

第8回 山鳥坂ダム・鹿野川ダム環境検討委員会

議事録

平成27年3月3日（火）

13:00～15:00

メルパルク松山 3F 『ラフィーネ』

1. 開会

○事務局

皆さま、定刻でございますので、ただ今から第8回山鳥坂ダム・鹿野川ダム環境検討委員会を開催いたします。

私は、本日の司会を務めさせていただきます国土交通省山鳥坂ダム工事事務所の技術副所長です。よろしくお願いいたします。

会議に先立ちまして、本会議の運営についての注意事項を述べさせていただきます。ビデオ、カメラ等の撮影の際には、議事の妨げにならないよう、事務局より後方のほうでよろしくお願いいたします。また、携帯電話のほうは電源をお切りいただくか、マナーモードに切り替えをお願いいたします。そのほか、議事の円滑な進行のため、傍聴の方、報道関係の方に守っていただきたい事項について、「傍聴される方へお願い」「取材についてのお願い」というペーパーにまとめさせて配布させていただいております。よろしくお願いいたします。また、今回の委員会は、委員の方の退出をもって終了させていただきます。傍聴の方、報道の方におかれましては、委員会時の発言、私語、拍手等を慎んでいただき、議事の円滑な進行にご協力をお願いいたします。また、持ち込んだ資料等の配布等もご遠慮願いたいと思います。

2. 国土交通省山鳥坂ダム工事事務所所長 挨拶

○事務局

それでは、委員会の開催に当たりまして、山鳥坂ダム工事事務所所長より、ご挨拶を申し上げたいところではございますが、本日、事務所長が体調不良で失礼させていただいてお

ります。誠に申し訳ございません。事務所に代わりまして、私、技術担当副所長のほうから挨拶させていただきます。

本日は、委員の先生方におかれましては、この年度末の大変忙しい時期に、この検討委員会にお集まりいただきまして誠にありがとうございます。

委員の先生方もご存じのとおり、鹿野川ダムにつきましては、現在工事のほうが一番盛期でございます。また一方、山鳥坂ダムにつきましても、工事用道路等に着手してございまして、事業が着実に推進しているところでございます。そして、実際の工事を進めていくに当たりましては、これまでの委員の先生方からいただいたご指導やご指摘、さらに今日またこれからも、いろいろいただく指導とかご指摘を含めながら、しっかりと環境保全に努めてまいりたいと思っております。よろしく願いいたします。そうしながら、山鳥坂ダム建設事業、また鹿野川ダム改造事業を通じて、地域の安全安心、そして肱川流域の豊かな自然の流れを取り戻してまいりたいと思っております。

本日は限られた時間ではございますけれども、よろしく願いしたいと思います。

3. 検討委員の紹介

○事務局

それでは続きまして、検討委員の皆さまをご紹介いたします。

委員の紹介

なお、これまで鳥類の担当をされておりました、〇〇委員におかれましては、かねて病氣療養中のところ、平成26年10月1日にご逝去されました。謹んでお悔やみを申し上げます。〇〇委員におかれましては、鳥類のご担当として山鳥坂ダム・鹿野川ダム環境検討委員会、また調査業務のアドバイザーとして献身的に活動していただき、重要なアドバイスや助言をいただき、多大な貢献がございました。心よりお悔やみ申し上げます。そして、〇〇委員につきましては、その敬意を払いまして黙とうをささげたいと思っておりますけれども、皆さまよろしいでしょうか。

恐れ入りますが、ご起立をお願いいたします。それでは、1分間の黙とうを捧げます。黙とう。

<黙とう>

○事務局

ありがとうございました。ご着席お願いいたします。

なお、山鳥坂ダム・鹿野川ダム環境検討委員につきましては、8名の委員による構成となりましたので、お手元の資料にございます資料2-2にございます規約、メンバー表等の一部改正しております。

それでは議事に先立ちまして、委員長より、ご挨拶いただきたいと思います。委員長、よろしくお願いいたします。

4. 委員長挨拶

○委員長

本委員会も今回で8回目となります。今年度も昨年度と同様に、山鳥坂ダム、そして鹿野川ダムの環境影響評価に基づきまして、環境保全のいろいろな取り組みがなされております。本日は、その結果について事務局のほうからご報告いただき、ご審議いただきたいと思います。

また、昨年10月に愛媛県のレッドデータブックの改訂版が出ました。ここで新たに希少種になりましたものにつきましては、すでに植物と動物の専門部会のほうで検討いたしております。その検討結果につきましては、本日の資料に反映されておりますので、その点もご考慮いただきまして、忌憚のないご意見を頂戴したいと思います。それではよろしくお願いいたします。

○事務局

ありがとうございました。

それでは、ただ今から議事に入りたいと思いますが、議事に入る前に、お手元にごございます資料の確認をさせていただきます。資料の1といたしまして、本日の委員会の議事次第でございます。資料2-1として出席者名簿でございます。資料2-2、一部改正させていただきましたけれども、規約と別表メンバー表があります。資料3といたしまして説明資料3がございます。お手元のほうよろしいでしょうか。もし何か不備がございましたら、事務局のほうにお申し付けください。

そのほか、資料4がございますが、資料4につきましては、猛禽類やヤイロチョウの希少種の生息位置を特定できる内容が含まれておりますので、議事の後半で配布と回収をさせていただきますと思っております。よろしくお願いいたします。また、本日の議事は、希少種の生息位置を特定できる内容が含まれていることから、希少動植物の保護の観点より、報道関係者、また一般の方々の傍聴は一部非公開として審議させていただきます。非公開時は速やかに退室をお願いしたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

それでは、ただ今から議事に入りたいと思います。これからは委員長に進行をお願いし

たいと思いますので、委員長よろしくお願ひいたします。

5. 議事

○委員長

それでは、議事に入ります。

まず、これまでの委員会、専門部会における審議内容と、山鳥坂ダム環境影響評価に基づく環境保全措置および事後調査等につきまして、まずは資料 3-1、3-2 について、事務局のほうから説明をお願いいたします。

(1) これまでの委員会、専門部会における審議内容について

○事務局

山鳥坂ダム工事事務所調査設計課長です。よろしくお願ひいたします。

それでは、これまでの委員会、専門部会における審議内容と、山鳥坂ダム環境影響評価に基づく環境保全措置および事後調査等について、資料 3 の中の 3-1、3-2 をご説明させていただきます。資料 3 をご参照ください。

2 ページです。委員会、専門部会の経緯をお示ししています。環境影響評価書の公告・縦覧を行いました平成 20 年以降、山鳥坂ダム環境検討委員会を引き継ぐかたちで、山鳥坂ダム、そして鹿野川ダムの環境検討委員会、2 つを合わさったかたちの委員会を開催してきております。これまでに、環境検討委員会を 7 回、必要に応じまして動植物の保全措置に関する専門部会を 7 回開催させていただいております。平成 26 年度は、12 月に第 8 回、第 9 回の専門部会を開催させていただいており、動物、植物の現地調査結果や、環境保全措置、今回は特に愛媛県レッドデータブック 2014 公表に伴う対応の必要がございましたので、ご審議をいただいたところです。

本日は、動物・植物・猛禽類、鹿野川ダム改造に伴う環境保全措置等についてご審議いただく予定です。よろしくお願ひいたします。

(2) 山鳥坂ダム環境影響評価に基づく環境保全措置および事後調査等について

①山鳥坂ダムにおける環境保全の取り組みについて

3-2. 山鳥坂ダム環境影響評価に基づく環境保全措置および事後調査等について、ご説明いたします。

まず、山鳥坂ダムにおける環境保全の取り組みについてご報告いたします。

5 ページです。こちらが環境影響評価書作成時の保全措置、配慮事項、事後調査等の一覧です。この中で平成 26 年に実施したものについてご報告いたします。

6 ページの表は、環境アセスメント後の現地調査で得られました生息・生育情報や、改変区域内において新たに確認された重要種について、専門部会、そして委員会の審議を経て、赤色が追加、青色が削除を行っております。

7 ページです。こちらの表は、山鳥坂ダムにおけるこれまでの環境保全の取り組みの中で、赤字は平成 26 年に実施した環境保全の取り組みとなっております。

②動物の環境保全の取り組みについて

②-1 動物の環境保全の取り組みについて、鳥類です。こちらに平成 26～27 年の繁殖シーズンにおけるクマタカ・サシバ・オオタカのモニタリング状況を整理しております。モニタリングはこのようなスケジュールで行いまして、今回は平成 26 年繁殖シーズンのモニタリング結果と、平成 27 年繁殖シーズンの 2 月までの確認状況について、ご報告いたします。

まずは、クマタカのモニタリング結果です。クマタカのつがい別の繁殖結果ですが、平成 12 年から A～E のつがいの状況を確認しております。平成 26 年は、C、D、E のつがいを確認されましたが、繁殖を確認したのは K-D のつがいです。K-E のつがいは、つがいとは申しましても、雄のみを確認している特異な事例です。以上の 3 つのつがいは、現在もモニタリングによる生息状況、繁殖状況等を確認しております。詳細は資料 4 のほうでご説明いたします。

12 ページは、K-D、K-E つがいの、雄が 2 羽、雌が 1 羽の年ごとに交互に雌が D と E を行き来し、繁殖を行っていた状況を示しています。平成 26 年は、K-D つがいで幼鳥の巣立ちまでを確認し、繁殖は成功しております。K-E つがいは雄のみを確認しております。

続きまして、サシバのモニタリング結果についてです。14 ページのサシバつがい別の繁殖結果ですが、平成 15 年から A～M つがいの繁殖状況を確認してきており、平成 26 年は、B、H、J、そしてさらに今年新たに見つかりました L と M のつがいを確認し、B 以外は繁殖を成功しております。

続きまして、オオタカのモニタリング結果についてです。16 ページのオオタカつがい別の繁殖結果ですが、平成 12 年より A～D つがいの繁殖状況を確認しており、平成 26 年は A つがいで、平成 17 年以来の繁殖を確認しております。

続きまして、ヤイロチョウのモニタリング結果です。18 ページは、平成 26 年のモニタリングについて、5 月～6 月について 3 回の調査を実施しており、確認状況としましては、調査地域周辺において渡来・生息を確認し、鳴き声は 82 回、囀りは 3027 声を確認しております。確認環境はこれまでと同様の常緑広葉樹林、落葉広葉樹林、針葉樹林、その他竹林や畑です。参考としまして、平成 23 年～25 年の確認回数も載せておりますが、まずまず多い結果となっております。

これらのモニタリング結果を踏まえまして 19 ページ、対応方針（案）としまして、クマ

タカ・サシバ・オオタカについては、事業実施区域周辺およびこれまでに把握している営巣木付近において生息状況や繁殖状況、行動範囲の変化、新たな繁殖つがいの有無を確認するためのモニタリングを継続したいと考えています。ヤイロチョウについては、各工事予定箇所を中心に、渡来・生息状況を確認するためのモニタリングを継続します。今後の工事に際しては、クマタカ、サシバ、オオタカ、ヤイロチョウの確認位置や繁殖期を考慮し、必要に応じてモニタリング地点の追加や、環境保全措置等を検討・実施していきたいと考えております。

続きまして②-2 動物の環境保全の取り組みについて、昆虫類・底生動物・陸産貝類について、ご説明いたします。

21 ページです。環境影響評価では、動物の保全措置として、移植および生息環境の整備を挙げております。この保全措置の内容につきましては、事後調査の結果に基づき、環境検討委員会や、動物の専門家のご審議・検討を踏まえて詳細化することとしています。今年度は、この枠組みの中で、保全措置を具体的に検討するための調査および解析を実施しました。さらに昨年度実施しました、環境省第4次レッドリストの公表に伴う対応の調査対象種のうち、追加調査が必要と判断された種の現地調査も行っております。さらに環境配慮が必要とされた種について、環境の配慮も行っております。加えまして、2014年10月に愛媛県レッドデータブックが公表されましたので、その対応も行っております。

それぞれ具体的にご説明いたします。まずは、保全措置対象種の現地調査の結果、解析結果および環境保全措置の検討です。本調査におきましては、サナエトンボ科の3種を対象として実施しております。これまでの現地確認状況から、継続的に確認されているアオサナエを主対象として調査を実施しています。これまでの課題は2つありまして、1つは山鳥坂ダム上流で生活環が完結できるか、そしてもう1つは、山鳥坂ダム上流で個体群が維持されるかです。これらの課題に対応するために調査を行い、情報を蓄積しております。

25 ページです。アオサナエの生息状況調査および生息環境の調査を実施しました。幼虫調査・脱皮殻調査・産卵調査を実施し、山鳥坂ダム建設がなされる河辺川における生活環の把握に努めました。アオサナエの生息に影響を及ぼすと考えられるシルト・中砂・小礫・河床材料および瀬・淵・ワンドといった河床環境についても記録しています。後ほどお示ししますアオサナエ幼虫の生息環境の解析に、これらの調査結果を用いています。

26 ページは調査範囲としまして、河辺川のうち既往調査・文献等からアオサナエが生息している可能性があると考えられる肱川合流点～横通川合流点付近までの区間としています。

調査の結果ですが、過年度の調査結果はキイロサナエ・ミヤマサナエにつきましては、数地点で個体も確認されていましたが、平成26年度はアオサナエのみが確認されています。アオサナエは、幼虫調査では17地点35個体、脱皮殻調査では18地点32個体、成虫調査では5地点6個体が確認され、この結果から明らかになりました重要なポイントが3つございました。アオサナエについては、上流域で若齢～終齢幼虫・脱皮殻・成虫といった、

全ての形態について確認がなされましたので、上流側のみで生活環が完結できる可能性が高いということ、そして確認記録がなかった調査範囲の最上流付近でも成虫が確認されたことから、河辺川の広い範囲で生息場所として利用されていることが分かりました。また、貯水区域内で多くの幼虫や脱皮殻も確認されたことから、貯水区域内は河辺川において重要な生息区間となっているということです。これらの調査結果を踏まえまして、アオサナエがどのような生息場所を好んでいるのかということのを定量的に評価を行っております。

29 ページですが、その解析の結果、明らかになりましたのは、アオサナエ幼虫の生息適地のイメージとしまして、ワンド・たまり環境で、河床にはシルト～中砂が堆積しているような場所が好まれていることが明らかになりました。特に、写真でお示ししておりますワンドや巨石裏のたまり環境などに、緩やかな流れが巻き込む、そしてシルトや中砂が大量に堆積しているといった環境で多くの幼虫が確認されています。これらの結果を今後の環境保全措置案を検討する上で基礎資料として活用していきます。

30 ページです。環境影響評価書において検討されていまして環境保全措置の内容と、今回の新たな調査を踏まえまして、環境保全措置の実施方針の再検討を行った結果を示しております。四角の2つ目ですが、環境保全措置の実施方針の検討としまして、当初はa案として、移植先となる河川域を選定し、直接改変の影響を受ける個体を移植するということ。b案として、砂礫底の緩流部を新規に整備し個体を移植する。b-1案、b-2案としまして、建設発生土処理場跡地の整備は移植先が不足する場合は実施し、貯水池上流部で整備を実施する。という案は河川域の改変が大きいため、実施しないことが望ましいのではないかと議論がなされていまして、今回の調査結果を受けまして、a案の移植は一定の効果は期待できますが、生息場所が消滅することの影響の補償となるには困難ではないかということで、a案とb案の併用が効果的ではないかと考えています。b-1案としては、アオサナエが好むような場所の生息適地は、建設発生土処理場跡地においては見当たらないということで、この場所での生息適地の整備・維持管理は困難ではないかということから、b-2案のほうが効果的と考えております。河川域の改変に配慮しながら、貯水池の上流側全体における効果的な生息環境の整備を、今後検討していきたいと考えています。

さらに31ページ以降、平成24年に公表されました環境省4次レッドリストの公表に伴う調査結果を示しております。

32 ページですが、この調査を平成25年度に行いまして、アイヌハンミョウおよびキベリマメゲンゴロウの2種類を学識者の意見を踏まえて調査を実施しております。アイヌハンミョウの調査の際にはレッドデータブック2014愛媛県版で新たに重要種に追加されましたコニワハンミョウにも注意を払いながら調査を実施しました。その調査結果としまして、下の黄色の四角ですが、アイヌハンミョウは新たに肱川でも確認され、河辺川だけではなくダムの影響が少ない肱川本川まで分布していることが確認されました。キベリマメゲンゴロウに関しては生息に適した環境は分布するが生息密度が低いため、現地調査での確認は困難であり、今後河川域で調査を実施する際にもその生息に留意するという結果になり

ました。コニワハンミョウについては、愛媛県レッドデータブック 2014 の公表に伴い、追加調査対象種となった他の種の調査を行うことに併せまして、事業による影響の評価を来年度実施する予定としています。

34 ページ以降、環境配慮の実施を説明します。

環境配慮については、陸産貝類の 2 種類、ウメムラシタラガイおよびサドタカキビを対象として実施しました。調査範囲は改変範囲が明確になりました生息地であるカラ岩の周辺を現地調査の対象としています。学識者の意見を踏まえ、生息適地と考えられる大洲市が保有している市有林へ移植を行いました。生息適地についても専門家の意見を踏まえ、湿潤な谷付近のイヌビワを含む広葉樹林や石灰岩が存在する場所を条件として探しております。

環境配慮の様子ですが、ウメムラシタラガイについては 5 地点 15 個体、サドタカキビについては 4 地点 11 個体を生息適地と考えられる市有林のそれぞれの箇所に移植を行っています。

愛媛県レッドデータブック 2014 公表に伴う対応状況をご説明します。

平成 26 年 10 月に新たに重要種に追加された種のうち、追加調査の必要があると判断された種を 26 種類抽出しています。爬虫類はタカチホヘビの 1 種、淡水魚類はオオヨシノボリ 1 種、昆虫類・クモ形類はエゾトンボなど 24 種となっています。これらについて、生態を考慮し、現地調査の検討を行いました。平成 26 年 4 月の時点で、レッドリスト案が挙がっていましたので、すでに調査を終了しているものもあります。爬虫類につきましては、今年度の秋と次年度の初夏に、淡水魚類については次年度の春に、昆虫類・クモ形類については今年度の秋と次年度の春、初夏、夏、昆虫類の中で水生昆虫については今年度の秋と次年度の春に調査を検討しており、今年度分の調査については次に説明いたします。

すでに調査を行っておりますタカチホヘビについては、対象種は確認されませんでした。クモ形類は秋に確認の可能性がある 8 種について 10 月に調査を実施し、クツワムシ、クモガタヒョウモンが確認されました。水生昆虫に関しては、10 月に調査を実施し、ヘイケボタルが確認されています。今後の対応としましては、引き続き現地調査を実施することとしています。

41 ページです。今後の対応方針（案）としまして、保全措置対象種の調査として、河辺川における生息状況および生息環境調査を実施する。ダム上流部での生息可能性を議論するため、既往ダムである鹿野川ダム上流部での生息環境調査を実施します。愛媛県レッドデータブック 2014 公表に伴う対応については、新たに重要種となった 26 種の追加調査を引き続き実施し、事業による影響について評価していきます。

③植物の環境保全の取り組みについて

42 ページ以降は植物の環境保全の取り組みについて、高等植物、蘚苔類、高等菌類、地

衣類について、動物と同様にご説明したいと思います。

環境影響評価では、環境保全措置として移植、挿し木・播種、監視を実施することとしています。環境保全措置の手法が確立されている種は、工事の進捗状況を踏まえ順次移植などの措置を実施していきます。移植などの保全措置の不確実性が高いとされた種は、事後調査により環境保全措置の内容を詳細なものとし、保全を進めていきます。動物と同様に必要に応じて専門家の意見をいただき審議してきております。植物に関しても愛媛県レッドデータブック 2014 の公表に伴う対応も後にお示しします。

44 ページは基本的な流れです。保全措置対象種の生育状況を事前調査で実施し、保全措置実施の必要な種について確認する現地調査の実施、保全措置の詳細検討を行い保全措置の実施、そして5年程度の生育が安定的になされる監視、管理を行っていきます。

まずは事前の結果をご説明いたします。

47 ページです。植物蘚苔類の専門家に4月、8月、9月、10月に現地を確認していただきました。近年減少してきていますフラスコモ属の生育の可能性が示唆され、それらの生育が保全されるには、近年荒廃が進んできている、営農者の高齢化も問題になってきております水田環境の保全をどのように行っていくのが重要である、という指摘をいただいています。

それでは、直近の工事予定区域における保全措置対象種等の生育調査結果を次にお示しします。現地調査は、直近の工事、つまり来年度、再来年度の工事が予定されている区域およびその周辺において、環境保全措置等対象となる植物が生育しているかどうかを把握するため5回にわたって実施しました。平成27～28年度の工事予定区域とその周辺50mの区域を中心に調査しております。

50 ページは、調査対象種としてこれまで保全措置対象種とした28種に加え、環境影響調査後の現地調査で確認された重要な種4種、委員のご指摘により重要な種とした1種、過去の調査で確認された種のうち第4次レッドリストにおいて新たに追加された2種、さらに愛媛県レッドデータブック2014において追加された2種を含めた37種としました。

現地調査の結果、これまでに保全措置対象種とした17種、環境影響評価後の現地調査で確認された3種、今回の調査で新たに確認された重要な種3種の合計23種の生育が確認されています。

平成26年に確認された重要な種については3種あります。ヒメコウガイゼキショウ、イズハハコ、ホッスモのそれぞれについてご説明いたします。

53 ページ、ヒメコウガイゼキショウです。直近の工事予定区域ではない場所1地点で確認されています。平地で確認されておまして、この種の生態特性から考察しますと、偶発的に持ち込まれた可能性が高いと委員から指摘いただいています。

54 ページ、イズハハコです。こちらも直近の工事予定区域ではないですが、1カ所で生育が確認されています。

55 ページ、ホッスモです。こちらも直近の工事予定区域ではない場所の放棄された水田

のへりに点在して生育していることが確認されています。

続きまして、愛媛県レッドデータブック 2014 公表に伴う対応です。

まずはレッドデータブックに掲載されておりますものの中からどれを追加調査の対象種にするかです。専門家のご意見を踏まえながら生育情報の把握状況や追加調査の必要があると判断した 9 種を追加調査の対象種としております。

58 ページ、追加調査実施状況ですが、植物、高等菌類、地衣類に関して、すでに専門家に現地に来ていただいております。イワヒトデ、ヤマゴボウは今年度の直近の工事予定区域における保全措置対象種の生育調査に加えて調査を実施しましたが、生育は確認されませんでした。今後はメアオスゲの生育状況を把握するとともに、事業による影響の有無の検討を行うことになっております。高等菌類は、11 月に調査を実施しております。平成 27 年度の初夏に調査を実施する予定としております。地衣類も 11 月と 1 月に実施しており、対象種の 4 種が確認されております。

59 ページは環境保全措置の検討結果についてです。

60 ページは保全措置対象種の抽出の考え方です。現地調査によって得られた重要な種の生育環境や工事計画がどのようになっているかを重ね合わせ、影響要因の想定を行い、工事の直接的改変を受ける場所に生息しているかどうかを整理しました。その次に影響の程度を踏まえた重要な種の生育が維持されるかどうかという観点について検討を行い、対象種の抽出を行っています。工事の進捗に伴いまして、必要に応じて環境の配慮も実施することといたしました。

61 ページです。このような考えのもと、抽出した 28 種を保全措置対象種としております。新たに保全措置対象種として追加した種は、コバナガンクビソウの 1 種となっております。なおオカオグルマは、工事計画の変更により影響を受けない場所になりましたので今回は除外しております。

62 ページは直近の工事により改変を受ける種や移植手法が確立していない不確実性が高い種について仮移植、個体監視、実験の環境保全措置を行うこととしました。移植、個体監視、実験を行う種としては、ウスギムヨウラン、ムヨウラン、カビゴケ、コバナガンクビソウ、イガホオズキ、ミズキカシグサ、セトヤナギスズタとなっております。

続きまして、植物の環境保全措置の実施状況についてご説明いたします。

64 ページは今年度の植物保全措置の実施状況です。平成 27 年 1 月に直近の工事により改変を受ける場所に生息しておりますウスギムヨウランを大洲市が保有している市有林に移植しました。次に平成 19 年度より着手している植物の保全措置ですが、実施後は 5 年程度を目安としまして、生育状況のモニタリングを実施しています。過年度の植物保全措置を実施した種のうちモニタリングを終了する個体がある種について整理しています。ムヨウランについては、平成 26 年度開花・結実が確認されましたので、今後モニタリングを終了します。オカオグルマは環境保全の対象外となりましたのでモニタリングを終了していません。

65 ページです。モニタリング、維持管理を継続する種としましてはミヤマミズ、イヌアワ、ミズスギモドキ、カビゴケ、ミズオオバコ、ムヨウラン属の一種の6種類となっています。

66 ページです。環境保全措置の実施を進めていく上で課題がある種としては、ゴマギ、ミズキカシグサ、セトヤナギスブタ、イガホオズキの4種となっています。ゴマギは平成26年度も挿し木を実施しており、過年度に得られた苗木とともに育苗を継続します。ミズキカシグサおよびセトヤナギスブタは、湿性圃場での再生産を確認するとともに、営農水田での再生産を図るため、増殖実験を継続しています。イガホオズキはこれまでのモニタリング結果により過年度に移植した個体が消滅した可能性も高いため、増殖実験により得られた苗を用いて移植実験を行っています。

今後の対応方針（案）についてです。68 ページ、現地調査に関しては、愛媛県レッドデータブック 2014 公表に伴い新たに重要な種となった植物および高等菌類の追加調査を実施し、事業による影響について評価します。環境保全措置については、ゴマギおよびミズスギモドキの移植適地選定に係る検討および調査を行います。湿性植物の本移植先の選定に係る検討および調査も実施します。

以上、3-2 まで説明させていただきました。

○委員長

ありがとうございました。ただ今、動植物の環境保全の今年度の取り組みについてご報告いただきました。資料 3-1、3-2 の内容につきましてご質問、ご意見等ございましたらよろしくお願ひします。鳥類につきましては資料 4 で詳しく審議しますが、資料 3 の中の範囲で、ご質問があったらよろしくお願ひします。

○委員

資料 11 ページを見ますと、クマタカの K-C つがいは、ここ数年繁殖していない結果となっておりますが、このつがいは長く確認されておりまして、年齢的に繁殖が厳しくなった可能性があります。今後、つがいのどちらかが入れ替わる可能性もありますので、個体識別しながら継続して確認をしておいたほうがいいと思います。以上です。

○委員長

これは雄も雌もということですか。年齢的に。

○委員

そうですね。環境によっても違うと思うんですけど、これを見る限りは平成 23 年からずっと繁殖していないですね。だけどそこは環境がいいから生息しておるのだと思います。

○委員長

これは年をとってもペアが解消されることはないんですか。

○委員

分らないです。

○委員長

分かりました。ほかにございませんでしょうか。

○委員

2つだけお尋ねします。1つは36ページのウメムラシタラガイとサドタカキビについては移植をされているんですけども、これはたまたま調査時に見つかって移植をしたのか、それとも今後も、例えば毎年とか、あるいは湛水を始める前に移植をするなどの計画を尋ねたいのですが。

○事務局

今年度の調査は、改変範囲が明確になりました箇所を実施した結果、ウメムラシタラガイ、サドタカキビが見つかり移植したところです。

○委員

たまたまやったということですか。それとも今後も気を付けながらやっていくということですか。

○事務局

過年度にも見ついている両種については、環境保全措置の対象種とはなっていませんが、事務局として自主的に環境の配慮として行っておりますので、今後も見つけた場合は移植を行っていくことが望ましいと考えております。

○委員

分かりました。もう1点よろしいですか。68ページですけども、動物も植物も調査を細かくされて解析されていると思うのですが、そろそろ湿性植物の移し先として湿地の検討というようなものを考えていけないといけないし、もし湿地をつくる予定があるのであれば、早めに行動して、後々の管理という問題が残りますが、そういうのをどうするのか、早く方針をある程度決めたほうがいいのではないかと思います。現段階ではどのようなお考えかお聞きしたい。

○事務局

植物の移植手法が実験によって確立されてきたり、確実性が確かめられてきたり、あるいは湿性圃場において生息が順調にしているものについては、仮移植の段階から本移植の段階へきていると考えています。植物の移植に関しては、〇〇委員に継続的にご指導、ご意見をいただいております。今、考えている1つの手法としましては営農水田への移植があります。営農者が減少していく中では維持管理という面では長期的な移植先としては難しい点もあるかもしれませんが、重要な湿性植物の生息場となり得る水田の保全もできるという点では1つの有効な手法かなと考えております。ご指摘いただきました新たな湿地の整備については、他ダムにおきましても、試行錯誤を行ってダム貯水池の上流などで行ってきている事例がございますので、山鳥坂ダムに関しても他ダムの事例を把握しながら、知見を蓄積していき可能かどうか検討を進めていくようにしたいと思います。

○委員

ぜひ検討していただけたらと思います。

○委員長

ほかにごいませんか。

○委員

14 ページを開いてください。サシバのS-B つがいですけれども、繁殖の途中で中断しているようですが、何か原因は考えられますでしょうか。

○事務局

サシバのS-B つがいに関してですが、繁殖を中断した時期に近隣で工事は行われておらず、また、林業をやっておられる方の作業があるという状況も確認はしておりません。ですので、はっきりとは分かりませんが、過去の例で赤い※印で書いていますが、カラス等の外敵によって攻撃されて繁殖が中断したことも考えられると思います。

○委員

そうですね。S-F、平成22年、23年にカラスの攻撃によることが調査中に目撃されたということで、私も東予でハシブトガラスの攻撃によりましてオオタカが営巣を中断したことを確認したことがあります。今後ダム工事以外でも営巣地近くで行われている工事はもちろん、カラスのビヘイア (behavior) についても確認をしておいたほうがよいのではないかと思いますのでよろしくをお願いします。

○委員長

カラスの動態について確認しろということですので。

○事務局

はい。カラスなどの外敵についても調査の中で把握していきます。ご指摘ありがとうございます。

○委員

先ほど出てきた水草などの保全ですが、今まで全国でいえば膨大なダムが造られているわけですね。その辺りで一つ一つ保全していかないといけないのは、移植したりしてきていると思うのですが、その辺りのいい例はないでしょうか。そうすれば1つの事例として山鳥坂、鹿野川の場合もできると思うんですが。

○事務局

他のダム事業の中でも重要な種の移植に関しては、山鳥坂ダムと同じように委員会を開いて専門的な先生の意見をいただいて、移植手法の開発を行うような検討も四苦八苦して行われているところです。その技術を共有する場が学会であったり、行政の技術の発表会であったりすると思います。教科書としても知見がまとめられてきているところかと思えますので、山鳥坂ダムについてもよい事例は参考にしますし、山鳥坂ダムで培った移植技術などはほかの検討しているダムや公共事業で環境保全措置を行う事業者にも共有していきたいと考えております。

○委員

ぜひそうしていただきたいと思います。

○委員長

これまで公共事業についての環境保全措置あるいは今、〇〇委員がおっしゃられたようなことについてこれまでたくさんの事例があると思うのですが、こういう種についてはこういった事例があるということは把握しておりますか。〇〇委員が聞かれたのはそこら辺りのことではないかと思うのですが。過去の事例はちゃんと勉強していかないと駄目ですよ。

○事務局

協力いただいているコンサルを含めて過去の事例は成功、失敗併せて把握していきたいと思えます。

○委員

今、委員長が言われたように、いろいろな移植の事例がたくさんあると思いますが、なかなか手に入らない、引用できる形での発表が少ないというのはありました。今回、ムヨウランに関して沖縄のほうで何年間か成功したという例があったのですが、山鳥坂ダムの場合もっと長く移植して開花までいったということで、これは学会発表しているはずですが、どんどん成果は出したほうが良いと思います。

その前に湿性植物の移植先をそろそろということで、これはほんとに今から準備をしなければいけないことですが、とりあえずは湿性圃場に仮に持ってきて、そこではそれなりに育っておりますが、いつまでもそこで管理するわけにいかないということで、今、1つの案としてはダム湖の中に湿地をとという案があると思います。それについてもいろいろな情報を探していただいて参考にしたいと思うのですが、利水ダムの場合は水位変動が多少あるのですが、治水の場合は基本的に大きくない。利水ダムの場合もため池の場合も水位が変動して、特にため池の場合は水田に出てくるのですが、そこにいち早く出てくるのは外来種のキシウズズメノヒエとかオオオナモミとか、それが1カ月くらいで開花して、そういう定期的な水位変動のある緩斜面の湿地についても外来種をどうやって除去するかというのが次の問題になってきます。そういうダム湖内の緩斜面の湿地での事例を探すと同時に、今回の営農田んぼというのも人為的なかく乱が行われるところ、人為的な草取りもされるところでの維持管理、そういう形での保全ももう1つの選択肢として検討する必要があると思います。これは湿性植物だけではなくて、そこにすんでいる湿性の動物類も同時に保全するということを求められるのですが、これこそあまり前例のないことだと思うので、多少時間はありますからいろいろな方法での湿性植物の保全を試みていく必要があるかと思っています。

○委員長

事例の発表が少ないようですが、少なくともそういった具体的な事例があるわけですから、ある種についてはどういった方策が取れるのかというのは努力して知る必要はあると思います。

ほかにございませんか。

○委員

27 ページです。アオサナエの保全措置で、事前に十数地点で調査して貯水区域内に多くの幼虫や脱皮殻を確認したと書かれていますが、ほかのところとの相対的な量はどんなものでしょうか。ここが一番多かったということなのか、全体的にいたけどここにも十分な量いたというのではだいぶ違うと思うのですが。

○事務局

概要としては、貯水予定地の中でも幼虫がよく見つけられていますが、その上流やダムサイト予定地の下流においても見つけられておりますので、全域で見つけられているという調査結果です。

○委員

はい、分かりました。その湛水域だけでたくさん出てくると随分問題になると思うのですが、相対的に言えば普通のレベルで出てきたということですね。分かりました。

○委員長

ほかにございませんでしょうか。

それでは私から1つ、同じく27ページですが、ミヤマサナエはあとから追加された保全対象種で、すでに5地点から見つかっているのですが、最近の調査で、このあとから追加された保全対象種が見つからないということはどういうことか。どういうふうに考えているか。

○事務局

以前調査を行ったときは見つかったのですが、もともと河辺川流域自体がミヤマサナエが生息適地としているような溪流的な場所が比較的少ないということで、予定地周辺に関してはアオサナエが主として見つかるだろうという考えのもと、調査をしてきていました。今後もアオサナエを中心に調査を進めていく中で、ミヤマサナエが出てくるかどうか配慮して調査を進めていこうと考えています。

○委員長

事業実施区域がアオサナエの好適な生息地であることは分かります。ミヤマサナエについてはそうではないという意見ですが、すでに5地点から見つかっているわけですから、そのあたりもちゃんと考慮してもう少しミヤマサナエを意識した調査をやっていただきたいと思います。

ほかにございませんか。

○委員

確認ですが、39ページにありますヘイケボタル。昨年の10月に調査が実施されておりますが、このデータについてはこのあと非公開のところで分布データが出てくるということでしょうか。それとも今日はこの程度捕れましたというご報告でしょうか。

○事務局

今回の調査では、全域の分布が分かるような結果まで十分に得られていませんので、今回は一部で発見されたというご報告だけになります。

○委員

大ざっぱでもいいのですが、だいたいどのくらい捕れたのかということと、分布がどのような感じだったのかを教えていただけると。ダム絡みでよくヘイケボタルは出てきまして、ただゲンジに比べると少し止水域に出てくるので、実際河川が主要な生息場なのかどうか議論になってくるかと思うのですが。

○委員長

具体的にどこから出ているんですか。改変区域から出ていないでしょ。

○事務局

改変区域ではなくて、水田の周辺で水辺があるところですよ。10月の調査では2カ所で確認されております。

○委員

いずれも本川ではないということですか。

○事務局

本川ではありません。

○委員

改変区域内でもない。

○事務局

はい。

○委員

分かりました。

○委員長

ほかにございませんでしょうか。時間も来ておりますので、意見の集約をしたいと思えます。動物、特に昆虫類、底生動物、陸産貝類、トンボ類のアオサナエ、ミヤマサナエについて意見がありました。また、植物関係では○委員から湿性植物の移植先について検

討しろということ、保全の過去の事例をきちんと調べて対応しなさいという意見がございました。また鳥に関してはクマタカのK-Cつがいについての説明が〇〇委員からありました。また、サシバの繁殖中断についてカラスの動態を調べなさいという意見もございました。これらのことを今後検討していただくようお願いします。

それでは今後のそれぞれの対応方針について事務局からの提案がございます。動物では資料3の41ページに対応方針がございます。植物に関しては68ページにあります。鳥類ではこのあと資料4で詳しい説明がありますが、基本的な対応方針として19ページがございます。これらの今後の対応方針（案）について、この委員会として承認するかどうかをお諮りしたいと思います。よろしいでしょうか。何か意見はございますか。

よろしいですか。ありがとうございました。それでは、今後の対応方針（案）を承認いたします。

それでは、次の議題に入る前に、以後の審議は希少動植物の保護の観点から、報道関係者・一般の方々の傍聴は非公開として審議いたします。報道関係の方・一般傍聴の方々は速やかに退室をお願いします。また非公開の審議が終了いたしましたら事務局の者が連絡いたしますので、それまでの間、外のロビーで待機願います。

それでは、事務局は非公開資料の4を配布願います。

(3) 山鳥坂ダムにおける重要種のモニタリング結果について

○委員長

はい、それでは次の議題に入りたいと思います。山鳥坂ダムにおける重要種のモニタリング結果について事務局のほうから説明をお願いいたします。

○事務局

はい、それでは説明資料4を説明させていただきます。重要種のモニタリング結果について〇ページ、①クマタカ、サシバ、オオタカのモニタリング結果についてです。こちらでは詳細なモニタリング結果をお示ししたいと思います。

〇ページです。これまでの確認状況としまして、平成19年～26年においてクマタカのモニタリング結果について、新たなクマタカDつがいを確認してから昨年7回委員会までの状況を次のページ以降まとめております。

〇ページです。クマタカつがい別の繁殖結果ですが、C、D、Eつがいにおいて、雌雄の飛翔と求愛ディスプレイ等について確認しているかどうか、その後、幼鳥の巣立ちや独立等についてモニタリングを行っているところです。平成26年2月までの状況としては、C、Dつがいで飛翔と求愛ディスプレイが確認され、Eつがいは雄のみの確認です。飛翔の確認状況を〇ページ以降にまとめております。

〇ページですが、C、D、Eの3つのつがいについて、営巣木の大きな移動はありませんで

した。コアエリア、行動の範囲も大きな変化は見られておりません。

ここまですが前回の委員会までの報告となります。○ページですが、フローターと呼ばれるつがいを形成していない単体のクマタカの飛翔については貯水予定地周辺を飛んでいる一方、C、D、Eについては貯水予定地から離れた場所で飛翔しているというところです。

○ページ以降、前回の委員会以降のご報告となりますが、○ページでは、3月の時点で、Cは雌雄、求愛ディスプレイ、巣材運びを確認し、Dつがいは雄を確認し、雌の抱卵が推定されています。Eつがいは雄のみです。つまり、雌は平成26年はDのほうに行っているということです。

○ページですが、Cつがいは同様に求愛ディスプレイ、巣材運びを確認しており、Dつがいは営巣木への出入りを確認しています。この時点でDつがいは繁殖が順調と推定され、Eつがいは雄のみです。

○ページですが、Cつがいは雌を確認しておりますが、繁殖行動は確認できませんでした。Dつがいは繁殖順調です。Eは雄のみ。

○ページ、6月になりましたが、Cつがいでは求愛ディスプレイを確認しています。Dでは営巣木への出入りも頻繁になり、餌運びも確認されており、繁殖は順調です。Eつがいは相変わらず雄のみです。

7月については、Cつがいは確認できませんでした。Dつがいは幼鳥の巣立ち、さらに、幼鳥が巣立った後も巣の外で雛を育てるための餌運びも確認されております。

8月ですが、○ページ、Cつがいは雌を確認しておりますが、繁殖行動は確認できておらず、Dつがいは7月と同様に巣の外（巣外）で雛を育てていることを確認しております。Eは雄のみです。

9月、平成26年の繁殖シーズンの終了の月ですが、結局Cつがいでは繁殖行動は確認できておらず、こちらも年齢的なものもあるかもしれません。Dつがいでは雄、幼鳥、餌運びを確認しており、Dは順調だということです。Eつがいですが、雄のみなのですが、フローターへの求愛行動が確認されておりますので、もしかすると今後つがいを形成するのかもしれないので、モニタリングの際に注視したいと考えております。

○ページですが、確認状況の例としまして、Cつがいの求愛ディスプレイ状況、Dつがいの今回繁殖が成功しました幼鳥が巣立った後のとまり状況、Eつがいがフローターの雌に対して求愛ディスプレイを行っている状況を例として示しております。

さらに、○ページですが、年が変わりまして平成27年の繁殖シーズンのモニタリングを1月から開始しておりますので、1月、2月と順にお示しします。Cつがいでは、雄を確認しておりますが、繁殖行動は確認しておりません。Dつがいは幼鳥と雄を確認しておりますが、繁殖行動はまだ確認しておりません。Eは雄のみですが、フローターへの求愛ディスプレイを確認しております。

○ページですが、2月につきましては、Cつがいは雌雄、求愛ディスプレイを確認しており、Dつがいは幼鳥に加えて雌雄、求愛ディスプレイを確認しております。Eはこの月は雄

のみです。Cつがい、Dつがいとも最新の2月の調査では求愛ディスプレイを確認していますので、今後見守っていきたいと考えています。

○ページですが、一連の繁殖シーズンのモニタリング結果ですが、Cつがい、Dつがいについて行動範囲に大きな変化は見られませんでした。雄のみのつがいであるEつがいに関しては、コアエリアの南側でフローターと飛翔・求愛ディスプレイを確認しておりますので、今後注目していきたいと考えています。つがい以外ですと、貯水予定地、事業実施区域の横のほうでフローターの飛翔を確認しております。

○ページですが、クマタカのハンティングを行う標高がどのようになっているかというのを図に示したものです。それぞれのC、D、Eつがいに関しては、営巣木付近～標高の高い地域にかけて餌をとるために飛翔が集中しており、標高の高い位置で餌をとった後に標高の低い営巣木のほうへ下りて餌を運んでいるということから、事業実施区域周辺にかけての飛翔は生態上少ない、つまり、事業実施区域は標高が低い場所にありますので、なかなか餌を捕りに行くような行動は見られていないと分析しております。

○ページには、確認されました個体の特徴を記しています。つがい形成されておりますのは5羽でして、それぞれ羽の「抜け」、「欠け」、「折れ」、「伸長」等の特徴が異なりますので、それぞれの個体識別ができています。

○ページですが、フローターの成鳥を4個体確認しております、事業実施区域の横で飛翔を確認しております。

○ページにモニタリング結果のまとめですが、Cつがいは平成26年は営巣を確認しましたが、繁殖は確認しておりません。一方、Dつがいは繁殖を確認しており、幼鳥の巣立ちまで確認をしております。Eつがいは今後フローター雌との求愛ディスプレイに注目していきたいと考えています。事業実施区域への飛翔ですが、一時的な飛翔は見られますが、行動範囲の中心になるような生活体系ではないということが分析されています。フローターに関しては、事業実施区域の横で飛翔を確認しています。

続きまして、サシバのモニタリング結果について○ページから同様にご説明します。平成26年4月～7月のモニタリング結果ですが、5つがいありまして、LとMについては平成26年に新しく確認されました。Bつがいに関しては、原因は定かではないのですが、繁殖が中断しており、そのほかの4つのつがいについては幼鳥の巣立ちまで確認しておりますので、全体として繁殖状況は成功しているのではないかといえます。

○ページですが、今回新たに確認されましたLつがい、Mつがい、そして、以前より確認されておりましたJつがいについては、一時的な工事の影響があるのかどうかというのを騒音の調査によって影響を把握するために測定しています。Jつがいの営巣木付近では、残土処理作業時にバックホーの音が少し響くような距離にあり、M、Lつがいに関しては、ダムの材料を取る原石山の試験的な発破作業、その材料が使えるかどうかの試験を行うための発破作業を一時的に行いまして、そのときの騒音レベルを把握しております。

その結果が○ページです。測定箇所①、Jつがいに関しては、工事中、工事休止中、双方

同じ程度ですので、バックホーの影響はあまりないのではないかと。原石山の試験的な発破作業においては、発破時は通常の暗騒音時に比べまして10dB程度高いような音量が計測されています。

○ページですが、近隣のこれらの工事とサシバつがいの繁殖状況ですが、結果としまして、3つともすべて繁殖は成功しているということから、今回の工事における影響は少なかつたあるいはなかつたのではないかと分析ができます。工事箇所と営巣木との視認性ですが、3つとも視認性はない場所です。

○ページですが、モニタリング結果のまとめとして、5つがいのうち4つがい、Bつがいの繁殖中断以外は巣立ちを確認しております。

次は、オオタカのモニタリング結果についてです。

○ページですが、同様に2月～7月のモニタリング結果、Aつがいの繁殖を確認しております。Aつがいはご覧のとおり、事業実施区域から少し離れたところに行動圏を持っているつがいです。

モニタリング結果のまとめとしまして、繁殖を確認しており、平成19年以降つがいを確認していなかったのですが、再び同じ地域で繁殖を確認しています。このつがい以外はモニタリングの結果ではつがいは確認されておりません。

今後の対応方針を○ページに示しております。それぞれクマタカ、サシバ、オオタカについては、事業実施区域周辺およびこれまでに把握している営巣木付近において、生息状況や繁殖状況、行動範囲の変化、新たな繁殖つがいの有無を確認するためのモニタリングを今までどおり継続したいと考えています。今後の工事に際しては、クマタカ、サシバ、オオタカの確認位置や繁殖期を考慮して、必要に応じてモニタリング地点をどのようにするのか等の検討を実施していきます。

○ページは、参考に猛禽類の一般的な生活サイクルを付けております。

最後に、ヤイロチョウのモニタリング結果を○ページ以降付けております。

○ページです。ヤイロチョウは渡来時期に合わせてモニタリングを行っておりまして、5月～7月の繁殖期に至るまで調査を行っております。結果としまして、鳴き声の確認回数は、資料3と同じですが、82回、囀りが3027声を確認しており、まずまずの確認状況であったかなと考えます。

モニタリング結果のまとめですが、調査地域そしてその他の地域において渡来や生息を確認しているところです。鳴き声に関しても、過去数年と比べまして少なくともはない状況です。

今後の対応方針（案）としまして○ページ、ヤイロチョウについては、各工事予定箇所を中心に渡来・生息状況を確認するためのモニタリングを継続したいと考えております。今後の工事に際しては、ヤイロチョウの確認位置や繁殖期を考慮し、必要に応じて環境保全措置等を検討・実施したいと考えております。

資料4は以上でございます。

○委員長

はい、ありがとうございました。

ただ今、資料 4 に基づきまして猛禽類 3 種（クマタカ、オオタカ、サシバ）とヤイロチョウの内容につきまして具体的なモニタリング結果の報告がございました。ご質問、ご意見等あればよろしく申し上げます。

○委員

タカ類それからヤイロチョウの調査は詳細で精度の高いよい結果が出ておると思います。

○ページをお開けください。K-D つがいですけれども、平成 26 年に繁殖が成功していますが、前年 25 年は中断しておるようです。この原因として何か考えられることはございませんでしょうか。

○事務局

繁殖が中断した平成 25 年ですが、平成 26 年には営巣地を変えて繁殖をしているところです。1つの原因としましては、一般のカメラマンの方が営巣地に近づいて撮影を行うことが繁殖に影響を与えたというのではないかということも言われております。今年に入っても一般のカメラマンの方が営巣木付近に接近して撮影しているということが確認されますので、同じような状況が続けば、同様に繁殖に影響を及ぼす可能性も考えられますので、このような行動について制約することは、個人の行動を制約することは難しいのですが、自粛していただくようお願いをしているところもあります。

○委員

私もカメラマンについては少し耳にするのですけれども、原因の特定というのは本当に難しいところがあると思いますけれども、ダム事務所による調査では、しっかりとした調査機材、それを使って繁殖に影響がないようにだいたい営巣木から 1 km～2 km ぐらい離れて撮影しておるようですけれども、一般のカメラマンの方はいい写真を撮るのが目的ですから、営巣地近くに長時間滞在して接近して撮影を行っておるようです。特に、インターネット上に写真を載せるということは情報の拡散を招く行為でありまして、今後、それによってカメラマンの増加とか、それによる繁殖妨害の影響の可能性が懸念されるところです。

その繁殖を中断する原因としましては大きく 3 つあると思うんですけれども、1つはカラス等の天敵。それから、2つ目は人為的なもので、林業とか道路の工事とかカメラ圧。それから、3つ目は豪雨とか低温とかの異常気象ということが考えられるわけです。カメラマンの件につきましては、過去に県や野鳥の会にも相談されたと思いますけれども、今回もぜひ相談していただければと思います。

○委員長

一般カメラマンに対するそういった対策というのはどう具体的には取っているんですか。

○事務局

直接見かけたときはもちろん注意をすることが必要だとは思いますが、今行っていることは、野鳥の会の方であるとか動物の保護の推進員の方から間接的に自粛していただくようお願いはしているところです。

○委員長

それは野鳥の会のほうに申し入れているんですか。

○事務局

はい。

○委員長

そうですね。なかなか難しい問題ですよ、カメラマンのことって。

○委員

このダムの工事が本格的になった段階でK-Dつがいが営巣を放棄したとかなったときに、ダム工事との影響というのを詮索される可能性もあるんですが、同時にそのときになってもアマチュアのカメラマンが近づき過ぎてということがあるので、調査の項目の中に、一般人がおったとか何かそういうこともやっておくほうがいいかなと思うんです。確かに一般の人の情報、もうかなり出回ってるかもしれないので、止めるのは難しいし、入り口にクマタカおるから入ったらいけんとか書くのはもう格好の場所の表示になるので。つまり、カメラマンの目撃情報も記録しておく必要があるかもしれません。

○委員

いや、全く同感です。カメラマンのビヘイビア (behavior) はちゃんと記録すると。大事なことです。

○委員長

これどの程度まで近づいてるんですか。

○事務局

200m～300m程度と聞いています。

○委員

何か環境巡視みたいな感じというのはとれないんですかね。なかなか難しいとは思いますが。ダムによっては環境巡視員を任命して、ずっと定期的に回られて、鳥だけではなくてほかのものも見ながらというのをやってるんですよね。やってるところかなりあると思うんですが。

○委員長

愛媛県の特定野生動植物ですか、それに指定するとそういったこともできるんですかね。そこらあたりもちょっと検討してもらえますか。今は、愛媛県の特定希少野生動植物にクマタカ入ってませんよね。

○委員

あるダムの例ですけれど、環境巡視員が地元の方だと、非常にいろんな意見が通りやすく、外から入ってきた人に対しても意見が通りやすいんですね。だから、喧嘩にならずにきちっと成り立っていくというのが見られてるところもあるみたいです。

○委員長

事務局のほう、一般のカメラマンに対する対策というのを考えてもらったらと思います。

○委員

それともう1つ、このクマタカのK-Dつがいが営巣をしたというんですが、多分全くの手つかずの林じゃなくて、植林があったり、結構人工化してる中の天然の林の中で営巣してると思うんですが、その辺で大規模な工事が行われたとか、有害鳥獣の駆除のための発砲が行われてたとか、何かそういうふうなものが分かれば、その状況でも営巣は続けたというふうに、ダムサイトの大きな音に対してどの程度離れていれば影響が考えにくいという情報をいっぱい集めてくるための調査だと思うんで、もし分かれば、繁殖したところの近くの大きな騒音の例か何かあればいいと思います。

○委員

それと、できましたら営巣の近くにカメラを付けて、発破等の衝撃音があった場合に抱卵しておる雌がどういう行動をしたかとか、ちょっとびっくりしたけれども全然気にしなかったとか、そういういろんな基礎的なデータというのも大事になってくるのではないかと考えています。

○委員長

はい、ほかにございませんでしょうか。はい。

○委員

○ページにクマタカのフローターの写真が出ておりますけれども、フローターには特に注意しておく必要があると思いますので、将来、事業実施区域の近くでつがいを形成して繁殖する可能性もありますから、個体識別をしっかりと、ビヘイビアを見ておくと。

それで、私、思うんですけど、この間も、○○盆地と○○盆地の境に○○山というのがありますけど、その○○のほうでクマタカを見まして、もともとは○○とか○○とかそのあたりに個体群の中心があったと思うんですけども、何しろ寿命が長いもんですから、どんどん分布を広げておるのではないかと思うんですね。ですから、そういう点でも、ダム周辺、気を付けておく必要があると思っております。

それから、オオタカですけども、環境省では 2006 年に絶滅危惧Ⅱ類から外しまして、準絶滅危惧にランクを下げたわけですけども、愛媛県では絶滅危惧Ⅱ類のままとなっておりますので、これも継続してモニタリングの必要があると思います。

それから、サシバですけども、これは春先に渡来して、こちらで繁殖して、秋に渡去する夏鳥になるわけですけど、営巣木を渡来ごとに替えやすい性質がありますので。例えば、平成 26 年にもこれまで確認されていなかった場所で 2 つがいの繁殖が確認されておりますので、そういうことにも気を付けておくこと。状況によっては行動圏の調査も行って、内部構造を明らかにした上で工事による影響を評価しておく、そういう必要があるのではないかと思いますのでお願いしたいと思っております。

それから、ヤイロチョウですけども、渡来して 1 週間ぐらいは本当に大きな声でよく鳴いてくれるわけですけど、○ページにありますように、左岸側でよく鳴いておるようですから、今後、工事に際しましては、その年の工事箇所近くで鳴いているかどうか等の確認をしながら工事を進めるようにしていただきたいと思っております。以上です。

○委員長

はい、ありがとうございます。

ほかにございませんでしょうか。はい。

○委員

クマタカですと、現時点での動向というのをずっと調査されてるんですけども、工事は終わったにしても、あとは湛水することになるわけで、その後のクマタカの生活の維持に影響があるかどうかということで、○ページの、どういうところを利用しているかというのを調査する必要があるということで、これ工事が終わった後、湛水後のものを見ながら調査をやられてると思うんですが、ちょっと気になるのがサシバのほうですね。サシバのほうはより飛翔のラインが川寄りのほうにきてるわけですね。どういう利用をしてるのかというのをちょっとお伺いしたいんですけども。

○委員

サシバとクマタカでは食性がだいぶ違ってまして、クマタカのほうはヘビとかウサギとか大型の鳥類とか、サシバのほうは水田がある谷地田のようなところが好きな環境で、カエル、トカゲ、ヘビなどの両生・爬虫類やバッタなどの昆虫を補食しますので、そのあたりで採餌環境も変わってくる。

○委員

じゃあやっぱり湛水したらどうなるかというのをもう少しもう考え始めたほうがいいんじゃないかなと。現時点での工事の音だけではなくて、もともとは湛水がどういう影響を与えるのかというのが最終的な目的なので。そこらへんご検討をよろしくお願いします。

それから、ちょっと気になったんですが、クマタカのほうで、一番初めの公開資料の〇ページのほうでは、平成12年、13年にK-AとかK-Bつがいがいたんだけど、それ以降出てきてないんですが、彼らは一体どこら辺を縄張りにしてたんですかね。多分昔、私も見たと思うんですが、もう忘れてしまったんですけども。

○事務局

はい、クマタカのほうですけども、以前A、Bと生息していた場所ですが、K-Aに関してはダムサイトの貯水予定地から〇〇kmぐらい〇〇のところですよ。Bに関しては河辺川のダム貯水予定地の〇〇kmぐらい〇〇のところですね。K-Aつがいに関しては、昔、事業実施区域の近くに営巣をしていたことになります。

○委員

先ほどの話になるんですけども、多分工事の影響なんかがあったんかもしれないんですが、だけでもそれが終わった段階で多分クマタカの場合はそういう高いところを利用すると。そうすると、今、つがいを形成してないフローターが結構分布してるということから、また形成される可能性があるというような推測もできるわけですよ。だから、クマタカの場合はそうですけども、サシバの場合はさっき言ったように、そういうことを考え合わせてやっぱり予測していくというような方向性を常に持つておくことが必要なんじゃないかなと思います。以上です。

○委員長

はい、ありがとうございました。

○事務局

ダムの工事は平成25年から工事用道路を拡幅する等、それほど大きな工事ではないですが、工事が始まってきておりますので、近隣に生息しているつがいや、今後どのようなと

ころにつながりが形成するか、そして、将来的に貯水池ができたときにどのような影響があるのかということも今の段階から検討をしていきたいと思えます。

○委員長

はい、ありがとうございました。

ほかにございませんでしょうか。

○委員

クマタカの話で、騒音、実際の実験の原石山の発破の音が現地で測定されていますが、これだけの大きな音出した場合は、この地点ではこのくらいという騒音地図みたいなのがあって、例えば〇〇km離れたこの谷だったらもう問題ないとか、そういうふうな地図があれば、猛禽類の営巣との関係は比較的少ないとかいう指標になると思うんで、これから騒音出されるときには、難しいかもしれないけど、何か所かで測定されて、計算して、そういう地図みたいなものがあつたらいいかもしれません。以上です。

○委員長

ほかにございませんでしょうか。よろしゅうございますか。

はい、そうしたらただ今いただいた意見ですけれども、例えばクマタカに関しては、K-D に対する一般カメラマンの影響について、これの対策をとりなさいということ、K-A、K-B はどうなったのかとか、あるいはフローターについて、これは私も大事だと思うんですけども、フローターのフォローをきちんとするように、これは将来、特に K-E の雌になることも十分考えられますので、フローターのフォローというのをきちんとしていただきたいということ。あるいは、オオタカについてはランクダウンしたんですけども、モニタリングをきちんと継続するよという意見がございました。サシバについては採餌環境だとか、それに関わって湛水時のことについて、湛水時にはどうなるかということ予測しなさいというご意見、あるいは原石山の騒音の影響についてのご意見等が出ました。事務局のほう、これらの意見がありましたので、今後ご検討いただくようお願いしたいと思います。

それでは、今後の対応方針ですけれども、クマタカ、オオタカ、サシバに関しては、〇ページに対応方針（案）が示されております。また、ヤイロチョウに関しましては、〇ページに対応方針が示されております。この今後の対応方針につきまして、この委員会です承するという事によろしゅうございますか。

○各委員

異議なし

○委員長

はい、ありがとうございました。

それでは、次の議題に入る前に、以後の審議は公開として審議いたします。事務局は非公開資料 4 の回収をお願いします。また、報道関係者・一般傍聴の方々の招き入れをお願いいたします。

はい、それでは、次の議題に入りたいと思います。鹿野川ダム改造に伴う環境保全措置について事務局のほうから説明をお願いいたします。

(4) 鹿野川ダム改造に伴う環境保全措置について

○事務局

3-3. 鹿野川ダム改造に伴う環境保全措置についてご報告いたします。

鹿野川ダム改造事業の進捗状況についてです。現在、トンネル洪水吐のほうを吐口・呑口を中心に工事を実施しております。少し前の写真になりますが、トンネル洪水吐のほうでは、現在、このような鉄管を入れる作業を行っております。呑口についても、貯水池に仮設構台を建てまして施工をしているところです。

鹿野川ダム改造事業における環境保全措置等についてです。第 3 回委員会報告時におきましては、このような項目について環境保全措置を実施することとしております。

鹿野川ダムにおけるこれまでの環境保全措置の取り組みですが、赤色が平成 26 年に実施した取り組みになります。

大気質のほうでは泥落としや散水の実施、これは粉じんの飛散防止のためです。排出ガスの対策を行った建設機器の採用、騒音についても低騒音型、水質については汚濁防止膜の設置や沈砂池、濁水の処理を行い、植物についてはシランの移植、維持管理、モニタリングを継続しております。廃棄物等に関しても再利用の促進を行っているところです。

具体的に写真をお示ししますと、工事用の車両のタイヤの洗浄を行うことや、粉じんの飛散防止のために散水を実施しております。このような重機を用いまして低騒音・低排出に努めております。

水質の保全ですが、建設発生土処理場において沈砂池を設置しており、降雨時には河川に流れる濁水を低減しております。

植物の保全措置に関しては、シラン 24 株を肱川の鹿野川ダムの下流右岸や湿性圃場のほうに移植しておりまして、平成 22 年度から生育が安定、良好になっておりまして、あと 1 年程度モニタリングを続けて、その開花・結実状況を確認していきたいと考えています。

廃棄物のうち伐採木ですが、地域の方が利用をしたいという要望もあり、地元のイベント等においても無料配布し、再利用の促進を行っているところです。

鹿野川ダム水質改善についてですが、今年 1 月 26 日に鹿野川ダム水質検討会を開催しておりまして、以前より議論をいただいております貯水池の中においてアオコをいかに発

生させないのか、発生させないようにするにはどうしたらよいのかということ、肱川の上流のほうから流れてきます栄養負荷が高いそのような水あるいは土から、貯水池の酸素が少ないような夏においては、窒素やリン、マンガン、鉄等が出てくる現象が起りやすくなる時もありますので、それをどのように抑制するのかということ、さらには、流域全体としての水質改善の啓発も兼ねて地域の小学生・高校生と一緒に水質浄化実験をしたり、日ごろの生活からどのようなことに気を付けたらいいのかを一緒に考える授業等を行ったりしています。鹿野川ダム湖では、平成 22 年より曝気循環施設を 5 機設置しておりまして、アオコの発生を抑制することを目的として、アオコが発生しやすい 5 月～10 月にかけて運転してきております。アオコの発生原因となる植物プランクトンをできるだけ滞留させないように深さ方向の循環を良くする装置です。さらに、今年度の 6 月より試行的に運用を行っているのですが、深い位置に曝気施設を付けることや、夏場は底のほうでは酸素が少なくなってしまうのですが、直接酸素が多く溶け込んだ水を流すことができるような装置をダム湖の底のほうに付けて運用し始めたところです。

6. 今後の委員会の開催について

○事務局

今後の委員会の開催についてですが、環境検討委員会について山鳥坂ダム建設事業・鹿野川ダム改造事業に係るモニタリング、環境保全措置の実施状況等について報告させていただき、指導・助言をいただきたいと考えています。その他必要が生じた場合は、委員長そして専門分野の方々の委員と相談し、より詳細な技術的なご指導・助言をいただきたいと思っております。そして、委員会をまた開催させていただければと考えています。

以上になります。

○委員長

はい、ありがとうございました。

ただ今ご説明いただきました資料 3-3 の内容につきまして、内容は鹿野川ダムの改造計画関連と水質関連になりますけれども、ご質問、ご意見等ございましたらよろしく願います。

ございませんでしょうか。

よろしいですか、伐採木を有効利用する、地域の人に無料配布するという、これはすごく結構なことなんですけども、地域の人々が持って帰らない例えば細い枝だとか葉っぱだとか、そういったものというのはぜひ元の自然に返してあげてもらいたいと思います。そういったものに関わって生活するいろんな生き物がおります。単に搾取だけじゃなくて、やはりこれだけの改変を行うわけですから、そういった細かいところにも考慮をさせていただいて、自然に返せるものは返していただきたいというふうに思っております。

ほかに何かございませんでしょうか。

○委員

鹿野川ダムの水質だけでなく、ほかのデータもですけれど、たとえば水質については、水質検討委員会があるんで、そこには細かなデータが出てるんだと思います。私たちにも、細かなデータじゃなくていいんですけど、BOD、CODそれからSS、トータルリン、窒素あたりの変化の分かるデータぐらいは挙げていただかないと、何にも議論のしようがないかなと思うんですけど、データを示していただくことは可能なのでしょうか。

○委員長

それスライドありませんか。

○事務局

すみません、今はございません。

○委員

次回からでも結構です。

○委員長

そうしたら次回から、そういった具体的なデータも出すようお願いしたいと思います。

○委員

必要な範囲で結構ですけれど。

○委員長

ほかにございませんでしょうか。よろしゅうございますか。

そうしたら、対応方針のほうにまいりますけれども、大気質、騒音、振動、水質、植物、廃棄物等に関する事務所の方針（案）というのが資料3の78、80、82、84にございます。ちょっとご確認いただけたらと思います。78と、80が水質、82が植物、シランの関係です。84が伐採木の処理ですけれども、この対応方針について承認するということによろしゅうございますか。伐採木に関しては意見が出ましたけれども、そのことにつきましても含めて承認いただけますでしょうか。よろしゅうございますか。

○各委員

異議なし

○委員長

はい、どうもありがとうございました。

3-4の今後の委員会の開催について、先に説明があったんですけども、よろしいですか。

はい、そうしたら、それ以外のことについて、これまでのこと振り返っても結構ですけども、何かご質問、ご意見等ございましたら。

よろしゅうございますか。はい、ありがとうございました。

それでは、今日の議事は以上をもちまして全て終わりにしたいと思いますけれども、よろしゅうございますか。

はい、ありがとうございます。それでは、本日は、議事進行にご協力いただきまして、ありがとうございました。事務局のほうにお返しいたします。

7. 閉会

○事務局

はい、どうもありがとうございました。本当に本日は、お忙しい中、委員の先生方におかれましては、当環境検討委員会にご参集をいただきまして、誠にありがとうございます。そして、先ほどからいろいろな議論とかご意見等も賜りまして、本当にありがとうございました。引き続き今後ともご指導のほどよろしくお願いしたいと思います。

そして、閉会后、報道関係の皆さまの取材がある場合には事務局が対応いたしますので、場所は本会議室の後方で行いますのでよろしくお願いいたします。

それでは、第8回山鳥坂ダム・鹿野川ダム環境検討委員会を閉会させていただきたいと思っております。

本日は、誠にありがとうございました。

以上