

平成31年3月13日（水）

於：那珂機場 2階 会議室

第5回

那珂樋管設置魚類迷入（吸い込み）防止対策効果試験検討委員会
議事録

目 次

1. 開会	1
1. 挨拶	1
1. 委員長挨拶	3
1. 議事	
1) 前回委員会の意見と対応について	3
2) 魚類迷入試験計画（案）について	5
1. 閉会	37

開 会

○司会（小池副所長） それでは、ただいまより第5回那珂樋管設置魚類迷入（吸い込み）防止対策効果試験検討委員会を開催いたします。

本日は、お忙しい中、委員の先生方皆様には御出席いただきありがとうございます。

私は、本日の進行を務めさせていただきます国土交通省関東地方整備局霞ヶ浦導水工事事務所副所長の小池でございます。よろしくお願いいたします。

本会議は公開で実施しております。会場の映像及び音声は別室で傍聴が可能となっております。

それでは、議事次第に沿って進めさせていただきます。

挨 拶

○司会 開催にあたりまして、国土交通省関東地方整備局霞ヶ浦導水工事事務所所長の田畑より御挨拶申し上げます。

○田畑事務所長 事務所長の田畑と申します。よろしくお願いいたします。

第5回の検討委員会にお集まりいただきまして本当にありがとうございます。年度末のお忙しい中、集まってお集まりいただきましてありがとうございます。

また、日ごろより霞ヶ浦導水事業の推進にあたりまして、御理解と御協力を賜り、厚くお礼を申し上げたいと思います。

本委員会は、那珂川の水産資源確保対策について科学的に評価、検証することを目的としまして平成19年に設置しました。長らく休んでいましたが、今年1月にしばらくぶりに第4回を再開しまして、今日が第5回ということになります。

本日は、前回御意見をいただきまして、今後実施します魚類迷入試験の具体的な内容を案として提示させていただきます。その内容につきまして皆様の忌憚のない意見をいただければと考えていますので、どうぞよろしくお願いいたします。

また、前回、那珂川水系の漁協の組合長にオブザーバーとして参加していただきました。

今回も4名の方に参加いただいておりますので御報告申し上げます。

最後に、余談ですけれども、お手元にカードがあります。右のほうに書いてありますけれども、2月に天皇在位30周年の記念式典がありました。それを受けてダム事業としましても、天皇在位30周年の記念ダムカードをつくりました。2月から5月までの限定のカードとなっていますので、お持ち帰りいただければと思います。

○西村委員長 何に使うのですか。

○田畑事務所長 事業のPRのために、通常のダムカードのほかに改めて天皇在位30周年のカードを臨時につくったということでございます。

それでは、我々としても魚類迷入対策をこれからやっていくわけですが、早期効果実現と併せて全力で環境保全というのを取り組んでいきたいと思っておりますので、よろしくお願ひしたいと思ひます。

以上です。

委員長挨拶

○司会 続きまして、本委員会の委員長であります筑波大学名誉教授の西村先生から御挨拶をいただきたいと思ひます。よろしくお願ひいたします。

○西村委員長 特に今さら御挨拶することもございませぬので省略したいと思ひますが、本当に遠路、皆様御苦勞さまでございませぬ。

これまで休眠状態だったわけですが、いよいよ動き始めて、本格的に調査をしなければいけないという状況になった。我々としては技術的な面から、實際何が起きているのかをどうやって見ていくのかを考えていくのが仕事でございませぬ。一番門外漢は私だと思ひますので、ひとつよろしくお願ひしたいと思ひます。

○司会 ありがとうございます。

それでは、私から本日、御出席いただいております委員の御紹介をさせていただきたいと思ひます。

私から見まして右手から筑波大学名誉教授、福島委員でございませぬ。

○福島委員 福島です。よろしくお願ひいたします。

○司会 そのお隣、北海道栽培漁業振興公社技術顧問、眞山委員でございませぬ。

○眞山委員 眞山です。よろしくお願ひいたします。

- 司会 そのお隣、栃木県水産試験場長、土居委員でございます。
- 土居委員 土居です。よろしくお願いいたします。
- 司会 代わりまして左手、筑波大学名誉教授、佐藤委員でございます。
- 佐藤委員 佐藤です。どうぞよろしくお願いいたします。
- 司会 そのお隣、全国内水面漁業協同組合連合会専務理事、内田委員でございます。
- 内田委員 内田でございます。よろしくお願いいたします。
- 司会 そのお隣、茨城県水産試験場内水面支場長、大森委員でございます。
- 大森委員 大森でございます。どうぞよろしくお願いいたします。
- 司会 続きまして配付資料の確認をさせていただきたいと思います。

まずお手元でございます左上、ホッチキス止めの議事次第、委員会名簿、委員会規約でございます。

あとパワーポイント横の資料でございます。右肩に資料1、資料2、あとは参考ということで資料が3部構成となっております。資料に不足等ありましたら事務局までお申しつけください。

なお配付資料については、委員会終了後、事務所ホームページにて掲載しますのでよろしくお願いいたします。

それでは、議事に入りたいと思いますが、ここからは西村委員長に進行をお願いしたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

○西村委員長 かしこまりました。

議 事

1) 前回委員会の意見と対応方針について

○西村委員長 まず前回、委員会再開という状態で始めたわけですが、そこで色々皆様から御意見を伺いました。そのおさらいから始めたいと思います。事務局より御説明ください。

○堀内事業対策官 それでは、事務局をしています霞ヶ浦導水工事事務所の堀内といいます。これからまず資料1について御説明を差し上げたいと思います。

お手元に資料1を御用意いただきたいと思います。

両面コピーになっていますので2ページ目のところが主な意見と対応方針ということで

整理させていただいております。

前回の議事では、魚類迷入試験の概要についてというところで主な意見が5つほどありました。その対応方針について表で整理しております。

主な意見として、まず魚類の迷入は取水口周辺の流速が影響するということの御意見をいただいております。

この御意見を踏まえて試験計画案をつくっておりますので、今回、御議論いただければと思います。

それから、2番目は降下の仔アユの調査というのは時間であるとか、時期であるとかというのが重要であるので、ちゃんとそういう整理をしてくださいというところがありました。それについても試験計画案で整理しております。

それから、稚アユ、稚サケの迷入量調査は、那珂川の流れの方向、流向、流速を調査しておくことが重要だという御指摘もいただいております。それについては、試験の実施の前段で流向、流速の調査を今回盛り込んでおりますので、見ていただければと思います。

それから、標識魚を使って今回、実験をするということを考えてございますけれども、ヒレを切ることによって泳ぐ力に影響あるのかという心配がございましたが、そこは影響がないと考えられるという御意見をいただけてきました。その御意見を踏まえまして、標識魚のつくり方について試験計画の案に記載しておりますので、見ていただければと思います。

それから、試験の回数が過大にならないように、効率的にやるべしという御意見もいただきました。今回、試験計画案をつくっておりますので、見ていただければと考えてございます。

以上でございます。

○西村委員長 どうもありがとうございました。

この点について問題ございませんでしょうか。御意見がありましたら。

○佐藤委員 この中身については何も問題がないと思うのですが、たしか前回の委員会で、この試験はあくまでも半分の取水設備でやる試験であって、最終的にこの委員会が目的にするところは全面取水したときに何が起こるかを知ることだということですので、そのところは意識をしておいたほうがよろしいのではないかと思います。

○西村委員長 この導水の目的は、必ずしも千波湖を浄化することではありませんので、

もうちょっと大物が控えておりますので、最終的にはそれに向けて調査を当然しなければいけない。

○佐藤委員 忘れないようにということです。

○田畑事務所長 事務所としましても、おおむね3カ年調査しますけれども、それを受けて残りの4門をつくって最終的な8門で、そのときは霞ヶ浦とつながっていますので、15m³/sで確認は再度やろうと思っています。

また、そこでもし必要があれば委員の皆さんに集まっていただいて議論していただくということがあるかもしれません。当面はこの片4門での試験をやって、それで残りをつくっていくということにしますので、忘れないようにしておきます。

○西村委員長 皆さん、御専門家でおられるわけですがけれども、必ずしもこのような試験はしょっちゅうやることではありません。いきなり本番に向けて失敗なしに限られた時間で調べなければならないという大変ですが、まず小さい流量で一度見られるということは、いろいろ反省点もわかるでしょうし、対策を考える上で好都合ではないかと思っております。

ほかに何か御指摘いただく点ございますか。

よろしければ今日の本題に入っていきたいと思えます。

2) 魚類迷入試験計画(案)について

○西村委員長 前回、概略的なこれからの方針というものを考えたわけですがけれども、今日は、いよいよ試験を徐々に始めるわけで、具体的な試験計画について御提示いただいて、それについて調整すべき点等について御意見をいただくというのが本日の主たる議論になります。

そういうことで、その素案にあたるもの、資料2を御説明いただきたいと思えます。

○堀内事業対策官 それでは、お手元に資料2を御用意いただければと思えます。魚類迷入試験計画(案)についての資料でございます。

1 ページ目、目次がございます。

まず1としては魚類迷入試験の目的、それから、試験の対象魚種、3番として魚類迷入試験の施設、4番として対象魚ごとの対策の案、そして5番としてスケジュール、6番として試験の細かな内容を記載してあるという構成でございます。

まず1番、魚類迷入試験の目的でございますけれども、魚類迷入試験は、魚類迷入防止対策案について、迷入防止効果の検証を行うことを目的として実施するものでございます。実際に那珂川から水を取って桜川にもっていくときに試験をするということでございます。

めくっていただきまして2ページ目、2番の魚類迷入試験の対象魚種でございます。対象魚種はアユ、サケ、カジカ、ウナギ、モクズガニ、マハゼとします。ウグイやサクラマスについては、体長及び遊泳力が大きいので、スクリーンにより対策が可能であると考えてございますので、今回の試験の対象とはしてございません。

3番、魚類迷入試験の施設について御説明します。

魚類迷入試験は、那珂樋管の取水口全部で8門のうち、魚類迷入試験施設として整備した4門を用いて実施します。資料の中で平面図、全8門のうち4門を整備するということが図示させていただいてございます。平面図と断面図、あと整備のイメージ図です。全8門のうち4門を整備して試験に供するということがございます。

次、4ページ目、対象魚種ごとの対策案でございます。魚類の迷入試験では、仔アユについては夜間の取水停止、稚アユ、稚サケについてはスクリーン及び吹き流し、モクズガニは誘導ロープ、底生魚については魚返しと魚種ごとに対策の案の防止効果を検証するものと考えています。

資料の中には対象魚種とその対策案、それから、試験における確認のポイントという形で整理してございます。

仔アユについては夜間の取水の停止。ポイントについては、取水を行い、仔アユの迷入状況を確認するもので、時間帯別のアユの降下量及び取水口内の迷入量を調査するという内容です。

稚アユ、稚サケについては、取水を行い、スクリーンによる迷入防止効果を確認することと、吹き流しによる迷入防止効果を確認するものです。

スクリーンについては、どうしてもごみ等の付着も考えられますので、取水状況を調査して適正な清掃の頻度等も確認をしていきたいと考えています。

それから、モクズガニについては誘導ロープ、底生魚については魚返しということで、このロープや魚返しの迷入効果を確認していくことを考えています。

5ページ目がスケジュール（案）でございます。

魚類の迷入試験施設の施工ですが、施設が8門のうち4門を施工できるのが現段階の予定では5月末を予定しています。その後、機能を確認する期間を1カ月ほどいただきまし

て、7月から、最初にスクリーンのごみの付着状況等を確認する試験を行っていきたくと思っています。それを7月、8月、9月でやっていこうと思っています。その試験が終わるとちょうど仔アユが降下してくる時期になりますので、10月、11月、12月、この辺で仔アユの迷入の調査をしていくことになります。

その後しばらくすると稚アユの遡上であるとか、稚サケの降下の時期になりますので、スクリーンと吹き流しによる迷入の調査をしていく予定です。それ以外に誘導ロープを使って、年間いる魚についての調査もしていくというスケジューリングが1サイクルになっています。これを3カ年おおむねやっていくというスケジュール案でございます。

次の6ページ、迷入試験のアウトライン、全体像を示した資料になります。まず資料が全部で3つの色に着色されたゾーンになっていますけれども、左上のところの青色で着色されているゾーンのところ、これが取水を行い仔アユの迷入状況を確認する調査でございます。仔アユについては、まず仔アユの降下量の調査で本川の降下数を確認します。そしてそのときの迷入量の調査を迷入実験施設のところで行います。

ピンク色で示したところがスクリーンを設置して稚アユ、稚サケの迷入量を調査するものです。これはスクリーンの前後での魚の状況を確認して、スクリーンを越えていった魚の量を採捕するなどして、スクリーンの効果を見ていきます。

あと吹き流しについても、魚が吹き流しを見て忌避するかどうかというのを確認していこうと思っています。

それから、底生動物については、魚返し、誘導ロープについての効果を確認していくものです。

次、7ページ目です。これは細かい調査の内容になっています。まず仔アユの降下量と仔アユの迷入量の調査を御説明します。

目的としては夜間取水停止による仔アユの迷入防止効果を把握するために、那珂川における降下量及び魚類迷入試験施設における迷入量を調査することになります。

調査の時期は9月から1月までは仔アユの降下の調査を本川で実施して、そのときの迷入量調査を10月から12月まで実施するという内容になっています。

イメージの絵を示していますが、真ん中のグラフは9月から翌年3月までの時期の仔アユ降下量イメージです。大体10月から11月にピークになってきますので、降下量を計測しつつ、そのときに取水をして仔アユの迷入量を押しえていきます。色がついた丸がたくさんついていますが、仔アユの降下量のところに丸がついているのは全部で3種類

ついています。黄色、青色、あとオレンジ色がついていますけれども、これは降下量の調査をやるときの時間であるとか、それから、調査する密度が違う調査をやろうと考えています。

まず黄色は基本調査で、夜間 18 時から翌朝 8 時までの毎正時に流心の部分でアユを捕捉していく調査になります。それから、青色の丸の部分については、その調査を 24 時間やっていく調査になります。さらにオレンジ色の丸の部分については、これを面的にやっていく調査になります。オレンジ色は 24 時間、断面的な分布も調べます。

そのときに仔アユの迷入の調査をやることを考えています。黒で示した丸がそのタイミングです。仔アユの迷入量調査は全部で 11 回ほど考えています。

下段に書いてある部分は、これが時間ごとに黄色の基本調査については夜間だけやります。それ以外については 24 時間やりますということを図示しているものです。

次の 8 ページ、そういった頻度で面的に先ほど計測もする調査もあるというお話を差し上げましたけれども、断面的にどんな場所で測るのかというところですが、図面の真ん中に川の横断図を示しています。断面の中で流心と書いたところの真ん中が赤く塗りつぶされていると思いますが、ここが基本調査と 24 時間調査をやる流心の部分になります。この赤丸のところでは 15 時間と 24 時間調査をやります。仔アユの分布を測るときには、白抜き丸の部分も含めて面的にデータを取っていきます。

実際に取りる機材については、その下のところに示しています。船からネットを降ろして仔アユを捕獲して計測することを考えています。

こうやって川の本流のところを流れてくるアユの量を把握した上で、次、9 ページ目、仔アユの迷入量を計測していくことになります。

仔アユは遊泳力を持ちませんので、流入した仔アユが流されてスクリーンについてしまうものと、スクリーンを通過するものが恐らくあるだろうと考えています。スクリーンについたものについては、調査が終了後にスクリーンを引き上げて仔アユの個体数を計測するというを考えています。

それから、通過してしまった魚については、スクリーンの背後にネットを設置して捕捉していくことを考えています。その捕捉の場所について平面図と断面図で下のほうに記載しております。取水する施設のスクリーンの後ろ側のところにネットを 3 基設置して、そこでスクリーンの後ろを通過した仔アユを捕捉していくことを考えています。

次、10 ページ目、これは稚アユ、稚サケの迷入量の調査になります。この調査について

は、スクリーンによって稚アユと稚サケの迷入防止効果を把握していこうと思っています。スクリーンでどの程度忌避するのかをきちんと見ていきたい。そのときに稚アユと稚サケの標識魚を放流して取水口の迷入量を押さえていこうということを考えています。

ではどの場所で標識魚を放流するのかについては、平面図を示しています。稚サケについては取水口の上流側から横断的に5つの箇所を放してみようと思っています。

稚アユについては下流から上がってきますので、同じく下流側に5つの箇所に標識魚を放します。実際に取水を行って、標識魚が取水口に来るのか来ないのかというところを見ていくものです。

ただし、上流側で標識魚を放流する際は、近くに水戸市水道の取水施設がありますので、そここのところに迷入しないように、放流位置については選定を詳細にしていきたいと考えております。

12 ページ、放した魚は、スクリーンの前面で滞留しているもの、それから、スクリーンにくっついてしまったもの、それから、スクリーンを通過したものに分けられます。滞留魚については網で採捕します。スクリーンはりつき魚については、スクリーン調査をしたあとに引き上げて補足します。通過魚については、定置網を設置して採捕していくことを考えています。

すみません、説明が逆になりましたが、11 ページです。スクリーンの調査時期は3月から5月を考えています。これは稚アユと稚サケが遡上、降下する時期になりますので、そのときに全部で6回ほどやろうと思っています。1回当たり 24 時間の調査で、標識魚をまず1回放して、3時間後に標識魚を採捕して、6時間後にもう1回標識魚を放流して採捕するというのを繰り返しながら進めていきたいと考えております。

13 ページです。その忌避行動が実際にどのように起こっているのかについても、水中カメラとビデオカメラによって計測をしていこうと思っています。当然ながらスクリーンの前面の流速も測っていきます。カメラを4台設置して、24時間静止画を撮り、あと実際にダイバーが潜って3時間ごとに20分間、動画を撮って、どのような挙動を示すのかを見ていきたいと考えています。

14 ページです。実際に標識魚はどのようにセットするのかでございませぬ。標識魚のセットは5測線で放流するのを4回考えています。5測線×4回のいろんな時間と場所がきちんと同定できるような形で標識魚をセットしていきたいと思っています。実際にどのようにセットするのかについては、5測線ありますので、放流位置についてヒレを切る位置を

変えます。1 測線目のところは脂ビレのみを切る、2 測線のものについては右の腹ビレを切るという形で、まず標準的な位置ごとにヒレの切り方を決めています。では1回目、2回目、3回目、4回目、流すときにはどうするのかというと、1回目はそのままですけれども、2回目流すときには、それにプラス背ビレを切るという形で、2回目流した魚だよというのがわかるような形で、標識をつけて流していこうと考えています。

実際に標識魚を流す前に川にある程度なじませなければいけないと考えていますので、生け簀をセットして、川の水に魚をある程度なじませてやっていこうと考えております。一応調査の前日までには川の中で魚をなじませるようなことをやっていこうと思っています。

15 ページはスクリーンにおけるごみや塵芥の付着状況の調査です。7月に入りましたら、スクリーンのごみの付着状況等を見ていく調査をしていこうかと思っています。まずは4門のうち3門にスクリーンの目合いを5mm、10mm、15mmのものをセットして、10日間水を流してごみの付着状況を見ます。その後2門にスクリーン5mm、10mm、15mmという順番につけながら調査をしていこうかと思っています。1回当たり5日間程度2門の目合いの違いによるスクリーンの状況を見ていきたいと思っています。

実際どのような内容を見るのかというのが16ページになります。スクリーンの前面のごみの付着状況を10日後引き上げて、5日後引き上げて見るというのと、スクリーン前後の水位の差、それから、スクリーン前後で流速がつくのかつかないのかというのを見ていきたいと思っています。

17 ページが吹き流しによって稚アユや稚サケの忌避行動の調査になります。川の中に吹き流しを設置して忌避行動を見るもので、今考えている吹き流しは、白色のもので、1枚のサイズが長さ45cmで幅が10cm程度のものを大体12.5cmの間隔で設置をして見ていきたいと思っています。吹き流しは3月から5月の稚アユや稚サケの遡上、降下の時期に8回ほどやっていきたいと思っています。

次の18ページになりますが、吹き流し効果の確認は、水中カメラとビデオカメラを設置して、24時間、10分ピッチで固定カメラでの撮影と、実際にダイバーが潜ってビデオ撮影し、確認していきたいと思っています。

それから、魚返しや誘導ロープの調査は、実際に魚返しや誘導ロープなどを設置して防犯効果を見ていくというところで、今誘導ロープ等とありますが、ロープのほかに網なども設置して忌避行動も見ていきたいと思っています。

通年いる魚が対象となりますので、年に 12 回の調査を基本にしていきたいと思っています。

実際に何をどう見るのかというのは 20 ページになります。水中カメラとビデオカメラでその状況を撮影していくことで考えています。

21 ページでございます。

これが那珂川の河道の流向、流速の分布の調査でございます。河道の流況調査と、仔アユの迷入時の調査と 2 本立てで今考えております。まず仔アユ降下前の 7 月から 9 月潮汐の違いを見て、大体 3 回ほど 24 時間の調査をやっていきたいと思っています。あと仔アユの迷入調査をやる 10 月から 12 月についても、この調査をやっていきたいと思っています。11 回ほどの流向、流速の分布の調査をしていくことを考えています。

では実際にどこでどう測るのかというのが 22 ページになります。河道の流速の分布については、取水口の前面のところに流速計、ADCP を 3 つつけて取水口の前面のところに流向、流速を測っていこうと思っています。

それから、河道の横断的な分布についても、ADCP を船にくっつけて横断方向の調査を 24 時間見ていくのを 7、8、9 というところでやっていこうと思っています。

仔アユの調査をやるときにも、流向、流速を同じように計測します。横断の分布も同じように見ていこうと思っています。

あとスクリーンの前後の水位差だとか、スクリーンの前の流速なんかもこのとき合せて測っていくということでございます。

最後 7. 今後の進め方でございます。仔アユについては取水停止を行わない状態で実施する降下量の調査と迷入量の調査の結果を期間別、時間別に整理をしていくということと、どの期間、どの時間に取水停止を行えば、夜間の迷入防止効果がどの程度になるのかを分析していく。

目指すべき年間の迷入防止効果、取水停止の期間と時間について、今後の検討委員会で御意見を伺い、その上で決定をしていきたい。

それから、稚アユ、稚サケについては、スクリーンの目合いを変えて実施する迷入量調査の結果と標識魚の放流量との実績を条件ごとに整理をしていく。条件ごとに年間の迷入防止効果と年間のごみの付着の状況の評価をしていく。迷入防止効果とごみの付着状況の総合的な評価をもとに、その条件、スクリーンの目合いについて今後の検討委員会で御意見を伺い、その上で決定をしていくということです。

そのほかとしてスクリーン、吹き流し、魚返し及び誘導ロープによる忌避行動を撮影したビデオ映像から、条件ごとの効果を定性的に評価し、定性的な評価をもとに最適な対策について今後の検討委員会で御意見を伺い、その上で決定してまいりたいと思っています。

あと参考として最後、資料が1枚あると思いますけれども、前回委員会で、迷入試験によって桜川に水を流したとき、桜川の水質の変化がどうなるかというのが心配になるというような御意見がありました。今回、試験時についても桜川の状況をきちんと見ていこうと考えています。

この資料は、実際に迷入試験で桜川に水を入れたあとに、この赤丸で示すところで流量や、四角のところでも水質の調査を市、県、国で役割分担をして行います。桜川の水質の変化についても併せて測っていくと考えていますので、迷入試験時に桜川の水質状況をきちんと調査していきたいと思っています。

以上、長くなりましたが、資料の説明でございました。

○西村委員長 どうもありがとうございました。

大体計画している調査の概要をお話いただいたわけです。非常に膨大な調査で、これはおまえやれと言われたら嫌になりますね。ですけれども、ある程度のことは仕方がないのだろうと思います。

自由に意見をいただきたいと思いますが、その前に当初計画から比べるといろいろな事情があって工事が足踏みをしている。本当はさっさと工事が終わるはずが5月ぐらいまでかかるということでした。調査のスタート時期との関係がそれで決まってくるわけですね、そのあたりの御説明を所長さんからしてください。

○田畑事務所長 当初、3月に工事が終わって、4月に試験とっていたのですが、思いのほか現場で締切りの裏側に湧水が出まして、その処理をやらないとコンクリートを打てないということで、止水対策で時間がかかりました。また、東日本大震災で躯体が少し沈下して、その対応もあって、結果的に5月末に大体できあがって締切り矢板を抜く予定です。今5ページを見ていただくと、6月が準備とかいろんな試運転など機能確認をして、7月から試験の水を流すことになります。当初は3月末に工事が終われば5月ごろの稚アユ、稚サケ調査ができるかなと思っていたのですが、それを来年に移行しました。5ページを見ていただければ、4月、5月の稚アユ、稚サケも3カ年は必ず調査しますと修正しました。

○西村委員長 あれだけ矢板を打って締め切ったけれども、締切りが十分でなかったとい

うことなのですか。

それともう1つ、この間の3・11の地震でもって地盤がちょっと下がっているということがあって、それをどう考えるかということは、逆に言うと那珂川の流水の状況も多少変わるということになりますね。

○田畑事務所長 そうですね、昔、調査を実施しているときの河道と今の河道は違いますので。ただ、今も魚類調査はやっていますけれども、傾向としては大体おなじでした。昨年やった魚類調査の結果がおおむねまとまりつつありますので、ある時期には昨年の魚類調査の結果もお示しできると思います。

3・11で沈下しましたが、取水口の高さは昔の決められたとおりマイナス0.8mという高さは変更しないで、そのための構造計算とか、そういったことを実施したということです。

○西村委員長 特に問題はないということですね。

ということは流れの状況もちょっと変わるわけですが、これだけの調査をスタートして、まずは最初の段階で、既往のデータというのは流速とか魚類双方についてある程度お持ちなわけですね、これまでの。

○田畑事務所長 仔アユの降下調査、その調査したときの流速とか、それは持っているのですけれども、那珂川の流況としての調査はなかったものですから、今回追加しています。

○西村委員長 いずれにしても、取水がある状態と、場合によっては止めてない状態をつくって比較するというような必要はないわけですね。

○田畑事務所長 試験する中で、もしその必要があれば、取水しないときと取水するときと、それを区別してもかまいません。

○西村委員長 止めること自体はそれほど大変ではないということですね。

○田畑事務所長 はい。

○西村委員長 それから、あとは個別の問題に入ってよろしいですか。

視覚的な調査がところどころにあって、ダイバーとかあったようではありますが、仔魚なんて泳いでいるところは正確に見えるのですか。写真なんか撮って。

○田畑事務所長 稚アユ、稚サケはカメラでも、ビデオでも確認はできます。仔アユだけが透明なので、多分肉眼ではほとんど見えない。

○西村委員長 多分難しいのではないかという気がします。

○田畑事務所長 目がちかちか光るぐらい。

○西村委員長 水に溶けてしまったみたいで。

○田畑事務所長 そういう状態です。

○西村委員長 わかりました。大体そういう状況の中でこれだけ大変な調査をやっていくというわけですが、まず全般的なところで皆さんから御意見があれば。

○福島委員 評価の仕方ですが、迷入量と全体の降下量を測っておられるので、迷入率みたいなのが1つの目安の指標になるかなと思うのですが、同時に本川流量が変わっているのです、取水量のほうは3 m³/s、それに対して川の流量のほうは刻々と変わっていますね。ですので、迷入率を取ったところで、今の本川流量の影響を受けてしまっているような気もするのです。ですので、よしあしというか、こういう対策をとったらこの程度いいということ、そういう本川流量も含めて関数化するか、そういうことをしておかないと、違う時期に出た迷入率をもって、その対策効果を評価できないことになってしまう。その辺、最初すごく重要な、何をもって対策効果をどのように評価していくのかを考えておいたほうがいいかなというのがまずは提案です。

○西村委員長 流量とかいろいろな意味で、全く同じ条件のもとで何度もやっている別の試験をするということではできないので難しいですね。

○福島委員 本川が変わってしまうので。

それと今の時点で話したほうがいいのかどうかかわからないのですが、なるべく迷入がないというのは望ましい、それを目指して我々はいろいろやるのですが、最終的にそれがゼロにならない可能性もある。那珂川全体の漁業資源という観点から見て、どのぐらいを目指すべきか。これぐらいだったらあんまり影響がないだろう、今回、工学的なことをやるので、目標設定をしなくていいのかどうか。

○西村委員長 非常に正確に何点何%どうするというような数値がなかなか得られないと思うのです。我々としてやはり一番興味があるポイントは、私なんかの尺度で考えますと、何もしなくてただ流れたときに仔アユの状況はこうだった。それに対して那珂樋管があったので何%がここに入ってしまう。それが流量の比率より多いのか少ないのか、つまり本来だったら全体の流量30トンのところを3トン取ったのだから、常識的に考えれば、10分の1は確保しなければならないという計算で普通は始めますね。

ところが魚というのはどちらかというと両側の端のほうを通るものだから思いのほかに取りってしまったということもあるかもしれないし、あるいは意外に流心に偏って大部分が通っていくので、縁のほうで少々水を取っても、流量の比率までは取らないということに

なるのか、素人目にはそこら辺がどちらもあり得るような気がして。だからそのどっちなのだろう。あるいはその中間なのだろうかということが一番興味のある点というか、やってみないとわからないという気がするのです。ただ、それについては漁業関係の方はある程度こうだろうという予測はお持ちなのではないでしょうか。いかがでしょうか。

○福島委員 それはわかりませんね。

○内田委員 まず下るアユの仔魚のことですけれども、基本はやはりマクロ流速というか、流心に行ったものがすぐ時間単位で通過するものが増えて、端に寄ったものは、流速が落ちた場合に単位時間当たりの流下尾数で見ると少なくなりますね。だからアユの場合は比較的仔魚の場合はわかりやすいと思います。今言われておられたような偏りがあるかないかという、恐らく流れのままにという、あとは明るくなると沈んで、暗くなると比較的上のほう、あるいはランダムに分布していますので、そうすると本流の流速、流量など流れの関数で出せるのではないかなという気がします。

○西村委員長 仔魚が流れ出す場所というのもある程度影響してくるのですか。

○内田委員 孵化したばかりの仔魚、それは上流の産卵場から流れてきます。

○西村委員長 自然のやつはね。だけど人工的に入れるようなやつは。

○内田委員 人工的に入れるのは大きくなった7cm ぐらいになった稚魚で、あとは基本的には、夜は光に集まる性質がありますので、例えば対岸のほう、左岸側にスポットライトをあてるような感じで誘導できるかもしれませんし、そういう試みがあります。

○西村委員長 そういう可能性あるわけですね。とりあえずは一体何が起こっているのかを見るというのがこの試験なわけです。わかりました。

○内田委員 あと川の中に構造物を新たにつくるのかどうか知りませんが、流れを見ながら、なるべく右岸側が魚の通り道にならないような状態が良いと思います。

○西村委員長 それがどこまで可能かということですね。

○眞山委員 サケにつきましては、アユよりはでかくて5、6cm ぐらいありますので、ある程度流れに対抗するといえますか、そういうことも可能なわけです。一般的にはサケの場合は夜と昼と全く違っていて、昼はとにかく産まれて育ちはじめのころですから積極的に餌を採ります。ですから上流側を向いて流れてくるものを待ち受ける形で泳ぎながら下っていくということをやります。ですから、なるべく流れのゆるい岸寄りでも上流を向い

ています。積極的に下りようとしないので、周りの景色を確かめながら定位しあんまり動きません。

ところが夜間に暗くなると餌も見えなくなるし、あと、とにかく下りる時期ですので、そういう場合は積極的に下流側を向いて下りようになって、なるべく早く下流に移動しようということから、流心、流れの強いところに寄りながら下りていきます。

ですから、昼と夜は全く違う。夜は流心近くを下流側を向きながら下りていき、なるべく速く下りようとするのに対し、昼は流れの少し停滞しているところで餌を待ち受けながら定位しているということです。

○西村委員長 いろいろ相手は生き物ですから生態があるわけですが、いずれにしても一番大量に下ると思われるときは取水を避けるということがありますね。それに対して取水している時間での流下量というが全体の流下量から比べてどのぐらいの比率なのかというところでまずある程度かなりの部分を減らせると思うのです。

それから、さらに取水している時間でも縁のほうで一定比率以上を取ってしまうのか、あるいは比率以下なのか、そこのところが出てくる。全体として取水制限も含めて、一体下る量の何割ぐらいがつかまってしまうのだという話になるわけです。やってみないと当然わからないわけですね。だから試験をするわけですがけれども。

○内田委員 昨年の調査の暫定的な結果を見せていただいて、河口から 19.5km、あるいは 29km のあたりの調査で、昼間に流れている仔アユの量と、夜間の量がもう既にデータとして、数値として出されていて、それを見ると何%、5%とか10%ぐらいですか。

○堀内事業対策官 2%ぐらい。

○内田委員 いや、もうちょっとありましたね。上流側はほとんどないのです。取水を予定されているところはもうちょっとあるので、ここのデータを、さらに過去のもあると思いますので、つないでいけばある程度昼間開いているときに流されるものの母集団がわかると思います。

○西村委員長 その辺のところを正確につかんだ上で、取水の時間を考えていくということになるわけですね。

○田畑事務所長 事務局としては、仔アユは今内田先生がおっしゃるように夜間流れるということで、流量規模別でどうかも調査をやります。稚アユは、回避するかどうかというのは、やはり福島先生がおっしゃったように、那珂川の流量によって、那珂川の流量が少ないときに 3 m³/s 引っ張ると相当迷入する恐れがあり、那珂川の流量が多いときに 3 m³/s

引っ張ってもほとんど影響ないというところで多分迷入率は変わってくる。

○西村委員長 当然変わるでしょうね。

○田畑事務所長 ですから、それをトータル的にどうかということもありますので、今、月別の那珂川の平均流量というか、豊平低渇というか、どのぐらいの流れかというのを、それは常陸河川のほうで観測されていますので、それがどのぐらいかということも見合せしながら、福島先生のおっしゃったように、ある程度の目安とおっしゃいましたけれども、そういったものはこれからいろいろ事務局で考えますので、委員の方にいろいろ相談させていただきますので、その中でいろいろまた教えていただければと思っています。

○西村委員長 また取ったデータの整理の仕方についてもいろいろ御意見を伺っていかなければいけないと思います。

いずれにしても、確におっしゃるとおり、河川流量の大きいときと小さいときでは当然比率からいっても、取る量が例えば10分の1になる、こっちでは取る量がもっと20分の1、30分の1に過ぎない、まずそこで比率からいっても減ってしまうというところがあるし、もう1つは縦の流速が非常に速ければ迷い込んでいる暇がないということがあるでしょうから、本川流量と非常に関係があるでしょうね、ただこれはそう簡単に調査する側で、きょうは50 m³/sにしてくれとかいうわけにいきませんから、根気よく調べていくしかないですね、データをためていくことが必要と思います。

○田畑事務所長 仔アユは10月から調査しますけれども、そのときに本川流量の変化をうまくとらえて調査できればと思っています。

あと稚アユ、稚サケのほうは4月、5月がピークですので、4月、5月というのが那珂川の流量がすごく少ない時期。そのときに3 m³/s引っ張るので、どちらかという流れが強いときに引っ張れるのかなという気はありますけれども、それもまたやってみないとわからない。月別の那珂川の流量というのをある程度頭に入れながらいいタイミングで調査できればというのは考えています。

○西村委員長 そのとおりで、重要ということからいうと、降下の総数が大きくて河川の流量が割に小さいとき、それが一番悪い条件なわけですね。そういう条件のときに一体何が起こるのかというのをつかんでおけば、最悪でこういう状況というのがわかるわけですね。

○田畑事務所長 それは最悪ですけども、ただ、多いときも少ないときもあるので、トータルの迷入量としてはやはり上もやっておかなくてはいけないのがあります。

○西村委員長 もちろんそうです。おしなべて一体どうだ、平均してどうだということになるわけですね。あるいは加算してどうだということに。

○福島委員 3 m³/s 流すというのは、その目標で流しましょうということで、本当は漁業資源との関係で、漁業のほうからいえば、これ以上迷入されては困るという量があれば、もう取水を止めてしまえばいい、逆に言えば。ですから、その辺漁業の方から、那珂川全体としてどのぐらいまでだったら許せるのかという数字があると、非常に我々としてはどんなことをして管理をすとか、あるいはいろんな装置をつくって減らす、でもだめな場合には、その期間、千波湖の話であれば、私は別に止めてもいいのではないかなという気もするのです。

ですから、そのような量があるのかどうかというのが非常に大きいことなのかなと思ったのですけれども。

○西村委員長 これは漁業の関係者としても難しいところだと思います。極端に言えば1匹ももって行っては嫌だということになるでしょうし、これぐらいだと首をつらなければいけないというのはどこだということのもまた定かではないかと思うのですけれども、どうでしょうか。オブザーバーで御参加いただいているわけですが、漁業関係者のほうで、この程度はしょうがないかなと覚悟しているみたいなところは難しいと思いますが、何か御発言ありますか。

○小林（那珂川第一） 今の迷入問題ですが、今調査に入っているのです。うちの理事さんらが。それで流速が遅くなると全然網に入らないです。雨が降って流速があったら2000匹ぐらい入るのだけれども、流速がないとだんご状に畳4畳ぐらいの群れで下るのです。だからかごには入らないです。下るのが両サイドですね。それで上げ潮、上げきりになって潮が止まったときは、ちょうど導水の前あたりに幾らでもいます。もう手で取れるぐらい、そういう状態ですから、あの潮が止まったとき水を吸い込まれるとかなりの量が入ると思います。

○西村委員長 前でたむろしていたりするとみんな入ってしまう。

○小林（那珂川第一） たむろどころでないだんご状。サケもアユもそうだけれども、ばらばらには下りませんから、1つの群れでどんどん下ってきます。昼間は日の当たらないところにちゃんとじっとしています。

○西村委員長 隠れているわけですね。

○小林（那珂川第一） 隠れて、だから昼間の下降はあんまりない、夜になると、今度は

量3畳から4畳ぐらいのやつがずっと餌を求めながら下る。

この間、私も調査に参加して見たのだけれども、かごのある上にも昼間は入らないですよ、夜は流速のあるところで、最初だったからそんなになかったのだけれども、うちの組合で26日に放流して3日後私が調査に行ったら、そのときには全然天然物ばかりで放流したものは一切入ってこない。3.5から4cmの小さいもの、これは天然物、我々組合がやるのは1gだから5cmぐらいある。だから見た目だけでわかるわけです。だからほとんど放流したものは早くは下らないということ。

○西村委員長 だから最盛期にそういう密にいるようなときに夜間停止するというのは、非常に逆にいえば効果的だ。それでどうでしょう、やっておられる方として、大体これぐらいはもっていかれてしまうのではないかみたいな危惧というか、そういったものはお持ちですか。

○小林（那珂川第一） その辺のところは、今、水産庁あたりでも力のある魚を放流してくれというので、今年から、今度はスペースの大きいところで少量の魚で元気のある魚をつくろう、そういう形になってきている。温暖化に対応できる、また、ベーリング海なんかで冷たいところに行って冷水病にかからないような魚をつくろう、そういう判断になってきた。それに併せて我々は今度はそういう育て方をします。だけど天然のものは7度か8度のところで育ってきますから、小さいけれども強いですよ、こっちは生け簀が温暖化ですから、15度ありますから、かなり体力的の差はありますね。

だからなじむまで下ってこないのです。孵化場でつくったやつは極端には下ってこない、1週間やそこらでは、素人でやっているのだけれども、ここまで来ない。水に慣れ、それと今まで何か月間か餌を食わせた水が流れていますから、餌がありますから、そこに止まっている、下ってこない。だから天然物が早く下る。

それと今先生方が言っているように、潮、大潮というと月に2回ありますから、上げ潮で押してきたとき、そこで何時間ここで潮が止まっているのか、そのとき本当に本気になって水を揚げたら全部吸い込まれます。

それとやはりここで吸い込んでいるうち、恐らく今度は涸沼川に変化があります。海から押してきているやつの頭を押さええているところをとってしまうわけですから、涸沼へ入っていく量も変化があると思います。これは涸沼さんのほうで一生懸命勉強してやっているようですが、とにかく上げ潮の場合は、那珂川がいっぱい力で海の水が押し切れない、それから涸沼へ入るわけですから、2時間から差があります。上げ潮が。だからここで水

を取ったときに、2時間でなくて3時間かかって涸沼へ入るのか、そうするとまたそこでまるきり変わってしまう、そういうところです。

だからまず潮がゆるやかになったら、取水の量をそこで制限してもらえない、それで何%取れると言われてもやってみないとわからないですから。

○西村委員長 それは潮が上がって止まったような場合というのは、流量が非常に小さい状態になるわけで、流量によってある程度の制限をするということでしょうか。

○小林（那珂川第一） 流速がゆるやかになる。この間も私が24時間立ち会ったのだけれども、そのときにはほとんど動かない。

○西村委員長 実際にはどれだけ成魚になって上がってくるかというところが最終的には一番重要なわけで、そういった意味から言うと、たくさん下ったからといってたくさん上がるとは限らないという海のほうの条件の問題もあるわけで、だから漁業関係の方としては、海のほうもなるべく環境を整えて、たくさん上がってくるにはどうしたら良いかみたいなことは今後も御研究いただいたら良いのではないかと思います。

だけどいずれにしても、下った量に対して上がってくる量というのは非常に小さいですね。ですから、それは恐らく何か生育の条件でもって頭を押しえられてしまうと思うのですけれども。我々の知りたいのは、これだけ吸ったことによって一体どれだけ上がってくる量に変化があるのだというのは最終的には知りたいわけですが、ほとんど難しいわけですね。どこまでが何の影響なのか識別できないわけですから、それは我々としては下る総数でもって考えるしかない。だけどあんまり大量に半分吸ってしまうみたいなことになる、幾ら流しても無駄だということになりますから、そこら辺で一体どのぐらい、まず最低限度知らなければいけないのは、こういう運転によって一体本来だったら全部下る量の何割が下らなくなっているのか、減っているのかというところを押しえる。それ以上のことは具体的にはできないと思いますね。

あとは経年的な変化みたいなものを見ていくわけですが、これから成魚のアユの上がり方でもって年によって非常に豊漁だったり少なかったりする。これが何で起こるのかというのをちゃんとつかまえている人は誰もいないわけですね。ですから、一体何が原因でそうなったのかというのは最終的にはなかなかわからない。結局我々としては今一生懸命やるのは、一体本来だったら全部でこれだけ下ったはずのやつの一団どのぐらいの割合がこの取水口の設置によって減っているのかというところを押しえる、これが最低限度の仕事だと思います。それ以上漁業を振興するための方策というのはまた別の問題として漁業関

係者のほうでお考えいただくしかないだろうと思うのですね。

○内田委員 今、西村委員長が言われたのはまさにそのとおりです。アユの場合には、水域によっても、海に下って、水温が高いほうが翌年の遡上がいい場所、それから、那珂川水系も昔の冬季の積算水温、海水温が高いほうがどうも翌年多いというようなデータも出されています。

もう1つは親子関係と水産の分野では呼んでいますけれども、親世代と子世代の関係が非常にはっきりしているのが紀伊水道をまたいだ日高川とか吉野川です。親世代が多いと親が多い、それから、下った仔魚の数が多いと、やはり翌年の遡上してくる数が多い。それが明確な水域もあるのですけれども、例えば日本海側はもう全然たかだか10年や20年見ても相関が見えないのです。70年ぐらいの親世代と子世代をつないでいくと、やはりこういうふうに親世代が多いと確かに子世代が多いですね。

だからやはり我々ができることは、海に下る仔魚の数をできるだけ確保して、あとは海にお任せということしか多分できないと思います。

○西村委員長 なかなか対策がとれないということですね。

○内田委員 それも場所、場所で大分事情が、どれが効いているかということも変わりますので、だからまさに御指摘のとおりで、福島委員が言われている漁業の資源の状態をこの水準に保つためにはどういうという考えももちろん正論でございますけれども、なかなかそこまで水産の分野ではできないところですね。

○福島委員 量としてわからないと思うのですが、この委員会で、例えば10%未満にしましょうとか、そういうような何かがあったほうが、管理方式に関していろいろ提案ができるのかなと思ったものですから。この委員会の中で、漁業者の方に、我々はこういうやり方を目指しているんな対策を考えますよというような目標があったほうがいいのかという意見です。

○内田委員 わかりました。

○西村委員長 初年度のデータがあがってくれば、大体我々も感触が持てるというか、これぐらいは可能だなというのが見えてくるような気がしますがけれども。

○佐藤委員 今までは明確に意識していないのですけれども、漁業との関係だけではなくて、水資源との関係で、多分これは取水ができる条件というのが確かあったのではないかと思います。流量が少ない時には、取水そのものをしてはいけないということで何か条件がなかったですか。

- 西村委員長 もちろんあります。
- 田畑事務所長 1月のときに説明しましたがけれども、かんがい期と非かんがい期は違いますがけれども、那珂川の量は30 m³/sとか40 m³/s以下は取れないです。
- 佐藤委員 30 m³/sとか、40 m³/sという明確なものは決まってない。
- 堀内事業対策官 かんがい期が39. なんぼ、約40 m³/sです。
- 田畑事務所長 かんがい期、夏場、農業やっているときは約40 m³/s以下は取れない。
- 西村委員長 運転を停止するわけですね。
- 田畑事務所長 冬場は30 m³/s。それ以下は取れない。
- 佐藤委員 なるほど。
- 田畑事務所長 ですから、それがどれぐらいの割合かという形になります。
- 西村委員長 それは魚の条件とは特には関係ない。
- 佐藤委員 それは取水地点の前での流量ですか、どこか別の場所ですか。
- 田畑事務所長 下国井という上流です。上流の流量がそれ以上でないと水は取らないという状況です。
- 佐藤委員 そうすると、例えば夏40 m³/sといっても、途中の農業用水の取水等で変わる可能性があるわけですね。
- 田畑事務所長 その40 m³/sの中に農業用水の水が入っていますので、それ以上だったら、農業用水も取ったあとなので取れるということです。
- 西村委員長 大体那珂川の場合には30 m³/sぐらいが良好なというか、我慢できる環境を維持する最低の流量みたいなところが押さえられていて、したがって30 m³/s以上なら取り得るけれども、実際にそこに流れてくるものがそれ以下であればむしろ水を足すという考え方に立っているのだと思いますね。
- 佐藤委員 そうなると、通常しろかき、田植えの時期というのは、恐らく取水がそもそもできないような状況が多いのではないですか。
- 田畑事務所長 近年の状況ですと非常に苦しい。4月、5月は渇水ぎみですので、稚アユ、稚サケのころには取水できない日が多いのかもしれませんが。ただ、それは過去10年とかで多いときはこのぐらいだとか、できないときはこのぐらいだとか、ある程度流況を見ればわかると思いますけれども、ただ、4月、5月は非常に苦しいというのはありますね。
- 佐藤委員 余りプラクティカルなことばかりでなくて、少し幅広く条件を、もっと厳し

いときも含めて調査したほうが、いろいろなことについての認識は高まるのでよろしいと思うのですけれども。ただ、夏場の上流でもって 40 m³/s というのは、取水口の地点で何トンぐらいに相当するののかというのは、その対応関係がないと、ADCPでその地点、取水地点の近くの河川流量、流下量を測るわけですから、その辺の検討も加えておいたほうがよいのではないかと。

○田畑事務所長 導水としては下国井地点の流量が 30 m³/s から 40 m³/s の場合は取らないとなっていますので、樋管の地点の流量はどのぐらいかというのは、これから出そうと思っていますけれども、途中で流入支川とかありますので、試験をする中で蓄えていきたいと思っています。

○佐藤委員 わかりました。

○西村委員長 途中で流入もありますし、前後で取水も銀座通りみたいにいっぱい取水しているのです。

○田畑事務所長 実情を言いますと、下国井というのは今基準の流量観測はないのです。ただ、導水事業は下国井の流量が何 m³/s のときはと規定していますので、その上流に野口がありますので、野口は順流区間で測られるのですけれども。

○西村委員長 途中で特に条件が変わるのですか。

○田畑事務所長 その下流の下国井で幾らのときに取水できると規定していますので。

○西村委員長 その間に流量が大きく変わる。

○田畑事務所長 若干支川が入ってきますけれども、その量を今いろいろトライアルしていますので。

○佐藤委員 もう1つだけ。この取水地点のところで、どうもお話を聞いていると、要するに潮汐の影響が結構あるということなのですが、実際には何メートルというか、何センチぐらい、大きい時、小さい時あるでしょうけれども、変わるのか。もしそれが稚魚の行動とか、あるいは吸い込みのときの影響に大きく影響しているとしたら、もう少し潮汐の影響に視点を置いて解析する必要があるのかなと思いました。

○堀内事業対策官 やはり潮汐の影響というのは当然ながらあるだろうなと思っています。実際にこの計画書のほうにも、スクリーンメッシュ調査をやる時に、潮汐の影響を見て、1日の間で6時間ごとに魚を放して状況を見るとかというのもやっていこうと思っています。それから、3月、4月、5月とやっていく間に、いろんな潮のパターンもあると思いますので、そういうのも見ながらその辺はやっていこうかと思っています。また結果を見

て、いろいろ教えていただければと思いますので、よろしくお願いします。

○西村委員長 ここはたしか塩水くさび型でしたね、どちらかというと。だから底のほうにいくととにかく潮汐のあれがあるし、その上を流れる河川流についてはまた流速の分布が非常に複雑なことになるので、魚が一体どの辺にいるかということが多分問題になるし、それは下流のほうですね。だけど取水地点では塩水は当然来ないわけだから、上を流れている流量ということですね。

○田畑事務所長 取水地点の敷高である-0.8mは川底より上のほうなので、塩水は取らない感じになります。

○西村委員長 ただ、いずれにしても塩水の食い込んでくる流量分だけはバックウォーターみたいな形で淡水流量に影響してきますから、流速が変わってくるのですね。

○田畑事務所長 資料2の11ページを見ていただくと、下のほうに潮位変動がありますけれども、非常にパラメーターは動くのですけれども、満潮のとき、非常に流速がおそくなる、4月ごろですので、夏場、日中のほうが潮の変動が高い。

ですから、満潮の一番上のところで流速が一番弱い時でどのぐらいか、その辺はこの調査をやれば、ある程度いろいろなものがわかってくると思うのです。

○西村委員長 これは生きておられたら椎貝先生の御専門ですけれども、塩水くさびというのは、この状況というのは、下のほうで逆流が場合によっては起こって、上のほうでは順流が堰上げられますから、上の水位が高くなって、当然流速がふえるということで、上と下との流速の関係が全然違ってくるので、一部は一体どの辺にいるかによって行動が違ってくると思いますね、結果が。

○佐藤委員 ADCPで流速の分布図はつくれるから、非常におもしろい結果が得られる。

○西村委員長 そんなに細かくは測ってないけれども、場合によっては、これはどうなっているのだみたいなデータが取れる可能性がある。

○田畑事務所長 ちょうど7月からそういう流量調査を実施しますので、それでいろいろ傾向が見えるのかな。

○西村委員長 だからどちらかというと、貯まってたくさんいるぞというような状況が目に見えるようなことがあったとしたら、それは満潮時に表層のほうでそういう貯まっているということは恐らく考えられない。だからどちらかというと、割に低いほうでそれが起こっているのではないかという気がしますね。それを取るような状況があるとそれは問題だというのは確かでしょうね。

○内田委員 太平洋側だと潮汐の差が大きいので、基本的に海から上がってきた、これはアユの話ですけども、アユは塩水くさびのところを行ったり来たりしながら、浸透圧の調整ができるまで淡水と海水の間をずっとさかのぼっていきます。だからそういう性質があるので、下にとつと潜る、あるいは上にぼーんと上がるのではなくて、遡上の初期はまずは体をならすために。

○西村委員長 塩水濃度もそんなに突然変わるのではなくて、割にこういうふうに変わりますからね。

○内田委員 場所によたらきれいなくさびができている場合は。

○西村委員長 ただ、那珂川の場合は、いずれにしてもたしか強混合ではなくて割に弱混合なのですね。ですから層ができるタイプだと思いますので。

○内田委員 そうすると目視でも、塩水の影響があるかどうかというのは多分見えるかもわからないですね。

○田畑事務所長 福島先生がおっしゃった目安というのはやはり必要なと思っています。またいろいろと試験をやった結果でつくるよりは、試験前にある程度そういうのがないかなというのは考えようと思っていますので、またいろいろと御相談に伺います。よろしくをお願いします。

○西村委員長 結果的にこの導水というものの自体がこうこうだったら絶対やめるというような条件をかませるべき筋合いのものではなくて、確かにあちこち影響があるわけですけども、それを考えても、千波湖とか霞ヶ浦をあんまりひどくない状態に国民として保っていくということは非常に大きな一方では使命です。だからいずれにしても、初期のデータはとにかく見せてもらわないと、一体どれぐらいの数字がどういうことを意味するのかよくわからない。

だから初年度はデータの取り方にも、こうすればよかったというのはいっぱいあろうかと思っていますので、そういうことも含めてとにかく数値をあげてもらって、大体こんな数値が出てくるのだというようなことがつかまれば、我々としてもこれからいろんなところの条件を含めて、これぐらいの数字を目標にするように頑張っていこうよというようなものを何となく設定できればやりやすいと思いますね。

だけどそれにしたって、逆にいえば、漁業関係の方から考えれば、もっと減らせるのなら減らしてもらえばいいに決まっているわけです。そういうこともあろうかと思うのですけれども、だけど責任としてこれ以上の状況は起こらないようにするというようなところ

は、場合によってはそういうことが起こったら取水停止期間を広げるといようなこともあり得ないことではないわけです。

ほかにこの段階で、調査の具体的な技術的な内容なんかいかがでございましょうか、特に問題ないでしょうか。場合によっては再度この資料で御検討いただいて、何か具体的な御提案がおありでしたらお願いいたします。

○大森委員 12 ページ、細かいところで申しわけないのですが、滞留する魚の数、目合い4 mm の網目を用いて滞留する魚を見る、そのあとスクリーンを通過した魚を定置網の片目4 mm の目合いを設置して採捕するということですが、これは同じ4 mm、4 mm でやると、きっと定置網のほうもくぐり抜けていく魚がいるのではないかと思うのです。ですので、定置網の目合いはもうちょっと細かくしたほうがいいのではないかと思うのです。

先ほど小林組合長さんから、天然のサケというのは3.5とか4 cm ぐらいのサケが下っていくというようなお話があったのですが、片目4 mm というのは一辺の4 mm ということですかね、そうすると目合いをもしかすると小さいサケはくぐるのかもしれない、抜ける魚がいるかもしれないかなと思ったものですから。同じ目合いでなくて、定置網のほうはもうちょっと細かい目合いを使ったほうがいいと思いました。

あとサケの調査ですが、3月から降下するサケを調査するということだったので、3月28日、2月の末には放流しているので、放流する場所がサケの孵化場からですので、そこからこの取水口までどれぐらい時間がかかるかわからないのですが、もうちょっと2月下旬とか前倒しでやられたほうが、放流したサケの動きとかがわかるのでいいかなと思いました。

○西村委員長 タイミングの問題ですね。御参考に計画していただければと思います。

○堀内事業対策官 目合いの部分については、もうちょっと細かいものを考えていきたいと思っています。このぐらいの目合いでどうかとまた相談させていただければと思います。

あとサケのスクリーンの調査なのですが、基本標識魚でやろうと思っただけで、確かに2月の後半から放流されているということは知ってはいたのですが、メインで流れてくる魚が大体3、4、5月ぐらいなので、この3カ月ぐらいで標識魚でやったらという趣旨でつくらせていただいていますので、御理解いただければと思います。よろしく申し上げます。

○西村委員長 実際にこういうことで調査が始まっていくわけですが、場合によっ

ては調査をされた、作業にあたられた方々からも、いろいろ反省とか、今後に向けてこうしたほうが良いのではないかみたいな意見があったら一番よくわかるかと思えます。ぜひこの委員会にあげていただいて、いや、それは統一性を保つ意味でこのままやれというか、あるいは場合によっては来年度以降、スケジュールを変更していくとか、そこら辺の参考にはしたいと思えます。そういうふうにしてください。

何か御意見がおありでしたら。

○土居委員 8ページのところに河川の断面が書かれておるのですが、可能であれば取水口の位置、深さ、そのあたりを記載できれば入れてもらえないかな。その方がイメージがわくのですよ。あとはかんがい期と冬場、そちらの水面の位置がわかると、かなりどういう形状になるのかというのがイメージできて、右側のほうが深いからこちら側を魚が移動する可能性があるのではないかと、そういうところで何となくこれでイメージをつくれるのではないかなというのがあったものですから。もし取水口の深さ、どれだけまで入ってくるのかがわかると、呼び込むのかどうかが見えてくるのかなと思いました。

○西村委員長 底面との関係はある程度書き込めるにしても、事務局いかがですか。

○田畑事務所長 9ページの右下に取水口の断面がありますけれども、この敷高がマイナス0.8mなので、この8ページの横断のマイナス0.8mがどのぐらいにあるかがわかるともっといいということですね。

○土居委員 はい、あと要は冬場30m³/s、かんがい期40m³/sという話ですので、この断面の中でその水位、表面水位といいますか、そこがどこにくるのかなという。

○西村委員長 潮汐の関係がありますけれども、ある程度は書けそうでしょうか。

○田畑事務所長 塩水くさびが上がっているので、水位が30m³/s、40m³/sで正確に出せるかというのはあれですけれども。

○土居委員 大体このあたりに来るのではないかとあったほうが。

○田畑事務所長 それはつくりたいと思えます。これぐらいの幅を持っていますよという形で。

○西村委員長 満潮時、干潮時という形ならば出せるでしょうね。

○田畑事務所長 検討してみます。

○西村委員長 底面との敷高の関係はある程度出せる。ただ、水面の位置が見にくいという状況だろうと思えます。実際測るときにはどっちを基準にやるのですか。上のほうは水面基準でやって、下のほうは地面基準にやるのですか。これだとそんな絵になっています

ね。

○佐藤委員 真ん中がわからない。

○西村委員長 真ん中は平均ですので、その真ん中、これはわけがわからないな。

ほかに何か。

○眞山委員 標識魚の放流場所の件ですけれども、10 ページですか、サケの場合は上流から放すわけで、取水塔の場所の上流からということで、ここの取水施設に迷入しないよう選定するということですが、この取水はサケの稚魚がかなり入るような取水塔なのですか。それによって放流場所とかを変える必要はないでしょうか。

○堀内事業対策官 多分取水の施設、特にサケの迷入防止とか、多分そんなことはなされてないと思いますが、迷入の状況はわからない。

※取水塔は、迷入試験施設の上流 100m 程度にある。委員会時点の計画では、取水塔よりは下流として、取水塔に標識魚が迷入しないように検討していくものとしている。

○眞山委員 これをやったらものすごく入るのか。

○堀内事業対策官 そこは調べないとわからない。

○田畑事務所長 10 ページの右下に写真がありますけれども、取水塔は魚類迷入試験施設の数百メートル上にあります。ですから、せっかく放流するならばできるだけ試験をする取水口に近いところで放流したいなと思います。

○眞山委員 この取水塔の上流で放すと、きっと取水塔の下流側の陰、そこにすごく集まってしまいそうな感じがするのですね。そういうところは魚が好む場所なので、できれば取水施設の直下からとして、そして今回の試験のゲートが一番下流ですので、なるべく離れたところから放してみたいところですから、その辺で選定していただきたいと思います。

○西村委員長 これは川筋がちょっと曲がったあとみたいな感じになっているので、流れも場合によっては偏りますね、なかなか微妙なところですね。

ほかに何か御意見ございますか。

○坂本オブザーバー（大瀬沼） 大瀬沼の坂本と申します。

瀬沼は汽水域なので、千波湖の浄化に関して伺いたいのですけれども、千波湖はカビ臭などがとんでもなくひどいのです。そういうカビ臭などの結果、アオコが目に見えて結局千波湖から下流に流れて、那珂川へいっても、最後には結局瀬沼川の上流へ逆流して、アオコでも何でもある程度上流に残るのです。千波湖浄化目的か知りませんが、よくよく私ら漁民に対しては甚大な障害があると思うのです。この点について千波湖からの水

はある程度ろ過して流す、そこはきちんとした明確な答えを私たちはもりたいのですが、先生方はどういう考えを持っていますか。

○西村委員長 千波湖を浄化する段階で、アオコが全部流れてきたら魚に影響があるのではないかということですか。

○坂本オブザーバー（大湊沼） アオコは直接目視できるものですから。

○西村委員長 その辺は少し恐らくお考えが違うのは、千波湖に流量をもっていくというのは、アオコが発生しているからそれを押し流すのだという考え方ではないのです。それは一時だけです。最初やった時はそういうことが起こるかもしれませんが、むしろ水質を浄化することによってアオコが発生しないようにならなければ意味がないわけです。

○坂本オブザーバー（大湊沼） 専門家の人が言うのには、水深が浅くて、結局ある程度温度が上がってアオコが発生する。千波湖自体にそれだけのろ過設備のそういう能力がなくてだめだと言うことです。

○西村委員長 そういうことですがけれども、那珂川のほうにはアオコが発生してないわけです。ですから、そういう水の動きのある環境をつくってやればそれほど発生しないかもしれないわけですね。ただそれはやってみないとわからないですね。その結果としてはアオコが流れていくことも起こるかもしれない。

○坂本オブザーバー（大湊沼） すみませんけれども、やってみないとわからない、正直言って、その明確な責任をどこでどう人物が責任をとってもらうか。

○西村委員長 当然、アオコがどんどんできて、それが下のほうに流れてくるだけということになればむしろ止めなければならぬでしょうね。

○坂本オブザーバー（大湊沼） 実際に流れてきてからでは遅いのですよ。ある程度風評被害があって、漁民の私はシジミ漁をやっていますから、シジミというのはある程度アオコを吐くのですよ。それを結局目視して、ちょっとくさいなと思ったらシジミ全体が売れなくなって、生活に結局、そういう影響が出る。

○西村委員長 わかりました。

○田畑事務所長 坂本組合長のおっしゃることはよくわかりますけれども、この委員会は那珂川の取水口の迷入の委員会なので、お手元に先ほど参考で配りましたけれども、前回、小林組合長からもあったので、桜川に那珂樋管の取水口で取った水を桜機場から放流して、その桜川の水質の状況を必ずモニタリングします。その中でどういうふうに桜川が変化するか別途調査をしますので、そのやり方も今作成しています。それを別途第一の小林組合

長、それから大瀬沼漁協のほうにも説明に行きますので、またそれについて別途意見をいただければと思いますので、よろしくをお願いします。

○坂本オブザーバー（大瀬沼） 私が問題としているのは千波湖なのです。千波湖を浄化目的にやっているから、きちんとしたろ過設備をつくってもらって、その水を結局流してくれるならいいけれども、実際はただ、ある程度水が循環して流れるだけ。

○西村委員長 具体的には、千波湖のあたりにどういうふうに水をもっていくか、どこから出すかというのは随分県のほうで検討されて、施工も県のほうでやっておられる。それから、恐らく調査も県のほうでおやりになるわけですね。

○田畑事務所長 普通の水質の常識でいいますと、千波湖でアオコが発生していますけれども、同じ水質の水が上流から流れていますので、桜川本川の上流もアオコが出ているかというところではない。要は流れがあるところにはアオコは発生しないのです。滞留した段階でアオコが発生する。

ですから、千波湖に浄化用水を流して滞留がなくなれば、アオコが発生しないというのが通例になっています。

○西村委員長 それを期待しているわけですね。

○田畑事務所長 それが本当にそうかというのはこれからモニタリングします。千波湖に浄化施設をつくらなくても、流れが生じれば通常アオコは発生しないかもしれません。

○西村委員長 水をもっていくのに新たに加える3トンというのをどこにどういうふうに流すかというところを県のほうとしては随分凝って、あちこちから入れるというようなことを考えたみたいですが、最終的には今の放水点と割に近いところで出すような形になるのですね。

○田畑事務所長 そうですね、1カ所で流すということを聞いています。ここは魚類迷入の委員会ですので、また別途説明に行きます。

○坂本オブザーバー（大瀬沼） そういう明確な答えをもらえれば私は安心できるし、実際に始まった段階で、流されたら、何があったかこっちの返答もできない。そこをきちんと明確な答えを出してもらえとこっちは安心できる。

○西村委員長 いずれにしても、そっちのほうは流すことによってかえって悪いようならば、止めることはいつでもできるというのはたしかでございませぬ。私も実は県のサイドでその委員会のほうも受け持っておったのですけれども、昨年からは辞めておりまして、その後いろいろ変更もあったようです。ですけれども、これのほうの工事が始まったという

ことで、県のサイドもハード的な準備は着々と進めているというのが実情のようですね。

○坂本オブザーバー（大湊沼） 千波湖は平均水深が浅いから、真ん中が堀り込みになって、真ん中が流れるとある程度は水の流れができるのです。実際には結局千波湖の湖岸の両端のほうは絶対水が流れないで、なんだかんだとアオコが発生するような状況になっています。

○西村委員長 千波湖というのは水深が 50cm しかないという話を聞きまして、50cm というのはどういうことと聞いたことがあります。そうしたところ、県の人から、戦争中は干し上げてイモをつくっていたのですよという話を聞きまして、湿地みたいな状態だったみたいですね。それに水を入れてこうなっている。ただ背が立つような水深しかない。非常に浅いので、条件としてはあんまりよくないですね、水温も上がってしまいますし。だから県のサイドとしては、千波湖というのは1つのシンボルマークだから、それがアオコでいっぱいみたいな状態は何とかしたいという気持は非常に強くお持ちだということで、今度の一部水をあそこに落とすことによって、千波湖のアオコの問題というのは多少なりとも軽減すれば、県のほうとしては非常にありがたいのだと思います。

やった状況によって一体何が起こるのかというのはこればかりは霞ヶ浦もそうですけれども、ああだこうだと議論することはできますけれども、実際にはやってみないとなかなかわからない。だから今の段階としてはその結果によっていい効果があるということを期待するのみですね。

ただ、千波湖は実際にそばをバスで走ってみると、アオコの状況としてはひどいという感じがいたしますね。外から来てもとても湖とは思えない。何とかしたいと思うのが普通だと思います。

○添田オブザーバー（那珂川） 那珂川漁業協同組合の添田と申します。

2点ばかりお聞きしたいのですが、取水停止、10月から1月までになっていますが、この検討委員会の資料によりますと12月で終わりというような形になっております。

あと迷入の問題なのですが、先ほどの仔アユの迷入なんです、仔アユなんかはやはり雨が降って濁りが出るといって下流のほうです。ですから、その濁りが出たときには今度は川の水が増えますから、結局国土交通省のほうでは取水をするというようなことで、入る率が多いのではないかと思うのです。濁りが出るといって非常に仔アユらは下流のほうにどんどん下ります。

あと魚の通る道というのがありまして、ケガニにしても、モクズガニにしても、サケに

しても何でも魚の通る道があるのです。調査なんかは国土交通省でたくさんやっていたかと思うのですけれども、全体的に深いところばかり通らないで、やはり稚アユの遡上の場合には群れになって川の縁を帯状になって上がっていきます。そういうようなことで、川の濁りが海に入るといって、そのにおいをかいで魚が動きます。これはすべての川にいる魚は濁りが入りますと動きます。そういった自然の条件というのをある程度加味しないと、調査とか、そういうふうな迷入とかの対象にはもう少しみんな研究したほうがよろしいのではないかと思います。

1月までのことなのですけれども、取水停止、先ほど国土交通省で 30 m³/s、40 m³/s という水量があるというふうなお話がありましたけれども、本当に野口あたりでは流量が 15 m³/s ぐらいになってしまうのですよ。15 m³/s になったらもう水は揚がらないです。そういうふうな状況にお天気が続くということになってしまいます。本当に岩が出てくるような状況になります。

大きな取水というのがちょうど小場江用水といいまして、これが非常に那珂川の3分の1ぐらいの水が、今では城里町になりますけれども、大宮と城里町のところに小場江堰とこの水がありまして、那珂湊までその水が流れているのです。その水は大体那珂川の3分の1ぐらいの水がざあっと流れて農業用水、そのほかにいいますと国田、大宮の工業用水、那珂中部、東部土地改良区、桂農業と大体 10 カ所ぐらい取水しているのです。田植え時期になりますと本当に水が少なくなります。だからそんな時には夜間も停止していただいたり、あとは仔アユの降下の取水を1月までというふうなことが多分なっていると思うのですけれども、これは 12 月でおしまいになっておりますので、その辺をどうなのかと御質問したわけです。

○田畑事務所長 今回の組合長のお話は、昨年の和解条項の中で、当面の間、本格運用するまでは夜間の取水停止は 12 月から 1 月。ただし、迷入試験をやっている時はそれを除くとなっていることを言われているのだらうと思います。4 ページを見ていただくと、仔アユについては確認のポイントですけれども、取水を行って、対策としては夜間取水停止ですけれども、試験としては取水をしてみて、どれだけ吸い込むかというのを調査します。ですから、7 ページの一番上の②の調査時期を見ていただくと、仔アユの降下調査、本川での全量調査は 9 月から 1 月までやりますけれども、迷入量調査、実際に取水をしてどれだけ迷入するかというのは 10 月から 12 月。今回迷入試験をやるときは取水停止をしている間でなくて、取水しながら調査するということです。ですから先ほどの 1 月まで取水停

止ですよ、というのは和解条項にありますけれども、迷入試験で本当にどれだけ吸うかという形での調査だと思っていただければと思います。

もう1つ、仔アユは中小洪水とかで流れるというのはありますけれども、那珂川が洪水になると当然取水は停止します。春先、那珂川の流量が少ないときも必ず停止しますので、先ほど那珂川は非常に流量が少ないときに吸い込むと大変だと言われました。今年も12月、少雨で那珂川の流量が減りましたけれども、そういう時には取水はしない。

○西村委員長 那珂川の流況によってはちょっとあぶないですね。

○田畑事務所長 今回、こういう試験案を提示しましたけれども、当然この間1月に提示したように、取水の条件として、那珂川の流量を必要流以下にはできません。ですから、必ずこの時期にこの調査をやるということではなくて、那珂川の流況によってできないこともあります。

○西村委員長 場合によっては試験ができない時もありますね。

○田畑事務所長 あくまでも那珂川の流況によって調査しますので、那珂川の流況が低いときには調査できないということもありますので、そこは必ずこの時期に必ずこの調査をするというのはできない、那珂川の流況によりますよということであっていただければと思います。

○西村委員長 だから調査の段階で、その日の天候条件とか水質の条件はどんな感じだったかということはメモしていただいていたほうが、いろいろあとで参考になると思いますね。

これはただ調査するだけでなく、調査の結果も公開されていくということ、包みかくさなく公開していくということはこの委員会としては監視していきたいと思います。

それから、那珂川の水というものは小場江堰の話が出ましたけれども、あれから下もたくさん水を取ってありまして、渡里あたりも取水銀座で、幾つあるのだろうと思うぐらいいろいろな取水がなされております。逆に言うと、それだけ那珂川というものが水戸界限の人たちにとってどれだけ重要なものであるか、その1つ1つが農業用水であったり、水道用水であったり、工業用水であったり、なくてはならない水なのです。随分那珂川に恩恵を被っているのだということを思いしらされるような系列ですね。今度これが最終的には霞ヶ浦の浄化にも役立てられるような形になればもっと大きな水系自体での役割を果たすことになるのだろうと思います。思ったとおりすべての面でうまくいくかどうかというのはこれから我々が息長く監視していかなければいけないところだと思います。

きょうのところはそういうことで、こういう調査をしていく、今後お気づきの点がありましたらぜひ事務局のほうに御連絡ください。事務局としてはそれを勘案しながら具体的な調査に役立てていく。

いずれにしても次は調査がある程度始まった段階ということになりますか。

○田畑事務所長 次の段階についての御提案ですけれども、前回のとき取水施設を見たいという御意見もありまして、いつでも見ることはできます。5月の下旬に矢板を引き抜きますから、取水施設のドライでの状態を見たい場合は5月の中旬ごろになります。6月には試運転で水を入れますので、そのときがいいのであれば6月が適切です。7月からは取水を始めますので、取水を始めたとき、もしくは流量調査を実施するとき、どの段階でも見ることはできます。委員の方でこの段階を見たい、特に眞山先生がおっしゃったように、標識魚の放流位置とかは御相談したいところがあります。できれば次回は現地見学というような形で、現地見学していただいて、そのあと意見交換、それを第6回としてもいいですし、現地見学会としてもいいのですけれども、現場状況を見て、それによってこの迷入試験計画案は、やはりここはこうしたほうがいいよという意見もまた浮かぶかもしれません、皆さんぜひ現地を見ていただければと思います。

○西村委員長 私は順番を間違えて先へ行ってしまいましたけれども、今日の調査の内容については、お気づきの点は今後もお申し出いただくということで、今日のところはこれでよろしゅうございましょうか。

実は所長さんに、私のほうからいろいろな段階で現場が我々こうやって見ている、実際にネットを下げ、これを持ち上げて調査すると、一体どういう作業をするのかというのがわからないわけなので、そういうものを見る機会があれば非常に実感としてわかるのではないかと。一遍見せてもらいたいという願いをしておいたのです。

所長さんとしても、各段階で御希望があれば御案内しますというお話ですので、今後皆様のほうからこういうところを見たいというところがありましたらお申し出いただきたいし、それとは別に、どなたかが、そういう形でごらんになりますということになりますと、そのときに一緒に来られたら御一緒に案内しますよという通知を委員の皆さんにさせていただいて、場合によっては合流するというをお願いできればと思います。

○田畑事務所長 それであれば、ドライの日にならば幅をもたして、5月の中旬ぐらいだと思いますけれども、このあたり、工事の進捗ぐあいで御照会をかけます。

○西村委員長 大体何月何日に来たらこういうものが見られるようなリストをいただいて、

ここのところで見たいというところがあれば見せていただく。

○田畑事務所長 またメールか何かで御照会をかけます。

○西村委員長 そんなに大々的に御迷惑をかけなくても、けがしない程度に案内していただければ。

○田畑事務所長 委員の皆さんで一番多い日とか、その都度でも御意見を伺ったりしながら進めていきたいと思います。併せて漁協のほうにも、その段階での現場見学できますよという案内は差し上げますので、一番いいときに見ていただければと思います。

○西村委員長 そういうことで、この委員会としてはどういうふうに調査が進んでいくか、それに技術的なコメントを入れるということと、その調査の運営、それからデータの扱いということについて、ある程度見ていきたいと思っておりますので、皆様ぜひ御協力をお願いしたいと思います。

ということで本日の議事としてはそういうことでよろしゅうございますか。

○司会 西村委員長ありがとうございました。

委員の先生方におかれましては長時間にわたりましてありがとうございました。

また、日程調整については別途メールでお知らせしたいと思いますのでよろしくお願いいたします。

本日の議事要旨及び議事録については、委員の先生方に確認後、事務所ホームページにて掲載したいと思いますのでよろしくお願いいたします。

それでは、以上をもちまして、第5回那珂樋管設置魚類迷入（吸い込み）防止対策効果試験検討委員会を閉会させていただきます。

ありがとうございました。

○西村委員長 委員会以外でも何か御用のおありのときは、各委員のところに質問でも何でもお入れください。皆さん、御協力をお願いいたします。

○田畑事務所長 どうもありがとうございました。

閉 会