

## 第12回 太田川河川整備懇談会

日時：令和元年7月24日（水）14時57分～17時11分

場所：広島YMCA国際文化センター地下1階コンベンションホール

### ○開 会

【事務局（阪木副所長）】 失礼します。定刻には若干早いですが、皆さんおそろいになりましたので、ただいまから第12回太田川河川整備懇談会を開催いたしたいと思います。

本日、お忙しいところ、また蒸し暑い中、当会に御出席いただきましてありがとうございます。

私、本日の司会を務めさせていただきます、国土交通省太田川河川事務所副所長の阪木でございます。よろしくお願いいたします。

会の開催に先立ちまして、傍聴の皆様をお願いでございます。受付で配付させていただきました資料の中に、傍聴に当たって注意事項等記載いたしました傍聴要領というのが入っております。皆様におかれましては、この傍聴要領に記載の内容遵守に御協力をいただきますよう、よろしくお願いいたします。

なお、本日の会議は、17時ごろまで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。

### ○所長挨拶

【事務局（阪木副所長）】 それでは、開会に当たりまして、太田川河川事務所長の高橋が御挨拶いたします。

【事務局（高橋所長）】 お疲れ様でございます。紹介ございました国交省太田川河川事務所の所長の高橋でございます。

委員の先生方には平素より当事務所、それから国土交通省が進めています河川行政、河川事業につきまして、深い御理解、御協力をいただき、この場をおかりして御礼申し上げます。

また、当懇談会につきましても、回数は12回を数えることになりました。このように長きにわたります、丁寧に指導をいただいていることにつきましても、心より御礼申し上げます。

今日、この懇談会で整備計画の議論をいただくということで、前回3月、昨今の気象の状況や河川行政情勢等の変化を報告させていただき、やはり特に三篠川の被害の状況もふ

まえ、平成30年7月洪水に対応した整備が必要ということで、目標の設定も含めて議論、御指導いただいたと認識しております。今回は、これからの整備計画の中身をどうしていくのかということをお議論、御指導いただければと思っていますので、よろしくお願い致します。

整備計画につきましては、ご存じのとおり平成19年に基本方針をつくりまして、その後平成23年、整備計画を策定したわけですが、その後、今日も参考資料におつけしていますが、この先週末からの洪水、去年平成30年7月、平成17年、平成26年等々、本当にもう統計でも体感してわかるぐらいの洪水が頻発しているところがございます、やはり気象変動を踏まえて、整備計画の見直しをして、この地域を洪水から守るために、太田川はどうしていけばいいのかという事をしっかりと定めて、それに基づいて私も行政セクションとしても対応をしていく必要があると思っています。

平成23年に策定してから、まだ10年たっていないという状況ではありますが、臨機応変に計画の見直しをして、よりよい、より安全な、より親しんでもらえる環境的にもすばらしい川となるよう、整備計画に基づいて進めていきたいと思っていますので、少し短い時間ではありますが、報告をいたします事項につきまして、忌憚ない御意見いただきたく思っておりますので、よろしくお願いしたいと思います。

ここで終わらず、これまでの議論をふくめ、これからの新しい整備計画をあと1年ぐらいかけて議論していただくものですので、ぜひ引き続きの御指導をお願い申し上げまして、御挨拶とさせていただきます。今日はよろしくお願い致します。ありがとうございます。

**【事務局（阪木副所長）】** 続きまして、本日御出席をいただいております太田川河川整備懇談会委員の皆様を御紹介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、御紹介をさせていただきます。

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。

**【河合委員】** 河合です。よろしくお願い致します。

**【事務局（阪木副所長）】** 広島大学大学院工学研究科教授の河原委員でございます。

**【河原委員】** 河原です。よろしくお願い致します。

**【事務局（阪木副所長）】** 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。

**【中越委員】** 中越です。よろしくお願い致します。

【事務局（阪木副所長）】 日本野鳥の会広島県支部の日比野委員でございます。

【日比野委員】 日比野です。よろしくお願いいたします。

【事務局（阪木副所長）】 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。

【福田委員】 福田です。よろしくお願いいたします。

【事務局（阪木副所長）】 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。

【吉田委員】 吉田です。よろしくお願いいたします。

【事務局（阪木副所長）】 オブザーバーとして、広島大学大学院工学研究科内田准教授でございます。

【内田委員】 内田です。よろしくお願いいたします。

【事務局（阪木副所長）】 なお、中国経済連合会専務理事の内山委員、広島大学名誉教授の関委員、岡山大学大学院環境生命科学研究科教授の近森委員、元広島県水産試験場長の村上委員につきましては、本日、御欠席となっております。

続きまして、皆様にお配りさせていただいております本日の資料の御確認でございます。

配付資料は、お手元の第12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けれども、まず、議事次第、委員名簿、配席図をつづったものがございます。

それから資料番号として各資料の右肩に番号を記載しておりますけれども、資料-1として、開催趣旨、規約（案）がございます。それから資料-2として、公開規定、傍聴要領がございます。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がございます。それから資料-4として、太田川河川整備懇談会と書いたA3判の横の資料、これが本日のメインの説明資料になります。それから資料-5として、欠席委員からの御意見をまとめたもの。また、参考資料といたしまして、第11回懇談会議事録、それから太田川水系河川整備の基本方針、太田川水系河川整備をつづったファイル、それから令和元年7月18日から22日にかけて、先日の梅雨前線と台風第5号による大雨についてということで、広島气象台、地方气象台発表の資料、以上、全部で8種類の資料がございます。資料の不足やページの抜けなどございましたら、その都度事務局へお知らせいただければと思います。よろしくお願いいたします。

また、規約、それから傍聴要領についてですけれども、規約の中に赤字で記載した部分、若干変更になっております。事務局の組織名称ですとか中越委員の所属名称、それから傍

聴要領のほうにも赤字で記載したところが若干変更になっておりますので、特に御異存なければ、今日の日付を入れさせていただいて、規約改正、傍聴要領の改正を行いたいと思いますので、よろしくお願いをいたします。

## ○審議

【事務局（阪木副所長）】 それでは、議事次第の3番、審議にこれから入らせていただきます。これから先につきましては規約の第4条第2項によりまして、座長のほうで進行をよろしくお願いをいたします。河原座長、よろしくお願いをいたします。

【河原座長】 それでは、これから審議に入りたいと思います。

議事次第をご覧いただきたいと思いますが、きょうは3項目ございます。（1）（2）、それと「河川整備に関する新たな視点」という3項目ございます。一つずつ進行させていただいて、事務局の説明の後に御議論いただきたいと思います。

それでは、まず1番目ですが、第11回河川整備懇談会意見に対する対応方針ですが、（1）の「太田川水系の治水安全度向上に向けて配慮すべき内容の検討」につきまして、事務局より説明をお願いします。

【事務局（入川課長）】 調査設計課長の入川と申します。本日はよろしくお願いをいたします。着席して説明させていただきます。

では、資料-3、資料-4を御準備ください。

まず、資料-3太田川河川整備計画変更のスケジュールを簡単に御紹介いたします。

今回は第12回学識懇談会という位置づけになっております。前回は3月13日開催させていただきましたしまして、平成30年7月豪雨を踏まえた点検と、それを踏まえて課題の抽出と、御意見をいただいたというところがございます。

今回は、第11回学識懇談会の意見に対する対応方針を事務局より提示しまして、御確認、御審議をいただくという内容になります。

今後は整備計画の変更に向けまして変更の目標、整備メニュー、治水対策の代替案などを御審議いただいた後、整備計画の原案を取りまとめ、関係住民との意見を踏まえた形で修正を行い、整備計画案という形をつくり上げていきます。それを踏まえた事業評価をして、最終的には策定までいくというような流れで、今後学識懇談会は進んでまいります。

それでは早速、「太田川水系の治水安全度向上に向けて配慮すべき内容の検討」の説明に入らせていただきます。

資料-4をご覧ください。3ページをお願いします。若干、前回の第11回河川整備懇

談会で御議論いただいた内容を振り返りまして、それに対する対応方針ということで、表にまとめさせていただいております。

まず項目は（１）現行の整備計画の事業の進捗についての点検結果、（２）３０年７月を踏まえた結果、（３）その他という項目で分けています。横の列は点検結果、委員の意見、対応方針とさせていただいております、委員の意見というところまでが前回第１１回懇談会の内容になります。

事業の進捗からまいりますと、点検結果につきましては現行の整備計画を順調に進めているという内容について御確認をいただいて、それに対する意見ということで、１点目が維持管理の面になるかと思うのですが、橋梁の耐久度の調査というのが今後必要となってくるというご意見。

２点目ですが、高潮整備にあたっては原爆ドーム周辺のいわゆるバッファゾーン、元安川左岸の整備をする際は、素材や見た目などの工夫が必要だという景観的なご意見をいただいているところでございます。

対応方針としましては、橋梁につきましては橋梁管理者等との、同の点検等を踏まえて、適切な維持管理を引き続きやっております。

原爆ドーム周辺の整備につきましては、特に広島市と連携を強化しまして、今後、整備、協議を進めてまいりたいと思っております。

つづきまして、（２）です。平成３０年７月豪雨を踏まえた点検という項目です。

まず１点目は、三篠川の内容でございまして、三篠川につきましては平成３０年７月豪雨で戦後最大流量を更新をしたというところですので。それに伴い、今後、河道の整備が追加必要になってくるというところまでは、前回御確認をいただいております。

それに対する意見ということで、三篠川の淵と瀬を交互につくるなどの今後環境の配慮が必要だという御意見をいただいております。これにつきましては、三篠川の改修にあたり、配慮事項の整理を行ってまいりますという対応方針です。今回これにつきましては、後ほど御報告をさしあげます。

２点目ですが、今度の雨の状況、または太田川本川の状況について点検し御意見をいただいております。平成３０年７月豪雨が本川中流域で同じように降った場合ということで、前回、浸水想定図をお示しした御記憶があるかと思っております。その浸水被害に対する今後の対策というのは必要であるというご意見をいただきました。

また、支川や太田川中流部の改修というのが平成２３年整備計画策定以降、進捗してお

ります。それに伴って下流市街地につきましては、流量のピークの時間等に影響は及ぼす可能性もあるということで、それに対しても今後の検討が必要という御意見をいただきました。

今回、対応方針としまして、平成30年7月豪雨ならびに支川の影響なども踏まえた太田川本川のさらなる治水安全度の向上に向けて配慮すべき内容を検討し今回お示しいたします。

三つ目でございますが、根谷川、太田川中流部、温井ダムの治水事業の効果というのも定量的にお示し、確認いただきました。これについては、やはり整備効果を発揮したというのは積極的に示したほうがいいという御意見をいただきましたので、今後も引き続き情報発信を行うとともに、やはりソフト面の充実というものもあわせて、地域の安全・安心を目指してまいるという対応でございます。

その他ということで、太田川流域は森林も多いということで森林の涵養力というところも含めて検討が要るのではないかと、御意見に対しましては河川整備や森林の保全等も含め、総合的な治水対策を検討、引き続きやっていくという対応方針でございます。

本日、御審議いただきますのは、この赤字で書いてある対応方針を事務局より御説明しまして、御意見、御審議をいただきたいと思っております。

それでは、資料は4ページです。

簡単に、太田川流域の概要を振り返らせていただきます。

太田川は冠山に源を発しまして、下流部につきましては広島デルタが形成されているということでございます。上流部につきましては、年平均降水量2,500ミリということで、中国地方で最も多い多雨の地域であるという状況でございます。

これにつきましては、図は左下の降雨特性というところ見ていただきます。太田川流域の等雨量線図を示しております。これは平均の年降水量の分布でございます。太田川の西側、特に上流側につきましては、2,000ミリを超える多雨の地域であるということが特徴でございます。

続きまして、下流デルタ域につきましては沖積層を広く分布し、典型的なデルタ地形ということで、地形特性のところを見ていただきますと、地質の分類を示しております。特に有名なのは広島の花崗岩というピンク色のところが多く存在しているということでございます。あとは中国地方唯一の百万都市、広島市の中心は下流デルタ域になり、密集市街地を形成しているという状況となっております。

続きまして5ページをお願いいたします。流域内の人口の状況でございます。左上の下流デルタ域に集中する人口というところを見ていただきますと、統計データを更新してお示ししております。

広島市の人口につきましては約75%というのがデルタ域でございます、流域内の人口が集中しているというところになります。あとはその下流デルタ域の特徴というところでございます、右側の標高の低い下流デルタ域という資料を見ていただきます。デルタ域はA-A'の赤線のところで横断的に切った図が下についておりますが、低平地、ゼロメートル地帯と呼ばれる地帯が広がっているというのが見てわかるかと思えます。こちらは江戸期から明治期の干拓によって形成された地域というところでございます、ひとたび洪水、もしくは高潮で浸水被害が発生すると、非常に被害の拡大しやすい地域であるという、リスクを持っているというところでございます。

次は、水利用の話でございます、「水の都ひろしま」ということです。広島市の市街地には6本の川が分派して流れておりまして、その下流デルタ域は市街地の中で水面面積の比率というのが13%ということで、全国的にも高い割合を占めます。そういった面で、水利用というのが非常に盛んであり、河川空間利用というところで、いろいろな使い方をされているという状況を、写真で紹介しております。

続きまして、6ページでございます。社会情勢の変化という視点で統計データを更新、もしくは整理してお示ししております。項目は、人口・世帯数、耕地・宅地面積、事業者数・従業者数、製造品出荷額という4項目です。

人口・世帯数につきましては、緩やかな増加傾向ということでございますが、一方山間部の人口・世帯数は横ばい、もしくは減少傾向になっているというところがございます。あとこの赤の線を入れております、これが平成23年整備計画を策定した時点という見方をしていただきまして、そこからの伸び率を引き出しています。

次に耕地・宅地面積の推移というところがございますと、宅地面積は平成17年以降の微増の傾向、逆に水田につきましては、減少傾向というところがございます。続きまして、事業所数でございますが、事業所数は平成13年以降、ほぼ横ばいの状態であるという状況でございます。

最後に、製品出荷額でございますが、製品出荷額につきましては平成11年以降、右肩上がりというのが分かるかと思えます。特に平成21年から平成26年につきましては、伸び率130%ということで、製品出荷額は非常に好調という状況になっているというこ

とがうかがえます。以上が社会状況の整理結果でございます。

続きまして、気候、もしくは洪水の状況を7ページにお示ししております。まずは棒グラフでございます。太田川における洪水発生状況ということで、この棒グラフは太田川の本川の代表地点であります矢口第一地点、三篠川の代表地点になります中深川地点、根谷川の地点になります新川橋の年最大流量を示しています。青が太田川、緑が三篠川、ピンクが根谷川になります。

昨年の平成30年7月豪雨を見ていただきますと、緑色の棒グラフが飛び抜けておりまして、1,600 m<sup>3</sup>/s となっています。これは三篠川でございます、過去の規模でいきますと、昭和47年が1,200 m<sup>3</sup>/s で最大でございましたが、それを3割ぐらい上回るような流量を記録しました。

根谷川につきましては平成26年というのが最大でございます、それ以前は平成18年が大きかったですのですけれども、それを2割ぐらい上回るような洪水が平成26年広島土砂災害の洪水で発生しています。

太田川本川につきましては、太田川本川の戦後の最大でいきますと、平成17年の洪水になります。平成30年7月豪雨につきましては、4,000 m<sup>3</sup>/s を少し上回るような流量であったという状況でございます。

洪水による災害の発生ということで浸水被害があったものを表形式で整理させていただいております。昭和18年から記載しておりますが、特に特徴的なところを見ていただきたいのが平成11年からです。平成11年、17年、22年、26年、30年ということで、太田川の流域の中でも5年に1回ぐらいの頻度で近年浸水被害が発生しているということで、浸水被害の頻発化というものがうかがえます。

続きまして、8ページでございます。平成30年7月豪雨の状況、前回の懇談会でもお示ししましたが、少しおさらいをさせていただきます。平成30年7月豪雨につきましては、三篠川流域では、昭和3年の雨量観測所の観測開始以降、2日雨量で最大の405ミリを記録しております。また太田川流域につきましても、戦後の第3位となる2日雨量301ミリを記録しております。三篠川につきましては、特に飛び抜けたような雨だというのがうかがえます。

流域の分布としてレーダー雨量をお示ししております。XRAINのデータでございますが、太田川流域が緑色、三篠川流域赤色で示しております。色の濃いものが二日間で降った雨の多いところでございます、三篠川流域にオレンジ、もしくは黄色がかっている



というところでわかろうかと思えます。特に被害が大きかったのは呉市とか坂町というところが、500ミリに近い雨となっています。

水位と流量の状況でございますが、中深川というところで見ますと、真ん中のグラフを見てください。上から下向きに棒グラフが伸びているのが雨の量でございます。青線で示している折れ線が水位の状況でございます。計画高水位というところは赤のラインで一番上に示しております。平成30年7月豪雨というのは、この計画高水位に達する大きな洪水であったということで、水位は5.02mということでございます。あとは特徴的なのが水位の波形を見ていただきますと、三つの山に分かれるような波形であったというところでございます。その流量のピーク時というのが約1,600m<sup>3</sup>/sを観測しております。

続きまして、9ページでございます。過去の洪水の降雨の特性を整理したものを示しております。先ほど平成30年7月豪雨というのは太田川流域の南東のあたりで多く降ったというのをレーダー雨量で見ていただきましたけども、過去の洪水では太田川の本川の上流域での割合というのがかなり多いという状況を整理しております。主要な大きな洪水ということで、昭和26年10月、昭和47年7月、平成17年9月というのを示しております。

地図に表しているのは、等雨量線図でございます。色の濃いものが400ミリを超える、二日間で400ミリを超えるという領域でございます。そういった雨が降った後に、太田川本川に出てきて、根谷川、三篠川合流した後に玖村地点という基準地点の流量に占める割合、それぞれの流域に降った雨が占める割合というのを円グラフで示しております。太田川上流域という表現をしておりますが、加計より上流として見ますと、本川上流、柴木川、滝山川というのが該当しています。

まずは雨の特性から見ていきますと、昭和26年というところは流域の西部に強い雨が降っていると、昭和47年につきましては流域の北部に強い雨が降っています。平成17年につきましては流域の西部に強い雨が降っている分布でございます。

先ほど説明した多雨の地域で見ていただいた流域というところは、やはり多く降っているということになります。それに伴いまして、流出してきて本川に出てくる流量の占める割合で見ていきますと、本川上流、柴木川、滝山川の足し算をしますと、おおむね半分ぐらいが効いてきているという状況です。

9ページ右側でございますが、平成17年9月の太田川本川の戦後最大流量になります

けども、その被害状況ということで、中流部では浸水が床上を超える甚大な被害が発生しておりまして、浸水面積が130ヘクタール、浸水家屋が438戸という状況です。こちらにつきましては平成23年の整備計画でも床上対策事業の促進を位置づけまして、事業を進め、平成28年度に完成しています。

続きまして、10ページをご覧ください。気候変動という視点で資料をお示ししております。この出典は、右下に記載している東京で議論されている技術検討会というのがありまして、「気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会」で配布されている資料、公開されている資料から、そのまま抜粋してつけさせていただきます。

治水計画の見直しにおける気候変動への対応ということで書いてありまして、議論されていますのは、近年、頻発、激甚化する水災害に対しまして、気候変動による治水事業の影響を整理して必要な対策を打っていくというところの方針です。太田川河川整備計画におきましても、このあたりの気候変動の状況も勘案しながら、今後の見直しが必要だと考えておりますので、今回、資料としてつけさせていただきました。まずは気温と降雨の状況でございます。この出典につきましては、まず気温につきまして「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）：第5次評価報告書」から出典しておりまして、現在の状況としては世界の平均気温というのが約0.78度上昇、さらに今世紀末の予測につきましては、さらに0.3から4.8度上昇するということございまして、気候システムの温暖化については、もう疑う余地はないという報告書が出されております。

こういった気温の変化に伴いまして水蒸気量等が踏まえますと、降雨のほうへも影響してくるということございまして、気象庁で地球温暖化予測情報という報告書を出されております。こちらを見ていきますと、現在までの状況でいきますと、約30年前に比べまして1時間の雨量50ミリ以上の発生回数で評価しますと、約1.4倍になっているという状況。また気候変動の予測を踏まえていきますと、発生回数がさらに増えていきまして、2倍以上になっていくという報告がされております。

次に、（参考）というところで、気候変動による将来の降雨量、流量、洪水発生確率の変化倍率ということでございまして、これらの気温、降雨の報告書をもとに国土交通省の技術検討会で試算された結果というのが示されています。前提となる気候シナリオというのがRCP8.5、4度上昇というものとRCP2.6、2度上昇というものがございまして、その降雨によって、その降雨の変化倍率というのがあって、これが2度上昇ということを見ますと、1.1倍ぐらいの変化になっていくでしょうと、1.1倍の雨が降ると、

流量としては1.2倍になっていくであろうという試算値です。ただ、全国の一級河川の平均値でお示ししているものでございますが、こういった変化倍率が試算されているという状況でございます。

続きまして、11ページをお願いいたします。気温、降雨、もしくは流量の変化に対して、今後、治水計画をどのように立案していくべきかというところの概念的なところが示されている資料です。こちらの出典も同じく技術検討会から抜粋させていただいております。

現在の現況、当面の対応、将来というふうな考え方を分けてあります。現況というところを見ていただきますと、これは現行の基本方針、整備計画を立てたときの考え方でございます。過去の統計の雨量データ等を用いて、代表となる洪水を決めて主要な地点の基本高水流量というものを決定していくというやり方を示しています。それでは将来の気候変動をどう組み込むかというところでございます。当面の対応というところになりますが、対象の降雨を変化倍率を用いて気候変動の予測を考慮した計画を立てていく必要があるのではないかというところが示されております。最終的に将来というところになりますと、気候変動の予測、流域ごとの気候変動の予測も踏まえた予測値から流量を算定して治水計画に反映していくべきではないかという考え方が示されています。

12ページをお願いします。これは治水計画と気候変動とがどういう関連性があるのかというところで、グラフで整理したものを御説明さしあげます。横軸は時間軸、縦軸は治水の安全度を示しております。例えばですが、計画策定時は整備計画の策定時点というところで見ますと、黒線というのは、現在河川の改修等が進んでいる状況という見方になります。つまり整備計画の策定時から河川の整備が進み現況というところまで来れば、黒線が上昇します。つまり、治水安全度が上がるということです。整備が進めば安全度が上がって行って、最終的な目標に達するという治水計画を示す事になります。一方、気候変動等により雨が増えれば、その治水安全度は低下する。もともと考えていたのは過去の統計データから算出した安全度でございますが、それが今後変化するというところまで来ておりますので、そうすると安全度の評価は赤の点線で示す様に下に行ってしまう。そのため、黒線で考えていた計画の整備というのは青線のレベルの整備になってしまうという概念でございます。それでは現行の目標の治水安全度達成できませんので、整備メニューの追加等によって、黄線のように最終的には目標を達成するという形で気候変動を踏まえた整備メニューの追加という考え方も必要だということが示されております。

続きまして、13ページをごらんください。これまでは全国的な傾向で資料をお示しさせていただいたのですが、太田川流域で見た統計データで整理したものを示しております。先ほどの気象庁で整理された1時間の雨の発生確率が1.4倍、2倍になるという話をしましたが、それと同様のやり方で、太田川流域内の雨量観測所を太田川の中上流域と下流域に分類し、中上流域の観測所が12カ所、下流域は3カ所の雨量観測所の平均値として、時間雨量10ミリ、20ミリ、30ミリの発生回数というのを10年間ごとの平均値を棒グラフでお示しております。特に、時間雨量30ミリというところが大きく洪水に関係してくるかと思いますので御紹介しますと、1979年から2018年までのデータの倍率でいきますと、約1.2倍と、太田川下流域でいきますと、2.6倍ということで、先ほどの気象庁との傾向とも類似するような変化倍率となってきた状況です。

続きまして、14ページでございます。特に今後御審議していただく事項になろうかと思うのですが、今後太田川本川をどういった整備の目標に向けてやっていくべきかというところをごさいます、これまでご説明しました気候変動等も含めて、新たな指標という視点で流量値を試算したという結果です。

試算値は、オレンジとピンクと緑の三つの試算をしております。まず、先に青字のところですが、現行の河川整備計画における太田川本川の整備計画目標というのをおさらいしますと、平成17年9月戦後最大の洪水の実績を目標としています。基準地点玖村では、河川の分担流量は毎秒8,000m<sup>3</sup>という流量を設定しております。その確率規模というのは、70分の1程度というのが現行の河川整備計画の内容でございます。

では、新たな指標による試算結果というのはどういうものかといいますと、まずオレンジ色のところがございます。現行の目標平成17年9月洪水の2日雨量を気候変動を考慮した変化倍率という1.1というのを掛けて引き延ばした雨を降らせて、玖村地点でどれぐらいの流量になるかというのを計算した結果でございます。これが玖村地点で毎秒9,700m<sup>3</sup>となります。確率規模で評価すると、90分の1程度になるということでございます。

次に、ピンク色でございます。太田川の河川整備基本方針では確率規模200分の1というのを想定しておりますが、整備計画は基本方針の段階整備という位置付けですので、その半分100分の1程度の流量を算出しますと、毎秒10,200m<sup>3</sup>となります。

最後に、緑色でございます。これは前回の懇談会でお示しました浸水想定区域図と同

様でございます。平成17年9月洪水の2日雨量を平成30年7月豪雨規模、つまり先ほど御紹介しました301ミリという規模に引き伸ばした場合、どうなるかということでございます。この流量値は毎秒10,400m<sup>3</sup>、確率規模でいきますと100分の1程度ということでございます。こういった三つの指標というのが今回新たな視点ということで計算をしています。

15ページをごらんください。おおむねどれも毎秒10,000m<sup>3</sup> ぐらいということでございまして、この様な洪水が発生した場合、前回の懇談会でお示した図でございますけども、中上流部でいきますと、ほぼ全域で浸水被害。市街地のほうにまいりましても、毎秒8,000m<sup>3</sup> の河道を整備しておりますので、それを超えるということで、どこかしらでは破堤被害が起こるとございまして。破堤被害が起こった場合、太田川の特徴でありますように浸水が広がりやすいというところがございまして、甚大な被害が発生する可能性があるというところを想定しています。

最後になりますけど16ページですが、太田川水系の治水安全度に向けて、その治水対策ということの考え方を簡単に整理しております。現状としましては、下流部・市内派川で、また河積、もしくは堤防高の不足がある。現行河川整備計画では、河道の目標というのは毎秒8,000m<sup>3</sup> ということで、それは最終形の計画高水流量として設定されておるとございまして。

また、新たな指標ということで気候変動という概念が入ってきているというところ。最終的な基本高水毎秒12,000m<sup>3</sup> に対しまして、河道は毎秒8,000m<sup>3</sup> でございますので、それに対しましては現況の洪水調節施設では調節量は不足しているという状況でございます。

そのため課題としましては、下流部についてはまだまだ気候変動を踏まえますと、治水安全度というのは、低下していくという懸念、中流部でも流下能力が不足している。既設洪水調節施設につきましても、さらなる有効活用等を踏まえて調節量の検討が必要というところになります。

今後の新たな目標に対して、どのような対策があるかということで三つほど簡単に御紹介しますと、対策案としましてはダム、遊水池、河道の掘削をお示しますが、考え方としては、まず貯める治水。ダム、もしくは遊水池というようなものがあります。例えばダムでいきますと、有効活用の事例でいきますと、既存ダムをかさ上げするとか、操作のルールを変えるとかというのがありますし、もしくは新規ダムを整備するということで新た

な治水の容量を設けて、基準点に到達するようなピーク値を抑えるというやり方でございます。遊水池も流域に部分的に貯留して、流量のピーク値を抑えるという考え方、一部貯めるやり方があります。河道の中で対応するという事は、河道内の流下する器を広げるということになりますと、さらなる河道の掘削、下に掘り下げていくというところも一つの考え方がございます。もしくは堤防のかさ上げなりといったものがございますが、ここでは事例として河道掘削をお示ししております。こういったのを新たな目標と、その治水の対策メニューというのを総合的に検討して、今後検討しお示しする予定としております。以上でございます。

**【河原座長】** はい、御説明ありがとうございました。前回の懇談会の意見に対する対応方針につきまして、説明をいただいた次第です。

これに対しまして、本日、欠席されておられる委員からの意見も事前にいただいておりますので御紹介をお願いします。

**【事務局（入川課長）】** 資料—5をご覧ください。

ただいま、太田川水系の治水安全度向上に向けて配慮すべき事項を御説明しました。これに対する意見ということで、4名の委員から御意見をいただいております。

まず内山委員からでございます。下流デルタの分派量を制御している大芝水門につきましては、治水・利水の要となっているため、整備についてさらなる促進を図る必要がある。

関委員からは、水田が宅地化されることで、降雨が水田を介さず河川へ流出する形態へ変化していることに留意が必要ではないか。

近森委員につきましては、新たな整備計画目標を検討する考え方につきましては、流量もしくは確率規模など多面的に試算されているということで、それについては妥当性が高くなると考えるということ。

村上委員につきましては、広島市内の低平地では、いまだに洪水・高潮ともに危険性があると思われるため、さらなる整備が必要であるという御意見をいただいております。以上でございます。

**【河原座長】** ありがとうございます。

それではただいまの御説明につきまして、委員のほうから自由な御意見をいただけたらと思います。よろしく願いいたします。お気づきのところがあれば、そこからで結構ですので、お願いいたします。

**【日比野委員】** 意見というよりは、内容について補足的に聞かせてください。三篠川が

随分ひどい状況だったということで御説明があつて、7ページです、405ミリで1,600m<sup>3</sup>/s。すごく狭いところに集中的に降ったから、本流よりもすごい勢いで流出してきたという数値になっているのですが、太田川の本流については、大きなエリアで降っているのと、300ミリと少ないので、800ミリとか900ミリぐらいの流量が流れなければ、太田川本川というのはコントロールされていて、安心な河川だと思って良いのでしょうか、この辺はどう考えたらよろしいですか。

【事務局（入川課長）】 平成30年7月の雨というのは、確かに太田川流域は301ミリということで戦後3位という雨を示していますが、特徴的なのが8ページの雨の降り方で、ハイドログラフの青の棒グラフを見てみると、雨の降り方が二日間でも三つの山に分かれて降っているというのが分かると思います。太田川流域は広いですので、こういった少し長いスパンで多めの雨、あるいは集中的に降るというのも、流量は違ってきますので、同じ300ミリでもその点は違ってくるということです。今回は三つの山に分かれたというところが特徴で、太田川流域の流量は少し小さかったという事になります。

【日比野委員】 ありがとうございます。安心していいと思つてはいけないというふうに考えます。

2点目ですけれども、今度は13ページなのですけれども以前の気候変動よりも最近是非常に危ないですよという内容のアラームがいろんな団体から出ていますよと。太田川中上流についての12カ所では、時間降雨量が30ミリ以上出るのが1.2倍になる、山のほうで広いエリアで降る確率というのは意外と低いですよと。ただしその下の太田川下流域では、3カ所なのですけれども、いわゆる都市に近いところでは都市型の気候というのが大きく影響して、莫大な時間降雨量が出るというふうにして捉えるのですか。

以前から太田川本流の西部が危ないのだという考えが頭の中に残っているものですから、危ないのは危ないにしても、その頻度というのは都市に近いところのほうがより危ないのであつて、太田川本流の上流域はそれほどでもない。これからの気候変動の影響をそういうふうにして捉えてよろしいのでしょうか。

【事務局（入川課長）】 今回お示ししました倍率というところで行きますと、確かに1.2と2.6でいくと、太田川下流のほうが変化が大きいというふうに見えるかもしれないのですが、これに対して流域の面積なりで考えていきますと、1.2倍の観測所は12観測所で、それが1.2倍の雨が降ってくるということになると、それが到達する流量というのは大きくなっていく。下流域に降るといふのは、その面積が小さくなってきます

ので、流量として見ると一概に下流を見ればいいというわけではないと。下流域で増えているというのは、推測になりますがゲリラ豪雨的なものというのが頻発しているという影響も出ているのかなと思います。

【日比野委員】 ありがとうございます。自分なりに理解できなかったところを補足質問で、その数値的なものとか変動だけを見て安心しちゃいけないと捉えるべきだと理解したところです。

【河原座長】 そのほか御質問、お願いいたします。河合委員お願いします。

【河合委員】 9ページですけど、昭和26年と昭和47年と平成17年で玖村のピーク流量を占める主な支流の割合がありますけど、これ見ていると、まず気づくのは、この「その他」が昭和26年では19%、5分の1なのが平成17年では3分の1ぐらいまで増えているのと、それから柴木川、一方で、本川上流が余り変わらないですけど、柴木川が明らかに減っていますよね。この特に「その他」のピーク流量に占める割合がふえているということと、柴木川が減っているということは、どういうその流域の何ていうか、その特性とかの何か変化を示していると思うのですが、これはどういうふうに考えられるのですか。

【事務局（入川課長）】 まとめ方がわかりにくくて申しわけなかったのですが、この「その他」というところには、主な支川以外のものが入っていますので、その場所というのは、例えば筒賀川、鈴張川というのは、どちらかと、中流域に位置するような支川、水内川とか西宗川より流域は小さいのですが、本川に入ってくる支川というものも含まれています。また、柴木川のお話ですが、これは雨の降り方とリンクしているのかなと思います。昭和26年、昭和47年というよりも、平成17年は柴木川につきましては、その流域にあまり雨が降らなかったというところがあるかと思いますが。雨の降り方とその支川の占める割合というのは少しリンクしてくると思います。

【河合委員】 ちょっと気になるのが、その「その他」が結構かなり明らかに増えているところを見ると、何かもしかしたら、その雨の降り方以外の何かのファクターで、主な支流以外の小さい支流とかが何かちょっと危なくなっているといえますか、小さいから余りもう考えなくてよいではなくて、小さい支流なのですが、結局全部集まるとすごい割合になるので、小さい支流のほうにも目を向けるような、そういう状態になっているのかなと思ったのです。

【事務局（入川課長）】 わかりました。流域のどの辺に位置するのかという視点も踏ま



えて、もう少し「その他」を分析してみようかと思えます。ありがとうございます。

【河原座長】 次のご質問をお願いします。

【福田委員】 先ほどの日比野委員の質問に戻るのですが、13ページのこの中上流域と下流域で、中上流域が1.2倍に増えていて、下流が2.6倍になっているというところの説明がちょっとよくわかりませんでした。河川の専門的な話でよく理解できなかったので、データをどう見ればいいのかというのを、もう一度お願いできますか。

【事務局（入川課長）】 このデータを整理しようとしたきっかけというのかは、10ページにあるちょうど真ん中あたりの降雨の年間発生回数という整理した棒グラフがあります。これは、気象庁で全国のアメダスのデータで気候変動の傾向を示したときに、こういった整理をされているという資料がありましたので、太田川流域はどうかというのを算出する際、私たちは流域内の雨量観測を行っていますので、そのデータを平均値にして発生回数というのを整理したものです。時間雨量30ミリというのが大きな洪水が発生しやすいような、まとまった雨ということで見ますと、その発生回数という数値になりますので、太田川中上流域というのは下流域よりも流域面積のかなり大きい面積に12カ所の雨の観測所があって、個々の観測所で時間雨量30ミリを超える回数を全部ピックアップして平均値にしています。なおかつそれを10年間ごとに平均値にしているという棒グラフになります。見方としては、平均値とした発生回数には流域面積と期間のファクターが関連するといった統計の算出をしました。

先ほど日比野先生のほうから御質問があり、答えになっていなかったのかもしれないですが、その占める面積と雨の量というので、結局、太田川本川にどれぐらいの流量が出てくるかというのが効いてきますので、一概にこの倍率が大きいところを見ないといけないというわけではないという事になります。

説明が不足して大変申し訳ないですが、まず、近年の雨の傾向を見たいという事で整理をさせていただいたというものです。

【福田委員】 はい。それと、今回の計画を変更していくうえで主な考え方としては、雨の降り方が変わってきているのに合わせるということで、12ページのグラフで治水安全度が下がるのを上げていくというのは、よく理解できます。それともう一つの考え方は、雨の降り方の変化が大きいとは思いますが、やはり川の周辺の土地利用の変化というのも、結構影響があるのではないかという事です。関委員の御意見と重なっていると思うのですが、水田が減っていくため今まで水を貯めていたところが宅地化され貯められなくな

ったことで、またさらに川への流量が増えてくる。だから、天から降ってくる雨が増えただけではなく、その流れ方が変わってくるのが大きく見れば影響してくるのかなと思います。土地利用という観点からということになると思うのですが、その辺は余り勘案しなくていいのですか。

【事務局（入川課長）】 6ページの統計データを見ていただきますと、その土地の面積の推移というのをお示ししております。おっしゃられるとおおり水田が減って統計データとしては宅地が増えている。その水田が全部宅地に変わっているというわけではないのですが、水田の変化というのも顕著に右肩下がりになっています。そのため、水田も恐らく放棄された所なんかもあるかと思いますが。そういった意味でいきますと、やはり貯める機能が低下しているというのもうかがえます。ただそれを定量的に評価するというところまでは至っていないという状況です。

【福田委員】 わかりました。おそらく計算でそれをおいかけるのは難しい気がするのですが、何か国土交通省のほうで統計を取られて、土地利用の変化を評価する係数があって、何年間でこのくらいに土地利用がこう変わると、このくらいなるとかという視点も入れたほうがいいのではないかと、特に都市部の話では変化があると感じます。

【事務局（入川課長）】 ありがとうございます。おっしゃられるとおおり宅地化が進んで、アスファルトなりコンクリートで固められると降った雨が一気に出てくると、流出してくるという形態がございます。洪水もそうですし、あと内水の被害も土地利用の状況は注意して見ていかないといけないところもあります。統計データをもう少し補強して考察をしていきたいと思います。

【日比野委員】 今のお話と関係しますが、6ページの流域関連市町の耕地・宅地面積の推移で、平成17年から平成27年という、もうちょっと広い範囲で見れば、まだ83.2%よりも、もうちょっと17%よりもっと確かに下がっています。水田がなくなったことによって、多少増えるというふうなことは確かに御指摘のとおり。ただ、これがどれくらい効くかというのがなかなかあらわしにくいというのが今の回答で、それなりに私も理解しています。

私はこのページで大きく理解したのは、平成21年から平成27年の流域関連市町の製造品出荷額の推移ということで、いわゆる太田川本川が瀬戸内海に流れ込む広島市の町のものの重要性が非常に高くなっている事。非常に俗っぽい言葉になりますが、絶対、広島市の町で氾濫を起こしてはならぬということ、ここを読み取らないといけないのではない

かなという、私はここの図をそのように理解しました。ですから、いろんな対策があるでしょうけれども、最終的な守るべきところは広島町だと。その町を守るためには、ありとあらゆる手をいろんなところでやると。だから、一つではないだろうというふうに思いますというふうにして、私はそれなりに今後を考えていくべきだと思います。

特に、16ページに方針がいろいろ出ていますけれども、それぞれの対策をとるのにすぐやれること、そもそも広島県の河川流域というのはそんなに面積がないのに、本当に遊水池とはつくれるのか、もう、すぐ見た瞬間に、この絵に描いた餅にならないように、ありとあらゆる手段を。類型化したらこういうことかもしれないけど、総コスト一番少なくて、一番どう広島町を守るのか。私としては、そこがポイントだろうというふうに理解したのですが、大きな間違いがあったら、ちょっと御指摘をいただきたいと思います。

**【事務局（入川課長）】** ありがとうございます。御指摘のとおり、製品出荷額は好調となっております。恐らくもう皆さん御想像のとおり海側にある工場地帯です。逆に言うと、低平地というところにそういった工場が集積されている。そういったところを守っていくというのは大きな目標の一つになろうかと思います。

16ページですが、ちょっと概念的な例でお示ししていて大変申しわけなかったのですが、今後新たな目標を設定しましたら、整備のメニューにつきましては一旦フラットな目で、さまざまな複数の対策案というのを考えた上で、コスト面だけではなく、環境、社会的な影響とか、そういったところも指標に取り入れて総合的な評価でお示ししたいと、今後そうしたいと思っております。また御審議をよろしくお願いいたします。以上です。

**【内田委員】** さっきお話があった今後の対策に関係するところで、ダムの有効活用とあって、これ非常に大事ななと思います。それに関わるデータになるかと思うのですが、9ページの円グラフで滝山川のところに温井ダム調節分とありますね。10%、11%、8%とあるのですが、これは15ページにある治水容量の53%使用と、また全然違うパーセンテージですよ。まず、これについて御説明いただきたいのですが。

**【事務局（入川課長）】** 9ページの滝山調節分ということになりますと、昭和26年、昭和47年は温井ダムがまだできていません、平成17年は完成しているのですが、それぞれの降雨に対して温井ダムの現行の操作による洪水調節効果を滝山川の内数として円グラフで示しています。

**【内田委員】** カットすると、要は100から減りますよね。まず定義がよくわからなかった。16%分ぐらいの滝山川は寄与率があったけども、ダムのおかげで8%まで下

がったというふうに見ればいいのですか。

【事務局（入川課長）】 はい。その分、玖村に到達する流量は減っていくという形になります。

【内田委員】 温井ダムの洪水調節効果が発揮したということですね。

【事務局（入川課長）】 はい、そうです。

【内田委員】 今説明されたパーセンテージと15ページの治水容量53%とは、また違いますね。

【事務局（入川課長）】 はい。これはダムの治水容量を100%としてどれぐらい使用しているかという見方です。15ページでお示ししたかった米印の五つ目、温井ダムの治水容量は53%使用と注釈を入れています。これは、誤解を生まないようにつけさせていただいたもので、浸水被害が多く発生しているのですけども、例えばダムの容量が満杯になって、大きな放流になり浸水被害を助長してしまったのではないかという、平成30年7月豪雨の状況もありましたので、浸水被害とダムの影響という関係を条件としてお示ししたいということで、書かせていただきました。つまり、平成30年7月豪雨が仮にも太田川上流で降っていたらという試算におきましては、温井ダムは、まだ治水容量は多少なりとも余裕があるという結果になります。以上でございます。

【内田委員】 ダムの有効活用となると、例えば滝山川の流出ハイドログラフと玖村の流出ハイドログラフが必ずしも一致してないので、きっと実はもっとうまく放流すれば玖村で減ることができたとか、その辺のデータも見直せばよりよいのかなという気もします。一方で、15ページは現行ルールだと53%使用で、逆に言えば47%分、まだ治水容量が余っているという、有効に活用できる状態にあるということなので、特別防災操作をすれば、もう少し洪水量は減らす可能性があった。予測が100%じゃないので、どこまでできるかわからないですけど、データをもう少し詳しく見れば、16ページのダムの有効活用について、もう少し具体的な検討ができるかなと思いましたので意見を言いました。

【事務局（入川課長）】 ありがとうございます。

【中越委員】 私は河川の専門というわけではないので、やはりこの16ページのところについて御質問というか提案があります。

まず、この対策三つが同じように書かれているのはよくないと思うのですね。何が一番大事なのか、やっぱり強弱があると思うのですね。真ん中のこの遊水池というのは、もう皆さんがおっしゃるとおり、これほとんど機能してないし、その水田や畑が、特に水田が

減っているという状況を考えれば、またそういう場所があったとしても、遊水池なんて使わないですね。そんな平たいところがあれば、もう宅地になるのは決まっているわけで、こういう選択肢はやはり太田川ではほとんどないだろうというふうに私は思います。

次に、ダムなのですけども、ダムのかさ上げとありますけど、ダムは堆砂して貯水量が徐々に減ってきますよね、温井ダムでも貯水位が下がったときに現地を見ると、随分緩やかな角度で裸地部分が見えます。だからそういったところを浚渫して減らせばよい。ヨーロッパの河川だってもうほとんどみんな浚渫して、溜まるのは当たり前だから浚渫するのだという論理です。それをダムのかさ上げするというふうに行くのが何となく私には妙だなという気がします。

それから、皆さんは国交省の方なのだから、やっぱり国のダムだけのことをお考えなのだろうと思うのだけど、資料－５の村上委員が事前放流など電力ダムとの運用と書いてある。太田川にある既存のダムについて、もう少し御協力をいただきたいなど。というのは、電力ダムのほとんどが堆砂してしまっていて、ここを浚渫すれば水はもっと貯まるわけで、国費を使って電力会社に貢献していいのかというのはよくわからないけれども、流域全体が守られるためには、貯水量を増やす努力を、やはりダムという構造物で対応するのが一番現実的ではないかと思います。河道の掘削とかというのは、掘削できる量はそんなに多くないでしょうから。繰り返しますが、最近になって雨がたくさん降ってるということは、今後もその雨によって堆砂する量が増えるということですから、その増えるものを除いて貯水量を元に戻すと、そういったことのほうがよいのではないかと思います。以上です。

【河原座長】 はい、ありがとうございます。何らかの御回答があれば、お願いいたします。

【事務局（入川課長）】 ダム堆砂の件につきましては、後ほど御紹介する資料にもあるのですが、ダム再生ビジョンというものの考え方の中に既存のダムの堆砂を浚渫して治水として使えるのではという検討も柔軟にやりなさいという施策となっておりますので、ご指摘のとおりと思います。

【河原座長】 その他、時間押してしまったので、手短によろしく申し上げます。

【吉田委員】 16ページの対策案の一つで、河道の掘削とありますが、景観的には堤防を高くするよりも非常にいい案だなと思って聞いていました。ただ海拔ゼロメートルとか、特に下流でもこういったことは有効なのでしょうか。

【事務局（入川課長）】 ご指摘のとおり下流につきましては潮位の影響が大きく出ますので、潮位が高ければ流れにくくなるということになりますので、やはり下流域につきましては、河道掘削というのは一概に有効とは言い切れないというところです。

【吉田委員】 わかりました。いずれにしても、広島らしい河川風景をどう創出していくのかというのが大切な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。

【日比野委員】 後で聞いたほうがよかったかなと思って、河道については質問しなかったのですが、時間をもう少しだけください。

河道掘削は、三篠川などスペースがなくて広げることができずかつ堤防も十分高くかさ上げもできない中小河川を対象に、ある程度の標高のあるところでごっそり一掃されるのだらうなというふうなことで考えていたのですが、そのコスト的な面をお聞きしたいと思います。適応する場所によって相対的で、個々には全部違うとは思いますが、堤防を嵩上げるほうが安くつくのですか、河道掘削で川を下げるほうが安くつくのですかという質問1と、もう一つ質問2は、本流から河道掘削によって下がった河川へ逆流してくることはないですか。河道掘削案についてその2点を教えてください。

【事務局（入川課長）】 河道の対策ということで、河道掘削以外でいくと、堤防のかさ上げ、もしくは引堤というのがありますが、かさ上げについて言いますと、単純に堤防の高さを上げればよいかというものではなくて、堤防も必要な幅というのがありまして、かさ上げした分、その分、堤内側に分影響する範囲が出てくる。今の広島の市街地を見ていただきますと、もう堤防の側には住家が近接しておりますので、そういった影響は大きくかさ上げについてはあると思います。

また、かさ上げすると関連する橋梁も全て架け替え、そこに取りつく道路も全部変わってきますので、そういった影響も非常に大きいと思います。これは引堤も同様です。そういったところで、河道掘削というのを代表事例として挙げているというところがございます。

次に、本川からの逆流についてですが、河道掘削をすると、全体的に水位はやっぱり下がるという意味では、入ってくる支川へのバックウォーターの影響低減には少なからず効いてくると思います。

【日比野委員】 個々に見ていくと、全てが丸くおさまるといわけにはいかんということですね。

【事務局（入川課長）】　そうです。先ほどの吉田先生の潮位の影響というのがありますので、河川全体の水位が下がるとも言い切れません。

【河原座長】　次の御説明に移っていただきたいと思います。（２）の三篠川の環境に配慮した整備改修内容の検討でございます。お願いいたします。

【事務局（入川課長）】　１７ページでございます。三篠川の整備目標の変更、もしくは今後の整備メニューを考えていくにあたって配慮事項を整理した物です。１７ページは前回の懇談会でお示ししましたので、若干割愛しますけども、三篠川の国管理区間につきましては、多くの浸水被害が発生しております。広島市の管理でございますが、鳥声橋の流出、県の河川管理区間に入りますけども、ＪＲ芸備線の橋梁の流失等々ございまして、非常に甚大な被害だったという状況です。

１８ページでございます。三篠川の河川水位の状況ということで整理させていただいております。グラフが二つございまして、上のグラフですが、横軸は距離標ということで、ゼロの地点が三篠川と太田川の合流点でございます。そこから上流９．４キロまでは国の直轄区間になっております。グラフ線が幾つかあって申しわけないのですが、水位と、河床を示しております。水位につきましては、現況の河道という位置付けで平成２９年、平成３０年７月豪雨が起る直近の河道測量断面で毎秒１，６００ｍ<sup>3</sup>が流れた場合の水位を示したのが黒線で、そこから現行の整備計画の整備メニュー、築堤、もしくは掘削というのが全部終わったら、どれぐらい水位下がるかというのが青線でお示ししております。

下のグラフのほうが見やすいので、こちらで説明させていただきますと、下のグラフはゼロというところに赤線を入れております。これが計画高水位のラインです。つまり、この赤線より下で河川の水位を流せば洪水を安全に流せるという見方になります。黒線を見ていただきますと、現況の平成２９年の河道で平成３０年７月豪雨来ると、黒線になる。つまり、これは平成３０年７月豪雨の洪水痕跡水位となります。計画高水位を２メートル近く上回るような非常に高い水位であったということです。言い換えますと、どこで破堤が起きてもおかしくないという見方になります。

続きまして、青線を見ていただきます。これは現行の整備計画メニューということで、グラフの上にバーチャートで赤とオレンジのラインが３本ございます。これが距離標ごとの整備を現行河川整備計画で築堤、もしくは掘削というのを位置づけております。その整備が全て終わったら、どこまで水位が下がるかという見方です。黒から青に下がりますが、

赤線よりも依然水位は高いということになります。つまり、現行河川整備計画目標の毎秒1, 200m<sup>3</sup>という河道をつくっても、まだ水位が高いということでございますので、現行の整備メニューよりもさらに追加でした整備が必要ということになります。

三篠川につきましては、おおむね堤防の整備が終わっておりますので、河道掘削範囲の拡大か、量の追加というのが今後必要になってくるということが分かります。

19ページでございます。河道の掘削範囲が広がったり、量が増えるということになりますと、環境の改変というところが懸念されます。前回の懇談会でも御指摘をいただいておりますので、今回は事務局で三篠川の特徴を整理してきました。

三篠川の特徴というところを御説明します。四つほどございまして、まず川の特徴としましては、蛇行を繰り返して、早瀬や淵の多様な水系が形成されている。国管理区間につきましては、堰が5カ所ございますが、いずれも魚道があり縦断的な連続性は確保されている。植生で見ますと、ツルヨシ群落、シナダレスズメガヤ群落という草本系が優先的にいるというところ。あとは多様な環境ごとに、そこを利用する重要な動植物がいるということでございます。

グラフ、写真をごらんください。まず、重要種でございますが6種、調査で確認されておるというところでございます。あとは植生でございますけども、ツルヨシ群落、シナダレスズメガヤ群落というところにちょっと丸をつけていますが、平成9年から平成23年の経年的な、大体5年ごとに調査をしているのですが、その面積の変化をお示ししてございます。ツルヨシ群落が減ってシナダレスズメガヤ群落が増えているというのが顕著な傾向でございます。シナダレスズメガヤ群落というのは、外来種です。下流側の状況の写真を見ていただきますと、茶色っぽい草が見られます。これがシナダレスズメガヤ群落でして、洪水で砂が流されてくると、ここで砂を補足され堆積しやすいという状況です。

瀬、淵の状況でございますが河川形態の分布というグラフを見ていただきますと、横軸に距離標、縦軸は箇所数ということで、経年的な航空写真を見ながら抽出しておりまして、早瀬から淵、あとたまり場が満遍なく出ています。連続的に早瀬、平瀬、淵というのが三篠川ではあるということは、このグラフで見てとれるかと思えます。

続きまして、20ページでございます。こういった三篠川の現況の特性を踏まえまして、今後河道の整備、横断面を考えていくときに配慮すべき事項ということで、事務局で整理させていただきました。基本的な考え方として、ポンチ絵を見ていただきますと、今後河道の掘削を増す際の掘り下げ方の留意点ということで、現況のみお筋、低水時に水が流れ



るところは、現況河川の形状をスライドダウンするような形の掘削をしているというところ。あとは現況みお筋の環境が悪い場合は、その連続性を見ながら良好な河川環境のみお筋を形成するような掘削をしていくということでございます。基本的には現況の川の横断的な形を下向きにスライドダウンしたような掘削をしていくというのを配慮していきたいと考えているところでございます。

あとは特徴としまして、魚付林という赤字を説明しております。どういったところかといいますと、水際に木がオーバーハングした状況で、その下に水草があって、そういったところは水の流れが緩やかになりますので、そこに魚が休むというか避難する場所になる。もしくは鳥の環境でいきますと、カワセミが採餌場として使うとか、そういった良好な環境がこの三篠川にございまして、こういったところは、ピンポイントで存在しますので、改変しないような工夫をしてみたいと考えているところでございます。以上でございます。

【河原座長】 はい、ありがとうございます。それでは、ただいまの御説明ですが、欠席された委員からの御意見も御紹介いただけますか。

【事務局（入川課長）】 資料－５をご覧ください。三篠川改修に向けた配慮事項ということで、２名の委員から意見をいただいています。

まず、関委員でございますが、三篠川の治水対策のために河道内樹木の伐採というのは有効ではないかという御意見をいただいております。二つ目です、三篠川掘削の影響範囲については特に配慮すべき植生というのではないかと考えていますという御意見をいただきました。

次に、村上委員でございます。三篠川の堰撤去に当たっては、堰撤去後も淵やとろなどが形成されるような配慮が必要というご意見でございます。二つ目です、生物相は環境に対して変化をするため、三篠川は太田川の支川としての環境が形成されるよう検討する必要があるというご意見でございます。以上です。

【河原座長】 はい、ありがとうございます。

それでは、ただいまの御説明につきまして、御意見、御質問をいただければと思います。河合先生、いかがですか。お願いします。

【河合委員】 １９ページですけど、河川形態の分布のところ。いわゆる早瀬と平瀬と淵というのは、一つの単位形態でこのトリオで一つの環境を形成するということを考えると、ものすごい単純に考えると、大体早瀬も平瀬も淵も同じような数にならないといけないは

ずなのです。この分布を見ると、特に早瀬が多くて、平瀬もありますけど、淵がやっぱり、例えばこの2 kmのところとか、4 kmのところとか、8 kmのところないですよ。ほかあるところも少ないですよ。これは今、私は全国あちこち行っていますが、魚が極端に減っている川で全部共通しているのは、淵がないですよ。大きい淵。当たり前のことで、やっぱり大きな淵がないと、大きな淵があれば大きな魚が集まってくるから、ウグイとかコイとか。なので、そのまず住みかとして、すごく大事。それからもちろん単純に考えて、大きなよく水が溜まった淵があれば、そこに泥とかが堆積して、そこで栄養分が一旦、まず水がきれいになるということで浄化が働く。その泥からまた溶出して、また生産にかかわる。もう一つは、多分大きな淵があれば洪水のときも、そこがバッファーというか干渉をする作用があります。そういうのから考えると、三篠川自体がもうかなり生産面からみてもハンデがあるような感じがするのですが、そういうところはいかがでしょう。

【事務局（入川課長）】 前回の懇談会でも村上委員の御指摘があったと思うのですが、堰の上流はもう完全に満砂状態で、淵の機能を果たしてないのかなというような御意見があったかと思しますので、そういったところは、やはりデータとしても出ていると思います。

今後、新たに堰撤去とかも整備内容には入ってこようかと思しますので、そういった配慮も少し考えていきたいと思えます。御意見ありがとうございます。

【河合委員】 ちょっと昔の兵庫県の円山川とかでの有名な話で、いわゆるとろみたいていになっているところを大分お金をかけて、もともとのその流路から推定して、大きな淵を造成して、それによって魚の生息量みたいなものが飛躍的に上がったことありますので、参考にしてできれば。この際うまく堰が撤去できれば、シミュレーションをして何とか淵を再現するようなことをすれば、いろんな点で魚も生物が増えること加えて、何か災害に対する川そのもので防ぐ能力みたいなものも生かせるかなと思うのですが、どうかぜひお願いします。

【中越委員】 私も河合委員と同じ意見でして、その表、植生の経年変化を見ていただくと、ヤナギタデ、カナムグラ、そしてシナダレスズメガヤが近年増えているのは、これは平たい砂地ができてからですね。一方、ツルヨシが減っているのは、その淵のような深い部分が、水位の深い部分が減ってきているから、減少が起きているわけですし、これはもうそういう平たいところをごそと取って深くするというのがあるのかなと思えますし、

しかも多分これは一番手っ取り早くできるのではないかと思います。

特に外来種を排除しないと、これはもともと国交省が法面に播種したのが起源ですけど、それだけは言うておかないといけないですが、護岸の形態が多分真っすぐになっているということも理由なので、上手に蛇行をするような計画的な取り方をされるのがよい。これは流体力学的に計算して掘られたらいいのかなと思います。以上です。

【河原座長】 はい、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。そういう意味では、その村上先生もそうですし、河合先生、あるいは中越先生おっしゃられるように、特に淵の部分の留意をして工事をしていただくということで、進めて考えただければと思います。

そうしましたら、3番目のほうの議題に行きたいと思います。河川整備に関する新たな視点について、御説明を事務局よりお願いいたします

【事務局（入川課長）】 資料は22ページからでございます。河川整備に関する新たな視点という形で、（1）水防災意識社会再構築ビジョン、（2）ダム再生ビジョンというのを御紹介いたします。これは平成23年の整備計画策定以降に新たな施策というのが出ていますので、そういったところの今後の整備計画の見直しの本文にも反映していく必要があるかと考えていますので、主なものということで二つ御紹介さしあげるものでございます。

22ページをごらんください。赤と青で時系列のように示しています。これは赤が災害でございます、全国的な災害です。それを踏まえて青のような施策が進んでいくというふうに見ただければと思います。平成23年以降で主な災害というのは平成26年8月広島土砂災害、平成27年9月の関東・東北豪雨、これは鬼怒川が破堤した洪水でございます。その後は中小河川を含めて、九州、もしくは北海道、東北のほうで被害があったと、あとは平成30年7月豪雨があったというところでございます。施策としては浸水想定区域の想定最大外力が設定されたり、関東・東北豪雨の後に、水防災意識社会再構築ビジョンというのが示されているというところでございます。それを踏まえて、水防法の改正、あとはダム再生ビジョンというのも打ち出されております。あとは気候変動を踏まえた治水計画の議論も始まっているというところでございます。平成30年7月豪雨の後は、減災・防災、国土強靱化のための3カ年緊急対策ということで、ハード整備の促進も進められております。あとは、「水防災意識社会」の再構築に向けた緊急行動計画というのにつきましても改定をされており、ハード・ソフト、特にソフトに関する施策というのは新し

く出てきているという事になります。

23ページでございます。水防災意識社会再構築ビジョンについて御説明をさしあげます。平成27年9月の関東・東北豪雨災害を契機に社会資本整備審議会より答申をされたものでございまして、それを踏まえた新たな施策ということで水防災意識社会再構築ビジョンというものがございます。これにつきましては、水防災意識社会の再構築を進める協議会を新たに設置するというところでございまして、太田川につきましては平成28年6月に設置しております。これは広島市、安芸太田町、広島県气象台、整備局のほうで構成される行政を中心とした協議会となっております。協議会では、おおむね5カ年で防災・減災の目標として、大規模水災害に対しまして、ハード・ソフト対策を推進して、「逃げ遅れゼロ」「社会経済被害の最小化」目指す事が掲げられています。

主な対策ということで、ハード対策につきましては危機管理型ハード対策ということで、これは堤防構造の工夫ということでございます。越水をしたときに、堤防の裏側の法尻というのが削られて、最終的に破堤に至るということで、これは鬼怒川の破堤の形態でございます。こういったところを防ぐような堤防の工夫ができるのではないかとということで、堤防の天端にアスファルトを張るとか、堤防の堤内側法尻をコンクリートで覆う等の対策を進めるというものです。

また、優先的に整備が必要な区間ということで、流下能力が不足しているところの整備促進、堤防に質的な問題があるところにおいては浸透対策の推進を行うということでございます。次に、ソフト対策ですが、住民目線のソフト対策を推進して、ハードプラスソフトの両輪で「逃げ遅れゼロ」等の被害の軽減を図るというものです。ソフト対策の柱は三つありまして、住民等の行動につながるリスク情報の周知ということでございます。これはまさにハザードマップの作成・周知でございます。二つ目でございますが、事前の行動計画作成、訓練の促進ということで、最近耳にしますが、主にはタイムラインの策定です。三つ目でございます。避難行動のきっかけとなる情報をリアルタイムで提供ということで、これにつきましては、昨今、避難率が低いという新聞記事をよく目にします。住民の避難行動には、どうつなげたらいいか、それに対する情報発信は何が必要かという視点で取り組むものでございます。

では24ページ、ハード対策に関して、太田川の進捗状況を御説明いたします。危機管理型ハード対策ということでございまして、堤防の低く越水しやすいところを中心に全体延長1.6kmを指定しまして整備を進めております。堤防天端の保護0.7km、堤防

裏のり尻の補強が0.9kmでございまして整備は完了している状況です。洪水を安全に流すためのハード対策ということで、堤防浸透に対する対策ということで、合計0.6km、流下能力の不足ということで優先的に実施すべき箇所を9.2km指定しております、こちらについてはおおむね6割完了ということで、さらなる進捗を進めたいと考えておるところでございます。

続きまして、25ページからはソフト施策です。最近のトピック的なものを御紹介したいと思います。一つ目は危機管理型水位計ということでございまして、地図を見ていただくのが一番わかりやすいと思います。太田川の流域に水色の涙の形のようなマークがたくさんございます。全部で92カ所ございます。ここに水位計を新たに設置したということでございます。目的は、住んでいる身近に水位計があるということで、切迫感が伝わるということです。どのような水位データが表示されるかというのがグラフの目盛りを見てもらうと、マイナス表示になっていると思います。これ堤防の天端からマイナスの表示ですので、言い換えればあと堤防の天端までどれぐらいある、要は越水するまでどれぐらいだろうという水位がわかるような表示の仕方をしているということで、切迫感を伝えるという仕組みです。また、これセットで、映像の提供というのも大事かと思えます。カメラのライブ映像を普段の川の様子と洪水時の状況をと見比べられる様にして、切迫感も伝えるような工夫も始めております。

26ページでございます。浸水想定区域図及びハザードマップということで、想定最大規模の浸水想定区域図は既に公表しているものでございます。ここで少し問題というか考えないといけないところは、やはり黄色の点が避難所ということでございまして、浸水のエリアに避難所が多数あるということで、このあたりどのように住民の避難につなげるようなハザードマップをつくっていくかというのは、今後引き続き自治体と一緒に議論をしていくところになっています。

26ページ右側、タイムラインということでございまして、太田川は昨年度、タイムラインを策定しております。太田川は全国初のマルチハザードタイムラインをつくりました。これは災害の形態を洪水、土砂災害、内水、高潮の四つに分けてタイムラインをつくるものでございます。タイムラインというのは、例えば台風で言いますと、広島に来るといふ予報円が入れば、その3日前にどんな行動をしないといけないか、1日前はどんな行動をしないといけないか、その時系列に対して様々な機関がどのような行動をしているかというのを整理して、いつ誰が何をするかというのを時間軸に沿って整理するものでござ

いまして、それぞれ四つの災害形態に合わせて、タイムラインというのをつくって、平成31年3月19日完成しています。

27ページをお願いいたします。今度は情報提供と、あと防災教育の御紹介でございまして、まず一つはプッシュ型情報発信ということで、基準となる水位に達しましたら、エリアメールで配信する取り組みも行っております。これについては国交省で仕組みをつくっておりますけれども、安芸太田町で運用を開始されております。なお、広島市では独自でプッシュ型の情報発信ツールを持っておられますので、皆さんの携帯にも大雨、洪水になると、たくさんメールが来るかと思えます。そういったプッシュ型情報発信が始まっているというところでございます。

あとは27ページ右側でございまして。出前講座等を活用した防災教育ということで、いろんな情報があるのですが、やはりそういった情報の理解とか災害の理解などは普段からやっておく事が大事だと考えます。そういった取り組みが最終的に避難行動につながるというところで、防災教育というのも地道にやっております。太田川河川事務所では小学校を中心に、出前講座ということで出向いて説明をさせていただいております。平成30年度につきましては、流域の小学校とコラボレーションしまして、学校の学習指導要領、小学校5年生の理科の授業の中に平成30年7月豪雨の災害事例を入れて授業を進めていく学習指導要領案を官学が一緒につくっていく取り組みを行っています。今後さらに広げていきたいと考えております。

28ページでございまして。これは防災情報の切迫感を上げるという取り組みの一つですが、5段階の警戒レベルと防災気象情報をつけて整理されたものでございまして、昨今レベル4は即避難とかそういったのをお耳にするかと思えます。そういった取り組みも、この出水期前から始めているというところでございます。それと、あとは「逃げなきゃコール」ということで、民間との連携によって、家族からの逃げてという行動を、情報を送るというような仕組みなんかも始めているというところでございます。こういった情報発信や防災教育といったソフト施策の取り組みを進めております。

あと29ページ、30ページでございまして、ダム再生ビジョンというのを御紹介いたします。ダム再生ビジョンにつきましては、(1)から(10)まで、取組項目が示されています。

(1)、(2)につきましては、ダムの長寿命化、維持管理における効率化ということで、現在の施設の維持管理のさらなる効率化、さらなる機能をしっかり発揮させるという

ところの取り組みについてです。

(3)、(4)につきましては、施設能力の最大発揮のための柔軟で信頼性のある運用、高機能化のための施設改良ということで、現在の施設を何らかの改良をすることによって、さらに治水の容量の確保をすとか、あとは操作のやり方を変えることによって治水容量を有効に活用できるのではないかとか、あと先ほど中越先生の御指摘もありましたけども、堆砂容量の活用もこの中に含まれてまいります。あとは、ダムのかさ上げというような考え方もございます。

(5)につきましては、そういった取り組みをするに当たって、やはり気候変動の適応も考えていかないといけないというところが位置づけられています。

(6)につきましては、先ほど委員のほうからありましたけども、水力発電ダムとの積極的な連携、積極的導入ということで、一つはクリーンエネルギーの視点で水力発電を導入しましょうというもの、二つ目ですが、河川管理者と発電事業者の意見交換会などをもって、電力ダムとの連携というのを促進していきましょうという取り組みが始まっております。

(7)、(8)、(9)、(10)というのは、既存ダムをさらに有効活用して、環境面とか、あと地域振興とかいうところもさらに発展していきましょうという事。ダム再生技術を今後は海外にも売り込みましょうとか、新しい技術を開発するなど、10個の取り組み項目が示されているのがダム再生ビジョンということです。基本的にかなり柔軟な考え方で、既存施設をどれだけ活用できるかというものです。

30ページにつきましては、その事例をちょっと御紹介してしまして左側の絵を見ていただきますと、かさ上げの事例です。もう皆さんおわかりになるかと思いますが、既存ダムにかさ上げをつけ加えて、治水容量の増加分をすると。ここでダムの貯水池の地形というのはおわん型になっていますので、上のところを少し上げれば、容量というのは結構大きく確保できるというところもありますので、この点かさ上げというのも一つ有効ではないかというふうに考えられています。

あとは右側の上のポンチ絵ですが、利水容量、例えば農業に使うもの、都市用水に使うものなんかも利水容量というのはあるのですが、それを洪水が来る事前に少しポケットをあける形で放流してあげて、洪水が来たらまた水が戻るといような形で、そういう事前放流という操作のやり方も含めて検討が必要ではないかという考え方。次に、新しい技術ということで、ダムの堤体に穴をあけて、新しく放流する設備をつけるというときの技

術でございまして、今までですと、堤体に穴をあけると、水位を下げたから穴あけ工事を  
するようなことが通常でございまして、そうすると例えば発電のダムでございまして、  
ずっとその間発電できないとか、水を送れないとかいうこともあります。ただ、この技術  
というのは、台座式ということで、浮体式の仮締め切り設備を船で運んできて、ダム堤体  
にくっつけて、貯水位を下げずに工事ができる技術というのも新しく出てきていまして、  
九州の鶴田ダムというところで新しく取り組まれている事例でございまして。

こういった新しい技術を使えば、既存のダムをうまくもって使える。もしくはその影響  
も少なくしながら工事ができるということも、どんどん始まってきているというところを  
御紹介しております。以上でございまして。

【河原座長】 これにつきましても欠席委員の御意見を、まずは紹介お願いいたします。

【事務局（入川課長）】 資料－５をお願いします。３名の委員から意見をいただい  
ております。内山委員からは、広島市街地の治水安全度を向上させるために、太田川上流域  
にある電力ダムと連携することは重要であるという御意見、ソフト施策については、避難  
情報など一元的に情報発信できるような取り組みというのも重要になってくるのではない  
かということ。

近森委員からは、既往洪水を見ると、太田川上流での雨の降り方によっては変化するた  
め、ダム再生ビジョンを踏まえた既存ダムの有効利用というのは必要であるという御意見。  
気候変動を考慮すると、大規模氾濫減災対策協議会などのソフト施策の充実というのも重  
要であるということ。

村上委員からは、事前放流など電力ダムとの運用は治水効果としては有効であると考え  
ますが、貯水池が成層化し温かい、冷たい水が形成されている場合は、低いところから放  
流すると、低水温放流になってしまうので、そういったところの配慮が必要ではないかと、  
そ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】 はい、ありがとうございました。まず、御意見をお願いします。

【日比野委員】 ソフト的な面ということで、１００万都市の広島の方々が、２６ペー  
ジのハザートマップを見ても誰かの話ということで、自分自身を意識しないわけですね。  
これだけしっかりした方々が英知を絞って絶対広島１００万都市を水浸しにするような  
ことはない、完全に信用されていると思うのですよね。、私自身も含めてみても、まさ  
かという感じで、用意されてもなかなかこれを自分のものとしてはみなさなれないのは  
ないか。ただ数字を知っておかないといけないという意味では現実らしい取り組みである



と思いました。次に、ダムの話なのですが、内山委員は今日御欠席なのですが、内山委員が太田川上流域にある電力ダムと連携することは重要であるとはっきり言い切っただけなので、中国電力の発電ダムは、今回の計画の中に一体として考え、そのような施策がない限りは、広島を水浸しにさせないという考え方は成り立っていないと、非常に心強い申し出をしていただいたと理解しています。あと、環境的に見ると、自然改変が非常に大きな新たなダムをつくるということは、今の時代、コスト的にも絶対成り立たないというふうな意識はありますので、中越先生がおっしゃったように、いかにして国のお金を使って一体化して使い、既存ダムをリフレッシュして取り組むかというように具体的なものに取り組んでいかないといけないというふうに強く思いました。以上です。

**【事務局（入川課長）】** 事務局のほうで今後の治水対策につきましては、新しいダムならびにダム再生という新しい視点、あと河道掘削とか治水対策複数案はフラットな目で一度整理させていただいて、次回の懇談会なりで御説明さしあげたいと思っていますので、よろしくをお願いします。

**【河原座長】** 實際上、これからの議論の中で、このダムをどう活用するかという話は、かなりやっぱりウエートが大きくなってくるのだと思うのですね。前半のほうで、雨の降り方がかなり変わってきている、危なくなってきたという話もありますので、電力ダムを含めて流域を守るという意味で考えたときに電力ダムをどううまく活用できて、それが皆さん、合意がとれるかという話に最終的になってくるような気がするものですから、日比野委員がおっしゃられたように、恐らく次の懇談会では、電力ダムをどう活用すると、どのくらい有効にできるかというような話が具体的な数字として示されて議論が進めばというふうに思います。大変な作業は待っているかもしれませんが、ただ新たなダムを一つ新規につくるというのでは時間もかかり過ぎますしコストもかかるし、反対も相当出るし、いろんなことがあるでしょうけれど、もちろん電力ダムを利用するという意味で経営的に大きな問題を抱えるということにもなるでしょうから、あるところからは、恐らく中国電力と腹を割ってトータルのコストとして社会はどちらが望ましいかというようなことを考えなきゃいけない時代に入ろうとしているのではないかとというふうに理解いただいて先に進めていかないということを検討いただければと思っています。その他、御意見いただければと思いますが。

**【日比野委員】** 23ページで、太田川水系大規模氾濫時の減災対策協議会が既に立ち上が

っているという話を説明いただいたわけですがけれども、結果的に平成30年7月豪雨のときには、三篠川でうまく皆さん逃げていただいたと、思っていないわけですがけれども、これは一体どういう役割を果たしたということになるのでしょうか。

【事務局（入川課長）】 平成30年の7月豪雨も新聞にも出ていますが、避難率は、結局低かったということで、それを踏まえて広島県で住民避難に関するアンケートをされているとかいう事も聞いております。現状としてはこの協議会で取り組んだものが直接避難行動に移っているかというところまでは、フォローはまだできてないのですが、新たに危機管理型水位計やカメラの映像の提供を始めたり、レベルの5段階の情報を提供したりということで、これらが避難にどうつながっていくかというのは、今後アンケートなりデータを見ながらフォローしていく必要があるというのは、協議会の中で議論するところかと思えます。

【河原座長】 広島県も恐らく平成30年7月豪雨の場合は、皆さんが相当力を入れて避難情報を出されたというので、協議会としては活用されたのだろうと思うのですが、それが住民に届いてないというところ自身がやっぱり大きな問題だったのかなという気がして、そこをどうするかと、ソフトの活用としてはその部分がなかなかやっぱりつながってないということは改めて確認されたような気がします。

【中越委員】 やはり、経験してないことを幾ら警告されても、各自の行動につながらないだろうと思うのです。実際、今回大変な災害があったわけで、やはり疑似体験をしてもらうようなことをするしかない。映像で見せるとか実際にその水位がこれぐらいの深さになったところで歩けませんよとか、そういう体験学習のようなものをしないと、なかなか想像しただけではできないのではないかと思うのですね。私自身、この年数まで生きていますが、こんなにすごい豪雨を見たのはやっぱり初めてですからね。それはもう皆さん異口同音でおっしゃっているのも、やはりもう経験を重ねるしかないと思うのですよ。

一度、ロンドンの自然史博物館に行ったときに皆さんが立っていて、日本の風景みたいなものがあるので、私もそこへ行ってみたら、何が始まるのかと思ったら地震です。イギリスは地震がほとんどないので、地震とはこんなもんだということをお子たちに教えるための仕掛けです。子供たちはもう大声で騒いでいまして、私に向けて、ジャパニーズかと言うから、そうだとしたら、いつもこんなのかという、いや、そりゃあ揺れることは当然ありますよという話はしました。やっぱり経験させないとわからないのではないですかね。それらを含めて、ソフトの中にも知識としてのソフトでなくて体を感じるようなソフトと

いうか、要するに練習というかね、それがやはりよいと思います。

【福田委員】 御説明がいろいろあったように、情報がたくさんスマホを通じて届くようになったのは、すごく変化を感じています。河川の状況なども家にいながらにして見られるようになったというように、わかりやすくなった部分が25ページとかに書いてあるのだと思います。また、避難行動の警戒レベルで1、2、3、4、5で言われて、それはわかりやすくなったと思っている人とそうでない人がいるようですが、ただ今度は情報が多過ぎると、「またか」みたいな形でスルーしてしまうということも起きる。常にその繰り返しなのですが、ただそここのところは今の時代ですから、どんどんIT技術を活用してわかりやすく、一人一人の市民が自分で考えられるように、行政だけでなく民間の事業者さんも含めていろんな情報発信をされることを、期待をしています。

それに加えてダムのところも、いろんな対策を専門的にやるのですが、それは今こうなっているよということを少なくともダム下流にいる人たちには定期的にお知らせするとか、放流のこともいろいろと問題がありましたけども、やはり誤解とか勘違いとか思い込みとかとは、いろいろ市民サイドでは起きてしまうので、なるべく正確な情報を皆さんに知らしめるということは大事じゃないかなと思いました。

【河原座長】 はい、ありがとうございます。そのほか御質問、御意見ございますでしょうか。

【内田委員】 避難率の話で、どういうふうに情報を発信するかという、非常に大事だと思うのですが、二つ、実はソフト対策で大事な点があって、一つは情報を正しくすることですね。情報をきめ細かくして、例えば、ここは危ないよというより正確な情報を順に伝えるということがまず一つ大事になるのですが、実はそれと避難率の向上は直接的には関係ないので、ちょっとそこは分けて考える必要があると思います。要はこういうデータをきちんと提供するとか住民に見えるようにするとか、避難ルートをより正確にするという、発信する情報をどんどん精密に高精度化、ピンポイントにしていくという話は努力していく一方で、その避難率を上げるという話はそれとは必ずしも直接的にリンクしないので、それはそれで防災教育とかで上げていくのだよというのは分けて、今後活動していかないと、そこはなかなか難しい問題かなと。いきなりゴールを100%目指すのは難しいので、できることからちょっとずつという感じかなと思っています。

【河原座長】 その他、もう少し。お願いいたします。

【吉田委員】 内山委員がおっしゃっているように、その情報の一元化は、非常に大事な

ことだと思えます。今日、この資料でも、いろんな取り組みがあるのですが、25ページのこのリアルタイムの情報ですとか、28ページのこの5段階の警戒レベルとか住人のとるべき行動とか、こういった情報はスマホだとかモニターの中で、どう連動するのか。その辺のシステムを考えることが重要となろうと思えます。やはり階層が深くなったりとか、緊急時にはその流れを見てワンクリックで次のとるべき行動があったりとか、その辺りのユーザーインターフェースも非常に重要だと思えます。

**【河原座長】** はい、ありがとうございました。自分で逃げなきゃコールとは受け取ったことないので、よくわからないのですが、例えば可能な逃げることのできる場所まで、ついでに教えていただけると、結果的にどこへ逃げていいかわからないから、逃げろ、逃げろといわれても逃げられないという事例がかなりあったというふうに記憶するものですから、身近なその人の発信地がわかっただら、ちょっとサービス難しいのかもしれませんが、ここは逃げられますみたいなところまで同時に出していただけるとありがたいなと思えます。

よろしいでしょうか。全体を通して、改めて次回に向けて事務局に検討いただかないなりませんので、今考えておられるところで、こういうことについては、ぜひ検討していただきたいということがありましたらお願いいたします。

**【河合委員】** ちょっと前のほうに戻って申しわけないのですが、8ページのところで当たり前といえば当たり前のことなのですが、去年の7月中深川の水位と、豪雨の状況を見ると、見てのとおりで、降雨後、余りタイムラグがなく、降雨のピーク後すぐに水位のピークがあったのですね。もしこれが降雨のピークよりも水位のピークがもっと遅れて、かつ降雨がすごくピーク高いのに水位は余りピークにならない。もしそうならば、いわばその水域全体として涵養力があって、結構安全と言えれば安全な川ですね。こういうのを例えば太田川の全ての支流とかで、もしできれば、例えばこの川は、すぐに水位が上昇する危ない川とか、この川は結構余裕があるとかそういうようなこともあって、本川に入る各支流の、大げさに言うと、危険度というか安全度というか、そういうようなものも分かってくるのかなと思えます。というのは、ちょうど昨日、授業でやったところで、要するに都市型河川で完全に木が伐採されてコンクリートになると、雨が降るまでは全く川流れていないです。それで、降ると一気に上がって、それでピンポイントの洪水になるとか。一方ですごく植生が守られていて、結構水田もあるようなところだと、雨の降る前から既に流れているけど、降ってもちょっとしか上がらない。しかもかなり遅れるみたいな、

すごいきれいに分かれるのですが、今もうそんなところは余りないのですが、こういうのをもう少し全ての支流とかに、25ページの簡易水位計のあるところで、これで水位と同時にその局地的な雨量とか、そういうようなデータがあれば、何かもう少し安全度みたいなものも正確に評価できるかなと思うのですが、いかがでしょうか。

【事務局（入川課長）】 森林の涵養力の件につきましては、前回の懇談会でも御質問があったかと思えます。データを何らか整理して、今の水位とは、雨量の関係とかというのは、データで何か整理していくというアプローチはできるかもしれないのですが、少しお時間をいただいて検討をさせていただきたいと思えます。あと平成30年7月豪雨を踏まえて、流域の森林に対しては林野庁のほうも取り組みを進めるということを示されております。特に治山の話とか、あとは流木の対策なんかも特に留意がいるというような施策を進められるということですので、そういった状況も見ながら総合的な治水という観点で考察をしていきたいと思っております。

【中越委員】 流木のことなんかも切り捨て間伐はやめるとか、もうそろそろちゃんと対策をとり始めているので、それはいいと思うのですが。私がちょっとお聞きしたいのは、資料-3の計画スケジュールなのですが、この懇談会が受ける第12回よりも後のところの説明・意見というのが、これは個別じゃなくてまとめて書いてあるんだけど、これはどういうことなのかよくわからない。

【事務局（入川課長）】 失礼しました。説明が不足しております。縦軸の青のラインに書いているものが今後御審議をいただきたい項目という見方になります。整備計画の変更目標や整備メニュー、そのメニューを決めるに当たって、その代替案の比較を、先ほど言ったダム、ダム再生とか、そういったのを審議いただく。それらを踏まえて整備計画の原案をつくるというような流れになっております。

この全ての項目に対して、御審議をいただく。学識懇談会というのは、何回するかというのは明示できないのですが、丁寧にやらせていただきたいと思っております。

【中越委員】 はい、わかりました。

【河原座長】 その他お気づきのことがあれば、手短かにお願いしたいと思えますが、よろしいでしょうか。

はい。それでは、本日の審議事項、主に議題3点でございましたが、それについての議論は終わりとさせていただきたいと思えます。それでは進行につきましては、事務局のほうに戻させていただきます。ありがとうございました。

【事務局（阪木副所長）】 座長におかれましては、長時間にわたりまして会議進行をいただきまして、ありがとうございました。また、各委員の皆様には活発な御意見、御質問をたくさんいただきまして、ありがとうございます。

これで本日の議事内容は全て終了をいたしました。本日いただきました御意見、御質問等につきましては、ただいま要旨をまとめさせていただいております。まとめ次第、この場でまた内容を御確認させていただいて、認識の共有を図らせていただけたらなというふうに思います。

もう二、三分でまとまるということでございますので、その間まだ御説明をさせていただいておりませんでした先般7月18日から22日にかけての梅雨前線豪雨による雨の状況についてということで、若干この辺のお話をさせていただけたらなというふうに思います。

【事務局（入川課長）】 参考資料でございまして、これは広島地方気象台から出たもので、7月18日から22日ということで、先週からこの月曜日ぐらい、梅雨前線の台風5号による大雨ということの気象速報が出ています。皆さんも御存じだと思うのですが、2ページ、3ページですね、前線と台風の関係でございまして。広島には直撃しないと思ってはいたのですが、台風が南から北に押し上げるような形で水蒸気等が多く発生して、前線に沿って降っているというような形態というふうに見てとれます。その降り方というのは5ページ、時系列です。レーダー雨量が7月18日の状況から21日まで出ていまして、広島地域でいきますと、特徴的なのは21日の0時ぐらいとかから広がっていきまして、21日の9時ですかね、赤色のプロットとがあると思いますが、線状降水帯という形で平成26年8月の土砂災害も同じような降り方が根谷川沿い、もしくは安佐南区の八木とか、そういったところでもあったと思います。こういった雨の降り方がありました。太田川流域で言いますと、中流部の鈴張川、もしくは水内川といったあたりがちょうどこの線状降水帯の位置ぐらいになります。近傍の水位観測所で飯室というのがあるのですが、水位が急激に上がったというので観測をしております。やはり急激に線状降水帯が形成されるといような雨の降り方だったということでございまして。こういった雨の特徴がありまして、太田川では氾濫注意水位を超えています。また、小瀬川も氾濫注意水位を超えたということで、防災の体制に入ったという状況でございました。以上でございます。

【事務局（阪木副所長）】 それでは要旨のほうはまとまったようですので、ちょっと今から御確認をさせていただければなというふうに思います。もうしばらくお待ちください。

【事務局（入川課長）】 それでは、お待たせしました。本日の議事要旨ですが、案とい

うことで整理させて頂きました。

まず、治水の話の背景として、一つ目、近年の製品出荷額が増加傾向となっているなど、下流域洪水から守ることの重要性が高まっているというのを確認していただきました。また太田川本川につきましては、近年の頻発化、激甚化する気候状況を鑑み、平成30年7月豪雨並びに気候変動状況を踏まえた新たな整備目標の設定をする必要があるという事を確認していただきました。

二つ目でございます。太田川本川の新たな整備目標の考え方として、気候変動を踏まえた流量及び確率規模という形、3種類の指標を示しました。そういった多面的な妥当性を確認して、今後目標の設定が必要であるということでございます。

三つ目でございます。本川上流域が多雨といった太田川流域の特性、降雨の特性を踏まえて既設の電力ダムの活用など既存ストックを有効活用した対策を、コスト、実現性、環境面等を考慮して、総合的に検討していく必要があるということでございます。

四つ目でございますが、三篠川の内容になります。三篠川の河道掘削においては、瀬、淵、とろの形成及び新たな生物相の形成、魚類の増加をイメージして環境配慮事項を今後整理して、その対策を考えるということでございます。

五つ目は、ソフト対策についてです。防災・減災に関するソフト施策の取り組みについて、情報発信を適切に反映する必要があるということで、今後は整備計画の本文に移っていきますが、そういったところにもそのソフト施策の取り組みというのをしっかり書いて、情報発信していくということにも関連してこようかと思えます。以上が本日の議事要旨として取りまとめてさせて頂きました。

【事務局（阪木副所長）】 ただいま御報告をさせて頂きました要旨について、何か御指摘、御意見等ございますでしょうか。

【中越委員】 温井ダムの運用については、ここは書かなくていいのですか。

【事務局（入川課長）】 既存ストックということだと、温井ダムもあります。

【中越委員】 既存ストックで入るわけですね。文言として、温井ダムも入れたほうがいいのではないですか。

【事務局（入川課長）】 はい。既設の温井ダム、電力ダムの活用などということで、訂正させていただきます。

【事務局（阪木副所長）】 ほかに御意見等ございますでしょうか。

【内田委員】 五つ目、日本語がちょっと変ではないですか。内容はいいのですが、情

報発信を適切に、何に反映するのですか。

【事務局（入川課長）】 整備計画の方にもきちんと書いて、減災強化の取り組みをしっかりと取り組んでいく必要があるのかなというふうに捉えました。

【内田委員】 情報発信を適切に、と目的が良くわからなくて。何に反映する必要があるのかなというのが、これではちょっと読めないで、ちょっとそこを明確にしたほうが。今後の取り組みも。

【事務局（入川課長）】 河川整備計画本文に反映するという形で。

【内田委員】 はい、わかりました。

【事務局（入川課長）】 修正させていただきます。

【事務局（阪木副所長）】 ほかには何かございますでしょうか。

【事務局（入川課長）】 では、一応議事要旨が取りまとまりましたので、最終的には、この懇談会是一言一句の議事録をいつも皆さん見ていただいているものなので、時間をかけてちゃんと確認をする作業をするのですが、今回こういった形で議事要旨を取りまとめさせていただきましたので、速報という形で太田川河川事務所のホームページにアップさせていただきたいと思います。よろしいでしょうか。

（「はい」の声あり）

【事務局（入川課長）】 ありがとうございます。

【事務局（阪木副所長）】 要旨の確認、御協力いただきまして、どうもありがとうございます。この整備計画の変更につきましては、懇談会の委員の皆様には今後のお忙しいところ大変恐縮ではございますけども、引き続き懇談会の参加をよろしくお願ひしたいというふうに思います。

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、吉村が御挨拶をいたします。

【事務局（吉村河川調査官）】 若干、時間を超過するほど、熱心に御審議をいただきました。ハード・ソフトという言葉だけでは尽くせないぐらい、さまざまな面からの御意見、御指摘賜れたかと思ひます。これだけ水害、災害が頻発する中で、ソフトの話の中でもありました、いかに自分の問題として考えていただけるかというところがソフトの大きな鍵になりますけども、ハードも含めて、やはりこの地域の川、あるいは今回、流域全体で見たときに何のためにどういう仕事をやって何を実現していくのかというところを広く共有していく。そのためのこの計画策定、計画そのものの本体もそうですし、このプロセスと



いうのもそういう意識、あるいは知識も含めた共有につなげていくべきものだと、今日改めて感じました。まだまだ考えるべき課題、新たな課題としては気候変動という問題も出てまいりました。委員の皆様には、また引き続きさまざまな見地からの御意見、御指摘を賜りますようお願いを申し上げます。

【事務局（阪木副所長）】 本日は長時間にわたりまして、御審議賜りましてありがとうございました。これにて閉会させていただきます。

—了—