

揖保川流域委員会
第2回治水・利水・自然環境分科会

議事録（詳録）

と き・平成 15 年 1 月 21 日（火）

15:00～18:00

ところ・ホテルサンガーデン姫路

< 目 次 >

1 . 開 会 p 1
2 . 治水・利水・自然環境についての情報提供 p 2
3 . 治水・利水・自然環境についての意見交換 p 18
4 . その他 p 46
5 . 閉 会 p 47

1 . 開 会

庶務 ただいまより、第2回治水・利水・自然環境分科会を開催させていただきます。初めに、本日お配りしました資料の確認をさせていただきます。封筒の中に、議事次第、本日ご出席の委員の名簿と座席表がございます。それから、本日の資料ですが、「治水・利水・自然環境に関する説明資料」が1冊、「河道の変遷」という航空写真の載ったA3のものが1冊ございます。それから、A3で2つ折りになっている「揖保川整備計画を立案するにあたっての基本的な考え方」、前回の第1回分科会の議事録の概要が1冊、あと、傍聴者の皆様には青い「お願い」という紙が1枚ございます。資料は以上です。

本日の予定ですが、はじめに治水・利水・自然環境についての情報提供があり、そのあと審議に入らせていただきまして、途中休憩を挟み、18時の終了を予定しています。

次に、他の分科会の進捗状況について、庶務より簡単にご説明をいたします。

まず、流域社会分科会の第1回が12月24日に開催されました。分科会としては、揖保川の歴史・文化、人と河川とのかかわり方のあり方、流域社会と河川整備のあり方の3つを柱として審議を進めることが決まりました。次回の予定としては、第2回分科会が2月7日、金曜日の午後に龍野市の西はりま青少年館で開催されます。ここでは揖保川の歴史と文化について増田委員、森本委員より話題提供をしていただく予定です。

それから、情報交流分科会につきましては、情報発信・啓発分科会という名称でスタートしましたが、分科会の冒頭で、名称を「情報交流分科会」と改めることが決まりました。これも12月24日に開催され、審議における住民意見の反映と委員会広報の考え方について議論されました。この中で、住民意見の把握については、河川整備計画原案の作成前と作成後にそれぞれ行うということで、作成前は公聴会的なもの、作成後はシンポジウム形式の集会等を行うことが決まりました。広報については、ニュースレターは揖保川の川づくりへの関心の掘り起こしにつながる情報を取り上げてリニューアルしていくことが決まりました。また、3分科会の情報をまとめてニュースレターを作成することとなりました。

分科会間の情報共有についても、各分科会の審議において取り上げられた情報は原則として全員が共有すること、また委員会に寄せられた意見等は、本人に確認のうえ、委員会等で公表していくことが確認されました。次回は1月27日、月曜日の午前、龍野市の龍野経済交流センターで開催される予定です。

以上が、他の2つの分科会の状況です。それでは道奥委員、進行をよろしく申し上げます。

道奥委員 皆様、年度末のご多忙の中をお集まりいただきましてどうもありがとうございます。第2回「治水・利水・自然環境分科会」を始めたいと思います。どうぞよろしくお願いいたします。

前回、第1回目のときに、現在動いている工事实施基本計画の概要等をご説明いただき、主に治水面でいろいろな問題点等が出てきたように思います。それと、利水面での問題は何か、将来的な水需要計画は当面ないということでしたが、水資源開発以外の利水面での問題はどうかということについてもでてきました。本日、再度追加資料の下に議論をいただきたいと思います。

それから、自然環境に関する議論は、治水・利水の構造物が決まらないとなかなか議論しにくい部分もあるかと思いますが、これについては第1回目では若干時間が短かったようにも思いますので、今日も資料を提供いただいているようですから、また踏み込んだ議論をいただきたいと思います。

当初、大体2回ぐらい分科会を実施し、その時点での分科会の意見分布を本委員会の方に持ち上げようというような予定で進んできています。本日の展開にもよりますが、一応かなりの資料を短時間の間におまとめいただいたようですので、本日提供いただく資料を材料にして、できれば治水・利水・自然環境分科会としてここまで考えましたというような答申がある程度できればと考えています。どうぞよろしくお願いいたします。

それでは、前回の委員会ですいぶんいろいろと追加の資料をお願いしましたので、その資料につきまして、ご説明をお願いしたいと思います。どうぞよろしくお願いいたします。

2 . 治水・利水・自然環境についての情報提供

河川管理者 それでは、資料のご説明をさせていただきます。

<スライド2 構成>

前回の分科会で委員の皆様よりいただいたご意見につきまして、資料を準備しておりますので説明させていただきたいと思います。

<スライド3 治水について>

まず、治水についてです。

<スライド4 引堤事業について>

大規模工事の1つとして、引堤事業についてのご質問がありました。今から説明しますのは、現在我々が持っております工事实施計画の中の河道改修計画でどういう引堤事業が

行われているかということについてです。まず、その前に参考に、引堤事業と併せて、どのように洪水時の水を下流に安全に流すか、そのためには流下能力を高めるわけですが、その方策についていろいろありますので、どういう方法があるかということの説明させていただきたいと思います。その後、それぞれの地域の引堤の現状、あるいは、例えばダムをつくらない場合にその引堤がどうかたちになるか、仮に検討した結果をご紹介したいと思います。

<スライド5 流下能力の確保方策>

まず、流下能力の確保方法にはいくつかあります。堤防を高くしたり、河床を掘削したり、あるいは引堤ということで堤防を市街地側、農地側、人が住んでいる側に引くこと、あるいは遊水池を設けて水を下流に流さない、あるいは放水路を作って水を素早く別のルートで流してしまうような方法があります。こういうものを組み合わせて洪水への対応をしているわけです。

<スライド6 各対策方式について>

それぞれ簡単にご説明したいと思います。

<スライド 堤防嵩上げ方式>

まず、堤防の嵩上げについての説明です。通常、堤防がありますと、この濃いブルーのところの水を流さなければいけないという場合に高さが不足するわけですが、その部分をさらに盛り上げてやろうというのが堤防嵩上げ方式です。

<スライド 河床掘削方式>

次に、河床掘削方式があります。河床を掘削して水を流れやすくすることです。川を上流から下流にずっと見ていきますと、深いところもあれば浅いところもありますので、高いところを掘削して断面の面積を大きくし、ここだけで流しているものをもっと大きい断面で流してやるという方法です。

<スライド7 引堤方式>

前回ご質問のありました引堤方式ですが、ここに現在の堤防があるとしますと、この堤防をさらにこの民家があるところの後ろまで引きます。当然この民家は移転する必要が生じてくるわけですが、このように堤防をさらに民地側に広げて、川の流れる面積を確保するということです。

<スライド8 各対策方式のメリット・デメリット>

そのほかに、先程言いましたような遊水池、これは相当大きい面積を必要としますが、

洪水になったときにそこを池のようにして水をためて、下流に流れないようにする方法もあるわけです。

<スライド9 堤防嵩上げ方式>

これらの各方策には、それぞれメリット・デメリットがあります。

まず、堤防の嵩上げのお話をさせていただきますと、先程の図面で見させていただきましたとおり、堤防を上にも上げてしまうわけですから、工事そのもの、用地をあまり買わなくていいということもあって経済的な面ではいいのではないかと思います。また、河川の中の環境に与える影響は比較的少ないのかもしれないのですが、反対に、周辺に住んでおられる方にとっては、目の前に高いものができるため、景観が阻害されたり、あるいは橋がこの上を通っているときにはその橋も上にも上げてやらなければいけないというようなことがあります。

それから、当然、堤防を高くするわけですから、川の中に流れる水の量が多くなり、いったん破堤したときにはその被害も大きくなるといったような特徴もあります。

<スライド10 災害ポテンシャルの増加>

今私が申ししたのは、例えばこの堤防をこのように嵩上げするわけですが、通常であればこの薄いブルーのところに水が流れていて、ここが壊れたときにはこういうかたちで水が流れていきます。

少し概念的にお話ししていますが、例えば堤防を上げるとここまで水が流れることができるようになります。そうすると、いったんこれが破堤しますと、大きな水が民地側に、人が住んでいる方に流れてくるようなことも懸念されます。

<スライド11 河床掘削方式>

次に床掘方式です。川の底を掘削する方式ですが、メリットとしては施工が容易であり、経済的にも少ない工事費ですむということがある一方、先程の嵩上げと同じで、橋を付け替えなければいけない、あるいは川の中にある井堰も改築していく必要があります。そういうこともありますので、利水への影響があったり、地下水への影響が出たり、あるいは今ある川を掘削するわけですから、当然、川の中の河川環境も変わってくるということがあります。

<スライド12 流下能力の確保の限界>

掘削する深さにもおのずと限界があります。どんどん掘っていけばいいのではないかと、例えば川がこう流れていて、ここを掘削したとします。ただ、ここだけ掘っ

でもまた埋まってしまうという問題が生じかねませんので、上流・下流の河床の連続性を確保する必要があるということが課題としてあります。ですから、万能ではなく、掘れば掘るほどいいというものでもないということです。

<スライド13 引堤方式>

次に引堤方式です。これは前回ご質問のあったものですが、メリットとしては、堤防を引いてしまうわけですから非常に大きな断面が確保できるということ、また河川環境への影響も比較的少ないということがあります。一方で、先程言いましたとおり市街地部や農地を買収して整備していく必要があります。それと、当然川の幅が広がるわけですから橋も全部作りかえなければいけないということで、何よりも周辺にコミュニティ、市街地部があるときに、その地域に与える影響は非常に大きく、大規模な移転等も伴うことがあります。デメリットとしてはそういうものがあるということです。

<スライド14 流下能力の確保>

以上、メリット・デメリットの内容をご説明しましたが、こういうものを踏まえて、揖保川の流下能力確保について、次に説明させていただきたいと思います。

<スライド15 流下能力の確保>

揖保川の流下能力の確保は、今の工事実施計画の中で、まず計画堤防高まで堤防を高くするというを基本にしています。それから、川の底を計画どおりの線まで掘削することがあります。さらには、水が下へ流れるための阻害要因となっている川の中の横断工作物を改築します。これを行った後、さらにまだ断面が不足している場合に、引堤により断面を確保するというを基本としています。

<スライド16 揖保川の引堤について>

では、揖保川のそれぞれの場所で、どのような引堤が工事実施基本計画の中にあるかということについてご説明します。

併せて、もし上流にダムをつくらなければどれぐらいの引堤になるのか、これは簡単に検討した結果で、このとおりやるということでも何でもありませんが、仮にそういう条件があればどうなるかということも併せて、参考のためにお示しさせていただきたいと思います。

<スライド17 姫路市域の引堤について>

まず、姫路市域の引堤についてです。

<スライド18 姫路市域の特徴>

姫路市域については、狭窄部として川幅約80mのところがあります。上下流の川幅は約120mぐらいあるようなところですが、姫路市域の揖保川の0.6k付近のところ、基本高水流量、流したい水の流量の1400m³/sに対して、約230m³/s不足しているという現状があります。

<スライド19 姫路市揖保川0.6k付近現況平面図>

図面で見てくださいとこの部分が0.6k地点です。ここが一番狭く、前後は120mぐらいの幅があるというような状況です。

<スライド20 引堤計画>

引堤の考え方ですが、上下流の堤防の平面的な流れ、連続性を考慮して計画しています。

<スライド21 姫路市揖保川0.6k付近計画河川敷幅>

図にありますとおり、このような狭いところで、S字型の連続した流れがありますので、この流れを乱さないように必要に応じてこのようなかたちで広げていきます。グリーンラインが今の工事実施基本計画のかたちです。

<スライド22 揖保川0.4kの左岸引堤横断面図>

これを断面で見ますと、右岸・左岸、特に左岸側が市街地の方に少し張り出してくるような計画になっています。

<スライド23 揖保川0.6kの右岸引堤横断面図>

これは0.6k地点です。逆に左岸側は少し堤防断面を高くすることですが、右岸側は少し市街地の方に引くというような計画になります。

<スライド24 引堤による橋梁の架け替え>

例えばこれでどうなるかといいますと、横断している橋では、本町橋の架け替えが必要になってきます。現在よりも約30m長い橋をそこに架ける必要があります。橋の高さも現在より50cmぐらい高くすることになります。

<スライド25 ダムで洪水調節をしない場合の引堤について>

この工事実施基本計画では、上流部のダムで洪水調節をする場合の基本高水流量は1400m³/sですが、もし上流にダムをつくらないことになると、200m³/sぐらい増えて1600m³/sになります。そのために、この緑の線のところを赤い線のところまで引っ張ってくるようになります。単純に断面の確保から仮定すると、それぐらいの影響があるということです。

<スライド26 揖保川0.6kの右岸引堤横断面図>

0.6 k 地点の断面ですが、こういうかたちで右岸・左岸両方とも、さらに引くことになるのかなと思います。

これは先程言いましたとおり、我々河川管理者が任意に作成したもので、単なる参考のもので、ご議論の参考にしていただければと思います。

<スライド27 御津町域の引堤について>

次に、御津町のあたりではどうなるかということをご説明したいと思います。

<スライド28 御津町域の特徴>

御津町域には中川と元川が流れています。元川の1.0～1.5 k 区間で上下流の川幅が約100 mありますが、それに対して55mと非常に狭いところがあります。この地点では、 $600\text{m}^3/\text{s}$ 流したいところに対して $70\text{m}^3/\text{s}$ ぐらい不足しているという状況があります。

<スライド29 御津町域元川1.2 k 付近現況平面図>

これは元川の今見ていただいたところですが、一番狭いところで川幅が55mぐらいしかないところがあります。

<スライド30 引堤計画>

引堤の考え方ですが、平面線形を上下流の連続性を勘案しつつ右岸に引堤するということが、今現在あります工事実施基本計画ではなっています。

<スライド31 御津町域元川1.2 k 付近計画河川敷幅>

図面でいいますとここが一番狭いところですが、この緑のラインのように、少し右岸側、市街地部の方に堤防を引くということになっています。

<スライド32 元川1.2 k の右岸引堤横断図>

これはその断面を示しています。今はこのような堤防になっていますが、これを少し引いたうえで、必要な高さまで確保するという計画になっています。

<スライド33 引堤による橋梁の架け替え>

この地点では、いくつかの橋が架かっていますが、橋の長さ・高さ、お手元の資料にもありますように、それぞれ長くなったり、あるいは橋の高さも少し高くなるというような影響が出てきます。

<スライド34 ダムで洪水調節をしない場合の引堤について>

仮に洪水調節をしない場合、上流のダムをつくらない場合にどうなるかということです。こちらにさらに広げるという考えもありますが、こちらの中の島の方を赤い線ぐらいに引くことで、同じ程度の断面を確保することができると考えています。

<スライド35 元川1.2kの左岸引堤横断面図>

これは、今見ていただいた非常に狭いところの断面です。今の計画はこの緑ですが、さらに左岸側に少し赤く断面があるように、これぐらい引く必要が出てくるということです。

<スライド36 揖保川に再引堤しない場合>

次に、揖保川本川でさきほど説明した再引堤をしない場合、中川、元川に流量を負担させるとした場合ですが、この線まで広げていくことが必要になってきます。

<スライド37 中川1.2kの右岸引堤断面図>

これは先程から見ていただいているのと同じで、今ある断面に対してはさらにこれぐらい引く必要が出てきます。

<スライド38 元川1.2kの左岸引堤横断面図>

これも同じで、元川の1.2k地点の断面、横断面図です。

<スライド39 龍野市域の引堤について>

次に、龍野市域の状況です。

<スライド40 龍野市域の特徴>

龍野市域は、13k付近の一番狭いところで約155mのところがあります。ちなみに上下流の部分では約250mの幅があり、その間に一番狭い部分があります。今、基本高水流量は $3300\text{m}^3/\text{s}$ ありますが、これに対して今現在 $250\text{m}^3/\text{s}$ 不足しています。ちなみに、昭和45年8月の洪水では、この地点で $3017\text{m}^3/\text{s}$ 流れたという記録もあります。

<スライド41 龍野市域13.0k付近現況平面図>

この図では、龍野の13.0k地点がこの部分です。ここに重要文化財の堀家がありますが、ここが一番狭くて155mで、前後に250mぐらいの広い部分があります。

<スライド42 引堤計画>

先程の重要文化財の旧家があるということと、風致地区になっているという環境があります。それプラス、上下流の連続性を考慮するという事で検討されています。

<スライド43 龍野市域13.0k付近計画河川敷幅>

工事実施基本計画においては、この緑の線のように広げる計画になっています。ちなみに、この旧家については移築が必要です。

<スライド44 13.0kの左岸引堤横断面図>

断面的には、左岸側に相当大きく引堤することが必要になります。

<スライド45 引堤による橋梁の架け替え>

引堤に伴い龍野大橋の架け替えが必要になってきます。橋の長さが約10m長くなり、高さが約1.1m高くなります。13.0k地点の旭橋についても同様で、高さは変わらないのですが、約70m長くなるという状況にあります。

<スライド46 ダムで洪水調節をしない場合の引堤について>

同様に、ダムで調節しないという選択をした場合にどうなるかということですが、単純に引堤で対応しようとする、もう少し外側に引堤をしていく必要がでてきます。

<スライド47 13.0kの左岸引堤横断面図>

断面でいうと、今の工事实施基本計画では、このグリーンの断面ですが、もう少し左岸側に堤防を引くこととなります。

<スライド48 新宮町域の引堤について>

次に、新宮町域の引堤についてです。

<スライド49 新宮町域の特徴>

ここは、基本高水流量 $3200\text{m}^3/\text{s}$ を流すのに必要な断面は確保されているのですが、この地点では堤防の幅が非常に狭いという問題があります。そのために19.0～19.6kのところで、若干の引堤、堤防の断面を広げることが必要になってきます。

<スライド50 新宮町19.2k付近現況平面図>

この19.0～19.6kの地点で堤防の幅が少し狭くなっています。

<スライド51 引堤計画>

その幅を確保してやるために、若干引堤が必要になってきます。

<スライド52 新宮町域19.2k付近計画河川敷>

今のところを、薄く市街地側に引堤するという事です。

<スライド53 揖保川19.2kの右岸引堤横断面図>

断面的に見ると、ほとんどその場所で再度構築するわけですが、後ろに少し広がるようなかたちになるかと思えます。

<スライド54 ダムで洪水調節をしない場合の引堤について>

これも同様に、上流のダムをつくらないことを前提にしますと、ほぼこの赤いラインで引堤することになるかと思えます。

<スライド55 揖保川19.2kの右岸引堤横断面図>

これは19.2k地点の断面ですが、少し引かなければいけないという計画になっています。

<スライド56 山崎町域の引堤について>

それから、山崎町の域内での引堤についてです。

<スライド57 山崎町域の特徴>

山崎町については、約30k付近のところで全体に川幅が狭くなっています。川幅は必要最小限140mぐらい要りますが、それに対してこの地域の川幅は100～130m程度で、基本高水流量 $2900\text{m}^3/\text{s}$ に対して、現状では能力が約 $260\text{m}^3/\text{s}$ 不足しています。

<スライド58 山崎町域30.0k付近現況平面図>

中国縦貫道がここにありますが。高速道路です。この部分で約100～130m不足しているというような状況です。

<スライド59 引堤計画>

周辺状況としては、左岸側に県道があることと、工場や住宅が多く立地しているということもあり、上下の連続した堤防の流れを確保するということから、こちらでは主に右岸側を引くという計画になっています。

<スライド60 山崎町30.0k付近計画河川敷幅>

この緑のライン、ここは堤防が今ありませんが、現在のの幅がここで、そこを右岸側に引くという計画になっています。

<スライド61 揖保川30.4kの右岸引堤横断面図>

断面は、堤防がないところがありますので、こういう形状になっていますが、このグリーンのようなかたちで少し引くということになります。

<スライド62 引堤による橋梁の架け替え>

この地点では、まず山崎大橋の架け替えが必要になってきます。現在よりも約10m長くなり、橋の高さが約40cm高くなります。そのほか、宍粟橋の長さも約20m長くなるという影響があります。

<スライド63 ダムで洪水調節をしない場合の引堤について>

今の工事実施基本計画ではこのグリーンのラインですが、ダムをつくらない場合もう少し薄く引く必要が出てくるのがわかっています。

<スライド64 揖保川30.4kの右岸引堤横断面図>

断面でいうと、ほぼ計画している堤防の幅分だけ引かなければいけないような状況になります。

以上、治水対策の中で、引堤について、今の工事実施基本計画での影響範囲、それから、仮に上流のダムを考えないとしたときにどうかたちになるかということをご説明しま

した。

<スライド65 内水対策>

次に、内水対策についてご説明をします。大雨が降って本川の水位が上がりますと、支川の水が排水されないために浸水するわけですが、直轄管理区間で、揖保川本川の水位が上昇することによって発生する内水被害を防ぐために、支川から本川への流入部に樋門や排水機場を整備しています。その位置を示したものがこのスライドです。赤いところが排水樋門、黒い部分は排水機場があるところです。

<スライド66 支川流域の治水対策>

支川流域でどのような治水対策が立てられているかということですが、馬路川や前川などの支川について、これは兵庫県の管理する区間ですが、それぞれ支川の治水計画に基づいて改修が進められています。

また、揖保川流域の下水道は分流式となっていますので、汚水処理する流域下水道とは別の事業として、市町村により雨水排水整備が行われています。また、農業用水路なども雨水の排水施設の1つとなっています。

どれぐらいの整備水準で行われているかということですが、例えば直轄管理区間においてはおおむね100～200年の降雨、指定区間、県管理の河川では10～50年、下水道で10年、水路で5～10年というような水準があります。

<スライド67 内水区域>

この図は揖保川流域の対象内水区域図です。これまで被害を受けた既往の出水による浸水実績、改修計画等によって選定した内水区域とその流域を示しています。揖保川では、前川流域、馬路川流域、真砂子地区、上笹川流域などが対象地域となっています。

<スライド68 前川流域（前川樋門）>

これは前川樋門です。揖保川の河口より約5kの地点で合流しています。

<スライド69 馬路川流域 馬路川流域の土地利用>

揖保川の支川、馬路川の対策を具体的にみてみたいと思います。流域の土地利用の現況は図に示しているとおりで、市街地もあれば水田、畑、牧草地、山林もあり、そこに色分けされたようなかたちになっています。馬路川の下流部の左岸側から国道2号までの区域は都市計画で市街化区域に指定されており、水色で示した水田、黄色で示した畑地等は、将来市街地として整備される計画になっています。

馬路川への雨水の流入は、さらにいくつかの支川と下水道の雨水管を含む水路から排水

され、馬路川から本川に合流しています。その馬路川と揖保川本川との合流地点に、馬路川の樋門と排水機場が設置されています。今現在、 $5\text{ m}^3/\text{s}$ の規模のポンプが2基設置されています。

この図に、既往水害による浸水実績を重ねると次の図のようになります。

<スライド70 馬路川流域浸水実績>

このブルーの斜線でハッチングをしているものが浸水区域です。近年の大雨で大きな被害があったものとしては、昭和51年9月の水害がありますが、ここでは、内水解析の検討を行った平成2年9月の水害の浸水実績を示しています。床上浸水の被害はありませんでしたが、床下浸水が39戸、冠水した水田が52haありました。

なお、この内水検証の結果ですが、これらの浸水エリアのすべてが内水による浸水ではなく、一部に排水路の流下能力不足によるものもあると考えられます。

<スライド71 馬路川における面的防御メニュー>

馬路川における面的な防御メニューとして、排水ポンプの能力を増強すること、馬路川へ流入する排水路の樋管の改修、遊水池の設置、現在ネックになっているJR山陽本線の橋脚の改修、さらには馬路川へ流入している排水路の樋管出口の水の逆流を防ぐゲートの設置、暫定計画で整備されている馬路川の改修、これらのメニューで検討を行っています。

馬路川の内水対策の考え方は、内水被害をゼロにするというのではなくて、投資効果を考慮して最小限に被害を抑えるというもので、床上浸水が生じない計画を目安にしています。今言いましたメニューにおける検討結果から、そういう目標であれば、現在の $10\text{ m}^3/\text{s}$ のポンプの能力で宅地への浸水は防げるということで、現在の対策は効果があると考えています。

今後の内水対策としては、馬路川へ流入する排水路の整備が妥当ではないかと考えますが、さらに揖保川本川の改修も行う必要があると考えています。本川の流下能力が上がらないと馬路川の内水も本川に出すことができませんので、そういうことも将来考えていく必要があります。

<スライド72 水防災対策>

次に、前回の分科会で委員の方よりご質問のありました由良川における水防対策について、説明させていただきます。

由良川下流部は、平地が河川に沿って細長く張り付いている地形になっています。こういう地形ですので、連続的な堤防整備を行った場合、農地の33%が失われてしまうことに

なり、沿川の土地利用と住民の生活に大きな影響があります。また、築堤の区間が長いため、整備の効果が表れるまでに非常に長い年月と費用を要することになります。

そういうことから、この絵にありますとおり、例えば輪中で困ったり、あるいは宅地そのものの地盤を上げてしまうことの方が、堤防をつくるよりも効率的だと考えられており、今、由良川水系の河川整備計画の原案ではこのような対策があります。

<スライド73 氾濫制御の歴史>

次に、揖保川流域でこれまでに行われてきた治水についての資料があればというご意見がありましたが、現在もそのあとが確認できる治水事業としては、余部の千本松と河内隧道の2つがあります。

この写真は、第1回の流域委員会でもご紹介したのですが、かつて揖保川下流の上余部村では毎年のように洪水被害に苦しめられていたため、江戸時代の元禄年間（1700年ごろ）、堤防を強化するために岩村源兵衛という庄屋さんが私財を投じて松の木を980本植えたといわれています。現在もそのあとを示す石碑が堤防横に残っています。

右の写真は河内隧道の入口です。現在の揖保川町、旧河内村と呼ばれた地域で、揖保川本川より前川を通じて水が逆流して周囲が浸水するということがありました。

前川に沿う金剛山地区の南には、江戸時代に岸野四郎左衛門が築いたといわれている堤防がありました。同じ江戸時代に、庄屋の中堀氏が前川の水を海へ流す隧道を築く工事を始めましたが、残念ながらこれは完成させることができなかつたと伝えられています。

写真の河内隧道は昭和22年に完成しています。その後、さらに大きな洪水の被害を防ぐため、平成に入り瀬戸川トンネルが完成しています。

<スライド74 利水について>

次に、利水についてご説明させていただきます。

<スライド75 揖保川における農業水利権状況>

小さくて見にくいのですが、お手元の資料でも見ていただければと思います。この表は揖保川本川における農業水利権について取りまとめているものです。

直轄区間においては26件の水利権があります。内訳は、県が8件、沿川の町で16件、その他2件となっています。古いものは江戸時代以前より営農が行われており、揖保川の河川水は古くから農業用水として利用されてきたという実績があります。

この表にもありますとおり、いずれの水利権も申請者により水利権および取水施設について河川法の更新手続きが行われ、表の許可期限を見ると平成16～24年度となっています。

以上のように、水利権および取水施設等について河川法手続きが行われておりますが、慣行的な時代から長い実績があり、現在もかんがい面積および取水による実績等から農業利水について必要量が確保されています。過去から歴史的に必要な水量として引き続き確保されているような現状です。

<スライド76 兵庫県農業用水>

このグラフは、先程の表の中から、県が水利使用者になっている8件の水利について権量とその取水実績を表したものです。

平成元年から14年のものについてお見せしていますが、は農地面積の推移、は水利権量を表しています。は取水実績で、各水利使用の水利権設定期間内の平均取水量で表示しています。

水利権量と実績を比較すると、この14年間のうち、平成元年～5年、12～14年の8年間は実績が水利権量以下になっていますが、6～11年の6年間についてはそれを超えた取水実績になっています。

これらの農業水利は、古いものは江戸時代以前から取水されてきた実績があります。これらは慣行水利権として認められ、引原ダムの建設をきっかけに水利権の法制化が行われて現在に至っているという経緯があります。

水利権と取水実績の不整合については、取水施設の一時的な不備によるものか、法定化の際の必要水量の算定に少し差異があったということですが、いずれにしても古くから取水していた農業利水において、必要なものを継続して確保しているということです。

<スライド77 兵庫県工業用水道>

これは県の工業用水の水利権量と取水実績ということで、同じく平成元年～14年について表しています。県の工業用水道については第1・第2の取水口があり、それぞれ水利権量が設定されています。第1取水口については、水利権量に対して約70%の実績があります。水利権量に対して実績としてこれだけ取られているということです。第2取水の方については90%以上で、ほぼ権利に等しいものが取られているというような実績です。

以上、長くなりましたが説明させていただきました。

道奥委員 引き続きお願いします。

庶務 それでは、お手元の資料で引き続き説明をさせていただきます。

まず表紙を見ていただきたいのですが、先程、1. 治水について、2. 利水についてというところをご説明いただきました。次に、3. 土砂収支、4. 河道の変遷、5. 魚道の

状況につきまして、同じく河川管理者の方より資料あるいはデータを提供していただいておりますので、それに基づいて作成した資料の説明をさせていただきます。

まず、土砂収支について、41ページにA3横のグラフで資料を作成しています。このグラフは、計画河床高を0とし、それに対して、右上に凡例がありますが、1970年、1981年、1990年、1998年の河床高の推移を表しています。

これで河床の変動を見ますと、計画河床高からするとプラスマイナスがありますが、70～98年の推移という観点で見ると、変動の幅がほぼ1m以内という状況になっています。一部に1m以上変動している地点も見られますが、傾向としてはかなり河床変動の少ない川であるということがいえると思います。

この中で特に変動の大きかった地点についてですが、下の方に距離標ということで河口からの距離、支川については合流点からの距離を示しています。上のグラフ、揖保川の本川の方では13～14kのあたり、それから22kのあたりに若干大きな河床の変動が見られます。13～14kというのは、先程龍野市の説明でもありました旭橋から上流のあたり、22kというのは吉島頭首工上流の地点になっています。

干潟の減少についてのご意見が前回の分科会でありました。左の下に中川のグラフがあります。この2k地点あたりが現在の干潟の位置になっております。このグラフからだけでは干潟がどういう状況になっているかを読み取るのは非常に難しいと思われま

す。補足のデータとして、引原ダムの堆砂量について説明しますと、平成13年で456,000m³となっています。この数値はダムの堆砂容量に対して22%となっており、引原ダムが整備されてから30年以上経っていますが、堆砂量としては少ないと言えます。

河道の変遷については、A3の写真を付けた資料を添付しております。先程の土砂の収支ともかかわってきますが、前回の分科会で干潟の減少や瀬・淵の減少について資料があればというご意見をいただいています。瀬・淵の分布についてのデータですが、第4回委員会で「植生および水域の特性図」という図面をお示しましたが、その中に平成8年水辺の国勢調査の結果を入れております。それ以前のデータを調べましたところ、平成3年のものがありましたが、平成3年と平成8年を比較しましても瀬・淵の分布状況としては大きな変化は見られなかったため今回資料としては添付していません。

瀬・淵に関して、地元の方でご存じの情報があれば補完するといったご意見もありました。これについても既往のヒアリングの結果等を調査しましたが、瀬・淵に関する情報は特にありませんでしたので、新たなヒアリングの実施等はしていません。

今回は、この航空写真から説明をさせていただきます。大きな変化が見られるポイントだけを説明させていただきたいと思います。

まず1ページ目ですが、河口部の方から見ますと、昭和22年、昭和36年には河口のあたりに砂の堆積が見られますが、平成11年にはそれがなくなっています。そういった変化が見られます。

ここは干潟の見られる地点ですが、写真の右側に中州がありまして、そのさらに右側が現在の干潟の付近になっています。昭和22年の写真を見ますと、土地利用されており、おそらく農地として利用されていたことがわかります。干潟については、中川のあたりにおそらく干潟があったと推測されますが、この写真から判定するのは難しいと思います。

それから、先程の元川に入っていきあたりで、平成11年の方は河道の拡幅がされているという特徴がこの写真から見られます。

2ページ、これは揖保川本川の河口部の写真ですが、大きな変化としては、河口部の右岸側に、昭和22年、昭和36年とも自然の海岸が見られます。砂浜等があったことがわかると思います。平成11年ではその部分は工場地に変化しています。それから、平成11年の写真には、赤色で距離標が入っておりまして、「2k」と書いているあたりで少し河道の幅が狭く見えると思うのですが、このあたりは高水敷が整備されている状況が見てとれます。

3ページ、これは三川分派地区といわれているところの写真を上から見たものです。昭和36年と平成11年の写真を比べていただきますと、カラーでないののでわかりにくいのですが、中州の中が、昭和36年の方はかなり農地として利用されていたことがわかると思います。平成11年では植生が河畔林へと成長していることがわかります。同じく3ページの下の方の平成11年の写真に距離が書いてありますが、右側の方、4～6kのあたりは、堤防の整備が進んで中州が減少してきているという変化が見られます。

4ページ、ここについては現地調査でも見ていただきましたが、中央部8～10kのあたりに揖保川せせらぎ公園が整備されていますので、このあたりの河道の中の状況も非常に大きく変わっているのが見て取れると思います。

5ページ、ここは龍野の中心部が撮り出されています。距離標で11～12.5k、現地調査でも見ていただきましたが、現在の防災ステーションや市役所が建っているあたり、中川原地区といわれていますが、昭和22年の写真を見ると河川の中であり、造成されて今のようになっているという変化が非常によくわかります。

6ページ、これは栗栖川と揖保川本川が合流しているところの写真です。ちょうど合流

点、写真では左寄り、距離では14.5 kのあたりですが、合流点の中州の形状が昭和36年から平成11年の間に大きく変化していることがわかります。それから、水辺ふれあい公園が平成11年では整備されていることが見て取れます。

7ページ、写真では左端、距離では18 kのあたり、北村井堰下流部になりますが、昭和36年から平成11年の間に中州が減少しているといった変化が見られます。

8ページ、この写真では右端になりますが、22 kあたりが大きな蛇行部となっています。その蛇行部の河道の形が変化していることが読み取れます。

9ページ、ここについても下の平成11年の27 kのあたりで、川が蛇行している区間の中州の形状が変化していることが読み取れます。

10～15ページまでは、昭和36年の航空写真が撮影されておりませんが、昭和22年と平成11年で比較していただきたいと思います。

ページをめくっていただくとわかると思いますが、河道の状況としては顕著な変化は見られません。ただし、周辺の土地利用には大きな変化が見られるのがわかります。15ページまでに揖保川の上流と引原川の上流までが入っておりますが、河道の形状としては大きな変化は見られません。

16ページ、こちらは支川の林田川になります。これも昭和22年と平成11年で見ていただきたいのですが、堤防整備が進んでおり、河川中の水が流れる区間が変化しているのが見て取れます。

17ページについても同様です。

18～19ページは、支川の栗栖川の状況です。18ページの写真では、栗栖川の2～3 kあたりの蛇行している区間の形状が変化していることが読み取れます。

以上、航空写真から見られる河道の変遷について紹介させていただきました。

それでは、A4版の資料に戻っていただきまして、42ページに「魚道の状況」という資料がございます。これについては「揖保川水系魚を育む流れづくり全体計画書：平成10年3月」からの資料の抜粋です。

魚道の状況について、施設の評価をした資料がこの全体計画書の中にありまして、これについて紹介させていただいています。

42ページは、「施設の評価フロー図」ということで、評価の方法についてのフロー図が載せてあります。

43ページに、グラフがあって、下の方に表があると思いますが、ここに「評価別施設

数」というまとめがしてあります。総合評価として、○：溯上に全く問題がないと思われる施設、△：溯上に概ね問題がないと思われる施設、×：溯上に障害があると思われる施設、×：溯上は困難と思われる施設、という評価をしているのですが、その施設の数を表の中に示してあります。

全部の堰の評価が右端にあります。32基が問題ない、6基が概ね問題ない、溯上に障害がある施設が27基、溯上は困難と思われる施設が85基あるという報告がされています。

その具体的な評価のシートが44ページ以降に入れてあります。48ページ以降には評価手法について詳しく参考に入れてありますので、あとで目を通していただければと思います。

この資料に基づいて作成した、栗栖川を除く直轄管理区間の魚道の状況を、第3回目の委員会の資料で紹介させていただいています。

そのほか、資料として湧水について情報があればというご意見をいただいております。これにつきまして、河川内の湧水の位置図については第3回の委員会で「河川環境情報図」というA3の図面を皆さんに配布していますが、その中にヒアリングの結果からわかっている湧水の位置図についてポイントを落としたものをお出ししております。河川区域外もというご意見でしたが、河川区域外については資料が見つかっておりませんので、今回の資料には入れておりません。

以上、後半の部分の資料の説明を終わらせていただきます。

3 . 治水・利水・自然環境についての意見交換 道奥委員

どうもありがとうございました。非常にたくさんの追加資料の請求をしましたので、長時間にわたって内容の多いご説明をいただいたと思います。

簡単に整理をしますと、まず治水については、現在動いています工事実施基本計画、これは今回検討している整備計画が策定されるまでは、この工事実施基本計画で事業が進められることになるわけですが、その中において治水の難所がどこであるか。特に引堤事業というのは治水面で優先順位が高い場所を示す1つの指標になるのかなと思いますが、実際具体的な地点、治水の難所についてご説明いただき、現在の計画についてご説明いただきました。

内水の地域につきましてもご説明いただきました。これについては、特に雨水排水については10年に1回程度の安全度というか、危険度というような下水道整備がなされているようです。その一方で、内水の被害が実際に出ているあたりは、田畑等に水があふれるこ

とによって致命的な被害が出ないようなところについては、若干の氾濫を許容したような内水対策が進められつつあるのかなというふうに、私なりの理解ですが、説明を理解しました。

利水面につきまして、特に需給関係を農業用水と工業用水についてご説明いただいたわけですが、どちらかといえば水量的には、もちろん個々にはいろいろ過不足等があるのかもわかりませんが、おおむね水需要が減少気味である中で、現在の水資源はほぼバランスしているのではないかというような理解をさせていただきました。もちろんあとでまた皆様方のご意見をいただきたいと思います。

氾濫制御、つまり水害に対して流域がどういうふうに歴史的に取り組んできたかということについて若干の資料をご説明いただきました。直感的ですが、例えば比較で出てきた由良川のような、あふれることを前提に昔からいろいろな対策がなされてきた地域ほど、歴史的に大きなものがいろいろあるようですが、ここでは地域ごとに水との闘いについての歴史資料が、お調べいただいた中ではそれほどたくさんなかったのかなと思います。そういう意味では、水をあふれさせるというようなつきあい方についてあまり慣れていらっしやらないというか、それほど水浸しになることに慣れた生活背景は流域にはないのかなというような印象を受けました。

土砂収支については、粒径や生物的には流動分布がずいぶん問題になるかと思いますが、全体的な量だけの話をさせていただきますと、それほどダイナミックに中部地方や四国の崩壊地を抱えるような土砂収支の非常に大きな川に比べますと非常におとなしい土砂収支がバランスした川なのかなと思います。特に引原ダムのような土砂の堆積するような構造物でもあまり堆砂が見られないというようなことで、土砂収支に関してはかなりダイナミックには動いていないような印象を受けました。

魚道等、横断構造物については、むしろこれはほとんどの箇所の問題が解決されていないのかなというような印象を受けました。

私がまとめるとかえってわかりにくくなったかもわかりませんが、そういうご説明があったかと思いますが。

他の分科会の情報もあるのですが、それはあとにおきまして、まず今ご説明をいただきました治水・利水・自然環境についての情報提供に対して質問やご意見等をいただきたいと思います。どうぞ。

田中丸委員 最初の資料の12ページ以降、具体的な場所を挙げて引堤の場所

を緑の線ないしは赤の線で示したところについてお伺いしたいのですが、赤色がダムで洪水調節をしない場合、緑色がダムで洪水調節をする場合ということで、私が聞き落としたかもしれないのですが、ここで言うダムによる洪水調節というのは、具体的にどこのダムを指しておられるのか説明願えませんでしょうか。

河川管理者 ここで言っているダムというのは、工事実施基本計画の中で、上流で500m³/sの水をカットすることになっていますが、そのダムがどこでどういうかたちでという具体的なものは今は何もありません。調査することにはなっていますが、ダムの計画が今は一切ありませんので具体的な話はできないのです。ただ、今の工事実施基本計画の中ではそれぐらいのダムが必要だということになっているわけです。もしそれをしないと割りきって、例えば周辺の河川の流域に影響のある引堤でそれを吸収しようとしたらこれぐらいになってしまうということ、非常に単純にお示しただけです。

田中丸委員 ということは、すでに計画上、上流側に何らかのダムを想定して何トンかをカットするということがあって、それを発現させた場合のことで、既存の引原ダム等の洪水調節機能はもう発現しているものとした場合の話ですね。わかりました。

道奥委員 ほかにございますでしょうか。

引堤事業の中で、部分的にでも実際に動いているものはあるのでしょうか。あるいは計画だけですか。

河川管理者 現地視察のときに見ていただきましたが、姫路市域の中で、網干のあたり、本町橋のあたりは用地買収がすでにほぼ終わっており、現在、橋の架け替えや築堤の工事を実施している途中です。

今日の説明の中で、御津町側で揖保川本川の再引堤をしないというような資料を付けていましたのは、すでに揖保川本川側で引堤をやっていますので、それをしたうえでさらにまた引堤となると、今つくっている橋がまた架け替えになります。それを避けた場合ということで、少しややこしいですが、先程の御津町側の引堤はそういうことを含めて説明させていただきました。

道奥委員 事業として動いているのは、2.1の姫路市域の引堤だけと理解してよろしいですか。

河川管理者 はい、それで結構です。今日の資料の中では、山崎町あたりの引堤がありましたが、今は無堤地区で、まだ具体的には何もしていませんが、用地の調整を少しやりかけているところです。

道奥委員 ありがとうございます。整備計画を立てるうえで、現在動いているか動いていないかということも当然考慮に入れなければなりませんので、そのあたりを確認させていただきました。そのほかにございますでしょうか。どうぞ。

浅見委員 この計画河道断面を見ていますと、底が平らになってしまい、深い部分や浅い部分がなくなってしまうています。この点については、自然環境の方から一様に浅くなっているという問題が指摘されていると思います。実際には、この下に「この資料に基づいて工事を実施するものではありません」とありますが、例えばこれを真っすぐにするのではなくて、元の河道、浅いところがあったり深いところがあったりを尊重しながら河道掘削を進めるということは可能でしょうか。

河川管理者 実際には、先程言いましたとおり上下流の連続性とか、あるいは掘ってもまた埋まってしまうとか、いろいろな水理学的な検討が必要だと思えますが、基本的にはいろいろな工夫は、できるかぎりご議論をしていただき、やっていきたいと思っています。

道奥委員 引堤を1つの手段として選んだ場合においても、今、浅見委員がおっしゃったような対応は、もちろん技術的に検討可能であるという理解でよろしいですね。そのほかにございますでしょうか。はい、どうぞ。

浅見委員 もう1点、25ページの龍野市の部分ですが、47番の図を見ますと、引堤をした場合、特に左岸側を見ますと、高水敷の部分だと思われる平らな部分がずっと平たくあります。例えば、この高水敷の部分を非常に狭くすると引堤がより少なくてすむとか、川の環境がたくさん確保できるということがありえると思うのですが、そういうことも可能でしょうか。

河川管理者 今のこの緑の断面、これは今ある絵ですが、例えばこれを、左岸側と同じように必要最小限に狭めて、その分、低水部を広くするという事はやろうと思えばできます。ただ、いろいろな土地利用を考慮して、今このような高水敷の幅になっていますので、考える余地はあるということだと思っています。

道奥委員 ありがとうございます。高水敷というのは、洪水のときだけを考えてむしろ不要で、こういうものはない方がいいのではないかという感じですが、平常時のことを考えると、高水敷が必要なので設けられている場合が多いわけです。特に高水敷を取り払って非常に広い低水幅にすると流れがかえって緩やかになり、土砂の堆積を促したという事例も今までにあるようです。そのあたりは高いときと低いときといろいろな場

合を考えていただき、環境面でもご配慮をいただいて、高水敷の形状、大きさを決めていく必要があるかと思います。

そのほかにご意見はございますか。どうぞ。

栃本委員 39ページの76の図ですが、兵庫県農業用水は県が取るということで、実際に農業をやっている方が取るということなのではないでしょうか。というのは、減反で実際に水田が40～50%が休耕されているわけで、当然その分は水がいらぬのではないかと素人考えをしてしまうのですが、そのあたりはどうなのでしょう。

それと、平成6～11年にかけては水利権量を超えて取水実績があるようですが、そういうことも構わないのでしょうか。

道奥委員 今のことにお答えいただけますでしょうか。

河川管理者 まず、水利権の話ですが、39ページの上に農業用水の水利権の一覧表があります。これは県で水利権を持たれていて、管理は土地改良区等に委託されていると思いますが、河川管理者から見ますと、水利権を持たれているのは県ということになります。それ以外に、市町村や自治会などが申請者で、水利権を持たれているものがほかにあるということです。

39ページの下グラフが平成元年から県のみで書かれているのは、県のデータは比較的整っているのですが、各市町村の分は少しデータが不足していたためです。揖保川全体の大まかな状況を把握できるということで、この分だけで整理をさせてもらったにすぎません。

今言われた減反の話ですが、水利権の更新自身は、一時的にその年の減反がどれだけということではなくて、10年単位で更新し、その間に農地がいくらあって農業用水がいくらあるかということで権利設定をしています。

ただ、実際に、仮に毎年減反がされまると、農地自身は使っているところが少なくなるかもしれませんが、水路の構造も関係して、実際に消費する量が少なくても、取っている水の量はそれほど大きく変わらず、本川に還元しているということもあると思います。もちろんその年の気象状況にもよりますが、結果的な水量としては、あまり大きくは下がっていないのが実態であるかと思います。

今のご質問の中に、権量を上回っている時期があるというご指摘がありました。先程の説明の方でも少し触れさせていただきましたが、揖保川の水利権の特徴かと思いますが、通常、慣行水利が各河川で非常に多いのです。慣行水利というのは、江戸時代など、昔の

時代から取っているもので、河川法ができる以前からの慣行によって水利権設定をしているものです。揖保川の場合には、引原ダムをつくった時点で、その慣行を法定化して水利権というかたちで整理がされていきました。

ただ、その整理された過程の中で、実態と必ずしも合わないで数値化されたものもあります。この結果だけ見ますと少し権量を上回っているところがあるのですが、権量自身が実態と合っていない問題もあるということです。必ずしもデータとしては適正なデータではありませんが、そういう問題を含んでの結果となっています。これはあくまで事実をグラフにしたということでご理解願いたいと思います。

道奥委員 よろしいでしょうか。

栃本委員 はい、ありがとうございました。

道奥委員 農業水利権が10年ごとに見直されているということですが、実際に慣行で動いているとなると、その農業関係の水利権は減ることもあるわけですか。

河川管理者 いろいろ水利権の審査のしかたは違いますが、農業用水の場合は、農地面積や、通常、減水深という田畑の数字を使って算定します。

ただ、農地が減りましても水路構造が変わらなないと、例えば農業配水上は一定量がないと分水ができません。そういう構造的に変わらない部分がありますので、面積が半分に減ったからといって量が半分に減るとはかぎらないということがあります。

道奥委員 これは農業の当事者でないとおわかりにならないと思うのですが、減反したにもかかわらず同じような量が引かれているということは、農地に回らずにそのまま農業用水路に流れているだけということも現実としてはあるのでしょうかね。

河川管理者 農業用水の場合は、農地に入ってまた還元するものが当然あります。むしろこの農業用水がすべて消費されれば揖保川の水が足りなくなりますが、そういうことはありませんので、仮に取っている量が変わらなくて農地が減っているのなら最終的には揖保川に戻ってきているのだと思います。そのあたりは、我々は取水量しか把握できませんので、少し不透明になります。

道奥委員 もちろん把握できない部分はあろうかと思いますが

そのほかにご質問はございますでしょうか。どうぞ。

田中丸委員 農地が減少すれば、その割合に従って農業用水取水量が減ってもいいのではないかというご指摘だと思います。先程、河川管理者の方からも若干のコメントがあったのですが、ある領域がまとまって農地でなくなって全然水を使わないという

ことであれば、たぶんその領域は水を取らなくなると思います。しかし、休耕する、あるいは耕作が放棄される、あるいは別の土地利用に変わるにしても、いろいろなところがスプロールの的にそうなるのが普通なので、末端の農地まで送水することになれば、ある程度水の高さが必要になり、減った面積分に比例して農業用水量が減るということはたぶんありません。もちろん最終的に蒸発する量は一定ですから、それ以外の多くがまた下流側に還元されることは確かですが、取水量は、たぶん比例しては減らないと思います。

道奥委員 わかりやすいご説明をありがとうございました。

それでは、議論の半ばですが、ここで10分ほど休憩をいただきまして、40分ぐらいから議論を再開したいと思います。どうぞよろしくお願いいたします。

(休憩)

庶務 それでは、時間になりましたので、審議の再開をお願いします。

道奥委員 予定ではおよそ6時ぐらいを目標に、長時間の審議になりますが、よろしくご議論お願いしたいと思います。

先程、途中で終わりましたが、河川管理者さんからのご説明についてほかにご質問等はありませんでしょうか。

節田委員 井堰について聞きたいのですが、この流域に何十か所と井堰があるわけですが、ほとんどの井堰が十分機能していないのではないのでしょうか。各井堰ごとに見ますと、ほとんどが埋まってしまっている状態で、はたしてあれで農業用水を取るのに十分な水があるのだろうかと思います。そのたまっている土砂を将来的に掘削して取り除くとか、そういう予定はあるのでしょうか。

道奥委員 お答えいただけますでしょうか。井堰の管理、これは主に農業取水堰ですか。農業関係の管理の方はいらっしゃらないですね。あるいは情報でも結構なのですが、管理状況などの情報がありましたらお願いします。

節田委員 砂利を取ることは、国交省がOKを出さないといけないのではないですか。そうでしょう。

道奥委員 土砂の除去とか、許可申請の状況とか、どうでしょうか。

河川管理者 砂利採取そのものは許可行為ですので、もちろん申請があれば判断の対象になりますが、現時点では規制がかかっています。ただ、部分的に改築という話であれば、もちろんそれぞれの判断になってくると思います。現時点で具体的に井堰の

改築が動いているのは、新宮の北村井堰です。あそこも古い井堰がほとんど埋まっている状況で、新しい河道堰として今事業を進めておられます。それに伴って数年前に一部掘削されたと思います。それ以外には、今のところ特に改築という話は聞いておりません。

道奥委員 今ご指摘いただいた意見、井堰に土砂がたまるということは当然河川に大きな影響を及ぼすわけですので、ある意味ではこの委員会の宿題かも知れませんが、農林部局との連携の仕組みみたいなところの宿題として積み残されると理解してよろしいでしょうか。

ここでは、河川管理者さんとして今は何もできないということですね。ですから、もし手当てをするとしたら農林部局との調整なり情報交換ということになるのでしょうか。

河川管理者 我々の管轄の範囲内でできることはやるということで、今言いましたとおり農林部局との調整がいるところは、どうかたちでいけばいいのかはよくわからないのですが、いずれにしても必要なものは協議をしていくということだろうと思います。

ただ、それを河川整備計画に盛り込めるのかどうかということも含めて検討しないと、ここでどう、ということはお話しできないかもしれません。いずれにしても必要なことをやっていくということで、それが我々でできるものなのか、いわゆる農業関係の方であるべきことなのか、あるいは共同であるべきことなのか、それはやるという方向になったときに連携して、あるいは分担してやるのだろうと思います。

道奥委員 ありがとうございます。はい、どうぞ。

栃本委員 今、所長さんは、この河川整備計画の中に盛り込めないのではないかとおっしゃったのですが、私はぜひそういうかたちの提言をしていきたいと思っています。その結果、整備をするときには、今、所長さんが言われたように、農業関係の方とよく調整を取るとのことだと思っています。今、言われたように、井堰が砂で満杯になっているのなら、そんなに水はいらぬのではないかという気もします。そのあたりも、いらぬ井堰は撤去するとか、ぜひそういう方向へ提言をまとめていただけたらと思います。

道奥委員 どうもありがとうございます。そのほかにございますでしょうか。

治水・利水・環境面で、大まかな分科会としての姿勢といいますか、焦点を絞っていく必要があります。そういう意味でこれから議論を深めていきたいと思っています。

特に不都合がないかぎり、例によって、治水、利水、環境という順番で議論を進めていきたいと思っています。3者はバランスを取る必要がありますので、そういう意味で、基本的

な考え方について整理をしておく必要があるかと思います。

河川管理者さんの方で、治水、利水、環境の要素の中で考えられるメニュー、選択肢をまとめていただいたようですので、このあたりを下敷きにしながら議論をしていきたいと
思います。最初に、その資料についてご説明をお願いしますでしょうか。

河川管理者 では、説明させていただきます。お手元にA3の横書きの表が
1枚あります。タイトルにあるとおり、河川整備計画を立案するにあたっての基本的な考
え方ということで、今後20～30年の整備内容をこれから議論するわけですが、そのときに
基本的な事項について、どういう幅の選択肢があるのかということをも分科会の中で議論し
ていただけるように、参考の事例としてお示しさせていただきました。結果的に、非常に
幅のある、こんな選択肢はないだろうというような極端な選択肢も含めて、議論ができる
ように、例として挙げさせていただいているものです。

今ご紹介がありましたとおり、治水、利水、環境について、どんなことが考えられるの
かということをお示ししています。

治水から言いますと、まず一番気になるだろうと思われるのは、整備計画が目標とす
る洪水、どういう洪水に対して整備内容を考えていけばいいのかということがあると思
います。

例えば、そこに示しますとおり、基本高水流量について、今ある基本高水流量の100年
に1度の洪水に対して今後20～30年の整備内容を考えるべきだということか、あるいは戦後
最も大きかった洪水、これは約30年に1度訪れる洪水ということで、昭和45年8月の洪水
を念頭に置いていますが、こういうものに対して考えていけばいいのではないかと。ある
いは、それでも過大だから戦後第2位、これは平成10年10月にありました10年に1度の洪水
ですが、こういうものを整備計画の目標にすればいいということか。このようないろいろな
選択肢がありうるということで例示させていただいています。

それから、今後20～30年の範囲でということですので、完ぺきなものにしていくのか、
あるいはある程度被害を許容するのかということも議論になるかもしれないと思っていま
す。

川の方から堤内地、市街地等に水を一滴も出さないというのが一番極端な整備目標であ
り、被害の軽減かと思うのですが、例えば農地等なら許してもいいのではないかと。ある
いは、市街地部でも床下浸水ぐらいまでだったら許して整備計画を立てればいいのではない
かと。あるいは、交通機関や公共施設の浸水までは許そうとか、場合によっては床上浸水で

もしかたがない、少なくとも人命は必ず守るなど、いろいろな想定される被害の目標があると思います。

それから、その目標に対して想定できる治水対策、先程パワーポイントでお示しましたように、堤防を高くしたり、いろいろな方法が考えられるのではないかとことです。

それから、整備の優先順位のようなものもあるのではないかと思います。揖保川は直轄管理区間が約60 kmありますが、この中でいろいろな考え方があると思います。とにかく堤防のないところに先に堤防をつくると考えるのか、あるいは、堤防はあっても不十分だから中流・下流の人口や資産が集中しているところを先にやるべきではないのかということ、あるいはその折衷。また、頻度は少ないけれども、一度洪水が起きると甚大な被害が起きるところをまず優先すべきだとか、被害は小さいけれども2～3年に一度被害おこりうるようなところをまずやっていくべきではないとか、いろいろな考え方があると思います。そういう例示を、議論の参考にここに挙げさせてもらっています。

利水について言うと、これまでの流域委員会の中でいろいろ議論をしていただいた中で浮かび上がってきた課題に即して整理をしています。例えば、近年渇水の傾向が非常に顕著になってきていることもありますが、1つの選択肢としては、現状の水量でいいのではないかとすることがあります。場合によっては2～3年に1回渇水があるが、例えば新たにダムをつくってまでそれを改善する必要はない、逆に言えば、その渇水を甘んじて受け入れていこうではないかというようなことも考えられます。

環境の面でも同じことだと思います。例えば、河川環境を維持するためにあえて何かするの、あるいは今の水量で我慢するのということがあると思います。その中で、例えば、新規のダムを建設するのか、あるいはダムは絶対つからないのかといった議論があるでしょう。また、下水処理場がどんどん整備されてきているわけですが、水利用だけでなく環境の面からも、下水処理場の水を河川に還元して渇水を何とかすべきだということかというような、いろいろな考え方があるだろうと思います。

水質についても、年々、特に林田川を含めて水質はよくなっているわけですが、現状の水質でよいというのか、あるいは、現状より水質をさらに改善していくために、下水道整備も含めて河川の中でできるようなことをやっていくべきではないかなど、いろいろな選択、ものの考え方があるのではないかと思います。

環境について言うと、委員会の中で、生物の生息・生育環境の縦断的な分断があるのではないかという議論がありました。現状のままでいいというのは非常に極端な選択肢で、

やはりこれは解消していくべきだというのがおそらく結論に近いのだと思いますが、それは極端な選択肢として載せています。そのためにその事例に挙げているようなことをやっていくべきなのではないかということです。その中に、先程、委員の方からお話のありました井堰の統廃合や撤去も選択肢としてあるのかもしれませんが。

生物の生息・生育環境の横断的な分断についても、現状のままでいいのか、あるいはそれを解消していくべきなのか。そのためには、河川敷の利用についても考えていくべきではないのかというようないろいろな選択肢があると思います。

連続した瀬と淵の保全と再生ということでも、現状の河道を保全するのか、あるいは瀬や淵を復元する河道整備をぜひ進めていくべきなのかという選択肢があります。ヨシ原・河口干潟・中州の保全ということでも、現状を保全していくべきだということか、あるいは一歩進めて復元をしていくべきだということがあるのか。

今後20～30年の中でやれること、我々河川管理者の中ではいろいろな制約がありますが、その制約がある中でどうしていくべきなのか、今、治水・利水・環境でご説明しましたようないろいろな幅広い考えがあるのではないかとということでご紹介させていただきました。

道奥委員 はい、どうもありがとうございました。かなりわかりやすくご説明いただきました。委員の方々に、これ以外にこういう方策があるのではないかとのご意見も当然あるかと思いますので、それも含めて、この中の選択肢からある程度、方策を絞り込んでいく必要があるかと思います。どうぞご議論をよろしくお願いします。

それでは、この3つを相互に分けて議論をしていくという方法で進めていきたいと思えます。その中にありますように、例えば利水のダムをつくるのかつくらないのかということでは、多目的ダムですので、利水側でダムがいなくなったら、利水なしのダムを治水事業だけで、あるいは環境整備事業だけでつくることができるのかというような議論も相互に絡んでいきます。関連してくる箇所については、当然3つとも総合的に議論をしていく必要があるかと思いますが、とりあえず治水のあたりから、議論の切り口を開いていきたいと思えます。

治水については、今ご説明がありましたように、大まかに整理をすると、氾濫を許容するのかしないのか、それから、氾濫を許容しない場合には、降った雨をダムのようにためて対応するのか、あるいは川の中に流す量を増やして対応するのかという方法があるかと思えます。もちろん、その折衷案のようなものもあるかと思えます。皆様もよくご案内のように、淀川の流域委員会の方ではダムをつくらないという大きな方針が最初に出て、そ

れからどうやるのかという議論が進んでいくようです。ダムをつくらないという選択肢ももちろんあるわけですが、その場合にはダムに代わる何らかの担保が必要になってくるかと思えます。

それから、氾濫を許容するということについては、どこかに水をあふれさせることになりしますので、人間側に何らかのしわ寄せが来るわけで、そういう意味でも地域社会からの担保が必要になってくると思えます。非常に難しい決定を我々流域委員会に任せられているわけですので、どうぞよろしくお願いいたします。

丸山委員 ダムについてですが、今の社会情勢で経済成長が滞っていて水需要もそう伸びていない、多少まだ下がっているというような現状だと思うのです。ですから、今の状況ではダムをつくることはなかなか厳しいのではないかという認識を私は持っています。

道奥委員 ありがとうございます。そのほかにご意見はございますでしょうか。どうぞ。

栃本委員 前にも申し上げたと思うのですが、基本高水流量の設定が高すぎるのではないかと考えていますので、最初の ~ 、どれにするかと言われても困ってしまいます。そのあたりの見直しもしていただけたらと思います。それから農地浸水を許容するとか、床下浸水を許容するとか言っても、そこに住んでいる人はお怒りになることだろうと思えます。

淀川流域委員会のダムはつくらないということは、非常にすばらしい提言だったと思うのですが、治水に関しては、普段水をためないで10年に1度、あるいは30年に1度の大雨が降ったときに、洪水にならないように治水の役割をするダムがあってもいいのではないかという気がします。これはコンクリートのダムだけでなく、再々申し上げています緑のダムを含めて、降った雨水が一気に川の中に入らない、陸地全体で一気に川に水が集まらないようにする考え方を含めて治水を考えていくことにすれば、引堤や堤防を高くすることをもっと減らせるのではないかという気がします。

<庶務による補足>

印の ~ は、河川管理者より提供された資料の以下の部分を指しています。

整備計画の目標とする対象洪水の選定(被害の程度や整備内容の前提となる洪水の大きさ)

基本高流量：約100年に1度の洪水

戦後第1位：約30年に1度の洪水(S45年8月)

戦後第2位：約10年に1度の洪水(H10年10月)

道奥委員 どうもありがとうございます。いろいろな方策があるというご指摘でした。その中で、やはり基本高水、つまり計画のサイズを決めないと、可能な範囲・可能ではない範囲が出てこないと思うのですが、今、栃本先生のおっしゃった基本高水の見直しというのは、計算をし直すということでしょうか。100年に1度の洪水を、もう一度計算をし直してはどうかというご指摘でしょうか。

栃本委員 前にも委員会で質問をしたと思うのですが、要するに、単純に降雨量が一気に川の中に出てくるような構造なのかどうかということ、そのあたりを見直してはどうでしょうか。とにかく地面が乾くから散水するというような悪循環を今起こしているわけで、できるだけ一気に雨水を出さずに、一度地面にしみ込ませることによって、もっと流量を下げるができるのではないのかなという期待をしているのです。

道奥委員 今ご指摘のあったのは、流域の保水機能、中でも特に森林の占める割合が大きいと思うのですが、そういった保水機能を最大限見込んだ基本高水流量の算定のし直しというようなご指摘だったかと思います。

このあたりは技術にどうでしょうか。現在の基本高水流量の算定は、当然森林の中にある程度水がしみ込むということが入ったうえでの計算だと思いますが、さらに、どの程度研究が進んでいるのかわかりませんが、流域のさらなる整備で基本高水流量が数字的に変わるかどうかということです。このあたりについて何か情報はございませんでしょうか。

私は森林や農地の流出についてあまり明るくないのですが、森林を整備してどれぐらい流出係数が減るとか、そのあたりはあまり定量的に数字にのってこないような印象を持っています。基本高水流量という計画の量には、現時点の科学的な知見ではなかなかのりにくいのではないかという勝手な解釈をしています。

田中丸先生、そのあたり、特に森林の整備で流出係数がこれぐらい変わるというような科学的な根拠は情報としてありますでしょうか。

田中丸委員 まず、今のご質問にお答えするとすれば、昨年末に意見聴取があったときに文書を書かせていただいたのですが、一部で言われているような森林の施業のしかた、例えば山がよく管理されているかそうではないかとかいったことで、ピーク流量が劇的に下げられるかどうかということになりますと、まず立証されていないと考えていいと思います。

むしろ、森林という土地利用を住宅地やゴルフ場などに変えるぐらいのインパクトがあれば、流出量がどれぐらい変わるかということにははっきりしているのですが、植生、例え

ば樹種が変わることでどれくらい流量が変化するかといったことについては、世界各国の試験流域の結果をかき集めればおそらく一応何らかの見解を出すことはできるかもしれませんが、一般論としてはまず確立していないと考えていいと思います。

だから、「このように森林を管理すれば、ピーク流量がこれだけ抑えられるはずだから、本来必要な引堤工事は不要になる」といったような議論は正直言って難しいでしょう。

道奥委員 ありがとうございます。

この揖保川流域は、都市河川というより、市街地が流域の中でかなり小さい河川のように思います。例えば、寝屋川や鶴見川のように流域の市街化がかなり進んで、その中で総合治水対策といわれるようないろいろなメニューが進むと、かなり計画高水を低減しうる流域対策が取れるように思いますが、揖保川の場合は、市街地はそう広がっておらず、下流域で広がっているぐらいです。その中で、もちろん河川整備としては流域の対応は当然取っていかねばいけませんから、都市計画部局とも連携が必要になっていくわけですが、基本高水を数字で、例えば $100\text{m}^3/\text{s}$ が $99\text{m}^3/\text{s}$ になるというような計画の立て方ができるのかどうかということについては、私も若干疑問を感じる次第です。

もちろん整備計画にはどんどん提言をしていくべきだと思うのですが、流域の保水機能に期待して、基本高水の中に定量的に取り込むというのは若干危険サイドの結果になるのではないかと私は勝手な解釈をしています。そのあたりはどうでしょうか。基本高水が変わりうるかどうかということについては、田中丸先生のご意見と私もよく似た印象を持っています。

田中丸委員 基本高水流量の設定の話で、今なされている議論に関しては、後にそれをどう配分するのかという話と、本来の基本高水流量がいくらなのかという話が多少混ざっているのを、私としては危惧します。

そもそも、以前に河川管理者の方が、流出モデル等によって100年に1回等の降雨を入力して計算された流量が、何らかの理由で正しくないということであれば、計算をし直すということはあると思います。

例えば、当時の土地利用と現在の土地利用が根本的に違うので、当時のものでは100年に1回の雨が来たときの流量を正しく表現していないというような場合、あるいは当時の計算条件で、例えば有効降雨として、降雨に0から1の間の比率をかけて大雨のときに川に流れ込む流量を計算されると思うのですが、その値が常識外れに過大推定であるというようなことがあれば直さなければいけません。

しかし、そういうことがないのであれば、当初考えられた100年に1度の洪水における流量を流域でどう配分するのかという議論になり、その議論の中では、例えば遊水池をつくって配分しましょうというのもあるでしょうし、遊水池だけでなく細かい貯留施設を流域の中に入れて総合治水的に配分しましょうという話もあります。ですから、対策をするから高水流量が減っていくという話とは違うように思います。そのあたりは議論のときにまず注意をしなければいけないのではないかという気がしました。

道奥委員 どうもご指摘ありがとうございます。まずサイズを決めるということで、基本高水というものが出てくるかと思えます。もちろんこれは最新の流域の情報をベースに、現在ある最善の流出解析という方法を使って出していると思えます。今、栃本先生もご指摘いただいたように、特に森林の保水機能等がこれだけ見込めるといふ科学的な知見があとから出てくれば、そのあたりは検証できるかと思えますし、検証して、100年に1度の洪水のつもりが、実は120年に1度の洪水であったという結果がひょっとしたら出てくるかもわかりません。しかし、今の時点で、それが何年なのかということ議論するのは若干難しいのではないかと思います。

ということで、とりあえずサイズ、計画規模をおよそ決めていくことがどうしても必要になり、これは避けて通れません。そのうえでこの基本高水を、今、田中丸先生がおっしゃったようにどう処理するのか、1つの方策としては流域内、もう1つは河道内という方法があると思えます。あるいは、その両方ともある程度にしておいて、あとは人間の忍耐と工夫で氾濫を許容しながら治めていくという選択肢もあるかと思えます。そういうことを念頭に置いて議論を再度進めていきたいと思えます。どうぞ。

波田委員 前回欠席していますのでとんちんかんなお話かもしれませんが、高水水量が、ここで示されている100年の場合は今提示されているわけですね。それがなった場合にはどれぐらいになるのか、そしてそうした場合にはここで示されたような引堤事業がどのように変わっていくのかということイメージとして教えておいていただくと議論がしやすいように思います。

道奥委員 そのあたりはいかがでしょうか。 、 をもし基本高水とした場合ということですが。

河川管理者 今、100分の1ということで、基本高水流量は、現在の工事実施基本計画では $3900\text{m}^3/\text{s}$ という数字です。今回、河川法が変わり基本方針の検討をしている中で、再度、それ以後の最近の工事も含めて見直しをし、数字的には $3900\text{m}^3/\text{s}$ は変

わらないという状況で理解しています。

3900m³/s は100年に1回ということなのですが、戦後第1位が昭和45年の8月洪水ということで、確率的に30年に1回ぐらいの規模になってくるのですが、その昭和45年の洪水ですと、実績では龍野地点で3017m³/s ぐらいの流量が出ています。

それから、平成10年10月の洪水が10年に1回ぐらいに起こる確率規模になるのですが、実績で2349m³/s、これは実績の洪水という意味で、確率評価をすれば若干変わりますが、目安としてはそれぐらいの規模の流量が龍野地点で起こるということになるかと思います。

道奥委員 ありがとうございます。

波田委員 引堤事業の規模も非常に小さくなってくるのでしょうか。2位、3位のものでいきますと、先程の流量からいって差がそれほどなかったですから。場所によってもちろん違うと思いますが。

河川管理者 基本方針レベルの考え方と、今流域委員会の中で議論をするような、当面20～30年の中に何をやっていくかを考えていくことがあると思います。

20～30年の間にやっていくことは、当然事業予算も関わってきますから、100年規模のものはもちろんできないわけです。ですから、当然もう少し現実的な、今の事業で実際に取り組める範囲のことしかできません。ただ、仮に引堤が部分的にかかっていくのであれば、20～30年には対応できる規模ですと、100年だと再度引堤することになりますので、そのあたりは少し整合をとる必要があると思います。引堤のような用地の買収などが伴うものについては、ある程度最終の姿を見定めながらでないとなかなか実際の事業はできません。その中で、20～30年の中ではどれとどれを当面行い、例えば10年に1回の洪水規模だとどの程度まで対応できていくかということを決めていく必要があるかと思います。

道奥委員 今、基本方針が並行して動いているから、基本高水の議論から始まっているわけですね。基本方針が例えば100年に1回と決まっていればこの部分は議論をする必要がないかと思うのですが。

河川管理者 おっしゃるとおりです。今、まだ基本方針は決まっていますが、現在のいろいろな検討結果では、100年に1回ですと3900m³/s ぐらいの数字になることはほぼ把握しているという状況です。

道奥委員 はい、どうぞ。

田中丸委員 私も河川整備基本方針との整合性についてお伺いしようと思っておりました。そちらで本来決めるべき重要決定事項ですから、ここで我々が～のうち

のどれを選ぶという話ではないなと思って話をお伺いしていました。今のご説明ですと、長いスパンでは、最終的に、例えば100年に1度の洪水ということで基本方針なりが決まるとして、我々のこの整備計画としては当面の20～30年でどうするかを議論する。こういう解釈でよろしいですか。

河川管理者 そういうことです。先程ご説明がありましたとおり、基本方針は、今検討しておりますが、まだ固まっている状況ではないということです。ただ、今までの工事実施基本計画の中では100年に1度ということでやっているわけです。この委員会におきましては、当面20～30年の整備計画の検討をする中で、例えばどういうものを対象に考えておくべきか、どういうものを目標にすべきかということを見るのに、参考に出させていただいているということです。

道奥委員 そうしますと、この対象洪水のサイズについては、「選定」とありますが、ここでどうこう言う話ではないわけですね。あるいは、そこまで大体の意見をお聞きしておいた方がよろしいわけですか。

河川管理者 例えば基本方針の中では100年に1度だとしても、この20～30年を考えたときに、そうは言っても、お金の問題も期間の問題もありますからそこまで対応できないこともあるので、例えば20～30年後の治水の安全度を考えたときに当面これぐらいは目標にしていくべきではないかということではないかと思っています。

道奥委員 ありがとうございます。整備計画の委員会ですので、大枠が100年の中での20～30年の話なのか、あるいは大枠が20～30年の中での20～30年の話なのかということで、どうしてもこの議論がついてくるわけです。この基本高水の部分についてはどこまで議論をしたらよろしいのでしょうか。

河川管理者 基本高水の議論というよりは、河川整備計画を考えるうえでどの程度を見込むのかということではないかと思います。一方で、基本方針が今後できてきて整合性を取るわけですが、それは最終到達目標として、どういう治水安全度を考えるかのうえでの計画高水ですので、整合性は取りつつも、整備計画の中ではどんな洪水をイメージするのかということの選択かと思っています。

道奥委員 逆に、整備計画が20～30年ということですので、当面考える洪水のサイズは、そのお話からいきますと、 $3000\text{m}^3/\text{s}$ ちょっと、それぐらいが整備計画の中での洪水の対象のサイズになると理解してよろしいですか。

河川管理者 それは議論をしていただければと思います。被害の程度も含め

て議論をしていただければと思っています。

道奥委員 はい、どうぞ。

田中丸委員 解釈のしよによっては、今の議論は、我々も含めて少し混乱を招く話のようにも思います。私なりに今までのご説明を全部お聞きして解釈すると、仮に河川整備基本方針の方で、基本高水流量が100年に1度の洪水で $3900\text{m}^3/\text{s}$ だということになったら、それはあくまで決定ですね。

そこで、私たちが考えるべきことは、今後20～30年で河川を整備するうえでどういう優先順序をつけるか、あるいは優先順位をつけて順位が非常に低くなった地域があったとしても、最低限30年に1度の洪水は今後保証しなければいけないだろうというような具体的なニュアンスだと思うのです。資料にこう書いてありましたので、当面～までのいずれかを選んで我々は行動しなければいけないというような誤解も招いたのですが、そうではないように私としては思います。

だとすると、やをどうするかということは、そういった優先順位をつける中で最低守らなければいけないこととして、当面20～30年間でこの程度はしましよ、ただ、最終的にはあくまで100年に1度の洪水に対して流域を一様にもっていきましよという話になります。ですから、たぶん流域全体を30年に1度の洪水に耐えられるような構造にするというような話ではないということですね。2度引堤をするようなことはないということもありましたから。ですから、あくまで1回の整備で100年に1度の洪水に耐えられるようにできるところはしてしましよ、こういう解釈ですね。

道奥委員 どうもありがとうございます。

そうしましたら、洪水のサイズのイメージを描いていただくうえで、～までのおよその規模を頭の中に描いていただいたかと思います。今、田中丸先生からも確認いただきましたように、今後20～30年でできることを我々の方で考えることが使命ですので、1の対象洪水の選定についての議論はこれぐらいにして、それ以外の部分、先程ダムをつくる・つukらないというお話もありましたが、そのあたりについて議論を展開していきたいと思しよ。ご意見をお願いします。

まず、さきほどはダムをつukらないというご意見もいただいたのですが、技術的にどうか、ダムなしで洪水を処理することがまず可能かどうか、そのあたりはどうなのでしょう。先程のご説明で、工事实施基本計画でダムなしではこれぐらいの引堤になるというおよそのところを示していただいたように思しよ。そういうことから考えますと、ダム

なしということは、かなり犠牲は強いられるけれども、技術的に可能だというふうに理解してよろしいですね。そういうことですが、そういった中でご意見をいただきたいと思えます。

引堤というのは、あくまで河道内にその洪水を収めるという方策ですが、もう一方で、先程来話題に出ていますように、もう少し引堤の幅を狭めて、破堤はもちろん許されないとは思いますが、ある程度、床下浸水ぐらいは許容するのかもしれないのかということがあります。これは地域によってもずいぶん違ってくるとは思うのですが、そのあたりのご意見はいかがでしょうか。

治水上、何か所か引堤の箇所を示していただきましたが、壘堤のあたりが今までのご説明では一番疎通能力が小さいところですね。引堤で対応するかどうかということですが、特に一番流下能力の小さなところでどうするかということが1つの判断基準になるかと思えます。龍野市域です。

引堤という1つの手段が現在の工事実施基本計画では計画されているわけですが、その引堤は市街地側にしわ寄せがいきますので一切許されないのか、許されないとしたらほかに方策が技術的にあるのかということになります。例えば、引堤なしの河道疎通能力の確保は私は難しいように思うのですが、あるのでしょうか。河道掘削だけとか、そういうかたちでは難しいように思いますが。

河川管理者 基本的に、冒頭にご説明しましたとおり、できることをやり尽くしたあとの引堤という選択になっていますので、基本的には難しいかと思えます。ただ、浅見先生からご指摘があったとおり、高水敷を少しいじめるようなことはやってやれなくはないかと思えますが、それで劇的に改善効果があるかということ、問題をすべて解決するようなボリュームではたぶんないだろうと思えます。

道奥委員 はい、どうぞ。

家永委員 今日の検討資料からは外してありましたが、バイパスのような方法はないのですか。

河川管理者 放水路ですね。選択肢として全くないということではないと思えますが、それもどれくらいお金がかかるのかという費用対効果の問題もありますので、そういう部分についてもご議論をしていただければと思えます。

道奥委員 ただ、分水路ということになりますと、20～30年という計画ではとても進みそうにないですね。もっと長期的なお話になるのでしょうか。

難しいところですので、皆さんもご意見がなかなか出にくいようには思うのですが。

はい、どうぞ。

浅見委員 全然専門的ではないのですが、右岸側に民家があって町並みがあります。左岸側は左岸側で、昔の川の景観として、今の流れからすると壘堤とともに残しておければいい景観とは考えています。

例えば、先程放水路の話がありましたが、遊水池を上流側で設けるということは可能性としてはありますでしょうか。

道奥委員 そのあたりをお願いします。

河川管理者 今現在、具体的に遊水池になりうるようなところがあるかどうか、資料を持ち合わせていないのですが、上流側はどちらかという掘り込み式といえますか、川よりも周りの土地の方が高いところが多いので、なかなか適当なところは難しいのではないかという感じはしています。詳細にすべての流域を調べて言っているわけではないので、完全な回答ではないのですが、上流域で探すのは少し難しいかもしれないと思います。

道奥委員 ありがとうございます。どうぞ。

田中丸委員 堤防の整備だけに頼れないときに、バイパスの水路を設けたり遊水池を設けたりというアイデアが当然出ると思うのですが、今もご指摘があったように、地域の特性上、そういうものは非常につくりにくいということもどうしても考慮せざるをえないと思います。

特にバイパス水路の場合、河川の形状、蛇行のしかたから見て、このまま一直線に海に向かってバイパスをつくと有利だというようなことがあればある程度必然性があると思うのですが、そもそもそういう河道でないときには考えにくいのです。

遊水池も同じで、私も、上流側に水田地域が広がっていますので、浸水時の補償をするのを前提として、水田に遊水池を設けることで河道の負担を減らすという選択はあるかと思っていたのですが、今のように地盤が非常に高いというようなことがあれば、かえって掘り込むのものすごくお金がかかるとか、非常につくりにくいということがあります。

アイデアとしてはどんどん列挙すべきだと思いますが、これこれこういう理由でかえって得策ではないというようなことを河川管理者なりにご指摘いただいて、この方法ならいけるかもしれないというものを選ぶ必要があるでしょうね。

道奥委員 ありがとうございます。どういう方策であるかという非常に重要な

問題であるだけに、委員の皆さんはなかなかご発言がしにくいかと思うのですが、ここで決定ではなくて、委員会の方でまた議論をしていただくための材料を出す場ですので、どうぞ自由にご発言をお願いします。

丸山委員 防ぐべき被害というものをどの程度まで言うのか、この分までは許容しようではないか、これは防ごうではないかということは、委員の先生方によってすべて違うと思います。国交省さんの方もいろいろ考えられて、引堤についても、整備の順位についても、当然とは思いますが順位を考えられておられると思います。

私が思いますには、龍野の市街については両方とも市街地ということで引堤という計画になっていますが、なかなか引堤も難しければ、今の畳堤を高くするという案も1つの方法ではないでしょうか。

道奥委員 ありがとうございます。1つの方策として堤防の嵩上げ、畳堤というご提案もいただきました。引堤というのは、先程おっしゃったように、最後の手段として今計画に乗っているのですが、嵩上げというのはこの箇所は可能なのでしょうか。

河川管理者 龍野地点ですね。先程、畳堤の話がありましたが、嵩上げというのは、おそらく堤防の断面も広がりますから、市街地部をまた少し触ることになるだろうと思います。畳堤だけ上に上げていくのが本当に可能なのかもよく検討してみなければいけないと思います。

ちなみに、今ある畳堤に畳を入れて、畳が水の圧力に対して頑張っ壊れないということとで計算しても、今は少し容量が足りない状況の断面になっています。ですから、畳堤だけで全部防御をしようと思うと、よほど強い畳堤といえますか、もっと高い畳堤をつくり直さなければいけないかもしれません。そこは詳細な計算をしていないので断定的なことを言えないのですが、畳堤が本当に洪水に耐えられるのかどうかということも考えなければいけませんし、今の畳堤の高さを、もう少し高くしないと計画の流量は流せないと思います。

道奥委員 ありがとうございます。はい、どうぞ。

丸山委員 私が申し上げたいのは、今の畳堤では当然もたないと思いますので、貴重なものであると思いますが、取り壊してその構造をつくり変えて高くするというような方法も取れるのではないかとということです。

道奥委員 というご意見もいただきました。これは確認ですが、畳堤で仮に現実的に水が流せても、河川構造物としては洪水をさばっていることにはならないわけです

ね。いわゆる水防活動の一環であるということですね。

河川管理者 堤防は本来、土の堤防が標準的なかたちですが、龍野地点については、堤防では特殊堤ということで、土ではなくてコンクリートの堤防形式です。海岸などにあるパラペットのような形式になっています。

市街地が旧市街地ということで、道路そのものが上がるので、高い堤防を土でつくることができなかったという経緯で、特殊堤防になりました。なおかつ、特殊堤防でも一番川側の家から眺望が悪くなるという理由から、コンクリートではなくて格子状にして畳をはめて、水防活動である程度堤防の役割を果たすような、非常に珍しいかたちになっています。

現在、あの地点では、現在の計画のハイウォーターが大体地盤ぐらいで、余裕高分ぐらいが畳堤というかたちの形式になっています。これ以上高くすると、畳ではなくてまさにコンクリートの壁、今は人の目線よりは低いと思うのですが、全く何も見えない壁をつくらぬかぎり現実的には不可能だと思います。

道奥委員 畳では間に合わないということですね。

河川管理者 今の高さは畳の幅1枚分の高さぐらいしかありませんが、もっと高くすると、ああいう格子ではなくてまさにコンクリートの壁にしないと無理だと思います。

道奥委員 そうすると景観上またいろいろ不都合、障害があるということですね。

河川管理者 景観を取るかどうかという話も含めれば、そういう議論もできません。

道奥委員 畳堤という1つの方策を整備するにしても、それはいわゆる洪水を防御する方法ではなくて、氾濫を許容する方法の1つと理解するべきだと私は思いますが、そういう方向が1つの方法であるというご提案がありました。

そうしますと、氾濫した場合に、どこでどういう方策を取らなければいけないのかということが、また1つの頭を悩ます種にはなります。

はい、どうぞ。

波田委員 これまで基本高水流量を想定した場合に、どの地域で堤防を越えるかという図は示されたかと思うのですが、そういうことをもとにして、例えば引堤事業でやるとしたらこういう規模のものが考えられるというようなことをたぶんやっておられる

と思います。ですから、基本高水流量ならいったいこの流域でどういうことが起きるかというような図は示していただけないでしょうか。 のケースや のケースにした場合にどこでどういうことが起きるのかということです。それがないと何で対策をとったらいいか、私たちには、今のように置堤を高くしたらどうかという話ぐらいしかできないように思うのです。これまでに示されていたら、失礼します。

河川管理者 基本高水でどれぐらいの浸水が発生するかということは浸水想定区域図として公表しています。いつかの委員会の中でもご紹介させていただきました。

波田委員 それは見たような気がします。

河川管理者 今ご質問にありましたとおり、どういう治水対策を取ればどれぐらいになるのかというのは、確かにやった対策に対するアウトカムとして重要だと思います。ですから、これをやったらどれぐらいですむのかということも今後検討して、少し時間がかかるかもしれませんが、解析してお示しする必要が出てくるのかもしれないと思っています。

波田委員 できれば のケースぐらいまでやっておいていただきたらと思います。

河川管理者 検討させていただきます。

道奥委員 そういう結果を見て整備計画に対する提言をすることも委員会の中で必要かと思いますが、現時点でもしこれ以上材料がないと議論をしにくいということであれば、それを待って議論をせざるをえません。そのあたりはどうでしょうか。そのようにしますか。今のご意見は、やはりそういう材料がそろってからというご意見ですね。

波田委員 そうですね。人命や期間がかかわるわけですので、ここでどれにするという話に進むとすればです。そうではないのであればいいのですが、私には考えにくいです。

道奥委員 おっしゃるとおりです。これはスケジュールにもよると思うのですが、解析を伴うことになるとかなり時間がかかりそうですね。

河川管理者 ベースには浸水想定区域図を作ったときのデータはあるのですが、実際に、例えば上流から下流まで区間ごとにどういう対策を取ったときにどれぐらいの効果があるかというのを浸水想定区域図にしようとする、おそらくケース数が何十通り、下手をすると100通り以上になる可能性もあるので、検討をしてみないとどれぐらい時間がかかるかわかりません。

波田委員 引堤でも引堤事業の規模は示しておられるので、ある程度そういうことを想定しておられるのではないかと思ったのです。

河川管理者 治水対策を決めて、実際に解析に入るわけですが、浸水想定区域図を作ったときと同じ作業を繰り返していくことになりますので、正直言いまして作業的には相当膨大になると思います。ただ、必要ならばやっていかざるをえないのかと思っています。

道奥委員 たぶん半年とか1年ぐらいですか。そんなにかからないですか。

河川管理者 1年とかまではたぶんかからないとは思いますが。

道奥委員 でも、数か月は要しますよね。

河川管理者 そう思います。

道奥委員 ということだそうです。今のことに関して、どうでしょうか。いましばらくケーススタディを重ねて、治水計画については方針を出すべきであるというご意見をいただきましたが、これに関してご意見がございませうか。どうぞ。

田中丸委員 こういう雨のときにこれぐらい流量が出て、こういう対策を取るとこういう効果が出るというのを、全部計算して求めると当然時間もかかりますし、ではどういうケースを想定するのかと言い出すと組み合わせも膨大になりますので、何らかの方針がないことにはその計算の着手すらできないという気がします。

ただ、私なりに、上流から下流にかけての空間的な流下能力の差を考えると、例えば1つの考えとして、現在でも非常にぜい弱な場所があるので、当面20～30年とはいえ放置するのはいかなものかというような場所を割り出す必要はあると思います。

その観点からすると、もうすでに計画流量と通水能を対比した棒グラフが何度も提出されていますが、その計画流量は当然100分の1を想定されたものだと思います。100分の1ではなくて30分の1や10分の1のケースについて書かれた同様のグラフを作ることは、そんなに難しいことではないと想像しますので、それを見ると、例えば上流側何キロメートルのこの地点では10分の1の通水能すらないとか、そういうところは特定できるかなという気がします。

そういう資料を、実績流量からある程度比率で出すのか、あるいは30年に1回の大雨を流出モデルに入力して計算で出すことになるのかもかもしれませんが、そういう図があるといだらうという気がします。

道奥委員 ありがとうございます。

田中丸委員 それともう1点ですが、河川整備計画を出す際に、この地点をこういうふうにしてという細かいところまで議論をするのは、残り時間のことを考えてもたぶん無理だと思います。

そうすると、これはあくまで提言ですから、我々としては、例えば上流側から下流までの通水能力にずいぶん差があるから、少なくとも当面30年に1度ぐらいの洪水には耐えられるように、ある程度公平性をもって整備をするとか、そういう治水に対するこの委員会としての基本的な立場というか、コンセプトを議論をしないと、議論が発散するだけで、細かい話をしても仕方ないという気がします。こういう優先順位をつけるべき、とかいうことに議論を割いてはどうかという気がします。

道奥委員 どうもありがとうございます。私の方も議論の持っていく方が若干微細に行きすぎたのかもわかりません。今、田中丸先生にもおっしゃっていただいたように、整備計画への提言ということで求められていることは、コンセプトと申しますか、大きな概念、方針、そういったところです。

その一方で、今、先生からもご指摘いただいたように、治水方針を立てるにあたってある程度の計算をするための、いろいろな場合とか方策のような選択肢は、河川管理者サイドにも我々の考えを提示しておいた方が計算もしやすいだろうというご指摘だったと思います。そういった方向で議論の方向を修正して、ご意見をたまわりたいと思います。

はい、どうぞ。

浅見委員 地元実際に住んでいない委員としても、かなりの情報量がないとなかなか決められないというのが実感です。おそらくこういったことをどうするか、最終的に決めるときに住民の意見が重要になってくると思うのですが、そのときに今、先生方がおっしゃったような、30年に1回のときはこんなふうになります、100年に1回だとなんになります、あるいは、上の遊水池を一生懸命丹念に調べたがありませんでしたとか、そういうことは考えられませんとか、そういう情報を検討して住民に知らせていくようなかたちで提言をしていければと思います。

道奥委員 ありがとうございます。同様に、こういうケースはどうなのかというもう少し具体的な情報があった方がいいのではないかというご意見であったように思います。まちがっていたら修正してください。

浅見委員 情報があったらというより、そういう情報を提示して実際の工事を実施していくようにと、提言をするということです。

道奥委員 わかりました。理解しました。ありがとうございます。そのほかにご意見はございますでしょうか。

これは、先程の解析の話に戻りますが、数を限定しても結構ですが、やはり異なるサイズに対してぜい弱な部分で水があふれたらどうなるのか、ポイントをある程度押さえて、いくつかの被害のケースのようなものをもう少し解析に基づいてお示しいただければと思います。どのケースがというのは我々の方でもなかなか提案しにくいので、そのあたりは河川管理者さんの方で適切なケースを設定していただければと思います。そういうことで委員の皆さん、よろしいでしょうか。もう少し具体的な材料をということですが、それはお願いできますでしょうか。

河川管理者 今後の委員会の予定等も少し調整しながらやっていきたいと思っています。

道奥委員 ありがとうございます。

かなり時間が迫ってきまして、なかなかほかの部分についての議論の方向に展開できないのですが、もう少し治水面で、先程おっしゃいましたような我々の分科会としての大きな考え方みたいなものに対してご意見はございませんでしょうか。あるいは、もう少しそういう情報が集まってから、また本委員会で議論を進める方法もあるかと思います。

はい、どうぞ。

田中丸委員 たぶん皆さん、具体的なお考えがあると思いますが、残り時間の中で案をまとめるのは事実上無理だと思います。委員の皆さん方は非常にお忙しいとは思いますが、例えば分科会長さんの方からいくつか箇条書きで、これについてはどう思うかという意見聴取をこれまでのようにされてはどうでしょうか。例えばある人は、現在の趨勢から考えるといくら治水といっても新規のダム建設は考えられないとか、あるいは、できるだけ引堤もせずにはほかの方法を考えるべきだとか、それぞれの案を出していただいて、それをまた集約するというところでもしないかぎり、現状では議論のしようがないかなという気がします。

それに、具体的な資料の件にしても、たぶん私も忘れていますが、浸水予想図はすでに提出されていますから、今、手元にその資料がないだけで、すでに長く続いているこの委員会の中で提示されたものの中でも、こういう雨が降るとこの程度の被害が起きるということを類推できる資料は出ていると思うのです。少なくとも1回議論を持ち帰れば、見直しながら自分なりの案を書くことができると思いますので、そうしてはどうかというのが

私の案です。

道奥委員 はい、ありがとうございます。今、田中丸委員の方からそういうご提案をいただきましたが、いかがでしょうか。

なかなかこの場でどれがいいどれが悪いという議論は、やりにくい会議の運営のしかたのようにも思います。一応、メニューとして河川管理者さんからご提案をいただいた中で、それを下敷きにはしながらも、委員の皆さんもそれぞれ案をお持ちで、お考えもあろうかと思えます。今の田中丸委員からのご提案ですが、もう一度、お手元に資料がある中で、文書による意見分布を再調査して取りまとめてはどうかということですが、いかがでしょうか。

利水・環境の方にも、今日は全然議論が行けませんでした。今後の分科会の進め方にも関連するのですが、分科会をさらに続けるのか、あるいはこの段階でかなり情報が提供されましたので、その情報の中でいま一度この分科会の委員の皆様の意見を出していただいて、まとまらないかたちでありながらも本委員会の方に戻すのか、それとも、もう1回ぐらい分科会をして集まった意見に対して議論の場を持つのか。そろそろ本日の予定時間も来ていますので決定する必要があるかと思うのですが、そのあたりはいかがでしょうか。

田中丸先生は、一応それで分科会の1つの意見としてはどうかということですか。分科会をもう一度開催するかしないかについてはどのようにお考えでしょうか。

田中丸委員 今の状況だと、治水について数項目、利水について数項目、環境について数項目ということで、たぶん1項目について数行の箇条書きとかで、皆さんの意見を聴取して、それを全部資料にして、もう一度分科会をするのが理想だと思います。そうしないと、10人委員がいて10通りの意見が出ましたということを経験に諮るといことになるのではないのでしょうか。

道奥委員 ありがとうございます。委員会に持ち上げる前にいま一度、今日出尽くさなかった意見、ほとんど出尽くしていないと思いますが、それを材料にもう一度議論の場を持ってはどうかということです。

年度末で皆さん大変ご多忙で、なかなかスケジュール調整がしにくいかと思いますが、もしそれでご支障がないようでしたら再度の分科会ということをご提案したいと思えます。いかがでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、今ご提案がありましたように、いま一度委員の皆様のご意見をまとめて、それを材料に、今度はおそらく議論だけに時間を費やせるかと思えますので、分科会を設定

させていただきたいと思います。

時間がまいりましたので、取り急いでもう1つ確認しておく必要があります。他の分科会でいろいろ動きがあったようですので、そのあたりについて、他の分科会の状況にもよりますが、これは庶務の方に確認すればよろしいのでしょうか。情報分科会の方で、本委員会の前後に住民の皆さんのご意見をいただくというご提言があるようですが、これについて、例えばこの分科会としてはどのように考えているのかということについてはどうでしょうか。もう一度開く分科会で皆さんの意見を聞くことにしましょうか。それとも、何か今ご意見がございましたら、ご発言をいただいたらと思います。本委員会のスケジュールがそれでずいぶん変わってくるかと思います。

分科会がもう1回ということになりましたが、そのスケジュールについては河川管理者さんはどのようにお考えでしょうか。それでよろしいでしょうか。本委員会の方との兼ね合いかと思いますが。

河川管理者 議長を含めて、決めていただければと思います。その結果で我々も対応したいと思います。

道奥委員 わかりました。それでは、とりあえずもう1回、年度内に分科会を開くことにさせていただきますので、今日出てきました資料と、今までの委員会資料でずいぶんいろいろと資料を提供いただいていますので、それをお手元でお調べいただいたうえで、再度この治水・利水・環境について、簡単で結構ですので、皆様方のご意見をたまわりたいと思います。どうぞよろしくお願いします。日程調整についてはまた庶務の方からお願いいただければと思います。

時間がずいぶん来ましたが、今日の議事はこれでよろしいでしょうか。検討するような内容がありましたら確認したいと思います。

庶務 ただいまのお話で整理をいたします。あまりお時間もありませんが、せっかく傍聴の方がいらっしゃっていますのでご意見をいただければと思います。

道奥委員 議事の方はそれでよろしいでしょうか。

庶務 はい、結構です。

4 . その他

道奥委員 大変時間が押しております。傍聴者の方にもう少し時間を取るつもりだったのですが、議論がだいぶ長引いてしまいまして十分ご発言の時間がありませんが、

おひとかた、おふたかたご意見がありましたら挙手をお願いしたいと思います。いかがでしょうか。どうぞ。

傍聴者 「明日を語る西姫路住民懇談会」の河盛と申します。利水の問題でもいいでしょうか。

道奥委員 はい、どうぞ。

傍聴者 40ページ、77の工業用水道のグラフですが、契約水量が平成元年～14年まで全然変わっておらず、取水量もあまり変わっていません。実際には新日鉄が高炉を止めてかなり量が減ってもいいのですが、減っていないわけです。兵庫県の企業局としては、取水量が減っても契約水量がそのままだったらお金は入ってくるからということがあるかもしれませんが、契約水量も実態に合わせて減らすべきではないかと思います。企業の水利権だということでもいつまでも確保するという必要はないのではないのでしょうか。

実態との差ですが、新日鉄の場合、自前で取水をするかたちになっていますから、トンあたり2円30銭という非常に安い水を得ています。これは新日鉄の全国の工場を見ても非常に安いわけです。そのところで、使用量との乖離があっても別段かまわないというかたちに企業としてはなっているのではないのでしょうか。これは渇水時には非常に問題になってくるわけで、何年か前の渇水時に新日鉄がタンカーで名古屋製鉄所へ水を送ったことが問題になりましたように、実態に合わせた取水量契約にもっと近づけていくべきではないかと思います。

この第2の取水口の場合でも、契約水量と取水量はほぼ同じですが、実態は、使用量は、権利を確保しなければいけないというので取れるだけ取っているのです。排水の水質基準が濃度規制になっていますので、取水量を取れるだけ取って薄めていくということも関係するのではないかと思います。ある面ではもう少し実態をきちんと見た中で、工業用水の取水量も見直していくことが必要なのではないかと思います。

僕は、揖保川の表流水の水位が下がるということは、周辺に与える影響が出てくるのではないかと思います。揖保川右岸の河口に近い浜田で畑に塩分が出はじめたという話を聞きましたので、それはやはり揖保川の水位に関係があるのではないのでしょうか。揖保川の水位が下がると海の潮位との関係で塩分が出てくる可能性があるのではないかと思うので、そういう点では、企業の水利権だということでもそれを認めていくのではなく、適切に改めていくことが必要ではないかと思います。

それから質問です。今、本町橋の橋台がつくられています。地元ではどんな橋が架か

るのか心配しているのです。というのは、中川橋がアーチでお年寄りが非常に困っているからです。生活道に架かる橋なので、あまりアーチになると、お年寄りも、自転車も通りにくいということがあります。現在より50cm高くなるということでしたが、アーチにならないかどうかということが1つ気になっています。

それと、自然環境の面で言いますと、余部・網干地域で2～3年前から用水路・田んぼにジャンボタニシが異常発生しています。発生源がどこかよくわからないのですが、揖保川では生物環境でそういう変化が出ていないのかどうか、このあたりをお聞きしたいと思います。以上です。

道奥委員 どうもありがとうございます。最初の工業用水と橋の問題については、まことに残念ですが、ここに当事者がいらっしゃらないのでお答えは難しいですね。たぶん最初の工業用水の問題は、兵庫県の企業庁がご担当だと思います。もちろん揖保川の問題ではあると思いますが、お答えできる当事者がいらっしゃいません。それと橋の方も一緒ですね。橋はどうですか。お答えいただけますか。ご質問ではなかったのですが。

河川管理者 今、確認ができないのですが、中川橋では最急勾配が7%で、本町橋が2%ということです。ジャンボタニシについては、また何かの機会を確認してどこかでご紹介したいと思います。

道奥委員 そういう答えでまことに申し訳ありません。あとおひとかただけ、もしありましたら受けします。

ないようでしたら、時間が超過しましてまことに申し訳ございませんでした。これで第2回の分科会を終わりたいと思います。

河川管理者さん、あるいは庶務の方から連絡がありましたらお願いします。ないですか。それではこれで終了します。ありがとうございました。

5 . 閉 会

庶務 どうもありがとうございました。これにて「第2回 治水・利水・自然環境分科会」を終了いたします。