

◆第8回 流水型ダム環境保全対策検討委員会  
議事録

日 時：令和5年9月5日（火）9：34～11：54

場 所：川辺川ダム砂防事務所 第1会議室

出席者：委員 楠田委員長、大田委員、鬼倉委員、萱場委員、坂本委員  
佐藤委員、寺崎委員、藤田委員

オブザーバー 熊本県 球磨川流域復興局 中川政策監

事務局 国土交通省 九州地方整備局 川辺川ダム砂防事務所  
齋藤所長、嶋田調査課長

司会 国土交通省 九州地方整備局 川辺川ダム砂防事務所  
中山副所長

司会)

それでは、定刻を過ぎてしまい申し訳ございませんが、只今より第8回流水型ダム環境保全対策検討委員会を始めさせていただきます。

本日、司会を担当します九州地方整備局川辺川ダム砂防事務所の中山です。よろしくお願ひいたします。

本日の会議は公開にて行います。報道関係者の方には、この会場内及びこの会議の様子を別回線のウェブ上で傍聴していただいております。また、一般の方には別回線のウェブ上で傍聴いただいております。

時間の都合上、委員の御紹介は委員名簿に代えさせていただきますが、本日はウェブ会議で皆様に参加いただいております、8名の委員に御出席いただいております。なお、坂田委員及び村田委員につきましては、本日所用により御欠席となっております。また、オブザーバーとして、ウェブ参加で熊本県球磨川流域復興局に参加いただいております。

会場の皆様におかれましては、円滑な運営に御協力いただきますようお願いいたします。

それでは、開会に当たりまして、楠田委員長より御挨拶をお願いいたします。

楠田委員長)

おはようございます。暑さも少し和らいできた感じがいたします。昨日は東京に行っていたんですが、福岡に比べると寒く思えて、秋だなという感じがいたしました。

今日は大変お忙しい中、御参加を賜りましてありがとうございます。お礼申し上げます。

今日は環境の調査結果の報告が中心になりますが、準備レポートに向けての佳境に入ってきたと言えると思います。どうか今日も御審議のほどよろしくお願ひいたします。

司会)

楠田委員長、ありがとうございました。

続きまして、事務所長の齋藤より挨拶をいたします。

齋藤所長)

おはようございます。九州地方整備局川辺川ダム砂防事務所長の齋藤でございます。

委員の皆さんにおかれましては、大変お忙しい中、参加いただきましてありがとうございます。また、事務局の不備によりまして、開始時刻が5分程度遅れたこととおわび申し上げます。

これまで土木研究所内の大型水理模型実験施設において実施しているダムの放流設備の検討状況について、去る6月5日の第6回の委員会で報告しまして、委員から御意見を伺いました。

また、前回、第7回目でございますけれども、運用前に実施する試験湛水、またはダム運用後の洪水調節の方法について、改善点や工夫点を説明し、御意見を伺いました。今後、これらの前提条件を基に動植物や、さらに生息環境などへの影響について予測・評価を進めて参り、また、さらに環境保全措置などを提示して参りたいと考えております。

今回はその評価対象となる水環境や動植物などの現状を示したいと考えております。国交省として、動植物の分布状況、または生活史、それを支える生息環境など、得られたデータを基に生態系をイメージして、最適な河川整備を進めたいと考えております。

本日は、膨大な情報量となりますけれども、ポイントを絞りながら、これまで実施した生物の環境調査の結果を報告したいと考えております。

本日はよろしく申し上げます。

司会)

報道機関の皆様、誠に申し訳ありませんが、カメラによる撮影につきましてはここまでとさせていただきます。「報道関係者席」と表示されたお席にお戻りいただきますよう、御協力のほどよろしくお願いいたします。

それでは、議事に移りたいと思います。ここからは楠田委員長に進行をお願いしたいと思います。よろしくお願いいたします。

楠田委員長)

承知いたしました。

それでは、議事に入らせていただきます。

まずは議事の1番目につきまして事務局から説明を頂戴いたします。よろしくお願いいたします。

嶋田調査課長)

事務局の嶋田でございます。それでは、着座にて資料1を御説明させていただきたいと思っております。

右肩に「資料1」と記載のある資料を御用意ください。「第7回委員会以降の御意見と対応等」について、御説明させていただきます。

1ページです。第7回委員会以降の御意見と対応について御報告させていただきます。

2 ページです。第7回委員会時に委員の方々からいただいた御意見を左側に、対応方針や対応状況を右側に記載しております。御意見を踏まえ、今回新たに資料として整理させていただいたものを御報告させていただきます。

3 ページです。1 段目は前回委員会時にお示しした益田川ダムの事例に対する御意見となりますが、資料3、29ページの他ダムの植生の回復に関する事例については、景観写真だけではなく、具体的な植生データ等の情報もあれば提示してほしいと御意見をいただきました。

対応状況として、益田川ダムについては、試験湛水後は、竹林、コナラ群落が枯死し、ヤナギタデ群落及び二次草地に変遷したと報告されています。試験湛水前後の植生図を7ページにお示しします。

また、2 段目、資料3、29ページの樹木の活力が失われているという表現では、単に弱ったのか、枯死したのか分かりにくいいため、客観的なデータを提示してほしいと御意見をいただきました。対応状況として、益田川ダムについては、水没日数が61日を超えると活力度が際立って落ちるという報告がなされています。益田川ダムの試験湛水前後における樹木の活力に関する情報について、8ページから15ページにお示しします。

7 ページになります。益田川ダムにおける試験湛水前後の植生図です。こちらは島根県から提供いただいた資料から引用して作成しております。湛水範囲について、試験湛水前の平成14年度には竹林、伐採跡群落、コナラ群落、二次草地がございましたが、平成18年度の調査では、完全に冠水した部分の植生が枯損し、ヤナギタデ群落及び二次草地に変遷していたことが報告されています。

8 ページです。益田川ダムにおける毎木調査についてです。こちらも島根県から提供いただいた資料から引用して作成しております。益田川ダムにおいては、試験湛水前の平成17年度調査で設定した旧調査区と試験湛水後の平成18年度調査で設定した新調査区について、高さ1.3メートル以上の木本の樹種、樹高、胸高直径、樹木の標高等が平成18年度に調査されております。

9 ページです。旧調査区における調査対象樹木の位置を示しております。

10 ページです。こちらは新調査区における調査対象樹木の位置をお示ししております。

11 ページです。全調査地区を対象とした常緑広葉樹、落葉広葉樹及びマダケの水没日数別の活力度を示しております。下に樹木活力度の評価基準をお示ししており、毎木ごと、測定項目ごとに1から4の評価を行い、その平均値で活力度を表しております。活力度が4に近づくとつれ、樹木の状態が悪くなるという指標となっています。いずれの樹種も水没日数が長くなるにつれ、活力度の数値が高くなる傾向がうかがえ、特に水没日数が61日を超える標高の樹木は3を超え、樹木の活力が際立って落ちている傾向がうかがえます。

12 ページから15 ページは、毎木ごとの調査結果の一覧となっておりますので説明は割愛させていただきますが、例えば、この12ページの旧調査区については、平成17年に活力が高かった樹木はそのまま活力を維持し、平成17年に活力が低かった樹木は活力度が4に近い値となり、ほぼ枯れ死したと言ってもよい状態となっていたことが報告されております。

4ページに戻ります。4ページの一番下の段について、令和4年出水時の九折瀬洞内の冠水の痕跡がどの位置で、確認種の標高位置や水没した割合などの詳細な情報を提示してほしいと御意見をいただきました。

対応状況として、令和4年台風14号時における九折瀬洞内の冠水範囲について16ページにお示しします。また、九折瀬洞内の確認種の位置や標高、洞内の各ホール等がどの程度水没したかについて17ページにお示しします。

16ページです。昨年、台風14号時の九折瀬洞内の想定冠水範囲です。左側に九折瀬洞の平面図、右側に各ホールの縦断図を掲載しており、縦断図には、昨年、台風14号時の想定した最高水位を線引きしております。

昨年の台風14号時には、右上縦断図の洞口から東ホールに向かうルートについては大部分が水没しましたが、東ホールは水没していないと考えられます。また、その下の縦断図の中央ホール・東ホール連絡通路については半分以上が水没、その下、縦断図の中央ホールの一部及びその下の縦断図の西ホール6・中央・東分岐点連絡通路は全て水没、その下の縦断図の西ホール1・2及び一番下の縦断図の西ホール3・4は、一部が水没したと考えられます。

17ページです。昨年、台風14号前後の九折瀬洞における陸上昆虫類等の確認状況です。台風14号による冠水は9月に発生したため、その前後の調査結果を確認したところ、完全に水没した洞口及び西ホール6・中央・東分岐点連絡通路、一部が水没した西ホール3・4、水没していない東ホールのいずれも陸上昆虫類等の個体数に大きな変化が見られませんでした。

資料1の説明は以上となります。

楠田委員長)

ありがとうございます。

それでは、ただいまの御説明につきまして、御質問、御意見等ございましたら頂戴いたします。御発言の際は挙手ボタンを押していただくとありがたいです。よろしく願います。

御発言ございませんでしょうか。萱場委員お願いいたします。

萱場委員)

7ページに、益田川ダムの試験湛水前後の植生図があるんですけども、非常に細かくて、どこがどう変わったのかについて、ヤナギタデ群落が増えたのは分かるんですけども、他の植生の位置や面積などがどの程度変わったのかがこの図面から読み取れないので、ヤナギタデはいいとしても、他の群落でどのように変わったかについて、もう少し詳しく見ていただくといいのかなと思いました。

それから、これは試験湛水が平成18年2月10日に終わっているわけですけども、今示されているのが平成18年度の現存植生図ですよね。この後のデータを現場では取られてないのかどうか、これは確認になります。

1点お願いと1点確認ということです。よろしく願います。

嶋田調査課長)

事務局の嶋田でございます。

まず、1点目の御意見につきましては、しっかりと報告書を再度確認させていただきたいと思っております。

まず、7ページ目ですけれども、今は主にヤナギタデ群落及び二次草地に変遷していたと確認される場所につきまして、図面上、赤点線で丸枠をさせていただいております。面的には、この枠内で主に二次草地やヤナギタデ群落に変遷していると図面上では確認できますけれども、島根県にもしっかりと確認していきたいと思っております。

2点目の話につながりますけれども、現場で定点観測などのモニタリングもしているそうですので、そちらをしっかりと確認して、御報告させていただければと思っております。

以上です。

萱場委員)

よろしくお願ひいたします。ありがとうございました。

楠田委員長)

それでは、次の御発言を頂戴いたします。よろしゅうございますでしょうか。

(「なし」とご発言する委員あり)

楠田委員長)

それでは、御発言がございませんので、次の議題に移らせていただきます。

議事の2番目は、環境調査結果の概要についてでございます。

事務局から説明を頂戴いたします。

嶋田調査課長)

事務局の嶋田です。

それでは、右肩に「資料2」と記載のある資料を御用意ください。まず、調査結果の概要について御説明いたします。資料2及び資料2、別紙1につきましては、重要な種の保全の観点から、一部、委員限りの資料とさせていただいております。

まず、1ページになります。御案内のとおり川辺川の流水型ダムについては、平成11年の環境影響評価法施行前の昭和46年から付替道路工事、代替地造成工事、仮排水路トンネル工事等の関連工事を進めておまして、環境影響評価法の対象外となっております。その上で、熊本県知事からの法に基づく環境アセスメント、あるいはそれと同等の環境アセスメントという御要望等も踏まえ、環境省とも連携しながら、これまで実施してきたダム関連の工事等による現地の状況も考慮しつつ、環境影響評価法に準じて環境影響評価を実施しているところです。

川辺川の流水型ダムの環境影響評価に当たっては、貯留型ダム計画時代の平成20年度まで実施してきた環境調査や、平成12年度に取りまとめた環境レポートも活用しながら進めているところでございます。本ページは、準備レポートの作成に当たって活用する、

予測・評価の前提となる環境調査実施状況の一覧表となっております。前回の委員会において、環境調査結果の概要を早めに提示していただきたいとの御意見もいただきましたので、本日はこれらの調査の概要と、その結果の概要について、一覧表の項目の上から順番に御報告させていただきます。

なお、一部変更もございますが、基本的に調査の概要は、方法レポート第5章の「調査の基本的な手法」にのっとり調査をしており、変更箇所については、説明の中で御報告させていただきます。

2 ページです。まずは大気環境についてです。

3 ページです。大気質の調査の概要です。

方法レポートからの変更はなく、調査すべき情報として、風向・風速を確認しています。調査は通年で行っており、既往調査も含めると調査地点は、頭地、小浜、中の原、深水、高野、久領としております。

4 ページです。大気質の調査結果の概要です。平成9年度及び10年度の調査結果です。頭地は、南からの風が多く、年間の平均風速は1.4メートル毎秒でした。久領は、西北西からの風が強く、年間の平均風速は、1メートル毎秒でした。

5 ページです。令和4年度及び5年度の調査結果です。右側に頭地地区の風配図と風向別平均風速を掲載しており、7ページ目までに各地点の風配図を掲載しております。頭地は南からの風が多く、年間の平均風速は0.9メートル毎秒でした。小浜は東からの風が多く、年間の平均風速は0.4メートル毎秒でした。中の原は西南西からの風が多く、年間の平均風速は0.6メートル毎秒でした。深水は北北東からの風が多く、年間の平均風速は0.7メートル毎秒でした。高野は西南西からの風が多く、年間の平均風速は0.9メートル毎秒でした。

8 ページです。騒音の調査の概要です。調査地点のうち、最新の工事計画の検討を踏まえ、四浦東、川辺、深水、柳瀬の4地点を方法レポートから追加しています。その他は方法レポートからの変更はなく、調査すべき情報として、建設機械の稼働が予想される事業実施区域及びその周辺の区域における騒音レベル、道路沿道の騒音レベル、地表面の種類、工事用車両の運行が予想される道路の沿道の騒音が問題となる学校、病院、住居等の存在、道路交通騒音の伝播経路において遮蔽物となる地形、工作物等の存在、自動車交通量を確認しています。

9 ページです。騒音の調査結果の概要です。平成12年度及び17年度の調査結果です。道路沿道の騒音レベルの測定結果は、工事用車両の走行の影響を想定し、騒音に係る環境基準及び自動車の要請限度と比較し、各地点の測定値は、これらの基準値等を満たしております。

10 ページです。令和4年度の調査結果です。建設機械の稼働が予想される事業実施区域及びその周辺の区域における騒音レベルの測定結果は、騒音に係る環境基準と比較したところ、各地点の測定値はこれらの基準値等を満たしております。道路沿道の騒音レベルの測定結果は、工事用車両の走行の影響を想定し、騒音に係る環境基準及び自動車の要請限度と比較したところ、各地点の測定値はそれらの基準値等を満たしております。

11 ページです。地表面の種類は、建設機械の稼働が予想される事業実施区域及びその周辺の区域における、頭地、中の原及び深水は草地、小浜、野々脇、大平、下谷及び高野

は舗装でした。道路の沿道の騒音レベルの調査地点は全地点舗装でした。

12ページです。振動の調査の概要です。騒音と同じく、4地点を方法レポートから追加しています。その他は方法レポートからの変更はなく、調査すべき情報として、道路の沿道の騒音レベル、地盤の状況、地盤卓越振動数を確認しています。

13ページです。振動の調査結果の概要です。平成12年度及び17年度の調査結果です。道路交通振動は、工事用車両の運行の影響を想定し、道路交通振動の要請限度と比較して、各地点の測定値はこれらの規制値等を満たしています。

14ページです。令和4年度の調査結果です。道路交通振動は、工事用車両の運行の影響を想定し同じ要請限度と比較し、各地点の測定値はこれらの規制値等を満たしています。

15ページです。次に水環境についてです。

16ページです。非出水時における水環境の調査の概要です。方法レポートからの変更はなく、調査すべき情報として、浮遊物質量、濁度、粒度分布、窒素化合物、リン化合物、溶存酸素量、BOD、COD、全有機炭素、溶解性有機炭素、クロロフィルa、水素イオン濃度、水温、流量、降水量、気温、風速、湿度、日射量、雲量、表層地質を確認しています。

17ページです。出水時における水環境の調査の概要です。調査すべき情報として、浮遊物質量、濁度、粒度分布、窒素化合物、リン化合物、溶存酸素量、BOD、COD、全有機炭素、溶解性有機炭素、クロロフィルa、水素イオン濃度、水温、流量、沈降特性を確認しています。

18ページです。水質の調査結果の概要です。代表として、令和3年度と令和4年度の調査結果を御報告させていただき、既往調査結果は別紙2に掲載させていただいております。

川辺川の上流から五木宮園、神屋敷、元井谷、五木、藤田、四浦、川辺大橋、柳瀬の結果となります。令和3年及び令和4年は、DO、BODは環境基準値を満たしており、令和3年5月19日のSSが環境基準値を超過していますが、調査前の降雨の影響と考えられます。左上の水温について見ると、下流ほど水温が高くなる傾向にあり、五木宮園に比べ、下流の柳瀬地点では、数度程度高くなる傾向が見られます。

19ページです。球磨川の上流側から、一武、人吉、西瀬橋、天狗橋の結果となります。令和3年及び令和4年は、SS、pH、DO、BODは全て環境基準値を満たしています。令和3年5月19日に一時的にSSが高くなっていますが、調査前の降雨の影響と考えられます。

20ページです。土砂による水の濁りについて、令和3年は出水時調査を5出水実施しています。ダム流入地点である五木宮園地点では、8月13日の調査時に観測したSSの最大値は2,050mg/Lでした。粒度分布調査結果を見ると、ほとんどがシルト成分でした。

21ページです。令和4年は出水時調査を3出水実施しています。ダム流入地点である五木宮園地点では、9月19日調査時はSS値1,600mg/Lでした。粒度分布調査結果を見ると、9月の洪水時のほうが7月及び8月より粘土成分の割合が多い結果となっています。

22 ページです。柳瀬において水質自動観測装置により濁度の連続観測を行っており、その近傍で水位の連続観測も行っています。濁度は水位上昇に伴い増加し、水位低下に伴い緩やかに減少する傾向があります。昨年、台風14号による出水において、柳瀬の濁度は水位の上昇に伴い急激に増加し、水質自動観測装置の測定上限である濁度2,000度以上となっています。なお、大神橋の濁度計については、異常値と見られる値が確認されたため、原因を調査し、今後も観測を行っていきます。

23 ページです。参考として、方法レポートに記載はありませんが、知事意見を踏まえ、水平透明度調査を開始しています。これは、左の下の写真のように水平透明度計をのぞき込み、ブラックディスクの視認ができる距離を測っているものです。24 ページです。この水平透明度調査結果と水質調査結果との相関図を作成しており、今後、環境影響評価後においても調査・分析を行い、流水型ダム完成後のモニタリングを行う上で、データ整理を行っていきたいと考えています。

25 ページです。次に、土壌に係る環境その他の環境（地形及び地質）です。

26 ページです。地形及び地質の調査の概要です。方法レポートからの変更はなく、調査すべき情報としては、地形及び地質の概況、重要な地形及び地質の分布、重要な地形及び地質の状態、重要な地形及び地質の特性を確認しています。

27 ページです。地形及び地質の調査結果の概要です。

重要な地形として天狗岩があり、「第1回自然環境保全基礎調査」において、優れたまたは特異な地形として選定されており、高さ約100メートルの露出した石灰岩峰が連なっています。

28 ページです。次に動物です。

29 ページです。哺乳類の調査の概要です。

方法レポートからの変更はなく、調査すべき情報として、哺乳類相、哺乳類の重要な種の分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況を確認しています。右図は哺乳類相調査の調査地点及び調査経路です。

30 ページです。左図は重要な種調査の調査地点と調査経路、右図はカワネズミの調査地点と調査経路の位置図です。

31 ページです。哺乳類の調査結果概要です。

現地調査の結果、15科33種の哺乳類を確認しています。重要な種は16種を確認し、このうち調査地域では、カワネズミ、ムササビ、ニホンイタチなど14種を確認しています。

令和3年度及び4年度の重要な種の確認状況としては、カワネズミはフィールドサイン法、糞DNA調査及び環境DNA調査（種特異的解析）により確認しています。

ニホンモモンガはスギ植林で目撃法により2個体を確認しています。

ムササビは広葉樹林、スギ・ヒノキ植林でフィールドサイン法、無人撮影法、巣箱調査により5個体の他、食痕や巣等を確認しています。

ヤマネは広葉樹林でフィールドサイン法、巣箱調査により5個体を確認した他、巣材を確認しています。

ニホンコキクガシラコウモリ、モモジロコウモリ、ノレンコウモリ、ユビナガコウモリ、テングコウモリは、川辺川周辺の洞窟等を休息場所として利用していることや、ノレンコ



ウモリの洞窟内での繁殖を確認しています。

様々な調査方法を実施したことにより、カワネズミや、これまで現地調査で確認されていなかったニホンモモンガを含め、調査地域に生息する可能性のある種を確認するとともに、休息場所や繁殖場所等の現況を把握することができたと考えております。なお、重要な種の確認位置図については、別紙1に掲載させていただいております。

32ページです。鳥類の調査の概要です。方法レポートからの変更はなく、調査すべき情報として、鳥類相、鳥類の重要な種の分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況を確認しています。右図は鳥類相調査の調査地点及び調査経路です。

33ページです。左図は重要な種調査の調査地点及び調査経路、右図は猛禽類の調査地点及び調査経路です。

34ページです。鳥類の調査結果の概要です。

現地調査の結果、50科168種の鳥類を確認しています。ほとんどが樹林性の種ですが、オシドリ、ササゴイ、イカルチドリ、カワセミ、ヤマセミ、カワガラスの6種が水辺性鳥類に該当しています。

重要な種は48種を確認し、このうち調査地域では44種を確認しています。令和3年度及び4年度の重要な種の確認状況としては、ミゾゴイ、ブッポウソウ、ヤイロチョウなど調査範囲に生息している可能性がある種の現況がおおむね把握でき、猛禽類では、クマタカ、オオタカ及びハヤブサの繁殖、猛禽類以外では、カワセミ、ヤマセミ、カワガラスを含む7種の繁殖を確認し、19種で繁殖の可能性を確認しました。

35ページです。爬虫類の調査の概要です。

県知事の意見を踏まえ、調査時間帯に夜間を追加しています。その他は方法レポートからの変更はなく、調査すべき情報としては、爬虫類相、爬虫類の重要な種の分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況を確認しています。

36ページです。重要な種調査の調査地点と調査経路です。

37ページです。爬虫類の調査結果の概要です。

現地調査の結果、9科15種の爬虫類を確認しています。

重要な種は、ニホンイシガメ、ニホンスッポン、タカチホヘビ、シロマダラの4種を確認し、全てを調査地域で確認しています。

令和3年度及び4年度の重要な種の確認状況としては、ニホンイシガメは河川、草地、高茎草地、道路、水路等で目撃法、捕獲法、トラップ法により成体及び幼体を確認しています。

ニホンスッポンは河川、水路のためますの中などで目撃法、捕獲法により成体、幼体及び卵を確認しています。

タカチホヘビは広葉樹林やスギ植林の石の下、横坑内などの3地点で捕獲法により成体や幼体等を確認しています。

シロマダラは道路脇の落葉広葉樹林、道路ののり面、人工構造物などで目撃法、捕獲法、フィールドサイン法により成体及び幼体を確認しています。

夜間の調査により、夜行性のタカチホヘビ、シロマダラを確認するなど、調査地域に生息する可能性のある種について、おおむね現況が把握できていると考えています。

38ページです。両生類の調査の概要です。

方法レポートからの変更はなく、調査すべき情報として、両生類相、両生類の重要な種の分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況を確認しています。右図は両生類相調査の調査地点及び調査経路です。

39ページです。左図は重要な種調査の調査地点及び調査経路、右図はサンショウウオ類の調査地点及び調査経路です。

40ページです。両生類の調査結果の概要です。

現地調査の結果、7科14種を確認しています。重要な種は9種を確認し、このうち調査地域では、コガタブチサンショウウオ、アカハライモリ、ニホンヒキガエル、タゴガエル、ニホンアカガエル、ヤマアカガエル、アカガエル属、トノサマガエル、カジカガエルの8種を確認しています。

令和3年度及び4年度の重要な種の確認状況としては、コガタブチサンショウウオは、スギ植林のがれ場や広葉樹林等で成体及び幼体を確認しています。

アカハライモリは、広葉樹林の湿地、ため池、水路、水たまり、道路脇の側溝などで成体幼体及び幼生を確認しています。

ニホンヒキガエルは、スギ植林の人工池や河川のワンド・たまり、側溝等で、成体、幼体、幼生及び卵を確認しています。

タゴガエルは、針葉樹林、広葉樹林、スギ・ヒノキ植林等で、成体及び幼体を確認しています。

ニホンアカガエルは、水田の水路のためますの中、用水路や水路、流れ込みなどで成体、幼生及び卵を確認しています。

ヤマアカガエルは、混交林、広葉樹林、スギ植林、プール、水田や用水路などで成体、幼体、幼生及び卵を確認しています。

アカガエル属は、プールや河川のとまりなどで、幼生及び卵を確認しています。

トノサマガエルは、水田、水路、道路、広葉樹林の湿地、草地などで成体、幼体及び幼生を確認しています。

カジカガエルは、球磨川、川辺川、五木小川などの河川で、成体、幼体及び幼生を確認しています。

サンショウウオ類を対象に、種特異的な環境DNA調査を実施しましたが、確認できておりません。

流水性のタゴガエル及びカジカガエルの河川や沢での繁殖や止水性のアカハライモリ、ニホンアカガエル、ヤマアカガエルなどのワンド・たまりや湿地などでの繁殖を確認し、調査地域に生息する可能性のある種を確認するとともに、重要な産卵場を把握することができていると考えています。

41ページです。魚類の調査の概要です。

方法レポートからの変更はなく、調査すべき情報として、魚類相、魚類の重要な種の分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況を確認しています。右図は魚類相調査の調査地点及び調査経路です。

42ページです。重要な種調査の調査地点及び調査経路です。

43ページです。魚類の調査結果の概要です。

現地調査の結果、12科35種の魚類を確認しています。重要な種は、スナヤツメ南方

種、ニホンウナギ、ヤリタナゴ、アブラボテ、ドジョウ、ヤマトシマドジョウ、サクラマス、ミナミメダカの8種を確認し、全てを調査地域で確認しています。

令和3年度及び4年度の重要な種の確認状況として、ニッポンバラタナゴ、カゼトゲタナゴ、カワヒガイ、アリアケギバチ、オヤニラミ、カジカについては、文献調査では確認されていましたが、現地調査では確認できなかったため、環境DNA調査（網羅的解析）も実施しましたが、確認できていません。このことから、これらの種は調査地域で生息している可能性は低いと考えています。

なお、サクラマス（ヤマメ）の産卵場を支川上流部で確認しています。

44ページです。陸上昆虫類の調査の概要です。方法レポートからの変更はなく、調査すべき情報として、陸上昆虫類相、陸上昆虫類の重要な種の分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況を確認しています。右図は陸上昆虫類層調査の調査地点及び調査経路です。

45ページです。左図は重要な種調査の調査地点及び調査経路、右図はツヅラセメクラチビゴミムシの調査地点です。

46ページです。46ページから48ページまでは、陸上昆虫類の調査結果の概要です。現地調査の結果、448科5,370種の陸上昆虫類を確認しています。重要な種は115種を確認し、このうち調査地域では、ムカシヤンマ、オオムラサキ、アイヌハンミョウなどの97種を確認しています。

陸上昆虫類の生態を考慮した様々な調査方法を実施したことで、調査地域に生息している可能性のある種について、おおむね把握できていると考えています。また、多くの陸上昆虫類が越冬する冬季にも卵や幼虫を対象とした調査を実施したことで、産卵場や幼虫、さなぎの生息場も把握できていると考えています。

49ページです。底生動物の調査の概要です。

方法レポートからの変更はなく、調査すべき情報として、底生動物相、底生動物の重要な種の分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況を確認しています。右図は底生動物相調査の調査地点及び調査経路です。

50ページです。重要な種調査地点及び調査経路です。

51ページです。底生動物の調査結果の概要です。

現地調査の結果、154科551種の底生動物を確認し、水産有用種であるモクズガニも確認しています。重要な種は43種を確認し、このうち調査地域では、モノアラガイ、ムカシトンボ、コガタノゲンゴロウ、ヘイケボタルなどの41種を確認しています。

多岐に及ぶ分類群の生態を考慮した調査を実施したことで、調査地域に生息する可能性のある種について、おおむね現況が把握できていると考えています。

52ページです。斜面から供給される陸域由来の有機物の変化については、第6回委員会時にお示しした方法レポートに対する意見への対応方針案として、委員からの指摘を踏まえ、食物網の低位に位置する底生動物の調査結果を基に、摂食機能群別に整理し、縦断的な分布や変化を分析することで、斜面から供給される有機物の河川における餌資源の度合いを推測し、今後、定期的実施していく底生動物調査において、これらの底生動物の生息状況をモニタリングすることで、有機物の組成の変化を確認していく方針を第7回委員会時にお示しさせていただきました。このモニタリングに向け、ダム建設による陸域か

らの有機物の供給状況の変化を把握するため、ダム建設前における主に陸域由来の植物を摂餌する底生動物の個体数割合について整理しています。

底生動物の個体数は、令和4年夏から令和5年春にかけて、各調査地点の代表4環境である早瀬、淵、平瀬、ワンドで実施した底生動物の定量採集調査結果を用いています。緑色系統の配色が主に陸域由来、青色が主に河川域由来の有機物を摂食している底生動物です。植食者の割合は各地点とも少なく、植食者・デトリタス食者の割合は、永江、観音橋、深水、逆瀬川、下梶原川、八重などでやや多く、これら地点の上流側で、陸域からの有機物の供給が相対的に多い可能性が示唆されています。

53ページです。クモ類の調査の概要です。

方法レポートからの変更はなく、調査すべき情報として、クモ類相、クモ類の重要な種の分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況を確認しています。右図はクモ類相調査の調査地点及び調査経路です。

54ページです。左図は重要な種調査の調査地点及び調査経路、右図はイツキメナシナミハグモの調査地点です。

55ページです。現地調査の結果、49科341種のクモ類を確認しています。重要な種は、キノボリトタテグモやドウシグモなどの6種を確認し、全てを調査地域で確認しています。イツキメナシナミハグモとツノノコギリヤスデは九折瀬洞でのみ確認しています。

薄暮時の調査や長竿を用いた採集など、様々な調査法で実施したことで、確認の難しいドウシグモなども含め、調査地域に生息している可能性のある種について、おおむね把握できていると考えています。

56ページです。方法レポートからの変更はなく、調査すべき情報として、陸産貝類相、陸産貝類の重要な種の分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況を確認しています。右図は陸産貝類相調査の調査地点及び調査経路です。

57ページです。重要な種調査の調査地点及び調査経路です。

58ページです。陸産貝類の調査結果の概要です。

現地調査の結果、21科84種の陸産貝類を確認しています。

重要な種は29種を確認し、このうち調査地域ではゴマオカタニシ、サツمامシオイガイ、ホソキセルガイモドキなどの26種を確認しています。

令和3年度及び4年度の重要な種の確認状況として、確認環境は主に石灰岩に付着する個体や広葉樹林林床の堆積した落ち葉内でした。

種の保存法による国内希少野生動植物種に指定されているハナコギセルについては、樹幹に付着している個体を確認しています。このことから、調査地域に生息している可能性がある種について、おおむね把握できていると考えています。

59ページです。59ページから61ページについては、調査の基本的な手法の解説となっていますので、説明は割愛させていただきます。

62ページです。次に植物です。

63ページです。方法レポートからの変更はなく、調査すべき情報として、植物相及び植生、種子植物・シダ植物の重要な種の分布、生息の分布、生育の状況及び生育環境の状況を確認しています。右図は植物相調査の調査経路です。

64ページです。左図は植生調査の調査地点及び調査経路、右図は重要な種調査の調査経路です。

65ページです。65ページから72ページまでは、種子植物・シダ植物の調査結果の概要です。

現地調査の結果、179科1,795種の種子植物・シダ植物を確認しました。

重要な種は、245種を確認し、このうち調査地域では、エビガラシダ、クマガワイノモトソウ、オオイタチシダ、ノキシノブなどの177種を確認しました。

令和3年度及び4年度の重要な種の確認状況について、現地に分布する生育環境を網羅的に踏査することにより、調査地域に生育する可能性のある植物をおおむね把握できたと考えています。また、本地域に特徴的な石灰岩地に生育する植物も把握できています。

アイコハチジョウシダ、ムヨウラン、ホザキキケマン、コズギニガナなどの8種は、文献や既往調査で確認されていない新規確認種でした。

66ページから72ページまでは確認した重要な種の一覧となっておりますので、説明は割愛させていただきます。

73ページです。植生調査を踏まえ作成した調査地域の植生図です。

令和3年度の植生調査結果として、調査地域には約5,084ヘクタールの植生が分布しています。調査地域で面積の大きい植生は、アラカシ群落などの常緑広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林などの植林地で、全体の約8割を占めています。

74ページです。植生調査を踏まえ作成した洪水調節地の植生図です。洪水調節地内の植生面積は約309ヘクタールであり、調査範囲の約6%に相当します。ダム洪水調節地内で面積の大きい植生はアラカシ群落及びヌルデ・アカメガシワ群落で全体の約6割を占めています。

75ページです。洪水調節地内に占める割合の大きいヌルデ・アカメガシワ群落、アラカシ群落について、標高ごとに面積を整理しています。ヌルデ・アカメガシワ群落は、標高約252メートルから面積が多くなる傾向となっています。

76ページです。76ページから80ページまでは、ダム下流河道の植生図です。

河川敷には、砂礫から成る自然裸地が広く分布し、一年生草本群落やオギ群落などの草地環境、メダケ群集が見られます。球磨川の区間では、これらに加え、ムクノキエノキ群落などの樹林環境も一部に見られます。

81ページです。付着藻類の調査の概要です。

方法レポートからの変更はなく、調査すべき情報として、付着藻類相、付着藻類の重要な種の分布、生育の状況及び生育環境の状況を確認しています。

82ページです。重要な種調査の調査地点及び調査経路です。

83ページです。付着藻類の調査結果の概要です。

調査の結果、合計58科256種の付着藻類を確認しています。

重要な種は11種を確認し、このうち調査地域では、アオカワモズク、チスジノリ、オキチモズク、カワノリなど9種を確認しています。

令和3年度及び4年度の重要な種の確認状況としては、アシツキは調査地域全域の水際で広く確認しています。

チャイロカワモズク及びアオカワモズクは、岸際の緩流部や流入支川の礫やコンクリー

ト上で確認しています。

オキチモズクは、日当たりが強くなく、かつ流れの当たる石礫やコンクリート上で確認しています。

カワノリは、急流にある岩盤やコンクリート護岸、護岸から突き出た放水口で確認しています。

定量調査に加え、調査地点を2キロごとに設定するなどの詳細調査を実施することで、調査地域に生育する可能性のある付着藻類をおおむね把握できていると考えています。

84ページです。蘚苔類の調査の概要です。

方法レポートからの変更はなく、調査すべき情報として、蘚苔類相、蘚苔類の重要な種の分布・生育の状況及び生育環境の状況を確認しています。右図は蘚苔類相調査の調査経路です。

85ページです。重要な種調査の調査経路です。

86ページです。

蘚苔類の調査結果の概要です。調査の結果、75科364種を確認しています。

重要な種は、ホウライスギゴケ、フロウソウ、キヨスミイトゴケ、ツガゴケ、キノクニキヌタゴケ、カビゴケなどの27種を確認し、全てを調査地域で確認しています。令和3年度及び4年度の重要な種の確認状況として、水田・耕作地や湿地環境では、コウライイチゴケ及びイチョウウキゴケ、広葉樹林内やスギ・ヒノキ植林内では、ヒロハシノブイトゴケ及びカビゴケなどを確認しています。確認した重要な種のうち、ホソベリミズゴケ、タチチョウチンゴケ、タカサゴハイヒモゴケ、イゾヒラゴケなどの17種は、文献などで確認されていない新規確認種でした。

現地に分布する生育環境を網羅的に踏査することにより、調査地域に生育する可能性のある蘚苔類をおおむね把握できていると考えています。

87ページです。大型菌類の調査の概要です。方法レポートからの変更はなく、調査すべき情報として、大型菌類相、大型菌類の重要な種の分布・生育の状況及び生育環境の状況を確認しています。右図は大型菌類相調査の調査経路です。

88ページです。重要な種調査の調査経路です。

89ページです。大型菌類の調査結果の概要です。調査の結果、65科302種の大型菌類を確認しています。文献調査では、重要な種が11種確認されていますが、現地調査では確認できていません。

90ページです。参考として、方法レポートに記載はありませんが、知事意見を踏まえ、ダム供用後におけるヤナギ類の繁茂の可能性に留意して、ダムサイト上流域のヤナギ類の生育状況を踏査により調査しています。

91ページです。調査結果の概要ですが、ダムサイト上流において、12か所で計25本のヤナギ類を確認しています。1本から数本程度が生育しており、広範囲に連続してヤナギ林が分布する状況は確認できていません。

川辺川本川では、降雨時の増水により植生の定着が困難な環境であると考えられ、ヤナギ類を含め植生が乏しい状況でした。川辺川の支川では、河岸に生育する樹木が上空を覆っており、日当たりのよい場所を好むヤナギ類は生育困難な状況となっております。

資料2の前半部分の説明は以上となります。

楠田委員長)

嶋田さん、どうも長い時間にわたる説明をありがとうございました。

後半がまだ続くことになりますので、ここで1回切らせていただいて、御質問、御意見ございましたらいただこうと思います。どうぞ御参加の委員の皆様方で御発言ございましたら、挙手ボタンを押していただければ助かります。

佐藤委員)

中身の確認ですが、65ページをお願いします。資料の65ページを出していただけますか。

楠田委員長)

資料の65ページを共有していただけますでしょうか。

どうぞ御質問を続けてください。

佐藤委員)

その2番目「重要な種は245種を確認、このうち調査地域では」という後の具体的な種名のところが、事前に説明いただいたものと、今日のものが違っていています。それで、先ほどちらっと見た感じでは、重要種ではなくて普通種を入れてあります。それはどうなんでしょうかね。右の表にないものを多分持ってきています。

楠田委員長)

事務局いかがでしょうか。

事務局)

事務局の堀江と申します。

事前の説明のときに川辺川らしい植物を選び出すということで、今回変えさせていただいております。すいません、一般種が入っているということでして、申し訳ございません、もう一度確認して修正をさせていただきたいと思います。

佐藤委員)

一般種が複数入っていますので。

事務局)

失礼いたしました。

楠田委員長)

佐藤委員、少なかったら指摘いただければありがたいです。

佐藤委員)

一覧表がありますので、それを見れば分かります。左側の具体的な種名を上げているところは何種でも構わないと思うんですが、右側の一覧表にない普通種をそこに上げてきているものですからおかしいということで申し上げました。

楠田委員長)

事務局のほうに、必要ならば訂正をお願いしたいと思います。よろしゅうございますでしょうか。

佐藤委員)

お願いします。

楠田委員長)

ありがとうございます。

それでは、挙手をいただいています鬼倉委員、坂本委員の順で御発言をお願いいたします。

鬼倉委員)

では、鬼倉から行きます。

47ページの116番の昆虫ですけど、名前が面白いのと初耳だったので今ネットで検索をかけたら、2022年3月に新種として発表されたゲンゴロウの仲間だそうです。その欄の右のほうに行くと、例えば、dの列だとNTになっていますけど、このNTの基準は環境省の2020、eの欄は熊本県の2019のレッドデータブックやレッドリストです。その後には新種で記載された種で、正確には情報がそこで逆転しているので、注意書きか何かにきちんと……。多分、環境省や熊本県はマルケシゲンゴロウとして評価をしていて、その後、2022年にオニギリマルケシゲンゴロウに該当することが分かったということに注意書きかどこかに書いておくと正しい記載になると思うので、そのように御対応ください。

以上です。

楠田委員長)

どうもありがとうございます。

科学的な研究の進展とともに社会的状況が変化してきていますので、事務局のほうで誤解のないように記載を改めていただければと思います。よろしくをお願いします。

それでは、坂本委員、お願いいたします。

坂本委員)

坂本です。2点あります。

1点は重要な種の一覧表を見ますと、調査地域……。

楠田委員長)



切れてしまってますね。画像が途絶えてしまっています。調子がよくなさそうですね。少し回復に時間が要るかもしれませんので、先に藤田委員の御質問を頂戴した後、また坂本委員に戻らせていただきます。

それでは、藤田委員、よろしく申し上げます。

藤田委員)

回復の間に質問させていただきます。

17ページからしばらくの間、水質の調査結果があって、私の質問は主にSSや濁度に関する確認です。

例えば、18ページに、普段のときのSSや濁度のレベルと、それからどうしても雨が降りますと水の量が増えることと連動していると思うんですけど、平常時とは違うレベルのSS、濁度になる。まず、こういう実態を明らかにする。それから後段では採水調査もやっていただいて、粒度分布も把握されているということなので、これは確認ですけれども、今後、月1の水質調査で分かることと、それからどうしても降雨に伴って出水があると、かなり一時的に濁度が上がるという、雨あるいは流出との関係性の分析がすごく大事だと思います。その辺りはSSや濁度の形成のプロセスの種別をきちんと分けて、特に私がお願いしたいのは、出水あるいは降雨に伴ってSSがどう上がって、どう下がるという特性がこの対象地域にあることを量的にうまく分析してください。そうすると、影響評価において、その仕組み、あるいは量的なSSの形成がどう変わるか、あるいはどう変わらないで済むか、そういう議論になるので、その辺をぜひ詰めていただきたいという確認のお願いです。

関連して採水試験というのがあって、これはとても大事ですけれども、本当はもう少し高い頻度で観測できると良いです。要するに、いろいろな流量レベルで観測する、あるいはその出水の時に流量が増えるプロセスと下がっていくプロセスでも大分傾向が違うので、多頻度で取れば良い。ですけれども、なかなか採水だけで全部をするのは大変だとすると、水質監視装置での濁りの継続把握、こういうかなり時間ピッチの短い濁度も使いながら、流量あるいは降雨と濁度形成との関係について、ぜひ定量的な傾向を分析していただきたい。

濁度とSSはある程度の対応関係があるんですけども、粒度分布その他によって完全に対応しないところもあるので、数少ない貴重な粒度分布結果も踏まえながら、幾つかのデータをうまく組み合わせて、出水のときに濁度形成がどうなるかを比較のベースとしてさらにはっきりさせていただけるとありがたいです。

以上、私のお願い的な確認の質問です。

楠田委員長)

藤田委員、どうもありがとうございました。

それでは、事務局のほうから何か御回答ございますか。

嶋田調査課長)

事務局、嶋田です。ありがとうございます。

SSがどう上がって、どう下がるのかといったシステム、プロセス的なものを量的に把握することを目的に、20ページにあるような出水時採水ですと、どうしても頻度が限られてしまうところもございますので、より連続的に観測するために、22ページにお示しさせていただいていますように、今、観測装置を2か所につけて観測をしています。今、藤田委員が御指摘の出水のときの濁度、粒度分布結果も踏まえながら、しっかりと多面的な把握も継続して行っていきたいと思っておりますので、引き続き御指導のほどお願いします。以上です。

藤田委員)

1個だけ付言しますと、その手の分析結果は日本全国において結構いろんな事例がありますし、球磨川についても、代表的なものとして荒瀬ダムを撤去する際に相当詳細な技術検討をやっていて、そこでもそういうデータが取られ、分析されています。使えるものはうまく使っていただいて、この対象地域における傾向分析の確度を上げるのに役立てていただければと思います。

以上です。

楠田委員長)

ありがとうございます。事務局はよろしいでしょうか。

嶋田調査課長)

ありがとうございます。必要に応じて他のデータも使えるものはどんどん使っていききたいと思っております。

楠田委員長)

それでは、次の御発言を頂戴いたします。

では、坂本委員お願いいたします。

坂本委員)

すみません。31ページの哺乳類のところ、他も共通ですけど、一覧表の確認状況の現地調査の欄は調査地域内と外が一緒に丸がついていて見えにくいです。注意書きには書いてあるんですけど、それを拾えばこれは調査地域外なので予測・評価外だと分かるんですけど、分かりやすいように、今後、次に資料提示される時は見直してください。

2点目は35ページの爬虫類のところ、調査時期に冬季というのが入っています。方法レポートどおりという説明があったんですけど、私は言ったと思いますが、両生類、爬虫類調査は一緒にやって、両生類対象の冬季調査がどうしても入るので爬虫類も見ていくという主張は通るんですけど、実際のところ爬虫類相で整理されたときに冬季の調査が入っていると、トラップ法を冬季にやったのかということが問題になると思います。基本的に爬虫類はトラップによる冬季調査はしてないと思いますので、そういう基本的なところも大事に記載してほしいので、そこは確認を取って、冬季のところを改めるなり載せるなりしてください。

以上です。

楠田委員長)

ありがとうございます。

今御指摘いただきました2点について、事務局はよろしゅうございますでしょうか。

嶋田調査課長)

事務局、嶋田です。

まず、1点目につきまして、今、一覧表の中、右肩に調査範囲外のみで確認されているものについて片隅で記載させていただいておりましたけれども、分かりづらいということですので、その表現がもう少し分かりやすくなるように工夫したいと思います。

2点目の35ページ目のところは、今、相調査と重要な種調査の内容を一覧で一緒に記載しております、委員御指摘のとおり、冬季については、相調査は行っておりますけれども重要な種調査については行っておりません。そういった表現も35ページでは一緒にまとめて記載してしまっておりますけれども、正確に、注意書きなどで対応したいと思います。

また、相調査においては、おっしゃるとおりトラップ調査ではなくてフィールドサイン調査を実施しております。

以上です。

楠田委員長)

ありがとうございます。

坂本委員、よろしゅうございますでしょうか。

坂本委員)

分かりました。

楠田委員長)

それでは、次に萱場委員お願いいたします。

萱場委員)

ありがとうございます。

ページ数で言うと24ページです。水平透明度の結果が出ておまして、濁度とSSと非常にいいフィッティングを示していると思います。

それで23ページを見ると、これは7地点でやっていますよね。1か月に一度程度やっておられるということですが、そうすると多分24ページの左側のほうのプロットが上流側で、右側の濁度やSSが大きいものが下流側かと思います。その各プロットの調査地点の情報、それから、どの時期に調査されたのかという情報は色を変えていただいたほうが良いと思います。

これは結局、試験湛水から始まって、その後、いわゆるSS25というのは守りましょ

うと。だけど、水平透明度という観点で見ると、やはり10と1では全然違うし、1より下がると相当大きくなります。なので、実際に予測・評価をして環境保全対策を考える場合に、ダム下流の各地点で目指すべきSS、濁度の数値と水平透明度との関係は大事だと思いますので、その辺は一度整理されておくといいかと思います。

それが1点目です。

もう1点は教えていただきたい話です。調査の範囲はいいんですけども、実際の調査をしているエリア、例えば44ページの陸上昆虫類の調査箇所を見てみると、調査地点はどちらかというと、湛水区域内や入ってくる沢が中心になっていて、調査経路というのが五木小川と川辺川が入ってくる合流点下流の左岸側に結構多いんですよ。全部の分類群の調査エリアを見てみると、結構領域が偏っているような気がするんですけども、それは地形的に調査に入りにくいことから、こういう踏査ルートを設定しているんですか。この調査範囲で設定されている赤の中に対して、均等ではない調査ルートになっているなど少し気になったものですから、そこを教えていただければ助かります。よろしく願います。

楠田委員長)

ありがとうございます。それでは、萱場委員の今の御質問とお願いを事務局からお願いできますでしょうか。

嶋田調査課長)

事務局、嶋田です。

まず1点目につきまして、24ページ目のところ、今は令和5年4月から毎月行っている水質調査に併せて、この水平透明度も確認をし始めたところです。こちらは、いただいた知事意見へ対応するものですが、こういった分析、整理を行っていくのかも含めて、今考えているところです。流水型ダム完成後のモニタリングの中で、このデータをどう整理していけば、もしくはこのデータをどう扱っていけばモニタリングで有用な指標となるのかというところを、まずは計測をしながら確認しているところです。

おっしゃったように、場所や時期といったものを分かりやすく表示することが必要だと思っております。

また、透明度が高いところが上流だろうというお話がありました。おっしゃるとおり、一番透明度が高かったところは、23ページにございます元井谷にというところが基本的に一番透明度の高い場所でした。

今のところそういった傾向がございますし、あとはSSが1よりも小さいところが大切というところもございましたので、そこにも着目しながら、今後、整理の方法も含めて考えていきたいと思っております。

事務局)

事務局の堀江です。

2点目の御質問についてですけども、調査ルートに関しては、現地の状況を見ながら網羅的に決めていくというところが1点ありますが、アクセスが困難な部分ももちろんご

ざいまして、そういったところは踏査ができておりません。

もう一つは、分類群ごとに目的としている環境が違いますので、そういった部分で分類群ごとに少しずつ差異が出ているものと考えております。

以上です。

楠田委員長)

ありがとうございます。萱場委員、何か。

萱場委員)

よく分かりました。

濁度の水平透明度の話は、24ページでしたか、この一番左側のほうが水平透明度は高いんですけど、濁度が1より大きくなってくると水平透明度の差分がそれほど大きくなる傾向があるので、ダム下流の領域でどの程度のSSや濁度のレンジになっているかがとても大事になるとこの曲線から感じました。ぜひさらなる整理を進めていただければと思います。

すいません、コメントでした。

楠田委員長)

ありがとうございます。

それでは、次の御発言はありませんか。佐藤委員、どうぞ。

佐藤委員)

他の委員の先生方は今さらとお感じになるかもしれませんが、実は私は一人だけ植物部門で入っています。私のところへ最初に御相談があったとき、シダ植物及び種子植物ということで委員の依頼がございました。それで、実際に入ったらすぐに蘚苔類もやるというお話でした。蘚苔類は保全措置等いろいろ難しいので私は受けられないと申し上げたんですが、話がそのまま進んでおります。次あたりから準備書の問題が出てくるとは思いますけれども、この間ずっと事務局のほうには蘚苔類の専門家を早くお願いすべきだということを申し上げ続けております。

それから、大型菌類がその後にもまた入ってきました。その段階で菌類は植物ではなく、植物と動物同等レベルの分類群ですので、これを私のところに持ってくるのはおかしいと申し上げたんですが、一覧表の中では植物で来ております。蘚苔類の調査の方法等は維管束植物と若干共通するところがありますのでコメントできるけれども、菌類に関しては一切申し上げられないんですが、そのままで来ているという実態がございました。その辺を委員の先生方は御承知おきいただきたいと思います。今後、準備書になってきますといろいろ問題が出てくるかと思っておりますので、今までずっと事務局にはお願いしてきましたが、それがどうなっているのか、この場でお聞きしたいと思っております。

以上です。

楠田委員長)

どうも重要な視点をありがとうございます。

嶋田調査課長)

事務局、嶋田です。

事前レクの中でも佐藤委員から改めて御指摘いただきまして、今後、調査結果を踏まえて、保全措置含めて、対応していくに当たって、今、御指摘いただきましたシダ植物以外の部分につきまして、個々に有識者に当たり、それぞれ個別の専門の方から、御了解をいただいているところです。

個別に調査の手法や、調査の結果、もしくは重要な種の対象となるもの、あとは必要に応じて保全措置等を個別に御相談できる体制を確保しておりますので、佐藤委員はこれまでどおり種子植物、シダ植物のところ、蘚苔類や付着藻類、大型菌類については、個々の有識者の方に御確認して進めていきたいと考えております。

佐藤委員)

それから、分類のほうはいかがですか。いわゆる通常的环境アセスという言い方ですと、動物、植物でいきますけど、生物学的な分類でいくと動物、植物、菌類という三つになっていると思います。それはどうされますか。過去の流れでいくとどこかに入れてしまうことになるかもしれませんが、その点についてはいかがですか。

事務局)

事務局の堀江です。

佐藤委員からは方法レポートを作成する際にも同じ御指摘をいただいています、確かに動物でも植物でもないことは理解しています。一応レポートの作成に関しては、環境省のレッドデータブック等々に準拠して、今菌類が植物の中に入っているということで、それに倣わせていただいて、方法レポートの中では植物に納めさせていただいた経緯がございます。準備レポートにおいても、また佐藤委員に御意見いただきながら、方法レポートのやり方を踏襲するようなやり方で整理していきたいと今は考えております。ただ、それも分かりやすく注をつけるなどの対応を丁寧にしていければなと思います。

以上です。

楠田委員長)

ありがとうございました。環境省の文書が科学的に古くなっているんですね。いわゆる生物学の知見に対して古くなっています、その古いものに国交省が従わなくてもいい気はします。科学的に正しい分類、表現に対しては、どこからも誤りであると苦情は出てこない気がします。もし、慣れ親しんだ従前の方法で分けるといふなら、きちんと明記されたほうが環境省の次の改定のときに非常に役に立つのではないかと推察いたします。

坂本委員が御質問があるということなので、どうぞお願いいたします。

坂本委員)

すいません、もしかしたら私がいなくに出たかもしれないんですけど、重要な種の

選定基準、選定理由に、「その他専門家により指摘された重要な種」というのがあります。これは今後、今の委員にそれぞれ聞かれて、追加される予定の種が出てくると考えてよろしいのでしょうか。

楠田委員長)

事務局、嶋田課長、いかがでしょうか。

嶋田調査課長)

嶋田です。

今、記載につきましては、当時、環境レポートを平成12年に公表しておりますけれども、そのときの有識者に追加で選定していただいた重要な種をそのまま踏襲しています。もちろん今の委員会の各委員におかれましても、今回調査結果のほうを一般種も含めた形で個別に御報告させていただいておりますので、その中で追加的に重要な種として扱うべきものがあれば、そちらについても重要な種として扱わせていただきたいと思いますと考えております。

以上です。

楠田委員長)

坂本委員、よろしゅうございますか。

坂本委員)

これはいつまでに考えて、いつまでに御返事すればよろしいですか。

嶋田調査課長)

事務局、嶋田です。

そちらについても、また個別に御相談させていただければと思います。

坂本委員)

両生類、爬虫類、哺乳類はあまりないと思うんですけど、分類が再検討されている他のいろんな分類群では出てくるのではないかと思います、気になりました。

嶋田調査課長)

ありがとうございます。調査の部分につきましては、各委員に個別にどこでどういったものが見つかったという御報告をさせていただいておりますので、その中で、こちらの種も重要な種で扱うべきだという指摘を事務局のほうに連絡いただければ、そのように対応したいと思いますので、よろしくお願いいたします。

坂本委員)

ありがとうございます。

楠田委員長)

坂本委員よろしゅうございますか。

坂本委員)

分かりました。

楠田委員長)

それでは、嶋田課長、御説明をお願いいたします。

嶋田調査課長)

事務局、嶋田です。それでは、資料2の92ページの生態系のほうから始めさせていただきます。

93ページです。上位性陸域のクマタカの調査の概要です。方法レポートからの変更はなく、調査すべき情報として、陸域生態系の食物連鎖の頂点に位置する種としてクマタカを想定して、生態、分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況を確認しています。

94ページです。94ページから95ページはクマタカの調査結果の概要です。

平成5年3月から令和5年3月まで、延べ310日、45地点で調査を実施し、A、B、C、D、E、F、F2、J及びKの計9つがいの生息を確認しています。

川辺川への主要な流入支川の流域を1単位として5つがいが、川辺川をまたぐ区域に3つがいが、五木小川への主要な流入支川の流域を1単位として1つがいが生息しています。

95ページです。9つがいの成鳥雌雄を確認しており、2つがいは令和2年度から令和3年度の繁殖シーズンに繁殖に成功し、4つがいは令和3年度から4年度の繁殖シーズンの繁殖に成功しています。これまでに営巣場所を確認している9つがいについては、営巣場所を中心とした範囲で繁殖に関する行動を確認しています。

96ページです。つがいの確認状況、繁殖状況について、各つがいの調査頻度は異なりますが、Aつがい275例、Bつがい358例、Cつがい402例、Dつがい151例、E2つがい212例、Fつがい99例、F2つがい37例、Jつがい257例、Kつがい118例及び若鳥や識別ができなかった成鳥個体等を含めて、計3,489例を確認しています。既往の調査結果では、Bつがいの繁殖成功例を最も多く確認しており、次いで、Aつがい及びDつがいで多い結果でした。

97ページです。上位性河川域のヤマセミ、カワセミ、カワガラスの調査の概要です。

方法レポートからの変更はなく、調査すべき情報として、河川域生態系の食物連鎖の頂点に位置する種として、ヤマセミ、カワセミ、カワガラスを想定して、生態、分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況を確認しています。

98ページです。98ページから99ページがヤマセミの調査結果の概要です。

令和4年2月から7月の調査で、調査地域全域において603例を確認しています。調査地域では計14つがいを確認し、7つがいの繁殖成功を確認しています。繁殖に関する行動は2月から7月に確認しています。

99ページです。ダムサイトを通過しているヤマセミを2個体確認しています。最も多



く確認した飛翔高度は5メートルから9.9メートルの間であり、154回の飛翔で全体の約26%を占めています。確認した最高高度は75メートルであり、堤高の107.5メートルを超える高さでの飛翔は確認できていません。本種はカワセミやカワガラスに比べて、水面から高い位置を高頻度で利用していました。

100ページです。100ページから101ページは、カワセミの調査結果の概要です。令和4年2月から7月の調査で464例を確認しています。球磨川渡地点から川辺川と椎葉谷川の合流点周辺及び川辺川と竹の川の合流点周辺から頭地周辺の2地域に分かれて分布していました。

調査地域では、計30つがいを確認するとともに、15つがいの繁殖成功を確認し、繁殖に関する行動は4月から7月に確認しました。

101ページです。ダムサイトを通過しているカワセミは確認できていません。最も多く確認した飛翔高度は、1メートルから1.9メートルの間であり、165回の飛翔で、全体の約36%を占めています。確認した最高高度は60メートルであり、堤高を超える高さでの飛翔は確認できていません。なお、本種はヤマセミより水面に近い位置を高頻度で利用しています。

102ページから105ページがカワガラスの調査結果の概要です。令和4年2月から7月の調査で、1,259例を確認しています。主に川辺大橋よりも上流の広い範囲で確認しています。

調査地域のうち、主に川辺大橋よりも上流で計63つがいを確認しています。令和4年度調査では、18つがいの繁殖成功を確認するとともに、繁殖に関する行動は2月から5月、幼鳥は4月から7月に確認しています。

102ページから104ページは繁殖結果及び繁殖に関する行動の一覧となっています。

105ページです。ダムサイトを通過しているカワガラスは確認できていません。最も多く確認した飛翔高度は0メートルから0.9メートルの間であり、538回の飛翔で、全体の約44%を占めています。確認した最高高度は20メートルであり、堤高を超える高さでの飛翔は確認できていません。本種は、ヤマセミやカワセミに比べて、最も水面に近い位置を高頻度で利用しています。

106ページです。典型性（陸域）の調査の概要です。方法レポートからの変更はなく、調査すべき情報として、地域の典型的な環境として、スギ・ヒノキ植林、広葉樹林の二次林を想定して、生息、生育、繁殖環境の状況及び生息・生育する生物群集の状況を確認しています。

107ページです。典型性（陸域）の調査結果の概要です。生態系典型性（陸域）の調査地点は、方法レポート作成時に想定した環境類型区分で3地点ずつ選定し、特に現地を踏査して、可能な限り多様な生物の生息・生育環境を含むよう選定しています。なお、調査は、1地点あたりおおむね50メートル掛ける50メートルの範囲としています。

108ページです。典型性（陸域）の洪水調整地付近の拡大図となっております。

109ページです。方法レポート作成時に想定した環境類型区分の妥当性の検証は、各類型区分で実施した植物相、哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類及び陸上昆虫類に関する調査の結果を基に統計解析を実施し、植生の状況等も踏まえ行っています。その結果、陸域の

環境類型区分は、スギ・ヒノキ植林及び広葉樹林（二次林）の2区分としています。スギ・ヒノキ植林は流域全体に広く分布し、丘陵地から山地の山腹斜面に見られます。3つの調査地点では、樹冠を構成する高木草はスギという結果でした。

110ページです。広葉樹林（二次林）は、流域全体に広く分布し、山地の山腹斜面に見られました。3つの調査地点で樹冠を構成する高木層は、地点1ではタブノキ、地点2ではケヤキ、地点3ではアラカシであり、調査地点により相違が見られました。

111ページです。典型性（河川域）の調査の概要です。方法レポートからの変更はなく、調査すべき情報として、方法レポート作成時に想定した地域の典型的な環境として、「溪流的な川」「山地を流れる川」「山麓を流れる川」「盆地を流れる川」及び「止水域」を想定して、生息、生育、繁殖環境及び生物群集の状況を調査しています。また、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、アユ生息・産卵環境の状況を調査しています。さらに河川域と陸域のつながりに注目して、食物連鎖の状況を調査しています。

112ページです。典型性（河川域）の調査の概要です。左図はアユ調査地点、右図は食物連鎖調査地点です。

113ページです。横断工作物の設置状況として、調査地域には現況で6基の横断工作物が存在しています。なお全ての堰に魚道が設置されています。

114ページです。河床材料調査の結果、これまで川辺川流域で行われた河床材料調査結果を踏まえ、s o r t、m 1、m 2、m 3、m 4の5つの粒径集団に分類しました。陸域の河床材料調査は、現地状況から、5つの粒径集団が両範囲にまたがる材料となっていることを考慮し、s o r t、m 1 + m 2、m 2 + m 3、m 3 + m 4、岩盤・砂礫の5区分としています。

115ページです。方法レポート作成時に想定した環境類型区分において、合計15地点で生物群集の調査を実施しました。

116ページです。典型性（河川域）の洪水調節地付近の拡大図です。

117ページです。117ページから121ページまでは、生物群集の調査結果です。

方法レポート作成時に想定した環境類型区分の妥当性の検証は、各類型区分で実施した哺乳類、鳥類、爬虫類・両生類、魚類、陸上昆虫類、底生動物及び付着藻類に関する調査の結果を基に統計解析を実施し、河川勾配等も踏まえ行いました。その結果、方法レポート作成時に想定した河川域の環境類型区分と同じ「溪流的な川」「山地を流れる川」「山麓を流れる川」「盆地を流れる川」及び「止水域」の5区分となります。

溪流的な川の概要は、河道は岩の露岩や巨礫の点在により、自然の堰や狭い流路が形成されています。

河川沿いは山地の傾斜が迫っており、両岸はスギ、アラカシ、ケヤキなどの樹林が河川の上空を覆っています。

118ページです。山地を流れる川の概要は山岳地形であり、山林が広がっています。河川の上空は開け、平瀬や早瀬が連続しますが、その間隔は狭く、ところどころで淵が見られます。水際には自然裸地が広く見られます。

119ページです。山麓を流れる川の概要は、水田や畑等の農耕地や宅地の面積が小さくなる一方、山地森林の面積が多くなっています。河床勾配は比較的緩く、主に平瀬が見られます。また、ところどころに淵があり、水際には自然裸地やツルヨシ群集が見られま

す。

120 ページです。盆地を流れる川の概要は、水田や畑等の農耕地や宅地が広がる区間を緩やかに蛇行しながら流下しています。河川敷には、水際の高さに対応して、自然裸地が広がる他、ツルヨシ群集、ヤナギタデ群落、オギ群集、チガヤ群集などの植物群落が分布しています。

121 ページです。止水域はダムや取水堰で形成されており、広大な水面、様々な水深、入り組んだ地形により、多様な水辺環境を有する環境が見られます。また、河原は存在せず、直接河畔林となっています。

122 ページです。典型性（河川域）について、地域の典型的な魚類として注目されているアユに関する調査結果の概要です。

投網を用いたアユの採捕効率は、流水型ダムサイトより下流の地点で高い傾向があり、令和4年7月中旬と8月上旬の調査では全地点でアユを確認しています。一方で、令和4年10月下旬の調査では、主に流水型ダムサイトより下流の地点で確認されており、アユは下流に降下し、そのまま産卵期に入ったものと考えられます。

123 ページです。アユの餌資源である付着藻類の調査結果の概要です。

こちらは、川辺川下流の柳瀬のデータです。川辺川の流量と付着藻類の経時変化を見ると、柳瀬地点で300 m<sup>3</sup>/秒程度以上の出水で付着藻類の剥離を確認しています。付着藻類と同様の傾向で強熱減量も増減しており、300 m<sup>3</sup>/秒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られます。

124 ページです。こちらはダムサイト付近の四浦のデータです。柳瀬と同じ傾向の結果となっています。

125 ページです。流水型ダムサイトより下流の調査地点において、はみ跡の数が相対的に多い傾向を確認しています。

126 ページです。アユの産卵状況調査の結果、アユの産卵場所は、流水型ダムサイトより下流の川辺川区間で5か所、球磨川区間で9か所の全14か所を確認しています。右側に確認位置図を掲載していますが、自然産卵と人工的な産卵場である瀬付け場ともに産卵を確認しています。

127 ページです。アユ遡上状況調査として、アユの移動状況を堰のある2か所で確認しました。

128 ページです。6月及び8月に、それぞれ朝、昼、夕方の3回、潜水目視観察を実施し、調査の結果、井出山堰では8月の朝に堰上流でアユが確認されています。それ以外の調査では、井出山堰、第二堰堤ともに、堰の下流のみでアユが確認されています。また、6月及び8月にそれぞれ30分間、朝、昼、夕方の3回、アユの堰遡上の有無を確認しており、井出山堰の8月のお昼に1個体遡上した以外に遡上個体は確認できていません。井出山堰は一部個体が遡上している可能性があります。第二堰堤は魚類の遡上を確認できていません。

129 ページです。食物連鎖調査の目的についてです。生態系に係る陸域と河川域の連関性として、森林と河川間の食物連鎖の関係を明らかにするために、森林と河川間の食物連鎖について、河川から陸上への資源、陸上から河川への資源の流れの代表として、鳥類と羽化した水生昆虫、落下昆虫と魚類の関係に着目して調査を実施しました。

130 ページです。魚類と落下昆虫の食物連鎖の調査結果の概要です。落下昆虫は、夏季に多く、秋季及び冬季に減少し、その後、春季には再び増加しています。魚類の胃内容物における陸生昆虫の割合も落下昆虫と同様の傾向が見られました。このことから魚類と落下昆虫の食う・食われるの関係が考えられます。

131 ページです。鳥類と羽化した水生昆虫の食物連鎖の調査結果の概要です。季節変化を見ると、水辺で水生昆虫を採食する鳥類は、四季を通じて羽化した水生昆虫への依存性が高いと言えます。羽化した水生昆虫の発生は、夏季に少なく、秋季から春季に増加します。このうち冬季には、個体数は秋季と変わらないものの、乾燥重量は減少しており、冬季にはサイズの小さなハエ目等が多いことによるものと考えられます。羽化した水生昆虫を鳥類が採食する割合と羽化した水生昆虫の個体数の季節的な変化が同様の傾向を示したことから、鳥類と羽化した水生昆虫の食う・食われるの関係が考えられます。

132 ページです。夜間における河川の食物連鎖の関係を把握することを目的に、夜間における河川からの資源とコウモリ類、また、森林からの資源とコウモリ類の関係に注目して調査を実施しました。

133 ページです。夜間における食物連鎖の調査結果の概要です。

ユビナガコウモリなどの河川周辺で昆虫などを採餌するコウモリ類は、夏季に摂餌音が最大となり、秋季にはやや減少しており、冬眠の後、春季には再び摂餌行動が見られます。これに対して、羽化した水生昆虫や陸生昆虫の個体数は夏季に多く、秋季にはやや減少しており、コウモリ類の摂餌行動と同様の傾向が見られます。また、冬季には水生・陸生昆虫は見られず、春季には増加しており、この傾向もコウモリ類の摂餌行動と同様の傾向となっています。これらのことから、夜間においても、コウモリ類と水生・陸生昆虫の食う・食われるの関係が考えられます。

134 ページです。特殊性の九折瀬洞の調査の概要です。方法レポートからの変更はなく、調査すべき情報として九折瀬洞を想定して、その立地環境及び生物群集の状況、立地環境の状況、生物群集の生息・繁殖環境の状況、陸上昆虫類の繁殖環境の状況を確認しています。

135 ページです。調査の結果の概要です。平成5年度から令和4年度の調査では、2科6種のコウモリ類を確認しています。このうち重要な種として、ニホンコキクガシラコウモリ、モモジロコウモリ、ノレンコウモリ、ユビナガコウモリ及びテングコウモリの計5種を確認しています。既往の調査結果と比較して、令和3年度及び令和4年度の調査で確認していない重要な種はノレンコウモリの1種類でした。なお、ノレンコウモリは、平成15年度の4月後半の調査でのみ確認されているため、一時的な利用であり、九折瀬洞ではまれな種であると考えられます。

136 ページです。令和3年度及び令和4年度調査では、ニホンコキクガシラコウモリ、キクガシラコウモリ、モモジロコウモリ、ユビナガコウモリ及びテングコウモリの5種を確認しています。最も多く確認した種はユビナガコウモリであり、令和3年度でコウモリ類全個体数の約97%、令和4年度では約94%を占めています。次いで多く確認したのはキクガシラコウモリでした。ユビナガコウモリは活動期に多く利用されており、冬眠期には利用は少ない状況でした。

季節別に利用する種の割合に変化はあるものの、九折瀬洞は活動期に主にユビナガコウ

モリに利用されていることが確認されており、活動場所は東ホールが中心となっています。

137ページです。平成4年度から令和4年度の調査では39科58種の陸上昆虫類等を確認しています。このうち重要な種はイツキメナシナミハグモ、ツノノコギリヤスデ、ツヅラセメクラチビゴミムシ、ヒゴツヤムネハネカクシの4種を確認しています。

138ページです。令和3年度及び令和4年度の調査では、陸上昆虫類等の確認個体数は、調査回ごとに約300から600個体程度であり、季節的な変化は確認できていません。重要な種の確認個体数においても季節的な変化は見られず、ツヅラセメクラチビゴミムシは調査回ごとに0から5個体程度を確認しています。

139ページです。令和3年度及び令和4年度の調査では、東ホールで最も多くの種数及び重要な種の個体数を確認しています。

140ページです。九折瀬洞内の気温、湿度について、平成14年度、15年度、令和3年度、4年度の調査結果です。

洞口では気温は年間を通じて0から25度程度であり、湿度は70から100%程度です。洞口の気温と湿度は、調査年度ごとに変化の幅が大きく、東ホールでは気温は10から15度程度、湿度は年間を通じてほぼ100%であり、東ホールの気温と湿度は調査年度ごとに変化が小さいことを確認しています。

風向・風速について、令和4年度の結果は、年間を通じて洞口の最大風速は0.26から1.39メートル毎秒の範囲であり、東ホールの年間を通じた最大風速は0メートル毎秒でした。風向は、5月、7月、10月、12月は、洞奥から洞外への風の流れ、1月及び3月は、洞外から洞奥への風の流れを観測しております。

141ページです。九折瀬洞内の測量について、平成11年度に洞内の形状調査として実施しています。踏査は、平成13年度に主に東ホール、中央ホール及び西ホール1を対象に実施しており、ムーンミルクの分布位置及び状況などを記録し、ムーンミルクは東ホール及び西ホール1で確認しています。

土壌分析は平成12年度に東ホールの堆積物を対象に実施しています。その結果、堆積物は全窒素や全リンの割合が高く、肥料としてのコウモリグアノの組成に近く、このことから東ホールの堆積物は、コウモリ類のグアノ由来であることが考えられます。

水質分析は平成13年度に洞内の滴下水などを対象に実施しています。

東ホールの滴下水を分析した結果、8月の豊水期では炭酸水素イオンの値が高く、11月の渇水期では、ナトリウムイオン、カリウムイオンの値が高いことから、豊水期には雨水が石灰岩中を通過して炭酸水素イオンを多く含んだ滴下水となっており、渇水期には、土壌のナトリウム、カリウムイオンを含んだ地下水が滴下水となっている可能性が考えられます。

142ページです。九折瀬洞の洞口から東ホール、中央ホールにかけて、地上型レーザーキャナーを使用し、九折瀬洞内の地形を計測しています。

143ページです。次に、景観です。

144ページです。方法レポートからの変更はなく、調査すべき情報として、視点の場となる主要な眺望点の分布及び利用状況、眺望対象となる景観資源の分布・種類及び自然特性、主要な眺望点から景観資源を眺望する場合の主要な眺望景観の状況を確認していま

す。

145ページです。令和4年度及び令和5年度の調査結果として、国見山、楨形山、仰鳥帽子山は、五木五家荘県立自然公園、白髪岳を眺望でき、瀬目公園は五木五家荘県立自然公園が眺望できることを確認しています。

146ページです。最後に人と自然との触れ合いの活動の場です。

147ページです。方法レポートからの変更はなく、調査すべき情報として、自然探勝路、登山道、遊歩道、自然歩道、サイクリングコース、ハイキングコース、キャンプ場などの施設、または場の分布状況、不特定かつ多数の者が利用している人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況を確認しています。

148ページです。令和4年度及び令和5年度の調査結果として、川辺川の下流側は休日、平日とも釣り、水遊びが多く、川辺川の上流側は、休日は水遊び、スポーツ、釣りなど、平日はスポーツが多く、次いで水遊びの利用を多く確認しています。

ホテルの上園地区は、最大78名、頭地地区周辺では、五木小川合流点付近で3名、かすみ桜は休日に2名、椎葉谷川は休日に落ち葉の清掃が1名、山口谷川は休日に釣りが3名の利用を確認しています。

九州自然歩道は、休日、平日とも散策、休息、花見などの利用を多く確認しています。

五木源パークは、休日はイベント参加、スポーツ、遊具利用などの遊び、平日は散策、休息、花見などと遊具利用などの遊びの利用を多く確認しています。

溪流ヴィラITSUKIは、休日、平日とも水遊び、施設利用を確認しています。

カヤックは、休日はイベント参加、スポーツが多く、平日はスポーツのみを確認しています。

球磨村から人吉市までの球磨川では、休日、平日とも、スポーツ、散策、休息、花見、釣りなどが多く、人吉市から錦町までの球磨川では、休日、平日とも、散策、休息、花見など、その他として、ラジコン飛行機の操縦や川下りの利用を多く確認しています。

149ページです。川辺川、五木源パーク、溪流ヴィラITSUKI、カヤックでは、利用した交通機関は自家用車が多く、九州自然歩道、球磨川では自家用車や徒歩が多いという結果を確認しています。

川辺川、九州自然歩道、球磨川は来訪頻度が多様であり、溪流ヴィラITSUKIは初めての利用が多いという結果を確認しています。

川辺川、九州自然歩道、溪流ヴィラITSUKI、五木源パーク、カヤック、球磨川の利用者の住まいは九州、沖縄地方が多いという結果を確認しています。

川辺川、かすみ桜、椎葉谷川、山口谷川、球磨川は40代以上の利用が多く、五木源パークは20から30代の利用が多いという結果を確認しています。

150ページです。令和4年度及び5年度の調査結果においては、主要な人と自然との触れ合いの活動の場である川辺川において、快適性の変化を予測するために河川が確認できる7地点で撮影し、川辺川の近傍の風景を確認しています。

151ページです。確認した7地点ごとの写真となります。

資料2の説明については、以上となります。

楠田委員長)

嶋田課長、どうもありがとうございました。

それでは、ただいま御説明をいただきました後半部分について、御質問を頂戴いたします。どうぞ御質問、あるいはコメントございましたら挙手ボタンを押していただければと思います。よろしく願いいたします。

それでは、寺崎委員お願いいたします。

寺崎委員)

報告書の117ページに各河川の典型性が書いてあります。例えば117ページは溪流的な川の概要、昆虫相で見ますとエダナナフシやエサキモンキツノカメムシ、ミヤマカワトンボとなっています。次の118ページは山地を流れる川で引用されている昆虫相も全く一緒です。その次の119から121ページの山麓を流れる川、盆地を流れる川、市水域の概要にも同種の昆虫が引用されております。ということは、この文章で見ると昆虫相に関しては、川辺川の典型は2タイプにしか分かれなような見方になりますが、そこはどういうふうにしてこれを書かれたのでしょうか。

楠田委員長)

事務局から回答をいただけますでしょうか。

事務局)

事務局の堀江です。寺崎委員、御質問ありがとうございます。

昆虫類に関しては類型区分ごとに特徴が出ていると思いますので、ここは、すいません、誤記になると思います。一度確認して修正したいと思います。申し訳ございません。

楠田委員長)

寺崎委員よろしゅうございますでしょうか。

寺崎委員)

分かりました。

楠田委員長)

それでは、続いて坂本委員お願いいたします。坂本委員、ミュートを外していただけますか。

坂本委員)

失礼しました。調査結果の131ページと133ページを比較した場合、羽化した水生昆虫は、秋、冬、春ともに個体数は多く、乾燥重量は冬ががたっと落ちています。それに対して、133ページのコウモリ類の関係で調べた羽化昆虫については、冬がほとんどゼロになっているので、これは乾燥重量のグラフのように見えますけど、縦軸は個体数になっていて、個体数だったら冬は多いはずなので、ここはどちらがどういうふうに……。間違ったのか、それとも、本当にこの結果だったのかお聞きしたいと思います。お願いしま

す。

楠田委員長)

事務局から回答をお願いいたします。

事務局)

事務局の堀江です。

131 ページの下のグラフは個体数のグラフで間違いありません。調査方法は、131 ページがマレーゼトラップを使っておりまして、133 ページはライトトラップで調査をしております。

以上になります。

坂本委員)

調査方法で、あまりにも冬のデータに差があり過ぎるように思うんですけど、何とも言えないですかね。冬に羽化昆虫がなくてもコウモリは大丈夫ということになるかもしれませんが、実はユビナガコウモリは外の気温次第で、何度だったかは今ぱっと思い出せないんですけど、冬でも毎日餌を取りに行くというデータがあります。なので、多分ここは、ユビナガコウモリについて重要な調査データになると思いますので、今後、何らかの機会があるんだったら、マレーゼ法でも一度確かめていただきたいと思います。よろしく願いします。

楠田委員長)

ありがとうございます。事務局から何か御発言ございますか。

嶋田調査課長)

事務局の嶋田です。御指摘ありがとうございます。

調査の手法等も一度確認して、さらに適切なもの、ないしは確認すべきことについては、また御相談しながら進めさせていただきたいと思います。よろしく願いいたします。

楠田委員長)

坂本委員、よろしゅうございますか。

坂本委員)

分かりました。

楠田委員長)

ありがとうございます。

それでは、続きまして、萱場委員お願いいたします。

萱場委員)



ありがとうございます。

先ほど寺崎委員の質問とも関わるんですけれども、類型区分されるときに、結果だけが出ているわけですが、通常ですと例えば川の縦断図が一番上にあって、その下に河床勾配があって、その下に粒径の大きさがあったり、あとはどんな生物相が縦断的に生息しているかという情報が全部整理されていて、それでここで分けましたという、いわゆる説明用の解析図がついているんですよね。類型ごとに、例えば消失率などを計算していくことになると思うんですけれども、そのときに、本当にその類型でいいかどうかみたいなことを立ち戻って議論することもたまに出てくると思うんですよ。そういう意味では、その類型の妥当性をきっちり情報として残して、後々議論できるような資料を、今日でなくていいので、次回以降……。

楠田委員長)

萱場委員の御発言が途切れったようですが、主要なところの御質問が……。戻ってこられました。萱場委員、音声は大丈夫でしょうか。通信環境がよくないようですね。

萱場委員)

私の質問は終わります。

楠田委員長)

それでは御回答をお願いできますか。

嶋田調査課長)

事務局、嶋田です。

萱場委員がこの回答を聞けるかどうか分かりませんが、先ほどの御指摘については、この類型区分のバックデータですね、例えば河床勾配や形態、それぞれの種といったバックデータをしっかりと整理して、次回以降にお示しをさせていただいて、必要に応じてその基礎データに立ち戻って議論ができるようにという御指摘だったかと思います。

結論としては、この類型の区分については解析を用いて行っておりますので、その解析の元データというか、バックデータを整理してお示しさせていただきたいと思います。

以上です。

楠田委員長)

ありがとうございます。

萱場委員の通信状況がよくなさそうです。後ほどで結構ですので、今の御回答を萱場委員にお伝えいただければと思います。よろしく申し上げます。

嶋田調査課長)

事務局の嶋田です。承知しました。

楠田委員長)

ありがとうございます。

それでは、続きまして、次の御発言を頂戴いたします。よろしゅうございますか。佐藤委員、お願いいたします。

佐藤委員)

語句の変更をお願いしたいだけです。109ページをお願いします。ここも事前説明のときと字句が少し変わっているんですが、その左側の表、分類群のところは、植生、それから下が哺乳類となっていますが、この植生という言葉はおかしくて、これは植物と変えたほうがいいと思います。植生だと右側は群集名でなければいけませんので、植物でいってください。次のページもそうです。

以上です。

楠田委員長)

ありがとうございます。

それでは、事務局のほうで修正をお願いいたします。

それでは、次の御発言はございますか。

藤田委員)

藤田ですけど、ちょっとだけよろしいでしょうか。114ページの河川の典型性の説明のところに河床材料の情報がありますね。ここをよく見ると、真ん中に粒径加積曲線という粒径とその存在割合の累積との関係を表す図があって、左側の小さな字で、どこで調査したのかという情報と調査方法について記載があり、例えば上層や下層、線格子など幾つかの方法でやられていますね。多分その粒径加積曲線は、その調査の方法、調査の場所、あるいは粒径のデータの取り方によって少し意味が変わってきます。まず、このようにマクロに分析するというのがあるんですけど、例えば線格子法のように表面に重点を置いた粒径の調査法にどんな特徴があるとか、バルク的に、これは丸ごとバケツ1杯取るという方法で、そういうやり方で取ったものはどんなデータになりやすいかなど、少し中身を見てもらいながら、もう一度粒径の区分だとか、どういう集団の切れ目で今後捉えていくか、少し中身を精査した上で必要なところを改良いただくといいのかなと思います。そして、その結果が今後その河川の中の物理的な環境の捉え方の整理にもつながっていく、もう少し小さなスケールでの川の物理環境の話につながっていくことになると思いますので、そこは少し今みたいなことで必要な再吟味をされるといいのかなと思いました。

以上です。

楠田委員長)

ありがとうございます。

事務局から何かございますか。

嶋田調査課長)

事務局、嶋田です。御指摘ありがとうございます。

おっしゃるとおり今114ページはざくっとマクロ的に概要として、全体の傾向をお示しするために平成12年、14年、16年、21年、令和3年、4年に調査を行っておりますけれども、それを一緒にして取りまとめています。今御指摘いただいたように、それぞれの調査の手法ごとに目的、また得られる情報も異なってくると思いますので、ミクロ的な視点でも整理していきたいと思います。

ありがとうございます。

楠田委員長)

ありがとうございます。

それでは、次の御発言ございましたら。よろしゅうございますか。

(「なし」とご発言する委員あり)

楠田委員長)

それでは、御発言ございませんので、資料の3番、今後のスケジュールについて、事務局から説明を頂戴いたします。

嶋田調査課長)

事務局の嶋田です。それでは最後に、資料3、今後のスケジュールについて御説明させていただきます。

まず、1ページになりますけれども、川辺川の流水型ダムに関する環境影響評価につきましては、これまで実施してきたダム関連の工事等による現地の状況も考慮しつつ、環境影響評価法に基づくものと同等の環境影響評価を実施しています。環境影響評価の実施に当たっては、環境影響の最小化に向けて、環境影響評価と並行して実施しているダムの施設等設計や試験湛水手法、ダムの運用などの検討も織り込みながら、環境と構造の技術的な観点から検討を進めていきます。

また、環境影響評価の手續後においても、さらなる環境への影響の最小化に向け、継続的に環境調査を実施し、降雨予測技術の進展など、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、ダムの運用などの検討を追求していき、環境保全措置も実施した上で、事後調査を実施し、必要に応じて対策を検討していきます。

準備レポートの公表に向けては、今後、ダムの施設等設計や試験湛水手法の工夫、環境影響評価の提示をさせていただき、準備レポート(案)として取りまとめたものを御提示させていただきたいと考えております。

資料3の説明は以上とさせていただきます。

楠田委員長)

どうも御説明ありがとうございます。

それでは、ただいまの御説明につきまして、御質問、御意見ございましたら頂戴いたします。よろしゅうございますでしょうか。

(「なし」とご発言する委員あり)

楠田委員長)

発言の要請がございませんので、ありがとうございます。

それでは、今日、事務局から伺いましたお話全体を通しまして、御質問、コメントがございましたら頂戴いたします。よろしゅうございますでしょうか。

(「なし」とご発言する委員あり)

楠田委員長)

御発言の要請はございません。

それでは、大体会議は予定どおり進行をいたしました。皆さん方、御協力をありがとうございました。

それでは、これで議事を終了させていただいて、司会を事務局にお返しいたします。

司会)

楠田委員長、議事進行ありがとうございました。

委員の皆様方におかれましても、貴重な御意見をいただき、ありがとうございました。一部接続環境が悪く、御迷惑をおかけしました。申し訳ございませんでした。

それでは、第8回流水型ダム環境保全対策検討委員会を閉会といたします。本日はありがとうございました。

— 了 —