

第 13 回那賀川学識者会議

議事録

平成 31 年 4 月 16 日（火）

13 : 30～16 : 30

ひまわり会館ふれあいホール

1. 開会

○事務局（桑内） それでは、ほぼ定刻となっております。ただ今から第 13 回那賀川学識者会議を開催いたします。私、本日の進行を担当させていただきます、国土交通省那賀川河川事務所の桑内と申します。よろしくお願いいいたします。開催にあたりまして、会場の皆さまおよび報道関係の皆さまにお願い申し上げます。受付の際にお配りしております「傍聴にあたってのお願い」および「取材にあたってのお願い」を一読していただき、円滑な議事進行にご協力いただきますよう、よろしくお願いいいたします。続きまして、委員の皆さまへのお願いです。本会議は公開で開催しております。会議の議事録につきましては、会議後、事務所ウェブサイトにより公開する予定です。その際は、委員の皆さまのお名前を明示させていただいて、公表する予定となっております。ご理解のほど、よろしくお願いいいたします。なお、公開に際しましては、委員の皆さまにご発言内容を確認いただいた上で公表させていただく予定です。後日、事務局のほうより議事内容を送付させていただきます。よろしくご確認方お願いいいたします。それでは、会議の開催にあたり、四国地方整備局那賀川河川事務所事務所の赤澤よりご挨拶申し上げます。

2. 開会挨拶

○事務局（赤澤） お世話になります。那賀川事務所長の赤澤でございます。委員の先生方におかれましては、お忙しい中、この 13 回学識者会議にご出席いただきまして、本当にありがとうございます。さて、那賀川の河川整備計画につきましては、昨年の 10 月 17 日に行われました 12 回の会議の中での整備計画の点検ということにおきましてですね、現行計画につきましては、治水目標になってます昭和 25 年のジェーン台風を上回る出水が 26 年、台風 11 号で出ておって、非常に大きな被害を受けてるということでもありますとか、整備計画に記載の事業につきましてはですね、治水の主要な事業につきましては、目途がついてる

んじゃないかと。それから、近年の水害の激甚化あるいは将来の温暖化への対応ということでもあって、今後整備計画について次の段階へ進めてもいいんじゃないかという意見を伺っておったところでございます。その他にですね、地域の行政、あるいは地域の民間団体、各種団体の方からですね、整備計画の変更についてご要望を賜っておるといこともございまして、10月31日にですね、戦後最大である平成26年台風11号規模の洪水が安全に流下できることを目指して、50分の1の改修を行うべく、計画の変更について検討していくと。こういうご表明をさせていただいておったところであります。その後ですね、我が四国地方整備局および徳島県ではですね、急速に検討を進めまして、上流の洪水調節施設と下流の河道への配分でありますとか、そのための施策をどうあるべきか、あるいは地球温暖化への対応のことでありますとか、環境上の課題への対応ということで、急速に検討して調整をさせていただいたということをもってですね、昨日、河川整備計画の原案を公表させていただいたところであります。本日ですね、先生の皆さま方に、整備計画原案の中身について、ご説明をさせていただきますので、これにつき、ご意見をいただければと思っておるところでございます。本日いただいております意見につきましてはですね、今後、流域で住民の意見を聞く会、あるいは公聴会、あるいはパブリックコメント、ということで、いろんな意見をいろんな各方面の方に多様な意見を伺うことにしておりますけれども、そのような意見も含めまして、できる限り反映をさせていただき、より一歩進んだ、次は原案ではなくて、案という形に進んでまいりたいというふうに思っておるところでございます。大変恐縮ではございますが、今日は私どもの拙い説明ではございますが、説明をよく聞いていただいて、ご審議いただき、各ご専門の立場からですね、ご意見をいただければと思っております。そのことをお願いいたしまして、私のご挨拶にさせていただきます。どうぞ本日はよろしく願いいたします。

○事務局（桑内） それでは議事に入る前に、お手元に配布させていただいております資料について、確認させていただきます。資料－1としまして、議事次第、配席図と那賀川学識者会議の運営規約でございます。資料－2としまして、那賀川水系河川整備計画【変更原案】説明資料。資料－3といたしまして、那賀川水系河川整備計画【変更原案】新旧の対比表。以上3種類の資料をご用意させていただいております。なお、委員の皆さまの机には、審議の参考としていただきますために、那賀川水系河川整備計画、緑色の冊子。表紙のほうに平成28年11月の日付があるものでございます。加えまして、那賀川管内図、那賀川・桑野川・長安ロダムの航空写真。こちらのほうをご用意させていただいております。これらのほうの資料は以前お配りしているものと同様のものでございます。本日、お持ち帰りいただく必要はございません。資料の不足等はございませんでしょうか。もし、不足等ございましたら、事務局までお申し付けください。

次に今回の議事内容について確認いたします。資料－1の議事次第をご覧ください。今回の議事内容は1)としまして、規約について。2)那賀川水系河川整備計画（変更原案）についてとなっております。

続きまして、出席いただいております委員の皆さまをご紹介します。先ほどの資料－１に配席図、運営規約の別表－１に委員名簿を添付しております。それでは、石川委員より反時計回りでご紹介させていただきます。富士医院事務長石川委員。専門は高齢福祉でございます。

○石川委員 よろしく申し上げます。

○事務局（桑内） 徳島大学大学院社会産業理工学研究部准教授河口委員。ご専門は河川生態学・自然再生です。

○河口委員 河口です。よろしくお願いたします。

○事務局（桑内） 徳島県植物研究会顧問木下委員。ご専門は植物分類学・植物生態学です。

○木下委員 よろしく申し上げます。

○事務局（桑内） 徳島大学大学院社会産業理工学研究部准教授田村委員。専門は森林水文学です。

○田村委員 田村です。よろしく申し上げます。

○事務局（桑内） 徳島大学大学院社会産業理工学研究部准教授内藤委員。専門は文化人類学です。

○内藤委員 よろしく申し上げます。

○事務局（桑内） 元徳島文理大学総合政策学部学部長中村委員。専門は地域経済学です。

○中村委員 中村でございます。よろしく申し上げます。

○事務局（桑内） 徳島大学大学院社会産業理工学研究部教授武藤委員。専門は洪水防御（河川工学・水工学・水理学）です。

○武藤委員 武藤でございます。よろしく申し上げます。

○事務局（桑内） 徳島大学環境防災研究センター講師山中委員。専門は環境水理学（水質）でございます。

○山中委員 山中でございます。よろしくお願いたします。

○事務局（桑内） 阿南工業高等専門学校創造技術工学科建設コース教授吉村委員。専門は地盤工学です。

○吉村委員 吉村です。どうぞよろしくお願いたします。

○事務局（桑内） 阿南工業高等専門学校名誉教授湯城委員。専門は洪水防御（河川工学・水理学）です。

○湯城委員 湯城でございます。よろしくお願いたします。

○事務局（桑内） 本日欠席の委員でございます。ご紹介させていただきます。阿南工業高等専門学校創造技術工学科建設コース准教授長田委員、香川大学創造工学部建築・都市環境コース教授角道委員が欠席されております。以上ご報告いたします。

それでは、ただ今から議事に入りたいと思います。議長は前回に引き続き、湯城委員にお願いしたいと思います。ここからは、運営規約３条に基づき、議長に進行をお願いした

と思います。湯城議長、よろしく願いいたします。

○湯城議長 はい、あらためまして、湯城でございます。よろしく願いいたします。もう趣旨説明につきましては、先ほど所長からありましたように、いろいろ説明いただきました。その中で、学識者の皆さんから、ご意見を伺うという形でいきたいと思いますので、よろしく願いいたします。平成もあとわずかになりまして、平成、いわゆる平らかになるということなんですけど、世の中は、というか、戦争の上では平らかになったんですけど、いわゆる災害の上ではいろんなことがあったかと思います。地震、津波がありました。また、洪水もたくさんありました。那賀川においても洪水も起こりました。そういうふうな中で、平成という時代が終わろうとするときに、ちょうどいろんな転換点を迎えとるような気もしております。一つには、気候変動によって、雨の降り方も変わってくるとか、先ほどもありましたように、那賀川の整備もかなり進みまして、また新たな段階に進んでいく、そういうふうなところに来ているんじゃないかと思います。というふうなところにおきまして、いろんな問題点、那賀川にまだまだたくさんありますので、そういうところで、いろいろお話が聞けたらいいかと思っておりますので、本日、よろしく願いいたします。

それでは、議事に沿って進みたいと思いますけど、議事の1番目の規約についてを事務局から説明をお願いしまして、その後、議事の2、那賀川水系河川整備計画（変更原案）の説明をお願いしたいと思います。それでは事務局、お願いいたします。

3. 議事

1) 規約について

○事務局（青木） 那賀川河川事務所で調査課長をしております青木と申します。本日はよろしく願いいたします。それでは、資料のほうの説明を私のほうから、させていただきます。座って説明いたします。それでは、議事1の規約についてを説明させていただきます。資料-1をご覧ください。今回、規約および別表-1について確認させていただいた結果、改訂箇所等はなかったことから、本規約に基づきご審議いただきますよう、よろしく願いいたします。規約の説明については、以上です。

○湯城議長 はい。変更がなかったということなので、これでよろしいですね。はい、ということで、議事の2というところに入らせていただきます。はい、よろしく願いいたします。

2) 那賀川水系河川整備計画（変更原案）について

○事務局（青木） はい。それでは続きまして、今回の本題になります変更原案の説明を私のほうからさせていただきます。資料については、お手元とパワーポイント等でお示し

していますので、どちらかをご覧いただければと思います。

最初に1枚めくっていただきまして、目次のほうを書かさせてもらっています。今回、今日、説明するのは、一つ目として、那賀川学識者会議における河川整備計画の点検概要。これは前回の点検結果の概要を簡単に説明いたします。続きまして、変更スケジュール。こちらにつきましては、今回、関係住民の意見を聞く、反映方法について、これまで変更何回か、2回してありますが、変えておりますので、その点について簡単に説明いたします。3番目。那賀川水系河川整備計画（変更原案）のポイントということで、今回はこちらが主な内容になっております。最後、4がその他の変更内容。こちらについても、後ほど時間がありましたら、簡単に説明させていただきます。

それでは、早速ですけれども、1枚めくっていただきまして、最初に一つ目の内容として前回の学識者会議の概要を簡単に説明いたします。こちらにつきましては、平成30年10月17日に開催しました学識者会議におきまして、「河川整備計画の点検」を実施いたしました。整備計画につきましては平成19年6月14日に策定し、平成27年2月および平成28年11月に変更した河川整備計画につきましては、事業の進捗状況を確認する「河川整備計画の点検」をこのときに実施しております。その際、委員の皆さまから、さまざまなご意見をいただいております。点検結果の概要といたしましては、この点検では河川整備計画に基づいて適切に河川事業を実施していることが確認されました。一方で、委員の皆さまからは、那賀川流域で現行の整備計画の治水目標となっている戦後最大流量であった昭和25年9月洪水を上回る平成26年8月洪水によって、深刻な浸水被害が発生していること。また、長安ロダムの改造、加茂地区、和食・土佐地区の堤防整備、また河口部で実施している地震津波対策等の主要な治水対策について、完成の目途が立っていること。さらに、近年発生する洪水の激化や、将来の気候変動の状況を踏まえ、河川整備計画の治水目標の見直し、次の段階に進めてもよいのではないかと、といったご意見をいただいております。

次に行きます。次は変更スケジュールの内容です。ここでは、那賀川水系河川整備計画の変更等の流れを説明いたします。平成31年4月15日に公表した那賀川水系河川整備計画の変更原案は、今後、学識者の皆さまと関係住民の皆さまのご意見を反映するために必要な措置を行う必要があります。そこで、皆さまからいただいた、ご意見を踏まえ、変更案を作成いたしますが、その前に開催する次回、第14回那賀川学識者会議において、再度変更案について確認いただく予定となっております。次、行きます。次のこちらにつきましては、今後開催を予定しております住民の意見を聞く会、および公聴会の開催日時、場所等を示しております。那賀川水系河川整備計画では、これまで先ほど申しましたように、2回変更しておりますが、関係住民の意見を反映させる方法として、これまではパブリックコメントを実施しております。なお、今回の変更原案につきましては、後ほど詳細には説明させていただきますが、治水に関する目標流量を変更するなど、内容を大きく見直しております。そのため、これまでの変更よりも、流域住民の皆さまへ対して、より丁寧に説明させていただくことを考えておりまして、阿南市、および那賀町で各2回の住民の

意見を聞く会を開催するとともに、阿南市および那賀町で公聴会を開催することとしております。こちらの資料は住民の意見を聞く会、公聴会、パブリックコメントの詳細を示しております。住民の意見を聞く会につきましては、那賀川流域にお住まいの皆さまから、さまざまなご意見をお聞きするため、変更議案の説明を対話形式で行いたいと思っております。公聴会につきましては、那賀川流域にお住まいの皆さまから、さまざまなご意見をお聞きするため、住所、氏名、意見などの要旨等を記載した書面を提出していただいた方に意見を述べていただきたいと思いますと思っております。パブリックコメントにつきましては、変更原案に対するご意見等について書面、または電子メール等で提出いただきたいと思いますと思っております。

それでは、ここからが、変更原案のポイントということで、内容について説明を始めたいと思っております。最初、一つ目が、戦後最大流量規模の洪水を安全に流下させるため、目標流量を変更しますということで、すいません、めくっていただきまして、ポイント1。最初のポイントになります。こちらにつきましては、「戦後最大流量の洪水を安全に流下させるため、目標流量を変更します！」ということで、今後の河川整備計画の内容を定める、あ、河川整備の定める整備計画では、戦後最大を記録した平成26年8月台風11号規模の洪水を安全に流下させるため、年超過確率50分の1の治水対策を行います。なお、整備計画における目標流量は、古庄地点で9,000m³/sから9,700 m³/sに引き上げます。このうち、洪水調節施設により700m³/sを調整し、9,000m³/sを河道で流せるようにいたします。次ですけれども、ちょっとここからは、内容を若干詳しく説明いたしたいと思っております。河川整備計画の点検を踏まえた今後の進め方ということですが、こちらは、先ほどと重複しますが、長安ロダムの改造や、加茂地区・土佐和食地区などの堤防整備など、主要な治水対策についても完成の目途が立っております。また、現行整備計画の目標となっている、ジェーン台風を上回る台風11号。平成26年8月台風11号により、深刻な被害が発生しているということ。こういうことも踏まえまして、戦後最大を記録した平成26年8月台風11号規模の洪水を安全に流下させるため、年超過確率50分の1の治水対策を行いますということで、目標の変更を下に書いてますような表で示してますように、9,700 m³/sに対して、洪水調節施設によって700 m³/s調整して河道配分流量を9,000 m³/sにするというふうに、9,700 m³/sの内訳を今回新たに示させていただくこととしております。この内容を原案のほうで反映させてますが、原案については、お手元の資料を確認いただきながら、こちらのほうでは簡単に説明いたしたいと思っております。このように、対比表をつけまして、左が現行、右が変更に対して赤字で今回追加した内容、もしくは修正した内容を記載させております。次のページが、こちらは、徳島県管理区間における内容になります。徳島県管理区間においても那賀川の洪水を安全に流下させるための対応について目標流量のほうを見直しておりますので、そちらを赤字で記載しております。

次に二つ目のポイントにまいります。二つ目のポイントは「上流域では、ダムの再生に向けて調査・検討を行います！」ということになります。現在、長安ロダムでは洪水調節

容量を 1,096 万 m^3 から 1,200 万 m^3 に増強するため、ゲートの新設工事を行っております。今後、この新しいゲートを最大限に活用するため、予備放流水位をさらに下げる検討を行い、洪水調節容量を増やします。また、既設小見野々ダムの上流域では、堆砂除去により貯水容量を増やし、放流設備を新設することで、新たな洪水調節機能を確保します。なお、既設小見野々ダムを有効活用し、新たな洪水調節容量を確保することについては、施設管理者と協議を行い各種調査・検討を行うこととしております。ここでは、長安口ダムにおける実施内容について説明いたします。長安口ダムの洪水調節容量は、現在実施中の洪水吐き（クレストゲート）の新設により、1,096 万 m^3 を 1,200 万 m^3 に増強することとしております。河川整備計画の目標流量 9,700 m^3/s のうち、700 m^3/s を既設ダムにより調節するため、まずは長安口ダムのさらなる予備放流容量の拡大により、現況の洪水調節容量を増強いたします。続きまして、小見野々ダムの概要を説明いたします。小見野々ダムは、昭和 43 年に長安口ダムの上流に建設されました発電専用のアーチ式のダムとなっております。ダムの高さは 62.5m であり、長安口ダムの高さ 85.5 に次ぐ大きさとなっております。また、総貯水容量は 1,675 万 m^3 であり、こちらも長安口ダムの総貯水容量に次ぐ規模となっております。こちらのグラフは小見野々ダムの最近の堆砂状況を示しております。小見野々ダムは平成 28 年時点ではありますが、上流から流入した土砂によって、有効貯水容量の約 43 パーセント、死水容量の約 84 パーセントが堆砂するなど、堆砂が進行しているという状況となっております。こちらにつきましては、小見野々ダムの再生のイメージを示しております。小見野々ダムの貯水池内は堆砂により貯水容量が減少していることから、ダム上流域での堆砂除去により洪水調節容量を確保いたします。なお、貯水池内の堆砂除去を実施したとしても、現在の小見野々ダムでは既設ゲートより低い貯水容量を洪水調節容量として利用できないことから、より多くの貯水容量を洪水調節容量として利用するためには、現在よりも低い位置に放流設備を新たに設置する必要があります。次、行きますが、こちらでは、ダムの再生例を示しております。こちらでは、3 例ほど写真等で示させていただいておりますが、説明いたしますと、まず放流設備を低い位置に新たに設置する方法といたしましては、「ゲート改造案」、「トンネル案」、「ダム下流移設案」などがあります。ゲート改造案は、ダム堤体を削孔または切削し、放流設備を低い位置に新たに設置する案で、長安口ダムなどにおいて実施しております。トンネル案につきましては、堤体側の地山にトンネル洪水吐を設置する案で、愛媛県にある鹿野川ダムなどで実施しております。ダム下流移設案につきましては、放流設備を低い位置に設置したダムを、ダム下流へ移設する案で、青森県の津軽ダムにおいて実施しております。これらの内容を変更原案のほうに記載させていただいたのが、次のページになります。修正箇所を赤字で記載しております。次のページが、こちらは小見野々ダムの地図を新たに追加しております。

続きまして 3 点目のポイントの説明をしたいと思っております。ポイント 3 ですけれども、こちらは「下流域では、堤防を強化したうえで、洪水疎通能力を増大します！」ということですので、こちらについてですが、まず、無堤部の築堤を進めるとともに、現在の洪水疎通能力

を維持するため、洪水流によって堤防が削られたり、漏水によって堤防が崩れないよう、河床に堆積した土砂を利用して、高水敷整備をしたり、また水をとおしにくい堤防構造にするなどして堤防を強化いたします。また、洪水疎通能力を $8,500\text{m}^3/\text{s}$ から $9,000\text{m}^3/\text{s}$ に増大させるため、河道掘削などを行うことに加え、吉井堤防などの再整備の実施に向けて調査・検討を行います。次のページから、内容について若干補足説明させていただきます。まず、こちらについては那賀川の生い立ちを簡単に紹介させていただきたいと思っております。那賀川は典型的な扇状三角州となっている那賀川下流域では、網目状に分布した旧河道跡が平野全体に広がっております。また、那賀川の堤防は網目状に広がった河道を押し込めるような形で築造されておりましたが、昭和の大改修で実施されたガマン堰の締切や、那賀川橋周辺の引堤などにより、ほぼ現在の堤防が形づくられております。次ですが、こちらの資料は、那賀川の狭い川幅の状況というのを説明する資料となっております。右のほうにグラフがついておりますが、全国 1 級河川における計画流量と川幅の関係を見てみますと、那賀川の計画高水流量 $9,300\text{m}^3/\text{s}$ 規模では概ね 600m 程度の川幅が必要ではないかと考えております。一方、那賀川の川幅は基準地点である古庄地点で約 340m となっており、他の 1 級河川よりも相対的に狭くなっているというような状況となっております。こちらの資料につきましては、那賀川について漏水が発生しやすい堤防であるということを紹介させていただいております。那賀川は川幅が狭いという影響もあり、洪水時の水位が高くなりやすい傾向があります。また、堤防が河床材料で築造されていることや旧河道上に堤防がつくられていることから、洪水時には現在も漏水が頻発しているというような状況となっております。なお、漏水が発生した場合には、堤体内に浸透した河川水により不可逆的な水みちができてしまい、それが進行・拡大することで堤防の安全性を脅かす堤防決壊を引き起こすなどの可能性があることから、適切な水防活動や漏水対策を行う必要があります。続きまして、この資料は以前も紹介させていただいた資料であるんですが、再度ちょっと簡単に説明いたします。こちらは平成 26 年 8 月台風 11 号による漏水被害の状況です。河川巡視や地域住民の皆さまからご連絡いただいた結果、16 カ所の堤防漏水を確認いたしました。また堤防漏水が確認された箇所のうち、2 カ所で災害復旧工事を実施しております。漏水の状況を踏まえて、今回の整備計画で記載した漏水対策を実施する区間っていうのをこちらで示しております。堤防の整備区間について、浸透に対する安全性を点検した結果、那賀川では左岸で約 6.3km 、右岸で約 7.3km の堤防について対策が必要となっていることから、所定の堤防の安全性の確保に向けて計画的に推進したいと考えております。なお、浸透対策につきましては、堤防漏水の発生状況に注視しつつ、被災履歴や被災規模、現在の堤防が有している背後地の社会条件等を総合的に判断し、対策の必要な箇所について、可能な限り多様な動植物の生息・生育環境等の保全にも努めながら進めていきたいと考えております。ここからは、侵食対策についての説明となります。まず、この資料は那賀川の北岸堰下流の河道特性について紹介した資料となっております。那賀川の下流域、北岸堰の下流につきましては、交互砂州が発達しており、中小洪水

では砂州の形状により、河岸へ向かう偏流が発生しやすくなっております。また交互砂州が経年的に下流へ移動するに伴い、水衝部も縦断的に移動しているような状況となっております。さらに、計画高水流量に比べて川幅が狭いという状況を先ほど説明させていただきましたが、そのような状況で、あと高水敷幅に余裕がないため、堤防前面に高速流が発生しやすいというような状況となっております。次の資料が、こちらも以前説明させていただいた資料であります。平成 26 年 8 月の台風 11 号による侵食被害の状況です。出水後に調査した結果、6カ所の河岸侵食が確認されております。河岸侵食等が確認されております。また侵食箇所と堤防までの距離や、既設護岸の設置状況を考慮して、4カ所で災害復旧工事を実施しております。このような侵食の状況を踏まえまして、今回新たに追加した項目がこちらの示した資料になります。侵食に対する堤防の安全性の確保に向け、被災の状況を注視するとともに、被災履歴、被災規模や護岸の安全性、高水敷の整備状況や、背後地の社会状況等を総合的に判断し、高水敷整備や寄州の掘削等、侵食対策を計画的に推進します。今回はこのような地図に侵食箇所を具体的に示させていただきまして、計画的に対策を進めてるということを新たに追加させていただいております。なお、高水敷等、侵食対策の整備にあたりましては、動植物の生息・生育・繁殖環境や、貴重種の生息・生育状況等の把握に努め、必要に応じてミチゲーション等を実施するなど、河川環境の保全にも努めながら進めさせていただきたいと思っております。次に、こちらは那賀川の ALB、航空レーザ測深の測量図の一部をちょっと抜粋して掲載させていただいております。こちらにつきましては、河道の詳細な地形を把握するため、新技術の航空レーザによる測量を平成 29 年 12 月に実施しております。このような ALB の測量図を作成することにより、局所洗掘などによって発生した深掘れ箇所や、水中にある根固めブロックの状況などが詳細に把握できます。また従来であれば、200m ピッチで実施しておりました横断測量とは異なり、広範囲の河道を連続的かつ面的に計測できることから、河道の変化や侵食被害のリスクなどの把握が容易になるなど、河床変動の状況を把握するため、モニタリングや高度な河道管理に活用できると考えております。ここからは、河道掘削と、量的な整備の説明のほうに移らせていただきたいと思います。まず、こちらは、樹木伐採と河道掘削の内容についての資料となっております。堤防整備につきましては現在も進めておりますが、実施が堤防が完成した後であっても、流下能力が不足する場合につきましては、樹木伐採や河道掘削により必要な流下能力を確保することとしております。なお、河道掘削にあたりましては、こちらも先ほどと同様、瀬、淵の改変を極力行わないよう、平水位以上の掘削を基本とし、水際から陸域の連続性を確保した掘削工事をするなど、可能な限り動植物の環境の保全に努めていきたいと思っております。こちらが、吉井地区周辺の河道特性ということで、先ほど説明させてもらった、河道の疎通能力を満足するために、まず河道掘削を実施いたしますが、この吉井地区の資料で示させていただいたように、この地区につきましては、川幅が狭くなっていたり、また川の蛇行がかなり大きくなっているなど、水位上昇や土砂の堆積がしやすいような特徴がある場所となっております。このような状況もあ

り、平成 26 年 8 月の台風 11 号の際には、この図面で描いている、赤で示させていただいた、堤防沿いを赤で着色しているような状況のところにつきましては、約 4 km の区間で H.W.L.を超えるというような状況も発生しております。また、河川巡視や市民の方からの通報等をもとに調査した結果、16 カ所で堤防漏水等も確認をされております。こちらにつきましては、吉井地区周辺での現在実施している治水対策について説明させていただきます。吉井地区の堤防につきましては、堤防断面を拡大した漏水対策実施箇所や平成 14 年 7 月、堤防設計指針が出されておりますが、これ以降につくられました無堤地区で整備されている新しい堤防と比較すると、相対的に断面が小さくなっているような状況となっております。こちらの地区につきましては、H.W.L.を超えているとか、流下能力が足りないというような状況もありますので、河道の維持や災害復旧等により、砂州等に繁茂した樹木の伐採や、河道に堆積した土砂掘削等を緊急的に実施しているような状況です。また、平成 26 年 8 月の台風 11 号では、H.W.L.を超過し、堤防が削られているようなところもありましたので、そういうところ、そういう箇所につきましては、堤防の法面の護岸補強、堤防法面の補強などの対策も現在、実施しているような状況となっております。こちらの資料が、主に吉井地区周辺で実施している河床掘削の整備計画で位置付けた場所について、示しております。那賀川の国管理区間の無堤地区においては、河道整備流量が 9,000m³/s を安全に流下させるため対策を行います。主に築堤や引堤および断面形状が不足している箇所について、堤防整備や河道掘削を実施することとしております。特に、この箇所につきましては、河道掘削と浸透対策とあわせて、堤防の再整備ということで引堤のほうを計画しております。次に、ここでは那賀川の国管理区間における河川改修の進め方について説明いたします。河川整備計画では、那賀川流域の治水安全度を高める対策として、堤防の整備や強化、またダム改造（再生）等を位置付けております。このうち、堤防の整備や強化など、河川改修につきましては、現在の整備状況を踏まえて、上下流や左右岸のバランスに配慮して、以下に示す 2 段階で進める予定としております。最初の段階。STEP 1 と書いておりますが、最初の段階では、河道整備流量、現在の目標流量であります 8,500m³/s に対する堤防整備や、地震津波対策などの工事の完成および堤防強化を推進することとしております。下に書いてありますように、加茂地区の無堤部対策や、桑野川、派川那賀川の地震津波対策などが該当いたします。これらの整備が終わった段階で、次の STEP 2 といまして、河道整備流量 9,000m³/s に対する、河道掘削や引堤事業等を推進してまいりたいと思っております。内容につきましては、以下の 2 点。河道掘削と吉井地区の引堤などの対策ということになっております。続いて、こちらにつきましては、徳島県管理区間における内容で変更した箇所についてご紹介させていただきたいと思っております。内容につきましては、県管理区間で河道整備流量 8,600 m³/s。和食地点ですけれども、これを安全に流下させるため、阿井地区および相生地区における宅地嵩上げや輪中堤の対策範囲が変更することとなっております。次からが、変更原案の現行と変更内容を記載させていただきます。赤字が先ほど申しましたような、今回追加された内容となっております。次のページも同

様に、局所洗掘の発生要因や、対策の必要性に関する内容を赤字で記載しております。次、40 ページになりますけれども、こちらにつきましても、堤防漏水の内容ですけれども、同じく発生要因の記載内容等を新たに赤字で追記させていただいております。次のページ、41 ページですけれども、こちらにつきましても、目標の内容ですけれども、高水敷整備等実施する旨を新たに記載させていただいております。次に 42 ページですけれども、こちらにつきましても、侵食対策の内容ですが、北岸堰下流における侵食対策の考え方および実施内容を赤字で追加しております。43 ページ。こちらにつきましても、侵食対策を実施する箇所を新たに追加しております。次のページですけれども、こちらにつきましても、浸透対策を実施する箇所を更新しております。ここでは新たに吉井箇所を赤字で追加させていただいております。次、45 ページですけれども、こちらにつきましても、浸透対策の位置図を更新しております。46 ページ。こちらは新規になるんですが、侵食対策の実施箇所の位置図を新たに追加しております。次に 47 ページになりますが、こちらは河道掘削および樹木伐採の箇所につきましても、今回更新をしております。48 ページも同じく、河道掘削等の場所について位置図のほうの更新をしております。今回は下流域、那賀川大橋付近の掘削が新たに追加されております。次、49 ページですけれども、こちらにつきましても、無堤部の新堤や引堤および断面形状が不足している箇所の堤防整備実施に関する旨を新たに追加しております。50 ページが堤防整備箇所について更新をしております。51 ページも同様となっております。52 ページ。こちらは、先ほど河川改修の進め方の説明をさせていただきましたが、コラムとして内容を追加させてもらっております。次、53 ページですけれども、こちらにつきましても、徳島県管理区間の洪水を安全に流下させるための対策として、浸水防止施設と堤防の整備、輪中堤、嵩上げ等に関する記載方法について見直しが行われております。54 ページが那賀川の徳島県管理区間の整備箇所位置図および整備イメージ図、整備イメージについて見直ししている箇所を記載させていただきます。

次からが 4 番目のポイントの説明に移りたいと思います。56 ページですけれども、ポイント 4 といたしまして、「気候変動により激甚化・頻発化する洪水に対応します！」ということで、こちらのほうからは、その点について説明いたしたいと思います。近年、気候変動により全国各地で施設能力を上回る洪水が発生、今後もその頻度が高まることが予想されております。そのため、水害を「我がこと」として捉え、「施設能力には限界があり、施設では防ぎきれない大洪水は必ず発生するもの」へと意識を変革する必要があります。そこで、「那賀川水系大規模氾濫減災協議会」を通じ、関係機関等と情報共有や連携を図り、ハード対策とソフト対策を一体的、計画的に推進し、水防災意識社会の再構築等により、「逃げ遅れゼロ」、「社会経済被害の最小化」を目指すこととしております。こちらの資料、57 ページですけれども、気候変動を考慮した、今後の取り組みということで、こちらにつきましても全国的な取り組みとして、その事例について紹介させていただきたいと思っております。日本の短時間強雨発生回数は、約 30 年前の約 1.4 倍に増加しております。また、気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会では、今後の気候変動により、降雨量の変

化率が約 1.1 倍から 1.3 倍。流量の変化倍率が約 1.2 倍から約 1.4 倍へとなるということが予想されております。従来の治水計画は、雨量など過去のデータをもとに策定しておりますが、治水施設能力の規模を超える洪水への対応を的確に行うため、今後は将来予測を加味して治水計画を検討する必要があります。次のページが 58 ページですが、こちらにつきましては、那賀川の観測された雨量および流量について、これまでの状況を整理し、傾向を分析するために計算させたものを掲載させてもらっております。左の図ですけれども、古庄上流の 2 日雨量の推移を見てみますと、平成 15 年から平成 29 年の平均値は、昭和 43 年から平成 14 年よりも増加しているというような傾向が見られます。また右の図、グラフですけれども、古庄上流の洪水ピーク流量の推移を見てみますと、平成 15 年から平成 28 年の平均値は昭和 31 年から平成 14 年よりも増加しているということです。このグラフから、一概にはなかなかいえないんですけれども、近年、雨量につきましても、流量につきましても、増加している傾向ではないかというようなことが考えられております。次の資料ですけれども 59 ページですけれども、こちらにつきましては、施設能力を上回る洪水への対応ということで、主にソフト対策の内容の事例を説明いたしたいと思っております。那賀川では河川整備計画に基づき、着実な整備を実施してきておりましたが、施設の整備水準以上の洪水が発生する可能性は常に存在しており、これらの水害を全て完全に防御することは困難だと考えております。そのため、洪水氾濫の発生を防止するための施設整備を着実に進めていくことと並行いたしまして、たとえそのような洪水が発生した場合でも、壊滅的な被害を回避するということが必要だと考えております。さらに被害の最小化を目的とする適応策の実施に努めていくことが重要であり、地方公共団体等と緊密な連携のもと、的確な避難体制の構築等を図る必要があります。なお、この資料の危機管理に係る項目といたしまして、いくつか事例のほうを掲載させていただいております。タイムラインの作成、河川水位等のリアルタイム情報提供、ハザードマップの作成支援などを記載させております。次に 60 ページですけれども、こちらにつきましては、水防災意識社会再構築ビジョンということで、その内容を説明いたします。国土交通省は、「施設の能力には限界があり、施設では防ぎきれない大洪水は必ず発生するもの」へと意識を改革し、変革し、社会全体で洪水に備える必要があるとした上で、平成 27 年 12 月 11 日に「水防災意識社会再構築ビジョン」を策定いたしました。これらを踏まえまして、平成 28 年 5 月に国、徳島県、阿南市、小松島市、那賀町が主体となり「那賀川・桑野川大規模氾濫に関する減災対策協議会」を設置いたしました。その後、平成 29 年 6 月の水防法の一部改正により、平成 30 年 5 月に元の協議会を「那賀川水系大規模氾濫減災協議会」へと変更され、今後は当協議会を通じまして関係機関等と情報共有を図るとともに、関係機関と連携を図りながら、ハード対策とソフト対策を一体的、計画的に推進したいと考えております。以降が変更原案の反映内容を掲載しております。61 ページは水防災意識社会再構築ビジョンの内容を追記しております。62 ページは、コラムを追加しまして、こちらも水防災意識社会再構築ビジョンの内容を追加しております。63 ページも同様に事例をコラムとして追加しておりま

す。64 ページ、こちらにつきましては、現状と課題の中に、地球温暖化に伴う気候変動の影響や将来予測を加味した治水計画の検討の必要性等について、現状と課題に追記しております。次が 65 ページ。こちらは目標のところになりますが、気候変動を考慮した今後の取り組みとして、大規模氾濫減災対策協議会に関する内容や、施設能力を上回る洪水を想定した河川整備計画等について追記しております。次、66 ページですけれども、こちらは気候変動に対する今後の取り組みということで、新たな項目を追加しております。次、67 ページですけれども、こちらにつきましては、こちらも現状と課題の、危機管理に関する現状と課題におきまして、記載内容を一新しております。現在実施している取り組みを明確にした上で、内容を詳細に追加しております。この赤字の部分が今回追加されたり、内容を見直した箇所になります。なお、68 ページ、69 ページも同様となっております。次に 70 ページですけれども、こちらにつきましては、目標ですけれども、危機管理に関する目標として、大規模氾濫減災協議会に関する内容を追加しております。

次が、最後のポイントになりますが、ポイント5といたしまして、「砂レキが復活し、清流が流れる川づくりを目指します！」ということで、環境に関する内容となっております。那賀川流域で発生している、大規模な土砂災害、ダム堆砂、瀬・淵の消失、河床低下、レキ河原の減少、河岸侵食など、土砂移動および土砂管理上の課題を解決するため、総合的な土砂管理を推進します。上流域では、長安口ダム上流に堆積した土砂を、ダム下流に置土し、洪水の流れによりダム下流に流すことで、瀬・淵が再生し、流れが多様で健全な河川環境を目指します。下流域では、アユの生息・生育・繁殖等に適した瀬・淵環境の自然を再生するなど、多自然川づくりを推進したいと思っております。73 ページですが、こちらは総合土砂管理に関する現状と課題について、簡単に紹介させていただいております。何点か領域区分を示させておりますが、まず土砂生産域の課題といたしましては、活発な土砂生産により、土砂災害が発生するなどが考えられております。また、ダム域の課題につきましては、貯水池への流入土砂による有効貯水容量の減少や、ダム下流河道の土砂供給不足による河川環境の影響などが課題として挙げられております。また、河道域につきましては、河道の露岩化や粗粒化による河川環境の劣化。また河床低下に伴う局所洗掘や河岸侵食の発生などが、河道域の主な課題となっております。また海岸域につきましては、海岸侵食の進行による砂浜の減少などが課題として挙げられております。このように、それぞれの領域に土砂管理に関するさまざまな課題が見られ、各管理者が連携した取り組みというのを進めていく必要があると考えております。このような状況を踏まえ、74 ページに移りますが、平成 28 年 2 月、那賀川水系および今津坂野・那賀川左岸海岸における土砂の流れの総合土砂管理に係る対策およびモニタリングの実施を連携して図ることを目的として、「那賀川総合土砂管理検討協議会」が設置されました。平成 28 年 12 月、土砂生産域から海岸域までの総合的な土砂管理のあり方について、協議会への技術的な検討助言機関として、「那賀川総合土砂管理技術検討会」についても設置されております。このような状況を踏まえ、平成 30 年 3 月に土砂管理検討協議会や技術検討会における助言を踏まえて、

那賀川において現状と課題およびモニタリング実施内容をとりまとめました「那賀川の総合土砂管理に向けた取り組み中間とりまとめ」が合意されております。続きまして、75 ページですけれども、置土による環境改善として、上流域の内容について、説明いたします。長安口ダムでは、貯水池容量の維持とダム下流の河川環境改善を目指して、平成 19 年から平成 29 年に約 142 万 m³の置土を実施しております。土砂還元前は、流れの緩やかな淵の環境が優占するなど、多様性に乏しく、河床には有機物の堆積が目立っておりました。土砂還元実施後は、徐々に環境改善の効果が現れておりました。淵の環境に瀬の環境が出現し、河床材料につきましても大小さまざまな粒径がモザイク状に分布するなど、変化に富んだ物理環境に変わりつつあります。また河床には土砂還元により供給された礫が多く見られるようになり、単調な淵の環境が多様な流れを生み出す瀬の環境に変化するとともに、有機物の堆積等も減少した様子が確認できるようになりました。次、76 ページですけれども、土砂還元を行っているダム下流では、淵環境であった場所が瀬環境に変化したことにより、新たにアユの産卵が確認されております。また、昨年度実施しましたモニタリング調査により、アユの産卵場の下流では、多くの流下仔魚が確認されており、1 から 2 cm 程度に育ったアユの仔魚の個体を確認することができました。次、77 ページですけれども、下流域ですが、局所洗掘対策による瀬・淵環境の再生について説明いたします。昭和 40 年代に複列砂州から単列砂州へ移行し、局所洗掘による深い淵や幅の狭い瀬が連続するなど、多様性の少ない流れになっていると指摘を受けており、動植物の生息・生育・繁殖環境への影響が懸念されております。治水対策として進めます、局所洗掘対策では、アユの産卵場等に適した河川環境を創出するなど、自然再生と一体となって実施したいと考えております。具体的な実施内容のイメージを 78 ページに示しております。砂州を掘削する、砂州の掘削を実施する場合は、深掘れ部の解消を行うとともに、礫河原の再生、例えばアユの産卵場の創出などを念頭に置きまして、掘削形状を設定し、瀬・淵のある多様な河川環境の再生を目指したいと考えております。なお、自然再生の取り組みを実施するにあたりましては、関係機関や専門家、地域住民などと連携を図るとともに、河川環境に関するモニタリングを行い、河川環境の変化に把握を努めながら進めていきたいと考えております。これらの内容を変更原案で反映させたものが 79 ページ以降となっております。79 ページにおきましては、現状と課題におきまして、置土による実施状況と、土砂還元の効果などについて赤字で追記しております。次、80 ページは、こちら目標になりますが、総合土砂管理の項目に関して、那賀川総合土砂管理検討協議会などで検討された内容を追記しております。81 ページにつきましては、こちらも総合土砂管理の項目になりますが、那賀川の総合的な土砂管理に向けた取り組み、中間とりまとめなどを記載するとともに、総合土砂管理計画の策定に関する内容を見直しております。次が、コラムですけれども、先ほど紹介させていただきました環境改善の状況につきまして、長安口ダムの下流の土砂還元による改善、環境改善効果の状況をコラムとして新たに追加しております。83 ページも同様ではありますが、先ほど説明しました内容を、環境改善の状況ということでコラムを新た

に追加しております。84 ページ。こちらにつきましては、総合土砂管理の内容ではありませんが、那賀川の総合土砂管理に向けた今後の検討の進め方について、こちらでもコラムを新たに追加しております。85 ページも同様となっております。86 ページにつきましては、こちらでも総合土砂管理の検討の中で整理した資料ではありますが、那賀川流域における森林管理についてコラムを新たに追加しております。87 ページ。こちらにつきましては、環境に関する現状と課題ですけれども、那賀川下流域、十八女大橋から潮止め堰までの局所洗掘による環境上の課題につきまして、新たに追記しております。88 ページ。こちらにつきましては、目標のところになりますが、下流域の局所洗掘に伴う、河川環境の課題に対応するため、自然再生やモニタリング等に関する記載を新たに追加しております。89 ページですけれども、こちらにつきましては、侵食対策を実施する際に、自然再生と一体となった対策を実施するなど、環境に配慮した対策とする内容を、新たに一掃、一新して書かせてもらっております。そして 90 ページですけれども、こちらでも河川環境の整備と保全に関する内容ですけれども、下流域の対策を進めるにあたり、地域住民や学識者、関係機関などと連携しつつ、必要な対策を実施する旨を新たに追加しております。91 ページですけれども、こちらにつきましても、先ほどと同様に地域住民や学識者などと連携しつつ、必要な対策を実施するという旨を追加しております。こちら、最後になりますが、自然再生と密接に関係する阿南市生物多様性ホットスポットや生態系ネットワークに関する内容についてコラムを新たに作成して追加しております。ポイントにつきましては以上です。最後、4 番目、その他の変更内容ですけれども、93 ページに書いてますように 2 点あります。1 点は、流域の社会情勢の変化や事業の進捗状況に伴う変更ということで、具体的には流域の人口や洪水と被害状況等の更新がある場合は、その内容について変更しております。また事業の進捗に係る箇所として、事業完了箇所の更新などがあつた場合も内容等を変更しております。二つ目に関係法令の改正等に伴う変更といたしましては、レッドデータブックの更新等による重要種や、種名等の追記や変更。また、水防法の一部改正に関連した事項や、森林環境税など閣議決定に関連した事項等がある場合は変更しております。具体的には 94 ページ以降に対比表をつけておりますが、こちらの説明については割愛させていただきます。事務局からの説明は以上となっております。

○湯城議長 はい、どうもありがとうございます。かなりの長い分量というかたくさんありました。今の説明の中では大きく分けると 5 つに分かれたかなと思います。1 つは戦後最大流量規模の洪水を安全に流下させるために目標流量を変更しますよということ。2 番目には上流域ではダムの再生に向けてその調査検討を行いましょと。3 つ目には下流域では堤防を強化した上で洪水疎通能力を増大しましょと。4 つ目には気候変動により激甚化・頻発化する洪水に対応しますよということとその他のことが説明されました。ということでいっぺんに議論するとちょっと分かりにくいかなと思いますので 5 つ順番にいかせてもらおうかなと思います。ということでまずは戦後最大流量規模の洪水を安全に流下させるため目標

流量を変更しますということなんですけど、話の中では今までの $9,000\text{m}^3/\text{s}$ から $9,700$ にしますよということで、あとの河道で分担するものと洪水調節の設備、施設で分担するもの。そういうふうなんで $9,000$ と 700 に分配しておりますけど、そこらあたりについてこれ妥当かどうかとかいうことについてちょっと議論をしてほしいなどは思いますけどいかがでしょうか。

言うて失礼なんですけど武藤委員さん、ここらあたりのところについてはいかがでしょうかね。

○武藤委員 ご指名ですのでまだちょっと考えがまとまってはいないんですが、概ね妥当ではないかというふうには考えてはおるんですけども。

○湯城議長 過去の洪水の実績とかこういうふうな照らし合わせで見たらこういうふうになるかなという感じですかね。

○武藤委員 そうですね。100分の1が将来、整備基本方針に位置付けられてるわけで、それだと $11,200$ ということから考えますと段階的にやはり整備をしていくということでいえばこのあたりの値が妥当なんではないかなというふうに考えます。

○湯城議長 はい、ありがとうございます。石川委員さん私こんな言うて失礼なんですけど、この中でこういうふうな数字に一番素人ぽいでないかなというふうな感じもするんですけど、こういうふうな数字を見てどう思いますかねということと1つが。それとダムを結構何百億も使ってやっている割にはダムのところがあんまり増えてないなという感じがあらへんのかなと思うんですけどいかがでしょうか。どんな感じでしょうか。

○石川委員 おっしゃるとおりで、ほんとにこの数字のところはとても弱くて難しいなと思ながらさらっと 500 が 700 になるとか、今までどおりいったのが 200 増えるんですかってそれはどっかダムの能力を上げて 200 増やしたんですねとか、何となくそこらへんは間違ってるかなと思ながら自分で納得させながら数字をさっと流して見てしまったようなところはあります。あらためて湯城先生にそう言われたら難しいなと思ながら聞いてました。

○湯城議長 ちょっと事務局に確認したいんですけど、このダム関係というか洪水調節施設ですか。このところで結局 200 増えるということは何と何によって増えていくんだしたっけ。

○事務局（清水） 那賀川河川事務所の清水と申します。どうぞよろしく申し上げます。今ご指摘がありました、まず従来の現整備計画である毎秒 $9,000\text{m}^3$ のうちのダムで貯留する $500\text{m}^3/\text{s}$ に対して今回変更する。これが平成26年8月台風11号規模の毎秒 $9,700\text{m}^3$ に対するダム分での $700\text{m}^3/\text{s}$ のこのカット。この $200\text{m}^3/\text{s}$ 分につきましては当然今実施します長安口ダムの改造事業に加えて、今回利水ダムである小見野々ダムの再生この2つにおいて上流の洪水調節施設で貯留する量としてこの $700\text{m}^3/\text{s}$ というところを出しております。よって今のご指摘にありますこの $200\text{m}^3/\text{s}$ というのが主には小見野々ダムの再生というところになるかと思えます。

○湯城議長 はい、ありがとうございます。あの方ご質問ありましたらどうぞおっしゃってください。ご意見もどうぞ。

○山中委員 徳島大学の山中です。よろしく申し上げます。今回 9,700 というのは新しい目標にするというところで当然事前にこの目標設定が達成できそうかどうかということは簡単にでも検討されたというふうに理解しておるんですけども、今回のお示しいただいたいくつかの方策が全てかなったときに本当にこれだけの流量をさばけるのかっていうところは知りたいなと思っているんです。総合的に見てこれをやったらこだけさばけるといふふうに思われてる。どのような確かめ方をされて今そのようにご提示されているのかっていうことを教えてください。

○湯城議長 お願いします。はい、どうぞ。

○事務局（清水） 清水です。先ほど今ご指摘のありました実現性と言いますか確実性の部分をご質問いただいたという認識でございます。当然まだこれからきちんと整備計画に位置付けた上で調査検討というところについては引き続き取り組んでいくところではありますが、現在の実現性といたしまして、まずダムの方では流域面積に対する洪水の調節量とか説明の中でも若干ありましたけど長安に次ぐ2番目の小見野々ダムというような、どんだけそこに洪水をためれるか貯留できるかっていうのをあらかじめ検討は進めておられてその中で目標とする 9,700 m^3/s をいかにカットするのか。それと河道でどれくらいもたすのかということでありまして、ダムの方で小見野々を含めた長安の改造と小見野々を含めた組み合わせ。あるいは河道の方で河道掘削の実現性とか、あと河道の中でどれぐらいのめるか、限界はどこにあるのか、そういった河道での組み合わせ。ダムと河道のこのバランスですね。組み合わせの中でより事業の効果が発現できる。あるいは経済的に有利だというのが、あらかじめ検討をしましてそのダムのほうでの 700 m^3/s 。河道のほうでの 9,000 m^3/s いうところの実現性はまだ机上でございますが確認はしているというところ。要は効果とあと経済性というところ。あとは施設の現在持つる能力。そういったところを考えて今実現性っていうところは検討しております。

○山中委員 分かりました。ありがとうございます。

○湯城議長 ということはまだあとで検討してきちんと煮詰めていくってことですね。

○事務局（清水） はい、そうです。

○湯城議長 またこういうふうなところでまた示してくれるわけですね。

○事務局（清水） 今ダムのほうでは今説明にもありました話が飛んで申し訳ないんですが、ページで言うと17ページ。これはその前に長安口ダムでいうと13ページになります。まず長安口ダムではここに示しております今真ん中が現行整備計画で容量を今の 1,096 万 m^3 から 1,200 万 m^3 に増やします。ここにはゲート改造ということで現在すでにもう工事が終わりつつあるというところを捉まえて、現在の改造した能力に応じて水位をもっと下げれるというところを確認しておりますので、ここをもっと下のほうにピンクで示してます、拡大というところですね。この 1,200 万 m^3 よりさらに水位を下げ洪水前に洪水を待ち受

けるという容量を拡大できるというところは確認ができています。まず長安口ダムについてはそういった確認をとって治水容量のさらなる増大というところの確実性を持っています。一方で小見野々ダムというお話でございますが17ページでございます。今まだ案の段階でございますが今までの事例からいうと長安口ダムのようにダム本体を切り欠いてゲートを低い位置につくるというところ。真ん中でございますが貯水池から直接低いところからトンネルを抜いて水位を下げ洪水調節容量を早めに確保するためのトンネル洪水吐。一方で他県になりますがダムを下流に付け変える移設案。こういったところが概ねこれまでの実績からいうと可能性があるのではないかというような形で今考えてます。この中からさらに最適案として絞り込んでいくという感じでございます。当然その前のページにある掘削というのが前提にしていますので、その実現性というところも確認が取れているという状況でございます。以上です。

○湯城議長 はい、ありがとうございます。ということでまだというかさらに検討を要するところもあるということでこんな感じでよろしいでしょうか。はい、どうぞ武藤委員さん。

○武藤委員 すみません。大きな目標のお話で9,700という話で始まったのかなと思ってたんですが、やや細かいお話のほうにもいきましたのでお聞きしたいのはもう一方のほうですね。要は河道のほうで9,000受け持たせるというほうの現在目標が8,500ということでまだこれ完全に全川というか目標を達していないというふうに思うんですよね。通常こういうときによく見るのは区間ごとのいわゆる現状の疎通能力であったりとか、あるいはその達成度であったりとかいうのもあって前回のこの会議でまあまあ足りてないところもあるんだけど出口が見えたよねっていうお話にはなってたかと思うんですが、それを今度また8,500から9,000に上げるということでどこが具体的にはそういうのが達成されていないのかというような図がやはりあるべきなのではないのかなというふうに思うんですね。具体の工事の場所として吉井のところであったりとか、あるいは県管理区間の和食、阿井というようにところも挙げられておられるところですけども、そこが一体どのような時間まではまだ表せないでしょうけども、どれくらい不足してて、そこがどういう手当てを今後していくのかというようなことが本来はあるべきなのではないのかなと。今日は素案ということなのでなかなかそこまで出ないのかもしれませんが、そういう意味で河道の疎通能力のほうもやや気になりました。

○湯城議長 いかがですか。

○事務局（清水） 清水でございます。ありがとうございます。河道の疎通能力で言いますと今度の目標とする流量と言いますか、目指す目標として平成26年の8月の台風11号規模というところを目標するに当たって今回目標がその平成26年規模というところでございます。それが流れ下ったところ、当然ダムのカットですとかダムの貯留ですとか上流部の無堤部の氾濫というものもありつつ33ページのほうに流れ下ったときにこれは国管理区間になりますが、流れ下ってきたときに要は河川の水位が計画高水位を超えた区間とい

うところを示してございます。こういったところがやはり実績流量として $9,500\text{m}^3/\text{s}$ が流れ下ったときに計画高水位を上回った部分いうところでございますので、当然その部分については河道の疎通能力というものが低いのではないかとということで今回についても河道掘削を入れるとかそういったこれに対応する掘削と吉井地区の再整備というところを検討しているというところでございます。ちょっと答えになってないかもしれないですけど。

○湯城議長 そんな感じでよろしいですか。

○事務局（赤澤） すみません。補足いたします。資料の 36 ページをご覧ください。今どこできてないのかっていうことだったので、その分についてはここで STEP.1、STEP.2 という形になって、STEP.1 が端的に言えば $8,500\text{m}^3/\text{s}$ 対応というところでありまして何ができてないかっていうことに関しては加茂地区の築堤ができていませんし、それからいろんなメニューが入ってますけれども真ん中のところ吉井楠根地区の河道掘削が足りません。という状況になってます。それから図上では下流のところここに例としては書いてないんですが中島・住吉地区のところの河道が少し足りないという状況かと思えます。こういった内容については現行の整備計画にも入っておりますし、次回の整備計画の中でも前期つまり最優先ということでまずやらせていただいて、その上で次に全体 $9,700\text{m}^3/\text{s}$ 対応の戦後最大対応に向かっていきたいということになって、その分がSTEP.2 だと。STEP.2 の上流部の整備を進めるにあたって中流部の侵食対策とか漏水対策っていうところで堤防もかっちりまず下流側を固めてっていうこともございますというところでございます。

○武藤委員 はい、分かりました。この 36 ページの図面がそういう $8,500$ 対応と $9,000$ 対応ということでSTEP.1、2 というお話になってるということでよく理解できました。

○湯城議長 はい、ありがとうございます。すみません。この図が出てきたついでにちょっと質問を量的、質的というふうに解釈したらよかったですでしょうか。整備のところでは量的整備、質的整備という。

○事務局（清水） 量的整備というものが水が流れ下るときに堤防間で流れ下る量の話、流量の話ですね。それとここに質的というのが堤防構造ですとか、そういった堤防の質を向上させる対策。これは漏水対策とか侵食対策という意味合いで質的整備というような形で呼んでございます。河道掘削において量的と質的というところがあるんですけど流量を安全に流下させるためのその対策、樹木伐採あるいは河道掘削というものを量的対策。一方で今回位置付けています、寄り州をならして高水敷生成するとかそういったときに河道整正を行うというところをこの河道掘削の質的整備という言い方で今回呼ばさせていただいてございます。

○湯城議長 はい、ありがとうございます。

○武藤委員 もう 1 つ細かい今日場でなむ話ではないのかもしれないんですが、吉井のところですね。これもSTEP.2 で引堤をされて $9,000$ が H.W.L.以下で流れるというの多分検討はされてるんだろうと思うんですが、一方でここが要は局所的に水位が非常に

高くなっているのは線形が非常に悪いと特に下流側の部分ですよね。きゅっと狭くなって北岸堰、南岸堰のほうで広がってるといふようなところのカーブがあると思うんですね。そういう局所的な流況によって引堤をしてもなかなか水位が下がらないんじゃないかと、そういうようなことを例えば実験であったり計算でするにしても非常に精緻な三次元の計算でやらないと出ないんだらうと思うんですが、そのあたりどうなんですか。引堤をしてH.W.L.はそのまま維持しておくのか、それともそうではなくてももう少し大きめの堤防にしておくとかいふようなことを考えておられるのか、今日のこの場ではまだ馴染まない話なのかもしれませんがそういうことをもし検討されてるようであればお聞かせいただければと思います。

○湯城議長 はい、お願いします。

○事務局（清水） 清水です。先ほどの引堤の法線とかこれから設計とかしていく中で今まずは引堤の前に河道掘削を行うと、そこで足らない流量部分を引堤していこうという計画でございます。今武藤委員のほうからご指摘ありましたとおり当然引堤しただけはこの流れですね。ここの山に今直接ぶち当たってそこで急縮があつて下流に広がる。こういった中で特にこの部分はそういった河道形状の中で今水位が高くなりやすい箇所というところで我々も認識してまして、とりあえず今量の話で言うと河道掘削をした上で足りない部分を引くと。ただその川の中の流れ自体については今後引き続き皆さま方のご指導いただきながら検討を進めてまいりたいと思っています。今は形だけでございます。

○武藤委員 分かりました。

○湯城議長 今武藤委員さん平面形状がとか言ったのそこらあたりについては。

○事務局（清水） 河道の中の平面形状と捉えると今水当たり部っていうのがある程度固定化する中で水位が高くなる部分だということでも水衝部の水の流れですね。これをいかに変えてここの水位を抑えるのかということでも引堤に加えて河道掘削、引堤に加えてさらなる検討が必要だという形で思っています。

○湯城議長 はい、ありがとうございます。よろしいでしょうか。専門的なところばかりいってしてもほかの人がちょっと入りにくかったようなところありますけど、続きまして2番目のところ上流域ではダムの再生に向けて調査・検討を行いますというふうなところについて話題を転じたいと思いますのでそこらあたりでよろしくお願ひいたします。事務局のほうからは3つの案が出してくれておりますけど、長安用にゲートを改造しましょうと。またはトンネルをやりましょう。ダムを下流に移設しましょうと。そういうふうな案が考えられとるそうで、なぜそんなことをするかということやはり水位を下げた砂利の採取、掘削それが必要なんですよというふうなお話をしてくれたかなと思います。いかがでしょうか。はい。

○武藤委員 武藤ですけども、調査を進められるというふうなことでお伺いしたんですけども、もし可能であればどのような調査を最初はされていくわけですか。要するに先ほどもおっしゃいましたけど小見野々ダムの改造というふうなお話になってくということでは

すよね。その調査メニューっていうのはどんなものが想定されてるわけですか。

○事務局（坂本） 小見野々ダムの改造に関してはまずは小見野々ダムの上流の掘削をするということで掘削をするにあたっての留意事項とか掘削残土の持って行き場とか例えば改造にあたっての実現可能性のための地質調査等があると思います。

○武藤委員 地質調査ですか。ありがとうございます。そういうことで位置付けないといけないということですね。

○湯城議長 あとご意見いかがでしょうか。これから進めるということなのでこれがいい、あれが悪いとかいうそこまでは入ってはいけないとは思いますが、はい、どうぞ。

○河口委員 14 ページの小見野々ダムとダム上流域の堆砂除去というのが赤い線で囲われているんですが、小見野々ダムに流入する本川筋だと海川だと思えるんですが、特に本川のほうは赤で区切られてるところまでが土砂が堆積しているっていう理解なんですか。それより上流も堆積しているのか、だいたいここより下流がダムがあることによって土砂がどンドンどンドン堆積している範囲なのか。その範囲っていうのがある程度分かっているのであればちょっと教えていただければと思います。

○事務局（坂本） 一応この赤の点々につきましてはダムの管理区間ということで認識しておりますが、現地の小見野々ダムの上流、本川に限っては出原の集落に入る橋のところですかね。あそこのピアの基礎がちょうど見えてますので、あそこから下流が対象になるかとは思ってます。

○湯城議長 今出てきた出原のあたりはどうなるんでしょう。

○事務局（赤澤） 補足いたします。基本的には今現在まだ現地にも入ってない状況なので、ペーロケとか机上で考えてる部分はとりあえず小見野々ダムの管理区域内っていうふうには考えておりますが、今後検討する中で必要があれば長安口ダムのところでは上流の区域外追立ダムのところで土砂を取って中に入っていないところもありますのでどういう形が一番いいのかは今後検討させていただきたいというふうに思ってます。

○湯城議長 この図見ても赤の線が切れたところこの出原地区のところ結構広うにたまとるなというふうな感じしますのでね。これも今後ということなのであとご意見ございませんでしょうか。はい、どうぞ。

○山中委員 これから検討されるというところなので要望に近いんですけども、小見野々ダムのほうでどのようなものが堆積してるかとかいうものもこれから詳しく調べていられる中で水質とか生態系の影響があり得るかどうかっていうところは配慮していただきたいというふうに思っています。これはこの上流のところなので、あまり想定はしていませんけれどももしかしたら有機物が自然由来のものが長らくの間にたまっていて、そういうものが下流に影響を与えるっていう事例はなきにしもあらずかなと思いますので、そういうところについては水質についても配慮いただけるとありがたいというふうに思っております。

○湯城議長 生態系への配慮ということもよろしく願いいたします。1つ質問ですけど

ダムを下流に移設となるとどれぐらいの距離の移設になるんですか。

○事務局（坂本） 今のところ地形でだいたい目安としては決めてますけど、そこはまた地質調査とか実現可能性につきましては詳細検討しないと今の段階では明言できないっていう現状です。

○湯城議長 新たにどこかが水没やいうことはないわけですよね。

○事務局（坂本） それは今のところは国道とか住家がつかるとかそういうことは想定しておりません。

○湯城議長 はい、分かりました。どうぞ。

○武藤委員 よろしいでしょうか。掘削された土砂をどうするかというのはあらかじめ検討されてるんでしょうか。あるいはそれも含めて調査に入ってるというような理解でよろしいんですか。

○事務局（坂本） 今のところは長安口ダムの下流に置くとか、また新たな残土処理場を開発するとかっていうとここで具体的にはまだ決めてないですけども、いずれかの方法になるかとは思います。

○湯城議長 大きい問題になりますよね。はい、どうぞ。

○河口委員 基本的に環境面で見ても小見野々ダム上流かなり土砂が堆積して川の環境への影響も結構大きくてなかなかその堆積している量も区間も結構長そうなのですぐに改善はできないのかなと思っていたんですが、これからの河川整備計画の中で小見野々ダムも含めて小見野々ダムの治水面での容量っていうんですかね。そういったものをしっかり確保することが環境面でもプラスになってくるんじゃないかと思ってこういう検討を加えていただくのは個人的には非常に好ましいなと思っております。

○湯城議長 はい、ありがとうございます。これはコメントいらんのですね。要望ということで。はい、よろしいでしょうか。今後調査、検討ということでお願いするということで、これで一応は2つ目まで行かせてもらいました。あとで時間が余ったときにまた振り返りますけど、次に進めさせていただきますけど途中休憩大丈夫でしょうか。進めていいですか。ちょうど3時ぐらいが来たので。どうしましょう。休憩しましょうか。再開15時10分ということでよろしいでしょうか。

（休憩 約10分間）

○湯城議長 15時10分きましたので再開したいと思います。それでは3番目になりますけど下流域の対応になりますけど堤防を強化した上で洪水疎通能力を増大しますというふうなことで説明していただきました。簡単に言えば高いところ削って深いところを埋める。そのときに高水敷もつくりましょうと。それと高いところを低いところに持っていくんだから、その河道内で土砂のうまいことバランスをとって対応をしますというそういうふうな話だったかと思えますけど、ほかにもいろいろありましたけどこれらについてご意見、

ご質問がありましたらよろしくお願いたします。いかがでしょうか。

先に質問ときましましょうか。ここの図のところとか局所洗掘の状況のところでは被害が起きたっていうのはどこでしたっけ。こっだけ大胆に掘れた言うたら失礼なんですけど、洗掘された場所。

○事務局（清水） 資料の 28 ページでございます。これが平成 26 年 8 月の台風 11 号による侵食の被害の位置図と状況図の写真でございます。

○湯城議長 私気になったのがこの 28 ページであれば右から 2 番目のところの自然河岸の側方侵食いうのが人間の背丈より上にもこうなったっていうのが。

○事務局（清水） これが那賀川の距離表の左岸の 6 k 400 ということで青丸を付けた箇所が大きな側方侵食が発生した箇所でございます。

○湯城議長 この写真の左側のところはコンクリートかなんかで石を固めとったっていうことですか。表面を。だから洗掘がひどなっとなかなと思っ。

○事務局（清水） これは自然河岸となっております土砂です。

○湯城議長 そうですか。硬い部分と軟らかい部分があると意外と境目でぼんと掘れる場合があるので、何かそんな影響が出となかなと思っ。

○武藤委員 よろしいでしょうか。すみません武藤です。高水敷の整備ということで 21 ページにも書かれておるんですけども、これは幅は一体どれぐらいの高水敷ということになるんですかね。

○事務局（清水） 幅につきましては約 20m 程度考えています。高水敷の幅は 1 回の洪水で堤防本体が洗掘されて堤防決壊につながらないような幅を考えてまして、その水深と概ねその洪水時の流速等々から那賀川で言えば 20m がどうかという形で今考えてございます。

○武藤委員 いわゆる堤防管理ラインという形で 20 というお話ですよ。現河道の幅が下流区間で言えば。

○事務局（清水） 350m ぐらい。

○武藤委員 そんなに変化しないということですよ。そうすると高水敷の考え方として堤防を守るために置くというのは非常に理解できるんですけども、ただこういう形で深掘れ部を埋めても、またこういう河道になっていくではないかと。おそらくこの川を流れる規定流量みたいなのがおそらくあると思うんですけども、よく平均年最大ぐらいだと言われますけども、そのときにこの幅の部分の流れるとやはり今の交互砂州とか、ああいう形状になっていくので、どこかにまた深掘れ部分が出ていくのは必然ではないかというふうに思うんですけども、それはどうされる予定ですか。放っておくんですか。高水敷をつくったので多分これ低水護岸も入れられるだろうから、1 洪水で削れてもいいぐらいの余裕を持ってるといことなので、そのあと深掘れができてても特に何もケアしないというような形になってくるわけですかね。質問整理すると多分また同じような河道になるだろうとそれはそれでいいのかというような質問です。

○事務局（清水） 清水です。お答えします。まず今河道の課題としては今 21 ページにあるように堆積が片寄って一方では掘られる二極化進行してる中でその堆積した土砂を有効活用しながらこの高水敷整備をしていく。当然たまるところにはたまる。今後の洪水の状況によってたまるところにはたまる。掘れるところには掘れるというところでありまして、より管理する側としましてはより手の掛からない整備というところが1つ頭にはあるところ。ですのでまずは一番としてはこういう深掘れ部を現状というかこういう緩やかな河底の形状とするというところが第一。次に考えるのがより維持しやすいというところで土砂の移動は制限できないんですけど、この河道形状例えば河床の材料、石材とか巨石なんかを使いながら川の材料を有効に活用しながら土砂を制限しなくても動きにくいような形にできるんじゃないかというところは今後検討していきたいと。加えてそこにおける動植物の生育・生息環境そういったところの把握とかも努めながら必要に応じてミチゲーションなど行って河川の環境保全に努めながら維持しやすい河道っていうものを模索していきたいなと思っています。

○武藤委員 ありがとうございます。実は質問の意図はそこにあって、おそらく今の幅 20 m減らしても同じように深掘れができるだろうと。今の清水さんの説明の中に土砂が動きにくいような工夫というような意味で少し大規模なものではない。けども構造物みたいなものを入れて例えば水制工であったりとか、あるいは床固めであったりとかそういうようなもので、再度また深掘れが局所的に起こらないような何か工夫っていうのちょっとしたほうがいいのかなどというふうに感じています。ぜひ検討をお進めください。

○事務局（清水） ありがとうございます。

○湯城議長 それに関連しましょうか。今巨石をどうのこうのとか言ったんは何かどういうふうな。

○事務局（清水） それも今武藤委員のほうからもありましたように何か構造物等々で、構造物って言っても固いもんでなくてやはり河川にあるようなものなどを使いながらそういった土砂の動きを制限するのがいいのか悪いのかあるんですけど、土砂を抑制していくと、動きを抑制するようなことができれば掘られる維持しやすい河道というところにもなり得るのかなという形で今考えています。

○湯城議長 はい、分かりました。あとご意見ございませんでしょうか。ここのところは先手打ってというか、動植物にと環境保全っちゅうんを先に言ってくれましたけど。はい、どうぞ。

○河口委員 多分5番目の話とも関連してくると思うんですが、こういった河道形状で深掘れしてるところを少し浅くして緩やかな堆積した土砂取り除いて緩やかな河底の形状つくっていくと。そうすると多分下流だとアユの産卵環境とかが好適な環境がつくられていくんじゃないかなと。川の動きであるとか土砂の動きは武藤先生ご指摘いろいろあったと思うんですけど、なかなか難しい部分あると思うんですけどアユの産卵場としては断面的にはあの断面がいいとしても土砂が入れ替わったりすることによって軟らかくて利用でき

る環境が更新していくので、形状を維持しつつも質的な部分もどのように保つかってというのが難しいところであるんですけど、そういったことも踏まえて検討していただけるといいかなと思っております。

○湯城議長 なるほど。はい、ありがとうございます。そういうふうな要望がありますので。はい、どうぞ山中委員さん。

○山中委員 山中です。この河川の河道の変形というか形を変えるということで1点気になっているのが、この川では伏流水を使って利水に使われてるっていうケースってあるんですかね。っていうのは当然流れ方変わると伏流水ですね。地下水でもいいですけども、そのあたりに影響があるかないかというところで何かほかの場所の事例でも結構ですけども、そういうふうなことが事例があるようであればそのあたりを配慮した計画というのが必要かなというふうに思うんですけども、このあたりご検討されたらコメントいただければと思います。

○事務局（清水） ありがとうございます。清水です。このあたり地下水利用というところもありますので、当然その川の形状というか流れっていうところを変えるということもありませんので堤内側の地下水、伏流水そういったところも含めて今後調査しながら形状等を検討してまいりたいと思います。ありがとうございます。

○山中委員 よろしく願いいたします。

○湯城議長 ちょうど言ってくれたので質問になりますけど阿南市の水道つちゅうんは水源はどこになります。

○事務局（清水） 大野地区に1カ所と西原に。

○湯城議長 堤内地やね。それと工業用水と王子製紙の水はこれは川の中から堤外。あとごさいませんでしょうか。

はい、あの、とりあえずは次に進めさせていただいて、また時間がありましたら戻るといことにいたします。次は「気候変動による激甚化・頻発化する洪水に対応します！」ということなんですけど、昨年6月下旬から7月上旬にかけては、いわゆる西日本豪雨ということで、あちこちで水害が起きましたけど、それも気候変動というか、温暖化というか、そういうふうなことが問題になったんじゃないかなというふうなこともいわれておりますけど、そこらも踏まえて、ここはハードとソフトと両方が大事になってきますよという、そんなことを話してくれたと思います。ということで、ここでご意見ございませんでしょうか。はい、中村委員さん。

○中村委員 中村です。ポイント4の下から3行目に「関係機関と情報共有や連携を図り、ハード対策とソフト対策を一体化し、計画的に推進して云々」と記されており、「逃げ遅れゼロ」、「社会経済被害の最小化」を目指すということで、ハード面だけでなくソフト面での対策も盛り込んだのはとても良かったと思います。この中でキーワードとして、情報共有と連携という言葉が出てきておりますが、この2つの言葉は大変重要です。ただ、連携というのは既にある機能を結びつけるという意味であり、情報共有と連携の推進により、一

歩進めて、効果を高めるには何が必要かといえば、協働であると考えます。それぞれの機関や組織、団体が情報を交換し、それぞれが有する機能を連携し、新しい企画の、より効果的な対策を協働により実現させていくこと、そしてシナジー効果を発揮していくことが望まれます。今、60ページの図を見ていますが、ここの黄色で表示されている箇所にソフトウェア関連の項目がいくつか挙げられております。わたしはハードウェアに対してのソフトウェアというのではなく、さらにソフトウェアをダムの適切な操作とか水害対応タイムライン等の技術に重きを置いたものに限定し、もう1つマインドウェアを加えることを提言したいと思います。防災意識の高揚、災害時の避難の心得、住民相互の助け合い等の意識面に重きを置くマインドウェアを区別し、独立させることにより、一段ときめ細かな対策が講じられるのではないかと考えます。あと、もう1つはこの図の外縁のところにもマスコミとか大学、高専等の高等教育機関を加えてはどうかと思いました。また、災害弱者を抱える病院とか福祉施設に対する災害時の対応をはじめ、災害によるリスクを最小限に抑える防災や減災のシステム構築が必要であると思いました。

○湯城議長 はい、ありがとうございます。何か、この図の書き方とか、どんなにか、工夫のようなん、何かお考えありますか。

○中村委員 今すぐには具体的に申し上げることはできません。

○湯城議長 私もこの初めてマインドウェアというのを触れることができまして。はい。事務局の方、どうぞ。

○事務局（清水） 清水です。ありがとうございます。当然、委員ご指摘のマインドウェア、マインドの部分でございます。とりあえず、これまでも河川管理者、ダム管理者から情報提供にあたってはですね、いろいろ、那賀川独自でいいますと、メールを登録していただいて、その登録者にメールを発信して。それはダムの情報でしたり、河川の水位の情報でしたり。そういったもので、情報提供はしております。ただ、そのマインドという部分に対してはですね、自治体の避難情報の発令とかですね、住民皆さんが「逃げなければ」というようなスイッチの切り替えれる、いわゆる、そのような避難につながる情報を今後とも積極的にですね、我々出していくってところが重要になってくるのかなど。その中でご指摘のあった、マインドウェア。これ、分けるというのがなかなかちょっと難しいところもあろうかと思いますが、今後ですね、そのソフトウェアの中でも、マインド。そういったところを中心に住民の皆さんがいかに逃げてもらえるかという観点で、我々は訴える、訴えるというか情報提供していきたいというふうに考えてます。すいません、回答にはなってないんですが。ありがとうございました。

○湯城議長 はい、どうもありがとうございました。

○事務局（青木） あ、ちょっと。調査課の青木です。福祉関係の件でちょっと補足だけ。60ページの大規模氾濫減災協議会の中の構成員のところを見ていただきたいんですが、ここに阿南市、小松島市、那賀町、入ってますが、具体的にいうと危機管理部局が入ってます。今年度から、この部局の中に、福祉部局の方も入るようにしてまして、要は福祉部局

を通じて、そういう福祉施設の関係者に情報が行き渡ったり、もしくはケアマネジャーみたいな方もおられますので、そういう方に対して支援をすると。情報を渡していくと。もうちょっと具体的にいいますと、59 ページに出前講座みたいなのもありますが、そういう福祉部局もしくはそういう関係する人に対して、出前講座を行って、そういう方に対してそういう情報の、防災に関する知識を学んでいただくとか。そういう支援を具体的にはしていこうかなというふうには、ちょっと考えております。

○中村委員 了解しました。

○湯城議長 はい、ありがとうございます。どうぞ、内藤委員さん。

○内藤委員 内藤です。このポイント4というのは、気候変動というものが背景にあって、それに対する対応っていうことを念頭に置いてると思うんですね。先ほど、中村委員さんからあった、ソフトウェアとハードウェアの統合っていうのは、以前からこうした会議でもよくご指摘されて、進められてることだと思います。割と一般的なことだと思うんですが、とりわけ今回のポイント4というのは、気候変動対応ということが非常に重要なポイントだと思うんですね。気候変動対応のときに、災害の激甚化・頻発化というのがありますけど、私なんかの理解だと予測不可能性が高まるということですね、災害リスクの。そこが、大きなポイントだと思います。そういう意味で、こういうふうに明言するというのは、非常に大きなパラダイムシフトですね。市民の皆さんにもですね、予測不可能性が高まっていますよということを明言すると。この方針に切り替えるというのは、非常に大きなことだと思うんですが、さて、では具体的にどのように施策を打っていくかというときに、例えば、では教育の話が先ほど出ましたので事例に挙げると、単に出前授業をしますよ、ということではないと思うんですね。つまり、その授業の内容ですよ。授業でどういう内容を教示するのかっていうことですね。いかなる見方をもって市民生活を今後営んでもらうのかと。そういう観点が非常に重要だと思うんですね。ですから、単に授業をしますとか、単に訓練をしますっていうのでは、特に気候変動対応っていう説明をつけるときには説明不十分なのではないかというふうに思うわけですね。つまり、では教育では何をするのか、避難訓練ではどういう観点で何をするのか。そこまで書いていただかないと、気候変動対応っていうことを説明するには十分じゃないのではないかと思います、このあたりいかがでしょうか。

○事務局（清水） 清水です。先ほど、そのご指摘いただきました気候変動に対して、ハード、ソフトという一般的な用語ではなくて、もっとその教育では何をするのか、訓練はどこに視点を置いていくのかっていうところが重要と。こういう書き込みがないじゃないかというところのご指摘だったかと思います。今、このポイント4で挙げておりますのがですね、まずは気候変動。これまでの施設整備ということに対しては、安全度は確実に上がっていますが、それを上回る洪水に対して、あるいは気候変動でここに載せています、これから2度、4度上昇すると雨がどれぐらい増えるか、流量がどれぐらい増えるか。これに対して、治水計画をまずもって、どう捉えるのかっていうところがあります。そちら

についてはですね、気候変動を踏まえた治水計画に関わる技術検討会というのが東京のほうで、全国的な話題になっています。ただ、ソフトの部分についてはですね、まだそこまで具体的に、教育では何をするのかと。教育指導要綱が変わるということは聞いておまして、今後、小学生を中心に教育と防災という観点が入ってくると伺っています。その中で、我々河川管理者としては、関係機関で設置している、那賀川水系の大規模減災、氾濫減災協議会というところを通じてですね、その教育の部分、あるいは先ほど説明させてもらった弱者の部分を含めて、もう一度、情報共有とかをするというところが、まずもっての1番であって、ちょっとそこら辺は書き込めてないというところが事実ではあります。すいません、まだ決まってはなくて、今後、関係機関でそういった場で議論していきたいなと思ってます。

○内藤委員 はい、ありがとうございます。あとは、だから全国的な資料とか、やり方ですね、に準拠するのも重要だと思うんですけど、那賀川のローカルな問題とか特徴があるので、そういうのを踏まえて教材を作るとかですね、避難訓練のメニューを考えると、そういうことも。特に津波防災なんかでは、そういう取り組みね。ローカルなコンテキストによった独自の取り組みはいろんな市町レベルでしてると思うんですが、そういうローカルな状況を踏まえた教材であるとか、その訓練プログラムづくりというのも大事なんじゃないかなと思いますので、今後盛り込んでいただけたらいいかもしれません。

○事務局（清水） はい、ありがとうございます。

○事務局（青木） すいません、調査課の青木です。防災教育の関係で、現在の取り組みなんですが、59ページには授業風景とありますが、今、昨年度は大野小学校のほうで防災教育に関する教材をとりあえず作りまして、それで1回先生とか生徒の反応を見て、それを修正して今年度またやっていくということで、内藤委員の言われるように、その辺の反応を見て、どういうのが適切かっていうのを、全国一律じゃなくて、那賀川の場所で何がいかっていうのを十分注意しながら進めていきたいと思っております。あと、出前講座についても、那賀川は割と比較的、洪水の関心が高い地域だと私は思ってるんですが、そうはいつても、那賀川に対して愛着があったり、関心がない人っていうのは、前の回言われたように、関心が薄くなっているような感じもしていますので、まずは環境にしても、利用にしても治水にしても、関心を持っていただく人が増えるような感じでアプローチしていくのが大事かと思ってますので、そういう切り口で那賀川の特性を生かした進め方というのを、ちょっと考えて今後検討していきたいと思っています。

○湯城議長 はい、どうもありがとうございます。私も内藤委員の意見によって、今まで自分の考えが浅はかだったなっちゃうのは、ちょっと感じ入りました。はい、あと、よろしいでしょうか。はい、どうぞ。

○山中委員 すいません2点お伺いしたいんですが、1点目は、地球温暖化の話ですんで、海面上昇っていうのもあると思うんですけども、そういうものの影響がありそうかどうか検討されているかというのが1点です。もう一つは、今回、洪水が頻発化するというふう

に書かれていますので、その場合ですね、当然排水機場とかそういう洪水が起きたあとの対策というの強化していく必要があるのかなと思うんですが、そのような必要性というのをお考えでしょうか。2点お願いします。

○湯城議長 はい、お願いします。海面上昇と、排水機場でしたっけ。海面上昇はどっか数値は出てはありましたね。0.何 m とかいうのが。

○事務局（赤澤） すいません、海面上昇の関係ですけど。今回、パワポでは触れてなかったんですけども、原案の最も一番、書き物のところの一番最後 207 ページというところ辺りにですね、気候変動による取り組みということで、数字だけ、0.3 度から 4.8 度上昇し、それによって 0.26 か 0.82m ぐらい変わるよっていうところまでは書いてます。ただ、今、河口部の高さにつきましては、地震・津波対策のほうでかなり高さを確保していることがあってですね、我々としてはごめんなさい、その部分がですね少し穴というか、ウィークポイントになってるのかもしれない。少し、そういう意味で検討させてもらったというふうに思います。

○山中委員 次、排水機場機能の強化というのは必要あるんでしょうか、という。

○事務局（赤澤） 排水機場の強化ですか。当然、その気候変動によって、今後、世界的に言われている 2 度、4 度気象が上がることによって雨が増え、流量が増え、というところの研究が進めている中で、それがあつたときに排水機場の強化とかですね、という部分については、まずは我々は外水氾濫っていうものをしっかりおさえた上で、内水という部分についても、その発生というところに注視しながらですね、そのメカニズムなんかも今後していかなければいけないんですけど、今のところ排水機場の強化っていうものについては、この気象変動に対して強化というものについては、まだまだ、今のところは考えていないというところでございます。

○山中委員 はい、分かりました。研究が進んでいくと、またそういう必要性があるかないかというの明らかになっていくと思いますので、それでいろいろ新しい事実が出てきたときにですね、考えていただければと思います。

○湯城議長 はい、よろしいですか。

○山中委員 はい。

○湯城議長 はい、他はございませんでしょうか。それでは、次、最後のところへ行かせてもらいたいと思いますけど。5 番目で「砂レキが復活し、清流が流れる川づくりを目指します！」ということで、環境とかそういうことも出てくるかとは思いますが。このところについてはいかがでしょうか。はい、どうぞ。

○木下委員 希少種の話してもいいですか。

○湯城議長 ああ、いいですよ。さっきも何か出てきたように思いました。はい、どうぞ。

○木下委員 私は那賀川の、那賀川水系の特に河口から長安口までの希少種をずっと調査しています。それは、国交省さんの仕事でなくて、環境省さんのほうの仕事でやってるん

ですが、去年も今年もですね、ずっと調べていました。那賀川ってのは、前回、ここでも再三取り上げられております洪水によってですね、環境ががらっと変わったところがあります。那賀川水系っていうのは、ナカガワノギクを代表するように、ここしかない植物っていうのは、たくさん出てきます。特に、ナカガワノギクっていうのは、那賀川にしか。一応赤松川にも少し出てくるんですが、那賀川水系の特色です。ただ、これは調べたら、去年と今年と調べましたら、例えば川口ダムとか1万株ぐらいあるんです。それから、驚敷ラインも1万株あると。なぜ、ダムの下もたくさん残ってるんですが、これは溪流沿い植物で非常に大水とか洪水に強い植物ですから、少々の洪水が起こってもですね、生き残っていけると。ただ、非常にこの那賀川水系には洪水に弱い植物があります。それは何かというと、例えば、コケリンドウなんか、あそこしかありません。楠根に。そこは、どうなっとなかなど。つい11日に行って調べてみましたがね、ちゃんと私が前にお願いしましたように、そここのところを網で囲ってね、ちょうど南岸堰を工事やっていますんで、すぐその隣ですので、ロープで囲ってね、その植物が出るところまで、小石を並べてですね、ちゃんと囲いをしてくれてある。数えてみますと、41個体ありました。というように、きちんと守ってくれているんで、非常にありがたいなと思いました。ただですね、一番困っているのは、去年も調べて、今年も調べてなくなったのが、あそここの那賀川の上に、那賀川橋の上に出てくるハマウツボっていうのがあります。これは昨年、洪水のためにですね、小石が、砂利が覆ってしまっていてですね、全くなくなりました。今年も調べても全くないという状態ですので、今年もつい調べてましたが、カワラヨモギに寄生するんですね。これは非常に環境ががらっと変わると、生育できないような植物ですので、例えばそういう、覆われた土砂を掘削して、早いこと掘削してですね、元の状態に戻すというようなことができれば、非常に復活してくる可能性があるなと思って見せていただきました。ナカガワノギクを調べるときも、そこを、例えば法面のブロック、根固めブロックでずっと覆ったり、あるいは、34ページを見ていただくと、護岸の補強というのがされていますけれども、この補強の仕方によって、そういう主要植物が着生できないような方法と、非常に補強の仕方によっても材質によってはうまく再生できるようなものがあるというようなことで、例えば、こういう工事をするときには、予算の関係もあるだろうと思いますが、できるだけそういう自然が復活できるような、あるいは、希少種が復活できるような工法を検討していただいて、やっていただけるとありがたいなと思います。例えば、34ページの護岸の補強というのは、ずっとこの上。このままだと、全く植物は再生できないのではないかなというようなことを思いますんですが、そのあたりはどういうような工法をとるとというのは検討されているんですか。ちょっと教えていただいたら。

○湯城議長 はい、お願いします。

○事務局（清水） はい、今、先ほどご指摘のあった34ページの護岸の補強という部分につきましてでございます。通常この補強の部分についてはですね、工事するにあたって、ここはH.W.L.以上に水が流れる部分でありましてですね、そこが26年で掘られたので、

ここを補強しますというところで。こういう言い方したらおかしいかもしれませんが、まず水際ではなくてですね、ここは芝がはってあった所という所で、その強化のために護岸をはるというところで、あまり植物に関する検討というところについては、実施していないというのが現状でございます。

○木下委員 配慮はしないということやね。

○事務局（清水） 特に水際とかですね、これまでもやってるところじゃないんですが、この部分についてはあまり配慮はできてなかった部分でございます。

○木下委員 例えば、持井のね、持井辺りの根固めブロック、最近やられたと思うんですが、あそこは全く生えていないんですよ。この、例えばナカガワノギク。ところが、氷柱観音さんのずっと下は、石垣でやっとなですね。そうすると、その間にたくさんのナカガワノギクがずっと生えてきているというように、つくる補修の仕方によって、環境がよくて再生してくるような工法っていうのが、多分あるんでないかなと思いますので。全く隙間のないもので、補強としてはいいと思うんですが、そういうような自然景観とのマッチであるとか、あるいは自然環境の再生を目指すのであれば、その辺りも予算と関係あると思いますが、配慮して、できるところはしていただいたらいいな、という感じです。もう一つは、洪水に非常に弱い希少種っていうのは、洪水が起こったら、だいたい、こういう植物は弱いというのが分かっていますので、即調査をしていただいて、それが全くなくなっているようであれば、那賀川にしかないものは、やっぱり守っていくような対応をしてほしいなというような、これ私の希望です。非常に、いろんな点で希少種に対する保全っていうのは、よくやってくさっているんですけども、環境省のほうの調査に絶滅と報告しないでいいように、少しでもそういうのができたら、ありがたいなと思いますので、よろしくをお願いします。

○事務局（清水） はい、ありがとうございます。これまでも、工事に入る前につきましてはですね、動植物、環境調査をかけた上でですね、特に重要な種があるところについては、それを保全する、あるいは移植するという形で、順応的管理、今後とも努めたいと思いますので、引き続きご指導のほどよろしくお願いしたいと思います。ありがとうございます。

○湯城議長 またノウハウとか、方法について、ご意見を伺いながらということ。はい、あと、よろしいでしょうか。はい、どうぞ。

○河口委員 徳島大の河口です。その「砂レキが復活し、清流が流れる川づくりを目指す」ということで、今、長安口ダムに流入している土砂を長安口ダム下流に置土をして、それが流れて行って、川口ダムに流入する近くまで土砂が動いていって。去年、一昨年くらいの調査から、事務所さんがやられている調査から、アユが結構そこで産卵しているということも分かって。昨年、その流下稚魚の調査やられたときに、この那賀川の下流、この近くですね。那賀川下流で本来アユが産卵して、その流下稚魚なんかも調査されてるんですけど、さすがにやっぱ下流のほうが、量的には多いんですけど、この川口ダムに流入す

るところも、オーダーが違うほど少ないというわけじゃなくて、若干少ないぐらい。かなりの量なんです。土砂が置土して流れて、そのことによって川の環境がどんどん、アユにとっては非常によくなっていった。そういった知見が中流のほうで得られるようになってきて。この「砂レキが復活し、清流が流れる川づくり」というのは、やっぱり下流の、あ、ごめんなさいね、何年か前に阿南市でこの置土に関するシンポジウムをやったときに、事務所さんも協力していただいてやって、そのとき、地元の方とか漁協さんからも、中流でいろいろ環境にいい部分が出てきてるのは分かるんだけど、下流はいつまで待てばいいのかみたいな議論もちょっと出てきて、中流でいろんなこと分かってきたことを下流のほうにどうつなげていくか。これ、もう別の総合土砂管理のほうの議論になるかもしれないんですけど、現時点で下流への土砂還元っていうのを、どれぐらいのインターバル、スケジュールで考えてらっしゃるかとか。何かそういったことを検討されているのであれば、少しお聞きしたいなと思います。それは総合土砂管理のほうで、もう少し議論していかないと、まだないということであれば、それでもいいですが、いかがでしょうか。

○湯城議長 いかがでしょうか。下流のほう。確かに中流のところ、ここのところですか？私、20日ぐらい前に見に行ったら、数年前とは見違えるような感じになっていましたね。ということで、問題は下流のほうらしいので、はい。

○事務局（清水） 今、ご指摘いただいたのは川口ダムの下流部の、物理的あるいは環境の改善というところだと思います。昨年度ですね、30年3月に取りまとめられた、那賀川の総合土砂管理に向けた取り組みの中間報告の中で、この川口ダムの下流部につきましても、今現状とその課題を把握するために、いろんな、今後モニタリングを行っているところがございます。今後、治水面とか防災面、利用面、こういった課題を把握しながらですね、関係機関との調整の上、必要に応じて、長安口ダム同様にですね置土、土砂還元含めてまた検討をしてみたいと思います。当面、ここ5年間程度でモニタリング計画を、モニタリングを計画してですね進めていきたいと思っています。過去にもですね、19年以降、川口ダム下流でも置土などを実施した事例もございますので、そこら辺の部分も考慮しながら総合土砂の観点で検討をしてみたいと思います。以上です。

○湯城議長 こんなんでよろしいですか。

○河口委員 はい、あと、コメントなんですけど、78ページですかね。下流のほうの砂州の掘削。深掘れを改善していくような取り組みとかされるときに、アユの産卵環境が近くにあるので、そこに目を向けてもらいたいとお話したんですが、他にも那賀川ってサツキマスであったり、カジカ（小卵型）っていうのは那賀川にとって結構大事な魚だと思うんですけど、カジカ（小卵型）とかいろいろ魚が淡水魚もいるので。アユに注目しながらも、他の魚類についても生息環境の取り組むことによってプラスになる部分、いろいろあると思うので。アユ、プラスアルファでその取り組みを考えていただければいいかなと思います。あと、もう一つ最後なんですけど、この置土によって、実際川の環境、改善されてる。湯城先生も行かれると体感すると思うんですけど、防災に関することっていうのは、地域の

方もすごく敏感に反応すると思うんですね。環境面っていうのは、なかなか、そこは川まで下りていかないと見れなくなっていて、私、調査で定期的に行くんですけど、河原でなかなか人と会わなかったり、少なくとも子どもたちもなかなか会う機会がないので。さっき、4のところの気候変動のところでもありましたが、いろんな事務所の取り組みとか、分かってきていることをどうやって伝えていくか。環境面に関しても、地域の人たちにうまく関わってもらうこと、関心が高まることってのは、防災面でも環境面でもあらゆる面でプラスの効果があるので、そういった取り組みをぜひ積極的にやっていただければと思います。意見です。

○湯城議長 という要望というか、意見です。はい。あと、ございませんでしょうか。はい、どうぞ。

○木下委員 もう一つちょっと、質問でお願いしたいんですけど、ちょうど田野橋っていうのがありますね。田野っていうところが、和食ですね。あそこのちょうど曲がり角っていうのは、四万十帯が造山活動によって噴き出した、あそこが、ぐっところ曲がって山がせり出してきているんですが、あそこの岸にですね、蛭子神社があって、それがボウランの北限で天然記念物になっとなですよ。あそこが結局大きな工事がされていますが、あそこに着生、大きなクスノキに着生しているボウランがどうなるかっていうのは、だいぶ前に私もいろいろあそこからお聞きしたんですが、その後、あれは守られるようになっているのかどうかちゅうんを、ちょっと分かりましたら。

○湯城議長 ひょっとしたら県のほうになりますかね。

○徳島県（赤堀） 徳島県河川整備課の赤堀と申します。今、おっしゃっていただいた、和食地区のですね、蛭子神社。県のほうはですね、床上特緊でですね、今整備を進めているところになります。そこの那賀川の堤防の工事にかかってくるころかなと思います。それで、蛭子神社の工法につきましては、今の委員さんがおっしゃっていただいたようにですね、大きなですね木がかかったりするところもございますけれども、地元の方とですね、できるだけ木がかかるのを減らすとかですね、そういった工法も含めまして、今、検討させていただいているところでございます。それであの、今おっしゃっていただいた、希少種のほうがですねあるということも、こちら認識しておりますので、そういったこともできるだけ配慮しながらですね、取り組んでいきたいというふうに考えてございます。以上です。

○木下委員 あの、宮司さんもね、熱心なんですよ。保護についてもね。ただ、自分は床上浸水何回もね。だから、どっちを取るか。両方ね、非常に問題があつて、悩みの多いところなんで、またよろしくお願いします。

○徳島県（赤堀） どうもありがとうございました。配慮してやっていきたいと思います。

○湯城議長 はい、他にございませんでしょうか。よろしいでしょうか。1番から5番まで、ご意見伺ったかなとは思いますが。全体を通じまして、何かご意見ございませんでしょうか。はい、どうぞ。

○田村委員 1番から5番のところではないんですけども、その後ろのほうについて、コラムのところ。資料でいうと86ページに。私も森林を対象に研究しておりますが、森林管理に関するコラムが、コラム①というのが初めてここに出てきております。流域治水とかいう中で、地域の人たちも森林っていうのはすごく大事に見ていると思って、こういうコラムも大切かなとは思んですけども、「森林の多面的な機能の高度発揮に向けた取組」という副題がついておりますが、ちょっと言い方、適切じゃないかもしれませんが、差し障りのないものは書いてるんですけども、河川管理者としてどういうふうに取り組むかというような、ちょっと姿勢でも見せていただけたらうれしいかなと思います。パブリックコメントの中で、多分、こういうコラムを読んだ方が、河川管理者にこういうことをしてほしいとか、ああいうことをしてほしいとかいうような意見が出てくるかと思いますが、そこはやっぱり河川管理でできること、できないことがあろうかと思しますので、地域の方々から求められてることに対して、どのような姿勢で臨むのか、ちょっとその辺、今後のこともあろうかと思いますが、そういうところで少し触れていただけたらいいかなと個人的に思いますので、ぜひ検討していただきたいと思います。

○湯城議長 どうです？何か書けそうですか。

○事務局（清水） 森林部についてはですね、総合土砂管理の中の一つの課題でもあるところの認識はございますが、今、田村委員おっしゃられたようにですね、河川管理者としてできること、できないことっていうところも、確かにあることは事実ですので、そこら辺について検討のほうしたいと思います。

○湯城議長 すぐにはお答えできんかもわからんけど、ぜひ。

○田村委員 関係機関と協力して進めていくというような書き方でしていただけると。はい、お願いします。

○湯城議長 はい、ありがとうございます。あと、ご意見ございませんでしょうか。はい、どうぞ。

○武藤委員 全体的というよりは、非常に細かいお話になっちゃうんですけども、ちょっと今見て、目についてしまったので。この資料の2でいうと、65ページ。対比表のところ、整備計画の本文でいえばP.120というところなんですけども、(5)とあって、「施設能力を上回る洪水等への対応に関する目標」という部分なんですけども、現行のやつを見ますと、これ2、4、6、8行ぐらいあって、これ一つの文章だったんですね、実は。気がつかないんですけども、それをですね、新しいバージョンではいくつか「。」が入ってますね、短く切っていただいているというのは、これは非常によくなったかなというふう思うんです。ところがですね、ちょっとこれ読ませていただくと。すいません、1行目の「施設能力を上回る洪水等が発生した場合でも、被害をできる限り軽減することを目標とする」と。これ、結構かと思うんですが、その次ですね。「『逃げ遅れゼロ』実現のため、過去の浸水実績等を水害リスク情報として住民へ周知、災害弱者の非難」これ「避難」漢字が間違ってるんだろうと思うんですが、それはともかくとして、「地域全体での支援を実

施する。」で、その次ですね。すみません。「また、『社会経済被害の最小化』実現のため、民間を活用した水防活動の円滑化」というのは、ちょっと私、違和感を感じるんですけども、「民間を活用する」という言い方はちょっとどうなのかなと。それから、「浸水拡大を抑制する施設等の保全について、協議会を通じて連携する」と。「このような連携により、円滑かつ迅速な避難の促進、的確な水防活動の促進、迅速な応急活動の実施」この三つは、ですので、こういういわゆる危機存亡というか、災害発災時に起こるんだろうことなんだろうけど、その後ろの「水害リスクを考慮したまちづくり・地域づくりの促進」というのは、ちょっとかなり視点が違うお話なのではないかと。これは協議会の連携というのは、もちろん大事なお話なんだけど、そうではなくて、普段から流域住民にそういう意識をもって生活をしてほしいというお話であると思うので、もっとこれはだから、前の部分に書くべきものではないのかな、と思うんですね。つまり、その協議会の連携はあくまでもそれを実現するための手段ないしは方法であって、理念的にこのことがもっと表に出てくるべきではないのかなと。最後に「また」があって、「施設能力を上回る洪水を想定した河川整備を行う危機管理型ハード対策とソフト対策を一体的、計画的に推進することにより、想定される最大規模の降雨に伴う」とっていう最後の2行ほどの文章なんですけど、これはただだから、一番初めの目標ということと重なってるのではないのかなと。「想定される最大規模の降雨に伴う洪水」というのと、「施設能力を上回る洪水」とっていうのは、言い方ちょっと違うんですけども、これ、中身として一緒ですよ。ですから、それは目標とするというの、そのために、「施設能力を上回る洪水を想定した危機管理型ハード対策とソフト対策を一体的、計画的に推進する」とっていうことが、だから1行目の後ろにすぐ来るべきなのではないのかなというふうに感じたんですけど、ちょっとそういう意味で、いろいろ申し上げましたけど、「民間を活用した」という部分の違和感とそれと「水害リスクを考慮したまちづくり・地域づくりの促進」という部分。あと、今申し上げました「危機管理型ハード対策とソフト対策」とっていうのは、「目標とする」の後ろぐらいに来るべきような内容なのではないか、ということで、ちょっと見直したほうがいいのでは、というふうに感じました。すみません、長くなりましたけども以上です。

○湯城議長 はい、ありがとうございます。

○事務局（清水） はい、ありがとうございます。ちょっと文案については再考させていただきます。

○湯城議長 言われてみればというふうな感じを受けて、ということで。

○武藤委員 本当、これ全文を通して読むわけではないので、たまたま気がついたということで申し訳ないんですが、そういうような箇所もあるのかなと。

○湯城議長 ということは、他のところにも、ひょっとしたらそういう表現があるかなというところがありますので。ちょっと終わったあとで、また落ち着いて見直してもらったらいいかなどは思いますけど。あとよろしいでしょうか。吉村さん、はい。

○吉村委員 阿南高専の吉村です。ポイント①のところで、少し教えていただきたいんで

すけれども。現在 9,000m³のところ、今回変更で 9700 になって、将来的には 11200m³ということなんですけど、この横に変更している時間的なものっていうのは、どういうふう
に考えていったらいいんでしょうか。

○事務局（清水） 時間？

○湯城議長 時間。何年とか。

○事務局（清水） 時間軸としましてはですね、この整備計画っていうのは、この基本方針を満足する段階的な整備の中で概ね 30 年間、今後ですね 30 年間という形でこの整備計画っていうものは考えています。その 30 年間の事業内容。これまでの予算的な経緯とか、事業内容に応じて概ね 30 年とさせていただいているところです。その先の基本方針については、将来目標。

○事務局（赤澤） あの、補足します。基本方針っていうのは、最後の最後の、最終目標と
思ってください。整備計画っていうのは、それがあまりに遠くて分かりにくいのでって
いうことで、河川法の改正にあわせて近 20 年から 30 年にやるものを皆さまに分かるよう
にということでお示ししていきましょと。こういうことになってます。なので、時間軸
としては整備計画のほうは持っていて、だいたい 20 年から 30 年まで。ただ、前のやつが
19 年だったっけ。19 年に 1 回目の整備計画を作って、そのとき 20、30 年って言ったんで
すけどね、それが今、前倒しで新しいフェーズにいつてるってということなので、意外に早
いかもしれないし、かかるかもしれない。そこは、一生懸命我々として、全然 30 年の規模
を認めていただいた上で、その一刻も早い実現に向けて頑張っていきたい、ということ
であります。

○吉村委員 分かりました。ありがとうございました。

○湯城議長 はい、よろしいでしょうか。かなり、ご意見も要望も出たようですけど、よ
ろしいでしょうか。それでは、最後に欠席された委員から、何かご意見が出ていますで
しょうか。

○事務局（青木） はい。今回、会議で欠席されてます長田委員と角道委員から事前にご
意見等、ご質問いただいておりますので、口頭ですが紹介させていただきます。長田委員
からは、主にポイント③についてご意見を 4 点ほどいただいております。まず 1 点目が吉
井地区における堤防の再整備については、屈曲形状などの周辺河道線形と洪水時の流れを
十分に考慮した上で引堤法線を検討することが重要である。なによりも河道の屈曲形状の
是正が水位低下に対して重要なポイントになる箇所と考えられる。2 点目が局所洗掘の件
ですが、局所洗掘対策として高水敷を整備する場合は、船底型河道形状を基本として河岸
侵食や再洗掘などが生じない適切な断面形状を計画する必要がある。3 点目が、整備後の
断面形状を維持できるかが重要であり、常願寺川で巨石を利用した局所洗掘対策の実施事
例があるので参考にするとよい。4 点目。砂州の樹林化の拡大を抑制することも比高差の
抑止に対し重要であり、草本化しない高さや人為的な下草管理の検討が必要になると思
う。の 4 点をいただいております。あと、角道委員からは、2 点いただいております。一つ目はポ

イント④になりますが、施設能力を上回る洪水への対応（ソフト対策）は全国共通の項目を実施するということであるが、那賀川ならではの課題や独自の取り組みはないのか？というご質問をいただいております。ご意見ですが、これはポイント③になりますが、深掘れ部に何もしなければ今後変化することもないだろうから、局所洗掘対策として河道形状の改善を優先して実施することは必要だと思う、というご意見をいただいております。以上です。

○湯城議長 はい、ありがとうございます。こういうふうなご意見、紹介してくれたんですけど、これについてまた何か補足するようなことはありますか。もうよろしいですか。いろいろご意見ありがとうございます。今日はもうご意見伺うんでよかったんですね。決めることはないんですね。まず、1番目、戦後最大洪水、最大流量規模の洪水を安全に流下させるため、目標流量を変更しますということで、今までアバウトでいきよったんですけど、今日、何か、私が口火を切ってもたんかな。ちょっと詳しいところまで入ってしまったんですけど、これについて、また検討してもらって、次のときにまた提示してもらおうと、そういうことでよかったかなと思います。それとあの、平面形状ですか、形状のこととか、河道の中でのいわゆる対策、そういうこともご意見があったかと思います。2番目、上流域でのダム再生について、ということなんですけど、原案というか、三つの案、これについて調査してくださいということで、その中では生態系、環境、これについても検討をお願いしますという意見が出たかと思います。あと、下流域での堤防強化した上での洪水疎通能力ということなんですけど、高水敷つくったとき、それがまた掘れないかとか、またこれも環境の問題とか、そういうこともありますよとか。また伏流水がどうのこの、というふうなことも検討が必要じゃないかというふうな、そういうふうな話も出たかと思います。4番目としましては、気候変動による激甚化・頻発化する洪水ということなんですけど、ソフト的なところ。情報共有とか連携とか、またマインドウェアとか。また、予測不能なこととか、地域の特性。そういうことも踏まえたりとか、いろんなことをやるときの、その内容についても、いろんな工夫が必要じゃないか。質の向上を目指してくださいとか、そういうふうな意見があったりということで、もっと書き込めるんじゃないかという、そういうふうなご意見もあったり。また、気候変動ですから、あと海面上昇の問題とかね、排水機場の問題というふうなことも出たかと思います。5番目、砂レキが復活し、清流が流れる、ということなんですけど、魚もアユだけじゃなくて、また別のお魚も頭に入れて検討してくださいということと、また希少種もいろいろあるので、そこらもいろいろ考えながらやってくださいという、そういうふうなご意見も出たかと思ます。ということで、いろんなそれぞれの、皆さん方の専門的なご意見、いろいろ出てきましたので、またそこら辺り、整備計画の中に意見を活かさせていただければと思います。ということで、私のほうで一応、そういうふうなまとめさせていただいて、本日の議事は若干早いようなんですけど、長丁場だったので、もうそろそろ終わってもいいかなというふうな感じがしますので、これで終了したいと思ます。それでは、あとの進行を事務

局のほうへお返ししたいと思います。

○事務局（桑内） どうもありがとうございました。冒頭での、繰り返しになりますが、本日、委員の皆さまの議事録は事務所ウェブサイト、ホームページでの掲載を予定しております。公開に際しましては、委員の皆さまにご発言内容、確認いただいた上で公表したいと考えております。お手数ですが後日ご確認いただきますよう、お願い申し上げます。それでは、最後に徳島県県土整備部河川整備課赤堀課長よりご挨拶申し上げます。

4. 閉会挨拶

○徳島県（赤堀） ご紹介いただきました、徳島県河川整備課長の赤堀でございます。本日は湯城議長を始め、委員の皆さま方には長時間にわたり、ご議論いただきまして誠にありがとうございました。本日いただきました貴重なご意見につきましては、国、県、あわせまして、真剣に検討させていただくとともに、最初のですね、赤澤所長さんからの挨拶もございましたけれど、現在行っておりますパブリックコメント、また今後行います住民のご意見を聞く会や公聴会などのご意見もあわせまして、那賀川水系の河川整備計画変更の策定に向けまして、しっかりと作業を進めてまいりたいと考えてございます。委員の皆さまにおかれましては、今後とも本県の河川行政の推進につきまして、ご理解とご協力いただきますよう、お願い申し上げます、本日の会の御礼とさせていただきます。本日はありがとうございました。

5. 閉会

○事務局（桑内） それでは、以上をもちまして、第13回那賀川学識者会議を終了させていただきます。本日は皆さま、誠にありがとうございました。