

第 5 回 木曽川水系連絡導水路環境検討会 議事録

日時：平成 20 年 7 月 14 日（月）9 時 55 分～12 時 15 分

場所：県民文化ホール未来会館 長良川ホール

1. 開 会

事務局

それでは、委員の皆様も全員お集まりでございますので、ただいまから第 5 回木曽川水系連絡導水路環境検討会を始めさせていただきます。

本日は、早朝より、またお忙しい中を御参席いただき、まことにありがとうございます。

なお、傍聴者の皆様におかれましては、受付にてお配りしております「木曽川水系連絡導水路環境検討会の運営について」をよくお読みいただきまして、議事の進行に御協力願います。

また、報道関係者の皆様をお願いいたします。写真・カメラ等の撮影は、冒頭の座長の挨拶までとさせていただきます。

なお、私どもの記録のため、事務局がカメラの撮影等をさせていただくことになっております。

それから、携帯電話ですけれども、電源をお切りになるか、またはマナーモードにしてくださいようよろしくお願いいたします。

なお、本日は、委員、委員につきましては御都合により欠席ということでございます。

2. 主催者挨拶

事務局

それでは、開会に当たりまして、主催者挨拶を木曽川上流河川事務所のより申し上げます。

事務局

おはようございます。それでは、開会に当たりまして、一言御挨拶を申し上げます。

今日は、まさに梅雨明けを思わせるような猛暑の中、また早朝より、座長初め先生

方には、お忙しい中、御参加いただきましてありがとうございます。

先般、4月の下旬でございましたが、第4回検討会を開催させていただきました。先生方からはたくさんの御意見、御指導をいただきまして、それらを踏まえまして、これまで現地における調査、調査データの取りまとめ、さらには今後の環境影響についての予測評価の方向につきましても検討を進めてまいったところでございます。

この間、去る6月上旬には、水資源開発基本計画、いわゆるフルプランの改訂を行いまして、導水路事業計画をこの計画の中でも明確に位置づけさせていただきました。さらに、地元との関係におきましては、5月から6月にかけて、地元の関係者を対象にいたしました「地元説明会」を10回程度に及び開催し、さらには一般の方を対象といたしました「ふれあいセミナー」を開催してまいったところでございます。

今回は、これらの検討を踏まえまして、特に今後の環境影響検討に関します検討項目、予測評価方法についての審議を中心にお願いいたしたいと考えているところでございます。特に本日のこれらに関する御審議を踏まえまして、その結果として検討項目あるいは手法について取りまとめを行いまして、今後幅広く意見を求めるといったことにつなげていきたいと思っている次第でございます。

限られた時間ではございますが、ぜひ忌憚のない御意見、御指導を賜れば幸いと存じます。どうかよろしくお願いいたします。

事務局

続きまして、本日の資料の確認をさせていただきます。

今回配付させていただきました資料は、配付資料一覧のとおり、資料3まででございます。資料1としまして、本日の議事次第、委員名簿、配席図、木曽川水系連絡導水路環境検討会規約、木曽川水系連絡導水路環境検討会の情報公開について、木曽川水系連絡導水路環境検討会の運営について。資料2-1としまして、第4回木曽川水系連絡導水路環境検討会の議事録でございます。資料2-2としまして、第5回検討会の説明資料でございます。それから、資料2-3、予測結果の速報（水質）、資料2-4、自然由来の重金属等に関する調査、資料3、木曽川水系連絡導水路事業の環境レポート（検討項目・手法編）（案）でございます。それから、委員のお手元には、資料4ということで、予測結果の速報（水質）をお配りしております。なお、参考資料につきましては、委員のみに配付させていただいております。

不備がございましたらお申し出いただきたいと思います。よろしいでしょうか。

本日は、事務局としまして、中部地方整備局河川部と木曽川上流河川事務所、木曽川下流河川事務所、また、オブザーバーとしまして、徳山ダムの管理者であります水資源機構が出席しておりますので、よろしくお願いいたします。

それでは、以降の進行は 座長にお願いしたいと存じます。よろしくお願いいたします。

座長

皆さん、おはようございます。座長を仰せつかっております岐阜大学流域圏科学研究センターの 〇〇 〇〇 です。

前回の第4回木曽川水系連絡導水路環境検討会から公開ということで進められているところでありまして、この導水路の問題に関しましては、関係の県、市、町で非常に関心が高い。先ほど10回余りの「地元説明会」を開いてこられたということではありますが、一般の方々を対象として開催されました「ふれあいセミナー」、これは基本的には整備計画に関する説明の場、あるいは意見交換というふうなものとして開催されているわけですが、そういったあたりでも非常に関心が高いということになっています。

川については、かかわるいろいろな方々の思いもありまして、なかなか意見が一つになるというのは難しいわけですが、特に環境については、日々触れています川の姿ということになってきますので、そういったあたりは一段と関心も高いわけがあります。そういうことについて十分検討していくのがこの会議の目的だと思っております。今日も、限られた時間ではありますが、きちとした環境検討が進められていくように、皆様の御協力をお願いしたいと思っております。

今日は主に、資料3にありますけれども、先ほど 〇〇 〇〇 所長さんのお話にもありましたように、環境レポートの検討項目、予測手法といったあたりについてと御議論いただくことになっています。時間が限られておりますので、これで挨拶にかえさせていただきたいと思っております。

では、この後は座って議事に入らせていただきます。よろしくお願いいたします。

3. 議 事

(1) 報告事項

第4回環境検討会議事録

連絡導水路事業に係る動き

環境影響検討の進め方

(2) 本日の説明事項

第4回環境検討会意見への対応状況

調査・検討の実施状況

環境影響検討項目及び予測・評価の手法

環境レポート(検討項目・手法編)(案)

予測結果の速報(水質)

自然由来の重金属等に関する調査

(3) 今後の予定

座長

それでは、お手元の議事次第に沿いまして進めていきたいと存じます。議事は、(1)報告事項、(2)本日の説明事項、(3)今後の予定の3点が予定されています。

それでは最初に、議事(1)報告事項の第4回環境検討会議事録について、事務局から説明をお願いいたします。

事務局

木曽川上流河川事務所の です。今日もよろしくお願いいたします。それでは、座って失礼します。

報告事項といたしまして、資料2-1に議事録を用意させていただきました。これにつきましては、前回の規約改正の中で、議事録は次回検討会で公表するというございますので、既に先生方に内容を確認させていただいたところでございます。

なお、これに先立ちまして、規約の中では、さらに検討会の結果の速やかな公表のために議事要旨を公表するというござしたので、本日お手元に準備はしてありませんが、既に5月27日にホームページの方で議事要旨についてもすべて公表させていただいたところでございます。

以上、議事録については、本日をもちまして公表させていただきますので、御報告させていただきます。

座長

ただいまありましたように、資料2-1の議事録につきましては、これまでに御確認いただいているところでありませけれども、何かこれにつきまして御意見がありましたらお願いしたいと思います。特によろしいですね。

それでは、ただいまの御報告どおりということで、次に進めたいと存じます。

議事(1)報告事項の連絡導水路事業に係る動き及び環境影響検討の進め方の2点は関連性も高いということで、あわせて説明をお願いいたします。

事務局

私、中部地方整備局河川部のと申します。よろしくをお願いいたします。それでは、座って説明させていただきます。

議事(1)報告事項、連絡導水路事業に係る動きと環境影響検討の進め方について、資料2-2で続けて説明させていただきます。

まず、連絡導水路事業に係る動きについて説明させていただきます。

2ページです。連絡導水路事業の経緯としましては、御承知のとおり、平成12年度に予備調査に着手した後、平成18年度から実施計画調査を行ってきたところです。平成20年3月28日に策定した木曽川水系河川整備計画に位置づけられ、平成20年度からは建設段階に移行しました。そして、一番下の行にありますとおり、去る6月3日、一部変更した木曽川水系における水資源開発基本計画に位置づけられました。

続けて3ページに、木曽川水系における水資源開発基本計画の一部を抜粋して掲載しております。ここに示しますとおり、水の需要別の供給の目標を策定するために必要な施設として、木曽川水系連絡導水路事業が位置づけられ、事業については、国土交通大臣より独立行政法人水資源機構に承継するとした計画が定められました。

続きまして、4ページをごらんください。こちらの表に示しますとおり、5月後半から6月にかけて、広く一般の方々を対象とした「ふれあいセミナー」を2回、連絡導水路の検討区域に関係するの方々を対象とした「地元説明会」を延べ10回開催し、連絡導水路についての説明を行い、御意見をお聞きしました。

それぞれ多くの意見をいただいたところですが、5ページから11ページに第1回及び第2回の「ふれあいセミナー」で、そして12ページから14ページに「地元説明会」でいただいた御意見について、それぞれ掲載させていただきました。

本日は時間も限られていますので、いただいた個々の御意見を紹介することはできませんが、これらいただいた御意見につきましては、事業の目的・必要性など計画に関するものと、長良川の水質・動植物への影響など導水路の環境への影響にかかわるもの、そして、この環境も含めて、導水路沿川の地域の方々の水利用あるいは工事による直接的な影響など、導水路沿川の皆様の御心配にかかわるもの等に大別されます。このうち環境への影響

にかかわるものについては、今後の環境影響検討の参考として、必要に応じてこの環境検討会に御説明し御意見をいただきたいと思っております。

なお、これらの説明会でいただいた御意見については、今回御紹介しました「ふれあいセミナー」や「地元説明会」を今後も引き続き開催するとともに、ホームページの活用などさまざまな方法により事業者の考え方を皆様に御説明していきたいと思っております。

続きまして、環境影響検討の進め方について説明いたします。

16 ページをごらんください。先ほど経緯で説明させていただきましたとおり、連絡導水路事業は、河川整備計画や水資源開発基本計画を受け、事業実施計画を策定していくこととなりますが、これと並行して環境影響検討を進めているところでございます。今後はこの環境影響検討を取りまとめて工事に着手する予定ですが、この環境影響検討の方針について説明させていただきます。

17 ページをごらんください。前回の環境検討会でお示しさせていただきました方針と変わりはありませんが、意見の聴取等について若干詳しく記載をさせていただいております。

これを含めて、この方針に基づく環境影響検討の今後の進め方の案について、18 ページに示しました。こちらのフローといいますか流れについて説明させていただきます。図の左上からですけれども、本日御検討をお願いする環境レポート(検討項目・手法編)(案)について、本日の御検討を踏まえて環境レポート(検討項目・手法編)を取りまとめます。そして、この環境レポート(検討項目・手法編)を公表し、関係する地域の方々や自治体からこれに対する意見を聞き、これを踏まえて連絡導水路事業に係る環境影響検討の項目や手法の選定を行い、そして影響評価を進めてまいります。影響評価を進めるに当たっては、適切な段階で環境検討会を開催させていただき、御検討いただき、進めていきたいと考えております。

続いて、図の右側に移りますが、この影響評価の結果である環境レポート(原案)を、やはり環境検討会で御検討いただき、環境レポート(案)として取りまとめます。そして、この環境レポート(案)を公表し意見を聞き、これを踏まえて環境レポートを年度末の予定で公表したいと考えておるところでございます。

今ほど説明しましたとおり、本日は、環境影響検討を進める流れの中で、環境レポート(検討項目・手法編)(案)について御検討をお願いしますので、環境レポート(検討項目・手法編)(案)の概要について簡単に説明させていただきます。

19 ページをごらんください。環境レポート（検討項目・手法編）とは、どのような手法で環境影響検討を行うかを示したもので、具体的には、頭の方に事業者の名称や対象事業の目的及び概要がありますが、中身としましては、環境影響検討の項目、環境影響検討の調査の手法及び調査の実施状況、結果、それから環境影響検討の予測及び評価の手法について、それぞれ取りまとめています。この環境レポート（検討項目・手法編）（案）については後ほど説明させていただきますので、よろしく申し上げます。

以上で議事（１）報告事項、 連絡導水路事業に係る動きと 環境影響検討の進め方についての説明を終わります。

座長

どうもありがとうございました。

それでは、今の御説明につきまして、何か御質問等ありましたらお願いしたいと思います。

先ほどのこれまでに開催された「地元説明会」とか「ふれあいセミナー」に関して、いただいた意見については、たしか大きく3つに分けて、今後この中で触れていくものについてはきちっと触れていくというお話だったんですけども、計画にかかわることは、この会自体で特に行っていくということではないと理解していいでしょうか。

事務局

基本的には、この検討会の趣旨に沿って、そのように対応したいと考えております。

座長

一応確認させていただきました。

それ以外に何か、どんな点でもよろしいですので、お願いしたいと思います。環境レポートの中身についてはこの後いろいろと説明していただきますので、大枠の話だということでもありますけれども、次に移っていったらよろしいでしょうか。

それでは、議事（２）本日の説明事項の方に移っていきたく存じます。 第4回環境検討会意見への対応状況と 調査・検討の実施状況について、対応と実施は非常に関連性が深いということで、続けて説明をお願いいたします。

事務局

お手元の資料2 - 2の21ページ以降になります。あるいは、ところどころパワーポイントでスクリーンが準備してございますので、そちらもごらんいただきたいと思います。

まず、今回の表については、前回の意見の内容と、今日どのような状況まで御報告でき

るかと、今後の予定についてまとめさせていただきました。

水質については、工事中の水質予測の地域についての御質問をいただいております。それにつきましては、実際の施設計画・施工計画が決まった段階で検討します。今日の段階では御報告できないということでございます。それから、水質予測のデータの検証についてしっかり行うようにという御意見を幾つかいただきました。それは後ほど、次の議題の水質予測の結果として、揖斐川、長良川、木曾川の水質予測結果を御説明する予定でございます。その中であわせて、これらの水質予測の前提になります徳山ダム、横山ダムの運用条件についても御説明します。

データの信憑性を高めるという意味で、下流で問題になります桑原川の水質をファーストフラッシュも含めてやるようにということですが、これについては現在調査に着手した状況でございます。本日の中では詳しい御説明は省かせていただきます。それから、下流側のものについても、やはり干潮区間であるということで、上げ潮と、それから下げ潮のときについても調べる。これも実際に5月末から6月にかけて自動調査を実施したところでございます。調査を取りまとめ中でございますので、次回検討会の中で御説明したいと思っております。

生態系の中で、交雑については、上下流の遺伝的な違いを把握するという目的の趣旨を踏まえて、実際にもう既に魚類の採捕を行いました。それから、下流施設での河床変動について前回御質問をいただきました。これにつきましては、まず湧水時の対応であるということ、そして、長良川から揖斐川に入れる流量がわずか4 m³/s と、河床変動から見れば非常に小さいということで、環境検討の対象外とさせていただきたいと思っております。

アユについては、先般の週末にも行いまして、先生方のお手元には新聞記事を配ってございますが、実際の現地での採捕が始まったところであります。鳥については、先生にも現地の方に足をお運びいただきまして確認しましたので、その状況を今日御説明したいと思っております。

地下水については、今日は先生が御欠席でございますが、この7月で地下水関係のボーリング調査が終わります。これも含めて、次回以降に御説明することになります。それから、一番下でございます地下水の溶存成分についても、採水して解析を進めるところであります。

カワヒバリガイにつきましては、既存の長良川河口堰とかのデータを今整理中です。

塩分遡上については、流量についても把握するようにと委員から前回御指摘をいた

できました。これについても、流量と塩分遡上の状況をあわせて現状の把握を始めたところでございます。

引き続きまして、3回目までの御意見も含め、今までいただきました御意見を踏まえまして現在の調査状況についてお話をさせていただきたいと思っております。これにつきましては、資料2-2と、部分的にこれを資料3の環境レポートの方にも反映しておりますので、両方ごらんいただきながら進めたいと思っております。

まず25ページです。一番最初には、環境影響検討の項目ということで、大気環境、水環境、土壌、動物、植物、生態系、景観、人と自然との触れ合いの活動の場、廃棄物等というふうに並べてございます。

今回御報告するのは、先ほどとダブりますけれども、赤の部分です。大気環境の下流調査の追加、水環境の揖斐川、長良川、木曽川の水質予測、地下水の流動のための溶存成分の調査、土壌関係は重要な地形・地質の文献調査の結果、アユ・猛禽類等の調査の状況、景観・人触れの文献調査の結果というふうに進めたいと思っております。

お手元の資料の26ページをごらんいただきたいと思っております。まず大気環境でございます。これについては、下流施設を予定しております羽島市の下流、それから長良川と木曽川の背割堤の調査区域において、表にございますように、上流と同じく粉じん、騒音、振動の調査を今後実施する予定です。

資料3の環境レポートに一度目を通していただきますと、16ページのところに「大気環境」という項目がございます。その「調査時期」のそれぞれの下段に、下流施設について今年度実施することを前回から追加させていただきました。それから、環境レポートの33ページには、今の16ページに書きましたことと同じことですが、調査地域の中で導水路(下流施設)検討地域については、今後の検討により決定するというようなことと、調査時期についても環境レポートの中に織り込ませていただきました。

資料2-2に戻っていただきまして、27ページをごらんいただきたいと思っております。これは、地下水の起源を調べるためのものです。前回、委員から、いろんな地域の溶存成分を調べることによって、その地下水あるいは沢水はどこが起源になっているのかが把握できるので、そういう調査を行うようにという御指摘をいただきました。

調査方法については、委員ともいろいろ御相談の上、分析箇所として水利用あるいは地質を踏まえて30ヶ所を選定しました。具体的な箇所は後ほど図面でごらんいただきたいと思っております。場所的には、沢水で17ヶ所、湧水が8ヶ所、うちトンネルがこの地域には5ヶ

でございます。観測孔地下水というのはボーリング調査箇所ですが、それが5ヶ所と、もとの起源になります雨水についても2ヶ所やりました。

分析項目については、陽イオンといたしまして、 Mg^{2+} 、 Ca^{2+} 、 Na^+ 、 K^+ 、陰イオンといたしまして、 NO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- というような項目としました。それから、非イオンといたしましてpH、酸化還元電位(Eh)、これはイオンの量を調べるものです。その他、電気伝導度(EC)、シリカ(SiO_2)というような、イオンではございませんけれども、地下水の成分として、あるいは状況として調べられる項目を設定いたしております。

実際にこのような分析でどのようなものがわかるかを、28ページでイメージ図も含めて御紹介させていただきます。

沢水とかに占められます地下水関係につきましては、当然、地質の中を通るわけですので、通過する地質あるいは通過する時間によって溶存成分が変わってまいります。例えば、左側に緑とピンクの図面がありますが、その中にある台形のようなひし形のような形のもの、ヘキサダイアグラムでございます。チャートのヘキサダイアグラムの形と左側の左岸の形では、成分的にこのように変わってくる。それから、表面に出てきていますヘキサダイアグラムのほかにも、下の方に大きなものがあります。これはトンネルの湧水をイメージしたのですが、地質の通過時間によって溶存成分の量が変わってくると大きさが変わってくるのがこれでわかってまいります。

さらに、右側のトリリニアダイアグラムでは、それぞれの成分の分布・構成によって、チャート、岩によってグラフの中でどのようなところに分布されるかがわかってきます。例えば、これを調べますと、下流の沢水がチャートを通ったものであり、さらに傾向的には深層を通ったものであることが大体わかってくるということでございます。

次のページ以降は、3ページにわたり調査位置図を示させていただきました。赤丸あるいは赤三角で示したところが成分の調査箇所でございます。赤丸は水質分析箇所、その中で主要な水源となっているもの、水利用が図られているところについては赤三角で示してございます。水利用の多い揖斐川から谷汲の中間、根尾川を越えたところ、30ページに行きますと、伊自良川から板屋川の周辺、31ページに行きますと、やはり各務原で水利用が多いということで、水源近くのところあるいはトンネルについて調べております。これですべてではございません。7月までボーリングをやっているところもありますので、さらに調査箇所を充実して解析結果に適用したいと思っております。

これにつきましては、お手元の環境レポートの中の18ページの下から2段目のところに

「溶存成分」と書いてございます。「水環境」の中の「溶存成分」という調査項目として、今御説明しました調査地域、内容、時期について入れさせていただきました。それから、飛びまして68ページの下段にも、調査箇所数、調査予定について、環境レポートに前回から追加しております。

続きまして、資料2-2の32ページをごらんいただきたいと思います。今日は、重要な地形・地質に与える環境への影響の基礎調査を始めたというところの御説明をしたいと思っております。

重要な地形・地質と申しましたのは、少し字が細かいんですが、中段の「 」にありますように、天然記念物や世界遺産の指定、あるいは「日本の地形レッドデータブック」というような資料を前提として調査させていただきました。対象区域としましては、改変を伴う上流の施設検討区域の周辺というふうに限定しております。

次の33ページと34ページをあわせてごらんいただきたいと思います。33ページの一覧表にございますように、長良川で言いますと1番の鏡岩、木曽川では2番から5番の木曽川の日本ラインのあたりに集中し、褶曲地形あるいはラインとしての溪流そのもので指定されているものがございます。6番の木曽川の河畔砂丘というのは、祖父江砂丘になってございます。ちなみに、長良川の「鏡岩」という名前の由来については、チャート層の中に形成された断層の滑り面を地層上「鏡肌」と言いまして、これを起源として「鏡岩」と名づけられているということで、天然記念物に指定されています。そういう一つの事例として「鏡岩」がでございます。

次の34ページには、その位置図を示しております。鏡岩については、長良川の横過部分のところに位置しています。木曽川のライン、溪流その他の2番から5番については、まさに放流施設の周辺に位置しています。それから、下流については、御存じのように、木曽川大堰の上流に位置しているものでございます。

資料があちらこちら行きまして申しわけございませんが、この件につきましても、環境レポートの18ページ、先ほどの「溶存成分」の下段に「重要な地形及び地質の分布、状態及び特性」として、同じく各項目を記載させていただきました。それから、72ページから73ページにつきましても同じように、今御説明した内容と、さらにその起源になる地形・地質の分布のコメントを追加し、73ページには、検討区域と、検討区域の中の6ヶ所についてを追加させていただきました。

次に、資料2-2の35ページに行きます。ここからは動植物の方に入らせていただきます

す。アユにつきましては、前回、委員から、アユの生活史を考えて、さまざまな状況に合わせて何度か調査をした方がいいだろうという御意見をいただきました。この件につきましては、長良川、木曽川、揖斐川それぞれの漁協さんとも調整しまして、6月下旬から7月上旬にかけて今回1回やりました。それから、さらに8月、9月と、定着期、降下期をやらせていただきます。

右の図にありますように、場所につきましても、取水施設の上流と、揖斐川の中流と、長良川につきましては放流施設と中流を一体的に実施します。木曽川につきましては、やはり日本ラインのところと三派川地区ではアユの生息環境が違うということで2ヶ所、合わせて5ヶ所を設定させていただきました。

これにつきましても、環境レポートの20ページと78ページに、調査項目あるいは調査の予定という形で、今御説明した内容あるいはこの説明資料に書いてある内容を追記させていただいているところでございます。前回から修正して、さらに細かく書いたとと思っていただければいいと思います。

次に、36ページ、37ページが鳥類の関係でございます。猛禽類調査につきましては、2年目の調査に入らせていただきました。

クマタカにつきましては、前年度1つがいが養育を行っているという確認をしましたが、まだ幼鳥がおりますので、今年については繁殖を行っていないという状況でございます。オオタカにつきましては、2ペアのうち1ペアが今年も繁殖を行っているということですが、1ペアはどうも失敗した可能性があるということでもあります。ハチクマにつきましては、導水路沿川の調査を行いましたけれども、今年度の段階ではまだ営巢の確認はできていないということです。それから、昨年餌を運ぶような状況が確認されたものにつきまして、サシバのさらに詳細な調査をいたしました。営巢地が1ヶ所確認されたということでございます。

それから、37ページのフクロウ、ヨタカなどの夜行性の鳥類の調査につきましては、先生に現地の方に足を運んでいただきました。周辺地域では現在、繁殖している可能性は低いと考えられるという御意見もいただいております。

これら猛禽類、夜行性の鳥類につきましても、環境レポートの19ページには、「環境調査の実施状況」という一覧表、76ページには、調査結果を踏まえて今後さらに充実してまいりますけれども、調査の実施状況という形で追加をさせていただきました。

次に、ゲンバイトンボでございます。これにつきましても、昨年度の調査で、レッドリ

ストの準絶滅危惧種、あるいは岐阜県のレッドデータブックでも準絶滅危惧種になっておりますグンバイトンボが見つかっております。前回見つかった地点について、生息場所であるかということについてさらに詳しい調査をした結果、幼虫のヤゴが2地点で3個体見つかっております。

これにつきましても、レポートの方では20ページと80ページに、底生動物という取り扱いで調査計画、調査結果について載せております。一度ごらんいただきたいと思います。20ページには、最下段でございますけれども、「グンバイトンボ等」というところで底生動物の中に追加させていただきました。80ページにつきましても、底生動物の最下段に確認されましたことについてお話をしております。

猛禽類、夜の鳥、グンバイトンボについては、貴重種でございますので、この時点では具体的な確認位置を資料から省かせていただいております。

それから、景観についてでございます。景観につきましては、改変が伴う上流施設・下流施設について、今後調査をやってまいります。具体的には、まず文献調査を実施した上で景観のポイントを決めて、これからフォトモンタージュをつくっていくような地点があるかを設定することになります。景観については、まだこれからさらに調査を進めていくところでございます。

40ページは、人と自然との触れ合いの活動の場ということで、これについても景観と同じでございます。ただ、景観と異なりますのは、当然長良川の水浴場とかが入りますので、図面でもごらんいただけますように、上流・下流施設の検討区域に加えて、河川についても水質あるいは流量の影響のある区域については調査の対象とさせていただきたいと思います。これらについても環境レポートの中に追加させていただいたところでございます。

長くなりましたけれども、以上でございます。

座長

それでは、ただいま第4回環境検討会でいただいた意見への対応状況でありますとか、それを受けまして調査を検討されているものの実施の状況について報告をいただいたところです。議事(2)の になりますけれども、環境レポートの中身も適宜紹介していただきながら説明していただきました。これらにつきましても、それぞれの御専門の立場、あるいはほかの部分でも、お気づきのところについて御意見をいただきたいと思います。よろしく申し上げます。

委員、申し上げます。

委員

4-6の「景観」と4-7の「人と自然との触れ合いの活動の場」というところについて質問をいたします。

まず、「景観」につきまして、この視点場というのは、そこに立って、そこから人が景色を見るということですが、これのとらえ方ね。人が集まるように、意図的にそこへミティゲーションで人間を誘導するということもできるわけですよ。しかし、そうではなくて、最近アセスなんかでも「景観」ということがよく言われるんですけども、どうも単にアセス法上の文言だけでいろいろなところの景観を考えている部分がある。そういうものを見ると、本当にきちりと視点場というのを立てられていないような気がするんです。そのあたりの方針というものを、今日でなくても結構ですけども、いずれははっきりさせていただきたいなというのが一つ。

それから、4-7の「人と自然との触れ合いの活動の場」ということについてです。通称「人触れ」と言われていることだと思うんですけども、工事だとか施設をつくることによってその環境が変わらざるを得ないことに対して、触れ合いの場をつくっていこうという考え方でやっておられると思うんですね。それも、あえてつくるということではなくて、本来、長良川でも木曽川でも、あるいはこの導水区間のいろいろな部分でもあるわけですから、それを有効的に使うということを考えればいいのです。

あえて今はやりのビオトープを水辺でやる。これも皆さん誤解していると思うんです。ビオトープというのは、水がなきゃいけないということじゃなくて、一つの生態系が中心となるものであって、陸上の生態系であろうと水が絡んだ生態系であろうと、それがビオトープなのです。何でもかんでも箱庭みたいにして、ヨシを植えたりガマを植えたりということ考えていくのは大きな間違い。そういうところでトンボを繁殖させればよいということではなくて、自然そのもののダイナミクスを考えていただきたいということでございます。

一つ、ささいなことですが、パワーポイントの中で、「主要な、」だと思います。「人と自然との触れ合いの活動の場」の「主要な」ものでしょう。このまま読みますと、「主要な人」と、「人」に「主要な」がかかるから、揚げ足取りみたいで申しわけないんですけど、「主要な人」とはだれだろうなというふうにとりました。ごめんなさい。

以上でございます。

座長

一般に環境アセスという格好になってきて「景観」が入れられてきているわけですが、この事業とのかかわりとして、それについての視点をしっかりしなさいという御指摘だと思うんです。同じような観点で、「人と自然との触れ合いの活動の場」についても、活用していく観点でどこまで行けるかとか、そういったことも含めてきちっと詰めるようにしてほしいという御指摘だと思います。

事務局

木曽川につきましては、実は犬山市さんと各務原市さんが景観法に基づく景観の設定をしています。要するに、木曽川自体を景観法の公共施設だということにしていますので、実際に景観をやる場合には、まずは当然そういう既に指定なり枠組みが決められているものを参考にして視点場を設定していくことになります。

それから、長良川につきましても、岐阜市さんが今、景観上の公共施設として位置づけるために専門の検討会なり委員会を設けております。そのような取り組みも踏まえて、この導水路の中でも取り扱っていきたいと思います。

委員

ですから、景観法なり各市町村でうたっている字面だけでなく、きちんとよりよい内容を考えてほしいということでございます。

例えば、各務原市が犬山から犬山城が見えるようなところを視点場としているとすると、これは確かに皆さんが登ればそうですよね。だけど、そうではなくて、もっと全体的にということなんです。そこだけでいいということではございませんのでね。あるいは必要ない部分もあるかと思います。そのあたりを十分配慮して、よりよい形でやってくださいということでございます。

座長

そのほかに、どういう視点でもよろしいですので、お願いしたいと思います。

地下水のことでトンネル湧水を取り上げられるというお話でしたね。ほかの部分は余り人為的介入を受けていない場所の水を取る格好になりますけれども、トンネル湧水であれば、いろいろと人間が触って、特にコンクリート等をかなり多用している影響があるんじゃないかなと思います。そういったあたりはどういうふうを考えておられますか。

事務局

先生に今お話しいただきましたように、例えばpH一つをとっても、トンネルができたばかりではかなり状況が違うということがあります。そういうところも比較の対象になると

思います。

それと、トンネルの近くでも幾つかボーリングを掘っているところがございますので、そういうところも比較をして、起源が同じかというところをどういうふうに分析できるか、調査結果を見ながらまた整理したいと思います。

座長

28 ページにトリリニアダイヤグラムがあります。これはそれぞれの3成分を足して100になるようなときに使われる方法ですけれども、こういったものでそういった特質が出てくるのかどうかを見ておいていただければいいのではないかと感じております。

そのほかに、希少種の取り扱いとか、これまでやってこられた調査の状況とかいったあたりについて、前回の検討会で言われたことに対してある程度答えが返ってきたわけですが、この辺がまだ足りないのではないかと、きちっとやられているなどが、そういうことも含めて何かコメント等ございましたらお願いします。

座長

それでは、次の議題になりますけれども、議事(2)の環境影響検討項目及び予測・評価の手法ということで、こちらもお話と非常に関連性の高いところですので、そこでまた振り返っていただくことにして、そちらの方に移りたいと存じます。それでは、(2)の について事務局から説明をお願いいたします。

事務局

それでは、今回主に環境レポートに位置づけることになりました予測・評価の手法について御説明したいと思います。お手元の資料2-2で言いますと42ページです。まず、最初にあります環境影響検討項目は、環境レポート(検討項目・手法編)の13ページをあわせてごらんいただければと思います。説明資料の方は見やすいように分割してございますので、13ページもごらんいただきながらと思っております。

全体的には今まで何回か御説明させていただきましたけれども、環境影響検討項目については、大気環境の大気質、騒音、振動。水環境の水質。水質の中では、土砂による水の濁り、水温、富栄養化、溶存酸素量、水素イオン濃度。地下水の水質及び水位については、地下水の水位。それから、先ほど御説明しました地形及び地質、動物、植物、景観、人と自然との触れ合いの活動の場、廃棄物等までを、工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用について、それぞれ該当する項目に分けて今後予測・評価を行っていくこととなります。

次に、お手元の資料2 - 2の44ページですが、環境レポートでいいますと95ページ以降に予測・評価の一覧表がございますので、まず環境レポートの95ページをごらんいただきたいと思います。

95ページの表の欄をごらんいただきたいと思います。予測・評価の手法につきましては、1/13と書いてございますが、今御説明しました環境要素の区分、環境要因の区分ということで工事の実施や供用、それから、予測の基本的な手法、予測地域・予測地点、予測対象時期等というものを予測手法として明記することになります。さらに欄の右側に行きまして、これらの予測手法を用いた結果について予測・評価をするということになります。今日は、この表の中にある項目について、資料2 - 2の方でばらして説明をさせていただきたいと思います。共通する文言の部分がかかなりありますので、ポイントを絞って御説明します。

まず資料2 - 2の44ページ、大気環境の予測手法の中の予測の基本的な手法です。これにつきましては、大気質、騒音、振動のそれぞれについて、事例の引用、解析または予測式による計算によるということになります。計算というのは、例えば、工事後の騒音、振動について所定の理論式によって計算するものをあらわしております。

これに対しまして、次に45ページをごらんいただきたいと思います。既に調査を行っておりますが、予測の地域といたしましては、上流施設沿川の中で、近傍に保全対象が存在する10ヶ所ということになります。さらに今回も追加で調査を行います下流施設周辺を加え、合わせて11ヶ所を対象としてまいります。

次の46ページは、今度は予測地点ということになります。この地域につきましては、先ほどお示ししました11地点の中において、そもそも対象となるのが人や人家への影響でございますので、予測地域に位置する集落を対象にした的確に把握できる地点とするということになります。騒音、振動であれば、例えば、工事用道路であれば工事用道路沿い、建設機械であれば最も近くて影響のあるような民家の近くを対象にするというようなことになってまいります。

次の47ページは、予測対象時期です。当然、これらの大気、騒音、振動につきましては、工事の実施中に係る対象でございますので、建設機械の稼働、工事用車両の運行によって最も影響が大きくなる時期を対象とするということでございます。ただし、どのような時期が大きくなるかということにつきましては、予備的な検討を加えて、その中で選定していくということになってまいります。粉じん等の発生が最大になる時期を予測対象の時期

といたします。

次は水質の予測でございます。環境レポートの方で言いますと、97 ページ以降に何項目かにわたって整理がされております。予測の基本的な考え方につきましては、まず水質についてはモデル等による予測計算があります。これは後ほど細かく御説明したいと思いません。計算式が使えない場合には、事例の引用と、さらに複合的な解析というようなものになってまいります。

1つの事例で水温をごらんいただきますと、存在・供用の中では、貯水池のモデル、河川のモデル、導水路のモデル、それから、昨年局所的な混合状況を現地で確認しましたが、局所的な混合を予測するためのモデルということで、さまざまな予測の項目に合わせてさまざまな計算モデルを使って結果を予測していくことになります。

49 ページはその続きで、富栄養化、溶存酸素、水素イオン濃度ということになります。例えば、水素イオン濃度のところをごらんいただきますと、予測の計算ではなくて、現時点では事例の引用または解析によって具体的には pH を予測していきたいと考えております。

予測地域につきましては 50 ページでございます。揖斐川については、徳山ダム下流から影響が予測される鷺田橋まで、長良川については、放水施設検討地点下流から墨俣までと、さらに長良川から木曾川に取水する地点であります下流施設、木曾川については、上流の放水地点下流から東海大橋までという予測地域を設定しております。

51 ページはさらに細かい予測地点であります。当然、前提となるデータ、比較できる予測の資料がそろっているということになりますので、「的確に把握できる地点とする」というような書きぶりが環境レポートの中ではうたわれていきます。

では、的確に把握できる地点はどこかというものが、次の 52 ページと、位置図としましては 53 ページに示してございます。52 ページの表でございますけれども、揖斐川については、予測検討地域の中で、徳山ダム、横山ダム、上流施設取水検討地点、岡島橋、鷺田橋、長良川につきましては、上流施設放水検討地点、忠節、鏡島大橋、墨俣、下流施設取水検討地点、木曾川についても同様の地点を設定させていただいております。溶存酸素、水素イオンにつきましては、導水路の放水地点でどのような水質かを想定することになりますので、長良川、木曾川について導水検討地点という設定をさせていただきました。図は 53 ページでございます。

これについて、一度環境レポートの 98 ページに目を通していただきたいと思いません。一つの事例でございますけれども、代表的な事例になります。98 ページに、土砂による水の

濁りの土地又は工作物の存在及び供用という項目がございます。御説明しましたように、予測地点としまして、揖斐川、長良川、木曾川、下流の局所的な混合地点ということで、環境レポートの中にはこのように予測地点を羅列するというふうな形をとらせていただきました。

もう一度資料2 - 2の54ページに戻っていただきますと、予測の時期といたしましては、土砂による濁りとコンクリートの影響を受けます水素イオン濃度につきましては、工事の実施中と工事实施後の2つの時点でやります。その他につきましては、導水路の存在・供用ということで、完成後、施工後を対象にします。ここの中でも、水温を見ますと「水温に係る環境影響を適切に予測できる時期」というふうに書いてございますのは、最も影響が大きい時期というふうに読み替えていただければいいと思います。ただし、計算としては、10年間の期間を通年的に連続的にやりまして、最も厳しい時期を抽出してさらに評価をしていくということになってまいります。

次が55ページの地下水でございます。地下水につきましても、環境レポートの101ページに書いてございます。対象としては、当然地下水ですので、トンネルを掘っています工事の実施中、完成後という2つを対象にいたします。手法につきましても、事例の引用と水理地質的な考察、それから「地下水解析」というふうに書いてございますが、この間お話ししました解析モデルも使いながら予測をしてまいりたいと思います。溶存成分解析もこの中の基礎資料となるものでございます。予測地域については、上流施設、沿川ということになります。

56ページに行きますと、今度は予測対象時期です。工事につきましても、地下水に係る影響が最大となる時期、それから、完成後の土地又は工作物の存在及び供用についても、影響を的確に把握できる時期ということで、トンネル完成後もしばらくは地下水への影響が続くこととなりますので、そのようなものについては影響が収束するまでの期間を対象にすることになります。

次は57ページをごらんいただきたいと思います。環境レポートでは102ページになります。先ほど予測の中で基礎的な調査をしたというお話をしております。今後これにつきまして影響の検討をどのように進めるかというのがこのフローであります。対象は、フローの真下に行きまして、あくまでも存在による直接改変を対象にいたします。取水施設、導水路等の存在による影響、建設発生土処理場の跡地の存在というものが対象になってまいります。これについて、先ほど示した重要な地形・地質に対する影響を予測することにな

ります。

これに対する予測の手法が 58 ページでございます。これも事例の引用または解析によって予測をしていくこととなります。

59 ページにごらんいただけますように、予測地域につきましては上流・下流施設の導水路沿川ということで、存在・供用後を想定して予測評価をすることになってまいります。

60 ページでございます。予測の時期は完成後ということで、土地又は工作物の存在及び供用ということとなります。

続いて 61 ページを見ていただきますと、ここからが動物の関係の予測となります。環境レポートでは 103 ページに該当いたします。

まず、動物の影響の予測の流れは 2 つに分かれてまいります。非常に小さくて申しわけありませんが、「影響の検討」というひし形の左側が、直接的な変化による生息地への影響、あるいはこれを介した動植物への影響というものです。それから、「影響の検討」の右側の直接変化以外というのは、直接変化の周辺への影響、地下水への影響、流量を含む流況への影響、水質への影響、施設自体の供用によるさまざまな影響が対象となります。大きく分けると、下にございますように、直接変化、その他変化区域の周辺への影響、沢や池への影響、木曾三川の流量による影響 例例えばワンドや瀬と淵がこういうものに該当してまいります。それから、水質についてもこのように、水質を対象にして魚類その他の生物への影響を検討することになってまいります。

具体的な環境レポートに書きます予測の基本的な手法については、62 ページ、工事の実施による影響、存在・供用による影響の 2 つに分かれます。これにつきましても、水質の計算等の予測結果を踏まえて、事例の引用または解析によって予測をすることになってまいります。

63 ページがその予測地域でございます。河川の水質の予測地域全般で、上流施設、下流施設というのは、地下水の直接変化の影響地域としてこのような両方の地域が入ってまいります。

64 ページが予測対象時期でございます。これにつきましても、基本的には工事の実施と存在・供用に分かれます。工事の実施については、工事期間中の影響を的確に把握できる時期、存在・供用については、水質とかの影響を介在した予測となりますので、当然水質の影響が多いときなのかということ踏まえて予測時期を設定することになってまいります。

65 ページにつきましては、植物への影響検討の流れなんですけど、基本的には動物と同じでございます。直接的な改変と直接以外の改変という2つに分けて行っていくこととなります。環境レポートでは104ページに書いてございます。

66 ページの基本的な手法としましては、植物につきましては、重要な種及び群落への環境影響を代表として、事例の引用または解析ということになってまいります。

67 ページの予測地域は、先ほどの動物と同じでございます。

68 ページの予測時期についても同じく、動物と同じような時期を設定することになってまいります。当然、植物の生息時期に合わせて個別の項目については変わってくるようになりますが、記載としてはこのような記載になってまいります。

69 ページは、生態系への影響の予測手法ということで、ここで上位性、典型性、特殊性を導水路の環境影響でどう扱うかについて少しお話をしたいと思います。これについては、前回は先生の方から典型性の取り扱いについて御意見をいただいているところでございます。これらを見る中で、凡例にもございますように、生態系の視点、その視点の考え方、対象とする注目種あるいは代表的な生物群集の選定をしなければいけません。

上位性というのは、御存じのように、猛禽類あるいはオオサンショウウオのような食物連鎖の上位に位置するもので、それに影響するものをこの連絡導水路の影響として保全対象とすべきかどうかというようなことを上位性の中でまず判定いたして、種を選定して、その結果として取り扱いを決めることとなります。典型性につきましても、この地域を典型的にあらわす生物群集の生育環境等を選んだ上で、代表性を見て、典型性として取り扱うかどうかを選ぶこととなります。特殊性につきましても、この地域に全国的にもまれな特異なものがあるかどうかということで、典型性では把握しにくい特殊な環境を選定した上で対象とするかを決めるというものでございます。

これらについて基礎的な検討をした上で、今回は70ページのように取り扱いを提案させていただきたいと思います。上段に書いてありますように、まず結論から申し上げますと、典型性として河川域を取り扱おうということでございます。

上位性については、連絡導水路の影響を踏まえた上で、上位性として取り扱うことについて適切な種が見当たらないということを踏まえて、上位性は取り扱わないことにしたいと思います。

陸域につきましては、先ほどの動物の方でもお示しましたように、基本的に非常にスポット的であるということです。導水路の直接的な改変が取水口、放水口、立坑になりま

すけれども、点在しているということ。それから、それぞれ点在している箇所については、植生あるいは土地利用区分などが非常に異なっていて、1ヶ所当たりの改変面積も小さいということも踏まえます。それから、主に問題になります表面の植生につきましても、表層水（雨水涵養）による依存が中心でございますので、地下水への影響が想定されないということを踏まえまして、典型性の陸域は取り扱わないということにしたいと思います。

それから、特殊性についても同じように、この沿川の中では特殊な生態系に係るものは見つかっていないということで、河川域の典型性のみ取り扱いたいと思っております。

これを含めて、生態系の流れについては、河川域を中心にして、河川の流量への影響、水質への影響、導水路の供用に伴う影響について、動植物と同じように河川について取り扱っていくということが71ページに示してございます。

72ページにつきましては、基本的な手法ということで、事例の引用または解析について河川の典型種を取り扱うことになることが文章としてうたってございます。

73ページの位置図につきましては、河川だけを赤で示させていただきました。河川の典型性を取り扱うということで、河川だけを対象にしております。

74ページの予測対象時期については、工事の実施中による水質の影響と、存在・供用による水質の影響を対象として、適切な時期についてやっていきたいと思っております。

75ページが景観でございます。環境レポートでは106ページです。先ほどどのようなものを取り扱うのかというお話がございましたけれども、環境要素としては主要な眺望点、景観としての資源、主要な眺望景観について、事例の引用、解析、フォトモンタージュの中で扱っていくということになります。

位置については、76ページにございますように、基本的には改変に伴う影響があるところを中心にやっていくということになります。

77ページの予測対象時期については、存在・供用という完成後の扱いになります。

あと人触れと廃棄物がございまして、済みませんが、もう少しお聞きいただきたいと思っております。

78ページに、人と自然との触れ合いの活動の場、通常「人触れ」と言っているものがございまして、これにつきましても検討は、直接改変によるもの、直接改変以外のものについて扱うことになります。直接改変以外では、改変区域の周辺、河川の水位の変化、水質の変化も含めて、人と自然との触れ合いの場を取り扱うということになってまいります。

79ページのところでは、ほかのものと同じように、事例の引用または解析によって予測

をしていくということです。

80 ページの予測地域は、導水路の上流・下流施設の周辺と河川そのものということになります。

81 ページにつきましても、工事中の影響もごさいますので、工事と、それから存在・供用によるものについて、的確に把握できる時期として対象にするということをごさいます。

廃棄物につきましては、工事に伴う副産物の種類ごとに把握するというごさいます。環境レポートでは 107 ページに、ほかのものと同じように記載してごさいます。

83 ページの予測地域は、ちょっと色が抜けてしまいましたけれども、上流の検討区域周辺と下流の検討区域周辺を対象とするということになってまいります。さらに詳細に施設計画あるいは施工計画が位置づけば、廃棄物としての対象地域を検討に加えることもしていかなければいけないということになります。

それから、今回は直接的にレポートに書く項目ではごさいませんが、補足検討項目につきましても、導水路後の効果の検証について、84 ページで少し触れさせていただきました。これについては、塩分の遡上の抑制、D0 低下の改善等の効果として、今後もモニタリング調査を行っていくということについて、環境レポートの中にも、予測・評価ではごさいませんが、94 ページに前回から追加させていただきました。位置的にはここではなくて、本来は先ほどの調査の実施状況の中に入れるべきものでした。ちょっと位置がずれておまして申しわけごさいません。環境レポートの 94 ページに、塩水遡上、シジミについても、検討項目として前回から追加させていただきました。

最後に、総括的に、予測の手法についてを 85 ページに記載させていただいております。それぞれについて表の書きぶりは違いますけれども、総括すればこのような書きぶりになります。

少し読ませていただきますと、工事の実施につきましては、「工事の工程・工法の検討、環境保全設備の設置等により、できる限り回避され、または低減されているか、必要に応じてその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかを検討することによって評価します。

存在・供用につきましては、工事中ではごさいませんので、「施設等の配置の配慮、環境保全設備の設置等により、できる限り」云々という、ここからは先ほどと同じような書きぶりになってまいります。

さらに、一番最後には、評価に当たりましては、例えば、環境基本法、騒音規制法、振動規制法、水質汚濁防止法などの基準がある場合には、これらとの適合性を見ながら評価をするということになります。

大変長くなりましたけれども、以上、環境レポートの中で今回 95 ページ以降に追加させていただきました予測・評価の表について御説明させていただきました。

座長

どうもありがとうございました。

資料 2 - 2 の 41 ページから 85 ページまでの内容について、適宜資料 3 も引用していただきながら説明を受けたところです。非常に内容が多岐にわたっていますし、それぞれを見ていくだけでも非常に大変なところはあるんですけれども、説明いただきました事項につきまして御質問、コメント等をお願いいたします。

委員

植物と生態系のところについて教えていただきたいと思います。パワーポイントの方では 65 ページを出してください。植物への影響の予測の手法です。

直接改変というところだと、植物ですからこれはゼロですよ。いかんともしがたい。どう見てもそれはゼロになってしまう。ゼロか、そうでないかということになります。この場合に、先ほど説明されましたように、施設の配置を変える等々で検討していただかなければならないということでございます。

それと、典型性のところで、特に植物につきましては、直接改変する箇所が上流部から木曾川まで点在している。ですから、すべてをまとめて何が典型性と言えるのかどうか分からないというところで、それを外すということは私も十分理解いたしますし、私もそういう意見を申し上げました。

そこで一つ忘れてはいけないのが、貴重種あるいは重要な群落を中心に考えていかれるときに、水田地帯の管瀬川では貴重な植物種が出てまいります。ただし、その植物種は、農業構造改善によりまして基盤整備をした上で、使われていない水田の中の低いところに水がたまって、そこに後から植物が入ってきている。本来もともとあったものではなくて、雑な管理をされた人工の場所、つまりエコシステムといいますか、その中の一部分で池になったところに出てきたということですから、それは自然由来のものではない。

だからそれは重要ではないということではございませんけれども、そこをまず頭に十分入れておいていただければよろしいと思います。ですから、貴重な種が出てきたからとい

うことで、レッド種だからとあたふたすることはいけない。レッド種というのは、あくまでも少なくなっていて危険であるから注意しなさいということですから、余りそればかりにとられることはない。何が言いたいかという、レッド種さえ注意していればあとは何をやってもいいということになりますので、もっと全体的な視点から見ていただきたいということをお願いしたかったわけです。

座長

スポット的に陸域についてはそれぞれ違うので、全体を通じての典型性は外すということについての補足の説明をしていただいたことになります。後半の部分は、人為的な改変によって新たに出てきた希少なものについて、それらが生育あるいは生息できるような環境がつけられたことだけにとらわれて、そこを絶対に大切にしないといけないと思込まないようにということでした。生態系のベースをどう考えるかにつながってくる事柄だと思うんですけども、きちっとした代替措置をとるのであればやっていけばいいというふうな御説明でもあると思います。そういう理解をさせていただけるんじゃないかと思いません。

そのほかにつきまして何か。では、委員、お願いします。

委員

85 ページ、5-3 の一番最後に見せてもらった評価の手法のところですが、これは「……等により、できる限り回避され、または低減されているか」とありますが、わかるといえばわかるんだけど、主語がないんです。多分工事か何かの悪影響か何かだろうと思うんだけど、何ができる限り回避され、または何が低減されているのか。

それから、これとも絡むんだけど、植物の場合には、トンネルを掘るんだから、当然そこははぎ取るわけだからゼロになるんですね。そうすると、影響の評価をできるだけ低減するとすれば、もう一遍復元するのか。そういう作業の問題はどうなっているのか。環境を低減するためには、復元という手法も当然入ってこざるを得ないと思うんだけど、それについては全然触れられていません。

それから、評価の手法の全体についてですけども、自然界のものは当然人間の手が入らなくても季節変動、年変動でいろいろ変動があります。特に洪水とかいろいろなことが入れば、ものすごく変動がありますよね。そうすると、どんなに人間がいじくってひどいことをやっても、その範囲内に入ってしまうので、どの時点で何に対して低減されているかということになる。その範囲内に入っているんだったら OK というふうな感じになってし

まうと、あらゆることが許されるのです。

だから、例えば水温でも降水量でも流量でも何でもいいんですけれども、むしろ過去の事例で、最低と最高、それからごく普通に通常はこういう状態ですよというときに、通常の状態に対してどういうふうにするかという視点もあるし、過去最悪のときはこうなって、こういうときにぶつかったらこうなりますよというやり方もあります。その辺の視点をきちっと定めてもらわないと、何に対して低減されたかというときに、過去のどの時点なのかということがある。過去の変動幅の中におさまりますからというふうにしちゃうと、あらゆるものが許される。

過去はどれくらい変動したかということは当然押さえないといけないんですけれども、そのときに、その変動幅の範囲内に入るから人間が少々いじくってもいいんですよという思考パターンというか視点は許されないと思います。その辺の視点をきちっと明確にしないと、評価の手法について後でまた問題になってくると思います。

事務局

説明不足で申しわけございません。先生方、環境レポートの95ページをちょっとごらんいただけますでしょうか。先生がおっしゃられますように、今のこれは主語が抜けて、全体的に同じような書きぶりのポイントだけを書いておるんですが、例えば、95ページの大気環境の一番上の評価の手法をごらんいただきますと、主語が書いてございます。「建設機械の稼働に伴う粉じん等に係る工事の実施による環境影響に関し」ということで、これが全部続いてくる。例えば、水質の方に入りまして、99ページの水温のところをごらんいただきますと、同じように主語としてそれぞれの環境要素の区分がその前にすべてついてくると御理解いただきたいと思います。

委員

文章中のそれについては言ってない。

事務局

そういう趣旨で、済みませんが、書きぶりとしては主語が抜けております。

委員

概要のこれはね。

事務局

こういうことを省いてポイントだけ書いてしまいましたので、そういうことになっております。

座長

あの方よろしいですか。

事務局

あと、工作物関係の低減は、立坑ができるところ、取水口ができるところ、施設自体に環境保全措置をするのはなかなか難しいという中で、先ほど 先生からお話がありましたが、場合によっては、施設自体を少し動かすようなことが出てきます。

ただし、立坑ですので、比較的山の法面の近くにつくらなければいけないということがあります。そうすると、先生おっしゃられましたように、例えば、法面の中で法面の長さを変えることによって上のものが保全できるのであれば、形状を変えたり、あるいは法面を緑化してしまうような施設もあるかもしれません。ただし、法面に貴重種を保全するための措置をするのは非常に難しいものですから、やはり基本的に施設自体を含めてレイアウトを変えるようなことが中心になってくると思います。

委員

僕は詳しい内容をどうこう言う資格はないんですが、復元の手法は念頭に入っているんでしょうねということだけ申し上げました。

委員

関連してよろしいですか。

座長

では、手短にお願いします。

委員

典型性につかめないと言いましたのは、もう委員の皆さんは御存じだと思いますけれども、確認の意味で私が申し上げたのは、改変する場所が立坑あるいは放水路の11ヶ所であり、その面積が小さくて、さらに上流から下流まで点在している。ですからつかめないということで、典型性は考えないでくださいということをお願いしたのです。それから、改変につきましては立坑のところでのことで、今の事務局の説明のとおりですので、誤解しないようにしてください。

座長

基本的にミティゲーションについてはきちっとやっていくのだろうと考えているわけですが、もう1点 先生が言われたのは、自然のインパクトといいますと、その改変の範囲は、ダイナミックレンジという言い方をしますが、非常に広いものがあるわけ

すね。それが起こっているから、その範囲でやることについて、だからいいんですよということではなくて、それぞれのレベルで実際にどういうことを起こし、現在は受ける場がこうなっているからそこまではいいんですよということがきちっとわかるようにしていてほしいという御指摘だったと思います。そこは非常に大事な視点です。

この後、ある意味では水質の具体例の説明をしていただける格好になると思うんですけども、そういったあたりについてもそういう視点が当然必要になってくるのだろうと感じたところです。

そのほかにもお願いしたいと思いますが。

非常に細かいところですが、騒音とか振動については、基本的には供用時にはシャフトのところしかないと思われるんですけども、そういったあたりについては無論見ていかれるということになるわけですね。

事務局

シャフト、立坑に落ちる水の音ですが、特に流量が少ないときには、そこについては模型時期も含めていろいろ検討したいと思っております。

座長

非常に細かいところになるんですけども、予測・評価にもつながっていきますけれども、49ページにCODとBODをそれぞれ河川と貯水池で使い分けるという補足がついているところがあります。これについてはどう考えておけばいいのかなということですが、委員、もしコメントがあれば。全部やってもいいんじゃないかという気がしたんですけども。

委員

多分今まで貯水池の場合はCODを対象としてやってきて、河川は恐らく環境基準でBODが指標項目になっているのでということだと思えます。CODにしてもBODにしても、いずれにしても有機物の指標ですから、実際には河川の方の評価をすることになるのだろうと思うので、BODが最終的には評価指標になってくるんでしょう。だから、貯水池の場合は、CODとBODの相関がとれると思うので、それでやっていかれたらいいんじゃないかと思えます。

事務局

そのとおりでございます。

委員

それから、先ほど先生からちょっと指摘があったことについて、後で出てくるかも

しれませんけれども、この中の予測対象時期というところの「環境影響を適切に予測できる時期」という、これが非常に重要ではないかと思うんですね。施設の供用がなされると、通常の時もあるでしょうし、いわゆる渇水になったときに渇水対策容量を下流で補給するときもあるし、そうじゃないときもある。だから、流況とか木曾三川水系の中のダム湖の貯水状況とかいうことで、導水路をどう使っていくかがいろいろ変わってくると思うんですね。そういったものを踏まえて、まさにここにあるように「適切に」いろんな状況を考慮して、それぞれの場合について環境影響を予測し評価していくことが必要じゃないか。

今までの環境影響評価だと、直近の10年間をとって、とにかくダーっとシミュレーションをして、変動の範囲内にあればいいよとかいう評価の仕方があったんですけども、やはり今回はそれではちょっと足らなくて、十分じゃないのではないかと思います。

座長

どうもありがとうございました。長期にわたって使われていく施設ですので、そういった視点は非常に大事だと思います。

そのほかに何か御専門の立場から御指摘がいただけるのであればと思いますけれども、よろしいでしょうか。

私がもう1点気になっているのは、挙げられていて最後につけ加えられたからいいんですけども、建設発生土です。概算すると多分数十万 m³ のオーダーかなと思われるわけですけども、1ヶ所に入れてしまうと結構景観の改变にもつながりかねないところもあります。最後に挙げられていますけれども、できるだけ早い段階で枠組みの中に入れていただきたいと思います。

では、 委員。

委員

私ばかりでもいけません、今座長からお話があったことに関しまして、地形改变地の修復、植生の復元、あるいは緑をつけるという場合の大きな問題として、特定外来生物の問題がございます。帰化植物すべてとは言えませんが、新しい時期に帰化してきたものは競争相手がいませんから、そういう新しい帰化植物が入ると全体を帰化植物群に変えてしまいますので、在来の種、つまり本来そこにあるべき植物である郷土種とも言いましょうか、それを十分に用いて緑化・復元をしていくように考えなければいけないと思います。これは意見でございます。

と同時に、木曾川あるいは長良川の下流施設の場合も、どのように計画されるかは別と

して、パイプが通ったり、あるいは改変部分が出るわけです。その緑化についても、特に河川ですと多くのいたずらをする植物がいますので、大分お金はかかると思いますが、在来の郷土種を使うように十分配慮すべきであるということです。

そういうことを考えると、私は個人的には、下に導水パイプをつくるよりも、上だけでいいのではないかと思います。物すごいランニングコストがかかります。堤防の部分なり河川敷にかかわる帰化植物を、もともとあったからいいということで放置するのではなくて、これから在来生物保護の問題もごさいますので、どう在来の植物に変えていくかというところまで十分に考えていただいて計画を示してくださいということです。

座長

そういう御指摘にもよろしく御配慮ください。

それでは、(2)本日の説明事項の 環境レポートというものがありますが、これについては資料3をごらんになっていただければいいと思います。先ほどずっと説明していただいたときにも引用していただいたところですので、大体的内容とかはわかっていると思います。

再度振り返っていただくに当たっては、最初に資料3の1ページを開いていただきますと目次がここに載っていますので、これをごらんになっていただくと、大体どういう流れになって配置されていくのかを理解していただければと思います。こういうスタイルで、ある程度このやり方は決まっているということのようですけれども、何かこのあたりにつきまして御指摘の点とかお気づきの点がありましたらお願いしたいと存じます。

これにつきましてはこの後もいろいろと見ていただく格好になりますけれども、最初に2章で目的及び概要があり、場所の図がずっと入れられていて概要がわかるようになっています。下流施設については12ページに写真があります。3章以降は、先ほどから随分詳しく説明していただいたことに対応した内容になっているところですので、こういうスタイルであることを御理解いただければ、この議題はある程度いいのかなと思っているところですので、よろしいでしょうか。

それでは、時間も大分押してきておりますので、引き続き、(2)本日の説明事項の 予測結果の速報(水質)について、資料2-3を用いて説明をお願いいたします。

事務局

整備局の河川部河川環境課で専門官をしております といいます。水質の速報について説明させていただきます。お手元の資料2-3に基づきまして御説明させていただきます。

いと思います。早速中身に入らせていただきます。

まず、水質の影響検討は、工事の実施として、導水路工事そのものの影響と、導水路があること、水が流れることによる2つの場面で検討を行います。本日は、導水路に水が流れることによる水質の予測部分が一通りまとまりましたので、報告いたしたいと思います。ただ、今回の予測は、導水された水と導水先の河川の水が完全に混合するという仮定のもとで行っております。

そこに今回の予測計算の前提となる完全混合のイメージをお示ししました。違う水温の水が混ざって一定の温度になるということを漫画で示しております。ただし、実際に導水した後は流下の過程において混合していくものと思われるので、今後の局所的な混合の現地調査を含めまして、次回以降にまた御報告していきたいと考えております。

次に、水質の予測範囲を示しております。揖斐川については、徳山ダムの下流で導水路に対する放流がございますので、それに伴う流量の増ということがありまして、徳山ダムから西平ダム地点を經由しまして、最終的に鷺田橋までを予測地域といたしております。長良川につきましては、墨俣地点まで。木曾川につきましては、流量が多いため、通常のマニュアルでいきますと3倍希釈ということになるんですけども、今回は下流施設もあるということで、東海大橋までを予測地域としております。

次に、予測の手法ということで一覧表にあらわしております。これにつきましては、以降で個別に御説明させていただきたいと思います。

まず、貯水池の予測モデルということで、徳山ダム、横山ダムが対象となりますが、貯水池の縦断図をメッシュに分けます。接するメッシュごとに水温や水質のやりとりをいたしまして、つり合わせることで貯水池内の水温、水質を予測していきます。

ここで、予測モデルの再現性につきまして、先回 委員から御指摘があったところですので、一例を挙げて再現性について御紹介したいと思います。

貯水池の予測モデルの検証結果として、横山ダムの例でございます。 が実測値で実線が再現計算の結果です。実測値に合わせるように、たくさんの定数をトライアルすることによってモデルを同定していきます。上が水温について1年間を12月まで比較したグラフでございます。下が貯水池の水深方向で再現計算と実測を照らし合わせた図でございます。次の9ページでございますけれども、今度はSSとの検証結果でございます。先ほどの水温もこのSSも、おおむね再現ができていると考えております。

次は10ページでございます。河川の水質予測モデルということで、揖斐川の場合を表現

してあります。揖斐川の横山ダムから鷺田橋までの間を 34 のブロックに分けまして、支川の合流や取水による負荷の入れ替え、流下過程での日射等による水温変化、河川そのものの沈降・自浄作用による要素を入れまして水質を予測していきます。

この検証結果が 11 ページでございまして、上から水温、SS、BOD ということで、これにつきましても再現ができていますものと考えております。

印刷の都合で今お配りした中にはございませんけれども、岡島橋と鷺田橋の実測値と再現値の散布図を画面にあらわしてございます。多少のばらつきはありますけれども、おおむね再現できていると考えております。次に同じ岡島橋の SS の散布図、その次に BOD の散布図ということであらわしております。特に右の図で同じ流量でも SS の値がばらついていきますけれども、おおむね再現はできていると考えております。特に観測値が低い方の幅にばかり集中していたり、実測データが日 1 回の瞬時値であるということで、散布図にしますとかなりばらついたように見えますが、精度誤差の範囲と考えております。

12 ページから、今度は導水路の予測手法について御説明します。まず、水温の変化のモデルでございます。導水と管材料、管材料と地面で、その間の熱伝達、熱伝導で水温がどのように変化するかということで解いていきます。この場合、今回の地温は文献等を参考に 16 と設定してございます。素材の伝導率のほか、流下時間が長いか短いか水温変化に大きく起因してきます。

次に 13 ページ、導水路間の溶存酸素 (DO) の変化です。これにつきましても、COD による消費ということで、DO が食われていきますので、最終的に管の末端でどのぐらいの DO になったのかを予測していきます。

それから、pH の変化では、コンクリートが新しい場合、コンクリートからアルカリ分が溶出してくるということです。ただ、これにつきましても決まった手法がないため、事例の引用で予測することとしております。

では、ここから運用条件について御説明します。

水質の予測計算を行うには、水質のデータだけでは計算ができません。ここでは、水質計算を行う前提であります水量の運用につきまして、簡単に御説明させていただきます。その前に、連絡導水路の運用につきましては、阿木川ダム、味噌川ダム、新丸山ダムの運用をあわせて行っていますので、流況については新丸山ダムの影響を考慮しておりますが、水質につきましては現行の水質をもとに計算させていただいております。

16 ページでございまして、湯水のとくとそれ以外のときのケースで、導水路を通過する量

が大きく違ってきます。渇水時以外の通常時では、木曽川左岸から取水する都市用水の最大 $4\text{ m}^3/\text{s}$ が、上流施設へ $3.3\text{ m}^3/\text{s}$ 、下流施設へ $0.7\text{ m}^3/\text{s}$ 通過するということになります。渇水時では、中でも木曽川上流にある阿木川・味噌川・新丸山ダムの容量が 50% を下回るような状態から、徳山ダムの渇水対策容量を使っていきます。このときは、渇水対策容量から環境保全のための流量として最大で $16\text{ m}^3/\text{s}$ 、上流施設へ $12\text{ m}^3/\text{s}$ 、下流施設へ $4\text{ m}^3/\text{s}$ ということで通過していきます。

17 ページでございます。次に、取水位置の運用ルールを御説明いたします。ダムの貯水池の水温や濁りは、池の水深方向によってかなり違ってまいります。徳山ダムには既に任意の水深から取水可能な選択取水設備が備えられており、5枚のゲートを伸びたり縮んだりさせて、任意のところをねらい撃ちできるゲートがついております。

しかし、18 ページ、横山ダムにつきましては、今はまだ表面取水の能力しかありませんので、表面追従をした運用で予測計算を行っております。

19 ページから、水質予測の結果についてお話しします。ここから出てくる言葉として、「導水路運用前」「導水路運用後」という言葉がございますが、これが前提となっております。「前」というのは、徳山ダムがあって導水路がない状態、要は揖斐川向けの利水と渇水対策容量の補給がある状態、「後」というのは、既に導水路がありまして、長良・木曽川へ向けても補給がある状態です。その前後を比較することが連絡導水路の環境検討ということになります。

まず、20 ページ、揖斐川の水質の予測結果でございます。水温予測結果ということで、8月初旬に温かい水を使い切ってしまうということで、放水の水温がかなり下がります。導水路がある場合は、もっと多くの水を放りますので、その度合いがもっと大きくなっていることがわかると思います。下流の横山ダム地点におきましても、同様にその傾向が続きます。さらに、西平ダムに至っても同様の傾向を示しておりますが、10年の変動幅と比較していただいてもおわかりになりますとおり、かなり高い位置での温度変化ということで、西平ではその低下による影響が少ないのかなと考えられます。

次に、21 ページ、平成 10 年を例に SS の予測結果をあらわしております。徳山ダム地点、横山ダム地点、上流施設取水検討地点とも、導水運用前後、つまり赤と青の差は小さいものと予想されております。

22 ページ、BOD につきましても、SS と同様、その差は少ないものと予想されます。

今までお話ししたところを、23 ページで揖斐川の水質の縦断変化として表現してみま

した。スタートの徳山ダム地点において導水運用後で最も水温の差が出る9月8日を追ってみました。流下に伴いまして水温は上昇しますが、徳山ダムで発生した水温差は徐々に少なくなっていくと予想されます。

次に、24 ページ、SS、BOD につきましても縦断を書きましたが、これにつきましては、ほとんど導水前後での影響はないと考えております。

25 ページにまいります。予測結果の導水路管の中の水温の変化でございます。これも平成6年が一番導水量が多いので、そこを例に挙げております。水温は、冬場は導水路内で温度が温められますので上昇傾向、逆に夏場は冷やされて低下するという結果が得られております。

次に、D0 の予測です。これにつきましても平成6年でございます。COD によって消費される溶存酸素量の収支で放流先の D0 濃度が決まっております。

27 ページでございますが、同じ D0 を木曽川と長良川で比較したものでございます。やはり導水延長が長い木曽川の方が低下の割合が若干大き目に出るという結果になっております。

次に、28 ページでございますが、管路の中の pH 変化の影響です。先ほど一般的な手法がないというお話をさせていただきましたが、ここでは近傍の道路トンネルで湧水が観測されていまして、最大で pH が 8.8 という情報が得られましたので、仮に導水路からの放流水の pH が全部 8.8 とした場合に、最も導水量が高い日を選びまして、それが木曽川、長良川に入ったらどうなるかという予測をしてみました。

29 ページがその結果でございます。色塗りしてあります混合 pH というところで、最大でも長良川で 8.5 ということで、環境基準の 7.5 ± 1 に入っているという予測結果が得られております。

30 ページからは、長良川へ導水された場合の予測結果です。31 ページに放水後の流量に対しまして導水量の占める割合を示しております。平成6年8月17日に37.8%の導水量を占めるということで、おおむね $7 \text{ m}^3/\text{s}$ のところに約 $4 \text{ m}^3/\text{s}$ が混入してくるという状態とイメージしていただきたいと思っております。

32 ページは、導水の水温と長良川そのものの水温を比較したものでございます。揖斐川から導水される水温は全体的に少し低い傾向を示しております。水温差の最大が発生するのは、10月1日の -5.6 ということでございます。

じゃ、この水が混ざったらどうなるかというのが33ページでございます。混合後に水温

差の最大が発生したのは、導水の水温差の最大の日でもなく、導水量の割合が最大を占める日でもなく、全く別な8月13日に最大の水温差が発生してきております。一言で言ってしまうと、長良川の上流施設検討地点では、3.7 低い水が30%導水された8月13日に、導水前に比べて0.9 低い水になった。言葉であらわすとそういうことになります。

次に、34 ページでございます。SS の予測結果ということで、これも混合される前の SS を比較しております。中小の出水では徳山ダムの池で濁水を抱えていただけのものですから、長良川の SS に比べまして、導水される水は低い値が出ております。ただ、10月の終わりから11月にかけては大きな出水が出ましたので、徳山ダムの貯水池も濁ってしまって、計算上は高い SS が導水されるという状態が続きます。

35 ページでございます。その水が長良川に落ちてきて混ざった結果でございますけれども、最大差としまして 0.1mg/L の程度でおさまります。やはりこれも、導水量が長良川の自流に比べて少ないということで、こういった結果が出ております。

36 ページが BOD の予測結果です。これにつきましても、導水の BOD と長良川の BOD はほとんど変わりなくて、どちらかといえば揖斐川の方が低い値になっているということです。

それが混合した場合、37 ページでございますけれども、影響は小さいというふうに考えられます。

38 ページから、先ほどと同じように水温と SS と BOD を縦断的にあらわしております。水温につきましては8月13日の縦断図でございます。下流に行くに従いまして水温は上昇しますが、導水運用前後の水温差は小さくなっていくということでございます。

39 ページは SS、BOD でございます。SS につきましては、導水前後において変化は小さいという結果となっております。BOD につきましては、支川の影響もありまして、絶対値は上がっていきますけれども、導水前後でその差は開いていきます。要は、導水後の方が BOD が落ちているのですが、これは上流施設からきれいな水が入りましたので、それによる希釈効果が増大したという結果でございます。

今までが長良川の予測結果でございましたが、ここからが木曽川の予測結果になります。40 ページ以降でございます。時間もないので、ちょっと簡潔に説明します。

41 ページは、同じように、上流施設から導水されます水量比をあらわしております。木曽川の場合は、9月6日に16.2%という割合で混入してきます。

水温の予測でございます。これも平成6年を例にとっております。導水の水温と木曽川そのものの水温の最大差が発生するのが10月1日の - 5.2 です。

ただ、このときは導水比が 0.6%と少ないものでございますので、その結果が 43 ページに表現してあります。結局、木曽川の場合は、導水される水と木曽川そのものの水が一番差があるときではなくて、混合した後も、混合比が最大であった 9 月 6 日に最大の差が生じております。また、簡単に言いますと、導水から 4.1 冷たい水が 16.2%で混合した 9 月 6 日に 0.6 下がったという結果が出たということになります。

44 ページが SS でございまして、10 年を例に挙げております。導水の SS と木曽川そのものの SS の最大差が発生するのは 10 月 21 日で、26mg/L でございます。

この水が混ざった場合の結果が 45 ページで、上流施設放水検討地点、犬山頭首工地点とも、7 月 30 日に 0.2mg/L の差が生じ、これが最高でございます。

BOD につきましては 46 ページでございまして、揖斐川からの導水は木曽川の BOD に比べまして全体的に低いもしくは同程度で、入ってくる水は低い水が来るということでございます。

それが混ざった結果が 47 ページです。このグラフを見ても、混合すれば導水前後の変化は小さいという結果がわかるかと思えます。

木曽川の下流施設の予測が 48 ページからでございます。

49 ページに行ってくださいまして、長良川から木曽川に導水される日で最も高いのは 12%で、この日はたくさんあります。

50 ページに行ってくださいまして、下流施設から導水される水温は、全体的に木曽川の水温より高い傾向を示しております。導水と木曽川の水温差が最も大きいのが 4 月 11 日で、その差は 4.9 となっております。ただ、下流施設放水検討地点で混合されますと、その差はなくなってしまっています。導水路から水温の高い水が放水されますけれども、混合すれば導水前後の変化は小さいことがおわかりになるかと思えます。

51 ページは SS でございます。SS につきましては、長良川は木曽川よりやや高い SS のものが導水されます。上のグラフで水のデータを比較しております。ただ、混合すれば、やはり導水前後の変化は少ないと予想されます。

BOD の予測結果が 52 ページです。BOD につきましても、長良川からは木曽川の水よりやや高い水が導水されますけれども、導水前後ではその変化は少ないと予測されます。

先ほどお話ししました上流施設の混合と、今お話ししました下流施設の混合を縦断的に示したのが 53 ページでございます。平成 6 年 9 月 6 日の縦断図を示しております。これは水温でございまして、流下に従いまして水温は上昇しますが、導水運用前後の水温差は小

さくなっていくと予測されます。

54 ページに SS と BOD の縦断図を表現しました。SS、BOD とも縦断的な変化はほとんどないというふうに予測されます。

以上、ただら長くなってしまいましたが、最後に 55 ページのまとめということで、これはまだまだ完全混合を前提としておるといことでのまとめでございますが、上流施設と下流施設による水質の影響は小さいのではないかとこの段階では考えております。あと、まだ確立した手法がなかった pH でございますけれども、大分ラフな予測計算をしましたが、放流先の河川における環境基準は満足していると考えられます。

ただ、黄色い方に行ってくださいまして、今後の方針でございますけれども、導水放流地点では、河川水と導水の水温、水質の違いがあるということから、局所的な影響について調査検討を進めていきたいと考えております。あと、導水路内での pH の変化につきましても、事例調査を含めて、必要に応じて実証実験も行っていきたいと考えております。

以上、水質の御報告をさせていただきました。

座長

どうもありがとうございました。

この点につきまして何か御質問等ございましたらお願いしたいと存じます。

先ほどの pH ですけれども、8.8 というのが実測であるということでした。最近だと、工事中でもこんな高いものを出してはいけないということになっているところですので、かなり極端な値だと理解しておく必要があるかと思ます。

何かございましたらお願いしたいと思います。 委員。

委員

先ほどの最後の結論では水質への影響は小さいとなっていましたけれども、揖斐川の水が長良川へ入るときに水温差が 5 あったり、下流の方で長良川から木曾川へ入るときには 4 ~ 5 下がったりするということでした。もちろんこれは完全混合を前提にしているからそうなのですけれども、実際は完全混合ではないので、実際にどういうふうに混ざっていくのかという調査は今後当然やるわけですね。

2 点目は、水質への影響は小さいということについて、例えば、先ほどの水温のモデルなんかを見ても、非常によく合っているんだけど、よく見ると、15 のときに実測値でどうだか見てみると、もちろん当たり前のことだけれども、例えばアユのことを考える場合、 $\pm 1.5 \sim 2$ ぐらい変わるとそんなにいい影響はないはずなんです。

そうすると、例えば、左側の縦軸の再現を 15 のところにしちゃうと、実測の 15 との絡みでいけば、当たり前ですけども、もちろん誤差があるんです。モデルとしては再現性があるって非常にいいけれども、実際に具体的にアユなんかのことを考えちゃうと、 $\pm 1.5 \sim 2$ ぐらい変動幅があるとなると、アユの産卵期とかいろいろなことを考える場合にはそのぐらいの精度の差が大きいんじゃないかということだって生じるかもわからない。

僕が懸念しているのは、モデルが合っているから、あとはこのモデルで出す数字で全然影響ありませんということと言われるとちょっと困るということなのです。モデルは必要なツールなんだけれども、これで十分ということじゃないんです。これで影響評価をするときに、モデルで説明できる能力の変動幅はこれぐらいありますよという前提でしてもらわないといけない。それを外して、モデルが合ったからといって、モデルの数字だけで、例えば 1.5 と出て、1.5 を下回らないから全然そういうことの影響はありませんなんていう話にならないように注意してほしいということです。

水温は実測値と再現値で広い範囲できちっとリニアになってくるからいいけど、SS はといたら、狭いところの実測値の範囲にしちゃうと案外合わないのです。だけど、実際は物すごく大きい範囲のところは実測していない。それを入れれば合いますよというのは、当然理屈としては非常に納得できるんだけど、実際のデータはないのです。そうすると、やっぱりそのデータを補充する努力はしてもらわないといけないと思います。

以上です。

座長

データの信頼度というか信頼感といったことがもう少しきちんと出てくると、そのあたりでもう少し突っ込んだ議論ができるのかなという感じはいたします。先生、何かこの点についてよろしいですか。

委員

こうしたモデルの精度というのは、モデル自体の精度もありますけれども、与える境界条件自体が時々刻々の実測値を与えているわけではないので、当然こういった幅が出てきますね。だから、先生おっしゃるように、結果を評価するときには、ある誤差というか、精度の幅を持っているんだということを常に前提に置いて評価をしていかなきゃいけないんだろうなと思います。

座長

非常にぐあいが悪いことが重なったときに、そういう影響が実際に環境の機能に対して

どういうダメージを与えるのかということまでを見据えていってほしいという御指摘でもありますので、そういう格好で今後も見ていっていただきたいと思います。

そのほかに何かございましたらお願いしたいと思います。取り扱いの仕方としては非常に丹念にやっけてられているなと思います。今後は混合状況ですね。ポイントのところをしっかりとっていただきたいと思うところであります。

それでは、時間が超過していて申しわけございませんが、次の議題に移りたいと存じます。議事(2)本日の説明事項の 自然由来の重金属等に関する調査の結果につきまして、御説明をお願いします。

事務局

お手元の資料2 - 4をごらんいただきたいと思います。それでは、御説明させていただきます。

まず1枚めくっていただいて、1ページは連絡導水路沿川の地質の分布を示した図面です。例えば、特に濃いオレンジ色で示してある取水口のあたりには、泥質岩があります。なぜこれを申し上げるかといいますと、このあたりは美濃帯の泥質岩が広く分布していますが、起源が海の粘土である場合には、やはり海起源の自然由来の重金属を含む場合があるということです。特に泥質岩にそういう傾向があるということをこの図でごらんいただきたいと思います。まず、揖斐川のあたり、さらに越えて、ちょうど上の図面の真ん中のあたりですが、根尾川のあたりと、ところどころにオレンジ色を挟んでいるということがございます。

このような地質状況と、もともと持っている要因を踏まえて、連絡導水路43kmで、先ほど少しお話しましたが、大量の掘削ズリが発生します。今まで施設設計のためにやってきましたボーリングのコアを利用して採取しまして、それについて重金属についての予備的な調査を行いました。これについては、下にありますように、土木研究所発行のマニュアルに基づいて適切な調査をしております。全体ではボーリングコア44本、深度で言いますとサンプルが612サンプルあり、その中から特に反応を示している33試料を選んでやってきたわけでございます。

調査について今回御報告させていただきますのは、右側の赤い枠で囲ってあるところがあります。まず試料選定ということで、地質・岩質を観測しまして、簡易なpH試験を行います。これを前提としてやります。それで33試料を選んできました。さらに、青と水色で書いてあります一番左上が溶出量試験です。これが地下水への重金属の溶出のリスクを把

握するためのものがございます。項目としては、右下にありますカドミウムからほう素までの重金属類 8 項目をやります。それから、青の下は含有量試験です。岩そのものにどれぐらいのボリュームが入っているかという調査です。これは人体の直接接触によるリスクを把握するための調査に該当します。右側が溶出量試験の中の pH です。これは、現時点で酸性をしているかということについて調べるものがございます。それから、過酸化水素 pH 試験については、将来的に空気に触れたような状況で放置した場合に酸化する可能性があるそのリスクについて試験をする項目でございます。

結果、右の表にございますように、重金属 8 項目のうち、カドミウムとひ素が一部検出されたという結果でございます。ただし、含有量自体としては環境基準を満足しているものであったということであります。

4 ページは、非常に結果が細かくてお手元の資料でも見にくいかと思えますけれども、表の中で青い枠がかかっているところが、pH あるいはそれらの重金属について基準を超えたところであります。繰り返しになりますが、pH というのは、掘削したコア自体が酸性化していたもの、カドミウムについては、縦方向の中の間あたりで 1 ヶ所、ひ素については 4 ヶ所の 4 供試体、それから、将来的な酸化のリスクのあるところについては表の右のとおりでございます。

これについて、位置を示したのが 5 ページになります。まず凡例をごらんいただきますと、調査箇所で示していないところが水色です。オレンジ色がカドミウムが出てきたところでありますが、下の図の鳥羽川からさらに西に入った 10B-2 というところで 1 ヶ所。それから、ひ素については 3 ヶ所出ています。揖斐川のところで 01B-2、中間で長良川を越えてまさに下流の真ん中のあたりの 15B-1、それから放水口のところの 2 ヶ所というような形になってございます。これらのところについて重金属が出ています。赤いところは、既に酸性化しているところ、将来的に酸性水溶出のリスクがあるところで、美濃帯のいろいろなところで確認がされているということです。

このような結果を踏まえて、まずこの地域について、どういう状況なのかを既存の資料の中で確認してみました。左側がカドミウムの含有量分布、右側がひ素の含有量分布です。導水路の上流施設が赤丸で囲ってあるところですが、全国的に海起源の自然由来のものでは、カドミウムやひ素のような重金属が広く分布しているということがございます。全体的な傾向で見れば、この地域はそれほど含有量が高い地域ではなく、低い地域であることをこれが示してございます。

今回、概略検討・施設検討の段階でこのようなものがところどころ数ヶ所出てまいりました。今後については、非常に早い段階でこれが確認されたということもございまして、7ページに書いてございますように、まずはちゃんと独立行政法人土木研究所が出しているマニュアルを参考にしながら、さらに、今日は岐阜大学の先生が御欠席ではございますが、設計・施工計画の段階から学識経験者による検討会を設置し、早くやっていった方がいいという御意見もいただいております。赤で塗っている下の段階すべてにおいて、適切にやってまいりたいと思います。

さらに施工においても、岐阜県が出しております基準でも 5,000m³ に1回ずつこのような基準に基づいてやらなければいけませんので、施工段階においても適切に対応していくことになってまいります。

あと、参考に1枚。まず、今回の試験では溶出をしているんですが、岩を採取しまして2mmまで細かく砕いております。要するに、抽出するための試験であるということでございます。本来、空気に触れないで山の中にあって、そんな細かいもので溶出してくるわけではありませぬので、この地域の地下水についてどのような状況かというものについて、岐阜県さんのホームページから資料を持ってまいりました。ちょっとお待ちください。

座長

出していただくまでの間に、今までの説明のところでは何か御質問等ありましたらお願いしたいと思います。よろしいですか。

事務局

これは、岐阜県の平成18年のホームページに載っている地下水の水質測定結果のひ素にかかわるものです。これを見ていただきますと、紫色で書いてある中流部の地下水で一部ひ素が基準を超えているんですが、導水路沿川の水利用をされているところについては、そのような報告は現在ないということで、地中の中では安定した状態にあることがここからも御確認いただけるかと思っております。

遅くなりまして申しわけありませんでした。

座長

示していただいたとおり、こういったところまでちゃんと調査をされています。それから、出ているというのは、要するに試験をやったから検出された、しっかり調べたから出てきたということで、現在出ているということではないというのが先ほどのコメントになっていると思います。

随分時間が超過しまして申しわけないんですけども、今の報告については、今日の主要な議題である環境レポートには特に入れないわけですか。あるいは、その他として入ってくるのでしょうか。

事務局

これは施工計画の方でまさに専門的にやっていく予定でありまして、今回のレポートの中に追加する予定はございません。

座長

そういうことだそうでございます。

今日は主に資料3の形になりますけれども、この環境レポートについて、今後の予定はこの後説明していただくことになると思いますが、先ほどの資料2 - 2の18ページによりますと、公表に向けてこれを示して意見聴取を求めていくということです。供覧とホームページの両方でやっていかれるというお話ですけども、このレポートをこういう格好でこの後進めていってよろしいでしょうか。これをやられるに当たっては、それぞれの先生方に専門の立場からいろいろと御意見をいただいて実際に進めてこられたところですけども、全体を通じまして、そういったあたりで何か補足あるいはコメントしていただける場所がございましたらお願いしたいと思います。

座長

それでは、次の議事(3)今後の予定について、説明をお願いいたします。

事務局

それでは、今後の予定について説明させていただきます。

次回の木曽川水系連絡導水路環境検討会につきましては、連絡導水路事業に係る環境影響検討の項目や手法の選定を進める環境影響検討の適切な段階で開催したいと考えております。したがって、今回目の具体的な開催日時をここで申し上げることができないんですけども、秋ごろになろうかとは思っています。検討の進みぐあい等を踏まえて後日改めて御連絡させていただきますので、調整のほどよろしくをお願いいたします。

以上です。

座長

それでは、最初の方に説明がありましたように、この後、この環境レポート(案)を公表している方から意見をいただき、それを整理された段階で次回に進められるということで、秋ごろであるということでした。そういうことでよろしくお願い申し上げます。

そのほかに何かございましたらお願いしたいと存じます。特にございませんでしたら、これで本日の議事は終わったということで、進行を事務局の方にお返ししたいと存じますが、よろしいでしょうか。

それでは、どうもありがとうございました。

事務局

最後の前に少しだけ。

時間の関係で、資料に目を通していただいてまだお気づきの点がございましたら、個別に事務局の方に御連絡いただければ、それも踏まえて成案にさせていただきますので、またよろしくお願いたします。

4 . 閉 会

事務局

座長、長時間にわたりまして進行をありがとうございました。

また、委員の皆様方にも、長時間の御議論をありがとうございました。

本日御審議いただきました内容につきましても、また個別に御指導、御助言をいただくかとも思いますけれども、その節にはよろしくお願いたします。

また、次回の検討会につきましては、先ほど申しましたように、後日日程調整等をさせていただきますして、また御案内をさせていただきますと思いますので、その際には御参加のほどよろしくお願いたします。

それでは、これをもちまして第5回木曾川水系連絡導水路環境検討会を閉会させていただきます。どうもありがとうございました。

(了)