

第14回 太田川河川整備懇談会

日時：令和2年7月6日（木）10時00分～12時00分

場所：広島YMCA国際文化センター3号館2階多目的ホール

1. 開 会

○事務局（兼重副所長） 定刻となりましたので、ただいまより第14回太田川河川整備懇談会を開催いたします。

本日はお忙しいところ、また、お足元の悪い中、当会に御出席いただきましてありがとうございます。

私は本日の司会進行を務めます、国土交通省太田川河川事務所副所長の兼重と申します。よろしくお願いたします。

会の開催に当たりまして、傍聴並びに報道関係者の皆様にはお願いですが、受付で配付いたしました資料の中に、傍聴に当たっての注意等について記載した傍聴要領がありますので、要領の順守について御協力をいただきますようお願いいたします。

なお、本日の閉会は12時頃を予定しておりますので進行に御協力をお願いいたします。

本日、7月6日は平成30年7月豪雨からちょうど2年になります。会議に先立ちまして、災害で亡くなられた犠牲者の方々を追悼し、黙祷をしたいと思います。

それでは、皆様御起立をお願いいたします。

（黙祷）

○事務局（兼重副所長） ありがとうございます。御着席ください。

続きまして、開会に当たり、太田川河川事務所長の高橋が御挨拶申し上げます。

○事務局（高橋所長） 紹介がございました、国土交通省の太田川河川事務所の所長の高橋でございます。

本日は、このような足元の悪い中御出席いただきまして、本当にありがとうございます。また、当懇談会、今回で14回となりましたが、非常に長きにわたり御指導いただきまして、その点につきましても心より御礼を申し上げるところでございます。

先ほどありましたように、本日7月6日、一昨年の、平成30年7月豪雨からちょうど2年目となっている日でございます。また、一昨日になりますが、また九州のほうで大き

な災害が発生しました。それから、去年になります、東日本の台風19号の被害もありまして、この平成30年7月豪雨から2年の間に全国の至るところで非常に大きな災害が起こっているというところでございます。

このように、災害がもう毎年以上に起こっている状況でございまして、防災に対する準備、対応ということは重要性を増していると感じているところでございます。

本懇談会でございますが、平成30年の7月豪雨を受けまして、平成30年3月に第11回を開催し、その後は、平成30年7月豪雨をふまえた太田川の整備計画、太田川の管理、整備をどうしていくのかという議論を行いました。

本日でございますが、太田川水系河川整備計画変更原案ということで、いよいよこの集大成をお示しさせていただくこととなります。

当整備計画につきましては、平成30年の豪雨を受けまして、また気候変動の動きも考慮に入れまして、太田川流域に来るであろう豪雨災害から守るための非常に重要な計画だと考えています。

より良い計画、適切な計画になるように、今日も原案について引き続き御指導いただき、今回も忌憚ない御意見をいただければと考えております。短い時間になりますが、よろしくお願ひしたいと思ひます。

以上でございます。今日はありがとうございます。よろしくお願ひします。

○事務局（兼重副所長） 続きまして、本日出席いただいております太田川河川整備懇談会委員の皆様のお紹介をさせていただきます。

お手元の議事次第の裏面にあります委員名簿の順に従いまして紹介いたします。

中国経済連合会 専務理事の内山委員でございます。

○事務局（兼重副所長） 広島大学名誉教授の関委員でございます。

○事務局（兼重副所長） 広島大学副学長、学術・社会連携室特任教授の河原委員でございます。

○事務局（兼重副所長） 福山大学 グリーンサイエンス研究センター客員教授の中越委員でございます。

○事務局（兼重副所長） 日本野鳥の会 広島県支部、日比野委員でございます。

○事務局（兼重副所長） 広島工業大学大学院 工学系研究科教授の福田委員でございます。

○事務局（兼重副所長） 広島市立大学 芸術学部デザイン工学科教授の吉田委員でございます。

います。

○事務局（兼重副所長） 広島大学大学院 生物圏科学研究科教授の河合委員でございます。

○事務局（兼重副所長） オブザーバーといたしまして、広島大学大学院 工学研究科の内田准教授でございます。

○事務局（兼重副所長） なお、岡山大学大学院 環境生命科学研究科 近森委員及び元広島県水産試験場長 村上委員については、本日御欠席となっております。

続きまして、皆様にお配りしております本日の資料の確認をお願いいたします。

配付資料がお手元の第14回太田川河川整備懇談会配付資料一覧に記載しておりますが、まず議事次第、次に委員名簿、配席図をつづったものがあります。それから、資料番号については各資料の右肩に記載しておりますが、資料1といたしまして規約案、資料2といたしまして公開規定・傍聴要領、資料3として太田川水系河川整備計画変更のスケジュール、資料4として第13回太田川河川整備懇談会での御意見と対応について、資料5として太田川河川整備計画（変更原案）の整備内容について、資料6として太田川本川における治水対策の代替案について、資料7として太田川水系河川整備計画（変更原案）（案）の主な変更内容、同じく8が太田川河川整備計画（案）の本文、資料9としまして同じく整備計画の本文比較表、資料10といたしまして同じく整備計画原案への意見提出について、資料11としまして欠席委員からの御意見がございます。

また、参考資料として五、六冊配付しております。資料非常に分厚くなっておりますが、資料1から11、皆様のお手元でございますでしょうか。不足等ございましたら事務局までお申しつけください。

それでは、まず初めに規約の改定について事務局より報告いたします。資料1を御覧ください。

このたび、河原委員の役職が変更になってございます。赤字のほうで記載させていただいておりますので御報告といたします。

それでは、議事次第の審議事項3に入らせていただきます。

報道関係者の皆様には、これ以降撮影を御遠慮いただきますようお願いいたします。

それでは、これから先については規約第4条第2項により座長での進行をお願いいたします。河原座長、よろしくをお願いいたします。

○河原座長 はい。それでは、これより議事を進行させていただきます。3の審議というところですが、審議内容が5つございますが、前半の(1)、(2)のところまでまずは進めさせていただきたいと思います。

太田川水系河川整備計画(変更原案)変更スケジュールについてというのと、第13回太田川河川整備懇談会での御意見と対応について、この2点でございますが、まず事務局より説明をお願いしたいと思います。委員の皆様方におかれては、その説明の後、御意見いただきたいと思いますので、積極的な御発言をお願いしたいと思います。

それでは、事務局より説明をお願いします。

○事務局(入川課長) 失礼します。太田川河川事務所の調査設計課長の入川と申します。説明を担当させていただきます。よろしくお願いたします。

それでは、お手元の資料の3を御覧ください。まずは、今回の太田川河川整備計画の変更のスケジュールについて、おさらいを含めて確認させていただきます。

現在、1月29日に行われました第13回まで審議をしていただいているということでございまして、審議事項としましては整備変更の目標と整備メニューの骨子というような部分になると。後は治水対策の抽出というところを終えております。

今回第14回ということで、7月6日と記載しておりますが、整備内容の変更とそれを踏まえた整備計画変更(原案)を仕上げるというのが今回の内容になっています。

その後、関係住民の意見を踏まえまして整備計画の(案)を仕上げていきます。それにつきましては第15回の学識懇談会を8月20日に予定しております。

その中で確認いたしました後、(案)の公表をして関係機関の意見を聞いた上で策定という流れになっているというところです。

以上です。

続きまして、資料4の説明に移らせていただきます。

前回、第13回河川整備懇談会での御意見と対応ということでございます。1ページ目を御覧ください。

前回の懇談会でいただきました御意見については、2列目に書いております。大きく項目を分類させていただきまして、「代替案について」、「防災・減災について」、「洪水調節施設について」、「その他」という分類でございます。

項目ごとに、資料と併せて御説明をさせていただきたいと思います。

では、まず(1)の「代替案について」でございますが、前回懇談会の主な意見、2つ

ございます。

一つ目が、雨水貯留・雨水浸透の効果は小さいが、今後の土地利用の変化など検討した上で対策が不足していると示したほうが良いということでございまして、内容としては継続して実施していくというのが必要ではないかというところにつながっていくというものです。

2つ目が、樹木伐採は水衝部の水制の役割や生物の多様性などにも配慮しながら整備を進める必要があるということです。

対応案というところですが、一つ目は雨水貯留・浸透の流域対策ということで、引き続き検討が必要と事務局としても考えておりまして、その内容については原案のほうに反映させていただいております。

また、後ほどの資料ですが、今回少し定量的に雨水貯留や浸透というものを評価しておりますので後ほど御説明します。

また、樹木伐採のほうの件につきましては、原案の144ページに「治水と環境の調和」という内容で書き込みを加えて、引き続き太田川の治水に取り組むというような形で示されています。

それでは、資料の2ページ目からでございますが、雨水貯留ですとか雨水浸透ということの評価ということでございまして、2ページ目でございますのが総合治水対策のプログラムというところからイメージを引用しておりまして、流域全体で流出の抑制や、土地利用の規制、そういったイメージを付け足しています。

この中で3ページ目ですが、前回の懇談会で話題となりましたのが雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全、この3項目でした。

雨水貯留施設については、学校の校庭を貯留させる、雨水浸透についても宅地の浸透・排水性の舗装をすると。そういったところで浸透させることができるようになる。水田を田んぼダムとよく言われますが、そういった形で流出抑制に使えるのではないか、そういった内容です。

4ページ目から具体的に算出をしている資料に入ります。

4ページは雨水貯留施設でして、どのような算出をしたかというところですが、今議論させていただいている河川整備計画は基準地点、玖村、ちょうど高瀬堰のところを基準地点として考えている計画でございます。この高瀬堰の玖村地点より上流にある学校というのを赤丸でピックアップしております。この部分にグラウンドがそれぞれ学校ありますの

で、そこに30センチ分の雨水が貯めることができるという仮定をしたという形で算出しています。

そうしますと、右下の表ですけれども、雨水貯留施設の面積、グラウンドの面積に30センチぐらいの貯留分というのを掛け算してボリュームを出すとします。。それを玖村地点の上流の流域面積で割り戻すというのが④番で書いてあるところ。つまりプールの合計値が流域の降る雨に換算したらどれぐらいの雨の相当になるのかなという計算になるということです。結果としては、約0.11ミリという雨の量で満水になるようなレベルですよというところですよ。

同様の算出を雨水浸透もやっています。5ページ目を御覧ください。

赤で示しているところが建物のある用地をピックアップしています。ここに降雨の初期に降った5ミリ分の雨というのは先に浸透するという仮定を入れまして計算しております。同様の流域換算をすると約0.2ミリという雨の相当ぐらいが浸透するということになります。

最後に6ページですけれども、水田に一時的に貯留すると仮定した計算です。

同様に流域にある緑色の色が付いているところ。これが水田の位置する部分です。この水田の面積に15センチ畦をかさ上げすると仮定します。その分は貯めることができるという仮定を入れております。そうしますと、水田の容量というところが1,187万トンぐらい貯められる。それを流域面積で割りますと、約7.9ミリ分の雨相当になると。こういう換算でございます。

4で御説明しました雨水貯留、雨水浸透、水田貯留ともに、雨の量だと若干少ないかなという印象をお持ちかなと思います。ただ、これはあくまで玖村地点上流の流域面積で割り戻した数字でございまして、基準地点への効果という意味では少し小さいような数字が見えてとれるところですが、資料の箱書きの3つ目に少し書いているのですが、中小規模の洪水ですとか内水には効果がある可能性があります。例えばこの流域面積、小流域単位で分割してみた場合というのは、やはり割り戻す面積が変わってきますので、そういったところでは小流域単位としてはこの流域対策というのは見過ごせないということで、全く効果がないということではないと思います。

そういった意味で、中小規模洪水とか内水というのも副次的にそういう効果が出てくると考えておまして、今回考えている大きな流域全体としての見方としては抜本的に治水対策としては上げることはできていませんけれども、小流域単位でも見ていく必要がある

ということで引き続き検討を考えております。

それでは表に戻らせていただきまして、(2)「防災・減災について」ということとさせていただきます。

御指摘の事項はICT及び最新の技術を活用し、太田川全体の防災減災に寄与する取組が必要であるということとしまして、これについては原案に反映させていただいた件をお答えさせていただきます。原案の153ページ、149ページに河川管理施設の操作・遠隔、または情報収集につきましてはXRRAINという、具体的に新しい技術というところも含めて記載をさせていただいているということとさせていただきます。

次の項目、(3)です。「洪水調節施設について」に移らせていただきます。

次の事項は3つございます。

既設発電ダムを有効活用し、水力発電と洪水調節のバランスのとれたダムの配置が必要である。

ダムによる洪水貯留は、中小規模洪水時の河川のダイナミズムや土砂・栄養分の供給に影響を与えるため、配慮が必要である。

滝山川は河川の生産性・多様性の面から温井ダムの影響を受けていることを懸念している。

その3点でございます。

対応案でございますけれども、まず1点目は既設発電ダムを有効活用するという案を太田川計画の変更目標を達成する洪水調節機能の向上の方策について立案して、今回後ほどの議題で御提示いたします。

2つ目ですが、中小規模洪水における河川のダイナミズムに配慮するということとしますが、通常時は水を貯留しない治水に特化した流水型ダムというタイプもありますので、そういった事例を後ほど御説明いたしまして、環境への影響を軽減する方法について検討していくこととさせていただいております。

3つ目ですが、温井ダムにつきましては、完成後5年に1回の頻度でダム等フォローアップをさせていただいております。その内容を御説明させていただきまして、引き続き今後の管理方針を踏まえて内容について御報告させていただきます。

では、資料に移らせていただきます。7ページを御覧ください。

まず、太田川の既設ダムのおさらいから入らせていただきます。

太田川水系の上流に位置する主な既設ダムということでピックアップさせていただきます。

して、左上から申しますと樽床ダム、これは電力ダムでございます、王泊ダム、立岩ダム、ここまでが中国電力管理の発電ダムでございます。次に温井ダムということで、これは国交省管理で治水と利水を併せ持った多目的ダムという形式が太田川の上流に配置されていると見ていただければよろしいかと思えます。

事例として、右側に流域と円グラフと棒グラフと3つ並んでいるところがあるかと思えますけれども、まずここは昭和26年10月というタイプの1/100確率相当の雨が降ったときということで、つまり今回議論をしていただいている太田川変更整備目標の雨が降ったパターンとしてご覧下さい。等雨量線図も付けておりますが、昭和26年10月型というのは、太田川上流域に比較的多く降っているタイプでございます。円グラフ見ていただきますと、本川上流、柴木川、滝山川という順に流域ごとに寄与率という形で分類しております。

つまり、今議論させていただこうとしている太田川上流域、本川上流、柴木川、滝山川については流出の半分以上を占めるということでございます。その中で、それぞれのダムがどれぐらいのシェア率があるかというところを棒グラフで示しております、本川の上流につきましては立岩ダムが約流域の85%をカバーしている。樽床ダムについては3割以下です。温井ダムについてはかなり下流のほうにございますので、滝山川もほぼ全て90%をカバーするというところでございます。

こういったシェア率がダムの効果というところでも効いてくるような割合になっていくという整理をさせていただきました。

また、8ページ目ですが、太田川発電の状況ということで、おさらいも含めて入れさせていただきます。中国電力が保有されます発電所は太田川流域で15設備がしております、例えば立岩ダムのところから見ていただきますと、黒の点線でつながっていますが、これは打梨発電所、土居発電所、吉ヶ瀬発電所、間野平発電所。最終的には太田川発電所まで水系の上流から続いております。このようにシリーズで発電されるというのも効率よく水を利用していただいているという状況であり、これは非常に太田川流域としては特徴的なところだと御認識いただければと思います。

そういったところで、自然エネルギーを非常に盛んに利用されているというところは治水の対策としては減電が生じないというのも一つのキーになってくる可能性はあるというところ です。

続きまして、環境面のお話です。9ページを御覧ください。

9 ページ目には、先ほどキーワードとして流水型ダムという言葉を使わせていただきましたけれども、流水型ダムの事例でございます。

これは、島根県の益田川ダムです。位置としましては樽床ダムのちょうど山を越えた辺りに位置するダムでございます。平成17年に完成しており、島根県が整備されております。写真を見ていただくのが一番分かりやすいと思いますがこの写真は平水時のようすであり、ダムの上流面に水が溜まっておりません。

右下見ていただきますと、出水時ということで、 $Q = 200 \text{ m}^3/\text{s}$ というのが完成後1年目にちょうど来たということでございまして、これは洪水となっていますけれども、中小規模の洪水のイメージで見ていただければと思います。

土砂を含んだ流れが貯水池内、ダムの上流側に入っているのですが、ダムの下流側の河川を見ていただきますと、そのまま穴の中を通過して、土砂も混ざりながら流れているということです。

つまり、通常時はこの穴の中から川の状態で河川の連続性を保ちながら川の状態で流す。また、洪水時はある程度中小規模の分については少し洪水を貯留しながらですが土砂を含んで流す。大規模な洪水のときは穴の大きさ以上は出ないという形で洪水を貯め込むということで、こういった形で自然調節の形式で洪水を調節するタイプというのが流水型ダムの特徴ということです。

このような形で、中小規模の洪水についても土砂を含んだ流れを下流に流すことで環境への影響を軽減する対応をするという、一つの事例として上げさせていただきます。

全国でも、平成24年に完成した石川県の辰巳ダムとか鹿児島県の西之谷ダムなど採用事例がありますが、これらを含めて、この後検討が必要になってくると考えています。

続きまして、温井ダムの件が10 ページ目です。

温井ダムについては平成14年に完成以降、ダムのフォローアップ制度に基づいてフォローアップ委員会を通して審議をいただいているということで、今回はここで御報告とさせていただきます。

最新が平成28年でして、その管理方針ということで書いてあるのは大きく3つ項目がございます。

1 点目ですが、河川水辺の国勢調査というのを継続的にやっていますので、ダムの周辺の環境を継続的に把握することは重要であるということです。

2 点目ですが、特定外来生物の対応を行って、今後の生息・生育状況の継続的な把握に

努める。

3点目です。こちらは今回の事業の少し近いところでございますけれども、環境保全の対策ということで、ダムの下流河川環境の監視ということで、フラッシュ放流というのをさせていただいております。そこに置砂を置いてフラッシュ放流と少し大きめな放流ということで、そういった環境改善の方法っていうのも取り組んでおります。それについては引き続き監視していくということになっております。

具体的な内容、資料につきましては、お手元に参考資料として冊子をおいております。温井ダムのフォローアップ委員会という定期報告書という厚めのものを置いておりますので、こちらを御参考いただくという形で温井ダムの件については以上を報告とさせていただきます。

それでは、項目を進めさせていただきます。

表に戻りまして、(4)「その他」の事項に入らせていただきます。

意見としましては2つ項目ございまして、1点目が総合的な治水対策を進めるためには、内水の検討も必要であるという意見です。

2点目が、水門や護岸等の整備に当たっては、周辺の景観との調和等についても配慮していただきたいという意見です。

対応案のところ、項目4つにさせていただいておまして、一番下の部分のところは意見ではなくて対応とさせていただきます。

事務局から追加ということで、1月の懇談会以降新しい施策である国交省の取組が出ています。対応案の下の2つの、あらゆる関係者により流域全体で行う「流域治水」への転換というお話と、既存の利水ダムの治水活用（治水協力）とありまして、これについては、最近新聞等でも目にされた方がいらっしゃると思いますが、治水協定が令和2年5月29日に締結されましたので、資料と併せて後ほど御説明差し上げたいと思います。

では、対応のところですが、まず内水の件ですが、洪水調節施設と河道掘削により、外水位を低下させるために、内水に対しても効果が期待されるというところ。

景観への調和ということにつきましては、原案で地域との連携として水の都と称される良好な水辺景観について記述をしており、内容につきまして具体的に書かせていただいているというところ、です。

それでは資料について御説明差し上げます。まずは、内水については11ページを御覧ください。

11ページに水位低下に伴う内水への効果というイメージで、まずはそもそも内水というのはどう起こるのかというのを踏まえて、ポンチ絵で整理させていただいています。

基本としては①から④の過程でして、まず①がどういう状態かということ、水位が上がる前という状態でございます。先に内水域のほうに早めに降ってきて、流水も早く出てくるということで、内水河川のほうから通常は樋門を通過して太田川の本川に排水する。これはまだ太田川の外水位が低い状態でございます。

②としましては太田川の外水位が上がってくるということで、そうすると逆流してしまいますので、樋門のゲートを閉めます。すると、内水河川の行き先がなくなってしまうということとなります。③の状態。内水河川の水位が高まってくるとポンプを稼働するので、内水をポンプで排水し始めるということでございます。ただし、その外水位が計画高水位、堤防の破堤の恐れがあるような水位になると、ポンプの停止をしないとイケないというルールになっております。

最後は外水が下がれば再びゲートを開けて自然排水する。こういった内水排除の仕組みでございます。

つまり、外水位を抜本的に下げるとするのは内水位の自然の排水時間を増やすということ、プラス③のような排水ポンプの停止というリスクを下げると。こういった効果があるということで、本懇談会で議論させていただいております太田川の治水対策についても内水に間接的には効いてくるというところをイメージでお示ししたいと思い、本資料を付けさせていただきます。

では最後ですが、12ページからです。事務局から新しい事項ということで、あらゆる関係者により流域全体で行う「流域治水」ということで資料を付けさせていただきます。

では、一番最初の課題のほうから御説明差し上げますけれども、まず1点目です。気候変動による水災害リスクの増大に備えるという部分で、今までこの整備計画の点検等を踏まえて議論させていただきました気候変動、頻発する水災害リスクというところが共通の課題だと思います。それに対して、これまでの河川管理者等の取組だけではなく、集水域、つまり流域全体というところに関わる関係者が主体的に取り組む社会を構築するという課題となっています。

対応ですけれども、分かりやすく示されたのがこのポンチ絵で左と真ん中と右に大きく項目立てして、あらゆる施策というか対応策というのをピックアップしておりますので御

紹介します。

左側の氾濫を防ぐための対策ということで、ハードへの対応となっています。内容としては「しみこませる」ということで、先ほど御説明しました雨水浸透ですとか雨水貯留ですとか、そういったお話も出てきます。後は、「ためる」ということで田んぼダムとか、そういったものも入ってきます。その中の一つとして、ダムという表現があります。ダム・遊水地等の整備・活用がございます。この中で今までダム等貯め物として、国なり都道府県がやってきたことに、関係者として利水者が入っているところは特徴になってきているかと思えます。これが先ほど項目のところで御説明しました治水協力というところにつながっています。これについては後ほど詳しく御説明いたします。後は「安全に流す」というのは、今まで進めてきたハード対策とリンクしてくるところがあると。後は「氾濫水を減らす」ということで、氾濫をできるだけ抑制するという堤防強化というものの話もあります。後は、グリーンインフラの関係施策と併せてやっていくという課題になっています。

真ん中のところですがけれども、こちらはどちらかというと自治体と一緒に考えていく部分が多い部分かと思えます。「被害の範囲を減らす」という考え方です。まず、水害のリスクの高いところへの土地利用の規制。後は、避難する高台まちづくり。二線堤ということで、堤防の背後に少し高盛り土な道路があるとかそういったタイプで、被害を抑制するというもの。後は「移転する」というもので、そもそもコミュニティ、危ない箇所はコミュニティ全体を移転するという考え方もあるのではないかとこのところが示されています。

では右側ですがけれども、被害の軽減・早期復旧・復興のための対策というところです。これは従前のソフト施策のさらなる充実というのが見方になると思います。まずは「避難態勢を強化する」というところでは、ICTを活用した河川情報を充実して住民の方に非難を促すということが非常に重要となっています。浸水想定区域の空白地帯の解消ということで、国・県・市、あと企業と関係しているところも必要となってきます。「被害を軽減する」というところで、建築規制・建築構造の工夫ということで、例えば浸水の常習地帯についてはピロティ構造を採用して1階は駐車場にしましょうなど、そういった規制もあるという考え方です。「氾濫水を早く排除する」ということで、氾濫が起こった後も排水ポンプ車をあらかじめ配置する場所を決めておくことで、早期復旧につなげる。後は、BCPの策定をあらかじめ準備して最低限の機能を維持しながら、早期復旧・復興に備え

るということ。「支援体制の充実」ということで、TEC-FORCEの体制強化と載っておりますが、このたびの九州の豪雨においてもTEC-FORCE派遣がございました。こういった形で国からの自治体支援ということも載っています。こういったあらゆる取組を、流域に住む関係する方、国・県・市、後は企業・住民を含めてやっていくという取組でございます。

13ページを御覧ください。具体例という形でお示ししているものです。

左側の河川・下水道管理者による対策というところは、皆様も御存じのとおり堤防整備やダム建設、遊水地、大規模な貯留施設というものがあって、真ん中の辺りからは開発に伴って追加するという事象になろうかと思いますが、防災調整池です。例えば宅地開発と併せて防災調整池を造るとか、大規模な公共施設を造るときには地下貯留ということですね。事例では東京ドーム書かれていますけれども、マツダスタジアムの地下にも貯留施設があるというのも皆様も御承知のとおりかと思いますが。後は平和通り沿いですとか広島市街地もこういった規模の下水道管を広島市で整備されており、そういった内水も含めて雨水貯留施設というものの取組も始まっているというところですね。

右側のところが新たな事項となります。既存の利水ダムの治水の活用というところがございます。既存ダムの活用例というところにダムの縦断図がありますけれども、通常はこの真ん中の点線に利水容量として水を溜めて、その上だけを洪水に使うというのが通常の利用でございました。そこをあらかじめ洪水調節のために使う容量として事前に放流するというのが既存ダムの事前放流と呼ばれるものです。これを治水協力と呼んでいるということですね。

この治水協力の相手が14ページからでございますが、この資料は既存ダムの洪水調節機能の強化に向けた検討課題の会議資料から引用させていただいております。

まず背景としましては、昨年度の令和元年の台風19号におけるダムの防災操作の状況という資料でございます。台風19号において、左側に青のプロットがあるかと思いますが、146ダムで洪水調節を実施しているという状況です。

その中で赤の丸を見ていただくと、この6ダムにつきましては異常洪水時防災操作へ移行したと書いてあります。この異常洪水時防災操作というのは聞きなれない言葉かと思いますが、その御説明を差し上げます。右側のグラフを見てください。

横軸に時間で、縦軸は流量となっております。青の線がダムへ入ってくる流入量です。赤の線がダムから放流する量です。通常の防災操作ですと青の流入量に対して赤の量の放流

をしますので、その差分というのがダムの効果という形で表れていくということでございます。一方、異常洪水時防災操作につきましては、ダムに入ってくる水の量が計画を超える規模の流入量がある場合、そうなりますとダムが満水となる可能性が出てきますので、ダムの放流量を増加させる操作、これを異常洪水時防災操作という言い方をして、放流量を増加させながら流入量に擦り付けるような操作をしています。ただし、ここででは流入量よりも放流を上げることは絶対にありません。

こういった形で、計画を超える規模の出水が予想されるときに放流量を徐々に増加させて流入量と同程度の放流をする操作を異常洪水時防災操作と言います。つまり、ダムの計画を超えるような規模の流入量はもう既に赤の丸のところが発生していたという異常な状態だったという事。こういった災害が背景としてありまして、既存の治水容量だけではもたないというところもあって、その他の利水ダムも協力してくださいというところが背景にあるということです。

15 ページですが、簡単な絵でまとめておりますが、通常今までの洪水調節なり河川管理、治水対応というのはダム管理者なり河川管理者で行ってきています。そこに利水者の協力をいただきまして、これを治水協力と呼んで、水系ごとに治水協力を締結して、新たな治水への取組ということが始まっているということでございます。

16 ページです。その方法は事前放流ガイドラインということで示されておりまして、令和2年4月に発出されております。簡単にですが目的のところに内容を入れております。先ほどと同じような内容ですが、事前放流というのは治水の計画規模や河川・ダム等の施設能力を上回る洪水の発生時におけるダム下流河川の洪水被害の防止・軽減を目的としてやりましょうということです。できるだけ洪水被害を防止・軽減をするために、あらかじめできることをやりましょうという考え方でございます。

では、どのようにやるのかということですが、17 ページを御覧ください。

17 ページの左側のグラフをまず御覧いただきたいのですが、青の棒グラフ、これが雨でございます。横軸は時間でございます、その棒グラフの雨は予測降雨量という表現になっております。つまり、今GSMという84時間先予測というのが気象庁から予測が出ているのが最新の技術でございます、その約3日前の予測を使ってあらかじめ設定した基準降雨量が降るとというのが3日前に分ければ放流を開始して、できるだけ洪水を貯め込むポケットを空けるということです。こういった形で、予測の技術も使った事前の放流をしていくという考え方になっているということです。

そのイメージは右側でございますが、基準降雨量というのがそれぞれのダム流域ごと、大きさが違いますので、それぞれことに基準降雨量をまずは決めます。貯水位の低下量というのも予測される降雨量に応じて事前放流により確保する容量を考える。こういった形となります。

最後に18ページですが、太田川で締結しました治水協力に関して治水協定を抜粋して貼り付けさせていただいております。左側にあるのは治水協力の対象ダムでございます。もともとある洪水調節機能を持つダムというのは温井ダムだけです。それにプラス緑色で書いてあるのが利水ダムでございます。中国電力の所管のダムでございます。この全てにおいて治水協力を締結していただいております。

その具体的な量というところが右側の表でございます。現状の洪水調節容量というのは4,100万トン。これが温井ダムでして、洪水調節可能容量という言葉を使っています。最大限できる量というようなイメージでございます。これがそれぞれのダムごと、流域の大きさも違いますしダムの規模も違いますので、こういった形でできるだけできる量というのを数値として記載しております。

もう一つは、それぞれのダムごとに基準降雨量というのを設定しています。つまり、3日前の予測で基準降雨量が予想されれば、あらかじめ放流の操作に入って、できるだけ洪水を貯留するポケット空けておくという取り組みです。

下側に利水ダム、中国電力のダムを事例として書かせていただきました。ここで少し間違えないでおかないといけないのは、先ほど申しました洪水調節可能容量ということですが、これが毎回洪水ごとに容量を空けるというわけではございません。これはあくまで施設の規模ですとか一定の条件の下で放流設備等を使用した放流でダムの構造上確保できる最大値という容量の扱いです。つまり、降雨ごとに確保容量を算出するという事になっているということでございます。つまりは、あまり毎回大きなポケットを空け過ぎると減電になる可能性もありますので、予測の雨量の値を見て、おおむねこれぐらい下げるところを目標に3日前から準備する、こういった形で行っていくのが事前放流による治水協力ということなんです。

この取組を5月29日に締結して始まっているという事項を追加で御報告させていただきます。

以上で終わります。

○河原座長 どうもありがとうございました。

ただいまのこれからのスケジュールの話、それと前回の懇談会で出されたもの、意見に対する回答というのと、最後のものは事務局から今の行政のほうの取組ということで、治水協力という話が進んでいるという御説明でした。

それでは、これに対しましてどこからでも結構でございますが、まずは欠席の委員の御意見の紹介をお願いいたします。

○事務局（入川課長） それでは、引き続き失礼します。資料11を御覧ください。

今回欠席の村上委員の御意見ですが、今回の意見、前回懇談会からの御意見という項目につきましては、村上委員から御意見をいただいております。村上委員のところの1つ目を御覧ください。

先ほど御説明しました治水協力の事前放流の件です。読ませていただきます。事前放流については、取水口の位置によっては低水温放流となり、河川水温の急激な変化によって、生物へ大きな影響を及ぼす事例がある。そのため要注意であるという御意見をいただいております。

以上です。

○河原座長 それでは、ただいまのところまで御質問、あるいは御意見をお願いいたします。

○関委員 はい。

○河原座長 どうぞ。関委員、お願いします。

○関委員 私は植物が専門なのですが、この委員会では文化財ということで委員を務めさせていただいています。広島城の堀と、それから縮景園の池は太田川とつながっておりますので、貯留施設として使用が可能ではないかと思うのですね。これは都市計画とか景観にも関係しますので、福田委員さんや吉田委員さんに関係あるかもしれません。御意見を伺いたいと思います。

○河原座長 お願いします。

○事務局（入川課長） ありがとうございます。御指摘のように、現状は、太田川から水を取り入れて広島城のお堀へ浄化用水としてバイパスしているという状況でございます。もちろんそれも少しポンプアップしてくる形にはなっておりますけれども、大きく洪水を貯留するところまでは至っておりません。

○河原座長 よろしいですか。効果は限られているという意味ですか。

○事務局（入川課長） そうです。

○河原座長 はい。分かりました。日比野委員、お願いします。

○日比野委員

治水協力ということで太田川水系治水協定が締結されたということで、非常に喜ばしいことだと思います。コロナとか何かでいろいろ時間がかかったりする状況下で、5月29日に締結されたのは非常に評価されることだと思います。

資料4の15ページにあります治水協力ですが、太田川水系ではダム管理者の当事者が中国電力さん一者であったことがスムーズに短い期間にできたと考えます。多数のダム管理者が存在する水系では、ダムの利用目的が異なる関係者間の合意を得るの難しいと思うからです。中国電力さんの協力が得られ、18ページにあるような洪水調節可能容量という具体的な数値の治水協力水量も出していただいて中国電力さんに絶大なる感謝を申し上げます。ということで本当に良いのかが知りたい点です。次に説明があると思うのですが、この治水協定の運用を滞りなくやっていけば想定される洪水対応は問題ない、新たな設備は不要という捉え方をして良いのかどうかという点です。

運用の実際面でも、これらのダムは発電ダムでして洪水調整機能はないということ、ただ無駄に放流してしまえば貴重な水をただで下流に流すことになる。そして、その放流する機能さえこのダムにはないのではないか。いわゆる発電しながら3日前からどんどん流して、本当にこれだけ必要な今回みたいな梅雨末期の対策が必要なところまで減水できるものかどうかという疑問。実際に運用していかないと分からないところなのですけれど、それはそれとして非常に評価できるという内容になっていまして関係者の方に感謝いたします。

以上です。

○河原座長 ありがとうございます。

はい。内山委員。

○内山委員 利水ダムによる治水活用は、新聞報道によると、今回の球磨川の凡例事例では、全国的に協定締結されて初めて調節機能を発揮することが期待されながらなされなかった点を今後しっかり検討していただけるものと思います。運用ルールにある3日前決定というのは台風を想定すれば比較的には対応可能に思われますが、梅雨前線の線状降水帯

が発生した場合での運用は難しいことがこのたびの球磨川水害で明らかになったと思います。線状降水帯に対応してこれを運用していくのは難しいことですが、今後知見を増やし検証を重ね、緊急放流はできるだけは避けるような適切な運用ルールを確立していただければと願っております。

、新聞報道によれば、利水ダム後初活用は今後多額な費用と長期間にわたる開発費を節約する効果をもたらすものというのが市民の受け止めと思います。今回の太田川水系の計画で、洪水調節機能を持つ治水ダムを新たに設けることが必要なのだという理解活動にしっかり取り組んでいただきたいと思います。

資料の18ページにある表中のダムの並び順についてお尋ねします。

ダム名がランダムに記載されていますが、水系ごとに並び変える、温井ダムと王泊ダムのある滝山川水系は大きな湛水力があるけれど樽床ダムや立岩ダムのある柴木川、太田川水系の湛水力は相対的に小さいことが分かりやすくなると思いますが、どうでしょうか。

○事務局（入川課長）　そうです。

○内山委員　柴木川水系の湛水力は、滝山川水系、大田川水系と比べると倍以上違うので、こちら側に新たに治水ダムが必要という理解が容易になると思います。今後の理解活動に生かしていただければと思います。宜しくお願いします。

○河原座長　ありがとうございます。事務局でコメントございませぬか。この関連につきまして。

○事務局（入川課長）　御指摘のとおり、今回3日目の予測については、線状降水帯でありましたが台風だと線状降水帯の予測精度に比べ少し変わっていたかもしれないです。報道の情報ですが、今回の球磨川の件も5つのダムで事前放流は実施しなかったというような報道でした。また予測雨量というのは前日で約200ミリの雨が想定されて、実際450ミリぐらいだったと報道されていました。つまり、予測の不確実性というものもあるのかなというのは、私の印象でございます。

こういったところは、運用の方法など、そういったところも改善という話も今後議論されてくるのではないかなというところでは。

○中越委員　7ページに昭和26年の台風のときの降水のパターンがありますね。私の心境を含めてですが、台風時には西側のほうの山地にたくさんの雨が降っているのですよね。今、内山委員がおっしゃった立岩ダムはあまり多くないのです。でも、それは台風するとき

であって、今のように梅雨の末期のときとは違うパターンもあります。だから、最近気になっているのは、雨量の全体の中に占める台風を除いたときにやはり増えているのですよね。滝山川のある芸北で委員やっているの、だんだん梅雨のときの雨が増えてきているというので、このパターンが少し変わってきているということに対し、やはり配慮が必要かなと思います。

以上です。

○河原座長 ありがとうございます。その他、御質問、御意見ありますでしょうか。

○日比野委員 先ほどの緊急放流の件は御説明がありましたので、ダムとしての効果を果たさないこともある場合があるという説明だと理解して。14ページなのですが、異常洪水時防災操作実施ダムとかっていう、そういう言葉でどンドンやると、何となく頭の中するっと逃げちゃうのですけれども、基本的にダムが造ってあってもダムの機能は果たさないで、入ってきたものをそのまま出してしまうということが現実になりましたよという説明ですよね。これは。

○事務局（入川課長） ダムの機能自体としては流量を低減する効果は出ています。最後の赤線が青線にくっついたところというのは、入ってきたものをそのまま出さざるを得ないと。言わば満水になってしまうので、そういった操作になってしまう。ただ、この赤線というのは、最初はぐっと平たん（へいたん）に貯留しておりまして、最後放流量は緩やかに増加しているということですが、これによって洪水の調節効果、例えば避難時間を確保するとか、そういったことにも寄与していくというのは事実でございますので、例えば先ほど言葉で緊急放流という言葉の説明いたしました、テレビ等でもそのような報道があります。しかし、ダムが人為的に放流量を増加させて被害を拡大させるという操作ではないというのは御理解いただきたい。

○日比野委員 そういう意味で、今回この原案を作っているわけなので、100年に一度の異常なときも基本的にはダムで対応しようという考えで今回原案を作るわけですが、それでも人知を超えたようなケースっていうのは現実には発生していますということは重々考えておく必要があるということで理解してよろしいですか。

○事務局（入川課長） はい。

○福田委員 いいですか。

○河原座長 はい。お願いいたします。

○福田委員 既に出た話ですけれども、今回の球磨川のことを聞くと予測では3日前に分らないということがあるということがよく分かりました。今回の球磨川での出来事を見ていて、そういう意味では先ほど内山委員さんからもあったのですが、分かるケースと分からないケースっていうのは、どっちが多いのですか。素人質問で申し訳ないのですが。

○河原座長 どっちが多いと言われてもこれだけは。台風がどのぐらい来るかという話です。

○福田委員 では、台風のときのやり方と梅雨のときのやり方が違うということ。

○河原座長 かなり難易度が違うのだと思います。台風というのは大きなスケールの現象ですので、長い先からの予測というのは可能だと思うのですが、今回のような線状降水帯というスケールそのものが小さいので、予測が難しいと思います。

○福田委員 そうすると、そこにはあまり対応できていないことになるわけですね。

○河原座長 3日前は無理だと思いますね。

○福田委員 ニュースで球磨川の事例でタイムラインがあまり機能しなかったという話で聞いたのですが、発災時点からさかのぼっての行動を考えていたのに、それが間に合わなかったという内容でした。それは急に降ったからという話をニュースで聞いていて、そういうことかということをし少し理解したので聞いてみました。

それと、最初関委員からありました、お城のお堀とか縮景園のお話がありましたけれど、そこに近い場所として、今度例えばサッカー場が造られるのだとしたら、そこをこの東京ドームとかマツダスタジアムのようなケースで雨水を溜められるような施設というお話は多分検討してもらったほうがいいかなと思っています。その際に例えば太田川の水をそこにある程度溜めるという想定で市がスタジアムを造るとした場合に、国がお金を出してそれをやるような話もあるのではないかと思います。それとも、協力してくださいぐらいのお話なのか。ある程度は必要だということであれば、そういう資金も出していかないとやってもらえないかなという気がします。

○事務局（高橋所長） 流域治水という話もありましたが、要は市町村、県などと連携しながらこういう制度の話の中で、サッカースタジアムの下に溜めるというのが有効だということが、お金のほうとかも含めて市町村が検討していくことになるかと思っています。そういった御提案があったということは認識して、関係市とお話をしていきたいなと思っています。

○福田委員 ありがとうございます。

○河原座長 はい。河合先生、お願いします。

○河合委員 18ページのこの表を見ると、確かに結構これでも洪水調節容量が増えているかなと思うのですが、先ほどもお話あったように、今雨の降り方が結構もうむちゃくちゃな降り方で予測できないようなところで今までのパターンと違うというようなことと、結構それぞれの支流で結構大きな容量があっても、それでもやっぱりそれをはるかに上回る量だったらどうにもならないというのと、あとこの三篠川で、源流標高が低過ぎて横幅が広いこともあるのですが、一方で流域面積は結構太田川全体の中で大きくて、一昨年でしたか、橋とか流されたりしていますし、この18ページの案でいくと少し言い方が申し訳ないですが、三篠川はもうどうにもならないみたいな感じになるのかなと思うので、何かお考えありますか。

○事務局（入川課長） 三篠川につきましては、御指摘のとおりダムがないというところでごさいます、平成30年7月豪雨でも線状降水帯の状況もあって、広島県の管理区間も含めて被災があったということで、現在災害復旧の緊急的な工事を対応しているというところです。御指摘のとおり抜本的なその貯留する物というのがないという現状でごさいます。

ただ、先ほど考え方に一つあった流域治水という中では、少し遊水地的な機能を持たせるとか、そういったところも議論の一つとなっています。また、避難のほうも高台の整備とかそういったところも含めて、今後は雨の降り方に対して、どの様な対応をすべきかという事を考えていけたらという状況でごさいます。

○河原座長 ありがとうございます。

コロナ対策の関係で、1時間に1回程度換気するということになっておりますので、恐縮ですがこれで議論を一旦中断させていただいて休憩を取らせていただきたいと思います。

5分休憩させていただいて、11時7分に再開させていただきます。休憩に入ります。

（休憩）

○河原座長 それでは、審議を再開したいと思います。

これからの審議は、先ほどの審議の議題の（3）から（5）までごさいます。まず、事務局より説明をお願いいたします。

○事務局（入川課長） それでは、資料の5から説明いたします。

まず、今回の整備計画原案を作成にあたっての整備内容についての審議事項になります。

少し前回懇談会でのおさらいの内容が入っています。整備目標等について、本変更整備計画の目的としましては平成30年7月豪雨というのが背景にありまして、観測史上最大に迫る降雨量でございます。また気候変動により施設能力を上回る外力ということも懸念されるというところを御議論させていただきました。次に、太田川の治水安全度の向上が必要ということでございます。具体的には、昭和26年10月型降雨の年超過確率100分の1程度というのを主な基準点で、それを達成するというのが目標となっているのが1点。中流部分につきましては、観測史上最大の平成17年9月規模、これは床上浸水が発生した洪水でございます。そちらについての家屋浸水被害の防止を図る。この2点を太田川の目標としていることとなります。左下のグラフでございますが、横軸は太田川の距離標です。約19キロというところが可部地点を少し超えた辺りぐらいのところとなります。縦軸は、標高です。堤防の高さと赤線が計画高水位、青線の計算水位というのは、先ほど説明した目標の年超過確率100分の1程度に対して、温井ダム洪水調節をした後に流れてくる水位となります。つまり青線と赤線の先ほどのところ、青線を越えているところというのは、安全に洪水が流下できないという区間だとご覧下さい。こういったところを安全に流すための対策をどうするかというのが、今回の治水対策の立案ということとなります。

2ページ目に書いてありますが、前回の懇談会でお示ししました、あらゆる治水対策というのを考えるということで、2ページ目の河川を中心とした対策で12項目、3ページ目ですが、流域を中心とした対策を足して合計26項目の治水対策を考えています。その中でも検討対象ということで共通というものは先ほどもありましたけども流域の対策として効果は見過ごせない、またはソフト施策いうところを整理させていただきました。4ページ目からでございますが、こういったところの組合せも含めて実現性等が可能な組合せというのを入れています。

まずグループ分けしております。河川を中心とした対策として、河道整備を中心とする案ということで、①、②、③、④という項目があります。2つ目のグループは、新規の洪水調整施設を中心とする案ということで、ダムと遊水地の立案です。3つ目のグループは、既存の施設、既存ダムの有効活用を中心とする案でして、⑦既存ダムのみの案を使った有効活用、⑧は既存ダム活用プラス、ダム（新規）という形の案です。最後、流域を中心とした対策ですけども、先ほど御議論いただきました雨水貯留、雨水浸透、水田等の保全ということでございます。こちらについてはグループとしてはバツとさせていただいているのは、先ほど説明しましたように大きな流域で見した場合の治水対策としてみた今回の議論

として考慮させていただきますので、小流域単位では当然取り組むべき内容として整備計画本文の原案のほうには今後取り組んでいく内容として反映させていただいています。御理解ください。今回、グループごとでピックアップして、グループ内判定ということで立案していくというのが全部で4つあります。こちら内容について1つ目が、河道を中心とする案としては河道掘削、新規の洪水調節施設としてはダム、既存施設の有効利用としては、既設ダムの有効活用によるもの、プラス不足分を河道掘削。⑧は既存ダム、プラス新規ダムという組み合わせ案ということになります。この4つの治水対策を立案しておりますのでそれぞれについて評価させていただきます。治水対策案のイメージとしましては、お手元に参考資料というポンチ絵を委員の皆様にお配りさせていただいておりますので、それぞれの治水対策のイメージを膨らませていただければと思います。

では評価表の説明に入らせていただきます。資料は5ページです。

まず、河道のみによる対応ということで、①と付いているところです。評価項目としては、治水安全度、概算費用、実現性、持続性、柔軟性、地域社会への影響、環境の影響ということで、7項目での評価をさせていただいております。まずは、河道のみによる対応ということでございますが、完成までの費用が1,800億円、あとは、治水安全度のところでございますが、河道改修、河川整備計画規模を超過する洪水が発生した場合には対応することができない。つまり、今回は年超過確率100分の1規模以上のものについては、河道をさらに整備する必要となってくるという事です。あとは実現性のところですが、改修に伴い複数の橋梁改築が必要である。つまり、太田川の下流部、例えば高瀬堰より下流のあたりになりますと堤防沿いに家屋が連担しています。こういったところを河道のみで対応しようとする引堤が必要になってくる区間が出てきます。それに伴う橋梁改築という事です。地域社会への影響としましては、引堤に伴い家屋の移転が大規模発生する。環境の影響につきましても、河道掘削により多大な動植物への影響があるといったところが河道のみの対応に関する評価です。

もう一つは、洪水調節機能を向上させることによる対応という分類として、新規ダム、既設ダムの有効活用、既設ダムの有効活用プラス新規ダムといった対策です。その評価でございますけども、まず治水安全度につきましては、新規のダムや再生というところで見えていきますと、ダムの規模が年超過確率100分の1以上の施設での基本方針というものが最終目標にもあります。ダムはそれに向けて手戻り無く整備をするという事もありますので、今回の河川整備計画変更目標規模を超過する洪水が発生した場合においても、ダム

による洪水調節効果が発揮できるという事です。あとは概算費用ですが、1,350億円から1,650億円としています。これは、幅を持たせて書いていますけども、あくまで現時点、机上で検討した内容ですので、想定を含んでいるというところでありまして、施設を管理する関係者がいらっしゃるということもありますので、そういった不確定要素というところも踏まえて幅を持たせていただいているということでございます。実現性ですが、技術上の問題はございませんが、ダムを新規に造る場合になりますと環境影響評価というところも一つ考えるべきというところ、あとは、既設ダムの有効活用に当たっては、管理者様や利水ユーザー様との調整というのが必要となりますので、効果の発現見込みは、そういったところの関係性もありますという事となります。今度は、柔軟性のところですが、既設ダムにつきまして、中国電力ダムは昭和初期の頃に完成したダムという事もありますので、既設ダムに新たな放流管の増設やかさ上げというところが構造上の制約を受ける可能性がありますということとなります。先ほど委員の方からも御指摘もあった内容です。次に、地域社会への影響です。既設ダムの有効活用については、放流量の増加によるダム下流河道改修に伴う家屋移転が必要となる可能性があるということです。環境への影響ですが、新規ダムでは環境を改変する範囲が大きいということですが、既設ダムの有効活用については、ダムによる貯水域の環境の改変は少ないとなります。このように、洪水調節機能を向上させることによる対応というのも既設ダムを使うのと新規ダムというのをミックスした組合せという事が今後の検討の必要があるというところが、こういった評価の部分からも見て取れます。

今回の整備計画変更原案におきましては、治水対策を河道に頼るのか、洪水調節機能の向上に頼るのかというところの審議になっておりますので、こういったところを踏まえて御意見を頂戴できればと思っております。

続きまして、資料6を御説明申し上げます。

先ほど御説明しました治水対策案につきましてリスク評価を実施しております。背景としましては括弧書きを付けておりますけども「水災害分野における気候変動適応策のあり方について」という答申において、想定し得る最大規模の外力までの水害リスクを評価し、社会全体で水害リスク情報を共有する必要があるという御指摘をいただいているというところでございます。右の真ん中辺りにグラフを示しております。河道のみによる対応と、洪水調節機能を向上させることによる対応というのをそれぞれ想定して被害額という評価軸で算定をしています。洪水の発生確率を年超確率と呼びますが、その規模というのを

100分の1、200分の1、500分の1、1、1000分の1まで上げて、洪水規模を上げて計算した結果です。

被害額の算出のイメージですけれども、太田川の氾濫ブロックというのを区分しまして、真ん中のような状態が500分の1の洪水が発生した場合です。今、現況の河道状態で洪水が来た場合このような浸水被害が起こることを表します。右側は、先ほど説明しました洪水調節機能を向上させるダム该案が太田川上流域に整備されていた場合です。洪水調節施設により、流れてくる水の量を抑制してくれますので、500分の1の洪水でも何らかの浸水被害軽減効果、氾濫エリアが少し狭くなっているのが見えると思うのですけれども、そういった効果で出てきますのでこれを算出して被害額という形でお示ししているということになります。では、グラフのほう見ていきますと、現況というのは、まだ整備が進んでおりませんので被害は大きいということでございますが、河道のみによる対応、緑色線を見て頂きますと、100分の1ぐらい相当の河道を造っていきますので、被害は青に対して緑のように軽減はできる。ただし、200分の1ですとか、500分の1になっていくと、被害額は河道のみでは対応できませんので被害額は上がる。一方、洪水調節機能を向上させることが対応できますと、上流側に洪水を貯留する施設が出来ますので、100分の1もしくは200分の1規模になってくると、かなりの効果を発揮してくるというのは、緑と赤の差分で見て頂ければと思います。それ以上の500分の1、1、1000分の1についても河道よりも被害の程度が高いというところが今回のリスク評価の結果になっているという結果です。こういったところもひとつの参考として御審議いただければと思います。

こういった結果を踏まえて整備計画変更の原案を作らせていただいております、ご提示します原案では、洪水調節機能向上による対応をベースとした原案として、事務局として作らせていただいているものとなります。

1ページ目ですが、今回の原案の主な変更内容ということで、資料-7に移ります。

目標及び河道配分流量の変更と既設ダムの洪水調整機能の強化ということで記載しているということがございます。これが今回の平成30年7月豪雨及び今年度を踏まえた内容の変更という大きな変更点であることにご理解ください。そのほか、減災・危機管理対策というところの記載を充実させていただいているという点、気候変動の対応というのも明文化しています。そういったところが今回の変更整備計画本文の特徴となっていると御理解いただければと思います。

委員の皆様におかれましては、あらかじめ原案をご確認いただきまして、事前に意見を頂戴しています。それについて、今回の委員会では、その内容を御説明さしあげるという形をとらせていただいています。資料は飛びますけれども13ページを御覧ください。

各委員にご確認いただきまして意見を頂戴しております。主な意見として御紹介さしあげます。具体的な資料を使って説明します。15ページを御覧ください。

まず1点目、河原先生、中越先生からいただきました内容でございますけれども、水門操作員の話があります。水門操作員の高齢化が課題と考えるということで、本文にも課題として追加を考えておりますけれども、高齢化だけではなくあとはその操作自体も技術の伝承がいるというところで御指摘いただいております。そういったところを原案に追記するという形で対応させていただこうと思います。

あとは16ページです。河原先生からいただいたご意見として、危機管理体制の構築・強化について、新たな社会情勢の変化をふまえるということで変更追加しているのですが、太田川の当初の整備計画は平成23年策定です。その後、大きな政策の変換としては鬼怒川の破堤がありました。あとは、東北の震災もございました。そういった新たな社会状況の変化というところを踏まえて、水災害意識の再構築というものが打ち出されております。それをふまえて、危機管理体制の構築といった部分が非常に充実していったという内容です。これらについて項目が大幅に増えていますので、本文として読んでいく中で少し分かりにくのではないかと御指摘いただきました。修正対応としまして、表を見ていただきますと、左側にありますのは現行の整備計画でございまして、危機管理関係の対応は6項目ございました。今回全部で17項目に項目を増やしまして、今回項目を体系化させていただきました。一つのくくりは水門関係という分類。あとは施設の維持管理関係、オレンジ色でハッチングしたのは備えという形で、平常時からの備えということで、例えば、災害リスクの共有ですとか、ハザードマップといったところが該当します。洪水時における住民の避難を促す情報としては、水位情報の充実ですとか危機管理型水位計の設置、水害リスク情報というのはリアルタイムで提供されます。あと、防災知識の普及という分類ごとで修正させていただきました。

17ページでございます。内山先生からのご意見ですけれども、高潮区間の空洞化対策ということで、こういった対策は重要事項だということでその対策が確実に行われているということを写真で一般の方にも分かりやすく示したほうがよいという御指摘でして、本文に対策後の写真を追加させていただきました。

18ページでございます。近森委員からいただきました地震の関係の意見です。当初、地震の規模というところに「比較的発生頻度が高い津波」という表現としておりました。これについて、定量的な表現にならないかなという御指摘をいただきまして、東京の中央防災会議の委員会資料のほうから引用させていただきまして、おおむね数十年から百数十年に一回の頻度という表現を付け加えているところです。

19ページです。関先生からいただきました御意見「G o G i ルーム」については貴重な川に関する資料が保管されているということでご意見頂いているところです。こちらについては、太田川河川事務所としまして、「G o G i ルーム」をリニューアルオープンさせていただいておりますので、ぜひ一般の方にも利用していただきたいという思いから「G o G i ルーム」の活用状況の写真を追加させていただいております。

20ページでございます。内田オブザーバーからいただきましたご意見は、過去の災害に関するトピックの部分です。平成30年7月豪雨と、平成26年8月豪雨を変更原案では追加させていただいております。このトピックでは災害の記録という意味合いでも、非常に重要な情報になってくるという視点から、被害状況を具体的に書くべきではないかというご指摘です。平成26年8月豪雨につきまして、少し具体的な内容が欠けておりましたので、堤防の河岸侵食が100メートル区間にわたって発生しているなどを充実して追加しているという内容でございます。

最後になりますけども、21ページ、22ページ、「地形と地質」というものが太田川の概要の部分に出てきます。これにつきましては、広島大学名誉教授の鈴木先生を関委員から御紹介いただきまして、内容を見ていただきました。赤字の部分が修正等をさせていただきました内容です。最新の研究情報なども含めて見ていただいたというところです。大きく変わりますのは、地質図のところですか。図が左、右と少し変わるということです。分類名や境界線といったところも細かく御指導いただきまして、研究的に使えるような内容、最新の情報を入れた形で修正いただいたという内容でございます。

以上が原案を事務局として、案としてまとめた結果となります。

最後でございますが、この原案につきましては資料-10を御覧ください。今後この懇談会の中で御審議、御了解いただきましたら住民説明という段階に入っていくこととなります。資料-10ですけれども、1ページ目は、この整備計画変更原案の内容を大きく一枚物の資料で取りまとめているものです。安全・安心な暮らしを守り、「水の都ひろしま」を次世代へ引き継ぐかわづくりというサブタイトルとともに、平成30年7月豪雨を始め

気候変動の影響も踏まえて太田川水系の今後についての方向性として変更するというものになっております。大きく項目3つに分けています。3本柱のようにしております。まず、①被害の防止軽減に向けた治水対策の推進ということで、従前から進めております再度災害の防止対策の促進ということです。2つ目、3つ目というのが、内容としては新たな方向性かなと考えております。②気候変動を見据えた事前防災対策の加速化ということで、これが洪水調節機能の向上という具体的な調査に入っていくことを今回新しく位置づけているところです。次に、③は本当に新たな内容です。先ほどから説明しています流域全体で行う流域治水という考え方。あとはソフト施策の充実、こういったところが当初の整備計画を策定した頃から大きく変わってきているという社会状況の変化ですので、新たな項目立てとして位置づけさせていただいております。その中で、太田川の特性を踏まえてやっていくということが一つと、あと河川整備につきまして、特に中流部については、整備箇所を考えるとときには単純な輪中堤のような堤防整備ではなく、まちづくりと一体となった治水対策の推進というところは太田川中流部として取り組むべきところということで、記載させていただいております。

この一枚物と併せて2ページ目を御覧ください、裏面です。太田川流域住民の方の意見聴取手法です。本来であれば、説明会等を開催して意見を募集するところではありますが、コロナ対策というところもありまして、今回の意見提出方法としては、折り込みチラシのタイプをとり、意見募集はがきを配布させていただくという形を取らせていただこうと考えています。併せて縦覧ということで、各行政機関の出先にはこの冊子を置かせていただくのと、あとウェブサイトで公開するというので、意見提出方法ははがき、あとはメールとファクスという方法で広く募集をかけます。意見の募集期間につきましては、7月9日から8月11日を予定しております。この意見を踏まえて整備計画本文原案から本文案という形で修正を加えて第15回懇談会で報告差し上げたいと思います。

以上でございます。

○河原座長 どうも御説明ありがとうございました。

それでは、まず欠席の委員のご意見を紹介してください。

○事務局（入川課長） それでは資料11を御覧ください。

まず、村上委員からです。治水対策に関する事で、1点目です。新たな洪水調節容量の確保では、副ダムを設けるなど既設ダムの流域で縦列の関係になるよう検討することで、環境への負荷が少なくなると考えられる。2点目です。新たな洪水調節機能をもたせる場

合、中小規模洪水のダイナミズムが再現できる操作等を考慮することで、河川環境への影響が少なくできると考えられる。3点目です。河道対策案では、礫の供給や移動の制限で河川本来の働きを減少させ、魚類などへの生息環境への影響が大きい。最後です。これは直接、治水対策ではございませんが、広島は真砂土が多い特徴を持っているが、アユ等のエサ場としては出水によって礫が埋没する可能性が高く、礫河床の維持に配慮が必要であるということです。

続きまして、近森委員からの御意見です。1点目は治水対策に関することです。気候変動の対応を考えると、新たな公共投資としてみた場合、老朽化した既設ダムの不確実性よりは、環境対応を行った上で新しいダムがしっかり機能することが、将来的な効果や柔軟性としてみても優位と思われるということでございます。2点目は、意見募集方法ですが、折り込みチラシを活用した意見募集は若い世代からの意見が出やすい方法になると期待される。こういった御意見をいただいております。

以上です。

○河原座長 ありがとうございます。

それでは、ただいま御説明いただいた中に、結構重要な今日の決定事項が入っていますので、特段、まずは河道のみで対応するのか、あるいは洪水調節機能の向上を図るかというのが最も大きな話であろうと思います。御質問あるいは御意見いただければと思います。

○中越委員 リスク評価が、資料6の2枚目のところを見たときに100分の1というのが少し短いかなど。200分の1だとしたときに、緑の線と赤い線との間を見ますと、3,000億円ぐらいなら何とかなるよということですよ、単純に。その3,000億円でダムが造れるのかどうか、その対応のところをどう理解したらいいですか。

○事務局（入川課長） ご意見ありがとうございます。

資料のリスク評価の折れ線グラフがあると思います。まず、この緑と赤の線の差が約3,000億という洪水による被害額、それに対してハード整備のコストはどうかというお話になろうかと思いますが、先ほど、評価表で御説明した金額というところがあったかと思いますが。これは、年超過確率100分の1での投資額と書いてありますが、既存ダムの向上ということにつきましては、ダムの施設自体は年超過確率200分の1規模を見据えた上のダムの整備を考えているということでございますので、コストの上がり幅、200分の1に対する上がり幅としては、河道のほうとダムのほうと比べると、河道による対応のほうがコストの上り高というのは大きいということになります。

○中越委員 なるほど。了解です。

○河原座長 そのほか、いかがでしょうか。

○内田委員 2つ質問、この水害リスクの評価で質問があるのですが、1つ目は、これが整備計画の比較による図なので、これでいいと思うのですが、この被害額というのは、太田川本川の外水による水害リスクですよね。これ、勘違いして、いろんな人が見たときに、100分の1で、被害がないはずなのに実際には浸水しているのではなっ
たときに問題があると思うので、書き方として、これはあくまでも河道の整備、外水の整備に対する水害リスクであって、いわゆる内水も含めた水害リスクとは違うよっていうところは注意書きがいるのではないのでしょうか。

もう1点は、ダムの有効活用についての議論がされていたのですが、少し不明なのは、ここに書いているのは文字どおり読むと、あくまでもハード対策による被害軽減であって、これプラス、この上に有効活用による被害軽減っていうようなものを持ってくるとは思っているのですが、その辺はどういう検討をされたのでしょうか。

○事務局（入川課長） 1点目につきましては、御指摘のとおり、外水の浸水被害ですが、手法としてもやはり一般に使われる治水経済マニュアル、これは事業評価で使っているものでございまして、氾濫ブロックごとに最大の被害というのを算出して、その合計額という形で評価して外水被害で表していますので、これについては注釈を加える必要があると
考えます。

2点目については、既設ダムの有効活用ということで、ご指摘のイメージは先ほど説明した治水協力をどう扱っているかというご質問でよろしいでしょうか。

○内田委員 既存ダムの効果ですが、事前放流等の効果等を見込んだものじゃないの
ですよね。

○事務局（入川課長） ここでは、既存ダムの事前放流の効果というのは見込んでおりま
せん。先ほど御議論がありました、予測の不確実性みたいなところがやはりあるかと思
いますし、利水ダム自体は温井ダムと比べると容量というのは小さいです。洪水、治水に
使うという場合は放流ゲートを例えば増加させるとか、そういった対策も必要ですし、そ
の操作はどうなるかなど、その条件によっても下流にどのように効いてくるかっていうの
は複合的に取り扱うこととなりますので、ここではそういった事前放流の効果というのは
組み込んでおりません。

○河合委員 このリスク評価の緑線と赤線の違いですが、僕ら素人が見ると確かに、数

字を読むと被害額も大分少なく、この視覚的に見ると、あまり違いがないのじゃないかみたいな感じもしないわけではない。特に囲んでいる中の数字には大分違いがありますけど、それほど洪水調節機能を向上させる赤線のほうが、下のグラフを読む限りそんなに各段にいいなというような感じがしないのが少し気になるので、ぱっと見て違うなど分かるようにできないのかということと、もう一つ、また重箱の隅をつつきたいで申し訳ないのですが、この根谷川が平成26年度の豪雨ですごい被害があって、この根谷川のほうで調節可能って言ったら、南原ダム、要するに南原川だけですよね、南原ダムと明神ダムだけで、むしろこの根谷川の本川のほうが危ないという、流量も大きくて。しかもここ確か根谷断層って、断層が動いて、河川争奪が起こって、この根谷の区間が資料4の18ページですと、この国の管轄区内ちょうど上流端より上のあたりは、もともと江の川水系に流れたやつが、断層がずれて、ここにもらってしまったということで、もともとの谷の大きさに比べて、役目が大き過ぎるという感じがあるのですが、根谷はほとんど国の管轄区間ですし、何か対策しないといけないのではないかと思いますけど、まあなかなか苦しいと思っています。

○事務局（入川課長） それでは2点ご指摘がございましたけども、1点目のリスク評価です。今回お示した絵が500分の1と少し大きな規模の洪水で書いておりますので、もちろん500分の1で被害がゼロという整備は非常に時間がかかりますし、そういった整備はかなり難しいということは御理解いただければと思うのですが、一つポイントになると私が思いますのは、この市街地については、確かに浸水範囲というのはそんなに抜本的に変化がないなという見方もあるかもしれませんが、浸水深、深さが変わってきていると思います。特に、例えばブロックでいったらR03というようなところですね。それからL06というところ、これは浸水の深さから違ってきていると思われまして。これが、例えば2メートルぐらい越えていくと2階ぐらいまでの浸水深、例えば平成30年7月豪雨の事例などで見れば高齢者の方が逃げ遅れて亡くなられる、そういった人的被害が出やすいという浸水ともなりえます。こういったところが、浸水深が浅くなるという効果は非常に評価できるというか、効果としても見ていくべきものだと思います。あと、市街地の資料を付けておりますけども、可部より上流の安佐北区の上流側であるとか、安芸太田町のあたりで見ますと、抜本的に洪水調節効果というのがダイレクトに効いてくる区間でもありますので、そういったところも被害額として大きく響いてこないかもしれないですけど、そういった効果というものもあるというのは追加説明させていただきます。

もう一つ、根谷川ですが、御指摘のとおりでございます。今回の整備計画の変更においても平成26年の8月の土砂災害あったときに根谷川、本当に大きな災害がありました。それについて、再度災害防止の工事がおおむね完了まで来ておりますが、それにプラスアルファ、今度整備目標を上げまして、今回の変更整備計画ではさらに掘削等の対応もありますけども、根谷川の治水安全度の向上は必要とことで、さらなる治水対策を行うということで今回の整備計画変更位置づけさせていただいています。

○内山委員 資料5の段の、5、7、8の選択肢にある「既設ダムの有効活用」は温井ダムの治水活用の話かと思いましたが、これは中国電力のダムの改修を意味しているのですか。

○事務局（入川課長） これは具体的には、まだ机上ですので、そこまで書き込んでおりませんが、イメージしておりますのは、例えばかさ上げが出来ないかどうか、そうすると洪水調節容量が追加で確保できるという考え方。もう一つは、発電の容量を洪水に振り返ることができないかと、こういった机上ですが検討した案として立案をしているとご理解ください。

○内山委員 このたびの利水ダムの治水利活用は、河川の洪水対策大きな転換期になるものと感じ、これからの治水はハードによる対策だけでなく、運用を工夫するソフト対策も組合せて湛水許容量を考えているが、それでもやっぱり新たに治水ダムが必要だというのが、今回の計画見直しの骨子とっておりました。ただ、太田川水系のダムはいずれも出来て70年、80年ぐらい経過しているのではないのでしょうか。

○事務局（入川課長） 80年以上です。

○内山委員 経年劣化した設備の改修は難易度が高く、費用が嵩むこともあると思います。そうした点については今後精査し積算されるものと思いますが、今回打ち出された利水ダムの治水利活用などのソフト面の対策についてもこれからの計画に反映していただければと思いますので宜しくお願いします。

○事務局（入川課長） ありがとうございます。評価表のほうもやはり既設ダムをかさ上げするというような構造上の制約というのは確認事項として書いているのは今の御指摘のとおり、80年以上経過したダムというのは、どこまで使えるのだというのは現在の机上の検討の中ではありますので、そこも洪水調節機能を向上させるというのは今回御審議いただきましたら、新たな調査という形で、既設ダムの状態を具体的に調査するというのが必要だと思います。

○河原座長 はい、日比野委員どうぞ。

○日比野委員 資料5の最終的な①の河道のみの対応というのはコストが高くなる。人が住んでいる、中流域は若干少な目かもしれませんが、交通量などもあるし、改修工事及び中下流域での施策というのは非常にお金がかかるだろうと容易に想像できるところです。大体そういう数字が出てきて、河道のみの対応は少し現実的ではない。

そうはいつでも、洪水が多発してダムは悪であるという風潮は徐々に見直されてきてはいるのですが、ダムというのは、そこに住んでいる人たちのふるさとの消失であるとか、ダムの構造によっては、環境面でまずい影響も出てくるというのもやはり配慮する必要があります。それでも、新しいダムで対応せざるを得ない。もし既存のダムの運用だけでは難しければ、既設ダムを飲み込むような大きなダムを想定せざるを得ない。そのいう計画を今回作るに当たって、多くの方々が納得いくような形でPRができてないとすんなりと受け止めてもらえないだろうと思います。そういうところが明確に分かる形で今回のこの計画にできたかどうかという点では若干不安があります。対応する項目数が多いので、ポイントは治水のこの部分ですという点を読み取っていただけるかという点です。何らかの形で洪水調節機能を向上させると。具体的には⑤、⑦、⑧、どれになるかというのではありませんが、今回はこういう方向でいいのではないのかと思います。

○河原座長 前の話と今の日比野委員おっしゃられたこと、2つ確認させてください。

1つは、先ほど、リスク評価のところの計算で絵が3枚ございますが、この3枚の一番右の絵を見たときに、L35というところ、新たに浸水している絵になっていますね。真ん中の絵と右の絵を描かれている。これ、どうしてこういうことになるのか、どういう操作が現状とは違うことになってあふれてくるのかというのが、少しよく分からなかったのので教えてください。

○事務局（入川課長） これは整備計画に基づく河川整備が全て終わった後という状態で計算しております。もちろん洪水調節機能を上流に作った上ですが、新たに浸水エリアが増えるというのがあるのは、市内派川側に多めに入ってくるということです。つまり大芝・祇園水門のところを適正分派比に改築すると市内派川にはいつてくる流量が変わります。入って来やすくなるという一方で、真ん中の絵を見ていただくと放水路が破堤するという状態となっています。

現況では、放水路が破堤するリスクが高いということとなります。それを、分派比を適正

化することにより派川側にも入りやすくなる。つまり、大きな洪水だと、放水路の破堤リスクは軽減されますが市内派川側の浸水エリアの拡大といったことが起こり得るといふこととなります。

○河原座長 分かりました。ありがとうございます。

それで2つ目、資料5の最後のページですね、河道のみ、それと洪水調節機能を向上するという案で、村上先生からのコメントにもありましたように、恐らくダムから急に放流するとなると、この環境への影響というところだろうと思うのですが、もう少し深刻に捉える必要があるのかなと思うのです。それで、特にシリーズで、要はつながっているダムは上流側で放流しても下流側のダムで1回受け止めるとか、そういうようなやり方、村上先生の副ダムを造ったらどうかみたいなことになっていて、直接水温が冷たいものが、そのまま流れていくっていうのを防いで、その間、流下する間に効果があるということを目指してということだろうと思いますけれど、放流管の位置によっては酸素の少ない水を放流するということもあり得るので、少なくともある期間は空気に触れて、水温も酸素も上がるっていう状況にしないと、環境への影響はすごく大きくなりかねないという懸念があるので、そこら辺は追加的に対策をやったほうが場合によってはいいと思うので、ここは少し加えていただくことが正確な議論になるのかなと思います。

まず、資料5に戻って恐縮ですが、私の中で明確なイメージを持ってないのが、ダムが複数、縦につながっている場合、ダム群の操作はどのようになるのか。やはり、下のほうから先に抜くタイプか、できるだけ上流側にある水は、何回か落としていけば発電に使えるので、最後に落とすというのは、やっぱり上のほうかなって思ったりするのです。その辺の具体的に。例えば資料6のリスクのものだと、500分の1の辺りのこの点というのは1個しかないのですが、いろんな操作によっては随分効果に違いがあるのかなと思うのです。何らかの仮定で計算しておられるので、それが一番下流への負担が少ないというものを選んで、あの結果ということなのですね。

○事務局（入川課長） はい、ダムの組み合わせによる操作は仮定で連携操作といった効率的なダム操作までは仮定していません。

○河原座長 分かりました。でも、実際のダム群をどうやってコントロールするかみたいな話も起きそうな気がするものですから、それは恐らく、その次のステップで検討すると理解しております。

○日比野委員 それは、ある意味で大きな構造物を例え山の中であろうが造るということ

については、中規模のダムを3つ4つ連携して造るとか、いわゆるこれからの技術を活用してリーズナブルな設計にしていく。ただ、私の意見ではあるのですが、既設ダムは何らかの新しく設備を造らないと、もうどうしようもないという状態にある。ただし、環境への影響及び運用上うまく考えたとしても、ダムなくして費用を安くして、下流域の500分の1がどうなるか知りませんが、少なくとも200分の1ぐらいは確実にカバーできるのだというもののためにはやっぱりダムというものが需要だと思います。中型の規模とか何かを組合せるという形でも、コストがリーズナブルになればそういう方法もある。なぜかと言えば、ダムを計画する対象地域は、傾斜がきつくて、中規模ダムであれば環境的には割合狭隘な範囲であると思いますし、人への影響も少ないのではないかなって想像するからです。以上です。

○事務局（入川課長） 先ほどの河原先生の御指摘ということで、資料5の最後の評価表でございますけれども、洪水機能調節機能を向上させることによる対応というところ、最後の環境影響のほうに項目を追加させて記載させていただこうと思っております。ダムからの低水温放流もしくは無酸素の放流につきましてはシリーズ発電含めて生物への影響というところも考えられるというような表現で文章を入れさせていただき評価表とさせていただきます。

○福田委員 質問していいですか。

○河原座長 はい、御質問をお願いします。

○福田委員 資料5の参考資料と書いてある4つの活用の図が載っているものなのですが、今は河道の対応か、洪水調節機能での対応かの判断というところで、その後になるかもしれないのですが、既存の活用の図のところ、再生と書いてないダムがあるのですが、これの意味を教えてください。

○事務局（入川課長） 委員にお配りしております資料-5の参考資料というポンチ絵が描いてあるものでございます。⑦というところに王泊ダムに再生が付いてないということでしょうか。

○福田委員 ⑧も立岩ダムは再生と書いてあって、後は書いてない。

○事務局（入川課長） ⑧から御説明しますと、この治水対策の立案というのは従前から御議論いただいておりますが、太田川流域の特徴ということで流域の北部は温井ダムの洪水調節機能があって、南部のほうは少し片手落ちの状態になっています。資料の4でも御説明しましたが、流域に占めるダムのシェア率など、そういったところで見ると立岩ダムが

大きく寄与する事が評価できていましたので、まず一旦、立岩ダムを有効に使うという案を立案したというのが⑧です。一方、⑦につきましては、あらゆる既存ダム使うという再生を考えた部分ですが、立岩ダムと樽床ダムと、あと温井ダムもそうですが、再生することによって年超過確率100分の1という整備計画目標を達成できる。そのため、王泊ダムまでは再生する必要がなかったということで、その3つのダムに再生という記入をしています。

○福田委員 分かりました。だから、幾つもあるって考えられるということですね。

○事務局（入川課長） そうです。ダム再生の組合せとしては組み合わせパターンが考えられます。

○福田委員 これとこれを生かして、これは使わないとか、それでいろいろ計算してみた結果、最適なものは今後検討するような経緯になる。

○事務局（入川課長） そうです。使用できる容量やダムの配置、雨の降り方をどうカバーできるかというところ太田川流域の特性として考えると、この3ダムなのかなというのは現時点の検討となります。

○福田委員 分かりました。

○中越委員 資料5の⑤のところのいわゆる新規ダム、これで①と差し引きすると1,200という数字をカバーすると見ている状態です。逆に言えば1,200の流量をカットするにはダムを造るという意味なのですね。

○事務局（入川課長） そうです。加計地点の差し引きですと1,200となります。ただし、これはあくまで今回整備計画目標に対する量ですので、最終目標となります基本方針の年超過確率200分の1ではもっと大きなカット量になります。

○中越委員 それ、分かりにくくないですか。

○事務局（入川課長） そうです。少し分かりにくい部分があります。実際、ダムという大規模な施設整備を考えると、基本方針に対して手戻り無く整備する必要があるという考え方です。

○吉田委員 すみません。

○河原座長 はい、お願いします。

○吉田委員 資料-5の最後のところなのですが、景観への影響環境の影響の中の一つなのか。それとも新規ダムとかを造ることになった後の基本設計に入ってからのことなのか。

○事務局（入川課長） 環境の影響につきましては景観も含まれると考えております。例えば新規のダムを造るということになった場合はその環境改変や新たに創出される景観等につきましては環境影響手法に基づく評価となります。また、評価項目で言いますと景観及び人と自然の豊かな触れ合いという項目がございますので、具体的な調査が進みの設計段階で利活用も含めた評価を行う事となります。

○吉田委員 はい。以前から構造物の景観への調和とは申し上げてはいますが、今回それに加えて、造形の視覚的な安心だとか安全だとか、そういった造形意匠というのも今後必要になってくるのではないかと思います。

○事務局（入川課長） ありがとうございます。具体的な設計の段階ですとか、そういったところではそういったところが重要かなと考えています。

○河原座長 そのほか、よろしいでしょうか。

私、今日御説明いただいた、直接いただいたことと少しずれるかもしれませんが、一つ先ほどの流域治水という言葉が出てきていて、これ自身はこれからのことを考えれば、やむなくそういう方向に向かうべきだろうと思いますが、あまり他のオプションがあるとは思えないのです。ただ、今日の議論を聞いていると、どちらかと言うと中国電力と国交省がどうやるかと聞こえてしまってますね、必ずしも流域治水になってないのかなと思えるのです。というのは、恐らく改修も総合治水いろいろやりながら、結局のところ、それがうまくいかなかったというのを国交省が引っ張って、関連するところは付いていくような雰囲気になってしまったのではないかと思います。例えば極端な話ですけど、樽床ダムを何かやろうとしたときに、樽床ダムから排出できる流量を大きくしようとしたら、その下流の河川の改修がいるとか、要はダム下流の県管理河川の関係者、あるいは住民といかにしてタイアップして、治水の安全度を高めていくというのが本来の流域治水というものの考え方であるべきであるような気がするのですが、今回は拠点でダムというところをどうするという話になっているので、あまりそのイメージが湧いてこないのです。だから住民のほうから見ると、先ほどの流域治水っていう言葉で、賛同というか、意見を出してくださいと言われたとしても、イメージを逆に、違うように膨らませるのじゃないかというように思えるのです。ですので、実際のダムのことをどこまで本文に書くかという。先ほど日比野委員からも言われましたけども、今の現状はどういうものかということで、新たに既存のダムの使い方、工夫しなきゃいけないというのは、しっかり分かっていただくように書かないと、なかなか意見出してもらえないのではないかと思いますというのが少し気になった

点です。

あと、言葉として流域全体で行う治水となったときに、この右のほうに書いてあるまちづくりと一体となった取り組みというのは、あまり今日の資料では詳細な説明いただけなかったもので、ただしこの辺はむしろの行政というか、都市計画の話はどうするかとか、いろいろ県、あるいは市の人たちと、どういかに密接に連携するかっていう話を全面に出ざるを得ないので、この辺のものが最終的な整備計画の中には落とし込まなきゃいけないのですけれど、ただ、その辺の議論をしっかりと自治体と話をしてこないといけないかなと思った次第です。流域治水という言葉が、必ずしも伝わってくれるかなというのが、正確な内容ですね。少しそれが気になったという次第です。

○中越委員 資料-5の4ページのところです。これで評価が丸とバツっていう結果になっているのがあるのですね。白いところには流域の関係施設がたくさん現状あるわけですよね。だから、いきなりバツなのか、ここは協議して、例えば家屋がいっぱいあるので、じゃあそこから退いてくれるように交渉しましょうとか、いろいろ可能性とか全くないわけではないわけだから、やっぱりこの丸とバツのところの判定が余りにもはっきりし過ぎているような、ざっとやる方法がないのかなというのが、どうしてなのかということの説明を細かくして、もちろん、協力してもらえるのだったらこのバツがもしかしたら丸になるかもしれないというような可能性を踏まえたとしたら流域治水の方向でいけるのではないかと思います

○河原座長 さっき、最初にもございましたけども、この本川というか、今議論しているのが全体の治水の話で、各支川が全てオーケーならば、全体としてはオーケーなはずですけども、ただ個別の小流域ごとの話ではないので、そこだけ落ちていったと思うのです。ただ、流域の人から見れば、自分たちの住んでいるところどうだっという感覚があるのでその辺が伝わらないとなかなか、要はダムは操作だけ、使い方だけ変えてくれれば、自分たち何もやらなくていいですねっていうことに極力ならないような、しっかりとしないといけないと思うのです。それが恐らく、実際の整備計画の中でどう書き込むか。あるいは住民に説明するかっていうことになったのだと思います。

○事務局（入川課長） 今、その流域治水という考え方が新しく始まったという事もありますし、今回の議事ではないのですが、太田川河川事務所の流域治水プロジェクト新しく始まっているという報告を差し上げたいと思っていたところでございます。そのほかには行政機関と調整、協議して、流域の大きな単位で組織化をして具体的に進めますというお話

になってきています。確かに、今時点で住民の方々に具体的にこの場所でこんなまちづくりをしましょうというところまで御提示はもちろん出来ていない、まだ始まったところというような感じの段階でございます。正式に本文のほうには、明確な文言としてはまちづくりと一体となったというのは書いてはおりますが、じゃあ一体何をするのかというのは、お示しできていないというのは現状でございます。今後自治体の方と相談しながら具体の場所、その地域の方ともひざをつき合わせて協議をして作り上げていくものだと考えております。後ほど具体の説明をさせていただきます。

○中越委員 もう一つですね、資料-5の4ページの山林のところ、これは現況そのまま維持されるということになるわけですが、実は御存じのように今年から森林環境税が全国民に対応するようになっていまして、この中の使い道の中に、治水機能を高めるという項目も入っているのです。要するに、山の整備をして山に貯める水の量をちゃんと増やしましょうという、そういう意味で、今言った流域全体というところに、こういうことが進めば、全域として、これは山だから地区別にあんまり細かい検討しなくても私はいいと思うので、流域全体の森林でいいと思うのでそれも少し書き加えるといいと思いますけどね。

○事務局（入川課長） ありがとうございます。今評価項目3ページのほうに森林の話、24番があると思いますので、こういったところに新しく森林環境税のことも視点として加えることも将来的に必要かもしれません。

○中越委員 そうです。だからいろんな案があれば、またもっとよくなるでしょう。そのために提案します。それが森林環境税として都道府県に戻ってきますから。

○事務局（入川課長） 整備計画本文においても、ひとつのキーワードとして付け加えることを検討させていただきます。ありがとうございます。

○河原座長 すみません。時間が大分押して、12時を過ぎてしまっていますので、恐縮ですが、今日、御意見に対して意見を次に反映させる形で取りまとめたいと思います。

それでは、審議としては以上とさせていただきますと思います。

事務局のほうにマイクを戻したいと思います。よろしく願いいたします。

○事務局（兼重副所長） スムーズな審議、議事進行のほう、ありがとうございました。

続きまして、先ほど少し話題になりました流域治水プロジェクトについてということで、少し御紹介させていただきたいと思います。

資料のほうは、分厚い紙資料、一番下にA3の資料があると思います。青い文字のタイ

トルで流域治水プロジェクトについてという形で上に大きく参考資料と書いてあるものがございます。資料の一番最後です。

議事の中でもありました流域治水の概念というものが1ページ目でございます。ここの議事の中でも説明させていただきましたが、大きくは氾濫を防ぐための対策だとか、そういったものの中で、河川の対策として主にやってきたのは、この赤色の枠をしているところでしたという形です。例えば、ダムだとか遊水地とかの整備だとか、安全に流すという意味では河床掘削だとか、氾濫を減らすとか、あとは右側でございますが、避難態勢を強化するという情報の分野。あとは、実際に被害が起こった後の復旧のところの対応もしてきたということでございます。ただ、この赤枠が付いてない部分ですね、ここについては、もう少し流域の皆様と詰めていく必要があるなということでございます。

2ページ目も同じ話で少し飛ばします。

これに対して、3ページ目でございます。上にタイトルが「流域治水プロジェクトに基づく事前防災の加速」という部分です。今日も御審議いただいたように、やはり気候変動の問題であったり、そういった問題が顕著に現れていると思います。そういったものを考えていきますと、今後やっぱり河川管理者等だけではなくて、流域に関わる関係者が主体的に取り組む社会を構築する必要があるのだろうということでございます。ということで、流域治水への転換ということで全国的に今後打ち出していこうという話になっています。

左下の表を見ていただくと、全国7水系における緊急治水対策プロジェクトということで、今年の東日本の台風、これの19号ですね。これで大きな被害を受けた7水系において、既にこういった緊急プロジェクトが立ち上がってございます。この中では、従来の河道の掘削だとか、遊水地の整備だとか、そういうハード対策もございますが、土地利用の規制だとかそういったものも含めて議論をされているところもございますという事例です。こういったものを踏まえて、全国の河川で流域治水プロジェクトを公表して行きましようというのが右側です。

結局のところ、本日も流域治水といってもなかなかイメージ化しにくいという問題がございます。この辺りをやっぱり住民の皆さんにきちんと知っていただくことと併せて、やっぱり土地利用の規制だとか、そういったものも進めないといけないだろうなということが議論されているところです。四角枠の対応のところに戻りますが、河川の対策としては、私ども太田川の河川整備計画で御議論いただいているように、戦後最大の洪水に対する国の河川の対策っていうのを基本ベースとして、治水対策を進めております。ただ、これを

超えるような外力のものがだんだん起きつつありますので、流域での対策も必要だということで、こういったものを流域治水プロジェクトとしてまとめていこうということで、今年度、令和2年度中に流域の関係者、下水道とか、都市計画の部局とか、そういったところと集まって協議会を立ち上げて議論していこうという流れになっております。その中で、年度末までに右下にあるようなイメージ、どこでどんなものをやるのかというのを具体化していければと思っています。

ちなみに4ページ目のほう、こちらが太田川水系の治水プロジェクトの素案です。下のポンチ絵に入っているものについては、まだ分類分けとして中段にございますが、赤枠の河川における対策と、オレンジ色の流域における対策のイメージというものと緑色のソフト対策のイメージということで、我々、今、河川対策として河川整備計画で取り組んでいるものをまずはポンチ絵のなかに織り込んでいます。これを踏まえた上で、やはりオレンジ色の部分というのを具体化していく。そのために市町村さんだとか県さんだとか、今後議論してイメージ化していくことが必要だろうと。要は、各事業者、我々治水関係の河川整備をしているもの、下水道さん、都市計画さん。従来からいろんなことを実はやっているのですが、やっぱりこれを見える化してこなかったということもございます。そういったところで、今後こういったものをプロジェクトとしてお見せできるようにしていく、もしくは新たなものを勉強して行って世の中に見せられるようになった段階でイメージ化していく、こういうことをやっぱりやって行って、特に流域の土地規制だとか、そういったものに関しては、やっぱり地域の住民の皆様のお理解が必要になってきますので、そういったものも見えていく必要があろうかと思っています。

今後の流れとしては、先ほどの令和2年度中に策定ということでございますが、その先もこの協議会を利用して、年に1回程度フォローアップを行いながら、事業を進捗させていくということで進めていきたいというのが流れでございます。流域治水プロジェクトの概要についての御紹介でございました。

○事務局（入川課長） それでは、事務局で議事要旨を取りまとめました。

スクリーンを御覧ください。

第14回河川整備懇談会の議事要旨ということで、まとめさせていただきました内容です。

1点目です。気候変動および水災害リスクの増大を踏まえた、あらゆる関係者による「流域治水」への転換について、太田川流域においても取り組んでいくことが重要である。

また、関係行政機関や関係住民と具体的な事例についてイメージを共有しながら進めていくことが必要である。

2点目です。令和2年5月に締結された既設利水ダムの事前放流の取り組みについては、利水者の治水への協力を感謝する。一方で、梅雨前線性の降雨については、3日前からの予測が困難であり、予測の不確実性が懸念される場合がある。また、事前放流では、低水温放流による下流河川の生物環境への影響、発電への影響も含め、今後の検証が必要である。

3点目です。太田川本川の変更整備内容については、河道のみによる対応よりも洪水調節機能を向上させることによる対応が優位であることを確認した。

太田川水系河川整備計画変更原案について確認した。

太田川水系河川整備計画（変更案）の作成にあたり、関係住民の意見を反映させるために必要な措置（意見提出）の方法について確認した。

以上です。お気づきの点がありましたらよろしくお願いします。

○河原座長 すみません。これは結構だと思うのですが、この整備計画の案をざっと見させていただいて一つ、太田川の水防災、タイムラインの話がどこにも入ってなかったような気がしたのです。もう既に動いておられるし、今年度版も変更してやっておられると思うのですが、触れられてなかったような気がしたので、御確認いただけますか。せっかくいろんな機関が関与してやっておられるので、それも今の流域治水の話にも関連すると思いますし、それで原案の案全部を固めるということで十分機能するはずですので、御確認いただければと思います。

○事務局（兼重副所長） 確認いたします。

○事務局（入川課長） 整備計画実施に関する項目のところに、整備計画原案本文151ページのほうに文言でございますけども、平成31年3月に水防災タイムラインという内容を記載させて頂いています。

○河原座長 そこにあるのですね。はい、分かりました。

○事務局（兼重副所長） そのほか、よろしいでしょうか。

では、本日の要旨につきましては、スクリーンに表示のとおりで確認がとれましたということでご協力ありがとうございました。

また、今後も太田川河川整備計画の変更におきまして、委員の皆様にはお忙しいところ恐縮ではございますが、今後とも引き続き懇談会への参加をよろしくお願いいたします。

それでは、閉会に当たりまして、中国地方整備局河川部河川調査官大作が挨拶を申し上げます。

○事務局（大作河川調査官） 河川調査官大作でございます。本日は、長時間にわたる御審議お疲れさまでございました。また、委員の皆様におかれましては、今回の第14回目の懇談会で、貴重な御意見等たくさんいただきました。ありがとうございます。河原先生におかれましては会議の方を円滑に進めて頂きまして感謝申し上げます。

取りまとめがありましたけれども、そういったいろんな御意見いただきましたので、そういったものを変更原案のほうに反映させていながら、そしてパブリックコメントということで住民の皆様からの意見を伺っていかうと考えております。

冒頭、高橋所長からもお話ありましたけれども、平成30年の7月豪雨から2年ということ、そして、週末には球磨川が氾濫をしているというような、そして今日もまたこれから大雨が増えて対策もでてきて、非常に大雨が長い状況というのが続いているという、こういうものがございます。国土交通省中国地方整備局としては、しっかりこういった中で、地域の安全・安心の確保できるようにということで、ハード、ソフト、先ほど流域治水の話もありましたが、そういったものに、しっかり取り組んでいきたいと思っておりますので、今後とも引き続き御意見・御助言等を頂ければなと思っております。本日は、ありがとうございます。お疲れさまでございました。

○事務局（兼重副所長） 以上をもちまして、第14回太田川河川整備懇談会を閉会いたします。本日はどうもありがとうございました。

—了—