

長良川河口堰検証第7回専門委員会（午前）

日 時：平成23年9月1日（木） 9時30分～12時30分

場 所：愛知県東大手庁舎4階 406会議室

（事務局）

おはようございます。ただいまから長良川河口堰検証第7回専門委員会を開催させていただきます。座長をお願いします。

（小島座長）

では、第7回専門委員会を始めます。最初に伊藤委員からのプレゼンテーションを受けたいと思います。伊藤委員をお願いします。

（伊藤委員）

伊藤です。おはようございます。今日、私に与えられた宿題とありますが、本当に昨日の夜ホテルで作業しておりまして、夏休みの宿題を思い出しましたけれども、この時期皆様大変だと思いますが、愛知県の方からご協力を頂いて、名古屋市、それから三重県さん等からデータを頂き、長良川河口堰の建設費用がいったいどの位なのかと、本来ならば費用対効果ということで、それに対してどれだけの効果が上がっているのか、という比較、さらにその検討をしなければいけないのですけれども、いろいろな考え方があります。今日はまず、費用が誰によってどのように負担されているのかということについて、頂いたデータをなるべく分かりやすくという努力の上で図表化しました。みなさんのお手元の方には白黒のものがあります。ちょっと見づらくて、境目が色合いで消えてしまっているものがあります。そのときには前方の画面のパワーポイントのほうを、後ろの方は見えづらかったら申し訳ありませんけれども、見てください。宜しくお願いします。

表紙ももったいないのでそのまま返しの1ページ目ですけれども、長良川河口堰の費用負担状況ですけれども、考え方ですが、総費用としてまずは建設費、そこには元金と借金しておりますので利子補給も含めた額が含まれる。それから施設、堰そのものではなくて、周辺の施設費というものが、実は長良川河口堰というのは川と川に挟まれた三川の真ん中ですので、どちらに消費地を持って行ってもかなりの巨額の導水路を必要とする。私自身も研究を始めた頃に長良川河口堰問題にぶちあたったときに、長良川河口堰の開発費は安いとかなり聞き、愛知県議会の方とかも河口堰は安いんだと言われてたんですけども実はそれを本当に消費地までに持っていくとき、そのトータルのコストを考えると、実はそうではない、水源費プラスアルファというところがかなり大きいということがあります。絶対額は、すいません、知っている方是非教えていただきたいのですが、愛知県の長良導水の方が、水源開発公団の関係分でも210億円、プラス愛知県がプラスアルファで400億円ですかね、トータルと聞いたことがあります。相手の情報で申し訳ございません。あと、中

勢水路の方も新聞記事で当初の予定では 900 億円かかるものが、工業用水道を途中使わせてもらったりして半額に圧縮することができて良かったと言っておりますけれども、でも結局 400 億円以上かかっております。それぞれが愛知県の場合は 2.86 トン毎秒、それから中勢水道の場合も 2.84 までいかないですね。1 点何トン分の事業ですので、残りのプラスアルファ 8.4 パーセントまだ使っていないわけですから、これを早急に立ち上げて水源とする時には、多少は圧縮されておりますので 8.4 パーセントじゃないと思いますけれども、それなりの施設が必要になると。長良川河口堰のこの残りの水源のことを連動して考えていったときにやっておかないといけないのは、木曽川水系連絡導水路の下流側の導水の施設にこの水源を使えるように兼用させたいとか、岐阜県はそんなのありえないと言っていたり、また、更に長良川の環境と重なってきますので、是非これの先にどこにどういう施設を作るのか作らないのかとっても大きな問題だと、環境面において、ここでは一言述べておきたいと思います。

あと、河口堰に関しては現実に完成しております、維持管理が行われております。過去 15 年間で 123 億円となっておりますけれども、これが全額なのか治水関係の維持管理費のデータが無い。おそらくこれにプラスアルファされるのかなと思います。したがって 2010 年、5.7 億円となっているのは、これは利水関係分であり、これに多少それなりに治水の維持管理費が行われます。過去平均で利水だけの方で負担している維持管理費で 7 億から 8 億円平均ぐらいだったと思います。後ほど図とか表で出てくると思います。あと、その他の環境コストが、環境コストを含めた、まさに開門検討委員会が立ち上がっているのは、堰建設にあたって環境に係るところで、大きな被害が出ていけば経済換算ができるか別にして、大きな費用として関わってきます。あと、それとは別に水源地域に対しての補助金というものも連動して動いております。木曽三川の水源地域対策基金というもので、トータルで愛知県と名古屋市で、負担者ということで 4.6 億円あります。また、水源地ということで、長良川河口堰の場合は高須輪中地域等が対象になるわけですが、そこでさらに例えば農業関係の土地改良事業であるとかいろんな事業が動いておりますので、この水源基金だけではないプラスアルファがあるということで進めさせていただきます。この考え方の中で建設費に関連したところ、維持管理費に関連したところが、それぞれどれくらい費用がかかっているのかと。それから利水施設として、残り 8.4 パーセントの水を使うことになったときのプラスアルファをどう見込むのか。そういう意味では、長良川河口堰というのは利水、水資源開発の点でいいですとまだ建設途上と言ってもいい。本体は完成して 16 年たっているのですが、実際に使えるような状況ということでいうと、まだまだ施設建設が伴わざるを得ないということです。で、これは昨日も示させていただいたもので、確認だけでいれさせていただきました。長良川河口堰の水利権の変動ですが、表でいうと、現状でいうと愛知県が水道と工水を含めて 11.25 トン、全体の開発の半分ですね。開発容量をもっている。水利権といたらいけないですね、開発水量を持っている。それから三重県が 9.25 立方メートル毎秒、それから名古屋市が 2 立方メートル毎秒、

使っているのもう一度確認ですけれども大抵の場合はもともとの水道の水利権がはり付けていたのを使っておりますが、他では三重県が水道の一部を使っている。これは水利権として許可されているものが 0.732 立方メートル毎秒で、実際に使っているのは均すと日量 20,000 立方メートルぐらいのデータがありました。そうすると、0.3 立方メートルぐらいでしょうか、この水利権に対して半分ぐらいの使用実績です。平均値ですので、単純な比較はしないほうがいいのかと思いますけれども、ただ余裕を持たしての水利権付与となっていることを付け加えさせていただきます。

で、改めていただいたデータを少し整理したものがこの表になります。表のほうはお手元の資料を見ていただいたほうがわかりやすいかもしれません。愛知県、三重県、名古屋市、岐阜県で、上の表が建設費として一般に語られるほうですね。右下の建設費計のところは 1,493 億円ではよかったですと思います。だいたい 1,500 億円ぐらいの事業であるということで、一般で言われているのがこちらであると思います。割り振りが治水が 558 億円、それから利水のほうが 934 億円で、水道と工水が水利権などが変動しましたので現況においては 546 億円と 388 億円という分担になってます。下のほうは借金というか利子と最終的に返済しなければいけない金額、建設段階から工業用水の水利権というのは建設負担として、実際の使用状況、完成以降 2 3 年かけて利水負担額等は返済すると、それを全部足しますと水道が 964 億円、それから工業用水が 582 億円の事業、その両方を足すと 1,400 億円、1,546 億円ということで、利水だけでも一般にいわれている長良川河口堰の建設費と並ぶ額です。治水の方が一般会計から入るのでこのままでいいのかなと思うのですが、改めて確認させてもらっています。従いまして治水に関しては今のところペンディングで、これもより詳しい方が会場にみえましたら是非提供していただきたいと思います。

治水の県別詳細についても申し訳ありません。私の手元のデータではできておりませんで、そのまま丸め込んだ計だけで出しております。長良川河口堰費用の推移ということで、これ画面がちょっと薄いですが、愛知県の関連でいいますと 1995 年から運用が始まって、そこから本格的な建設費の支払い、償還が始まっております。一番下の紫色に見えるところが、愛知県水道の建設費、その上の赤い部分が愛知県の工業用水の建設費、工業用水は 95 年以前から多少支払っているのがわかるかと思えます。両方足して 30 数億円、さらにその上に愛知県の水道の維持管理費、工業用水の維持管理費を足すと、だいたい平均で均すと 40 億円近くが 20 数年間。トータルで 800 億、900 億円を利水で支払うこととなります。当然ですけれども維持管理費というのは施設が運用続く限り毎年支払うこととなります。ちなみにこの図で 2011 年以降がグラフの数字が小さくなっているのは、維持管理費が入ってないグラフです。いただいたデータをそのままグラフにしてみましたので 11 年以降減少するわけではなく、これにさらに維持管理費が足されるわけですので、グラフとしては不十分なものだとご理解ください。先ほどのグラフでも愛知県の水道と工業用水の負担のところは 2007 年から 2008 年にかけて大きく変動しております。濃い目の茶色に見えるところが水道、薄い色合いのところは工業用水の建設費、あと、上のほう

十数年分だけ 1995 年から 2010 年にのっかているところが、水道と工業用水の維持管理です。赤い枠で囲んだところが、当初は愛知県も圧倒的に工業用水の水利権が大きかったですけれども、2004 年のフルプランの時に水道のほうに 5.46 立方メートル毎秒転用しました。それによって、計算をなおして、工業用水会計の部分から水道の負担ということで移し変えた部分が 232 億円。維持管理費のほうも写しかえたのが 2.6 億円、トータル 250、260 億円くらいを工水から水道に移し変えた部分がたぶんあのくらいかなということで赤の枠で囲んでおります。あのくらいが水道の方に移っております。

いよいよもって長良川河口堰愛知県の立場から言えば水道の事業という。前回 2 日前愛知県のスタッフの方が来ていただいて説明していただいた時に、間違えでなければ移し変えた部分の、水道に移し変えた部分の費用負担を開始していると聞いております。導水路等の施設からいえば 4.52 トンくらいですか、4.5 トンくらいは、実は繋がっていないので、そこでもし費用負担しているとしているのであれば、水道会計上いかなものかと思う。一方で 2.93 トンでしたか毎秒、工業用水が残してある。これは事業が始まっていないからといって、これは明らかに評価理解が矛盾している状況ですので、私自身は河口堰で使わなくてという気持ちがあるんですけども、もし使うという形で整理するのであれば工業用水も負担をしていただいて、企業の方に水を使うにはこれだけ費用がかかるのだと合意形成を図っていかないと、市民は負担して工業用水の方はいつまでも残しておいて、これは一歩間違るとやっぱりやめるわという形で、また水道にくるといって、穿った見方ではなく経験しておりますので過去に、そういうことがとてもまずいですし、これは県としては早々に議論を詰めていただきたいと思います。これは以前やったときの費用がこうなるということによく見える図かなと思いました。

次、維持管理費の推移ですけども、愛知県の水道、工水、三重県の水道、工水、名古屋市の水道ということでこのような費用分担となっております。愛知県が当初 9 億 3 千 4 百万円だったのが現在 5 億 6 千 9 百万円で維持管理費が減ってきております。以前私が新聞で読んだときには 1.2、3 億円、年間維持管理費がかかっていたことを聞いたことがあるんですけども、これも曖昧な数字ですのでやもやの状態にしておいてください。一番下に治水項目についてはハテナというのが正直なところです。名古屋市は 8 千 3 百万円から現在は 5 千 1 百万円の負担となっていること。それぞれこういう状況になっております。

これを同じくグラフにしたんですけど、利水関係でいうとこういう形で減ってきております。一番下が愛知県の水道、その次の紫が愛知県の工水ですけども、愛知県の工水が赤枠で囲ってある部分がやはり 2008 年の水利転用といいますか目的変更のときに工業用水から水道の方に切り替えられた部分です。ちなみに、すいません、しゃべりながらわからないことをわからないと言ってしゃべらざるを得ない苦しさがあるんですけども、工業用水に関しては今のところ全く運用状況に入っていない、事業として始まっていない、従って末端のユーザーさんにも負担をしていないということで、これは一般会計から繰り入

れている、貸付で。そういう状況なんですね。貸付ですからそのうち運用が始まったら返すという形で、今のところ貸し付けの中での支払いとなっております。最後に突然なんですけども、名古屋市の水道施設建設負担金の償還額と言うことで、毎日オブザーバ的に来ていただいている武藤さんにいただきまして、名古屋の水道局に長く勤められていて、名古屋市だと例えばこういう形で水源施設の建設負担金を組み合わせていると、この図で特徴的なものは高度経済成長の頃に幾つか水資源開発が進められて、そのピークは平成の、1990年代半ばから2000年代に入って、今が実は費用負担のピークにかかってきて、もう少しするとちょっと楽になるという形で組み立てが行われているということ。従って造った時というよりもどんどん建設が重なってきますから、おそらく愛知県もやればこのようなグラフがつかれますので、是非データをいただいて作って費用負担の状況というのを確認したいと思います。名古屋市が問題があるとしたら、この中に長良川河口堰部分があるのですけれども、これは毎秒2立方メートルで負担しておりますけれども、過去一滴も使っていないけど、間違えでなければ1997年くらいでしたっけ、春2月、3月に濁水があった時に臨時の導水管をつくって一滴も結局は流さなかったのですが、こういった形で使おうと思えば使えるんだということで、当時の西尾市長がだからこれはちゃんと事業として成り立っているということで水道費に組み入れたということですが、私自身はその結果16年使っていないのですね、施設ができてから。水道会計のときにこういったものを入れてしまうのはいいのかどうかと、どこで払うんだといった時には市民が払うしかないというのかも知れませんが、事業そのものを立てて、10何年一度も使わない、10分の1濁水でどうこう言っているのに、10年超えても使っていないような施設といった時には、私は振り返ってその作った当時の計画、立案の問題点を少なくとも提示するような作業をする必要があるかと思います。木曾川水系フルプラン全体でいえば水が余っている、足りない、足りない方向にチェンジしておりますけれども、あとから蔵治委員のほうで新しい河川流況のデータが出てくるとは思いますけれども、費用負担の時だけすぐに対応できるような水利権の縮小とかそういうことをあまり簡単にやってしまうと、後から検証がしづらくなってしまいます。したがって長良川河口堰の部分がなくなると、本来徳山ダムも今一滴も使っていないので徳山ダムの相方も考え直すことができれば、水源基金という負担の部分が消える。かなり消える。消えた部分は僕は税金を安くすればいいと思ってなくて、もっと山に向けての費用をこういったところから捻出するとか、いろいろな使い方ができて木曾三川の流域全体の費用というファンドをつくることのできる。それが十何年一度も使っていない長良川河口堰のために名古屋市民はこれだけ負担しているとか徳山もこれからどうなるかということで、施設だけの費用の問題ではなく、環境費用も考えながら施設ということも考えることができると、本来の費用対効果の効果の部分も見えてくるのかなと思います。すみません。最後わかりづらい話でしたけれども以上で終わります。

(小島座長)

ありがとうございました。委員の方からコメントございますでしょうか。

では、最初に質問ですけれども、スライドに出てきたいろんな数字ですけれども、どのくらいでデータが得られる見通しでしょうか。ちょっと作業の関係で。

(伊藤委員)

治水に関しては既に問い合わせをかけておりますので、早ければ今日、遅くても明日にはその位置付けは出せるのかなと思います。改めて思ったのは最後の武藤さんの図で名古屋市の状況を出させていただいたのですけれども、愛知県の企業庁さんとかと協力を頂いてこの長良川河口堰のこともありますし、徳山ダムもありますけれども今までの建設の負担がどのような状況でなっているかを図をつくったほうが良いかと思います。こちらのほうは協力をこれから要請して、データさえいただければ1日、2日でできてしますので、来週なんとかなりますけれども。

(小島座長)

ありがとうございました。他にご意見、コメント、質問ございますでしょうか。今本先生どうぞ。

(今本座長)

中身ではなくて、これを報告書の中のどこに位置付けするかということなんです。昨日は1章から7章まであったのですが、一つの案として2章が検証、環境、3章が検証 利水、4章が検証 治水、塩害となってましたが、5として検証費用負担ですかね、そういうのを置いて6, 7, 8章をずらすというのが考えられるのですけれども。これは中を考えてからの話になるかもわかりませんが、どこかに活かしたいと思いがいかがでしょうか。

(小島座長)

構成をどういうふうにするかですけれども、今の状態だと利水の状況ですから利水のところということになるんですが、治水も含めてデータが充実してくれば両方にかかるので、独立してするか、収まりのいいところに入れたらいいと思います。蔵治先生どうぞ。

(蔵治委員)

伊藤委員のスライドの一番最後の一つ手前の図なんですけれども、河口堰維持管理費の推移がございまして、これを見ますと一つは年によって結構違う数字になっていると、バラつきがあると。それから全体としてなんかこう減少傾向にあるという特徴があるように見えますけれども、維持管理費という言葉から考えると、そんなに年によって違ったり、

減少傾向にあるというイメージはありませんね。これはなにか水道の利水者が水をどれだけ使ったかに依存した費用という理解でよろしいでしょうか。

(伊藤委員)

使っていない自治体も負担しておりますので、おそらく開発水量に比例した形の負担額です。トータルの維持管理費でいうと、河口堰ですね。申し訳ありません。まず一つは治水の負担を足さないで全体が減っているかどうかというのは言えないと、まず最初に申し上げておかなければいけないこと。普通だと比例配分的に減っていくんだろうなと思って、これは河口堰の管理事務所の方に聞いてみないとなんとも言えないなと。管理努力とかで一所懸命費用を圧縮されて、その成果がこれだけ現れているという意味では、施設の運用としては大変ご努力されているという言い方になります。

(蔵治委員)

私はこの計算方法ができれば知りたいわけですが、いわゆるその大阪府知事がボッタクリバーということを使うわけですが、何か水資源機構さんから請求書みたいものがきて、それに対して毎年払っているという理解でよろしいのかってことなんです。

(伊藤委員)

すいません、それこそなたかいませんかね、詳しい方。基本はそれで良いと思いますけども。

(蔵治委員)

できれば水資源機構さんから詳細の説明があればいいかなと思いました。以上です。

(小島座長)

今の関連のことですけれど、是非水資源機構に聞いていただきたいと思うのですが、割り振りは按分だと思うのですが、トータルの額がどうやって決められているのかですね。その費用の内訳はいったいなんなのかということです。長良川河口堰の運用は水資源機構がやっているわけですが、維持管理に何が必要かということ、これはシステムもそうなんですけれども、維持管理に何が必要か、例えば普通のイメージだとモーターが壊れたから新しいものに替えるとか、そんなことも普通の感覚で言うと維持管理に入りますので、最終的に按分してそれぞれの県市につけがまわってくるとすると、問題はもとのその費用がどうやって決められているかですね。払う人に相談もなく、とにかくあれも必要だこれも必要だと言って勝手にみんな直しちゃって、あと按分で請求書が回ってくる。こういう仕組みだとそれはちょっとたまらないね、という気がするわけです。本当に例えばモーターが壊れたという場合に買い換えるのか修理なのか、買い換えるなら

いくらなのか、修理だといくらなのか、普通は払う人に相談してどっちにするかやるわけですね、国はお偉いから、そういうことを相談しないかもしれないですけども、お金を払う人達がいっぱいいるわけだから、お金を払う人達に相談して、これはどうしましょうかとかこういうシステムにするのが当たり前だと思うんですね。もともとの総費用というのが、内訳がどれだけで、問題はその費用を使うという意味決定プロセスはどうなっているのかということです。これは、やっぱり時代とともに地方分権とかあるわけですから、昔は勝手に決めていたのかもしれないですけども、払う人に相談するシステムにするべきであると僕は思うんですけども。実態はどうなっているのか、既にそうなっているのであれば、もっと市民や県民の前に使う前に説明してくれということですね。そういうふうにしないと、多いとか少ないとか言っても、もとはどういうふうに決められているかということが重要じゃないかという気がします。木本委員どうぞ。

(木本委員)

水機構の愛知用水、豊川用水に参画しておりまして、このようなことで。これはユーザーさん全員が集まっていただいて、機構が本当に大から中から小まで支出項目全部あげて、ユーザーさんの理解をとって、このような形になっている。おそらく当然、こちらユーザーさんの前で全て毎年、毎年、年度毎、公開して了承を得ているはずですよ。

(小島座長)

分かりました。そういうふうになっているか確認をお願いします。それと、問題はユーザーである県や市が、そういうことを県民や市民に情報公開をしたうえで判断しているかということです。次は県市の意思決定プロセスの問題ですね。負担がかかってくるわけですから、議会に説明するんでしょうけれども、なんか数字が紛れてほとんど議論されないでスーッと通ってしまうこともありますので、そういうプロセスが県民や市民に周知され情報公開され周知されているかということも一つのポイントかなと思います。今本座長どうぞ。

(今本座長)

木本さんの言われたことに関連するのですが、是非負担の割合だけでなく支出の内容ですね、何にこれだけ使っているのかということを入れていただきたいのが希望です。それから治水項目はおそらく別じゃないですかね。治水は国が管理するということで浚渫だとかそういったものは、おそらく水資源は負担していないのではないですかね。

(伊藤委員)

これはあくまで河口堰の維持管理費ですので、ゲート操作とか治水の部分とか大きく、当然あるものだと思って。



(今本座長)

ゲート操作は治水の洪水がきた時に開けるために人がいるので。

(伊藤委員)

そういうことも含めて維持管理だと私は理解していたんですけど、いずれにしても問い合わせ中ですので、ちょっと今の会議で間に合わなかったので申し訳ありません。

(小島座長)

ありがとうございます。他にはありますでしょうか。松尾先生どうぞ。

(松尾委員)

事業をやるには、今コストを示されたのですが、やはりベネフィットがあって初めて事業が始まるはずですね。しかもB/Cが1を超えないような事業であるなら行われたいはずですよ。ですからベネフィットはどのようなベネフィットがあって、今、算定したベネフィットで、カウントはしたんだけど実際はベネフィットを生み出していない部分があるのかどうか。

それ以外に、その時には事業を始める際には、代替手段と比較をして、この事業が一番有利だということで事業が始まっているはずですよ。その辺をできれば併せてこの問題を考えていく必要があるんじゃないかと思います。

(伊藤委員)

そのとおりだと思います。ただ、その時に治水、利水、環境的な側面とかというものをどう評価するかというのが、おそらく評価する人によって、多少ずれてくるリスクがあります。あと、多目的な施設で最終的にこれがいいというような計算がされていたはずですよ。ですから、あらためて治水と利水を分けてやっていると、利水はたぶん、浮かんでこないですね。どう考えても。逆に足せば、治水で物凄く大きな効用があるということで、トータルで評価される。それもまたいいのかどうなのかという議論も必要になってくるのかなと思います。

(松尾委員)

水道事業者として愛知県の企業庁なり、名古屋市の上下水道局ですかね、事業にのっかって費用負担する段階にあたっては、当然B/Cを計算して、やっているはずなんですよ。それに対する代替手段を考えた上で、こちらが有利だということで、事業にお金を出しているんですね。ですから、そのあたりのところも併せて、お考えいただいたほうが良いのではないのでしょうか。

(小島座長)

まだあるようですが、最初に利水の計算をした水道、上水道、工業用水道なんですけど、何回も断っているようですが、水を使う場合には通常とリスクの話は何回も言っているのですけれども、リスクのために使うリザーブの話と通常の工業用水道、上水道として使うんだということは、なんていうのか、償還するということでもとから違うんですね。たぶん、一番最初にこの計算をした時には、当然、企業会計の中で回るんだ、使ってもらえる水なんだと、通常ですよ、というふうに計算して、企業会計の中で、ちゃんとペイするという計算をしているはずなんです。最初から誰も使わないんだという計算をして、一般会計から金を入れるんだしたら、最初から認められるはずがないので、最初はそういうふうな計算をしているはずなんです。最初、いつの次点で、どういう条件をインプットして、この水を使うというふうに決めただろうか。いろんな諸条件、最初の条件を使って、ベネフィットがあるんだという計算をしたときの数字が欲しいなということと、最近では企業庁の話も聞いても、あるいは地域振興部の話を聞いても、そうではなくて、リザーブだリザーブだとおっしゃるものだから、それは何時説明が変わったのか、もし当初の計算が使うということであったら、当初の計算と今のリザーブの話はいつ、どこで、どういう理由で変わったのか、という経緯も知りたいですね。だから、企業会計の中で回っていくはずのものが、一般会計の貸付というようなことになってしまう。つまり、当初からそれだったら認められないんですよ、そんなことは。だから途中で変わったプロセスですね、そこがどうしてもしっくりこない、だからそういうデータが取れば。

(伊藤委員)

あの、モデルの話をわかりやすいモデルで説明していただいたんですけれども、おそらく1960年代から1970年代にかけての木曾川計画のフルプラン、水資源開発総合計画が立ち上がったときは、個別の施設の費用便益というよりも、とにかく、トータルで水が足りないという水需要予測が立ち上がって、それに対して各自治体が競争するように水源獲得に動いたと。そのときにはとにかく獲得したら必ず使って、必ず水道料金で支払ってもらえる。その費用がどのくらいかは探せば費用が出てきますけれども、他に更にどこを水源を比べるとか、地下水と比べるとか、そういうことはされていない。フルプランだったら、これしかないわけですからその地域は。だからとにかく必要だということから始まっているというぐらいに、まず一番最初の費用便益の話の時にはなると思います。途中、今言われた普段使う水から異常渇水のために、プールしておく、リザーブしておく水というのは、おそらく国交省さんはそうは言われなと思います。今でも足りないんだからすぐつないで、すぐ使いたいんだというのが国交省の立場で、名古屋市水道局はそれに対して長良川河口堰は異常渇水の水だと、ちょっと違う解釈を最近し始めております。どう需要計算しても施設が余ってしまうから、もうこれは臨時の時にしかいない。

愛知県さんはたぶん通常時の水としてきつと語られると。二日前の話でも、決してリザ

ープではなくて、早く導水管をつないで、早く使いたいと、国交省さんと同じ立場で語られると思いますので、自治体によってとか、多少説明が変わってくると、私は理解しております。

(小島座長)

説明にいるんですけれども、名古屋市のポジションは新しい導水を作るとか、使うという予定は無いんですね。それはそういう説明なんだろうと思いますし、愛知県の場合、もう一つ、工水から上水に替えて、費用負担しているところに付け替えれば、費用がその分だけ、使用料でとれるということになって、税金の投入はできない、減るわけですね。というやり方をしたんだけれども、今でも使いたい、振り替えた水道の部分の実際の需要とのギャップですね。本当に上水道の使用料がどんどん増えてきて、付け替えないと水が足りない。だから付け替えたんだというのが合理的な説明なんですけれども、そんなに需要が、実需要が増えたかどうか、というのはさっきの説明だと平均値だけではいけないですから、そういうデータを見てなぜ付け替えたのか、付け替えたことが適切なのか、今でも通常な水だとするのなら、そういうことになりますね。

工業用水についてだいぶ減ったんだけど、このあいだの説明でも工業用水についてはそのままだ、可能性があるんだと、ずーっと可能性がある、という話になっていて、僕がちょっと言ったんですけど、最後まで可能性が無かったら、結局、企業庁の責任者が責任をとって辞めてですよ、一般会計の資金が焦げ付いて、措置をして終わりだと。だいたい、目に見えるんだけど、そういう話をちょっとしたらですよ、これは別に企業庁の責任ではなくて、地域振興部のほうから頼まれてやっているんだという話になっている。まあ、どっちの首が飛ぶかという話になるのかも知れませんが、その点は一体、ずっと裁判のあれを見ていても、非常に弱いですよ。だから、水需要の目算、税金を投入する前にいつまでも、あるかもしれない、あるかもしれないということで予算がとれば、こんな楽なことは無いんだけれども、普通はそうはいかないですよ。主計の査定ってすごく厳しくて、実際に使われるとか、使われないとかないとか、普通は付かないんだけれども、なんでこんなに緩いだろうと、ちょっと疑問です。

(伊藤委員)

答え方が難しいのは、水需要の話でどうしても二重構造でしゃべらざるを得ないところがあって、国交省さんの立場から言えば、2004年のフルプラン段階で木曾川水系というのは水余りから水足らない地域になっちゃったわけです。昨日から話題になっている小雨化傾向等でダム能力が小さくなっているんだとことを前提に言っていると、愛知県の水道も工業用水も長良川河口堰の今使っていないやつにパイプをつなげて、フルに使わないと足りない状況に今計算上はなっている。ですから、もしその立場に乗るとすれば、愛知県の企業庁が問われているのは、工業用水は足りない状況なのに、フルに使わせているという

こと、これは水利権を超えた使用をやられている。そういうことを一方でやりながら、もう片一方は水利権で開発水量を認定して事業を起こしたとって、費用負担を市民にさせておきながら、水道のほうは相変わらず使っていない状況がある。つまり、いつまでも使わないというよりも費用をとりながら、水道の先送り、繰り返しますが、水道のほうは費用をとっているのに、工業用水は取っていない。だから工業用水のユーザーさんに説明がしづらいんだと思うんですけれども。それが矛盾としてあるという。そこから、ちゃんととれば、おそらく先生が言われたような形のものはかなり解決する。でも実際はなかなかできないんだろうなと。おそらく、そのようなことをしたら企業が、今でも節水対策として水量を落とせるのに、無理矢理契約水量で買っただけで買っている状況がたぶんあるんだと思います。そんなときに更に料金アップなんて話ができないから、工水は止めている。あの、先生、ただの解説です。今の話を、だから正しいというつもりはない、そういうところで矛盾が発生して動いている。

(小島座長)

藤田先生どうぞ。

(藤田委員)

今の伊藤先生の話ですと、工水も企業に買ってもらっていると。工水を企業では、(買ってないです。) 企業には買ってもらっていない。そうすればいくら使ってもらってもいいということですね。

(伊藤委員)

工業用水道は、別途他の水源で、工業用水道は成り立ってて、そこで企業は当然水を使ってお金を払っている。ただ長良川河口堰の水は一滴も行っていないから、これは払ってなくて、県は一般会計から貸し付けて払っていると。ただ、フルプランの2004年の需給の国交省さんがやられたものに基づいたら、本来河口堰の水を使わないと工業用水道は足りないくらいのはずなんですよ。それなのに放ってあるっていうのは矛盾じゃないんですか。ということです。

(藤田委員)

きわめて愛知県のユーザー側の問題。

(伊藤委員)

愛知県の企業庁の問題です。

(小島座長)

もう一つ質問するんですけど、こういうことなんだろうかと。工業用水はね、どこの水を使うかということが結構、一対一的に対応できていてですね、この長良川の水を使うのでいくらという、個別の契約になる。これが水道料金の場合、水道会計に組み込んだら、ほかの水を使っている人たちに、みんな薄く広く乗っけちゃうわけですね。水道、上水道の方は、薄く広く乗っけちゃう訳ですよ。工業用水は薄く広く乗っけられないから、この水を使っているからいくらという、個別の契約になる。だから見えちゃうから使っていない水は払えないよ。なんで使っていない水の分を他の工業用水使っているところにそんな仮に乗っけるとすると、ユーザーさんが使ってもいない水をうちの所に乗っけるな。とこういう話になるから、なかなか難しいってということですかね。

(伊藤委員)

あの、そういう傾向でかなり説明ができると思います。やっぱり企業さんの方が使っている水に対しての自覚がコスト計算をはっきりしてて、水源が仮に多様化していてもうちはこれだけ使っているから、これだけ支払う。だからその利水安全度下がっているんだから、施設をもっと足さなきゃとか言われても、なかなか納得しないし、本当かどうかとか、あとはそんなだったら節水するぞとか、そういう手段を打つ。自治体の方は、すみません、僕は、とてもちょっとひどい言葉で言えば、議会はほとんどそういうことは考えていない、足りないんですか、そうですか大変ですね、愛知県がおっしゃるならってって県議会も通るし、なにより末端のユーザーさん達も、県が言えば従うわさ、みたいな形で通りやすいと見ています。

(小島座長)

ありがとうございます。委員の方、他にございませんでしょうか。なければここで区切ってですね、フロアからご意見ないしコメントを聞きたいと思いますけれども。次は違う話になりますので、ご意見ある方、どうぞ。

(岐阜大学 富樫氏)

岐阜大学の富樫です。この前、利水の方で話をさせてもらったんですが、今の財政とか地方公営企業のあり方についてなんですけど、できるだけ手短かに言います。

河口堰の場合は、一応 1,500 億円弱でできたことになっているんですが、それ以外にまた 1,800 億円かかってて、300 億円治水に振り替えちゃったんですね。本当の事業費はもっと大きいんですけど、その上で治水・利水の費用の配分、いわゆるアロケーションしてるんです。

治水の方は本当に塩害防除やあるいは洪水の調節というところで議論すればいいんじゃないか。

利水に関しては、原則は、ダムや河口堰は完成した直後から水が売れて、家庭とか工場に入れて、料金回収を始めないと成り立たないんですね。借金の返済が始まる、償還が始まる、併せて地方公営企業としては減価償却を始めます。どうしても遅れた場合でも最低5年か10年のうちに事業化していなければ、本来成立しないんですね。これは原則です。長良川河口堰や徳山ダムもそうなんですが、それが成り立っていない。結局、特に工業用水が前提なんですが、利用権で回収ができていない。したがって一般会計から繰り入れを行っている。非常に不健全な状態になっている訳です。

小島先生が言われたことで、見えにくいっていうのは非常にありまして、愛知県、名古屋市と三重県や岐阜県で財政事情は違います。愛知県、名古屋市は、財政収入も多かったですし、それから人口も経済規模も大きいですから、たとえば企業庁さんの方で、水道の方ですね、河口堰の部分を工業用水から転用して、それを水源費として負担しても企業庁の水道の部分は一応成り立ってしまいます。もしそれがなければ料金を引き下げてもいいわけですが、それでなんとかなっています。名古屋市の場合は先ほどと同じです。水源負担だけで数%ですから、それで大きく料金に影響することは実際にはありません。無駄なのは問題です。しかし三重県の場合逆にはっきりするんですけども、工業用水はまったく使っていない。したがって一般会計から貸し付けをしている。貸し付けをしていると全くあてもありませんが、事実上は不良資産を償却してるのと同じことなんですね。それから三重県の水道の方も大変でして、三重県は水道は卸売りでして、その先に津市などに小売りする訳なんですけども、最後の末端のところ、とても高い料金負担や、あるいは水量を買うことができない。売っていない部分は実は三重県が一般会計で負担している訳です。それは三重県の財政課にとってみても、もちろん末端の市町村の水道の事業課にとっても非常に厳しい状況に追い込まれているんですね。できるだけ費用を減らすことをしてはるんですが、それでもできていないのが現実です。

それから伊藤さん、ちょっと維持管理費のほうでトータルでいくらかわからない、水資源機構が出せばいい訳なんですけど、河口堰が完成した直後は15億円くらいでした。治水分も含めてですね。これは調査費もかかっていたんで、木曽川大堰は10億円くらいですから、僕もそのくらいじゃないかなと思っていたんですが、それよりは高かったです。現在は調査費等も少なくなってきた10億円くらいでほぼ推移しています。ただ水資源機構に河口堰の話の話を聞くと、やはり15、6年経ちましたんで一部傷んできたところもありますんで、その補修等がかかるようになってきているように思っています。いずれにしても23年間で償還終わるんですが、16年経った時点でまったく使っていない。これはあきらかに事業としては成り立っていないということです。さらに今後、維持管理費がかかっていく訳ですが、使っていない部分に関して維持管理を払っていくってことです。また一つだけ維持管理費の方は治水のみで、これに関しては直轄負担金、裏負担ですね。さっきのポッタクリバーですね。それがあつたんですが、この前の見直しで、国の方で全部持とうかということに今なっているはずなんですけど。

(小島座長)

ありがとうございました。はいどうぞ。

(在間氏)

在間正史です。建設費の負担、1,493 億円なんですけども、これは建設費そのもので、建設中に建設利息というのがあるんですね。建設完成時点までにありまして、それが 313 億円、完成時点までの総合計額としては 1,806 億円が治水、都市用水が負担する払うべき対象金額です。その内治水は建設中に払っていますので、それが 558 億円で 313 億円の建設利息は実は利水が全部負担する金額になっている。したがって利水側の払わなければならない金額としては、先ほどの 1,493 億円の建設費に対して言うと 935 億円なんですけども、1,806 億円に対して言うと、1,247 億円が払わなければいけない総額です。これに対して 2 3 年の償還の利息を加えて支払うと、そういう関係になっているということで、建設費と言っても建設完成時点の建設費相当額は約 1,800 億円ということで高くなっているということと、高くなっている分は利水が負担しているということが大事な点ではないかなというふうに思います。

それから、結局、三重はですね、工業用水なんですけれども、これは出資を行っております。もう一つは長期貸し付けという二つの制度があるんですが、出資は出資ですのでいわば利息も払う必要がある。長期貸し付けは一応利息を払わなければならないという前提なんです。したがって出資の方は、企業庁の方としては負担が何にもないということで一番助かる。だから三重はそれだけ財政事情が厳しい状態ですので、一番企業庁の負担のない出資をとっている。愛知県は長期貸し付けをとっていて、先ほどのグラフのように工業用水の分というのはずいぶん多かったですよね。2007 年からは工業用水の分が少なくなって、水道料金の分になってるんですが、これが工業用水を水道料金に替えた分、何トンだったかな、5.46 トンですね、5.46 トンになったために、この 2007 年、2008 年を境にして、金額が動いているというそういう関係です。ただそれにしても工業用水の方は、やはりこの分は長期貸し付けで払っているということです。これは需要があるから払うんだというふうなことで裁判ではお答えがあって、実は最初は大きい分、2007 年分ですけども、これは将来の需要が見込まれるので、平成 2 3 年まで、今年までは需要が見込まれないけれども、それから先は需要がある。ないとは言えない、あるとは言わなかったですね、ないとは言えないということで、理由は中部国際空港が開港したとか何とかで需要が考えられるからというご説明だった。したがってもう来年からはこういう構図はできない訳で、企業庁の中で財政やりくりをして、小島座長がおっしゃるように企業会計の枠内の中で払うお金です。将来計画でこういうふうになっているのは、工業用水ですね、この部分は長期貸し付けで行うということは従来の説明からいっても合わない。というふうに私は思います。ということですよ。

(小島座長)

ありがとうございました。他にご意見などはございますでしょうか。なければ次のテーマに移らせていただきます。どうもありがとうございました。じゃあ次のテーマですね。村上委員ですね。目次暫定案の5の(3)からですね。資料の2、村上委員よろしくお願いいいたします。

(村上委員)

会議の途中に配られた、2枚の資料を見て下さい。叩き台 901 番5章(3)以下というやつです。これは、先ほど今本委員から提案があったように費用負担の話が入りますので、実際は6章という形になりますね。

そこではまず、開門調査の実現に向けての(3)開門により期待できる環境と生物相の変化について説明して、ご意見を聞きたいと思います。これは旧目次のタイトル「開門への期待」と書いてあるところです。ゲートを上げることによって、具体的にはどういう改善が見込めるか、それについて少し検討したいと思います。ゲートを開ければもとの川に戻るという意見もあるんですけども、実際そうであるかどうか一つひとつの項目を検討して行って、戻るもんか、それとも不可逆的な変化があったものか検討したいと思います。

まず環境、水と底質それから、その後に生物の話をしたいと思います。まず環境のまとめなんですけども、やはりゲートが閉められて以降、もっとも大きな変化は、浮遊藻類の発生と溶存酸素の濃度の低下だということだと思われま。環境のところで話したように浮遊藻類の発生量と発生頻度、これは明らかに減少するだろう。溶存酸素はしかし場所によって、それから潮日だとか流量の時間によって異なる増減傾向が見られるということになります。しかしもっとも深刻な堰の下流の貧酸素状態、これを小潮効果だと考えますと、これは解消される可能性が非常に大きいと私は思います。底質は概ねそういった有機物含量の現象は期待できるのではないかと思います。あと各項目について、一つひとつ説明をしていきたいと思います。

私が昨日出しました、環境の変化の総括の所の項目に挙げた、栄養塩負荷以下の項目についてどうなるかを考えたいと思います。まず栄養塩負荷なんですけども、これは特にリンが貧酸素状態でもって溶出していきます。それがさらにプランクトンに使われて、被害が深刻になるわけなんですけども、低層貧酸素が解消できればリンの回帰の抑制になるのではなからうか。ということが考えられます。もちろんリンの総量も問題なんですけどもリン、窒素、ケイ酸の品質などが変わってきますと、プランクトンの種類組成も変わってくる。まあそういった、種類組成、プランクトンの量の変化につながっていく可能性があります。

二番目、浮遊藻類の発生です。これは先ほど、ざっとお話ししましたように、発生量および発生頻度の減少が期待できると思います。なぜプランクトンが河口堰を閉めた後発生したかと言いますと、滞留日数、川の場合ですと流達日数って言うんですけども、これが



非常に長期化してきた。プランクトンは条件が良ければ、実験条件下では一つの固体が倍に1日で増えます。そういった流れがゆっくりとなりますと、増殖する時間帯が増えてくる。それでプランクトンの発生が深刻になったんです。流達日数が短くなることによれば、当然プランクトンの発生量は少なくなっていきます。そしてそのプランクトンの発生量が少なくなると、どういう波及効果が浮かんでくるかということです。一つは堰上流の小潮型の貧酸素状態、これはどういうことかといいますと、これは資料にありますように堰の上流、プランクトンが発生しますと、表面の方は過飽和、非常に過剰に酸素が含まれる状態、ひどい場合は150パーセントから200パーセント含まれます。一方、川底になってきますと、貧酸素の状態に、つまり鉛直方向に上下に非常に不均一な状態になる訳です。まあそれが解消されるということになります。そうしますと、上流の酸素状態は改善されるということになります。ただし、上流の酸素濃度に関しては、いろんな変化の要因があります。堰上流部の酸素濃度として、鉛直分布は変化しますが、一つは先ほど言いましたような表層の過飽和、低層の貧酸素が解消されて、一様な分布になっております。これが表層の方では酸素が若干下がるという形になります。一方低層の方では酸素が増えてくる。しかしもう一つ酸素を減らす要因も入ってきます。それは何かと言いますと、塩分の侵入による低層貧酸素状態です。これは以前でも指摘を受けた、特に窪みがありますので、そのところに塩分を含んだ重たい水が溜まって、鉛直循環を阻害して貧酸素になるのではないかとこの可能性もあります。これは否定できないというふうに思います。それから塩分自体、これは淡水と比べまして、飽和酸素濃度が低いです。つまりどうかと言いますと、一定量の水を取りますと、塩分を含んでいると、その中にも入っていく酸素量は少なくなっていきます。ですから他の条件は変わらなくても塩気があるというだけで酸素濃度が減ってくる訳です。なお堰上流の酸素濃度に関しましては、表層と底層、それから塩分がどのくらい入ってくるかという問題、それによって貧酸素の状態はかなり変わってくるのではないかと思います。一方堰下流の酸素濃度の問題ですけれども、これは昨日水資源の方の話でも分かりましたように、小潮効果によって、小潮時に特に貧酸素状態が長く続く場合があります。これは8月2日に私が示しましたように、水資源開発公団の連続監視データを使って、1994年ゲート開放以前と1995年開放以後の比較をしますと、やはり小潮効果が95年の方が強くなっている。雨量とか流量が変わらないと考えれば、小潮効果はゲートを上げることによって緩和されるのではないかと。したがって貧酸素の濃度の短い時間帯は、95年並みに小潮の時期に限定された短い期間になるのではないかとこのことが期待されます。酸素濃度、それからプランクトンの発生については、特に深刻な問題を生じている堰下流の酸素濃度の増加、これは堰を上げることによって実行できるのではないかと考えます。

次に水道影響です。これはゲートの開閉とは直接関係ありません。なぜかと言いますと、これは、長良川河口堰これはあきらかに潮が入ってきますので、代替水源を考えなければならぬ。どこの代替水源を使うかによって知多地区の水道の水質がどうかわるかが決ま

ってきますのでゲートの開閉では議論できないということになります。

次に堆積物の問題です。これは全般的には堆積物の粗粒化、より粒径が大きい砂になるだろうし、有機物含量が増えています。これは当然流れの回復です。それから有機物の含量に関しては、さきほど藻類の発生が抑制されていたんですけども、有機物の負荷源として、非常に藻類からの負荷が大きい。藻類の発生が抑えられれば、今1パーセント以上あるような強熱減量が減ってくるのではないかとということが予想されます。これが減る要因です。しかし現在の淡水域の一部、これは塩水が入ることによって、細粒かと有機物が増える場所も若干はあると思います。これは奥田節夫先生のプレゼンテーションにあったように、塩水がありますと細かい粒子は、そこで塩水にあたって凝集して沈殿する傾向がある。今までの淡水のところであつたら沈殿しないんだけど潮が入ることによって、その場で細かい粒子は堆積する場合が生じるかもしれない。しかし全般的に言えば粗粒化、有機物の含量の減少ということが見込めるのではないかと思います。当然堆積物の粒度組成なり、有機物含量が変化してきますと、底性生物の種類組成、密度の変化が予想されるということになります。

では具体的に生物相がどう変わっていくかは、1枚目の裏のところにまとめております。これは水環境、底質環境以上に、生物の分布や密度を規定するいくつかの要因が重なっている。これは非常に難しいことになります。河口堰という一応にも改修したところで、ただちに水産資源の資源量が回復するとは言えないところもあります。それからゲートを上げれば元にもどるといった問題の他に、もうすでに修復不可能なほど、個体数密度が減った生物については、これは何らかの人為的な措置をしないと回復しないかもしれません。それから漁業等の人の生活に関係する項目、これは多分不可逆的な変化が生じておりまして、社会的な何か修復措置を考えなければダメではないかと思います。これは後で具体的に一つひとつ説明していきます。

まずシジミの密度です。これは汽水性のヤマトシジミと淡水性のマシジミを分けて議論した方が分かりやすいと思います。まずヤマトシジミなんですが、これは堰上下流では塩分濃度がヤマトシジミの分布を規定してると考えますと、上流の塩水化、それから下流の塩分濃度が薄められることによって、堰の上下流で分布の拡大が期待できるのではないかと思います。それからヤマトシジミ、これは淡水でも生きることができますけども、ヤマトシジミの幼生、プランクトン生活をしている幼生が、これは塩水の中でしか育つことができません。ですから以前の塩分濃度、汽水域に戻ることによって、天然更新が可能になってくるのではないかとということが期待できます。ヤマトシジミに関しては下流部では塩分濃度の低下、上流部では塩分濃度の上昇、それから先ほど説明したように、底質の粗粒化、それから小潮効果で貧酸素状態の解消、こういったことでもって分布の拡大と天然更新が期待できるのではないかと思います。

次にマシジミです。これは淡水でも生きることができるシジミなんですけども、現在の堰上流では、湛水直後には非常にマシジミが増えたんですけども、現在は、また再び減っ

ているという状況があります。これは堰上流の貧酸素化、それから堆積物の変化、そういったものが効いてきているのではないかと思いますけども、先ほど申しましたように、上流に潮が入ってくる、そうしますとマシジミの分布には不都合な塩分濃度になってくるかもしれませんので、それはマシジミが減るかもしれない。一方底質の粗粒化、貧酸素状態の解消、これはマシジミを増やす方向にもっていこう。そして懸濁態有機物、プランクトンの供給減少というのはマシジミを増やす方向に行くだろう。マシジミに関しては増やすように減らすようにこれが様々に効いてますので、どの時期にどちらが優勢になってくるか、それは見極めないと一概に増えるだろう減るだろうとは言えないのではないだろうかと思います。

次にユスリカなどの不快昆虫の発生です。ユスリカってというのは、これはごくごく汽水域の中で生活するような種類もいますが、ほとんどの種類、一般的な種類は淡水種ですので、塩分の侵入によって幼虫の個体数は減少するのではないかと考えられます。一方有機物の負荷、これはプランクトンなどの懸濁態の有機物が沈殿して、それをユスリカが食べる訳なんですけども、そういう餌なんかも減少しますんで、どちらも減少の傾向が強く、ユスリカの個体数の減少に効いてくるのではないかと思います。

それからアミメカゲロウについて、これはまったく不明です。実はこれは近年アミメカゲロウについては、最初想定されていた種類と違う新しい種類のアミメカゲロウが発生が緩流域、緩いところで発生するのではないかということが新しく分かってきました。ですからアミメカゲロウの発生、これはどうなるか、アミメカゲロウの生態、分類はまだまだ詳しく分かっておりませんので、まったく私としてはどうなるか分からないというのが回答になります。

それから鮎の漁獲、これは私は不明もしくは回復と書きました。堰の開放によって仔魚の増加、生まれた仔魚が戻っていく効果、これは堰ができますと仔魚というのは、お腹に蓄えた養分だけで海まで下って行かなきゃいけない。その途中で長い淡水域、水が溜まった水域があるわけですから、そこで栄養分を消費してしまって、降下はうまくいかないのではないかという問題があります。これはゲートの開放によって流れができれば、解消できる可能性がある。それから稚魚の遡上、これももちろんゲートがなくなることによって改善されることは確かであります。これら減少の要因の一つ、これが非常に重要な要因の一つでありますけども、これら解消されたことの効果、これは今後中流域、沿岸域の生息環境が維持できるか、改善できるか。それから適切な放流などの人の手をどう加えるかによって、そういうことが検討されないとゲートを開けただけでは元に戻るとはなかなか言いがたい。一番大きな要因は解消されますけども、その他の要因も随分変わっていますから、その改善も検討されなければいけないと思っております。

それからサツキマスの漁獲です。これも不明です。堰の開放によって資源量の回復は期待できます。しかしこれは大橋さんのヒアリングを聞いたとおり、伝統的な漁法、流し網というような漁法、一人しかやっていないような、伝統的な漁法が既に崩壊してるんじや

なからうか。ですが資源量が回復しても、このサツキマスの漁獲が再び以前のとおりになるか、これは私は非常に怪しいんではないかと思えます。

それから汽水魚の回復です。汽水魚、回遊魚です。これは、当然のことながら、ゲートを開けることによって遡上しますので、同じような汽水環境が戻るんではないか。それから、もちろん魚道も付いてるんですけども、魚道でも完全な移動が補償されている訳ではない。塩分が残る。それから魚が川の本川を使って移動ができるということでもって、種類組成が解消できるんではないかと思えます。それからこの長良川の場合は、となりに流れています揖斐川、ここが岐阜大学のクワヤさんあたりで、種類組成を調べておりますけれども、ほぼ以前の長良川と同じような種類組成なんです。ですからゲートを開けることによって揖斐川からの魚の流入が期待できますので、元の種類組成に帰って行くんではないかということが期待できるんではないかと思えます。

それからヨシです。これは私はひょっとすると修復不可能ではないかと考えております。もちろんヨシが減った原因というのは、干満による水位変動がなくなってヨシの根っこが貧酸素にさらされたという、これは山内さんの考え方、これが私は正しいんではないかと思えますが、たしかに干満による水位差はゲートを開けることによって回復されますけども、これはすでに限度を超えたレベルまで縮小してるんではないかという考え方もあります。これは昨日、藤田委員からもちよっとご指摘があったことなんですけども、ゲートを開けて自然の営みに合わせてヨシ帯が再び広がっていくということは、これはそこまで可能なくらいの個体群が残っているかどうか。遺伝子的な多様性があるかどうか。これは私は非常に疑問で、何らかの人の手が加わった修復作業が必要ではないかと思えます。

三番目、これは私は環境影響に上げてなかったんですけども、景観ですとか、人と自然との付き合いについても議論しろというふうな提案ができましたので、これについても少し書いています。もちろん堰やブランケット、これを撤去するという提案ではありません。ゲートを開けましょうということですから、堰、ブランケットが作るような景観、それからブランケットによって被害を受けているような陸上植物の植生、それから水際植物の植生、これは当然のことながら回復はしない。それからヨシ帯の回復は当然のことながら認められません。ですから景観については、あまり変わらない。それから人と自然との付き合いですけども、以前やられたような潮干狩り、それから汽水魚の釣り、これは河口堰以前の状態に復帰することは可能になります。しかし河口堰が出来た後、淡水域のたまり水を利用したようなジェットスキーなどの利用、こういったものは当然のことながら敬遠されるんではないだろうか。それからサツキマス、それからお話ししましたように伝統的な漁、これはやはり何らかの社会的支援がないと、資源が復帰しただけではなんともならないんではないかというふうに思います。環境影響のところで、一応切りたいと思えますけれども。

(小島座長)

ありがとうございました。今本先生がちょっと話します。

(今本座長)

ただいまの説明に対しまして、ご意見、質問、コメントいかがでしょうか。どうぞ。

(藤田委員)

開門した場合に、何が変わってくるかということになる訳ですけども、これは基本的に水位の変化が大きくなるだろうとそういうふうに思われていると思うが、どの程度見込まれると思われているかということをお伺いしたい。

(村上委員)

これも私も現在の河床の断面について、詳しく知りませんので、できれば藤田委員の方からどのくらいの状態か、ちょっとざざっとでもいいですから。

(藤田委員)

昨日の水資源機構の方からですね、資料出していただいたとおり、揖斐長良大橋の図がありましたけれども、そここのところに現在でもある程度の幅で堰の水位の上下がされていますので、それと堰下流の一番低いところと一番低いところですね比較するという形で、水位の変動は見込めるのではないかなというふうに思った訳です。そうしますと、これがざっと数十センチかなと。それくらい変動幅が拡大するだろうと。上流にわたって数十センチ低くなった時に、どれくらいの効果が見込めるのかってということがベースになるべきでないかなってというふうに思ったので、ちょっとそのあたりをどう考えていたのかなって思って。

(村上委員)

私は水位の変動によって効いてくるような要因というのは、一つは上流の酸素の問題ですよね。浅ければ浅いほど混合が大きいもんですから、それは効いてくるんだろうということが一つ。もう一つ先ほど話したヨシなんですけども、せいぜい数十センチの変動がこれに加わる程度であれば、ヨシ帯の減少が根っこの酸素不足だということと考えれば、そう大きな期待はもてないということになります。以前もお話しされたような、個体群自体が非常に縮小しておりますので、その点まであわせるとヨシ帯の回復にはあんまり効いてこないのではないかなというふうなことも考えられます。

(今本座長)

はい、粕谷さんどうぞ。

( 粕谷委員 )

マシジミの件なんですけども、これは山内先生達の調査では、貧酸素状態が原因で減少したのではないというふうな分析をしておられます。それで、じゃあなぜ減少したかというのは、山内先生達は、水路のように水流が早くなってですね、埋まってしまうとかあるいは流出してしまうとか、そういうことが第一の原因だろうというふうに結論づけておられますので、そうすると、これはあまり効いてこないのかなと、堰を開けても、マシジミに関してではですね。そういうつながりを感じます。

( 村上委員 )

山内先生のご説明ですと、貧酸素状態よりも流れが速くなったことによって、移動させられる、埋められることが大きいということだったんですけども、そうしますと堰閉めた直前のマシジミの増加っていうのは、それはどう説明することができるでしょうか。

( 粕谷委員 )

わかりません。ご本人に聞いてみないと。

( 村上委員 )

やはり、酸素不足なんていうのは、堆積物の溜まり方によっても変わってくるものですから、最初のうちは堆積物の溜まりが少なく、結構酸素がいったんだけど、数年経つと、やはりその堆積物の影響もあって、貧酸素状態となってシジミは少なくなったっていうような考えも捨てられないんじゃないかと私は思います。

( 粕谷委員 )

かつて一旦増えたマシジミが減少したっていうことに関しては、私もそういう要因が働いているというふうに思います。でも現状では、山内先生の分析ではそういうことでしたので、逆にこれ、堰を上げて戻ってくるのかと、かなり上流の方ですけども、ただ揖斐川の場合ですと15キロあたりでマシジミがでてきます。20キロ、25キロあたりだとかなりの量のマシジミがでてきますので、ところが長良川、まだその範囲ではほとんどマシジミは、一つ二つ取れるくらいですので、これ開けてみることによって本当に水路のように流出するってことであれば回復しませんし、今おっしゃったような、貧酸素とかその他の堆積物の問題とかで減少してるんでしたら回復してくるということで。結果どちらになるのか非常に興味があるということです。

( 村上委員 )

それ以上に例えば懸濁物の有機物の供給量なんかも効いてくると思います。たとえば私は浮遊藻類、プランクトンの発生は悪者に思ってるんですけど、やはりそういったものを

餌にして、懸濁物食の貝というのは増える訳ですから、プランクトン性植物の量が少なくなることによってマシジミが減るといことも考えられます。しかしどのぐらいのプランクトン量が河口流域としては適当かということですよ。それはマシジミのためにはプランクトンがいっぱい発生した方がよっぽどいいだろうけども、他の資源のためにはダメだということもあるし、水道用水のためにはダメだということもある。河口堰のプランクトンの発生量、どのぐらいにうまくコントロールするような管理が必要かっていうのが次の課題になってくるんじゃないかと思っています。そういった基準は具体的には水資源機構が持ってないって言うのであれば、私たちが提案して、どういった水域として今後河口域を管理していくか。そこを議論したいというふうに思います。

( 粕谷委員 )

その他のことになりまして、アユの漁獲とサツキマスの漁獲の後に回遊魚とありますけども、アユ、サツキマスも回遊魚ですので、これは「放流を伴わないその他の回遊魚」とかということになるんですか。カジカとかあるいはウナギとかそんなものを含むっていうことですね。

( 村上委員 )

ええ、これは昨日ご説明した2章のところに具体的な魚の名前が出ておりますので、そういうものです。もちろんほとんどの回遊魚は増えるんでしょうけども、淡水後に増えてきたようなウキゴリなんかは当然減少するような可能性が出てくるんじゃないかと思いません。

( 粕谷委員 )

記載上の問題でですね、アユ、サツキマスも回遊魚ですので、あえて回遊魚とするとこれはダブっちゃいますので、「その他の回遊魚」というふうに題付けするかどうかということです。

( 村上委員 )

はい、もちろんそのとおりです。

( 今本座長 )

他いかがでしょうか。生物相の回復を見る場合ですね、どのくらい開放時間、1シーズンなのか、2シーズンなのか、3シーズンなのかと、かなりいりますよね。

( 村上委員 )

生物屋としては長ければ長い方ほどいいと言うんですが、それは具体的に6の方でまた

議論することにしませんか。開門方法の方で。

(今本座長)

そうですね。わかりました。ただ、生物の方から言うと最低限どのくらい想定してこれ書かれたのかなという。

(村上委員)

長ければ長いほどいい。しかし最低1年ぐらいいは欲しいということです。環境は四季によって変わりますし、それからできればその生活史、卵から親になるまで見ていきたいな。そうでないとこれは議論できない、というように私は思います。

(小島座長)

質問なんですが、ヨシの群落と生き物の関係は長良川ではどんな関係がありますか。

(村上委員)

具体的な調査はほとんどされておりません。ヨシ帯というのは、一つは、鳥や魚の生息場所としての価値を持っている。もう一つは、ヨシの葉っぱがカニやゴカイなどの餌として使われる。そういった物質的、エネルギー的な動きをきちっと把握して、ヨシ帯が減ると、ベントス、底性動物がどれくらい減ってくるんだという議論をしなきゃいけなかったんですけど、残念ながらそういった議論に沿ったような調査は一切されていない。前回私は生態系ということについて種類組成と数だけ調べるだけでは、生態系の話にならないと言ったんですけども、そういった物質循環の話が入ってくるような調査が一切やられてないもんですから。ヨシ帯が回復すれば生態系にどういう機能が今まで付け加えられてなってくるか。これは想像で、他の河川の類似性を当てはめて考えるしかないと思うんです。

(小島座長)

琵琶湖の例とかですね、他のところでは事例はあるんでしょうか。

(村上委員)

私は琵琶湖の淡水域のヨシ帯の物質循環の話と、それから下流の汽水域、わりと開放的な環境での物質循環の話はちょっとこれは分けて考えないといけないもんですから、できれば琵琶湖のヨシ帯よりも河川のヨシ帯の事例を調べてみて考えてみたいと思います。

(今本座長)

ヨシ帯、修復不可能って書いておられますけどね、たとえば新たに植えることもできないんですかね。



(村上委員)

植えることはできます。

(今本座長)

植えたら生き残る可能性はあるんですか。

(村上委員)

ですから自然の営みにまかせてゲートを開けてほっとけば、回復することは考えられないということを個体群の減少から、それから先ほど指摘されたような水位の変化が大きなのが認められているところから私もそう考えます。

(藤田委員)

生態に関しましては先ほども申しましたけれども、同じようにですね、河道整正が行われました木曾川の事例ですね、それを見ていただければ分かると思います。多少残りましたけれども、その後自然には回復していない。人工的にもかなり難しいという結果になっています。今、一生懸命それを事務所はやろうとされている。

(今本座長)

他いかがでしょうか。どうぞ。

(松尾委員)

今ご説明いただいたところでいくつか疑問点がありますのでお尋ねしたいと思います。まず1のところ、貧酸素状態が解消されると書いてありますが、緩和されるということであれば私そのとおりだと思います。解消されないのではなかろうかとそう思いますがいかがでしょうか。

(村上委員)

そうですね。やはり94年も小潮の時貧酸素状態は出てますので、やはりそれは時間帯が短くなるということで緩和ということで。

(松尾委員)

それはそのとおりだと思います。

次の底質の話ですけれども、何で粗粒化、それから有機物がらみの減少が期待できるという、その根拠は何でしょうか。

(村上委員)

やはり流れが生じるっていうことを考えているんですけども。

(松尾委員)

昨日途中からいなくなってしまったんですが、この資料ですね。村上委員提言(案)2011年7月26日説明資料のところで、堰の供用前から供用後の堰の上流下流のボーリングのデータが示されていますね。それから7ページの供用後の経年変化っていうところで、供用前の6年のデータが出ていますね。これらのデータからどうしてそういうことが言えるのかっていうことが非常に疑問なんです。現実のデータはこうですかね。確かにおっしゃるように流れの状況は変わります。ですから細粒化、有機物含量が多いところが、粗粒化したり有機物含量が減ったりすることが考えられる。逆に場所によっては、そういうところが進むところが出てくるのではないかと。もともとこの河口堰周辺という場所ってというのは揖斐川からの船通しなんかがあったりしてですね、それからあと、前にも言いましたけれども河口付近にマウンドがあるものですから、こういった細粒分が溜まりやすい。それから有機物が溜まりやすい環境にあるんです。それらが平面的にも、時間的にも深さ方向にもパッチ上にですね、分布していたところなんです。ですからその状態には戻るんですけど、全体的に粗粒化とか有機物含量の減少が期待できるっていうところはね、どういう根拠で言われているのか。

(村上委員)

まずこの話をする時に、パッチ状に当然底質が分布しているのは当然なんです。たとえば松尾先生のお考えだと、河口堰の運用以前にはどのあたりに細かい堆積物が特に多いというような考え方でしょうか。

(松尾委員)

一つは右岸側にあったかと思います。

(村上委員)

何キロメートルぐらいのところでしょうか。

(松尾委員)

ちょうどその頃は船通しがですね、堰の位置ですかね。堰の位置あたりに舟通しみたいなものあって、その前後はかなり細粒分は多かったかなっていうふうに記憶してるんですが。今データ持っていないんですみません。

(村上委員)

私が特に堰によって、その細粒化が進んだというふうに考えるのはこういったデータです。これはなぜかという、何かといいますと、河口堰ができた後に粒度分布を調べたものです。この8番のところが河口堰の位置です。上流から粒度分布をとっていきまして、黒く塗ったところが、これシルト、粘土のサイズ、大きさです。そうしてみますと上流の方には、粗い砂がまだまだ残ってるんですけども、河口堰のあたりで増えていって、また河口堰を離れると減っていく。ですから私はこういった細粒分の堆積、これは特に河口堰ができたことによってこのあたりに集中していくのではないかと考えている訳です。それから同じようなデータを。

(松尾委員)

ですから以前の水平的な分布を見ていただくと、右岸側左岸側違うんですけども、もともと河口堰付近ってというのが、シルト分多いんですよ。前後は。

(村上委員)

ですから、私一番最初議論の前提として、河口堰が運用する以前はどのあたりに特にシルト分が堆積してますかって聞いたんです。

(松尾委員)

河口堰の前後です。

(村上委員)

船通しのあたりと今おっしゃったんじゃ。

(松尾委員)

いや船通しはもともと河口堰のあたりにあったんです。

(村上委員)

現在の船通しではなくて以前の船通しのことですか。そうすると河口堰の下流のこのあたりのことをおっしゃってる訳ですか。

(松尾委員)

現在もありますけれども、以前は、更に以前は、河口堰の直上ぐらいに確かあったかと思えます。

(村上委員)

そのあたりは特に多かったと。

(松尾委員)

だから河口堰の上下流ですね。前後はもともとシルト分、特に右岸側はシルト分が多いところなんですよね。

(村上委員)

そうしますと、河口堰の運用以前にこのあたりの粒度組成のデータを出してそれと比較すれば、変なんですけどね、何とか納得できるような議論になるでしょうか。

(松尾委員)

そういうのを見ていただいたらいいかと思うんですが、多分機構に請求いただければ多分そういうデータ出てくると思うんですけれども。

(村上委員)

いや、今まで運用以前の粒度組成のデータはないってということでもって私たちはこの河口堰の付近の流れ方向の粒度分布を調べたり、同じような施設の河口堰の粒度分布を調べたりしているんです。

(松尾委員)

ボーリングデータ結構いくつかあるはずなんですけどね。堰運用前の。

(村上委員)

それは当然やりますけども、私はやはりこういった現在の河口堰ができた後のこの分布、それからこの同じような分布が利根川河口堰、それから吉野川河口堰、同じような河口堰でこういった分布が見られます。ですからやはりこれは自然に河口堰の周辺に溜まるようなところに河口堰を造ったわけではないと思っております。当然河口堰を造ったことによって、こういった分布になったんじゃないかと。

(松尾委員)

ですからそういうところもあります。そういう部分もあります。

(村上委員)

そういう部分が河口堰をゲートを開けて解消できるんじゃないかということ。

(松尾委員)

だからそういう部分が解消されるという他に、また逆のところも出てくるじゃないかということなんです。

(村上委員)

それはやはり全体的な、横断的な。

(松尾委員)

全体として、だから概ねと書いてあるからいいんですけど、全体として粗粒化と有機物含量の減少を期待できるっていうのがちょっと言い過ぎではないかなと私自身は思います。

(村上委員)

ただ先ほど言ったように、私も全体としては言ってますが、こういった上流の方、もともと真水のところ、現在真水になっているようなところだと、かえって有機物含量が増えちゃうようなことも当然あり得るんじゃないかと思っております。

(松尾委員)

もう一点、栄養塩の負荷が減少するっていう、貧酸素化による栄養塩、リンの回帰が抑制されるってとありますけども、現在リンの溶出速度というか、こういったのは計っておられるのでしょうか。

(村上委員)

これは既存の観測データを利用するしかないです。ですからそれこそ他の河川、湖沼でやられたようなリンの溶出、溶存酸素とリンの溶出との比較しかないと思います。

(松尾委員)

堰上流の例えば栄養塩、リンの収支考えた時に、底泥からのリンの溶出負荷っていうのはどの程度とお考えでしょうか。

(村上委員)

長良川の場合はほとんど効いてこないんじゃないかと思えます。総量の関係で。

(松尾委員)

そのとおりだと思います。

(村上委員)

しかし、問題はその種類組成がどう変わってくるかっていうのも考える必要があると思います。たとえば一番水資源機構なんかが問題にしてらっしゃるような藍藻類なんかですと、やはりこれはリンとシリカの比率を考えますとリンの比率が増えてくるとそういった種類組成に変わってくる可能性がある。

(松尾委員)

今の点はですね、堰が運用後、堰上流部で低層のDOが低下してるっていうことが前提で、堰を開ければそれが解消されるっていうことでよろしいのでしょうか。

(村上委員)

先ほど言いましたように、堰の下流の貧酸素状態は、松尾先生のご指摘を受けて緩和という言葉を使うんですけども、それはやはり貧酸素状態を少しは解消できる、よくなっていくと。堰の上流に関しましてはこれも話したとおり、塩水が入る日にち、それからプランクトンの発生状況によって、これは貧酸素状態が、現在よりも良くなる場合もあるし、それから懸念されてるように鉛直循環がおこらなくなって、貧酸素状態が強くなって、酸素濃度が下がる場合も当然あると思います。

(松尾委員)

私は後者だと思っているんですが。まず堰が運用された後のですね、モニタリングデータを見てますと、堰上流部の低層DOは逆に上昇してるんです。

(村上委員)

それはしかし、表層の酸素生産というのと。

(松尾委員)

もちろんそうです。ですけども、それも合わせて堰上流部の低層のDOは上昇してるわけです。

(村上委員)

それは何と比べてですか。堰を閉める前。

(松尾委員)

閉める前と。

(村上委員)

その時の。

(松尾委員)

モニタリングデータございます。

(村上委員)

塩分の状態は、塩分が入ってきた状態のところと比較してるんですか。

(松尾委員)

そうですね。堰はできる前は塩分入ってます。

(村上委員)

そうするとそれはやはり、塩分の効果のせいで、飽和度はずいぶん違いますので、それでもって淡水の現在と比較することはちょっと私は難しいことがあるんじゃないかと....。

(松尾委員)

ですから、開ければ元に戻るとするならば、下がりますよと。

(村上委員)

ですから、私もここで書いているように、塩分の考えは当然飽和とは違いますので、減りますということは書いております。

(松尾委員)

ですからそこはですね、データに基づいて減少ではなくこうですよと、それから類推される、類推でいいんですけども、予想されることをきちんと書いていただきたいなことなんです。

(村上委員)

予測であるということを明確にしておけばいいですね。先ほどの話に戻りますけども、やはり堰上流に関しては、引き潮時の潮が入ってないときの酸素の話と、ゲートを開けて満潮になって潮が入ってきた時の酸素の話は分けて考えないと、増えた減ったは議論することは難しいと思います。

(松尾委員)

この前、奥田先生の時に申しましたけども、河床形状を考えると、引き潮の時でも完全

に潮は抜けないと思っています。局所的な窪みだけじゃないです。今までも何度も河床形状出てますね。あれ見ていただいたら絶対抜けませんよ。今本先生のじゃないですけど平水時は押す力がございません。いくら引き潮でもね。ですから抜けようがないんです。

(村上委員)

窪みの貧酸素については。

(松尾委員)

私が言っているのは一時的な窪みじゃないんです。局所的な窪みじゃないんです。あそこは縦断形状を見たら全体的にずっと塩水が残ってしまう。現実にもそういうことは他の河川でも起こっているわけです。引き潮でも河口まで塩水が戻りません。例えば庄内川でもそうですし、堀川でもそうです。木曾川でもそうです。完全に河口まで引き潮でも低層の塩水は戻らないんですよ。河床形状によっては。河床形状にそういう低いところがあればですね。それはもう長良川だけじゃないと思う。

(村上委員)

それはですね、次のページの5)の時の、私も同じような懸念を書いているので、そのところでこれが解消可能かどうか議論できませんか。最後のページの上から7行目あたりの5)堰上流の窪みでの貧酸素化の懸念、それに対してどう考えるかということはここで私は議論して欲しかったんですが。

(松尾委員)

この窪みというのを見ると、局所的な窪みじゃなくて、私は河床形状そのものですから、かなり広範囲に、たぶん10キロ、河口から12、3キロぐらいまで、ずっと低いんですよ。ここに塩水が停滞する可能性は非常に高いと私自身は思っています。ここを埋め戻してやると言われるんだったら別ですけど。そうじゃなかったら非常に、逆に....

(村上委員)

それは90年あたりの河床と比べてもさらに....。94年の運用以前の河床でもやっぱり同じような窪みがあったということですか。

(松尾委員)

いや、やはり多少変わっていると思うんですけど、その当時とは。その当時はすでに浚渫済みですからね。あんまり大きく変わってないじゃないかなと思うんですけど。16年ですか。



( 今本座長 )

今の松尾さんの言われたことなんですけど、かつての長良川てのはそんな、そういう状態じゃなかったんでしょうか。かつて河口堰が造られる以前の長良川ではそういうふうになっていたんじゃないでしょうか。低いところには塩分がずっと残っているというような。

( 松尾委員 )

ですからそういう状況ではなかろうかと思います。ただ、どこまで塩分が遡上し残ったかというのは、浚渫前の状態はちょっとわからないです。

( 藤田委員 )

これが長良川の河川整備計画で出されている平均河床と最深河床、上が計画堤防高と計画高水位になるわけなんですけど、横軸が見えてる範囲で3キロから20キロという状況です。少しずらしてみても、これで1キロから17キロですね。このときには同じ形で先ほど議論になっていました揖斐川もありますので。

( 松尾委員 )

ですから、浚渫前の条件に戻せば話は別ですけども、河口堰建設以前との比較とこのことと河口堰建設以前はもうほとんどこの状態の河床になっていたんで、いくつかのデータありますけど、平成6年と比べるとあまり変わっていないというのが私の認識なんです。というのは、河床状態が変わっていないから。一つは、そこをそういった地形的な影響というのは非常に大きいということなんです。そこを見誤ると大変な....。

( 藤田委員 )

これが揖斐川の16キロの状況で、まったくこのあたり、高くなっている。

( 粕谷委員 )

今、松尾先生のお話は、開門して塩水は遡ると、そうすると深いところには塩水がそのままいつづけて、そこの底は低酸素になるとこういうお話なんですよね。これは堰ができる以前もずっとそういう状態でしたし、ほとんど変わらないわけですね。何を指標に見るかということなんですけど、かつてヤマトシジミはいっぱい採れたわけですね。たぶんそういう深みのところには彼らは生活していないんで、きちんと酸素の来るところに住んでいたと思われませんが、それでいっぱい採れているということですので、今これを開くことによって窪んだところに塩水が居着いてそこの下が低酸素になる、これは当然予想されることなんですけども、それへの具体的な例えば生態系への影響というのは、まあ無視できるんじゃないだろうかというふうに私は考えるんですがいかがでしょう。

(村上委員)

具体的にどのくらい下がるかということが明らかにならないと生態影響というのはちょっと難しいですね。やはり4ミリグラムパーリットルぐらいのやつが長期間続けば影響が出てくる。

(松尾委員)

すいません。堰の下流と同じような状況、堰がない状態の堰の下流と同じような状況になるとお考えいただいたらいいんじゃないでしょうか。

(粕谷委員)

今、堰を開けた場合の堰の上流。

(松尾委員)

だから下流と同じような状況になる。

(粕谷委員)

いや、それは先ほどの話のどうして細粒化したかという問題もありますので、それは違うんじゃないかと思います。繰り返しますけども、ヤマトシジミがたくさん採れたという事実、かつてありますので、まあそんな深みの中ではたぶん貧酸素状態で生活できてないと思います。ただ、圧倒的に広い面でヤマトシジミが採れてたわけですので、そういう部分があったとしても、それは堰解放前の状態とほとんど変わらないという意味で、今開けたからといってそんなに生態系への影響はない、いや、生態系の影響はないといいますが、実は今、ヤマトシジミもいない、マシジミもいないというのが堰の上流の状態ですね。そこへ塩水が入って貧酸素の部分が多量にできたからといって、生態系へは全く影響ない。堰を開けようとした時点ではですね。生き物いないですもん。ただ将来的にですね、もしヤマトシジミなんか戻って来るとしたら、そういう深みは避けてちゃんと酸素の届くところへ居着くだろうという、そういう考えです。

(松尾委員)

その辺は、かなり乱暴なご意見かなと思うんですが、ヤマトシジミは確かに汽水域が復活するわけですから、汽水域にいた生物は戻ってくるだろうと思いますよ。当然。

(村上委員)

さきほど言ったように貧酸素の規模と持続時間、それが私は今の話を議論するとき一番大事じゃないかと思います。それが例えばヤマトシジミが蓋締めてしばらく我慢できないような期間続くのであれば、奥田先生が児島湾でやってるような塩抜きポンプの井戸を

使うだとか、埋め戻しだとか、そういったことまでも視野にいれて議論しなければいけない。そういうことを私は次のページの開門に向けてどういうことをクリアしなければいけないかということで、ちょっと議論したかった訳なんですけれども。

( 粕谷委員 )

最後の5)の貧酸素、ポンプとかそういうことをご提案ということなんですけども。

( 村上委員 )

いやいや、提案する必要があるかどうかということです。

( 粕谷委員 )

わかりました。

( 村上委員 )

ゲートを開けて、確かに私も、塩水が入って貧酸素になることは否定はしない。しかしそれが、生物にとって我慢できない程度の規模のものであるかどうか、そのところ見極めてそういった新たな措置が必要であるかどうかを議論したかったんです。

( 粕谷委員 )

私としては、これは全く不要だというふうに考えております。理由は今言ったように、今生き物はいないんです。ほとんどいないんです。マシジミも。ヤマトシジミは当然いません。それで、開けて下で貧酸素部分がどれだけ起こったからといって何の影響があるんですかという話なんです。そこへ、やがて生き物が戻ってくればですね、たぶんそういう場所は選ばないし、よく酸素が行くところへしか繁殖できないというふうに思っていますので。

( 村上委員 )

松尾先生の反論は、そういった窪地が部分的なものではなくてかなり広いのではないかとこのところに意見がありますので、それに対する反論を私たちは作らなければいけない。

( 粕谷委員 )

逆に言いますと、広い部分ですとこの排出とか循環とか埋め戻しとか、これは不可能になるんじゃないでしょうか。その広いところが堰を造る前に存在してたんでしょうか。ずっとあそこらへんはヤマトシジミの漁場になっていましたので、十分な生き物が住み着ける河床だというふうに思っておりますけども。

(松尾委員)

ですから、先生おっしゃるようにすべて河床が全部そういう状態、水平なところもありますから、今でも下流側もそうですね。ヤマトシジミがいるところはあるわけです。いないところはないわけです。同じ状況なんです。

(今本座長)

藤田さん、もう少しこれ動かして、ゼロメートルがどこなのか、わかるように。

(藤田委員)

ここがゼロメートル、マイナス5メートル、マイナス10メートル。ゼロキロメートル。

(今本委員)

かなりの部分が塩水が入っている訳ですよ。

(村上委員)

そうすると、94年あたりの生物の分布なり、酸素の分布なりをこのあたりで調べたデータがあるんで、それを見ていただいて生物が生息するか、不可かどうかということ判断していただければいいというふうに思いますが。

(小島座長)

もう一度確認なんですけど、長良川河口堰が、長良川って昔からあった訳ですけども、河口堰ができる前の河床のデータはあるんですけど。その時もそんな真っ平らの川ってないんで、でこぼこだったと思うんですけども。堰ができる前もですよ。そういうでこぼこだった時の状態で生き物がどうだったかっていうのはデータが残っているんでしょうか。

(村上委員)

94年以前のそういったデータは、部分的に取ったもの、例えばどこかで砂を取ったり生物を捕ったデータはあるんですけど、広域的なものになるとなかなかこれは難しい。

(小島座長)

そうすると長良川河口堰ができる、あるいは大規模な浚渫がされる前のデータ、生き物と河床のデータと今のデータを比較してどうこうするっていう議論ができないということですか。

(村上委員)

部分的なものはあるもんですから、それが果たして議論の基礎になるかということですよ。

私も昨日水資源公団の方の質問の一つに、私たちが取ったような堆積物なんかのデータがあるんだけど、それが果たしてこういった議論に使えるとすればどういう要件をクリアすればそういったデータが使えるかということを書きで聞いたことがあるんですけど、そういったデータが使えるのであれば、今までの過去のデータ、いくつかありますので、それをここに出して比較していただければ結構だと思います。

(今本座長)

ちょっと待ってください。すいませんけどその次の「開門方法の提言」というところもちょっと説明いただいて、合わせて今の所を議論。

(粕谷委員)

ヤマトシジミのデータはしっかりあります。建設省が取っておりますので。平成6年、平成7年含めまして、三川のシジミの、ヤマトシジミですね、の量は完全に把握したデータがありますので、それを参考にできると思います。

(今本座長)

説明の方をお願いします。

(村上委員)

では、今までのところもう一度確認します。たとえば、堰下流の貧酸素の解消というのは緩和みたいな表現の方がよろしい。それから、一概に細粒化が解消されるということについては、解消されるところが多いだろうけどもそれは部分的にずいぶん違うということ。それから3番目のこういう問題については4番のところでも再度議論したいというふうに思います。

では6番、開門への提言です。これは旧目次案の6、7を含みます。どういうふうな開門方式をこの委員会で提言するかということです。開門についての前提条件、今まで議論したような前提条件をまず整理したいと思います。

一つは、この開門、これは長良導水、中勢水道、北伊勢水道、それから福原用水、長島町の水道用水、この代替水源が手当てできたとして開門調査が可能であるというふうな考え方でよかったですでしょうか、伊藤委員。これは利水の代替がないとどうしようもないということです。そして問題は一番上流の30キロ付近の農業用水の取水に影響があるかが一番の問題です。

それからこれは前提条件ですけども、これも今本委員から漁民の聞き取りの話を聞いたんですけど、漁民としては頻繁な開閉は迷惑であるというようなことをお聞きしました。ですから、たとえば順流時のみ開放するようなのはたぶん地元としては歓迎しない。それから私はこれも懸念しているんですけど、そんなに頻繁な操作が果たして可能であるかど

うかということも考えております。

それから、3番目、回遊魚、これは3番と4番はかつて自然保護協会の河口堰問題小委員会がゲートを開けるという提言をしたときに必要であるということで書いたものです。これも回遊魚の遡上、降下時期に開放が特に必要であるということです。

それから、夏季の高水温、渇水期の浮遊藻類の発生が頻繁であったり、貧酸素の問題が大きな問題になるような、夏の渇水期に特に開ける必要があるということです。最も水が必要な時に開けなきゃいけないというのが、かなりきつい条件になります。

それから5番目、これも私が起案しているような問題ですけども、堰上流部の、窪みというと、先ほど指摘されましたようにちょっと小さな範囲になるかもしれませんが、かなり大きな凹みが、その貧酸素をどうするか。奥田先生は排出用のポンプなんかをおっしゃったんですけども、果たしてそれがこの規模で可能かどうか。それから、埋め戻しなんかも将来考えるべきか、それともほっとけば自然にまた埋まっていった浅くなるのか、こういったことも私はお聞きしたかったことです。

こういったことを前提として、とりあえずこういった開門方式の提案はどうだろうかということです。800トン以上の出水が生じ、直近の出水以降の堰付近の新しい堆積物が流出した時点で、長期的な開放を開始。解放後は既存の水質連続観測施設の塩分濃度資料と実測、及び数値モデル予測によって長良川用水に農業用水基準、これ電気伝導度で0.3ミリジーメンズパーセンチメートル、今時の単位で言うと30ミリジーメンズパーメートル、これを超える塩分が流入する危険性があるとき、または高潮被害が予想されるときのみ堰を閉鎖し、原則開放する。観測点と長良川用水取水口付近の塩分濃度との関係については、開放以前に検討を要する。

これはモデルの議論が色々ありました。30キロまで達するのはほんの先端だけではないか。実際表層はそんなに塩分濃度は高くないんじゃないかという議論があったんですけども、これはもう一度ゲートを開けるときに議論する必要があるんじゃないかと思えます。それまでは、やはり検討終了までは安全を配慮した運用、できるだけ安全を配慮して危ないと思ったら閉めるようなことが私は望ましいんじゃないかと思えます。

試験開放は少なくとも1年以上、長ければ長いほどいいという、先ほどお話をしたんですけども、やはりこれは季節ごとに変化する環境変化全過程、河口堰の運用によって深刻な影響を受けると考えられる生物の全生活史、要するに卵から親まで、すべての生活史について観察データを1年間徹底的に調べる必要がある。具体的な観測項目についてはこれは、まあ、既存の監視項目を強化すればいいんですけども、私はそれよりも先にこういったものを監視する体制、評価する体制をここで提案すべきではないかと思えます。

一つは公開性、独立性が保障された評価組織の設定です。できればだれもが参加できる公募などを利用して公開性を確保する。それから独自の判断ができるような調査機能を持つような委員会を作ることが必要ではないかと思えます。

これは、環境影響評価制度、これに準じて、調査だけではなくて調査の方法の選定、実

施、それから評価、影響調査、事後調査ですね、その全段階を1で書いた組織で検討して、結果を公開していく。こういった過程が必要ではないかと思います。ここでは監視項目については詳しく書きませんでした。すべて監視項目について調査の方法を選定する場合に一般市民も聞けるような状況でもってそれを作っていく必要があるということでもって、ここで敢えて提案しないことにします。

もちろんこれは河川管理者、施設の管理者、関係自治体の協力体制です。組織の1メンバーとしてそういうところにも入っていただくような組織を作らないと、これは調査は不可能ではないかということです。開門方法について私はこう考えます。

(今本座長)

ありがとうございました。今の説明に対しましてご質問ありますか。

(村上委員)

また松尾先生、藤田先生に教えていただきたいんですけども、一つは先ほど出た5番目の問題です。こういった凹みについて、兎島湾の場合はかなり小規模なもんですから、塩抜きポンプなどの施設が考えられているんですけども、この規模だとそういったものでは、これは非常に、対応するのは難しいでしょうか。ダム湖なんかでやられているような、深層ばっきによる鉛直循環を作るような方法、さまざまなDO対策について考える必要があると思うんですけども。

(松尾委員)

まず、排出はかなりの量になると思いますので、難しいんじゃないか。深層曝気の場合には、水深が深い場合は、貯水池のようにですね、水深が深い場合はいいんですが、水深が浅いところではあまり成功した例がございません。

(村上委員)

まず、水深が浅い場合というのは、やはりもともと循環があるもんですから、それにわざわざ循環を加えてもしょうがないということですよ。そうしますとそれは淡水の場合であって、汽水の場合ではやはりそこに成層ができていますから、成層を壊す効果はあるように思えるんですけども。

(松尾委員)

どれぐらいの規模の曝気循環をやるかということにもよるかと思うんです。今までいくつか、例えば名古屋の中川運河でやったりもしていますが、少し事情が違うんですけども、ほとんど効果がなかった。それから、堀川でもやっていますが、ほとんどこれも効果ありません。こんな状況です。

(村上委員)

堀川の場合でも塩分成層はあるような。

(松尾委員)

もちろん堀川も全川、感潮河川で、名古屋港から海水が入ってきます。

(村上委員)

それは窪みはどのくらいの大きさのものでしょうか。

(松尾委員)

窪みというよりも水深が3メートルから1メートルぐらいの範囲で潮位変動するところ  
です。

(藤田委員)

もう一つは、河川ですから固定させる施設が作れないということが大きな問題になります。最深部を含めてこういう場所、厳しくなりそうな所に配置するということに、移動式で大規模なものを用意しなければいけないことになってきます。

(村上委員)

曝気船みたいなものではどうにもならないということですね。

(藤田委員)

松尾先生の方が詳しいと思いますが、淡水で密度勾配がないところでかきまぜると、密度勾配があるところでかきまぜるのでは、おのずとエネルギーに大きな相違が出てくる  
ということです。

(松尾委員)

ジェット船でせいぜい100メートル四方ぐらいの水域では効果があるかと思います。それより離れるとほとんど効果がない。それは堰ができた後に堰上流でそういったジェット噴流によってどれぐらい水が動くかという流速の測定もやっていますし、それから、水温とかDOの変化の観測もやりましたけれども、まあ、せいぜい船を中心として、下流側でも上流側でもいいんですけども、要するに吹き出す範囲の100メートル四方範囲ぐらいしか。

(村上委員)

水は動くだけであって、それに引っ張られて。



(松尾委員)

いや、ですからその後はほとんど変化がなかった。

(村上委員)

水が動いてないんですか。酸素状態が変化がなかったんですか。

(松尾委員)

水は多少動くんですけど、ほとんど変化がない。

(村上委員)

そこを聞きたい。水が動くかどうかです。

(松尾委員)

それで今、実は静岡県佐鳴湖でも同じことをやっているんですが、これも今まで見てる範囲のデータではほとんど効果がない。

(村上委員)

二番目に聞いたかったことなんですけど、ゲートを開けてからこの河床の形はどう変わるのでしょうか。長期的な話を聞きたいんですけど。

(松尾委員)

そこはわかりません。なんらかの方法でシミュレーションせざるをえないと思いますけれども、今はどうなるかわからない。変わるのは変わるでしょうね。

(藤田委員)

ただですね、結局河床が変化するのは出水時だけですので、800トン以上で開放される状態ですと、結局その分は現状と同じということになります。

(村上委員)

そうするとこの河床の形状は、当分ゲートを開けようと閉めようとほとんど変わらないということですか。

(藤田委員)

出水とその時の上流からの土砂供給量次第というふうに言えます。

(今本座長)

今のはね、河床というのは所詮洪水の時に動いているわけですから、開門しようとしてしま  
いと同じだということです。

それと、これは自然観かもしれませんが、河口堰がなかった以前はやはりそういう窪みに  
は塩水が残ってたわけでしょ。ですから今回開けて残ったからといって、そんなことがな  
い長良川なんておかしいじゃないですか。

(村上委員)

塩水が残って貧酸素になるのが自然だと。

(今本委員)

そうですよ。そうじゃないですか。当然じゃない。貧酸素のあるのが自然じゃないです  
か。

(村上委員)

それは当然です。堰の下流でも貧酸素生じますんでね。

(今本委員)

ですからね、そんなことあんまり気にする必要ないじゃないですか。

(村上委員)

濁水になるのも自然であればしかたがないという議論と一緒にですね。

(村上委員)

それについて私は他の方の反論を聞きたいんですが。私はそう思います。

(藤田委員)

一番最初に環境をどう考えるかというお話をしたときにですね、やはり村上委員は人を  
中心に考えていかないといけないというお話をされたし、私もそのとおりだと思います。  
色々なところで人の生活にとって支障をきたさないようにしていこう、いわれるように安  
全安心、あるいは快適さを求めてきた訳です。それに対して順次進められた。しかしこれ  
も当然限度があるべきだとうことですね。我慢もしなければいけないといわれてきた。結  
局そこをどこに置くかということで、貧酸素になれば他の生物がなくなってしまう、そ  
ういうことも自然であるし、地球の長い歴史だとそういうことも何回も経験した。しかし、  
やはり避けられるものは避けていくという姿勢は必要だと思っています。

(松尾委員)

よろしいでしょうか。貧酸素域ができることも含めて、要は汽水域が復活するということだと思っんですよ。それをどう評価するか、トータルとして。で、メリット、デメリット、書いていただいているように、メリット、デメリットの中で、汽水域が復活ということが果たしてどれだけの価値があるかということだと思っんですね。それは人によって評価が分かれるところじゃないかなというふうに思います。

(藤田委員)

少し元に戻らせて頂いて。堰が現在淡水域になっておりまして、淡水性のそれなりの生物が生息・生育している状態もあるわけですね。そういったものに対してどのような配慮を払っていくべきなのかセンニューボク、サツマボクといった種類が生育しているといった報告がされております。これは下流自然再生のデータなんかで示されている。

(村上委員)

今のお話は外来魚なんかと全く同じような議論だと思っんです。本来いなかったような生物が淡水化によってそこで増えてきた。それを環境をまた元に戻すことによってそれがどう変わっていくか。残念ながら私たちはそれは見殺しにしてもしょうがないんじゃないかと。

(蔵治委員)

見殺しにするとかではなく、それぞれの生物にはそれぞれの生物のハビタットというものがあるわけですから、淡水が好みの生き物は移動できるものはどんどん上流へ生息域を移していくことも評価しないといけないわけで、見殺しにするって話ではないと思っんですね。

(藤田委員)

かつてのように、広範囲に土地改良事業等やられる以前は、そういった湿地性で住める生物がかなりあったわけですね。人間の都合でどんどん減らしていったところがあるわけですね。住み場を見つけてきたものについてはどう考えていくか、単純に外来魚と一緒にすべきといったことについては疑問を感じます。

(松尾委員)

開門に関する条件として、地下水の塩水化が一つ抜けているのではないかと。堰を運用して以降、堰の上流の高須輪中のあたり、浅層地下水の塩分濃度が下がってきたわけですね。塩水レベルの塩分濃度が上昇していきます。それは普段はいいですが、雨が降って地下水が上がりますとそれがやっぱりしみ出してくるんです。水路に。そういう現象が既に河口

堰の長良導水の取水口の上のところの左岸側の、長良導水取水口の上流のところには排水路があるんですけども、雨が降って地下水位が上昇しますと塩水が一部出てきているんです。そして度々愛知県の企業庁の取水が停止する事例がいくつか出ております。それは雨が降って地下水位が上昇したときに、その排水路にですね、塩水がしみ出してきて、それが長良導水の取水口まで到達してきて、取水停止に追い込まれている事例が何度かある。同じことが起きかねないということも考慮に入れておく必要がある。

(今本座長)

それはすでにされている対策を塩害対策としてある程度実施されているわけですね。

(松尾委員)

そういうことが起きうるからチェックをしていく必要がある。

(村上委員)

全体として長良導水を生かしたままではやはりゲートは開けられないということですので、長良導水の代替ができたという条件で全て考えます。

(今本座長)

かなり時間もたっていますので、蔵治さんにも説明してもらって、いつも1時から2時を昼の時間にしているんですけども、早めにお昼にして、開始を早くして、全体をもう一度。

(村上委員)

今までの話のまとめなんですけど、貧酸素は否定できないと思います。しかしそのことについて判断するのではなく、その他のメリット・デメリットを合わせてから判断して下さい。

(松尾委員)

それも含めての汽水域の復活だというふうにさせていただいた方がいいのでは。堰を開けられれば何もかも良くなるということではなくて、それも含めての汽水域の復活だということは否定しません。

(村上委員)

ですからこのところのメリット・デメリットを全てリストアップして、それを正確に評価して最終的に委員会では開けるか開けないかを判断するという事。

(小島座長)

先ほどの窪みが残る、残らないということなのですが、河口堰ができる前の状態のデータが残っていませんかと聞いたのは、基本的に自然の場合の原則ってのは、現状回復ですよ。現状回復をし、あるいは自然再生という部分もあるかとは思いますが、目指すところは、現状回復ですよ。現状回復の中で河口堰ができる前はでこぼこがあって、そういう条件の中で魚や虫やいろんなものが生きているわけで。たぶんでこぼこがあったんでしょ。貧酸素状態もあったり、いろいろするかもしれませんが、そういう環境の中で生きてきたわけですから、それが元に戻って、また手を加えてそこから空気を入れるだの何だのかんだのってというのは、それはまた新たな手を加えることになるので、あまりしないですね。いわゆる自然村っていうと変なのですが、自然の連中のアイデアとしてはあまりそういうことはしないので。例えば生活環境です、ということですよ。例えばダム湖なんかでばっきしたりなんかするってというのは、水も使ったりするわけですよ。必要なものは水道に使ったりするので、水があまり腐っちゃうとですね、源水を飲み水にするときに消費者から苦情が来るからですね、金かけて一生懸命かき回したりするんですが、そういうことの用途からいろいろやっているわけですから、現状回復したところでばっきをしたりする必要はないと思います。いわゆる生き物関係からすれば。だから湧水のときにしようがないかは別にして、そこに貴重な動植物があって、昔はそんなに湧水してなかったのに最近では湧水するようになったから貴重な動植物をどうしようか環境変化の中でどうするかということであれば別なのですが、元に戻った環境の中で、また手を加えて空気を送り込むということなんだかんだってのは必要ないんだと思います。

(村上委員)

私も基本的には賛成なんですけれども、それで帰らないようなヨシの植生についてはどういうお考えなんでしょうか。

(小島座長)

今の話は、現状回復が、ということで自然再生の話をしましたけれど、現状が回復していかないじゃないですか、ヨシがもう戻らない、河口堰ができる前の環境にない。ちょっと聞いたのは、ヨシの群落があることによって、他の生き物はどういう関係にあるんですか、分からないけれども何らかの役割を果たしているかもしれない。現状最も厳密に言えば現状回復というのはヨシも含めて元に戻るということですから、そういう所に手を加えてヨシの回復を早くするというのも自然再生の作業としてはやることがあります。

(蔵治委員)

素人的にもヨシってのは、たとえば魚類が産卵するとかそういう理解があるかと思うんですが、そういう研究は今までされてないってことなんです。

(村上委員)

そういう生息の場所としてはけっこう仕事があると思うんですが、たとえばヨシが有機物やエネルギーの供給源になっているかのそういう観点の仕事はないような感じがしますね。ですからヨシの面積がどのくらい増えたら他の生物にどのような影響があるかとはなかなかこれだけでは判断していただけないと思います。

(今本座長)

他いかがでしょうか。

(蔵治委員)

念のためなんですけれども、「高潮被害が予測されるときのみ閉鎖し」と書いてあるんですけれども、高潮時には現在も堰を全開しているのですよね。村上先生が誤解されているということで。念のため確認だけです。

(藤田委員)

小島座長のほうが、平成6年以前の河床のイメージだったと思うんですが、その当時はやはりその後ずっと堰の運用、そして運用後のマウンド浚渫とかですね、河道整正が続けられているところがあるんですね。そのときに元に戻ってとなくなるとですね、最初にあったようにこれが事業化されたときに戻っていくと、そのときの河床の考えはですね、山内委員が最初に写真を見せられたようにそれまでの状況がイメージできるわけです。一度か二度はそういう状況を目にしたことがあります、非常に河床が高い状況でした。周辺がかなり洪水の危険にさらされると、そういうところまでイメージして考えるのか。結局、大きなポイントができたものですから安全を考えて浚渫していった結果でもあるわけですね。その後上流から土砂が上がってきて広いところに溜まったと、そういうふうな形を受けたのが16年の河床になっているというわけです。ですからそういうふうな状態でどうも大きな低層に海水が溜まってくる場所ができてきそうだという状態をどういうふう考えていくかということでもあるわけですね。

(小島座長)

確認ですけれども、窪みができたのは、治水のために浚渫をした結果なのですか。

(藤田委員)

そうです。海水が増えたのは窪みで塩水が入って残る場所が多くなっていくということです。

(今本座長)

平均河床で言いますと、それは言えると思いますが、今も一つの最深河床、今問題になっているのは最深河床のところなんですよ。非常に深いところに、そういう...

(藤田委員)

そうではなくてですね、結局どこから出なくなるかということになりますので、当然最深河床ということになりますけれども、結局出口のところからどこまで深くなって出ていくしてくれるかという議論なんですよ。終わってみないとはっきりとは言えないという面もある。

(今本座長)

私は出ないのは出ないのが自然であってね、出ないから出ないといかんと貧酸素層が青酸カリを含んだような水が全部にばらまかれるようなイメージを与えてるけど、私はそんなことはない、どの川だって常にそういうことが起こって、だからこそ魚は住みやすいところに行ったり住み分けたりするのではないですかね。

(村上委員)

非常に言いづらいところですけど、やはり、河川の自然の生態系を維持するというのと、漁業ができるだけやりやすくするというのと、それから飲み水に適した川にするかというのと、これかなり矛盾があります。ですから一番最初に言った意味が私に質問されているように何のための自然の管理再生を考えるんだということ、このところが順位付けが必要ではないかと思う。残念ながら私たちは自然中心主義になかなかない。やはり地元の人たちが生きていけるような自然を作ってなおかつ生物と共存できるようなところしか今のところ求められないのではないかと。だから漁業も何もやっていないとこだと私は貧酸素だろうが何だろうが構わない。しかし現実そこで貧酸素になったらやはり生産が低下する漁業をやっているようなところでは何とかその調整ができないかということで、埋め戻しとかばっきだとか色んな手を考えたいと思う。これは自然のシステムをいじるってことでは正しくないんだけどもそういうことなんです。

(今本座長)

例えば琵琶湖の一番深いところで貧酸素層が出来たと。それが動き出したら大変だとよく言われるんですがね、そんなことあって当たり前なんじゃないんですかね。貧酸素層が出来て、それがまた動き出して、時には駄目なときもあると。

(村上委員)

動かないから貧酸素層になるんであって、私はその程度のことだったら自然のことだと。

(今本座長)

では洪水の時に流す、大きく動くと。それ言い出されたら川なんて何も手出せないですからね。

(村上委員)

これは先ほどもだいたい合意に達したとおり、やはり貧酸素が生じる可能性は否定はできないんだけど、やはり全体のプラスマイナスのメリットを考えてゲートを開けるかどうかの判断をするという方向で私は議論を収束されると思います。

(今本座長)

他いかがでしょうか。

(村上委員)

座長が昨日おっしゃった、景観と自然との付き合いについて、もう少し追加するような意見があればいただきたいのですが。網羅的に出した方がいいのではと小島座長から意見がありましたので。

(今本座長)

そうですね、やはり押さえておいた方がいいでしょうね。

それじゃあ、一応この分ストップしまして、蔵治先生から説明いただきますが、これは利水に関係するので利水のとくにやった方がよかったです。

(蔵治委員)

追加資料について説明します。時間のない中作ったので文字化けしていて申し訳ありません。そこは後で修正いたします。

このグラフは、2日前の30日に中部地方整備局さんが示して頂いた数字のデータを使用しまして、それ以外にさらに長期間のデータということで、岐阜地方気象台のデータだけを使って、気象庁が測っているデータを追加したというものです。左側の縦軸が年降水量で、右側の縦軸が年比流量で、岐阜1地点だけを抽出して、もちろん岐阜1地点だけでは木曽川流域全体とは違うのではという議論がもちろんあると承知しておりますが、そこはおいといて、岐阜地方気象台1地点だけを見たときの過去130年間のデータと中部地方整備局が示した61年間のデータと線の太さを分けて示しているものです。130年分のデータは岐阜地方気象台にあります。この降水量データを見ますと、どういうふうに見るかは人の主観が入ることなんですが、私の目には増えてるときもあれば減っているときもあると。その周期は25年程度あるのかなと。そんなふうに見えないこともないというふうに見えます。その中で中部地方整備局さんが使っているデータは1948年から2008年の太



線のところなのですが、この太線のところだけみると、ちょっと減っているように見えなくもないですが、これは雨が長い 130 年という記録から見るとその周期性があるように見るところから、雨が深い部分と雨が浅い部分とがたまたま来たところを取り出しているように見えます。ですからこういう長期間のデータはどこを切り出してくるかによってその傾向はいかようにも変わりうるということですね。今、そのフルプラン、それに基づいたさまざまな説明では小雨化傾向にあると断定されているところですが、小雨化傾向にあるかどうかは非常に長い期間のデータを見て考えなければいけないことだと思います。特に小雨化傾向が将来にわたって続く予測を断定的に行うということについては、過去の変動というものが何かメカニズムで説明されるから、そのメカニズムが持続する限り、将来もその傾向が持続すると予想するのが科学者の考え方ですけれども、現時点ではこれまで減少傾向だということも断定できませんし、将来にわたって減少傾向が続くとはなお断定できないというのをこのグラフは意味しているのだと思います。私も科学者の能力の限界で、この過去の 130 年間の岐阜の降水量の変動というのが地球全体の大循環モデルで説明できるのかと言ったら説明できないわけです。過去のデータの再現もできないほど地球全体の気象学から岐阜の降水量を予測することはできないので、将来どういうふうに雨が降っていくかということは現時点では全く予測不可能としか言いようがないわけですね。ですので、今後小雨化傾向がずっと続くという前提のもとに何かを議論するってこと自体が科学者としては受け入れられないと私は考えているということです。

それから次に小雨化傾向は小雨化傾向で今の議論ですけれど、別に河川流量が長期間減少しているのではないかという議論もあります。このグラフではその点線が犬山地点だけなのですが年比流量を示しました。この点線のグラフを見ると確かに減少しているように見えますし、その小雨化傾向の太線と対応しているようにも見えます。雨が流出量に変わる間にはさまざまなプロセスがありまして、実際雨が山に降ってしみ込んで、一部は蒸発し、一部は集まってきてその一部は地下水になる、といったさまざまなプロセスがあり、上流にいろいろなダムが新たにできたり取水とか利水関係も変わってきていると、そういうことが全部ひっくるめた結果としての河川流量であるのだと思います。ですので、その太線と点線の間のカausal関係というのは現時点では 1 対 1 に対応しているものではなくて、点線がこうなっている原因というのは非常にいろいろな原因が考えられます。現時点では私たちの科学的な知見では何が一番重要な原因なのかということまでは特定できないということで中部地方整備局さんの説明ではそういう分析は一度もしたことがないとのことでしたので、誰も今分らないということなので、これはやはり今後の科学者の研究テーマとして犬山地点だけではなくてもっとたくさんの地点のデータを使うとか、せいぜい 60 年間だけのデータではなくてもっと昔のデータを使うとかの検討をしないと何とも断定できない、ですので、将来的にどうなるかというのは基本的に予測不可能な不確実性が極めて高いということが結論づけられるというふうに思っています。以上です。

(今本座長)

ありがとうございました。何か質問はありますか。

(松尾委員)

蔵治さんのおっしゃったとおりだと思うんですが、事業をやる側のサイドに立てば、不確実性が極めて高いときには最も安全側に立って物事を考えていくというのが普通かなと思うんですけどね。

(伊藤委員)

安全側に立ってというのはとっても適切な言葉なんですけれど、そうではなくて今までのプランが破綻してそれに変わるものとして、こうきたと読めてしまうところにこの問題点の不幸な点もあるし、私自身は残念ですがそういう作画的なものをもってしまふ、つまり、流量が減ってきてダムが運用が難しくなっているというのは僕自身否定するつもりはないですけど、とって全て過去何もなかったように今回のフルプランのところでは足りない足りないという形で、すごくこちらもいろんなことを計算するのもしづらくさせて全部従えになってしまうところは国交省としての限界を感じてしまうとうしても言わせてください。

(村上委員)

私も環境の方で安全策を取るんですけども、安全策を取る場合は松尾さんのおっしゃったような不確実性が大きい場合と、もう一つは当事者間の交渉ができないというところですね。利水の場合には当事者間の交渉の可能性がかなり大きいものですから、私は環境の場合の安全策の使い方と少し変えた方がいいのではないかと思います。

(蔵治委員)

もちろん、今松尾オブザーバーがおっしゃったとおり、じゃあこの不確実性が高い年降水量という水資源の供給側の不確実性に対して、どこまで想定するかっていう程度の問題なんです。で、一番極端なことを考えたら1月1日から8月31日まで一滴の雨も降らなかったと、降らなかったらどうするんだと、というようなことが、極端な安全側に立った状態なんです。その中で私たちは任意に選択できるわけですね、社会が、どこまでの安全性に対して備えるかと。それに対してコストはすごい勢いで増大していくわけです。1月1日から8月31日までの間、雨が一滴も降らなくてもじゃんじゃん水が使えるようにするコストは見当がつかないですけども、そういう中で社会的に判断しなければいけない。そこで私たちが大事なものは科学者が提供できるのはここまで、その情報をみんなオープンに共有する。そこから先はやはりこういう場で、開かれた場所で公開した情報を使って議論した上で最終的にはそれは民主主義の原則に基づいて知事が基本的に決めていただく

なきやいけないことだろうと思うんですね。で、その時に私はそのじゃあ今後日本という国にどれくらいの雨が毎年降り続けるのかっていうことなんですけれど、1月1日から8月31日まで雨が一滴も降らない地球になる可能性はたぶんゼロだと思うんですね。やはり日本に降ってくる雨ってのはどういう仕組みで降ってくるかっていう話になると思うんですけど、世界的に見てもこれだけ水に囲まれている島国な訳です。日本に降ってくる全てと言っていい水は全部海で蒸発した水蒸気が元々なんですね。地球上に海がある限り、あるいは大きくシステムが変わらない限り、ここには水蒸気がやってきて雨が降り続けるってのはある程度は考慮していいわけで、それを全て不確定だって言うのはちょっと言い過ぎだと。そこら辺はやはり科学者がもっと予測精度を上げていかなきゃいけないんですけども、残念ながら予測するためには過去の現象を説明できなければいけないわけですけども、まだまだそれも難しいってのが実態だっていうことです。

(小島座長)

蔵治先生のこれはですね、なんか当たり前のことをちゃんと言っていたような気がするんですけど、まあずっと温暖化の議論なんかやるんですけど、グラフがあるだけで、将来こうなるって言えば、それでみんなが納得してくれば、そんな楽なことではなくてですね、そんなことにはなっていないですね。メカニズムを出して、将来予測をするときにやっていくわけですから、雨が降るメカニズムだとかを明らかにしながらモデルを作って、そこにパラメータを入れて、将来予測するけれども、そのモデルで過去が合っているかどうかというようなことをみんなやっているんですよね。グラフだけ見て将来こうだなんてそんなラフなことやってなくてですね。なんかそれがあたかも当然のことっていう科学的な事実とかですね、全然科学でもなんでもなくて、なんかグラフが書いてあるだけっていう、温暖化の議論でこんなことをやっていたらただグラフが書いてあるだけでしょっていうことになるわけですね。そんなラフな議論はしていないので、グラフはもう当然のことなんですね。もう一個温暖化の方でも降雨のシミュレーションなんかやっていますが、地球全体のあるいはローカルなモデルを作って、さらにローカルにやっていくってなかなかできないですよ。ずいぶん国もお金かけてやっているんですけども、そこまでの精度がローカルに表れますから、そういう作業をしているけれども、なかなか精度高くはできないっていう認識のもとにそれでも知らせなきゃいけないからこういうことじゃないかっていう作業をしているわけですよ。だからまあグラフはこうなってますよっていうんで線を引いただけってというのが正しいんじゃないでしょうか。

(藤田委員)

トレンドの線はそうですけれども、もう一つの説明はですね、このグラフからも分かるように、雨の多かった時期をですね、データをベースに元にしてグラフにしていたと、そういった一面もあるわけなんですね。それが変動するようなものになる時には低い点に

くると、いうこともあって、水害になってくるというそういう判断になっているわけです。

(小島座長)

今のは言い過ぎたかもしれませんが、すいません。一旦はね、将来予測をこれでやることは無理だと言うことです。将来予測をこれでやることは無理。

(藤田委員)

おっしゃるとおりだと思います。やっぱりメカニズムをしっかりと考えていかないといけない。それはそうだし、今おっしゃられたように科学者の基本的責務なんだろうと思っています。

(今本座長)

それでは時間は予定よりもだいぶ早いんですけども、ここでゆっくりと傍聴者のみなさんのご意見をお伺いしたいと思いますので、いつもに比べてたくさん時間がありますから、どうぞ。じゃあ順番でいきます。希望される方は1時まで。

(在間氏)

まず質問です。村上先生、開放方法のところを読みますと、農業用水基準電気伝導度 0.3 ミリジーメンスパークセンチメートルとなっていますけれども、この電気伝導度 0.3 というのは、イオン総量ですので、これが塩化物イオン濃度に換算するとですね、どれぐらいになるかをお聞きしたいということと、電気伝導度と塩化物イオン濃度の関係というのは一義的に決まるわけではなくて、各河川なりのその中で、イオン濃度の中で塩化物イオンがどれだけあるかということによって決まるんじゃないかなと思いますので、長良川の電気伝導度と塩化物イオンの濃度と関係はどうなっているのかということを知りたい。

それからですね、もう一つ、沿岸域、貝の漁獲の関係のところですね、沿岸域の生息環境の維持改善の問題なんですけれども、堰ができて、水が貯められたことによって、一番上流端の部分がですね、粒子の細かいものがたくさん堆積をするという傾向が出てきてですね、ここが一番アユの産卵期のところと重なっているという話を聞いたことがあるものですから、それで産卵域が墨俣付近から上流の長良橋のほうへ移っているというのを聞いたことがありますので、それは実は貯めることによって供給される砂あるいは粒子の関係で水が貯まっている、流速が遅くなって水が貯まっているわけですから、ゲートを開けることによって、流速が変わってくるはずなので、いわば川の自然の状態と言っているわけですね、自然の流れの状態が戻るんじゃないかなと思うんです。それで長良川の特徴と言うのは、上流にダムがないということ、多くの河川では上流にダムがあることによって、砂の供給がなくなっている。その結果、アユ、川魚の生息状況が悪くなっているという関係があるので、その辺のところ、もう少し検討していただきたいというのが2点目です。

三点目はですね、窪地の問題です。今見ましたのは、縦断面図です。横断面図まである。つまり縦断面方向ではああいうふうに13キロぐらいから9キロくらいまでがそうですかね、でこぼこが激しいわけですが、あれは最深河床ですので、横断面図ではですね、どれぐらいそういう窪地のような部分を詰めているか、面積としてですね、量を把握する必要があるんじゃないかなあと、それは粕谷さんが言っていたように、かつてヤマトシジミは川が上下ああいう、堰がなくて塩水が上下していたときに生きていた、それは窪地がなくてそういうところを選んで生きていたというのに関係すると思いますので、横断面方向、窪地の面積が、どれぐらい詰めているのかということ把握した上で、ものを考えなくてはいけないのではないかと思います。もう一つ同じ問題なんですが、宮本さんがおっしゃってましたね、比較する必要があるのは、汽水域が破壊されたこと、回復することと、こういう窪地の貧酸素化による影響というのを比較考慮しなさいと。つまり全体の中で、この問題を評価してやりなさいということが、宮本さんが私たちに与えた宿題だと思います。そのことについてきちんと判断していただきたいということです。それと窪地の問題というのは、結局、堰が建設する以前はこういう問題はなかったけれども、堰建設後浚渫を行って、こういうことが起こって、今度ゲートを上げることになったら問題になるという場合こそ一番大きな問題になるので、堰建設以前この問題がなかったか、あったかということはちゃんと検証していただきたい。あった場合であれば今回もあるわけですから、本来元あった状態に戻るだけだということになると思います。あとはそれを量的な問題あるいは質的な問題を評価する問題になるんじゃないかなあとと思います。

それから蔵治先生のお話の関係のグラフなんですけれども、最近の国土交通省の説明というのは、そのグラフでいきますと、平均的な低下傾向よりは下の少ない量のところが増えてきているという説明が多いですね。それでこのグラフの特徴は太い実線のところを見ると、岐阜のと比べて、終わりになるころですね、下のところがたくさん増えてるというグラフになっている、実はこの太い実線は最初はここに書いてありますように、1948年、国土交通省が小雨化傾向として説明している資料は1942年からあとのものです。ところが今回の国土交通省から出された資料には、1942年の資料はございません。このグラフで言いますと1942年というのは、下のところ、これです。こういうのを評価した上で、小雨化傾向、つまり下のところが増えているか減っているかというのを見ていただきたいというふうに思います。以上。

(今本座長)

ありがとうございました。答えはまた後でお願いします。委員の方のコメントを書く欄がありますので、そちらでお願いします。それから先ほど言われました窪地の問題ですけどね、できれば河川の平面図ってあるんですよ、平面でのコンターです。あれがあったら一番分かりやすいんですよ。どこでどういうふうに。これは河口堰ができる以前のものがあると思いますのでちょっとできたら探したいです。ありがとうございました。はい

どうぞ。

(武藤氏)

武藤です。質問ですけど、堰建設にあたって、漁民に対して、代償措置の一つとして、浚渫土で人工干潟を造るということで二つの人工干潟を造られて、ヒアリングでも秋田さんなどは、非常に、赤須賀漁協としてもこれからの夢として持ってみえるわけですが、一つの心配として、堰が開放されたら何か影響を与えないのかという心配をいろんなところでされているような気がするのですが、漁民の方から、それは科学者から見てそれは全く影響あるかということで、ここでは出てこないのか、それとも他のところで出てくるのかちょっとお聞きしたいということです。

(今本座長)

難しい質問ですね。非常に。現在でも干満があって影響を受けていますのでね。ただ、現在、河口堰より下流の河道部にある水が非常に汚れていると、さっき言われたあの部分ももう少し水質が改善されるであろうと、ということから考えたら、今の人工干潟のところに少なくとも悪い影響というのは考えられないですけども、もし何かあったらこんないかげんなことではいかん、もう少し科学的なものが、はいはいはい。

(村上委員)

答えようとしてらっしゃいますけれども、文書ではないでしょうか。

(今本座長)

いや、もし答えられるようでしたら、どうぞ。

(村上委員)

文書できちっと答えましょう。

(今本座長)

他いかがですか。よろしいですか。ここで昼の時間を終わります。それからやはり開始はねえ、2時からにしましょう。午後は報告書の方の全部を1章から一番最後、今日やったところ含めてもう一度振り返ってやりますので、よろしく願います。