

# 第1回 重信川流域学識者会議

## 議事録

平成19年11月15日（木）

15:00～17:20

リジェール松山 7階ゴールドホール

### 1. 開会

○司会 大変お待たせいたしました。本日は大変お忙しい中ご出席いただきまして、まことにありがとうございます。

定刻となりましたので、ただいまより第1回重信川流域学識者会議を開催させていただきます。私は、本日の司会進行を務めます国土交通省松山河川国道事務所副所長の西森でございます。よろしくお願いいたします。

傍聴の皆様方をお願いいたします。本会議におきまして、発言はできませんので、後日開催されます「重信川流域住民の意見を聴く会」においてご発言いただくか、受付でお配りしましたカラーのパンフレット、「重信川水系河川整備計画の策定に向けて」にあります葉書にご記入の上、受付にあります意見回収箱にご投函いただくか、後日郵送いただくということをお願いいたします。

なお、携帯電話をお持ちの方は、マナーモードに設定いただくか、電源をお切りください。円滑な議事進行のため、ご協力くださいますよう、よろしくお願いいたします。

それでは、お手元にあります議事次第に従いまして、議事を進めさせていただきます。

### 2. あいさつ

○司会 初めに、開会に当たりまして、国土交通省松山河川国道事務所長の高松より、ごあいさつを申し上げます。

○高松所長 松山河川国道事務所長の高松でございます。先生方には日ごろから河川行政、道路行政を初め、国土交通行政各般にわたりまして、ご指導、ご理解、ご協力を賜りましてありがとうございます。心よりお礼を申し上げます。また、本日はお忙しい中、第1回の重信川流域学識者会議にご出席いただきまして、重ねてお礼を申し上げます。

さて、この会議は、重信川水系河川整備計画の策定に当たりまして、重信川に精通する、

各先生方からいろいろとご意見をいただくということを目的として開催いたしますものでございます。この河川整備計画につきましては、昨年4月、平成18年4月に策定されました重信川水系河川整備基本方針に基づきまして、重信川が抱えております治水・利水・環境に關しますいろいろな課題に対処いたしますために、今後30年間で河川整備を実施していく内容について示したものでございます。

ご承知のとおり、重信川は約400年前の足立重信によります重信川、石手川のつけ替えによりまして、ほぼ現在の河道になってございますけれども、その後もたびたび洪水等により被害が出ているという現状でございます。

国によります河川改修につきましては、昭和18年7月の観測史上最大の洪水の被害、これを契機にいたしまして、昭和20年から現在の堤防整備を進めてきているわけでございます。したがって、他の河川よりは堤防の整備率は、比較的高いという状況になっております。しかしながら、重信川は非常に急流河川でございまして、近年でも局所的な洗掘が発生するなどいたしまして、堤防の決壊など重大な災害につながりますような危険性というのを潜在している河川であるというふうに言えます。このために、松山市を初め、沿川の市・町の市街化が進んで行きます中、洪水に対します予防対策といったことが非常に重要な課題であるというふうに考えております。

一方で、ことしの6月から7月にかけてもそうであったんでございますけれども、石手川ダムによりまして、上水をはじめといたします各用水を供給しているわけでございますけれども、たびたび漏水が絶えないという状況でございます。

さらに申し上げれば、河川環境の面では、かつての良好な河川環境の消失ですとか、あるいは多様な河川事業への要請など、数々の課題を持つに至っておるところでございます。このような課題に対しまして、治水、利水、環境面にかかわる施策を総合的に展開していくために、今回、重信川水系河川整備計画の素案を作成いたしました。

きょうこの後、整備計画の素案につきましてご説明させていただきますとともに、その後先生方からご意見をいただくこととしております。忌憚のないご意見をいただきますようお願い申し上げます。開会に当たりましての私からのごあいさつとさせていただきます。本日はよろしく願いいたします。

### 3. 委員紹介

○司会 ありがとうございます。本日ご出席の委員の皆様ですが、時間が限られておりますので、配席図のほうでご確認いただくことで、各委員の方々の紹介は省略させていただきますと思います。

なお、松山東雲短期大学の松井先生におかれましては、都合により欠席されております。

## 4. 議事

### 1) 規約の説明

○司会 それでは、議事に入らせていただきます。

まず、最初の議題であります重信川流域学識者会議規約につきまして、事務局より説明をお願いいたします。

○事務局 事務局の中川と申します。よろしくお願いいたします。

それでは、規約につきまして、事務局よりご説明いたします。資料は3、右上コーナーに振っています資料-3をごらんください。

事前に委員の皆様にご了解を得ていますので、ポイントをご紹介します。

まず3条でございます。学識者会議には議長を置くこととし、委員の互選により定める。なお、議長は、学識者会議の議事を進行する。という項目がございます。

続きまして、第6条、学識者会議は公開するとともに、議事録については公表する。ということでございます。

以上でポイントの紹介を終わらせていただきます。

なお、6条にあります議事録の公開に当たりましては、事前に各委員様のご確認をいただいた上で、ご氏名を明示させていただいて、ホームページにおいて公開させていただきます。よろしくお願いいたします。

### 2) 議長選出

○司会 続きまして、規約の第3条に基づき、委員の互選により、本会議の議長の選出について、事務局から説明をお願いします。

○事務局 議長につきましては、整備計画策定にあたり、その上位計画である重信川流域河川整備基本方針の検討の際、国の社会資本整備審議会河川分科会の河川整備基本方針検討小委員会の専門委員を務められ、また、河川工学がご専門の愛媛大学の鈴木委員を推薦させていただければと思います。よろしくお願いいたします。

○司会 ただいま事務局から、鈴木委員のご推薦がありました。ほかにご推薦はございませんでしょうか。——（拍手）

ないようですので、鈴木委員に議長をお願いするということで、皆さんいかがでしょう。

（拍手）

ありがとうございます。それでは、鈴木幸一委員に議長をお願いいたします。

鈴木議長、恐縮ですが、議長席への移動をお願いいたします。

〔鈴木議長議長席に着く〕

○司会 それでは、重信川流域学識者会議の議長にご就任いただきました鈴木議長に一言ごあいさつをいただければと思います。

○鈴木議長 鈴木でございます。ご指名でございますので、僭越ではございますけども、この会議の進行役を務めさせていただきます。

ご承知のように、1997年に河川法が改正されまして10年たちました。河川法は、非常に必要な時に改正されておりまして、明治29年に、最初に河川法ができました。これは主に治水に関することが書かれておりまして、高度経済成長時代の昭和39年、これは非常に水需要が高まった時でございます。あるいは水力発電といいますか、エネルギーが必要な時、これに伴いまして、河川法が昭和39年に改正されました。これは治水に加えて利水が必要になったわけですね。利水に関する河川法の改正でございました。このたび1997年、10年前の河川法は、従来の治水、利水に加えて河川環境が、河川整備、管理の大きな目的になるということで、その必要性から河川法が改正されたわけでございます。現在この河川法に基づいて、全国の主要な河川におきましては、河川整備基本計画が立てられまして、それからおおむね今後30年間にどのぐらいの事業をやるかということで整備計画が立てられてございます。基本方針が立てられたら、それに基づいて工事をやればいいのかというふうに皆さん思われますけど、なぜこの整備計画が必要なのか。道路なんかは、道路をつくり出しますと、目的がはっきりしていきまして、住民が、ああ、5年後にはこうなるんだなというのがわかっておったわけですが、河川については長い間、もう何年もかかって堤防を整備してて、全然目に見えない。一体河川管理者は何をしているんだと、大きな批判があったわけですね。新河川法では、住民の方とともに河川をつくるということが1つの大きな精神でございまして、それに基づきますと、やはり目に見える形で河川事業を進めていく必要があるということです。30年をめぐりに、今後30年間はこれぐらいのことができますということを住民に明らかにする必要があるということで、わざわざ河川整備計画なるものをつくるということが国の方針で出されているわけです。本日は、重信川について、今後30年間にどの程度のことができるかということを住民にお示しする場でもあるということで、この整備計画を検討していただくということでございます。特に今回は、学識経験者の立場からこの素案を検討していただくということになってございます。どうぞ活発なご議論をお願いいたしまして、あいさつとさせていただきます。

○司会 ありがとうございます。

なお、先ほど説明いたしました規約の第3条第3項に、議長の事故時の代理者という項目がございます。こちらにつきましては、後ほど議長にご指名いただきまして、委員の皆様には、後日連絡させていただきたいと思っております。

### 3) 重信川水系河川整備計画の策定について

#### 4) 重信川水系河川整備計画【素案】

##### ①重信川の概要

##### ②重信川この現状と課題

##### ③河川整備計画の目標に関する事項

##### ④河川整備の実施に関する事項

##### ⑤今後に向けて

○司会 それでは、これより議事に入りますが、ここからは鈴木議長に進行をお願いしたいと思います。鈴木議長、よろしく願いいたします。

○鈴木議長 はい。それでは早速議事に入りたいと思います。本日の議事であります議事次第の3から4について、事務局に説明をしていただきまして、その後5の意見交換を行っていききたいと思います。

では、事務局から、重信川水系河川整備計画の策定についての説明をお願いいたします。

○事務局 それでは、事務局から、まず3の重信川河川整備計画策定についてご説明させていただきます。

前の画面を見ていただければと思います。まず、鈴木議長からもお話がございましたように、今回の河川整備基本方針、平成18年4月に策定されております。これには、長期的な視点に立った河川整備ということで治水、利水、環境について書かれております。その内容、具体的な考え方が記述されております。

今回、河川整備計画を策定するに当たりましては、その内容が今後20～30年間と書いてありますが、重信川では30年後を想定しております。その目標を明確にします。そして個別事業を含む具体的な河川整備の内容を明らかにしますということでございます。

その策定の検討の進め方でございますが、これも河川法に趣旨が書かれておりまして、まず基本方針が策定されました。10月末に素案が公表されております。これに基づきまして、きょうは河川管理者から学識経験者の方にご説明してご意見をいただく会。今度11月24日東温市、26日が松山市で流域住民の意見を聴くということで開催いたします。日は未定ですが、その後流域市町長の意見を聴く会を行いまして、一度行いますと、修正素案ができてまいります。この修正素案についてさらにこのような手続を経まして、複数回実施することで意見が集約されれば、集約といいますか、出尽くされれば次の河川計画の整備の案ということになります。この案をもちまして、愛媛県知事のほうに河川管理者、地方整備局長から意見照会をします。愛媛県知事は、その意見照会の際に、関係する市町長の意見をいただくということが前提になっております。松山市、東温市、伊予市、砥部町、松前町と3市2町

長の意見を聞くということになっております。それで行政手続が終わりましたら策定という運びになります。以上でございます。

○鈴木議長 どうもありがとうございました。では続きまして、重信川水系河川整備計画の素案につきまして、事務局から説明をお願いいたします。よろしくをお願いいたします。

○事務局 続きまして、河川整備計画の素案についてご説明させていただきます。

河川整備計画の素案は、5つの項目に分かれております。まず、重信川の概要。そして、重信川の現状と課題。河川整備計画の目標に関する事項。河川整備の実施に関する事項。最後に、今後に向けてという項目で、治水、利水、環境の観点から述べさせていただきます。

まず、重信川の概要につきましては、先生方はもう十分お詳しいということで、きょうは省略させていただければと思います。

続きまして、重信川の現状の課題からスタートさせていただきます。まず、このパワーポイントを見ていただきますと、右上隅に素案と書いています。12から13とありますが、きょう皆様方にお配りしています、この重信川の素案というのがございます。このページ数が該当しておりますので、参照しながらごらんいただければというふうに思います。

それでは、まず洪水の概要について説明いたします。昭和18年7月洪水がございました。これは観測史上最大洪水でございまして、例えば、松前町の徳丸というところでございますが、ここで最初に決壊しまして、続いて上流、下流、合計7カ所が決壊したという、重信川においては観測史上最大の洪水でした。例えば、この東温市の拝志地点、ここから決壊しまして、この流れが砥部川のほうにこう流れていっています。これは昭和20年の米軍が撮影した写真ですが、18年当時の状況がまだこの時点でも残っていたということでございます。

この洪水によりまして、浸水家屋が1万2,500戸ということでした。また、道路とか鉄道とか、多大な被害を及ぼしました。この洪水を契機にしまして、昭和20年5月、国による改修工事が着手されたということになっております。以降、平成10年とか11年に2,000トンクラスまでの洪水が2回ありましたけれども、平成13年、最近非常に洪水が多くなっておりまして、13年6月には戦後最大の洪水が発生しております。戦後最大ですから、昭和20年8月以降の最大洪水になります。出合地点で2,240トンで、これによりまして、国管理区間の中で護岸崩壊が5カ所起こりました。流域の中では浸水が443戸という状態でございました。このような被災状況と流下状況です。今のような洪水でございしますが、では、藩政時代までさかのぼればということで、重信川は足立重信の名前のおり、人の名前のつく河川ということで有名でございしますが、400年前、慶長年間になります。1600年のちょっと前あたりから、昔はこのような黄色のような流れで、河川が平行に流れていたわけなんですけど、足立重信が松前城を守るという観点で北に流路を動かし、松山城に移る時に岩堰から出合につけ替えたという経過がございます。

その後、つけ替えた後も享保年間とか文政年間に大洪水があったわけなんですけれども、

その後明治19年、あるいは大正12年に大きな洪水がございました。特に大正12年あたりで沿川の住民の方々から貴族院とか衆議院の両院に、国による改修を請願されております。しかしながら、全国の事情から受け入れられていないという状況です。この後18年の洪水を契機にして、20年5月からの着手に至りました。一方、砂防事業につきましては、重信川の上流、愛媛県が大正8年に山腹工に着手し、18年、20年、これも大きな災害を受けましたけれども、23年から国による砂防事業が始まっております。

その後、昭和中期から国による改修が始まりましてから以降の治水事業でございます。茶色が昭和20年代ですが、まず、20年代につきましては、この最初石手川右岸堤防から始めましたけれども、主に下流域を暫定的に施工しております。続きまして、30年代には、その下流域の堤防を補強してくるという時代。そして、水衝部などの護岸や床止め、こういったものをつくっております。40年代に入りますと、下流堤防の増強と上流の堤防に着手しまして、ほぼ完成に至っておるという状況です。上流につきましては、昭和20年代に県が災害復旧でかなり手を入れておりますけれども、国によって大体このような今の形にでき上がっております。

続きまして、現状と課題のまず洪水対策でございますが、堤防は99%ほどできております。できてない区間は霞堤が開いているところでございます。その霞堤は、現在全体で9カ所ございますが、計画の洪水規模ではらんするおそれがあるのが下流の5つの霞堤でございます。下流から市坪、古川、井門、広瀬、中野となっております。上流の霞堤はそれより以上の洪水、計画の洪水では浸水をしないということでございます。ほかに堤防断面が不足する箇所がございます。

堤防の質の話ですが、局所的な深掘れの話です。局所的な深掘れは、重信川が急流であることや川の中を曲がりながら流れているということで、洪水の大小を問わず、洗掘で護岸崩壊が起こったりしております。これがその状況でございます。

その決壊までの状況を想定したのですが、最初に局所的な深掘れが発生し、低水護岸が被災し、水位が上がるとともに河岸の側方浸食が始まります。さらに水位が上がりますと、堤防が流されて決壊に至ります。こういった想定ですが、重信川は幸いにもまだここまでの高さの水位を経験しておりませんので、こういった大きな被害には至らないんですけれども、計画を想定する洪水が来ますと、このようなことが想定されるということでございます。

続きまして、堤防の質の問題です。漏水への対応ということで、重信川の堤防は砂礫質土が多いということです。現地土砂を用いております。砂利を用いております。そのようなことで透水性が高く漏水発生の原因になることが多いということでございます。

現在、堤防の安全性の点検を実施中です。この点検を一通り終わるのが平成20年度の予定でございます。調査の結果、危険性のある堤防については対策が必要となりますが、現時点でこの赤い区域の堤防につきましては、何らかの対策が必要なところ、青い区域は要らな

いところ。黒は対象外ですが、あと緑が今後調査するところでございます。

続きまして、内水です。内水は、堤防区間におきまして、樋門等の地点で内水被害が発生する可能性があるということでございます。そして、大規模地震への対応は、東南海、南海地震において被災し、または津波等によって浸水被害が発生する可能性もございます。要改築構造物といいまして、川の中の構造物にはつくるルールがございます。河川管理施設等構造令でございますが、この構造令に適合していない構造物がございますが、これらが洪水流下の上で悪影響を与えることが懸念されます。

続きまして、維持管理でございます。これは河道内の状況です。これは堤防です。川の中をイメージしてください。洪水の水位です。川の中に草が生えてきますと、ここに細かな土砂、砂とか土をためます。ためるとどんどんこれが上昇してきます。そのかわりとしまして、対岸が掘れてくるという、深くなったり高くなったりの二極化現象がところどころで進行し始めております。そういうことと単列砂州という状況が下流域でございますけれども、その砂州の移動とかで偏った流れが発生し、これが原因で局所的な深掘れ被災に至るとか、あるいは砥部川から上流部では砂州が複列の様態をしています、そういうところでも水衝部が毎年のごとく動いておりまして、こういったところでも局所的な深掘れが発生する要因になっています。このように河床変動や樹木等によってそのような問題が発生するという一方で、あるいは樹木が大きくなりますと、流下能力を阻害してくるというふうな危険性もあるという課題でございます。

続きまして、河川管理施設の管理でございます。堤防と護岸の管理につきましては、自然現象や車が入ったりということで、人為的影響によって壊れます。壊れたら、それが原因で被災に至る可能性もあります。あるいは点検するために年2回の除草が必要です。排水門の管理につきましては、機械でございますから、老朽化とか腐食化、そういったことで誤動作とか動作不良を生じて被災に至る可能性があります。あるいは不法占用といいまして、河川敷の占用につきまして不法なことがございますと、河川利用者や水防活動の支障になります。あるいは大型ごみの増大。このグラフを見ていただきますと、平成13年から以降、テレビとか家電ごみが非常に多くなっています。このことで維持管理費が増大したり、河川環境が悪化したりという悪影響が出てくるということでございます。

続きまして、石手川ダムです。昭和48年に管理開始で、35年間経過しています。1つの問題点は堆砂です。このグラフは横方向に年が入っています。縦方向に堆砂の量です。最初の初期の50年代に堆砂がたまり過ぎたということです。計画のペースをオーバーしました。これを減らしていく必要があるということで、貯砂ダムをつくりまして、その上で土砂の排除作業を毎年やっております、現在までに20万立方メートルを排除していますが、今後も引き続きこのような対策が必要であります。

危機管理です。やはり基本は、迅速な的確な河川情報収集提供、そしてことし5月に概成



しました防災ステーションの効果的活用や堤防の土を備蓄する側帯の整備、あるいはことしから動かしております排水ポンプ車の派遣、光ファイバー網の整備、市町がつくっておられますハザードマップの活用とさらなる活用のための技術的な協力、石手川ダムの警報設備を使った周知体制が整っていますので、その訓練とか、最近石手川でもビルが高くなったり木が高くなったりして、昔想定したダムの警報音が聞こえにくいところがございます。そういったところの警報設備の整備とかが課題になっています。

続きまして、利水でございます。まず、水利用の現状でございますが、水道用水、松山市は、石手川ダム5割、地下水4割、伏流水1割。水道用水は、東温市、砥部町、松前でほぼ地下水。工業用水は松山市公営水道、伏流水、地下水。県営水道が面河ダムから来ておりません。農業用水は重信川の泉とか伏流水とか、面河ダムでございます。その石手川ダムでございますが、近年10カ年というか、もう経年的に取水制限を行ってきております。ご記憶にある平成6年は4カ月の時間給水、最大19時間の断水でございまして、ダムの底水まで利用したという経緯がございます。ことしも6月から7月にかけて、貯水量がその時期における必要な利水容量の過去最低という記録をつくったということもございます。7月に雨が降って解消いたしました。

流況でございますが、重信川の流況は減少傾向でございます。これは出合地点でございますが、昭和の昔から平成まで、平水流量、年に365日の真ん中あたりの流量でございますが、その流量が傾向では減ってきております。同じく低水流量も渇水流量も減ってきておるということで、1つの課題として流量が減ってきているということがあげられます。

続きまして、地下水の利用は古くから松山地方特有の泉というのがございますが、この活発な地下水、伏流水も徐々に変わってきております。これは分布図ですが、赤が泉、青が工業用水、緑が上水道で、旧河道沿いに泉が発達してきております。この真ん中あたりの中流観測所というところを見てください。この中流観測所における地下水の水位を経年的に傾向をみたものですが、これもやはり合計で50センチ近く減っているという状況でございます。

続きまして、水質でございます。これは類型指定です。下流から重信橋、砥部川までA類型、上流がAA類型。石手川がC類型、上流はAA類型でございます。

これは満足度です。下流につきまして、川口大橋、出合橋、中川原橋につきましては、環境基準をオーバーしている時代が続きました。最近ちょっとよくなっているんですが、なお悪いという状況です。重信川上流部につきましては、茶色ですが、拝志大橋で一時悪い時期がございますが、ほぼ環境基準を満足しているといったところでございます。

石手川でございますが、合流点の市坪では非常に悪い状況が続いております。そしてその上、新立とか湯渡になりますと、きれいな状況です。また、石手川ダムは、河川の基準で類型指定を行っていますが、ほぼ満足しています。その石手川ダムでは満足しているにもかかわらず、アオコ、赤潮が最近よく出ております。去年はアオコの発生するプランクトン数が

これまでの観測の中では過去最大であったということで、非常に状態が悪くなった時期がございました。

利水の課題をまとめますと、河川流量が減少し、地下水が低下し、瀬切れが拡大し、水質が悪化しているということでございます。必要なことは健全な水循環の構築が必要であるということと、研究的には河川水の伏没、還元機構の解明などの調査研究がさらに必要ということ。石手川ダムでは水質のさらなる向上が必要ということでございます。

ここで、皆様のお手元に資料－８がでございます。資料－８につきましては、私どもが公表させていただきました素案の中には、レッドリストの点検が 2006 年までのものがございまして、今回別紙でおつけしました資料－８は、2007 年のレッドリストを反映したものでございまして、あわせて、途中で報告書の点検を行った分も反映させておりますので、またごらんいただければと思います。

続きまして、環境の現状と課題を述べさせていただきます。環境は、上流、中流、下流と 3 区分と石手川という区分で整理しております。まず、上流部につきましては、国管理区間の上流で表川合流点から上流ということです。非常にいい環境がそろっているところです。中流につきましては、表川から石手川の合流点とですが、この課題は瀬切れの発生区間が拡大し、長期化しているということでございます。さらに、いろんな観点で湧水とか湿地とか、いい環境があったにもかかわらず、最近では良好な環境が減少、悪化していることがあげられます。さらに水と緑のネットワークが分断されてきているということを課題と考えております。下流域につきましては、少し勾配が緩くなりますが、それでも急な勾配です。干潟やヨシ原の面積が減少しているのではないかと。あるいは外来種の侵入が激しくなっているのではないかと、そういった問題がございまして、石手川につきまして、あるいは石手川ダムにつきましてです。これも外来種の問題がございまして。

次は、景観でございまして、上流域は美しい渓谷景観があるところがございます。中流域につきましては、礫河原の景観がございまして、しかしながら、昔は河畔林が連続していたわけなんです、最近ではその河畔林がぽつぽつと消えていまして、多くが消失しているという状況でございまして。下流域、干潟、砂州が広がり、ヨシ原が繁茂するということで、鳥の飛来として非常にいい環境でございまして、これも干潟、ヨシ原が減少し、人によっては、渡り鳥も減ったのではなかろうかというような意見もございまして。

石手川でございまして、石手川につきましては、都市に近いということで水辺空間、緑地空間ということで緑地帯が広がっております。この良好な環境を維持していく必要があります。それと、時期によっては、やはりこのように瀬切れが起こるという区間がございまして。

空間の利用でございまして。上流域は、釣り人、キャンプ、レクリエーションといった状況です。中流域は公園等施設が多いので、野外活動の場、憩いの場として活用されております。また、近年では子どもたちの環境学習という要望が強くなってございまして。下流域です。い

も炊き等のイベントの場としても利用され、河口では野鳥の楽園、バードウォッチング、散策というような利用状況です。

石手川でございますが、これも先ほどと同じ水辺空間、緑地空間です。市民がたくさん利用されております。また、石手川ダムにつきましては、平成17年2月から、石手川ダム水源地域ビジョンを策定して、現在、地域づくり部会、環境づくり部会の2つをつくりまして、地元の方、関係機関の方を中心に自然観察会、留学生の森づくりなどを昨年からは着手しております。

続きまして、3項目になりますが、目標に関する事項でございます。目標は、理念として3つございます。1つは、安全、安心、重信川の実現ということで、洪水、高潮、さまざまな水害から人と財産を守るということと、渇水の被害の少ない安心できる川づくりということでございます。2つ目、環境でございますが、水と緑のネットワークの形成、それにより自然と共生ができる実感できる川づくりを目指すということでございます。3番目が、重信川を媒体とした交流と学習の場の形成ということで、いろんな整備事業で多様な水辺空間が創出されます。それらを利用して人々が憩い楽しめ、学べる川づくりを目指したいということでございます。

その整備区間、対象区間でございます。今回の整備計画は、国管理区間を対象といたしております。重信川が河口から表川合流点まで、石手川が合流点から3キロ300の和泉橋の付近です。それと石手川ダム区間です。県の区間は県のほうで地域になじんだものを、地域の状況に応じてこれから策定されるということでございます。

河川整備計画の対象期間は、おおむね30年とします。そして、今後河川整備の進捗、流況の状況の変化、新たな技術革新などの変化に合わせて適宜見直すということを前提としております。

目標に関する事項で、洪水です。基本高水流量があつて、難しい言葉ですけど、それに石手川ダムで洪水調節を行い、計画洪水流量が出合で3,000トンでございますけれども、その3,000トンのうち、整備計画というのはさらに少ない流量ですが全国のシビルミニマムの観点で、戦後最大流量を対象とすることにしてしております。平成13年6月洪水と同規模の洪水で、この右下にありますように、出合地点で2,500立方メートル毎秒トンです。そして、石手川では湯渡で440トン、これを目標にします。なお、市坪では670トンぐらいになります。これによりまして、霞堤ではらんするところによっては閉め切りを、石手川等で堤防が危ないところについては拡幅をということを目標にします。

続きまして、局所的な深掘れ堤防浸食ですが、これも堤防補強等を計画的に行うということと、そして漏水につきましても、同様に調査しながら計画的に対応するという。内水につきましては、そういったことがございましたら、必要に応じて対策を講じるということが目標になります。

大規模地震につきましても、検討しまして、機能損傷等のおそれがある、これから問題の発生しそうなところについては、必要に応じて対策を。要改築構造物は、河川管理施設等構造令に適合しないものについては、計画的に実施したいということでございます。

危機管理や防災ステーションの活用や、光ファイバー網のこれからの整備、あるいは石手川ダムにつきましては、ダム機能の確保として堆砂排除や流木処理といったことが目標になってございます。

続きまして、利水でございます。利水につきましては、流水の正常な機能の維持ということで、基本方針で出合地点おおむね2トンと想定されております。2トン程度と想定されておりますが、なお、出合地点以外の区間についても正常流量を定めるために必要な調査検討を続けていくということが今回の目標でございまして、その内容につきましては、動植物の生息生育に必要な環境との関係を解明する、あるいは表流水、伏流水との相互関係の解明を行うというところでございます。

続きまして、河川水の適正な利用につきましてでございます。渇水時の被害を最小限に抑えるために情報体制を整えるということと、水利用の調整を図るということ。そして、ほかの機関とも関係しながら河川水、地下水の適切な管理をし、健全な水循環が構築されるよう努めると。水質的には環境基準を守るということ。それにつきましては、下水道等の関係事業や関係機関との連携、住民との連携も必要です。さらに、ダム貯水池におきましては、流入水質の負荷低減と良好な水環境を保全ということになります。

環境の保全の目標でございますが、中流域につきましては、ここで上流域につきましては、国管理区間ではございませんので、砂防区域ではございますが、国管理区間ではございませんので、目標に関する時点では入っておりません。中流から始めます。

中流につきましては、重信川沿川に残される自然がまだまだいいものがございますので、その保全に努める。そして、水と緑のネットワークの再生をこれからも行っていくということでございます。

下流域はヨシ原等の保全、再生。石手川ではヨシ原の保全とか、あるいは外来種の抑制とか、石手川ダムではダム湖の保全、あるいは外来種の抑制といったところが目標。河川景観の目標では、治水、利水、環境の整合を図って干潟、ヨシ原、礫河原、河畔林などの保全、再生ということでございます。中流域では、礫河原、河畔林、下流域ではヨシ原、干潟ということでございます。

河川空間の利用としましては、適正な河川利用が図られるように、いろんな関係を構築していくということがまず目標になります。その中で、重信川中流域からではございますが、水と緑のネットワークの確保を空間利用のためにも行うと。そして、石手川におきましては、水辺空間、緑地空間としての整備。石手川ダムでは、自然とふれあえるようにみずから体験できるようなダム湖周辺の空間づくりといったことを考えております。

第4章ですが、これからは具体的に30年間で実施していく内容を書いています。

まず、洪水を安全に流下させるための対応ということでございます。2,500トンという流量で唯一霞堤から入る洪水により住家が浸かるところが存在します。井門霞という今の河川防災ステーション、森松のあたりでございますが、そこが整備計画目標流量が流れますと、はらんして家が浸かるということで、対策を講じる必要があるということでございます。場所はここです。重信川の中流になります。井門霞の場合は、洪水が高くなると家が浸かるのですが、ほかの市坪、古川、広瀬、中野は、整備計画目標流量では、床上浸水は起こらないということになっております。ということで、この井門霞のイメージですが、今はこう来て川が逆流しまして、上流の霞堤の上から漏れて、またこれが下流に下っていく状況になります。ちょうどここに高速道路が通っていますが、そのあたりのところを下流に下っていくような、こういったはらん形態です。本来霞ははらん水を戻すという効果があるんですが、この井門霞につきましては、戻す効果はほとんどございません。ということで、これは閉めていこうというような計画になりました。それもいろんな検討をした上で、このような計画に今のところなっております。対応としましては、入口のところを樋門で閉めて対応するというのを考えております。

堤防断面不足箇所においてということで、JR橋の上流のところ、石手川の堤防が断面が不足するものですから、これを大きくしようという計画でございます。

続きまして、局所的な深掘れ対策でございます。重信川につきましては、被災ポテンシャルというか、経済的なポテンシャルを考えまして、あるいは過去の被災履歴を考えまして、あるいは深掘れの発生状況を考えまして、いろいろと多項目を考えて優先度が高いところから計画的に行うということを考えています。その延長の合計が5.9キロメートルとなります。場所は後ほど図面でご説明します。石手川につきましては、現在そういうところはないので、必要に応じて実施するというでございます。これが局所的な深掘れ対策を実施する場所です。赤いところが該当するところです。松前の箇所、中川原の箇所、古川の箇所、余戸箇所、垣生の箇所です。それと久谷、拝志といったところが該当してきます。これらのところが洗掘によって危ないということでございます。その対応のイメージですが、川幅の中で、河川敷の幅が足りないところ、一挙にこう削れてしまうところについては、河川敷を造成する計画です。大体40メートルぐらいあれば、1回の洪水でも堤防まで至らないというような実績事例をもとにした必要幅の目安が示されてございまして、重信川では40メートルをとろうということになっております。そして、深掘れのほうの洗掘につきましては、所要の基礎の深さが入ってなければ根固工で、それ以上深く掘れないように、あるいは根継工で基礎を入れようというような考え方をしております。

堤防の漏水対策でございますが、これも点検結果から優先度の高いところから計画的に実施していく計画です。そのイメージは、川側から堤内地側、人の住んでいるほうに水を漏ら

さないということを考えています。ブランケットとか遮水工とか、のり面にも遮水工を入れたりということで考えております。

内水対策でございます。家屋の浸水被害が著しいところでは、内水対策を実施します。必要に応じて実施します。排水ポンプ車の派遣、あるいはソフト対策を行います。大規模地震への対応につきましても、先ほど同様検討しまして、必要な対策を実施するという事になっております。

要改築構造物ですが、石手川につきまして、J R石手川橋梁が、川幅が80メートルありますが、橋脚が出てきて、川幅が30メートルしかございません。ここを改築して広くするという計画を持っております。これも関係機関、県とか、J Rも関係しますので、調整の上の改築を計画しています。

続きまして、防災関連施設ですが、河川防災ステーションの活用、これも先ほどご説明しました。側帯は、堤防の横に土を余分に盛っていて、被害が起こった時に使うというのですが、あるいは光ファイバーのさらなる整備が必要です。

環境につきましては、水と緑のネットワークの具体的な話でございます。ヨシ原などの河畔林などの整備と緑のネットワークでございます。これが先ほどの側帯に植えた河畔林のイメージです。必要などところで可能な限り実施していきたいと考えています。

続きまして、下流ですが、ヨシ原の保全を行う、再生を行うということでございます。干潟につきましては、手を加えることができませんので、保全という形をとっております。これ以上環境が悪くならないように監視していこうということでございます。景観につきましては、結果として中流域、広い礫河原とか、下流域、ヨシ原とか、石手川、都市景観とか、重信川、石手川全体で側帯とか河畔林といったようなことが今後の実施内容でございます。

空間の利用につきましては、高水敷でソフトボールをしているようなことを適正に使えるようにしていくこと。いろんな形で川が公共的に使えるようにしていこうということでございます。それと環境学習につきましても、同じように松原泉とか今整備しておりますけれども、そういうところでも環境の学習ができるような形も整えていくということでございます。

水質につきましては、抜本的対策ということではないんですが、下水道計画とも整合しながら流入支川における湿地形成では多自然化などで考えていきたい。あるいは水質に関する意識啓発を図っていきたいということでございます。

工事をする際の配慮事項でございます。根固工をやるところにおきまして、コンクリートのむき出し、根固めのむき出しはいかなものかということで、工事実施の際には、多自然川づくりの観点とか、環境のいいような工事をやっていこうという目標でございます。

河川の維持につきましてはですが、これはいろいろございますけれども、まず、巡視とか測量等のモニタリングによって把握する。そして、危ないところがありましたら、河床の維持掘削や整正や土砂管理を行う、流木の処理も行うといったことでございます。

河道内の樹木も同じように、流下能力の維持の観点などでモニタリングをしながら、適切な時期に木を切る伐開、必要に応じて河床の砂をとるといった河床整正。大きくなると流下能力の阻害になるので、幼低木の時に伐開して除根すると、こういったことを考えていきたいと考えています。

堤防、護岸の維持管理でございますが、これも重要水防箇所という危険な箇所が数カ所ございますので、そういったところについては重点的に実施するというところでございます。また、堤防については浸食の変状を早めに察知する、わかるように除草を年2回実施します。それと、施設の維持管理で、平常時、洪水時において巡視点検に努めますが、速やかな対応が必要です。そして排水門の管理は地元の方をお願いしているわけですが、さらなるバックアップ体制として、遠隔で操作できるような施設をつくりつつございます。

許認可は、これは適正に実施していくということでございますし、河川美化については、地域の方、NPO、子どもたちとの協働で美化に努めるということでございます。さらに河川巡視の強化、あるいはごみマップといたしまして、ごみがどこにどの程度、どのような状況で落とされていたかというのを地図にしまして、それを公表することによって意識を啓発していこうということにも取り組んでいきたいと考えております。

ダム の維持管理につきましては、流木と堆砂の問題を対応しましょうということと、管理用水力発電を、このようにダムから放流している水を有効に利用しまして、発電所をつくるということを今やっております。

危機管理体制ですが、情報の連絡、そして幅広くということで、報道機関、インターネット、携帯電話で一般周知をおこないます。重信川はもともと洪水予報河川、石手川は水位周知河川でございますから、そのルールにのっとった形での発令を行っていくということでございます。

地震と洪水への対応でございます。これも速やかな対応が一番必要であろうということでございます。こういった体制を常日ごろから整えておくということでございます。機材等の派遣もそのようなことでございます。洪水ハザードマップの活用につきましては、例えば、まるごとまちごとハザードマップといたしまして、浸かるところの水位を表示しようとかいう、これからそのような制度も使っていきたいというふうを考えて、関係市町ともお話をしておりますが、そういった技術的な支援や協力体制ができればということが1つです。それと、住民の方々が避難訓練や避難計画を行うという時に協力していきたいということでございます。

続きまして、水防団との連携です。石手川・重信川水防連絡会をつくってしまして、定期的に開催しております。これによりまして、情報交換とか危険箇所の合同巡視、あるいは水防技術の講習会などを実施しています。今後もこういった形を発展させていくということで、これ水防訓練の状況でございます。次に、水害防止体制の構築でございますが、やはり

基本はいろんな方々による自助、共助、公助の連携ということで、協働が重要であるといったところをポイントに、今後も水害防止体制の構築を図っていくということでございます。

なお、県とか国とか市町で災害情報協議会をつくっておられて、このたびも11月25日の防災減災フォーラムを新居浜市で行わせていただきますが、こういった活動もより一層強化していく必要があるのではなかろうかと考えています。

水質事故への対応ということで、重信川水質汚濁防止連絡協議会というのを関係機関でつくっております。もし、水質事故が起こった場合には、速やかな連携のもと、対応が図れるということと、定期的に会合を開いております。復旧資材につきましては、必要な土嚢とかシートとか、そういったものを計画的に市町連携のもとにそろえていく必要があります。放流警報を利用した情報活動につきましても、松山市とは協定ができていますが、他の市町につきましても、そのような形で作っていければということを考えております。災害復旧は、とにかく速やかな災害復旧が必要であるということでございます。

河川の適正な利用の観点でございますが、流水管理につきましては、やはり水量、水質、地下水等の流水管理を適切に。あるいは渇水につきましては、石手川渇水調整協議会を通して、連絡調整、渇水調整を行っていく必要があります。水質保全につきましても、石手川ダム水質保全協議会というのがございます、関係機関が協調して、流入負荷低減の対策などを計画的に考えていきたいということでございます。

河川環境の保全は、特に川の瀬や淵や、外来種の観点で維持管理の時には注意しましょうということでございます。

空間の利用は、自治体等が利用していただいている、占用されているので、引き続き適切な利用が図られるようやっけていきたいと思いますということでございます。

地域と一体となった川づくりということでございます。地域住民の方々、子どもたちも含めて、いろんな情報を国のほうからも、河川のほうからも出したりいただいたりしながら関係強化に努めていく。あるいは川に親しむ川づくりということで、環境学習とか総合学習、あるいはダムに親しむということで、森と湖に親しむ旬間の行事を毎年7月に実施して、子どもたちとかご家族をダムに来ていただいて、見学していただくなど、いろんな活動しておりますが、そういったものをさらなる発展をさせながら、あるいは自然観察会等を通じてダムの動植物環境の保全と愛護を進めていく必要があります。

最後に、今後に向けてということで、重信川河川整備計画の課題的なところを書いております。

まず、地域住民、関係機関との連携と協働でございます。この写真のように重信川の自然をはぐくむ会とか重信川エコリーダーの方々の活動とかがございますけれども、ほかにもたくさんさんのグループ、市民団体の方、NPOの方が、重信川中心に美化活動とかいろんな活動に動いていただいている状況がございますので、そういった役割も十分に皆様方とも認識し



ながら協調した、協働した取り組みができるように今後とも続けていきたいということでございます。

2番目に河川情報でございますが、私どもは治水や利水に関する情報を、雨量、水位から初めまして、地下水位とか水質とか、いろんな情報を持っております。そういった情報を収集整理しておりますが、これも効果的に世の中に発信して有効活用していただけるようにする、そういった体制をつくるということも大事だろうということです。それと、最近IT技術と言われてはいますが、例えば、夜中にははんらんがあつて、どこが浸水しているのかわからないというのが今の状況でございますが、そういったものもリアルタイムでわかるようにできないかどうかという研究。また、重信川の一番の課題である局所的な深掘れ、あるいは瀬切れとか水循環、それらにつきましては、現在も愛媛大学と共同的に研究している部分もございまして、今後とも土砂の移動などの研究を連携しながら調査研究を進める必要があるということを考えております。

以上でございます。どうもありがとうございました。

○鈴木議長 はい、どうもありがとうございました。ただいま重信川水系河川整備計画の素案についてご説明をいただきました。特に現状と課題がどうかということと、それから、具体的な河川整備の実施に関する事項と、今後30年間にどの程度できるかという話がございました。

内容が非常に盛りだくさんで、しかも盛りだくさんなために早く説明いただいたので、委員の先生には素案を読んでいただいてもわかりにくかったことあるかと思っておりますが、一応ご説明いただいたということでございます。

それで、内容が豊富でちょっと疲れられたかと思っておりますので、ここで休憩をさせていただければと思うんですけど、事務局どうでしょうか。ああ、そうですか。じゃ、10分程度休憩ここでさせていただきます。そのまえに、1つだけ質問があるようですから。

○佐藤委員 今ご説明いただいたので、重信川の水量あるいは周辺、1つ松山辺り地下水位が低下するトレンドにあると。この45、46ページの図を見せていただいているんですが、この原因について、46ページのこの雨量というのがどこの雨量かちょっとわかんないんですけど、あんまりこれ見たんではわからないんで、この地域の降雨量そのものに何かこういう低下がしているのか、それとも流出域の例えば森林生態とか、そういったものが変化してその流出特性が変化してきているのか、これどちらでしょうか。特にこの45ページの図で見ると、昭和59年と平成7年、6年ごろというのは1つのターニングポイントになって、ドラスティックな何か変わっている感じがするんで、低水位、濁水位はあんまり変わらないけど、平水位とか豊水位はガタッと減ってきておるとかね、これの原因だけちょっと分析しておられたら教えてください。

○鈴木議長 すぐ答えられれば今お願いできますけれども。

○事務局 はい。

○鈴木議長 答えられますか。はい。

○事務局 調査課長の平木と申します。よろしくお願いいたします。

先ほどのご質問でございますけども、いろいろな要因が考えられるのではないかなと今考えております。その要因の1つとしては、流域の保水能力の低下、山林なんか針葉樹が多くなって、広葉樹が少なくなった、そういったところとか、市街化が進んで道路が舗装されたりして流出が早くなっているということで、洪水時に一気に出てしまっ、普段じわじわと出てくる水が少なくなってきたと。そういったこととか、また、下水道の整備なんかで、水量がそのまま川に戻らずに、海のほうへ直接出て行ってしまうと。そういった水収支の関係から、川へ出て来る水の量というのが、普段の平水時の量がこうかなり少なくなってきたんじゃないかなというふうに考えております。

○佐藤委員 上流域の森林生態などは変わっていないの。

○事務局 それについては、特にまだデータとしては持っていないんですけども、そういったいろいろな要因が重なり合って、その流出の形態がこう変化しておるということで、地下水のほうも低下の傾向を示しているんじゃないかなというふうに考えております。

○鈴木議長 じゃ、10分ぐらい休憩の後に、その議論から始めたいと思います。よろしくお願いいたします。

○司会 ありがとうございます。

それでは、10分間休憩をとりたいと思います。申しわけありません。このお部屋に時計がありませんので、皆様お持ちの時計で10分をご確認ください。10分後に再開したいと思いますので、それまでにお席にお戻りください。よろしくお願いいたします。

午後4時01分 休憩

~~~~~

午後4時12分 再開

○司会 予定の時間となりましたので、会議を再開させていただきます。

鈴木議長、引き続き議事進行をお願いいたします。

○鈴木議長 それでは、議事を再開したいと思います。

意見交換に先立ちまして、本日ご欠席の松山東雲短期大学の松井教授からのご意見を事前にいただいているとのことですので、事務局のほうからご紹介いただきますか。

○事務局 事務局から、松井先生にいただいておりますご意見を紹介させていただきます。

いただきましたのは14日、昨日でございます。メールでいただきました。内容を読み上げます。

重信川水系河川整備計画素案を拝見しました。樹林管理、ネットワーク化、竹林、石手川管理など幾つかの点が気になりながら拝読しました。しかし、読み進むといずれも詳細な記載があり、修正、追加すべき内容は結果的にありませんでした。もし、意見が見つければ次回の会議にて述べさせていただきます。

以上でございます。

○鈴木議長 はい、ありがとうございました。

## 5) 意見交換

○鈴木議長 それでは、先ほど事務局からご提案がありました重信川水系河川整備計画素案について意見交換を始めたいと思います。

先ほど、佐藤委員のほうから、最近の雨の降り方と出水について、つまり平常時の河川水位が下がってるのはどうしてかという質問がございました。事務局のほうから、先ほど説明がございましたけど、特に補足説明がございますか。事務局のほうから。特に。

○事務局 素案の本文の8ページのほうに土地利用の変化をあらわしたグラフがございます。で、8ページの上段の流域内の土地利用比率の変遷ということで、昭和51年から平成9年にかけての土地利用変化をあらわしています。この黄緑色の部分ですね、これが森林の部分になります。森林自体にはほとんど面積的には変化が出てないと。それに対して市街化の面積がふえてきておるといふふうなことになっています。あわせて、9ページのほうにもその市街化が進んでおるといふことで、この赤色の部分が市街化が進んでおる区域ということで、51年から平成9年にかけて市街化が進んでおるといふことになっています。そういうことで、市街化によって流出も早くなっておるといふことも言えるのじゃないかなとは思っています。

○鈴木議長 ありがとうございます。6ページの雨ですね、6ページの真ん中の図の松山の平均降雨量というのを1,300ミリと書いてあって、多分これは年によって違いますけども、そんなに変化はしてないと。しかし、平水流量が減っているのは、市街化してる部分が保水力がなくなっていると、これが原因ではないかということでございます。ご質問の、森林部はどうだった、山のほうはどうだったというのは、ちょっとデータがないんで推測ですけど、余り変わらないんじゃないかというようですけど、よろしゅうございますか。

それでは、どこからでも結構ですので、ご意見いただきたいと思います。よろしく願いいたします。

はい、どうぞ。

○石川委員 59ページ、この計画素案は大変よくまとめられておると思いますが、もう少しつけ加えさせていただければと思います。それは重要種ですね、絶滅のおそれのある重要種

の保全はもちろん大切なわけですが、それを、それだけを保存するという事は不可能でして、生態系の中で多種多様な生物が共存しているということを考えますと、河川水辺の国勢調査などで得られたデータをですね、それぞれの分類群でどれぐらいの種が確認されているか、その種をこの表の中かあるいは文中に入れていただければいいのではないかと。つまり、存在意義のない生物は存在しないわけですから種数がわかりますと、その地域の自然環境を把握する上で、非常に役に立つのではないかと、ヒアリングなど入れてですね。お願いできたらと思います。

それで、上流域では爬虫類なんですけれども、4種出ておりますけれども、ほかの文献見てもみますと、絶滅危惧2類のハコネサンショウウオとか準絶滅危惧のオオダイガハラサンショウウオなども見つかっておりますので、そのあたりも拾っていただければいいのではないかと思います。

○鈴木議長 はい、ありがとうございました。国交省には水辺調査、河川の水辺調査のデータはお持ちなんですね。じゃ、そういうデータで今石川委員のご発言のような方向で検討いただけますか。

○事務局 59ページの、はい。それでは、きょうレッドリスト2007年を反映した資料をお配りしております。その2ページ目に同じ区域のものがございます。その中にハコネサンショウウオ、オオダイラサンショウウオの爬虫類が入っておりませんので、また確認させていただきます。

○鈴木議長 ご趣旨は貴重種だけではなくて、その流域にたくさんあるものも挙げておいたらどうかというお話ですけども。そういうご趣旨でしたね。

○石川委員 そうです。種数をですね、上流だけでなくって中流も下流もですね。

○鈴木議長 じゃ、よろしく願いいたします。

そのほかございませんでしょうか。

はい、どうぞ。

○三宅委員 今のものとも少し関連するんですけども、この上流域は確か河川水辺の国勢調査は国土交通省のほうでは行っていないと思ったんで、これまずどういうところからデータを出してきたのかということをお伺いしたいんですけども。確か、一番上流だと上重信橋が調査地だったと思いますけど。これ書いてありますけども、国管理区間上流端から上流と書いてあります。多分どこからかデータを持ってきているんだと思うんですけども、それどちらのデータでしょうか。

○事務局 ご存じのとおり、重信川の上流につきましては、国による砂防事業も実施しております。四国山地砂防事務所で過去に水辺の国調と同様な調査をされております。そういった文献からここで拾い出しをさせていただいております。

○三宅委員 確か、地元の東温市のほうでもいろいろ調査などされてると思いますので、そ

ちらのほうのデータも取り入れれば、もうちょっとちゃんとしたリストができるんじゃないかと。さっきもこれが入ってないというご指摘もありましたけれども、そういうのも非常に重要だと思いますので、いろいろ関係する機関の情報も集めながら、さっきの情報の中に書いてありましたので、ぜひそういうことをしていいリストをつくっていただきたいなと思います。

○事務局 わかりました。

○鈴木議長 はい、どうぞ。

○香川委員 どこだかちょっとわからなくなったのですが、正常流量ということで、毎秒2立方メートルという数値があったかと思いますが、その正常流量というのはどういう意味を持たせているのでしょうか。

○鈴木議長 お願いします。

○事務局 簡単に言いますと、河川にはその良好な機能を維持するために必要な水量というのが必要になります。その河川を維持するために必要な水量というのは、今パワーポイントで出ておりますけれども、動植物の生息生育に必要な流量、それとか川に流れておる景観上必要な流量、それとか水質を良好に保つために必要な水量、それと舟運、重信川の場合はちょっとないんですけども、そういったもろもろ8項目の必要水量というのを検討してきます。これをもとに一番最大となる流量を維持流量としまして、その維持流量を満足するように正常流量のほうを定めるわけなんですけど。一番右端に書いてますけども、維持流量プラス水利流量が正常流量ということで、いろいろな取水とか排水とかいう出入りがあるんですけども、その出入りを検討しても維持流量は満足するような流量を正常流量として定めるようにしております。重信川では出合下流部だけで今定めております。というのは、出合から上流につきましては、ご存じのとおり瀬切れが起こっているということで、なかなかその流量を定めるのが難しいという問題がございます。ということで、今のところ出合より下流について2トン程度と想定されるという書き方で正常流量を示させていただいております。

○香川委員 この正常流量というのが、実は低水流量と同じなのですね。しかも流量が年々減ってきているような、そういうような環境下で、私が今気にしているのは、この流量だと上流のほうでは瀬切れがあるという話だったので、そうするとまさに動植物の環境にとっては非常に悪い状態、言ってみればそういう状態でも一応出合より下は良いからという話になってしまっているのですね。この正常流量という言葉が重信川全体の言葉としては使えないのではないかという気がするわけです。しかも、どんどんこれから流量が減っていくとなったら、どうやってそれを維持していくかということですね、まず考えなくてはいけないのではないだろうかと思います。

以上です。

○鈴木議長 はい、ありがとうございました。重信川には水がないんで、特に出合より上流

は水が全然ないから、もともとこういう維持流量というふうなのは今のところ考えられないということですね。今、香川委員のおっしゃるように、出合より下流は、2トンぐらいはあるだろうということで、これをどう呼ぶかということですが。出合より下流は水を取るところはないんですか。水利流量はなくて維持流量だけなんですか。

○事務局 出合より下流に松山市の上水の取水、垣生の上水の伏流水の取水があります。それと大新田という農業用水の取水があります。

○鈴木議長 があるわけですね。そうすると、やはり2トンは確保する必要があるということですね、はい。よろしゅうございますか。結局、本当はもっと流量を維持したいんですけども、実質はもう水がないというふうな状況です。

○事務局 ご指摘のように、出合で2トンあっても上流に行くとそうじゃないケースもあるということで、上・下流の縦断的な整合、流量の整合の上で足りないところも当然出てきます。石手川では小野川から出て来た水はこう流れてきたり、石手川本川は水がなかったりということで、いろんな形で流量の変化があるんですけども、さらに今後下水道計画も入ってくるということで、今大体50%ちょっと整備されていますが、将来はそこに水を返して行くというその計画もあるのですが、まだ実施にははるか先の話になると思います。そういった全体の話が今後出てきますので、今の時点では瀬切れと河川の流量、地下水の流量、水利がどういう関係にあるかというところを研究して蓄積していく時期だろうということで、今回の目標は調査研究ということをおこなっていただいております。

○鈴木議長 はい。だから、維持流量については30年以内に何トンにするかという具体的な計画じゃなくて、この30年間で調査研究をする。そういうことが書かれているようですね。

○矢田部委員 付図のですね9、10なんですけど。

○鈴木議長 ええと何の。

○矢田部委員 この素案の後ろの方にある付図9、10です。河口から10kmまでと、10kmから17kmまでの最深河床高を比較してみますと、下流の方がでこぼこしており、深掘れを起こしているように見えます。これは上流の川幅の方が広いからですか。それで、これからが質問ですが、現在、深掘れを起こしている箇所に深掘れ対策をしても、河床変動を起こしたり、深掘れの場所が変わったりすると対策工が効果を発揮しなくなります。そういう面から考えてみますと、重信川の長期河床変動図を掲載して欲しいと思います。また、長期河床変動には、上流側からの土砂供給量が効いてくると思われますので、治山についても触れて欲しいと思います。重信川の長期河床変動はあまりなく、深掘れに影響しないのか、また、治山対策が着実に進められており、土砂供給に大きな変動はないのかなどについて書き加えて欲しいと思います。

○鈴木議長 どうですか、重信川のここ数年の河床高はかなり変動しているのか、ほぼ一定しているのか、どういう傾向ですか。

○事務局 ただいまから図面を。砂利採取の時代もございましたが、この一番上の図はそういう時期のグラフですね。このグラフは左が0キロ河口です。右が17キロで表川の合流点ですね。縦が、これ昭和34年から42年が一番上のグラフです。砂利採取がやっていたころですね、そのころ上流のほうでは床止めなども連続して入っていますので、低下も起こっています。次に42年から平成3年になってますか、このあたりで多少下流が少し上昇、上流も4号床止めとかいうんですが、そのあたりでちょっと変化があって、深掘れしています。ここの部分は床止めで川が中流部に集まってくるということで、結構掘れるところですが、それを平成3年から13年、近10カ年で見ますと、大体でこぼこを消去すれば大きくは変わっていないという状況です。ただ一方で、先ほどご説明させていただきましたように、局所的にはシナダレスズメガヤとかいう草が土砂をためて対岸で深くなるといった二極化現象等は起きているんですが、平均的な傾向では安定傾向という状況でございます、と解釈しております。

○鈴木議長 はい、ありがとうございます。矢田部委員のご意見は、説得するためにはそういう安定化してるというふうなデータが必要なんではないか。そういうご意見ですね。

全国の河川では、砂利採取をやめた河川は、大体河床は上がっているという傾向なんですけども、ここで重信川の場合はほぼ上がりきみか安定しているのか。上流側で砂防工事していますので、砂防の状況がどうなのか、砂防の進捗状況がどうなのかというふうなことを、簡単にデータが入れば、載せておいたらどうかというご意見のようですね。これ自体にはその問題はないと思うということですけども、そういうデータがあれば、説得力があるということだと思えるんですけども。

はい、それでは、どうぞ。

○香川委員 整備計画での目標の流量、洪水のときの流量ですか、それが毎秒2,500トンと、これは戦後最大の洪水だと考えていると。しかし実際にはこの重信ではもっと大きな3,200トンか何かの洪水も昭和18年に起こっていると。この2,500にした理由というのが、先ほどのお話だと何か全国的に戦後最大で考えるというようなお話でしたね。そういうような状況の中で、実際には昭和18年には大きなのがあったと。

そうしますと、1つの考え方として、昭和18年にあったような洪水というのは、今後30年ぐらいではまず起こらないだろうと、そういうふうなことを前提として、一応我々納得してよろしいのでしょうか。

○事務局 なかなか予測が難しい話になるんですけども、この昭和18年の洪水というのは3,200トン程度、出合地点で流量を観測した洪水なんですけども、この3,200トンというのは流量の確率評価をすると、大体150年に一回起こるような規模の洪水になります。今回、私どもがお示ししてます目標とする2,500トン、これについては流量確率で評価しますと約50分の1、50年に一回程度起こる洪水というふうに評価しております。この50年に一回起こ

る規模といっても、あしたあさつてに起こるかもわからないということでございます。

○鈴木議長 これは、我々みんなにわかるように書こうということですね。今まで国交省の資料には確率年とかね、150分の1とか50分の1とかそういうふうなのがあったんですけども、これにはないですね。結局、今後30年間、基本方針では最終的には何百年か100年か200年か後か知りませんが、150年に一度の洪水には耐え得るようにしましょうというのが基本方針ですね。お金もないし期間もあれだから、30年後には50年に一度の洪水には耐え得るようにしましょうということですね。そこら辺を確率年、まあ確かに難しい概念かもしれませんが、2,500トンが何年に一度ぐらいのかなというイメージを表わすためにそういう言葉が入っててもいいとは思いますが、どうして確率年とかいうか、50分の1とかいうふうなことが書かれてないのでしょうか。確率計算をすると3,200トンが150年に一度、ここの2,500トンが50年に一度ということになってるんですね。そういうことはイメージしてたほうがわかりやすいのか、あるいは我々にはもう言うてもわからんということなのか、どうなんでしょうか。

○事務局 済みません。四国地方整備局のほうから参っております赤澤と申します。よろしく申し上げます。

従来は、その我々何分の1とかいうその安全度っていうのを言ってきたんですけども、その部分はすごくわかりにくいというご質問も、ご指摘もあってですね、今はできればその実績洪水のほうで、地域の方々はその洪水を見てられるであろうからわかりやすいんじゃないかということで、そのような書き方を今回させていただいているということでございます。

○鈴木議長 わかりました。それでよろしゅうございますか。2500トンというのは50年に一度ぐらい、30年間ではこれぐらい整備しましょうという方針のようですね。

そのほかございませんか。はい、どうぞ。

○門田委員 済みません。資料の94ページについてですが、局所的な深掘れ対策のイメージ図というふうに書かれてあって、その中に現場の状況に応じて適切な工法を組み合わせると書いてあります。これは、おおよそどういう状況が起きるだろうかということと、それに対する工法は、一応想定されているのかということをお聞きしたいと思います。

これは施工した場合に、その周りの流況の変化に応じて河床の形も変わると思うのですが、施工した後に起きる現象を見て、新たな工法を組み合わせるのか、あるいはある程度事前にこういうのが起きるだろうという想定して、施工と同時に適切な工法を行うのかということについて、どちらを考えられているかということです。

○事務局 工事につきましては、過去これまでも平成に入ってから根継工といいまして、護岸の基礎が足りないところに大きな2、3メートルの大きな箱でおりみたいなのをつくりまして、その中に大きな石を入れて動かないようにして地中に沈めておく工事を行っています。それで基礎のかわりにしているという根継工なども実施してきておりまして、根固工に



ついてもそれ以上掘れないように、これにつきましては1つ1つの根固めがつながっていきまして、掘れてもこう倒れ込みながら守っているということで、ばらばらになって流れたりはしないということを想定しています。それが基本的な工法になりますけれども、一方で、その状況がどう変わるかにつきましては、110 ページに書かれていますように、これは環境の観点で書いているわけなんです、環境といいますのは、その場の条件によって変わりますから、当然場の条件も見ていくということになります。だから、モニタリングをしながら適宜その状況を把握していくというのは、基本的には考えていきたいと考えています。

そして、もう一点、設計するときそこがどういう状態になるかにつきましても、やはり濬筋の状況の経年的な重ね合わせの変化とか、そういったことも従前見てきていますので、設計の基礎的条件には加味してやっていくということでございます。

○門田委員 もう1つよろしいですか。次のページの局所的な深掘れ対策を実施する区間というところは、特に赤の部分は、先ほどの言われた二極化という現象が起きているようなところなのか、あるいはもうそもそもその堤防というかそういうところが老築化しているところなのか、あるいは水衝部であるというところに重点を置かれている部分なのか、どれでしょうか。要は、赤の対策実施箇所が主に二極化が実際起きているのか、あるいはそうではないのかということです。

○事務局 赤のところにつきましては、これまでのその深掘れの横断図を毎年こうとりますね。川渡り方向に測量しまして、深さがどのぐらいまで深くなったかなというような横断図を測量します。そういった経年重ね合わせは、あるいは計算的にどの程度の深掘れが起こるかというような文献的、経験的によったものとかを合わせまして、オーバーラップしまして、大体このぐらいのところこのぐらい掘れるんじゃないかなという想定を立てまして、その想定で必要な深さが必要なところに足りないという地区については、対策をしましょうということにしています。それともう一点は、二極化の問題はこれはまた別の観点で、そういうところでも川の真ん中、勾配的に折れているところで川の真ん中に草が生えて泥をどんどんためて高くなります。高くなると、一方で川幅が狭くなってこう掘れてくるといったところは、維持管理の観点で川の中の高くなる場所の草を取って、土も処分しながら整正したりして、そういったことが起きないように川の営力で何とかそこが解消されるような形のところを今後研究していきたいと考えています。実際にもいろいろやっているんですけども、なかなか難しい部分もございますので、またそういうところもいろいろと研究していきたいと考えてます。

○鈴木議長 はい、どうぞ。

○下条委員 霞堤に関する事なんですけれども、先ほど井門の霞堤が閉ざさなければならんだらうという説明がありましたですね。霞堤というのは僕は大切なやっぱ文化財だと思うんですよ、やっぱり人間の知恵がね、よく発揮された文化財だと思います。それがなすがまま

と言いますか、いろんな開発がどんどん進行する中に機能させるのも難しくなって、いつの間にか何という痕跡もなく消滅してしまうのは非常に惜しいことだと思います。確かに、そのミニワンドだとかピオトープだとかそういうことで再生して使うということも書かれております。それはそれで結構だと思うけど、それだけでは本当の霞堤が持っておった機能というのがね、はやっぱりわかりません。あるいは、そのそれに人間がかかわったかかわり方というのはわからないわけですので、そのつぶさないかんとか閉じるとこはやむを得ないとか閉じらざるは得んでしょうけどもね、何とかそれが持っておった機能ということがですね、現地においてやっぱしその確認できるような方策はないかと。あるいは、何ならやっぱし本来機能しておったのが年々年々いろんな開発がどんどんどんどん進んで何ともかんともなくなってきた、その能力的な問題もあるのかもわかりませんがね。ただ、その歴史というのは、やっぱしそのしっかり残しておくべきだと思います。川と人間のかかわりは霞堤だけかどうかということのほかにあるかもしれませんけどもね、何なら思い切って博物館の1つぐらいつくってもらってですね、川と人間の歴史の流れと、あるいは今日どうなっておるかということぐらいなら、この大国土交通省ならやっていただいてもいいんじゃないかと思っておるわけでございます。以上です。

○鈴木議長 霞堤の保存等についてのご意見でした。事務局のお考えをよろしく願いいたします。

○事務局 先ほども説明しましたとおり、今重信川には9カ所ほど霞堤が現存しております。上流に位置しております4カ所の霞については、現状のまま存置しておいても河川区域内でほぼ浸水エリアがおさまるということで、被害も生じないという検討結果となっております。この4カ所については今後とも存置していくという計画にしております。ただ、井門の霞堤につきましては、このまま開けたままで置いておきますと、今回の目標流量の2,500トンと同規模の洪水が発生した場合に、家屋の床上浸水が発生するという問題がございます。ということで、今回の整備計画の中では閉め切りという案をご提示させていただいております。で、その閉め切りに当たっても樋門を設置して閉め切るということで、樋門を常時はゲートを開けておけば、ふだんの動植物の移動なんかは可能であるというふうな配慮もできるんじゃないかなと考えておまして、そういう面では治水に対してもやらんとはいけないんですけども、その、先生が言われるように、保存とか生物の移動経路の確保みたいな面にも配慮しながらやっていきたいなとは思っておるんですけども。よろしいでしょうか。

○下條委員 いや、まあおっしゃるように、そういうその技術者のお方から言えばそういうことになんだろうけど、私も治水なんだけども水を知るという意味での知水をね、やっぱ取り込まないかんと思います。だから、その川は利用すればええだけちゅうような話じゃなくて、どう人間がやっぱかかわったかというところで、多くの理解を得るようなふうに踏み出さんと。河川整備目的の三点セットの中で新しく加わった環境の整備というだけのことではなく

て、川というものを知ってもらおうということが必要なんじゃないかと思うわけなんです。そういうように見れば、その知る水とこういうふうな意味における知水を大いにやっぱり取り込んだいろんな将来計画というのを、ぜひ考えてほしいと思っておるわけでありまして。

○佐藤委員 実は今のご意見、実は私も申し上げようと思ったことあったもんですから大変ありがたかったです。今先生が川と人間という言葉が使われた。今から15年か20年ほど前に私の学会で50周年記念だったかな、で出版物をつくったから私が企画委員長をやりました。「川と人間」という本を書いているんです。これは全国の小学校におさまっています。実は10分冊からなる漫画ですから。やっぱり、川と人間との関係が非常に大事であるということをつくったんですけども、この井門霞のご説明で閉め切りという話があったので、実は意見を言いたかったんです。もちろん、戦後最大30年確率ぐらいですか、何か一回閉めるという意味なのかどうかちょっとわからなかったんですけども、やはりそこは閉めるのかどうかというのは、そういう方法がいいのか。やはり、今下條委員が言われたように、その洪水とその地域の人間がどう共生していくのかという。オーストラリアで見たところでは共生するために政府が家を2メートルぐらいかさ上げするとか、家を、いやかさ上げじゃないわ、足をやっとなんか置いてね、はしごで生活するとかですね、それぐらいやって川との共生というのをやっとなんかのをずっと昔見たんですけども。やはり、そういったのに視点を置いてこの霞堰というものを、霞堤というのは特に信玄堤というのはご存じのとおりでございますけども。やはり、そういう急流河川、この辺では珍しいこの重信川というところがそのがらがらの川であるのは仕方がないんですから、これはですね、中流部分が。そうすると、その中にあるこういうワンドとか、それから霞のとか大事にしないと、川と人間のつき合いの場、あるいは教育の場というのが失われるんじゃないかと、そういう意味でむしろこれをどう活かすか。それで、さっき本当は洪水の後、静かにもとの河川に戻るんだけど、これは戻らないという、じゃどうやったら戻るのかとかですね。そういったところのほうを修復してやって、この川と人間とのつき合いを回復するという方法がいいんじゃないかなと。というのが、重信川というのは割合市民生活となじまれてないように思うんですね、私。というのは、まちの真ん中になんかということと、それからもう1つはがらがらでいつも水がないということで、せいぜい犬の散歩とか犬の訓練とかに使うぐらいで、あと使われていないと。そういうことからいうと、やはりもっとこれをどう活かすかということがなきゃいかんけど、非常にこれは水がないだけに難しい。そうすると、あとこの水と重信川の水とのつき合いを起こすのは今のところ、もう1つは泉しかないんですね。泉はこれは地下水がそうなんですけども、重信川からの水と、それから平野に降った雨と、実はもう1つその農業用水ですね。よそから水をもらってきていますから、あれがものすごく大きい意味を持っておりまして、実際農業用水、ただ問題は田んぼが減っていることがあるんですけども。田んぼが減ったことによりまして、農業用水の田んぼでの水の減り方というのは倍ぐらいになっていますね、今。それ

は何のためかいうたら地下に行くためです。農業の生産では、お米の生産に使われる水というのは1日ほんの数ミリで、しかし実際に田んぼで減る水は30ミリぐらい、もっとあるわけですね、これ私調査した時に。というのは、それは全部地下水の涵養に使われている、それを全部今度人間側に使っているという。それなぜ言ったかという、これは国管理のとこだけの話を中心なんです、この河川整備計画というのは、やっぱり流域整備計画だろうと思いますので、流域の水のこういう動きというのが、やっぱりどっかでちゃんと説明されてもいいんじゃないか。そういう中でこの河川が働いてんだということを私ちょっとこう触れていただきたいなと思って見ているわけなんですけど。

確かに、この霞堤やなんかのところもいろいろ書いてあるけども、そういったことを考えて、そしてもうあと2つ人間と水が触れる場所があるのが、1つが河口部の干潟地帯ですね。そのことは整備に書いてあります。あそこは非常に重要な教育の場でもなっていますので。もう1つ上流でも水が流れているんですよ。そこら辺のことももうちょっとこれは触れていいんじゃないか。そうすると、そこへ行くと、上流のさっきちょっと話題になった森林の状況やなんかのことも、これはまあその辺まで行くと国の管轄に入らないから行き過ぎるんは、入りませんのですかね。でもまあそこ辺はおれっちの問題なんだということで、少し触れてもいいんじゃないかと。せつかく、重信川水系整備計画でやっているこれ、国交省関与の分だけですよなんて言わないでですね、そういったこともちょっと全体としてはどっかで触れていただいて、その中でこの部分を国交省がやって、ここは県がなさいますやなんか書くかどうかは、それは別としてですね。そういったふうにしていただいたら、もっと市民の皆さん身近な整備計画になるんじゃないかなと。何かここら辺、堤防がどうしてこの辺は安全だとか安全でないとかそんな話ばかりだと、何となくこう疎遠な感じがいたしまして。もう少し重信川というのが身近なものになってもいいんじゃないかなという気がいたします。

○鈴木議長 はい、ありがとうございます。どういたしますか、霞堤の問題というのは非常に微妙な問題で、国交省としてはぜひ残したいというふうなことはずっと言われてたんですけども、松山市民の立場にすればね、有効にその土地を使いたい、閉め切ってほしいという、一方ではこういう要望があつてですね、国交省さんも非常に苦労されているとお聞きしていますけども。例えば井門のところは非常に市街化が進んで、もうやはりいろんな霞堤の機能がほとんどないというふうなところでは、ここは閉め切らしてほしいと市の要望があつたんだと思うんですけども。他かに、たくさん霞堤が残っていますから、そういうところはできるだけ残すということで考えていただければと、ちょっと今感想ですけども、思いましたけども。

井門の霞堤は緊急を要するなどのことで閉め切るということが入っているようですけども。そういうご意見があつたということを議事録に残していただければと思います。霞堤は

せつかく歴史的な遺産ですので、できるだけ残してほしいというのが、ここの意見だったということでございますね。

そのほか。はい、どうぞ。

○香川委員 話題がちょっと変わりますが、先ほど流量を維持するために下水処理水を還元するという、その話がちょっと出たのですが、これに関連して54ページの下の方に下水道の整備状況という項目があって、下から3行目、平成6年に策定された重信川流域別下水道整備総合計画では、下水道整備による流域外への排出量が増加すると河川流量の減少が見込まれるため、高度下水処理水を流域内河川に還元する計画となっているということで、平成6年に総合計画なるものが立てられているのですが、それから既に13年たっているわけです。この計画では具体的にいつごろどの浄化センターでこういったことを行おうとしているのか。例えば、その次の55ページに図2の2の11、松山平野周辺の3市2町の下水道整備区域というところにも処理場がたくさんあるわけですが、具体的にはこの計画ではいつごろどこで還元することになっているのでしょうか。というのは、今我々が考えているこの整備計画というのは、30年をめどにしているわけですね。その30年に間に合うのかどうかということが、ちょっと気になるところです。

○鈴木議長 これは主に市が中心になっての計画ですか。

○事務局 あの流総計画ですね。重信川流域別下水道整備総合計画の中に平成6年時点で記述されているということです。下水道の区域としては市の区域、はい。で、十分にその計画が煮詰まっているわけではないんですけども、今後こういった川の中の流量が減る部分については、水をバイパスすると水量が減るので、もとに戻しましょうという一定の考え方のもとに書かれているところです、と思います。それで、それがじゃいつなのかといいますと、この下水道の整備がもう少し進まない、そういう段階にまでは至らないということだろうと思います。現在、具体的にいつごろからどの場所でというのは、まだ検討されて、検討というか正式な土俵の上では検討されてないので、今後整備計画の中でもそういったところと調整を図りながら進めていくということが肝要かなというふうに考えて書いている部分でございます。で、処理水につきましては、高度処理するということを書いています、どんどんどんどんこう水質って悪くなりますので、先に行けば先に行くほどより高度な処理が必要になるだろうと、そういう念頭ではおると思います。

○鈴木議長 はい、どうぞ。

ちょっと待ってください。予定の時間がそろそろ参っていますけれども、まだ議論があるようですので、あと1時間程度までは延長できますか。委員の先生方で予定がある方は退席いただいて結構ですけれども、まだいろんなご意見があるようですので、もう少し時間をいただければと思います。よろしいでしょうか。はい、どうぞ。

○矢田部委員 77ページの河川整備の基本理念をみますと3つ上げられています。「安全で、

安心できる重信川の実現」、「重信川を軸とした水と緑のネットワークの形成」、それと「重信川を媒体とした自然と人、人と人がふれあう交流と学習の場の形成」の3つです。この基本理念は良いなと思って、以下の本文を読んでみますと、3番目の項目ですが、これについてあまり触れられていません。ざっと見ると3ページ分くらいでしょうか。折角、このような理念を出すのであれば、もう少し書き加えて頂きたいと思います。重信川では、既に様々な環境学習などの実績がありますのでよろしくお願いします。

○鈴木議長 はい、どうぞ。

○事務局 わかりました。

○鈴木議長 じゃ、予定の時刻が来ましたので、用事が、予定がある先生方はどうぞ。

それでは、大森先生どうぞ。

○大森委員 今香川先生の話の還流のやつで、松山市がつい最近まで計画してたことにちょっとかかわっていたんで、その事情を少し説明しますと。小野川と石手川の合流点ぐらいから再生水を流して、それを垣生あたりでまた取ってその上水にするという計画があって、いろいろ水質の予測調査とかやっていたんですけども、どうしても重信本流の水質類型を維持することができない水質になってしまうので、それはだめだということになりました。それで、高度処理水を流すということもあったんですけど、高度処理水そのものがものすごいお金がかかるので、現実的に5年、10年でできることではどうもないというふうに言われたので、現在の2次処理水を流すという前提でやってみたんですけども、ちょっと無理があって、すぐには無理だということになりました。だから、かなり後、やるにしても相当後になるんじゃないかという感じです。

それで、ついでに私のほうのちょっと質問を、別の質問ですが、ちょっとよろしいですか。本文の105ページの干潟の保全の部分なんですけども、その中州の比高差の拡大の抑制、中州部の土砂交換などの干潟関係の適度な攪乱と書かれてありますけども、これ具体的に何か人的に手を施すという意味でしょうか。

○事務局 先ほどの二極化の問題とつながるんですけども、草が生えて土砂で河床が高くなって、本来その河床にあるべき砂利ではなくて、土がたまっています。そういうところでは洪水がちょっと流れると、崖浸食ではないんですけど、浸食されて直に立っているというような状況で、比高差の拡大というふうに考えています。それにつきまして、これは維持管理とも共通するんですけども、草を取るとか適度に土砂を取るとかして、次の洪水で本来の自然の状態で流れる川の営力で流れるような状態にしてやるということを調査研究しながら、そういった切り立ったがけにならないような維持管理をしていきたいというイメージでございます。

○大森委員 それについてなんですけども、そういうところに結構、水生生物の生息場があったりするわけですね。だから、やるときはかなり慎重にお願いをします。

それともう1つ、石手川のダムの方の水質の件なんですけども、その一応、選択取水装置みたいなものがあるみたいなんですけど、その運用は表層水を流すということではなくて、もうちょっと下の水を流してるということですか、下層の水を。

○事務局 選択取水は松山市さんのほうで操作されておるんですけども、今は表層水から1段下の大体15メートルぐらいのところから取水をしております。

○大森委員 それで、そのアオコとかの問題がかかってくると、表層水として流すと多分ダム湖のほうはかなりきれいになると思うんですよね。ところが、こう下流のほうにアオコが出てくるということで、そのもう少しアオコが出る前の段階からそういう表層を流したりするという操作ですね、そういうことをやっていくと選択取水装置で水質の改善も結構起こることだと思うんですよね。ですから、もう少しこのダムの管理者そのものも、どこから取るのかということにかかわる必要があるんじゃないかと思うんですけども、そこら辺どうでしょうか。

○事務局 一応、情報を提供しながら行ってっております。

○大森委員 わかりました。

○鈴木議長 そのほかございませんか。はい、どうぞ。

○高橋委員 お願いなんですけれども、今議論しているのは、ほとんどたかだか400年以降の足立重信が強制的にここを流れろと言って土手をつくって以降の話なわけですけども、下條先生から今お話ありましたけれども、もう自然環境、例えば重信川だって昔はその暴れ川、伊予川と言われていたときは自然流路で低いほうを流れて、そういう川を強制的に土手をつくって今流しておると。そこら辺の維持管理の難しさと、それから中流以降のところ、例えば僕横河原扇状地と呼んではすけれども、北の山間部から平野部に来たときに扇状地つくってますよね。あの扇状地なんかは、本当あのつい最近、地学で言うつい最近ですから、を知っておいてもらったらと思うんですけども。古墳、旧川内町にあった古墳なんか、その土砂で埋まれているというようなのもあるということは、かなりあの上流から土砂が来るときにはどさっと来るわけですよね。実際、あの扇状地見ていただいたら最近流れてたというような流路も見えます。

言いたいことは、要するに30年ぐらい議論しているわけですけども、川は30年とか100年、400年とかそういう僕らが考えれる、歴史に残っておるそれ以上の怖さがあると、そういうことも念頭に置いておかなければだめですというところをやっぱり矢田部委員がお話しされてたみたいに、子どもたちとか地域の人にも知っててもらわなきゃいけないと思うわけです。だから、少々どっかの土手が崩れてはらんがするだとか、まだそれは、これ表現悪いですけども、かわいらしいものなわけですよね。大量の土砂が上流から流れてきて、そして130メートルから、標高130メートルあるような見事な扇状地つくっておるわけですから、それだけ上流から土砂が運ばれてくるんですよ。ただし、今はたまたま砂防堤をつ

くったりとかいろいろやっているから、それからあの砂防堤なんかもう満杯に近くなってますよね、上流のほうは。それから、2004年の新居浜、西条のほうの台風災害のときも雨降ったわけですけども、その折には重信川の上流、北から流れ込んでおるようなところに、まさ土がいっぱい道路も一面に流れてきて大変なことになったわけなんです。だから、そういうことも踏まえて、こういうように私たちの想像できないような土砂の流出が背後からあるんですよ。そのかわり私たちができるのはここまでのことで、だからもう最大30年ということ考えるけども、これは自然現象から見るとほんのわずかな手だてしかできてないということを理解していただかないと、どこが掘れ込んでどこが崩れとかという、自然はそんなもんじゃないですから、ということをごひ入れていただいたらと思うんですけど。これは要望です。

○鈴木議長 はい、ありがとうございます。これはあくまで計画ですから、いつ200年に一度ぐらいのものが出てくるかというふうなことがあるかわかりません。今のご意見は超過洪水の概念とか、そういうものも若干記述しておいてほしいと。必ずしもこれで治水とかそういうものがおさまっているのではないと、そういうこともありますよという、教育も必要でしょうし、そういうことをちょっと書いていただけたらというご意見だと思うんですけども、はい。

そのほかございませんでしょうか。はい、どうぞ。

○石川委員 67ページの、済みません、もっと前か。65ページでは18年度のデータが出ておるんですけども、68ページの石手川ダム湖ですね、これ動物群によって河川水辺の国勢調査の調査年が違っておるわけですけど、鳥類は平成18年度もやっております、オシドリをハンティングするオオタカが確認されておりますので、ぜひこれを入れていただければと思います。オオタカは良好な自然環境の指標として石手川の自然度の価値を上げるものと思われれます。

それからもう1つついでに、外来生物が問題となっておるんですけども、重信川流域ではミドリガメ、正式名はミシシippアカミミガメが目立つようになってきております。このカメは大型で攻撃性が強く悪化した環境にも耐性が強いために在来種であるクサガメとかイシガメへの影響が懸念されているところです。したがって、これらについてどこかに明記していただければと思います。イシガメは立待泉でも確認されておりますけど、愛媛県レッドデータブックで絶滅危惧Ⅱ類に入っております。外来生物なんですけれども。2002年に環境省が新生物多様性国家戦略というのをつくりまして、その中で3つの危機の1つに外来生物による影響というのがありまして、それを踏まえまして、2005年に特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律、これは外来生物法ですね、それが施行されたんですけども。影響の大きな侵略的な外来生物を特定外来生物として現在約90ありますけど、飼育、栽培、それから輸入、販売、譲渡、野外に放つということが、罰則を伴った規制がなされて



おります。これ以外に特定外来生物ほどではないけれども、悪影響を与えるものを要注意外来生物として148種類指定されていまして、このミシシippアカミミガメはこのカテゴリーに入っております。したがって、外来生物法の規制対象にはならないわけですが、環境への影響がいろいろ考えられますので、それを飼育している人とか販売している人に適切な取り扱いについての理解と協力を求めるということも必要ではなかろうかと思えます。そのアピールが必要ですね。

○鈴木議長 はい、ありがとうございました。

細かい動物の名前とかいろいろ出てきましたので、これは後でまた先生にご相談いただいて書き加えるべきことを書き加えていただきたいと思えますけども。

○石川委員 細かいところはまだいろいろあるんですけど、後で。

○鈴木議長 じゃ、後でご指導いただきたいと思えます。

○事務局 詳細にご指導いただくことで対応します。お願いします。

○鈴木議長 はい、よろしく願いいたします。そのほかございませんでしょうか。

はい、どうぞ。

○下条委員 親水性をもとにしていろんな整備がなされております。ページで言えば74ページ、75ページあたりに、もっと前か、72ぐらいからいろんな事例が出されておるわけですが、川を愉しむという意味で言うと、実際は学習の場とか水遊びとかいった形で、子どもたちであるとかね、あるいはグラウンドだということまあ青年から壮年ぐらいだとかね、そういう元気のいい人がこれを使うように整備してあるように思える。ところが高齢者がですね、危険でなく河をよく味わうという配慮とか考えというのがどうもこう希薄に思えるわけですね。今から高齢者がふえるに決まってるし、高齢者がそれを楽しむということは、ほかの若い者もまた楽しむということであるわけでありますですから。いも炊きなんてたって毎日いも炊き食つとるわけじゃいかんわけでありますのでね。やっぱし、毎日、その川の水のみならず風から樹木からそういうものを満喫できるような、そういうものをやっぱり提供したほうが、僕は河川への愛着度がやっぱり高まろうと思うわけですね。何するんだというと、別に余り金が要るわけじゃないわけでありまして、ウォーキングコースみたいなのをですね、1キロぐらいデーンとこうつくとね、しかもソフトな道にしてね。そういうものを扱うようなところをやって、もっと老人が楽しめるようなそういう河川に意識的にする必要がやっぱりあるんじゃないかなあというふうに思いました。以上です。

○鈴木議長 はい、子どもだけじゃなくて、老人といいますかね、高齢者も親しめる河川、環境整備が必要だろうと私もそう思いますので、そこら辺についてもちょっとご検討いただけますでしょうか。

そのほかございませんですか。

なければ、ちょっと私から1つ。23ページですね。重信川で治水上一番問題なのは深掘れ、

局所的な洗掘であると、先ほどから議論がいろいろあります。23 ページを見ていただいて、図の2の1の9を見ていただきますと、重信川はもともと水制をこんなにたくさん歴史的につくって河道を安定させていた。戦前はこの水制が基準だったんですけども、どういうわけか戦後は掘れるところを護岸とか根固工で守るというふうなことにがらっと変わったんですね。そうすると、掘れる位置も変わりますし、なかなかコントロールができないということで、いろいろ工夫が要るんだろうと思うんです。重信川はもともとこのぐらい水制をつくってコントロールしていた、あるいは高水敷を形成したという歴史があります。こういう歴史をちょっと学んでいただいて、そこを直接的に守るんじゃなくて、もう少しこうソフトなといいますかね、そういうふうなやり方もあるんじゃないかと思うんですね。だから、護岸対策、深掘れ対策というのは、直接守るというのが目に見えていいんですけども、そうじゃなくて、最近では再び水制の機能が見直されて研究も盛んにされています。どこにどういう水制をつくれればここが守れるとか、あるいは高水敷が形成されるとかいうふうなことも研究が改めてなされていますので、ここを守るために、深掘れ対策として護岸、根固工、それもいいんですけども、水制についても検討していただければというふうに考えますけども。

○事務局 局所的な深掘れにつきましては、最後の今後の見通しのところで最後に述べさせていただきますいたんですが、ご指摘のとおり、重信川で最も課題とするところだと認識しております。過去の歴史的な工法、あるいはその経過も踏まえまして、そのような研究も今後すべきだというような意味合いで最終的に書いているような状況ですが、さらにそのところを書かせていただければと思います。

○鈴木議長 わかりました。

そろそろ意見も出尽くしたようでございますので、よろしゅうございますか。

では、これで私の役目といたしますか、意見交換を終了させていただきたいと思っております。進行を事務局へお返しいたします。どうぞよろしくお願いたします。

## 5. 閉会

○司会 鈴木議長、長時間の議事進行ありがとうございました。また、委員の皆様貴重なご意見まことにありがとうございました。本日いただきましたご意見につきましては、十分検討させていただきます。重信川水系河川整備計画にでき得る限り反映させたいと思っております。また、本日のご発言以外にお気づきの点、ご意見などございましたら、いつでも事務局のほうまでご連絡いただけたらと思っております。今後ともご指導のほどよろしくお願いたします。

次回の会議日程につきましては、後日事務局より委員の皆様方に改めて日程調整のご連絡をさせていただきます。よろしくお願いたします。

傍聴の皆様方、ご意見のある方は、会議の冒頭にお知らせしましたように、カラーのパン

フレットについておりますはがきにご意見を記入していただき、受付に置いております意見回収箱にご投函いただくか、後日郵送していただくようお願いいたします。

それでは、以上をもちまして第1回重信川流域学識者会議を閉会いたします。

どうも本日はまことにありがとうございました。