

## 第10回 耳川水系総合土砂管理に関する評価・改善委員会(R3.7.21)での指摘事項と対応

指摘事項	対 応	備 考
<u>1.裸地面積について</u>  ・現在の評価方法では、裸地と崩壊地が区別できていないため、濁水発生源の詳細な特定に至っていない。濁水発生源の特定が必要である。ヒアリングのとき崩壊地の位置情報を入手し、衛星画像でチェックすることによって発生源を特定していくと考える。	・衛星画像の分解能から、裸地と崩壊地を区別することは難しい。今後、新しい評価方法を検討していく。  「資料④-1_山地領域」参照	
<u>2.ダム通砂運用について</u>  ・昨年7月初旬の前線性出水は、山須原ダム地点流入量が700m <sup>3</sup> /sを超えたものの、通砂対象外であった。今後も前線性降雨で700m <sup>3</sup> /sを超える出水が発生すると予想されるが、通砂を行うことは考えないのである。	・通砂実施対象については、河川内の土砂の動き等を技術的に検討し、台風出水に絞った経緯がある。また、通砂に伴うダム水位の事前低下に当たっては、下流河川の安全を考慮しながら行う必要があり、諸準備に2日程度を要する。このため、事前予測が重要となる。出水予測精度などが向上すれば前線性出水での通砂実現性は高まる。ただし、前線性出水を対象に追加しようとする場合、利水、治水、環境面での技術的検討及び「利水関係者（灌漑、水道の利水者など）との調整・協議が必要と考えている。	—
<u>3.濁水の評価について</u>  ・椎原橋の高濁度は、山須原ダムの上流に位置するためダム通砂の影響というよりも崩壊地の土砂流入が影響していると推察する。一方、下流の東郷大橋では、ダム通砂が影響しているのか、山地領域の土砂流入が影響しているのかが分かりにくい。	・今後、モニタリング方法も含め評価方法について検討する。	「資料④-3_河道領域」参照
<u>4.評価方法の見直しについて</u>  ・問題・課題について、例年なく赤（悪化傾向）が多いにも関わらず、各領域の総合評価では従来の方法に基づいているため最終評価がオール「△」になっている。特に、令和2年は流域にとってインパクトの大きかった年であるのに、評価に現れていない。通信簿の評価の仕方や重みづけについて、これを機に検討してはどうか。	・委員からの意見を踏まえた折衷案として、今年の判定は従来どおりとし、各領域の総合評価に対して委員会での意見を踏まえたコメントを付けることで対応する。コメントの内容は事務局で案を作成し、後日委員に確認する。今後モニタリング方法も含め、評価方法について検討する。	—

## 第11回 耳川水系総合土砂管理に関する評価・改善委員会(R4.7.25)での指摘事項と対応

指摘事項	対 応	備 考
<p><u>1. ダムの通砂運用方法について</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・通砂体制について、3つのダムで同時に通砂体制をとるのではなく、部分的に運用や個別のダムで試験を行うことはできないのか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・3ダムの連携通砂の評価がまだできていないことから、まずは連携通砂の評価がでてからと思っている。</li> <li>・部分的運用については、技術検討会などを実施して、方法があれば検討をしてみたい。</li> </ul>	—
<p><u>2. 不土野の崩壊地について</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・上椎葉ダムに流入する濁質の約4割が不土野川の上流の崩壊地から入ってきているという結果が得られており、不土野で土砂流出対策をすることによってかなりの濁水の発生を抑え込めるのではないか。</li> <li>・不土野の崩壊地の周りでは伐採が進められており、保水機能が低下し、崩壊地が拡大する懸念がある。伐採をうまくコントロールする方法はないか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・令和4年度には約40haの地滑り防止区域指定に向けて林野庁と手続きの準備を行っており、指定が完了次第、地下水の排除工や崩壊面の緑化に着手する予定である。</li> <li>・木材価格の高騰もあり、保安林の網がかぶっていないものについては規制が難しいが、椎葉村役場や駐在を通じて状況を把握して対応を考えていきたい。</li> </ul>	—
<p><u>3. 評価方法について</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・河床材料の評価（粗粒化の解消等の観点）と漁協の評価（産卵床等の観点）は、評価軸が違う気がする。</li> <li>・事業等が大体完了し、現状はいい状態なのか、それとも改善すべき点が多いという状態なのか。</li> <li>・最上流の上椎葉ダムの上流域でも含めて具体的な改善をしていかなければいけないということで、目標の範囲が広まっている。モニタリング項目や評価項目について位置づけをしっかり設定してもらいたい。</li> <li>・改善が必要なところ、不要なところの整理も重要であるが、評価項目や改善項目の中で重要度も検討する必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査結果とヒアリング結果が一致しない項目もあるため、今後の評価方法について中間とりまとめの中で検討していきたい。</li> <li>・現状としては、これから本格的にダムの通砂が始まっていくということで、その効果発言を見ていく段階であると認識している。今の中間とりまとめの中で課題の抽出等を行っていく認識である。</li> <li>・中間とりまとめにおいて、参考にさせて頂く。</li> </ul>	「資料⑥_項目、手法、行動計画、用語の見直しについて」参照

## 第12回 耳川水系総合土砂管理に関する評価・改善委員会(R5.7.20)での指摘事項と対応

指摘事項	対 応	備 考
<u>1.ダムの通砂運用方法について</u>  ・ダム貯水池の上流側が堆砂傾向ということは、今後出水のたびに上流側の河床が上昇するのではないか。	・シミュレーションの結果を見ると、堆砂するところと減砂するところは出水規模などによって変化すると思われる。引き続きモニタリングしながら確認していきたい。	「別資料_ダム通砂技術検討委員会での検討結果についてのご報告」参照
<u>2.濁水の継続について</u>  ・不土野等の崩壊地について書かれているが、耳川委員会及びワーキンググループの判断は、この崩壊地が濁水の一番の原因と考えているのか。  ・濁りのひどさを考えると、不土野以外にも崩壊地があるのではないかと考えている。  ・不土野の濁水の発生原因の究明や濁水の軽減対策の検討を含めて、技術検討会を立ち上げてみてはと思う。是非、実施する方向で検討いただきたい。  ・平成17年の出水時には河川の濁りは2週間程度で収まった。しかし、令和4年出水では、平成17年ほど土砂の流出がなかったにもかかわらず濁水が続いている。流入した土砂だけが流れるのではなく、ダム底のシルト層が流れているのではないかと考えている。	・濁りは山地の崩壊地等から流入してくると考えており、昨年も宮崎大学の入江委員から不土野の崩壊地が濁水発生原因の一つと指摘を頂いている。  ・不土野以外の濁水の発生源は、把握出来ていない。  ・不土野地区の濁水の原因究明と対策の検討会立ち上げについては、関係者や関係機関との調整があるので、持ち帰って検討させていただく。  ・ダム通砂による土砂動態を事前に把握するため、水理模型実験で確認した。出水を与えたときにダムの上流の土砂が流れたところは、ダム通砂前までに土砂移動工事を実施した。なお、本当に流れていなかどうかについては、鉱物解析等、詳細な解析を行わないと判断出来ない。	「資料④-3_河道領域」 p33, 34 参照
<u>3.評価方法について</u>  ・魚類の方向性評価は主語が「アユの産卵床の状態」となっているが、状態評価は「魚類の状態」となっている。「魚類の状態」というのは「アユの産卵床の状態」ということで良いか。	・方向性はアユの産卵床で評価し、状態はヒアリング結果で評価している。ヒアリングは「アユの産卵場となる河床材料が増えてきたか」という視点であるため、そのように認識している。	「資料④-3_河道領域」 p43, 44 参照
<u>4.事業の取り組みの効果について</u>  ・平成17年出水と同規模の出水があった中で、平成17年と比べると今回の被害状況が少なかったのは事業の取り組みによる改善の効果があったと思われる。そのような評価について耳川通信簿にどのように反映するか教えて頂きたい。  ・令和4年出水は、平成17年出水と同規模でありながら、かなり被害が抑えられている。4者の連携で取り組んできた成果であることを踏まえて、総合評価にコメントした方が良い。	・耳川水系総合土砂管理は、平成17年の災害を契機に取り組み始めた事業であり、取り組みによる改善の効果があったことは確認している。一方、依然被害が出ている点があるため、今後の取り組みが必要との認識もしている。総合評価のコメントには、このような点を踏まえ、記載内容を修正する。	—

8.6 評価・改善委員会の議事要旨（第1回～第12回）

2. 議事要旨

第1回 耳川水系総合土砂管理に関する評価・改善委員会 (1/3)						
項目	意見内容		発言者	回答内容		回答者
会長選出	①	当委員会の会長として杉尾委員を推薦する。	事務局	①-1 異議なし		全員
河道の横断測量	②	河道縦横断図の横断測量として、12測線を提案しているが、目的に治水という観点は入っているのか。	委員	—		
定点写真の撮影方法	③	GPSによる場所の特定や、橋の上から撮影する場合もきっちりと場所を限定する、アングルをある程度決める等、定点写真撮影のガイドラインのようなものを作成してはどうか。	委員	—	—	
	④	同じ日、同じ時間でなくとも、近い時期でクリアな日の撮影をお願いしたい。				
ダム通砂運用に関する環境調査の回数の変更	⑤	モニタリングの回数を減らしすぎると、場合によっては、いつ変化が起こったか見られなくなることが懸念される。	委員	⑤-1	過去5年間のモニタリングで、変動が少ないところ、あるいは良好な状態が得られている部分は、頻度を減らす計画としている。逆に、出水時あるいは支流は、データがとれていない、あるいは把握しておかないと評価ができないところもあるので、追加する計画としている。 現状は、頻度を減らしても概ね把握できると考えている。	九州電力
				⑤-2	低水時の状態が過去のデータでわかり、何かイベントが起きた後は時間がかかるって定常状態に戻つてある一定の数値になるというところの数値がある程度分かったので、モニタリングの頻度を減らしても良いと理解した。	委員
	⑥	付着藻類の調査を出水後2回と設定しているが、その回数とインターバルについてどのように考えているのか。	委員	⑥-1	出水後の2回というのは、出水ごとにピーク流量や収縮時間が異なることを考慮して、概ねの回数として考えている。そのタイミングは、その時に応じて考えていくと思う。今後、2回で足らないということであれば、状況に応じて増やすことも検討していきたい。	九州電力
				⑥-2	出水ピーク時の調査は基本的に無理であるため、出水後落ち着いてから調査することとなる。調査をしないよりかは、まずはモニタリングを開始するということぐらいしか難しいのではないか。 付着藻類については、5年間でもってあまり変化がないというデータが出ているため、出水が落ち着いた後に、あるエリアのところを前のデータと比較してみるということで、十分に変化はわかるのではないか。	委員
				⑥-3	付着藻類の更新が、通砂運用前後でどう変化するのかを評価しようとしたときに、出水後の2回というのは、何か意味があるのかなという感じはする。	委員
	⑦	生態系の底辺になるところの藻類というのは、割と重要なところじゃないかとう感じがする。	委員	⑦-1 ⑧-1	今回提案したモニタリング計画は、通砂運用を開始する前までの河川の状況の出水時の把握の仕方ですので、インパクトを評価するという形で考えたい。	九州電力
	⑧	欲を言えば、生物相で考えると、確かに付着藻類に対するダメージやその回復は押さえておきたい。ただし、このモニタリングは、学術研究としてやるわけではないので、通砂運用の前後の比較ができるレベルのデータで構わないとは私は思う。 インパクトそのものを評価しておいて、通砂運用後に比較をしようということであれば、資料の文章を若干修正していただいた方が良いと思う。	委員			

第1回 耳川水系総合土砂管理に関する評価・改善委員会 (2/3)						
項目	意見内容		発言者	回答内容		
化学分析	⑨ 化学分析については、既往調査の結果を踏まえ、4項目を取りやめることを提案しているが、どのような結果に基づいているのか。	委員	⑨-1	有機態リンは全リンとほぼ一緒であるため、全リンのデータで把握できると判断した。同様に、有機態窒素も全窒素で評価できるものと考えている。 有機酸は、これまでデータが得られていないことから、削除したい。 鉄は、全体的に安定化しているという見方が出来るのに対し、2価鉄は、大内原ダムからレイクランド付近についてかなりばらつきがあることを踏まえ、今後2価鉄で評価すれば良いと考えている。	九州電力	
ヒアリング	⑩ ヒアリング調査票について、ここに「写真あり・なし」とあるが、状況を把握するのに、これからモニタリングするにあたって写真があった方が良いのでは。	委員	⑩-2	通常業務の中でプラスアルファの作業というのをお願いしているところもあるので、徐々に慣れていただいて、可能な範囲で写真等も追加していただければと考えている。	事務局	
出水の定義	⑪ 「出水」とはどの程度の規模を考えているのか。	委員	⑪-1	今のところ、定量的な定義は定めていない。台風等の大きなイベントが発生した場合に九州電力と連絡を取り合いながら調査のゴーサインを出すというような形になるとを考えている。	事務局	
	⑫ なるべく小さな出水から始めて、データの蓄積に努められた方がよいと思う。	委員	⑫-1	なるべく配慮していきたい。	事務局	
	⑬ できれば何か指標があると一番分かりやすい。	委員	⑬-1	九州電力とも連携しながら、ある程度物差し的なものを検討していけたらと考えている。	事務局	
	⑭ 流量の閾値みたいなものを決めておいて、ある程度それを上回るときに調査を行うということが良い。ぜひ県と九州電力で連携をとるようにお願いしたい。	委員	⑭-1			
	⑮ 通砂運用について、流量の基準や閾値はないのか。	委員	⑮-1	今までの技術検討会の中で河川の材料が動き出すというのが概ね200m <sup>3</sup> /sであり、どのような通砂運用をするかは今後検討する必要があるが、やはり200m <sup>3</sup> /sあるいは300m <sup>3</sup> /s程度が河床材料が動くような1つの目安になるのではないかと思う。	九州電力	
	⑯ 出水後の2回というのは、1回出水が起きると2回測定することなのか、年に出水と呼ばれるものは2回まではする、どちらなのか。	委員	⑯-1	1出水で2回はどうかと考えている。	九州電力	
調査目的と結果予測	⑰ 調査の目的が抽象的で、はっきりしないという気がする。 あらかじめ調査結果を予測し、各項目でストーリーを整理してはどうか。	委員	⑰-1 ⑰-2	今後の予測を日々行い、追記できるような形で、次回以降で提示できるときに提示していきたいと考えている。  支川から河床材料が補給されることになるので、通砂運用をする前に河床材料が支川からどのように補充されているのかを押さえることが重要であると考える。 このような視点は、調査項目の中に入っていると思うので、それが分かるような形で文書を整理すると良い。	九州電力 委員	
定点写真の撮影箇所	⑱ 水防災事業で嵩上げしている護岸(柳原川と耳川の合流地点付近)の前面の状態を見ていただきたい。	委員	⑯-1	後で、具体的に場所や方向等を打合せさせていただきたい。	事務局	
	⑲ 上流部で一番気がかりなのが獣害である。モニタリングの中に食害的なものの追跡調査を追加していただきたい。	委員	⑯-1 ⑯-2	森林管理署に対するヒアリング調査票で、「食害の状況」について聞き取る予定にしており。具体的な箇所等については、関係機関と調整させていただく。		
	⑳ 獣害で林床が裸になっている。その後、上の木まで枯れる状態になるので、その変化もできれば写真撮影等でとらえておくことがよい。 例えば、通常の森林管理業務の中で年に1回はそこを通るという場所で、水源に当るところに標柱でも立てて、それを中心に周りを撮影する方法も良いと思う。	委員				

第1回 耳川水系総合土砂管理に関する評価・改善委員会 (3/3)						
項目	意見内容		発言者	回答内容		回答者
土砂生産	①	今後、土砂生産源がどれくらい増えるのかをリモートセンシングで把握することは大賛成であるが、宮崎県と九州電力の役割分担はどのようにしているのか。	委員	②-1	宮崎県のシステムは、林班ごとに整理するため具体的な面積等の算出が困難であることと、土砂崩壊に特化した形で箇所数をカウントできるというメリットがあることから、九州電力では人工衛星等を利用して具体的な裸地と崩壊地を合わせた面積として毎年評価をしていて、あわせて一体的に評価するというふうなやり方を考えている。	事務局
	②	大規模な深層崩壊の場所が幾つかあるが、そこからのその後の土砂流出というものに関して、別の事業でモニタリングをしているのか。	委員	②-1	九州電力ではダムの貯水池に堆積している土砂を毎年管理しているが、トータルでしか分からないので、今は個別の発生量までは把握できない状況である。	九州電力
	③	重要な深層崩壊、大規模深層崩壊箇所に関しては、定点写真観測の中に数ヶ所は含めても良いのではないか。	委員		—	
海域	④	渦水の拡散状況は、海域の場合、波浪と吹送流にものすごく依存する。波浪の観測は、業務として無理であると思うので、少なくとも風向、風速はとって、渦水の拡散状況観測と照らし合わした方が良い。 データの期間は、色々セッティングできるので、やりやすい方法で取り残しのないようなやり方でできると思う。	委員		—	
本日の総括	ワーキングとしては、河口・海岸グループとダム・河道・山地グループの2つのワーキングを設ける。 インパクト・レスポンスが大きくとられたときにどう変わっていくかとしているのかという評価をするために事前のデータを観測する、という基本的なスタンスを提案いただいた。 本日のご提案を踏まえ、今後、また事務局のほうで整理をして、実行可能であればそういうものを増やしていくということで検討をお願いしたい。 モニタリングの検討がある程度進んだので、本日ご提案いただいたところは、後、事務局と私のほうで詰めて、先生方のほうに個別に回答させていただき、今年のモニタリングの開始とさせて頂きたい。					

## 2. 議事要旨

第2回 耳川水系総合土砂管理に関する評価・改善委員会 (1/4)

項目	意見内容	発言者	回答内容		回答者
山地領域	① 裸地面積比率は、崩壊地と伐採地で区分可能か。 伐採地であれば、崩壊地ほど土砂は流出しないということも、環境に配慮した伐採のやり方もあるため、評価は厳し過ぎる気がする。また、場合によっては、これが林業生産活動にブレーキをかけるようになると気になる。	委員	①	区分を試みたが、明確な線引きはできなかつたため、足し算で表現している。	事務局
	② 水源涵養機能の評価で、今回はデータの観点から、耳川全体の山地領域の評価を上椎葉ダム流域で行っている。全体に広げていくような解析の仕方を考えないといけない。	委員	②	他流域についてもやるべきではないかということについては、我々もしくは九州電力も課題意識を持っている。次年度以降検討する。	事務局
	③ 1ページの(3)自然景観の消失の記載「景観保全上重要と考えられる箇所の景観は確保されている。また、過去の被災箇所の景観は回復し始めている」。その下、「被災箇所の景観はおおむね回復し始めている。雑木林の立ち枯れや鹿の食害防止などのネットはあるが、山地の景観は確保されていると考える」が○か、まだ戻っていないので△では。	委員	③	自然景観の消失であり、遠くから見たときに、鹿の食害なりで景観が壊れているような状態が写真などから確認できなかつたため、事務局では○と評価した。委員会の中で精査していただければありがたい。(後刻、委員から○でよいとの発言あり:⑤参照)	事務局
	④ 鹿の個体数がなかなか減らない。以前は、無数にあったスズタケが食害で枯れており、こういう調査も必要だと感じている。ただ、鹿の有害駆除に対する行政支援が8,000円から1万5,000円に増強され、獵師も懸命に取り組んでいるため、個体数に影響してくるのではないかと思っている。 私有林や会社有林が裸地化すると作業道は管理されず、そこから水が入って山が大きく崩壊していく。その裸地が公有林なのか私有林なのかということを今後検討してほしい。 不土野の裸地はすべて会社有林で、会社有林は椎葉にも多数ある。木材が安いため多くの面積を切らないと収入が得られず→安いがために再造林をしない→山の管理をしないという、今、悪いほうへの山の流れが顕著だと思う。山地崩壊を防ぐために、今後、こういったことを調べていく必要があると感じる。	委員	④	今後の検討とさせていただきたい	委員
⑤	耳川通信簿の評価は、モニタリングスタート時点より悪化がなければ「○よい、問題なし」、悪化の微候がある、あるいはその辺が懸念されれば△ということか。 それとも、本来あるべき姿に到達したら○で、改善してもまだだめだという状態では△なのか。	委員	⑤-1 ⑤-2	前年度と比較できるデータがあつて、それが維持できていれば、基本的に○としている。ただ、前年度が悪い状態でそれが続いているのであれば、△としている。確かに裁量の部分があり、一律こうだと説明するのは難しい。 個人的な見解です。耳川通信簿は、県・国の事業に対して、平成24年度の施策の実行状態はどうだったかという評価・改善の通信簿だと私は考えている。あるべき姿は、皆さんで違うので、客観的にどこを標準にするのか統一できない。こういった通信簿を作成して、将来に向けていい川にしようという方向に向かっているかが一番大切ではないか。 なので、後者で言わると難しい。評価のそれぞれが全然違つてくるということになるので、皆さんで○をつけようという話にはならないと思う。	事務局 委員
	評価方法は一番肝心な部分で、今回が初めてであり、確認しておく必要がある。私の見解でいいか、前年度の事業がまあまあいい方向に向かっていれば○、まだちょっと努力が足りなければ△か×にしようという考え方です。	委員	⑤-3	環境自体がいいとか問題がないということではなくて、それに対して努力したことであれば、「耳川通信簿」ではなくて「耳川管理通信簿」では。	委員
	全体計画が「耳川をいい川にしよう」という話で、耳川がすごくいい環境状態にあつたらそういう話は出てこないわけで、それに向けて努力していきましょうという行動計画になつてはいる。「環境の評価シート」ではなく「行動計画の評価シート」ですから。それに向けていろいろの行動を実施されてきたがどうだったのかという通信簿ですよね。	委員	⑤-4	「耳川通信簿」だと誤解されないですか、耳川はいい川だと。 誤解を招かないといふのであれば、そういうことで結構だと思います。	委員
	私の見解で、いわば前年度の行動そのものがどうであったかということで評価させていただくことでよろしいか。	委員	⑤-5	(異議なしという者あり)	—
	先の委員の「自然景観の消失」に関する評価についていかがか。	委員	⑤-6	○でいいです	委員
	皆さんも事務局の評価でよろしいか。	委員	⑤-7	(異議なしという者あり)	—

第2回 耳川水系総合土砂管理に関する評価・改善委員会 (2/4)						
項目	意見内容	発言者	回答内容			回答者
ダム領域	⑥ 49ページの魚類調査の評価、「アユ、カマツカの生息数はダムの上下流で極端に異なっており、生息空間の連続性は遮断されていると考えられる。この状況は、至近年も継続している」で△になっているが、×ではないか。 他の△の項目は、プラスの要素が少しはあるという内容だが、この魚類調査の評価はプラスの評価が何があるかなと。	委員	⑥	アユは放流するので、なかなかわかりづらい。例えばカマキリは海からくるので、多分、耳川では大内原ダムまでしか行っていない。それ以上は行かないと思う。そこでは魚が通過しているかというと、多分、通過していないと思う。だから、その点では、通過していないのに△かと言われると×かな。	委員	
	⑦ 43ページの「生物生息生育環境の変化の評価」で「良好な状態が維持されており、ここ数年での変化は少ない」とある。確かにここ数年は台風が来ていないので、大きな変化はないが、ダムによって遮断されているので、漁業関係者は良好な状態が維持されているという認識はない。全てのダムに魚道があるわけではないので、魚の移動はダムで途絶えてしまう。 「耳川をよい川にする」というのは、水質的によくすることもそうだが、自然のままの河川にしていただきたい、魚が自由に行き来できるような川にしてくれと。そういうことからすると、良好な状態が維持されていて○というには考えられない。「良い耳川」というイメージからすると今の水質なり藻類がいいとは考えていない。	委員	⑦	先ほど中尾先生とのやりとりをしたのも同じことを話していた。理想としているものを考え、それに對して現状は悪いからという判断をするのか、24年度の事業の内容がどうだったのかということで評価するのかと話したのは、今、御発言があったのと同じことです。 地元ではまだいい川と思っていないから×、そういう判定はしませんよということを先ほど議論した。そこは御理解いただかないと○・×・△のつけ方が人によって変わってくると困る。	委員	
	⑧ 1ページの(14)生物生息生育環境の変化の6の魚類が○、下の6の漁獲高：ヒアリングが△です。43ページでは、椎葉、諸塙、西郷では魚の種類が減少しているという表現ですかから、6の魚類は△ではないか。	委員	⑧	6は魚種です。例えば調査の時点で確認された種類が、1年置きの調査で減ったら△や×となる。43ページでは、魚の量と種類の評価をした。数が減ったことについて43ページで△という評価、35ページで種類は今の調査では十分あるということで○の評価をした。	事務局	
	⑨ 渔獲量の実態はなかなかつかめない。漁業者も遊漁者もいて、実態の数字がつかみにくい。それとダム領域には下流域の大内原ダムによって魚の遡上が完全にできないので、ダム領域の漁獲量は全て組合の放流による。放流を余計すれば当然漁獲量は増える。 その中で特にウナギは、シラスの不漁ということで放流ができないので、この計画にかかわらず減少傾向は続くということになるが、アユは放流すればそれだけとれる。ダム領域の魚の増減というのは、自然遡上がなく、河川環境だけに影響を受けないので、あまり参考にならないという気がする。	委員	⑨	漁獲高は△だが、これはあまり見なくていい、あまり重要視しなくて全体評価はしていいという御発言ですね。	委員	
	⑩ 1ページの問題・課題(14)の6の魚類が何で○になっているのか。ここは通過していないのだったら×じゃないかといふ話だったが、そのところですね。魚類をここで○にしてというのがまずいと思う。漁獲量は委員が言われたように放流に依存するので、変わってくると思う。魚類が○というのに違和感がある。	委員	⑩	資料の1ページをもう一度見てください。(14)生物生息生育環境の変化、(15)生物生息空間の連続性遮断と2つ項目がある。委員の話も関連するが、(15)の6の魚類はダム等で遮断されているから△、全体の評価も当然△で、ダムによって連続性が遮断しているかどうかは△にしている。(14)は水質や魚がすみやすい環境かどうか、連続性は(15)で評価している。	事務局	
	⑪ (14)生物生息生育環境の変化に関する事業、行動は、ダムの通砂運用になっている。先ほどの委員の見解では事業の通信簿なので、項目として一つ一つに、例えば水質が○、魚類が○と評価するのは構わないが、全体の評価としては事業の評価なので、通砂の効果があったのかと。しかし、通砂運用はやっていないので、先ほど委員がおっしゃった24年度の事業の評価をやるといったときに合わない。 (15)の連続性の確保は、各漁協さんが放流されたり養殖場整備されたりという事業を評価する。遮断そのものではなくて、ダムで影響を受けているかどうかじやなくて、それを補填する形で人為的な放流をしてつないでいる効果が上がったかどうかという解釈になるので、先ほどの見解であれば少し言い方を変えてやらないといけないと思う。	委員	⑪	ダム領域はベンディングしておきましょう。事務局、考えてください。 ダム領域の判定はこのままにしておいて、河道領域のほうに進ませていただきたいと思います。 (ダム領域の議論は河口・海岸領域後に再開：次ページ参照)	委員	

第2回 耳川水系総合土砂管理に関する評価・改善委員会 (3/4)					
項目	意見内容	発言者	回答内容		回答者
河道領域	⑫ 73ページの黄色書きの表現「良好な状態が維持されている」は、先ほどの御意見と同じで、地元は良好な状態とは考えていないという話が出てくる。ここは「生物生息の生育環境が維持されている」「生息環境は大体変わりません」という表現がいい。河道領域の73ページと同じように、ダム領域の該当する部分も変えたほうがいい。	委員	—	—	—
	75ページの河床低下による橋脚の不安定化は、洗掘対策をしていて今すぐ橋脚が壊れることはないので△ということだと思うが、これは河川の状況を判断するもので、橋の安定性の評価ではない。川の状態から見ると洗掘が起きるのは大きな問題なので×ではないか。	委員	⑫-1 ⑫-2	不安定化は△を×に変えて、総合評価は△のままにするということでよろしいか。 (異議なしという者あり)	委員 —
河口・海岸領域	問題・課題(25)の10の藻場で、ウニ類の食害により藻場は減少しているので△になっている。13ページでは、ヤツマタモクの生えているところが消失している／クロメも食害で減っており、これはほとんど×ではないか。それに対して何をやったかの評価というのであれば話が違うかもしれないが、現状はほとんど×に近い。	委員	—	先ほどベンディングしたダム領域の評価項目のところ、(14)生物生育環境の変化に対して通砂運用しか黒丸がついていないが、皆さんから（魚の）放流が関係しているという話が出てくる。河川事業も当然、生育環境には関係するはずで、通砂運用にだけ黒丸がついているという評価方法が間違っているのではないか。	—
	藻場の評価を△から×に変更するという提案があったがよいか。	委員	⑫-1	河道領域の(18)生息生育環境の変化にはたくさん黒丸がついており、同じようにダム領域も黒丸がつかないといけなかったんじゃない。しかも、河道領域には、日向市の広域河川改良事業や土地一体型事業などがついていない。それはダム領域ではないからということだが、ダム領域に該当する項目があれば入れないといけないのじゃないか。 結果的に藻場の生育に関係する事業は、評価項目の中に入れないと今みたいな話になる。通砂運用だけが×という極端なことが起こるので、資料2の6～7ページはもう一度精査する必要がある。この事業が×になるというのは、委員、ちょっと待っていただいて。	委員
	最初から何回も出てきていることからすると、それに対してやった事業全部が×ということの意味ですね。モニタリング項目として上がっているものから課題に対してどうだったかという評価ですね。 関係事業の通砂運用と環境・生態系保全活動支援事業が×だという評価ですね。	委員	⑫-3	—	—
	それともう一つ、今のはモニタリング項目の見直しという面も含んでいると思う。	委員	⑫-4	実は裏話をすると、県にも評価するチャートみたいなものが必要だ。この項目だけで見ると○かもしれないが、ひょっとするとこういったものとか関係して、そういうものを横目で見ながら評価していないといけないところがあるので、まずは専門の先生からどういう話が出てくるかを今回聞いて、それでチャートをつくったらどうかと提案していた。まさにおっしゃるとおりだと思います。この現象の把握そのものがそうじゃないですか。	委員
	初めての評価会議であって、初年度ですから、こういう難しい点が洗い出されてくること自体が今回の会議の目的というふうに考えていいと思う。そういう意味では、最初に事務局がおっしゃったように、完全に現状維持なのか、それともよくなったり悪化したりすることで割り切ることじゃなくて、ものすごく低いレベルにあるものが現状維持されているのは、やはり×ないし△だけだというような考え方があった。今回に限って言うと、事業の評価だけじゃなくて川そのものの状態を見るという視点を入れていると思うので、今年度はそういう評価で提案されている○・×・△でいいんじゃないかな。	委員	⑫-5	それと同じように、評価するときに、これとこれを見ながら、結果的にこれで集約されるものというのがあるんじゃないかなという話を裏話でしていた。皆さんからそういった御意見をいただけると事務局としては評価する方法をだんだん確立していくと思う。	委員
	では、委員、先ほどの藻場のは、委員から×なんじゃないかと。 事業はいろいろ増やしていくと思います。	委員	⑮-1	環境のあの変化から見れば×だと思う。	委員
	(25)の10の藻場を×にしたとして、(25)の総合評価は△のままですが、河口・海岸領域の総合評価は事務局の案のまま△ということよいか。	委員	⑮-2	(異議なしという者あり)	—
ダム領域 (再開)	先ほど、問題・課題(15)生物生息空間の連続性遮断の6の魚類は△ではなく×じゃないかと提案したが、いかがか。ダムの上下流で極端に異なっているので、これについては×ということ。	委員	⑯-1	耳川の魚の分布は大内原ダムで極端に違う。大内原ダムより下流は非常に多いが、それより上流は種類が限られる。そういう状況が継続されているのはいいということではないので、私も×だと思う。	委員
	ただ、(15)の総合評価は△のままで提案する。(14)生物生息生育環境の変化は、該当する事業項目をもう一度検討し直して、河川事業、放流事業などを勘案して検討していただくとして、流域の皆さんの御協力で放流もたくさんやっていただいているということもあるが、その中で漁獲高は減少しているけれども、これはあまり重きを置いて判断するような項目でもないと提案があった。これらを判断したうえで事務局案の○とし、ダム領域全体も事務局評価の△でよいか。	委員	⑯-2	(異議なしと言ふ者あり)	—

第3回 耳川水系総合土砂管理に関する評価・改善委員会 (2/2)						
項目	意見内容		発言者	回答内容		回答者
河道領域	⑫ 資料⑩P10付着藻類やP113取水の不安定化など普通レベルと悪いレベルの中間に位置する場合どのように評価するのか? “耳川をいい川にする”という委員会の目的を考えると、より厳しめの評価を行い行動計画に反映させることが良いと思われる。	委員	⑪	中間に位置する場合は機械的に普通レベルすることで整理している。河道領域の「(16)付着藻類」と「(22)取水の不安定化」が普通レベルと悪いレベルの中間に位置するため、評価結果を△から×に修正する。	事務局	
	⑬-1 付着藻類については状態評価を行うべきと考える。出水前後のクロロフィルaの減少率や強烈減量を用いた評価が出来ないか?	委員	⑯	状態評価については、今後検討してきたい。	事務局	
	⑬-2 強烈減量は粗い評価となるため、クロロフィルa量で評価すれば良いと考える。	委員				
	⑬-3 現在のモニタリング項目の中で出来るだけ状態評価を行って頂きたい。国総研が出しているダム下流河川の捉え方の資料などを参考にすると良い。	委員				
	⑭ 資料⑩P12河川景観の変化については土砂移動に伴う変化を考慮した写真撮影を行うことが望まれる。河床材料の状態は大小粒径のものが混在する状態が良い。本調査で何を目的に写真を撮影するかを考慮した場合、西郷ダム下流の立石橋下流を追加すべきと考える。	委員	⑮	定点観測ポイントに「立石橋下流」を追加する。	事務局	
	⑮-1 資料⑩P96でH25は瀬・瀬が増加したことで良いという評価になっているが、瀬・瀬の定義は何か? H25に増加したという実感はないが。	委員	⑯	大きさや規模に定義はないため、今後検討していきたい。	事務局	
	⑮-2 国交省の河川水辺の国勢調査方法を参考にすると良いと思われる。	委員				
	⑯ 問題課題の項目に対して、複数のモニタリング結果を用いた評価があつたり、1つのモニタリング結果を用いた評価があつたりするが、複数のモニタリング結果で評価する方が望ましいと考える。	委員	⑯	意見として、今後の評価の参考とする。	事務局	
河口・海岸領域	⑰ 資料⑩P34港湾施設の埋没については、H25に土砂浚渫を行ったことにより評価結果がCとなっている。耳川をいい川にするために行ったことが、結果的に悪い評価となっている。 一方、山地の生物生息環境の変化やダムによる粗粒化の項目は、悪い状態が維持されている（変化がない）ため、評価結果がBとなっている。 評価結果だけでは見えない部分があるため、耳川通信簿のコメントに補足しておくことが必要と思われる。	委員	⑰	評価方法については、今後検討してきたい。	事務局	
	⑱ まずは各シートの総合評価のコメントを少し修正した方が良いと考えられる。例えば「相変わらず悪い状態が続いている」など。	委員	⑲	評価方法については、今後検討してきたい。	事務局	
総合評価	⑲ 耳川流域全体の総合評価のコメントに「部分的に悪い状態の問題・課題があること」や「状態評価について改善が必要なこと」を文章に残す必要があると思われる。	委員	⑲	耳川流域全体の総合評価のコメントに「部分的には悪い状態の問題・課題があること」、「状態評価についても改善が必要なこと」を追加する。	事務局	
行動計画の評価	⑳ 行動計画の状態評価の部分は「一」(未評価)の評価を含んだ結果となっていると思われるが、こここのところは評価結果のうち、どれぐらいの部分が(ー)で評価しているか明確にする必要があると思われる。今のところ行動計画を評価できるのは方向性だけと思われる。	委員	㉑	どれぐらいが「一」(未評価)で評価しているかが分かるように注釈を入れる。	事務局	
	㉑ 方向性評価と状態評価を結びつけて「○」「△」「×」で評価する方法に多少無理があるように感じる。 理由①：悪い状態であっても、その状態が維持されていれば、「△」という評価結果となる。 理由②：状態が良くなると改善のしなくなると思われる。「A」と「a」の評価はあり得ない評価システムとなっている。 以上より、無理に総合評価を行う必要はないと思われる。逆に解釈が難しくなっていると思われる。従って、各評価結果をまとめなくて、分解した状態で評価する事で良いと思われる。	委員	㉒	評価方法については、今後検討してきたい。	事務局	

第2回 耳川水系総合土砂管理に関する評価・改善委員会 (4/4)						
項目	意見内容		発言者	回答内容		回答者
総合判定	⑯ 事務局案の総合評価は△ということだが、よろしいか。	委員	⑰ (異議なしと言う者あり)	—		—
行動計画 の改善	⑯ 山地領域の議論の中で、保全機能については上椎葉ダムの領域だけではなく、全ての領域で解析すべきとの意見があった。評価方法の改善にそれを追加しておく。	委員	⑯ —	—		—
	⑯ 2ページ目の河道の問題・課題 (20) 橋脚の不安定化の△は×で、この文言ではちょっとおかしくなる。	委員	⑯ そういうふうに、河道領域の(20)橋脚の不安定化については今後の事業の推移をいうような文言を継ぎ足すということにする。	委員		委員
	⑯ この課題にかかわる事業はここでは3つあって、それはとりあえず順調だという評価です。ただし、まだやっていない通砂運用が将来的にこういう問題の改善に寄与する可能性を、ここでは今後の課題というか、推移を見るというような書きぶりかもしれない。	委員	⑯ 土砂の供給にかかわる部分について同じような追加をしたがいいという提案ですね。	委員		委員
	⑯ 通砂運用の黒丸がついているところが結構あった。上流から下流への連続性確保という意味からも非常に大きな事業として位置づけられているので、通砂運用にかかわるところは、橋脚の不安定化と同じような書きぶりで書き加えてもよいのでは。	委員	⑯ 県のほうの内部資料のチャートみたいなものの参考にします。	委員		委員
総括	⑯ 今回、ワーキング評価は△か○でした。通信簿という名前もあり、事業評価にもかかわるので、なかなか×がつきにくいとは思うが、これは通信簿の1・2・3の位置づけでもないので「やったけどもまだまだ足りない」「その事業が×ではなくて、そういう事業だけでは足りない」というところで評価する。それに関してまた別の改善ができないかというふうに進めていくほうがもともとの評価になる。 ⑯ こういう評価のときは、問題があるところは積極的に×をつけて、いろんな事業を発展させていくとか改善していくという位置づけにすると、通信簿がはっきりと、例えばどの科目が弱いというのがわかると思う。	委員	⑯ 将来に向けて耳川がいい川になっていくんじゃないかと思う。 ⑯ 最後ですが、耳川を「よい川にする」じゃなくて「いい川にする」というふうに、読み方を宮崎弁で「いい川にする」と統一して読ませていただけるとありがたいなと感じながら、きょうの司会を終わらせていただきます。	委員		委員

## 2. 議事要旨

第3回 耳川水系総合土砂管理に関する評価・改善委員会 (1/2)							
項目	意見内容		発言者	回答内容			回答者
山地領域	① 資料⑧P34水資源涵養機能が良くなっているが要因は何か？	委員	①	行動計画のどれかというところまでは特定できていないが、水資源涵養機能に関連する事業をグルーピングした山地領域の基盤事業が行動が良かったと整理している。	事務局		
	② 資料⑧P21生物生息環境の変化に関して、椎葉村などでは鹿の密度が高く、ヒアリング結果においても鹿の食害が発生しているとなっている。評価結果は悪い状態で変化がないということになるが、現在の悪い状態が評価結果に反映されていないことについてどう考えるか？	委員	③	WGの際に鹿の食害についてはH24頃がピークでH25は少し良くなったという意見もあり、今回は維持傾向として評価した。	事務局		
	④ 資料⑧P35中流域で水資源涵養機能が徐々に悪化傾向となっているが要因は何か？	委員	②	WGでも同じ意見があったが、中流域の山地状態が悪くなっているという感覚はないとのことである。H25は降雨が少なかったこと、耳川流域で裸地面積が広いのは中流域であること、直近で降雨が少なかったH21も水資源涵養機能が低かったこと等を考慮すると、要因として裸地面積が広く、降水量が少なかったH25は中流域で水資源涵養機能が低下したと考えている。	事務局		
	⑤ -1 森林水文学では裸地が広いところで降水量が少ない時の平水流量が減るというのは説明が難しい。モデルの精度問題の方が大きいと思われる。	委員	③	モデルについては内容を再検証して、見直すべきところは見直していきたい。			事務局
	⑥ -2 土の乾燥、天気続き具合など組込んだモデルになっているのか？	委員	④	ワーキングのなかでも、食害に問題意識を持っているという意見があり、今後、評価方法を見直していきたい。			事務局
	⑦ -1 生物生息環境の状態評価結果はCでも良い気がする。普通状態と評価するのであれば、要注意等のコメントが必要と思われる。	委員		状態評価をモニタリングする方法は無いのか？ 生物生息環境の状態評価をCと裏付ける論拠がないため、今回の評価結果については「モニタリングの提案も含めて検討する必要あり」という注釈を入れてください。			事務局
ダム領域	⑧ 資料⑨P13利水容量の評価はダム毎に行えないのか？その他についてはダム毎に行っているため評価レベルを合わせた方が良いと思われる。	委員	⑤	各ダムでの評価は可能であるため、評価方法を見直したい。	事務局		
	資料⑨P66連続性に関してダム下流で粗粒化している状態が変わらないため維持傾向と評価しているが、状態評価を行うべきではないか。これだけのダムが連続して存在していることが耳川の特徴であり、現在が悪い状態と思われるため、河床材料については状態評価を行うべきと考える。	委員	⑥	河床材料の状態評価は可能と思われるため、評価方法を見直したい。また、ダム毎の評価も可能であることから、来年度以降改善していきたい。	事務局		
	資料⑨P20取水口の埋没の部分で1つのダムが悪いレベルにあるにもかかわらず、その項目の評価は普通レベルとなっているがなぜか？	委員	⑦	資料⑨P20に示すとおり、評価結果が悪いダム（岩屋戸ダム）については、評価結果を重み付けすることにより厳しく評価している。結果的に全体として△となっているが、悪い状態のダムを考慮した評価結果である。	事務局		
	資料⑨P57-58生物生息環境の変化のヒアリング結果では「漁獲量が減少している」という意見が多いことから悪化傾向と評価しているが、この項目の評価結果は△となっている。もう少し厳しく評価しても良いのではないか？	委員	⑧	資料⑨P59に示すとおり、新しい評価方法のルールに則って評価を行うと最終的に△という評価結果になる。	事務局		
	生物生息生育環境のモニタリング項目の中で「(6)魚類」のところは業者が行った調査結果であれば、その結果はどうなっているのか？	委員	⑨	傾向はあまり変わらない結果となっている。	事務局		
	資料⑨P58漁獲量は放流量に依存することになるが、近年放流量が減少していることから、今後もこの項目は良くならないと思う。	委員	⑩	—	—		

## 2. 議事要旨

第4回 耳川水系総合土砂管理に関する評価・改善委員会 (1/2)

項目	意見内容		発言者	回答内容		回答者		
山地領域	① ヒアリング調査の状態評価では、「平成17年の台風14号襲来前と比較して」評価するよう求めているが、10年前の記憶がどうかと思われる。また、ヒアリング対象者である職員が何年かで異動することもある。	委員	①	平成17年以前については、回答が難しいという意見も頂いている。今後、17年以前の写真と一緒に見て頂くとか、客観的な回答を得るために分かり易い選択肢にするなど、アンケートの方法等を工夫ていきたい。	事務局	会長		
	② 「生物生息環境の変化」は、鹿による食害が増えているため、悪い評価となつていいが、鹿の食害がふえると生物生息環境が悪いと評価されるのは何故か。それ以外の項目は、それ程変わっていないため、悪い評価とするのはどうかと思われる。	委員	②	鹿の食害に関するヒアリング回答については、土砂流出に対する評価及び生物生息環境に対する評価の2項目に分けて用いることにする。また、ヒアリング以外で定性的な判断ができるデータがないかを含めて、今後の検討課題とする。				
	③-1 鹿の食害を受けて下層植生がなくなり、種の多様性が低下する。そういう意味では生物生息環境の変化に関して鹿による食害を指標にしても良いと思われる。	委員						
	③-2 鹿の食害に関する評価は2種類ある。1つはダイレクトに植物の多様性が失われ、動植物の生息環境を悪化させるという評価、もう1つは、植生がなくなることで土砂が流出するという評価が考えられる。	委員						
	③-3 最近はキレンゲショウマ等の貴重植物だけでなく、スズタケまで減少してきている。スズタケは土砂を止める効果が非常に大きいため、鹿による食害と土砂流出は結びつけやすいと思われる。	委員						
	③-4 生物生息環境の変化について、ヒアリングだけに頼っているというところに問題があるように思われる。	委員						
	④ 保水機能、水源涵養機能に関して、タンクモデルを使わずに、実績流量を年間総流量で割るという考え方方に変更したことで分かりやすくなったと思う。なお、總流量が多い時、少ない時で評価がばらつたりする気がする。	委員	④	横軸に年間降水量、縦軸に保水機能・涵養機能の値をとっているが、降水量が少ない年は保水機能が良く、降水量が多い年は悪い傾向にある。但し、耳川ではダムの影響もあり、本当の保水機能・涵養機能が分からぬ部分もあるため、今後データを蓄積し検討したい。	事務局			
	⑤ 水源涵養機能という言葉について、林野庁の定義でいうと、洪水緩和機能と渇水緩和機能の両方あわせて水源涵養機能と呼んでいる。もし、現在の用語を使うのであれば、注釈を入れるか、洪水緩和と渇水緩和と書いた方が分かりやすいかもしれません。	委員	⑤	ご指摘のとおり、新しい言葉でやっていきたいと思う。	事務局			
河道領域 及び 河口・海岸領域	① 「河道形状」の方向性評価を見ると、至近3年より瀬が増えているようである。これは僅かではあるが改善傾向になるのではないか。	会長	①	瀬の数は僅かに増えているが、淵を含めて総合的に維持傾向と評価している。	事務局	関係者		
	② 最近、大きな台風、洪水等が来ていないため、極端に瀬が増えたとか淵が増えたとかいう感じは、現実には感じていない。瀬についてはどの程度できた時に瀬と見るのか。水が少し出ると泡立ちみたいなものができるが、これも瀬と見るのか。	委員	②-1	瀬と淵については、河川水辺の国勢調査の基準を用いている。流況についても、ほぼ同じような時を狙って実施している。瀬については、大きなものは確かに変化ないが、小さなものは若干増えている状況である。調査内容を確認するために、1回漁業関係者と一緒に現地調査することにしたい。				
	③ 「耳川をいい川にする」というのは、人が川に親しめるような機能再生が目標と思うが、ヨシの繁茂が激しく、河川環境に変化が見られないという捉え方がどうかと思う。景観という面から見ても、10年近く大きな台風がないので、ヨシ以外の雑草や雑木が生えており、景観が損なわれつつあると思われる。	委員	③	方向性については、25年と26年の写真を比較して維持傾向と評価している。状態については、河川特性調査シートを用いて評価しており、ダム下流でアーマー化が見られることから悪い評価としている。	事務局			
	④ 親水性と自然景観が同じ評価となっているが、人が水辺に親しむ機能を評価するのと、自然景観が保たれているかを評価するのでは見方が異なるため、2つを分けることが必要と思われる。	委員	④	親水性を捉える撮影ポイントが少ないと、ポイントを増やすように改善する。また、景観と親水を2つに分ける評価方法を検討する。	会長			
	⑤ 河川景観の部分は、親水性と自然景観の2面性評価に加えて、ヒアリングを項目に追加してはどうか。	委員						
	⑥ ヒアリング結果の評価で、十数項目ある中で「悪い」が1つしかついていないが、これで「C」という評価は厳しくないか。	委員	⑥	昨年度以降、ヒアリングについては厳しめの評価を行うこととしている。	事務局			

第4回 耳川水系総合土砂管理に関する評価・改善委員会（2/2）

項目	意見内容	発言者	回答内容		回答者
河道領域 及び 河口・海岸 領域	⑦ 耳川通信簿をみると、河道領域と河口・海岸領域は、最終的に「△」の評価結果となっているが、個別結果をみると「×」が半分以上ある。これで「△」となるのはどうかと思うが。	委員	⑦	河道領域をみると、25年度の重心位置は普通の中心付近で、26年度の重心位置はぎりぎり普通「△」の位置にきている。個々の評価は厳しくしているが、平均的にみると、悪い「×」に近い普通「△」という評価結果となる。普通の中でも良い方向なのか、悪い方向なのか評価していきながら、良い方向に持っていくべきと考えている。	事務局
総合評価	① 総合評価のコメントのところに、河道領域は状態評価としてぎりぎりという評価を入れた方が良いと思う。どのような文面にするかは事務局にお任せするが、河道領域が本当にぎりぎりの状態にあり、もう少し頑張ってもらいたいという期待を含め、そのようなコメントを入れるべきと思う。	会長	①	総合評価のコメントを修正する。	事務局
	② 総合評価のマトリクス図で経年変化をみると、27年は26年と比べてどうだったという部分しか見えない。複雑になるかもしれないが、それぞれの領域の経年変化が分かるようにしてみてはどうだろうか。次のページが白紙なので、次のページに経年変化を入れても良いのではないだろうか。	委員	②-1	委員の皆様の意見を取り入れていきたいと思う。なお、状態については去年と今年で評価方法を見直した部分もあり、悪い方向に行っている。	事務局
	③ 感覚的な話ではあるが、ヒアリング結果が足を引っ張っているのが昨年と今年の大きな違いと思われる。本当に現象として何かが悪くなっているということではないと思われるため、ヒアリングの精度を向上させる必要があると思う。ヒアリング方法を改善して評価しないと、少し分の悪い評価結果となっているように思われる。		②-2	評価基準が変わった箇所は注釈をつけて、経年変化が見られるようにしていく。	会長
	① 今後ダムを改修することによって、ダムが下がることで流木の流出が考えられる。漁業者の観点からすると、船体や網漁業への影響がかなりあると考えられる。	委員	③	今後ヒアリング方法を検討していく。	事務局
ダム通砂	② 今までダム本体で貯まっていた流木が、ダム改造後はダムで止まらないため、それが流れてきた場合どう対応するか。この視点がフローの中に入っているのかどうかというところを含めて検討する必要がある。	会長	①	まずは山地から河川へ流れ込んでくる流木を抑制するため、山地領域で取り組んでいる森林の適切な維持管理などを引き続き推進していく。流れ込んでしまった流木については、施設の前に漂着した場合に各施設管理者が撤去を行うことを考えている。	事務局
			②	ダム通砂開始後の流木の処理については、治水上支障のある場合は撤去するなど適切に維持管理を行っていく。また資料②P3のフロー図にある「②裸地面積の増加」、「④流倒木の発生」の事象に対して、計画に位置づけられている事業（行動計画）で説明できるように検討していきたい。	事務局

## 2. 議事要旨

第5回 耳川水系総合土砂管理に関する評価・改善委員会 (1/2)					
項目	意見内容		発言者	回答内容	
前回委員会での指摘と対応	① ダム通砂運用が開始されれば、現状より流木が河口・海岸へ流れやすい状況になる。流木による船舶の被害は保険等で対応できるが、流木により網が裂ける等した場合は、漁獲量に影響が出る。今後、網などに流木が入った場合への対応を追加してもらいたい。	委員	①	流木に対する対応がまだ不足しているという意見を踏まえ、今後事務局で対応を検討して頂きたい。	会長
山地領域	① 大内原ダムの堆砂量に関して、護岸補強のために袋詰めした土砂を含むのは「ダム堆砂量」という表現に合わないと思う。	委員	①	大内原ダム護岸補強の袋詰玉石の中詰土砂は、山須原ダム貯水池内の堆積土を利用している。元はダム貯水池内の堆積土であったため、中詰土砂は「ダム堆砂」として取り扱っている。	事務局
	裸地面積から主伐面積を引いたものを崩壊面積とする手法は、伐採地が崩壊しないことが前提であるが、中には崩壊している箇所も見られる。一方、作業道などで土砂流出や崩壊が多く見られると聞いていますが、そのような崩壊地は反映されていないと思われる。航空写真を拡大すれば、伐採跡地と崩壊地の違いが分かるため、崩壊面積を直接計測することは出来ないか。	委員	②	崩壊面積を直接算出する方法について、今後検討し、必要に応じ評価方法を見直す。	事務局
河道領域	① 河川景観の変化の評価では立石橋下流の写真が使われているが、前年度と当該年度を同じ季節で撮影し比較しているのか。	会長	①	立石橋下流は平成26年冬と平成27年夏で比較している。今後は同じ季節で評価していきたい。	事務局
	② 水辺モニターにおいて、定点観測している箇所とそうでない箇所がある。経年変化を見ていくのであれば、定点観測にした方が良いと思われる。	委員	②	平成27年度は長雨の影響により、例年定点観測している箇所で水辺のモニター調査が実施出来ない状況があり、サンプル数が少なかった。そのため、単発的に実施した耳川フェスティバルの調査結果を加えたところであるが、今後は出来るだけ定点で観測していくよう検討していきたい。	事務局
	③ 治水安全度は耳川全体で評価しているが、平成17年台風で被害が大きかった広瀬地区を個別に見た場合、治水上の問題は大丈夫か。	会長	③	広瀬地区は水防災として嵩上げを行っている。現在のところ掘削直後と比べた河積は95%程度であり、治水上の問題は発生していない。今後も引き続き注視していき、問題となるような土砂が堆積した場合は、除去する等の対応をとっていきたい。	事務局
	④ 自然景観と親水景観を分けて評価することにより、大変分かりやすくなったと思う。なお、通砂の影響を受ける場所に定点観測ポイントはあるのか。	委員	④	立石橋下流の景観がダム通砂後に最も変化が出てくると思われる場所であり、一番注目している。そこは定点観測ポイントとなっているため大丈夫と思われる。	会長
河道領域	⑤ 河川景観の変化の評価において、ワーキングの意見として、ヨシによる流下能力、自然景観、親水景観の阻害が指摘されているが、評価は当初事務局案と同じ「a：良い状態」となっているのはどう整理されたのか。	委員	⑤-1	親水景観の評価地点は、耳川全区間を対象としているものではなく、日頃から親水箇所として使われている箇所や管理者として親水性があると考えている箇所を選定している。ワーキングの意見は、選定箇所以外でのヨシ等の繁茂に対する意見であったため、発言者に後日、評価地点を確認してもらい、最終的に事務局案の「a：良い状態」という評価でよいと了承を頂いている。	事務局
			⑤-2	樹木と異なりヨシは洪水時に倒れてしまうため、流下阻害しないという情報もあるが、河川管理者には、樹木がどのように入り込んでいるかを含めて現地確認をしてもらいたい。	会長
⑥ 一つ漸川の基準（濁度10度）は、どういう理由でこの値を用いているのか。	委員	⑥-1	濁度10度は、簡易的な消毒で水道原水として使用できる濁度である。そのまま原水として使えるのが2度であり、その5倍程度である。また、魚類等に影響する濁度が25度といわれているため、その半分程度を耳川での基準としている。	事務局	
		委員	⑥-2	一つ漸川において、洪水後の濁度の基準をいろいろと検討し、濁度10度を一つの目安とした。従って、濁度10度になれば水が綺麗だということではないことでご判断頂きたい。あくまでも「目安」として使っている。	会長

第5回 耳川水系総合土砂管理に関する評価・改善委員会 (2/2)						
項目	意見内容		発言者	回答内容		回答者
河道領域	⑦ 今年の耳川の渦度は、6月中旬頃から渦りが発生し、現在もその状態が続いているため、渦度10以下にはなっていないと思われる。平成27年度の評価結果は、いつのデータを用いているか。		委員	⑦ 平成27年度は8月25日の台風15号を対象に実施している。平成27年度で一番大きな出水であったが、規模的には平年と比べると小さい。		事務局
	⑧ 治水安全度については、横断図の河積だけで評価するとどれだけの土砂がたまつたか分からない。掘削した範囲が分かっていると思うため、その範囲を積分して堆積土砂全体のボリュームで評価した方が良いと思われる。		委員	⑧ 1箇所に複数側線の横断測量を実施することが予算上難しいため、代表する1測線を測量しその河積で評価している。そのため、過去に掘削した箇所の正確な堆積土砂量を把握出来ていないが、今後は測量結果に現地写真等を組み合わせながら堆積土砂の状況を整理していきたい。		事務局
	⑨ 治水安全度については、平成23年4月を基準とした相対評価となっているが、絶対評価が必要ではないか、貯水池末端部の治水安全度に関しても、ワーキングで「河床高がどの程度の高さまであれば大丈夫かという目安が欲しい」との意見がでている。地域住民としても治水安全度は非常に重要と考えている。今後通砂によって、ダム上流部でどのくらい治水安全度が確保できたか、また通砂で流れてきた土砂により河道の治水安全度が低下していないかという評価に繋がるように、河川整備計画が設定されていない箇所についても検討してみてはどうか。		委員	⑨ 治水安全度の評価方法について、事務局の方で検討して頂きたい。		会長
河口・海岸領域	① ダムが改造された後は、流木がダムをそのまま流れてくる可能性がある。現在の流木の評価は、ダムの流木塵芥引き上げ量となっているが、今後はこれが指標として適さないと思う。下流（河口・海岸）にどれだけの流木が出てきたかを重点的に見て評価した方が良いと思われる。		委員	① 流木に関する問題・課題は、ダムの塵芥引き上げ量だけでなく、山地・ダム・河道・河口海岸の流域全体で評価することとしている。別の領域の問題・課題であっても、関連する行動計画が連携して対応するのが総合土砂管理と考えている。		事務局
	② 水質の評価に関して、実際の感じ方と異なる部分があると思われるため、再検討して頂きたい。		委員	② 水質の評価指標（渦度10度）は、（河道領域の⑥で回答したように）あくまで目安であり、現在の評価方法でご了解頂きたい。		会長
評価項目等について	① 海で生産して卵を産むような魚種や海域の水温の影響を受けている藻場など、「耳川をいい川にする」とは関係ない項目も含めて評価しているため、項目削減についても今後検討していく必要があると思う。また、水質・生物・治水安全度等を全て同じ土俵で評価するのは、少し違うのではないかと思う。今後は、治水のような重要項目とそうでない項目に分けて、必要でない項目は少しずつ減らした方が、より良い通信簿になると思う。		委員	① 来年度に向けてどのように評価していくか検討して頂きたいが、一度掲げた評価項目を下ろすためには、十分な理由が必要である。そういう意味では、もう少し継続して見ていくべきと思う。一方、説明に関しては耳川をよくするという観点に沿った項目を選んでいいように思われる。耳川が良くなっているかを評価出来る重点項目というものがあっても良いと思う。説明する項目の選択をどうするかという点も今後検討していく必要があると思う。 ② ③		会長
	② 耳川総合土砂管理は、長期間実施していく必要があるため、項目を選んで毎年重点的に実施する項目と、中長期的な変化として、3年に1回、5年に1回というようなモニタリング項目を整理していくことも考えていく必要があると思う。		委員			
	③ これから通砂運用が始まるため、現時点で評価項目等を見直すべきではないと思。通砂運用が始まって、ある程度目先が見えてきた段階で、評価項目等の見直しについて検討する必要があると思う。		委員			

## 2. 議事要旨

第6回 耳川水系総合土砂管理に関する評価・改善委員会

項目	意見等内容		発言者	回答内容		回答者
前回委員会及びWGでの指摘と対応等	-		-	-		-
山地領域	①	<ul style="list-style-type: none"> <li>裸地状態が続く場合、樹木の根茎が枯死・腐朽することにより土壤緊縛力が落ち、斜面崩壊する危険性が割合高くなることが考えられる。</li> <li>同じ箇所で継続的に裸地評価されている箇所を確認し、崩壊する可能性の高い箇所を特定することができるのではないか。</li> </ul>	会長	①	<ul style="list-style-type: none"> <li>伐採跡地の裸地に植林をしなくとも、例えばスキ草原になる等により裸地と判定されない可能性があるため、継続的に裸地となっている箇所を衛星画像解析で確認することは難しい。</li> </ul>	委員
	②	<ul style="list-style-type: none"> <li>海岸漂着物（流木等）の処理実績について、平成17年で突出した値となっており、同じ尺度で表示した場合、平成28年度の400m<sup>3</sup>が小さく見えてしまう。</li> <li>縦軸の標記方法を工夫した方がよい。</li> </ul>	委員	②	<ul style="list-style-type: none"> <li>次回委員会資料では、指摘部分を修正すること。</li> </ul>	会長
	③	<ul style="list-style-type: none"> <li>近年の斜面崩壊の原因は、恐らく作業路と思われる。</li> <li>路網密度の評価にあたって、密度が高いとプラス評価としていいのか気になる。</li> </ul>	委員	③	<ul style="list-style-type: none"> <li>現評価は、林業の生産基盤を整備することで造林・保育・素材生産等へ寄与することからプラス評価としている。路網密度が増えることによる斜面崩壊への影響については、今後評価方法を見直す際に検討すること。</li> </ul>	会長
	④	<ul style="list-style-type: none"> <li>裸地面積抽出に使用した衛生画像の中で、白い部分がある。白い部分が雪の場合、判定された裸地面積が過小評価となるのではないか。</li> </ul>	委員	④	<ul style="list-style-type: none"> <li>衛生画像の撮影は、11月であり雪は降っていない状態であったため、雪ではない。</li> <li>また、白い部分は裸地としての判定はしていない。</li> <li>(その後、白い部分はコンクリート構造物であることを説明。)</li> </ul>	事務局
	⑤	<ul style="list-style-type: none"> <li>山地内の伐採時の搬出道路についても管理されていないと崩壊につながる。</li> <li>これらの搬出道路についても適切に管理したほうが良いのではないか。</li> </ul>	委員	⑤	<ul style="list-style-type: none"> <li>現評価は補助金等により整備している道路であり、搬出作業用の道路とは分けて考える必要がある。</li> <li>搬出作業用の道路等が問題になっていることは事実はあるが、伐採業者の搬出コストから設けられており、それらを管理することは難しい。</li> </ul>	委員
	⑥	<ul style="list-style-type: none"> <li>国の方で、5年に1回程度のスケールで空中写真を撮っていると思われる。</li> <li>衛生写真的信憑性を確認するために、空中写真と比較し、妥当性を確認した方がよいのではないか。</li> </ul>	委員	⑥	<ul style="list-style-type: none"> <li>宮崎県が5年に1回程度撮影しており、至近では平成25年に撮影されている。</li> <li>耳川流域での森林伐採が本格化したのは、至近年（おそらく中国木材の日向工場が稼動した平成26年度以降）であるため、最新の裸地上面積との比較は困難である。</li> </ul>	事務局
	①	<ul style="list-style-type: none"> <li>課題No.14 生物生息生育環境の変化がC, c評価となっているが、その理由について説明頂きたい。</li> </ul> <p>(評価改善委員会のため、悪い評価となった項目についても説明頂きたいという指摘)</p>	委員	①	<ul style="list-style-type: none"> <li>No.14 生物生息生育環境の変化のうち、水質については、河川領域で説明する。</li> <li>ダム貯水池の生物生息生育環境については、漁協への年1回のヒアリングにおいて、椎葉村漁協、諸塙漁協より、方向性評価で「悪化傾向」、状況評価においても、「悪い状態」という評価であったためC, c評価としている。</li> <li>(昨年度の指摘事項により、耳川の変化を捉えるために注視すべき項目について説明したが、今後説明項目については再度検討を実施する。)</li> </ul>	事務局
ダム領域	②	<ul style="list-style-type: none"> <li>至近3年及びH11～H13からの魚種の変化について、「具体的にどのような種類が捕獲されたか」といったヒアリングがされていない。</li> <li>ヒアリング先によって、認識している種類数が異なることや変動したものが外来種である可能性がある。</li> <li>以前九州電力の方で魚類調査をしていると思うが、それらを根拠に種類数の変動を評価することはできないか。</li> </ul>	委員	②	<ul style="list-style-type: none"> <li>H11～H13の魚類調査は実施していないため、ヒアリングに頼らざるを得ない。</li> <li>地元の方々が感覚的に感じ、見ている魚類として評価を行う意味でもヒアリングを行っている。</li> <li>今後のヒアリングにあたって、より良いヒアリングができるように変えていく必要がある。</li> </ul>	事務局
	③	<ul style="list-style-type: none"> <li>上椎葉ダム上流約250m地点で局所的にダム河床高があがっているが、理由はなぜか。</li> </ul>	委員	③	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成19年に測量センターリ位置の見直しをおこなっており、高さを測量している測線が異なる。</li> <li>資料については、誤解が発生しないよう修正することとする。</li> </ul>	委員

第6回 耳川水系総合土砂管理に関する評価・改善委員会

項目	意見等内容	発言者		回答内容	回答者
ダム領域	<ul style="list-style-type: none"> <li>④ 平成 28 年度の夏季調査を行わなかった理由はなにか。</li> <li>・大内原ダムのアユの魚類調査結果による評価は維持とされているが、平成 28 年度は西郷漁協、耳川漁協において渦水の影響により不漁であり、維持できていないと思われる。</li> </ul>	委員	④	<ul style="list-style-type: none"> <li>・魚類調査は調隔年で実施しており、平成 28 年は調査対象年ではない。</li> <li>・ヒアリング評価で漁獲量の増加については悪化傾向と評価している。</li> </ul>	事務局
	<ul style="list-style-type: none"> <li>⑤ 河床が適度に攪拌された方が生態系には良いという観点の元であれば、造綱型指数が低い方が改善傾向とすることは良い。</li> <li>・しかし、比較対象としてダム下流地点とダム貯水池内の数値を比較するのは、生物相が異なるため不適当ではないか。</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・今後、評価方法の見直しを行う際に検討すること。</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>⑥ 貯水池末端部治水安全の評価について、ダム堆砂を常時満水位付近の堆砂状況に対して評価されている。</li> <li>・量の評価だけでなく、粒径分布等を調査し渦りのもとになる細粒分の堆積状況についても評価することを検討する必要があるのではないか。</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・渦水発生の観点から最低水位まで貯水位を下げることができなくなり、有効貯水容量が減少し治水安全度が低下するといった現象があると、そのような評価が必要となるが、現在そのような現象は発生していないため、評価項目の追加は行わない。</li> </ul>	
河川領域	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 渦水の長期化の評価について、渦度計の 4 観測所中 3箇所が故障等で観測できていない状態を改善して頂きたい。</li> <li>・渦水が長期化した理由を説明して頂きたい。</li> </ul>	委員	①	<ul style="list-style-type: none"> <li>・故障した渦度計については、既に機器の更新を行っている。また、観測データはリアルタイムで管理可能としており、異常があれば迅速に対応可能な体制をとっている。</li> <li>・渦水の長期化については、上椎葉ダム上流での斜面崩壊により、過去最大クラスの渦りが流入したこと、上椎葉ダムの貯水量が少なく渦りが希釈にくかったことが原因である。</li> <li>・さらに、発電放流により渦水が下流に流下したことで耳川全体の渦りが長期化した。</li> </ul>	事務局
	<ul style="list-style-type: none"> <li>② 渦水の長期化の原因となる崩壊地の場所は特定されているのか。</li> <li>・これらは、山地領域（裸地面積の部分）で説明するべきでないか。</li> <li>・衛生写真による評価は、細かい部分は拾えていない前提で評価する必要がある。</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・衛星画像上では拾いきれていない。</li> <li>・斜面崩壊後、コンクリート吹付により対策が実施されていた。コンクリートは、裸地面積を抽出する過程において、除外されることから、衛生画像での計測で裸地とは判別されなかつた。</li> </ul>	
河口・海岸領域	-	-	-	-	-
全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成 28 年の調査結果がない項目を平成 27 年の調査結果を用いて評価していることに違和感がある。</li> </ul>	委員	①	<ul style="list-style-type: none"> <li>・隔年で調査している項目の取り扱いについては、今後の評価方法を含め検討すること。</li> </ul>	会長
	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 昨年度実施していないものは毎年観測することや評価から除外、また重み付けを変えてはどうか。</li> <li>・平成 28 年度の通信簿なので、データがないところは評価しない方針としてはどうか。</li> </ul>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>② 重点項目について説明されているが、資料の分量が多い。</li> <li>・来年度以降から重点項目の絞り込みをおこなって説明して頂きたい。</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・重要項目や悪い評価となった項目など、耳川の変化を捉るために必要となる注視すべき項目について、再度見直し絞り込みを行う。</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>③ 山須原ダムの通砂運用開始までは今の評価方法を減らすことも増やすことも難しいと思われる。</li> <li>・今後、評価方法を検討するワーキンググループ等を立ち上げるのはどうか。</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・将来的に評価方法の見直しを含めた、山須原ダム通砂運用開始後の評価方法を検討するワーキンググループを立ち上げる。</li> </ul>	
行動計画の評価・改善	-	-	-	-	-
平成 29 年度のダム通砂運用について	<ul style="list-style-type: none"> <li>① ダムの通砂の情報発信手法について、いつごろ確定するのか。</li> </ul>	会長	①	<ul style="list-style-type: none"> <li>・7月 10 日以降、通砂運用を実施する規模の台風が発生した場合に情報発信できるよう対応済みである。</li> </ul>	事務局

## 2. 議事要旨

第7回 耳川水系総合土砂管理に関する評価・改善委員会 (1/2)

項目	意見内容		発言者	回答内容		回答者
ダム通砂運用関連	① 平成29年9月のダム通砂運用では、渦水長期化の問題もなく、治水・利水・環境面（生態系等）において当初想定通りであり問題がなかったという理解でよいか。	委員	①	当初の想定通りである。		事務局
	② 平成29年9月のダム通砂運用により土砂がダムを通過し、下流に砂州を形成しているような地点も見られるが、そのような砂州に流れきれなかつ細かい土砂が堆積し、渦りの要因となることはないのか。	委員	②	H29年9月の台風18号でダム通砂運用を実施し、その後H29年10月の台風20号（ダム通砂を行わない規模の台風性出水）でも調査を行ったが、渦り等過去の実績の範囲内であり、そのような影響がなかったことを確認している。		事務局
	③ 事前放流により河川水位が高くなると思うが、平成29年9月の通砂運用において危険性などの問題はなかったのか。	委員	③	流入量が立ち上がる前に時間をかけて水位を下げていくため、それ程水位差は生じていない。また、パトロールによる安全確保もしっかりと行っているため問題なかったと考えている。		事務局
その他 平成30年度の事象	① 平成30年7月の台風7号及びその後の前線性出水時に上椎葉ダム上流域から濃い渦りが貯水池に流入したことで、渦水が長期化しているが、ダム通砂運用中に同様の事象が発生した場合、通砂により渦りが生じてしまったと思われるため、通砂による渦りと上流域での渦りをしっかり区別して評価するべき。	委員	②	耳川流域全体（上椎葉ダム上流域～大内原ダム下流域）にわたって渦度計を設置しているため、ダム通砂を実施しない上流域の渦度とダム通砂を実施している下流域の渦度を比較することで、渦水長期化の原因は区別可能である。なお、平成30年7月の結果を見ると、上椎葉ダム上流域から多量の渦質分が流入していることが確認できている。		事務局
	② 上椎葉ダム上流域で渦水が発生しているとなると、土砂発生源抑制対策等に関係してくれる。渦水長期化の問題は緊急を要する課題であるため、どのような場所で渦水が発生しているのか確認して頂きたい。また、これまでの経験から、渦水発生にあたっては作業道の問題があると思われるため、耳川上流域の作業道開設においては、指導の徹底や開設基準遵守状況のフォローアップ等が必要と考えられる。	会長	③	ご意見を踏まえ、今後調査内容等を検討したい。		事務局
山地領域 ダム領域	① 山地からダムまでの間に砂防堰堤が多く設置されていると思うが、そのような砂防に関する評価が山地領域の中に十分入っていないような気がする。その辺りについてはどのように考えているのか。	委員	①	山地における砂防の状況については、現時点では十分把握できていないことから、これから色々調査していく必要がある。調査して実態を把握しないと対策を行えないため、今年からでも検討を進めていく必要があると思う。		会長
	② 崩壊地面積は減少しているが、ダムに流入する流木は増加している。要因は台風18号で50mm/hの雨が降ったとのことだが、50mm/h程度の雨は毎年発生していると思われるため、これで説明が出来るのか。また、ダムに流入している流木は丸太形状と根株付き形状のどちらか。崩壊で土砂ごと運ばれたのか、林地に捨てられた間伐木が流出しているかが区別できると思う。	委員	②	50mm/hの雨については、岩屋戸ダム上流左岸側に十根川という河川があり、その流域で局地的な大雨が降ったため、岩屋戸ダムへ流木が多く流入したと思われる。この件については、ワーキンググループの際にも説明している。ダムに流入している流木に根株は付いていない。斜面等に引っかかっていた丸太形状の流木が強雨で入ってきたと思われる。		事務局

第7回 耳川水系総合土砂管理に関する評価・改善委員会（2/2）							
項目	意見内容		発言者	回答内容			回答者
河道領域 ・ 河口海岸 領域	①	漸・淵の総合評価が「悪い状態」となっているが、漸・淵の数による評価は「改善傾向」となっている。ヒアリングにおいて西郷漁協以外が悪い評価であることから総合評価で「悪い状態」となっていると思うが、通砂による影響が最も出るのが西郷ダム下流であることを考慮すると、通砂によって悪くなるというイメージがつかないように、西郷ダム下流が良くなっていることを明確にした方が良いと思う。	委員	①	ご意見を踏まえて今後検討したい。		事務局
	②	アユの評価は、大内原ダム下流だけでなく、山須原ダム下流や恵後の崎等でも評価しているが、各漁協の放流実績を整理して評価してはどうか。	委員	② ③ ④	放流量に大きな変動がないのであれば、現在の評価方法を改訂するのは難しい状況と思われるため、しばらくはこの方法で評価していく。なお、モニタリング項目の整理を今後どこかの時期に行う必要があるため、その際に魚類の評価方法を検討する。		
	③	生物環境の評価に関して、アユ以外の違う魚種で環境の多様性を踏まえた評価を行ってはどうか。耳川は大内原に魚道がなく、大内原を境に魚種が分かれため、生物的な指標を少し考え直しても良いかと思う。	委員				会長
	④	耳川に生息する魚類は放流に頼るところが大きいが、放流量は年によって大きく変動しないため、現在の評価方法でないと損めないと思う。なお、台風等の出水によりアユが一気に下流に流れ、漁獲量が大きく変動することはある。	委員				
	⑤	通砂によりダムを通過した土砂が下流の川岸に堆積し、溜筋部は浸食され、二極化が発生しないか懸念している。河道形状の評価に横断形状の変化を加えてはどうか。	委員	⑤	今後の土砂の動きを確認し、そのような傾向が見られれば、必要に応じて、横断測量等の要否について検討する。		事務局
総合評価	①	ヒアリングの複数回実施を検討するのと同様に、調査データを開き取るのと同じ時期にヒアリングするとどういう結果になるかということもあるため、実施時期の検討もお願いしたい。	委員	①	ワーキングまでのタイミングでは、その年の集計結果を提示してヒアリングを行うことが難しいため、前年までの結果や関連情報等をヒアリング時に提示するなど工夫を図りたい。		会長
	②	利水容量内のダム堆砂において「堆砂率」という言葉を用いているが、通常は設計時点の堆砂容量に対する堆砂量の割合のことを指すため、「利水容量に占める堆砂の割合」等の言い方が良いと思う。	委員	② ③ ④	ご意見を踏まえて今後検討したい。		
	③	維持傾向の項目の中に、非常に良い状態の項目と改善が必要な項目が混在しており、その結果最終的に重心位置が動かない状況になっていると思う。いい状態を維持している項目と改善が必要な項目に分けて評価出来るように検討して頂きたい。	委員				事務局
	④	ヒアリングにおいて「具体的に何が悪くなったのか」や「通砂により土砂が流れてきた去年と何が変わったのか」などヒアリング内容や方法等の検討をして頂きたい。	委員				

## 2. 議事要旨

第8回 耳川水系総合土砂管理に関する評価・改善委員会 (1/2)							
項目	意見内容		発言者	回答内容			回答者
ダム通砂運用関連	① 大内原ダムのダム通砂時の水位を昨年度の當時満水位-5.5mから、今年度さらに3m下げ、8.5mにすることで、河川範囲が広がるが、想定されるリスクは何か。また、貯水池の末端となる位置が変わるが、末端部の堆積土砂の粒子特性等は変わらないか。	委員	①	リスクとしては、流れが一ヶ所に片寄ることで、覆砂材が洗われることや、水位を更に下げることで、護岸に挙動が現れることが想定される。これらは、通砂時の水質調査や河川の監視等を確実に行う。また、通砂時の貯水池末端は、粘土・シルト分を覆砂材で覆っている範囲であり、これまでの運用でも粘土・シルト分は露出していないため、上砂の粒子特性は変わらないと考えている。	事務局		
	② 大内原ダムのダム通砂時の水位をさらに低くすることで、低下にかかる時間が長くなり、予測のタイミングが早まっているのか。また、そうであれば予測の精度は変わっていないか。	委員	②	予測のタイミングは変わらず、台風が九州に接近する1~2日前に実施の判断を行い、ダムの水位を低下させている。 昨年度までは、安全に配慮し、水位低下の速度に余裕を持たせて運用していたが、今年度からは、水位低下速度を上げているため、予測のタイミングは変わっていない。 なお、水位低下速度は、事前に水位低下試験等を行い、問題ないことが確認された範囲で運用を行っている。	事務局		
	③ 西郷ダム下流では、ダム通砂により、ダムを通過した上砂が下流に異常堆積等することで、瀬切れが発生する懸念があるが、その場合の調査や対策は考えているのか。	委員	③	現在、西郷ダム下流から大内原ダム貯水池までの区間を通砂運用後にドローンによる写真撮影や河川を踏査し、土砂の堆積状況を確認する等、都度調査を行い、瀬切れが発生していないか確認している。 現状、瀬切れが発生している地点は見られず、瀬済にメリハリができる等環境にも良い傾向が表れている。今後も調査を継続し、問題が発生した場合は、関係者と協議のうえ対応していく。	事務局		
	④ 通砂運用を始めてから、福瀬大橋下流約1km周辺の淵の土砂量が増えたように感じている。通砂前のデータがないため、感覚はあるが、今後は淵の調査もお願いできないか。	委員	④	今後、検討を行う。	事務局		
山地領域	① 上椎葉ダムの堆砂量が、昨年度と比較して大きく増加しているが、新たな斜面崩壊等発生したのか。	会長	①	新たな斜面崩壊が発生したとの情報は確認していない。 上椎葉ダム流域の裸地面積抽出結果をみても、昨年度と同程度であることから、新たな斜面崩壊が発生したのではなく、既存の斜面崩壊箇所や河道に堆積していた土砂の流入が要因と考えられる。	事務局		
ダム領域	① 山須原ダム貯水池末端に堆積していた土砂がダム側に移動したこと、貯水池末端の治水安全度は向上し、利水容量は悪化したという解釈でよいか。	委員	①	そのとおりである。	事務局		
	② 大内原ダム下流の河床材料調査結果をみると、通砂開始以降中砂分の割合が増加している。今後通砂を行っていくとさらに粒径の大きい疊分が下流に供給されいくという解釈でよいか。	委員	②	そのとおりである。現状、大内原ダム下流にはまだ疊分が到達していないが、砂分は供給され一部で河床材料が多様化している。今後通砂をおこなっていくとさらに粒径の大きい疊分等が供給されると考えている。	事務局		
	③ 諸塚村漁協のみ平成28年以降漁獲量が減少しているが、要因は何か。	会長	③	川鵜の影響により漁獲量が減少したと話を聞いているが、はっきりとした要因はわからないため、今後、詳細確認を行う。	事務局		

## 第8回 耳川水系総合土砂管理に関する評価・改善委員会（2/2）

項目	意見内容	発言者	回答内容	回答者
ダム領域	④ 大内原ダムの流木塵芥引上げ量が昨年と比較して倍増しているが、伐採面積等増加しているのか。昨年と比較して流入量が多くたこともあるが、それだけで塵芥量が倍増するとは考えられないため、伐採面積や放置された木端材が影響しているのではないか。	委員 ④	美郷町の伐採面積は、至近5年横ばいである。伐採量は同程度でも伐採箇所は毎年異なり、場所による影響がどの程度あるかは不明である。	事務局
	⑤ 流木処理実績を大内原ダムの最大日流入量で除して評価しているが、ある一定流量以上の出水回数の方が相関があるのではないか。	委員 ⑤	今後、検討を行う。	事務局
河道領域 ・ 河口海岸 領域	① ダム領域と河道領域の漁獲量データが同じものであるため、領域毎に分ける等改善が必要ではないか	委員 ①	今後、検討を行う。	事務局
	② モニタリング調査結果と漁協へのヒアリング結果に乖離がある。技術者の目線と漁協の目線では“いい川”の捉え方が違う可能性があるため、乖離が生じている原因を確認すること。	会長 ②	ヒアリングは、実施時期や回答者の主観、質問のニュアンス等で影響が出ていると思う。モニタリング調査結果とヒアリング結果に乖離が生じないようヒアリング様式や手法の見直し等を検討していく。	事務局
	③ 河口周辺の堆積土砂量を土砂凌濛量で評価しているが、土砂が堆積していても凌濛しなければ良い評価となるのはおかしいのではないか。今年度船が2隻座礁したと意見があつたものの凌濛していないのは、なぜか。	委員 ③	船の航路上に土砂が堆積していることは認識している。ただし予算や施工時期等の都合により、昨年度は凌濛できていない。今年度は凌濛を行う計画であるが、堆積した年と凌濛した年のタイムラグが生じてしまう。	事務局
総合評価	—	—	—	—
行動計画 の評価・改 善	① 令和2年度に中間報告書の素案を作成して、評価・改善委員会で承認されれば案がとれるという認識でよいか。	会長 ①	そのとおりである。	事務局
	② 治水・利水・環境を同じトーンで評価しているが、技術的な分野で考えると重要度は治水・利水・環境の順番になるため、分けて評価することを考えてほしい。  評価項目が多く、総合評価の重心位置が変動しない状況となっているが、項目の中でも維持が望ましい項目と改善が望ましい項目があるため、分けて評価することを考えてほしい。  現在のモニタリング項目は、項目数が多く、長く続けるのは困難なため、期限を区切り、目標を設定した上で評価を行うことが重要である。	委員 ②	今後、検討を行う。	事務局

## 2. 議事要旨

第9回 耳川水系総合土砂管理に関する評価・改善委員会（1/2）						
項目	意見内容		発言者	回答内容		回答者
ダム通砂運用関連	①	ダム通砂の経過を見るために、昨年行った福瀬大橋付近2か所での堆積に関する調査結果はまだ分からぬのか。	委員	①	福瀬大橋付近では、昨年度から通砂の効果を把握するために粒度試験を行っているが、土砂量については調査していない。必要に応じて水深調査をすることとしている。	事務局
	②	現在出ている治水安全度の評価結果は、ダム通砂運用前の想定と比べてどうなのか。	委員	②	河床変動計算による事前の想定では、ダム上流の治水安全度は向上し、ダム下流の治水安全度は維持される結果となっていた。 ダム通砂を行った年は想定通りの変化が確認されていたが、今回（2019年度）はダム通砂を途中で中止しているため、ダム上流では大きな変化がなく、ダム下流でも維持される結果となった。	事務局
	③	球磨川など他水系では、降雨予測が課題となっている。 耳川において、昨年は通砂を途中で中止しているが、降雨予測の精度はよくなっているのか。	委員	③	精度向上は容易ではないが、なるべく精度の高いものを使用できるよう、関係機関に協力いただきながら検討を進めている。なお、耳川では、前線性のものによる大規模な出水実績がないため、台風を対象にダム通砂を実施することとしており、見逃すことのないよう体制を取っている。	事務局
	④	ダム通砂によりダムを通過した土砂量については把握しているのか。把握しているのであれば、委員会において示してもらえると分かりやすい。	委員	④	通過土砂量については、毎年、ダム上下流の測量及び出水実績から再現計算を行うことで、“計算値”として把握している。ダム通砂結果の分析と次年度の計画に当たっては、通過土砂量の計算結果も踏まえて検討しており、本委員会では、その結果を示している。	事務局

第9回 耳川水系総合土砂管理に関する評価・改善委員会（2/2）						
項目	意見内容		発言者	回答内容		回答者
総合土砂 管理上の 問題・課題 の評価	① 山地領域の崩壊地評価について、過去から現在にかけて常に同じところがマークされているのか、それとも過去に評価されたところは緑に戻っていて、今回新しくまた評価されているのか。	委員	①	各年の裸地を抽出し、変化したところではなく、その年その年に抽出された裸地を赤色で示している。過去から評価が変わっている箇所についての整理は今のところ行っていない。	事務局	
	② 継続して裸地として残っている箇所や裸地全体に占める割合は分かるのか。	会長	②	過去の衛星写真データを重ね合わせることで、2005年以降、継続して残っている裸地（崩壊地を含む）を抽出することは可能である。	事務局	
	③ 山地領域のモニタリングで、手がつけようのない箇所とは、裸地が続いているということか。また、この箇所は崩壊地後に植林のやりようがないという場所なのか。	委員	③	手がつけようのない箇所というのは、崩壊が発生し、岩などが露出しており、植林等の対応ができず、裸地が続いている箇所を指している。このような箇所は対策のしようがないにも関わらず、ずっと裸地として上がってしまっているため、評価方法を見直す際に、区分けできないか検討する。	事務局	
	④ 漁獲量は組合員や遊漁者の数によって変化するため、直接ダムの生物生息環境の変化を評価する指標になりにくい。県の内水面漁業委員会と情報交換をして、どのようなデータだと魚の生息環境の変化について評価できるのかを検討していただき、生息環境の変化を反映できるような評価方法に変えたほうがよい。	委員	④	今後、県の内水面漁業委員会と調整し、データの整理方法について検討する。	事務局	
	⑤ 河道の治水安全度は維持傾向と評価しているが、場所によっては以前と比べてかなり堆積土が増加している箇所がある。このことを評価はどう捉えているのか。 また、河床堆積土を測量している場所は、大内原から下流の河道に何か所あるのか、具体的な場所が分かれば教えてほしい。	委員	⑤	河道内堆積土砂の測量は、土砂が堆積しやすい箇所を対象に行い、河積変化率を用いた治水安全度評価により維持傾向という結果になっている。 また、治水上問題がある箇所は堆積土砂の除去を実施しており、今後も地元の方の意見を伺いながら、必要な箇所で対応していく。	事務局	
	⑥ ダム領域の漁獲量に関して、大きく減少しているように見えるが、至近3回の調査結果だと、アユの個体数は大きな変化はなく、ヒアリングの結果では悪い評価が出ていて、定量的な調査とヒアリング結果が一致していないところがみられる。	委員	⑥	定量的なデータとヒアリングでの意見に乖離があることは確認している。ヒアリング結果については、通砂開始以降は参考資料とし、評価に対する判断理由への意見として活用することとしている。	事務局	

## 2. 議事要旨

第10回 耳川水系総合土砂管理に関する評価・改善委員会（1/2）						
項目	意見内容		発言者	回答内容		回答者
指摘と 対応	① 山地崩壊の評価は、現在残っている裸地がいつから存在するのかが大切と思うため、「現存する裸地は○○年前から存在している」のような示し方ができるいかを検討するといい。	委員	① 今後の参考にさせていただく。		会長	
	② 現在の評価方法では、裸地と崩壊地が区別できていないため、渦水発生源の詳細な特定に至っていない。渦水発生源の特定が必要である。 ヒアリングのとき崩壊地の位置情報を入手し、衛星画像でチェックすることによって発生源を特定していくと考える。	委員	② 衛星画像の分解能から、裸地と崩壊地を区別することは難しい。今後、新しい評価方法を検討していく。		会長	
ダム通砂 運用関連	① 昨年7月初旬の前線性出水は、山須原ダム地点流入量が700m <sup>3</sup> /sを超えたものの、通砂対象外であった。今後も前線性降雨で700m <sup>3</sup> /sを超える出水が発生すると予想されるが、通砂を行うことは考えないのか。	委員	① 通砂実施対象については、河川内の土砂の動き等を技術的に検討し、台風出水に絞った経緯がある。 また、通砂に伴うダム水位の事前低下に当たっては、下流河川の安全を考慮しながら行う必要があり、諸準備に2日程度を要する。このため、事前予測が重要となる。 出水予測精度などが向上すれば前線性出水での通砂実現性は高まる。ただし、前線性出水を対象に追加しようとする場合、利水、治水、環境面での技術的検討及び「利水関係者（灌漑、水道の利水者など）との調整・協議が必要と考えている。		事業者	
	② 通砂による環境改善効果として付着藻類のクレンジング効果の観点があるが、3年間通砂を実施した中でその効果が発現しているか確認したい。 ワーキンググループの指摘事項には「アユの餌となる苔が生えていないため、アユが小さい」とあり、概要版P26のヒアリングの付着藻類では、令和元年から各漁協が悪いと評価している。以上を踏まえると、付着藻類に関してはしっかりとデータを見て評価すべきであり、実際のところどうなのかを確認したい。	委員	② 令和元年度は、通砂を実施していないためクレンジング効果が発現せず、悪い評価となっていると考えられる。 令和2年度においては、通砂後に上流域からの渦水流人に伴う渦水長期化が発生しており、通砂によるクレンジング効果で古い藻類が剥離した後、日光が渦水で遮られたことにより、新しい藻類が育つのに時間を要したと考えられる。		事業者	
総合土砂 管理上の 問題・課題の評価	① 昨年7月の洪水では、支流の十根川上流で土砂災害が発生し、人が亡くなり、行方不明者も出た。概要版P4の「図1-1 人口衛星データによる裸地面積抽出箇所」に災害地が含まれていないように見えるが、この図はどのように作成されているか。	委員	① 裸地面積の抽出には、毎年10月と11月にスポット衛星で撮影された画像を用いている。撮影された画像において、雲などの影響で当該箇所が裸地として表示されていない可能性がある。今後、詳細を確認する。		事業者	
	② 概要版P2に示された年間降水量を見ると、上流部で多く、中流部・下流部では少ない。流入量は中流部・下流部のみで整理されているため、山地領域の状態を表すには上流部の流入量を指標として利用することを検討してはどうか。	委員	② 現状、流入量については、通砂に関係する下流3ダム（山須原、西郷、大内原ダム）で整理している。今後の中間とりまとめを実施していく過程で、今回のご意見を参考にさせていただきたい。		事業者	

## 第10回 耳川水系総合土砂管理に関する評価・改善委員会（2/2）

項目	意見内容	発言者	回答内容		回答者
総合土砂 管理上の 問題・課 題の評価	③ 概要版P5の「図1-3 崩壊地の方向性評価」の方向性評価が悪化傾向となっており、降雨分布が大きく影響していると考えられる。降雨が上流域のみに限られるとき、下流にある大内原ダム最大日流入量を水文条件とすると過小評価になる。一方で、裸地面積は上流域に限定されるので両者のバランスで大きく出てしまうところがあり、評価に工夫が必要である。	委員	③	現状、流入量については、通砂に関係する下流3ダム(山須原、西郷、大内原ダム)で整理している。今後の中间とりまとめを実施していく過程で、今回のご意見を参考にさせていただきたい。	事業者
	④ 概要版P37、P38の各領域の改善・悪化が確認された問題・課題について、例年なく赤(悪化傾向)が多いにも関わらず、P39の各領域の総合評価では従来の方法に基づいているため最終評価がオール「△」になっている。 特に、令和2年は流域にとってはインパクトの大きかった年であるのに、評価に現れていない。通信簿の評価の仕方や重みづけについて、これを機に検討してはどうか。	委員	④ ⑤	委員からの意見を踏まえた折衷案として、今年の判定は従来どおりとし、各領域の総合評価に対して委員会での意見を踏まえたコメントを付けることで対応する。 コメントの内容は事務局で案を作成し、後日委員に確認する。 今後モニタリング方法も含め、評価方法について検討する。	会長 事務局
	⑥ マトリクスで10年間評価しており、評価方法を急に変更することは難しく、令和2年のみ評価方法を変えることは適切ではないのではないか。	委員	⑥	今後、モニタリング方法も含め評価方法について検討する。	事務局
	⑦ 今の評価は、各地点での出水後濁度10度に下がるまでの日数で評価されているが、総負荷量で整理することで、濁水の発生源が上流域にあることを量的に示せると考えられる。また、崩壊地が濁水の発生源ではあるものの、長期化の原因は貯水量が多い上椎葉ダムでの濁水の貯留であると考えている。出水後、貯留した濁水が発電放流により少しずつ流れていくため、長期的に濁っていると考えられる。 昨年7月の出水時に上椎葉ダム上流の崩壊地の土砂をサンプリングし、濁水と鉱物組成を比較したところ、不土野川沿いから濁水が流出していることがある程度見えてきている。	委員	⑦	濁水と鉱物組成の比較に関する資料は、新しくモニタリング方法を検討する上で、有力な資料となり得る。今後の参考にさせていただく。	会長

## 2. 議事要旨

第II回 耳川水系総合土砂管理に関する評価・改善委員会（1/3）

項目	意見内容		発言者	回答内容		回答者
指摘と対応	①	全国的に鹿の食害によって渦水が多く出てくることは問題になっている。椎葉村をはじめとする耳川上流部は、日本でもかなり鹿が多いところだと認識している。委員会の中でこの問題を取り扱わないものとして考えているのか。	委員	①	鹿の食害については毎年、市町村を通じて調査をしており、極端に減ったということではなく、造林を行った場合、必ず防護柵を張るようにしている為、以前ほどひどくなっていないが、少なからずあるというのが現実である。ただし、それによって植栽地が裸地化して土砂が流出しているという報告はない。	事業者
ダム通砂運用関連	①	通砂体制について、負担を考えたときに、3つのダムで同時に全て通砂体制を取らないと対処できないものなのか。例えば、負担の少ないダムで通砂体制を取って、ダム間の土砂を移動の比較的少ない流量でも起こさせるなど、そういうメニューの取り方は考えられないのか。 1つのダムから土砂が出て、一度の出水で一気に下流まで行くことはないと思われるのに、比較的小さな出水であれば、水害としてのリスクは小さくなるので、部分的運用もしくは、3ダムでの連携通砂を一気にやるのではなく、1か所1か所で試験を試みるやり方もありなのではないか。	委員	①	3ダム連携通砂の評価がまだ出来ていないため、まずはこれを行いたい。部分的運用については、社内の技術検討会でも共有して、できる方法があれば検討をしていただきたい。	事業者
総合土砂管理上の問題・課題の評価	①	藻場は少しずつ右肩上がりで回復していくように見えるが、経年的に右肩上がりになるのはなぜか。水温が関係しているのか。	委員	①	一度、磯焼けをした後なので、ダム通砂を行う前と比較すると藻場は回復しているように見えるが、海水温等に関する詳細な分析は行っていない。	事業者
	②	瀬・淵が令和3年度に減少していることについて、魚類や底生動物の生育に影響すると思われるが、9月以降に降雨量が少ないなどの原因が考えられるのか。		②	瀬・淵の調査は、11月以降から現場を周りながら調べており、目視による確認の結果、瀬・淵が少なかった。検証したところ、令和3年の秋以降、雨が例年の半分程度しか降っておらず、水量が少なかったことが判明し、水がのっていない部分が出てきていた結果、瀬が確認できなかった場所があったと考えられる。	事務局
	③	山間部の土砂の流入が下流側での渦度に影響する場合、対策を予定しているのか。	委員	③	渦水に関しては、崩壊地や裸地の場所の特定を行い、特にどこから渦水が大きく出ているかを把握する必要があり、何らかの方法で把握できないか思案している。具体的にどうするかはまだ見えていないが、重要であると認識している。	事務局

第11回 耳川水系総合土砂管理に関する評価・改善委員会（2/3）

項目	意見内容		発言者	回答内容		回答者
総合土砂 管理上の 問題・課 題の評価	④	私の研究において上椎葉ダムに流入する濁質の約4割が不土野川の上流の崩壊地から入ってきてているという結果が得られている。不土野で集中的に土砂流出対策をすることによってかなり濁水の発生を抑え込めるのではないかという印象である。	委員	④	ご指摘の場所は、不土野の少し奥の天包という場所で、保安林機能がかなり低下している。また、崩壊箇所もあることから、令和4年度には約40ヘクタールの地滑り防止区域指定に向けて、林野庁と手続の準備を行っている。指定が完了次第、対策工事に着手する予定である。主な工種としては、地滑り対策として地下水の排除工や崩壊面の全面緑化を行う予定である。	事業者
		不土野の対策の実施状況について説明いただきたい。	会長			
	⑤	不土野の崩壊地について、周りの伐採が進められており、それによって保水機能が落ち、さらに崩壊が拡大するという懸念がある。伐採をうまくコントロールする方法がないか。	委員	⑤	ウッドショックで木材価格も以前に比べて高止まりしている状況であり、保安林の網がかぶっていないものについては、なかなか規制が厳しいが、椎葉村役場や駐在を通じて状況を把握して対応を考えていきたい。	事業者
	⑥	河床材料調査について、直近3年で見ると「維持傾向」であるが、漁協ヒアリングの結果は、「悪い状態」である。河床材料調査の評価（粗粒化の解消等の観点）と漁協にとっての河床材料の評価（アユの産卵床等の観点）は、評価軸が違う気がする。 河床材料調査の評価が「維持傾向」であるのであれば、「維持傾向」と言う評価ではないか。	委員	⑥	今までの評価手法の中で、ヒアリングの結果も踏まえて状態評価などを行っているが、地元の方の意見と調査結果が一致しないところもあるため、今後どうやって評価していくかは、中間とりまとめの中で検討していきたい。	事務局

第11回 耳川水系総合土砂管理に関する評価・改善委員会（3/3）

項目	意見内容	発言者	回答内容	回答者
中間とりまとめ	① 現状を事務局でどのように評価しているのか。これまでの評価では、よい傾向であれば○、維持傾向であれば△、悪化であれば×というつけ方であるが、現状はいい状況であり、維持していれば○ではないのか。事業等が大体完了し、現状はいい状態だという認識なのか、それともまだ改善すべき点が多いという状態なのか。	委員	① 現状としては、ダム通砂工事が終わり、これから本格的に3ダム連携の通砂が始ましていくということで、その効果発現を見ていく段階であると認識している。今後の中間とりまとめの中で課題の抽出等を行っていく認識である。	事務局
	② 中間とりまとめの提案については賛成である。 下流の3ダムの土砂を移動させてダムを健全化していくことが当初の委員会の目的で、全ての項目が洗い出されたと認識をしているが、近年は、最上流の上椎葉ダムの上流域までも含めて具体的な改善をしていかなければいけないということで、目標の範囲が広まっている。その辺も含めてどのように項目立てていくのか、少し広げるのであれば広げるという位置づけをしっかりと設定した上で、モニタリング項目、評価項目を設定していただきたい。 また、改善が必要なところ、不要なところの整理も重要ではあるが、評価項目や改善項目の中で重要度も検討する必要がある。	委員	② 中間とりまとめにおいて参考にさせていただきたい。	事務局
	③ ワーキングの指摘対応一覧にありますが、河川景観の変化、このポイントが支流に偏っており、本流でしっかりポイントを定めて調査をお願いしたい。今回の見直しの中では、しっかり住民の意見なども聞きながら、改良をお願いしたい。 前回のワーキングでも指摘したが、築堤のないところの居住者たちは非常に不安を感じている。土木事務所のほうで渙渫してもらえば、安心感が確保されるが、3ダムの通砂で今後かなり状況が変わってくることが想定されるので、景観、水生生物、そこに住む住民の安心感も、いい耳川をつくるための重要なポイントになるのではないか。	委員	③ どこにポイントを置いてモニタリングをしていくかは、地元の方のご意見もいただきながら、中間とりまとめの中で考えていきたい。 ③ 治水、利水、環境という面で、治水安全度をよろそかにするような整備というはないので、日向土木事務所のほうとも連携しながら対応していただきたい。	事務局

## 2. 議事要旨

第12回 耳川水系総合土砂管理に関する評価・改善委員会（1/3）						
項目	意見内容		発言者	回答内容		回答者
ダム通砂運用関連	① 山須原ダムと西郷ダムの上流側で堆砂し、ダムの直前（堤体前）が減砂しているが、貯水池内の勾配が急になっていているという認識でよいか。	委員	①	そのように考えている。次の出水の時に上流にたまつた土砂がダム側へ引き込まれて、徐々に下流に移動していくと考えている。	事務局	
	② ダム貯水池の上流側が堆砂傾向ということは、今後出水のたびに上流側の河床が上昇するのではないか。	委員	②	昨年及びH17年規模の出水が再度発生した場合のシミュレーションを実施した結果、諸塚中心部は減砂傾向、山須原ダムの上流は堆砂傾向となった。このことから堆砂するところと減砂するところは出水規模などによって変化すると思われる。引き続きモニタリングしながら確認していきたい。	事務局	
総合土砂管理上の問題・課題の評価	① 山須原ダム上流の諸塚中心部の計算水位は「悪化傾向」にあるが、状態評価については計画高水位を下回ることから「良い状態」とされ、相反する表現となっている。どのように解釈すればよいか。	委員	①	方向性評価については、近年の推移と比較して上昇傾向にあることから「悪化傾向」と評価している。一方、状態評価については、基準となる計画高水位を下回っているため「良い状態」と評価している。	事務局	
	② 昨年の出水でなぜ諸塚村がまた水害に見舞われ、床下浸水の被害が出たのか説明して頂きたい。	委員	②	諸塚では、特殊堤防を整備した箇所の一部で水がはね上げて浸水したことから、はね上げた箇所の特殊堤防のかさ上げ工事などを実施していくこととしている。	事務局	
	③ ダム通砂はダムに堆積している土砂を流すのではなく、あくまで上流から流れてきた土砂をそのまま下流に流しており、渦りの原因はダムに堆積した土砂ではないという理解で良いか。	委員	③	通砂の実施は一時的なものであり、渦水については通砂とは別の要因によるものと考えている。	事務局	
	④ 不土野等の崩壊地について書かれているが、耳川委員会及びワーキンググループの判断は、この崩壊地が渦水の一番の原因と考えているのか。	委員	④	渦りは山地の崩壊地等から流入してくると考えており、昨年も宮崎大学の入江委員から不土野の崩壊地が渦水発生原因の一つと指摘を頂いている。今後は九州電力と協力しながら、モニタリング方法を工夫していきたい。	事務局	
				今年度は5月の連休明けに降った雨により河川が渦り、梅雨入りの関係もあって7月の現在でも渦りが継続している。ダム通砂は、台風時の増水時に実施するものであることから、今年度はまだ実施していない。そのような点から見ても、渦水の原因は通砂ではなく、上流からの渦水流入境によるものと考えている。	事務局	

## 第12回 耳川水系総合土砂管理に関する評価・改善委員会（2/3）

項目	意見内容		発言者	回答内容		回答者
総合土砂 管理上の 問題・課 題の評価	⑤	美郷町の和田地区は、河川の特徴として土砂が堆積しやすく、大規模な雨が降ると地域に被害が出てしまう。昨年の出水では大きな浸水被害を被っている。当該地区は大内原ダムの貯水区域ではないが、そういう貯水区域ではないところについても河川断面等のモニタリングや掘削等の対応をして頂きたい。	委員	⑤	家屋の浸水対策について、今後県で検討していきたい。また、該当区域の河道横断測量は実施していないが、写真観測でのモニタリングを継続していきたい。掘削については、昨年度の台風後に県で対応しているところである。	事務局
	⑥	今年度は非常に渦りが多い状況となっている。渦りのひどさを考えると、不土野以外にも崩壊地があるのではないかと考えている。一連の話について、理解はできるが納得しづらい部分があり、本当のことを聞かせて頂きたい。	委員	⑥	不土野以外の渦水の発生源は、把握出来ていない。裸地面積は衛星画像から自動的に抽出しているが、渦水の発生源までは把握出来ていない。	事務局
	⑥	不土野だけではなく、ダムに通じる小谷の崩壊があるのではないか。そのことは簡単に調べることは出来ないか。	委員		山地の管理者ではないため、全ての崩壊地を把握することは難しい。崩壊地の調査については、山地に詳しい関係者に調査方法等についてご提案頂きたい。	事務局
	⑦	信頼性のあるデータに基づいて議論を行うことが重要である。	会長	⑥	県の環境森林部と県土整備部から報告されている山腹崩壊や土砂流出の被害報告は、復旧が必要な箇所だけを抽出している可能性がある。また、不土野が渦水の発生源と言われているが、成分分析等を踏まえて不土野川が渦水の発生源であるという確証を得てから言及して頂きたい。ただ、天包山については令和4年度末に地滑りの防止指定区域をかけており、対策工について県土整備部の砂防課を交えて検討を進めているところである。	オブザーバー
	⑧	本庄川流域では、横軸を総流量、縦軸を渦度長期化日数として整理しており、渦水長期化の高い相関が確認されている。ダム通砂運用前後のデータから回帰直線を引いて双方を比較することで、渦水長期化と通砂運用との相関を確認出来ると考えられる。また、本庄川流域では、渦水の流入状況を把握するために、本川と支川の合流部や渦水が発生しそうな地点に許可を取った上で定点カメラ（インターバルカメラ）を設置している。耳川でも台風期間中だけでも定点カメラでのモニタリングすることが考えられる。	委員		—	—
	⑨	令和4年度の渦水の長期化が著しいが、平成17年の台風14号の時の実績と比較してどれぐらいか。	委員	⑧	平成17年の渦水の長期化日数のデータはない。	事務局
	⑩	不土野の渦水の発生原因の究明や渦水の軽減対策の検討を含めて、技術検討会を立ち上げてみてはと思う。是非、実施する方向で検討いただきたい。	会長	⑨	不土野地区的渦水の原因究明と対策の検討会立ち上げについては、関係者や関係機関との調整があるので、持ち帰って検討させていただく。	事務局

## 第12回 耳川水系総合土砂管理に関する評価・改善委員会（3/3）

項目	意見内容		発言者	回答内容		回答者
総合土砂 管理上の 問題・課題の評価	⑩	通砂による砂利・ノロの流出や濁水長期化によって、アユの遡上条件の悪化やウナギの隠れ場所の消失など魚類の生態系にかなり影響が出ている。組合の中では、このままではアユの自主放流をする意味がないのではないかという意見も出できている。こうした状況について県としてはどのように考えているのか。	委員	⑩	砂利については、ダムからの流出は確認されているが、ノロの流出状況については把握出来ていない。濁水については、先ほどの回答となります。	事務局
	⑪	評価・改善委員会に6漁協の組合長を参加させて頂きたい。	委員	⑪	委員会には6漁協の代表者が参加することとなっている。他の委員もそれを代表して参加しており、この原則を踏まえると、委員会に全員参加することは難しい。	会長
	⑫	魚類の方向性評価は主語が「アユの産卵床の状態」となっているが、状態評価は「魚類の状態」となっている。「魚類の状態」というのは「アユの産卵床の状態」ということで良いか。	委員	⑫	方向性はアユの産卵床で評価し、状態はヒアリング結果で評価している。ヒアリングは「アユの産卵場となる河床材料が増えてきたか」という視点であるため、そのように認識している。	事務局
	⑬	濁水長期化の原因は、台風時に上流から流れてきた土砂が下流のダムでトラップされながら、徐々に下流に流されている現象を示していると見ている。	委員	—	—	—
	⑭	平成17年出水と同規模の出水があった中で、平成17年と比べると今回の被害状況が少なかったのは事業の取り組みによる改善の効果があったと思われる。そのような評価について耳川通信簿にどのように反映するか教えて頂きたい。	委員	⑯	耳川水系総合土砂管理は、平成17年の災害を契機に取り組み始めた事業であり、取り組みによる改善の効果があったことは確認している。一方、依然被害が出てる点があるため、今後の取り組みが必要との認識もしている。総合評価のコメントには、このような点を踏まえ、記載内容を修正する。	事務局
	⑮	令和4年出水は、平成17年出水と同規模でありながら、かなり被害が抑えられている。4者の連携で取り組んできた成果であることを踏まえて、総合評価にコメントした方が良い。	会長			
	⑯	平成17年の出水時には河川の濁りは2週間程度で収まった。しかし、令和4年出水では、平成17年ほど土砂の流出がなかったにもかかわらず濁水が続いている。流入した土砂だけが流れるのではなく、ダム底のシルト層が流れているのではないかと考えている。	委員	⑯	ダム通砂による土砂動態を事前に把握するため、水理模型実験で確認した。出水を与えたときにダムの上流の土砂が流れたところは、ダム通砂前までに土砂移動工事を実施した。なお、本当に流れていなかどうかについては、鉱物解析等、詳細な解析を行わないと判断出来ない。	事務局



## 宮 崎 県 県 土 整 備 部 河 川 課

〒880-8501 宮崎市橋通東2丁目10番1号

TEL 0985-26-7186 FAX 0985-26-7317

E-mail [kasen@pref.miyazaki.lg.jp](mailto:kasen@pref.miyazaki.lg.jp) (河川課代表アドレス)

URL <http://www.pref.miyazaki.lg.jp/kasen/shakakiban/kasen/page00135.html>

(耳川流域における総合土砂管理について)