

第4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4月24日（木）14時00分～17時15分

場所：じゅうろくプラザ5階 大会議室

1. 開 会

事務局

それでは、定刻の時間になりましたので、第4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、お忙しい中、また足元のお悪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、委員の皆様事前に御了解をいただき、本日のこの環境検討会より、原則として公開で行います。公開に伴う規約の改正につきましては後ほど御審議いただきますが、それまでの間につきましても、このまま公開で進めさせていただきますので、傍聴者の皆様におかれましては、円滑な運営に御協力いただきたいと思っております。

また、報道機関の皆様をお願いいたします。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。

また、報道機関及び一般傍聴者の方は、お配りしてあ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お読みいただき、議事の進行に御協力願います。

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

それから、携帯電話ですが、電源をお切りになるか、マナーモードにさせていただくようによろしく願います。

なお、本日、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。また、委員につきましては、30分ほどおくれるとの連絡をいただいておりますので、よろしくお願いいたします。

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 河川部長より申し上げます。

事務局

第4回木曽川水系連絡導水路環境検討会の開催に当たりまして、一言御挨拶申し上げたいと思っております。まず最初に一つ、報告を差し上げたいと思っております。

徳山ダムもようやく満水になりまして、本日早朝の7時から試験放流を開始しております。調査開始から51年、多目的ダムとして実施計画調査をしましてから37年の歳月を経て、ようやく最終局面を迎えているということになります。試験放流は10日から20日間ほどかかります。この間、河川利用者の皆様には、大変多大な御迷惑をおかけします。私たちは、歴史に残り、地図に残るダムの試験放流の時代に生きていた、そういった歴史的な証人になれるという、恩恵というのかどうか分かりませんが、そういったことに免じていただきまして、連休中の御不便にも御理解を賜りたいと存じます。

このダムがここに至るまで、本当にさまざまなことがございました。ひとえに水没者の皆様の崇高な公共の精神のたまもでございます。また、水難干害の辛酸をなめてこられた東海地域の皆様の歴史的悲願とでも言えるようなものに支えられて、ここまで至ったと思っております。この場をかりまして厚く深く御礼申し上げます。

さて、木曽川水系連絡導水路でございますが、徳山ダムの水を木曽川や長良川に流す施設でございます。木曽川水系河川整備計画で位置づけられまして、今年度から建設段階に移行しております。導水路について、水質面でどうなるのかなど、大変御心配いただいておりますことから、今回の検討会から公開で実施させていただくことにいたしました。建設につきましては、水資源機構が担当させていただきます。それまでの間、私どもがしっかり環境検討を実施してまいり所存でございます。

この導水路は、環境影響評価法に基づく環境アセス対象事業には該当しません。また、初めての湯水対

策を兼ねた導水路ですから、異常湧水という危機管理時には、施設そのものが環境影響緩和施設となりますので、通常のアセスメントとは異なった視点での検討が求められると思います。こうした新しい概念の施設に関しまして新しい環境検討の道筋をつけていただくということは、今までにも経験がございませんし、歴史的にも社会的にも大変意義があるものだと思います。

何とぞ先生方の英知をもって、新しい環境検討の水平線を切り開いていただきますようお願い申し上げます。挨拶とさせていただきます。

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、議事次第、委員名簿、配席図、規約（改正案）情報公開について、運営について。資料 - 2としまして、第4回検討会の説明資料という非常に厚いものでございます。資料 - 3としまして、木曽川水系連絡導水路に関する環境調査の速報。

以上でございます。不備がございましたらお申し出ください。よろしいでしょうか。

また本日は、事務局としまして整備局河川部と木曽川下流河川事務所、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、よろしく願いいたします。

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

座長

皆様こんにちは。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 でございます。

本日は、雨の中この検討会にお集まりくださりまして、まことにありがとうございます。

先ほどの 河川部長さんからの御挨拶がありましたように、徳山ダムもいよいよ供用に向けての最終段階に入ってきているところです。そこに蓄えられます貴重な水をこの流域あるいは流域圏で将来にわたって活用していくということが、非常に大事な課題といえますが、課せられた使命だと思っている次第です。

木曽川の流域は、北西の方に降水量が多くて、それがだんだんと南東に向けて減っていきってしまうという特質がありますので、そういった流域の特質を踏まえてしっかりと水利用を進めていくことが、この地方のみならず、我が国にとっても非常に重要な役割を持つと認識してございます。

そういった中で、やはり大きな施設でありますだけに、この水系連絡導水路の環境面につきまして、先ほど さんからは新しい知恵を切り開くというような非常に重い課題を投げられたようにも思っておりますけれども、やはりよりよい環境、望ましい姿を示すという方向が、この検討会に課せられた使命だと認識しているところでございます。

本日は、限られた時間ではございますけれども、これまでの3回の検討会の内容を踏まえまして、さらに今後の方向性もあるということで、規約の改正を含め、3点のことについていろいろと議論をしていただきたいと存じます。時間がなかなか厳しいところもございますけれども、充実した議論をしていただきますように、委員の方々には御協力をお願いする次第でございます。

以上を挨拶にしたいと存じます。この後は座って進めさせていただきますので、よろしく願いいたします。

3. 議 事

(1) 規約の改正

(2) 報告事項

連絡導水路に係る動き

これまでの環境検討会

(3) 本日の説明事項

環境影響検討の項目

予測・評価地域

調査・検討の実施状況

今後の調査・検討の予定

座長

それでは、議事に入ります。審議事項が多いといえますか、説明資料が非常に大部に用意されていますので、適宜区切って進めていきたいと思えます。17時の閉会をめぐりということですので、途中で一度、10分程度の休憩を挟みたいと考えております。

それでは、お手元の議事次第に沿って、議事(1)規約の改正の審議に入りたいと存じます。では、事務局から説明をしてください。

事務局

本日の御説明をさせていただきます木曾川上流河川事務所河川環境課長の です。よろしくお願いたします。以降、座って説明させていただきます。

それでは、規約の改正についてでございます。資料-1の4ページをごらんください。

今回の改正といたしましては、大きく2点ございます。

一つは、目的の変更でございます。従来の目的については、行の中にありますように、「関係地域における水環境や生物生息生育環境に係る」と、非常に限定をされておりました。ただし、連絡導水路につきましても、この他多数の項目をこれから検討していかなければいけないということ踏まえまして、この後ろに「等」を加えさせていただきます。これが目的の変更の部分でございます。

続きまして、情報公開です。委員の方に事前に御了解をいただきまして、冒頭から公開で進めさせていただいておりますが、「(情報公開)第4条 検討会は原則公開とし、その方法等は別途定める」というふうに追加させていただきます。

この「その方法等は別途定める」につきましても、5ページをごらんください。「情報公開について(案)」としてございます。

「木曾川水系連絡導水路環境検討会規約第4条に基づき「情報公開」の方法等を下記のとおり定める」以下、少し読ませていただきます。

(議事)

・議事は原則公開とする。ただし、検討会の円滑な運営を図るため、ビデオ、カメラ等の撮影は、座長の挨拶までとする。

・貴重種の情報、個人情報保護法に抵触するもの等について、非公開による審議が必要な場合は、検討会において非公開の決議を行う。

・非公開についての審議は、座長の判断により行うものとし、出席委員の過半数の賛成により決議されるものとする。

(資料)

・資料は原則公表とする。ただし、貴重種の情報、個人情報保護法に抵触するもの等に係る資料は委員にのみ配付する。

- ・公表資料は、中部地方整備局情報公開室、木曽川上流河川事務所、及び木曽川下流河川事務所において閲覧できるよう、事務局において対応する。
- ・なお、閲覧は閲覧場所への設置とともに、ホームページで閲覧できるようにする。

(議事録)

- ・議事録は検討会終了後、全委員の確認を得た上で、次回公開する。ただし、発言者の個人名は非公開とする。
- ・なお、検討会結果の速やかな公表のため、議事要旨を作成し、全委員の確認を得た上で、資料とともに閲覧できるように、事務局において対応する。

このように定めさせていただきます。

御了解いただけますれば、4ページにございますように、本日付をもちまして改正させていただきたいと思えます。

御説明は以上でございます。

座長

どうもありがとうございました。

それでは、ただいまの提案につきまして御審議をお願いしたいと思います。何か御意見ございますでしょうか。特にお気づきの点はございませんでしょうか。よろしいですね。

それでは、承認いただいたということで、先ほどの附則にございましたように、本日の日付で変更ということによりお願いします。

引き続き、次の議題に進めたいと存じます。議事(2)報告事項、連絡導水路に係る動きについて、御説明をお願いいたします。

事務局

それでは、連絡導水路に係る動きにつきまして説明させていただきます。

私、中部地方整備局河川部で木曽川水系連絡導水路を担当しておりますと申します。座って説明させていただきます。

お手元の資料-2、木曽川水系連絡導水路環境検討会説明資料の2ページをお願いいたします。

まず、事業の状況について説明させていただきます。

先ほど主催者挨拶でアウトラインにつきましては説明させていただいたところでございますが、木曽川水系連絡導水路は、徳山ダムに確保した異常湯水時のための緊急水や都市用水の一部をダム下流の揖斐川から長良川や木曽川に導水する施設で、徳山ダムの本体工事が始まった平成12年度に予備調査に着手しました。その後、導水規模や導水ルート等について検討を進め、平成18年度には実施計画調査に着手し、平成20年3月28日に策定された木曽川水系河川整備計画においては、木曽川水系連絡導水路の建設が位置づけられたところでございます。これを受けて、平成20年度からは建設段階に移行したところでございます。

申しわけありませんが、1ページとばして4ページをお願いいたします。導水路事業につきましては、先ほど御紹介いたしました河川整備計画の策定の過程において広く説明してきたところでございますが、これに対して多くの意見をいただいております。例えば、揖斐川から長良川や木曽川に導水することにより、水質や魚類への影響など、環境に影響が生じるのではないかと心配される御意見です。そこで、導水路事業における環境への影響検討について、次のとおりその方針を定めました。

申しわけありませんが、1ページ戻って3ページをお願いします。すなわち、導水路事業は、法律上、環境影響評価を行う必要はありませんが、地元から提出された御意見も踏まえ、事業者が独自に法律に基づく環境影響評価と同等の技術レベルで自主的に環境影響検討を行ってまいります。

そして、その体制は、平成18年度以降、環境調査などに対する指導をいただいていた本環境検討会において御審議いただきながら実施してまいりたいと思えます。なお、本検討会は、先ほど御審議いた

き改正されました規約に基づき、原則公開で実施し、検討結果等については原則公開してまいりたいと考えております。

また、環境影響検討の項目、方法については、中間報告という形で公表するとともに、結果については地域の方々や関係県知事からの意見を聞くこととし、提出された意見についての事業者の見解を合わせて、「環境レポート(仮称)」を公表することとしたいと考えております。

以上、連絡導水路に係る動きについて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。

ただいまのは報告事項でありますので、質問ということになりますが、ただいまの御説明につきまして、どういった点でもよろしいですし、御質問がありましたらお願いしたいと思います。実質的に先ほど説明していただいたところは、規約の改正のところでも若干触れていただきましたし、むしろ実際的にどういったことがなされてきたかが重要なことになろうかと思っております。そういうことで、次の議事(2)の方に進みたいと思っておりますが、よろしいでしょうか。

それでは、これまでの環境検討会の内容につきまして、説明をお願いします。

事務局

それでは、説明させていただきます。資料の6ページをごらんいただきたいと思います。

今回の環境検討会から公開することを受けまして、もう一度、今まで行われた3回の環境検討会について簡単に振り返らせていただきます。

設立の目的といたしましては、先ほど規約の改正でお話をいただきましたように、設立時には「水環境や生物生息生育環境」に限定したものについてで、今回からは「等」を追加させていただきました。

議事概要といたしまして、まず、第1回が平成18年3月に開催されております。事業計画、環境影響検討の実施方針について御審議いただきました。第2回については、おおむね1年後の19年3月に実施させていただきます。中身については、環境影響調査・検討の概要、調査の実施状況として、これは事務局から御報告をさせていただいております。第3回につきましては、昨年末の平成19年12月に開催しております。中身は、環境影響調査・検討の概要、調査の実施状況、それに加えまして、19年8月に上流分割案という計画になったことを踏まえまして、下流施設に係る環境影響調査・検討の実施方針について御説明をさせていただいたところでございます。

続きまして、7ページでございます。今までの3回の検討会でいただきました主な御意見について確認をさせていただきます。

まず、第1回では、水質について、当然この連絡導水路事業では徳山ダムで開発しました水を長良川及び木曽川の方に持っていく事業でございますので、水質の予測については、徳山ダムのデータを活用してほしいということがまず第1点でございます。地下水については、地下水の流れを確認すること。これについては、連絡導水路はトンネル構造物でございますので、当然地域の地下水あるいは水利用の方に影響があるということを踏まえて、観測孔を設けて地下水の流れを確認することについて御意見をいただいております。それから、動植物といたしまして、魚類等の迷入が懸念されるということ。

第2回については、大気環境について、工事中の大気環境も検討すること。水質については、木曽川及び長良川の合流部 この合流部と申しますのは、連絡導水路から放水する検討地点のことを指しております。この水の混合状況について検討すべきである。それから、地下水については、先ほどのことの繰り返しになりますが、ボーリングをちゃんと行って観測孔を設置して水位を押さえることが基本であること、それから、沢水などの湧水点を確実に押さえること。動植物につきましては、猛禽類は2営業期間の調査をちゃんとやるということでございます。

第3回の検討会では、水質について、水質の予測モデルによる予測精度は不確実な場合があるので、やはり現地でのデータ取りが重要であるということです。地下水については、地下水のシミュレーションの精度を上げるために、現在も行っておりますけれども、ボーリングの地点の数を増やした方がよいであろう。動植物につきましては、木曽三川の外来種の分布状況を把握すること。それから、下流施設が追加に

なったことでもありますので、導水によりカワヒバリガイの分布拡大が懸念される。それから、下流施設の調査計画につきましては、長良川に一旦落とした水を木曽川に導水するための取水地点であります長良川においても、流向・流速の調査を実施することが望ましい。

以上の御意見をいただいておりますのでございます。

座長

どうもありがとうございました。ただいまこれまでの環境検討会の内容を非常に簡潔に要約していただきましたけれども、この点につきまして何か御質問等ございませんでしょうか。

先ほどの流域委員会等でいただいていた意見と、それまでの環境検討会の検討項目との関連性とかは、こういったあたりがまだそこでは見られていなかったとかいうことで何か補足していただけたところがあれば、お願いしたいと思うんですが。

事務局

環境影響検討の項目につきましては次の章で御説明させていただきますけれども、先生方、もう一度4ページをごらんいただけますでしょうか。

主に御意見をいただいている項目として、水質と、「水量」と書いてありますのは中身的には動植物だと思えます。それから、地下水、迷入・交雑ということでございます。やはり御意見をいただいた中で特に大きいのが、木曽川、長良川の水質への影響です。これについては、特に水質にプラスして、次にありますアユの遡上環境にも影響してまいりますので、今回はアユについて、特に検討項目の中に追加をさせていただきたいという御説明を後ほどさせていただきます。

それから、地下水というのは、繰り返しになりますけれども、沿川の方々からいただいた御意見でございますし、私が現地の方でいろいろ御説明する中でも、やはり地下水が非常に大きな注目すべき点というか、皆さんに御心配いただいている点でございます。これについても、今日の審議の中で、現地での水利利用状況も含めて、今後どのような解析を行っていくかを御説明させていただきたいと思えます。それから、魚の迷入、外来種についても、後ほど御説明をさせていただきたいと思えます。

先生、ポイントとしてはこのようなところによろしいでしょうか。

座長

お聞きしたかったのは、そういった点について、これまでの検討会でどの程度取り上げられていたのかということだったわけです。さらにそれをどう進展するのかは、後の(3)のところでいろいろと話をさせていただけるわけですが、これまでは非常にベーシックといえますが、かなり基礎的な取り扱いをずっとしてきたということですので、そこでもある程度触れられていたけれども、まだまだこの後も今話していただいたところに直接的に対応する格好でやっていくというときに、これまでのレベルがどの程度で、今後どうなっていくのかということも少し説明してもらえたらと思ったのです。あるいは、この後そういった観点で説明していただけるといいのかなと感じた次第でございます。

事務局

説明の中であわせて御説明させていただいてよろしいでしょうか。

座長

それでは、前回の検討会が12月だったということもあって、それから4カ月程度進んでおりますので、この後の議事(3)の環境影響検討の項目についてというところで、そういったところもしっかり振り返りながら審議をしていきたいと存じます。では、説明をお願いいたします。

事務局

それでは、資料の9ページをごらんいただきたいと思います。

3-1 環境影響検討の項目ということで、表と、右側に特筆すべき点について箇条書きで整理させていただきました。

全体の項目を座長様から今いろいろお話しいただきましたので、もう一度項目について振り返らせていただきます。

まず、環境要素の区分といたしまして、一番左でございますが、大気環境については、大気質、騒音、

振動を取り扱ってきており、今日の中でもその調査の経過について御報告します。続きまして水環境ですが、大きく二つに分かれます。水質という点については、直接的に河川への影響ということです。また、水環境の中では、先ほども話題にありましたが、地下水の水質への影響と水位への影響という点を取り扱ってまいります。次に、土壌に係る環境その他の環境です。これは具体的には地形及び地質ということで、重要な地形あるいは地質について、この事業で影響がある場合には、調査の上で予測・評価を行っていくこととなります。次に、動物、植物、生態系については、重要な種、注目すべき生息地、あるいは地域を特徴づける生態系についてを取り扱っていきます。あわせて、景観、人と自然との触れ合いの活動の場、廃棄物と続きます。景観については、主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観について取り扱うこととなります。人と自然との触れ合いの活動の場については、主要な人と自然との触れ合いの活動の場ということです。廃棄物につきましては、建設工事に伴う副産物として、例えば導水路事業であれば、トンネル工事による残土などをどのように処理していくか、あるいはどのような影響があるかということを取り扱う項目でございます。

それから、表の一番上にもう一度戻っていただきまして、環境要因の区分というものがございます。大きく分けて、工事の実施段階のもの土地又は工作物の存在及び供用となっており、端的に言えば、導水路の工事中と完成後を分けて取り扱うことになってまいります。工事の実施については、取水施設・導水路トンネル等の工事による影響、建設発生土の処理の工事に伴う影響。それから、完成後につきましては、取水施設・導水路等の存在、取水施設・導水路等の供用、この中で、例えば導水路を通じて木曾川及び長良川に流される水の水質への影響、動植物への影響、人と自然との触れ合いの活動の場を評価するということが「 」であらわされております。そして最後に、建設発生土処理場の跡地の存在ということで、発生土を処理した跡地についても、地形、景観などについてどのような影響があるかを取り扱ってまいります。

あわせて、右の箇条書きのところをごらんいただきたいと思います。生態系では、迷入（特定外来生物の拡散を含む）についても検討したいと思っております。それから、やはり地域の方は木曾三川を代表するものとしてアユについて非常に御心配をいただいておりますので、アユについては、木曾三川を特徴づける代表的な種として、動物で取り扱うことにさせていただきます。ただし、これらの項目についても、冒頭の 部長の挨拶にもありましたように、検討していく段階でさらに検討項目が増えるもの等もございますので、今後の検討により変更する可能性があることをつけ加えさせていただきます。

続きまして、緑に抜いた特にわかりにくい項目について、少しそれぞれ御説明させていただきたいと思います。10ページをごらんください。

1) 土壌に係る環境その他の環境として、地形及び地質についてまとめさせていただきました。概要としては、学術上、希少性の観点から重要な地形及び地質について、事業による影響を予測・評価する。予測される影響としては、取水施設・導水路トンネル等の存在等による土地の改変等により、重要な地形及び地質が影響を受けるおそれがあることを想定しております。調査としては、このような重要な地形及び地質の分布について調査をした上で予測をし、必要に応じて環境保全措置、評価に進んでいくということを右のフローで示させていただいております。

次のページをごらんください。11ページ、2) 景観です。景観については、主要な眺望景観（不特定かつ多数の者が利用している景観資源を眺望する場所）について、影響を予測・評価することとなります。予測される影響としては、取水施設等の存在、土地の改変による主要な眺望点から景観資源を眺望する場所の眺望景観が影響を受けるおそれがあるということです。このため、調査については、右のフロー図の下段の方でございますけれども、主要な眺望点の利用状況等について調査し、ほかの項目と同じように予測、環境保全措置、評価について、必要に応じて実施します。

続いて12ページ、3) 人と自然との触れ合いの活動の場については、主要な人と自然との触れ合いの活動の場（不特定かつ多数の者が利用している人と自然との触れ合いの活動の場）で、例えば、導水路は山間地を通過してまいりますので、立坑あるいは取水口による登山道等への影響も場合によっては想定されます。これらについて影響を予測・評価していくものです。皆ほとんど同じことが書いてございますけれど

も、導水路によって影響を受けるこれらのものについて予測をしていくこととなります。

続きまして 13 ページ、4) 廃棄物等でございます。事業に伴い発生する副産物(廃棄物、再生資源、建設発生土、建設汚泥)について、工法の検討、発生の抑制等を予測・評価することとなります。これについては、当然これらの工法の検討、発生の予測等の中でどのようなものが発生するかが出てくるということで、右のフローの中から「調査」という項目を抜いてございます。繰り返しになりますけれども、さまざまな検討の中で並行して調査が行われるということでございますので、一番上の事業の特性の中で調査についてもあわせて行われることとなります。

次に 14 ページです。水環境の中で、水素イオン濃度を取り扱わせていただきます。連絡導水路は揖斐川から木曾川まで約 40km 強ございますので、長いときには 1 日程度、あるいは 10 何時間以上の流下をするときがあるということです。コンクリート構造物である連絡導水路の中を通過することによる水素イオン濃度、pH への影響について予測・評価をまいります。

続きまして 15 ページです。生態系の中で迷入を取り扱わせていただきますのは、先ほど御報告したとおりです。これについても、導水路の供用に伴う迷入(特定外来生物の拡散、交雑含む)については、揖斐川から長良川あるいは木曾川へ、特に魚類についてどのような交雑が生じるかを予測・評価していくものがございます。

16 ページ、アユの取り扱いです。これについては木曾三川における代表的な種でございますので、重要な種として動物の中で取り扱うことは先ほども御説明したとおりです。

17 ページ、木曾川水系連絡導水路の目的といたしまして、木曾川下流部の流況の改善という目的を持ってございます。本来の環境影響検討の中の項目にはなっておりませんが、本検討会の中では、木曾川下流部の流況改善効果の検討について、補足検討項目として取り扱わせていただきたいと思っております。中身については、例えば、塩水遡上の抑制、滞留による DO の低下について、この検討項目の中で取り扱いたいと思っております。

長くなりましたけれども、以上でございます。

座長

どうもありがとうございました。それでは、ただいまの御説明につきまして御審議をお願いいたします。

委員

工事で出た残土はどこに持っていきますか。

事務局

実は今の段階で具体的な施工計画がまだ決まっておりませんので、どこに持っていかは、今はまだ決まっておりません。

委員

どのぐらいのボリュームが出るかということは、大体推定できるわけですね。

事務局

構造物の関係で、どれぐらいか、ちょっと今は数字を持ち合わせていないんですけれども。

委員

それはいいですが、一応押さえているわけですね。

事務局

また予測評価の中でそういうことも御説明させていただきたいと思っております。

座長

よろしいですか。

委員

はい。

座長

そのほかに、どの点でもよろしいですし、何かお気づきのところをお願いしたいと思います。

項目が挙がっているということと、その項目に対してどういうふうな順序で取り扱っていくかというお

話だったわけですがけれども、この流れの中で、やり方が若干変わるとか、試行錯誤といいますが、少し戻って再度その中に「どうもこういう格好ではちょっとぐあいが悪そうだけれども、こうしたらいい」とかいったようなフィードバックがかかるかという流れは、どういうふうに理解しておけばいいのですか。

事務局

通常、環境影響の評価をする場合、座長から今御指摘のあった点につきましては、一般的にまず最初に予測をして、その予測の結果を受けて必要な保全措置をとった上でそれを評価して、事業者として適切な対策がとれているかをやっていくこととなります。最終的にはそういう段階になるんですけれども、連絡導水路については、水の入れ方だとか、例えば、下流施設であれば取水の方法についてもやっていくこととなりますので、場合によっては最初の検討の仕方についても、当然戻っていく場合もあるのではないかと想定しております。

座長

項目あるいはフローのあたりで何かお気づきのところがありましたらお願いしたいと思います。

委員

水温とか水質の点は後で出ると思うんですけれども、直す場合に、例えば水温とか水質の問題でも、徳山ダムから直接取らないで西平ダムから取水するにしても、なるべく影響がないように、いろんな状況を見て、いろんな層から濁りの少ないのを取るかということになっちゃうと、取水する水はどのような水を取るのかとか、現場で徳山ダムとか西平ダムから水を取るときに、水温とか濁度とかクロロフィルとかいろんなやつ鉛直プロファイルがどのような状況で、だからこういうところの水を選んで取りますよとか、そういうインプットするデータの方の調査はどうなっているんですか。

事務局

まず、当然徳山ダムで貯留した水を放流するというので、今日の御報告事項になりますけれども、まず、西平ダム地点でどのような水が流れてくるかというのは、濁度も水温も含めてシミュレーションモデルの中の結果を用いていくことを想定しております。

それから、西平ダムについては、堤高が35mほどのダムですが、後ほど検討区域を今回初めて公表することを想定していますけれども、大体水深で5mぐらいのところになります。そうすると、表層を取るとか下層を取るというよりも、いかにその場にある泥を巻き上げないような取水口にするかとか、取り方の向きをどう設定するかということがポイントになってくると思っております。繰り返しになりますけれども、取るところの水についてはシミュレーションモデルで想定をする。それから、現在の取り方、実際の取水方法については施工計画の中であわせて検討していきたいということでもよろしいでしょうか。ちょっとポイントが違いますでしょうか。

委員

シミュレーションモデルのデータと言うけれども、僕が感じたのは、実際に徳山ダムで水温とか何かのデータをじかに測って、そのデータを出して、こういうふうに季節変化しますから、鉛直的にはこういう変化をしますから、5m層にはこういう水がありますよというふうになると僕は思っていたんですけれども、そういうことじゃないのですか。

事務局

西平ダムの5mのところ、ダムで深いもので躍層ができたりして、例えば、表面が温かかったり、下の方に濁水だけが入って行って表面がきれいになるというようなことについては今のところ想定をしていなくて、そういう意味も含めて、徳山ダムから放流した水が流下の中でどのようにその地点へ到達するかが一番重要じゃないかと思っているところです。

委員

僕がもう一つ聞きたいのは、シミュレーションモデルで出たデータを使うということだけれども、そのシミュレーションモデルで出たデータの妥当性はだれが検討するのですか。

事務局

そこについての説明も今日ありますので、後ほどでもよろしいでしょうか。

委員

結構です。

座長

水質の項目では、特に水素イオン濃度は導水路に直接かわるということで挙げられているところですが、当然入ってくるのが何かによるというあたりのところに関する御質問だったわけです。

それはこの後説明していただくということでありまして、それ以外のこと、あるいは関連することでも結構ですし、左側の概要とかいうところも含めて、項目とかフローとかはこういう形によろしいでしょうか。挙げられている項目であるとか流れは至って妥当という御判断だと思っておりますけれども、そういうことで実際にどうなのかということについて説明していただくことになると思います。

では、次の説明項目の 予測・評価地域というところに進めていただいでよろしいでしょうか。それでは、次のところをお願いいたします。

事務局

それでは、19 ページをごらんいただきたいと思えます。

先ほど御説明しました項目について、それぞれ影響の原因となるものが違いますので、予測・評価の地域を分けて御説明させていただきます。

まず、4-1 が大気環境で、例えば、粉じん、騒音、振動などでございますが、この図面についてまず御説明差し上げたいと思えます。

緑色で示してあるのが導水路（上流施設）の検討区域です。今までの河川整備計画の中では、取水地点については西平ダム、放流箇所についても坂祝町地先ということだけを大きな丸を使って説明させていただいていました。今回につきましては、地域の方の御協力も得ながら地質調査、測量を進めてきた結果、おおむねこの図面の幅として 500m 程度まで絞った検討区域を今日初めて御紹介するところでございます。この検討地域をベースに、今後、環境への影響検討予測・評価について進めていくこととなります。

それでは、話を戻しまして大気環境ですけれども、赤丸で書いてあるところについては、大気環境ですので、直接的な工事の影響です。下の枠の中にありますように、取水施設、導水路トンネル等の工事により影響を受けるおそれがあると想定される範囲とします。ただし、現時点ではまだ施工計画が決定しておりませんので、導水路（上流施設）検討区域周辺のうち保全対象が存在する箇所として 10 カ所を選定させていただきました。揖斐川の取水地点から、谷汲のところにあります管瀬川、根尾川、板屋川、伊自良川、鳥羽川については兩岸、長良川についても兩岸、兩岸といっても谷を越えているものも、山を越えているものもでございます。それから、木曾川の放流施設。このような 10 地点を調査し、予測・評価してまいります。

続いて 20 ページですけれども、ポイントとなります水環境（水質）についての予測・評価地域です。もう一度連絡導水路の水の流れについてポンチ絵で御説明させていただきますが、西平ダムの上流から最大 20m³/s を取水します。これについて、一部長良川に最大 4.7m³/s を放流します。さらに、長良川を越えまして木曾川まで、20m³/s から 4.7m³/s を引いた 15.3m³/s を導水し、犬山頭首工の上流で放流します。下流施設については、長良川に放流した最大 4.7m³/s について取水します。ここでは木曾川大堰の下流に限定した絵が描いてございますが、放流地点はまだこれからの検討課題だと思っております。上流施設で木曾川に入った水のうち、都市用水最大 3 m³/s については、犬山頭首工上流で取水します。それから、名古屋市の工業用水道に当たります 0.7m³/s については、木曾川大堰上流で取水をすることになるということです。

各河川でどのような流況の増あるいは変化があるかについて、21 ページ以降でまとめてございます。

表の見方として、まず揖斐川でございますけれども、左の二つの欄には、平均濁水流量と、平成 6 年の特に厳しかった濁水についての最小流量が書いてございます。これについて、環境用水補給時というのは、徳山ダムに確保しました不特定容量からの補給による増量分が示してございます。

例えば、岡島地点を見ていただきますと、平均濁水流量 9.92m³/s に対して、最大で岡島では 10m³/s の補給となります。万石をごらんいただきたいんですが、10.92m³/s に対して、プラスというのは最大 20m³/s

ですので、この場合であれば約 9 m³/s が徳山ダムから補給されるということです。もしここで万石が平成 6 年の最小湧水流量のように 0 m³/s であれば、最大で 20m³/s が補給されることとなります。この場合、万石までの地点のすべてについて、徳山ダムからの放流により、最大 20m³/s の流量が増加することになります。

今度は赤枠の連絡導水路による増減を示したものです。まずは、連絡導水路の利水補給によるものです。最大 4 m³/s を補給して、横山ダムを通過して連絡導水路によりこれを取水することになります。結果、西平ダム、導水路の取水地点から下流については、流量の増減はないということになります。それから、異常湧水対策として最大 16m³/s 放流したのものについても、利水補給と同様に連絡導水路から 16m³/s 取水されます。この間については 16m³/s の増で、下流部については流量の変化がないということになってまいります。

続きまして、長良川の流量の増減です。同じく平均湧水流量について、忠節地点をごらんいただきますと、23.82m³/s です。平成 6 年の湧水時の最小流量は約 7 m³/s となっております。これに対して、連絡導水路から利水補給としてプラス 0.7m³/s が補給され、下流施設によって取水されます。結果、下流施設よりさらに下流から河口域については、流量の増はないということです。これに対して、異常湧水時については、これも利水と同じように 4 m³/s 補給された水を下流施設によって木曽川へ持っていきます。よって、連絡導水路の下流施設から下流についての流量の増減はないということになってまいります。

続きまして、木曽川でございます。木曽川についてはちょっと複雑になっております。先ほど概略を御説明したこともあわせて思い浮かべながらお聞きいただければと思います。平均湧水流量については、例えば、犬山地点では 80m³/s、犬山頭首工の取水も踏まえて下流では 67m³/s、さらに木曽川大堰上流から等の取水によって下流では 50m³/s まで減少してまいることとなります。一番厳しかった平成 6 年の湧水のとときには、犬山頭首工の上で約 39m³/s、中流部では 8 m³/s、木曽川大堰下流については 0 m³/s が観測されたという流況でございます。

これに対して利水も含めて連絡導水路から補給することになるわけでございますが、利水については、上流から 3.3m³/s が取水され、犬山頭首工でこれが取水されますので、この間については、利水のための補給のときには流量の増減はございません。ここについても、現状では木曽川大堰下流に下流施設から取水したものを放流するような絵になっておりますけれども、一つの仮定と思ってごらんいただきたいんですが、もし木曽川大堰の下流に放流するのであれば、上流で 0.7m³/s が先に取られて、下流側でそれを補てんするような形で補給される。結果、合わせて利水補給時には河口部への流量の増減はないということになってまいります。それから、異常湧水対策については、上流施設で 12m³/s 補給されたものについて、さらに下流施設で 4 m³/s が補給され、16m³/s の流量増になるということを表の中で説明させていただいております。

これらのことと、全体的な取水の状況も踏まえて、24 ページをごらんいただきたいと思っております。

水環境の予測地域を各河川でこのように設定させていただきました。緑色のラインが予測・評価地域を書いてございます。

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による流量増がございますので、徳山ダムから連絡導水路の間も含めて、鷺田橋までの間を予測・評価地域とさせていただきます。これは徳山ダムの環境影響の中でもとった地域と同じにさせていただきます。

長良川については、まず一つの目安として、墨俣地点に予測・評価範囲を設定させていただきました。

木曽川については、上流区域から東海大橋というふう書いてありますけれども、まず上流施設の影響といたしましては、本来、我々としては、流量が木曽川は非常に多いということも踏まえれば犬山頭首工でいいんですが、ただし、犬山頭首工の上流、木曽川大堰までの間も含めて、かなりの取水量がございます。最大で 120m³/s ぐらいの水利権がありますので、それらの影響も踏まえれば、まず上流施設の影響としては木曽川大堰まで入れたい。それに加えて、下流施設の局所的な影響も含めて、まず東海大橋までを予測・評価範囲の中で設定してまいります。

表の中の長良川の下に 書きを入れさせていただいておりますのは、当然下流施設で取水することにな

りますので、予測・評価の地域ではございませんけれども、墨俣から下流施設までの間についても、水温、水質の予測・評価を我々の方で行っていくこととなります。さらに、最下段に印があります。これらについても、それぞれの予測を行った上で、もし必要があれば、さらに下流についても予測・評価範囲に加えることを想定しなければいけないというふうに考えております。

これらを平面図にあらわしたのが25ページです。揖斐川、長良川、木曾川について、それぞれ赤い枠で示させていただいたのが、先ほど御説明させていただきました予測・評価範囲を地図に落としたものでございます。

次の26ページは地下水の水位の予測・評価範囲です。これはトンネルによる影響でございますので、上流施設の沿川になってきます。ただし、細かいルートがまだ決まっておきませんので、現時点では、この緑色で示させていただきました検討区域の中心線から、片側1km、おおむね幅2kmの範囲について予測・評価をしていきたいと思っております。さらに施設計画、施工計画が進んでいけば、この範囲が徐々に狭まっていくって、精度が高まっていくということにしていきたいと思っております。

次に27ページです。動植物、生態系の予測につきましては、先ほど座長からお話がありましたように、これ単独で評価するものではございませんで、水質の変化を受けて、どのように動植物、生態系に影響があるか、それから、上流施設の地下水の変化に伴って動植物、生態系にどのような影響があるか、それから、大気環境と同じように、直接的な変化に伴う動植物、生態系への影響を予測・評価する地域になります。これらを合わせますと、水質と同じ河川の範囲、プラス検討区域、プラス地下水の影響範囲というところが動植物、生態系の予測評価地域となってまいります。

それから、最後に補足検討地域というのを28ページに示させていただきました。先ほどのお話の中で、先きに説明させていただきます。木曾川下流域・河口域の流況改善効果を補足検討していくことについて、その検討範囲については、東海大橋から河口までをやってほしいということ。それから、先生から意見をいただいておりますところについて事務局で検討した結果、長良川河口堰の水質への影響についても補足検討として行ってほしいということで、補足検討の地域として長良川河口堰をここで加えさせていただきました。

予測・評価地域については以上でございます。

座長

この事業に関連して、どういったあたりの範囲を含めて検討していければいいかという御説明でした。これらにつきまして、どの項目でもよろしいですので、御意見、御質疑お願いします。

委員

植物の方で確認ですけれども、27ページの動物、植物、生態系の予測・評価地域の中で、19ページに戻っていただきたいんですが、ここで1から11まで、非常に長い導水路の区間がございます。当然この基礎調査をされるわけですけれども、前にもめり張りをつけていただくようにということをお願いしてありますが、べたでやってそれでよしということではなくしていただきたい。

それは、とりもなおさず、西平から始まりまして木曾川の放流口までの間には、さまざまな植生景観があるし、環境も異なっているわけです。二次林を中心としたり、あるいは水田耕作地が多いんですけれども、これを一つの基準で取りまとめることは無理だと思います。重点的に、特に1、2、3という、これは立坑でしたか、直接改変区域を含むあたりを中心に精細な調査を行うというのが前回まで出ていた方針ですが、これに変更はございませんねということを確認したいと思っております。

事務局

特にそういうことを変更する予定はございません。

委員

ありがとうございます。

座長

基本的に対象として考えるところはこれだけの範囲でとっていったら、その中について、委員が今指摘されたところは、これまでの経過も踏まえながらやっていかれるということですね。

委員

水環境の方は、供用に伴う影響評価ということでは、先ほど長良川河口堰の湛水中も含めてというお話がありましたが、それでいいんだろうと思うんです。ただ、工事中の予測評価地域というのは、大気環境と同じようなことを考えていいんでしょうか。

事務局

基本的には同じ感じになります。もし必要であれば、図面に同じように丸を示すような形にさせていただいた方がよろしいでしょうか。

委員

先ほど説明していただいたのは供用に伴う影響評価の範囲で、工事に伴う説明がなかったので、工事に伴うものは大気環境と同じでいいのかということをお聞きしたかったのです。このうち特に建設発生土の処理の工事というのは、19ページの緑で示された範囲内で想定されているわけですか。

事務局

逆に言えば、今回お示したのは水環境、地下水、動植物、補足だけに限定して御説明したとさせていただきたく、残土処理については、残土の処理計画なりができた段階で、さらに予測・評価地域が追加になるということでございます。

委員

それはまだ具体的に決まっていないと。

事務局

はい。まだ御説明できる段階にないということです。

委員

わかりました。

座長

委員が御指摘の1点は、19ページの丸のついたところでトンネル等を発進するとしたときに、この付近から下流に向かって流れていくようなものを水質として考えておく必要があるかどうかというあたりも含まれてくるんだと思います。

事務局

やはりトンネル工事でございますので、例えば、シールド工法とかについては、一部水を抜きながらやるとか、いろんな工法が考えられます。その区間の工法によって、工事の中で処理するものもあるでしょうし、場合によっては、御指摘のように、その中で下流への影響についても予測しなければいけないことが工事として出てくることも想定されると思っております。

座長

現時点では、先ほどの資料でいきますと(3)の からのところになりますけれども、それに対応した場所について、今の資料を説明していただいたところです。こういったあたりは、実際に動き出す段階になってくれば、きちっとそのあたりも視野に入れながら検討されていくというお話でしたので、そういう観点で、現段階で影響が見られるだろうといったあたりを含めて、この範囲をまず押さえていくというお話でした。これはよろしいでしょうか。

それでは、次の議題に移りたいと思います。調査・検討の実施状況です。これは実際的な部分で、いろいろと議論していただけたと思いますので、説明をよろしく願います。

事務局

それでは、続きまして30ページをごらんいただきたいと思います。54の1)としまして、大気環境調査の実施状況について御報告をさせていただきます。

今回御報告させていただきますのは、オレンジと赤の色の見分けがつかなくて非常に見にくくなっておりますけれども、赤の部分です。大気質(粉じん等)、騒音、振動の調査結果について、予定していた先ほどの赤丸の地域の調査が完了いたしましたので、これについて御報告させていただきます。

31ページをごらんください。まず、大気質(粉じん等)でございます。結果を申し上げますと、右側に

適用基準として、スパイクタイヤ粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指標の 20 という値がありますが、これに対して、左側を見ていただきますと最大でも 8 ということで、山岳地を通るトンネルの周辺ということも踏まえまして、粉じんとしては非常に低レベルのものであることがわかりいただけます。一般的な環境と道路沿線の環境を見たとしても大差がない地域になってございます。季節別に見ますと、夏と春の値が若干大き目、秋と冬の値が若干小さ目ということで、この結果を踏まえると、やはり冬については巻き上げ等が非常に少ないということになっているのではないかと想定されます。

次に 32 ページについて、騒音、振動を入れさせていただきました。これについても、昼間、夜間のそれぞれを調査させていただいております。例えば沿道環境について見てみますと、騒音については、昼間 70、夜 65 というような値が一般的な基準になっておるわけでございます。振動についても、沿道であれば 65、60 ということで、60 ないし 70 を超えれば一つの基準を超える、環境基準なり、下に書いてありますように、道路交通振動限度というものを超えることとなります。若干沿道環境の中で、青いところの一番下にありますが、昼間「9カ所中4カ所オーバー」、夜間「9カ所中3カ所オーバー」ということで、調査の結果、環境基準を超えるところも見られました。一般環境についても、同じような地域の中で、夜間について「7カ所中2カ所オーバー」というところ です。

では、どういうところでオーバーしたのかという、33 ページに位置を赤丸で示してございます。黒の破線の丸が調査地点、そのうち基準値を超えた地点が赤い丸でございます。例えば、揖斐川の取水を予定しております地点については、国道が走っております関係で、夜間に若干超えているところもあります。それから、板屋川、鳥羽川（西）、長良川（東）、木曾川放流についても、やはり近傍に道路があるところについては、若干オーバーしております。ただし、値としては「静かな事務所」程度のものであるとか、比較的低い値になっております。逆に、導水路事業のいろいろな検討に当たっては、このような地域の中でどのような影響が出るかを慎重に見なければいけないという調査結果になっているととらえております。

事務局

引き続き、2) の先ほど検討項目のところでお話が出ました揖斐川の水質予測について説明させていただきます。34 ページです。

導水路事業による長良川、木曾川に対する環境への影響を検討するためには、揖斐川の水質を予測しなければなりません。この揖斐川の水質は、導水路の供用に伴って徳山ダムの運用が変化しますので、この状態において予測します。水質を予測するモデルについては、徳山ダムにおいて水質への影響を検討する際に構築し、再現性を検討・確認していただいたモデルを使用しております。このモデルは、34 ページの四角の中に示させていただいておりますけれども、徳山ダムと横山ダムの貯水池については鉛直二次元モデルを、横山ダムの貯水位が低下したときに見られる堆砂からの濁質の再流出につきましては一次元混合粒径河床変動モデルを、そして、横山ダムから下流の河川については、自然の流入等による希釈・混合及び流下過程での沈降・自浄を考慮した河川モデルをそれぞれ使用します。

この予測結果について、35 ページに水温の、36 ページに SS の、37 ページに BOD のグラフをそれぞれ載せております。それぞれのページにはグラフが五つありますが、上から徳山ダムの放流水質、横山ダムの放流水質、導水路の取水予定地点である西平ダムの水質、そして下流揖斐川の岡島地点と鷺田橋地点の水質です。なお、本来は導水路の供用前後の予測結果をお示しすべきところですが、今回、青色で示しているのは徳山ダムができる前の揖斐川の水質を示しておりまして、赤色で示しているのが導水路の供用に伴って徳山ダムの運用が変化した後の揖斐川の水質です。したがって、今日お示しておりますグラフの青色と赤色との差には、導水路の供用前後の影響だけではなくて、徳山ダムの有無の影響まで反映されているということを御了解ください。引き続き、徳山ダムができた後の導水路が供用される前ということで、導水路前の予測につきましても行ってまいります。

申しわけありませんが、もう一度 34 ページをごらんください。先ほどの四角書きで囲んだ下になお書きがあります。ここの説明をさせていただきます。今まで説明しました揖斐川の水質予測は、現在、横山ダム再開発事業で実施中のダム貯水池内の掘削等が完了して河道が安定した状態、すなわち堆積した土砂からの濁質の再流出が余り見られなくなることを前提とした予測です。一方、現在、横山ダムでは、まだ再

開発により貯水池内の掘削を行っております。これより、先ほど説明させていただきました将来予測とは別に、ダム貯水池内を掘削中である現在の不安定な状態、すなわち堆積した土砂からの濁質の再流出が多いと考えられる場合についても、別途、予測するモデルについて現在検討中ですので、これによる結果も公表したいと考えております。

事務局

続きまして、38ページをごらんください。流水混合に係る調査でございます。これについては、今までの検討会の中で水質を予測するについてもシミュレーションモデルで行うような、今事務局から説明しました平均的な水質をシミュレーションするようなものに加えて、やはり放流箇所の水質について適切に評価をしなければいけないだろう。つまり、局所的な影響による最終的には動植物の影響へも波及するようなことについて検討すべきであるという御指摘をいただいている中で、これまで現地調査を行ってまいりました。

調査・検討の流れの中に書いてございますように、長良川、木曾川への放流検討地点、具体的に距離標で書いてありますけれども、放流検討地点だと思っていただければいいと思います。そこについての流向、流速、水質（水温、電気伝導度、濁度）の調査を、夏と冬にそれぞれの河川について1回ずつ行わせていただきました。このような調査の結果も踏まえて、導水が行われるような流量のときについて、流況・水質シミュレーションによって、どのような水質になるかを局所的な影響も踏まえて予測していきたいと考えております。

39ページをごらんいただきたいと思います。航空写真、垂直の写真に、調査の結果のポイントをまとめさせていただきました。長良川です。右側が上流、左側が下流で、左側に橋がありますけれども、これが鵜飼大橋になっております。上流には古津谷川が合流、中流部には岩船川が合流している地点でございます。

まず、 をごらんください。ここについては淵が形成されておまして、現地調査の結果、やはり非常に流速が遅いという結果になっております。 は、淵の中に赤い破線で矢印が書いてあります。これについては、実線で示した主流のほか、河岸沿いを流れる緩やかな流れがあるということが確認されました。

は、淵から逆に下流側の の地点に見られますような瀬に移行する区間であるということで、水深が急激に浅く変化してきます。この中で流速に大きな変化が生じていることを確認しております。 の瀬については、流向の乱れと流速の差が生じていました。 というのは、先ほどの緩やかな流れから、砂州のところで支流が一部発生してまいります。これが本川に合流するところについても、本流と支流の違った角度の合流によって流れに乱れが生じているという全体的な結果になっております。

40ページをごらんいただきたいと思います。長良川の夏の調査の結果です。流量としては約70m³/sです。長良川の平水流量が50m³/s、放水流量が約90m³/sですので、平水よりもやや多いという流況のところでの調査です。あらわしているのはほぼ水面で、水面下50cmの流速です。赤い色が最大の2m、濃い青が流速なしという図です。

上流から特に丸の打ってあるところをごらんいただきたいんですけど、赤色の破線があるところでは、岸側に向けて流れる流れが出てきていることが見られます。現地にはこういうところで支流と分かれた緩やかな流れがあるのではないかということはこの図が物語っております。それから、一番下の55.6kmのあたりでは、支流に向かう流れも含めて、本流に向かう流れの流速については1m程度のものなんですけど、やはり淵の区間については20cm程度の緩やかな流れとなっていることをこの図から読んでいただきたいと思います。

41ページがその下流です。55.4kmのところの瀬については、最大で2mを超えるような流速があります。向きについても、それぞれの矢印が交差しておりますが、複雑な流向を持っているということです。このようなところで混合が生じると想定されます。その下流の55km、54.9kmのあたりでは、緑色の中に青い矢印が少し入っていますが、これが流向の乱れをあらわしております。

これらの調査結果を踏まえて、もう少し詳細に冬の調査を行ってみました。42ページをごらんください。まず、表層では、先ほども20cmと申し上げましたが、10cmから20cm程度の流速が出ているという

ことです。これについて、水深方向で見るとどうだろうかということをお示ししたのは右側のグラフです。非常にわかりにくい図ですので、御説明差し上げますと、黒い矢印が岸と平行な線を示しています。これより上側に矢印がある場合は岸向きの流れが生じていることになります。それから、黒い矢印より下側に矢印がある場合には、川の真ん中、川の中心に向かった流れがあることを示しています。この矢印は水深 50cm、1m、2m、最大では6mのところまでの流れの向きと調査を重ね合わせたものです。

下から見ていただきたいんですが、56.4km は古津谷川の合流点の直下流あたりです。岸側に向かって40cm を超えるような流れがある。要は岸に向かって主流が流れていることをこの矢印は示しています。それに対して、56.3km になりますと、一転して今度は川の中心に向かって流れる流れが出てくる。ほぼ全体的にはまとまった流れになっているということです。それに対して、56.2km、56.1km、56km となる段階で、やはり岸向きの流れが確認されます。しかし、表層から下層まですべて同じ向きで流れているのではなくて、例えば、55.9km を見ていただきますと、水深の中では岸向きの流れもあれば、主流に向かう流れがあるということで、全体的にはねじれの現象が起きているのではないかとということがこの中で見られます。流速としても、下の方にいってもやはり 10cm 程度の流れが現地では確認されております。

この流れを確認した地点の断面がどんな形になっているのかを示したものが 43 ページです。56.3km のあたりがやはり非常に深いところで、これは地域でいろんなことをされています漁師さんも、このあたりは深いというお話を伺っていたところですけども、改めて図で御説明させていただきますと、最深のところの水深が6m ぐらいあるということが確認できました。これらの検討の中では、このような流れの中で導水路に入れた水が滞留することがないかということをお示しした結果、これからのシミュレーションのモデルを見ながら確認していくことになるということをお示しした図から御理解いただければと思います。

44 ページからは、今度は木曽川のお話をさせていただきます。

このときの流量が約 141m³/s で、平水流量が 130m³/s 程度ございますので、長良川と同じように、平水位よりも少し流量が多いときに確認をさせていただきます。が二つあります。地形上のくぼ地となっている地形です。このようなところについての確認をしっかりしなければいけないということです。

は、長良川と同じように、の二つのくぼ地がありますけれども、ここをつなぐような岸向きの流れがどうも発生していそうだということです。は、の丸で見にくいのですが、岩が出っ張っておりまして、この岩の影響で流れが乱れているということです。は、淵から、深いところから瀬に移行する区間で、鉛直方向に流速の変化が生じていることが確認できました。は、写真でもごらんいただけますように、白い水面が見えますが、瀬の区間で、流向と流速に乱れが生じている、あるいは差が出ているということです。

それを同じように図であらわしましたのが 45 ページです。繰り返しになりますけれども、まず 61.2km のあたりをごらんいただきますと、赤い矢印から岸側のあたりで流速が、主流部に比べれば遅いものの、岸に向かって流れる一つの塊が見られます。それから、61.1km については、岸向きの流れが見られます。それから、突出した岩の 61km のところについては、主流部の緑色の1m を超える流速に比べて、流速が遅かったり、あるいはごく近傍では逆に流速が早かったりするというので、このごく狭い範囲で流速差が生じていることをあらわしたものです。それから、下流端の 60.6km は淵ですので、長良川と同じように、いろんな向きで、なおかつ流れの速いものが確認されたということです。

ここで問題になりますのは、やはりくぼ地の中でどういう流れかということです。46 ページをごらんいただきたいと思っております。61.2km にくぼみ地形箇所というオレンジ色の丸が書いてございます。矢印が黒い線より上流に向いて、右側に向いて出ています。これはやはり、この中で渦を巻いて上流に向かった流れが確認されていることをあらわしているのではないかと見られます。それから、下流側の赤い矢印の破線を見ていただきますと、拡大図になっておりますので、岸向きの流れが出ていること、あるいは岸に向かって直角の流れが出ているような流れの乱れがこの図から確認いただければと思います。

これに対して、47 ページで、さらに長良川と同じように水深方向、あるいは時間軸的にどういう流れになっているかを確認しました。下の図をごらんいただきますと、水深 0.5m、1m、2m、3m の図になっています。上向きに矢印があるのは上流に向かって流れがあることを示しております。0 から下に矢印が向

いているものについては、下流に向かって流れがあることを示しています。

これは約5分間を継続観測した結果なんですが、表層に近い0.5mのところでは、約40cm程度の流速のある流れが、上流に向かって、あるいはくぼ地の中から主流部、川の中に向かって流れている揺らぎがこの図から見られます。1mも、0.5mほどの塊ではございませんけれども、やはり上流部から川の中に向かって流れが見られるということです。それに対して、2mになりますと、上流に向かって流れる流れと下流に向かって流れる流れが5分間の中で揺らぎながら起きているということです。この中で攪乱が起きていることが、この矢印から見てとれるということです。水深3mについても同じような傾向が確認できております。

48ページ、岸沿いの緩やかな流れについてですけれども、なおかつ流れの向きが乱れているということです。これについては、拡大図ですので、同じように岸向きに直角に流れる矢印がある。これは何だろうかということについては、49ページをごらんいただきたいと思います。

右側の図面に書いてありますとおり、今回、流速を測った一番近いところは、10という数字が書いてあるところの上に赤丸が打ってございます。0.5mと1mのところでは、こういうマウンド、岩の突起が見られます。どうもこの岩の突起の影響を受けて流れが乱れて、岸側の方に向かう流れがあらわれているのではないかとこの地形測量の結果からも想定されるところでございます。

現地の流向・流速関係の調査の結果は以上でございます。

続きまして、ちょっと長くなって申しわけございませんけれども、50ページをごらんいただきたいと思います。次の地下水もありますけれども、先生、一度ここで切らせていただいた方がよろしいでしょうか。行ってしまってもよろしいでしょうか。

座長

どのぐらいかかりますでしょうかね。一通り説明をしていただいてから休憩に入った方がいかなという気がしますので、10分程度であればお願いしたいと思うんですけれども。

事務局

わかりました。では、続けて50ページから御説明させていただきます。4)地下水シミュレーションモデルの構築状況です。これは、最終的には地下水に関する水利用への影響、あるいは導水路沿川に見られる池、植生などへの影響を見るための元資料として、地下水シミュレーションによる地下水への影響を検討するものであります。今回御報告させていただきますのは、あくまでも途中段階であることをまず御理解いただきたいと思います。いろんな断面でモデルを構築してきた状況を今日は御説明させていただきます。

51ページをごらんください。今回のモデルにつきましては、導水路が西から東に割と地形の形状に合わせた形でルートを検討区域が設定されているということ踏まえて、縦断方向に類似性が非常に高いということもまず判断しております。その中で二次元の浸透流解析をまず一時的にやっております。当然、これらの適合性が悪い、あるいは縦断的に二次元では解析がうまく合わないということがあれば、次なる手法を今後検討することになりますけれども、現時点では、二次元浸透流解析の検討を進めておるところです。

52ページに地質、検討区域を示してございます。図の中で、緑色が先ほどお示ししました検討区域です。幅が500m、図の中のピンク色がチャート、それより少しオレンジ色のものが泥質岩、肌色と申しますか薄い茶色のものが砂岩と泥岩の互層のところでございます。それより若干薄いところが砂岩です。主にこの地域は、この四つの岩プラス、検討区域外には石灰岩があるということです。

例えば、52ページの右側のTYPE - というところ見ていただきますと、緑色の線の両側にチャートが見られて、真ん中側には、これはちょっと色が出ておりませんが、砂岩が見られる。ここについては、数kmにわたって同じような地質、地形が連続しているところでございます。西側からチャートが主流のところ、それから、赤丸が打ってあるのが今後問題になります湧水、沢水、井戸の水源地があるところです。

全体的に見ますと、一番左側にありますけれども、全体的に泥質岩が主に分布する地域、さらに右側では、湧水、沢水、井戸水の分布が見られる地域をTYPE - と言います。それから、上の図の真ん中から右

側でございませぬけれども、TYPE - としては、チャートの尾根、斜面に沿って砂岩と泥質岩の互層が分布する領域があります。ここについても、やはり斜面には湧水、沢水の水源が見られるところです。TYPE - としましては、長良川を挟んだチャート主体の領域です。ここについても、北側の斜面について地域水源が分布しているところです。それから、長良川を越えまして木曾川までの区間が TYPE - というので、チャートの尾根に砂岩の谷が挟まれる領域です。ただし、このあたりは、非常に地下水源として農業用水の利用が多いという特徴的な地域になっております。

この四つのタイプについて模式的にあらわしたのが 53 ページです。あくまでも青い線とか緑色の線は想定ですので、イメージをあらわしているものだとごらんいただきたいと思っております。

TYPE - は、ある意味で非常に均一的な泥質岩の中に、破線で書いてあるのが割れ目系なのですが、A´ は南側の斜面から北側の斜面に向かった割れ目が現地で確認されている地域です。

TYPE - は、真ん中にチャートが挟まれて、両側に砂岩、泥質岩の互層が見られる地域となっております。この部分については、割れ目系は非常に直角に立ったような高角度になっているというところを示したものです。

次に、54 ページに行ってくださいますと、TYPE - というのは長良川を挟んだ両岸の地域であります。ここもやはりチャートが主体で、割れ目系が立っているということです。

各務原から坂上に係る中心的な地域については TYPE - で、このように両側に山がありまして、そこはチャートであり、谷の部分については、砂岩と、その間に泥質岩が挟まれていて、非常に透水性の低い地域ということになります。

今申し上げましたような地質だとか地形、水利用を踏まえて、55 ページに、これからお示ししますモデル断面の考え方を箇条書きで示させていただきました。

一番上は、基本的に今申し上げました四つのタイプを想定してやっていきたいと思います。二つ目は、最終的に水源に対する影響を想定しなければいけないということで、極力水源の近くに設定断面をつくる。それから、モデルの精度を解析するために、特に水源が多い地域、だと思っておりますけれども、その地下水水位あるいは湧水の情報が得られる箇所の近傍に設定していきましょうということです。それから、近くにトンネルがある場合は、既設のトンネルの影響を受けてしまってうまく検証、あるいは地下水水位データがとれませんので、このような既設のトンネルの近傍は避けましょうということを踏まえて四つの断面を設定させていただきました。

もう一度 52 ページに戻っていただきますと、測線から 測線までを紫色の線で、上の断面では一番左側に A、上の断面の B、下の中で鳥羽川を越えたところに、各務原のあたりに という断面を設定して今回モデルをつくってまいりました。

あちこち行って申しわけございませぬが、もう一度 56 ページに戻っていただいて、シミュレーションの概要を簡単に御説明させていただきます。

56 ページの図にありますように、今回 2 層のモデルを検討しています。2 層と申しますのは、図の中に「風化部」とございませぬけれども、異常に浸透性の高い風化のある断面と、新鮮な風化を受けていない主なチャート、泥質岩などの岩、地質区分について、このような 2 層のモデルを想定いたしました。そして、降雨量を与えて地下水への浸透を想定する。それから、各地質の条件を踏まえた地下水水位あるいは湧出量を想定していくという流れになっております。

57 ページをごらんいただきますと、では、風化部はどういう状況なのかということ、既存のデータで一時的に検討しております。左側が山の裾部分、右側が山の頂上付近だと思っております。縦軸については、上が 0 m、下が最大で 60 m という風化層の厚さを示したものです。山の裾野については、黄色い丸が砂岩、茶色が泥質岩、赤い丸がチャートをあらわしておりますけれども、一部データを除き、おおむね 0 m から 10 m であることを踏まえて、今回のモデルでは、裾部の風化層は 5 m、同じように中間層については 20 m、高標高部については 50 m と仮定してみました。

実際のボーリングのデータを参考にさせていただきます。58 ページになりますけれども、これはボーリングで掘ったデータです。横が 1 m ありまして、これがずっと縦に並んでいるんですが、明らかに風化部

のところは茶色、新鮮な風化を受けていないところは黒色であるということです。これは、ある地点で 20m ぐらいが風化を受けていて、それから下については新鮮な岩であろうというものを参考に示させていただきました。

これらをモデル的に示したものが右側でございまして、山頂が 50m、中間部が 20m、裾部については 5m を基本にしてモデルをつくったことになります。

それから、59 ページについては、各解析のもとになります透水係数を示しました。現在もボーリング調査を行っている中で、これらのモデルをつくる前に終わっている地質のデータ、既存のデータをもとに透水係数を設定しております。風化部の透水係数については、 2.7×10^{-4} から 1.3×10^{-4} で、全体的には大きな差がないということで、今回は平均値の 2.0×10^{-4} を採用させていただいております。新鮮部については、地層ごとに - 5 から - 6 という差が見られるということで、地層ごとに設定しております。チャートにつきましては、既存のデータの中から、これらのモデルに使える値を持っておりませんでしたので、ほかのものの事例を見ながら風化部と新鮮部の関係から、風化部の約 1/20 であろうということを想定して、初期値として与えてやってまいりました。

60 ページをごらんいただきたいと思います。具体的につくったモデルの図です。薄い部分が風化部、下の濃い色ところが、それぞれチャート、砂岩と泥質岩の互層、泥質岩をあらわしているものでございます。導水路トンネルは今回 500m の幅を示させていただいたわけですが、このようなモデルを想定する場合には、裾部あるいは沖積平野部への影響についても想定する必要があります。それから、ある一定区間をやらなければ、そういう境界条件の影響を受けてモデルの精度が左右されるということを考えまして、測線では約 4 km、測線についても約 3.5km、測線についても 2.5km、これは沖積部のところまで行っております。それから、測線についても約 3 km の広い区間をモデルとして予測評価を行うということでございます。

62 ページ以降は、モデルについてどのような結果になったかというところですが、62 ページは合わせ方で、どのような観点で合わせているのかというところですが、緑色の線と青い線がございまして、現地の湧水点あるいはボーリング調査の結果、想定されたのが緑の線だとします。そして、青い線が今回のシミュレーションモデルで計算的に出てきた地下水位だとします。この緑の線と青い線をなるべく合わせているところというのが現在行っている作業です。

下側の図は、非常にわかりにくいんですけども、緑色の線が沢に出てくる水の量を 1 年間を通じて調査した結果のイメージを示したものです。比流量なんですけど、流量が大きくなっているところは、雨が降って山の表面を流れてきたものが沢に流れ込んだものについて観測したものです。我々が一番問題にしますのは、地層の中にしみ込んで湧水として出てきて、ふだん皆様が御利用されるようなものについての影響です。雨がでないような状態でどれぐらいまで下がってくるか、要するに基底流出と言われる、山の中から本当にしみ出てくるものについて整合性を高めることになります。青い線が計算の結果、緑の線が現地調査の結果なんですけれども、緑の線が下がってきて基底の流出に近づいているところについて、なるべく整合性を高めるようなことを今回の検証の中でやってまいりました。

63 ページをごらんいただきますと、一番揖斐川に近いところです。図面の左側に緑色の線、真ん中のあたりにも緑色の線がございまして、検討区域 500m を示しておりますけれども、左側については、緑色の現地から想定される線に比較的合ってきているところでありまして、しかし、右側の中心のあたりについては、まだまだ緑色の線と青い線の乖離が見られるということです。これについては、裾部の中心ですので、約 20m の風化層を想定しているわけですが、どうも風化層と新鮮部の想定が 20m のままではあまいのではないかとこの図から見ていただければと思います。さらに、基底流出部についても、比較的べたな形で出ておりますけれども、もう少し水が下がったときについても再現できるような精度を確保しなければいけないだろうということです。

次に、64 ページの 測線のところですが、これについても、左側の方に緑色の線がございまして、想定地下水位との整合については比較的よく合ってきておりますけれども、まだ少し乖離が見られるという状況をごらんいただければと思います。

それから、65 ページは、同じように想定されるデータがある緑色の線とは合っておりますけれども、山の中心部のところについては、まだ地下水位が想定されておりませんので、青い計算の値が合っているかどうかは、今の段階では検証できていないところであります。

66 ページについても、検討区域周辺については比較的湧水が見られる地域ですので、緑色の線が引いてあります。なおかつ、地下水位だけ見れば、このあたりは非常によく合っているのではないかということです。ただし、右側の山については、同じように、地下水位の現地からわかる緑色の線が引けておりませんので、この計算値が合っているかどうかの検証ができていないということです。

今日、御報告させていただきましたのは、やはり地域の方から地下水位に対する影響を非常に心配をいただいているということで、どのような検討をしているかについて、この場をおかりして先生方の御意見もいただきつつ、皆様にお示ししたいということから、途中段階ではございますけれども、御報告をさせていただきます。

67 ページに、それらの問題点を三つほど挙げさせていただいております。想定される原因としましては、やはり風化部と新鮮部の2層構造であること。それから、地層ごとの透水係数も今回は不十分であります。

、 、 、 の全断面で共通しておりますけれども、やはり地域特性があるのではないかと。これらについてもまだまだ反映できていない。それから、地下水位の推定についても、まだまだデータが不足しているということです。

それぞれ対応方針については、風化部と新鮮部の2層であるものを多層のモデルにするようなこと。それから、現地のボーリングを含めて、透水係数を地域ごとに設定すること。それから、地下水については、ボーリング調査を追加して水位の観測を行うこと。これらの問題点とその対応策を示させていただきました。

まだ続きますけれども、68 ページです。よろしいですか。

座長

地下水のところは地元の御要望もあるということで、しっかり話していただきました。大分疲れてきたこともありますし、この後、生物関係のところがありますけれども、そこは新鮮な気持ちで伺いたいということもありますので、ここで10分程度、55分まで休憩ということによろしいでしょうか。

委員

生物関係も全部説明が終わってから質問を受けるんですか。

座長

そのつもりでおりますけれども。

委員

分けてもらった方が。余り長いので、途中で考えていた質問をみんな忘れちゃうから。今の地下水の説明を終わって、生物関係に入る前に一遍質問というふうにしてもらわないと。

座長

その方がよろしいですか。では、休憩の間に物理的なところに関する説明についていろいろと考えておいていただいて、それが終わって一段落ついたら生物関係の説明をしていただき、それについて質疑をした後、また時間の許す格好で両方を見ていながら質疑をしていただきます。この部分が一番大事になりますので、そのようにお願いしたいと思います。それでは、55分まで休憩といたします。

事務局

どうもありがとうございました。

それでは、委員の先生方には、2階に控え室を設けさせていただいておりますので、御案内差し上げたと思います。よろしく申し上げます。

- 休 憩 -

座長

先ほど申し上げておりました時間を若干過ぎております。お二方ほどトイレ等に行っておられるようですけれども、再開したいと存じます。

先ほどの委員の御提案どおり、これまでの調査検討の実施状況のうちの物理的な面について、まずここでいろいろとお諮りをして、その後、生物関係、猛禽類の説明を受けて審議をしたいと思っております。

それでは、本日の説明事項の(3) に関しまして、こういった点でもよろしいですので、御質問、御意見を申し上げます。

委員

34 ページからの水質予測のところでは、私はシミュレーションモデルの有用性とかツールとしての役割の重要性は物すごく認めていますし、否定はしないんですけれども、もう一遍確認しますと、35 ページ、36 ページの徳山ダム前と徳山ダム後というブルーと赤の線は、いずれにしても両方ともシミュレーションデータですよ。こういうときには、インプットするデータも出してもらいたいということがあります。

それから、予測するにはシミュレーションモデルが非常に要るので、重要なツールだとは思いますが、実際に徳山ダムとか下平とかいろんなところの入力したインプットデータを見ればわかると思いますが、非常に非予測的な、変動の激しいデータが入ってきます。シミュレーションモデルは、そんなに細かい時間・空間スケールのことを取り込んで予測するだけの能力はまだないはずですよ。

そうすると、ここで書いてある徳山ダム前のブルーのデータが実際にどの程度の精度を持っているのか、どの程度の誤差の範囲を持っているのかというのが割と重要なことだと思うんですね。100% 予測できるならこれでいいけれども、実際に自然現象が激しく変動している中で、徳山ダム前のブルーのデータがこうだったら、全部測れとは言いませんけれども、どこかの場所で実測値のデータと並べて、この程度の誤差はありますよというものを、予測モデルに自信があるなら、やっぱり出さないといけない。非常に測るのも大変ですから、全部のデータを出せとは言いませんが、どこか代表的な点で、シミュレーションモデルは、あくまでもシミュレーションのデータですから。

僕が言いたいのは、要するに、ちょっとした豪雨が来る梅雨時期などは、いろんな出水ということで、さまざまな空間スケール、時間スケールで変動があるのが実際のデータで出てくるわけです。その細かいレベルまでシミュレーションモデルでは扱えないはずなので、そういうことをして出したシミュレーションモデルのデータに 100% 依存して、だから影響はありませんよ、だから影響がありますよという議論をするには、入力したデータの質と、実際にどの程度予測が現場のデータと合うのかというデータを最初に出してもらわないといけない。予測モデルをばーっと出して「こうでした。こうでした」と言えば、それは話はきれいだけれども。

事務局

ただいまいただきました御意見につきまして、インプットデータをまず示す必要がある。そして、35 ページ、36 ページ、37 ページにあります青色の徳山ダム前、赤色の導水路後は、いずれもシミュレーションではないか。だから、少なくとも実績値と比べてどのくらい合っているのかという検証が必要である。このような御意見と承りました。

インプットデータにつきましては、申しわけありませんが、ここで今お示しすることは全然できないのですが、2 番目の実績との比較につきましては、今、皆様のお手元の分厚いファイルの中に「参考資料」を置かせていただいております。この中の上から 7 番目に「水質予測(損斐)」というインデックスがあります。

事務局

「参考資料」の「参考(2)」の中の、上からずっと「水質予測(損斐)」というページでございます。

座長

黄色いタグのあるところの下ですね。

事務局

こちらの中に、このモデルで行った計算結果と実測観測値をあわせて表示した検証のグラフをつけてお

ります。ここでくどくど説明する時間もございませんので、申しわけありませんが、こちらにあるということをお紹介させていただきたいと思います。

座長

こちらに資料があることは今示していただいたとおりですけれども、そういったところの特徴を若干まとめたものを示していただくと、こういったあたりも議論しやすかったのではないかと思います。本資料で示していただいたのは、モデルの間でのある場合とない場合ですから、モデルの中で評価したところの影響は見ることができますけれども、先ほど委員が御指摘のように、モデルがどのくらいきちっと動いているのかというあたりは、どうしても関心を抱かれるところになりますので、そういったあたりを示すようにしていただきたいと思いますということです。

事務局

その辺につきましては、水質のモデルということになりますと大変時間も必要になってきますが、別途この辺を説明させていただくことを考えていきたいと思います。

委員

私の趣旨は、ここで出したデータの全測点を出せということじゃなくて、どれか一つ代表例を見せてくれたらいいということだけです。

事務局

今回は揖斐川だけお示ししたんですけれども、今後、こういうデータを踏まえて、長良川、木曽川という導水先の水質もまた御説明させていただく時間がありますので、多分次回になると思いますけれども、そのときでよろしいでしょうか。

委員

結構です。

座長

先ほども補足説明していただいたとおり、現状は横山ダムの再開発も行われていて、モデルの方にはそれを完全に反映し切れないというお話もありましたので、そういったあたりも含めて、今後ずっとしっかり検討していただきたいと思います。

委員

今のことに関連しますけれども、例えば、徳山ダムにしても横山ダムにしても、どういう運用条件というか取水条件で水質予測を行っているのかということも、あわせて次回にでも説明いただければと思います。要するに、取水方法が変われば、当然下流への放流水質も変わってきますよね。ですから、例えば、徳山ダムは、こういう運用条件、こういう取水方法を想定して水質予測をしていますよとか、横山はこうですよというところをあわせて説明していただいた方がいいんじゃないかなと思います。

事務局

わかりました。次回の説明では、そのような形にして説明させていただきます。

委員

素人なんですけれども、先ほどの地下水のモデルを見ていると、今のところ全然使い物にならないみたいだけれども、検討会の間で間に合うんですか。僕が言いたいのは、地下水のシミュレーションモデルが今みたいな状況で、最後までにきちっと完成して使い物になるならいいけれども、実際にそれがもし使い物にならないとすると、実測のデータも何もない状況で果たしてやれるのかという感じがして、ちょっと気になるのです。

地下水の影響把握におけるシミュレーションモデルの位置づけという言い方はおかしいけれども、全部このシミュレーションモデルで最後まで押し通して、影響を予測・評価するつもりなんですか。

事務局

もともとのデータが足りないというお話をさせていただいておまして、今日、実は資料の中に、今後こんな調査を追加したいということも含めて御用意しております。今後の予定の中でもう一度振り返って御説明させていただいてよろしいでしょうか。

委員

はい、結構です。ありがとうございました。

座長

恐らく今日は、モデルの基本的な考え方とか、当面動かす形の分割の仕方であるとかいったところについては、こういったあたりからずっとスタートをかけていき、その中で足りないところについては、6の資料の方で追加といったことについて説明していただくということですね。

委員

検討範囲を大体 500m ということで説明されたんですけども、まず、地下水のシミュレーションをやるときには、それにとらわれずに、3 km とか非常に広範囲にわたってシミュレーションの範囲をとるという点は、私大変いいと思います。ただ、先ほど指摘されましたように、いかんせん特に山の方では想定地下水位のデータがありませんので、ちょっと中間報告というふうに断っていただいたんですけども、これでいいのかどうかというと、今ボーリング調査をいろいろやっておられますので、そのデータを使って補完して精度アップしていただくというのが一つ。

それから、今のこの図でもそうですけれども、強風化部と新鮮部という二つの区分けでシミュレーションをやっておられます。しかし、地域ごとにそれぞれ特徴がありますので、ボーリング調査のデータも加味して、地質構造の区分けをもう少し詳細にやっていただけたらと思います。

あと、今指摘されましたが、これが使えるかどうかというのは、もう少しボーリング調査の結果と水位観測データを両にらみでにらんで、それでいけるならいく。ほかの地域では、影響範囲を推定したり、湧水が枯れるとかいうことにも十分にこれを使っていますので、私は使えないことはないと思います。

座長

地下水のモデルですけども、この設定でいけば一つの値だけになっていますから、これは等方性の透水係数になっていますよね。先ほどの割れ目とかいうことを考えたときに、異方性はいいのかなというのがちょっと気になったんです。

委員

それも含めて、今後の調査をにらんでですね。それで、できたら、今の異方性もそうなんですけれども、透水係数の値そのものも、場所によってはいわゆる仮定値みたいなものも使っておられますので、実際にボーリング孔で試験をすることもできますので、そういう試験をしていただいて、実際の現地の値を使っただけでシミュレーションするのがいいのだろうと思います。当然、異方性というのも大切になります。

座長

どうもありがとうございました。そのほかの点につきましてお伺いしてもいいですけども、また後で振り返って質疑を受けたいと思います。それでは、残された猛禽類調査等と補足の件について説明をお願いいたします。

事務局

それでは、68 ページをごらんいただきたいと思います。猛禽類調査、特定外来生物の調査結果を今回報告させていただきます。

早速めくっていただきまして、69 ページをごらんください。猛禽類調査です。まず、猛禽類調査については、19 年 4 月から生息確認調査を行いました。その結果、導水路検討区域沿川ではオオタカ、クマタカ等の猛禽類の重要な種が確認されました。これを踏まえて、猛禽類の重要な種の繁殖状況の把握を目的とした追加調査を 5 月以降に行っております。結果、導水路検討区域周辺において、オオタカ 2 つがいの営巣地及び繁殖の成功を確認しております。クマタカについても、1 つがいの営巣地及び繁殖成功を確認しました。ハチクマ、サシバについても、営巣地、繁殖等の成功の確認はありませんけれども、飛翔あるいは餌を運んでいるところを確認しております。

こういう中で、19 年度に繁殖を確認されたオオタカ、クマタカについて、20 年度、さらに繁殖状況の調査を継続してやらせていただきたいと思います。オオタカについては、今の状況を見ますと、19 年度の営

巢地周辺でまだ執着を見せていますので、平成 20 年度も繁殖している可能性が高いのではないかという感じですが。クマタカについては、まだ幼鳥が確認されています。それから、交尾等の繁殖行動も確認されており、さらに 20 年度にも繁殖を行う可能性があるのではないかというところがございます。

一つお断りをさせていただきたいのは、今日ここでは繁殖関係でオオタカ、クマタカだけのお話をさせていただきましてけれども、当然この導水路沿川については、飛翔状況を含めて、引き続き調査を行っていくことを考えてございます。

続きまして 70 ページ、特定外来生物です。まだ現時点の段階では、あくまでも上流の地域、河川及び導水路沿川についての調査結果でございますが、70 ページに示しましたのが先ほどの調査範囲です。

結果が 71 ページでございます。上から、ヌートリアから始まって、アライグマ、河川の中ではカダヤシ、ブルーギル、オオクチバス、カワヒバリガイ、これらの種類について確認されているところです。出典といたしましては、河川水辺の国勢調査、徳山ダムのもとの基礎調査、連絡導水路の調査でございます。現時点では、揖斐川の取水地点上流については特定外来生物が確認されていないところでございます。

次に、72 ページ、52 です。今回から環境検討会が公表になりますけれども、過去の調査結果について、今日を機会にまとめたものを公表したいと思っております。その前提の段階で、今までどのようなことを公表してきたかということですが、全く公表としては不足しております。2月7日に流水混合調査について報道機関の方に公表し、現地の方でも取材をいただきました。2月27日については、細かい中身は載っておりませんが、ホームページに環境調査の項目と実施状況を掲載しております。

続きましてもう一つ、資料 - 3 という縦長の資料がございます。これが今までいろいろ御指導なり御助言をいただきながら現地で行ってきた調査をまとめ、今日付で公表させていただく資料です。ページをめぐっていただきますと目次がございます。事業の概要、環境影響検討の項目、環境調査の実施状況、大気、水質、地下水、動植物の調査結果、それから、参考資料といたしまして、重要な種及び特定外来生物の目録、それから、今日も冒頭で御説明させていただきました環境検討会の実施状況を簡単にまとめたペーパーをこの速報資料の中に入れさせていただいております。

1 ページからさらっと事業の概要が書いてございまして、4 ページをごらんいただきたいと思います。調査の検討範囲の中でもお示ししましたけれども、繰り返しになりますが、幅 500m 程度まで絞られた検討区域を、この調査報告書の中にも載せていただきました。この検討区域を使って、今まで行った環境調査の結果も含めて地域の方に御説明をさせていただきたいと思っております。右の上には、あくまでも縦断のイメージでございますけれども、どんなところに立坑が入ってきて、どのような形の全体的な縦断形状かという概要図を入れました。

それから、5 ページには、先ほど御説明した環境検討の項目、6 ページ、7 ページには、それぞれの環境項目を選んだ選定理由を入れさせていただいております。例えば、6 ページの動物の一番下をごらんいただきたいと思います。なお書きで、「なお、アユについては、地域を特徴付ける代表的な種として取り扱う」ということを明記させていただいております。7 ページの生態系の中でも中段になお書きがございまして、生態系に与える迷入のことについてもここで明記をさせていただいております。

8 ページ、9 ページ以降は、調査の実施状況として、調査の時期、方法についてずっとまとめさせていただいております。13 ページまでこれらの結果をまとめておるところでございます。それから、14 ページ以降は調査の範囲、18 ページ以降はそれぞれの項目の調査結果をまとめさせていただいております。18 ページが大気環境、20 ページが水質調査の上流の結果、22 ページ以降が実際の調査のデータを昭和 51 年から平成 16 年まで、水温、SS 等についてグラフとして示させていただいております。揖斐川と、29 ページからが長良川、35 ページには木曾川のそれぞれのグラフを入れさせていただきました。39 ページ以降は、ポイントを絞って先ほど御説明した流水混合調査の結果を入れております。44 ページが下流の水質調査の関係の結果でございます。ずっといきまして、51 ページが地下水です。

地下水について少し触れさせていただきたいと思っております。52 ページをごらんください。水利用実態調査について、今回は箇所数を示させていただきました。例えば、公共の上水道水源については地域のものを

確認して、すべて井戸水源としてあるとか、公共の農業用ため池が検討区域周辺に9カ所、岐阜市の消防関係が38カ所、地域水源というのは個人の方の水源だと思っていただければいいと思いますが、3,000戸の戸別訪問を行いまして620カ所、それから、農業用水利施設を利用されている検討区域を水源にするような農地についても、沿川で41地域を確認させていただきました。これらの中には個人情報も含まれておりますので、情報の取り扱いについては、我々今後も注意していきたいと思っていますところでございます。

54ページ以降には先ほどの図があります。58ページ以降は動植物の結果です。57ページの哺乳類から始まりまして、確認種、重要種、特定外来生物の種類、調査時期。それから、特別に調査したものの、例えば57ページでは、カワネズミ、ヤマネ、58ページには、一番下にオオタカ、クマタカの関係、61ページの下段には、地域の皆様もよく御存じのギフチョウがあります。同じように、種子植物・シダ植物、付着藻類、生態系(典型性)67ページには生態系(特殊性)以上についてまとめたものが本編でございます。

ちょっと走りまわりましたが、68ページをごらんください。この資料の参考資料として、重要な種類、特定外来生物の目録について、確認位置の情報を消した形で公表させていただきます。ただし、御理解いただきたいのは、検討時点のレッドリストなりレッドデータブックを使っておりますので、今後、特に岐阜県さんのレッドデータブックの改正があるような場合には、重要種の取り扱いについても随時見直させていただきます。さらに、前回の検討会の中でも、生息自体の公表について取り扱いを注意すべき種もあるという御指摘をいただいている中で、ちょっと注書きを入れ忘れておるところもございませうけれども、確認された種の中でも一部目録の中に載せていない種類もあることを御理解いただきたいと思っております。これについても同様に、各種類について、名前、種、選定方法として文化財保護法なのか、種の保存法なのか、レッドリストなのか、レッドデータブックなのかということをご載せさせていただきます。

それから、80ページには、先ほど御報告させていただきました特定外来生物の出現状況について、動物と植物を分けて、同じように地点別、河川別に示させていただきます。81ページには、環境検討会の経緯と、主にいただいた御意見、本日も御参加いただいております各委員のお名前、専門の分野について明記をさせていただきます。

以上が今までの資料の公表についてでございます。

では、もう一度本編の資料の76ページをごらんいただきたいと思っております。

今まで、連絡導水路の中心的なところと申しますか、皆様からの御意見は、冒頭で御説明しましたけれども、長良川への放流についていろいろ御心配いただいているところですので。具体的には、やはり長良川の水質への影響が大きいのではないかと、水質を介在したアユなどの生物への影響があるのではないかと、もう一つ、長良川自身のイメージとしての影響もあるのではないかと意見をいただいております。

我々としては、今日、検討中のことについて2項目に分けて御報告をさせていただきたいと思っております。一つは、都市用水0.7m³/sの通常時の放流先という項目でございます。これは、名古屋市の工業用水道でございますので、基本的には常時、あるいは比較的頻度が高く流れることとなります。この0.7m³/sについては、長良川への支川、下の図で言いますと、例えば、伊自良川だとか板屋川だとか鳥羽川だとか、いろんな川があると思っております。このようなところに入れることについても検討を始めたという御報告です。それから、異常湧水時の環境4m³/s、都市用水0.7m³/sの放流については、長良川中流域の流況の改善のための放流をどのようにしたらいいかということについて検討しているところでございます。76ページの中の検討区域をごらんいただきますと、長良川の近くになりますと、500mではなくて、三角形というか、蛇が卵を飲んだような形で膨らんでいることを示させていただきます。長良川へのさまざまな放流方法を検討している過程の中で、この区域については幅の広い検討区域を示させていただきます。御理解いただきたいと思っております。

調査・検討の実施状況については、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、猛禽類調査から、環境調査の速報も、資料-2は要約でしたが、資料-3の内容について説明していただいたところですので。それから、長良川への放流方法については、さらに付加的な検討方法を考えられているという御説明でした。これら、あるいは全般の説明も含めて、御質問等をお願いします。

委員

三つほど確認したいんです。アユに対する影響調査のときに、遡上の時期と、産卵場形成の時期と、岩に餌が繁茂する時期という主に三つの観点がありますが、それはみんな押さえているんですね。時期的な問題が絡みますけれども、押さえる予定なんですね。

事務局

96ページに少しその点がございまして、実は先生の今の御指摘からいうと少し欠けている点もございまして、その中で御指導いただければと思いますけれども、まずその点は先にさせていただいてよろしいでしょうか。

委員

はい。

もう一つは、長良川から木曾川への取水の位置を桑原川との絡みでどうするかという問題が大きいと思うんです。もし桑原川の水の影響を受けるような範囲があるとすると、桑原川は、僕は汚れていると思うんです。そうすると、例えば梅雨時期とか、降雨が激しいときに、ふだんよりも一気にどぼっと汚水が出るような形になると思うんです。取水の位置の決定と絡んで、桑原川からどういう水質のものが長良川の方に入ってきているかというデータはもちろん押さえているんですね。

事務局

押さえている部分と、流量的に不足している部分もありまして、この点も先生の御指摘のとおりですが、ここも後で少し準備しておりますので。

委員

もう一つは、カワヒバリガイなど、既に長良川にも外来種がいますけれども、長良川から木曾川に来る迷入の問題も含めて、実際に入ることは避けられないと思うんですね。そうすると、いかに迷入を防ぐかというのは、メッシュの問題やいろいろな問題があると思うんですけれども、そういうこともあわせて検討する方向なのか。それとも、迷入の時期は、稚魚の時期とか、カワヒバリガイだと冬の産卵期の時期だから、そういう時期の問題と絡んで、水を放流する湯水期とは全然合わないから、ある程度大きい問題はないということにするのか。そういう迷入の予防措置という問題についても検討を始めているんですか。

事務局

カワヒバリガイについても、前回 先生から御説明いただいた中で、後々長良川と木曾川の状況について御説明したいと思います。ただし、どういう対策をとればいかにについては、実は今日は今後の調査の予定だけを資料として準備しておりますので、冒頭の各項目を御説明させていただいた中のフローチャートのように、まずは調査をして、予測をして、その中でやはり保全対策が必要であれば保全対策を検討するという流れになっておりますので、今日は今までの調査の実施状況と、まだ不足している調査のこれからの予定の御説明を次の項で予定しております。そこでまた御意見をいただいてよろしいでしょうか。

委員

それでいいです。ありがとうございました。

座長

その他お気づきの点がございましたらお願いしたいと思います。

委員

猛禽類に関してですけれども、昨年度の調査でオオタカとクマタカの繁殖が確認されております。69ページには、そのほかにハチクマの交尾やペアによる飛翔を確認し、サシバも複数回に餌運びを確認したとありますけれども、どちらも営巣地は確認されておられません。御存じのように、サシバは環境省のレッドデータブックでもランクが上がりました。オオタカは逆に下がって準絶滅危惧になったのですが、サシバは絶滅危惧 類と、より重要度が上がっているわけでありまして。

私どもが鳥の調査をしておりますといつも思うんですが、なかなか1シーズンの調査だけでは見落としということがあり得るものです。ましてやこの調査は、ずっと毎日毎日べたにやっていたらしゃるわけじゃありませんので、たまたま発見できなかったということもあるんじゃないかという懸念をいたします。

ですから、今年はもうサシバも帰ってまいりまして、ハチクマもちょうど帰ってきたところですが、その夏鳥たちの調査をぜひ去年以上に慎重にやっていただきたいということが1点。

もう一つは、これまでの調査は、どちらかといえば、やはり昼の調査が中心だったと思います。夜の鳥というのはなかなか調べにくいんですけども、鳴き声を中心に調べるということで、特に私としては、留鳥のフクロウ、夏鳥のアオバズクとミソゴイとヨタカ、この辺をしっかりと今年度調べていただけたらと希望しております。よろしくお願いします。

座長

これも次の項目に関連すると思うんですけども、今御報告いただいたことを踏まえて、次の議題(3)のに移ってよろしいでしょうか。それでは、(3)本日の説明事項の 今後の調査・検討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、79ページをごらんいただけますでしょうか。先ほどまさに 先生からお話をいただきましたが、下流施設に関する取水と、木曽川への放流に関する基礎的な調査の計画についての御説明です。ポイントとしては二つあると思っております。長良川からの取水位置・取水方法の検討と、木曽川の水質への影響という2項目です。下の図で、先に「検討」をごらんいただきたいんですけども、左側が取水位置・取水方法の検討、右側が木曽川の水質の検討です。

では、取水位置・取水方法についてどうするかと申しますと、上に戻って、現地調査を予定しています。取水地域の水質、流量、流向・流速です。水質については、水温、濁度、電気伝導度から始まりまして、溶存酸素(DO)、BOD、クロロフィルaを考えております。さらに、流向・流速についても同じです。木曽川についても、木曽川の放流地点で同じような調査を予定しております。

次のページをごらんいただきたいと思います。これは調査範囲を示したものですけれども、長良川と木曽川が背割堤で挟まれた地域一体を下流施設の検討区域と設定いたしまして、先ほど申し上げました水質、流向・流速について調査したいと思えます。地域としては、長良川については木曽川大堰から上流の26kmまでの約4km間、木曽川についても東海大橋から木曽川大堰の約4km間を想定しております。それから、桑原川については、実は流量観測がちゃんとされていないという経緯もございますので、このような水質調査とあわせて、流量観測を長良川への合流前にやりたいと思っております。ここに「木曽川」と書いてあるのは「長良川」の間違いです。

次の81ページをお願いします。長良川への取水位置・取水方法の検討です。繰り返しになりますけれども、下記のような調査をやりたいと思えます。調査位置については、長良川は、長良川本川と桑原川、調査項目については、それぞれ定期観測の時期と、先生からもお話がありましたけれども、低水、特に水の悪い湯水期をうまくねらって調査をやっていききたいと思っております。ただ、流況によっていろんな状況が変わりますので、適宜判断をしながらやっていききたいと思っております。

次の82ページが木曽川でございます。これについても、水質、流向・流速をやりたいと思っております。

実は一つ、私から御相談がございます。調査時期の中で、流向・流速調査を調査日の上げ潮～干潮とし、どちらかという下流側に早い流速が出るときを予測して調査の設定をしておるところですけれども、木曽川については、26kmのところの木曽川大堰があります。そうすると、逆に上げ潮のときに複雑な流況が出る可能性があることも想定しておりまして、この資料の中では下げ潮～干潮時のところを想定しておりますけれども、実際には上げ潮のときについても、大潮、小潮の動きやすいところ、動きにくいところも含めて調査をやらなければいけないのではないかと。今日の説明資料の中では一部に限られておりますけれども、少し考えているところでございます。

では、どんな地点で調査をするか。83ページをごらんいただきたいと思えます。上側が長良川、下側が木曽川です。それから、右側に土地がありますけれども、桑原川が矢印で書いてございます。オレンジの線が水質を測定するところ、グレーの線が流向・流速を確認する位置です。桑原川の周辺については、やはり長良川の水とどのようにまざるかということも含めてやらなければいけませんので、全体的には1kmから500mでやっている調査について、今では、ちょっと中途半端な数字ですけども、125mという調査

のピッチでやりたいと思っております。現地の状況によってはもう少し詳しくしなければいけないのではないかと思っております。

木曽川についても同じく 500m ピッチで、水質については 500m あるいは 1 km ピッチでやっていくということで、木曽川大堰と、その下流にある比較的川幅が狭くて流速の早いところ、それから、その下流で広がってワンドとかが見られる区間について調査をやっていきたいと思います。

それを横断的に示しましたのが 84 ページです。緑色が水温、赤が BOD、COD など、黄色がプランクトンです。水温、濁度、電気伝導度、DO については、比較的簡易な計測方法で計測できますので、横断方向で 5 点、鉛直方向で 3 層やりたいと思っております。それから、BOD、クロロフィル等の調査については、横断 3 点、鉛直 2 層でやります。植物プランクトンについては、表層の水深 0.5m で 1 カ所ということ想定しております。

以上が下流施設の関係の今後の当面の調査計画でございます。

次に、86 ページに進ませていただきます。先生からもお話がありましたように、ボーリング調査の結果が非常に足りないという現況で、まず一つは、今年の 3 月までに検討区域上の縦断的な調査のボーリングについて、かなりの本数を調べました。それから今、地域の方の御理解を得ながら、先ほどお示しました地下水の解析を行う横断面のボーリング調査も追加でやりたいと思っております。

下のイメージ図をごらんいただきますと、白抜きになっているところがボーリングです。左側については 1 カ所のボーリングで、まだ合わないところについてやりたい。それから、山頂部についても、地下水位、風化層の把握をするために入れていきたい。山頂部を越えたところについても、上の文章に戻っていただきますけれども、ボーリング調査と、現地透水試験等もやらせていただきます。それから、風化層の確認をします。場合によっては、この結果を踏まえて、多層構造モデルに変えなければいけないだろう。それから、これまでの 4 断面に加えて、地域の水利用調査がかなりわかってきたこともありますので、さらに 2 断面を追加して、全川で 6 断面でやりたいということでございます。

87 ページについては、その位置を示しております。赤色で示した 測線、測線が、水利用あるいは地質上の複雑さをとらえるために解析の断面を追加する地点でございます。それから、白い丸の中に黒ぼつが入っているところは、今までの調査では入っておりませんが、さらにこのように横断方向で何カ所かのボーリングを掘って、地下水位なり透水係数を測っていききたいという提案でございます。

89 ページをごらんいただきたいと思っております。先ほどの先生のお話からすると片手落ちの部分がございませぬけれども、ここでは猛禽類について、主にクマタカ、オオタカについての確認をし、さらに沿川についても調査を行っていききたいと思っております。

それから、前回、先生から御提案がありましたグンバイトンボについても、成虫については確認されていたんですが、導水路沿川が主なる発生場所、幼虫の生息している場所かどうかの確認を行うようにという御指摘をいただいておりますので、今月末から来月にかけて、グンバイトンボの幼虫、ヤゴの調査を現地で行いたいと思っております。

続きまして、90 ページです。交雑に係る調査でございます。これは委員から先ほどお話しいただいたものでございますけれども、調査の概要としましては、遺伝子の交雑状況の把握ということで、後で図で御説明します木曽三川の 7 カ所において、後ろのページにあります 13 種を調査対象とし、捕獲をして DNA 採取をしますので、春季から夏季に主なものを採取したいと思っております。

91 ページをごらんいただきたいと思っております。二つの観点で魚類の調査地点を設定しました。A の考え方は木曽三川間の交雑状況の把握で、揖斐川の西平ダムから長良川、木曽川の中流部に入れることに対しての影響を把握するために、西平ダムの上流と、長良川、木曽川の遺伝子の関係の調査をしなければいけないだろうという観点が一つでございます。それから、同一河川の中での上下流についても確認しなければいけないというのが B の観点です。これらの観点を踏まえて、今日御欠席になられていますが、

先生と事前に魚種の選定等をさせていただきまして、下に示す 13 種についてやらせていただきたいと思っております。

ここで、このような調査の前提となる木曽三川の水のまぎりの状況、あるいは魚の交雑の状況の前提と

なる各河川のつながりについて少し触れさせていただきます。92 ページをごらんいただきたいと思います。これが明治 24 年から明治 44 年ですけれども、濃い青の線が河川、薄い青の色が用水路であります。緑色の線が導水路の検討区域でございますが、中流部、下流部にかけて網状に河川なり用水路でつながっていることは、皆さん御承知のとおりです。

それに対して、93 ページが昭和 26 年から 35 年の中間あたりでございます。このあたりでは、一部河川とか用水路の形状あるいはつながりが変わっているところもありますけれども、まだまだつながりがしっかりあって、魚類のある程度の往来はあったのではないかと推察されます。

それに対して 94 ページをごらんいただきたいと思います。ポイントとなりますのは、一つは網状のものが残っているということなんですが、揖斐川に着目していただきますと、河川に対して横に黒い線が何本か入ってまいります。これはダムとか堰を示したものです。昭和 40 年代から始まって、揖斐川に床固めがかなり連続して整備されました。その関係で、一時期上下流のつながりという点では木曾三川の中流部の中では揖斐川が最もひどい状況になっております。その点を踏まえまして、揖斐川の西平ダムと中流域の魚類の遺伝子について、何らかの形で上流、下流の間でもしかしたら変化が生じているんじゃないかということが、この図でわかっていただけたと思います。

ただし、揖斐川の本川と根尾川についても、国土交通省の方で魚道の改築を進めておりまして、直轄区間におきましては、揖斐川について床固めがあと 1 カ所、根尾川についてはあと 2 カ所、魚類の遡上上問題になっているところを残すのみというところまで改築が進んでおります。ただし、上流の頭首工については、まだまだ手つかずのところもあるということです。ちなみに、西平ダムには階段というか折り返し式の魚道がついておりまして、サツキマス等の遡上についても毎年確認されているということについて漁協の方からもお聞きしているところでございます。

次の 95 ページはその位置を示したものですけれども、1 が西平ダムの上流部、6 が揖斐川の中流部の中の山地を流れる河川、7 が沖積平野。長良川についても同じように、放流地点のところと、その下流の沖積平野のところ、それから、犬山についても、ライン下りのあたりとその下流部の三派川地区のところ、これらについてそれぞれ魚を採取したいと思っております。

先生、1 回このあたりで切らせていただいてもよろしいですか。もう少しありますけれども、いかがいたしましょうか。

座長

アユの生息環境については 5 分程度ですか。

事務局

アユの説明は簡単に。

座長

それでは、ここまでのところで御審議をお願いいたします。

委員、先ほどの説明でよろしいですか。

委員

はい。

座長

先ほど 委員がおっしゃられた猛禽類のところは、ここでは特にサシバが撃っておりませんでしたけれども。

委員

ぜひこれに追加していただきたいと思っております。

委員

迷入の交雑の件ですが、今日本の河川はダムとかで結構川の水の流れを遮断していますから、例えば、紀伊半島のアマゴなんかを見ちゃうと、河川間の違いよりも、一つの河川のダムの上と下の方が違いが大きいということが出たりします。僕が希望するのは、例えば、揖斐、長良、木曾で調査したときに違いが出て、すぐに三つの河川の間で交流がないというようなことじゃないので、全体で慎重に扱ってほしい

んです。つまり、言いたいのは、一つの河川の上流から下流までの間の遺伝的な変異の違いを押さえた上で比較するのは意味があるけれども、こういうふうにはぼつぽととって、違いがありますから、交雑はありませんからどうのこうのというふうにはならないのです。サンプリングのデータは、言い方は悪いんですけども、結果の影響が大きいので、比較する前に一つの河川の中での変動幅、変異幅をある程度押さえてからやってほしい。

事務局

その観点から、ちょっと飛ばしてしまいましたけれども、例えば木曾川の と では、河川の中の形態が違うところを選んで、まず比較をしたいと思っております。その次に、上流、木曾三川の中へとまいります。それから、説明で申し上げましたが、特に揖斐川では上下流の交流の遮断が問題になってくる場合を踏まえると、もう少し慎重にとらえなければいけないのではないかとということで、西平ダムの上にも一つ入れているということでございます。

座長

今示していただいている黄色い丸のところでも十分かどうかということにもなってくると思うんですけども、先ほど説明がありました河川の比べぐあいとの対応といったあたりからの検討も含まれているようだという事だと思います。

事務局

また、今日は御欠席なんですけれども、先生にも、この会議が終わった別の日にお時間をいただいております、今日の結果も踏まえてもう一度繰り返し御意見をいただきながら現地の調査に入りたいと思っております。

座長

水質調査の桑原川の件ですけれども、例によってファーストフラッシュに対応するときには非常に濃いものが出てきたりするので、そういった場合もつかまえて調査されることも考えておられますか。

事務局

できるだけいろんなポイントをとらえたいと思っているんですけども、ファーストフラッシュが出るような時期に、実際にうまく現地に入れるかという問題も正直ございます。うまくとれれば、御意見もいただきましたし、そういう調査も考えてみたいと思います。

座長

最近ですと、自動観測機器なんかも、レンタルなりリースなりである程度置くことが可能ではないかという気もするんですね。ちょっと検討していただければと思います。

事務局

流向とかも含めて常設で何かできるものがあれば、御意見をいただきたいと思っておりますので、また御相談させていただいてもよろしいでしょうか。

委員

木曾川の方ですけれども、先ほどちょっと言われた潮の関係は、下げ潮だけじゃなくて、上げ潮もぜひやっていただきたい。

それから、特に渇水時の調査のときに、補給をしますね。それによる影響というか、むしろ流況あるいは水質の改善の効果を測るということになるのかもしれないけれども、これを見ると、渇水時のときに、東海大橋だけじゃなく、それより下流のところですね。渇水時の木曾川下流のところのデータは比較的少ないので、そここのところの調査をぜひやっておいていただいた方がいいんじゃないか。渇水対策流量を補給したことによって、渇水時の木曾川下流域がどういう影響を受けるか、あるいは何らかの改善効果があるのかを評価するためにも、そこは測っておいていただいた方がいいんじゃないかと思っております。

委員

僕自身は、先生が今言われたようなことは織り込み済みで調査しているのかと思ったんです。

事務局

済みません。私が説明を変なところで切ってしまったものですから。続きがありますので、続けてやら

せていただいてもよろしいでしょうか。私の切り方が大変まずくて、申しわけございません。失礼いたしました。中途半端なところで切ったせいで混乱が生じてしまいまして済みません。それでは、96ページに戻ってよろしいでしょうか。

座長

お願いします。

事務局

96ページに、まずアユの生息環境でございます。

調査については、付着藻類関係の種の組成から強熱減量、クロロフィル a、アユの胃の内容物関係、物理環境としては水深・流速・河床材料、それから、委員から御指摘があったように、アユのはみ跡についてもやりたいと思っております。調査箇所については、上の図は非常に小さいんですけども、西平ダムの上流、揖斐川の中流、長良川の中流、木曽川という形でやりたいと思います。今のところ6月下旬を予定しておるところですけども、そこについて先ほど委員から御指摘がありましたので、後でもう一度お話を伺えればと思います。

それから、97ページは下流施設に係る動植物調査についてでございます。これについては、哺乳類から始まって、鳥類についてやっていきたいと思っております。河川水辺の国勢調査で一定の調査結果を今まとめている最中でございますけれども、やはり現地調査が足りないという御指摘を受けているところです。現地の状況を踏まえて、特にワンドだとかヨシ原だとか背割堤などの特殊な地域についても、細かい調査が必要ではないかと思っておりますので、後ほど御意見をいただければと思っております。ここにはあくまでも一般的な調査方法と時期だけが示してあります。

後先になりますけれども、調査範囲は98ページです。先ほども申し上げました東海大橋から、長良川については26km、木曽川については木曽川大堰まで、下流施設の直接的な改変と、木曽川については、木曽川の水を入れることにより、局所的な影響も含めて流水混合、この現地調査の中で基礎的な調査をやりたいと思っております。

次に、99ページのカワヒバリガイの調査です。前日も先生からカワヒバリガイ調査をちゃんとやるべきだ、既存の調査データもあるだろうというお話をいただきました。データの整理と調査計画をお話しさせていただきたいと思っております。

まず、過去のカワヒバリガイの状況を御説明させていただきます。101ページをお願いします。これは主に長良川河口堰の関係も含めて調査がされているところでございます。木曽川についても、長良川についても、河口部から約33km付近まで、あるいは26km付近まで、いろいろな調査がされております。確認されている中では、長良川では長良川河口堰から33km、木曽川では尾張大橋8.2kmから木曽川大堰のところまで確認されているという結果です。

102ページについては長良川、103ページについては木曽川が書いてございます。102ページをごらんいただき、その後103ページの木曽川をごらんいただきたいんですが、やはり長良川の生息密度が木曽川よりも非常に高いという調査結果になってございます。木曽川については、逆に木曽川大堰の上流は、若干確認されているものの、非常に密度が小さいことを踏まえますと、委員から前回御意見をいただきましたように、カワヒバリガイを長良川から木曽川に入れることについては、適切な調査をした上で、出水の時期あるいは対策について検討することの前提となる基礎調査をすべきだと判断し、今日はその計画を御説明させていただきます。

104ページをごらんいただきたいと思っております。調査時期の御指摘がございましたので、まず上をごらんいただきたいと思っております。調査時期については、夏と冬を予定しています。夏については主に繁殖期、冬については稚貝の確認時期を想定しております。過不足がございましたら、後ほど御指摘をいただければと思います。長良川河口堰上流から、もともとの既往の調査の中で確認されているところをカバーできるように調査地点を配置してきたつもりでございます。

105ページは、あくまでも参考でございますが、こんな調査をするということで二つイメージをしております。定性調査と定量採集でございます。定性というのは、どの地点にカワヒバリガイが生息している

かという、主に範囲を確認させていただくようなものです。これについては、潜水調査を含めて、現地で細かい調査が必要であるということです。定量採集については、25cm程度のコドラートをつくりまして、例えば、水深1mのところには2割8割水深、1m以下の場合には最多付着箇所というような箇所でサンプリングしながら生息密度の調査をしたいと思っております。

107 ページは、委員から御指摘がありました。河口部の調査をちゃんとして、効果も含めて検証すべきであろうというところでございます。木曾川について、現地調査の中で、効果検証地域は東海大橋から河口部というお話を先ほどさせていただきましたが、項目としては、塩水遡上調査、D0、シジミの調査をしたいと思っております。これらを踏まえて、塩水遡上の抑制、D0低下の改善、シジミの分布と生息密度の検討をしたいと思っております。

現地の漁師さんからお話を伺っている中でも、マシジミとヤマトシジミの生息域が非常に変わりつつあったり、急激に変化する場合もあるという御指摘をいただいておりますので、特に調査地域の選定に当たっては、また先生とも御相談させていただきますし、少し筋が変わるととれ方が非常に変わるというお話もいただいておりますので、現地の漁師の皆様にも御協力いただきながらできればなと思っております。

繰り返しになりますが、108 ページに効果の検証範囲は河口堰から東海大橋までということでございます。

109 ページについてももうお話をさせていただきましたけれども、調査の項目を調査の時期も踏まえて入れております。調査の時期については、これについても大潮、小潮の満潮時に調べてみたいと思っております。

110 ページについては、塩水遡上・D0 調査の範囲でございますが、河口部からおおむね1 km ピッチで東海大橋のあたりまで調べたいということです。既往の調査では大体17kmから18km ぐらいまで塩分が遡上してきて、塩水くさびがあるのではないかと調査結果もありますので、その結果をカバーしながら東海大橋までを調査範囲とさせていただきます。

111 ページについては、その調査方法でございます。赤い丸が打ってあるのが水素と塩化物イオン濃度でございます。河口から1 km ピッチに、2割水深、5割水深、8割水深、河床についてとりたい。それから、D0については、底の付近のものでできるだけ河床に近いところをとるということで、みお筋を中心にこのような調査をさせていただきます。

だらだらとしゃべりましたが、最後の112 ページはシジミの調査です。先ほど申し上げましたように、シジミの調査については、本日の段階ではまだ十分な御説明ができませんけれども、さらに調査の細かい計画を詰めて、いろんな調査とあわせながら実施していきたいと思っております。

御説明は以上でございます。

座長

アユのところから、カワヒバリガイ、シジミと、生物に着目すれば、そういうことに関連した物理的な調査をするといったあたりでした。

先ほど委員からお話がありましたけれども、大体よろしいですか。

委員

木曾川下流の調査は了解いたしました。結構です。

座長

例えば、ADCP なんかで流速も一緒に測れるのは、どの程度の手間になるのかなという気がしたんですけども、この辺はいかがですか。ADCP で一緒に流速なんかを測るというふうにすると、相当手間がかかってしまうのかどうかということです。

委員

下流の1 km ピッチということですね。1 km ピッチで、かなり詳細な調査だろうとは思いますが、これは全部ADCP で測るんですか。違いますよね。

事務局

今のところは ADCP じゃなくて、船でみお筋を上りながら、塩分の先をとらえていくということです。当然潮の状況で、場合によっては 1 km ピッチでとるのは無理で、考えなければいけないときもあるかもしれません。

委員

その辺は、状況を見ながら柔軟に対応していただいたらいいんじゃないかと思います。

座長

やっぱり流れが気になるので、もしかして上るんだったら、つけて一緒に見ていけば、ある程度どういう格好で流れているかも見えるかなという気がしたので、ちょっとお聞きしたんです。

委員

上げ潮と一緒に船を浮かべて、ずっと向こうへ上がったらどうですか（笑）

事務局

間に合わないかもしれません（笑）

委員

今の塩分くさびの問題は、木曽川の流域委員会のときも問題になりましたけれども、やっぱりこれを測るときには、木曽川大堰の直下の流量との絡みを見ないといけない。前みたいに、万石かどこかの標準地点の、あそこは使い物にならないので、あその下の支流ですつしたりしているから、こういう調査をやるときは、ちゃんとそのときの流量を何とか測るようにしないと、既存のデータはないはずというか、どうやって押さえるつもりなんですか。

事務局

揖斐川については、潮の影響を受けますので、万石地点をやっておったわけですけども、木曽川は木曽川大堰がありますので。

委員

ごめんなさい。僕はちょっと地理が不安なんだけど、要するに僕が言いたいのは、塩分くさびの調査をやるときに、河川の流量の影響との絡みの解析がどうしても要すると思うんです。既存のデータだと、もうちょっと上の犬山かどこかの標準地点をよく使っているけれども、木曽川大堰の直近での流量をきちっと把握しておいて、それとの絡みで、塩分くさびがどう動いているか、それから、上げ潮、下げ潮と絡んでどう動いているかというふうに解析しないと、データが使い物にならない格好になるんじゃないか。流量を把握するのはそう難しくないと思うんだけど。

委員

木曽川大堰の流量は多分きちっと把握できるから、いいと思いますけど。

座長

僕は流れがどうしても気になるので、とれるものなら一緒に流速もとれたらというのが先ほどの話だったんです。

委員

もう一つは、長良川から木曽川の成戸の近くに導水管で配水しますよね。それで、異常渇水時をねらって放水とかいろいろなことを考えちゃうと、河床の地形が変わるんじゃないかと思うんです。実際に導水路がなくても日々変わっているとは思うんだけど、先ほどのような調査をするときに、導水管ができる前に河床がある程度安定しているのか、その間でも変化しているのか。それから、異常渇水時のほとんど水量がないときに 4.7m³/s ぐらい入っちゃうと、結構河床の地形を変えちゃうので、そうすると、当然巻き上げの濁度も変わるだろうし、水温分布も水の混合も変わると思います。ですから、河床の地形への影響についてというか、河床の変動についても、ある程度把握する必要があるんじゃないかと思うんです。

事務局

それでは、前提として 200m ピッチで定期横断測量をやっておりますので、一度そのデータの重ね合わせをして、このあたりの河床の変動状況をまず把握させていただきます。それと、委員から水がないと

きに 4.7m³/s というお話がありましたけれども、連絡導水路の計画の中では、上流ダム群と上流施設で、成戸で 40m³/s を確保することが目標になっておりますので、引き算すると、上流から 35m³/s ある段階で横から入ってくるということになります。出ず場所によっても、例えば、上の図の中にありますこういうところに出すのか、早瀬の中に出すのか、いろんなところで影響が違いますので、そのあたりも前提として。

委員

僕はちょっとピント外れのことを言っているかもわからないけれども、要するに言いたいのは、河床の影響の把握も要るのではないかということです。

次に聞きたいのはアユの件ですけれども、先ほど見せてもらったのは、アユの摂餌の問題で藻がどうのこうのということでした。しかし、アユの調査のポイントは、ちょうど今時分の稚アユの遡上の影響では当然流況とか水温が影響しますよね。もう一つは、産卵のときの水温とかいろいろな問題ですね。それから、産卵場所がある周辺は、当然地形の問題とか放水がある。

そうすると、狭い数 10m とかの産卵場周辺の水温が放流によってどう変わるのかという問題があります。それから、要するに摂餌に絡んで繁茂ということで、やっぱり生活史の重要なポイントに絞って焦点を合わせていかないと、今の調査だと摂餌の問題だけですよね。それは考えておいてもらえばいいんですけれども。

それから、もう一つだけ言わせてもらおうと、僕はわからないんですけれども、導水路は 1 年中、365 日水を流しているわけじゃないですよね。

事務局

異常湧水時の 16m³/s は違います。

委員

僕が気になるのは、台湾の台北の上の方の山のダムへ行くと、カワヒバリガイが導水管に詰まって物すごい被害が起きておりますけれども、導水管そのものが人工基盤ですから、あの内側にそのままカワヒバリガイが物すごく繁茂する状況を提供することになります。導水管そのものの人工付着基盤としての意味や影響みたいなこともちょっと念頭に置いておいてもらいたいんです。

座長

御指摘の点を再度整理して御検討していただきたいと思います。そのほかに何かございますでしょうか。

委員

今のカワヒバリガイのことですが、導水管については、長良導水で随分の時間、たしか 3 年間ぐらい、ずっとカワヒバリガイの調査をやっていますので、そういったデータが参考になるんじゃないかなと思います。

座長

そのほかに何かございますでしょうか。あるいは、今日の全体を通じて、こういったところを最後に補足しておきたいということがございましたらお願いします。

委員

ボーリング調査をされて地下水位を測るという今後の調査のお話を伺ったんですけれども、地下水の水質みたいなものを押さえておく必要があるのかなのか、それを少し検討いただけますか。例えば、湧水なんかがありますと湧水の水質、それから、ボーリング孔のチャートの中の水質。

なぜそういうことを言うかということ、地下水の中の溶存成分を測ると、ひょっとしたらその起源がどこにあるかがわかる場合もありますので、3,000 カ所の湧水地点を全部やれとは言いませんので、代表的な「これは」というところは、やはり工事をする前に水質状態を調査しておいて、その形成とか変遷みたいなものを少し押さえておく必要があるのかなと僕は思ったんです。

事務局

沢水として今 79 カ所でいろいろ観測していますので、例えば、その中で採水をしたりしております。プラス、近くにかなりトンネルがあって、トンネル内での湧水もありますので、そういう観点からも一度整

理して先生の方に御相談に伺いたいと思いますが、伺ってもよろしいでしょうか。よろしく願いいたします。

座長

これまでの検討、調査結果を踏まえて、今後の調査・検討の予定について話をさせていただきました。いろんな点を指摘していただきましたけれども、今後の方向としては、そういった指摘の点を踏まえて、それをきちんとまとめて反映していただければいいということで、今日の段階ではよろしいでしょうか。

委員

鳥の調査の件に関してですが、1年を通じて毎月1回ずつやるというような調査の方法もあります。愛知県とか名古屋市などは、場所を決めてそんな調査をしております。それはそれで意味があると思います。

また、それはちょっと負担が多過ぎるということだと、もうちょっと減らして、四季に1回ずつやるというような言い方があります。これには非常に注意すべき点がありまして、もしも年に4回やるとしますと、私は、春の渡りの時期に1回、初夏の繁殖時期に1回、秋の渡りに1回、厳冬期に1回が一番適切な方法だと思います。春の渡りの時期というのは大体4月中下旬、今ごろです。初夏は梅雨に入る前。真夏は余り意味がありませんから、これはやめて、秋の調査は9月から10月の間のころがいいと思います。それから、冬は1月から2月の厳冬期。その4回ぐらいが妥当な線だと思います。

それで問題になりますのは春の4月の調査です。これは大変難しいことかもしれませんが、予算の関係でなかなか4月にすぐに調査にとりかかれなれないということで、いつも私どもも歯がゆい思いをしております。ですから、これは当局にお願いしたいんですけども、なるべく契約を早くおやりになって、4月中下旬には鳥の調査ができるように、これはぜひお願いしたいと思います。

以上です。

事務局

おかげさまで、先生に御心配いただいたところは何とかクリアできておりまして、あとは、やはり現地に入りますので、地域の方に御了解いただいたら現地に入りたいと思っております。よろしく願いいたします。

座長

それでは、よろしいでしょうか。

では(3)の今後の調査・検討の予定は、先ほど申し上げたように、今日出させていただきました御意見をきちんと反映する格好で進めていただきたいと存じます。

今日、(1)から(3)までありましたけれども、この点だけは補足しておきたいということがございましたらお願いしたいと思います。特になければ、時間も大分過ぎておりますので、ここで私の進行役を終わらせていただきたいと思います。よろしいでしょうか。

どうも御協力ありがとうございました。それでは、事務局の方でよろしく願いいたします。

4. 閉 会

事務局

座長、進行の労をいただき、まことにありがとうございました。

委員の皆様、長時間にわたりまして御審議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を踏まえまして、今後、現地調査あるいは影響検討などを行ってまいりたいと思っております。また、その際には、個別に御指導や御助言を仰ぐことがあろうかと思いますが、その折にはよろしく願いいたします。

次回検討会につきましても、日程調整等をさせていただきます御案内を差し上げたいと思っておりますので、その折にもまた御出席のほどよろしく願いいたします。

それでは、以上をもちまして第4回木曽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。まことにありがとうございました。

(了)