

第3回肱川流域委員会議事録

日 時 平成16年1月26日(月) 14:00~17:05

場 所 リジェール大洲 2F インペリアルホール

出席者 別紙のとおり(敬称略)

1 開 会

事務局 それでは、委員会に先立ちまして傍聴者の皆様にお願いがございます。

本委員会は公開としておりますが、皆様入口で傍聴要領をお配りさせていただいております。委員会の円滑な議事進行のために傍聴要領の方をぜひ守っていただきたくお願い申し上げます。

それでは、定刻となりましたので、ただいまから第3回肱川流域委員会を開催いたします。申し遅れましたが私、国土交通省四国地方整備局河川計画課長の野仲と申します。よろしくお願いたします。

本日は、14名の委員のうち、委員、委員は所用でご欠席でございます。ということで12名のご参加で今回は委員会を開催させていただきます。

2 配付資料の確認

事務局 続いて、議事に入らせていただく前に、まず資料のご確認をさせていただきます。

まず、お手元の資料をご覧ください。

まず初めに、第3回肱川流域委員会議事次第。続きまして、肱川流域委員会傍聴要領。資料-1、第2回肱川流域委員会での質問。資料2-1、肱川水系河川整備計画(素案)。資料2-2、肱川水系河川整備計画付図(素案)。資料3、肱川水系河川整備計画(素案)補足資料。肱川水系河川整備計画(素案)に対するハガキ・インターネット等による意見募集についてという少し厚い紙のチラシ。最後に、ニュースレターの37番、肱川水系河川整備計画策定に関する取り組みについてというものを資料として用意させていただいております。資料が足りないようであれば、事務局の方に言っていただければお配りいたしますので、よろしくお願いたします。

3 議 事

1 前回の質問に対する回答について

事務局 それでは、これからの議事進行につきましては委員長でございます 先生の方にお願いいたしたいと思っております。

では、委員長よろしくお願ひいたします。

委員長 はい。それでは、早速議事に入りますが、本日は事務局で議事次第を用意されておりますので、それにより議事を進行したいと思っております。

まず、議事の1でございますけれども、前回の質問に対する回答について、事務局よりご報告をお願いいたします。

事務局 事務局の四国地方整備局河川調査官の でございます。よろしくお願ひします。

それでは、資料 - 1 をご覧いただけますでしょうか。

第2回肱川流域委員会でのご質問、ここで4点記載させていただいております。

- 1 基本高水の100分の1規模 = 毎秒6,300立方メートルの妥当性。
- 2 河川整備の時間スケールと費用。
- 3 山鳥坂ダム建設と鹿野川ダム改造による治水・利水・環境面の効果。
- 4 流域の特定事業場の状況。

前回、第2回流域委員会では先生方、それから委員の皆様方から貴重なご意見をたくさんいただきました。今回、第3回で前回残した宿題は、この4点かと思っております。このうち2番と3番につきましては、後ほどの議事次第の河川整備の目標、あるいは河川整備の実施の考え方という中でご説明させていただきます。ここでは、まず1番とそれに関連すること、そして4番についてパワーポイントを用いてご説明させていただきます。

《パワーポイントにより説明》

まず、基本高水ピーク流量6,300立方メートル毎秒、この6,300トンの根拠でございます。前回、前々回もご説明してきましたが、基本高水は基本方針にかかわるもので、基本高水では、ダムなど上流に洪水調節施設がない場合、どれだけの水量が川に流れるかということで、こういうものでございます。肱川では、安全度対象降雨規模を100分の1と想定しております。これは前回もご報告いたしました。そして私どもは、100分の1確率の2日雨量を340ミリと設定しています。流域平均雨量100分の1で340ミリの雨が降るように設定しております。この340ミリを過去の実際のいろんな降雨のパターンに当てはめて流出計算を行いまして、ピーク流量6,300トンという数値を設定しております。そして、この6,300トンという数値について、昭和18年から平成13年までの59年間の年の最大流量データをもとに確率統計処理を行いました。10通りの確率分布で計算しまして、その幅で5,000から6,400という数値になります。従いまして、この6,300トンという数値は流量確率による検証でも妥当というふうに私どもは考えております。

次、お願ひします。

地元紙で、先週の木曜日か金曜日ぐらいからですが、検証・山鳥坂ダムということで特集記事を組んでいただいております。これは先週の土曜日の記事ですが、私どもの基本高

水ピーク流量6,300トンに対しまして、疑問の声が新聞記事でも載っております。ある市民団体の方々は、1943年、1945年、昭和18年、20年の流量は極めて怪しいと結論づけ、基本高水ピーク流量を4,500立方メートルと計算した。4,500でいいではないかというご主張があったんです。

4,500という数字、私どもは6,300とっています。4,500という数字ですが、私どもは4,500という算出は非常に危険であるというふうに考えています。といたしますのも、この地図ですが、大洲地点の水位観測所の変遷という、非常に貴重なデータが残っております。実は、肱川の大洲地点、加藤家の年譜によりますと、実は江戸時代の元禄年間から、水位の観測記録が残っております。実はそれで300年もの間の肱川での災難、特に水害・洪水の水位記録が残っております。水位記録というのは、私どもいろんな数字を使いますが、例えば流量だとか、降雨だとか使いますが、降雨や流量というのは例えば、我々が計算して換算していけるわけです。それから降雨というのは、その地点の雨の降っている量はわかりますけれども、流域全体の降雨というのはなかなか正確には難しいところがございます。ところが水位は、その地点で実際に目で見て観測している。実測してわかるということで非常に我々にとっては有益な数字でございます。その水位のデータが300年も残っていること、これは全国でも相当珍しい貴重なものではないかと思えます。この青のところ、ここが加藤家の年譜によりますと、今の八幡様の下ぐらいに水位計があったのではないかと。元禄元年から1860年まで、およそ200年ぐらいがある。それから幕末、明治の初期はちょっとデータがないんですけども、明治の中期十数年から昭和29年まで榊形という地点で水位観測されています。そして、昭和29年から現在の肱川橋というところで、名前は私ども大洲第2観測所と称していますが、現在までここで水位を観測しております。この青、黄色、赤の3つ合わせて大体300年以上、315年ぐらい水位データがあるということでございます。

次お願いします。

このグラフは、この洪水位の記録をグラフにしたものですが、左が1660年江戸時代の元年6月、そして右が平成15年度ですが、縦軸は水位です。加藤家年譜の水位観測記録、加藤家の年譜には災害が起こったとき、洪水が起きたときの水位の記録は何尺何寸という単位で残っております。これを今のメーターに換算します。

それから、1860年から1880年ぐらいまではちょっと記録がありませんが、1886年から現在まで水位観測データが残っていました。

はい、次お願いします。

今、青の線を出しました。これが現在の我々がよく使っています基本高水流量を上流の洪水調節施設で調節した後の計画高水流量、計画高水位を条件と合わせて入れたもので、この青の点より上、青の点のところは現在の計画高水位、したがって、大体4,700トンぐらいのところはこの辺に来ます。

はい、次お願いします。

この今、赤で、赤丸で3つつけました。この赤丸3つは、現在の計画高水位よりも大体1メートル30センチメートル、あるいは1メートル70センチメートルぐらい高い。で、この3つは大体我々が今使っている6,300トン前後の数字で、6,300トン前後の洪水であろうというふうに推測をしております。この6,300トンクラスの洪水が過去300年の間に3回起きています。

はい、次お願いします。

今度黄色い丸がでてきました。黄色の丸、昭和20年、18年、文化元年とあって天明、そして享保と、この黄色の丸の黄色の字のところの赤丸は、大体今の4,700トンあるいは5,000トンに近い数字の洪水だというふうに推測されます。今日も出てきますが、河川整備計画の目標流量は5,000トン、5,000トンは大体安全度で40分の1、おおよそ40分の1という説明をさせていただきました。この黄色の字、それから赤の字、5,000トンクラス、あるいはそれ以上の洪水は1、2、3、4、5、6、7、8回起きています。315年間で8回、おおよそ40分の1ぐらい。先ほどの6,300クラスが315年間で3回、5,000トンクラスが315年間で8回ということでございます。

今おりにてきましたけれども、この赤の方、右隅に今なりました。先ほどもご説明しましたが、流量で検証したときの期間です。昭和18年から現在までの59年間の年の最大流量をもとに統計処理して6,300トンが妥当であるという数字を出しました。

新聞報道によりますと、ある団体の方々はこの黄色のところ、昭和31年から現在までの数値で流量を求めて4,500トンという数字を出しております。昭和31年以降、幸いにしてそれほど大きな洪水は起きていません。したがって、比較的小さい水位、流量での洪水のデータから確率統計処理しますと、やはり4,500トンという数字は出ると思います。しかしながら私どもは、昭和20年あるいは18年の洪水流量も過去の貴重なデータとして確率統計処理の期間に入れてあります。従って、私どもは6,400トンという数字を求めて、6,300トンが妥当だというふうに考えております。昭和31年から最近までの小さい流量だけのデータをもって4,500トンというふうに算出するのは非常に危険ではないかというのが私どもの見解でございます。

はい、次お願いします。

まとめておきますと、基本高水ピーク流量6,300トン、私ども一般的に用いている降雨流出解析より100分の1の流量を6,300トンと算出しています。そして、過去59年間の年最大流量データの100分の1の確率計算により検証しています。加えて、過去約300年間の水位観測記録からも基本高水相当の洪水、例えば計画高水位を1.3メートル、あるいは1.7メートルも越えるもの、それが300年間で3回発生しているというようなことから、基本高水ピーク流量6,300トンは100分の1として妥当であると私どもは判断しております。

それで、2つ戻っていただきますと、これは水位のグラフなんですが、ちょっと小さく

て申しわけありませんが、昭和20年が8.79メートル、昭和18年が8.6メートルと書いてあります。これは水位計からの数値でございます。これは水位計の水位の値から流量に換算して流量が幾らというふうに算出します。ここで、昭和18年が8.6で昭和20年よりも小さくなっています。私ども前々からご説明しておりましたが、昭和18年は流量としては5,400、そして昭和20年が5,000という数字です。従って、昭和18年の方が5,000よりも大きいんですが、この水位では小さくなっております。

またスライド戻してもらえますか。

昭和18年7月の洪水のピーク流量は5,400トンと私どもは言っていますが、今お示しましたように、洪水の実測ピーク水位から流量に換算した値では4,827という数字になります。しかしながら、この18年の洪水のときにはこの基準点、枳形地点よりもちょっと下流で破堤したという事実がある。そしてもう一つ、大洲の上流の支川小田川の五十崎地区でも大規模な崩壊、山崩れがあったと。そこでせき止めがあって、大きな氾濫があったという事実がございました。従って、基準地点直下での破堤の水位低下による影響量約200トン、そして五十崎地区などの氾濫による流量低減量約350トンを加えた値として5,400トンが昭和18年洪水の流量規模だというふうに私どもは推算しております。

次お願いします。

これは大洲市誌です。昭和18年の洪水が記載されております。昭和18年死者が確か30何人かいらしゃったと思います。

次お願いします。

この左の方に、上から下に肱川があります。ここに大洲駅があります。これがJR鉄道橋です。この白くなっているところが破堤をしているところです。右の写真ですが、これはこちらからこう見ているところでございます、ここに大洲駅があります。ここにちょっと薄いんですけども、切り欠きみたいなのがございまして、破堤地点と書いてありますが、その下にちょっと薄くある、これが下の図のようになっていまして、実は堤防が何メートルかなくなってえぐり取られていると、破堤している跡ということでございます。

一方、これは五十崎町史ですが、昭和18年7月、山崩れが起きたとかいろいろ書いてございます。そして右側の方では、山崩れの時にはどうであったというようなお話がございました。

昭和18年洪水では五十崎町の杖の瀬というところで大規模な土砂崩壊が発生し、小田川をせき止めて、このピンクのところを氾濫した。昭和18年の水害、この山の斜面が崩れたところのようでございます。そして、復旧工事の記録もございまして。従って、この小田川のせき止め、そして先ほどの大洲の氾濫、この氾濫量を計算して先ほどの昭和18年の洪水が5,400トンという数字を用いています。

それと、先ほどの地元紙の特集の中でもございましたが、山鳥坂ダムの治水効果、山鳥坂ダムは流域面積が全流域の5%程度しかないのでは効果が低いのではないかという指摘

がございました。この絵は肱川流域の年降水量の等高線といえますか等雨量線図ですが、この赤線が2,000ミリ、年に2,000ミリを超える線、オレンジが1,800ミリ、黄色は1,600ミリ、皆さんご案内のとおり、肱川の流域の南東部、山地と山地に近い方はやはり雨が多い。山鳥坂ダムあるいは鹿野川ダムの上流の方は、雨の多いところにあります。

左の模式図、イメージ図ですが、ここに大洲があります。モスグリーン深緑のところは鹿野川ダム、そしてピンクのところは山鳥坂ダムを模式的に描いております。この模式図は何かといえますと、山鳥坂ダム、鹿野川ダムは違う流域をカバーしている、違う流域を持っているということで、雨がどこかで降ったときに、ダムでカバーするエリアが広がるという一つの利点があります。それと、山鳥坂ダム洪水調節容量、山鳥坂ダムは鹿野川ダムに比べて容量の絶対値は小さいんですが、実は流域に216ミリの雨が降ったとしても、その雨を貯めるといだけの容量を持っております。

一方、鹿野川ダムは、流域全体に52ミリの降雨量、雨が降った時にそれを貯めるとい能力を持っております。総体的に山鳥坂ダムは非常に効きやすいというか、たくさん雨が降っても貯めることができるといえますか、効果の高い洪水調節機能を持っている。この右の図イメージ図ですけれども、これは横軸に時間、縦軸に流量とさせていただいて、山鳥坂ダムの場合は入ってくる流入量に対して大体8割方、ピンクの部分で貯めることができ、青の部分、この2割ぐらいを下流に流すという計画になっています。

一方、鹿野川ダムは絶対量は多いのですが、比率といたしまして入ってくる量の大体5割ぐらいを貯めて、5割ぐらいを下流に流すというふうになっています。こういうことから、絶対量の数字の違いはありますが、山鳥坂ダムは流域面積の5%あるいは6%しかないから治水効果がないというわけではなくて、ダムにはいろいろなアドバンテージがあって、私どもは山鳥坂ダム、それから鹿野川ダムと総合的に上流で洪水を調節するというのが非常に有益であるというふうに考えております。

そして、話は変わります。特定事業場でございます。

前回、第2回の委員会のときに先生からご質問がございました。特に上流域で特定事業場がどのぐらいの数があるのか。特に1日当たり排水量50トン以上の事業場はどのくらいあるのかというご質問がございました。

次お願いします。

愛媛県の環境部から資料を取り寄せまして資料をつくりました。これは肱川流域の市町村別に特定事業場の数と50トン以上と50トン未満の事業場を比べたものでございます。50トン以上が大体1割ぐらい、肱川流域の中で1割ぐらいでございました。

次お願いします。

上流域でどういうふうになっていますかと。鹿野川ダムの上流域、野村ダムの上流域、そして山鳥坂ダムの上流域での特定事業場の数は406、298、55でございます。もちろん、鹿野川ダムあるいは野村ダムの上流は数が多くあります。それと、申しおくれましたが、

特定事業場、愛媛県あるいは肱川流域の多い業種としては畜産、そして旅館業だそうでございます。鹿野川ダム、野村ダムの上流は多く、そしていずれの事業場も1日当たりの排出量50トン以上の大規模なものは5%、あるいは6.7%ぐらいの数でございます。従って、50トン未満の割と比較的規模の小さい事業場が多く、規模の小さい事業場は、水質排水規制がそれほど厳しくはないということで、先生のご指摘のとおり、こういう規模の小さい事業場からの排出というものに対する対策がこれから肱川上流域の水質改善でも、一つの焦点になるというふうに考えているところでございます。資料としては別途ありますが、今日パワーポイントとして用意した特定事業場についてはこういう話でございます。

とりあえず私から前回のご質問に対する回答として2点、以上でご報告を終わらせていただきます。ありがとうございました。

委員長 どうもありがとうございました。

前回、大きな質問として、先ほど説明がありました基本高水の100分の1の規模が6,300トンであるこの妥当性ということ。

それから、2、3は河川整備の時間スケールと費用。それから山鳥坂ダム建設と鹿野川ダム改造による治水・利水・環境面の効果。

4として、流域の特定事業場の状況ということ。この4つの質問があったわけですが、ただいま1と4についてご説明いただきました。

2と3については、また後ほど説明の中でご説明があるということですが、ただいまのご説明につきまして何かご意見等よろしく願いいたします。

委員 ちょっとよろしいでしょうか。

委員長 はい、どうぞ。

委員 100分の1の6,400トンというのは理解できるわけですが、一つ私、素朴な疑問があるんです。この100分の1なり、50分の1なり、200分の1なり、この設定の仕方ですね、ちなみに愛媛県内でも松山市の周辺の重信川水系、これについては150分の1の安全度をもって整備をされております。

今回、肱川流域が100分の1ということで妥当性を説明いただきましたけれども、この150分の1にするのか、100分の1にするのか、200分の1にするのか、この基準は私の理解では、特に人と資産とかそういったものが集中しているところは、やはり安全度を高いレベルに置いて、その地域、あるいは人命、財産、これを守るべきだという国の基本的なお考えがあるように私は理解をしております。そういうことからしますと、肱川流域に住む我々にとっては、より安全度の高いものを目指すべきだと、それからしますと、資産とか人口とか、そういう集中度が国の基準にはまだ満たないことから100分の1の安全度というものができたのかなど。流域の住民としましては、まさに安全で安心して住める地域づくりというのが今回の治水面での大きな期待であろうかと思っておりますけれども、この100分の1が絶対的な安全を確保、担保するものじゃありませんよという、私正直言って理解をして

いるんです。ですから、6,300トンが妥当かどうかというよりも、むしろ100分の1から将来、人や財産が集中した場合には、より高い安全度を確保すべき時期が来るかもしれないと、そういう前提で我々は考えておかななくてはいけないんじゃないかといことを私は思っているんです。

委員長 重信川は150年に1度で、なぜここは100分の1なのか、ご説明をお願いします。
事務局 河川部長の でございます。

ただいまのご質問、大変重要な質問でございます。私の方からお答えさせていただきます。

皆様もご承知かもしれませんが、オランダの堤防、オランダというのは海面よりも低い国土に大多数の国民が暮らしているという国であります。オランダの堤防は、1万年に一遍という確率で設計されて、それが今完成しているということでございます。

それは、いったんオランダの堤防が、海岸堤防ですけれども決壊したら国中が水面下になってしまう、そういう危険から1万年に一度という高潮にも耐えられると、そういう設計になっております。それに比べますと、例えば利根川では200年に一度というような確率で設計されておりますけれども、それでも全く安全とは言えない状況でございます。しかしながら、実はそういう200分の1、150分の1、100分の1という目標が全国の河川で決定され、二級河川においては例えば50分の1とか、30分の1というような計画の目標が設定されているんですが、それが完全に達成されている河川というのは日本にほとんどありません。まだほとんど完成途上であるということでございます。そういう中で、やはり我々としては、全国の河川のバランスを見ながら、なるべくその目標にバランスを取りながら近づけていくということが必要だというふうに考えております。その際に、やはり流域の状況、経済財政状況も含めまして、それも含めて徐々に安全度を高めていくという考え方を取らざるを得ないというのが日本の河川事業の実情でございます。ご指摘のとおり、重信川に比べて肱川の方が目標が低いというのは事実でございますけれども、我々とすると、現在15分の1という肱川の東大洲等の安全度を早期に高めていくということがまずやるべきことであって、それが達成されたらさらに100分の1、さらに将来、現在の目標が達成されたらその上にいくという、段階的なステージを取らざるを得ないというのが実情だということでご理解をいただきたいと思っております。

委員長 よろしゅうございますか。

委員 はい。

委員長 流域の重要度によって100分の1にするか、150分の1にするか、200分の1にするか、利根川なんかは非常に重要度が高いので200分の1だと。肱川はそれほど高くないので一応100分の1でご勘弁、今のところ勘弁願いたいということのようでございます。

そのほかございませんでしょうか。

はい、どうぞ。

委員 特定事業場の件で、50トン以上のところが非常に少ないということで、本当に驚いたわけですが、50トン以上であるならばリンの、排水基準の中でリンの制限を受ける、そういうことなんです、それが非常に少ない。それが当然河川の汚濁につながっていくと思うんですが、ただ、特定事業場であるならば、まだ少なくともBODに関しては排水基準が適用されていると思います。しかし、ひょっとするとそれよりもっと小さい規模のものがたくさんあるんじゃないかというふうな気がしますので、この件について次回また論議されるような議題だと思いますので、できましたらもっと小さいような事業場がどのくらいあるのか、それをちょっとお調べいただきたいと思います。

委員長 わかりました。よろしくをお願いします。

事務局 はい。

委員長 そのほかございませんでしょうか。

基本高水の100分の1の規模は認めざるを得ない。ここはそんなに都会ではないですけど、それで6,300トンが妥当であるかどうかというのは、過去の水位の記録から今日説明されましたが、この2日雨量が340ミリというもので流出解析、雨を流量に換算する方法、流出解析がなされているわけなんですけども、これは非常に難しい。非常に専門的、技術的な問題になりまして、先ほどのお話だと10個ぐらいの雨の分布でやったというふうにいわれましてけれども、2日雨量で340ミリが流域平均に降るのではなくて、どの場所に、あるいは時間的に最初にどっと降って2日間のうちで2日目はほとんど降らなかったとか、2日間連続で降ったんだとか、あるいは大洲の近くでどっと降って山沿いで降らなかったのか、いろんなパターンを考えられて計算されていると、それが10個の分布だと思います。それらについてちょっと説明を。

事務局 はい。10個というのは、流量確率の検証のときに使った確率処理モデルが10個でございます。降雨については、もともと今回のこの肱川整備計画をつくるに当たって、過去の121洪水の降雨パターンをすべて解析しております。その中からいろいろな降雨の分布を見て、それから計算しています。計算するときにはいろいろな棄却手段があって、その中で幾つか落としたりするんですけれども、結果的に今現在使っているのは121のうちから30にし、それからさらに絞り込むという段階を経て、今の16降雨パターンで6,300トンという数字を出しています。10個というのは流量確率、年最大流量で確率統計処理する場合のモデルが10通りということでございます。

委員長 そうなんですか。そうすると、どのあたりでどのぐらい降った、あるいは時間的にその分布があったというのは、もっとたくさんなされているということですね。

事務局 はい。

委員長 はい、わかりました。

どうぞ、はい。

委員 前回この2日間で340ミリについてちょっと質問したんですが、そのときに石手

川ダムの上流の方で非常に狭いところですけど20年間にこういったことが3回ぐらいあったと。そういう面から見ますと、100年だったら15回ぐらい起こることになると。集中的に一部のところで100年間に15回ぐらいこういったことが起こるならば、平均して流域全体がこの340ミリというような数値になるということも、15回に1回ぐらいはそういうことが起こってもいいんじゃないかという気がするわけなんですけど、ただ、この100分の1の確率での2日雨量を設定して、2日間で340ミリ、これが出てきたその根拠というのは何なんでしょう。逆に水位の方から雨を推定したのでしょうか。

事務局 いえ、雨のデータからでございます。雨のデータを過去、時代によって流域内で幾つ雨量の観測点があるかは違うんですけども、昔ほど流域内の数は少ないんですが、使えるデータは全部使って、過去の降雨のパターンを、それこそ何十年か分を見て降雨から、流出計算しています。確率処理のモデル、11モデルの計算法があるんですけども、いろんな計算モデルに当てはめて確率で計算した100分の1が300何ミリというのがやっぱりたくさんあって、その中で340ミリという数字は妥当であったということでございます。特に水位から逆算したわけではなくて、降雨データを集めたものの確率処理でございます。

委員 はい、わかりました。ただ、降雨のデータはそれほど長期間はないと思います。大体いつごろからのデータですか。

事務局 一番古いのが明治36年です。

委員 どうもありがとうございました。

委員長 そのほかございませんでしょうか。

はい、どうぞ。

委員 参考のためにちょっとお聞きしたいんですけども。先ほど五十崎の方で土砂崩れがあって、水位が上がるのだというようなご説明もございましたが、鳥首のところでは小田川の水と、それから肱川の水が一緒になるわけなんですけど、それは雨の降り方によって多少の違いはあるんでしょうけども、大体、小田川と肱川で小田川の水量というのは何%ぐらいを見ておたらいいんですか、平均して。

事務局 流量で大体どのくらいだったか。ちょっと即答はできないんですが、肱川流域に占める小田川流域が3割ぐらいですか。小田川の流域、それから鹿野川上流域、その流域面積の比率は3対4だそうでございます。

ただ小田川の上流域と鹿野川の上流域は先ほどの絵でもありましたが、平均的な雨の降り方、年の降水量はきっと鹿野川ダム上流域の方が多いと思います。ですので、面積比の3対4よりは流量としては小さい可能性はあるかもしれません。正確にはまた後日調べてお答えしたいと思います。

委員長 そのほかございませんでしょうか。

特にございませんようですので、それでは次の議事に入りたいと思います。

2 河川整備の目標に関する考え方について

委員長 それでは、2の河川整備の目標に関する考え方についてということで、これも事務局の方からご説明をお願いします。

事務局 大洲河川国道事務所の でございます。よろしくお願いします。

それでは、河川整備の目標に関する事項ということでご説明させていただきたいと思えます。まず最初に示したのが、肱川水系河川整備計画（素案）の目次でございます。先週の23日にこの素案を公表しまして、その目次として第1章、肱川の概要。第2章、肱川の現状と課題。3章、河川整備の目標に関する事項。4章、河川整備の実施に関する事項という4章立てになっております。

第2回の流域委員会までに概要と現状の課題、それと4.3、4.4についてご意見を賜っておりますので、今回は3章、4章につきましてご説明させていただきたいと考えております。

次をお願いします。

まず最初に、河川整備の目標に関する考え方の安全と安心の確保についてご説明させていただきます。

まず、第1番目の観点としましては、洪水被害を受けやすい宿命にある地域であるという観点でございます。大洲盆地の下流側は勾配が緩く、また山脚が河川に迫って非常に川幅が狭い状況になっております。こちらの写真で示しますように、非常に下流部は狭隘部を流れており、しかも勾配が緩い、このために大洲盆地に集中しました洪水がはげにくいという地形の特性を持っております。従いまして、氾濫しやすい宿命を持っているというのが肱川の治水上の観点の1点目でございます。

2点目の観点は、治水が非常に急務であるという観点でございます。東大洲地区につきましては、地方拠点都市の指定、あるいは高速道路の開通によりまして非常に開発が急ピッチに進んでいる地域でございます。この地域が今後大洲市を中心とした地域の経済的基盤として期待されているわけでございますけれども、全国的に見ますと東大洲地区というのは非常に治水対策が遅れている地域でございます。これが地域の発展のネックになるような可能性も有しているということで、やはりこの地域の治水対策を早急に進めなければいけないというのが一つ大きな課題だと思っております。地域の方々からも、この東大洲の暫定堤防を早く締め切るようにという強いご要望をいただいているわけでございますけれども、実はこの東大洲の堤防を締め切りますと、下流部の流量の増加が起りまして下流部に被害をもたらすおそれがあるということで、東大洲の治水対策が抑制されているというのが現在の状況でございます。

3点目の観点としましては、下流河道整備に限界があるということでございます。先ほ

ども申し上げたように、東大洲の治水対策を進めると下流部に負担がかかるようになります。それを未然に防ぐためにはどうしても河道の整備が必要なわけですが、山脚が人家に迫っておりまして、人家が連担しているという状況の中で、河道、河積の拡大にはおのずと限界があります。

また、下流部のこの地域は、汽水域という非常に貴重な空間を擁しております。そういった河川環境という観点からも河道整備には限界があるということでございます。

以上のことから、急がれる治水対策と下流部の河道整備に限界があるというジレンマの中で、このジレンマを乗り越えてこの河川整備を進めていかなければいけないということございまして、下流に影響を及ぼさないように抑制されている東大洲地区の治水安全度を早急に向上させるというのが、河川整備上の一つの課題として考えられるのではないかと考えております。

次、お願いします。

2点目の、河川整備の目標に関する考え方ですが、清流の復活でございます。これも地域の方々から、よく水量が減少していると言われます。こちらの図は大洲地点の流量を示した図でございますけども、データから見てもずっと減少傾向にあるということでございます。

また、発電による流量の大幅な変化があるということです。鹿野川ダムの肱川発電所は、発電の効率をよくするためにピーク立って発電を現在行っております。このピーク立って発電は、電力需要が集中する昼間の間に放流しまして、夜間は止めるという運転をするわけですが、実際この水が大洲のところに来る時には、夜間になり、この頃にピークが立つということです。

次、お願いします。

下流部の状況といたしましては、我々が普段目にするのは流量の少ない状態を見ているということでございます。しかも、その流量が人的にコントロールされて、人工的な流れになっているというのが現状です。

また2点目に、生活排水等による水質の悪化という問題でございます。これは鹿野川ダム上流の汚濁排出負荷量の変化を示したものでございますが、昭和35年から平成10年にかけて約4割ほど1,733と1,251トンですね、増加しているという傾向が見られます。こういった汚濁量の増加に伴いまして水質が悪化しております。

次、お願いします。

支川での汚濁が進むとともに、野村ダムあるいは鹿野川ダムでアオコが発生しておりまして、非常に河川環境に影響を与えているということでございます。こういった、現状を踏まえまして理念といたしましては、かつてのような豊かで自然の流れを回復したいというふうに考えております。一つの例といたしましては、先ほどのピーク立って発電を解消しまして、一日の中で人工的な極端な流量変化のないような自然の流れ、これが実際には自然

の流れになるわけですが、そういった流れを取り戻すということを考えております。

次、お願いします。

また、豊かで自然な流れを回復するというのが一つの理念になるのではないかと考えておまして、肱川の流量が少ない場合には、ダムに流水を貯めずにそのまま放流する貯留制限を設けて、そういった形で自然な流れを回復するというようなことを実施します。

次、お願いします。

次に、地域とともに育まれた肱川流域の風土という観点でございます。

まず1点目は、多種多様な動植物が生息しているということでございます。我々の調査によりまして、イシドジョウであったり、マイヅルテンナンショウであったりといったような絶滅危惧種が数多く確認されております。

第2点目は、川と一体となった風光明媚な場所が多いということでございます。

1つは、河畔林、藩政時代に水防林として植えられた河畔林でございますけれども、こういった河畔林は、現在は豊かな生態系の基盤として非常に重要な位置付けを持っているわけでございます。

そして、さらにまた、こういった臥龍山荘であったり、長浜大橋であったり、あるいは大洲城趾周辺であったりといったような風光明媚な場所が多いのも一つの特徴でございます。

3点目は、河川清掃活動、あるいは啓発活動に積極的に取り組んでいる市民団体の方が相当おられるということです。こちらの絵にもありますように、川や街を美しくするボランティア活動というような形で、清掃活動が自主的に行われたり、あるいは肱川の流域高校生サミットということで肱川の河川の問題、環境の問題等に熱心にご議論されているといったように、非常に河川環境にも関心が強い流域でございます。そういった流域を踏まえまして我々の河川整備上の理念といたしまして、地域の風土と調和を図った河川整備を進めていくべきであるというふうに考えております。

次、お願いします。

このような理念のもとで河川整備計画を立案していくわけでございますが、今回の河川整備計画の対象圏域といたしましては、肱川流域の圏域、実際に整備を予定している肱川流域を計画の対象圏域としております。

次、お願いします。

次に、整備計画の対象期間でございますが、基本方針につきましては、長期的な視点ということで、実現に数世代かかるような計画でございます。肱川の基本的方針を定めるのが基本方針でございますので、今回我々が定めようとしている整備計画はおおむね30年、20歳の方が50歳になるまでに実現できるように、具体的な整備の姿を示すことを目的に計画を作成するものとし、対象期間としてはおおむね30年というふうに考えております。

次、お願いします。

河川整備計画の目標については、3つの目標を設定することとしております。

1つは、高潮・洪水による災害の発生防止または軽減に関する目標ということで、これは防災の目標でございます。

2点目が、河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する目標で、これは水量及び水質の目標でございます。

3番目が、河川環境の整備と保全に関する目標という3つの目標を設定することとしております。

それでは最初に、洪水・高潮等による災害の発生防止または軽減に関する目標、防災の目標についてご説明させていただきます。

肱川本川におきましては、戦後最大洪水である昭和20年9月洪水とピーク流量が同規模の洪水を安全に流下させることを目標としております。

ここで、戦後最大洪水である昭和20年洪水の評価でございますが、我々は先ほど話がありましたが、肱川水位観測所で実際に洪水の水位を当時観測しておりました。昭和20年9月の洪水も最高水位が観測されていまして、その実測水位が8.79メートル、その水位記録を用いまして5,000トンというふうに推計しております。この推計の方法につきましては、昭和28年から35年までに実際に観測された流量観測と水位の関係から求めているところでございます。

次、お願いします。

ただ、この写真に示しますように、昭和23年から39年にかけて、この桁形観測所の付近ですが、この部分で護岸工事が施工されておまして、昭和20年の河床はこの流量観測の基礎になった28年から35年時点の河床よりちょっと低い状態でした。さらに他の写真から河床の大きな変動が見られないということから、実際は昭和20年洪水時は川幅が大きかった可能性もございます。ただ、その5,000トンより大きかった流量を推定する科学的な手法がございませんので、昭和20年9月洪水の評価としては5,000トンを採用させていただいているところでございます。

次、お願いします。

次に、目標流量5,000トンの処理についてご説明いたします。

河川整備計画では基本高水流量及びダムカット流量、正常流量等の両方を定めております。河川整備基本方針に沿って、今後おおむね30年の具体的な河川整備の目標や内容を定めるということになっております。このため、河川整備計画で定める洪水調節施設では、基本的にこの基本方針に従って検討する必要がございます。

次、お願いします。

ここで今回、河川整備基本方針達成に向けた代替案の評価をさせていただきました。評価に当たりましては、基本方針の洪水調節流量1,600トンを実現するとともに、清流の復活の実現について検討しております。

また、施設の組み合わせにつきましては、現況2ダムに加えまして鹿野川ダムの改造、山鳥坂ダムを加えて5,000トンで検討しました。その結果、治水については早期の実現効果があり、また清流復活が可能となる鹿野川ダムの改造と山鳥坂ダムの組み合わせを選定いたしましたところでございます。

次、お願いします。

この結果を受けまして、肱川の河川整備計画の目標達成メニューにつきましても、安全安心の確保が早期に図られ、また清流が復活という目標が達成できます山鳥坂ダム建設、鹿野川ダム改造及び河道改修を整備計画メニューとして設定したところでございます。

次、お願いします。

これらの施設により、河道整備流量の設定を行いました。

河道整備流量につきましては、既往の主な洪水を抽出いたしまして、これら各洪水の降雨波形を目標流量5,000トンに相当するまで引き伸ばしを行いました。この引き伸ばされた降雨が基本方針の計画対象降雨以下となる4洪水を設定いたしました。その4洪水に対しまして、流出計算を行うわけですが、このときの各ダムの調節流量につきましては、これらの4洪水を調節するとき、上流ダム群で最もよい洪水調節ルールを設定いたしまして洪水流出計算を行いました。その結果、設定4洪水のそれぞれの各地点の流量が算出されまして、それに基づきまして各地点の流量配分を決定いたしましたところでございます。

次、お願いします。

この結果はこちらに示しますとおりで、5,000トンの流量に対しまして上流3ダムで1,100トンの流量カットを行いまして大洲地点で3,900トン、下流矢落川の合流地点付近で4,000トン、五郎で4,200トン、下流長浜で4,300トンという整備計画流量を設定いたしました。結果的に洪水調節ダムにより1,100トン調節し、河道配分流量を3,900トンとするという計画でございます。

次、お願いします。

その整備計画で設定いたしました築堤、鹿野川ダム改造、山鳥坂ダムの整備メニューで実現する内容につきまして総合評価を行ったのがこの表でございます。

治水効果につきましては、整備計画内のおおむね30年以内に目標である5,000トンは達成されます。さらに、計画中期におきましても、ダムの効果によりまして全川の水位が下がり氾濫影響が低減するという効果が得られます。

また、清流の復活につきましても、正常流量が確保され、また自然な流れの回復が可能となります。さらにダムの水質対策によりまして水質改善が期待できるというふうに考えております。

河川空間環境につきましては、3,900トン河道の整備では、特に大きな掘削が発生しませんので、動植物、あるいは河川環境への影響がほとんどないというふうに評価しております。

ダム環境につきましては、山鳥坂ダムにおきまして約80ヘクタールの新たな湛水域が出現するということですが、ダム湖の水質改善対策及び周辺環境に配慮することによりまして、自然環境への影響を極力抑えるように考えております。

総事業費につきましては、1,840億円というふうになっております。

次、お願いします。

次に、河川の適正な利用及び正常な流量の機能の維持に関する目標ということで、本文の34ページになります。

これは流量についての目標を設定しているものですが、その流量につきましてはダムで確保するものとし、正常流量を確保する地点及び目標を設定しております。具体的には、正常流量設定につきましては、我々の調査でも確認しておりますが、このようにアユの産卵場が確認されておきまして、これからアユの産卵場に影響がないようにすることで設定しています。

次、お願いします。

また、川らしいを景観を維持するために必要な流量として正常流量を設定しております。

次に、自然な流れの回復という観点でございますが、先ほども貯留制限という言葉が出てまいりましたけれども、貯留制限を行うということで、自然な流れの回復を考えています。

それに対しまして現在、鹿野川ダムで補給をしておりますので正常流量6.5トン、この少ない時期には6.5トンまで回復しているということでございますが、その後流量が増加している段階で使った容量を回復させるために貯留が発生します。従いまして、6.5トンという時期が非常に長期化するというのが今のダムの流量です。今回は3ダム全体として、大洲地点の自然流量が20トンまでは貯留を行わないというふうに設定しまして、流量が比較的少ない状態で自然な流量とし、流量が十分ふえたところでダムの貯水位を回復させるというダムの運用を考えております。

次、お願いします。

次に、河川環境整備と保全に関する目標ということで、これにつきましては具体的な整備目標が設定がしにくいわけですが、自然河岸や瀬・淵・河原の保全ということで、低水路について手をつける場合には、多自然型護岸ということで自然石を使った護岸を整備していきたいと、従来ですとコンクリートブロックで固めていたわけですが、今後は自然石を使った護岸整備をしていきたいと考えておりますし、また、部分的に環境を改変した場所につきましては、ミティゲーションという考えを取り入れまして復元等に努めていきたいと考えてございます。

また、河道内樹木の管理でございますが、洪水の流下の阻害になっている樹木につきましては、伐採をする必要があるわけでございますが、この樹木の伐採につきましても最低でも30メートル残るように伐採していきたい、それによりまして自然の生態系の保全が維

持される形を考えております。

また、伐採によりまして30メートル以下になってしまうところにつきましては、その後植栽を行いまして、30メートルを確保していきたいというふうに考えております。

次に、河川の利用と調和のとれた整備ということで、これはダム湖の例を示しておりますが、野村ダムではダム祭り、あるいは鹿野川ダムではドラゴンボート大会といったように、ダム湖の利用が非常に盛んであります。また肱川本川につきましてもいもたきとかあるいは鵜飼いということで利用が盛んな河川でございます。そういった意味で河川の利用に配慮する必要があります。

次に、地域の住民との連携ということで、地域の意見を取り入れた河川管理に取り組んでいきたいと考えておりますので、肱川を美しくするお花はんという制度をつくりまして、市民との協働の場づくりに取り組んでいるところでございます。

次に、文化財と歴史的遺構に配慮した整備という観点で長浜大橋の保全、あるいはナゲの保全ということにも積極的に取り組んでいきたいというふうに考えております。

以上で、ご説明を終わらせていただきます。

委員長 はい、ありがとうございました。

ただいま河川整備の目標に関する事項を中心にご説明いただきましたけれども、ご意見等よろしく願います。

はい、どうぞ。

委員 河川というのは生き物の目から見たときには、上流から下流まで連続しているということが求められるわけですが、そういう意味において、ダムをつくるというのはそれを途中で切ってしまうとか、特に魚道のないようなダムであると魚の動きがなくなってしまうとか、また、水質、水温、それから流量関係、かなり変動が起きてしまってダムの下流に対して大きな影響があると、そういう意味でも本来ダムというのは望ましいとは言えないと思います。そういう意味で、ここに山鳥坂ダムをつくるかどうか、それ非常に重要なことになってくると思いますが、私は必ずしもダムをつくっちゃいけないと言っているんじゃなくて、そういう目から見たときに、どうしても必要であるならば、人間の治水関係は重要ですから、どうしても必要であるならばつくっても仕方ないということなんですけど、先ほどの肱川の河川整備計画の目標達成メニューという中で、参考となっているんですけど、鹿野川ダム改造プラス河道改修、これは安全安心の遅延、清流復活達成不可能と、こういうふうに書いてあります。この辺のことについてちょっと詳しく教えていただきたいんですが、といいますのは、昔1988年ぐらいですか、スコットランドの方へ学会の時に旅行しまして、発電用のダムでフィッシュリフトという形で魚道ですけど、ダムの隅のところから上から下まで筒を通して、そこに水を満たしていくという、そんなフィッシュリフトみたいな、あるいは別のところではラダーと言われる階段式のものをみたわけですけど、この鹿野川ダムは今は全く魚道がついておりませんが、川として上流から下流

まで一体のものとして考えるならば、できるならば鹿野川ダムに魚道を造ったらどうか。ただ、余り高いところまではこれは無理でしょうから、魚道が作れる範囲で、河川でできる範囲が当然あると思いますけど、そこまでを常時満水位にして、その上の空間は洪水対策分にあけておくと、そういうような形で行ったときに、いわゆる肱川の洪水対策ができるのかどうか、その辺の量的なものというのは私には専門外でわかりませんが、あるいはそういうようなものが量的にそれじゃ合わないのか、あるいはまたそういう工事は不可能なのか、その辺のところをちょっと教えていただきたいんですが。

事務局 お答えします。

鹿野川ダム改造という案ですが、鹿野川ダムの改造のためには水位を下げる必要がございます。その場合、まず鹿野川ダム自体の湖面利用の問題がありますし、それから山鳥坂ダムのない場合、下流の利水、あるいは河川環境に相当いろいろな支障があります。従って、鹿野川ダム単独で改造するのではなくて、山鳥坂ダムの建設と一緒にないと困難というふうに私どもは考えております。

委員 主旨が違いますが。

事務局 すみません。今の 先生のお話、ともかく上下の分断を今現実にしているから、それを解消する方策として鹿野川ダムに魚道が作れないのかというご主旨だと思いますが、まず1点は、今鹿野川ダムは高さが61メートルのダムでございまして、常時はそのうちの7割以上のところに水を貯めております。ですからかなり高い水位差がついておりますので、単に水を張った筒のような物をつけてしまいますと、そこからダムにためた水が全部水圧を持って流れ出すということになるのではないかと思います。それを防ぐ方策というのは何かしらあるのかもしれませんが、ちょっと今の時点で思いつくものが具体的にはありません。ただ、もう一つお考えいただきたいのは、鹿野川ダムの湖面利用がいろいろな面でされておまして、特に漕艇コースとしては愛媛県内で唯一の常設の公認コースになっております。その他、ドラゴンボート等の競技もされており、それから今時期もいると思うんですが野鳥、渡り鳥ですけども、ここはオシドリが毎年数千羽の単位でダム湖に羽を休めに来るといったようなこともありますので、こういったことも考え合わせますと、今以上に極端に水位を下げるということは、そういった鹿野川ダムの現状の機能を大きく阻害してしまうという逆の面が出てくると思います。ですから、その両方を考え合わせながら、魚の上り降りというのも確かに大事なことはよくわかるんですが、現実に鹿野川ダムのオシドリ等の環境の保持とか、それから人間の湖面利用といった面を一緒に考え合わせていく必要があると思います。やっぱり、ある程度の水量を必要とするようなタイプの魚道というのはそういう面で少し苦しいのかなという気がしております。

事務局 ちょっとよろしいですか。

委員長 はい、どうぞ。

事務局 今、説明がありましたけども、ダムに魚道を設置できないということでは全くな

くて、現実に日本でも東京の多摩川ですけれども白丸ダムという発電のダムがありまして、高さ40メートルぐらいのダムだったと思いますけど、それに魚道を設置しております。地域の皆様方がぜひそういう形でしてほしいというご意見があれば、そういう案ももちろん検討は可能でございますし、先生ご指摘のように、ラダータイプじゃないフィッシュエレベーターですね、エレベーター式に魚を上り降りさせるような方式が外国で行われているのは知っておりますし、日本ではまだそういう形ではないんですけども、そういう例ももちろん我々としても研究しているところでございます。

委員 そうしますと、鹿野川ダムは高さがあるからかなり水位を下げなければ魚道はつくれないと考えたんですけど、必ずしもそうではなさそうですね。あと1点ですけども、魚道をつくるついでにというか、その上の空間を治水に使ったらと思ったんですけど、確かに鹿野川ダムの水位を下げたら見栄えが悪いだらうなというのはわかります。横がもう完全にはげちゃって、そこにもってきて水面の利用というのは確かにできなくなるということでしたら。ただ、そういういろんな諸々のことがあるので確かに難しいかなということとはわかります。そういう意味で、また地域の方のご意見があれば魚道のことは考えていただけたらと思います。

委員長 そのほかございませんでしょうか。

はい、どうぞ。

委員 ちょっと素人だからよくわからないんですけども、今の説明していただいた中で、河川整備の目標流量配分というのが図面に出っていますが、8ページですかね、8ページの右下の方、5,000トンの水が流れてきて、そしてダムでマイナス1,100トン、そして3,900トンが流れて、それから久米川からも、それから矢落川からも入ってきてという意味なんですかね。そうすると4,200というのがよくわからないし、一番よくわからないのは、小田川からは相当の水が流れ込んでくるとは思いますが、どうなっているのか、ちょっと説明してください。

事務局 はい、すみません。これは、ちょっとイメージ上なんで、少しわかりにくくなっていますが、5,000トンの部分は実際はダムがないこの地点で、ダムなしでこの地点で5,000トンが3,900トンになり、1,100トンカットされているということです。これですと5,000トンがその上の3ダムに入るようになってはいますが、実際は小田川にダムがないわけで、実際5,000トンがこの地点の流量です。この地点の流量を上流ダムによって1,100トンカットして3,900トンにするということです。ちょっとこの表現はまた考えさせていただきたいと思えます。

委員長 いや、この図がね、5,000トンというのは小田川とダム上流を合わせて5,000トンなのでしょう。小田川も含めて5,000トン入ってくると、そのうちの1,100トンをダムでカットしているからその後、小田川の下流で3,900トン、これはいいんですね。それで次に3,900トンが流れて久米川が330トンになると、これを足すと4,230ですか。ただ、これはそう

いう単純に合計するんじゃないんで、この久米川の330トンが同時に入ってくるんじゃないんですね。ここで一番大きいときは330という意味で、一番大きい流量が同時にぶつからないんですよ。従って、ここは4,000になっている、こういうふうになる。だから、これを単純に計算すると4,000と500を足せば矢落の、4,500になりますけども、ピークが同時にくるわけじゃないんで、そういう意味なんですね。ピークがずれますので4,200トンと、こういう計算をしているわけです。それでよろしゅうございますか。

ほかにございませんですか。はい、どうぞ。

委員 河畔林につきまして、最低30メートルの幅で確保されるということですので、これは本当に意義があると思いますのでぜひそのようにお願いできたらと思います。と申しますのは、この幅がありますとキツネも巣をつくっていますし、グリーンコリドウとしては乳類の移動、繁殖が可能となります。ただ、樹木林を伐採する前には、その前に愛媛県レッドデータブックというのがございまして、それにリストアップされている生物が生息しているかどうかということとを事前に調査をお願いできたらと思います。

もしタカ類などの巣が見つかった場合には、繁殖期間中は工事を中止するとか、次の年の営巣のために近くに移転するなどの配慮も必要だと思います。

それから、先ほど 先生もおっしゃられていましたけれども、河川の連続性につきましては、上下流だけでなく、横断面においてもぜひとも配慮をお願いできたらと思います。

以上です。

委員長 はい、コメントありますか、事務局の方。

事務局 ちょっと、横断方向の連続性についてもう少し教えていただけるとありがたいんですが。

委員 河岸がコンクリートで垂直になりますと、昆虫の幼虫などが上れないし、潜むところもないわけですね。ですから、自然石を使って、緩傾斜にしてやるなど、いろんな方法があると思います。

事務局 河川の河岸については、そういった生物の生息等も考慮して、今までのブロック張りからできるだけ多自然、生息空間を確保するといったことで、自然石の利用等、対応できるような形で整備を進めていくということを基本としたいというふうに考えています。

また、レッドデータブック関係については、我々、水辺の国勢調査ということで河岸のデータ蓄積を最近しておりますので、これについてはデータ公表もしておりますし、そういったものを評価して、また樹木管理につきましては、専門家の意見をよくお伺いしながら、樹木ばかりではなくて、そういった動植物といった観点から影響の少ないような形での管理をしていきたいというふうに考えております。

委員長 よろしゅうございますか。

そのほかございませんでしょうか。

はい、どうぞ。

委員 先ほど洪水調節施設の組み合わせ等の検討をしていただいて、その治水の方策、下流の河道改修と、洪水調整施設で1,600だというような話があったわけです。これは要するに国交省さんはこういう施設をつくれる、河道の改修をするということですが、お立場から言えばこれであろうと思うんですが、世の中ではいわゆる緑のダムの効果が最近言われているわけですし、必ずしも効果があるのかどうかというのは、いろんな評価があるんですが、森林は農水省の管轄だからなんて言わずに、やはり森林というものの整備効果、これはまだまだ十分とはとても言えないんですが、一応定量的な評価もなされつつありますので、そういった進んでいる部分、取り入れられる部分を取り入れて、国交省の方でも緑のダムというものをこの流域で、どうすれば何年間でどれぐらいの効果を持ち得るのか、それとも持ち得ないのかという評価はやっぱりしておく必要があると。そこら辺はいろいろご意見があるわけですから、そういう評価もやっぱりしておく必要があるんじゃないかと。そうでないといつまでたってもそういう論争をするときに平行線になってしまいますし、やはり国交省としても、この地域で緑を保つということの効果があるのかないのか、あるとしたらどういうふうになればどれぐらいの効果があり得るのかという形で、流域の状況等については、航空写真やなんかでわかるわけですし、そういったものであらかたの評価手法を取り入れてやっておく必要はあるんじゃないかというふうに私は思うわけです。それが1つ。

それから、清流の復活というのがございますが、正常流量って何なのか、自然流量とどう違うのかということがありますが、これもダムで流量を確保して正常流量を確保するということですが、鹿野川ダムを改造してピーク発電というパターンを変えるとということ、じゃあれを変えたら本当に清流が復活するのかといたら、とてもとても復活しないだろうと私は思います。もちろん少しはよくなるとは思いますが、この表ですね5ページのこの補足を見ても、何かダムを改造しないから清流は復活しないと書いてあるけども、そんな単純な話ではないはずだと。またダムを改造したって清流は多分復活しないだろうということも言えるわけです。ここら辺はやはりもうちょっと考えていただかないと、清流を復活するには一体何をどうしなきゃいけないのかということ、もうちょっといろんなケースで考えていただく必要があるだろうと、こう単純じゃないんじゃないかなというふうに思うわけでございます。

最後は、治水安全度が40分の1とか、10分の1とか、流域の方が一体どう考えるのかというのは相当大きい問題で、被害を被る下流域、それから、そうではないけどもいろんな影響を受ける上流域、その人たちが一体どのぐらいのところを希望するのか、これは30年ということを考えていらっしゃるんですけど、30年間で整備できるのはどこまでということを示した上で、どういうところを選択するかで、住んでいる人たちが我慢できるか、折り合いをつけることができるかとか、そういったこともやはり大事なんじゃないかなと。そういったものと環境問題とか清流、いろんなものをまとめて検討するというのもして

いかないといけないのではないが。単に数字だけの問題じゃなくて、そういったところもやはり検討の中に入れておく必要があるんじゃないかとかいうふうに思うわけです。人によっては、30年もかけてこの辺までといったらもっと何かしてくれという人もいるかもしれませんが、いや50年ぐらい我慢するかという人もいるかもしれません。そこら辺どうとらえるのかというのは、それによって工法も変わってくるところがあるかもしれないし、30年こうだと決めつけないでやるようなこともあってもいいんじゃないかなという気もいたします。ダムはいつまでたっても要らないなら止めたらいいということじゃもちろんございませんけども、そういった意味で前のときにちょっと工程的なもの、時間割的なものも教えてほしいと申し上げたのです。しかし絶対ということはありませんし、とにかくそういったタイムスケジュールの中で、どうなるのかというのを示していただくことが必要じゃないかと、そしてそれがやっぱり流域の人たちのニーズとどれぐらい整合するかということが大事なんじゃないかというふうに考えております。

委員長 事務局どうですか。よろしいですか。

事務局 今の点で、確かに清流の復活っていうその看板というんですかね、目標を掲げておりまして、その清流という言葉が単に水質の問題というとらえ方をされたのかなと思います。確かに、通常清流というときれいな流れなんですけど、私ども再構築計画の時点からこの清流に込めた思いというのは、自然な流れときれいな流れの両方を満足する肱川という意味で使ってきておりました。ですから、今先生がおっしゃったように、鹿野川の改造のみで流水の清潔の保持という部分が直るわけではないんですが、ただ、もう一つの自然な流れの方はピーク立て発電をやめて何とかもう少し自然な水のあり方というんですか、そういうものに近づけたいということで考えております。

水質の方も当然現状でいい状態ではありませんので、今後、流域の方々と一緒になって汚濁負荷の対策をするなり、それから貯水池の水質保全をするなりといった部分は積極的にやっていきたいと思っております。

その点につきましては、次の章になりますが、具体的な整備の内容の説明をこれからさせていただきますので、タイムスケジュールとの関係も含めまして、次の章で説明させていただきますと思います。

委員 ダムの改造というのはピーク立て発電の話ではなくて、ピーク立て発電というのは、水の取り方なんですから、ダムの改造は多分、表面取水が何かに変えるとかいうような話だろうと思いましたので。ピーク立て発電はこれは水の取り方だから、それは違うだろうと思います。

委員長 それから、先生の前半部分の緑のダムの話がありましたね。それで3ページの左上の水量の減少というのが、大洲地点の平水流量が下がっていると、これも例えば山の林相の話だとか、あるいは流域の開発の問題だとかいろいろあると思いますけども、こ

の主な原因については、平水流量が下がっているという原因ですね、これはどういうふうにお考えなんでしょうか。

事務局 緑のダムの理論というのは、確かに今いろんなところで議論をされておりまして、実態として現状で、学説としてもまだ十分固まってない部分もあるのかなと思っております。ただ、最近の森林水文学の分野から言うと、大洪水に関しては余り効果が期待できないのではないかということが言われているのではないかと思います。

一方で、全国的に植林地を中心とした森林が日本の場合多くなっておりまして、植林の間伐に最近手が行き届かなくなったということが大きな問題になっていると思います。特に、間伐が行き届かなくて、葉っぱの面積ばかり増えていきますと、そこからの蒸発量が増えることによって下流に届く流量が減る、要はせっかく流域に雨が降っても、葉っぱで遮断されたあげくに川に流れずに蒸発していく、もしくは木が成長していく過程で、根っこから吸い上げてそれを葉っぱから蒸発させるという蒸発効果が大きくなってきて、雨が降らない時期の流量が減っていくという要素になっているのではないかと思います。ですから、そういう意味で最近の山の手入れが不足していることと、それから渇水期の水の減少傾向とがもしかしたらリンクするのかもしれない。

もう一つの要素としまして、最近流域内で宅地開発やらいろんなことが行われております。それから、山間部にも道路整備をやってございます。こういうものの整備は地中への浸透なり、流出を全く自然な状態から改変してしましまして、特に舗装で覆ってしまますと降った雨が一瞬のうちに流れてしまうところがあって、従前のゆっくりとした流れから、降ったらすぐ海までいってしまう形態に切り変わっている。こういう部分も長期的な中で低水流量なり、雨の少ない時期の流量低下につながっている可能性があるのではないかと思います。実際何がどの程度寄与しているかという部分については、我々もまだ十分把握できておりませんので、今後の検討課題にしたいと思っております。

委員長 はい、どうぞ。

委員 ちゃんと調べていただけたらという気がしたんですけど、おっしゃるとおり、緑のダムはどちらかというと私ども農業分野なんかではこれは渇水流量を問題にいたしませんから、そういったところで確かにおっしゃっている問題になる。特に樹木遮断あるいは蒸散の問題とか、蒸散といったら無散と比べて、非常に研究されつつある。それから人工林等整備されているところと、されていないところとの流出の違いとか貯留量の違いとか、そういう定量的な研究が、今まだ十分ではありませんが、されつつあると。そういう意味で無視しないでやっぱり検討しとかなきゃだめだということを申し上げている。一般的にいうと緑のダムというあの言葉は非常に魅力的な言葉でございますから、ですからやはり検討しておく必要があります。流水を利用する、利水側が、特に農業土木なんかの利水側で言えば、森林は渇水期の水量を減少させますから、困っちゃうということもあり得ると

思いますけれども、そういったことも含めてやはり評価していただく必要があるだろうということを特に申し上げます。それが頼りになるかどうかということはまだ別の学問。しかし、やっておく必要はありますよということでございます。

委員長 はい、ありがとうございました。

事務局の方、それで結構ですか。

どうぞ。

委員 先生の話の中で、森林整備の取り組みですが、既に流域としまして県のご指導も得まして森林整備という、これは治水面、環境面に必要だという認識のもとに、この肱川流域を指定していただきまして、特に間伐等々の具体的な活動を始めているところでございます。今年で4年目か5年目になるかと思えますけれども、肱川流域全体です。これは今後地元自治体の取り組みの一つの重要なポイントではなからうかと認識をしております。いろいろな事業で山を守り育てていくというような観点から、林業者や組合等々の協力を得ながらやっていく必要があるんじゃないか。既に着手しているということを報告させていただきたいと思えます。

それからもう一つ、流域の住民が治水に対してどう考えるかということもよく見なくちゃいけないというご意見だったと思うんですけれども、私どもこの前の山鳥坂ダム建設と分水問題という形で長年この流域の住民も含めた形で議論、研究もしてまいりました。

特に治水の面では、この肱川というのは今までも説明がありましたように、何らかのやはり対策をしなければいけない地域であるという認識は、流域住民の方々すべての方がそう認識されておられると思っております。そしてまた、具体的に浸かって被害を受けておられるの方々、この人たちの考え方というのは、率直に申しまして浸からないようにしてくれ、洪水から守ってくれ、これが切実な意見でございます。ですから、30年に1回浸かっていいとか、50年に1回浸かっていいとか、そういう認識は余り住民サイドからは持たれてないように私どもは思っております。ですから、行政の立場からいいますと、できる限り洪水から守る地域づくりのために何をしたらいいかという、それが1つの使命ではなからうかというぐあいに思っております、そういう意見も様々な形でこの数年間、10年間ぐらいは住民の意見を聞いてきているところでございます。

補足ですが、流域の自治体として意見を述べさせていただきました。

委員長 はい、ありがとうございます。

もちろん、洪水被害を受ける住民にとっては、これはもう100年だろうが150年だろうが、非常に安全度が高ければ高いほどいいということですが、今の計画の洪水流量に対して、超過洪水という考え方がありまして、幾ら計画を立ててもそれを超すような洪水はくるわけでありまして、住民から見れば本当は計画洪水の基本高水を高くしてほしいというのは、住んでいる方の普通のお考えだろうと思うんです。まあいろいろな考え方はあるわけですが、住民に意見を聞けば200分の1にしてくれと言われるかもわかりません。それは

やはり全国のバランス上それは無理だと、100分の1でしかだめだというのはしようがないかなと、住民の意見を全部取り入れるということは不可能ではないかと思えます。

そのほかございませんでしょうか。

はい、どうぞ。

委員 私は野村ダムに関連をしている視点で出席をさせていただいているんですが、一連のこの整備計画のお話を聞かせていただいているんですが、その中で鹿野川ダムだとか、下流域の治水の問題だとかいろいろ出ておりますが、全体として野村ダムがどういう位置付けをされているのかということを私自身理解しておきたいと思うものですから、その辺の説明をいただきたいというふうに思います。

委員長 よろしく願いいたします。

事務局 野村ダムにつきましては、既に肱川水系で非常に重要な役割を担っておりまして、ダムサイトの方々のご理解をいただいて非常に助かっているということ基本だと思っております。しかも現在、野村ダムのアオコの発生等ございまして、それも非常に大きな問題だというふうに認識をしております。ちょっと説明が前後しますけども、具体的施策に関しましては野村ダムの水質改善についてもきちんと取り組んで、野村ダム、鹿野川ダム、既設2ダムの水質改善とあわせて全体として肱川の清流復活という目的を達成するようにしてまいりたいというふうに考えております。

治水についても当然野村ダム、鹿野川ダムが必要です。

委員 水質の問題は当然なんですけど、ああいう状態ですから、具体的にその問題がどこまで進んでいるのかという問題もありますが、そのことは別といたしまして、どっちにしたって上流に野村ダムがあるわけですから、清流復活という話がいっぱい出てきますが、その場合に野村ダムから、どれだけの量が将来的に今以上に必要になってくるのか、今流されている以上に野村ダムからやっぱり水を流していくことになるのか。

事務局 多分の今の質問は、先ほど来言っている自然な流れの中でダムの水を貯めないと先ほどご説明した部分にかかわることかなと思えます。

後ほどまた細かくご説明しますが、自然な流れを回復するために平水流量相当という、年間の半分ぐらいの日数に相当する流量についてはダムに水を貯めないということをやりたいというふうに考えています。ただ、野村ダムの運転の仕方を変えるということではありませんで、最終的に3ダムできた段階で、3ダムのトータルとしては自然に戻そうと。ですから、鹿野川ダムと山鳥坂ダムで野村で貯留する部分は代替しよう、だから野村ダムは今の計画どおり分水のために貯留が必要で、その部分は鹿野川ダムと山鳥坂ダムで代替補給しましょうという基本的な考えを持っています。肱川にとって洪水調節の容量を持っている野村ダムが当然重要でございますし、一方で流域外ではございますが南予の方々にとって野村ダムの水は命の水だと思っておりますので、両方が大事だということにするには、野村の分水を確保するために、残った2つのダムでそれを代替をするという、そ

うことだと思っています。

委員長 よろしゅうございますか。

委員 はい。

委員長 はい、それではもう一人。

先生どうぞ。

委員 先ほど平水時の流量ということで、20ページに書いておられるわけですが、平水の流量を渇水時には3.3、質問はその下にある大洲地点の平水流量というのが年々10年単位で書いてあります。まだどんどん下がっていくのか、下がっていくとどうなるんだろうというちょっと不安を感じているわけです。

もう一つは、それに関連して家庭排水が流れ込んでいるというようなこともあるわけで、流量がどんどん減っていく一方で、水需要は今後も非常に高くなっていくだろうと思います。生活用水とか農業用水、工業用水にしても需用が高くなっていきます。また、生活の中でのいわゆる上下水道が完備してくるにつれて、平水時の流量というのがこれから確保できていくのかどうか、汚水というか肱川の汚れと非常に深い関係が出てくるだろうと思うんですが、その辺はどうお考えなんでしょうか。

委員長 それについてどうですか。

事務局 平水流量の減少についての将来予測については、特に推定値は持っておりません。ただ、平常時の流出量に影響しているのが、上流域の開発という問題でございますので、最近成長が安定的になっていることを考えると、そのインパクトがどのぐらいの期間で発現するかという問題はありますけども、まあ落ち着いていく方向にあるのではないかとこのように考えています。

事務局 ずっと下がっていくことはなく、どこかで経済成長と同じく安定期を迎えるのではないかなというふうに思っています。

委員長 今扱っている流量がどんどん下がってくると非常に不安だと、これは雨の降り方が変わってないとしたら、トータルの増える量も同じだとしたら、平水流量、水が少ないときの流量が減っているということは、洪水の流量が増えていると。今その洪水の流量をどこかのダムで貯めて、この減っている分を補給しようという、それが清流復活という基本的な考え方と理解していいんでしょうか。

事務局 そうですね、このダムで見えていただいたらわかりますけども、私ども清流復活の中で貯留制限の目標流量をおおむね20トン程度と想定しております。ですから、この昭和34年以降全部平均すると、おおむねそんなもんかなと。最近のこの10年を見ると大分下回っているんで、それは少しは戻したいなということになると思います。この下がっている原因というのが、実態として結果しかわかってないんですが、先ほど 先生の方からご指摘があったように、これから少しその辺の状況把握をする必要があるだろうと思いますが、この傾向が今後も続くというものでもないだろうと思いますので、極力、ダムを効果

的に運用することも含めまして、自然な流れの回復を考えていきたいと思っております。
委員長 はい、ありがとうございました。

はい、どうぞ。

委員 森林の状況によって、特に森林が林相がよくなれば、むしろさっきもちょっと指摘がありましたが、蒸発散量がふえますから、森林の蒸発散量というのは非常に大きいのですから、結局空中に出ていく量が増える。ですから洪水により低下されるんじゃないから、空気中に出て行ってしまうという形のもので多く増えるというふうに理解できる。あるいは森林の手入れが悪くて非常に樹幹が茂って、その樹幹遮断、あるいは降雨中での飛散というものが増えると。だから飛散が落ちてきて土中に落ちる、あるいは流れてくるといったものが減る。あるいは非常に森林の手入れが悪くって、浸透量が減るから大雨のときに一挙に増えてしまって、トータルとして平水時が渇水時期に河川に出てくる水量が減るといったようなことだと思うんですね。だから一つは、洪水の方に添加されていることもあり得るし、蒸散に添加されている分もあるんじゃないかと。ちょっとまだ原因はよくわかりませんが、あるいは上流での利用が都市化とともに増えたかどうか。都市化の影響も当然出てくるだろうと思います。それらをいろいろと分析していただく必要がるんじゃないかと思うんですけども。

委員長 先ほど申し上げたのは、森林の影響も確かにあると、それともっと大きいのは、道路ができたりして、それで一気に水を集めて合流している、それが洪水流となる。どちらの影響が大きいのか知りませんが、流域の開発がほとんど終わればこの傾向は止まるんじゃないかという楽観論もあるわけですね。

はい、そのほかございませんでしょうか。

3 肱川整備の実施に関する考え方について

委員長 はい、それでは時間の関係で次の3番の方に入りたいと思います。

肱川整備の実施に関する考え方について、これも事務局よりお願いいたします。

事務局 それでは、河川整備の実施に関する事項についてご説明させていただきます。

これが従来からかなり大きく変わったところで、具体的に整備の内容を示すというのが整備計画の大きなポイントになっておりますので、その部分を含めて、図で説明させていただきます。

まずは、こちらにあります洪水・高潮対策に関する整備と流量関係、あと河川環境の河川利用の場としての整備の内容は3つに分かれております。

まず最初に、洪水・高潮対策ということで、河川の堤防工事等についてご説明させていただきます。

今回の整備計画におきましては、31地区、総延長24.8キロメートルにおける堤防工事、宅地嵩上げ工事等を実施する予定になっております。

この整備に当たりまして、我々が考えた基本的な考え方がこちらです。

まず1点目は、地域の負担ができるだけ少ない改修を実施するという点でございます。

下流部は非常に狭隘な地域に民家が連担しておりますので、ここで大きな堤防をつくってしまいますと、地域に負担がかかるということで、そういった地域の負担が少ないように、例えば、堤防と道路と兼用であったり、宅地の嵩上げだったり、あるいは小さな堤防断面になります特殊堤の方式であったり、そういった工夫をして地域の負担ができるだけ少ないような形で改修を進めてまいりたいというふうに考えております。

もう一つの観点が、上下流のバランスに配慮した改修でございます。

先ほども説明させていただきましたけども、上流を改修いたしますと下流域に負担になります。そういう負担がないような形で暫定堤防をつくって整備する区間を設けさせていただいております。また実施に当たりまして、順次堤防の高さを上げていくというような、複雑な改修方式をとらせていただくことを考えております。

こちらの図、緑の部分が今回の整備計画で位置付けられた箇所のすべてでございます。

順次、計画中期、計画前半、後半で説明をさせていただきたいと思っております。

まず、計画中期でございますが、鹿野川ダムの改造を進めます。山鳥坂ダムの建設が完了した時点においては、赤色の部分の堤防が整備が進むとともに、上流側の点区間で整備が済んでいるという状況になっております。

順次、下流からご説明させていただきます。

右岸側の長浜地区と左岸側の沖浦地区でございますが、堤防法線につきましてはこちらの赤い線で示している堤防法線になります。これも今回、河川整備計画素案で初めてこういった法線を示すものです。今までの工事地区等におきましては、従来こういった整備計画、堤防の法線を示してまいりませんでしたけども、実際に具体的に事業をするために我々としてはこういった堤防法線を今回の計画で示すこととしております。

それでは、長浜地区の整備について、断面と整備の状況についてご説明させていただきます。

長浜地区につきましては、この部分が堤防整備をする箇所ですが、民家が連担しているところで堤防を整備していかなければいけないということで、法勾配の急な特殊堤防とすることで、堤防断面を小さくいたしまして極力人家移転の少ないようなことを考えていきたいと考えています。こちらの図で、通常我々が築堤する堤防断面は表法が3割、この赤波線で示しているような堤防が築堤されるわけですが、ここでは非常にコンパクトな断面にしまして整備をしていきたいと考えております。これはイメージパースになっておりますが、まだ表面の部分の素材等については、十分考慮されておりませんで、この表面につきましては周辺の環境、あるいは先ほどから出ておりました生態系の保全といった観点か

ら、今後進めてまいりたいというふうに考えております。

また、こちらの方は江湖の港ということで歴史的な価値を持つ港がございますので、この江湖の港の保全についても十分配慮して整備を進めてまいりたいと考えております。

次に、左岸側の沖浦地区の堤防でございます。ここらも背後地に民家が連担しています。このため堤防をできるだけ小さくするとともに、県道との兼用を行いまして、効率的に整備をしていきたいと考えております。

ここにつきましても、表面的なものについては今後十分考えていきたいというふうに考えております。

次、さらに上流側の小浦地区ですが、ここは現在パラペットの特殊堤ですが、この堤防を嵩上げするような形で整備をしていきたいというふうに考えております。

次、お願いします。

さらに上流にいきまして、上老松、大和、惣瀬地区の法線をこちらに示しております。

まずは、上老松地区におきましては、ここは背後地が非常に狭いということもございまして、宅地の嵩上げ方式でできるだけ地域の負担が少ないような形で整備をしていきたいと考えております。県道の改良とともに宅地嵩上げをしまして、できるだけつぶれ地の少ないような形で整備をしていきたいというふうに考えております。

次、お願いします。

対岸の惣瀬でございますが、大和（郷）地区がこちらでその先でございますが、ここについては、下流側の築堤工事にあわせまして、その堤防の法線にあわせまして、堤防を築堤していきたいというふうに考えております。

次、お願いします。

次は春賀と多田ですが、15年後の計画中期におきましては、左岸の堤防の暫定堤防の整備を進めていくということでございます。

次、お願いします。

その堤防につきましては、断面としては3面張の堤防でございまして、下流端の一部をそういう暫定堤防で進めていくこととなります。

次、お願いします。

阿部板野地区、ここに関しては愛媛県さんが施工される区域でございますが、阿部板野地区等につきましてはこういった法線を示させていただいております。この地区につきましては、今回遊水地として下流部の浸水を軽減しているいうところもございまして、下流に影響がないように暫定堤防整備を進めていくということを想定しております。

次、お願いします。

ここまでが、15年の堤防の整備区間でございまして、さらにおおむね30年間、計画の最終段階での形を示させていただいたのはこちらの絵でございます。

まず下流部から小長浜・加世地区につきましては堤防の方法としてはこのような法線を

提示させていただいております。これにつきましては、堤防と県道を兼用することによりまして、また、法面勾配の立った堤防にすることによりまして、通常の断面よりコンパクトな堤防を整備いたしまして、地域の負荷を軽減していきたいというふうに考えております。

次、お願いします。

加世地区の、小長浜地区の上流になる加世地区におきましても同様の断面で地域の負担をできるだけ緩和したいというふうに考えております。

次、お願いします。

次、上流の東大洲の地区を示しておりますが、おおむね30年整備完了時には、現在残っています区域が暫定締め切りの箇所についてはそれぞれ、整備の対象流量に対応した高さまで嵩上げを行うということで、この東大洲地区につきましても現在の堤防高がこの高さですが、それを1.7メートル上げまして整備していく、そのままの形の暫定堤防化をするというふうに考えております。

次、お願いします。

さらに、上流の玉川・阿蔵地区の堤防法線が、こちらに示している法線でございます。

次、お願いします。

玉川地区につきましては、今後、現在の道路を生かした形の特殊堤にて嵩上げするような形で堤防と市道を兼用して、地域の負担のできるだけ少ない形の整備を行っていききたいと考えております。

次、お願いします。

次に、支川の久米川地区でございますが、久米川の最終法線がこちらに示している法線でございます。

次、お願いします。

これが堤防の断面です。この地域につきましては、ここにJR肱川橋梁があり、その直上流から暫定堤防区間がございます。上流側につきましては暫定堤防で整備を進めていくということでございます。整備途上におきましては、先ほどと同様に整備状況を見ながら暫々堤防か、暫々堤防の一部を残し、下流の整備が完了した段階で暫定堤防ができる、持ち上げるということを考えております。

次、お願いします。

次に、如法寺の堤防は、このような形の法線を考えております。この地区の堤防につきましても、堤防の対岸見合いとうことでこの高さ、暫定堤防の高さで整備をしていきたいと考えております。また、この背後地に民家がありますので、地域の負担が少ないということで特殊堤の堤防を考えております。

次、お願いします。

次、さらに上流の地区ですが、小倉、中尾、父地区の整備については、下流への負担増

を防ぐということで、暫定区間を定めて、進めていく必要がございます。

次、お願いします。

菅田地区におきましても、暫定区間を残す区間になります。

次、お願いします。

ここが菅田・村島地区の河道整備のイメージパースでございます。この部分の色が白くなっているところが整備計画完了時に暫定堤防として残る区間でございまして、下流の負担にならないように暫々堤防、暫定堤防を残しながら下流の整備が完成した暁には暫定堤防で完成することを考えています。

次、お願いします。

さらに上流の阿部板野地区、池田成見地区の法線です。今回の整備計画で対象とする河道整備区間については、すべて法線を示させていただいております。

次、お願いします。

この裾野、追打地区については、完成堤防で締め切ることにしております。

次、お願いします。

このほか堤防以外の横断工作物の改築といたしまして、洪水・高潮対策ということで長浜大橋、大和橋、JR矢落川橋梁につきましては、流下能力を阻害しておりますので改築を考えております。特に長浜大橋につきましては、昭和10年に建設された日本唯一のバスキュール式の開閉橋であるということもありまして、また文化庁指定の登録の有形文化財ということもございますので、地域の声を聞きながら保存してまいりたいというふうに考えております。

次、お願いします。

もう一点大切な問題としまして内水対策の問題がございます。堤防を上げますとどうしてもこちらで降りました雨が肱川の本川に吐けなくなるということで内水が発生します。その大きなものが東大洲地区の都谷川流域でございます。これは都谷川流域の内水を排水するための内水対策でございますし、白滝につきましても、滝川に流れ込んだ水が樋門によってこちら側に逆流するのを防御するのですが、そのために発生する内水を排除するために、内水対策を実施していきたいというふうに考えております。

次、お願いします。

次に、洪水調節施設でございますが、先ほども申し上げておりましたように、鹿野川ダムの改造と山鳥坂ダムの建設を考えております。これらのダム効果としましては、洪水時の流量を低減させ、全川にわたり水位を低下させるということで氾濫量も減りますし、先ほど申し上げた内水量も減るということであり、またこの堤防に与える、流水の影響も小さくなっていくことで非常に効果があるわけでございます。

また、これらの施設が全川に効果がありますので、早期の治水効果の発現という効果もございます。その場合に山鳥坂ダムにつきましては、特に洪水調節方式を、従来は自然調

節方式としておりましたが、さらに効率のよい洪水調節ができるゲート調節方式を考えております。

次、お願いします。

また、鹿野川ダムにつきましては、発電、死水容量を廃止して、洪水調節容量を増加させるとともに洪水吐トンネルを新設しまして放流能力を増加させるということを考えております。

次、お願いします。

また、これらの野村ダム、山鳥坂ダム、鹿野川ダムにつきましては、3つのダムを国交省の管理下で総合的に運用をして広域的な運用に努めていくというふうに考えております。

次、お願いします。

ここからは、これらの治水対策の効果の発現のイメージをここで説明させていただいています。

現川の水域のイメージがこちらになります。東大洲で氾濫することによって、先ほども説明しましたように、総体的に水位が下がっておりまして、こちらの家屋の浸水被害が比較的少ない状態になっているということでございます。それにダムを建設、上流にダムをまず15年後、計画中期に建設いたしますので、それによって全川の水位が下がります。それによりまして、この越流量が下がります、東大洲地区の氾濫量が減ってくる状態でございます。それと同時に、下流部の対策、嵩上げ、あるいは堤防を整備しまして、最終的に大洲平野を締め切りますと、今まで氾濫していた水量が下流に流れてまいりますので、水位が上昇しますけども下流部の浸水は起きないというような形で対策を進めていく、こういうふうな段階で整備が進んでいくということでございます。こちらがそれぞれの氾濫シミュレーションをしたものでございます。東大洲で大量に氾濫しておりまして下流部でも浸水するというのが5,000トン flowed した結果でございます。これを先ほど挙げました下流部の対策と、ダム建設の効果を入れて、計画中期の状況を示したのが次の図でございます。こちらの方につきましては、堤防の整備がかなり進んでおりますので、氾濫が止まりますとともに、中流部ではまだこの東大洲の堤防が閉め切られておりませんが、ダムの効果によりまして氾濫部が減少しているということになります。最終的には30年後には氾濫しなくなるというふうな結果になるということです。

次、お願いします。

次に、流水の正常な機能の維持に関する整備ということで、これにつきましては先ほどから出ています正常流量の確保と、ダムによる水量とそれに伴うダムの水質保全対策に分かれます。また、支川の河川の直接浄化施設の建設というのが挙げられます。

1点目、ダムによる水量の確保という観点でございますが、渇水時でも冬場6.5トンぐらいの水量が流れるような水量を確保していきたいというふうに考えております。

次、お願いします。

また、貯水池の水質保全あるいは下流部の水質改善というようなことから、山鳥坂ダム、あるいは鹿野川ダムにそういった選択取水施設、これはいろんな水の層から水を取水することができることによって、場合によっては底の一番低い水質の水をとることが可能であるという施設でございますが、そういったものを設置いたしまして、下流部の水質の改善を目指すということでございます。

次、お願いします。

また、鹿野川ダムではアオコの発生抑制や水質浄化を目指しまして、曝気装置という装置を設置しまして、下から空気を注入してこれらの対策を行っていきたいと考えております。

次、お願いします。

また、鹿野川ダムの貯水池の保全対策ということで、鹿野川ダムにつきまして、ダムの底にたまっております底泥を浚渫いたしまして、悪臭の発生防止、あるいはアオコの発生防止を目指していきたいというふうに考えております。

次、お願いします。

これは野村ダムの取り組みでございますが、水質改善用フェンスというものを設置いたしまして、貯水池に発生する赤潮やアオコの除去、削減を目指していきたいというふうに考えております。

次、お願いします。

次に、直接浄化施設でございますが、これは、各支川から流入する汚濁物質が肱川本川の水質を悪化しているということもございますので、それにつきまして汚濁する支川の水を直接取水いたしまして、浄化した後また戻すというような取り組みをを現在進めているところでございます。

次、お願いします。

次に、河川環境、河川利用の場としての整備と水質の保全ということで、流域の市町村では、清流保全条例を策定され、国、県、市町村あわせて肱川の流域清流保全推進協議会が設立されております。その中で水質保全であったり、あるいは住民の啓発、学習推進計画というのをつくられて積極的に取り組まれているところでございまして、こういった取り組みを通じて、流域保全、水質保全を目指していきたいというふうに考えております。

次、お願いします。

河川環境と河川利用の場としての整備、水と緑のネットワークという観点ででございます。

これは、大洲城の内濠跡水路の復活を目指しまして肱川から浄化用水を汲み上げまして内濠に水を流す計画でございます。

次、お願いします。

もう一つは、河川利用と管理に当たっての整備をすることで、先ほども紹介しましたけ

ども、お花はんという制度をつくりまして共働の場づくりを進めてまいりたいというふうに考えております。

以上でございます。

委員長 はい、どうもありがとうございました。

河川整備の実施に関する考え方についてご説明いただきましたけれども、ただいまのご説明について、ご質問等よろしく願いいたします。

はい、どうぞ。

委員 この計画の中で30年間の大体、箇所、方法これは説明いただいたんですけども、恐らく一遍にはできないわけで順序があるかと思っております。今日どうのこうのというんじゃないですけども、こういう整備をしていく前に、大まかな予算の関係もありましようが、順序ですね、恐らくここが先で、次がここでっていう、こういうものをお示し願えればありがたいと思うんですけど。

事務局 計画全部30年ではなくて、一応計画中期ということで15年に区切って前半戦ではこのぐらいの箇所、後半戦ではこのぐらいの箇所をとすることはお示しております。また、その中で具体的にどうやるかというのは、これから地域の方々とお話をしながら可能のところから着手していくという形になるというふうに考えております。

委員長 よろしゅうございますか。

今のお話は、15年ぐらい例えば堤防とかダムとかいろいろありますけども、ダムはどちらに入るんでしょうか。早期にいろんな効果を発現したいと、その効果をというふうなご意見のようですけども。

事務局 今の計画の中で、計画中期のところでダム完成、例えば本文の資料で40ページでございますけれど、図のところで上に書いております計画中期で鹿野川ダム改造・山鳥坂ダム完成とございます。そういうことで目標として持っております。

委員長 はい、ありがとうございます。

そのような計画のようでございます。

はい、どうぞ。

委員 私もただいまのご意見全く賛成で、この54ページにございますよね、これ例えば、10年ごととかあるいは5年ごととかに、5年後にはこの赤がこう変わるよとか、まさにパワーポイントでみたら、何かそれぐらいのことはできるんじゃないかなと思って、せめて10年後にはこうなっていると、あなたの生命財産は安全ですよとか、30年たったらここまでいくけど100年の洪水が来たらやっぱりだめですよとか、もうちょっとビジュアルにできるんじゃないかなあという気がしましてね、その方が我々も教えてもらうのもわかりやすいかなと思っていつも考えているわけなんです。

委員長 はい、どうぞ。

事務局 堤防整備の、これある意味では理想工程で、下流から順番に整備ができています、

できていくということを想定することによってこういう図ができています。実際は、地元の状況とかいろいろありますので、多少前後する可能性もあって、そういった意味である想定の中でやっているということと、30年の真ん中で切りましたから、15年、15年ということですので一歩前進とご理解いただければと思うんですが。

委員 特に地域住民の人というのは、そんな30年後なんていうより、やっぱり10年後どうなるかくらい知りたいからとか、それから、それこそいろいろ比較されることは、ダムをやらないうちでこうやったら10年後はこうだよとか、そんな図があっても、いいんじゃないでしょうか。そういういい案を見せてもらおうと、山鳥坂ダムをつくって10年後はこうですけど、つくらなければ10年後はこうなるよとか、そんな図が出てくると非常に比較しやすく、説得力もあるし納得していただけるんじゃないかと思ったりしているわけですけど、どうですか。

委員長 はい。

事務局 先ほどご説明しましたが、下流から理想工程で進んだとしたら、前半の15年でこの程度までは何とかいくんであるうというのが今示してあるところです。予算さえ取れば幾らでも堤防は進むのかということ、現実には立ち退きの問題であるとか、いろんな要素が絡まりますので、なかなかそう思うようにどんどん進むというものでもないと思います。そういう面でどうしても、下流からやらざるを得ないという部分がありますので、一番手前になっている東大洲に届くまでにはかなり長期を要するんであるうというのが悲しい現実だと思うんです。

一方で、ダムの場合は比較的集中投資の効果が出やすい事業ですので、上流での貯留効果というのは、比較的早期効用が果たせるのではないかというふうに見ています。我々の想定では、前半期の15年で両ダムとも完成に持って行けるのではないかと考えておりました。ダムの場合は地先の堤防と違いまして、ダムから下流、河口まで一遍に効果が出てきます。ですから、堤防等の河道整備で河口から順次上に目指して行くのと、反対にダムの場合は東大洲を目の前の堤防をいらわなくても治水安全度を上げる効果が出てくるということになっております。そういう面でもダムの整備というのは早くやるべきというふうにも思っております。

委員長 はい、あつどうぞ。

事務局 ご質問に関連して54ページ、パワーポイントにも使いましたけども、この東大洲の浸水区域の変化というのは、もう純粹に山鳥坂ダムと鹿野川の改造によって発現されているものです。東大洲自体の堤防が高くなっているわけではございませんので、これによってこれだけの浸水区域が減少しますし、浸水深も減少するという効果のある意味では表現しているものだというふうに考えています。

委員長 はい、どうぞ。

委員 比較図をつくれればいいのではないですか、よくわかるから。

委員長 そういう比較図はできるわけですね。

事務局 できます。はい。

委員長 そのほかございませんでしょうか。

はい、どうぞ。

委員 今回は水質保全ということが一つ重要なことになっておりますけど、この水質保全に関して先ほど、一番最初ですか、前回の質問ということで特定施設の大規模な、特にリンに関して制限されている。そういう施設、排水を制限しなきゃいけない。そういう施設が比較的少ないと5%、7%程度と、そういう話があったわけで、一つはそういったリンに関して野放しに近いようになっている。そうするとどうしたってアオコの発生等々に結びついていってしまう。それを具体的にどうするのか、その施策が非常に大事だと思います。それらの比較的小さいところに対しても、水質汚濁防止法の特定施設になっているところの中でも比較的小さいところですね、それについて、地域として対策を立てる必要がある。

それからもう一つ、それよりもさらに小さな、先ほど次回知らせていただきたいと言った、例えば豚の数ですね、地域全体でどのくらいいて、その中で特定施設に入っているものはどのくらいとか、多分入っていないところはかなりあるんじゃないかと思うんですけど、そういったものに対する対策も必要じゃないかと思うんです。といいますのは、肱川流域清流保全推進協議会の方で、家畜の排泄物が問題であるという話で、家畜排泄物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律、これが施行されて補助金を出しているから、それでかなりよくなっているはずだということなんですけど、この家畜排泄物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律というのは、水質汚濁防止法で既に網にかかっている比較的大きい方ですね、その中のさらに大きい方に適用されているので、そうしますと、水質汚濁防止法の中でも特定施設として比較的小さい、さらにそれに引っかけられないところ、それに対しての対策が全くできてないということになると思います。本当に水質を守ろうということになってくるならば、これはもうダムの中だけでの対策ではとても無理だと、そのレベルはもう過ぎている、どうしたってもとの汚濁源の話をしなくては行けないと、そういうレベルになっていると思うので、できれば小さいところに対しての対策をどうするか、それで場合によっては人間の場合でしたら、いわゆるし尿処理関係ですね、バキュームカーで汲み取ってし尿処理場で一括処理していく。そういうことは下水道がなくても都市なんかはやっているわけですけど、それと同じように地域として場合によっては家畜用のし尿処理場をつくって、そしてバキュームカーで小さいところからどんどん汲み取って、そして処理をする。そのぐらいのことをしないとなかなか小さな零細な農家に、お前のとこで処理しろと言ってもなかなか無理じゃないかということで、そういった集めて大規模な形で処理する。しかもそこでは窒素やリンも取り除く、そのくらいはしないとなかなか本当にきれいにはならないんじゃないかと、そういう気がいたします。

ただし、このことを、国交省関係のこの席で計画に盛り込むというのはちょっと無理じゃないかという気もしますが、管轄違いのことかもしれませんが、それが必要じゃないかと考えています。

委員長 はい、どうぞ。

事務局 計画素案の50ページに、我々の一つの取り組みとして、清流保全推進協議会との連携といった意味で、取り組みの一つとして実験浄化施設の建設を挙げています。こういったところで、この施設がどういうふうな効果があるのかということのもよく見ていただいて、また見学会なんかも開催して、家庭排水の汚濁の負荷の減少であったり、あるいはこういった施設の適用ができるかどうか、いろいろと実験して効果を測定していきたいというふうに考えております。

委員長 はい、どうぞ。

委員 50ページの施設というのは、公共用の水路に入ってから話なんで、それ以前の段階での対策が必要じゃないかということで、バキュームカーで回ることも必要じゃないかということをお話したんですけど、確かにこの小さい浄化施設で小さい水路を守っていくと、これも一つ重要なことだと思いますけど、それだけでは足りないんじゃないかという気もいたします。

委員長 はい、どうぞ。

委員 私は野村ダムをずっと見てきているんです。できてからもう20年余りになるということなんですが、今言われました畜産の問題とか、上流からそういうものが入ってくるという話なんですけど、私も一つだけ不思議でたまらないのです。というのは、野村ダムができたころは当時水はきれいだったんです。そのころは上流は今言われるように畜産農家が多かったんです。それで、野村ダムの上流に稲生川というまあまあ大きな川があるんです。そこを入りましたらやっぱり600戸ぐらい集落があったりして、その当時はものすごく畜産が盛んだったんです。そして本流の上流も宇和町なんです。ここも畜産が多かったんです。ところが、もう畜産がほとんどなくなったんです。ほとんどと言っていいほど。そして今言われますように、畜産のし尿処理の問題、これはかつては流下式といって、尿もふんも一緒にしたものをためていたんです。それをバキュームカーに汲んで農地に散布してたことがあったんですよ。今はそういう方式はもうほとんどなくなったんです。そういう、牛を飼う方式がほとんどないんです。野村で残っているのはもう一部、ましてやダムの上流ではほとんどないんです。下流にはあります。例えば大野ヶ原だとかいうところにそういう方式が一部あるんですが、それで私が不思議でたまらないのは、生活雑排水も当時からかなりきれいになっています。特に稲生川は、地域ぐるみで、南予の西八町へ飲み水を送っているんだから、できるだけ水はきれいにして流そうじゃないかと、こういう運動が始まってからもう十数年たっているんです。ですから、その稲生川から入っている水はきれいなんです。宇和町から入って、本流から入ってきている水も、かつてよりは

きれいになっているはずですが。確かにダムができた頃は、大雨が降ったような時には畜産農家が流してたことがあったんですよ、今はそんなこととてもできる時代じゃありませんから、もちろんありません。ですが、ダムの水はだんだんだんだん汚くなっていく、こういう現実なんですよ。私は素人ですが素人なりに考えてみると、やっぱりダムの中にたまる簡単に言いますとドブ、ドブ的なもの、これが問題じゃないかと。そしてアオコが発生するところというのは、よどんでいるところ、水が全然動かないところ、そういうところにアオコが発生するんです。私の家から30メートルぐらいしたら河川ですから、ずっと見てきましたが、言われるようなことばかりじゃないんです、現実です。ですから、やっぱり水質の問題については、対策をきちっと立ててやらなければならないと思います。今おっしゃられるようなことも一部はあるかもわかりません。しかし、そのことは主な原因ではないということは、私たちはずっとダムを見て実感しているんです。

委員長 はい、どうぞ。

委員 私自身野村ダム関係は、野村ダムができたころ二、三年毎月1回自分自身で行きました。これは国土交通省、当時の建設省とは関係なく自分自身でやっていたんですけど、当時の様子を聞きますと、そして最近の様子もどうも似たようなところがあるような気がするんですけども、まず野村ダムに入ってくる宇和川、それから稲生川、その両方も夏場非常に窒素やリンが高くなってきて、冬はきれいになります。比較的にきれいであります。そして野村ダムの水質というの、それに連動する形、といいますのは、非常に野村ダムというのは回転がいいダム湖なんです。そういったことで、やはり夏場に汚くなって冬場は比較的にきれいになる。それで結局あそこのダムというのは、冬の入ってくる水、冬の水をそのレベルで夏も維持できれば非常に結構だと。ところが入ってくる水は夏汚くなっていく。これ最近のことで、恐らくよく所長さんあたりがご存じだと思いますけど、入ってくる水と、それから中の水、その水質の夏冬のあり方、その辺をまずチェックしていただきたいと思います。

それから、そういったことに入ってくる水自体がやはり夏冬大きな違いがあるんじゃないかと、それがやはり野村ダムに関係しているんじゃないかと思えます。そうなってくると、夏場の入ってくる水は窒素やリンが多いんです。これが一体どこから来るのかと。生活排水の場合には、これは夏も冬も比較的同じじゃないかと考えられます。季節的に違いがあるものは何かと、それを一つ突きとめる必要があるんじゃないかと。そういった中に畜産関係もあるのかなってというような気がいたしました。

それからもう一つ、ダムというのは必ず水をためればそこでどんどん富栄養化が進みます。栄養分が入ってきて、それを使ってプランクトンも増えていきます。それが下に沈みます、死骸が。そしてだんだん下がヘドロ状になっていきます。そして野村ダムの場合には、比較的水深が浅いというようなこともあって、夏になると20度近くになります、底が。そうしますと底でたまったヘドロなんか分解されて、そしてまた窒素やリンが出てきま

す。そういったことで比較的野村ダムというのは、入ってくるものが富栄養であった、それを使って増えたプランクトン、それが下に落ちてしまう。そしてそれがまた夏場分解して出てくる。それでだんだんひどくなっていくということで、おっしゃるように下にたまっている確かにヘドロ状の物、これも確かに非常に問題だと思います。ただ、入ってくる方の水がそれじゃきれいかと言うと、これは具体的なデータで分析する必要があるんじゃないかと思います。相変わらず入ってくる水も汚いと、明らかになっております。

委員 いや、私が言うのは、かつてよりはきれいだということなんですよ。今私きれいだとは言いません。それは、ずっと以前はもうそれは汚かったんですよ。それはわかっているんです。ところが、その時代と比べると今は先ほど私が申し上げましたように、稲生川という川なんかはきれいな水になっているんですよ。皆さんが生活排水、今の油を使ったらそのまま流さないとか、そういう地域で運動をやっていますからきれいになっているんです。宇和町から入ってくるものも農排などいろんなことをやっておりますから、かつてよりはきれいということは間違いはないんです。ただ、水質はおかしくなってきたという感じなんです。

委員長 はい、どうぞ。

事務局 私今の職の前は下水道部にいました。その時に下水道のデータを担当しました。そのときに知ったことなんです、先生方の方も詳しいかもしれませんが、し尿処理で、要は昔の水洗便所になる前の状態で、し尿をバキュームカーで集めて処理していたころと、その後水洗便所にした後を比較してみると、実は有機物は減っているんです。有機物は減って水は透明になるので一見きれいになったように見えるんですが、実は普通の浄化槽とか通常の二次処理までの下水道ですと窒素、リンは増えているんです。その窒素、リンが増えているのは水の中に溶けていますので透明ですから、きれいなんですね、きれいに見えるんです。ところがそれがダム湖にたまりますと、そこで今度は窒素、リンという無機物からアオコとかそういう有機物にまた戻っちゃうんです。それが水がきれいになったはずなのに、何でダムが汚くなるのかという一つの要素ではないかなという気はしております。最終的に解決するには、高度処理、いわゆる三次処理の下水道までやらないと、あるいは汚物処理合併浄化槽というのがありますけども、そこまでやらないと窒素、リンの状態は昔には戻らないというのが実態です。

委員長 はい、どうぞ。

委員 だんだん専門的な話になってしまうわけですがけれども、ただ、幸いにして今論議していることに関しては、具体的データを見ればかなりいろんなことがわかるんです。そして野村ダムはずっとできたときから恐らくデータを持っていますから、それを解析すればいいと思います。そして、夏場に窒素、リンが高くなっていくという、そのとき同時にBODも高くなるのか、それともBODは下がっているのか、そういったこと、私はBODのデータは当時取りませんでしたのでわからないんですけど、恐らくダムの方で

はお持ちですから、そういったBODの動きと、それから、例えば浄化槽をよく家庭でも使いますけど、あの浄化槽で冬と夏とでは効率が違ってくるわけです。冬は寒くなります。そうするとBODというのは有機物の形で出てきやすい。ところが夏は効率がよくなりますから、BODは減ります。そのかわり窒素やリンは増えてくるかもしれません。いわゆる分解が進んだ形で。そういうようなこともあって、現実には野村ダムに入ってくる水、その夏と冬の違い、そういったものが畜産であるのか、あるいはそうじゃなくて家庭の排水関係かもしれません。ただ、それはデータを見れば、解析すればわかるようなことだと思います。それで先ほど私は現地をよく知りませんので、畜産が悪いようなことを言ったのかもしれませんが、それはお許しいただきたいと思います。むしろいろいろと教えていただきたいと思います。ぜひまた、家庭排水関係もしっかりと、まさに高度処理をしていけば問題ないと思います。そのあたりちょっとダムの方で具体的にご検討いただきたいと思います。

委員長 はい、どうぞ。

委員 さっきから聞いてましたら、30年後の話が出てくるんですが、それはそれとして、やっぱりダムというのは、これはやっぱり一つは水質なんです。イメージとして、国民の皆さん方がダムへ来て見られたときに、ああ、ダムというのはこんなに汚いのかというイメージがわいちゃいけないんです。ですから私が言いたいのは、今私初めて聞いたんですが、国土交通省は私がきれいな水が入ってくると言ったら、それはきれいには見えますが窒素、リンがという話をされました。そういう因果関係が明確にあるとすれば、できることから私はやるべきと思うんですよ、できることから。はっきりわかっているのであれば、例えば農排にしたって、合併浄化槽にしても、本当に皆さん方はここから出る水はきれいと思っているが、実はこういうことなんですよと。本当に川にきれいな水を流すとすれば、こういう対策をやれるんですからやりましょうと。そのことが私は大事だと思うんです。ですから、長期計画もいいですが、こういう話はそんなに金のかかる話でもないと思います。ですから、やっぱりやれることから実践をしていく、そして本当に、ああ、前よりきれいになったなど、それはダムに対する国民のイメージが私は変わると思うんですよ。ですからぜひ、そういうことであれば、大金が要る話じゃないんですよ、こういう話は。しかし、イメージはコロッと変わります、ダムに対する。そういう思いがします。

委員長 はい、どうもありがとうございました。その点よろしく願いいたします。

それではそのほか、質問等ございませんでしょうか。

はい、どうぞ。

委員 河辺村ですけど、今の長期計画の中で、中期にダムができるというふうな、53ページですかね、見ましたからちょっと聞いておきたいと思うんですけど、中期まででできる、完成というふうになると、河辺にとっては代替道路の話が一番大きなことですので、やはり代替道路もそこに向けてできるというふうな認識でよろしいのでしょうか。

それともう一点、先ほどからいろいろ話が出ている中で、これは県の事業ですけど、やっぱり水源涵養事業というのは、非常に河辺にとっては喜ばしいというか、大変重要な事業になっております。そういう点で、県との水源林の連携というんですか、そういうのをこれからも、これまで以上に密にやっていただければありがたいなというふうに思っているわけです。よろしく願いいたします。

事務局 初めの1点目でございますけれど、ダムが15年、中期計画中にできるときには道路はどうかという話でございます。当然、ダムができるということは、現在の県道は通れなくなりますので、ダムができる前に迂回する道路、付替え県道といいますけれど、当然それができてダムができますので、ご心配の点は、先に道路はできますということでございます。

2つ目、水源林の話でございますけど、当然、そういう水源涵養林いいですか、保水機能は非常に大事だと思っております。協力してやっていかないといけないと思いますが、そこはまあお互い持ち分がございますので、町や県とも協力してやっていく必要があると思っております。

以上でございます。

委員長 はい、よろしゅうございますか。

それではそのほかございませんでしょうか。

じゃ、私の方から1点、流水の正常な機能の維持に関する整備ということで、素案では34ページですね、スライドでは12ページにあるんですけども、冬期には5.5トンとか、冬期以外は6.5トンとか、これは湧水流量ですね、先ほどの平水流量はどんどん下がっているという、湧水流量は現在どういう傾向にあるか、そのグラフはないんでしょうか。

事務局 今、数値そのものはちょっと持ち合わせておりませんが、肱川の場合、鹿野川発電所が操作の中で補給をしておりますので、湧水流量についてはそれほど大きな変化はなかったように記憶しております。

委員長 そうですか。はい、わかりました。

そのほかございませんですか。

先生どうぞ。

委員 70ページなんですけれども、河川環境のモニタリングというのがございます。

国交省による河川水辺の国勢調査は5年に1度の割合で実施されておまして、肱川流域では10年余り前から行われております。それで10種類以上のタカ類の生息が確認されているわけなんですけれども、タカ類は生物多様性の指標種として非常に重要なものでして、そのことからしますと肱川流域は非常に自然が豊かであるということが言えると思います。

それで、5年といわずにタカ類につきまして、営巢調査なども含めまして、できれば毎年、あるいは2年に1度くらいのタイムスパンでお願いできれば非常にいいのではないかと思います。

事務局 よろしいですか。

委員長 どうぞ。

事務局 きちんとしたルールというか、手法に基づく調査というのはなかなか難しいとは思いますが、もう少しいろんな形で簡易調査みたいなことを、それこそ住民の方と一緒にやってやるような仕組みというのがこれから重要になってくると思うんです。やっぱり自分たちの川の状況を自分たちが調べて、それについて議論していくという取り組みが重要だと思います。そういうことも含めて取り組んでいきたいと思っています。

委員 そうですね、専門家だけではなくて、ボランティアの方にも参加していただいてやるということはいいいことです。

委員長 はい、どうぞ。

委員 先ほどから水の清流化とか浄化とかいうふうな話がたくさん出ていますが、これも素人の考え方もわかりませんが、これは国土交通省の管轄ではないんだと思うんですが、今一つ緑のダムというふうなことがよく言われていますけども、この肱川流域というのは、まさに林業の宝庫であるわけですが、もう網の目のように林道網は敷かせていただいているんですね。ところがご承知のとおり、あの林道というのは、雨が降ったらじょうごの役割をしているんです。だから、木がきちっと水を吸い込んでいたと思ったら大間違いで、とにかく降った水全部集めてじょうごのように水路に集めて、一遍に河川に流しているという役割をしているんです。

ですから、水路を透水性にすることはもちろんですが、林道に関しては、やはり少し走り心地が悪くても、透水性舗装を義務付けるとか、そんなことをやっていく、要するに先ほどのリンの問題とかいうのも、やっぱりそういう土に、地下に通してやれば、かなり濾過されていくというふうだと思うんです。そういうふうにと考えると、ああいうリンとか窒素とかいう問題は、我々が排水するというか排便するといいますか、そういうものも大いに影響していると思いますが、一番大きいのは我々の地域というのは、やっぱり中山間地域ですから非常に傾斜地に農地を開いているんです。そこへタバコとか、果樹園とかいろんなものをつくっています。そこに大量の化学肥料をまきますから、それが雨が降って流れ出れば、やっぱり当然窒素とかリンとかというようなものが水の中に増えるのはもう当たり前なんです。渇水期にやっぱり水不足になるんですね、農家は。で河川をせき止めては一生懸命ポンプで汲んで運ぶわけです。そういうふうなことともありますし、これからの農業というのは当然水が必需品になってくるわけですから、私は農家にとっても非常に有効だと思うのは、水がある程度集積される農地があって水がある程度集積される場所にため池のようなものを、それはきちっとビニールを張ったりするようなため池じゃなくって地下に浸透するようなため池でいいんだと思うんです。そういうようなものをきちっとつくって行って、そしてまた水を濾過してやると、濾過したものが河川に出てくる。それから、そこにたまった水は農家が必要なときにはまた使うというふうな仕組みをやっぱり

考えていくというのは、非常に大事なんじゃないかなと思うんです。

それからもう一つ、私はやっぱり生物の多様性みたいなところを考えると、魚道は本気でよくしてもらいたいというように思うんです。魚道をつくりましたというふうに皆さんおっしゃるんですけど、それはつくりましたというだけであって、本当にそこから魚がちゃんと上っているのか。漁業組合の関係者に言わずと、あれはもうつくっただけで、案外上ってないんだよと。やっぱりヨーロッパとかそういうところで作っているように、河川全体を魚道にしてしまっただけで、そして堰のような形のものを整えるとか、そういうようなことをきちっと考えていただくというのが非常に大事じゃないかなというように思うんです。うちの町なんかでも魚が、アユなんか非常においしいアユがとれてるから、もう漁業組合でお互い話し合っただけで、網使うのを止めよう、そしてみんな釣りだけでとるようにしようと、そして全国からいろんな人に来てもらって、それでやっぱりおいしい魚を味わってもらおうと、溪流のそういう美しい多自然の河川の中で癒しも味わってもらおうというふうなことを漁業組合の方も考えられて、その辺のともやっただけで、非常に川というものに対して愛着といいますか、親近感というのが非常に増してくるんじゃないかと思えます。前段は農林省がやらないといけない話なんだろうが、まあそんな縦割りのようなことを言わずに両方が協力し合っただけで、よりよい環境にするというのが非常に大事なんじゃないかと思うんです。

事務局 いろんな考え方があると思うんですけども、例えば先ほどおっしゃったような、例えばため池のようなものを流域の中にちりばめていくという考え方は、少し違うんですけども、同じような池をつくるというのが都市部では既に行われています。これは特に大都市近郊で急速に都市化しているところが団地になってしまうと水がそこで遊ばなくなって、下流に一気に押し寄せるといった悪い現象が出ていて、そういうところでは土地の開発をする段階で遊水池を強制的につくらせる。開発業者に。そういうふうなやり方を都会ではもうとっております。ですから、余り極端に流出形態が変わるところでは、そういう対策もとらざるを得ないというところがあるのです。ある面考え方は似ているような部分もあるのかもしれませんが、やっぱりそれは地域の中のニーズとか、それから地域の受け皿の問題、考え方の問題であるとか、いろんな面をかみ合わせていかないと、単純につくればいいということになるのかというところがあるんです。それから、ため池が日本一多いのは香川県でございますが、香川県で今一番農家の方が困っている大きな要素の一つは、水以外でということですが、先人が残してくれたため池の管理です。だんだん農家の数が減ってきて、昔100軒で支えてたため池を今80軒で支えないといけないとか、そういう現実が起こってくると、つくったため池の管理に非常に個々の負担がかかってくるんです。ですから、地域の中で皆さんと一緒にこの地域のあり方を考えないと、ただ河川のためにプラスになるからというだけでは難しい部分があるのかなと思えます。

それから、魚道に関しましても、今私どもの方でもいろんなタイプの魚道の研究をして

おります。昔の古いタイプの魚道というのは、いわゆる階段型の魚道というもので、段々ばしごのようにになっているタイプなんですけど、最近は大洲床止めにもありましたけども、斜めになった斜面を組み合わせていくようなタイプとか、いろんなタイプの魚道があるのかと思います。ヨーロッパに多いタイプの魚道もいろいろ分析はしておりますので、肱川に合った魚道というのを今後真剣に考えていきたいと思っています。

ただ、先ほど鹿野川ダムのところでもお話ししましたけども、魚にとって一番いいのはいないのいいのはわかります。ただ、やっぱり魚道をつけるといっても、例えば農業用水のための堰であったりという部分があるわけですから、その辺の川の利用と、その環境とをどこでバランスさせていくのかという問題が大きな要素かなと思いますので、この辺も皆さんと一緒にいろいろ議論していく必要があると思っています。

委員長 はい、ありがとうございました。

非常に重要な問題ですね、特に、さっきの流域の保水力の問題ですね、保水力をどういうふうに高めていくかということ。これは都市河川では総合治水といって、これはもう深刻な問題で、都市の開発に対してはこの保水力が全然なくなって、洪水がしょっちゅう起こっていますので、非常に深刻に考えられていますけど、多分農村部でも中山間地でも、そういう道路の建設とか、いろんなもので保水力が非常に落ちている可能性があります。それが先ほどの平水流量の低下とか、いろんなことに現れてくるとと思いますので、このため池をつくることとかいろんなことがありますけども、林相、木の問題だとか、そういう流域の保水力というのは非常に重要で考えていく必要があるんじゃないかと、これは流域全体で考える必要があるんじゃないかと思います。

そのほかはございませんですか。

はい、どうぞ。

委員 以前から気になっているんですけども、ここで言う方がいいのかどうかわかりませんが、重信川にしても肱川にしても非常に川が汚れている、もう本当にこのごみがどうにかならないのかということをよく感じます。また、近所でもそれを感じますけれども、捨てる人と捨てる人がバランスがとれていればゼロなんですけども、捨てる人がものすごく多ければ、もう大変です。重信川の下流へバードウォッチングに行ったんですけど、もう鳥を見てるのか、ごみを見てるのかわからない。この肱川でも竹やぶ、御用やぶとして残っているところの道路からのポイ捨ては、それは少しのものではありません、もうびっくりするぐらいあるわけです。そういうことを、ここには写真も出ておりましたが、大分清掃活動というか、そういうものはどうも実施されているようですが、やはり子供の団体から始まって年寄りまでというか、そこら辺のいろんな団体があるんですけども、そういうもののいわゆる川への関心をとにかく高めるといえることが大事で、これではだめだということに気が付かないと、やはりいけないと思うんですけど、そういう意味から言うと、年に一遍というのではなくて、やはり月に1回ぐらいはいろんな各種団体の参加した、いわ

ゆる肱川を大切にしていこうという意識がやはり運動として起こってこないといけないのではないか。水そのものについても、またそこに住んでいる生物にしても、そういった面の関心度というのが出てこないと愛着もわきにくいですし、肱川が私たちの川なんだという意識というものを植えつける一つの方法で、やはり清掃活動なんかはいろんな団体に呼びかけていく。お花はんはもうできておりますけれども、ああいう組織がもっとたくさんできてきて、地域の人たちがそれをやるのが一番ですから。やはり川を毎日見て生活して、どんな状態が一番いい状態なのか、どうすれば川への愛着が生まれてくるのか、そこから辺をやはり考えていく必要があるんじゃないかなと、運動もいろんなこともやっておられますし、団体によっては水質検査に案内していただきましたことも。私たちも子供たちを連れて行くことはあるんですけど、そういうことをやはり意識的に動いていかないと、やはり肱川そのものから意識が離れてしまっているということになると、やはりどのように言ってみても、ピンとこないんじゃないかなと、そんな気がいたします。

委員長 はい、ありがとうございました。

河川の協働管理ですね、住民全体で自分の河川だという意識で管理しなければきれいにはならないというご意見、まさにそのとおりだと思います。

先生どうぞ、はい。

委員 河川のトータル管理の話の方へ入ってきたものですから、おもしろなと思って聞いていたんですが、建設省が国土庁と一緒に国土交通省になったと、そのうちひょっとしたら農水も一緒になって何かこういうこともやってくれるかもしれないと思いながらいるんですが、肱川水系河川整備という従来の建設省さんですと水系ということで、しかもそれはあくまでも洪水制御という方のお話だったと思うんですが、先ほどからいろいろ出ているのはそうじゃなくて、洪水、洪水というのは大きい、いわゆる直接遭うとびっくりする、対象になさると。それに対して利用側、水道も含めて利用側、平水、濁水時の少ない方、いわゆる水資源としての利用を考えると大きな違いがあるんです。ですから例えばピーク流量なんかを対象にするときで言えば、緑のダムとかいうのは余り関係しないんだというお話もあったけど、ダムという言葉が実は水を貯めるものですが、そういった洪水調節に使うのか、水資源に使うのかでまるっきり使い方が違うわけですから、そのこの区別は一般的にはわかりにくいわけです。でも、ダムと聞いたらやっぱりまず何を思い浮かべるかによってとらえ方が変わってくる。ただ、先ほどから例えば水資源のお話が出まして、水が道路を舗装すると一気に流れていってしまうと、それに対してはどうするんだと。都心では水升をつくってそこで浸透を図ったらどうだとか、あるいはさっき遊水地のお話もありましたけど、それだったら各市町村でいわゆる休耕田とか、ああいう土地がいっぱいあるので、一番我々が困っているああいう休耕田とか、ああいった遊水地の利用をどうするんだと。そういったものを、水資源の見方で言えばそういうのに使えばいいじゃないかと。もちろん洪水調節にも大きな効果があるわけですが、この水系に流域が入るの

かどうか、僕は流域でとらえるものですから、流域の感覚で言えばそういったものもこういう整備計画の中に入ってきてもいいんじゃないかなというような気がしています。それが事業そのものにどうつながるかはわかりませんが、そういう発想も入れて、ですから緑のダムとかにこだわったのも、そういったものも一応考えの中に入れて検討して、それはこういうふうに位置付けられるとか、こう評価できるとかいうものを書いていくと、読んでいただく方、あるいは参加する方々にいろんな形での理解がいただけるんじゃないかと、水質の話なんかもまさにそういう湯水の話などがついてこない、特に漁業資源とかですね。そういったことに対して平水量を確保するんだとかいうお話も、そちらにも絡んでいるわけですから、そういうトータルとしての検討を、多分今後アセスなんかもされるんでしょから、そういった方でも出てくるんだとは思いますが、この計画の段階ではそういったことも少し検討しておくとか、触れていくとか、そういったこともしていただくと割合流域の方々に理解が広がりやすいんじゃないかと思います。両方のディマンドがありますから、そういうふうな気がしております。

委員長 はい、ありがとうございました。

特に、コメントはございませんでしょうか。

事務局 大変ありがたいお言葉をいただいたというふうに考えております。まさに先生がおっしゃるとおりで、流域全体を見ないと肱川がよくなるということとは真理でございます。今回、河川法に基づくということをやっていますので、どうしても河川以上のことにちょっと触れにくいという、我々としても書きたい気持ちは多々あるんですけども、そういう制約がございましてこういう形になっておりますが、先生のご意見を踏まえて我々としても努力していきたいと思っておりますので。ありがとうございました。

委員長 はい、ありがとうございました。

時間もそろそろ来てますけども、もうお一人ぐらい、もしぜひというあれがありましたらよろしく願いいたします。

特にございませんですか。

4 今後の進め方について

委員長 はい、それでは続きまして、第4の今後の進め方についてということで、これも事務局よりご報告をお願いいたします。

事務局 はい、特にパワーポイントはございません。

まだご報告していない、使用していない資料が2つ残っています。カラーのニュースレターの37、それからチラシですが、議事というよりはこれはご紹介になります。

ニュースレター37でカラーのチラシが1枚ございます。この表紙の方ですが、第1回の

流域委員会のときから私どもこういうご紹介をさせていただきました。表紙の図のように、今回の河川整備計画の素案を発表いたしました。これにつきましては、この回の肱川の流域委員会と同時に、住民の方、流域住民の皆様方にいろいろな手段を用いまして、住民の皆様にもこの河川整備計画を説明し、また意見をお聞きすると、そういう取り組みを既に始めております。1月23日、先週の金曜日にはこの素案をホームページに掲載いたしました。また、記者発表もいたしました。そして、1月の初めから国土交通省の大洲河川国道事務所内に、週に一遍、情報コーナーというのを設けております。

それから、ハガキ、インターネットでの意見募集もしていますし、住民意見交換会というものもあります。この表紙の一番下の方に意見交換会とついてございます。来週から5カ所、流域内の5カ所で夜、月曜日から金曜日まで2時間程度、住民の皆様にご説明をし、ご意見をいただくということで意見交換会の開催を予定しております。

それから、あと公聴会であるとかいろいろなものも用意している。ちなみにもう1枚資料として配付させていただきましたハガキ、インターネット等による意見募集という紙、厚紙の紙が1枚ございます。ここにもハガキがございまして、このハガキを切って意見を書いていただければ届くということになっています。ちなみに本日の第3回の肱川の流域委員会での傍聴者の皆様にも、今日この厚紙のチラシは同封させていただいています。この紙はもちろん私ども事務所においでいただいてもお渡しできますし、意見交換会、公聴会などの会議場でもこれを配付させていただこうということでございます。このようなことで、流域住民の皆様方からも、広くいろんな手段を用いて意見をお伺いするというところのご紹介でございます。

委員長 はい、ありがとうございます。

ただいまのご報告につきまして、何かご質問等ございましたらよろしくお願ひいたします。特にございませんでしょうか。

はい、それでは事務局で用意いただきました議事及び資料について、一通り議論いただきましたけれども、全体を通してどのようなことでも結構ですので、何かご意見、ご質問等があればよろしくお願ひいたします。

はい、特にないようですので、その他事務局から何かありましたらよろしくお願ひいたします。

事務局 本日はご議論ありがとうございました。

本日の委員会で、今日ご紹介させていただきました肱川水系河川整備計画素案に対してご意見いただいたところですが、まだまだ言い足りなかったことなどあるかと思いますが、今後も、素案に関するご意見はちょうだいしたいと思います。

先ほどの住民の皆様さんへの意見募集ですが、今から大体1カ月後、2月27日までの1カ月程度というふうにしております。委員の先生方の皆様にもお願ひがあるんですが、これから同じように約1カ月、2月27日までに委員の皆様方からはご意見をちょうだいしたい

と考えておりますので、よろしく申し上げます。

それと、今後の予定、第4回の委員会ですけれども、別途また日程調整をさせていただきたいと思っております。よろしくお願ひしたいと思っております。

委員長 はい、どうもありがとうございました。

このただいまのスケジュール案等について、ご意見等ございませんでしょうか。

はい、その他ないようでございますから、本日の議事は、これで終了いたします。

それでは、司会を事務局にお返しいたします。

4 閉 会

事務局 本日は熱心なご議論、誠にありがとうございました。

本日いただきましたご意見等は十分に尊重して、今後の肱川水系河川整備計画の策定に反映していきたいと考えております。

なお、この後、記者会見を予定しております。記者会見会場は1階に構えております。

なお、記者会見は記者の方、マスコミの方に限らせていただきます。

一般傍聴者の方は、お帰りの際に、傍聴プレートをご返却くださいますようお願いいたします。

それでは、以上をもちまして第3回肱川流域委員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。