

第 56 回 武庫川流域委員会

議事録

日時 平成 22 年 2 月 10 日(水) 13:30~18:00

場所 尼崎市中小企業センター

○前田 それでは、定刻になりましたので、これより第 56 回武庫川流域委員会を開催させていただきます。

私は、本日の司会進行を担当させていただきます事務局の前田です。よろしくお願いいたします。

本日は 19 名の委員にご出席いただいております。畑委員、酒井委員の 2 名の委員は、用のため欠席されております。奥西委員、村岡委員は、遅れて来られる予定になっております。定足数に達しておりますので、委員会として成立していることをご報告いたします。

なお、本日の委員会につきましては、公開という形にさせていただきます。

それでは、お手元の資料確認をさせていただきますと思います。

まず、第 56 回武庫川流域委員会次第、裏面が配付資料一覧でございます。次に、委員会名簿、行政出席者名簿、座席表になっております。資料といたしまして、資料 1、第 95 回運営委員会の協議状況、続きまして、資料 2 - 1、青野ダムの予備放流容量の拡大について(概要)、資料 2 - 2、武庫川水系河川整備計画(原案)に関する概算事業費について、資料 2 - 3、平成 12 年の兵庫県表明に関連する流域委員会開催までの経緯について、ここで訂正をお願いいたします。資料 2 - 3 の右上に第 55 回流域委員会と表記されておりますが、第 55 回を第 56 回に訂正をお願いいたします。続きまして、資料 3、武庫川水系河川整備計画(原案)等に対する意見書、資料 4、武庫川水系河川整備計画(原案)等に対する住民からの意見書となっております。

なお、本日、武庫川水系河川整備計画(原案)等に関する説明で使用する資料 5 - 4、下流部築堤区間における河道対策の安全性の検討について、資料 5 - 5、青野ダムの予備放流容量の拡大について、資料 5 - 7、武庫川水系に生息・生育する生物及びその生活環境の持続に関する 2 つの原則の適用について、資料 5 - 8、総合的な治水対策の推進体制(案)について、資料 5 - 9 武庫川水系河川整備計画のフォローアップについての資料につきましては、前回、第 55 回流域委員会で配付済みの資料でございます。

傍聴の方で、前回、第 55 回流域委員会の資料を受け取っていない方がおられましたら、第 56 回流域委員会の資料とあわせて受付でお渡しするようにしておりますので、受付に申し出ていただくようお願いいたします。

委員の方には一部カラーで印刷した資料をお配りしておりますが、傍聴の方にはすべて

白黒印刷したものをお配りさせていただいております。随時スクリーンにカラー表示した映像を映し出していきますので、ご説明を進めさせていただくのにあわせて、スクリーンとお手元の資料を見比べながら傍聴をお願いいたします。

それから、傍聴される皆様にお願いがございます。傍聴者へのお願いという用紙をご覧くださいと思います。

発言、議事録、写真撮影については、記載のとおりでございます。ご協力をお願いいたします。

3点目の写真撮影でございますが、委員会の活動状況を記録に残すため、カメラによる撮影を行っております。公表する目的ではなく、内部の記録用に撮影するものでございます。基本的には、皆様の個人が特定されるような写真の撮り方はしないように留意したいと思っておりますが、ご承諾いただきますようお願いいたします。どうしてもご承諾いただけないという方がおられましたら、申し出ていただくようお願いいたします。

また、本日は、マスコミ取材ということで、2社から取材の申し込みを受け付けております。あわせてお願いいたします。

それでは、次第の2番目の議事に進めさせていただきたいと思っております。議題は、(1)武庫川水系河川整備計画(原案)等の審議、(2)その他となっております。

広報では17時終了とお知らせしておりますが、本日も説明内容が多いため、終了時刻は18時ごろになる予定となっております。

議事につきましては、松本委員長に進めていただきたいと思います。それでは、松本委員長、よろしくをお願いいたします。

○松本委員長 ただいまから第56回武庫川流域委員会を開催いたします。議事を始めます。

前回、1月26日には、河川整備計画の原案をご説明いただきました。多数の傍聴者にもご出席いただき、ありがとうございました。本日は、前回に引き続き、整備計画並びに推進計画の2つの原案を補足する説明をいただきます。本日の会議で、原案に対する県からのあらかたの補足説明は一旦終わります。ただ、この原案づくりに関して、既存ダムの活用並びに新規ダムの建設については、今次の整備計画原案の中には盛り込まれておりませんが、この2つの件に関しては、次回並びに次々回の委員会で県の方からそこに至った背景あるいは検討状況について詳細な説明があるということになります。従いまして、原案

に盛り込まれている計画内容に関しては、一応本日で説明が終わるということになるかと思えます。そういうことで、次回からは本格的な審議を並行して進めていきたいと思っておりますので、よろしくお願いいたします。

本日の議事の進め方ですが、その前に、本日の議事録署名人について確認をしておきたいと思えます。議事骨子並びに議事録の署名人は、私と、松本俊治委員にお願いしたいと思えます。よろしくお願いいたします。

では、2月3日に開催しました第95回運営委員会のご報告をして、あわせて本日の審議の進め方のご提案にかえたいと思えます。

お手元の資料1、第95回運営委員会の協議状況をご覧ください。

この運営委員会では、前回の原案の提示に基づいて、今後の大ざっぱな審議の進め方等についても議論をしました。先程申し上げましたように、主な説明は前回並びに今回で一応終わる、そして次回、3月4日には既存ダムの活用に関する検討結果についての詳細な説明をいただく、次々回、3月24日には武庫川溪谷の環境調査の結果についての説明をいただくと、このような段取りで進めることを確認しました。

あわせて、本日は、時間的な関係で県の説明の中身に対する質疑程度にとどめることにしましたが、論点、問題点等については、本日以降、逐次各委員の皆さんから意見書、質問書等の形でお出しただいて、2月17日に開催する運営委員会で改めて論点の整理をすると、このような方向性を確認しました。

同時に、3月末までの日程を確認しておりますが、4月並びに5月の前半の委員会開催の日程もこの運営委員会では確認しました。ついでに申し上げておきますと、協議状況の4ページ目、最後の今後のスケジュールのところ、第59回の流域委員会は4月19日、そして第60回は5月10日に行うと、それぞれ日程の候補日を決めました。本日の最後にこれを改めて確認したいと思っております。

また、運営委員会の日程は、ここに記載しているとおりでございます。

2月3日の運営委員会では、粛々と審議を進めましょうということで、今後の論点を大ざっぱに分ければいろんな分け方ができますが、主な意見として2ページ目の上の方に書いてありますが、大枠ではこうした論点があるのではないかと、さらにそれを詳細に逐次詰めて、県との意見交換をして、よりよい整備計画案を策定していきたいということを改め

て確認させていただきました。

以上をもって、運営委員会の報告を終わらせていただきます。

本日は、先程司会者から資料確認の説明がございましたように、武庫川水系河川整備計画（原案）に関する補足説明として、下流部築堤区間における河道対策の安全性の検討について、それから青野ダムの予備放流容量の拡大について、いずれも前回資料配付しているものでございます。さらに、武庫川水系に生息・生育する生物及びその生活環境の持続に関する 2 つの原則の適用について、総合的な治水対策の推進体制（案）について、武庫川水系河川整備計画のフォローアップについて、武庫川水系河川整備計画（原案）に関する概算事業費について、これは本日の資料に入っております。平成 12 年の兵庫県表明に関連する流域委員会開催までの経緯については、前回質問が出た件でございますが、これも本日の資料に入っております。これらの説明を順次行っていきたくと思いますので、よろしく申し上げます。

傍聴者、住民からの意見書については、資料 4 の中に添付をしておりますので、ご確認下さい。

では、これから直ちに審議に入りたいと思います。

まず第 1 は、下流部築堤区間における河道対策の安全性の検討について、前回の資料 5－4 について、県の方からご説明をお願いいたします。

○吉栖総合治水係主査 下流部築堤区間における河道対策の安全性の検討ということで、お手元の資料 5－4 をご覧下さい。

まず、資料の構成ですが、前半は A 4 の資料になっておりまして、これは前のスライドに映しているものと全く同じものでございます。その後ろの A 3 の資料は、今回の検討に当たっていろんなシミュレーションを実施してきましたが、そのシミュレーションの検討条件とか解析結果を詳しく説明したものでございます。今日、私が皆さんにお伝えしたいのは、そのシミュレーションの方法論とか数値結果ではございません。なぜ河床掘削なのかということ、河床掘削するに当たって何が心配で、どんな検討をしてきて、何がわかったのか、今後我々が工事をした後、どんなことに注意をしていかなければいけないのか、このあたりの考え方をご説明したいと思います。ですから、説明は A 4 のパワーポイントの打ち出しの資料のみとさせていただきます。

あと、前回の委員会で 5 名の委員から、いろいろ河道掘削についてのご質問をいただいております。大きく分けると、3 つに分類できるかと思えます。1 つ目が、なぜ今回河床掘削を採用するに至ったのか、高水処理の考え方はどうなのかという治水の考え方に関するところ、2 つ目が、潮止堰の撤去に関するところ、なぜ造ったのか、今回なぜ撤去するのかというところ、3 つ目が、掘削した河道が維持管理できるのかどうかというところ、この 3 点についてお答えも含めて説明させていただきたいと思えます。

スライドが見つらい方は、お手元の資料をご覧になっていただきたいのですが、資料の各スライドの枠の右肩にスライド番号を振っております。説明の都度、この番号もご案内いたしますので、そのページをご覧下さい。

それでは、説明に入らせていただきます。

まず、武庫川の概要、前回も説明していますので、簡単に説明させていただきます。

流域図の方ですが、宝塚より下流を流れる武庫川下流部は、密集市街地を流れております。特に、この真ん中にあります甲武橋という地点、治水の基準地点ですが、ここより下流は堤防で洪水氾濫を防ぐ築堤区間となっております。

その様子を断面で示したのが、隣の地形図でございます。これは、阪神電鉄付近の地形を東西方向に輪切りにしたものです。真ん中に武庫川がありまして、赤の棒線を引っ張っております。これが洪水時の武庫川の水位です。地盤よりもかなり高いところを洪水が流れているという状況がわかっていただけるかと思えます。もしもこの状況で堤防が決壊すれば、その被害は相当甚大なものとなります。この水位よりも低いところのエリアを想定氾濫区域と言います。この想定氾濫区域内の人口や資産が、河川の重要度をあらわす一つの指標となっております。

では、この武庫川の想定氾濫区域内の人口、資産が全国的にどんなレベルかというのが、こちらです。スライド番号 2 をご覧下さい。

これは、全国の一級 109 水系と主要な二級 100 水系を合わせた 209 水系中の上位 15 河川を並べたものです。赤色が武庫川です。上の図が想定氾濫区域内の人口、下が資産です。武庫川は、人口約 100 万人を抱えておりまして、全国で 10 位、資産も 17.7 兆円を抱えておりまして、これまた全国で 10 位です。ここに並んでおります他の河川は、全部一級水系、国管理河川でございます。よって、二級河川の武庫川ですが、国管理河川と肩を並べる非

常に重要な河川でございます。

この重要な河川の築堤部の下流部に洪水が流れにくいネック部があります。その様子をこちらでご説明いたします。この図は少し見づらいなので、丁寧にご説明させていただきます。

これは現況流下能力図といいまして、河川のそれぞれの断面でどのくらいの流量が流れるかという能力を示したものでございます。縦軸が流量、流下能力です。横軸が河口からの距離で、左が河口、右が 18km、リバーサイドの周辺までを図示したものです。例えば河口から 9 km のところ、ここは仁川が合流する地点ですが、ここよりも下流部を我々は築堤区間と呼んでおります。これよりも上流区間を掘り込み区間と呼んでおります。

築堤と掘り込みの違い、どんな形かといいますと、下に断面のポンチ絵を載せておりますけれども、築堤区間は堤防で周りを囲っているという状況です。ところが、掘り込み区間は堤防が無い状態です。この図面の中にオレンジのギザギザの線があります。これが各地点を流れる洪水の流下能力になります。計画高水位以下で流れる流下能力です。掘り込み区間につきまして、このオレンジのギザギザともう 1 種類、茶色のギザギザを載せております。これは河道満杯の流下能力です。

なぜ掘り込み区間だけ 2 本並べたかと言いますと、もう一度下のポンチ絵を見ていただきたいのですが、掘り込み区間では破堤がございませんので、基本的には計画高水位以下で安全に流れるのですが、実質的には河道満杯の流量が流れる。悪く言えば、満杯の流量を下流に押し流してくるということになります。ですから、この 2 種類の流下能力を並べております。

この流下能力図を下流から眺めていきますと、河口から 2 ～ 5 km 周辺は流下能力が不足している様子がわかっていただけるかと思えます。これを我々はネック部と呼んでおります。ネック部を具体的に言いますと、河口から 3 km の旧国道のところ、ここが流れにくいところ。2 つ目が 4 km のところ、国道 2 号の少し下流側です。3 つ目のネックが国道 2 号と JR の間、ここも不足しております。要は、この 3 つのこぶが武庫川の治水における喫緊の課題となっております。

課題について、上の箱で整理しております。まず 1 つ目、近年大規模な集中豪雨が多発しております。平成 16 年に台風 23 号による水害がありました。昨年は佐用でも大きな水

害がございました。2つ目、このような状況で沿川に多くの人口と資産を抱える全国 10位の河川でございます。ですから、早急な対応が必要であると考えております。3つ目、この重要な区間にネック部がある。ですから、我々はこのネック部を一刻も早く解消したい。これが武庫川の治水の課題でございます。

今回の整備計画でこのネック部を解消するために何をしたかというのが、下流部での河床掘削です。こうやってしまうと、非常に簡単な当たり前の対策に聞こえるのですが、実はこの河床掘削が非常に難しく、我々も相当悩んできました。そのあたりを次のスライド 4 番でご説明します。

まず 1 番目、河床掘削の課題でございます。これは、これまで県が河床掘削はできないと説明してきた理由です。2 行目にアンダーラインを引いていますが、橋梁や堰等の横断工作物の改築に多大な時間と費用を要するため改築が進まないという課題がある。

具体的に言いますと、1 つは、河床を掘削しますと橋梁の基礎が浮く、そうなるとその橋は架け替えということになります。具体名を挙げますと、阪神電鉄橋梁です。阪神電鉄橋梁の基礎が突出するわけですから、これはもう架け替えだと。そうなる、橋の架け替えだけで膨大な事業費と時間がかかってしまって、なかなか河川の改修が進まないという問題がございました。

2 つ目が、河床掘削によって一旦撤去が必要となる潮止堰や床止工。川底に堰や床止が横たわっておりますので、河床を掘削しようとする、まずこの横断構造物を一旦取り壊して、川底を掘って、もう一回堰や床止を造り直す。お金はかかるし、非常に効率が悪いと考えておりました。この 2 つの理由から、これまで河床掘削は現実的でないといわれ、我々は考えておりました。

ただ、平成 18 年 8 月に、皆さんの方から提言書をいただきまして、もう一度我々も新たな視点で治水計画について見直しを行ってまいりました。この見直しに当たっての我々の基本スタンスは、早期に実現できる対策はすべて実施していく。平たく言いますと、できることから実施していこうということです。ですから、河床掘削案についても、難しいのですが、例外視せずに取り組んできました。河床掘削というのは、ネック部を直接的に解消できますので、非常に魅力的な対策なのです。ですから、何とかこれを対策案の一つに加えられないかということで、可能性を追求してきました。

その際の視点ですが、2 番目、課題解決に向けた工夫としております。治水効果の早期発現に向けて柔軟に対応しようということです。どう柔軟に対応するかというと、1 つ目、橋梁対策は補強や部分改良も選択肢とする。掘削して基礎が突出するのであれば、その橋脚だけ造り直せばいいと。いきなり全部架け替えるのではなくて、橋脚だけ造り直して、突出しないようにすればいいじゃないか、そういうことも考えていこうと。2 つ目が、潮止堰や床止工は、治水、利水上あったらあったにこしたことはないのですが、この際撤去することも選択肢に加えてみてはどうか、撤去できる可能性を追求しようということで検討してまいりました。

これだけの築堤区間、重要河川ですから、河道掘削して何か問題があっては大変なことになりますので、河床掘削の安全性、ここに書いています橋梁の安全性、河床の安定性、地下水利用への影響について、今できる技術を駆使して徹底的に検討してきました。

その結果が、3 番の河床掘削（案）の選定理由です。

1 つ目が、河床掘削の安全性について、学識者等で構成する河川審議会の治水部会で集中的に審議を重ねてきました。その結果、安全性が確認、もう少し謙虚に言いますと、安全性について一定の見通しが立ったということになります。

2 つ目が、早期に整備効果が発揮できる治水対策の組み合わせを検討、これを高水処理計画と言います。いろんな治水対策を組み合わせ、最も効率的な組み合わせを選定しようというのが高水処理計画ですが、その時の考え方なのですが、河床掘削案をどうとらえたかと言いますと、メリットが 2 つあります。

まず、ネック部の流下能力不足を根本的に直接的に解消できる。洪水調節をしても、ネック部は掘らない限りネックとして残ります。ですから、河床掘削は直接的に課題を解決できる。

2 つ目は、早期かつ確実に治水効果を発揮できる。これはどういうことかと言いますと、早期というのは、掘ったら掘ったところから順番に治水安全度が着実に上がっていくということです。この着実というところに着目しました。もう 1 つは、確実と。これは何かと言いますと、洪水のパターン、雨の規模に関係なく、掘ったら掘った分の流下能力は少なくとも上がっていくということです。もちろん維持管理が前提ですが、正直に掘った分の流下能力ははね返ってくる、上がっていくということです。ですから、ネック部の解消と

いう喫緊の課題に対応できる対策ということで、この河床掘削案を最優先で取り組む対策と我々は考えました。

千苅ダムと新規ダムはどうしたかと言いますと、ダムは河道対策に無いメリットもございます。河道掘削は掘ったところにしか効果は出ませんが、ダムはその下流全域にあまねく治水効果を発現する、治水効果が広域的であるといったメリットはあります。あと、 $4,690\text{m}^3/\text{s}$ という将来目標に向けても、やっぱり有力な案であることは事実です。

ただ、合意形成に多大な時間を要するという問題、仮に実施するとしても完成までに十数年かかる、その間は一向に治水効果を発現しないといった課題があります。ですから、我々はこのネック部の解消に一刻も早く取り組みたいということで、今回の整備計画では、この2つのダムについて継続検討とすることとして、治水対策の組み合わせから外しております。

以上、河道の維持管理を徹底すること、河床安定上の問題や地下水利用への影響に順応的に対応することを前提に、河床掘削を実施することを決断いたしました。

以上が河床掘削の選定理由と治水対策に関する考え方です。

あと、誤解があってはいけないので、前回の流域委員会で、2カ月前の運営委員会ではこのような報告は一切なかった、急にこんな案が出てきた、説明責任を果たしてほしいというご意見があったのですが、そんなことはなくて、昨年8月にはこの河床掘削の必要性について説明しておりますし、安全性検討を実施しているということもご報告しております。10月にも安全性検討の中身についてご説明しておりますので、この1カ月、2カ月で突然出てきた案ではないということだけは確認しておきたいと思えます。

では、河道対策、どこでどう掘削するのかというのがこちらの図です。スライド番号5番をご覧ください。先程ネック部と言ったのは、この平面図で言いますと、南武橋からJRまでの間、網かけをしているエリアです。このネック部を解消するために、ピンクの範囲、河口の湾岸線からJRの手前までを河道掘削を行います。

どう掘削するのかというのが下の断面図です。堤防の安全性を重視して、なるべく本堤から遠いところから順番に、まずは河床掘削を実施する。それでも足りない場合は、②、低水路の拡幅を行います。それでも足りない場合は、③の河川敷の掘り下げをしようということです。ですから、このピンクの範囲について、①から③の全部を実施するわけでは

なくて、一番流下能力が厳しいところは①から③のフルスペック、そうでもないところは①と②、あるいは①だけという状況です。その組み合わせの状況は、原案の中に代表断面を示しておりますので、また後程ご覧下さい。

このように断面を広げると洪水は流れやすくなるのですが、実はそれに伴っていろんな心配事がございます。その心配が何かというのは、次のスライド 6 番をご覧下さい。心配事は A から F まで 6 項目あります。まず、上の A から D の項目は川底の土砂の移動に関する心配事、E は堤防に関する心配、F は地下水に関するものです。これについて、これから順番に説明してまいります。

A は、川底の橋脚周辺の深掘れが起こって、橋脚が倒れたりしないかどうかという検討で、実験しました。B は、長期的に掘った河道が安定するのかどうかということで、これを計算で確認しました。C は、蛇行水当たり部、湾曲部で水の流れが集中して、異常な深掘れが起こらないかどうかということで、これも計算で確認しました。D は、川底を掘り下げた時に、危ない地層に川底が突き当たらないかというチェックで、これは調査しました。E は、河川敷を掘り下げますと見かけ上堤防がやせ細りますので、堤防が弱体化しないかどうかということで、これを計算で確認しました。最後に F、河床掘削したり床止や潮止を撤去したことによって周辺の地下水にどんな影響が及ぶのかということで、これも計算で予測しました。

では、1 つずつ概要をご紹介します。

まず、橋脚周辺の川底の深掘れです。

7 番のスライドをご覧下さい。真ん中の模式図がございます。これは一般に川で起こる現象です。橋脚の周りではこのような縦渦が起こりまして、橋脚の周辺が大量に深掘れするという現象が起こります。洪水中に橋が被災する事例を調べますと、7 割ぐらいが川底の深掘れだという調査結果も国交省の方からございます。

右の写真は、実際に川底の深掘れによって被災した橋梁の写真でございます。これは、神奈川県を流れる酒匂川という二級河川ですが、真ん中の橋脚が沈下して、橋が 2 つに折れてしまっているということです。

では、今回の武庫川の整備計画で、こういう深掘れが心配な橋梁はどれなのかというと、一番左に書いている国道 43 号橋梁です。これは漫画ですが、現状の国道 43 号は、このよ

うに河床から深いところに基礎が埋まっております。一応安全かなと考えているのですが、今回の河床掘削は、43号の基礎の天端ぎりぎりまで河床を掘り下げます。ですから、少しでも川底が掘れると基礎が突出して非常に危ないということで、この安全対策はどんな対策をすればいいのかというのを実験しました。

その実験の範囲は、次のスライド8番をご覧ください。上に航空写真を添付しておりますが、実験した範囲は、国道43号を挟んで上下流900mの直線区間です。下流は南武橋の少し上流、上流側は旧国道の少し下流側です。この区間について水理模型実験を行いました。

下がその模型の風景です。縮尺1/50、模型の延長18m、模型の川幅4mで、このように実際の橋脚をリアルに再現して並べております。ここに実際の洪水を流して、先程の43号が安定するのかどうかという実験を行いました。

実験をする時に、我々はまず、武庫川の実際の土砂の動きがどのくらい再現できるのかという検証実験を行うのですが、その検証実験の中で、実は非常に恐ろしい現象が起こっているということが確認できました。それが9番のスライドになります。9番のスライドの上の図をご覧ください。左側が洪水前の状況で、これは台風23号の水を流したのですが、洪水のピーク時に川底が7mぐらい深掘れして、洪水の低減期に砂がこの上に埋め戻って、何もなかったかのようになっている。我々、現場ではこの最後の状態しか見ることができないのですが、実は洪水のピークの時にこんな恐ろしいことが起こっているということなのです。何度実験しても、このように深掘れするということが確認できました。

現状でこのぐらい危険な状態ですから、川底を掘り下げるともっと危険になるということで、当然対策が必要になります。こういった深掘れ対策というのは、下に挙げておりますようなブロックを橋脚の周りに並べて深掘れを抑制しようというやり方が一般的なのですが、どんなブロックを置けばいいのかということを確認しておく必要があります。今回はどのブロックが有効なのかという比較実験を行いました。

まず対策1、H型ブロック、Hの形をしたブロックですが、これは現在、阪神電鉄や潮止堰の周辺に並べているブロックで、安全性も確認できております。対策2は、平型ブロックといいまして、中に穴があいていて、この中に玉石を詰めるというブロックです。これは、宝塚土木事務所の管内で現在よく使っているブロックです。3つ目は、対策2の平型ブロックの下に、さらに玉石を敷き詰めよう。これは何のために敷き詰めるかと言

ますと、川底の砂が細かい場合、ブロックの隙間から砂が吸い出されてしまってブロックが沈下するという事故が結構起こっています。ですから、この砂が吸い出されないように、玉石を川底にも一面に敷き詰めようというものです。この 3 つの対策について比較実験を行いました。

スライド 10 をご覧下さい。左が $3,200\text{m}^3/\text{s}$ という今回の整備計画流量を流した後の川底の様子です。これは、左側が上流側で、右側が下流側です。西宮側から尼崎側を眺めているような状況です。上流の 3 つの橋脚が阪神高速、下流の 9 つの橋脚が国道 43 号です。手前 1 列が H 型ブロックを並べたもの、中央が平型ブロック、奥が平型プラス吸い出し防止です。手前の H 型ブロックだけ橋脚の周辺が沈下しておりまして、3.6m 下がっているということです。

$3,200\text{m}^3/\text{s}$ に加えて、より安全性を確認するために、基本方針流量の $3,700\text{m}^3/\text{s}$ を流したのが右の写真です。これは写真が反転しておりますけれども、今度は右が上流側で、左が下流側になります。ですから、尼崎側から西宮を眺めた状況です。今度はブロックの配列をひっくり返して反転させまして、手前を H 型ブロック、奥を平型にしました。でも、やっぱり H 型ブロックだけが 5 m も沈下して、他は安全だということです。

なぜ阪神電鉄で安全なのに、すぐ近くの国道 43 号で沈下するのかと言いますと、スライド番号 8 番に戻りますけれども、実は阪神電鉄は川底に橋脚がたくさん並んでおりまして、洪水中にせき上げが起こっております。ですから、このせき上げによって橋の前面の流速が遅くなってしまいます。ところが、国道 43 号や阪神高速は橋脚の間隔が広いですから、4 m ほどの流速でそのままぶつかっていくということで、このような現象が起こっております。決して阪神電鉄がよいと言っているわけではございません。けがの功名みたいなものです。

10 番のスライドに戻りまして、今回確認できたこと、結論を言いますと、平成 16 年台風 23 号の洪水の時には、ピーク時で最大 7 m ぐらい掘れている可能性があるということが確認できました。2 つ目に、深掘れ対策としては、H 型ではなくて平型ブロックが有効であるということを確認いたしました。

以上が水理模型実験の概要です。

次に、11 番のスライドをご覧下さい。これは、長期的に河床が安定するのかどうかというチェックと、湾曲部周辺でどのぐらい川底が深掘れするのかというチェックです。

まず、検討の目的の①、長期的にどうなるのかという模式図ですが、左の模式図が河床掘削した直後の川底の状態、一応滑らかになっております。整正した状態です。ただ、普段から砂は動きますので、たまったり掘れたりしながら砂州が形成されて、本来の川の姿に戻っていくわけですが、長い時間たっていきますと、このように下流側が異常にたまったり、あるいは異常に洗掘、侵食が起こってしまう。こういう土砂移動のバランスが非常に崩れてしまった場合は問題が生じます。たまった場合は、洪水が流れにくくなる。異常に掘れた場合は、構造物の基礎が安全ではなくなってしまう。こんなことにならないかどうかということを経験で予測しました。

2つ目は、蛇行部なのですが、流れが片側に集中します。これによって、通常、右の図のように深掘れが起こっているのですが、これが異常に深掘れし過ぎると、低水路の護岸が崩れてしまって、ひいては堤防が危険になるということが起こります。ですので、異常な深掘れが起こらないかどうかというチェックをしました。

その計算のやり方なのですが、概念はこのような形です。スライド番号 12 番をご覧ください。水の流れと土砂の動きを一体的に計算するやり方がございまして、大きく 2 種類ございます。左が 1 次元の河床変動、右側が 2 次元の河床変動というやり方です。1 次元というのは、上流から下流に向かって動く土砂を追跡しようという計算です。2 次元の方は、それに加えて横方向、横断方向にも動く土砂を計算しようというものです。1 次元の計算は割とシンプルな計算ですので、長い期間とか長い区間の計算ができるというメリットがございまして。2 次元の方は、少し計算が複雑ですので、短い区間で局所の計算をするというのが特徴でございまして。ですから、今回は、長期的な安定性は 1 次元の計算、短期的な大出水時の深掘れは 2 次元の計算、こんな役割分担で検討してきました。

次に、スライド番号 13 番です。いきなり予測結果ですが、まず長期的にどうなるかと言いますと、黄色い河道が掘削後の川底です。20 年たちますと、このように茶色の点々の土砂がどんどん下流側にたまっていきます。国道 2 号から河口まで、大体平均すると 1 m 近くまで土砂がたまってくるという結果が予測されました。これは、沖積河川の宿命であるかと思えます。

2 番目に、湾曲部では、3, 200m³/s の整備計画流量で最大 2 m ぐらい、基本方針の流量が来ると 3 m ぐらい深掘れするということがわかりました。この 2、3 m というのは、今

現在、武庫川で深掘れしているスケールとほとんど変わりませんので、特に異常な深掘れではないということが確認できました。

結論ですが、①、平常時は堆積傾向であると。ですから、現況河道と同様に維持掘削は必要である。そのため、定期横断測量を行って、維持管理を行っていく。これが 1 つ目の結論です。2 つ目は、蛇行部では深掘れしますので、ブロックなどによって深掘れ対策、保護をしていくことが必要であるということです。

以上、水理模型実験と河床変動計算を踏まえて総括しますと、阪神電鉄周辺の下流部というのは、勾配が急な区間から緩い区間に遷移する区間です。ですから、普段は中小出水で細かい砂がどろどろ運ばれてたまっていく。たまる砂というのは細かい成分が多いですから、この細かい成分は、大出水になると一気に浮遊し始めて、急激に動き始めます。そうすると、急激な河床低下が起こる。たまりやすく掘れやすいということで、非常に河道管理が難しい区間です。そういうことがわかりましたので、今回の整備計画では、このネック部周辺をモニタリングの重点区間と位置づけまして、まず定期横断測量を実施していきます。必要に応じて維持掘削も実施していくということを位置づけました。

前回、ある委員から、今回の河道は、もし $3,200\text{m}^3/\text{s}$ という流量にきっちり最適化してつくっているのであれば、少し土砂がたまればアウトになる、そういう非現実的な対策になっていないかというご質問がございましたが、水位の計算、流下能力の計算では、砂州による水位上昇というの見込んでおります。ですから、掘削した後の河道にも現況と同じような砂州が形成されるということを前提に、その水位上昇分を見込んで流下能力を出しておりますので、多少の土砂の堆積は許容できるということです。

もう 1 つは、この堆積、20 年間で 1 m ぐらいたまるという計算結果ですが、本当に維持管理できるのかというご質問がございました。この堆積傾向ですが、年間当たりの土量にしますと、ネック部周辺で年平均 $9,000\text{m}^3$ ぐらいたまるという結果になっております。近年の潮止堰周辺での維持掘削土量は、毎年実施しているわけではないのですが、1 回当たり 2、3 万 m^3 とっておりますので、維持管理ができない対策ではないと考えております。ただ、あくまでもこの堆積土量は計算結果でして、実際の土砂というのは、山地部でどんな土砂生産が起こったのか、あるいは洪水の頻度はどうだったか、規模はどうか、このあたりで大分変わってきますので、やはりモニタリングは重要であるかと考えております。

では、次の課題に移ります。スライド番号 14 番をご覧ください。これは、掘った後の河床が弱い地層に突き当たらないかというチェックです。

左のポンチ絵をご覧ください。これが武庫川の河床をイメージして書いたものです。表面は砂や礫で覆われている。深く掘り下げた結果、もしも下層にシルト成分という細かい部分が出てきますと、一気に河床が弱くなりまして、洪水の時に河床低下して護岸が壊れる。こんな事故が実際に起こっております。

右の写真は、静岡県を流れる大場川という狩野川水系の一級河川でございます。実際にここで 1、2 m の河床掘削を行いました。その結果、もともと礫層だった河床が砂に変わって、洪水の時に大規模に被災した。もう少しで破堤しそうな状態になったという事例でございます。

武庫川でも 1、2 m 河床掘削しますので、こんなことにならないかどうかというチェックを行いました。チェックというのは、このような地点、特に深掘れしたら危ないぞという構造物の周辺を重点的に、全部で 21 カ所のボーリング調査を行いました。その結果、結論を言いますと、5、6 m 以上掘らなければそんな細かい成分は出てこない。よって、今回の河床掘削は安全であるという確認をとっております。

ただ 1 点、結論の②に書いていますが、なぜかピンポイントに南武橋のところだけは弱い層が浅いということになっております。現状でも、なぜかここだけ深掘れしているということになっておりますので、南武橋だけはモニタリングを重点的に行いまして、もし危険性が確認できれば侵食対策も行うという考えでございます。

続きまして、16 番のスライドをご覧ください。今度は、河川敷を掘り下げると堤防が弱体化しないかどうかというチェックです。

左の図をご覧ください。仮にこれが現在の武庫川の断面だとしますと、このように堤防が河川敷によって守られているという状況です。これを、もしもこういった基本方針レベルで全面的に河川敷を下げますと、堤防が流水にさらされる面積が増えます。これによって堤防が水を含みやすくなって、堤防が崩れたりしないかどうかという検討を行いました。

堤防が水を含んで崩れるメカニズムは、次のスライド 17 番をご覧ください。2 パターンございます。まず①ですが、堤防が十分に水を含みますと、堤防の裏側で土が滑り崩れる。滑り破壊というのですが、こういった現象が起きないかというチェックです。もう 1 つは、

堤防の中に水が入って行って水みちが形成されて、堤防の裏側でじわじわ漏水して洗掘されて堤防が崩れていく。こういう 2 つのメカニズムがございます。こんなことにならないかというチェックをした結果、基本的には堤防の際から河川敷を掘り下げても安全である、ほとんど強度は変わらないという確認をいたしました。

なぜかと言いますと、もう一度 16 番のスライドに戻ります。確かに、河川敷をこのように下げますと、早いタイミングから水を含み始めて、しかも水を含む面積も増えます。ただ、最も堤防が水を含む状態というのは、水位が計画高水位まで達した時です。ですから、その一番危険な計画高水位に達した状態においては、どちらも同じように堤防は水を含んでいるということですので、ほとんど安全率は変わらないという結果でございました。ただ、やっぱり堤防は重要な河川管理施設ですので、事業実施に当たってはさらに詳細な調査を行っていきたいと考えております。

最後に、18 番のスライドをご覧ください。今度は地下水にどんな影響が及ぶのかというシミュレーションです。

まず、地下水に及ぼす影響の 1 つ目、地下水位の低下です。左の図面をご覧ください。武庫川の水位が周辺の地盤よりも高くて、武庫川から地下水が供給されていっているという状態が現在の武庫川です。川底を右のように掘り下げて、もしもこのように河川の水位が低くなりますと、それに引っ張られて地下水も一緒に下がっていくという現象が起きます。そうすると、周辺の井戸の水が枯れてしまうという問題が生じます。

2 つ目の地下水の課題が塩水遡上です。潮止堰や床止工を撤去しますと、海水が上流に進入してきます。これは、河川にとっては汽水環境が回復するという意味ではいいことなのですが、このように進入した海水から周辺の地盤に塩水がどんどんしみ込んで、地下水が利用できなくなるという問題が生じます。この 2 つについて、その影響の範囲がどの程度なのかという計算を行いました。

計算を行った範囲は、19 番のスライドをご覧ください。左の図ですが、黄色の範囲が地下水の計算を行った範囲です。かなり広域的に計算を行いました。西側は新川、東側は蓬川まで、一応地下水の流れが分断されるであろうという周辺の河川までを対象に計算を行っております。上流側は、今回の掘削の範囲が J R、3 号床止というところの手前ですので、安全側を見て、その上流の名神高速道路までを計算の対象といたしました。

また、計算とあわせて、最近、井戸水の利用実態がどうなのかということも調査を行いました。調査を行った範囲は、この河川の周辺、河川から 500m ぐらい離れたところ、この赤と緑のエリアを対象に、井戸の利用実態の訪問調査またはアンケート調査を行いました。その結果、右の井戸利用の①に書いていますけれども、現在、約 60 カ所の井戸がピンクと緑の範囲で実際にまだ利用されているということです。その利用目的ですが、2 割が炊事、洗濯、ふろ、約 8 割が水まき、散水等であるという確認が出ております。

あと、この井戸利用は経年的にどのように変化してきたのかという変遷を追ってみました。変遷を追った箇所は、緑の箇所に限定しております。下流は南武橋から、上流は国道 2 号までの緑の範囲で調べました。その結果、昭和 62 年のころ、潮止堰を改築する前ですが、110 カ所ぐらいの井戸が実際に利用されていた。それが平成 14 年になりますと約 50 カ所、昨年は 40 カ所ということで、年々減少傾向であるということが確認できました。

次に、計算の仕組みについてご説明します。左の図が武庫川の周辺の地盤を模式的に示したものです。上流から河川の水が流れ込んできて、河口からは海水が進入するという計算でございます。その河道断面の一部を取り出したのが赤囲みの図です。川底に沿って海水が進入しまして、その上を滑るように河川の水が流れてくる。こういった河川の水と海水の押し合いが起こっております。今回は、川底に沿って海水がどこまで進入するのか、またその濃度はどのぐらいなのかという塩水遡上の計算、それに加えて、周辺の地下水にどのぐらい海水がしみ込んでいくのか、また地下水位がどのぐらい低下するのかという地下水の計算を組み合わせることで予測計算を行いました。

まず、今回の河道対策でどこまで海水が遡上するのかということですが、21 番のスライドをご覧ください。一番上の図が現状の武庫川です。潮止堰で海水が遮断されている。青のハッチがかかった範囲が海水だと思って下さい。現状の河道はそのままで、潮止だけを撤去すればどこまで延びるかと言いますと、1 号床止まで海水が遡上する。1 号で止められることとなります。今回の河床掘削案ですと、川底を掘って、さらに潮止堰を撤去して、1 号も撤去して、仮に 2 号も撤去したらどこまで上るのかと言いますと、この青プラス赤のところまで、河口から 4.5km まで遡上するということがわかりました。仮に 2 号床止を改築すれば、2 号床止で止められるということとなります。

では、地下水にどんな影響があるのかというのが 22 番のスライドです。赤の範囲は、現

状の地下水位よりも 10cm 以上地下水位が低下する範囲です。河川から 500m ぐらいの範囲で 10cm 以上の水位の低下が見られます。赤の一番遠い線が 10cm 低下するところです。10cm 刻みで赤線のコンターを引いております。川の直近まで行きますと、1 m ぐらい水位低下するという状況です。右側の図は、2号床止を撤去した場合の図なのですが、2号床止の周辺ですと、かなり川底が深くなりますので、地下水位が相当低くなる。川の近傍ですと 2 m 近く水位が下がるという状況です。いずれの案にしましても、周辺の井戸の水位がどのぐらい下がるのかと言いますと、最大で 60cm 水位が下がるということが予測されました。

問題は、国道 2 号の上流、右岸側にある緑色、鳴尾浄水場なのですが、これは西宮市の浄水場で、日当たり大体 1 万 m³ 取水しております。この浄水場の水位低下というのが取水に影響するだろうということです。左の図ですが、2号床止改築案ですと、10cm から 15cm 水位が下がる。ところが、2号床止を撤去しますと、最大 80cm ぐらい水位が下がるということで、これは取水にかなり影響を及ぼします。ですので、2号床止を改築するのか撤去するのかというところについては、水道事業者と今後調整していかなければならない事項になります。

次に、海水がどこまで地下水に混入するのかというのは、次の 23 番のスライドをご覧ください。左が 2号床止改築案で、右が 2号床止撤去案です。どちらにしても、現在の潮止堰下流側の水色のエリアで海水が進入している。潮止を撤去して河床掘削しますと、紫の範囲に海水が進入する。この海水進入エリアは、水道水質基準である塩化物イオン 200mg/l を超える領域になっております。かつ、塩分濃度が一番濃い、深いところのものを表示しております。ですから、浅井戸で表面の水を取っている場合は、もしかすると影響は無いかもしれません。最も危険側を表示するというので、塩分が一番濃い層の濃度を表示いたしました。

2号床止を改築しても撤去しても、ほとんど塩水の進入する領域は変わらないということが確認できました。これはなぜかと言いますと、河床を掘削すると、今まで武庫川から周辺の地盤に水が供給されていたという状態が、2号床止から 1号床止の間は、逆に周辺の地盤から武庫川に水が供給されるという逆の流れが発生する。武庫川の水位が低くなりますので、周辺の地盤の水位よりも低くなるということで、逆流が起こる。ですから、海水は河川に沿って遡上するのですが、海水が周りに進入しようとするのを地下水の流れで

押さえつけられているという状況です。そうしますと、塩水が混入する領域というのはかなり限定的であるということがわかりました。

以上、結論、24 番のスライドですが、この 2 行は整備計画の本文に書いている内容です。潮止堰は、周辺の地下水の利用状況を勘案し、適切に対応することを前提に撤去する。また、床止工は、同様のことを前提に撤去または改築する。平たく言いますと、潮止堰と 1 号床止は、補償することを前提に撤去します。2 号床止については、水道事業者と調整した上で、撤去または改築いずれかの対策を行う。改築も視野に入れるということが結論でございます。

あと、前回の委員会で、そもそもこの潮止堰は何のために造ったのだという建設の経緯のご質問がございました。これについて口頭でお答えいたします。

潮止堰は、大正 12 年ぐらいに、当初は床止工として建設されました。落差が大体 1.2m の床止工です。ところが、昭和 30 年代に地盤沈下が顕著になりまして、武庫川に沿って海水が遡上するようになりました。その結果、周辺の地盤にも地下水が混入するようになりました。それによって、この床止工が潮止堰の機能を果たしているというもう 1 つの効果がクローズアップされるようになりました。これが昭和 30 年代の床止工、潮止堰でございます。

昭和 62 年から、広域基幹河川改修事業ということで全計改修に県が取り組んでおります。下流から順番に河床掘削を行いました。その時に、この潮止堰をどうするかという議論が当時もあったのです。ただ、当時は、この周辺だけで 110 カ所の井戸利用者がいたということと、塩水がどこまで広域的に影響するのかを予測する技術がなかった。概略的な予測はできたのですが、どこまで広域的に及ぶのかという自信がなかったので、撤去するには余りにも判断材料が乏しいということもありまして、現況の機能を復旧しようということで、機能復旧を目的とした改築を行いました。それが現在の潮止堰でございます。潮止堰を造った理由、経緯はそういう状況です。

今回はなぜ撤去するのかと言いますと、周辺の井戸利用者が減ってきたということと、塩分が混入する領域が非常に限定的であるということが予測できましたので、今回は撤去に踏み込むという決断をいたしました。以上が回答となります。

最後に、25 番のスライドをご覧ください。高水敷の掘削についてです。これは河床掘削の

安全検討の中のメニューにはなかったのですが、このことについて皆さんにご報告したいことがございます。

当初、先程の安全検討、一連の検討は、高水敷切り下げは基本方針レベルの掘削を予定しておりました。範囲は南武橋から国道 2 号まで、この赤の範囲なのですが、片岸 2.3km、兩岸合わせて 4.6km の高水敷の切り下げを行おうということを想定しておりました。その切り下げ方ですが、下に横断図を書いております。堤防の際から河岸まで、高さ 2 m から 3 m の高水敷を全面的にスライスカットしようとして当初考えておりました。

ところが、こういった掘削を行いますと、上の四角に書いている 2 つの問題が生じます。1 つは、河川敷の冠水頻度が上昇する。普段からよく水に浸かるという状況になりまして、ぬかるんで利用しにくいということです。もう 1 つは、この河川敷には松の木を含めているような樹木が植わっておりますが、この樹木を大規模に伐採する必要があるということになります。こういったことで、河川敷の利用形態や景観が激変するということになります。

治水面の安全性向上をとるのか、環境面の利用面をとるのかというところでいろいろ悩みましたが、今回はこの基本方針レベルの掘削までしなくても戦後最大洪水は流せるという確認がとれておりますので、今回だけは環境、利用面のプライオリティを優先して、治水は少し我慢しようということで、規模を縮小いたしました。その範囲が青の範囲、下流は南武橋から上流が旧国道までです。しかも、掘削の仕方も、堤防の際から全面的に下げるのではなくて、堤防から 20m 以上離れたところで部分的に掘削しようという対策です。

将来的には基本方針レベルまでの掘削が必要なのですが、今後この高水敷についてどうするかということについては、次のスライド 26 番ですが、矢印のところ、地域住民と合意形成を図りながら、河川敷の利用形態についてみんなで考えていきたいと考えております。

長くなりましたが、以上が説明になります。

最後に、27 番のスライドをご覧ください。たくさん言いましたので、ざっと総括します。

まず、橋脚周辺の川底の深掘れは、平型ブロックで対応いたします。国道 43 号です。

長期的に川底は安定するのかどうかということは、堆積傾向ですので、維持掘削が必要です。ネック部周辺で定期横断測量を行って、維持管理を徹底いたします。

C、蛇行水当たり部での深掘れは、ブロックによる保護を行います。ブロック対策が必要です。

D、掘削後の川底が弱い地層に当たらないかということについては、一応安全です。ただし、南武橋のところは要注意ですので、ここは重点的にモニタリングを行います。

E、河川敷の切り下げによって堤防が弱体化しないかということについては、安全であるという確認がとれました。ただ、実施段階ではさらに詳細な調査を行います。

F、地下水への影響ですが、潮止堰と 1 号床止は撤去を前提に考えております。2 号床止は改築も視野に入れております。

以上、河床掘削の安全性について一定の見通しが立ちましたので、今回の整備計画に河床掘削案を位置づけることといたしました。

以上で説明を終わらせていただきます。

○松本委員長 これを下流部築堤区間における河道対策の検討についての補足の説明は終わりました。質問は最後一括してということにしますので、引き続き青野ダムの予備放流容量の拡大についてご説明願います。

○長尾総合治水係主査 私の方からは、洪水調節施設のうちの一つ、青野ダムの予備放流容量の拡大について説明をさせていただきます。

青野ダムに関する資料は 2 つございます。本日の第 56 回流域委員会資料の資料 2 - 1、青野ダムの予備放流容量の拡大について（概要）と書かれた分と、前回の第 55 回流域委員会資料の資料 5 - 5、タイトルは同じなのですが、青野ダムの予備放流容量の拡大についてというこの 2 つになります。

まずは資料 2 - 1 について、パワーポイントを使って、青野ダムの概要、青野ダムでの洪水調節の流れ、それと予備放流容量の拡大についての検討項目というものを説明させていただきます。その後、資料 5 - 5 を使いまして、予備放流の検討の中身について具体的に説明をさせていただきます。

それでは、説明を始めさせていただきます。スクリーンの方をご覧ください。

まず、青野ダムの概要について説明させていただきます。

青野ダムは、青野川と武庫川沿川の洪水対策である治水目的と、北摂、北神地域の水道の水源を確保するという利水の目的で建設されております。また、ダムの貯水池、千丈寺湖は、県下一番の広さ、湛水面積を有しておりまして、周辺に整備されたダム記念館や公園は、地元地域だけではなく、阪神間の人々の憩いの場として利用されているダムでござ

います。

次に、青野ダムでの洪水調節の流れについて説明させていただきます。

タイトルに平常時と書いてございますが、これは、平常時の青野ダムの状態を表しております。画面中央に青野ダムと書いてありますが、これがダムの堤体とお考え下さい。右側にダムの貯水池、これが千丈寺湖になりまして、水は右から左に流れてまいります。ダムへ流入した分の水量を平常時はそのままダム下流へ放流しております。

次に、予備放流を行う場合についてです。ダムへの流入量は先程の平常時と同じですが、洪水が発生すると予測された場合に、流入量以上にダムから下流へ放流します。そのことでダムの水位を下げる操作をすることになります。

この放流により、洪水が訪れる前に、洪水発生を予測して、予備放流により水位を下げて、必要な洪水調節容量を確保することになります。水位を①から②に下げる。最初の水位から予備放流後の水位というところまで下げます。必要な洪水調節容量は、水位の③から②の間の容量になります。そして、この必要な洪水調節容量が確保されましたら、下流への放流量をダムへの流入量と同じにしまして、ダムの水位を保って、洪水が来るのを待ち受けます。

次に、洪水が発生しますと、洪水の貯留を開始します。ダムへの流入量よりも少ない量をダム下流へ放流することになります。このため、ダムには水が貯まっていきます。この時に、水が貯まる容量が先程放流しました予備放流容量を含めて洪水調節容量となります。

次に、洪水調節の終了についてですが、ダムへの流入量が減り、洪水調節の必要がなくなると、ダムへの流入量よりも多くダム下流へ放流します。そして、ダムの水位を最初の水位、常時満水位に戻す操作を行ってまいります。

次に、水位が回復しますと、洪水前の平常時の状態に戻り、流入した分の流入量をそのままダム下流へ放流して、水位を常時満水位に保ちます。

以上が青野ダムでの洪水調節の流れになります。

次に、青野ダムの貯水容量について説明させていただきます。図をご覧ください。

先程の説明で、洪水が流入した時に洪水をため込み、洪水調節に使用します容量は、ピンク色の矢印の範囲になります。また、利水のために使用する利水容量は、緑色の矢印の範囲になります。このうち、洪水が来る前に放流する予備放流容量の範囲というのは、白

色の矢印の範囲になりまして、洪水調節容量でもあり、利水容量でもあるというような範囲になります。今回の検討では、この予備放流容量の拡大について検討しております。

それでは次に、予備放流容量の拡大についての検討項目について説明いたします。

青野ダムの貯水容量は、治水のための洪水調節容量 560 万 m^3 、利水用の利水容量 930 万 m^3 で、両方の兼用容量として、予備放流容量 80 万 m^3 があります。この予備放流容量をどれだけ増やすかということを検討していきます。

この検討に必要な検討事項としましては、予備放流は治水と利水の兼用容量でありますので、治水面の検討として、洪水調節容量が確保できるのかの確認、それと利水面の検討としまして、利水容量が確保できるのかという 2 点の確認となります。

治水面の検討につきましては、洪水の発生を予測して予備放流を行い、ダムの水位を必要な洪水調節容量、ピンクの範囲になるのですが、ここまで水位を下げることもできるのかの検討で、洪水調節容量の確保の現実性の検討ということになります。

また、利水容量の検討というのは、予備放流を行った後に、洪水後は放流前の利水容量、緑色の範囲になりますけれども、ここまで水位が回復するのかということについて検討することで、予備放流後の水位回復の現実性というものも検討となります。

これらの検討を、一つの出水を例に、ダムへの流入量とダムからの放流量の関係で表したものが、今画面に出ている図になります。

下の方にグラフがございまして、縦軸が流量、横軸が時間となります。また、ダムへの流入量を実線、ダムから放流する量を点線で表しております。

グラフだけですとイメージしにくいと思われまので、上の方に、先程説明しました図もあわせて表示しております。左から右に、平常時、予備放流時、洪水調整時のように見てください。

グラフの左の方では流量が低いところにあります。これが平常時の状態で、ダムへの流入量とダムから放流する量は等しくなっております。

次に、グラフの中ごろで、点線が実線より急に上がっているところがわかります。これが予備放流時で、ダムへの流入量よりも多くダムから放流しているというものを表しております。ダムの水位を下げて洪水調節容量を確保しております。これが治水面の確認で、どれだけの容量を確保できるかというものを検討します。

次に、点線と実線で囲まれたピンク色の丸がありますが、この面積が確保できる予備放流量ということになります。

その後、流入量が洪水に達しますと、ダムへの流入量（実線）よりもダムから放流する量（点線）を少なくしまして、洪水調節を行います。実線と点線で囲まれた範囲、緑色の丸がありますが、その部分が洪水調節によりダムに貯められる水の量ということになります。

その時ダムに貯まった容量分の水位が右の白矢印、下から上に向かってはいますが、上昇していく。その後、ダムへの流入量が減少しまして、洪水調節の必要がなくなりましたら、ダムの流入量以上にダム下流へ放流します。洪水調節でダムに貯まった水を放流しまして、水位を最初の水位である常時満水位まで下げて、必要な利水容量を確保するというような流れになります。これが利水面の検討事項となります。

以上、ここまでが青野ダムの予備放流量の拡大についての概要になります。

それでは、引き続きまして、具体的な青野ダムの予備放流の検討についての説明に移らせていただきます。お手元の資料としましては、前回第 55 回流域委員会資料になります。資料 5 - 5 をお願いします。

1 ページ目、下にあります表 1 をご覧下さい。これは、先程概要説明の際にも出ておりました青野ダムの容量配分図です。表の左側が現在の青野ダムの容量配分で、右側が今回の原案で書いております容量配分ということになります。

左側をご覧下さい。現在の青野ダムでは、洪水調節容量は 560 万 m^3 、利水容量は 930 万 m^3 で、洪水調節容量と利水容量が重なっている部分、予備放流量が 80 万 m^3 、その 80 万 m^3 が予備放流により確保する容量となっております。予備放流は、利水用に貯めている水を洪水発生前にあらかじめ放流し、ダムの空き容量を増やしまして、洪水調節に活用するものでございます。

平成 15 年以降、長時間先までの降雨予測が配信されるようになってまいりましたので、これを利用しまして、予備放流量の拡大というものについて今回検討を行っております。

容量の拡大の検討に当たりましては、予備放流量は治水と利水を兼用しますので、治水面と利水面それぞれに配慮する必要があります。治水面の配慮としましては、洪水発生までに洪水調節容量を確保すること、また利水面の配慮としましては、予備放流に起因す

る渇水を回避することが必要となります。予備放流後に貯水位が回復せず、給水制限、給水停止となると、社会活動に与える影響は大きく、水道事業にとって重大な問題となります。

このため、予備放流により洪水調節容量を確保するためには、洪水発生までに洪水調節容量を確保するために、表 1 にあります予備放流水位まで水位を低下することができるのか、予備放流で低下した水位が予備放流前の貯水位に回復できるのかということが前提となります。これを踏まえまして、過去のさまざまな出水をケーススタディーとしてシミュレーションを行いまして、治水面、利水面両方の前提条件を満足する予備放流容量というものを今回求めております。

検討の結果、表 1 の右の方にありますように、現在の予備放流容量 80 万 m^3 を 40 万 m^3 増やしまして、120 万 m^3 に拡大して、洪水調節容量 560 万 m^3 を 600 万 m^3 に拡大できるということが概ね確認できましたので、この予備放流容量 40 万 m^3 の拡大を河川整備計画原案に位置づけているものでございます。

続きまして、予備放流容量拡大の実現可能性に関する検討の内容とその結果、それと今後の実施方法についての説明をさせていただきます。資料 2 ページをご覧ください。

まず、予備放流容量拡大の実現可能性に関する検討についてですが、先程もご説明しました予備放流容量は、治水と利水を兼用しております。予備放流拡大の実現可能性を検討するに当たりましては、治水、利水の前提条件を満足することが必要となります。このため、2 点の確実性を確認する必要があります。

1 点目としましては、治水上の要件としまして、洪水調節容量の確保の確実性です。これは、どのような洪水に対しても、洪水が発生するまでに洪水調節容量を確保するために、ダムを水位を予備放流水位まで確実に下げることができるかということの確認。

2 点目としましては、利水上の要件としまして、予備放流後の水位回復の確実性です。予備放流を行って洪水調節をした後、また洪水調節に至らなかった場合であっても、予備放流前の水位に回復するかというものが必要になります。

そして、過去のさまざまな出水をケーススタディーとして、表 2 のように、洪水調節容量の確保の確実性を確認する予備放流可能量のシミュレーション、それと予備放流後の水位回復の確実性を確認する水位回復シミュレーションという 2 つのシミュレーションを行

い、その結果を踏まえまして、予備放流の容量を設定しております。

検討のフローとしましては 2 ページの図 1 で、予備放流シミュレーションのイメージとしましては 3 ページの図 2 に示しております。

それでは、予備放流シミュレーションのイメージについて、3 ページの図を使って説明いたします。

グラフが 2 つありまして、上下 2 つですが、上のグラフが予備放流の手続の開始を判断する雨量についてのグラフになります。縦軸が累加雨量で、横軸が時間となっております。また、下のグラフは、ダムへの流入量、ダムからの放流量とダムの水位を表したグラフで、縦軸が流量で横軸が時間となっております。ダムへの流入量は青線、ダムからの放流量は赤点線、ダムの水位は緑色でそれぞれ表しております。

いろいろな表示が一遍に書いてありますので、参考までにパワーポイントの方で左から右に徐々に説明の順に表示していくということにさせていただきます。概要の説明の時と同じように、グラフを左から右に見ていただきます。

まず、注意報の発令をシミュレーションの開始としております。その後、上のグラフで予測雨量の確認をします。まず、実績雨量が実線の青の線になります。その後、赤色の線がありますが、予備放流の開始手続の判断雨量というものを設定しまして、予測雨量がこの判断雨量を超えるという時点になりましたら、予備放流の手続を開始します。手続開始となった後に、下流河川の巡視等の時間をとりまして、予備放流の開始というふうになります。

予備放流の流量の増加につきましては、放流量の増加割合というものを設定しまして、さらに最大放流量というものを規定します。その後、放流を終了しまして、どの程度の予備放流容量が確保できるのかというものの確認をします。

ここまでが予備放流可能量のシミュレーションになります。

次に、流量が洪水量に達しましたら、洪水調節を行うことでダムに貯留するため、上の緑色の線になりますけれども、水位が予備放流をすることで予備放流水位まで下がっている。洪水調節に至るまではその水位を保つ。洪水調節開始となりますと、今度は水を貯め込むこととなりますので、水位が上がっていく。上がっていくのですが、洪水が予備放流水位から常時満水位に至るまでの間の量であったとしますと、洪水が終わった後に、水位

をさらに回復させる作業が必要となります。

そこで、洪水が終了した後に、水位回復操作を開始する、その時期を設定することになります。その時期を設定しまして、次に、流入量よりも少ない放流を行いまして、水位の回復、予備放流水位から今度常時満水位に上げるための操作を開始します。この操作を行いまして、水位が常時満水位に至るまでの日数を確認しまして、それを水位回復のシミュレーションというふうに呼んでおります。

以上が予備放流シミュレーションについての説明になります。

2 ページに戻っていただきまして、下の図 1、検討フローをご覧ください。

検討の手順としましては、まずこのフローの一番上の枠にあります各条件の設定を行います。予備放流可能シミュレーションでは、最大放流量、放流量の増加割合、予備放流手続開始の判断雨量、使用する降雨予測、予備放流手続の開始時期を設定します。また、水位回復のシミュレーションでは、水位回復操作の開始時期を設定することになります。さらに、シミュレーションを行う出水を抽出します。次に、これら設定した条件で抽出した出水すべてにおいて予備放流シミュレーションを行い、その結果を踏まえて河川整備計画原案に位置づける洪水調節容量を設定することになります。

では次に、予備放流シミュレーションの条件設定について説明させていただきます。4 ページになります。

予備放流は、洪水が発生する前の晴天時に実施することが考えられます。このため、予備放流の最大放流量、放流量の増加割合の設定に際しましては、河川利用者の安全が確保できる最大流量と放流の増加割合の設定が必要となります。

まず、最大放流量ですが、青野ダムは、下流の安全確保ができる最大流量を $100\text{m}^3/\text{s}$ と定義しております。この流量を洪水と定めており、このためこの値を予備放流の最大流量というふうに考えております。

続きまして、放流量の増加割合ですが、青野ダムの操作規則の中で、ダムから放流を行う場合には、放流量により下流に急激な水位の変動を生じさせないように努めるものとして記載されていまして、さらに具体的な放流の増加割合につきましては、青野ダムの操作細則の方で規定しておりまして、これが表 3 となります。このことから、予備放流での放流の増加割合についても、表 3 を使用しております。

次に、予備放流手続の開始判断雨量についてですが、予備放流は、洪水発生を予測して予備放流を開始し、洪水調節容量を確保しておく必要があります。ダムへの流入量と累加雨量には関連性が高いことから、洪水発生の予測は、ダムへの流入量が洪水量となる累加雨量を確認して、降雨予測により洪水が発生する累加雨量、つまり予備放流の手続開始判断雨量を超えることを確認した時点で予備放流手続を開始することとします。

青野ダムでは、ダム流域で過去に大雨洪水警報が発令された 79 出水（昭和 63 年から平成 19 年）を基に、洪水発生と累加雨量の関連性を確認しました。その結果につきましては、図 3 をご覧下さい。縦軸がダムへのピーク流入量で、横軸がピーク流入量時の累加雨量となっております。青色の線は、ダムへの流入量が $100\text{m}^3/\text{s}$ 以上となる累加雨量を求めるために、流入量ごとの累加雨量の最大値を包絡する線を描いたものでございます。この図から、 $100\text{m}^3/\text{s}$ 以上のピーク流入量となるためには、80mm 以上の累加雨量が必要であるということが推察されます。このため、青野ダムの予備放流手続開始の判断雨量は 80mm というふうに設定しております。

次に、使用する降雨予測についてですが、降雨予測はできるだけ多くの洪水調節容量を予備放流により確実に確保するということを考えていますので、長時間先まで予測ができて精度の高いものを利用する必要があります。このため、予測精度に関係する予測のメッシュが最小で予測時間が最長の日本気象協会配信の降雨予測を採用しております。

図 4 をご覧下さい。赤色の枠が武庫川流域のメッシュとなります。このうち、中程より上の方に 2 つのメッシュを太枠で囲んでおりますが、これが青野ダムの流域となります。青野ダムにおける予測雨量は、青野ダムの流域を含むこの 2 メッシュの各予測雨量の平均値としております。

続きまして、予備放流手続の開始時期について説明させていただきます。6 ページをご覧ください。

青野ダムでは、神戸海洋気象台から降雨に関する注意報または警報が発せられた時には、洪水警戒体制をとらなければならないとしております。このため、予備放流についても、降雨に関する注意報または警報が発令されてから放流手続に入ることにしております。

予備放流開始までの手続の流れは図 5 のようになります。左から右の手続の流れとなっ

ております。まず注意報が発令され、洪水警戒体制をとり、予備放流手続開始の判断雨量を監視します。その後、予備放流手続開始の判断雨量に達するのを確認されれば予備放流手続を開始することとなり、下流河川の巡視等を行って予備放流を開始することになります。

ここでは職員の招集の時間等の洪水警戒体制の準備時間は、職員が事務所にいない休日や深夜にも対応ができるというようなことを考えまして 1.5 時間、そして下流の河川巡視等に要する時間は、実績から 1.5 時間としております。

また、ダム管理を目的とする降雨予測は平成 15 年度から実施されていますが、平成 14 年度以前は降雨予測を行っていませんので、降雨予測によるシミュレーションはできておりません。このため、平成 14 年度以前の出水では、降雨に関する注意報または警報の発令を受けて洪水警戒体制をとると同時に、降雨予測が 80mm を超えたものとして予備放流シミュレーションを行っております。

ここまでの予備放流可能シミュレーションの条件設定となります。

続きまして、水位回復シミュレーションの条件設定です。青野ダムの操作細則には、洪水警戒体制を解除する場合としては、ダムへの流入量が $50\text{m}^3/\text{s}$ 以下に減少し、気象水象の状況が洪水警戒体制を維持する必要がなくなった場合とするとしております。このため、予備放流後の水位回復の操作の開始時期は、洪水調節終了後にダムへの流入量が $50\text{m}^3/\text{s}$ 以下となってから、気象水象の傾向を確認する時間 1 時間を取りまして、その後水位回復を行うということにします。また、予備放流したものの、流入量が洪水量 $100\text{m}^3/\text{s}$ に達しない場合につきましては、注意報、警報が解除されて、気象水象の傾向を確認する 1 時間をとった後、水位回復を開始することとしております。

以上が水位回復シミュレーションの条件設定となります。

次に、予備放流シミュレーションを行う出水を抽出します。予備放流は洪水の発生が予測される場合に行うものでありますので、青野ダムでは 5 ページの図 3 のとおり、累加雨量が少なくとも 80mm 以上必要となります。このため、予備放流シミュレーションは、累加雨量が 80mm 以上となる出水を対象に行うこととしております。対象出水は、8 ページの表 4、予備放流シミュレーションの結果に出ておりますけれども、実績降雨による抽出が 35 出水、予測雨量による抽出が 3 出水の合計 38 出水となっております。

次に、予備放流シミュレーションの実施の結果について説明させていただきます。8 ページをご覧ください。設定した条件で予備放流のシミュレーションを行った時の結果の一覧表になります。この表は、縦にシミュレーションを行った出水を並べております。No. 1 から No. 28 までは実績降雨によるシミュレーションになります。No. 29 から No. 38 は降雨予測によるシミュレーションの結果でございます。横には左からダムへの最大流入量があった時の日時、ダムへのピーク流入量、実績累加雨量と実績と予測雨量を足された累加雨量、中央部に予備放流容量、これは予備放流可能シミュレーションの結果になります。最後に水位回復量のシミュレーションの結果というような工程となっております。

予備放流容量につきましては、80 万 m³ から 230 万 m³ と容量を増加させて、洪水が来る前に放流ができた場合には欄にマルが入っております。放流できなかった場合にはバツ、括弧書きはそのうち放流ができた量を数字で記入しております。例えば、表の中段にあります No. 20 を見ていただきますと、この出水では 120 万 m³ まではマルがついております。つまり、120 万 m³ までは放流ができたということを示しております。しかし、140 万 m³ の放流についてはバツではありますが、括弧書きで 132 と書いてありまして、132 万 m³ までは放流ができたということを表しております。

また、水位回復につきましては、80 万 m³ から 230 万 m³ の放流をした場合に、放流前の水位、今回のシミュレーションでは常時満水位を表しますが、常時満水位を回復するのに要した日数を記入しております。

このようにしてみますと、予備放流により確実に放流できる予備放流容量は、この表の中で黄色の着色部分となります。すべてにおいて放流ができる容量としましては、120 万 m³ が上限となります。また、水位回復につきましては、黒の太枠で囲っておりますが、この容量 120 万 m³ であれば、放流前の水位に 9 日以内で回復するということが確認できております。

なお、7 ページに説明書きを書いておりますが、表にある出水のうち色が塗っていない出水につきましては、予備放流シミュレーションの評価から除外しております。どの出水かと言いますと、まず No. 12 の出水になります。これは、当時洪水注意報の発令の範囲が広く、局地的な雨に対応できていないと考えられます。現在は発令の範囲が細分化されておりました、平成 22 年 5 月には市単位まで細分化される見通しであるということから、今後

はこのような局地的な雨にも対応できるのではないかと考えております。

No. 26 の出水につきましては、このケースでは渇水で土地が極度の乾燥状態であったため、累加雨量の多さに比べて流出量が極めて少なく、放流すると水位が回復しにくいケースと考えられます。渇水状態であったため、洪水前の実際の水位も常時満水位を大きく割り込んでおりまして、予備放流水位以下に低下していることから、これは予備放流が不要なケースというように考えております。

No. 4 及び No. 32 の出水につきましては、予備放流開始雨量に達している出水ですが、注意報、警報の発令が無いため、予備放流をしないケースでした。また、それは、実際にピーク流入量が $20\text{m}^3/\text{s}$ 程度と小さく、洪水調節する必要が無いため、シミュレーションの対象とする必要が無いというように考えております。

No. 11、No. 34、35 の出水につきましては、予備放流をしている途中で注意報が解除となりまして、ピーク流入量も洪水量以下におさまっていることから、洪水調節の必要がなくなったケースというように考えております。

以上が予備放流シミュレーションの評価から除外した出水の説明になります。

この予備放流シミュレーションの結果を踏まえまして、河川整備計画原案に位置づける洪水調節容量の設定を行っております。その結果としまして、9 ページ、現行の予備放流容量 80万 m^3 を 120万 m^3 まで拡大して、洪水調節容量 560万 m^3 を 600万 m^3 とするというようにしております。

予備放流容量の拡大の実現可能性に関する検討内容の結果につきましては以上でございます。

最後に、計画に位置づける予備放流容量の拡大について、今後の実施方法について説明させていただきます。9 ページ半ばから下になります。

先程の説明によりまして、シミュレーションによる結果からは、予備放流容量 120万 m^3 までは治水面、利水面両方に支障の無いことが確認できておりますが、気候変動に起因する異常気象を考慮しますと、シミュレーションによる結果だけではなくて、実際に運用して、治水上も利水上も支障が無いということを確認しながら進めていくことが必要と考えております。

このため、青野ダムでは、平成 20 年 11 月から、利水者の協力の基に、予備放流の試行、

今回の資料では事前放流というように記しておりますが、事前放流を行っておりまして、治水、利水に支障の無い予備放流手続開始の判断雨量の設定や水位回復に要する時間の確認等を行いまして、予備放流容量の拡大に向けて、表 5 のように段階的に予備放流の拡大を図っていこうと考えております。

以上で青野ダムの予備放流容量の拡大についての説明を終わらせていただきます。

○松本委員長 これでは青野ダムの予備放流容量の拡大、さらに事前放流の試行についても説明を終わります。

ここで少し休憩をとって、休憩後引き続き説明を受けたいと思います。今 3 時 15 分から 10 分間、3 時 25 分に再開しますので、よろしくお願いします。

(休 憩)

○松本委員長 再開します。

説明が続いて恐縮ですが、一挙に説明を全部終わってから質疑にしたいと思いますので、よろしくお願いします。

次は、武庫川水系に生息・生育する生物及びその生活環境の持続に関する 2 つの原則の適用について、前回資料 5 - 7 に関する説明をお願いします。

○吹田環境係主査 私の方からは、武庫川水系に生息・生育する生物及びその生活環境の持続に関する 2 つの原則ということで、その検討結果についてご説明をさせていただきます。前回の委員会資料 5 - 7 をよろしくお願いします。

まず、資料の構成についてですが、資料は、1 ページから 24 ページまでが検討要旨となっております。25 ページ目以降は、詳細な検討結果の部分となっております。本日は、検討要旨の部分についてパワーポイントで説明させていただきたいと思います。検討要旨の説明に先立ちまして、まず検討要旨の構成を大まかに説明させていただきます。

検討要旨は I から IV まで 4 つの章で構成しております。まず、1 ページの下部分から、I 章が、「2 つの原則」とはということで、2 つの原則自体についての説明の部分となっております。2 ページ目下、II 章が、「2 つの原則の適用」ということで、具体の検討の流れについて説明する部分となっております。3 ページ目、III 章については、検討の前

半部分に当たる「現在の河川環境」ということで、水系全体の河川環境の評価に関する部分でございます。6 ページ目以降は第 IV 章となりまして、ここからは検討の後半部分で、「事業による影響と保全・再生方策」についての部分となっております。なお、第 IV 章では、3 つの工区を検討の対象としておりまして、6 ページからが河口付近の下流部築堤区間についての部分、12 ページからが生瀬付近の下流部掘込区間についての部分、17 ページからは篠山市域の武庫川上流部の部分となっております。

検討要旨の大まかな構成は以上のようにとなっております。

それでは、パワーポイントでの説明に入らせていただきます。

初めに、この 2 つの原則の位置づけでございますけれども、昨年 3 月に策定しました河川整備基本方針の中で、「河川整備の際には、武庫川水系に生息・生育する生物及びその生活環境の持続に関する 2 つの原則を踏まえ、河川環境の整備と保全が適切に行われるよう、専門家や地域住民等と連携しながら武庫川の川づくりを推進する」と記載しておりまして、武庫川における河川整備の際の環境保全の基本となる考え方となっております。

この 2 つの原則の中身についてですが、1 つ目の原則 1 は、「流域内で種の絶滅を招かない」ということで、武庫川水系に暮らす種が将来的にも水系内で持続的に生息、生育し得ることを目標としております。もう 1 つが原則 2 になりまして、「流域内に残る優れた『生物の生活空間』の総量を維持する」ということでございます。これにつきましては、武庫川において生物の生活空間として優れていると判断された場所を事業後も質と量の両面で確保することを目標としております。この 2 つの原則によって、「種」とその受け皿となる「生活空間」の両面から武庫川の良い自然環境を守っていこうとする取り組みでございます。

次に、この原則の適用に当たっての検討の流れについてです。フロー図の方をご覧いただきたいのですが、検討は大きく 2 つの段階に分かれております。上段の水色の箱の部分は、既往の調査結果を基に現在の河川環境の把握と評価を行う部分でございます。水色の部分で評価を行ったものに河川事業計画を重ね合わせて、下段の黄色の箱の部分で、事業による影響の評価と保全・再生方策の検討を行うという流れとなっております。

まず、左側の原則 1 のフローについてですが、まず水色の部分で、水系内で着目すべき生物の種を抽出し、その分布域を把握します。そして、黄色の部分で、事業による影響を

評価して、種の絶滅を招かないために必要な対策を検討します。真ん中の原則 2 についても、ほぼ同じ流れです。まず、水色の部分で、優れた「生物の生活空間」を複数の河川環境の視点から設定し、その範囲を特定して、総量进行评估します。そして、黄色の部分で、事業による影響を評価して、総量を維持するために必要な対策を検討するという流れとなっております。最後に、右端の配慮を検討すべき「生物の生活空間」については、2つの原則そのものではございませんけれども、良好な環境を守るだけでなく、課題のある場所の改善にも対応していく必要があるということで設定したものです。これについても、まず、水色の部分で、配慮を検討すべき「生物の生活空間」を複数の河川環境の視点から設定の上、その範囲を特定します。その上で、黄色の部分で、事業の影響を踏まえつつ課題を改善するための対策を検討するという流れとなっております。

以上が 2つの原則の全体の検討の流れとなっております。以降、フローの上から順に具体の検討結果について説明します。

まずは、前半部分の検討に当たる「現在の河川環境」についてです。

最初に原則 1 についてですが、種の絶滅を招かないという原則を守る上で特に注意が必要な種を「着目すべき重要な種」として抽出しております。その抽出の基準は、青い箱に記載のとおりで、1つ目が、兵庫県、環境省のレッドデータブックに記載されている特定種、また分布域の狭い種、及び専門家が重要性を指摘する種というようにしております。この中で、分布域が狭い種については、水系全体の現地調査の結果に基づき、特に分布域が限られている種について、普通種も含めて対象としているというものです。2つ目が、河川の区域を主たる生活空間とする種ということです。これは川と大きな関わりを持つ種を対象とするという意味です。この2つの基準を共に満たす種を着目すべき重要な種と位置づけて検討の対象としているということでございます。

これが先程の基準を基に抽出した着目すべき重要な種の一覧でございます。魚類、底生動物、植物、哺乳類、爬虫類、両生類、鳥類、昆虫類という8つの分類群から、合計で132種を抽出しているところでございます。貴重種の分布情報のため、詳細の情報はお示しできないのですが、これらの種について水系内での分布域をそれぞれ把握しております。ここまでが原則 1 の前半部分の検討結果でございます。

次に、原則 2 の優れた「生物の生活空間」についてです。原則 2 につきましては、この

総括表のとおりで、表の左側の列、「水温」や「森と川の連続性」など7つの河川環境の視点から、水系内で良好な状態にあり、保全すべき場所として、真ん中の列になりますけれども、10項目の優れた「生物の生活空間」を設定しております。そして、その項目ごとに適切な評価指標により保全すべき良好な状態の場所を特定し、右側の列になりますが、その総量をユニット数等により定量化しております。なお、ここでいうユニット数とは、河川を河口から500mで区切った区間の単位で、支川も含めて水系全体で約500のユニットを設定しております。例えば、一番上の「冷水性種が多く生息する場所」については、水系全体で約500あるユニットのうち43ユニットを守るべき総量として特定したということです。

総量の特定の一例をお示ししたいと思います。6-1の「在来種が多く生息する場所」につきましては、在来種の種数により評価を行っております。具体的には、左側のグラフのとおり、水系内の各調査地点の在来種の種数を序列化します。その上で、種数の多い上位10%の区間である50ユニットを特定して、それを維持すべき総量として設定しております。右の流域図に示した緑色の線の本川上流部の区間がその範囲となっております。その他の項目についても、それぞれ適切な指標により総量を設定しております。

以上が原則2の前半部分の検討結果の概要でございます。

続きまして、配慮を検討すべき「生物の生活空間」についてです。これにつきましても、先程と同様に、まず左側の列の「水質」、「流れの分断」など4つの河川環境の視点から改善すべき課題のある場所として、表の右側になりますけれども、7項目の配慮を検討すべき「生物の生活空間」を設定して、それぞれその範囲を特定しております。これについても一例をお示ししますと、2-1、「海と川の連続性を確保すべき場所」につきましては、海と川を行き来する汽水回遊種の種数によって評価を行っております。具体的には、左側のグラフのとおり県下の主要14水系の調査地点の汽水回遊種の種数を序列化し、種数の多い上位10%の区間を特定します。河口部は一般的に汽水回遊種が多い場所ですが、武庫川の河口部は上位10%の中に入っていないということで、改善すべき場所として特定しております。その他の項目についても、それぞれ適切な手法で改善すべき場所を特定しております。

以上が検討の前半部分に当たる「現在の河川環境」の概要でございます。以降、これら

の検討結果に事業を重ね合わせて影響と対策を検討していく部分に入っております。

第 IV 章、検討の後半部分に当たる「事業による影響と保全・再生方策」についてです。

検討の対象としたのは、河口部付近の本川下流部の築堤区間、図面①で示した部分と、西宮市生瀬付近の本川下流部の掘り込み区間、図面②の区間、それと、篠山市域の本川上流部、図面③の区間、以上の 3 つの区間としております。

ここからは区間ごとの事業による影響と保全方策の検討結果について説明してまいります。

まず初めは、河口部の下流部築堤区間についてです。

最初に、この区間の現状についてですが、この区間は、写真にあるとおり人工改変が進んだ区間で、低水路が護岸等で固められております。河口から約 2.5km の地点に塩水の遡上を防止する目的で潮止堰が設置されており、その下流の海水と真水が混ざる汽水域には浅瀬や水際の植生は無い状態で、生物相は他水系と比較して大変貧弱な状況となっております。また、かつてこの区間に存在していた干潟は消失しているという状況でございます。

次に、この区間で実施される事業についてですが、事業区間は、右側の図面のとおり河口から J R 東海道線の橋梁下流までの 5 km の区間となっております。この区間で実施する事業は、河川敷の掘り下げ、川底の掘り下げ、低水路幅の拡大などとなっております。画面の左下に横断図を示しておりますけれども、これは国道 43 号下流の整備イメージを示したものです。この中で、グレーに着色した部分が掘り下げる部分です。なお、この区間については、潮止堰と 3 つの床止が設置されておまして、事業の実施に伴い、潮止堰については、周辺の地下水の利用状況等を勘察し適切に対応することを前提として撤去します。また、その上流側の 3 つの床止についても、同様のことを前提として撤去または改築することとしております。

次に、事業による影響を評価する上で、区間内の原則 1 の着目すべき重要な種、原則 2 の優れた「生物の生活空間」、及び配慮を検討すべき「生物の生活空間」の状況をまとめております。

1 番上の原則 1 につきましては、魚類、底生動物、爬虫類、鳥類の 4 つの分類群で合計 19 種の重要な種の分布を確認しております。真ん中の原則 2 につきましては、「重要な種の生息の核となる場所」として 8 つのユニットを特定しております。一番下になりますが、

配慮を検討すべき「生物の生活空間」につきましては、「海と川の連続性」、「川の連続性」など、合わせて5つの項目が該当しているという区間の状況となっております。

ここからは具体的な影響評価に入っております。

まず、原則1の種の観点からの影響評価についてです。上から順番に見ていきますと、1段目は、チチブ、ウキゴリ等の汽水回遊種につきましては、施工の時には減少するものの、改修後は生息環境である汽水域の拡大、あるいは海域からの移入により回復が予想されます。2段目のコウライモロコやドジョウ等の淡水性の生物につきましては、汽水域の拡大により生息環境が縮小してしまいます。ただし、これらの種については、他の区間にも分布しており、水系内に生息環境が広く存在しているため、特に問題は無いと考えております。3段目の鳥類についてですが、イカルチドリ、イソシギ等の砂州を利用している種については、事業により一旦生活環境が消失するものの、生活環境の再生と餌となる魚類等が戻ってくれば、回復が期待されます。

以上のことから、まとめとしましては、この区間を代表する汽水回遊種のさらなる良好な生息場所の創出が必要ということとしております。

次に、原則2の影響評価についてです。この区間は汽水回遊種の生息の核となる場所として、8ユニットを特定しております。そのため、影響評価の検討の視点としましては、この区間を代表する汽水回遊種の生息環境として重要な汽水域の維持としておりまして、その総量を維持するための評価の指標としましては、汽水域の延長としております。評価の結果につきましては、堰や床止の撤去により汽水域が拡大することですので、総量は向上するという結論となっております。ただし、汽水環境のさらなる向上が必要であるため、汽水域の拡大にあわせまして水際の植生帯を確保していく必要があるというまとめとしております。

次に、この区間のそもそもの課題である配慮を検討すべき「生物の生活空間」への対応についてです。

まず、「海と川の連続性」については、汽水回遊種の種数が少ないということで、潮止堰等の撤去や床止に設置された魚道の改良により、移動の連続性の向上や汽水回遊種の生息環境の創出に努める必要があるということとしております。「川の連続性」につきましても、床止等により移動の連続性阻害がありますので、床止の撤去や魚道の改良により移動の連

続性の向上に努める必要があるということとしております。「コンクリート護岸の割合が多い場所」については、水際の植生がほとんどないという現状を踏まえまして、河道内に植生の生育できる場の創出に努める必要があるということとしております。以下、外来植物や外来性魚類につきましては、川底の掘り下げとか、汽水域の拡大により減少することが予想されております。

以上の事業の影響評価の結果を踏まえまして、この区間の保全・再生の目標を汽水域の拡大と干潟の創出としており、主要な保全・再生策につきましては、魚類等の移動の連続性確保と干潟の創出の 2 つとしております。

まず 1 つ目の魚類等の移動の連続性確保についてですが、潮止堰等を撤去することによりまして、汽水回遊種の生息環境の改善を図り、アユやウキゴリ等の回遊魚の遡上を促進すると共に、改築される 3 号床止の魚道を改良いたします。

このイメージ図は、2 号床止までを撤去した場合のものですが、この場合、現状では潮止堰でせき止められていた汽水域が、現在の 2 号床止の上流まで広がるということ、汽水回遊種の生息環境が大きく広がって改善されることとなります。もう 1 つは、干潟の創出です。河口部におきまして、必要に応じて水制工等を設置することによりまして、土砂の堆積を促して干潟の創出に努めてまいります。これにより、河口部における生物の多様性を回復し、アユ等の回遊性魚類の遡上とか、カニ類などの底生動物の生息場所、植生の生育場所を確保していきたいと考えております。

以上の影響評価や保全・再生方策を踏まえたこの区間の総合評価についてですが、各種の対策を実施することによりまして、河口部の自然環境は現在よりも良好なものとなり、2 つの原則を守ることができると考えております。また、「海と川の連続性」を初めとするこの区間の課題につきましても、多くの部分で改善されると考えております。

以上が下流部築堤区間の検討結果の概要でございます。

次に、生瀬付近の下流部掘込区間についての検討結果についてです。

まず、この区間の現状についてですが、この区間は武庫川峡谷部直下の市街地を流れる区間で、峡谷の出口付近には攪乱によって維持されている貴重な礫河原が残されております。また、水当たりの強い岩場には、局所的にはございますが、サツキ等の貴重な岩上植物が洪水による攪乱を受けながら生育しているという状況となっております。

次に、この区間で実施される事業についてです。事業区間については、右の図面に示したとおり、生瀬大橋から名塩川合流点までの 2.45km の区間となっております。この区間では、川底の掘り下げ、川幅の拡大などとなっております。

画面左下の横断図は、西宝橋下流の整備のイメージを示したもので、これも先程と同様、グレーに着色した部分が川底を掘り下げる部分ということです。

次に、区間内の原則 1、原則 2、配慮を検討すべき「生物の生活空間」の状況をまとめました。

まず、原則 1 の着目すべき重要な種につきましては、魚類、底生動物、植物、爬虫類、鳥類、昆虫類という 6 つの分類群で合計 33 種の重要な種の分布を確認しております。

次に、原則 2 の優れた「生物の生活空間」につきましては、「攪乱で維持される礫原草原」、「攪乱で維持される溪谷の河辺・岩上植物群落」と「広がりのあるオギ群集」という 3 つの優れた「生物の生活空間」が存在しております。

配慮を検討すべき「生物の生活空間」につきましては、「礫原草原を確保すべき場所」、「外来植物の侵入している場所」、「外来性魚類の侵入している場所」の 3 項目が該当しております。

次に、この区間の影響評価についてです。まず、原則 1 の影響評価ですが、1 段目のアカザやアブラボテ等の魚類や底生動物、爬虫類につきましては、施工時には減少または一旦ほぼ消失しますが、改修後、これらの生息環境である瀬や淵が再生されれば、周辺からの供給により回復が予想されます。2 段目のアオヤギバナ、サツキ等の岩上植物につきましては、工事により直接改変を受ける場所には生育しておりませんので、影響は小さいものと予想されます。3 段目、4 段目の鳥類及び昆虫類につきましては、生息環境である砂州や礫河原が消失しますが、それらを再生すれば回復が予想されます。

以上のことから、種の観点からのまとめとしまして、これらの種の生息環境となる礫河原、あるいは瀬、淵の再生が必要としております。

次に、原則 2 の影響評価でございます。まず、「攪乱で維持する礫原草原」についてです。この区間では 2 ユニットを特定しております。この項目の影響評価をする際の検討の視点としましては、流水による攪乱を受けながら成立する礫河原に特有な植生が生育する場の再生としておりまして、そのための総量維持を評価するための指標としては、川底の形態

の変化を把握するための水理諸量、それと礫河原に特有な植生が成立するために必要な水面からの高さの 2 つを設定しております。

評価の結果につきましては、水理諸量については、現状から大きく変化する項目があるということで、礫河原の自然な再生には長期間を要する可能性があるという結果となっております。水面からの高さにつきましても、川底の掘り下げを実施するため、小さくなってしまい、成立する植生が変化するという結果となっております。

以上の評価結果を踏まえまして、礫河原の速やかな再生を促進するため、現況の川の形をなるべく変化させずにスライドダウンして掘り下げること等によって、瀬や淵、礫河原等の多様な生息場を確保する必要があるというまとめとしております。

次に、「攪乱で維持される渓谷の河辺・岩上植物群落」についてですが、この区間では 3 つのユニットを特定しております。影響を評価する際の検討の視点としましては、岩盤部に局所的に岩上植物が分布する場の保全・再生としており、総量維持を評価するための指標としては、岩上植物であるサツキの生育に必要な洪水時の流速及び冠水時間といたしました。評価の結果につきましては、流速、冠水時間も現状と大きく変化はしないため、流れの変化による影響は小さく、岩上植物が生育する場は維持されるものと考えております。以上のことから影響は小さいと予測されますが、事業実施後も継続的にモニタリングを実施するというまとめとしております。

次に、「広がりのあるオギ群集」についてですが、この区間では 1 ユニットの特定しております。影響を評価する際の検討の視点としましては、広がりのあるオギ群集の保全・再生としており、総量維持を評価するための指標につきましては、オギ群集の面積及び水面からの比高としました。評価の結果については、オギの生育する場所は直接改変を受けないということもあって、面積、水面からの比高とも変化はなく、維持されるものと考えております。

次に、この区間の課題への対応についてです。「礫原草原を確保すべき場所」については、適度な頻度や強度の攪乱が無い礫河原が存在しているということを踏まえまして、礫河原に特有な植生が生息できる場の再生に努める必要がある。また、外来植物、外来性魚類については除去等に努める必要があるということとしております。

以上の影響評価の結果を踏まえまして、この区間の保全・再生の目標を礫河原の再生と

しております。主な保全・再生策につきましては、礫河原と瀬、淵の再生及び外来植物の除去、また代償措置としての礫河原の再生の3つとしております。このうち、最後の代償措置というのは、当該区間で対策を実施しても現状と同程度の礫河原を再生できない場合に、区間外の適地において礫河原の再生を検討するというものでございます。

次に、礫河原と瀬、淵の再生の中身についてですが、礫河原に特有な植生の成立には適切な水面からの高さが必要ですので、現状の川底をできる限りそのままの形で掘り下げることで現況の地形を維持し、水面からの高さを確保すると共に、植生の再生を目指す箇所について緩勾配にすることで、早期の再生を図ってまいります。また、川底の掘り下げに合わせて、滞筋部分に現状と同程度の瀬、淵を再生することにより、魚類等の生息場所の再生を図ってまいります。あわせて、現在の礫河原の部分に繁茂している外来植物のシナダレスズメガヤにつきましては、関係機関等と連携して、種子等の供給源となる上流や周辺を含めて除去に努めていくこととしております。

以上の検討結果を踏まえましたこの区間の総合評価についてですが、礫河原や瀬、淵の再生等によりまして、原則1、原則2とも維持することができる。この区間の持つ課題につきましても、外来植物の除去などにより改善されると考えております。

以上が下流部掘込区間の検討結果の概要となっております。

最後に、篠山市域の武庫川上流部の区間についての検討結果の概要です。この区間については、上流部ではございますけれども、河床勾配が小さく緩やかな流れが特徴という区間でございます。ここにはタナゴや二枚貝をはじめとする魚類、底生動物、またオグラコウホネなどの植物など、貴重種を含む多くの種が生息、生育しており、全体的にも極めて生物多様性が高い区間となっております。

次に、この区間で実施する事業についてです。事業区間は、右の図面のとおり、武庫川本川の最上流部から真南条川にかけての1.85kmの区間で、事業の内容は川底の掘り下げでございます。ここにつきましては、上流部の川幅の狭い区間ということもありまして、右下の横断図にありますように、川底を全面的に掘り下げる計画となっております。

次に、区間内の原則1、原則2、配慮を検討すべき「生物の生活空間」の状況をまとめました。

まず、原則1、着目すべき重要な種につきましては、魚類、底生動物、植物、昆虫類の

4つの分類群で合計 20 種の重要な種の分布を確認しております。次に、真ん中の原則 2 の優れた「生物の生活空間」については、「在来種の多く生息する場所」、「重要な種の生息の核となる場所」の 2 つの空間が存在しております。一番下の配慮を検討すべき「生物の生活空間」については、「耐汚濁性種が多く生息する場所」、また「外来性魚類が侵入している場所」が該当しております。

続きまして、この区間の影響評価についてです。

まず、原則 1 ですが、表の上から 3 段、魚類や底生動物、植物につきましては、いずれも施工時には減少または一旦消失いたします。これらにつきましては、生息・生育環境を再生しても、回復には時間を要する、あるいは回復は困難と予想されております。また、4 段目のカヤキリ等の昆虫につきましては、生息環境であるオギ原が再生されれば、周辺からの移入で回復が期待されます。

以上のことから、まとめとしましては、生息、生育場の速やかな回復と、特に移動の能力の低い種については、移植対策も必要としております。

次に、原則 2 の影響評価でございます。「在来種が多く生息する場所」として、この区間では 4 つのユニットを特定しております。検討の視点としましては、多くの種の生息、生育の基盤となる多様な河床形態の再生としておりまして、総量維持を評価するための指標としましては、河床形態の変化を把握するための水理諸量と滲筋幅の狭い箇所の数としております。

評価の結果につきましては、水理諸量については、現状から大きく変化する項目があることから、川底の形態は変化する可能性があるという結果となり、滲筋幅の狭い箇所についても、川底の掘り下げによりなくなるという結果となっております。

以上の評価結果を踏まえまして、滲筋や瀬、淵等を再生することにより、生息環境の改善を図っていく必要があるとのまとめをしております。

なお、この区間については、同じく重要な種の生息の核となる場所として 4 ユニットを特定しているところですが、評価については、ただいまの内容と同じでございます。

次に、この区間の課題への対応についてです。「耐汚濁性種が多く生息する場所」につきましては、水の汚れに強い種の割合が高く、生物が生息しにくい状況になっていることを踏まえ、周辺からの汚濁負荷の低減に努める必要がある。外来性魚類につきましては、生

物多様性の非常に高い場所ということも踏まえまして、駆除対策等に努めていく必要があるとしております。

以上の影響評価の結果を踏まえまして、この区間の保全・再生の目標をタナゴ類の生息環境の再生としております。主な保全・再生策については、濬筋の再生、瀬、淵の再生、ワンド・たまりの再生、オギ群集の再生、代償措置としての淵やワンドの再生の 5 つとしております。このうち、最後の代償措置というのは、当該区間で可能な限りの対策を実施しても現状の環境を回復できない場合に、区間外の適地において淵やワンド等を創出するというものでございます。

次に、個別の保全・再生策についてです。

1 つ目は、濬筋の再生です。図にありますとおり、水量の少ない時にも流れが保たれるような濬筋を確保してまいります。これにつきましては、濬筋を素掘りにして自然に蛇行させると共に、幅や深さにも変化をつけることで、多様な河川形状を再生してまいります。これによりまして、水際の植生やタナゴ類や二枚貝の生息場所となる緩やかな流れを再生していきたいと考えております。

2 つ目は、瀬、淵の再生でございます。これにつきましては、川が直線的で勾配が一定の区間に木杭などの障害物を設置し、その周囲または下流側に水流によって深みができるような工夫を行います。これによって、魚類等の生息の場所となります淵や瀬を再生していく考えでございます。

3 つ目は、ワンド・たまりの再生についてです。これにつきましては、川底を平坦にせず、横断方向に傾斜や凹凸をつけ、水に浸かる頻度に変化を持たせて、ワンドやたまりを再生してまいります。これによりまして、洪水時の魚類等の避難場所や産卵場所を確保していきたいと考えております。

4 つ目は、オギ群集の再生についてです。左上の図にありますとおり、川底の掘り下げの際に発生したオギの根茎が含まれる表土を一旦仮置きしまして、右下の図のように掘り下げた後に表土として再利用することで、昆虫類などの生息場所となるオギ群集を早期に再生していく考えでございます。

以上の検討結果を踏まえたこの区間の総合評価についてですが、この区間の特徴である緩やかな流れを再生するための対策を可能な限り実施することで、原則 1、原則 2 とも維

持することができると考えております。また、課題につきましても、外来魚駆除等の対策により改善すると考えております。

以上が上流部の検討結果の概要でございます。

最後になりますが、ただいまの 3 区間以外の事業区間の取り扱いについてです。ご説明してまいりました 3 区間以外にも事業区間はございますが、いずれの区間にしましても、原則 1 の種数、並びに原則 2 の項目数がこれまで検討してきた 3 区間と比べて少ない状況となっております。そのため、これらの工区につきましては、従来どおり事業実施の段階で、県が独自に実施しております「ひょうごの川・自然環境調査」や今回 2 つの原則で検討しました現在の河川環境から明らかとなっている事項に留意しながら事業を進めることとしております。

長くなりましたが、2 つの原則の検討結果の要旨についての説明は以上でございます。

○松本委員長 引き続き、総合的な治水対策の推進体制（案）について、前回資料 5－8 をお願いします。

○野村武庫川企画調整課副課長 それでは、私の方から、資料 5－8、総合的な治水対策の推進体制について、続きまして、資料 5－9、武庫川水系河川整備計画のフォローアップについて、以上 2 点の資料につきましてご説明をさせていただきます。

まず、資料 5－8、ペーパーの方でご覧いただきたいと思います。総合的な治水対策の推進体制（案）についてです。

武庫川の総合的な治水対策につきましては、河川対策、流域対策、減災対策を 3 本の柱として取り組んでいくこととしております。そのうち、河川対策につきましては、河川法をそのよりどころとしておりますが、一方、流域対策、減災対策につきましては、県、流域市町、流域の住民の皆様や事業者の皆様などと連携しまして、流域が一体となって取り組むことが必要でございます。しかしながら、流域対策、減災対策を推進するためのよりどころとなる一般的な制度というものが、特定の河川に適用されるものはあるのですが、現在のところ無いという状況でございます。このため、武庫川流域において、河川管理者が実施します河川対策とあわせて、総合的な治水対策を推進するため、流域対策、減災対策をどのような制度、体制で推進していくのかということを検討いたしました。その結果を資料 5－8 でお示ししております。

概要でございますが、資料上段に文章の部分がございます。3 段落目から 4 段落目にかけて、キーワードとなる語句をゴシックで表示をしながら記載しておりますが、県で武庫川流域における総合的な治水対策の推進に関する要綱、仮称でございますが、これを定めまして、この要綱に基づいて、県と流域市とで武庫川流域総合治水推進協議会を設置いたします。この協議会におきまして、県と流域市とで共同して武庫川流域総合治水推進計画を策定して、これに沿って流域対策、減災対策を推進していくというものでございます。これによりまして、河川管理者が取り組みます河川対策とあわせて、全体で武庫川流域において総合的な治水対策を推進していくこととなります。

先程申しましたとおり、流域対策、減災対策につきましては、流域が一体となって取り組むことが必要と認識しております。しかしながら、武庫川流域におきましても、流域対策、減災対策につきましては、これから本格的に取り組むという段階でございます。住民や事業者の皆様がこの 2 つの対策への認識が十分とは言えない状況と考えております。こうしたことから、県と流域市とで流域対策、減災対策の取り組みを進めまして、その成果を広報等により周知することで、まず住民や事業者の皆様これら 2 つの対策について認識を深めていただくこととして、今回の検討では県と流域市とで 2 つの対策を推進する体制を検討したところでございます。

資料下段のイメージ図でございますが、左側の囲みが武庫川流域における総合的な治水対策の推進に関する要綱、右側の影付きの囲みが武庫川流域における総合的な治水対策の概要ということでお示ししております。右側の囲みの中に、武庫川流域における総合的な治水対策の推進に関する要綱に基づき設置をします武庫川流域総合治水推進協議会がございまして、この協議会の囲みの下の方に、武庫川流域総合治水推進計画を協議会で策定することを示しており、さらにこの推進計画に沿って流域対策、減災対策を実施していくことを示しております。

また、協議会の囲みの右側でございますが、河川管理者が武庫川水系河川整備計画を策定して、河川対策を実施することを示しております。協議会を構成する県と流域市とが実施します流域対策、減災対策とあわせて、総合的な治水対策を進めるということを示しております。内容を少し詳しく説明させていただきます。

まず、左側の囲みの武庫川流域における総合的な治水対策の推進に関する要綱でござい

ますが、この要綱は、武庫川流域において県と流域市が流域対策、減災対策を推進するための基本的な枠組みを規定するものでございます。囲みの中に記載しておりますとおり、流域対策及び減災対策の基本理念を明らかにして、流域対策、減災対策の推進のため、県と流域市が共同で取り組む方策を定め、河川管理者が行います河川対策とあわせ、総合的な治水対策を推進することを要綱制定の趣旨としております。

具体的に県と流域市が共同で取り組む方策といたしまして、大きく 2 つ記載しております。1 つは、県は、流域対策、減災対策を推進するための計画を流域市と共同で策定するというところでございます。県と流域市が共に推進計画の策定主体となることで、計画に記載した内容の実施に共に責任を持つ仕組みになります。2 つ目、県は、流域市と共同して、先にご説明しました推進計画の策定、流域対策、減災対策の推進等のために協議会を設置するということを規定しております。この規定に基づき設置をしますのが、武庫川流域総合治水推進協議会ということになります。

右側の影付きの囲みに移っていただきまして、武庫川における総合的な治水対策の概要を示しております。要綱の規定に基づき県と流域 7 市で設置します武庫川流域総合治水推進協議会の概要でございますけれども、県と流域市が共同して流域対策及び減災対策の諸施策を協議の上策定し、その施策を推進することにより、河川管理者が行う河川対策と連携した総合的な治水対策を進め、水害の防止、軽減を図るといったことを目的に設立をいたします。

協議会のメンバーでございますが、この協議会で推進する流域対策、減災対策は、河川の担当部局はもとより、流域対策で言いますと、校庭や公園での雨水の貯留ではその施設の管理を担当する部局、減災対策などでは防災の担当部局やまちづくりに関連した部局など、さまざまな部局にまたがること、また、武庫川流域総合治水推進計画の策定は、県と流域市の流域対策、減災対策推進の姿勢を対外的に示すこととなりますことから、県や市を代表しまして、かつ広い範囲の関係部局を調整できる立場の方ということで、記載のとおり、県は副知事をトップといたしまして、技術担当の理事、県土整備部長、流域の実情に明るい関係県民局長をメンバーとして、流域市につきましては、市長または副市長さんということで、考えているところでございます。

次に、協議会の所掌事務でございますが、1 つは、武庫川流域総合治水推進計画の策定、

その推進、進行管理でございます。2つ目は、総合的な治水対策に関して、流域住民等に理解、協力を求める広報等の働きかけを挙げております。こうした広報活動を通じまして、県と流域市で進める流域対策、減災対策の取り組みを情報発信しまして、流域の住民や事業者の皆様こうした2つの対策の認識を深めていただき、次のステップである県、流域市、流域の住民の皆様、事業者の皆様が連携し、流域が一体となって流域対策、減災対策に取り組む段階につなげていきたいと考えております。

その下が、県と流域市とが共同で流域対策、減災対策を推進するための計画である武庫川流域総合治水推進計画を策定することを示しております。こちらの計画の内容につきましては、前回の委員会でご説明をさせていただいておりますので、ここでは省略をさせていただきます。

また、この推進計画とその右側の河川管理者が策定をする武庫川水系河川整備計画とは密接に関連をしております、お互いに整合のとれた関係であるということも、前回の委員会でご説明をさせていただいたところでございます。

最後、実施の段階でございますけれども、こうした体制のもとで、県と流域市が流域対策、減災対策に取り組みまして、その取り組みの広報等を通じて流域の住民、事業者の皆様へ総合的な治水対策の認識の浸透を図ること、また河川管理者が河川整備計画に基づいて実施をします河川対策とあわせて、総合的な治水対策を推進するということを示しております。

なお、協議会におきまして流域対策、減災対策を推進するに当たりましては、分野ごとに県と流域市の関係部局で協議を行います専門部会を設置して進めていくことにしております。なお、タイトルの案のところに※印がありますが、ここに示しました推進体制につきましては、兵庫県の方で、流域市のご意見も踏まえながら作成をしているという状況でございます。

以上で、一旦資料5-8の説明を終わらせていただきます。

○松本委員長 引き続き、武庫川水系河川整備計画のフォローアップについて、前回資料5-9をよろしく申し上げます。

○野村武庫川企画調整課副課長 引き続きまして、資料5-9でございます。武庫川水系河川整備計画のフォローアップについて、ペーパーをご覧くださいながら説明をさせてい

たきます。

武庫川水系河川整備計画原案におきましては、河川整備は長時間を要するものであるため、河川整備計画実施の各段階において、参画と協働のもとで整備を進めていくとしまして、河川整備計画の実施に当たっては、PLAN、DO、CHECK、ACTIONのPDCAサイクルを考慮すると共に、新たに学識経験者と地域住民で構成する武庫川水系河川整備計画フォローアップ委員会、仮称でございますが、これを設けて、施策の実施状況等について意見を聞くとしております。平成 18 年 8 月の武庫川流域委員会からの提言書におきましてもフォローアップ委員会の設置が提言されております。昨年、平成 21 年 3 月に策定しました武庫川水系河川整備基本方針においても、計画実施の各段階において、それぞれ目標を明確にし、参画と協働のもとで段階的に整備を進めるとしていることを踏まえまして、検討を行ってきたものでございまして、資料 5－9 はその概要を示しております。

資料のフォローアップのイメージの図でございますけれども、今回検討いたしましたフォローアップの仕組みは、河川整備計画のPDCAサイクルの中で、DO（実施）につきましてもフォローアップを行うことにしております。図の左側の囲みが河川整備計画の実施を示しております、右側の囲みが河川整備計画原案に記載しておりますフォローアップ委員会でございます。

委員会でございますが、河川管理者から河川計画の全体の実施状況について報告を受け、その実施状況について意見を述べることを役割として設置を考えております。学識経験者と地域住民による構成としております。具体的には、河川整備計画全体の実施状況や河川整備計画を実施していく中で生じます課題等について議論をしていただき、河川管理者に意見を述べていただくということで、計画の実施段階の状況をフォローアップするということを目的としております。

次に、左側の囲みでございますが、河川整備計画のDO（実施）の中でのPDCAサイクルを考慮した仕組みについて検討した内容を示しております。河川整備計画の実施の段階になりますと、個別に事業が実施されることになるわけですが、その段階での参画と協働、またフォローアップの概要でございます。

河川整備計画の実施という大きな囲みの中で、左側と右側に囲みがございまして、左側の囲みが参画と協働、フォローアップの仕組みとして設置する事業ごとの委員会ござい

ます。右側が河川整備計画の実施となる個々の事業を示しております。

右側の事業の囲みでございますが、例示で〇〇地区〇〇整備事業としております下にPLAN、DO、CHECK、ACTIONという楕円で示していますとおり、個々の事業におきましてもPDCAサイクルで事業が実施されるということでございます。

このサイクルの参画と協働、フォローアップでございますが、左側の囲みにありますように、その事業に対します検討会を設置いたします。この検討会は、先程説明いたしました武庫川水系河川整備計画フォローアップ委員会を河川管理者に意見を述べる機関として設置するのとは異なりまして、河川管理者も委員会のメンバーに加わり、事業に関連する地区の住民の皆様とか学識経験者の皆様と共に、対象となります事業について、事業のPDCAサイクル全体について意見交換や検討を行い、その検討結果を事業に反映させるといった仕組みを考えております。本県におきましては、これまでから河川整備につきまして、必要に応じてこうした仕組みを採用しているところでございます。

また、吹き出しでございますが、個別の事業について、事業の内容や規模、影響の程度等を考慮し、必要に応じて設置としております。また、下の方の吹き出しは、内容が簡易、小規模な事業、影響の限定的な事業などについては、特に検討会を設置せずに事業を実施として記載しております。検討会の設置につきましては、大規模な事業とか周囲に与える影響が大きいといったものを必要に応じて設置することとしております。

こうして個々の事業を参画と協働のもとでフォローアップをしつつ、その計画全体の状況につきまして、河川整備計画の実施状況として囲みの右側の武庫川水系河川整備計画フォローアップ委員会に報告をして、フォローアップ委員会の方からご意見をいただくという形になります。

なお、個々の事業に関します参画と協働、フォローアップのあり方をわかりやすく説明をさせていただくために、資料では、河川の整備事業を中心に記載しておりますけれども、武庫川水系河川整備計画には流域対策とか減災対策、利水、環境についても、実施に関する事項が記載されており、こうした点につきましても、フォローアップ委員会の方に実施状況を報告し、意見をいただくことになると考えております。

流域対策、減災対策につきましては、前回、武庫川流域総合治水推進計画を説明させていただきました時に、県が武庫川水系河川整備計画のフォローアップのために設置する武

庫川水系河川整備計画フォローアップ委員会での流域対策、減災対策に関する意見を踏まえ、必要に応じて見直しを行うとしていることにつきましては、ご説明をさせていただいたとおりでございます。また、前回の委員会で質問がありましてお答えをしておりますが、武庫川水系河川整備計画そのものの P D C A サイクルとの関係でございますが、説明の初めに申し上げましたとおり、今回設置をすることとしておりますフォローアップ委員会は、河川整備計画の D O (実施) の部分をフォローアップするということをその役割とするものでございまして、河川整備計画そのものを見直す必要性が生じた場合には、計画の変更に当たりまして、学識経験者や地域住民の皆様の見解を聞くための委員会を新たに設置して、議論をしていただくような形になると考えております。

以上で、武庫川水系河川整備計画のフォローアップについて、資料 5 - 9 の説明を終わらせていただきます。

○松本委員長 では、引き続き、武庫川水系河川整備計画（原案）に関する概算事業費について、本日の資料 2 - 2 です。

○杉浦武庫川企画調整課課長補佐 ただいまから資料 2 - 2 の説明をさせていただきます。皆様のお手元に、資料 2 - 2 と題しまして白黒 A 4 の 1 枚ものの資料をお配りしております。資料はすべて白黒になっておりますので、傍聴の皆様も白黒の資料でご確認いただければと思います。

この資料は、前回の委員会で、河川整備計画原案の事業の事業費について、さらに説明をするようにという意見がございましたので、本日整理をして説明させていただくことになっております。

まず、河道対策でございます。この事業の区分につきましては、事業ごとに分けて整理をしております。

下流部築堤区間の河道対策につきましては、約 160 億円の事業費となっております。内容は、河川整備計画原案の中に記載しておりますが、低水路の拡幅、河床の掘削、また横断工作物への対応といったものが入っております。また、下流部築堤区間におきましては、堤防強化も進めていくと申し上げておまして、事業費を約 30 億円と想定しております。続きまして、下流部築堤区間の上流に当たります生瀬橋から上流などを中心とした下流部の掘り込み区間の河道対策に要します費用が約 60 億円でございます。内容といたしま

しては、河道の拡幅とか河床掘削といったものが中心になっておりまして、先程 2 原則の説明の中でも、掘り下げとか広げるといってお話でしたが、そのような費用がこの 60 億円でございます。それ以外に、中流部、支川、また上流部でも河川改修を実施してまいります。それに要します費用が約 70 億円となっております。

河道対策については以上でございます。

さらに、流域全体で洪水調節施設の整備をしていくことにしております。まず、新規遊水地の整備につきましては、約 25 億円の費用を見込んでおります。この費用の中身は、用地取得費を一部含んでおりますが、主に掘削などの工事費でございます。次に、青野ダムの活用の費用が約 5 億円でございます。これには、ダムの管理所でゲート操作をしていまして、そのコンピューターのプログラムの更新の費用が入っております。ただ、主な費用としては、治水容量を新たに河川管理者が取得することになりますので、その取得に要する費用でございます。費用として約 5 億円でございます。

最後に、学校、公園、ため池で実施します流域対策の施設整備に要する費用の概算事業費が約 70 億円でございます。この費用の中身は、学校、公園の貯留につきましては、グラウンドに水を貯めたりする必要があるございますので、貯めるための壁の設置、周囲堤と申ししておりますが、その設置、それから壁を設置しても、どんどん外に排水できるような構造になっておりますと、水を貯めることができませんので、排水路の改造、またグラウンドの整備の費用などが含まれております。さらに、ため池につきましては、堤体のかさ上げ工事費用を見込んでおります。

河川整備計画原案で想定しております事業の概算事業費は以上でございます。この事業費につきましては、兵庫県の新行革プランを踏まえて作成しました社会基盤整備プログラムの事業費の範囲内で概ね収まる内容であることを確認しております。

河川整備計画原案に関します概算事業費については以上でございます。

○松本委員長 最後の説明ですが、平成 12 年の兵庫県表明に関連する流域委員会開催までの経緯について、これは武庫川ダムを含む現計画をゼロベースから検討するということに関する経過でございます。資料 2 - 3 です。

○杉浦武庫川企画調整課課長補佐 引き続き、私の方から資料の説明をさせていただきます。今回この資料を作成いたしましたのは、前回の流域委員会で、平成 12 年に兵庫県が

合意形成の新たな取り組みを行うと共に、総合的な治水対策についてゼロベースから検討するという説明を申し上げたのでございますけれども、平成 12 年のこの出来事は今の流域委員会のスタートポイントに当たっている。その前後の経緯など、その時の県の考え方というのが大変重要なので、再度説明が必要だろうというご意見がございまして、本日の流域委員会で説明することになったものでございます。

資料 2 - 3 でございます。最初のページについておりますのは、平成 16 年、今から約 6 年前、4 月 20 日に開かれました第 2 回武庫川流域委員会で県から説明させていただいた時の資料でございます。合意形成の新たな取り組みを行うということと、総合的な治水対策についてゼロベースから検討するということにつきまして、どういった経緯でここに至ったのか、またその時の県の考え方はどういうことであったのかということを説明するための資料でございます。振り返るような形になりますが、この資料で説明をさせていただきます。委員の皆様にはカラー版の資料をお配りしていますが、傍聴の皆様は白黒になっておりますので、スクリーンの方で色付きの資料をご確認いただければと思います。この資料は、ページ番号は下に括弧書きで振っております。他の資料で番号が重なっているところがありますので、私は括弧書きの番号で説明してまいります。

2 ページをお開け下さい。河川整備の過去の河川改修事業の経緯を説明している部分でございます。主に上のスライドにあります峡谷の下流、武庫川の下流部と言われる区間の治水対策の過去の経緯を説明しております。下にありますが、大正から昭和初期にかけて、最初に武庫川が大規模な改修をされた当時の資料でございます。大正 9 年から昭和 3 年にかけての河川改修によりまして洪水被害が大変減少したというような記録が残っております。

次に 3 ページ、その後、昭和 58 年 9 月に台風 10 号が発生しまして、その洪水被害を契機として、区間が地形図で示されておりますが、昭和 62 年から河川改修事業に着手しております。さらに、平成 5 年から武庫川ダム建設事業に着手したことを示しております。以上の 2 つの対策をもって河川改修、治水対策を進めていたわけなのですが、状況の変化がございました。それが 3 ページの下のスライドになります。

状況の変化が全部で 3 点ございます。その 1 つが、下のスライドでございまして、河川環境の整備と保全を重視する河川法の改正が平成 9 年に行われております。平成 9 年の河

川法改正では、新たに河川整備基本方針と河川整備計画を作ることが定められておりまして、平成 9 年の河川法改正というのが状況変化の 1 つ目でございます。

続きまして、4 ページ、武庫川で行っております事業についても状況の変化がございました。事業の進め方とか、治水計画の内容、さらには環境対策などにつきまして、さまざまな意見が出されました。また、沿川の 4 市、西宮、尼崎、伊丹、宝塚市から、地域住民とのきめ細かな協議とか、環境対策への配慮など、総合的な幅広い取り組みを求めるような要望書も出されております。上側のスライドに、新聞の切り抜きを載せておりますけれども、当時、武庫川ダムの建設に反対する署名が、ここでは 8,208 という数になっておりますが、たくさんの反対の署名が寄せられたことを示す資料でございます。これが 2 つ目の武庫川に関する状況の変化でございます。

さらに、3 つ目の変化といたしまして、これは全国的な流れでございましたけれども、高度に市街化した都市部を流れる河川で集中豪雨が発生した場合に、河川改修とダムだけでは十分な対応ができないというような現象も発生しております。当時は、集中豪雨の発生によりまして、地下街の浸水などが問題となっておりまして、このような問題点は現在でも薄れていない、課題としてまだ残っているような状況でございます。

以上 3 点の変化を受けまして、河川法改正に基づきまして、基本方針を新たに策定するということが平成 12 年 9 月に表明いたしました。5 ページになります。

兵庫県では、河川整備基本方針を新たに策定するとしておりますが、策定に当たりまして、進め方を 2 点設定いたしました。進め方の第 1 は、ゼロベースから検討するということとございました。下に、その進め方について具体的に 4 点説明をしております。

1 つ目が、河川整備基本方針で設定します治水安全度、降雨解析といったものは基本方針を策定する段階での情報でございますが、その段階から情報を公開していくということです。2 つ目は、同じく基本方針で設定します基本高水について再検討を行うということ、3 つ目といたしまして、治水対策を検討する時には、さまざまな治水対策を検討する。要は流域全体で取り組む総合的な治水対策について検討するということです。4 つ目は、ダムのある場合無い場合、つまり新規ダムも治水対策のゼロベースからの検討の場合の選択肢とするということを設定いたしました。具体的にこの 4 点をもちましてゼロベースからの検討を行っていくという表明をさせていただいております。

進め方の 2 つ目といたしまして、合意形成の新たな取り組みも実施していくということを表明しております。具体的には 2 つの点を挙げております。1 つ目は、地域の方々、また河川工学、環境などの学識者の皆様の意見を聞いて検討を進めていきますということ、2 つ目は、河川整備基本方針の検討の枠組みのところから地域の方々の意見を聞いていきますということです。2 つ目は、今となっては当たり前のことのようにとられるかもしれませんが、当時このような考え方に変わったといった状況があったわけでございます。特に合意形成の新たな取り組みを進めるということは、武庫川で一步踏み込んだ内容となっております。

5 ページの下は、県の取り組み方針となっております。緑で書いておりますが、河川整備基本方針に向かって学識経験者、地域の皆さんの意見が矢印でずっと入っておりますが、これは河川法で規定された取り組みではございません。河川法の中では、上に白抜きで書いてありますように、河川審議会の意見を聞くことだけで基本方針を策定できるということが規定されておりました。これに対しまして、先程説明いたしました合意形成の新たな取り組みを行うということで、武庫川については、基本方針の段階から学識経験者、地域の皆さんの意見をお伺いして策定していくということを表明したわけでございます。学識経験者、地域の皆さんにご意見をお伺いして基本方針を策定していくという仕組みそのものが、本日の武庫川流域委員会であったということでございます。

6 ページ、この流域委員会は、本日で数えまして 56 回目で、多くの回数を重ねていて、あって当たり前の会というような状況になっておりますが、当時この流域委員会に至るまでにさまざまな取り組みを進めております。

まず 1 つ目は、情報共有の取り組みでございます。上のスライドになっておりますが、当時、総合的な治水対策を進めるということで、皆様に意見を聞いて基本方針を定めていくという中では、計画の段階から参画いただいて協働するプロセスを経るということであれば、住民と行政が情報を共有する必要があると考えまして、あらゆる取り組みを実施してきました。

1 つ目が、住民の皆様とか小学校を対象にした出前講座を当時実施しております。また、真ん中に新聞の切り抜きがあって、議論かみ合わずという文章が載っておりますが、住民団体の皆様などとの意見交換も当時は進めておりました。また、シンポジウムを開催した

り、ホームページを開設したり、さらに一般の住民の皆様を対象にした出張むこがわ教室とかむこがわ勉強会とか、いろいろなチャンネルを使って住民と行政が情報を共有するような取り組みを進めてまいりました。さらに、武庫川流域委員会を設立する前に、武庫川流域委員会準備会議というものを設置しております。

ここに当時の準備会議の開催の経過を載せております。15年3月に第1回の会議を開催いたしまして、合計17回の会議を開いて、武庫川流域委員会の委員の構成とか委員会の運営方法、さらに委員の候補につきましてご提言をいただいております。この提言に基づきまして、流域委員会を平成16年3月に設置したところでございます。

以上が当時の経緯や県の考え方でございます。

次に7ページ、前回の説明資料にあります、平成12年度に2行にわたって書いておりますこの部分の背景は、そういうことであったということでございます。

今申し上げました経緯につきまして、8ページに表紙を載せております整備計画原案にも端的に記載しております。9ページです。

平成12年当時、兵庫県が合意形成の新たな取り組みを行うと共に、総合的な治水対策についてゼロベースから検討すると表明したその経過の延長線上に本日の武庫川流域委員会とか、現在お示ししている河川整備計画原案があるというような認識でございます。

以上、平成12年の兵庫県表明に関連します委員会開催までの経緯についての説明を終わります。

○松本委員長 これですべての予定された説明議題は終わりました。本日お手元の資料の中には、資料3で委員からの意見書が2件と住民からの意見書が1件入れてあります。これについては、ご覧になっていただくということで、今日はこれを直接議題とすることはいたしません。

予定では1時間と聞いていたのですが、若干時間が押しています。今から質疑を行いたいと思います。本日説明をいただいた分、2つの原案に対する補足説明、要するに2つの原案の中身そのものであろうかと思いますが、これについての質疑だけは行いたいと思います。意見に関わるものは後日開陳していただいで議論をしたいと思います。

それでは、質問をお願いいたします。

○奥西委員 質問事項を提出しておりますが、これに全部答えていただく時間はとても無

と思いますので、そのうちの 1.1 と 1.2 に関して総括的な質問をして、総括的なお答えを時間の許す範囲でしていただければと思います。

まず、1.1 に関して、前回は下流区間に限って少し質問をしてお答えをいただきましたが、上流区間について、具体的には質問書に書いておりますけれども、一部戦後最大洪水に対応していないと思われるような計画が書かれているように思います。間違っているのかもしれませんが、事実関係も含めて、30 年確率洪水に対応する責任がある、また説明責任があると以前に言われたことに関して、そういうことを放棄したわけではないというお答えが前回ありましたが、どういう具合に説明責任を果たしていくのかということについて、もう少し説明をしていただければありがたいと思います。

1.2 について、河道計画ですが、今日説明があった時に遅刻して来て申しわけなかったのですが、断面図を見た限りでは、3 号床固めの直下流が高さ 5 m ぐらいの滝のようになっているように見えます。縮尺の程度で、正確に見ていないのかもしれませんが、そこでパイピング等の危険がないか、逆にそういうのをコンクリート構造物で抑え込むと、生態系への影響が心配されます。その辺について大丈夫かどうかということです。

それから、この前の運営委員会でも少し議論をされたようですが、戦後最大洪水に対して粗度係数を幾らに設定されているのか、それでよろしいというチェックはなされているのか、その辺をお伺いしたい。

○松本参事 1 点目のご質問に関しましてお答え申し上げます。

奥西委員が言われていますのは、現在、生瀬大橋の付近まで広域基幹河川改修で整備が進んでおりまして、その上流側の部分について今回整備計画に書いておりますけれども、その部分の治水安全度について、下流見合いで整備を進めていこうという点についてのご意見だと思います。目標といいますのは、戦後最大洪水に対応しようというふうに申し上げておりますけれども、これはあくまでも甲武橋基準点におけるものでございます。流域全体を戦後最大洪水見合いでもって改修することは理想ではございますけれども、財源とか物理的な関係があって、流域全体の治水安全度を同時並行的に上げていくことはできません。そういった意味で、基本的には下流から順次治水安全度を上げていこうとしております。現在、武庫川の下流部、いわゆる築堤区間につきましては、戦後最大洪水に対応できるようにしようというようにしております。

ただ、先程申しました生瀬付近の掘り込み区間につきましては、現在広域基幹河川改修でもって確保できている治水安全度と上下流バランスで整合をとるような形で安全度を設定している。つまり、 $1,900\text{m}^3/\text{s}$ 見合いでもって改修を進めていこうとしているわけでございます。ですから、全体の治水安全度を上げていこうとしている 1 プロセスというようにご理解願いたいと思います。

○杉浦武庫川企画調整課長補佐 2 つ目と 3 つ目のご質問について回答させていただきます。

まず、3 号床止直下のパイピング、5 m の落差がというお話ですが、前回資料の 5 - 4 に A 3 判でついている資料の最後のページをご覧くださいのお話でしょうか。

○奥西委員 そうだと思います。

○杉浦武庫川企画調整課長補佐 実は 5 m もないのですが。

○奥西委員 数値的なものについては一方的に説明していただいたら結構です。

○杉浦武庫川企画調整課長補佐 5 m とおっしゃっているのが少しわからなかったのですが、整備計画の河道まで河床掘削しますと、2 m から 3 m の間ぐらいになっています。パイピングにつきましては、床止工は遮水矢板を縦断方向に区切るような形で横断方向に設置してまいりますので、構造物としてのパイピング対策は当然実施することになるかと思えます。

いずれにしましても、5 m の落差ではございませんので、その辺はご理解いただきたいと思えます。

もしかしたら、A 3 の 30 ページの上の最深河床高の予測結果を見られているのか、その横の図面ですよね。

○奥西委員 はい。

○杉浦武庫川企画調整課長補佐 3 号床止は、黒い線が整備計画河道の初期河道になってまいりますので、初期河道としては 2 m 半ぐらいの落差になっておりますが、将来的に河床がその落差のところで下がっていく可能性がありますので、そういうことがずっと続きますと 4 m ぐらいの落差にはなってくるかと思えます。

いずれにしましても、構造物としてのパイピング対策は実施していくことになるということで、それは実施設計の中で対応していくことかと思っております。

3 つ目のお話としまして、粗度係数というお話がございました。河川整備基本方針の時に使用しております粗度係数を使っておりますので、基本方針と整備計画と同じ粗度係数を使用しているということでございます。

○土谷委員 資料 5 - 7 で、武庫川上流の岩鼻橋から山崎橋の区間は、河床掘削をすると生物の回復が困難というような説明があったのですが、上流部で被害がさほど無いところは河道掘削を行わずに、川があふれた場合、自然の遊水地にしておくという方法もあると思うのです。実際に河道掘削を計画されている場所は、今までにあふれたことが何回ぐらいあって、その時、被害がどの程度あった場所なのでしょうか。

○杉浦武庫川企画調整課長補佐 武庫川の最上流部になりますが、一番激しい雨が降りました平成 8 年に、川からあふれるような被害がありましたことと、平成 16 年の時にも溢水被害が発生しております。

周辺の土地利用につきましては、まず農地、それから住居といったものがございまして、農地とはいえ利用されている土地ですので、そのまま放置していいということにはならないというように考えて、河床掘削の整備を検討しているというものでございます。

○土谷委員 住居の床下浸水ぐらいですか。

○杉浦武庫川企画調整課長補佐 浸水被害の件数とか規模は、今手元にありませんので調べさせていただこうかと思いますが、農地とかが浸水しているような状況になっていたということです。

○伊藤委員 今の区域はもう工事が完了しているところですよ。

○古高武庫川企画調整課副課長 上流部の区間につきましては、下流から順次改修を進めておりまして、現在、天神川の合流点付近まで改修が終わっております。その後引き続き上流に向かって進めていく中で、整備計画に載せている区間は、平成 23 年度ごろ施工予定の岩鼻橋上流の区間ということです。

○伊藤委員 岩鼻橋から下流はもう完了していますでしょう。

○古高武庫川企画調整課副課長 岩鼻橋下流も一部過年度に施工した区間がございまして、基本的には天神川合流点から岩鼻橋の区間に未改修の区間がございまして。

○伊藤委員 今は岩鼻橋と山崎橋の話でしょう。

○古高武庫川企画調整課副課長 23 年度以降の施工予定が岩鼻橋から山崎橋の区間とい

うことで考えております。

○岡田委員 岩鼻橋の下流は、完全に河川整備が行われております。その前は、岩鼻橋のすぐ上流と下流にはオグラコウホネがたくさん咲いていたところなのです。私は、それ以外にも方々でオグラコウホネの生態系を調査してきましたが、そこは完全にありません。そのオグラコウホネはどこへ行ったかというところ、人と自然の博物館のジーンファームできちんと育成しておられます。だんだん少なくなってきた、私もしばらく行っておりませんが、危機的な状況には変わりないと思います。

それに関連して、生態系のことについて少し申し上げたいのですが、例えばオグラコウホネは武庫川水系ではいろいろ書いておられますが、これは流域委員会ですから、流域の生態についてももう少し検討していただきたいし、特にオグラコウホネは三田付近のため池でありますとか、そういうところで、本当に小さいため池でもきちんと自然に生息しているわけです。そういうことを余りご存じないと思うのですが、水生生物の専門家の方はよくご存じで、私も何遍か案内していただいて、それから以後も何遍も観察に行っています。そういうことがありますから、流域についてももう少し調査をしていただきたいと思っています。

とにかく、岩鼻橋の辺は完全に整備は済んでいますし、当野でありますとか、そういうところも今杉浦さんが言われましたようにかなり水害はありました。特に左岸の上流の方の土砂災害によって、岩鼻橋に流れ込む小さな川の土砂がたくさんたまって、そのためにあのあたりは土砂の堆積が非常に多くなっていたのです。整備計画をたてたということは、それなりの理由があるのですが、ここの生態系は著しく破壊されて、ここに書いてありますように再生することはほとんど不可能であろうと私は思っております。

○土谷委員 つまり、被害のあった場所はもう河川改修が行われていて、これから行おうという岩鼻橋から山崎橋の区間は被害に遭ったことが無い場所ということなのですか。もし戦後最大の雨が降っても、自然の遊水地になっても、被害が出無いような場所というわけなのですか。

○杉浦武庫川企画調整課長補佐 先程申し上げたのと同じような地理特性になっていて、周辺は農地、主に水田がありまして、住家が点在していて、この区間は高校もあります。そういう土地利用の地域でございますので、洪水があふれて被害が無いというところ

ではありません。

○松本委員長 具体的な整備対象地域の記述であって、そこは環境上かなり大きな問題がある、しかし何とかやれるということになっているのですが、先程からのように既に武庫川上流の何処かで実施したところも微妙なところがあるので、これまでに事業を実施したところと今回ここに上がっている区間との関係がわかるように、そして過去に実施したところでの環境の被害の状況であったり溢水被害の状況であったりというのは、改めて整理してもらった方がいいでしょう。

○伊藤委員 ほとんどここに書かれた方式で実施したのです。

○松本委員長 だけど、今から実施する整備計画の中に入れていく。

○伊藤委員 そうではなくて、完了しているだろうと私は思っています。

○松本委員長 もう完了しているところが整備計画に入っているというご指摘なので、その事実関係、それはどこの区間を指しているのだという対象区間と、これまでの整備を図面の上できちっと整理した形で説明をもらった方がよいのではないですか。

○岡田委員 上流区間では、この間も県議会で篠山出身の議員の方が質問しておられましたけれども、波賀野川だったと思いますが、あそこの河川はいろいろ問題があって、今までに水害もありました。まさに川の流れが直角に曲がっているところがありますので、そういうところは今後の対象となると思います。そういう支流での問題はまだまだ残っていると思います。

○土居武庫川企画調整課長 伊藤委員のおっしゃるのは、岩鼻橋より下流のところ、既に河川整備が終わったところで同じようなことをしている。岩鼻橋より上流、今回整備計画の原案で掲載しているところは、これから河川改修を行おうとしているところで、2原則の整理をして取り組もうとしておりますが、過去に取り組んだことについてのお話ですか。

○伊藤委員 同じ方針で実施してくださっているから、私はよいのではないかと考えているのです。もともと住民も入って、人と自然の博物館の先生も入って、生物の生育環境をきちんと維持しながらやろうという方針で実施してもらっているから、それをもっと広げていただくというのは大賛成なのです。そういう意味で、先程のやりとりを何故と思って尋ねたわけです。

○松本委員長 今のことはそれでいいですか。改めて説明資料は要らないわけですね。

○伊藤委員 このとおり岩鼻橋から下流は改修されている。

○松本委員長 それで、岩鼻橋から上流を同じ形で実施すると。

○伊藤委員 あの上流は 1 / 2 の確率だったのですか、改修される時にこの方式をとっておられるのです。山崎橋までは今も実施しているのと違うかな。あそこは何回もあふれて、堤防から溢水しています。そういう意味では手を打たないといけないところでしょうね。

○杉浦武庫川企画調整課長補佐 一部着手しているところもあるかもしれませんが、基本的に未整備の区間ですので、先程おっしゃいましたように浸水被害も発生しております。整備計画期間の中で河川改修を実施していくという場所でございます。

○山仲委員 先程ご説明いただきました資料の 5 - 8 と 5 - 9 を見ていただきたいと思います。私が質問したいのは、資料 5 - 8 の右の端の図面で、河川管理者というのがあって、策定という長い矢印があって、その下に武庫川水系河川整備計画、実施、河川対策とありまして、資料 5 - 9 の同じく右端を見ていただきますと、武庫川水系河川整備計画フォローアップ委員会は、河川管理者が実施した仕事だけのフォローアップのような感じを私は受けてしまったのです。当然のことながら、5 - 8 にあります総合治水推進協議会が実施する流域対策とか減災対策のフォローアップも入っていると解釈してよろしいのですね。その辺、教えて下さい。

○野村武庫川企画調整課副課長 まず、資料 5 - 9 にあります武庫川水系のフォローアップ委員会というのは、県が設置する委員会という形になります。資料 5 - 8 にございます武庫川流域総合治水推進協議会は、県は参加をしますけれども、市さんとも一緒になって作ります県とは別の組織ということになりますので、フォローアップ委員会の方で直接的に協議会の推進計画をフォローアップするというような位置づけにはなりません。ただし、ご説明をさせていただきましたけれども、武庫川水系河川整備計画の中の流域対策なり減災対策なりというところは、武庫川流域総合治水推進協議会を設置して、推進計画を策定して進めていくことになっております。少しややこしいのですが、整備計画の流域対策、減災対策のフォローアップをしていただくということは、推進計画の方のフォローアップをしていただくのと実質的には同じような形になるというふうに考えております。

○松本委員長 県が設置するフォローアップ委員会というのは 1 つしかないのでしょうか。

○野村企画調整課副課長　そうです。

○松本委員長　だから、そのフォローアップ委員会がフォローアップをするのは河川整備計画と推進計画、何となれば、整備計画は、少しだけ総論で書いてあるけれども、河川内のことだけに限定してしまって具体的なことは推進計画に回しているから対象になりますよと。前段で言ったのと後段の言ったのが矛盾するのだけど、後段の話、両方とも対象になりますということで理解していいのですね。

○野村武庫川企画調整課副課長　直接的な対象になるのは河川整備計画です。

○土居武庫川企画調整課長　委員長のおっしゃるとおりで、河川整備計画の中には河川対策、流域対策、減災対策があります。河川対策は河川管理者が主体になって実施する、減災対策、流域対策は流域市と一緒に実施しなければいけないから、実施する主体が共同で実施するという事で別に計画していますけれども、河川整備計画の中では3本柱で実施するという事を言っておりますので、当然フォローアップの中では3つ含めて状況報告をさせていただくということでございます。

○中川委員　観点は違うのですが、今のフォローアップと同じテーマなので、続けて質問させていただきます。

今日の資料5-9で、整備計画のフォローアップについて説明をいただいたのですが、今日は、意見を申し上げますので、意見を述べるための情報をお尋ねしたいのですが、整備計画原案の47ページ、49ページの洪水調節施設の整備という中で、③洪水調節施設の継続検討という項を立てておられて、その中に計画の見直しのことについて書いていただいているのですね。

先程のご説明の中で、フォローアップはDOについての部分をフォローアップするので、計画の見直しというのはフォローアップの対象ではないというご説明をいただいたのですが、1点目の質問は、48ページのところで書いている計画の見直しの部分はDOではないのでしょうか。

ちなみに、私が今日説明を聞きながら思っていた認識というのは、あくまでも整備計画に書かれているものを対象としてフォローアップするものなのだというふうに理解しておりました。そのあたりの理解に少し苦しんでおります。

2点目は、もし1点目の答えがイエス、つまり③の部分は計画の中のDOに該当する

部分ではないのですよということであれば、他にもそういう項目があるのか、平たく言いますと、整備計画の中に書かれているのだけれども、フォローアップ委員会の取り扱いの範囲外になってくるのだというような項目が他にもあるのかどうか、これが 2 点目のお尋ねです。

3 点目は、③で書いていただいている整備計画の見直しの契機は、新規ダムのことだけではなくて、いろいろあるという説明を前回いただいているのですが、もし現時点で見直しのスケジュール観のようなものをお持ちであれば、ご説明をいただけると理解がしやすいと思います。

以上 3 点をお願いいたします。

○土居武庫川企画調整課長 3 点のうち、まず 1 点目ですが、ここで中川委員のおっしゃっているのは、③の「具体的な方向性が定まった場合には、計画上の取り扱いについて」というフレーズのことと理解してよろしいでしょうか。

○中川委員 最後のパラグラフのところですか。ここで見直しの規定を書かれておられますよね。

○土居武庫川企画調整課長 まずフォローアップ委員会では、当方が考えておりますのは、必要性、実現可能性への検討の継続についての報告はするつもりでおります。具体的な方向性が定まった場合、これは具体的にどのような状態になったということはまだ言えないのですが、いわゆる合意形成等ができて、方向性が出てきた段階において見直しする必要があるというように考えれば、別途流域委員会を組織して、そこでご議論いただくというふうに考えております。

整備計画で他にそういうことが載っているところがあるのかということですが、基本的には実施する内容についてのご報告と、検討を継続することについてのご報告ということぐらいで、具体的に何処かというのは少し確認が必要です。

3 点目の見直しのスケジュールですが、整備計画の見直しについて、いつごろから実施するとか、そういうことは今のところ全く考えておりません。今の段階ではあくまで話の焦点になっている洪水調節施設については検討を継続するというだけでございます。

○中川委員 確認なのですが、検討を継続するという事は、先程の質問の 1 点目なのですが、今日の説明にあった D O の範囲には入らないということですか。検討することとい

うのをここで整備計画として書かれていますよね。検討するという事はD Oではないのですか。

○土居武庫川企画調整課長 非常に微妙な、どう回答してよいかわからないのですが、必要性、実現可能性についての検討を継続していることについては、整備計画の中で書いている以上は、フォローアップ委員会にここまで検討していますという報告は要るのかなというように思っております。

○田村委員 今の中川さんの質問は、私が今日の意見書に質問のような形で2項目目に書いているので、次回きっちりとお説明いただければと思います。

少しややこしいのは、整備計画に書かれている内容を実現していく上でのフォローアップという話と、今後この流域委員会で整備計画の中身をもう少し検討しますよね。肉づけしたりして、今ここに書かれていないけれども、武庫川づくりにとって必要なことを含めて、どういうふうに扱っていくのかということと、新規ダム、既存ダムの継続検討という項目について、今後どのように公開するなり評価していくのかというのがあると思います。その辺が今うまく整理できていないと思うので、それをわかりやすく表現いただければありがたいと思います。

私の質問は、今日の範囲で環境の項目で書いている中で、特に魚類等の移動の連続性確保ということで、下流部の築堤区間、河口からJR東海道線橋梁下流まで、第3床止工あたりまで、いろいろ書かれていますのですが、ご承知のようにアユはずっとのぼってきますし、特に仁川合流点から上流の観光ダムのあたりはたくさん井堰もありますし、床止工もあります。その井堰の魚道そのものが、アユの回遊性にとってもうひとつよくないという認識を私たちはしているのですが、そのあたりは事業区間に入っているのか入っていないのか、入っていないところに対して井堰あるいは魚道の改善とか改良とかというのを考えられているのかどうか、その辺をお聞きしたいと思います。今日無理であれば、次回でも結構です。

先程西宝橋の周辺は事業区間に入っているということなのですが、生物の生息環境だけではなくて、周辺の樹林とか既存の景観といったものがどうなるのか、どうしようとされているのかということもあわせて、次回にまた回答いただければと思います。

○伊藤委員 資料5-9の総合治水推進協議会ですが、今回の整備計画は、総合治水の進

め方というのが非常に重要なポイントだと思っておりますが、推進協議会というのは予算の裏付けはどうされるのですか。先程、杉浦さんが社会基盤整備の予算を付けるのだとおっしゃったのですが、例えばそれをため池のかさ上げとか公園とか学校の整備に回す仕組みというのはどう考えられているのですか。

○杉浦武庫川企画調整課長補佐 資料 5 - 9 ということではなくて、流域対策の予算をどうしているのだということによろしいですか。

○伊藤委員 はい。

○杉浦武庫川企画調整課長補佐 先程、申し上げました 70 億円の中に入れておきまして、他の県でも通常の補助事業で学校、公園などは流域対策を実施していますので、同様に事業として実施したい。河川工事とかと同じような枠組みで進みたいと考えているわけです。

○伊藤委員 県単ですか。

○杉浦武庫川企画調整課長補佐 国の補助事業で進めたい。要件はあるのですが、基本的には一定規模の大きさの施設であれば、国の補助事業で実施できますので、できるだけそれを使いたいと思っております。ただ、今後、補助事業の動向などは変化することも考えられますので、できるだけ有利な事業で実施していきたいということでございます。

○伊藤委員 この総合治水は、河川部局が推進されるのではなくて、各セクション、担当する部門が実施されるわけですが、その進め方に当たっては、お金が付くか付かないかというのはすごい大きなポイントだと思うのです。それはこの協議会でなされるのですか。

○杉浦武庫川企画調整課長補佐 国の補助事業は、河川管理者に対して付くようになってくるわけではなくて、地方自治体の実施する内容に対して補助事業がつくというのが現在の補助の要綱になっています。河川管理者だからできて、学校管理者だからできないというようなことにはなっていません。ただ、実際に事業を実施する時は土木のような工事であることが大変多いので、実際に調整とか工事を実施する部門はどこかとなると、土木、例えば私どもの河川のポジションが実施していることもあるかもしれませんが、どこの部署が実施するかというのは、県とか市とか各自治体にお任せいただければなと思っております。

○伊藤委員 それは協議会が決めるのですか。

○杉浦武庫川企画調整課長補佐 どの部署が実施するかというのは、仕事をお持ちのマン

パワーとして、どこにやれる余裕と言ったらおかしいですが、マンパワーがあるのかとか、そういうことも関係しますので、大阪での事例を見てまいりますと、教育委員会が実施している流域対策もございますし、河川部局が実施している流域対策もございます。それは各自治体のいろんな事情で、主体になって実施しているようです。実施するという点に関しては、皆様同じ土俵で、誰が実施するのだというところはそれぞれの事情で変わっているというのが事例でございますので、武庫川でも同じようになるのではないかと考えております。

○佐々木委員 少し戻ってしまうのですが、山仲委員が初めにおっしゃったことに対する答えの部分なのですが、資料 5－8 の整備計画原案と推進計画の間の整合というところが、フォローアップ委員会になるかもわかりませんが委員会にとっては、一番重要な気になるところなのです。ここの部分の報告というようなことになるのか少しわかりませんが、そういうようなことにフォーカスしたような形でのフォローアップなり委員会への提示みたいなものと委員会はそこに対して物を言うことができるのか、どういうふうな関係になってくるのか、確認というような意味なのですが、お答え願いたいと思います。

○野村武庫川企画調整課副課長 ご質問は、フォローアップ委員会の方に推進計画の報告などがあるかというようなことでよろしいのでしょうか。

○佐々木委員 結果としての推進協議会の進行状況の報告だけではなく、それが整備計画とどのように整合がとれているのかというところがフォローアップ委員会としては一番気になるところですので、そのあたりの報告がこの整合というところに入るのでしょうかという質問です。

○野村武庫川企画調整課副課長 整備計画の流域対策なり減災対策なりというものの進め方が、推進計画を策定して実施しますという形になっていまして、実質的な整備計画の流域対策、減災対策というものを進めていく上では、当然推進計画に沿って進めていくような形になりますので、そこは整合がとれて、今こういう状況ですというのが、県を通じてフォローアップ委員会に報告するような形になるということです。

○佐々木委員 委員会の目で見ると、また少し印象が違っていたりするものですから、フォローアップ委員会の目を見てこれの整合がとれているのだという確認がしたいという意味合いで申し上げているので、整備計画にのっとっているものだというようなことをそち

らの判断でもって決めつけるといいますか、暗黙の了解的にされるのでは、少し違うのかなというように感じます。

○土居武庫川企画調整課長 少し補足させていただきます。整備計画の 51 ページと 52 ページに流域対策と減災対策の実施に関することが書いてございまして、いずれも冒頭には協議会を設置して、計画を策定して、流域市と一緒に進めますということで、下に基本的な考え方を整理しております。これの実効性を担保するために、流域市と一緒に進める推進計画、今回お出ししている原案を出してございまして、フォローアップについて流域対策、減災対策を報告する時は、推進計画はこういうように今進行しておりますといった状況の報告になりますので、当然整合した形でのご報告をさせていただくことになると思います。

○松本委員長 この件は、先程からの答えを聞いていても、県の方もまだ十分精査できていないことがあるような感じがします。今課長が説明されたのも、51、52 というのは、流域対策と減災対策ということで、これは推進計画に関わる話だということになっているのですね。だけど、フォローアップ委員会は推進協議会で作るのではないでしょう。県が設置するフォローアップ委員会であって、それが推進計画も対象とするというように先程説明されたから、フォローアップ委員会がどのようなところに位置づけられて、どういう機能を持って、何を対象とするのかということをもう少し整理してもらわないといけないのと違いますか。

もう 1 点は、次期計画とか見直しとかいう話について、これがフォローアップ委員会と関係無いと言え、先程質問がありましたが、見直しの必要が生じれば誰が発議をするのかと。それは県がするだけで、県が必要だと言ったら委員会を作るし、県が必要で無いと思ったら作らないというそんなものじゃなくて、策定された整備計画の進行をフォローアップしている委員会があるのにそこが発議しないというのもおかしな話で、そのあたりをもう一度整理しないといけないのと違いますか。具体的に何を整理したらいいのかわからないかもしれないから、明後日の運営委員会でこのように整理せよということをもう少し詰めたいと思います。

○加藤委員 今回こうして整備計画原案が提案されまして、長々期にわたって協議を行っているのですが、県内には非常に多くの河川があると思いますが、特に武庫川で特筆するとか、他の河川と違った整備計画の内容になっているのかどうか、今後そういう形に

していくのかどうか、その辺、少し教えていただきたいと思います。

○杉浦武庫川企画調整課長補佐 まず、今回の武庫川の河川整備計画の特徴といったところでございますけれども、これは前回の整備計画の概要の説明のところ概ね私どもの考え方を述べさせていただきましたが、総合的な治水対策を流域全体で実施していきますということをこの整備計画では 1 つ目の柱にしております。2 つ目の柱といたしましては、今日説明がありましたが、環境を定量的にとらえて、よりよくしていこうという考え方で、環境 2 原則というのを実際に適用して河川整備を進めていくということを表明しています。大きくはこの 2 点が特徴でございます。

ここに至りますまで、流域全体で取り組むといったことは、今背後に各流域の市さんも来られていますけれども、膨大な調整を行ってきておりますので、どこの河川でも隅々まで同じようなやり方でできるかというところはあるかもしれませんが、考え方としては、武庫川の整備計画の考え方なり基本方針の考え方は踏襲されていくのだろうと考えております。

○奥西委員 先程お答えいただいたことの確認なのですが、戦後最大洪水に対応するというのは甲武橋での話であって、原案では、上流ではそうならないということは理解しました。そうすると、必然的に戦後最大洪水が起これば、上流であふれて、前に松本委員長がおっしゃったように、結果として遊水地が出現するということになります。しかし、原案では、甲武橋地点では、上流ではあふれないという前提で整備計画が立てられているという認識でよろしいでしょうか。

○杉浦武庫川企画調整課長補佐 整備計画の目標流量は、戦後最大ですべて設定しております。例えば、目標の流量は、38 ページに載せております。

○奥西委員 場所によって違うというのは間違いですか。先程同じ目標で実施しているわけではないとおっしゃいました。

○杉浦武庫川企画調整課長補佐 場所によって戦後最大が変わってきます。地域分布がありますので、そういう意味では変わっていくと。

○奥西委員 どの地点でも戦後最大を目標にしているわけではないとおっしゃったと思います。

○杉浦武庫川企画調整課長補佐 整備計画原案の 38 ページの整備目標流量のところに、戦

後第 2 位というところがございます。先程から議論のありました最上流部のところでは、その地点の戦後第 2 位の目標流量としております。ただ、その戦後第 2 位は、篠山の上流部においては昭和 36 年の洪水が戦後第 2 位でございますので、下流の 36 年の洪水と全く同じものを目標にしております。そういう意味では不整合は無いのかと思います。

○中川委員 今の確認ですが、前回の説明の時に、上流から下流まで一気通貫で今回の計画は立てているというご説明をいただいたと認識していますが、今の回答もあわせてその理解でよろしいのですね。

○杉浦武庫川企画調整課長補佐 戦後最大流量で対応するという一気通貫の考え方で目標を設定しています。ただ 1 カ所、最上流部では直下流とのバランスの関係があつて第 2 位を使っているのです、そこでは若干違うということです。

○中川委員 私のお尋ねしたかったのは、戦後最大とか第 2 位とかいうことではなくて、実際の水として一気通貫で確認をしていただいた計画だというご説明をいただいたと理解をしているのですが、それでよろしいのですね。今、奥西委員の懸念されているご質問は、流してみたけれども、実は上であふれるというような話ではいけないのではないかという問題認識なのだろうと私は理解しています。前回そうではないことを確認しているというご説明をいただいたと理解しているのですが。

○吉栖総合治水係主査 基本的には、昭和 36 年 6 月洪水が降れば、最上流部は昭和 36 年洪水対応で整備していますし、下流も昭和 36 年対応ですので、上であふれて、下流に水が来ないということにはなっておりません。昭和 36 年 6 月洪水を対象に上下流一気通貫で整備を進めております。

○伊藤委員 計算値なのですね。実測値じゃないですね。

○吉栖総合治水係主査 すべて計算値です。昭和 36 年当時は流量を実測しておりませんので、昭和 36 年の雨が降ったらどれだけの流量が出てくるのか、その流量に基づいて今回の整備計画の目標流量を出しています。

○伊藤委員 雨量から計算した計算値ですね。

○吉栖総合治水係主査 そうです。

○伊藤委員 当時と比べたら、三田の河川改修ができていないとか、上流の条件が全然違うのですよね。

○吉栖総合治水係主査 当時の土地利用とは大分違ってきています。

○伊藤委員 だから、その雨量が今降ったらどうかという計算をされているということですね。

○吉栖総合治水係主査 そうです。

○松本委員長 ということは、先程の戦後最大値を流せるというのは基準点だけの話であって上流は違いますというのは、それは違うわけですか。一気通貫、上流部でもその計算値に基づく戦後最大の流量はあふれずに流れるということを目指した計画だという理解をしていいのですか。さっきと話が違いますが。

○吉栖総合治水係主査 もう一度整理させていただきますと、基準地点、下流だけで戦後最大洪水が流れるわけではなくて、昭和 36 年 6 月洪水、基準地点にとっての戦後最大洪水が全川一貫して流れるようになっている。たまたま上流端だけが、戦後第 1 位が昭和 36 年ではなくて平成 8 年 8 月なのです。ですから、上流端だけは、戦後第 2 位になるのですが、昭和 36 年洪水対応で整備するということには間違いありません。

○松本委員長 だから、36 年で整備したら、上流でもあふれないということになるのでしょうか。

○吉栖総合治水係主査 ご指摘のとおりです。

○松本委員長 さっきの基準点ではそうだけれども、上流ではそこまでいかないという話は間違いですね。

○松本参事 先程申し上げました生瀬橋付近の話につきましては、戦後最大洪水を流した場合に、満杯でもってそれは流れますという話であって、計画高水位の議論ではないので、その点だけ誤解のないようにお願いします。

○松本委員長 他にございますか。

では、今日の説明に対する質疑はこれで一応打ち切ります。本日冒頭に申し上げましたように、質問も含めて、各委員、17 日までに意見をお出しただいて、運営委員会で論点整理をした上で、次回以降本格的な審議に入っていきたいと考えていますので、できるだけ早い目によろしくお願いいたします。

それでは、本日の議事は一応終了しました。時間も経過していますが、傍聴の方々、長時間ありがとうございました。傍聴者からのご意見があれば、時間の限界がありますが、

お聞きしたいと思います。手短によろしくお願いします。

○白神 西宮市の白神といいます。

河川整備計画原案の 53 ページについて、少し教えていただきたいのです。要するに、築堤区間の +400m³/s という寄与をする河川掘削、これは川底を掘る部分のことだと思うのですが、これの期間の矢印が 20 年間というようになっているように読めるのです。私、実は前回も同じことを質問したのですが、理解できません。今回ダムではなくて、まずこちらに注力することの最大の柱の 1 つである河川掘削が割と早く効果が上がるものというように理解をしていました。この矢印がなぜ 20 年なのでしょう。もちろん、川を何らか操作したらメンテナンスは永遠に続くわけですが、素人考えで言うと、せめて 3 年とか。2 号堰か 3 号堰かというのは、生物の説明では 3 号が問題になっていた。午後一番で説明された時は 2 号堰が問題になっていた。これは計画としての整合にやや疑問がありますが、それは余り本質じゃない。これが 20 年も同じ矢印を引いていらっしゃるといのがどうしても理解できないので、何かコメントをしていただきたい。

○杉浦武庫川企画調整課課長補佐 私どもも河床掘削をできるだけ早く実施したいのは事実なのです。ただ、武庫川は、ご存じだと思いますが、橋梁がたくさん設置されていて、改築をずっと実施していく必要があります。ですので、できたところからどんどん掘って、流下能力は掘ったところは安定になりますが、全区間終了するには 20 年かかる。例えば、5 年たてば 5 年分は掘っていきますし、10 年たてば 10 年分は掘っていきますから、掘ったところは安全になっていく。そういう意味で、着実に安全度が上がるという説明をしているのですが、20 年かかる理由は、橋梁などの横断構造物の改築に時間がかかるということとございます。

○白神 来年の梅雨もものすごい雨が降るかもしれないわけですね。先程も、橋全体ではなくて、橋脚だけを H 型ではなくて、何かでうまく補強するのだとおっしゃっているわけですね。来年の夏とか再来年の夏にすごい雨が降って、大変なことになるかもしれないわけですね。今の話は、そういうことに対する河川管理者としてのお気持ちが全然伝わってこないわけですね。

○松本委員長 わかりました。その件は少し引き取らせてもらいます。佐用川などでは、緊急で掘削しろと言われて掘削している。そういう構図と考えれば、なぜそのように悠長

ですかということのお気持ちだと思いますので、これは、以降の議論の中でまた説明してもらおうようにします。

○金山 西宮の金山です。

今、河川をよくするということを言っておりますが、よくするのはいいのです。深く掘りますと言っているのですが、深く掘り過ぎるとヘドロだまりになるのです。川には勾配が要り、瀬肩が要り、瀬頭が要り、瀬開きがあって、淵があって、瀬尻が必要です。こういうことを知っていて、川をよくするのか。これをしなかったら、武庫川という川は完全に死滅します。今でも半死にしていますが。こういうことをわかって、川をよくすると言うのか。そういう配置を全部わかって、経験や実践があって実施しているのか。それだけ聞きたいです。川をよくするという言葉は要らないのです。こうこうするからこうなります、それでどのくらいの深さを掘ります、掘るのなら幅をこうして掘りますと言って、できなかつたら、僕が知恵を貸します。完全にできることを持っていますから。ただ、口だけで上手な言い方、言い回しだけは止めて下さい。

僕は、昭和の末期、武庫川でアユのそういう愛好者をつくって、後援までして行ったのですが、それから見たら、今は完全につぶれています。もう一回子供や孫たちに迷惑のわからない川に返しましょう、大人で。子供はできないのですから。そのために河川をどのようにするのか。できなかつたら知恵を貸します。それだけです。

○松本委員長 多分これからの議論の大きな論点になると思いますから、その中で今のご意見も一緒に議論していきたいと思います。

○吉田 尼崎の吉田です。

一番気になったのがフォローアップ委員会です。最初のご説明の時には、できることから順番に実施して行って、計画をステップアップする。基本方針と整備計画の関係の絵でしたら3段階なのですが、ステップアップする時、誰がステップアップするのか。これは多分フォローアップ委員会ではないかなと思ったのです。ところが、聞いていると、フォローアップ委員会というのを、私は全然理解できなかったもので、この流域委員会とフォローアップ委員会、どこがどう違うのかという話をもう少しわかるようにしていただきたいなと思います。

もう1つは、県は川の中だけ実施し、流域は市町村が実施する。そこは整合性をとりま

すというお話なのですが、流域でできなかつたら、川でその分を補完するのか、そのあたりも全然見えないのです。流域でできれば、河川は少し減らすとか、そういうことを含めて実施するのかどうか、今後考えていただきたいと思います。ご返事は要りません。

○疋島 大阪の疋島と申します。

2点お願いというか、せっかくここまで流域委員会で公開の場で実施しているので、地元の自治体と協議を持たれる武庫川流域総合治水推進協議会についても、住民の方が入れるような運営の仕方をしていただきたいというのが1つ、フォローアップ委員会が話題になっていますけれども、DOじゃなしにPLANから入るべきじゃないのですか。DOということは、もう計画を県が決めたということでしょう。PLANの段階から入って、議論していただいてから、こういう事業をやりますという意見を求めるのがフォローアップ委員会の本来の意味じゃないのですか。

○田中 西宮の田中です。

事務的なことなのですが、前回の資料5-4の2ページの上の欄に武庫川のランキングのことを書いていますけれども、ここで「平成20年度 第8回河川現況調査より」と、これはどこが調査したのでしょうか。

もう1つ、いろんな調査の中で、武庫川という表現は、去年の中ごろから振り仮名を振っているのですが、どういうことで振り仮名を振り出したのでしょうか。

○杉浦武庫川企画調整課課長補佐 河川現況調査というのは、国が取りまとめているものでございますが、根拠となる数字は各県で算出したものなり国の各機関が算出したものを集計したもので、それがこの第8回の河川現況調査です。

振り仮名は、河川整備基本方針の時に振り仮名を振っておりましたので、これは必要だと考えて、整備計画でも振り仮名を振っております。申しわけないのですが、それしかお答えできないのです。

○松本委員長 これからの審議の論点に関わるご意見も結構多いので、その中で実施していきます。委員会の委員も、そこを整理しご意見を申し上げていませぬので、今のご意見もあわせて審議にのせていきたいと思っていますので、よろしく申し上げます。ありがとうございました。

冒頭に申し上げましたように、新しい委員会の日程の追加についてお諮りして、確認し

たいと思います。

4 月 19 日に第 59 回流域委員会、5 月 10 日に第 60 回流域委員会、この 2 回の委員会の日程を追加したいと思いますが、これについてご異議ございませんか。

ご異議なしと認めます。では、新たに 2 回の委員会を追加します。

これにて、本日の議事をすべて終わらせていただきます。

最後に議事骨子の確認をして、終了したいと思います。

○前田 事務局から議事骨子の報告をさせていただきます。

議事骨子は、スクリーンでも見ていただくようにしておりますので、そちらの方を見ていただきたいと思います。

平成 22 年 2 月 10 日

第 56 回武庫川流域委員会 議事骨子

1 議事骨子の確認

松本委員長と松本俊治委員が、議事骨子の確認を行う。

2 これまでの経過報告

2 月 3 日開催の運営委員会(第 95 回)について松本委員長から協議状況の説明があった。

3 武庫川水系河川整備計画(原案)および説明資料の提示

(1) 武庫川水系河川整備計画(原案)について、前回委員会(第 55 回)に引き続き、河川管理者から以下の資料の説明があった。

①下流部築堤区間における河道対策の安全性の検討について(資料 5-4)

②青野ダムの予備放流容量の拡大について(概要)(資料 2-1)

③青野ダムの予備放流容量の拡大について(資料 5-5)

④武庫川水系に生息・生育する生物及びその生活環境の持続に関する 2 つの原則の適用について(資料 5-7)

⑤総合的な治水対策の推進体制(案)について(資料 5-8)

⑥武庫川水系河川整備計画のフォローアップについて(資料 5-9)

⑦武庫川水系河川整備計画(原案)に関する概算事業費について(資料 2-2)

⑧平成 12 年の兵庫県表明に関連する流域委員会開催までの経緯について(資料 2-3)

4 武庫川水系河川整備計画（原案）及び流域総合治水推進計画（県原案）に対する事実確認

河川管理者から説明された整備計画（原案）及び流域総合治水推進計画（県原案）について、各委員（奥西、土谷、岡田、山仲、中川、田村、伊藤、佐々木、加藤）から質問があった。

5 その他（今後の開催日程）

- ・第 57 回流域委員会は、平成 22 年 3 月 4 日（木）13：30 から西宮市民会館で開催する。
- ・第 58 回流域委員会は、平成 22 年 3 月 24 日（水）13：30 から逆瀬川アピアホールで開催する。
- ・第 59 回流域委員会は、平成 22 年 4 月 19 日（月）13：30 からいたみホールで開催する。
- ・第 60 回流域委員会は、平成 22 年 5 月 10 日（月）13：30 から三田市商工会館で開催する。

以上でございます。

○松本委員長 5 番目の最後の 4 月、5 月は、会場は確定したのですね。

○前田 会場は確定しております。

○松本委員長 4 番の「…に対する事実確認」ではなくて、説明に対する質疑じゃないですか。

それから、3 番の見出しが、整備計画原案の提示はもう終わっているのですから、整備計画原案の補足説明じゃないですか。

あと、資料番号は、今日の資料と前回の資料が混同しているから、第 55 回資料 5－4 という形でいった方がよいのではないですか。

あと、何かご意見ございますか。

特に無ければ、これで議事骨子の確認を終わります。

では、これにて本日の議事を終了いたしました。ありがとうございました。