

■環境影響評価準備レポートに対する意見の概要と事業者の見解

準備レポートに対する意見の概要及び事業者の見解について表 1 に示す。

表 1 意見の概要及び事業者の見解

No.	意見の概要	事業者の見解
まえがきについて		
1	要約書のまえがきについて、「環境への最小化を目指すこととしている」とあるが、最小化という抽象的な表現には科学的根拠がない。 川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項の検討を行うという文言が数多くみられるが、流水型ダムの建設自体が自然、社会環境の壊滅的破壊を招くことは、これまでの日本のダム建設による被害の実態を検証すれば明らかである。まずは、これまでのダムによる自然、社会環境の破壊の実態を調査、検討するべきであり、その事実を流域住民に公表したのちに、建設の是非を検討する場を設置すべきである。	準備レポートにおける予測、評価にあたっては、環境影響評価手続きの各段階（環境配慮レポート、方法レポート）における知事意見等も踏まえ、水質や生物等の専門家からなる「流水型ダム環境保全対策検討委員会」を複数回開催し、各委員から助言を頂きながら検討を進め、取りまとめており、川辺川の流水型ダムの環境影響評価の実施にあたって、既設の流水型ダムの事例収集、検証を行った上で必要な調査、予測及び評価方法を決定しています。 また、環境保全に係る知見や実績が少ない場合、不確実性が大きい場合などにおいて、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがある項目については、事後調査を実施し、それにより判明した環境状況に応じて環境保全措置等を検討することとしており、引き続き、専門家の助言を頂きながら、更なる環境への影響の最小化に向け、継続的に調査、検討を行っていきます。 今後も事業実施にあたっては、地域への丁寧な説明に心がけ、ご理解を頂けるよう事業推進を図っていきます。
2	要約書のまえがきについて、減勢工や放流設備等について、洪水時にどの程度の流量がどの程度の流速で流下するのか検討されていないため、水生生物に与える影響の程度が図れないのではないかと。雨量と放流の関係を明確に検討すべきである。	流水型ダムの洪水調節操作ルールについては、雨量と流量の関係から治水計画を定めており、「流水型ダム地点」及び「球磨川本川（川辺川合流点上流）」の流量に応じて、設定しています。 流水型ダム地点の流入量が 600m³/s になった段階で洪水調節を開始し、600m³/s の一定量放流を基本としますが、「流水型ダム地点」及び「球磨川本川（川辺川合流点上流）」の流量に応じて、放流量を 200m³/s まで低減させ、その後、両地点の流入量が減少した段階で 1,300m³/s まで放流量を増加させる洪水調節操作ルールを設定しました。 そのため、600m³/s までは自然河川と同様に河川水が流れ、洪水調節を行った場合はダムがない状態より多く放流することはなく、放流水は減勢工で流速を落とし流下させます。 上記洪水調節操作ルールを用いて、水生生物は魚類や底生動物の項目で予測、評価を行っています。 これらについては、準備レポートの「第 2 章 2.4.4 事業に係るダムの堤体の規模及び型式並びにダムの供用に関する事項」、「第 7 章 7.2.6 動物」及び「第 7 章 7.2.8 生態系」に記載しています。
3	準備レポートの「まえがき」に「河川整備計画の検討にあたっては環境への影響等の観点から評価を行い」とあるが、河川整備計画をみても、どのように「環境を含めて」整備メニュー間の比較をしたのか全くわからない。整備計画では、環境の状況の記載はあるものの、その影響を含めた比較はなされていない。 配慮レポートの段階で複数案比較を行うべきであるが、今回は、環境配慮レポートにおける複数案比較も行っていない。 現在、GIS における広域評価も可能になり、様々なデータベースができ、生物に関しては、種の分布モデルなどがそろい、環境面についても広域的に評価するツールはそろいつつある。それに立ち返り、環境を含めての流域計画を議論すべきである。	河川整備計画における整備メニューは「環境への影響」も含めて比較検討をしております。具体的には、「球磨川水系河川整備計画〔国管理区間〕（国土交通省九州地方整備局 令和 4 年 8 月）」の検討過程において、「流水型ダムを含む」整備メニューと「流水型ダム以外」の複数の治水対策案を立案し、代替案比較を実施しており、「安全度」、「コスト」、「実現性」、「持続性」、「柔軟性」、「地域社会への影響」、「環境への影響」の評価項目により比較評価を実施した結果、「流水型ダムを含む」河川整備計画（原案）の整備メニューが「最も適切」と評価しています。 詳しくは、「令和 3 年度 第 3 回球磨川水系学識者懇談会 資料 4」に掲載しています。 (https://www.qsr.mlit.go.jp/yatusiro/river/r007_after/gakusiki_kondankai/20220217.html) そのため、複数の治水対策案の比較評価の結果、地域住民の生活への影響、事業の効率性の観点及び熊本県や関係市町村からの要望の状況を踏まえ、治水上の必要性から、環境配慮レポートにおいてはダムの位置や規模に関する複数案は設定せず、従前の基本計画と同位置・同規模として計画段階配慮事項の検討を行うことが妥当と判断し、その旨を記載しています。 また、「球磨川水系河川整備計画〔国管理区間〕（国土交通省九州地方整備局 令和 4 年 8 月）」では基本理念の一つとして『球磨川を「宝」のまま次世代に引き継げるよう、流域において他に代えることのできない財産である、地形が織りなす多様な河川景観・豊かな自然環境の保全・創出を行うことにより、「流域関係者が守り受け継いできた地域の宝である清流球磨川を中心とした、かけがえのない球磨川流域の尊さを理解し、自然環境と共生する社会」を実現します。』を掲げており、環境調査等で得られた地理空間情報も活用し、流域全体で取り組んでいきます。
4	環境配慮レポートの段階では、環境配慮レポートの「まえがき」のなかで環境大臣に意見を求めることが明記されていた。また、準備レポートの「まえがき」でも、熊本県知事から「引き続き、法と同等の環境アセスメントを確実に実施するよう」お願いがあったと記載されている。 環境影響評価法と同等の手続きとするうえでは、評価レポートについても、国土交通大臣は環境大臣に意見を求めるべきである。	環境影響評価法第 22 条第 1 項第五号及び同条第 2 項第一号に準じて、国土交通大臣から環境大臣に評価レポートの意見を求めることとしています。

No.	意見の概要	事業者の見解
事業の目的及び内容について		
5	要約書のP2-1「第2章 事業の目的及び内容 2-1」の「2.3 事業の目的」について、「球磨川流域における洪水被害の防止・軽減を目的とする」とあるが、球磨川流域においては下流域の支流ほど、豪雨災害は甚大化しており、特に、山田川の氾濫は山田川に施された治水が引き起こしたものであることから、ダム不要である。	令和2年7月豪雨では、観測開始以降最大の雨量、水位を記録し、球磨川や川辺川などの氾濫により、家屋の倒壊や浸水、道路や鉄道の橋梁の流失、農業・漁業・商工業関係の被害など、地域の社会及び経済に甚大な影響を与えました。 令和2年7月豪雨では、人吉市内を流れる支川の山田川周辺のカメラ映像の分析等から7月4日の午前6時台に球磨川との合流点に近い山田川の堤防が低い箇所から氾濫が発生し、その後、球磨川からの氾濫が加わったことが確認されています。また、万江川については、実績を再現したシミュレーション結果より、6時頃から氾濫が開始したと想定されます。これらの氾濫の要因について、山田川や万江川と球磨川本川の合流点付近の水位を分析したところ、球磨川本川の水位上昇に伴い、支川からの水が本川へ流下しにくくなり、行き場を失った水で支川の水位が上昇するバックウォーター現象の影響により、山田川や万江川の合流点付近は水面勾配がほとんどない状態で水位が上昇し、氾濫が発生したものと推定されました。 仮に、令和2年7月豪雨が発生した際に、川辺川の流水型ダムが存在していた場合の効果を試算したところ、ダムの効果が発揮されることで、本川の水位が低下し、それに連動する山田川や万江川の水位も抑えられ、山田川については堤防からの越水は発生しなくなることを確認しており、また、万江川については、堤防越水の範囲や時間帯が縮小されることを確認しています。なお、今後、河道掘削や遊水地などの河川整備計画における治水対策を行うことで、さらに水位が下がることになります。 今後も気候変動による水災害の激甚化、頻発化が懸念されることから、流域全体を俯瞰し、堤防整備や河道の掘削、遊水地やダムの整備などの河川整備を加速していくことに加え、国、県、市町村、企業や住民が連携し、水害に強いまちづくりや、避難体制の確保など、流域全体でハード、ソフト一体の流域治水を推進することが重要です。 詳しくは、「九州地方整備局八代河川国道事務所のWebサイト」に掲載しています。 (https://www.qsr.mlit.go.jp/yatusiro/site_files/file/faq/q21.pdf) その流域治水の対策の一つとして、計画に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を、令和4年8月策定の河川整備計画に位置づけています。 なお、この河川整備計画は、「流水型ダムを含む」整備メニューと「流水型ダム以外」の複数の治水対策案を立案し、代替案比較を実施し、安全度やコスト、地域社会への影響、環境への影響等の観点から評価を行い「流水型ダムを含む」整備メニューが「最も適切」であることを確認しており、学識者、関係住民、熊本県知事及び関係地方公共団体の長からのご意見を踏まえ策定したものです。
6	要約書の「工事計画の概要」の「2-8 堤体基礎掘削工」について、工事において濁水を完全に除去することは不可能であり、鮎の生息時期を外して工事したとしても、泥が河川の中に沈殿し、水生生物に重大な影響を与えてしまう。 さらに、ダム堤体のコンクリート打設を開始した段階から下流の川辺川は死んでしまい、影響の最小化は図ることはできない。	工事の実施による水質の変化については、土砂による水の濁りと水素イオン濃度（pH）の変化を予測しており、濁水を処理するための濁水処理施設、中和処理施設や沈砂池を設置することで変化は小さいと予測しています。 水生生物については、魚類や底生動物の項目で予測・評価をしています。試験湛水による一定期間の冠水では、「山地を流れる川」における生息、生育、繁殖環境は約14.6km（44.1％）に冠水が生じることから、工事の実施前から供用後において監視を行い、その結果への対応を行うことを環境保全措置として位置付けています。 これらについては、準備レポートの「第7章 7.2.4 水質」、「第7章 7.2.6 動物」及び「第7章 7.2.8 生態系」に記載しています。
7	ダム堤体等の構造が図2.4-2～5に示されているが、これらは環境影響評価に入るための基本情報であり、本来は「方法レポート」において示すべき事項であり、「準備レポート」の段階で出されても、環境影響評価の方法について意見を言うには手遅れであり、アセス法に準じた手続きとは乖離しており、手続きをやり直すべきである。	環境影響評価法において方法書に記載しなければならない事項は、「ダム事業に係る環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針、環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令」第17条第1項において、対象ダムの「種類」、「事業実施区域」、「規模」、「堤体の形式」のほか、「対象ダム事業の内容に関する事項（既に決定されている内容に係るものに限る。）」とされており、同法に準じて実施している方法レポート時点で決定している必要内容は、方法レポートにて示しています。 これらについては、準備レポートの「第2章 事業の目的及び内容」に記載しています。
計画段階配慮事項に関する調査、予測及び評価の結果について		
8	要約書のP4-3「表4.1-2 計画段階配慮事項」として選定する理由の地形及び地質について、構造物であるダム本体の安全性や、ダム湛水地の問題、道路等の斜面の軟弱化、斜面崩壊などの危険性を考慮しなければならない。 今回の調査では予測対象地域がほとんど欠落しており、直接改変以外の影響は想定されないとしているが、その根拠が全く示されていない。 また、ダム湛水地およびダム下流の地形の改変について十分に調査するべきである。	流水型ダムの建設を予定している地域は、これまでの地形、地質に関する様々な調査により、堅固な地質であり、ダム建設に必要な地盤強度やダム地盤の安定性を確認しています。 ダム洪水調節地内における斜面の安定性についても、調査、検討を行っており、対策等が必要な箇所については、対策を実施します。 なお、環境影響評価における「地形及び地質」について、調査範囲を事業実施区域とその周辺約1kmの範囲と定め、その範囲に含まれる天然記念物などの「重要な地形」の選定基準に基づき、天狗岩を選定しています。

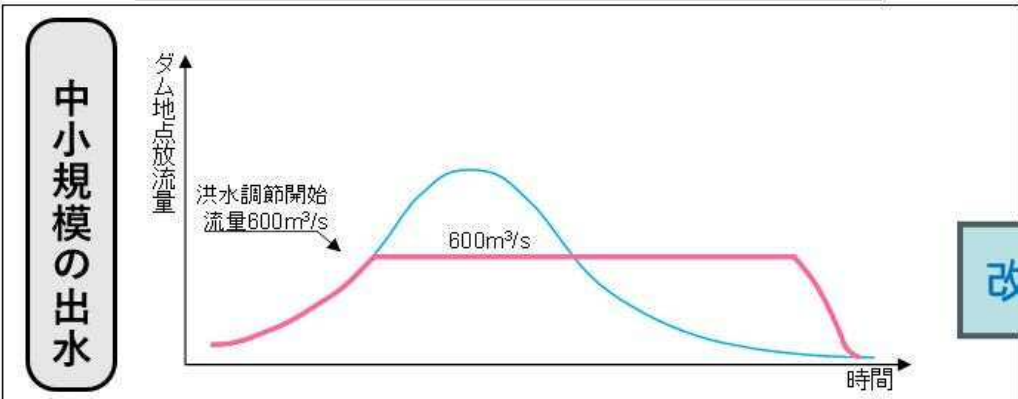
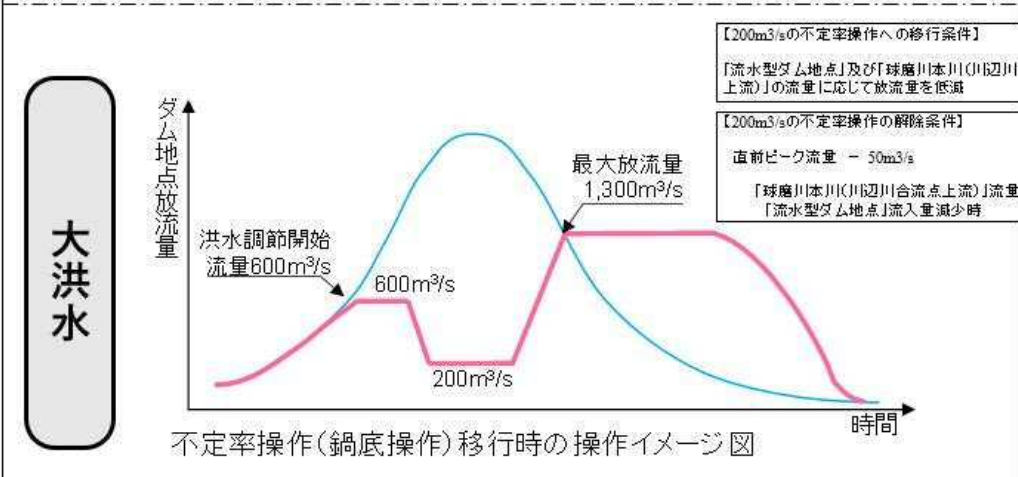
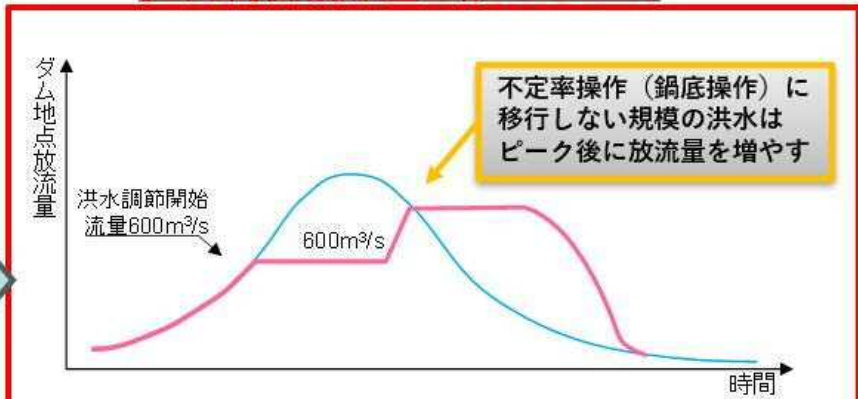
No.	意見の概要	事業者の見解
環境配慮レポートに対する意見と事業者の見解について		
9	要約書の P4-7「水環境・水質」について、流水型ダムの試験湛水において、土砂による水の濁りへの重大な環境影響が生じる可能性は低いものと考えられているが、調査検討の方法が全く示されてなく、信頼性に欠ける。 悪化した水質をどのように元に元に戻すことが出来るか解決方法が無いのは既存のダムの現状が示すとおりである。	要約書の「第 4 章 環境配慮レポートに関する内容」に記載している「他の流水型ダムの環境影響評価の予測事例より、川辺川の流水型ダムの試験湛水において、土砂による水の濁りによる水環境への重大な環境影響が生じる可能性は低いものと考えられる。」は、令和 4 年 3 月に作成した環境配慮レポートの内容となります。 環境配慮レポートとは、事業の早期段階における環境配慮を図るため、事業の位置、規模等の計画の立案段階におけるその事業の実施が想定される区域において、環境の保全について適正な配慮をするべき事項について検討を行い、その結果をまとめたものであり、他ダムの事例や文献等、収集可能な情報のみで記載しているため、準備レポート段階における予測、評価とは異なります。
10	要約書の P4-12「主務大臣意見及び事業者の見解（No. 6）」、P4-14 の「熊本県知事意見及び事業者の見解（No. 2）」について、事業者は「流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項の検討を行い、必要な対策を実施します」と答えているが、具体的な方法への言及が全くされていない。	具体的な環境保全措置や環境保全措置以外の事業者による取組については準備レポートの「第 7 章 環境影響評価の概要」に記載しています。
11	要約書の P4-11 の「4. 2 環境配慮レポートに対する主務大臣の意見と事業者の見解」について、主務大臣の意見として、「地域住民等に対し環境影響評価手続きの進捗に合わせて適切に説明すること」となっているが、ダム建設予定地及びダム湖による水没予定地の相良村・五木村の行政はダム建設を認めていない状況であり、ダム建設を前提とした環境の影響の説明を行うことは道理に反している。 このため、地区の行政や住民の同意を得た後に環境影響評価を行うべきである。	令和 2 年 7 月豪雨では、観測開始以降最大の雨量、水位を記録し、球磨川や川辺川などの氾濫により、家屋の倒壊や浸水、道路や鉄道の橋梁の流失、農業・漁業・商工業関係の被害など、地域の社会及び経済に甚大な影響を与えました。 今後も気候変動による水災害の激甚化、頻発化が懸念されることから、流域全体を俯瞰し、堤防整備や河道の掘削、遊水地やダムの整備などの河川整備を加速していくことに加え、国、県、市町村、企業や住民が連携し、水害に強いまちづくりや、避難体制の確保など、流域全体でハード、ソフト一体の流域治水を推進することが重要です。 その流域治水の対策の一つとして、計画上新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を、令和 4 年 8 月策定の河川整備計画に位置づけています。 なお、この河川整備計画は、「流水型ダムを含む」整備メニューと「流水型ダム以外」の複数の治水対策案を立案し、代替案比較を実施し、安全度やコスト、地域社会への影響、環境への影響等の観点から評価を行い「流水型ダムを含む」整備メニューが「最も適切」であることを確認しており、学識者、関係住民、熊本県知事及び関係地方公共団体の長からのご意見を聴取し、策定したものです。 今後も事業実施にあたっては、地域への丁寧な説明を心がけ、ご理解を頂けるよう事業推進を図っていきます。
12	豪雨発災のわずか 1 カ月後に球磨川豪雨検証委員会を設置し、検証作業を開始わずか 2 回の会合で終了し結論を出しているが、全く検証が不十分であったり事実を無視したりして誤った結論を導き出しており、本当にダムが必要なのかという議論や検証もないまま豪雨災害を口実にダム建設ありきで進んでいくのは許しがたい。 要約書の P4-39 に、「令和 2 年の水害に関して、23 地区 26 人からヒアリングを行い調査をしている」とあるが、たった 26 人からのヒアリングでは科学的、統計学的にその内容に信頼性が低く、住民の命がどのように失われたのか、ダム建設で清流は失われるという事実確認をしないままに流水型ダムの調査検討を行う事は早計と言わざるを得ない。 また、令和 2 年 7 月豪雨は想定を超えた洪水であり、基本高水や計画降水の流量決定自体が破綻している。治水に関する根本的考え方を改めるべきである。	令和 2 年 7 月豪雨発生の直後に「将来に向かって球磨川流域住民が生命の危険に晒されることなく、安全、安心な生活がおくれるよう、国、県、流域 12 市町村が連携し、令和 2 年 7 月球磨川豪雨災害に関する検証を行うこと」を目的として、令和 2 年 7 月球磨川豪雨検証委員会を設置し、第 1 回委員会（令和 2 年 8 月 25 日）、第 2 回委員会（令和 2 年 10 月 6 日）において、「洪水流量の推定について」、「『ダムによらない治水を検討する場合』でのソフト対策について」、「仮に川辺川ダムが存在した場合の効果について」等を検証しました。 検証にあたっては、客観的な事実を確認するとともに、国、県、流域市町村が保有するデータなどを基に、科学的に検証を行いました。 また、被害が甚大であった人吉市、球磨村、芦北町、八代市坂本町、相良村、山江村の 23 地区 26 人の住民の方々にヒアリングを実施しており、千寿園で亡くなられた方々の状況もお聴きしています。 詳しくは、「九州地方整備局八代河川国道事務所の Web サイト」に掲載しています。 (https://www.qsr.mlit.go.jp/yatusiro/site_files/file/faq/q2.pdf)

No.	意見の概要	事業者の見解
13	環境配慮レポートに対する意見と事業者の見解（P4-45）で、森林の保水力が低下していることに対して、「林業等の一次産業従事者と連携した森林の整備・保全などの集水域における流出抑制対策を実施し、砂防事業・治水事業と連携し、過剰な土砂流出や流木発生の抑制を図ります」と見解を述べているが、実際にどのような流出抑制対策を実施、計画しているのか。その規模・年度・効果について明らかにすべきである。	森林の整備、保全及び治山施設の整備などの集水域における流出抑制対策については、球磨川水系流域治水プロジェクトにも位置付けられており、森林部局と連携し、令和２年７月豪雨により発生した林地崩壊や溪流荒廃を踏まえ、下流への土砂、倒木の流出を抑制するため、緊急的な治山施設等の整備を実施しています。 山地災害が発生した箇所又はおそれのある箇所（山地災害危険地区）等を対象として、土砂の流出抑制や被災箇所の森林への復旧のため、治山ダムや山腹工などの治山対策を実施していきます。 また、下流への倒木等の流出抑制のため、流木捕捉式治山ダムを設置するなど流木対策を推進していきます。 例えば、「緊急に復旧すべき箇所の治山施設」の整備は、令和４年度までに８５箇所に着手し、「復旧すべき箇所の治山施設」の整備として１６箇所が予定されています。今後、詳細な調査により施設位置や数などを変更する可能性があります。 詳しくは、「熊本県のWebサイト（球磨川流域の新たな治水対策～緑の流域治水で命と清流を守る～）」に掲載されています。 (https://www.pref.kumamoto.jp/soshiki/206/85991.html)
14	環境配慮レポートに対する意見と事業者の見解（P4-39）では、「流水型ダムができると人吉の浸水範囲は全体で約６割程度減少し、浸水深３メートルを超える範囲は約９割程度減少すると推定されます」とあるが、推定した根拠となるデータおよび資料を公開すべきである。 山田川の氾濫は、球磨川のバックウォーターによるものであるという見解は全くの間違いである。 令和２年７.４水害において、午前３時ごろに洪水調節を開始すればそうなると書いてあるが、推計を示すべきである。	環境配慮レポートに対する意見と事業者の見解（P4-39）では「令和２年７月球磨川豪雨検証委員会において、仮に貯留型の川辺川ダムが存在した場合の試算を行ったところ、川辺川からの流量は大幅に低減され、下流の人吉では、ピーク時の流量が３割以上低減（約 7,400 m ³ /s→約 4,800 m ³ /s）、水位では約 1.9m 低下すると推定されます。また、人吉の浸水範囲は全体で約 6 割程度減少し、浸水深 3.0m を超える範囲は、約 9 割程度減少すると推定されます。」と記載しており、令和２年７月球磨川豪雨検証委員会の中で、仮に川辺川ダム（貯留型）が存在した場合の効果として検証を行っています。 検証にあたっては、客観的な事実を確認するとともに、国、県、流域市町村が保有するデータなどを基に、科学的に検証を行っています。 詳しくは、「九州地方整備局八代河川国道事務所のWebサイト」に掲載しています。 (https://www.qsr.mlit.go.jp/yatusiro/river/r007_after/r0207_ryuikitisui_gouukensho/20201006.html) 令和２年７月豪雨では、人吉市内を流れる支川の山田川周辺のカメラ映像の分析等から７月４日の午前６時台に球磨川との合流点に近い山田川の堤防が低い箇所から氾濫が発生し、その後、球磨川からの氾濫が加わったことが確認されています。 また、万江川については、実績を再現したシミュレーション結果より６時頃から氾濫が開始したと想定されます。 これらの氾濫の要因について、山田川や万江川と球磨川本川の合流点付近の水位を分析したところ、球磨川本川の水位上昇に伴い、支川からの水が本川へ流下しにくくなり、行き場を失った水で支川の水位が上昇するバックウォーター現象の影響により、山田川や万江川の合流点付近は水面勾配がほとんどない状態で水位が上昇し、氾濫が発生したものと推定されました。 詳しくは、「九州地方整備局八代河川国道事務所のWebサイト」に掲載しています。 (https://www.qsr.mlit.go.jp/yatusiro/site_files/file/faq/q21.pdf)
15	ダム建設予定地の地質については、地質学の権威の学識者によりぜい弱な地盤であり、ダム建設には不適だと指摘されている。きちんとした検証がなされたのか。検証した結果を明らかにすべきである。 環境配慮レポートに対する意見と事業者の見解（P4-44）に「山腹崩壊等の土砂流出は、ダムの有無にかかわらず大雨に際して発生するものです」と表記されているが、試験湛水やダム洪水調節により、より大きな山腹崩壊なども懸念されるが、どう対処するのか。	流水型ダムの建設を予定している地域は、これまでの地形、地質に関する様々な調査により、堅固な地質であり、ダム建設に必要な地盤強度や地盤の安全性を確認しています。 ダム洪水調節地内における斜面の安定性についても、詳細に調査、検討を行っており、対策等が必要な箇所については、対策を実施します。

No.	意見の概要	事業者の見解
方法レポートに対する意見と事業者の見解について		
16	20 年大水害の最大原因は、球磨川、川辺川合流地点の鉄道橋梁での流木が流れをせき止め、ダムを形成し、崩壊したのが事実である。60 有余の貴い人命が無くなったのは、球磨川本流の越水によるものでは無い。 環境配慮レポートに対する意見と事業者の見解（P4-39）で事業者は、「球磨川第四橋梁より下流の人吉水位観測所等の水位データにおいて急激な水位の変化は確認されておりません」としているが、人吉地点の水位観測器（七日町対岸）は洪水による破壊によって観測不能に陥っており、水位データが確認されていない。人吉大橋に設置してある危機管理水位計での観測データを根拠に国は水位上昇の変化が少ないとしているが、市民団体の検証では、明らかな水位上昇の確認がされている。また、洪水後の写真等により、最終的なデータは欠損していることは明らかである。 方法レポートに対する意見と事業者の見解（P5-20）で、「R2. 7. 4 洪水での球磨川鉄道第四橋梁のダム化とその決壊による大洪水について、事業者は、ダムの構造については最新の技術指針等に基づき詳細に調査検討を行い、安全性を確認したうえでダムの整備を行います」としているが、質問に対する答えになっていないばかりか、第四橋梁問題への認識すらもみられない。 事実を正確に調査しないままの検証は、全く意味がない。事業者は、地域住民とこの問題について、同じテーブルで互いの調査結果を共同で検証すべきである。	令和 2 年 7 月豪雨時に、球磨川第四橋梁より下流にある人吉大橋に設置している危機管理型水位計の 10 分ごとの水位データにおいて、段波などの急激な水位の変化は確認されていないことから、球磨川第四橋梁の流失が下流に大きな被害をもたらしたとは考えにくく、そもそも河川の流量が非常に大きく、河川の流下能力を超えるものであったため、大きな被害をもたらしたものと考えています。 詳しくは、「九州地方整備局八代河川国道事務所の Web サイト」に掲載しています。 (https://www.qsr.mlit.go.jp/yatusiro/site_files/file/faq/q12.pdf)
事業に係る環境影響評価の項目について		
17	項目「水環境（水質）」のうち、「ダムの供用及び洪水調節地の存在」により影響を受ける要素が「土砂による水の濁り」のみとなっているが、ダム供用後に洪水防止のために湛水すれば試験湛水と同様の影響が出るため、水温、富栄養化、溶存酸素、水素イオン濃度（pH）についても評価の対象とすべきである。	ダム供用時には、洪水調節に伴う一時的な冠水では平均 1 日程度、最大で 3 日程度であり、長期的に貯水することは無いため、環境影響評価の項目として水温、富栄養化、溶存酸素量の項目は選定していません。 既往文献（中央環境審議会水環境部会陸域環境基準専門委員会（第 5 回）資料 4-1 https://www.env.go.jp/council/content/i_07/900429610.pdf）においても、滞留時間 4 日未満では富栄養化現象は生じないとされており、COD 濃度の有意な上昇等による水質悪化現象の発生は認められないことから、COD 成分の分解により溶存酸素が消費されることによる溶存酸素量の低下は生じないと考えています。また、滞留時間 4 日未満であれば、成層が形成されることはないと考えられており、放流水温の変化はほぼないと考えています。 水素イオン濃度（pH）については、ダム堤体の工事のコンクリートからのアルカリ分の流出により、生活環境が影響を受けるおそれがあることから、「工事の実施（試験湛水以外）」の影響項目として選定しております。ダム堤体のコンクリート打設時には、中和処理設備を設置し、水素イオン濃度（pH）を環境基準値範囲内で河川に放流することから、ダム建設前と比べ同程度と予測しています。 これらについては、準備レポートの「第 7 章 7. 2. 4 水質」に記載しています。
18	川辺川、球磨川の鮎については、数量だけではなく、鮎の質（大きさ、美味しさ、外見、香魚と称される鮎の香り、アユ釣り客のニーズ、ブランド等）について、アセス対象項目に追加すべき。	川辺川、球磨川のアユについては、地域の典型的な魚類として注目されている種であると考えており、「典型性河川域」における注目種として詳細かつ繊細な調査、予測及び評価等の検討を行っており、瀬淵構造や採餌環境などアユの生息、繁殖環境の観点で予測、評価を行っています。 これらについては、準備レポートの「第 7 章 7. 2. 8 生態系」に記載しています。
環境影響評価について【全般】		
19	国交省の予測は粗末で希望的観測が多分を占めており、確実なモニタリングと予測が外れている可能性が僅かでも確認できた場合の対策が無い限り、信頼に値しない。 川の濁りなど、環境影響評価のすべての項目に対する影響予測が楽観的・希望的観測であり説得力がなく、クマタカ等の希少生物の環境保全措置等の内容も安直で楽観的過ぎであり、生物の生息をめぐる認識があまりに低い。 すべての環境影響について「対策を取ることで低減できる」の一点張りであるが、流水型ダムは前例が少なく、川辺川ダムは群を抜いて大きく、複雑な生態系への影響は、国交省の小手先の対策で避けられるものではない。ダムができれば、県民の宝である今の川辺川・球磨川の清流は永遠に失われることとなる。 あらゆる側面から慎重に予測し、海外の生態学者等からなる環境保全に実績ある研究機関にモニタリングを依頼する等が必要である。	準備レポートにおける予測、評価にあたっては、環境影響評価手続きの各段階（環境配慮レポート、方法レポート）における知事意見等も踏まえ、水質や生物等の専門家からなる「流水型ダム環境保全対策検討委員会」を複数回開催し、各委員から助言を頂きながら検討を進め、取りまとめています。 この検討にあたっては、既往の調査結果を活用するとともに、新たに実施した環境調査結果を踏まえて、最新の知見及び準備レポートの第 7 章 7. 1 で示す「環境影響評価に先立っての検討」を踏まえて、科学的根拠に基づき環境影響の予測、評価を実施しています。環境への影響が考えられる場合は、環境保全措置や環境保全措置以外の事業者による取組みを実施し、環境への影響の最小化を図るとともに、知見、実績が少ない措置を講じる場合には事後調査を行い、必要に応じて更なる対応を検討します。 これらの調査、予測の結果は、準備レポートの「第 7 章 環境影響評価の概要」に記載しています。

No.	意見の概要	事業者の見解
20	国交省は「ダムの集水域の3倍程度まで」という独自ルールに基づき、ダムの環境影響は球磨村渡地区までしか及ばないとしているが、これまでの台風や大雨の際の川の状況から、ダムの影響が渡地区までという前提はナンセンスであり、非科学的であり、現実的でない。ダムにより下流の流速や流量が変化することは明らかであり、ダムの影響は球磨川中流から下流、八代海にまで深刻な影響を及ぼす。影響を及ぼさないとするならばダムの目的から八代市の治水効果を外すべき。 また、水環境や魚類（底生動物、陸産貝類、付着藻類、蘚苔類）の調査範囲も同様の範囲に限られているが、これでは不十分である。ダムで湛水された水は八代海まで注ぎ、アユのような海から遡上する回遊性の魚類も生息することから、調査範囲は球磨川河口までの全河川と、八代海沿岸を含めた地域とすべきである。	環境影響を受けると予想される地域は、球磨川本川やその他支川との合流等による希釈や河川の自浄作用等により、川辺川の流水型ダムの工事や供用に伴う環境要素への影響が下流へ行くほど小さくなることから、おおむねダム集水域の3倍程度の流域面積に相当する地域までと考えられています。（出典：ダム事業における環境影響評価の考え方（平成12年3月河川事業環境影響評価研究会）） 他のダム事業での環境影響評価においても、ダムの集水域の3倍程度に相当する地域を調査及び予測の地域としており、一部のダムでは対策を講じることにより、その下流への影響が極めて小さくなることを確認しています。本事業においても、この考え方が当てはまると考え、ダム集水域の3倍以上の面積となる渡地点までを調査及び予測の地域としています。 その結果、渡地点において、水質の変化については、環境保全措置の実施によりダム建設前に比べ変化は小さいと予測しています。また、河床の変化についてもダム建設前と比べ変化は小さいと予測しています。さらに、これらの予測結果を使用している生態系においても、ダム建設前と比べ変化は小さいと予測しています。 これらについては、準備レポートの「第7章 7.2.4 水質」、「第7章 7.2.8 生態系」に記載しています。 なお、上流から海岸までの総合的な土砂管理については、国、県、関係市町村及びダム管理者等、山・川・海の関係者が相互に連携し、河川生態、砂州・干潟の保全、及び八代海の海域環境等のための適切な土砂供給、河床の攪乱・更新による動的平衡の確保及び侵食や堆積に対する適切な維持を図っていきます。
21	「準備レポートのあらまし」によると、「流水型ダムは1年のうち364日は水を貯めず自然な流れとなり、洪水時にゲートを閉め洪水を一時的に貯めるのは平均すると1年のうちの1日」となっているが、どのような計算手法でこのような結果を導き出したのか説明がない。	雨量観測所における観測開始から70年間（昭和28年～令和4年）で224洪水（五木、人吉及び八代雨量観測所のいずれかで日雨量が概ね100mm程度を観測している代表洪水）を抽出し、その抽出した洪水のダム地点流量（実績雨量より流出計算にて算出）データを用いて、洪水調節開始流量となる600m³/sを超える時間を集計した結果、ダム地点流量において600m³/sを超えた1年間当たりの平均日数は、約1日／365日となりました。
22	異常気象により、これからはいままではと考えられない気象になると思われるため「想定外」を想定した環境アセスをすべき。	環境影響評価とは、開発事業の内容を決めるにあたって、それが環境にどのような影響を及ぼすかについて、あらかじめ事業者自らが調査、予測及び評価を行い、その結果を公表して一般の方々、地方公共団体などから意見を聴き、それらを踏まえて環境の保全の観点からより良い事業計画を作り上げていく制度です。 川辺川の流水型ダムについては、環境影響評価法に基づくものと同等の手続きを実施しており、準備レポートにおける予測、評価にあたっては、環境影響評価手続きの各段階（環境配慮レポート、方法レポート）における知事意見等も踏まえ、水質や生物等の専門家からなる「流水型ダム環境保全対策検討委員会」を複数回開催し、各委員から助言を頂きながら検討を進め、取りまとめています。 準備レポートの環境影響評価の検討にあたっては、既往の調査結果を活用するとともに、新たに実施した環境調査結果を踏まえて、最新の知見及び準備レポートの第7章 7.1で示す「環境影響評価に先立っての検討」を踏まえて、科学的根拠に基づき環境影響の予測及び評価を実施しています。 事業の実施にあたっては、気候変動による気象等の周辺環境の変化なども見込まれるため継続してモニタリング等を行っていき、必要に応じて、試験湛水計画等の見直しを実施していきます。
23	環境影響評価にあたっての国の基準値とはなにか。環境影響がないという根拠は何か。	環境影響評価の基準値は環境要素毎に設定しており、例えば、騒音であれば、騒音規制法に基づく規制基準や環境基本法に基づく環境基準を用いています。 また、準備レポートにおける予測、評価にあたっては、環境影響評価手続きの各段階（環境配慮レポート、方法レポート）における知事意見等も踏まえ、水質や生物等の専門家からなる「流水型ダム環境保全対策検討委員会」を複数回開催し、各委員から助言を頂きながら検討を進め、取りまとめています。 なお、環境保全に係る知見、実績が少ない場合や不確実性が大きい場合などにおいて、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがある項目については、事後調査を実施することとしています。 これらの調査、予測の結果は、準備レポートの「第7章 環境影響評価の概要」に記載しています。

No.	意見の概要	事業者の見解
24	「配慮」などの曖昧かつ多義的な言葉でごまかしている。生物多様性の確保や SDGs への意識をもち、「措置」や「配慮」がどのような実効性を持つのか。 流水型ダムの実例は少なく、水質や生物や生態系への影響を減らすという国の環境保全対策は、机の上で作ったただのシミュレーションである。 現在考えられる最新の知見などと書かれているが、効果がごくわずかし確認されていないもの、効果について調査中のものや検討中のものが含まれ、全国でも前例のないものばかりが並び、実効性に大きな疑問がある。 これらについて、ただのシミュレーションに過ぎないことを適切に記載しておらず、まるでこれらの対策で大きな保全効果があるかのように記載していることは大きな問題がある。狙い通り機能しなかった場合にどうするつもりなのかを明記した上で意見の集約をするのが、事業者としての努めである。 シミュレーションなどの解析に加え、経験的な判断が重要であるため、影響評価には、経験的な多様な意見・想定を含めて行うべきである。	準備レポートにおける予測、評価にあたっては、環境影響評価手続きの各段階（環境配慮レポート、方法レポート）における知事意見等も踏まえ、水質や生物等の専門家からなる「流水型ダム環境保全対策検討委員会」を複数回開催し、各委員から助言を頂きながら、科学的根拠に基づき環境影響の予測及び評価を実施しています。 試験湛水時におけるダム洪水調節地内の水温や水質変化、ダム上下流の長期的な河床変動などについては、これまでの知見に基づき、シミュレーションを含む予測計算を行っています。これらの関係性が明らかな要素の解析に加え、全国の既設ダムにおける類似事例との比較や「流水型ダム環境保全対策検討委員会」の専門家による助言をもとに、経験的な判断も含めた予測、評価を実施しています。 予測の結果、影響があるもしくは影響が生じるおそれがある場合については、予測結果のもと環境保全措置や環境保全措置以外の事業者の取組みを実施し、環境保全に係る知見、実績が少ない場合や不確実性が大きい場合などにおいて、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがある項目については、事後調査を実施し、それにより判明した環境状況に応じて環境保全措置等を検討します。
25	準備レポートは環境アセスに準じており、新たに流水型での環境影響評価準備レポートとして各専門分野の知見を有する学識者等の意見を踏まえ作成され、その内容は多岐にわたり、ダム建設とその後の環境への影響を網羅しており、その内容は妥当なもの。	準備レポートにおける予測、評価にあたっては、環境影響評価手続きの各段階（環境配慮レポート、方法レポート）における知事意見等も踏まえ、水質や生物等の専門家からなる「流水型ダム環境保全対策検討委員会」を複数回開催し、各委員から助言を頂きながら検討を進め、取りまとめています。
26	球磨川流域は地球温暖化を少しでも減速させる貴重で現状維持すべき存在であり、ダムや付属する様々な施設を建設すること、様々な植物や植生や河床を変化させること、ダム建設後にそれらを維持し続けること、多様な生物の連鎖に変化を与えて海、山、川の自然循環、温暖化（CO2 排出）に影響を及ぼす事についてアセスを行うべきである。	川辺川の流水型ダムについては、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おり、準備レポート作成にあたっては、ダム事業による影響要因と影響を受けるおそれのある環境要素を選定し、事業実施による環境影響（植生や河床の変化など）を予測するとともに、多様な生物の連鎖については生態系の項目で、自然循環については水環境の項目で環境影響の予測及び評価を実施しており、影響が考えられるものについては必要な環境保全措置を実施することとしています。 また、川辺川の流水型ダムの整備にあたっては、最新技術の活用を検討し、建設機械や建設材料の低炭素化・脱炭素化を図ることを記載しており、更なる環境への影響の最小化を追求していきます。 これらについては、準備レポートの「第7章 7.2 調査の結果の概要並びに予測及び評価の結果」に記載しています。
27	「環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて専門家の助言を受け、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行います。」とあるが、生じるだろう問題を予測してその対策をたてるレポートのなかに、対策や考えられる問題が表記されないまますすめられている項目が全体的に多く、調査が不十分なのではないか。	川辺川の流水型ダムについては、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おり、準備レポート作成にあたっては、ダム事業による影響要因と影響を受けるおそれのある環境要素を選定して環境影響の予測及び評価を実施しています。 予測の結果、影響があるもしくは影響が生じるおそれがある場合については、予測結果のもと環境保全措置や環境保全措置以外の事業者の取組みを記載しております。 なお、環境保全に係る知見、実績が少ない場合や不確実性が大きい場合などにおいて、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがある項目については、事後調査を実施することとしており、引き続き、専門家の助言を頂きながら、更なる環境への影響の最小化に向け、継続的に調査、検討を行っています。
28	このレポートは、ダムの試験湛水を基にしてしか、レポートを書いているように感じる。	川辺川の流水型ダムについては、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おり、準備レポート作成にあたっては、ダム事業による影響要因と影響を受けるおそれのある環境要素を選定して環境影響の予測、評価を実施しています。 影響要因については「工事の実施」と「土地又は工作物の存在及び供用」に区分し、工事の実施にあっては「ダムの堤体の工事」、「原石の採取の工事」、「施工設備及び工事用道路の設置の工事」、「建設発生土の処理の工事」、「道路の付替の工事」及び「試験湛水の実施」を選定し、土地又は工作物の存在及び供用にあっては「ダムの堤体の存在」、「原石山の跡地の存在」、「建設発生土処理場の跡地の存在」、「道路の存在」及び「ダムの供用及びダム洪水調節地の存在」を選定し、環境影響の予測、評価を行っています。 これらについては、準備レポートの「第6章 6.1 環境影響評価の項目」に記載しています。
29	砂防堰堤は流水型ダムの堆砂防止対策も目的として設置されていると考えられ、土砂の流動・堆積は川辺川ダムにも影響があるため、ダムの関連施設に、このダム事業と関連して計画された砂防ダム建設も含め、川辺川の流水型ダム予定上流側に位置する既設及び今後設置予定の砂防堰堤も調査対象とし、環境への影響評価を求める。 既設の砂防堰堤や今後作られる砂防堰堤は、河川生態系を細かく分断し、そこに生息する生き物には重大な影響を与え、五木村の自然資源には大打撃であり、景観や魚類等の生物に影響を及ぼす。	川辺川の流水型ダムの整備にあたって必要となる原石山や施工設備、斜面安定対策盛土、生活再建対策盛土、付替道路及び工事用道路については、川辺川の流水型ダムで実施している、環境影響評価法に基づくものと同等の環境影響評価の対象としています。 川辺川流域で実施している砂防事業については、直接的な土砂災害防止や下流河川の河床上昇に伴う洪水被害の防止のために砂防堰堤を整備するものであり、川辺川の流水型ダムの整備にあたって必要な工事ではないことから、対象とはしていません。 ただし、山地部からの土砂流出対策については、流域治水を推進していく上で重要であり、上流域の砂防事業や治山事業との連携強化を図り、国、県及び関係自治体が一体となって進めていきます。

No.	意見の概要	事業者の見解
30	このダム の目的は、今後の異常気象による洪水対策が目的とされており、既存ダムと違って、満水時から平常時に戻るのもかなりの日数を要すると予測されるが、その間に同様のピークを持つ洪水が来た時の予測も行うべき。 また、今回の流水型ダム の運用における効果の予測は、昭和 40 年や昭和 57 年の実測をもとにしたものになっており、その予測降雨に対するシミュレーションがない。	川辺川の流水型ダムにおける洪水時の貯水位低下については、過去 70 年間の一定規模の洪水を対象に貯水時間の検討を行った結果、洪水調節に伴う一時的な冠水では平均 1 日程度、最大で 3 日程度であり、貯水位低下の日数はこれらよりさらに短い期間になります。
環境影響評価に先立っての検討について		
31	洪水時の自然湛水によって水没地域の立竹木が枯死しない程度の流下量（吐出量）の確保が必要である。	洪水調節による一時的な冠水によるダム洪水調節地内の立竹木への影響については、過去 70 年間の一定規模の洪水を対象に貯水時間の検討を行った結果、洪水調節に伴う一時的な冠水では平均 1 日程度、最大で 3 日程度であり、樹種の最短の耐冠水日数を考慮すると、植生への影響は小さいと考えられます。また、下流河川の安全を確認した上で後期放流量を増やすことで、貯水時間をより短くする洪水調節操作ルール の工夫を行います。
32	準備レポートには、ダムで洪水を防止する方法、計算式が全くない。P7. 1-6 の図面説明文は何回も縮小してあるので、読み取れない。	川辺川の流水型ダム の洪水調節計画は、球磨川水系河川整備基本方針変更（令和 3 年 12 月）にて、昭和 40 年（1965 年）7 月洪水、昭和 47 年（1972 年）7 月洪水、昭和 57 年（1982 年）7 月洪水、平成 7 年（1995 年）7 月洪水、平成 17 年（2005 年）9 月洪水及び平成 18 年（2006 年）7 月洪水、令和 2 年（2020 年）7 月洪水等の降雨分布について検討し、気候変動により予測される将来の降雨量の増加等を考慮した結果、基本高水のピーク流量を上流基準地点人吉において 8,200m³/s とし、川辺川の流水型ダムを含む流域内の洪水調節施設等により 4,200m³/s を調節して、河道への配分流量 4,000m³/s とするものです。 これらについては、準備レポートの「第 2 章 2.4.4 事業に係るダムの堤体の規模及び型式並びにダムの供用に関する事項」に記載しています。 掲載しているのは下図のとおりです。
【従来案】基本方針検討時に用いた洪水調節操作ルール 中小規模の出水  洪水調節開始 流量600m³/s 600m³/s 時間 不定率操作（鍋底操作）に移行しない場合の操作イメージ図 大洪水  洪水調節開始 流量600m³/s 600m³/s 200m³/s 最大放流量 1,300m³/s 時間 【200m³/s の不定率操作への移行条件】 「流水型ダム地点」及び「球磨川本川（川辺川合流点上流）」の流量に応じて放流量を低減 【200m³/s の不定率操作の解除条件】 直前ピーク流量 - 50m³/s 「球磨川本川（川辺川合流点上流）」流量減少時 「流水型ダム地点」流入量減少時 【工夫案】後期放流量を増やしたルール  洪水調節開始 流量600m³/s 600m³/s 時間 不定率操作（鍋底操作）に移行しない規模の洪水はピーク後に放流量を増やす 不定率操作（鍋底操作）に移行しない場合の操作イメージ図 【川辺川の流水型ダム の洪水調節ルール】 ・洪水調節開始流量 : 600m³/s …… 令和2年7月洪水のような立ち上がりの早い洪水に対応するため、「600m³/s」として設定 ・不定率操作時放流量 : 200m³/s …… 人吉地点の流量を計画高水流量（4,000m³/s）以下になるように、「200m³/s」として設定 ・後期放流時の最大放流量 : 1,300m³/s …… 下流河道の整備を考慮し、「1,300m³/s」として設定 ※これらの操作については、下流の川辺川の流下能力が、河川整備計画で目標としている能力が確保されていることが前提であるため、河川管理者と連携し、川辺川の河川整備を加速していくことが必要。		
なお、評価レポート時に掲載する場合には、判読できるように解像度を上げて掲載します。		

No.	意見の概要	事業者の見解
33	河川の連続性への変化に配慮した設備をどのように設計されるのか、設計できるのかが不透明で不安が大きいため、手法を詳しく表記して分かりやすくしてほしい。 また、河床部放流設備の大きさ、間隔、位置はどのような根拠にて設計されたのか示してほしい。 設計の違いによる環境影響負荷はどのように変化するのか表記することで負荷の軽減がされたかわかるが、この計画だけでは環境に対する負荷軽減が不明である。 「ダムサイトで確認された魚類は、移動可能となるよう工夫します」と記載されているが、移動可能か実験はされているのか。また、本当に移動可能かどうかをレポートに記載すべき。	流水型ダムの平常時は水を貯めない特長を踏まえ、放流設備等の工夫によっては、上下流の河川の連続性は保たれる可能性があるため、川辺川の流水型ダムの設計にあたっては、環境影響の最小化に向け流水型ダムの特長を最大限活かせるようダムの設計の初期段階から生物の移動経路の確保や流砂環境の保持などに着眼して検討を進めました。 水理模型実験により得られた河床部放流設備 3 門の石礫の堆積状況を踏まえ、数値計算にてダムサイト付近の平常時の流況を設定し、河床部放流設備内の水深、流速を算出しています。設定流量については、豊水流量程度の 30m³/s、また流量が低い場合に連続性が確保できるかを確認するため、10m³/s 及び 5m³/s での水深、流速を算出しています。 その結果、河床部放流設備の流速は、流量 30m³/s の際に、左岸は約 0.9～1.7m/s、中央は約 0.8～1.3m/s、右岸は約 0.3～0.4m/s となり、最も流速が小さくなる右岸の河床部放流設備の流速と、アユ、ニホンウナギ及びサクラマス（ヤマメ）の巡航速度を比較すると、河床部放流設備の流速は下回っています。このほかの流量規模においても、河床部放流設備 3 門間で異なる河床環境となっており、ダムサイト付近で確認した魚類において、河床部放流設備内の移動が可能な水深、流速が確保されていると考えられます。また、石礫の移動の阻害となる副ダムを配置しないことにより、土砂の不均等な堆積が解消され、減勢工から下流河道への流砂環境が改善されることが確認されています。 これらについては、準備レポートの「第 7 章 7.1 環境影響評価に先立っての検討」、「第 7 章 7.2.8 生態系」及び「参考資料Ⅱ－1 第 2 章 2.4.6 水理模型実験による流砂環境（土砂移動）の連続性の検証」に記載しています。
34	ダム施設等設計の工夫で「ダムサイトで確認された魚類は全て移動可能となるよう工夫します」とあるが、工夫の妥当性・実効性はどのように担保するのか。最小化に向けた設計は事業者の当然の責務であるが、最小になっているかどうかはどのようにして評価するのか。最小でない場合、どう改善していくのか。そこまで示されていないと全く説得力がない。 生物の移動経路を確保するというが、生物種の特性を踏まえた設計になっている証拠が皆無である。 また、試験湛水手法や洪水調節操作ルールなどを工夫するというが、その工夫が実効性あるものになっているか否かをきちんと示すべきである。 「自然の流況にできる限り近づける」という指標も非常に曖昧かつ主観的なものであり、「できる限り」といった曖昧かつ適当すぎる表現ではなく、学術的批判に耐えうる指標を踏まえた目標を設定し、それをクリアできない場合には着工しない等の対応を取るべきである。	準備レポートにおける予測、評価にあたっては、環境影響評価手続きの各段階（環境配慮レポート、方法レポート）における知事意見等も踏まえ、水質や生物等の専門家からなる「流水型ダム環境保全対策検討委員会」を複数回開催し、各委員から助言を頂きながら検討を進め、取りまとめています。 なお、環境保全に係る知見、実績が少ない場合や不確実性が大きい場合などにおいて、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがある項目については、事後調査を実施することとしており、引き続き、専門家の助言を頂きながら、更なる環境への影響の最小化に向け、継続的に調査、検討を行っていきます。
35	試験湛水時が一番影響を与える機会となることから、湛水試験時期の選定とともに、水没地域への影響を最小化するため、可能な限り短期間に終えることが必要である。	条件とした試験湛水開始日は、環境影響評価を行うためのものであり、試験湛水実施前までに、更なる環境への負荷軽減に向けて引き続き試験湛水手法の検討の工夫について検討を進めますが、試験湛水時が環境への影響が最も大きいと考えられることから、試験湛水の開始時期の選定において、開始時期が環境影響に大きく関わる着眼点を選定し、比較検討を行っています。その結果、環境面では開始時期が遅い方が比較的良いものの、試験湛水が翌梅雨期までに完了せずに再度試験湛水を行うことによる影響の回避を考慮し、総合的に判断して、9 月 21 日の開始を条件として環境影響評価を実施しています。 また、可能な限り短期間に試験湛水を終えるために、貯水位降下速度を最大 5m／日とすることで、一般的な試験湛水に対して期間を約 70 日間短縮できることを確認しています。
36	試験湛水について、工夫を行うことにより 70 日の短縮とあるが、9/21 から何日間で満水になり、何日間で終わる予定か。 また、そもそもこの工夫を行わない場合、平常水位に戻るまで何日かかるのか、いくつかの降水パターンを示し説明すべきである。	条件とした試験湛水開始日は、環境影響評価を行うためのものであり、試験湛水実施前までに、更なる環境への負荷軽減に向けて引き続き試験湛水手法の検討の工夫について検討を進めますが、試験湛水の開始時期の設定において、開始時期が環境影響に大きく関わる着眼点を選定し、比較検討を行い、9 月 21 日の開始を条件として環境影響評価を実施しています。 また、平成 24 年から令和 3 年までの直近 10 カ年の流況を踏まえ試験湛水流況シミュレーションを行った結果、試験湛水の期間は短いもので約 1 ヶ月半、長いもので約 7 ヶ月かかる予測となっており、これらの予測結果は、試験湛水手法の工夫により貯水位降下速度を最大 5m／日とすることで、工夫を行わない場合と比べ、約 70 日の短縮できることを確認しています。 なお、環境保全に係る知見・実績が少ない場合や不確実性が大きい場合などにおいて、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがある項目については、事後調査を実施することとしており、引き続き、専門家の助言を頂きながら、更なる環境への影響の最小化に向け、継続的に調査、検討を行っていきます。

No.	意見の概要	事業者の見解
37	試験湛水の期間や手法、洪水調節操作の方法が図 7.1-4～5 に示されているが、これらは水質等、湛水に関する環境影響評価の基本情報であり、本来は「方法レポート」において示すべき事項であり、調査、予測評価が終わった段階で出されても、環境影響評価の方法について意見を言うには手遅れである。	環境影響評価法において方法書に記載しなければならない事項は、「ダム事業に係る環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針、環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令」第 17 条第 1 項において、対象ダムの「種類」、「事業実施区域」、「規模」、「堤体の形式」のほか、「対象ダム事業の内容に関する事項に既に決定されている内容に係るものに限る。」とされており、川辺川の流水型ダムについては、環境影響評価法に基づくものと同等の手続きを実施しており、方法レポート時点で決定している必要な内容は、方法レポートにて示しています。 また、流水型ダムの規模や形式、洪水調節ルールなどを踏まえ、想定される事象やその影響を網羅的に整理した上で、調査、予測及び評価手法を取りまとめ、これらを方法レポートに記載しています。
調査、予測及び評価について【大気質・騒音・振動】		
38	大気質、騒音・振動、の環境保全措置や事業者による取り組みは、実施して当然のことしか書かれておらず、どこが予測結果を踏まえた環境保全措置なのかわからない。 排出ガス対策型機械を使うことや低振動型の建設機械を採用すること、規定側道の遵守や走行ルートを選定はなされて当然のことではなく、もはや工夫ですらない。 大気質の維持、騒音や振動レベルのモニタリングをどうするつもりなのか、地形および地質や水質、生態系を含めて想定が外れた場合の対応をどうするのか。これらが書かれていなければ無意味である。あまりにも低レベルな環境保全措置にとどまった準備レポートと言わざるを得ない。	大気質、騒音及び振動などは基準値を満足している場合であっても、法アセス対象の他ダムの事例も踏まえ環境保全措置を実施することとしています。 なお、ダム工事の実施にあたっては、大気質、騒音及び振動について測定を行いながら実施します。 また、環境保全に係る知見・実績が少ない場合や不確実性が大きい場合などにおいて、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがある項目については、事後調査を実施することとしており、引き続き、専門家の助言を頂きながら、更なる環境への影響の最小化に向け、継続的に調査、検討を行っていきます。 事後調査については、準備レポートの「第 7 章 7.2.1 大気質」、「第 7 章 7.2.2 騒音」及び「第 7 章 7.2.3 振動」に記載しています。
調査、予測及び評価について【地形・地質】		
39	要約書「7.2.5 地形及び地質について」 頭地地区は、ダムが完成し湛水すると斜面崩壊が起こりやすい場所であり、頭地地区への影響は深刻なものであると考えられる。 また、ダムサイト予定地右岸の高所（嶽野地区）も地滑り地帯であり、ダムの湛水により、この地滑り地帯に危険な影響を与える恐れが十分に考えられる。この問題についての見解が一切ない事は重大な問題である。 専門家の調査によると、洪水調節地内の斜面崩壊の危険がある区域は 47 カ所ほど存在し、洪水調節地内には小規模断層・スランプ構造・破砕帯がみられ、斜面崩壊は地上とは限らず、水中斜面崩壊も考えなければならない。水中で大規模の斜面崩壊がおこれば、湖内に津波的現象が起こるのは確かである。これらについて綿密な調査及び環境影響評価をされるべきである。	流水型ダムの建設を予定している地域は、これまでの地形、地質に関する様々な調査により、堅固な地質であり、ダム建設に必要な地盤強度やダム地盤の安定性を確認しています。 ダム洪水調節地内における斜面の安定性についても、調査、検討を行っており、対策等が必要な箇所については、対策を実施します。 なお、環境影響評価における「地形及び地質」について、調査範囲を事業実施区域とその周辺約 1km の範囲と定め、その範囲に含まれる天然記念物などの「重要な地形」の選定基準に基づき、天狗岩を選定しています。
40	要約書「7.2.5 地形及び地質」について、どのような形のダムでも、建設されればダム湖内に堆砂が生じるのは周知の事実であり、既存のダム建設による堆砂の現状をしっかりと調査し、自然環境に与える負荷を検討すべきである。	堆砂については洪水調節地内におけるダム供用後の河床の変化の予測として河床変動解析を行った結果、ダム建設前（ダムなし）と比べ、ダム建設後（ダムあり）の河床高の変化は小さいと考えられることから、流水型ダムとしての機能は維持されと考えています。 これらについては、「第 7 章 7.2.8 生態系」に記載しています。 なお、環境影響評価における「地形及び地質」については、調査範囲を事業実施区域とその周辺約 1km の範囲と定め、その範囲に含まれる天然記念物などの「重要な地形」の選定基準に基づき、天狗岩を重要な地形として選定しています。
調査、予測及び評価について【水環境】		
41	他の流水型ダムの現状を見ても、「ヘドロの原因は、動物のフンなどの有害物であり、ダム上流からこれらの有機物は流れてこないので、ヘドロの心配はない」という見解はおかしく、ヘドロの堆積の心配はないということは有り得ない。	ヘドロは、流れの緩やかな河川、運河、港湾等の水底に沈殿し形成された浮遊性に富む軟らかい泥のことであり、嫌気性微生物の働きで有機物が分解されて、メタンやアンモニア、硫化水素等の悪臭ガスが発生することが多くあり、異臭や生物への生息環境への影響が考えられます。 貯留型ダムのように、長期間、河川水を貯留した場合、堆積した有機物の分解により水底付近が酸欠状態になり、堆積物が匂いを発することがありますが、川辺川の流水型ダムの環境影響評価では貯水期間が最も長い試験湛水時における影響を予測・評価しており、水底付近で溶存酸素量がゼロとならず酸欠状態には至らないと考えられます。 なお、洪水調節後にダム洪水調節地内の平地部等に微細な砂である SS 成分（主にシルト成分）が堆積する可能性があります。堆積後は適切に維持管理を実施します。 これらについては、準備レポートの「第 7 章 7.2.4 水質」に記載しています。 また、ダム完成後の運用では、過去 70 年間の一定規模の洪水を対象に貯水時間の検討を行った結果、洪水調節に伴う一時的な冠水では平均 1 日程度、最大で 3 日程度であるため、ダムの洪水調節が原因で堆積物に匂いが発生することはありません。

No.	意見の概要	事業者の見解
42	7. 4. 2. 事後調査の内容 水質について 事前の予測に不確実性があることを前提とした事後調査の方針、事業中の情報公開、及び追加の環境保全措置の実施については、高く評価する。一方で、供用後のモニタリングについては実施の有無も含めて不明である。もしモニタリングを実施する場合には、どのような項目をどのくらいの期間実施するか明示すべきである。	試験湛水時の土砂による水の濁りの予測を行ったところ、試験湛水の貯水位上昇時に、小洪水等が発生し濁度が高い水を貯めた場合には、貯水位下降速度の抑制による沈降した濁質の巻き上げ現象発生の抑制や濁水発生時の表層取水による放流、貯留した濁質成分をその後の出水に合わせて放流することを環境保全措置として位置付けておりますが、流水型ダムの水質変化に関する知見は少なく、濁質の堆積及び巻き上げ現象の予測には不確実性があるため、事後調査を実施します。 事後調査を行うにあたっては、専門家の助言を頂きながら実施する必要があり、今後「流水型ダム環境保全対策検討委員会」等で助言を頂きながら、具体的な調査の内容など盛り込んだ調査計画を作成し、検討していきます。またその結果については、環境影響評価法第 14 条第 1 項第七号ハに準じて事後調査を実施し、同法第 38 条の 2 第 1 項に準じて報告書を取りまとめていきます。
43	日本一の清流川辺川が、日常的に流水型ダムで保たれ、10 年後、20 年後にも「清流がずっと流れ続く」ことが可能なのか。「命も清流も守る」とあるが、「清流」の定義について、国は「定義は人それぞれ」と回答しており、清流の定義を明確にしていないが、これは、「ダムができて清流は守られた」と逃げるための言い訳である。 また、ダムでアユや水質に深刻な影響を与えるのは事実でありながら、ダムによる濁り水や生態系の変化は「通常の雨と同程度」としているが、雨が降るたびに清らかな水だけをさらさらと流れていくわけではない。山肌を削り川底をさらに土砂を削りながら運び流れていく。これは各地のダム（貯留型、流水型ダム含む）の実際の運用の事例から見ても明らかであり、流水型ダム（穴あきダム）でも命も清流も守れない。	平常時はダム上流側から下流側まで水が流れ、洪水時はダム下流域の生命、財産を守るために洪水調節を行います。その後、洪水調節後は平常時に戻ります。 一方で、洪水中のシルト・粘土、砂、石礫の流れ（タイミング等）の変化によるダム上流の洪水調節地からダム下流河川の河道形状や河床材料の変化を数値計算等にて予測した結果、ダム建設前と比べて小さいと結果が得られています。
44	洪水の時にダムに貯められた水に含まれたシルト成分は、水が引いていくとともに広大な面積の山の斜面の木々の間や草の間、岩や砂利の間などに堆積していくはずである。これらは人の手によって容易に取り除けるものではなく、これらのシルト成分は、雨が降るごとに川へ押し流され、これまでなかったような少しの雨でも川の水が濁ったり、雨の後の濁りの期間が長引いたりすると考えられるが、ダムの影響により濁った場合どのように対策をするのか。 また、ダムの放流口に大量の土砂や流木、岩などが流れ穴を塞いだりして水が流れない、もしくは、少しずつ流れたとしても濁水が長期に流れることも想定されるため、河川のポイント地点での濁り測定を行うとともに、既往の流水型ダムで実際にどのようなことが起きたか把握すべきである。 このことからすれば、土砂による水の濁りについて、ダム建設前と比べ、変化は小さいということはあるはずであり、五木の人たちにとっても、清流が失われ、日常的に土砂が堆積している姿は、無残で受け入れがたいと思われる。	水質調査については、これまでも継続的にダム流入部、ダム洪水調節地及びダム下流部において継続的に調査を行っています。 ダム供用後の濁り（SS 成分）については、洪水調節を行うような規模の出水では、後期放流の水位低下時に堆積した濁質が巻き上がり、SS が一時的に増加しますが、環境基準値の超過日数は同じであり、ダム建設前と比べて変化は小さいと考えられます。 一方、ダム洪水調節地内で顕著に SS 成分（主にシルト成分）が堆積する可能性がある平地部等において、堆積後の降雨によりシルト成分が河川に流出しないための排水路整備や維持管理における効率的な撤去方法を管理者である国が検討するとともに、ダム供用後には適切に維持管理を実施します。 これらについては、準備レポートの「第 7 章 7.2.4 水質」に記載しています。
45	ダム湖に川の流れが差し掛かると流速が緩やかになり、ダム湖に流れこんだ水に含まれていた土砂はダム湖に莫大な量が堆積するはずである。 洪水時に流水によって再び動かされた泥土や砂が下流に運ばれて下流の河川の汚濁を引き起こしていることは既に既存の流水型ダムや砂防ダムでも観察されており、そうでなくとも川辺川の水は以前に比べて一年中濁っていることが多い。	洪水調節に伴い貯水することで、河川の水はダム地点で一時的に貯まり、川の流速が緩やかになるため、流れてくる土砂のうち、シルト・粘土の多くは浮遊して一部の水とともに常用洪水吐きから排出され下流に流れますが、砂、石礫の多くは洪水調節地内に留まります。洪水後期は貯水位が低下する過程でダム上流側の流速が回復し、水、砂及び石礫は下流へ流れますが、一部、ダム洪水調節地内に残る可能性もあるため、ダム建設前（ダムなし）と比較して、水や土砂の流れ（タイミング等）が変化し、ダム上流の洪水調節地からダム下流河川の河道形状や河床材料が変化することが考えられました。 これらについては、準備レポートの「第 7 章 7.2.8 生態系」に記載しています。 また、土砂流入対策として上流域の砂防事業や治山事業との連携強化を図り、国、県及び関係自治体が一体となって流域治水を進めていきます。
46	ダムの工事中及び建設後にコンクリートのアクが大量に出て、生物、稚魚等が死滅してしまい生態系が崩れるため、アクの出ないコンクリートを開発すべき。	工事の実施において、コンクリートから出るアルカリ成分は中和処理施設により処理を行い、河川へ流すこととしています。そのため、水質指標である水素イオン濃度（pH）でみると、現況の水素イオン濃度（pH）と比較して変化は小さいと予測しており、このことから、水素イオン濃度（pH）の変化による動植物の生息、生育及び繁殖環境の変化は小さいと考えられます。 また、ダム供用後においても、水質分析による水素イオン濃度（pH）等のモニタリングを実施していきます。 これらについては、準備レポートの「第 7 章 7.2.4 水質」、「第 7 章 7.2.6 動物」及び「第 7 章 7.2.8 生態系」に記載しています。
47	準備レポートには、工事に伴う汚濁についての評価もない。 試験湛水時に設置する濁水処理設備などは、試験湛水後もそのまま使うべきである。	工事中の水の濁りについては、水環境において濁水処理施設や沈砂池を設けることを前提に予測、評価を行っています。 これらについては、準備レポートの「第 7 章 7.2.4 水質」に記載しています。 なお、濁水処理設備は、工事の実施により発生する工事排水を処理する設備として設置するものであり、試験湛水時には撤去することとなります。

No.	意見の概要	事業者の見解
48	試験湛水時の濁水影響の緩和として、表層取水した後に、出水にあわせて濁質成分を含んだ水を放流することが環境保全措置として挙げられているが、これは出水時に急速に温度が低い濁った水を流すことになる。既存の貯水ダムの選択取水設備があるダムでは、出水時に選択取水設備から放流できる以上の流量を放流しなくてはならない場合、水深が違うコンジットゲートなどから水が放流され、その際に、下流で急激に水温の低下と濁度の上昇が起こることが知られており、下流河川生態系に影響を及ぼすことが懸念されている。同様のことが起こるために、別の手法を検討すべきである。	試験湛水時の水温の予測の結果、温度躍層は形成されないため急激な水温の低下は発生しないと考えられ、試験湛水終盤に出水にあわせて濁質成分を含んだ水を低標高部にある放流設備から流した場合でも急激な水温の低下は発生しないと考えています。 これらについては、準備レポートの「第7章 7.2.4 水質」に記載しています。
49	準備レポートの「あらまし」の13ページの土砂による濁り対策について、「予測の結果を踏まえた環境保全措置」には、「貯水位降下時の濁りの発生を抑える対応」として、「貯水位効果速度を遅くする」とあるが、この対応は、明らかに「試験湛水手法の工夫」とは矛盾している。	「試験湛水手法の工夫」は、試験湛水期間を短くすることで環境への負荷を軽減させる目的で検討しており、貯水位上昇時はその時の流況によるためコントロールできませんが、サーチャージ水位到達後の貯水位下降時は、放流量を増加することである程度コントロールすることが可能となります。 そのため、試験湛水の目的である「ダム堤体、基礎地盤及び洪水調節地内周辺地山の安全性の確認」を実施でき、また放流量増に伴う下流域への影響を踏まえて検討した結果、貯水位下降速度を最大5m／日を条件として設定しました。 一方、試験湛水時の土砂による水の濁りの予測を行ったところ、直近10か年の実績流量のうち「試験湛水期間が短い年」、すなわち試験湛水期間中に小洪水等が発生し、貯水位が上がりやすい年に濁りが発生する予測結果となり、「試験湛水期間が中間の年」、「試験湛水期間が長い年」の濁りはダム建設前と比べ同程度でした。 そのため、試験湛水の貯水位上昇時に、小洪水等が発生し濁度が高い水を貯めた場合には、環境保全措置として貯水位下降速度を抑制することを位置付けております。 これらについては、準備レポートの「第7章 7.2.4 水質」及び「参考資料Ⅱ－1 第3章 試験湛水手法の工夫」に記載しています。 なお、環境保全に係る知見・実績が少ない場合や不確実性が大きい場合などにおいて、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがある項目については、事後調査を実施することとしており、引き続き、専門家の助言を頂きながら、更なる環境への影響の最小化に向け、継続的に調査、検討を行っていきます。
50	P7.2.4-4の表7.2.4-1「環境要素と各水質調査項目との関係」の中で、気象の項目のうち降水量は「工事の実施：土砂による水の濁り」のみが関係するとされているが、降水量は河川水質全般に影響を及ぼす項目であり、全項目で降水量を調査対象とすべきである。特に、ダム供用後に湛水する場面は洪水の危険がある大雨時に限られることから、「ダムの供用及び洪水調節地の存在」の予測評価に降水量の調査は不可欠である。	表7.2.4-1「環境要素と各水質調査項目との関係」については、各環境要素の予測を行う上で必要な調査項目を記載しており、同表に記載しているとおり、「工事の実施：土砂による水の濁り」は、工事中に発生する裸地からの流出量を推定するために降水量データを収集して数値計算に使用しています。 一方、他項目については、河川の流量を基に推定しており、降水量は数値計算に使用していないところですが、既往洪水の流量推定を行う際に、降水量を基に流出計算にて算出しております。 なお、川辺川流域には計18か所の雨量観測所があり、降水量の観測は行っており、準備レポート第3章のP3-4～6に球磨川及び川辺川流域における雨量観測所の位置や観測期間等を記載しています。最も古いもので昭和42年から継続して観測を行っています。 降水量は非常に重要な水文データであるため、今後も継続して観測を行っていきます。
51	土砂による水の濁りは、集水域の森林からの土砂流入による影響が大きく、森林の整備（放置）状態やシカの食害等の状況に左右されるため、予測に当たっては集水域の森林の状態を複数ケース設定した上で、集水域に大雨が降った際の土砂流入量、水の濁りを予測する必要がある。今後、「緑の流域治水」を基本施策として推進するに当たっても、森林を含めた環境影響の予測評価は必須である。	濁りの出方は、様々な要因で変化しているため、経年的に集水域からの濁質の流入について調査を実施しています。それらの結果から川辺川の流水型ダムにおける水の濁りの予測条件となる、流量と濁質負荷量の関係式（L-Q式）を設定し、予測を行いました。 これらについては、準備レポートの「第7章 7.2.4 水質」に記載しています。 なお、集水域（湛水範囲外）の森林については、予測及び評価の対象となりませんが、「緑の流域治水」の考えに基づき、森林部局と連携した森林整備の推進や土石流の発生を抑制させるための砂防堰堤等の整備が必要と考えており、国、県及び関係自治体が一体となって進めていきます。

No.	意見の概要	事業者の見解
52	濁水の予測シミュレーションにおいて、湛水時の側面へのシルトの沈着、斜面地盤や土壌の流入、下流河川における希釈だけでない変化の取り入れが十分ではない。湛水中、湛水後の堆積物からの巻き上げによる濁りは、強く懸念される。これはより安全側で予測すべきことである。下流における砂州の変化（それによる濾過機能の変化）もパラメータとして組み入れるべきである。 また、今回の評価では、AA 類型・A 類型の基準（SS で 25mg/L）を超過する日数を基準としているが、川辺川で考えた場合、日常の数値よりもかなり高い数値である。住民が求めているのは、弱い濁りも続かない河川であり、それを思うとこれは基準としては適切ではない。参考資料Ⅱの水平透明度と SS の関係が解析されているが、それが、評価と結びついていない。水平透明度と SS のグラフをみると、1mg/L 程度を基準とすべきである。水質の保全策にあたっては、ダム湛水域内や斜面の対策だけでなく、合流する支流や球磨川本流の水質対策とあわせて、総合的に流域河川の水質を改善することをダム事業の中で行うべきである。これは事後調査の結果を見て環境保全措置を行うのではなく、可能性があるなら、予防的に行って、一時的にでもマイナスにならないようにすべきである。	土砂による水の濁りの数値計算は、川辺川の洪水時に採水して沈降特性、粒度分布等を調査・分析し、近年の実現象を踏まえた上で沈降速度や、流量に対する SS 負荷量（L-Q 式）、実験による巻き上げ速度等を設定して、これらを考慮したモデルにて予測を行っています。 また、下流河川は、流下過程での希釈、混合及び沈降等を考慮しており、これまでの川辺川の調査結果を基にモデルの検証計算を行い、砂州による濾過機能も含めた流下過程での減少率を設定しています。 また、河床の変化による予測では、ダム建設前と比べ、河床高や河床材料の変化は小さいと考えており、ダム建設後を想定した砂州形状を変えた検討を行うことは考えていません。 環境影響評価では、土砂による水の濁りについて、環境基準値（SS25mg/L 以下）を基に評価しており、最大値・最小値・平均値においても、ダム建設前と比べて、変化は小さいと予測しました。これらについては、準備レポートの「第 7 章 7.4.2 水質」及び「第 7 章 7.2.8 生態系」に記載しています。 参考資料Ⅱに記載している水平透明度調査は、今後、ダム建設前とダム建設後の水質の変化をより精度よく評価できるよう、環境影響評価後においても引き続き水平透明度調査・分析を行い、濁度、SS、クロロフィル a と水平透明度との関係性を整理し、水質評価の新たな指標とすべく検討しているものです。 球磨川水系としての総合的な流域河川の水質改善については、ダム洪水調節地内の維持管理は引き続き実施し、濁り発生の監視、原因究明や、森林保全等も関係機関と協力し、国、県及び関係自治体が一体となって流域治水を進めていきます。
53	工事中の濁りの影響について、要約書には「他の流水型ダムの環境影響評価の予測事例より、川辺川の流水型ダムの試験湛水において、土砂による水の濁りによる水環境への重大な環境影響が生じる可能性は低いものと考えられる。」とあるが、他の流水型ダムの予測もあくまで予測の段階であって、効果を評価できる対象にはならない。他の流水型ダムの効果の是非を検証するなら国営・県営に関わらず、運用開始後、数年に亘った観察・検証から評価すべきである。 また、湛水後の水位低下時に粒子径が比較的大きなものはダム湖に沈み、除去することが可能かもしれないが、問題は長期間浮遊する径が小さなシルトである。 濁水対策は講じるとされているが、その具体的な施工内容も明らかでなく、効果の検証もされていない。 「川辺川流水型ダムで濁りが長引いた場合、必要な場合は濁りを抑える装置を設置する」と記載されているが、そのような有効な装置があるのか。 濁りについては、今後も検討を重ねていくとか、現在つくばで実験中との説明であったが、そうであれば、その効果の検証結果も踏まえて準備レポートに記載すべきである。	要約書の「第 4 章 環境配慮レポートに関する内容」に記載している「他の流水型ダムの環境影響評価の予測事例より、川辺川の流水型ダムの試験湛水において、土砂による水の濁りによる水環境への重大な環境影響が生じる可能性は低いものと考えられる。」は、令和 4 年 3 月に作成した環境配慮レポートの内容となります。 環境配慮レポートとは、事業の早期段階における環境配慮を図るため、事業の位置・規模等の計画の立案段階におけるその事業の実施が想定される区域において、環境の保全について適正な配慮をするべき事項について検討を行い、その結果をまとめたものであり、他ダムの事例や文献等、収集可能な情報のみで記載しているため、準備レポート段階における予測、評価とは異なります。 試験湛水の実施による土砂による水の濁りについては、貯水位上昇時に濁度が高い洪水を貯めた場合には、貯水位降下時に、沈殿した濁り成分（SS 成分）が放流時の末期に巻き上がることで、SS の値が高くなり、環境基準値の超過日数が増加するものの環境保全措置を行うことで影響を低減できると予測しています。 環境保全措置は、土砂による水の濁りのメカニズムを踏まえた予測、評価を行い、どのような環境保全措置をすれば影響軽減できるかを検討した上で設定しています。環境保全措置として位置付けた表層取水施設の具体的な構造等については、今後検討していきます。なお、表層取水施設は、これまでの貯留型ダムや農地防災ダムなど事例は多数あり、その効果が確認されています。 今回の環境影響評価は現時点の技術レベルの解析技術等を用いて科学的な検討を積み重ね、予測、評価を行ったものであり、現在、国立研究開発法人土木研究所で行っている実験の結果や他の流水型ダムの観測データ等も踏まえ、更なる環境影響評価の最小化に向けて、検討を進めていきます。
54	準備レポートの「あらまし」の 14 ページに、試験湛水実施時の水温・富栄養化・溶存酸素についての予測結果があり、水温は「藤田地点は、ダム建設前に比べて試験湛水時は、平均値が約 2℃～3℃ 高くなると予測」されているが、差が大きなきは、柳瀬地点も含め 5℃程度あることが読み取れ、冬場でも柳瀬地点でも影響があることは明白である。 また、冬・秋の水温変化だけの記載がされているが、水温の変化がアユや他の動植物・藻類に影響があるのは、むしろ夏場であり、それは富栄養化や溶存酸素にも影響がある。実際梅雨や台風により、ダムが満水状態になることは十分に予想されるので、夏場のシミュレーションを実施すべきである。	水温の変化の予測は、「工事の実施（試験湛水の実施）」を対象に行っています。そのため、試験湛水開始日（9/21 の開始を条件として環境影響評価を実施）から終了日までの期間の水温変化を示しています。なお、試験湛水中の水温の変化は一時的な変化であることから、魚類、底生動物の生息環境の変化は小さいと考えています。 ダム供用時には、洪水調節に伴う一時的な冠水では平均 1 日程度、最大で 3 日程度であり、長期的に貯水することは無いため、環境影響評価の項目として水温、富栄養化及び溶存酸素量の項目は選定していません。 既往文献（中央環境審議会水環境部会陸域環境基準専門委員会（第 5 回）資料 4-1 https://www.env.go.jp/council/content/i_07/900429610.pdf）において、滞留時間 4 日未満であれば、まず成層が形成されることはないと考えられており、放流水温の変化はほぼ無いと考えています。 また、富栄養化及び溶存酸素量についても、既往文献（中央環境審議会水環境部会陸域環境基準専門委員会（第 5 回）資料 4-1 https://www.env.go.jp/council/content/i_07/900429610.pdf）において、滞留時間 4 日未満では富栄養化現象は生じないとされており、COD 濃度の有意な上昇等の水質悪化現象の発生は認められないことから、COD 成分の分解により溶存酸素が消費されることによる溶存酸素量の低下は生じないと考えています。

No.	意見の概要	事業者の見解
調査、予測及び評価について【動物】		
55	試験湛水による湛水および洪水調節時の冠水の影響評価が過小である。多くのものは、試験湛水後に環境が戻る、一時的な冠水で（生息地自体には変化がなく）影響は小さい、と推察しているものが多いが、これらは不確かであり、事前に生息地の質・量が減少しないようにするべきである。 例えば、カワネズミでは、生息環境の50%以上の地域が試験湛水に伴い適さなくなり、出水のたびに生息環境に適さない空間が発生し、生息面積や移動性に対する影響が懸念される。また、洪水調節時に冠水した河川では、餌となる底生動物量が減少する可能性や、支流の川辺川合流点には土砂がたまり、移動が阻害される可能性もある。これらを想定し、予め、代償措置として、湛水しない場所において人為行為により生息が不適になっている場所の自然再生を行い（例えば、コンクリート護岸が生息に負の影響を及ぼすカワネズミでは、流路工の自然再生などが候補になり得る）、流域全体での全体で重みづけハビタット量をプラスにするべきである。	試験湛水に伴う一定期間の冠水による動物への影響に関して、河川域を主な生息環境とするものについては、河川の状態に戻ると予測していますが、陸域を主な生息環境とするものについては、冠水時には生息に適さなくなると予測をしています。 一方、洪水調節による一時的な冠水では、冠水期間が平均で1日程度、最大3日程度であることから、生息環境の変化は小さいと予測しています。 ただし、これらの冠水が生じるダム洪水調節地内については、環境保全措置以外の事業者による取組みとして、動物の生息状況の監視を実施し、その結果への対応を行っていきます。 カワネズミについては、試験湛水による一定期間の冠水により主要な生息環境と推定された「山地を流れる川」及び「溪流的な川」の約51.1%が冠水しますが、試験湛水終了後には河川の状態に戻ることから、生息環境の変化は小さいと考えられます。また、カワネズミの確認地点に注目すると、そのほとんどが試験湛水や洪水調節による冠水の影響を受けない支川であることから、冠水の影響を受ける川辺川本川での利用は限られると考えられます。 さらに、洪水調節による一時的な冠水時の土砂の堆積については、椎葉谷川、藤田谷川及び宮目木川の合流点付近における川辺川では、ダム建設前（ダムなし）とダム建設後（ダムあり）とで河床高の経時的変化に大きな差はみられておらず、支川と本川の連続性に大きな変化はないと考えられます。 これらについては、準備レポートの「第7章 7.2.6 動物」に記載しています。 「球磨川水系河川整備計画〔国管理区間〕（国土交通省九州地方整備局 令和4年8月）」では基本理念の一つとして『球磨川を「宝」のまま次世代に引き継げるよう、流域において他に代えることのできない財産である、地形が織りなす多様な河川景観・豊かな自然環境の保全・創出を行うことにより、「流域関係者が守り受け継いできた地域の宝である清流球磨川を中心とした、かけがえのない球磨川流域の尊さを理解し、自然環境と共生する社会」を実現します。』を掲げており、流域全体で取り組んでいきます。
56	川辺川や球磨川では各々特徴のある水生昆虫が生息しているが、準備レポートには水生昆虫は触れられていない。	「水生昆虫」については、主に「底生動物」の中で水生昆虫の幼虫、「陸上昆虫類」の中で水生昆虫の成虫について記載しています。「重要な種」のなかではトンボ類やクチキトビケラ等について水質や河床材料の予測結果に基づき予測、評価を行ったほか、「典型性河川域」のなかでは、類型区分ごとの主な底生動物として「重要な種」に該当しないカゲロウ類やトビケラ類について、同様に水質や河床材料の予測結果に基づき予測、評価を行っています。 これらについては、準備レポートの「第7章 7.2.6 動物」、「第7章 7.2.8 生態系」に記載しています。
57	溪流環境の指標となるカワネズミの環境保全措置の検討を行わない判断の理由が不明確である。 カワネズミは、直接改変により「改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなる」、「試験湛水期間（概ね9月～翌年3月）に本種の繁殖期（10月～12月、2月～6月）の一部が重なることから、本種の繁殖場として適さなくなる」、「本種は直接改変等以外（河川の連続性）の影響を受ける可能性が考えられる」と記載しており、川辺川の個体群に影響があると考えられるが、「7.2.6.4 環境保全措置の検討」では環境保全措置の検討を行わない判断となっており、その理由について何も記載されていない。カワネズミは溪流環境の連続性の指標となり、九州個体群は環境省のレッドリストでは絶滅のおそれのある地域個体群（LP）にも指定されているため、環境保全措置の検討を適切に行うべきである。	カワネズミについては、試験湛水による一定期間の冠水により主要な生息環境と推定された「山地を流れる川」及び「溪流的な川」の約51.1%が冠水しますが、試験湛水終了後には元の状態に戻ることから、生息環境の変化は小さいと考えられます。また、カワネズミの確認地点に注目すると、そのほとんどが試験湛水や洪水調節による冠水の影響を受けない支川であることから、冠水の影響を受ける川辺川本川での利用は限られると考えられます。 ただし、河川の連続性の観点において、工事中の仮排水路トンネル（既設）や存在及び供用時の河床部放流設備により生息環境が変化する可能性が考えられることから、専門家からの助言を踏まえ、環境保全措置以外の事業者による取組みとして、ダム上下流河川の監視や動物の生息状況の監視を実施し、その結果への対応を行っていきます。監視の結果への対応においては、必要に応じて、カワネズミの生息に適した環境を整備すること等も検討していきます。 これらについては、準備レポートの「第7章 7.2.6 動物」、「第7章 7.2.8 生態系」に記載しています。
58	山江村球磨川支流の調査では、モモジロコウモリの利用する環境と同所的に生息するのではないかと示唆されており、モモジロコウモリの生息が確認されている川辺川流域においてもモリアブラコウモリが生息している可能性はとても高いと思われる。樹洞をねぐらとするモリアブラコウモリを含むヒナコウモリ科、岩盤の隙間をねぐらとするオヒキコウモリへの環境保全措置について記載がなく、影響評価が甘いのではないかとと思われる。	モリアブラコウモリを含むヒナコウモリ科やオヒキコウモリについては、主要な生息環境と改変区域やダム洪水調節地との重ね合わせにより予測を実施しています。予測の結果、モリアブラコウモリを含むヒナコウモリ科やオヒキコウモリは改変の割合が比較的低く、本種の生息は維持されるとし、環境保全措置は実施しないこととしています。 これらについては、準備レポートの「第7章 7.2.6 動物」に記載しています。

No.	意見の概要	事業者の見解
調査、予測及び評価について【植物】		
59	試験湛水による湛水および洪水調節時の冠水の影響評価が過小である。多くのものは、「試験湛水後に環境が戻る、一時的な冠水で（生息地自体には変化がなく）影響は小さい」と推察しているものが多い。一方で、これらは不確かであり、事前に生息地の質・量が減少しないようにするべきである。 植物においては、保全措置として「移植」が挙げているものも多く、移植にあたっては、それぞれの種の要求する生態系を特定し、生態系を再生した上で、移植し、希少な（または減少する）生態系の質と面積をポジティブにすることが必要である。 植物として挙げた種については、全てに対してポジティブ化すべきである。移植については、成功しない可能性もあるので、残存集団の存続確率を上げていくことも同時にすべきである。これを上流、川辺川本流、球磨川本流など、全体をみすえて、どこでどのような代償をおこなうべきか、流域を視野に戦略的に行って流域生態系全体をポジティブにすることをダム事業の保全策として明示すべきである。	試験湛水や洪水調節に伴う冠水の影響は、動物の移動性や植物の耐冠水性などを踏まえて予測を実施しており、生育環境が変化すると考えられる種については移植等の環境保全措置を講ずることとしています。なお、環境保全に係る知見・実績が少ない場合や不確実性が大きい場合などにおいては、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがある項目については、事後調査を実施することとしており、引き続き、専門家の助言を頂きながら、更なる環境への影響の最小化に向け、継続的に調査・検討を行っていきます。 植物の環境保全措置である移植については、専門家の助言を得ながら、今後、移植適地の検討などを行い、実施していきます。 「球磨川水系河川整備計画〔国管理区間〕（国土交通省九州地方整備局 令和４年８月）」では基本理念の一つとして『球磨川を「宝」のまま次世代に引き継げるよう、流域において他に代えることのできない財産である、地形が織りなす多様な河川景観・豊かな自然環境の保全・創出を行うことにより、「流域関係者が守り受け継いできた地域の宝である清流球磨川を中心とした、かけがえのない球磨川流域の尊さを理解し、自然環境と共生する社会」を実現します。』を掲げており、流域全体で取り組んでいきます。
60	7. 2. 7. 植物7. 2. 7. 3. 調査結果の概要2) 付着藻類の重要な種（p. 7. 2. 7-561-687)についてサイズが小さく、流域の市民にもなじみが薄い付着藻類を調査対象としたことは評価される。付着藻類を調査対象とした多数の地点を網羅した調査は、今後の河川を対象とする環境影響評価にも踏襲されるべきである。 対象となった種はいずれも希少なものであるから、詳細な分布図は公開を控えるべきであるが、生育環境の水温や、水素イオン濃度（pH）、濁度などの要因と対照させ、現在の生育環境の範囲を数値として示す必要がある。 「ダムの建設や運用の影響は小さい」との表現が随所に見られるが、その信頼性は、現在の生育環境と、ダム建設・運用後のそれを比較しなければ保証できないはずである。 対象とされた藻類の同定や、生活史、生育環境の解明は高度の専門的な知識を必要とするため、判断の根拠となった文献や、専門家の助言があれば、それも明記すべきである。 藍藻類や紅藻類の同定が種まで確定した専門的なものであるのに対して、シャジクモが大きな分類単位であることが気になる。恐らく複数の種が含まれていると思われる。学名も併記し、「シャジクモ」が具体的にどのような生物群を指すものであるか明確に記述する必要がある。「アシツキ（カワタケ）」の項で、「産卵環境」（p. 563）など藻類の記述としては理解できない部分がある。	水温、水素イオン濃度（pH）及び水の濁りといった水質の変化については、工事の実施やダム供用後に生じる変化が現在の川辺川や球磨川における変動の範囲内と予測していることから、生育環境の変化は小さいと考えております。引き続き、新たな知見等をふまえて更なる環境への影響の最小化に向け、継続的に調査・検討を行っていきます。 同定の際には必要に応じて専門家の助言を得ながら実施しており、用いた分類体系等の資料については、P3-174 の事業者の調査（付着藻類）で示した報告書に記載しています。また、生活史や生育環境については参考文献として P. 7. 2. 7-688 に記載しています。 シャジクモは、大きな分類単位としてではなく、種としてのシャジクモ（学名 Chara braunii）を掲載しています。 P7. 2. 7-563 上から２行目 アシツキ（カワタケ）の水質の変化による生育環境の変化についての記載において、「個体数の減少や産卵環境等の変化」とありますが、記載に誤りがあったため、評価レポートにおいて「生息環境等の変化」に修正を行います。
調査、予測及び評価について【生態系】		
61	川というのは常に流れているものであり、流れが止まればそれは川ではなくなってしまう。アユの餌である珪藻類の生え方も変わってくる。 漁業者や遊漁者は、アユの生息環境が維持されるのかを懸念しており、アユの斃死事件に直結する溶存酸素量については、その濃度が特に低下する夜間から未明にかけての状況を、また、濁りについては、餌資源の付着藻類の生育に関係する降水後の濁りの持続時間が問題視される。このような時期の観測資料を提示するか、なければ既存の資料からの推測結果が示されなければならない。	流水型ダムの平常時は水を貯めない特長を踏まえ、放流設備等の工夫によっては、上下流の河川の連続性は保たれる可能性があるため、川辺川の流水型ダムの設計にあたり、環境影響の最小化に向け流水型ダムの特長を最大限活かせるようダムの設計の初期段階から生物の移動経路の確保や流砂環境の保持などに着眼して検討を行ったことにより、予測した物理環境等から河川の連続性を確保できると考えられます。 なお、アユの餌となる付着藻類は、河床の石につく藻類が剥離・更新され、新鮮な付着藻類になることでアユの成長に寄与します。 川辺川や球磨川において環境影響評価にあたっては、二週間に１回の頻度で付着藻類の調査を実施しており、付着藻類の質（有機物量と無機物量の比率、付着藻類の種類）の分析も併せて行っています。その結果、川辺川の流量と付着藻類（クロロフィル a）の関係から、流水型ダムの洪水調節前の 300m³/s 程度以上の出水で付着藻類が剥離していることを確認しています。川辺川の流水型ダムは、流量 600m³/s までは洪水調節を行わないことから、付着藻類の剥離・更新は維持されと考えられます。また、調査では藍藻類や珪藻類の分布状況も把握しており、ダム完成後においても引き続き調査を実施し、付着藻類の量と質に関する影響把握を事業者として行っていきます。 溶存酸素量に関する予測については、現状、球磨川、川辺川において酸素不足によるアユのへい死事故については確認されていないため、夜間に溶存酸素量が大きく低下はしていないものと考えられることから、予測計算は日平均値にて行っています。試験湛水時における溶存酸素量の予測値は大きく低下せず環境基準以下となることはないことから、影響が小さいと考えられます。 土砂による水の濁りに関する予測の結果については、大規模な出水時においても SS が 5,000mg/L を上回っている時間は５時間程度と短時間であると予測され、一時的に魚類等の生息・繁殖環境が変化すると考えられますが、長期的には魚類、底生動物等の生息・繁殖環境の変化は小さいと考えられます。なお、既存の知見を整理すると、アユは SS5,000mg/L 程度で 48 時間暴露した場合には生存率が 50～79%程度となると考えられます。 これらについては、準備レポートの「第 7 章 7.2.8 生態系」に記載しています。

No.	意見の概要	事業者の見解
62	準備レポートでは「ダムを造ってもアユの生息には影響は軽微」としていますが、その根拠が不明である。 清流を好む魚類等にとっては生息しにくい環境がダムにより促進されることになり、レポートには「大雨時の貯水後にダム放流量を増やしアユのエサである河床の藻類の更新を促し、瀬淵構造をつくることで影響を軽減する」と書かれている。しかし、大雨の後貯水後のダム放流量を増やすということは、清流ではなく濁流を流すことであり、長期に濁水があると、良質なアユのエサである珪藻が増えるとは考えられない。 住民がこだわるのは、美味しくて、経済価値があるアユが量的にも生息できるかという生業と直結したアユである。 従って、藻類なら何でもいいのかというのではなく、珪藻が優先する河川環境が守れるかどうかという視点が必要である。アユや藻類との関係、それぞれの生活サイクルに影響を与える水温や濁り、ダム運用による河床の変化や溶存酸素の変化等々、経済価値があるアユと環境要因に関する調査は全く不十分である。 「尺アユ」が川辺川らしさであるならば「尺アユ」の生息する条件を明確に示し、ダム建設後も「尺アユ」が質・量ともに維持できる環境が守られることを示すべきだ。 また、「尺アユ」については、河川整備計画で触れられているが、他の河川とどのような違いが川辺川の尺アユを生み出しているのか、その要因がどのように変わるのかから尺アユがどのように影響を受けるのか評価しなければならない。アユが獲れればいいのではなく、「球磨川の尺アユ」ではないと人は集められない。川辺川にダムを作って小さなアユ、細いアユしか獲れなくなったら魅力がなくなってしまうのではないか。	アユの質や量を維持するためには、餌となる付着藻類の質や餌場、産卵場となる瀬の存在が重要であると考えています。付着藻類については、流量と付着藻類（クロロフィル a）の関係から、ダム建設後も剥離・更新が行われ、付着藻類の生育環境は維持されと考えています。 洪水調節操作ルール工夫により、約 9 割を占める中小規模の出水においては、洪水のピークが過ぎ下流の安全が確認できれば後期放流量を増やすこととしました。これにより、ダム下流域の自然河川の攪乱頻度に近づくことで、付着藻類の剥離・更新が維持できると考えています。 洪水調節の貯水時間や貯水位の減少により、ダムから放流される SS（水質の濁りに関する指標であり、粒径 2 mm以下の水に溶けない懸濁性の物質）が、ダム建設前のダムが無い状態に近づくことを数値計算の結果で確認しており、環境基準値（SS25mg/L 以下）を超過する日数は、ダム建設前と比べ同程度と予測しました。 瀬の存在については、試験湛水時にダム放流量が減少するため、ダム下流河川の流量が減少し、瀬の面積が減少することが考えられます。そのため、環境保全措置として瀬の整備を行うこととしています。ダム供用後においては、平面二次元河床変動計算の結果、ダム建設前（ダムなし）と比べアユのはみ後が最も確認されている平瀬については、ほぼ同程度残ると考えています。また、魚類の生息環境として重要な淵については、淵の構造（面積、容量）の変化は小さいと考えています。このようなことから、アユの餌場、産卵場の環境は維持されと考えています。 調査では藍藻類や珪藻類の分布状況についても把握しており、ダム完成後においても引き続き調査を実施し、付着藻類の量と質に関する影響把握を事業者として行っていきます。 ダム供用後における、土砂による水の濁りに関する予測の結果では、大規模な出水時でも SS が 5,000mg/L を上回っている時間は 5 時間程度と短時間であると予測しており、長期的には魚類、底生動物等の生息・繁殖環境の変化は小さいと考えられます。なお、既存の知見を整理すると、アユは SS5,000mg/L 程度で 48 時間暴露した場合には生存率が 50～79%程度となると考えられます。 これらについては、準備レポートの「第 7 章 7.1.4 水質」、「第 7 章 7.2.8 生態系」、「参考資料Ⅱ－1 第 4 章 流水型ダムの運用等の工夫」及び「参考資料Ⅱ－2 第 2 章 ダムの運用に伴う濁りの影響と対策」に記載しています。
63	7.2.8. 生態系 7.2.8.4. 予測結果 b) アユ生息・産卵環境の状況 (p. 130-139) について 川辺川、球磨川では、美味しくて経済価値があるアユが採れることが重要である。アユの生活史に基づき、各生育段階で利用される場の環境調査を行うことが必要であることは理解されているが、それぞれの記述が少なすぎ、アユ漁への影響を判断するに至るものとはなっていない。 採餌の場所の評価は、付着藻類の現存量だけで判断されるべきではなく、付着藻類の種類組成や生産速度を窺わせる情報があれば、明示すべきである。また、河床の微地形なども、アユの採餌場としての適否を決める基準となる。図示された現存量の情報からは、採餌場として利用されていても、活発な再生産があり、良好な状況なのか、または利用されず現存量が流量の変化のみにより変動しているのか判断できない。藻類と水質の関係、流量と河床の変化などの調査・検証が必要である。 産卵場については、河床の砂礫の粒度組成、水温・水質などの情報も示し、それらの要素が、ダムの建設と運用後も劣化しないことを示す必要がある。 アユの仔魚が生活する河口部の環境情報を欠いている。ダム下流の八代市住民からは、影響範囲はダム直下だけではなく河口まで及ぶとの懸念の声がある。仔魚の生活環境への影響の可能性の有無を、河口域の塩分濃度や溶存酸素の観測結果を使い説明する必要がある。 短い調査期間では、アユへの影響に関わるすべての情報を提示することは難しい。川辺川産の仔魚の降下の実態が不明であれば、降下や、遡上についての地元漁協などの調査資料も併せて環境影響評価に利用すべきである。	地域の典型的な魚類として注目されているアユについては、アユの産卵環境や採餌環境に着目し、はみ跡調査や産卵状況調査、遡上調査、付着藻類調査を行い、水環境、連続性の変化、流況の変化、河床の変化の予測を踏まえ、影響を予測評価しています。 なお、河床については、川辺川の流水型ダム供用後も多様な粒径の河床構成材料が維持され、アユの餌場や産卵場となる瀬については、ダムがない場合と比較してほぼ同程度であることを確認しています。これらの予測結果よりダムの建設による変化は小さく、アユの生息・繁殖環境は維持されと考えられます。さらに、工事中及び供用時には監視を継続し、魚類の遡上状況に変化が見られた場合には対策を検討します。 また、調査、予測及び評価及び環境保全措置の検討を行った結果、渡地点より下流域への環境影響が認められないことから、河口部の環境については評価を行っていません。 これらについては、準備レポートの「第 7 章 7.2.4 水質」、「第 7 章 7.2.8 生態系」に記載しています。

No.	意見の概要	事業者の見解
64	アユに影響があるのは、強い濁りではなく、濁りが長期化することだと言われている。その原因について、「1 点目は、洪水の際に海域に出たアユが他河川に移動してしまうことである。アユは洪水の際に海域に出ることがあり、その後に濁水が長期化すれば、それを忌避して近隣の河川に移動（遡上）してしまうことが考えられる。 2 点目は、洪水後に濁りが長期化することによる餌不足である。アユの主餌料である付着藻類の生育は、濁度が 15 mg/L 以上になると阻害され、濁度が 13～25 mg/L 以上になるとアユの摂餌行動も阻害される。洪水後に濁りが長期化すれば餌となる付着藻類の回復が遅れ、かつ摂餌行動も阻害されることで、飢餓の危険性が高まることになる。実際、奈半利川では濁水が 1 ヶ月以上続いた後に飢餓状態に陥ったアユが取れることがある。 3 点目は、濁りの影響による河川内での斃死である。50 mg/L 程度の濁水でも、長時間の曝露を通してアユのストレス要因となることから、冷水病などの細菌性疾患に対する感受性の高まり、結果として生残率が低下する可能性がある。濁水が長期化した状態で、例えば冷水病を発症し衰弱した場合、まったく気付かれないままに大量斃死が生じる危険性がある。」と指摘している。 同様のことが川辺川・球磨川で起こりうるため、様々な場合を想定して検証すべきである。 以上について「新たな流水型ダムの事業の方向性・進捗を確認する仕組み」において委員から指摘された国交省は「今後検討していきます」という回答であったとおり、現段階では調査・検討していないことになる。流域住民がダムで一番心配するのはこの濁りやアユの問題である。この懸念に対し説得力ある対策を提案してから準備レポート及び評価書は作成すべきである。	1 点目の洪水の際に海域に出たアユが他河川に移動してしまうことについては、環境影響を受けると予想される地域は、球磨川本川やその他支川との合流等による希釈や河川の自浄作用等により、川辺川の流水型ダムの工事や供用に伴う環境要素への影響が下流へ行くほど小さくなることから、おおむねダム集水域の 3 倍程度の流域面積に相当する地域までと考えられています。 （出典：ダム事業における環境影響評価の考え方（平成 12 年 3 月河川事業環境影響評価研究会）） 他のダム事業での環境影響評価においても、ダムの集水域の 3 倍程度に相当する地域を調査及び予測の地域としており、一部のダムでは対策を講じることにより、その下流への影響が極めて小さくなることを確認しています。本事業においても、この考え方が当てはまると考え、ダム集水域の 3 倍以上の面積となる渡地点までを調査及び予測の地域としています。 その結果、渡地点において、水質の変化については、環境保全措置の実施によりダム建設前に比べ変化は小さいと予測しています。 2 点目の洪水後に濁りが長期化することによる餌不足については、流量と付着藻類（クロロフィル a）の関係から、ダム建設後も剥離・更新が行われ、付着藻類の生育環境は維持され则认为しています。 洪水調節操作ルールの工夫により、約 9 割を占める中小規模の出水においては、洪水のピークが過ぎ下流の安全が確認できれば後期放流量を増やすこととしました。これにより、ダム下流域の自然河川の攪乱頻度に近づくことで、付着藻類の剥離・更新が維持できると考えています。 洪水調節の貯水時間や貯水位の減少により、ダムから放流される SS（水質の濁りに関する指標であり、粒径 2 mm 以下の水に溶けない懸濁性の物質）が、ダム建設前のダムが無い状態に近づくことを数値計算の結果で確認しており、環境基準値（SS25mg/L 以下）を超過する日数は、ダム建設前と比べ同程度と予測しました。 瀬の存在については、試験湛水時にダム放流量が減少するため、ダム下流河川の流量が減少し、瀬の面積が減少することが考えられます。そのため、環境保全措置として瀬の整備を行うこととしています。 ダム供用後においては、平面二次元河床変動計算の結果、ダム建設前（ダムなし）と比べアユのはみ後が最も確認されている平瀬については、ほぼ同程度残ると考えています。また、魚類の生息環境として重要な淵については、淵の構造（面積、容量）の変化は小さいと考えています。このようなことから、アユの餌場、産卵場の環境は維持されると考えています。 調査では藍藻類や珪藻類の分布状況についても把握しており、ダム完成後においても引き続き調査を実施し、付着藻類の量と質に関する影響把握を事業者として行っていきます。 3 点目の濁りの影響による河川内での斃死については、ダム供用後における、土砂による水の濁りに関する予測の結果では、大規模な出水時でも SS が 5,000mg/L を上回っている時間は 5 時間程度と短時間であると予測しており、長期的には魚類、底生動物等の生息・繁殖環境の変化は小さいと考えられます。 なお、既存の知見を整理すると、アユは SS が 5,000mg/L 程度で 48 時間暴露した場合には生存率が 50 ～79%程度となると考えられます。 これらについては、準備レポートの「第 7 章 7.1.4 水質」、「第 7 章 7.2.8 生態系」、「参考資料Ⅱ－1 第 4 章 流水型ダムの運用等の工夫」及び「参考資料Ⅱ－2 第 2 章 ダムの運用に伴う濁りの影響と対策」に記載しています。
65	流水型ダム（穴あき）との事だが、大量の雨の時はダムに水を貯めることにより、大量の自然林が死んでいく。	ダム供用後は、大雨時に洪水調節に伴う一時的な貯水を行いますが、その期間は平均 1 日程度、最大 3 日程度であり、樹種の最短の耐冠水日数を考慮すると、植生への影響は小さいと考えられます。
66	80m～100m もの魚道・暗いトンネルを往来することは、アユなどの魚をはじめとする生物にとってはたやすくはなく、通るとは考えられないしあり得ない。この質問に対する国土交通省からの返事は楽観的過ぎて納得しがたい。	東北地方の北上川にある鴫波洗堰には、川辺川の流水型ダムの河床部放流設備と同じ規模の延長となる 105m のトンネル構造の魚道が設置されており、そのトンネル部をアユ、ニホンウナギ、ギンブナ、ナマズ、サケ、シマヨシノボリ、モクズガニが遡上していることが確認されています*。 また、電源開発株式会社が管理している船明ダム（静岡県）においては、ダムの魚道内に明かりをつけており、アユが遡上していることも確認されています。 このようにトンネルでも魚類の遡上は確認されており、川辺川の流水型ダムにおいては、暗渠部の遡上を促進するための工夫として河床部放流設備内に照明を設置することを検討していきます。 ※旧北上川における魚遡上環境の改善に関する取り組み（松葉ほか 平成 28 年 9 月）

No.	意見の概要	事業者の見解
67	堤体により、生物の移動がどの程度制限されるのか、その制限が河川の上流や下流にどの程度影響するのかの具体的な見積もりが必要である。代表的な種については、実験的な移動の確認をしておくことが必要である。それと現時点でも移動の状況の重ね合わせが必要である。現時点でも移動の推定は、回遊生物（たとえばアユやヨシノボリ類）、非回遊生物（たとえば、カワムツやタカハヤ）、日常的に河川を使うもの（コウモリ類やヤマセミ、カワガラス、水生昆虫）くらいの分けで、直接的な移動監視（遡上量カウントやFITによる空中移動昆虫の調査）、分子マーカーによる移動率推定、行動圏観察（鳥類）の組み合わせで解析するのが良いと思われる。 水生昆虫は、環境に応じて様々な種が生息している。流れがある河川の中では洪水の度に下流に流されるが、個々の生息環境に適した場所で世代交代をし、生活サイクルを完結させるためには、産卵期には、上流に向かって元の場所まで飛来して、そこで産卵する必要がある。一方で、高いダムや長いトンネルを飛翔して上流の産卵場にたどり着くとするのは到底無理がある。結果として、上流の水生昆虫の種数には影響を及ぼし、それを餌とする魚類や鳥類への影響は避けられない。 生物の移動制限は、湛水域に注ぐ支流と川辺川、支流と支流の移動の変化も予測が必要である。流水型ダムの場合、出水時に湛水した場合、支流からの土砂は合流部近くに堆積すると思われる。この堆積により、貯水池内の水位が低下した場合に、支流からの水は伏流し、水生生物の移動が制限される可能性がある。これを想定した場合、支流を含めた土砂の堆積予測が必要になる。 予測結果では殆どの種について、「本種の生息は維持できると予測される」とされており、定性的な調査に基づいたものであるが、豊かな河川生態系が維持できるかどうかは、定量的な予測評価は不可欠である。 河床部放流設備内部は、単なる移動経路ではなく、生息空間としての河川にもなることを目指すべきである。そのためには、土砂が堆積しやすい構造（幅や水深の変化）、部分的に緩やかな河岸（横方向の水深の変化）等も必要である。 また、付着藻類は繁茂できる光も必要である。これらの構造は、アユだけでなく、他の生物の移動も多少でもできることを目指すことにもなる。	川辺川の流水型ダムの河床部放流設備については、計算によりその水深や流速を算出し、ダムサイト周辺で確認された魚類の遊泳速度と比較しており、その結果、全ての魚類が移動可能であることを確認しています。 現時点では、水生生物の移動を制限するような横断工作物、地形、流況等は存在しないため、回遊性及び非回遊性の水生生物は川辺川の中を自由に移動しているものと推定します。 回遊性及び非回遊性の魚類を含む日常的に河川を使う種（コウモリ類、ヤマセミ、カワガラス、水生昆虫）の移動については、環境保全措置以外の事業者による取組みにおいて、ダム洪水調節地及びダム下流河川の監視を行い、その結果を踏まえて対応を行うこととしています。 また、洪水調節による一時的な冠水時の土砂の堆積については、椎葉谷川、藤田谷川及び宮目木川の合流点付近における川辺川では、ダム建設前（ダムなし）とダム建設後（ダムあり）とで河床高の経時の変化に大きな差はなく、支川と本川の連続性に大きな変化はないと考えております。 河床部放流設備は、現在の川辺川の平常時の水面幅 15m を参考として幅 5m×3 門を配置し、高さを変えることで全ての河床部放流設備に土砂が堆積し、各門に異なる河床環境（河床を構成する土砂の存在状態及びこれに対応する水の流れの状態といった物理的な状況）が確保できることを模型実験で確認しています。また、放流設備内の照明の設置についても今後、検討を進めていきます。
68	アユが遡上するようにトンネルにあかりを点けるとのことだが、電源や明かりの光源は何を考えているのか（周波数など）。また、故障した場合は翌日には修理できるのか。	川辺川の流水型ダムにおいては、暗渠部の遡上を促進するための工夫として河床部放流設備内に照明を設置することを検討していきます。また、電源や光源、維持管理についても併せて今後検討していきます。
69	以前、荒瀬ダムに魚道があったが、その魚道を利用してアユが川を行き来していたのか検証したのか。また、長良川の河口堰を造ったときに、サクラマスがどれだけ魚道を通るのか議論になっていたが、その後どうなったのか知りたい。 魚道がどのくらい有益なのか、これまでの検証を必ずして今後に生かして、その上で今後のことを考えていくべきではないか。	荒瀬ダムでは、魚道の通水後の事後評価において、魚類等が魚道を移動する状況を目視調査で確認しており、目視調査及び捕獲調査によって 25 種の魚類や甲殻類等を確認し、1 日あたり最大で約 5,800 個体を確認しています。 詳しくは、「九州地方整備局の Web サイト」に掲載しています。 (http://www.qsr.mlit.go.jp/site_files/file/s_top/jigyo-hyoka/080212/04_04_kumagawadamu.pdf) また、長良川河口堰ではサクラマスでなくサツキマスが議論になっていたため、河口堰運用前年の平成 6 年度から調査が実施され、運用後もサツキマスの遡上状況についてモニタリング調査、フォローアップ調査が行われています。 詳しくは、「独立行政法人水資源機構長良川河口堰管理所の Web サイト」に掲載されています。 (https://www.water.go.jp/chubu/nagara/20_followup/index.html) また、長良川河口堰では、毎年、アユの遡上数を確認しており、水資源機構長良川河口堰管理所のウェブサイトで公表されています。 (https://www.water.go.jp/chubu/nagara/15_sojou/index.html) 引き続き、事例収集を行い、その知見も踏まえて、魚類の移動に配慮した検討を行います。
70	生態系の「保全措置以外の事業者による取り組み」に「環境保全に関する教育、周知」とあるが、教育されるべきは国交省であろう。予測するにあたり、現場をどれだけ歩いて経年の変化を観察するなどして調べたのかと思わざるを得ないし、近年の現場にある流域の実状を踏まえて影響は軽微であると述べているのか。	環境影響の予測の実施にあたっては、川辺川の河床高や水質等の物理環境の経年的変化や、アユの生息、産卵状況や九折瀬洞内の生物に関する経年的な調査での結果を踏まえて予測を実施しています。 準備レポートにおける予測、評価にあたっては、環境影響評価手続きの各段階（環境配慮レポート、方法レポート）における知事意見等も踏まえ、水質や生物等の専門家からなる「流水型ダム環境保全対策検討委員会」を複数回開催し、各委員から助言を頂きながら検討を進め、取りまとめており、川辺川の流水型ダムの環境影響評価の実施にあたって、既設の流水型ダムの事例収集、検証を行った上で必要な調査、予測及び評価方法を決定しています。 また、環境保全に係る知見・実績が少ない場合や不確実性が大きい場合などにおいて、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがある項目については、事後調査を実施することとしており、引き続き、専門家の助言を頂きながら、更なる環境への影響の最小化に向け、継続的に調査、検討を行っていきます。

No.	意見の概要	事業者の見解
71	九折瀬洞のコウモリの出入口が閉塞するとのことだが、コウモリの特性を考えて、出入口を変えた対策を行った場合の影響を示した例があるなら示してほしい。	九折瀬洞については試験湛水時の一定期間の冠水により、生物群集の生息環境が変化する可能性が考えられるため、環境保全措置としてコウモリ類の九折瀬洞内外への移動を確保した上で九折瀬洞内への水の流入を防止する対策（洞口閉塞対策）や陸上昆虫類等の九折瀬洞内での移植を行うこととしています。 これらについては、準備レポートの「第7章 7.2.8生態系」に記載しています。
72	九折瀬洞口内はそこに住む生物だけで生態系が完成しており、この環境はいわば地球上でここにしかない環境である。動物達の移植を考えている様だが、生態系が崩壊することは明らかである。 ダム建設により下層や東ホール下部は土砂の堆積によって、完全に塞がれることが予想される。下層が機能不全となれば、東ホール内の「恒温多湿」は維持できなくなり、生態系は崩れる。「どこかへ移植」といっても無理である。東ホールやその上部はもちろん大事だが、下層のメカニズムはもっと大事である。 また、九折瀬の洞口は水面に接しており、上流からの土砂堆積を受けやすいため、湛水試験時または今後の増水時に洞口から一定の範囲に水や土砂などが入り込んでしまった場合、洞口からのコウモリ類の出入りが出来ないことや洞内の温湿度などの環境が著しく影響があると考えられる。 さらに、冬場に冷たい水による長期の浸水が恒温・多湿の洞窟の環境や生態系に与える影響は、準備レポートから見えてこず、九折瀬洞には固有の種もいてそれらの生物の生態が保全されるのか疑問がある。洞内にいる生き物は小型のものばかりでライフサイクルが短いものが多く影響は大きいと考えられる。試験湛水により九折瀬洞窟のコウモリ類と希少昆虫類に不可逆的な影響が及ぼされるため、防水擁壁や移植などの環境保全措置を慎重に行うべきである。 環境保全措置として試験湛水前に洞口前面に防水擁壁を設置し、試験湛水終了後は撤去するとしているが、防水擁壁は水圧や水流に耐えるために規模が大きく強度のある工作物と考えられ、コウモリ類の出入りについて、その構造や設置と撤去の工事に十分な配慮が必要であるが、その具体的なことは示されていない。また、昆虫類の移植は、移植先の東ホールで生息している個体への影響も考慮すべきであり、移植の方法、時期等明示して欲しい。さらに、冠水する範囲のグアナと陸上昆虫を冠水しない東ホールに移植することとしているが、移植したグアナが必ずしもコウモリのコロニーの真下になるとは限らず、不確実性が高いと考えられる。 いずれの方法についても「専門家の指導・助言を得ながら対応する」としているが、事例のない保全策であることから、専門家の所属・氏名を公表すべきである。 令和4年の台風14号による洪水で、E.L. 277mまで一時的に冠水したが、台風14号による一時的な冠水とはどの程度の期間であったのか。洪水調節時の1～3日間の冠水による影響が台風14号による一時的な冠水による影響と同程度であると何を根拠に判断したのか。	ダム供用後の河床高の変化のシミュレーションでは、九折瀬洞の洞口付近に堆積傾向は見られないと予測しています。このことから、九折瀬洞の洞口付近の河床高に変化はなく、九折瀬洞内への土砂流入量は変化せず九折瀬洞の生物群集の生息環境の変化は小さいと考えられます。 試験湛水時の一定期間の冠水においては、生物群集の生息環境が変化する可能性が考えられるため、環境保全措置としてコウモリ類の九折瀬洞内外への移動を確保した上で九折瀬洞内への水の流入を防止する対策（洞口閉塞対策）や陸上昆虫類等の九折瀬洞内での移植を行うこととしており、陸上昆虫類等の洞内での移植にあたっては、東ホールにおける生物群集の生息密度の変化による影響が生ずる可能性が考えられることから、今後、専門家の助言を得ながら、検討を行っていきます。グアナの移植方法についても同様に検討を行っていきます。 これらの九折瀬洞窟に関する環境保全の取組みは、知見・実績が少なく、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがあることから、事後調査を実施することとしており、引き続き、専門家の助言を頂きながら、更なる環境への影響の最小化に向け、継続的に調査・検討を行っていきます。専門家の氏名や所属の公表については、専門家と相談の上、適切に対応します。 九折瀬洞については、これまでの調査により、通常の洪水でも洞窟内に水や土砂が侵入している痕跡を確認しており、令和4年9月の台風14号による洪水に伴う一時的な冠水は、サーチャージ水位（標高280m）に近い標高277mまで水没したことが確認されており、冠水後の調査において個体数の変化はあるものの、生息が維持されていることを確認しております。 これらについては、準備レポートの「第7章 7.2.8生態系」に記載しています。 なお、令和4年台風14号時は、近傍の水位流量観測所（五木宮園）データを踏まえると、1日程度は水位が高い状態が続いていたため、九折瀬洞口は1日程度閉塞していたと考えられます。
73	上位性（陸域）の調査対象とされているクマタカの調査地域は「川辺川の流水型ダム集水域及びその周辺の区域」（図7.2.8-3）とされているが、クマタカは集水域を超えて飛翔し生活するため、クマタカの調査範囲は集水域内の個体の調査だけでは不十分であり、集水域外にも範囲を拡大して調査すべきである。	クマタカの調査では、ダム事業による影響を把握するため、事業実施区域周辺を行動圏としているつがいの状況を把握できるよう、調査地点を設定しています。
74	生態系の上位性としては、単に生態系上位に位置する種の保全だけではなく、生態系として、全体の生産性やハビタットのモザイク、生息地間の連続性を、指標として選んだ上位性種をもとに検討評価すべきであるが、その視点がほとんどない。 陸域の上位性では、クマタカを指標としているが、その餌生物の生産性や現存量が評価されるべきである。その場合、陸域においても、河川と接している場所は、昆虫食鳥類の密度が高かったり、両生類密度が高かったりする場所であり、試験湛水や洪水調節による冠水で変化すること考慮すべきである。その分の補償を、直接的な影響をうけない場所で予め行うべきである。また、この地域が人工林、二次林が多く面積をしめることを考慮すべきである。人工林、二次林が、その後の人の介在が森林の状態に影響するが、ダム事業により社会的な変化があった場合、森林にも影響することを示唆する。この影響を予め保全策として、ダム事業に組み込むべきである。	生態系上位性の選定においては、「食物連鎖の上位に位置する種」、「事業実施区域及びその周辺への依存性の高い種」、「調査すべき情報が得やすい種」を基に抽出し、事業地周辺に繁殖つがいが複数分布するクマタカを選定しました。（出典：ダム事業における環境影響評価の考え方（平成12年3月河川事業環境影響評価研究会 平成12年3月）） また、予測、評価にあたっては、クマタカの実際の狩りに関する行動のデータと予測地域の植生面積、標高や斜面方位といった環境要素から好適採食地を推定しました。この好適採食地が、試験湛水や洪水調節による冠水でどの程度改変されるのかを予測した結果、クマタカ9つがいのいずれにおいても好適採食地の改変割合は低いことから、生息環境の変化は小さいと予測しました。また、本地域のクマタカの好適採食地はダム洪水調節地内には少ないことから、餌生物の生息密度も低い可能性が考えられます。 これらのことから、ダム洪水調節地の環境による生息環境の変化に対しては環境保全措置を実施しませんが、環境保全措置以外の事業者の取組みにおいては生息、繁殖環境の監視とその結果への対応を行っていきます。 これらについては、準備レポートの「第7章 7.2.8生態系」に記載しています。

No.	意見の概要	事業者の見解
75	クマタカへの影響は正しい予測評価なのか、工事による影響ははかりしれない。繁殖期に工事を中断し、騒音を低減するなどの対策では保護対策とは言えない。 クマタカについて、国交省はダム事業による土地改変により、「改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。」としながらも、影響は小さいと結論付けている。一方で、現時点でも川辺川周辺のクマタカの繁殖率は低下し、藤田谷・椎葉谷におけるクマタカも16年のうち繁殖成功年は5～7回にとどまっている。毎年繁殖できる森林があることを前提に進化してきたクマタカが、毎年繁殖できていないということは、現在の藤田谷・椎葉谷のクマタカのコアエリア及び行動圏において、その面積における第一次消費者・第二次消費者が十分でないことを意味し、その面積の減少はもはやクマタカにとっては生存を脅かすものとなる。 また、原石山予定地周辺はすでに工事車両が出入りしている形跡がある。このような状況の中で、原石山予定地周辺における狩りの確認ができなかった可能性も否定できない。原石山はダム周辺のクマタカにとって生活、繁殖のための大切な場所であり、原石山を破壊すればダム周辺の谷のクマタカは生きていけない。 準備レポートのクマタカのコアエリアの概念図がある、これは「クマタカ調査研究グループ」の「クマタカ・その保全管理の考え方」をもとに作成されているが、元の図から行動圏が削除されたもので、行動圏はクマタカの生息に重要ではないことを示すために意図的に行ったものととられても仕方がない。クマタカは広大な生息面積とエサを必要とする鳥であり、その行動範囲を故意に狭めた資料を前提として説明していることは悪質であり誤解や疑問を住民に与えないためにも、国交省任命の委員のみによる委員会ではなく、公平性・客観性が担保できる第三者による委員会を設置し議論を行い、調査の手法や解析を行う必要がある。	クマタカの調査では、ダム事業による影響を把握するため、事業実施区域周辺を行動圏としているつがいの状況を把握できるよう、調査地点を設定し、つがい毎に行動圏の内部構造、狩り場環境、潜在的な営巣環境等を解析し、これらを事業計画等と重ね合わせることによって、事業による影響を予測しています。 予測の結果、クマタカ9つがいのうち、5つがいについて、工事期間中の生息、繁殖環境の変化により、繁殖成功率が低下又は低下する可能性があるとして予測されました。このことから、環境保全措置として工事実施時期の配慮（必要に応じて工事を一時中断する）、建設機械の稼働に伴う騒音等の抑制などを実施することとしました。また、環境保全措置以外の事業者の取組みにおいて、クマタカの生息、繁殖状況の監視とその結果への対応などを行っていくこととしています。 なお、原石山は、川辺川右岸のダム洪水調節地内に計画していますが、原石山周辺を営巣地として利用しているつがいは確認していません。原石山周辺を行動圏とする1つがいについては、行動圏の一部が改変されますが、その改変の程度は小さく、生息にとって重要な環境（潜在的な営巣環境及び好適採食地）は広く残されることから、直接改変及びダム洪水調節地の環境の変化に伴う事業による影響は小さいと予測しています。 一方、工事期間中は、生息、繁殖環境が変化することで繁殖率が低下すると予測したため、各種の環境保全措置を実施します。 これらについては、準備レポートの「第7章 7.2.8生態系」に記載しています。 また、準備レポートは、第三者の立場の専門家で構成された「流水型ダム環境保全対策委員会」において助言を頂きながら作成しました。
76	生態系の上位性の種であるヤマセミ、カワセミ、カワガラスは、ダムの供用後には行動圏や生息域が分断されるにも関わらず、環境保全措置が不十分である。 飛翔高度の分布から、これらの種がダム堤体の堤高を超える高度で飛翔していないことは明確であり、ダムの供用後に行動圏や生息域が分断されることが容易に予想される。 カワガラスは1月頃から繁殖をはじめめるため、試験湛水期の10月～3月と重なり、その年の20つがいの繁殖への影響は大きいと考えられるが、一方で、試験湛水による冠水に対するカワガラスの環境保全措置として、34つがいの「生息・繁殖状況の監視とその結果への対応」とモニタリングのことしか記載されておらず、準備レポート7.2.8-447に記載のある環境保全措置に該当する「結果への対応」は何も具体性がない。モニタリングをすることは当然のことであり、環境保全措置ではない。 ヤマセミの環境保全措置について「他ダムにおけるダム堤体の常時放流設備を通過する事例もある」という記載がいくつかあるが、その具体的な事例が明らかにされていない。また、川辺川の流水型ダムの常用洪水吐きは約100mの長さがあり、既存の流水型ダムと規模が大きく異なり、他ダムの事例を用いて「保全措置による一定の効果があることの不確実性は小さい」と結論づけることは誤りである。	事業実施区域及びその周辺に生息しているヤマセミ14つがい、カワセミ30つがい、カワガラス63つがいのうち、ヤマセミ1つがいのみがダム供用後に行動圏が変化すると考えられたことから、ダム工事中及び供用後に生息、繁殖状況の監視とその結果への対応を実施することとしています。 また、カワガラスについては、繁殖期と出水期が一部重なっており、繁殖環境が変化すると考えられることから、監視とその結果への対応を実施することとしています。各種のつがいの行動圏や飛翔高度等の監視を行っていくなかで課題が確認されれば、必要に応じて専門家の助言を得ながら対応策について検討を行い、検討結果を踏まえて必要な対策を実施していきます。 これらについては、準備レポートの「第7章 7.2.8生態系」に記載しています。 ヤマセミの環境保全措置で記載している「他ダムにおけるダム堤体の常時放流設備を通過する事例もあること」については、益田川ダム等でのカワガラスの事例を指していたため、本記載については、評価レポートにおいて「カワガラスは他ダムにおいてダム堤体の常時放流設備を通過する事例があり、さらに、環境調査結果からヤマセミとカワガラスの飛翔距離を比較すると、ヤマセミの方が飛翔距離が長く、放流設備を通過する可能性はより高いと考えられることから、保全措置による一定の効果があることの不確実性は小さい」に修正を行います。 また、益田川ダム等での事例と川辺川の流水型ダムとの規模の違いについては、益田川ダム等の放流設備及び川辺川の流水型ダムの放流設備に対する垂直見込角（対象物が上下方向にどの程度の角度で見えるか表す指標）は同程度であることから、ヤマセミの通過の可能性はあるものと考えており、環境保全措置の実施による一定の効果があることの不確実性は小さいと考えています。
77	土砂による水の濁り、水素イオン濃度（pH）や溶存酸素については、天候による影響を受けやすいため、定期調査と高水時調査だけでなく、時系列的な連続観測が必要である。その上で、魚類や水生生物に及ぼす影響は、最も悪化した時間帯の値も考慮して評価すべきである。	ダム存在供用時の土砂による水の濁りについては、経年的に洪水時に採水し、濁質成分であるSSの測定を行った上で、流量とSS負荷量の関係式（L-Q式）を設定し、1時間単位で時系列的に予測を行っています。その予測結果より、SSが高くなる継続時間を踏まえて魚類や水生生物への影響を評価しています。 水素イオン濃度（pH）は、ダム堤体打設における工事排水による影響を予測、評価しており、中和処理施設にて環境基準値の範囲に中和処理しています。 溶存酸素量は、貯水期間が最も長い試験湛水時における影響を予測、評価しており、水底付近で溶存酸素量がゼロとならず酸欠状態には至らないと考えています。 連続観測については、令和4年度よりダムサイト下流に濁度計を設置しており、濁度、水素イオン濃度（pH）及び水温の連続観測を行っています。今後も計測データを蓄積し、さらに他の流水型ダムのデータを収集した上で、予測精度の向上を図ります。 溶存酸素量については、これまでの定期調査等で問題となっておらず、最も貯水時間が長く溶存酸素量への影響が大きい試験湛水時の予測計算でも、ダム建設前と比べ変化は小さいため、溶存酸素量の連続観測の実施は考えていません。今後も定期調査等で採水分析データの蓄積を図っていきます。 これらについては、準備レポートの「第7章 7.2.4水質」、「第7章 7.2.8生態系」に記載しています。

No.	意見の概要	事業者の見解
78	河川域については、おもに底生動物、魚類を捕食する種を上位性に挙げている。ここでも、この生産性や現存量、採餌可能エリアなどを指標に検討すべきである。 特にダム湛水域内は、試験湛水、洪水調節によって止水になる場所での生息地としての価値の変化が不明である。この分の河川生物のアバンダンスを他の地域で補う必要がある。川辺川や球磨川はかつて真っ黒になるくらいの魚がいたと言われている。この状態を回復できるならば、他の場所での生産性をあげることで、代償は可能である。川辺川では（球磨川流域の他の場所でも）春に水路の樋門の下にタカハヤやカワムツが集まる場所が多い。これらを産卵のために比較的小さな水路で産卵可能な水路に遡上できるようにするだけで、より多くの再生産を期待できる。そのような要因をひとつずつ復元しないといけない。 ダム湛水エリア外でも、ヤマセミペアの利用が少ない場所が存在する。それらの場所の密度を上げることが必要である。また、ヤマセミの人工巢の設置は、生態系指標としては、営巣できる場所ができる生態系を回復することを目指すべきである。シラスの崖に多く営巣し、そのような場所が存在する川辺川の特徴を保全することが重要である。攪乱できる自然区域を河川から離れていない場所に復元していくことが必要である。	上位性河川域の選定においては、「食物連鎖の上位に位置する種」、「事業実施区域及びその周辺への依存性の高い種のうち、魚類を主要な餌とし、河川に依存している種」、「調査すべき情報が得やすい種」を基に抽出し、事業地周辺に生息するヤマセミ、カワセミ、カワガラスを選定しました。（出典：ダム事業における環境影響評価の考え方（平成12年3月河川事業環境影響評価研究会 平成12年3月）） また、試験湛水や洪水調節に伴い止水になりうる場所の予測、評価については、冠水による各種のつがいの生息環境の変化で予測を行っています。 この結果、ヤマセミ3つがい、カワセミ3つがい、カワガラス34つがいの環境保全措置として、既設人工巢の維持管理や生息、繁殖状況の監視とその結果への対応を行うこととしました。なお、監視において課題が抽出された場合には、必要に応じて対応します。 また、ヤマセミの環境保全措置である既設人工巢の維持管理においては、必要に応じて追加の人工巢の設置を検討します。 これらについては、準備レポートの「第7章 7.2.8 生態系」に記載しています。
79	山形県最上小国川では、ダム下流の事業者が影響はここまでといった下流の最上白川との合流点の下流まで、影響が及んでいる。今はヨシなど外来植物で覆われており、河原に下りると、植物の繁茂していないところも、石の間にはシルトがいっぱい堆積し、水生昆虫に必要な浮石は少なく、沈み石ばかりになっていることを確認している。 さらに、球磨川で市房ダム建設後数十年以上たってツルヨシの拡大がおこっていることなどを考えると、同様のことは、川辺川ダム事業でも十分に予測できるため、河床変動計算だけでなく、流況と河床変化を介したツルヨシの相互作用モデルを作って予測することが必要である。河床変動の予測は、骨格をつくる比較的大きな河床材料の移動速度を考慮して、期間を長くとりか、あるいはより出水を高頻度にして長期間（平面二次元においても100年間）計算すべきである。 また、河床材料は、予測では変化が小さいとされているが、グラフからは変化をしていると読み取れる。実際にどのような粒径の組み合わせが生態系の何に影響しているのかを分析したうえで、その対比から影響の方向性を評価すべき。 流水型ダムは水の流れという連続性は確保できても、上流の土砂堆積や微細粒子の下流への流下による河床や河原景観の連続性の保持には、準備レポートからは効果的な対策が見えてこない。	ツルヨシ等の河岸植生への影響は、生態系典型性河川域において、流況の変化及び河床の変化にて予測、評価を行いました。 流況の変化では、ダム供用後においても平均年最大流量規模では、ダム建設前に比べて若干水位は低下するものの、ヤナギ群落やツルヨシ群集の水際の生育環境や自然裸地は概ね維持されと考えています。 河床の変化では、一次元河床変動計算による長期計算に加え、河岸等の堆積の影響を把握するため、平面二次元河床変動計算にて予測を行いました。ダム洪水調節地内及びダム下流河川において、令和2年7月豪雨のような頻度の少ない大規模な洪水直後に、土砂の堆積が一部残る可能性はありますが、一時的であり、600m³/s までは洪水調節を行わず自然河川と同じ流量が流れるため、その際の流速や掃流力を踏まえると、次期洪水にて堆積土砂は掃流されと考えられます。 そのため流況の変化及び河床の変化の予測結果を踏まえて、ツルヨシ等の河岸植生についても、ダム建設前と比べ変化は小さいと予測しました。 なお、このように頻度の低い大洪水時等においては、一時的に土砂の堆積が一部残ると考えられる箇所もあることから、「環境保全措置以外の事業者による取組み」として、ダム洪水調節地内及びダム下流河川の土砂堆積状況等を監視し、必要に応じて維持管理を行うこととしています。 これらについては、準備レポートの「第7章 7.2.8 生態系」に記載しています。

No.	意見の概要	事業者の見解
80	存在供用時の水質については、AA 類型・A 類型の基準（SS で 25mg/L）を超過する日数を基準とした、水質の影響予測をそのまま用いているが、河川の典型としての基準は生態系側から決める必要がある。 特に、山地を流れる川のダムの湛水区間が何を引き起こすのか、その予測方法が明確でない。植物の冠水日数や生息箇所の改変（湛水）地域の重ね合わせが記述されているが、想定される影響の道筋をより詳細に仮定しなければならない。例えば、ダムの貯水池の陸域は水没し、植物がそれにより枯死するだけでなく、土壌や植物上に生息する動物の多くも死滅することが予想される。それは、河川生態系への有機物供給にも影響する。また、水没と干出の繰り返しにより、土壌の流出やときには岩盤の風化促進などもあると思われる。 その区域の土壌変化は、回復速度の変化や河川への土砂・土壌供給に違いをもたらす。河川における底生動物・魚類も変化すると思われる。水没により生じることがは、河川性生物の直接的死亡・流失と、河床材の変化（細粒分の増加）がおこると想定され、直接的な死亡を事前予測しようとする、止水および水圧に対する耐性、それへの行動変化を把握する必要がある、代表種については、実験的に明らかにする必要がある。 魚の圧力耐性についての言及があるが、底生動物への影響や水域が広がった時に移動した影響等はどう考えているのか。試験湛水および洪水調節により湛水が起こったときに、河川性生物が不在になると、そこに他所から生物の移入がおこると考えらえるが、その移入がどのようにおこるかの推定も必要である（湛水後に、貯水池内の河川がどのようなものになるのか）。 ハビタットごとの生物相の解析とともに、生物の移動に関する情報が必要になる。例えば、非回遊性の魚類のような場合、近隣の集団（メタ集団）の集団構造を明らかにしておくことは（集団有効サイズや局所間の移動率を分子マーカーから推定する）、その後の空白ハビタットを含めた河川全体の個体群動態の推定に役立つ。 また、「山地をながれる川」の大部分が水没することになる。他の類型に対する影響には、もう少し多角的な情報が必要になる。例えば、河川では、下流に、生物や溶存有機物、粒状有機物、栄養塩、土砂等の移動が起こる。現時点でも下流への移動が何がどのように流れており、下流河川で何がどのように使われるのか、「山地を流れる川」の改変により、それらのフラックスがどのように変わるのかを予測する必要がある。これは他の現行流水型ダムでの調査もかなり必要になるとと思われる。	水質の変化については、環境基準値の超過日数のみでなく、地域の典型的な魚類として注目されているアユの濁水耐性を考慮し、SS が 5,000mg/L や 10,000mg/L を超えるような高い値とその継続時間の関係から予測を行っています。 山地を流れる川のダムの湛水区間においては、植生に依存する種について、植物の冠水日数と植物の耐冠水性を踏まえた予測を行っています。河川域においては、生息、生育及び繁殖環境は約 14.6km（44.1％）に冠水が生じることから、食物連鎖を踏まえた注目種について、工事の実施前から監視を行い、その結果への対応を行うことを環境保全措置として位置付けています。ダム上流の貯水池の深い水深の湛水による影響については、5 気圧(水深 50m 程度相当)の加圧実験で、底生生物に損傷や行動の変化は生じないとの知見がありますが(川崎他、2001)、生息・繁殖環境の変化の一要素として留意することとしています。 上流側にある「山地を流れる川」の変化に伴い、その下流側の「山麓を流れる川」に対する有機物供給等が変化することでおこる動物群集への影響も考慮し、ダム上下流において工事の実施前から監視を行い、その結果への対応を行うことを環境保全措置として位置付けています。 これらについては、準備レポートの「第 7 章 7.2.8 生態系」に記載しています。
81	表記レポートでは、土砂、砂礫等の堆砂によるダム湖（出水時の調整池）及び下流への影響についての評価が不明である。 平水時及び出水時においての土砂、砂礫等の堆砂の有無、有る場合のその量についての評価、及び堆砂によるダム湖（出水時の調整池）及び下流への影響についての評価を求める。	流水型ダムは、洪水調節時以外は水を貯めないため、平常時は水や土砂はそのまま下流に流れていきますが、洪水時にはダム洪水調節地内に一時的に土砂が堆積する可能性があります。 洪水時に一時的に堆積する土砂も含めた河床の変化の予測として河床変動解析を行った結果、ダム建設前（ダムなし）と比べ、ダム建設後（ダムあり）の河床高の変化は、ダム供用 10 年後、100 年後のどちらの時点においても、変化は小さいと考えています。 これらについては、準備レポートの「第 7 章 7.2.8 生態系」に記載しています。

No.	意見の概要	事業者の見解
82	7. 2. 8. 4. 予測の結果 2) 河川域 (p. 254-419)について濁りの発生とそれによるアユの影響について解説されているが、実験室内の観測結果が引用されているのみで、それが球磨川、川辺川の現場で懸念されている事態でも適用できるかの説明がない。影響の有無が判断できる以下の事項についての情報や説明が不足している。 1) 濁り耐性について、多くの室内実験や屋外観測の資料があるが、5 例の文献に絞って考察したことの説明 2) 濁りだけの単一要因による忌避や斃死との関係に絞り、酸素不足や嫌氣的環境で生じる硫化水素などの複合的影響を軽視することの根拠 3) 付着藻類への影響を介したアユへの影響、例えば、餌不足、濁質が混じる付着藻類の餌の質の低下、及びそれによるアユの肥満度への悪影響、ピン・ヘッドなどの形態異常、さらにその結果としての市場価値の低下等の検討 4) 軽い濁りの縄張り形成への影響、及び縄張りが形成されないことによる友釣り漁への影響 また、河床の粒度分布の予測については、その結果だけではなく、アユの餌場として、また産卵場所として適切な範囲に維持できるかの判断も示すべきである。	1)アユの濁り耐性については、既往文献を確認した結果、実験条件が明確でかつ、濁水の継続時間と濃度での評価が可能な文献を用いて考察しており、これらについては、評価レポートに記載します。 2)ダム洪水調節地内では、ダム建設前と比べて溶存酸素量の変化は小さいと予測しています。ダム直上の溶存酸素量鉛直分布より、底層での貧酸素化は見られないことから、影響は小さいと考えられます。また、溶存酸素量の環境基準値(7.5mg/L 以上)を上回っています。このことから、酸素不足や嫌氣的環境は発生しないと考えられます。工事中・供用時ともに監視を継続し、アユの生息状況や河川環境に変化が見られた場合には、専門家の助言を得ながら対応策について検討を行い、検討結果を踏まえて必要な対策を実施していきます。 3)現地調査の結果、付着藻類（クロロフィル a）は、柳瀬地点で流量 300m³/s 程度以上の出水で剥離することを確認しています。付着藻類と同様の傾向で強熱減量（有機物量）も増減しており、300m³/s 程度以上の出水でデトリタスや土粒子もフラッシュされていると考えています。 川辺川の流水型ダム供用後は、流量 600m³/s までは洪水調節を行わないことから、アユの餌となる付着藻類の剥離更新は維持されると考えられます。 また、濁りと付着藻類の関係について、流量に応じた付着藻類量の変化、平均濁度及び流量に応じた無機物量の残存量について検討を進めていきます。工事中及び供用時には監視を継続し、付着藻類の生息、生育状況に変化が見られた場合には、専門家の助言を得ながら対応策について検討を行い、検討結果を踏まえて必要な対策を実施していきます。 2)、3)については、準備レポートの「第 7 章 7.2.8 生態系」に記載しています。 4) 水の濁りの程度や期間に応じて、なわばりを形成しているアユがどのような行動をとるのかは学術的に十分には明らかにされていませんが、引き続き、工事中及び供用時には監視を継続し、アユの生息状況等に変化が見られた場合には、専門家の助言を得ながら対応策について検討を行い、検討結果を踏まえて必要な対策を実施していきます。 なお、河床の粒度分布の予測については、アユの餌場として適切な石底、産卵場所として適切な礫底を含む多様な粒径の河床構成材料が維持されることを確認しています。
調査、予測及び評価について【人と自然との触れ合いの活動の場】		
83	溪流ヴィラ ITSUKI はリピーターが多く、五木源パークは村内外から親子連れが遊びに訪れるので、溪流ヴィラや五木源パークの遊具の移設を希望する。	溪流ヴィラ ITSUKI は、工事の実施により施設の一部が改変され、また、試験湛水による一定期間の冠水、洪水調節による一時的な冠水により利用できなくなると考えられるため、関係者と協議した上で施設の移設等を環境保全措置として実施します。 五木源パークについては、試験湛水による一定期間の冠水及び洪水調節による一時的な冠水による土砂の堆積等の変化で、利用性が変化すると考えられるため、試験湛水後及び洪水調節後の維持管理を環境保全措置として実施します。 これらについては、準備レポートの「第 7 章 7.2.10 人と自然との触れ合い活動の場」に記載しています。
84	河川を含む空間としては、観光やレジャーとともに、日常性こそが重要である。地域の住民がどのように川にふれあい、どのように移動し、それらの中で、川辺川や球磨川をどのように見ているのかをベースにして影響を検討すべきである。 特に、川辺川の山地峡谷部の風景は、日本の中でも稀有である。ここを見て、川遊びをし、川下りをするのが川辺川の生活である。それらに対する堤体の存在、河床材料の変化（シルトや細砂の堆積）、濁水や瀬淵構造の変化、湛水域樹木の枯死等による植生の変化に由来する影響の予測と保全措置が含まれるべきである。 上記のような風景と河川構造をもったダム堤体予定地は、ラフティングにも好まれる場所であり、ダム建設によりこの場所が完全に消滅し利用が出来なくなってしまうが、準備レポートにはこのような河川の利用実態の記載がない。このラフティングの代償措置を図るべきであり、堤体によって河川の通行を妨げるべきではない。連続して、河川として通行可能にすべきである。 「ラフティング」は川辺川を代表する観光業であり、川と触れ合う最も重要な活動であるため、調査・予測をお願いします。	人と自然との触れ合いの活動の場は、「ダム事業における環境影響評価の考え方（平成 12 年 3 月河川事業環境影響評価研究会）」、他ダムの事例等を踏まえて、調査、予測及び評価を行いました。 球磨川及び川辺川において、観光ガイドブック等の文献及び現地調査を実施し、球磨川及び川辺川における利用の状況を把握しています。 川辺川については、現地調査により利用されている箇所、利用状況を把握し、改変の程度、冠水頻度や期間を踏まえた改変の程度、利用性の変化、快適性の変化として、工事中の騒音、照明の変化、近傍の風景の変化、水質の変化（濁水を含む）、流況の変化、供用後の近傍の風景の変化、水質の変化（濁水を含む）、河床の変化（瀬淵構造を含む）を予測しております。 予測の結果から、川辺川では近傍の風景の変化が生じることで快適性が変化すると考えられることから、環境保全措置として生活再建対策盛土の法面等の緑化を実施することとしています。 これらについては、準備レポートの「第 7 章 7.2.10 人と自然との触れ合い活動の場」に記載しています。 なお、人と自然との触れあいの活動の場は、日常的な活動や一般的に利用される施設等を対象としています。（出典：ダム事業における環境影響評価の考え方（平成 12 年 3 月河川事業環境影響評価研究会）） 川辺川の流水型ダム建設予定地において、大雨後の増水の時に実施されているラフティングについては、事業者の調査においても日常的な利活用が確認されていないことから、予測、評価の対象としていません。 ダム上下流の利活用については、地域と連携し、地域振興に資する取組みを進めていきます。

No.	意見の概要	事業者の見解
調査、予測及び評価について【廃棄物等】		
85	産業廃棄物処理について具体的な方法が載せられていないが、コンクリート塊やアスファルト塊はどこで処分されるのか。また、脱水ケーキに化学物質が含まれている場合、処分先の地域の環境に負荷を与え、環境を汚染し壊してしまうのではないか。	コンクリート塊、アスファルト塊、脱水ケーキなどのダム建設工事により発生する廃棄物については、発生の抑制や再生利用の促進を行います。 なお、処理が必要となる廃棄物については、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づき産業廃棄物として適切に処分を行います。
86	流水型ダムでは、試験湛水や洪水時湛水後に洪水吐きの部分に大量の流木が蓄積し、その腐敗や除去が問題となっている。項目「廃棄物等」では建設発生土等だけでなく、試験湛水や洪水時湛水後の流木の量と、その廃棄に伴う環境影響について評価の対象とすべきである。	ダムの環境影響評価においては、一般的に廃棄物等では、工事中に発生する建設発生土やコンクリート塊、アスファルト塊、脱水ケーキなどを対象としており、工事中に発生する伐採木の処理についても対象としています。 ダム完成後の流木等の処理については、通常の維持管理の中で処理するものであり、環境影響評価の対象とはなっていませんが、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づき産業廃棄物として適切に処分を行います。
環境の保全のための措置について		
87	7. 3. 環境の保全のための措置 7.3. 1. 環境保全措置の比較検討及び内容について環境保全措置が具体的でなく評価できない。また、比較検討とあるが、比較の対象となる代案が示されていない。 例えば、水質の環境保全措置について、想定される最大懸濁物濃度や水位上昇・低下の速度などの情報を示す必要がある。また、取水深度を変更するための施設の概要や、その運用の指針なども示す必要がある。 ニホンウナギ、サクラマス等の環境保全措置について、仮排水路に設置する魚道の構造が示されていない。また、設計等について専門家の助言を受ける場合は、その氏名や所属を公開することも必要である。 スジヒラタガムシ、ミユキシジミガムシ等の環境保全措置について整備を予定している湿地の属性を示す必要がある。水質、底質、植生等を現在の生息地と比較し、代替として適切であることを説明しなければならない。 種子植物・羊歯植物の環境保全措置について、リストにあげられたすべての種を保存する方針は高く評価するが、全種について、一律な種子採集や表土撒き出しで活着するのか疑わしい。この段階でどの種をどのような手法で保存するか整理して示す必要がある。ヒロハコンロンカ、タマミズキなど重複して掲載されている種があり、再度リストを点検する必要がある。 生態系典型性の環境保全措置について、瀬の整備は必要であるが、影響を受ける可能性があるすべての採餌場や産卵場について対応できるのかが明らかにされていない。現在、整備を想定している場所はどこかを明示し、特に、その場所に特化した整備案を提案することが必要である。仮排水路内部の河床改良、及び魚道については、具体的に図面等を示す必要がある。	大気環境や水環境、動物、植物、生態系など環境要素の区分毎に予測・評価を行っており、その結果に応じて具体的な環境保全措置や環境保全措置以外の事業者による取組みを設定し、実施することになっています。 準備レポートP7.3-1で記述している環境保全措置の比較は、環境要素間でそれぞれの保全措置が影響し合うことはないかどうかを検討しています。例えば、水環境で実施するとした保全措置が動物においては別の影響を及ぼすおそれがないかについて検討しました。検討の結果、そのような問題はないことを記載しています。 水質（試験湛水時）の環境保全措置実施後のSS、水温、BOD及び溶存酸素量の予測結果については、準備レポート「第7章 7.2.14 水環境」に記載しています。 また、環境保全措置の概要について準備レポートでお示ししていますが、環境影響評価後においても更なる環境への負荷軽減に向けて取り組む試験湛水計画の検討と並行して、流況や水質等のデータを蓄積し、数値計算での予測結果を踏まえたうえで貯水位下降速度等を検討します。 表層取水施設の構造等についても、今後具体的な検討を行っていきます。 仮排水路トンネル（既設）に設置する魚道の構造・河床の改良、生態系典型性（河川域）の環境保全措置である瀬の整備、動物の環境保全措置である整備する湿地については、今後、専門家の助言を得ながら検討を実施します。専門家の氏名や所属の公表については、専門家と相談の上、適切に対応します。 植物の環境保全措置については、今後その種の生態情報や事例を踏まえ、個体の移植（挿し木等を含む）、種子の採取と播種、表土の撒き出しのうちどの手法がよいのか1種ずつ検討を行ったうえで環境保全措置を実施します。 「7.3.1 環境保全措置の比較検討及び内容」のP7.3-6及びP7.3-7では、植物の環境保全措置の対象種と内容をそれぞれ示していますが、これらは環境影響の種類が異なるものとなっております。P7.3-6では改変区域等によって消失する種について、P7.3-7では改変区域周辺の環境の変化により消失する可能性がある種について記載しています。種によっては、その両方に該当するものがあり、このような種については重複して種名を記載しています。 これらについては、準備レポートの「第7章 環境影響評価の概要」に記載しています。
総合評価について		
88	総合評価において「環境の保全についての配慮が適切になされている」とあるが自画自賛であり、適切になされているか否かは、客観的・科学的批判に耐えうるものかどうかによって判断されるものである。このレポートを国際学会などで発表しても同様のことが言えるのか認識を伺いたい。 流域の自然環境・社会環境への影響を最小化しようとする気概は、レポート内での曖昧な表現や甘い予測、予測が外れた場合の対応についてはほぼノープランという内容であることから、皆無なのだと判断せざるを得ない。	環境影響評価とは、開発事業の内容を決めるにあたって、それが環境にどのような影響を及ぼすかについて、あらかじめ事業者自らが調査、予測及び評価を行い、その結果を公表して一般の方々、地方公共団体などから意見を聴き、それらを踏まえて環境の保全の観点からより良い事業計画を作り上げていく制度です。 このことから、同法に準じて実施している川辺川の流水型ダムの環境影響評価については、事業者が自ら行っているものであり、環境影響評価の各段階（環境配慮レポート、方法レポート）における知事意見等も踏まえ、水質や生物等の専門家からなる「流水型ダム環境保全対策検討委員会」を複数回開催し、各委員から助言を頂きながら検討を進め、取りまとめています。 なお、準備レポートは、研究成果をとりまとめたものではなく、ダム事業による影響要因と影響を受けるおそれのある環境要素を選定して環境影響の予測及び評価を実施し、その内容をとりまとめたものになります。

No.	意見の概要	事業者の見解
参考資料に関する意見について		
89	参考資料 I -2-31 の数式が読めない。	掲載している数式は次のとおりです。 河床近傍の横断方向流速成分 $u_{bn} = u_{bs} N_* \frac{h}{r}$ 式(1) 横断方向流砂式 $q_{bn} = q_{bs} \left(\frac{u_{bn}}{V_b} - \frac{1}{\mu_c} \sqrt{\frac{\tau_{*c}}{\tau_*}} \frac{\partial z_b}{\partial n} \right)$ 式(2) ↑二次流による効果を表現 なお、評価レポート時に掲載する場合には、判読できるように解像度を上げて掲載します。
その他の意見について		
90	ダムにより、広大で優良な農地を潰してしまうことは、日本全体から見れば僅かな面積であったとしても全国的に同様の行為が繰り返されれば日本の自給率 30%台を更に悪化させる。	事業実施にあたっては、これまでも生活再建に必要な代替農地の整備を行ってきており、引き続き、地元自治体と協議を行い、盛土等による代替農地等の整備を行っていきます。
91	準備レポート説明会で使用したマイクロ模型について、スケールが適当なものでは信用できない。 実際の川はプラスチックのように滑らかではなく、洪水も様々な要因が重なるため、あのような模型はほとんど意味をなさないのではないかと思う。	マイクロ模型は一般的な流水型ダムの仕組みや役割をわかりやすく説明するために製作したものであり、マイクロ模型の元となるダムが存在するわけではないため、縮尺は存在していません。 なお、ダムの施設等設計に用いる水理模型については、国立研究開発法人土木研究所にて縮尺約 1/60 の模型を製作しており、こちらを用いて放流特性、減勢機能の確認、ダム上下流河道の流況及び土砂動態の確認等を行っています。
92	近年の気候変動や人口の減少による林地荒廃、田畑の放棄等々を考えると、現在の環境を未来永劫にわたり保つことは不可能であるものの、現状を捉え河川環境への影響や対応方策について流域住民が共有することは重要なことである。	川辺川の流水型ダムについては、環境影響評価法に基づくものと同等の手続きを実施しており、準備レポートにおいては、流域住民の理解を深めていただくために、図、表などの表記を工夫するなど分かりやすい記載となるよう努めるとともに、環境影響評価の結果に係る具体的なデータや情報をお示ししています。 今後も、大型模型実験施設や仮想空間技術等を活用しながら、様々な機会を捉えて分かりやすく川辺川の流水型ダムに関する説明を行っていきます。
93	人口減少社会に向かう日本において長期間メンテナンス（経済性・労働力）を要する施設の建設は、もっと慎重に議論すべき。川辺のような大規模な流水型ダムは他に存在しないため、維持管理は想定どおりにいかない。	ダム施設の維持管理については、「ダム定期検査の手引き〔河川管理施設のダム版〕」（H28 年 3 月国土交通省）に基づき、土木施設、電気、機械設備などの管理施設の点検、修繕、更新やダム洪水調節地内の樹木、土砂などダム管理上支障となるものの撤去など適切に維持管理を行っていきます。
94	能登半島沖地震と同レベルの地震も耐震性の想定範囲内に入っているのか。	ダムの耐震設計は、「河川管理施設等構造令」に基づき、ダムの自重に、地域ごとに経験的に定められた一定の設計震度を乗じて算定される慣性力等を水平地震力として考慮する方法（震度法）により行うこととされています。 また、1995 年 1 月の兵庫県南部地震（阪神淡路大震災）を契機として、大規模地震時における土木構造物の安全性の確保のため、ダムの設計にあたっては、当該地域で考えられる最大級の強さを持つ地震動（レベル 2 地震動）を想定して、大規模地震に対するダムの耐震性能の照査を行うこととされています。
95	現在の川辺川は、五木村の上流の河川に多数建設された砂防ダムや、防災、復旧の河川工事等により発生した土砂の流出がもたらした現象により、もうすでに川としての機能を失ってしまっていると考ええる。それは上流の五木村圏内に限ってみても歴然とした事実であり、十数年前の川の様相と比べても驚くばかりの自然環境の変化、破壊の現状である。	人命・資産を守る上で砂防ダムや河川工事は必要であると同時に、山地部からの土砂流出対策については、流域治水を推進していく上で重要であり、上流域の砂防事業や治山事業との連携強化を図り、国、県及び関係自治体が一体となって進めていきます。

No.	意見の概要	事業者の見解
96	ダムに水を貯めたら終わりであり、人間を含む生態系も壊される。穴あきダムは環境影響が低いと結論づけているが、ダムがないなら何の問題もない。ダムありきで進んでいる事が大問題である。 すべての環境影響について「対策を取ることで低減できる」とあるが、低減では駄目で、五木の自然環境を、これ以上悪化させてはならない。ダム建設はすべきでない。 クマタカもツヅラセメクラチビゴミムシもその他の種も、地球にとってかけがえのない貴重な重要な動植物類、昆虫類である。対策を講ずると言われているが、地球生態系に悪影響を与えることが分かっている以上、川辺川の流水型ダムの建設には反対である。 川辺川にダムが建設されれば、川辺川に生息している多くの動植物に影響があり、今までの生態系のバランスが崩れ破壊される。生態系を壊すのは簡単だが再生は不可能である。ダム建設による流水の変化は、海苔への影響など八代海の生態系にも変化をもたらす。水質の変化で生態系のアンバランスが生じる。地球沸騰化といわれる今、このような自然破壊は許されない。 また、アユやヤマセミ、カワセミは今や人吉球磨を代表する観光の目玉であり、川辺川、球磨川は県民の宝である。この豊かな環境に大きな影響が懸念されるダムには反対である。 流水型ダムでも環境を保全することはできず、現状の清流度が本当に守れないなら、次世代のためにも川辺川ダムは造るべきではない。莫大な借金や巨大なコンクリートの塊を残すのべきではない。 流水型ダムで清流を守れるというのは詭弁。貯留型より劣化が遅いだけでいずれは市房ダム下流と同じになる。 市房ダムの濁水は近年ますますひどくなっており、川辺川も同様の経過をたどるのではないか。 環境影響はそんなに都合よく、人間の思うようにはならない。想定外が起こることが、大前提である。 環境影響評価準備レポートで、どんなに「環境配慮は適正」と言われても、このすばらしい自然の山脈の中に高さ 100m、幅数 100m の日本一大きい人工物のダムは自然破壊そのものである。	球磨川流域における洪水被害の軽減を目的とした、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、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ています。 準備レポートにおける予測、評価にあたっては、環境影響評価手続きの各段階（環境配慮レポート、方法レポート）における知事意見等も踏まえ、水質や生物等の専門家からなる「流水型ダム環境保全対策検討委員会」を複数回開催し、各委員から助言を頂きながら検討を進め、取りまとめています。 この検討にあたっては環境への影響の最小化に向け、既往の調査結果を活用するとともに、新たに実施した環境調査結果を踏まえて、最新の知見及び準備レポート第 7 章 7.1 で示すダムの存在による直接的影響や、ダムの供用による水や土砂のコントロールによる影響などを極力抑えるために、ダムの構造、試験湛水及びダムの運用に着目し、工夫や改善を重ねた「環境影響評価に先立っての検討」を踏まえて、科学的根拠に基づき環境影響の予測及び評価を実施しています。 環境への影響が考えられる場合は、環境保全措置や環境保全措置以外の事業者による取組みを実施し、環境への影響の最小化を図るとともに、知見・実績が少ない措置を講じる場合には事後調査を行い、必要に応じて更なる対応を検討します。 これらについては、準備レポートの「第 7 章 環境影響評価の概要」に記載しています。 事業実施にあたっては、環境への影響の最小化を目指しつつ、川辺川を含む球磨川流域の早期の治水安全度の向上を図るため、治水と環境の両立を目指した「流水型ダム」の整備を進めていきます。
97	ダム自体の治水効果は限定的でダムによる洪水低減効果は微々たるものである。環境に負担をかけるダムを、大金を使い建設する必要は本当にあるのか。 所管を超え水局・道路・都市分野横断的にダム建設の意義を再考すべき。 流水型ダムは環境に優しいということだが、日本に建設されている流水型ダムを見てもそんなことはありえない。	今後も気候変動による水災害の激甚化、頻発化が懸念されることから、流域全体を俯瞰し、堤防整備や河道の掘削、遊水地やダムの整備などの河川整備を加速していくことに加え、国、県、市町村及び企業や住民が連携し、水害に強いまちづくりや、避難体制の確保など、流域全体でハード、ソフト一体の流域治水を推進することが重要です。 その流域治水の対策の一つとして、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を、令和 4 年 8 月策定の河川整備計画に位置づけています。 この河川整備計画は、「流水型ダムを含む」整備メニューと「流水型ダム以外」の複数の治水対策案を立案し、代替案比較を実施し、安全度やコスト、地域社会への影響、環境への影響等の観点から評価を行い「流水型ダムを含む」整備メニューが「最も適切」であることを確認しており、学識者、関係住民、熊本県知事及び関係地方公共団体の長からのご意見を踏まえ策定したものです。 流水型ダムは貯留型ダムと違い、平常時に水を貯めないため、対策によっては、自然な状態に近づけることは可能と考えられます。 なお、環境保全に係る知見・実績が少ない場合や不確実性が大きい場合などにおいて、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがある項目については、事後調査を実施することとしており、引き続き、専門家の助言を頂きながら、更なる環境への影響の最小化に向け、継続的に調査、検討を行っていきます。
98	川辺川ダムは流水型ダムであるが、令和 2 年 7.4 水害の 1.4 倍の雨量で緊急放流すると聞いている。この緊急放流で下流域の洪水被害が拡大されれば、環境にやさしいとはとても言えない。	計画規模を上回る降雨が発生し、ダムの貯水位が洪水時最高水位（サーチャージ水位）を超える予測となった場合には、ダムからの放流量をダムへの流入量（ダムが無い場合に、自然に流れている流量に相当）と同程度まで徐々に近づける操作を行います。この操作を「異常洪水時防災操作」、いわゆる「緊急放流」操作と呼びます。 「緊急放流」を行った場合、これまでの操作に比べてダム下流で水位が急上昇したり、ダム下流の河川の流下能力を上回る流量となった場合に氾濫が発生することはありませんが、「ダムが無い場合の流量」よりも多く放流する操作は行わないことから、ダムがない場合と比較すると、「氾濫発生リスクの低減（ピーク水位の低減）」、「避難時間の確保」、「(上流ダム地点で貯留することによる) 氾濫箇所での氾濫被害の軽減」の効果があると考えられます。

No.	意見の概要	事業者の見解
99	市房ダムに溜まった土砂を取り除く作業が行われているが、取れる量はたかが知れており、ダム湖には大量の土砂が残ったままであり、これから環境負荷に対する技術開発が進展するか分からない状態で、今あるダムの対処も全くできていない。 対処できる技術を持たないことに向き合うこともせず、さらに巨大なダムを作るなど、未来の人たちに負の遺産を残すこと以外に何をもたらすのか。地球環境を守っていこうという世界の動きと逆行するダム建設には、賛成できない。	市房ダムには、100 年間でたまる土砂を見込んだ容量（計画堆砂量）が確保されており、洪水調節に活用する容量内での土砂の堆積や計画堆砂量を超えるような異常堆砂がある場合に、適切に浚渫等による堆積土砂の撤去を行うことでダムの機能を確保しています。
100	流水型ダム建設の前提となる分析に誤りがある。「流水型ダム地点の放流量を 200 m³/秒に抑えることで、他の洪水調節施設による洪水調節と合わせて、人吉地点のピーク流量を基本方針の河道への配分流量 4,000 m³/秒以下にすることができる」とされているが、昭和 47 年の降雨と地球沸騰化時代の降雨パターンは大きく異なっている。現行のシミュレーションが現実離れしている事実を認識し、まずは豪雨災害の実態解明に専念し、どのような対応が必要であるのか検証を丁寧に行いその結果を流域住民に周知すること。 また、「準備レポートのあらまし」の 3 ページについて、なぜ、昭和 47 年 7 月の降雨量を基準にしたシミュレーションしかないのか。令和 2 年の大水害における降雨や L1、L2 洪水の際のシミュレーションも行うべき。	球磨川の河川整備基本方針の目標については、気候変動による災害の激甚化、頻発化を踏まえ、過去の実績降雨等に基づく計画から、気候変動による降雨量の増大などを考慮した計画への見直しを行っています。 具体的には、球磨川流域で降った昭和 28 年～平成 22 年までの雨量データを用い、気候変動による降雨量の増加を考慮し、基準地点人吉における計画降雨量を設定しました。その計画降雨量を用いて流出計算を行い、基準地点人吉の基本高水のピーク流量が最大となる昭和 47 年 7 月型の波形を用いました。詳しくは、「九州地方整備局八代河川国道事務所の Web サイト」に掲載しています。 (https://www.qsr.mlit.go.jp/yatusiro/site_files/file/faq/ql4_1.pdf) なお、河川整備計画に位置づけた河川整備を実施することにより、令和 2 年 7 月豪雨が発生し堤防が決壊せず流下した場合、人吉市等の区間においては越水を防止し、中流部においては家屋の浸水を防止することが出来ます。
101	C02 を吸収する自然の破壊、セメントや数万台のダンプ運行により、C02 を発生させ、温暖化を促進するものであり、地球温暖化を促進する事業は、時代に逆行するものである。	事業の実施にあたっては、最新技術の活用を検討し、建設機械や建設材料の低炭素化・脱炭素化を図ることとしています。 また、森林を伐採する際には伐採区域を最小限にとどめ、必要以上の伐採は行わないことや、伐採は計画的、段階的に行い、急激な環境変化による影響を低減するとともに、ダム洪水調節地の植生の回復を図ります。 これらについては、準備レポートの「第 7 章 7.2.6 植物」、「第 7 章 7.2.8 生態系」及び「第 7 章 7.2.11 廃棄物等」に記載しています。
102	ダム本体によって魚の遡上が妨げられるとの意見もあるが、通常時においてはダム本体底部の流水勾配や「溜まり」設置等構造の工夫によって魚道としての機能が果たせる。また、現在もダム本体建設計画地点より上流では本流で 5 カ所、五木小川で 2 カ所において、発電用ダムによって実質的に魚の遡上は阻害されており、むしろダム建設によって発電用ダムでの阻害要因が除外され流量の減水域も無くなり、魚族の棲息域が大幅に拡大する。 魚族の棲息状況はダム建設によることより、むしろ「川鵜」による被害や土砂堆積による浸透水化が問題である。	事業実施に伴う環境への影響の最小化を目指しつつ、川辺川を含む球磨川流域の早期の治水安全度の向上を図るため、治水と環境の両立を目指した「流水型ダム」の整備を進めていきます。 なお、魚類の生息状況は、ダム建設による影響だけではなく、河川横断構造物による遡上阻害や鳥類による捕食被害、土砂の堆積による瀬淵構造の変化等様々な要因により変化するため、川に関係する様々な方と連携し、より良い川づくりを行っていきます。
103	水没地域において洪水時、一時的に堆砂現象が見られても、小規模な出水等によって通常の状態に回復する。堆砂が大きい場合は掘削排土する必要があるが、現在でも実施しており環境への負荷は大きなものではない。 但し、上流部においてはスリットダム設置や浸水被害が想定される地域の対策、堤防強化、引き堤等の対策が必要である。	存在供用時における河床の変化の予測として河床変動解析を行った結果、ダム建設前と比べ、河床高や河床材料、瀬・淵の変化は小さいと考えられます。 これらについては、準備レポートの「第 7 章 7.2.8 生態系」に記載しています。 また、ダム洪水調節地より上流部においては、熊本県など関係部局と連携し、河川整備や砂防施設整備等を行っていきます。
104	これまでの数十カ所の上流部の砂防ダムに比べて数百倍の規模のダムを造れば下流の河川に及ぼす河川環境の変化は計り知れないものがあると考ええる。現在の五木村の川辺川の現状を人吉の球磨川に重ねて考える時、観光人吉の未来はないものと考ええる。ダム建設後に人吉は発展するのか。清らかな球磨川を求めてくる旅人などが減るのではないか。アユと急流下りが人を支えており、これらがなくなると他の観光資源も減びていく。それらに対する対策も考えているのか。	令和 2 年 7 月豪雨では、観測開始以降最大の雨量、水位を記録し、球磨川や川辺川などの氾濫により、家屋の倒壊や浸水、道路や鉄道の橋梁の流失、農業・漁業・商工業関係の被害など、地域の社会及び経済に甚大な影響を与えました。 今後も気候変動による水災害の激甚化、頻発化が懸念されることから、流域全体を俯瞰し、堤防整備や河道の掘削、遊水地やダムの整備などの河川整備を加速していくことに加え、国、県、市町村及び企業や住民が連携し、水害に強いまちづくりや、避難体制の確保など、流域全体でハード、ソフト一体の流域治水を推進することが重要であり、地域の治水安全度を高めることは観光資源の保全と地域の更なる発展にもつながると考えます。 水質の変化や流況の変化、河床の変化等の予測の結果から、球磨川においては、川下り、ラフティング、釣り等の利用は可能であると考えられます。 これらについては、準備レポートの「第 7 章 7.2.10 人と自然との触れ合いの活動の場」に記載しています。

No.	意見の概要	事業者の見解
105	令和２年７月４日の線状降水帯の大雨時に、市房ダムでは、何トン流入し何トン放水したのか。川辺川流水ダムができれば、何ミリの予想の時何トン貯めた後で何トン放水するのかなどの計算式をシミュレーションして公表すべき。	令和２年７月豪雨時において、市房ダムでは、大雨となる前日の７月３日１５時から７月４日２時頃まで予備放流を実施し、事前にダムの水位を低下させたことにより、洪水調節容量約１９０万ｍ³を追加して、合計１,６２０万ｍ³を確保して洪水調節を行い、その結果、洪水を約１,２３０万ｍ³貯留して最大流入量（約１,２３５ｍ³/ｓ）に対してダム下流部への流量を半分以下（約５８５ｍ³/ｓ）に低減するなど機能を発揮しました。 川辺川の流水型ダムの洪水調節操作については、流水型ダム地点の流入量が６００ｍ³/ｓになった段階で洪水調節を開始し、６００ｍ³/ｓ放流を基本としていますが、「流水型ダム地点」および「球磨川本川（川辺川合流点上流）」の流量に応じて、更に放流量を２００ｍ³/ｓまで低減させることも行い、その後、両地点の流入量が減少した段階で１,３００ｍ³/ｓまで放流量を増加させる操作としています。 流水型ダムのこの操作により、河川整備計画の目標流量を決定している昭和４７年７月型の洪水では、人吉地点の流量７,６００ｍ³/ｓを３,１００ｍ³/ｓカットし、大きな流量低減効果が見込まれます。
106	事業の経緯には「治水と環境の両立を目指した」とあるが、両立の前提となる「治水」対策は「令和２年７月豪雨」で球磨川に何が起きていたのかの検証が不十分であるが故に成り立っていない。 「熊日」の報道によると、７月４日の各地測候所の資料から午前０時～８時までの雨量が掲載されており、その資料をもとに計算してみると、予定されている川辺川ダムの降雨領域の総降雨量は、１５６５ミリで、球磨盆地総雨量は１万２千ミリ（球磨村領域を除く）越え、その１割チョットに過ぎず、五木方面にはその程度の雨しか降らず、ダムの効果はない。 「令和２年７月豪雨」で起きた人命被害は球磨川本流によるものではなく、被害発生の時系列を整理すれば支流が原因となって起きたものであるが、その検証がなされていないため、「両立」する「治水」効果そのものが不在である。 また、河川構造令に適合していない瀬戸石ダム（経過措置で違法ではないと済ませるべき問題ではありません）を撤去した場合の河川への好影響が比較考慮されていない。 洪水の流下を阻害した可能性のある道路橋と鉄道橋２０本の河川構造令の適合状況を精査しておらず、それらを適正化した場合の治水への好影響が検討されていない。	令和２年７月豪雨では、観測開始以降最大の雨量、水位を記録し、球磨川や川辺川などの氾濫により、家屋の倒壊や浸水、道路や鉄道の橋梁の流失、農業・漁業・商工業関係の被害など、地域の社会及び経済に甚大な影響を与えました。 令和２年７月豪雨発生の直後に「将来に向かって球磨川流域住民が生命の危険に晒されることなく、安全・安心な生活がおくれるよう、国、県及び流域１２市町村が連携し、令和２年７月球磨川豪雨災害に関する検証を行うこと」を目的として、「令和２年７月球磨川豪雨検証委員会」を設置し、第２回委員会（令和２年１０月６日）において、仮に川辺川ダムが存在した場合の効果について検証しました。 検証にあたっては、客観的な事実を確認するとともに、国、県及び流城市町村が保有するデータなどを基に、科学的に検証を行いました。 今後も気候変動による水災害の激甚化、頻発化が懸念されることから、流域全体を俯瞰し、堤防整備や河道の掘削、遊水地やダムの整備などの河川整備を加速していくことに加え、国、県、市町村及び企業や住民が連携し、水害に強いまちづくりや、避難体制の確保など、流域全体でハード、ソフト一体の流域治水を推進することが重要です。 その流域治水の対策の一つとして、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を、令和４年８月策定の河川整備計画に位置づけています。 また、環境影響評価とは、開発事業の内容を決めるにあたって、それが環境にどのような影響を及ぼすかについて、あらかじめ事業者自らが調査、予測及び評価を行い、その結果を公表して一般の方々、地方公共団体などから意見を聴き、それらを踏まえて環境の保全の観点からより良い事業計画を作り上げていく制度です。今回は、川辺川の流水型ダムを対象としているため、既に存在している瀬戸石ダムや道路橋、鉄道橋は環境影響評価の対象としていません。
107	九州ではバイオマス電力の普及で山が荒れ、植林も木材輸出のために杉などに力が入り、本来の照葉樹林が少なくなっており、温暖化による集中豪雨に今の山は耐えられない。自然環境を保護することに力を入れ若い人達に森で収入を得られる長期ビジョンを持って山の保水力を高める努力をすべきであると思う。現在は、国交省・農水産省・地方自治体との横の連結が進んでおり、大変喜ばしいと感じている。 土砂災害は、川辺川ダムを造っても防止できない。森林の保全と自然災害に強い緑のダムを作って頂き全国のモデル地域になることを期待している。	球磨川では、令和３年３月に「球磨川水系流域治水プロジェクト」をとりまとめ、公表しており、そのなかで「森林整備」や「田んぼダム」の取り組みも位置付けており、河川区域における対策の進捗を図るとともに、林業や農業の一次産業従事者をはじめ、流域のあらゆる関係者が一体となって、実効性のある球磨川水系の「流域治水」に取り組むこととしています。
108	川辺川の朴の木砂防ダムと樅木砂防ダムの濁りにも、毎年悩まされており、原因の究明と、住民にも解りやすい説明をして頂きたい。	砂防ダムの濁りについて、例えば、令和４年台風１４号の通過後、川辺川の上流に位置する五家荘大橋上下流の河床に大量の土砂が堆積していることを目視で確認しています。他方、上流の樅木砂防堰堤の上下流及び堰堤直下においては濁りの変化を確認していません。このため、令和４年台風１４号における濁りの長期化については、河道の堆積土砂の侵食及び崩壊により濁水が長期化したものと推測しているところです。
109	令和２年７月豪雨時に市房ダムが事前放流をしていた場合、どのような被害が想定されたのか。	球磨川水系内の６つの利水容量を持つダムでは、洪水調節機能強化に向けた治水協定を令和２年５月に締結し、各ダム地点の予測降雨量が基準降雨量を超過した時点で事前放流の判断を行うこととしています。令和２年７月豪雨時は、基準降雨量を超える雨量の予測が発表された時点で、既に市房ダムの流入量が大きく、貯水位を低下できる状況等でなかったため、事前放流は行っていません。 事前放流には、ダムの洪水調節可能容量を更に確保し、「異常洪水時防災操作」、いわゆる緊急放流に移行するまでの時間を確保する効果がありますが、令和２年７月豪雨では結果的に緊急放流に至っていないため、仮に事前放流を行っていたとしても、ダムからの放流量は変わらなかったものと考えています。

No.	意見の概要	事業者の見解
110	流水型ダムは、通常時においてはダム本体の構造物は存在するものの現状と大きく変わることはないことから、水没地域及びダム下流域での環境影響は大きなものではなく、ダムが無い場合の洪水によって河岸侵食や浸水被害が発生することにより、流域の経済・社会活動が停滞することが問題である。	令和2年7月豪雨では、観測開始以降最大の雨量、水位を記録し、球磨川や川辺川などの氾濫により、家屋の倒壊や浸水、道路や鉄道の橋梁の流失、農業・漁業・商工業関係の被害など、地域の社会及び経済に甚大な影響を与えました。 今後も気候変動による水災害の激甚化・頻発化が懸念されることから、流域全体を俯瞰し、堤防整備や河道の掘削、遊水地やダムの整備などの河川整備を加速していくことに加え、国、県、市町村及び企業や住民が連携し、水害に強いまちづくりや、避難体制の確保など、流域全体でハード、ソフト一体の流域治水を推進することが重要です。 事業実施に伴う環境への影響の最小化を目指しつつ、川辺川を含む球磨川流域の早期の治水安全度の向上を図るため、治水と環境の両立を目指した「流水型ダム」の整備を進めていきます。
111	平日働いている人間が9:00から5:00の間しかあいてない官公庁に行き、5000ページにも及ぶレポートを読みこなせるのかどうか。土日はあいておらずコピーもできない。また、意見書の募集期間が年末年始のお休みを挟んでの1ヶ月というのは期間が短く、ものすごく不親切なやり方だと思う。せめて図書館に置いてあれば休日に見られるのと思う。 本来、このような意見書は市民の声を広く募るべきであり、多くの住民が何も知らない中でやっていくのは姑息の一語である。また、説明会が開かれたが会場が少ない上に、時間も短く、人吉市の説明会では質問者がまだたくさんいたのに、6人の質問者が終わったところで打ち切られ、「私達は何を言われてもダムを造ります」「国民の意見は聞こうとは思いません」と思えた。準備期間、話し合いの期間もなく、建設ありきで進めていくのは、いかがなものかと思う。アユで生活している方々の意見などもっと聞くべきであり、再度説明会を開くべき。 国交省は自らが策定した「公共事業の構想段階におけるプロセスガイドライン」を順守する気はないのか。 「環境影響評価と『同等』の手続き」ということは「同等」ではなく、きちんと「環境影響評価」として実施すべき。	縦覧開始にあたっては記者発表を行うとともに、熊本県内の主要新聞6社において新聞広告を行う等、広く周知を行いました。 準備レポートの縦覧については、環境影響評価法に準じて縦覧期間を1ヶ月間とし、全23箇所の縦覧場所を設けました。また、準備レポートについては、予測の結果やその結果を踏まえた対応を27ページにまとめた「準備レポートのあらまし」を作成するとともに、「準備レポートのあらまし」の説明動画を事務所Webサイトに掲載しました。併せて、準備レポートに記載した内容を周知することを目的に五木村、相良村、人吉市など全7箇所において説明会を開催しました（令和5年12月16日～令和5年12月21日）。 この説明会は環境影響評価法に準じて準備レポートの内容を周知する目的で開催したものであり、新聞広告に「約1時間を予定しております。」と明記したほか、説明会開始時にも「説明会の時間は1時間20分程度」とアナウンスしていました。 人吉市の会場においては、説明会開始の際にお伝えした終了時刻を超過したため、意見については意見書で提出をお願いする旨をお伝えし、説明会を終了したものです。 準備レポートに対する意見書の提出期限は、環境影響評価法に準じて縦覧期間満了の日の翌日から起算して2週間を経過する日で設定しました。
112	流域最大の八代市の説明会会場は、市街地から車で2時間以上離れた五家荘であった。八代市内中心部で説明会を開催しない理由が、下流域は影響が小さくなると思われるから、説明会の必要はないというのは納得できない。八代市内中心部での説明会を強く求める。縦覧や、ネットでのパブコメ募集だけでは広く意見を求めた民意とは言えない。 丁寧な説明を行う、住民に理解を求めていくと言っているのは、国交省自身であり、適切な形で説明会開催の実施を検討すべきである。	環境影響評価法において、説明会は環境影響を受ける範囲であると認められる地域内において行うことが義務付けられており、川辺川の流水型ダムに関する環境影響評価準備レポート説明会も環境影響評価法に準じて開催しました。 なお、準備レポートについては、予測の結果やその結果を踏まえた対応を27ページにまとめた「準備レポートのあらまし」を作成するとともに、準備レポート説明会と同じ説明内容である「準備レポートのあらまし」の説明動画を事務所Webサイトに掲載しました。
113	川辺川の流水型ダムの建設は法的な根拠に基づいて計画をやり直すこと。 川辺川ダムの建設に関する基本計画は昭和51年3月30日に作成され、その後平成10年6月9日に改定され現在に至っている。国交省は新しく建設する流水型ダムは継続事業であるから、平成11年の環境影響評価法施工前の昭和46年から工事を開始しているから、環境影響評価法に基づく環境アセスメントの対象外だと主張している。 しかし川辺川ダムの建設に関する基本計画によれば、目的は貯留型ダムのままの（1）洪水の調節（2）流水の正常な機能の維持（3）かんがい（4）発電となっており流水型ダムの計画とはなっていない。まずはこの計画の変更をすべきではないか。 なお、この計画は多目的ダムでありダムの設置根拠法がそもそも異なるので、現在ある基本計画は廃止にして新たに河川法に基づく流水型川辺川ダムの建設に関する基本計画を作成しないといけない。そうすると環境影響評価法に基づいた環境アセスメントを行う必要が出てくる。	川辺川ダム建設事業については、昭和46年2月に河川法に基づく事業として工事に着手し、昭和51年3月に特定多目的ダム法に基づき、「川辺川ダムの建設に関する基本計画」を策定しました。 川辺川ダム建設事業については、環境影響評価法が施行される前に工事に着手しているものであるため、環境影響評価法附則第3条第1項第5号に基づき、環境影響評価法に基づく環境影響評価の対象外になるものです。
114	前例がないダムということもあり、試しながらやっていくということも多いと思われ、あいまいなままの評価でも客観的な管理反映ができる方法論構築が必要である。 PDCAサイクルで行うというだけでなく、それを具体的に、どのようなモニタリングをして評価するか、どのように住民意見を反映させられるかを含めて予防原則と順応的管理に則って行うことが必要であり、予防原則を考慮すれば可逆性があるもの（状態）と不可逆的なもの（状態）の識別が重要である。 これは、単に「モニタリングする」「専門家に聞く」「ダム等管理フォローアップで対応する」というのではなく、その体制構築を示すことこそが必要である。	ダム管理等フォローアップ制度は、管理段階における洪水調節実績、環境への影響等の調査、その調査結果の分析と評価を客観的、科学的に行うため、フォローアップ委員会の意見を頂き、管理の効率性及びその実施過程の透明性の向上を目的としている制度であり、各地方整備局等において実施体制が構築されており、川辺川の流水型ダムにおいても、管理移行後においてはこのダム管理等フォローアップ制度に基づきモニタリングを実施し、必要な対策を実施するように努めます。 引き続き、専門家の助言を頂きながら、更なる環境への影響の最小化に向け、継続的に調査・検討を行っていきます。

No.	意見の概要	事業者の見解
115	環境影響評価は、中立性のある第三者機関がすることが不可欠である。「第三者委員会」が存在すると説明会で聞いたがその組織や委員の選定、構成の仕方、中立性の担保、建設後はいつまでその組織が維持され機能するものなのか公表すべき。	環境影響評価とは、開発事業の内容を決めるにあたって、それが環境にどのような影響を及ぼすかに ついて、あらかじめ事業者自らが調査、予測及び評価を行い、その結果を公表して一般の方々、地方公 共団体などから意見を聴き、それらを踏まえて環境の保全の観点からより良い事業計画を作り上げてい く制度です。 このことから、準備レポートにおける予測・評価にあたっては、環境影響評価手続きの各段階（環境 環境配慮レポート、方法レポート）における知事意見等も踏まえ、これまで、環境影響の最小化に向け た環境影響評価を実施する上で必要な水質や生物等の外部専門家からなる「流水型ダム環境保全対策検 討委員会」を複数回開催し、各専門家から助言を頂きながら環境影響評価に係る検討を進めています。 また、「流水型ダム環境保全対策検討委員会」での議論は「環境影響評価レポート【補正後】」までを 予定しておりますが、さらに、環境影響評価の手続き後においても、委員会等において専門家の助言を いただきながら、さらなる環境への影響の最小化に向け、継続的に生物や濁りなどの水質環境調査並び に数値計算や各種実験を実施し、降雨予測技術の進展等ダムに関係する周辺技術の情報収集に努め、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していきます。 これらについて、これまでに開催した「流水型ダム環境保全対策検討委員会」の資料や議事録は川辺 川ダム砂防事務所 Web サイトにて公表しています。 （流水型ダム環境保全対策検討委員会 https://www.qsr.mlit.go.jp/kawabe/dam/kankyoiinkai/index.html ） また、ダム供用後のモニタリングについては、「ダム等管理フォローアップ制度」に基づき専門家から の助言を頂きながら、適切にモニタリング調査計画を作成し、環境への影響の低減を含め、適切な管理 を行います。
116	熊本県知事の要請に応える形で、アセス法に準ずるという形式で進められているが、建設後 の環境評価についてはいつまで継続されるのか。	環境影響評価法では、基本的に工事を完了した段階において、事業者が事後調査の結果やそれにより 判明した環境の状況に応じて講ずる環境保全措置、評価書に記載した環境保全措置のうち効果が不確実 なものの実施結果等を取りまとめ、報告、公表する報告書手続きが規定されており、法に準じて川辺川 の流水型ダムの環境影響評価も同様に行います。
117	豪雨時のダムの運用について、川辺川ダム管轄事務所単独で実施するのか。市房、瀬戸石、 内容、油谷ダムと連携せずに単独でダム放流を行うのであれば、下流域住民にとっては恐怖で 不安で仕方がない。	川辺川の流水型ダムの放流操作は、ダムを管理する国において行うことになり、他ダムとの情報共有 を図りつつ放流します。
118	現在、山が荒廃し、降雨による土砂の流れ込みは相当な量になると考えられ、堆積した土砂 の撤去も増えると考えられる。ダムを建設した場合は更に堆積しやすくなると想定されるが、 ダム洪水調節地内に堆積した土砂をどのように撤去・処理し、または利用していくのか。	洪水調節地内及びダム下流におけるダム供用後の河床高について、ダム建設前（ダムなし）とダム建 設後（ダムあり）の 100 年間の長期計算予測結果を比較し、長期計算の結果から、河床高の変化は小さ いと考えています。 ダム洪水調節地内に堆積した土砂については、適切に撤去し、撤去後の処理や利用については、「資源 有効利用促進法」に基づき再生資源として利用可能なものは、盛土材料としての再利用や、水防資材と しての備蓄など可能な限り有効利用していくとともに、近傍の公共工事発注者に利用の可否について意 見照会を行うなど、再生資源として活用します。 なお、利用が困難な土砂については、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づき産業廃棄物とし て適切に処分を行います。
119	洪水時の洪水調節地内における流竹木処理や水没地域内の道路等の排土は、維持管理上から も十分な対応が必要であり、上流域の砂防・治山の取組強化と通常時の河川管理が重要であ る。 堆積土砂はダム湖になったあらゆる場所に存在するはずで、それをすべて除去するなど不可 能である。 2020 年大水害以降、球磨川の上流から下流（河口含む）まで土砂撤去工事が各所で行われて いるが、土砂撤去の判断基準、土砂撤去の計画があれば示してほしい。	流竹木の処理や洪水調節地内の道路等も含めた土砂の排土処理等は、ダムを管理していく上で重要で あり、適切に維持管理します。また、上流域の砂防事業や治山事業との連携強化を図り、国、県及び関 係自治体が一体となって流域治水を進めていきます。 河道掘削については、令和 4 年 8 月に策定した球磨川水系河川整備計画にて整備メニューとして位置 付けており、球磨川下流部、中流部、人吉区間、上流部にて計画的に実施しています。
120	立野ダムでも流木や土砂が堆積して試験湛水が延期されたとのことであるが、はるかに大き い川辺川ダムの場合も五木村を始め土砂や流木が大量に流れることは想定され、冬場の最も水 量の少ない試験では土砂や流木の条件が異なるため実効性がなく、湛水試験などは意味をなさ ないのではないか。	試験湛水は、ダム運用上の最高水位まで貯水位を上昇させ、また下降させる過程で綿密に計測、監視 を行い、ダム堤体・基礎地盤及び洪水調節地周辺地山の安全性を確認することを目的としています。 なお、立野ダムにおいては、コンクリート打設完了以降、洪水調節機能を発揮しながら、仮排水トン ネルの閉塞工事やダムの貯留水浸透を抑制する基礎処理工事を実施していましたが、出水による塵芥・ 流木が工事中仮設備に堆積するなど、工事再開までに不測の日数を要し工事期間が延びたことで湛水開 始時期を延期しました。

No.	意見の概要	事業者の見解
121	100m のトンネルの中に、もし流木とか土砂が詰まったらどうするのか。流水型ダムに土砂がたまり、すぐに流水型ダムではなくなるのではないか。	河床部放流設備を設置することによる土砂の移動については、水理模型実験や数値解析による検証を行い、それらの結果を踏まえて構造を検討しており、土砂移動の連続性の検証の結果、上流河道から下流河道にかけて水面が維持されるとの結果が得られており、土砂により放流設備が閉塞することはないと考えています。流木対策としては、ダム上流において流木捕捉施設を設置するとともに、放流口にも閉塞対策を行うなど、流木に対して多重的に防御するように配置や構造を検討します。
122	異常出水を受け止め、ダムの水が引いた後、ダム上流の法面にそれなりの汚泥、堆砂、流木、ゴミが、相当量残るはずであるが、このレポートでは評価していない。ダム湖の土砂流入量に関しては、令和２年度の球磨川大水害時における河川への土砂流入量に見るように、今までのダム湖への堆積土砂予測では測りえない土砂の流入があることは容易に予想できる。 森林の荒廃によるダム湖への土砂・土石及び流木の流入、その対策に関する予測・対策・評価が全くない。アセスの指針に、これらの環境要素が対象としてなっていないなくても、これらも調査の対象にすべきである。 実際、島根県の流水型益田川ダムでは洪水時に流木がスクリーンにかかり、水位低下後に流木の撤去を実施している。容量の小さなダムでも、平常位に戻るまで 10 日間かかり、撤去作業にさらに 10 日間を要している。規模が大きな川辺川ダムでも平常時に戻るまでの日数や撤去作業の日数を考えると、その間にくる豪雨に対応できるのかという疑問は当然残る。	川辺川の流水型ダムの環境影響評価を行うにあたっては、流水型ダムの特長を踏まえ、平常時、洪水時、洪水後期で変化する土砂の流れや、ダム洪水調節地内とダム下流河川に分けて、土砂流下量の変化を考えました。 ダム洪水調節地内では、増水期は、掃流力が低下し、土砂が動きにくくなり、細粒分や粗礫の堆積がダム上流（ダム洪水調節地内）で発生します。これにより、ダム下流河川では、粗礫が減少すると考えられます。洪水終期は、ダム洪水調節地内で掃流力が回復し、土砂が動き始め、下流河川で細粒分の増加と堆積が発生します。次期出水では、ダム洪水調節地内に堆積した細粒土砂が流出し、ダム下流河川の細粒分が増加すると考えられます。これらの変化について、一次元河床変動計算および平面二次元河床変動計算に基づき、河床の変化の予測を行っています。 また、環境保全措置以外の事業者による取組みとして、「ダム洪水調節地及びダム下流河川の監視とその結果への対応」を行い、頻度の低い大洪水時等において、ダム洪水調節地内及びダム下流河川の土砂堆積状況等を監視し、必要に応じて維持管理を行うこととしています。 流木については、維持管理において適正に処理します。
123	ダム建設ではなく、川底の掘削、堤防のかさ上げ、瀬戸石ダム撤去、その他ソフト対策による対策を行うべきである。 人吉・球磨地方の治水対策としては「川辺川・球磨川の溢水地点上流部から八代海迄、巨大な導水管を設置する工法」が環境への悪影響はほぼ発生しないと考えられ、洪水対策としても最良であり、農業用水としての活用も考えられ、熊本県内の農業の発展にも多大なる貢献をするものと確信する。 川辺川の流水型ダムの建設の目的は、球磨川流域における洪水被害の防止、軽減とあるが、そのための対策としてなぜダムなのか、なぜこの場所なのかへの説明が不十分。いろいろあった案をきちんと提示し、選んだ理由を科学的根拠とともに明示すべきではないか。 気候変動による水災害の激甚化・頻繁化により、施設能力を上回る洪水が発生する恐れがあり、ダムで水害は防げず、無用の長物であることは明らかである。ダム建設の旧態依然とした治水対策は、時代遅れであり、後世に環境問題を引き摺るだけの愚策としか言い様がなく、結果的には何の解決策にもなっていない。 流水型ダムは上下流に及ぼす環境影響も貯留型ダムと変わらず、環境が悪化したからといってすぐに撤去はできない。造ってからでは遅すぎるため、今の内にしっかり検討する必要がある。	「球磨川水系河川整備基本方針（変更）」では、「気候変動」と「流域治水」の２つの新たな視点を踏まえ、長期的な観点から、国土全体のバランスを考慮し、基本高水、計画高水流量配分、流域のあらゆる関係者による総合的・多層的な流域治水に係る取組等を科学的・客観的に定めています。 具体的な整備内容は、この河川整備基本方針に沿って、「球磨川水系河川整備計画〔国管理区間〕（国土交通省九州地方整備局 令和４年８月）」において定められており、この「球磨川水系河川整備計画」の検討過程において、「流水型ダムを含む」整備メニューと「流水型ダム以外」の複数の治水対策案を立案し、代替案比較を実施しており、「安全度」、「コスト」、「実現性」、「持続性」、「柔軟性」、「地域社会への影響」、「環境への影響」の評価項目により比較評価を実施した結果、「流水型ダムを含む」河川整備計画（原案）の整備メニューが「最も適切」であると評価しています。 詳しくは、「令和３年度 第３回球磨川水系学識者懇談会 資料４」に掲載しています。 (https://www.qsr.mlit.go.jp/yatusiro/river/r007_after/gakusiki_kondankai/20220217.html) 川辺川における流水型ダムの整備はこの河川整備計画において、河川整備の目標流量を安全に流下させ、令和２年７月豪雨と同程度の規模の洪水に対しても、できるだけ水位を低下させることを目的に、「流量を低減させる対策」として位置付けられています。この河川整備計画に位置付けられた河川整備を実施することにより、令和２年７月豪雨が発生し堤防が決壊せずに流下した場合、人吉市等の区間においては越水を防止し、中流部においては家屋の浸水を防止することができます。 ダムを含む河川整備については、順次整備を進めることとなりますが、気候変動による水災害の激甚化・頻発化により、施設整備中、完成後のいずれの段階においても施設能力を上回る洪水が発生するおそれがあります。 そのため、河川整備計画においては、令和３年３月にとりまとめた「球磨川水系流域治水プロジェクト」に基づき、球磨川流域のあらゆる関係者が協働して、流域全体で水害を軽減させる治水対策である「流域治水」を推進することとしています。施設能力を上回る洪水への対応として、住民自らによる早期の避難の確保が重要であることから、「流域治水プロジェクト」の一環として、住民が自らリスクを察知し、自ら考え行動するための情報として、避難を判断するための情報伝達や水害リスクの周知にも取り組むことも記載しています。 事業実施にあたっては、環境への影響の最小化を目指しつつ、川辺川を含む球磨川流域の早期の治水安全度の向上を図るため、治水と環境の両立を目指した「流水型ダム」の整備を進めていきます。

No.	意見の概要	事業者の見解
124	自然の現象をある程度はコントロールできるかもしれないが、完全に制御できると思うのは人間の思い上がりである。ダムはいざという時、住民を守ることはなく、自然を壊し、経済も壊し、最後には人命を奪う。ダム型の治水は想定内の洪水にしか対応できない。 気候変動により水害リスクが高まるなか、命を守るためには、ダムに頼らず洪水を許容する街づくりとソフト対策こそ優先的に進めるべきであり、洪水を含めて自然と上手に調和しながら、その自然の一部として生きていきたいと考えている。	川辺川における流水型ダムの整備については、河川法に基づく「球磨川水系河川整備計画〔国管理区間〕（国土交通省九州地方整備局 令和４年８月）」において河川整備の目標流量を安全に流下させ、令和２年７月豪雨と同程度の規模の洪水に対しても、できるだけ水位を低下させることを目的に、「流量を低減させる対策」として位置付けられています。 なお、令和２年７月豪雨は、球磨川流域の全域でこれまでにない記録的な豪雨となり、川辺川流域において観測史上最大の雨量を観測しました。水位についても、川辺川の柳瀬観測所において 観測開始以来最高の水位を記録しています。 この豪雨災害において、球磨川では、本川中流部から支川川辺川合流点付近を中心に浸水が発生し、浸水面積は約 1,150ha、浸水戸数約 6,280 戸を確認しており、犠牲者は、熊本県災害対策本部会議資料（熊本県警察本部提供資料）から、熊本県内において 65 名（災害関連死者数は除く）、そのうち、球磨川流域では 50 名と推測されています。 事業実施にあたっては、環境への影響の最小化を目指しつつ、川辺川を含む球磨川流域の早期の治水安全度の向上を図るため、治水と環境の両立を目指した「流水型ダム」の整備を進めていきます。
125	市民団体による令和２年７月豪雨の検証で、過去の洪水とは異なって国土交通省が相良村四浦に建設を予定している流水型ダムよりも上流での降雨や洪水は大きく無かったということであり、ダムがあってもこの被害を防ぎ、被害を小さくすることはできなかったと思う。 何回か「緑の流域治水」などといった説明会を開かれたが、印象としては一方的に国や県の計画を説明することにとどまり、地域住民とともに官民一体となって自由な意見を出し合って治水や地域づくりを進める意見交換の場とは言えない。	令和２年７月豪雨後に国・熊本県・流域市町村が連携して開催した「令和２年７月球磨川豪雨検証委員会」にて、被害状況や治水対策の効果の検証を行っており、仮に川辺川ダム（貯留型）が存在した場合の人吉区間での浸水状況をシミュレーションした結果、人吉区間の浸水範囲は、実績再現の計算結果に比べ、全体で約 6 割程度減少し、家屋等の 2 階まで浸水が及ぶと想定される浸水深 3.0m を超える範囲は、約 9 割程度減少する結果となっており、被害は小さくなると考えられます。 令和２年７月豪雨は、球磨川流域の全域でこれまでにない記録的な豪雨となり、川辺川流域において観測史上最大の雨量を観測しました。水位についても、川辺川の柳瀬観測所において観測開始以来最高の水位を記録しています。 また、令和２年７月豪雨時の川辺川の柳瀬地点のピーク流量については、洪水時の流量観測（令和２年７月４日観測）結果より得られた、水位と流量との関係式から約 3,400m³/s と推定しており、決して流量が小さかったわけではありません。 また、これまで、球磨川流域では、令和２年７月豪雨以降、球磨川の復旧・復興に向けた説明会等を流域各市町村で 190 回以上開催しており、延べ 6,622 人の方々にご参加頂き、河川整備に関するご意見を数多くいただいたことから、これらのご意見を参考しながら、球磨川水系河川整備計画を策定しました。
126	令和４年の台風時において、令和２年７月豪雨時と同等もしくはそれ以上の降雨にもかかわらず、被害が少なかったのは市房ダムの事前放流のおかげである。市房ダムが事前放流を行えば、新たなダムは必要ない。 国交省においては、令和２年７月にも令和４年９月のように市房ダムを事前放流していたらあの時の水害は防げたのかどうかきちんと精査して結果を公表して頂きたい。	球磨川水系内の 6 つの利水容量を持つダムでは、洪水調節機能強化に向けた治水協定を令和２年５月に締結し、各ダム地点の予測降雨量が基準降雨量を超過した時点で事前放流の判断を行うこととしています。令和２年７月豪雨時は、基準降雨量を超える雨量の予測が発表された時点で、既に市房ダムの流入量が大きく、貯水位を低下できる状況等でなかったため、事前放流は行っていません。 事前放流には、ダムの洪水調節可能容量を更に確保し、「異常洪水時防災操作」、いわゆる緊急放流に移行するまでの時間を確保する効果がありますが、令和２年７月豪雨では結果的に緊急放流に至っていないため、仮に事前放流を行っていたとしても、ダムからの放流量は変わらなかったものと考えています。
127	川辺川に流水ダムは絶対に造ってはいけない。 令和２年７月４日熊本豪雨により、人吉市、球磨村、八代市ほかで 65 名の死者が出た原因は、市房ダムの放水が最大の原因である。 川辺川の流水型ダムが 1 億トン放流すれば、人吉市中心街は 10m 以上冠水する。	令和２年７月豪雨時において、市房ダムでは、大雨となる前日の 7 月 3 日 15 時から 7 月 4 日 2 時頃まで予備放流を実施し、事前にダムの水位を低下させたことにより、洪水調節容量約 190 万 m³ を追加して、合計 1,620 万 m³ を確保して洪水調節を行い、その結果、洪水を約 1,230 万 m³ 貯留して最大流入量（約 1,235m³/s）に対してダム下流部への流下量を半分以下（約 585m³/s）に低減するなど機能を発揮しました。 川辺川の流水型ダムの洪水調節操作については、流水型ダム地点の流入量が 600m³/s になった段階で洪水調節を開始し、600m³/s 放流を基本としていますが、「流水型ダム地点」および「球磨川本川（川辺川合流点上流）」の流量に応じて、更に放流量を 200m³/s まで低減させることも行い、その後、両地点の流入量が減少した段階で 1,300m³/s まで放流量を増加させる操作としています。 流水型ダムのこの操作により、河川整備計画の目標流量を決定している S47.7 型の洪水では、人吉地点の流量 7,600m³/s を 3,100m³/s カットし、大きな流量低減効果が見込まれます。