

第7回 山鳥坂ダム環境検討委員会
議事録

国土交通省 四国地方整備局
山鳥坂ダム工事事務所

目 次

開 会	1
1. 事務所長挨拶	1
2. 委員の紹介【省略】	2
3. 委員長挨拶	2
4. 第7回環境検討委員会の位置づけについて	3
5. 議 事	
(1) 第6回山鳥坂ダム環境検討委員会の意見・質問と補足事項	3
(2) 水環境（水質）についての予測、保全措置の検討結果	4
(3) 動物（河川域）についての予測、保全措置の検討結果	1 9
(4) 植物（河川域）についての予測、保全措置の検討結果	3 1
(5) 生態系（河川域）についての予測、保全措置の検討結果	3 3
6. 今後のスケジュール	4 6
閉 会	4 7

第7回山鳥坂ダム環境検討委員会

議事録

平成18年8月9日(水)

13:30～16:30

メルパルク松山

開会

○司会

定刻の時間でございますので、只今から第7回山鳥坂ダム環境検討委員会を開催致します。

会議に先立ちまして、本日の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は、議事の妨げにならないよう、事務局席より後方をお願い致します。

又、携帯電話の電源は、お切り頂くかマナーモードに切り替えをお願い致します。

その他、議事の円滑な進行の為、傍聴の方、報道関係の方に守って頂きたい事項について、傍聴要領及び取材に対するお願いと言うペーパーにまとめ配付させていただきました。既に目を通して頂いたかとは思いますが、傍聴の方、報道関係の方におかれましては、趣旨をご理解頂き、以降の議事の円滑な進行にご協力をお願い致します。

1. 国土交通省山鳥坂ダム工事事務所長挨拶

○司会

では、まず山鳥坂ダム工事事務所長より一言ご挨拶を申し上げます。

○事務所長

本日委員の皆様にはお忙しいところを、第7回山鳥坂ダム環境検討委員会にご出席頂きまして、誠にありがとうございます。

今回の委員会は、前回に引き続きまして、準備書の内容に関する第2回目の委員会と言うこととなります。本日は河川域の動植物生態系を中心に、又、その前提条件ともなります水環境、水質についてのご議論を頂ければと言うふうに考えております。どうぞ宜しくお願い致します。

それと1点、地元の状況と言うことでご報告をさせて頂きたいと思っております。去る7月29日の土曜日に、地元の水没者等を中心とします地権者の協議会の皆様と、事業者であります国との間で今後の事業の進め方に関する基本協定並びに今後

の聴取調査等に関します覚え書き等を締結させて頂きました。これらの基本協定、覚え書きによりまして、今後具体的に現地の方の用地買収に向けての測量でありますとか、現地調査、こう言ったものに入れることとなります。今後は、地元の地権者協議会の皆様に対して、そういった調査の具体的なご説明をすると共に、ご了解を取った上で順次測量等に入らせて頂きたいと言うふうに考えております。地元の状況のご報告です。

それでは、今日は分量も大分多くて長時間に渡ると思いますが、ひとつどうぞ宜しくお願い致します。

2. 委員の紹介【省略】

3. 委員長挨拶

○司会

続きまして、委員長より、ご挨拶を頂きたいと思えます。宜しくお願いします。

○委員長

本日は、ご多忙のところをお集まり頂きまして、誠にありがとうございます。

今回は、準備書作成に向けて陸域の動植物生態系の予測評価につきましてご議論頂きましたが、今回は、その続きとしまして、水環境、それから河川域の動植物生態系につきまして、委員の皆様のご意見、ご指導を頂ければと存じます。

今日は、かなりボリュームがありますので、途中休憩を入れたいと思えますが、どうぞ宜しくお願い致します。

○司会

どうもありがとうございました。

それでは、ここでお手元にご覧いただけます資料の確認をさせていただきます。

まず、資料-1としまして、第7回環境検討委員会の位置づけについてでございます。

資料-2として、第6回山鳥坂ダム環境検討委員会の意見、質問と補足事項でございます。

資料-3として、資料-3とは打たれてないですが、水環境(水質)及び動物(河川域)、植物(河川域)、生態系(河川域)についての予測、保全措置の検討結果と申すものです。

参考資料-1として、動植物の予測対象種。尚、参考資料-1につきましては、前回委員会で植物の重要な種のランクの一部に記載ミスがありましたので、訂正させて頂いております。

資料の方は宜しいでしょうか。もし、不備がございましたら事務局までお申しつけ下さい。

4. 第7回環境検討委員会の位置づけについて

○司会

では、議事に入る前に本日の委員会の位置づけについて、事務局より説明致します。

○事務局

本日の位置づけを簡単に説明させていただきます。

本日は、第7回と言うことでございます。昨年夏に方法書を公告・縦覧致しまして、それに対する住民意見、知事意見等につきまして、第4回、第5回でご議論頂きまして、項目・手法の選定と言うところを実施して頂きました。その後必要な調査等を実施致しまして、今回、前回に引き続き環境影響評価準備書の作成に向けたご議論と言うこととなります。

今回は、環境影響評価項目の中には、大気環境、水環境、地質、動植物、生態系、景観、人と自然との触れ合いの場、廃棄物等がありますけれども、今回は、水環境（水質）のところと、それから動植物、生態系の中の特に河川域につきまして、ご議論頂くと言うふうにしております。

今回ご議論頂いた内容は、前回の内容も含めまして、準備書の第6章、環境影響評価の結果と言うところに結び付くと言うことでございます。

以上でございます。

○司会

只今事務局からご説明頂いた内容について、ご質問等ございますでしょうか。

それでは、只今から議事に入りたいと思います。ここからは委員長に進行をお願いしたいと思います。宜しくお願い致します。

5. 議事

(1) 第6回山鳥坂ダム環境検討委員会の意見・質問と補足事項

○委員長

それでは、議事に入ります。

まず、第6回委員会の意見、質問と補足事項について、事務局の方から説明をお願いします。

○事務局

資料の2をお願い致します。第6回、前回の委員会でご指摘のあった事項と、前回私どもが答えました内容。それから、補足事項と言うことで整理をしております。

時間の関係もございますので、補足事項のみ簡単に説明をさせていただきます。

まず、No.5ですが、動物のところ、イモリ等の水域に生息する動物について、種の生態に応じて生息環境を区分して改変の程度を把握しているのかどうかと言うご質問がございました。前は、河川域の中で結果をご説明すると言うふ

うにご説明申し上げましたが、陸域の中でも水辺の生物につきましては、特にその中で重要な種につきましては、種の生態を考慮して、水域の生息環境を推定しまして、その改変の程度について検討をしているとご説明させていただきます。

続きまして、6番のオモゴミズギワカメムシとご説明申し上げました。これに対しまして、移植の対象とするということをご説明申し上げました。これに対しまして、移植の方法、定着後のモニタリング方法等について、より具体的に検討しておく必要があるというふうなご指摘がございました。これにつきましては、今後詳細な適地選定の調査を行いまして、検討をしていきたいというふうに考えております。

又、同じく保全措置に関連しまして、12番ですけれども、植物についても重要な種のうち、改変割合の大きいものにつきましては、移植をするということをご説明申し上げました。これにつきましては、12番の中で、植物の移植候補地は民有地かどうかと言ったご意見がございました。これにつきましては、オモゴミズギワカメムシと同じですが、今後詳細な適地選定の調査を行いまして、移植の候補地を選定していきたいというふうに思っております。又、その際には専門家の方のご指導、ご助言を頂きながらやっていきたいというふうに考えてございます。

以上でございます。

○委員長

はい、ありがとうございます。只今の説明につきまして、ご質問、ご意見等ございましたらお願いしたいと思います。いかがでしょうか。

宜しいですか。又、何かございましたら、後で言って頂いて結構ですので、先に進みたいと思います。今日はたくさんありますので。

(2) 水環境(水質)についての予測、保全措置の検討結果

○委員長

それでは、水環境、水質についての予測、保全措置の検討結果について説明をお願いします。

○事務局

それでは、厚目の資料になりますけれども、水環境の予測結果についてご説明を申し上げます。

水環境につきましての予測及び評価の流れを示しております。まず、現況の調査とご説明ということで、水質や流量、気象状況、或いは土質等の調査を行ってまいりました。それに基づきまして予測を行っていく訳ですが、予測の項目としましては、まずダム工事におきましては、土砂による水の濁りの変化、そして水素イオン濃度の変化、この2つにしております。

又、ダム供用後につきましては、同じく土砂による水の濁りの変化と、それから水温の変化、富栄養化、溶存酸素量の変化と、この4項目について予測をしていきます。必要があれば、環境保全措置或いは事後調査を実施し、評価と言

うふうに繋がって参ります。

水質につきましては、予測のシミュレーションを行っていく訳ですが、そのときにどのような流量を流すかと言うところが非常に重要になってきます。それにつきましては、平成元年から平成10年までの流況に基づき予測を行っています。この10年間と言いますのは、濁水が有ったり、出水が有ったりと、様々な流況を含んでいると言うことで、この10年間を選定して予測を行うと言うふうに考えております。

調査地点を示しております。上流は貯水池の上流、植松堰の上流付近で水質、水温の調査地点を設けまして、下流は小田川の合流点の前にありますこの道野尾橋と言うところまで調査をしております。どこまで調査をするのかと言うことは、即ちどこまで予測をすることかと言うことに繋がって参ります。この調査範囲の考え方としましては、こちらのスライドに掲げていますが、一般的なその考え方でいきますと、このダム事業における環境影響評価の考え方におきましては、ダムの集水域の3倍程度の集水域を調査範囲の目安にすると言うふうに書いてございます。それで、この小田川までいきますと、ダムの集水域の約8倍になります。又、流量でいきますと、平水流量で約11倍と言うことになりまして、小田川までいきますと、ダムの影響と言うものはかなり小さくなるだろうと言うことで、調査範囲の下流側は小田川の合流前までとしております。

調査項目としては、ここに掲げているような項目を調査しております。濁度、浮遊物質量、流量以外はここに掲げている各項目でございます。

次に、調査結果を示します。ここでは、大体の現在の状況をお示しします為に、平均値でお示しをしております。この環境基準値と言うものを合わせてここに掲げておりますが、肱川の方は環境類型のA類型と言うものが指定をされておりますので、そのA類型の基準を書いております。河辺川の方はその環境基準の類型がありませんが、参考までに肱川と同じA類型の数値をここに掲げております。各項目このような形になっておりまして、SS、水温、BOD、DOですね。こちらは概ねその環境基準値よりは下回っていると言うような状況にございます。尚、pHにつきましては、環境基準値よりも若干高い値、これは河辺川も肱川もですが、そのような結果になっておりました。

予測する項目ですけれども、これは先程申しました工事中とダム供用後と言うような形で分けて予測をしていく訳ですが、この工事中の水素イオン濃度、即ちpHにつきましては、ダムサイト及び骨材プラントからの排水は、循環利用する計画にしております、河川には排出しないと言うことにしておりますので、予測対象とはしていないと言うふうにしたいと思っております。

予測する地点でございます。予測する地点は、予測項目に係る環境影響を的確に把握できる地点を予測地点としております。

まず、工事中の予測地点は河辺川の河辺橋、肱川の道野尾橋と、この2点で予測地点としております。

ダム供用後の予測でございますが、こちらは先程の2点に加えまして、山鳥坂ダムの貯水池を予測地点に加えまして、この3点としております。

では、工事中の水質の予測の方に移っていきます。

予測の考え方の図を示しております。ここでは、この工事区域からSSや雨等に伴う流量が河辺川に流出致します。一方、河辺川の上流からは、同じくS

Sや流量が流下すると、それらが混ざり合い肱川に流れます。肱川は上流からSSや流量が流れてきますので、これらと混ざり合い小田川の合流まで流れると言うような形で、この全体を予測するモデルとしてございます。

予測の前提条件ですが、SSについて予測をしていく訳ですが、影響要因としまして、ダムの堤体工事、施工設備の設置の工事につきましては、先程申しましたように、循環利用し、河川に排出しないと言うことで、予測の影響要因としまして、こちらに掲げています原石の採取工事、発生土の処理の工事、それから工事用道路、付替道路の工事の裸地から降雨時に流出する濁水を対象としております。

予測の時期が重要になってくる訳ですが、予測の時期はその裸地の面積が最大になる時期を予測の時期としております。この工事工程で示しますと、道路の付替工事でありますとか、発生土処理、これらの工事が一番動いている時期と言うふうにイメージして頂ければ結構でございます。

次に、予測の結果を示します。まず河辺橋の地点です。予測は、先程申しましたように、10年間の流況で予測をしておりますので、こちらには10年間の最大値、最小値、平均値を示しております。

SSでございますけれども、最大値につきましてもかなり多くなると言うこと。或いは平均値につきましても多くなると言うこと。或いは環境基準値、これは類型区分は有りませんが、仮に当てはめた場合に、25を超過する日数が増えてしまうと言うことで、濁りによる影響が有るだろうと言うふうに考えておまして、それについては環基保全措置の検討を行って参ります。具体的にこれは平成10年の流況で示したものです。上のグラフは流量と、それから雨量を示しています。下のグラフは、青い線がダムを建設する前のSSの値。それから、赤い線が工事中のSSの値と言うことで、かなり工事現場の裸地からの濁った水によってSSが高くなっている状況がご覧頂けると思います。

続きまして、肱川に有ります道野尾橋の地点です。こちらにつきましましては、最大値、最小値、平均値とも大きな変化はございません。又、25mg/L、これは環境基準値が肱川には設定されていますが、こちらの超過日数も同じと言うことで、肱川につきましましては、SSによる影響は小さいのではないかとするよう予測しております。同じように、平成10年の流況で予測したグラフですが、これも、大体ダム建設前と同じような状況になってございます。

続きまして、環境保全措置の検討と言うことに移ります。

ダムに関するアセスの省令におきましては、環境影響が無いと判断される場合、或いは環境影響の程度が極めて小さいと判断される場合以外の場合にあっては、環境保全措置を検討しなければならないと言うふうになっております。今回は、河辺川のSSが若干高いと言うことで環境保全措置を検討すると言うふうに進んで参ります。

環境保全措置の内容としましては、工事中に発生します裸地に沈砂池を設置致しまして、そちらに土砂を沈降させてから水を流すと言うふうなことを考えております。その規模につきましましては、こちらに掲げております規模を想定しております。

こちらは、水深2mを仮定しておまして、その場合の広さを表しております。この計算の条件としましては、沈砂池は降雨量日30mmまでを対象としておりま

す。それ以上の雨になりますと、通常でもその河川は濁ってしまいますので、小さい雨に対応するということを設定しております。又、SSの除去率は80%を目安に検討をしております。その結果、保全措置の効果とすることで表にまとめております。SSの最大値、最小値、平均値、或いは環境基準超過日数とも、ダム建設前と比べまして、環境保全措置有りのところと比べますと、概ね同じような状況になってございます。又、道野尾橋につきましても、同じような状況になってございます。グラフに示しますと、平均値或いは最大値共にダム建設前と同じような状況に戻っているというようになっています。実際グラフに示しますと、これも平成10年の流況による変化ですけれども、真ん中の青い線が保全措置が無い場合ですが、保全措置を講ずることによって青い線が下がって、ダム建設前の緑の線に概ね収まると言うようなことになっております。

保全措置についてまとめますと、沈砂池の設置によりまして、ダム建設前のSSと同程度に抑えられたとすることで、ダム下流河川の水質変化は小さくできたのではないかと考えております。

次に、事後調査の検討とすることで、ダムの省令によりまして、事業者は、予測の不確実性の程度が大きい選定項目について保全措置を講ずる場合や、効果に係る知見が不十分な場合には事後調査を行うというふうになってございます。今回は、工事中の土砂による水の濁りの保全措置について検討した訳ですが、沈砂池の効果に係る知見と言うものは十分あるということと、環境影響の程度も著しいものとなる恐れが無いと判断致しまして、事後調査は実施しないと考えるようにしております。

続きまして、ダム供用後の予測に移ります。

予測の考え方でございます。ダムの貯水池の予測につきましては、ここに掲げています鉛直二次元モデルを用いて予測をしております。これは上流からの流入水質によってダムで水を貯めますので、どう水が変化するかというのを予測するモデルでございます。又一方、肱川の上流にも鹿野川ダム、或いは野村ダムの2つのダムがございます。こちらのダムにつきましても、予測のモデルを作りまして、それぞれのダムから河川に、水が流れるというふうになります。河川につきましては、河川の水質予測計算とすることで、混合モデルと呼ばれる一般的なモデルを使いまして、河川の予測をしております。予測地点としましては、この貯水池と河辺橋と道野尾橋とすることに致しております。

ここで、バックグラウンドの設定と書くことを行います。このバックグラウンドの設定と言いますのは、ダムの省令によりまして、事業者は、対象ダム事業以外の事業活動によりもたらされる当該地域の将来の環境の状況を勘案して予測が行われるようにしなければならぬと書いてございます。つまり、この山鳥坂ダム事業以外で何か影響があるものがあれば、それも勘案して予測をなさうというふうになってございます。この辺りで水質などに影響を及ぼす事業としましては、鹿野川ダム改造と言うものがございます。ここでは、鹿野川ダム改造による効果も踏まえまして、山鳥坂ダム建設による水質の予測と言うものを実施しております。又、バックグラウンドに設定しますのは、この鹿野川ダム改造以外に、こちらのスライドで示していますが、流域の負荷と言うものにつきましても、バックグラウンドと設定しております。具体的には、

肱川水系水環境検討委員会で示されております平成30年の肱川のBOD、全窒素、全燐の負荷量を前提としたとさせていただきます。尚、鹿野川ダム改造と申しますのは、トンネル洪水吐の増設や選択取水設備の設置等が盛り込まれております。

続きまして、ここから山鳥坂ダムの水質の予測に具体的に入っていきます。

まず、そのフローを示しておりますが、山鳥坂ダムは今ダムが実際ございませんので、モデルの定数を出す為に、この検証ダムと言うものを選定していきます。検証ダムの選定の条件としましては、ダムの位置でありますとか、貯水池の規模、貯水池の回転率、或いは流入水質の条件と言うことで、山鳥坂と同じような状況にあるところを選んでいくと言うふうになります。近隣のダムについて、これらの条件について整理致しましたのがこちらのスライドでございますが、ここで見ますと、重信川水系にあります石手川ダムがかなり近いだろうと言うことで、この検証ダムには石手川ダムを選定致しました。この石手川ダムの実測データを再現するようにモデルの定数を調整していくと言うことで、そこで出されました定数を用いて山鳥坂の水質を予測するというようなステップになります。

33ページ以降は、石手川ダムのその検証計算の結果を示しております。点で示しているのが、実測の値。それから、折れ線で示しているのが計算値でございます。ここでその計算値とそれから実測値が概ね合っているかどうかと言うところをお示ししておりますが、水温につきましては、概ね実測値と計算値が合っていると言うような状況になっています。

34ページは、これはSSですけれども、SSが高いときには、実際の測定をしておりますので、点が無いですが、低いときには概ね整合しているだろうと言うふうを考えております。

又、次のページには35ページになりますけれども、富栄養化の項目であります全窒素、全燐。36ページにはCOD、クロロフィルと言うことで計算値と実測値の違いを示しております。これらにつきましても、一部計算で追従できないところがありますが、概ね計算で再現できているのではないかと考えております。

又、最後に示しておりますDO、溶存酸素量につきましても、計算で大体再現できているのではないかと考えております。

これらで選定しました定数を用いまして、山鳥坂の予測をしていく訳ですけれども、その前提としまして、山鳥坂のダムの状況ですが、通常時は選択取水で表層2mからの取水を行っていきます。又、出水時におきましては、標高85mに有ります常用洪水吐から水を放流すると言うふうを考えております。こちらにつきましても、予測は平成元年から平成10年の流況に基づき予測を行っております。

では、山鳥坂ダムの貯水池の予測結果を示します。

予測項目は、SS、水温、富栄養化、それから溶存酸素量と言うことになります。SSと水温は放流水の予測になっています。富栄養化と、それから溶存酸素量は、表層水の予測になっています。

まず、SSから予測結果をお示ししていきます。こちらは10年間の最大値、最小値、平均値を示しております。こちらで見ますと、そう大きな差は無いと

言うように考えております。又、環境基準値の25mg/Lを超過する日数につきましても、若干減ると言うことで余り大きな変化は無いと言うふうに考えておりますが、このSSを10とした場合、超過日数が年平均27日から年平均50日と言うことで、やや増えてしまうと言うような状況になっています。右のスライドに、10年間計算をしている訳ですが、そのうち代表的な流況における3年間分のSSの予測結果を示しております。この水色がダム建設前と言うことで、濃い青がダム建設後と言うことになります。当然出水のあったときには、SSが高くなると言うのは現在でも同じでございます。只、ダム建設後はその出水時の大きさは若干低くなる傾向にあります。その後のSSの戻り方が若干異なってくると言うふうに考えております。それでSSにつきましては、このようにSSの戻り方が異なるということもございまして、影響が有ると言うふうに考えまして、環境保全措置の検討に繋がっていきます。

次に、水温でございます。水温につきましては、最大値、最小値、平均値を見るよりは、43ページのグラフを見て頂いた方が分かり易いと思っておりますけれども、43ページのグラフ、これも3年間分つけてございます。グレーのハッチがございまして、ここは10年間の変動幅と言うことで、この変動幅に収まれば大体影響は小さいだろうと言うふうに考えてもいいと思っております。予測結果を濃い青で示しますが、8月から9月にかけて急激に水温が下がる時期がございまして、これはダムの出水によって、冷たい水が出されたと言うような状況です。又、夏から秋、冬に掛けてですが、水温が高い状況が見られません。水温につきましても、このように影響が有ると言うことと考慮して、環境保全措置の検討に繋がっていきたくて思っております。

次に、3つ目の富栄養化項目でございます。富栄養化につきましては、全窒素、全リン、COD、クロロフィルaと言う4つの指標で計算をしております。富栄養化につきましては、OECDの富栄養化基準と言うものを用いて予測をしていきたいと思っております。このOECDの富栄養化基準と言いますのは、全リン、クロロフィルa年間平均値、ピーク値によってどのような栄養度にあるかと言うものをまとめたものでございます。山鳥坂ダムの予測結果、全窒素、全リン、クロロフィルaの最大値、平均値を見ますと、この表では、中栄養と言うところに分類をされるということでございます。

もう1つ、OECD以外の見方がありまして、このボーレンバイダーモデルと言うものがございまして、これはX軸に平均水深と回転率、縦軸にリンの流入量と言うことでプロットしたものです。左上に行けば行く程富栄養化の発生の可能性が高い。逆に、右下に行けば行く程低いということになります。山鳥坂は大体中くらいのところに分類をされております。一方、富栄養化が言われています野村ダムや石手川ダムは、こちらにプロットされておまして、山鳥坂ダムの場合は、石手川や野村に比べましたら、富栄養化の可能性は低いのではないかと考えております。

最後に溶存酸素量です。こちらは最大値、最小値、平均値、或いは環境基準値の下回る日数等を見ましても、大きな影響は無いと言うことで、影響は小さいと言うふうに考えてございます。

続きまして、河辺川の予測に移ります。河辺川は、SSと水温とBODの3点で予測をしていきます。

最初にSSですけれども、こちら先程のダム貯水池の放流量と同じような傾向を示しております。最大、最小、平均、こちらは余り大きな変化は無いと考えておりますが、SS10を超過する日数が27日から50日に増えると言うことで、この右のスライドでお示ししますが、3年間の流況で示しましても、一部の年においてはSSが高い時期が続く時期が有ると言うような状況でございます。

又、水温につきましても、先程の放流水と同じでございます。夏の冷たい水が出ると。夏から冬にかけて若干温かめの水になると言うような傾向にございまして、こちら保全措置の検討を行う項目としたいと思っております。

3つ目の富栄養化項目ですが、こちらはBODで評価をしております。BODにつきましても、平均値は若干上がります。このグラフで示しますように、若干平均値は上がりますが、環境基準値の2mg/Lを当てはめた場合の超過日数は、0日と言うことで、こちらにつきましても、影響は小さいのではないかと考えるように考えてございます。

予測結果の最後に、肱川の道野尾橋地点における予測結果を示しています。こちらSSと水温とBODの3点でございます。

肱川まで入りますと、かなり本川の影響を受けますので、影響は小さくなっていると言うようになっております。最大値、最小値、平均値も大きな変化はございません。又、SSの25mg超過日数、或いはSSの10mgの超過日数、どちらも大きな変化はございません。これは平成4年の流況を示しております。これは各年とも同じような傾向を示していたしましたので、単年度だけお示ししておりますけれども、こう見ますと、ダム建設前と建設後につきましても、そう大きな変化が無いと言うふうにご覧頂けると思っております。そしてこちらは、影響は小さいと言うふうにご覧頂けると思っております。

又、水温につきましても、この10年間の変動幅を見ますと、概ねその変動幅に収まっていると言うこともございまして、肱川の方は水温につきましても、影響は小さいと言うふうにご覧頂けると思っております。

あと、富栄養化項目ですけれども、BODにつきましても、肱川の方はこのグラフにありますように、平均値或いは環境基準の超過日数とも、ダム建設前と同程度と言うことで、こちら影響は小さいと言うふうにご覧頂けると思っております。

この結果、影響が有るだろうと言うふうにご覧頂けると思っております。保全措置の検討に進みますのは、特に河辺川の出水後のSSが少し高いときが有ると言うことと、あとは出水時の冷水放流と書いてありますが、冷たい水が出ると言うことと、温水放流、温かい水が出ると言うことに影響が有るのではないかと考えるように考えております。

これにつきましても保全措置の方針を62ページに示しております。これに対しまして、洪水吐取水口の位置を変更しまして、高いSSの層、或いは温水層を薄くするような対策をしたいと思っております。又、高いSS、或いは温かい水を避けて取水できるように選択取水設備の運用の改善を行いたいと思っております。

それで、この1点目の洪水吐取水口の変更と言うものにつきましても、そのメカニズムを簡単にご説明致します。

左のスライドに環境保全措置が無い場合の状況でございます。通常ダムは下の方が冷たい、上の方が温かいと言うふうになっております。それで、選択取水設備で上の方から水を取っていると言うような状況になっております。こちら

に洪水が流入致しますと、ダムゲートを開けますので、このゲートが今下の方についており、下から冷たい水が出てしまうと言うことで、これが先程夏に出ていました冷たい水の原因になっています。又更に、その洪水が流入しますと、出口が下の方にありますので、この黄色の線のような流れになりまして、洪水の流入によりまして、この温水層、或いは濁った水が下に下がると言うことで、この境界線が躍層と書いています。これによって温水層に大量の濁った水が滞留すると言うような状況になります。一定の洪水が終わりましたらこのゲートは閉めますので、結果的に洪水後はこのような状況になってしましまして、上に大量の濁った水が溜まっていると言うような状況になってしましまして。それで、選択取水設備で水を出すにしても、全体的に濁っている状況ですから、濁った水、或いは温かい水を出さざるを得ないと言うことで、秋から冬に掛けた温水放流が発生してしまうと言うような状況になってございます。右側にその保全措置の考え方、効果を示しております。ここではこの洪水吐の取水位置を、ゲートの位置は仮にここにしまして、取水口を当初の標高の85mから120mに上げた場合を考えております。選択取水は当初は上からだけ取るようにしていたのですが、最も水温のいいところを取ると言うように運用を改善してやってみたところがこの図でございます。この取水口を上に戻すと、洪水が入ってきた場合、下に潜らずに、表層の方を流れて下流に流れると言うふうになりますので、最初こちらで出ていました冷たい水も出にくくなるというふうな効果があります。又、ゲートを閉めた後、このような状況になってしましまして、その濁った水が下の方まで行かずに上の方だけ溜まっていると言うふうな状況になります。この為、選択水設備によりまして、下のきれいな水、或いは冷たい水を選んで下流に放流できるというふうな効果になります。この洪水吐取水口の図はあくまでイメージですので、実際の構造を示したものではありませんが、このような効果が有ると言うふうに考えております。

選択取水設備のイメージと言うか、写真を示しておりますが、ダムの堤体のところにこう言うようにつけまして、筒が伸び縮みしまして、いい位置の水を取って放流できるというふうな設備でございます。

今申しましたような保全措置を講じました結果、どのような効果があったかと言うものを先程の示したグラフに合わせて示しております。66ページのグラフの赤い線が、保全措置を実施した場合でございます。SSの値が若干高いところもあったんですが、かなり大きく下がっていると言うようなことが分かると思います。又、実際最大値、最小値、平均値を比べましても、あとそのSSの10mm/g超過日数、これが元々27日あったものが23日に下がっていると言うことで、大きな効果があったのではないかと考えるようにしております。

SSの値につきましては、数値で言ってもなかなかイメージが湧きにくいと思いますので、実際SSの値と見栄え、透明度のイメージをご確認頂く為に、参考として67-1ページ、67-2ページに写真をつけております。SSの15と言うのがこのような状況、若干濁っている状況でございます。SSが8.5ぐらいになりますと、底の方は見えてくる。SSが4ぐらいになるときれいに見えてくる。2.5になると更にきれいに見えてくるというふうな状況で、このような見え方の違いがございます。実際、現在はこの2.5とか4とか、この辺りの状況が河辺川の出水ではないときの状況でございます。予測結果によりまして、この4から8.

5の間ぐらいが若干続くときがございますが、概ねこちらのような状況で収まるのではないかと考えるように考えております。

次に、水温を示します。水温につきましても、保全措置によりまして、大きく改善をされております。この赤いグラフが保全措置有りの場合ですけれども、10年間の変動幅に収まっていると言うようなことがご確認頂けると思います。

又、最大値、最小値、平均値につきましても、保全措置無しよりは効果が有ったと言うふうに考えております。

逆に、保全措置を講じたことによって若干悪くなる年がある項目がございます。それは富栄養化のクロロフィルaの値でございます。当然表層にクロロフィルa、つまり、植物プランクトンが、表層に滞留し、表層の温水層を薄くした結果、若干濃度が高くなる時期がございます。年によってはこのような状況になってまいります。只、先程のOECDの中栄養の区分には収まりますので、許容限度ではないかと考えるように考えてございます。

保全措置をまとめますと、洪水吐取水位置の変更と、それから選択取水設備の運用改善により、SS及び水温の変化を小さくできたと言うふうに考えております。

事後調査につきましては、その予測の効果に係る知見が十分有ると言うふうに判断されておりますし、又、影響の程度も著しいものとはならないと言うふうに判断しておりますので、事後調査は実施しないと言うふうに考えております。

最終的にまとめますと、保全措置を講じた結果、工事中につきましては、沈砂池を設置することによって、ダム建設前のSSと比べて変化は小さくなります。ダム供用後におきましては、洪水吐取水位置の変更、それから選択取水設備の運用改善により、殆ど河川環境に影響のない程度までSSや水温を低減できたと言うふうに考えております。これによりまして、水質に係る影響が事業者の実行可能な範囲でできる限り回避或いは低減されているものと言うふうに判断しております。

以上でございます。

○委員長

はい、ありがとうございます。只今の説明につきまして、ご質問、ご意見等がございましたら、宜しく申し上げます。

○委員

まず確かめて頂きたいところがあるんですが、河川の環境基準値と言うのが前の方で出ておりました。その中のpHが、河川のA類型6.5以上6.8以下と書いてあります。これはこんなに幅が狭かったのか。これは当然間違いだと思います。それから、ポーレンバイダーモデルによる予測と言うところです。ここに図がある訳ですが、その縦軸の方、リン流入負荷量 g/m^2 です。このところですが、確かめて頂きたいのは、単位湛水面積当たりの年間磷流入負荷量を示しているのではないかと。もっと説明が長くなると思います。そして、単位として平方メートルの次に年を掛ける形になる。 g/m^2 掛ける年。年は分母の方につきましますけど、単位としてその年が抜けている。その辺確かめてください。

○事務局

pHの範囲は、記載ミスでございまして、先生がおっしゃるように、違ってございます。正確には6ページになりますが、pHの環境基準値のA類型の範囲が6.5以上8.5以下でございまして。又、そのボーレンバイダーモデルの単位につきましては、確認をさせていただきますので、後で又ご説明致します。

○委員長

燐の流入負荷量については、後で出るんですね。
はい、他にありませんでしょうか。

○委員

もう一つ。

○委員長

はい。

○委員

放流水温のところ、ダム建設後の環境保全措置無しと、ダム建設後環境保全措置有りと言ったときに、環境保全措置有りの方で若干秋から冬に掛けて下がっていくと、そういう図があるのですが、68ページですね。この秋から冬に掛けてと言うのは、いわゆる循環期になってくるんですね。そういうところでこの選択取水の効果がこう出てくるようなことがここに書かれる、実際書かれている訳ですが、その辺の説明はどうなるんでしょうか。循環期に掛かっているところで環境保全措置有りで効果が出るという、その説明。

○委員長

確認しますと、秋から冬の循環期に環境保全の効果が有るか。

○委員

放流水温の68ページのところです。この図を見ますと、ダム建設後環境保全措置無しと言う濃い青ですか、その線に比べて環境保全措置有りと言うのは、赤い線は下がっていますね。しかし、ここでの環境保全措置有りと言うのは、いわゆる選択取水のことを言っているとすると、この循環期になったところでの選択取水の効果と言うのは一体どう言うものがあるか。

○事務局

この環境保全措置のところ、図示させて頂いた部分が63ページ、64ページの方にございまして、先生がおっしゃるように、秋から冬に掛けてのところと言うのは循環期になりますので、これらの躍層ができている水が混ざり合っていく状況になっていくかと思えます。例えば、64ページの方で、要は温水層と冷水層が分かれていますけれども、循環期でこれが混ざり合ってくるという話になりますので、左の63ページの図に比べて、64ページの図の方が混ざっていくときに低い温度になっていくと言うことがありますので、そういった影響で

水温が落ちると言う形になっております。

○委員

分かりました。それからもう1つ宜しいですか。

○委員長

はい、どうぞ。

○委員

その後、富栄養化のところで、これは70ページになりますけれども、ダム建設後、環境保全措置有りと言うことで、秋から冬に掛けて環境保全措置無しに比べると、かなり高くなっておりますけれども、ここの説明って言うのが、これは栄養塩の供給が夏はあったと言うようなことからくるんでしょうか。その辺の説明はどうでしょうか。

○事務局

植物プランクトンでございますが、表層に通常はいます。保全措置無しの場合ですね、躍層がかなり下がっておりまして、温水層がかなり厚く広くありましたので、濃度が下がっていたのですが、保全措置をしまして、温水層が薄くなったものですから、その分濃度としては高くなったと言うふうになっています。全体の量としては同じですが、濃度の分母が小さくなった関係で濃度が濃くなったと言うようなことでございます。

○委員

その濃度と言うのは、プランクトンの濃度が高くなった。そのプランクトンの濃度が高くなる為の前提条件として、夏場は表層近くに水を流していた。そのことによって栄養塩の供給が高まって、そしてプランクトンも増えてきたと、考えて宜しいんでしょうか。

○事務局

特に栄養塩が入ってきたと言うことではございませんで、滞留している層のボリューム、温水層が薄くなりましたので、全体の水の量が小さくなったので、濃度としては上がってしまったと言うことでございます。

○委員

まずこの富栄養化のところ、ここで言っている濃度ですが、それはいわゆる表水層全体、水面近くのごく一部と言うのではなくて、この温水層と言われている全体についての平均値を言っているのですか。

○事務局

クロロフィルaにつきましては、ともに表層のクロロフィルa濃度と言うものをお示ししております。

○委員

表層って言いますと、水面から0.5m辺りのところとか。

○事務局

そうです。はい。

○委員

そこですね。

○事務局

はい。

○委員

そう言う意味では、何か薄まったとかですね、圧縮されて濃度が濃くなったとか。何か分かりにくいと思うんですが。プランクトンが増えると言うのは水面近くのところであってですね、温水層全体で増えるとか、そんなものでは無いはずですね。そう言う意味で0.5m近くのところに夏場環境保全措置が有ることによって、この流入水が供給されていき、栄養供給が有って増えてしまったのかなと考えたんですけど。

○委員長

それはサンプリングの水深によっても変わってきますね。

○委員

プランクトンの量が当然違いますからね。

○事務局

そう言うふうにお考えになられて、結構だと思えます。ご指摘の通りです。

○委員長

他に。はい。

○委員

30ページに、水質予測のバックグラウンドと言うのがございますね。それで、負荷量と鹿野川ダム改造と言うのが前提条件になっている訳ですけども、負荷量の方で、肱川水系水環境検討委員会で示された平成30年の云々と、こう書いてありますけども、この平成30年の水質と言うのを予測していますけども、これは現在の水質と大幅に違っているんでしょうか。悪くなっているのか良くなっているのか。そこら辺はどう言うものを前提にやられているんでしょうか。

○事務局

水質的には若干よくなっております。流域で下水道とか整備されていきますので、その分負荷としては少なくなっていると言うふうに考えて頂ければと思

います。

○委員

ああ、そうですか。

○事務局

はい。

○委員

私の認識では、肱川水系水環境検討委員会において、昭和30年の水質に戻す為にどう言うことをやるかと言うことを検討していたので、ひょっとしてここは平成じゃなくて昭和30年の水質の間違いではないのかなと思いましたが、どうなのでしょう。

○委員長

平成30年とすると、予測をしているはずですよ、何らかのいろんな検討を。

○事務局

昭和30年の水質を目標にと言うことになっていると私もお聞きしていますが、それとは別に今後の下水道整備の進捗を踏まえた負荷量と言うことが出されておりますので、それを用いていると言うことです。

○委員

分かりました。はい。

○委員長

平成30年と言うのは予測と言うことになる訳ですかね。

○事務局

そうですね、現段階では、その下水道整備を踏まえた予測値であると言うことになっています。

○委員長

これ多分ですね、先程先生がおっしゃったのは、河川の水質を昭和30年ぐらいのきれいな水にすると言うことですね。

○委員

そうです。

○委員長

今ここに書かして頂いている負荷量と言うのは、その住宅地とか畜産とか、そう言ったところから出てくる負荷の量である。だから、それが河川に入ってきて薄まって水質になる訳ですけども、その負荷の量自体については、様々な

フレームの中で、下水道整備とか畜産の何とか処理とか面積とか、そういったことで現単位が決まってきておりますので、その値をここでは入力条件で入れた。水質をダイレクトに入れている訳ではない。

○委員

はい、分かりました。

○委員長

他に何かございますでしょうか。

はい。

○委員

ちょっとすみません。素人で分からないので教えて頂きたいことも兼ねてご質問したいんですけど、66ページ、環境保全措置の行った後、放流SS、その赤のラインですけれど、平成2年と平成9年を見た場合、同じように秋におそらく出水があったのではないかなと思われるんですけど、その落ち方が、SSの低くなり方が違ってらるんですけど、どう言うことが起きればこう言うことが起きるのでしょうか。つまり、これを見ていると、平成9年の場合には、水色のダム建設前のSSの状況までは、下がり切れない状況になっていると思うんですね。ところが、平成2年の場合には、同じように出水の状況が分からないのですけれど、ダムの建設前と同じ程度に環境保全措置をしたら、同じように下がってきているんですけど、この違いって言うのは何なののでしょうか。つまり、保全の仕方によっては、改善がもう少しできるのか。

○事務局

やはり流量がですね、時間で計算をしているんですが、時間的にどう変動をするかと言うようなものが多分大きな影響だろうと思います。大きな雨が一時的に、瞬間的に大きく降ると、当然出るSSも高くなりますので、その分溜まってくるSSも多くなる。但し、小さい雨が長く続くようであれば、こう少しずつ出ていきますので、全体として出てくるSSの量、濁った部分も少なくなると言うようなこともありますので、雨の降り方がやはり大きな影響が有るのではないかと思います。

○委員

と言うことは、平成2年と平成9年では、流量規模が違っていたと言う可能性が大きいと言うことですか。

○事務局

そうですね。時間的な変化の量が、もしかしたら全体の流量は一緒かもしれませんが、時間的にどう変わっていくかと言うような、その時間変動がかなり違っていたのではないかと推測はされます。

○委員

極論かもしれませんが、その出水のあり方によっては、この環境保全措置では余り効きが良い場合も有ると言うことを考えておかなきゃいけないと言うことですかね。

○委員長

そう言うことでいいですか。

○事務局

いや、そう言うことではないと思うんですけども、先程時間雨量と言うふうに答えましたけど、ダムのポケットが有ってですね、それがきれいな状態だったとして、入ってくる量、濁水の量がたくさんであれば、混ざって全体が汚くなる訳ですね。全体が汚くなると、やっぱりその汚さはずっと継続していく訳ですね、対策はある程度やっても。只、それがきれいな水に対して入ってくる濁水が少なければ当然きれいな水がまだ残っていますから、その濁水が長く続くことではないんだと思いますけどね。だから、そう言った違いなんだと思います。今回の保全措置は、そう言ったたくさん水が入ってきて混ざってしまう。それによって濁水が続いてしまうと言うのを、少しでも短くするように、先程の説明の中にありました温かいところ、冷たいところ、それが即ち汚いところ、きれいなところと言うことになりますけども、そう言った汚いところをできるだけ狭いところに押し込めて、早く入ってきた濁水を下流に流していくと言う対策ですので、流量規模、だからその大きいやつが入ってきても大丈夫なように対策をしていると言うふうに思って頂ければいいんだと思いますね。

○委員

分かりました。どうもすみません。

○委員長

宜しいですか。はい、他にありませんか。

○委員

今回SSが非常に重視されているんですが、そう言う意味で工事中に発生する裸地に沈砂池を設置すると言うこの19ページのところの件なんですが、この河辺川のところでは、いわゆるSSの中でシルトとか粘度区分の非常に細かい粒子が多いと、聞いているんですが、ここに沈砂池と言う言葉で書いてあると、何か違和感が有ってですね、そこでお聞きするんですが、沈砂池の滞留時間、それはどのくらいを見ているのかと言うこと。それから、粒子の大きさ、それをどのくらいの大きさで見ているのかですね、その辺を教えてくださいませんか。

○事務局

まず、沈砂池の滞留時間ですけれども、今雨の量を、降雨量日量30mmの雨が降った場合を想定してしまして、その日量30mmの雨が降った場合に、滞留時間が24時間、1日となるように設定をしております。

それから、次に粒度分布につきましては、先生もおっしゃるように非常に細

かいものが多い状況ではありますが、大体1ミクロンの粒径のものが8%、重量通過100分率で約8%ぐらい有る。それから、10ミクロンになりますと70%ぐらいと言うような粒度分布の構図になっています。

○委員長

これは上流の護岸の性質によっても変わってくるのでしょうか、コロイドの大きさと言うのは。

○委員

それでこの流域では細かいものが多いと言うこと。

○委員長

他にございますでしょうか。先はたくさんありますので、それでは又後戻りしても結構です。

(3) 動物(河川域)についての予測、保全措置の検討結果

○委員長

次に、動物(河川域)についての予測、保全措置の検討結果について、説明をお願いします。

○事務局

続きまして、河川域の動物についての予測結果をお示ししたいと思います。

これは、河川域の動物、植物も含めました予測の流れでございます。調査、相調査、生息関係調査等を踏まえまして予測をしていく訳ですが、そこにつきましては、直接改変による生息・生育環境の変化と言うものと、直接改変以外によるものがございます。直接改変以外につきましては、ダムによって流況が変わりますので、ダム下流河川の冠水頻度の変化による影響と、それから、ダム下流河川の河床構成材料の変化、これはダムによって礫の供給が止まりますので、それによる河床構成材料の変化と言うことと、最後に先程ありましたような水質による変化と言うようなものを見ていきます。必要に応じて環境保全措置、事後調査を講じまして、評価と言うような流れになっていきます。

影響要因としましては、このようになっておりまして、直接改変につきましては、ダム堤体、貯水池、或いは建設発生土処理場等の場所の改変と言うことになります。これは工事中の予測と、それからダムの貯水池ができますので、ダムの供用時の予測と言うふうになります。又、直接改変以外につきましては、冠水頻度の変化、それから河床構成材料の変化につきましては、ダム供用後のことですので、ダム供用後の時点の予測をしています。又、水質の変化につきましては、工事中、それからダム供用後、どちらも影響しますので、両地点の予測と言うふうにしております。

78ページは事業計画でございます。こちらに書いておりますような堤体工事、或いは付替道路等々の工事を、直接改変として見込んでおります。

調査地域でございます。調査地域につきましては、ダム周辺及びその下流は小田川の合流地点までとしております。又、上流につきましては、河辺川の上流部までと言うふうにしております。

調査結果をお示し致します。動物につきましては、確認種数はこちらに掲げていますような種が確認をされております。又、この中でレッドデータブック等に掲載されている重要な種につきましては、87種確認をされております。

今回予測の対象とする種につきましては、この重要な種のうち、河川域に生息する種を考えてございます。合計24種ございます。こちらにつきましては、お手元の参考資料-1に載せております。こちらには陸域の分も含めて載せておりますが、白抜きにしている種につきましては、今回河川域で予測をしていきます。

予測地域を示しております。予測地域と言うのは、動物の生息の特性を踏まえて重要な種が環境影響を受ける恐れがあると認められる地域とすると言うふうになっておりますので、その地域を選定してございまして、魚類や底生動物の一部、回遊性或いは移動性の大きい種を対象としていますが、これらにつきましては、先程の調査地域と同じで、上は河辺川の上流から、下は小田川の合流点までを予測地域としております。又、鳥類や爬虫類、それから回遊性の無い底生動物につきましては、予測地域はこのダム周辺及び小田川の合流点までの下流河川と言うふうにしております。

まず、予測手法に移ります。

最初は生息環境の消失又は改変と言うことで、直接改変についてでございます。こちらは陸域のときと同じように、改変区域と生息環境を重ね合わせることによりまして、重要な種への影響の程度を予測していきます。ここでは、河川域に生息するこちらの24種を対象とします。これらにつきましては、生息環境と改変区域を重ね合わせまして、生息環境の大部分が消失してしまうようなところは影響が有ると言うふうに評価致します。一方、生息環境も一時的な生息環境も消失しないと言うようなところであれば、影響は無いと言うことで評価をしていきます。この一種一種につきましては、これらのような形で評価をしていきます。先生方に聞いて事前に見て頂いていると言うことでございますので、ここでは結果だけをお示ししたいと思っております。

直接改変による予測の結果と言うことで、影響が有ると言うふうに予測されました種は、底生動物でキイロサナエ、アオサナエの2種でございます。これは成虫になれば、トンボの仲間でございますが、幼虫のときに底生動物として河川の中に生息していると言うような種でございます。あとの種につきましては、影響が小さい、又は影響は無いと言うふうに評価をされました。キイロサナエの幼虫の確認地点は、このようにこの黄色の丸をつけたところになっております。多くの部分がダムによって改変されてしまうと言うことで影響有りと言うふうにした訳でございます。キイロサナエにつきましては、愛媛県のレッドデータブックで準絶滅危惧種に指定されております。平地から低山地の清流に生息すると言うことで、幼虫につきましては、流れの緩やかな砂泥の底、岸辺の植物の根際、或いは植物性の沈殿物の下等に生息しているようでございます。これがその写真でございます。もう1つの影響有りの種ですが、アオサナエと言うことで、こちらもダムによって多くが今の生息地点が改変されてしまうと言

うことで、影響有りと言うふうにしております。アオサナエも愛媛県レッドの絶滅危惧種のⅡ類に指定されております。こちらの幼虫は、流れの速い瀬や石の下や、砂礫の底に生息すると言うふうに言われております。

次に、直接改変以外の予測につきまして、お示ししていきます。

直接改変以外の1つ目は、ダム下流河川の冠水頻度の変化であります。これは、冠水頻度の変化に伴いまして、河川の植生が変化致します。その植生に依存している重要な種への予測を致します。ここでは河川植生ツルヨシ群落を生息環境とする鳥類2種、ヨシゴイとオオヨシキリを対象としております。冠水頻度がダムによってどうなるかと言うことをこちらの図でお示ししております。

これは、ここで生息環境となっていますツルヨシが生えているようなところの断面でございます。これを見ますと、豊水、平水、低水、渇水となっておりますが、年間を通した水量の水位でも、ダムができることによって大きな変動はございません。又、何年かに一遍のその大きな洪水のときの水位につきましても、ツルヨシにとって大きな影響は無いと言うふうに考えております。

次に、ダム下流河川への河床構成材料の変化についてです。

これは、ダム下流河川で確認された魚類、底生動物の重要な種のうち、生息環境を礫とか砂、そう言う河床構成材料に依存する13種を対象としております。

ここで、現在の河辺川の河床の状況をお示ししております。こちらが山鳥坂ダムの予定地でございます。およそ3キロで肱川に合流すると言うような形になります。この区間には取水堰堤が5カ所ございます。この取水堰堤の上流と下流で河床の状況が若干変わっているようでございまして、この取水堰堤の上流側、この赤い色をつけているところは、拳大の礫が主要な河床構成材料となっている区間と言うふうになっています。又、その堰堤の下流では、この青い色のところですが、その上流よりは若干大き目で人頭大と言うふうに表現していますが、その人頭大の礫が主な河床構成材料となっていると言うような状況でございます。又、所々に砂、小礫とかが点在している状況になってございます。これがどう変わるかと言うところでございまして、河辺川につきましては、山鳥坂ダムで水を止めますので、出水時の流量は小さくなります。その結果河床に掛かる力、掃流力と呼んでいますが、それが小さくなりまして、表層の主な河床構成材料、礫等は動きにくくなるだろうと言うふうに予測しております。

又一方で、これまでは上から土砂、砂とかが流下していたんですが、それがダムによって堰き止められますので、上流からの砂礫の供給が減少すると言うような状況になります。このような状況を踏まえてどうなるかと言うことですが、まず堰湛水池、今で言うこの赤い部分でございますが、ここは掃流力が下がりますので、主な河床構成材料は動きにくくなるというふうに考えられます。

又、その上からの土砂の供給が無くなりますので、礫のうち、小さい礫につきましては、一部が減少し、部分的に粗粒化或いは河床の低下が生じると言うふうに考えられます。又、この流水区間、この青い区間ですけれども、こちらは湛水区間より礫が大きいと言うことで、そちらの礫は大きく変動しないと言うふうに考えております。又、この礫以外の小さな砂につきましては、当然上流からの供給が無くなりますので、減少すると考えられるのですが、堰の湛水地の流れの緩やかな区間で、部分的に残存するのではないかと考えてございます。

次に、肱川の状況を左のスライドでお示ししております。ここに鹿野川ダムがありまして、河辺川と合流し、このように流下して小田川と合流する地点までの状況を示しております。こちらは、殆どが赤色、つまり、拳大の礫が主要な河床材料となっていると言うような状況でございます。所々湾曲している部分に砂とか、或いは小礫が堆積していると言うような状況でございます。これがどうなるかと言うことですが、肱川はそもそも鹿野川ダムが今ありますので、この供用によって上流からの土砂供給が既に減少した状態である。よって、その表層の主な河床構成材料の粗粒化や河床低下が緩やかに進行した状態であると言うふうに考えられます。山鳥坂ダムの供用によりまして、肱川の流量が大きいので、肱川の掃流力は殆ど変化しません。只、河辺川からの砂礫の供給が減少すると言うふうに考えられます。その為、一部は砂等が減少しまして、河床高が更に下がるというふうに考えられますが、さほど大きな変化は無いのではないかと考えております。

又、砂につきましては、河辺川からの供給が減少致しますが、この肱川には幾つか支流が流れております。この黒い色で書いているところですが、この支流との合流部分には、今でも砂が堆積しておりますので、河辺川からの供給は少なくなります。この合流部分には一部残存するのではないかと考えております。

最後に、水質の変化による影響でございます。こちらは主に河川域を生息繁殖環境とするこれらの21種を対象としております。

水質による影響ですが、先程の水質の結果も踏まえまして、まず工事中につきましては、河辺川と肱川ですが、SSの濃度につきまして、沈砂池の設置により、変化は小さいだろうと言うふうに予測をしました。

又、ダム供用後、河辺川につきましては、保全措置、つまり、洪水吐取水口の位置の変更や選択取水設備の運用改善によりまして、河川環境に殆ど影響のない程度までSSや水温の変化を低減できたと言うことで、魚類等の生息環境の変化は小さいのではないかと考えております。

又、BODにつきましても、大きな変化はありませんでしたので、その影響は小さいのではないかと考えております。

又、肱川につきましては、SS、水温、BODとも山鳥坂ダム建設前後で変化は小さいと言うことでしたので、魚類等の生息環境への影響も小さいのではないかと考えております。この結果、直接改変以外の結果につきましてまとめております。

冠水頻度の変化につきましては、この変化の程度が小さいと言うことで、植生の変化も小さいことから、そこに生息しています重要な種の生息環境も維持されるだろうと言うことであります。

次に、水質の変化につきましては、保全措置の実施によりまして、河川環境に殆ど影響が無い程度まで影響も低減できると言うことで、重要な種の生息環境は維持されるのではないかと考えています。

最後に、河床構成材料の変化につきましては、礫は動きにくくなるということでしたが、砂等の供給が減少する可能性があります。堰堤付近の流れの緩やかな区間や、肱川につきましては、支川との合流部で一部残存すると考えられますので、そこに依存する重要な種の生息関係は維持されるであろうと言う

ふうに考えております。

この結果、河川域の動物につきまして、環境保全措置を講じます項目につきましては、このキイロサナエとアオサナエの2種類になります。これの環境保全措置の内容としまして、個体の移植を実施するというふうに考えております。只、これは知見が余り多く有りませんので、当然専門家のご指導、ご助言を得ながら実施したいというふうに考えております。このキイロサナエ、アオサナエの移植につきましては、昆虫がご専門で今日ご欠席の先生からご意見を頂いております。読み上げさせていただきます。

この環境保全措置の移植につきましては、移植箇所は幼虫の生息適地だけではなくて、成虫が産卵し易い環境も考慮して選定する必要があるということ。それから、キイロサナエは中流の緩やかな川が生息環境と思われるので、河辺川の支流は生息環境として適さない。アオサナエは、もう少し上流側が生息環境ではないかということでございます。又、そのような適地が無ければ、生息環境の整備も含めて検討する必要があるのではないかと考えております。この2種の場合は、それほど特殊な環境は必要としないというふうにご意見を頂いております。これにつきましては、詳細な分布状況と移植の適地の選定の為の調査を今後詳細に実施していきたいというふうに考えております。特にキイロサナエは、流れの緩やかなところ、砂地などに生息するということですので、貯水池より上流側の河川勾配の緩やかなところや、貯水池より下流側の堰、堰堤付近等に移植ができないか検討していきたいというふうに思っています。

又、アオサナエにつきましても、貯水池より上流の河川或いは下流の砂礫が堆積すると考えられる堰堤付近に移植を考えていきたいと思っております。何れにしましても、専門家の方のご意見を聞きながら、移植の方法或いは場所の選定は考えていきたいと考えております。

この2種につきましては、環境保全措置の効果に係る知見が不十分であるということで、事後調査を実施していきたいと思っております。事後調査の時期は、工事の実施中及び供用開始後。そして移植実施場所において生息状況の確認も行います。更に、その影響の程度が著しい場合は、その状況に応じまして、専門家の指導、助言により更に対応をしていくということでございます。

この結果、陸域と河川域をまとめてその結果をお示ししております。影響が有ると言うふうに評価されましたものは、陸域でオモゴミズギワカメムシと、今回の河川域でキイロサナエ、アオサナエの3種になります。これらは今後保全措置、つまり、移植を講じていきたいというふうに考えております。

以上によって、動物の重要な種につきましては、その結果を踏まえて環境保全措置の検討を行いました。これによって、動物に係る環境影響が事業者の実行可能な範囲で、できる限り回避または低減されていると判断するというふうに考えております。

以上でございます。

○委員長

はい、ありがとうございます。只今の説明につきまして、ご質問、ご意見等ございましたら、宜しく申し上げます。

○委員

今直前にお話がありました、このトンボ自身は、何れにしても珍しい種類に入ると思います。私も捕ったことはありません。見たことはありますけれども。それから、僕が分かっている限りでは、この地域だけしか見たことがない訳です。だから、他のところをもっと探せば、こう言うところにはまだ生息している可能性は有りますけれども、さしあたって一番はっきりしているところが影響を受けるのではないかと言う心配はしております。松山周辺では見られない珍しいトンボであると言うことだけは間違いない。

○委員長

県のレッドデータブックを見てみますと、アオサナエは美川、それから小田、内子等でも出ておりますね。

○委員

あちらからこちらにも分散したようにおりますけれども、個体数が元々少ない種類だと思えます。

○委員長

キイロサナエは出石寺でも出ておりますな。何れにしても希少なものですな。

○委員

貴重種ですね。サナエトンボ類はそう言う貴重種になっているようなのが、かなり種類としては多いと思えます。

○委員長

生息環境としまして、河川の構成材料ですとか、岸辺植物、それから餌動物、流量等をちゃんと調査して、適地を探すということでしょうかね。

○委員

個体数そのものは決して多くないと思えますので、元々余りいない、目に当たらない種類だと思えます。だから、それを移植するのは至難の技やないか、工事やると言うこと自体でなかなかそれをカバーすると言うことは難しいと言うような気が致します。悲観的なこと言ってもしようがない訳ですけれども。

○委員長

今後生息環境をよく調査して頂くと言うことだと思えますね。

○委員

そうですね。生息環境と言うのが、はっきり言って、私も含めてそんなに丁寧に調べてはないですよ。だから、この際と言っちゃ本当失礼ですけども、調べて頂いて対策をお考え頂いたらありがたいと思えます。

○事務局

貴重な種であるということもございますので、その辺先生のご意見もお聞きしながら、場所の選定とかやり方については調査をして検討していきたいと思っております。

○委員長

はい。

○委員

専門でないので分からない点があるのですが、ダムを造ったときに、特に今回も冬場の放流で温水が出て行く。多分常時通常よりも2度から3度ぐらいは高い値で、冬から春にかけて出るのではないか。そうしたときに、昆虫などが羽化する時期が早まって、そして、しかもそのときに生殖能力の無いようなのが出てくる可能性があると言うようなことも文献で出ているので、このキイロサナエと言うものが、ダムの下流でどうなっているか、何か他に事例があるかどうかですね。その辺が何か分かっていたら教えて頂きたいんですが。

○事務局

今回このキイロサナエ、アオサナエの幼虫が確認されておりますのが、殆ど河辺川の方でございます。移植先につきましても、河辺川貯水池より上流に考えておりますので、その下流の方、水温の影響を受けるようなところには移植は今のところ余り考えてはおりません。上流の方に考えております。

○委員

珍しい種なので、他のダムのところで調査されている結果があるかどうか、その辺がまず1つ。それから、私が危惧しているのは、この河辺川のところ、このダムを造ったら、今は生息地になっている部分ですね、キイロサナエがいるところ、それが全滅することはないかと言う、そっちの危惧があるんで、水温の影響と言うのは結構あるのではないかと。

○事務局

1点目の他のダムで事例が有るかと言うことでございますが、事例は余り無いようございまして、把握はしてございません。

それから、下流への影響ですが、水温につきましては、保全措置を講ずることによって概ねこれまでの10年間の変動幅の中に収めることができたと言うふうに考えていますので、全てがいなくなるというような影響は無いのではないかと、言うふうに考えてはおります。

○事務所長

今回の調査範囲と言いますか、予測範囲もそうなんですけれども、ダムとダムの貯水池の周辺に今回限られておりますので、これだけ見ると確かに水没地のところはかなり確認されている箇所が含まれているということで、下流への影響なんかも考えると、この周辺のキイロサナエ、貴重なものが失われる可能性が高いようにも見えるんですけども、実際に移植をする際に、先程もご説明

をさせて頂きましたけれども、もう少し支流とか、支流が不適だと言うような実績があるみたいですけども、上流の勾配が緩いところなんかも含めて、もう少し範囲を広げて、その辺も調査させて頂いて、どう言ったところに持って行くのがいいのか、又、その必要があれば全体の中でどのぐらい影響が出るのかとか、そう言ったところも含めて、又専門家の先生に相談をしながら進めていきたいと言うふうに思います。

○委員長

はい。

○委員

植物のときにも移植と言うのも大分使われました。今回両方、キイロサナエ、アオサナエの移植を実施する。移植により個体の保全が図られると書いています。この図られるのが前提みたいな書き方をされていますが、後の方には移植の事例は確認されていない、これから検討する。植物もそうだったんですが、移植の手法をこれから検討していく、でも手法は絶対間違いない方法が見つかって移植は成功すると言う方向なんですけど、もしその移植の方法が見つからなかった場合には、どう言うふうに対応されるのかと言うのを非常に心配しております。まあそれは感想です。

それから、このキイロサナエ、アオサナエ、私も初めて聞く名前だったので、仮にこの地域だけに居るとして、その生育地の多くが無くなると言うのだったら、これは非常に重大なことです。それこそもう移植が100%間違いないと言う保証が無い限りは、認める訳にはいかないと言うような感じさえするんですが、今の説明では、周りを調べたらまだたくさんいるだろう。でも、私たちはこの資料で判断するので、周りの資料が無く、愛媛県の分布の状況も書いてないから、ここしかないと言う判断をしてもおかしくないと思うんです。今回の調査は、この限られた範囲しかやってないと言うけれども、こう言う事態が起こったらこれに合わせて周辺も調べて、大丈夫、周辺にもこれだけいますよとか、愛媛県内とか四国にはこれだけいます。それでも移植と言うのが挙げられますと言うふうに説明されると、安心感は有る訳です。アオサナエもキイロサナエもここしかないと言うふうに思っていました。先生にお聞きして少しは安心したんですが、資料の出し方としては誤解を招くのではないかと言う感じはします。

○事務所長

ご指摘の通りだと思います。又はそのルールを話すると堅苦しくなりますけども、その環境の調査なり予測と言うのが、この事業によって直接影響を受ける範囲、受ける恐れが有る範囲と言うことになっていきますので、もちろん、県内全体を調査して、まだ他にもたくさんいるから大丈夫ですと言うことが証明できればそれに越したことはないんですが、なかなかそう言った調査の範囲なり予測の範囲がルールの中で決められておりますので、範囲を越えて証明しろと言うのはなかなかこう辛いところでもあります。只、準備書のその内容については、当然その県の方の審査会なりを通して、県知事さんの意見も介して

頂くことになっておりますので、そういった場などでも、県内でどうなのとか、そういった目でも逆に見て頂けるのかなと言うふうにも思っております。

○委員
構いませんか。

○委員長
はい。

○委員
今お話がありましたサナエトンボの仲間ですが、普通種と言われているものでしたら、心配もないんですけれども、大体サナエトンボ類と言うのは、これはちょっと妙な言い方ですけれども、なかなか人里では居着かないような種類だと私は思います。そう言う意味で非常にこれは扱いが難儀なものだろうと言うふうな感じが致します。

○委員長
はい。

○委員
私やっぱりダムができると、ダム下流の特に直下のアーマー化と言うのは非常に気になって、それと同時に、そこに生息する生物たちがどのような状態になっているかと言うのは非常に気になっています。まだ結論が出ている訳ではないと思いますが、97ページ、そのことに関しまして、肱川の一番最後の文章のところ、支流からの供給が期待できることから、と言うふうに書かれている反面、河辺川からはもう供給が殆ど無くなってしまおうと言うふうに受け取れます。今までの河辺川からの言う小さな砂や礫の供給量と言うのは、かなりあったと予測できるのですか。それとも余り期待できなかった。つまり、河辺川からの供給量は余り期待できないけれど、肱川が大きいから解決する。でも、肱川の少なくなった分は、その他の支流からの期待ができるから大丈夫ではないかと言う、言葉の程度は期待できるとか、小さいとか、そう言う表現にはなっておりますけれど、実際河辺川からの供給が無くなると、ダムができた後にやっぱりアーマー化が非常に進むと言うことが予測されると困るので、考えを聞かせて頂きたいのです。

○事務局
砂につきましては、礫と違しまして、非常に小さいもので、定量的な計算手法が余り確立されておられませんので、どうしても定性的な評価にならざるを得ないと言うのがまずあります。砂につきましては、現在河辺川と肱川の合流する地点に、砂とか小さい礫等が溜まっていますので、現状ではある程度河辺川側の方から供給はされていたのだろうと言うように考えられます。一方で、その他の支流は、合流点にも砂が供給されてそこに溜まっているような状況にありますので、河辺川から供給が無くなりますが、他の支流からは引き続き供給さ

れますので、全体としては砂の量と言うのは残存をするのではないかと言うふうに考えております。

○委員

ちょっといいですか。

○委員長

はい。

○委員

現在の河辺川の河床形態図と言うのが94ページにございますね。何度も河床材料を見させて頂いたのですが、殆ど砂は無いような状況ですね。大きな拳大の岩、礫と言うことで、砂の河床、砂が非常に堆積している河川では、ダムを造ればその砂がどんどん流されて河床が低下していくと言うことで河床低下等が起こりますが、現在のこれぐらいの大きなものであれば殆ど河床材料は動いてない訳ですね。従って、多分河辺川からの細かい供給量は殆ど無いと言うふうに思われますね。だから、94ページを見ると、小さい礫のブルーのところは若干ありますけれども、これぐらいしかここにはないと言うことですね。だから、現時点でも細かい砂の供給は余り無いのではないかと。ダムを造った場合、当然ながら小さい礫のこのブルーのところだけが消滅する可能性は有りますね。それがどう言うふうに生態系に影響を及ぼすのかと言うのは分かりませんが、只、ダムを造っても残流域と言いますか、ダムから下流のこの山に直接落ちてくる細かい土砂がありますから、そういう補給はもちろん有りますから、河辺川からの供給量は現在も殆ど無いのではないかと思います。

○委員

それは堰や堤が多いと言うことにも影響しているんですかね。

○委員

そうですね。

○委員

元々出てくる砂の量が少ない。

○委員

少ないのではないかと思いますね。

○委員

そうですね。分かりました。

○事務所長

それと、河川の勾配と言うのですかね、流速が影響をしていると思います。本当に砂と言いますと、数ミリの大きさですね、それだと洪水が出るとざあっ

と流されて、そこに長くは留まることは多分できないと思います。その河辺川については、特に勾配がきついので、先程も説明に有ったと思いますが、堰堤が有って、その部分が一部勾配が緩やかになっているところが有る訳です。そう言ったところを中心に現在は溜まっているようなことになっていると思います。それも大きいものが来れば又流されていくということになると思いますが、本川についてもそう言うことで、河辺川程ではないですけども、やっぱりそれなりの流量を鹿野川ダムとかからも取りますんで、この文章の中にも有りましたように、現在でもアーマー化と言うのが一部進行しているような状況で、大きく砂が溜まっている場所が有るとか、そう言うような状況では無いと思います。その中で支流から流れてきて合流するところと言うのは、支流は急ですけども、合流するところがやっぱり急に勾配が緩くなりますので、そこに溜まって、砂に依存した底生動物等が棲んでいると言うような状況かなど。だから、支流からの合流部分で砂が一部残留しているようなところは、本川においても今後とも残るのではないかと考えるように考えております。

○委員
分かりました。

○委員長
はい。

○委員
参考までですが、キイロサナエなんか、他の県の事例ですけど、水田側の溝と言ったところに大分生息しているのを見たことがあります。今後、河辺川の周辺の場所を、調査してみたらどうだろうかと思うんですよ。他のところでそう言うのが出ていますんで。

それから、下流河川の冠水頻度の変化と言うことですけど、河川植生と言うので、ツルヨシ群落等となっているんですけど、これは殆どツルヨシなんでしょう。割合としてはどれ位ですか。

○事務局
殆どがもうツルヨシになっています。等と書いていますが、殆どがツルヨシでございます。

○委員
河川その岸の部分ですけど、かなりの%を占めている訳ですか。

○事務局
岸の方ではですね、それほど大きく面的に広がっていると言う訳ではございません。そこまで大きくはありませんが。

○委員
ヨシとかススキは殆ど無い訳ですね。

○事務局

ヨシとかススキは、更に下流にはございますが、この小田川の合流点まででは、確認は余りされておられません。

○委員

ここに挙げられているヨシゴイ、オオヨシキリと言うのは渡来したときに、殆どツルヨシよりはススキ、ヨシ原に繁殖場所を選びます。ですから、そういうものの群落を作ってやると言うことも1つだと言うんです。

それから、下流河川の冠水頻度の変化のところにはカイツブリ、ヨシゴイ、ササゴイ、チュウサギ、ミサゴと5種類出ていますね。あの辺りはヤナギは大分有りますか。

○事務所長

余り多くは無いようです。少ないですが一部は有ると言うことです。

○委員

ササゴイと言うのは、殆ど渡来して繁殖するのにヤナギを使っています。それからカイツブリ、ミサゴと言うのは広い水域ができれば生息する鳥でして、特にミサゴは魚だけを捕食する鳥ですので、魚がいる広い水域がずっと残って行くのでしたら、かなり効果があると思います。カイツブリもヨシ原と、それからかなり広い水域ですね、そういうものを必要とする鳥だと言うことです。

それから、イシガメとスッポンですけど、この上流の方のところへスッポンが出てくるとは考えにくいですけど、どう言う形で出てきたのか分かりませんが、普通はもっと下流のところ、土のかなり有るところにいるものです。またイシガメは、かなり上流まで入ってきますけど最近減少していますので、上流の方の岩場、石垣とかが多く有るところといった生息場所を選ぶところを残してやるのが大切だと言うんですけど。

○事務局

宜しいですか。

○委員長

はい。

○事務局

スッポンにつきましては、確認地点も少ないですが、恐らく人為的な放流ではないかと言うように考えております。

○委員長

そうですね。はい。

○委員

スッポンの方は恐らく誰かが入れたのか、池があればそこへ持って行って入れたりしますので、そこから逃げ出していくこともあります。この辺だと、自衛隊の周辺の池とかは結構いる訳ですけど、それと訂正ですが、84ページのところ、イシガメ、スッポンが出てくるところが両生類となっていますので、爬虫類と訂正をしておいてください。

○事務局

すみませんでした。訂正致します。

○委員長

はい、他ございますでしょうか。キイロサナエ、アオサナエに関してですけども、アセスメント法のマニュアルによりますと、その予測地域を調査するということになっている訳なんです。ところが、環境省の新生物国家戦略の基本理念の1つ、エコシステムアプローチによりますと、必要に応じて周辺部についても調査することは何ら問題は無いということですので、今回はここから出ている訳ですけども、河辺川のこの地点のみ局所的にだけ生息しているということは考えにくいので、同じような環境は周囲にもありますので、そういうところを精査して頂ければと思います。

他、ございませんでしょうか。

それでは、ちょっと30分まで休憩したいと思います。

<15:20～15:30休憩>

(4) 植物(河川域)についての予測、保全措置の検討結果

○委員長

さて、それではおそろいのようなので、引き続きまして河川域、植物についての予測、保全措置の検討結果について説明をお願いします。

○事務局

続きまして、河川域の植物につきまして結果をご説明致します。

河川域につきましては、調査地域としてダム周辺、それから下流の小田川の合流点までと言うふうにしております。

ここでの調査結果をお示ししておりますが、確認数としてはこれだけの種類が確認されておまして、このうちレッドデータブック等に載っています重要な種の確認種は70種ございました。

70種のうち一部につきましては、園芸個体からの逸出である等がございますので、結果的に50種類になりますが、このうち河川域につきましては4種類が該当しますので、これらにつきまして予測をしていきます。

4種類につきましては、先程と同じように、参考資料-1の方に種名を書いてございます。

予測地域としましては、ダム事業実施区域及びその周辺と、それから下流の

小田川合流点までとしております。

予測手法としては、まずは直接改変につきましては、陸域と同じように改変区域と確認地点を重ね合わせるにより、重要な種への影響の程度を予測していきます。

ここでは、予測地域で確認された4種類、ミゾコウジュ、カワヂシャ、フサスゲ、カツラガワスゲの4種類を予測の対象としていきます。

その結果、この4種類とも事業実施区域に生息しておりませんでしたので、この4種につきましては直接改変は影響は無いと言うふうに評価をしております。

続きまして、ダム下流河川の冠水頻度の変化につきましては、重要な種の代表的な確認地点におきまして水位変動を計算しまして、予測断面での水位変化から影響を予測しております。こちらこの4種類でしております。

まず、このミゾコウジュにつきましては、代表的な断面で出しておりますけれども、年間のその水位の変動につきましては、現在とダム完成後も大きな変化は無いと言うこと、或いは大きな出水時におきまして、ミゾコウジュに対しましては水位の変化は無いことが言えると言うふうに思います。

次に、カワヂシャにつきましても、水位の変化、年間の変化、或いは出水時の変化につきましても、ダム完成後で大きな変化は有りませんので、これにつきましても大きな影響は無いと言うふうに評価をしております。

カワヂシャは脇川と河辺川両方に生息しておりますが、河辺川におきましても水位の変動は小さく、カワヂシャに対する影響は小さいだろうと言うふうに予測をしております。

次に、フサスゲですけれども、これにつきましても河道内の若干高いところに生息しているんですが、出水時の水位の変動に対する変化につきましても大きくないと言うことで、影響は小さいだろうと言うふうに考えております。

また、最後のカツラガワスゲにつきましても、同じような評価で影響は水位の変動が小さい為に、影響が小さいだろうと言うふうに予測をしております。

この結果、直接改変以外につきましては、現況とダム供用後と比較しますと、4種類とも冠水頻度は大きく変わらないと言うふうに考えておりますので、生息環境の変化の程度は小さいと予測しております。

この結果、陸域と合わせた予測の結果を示しておりますが、影響が有ると言うふうに評価されましたのは、陸域で前回の委員会で申しましたこの19種でございます。こちらにつきましては保全措置、具体的には移植ですけれども、こちらを検討、実施していくと言うふうになっていきます。

これらを踏まえまして、植物につきましては環境保全措置の検討を行いました。これによりまして植物に係る環境影響が事業者の実行可能な範囲内で、できる限り回避・低減されるのではないかと判断していると言うことで、最終的な整理としてございます。

以上でございます。

○委員長

はい。只今の説明につきまして、ご質問、ご意見等ございましたら宜しくお願いたします。

○委員
宜しいですか。

○委員長
はい。

○委員
はい。一応、下流、直接改変以外の部分で下流河川の冠水頻度の変化だけを一応植物に影響の有る環境等を考えているようすけども、例えば、その箇所
の安定化が及ぼす影響は考慮してないんでしょうか。

○事務局
河床の安定につきましては、先程の河床構成材料の変化と言うところで、河床の礫の状況、河床の高さにつきまして検討してございます。結果的には、その河床の礫につきましては、若干砂は少なくなる場所がありますが、余り大きな変化は無いと言うことと、河床高にも、大きな影響は無いと言うふう
に考えておりますので、それらも合わせまして植物についても、影響は小さいのではないかと
言うふう考えた次第でございます。

○委員長
宜しいでしょうか。他にございませんでしょうか。
それでは、又後戻りして結構です。

(5) 生態系(河川域)についての予測、保全措置の検討結果

○委員長
続きまして生態系上位性についての予測、環境保全措置の検討結果について説明をお願いします。

○事務局
続きまして、生態系の上位性の河川域につきましての結果をお示ししたいと思います。
生態系上位性の影響の評価の手順を示しております。まず調査ですけれども、ここでは生態系上位性の注目種につきましては、ヤマセミを選定してござい
ます。そこでヤマセミのつがいの分布状況、繁殖状況、それから行動圏の解析、狩り場の推定などを行います。

これらを基にしましてつがいの行動圏、狩り場を改変区域と重ね合わせまして、影響の程度を予測すると言うところ
と、ヤマセミは河川のその魚を餌としていますので、河川の水質、土砂供給の変化に伴う餌となるその生物の影
響の予測と言う2つの予測をしていきます。それに基づきまして必要であれば環境保全措置を講じて評価をする
と言うふうな流れになります。

ヤマセミにつきましては、北海道から九州に生息している留鳥である。或い

は漂鳥であると言うふうなことが言われています。山地の溪流や湖沼に生息をしております、土の壁に横穴を掘って営巣する種でございます。採食としましては、主に魚類を餌としております、水中に飛び込んで餌を捕ると言うような習性がございます。

ヤマセミのその調査地域でございますが、上流はその河辺川上流から山鳥坂ダム周辺。それから下流の小田川合流点までと、あとは鹿野川湖の方も調査を実施しております。

調査結果をこれから示していきますが、ヤマセミの分布につきましては調査地域、河辺川、肱川で3つのつがいの生息が確認されております。

このうち、河辺川の貯水予定区域に分布しておりました1つのつがい、ここではCつがいと呼んでいますが、これは平成17年3月に雌が落鳥して、つがいを形成しなくなったと言うような状況でございます。

繁殖状況としましては、Aつがいが抱卵はしましたが、途中で中断して巣立ちに至らなかったと言うのが、AつがいとBつがい。それから先程のCつがいは落鳥してつがいを形成してませんので、繁殖していない状況でございます。

ヤマセミの行動圏の解析を行うに当たりましては、メッシュ解析と言うことで、解析を行っております。これはつがいが確認されたメッシュの範囲を行動圏とします。

それから、確認頻度の高いメッシュ、具体的には確認頻度が平均値以上のところにつきましては、高頻度の利用域と言うことで区分をしていました。その結果、山鳥坂ダム周辺によりますヤマセミの行動圏はこのようになってございます。

2つのつがい、A、Bがおりますが、Aつがいは小田川との合流点付近に生息するつがい。それからBつがいは鹿野川ダム、肱川、それから河辺川と、これらにより若干広めに生息するBつがいと言うふうな、このような行動圏を描いております。

狩り場の解析ですけれども、このAつがい、Bつがい、或いはそれ以外のつがいがどのようなところで狩りをしていたかと言うようなことを点で落としております。

狩りに関する行動は探餌止まりと言いまして、木に止まって餌をこう見ていると言うようなところも、狩りに関する行動に含めております。実際にものを襲ったりしているところとか、後は捕獲しているところなんかを、その狩り場と言うことでプロットしております。

確認回数をこちらの132ページに示しておりますが、河川で言いますと瀬や淵、それから鹿野川湖におきまして、まんべんなく狩りをしていると言うようなことが確認されておりました。瀬の方が回数としては一番多くありましたけども、どこでも狩りはしていると言うような状況でございました。

次に、予測地域ですけれども、予測地域はヤマセミが環境影響を受ける恐れが有ると認められる地域と言うことでございますので、河辺川上流から山鳥坂ダム予定地、それから下流は小田川合流点までを予測地域としております。

予測の手法としましては、直接改変は生息地の消失又は改変。直接改変以外は、建設機械の稼働に伴う生息環境の変化。又、下流の水質の変化。更に下流河川への河床構成材料の変化と言う要因を影響要因として評価をしていきます。

まず、直接改変でございます。Aつがいにつきましては、小田川合流点の方に生息しておりましたので、かなり改変区域から離れているということで、直接改変の影響は無いと言うふうに考えております。

又、Bつがいにつきましては、行動圏と高頻度利用域が、改変区域と重なっております。その重なっている割合を、こちらのスライドで、136ページに示しておりますが、改変割合としまして、Bつがいは行動圏で15.9%、高頻度利用域で5.2%と言うこととございました。只、その改変割合は僅かであると言うふうに考えております。更に狩り場も多くが残存する他、新しくその貯水池ができて、そこも狩り場として利用されるのではないかと言うことから、Bつがいに対する影響も小さいのではないかと言うふうに考えております。

実際どの程度行動圏が改変されるかと言うものを、この図で示しております。小さいので右のスライドで大きなところを示しておりますが、この黒いところ、或いは青の貯水池のところは直接改変の区域でございます。この辺は一部改変されますが、鹿野川湖の方、肱川の方は改変区域となりませんので、こちらで広く生息場が有ると言うことで、影響は小さいと言うふうにも考えております。

狩り場の改変割合を整理しておりますが、Aつがいは狩り場の改変割合は有りません。Bつがいにつきましては、行動圏内で93回の狩り場、狩りの確認をしていますが、そのうち5回分が改変されると言うことなんです、その割合も小さいと言うことで、影響を小さいと言うふうにしたものであります。

次に、142ページに直接改変以外の影響を整理してございます。まず1つ目の建設機械の稼働に伴う生息環境の変化と言うことで、まずAつがいは改変区域から離れていますので、建設機械の稼働による生息環境の変化は想定されないと言うふうに整理しています。

またBつがいにつきましては、工事箇所に近いところもございしますので、その近傍は生息環境として適さなくなる可能性もあります。但し、その周辺には生息環境となる河川、つまり河辺川以外の肱川、それから鹿野川湖が連続して分布しておりますし、営巣地が工事区域から離れているところにありますので、生息環境の変化は小さいと言うふうに考えております。

続きまして、水質の変化による影響ですけれども、水質のところでお示しましたように、魚類等の河川域の生物に及ぼす影響は小さく、餌となる遊泳魚への生息は維持されるのではないかと言うふうに考えております。

また、水の濁りが出るところがございしますが、特に河辺川ですけれども、こちらにつきましては、現在も鹿野川湖、肱川と言う高いSSのところでは餌を捕っていると言うふうなこともございしますので、今後ともその河辺川におきましても、餌を捕るのではないかと言うふうに考えております。

また、こちらのグラフでは、SSの値と、透視度、どこまで見えるかと言うものを整理した表でございすけれども、SSが若干高くなっても、透視度は50cm、60cm、70cmと言うふうに確保できますので、これからしても濁りに対する影響は小さいのではないかと言うふうに考えています。

これらのことから、つがいの生息環境の変化は小さいのではないかと言うふうに考えた次第であります。

それから最後に、河床構成材料の変化と言うことで、土砂供給量が変化しますので、餌植物、餌生物の生息環境の変化が想定されますが、これにつきまし

ても、先程説明しましたように、土砂供給の変化により現況の魚類層は維持されると言うふうに予測していますので、これにつきましてもつがいの生息環境の変化は小さいのではないかとするふうに整理をしております。

これらを踏まえまして環境保全措置の検討結果と言うことになりますが、ヤマセミにつきましてもは行動圏、狩り場の改変割合がかなり小さいと、或いは無いと言うことが言えました。又水質、河床構成材料の変化につきましても、生息環境の変化が小さいと言うふうに判断されましたので、事業による影響が無い、又は小さいと判断しまして、環境保全措置の検討を行う項目とはしないとするふうに考えております。

最終的に、その陸域等を含めてまとめたものが、この147ページでございます。陸域につきましてもは、オオタカとサシバを陸域の上位性の注目種として選定し評価を行いました。これらにつきましても前回同様、説明しましたように影響は小さいと言うふうに評価されましたので、これら3種につきましてもは合わせて影響が小さいと言うふうに評価されました。

また、生態系への配慮事項として、これは前回陸域の場面で言っていたものですが、建設機械の稼働に伴う騒音に対する配慮でありますとか、残存する生息環境の攪乱に対する配慮、専門家による環境の監視等につきましても、配慮事項としてやっていくと言うふうに考えております。

以上でございます。

○委員長

はい、ありがとうございました。

ご質問、ご意見等ございましたら、宜しく申し上げます。

○委員

ちょっと、宜しいですか。

○委員長

はい。

○委員

はい。そもそも論になってしまいますが、上位性と言うのは、その上位性の種が維持できること自体で、それ以下の種類を支えている生態系の下位の状況をモニターしようと言うことですから、基本的に事後調査が無いとおかしいのではないかと思うんですよね。本末転倒しているのは、水質はそんなに変わらないから大丈夫だろうと言うような、上位性としての種に対する評価としては踏み違えているような気がするんですけど、そこら辺どうでしょうか。

○事務局

上位性の種となる鳥、ヤマセミの餌となる生物の影響が小さいだろうと言うことで、そう言う整理をしております。又、その事後調査につきましてもは、今回は影響は小さいと言うことで、事後調査は行わないと言うふうにした訳ですが、一応環境監視と言うことで、モニタリングは行っていますので、状況は引

き続き確認をしていきたいと言うふうに思っております。

○委員長

宜しいでしょうか。

○委員

委員長、どう思いますか。この上位性をどう評価するか。基本的には、予測はしますが、事後調査が基本だと思うんですけどね、本来の趣旨から言えば。

○事務所長

ちょっと、宜しいでしょうか。おっしゃる通りだと思います。事後調査とか、環境監視とか、様々な言葉が出てきますけれども、その事後調査と言うのは、ルールの話になってしまいますけれども、環境影響評価制度の中では、環境保全措置を取ったもののうち、それが不確実なものとか、他に何かその大変なことが生じる可能性が有るとかですね、そう言ったものについて事後調査と言うのが義務づけられております。それについては当然報告義務もあって、1つの整理がされております。

もう1つ、その当然見ていくべきだと言う話については、その事後調査と言う言葉は使っておりませんが、それは通常環境調査の中で当然そう言ったフォローアップはある程度していくと言うふうに考えておりますので、その辺は全くそう言うのを見て書いたとか、そう言うのではなくて今回やっても、予測評価してやりっ放しで終わりですと言うことではなくて、その辺はフォローアップをきちっとやっていきたいと言うふうに思っております。

○委員長

結構です。猛禽類についても、ちゃんとやっております。
はい。

○委員

ちょっと、お尋ねしますけど。この上位性という形でヤマセミを出しましたが、カワセミも同じような形なんです。特にこの2種類は環境指標の鳥と言うことです。このヤマセミの調査をされたときに、河辺川沿いの林道沿いの赤土の地域の巣の調査はやられたのでしょうか。

○事務局

ご指摘頂いた調査については、営巣可能箇所の調査と言うことで、その川から離れた林道部分についても、その巣ができそうな場所とか、実際に古巣の場所と言うのは把握しております。

○委員

林道沿いには、巣穴、古い巣穴があります。だから、巣穴の調査を重点的にやらなくても、見ておくと、どのぐらいのものが生息しているかと言うことを割り出せます。ヤマセミって言うのは1つの谷に大体1つがいと言うのが昔の状

況だったんです。今どんどん減ってそうはいかなくなっていますけど。そう言うことを割り出す為にはまず古巣、使用している巣、それから飛行の状況、そう言うものをやっぱり把握した方が、この上位性と言うことに出てきている鳥ですので後々いいんじゃないかと思うんですがね。

それと同時に、もう1つは今の川ですが、水没する川の付近には恐らく巣が無いと思うんです。日陰ですから。他の場所での調査でも、日の当たる林道に作っている場所が多かった訳です。ですから、特にそう言ったところで救ってやるということ、代替巣を計画しておいた方がいいんじゃないかと思うんです。そしたらその代替巣を利用しますんで。中筋川の方ではそう言う巣をやっているんです。そう言うことも救う1つの手段として考えておいた方がいいんじゃないかと思うんですよね。

○事務局

巣の位置につきましては調査をしております、古巣も有りますし、現在使っている巣もある程度調査をしております。先生おっしゃるように、その河辺川の改変区域には巣は無いようございまして、Bつがい、鹿野川湖にいましたBつがいにつきましては鹿野川湖の方に面したところに巣が有るようございまして。またAつがいにつきましては、道路沿いの赤土のところに穴を掘っているようございまして、現状ではその巣を改変するものでもないということでもありますので、特にその新しく巣を作るとかですね、そこまでは今のところは考えてはないということございまして。

○委員長

予測地域外についても、エコシステムアプローチを踏まえてやって頂いたらいいのではないかと思います。

他、ございますでしょうか。

それでは、進んで宜しいでしょうか。生態系典型性について、お願いします。

○事務局

では次に、生態系の典型性の方の説明に移らせて頂きます。

典型性とは、陸域でも出てきましたが、地域の生態系の特徴を代表すると言う性質のことを言います。それで、地域に典型的な生物群集及びその生息・生育環境の保全が地域の生態系の保全の指標になると言う観点から、典型的な生息・生育環境への影響予測、評価を行うと言うものでございます。

調査・予測・評価の流れですけれども、調査につきましては、典型的な生息・生育環境の状況を整理すると言うところでございます。

予測につきましては、同じように、直接改変による変化と、直接改変以外、即ち冠水頻度の変化、河床構成材料の変化、それから水質の変化と言うところを見ていきます。

また、新しいとこなんです、今度新たな環境の出現と言うことで、ダムによって貯水池が出現しますので、それによる影響、又上流部にはどうしても砂が溜まってしまいますので、それによる影響と言うところを評価していきます。必要に応じて保全措置、事後調査を実施していくと言うものでございます。

この図は、小田川の合流点から河辺川の上流部まで縦断的にその勾配を示したものでございます。これを見ますと、小田川の合流点から肱川との合流点、河辺川との合流点ぐらいいまでは河床勾配がかなり緩やかになっています。又河川の幅もかなり広がっております。更に、河辺川から上流に行きますと、この神納地区と言うところがございしますが、そこまでの勾配は概ね一定でございますが、そこから勾配が急になってくると言うような状況でございます。

同時に、河川の幅もかなり狭くなってくると言うような状況でございます。

又、河川形態と言うことで、瀬と淵の状況につきましても整理しておりますが、肱川の部分と、それから河辺川、下流から中流の部分と、それから上流の部分と言うことで、大体この3つぐらいいに分類をされるんじゃないかと言うふうにここからは想定されます。

又、この平面的に示してみますと、この流れが緩やかで蛇行する肱川と言うところと、河辺川の中流域、更に河辺川の上流域ですね、こちらは川幅が狭く、小落差の多い溪流的な河川と言うふうな状況になってございます。

又、河辺川には幾つか支川がありまして、そちらもこの上流部と同じように、川幅が狭くて溪流的な河川になってございます。

今この3つを大体典型的な環境と言うことで整理、仮定をしましたけれども、その各3つの分類におきまして実際調査を実施しております。こちらが肱川、河辺川の中流、それから河辺川の上流でございます。これを見ますと、どこにでもいる種が一部入りますが、概ね肱川と河辺川、それから河辺川の中でも中流と、それから上流と言うふうに生物の生育環境も概ね分かれていると言うようなことが確認できましたので、この3つの環境がこちらの河川域の典型的な環境ではないかと言うふうに整理を致しております。

それぞれの特徴を紹介していきますと、まず一番上流側の川幅が狭く、小落差の多い溪流的な河川と言うところですが、ここは川幅が狭くて、河床勾配も急でございます。このようにその写真のように巨石や岩盤が目立つと言うことでございます。

次に、河辺川の中流で、山間部を流れる河辺川と言うふうに名前を付けておりますけれども、こちらの川幅は上流よりやや広くて、勾配もやや緩くなると言うことで、早瀬、平瀬、淵が連続して分布をしてございます。

又、勾配が緩やかな場所では河原が発達しております。このような状況でございます。

又、一番下流の緩やかに蛇行しながら流れる川幅の広い肱川と言うところは、ここは川幅がかなり広く、河床勾配も更に緩やかになっています。

蛇行部では比較的規模の大きい淵が分布しておりまして、直線部では平瀬が比較的広く分布しております。岸には河原が発達しまして、ツルヨシ等の草が分布していると言うような状況でございます。

この3つの典型的な環境がどうなっていくかと言うことを予測をしていきます。

まず最初は、直接改変による影響と言うことで、水没等による河川域の消失による影響でございます。その消失率をキロベースで出しておりますけれども、当然ダムができますので、河辺川は、山間部を流れる河辺川につきましては30%が消失してしまうと言うふうになってまいります。只、その貯水池の上下流にはまとまった生息、或いは生育環境が残存すると言うことと、現在その貯水

池上流に嵯峨谷堰堤と言う砂防ダムがございます。こちらにつきましては既に存在しまして、ダムによって新たにその川が断絶される訳ではないということで、ダム供用後も現在の状況が維持されるということもありますので、引き続きこれらの河辺川の状況は維持されるのではないかと考えております。

続きまして、直接改変以外の変化ですけれども、まず最初は冠水頻度の変化でございます。こちらでは冠水頻度の影響を受けます、河辺川と肱川の代表的な地点を示しております。この水位につきましては、先程ご説明しましたように、現況と大きく変化しないということで、これらの典型的な河川環境は概ね維持されるのではないかと考えております。

又、これは肱川の別の地点ですけれども、水位の変動は小さく、河川の環境は概ね維持されるだろうと考えるように考えております。

次に、河床構成材料の変化でございますが、山間部を流れる河辺川と肱川と、それぞれ先程河床構成材料の変化も予測しております。こちらにつきましても、主な河床構成材料は動きにくくなりますが、砂等は一部減る可能性はありますけれども、部分的に残存すると言うような予測をしておりました。これに基づきまして、ウグイ等の魚類群集、或いはチラカゲロウ等の底生動物群集は、生息は維持されるのではないかと考えるように考えております。

又、肱川の方は、河床構成材料の動きが殆ど変わらないということ、砂等は支川から流入されるということで、現況のオイカワ等の魚類群集、或いはキイロカワカゲロウ等の底生動物群集等の生息環境は維持されるだろうと考えるように考えております。

次に、水質の変化でございますが、こちらは保全措置を講じることによって、工事中或いはダム供用後も河川環境に殆ど影響が無い程度まで低減できるということですので、典型的な生息環境、或いはそこに生きる生物群集は維持されるのではないかと考えるように考えております。

次に、新たな環境の出現と言うところでございます。

まず貯水池周辺の植生と言うことでございます。断面で見ますと常時満水位と言うことで、通常水が溜まっている水位がここにありまして、サーチャージ水位、洪水時の最大水位と言うことで、洪水時で使う容量でございますが、こちらの植生についての予測をしております。

工事中につきましては、試験湛水と言うことで、この上まで1回試験的に水を貯める時期がございます。試験湛水期間が長くなった場合にはサーチャージ水位よりも低標高のこの樹木は枯死する可能性が高いということがございます。枯死した場合には裸地とか、草本群落等が出現すると想定されます。

又、ダム供用後につきましては、サーチャージ水位までくるのは出水時の一時期ですので、こちらにつきましては冠水により枯死するまでには至らないのではないかと考えるように考えております。

続きまして、鳥類の予測ですが、こちらは近隣の鹿野川ダム、野村ダムで確認されていますオシドリが同じように山鳥坂ダムの貯水池に飛来するのではないかと考えるように考えております。

又、魚類につきましては、同じく近隣の鹿野川ダム、野村ダムでも確認されていますオイカワとかウグイ等が止水域にも生息する種が生息をするのではないかと考えております。

いかと言うふうに考えております。

又、ブラックバスとかブルーギル等が近隣の鹿野川、野村ダムで確認されていますので、こちらについても持ち込まれる可能性が有ると言うふうに考えております。

最後に、湛水地上流の堆砂につきましての予測でございます。貯水池上流は水の速さが急激に小さくなりますので、どうしても砂が溜まりやすいところでございます。こちらにつきましては、近隣の鹿野川ダムの状況を参考に予測をしています。鹿野川ダムはこちらの写真ですけども、鹿野川ダムの上流は、このように砂が溜まっている状況でございます。冠水頻度が多いところにつきましては、自然裸地のままになっています。

又、冠水頻度が小さいところにつきましては、上流からその種子等が供給されますので、ヤナギの低木林でありますとか、草本群落等が生えておりますので、山鳥坂ダムにおきましても、その貯水池上流に溜まった砂の上にこのような環境が生まれるのではないかとするふうに予測をしております。

以上で、典型性の説明は終わりますが、これらによりまして典型的なその生育環境につきましては、影響は小さいとすることで行ったので、環境保全措置の検討を行う項目とはしないというふうに整理をしております。

陸域の分も含めて典型性の予測結果をまとめます。陸域では、広葉樹林、アカマツ林及び水田をパッチ状に含むスギ・ヒノキ植林と言うものが典型的な環境でございました。こちらも含めまして、河川域の3つの典型的な環境も含めて影響は小さいであろうというふうに予測をしております。

これらを含めまして、上位性・典型性のまとめになりますが、生態系につきましては上位性・典型性の観点から調査・予測を実施してきました。その結果、生態系に係る環境影響が実行可能な範囲でできる限り回避・低減されていると判断するということに最終的に整理をしたいと思っております。

以上で、説明を終わらせて頂きます。

○委員長

はい、ありがとうございました。

ご質問、ご意見等ございましたら、宜しく申し上げます。

○委員

166ページに関してなんですけれど、私も常満からサーチャージ水位までの樹木と言うのはなるべく残して頂きたいという立場なんですけれど、只、この今のところ過去10年間の記録から見た場合、最も試験湛水期間が長かった場合はどのくらいだと計算されていますでしょうか。過去の記録から想定できますか。何日間ぐらい。つまり、冠水日数が最大でどの程度であったのかと言う事です。

○事務副所長

試験湛水を始めて、サーチャージ水位まで溜まらずに、途中で水位を下げて、また次のシーズンにと言うのが、結構あります。特に流域面積が小さい場合。只、最近の事例では出水期に掛かってても短期間で終わると認められればやる場合もございます。1シーズン、一般には、11月ぐらいから始まりまして、5月か6

月ぐらいまで掛かっております。

○委員

分かりました。すみません。

○委員長

他、何かございますでしょうか。

○委員

お聞きしたいんですが、水鳥、オシドリが飛来する可能性が高いということですが、あそこの付近はドングリはどうなんですか。湛水域にドングリはあるのですか。シイ、カシで、カシの方ですね、ドングリは。

○事務局

貯水池の、山鳥坂ダムの貯水池のところは植林がされておらず、広葉樹なんか残っておりますので、そちらの中にはある程度シイ、カシも有ると言うふうに考えております。

○委員

一番来るのがオシドリだと思うんです。鹿野川ダムには4,000羽ぐらい来ていたときもある訳ですが、これは餌がドングリなんです。だから、ドングリがこの辺りにあれば来るし、ドングリが無かったら余り来ないということになる訳です。他のダムではドングリの少ないところはドングリを植えているんですね。そして水鳥を集めていると。やっぱり自然の状況を保たす為にはそれも1つ考えられる手段と思います。

それから、アユはどうなんですか？ダムができるとしたら、ダムから上流に、アユはいますか。

○事務局

今、ダム貯水池上流に嵯峨谷堰堤と言う砂防ダムが有って、そこで断絶されておりますので、アユは回遊していないような状況でございます。

○委員

アユはいない訳ですね。

○事務局

砂防堰堤まではですね、生息をしております。

○委員

今度生息できるとしたら、そのダムからの間ですね。

○事務局

だから、ダムが貯水池になるところは、アユは今生息しておりますので、今

後は棲めなくなると言うことです。

○委員

そしたら、そのアユが陸封型になる恐れが有るんです。全く違った形のアユが生息する。中筋川ダムがそうです。あそこは陸型になって、ちょっと小型のアユが生息している。

○事務所長

野村ダムの上流にも、陸封型のアユが生息しているようですけども、只今回は、先程もありましたように、嵯峨谷堰堤と言うのが、そのダム貯水池の上流端から上に行ったところにありますので、その範囲が非常にこう小さくと言いますか、短い区間になってこようかと思うんで、その中で本当に生きていけるのかどうかと言うのは、確かなところは分かりませんが。

○委員

流れる部分は殆ど無い訳ですね。

○事務所長

流れる部分が殆ど無いんですね。

○委員長

潜在植生としましては、暖温帯照葉樹林と言うことですかね。と言うことは、オシドリの餌が。

○委員

あそこは、暖温帯林ですから、現植生で、ウラジロガシとアラガシがかなり多いと思います。急な斜面に関しては。

○委員長

そう言う訳で、鹿野川湖はオシドリが日本一たくさんやってくると言われております。そのお隣ですから、そう言う可能性がありますね。

後戻りしても結構ですし、ご意見ございましたら、ご質問等お願いしたいと思います。

○委員

はい。63ページまでちょっと戻りますが、濁水対策ですが、あくまでもこの図を見る限りですけど、洪水用の容量を全然考えなくてやっているような気がするんですけど、その点についてはどうでしょうか。

それから、もう1つですが、冷水層を上げると、冷水層と言うのはやっぱり貧酸素水塊になりますので、それが何らかの形で下流に出るとかなり大きな問題になると思うんですけども。これに関しても事後調査をやる必要無いとしているんですけども、ある程度モニタリングした方がいいと思います。特に濁水対策はなかなか難しい、確実にできますと言うのは無理なんじゃないかなと思う

んです。

○事務局

1点目の、洪水の関係ですが、もう一度お願いします。

○委員

例えば、その洪水の為に洪水容量をキープする為には、水位を下げたりしますよね。そう言うときに、こう言うことが本当にできるかどうかですよね。冷水層を厚く保って、しかも温水層も有って、と言うところが疑問が有るんですけど。ですから、これはこの図そのものはほぼ満水状態で、そのまま入ったものを流すと言う形になっていますよね。ダムとしての機能はなしてない訳です。そうではなくて、その前の段階から考える必要ありますよね。洪水容量を溜めめながら、そのときにどうなるかと言うね、その説明がここにはないので、理解できないんですけど。

○事務局

図が余り宜しくないのかもしれないですが、今の計画ではこのコンジットゲートと言うのは、今標高85mと書いてありますが、実際の常時満水位と言うのが130mぐらいになりますので、大分洪水を迎える為に水位を下げていても、更に低いところにそう言う放流口が有ると言うのが一点あります。

後この図からするともう常時満杯ぐらいに見えますけども、実際はこれよりもこのダムの高さがもっと高いと思って頂ければいいかと思えます。その洪水についてはですね。だから、そう言う洪水の為にポケットを開けたとしても、やっぱりそのポケットの下にはこう言うふうな感じのその層ができているだろうと言うことで、そこに洪水が入ってきたときにどうかと言う、そう言うことで見て頂ければ。

このダムの壁が短くて、図の関係で申し訳ありませんが、もっと実際には上まであって、ポケットが開いているような感じだと言うことでございます。

他にモニタリング云々については、特に選択取水が洪水後で影響が出てくると思えますが、最適な層から取水と書いてありますけど、その時点で当然水質を見ながら、できるだけいいところから取っていくと言うことであります。だから、そのときに当然モニタリングがここへ入っていると言うことです。当然下流の河川の水質についても、ダムができた後も通常の河川の環境調査の中で、毎年測っていくことになりますので、その辺も当然見ながら改善が必要なのかどうか、必要があれば当然改善していくということになると思えます。

○委員

選択取水設備も、効果的に使っているところはまだ無いと聞いているので、多分まだ分からない部分がちょっとあるのではないかと思います。

○事務局

選択取水設備も、様々な方法が考案されているので、そう言うのも勉強しながら、最適なものができるように、施工段階で考えていきたいと思えます。

○委員長

はい。

○委員

64ページ、今あの図を見たら、コンジットゲートの前にですね、コンクリートか何かで障壁みたいなものを造っていますよね。要するに、コンジットゲートの位置を120に変更と言うのは、その穴を開けるところを高くするのではなくて、その前に囲いを造って、一番高いところを120にすることなんですか。

○事務局

今のところはそういう形、先生がおっしゃっているような形で考えているんですが、そのゲートの高さを上げるとですね、不経済になると言うものがございいます。そういうものもあって、今のところこう言う形で示しておりますが、今後詳細に設計をしていく段階で、実際のゲートの高さ、その壁の厚さでありますとか、そのあたりは決めていきたいとふうに考えております。

そのゲート自体を上げると、ゲートからの水の放水と言うのは、その上の水圧によってどのぐらい出るかと言う、同じ大きさの穴でも水圧が低いと少ししか出なくて、水圧も考えて、その放流量に合ったゲートの大きさを今設計しておりますので、それをできるだけ変えないように言うんですかね、その放流口を上を上げますとより大きな穴を開けないと、その洪水が吐けなかったりとかしますので、そういうことを考えてゲートの位置は今そのままにして、只、呑み口の部分だけを上げると。それによってその汚い水を先から取っていかうと、そういうことで考えています。

詳細は、もちろん設計段階で行っていくことになると思います。

○委員長

宜しいでしょうか。

他にございませんでしょうか。

○委員

ちょっと、議題とは直接関係ありませんけど、宜しいでしょうか。

○委員長

はい。

○委員

前回、移植という言葉が非常に気になって、私も植物以外に移植と言うのが気になるんですけど、もう委員の皆様もご存じかと思えますけど、岩波の生物学事典を引きましたところ、その移植の最後に、「なお養殖や栽培等の目的で優良な動植物を適地に移し、生育を図ることも移植と言う」と言うふうに記してありましたので、使ってもいいのではないかとするふうに思いましたので、念の為に。

○事務局

ありがとうございます。

○委員長

岩波の生物辞典ですね。

今、ちょっとおかしい感じがしますが、移植は植物ですから植えるでいいんでしょうけど、動物についても使えるということですね。

他にございますでしょうか。今日の議事をこれで終えても宜しいでしょうか。

6. 今後のスケジュール

○委員長

それでは、今後のスケジュールにつきまして、事務局の方でお願いします。

○事務局

すみません。今後のスケジュールをお示しする前にですね、今日の資料で幾つか記載ミスがございましたので、まとめてご説明をしたいと思います。

まず、14ページの資料でございますが、SSの、各値を示していきまして、ここに10カ年の平均値と書いてございます。これは間違いでして、削除して頂ければと思います。こちらに書いてますのはあくまで10カ年の最大値の値を書いて、平均値、最大値の平均値でございます。10カ年の最大値を書いてございますので、この10カ年の平均値と言うのは削除頂ければと思います。

同じようなところが、16ページにもございますので、そこは大変申し訳ないですが、削除をお願いしたいと思います。

それから40ページでございます。こちらは10カ年の最大値と言うことで、最小値、平均値を書いておりますが、これは逆にそのこちらの方が10カ年の平均値を示しております。最大時の平均値と言うことでございますので、こちらのデータは10カ年の平均値と言う先程の言葉をこちらに書いて頂ければと言うふうに思います。

これと、40ページと同じようなところが60ページまで続きまして、同じような形で10カ年の平均値と変更をお願いしたいと言うふうに思っております。

もう1つあります。68ページの放流水温の保全措置による効果と言うところの資料でございます。これも大変申し訳ないんですが、平成2年、4年、9年の流況をつけてございましたが、グラフが間違っておりました。正しくは、こちらに示します。平成2年はこちらの図でございます。こちらも傾向としては見にくいですが、大変申し訳ないですが、赤い線が10年間の変動幅に概ね収まっていると言うような状況になってございます。

又、平成4年の流況は、こちらでございますが、こちらもこの赤いところが、収まっております。又温水放流もかなり解消をしております。

最後に、平成9年の流況でございますが、こちらも10年間の変動幅に収まっておりますし、温水放流も改善をされていると言うところでございます。大変、

申し訳ございませんでした。

又、そのホームページにこの資料を掲載しますに当たりましては、修正したものでお示ししたいと思っております。大変申し訳ございませんでした。

それでは、今後のスケジュールをお示ししたいと思います。

今回準備書の作成に向けた2回目の議論と言うことで、ご議論頂きました。それで準備書までにはもう1回開催をしたいと思っております。

次回は、騒音、振動など、その他の項目が中心になろうかと思っております。それらを踏まえまして、準備書の作成、それから公告・縦覧と言うことに移っていきます。準備書の公告・縦覧の後には、住民説明会などを開催し、住民からの意見を頂くと言うふうになっていきます。

この住民からの意見をまとめて、それに対する見解を作成し、知事に提出する訳ですけれども、その際にも環境検討委員会を開催したいと思っております。

又、それに対しまして知事意見などが出てきまして、評価書の作成と言うこととなります。

更に、評価書につきましては、環境大臣等の意見も踏まえまして、評価書の補正と言う段階がございます。これは必要に応じてでございますが、この評価書の作成、補正の評価書の作成と言う各段階におきましても、この場でご議論を頂きたいと言うふうに思っております。それで最終的な評価書の公告・縦覧と言うようなところに繋がっていきます。

以上でございます。

○委員長

はい、ありがとうございます。

只今の説明について、何かご質問等ございますでしょうか。

ございませんか。はい。

それでは、本日は議事進行にご協力頂きまして、ありがとうございました。事務局の方へお返ししたいと思います。

○司会

それでは、本日は大変お忙しい中、委員の先生方におかれましては、当環境検討委員会に出席頂きまして、又貴重なご意見を賜り、誠にありがとうございました。

次回も、予測評価、環境保全措置に関する具体的な内容をご議論頂きますので、引き続きご指導の方を宜しくお願い致します。

尚、次回につきましては、又日程は別途調整させて頂きたいと思っておりますので、宜しく申し上げます。

閉会

○司会

それでは、以上をもちまして、第7回山鳥坂ダム環境検討委員会を閉会させて頂きます。

尚、閉会后、報道関係の皆様取材がある場合は、事務局で対応致しますので、宜しくお願いします。

どうも、本日はありがとうございました。

<以上終了>