

第 11 回 和歌山県河川審議会議事録
(公開用)

日時：平成 20 年 8 月 26 日（火）14 時 00 分～

場所：アバローム紀の国 3 階 孔雀の間

○事務局より挨拶

○委員の紹介

○会議録署名委員の指名

○議長 それでは、議事の1の二級河川日方川水系河川整備基本方針（案）について、事務局のほうから説明お願いいたします。

○事務局 はい、ご説明させていただきます。

日方川水系河川整備基本方針の（案）につきましても、資料3と資料4に内容が書かれています。資料3を見ていただきますと、タイトルが二級河川日方川水系河川整備基本方針（案）と書かれていますけれども、これが計画（案）でございます。資料4は、この案を策定するに当たって参考となるような内容、資料をまとめたものが資料4になってございます。そして、今日スライドをごらんいただいておりますけれども、この資料4の中から幾つかのグラフですとか図を抜粋いたしまして、順に説明してまいりたいと考えております。スライドのほうをごらんいただきますと、日方川水系の社会環境と流域概要という点からご説明したいと思います。

まずごらんいただいておりますのは、日方川水系の流域の形でございます。位置は和歌山県の和歌山市の南側に位置しております海南市にございます。日方川水系ですが、流域の形は、これが本川ですけれども、このような形をしておりまして、流域面積は12平方キロメートル、流路延長は約8キロメートルでございます。上流からずっと下ってまいりますと、左側から大谷川と、それから薬師谷川の2つの主な支流が流れ込んで、最後は海に注ぐというような流域でございます。

この流域の人口ですとか世帯数を整理したグラフが、今見ていただいているグラフです。世帯数はこの緑の棒グラフで示してございます。ちょっと見づらいですが、一番左側が昭和45年のデータ、一番右側が平成17年のデータになっております。昭和45年からずっと経年的に見てまいりますと、ほぼ世帯数については増減なしという状況が見られるかと思えます。一方で人口ですけれども、流域内の人口は、昭和45年時点では3万5,000人を超えるような方がおられましたけれども、平成12年で3万人を切って、平成17年には3万人未満に、こういった数字に次第に減って、なだらかに減ってきているというような状況が見受けられるかと思えます。

流域の産業の指標として就業者数を見てみました。これは緑色の棒グラフ、これが第一

次産業、赤の棒グラフが第二次産業、黄色が第三次産業を示したものです。緑と赤を見ていただきますと、それぞれ昭和 45 年、それから平成 17 年を比べていただきますと、両方ともほぼ半分ぐらいに減っているという状況がございます。一方で第三次産業、黄色い棒グラフについては、ばらつきはございますけれども、少しふえている、もしくは近年で見ると横ばい状態というところが見られようかと思えます。

この流域に関連する主な産業ですけれども、ミカンの栽培、それからシラス、そして黒江というところに紀州漆器をつくっているところがございますけれども、こうしたものとか、それから水まわり品の生産が多いという状況です。

それから、流域の歴史・文化・観光等の観点から主なポイントを抜き出してみましたところ、今見ていただいているような資料がございます。お手元の資料のほうは 1-10 ページにわかりやすく大きく載っているかと思えますけれども、流域にこうした歴史・文化・観光等のポイントがあるというところでは、川との関連で見ますと、いずれの施設も川のすぐ横に存在しているというような位置関係にはなくて、川から少し離れたところがございますので、後ほどの話になりますが、河川工事が直接こういった観光ポイントに影響を与えるかという、そういう可能性は低いかなというところを考えております。

次が地質ですけれども、お手元の資料のほうは少し戻りまして 1-2 ページになっております。それで、流域の地質は、上流は緑色岩石類の片岩、千枚岩といった地質から構成されておりまして、今見ていただいているように、流域の半ばでこのように地質の構成が変わっておりますけれども、ここの切れ目に沿って川が流れてきていると。この部分は堆積している地質、流されてきたものが堆積しているような地質であるというふうに見られると思えます。

次が流域の土地利用です。このグラフを見ていただきますと、山地が 58%、約 6 割という状況になっておりますけれども、和歌山の平均から見ますと、和歌山は山地が 8 割というのが標準的な数字と記憶しております。それから見ますと、水田ですとか宅地の比率が高い流域なのかなということが読み取れようかと思えます。

航空写真ですけども、これちょっとお手元の資料が、ページが 1-4 ページなんですけど、資料が逆さまになっておりますので、ひっくり返してごらんいただければと思えます。今スライドで見ていただいておりますのは昭和 40 年代、日方川はこのように流れておりますけれども、川の近く、川の付近を見ますとそれほど市街化も進んでいないような状況かと思えます。

一方、平成 14 年の航空写真を見てみますと、流域のほとんどが市街化していると。ほとんどというか下流域ですね、下流域についてはかなり市街化が進んでいる、中流域についても同様に市街化が進んでいるという状況が見られます。

次は気温と降水量についてデータを調べてみました。平成元年から平成 19 年までのデータを連ねておりますけれども、緑色が降水量でございます。年ごとにばらつきがありまして、例えばここグンと落ち込んでるのは平成 6 年の渇水の時ですけれども、こういったばらつきがありますけれども、これをならして平均で見ると、平均値で 1,357 ミリという数字になります。全国平均で見ますと、全国平均 1,700 ミリ程度というところですので、全国平均よりは降水量が少ないのかなというところがわかります。

次に、日方川流域の治水・利水・環境の概要ということで、まず治水の概要からご説明したいと思います。

これは日方川流域の過去の出水被害、洪水被害の状況ということで、リストアップしたものです。お手元の資料 1-11 ページにたくさん洪水が載ってますけれども、その中から抜粋したものがこのグラフに載っております。それで、状況を見ますと、左から 3 列目のところに 60 分最大雨量とここに書いてございますけれども、大体 34 ミリとか 34.5 ミリ、42 ミリ、それから 14.5 ミリと、こういった雨が降ったときに、それぞれどういう被害が出ているかというのを見ますと、宅地の浸水 2 ヘクタールから 4 ヘクタール、4.6 ヘクタールですね、こういった数字が見られます。それから、床下浸水について見ますと、ここでは 18 棟、それから平成 10 年の洪水では 211 棟が床下浸水していると。それから、平成 13 年では 98 棟が床下浸水している、こういったデータがございます。

平成 13 年 8 月洪水による浸水の状況について写真を出してみました。これが東橋というところで見えた洪水のときの状況です。川の表面が波打って非常に早い流速で激しく流れているというところがこの写真から読み取れるかと思えます。それから、東橋の上流右岸側の写真がこれでございます、このように一部あふれて、これあふれて少し後の写真かと思えますけれども、こういった状況になっているというデータでございます。それで、結局あふれたのが、ここからあふれまして、こういった水色で着色している範囲に浸水が及んだという調査結果がございます。

治水の概要でございますけれども、これまで日方川で行われてきた治水事業についてリストアップしたのがこの表でございます。上から読んでまいりますと、昭和 62 年に局部改良事業というのが行われまして、区間は河口から 1.2 キロ、大体 1,200 メートルの区間に

ついて、河床掘削による川の断面積を拡大すると、こういう事業が行われました。それから、2段目のここに書かれてる内容ですけれども、昭和63年から中小河川改修事業というのが行われました。これは新町橋から新翼橋の間の4,800メートルについて河川改修を行ったものです。最後に、一番下に書かれておりますのが平成7年から平成12年、床上浸水対策特別緊急事業と、長い名称ですけれども、こういう事業が行われて、そのときに下橋から東橋の間300メートルについて川幅の拡幅、それから橋のかけ替えですね、橋がネックになっていると、そこで詰まって上流側であふれてしまいますので、そういった部分の改良を実施してきているという経緯がございます。

こうして治水事業を続けてきたわけでございますけれども、今現況の日方川について、どれだけ洪水を流す能力があるかというのをまとめたのがこのグラフでございます。ちょっと見づらいんですけども、右手側が上流で左手側が下流側であると。こちら側が河口というふうに見てください。そして、流れ下ってくるときに、右側を右岸側と申しまして、左側を左岸側といいますけれども、右側の堤防の高さですとか、それからこの部分の川底の低さなどを評価して、一体この部分でどのぐらいの洪水を流す能力があるのかというのをまとめています。右側の右岸側については、縦軸は下から上の方向が縦軸でして、ここにゼロから300トンまで、どのぐらいの洪水を流すことができるかというのをグラフにまとめているものです。例えば、この付近ですと、こうして見ますと150トン弱の洪水を流す能力がある。一方でこの辺では50トンすれすれぐらいしか洪水を流すことができない。おしなべてみると50トン弱の洪水を流す能力しかないのだろうなということがこのグラフから読み取れると思います。左岸側も同様に見まして、左岸側の場合は軸のとり方が、ここを起点にしまして上から下に流量ゼロから300トンまでとって同じようにまとめている、そういったグラフでございます。

それから、利水の概要、今治水事業ですとか、それから洪水の流下能力について説明申し上げましたが、それではふだん、洪水以外のときの水の利用についてどういう状況かというのをまとめてみました。日方川沿いに幾つか取水堰がございます。農業用の取水堰ですけれども、ここに写真を掲げているだけでも8つの取水堰がございまして、こうしたところで川底を堰上げて、水位を高くして、そこから農業用水路に水を引き入れるといった仕組みがございまして、非常によく水が利用されている河川かなというふうに見られます。

それで、こうして水を利用するときに水利権というのを通常は許可をするわけですけれども、河川管理者が許可を与えて水を利用していただくというようなシステムになる以前

に、もっと昔から水を利用してきた流域の方々については、慣行水利権という仕組みで整理をしております。これは届出制になっておりまして、これまでこういった形で水を利用してきましたということで届け出ていただいて、水利権として認めているという状況です。それで、この日方川についてはすべて慣行水利権でございまして、この慣行水利権が全部でこのリストに書かれてるのは21件ございます。先ほど8つの取水堰でございましたけれども、ああいった堰から取水をして、そして農業用、かんがい等に水を利用しているという状況です。

それから、今度環境についてデータ整理の状況などを説明させていただきます。日方川における河川環境調査についてというところですけども、1番目といたしまして河道内植生調査というのを実施しております。2番目に動物、魚類、鳥類等の調査を実施しております。3番目ですけども、河川特性、周辺地形ですとか地質、河床、川底の状況ですとか河道の状況ですね、こういったものを調査をしております。それから、4番目に社会環境ということで、沿川の土地利用ですとか景観、河川利用といった観点からの調査をそれぞれ実施しております。それぞれ聞き取りですとか、それから専門の者が現地で調査をするといったやり方で調査をしております。

自然環境の概要として簡単に整理しているわけですけども、川の勾配ですとか状況から見て、この付近を下流域、そしてそれに連なるこの付近を中流域、そしてこのカーブして山に上がっていく部分、ここを上流域というふうに位置付けて、それでそれぞれの状況について写真を提示しています。この河口付近ですけども、下流部については平坦な地形でこのように比較的開けた、ちょっとこの写真だけでは見切れないかもしれませんが、開けた地形をしております、市街化が進んでいると。それから、川の勾配が緩いので、こういった流れのあまりないような状況が見られます。中流にまいりますともう少し流れがはっきり見られるような状況になっていて、川幅は下流に比べて少し狭まっています。上流に行くとより川幅が狭まって、このような自然護岸のようなところも見られますけれども、こういった状況で、周りよりは谷底を流れるというようなそういう地形にどんどん変化して行って山に上っていくと、そういう状況です。

自然環境の概要ですけども、こういった形で先ほどの調査に基づいて生物を整理しているわけですけども、1点だけ、先般現地調査もしていただいたわけですけども、そのときに下流域でコイが確認されました。それで、放流しているという話を聞いておりましたので、一応どういう状況かを確認しましたところ、河川愛護団体が過去に数回放流し

たという話と、それから平成元年を最後に現在はもう放流を行っていないという話は確認しております。

それから、自然環境の概要ですけれども、特に貴重種ということで配慮すべき種類として、コチドリ、ウミネコ、ドンコ、ウナギといったものが確認されました。

それから、水質の経年変化ですけれども、ごらんいただいておりますけれども、こういった2つの場所で水質をはかっているわけですけれども、これはBODですが、はかっておりまして、これは環境基準を下回る数字ですので、基準をクリアしているというふうに見られます。

少しとばさせていただきます、治水計画の話に進めたいと思います。

先ほど流下能力図を見ていただきましたけれども、現在の日方川の現行の河川計画は145トン、この基準点というのを設けているんですけれども、大坪橋というところで145トンという数字で河川計画を立てております。先ほどの流下能力の図がございますので、この145トンに足りない部分について色をつけると、こういったところが流下能力不足であるという整理ができます。ここについて河川改修が行われないと145トンの洪水が安全に流れないという仕組みです。

もう一度現行計画のご説明ですけれども、計画が策定された当時、計画規模は30年確率洪水に対応しようという観点で計画がつけられました。計画の降雨量が、30年確率の計画降雨量を求めますと69.9ミリでしたので、それに対応して流量を計算いたしまして、145立方メートル毎秒という洪水の量が計算されております。

このときの計画を今回再チェックしなければいけないという状況でございます。1つは流域の状況が変わっているのかということを確認しました。この和歌山県の流域を評価する指標といたしまして、流域面積ですとか、それから氾濫面積、氾濫区域内の人口ですとか氾濫区域内の総資産、こういった指標でA、B、Cランク、この3つのランクに分けております。この3つのランクに分けていて、先ほどの流域面積、氾濫面積、人口、総資産ですね、こういったものを計画を策定した平成9年当時で評価して、それから現在で評価しますと、流域面積については変更ございませんけれども、氾濫面積はその後の改修が進んでおりますので減っていると、昔よりは減っている状況にあると。一方で、人口ですとか総資産については特段大きな変化は、減少は見られますけれども、大きな変化は、ランクが変わるほどの大きい変化はないというふうに見られます。そこで、今回のこの30分の1を、30年確率洪水に対応するという計画を、この基本的なこの数字については、変

更する必要性は低いだらうというふうに事務局としては考えているところでございます。

そして一方で、もともとの計画が、1時間降雨が、60分最大雨量が69.9ミリという計画になっておりましたけれども、これまで最近起きている洪水について、主要洪水について見ますと、いずれも69.9ミリを下回っておりまして、計画を見直すほどの大災害も起きていないという状況です。

こうした観点から再度計算をしてみて、そしてチェックをかけるんですけども、実は30年確率降雨の69.9ミリという数字ですね、今現状手元にあるデータを全部かき集めて計算すると、これはもとのデータが変わってまいりますので、今のデータで計算すると違う数字になってまいります。違う数字になりますと、流量も当然計算結果が違う数字になりますけれども、そうすると、データが蓄積されるごとに計画の流量を変更するのかという点がポイントとしてございまして、そうしますと、時間がたつと川幅をその時々に応じて変化させなければいけないのかということになりますけれども、こうした点については社会的な影響も大きいということもございまして、特段の理由がない限りこの69.9ミリ、それから145トンという数字を変更しないという考え方でこの先を整理しているところで

す。

そしたら、どういう整理かといいますと、一応それでもチェックはかけなければいけないということで、ちょっと見づらいグラフですが、これは30年確率の降水量を求めるための確率モデルのグラフになっております。この確率モデルのグラフが、実はモデルが幾つかございまして、そして各モデルにそれぞれ推定誤差というものがございまして、そうした推定誤差ですとかいろんなモデルを考慮したときに、30分の1の確率の降水量というのは、ある一定の幅を持った数字になります。その幅が、この横軸が着色した部分を横切る幅になるわけなんですけれども、それをこちら側でもうちょっと拡大してみますと、この下の数字は56.1ミリ、これがこの幅の下限值になります。上限値は71.0ミリということで、この56.1ミリから71ミリ、この幅に現行の計画が入っていれば、30分の1の数字のレンジの中に現行の計画も入っているので、特段見直す必要はなかろうと、見直すほどずれた数字にはなっていないという評価をしたいと考えております。

この69.9ミリが決まりますと、次に、この69.9ミリから流量を計算するわけですが、そのときに計算する式がこういった式になっております。このAは流域の面積、それからRは雨量です。先ほどの69.9ミリがここの数字に入ります。そしてFという数字が流出係数という数字になりまして、これを、じゃ、今回と計画を立てたときでどういう数

字を使うべきなのかというところを再度確認をいたしました。

もともとの計画がこういった土地利用を利用して、実は平成9年に策定された計画ですので、土地利用がそれほど大きく変化していないという状況があります。それから、現地視察のときに先生方にごらんいただいた、今後開発が予定される区域、この区域については現行の計画、平成9年のときの計画で既に市街化をした後の流出率を、先ほどの計数を使って計算されておりましたので、今回の計画に当たりまして、この流出率という数字を見直す必要もなかろうというふうに考えてございまして、結果といたしまして145トンという計画の数字は見直さずに進めていきたいというふうに考えてるところです。

そういたしますと、145トンに応じてどのような河川改修をするかということですが、川底を掘削したり、それから川幅を広げたり、それから堤防を高くしたりと、こういったことの組み合わせで川の断面積をかせいで、そして145トンの流下能力を確保していく必要があるというところです。

それで、これは今赤で塗っている部分については既に川幅の拡幅が終わっているなど暫定的に工事が進んでいるところです。川幅の拡幅が進んでいるけれども、川底の掘削が終わっていない部分と、そのようにご理解ください。緑色の部分はまだ着手していない部分です。ですので、この緑色の部分について河川改修を進めていくことで、145トンの洪水に対して安全性を確保したいと考えております。

これも先ほど申し上げたようなコンセプトです。このように掘削すること、築堤することで川の断面積を広げていくという考えです。

このように河川工事をするとき掘削ですとか築堤をしますけれども、それが、そうすると、先ほど申し上げた貴重種にどのような影響があるかという点を配慮する必要があるというのがポイントです。先ほど4種類ございましたけれども、そのうちウミネコとウナギにつきましては、1つは河川改修区域外に生息しているため、現在の生息環境が維持されるという点がございまして、ウミネコとウナギについてはそのように考えております。それから、コチドリもございまして、これは干潟によくいる鳥だというふうに聞いております。そこで、掘削なり拡幅をするときに全部断面を掘ってしまうと、すべて水面か、それとも陸上かということで、干潟の部分がなくなりますので、1つの方法として、掘削の仕方を考えまして、この堤防のきわの部分に干潟的な部分をつくと。今水面がここになってますけれども、満潮になるとこの辺までぎりぎり水深がつかって、そして干潮になるとまたあらわれてくると、こういった高さにこの部分を設定して、砂を置くとかそういった

方法が可能なのではないかと考えております。それから、少し上流にドンコが生息しておりますけれども、こういったところで川底を掘削するときは、基本的に現状の川底をそのままスライドして掘り下げる、それも1区間だけではなくて連続的に掘り下げることで、今の川がそのままスライドして下に下がってくる、そして川の断面積が確保されるというような改修の方法をとりまして、生物への影響を極力緩和したいと、こういったことを考えてございます。

それから、次のスライドですけれども、このほかにソフト対策といたしまして、ハザードマップですとか、それから洪水時の情報発信といったものが考えられます。

それから、次のスライドで、利水の方針でございますけれども、利水については、上流から水が流れてまいりまして、いろんな形で水が使われて、じゃ、最後残った水で瀬切れをしないかとか、それから水質が悪化しないかといったことを検討する手法がございますけれども、この日方川においては流量観測がなされておられませんので、こういった検討が今現状できません。そこで、今後は流量観測をしながらモニタリングをして、こういったことについて検討すると。必要性がわかったら、その時点で流水の正常な機能が確保されるように、必要な流量が確保できるように、利水者間の調整を図ったりといった対策をとりとうというふうの方針を考えてございます。

環境の整備と保全に関する事項ですが、下流から上流についてこのような観点でまとめておりますけれども、一部読みますと、上流については連続した瀬と淵を保全するとか、こういった河川環境を保全するといった観点についても基本方針で基本的なコンセプトを書き込んでおいて、そして河川整備計画で具体の案が策定されるように方針づけをしておくということを考えております。

維持管理の方針ですけれども、これについては適正に維持管理していくということはもちろんですけれども、例えば地域住民の方ですね、こういった方の協力を得て、河川の清掃ですとかそういった参加をしていただきながら、住民と一体となって維持管理を進めていきたいということを考えております。

ここからは今までご説明した内容の繰り返しになりますので、省かせていただきます。

少し時間がかかってしまいました。申しわけございません。

○議長 どうもありがとうございました。日方川の整備基本方針（案）について説明がありました。今日初めての紹介で理解できない点もあったかと思えます。どうぞ自由にご質問いただけたらと思えますが、いかがでしょうか。

はい、どうぞ。

○委員 この間、暑いところ見学させていただいて、百聞は一見にしかずで本当によかったと思いました。ありがとうございます。それから、ビデオが故障してバスの中で見られなかったのが幸いして、小さな画面で見るよりも、やっぱり休憩のときに大きな画面で見たほうがわかりやすいし、行く途中に高野街道とか道中が見られてすごいよかったと思うので、今度もしああいう機会があったら、やっぱりとまってゆっくり大きい画面で見せていただいたほうがよかったと思います。あれは故障したのが幸いしたと思います。ありがとうございます。

それから、今見てたらちょっと安心したんですけど、環境の、治水とかはちゃんとすごい考えてらっしゃるんですけど、環境の面で平成9年にできた計画が、この間の見学会のときはそのまま実行されるような言い方をされてたので、県の方が。現地に説明に来られた方が。それで、環境をもうちょっとという感じで言ったら、わかりましたとおっしゃっていただいて、これ見たらちょっと安心したんですけど、ただ、側面が、もう本当に見た目にはきれいなんですけど、小さな生物がすめるような、こういう側面の素材というのか材質にしていただけたら、今自然工法、自然工法って叫ばれているのに、平成9年そのままの材料だったらちょっと合わないと思うんです。その側面をもうちょっと考えていただくとか、やっぱり費用も11年前の費用とは大分違ってきてるので、その辺がどうなるかわからないんですけど、とにかく自然に配慮した工法でやっていただけたら、魚がもうちょっと逃げる場所とか、大水のときに逃げる場所とか、それからすめる場所とか。鳥にしても、その場所では大丈夫でも、上から順番に流れてくるので、やっぱり上のほうも大切だと思うし、小さな魚がいろんなものを食べたり、鳥がそれを食べたりしながら、植物が水を浄化してきれいな水が海に流れるので、今の日方川見せていただいた限りでは、何か用水路の水がそのまま海へ流れてるって感じなんで、今度するときにはぜひそういうのを配慮してやっていただきたいと思います。

○議長 ほかに、いかがでしょうか。はい、どうぞ。

○委員 説明なかったんですけど、資料の中にあることで質問してよろしいですか。

この川の流域が12平方キロということなんですけど、普通に考えましたら、1カ月か2カ月雨が降らなかつたら、この程度の流域の大きさであれば、河川流量が多分ゼロになってしまうのではないかなというように思われます。資料4の3-5ページのところに日方川の流況が書いてありますけど、これ100平方キロの換算で書いてあるんですね。10分の

1の濁水の値を見ますと、最初は80リッターになってますけど、これ100平方キロで80リッターですから、この川が12平方キロですと、8分の1ですから0.01、10リッター担当ですよ、計算でなると。そうしますと、資料4の2-22ページちょっと見ていただきたいんですけど、改修の横断図あります。10分の1濁水流量というのは、別の言葉をいえば水利権を設定する場合の基準濁水流量なんですけれども、そのときの横断図で10リッターの……。資料4の2-22。そこに横断図が書いてあるんですけども、この断面で改修工事をされて、もしこの断面が保てるとしますと、毎秒10リッターの水が流れると、水深が1センチか2センチじゃないと思うんですけど、このような小さい流域において、正常流量の設定の資料が相当細かくつけておられるんですけど、今の水深からしても魚は泳げるかどうかかわからないような水深になると思うんですけど、このような小さい流域において、このように細かく正常流量を検討しなければならないということについての、河川管理者の見解をお伺いしたいということです。

以上です。

○事務局 今のご質問は、このような小さい流域でなぜ正常流量を設定しなければいけないのかというご質問でしょうか。

○委員 そうです。もう1つは、普通に河川管理者だったら流況をよく見ておられると思うんですけど、ほとんど流量なくなると思うんですよ。そういうような状況においても細かく検討して正常流量の設定しなければならないのかというお考えをお聞きしたい。

○事務局 先ほどスライドでも見ていただきましたけれども、正常流量……。スライドでは見ていただかなかったかもしれません。正常流量を検討するときに観点が幾つかございまして、先ほどおっしゃっていただいた生物が遡上できるのかどうかとか、それから主なポイントからの景観がどうか、それから水が滞留して水質が悪くならないかどうか、こういった観点から検討する手法がございまして、それで、検討はできるんですけども、具体的にどのような支障が生じているかというのともあわせて見ていかないと、計算するだけではいけないという側面もございまして、ここはモニタリングは少なくとも必要だろうと考えております。モニタリングと申しますのは、実際にどのぐらいの流量が流れているか、それからどのような支障が生じているか、こういった情報収集はしていきたいと。それで、その支障が非常に問題があるということで、そういうケースにおいては利水者間の調整を図るとか、必要な対策をとるという流れになるろうかと思っております。その支障が、例えば濁水時のみ濁水調整会議を開くとか、そういったことで支障を乗り越えることができるのであ

れば、水利権の調整とかそういったところまで踏み切る必要性はなかろうかと、このように考えております。

○議長 よろしいでしょうか。はい、どうぞ。

○委員 それと、ちょっと追加して言いますと、現地を調査されるということですがけれども、その際に、その流れてる水が山から出てきた自然の水なのか、それとも上流で全部水が利用されてしまって、流れている水が家庭排水なのか、そういう流れの内容の区別も調査をお願いしたいと思います。

それから、もう1つなんですけど、さっき10分の1が濁水というようなことを言われましたけども、確かに流量的には濁水になるんですけど、片方では10分の1の濁水のときの流量を目安に河川管理者は水利権を与えてるわけですから、10分の1が必ずしも濁水ということには、異常濁水ということにはならないと思います。

以上です。

○事務局 今専門的なお話をいただきました。アドバイスをいただきました。具体的にどのようなポイントでどういう観測をするかとか、どういう解析をするかといった点については、整備計画を策定する際にきちんと整理して進めていきたいと思っております。

○議長 低水、水の少ない場合のご質問ですが、この流域では観測データがなく、隣接流域のデータから換算して計算しておられる。それが実態かどうかということがわかっていないわけで、このような計算をすることも大事ですが、実際に水が少ないことによって被害が起こっているのか、皆さんからどのような意見や苦情が持ち込まれているのか、ということが重要だと思います。そういった調査を行うことを、基本方針の中にも何かふれておく必要があると思います。

ほかにいかがでしょうか。

○委員 重根の地図があればいいんですが、重根から貴志川のほうに至るすぐ上流、日方川のすぐ上流のところに池が幾つかあります。ため池が幾つかありますが、この池から流れる水が日方川に流れているかという、そのこと。それがどの程度のものなのかですね。地図の右上のほうに池が幾つもあると思います。ただ、今そのうちの1つが埋め立てしている、ちょっと私見かけたんですが、じゃないかなという……。やっていますね。だから、そういうあたりのことと、さっき申しましたそういう池群がこの日方川の水系とどうつながってるかという問題と、仮に埋め立てしてるとすれば、そういうことは今の今後の話に何も関係ないのかどうか、そのあたりをお聞きしたい。これが1つ。

もう1つは、川の生物についての説明いただきましたけれども、人々がこの川で例えば遊ぶとか、子どもたちが遊ぶとか、何かすくうとか、そういうような場所が現実にあるかどうかですね。恐らく過去にはそういう親しんできた川だと思うんですね。思うんですが、現在そういった子どもたち、大人も含めてどういうふうな利用、そういう意味のどういふふうな利用状況であるか、この2つお願いしたいと思います。

○委員 関連して。

○議長 あとに有田川の審議が控えていますので、なるべく簡潔にお願いしたいと思います。

○委員 先ほど委員のほうから言われましたように、この流域にため池がたくさんありますよね。ため池というのは今回のこの整備計画の中でどう取り上げられていっているのかという。それと関連して、この資料4の最後のページのところに、代替案の検討シートのところで①、②、③という案があって、そこに①のところはため池プラスの河道改修の案あって、②はため池の改修が考えられてるみたいですけど、それ以外は改修が考えられてないのかどうか、その点だけ簡単に。

○議長 ため池の状況をどのように把握されているのか、ということの説明いただけたらよいと思います。

○委員 まず、ため池の状況ですけれども、配置については把握しておりますけれども、そのため池がどのくらい水がたまるとか、そういった状況についてはデータがございません。それで、先ほど流出率、土地利用の関連から流出率を計算しておりますけれども、そのときにため池についてはため池として評価されるといった段階にとどまっております、細かく1つ1つのため池がどういう効果があるかといったところについては把握しておりません。それから、ため池の埋め立てに関連するお話ですけれども、埋め立ての際に……。ちょっとここは確認させてください。正確なところが今お答えできないんですけども、基本的に概略としては、ため池の埋め立てについては、下流に影響が、ため池を埋め立てることによって洪水の流量がふえるとか、そういった場合については何らかの代替の策を埋め立て者が対応するというのが基本的な考え方というふうに思います。

それから……

○議長 子どもの遊び場の件ですね。

○事務局 子どもの遊び場ですね。まず、子どもが川に寄りつく場所がどういったところかという点ですけれども、下流に学校が川沿いにある場所があります。そこは少し護岸が

あって、水辺に道路がありますので、川沿いを歩くことはできますけれども、水辺までおりていくような施設はここではほとんどないというふうに考えております。先日の現地視察でも下流から中流域をずっと見ていただいたと思いますけれども、基本的に3メートル程度の護岸がずっとつながっているような川ですので、あまり水辺におりていくような施設はここでは設けておりません。そういった施設を設けようとする、その分用地が、そのための土地が必要になりますので、よりたくさん幅を広げて、ゆるやかな勾配をつけて、そして水辺におりていけるような施設をつくらなければいけないので、日方川ではそのような整備は行っておりません。

以上でございます。

○議長 まだご質問とか、説明を伺いたいところもあろうかと思いますが、今後、パブリックコメント受けてこの方針案を修正していく過程もございまして、また、今回は10月の下旬ですか、それまで時間がございまして、この審議会の後、個々に事務局のほうへ意見を寄せていただいて、それを踏まえて次の審議会に案を出していただくということにさせていただきたいと思っております。いかがでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、次の有田川のほうの説明に移らせていただきたいと思います。

○事務局 有田川について説明させていただきます。こちらパワーポイントで、スライドで説明いたします。

まず、流域ですけれども、流域の位置図は、先ほどの日方川と同様に和歌山県有田、この付近に流域位置してございまして、もう少し大きく見るとこのような形、長細い形になっておりまして、流域の人口と世帯数については先ほどの日方川と似たような傾向が見られるかと思っております。

これも一次産業、二次産業、三次産業の割合ですけれども、一次産業、二次産業が減少傾向、そして三次産業が増加傾向と、こういった傾向が見られます。

地元の特産品ですけれども、ぶどう山椒、それから有田ミカン、アユ、蚊とり線香の生産、こういったものが流域の特産品、地元の特産品ということでございます。

地質についてはお手元の資料のほうにもございますけれども、資料6の1-2ページに説明が書かれてるとおりです。このような流域に沿ってこういった地質構造になっておりまして、非常に崩壊しやすい地質であるということが言えます。これは有田川で昭和28年水害のときに土砂ダムが形成されたりといった経緯もございまして、そういったことも確認されます。

土地利用状況ですけれども、ここでは山地が 83%、宅地が 4%、水田・畑が 13%という配分になっております。

土地利用の変遷ですけれども、ちょっと字が小さいんですけれども、ここに干潟が見られると書いております。河口付近のこういったところに砂州なり干潟が見られると。それから、この時点で、昭和 40 年の時点ですけれども、潮止堰がこの航空写真にも映っております。

そして、今現状で見てもやはり河口付近のこの付近ですね、干潟が見られるということがわかります。これはこの間現地調査のときにも最後に見ていただいたところです。それから潮止堰についても、潮止堰の上流側に河川敷の公園がございましたけれども、そこも先日の現地調査で見いただきました。

それから、土地利用の変遷ですけれども、二川ダムについて、ダムサイトについて見ていただきますと、昭和 40 年の写真ではまだダム工事中というようなことが写真から読み取れまして、今現状としては二川ダムが設置されていて、湛水もされている、水もたまっているということが写真に出ております。

それから、流域の歴史・文化・観光等として幾つか挙げてございますけれども、紀文まつりですとか浄妙寺多宝塔があると、こういったもの。それから、これはあらぎ島ですね。この間現地視察のときに車窓からごらんいただきました。そのほか鵜飼方式でアユ漁をするといったもの。そのほかにもこういったいろんなことがございまして、先ほどの日方川と少し違うのは、川沿いのイベントですとか景観、こういったものがあるということです。

気温と降水量の状況ですけれども、気温については流域の年平均気温が約 14℃というところです。それから、雨の量について見ますと、やはりばらつきがあって平成 6 年がへこんでいますけれども、このような状況。流域の平均雨量を見ますと約 2,000 ミリ。全国平均は 1,700 ミリということで、全国平均よりも多い雨量が流域平均で降っていると。これは河口の有田付近から、それからずっと上ってまいりますと高野町まで入りますので、山地の部分でもたくさん雨が降っているということからだろうと思います。

有田川水系の治水と利水、環境の概要ということで、また順に説明させていただきたいと思っております。

日方川と同様ですが、まず治水の概要として、過去これだけの出水があったというデータをお手元の資料の 1 - 12 ページに掲載しております。同じ表が載っております。この表

の中で発生した年月日ですとか要因、それから被害額といったものを整理しつつ、それからあわせて金屋基準点地点での推定ピーク流量というものも整理をしております。

28年7月洪水による浸水状況について少し調べてみました。ちょっと地図が、全体の流域が入りますので、浸水域が小さく見えてしまうんですけども、このピンク色で塗りつぶされた部分、これはほとんど有田川沿いの平地が含まれるわけですけども、こういったところが浸水しています。浸水の状況を写真で、当時の写真ではこんな写真が残っておりまして、それから、こちらについても鉄道の線路がぐにゃぐにゃに曲がっているというように被災後の写真がございます。

有田川の治水事業の経緯ですけども、これについては資料のほうでは、まずこの図に書かれているものとして、災害助成事業ですとか、それから二川ダムの建設事業、それから河川局部改良事業、こういったものが次々に行われて、全部で数えますと9件の治水事業が行われまして、洪水対策が精力的に進められてきた流域というふうに考えられます。経緯はやはり28年水害の大災害を契機にこうした取り組みが着実に進められてきたというところですよ。

利水の概要ですけども、主な利水関連の施設、取水堰ですね、潮止堰ですとか、それから保田堰、それから宮原堰、吉備堰といったこの4つの堰の配置を図面上に示しております。

自然環境の概要ですけども、中央大橋の下流側の景観、このような景観があると。それから、少し上流にまいりましてこの地点での川の景観はこんな状況であると。順々に上流の景観をこの写真で示しているんですけども、少し小さいですが、やはり下流の金屋地点までのこの付近については川沿いに広い平地が見られる、比較的広い平地、農地が見られるというところですよ。金屋より上流にまいりますと両側が山に挟まれて、狭い谷間をずっと蛇行しながら流れてくるというような状況ですよ。途中で二川ダムがございます。

この流域でも生物の生息調査をしまして、今見ていただいているような生物が確認をされております。一つ一つ読み上げませんけれども、こういった種類の生物が確認されました。

この表は資料の1-18ページに掲載しておりますけれども、これも調査結果を一覧表にまとめたものでございまして、それぞれどこの場所でどういう生物が確認されているかということをもとめた表でございます。こういった形で動植物のデータを整理しております。

それから、これは水質基準と、それから現状の水質を見比べてどうかというところですけども、環境基準A類型、これはBOD2ミリグラムですけども、これよりも低い数

字になっておりますので、環境基準は満たしているという状況がこれまでのデータから確認できます。

有田川の河川現況のまとめとして、治水については、たび重なる浸水被害をこうむってきた昭和 28 年に限らず、たび重なる洪水によって被害をこうむってきた流域であるということ。それから、現況の治水安全度は低いということが言えます。これは後でグラフを見ていただこうと思います。それから、利水については上水道、農業用水、発電用水として水が利用されていると。それから多くの取水堰が設けられているということが言えます。それから、二川ダム完成以降、昭和 44 年、53 年、平成 6 年等、近年では平成 17 年にそれぞれ数カ月間の減水や節水等の調整が行われているという状況がございます。

次に、河川環境ですけれども、河道は瀬と淵が連続した多様な空間を形成していて、ヨシノボリ、アユ、カワムツなどの魚類が生息しているという状況です。それから、カワセミなどの鳥類が生息するなど自然豊かな環境となっていると。これが有田川の現状であるということです。

治水計画についてここからご説明させていただこうと思います。

まず、有田川水系の工事实施基本計画というのがございます。これが今現状使っている現行計画です。現行計画は平成 9 年に策定されておりまして、計画規模は 100 分の 1、つまり 100 年確率洪水に耐え得る治水計画ということで策定されています。計画基準点、これは計画の指標となる流量を定める地点ですけれども、これは金屋地点に設定しております。なぜ金屋地点かという、ここまではずっと山の中、両側を山に挟まれたような川を流れてくるんですけれども、ここから平地に出ますので、ここからは氾濫が生じやすいような地形になっておりますので、この山と平野の境目である金屋地点を基準点にセットしていると。それから、計画降雨量ですけれども、100 分の 1 確率の 2 日雨量ということで 390 ミリに設定されています。基本高水流量はこの 390 ミリを使いまして 6,200 トン毎秒という洪水流量になっておりまして、この 6,200 トンのうち 1,300 トン分については洪水調節施設、つまりダムでございまして、金屋地点よりも上流側のダムでカットすることで、そのカットされた残った 4,900 トン、6,200 マイナス 1,300 の残った 4,900 トンについては、川幅を広げたり、川底を掘ったり、堤防をかさ上げしたりといったやり方で川の断面積を確保して、それで安全度を満足しよう、この 4,900 トンに対応する安全度を満足しようという計画になっております。

これが通常の基本高水、計画の 6,200 トンを導くやり方ですけれども、例えば代表洪水、

既往 30 洪水を選んで、異常な雨については棄却をして、異常な現象については棄却をして、この 30 洪水から取り除きまして、残った 23 洪水について雨量と流量のデータを解析して、100 年確率の 390 ミリという数字をまず求めまして、この 390 ミリが 2 日間にどういう時間配分で降るかということの時系列データというものを作成して、その時系列データをインプットすることで基本高水流量の 6,200 トンを計算値としてはじき出していると、こういう流れで計算しております。

そこで、先ほどの日方川と同様の話になるんですけども、今回は計画が策定された平成 9 年からそれなりに 10 年分のデータの蓄積もございますので、今回蓄積されたデータを足しあわせて、もう一回同じ計算をすると、ほぼ 100% 違う数字が計算結果として得られます。ここで、やはり一般的に、これはほかの事例をたくさん見て、今ほかの県ですとか、それから国も河川整備基本方針をあちこちの川で策定していますけれども、そういった事例を見るところ、一般的に特段の理由がない限り基本高水流量を変更していないという状況がございます。この特段の理由とは何かということですけども、例えば計画を策定した後に計画規模を超えるような甚大な洪水が起きて被災があったとか、もしくは計画を策定した時点と現在で著しく土地利用の状況が違ったり、都市化があったり開発があったり、こういった前提条件が変わったり、もしくは考慮すべき洪水が新たに発生したりとか、こういった状況がない限り、基本高水流量を見直していないという実績がたくさんございますので、有田川についてもその例に見習いたいと。その例を踏襲して同じような方法で進めたいと考えておりますけれども、ただ、先ほどの日方川と同様に、チェックはしようというスタンスで取りまとめているところです。

先ほどの日方川と同様に 100 年確率洪水の推定誤差について計算方法がございますので、推定誤差の幅を求めて、その幅の中に、この幅に入れば 100 年確率洪水として異常な値ではないというふうに判断して、この推定誤差の幅を考慮してチェックをしております。この幅が、数字で申し上げますと、下限値が 5,800 トン、上限値が 6,400 トンと。この幅が 100 年確率洪水の流量の幅であるというふうに考えます。計算結果が出ます。それで、現行計画の 6,200 トンですが、この幅の中に入っておりますので、現状としてもおおむね 100 年確率の洪水に対応する流量であるというふうにみなしてよかろうというふうに考えました。そこで、6,200 トンがこの範囲内に入っていることを確認いたしまして、この 6,200 トンという数字に基づいて治水計画を立てていこうという考えでこの先を整理しております。

これ先ほどの推定誤差の説明なんですけれども、推定モデルを導きますと、このように

1つの1本のラインがモデルとしてグラフが出てくるわけですが、実はいろんな現象がありますので、この周りに幾つもデータ、真の値が幾つもばらついてるという状況です。それで、ばらつきの状況を見ると、遠く離ればばらつきの状況は少ないんですけども、真ん中辺に盛り上がった山のようなものがあって、この幅に入ればほぼ妥当な数字であろうというような、少しわかりづらい説明かと思えますけれども、このような形でモデルの上下に推定誤差を考えて、その幅に入るかどうかをチェックしたものです。

先ほどの作業で6,200トンが妥当な数字かどうかをチェックいたしまして、次の次をちょっと見せていただきたいんですけども、例えば6,200トンの洪水と申しましていろんな洪水がございます。このようにやせたカーブのこういう細い洪水もあれば、このように大きい太い洪水もあります。それぞれの洪水で、例えばこの流量以上を池にため込もうとしたときに、それぞれの流量でボリュームが変わってきます。このグラフで目で見えてわかりいただけるかと思うんですけども、このようにボリュームが変わってきますので、6,200トンというだけでは、これが決まっただけでは治水施設の計画ができない、どのようなダムを設置したらいいかとか、そういった計画ができないという点がございます。有田川については現状として二川ダムが設置されておりますので、この二川ダムの洪水に対する貯留効果についても、もう一度検証しなければいけないという点がございました。

そこで、どういった波形を対象に計画を立てるかということで、この波形を作成するわけなんですけれども、1つは、ケース1として主要30洪水の基本高水流量、金屋地点が、基本高水流量6,200トンとなるよう引き伸ばす。ある洪水があって、ここが6,200トンのレベルです。ある洪水でここの雨が降って、こういう流量が出てきましたという状況が、このデータがあったとして、このデータをもとに先ほどの洪水の波形を人工的に作り出す手法をとっています。これは一般的に使われてる方法ですけども、ここではこの雨量を引き伸ばすことによって、この流量が6,200トンに達する雨量まで引き伸ばすというのを1つやっています。それからもう1つは、雨量自体390ミリというのが100年確率降雨量という分析結果がございまして、この雨量を390ミリまで引き伸ばして何トンの水が流れてくるか、この2つのやり方で洪水波形を作成しています。少しわかりづらいかとは思いますが、このやり方で2つのケースを考えて、先ほどのこういう洪水の形で、この流量の波形を調べてリストアップしています。

リストアップした結果が今見ていただいているグラフなんですけれども、たくさん出てくるんですけども、1つには6,200トンの流量が流れてくるように雨を引き伸ばすと、こ

の雨が異常に大きい雨になってしまう、異常に大きい雨まで引き伸ばさないと6,200トンの洪水が流れてこないという洪水が幾つかもありました。そうした観点から、これはやはりおおむね100分の1の雨までの引き伸ばししか許容しないという考え方で、異常な降雨については、例えば200分の1の雨を入れないと6,200トンが流れてこないとか、そういったものについてははじきました。それで、棄却した結果が、先ほどの6,200トンまで引き伸ばすという考え方ですと、1洪水しか残らないという結果でした。それからもう1つ、100分の1降雨、2日雨量390ミリですけれども、ここまで雨を引き伸ばしたときにどうい流量が出てくるかというのを計算しています。この結果、実は6,200トンに届かない洪水がたくさん出てきます。これについても、例えば2日間では390ミリなんだけれども、より短時間の降雨で見ると異常な雨に引き伸ばされてしまうと、こういうケースについてはやはり異常なケースとして棄却してこの中から取り除きました。結果、先ほどの2つのやり方をやって、そして異常豪雨を全部取り除きますと、最終的に残るのが、ここに見ていただいているこれだけのケースの洪水が残ります。

それで、今回対象とするのは6,200トンの洪水なんですけれども、実は、例えば5,800トンの洪水でも、なだらかになだらかに流れてくるような洪水の場合は、先ほどのグラフを幾つか重ねましたけれども、なだらかに流れてくる場合はたくさんの池がないと洪水を調節する効果が小さくなってしまうわけですね。そういう効果もありまして、例えば6,200トンの洪水を4,200トンまで削減できるようなダムがあったとして、例えば6,200トンより小さい5,000トンしか流れてきてないのに、この場合は4,800トンまでしか削減できない事例とか、そういう場合もありますので、ここについては6,200トンまで引き伸ばしたケースが1ケースと、それから、それよりも小さいけれども390ミリに対応した洪水ですね、洪水波形をこれだけ検討の対象として、治水計画について検討いたしました。

現状設置されてる二川ダムですけれども、重力式コンクリートダムでございまして、現場もこの間の現地視察で見させていただきましたけれども、1963年に着工して67年、昭和42年に竣工していると、完成しているというダムです。

ここから6,200トンについてどのように対処して安全性を確保するかという話に入っていくわけなんですけれども、6,200トン、もともとの計画では1,300トンを二川ダムと上流側のダムでカットして、4,900トンの計画高水流量に調整しようという考えでした。現行の先ほどのたくさんの洪水をモデルにインプットして、そして二川ダムの効果を見ますと、二川ダムの効果によって6,200トンの洪水が5,200トンまでカットできるという

ことがわかりました。下流側ではですから5,200トン、この状況ですと5,200トンの洪水が下流側にどんどん流れてきてしまうという状況です。

そのほかに、二川ダムのほかにどういった洪水貯留施設のオプションが考えられるのかという点をここでリストとして列挙しています。まず、現行の二川ダムのみというケース。それから、オプションの1の1として、二川ダムは発電の容量を持っておりますので、発電の容量について、これを活用して洪水調節をする方法が1つ。それから次に、二川ダムに下のほうに死水容量というのがございます。これも使い切った場合にどの程度の洪水がカットできるのか。それからもう1つ、二川ダムの高さがあるんですけども、現状のダムの高さをさらに盛り上げてかさ上げしていくとどうなるか、こういった方法が想定されます。それから、もともと現在の計画にある上流ダムを新設するというオプション、あとは遊水地を設置するというオプションが洪水貯留施設としては想定されるところです。

順番に見てまいりますと、これは二川ダムを設置して、なおかつ発電容量を利用した場合にどこまで洪水が落とせるか。二川ダムのみの場合は6,200トンから5,200トンまで落ちましたけれども、この発電容量を利用するとさらに200トン削減されて5,000トンまで流量を落とせるという計算結果が出ました。なおかつ二川ダムの湖の底のほうにある死水容量というボリュームですけども、これを掘削するなりして開発したときには6,200トンの洪水は4,700トンまで削減できると、こういった計算結果が得られております。

それから、二川ダムのかさ上げについては、実はこれ現在検討中で、今日数字をお見せすることはできませんけれども、後ほどまたこれに関連したご説明もいたします。それから、上流ダムの新設については、二川ダムは現行の洪水調節容量で、新設ダム、先日花園を見ていただきましたけれども、あの地点でダムを想定するとどうなるかということを考えまして、その際に6,200トンが5,000トンまで削減されるという計算結果です。

遊水地についてですけども、お手元に資料をお配りしております。お手元に遊水地に関する資料を配付してございますけれども、地域への影響も大きいので、終了後回収させていただきたいと思っておりますけれども、例えば、まさに想定ですけども、例えばこの赤で囲まれた部分を遊水地として活用するとどのぐらいの洪水貯留効果があるかという点ですけども、これによって、先ほどの5,200トンまで下がった洪水が3,500トンまで下げることが出来ますけれども、このときにこれだけ、この赤で示してる部分ですが、これだけの既に区画整理された農地ですとか、それから宅地への影響があるということですので、実質上実施するのはかなり難しだろうと。地元の話をおろすこと自体もかなり難しいよう

なプランであろうかというふうに今現状考えているところです。

以上、洪水貯留施設についてご説明しましたけれども、一方で、今、川の断面積のほうどういう状況かというのを、先ほどの日方川と同じように整理いたしました。この緑色の部分が流下能力が足りないところ、川の断面積、疎通能力が不足しているところでございます。この緑色の部分に対して堤防を盛り上げるとか、それから拡幅する、こういった対策をすると。そのほかにこういった高水敷、ふだんは水につからないような部分がございますので、こういったところの切り下げをします。こういった形で川の断面積を可能な限り確保していくとどうなるかという検討もいたしました。

また、これは下流のほうで高潮対策が必要な区間もございます。高潮対策の堤防を整備すると、副次的な効果として川の断面積がふえますので、そのふえた断面積を利用すると洪水も流れやすくなるという効果もあります。この効果も見込んで河川改修について検討しています。

こういった高潮対策ですとか、先ほどの部分的な拡幅ですとか、それから砂州の切り下げですね、こういったことをすると、この緑色のところまで、あと足りない部分はこの緑色の部分だけになってまいります。こうしたことで不足部分についてどんどん追い詰めていくような手法で検討しているところです。

ここから、今までご説明した案をもう一度ご説明しますけれども、現行計画は工事実施基本計画 6,200 トンを洪水貯留施設、二川ダムと上流ダムで 1,300 トンまでカットして、河道で 4,900 トンに対応するという計画でした。現状の有田川を整理しますと、計画値は 6,200 トンとして、二川ダムによる洪水カットの効果は 1,000 トン、それから下流側の河道の流下能力を見るとやはり 1,000 トン程度ということで、4,200 トンが不足しているという状況です。そして、河道について、先ほど申し上げた高潮対策ですとか部分的な砂州の切り下げなどを行いますと、これが 1,000 トンが 3,500 トンまで上がってまいりますので、現行二川ダムと合わせてやはり 1,700 トンが足りないという結果になります。これをすべて河川改修でやるとすると 5,200 トン分の川づくりをしなければいけないんですけれども、一方で、現行計画で 4,900 トンに合わせて川幅を決めて着実に河川整備を進めてきたという経緯がございます。そうすると既に整備済のところをまた拡幅しなければいけないという手戻りが生じてしまいまして、この 5,200 トンという数字でもう一度すべてやり直すというのは非現実的だろうというふうに見られます。

そういう状況も踏まえながらさらに検討しまして、これは先ほどのオプション 1 の 1、

発電容量を転用する、治水のために転用するということを考えますと、洪水貯留施設によって1,200トン、このとき河道が先ほどの改修をすることで3,500トンですから、不足分が1,500トン。さらに死水容量まで開発すると1,500トンになりまして、不足分が1,200トン。この1,200トンを河道で対応するという計画であれば4,700トンになりますけれども、このぐらいであれば実現性のない案ということではなくて、実現性のある案なのではないかと。これが1つのオプションです。

次に、上流ダムについてもあわせて検討しているわけですが、これが先ほどの基本形、二川ダム、それから河川改修で1,700トン足りないというところからスタートしまして、上流ダム、これをやると1,000トンが1,200トンになるんですけれども、上流ダムを新設する。1,500トン足りない。そうすると、1,500トン分について河道で対応しなければいけない。4,900トンより大きい5,000トンという川の断面積が必要になってくると。これは支障ありという考え方です。

それから、遊水地案についても考えているんですけれども、遊水地を設置するとしたら、金屋地点よりも下流側になると思いますので、こらちのこの5,200トンで遊水地を設置してるんですけれども、5,200トンの中の1,700トン分は遊水地、3,500トン分は河道で対応するという案がこれです。ただ、このとき1,700トン分の効果を出そうとしますと、先ほど見ていただいたような広大な地域の協力をいただかないといけないということで、なかなかこれ自体が実施に非常に困難なハードルであろうというふうに見ております。これを、例えば先ほどの4,700トンという数字がございましたけれども、配分を変えて、より河川改修をふやして、こちらの遊水地案を減らしていくという案についても、やはり先ほどの地域が、例えば半分になっても3分の1になってもなかなか厳しい状況であろうという点については変わりがなかろうかと思えます。ここはこういったグレーの色付けはこの段階ではしておりませんが、現実的に実施が非常にハードルが高い案だというふうには認識しております。

それから、かさ上げについては現在検討中です。と申しますのは、例えば基本高水6,200トンに対して川で3,500トン対応するいうときに、じゃ、二川ダムのかさ上げで残るすべてをカバーして、そうすると2,700トン分二川ダムで処理しようとする、じゃ、何メートルかさ上げが必要か、これを現在計算をしているところでして、地すべりの多い場所ですので、著しいかさ上げというのはなかなか難しかりょうかというところですが、これについてはまた改めて表を整理してご報告させていただきたいとおります。二川ダムのかさ

上げのボリュームを少しずつ減らす案についてもあわせて検討しております。

以上、たくさんのプランを検討しているところですが、最終的に残る案としてこの3つぐらいを今想定しているところなのですが、1つは、河道を4,700トンまで一律改修するというので、残りを現在の二川ダムと、それから発電容量と死水容量の開発、これによって対処すると。それから、この案は1,500トン分まで二川ダムで対応できるように二川ダムをかさ上げする案でございます。それからもう1つが、かさ上げを最小限にして、上流の花園ダム、仮称でございますけれども、上流のダム新設もあわせて考えると。今現時点ではこれだけ3つの案をこの表に残しておりますけれども、ここのかさ上げの数字を検討しながら再度整理をして、ご報告を申し上げたいというふうに考えてるところです。

いずれにいたしましても、事務局の案といたしましては、河道改修ですね、河川の断面積を広げるという工事については、4,700トン分までこの基本方針で設定して、残りの分を何らかの洪水貯留施設で対応すると、こういった案を現在考えているところです。

この数字を今お手元にお配りしている有田川河川整備基本方針の本文の中にも書き込んでおりますけれども、今まだ検討途中の段階でございますので、(仮)という数字で本文の中には記載しております。後日この資料を送付させていただきまして、ご意見をいただくといった手続をとりながら、この案についてご意見を伺っていきたいと考えておりますが、現状といたしまして4,700トンまでの河川改修を想定しているというところです。

代替案の選定については今ご説明申し上げたところですが、上から見てまいりますと築堤区間の再拡幅、再度築堤したところ拡幅するということは、もう一回用地買収をし直さなければいけないといった観点から社会的影響が大きい。それから、堤防のかさ上げについては、堤防の強化、水位が増しますと水圧がふえますので、28災以降非常に洪水に対して恐れを抱いておられますので、これについて合意が得られるかどうかはなかなか難しいところだろうというふうに考えております。

それから、改修に伴う用地買収についても……

○議長 すみません、時間がかなり押していますので、あと簡潔にお願いします。

○事務局 計画については以上でございます。

あと、正常流量についても、低水の流量についても計算しておりますけれども、これについては先ほど景観と生物とそれから流水の正常な水質といった観点から検討するということを申し上げましたが、生物と景観については今後モニタリングをしながら検討してい

くということを考えております。

それから、水質については10分の1濁水の流量と比較しまして十分な量が確保されますので、現状では問題ないという整理となりました。

すみません、以上でございます。

○議長 どうもありがとうございました。有田川に関しては洪水調節施設が必要ということで、代替案について詳しい説明がありました。これは整備計画で詰める問題と思いますが、基本方針を立てるに当たって河道改修に関連する河道への流量配分を考える必要がありますので、洪水調節施設に関してどのような考え方があるかをこの審議会でも知っておく必要がある、ということで説明があったと思います。

それでは、ただいまの説明、主に治水問題に係わる説明でしたが、自由にご発言いただきたいと思います。はい、どうぞ。

○委員 すみません、今世間的にはダムというのは一応反対という傾向にあって、ダムができたから水が少なくなったとか、濁ったとかいろいろ言われてるので、大阪府も何百年に1回の洪水にお金はかけられないとか言ってるんです。でも、何百年に1回でも人々の生活が脅かされるのは困ると思うんです。それはそれとして、前の洪水のときも、山の木を切ったために、ほとんど戦争終わって山の木をたくさん切ったときに起こった洪水って聞いてるんですけど、地元の方に。河川の本をいつも送っていただいているんで、6月号見ましたら、生駒山系の枚方市から柏原市の間25キロの山の斜面にグリーンベルトをつくって山を守るということが、土砂崩れを守ったりするって書いてあったんです。河川の本にはいつもいいことが書いてあるんです。環境を守ろうとか。この計画は、悲しいことにみんな環境が破壊されるのは、それはしようがないとして、そのグリーンベルトを読んで、グリーンダムってできないかなと思うんです。だから、いろんな計画を合わせて、ダムはなるべくつくらないで、今ダムをつくって水が少なくなったら河口の干潟なんかもなくなってしまふん違うかなと思ったりしますし、なるべくダムをつくらない傾向で、何とかグリーンダムとか、いろいろ電気の利用とか、二川ダムを何とかするとか、堤防とか、少しずつ何とかやりくりしながら何百年に1回の洪水に耐えていくようなことをしないとだめだと思うんですけど、基本的にはダムはやっぱり世間的に反対の傾向にあるので、私個人としては、でもダム反対したからといって何カ月後に洪水が起こったら、ちょっとそれは困るんですけども、とにかくそんな考え方なんでよろしく願います。

○議長 はい。今はご意見として何うことにして、大分時間が押していますので、ほかに

ご意見とかご質問をいただいて、最後にお答えいただくことにしたいと思います。

はい、どうぞ。

○委員 今のことに関連してですけども、花園の予定のダムは、ざっと数字見せてもらったら 200 トンぐらいの調節量でしたか。それぐらいの量だったら、6,200 トンのうちのごくわずかなパーセンテージになるので、森林整備のほうで賄えるんじゃないかと思うんですけども、そのダム計画はどの程度進んでいるのかどうかお聞きしたいと思います。

○議長 ほかに、いかがでしょうか。 はい、どうぞ。

○委員 二川ダムのかさ上げ案についての、技術的に可能かどうかというのと、あと、かさ上げした場合に、例えば集落が水没するだの、それから今つくってる道路を全面的にまたつけ替え道路するとか、そういうことが今時点でわかりましたら、実現の可能性についてお願いいたします。

○議長 では、以上のご質問、ご意見に関して事務局のほうの考えをお願いします。

○事務局 まず、花園ダムの計画についてですけども、今現時点では全く予算ですとかそういったものもついておりませんし、架空の机上の議論として扱ってございます。

それから、ダムのかさ上げについてですけども、これは我々もまだ技術的検討を済ませておりません。というわけで、先ほど、これだけの流量をのむとしたらかさ上げがどれだけ必要といった容量的な計算はできますけれども、それで安定するのかとか、上流の水没面積がどのぐらいとか、そういった計算は行っておりません。

○議長 はい、どうぞ。

○委員 今全く計画がちゃんとできてないっておっしゃったんですけど、前見学会のときに11月にはどうするかって決めたいって多分おっしゃってたと思うんですよ。そしたらやっぱり、今どうしようか、こうしようかと言ってるのに、もうちょっと検討期間をおいて専門家とかいろいろ考えて、森林のこととかいろいろ考えてたら、11月にはちょっと決定は無理だと思うんですけども、ほとんど決まってるんかと違うかなとは思いますが、大丈夫ですか。

○事務局 失礼しました。11月というお話をしたのは、今回委嘱をさせていただいている河川審議会の任期がいったん11月で閉じますので、そのお話と関連して、少し私が勝手なことを申し上げたので、それについてはこの場をかりておわびしたいと思います。

それから、計画についてですけども、これは全く計算上、計算をしているだけで、もしここにつくるとしたらどのぐらいの容量が確保できて、その容量だと200トン分の効果

が計算上出てくるといったシミュレーションをやっている段階で、具体的にどこの買収をするとか、そういった話は全く現時点ではございません。全く机上の議論として検討しているといった段階です。

○議長 先ほどの説明では、二川ダムを活用を考える案があって、改造する、かさ上げするとかですね。かなりそのほうの説明が多くて、上流ダムに関しては今のところ明確でない説明だったと思うんですが、いずれにせよ整備計画で詰められる問題と思います。

○委員 ちょっと誤解があるみたいなので、失礼ですがちょっと話させてもらいます。

緑のダムということで最近ダム反対の方から相当出てますけれども、先ほどグリーンベルトとかありましたけども、グリーンベルトで木を植えてるのはあくまで土砂が崩れないように木でとめるという意味で、木を植えたら洪水防げるとか濁水を防げるとか、これは大きな間違いなんです。それは文献でも出ています。この際これだけははっきりしておきたい。私、別にダムをつくれとかそんなことは言いませんけど、ちょっと誤解があることは県さんもきちっと説明していただかないと、このままで話が進まないと思いますので、一言だけ言わせていただきました。

○議長 ほかに、どうでしょうか。

○事務局 今委員さんからいただいたご意見ですけれども、これは日本学術会議でも緑のダムの効果はどのくらいあるのかといった検討がなされました。その際に、小さい洪水であれば効果がないわけではないと。洪水を低減する効果はあるけれども、例えば100分の1のような、100年確率洪水のような大洪水においては、緑のダムは期待できないという見解が発表されております。これは土木技術者だけではなくて林業を専門とする方も一緒に集まって日本学術会議という場で検討して、その結果が発表されているものです。

じゃ、なぜ緑のダムの効果が出ないのかというところですがけれども、森林の土壤に一般的に洪水の貯留効果があると言われていたわけですがけれども、大洪水が来るときには、こういったスポンジのような部分がすべて水で満たされて飽和してしまった後に、さらに大雨が降り続いた状況で大洪水が発生しています。こういった100分の1の洪水とか、こういった非常に大きな洪水については、土壤が既に満杯状態になって、緑のダムが満タンになった状態で洪水が発生するので、その上にさらに雨が降りますので、それで緑のダムの効果が期待できないし、データ上もそのような結果が出ているということで、日本学術会議で確認されているものです。ですから、大きな洪水の際に過大な期待をすることが、計算上もできませんし、感覚としてもそういった期待をするのは危険だろうというふうに事

務局は考えます。

○議長 ほかに。 はい、どうぞ。

○委員 緑のダムのごことはよくわかりました。そして、私が一番心配というか、皆様でご検討いただきたいということは、やはり上流ダムのことなんですけれども、その際に、ダムとして水没する区域といいますか、そういうところの森林資源についてご検討いただければというふうに思うんです。流域のさまざまな動植物、失われてしまうものとか、さまざまに河川を改修するときに伴う損失されるものというところには、とても心もいくんですけれども、それプラス、上流にダムができたときの森林にあるさまざまな動植物、資源につきましてもよくご検討いただきまして、どちらがどうということではないんですけれども、どちらも大切なので、そのあたりを検討していただいて、一番いい方法で河川の改修と洪水の防止ができればというふうに思います。簡単に上流にダムをつくれればいいというわけにもいかないと思います。そこにまた土砂がたまって、どんどん上流に行って、どこまで行ったらいいのみたいな形にもなると思うので、プラスマイナスよく考えて、ぜひともご検討いただきたい。ダムによって失われるもの、ダムによって得られるもの、そのあたりの調整をよく考えて、上流ダムの案は考えていただければうれしいと思います。

○議長 ほかに、いかがでしょうか。 はい、どうぞ。

○委員 今委員さんの発言と関係しますけれど、先ほどの生物調査記録も参考にしながらですが、仮に花園という上流でダムをつくる場合に、源流域が恐らく埋没、ダムになるところが出てくるのではないかと。まだ仮定の話なんで、位置もなにもわからんままに話してますけれども。魚類が、アマゴがすむさらに源流に、国のレッドデータブックにある大台ヶ原サンショウウオがすんでいます。そういうところが埋没するようなことになると、今委員さんが言われたいわゆる生物多様性という問題ですね、ここに非常に引っかかるというたらあれですが、大きな影響、もちろんそのサンショウウオだけじゃなくて、引っかかってくる問題です。

そういうことがあるし、それから先ほど森林の保水性の問題が出ましたけれど、前に県の林業振興課と交渉して、林道工事をとめてもらった経験があります。このときに、現地の河川の上流の河川に堆積している土石を林業課の職員の方が見ながら、なぜここにこんなに土石がたまってるのかと、ここに泳いどったアマゴはどうしたんだと。要するに私たちは、木を切ったから山が崩れて谷が埋まったやないかと、そこのアマゴをなくしてしまったやないかと、こう申し上げたところ、ここは川ですから、アマゴのすむところは。これは河

川課が対応する問題ですと。林業振興課の職員に私たちはそう言われたんですね。この話は私前にもしたかもしれませんが。やっぱり川を考えるのに、森を考えないで考えられないと。私はこれを強調しておきたいと思います。時間もありませんのであまり長く申しませんけれども。

以上です。

○議長 はい、どうぞ。

○委員 あまり言わないでおこうかなと思ってたんですが、ちょっと皆さん、委員の皆様方ちょっと考えていただきたいのは、県さんがどう結論出されるのかは今後の話、ダムつくるとも言われてませんが、確かに自然環境とかものすごい重要やと思います。ただ、自分の家が洪水で流される、資産も失う、人が亡くなる、それもよく考えていただきたい。本当に自然も重要です。どっちが重要かというのは難しい問題です。でも、自分の家が流される、それとどちらをどうとるのか、その辺もよく考えていただきたい。最終案は県さんがどう考えられるかというのはわかりませんが、そういうことで冷静な判断で皆さんご意見いただきたいと思います。ちょっと偏ってるような感じがしましたので、ちょっと失礼ですが言わせていただきました。

○議長 いろんな価値観、意見があろうかと思いますが、実際にはいろいろな案に対して環境に対する影響などを評価しながら、整備計画のほうで検討されるわけですね。基本方針に関連しては、基本となる流量の評価法について詳しい説明あったのですが、その評価法がおかしいのではないかとか、その辺の質問をここでいただきたいと思います。それにどう洪水調節施設で対処するかということになると、多くの案があるわけですね。それらからどれを選ぶかは整備計画で詰める問題であって、ここであまりそれに立ち入ると、かなり個人の見解というか価値観とかが絡んできて、なかなか議論がかみ合わないと思いますので、さきほどの基本方針の説明の中で、流量の評価法や配分がおかしいではないかとか、そういうところをここでしっかり議論していただきたいし、ご意見をいただきたいと思いますが、その辺いかがでしょうか。

先ほどの流量の評価法に関連して、工事实施基本計画がつくられてから10年以上たっており、その間、異常気象とかで記録的な雨が降っているところもあるわけですね。ここでは幸いそのようなことがなくて、計画高水流量を見直した結果、工事实施基本計画の流量が妥当という結果になっているわけです。その辺に関して何かご意見いただいたらと思いますが、いかがでしょうか。

○委員 そのことについてちょっとお尋ねしたいんですけども、資料の6の2-1のところに、現行の計画というのは平成9年につくられた計画があると。この河川整備の基本構想については、現行の計画は基本的にあまり変更しない形で計画つくっていくという話がありまして、そのときに現行の計画、平成9年のものでいくと、計画高水流量は4,900で下流のところで流れてるというのですよね。今度それを4,700にされたいと、基本的に4,700にするために上流部でどういうふうにしていくかという説明があったと思うんですけど、現行4,900から4,700、200ですね、そこ下げていくというその理由はどんなところなのか、そこをもうちょっと詳しく話を。

○事務局 1つは、もともとの計画で4,900という数字がございましたけれども、現在の流下能力を見ると1,000トン程度です。4,900トンまで流下能力を増していくには、まだ河床の掘削、川底の掘削が全川的に残っておりまして、そこについては洪水貯留施設とどちらに配分するかというところをもう一度整理をし直しました。最初に洪水貯留施設については4,900トンを目標に、現行の二川ダムを利用し、発電容量を活用し、そして死水容量まで開発するというようなやり方でどんどんふやしていったら、そして4,900以下になるところが4,700トンだった。そこから下げようとするときにさらに大規模な遊水地が必要になったりということがありますので、今度は河川改修のほうで4,700トンまでは能力を上げていくと。ですから、上と下から歩み寄っていくような形で適当なポイントが4,700トンだったと、そういう流れでございました。

○議長 予定されている時間が4時ということになっていまして、もう10分ほど超過しております。先ほど日方川のほうでも申し上げましたが、今回初めての説明でなかなか内容を理解できない方もおられたと思いますので、またこの資料を読んでいただいて、事務局のほうにメールとか書状で質問していただき、それを踏まえて次回の審議会に修正案を出していただくということにしたいと思っております。

スケジュールですが、これはパブリックコメントのスケジュールと絡むと思うんですが、パブリックコメントはいつからいつまで予定しておられるのでしょうか。

○事務局 9月末から10月半ばごろの時期を想定しておりました。

○議長 そうですか。恐らく、委員の方からの意見を調整してパブリックコメントのための案をつくるのは時間的に難しいかと思っておりますので、それを並行させるという形で、要するに、各委員の意見を事務局のほうで集約していただき、またパブリックコメントも集約して、全体で1つの案をつくっていただくようにしていただけたらと思うのですが、これ

は私の提案ですが、いかがでしょうか。

では、そういうことで。委員の方の意見は、9月末まででよろしいでしょうか。では、9月末までに事務局のほうに質問なり、修正点を提出していただき、それらを総括しパブリックコメントも踏まえた最終案を、10月下旬に予定されている会議で審議いたしたいと思います。

どうも進行の不便で時間が超過しましたが、これで終わりたいと思います。事務局のほうで何か。よろしいですか。

○司会 本日は多くのご意見をいただきましてまことにありがとうございました。いただいたご意見につきましては、事務局で整理し、次回の審議会に上げさせていただきます。本日はまことにありがとうございました。これをもちまして、第11回和歌山県河川審議会を終了させていただきます。本日はありがとうございました。