

第5回 六角川学識者懇談会

日時：平成23年8月11日（木）9:30～11:30

場所：ホテルグランデはがくれ 2Fフラワーホール

1. 開 会

○事務局 本日は、お忙しい中お集まりいただき、まことにありがとうございます。ただいまより第5回六角川学識者懇談会を開催いたします。

私、本日の司会を務めさせていただきます、武雄河川事務所副所長をしております野坂と申します。どうぞよろしくお願いいたします。

議事に入る前に、あらかじめご連絡しておきます。報道関係の皆様におかれましては、あらかじめお知らせをしておりましたが、カメラ等による撮影は議事に入るまでとさせていただきますと思います。よろしくお願いいたします。

それでは、懇談会の開催に当たり、武雄河川事務所長の村瀬よりご挨拶申し上げます。

2. 挨 拶

○事務局 おはようございます。国土交通省武雄河川事務所の所長の村瀬でございます。本日は、お暑い中、非常に厳しい暑さが続いておりますが、このような形で第5回六角川学識者懇談会にご参集いただき、ありがとうございます。また、これまで4回にわたりまして皆様から貴重なご意見を賜りましたこと、改めてこの場をかりて御礼申し上げたいと思います。

この学識者懇談会は、河川法第16条の2の第3項に定められておりますが、河川整備計画を策定するに当たって学識の観点からご意見をいただくという場でございます。

個人的なお話でございますが、私も、前にお話ししたとおり、平成9年、現在の河川法が改正されました際に末端で仕事を少しさせていただいておりまして、使い走りをしてもらったわけですが、その際、目玉として、河川法の中に、この整備計画をつくるということ初めて位置づけたわけでございます。その中で、河川法自体が、目的として、それまでの洪水・高潮の災害の防除、流水の正常な機能の維持といったものに河川環境の保全と整備というのをその際に加えました。そういった3つのバランスを各流域ごとにどういう形で整備していくのか、その方針を決めていくということ。そして、その方針のほうは、六角川では平成21年に策定しておりますが、今回それを具体的に、当面30年の間にどういう整備をしていくかということを決めていくと。その中で2つの大きなプロセスがありまして、一つは、高所、広い見地から、学識者の立場からご意見をいただくということ。そしてもう一つは、きょう公表することになっているんですけども、この整備計画の原案を住民の皆様にも公表いたしましてご意見をいただく。これは同じく河川法16条の2の第4項に定められておりまして、それをきょうこの場でご意見をいただきつつ公表していくと。こ

れから具体的に意見を賜りながら、どういう整備を進めていくかということを決めていくわけでございます。

私は、先ほど申し上げましたように、法律という枠組みをつくる中で、末端ではございましたが、いろいろ議論しておったわけですが、こういった形で六角川という具体的な川でどういうふうに整備をしていくかということを決めていくというのは非常に貴重な機会だと思っております、逆に言うと難しい面もあるかと思っております。特に六角川は低平地に位置するという、それから有明海という非常に環境が豊かなところに位置するということがありまして、これまで先生方から、特に内水と外水のバランスでありますとか六角川独自の問題ということをいろいろご指摘、ご指導いただいてきたわけでございます。これから原案を公表いたしまして具体的な意見を賜っていくというプロセスに入っていくわけですから、中身のほうはまだまだ至らない点もあるかと思っております。その辺はちょっと気長にというか、ぜひ最後までご意見、ご指導いただくということをお願いしたいと思います。その点につきまして、きょう、第5回ということでございますが、改めてお願いいたしまして、ご挨拶にかえさせていただきます。本日はよろしく願いいたします。

○事務局 続きまして、委員の皆様のご紹介につきましては、資料-1のほうの議事次第の中に委員名簿を載せておりますので、それをもちまして紹介にかえさせていただきます。

なお、〇〇委員及び〇〇委員につきましては本日、ご都合により欠席されております。しかし、委員総数の2分の1以上の9名の出席をいただいておりますので、規約第4条、(懇談会の成立)に基づき、懇談会は成立とさせていただきます。

続きまして、議事録についてでございますが、委員の皆様のお手元に前回の第4回懇談会の議事録を配付させていただいております。事前に目は通していただいているかと思いますが、この内容でご了解をいただければ、議事録としてホームページのほうに掲載させていただきます。

よろしいでしょうか。――ありがとうございます。

それでは、議事のほうに入りたいと思います。これから先の進行は委員長にお願いしたいと思います。どうぞよろしく願いいたします。

○委員長 それでは、これから議事に入りますが、きょうは整備計画の原案についてのご意見をいただくということになっております。議事次第の1と2の説明は一緒にされますか。

○事務局 きょうは分けて説明したほうが良いと思います。

○委員長 わかりました。

○事務局 本文を先に説明させて下さい。

○委員長 それでは、よろしく願いいたします。

3. 議 事

1) 六角川水系河川整備計画（原案）について

○事務局 皆様、改めまして、おはようございます。調査課長の佐藤でございます。よろしく申し上げます。

きょうは、議事ということで2つございます。六角川水系河川整備計画の原案、本日公表するもの内容について、それと六角川水系の費用対効果分析ということで、大きく2つの柱でご説明したいと思います。説明の流れにつきましては、先ほど申しましたけども、おのおの分けてご説明したいと思っておりますので、よろしく申し上げます。それと、これまでの懇談会で、私、いつも前のスクリーンの横で説明しておりましたけども、きょうはこちらの席でパソコンを操作しながら説明させていただきますので、よろしく願いいたします。（資料映写）

まず、整備計画の原案ですけども、お手元にお配りしている資料の資料-2をごらんください。これそのものが整備計画の原案になります。お手元の整備計画の原案と、あと前方にも同じように映していきたいと思っております。それで、右のほうのスクリーンに、整備計画の原案のポイントだけをご説明したいということで用意しております。あと、左のほうのスクリーンなんですけども、整備計画の作成のプロセスということで、中ほどにオレンジ色で「現在」というふうに示しております。そこが本日、整備計画の原案作成、公表ということでございまして、その後、住民の皆様のご意見をいただいて整備計画の案を作成して、その後に関係機関と協議を調べて策定というようなプロセスを経ていきたいというふうに考えております。

それでは、右のほうのスクリーンでご説明したいと思います。

まず、お手元の整備計画の原案でございますが、目次をごらんいただくと、75ページまでは、流域の特徴、概要とか、あと現状と課題とか、そういったものを記述しております。その中で、これまで第1回懇談会から第4回懇談会でご説明した内容ではございますけども、おさらいの意味も含めて何点かご説明したいと思います。

右のスクリーンなんですけども、これはお手元の資料の22ページでございます。治水の沿革ということで、これまでの主な洪水の概要ということでございます。きょうの説明にも何度か出てくるかと思っておりますけども、六角川の過去の洪水、記録が残っている洪水として一番大きなものは平成2年7月洪水でございます。これは住ノ江橋地点で2,200m³/sぐらいの流量があったのではなかろうかというふうに言われております。それで、その次ですけども、ちょっと古いんですが、昭和28年6月洪水ということで、このときに住ノ江橋地

点で1,400m³/s。それから、一番下になりますけども、平成21年7月、これはおとしですね、このときも1,400m³/sぐらいの流量が観測されております。平成21年でも家屋の浸水被害でかなりの量が出ているという記録が残っております。

続きまして、お手元の資料の28ページでございます。平成21年7月洪水をちょっとご紹介しますけども、先ほど1,400m³/s相当の流量が記録されたということでご紹介しました。特に21年7月洪水でご紹介しておきたいのは、牛津川で内水の排水機場が多く設置されているんですが、かなり河川の水位が上昇したということで、ポンプの運転調整に基づいて、排水機場10カ所で運転調整、9カ所でポンプを止めたり、1カ所で絞り込みの操作をしたといったところでございます。

続きまして、38ページをおあげいただければと思います。これも皆様ご承知だと思いますけども、六角川の流域なんですけども、流域の約6割が内水域ということで、人口とか資産も武雄市とか小城市など低平な内水域に集中しているという状況でございます。そのほか、有明海の潮汐の影響で河道に堆積するガタ土、高水敷に繁茂するヨシ原の影響で洪水を流下させる断面が不足しているため、治水安全度は低い状況といったところでございます。

続きまして、お手元の資料の41ページをおあげください。内水対策でございます。先ほども内水の話にちょっと触れましたけども、内水域が流域の6割を占めております。これまで国土交通省以外に県とか市町さんで内水排水ポンプを設置されております。流域内に52カ所、それを全部足すと、350m³/sぐらいの排水機場が整備されておりますが、内水の排水の安全度にちょっとバランスが悪いところがあったり、そのような中で近年においても内水被害が頻発しているといったところでございます。それで、その次の、「特に」の後なんですけども、これまで行ってきた排水ポンプ場の整備により内水被害が軽減された土地においては、市街化が進行した地域もありますが、排水ポンプ場の能力を上回る内水が生じた場合は新たな内水被害の報告がされているといったところもございます。

続きまして、お手元の資料の49ページでございます。これは水利用の話でございます。六角川水系の下流域は、低平地ということと、あと広大な白石平野が広がっております。本川で29kmまで感潮域があるということで、河川水の利用がなかなか難しく、昔からため池や地下水などによってかんがい用水とかを賄ってきておりました。それで、昭和30年代からの地下水の過剰取水ですね、これによって地盤沈下が進行しているところがございますけども、佐賀西部広域用水の供給が開始された平成13年度以降は比較的地下水の取水は減少していると聞いております。現在は、六角川下流域における安定的な用水の補給及び地盤沈下抑制に寄与すべく、平成24年度に、隣の嘉瀬川ですね、上流に建設されている嘉瀬川ダムの水が導水されることで事業が進んでいるといったところでございます。

ここから整備計画の事業の内容を記したところでございます。お手元の資料の76ページでございます。今から整備計画の中身についてご説明しますが、その前に左のスクリーンをごらんいただければと思います。これまで、第1回から第4回までのご議論の中でいろいろご意見をいただきました。そういう中で、大きく分けると、左に示してある4つぐらいの意見じゃなかったかなと思っております。まず、1番目ですが、整備計画の記述には俯瞰的な視点での記述が必要というご指摘です。2番目ですが、内水対策など河川管理者だけで取り組むには限界があるのではないか、流域全体で取り組む姿勢が必要。特にため池とかクリークの有効活用、本文の中に記述しておりますが、そういったものや、まちづくりとか土地利用の工夫などをいろいろと関係機関と連携をとってやるべきじゃないかというご意見だったと思っております。あと、技術的な課題としましては、河川の中に堆積するガタ土、それとヨシ原の繁茂、これらの管理をしていく上では、調査研究を続けて最新の知見を生かしてやること。あと、4番も、2番に似たようなご指摘かもしれませんが、自治体や住民との連携など自助・公助・共助の考え方も示すことということでご意見をいただいております。

そういう中で、右のスクリーンなんですけども、基本理念としまして、「自然と共存し 地域とともに築く 安心で自然豊かな六角川」ということで立てております。治水につきましては、災害から地域住民の貴重な生命、財産を守り、安全で安心して暮らせるように、災害に強い基盤づくりと地域防災力の向上を目指します。利水につきましては、川の恵みに感謝し、豊かな社会が築ける川づくりを目指します。環境につきましては、六角川の自然豊かな環境や、特有の生態系を保全・継承できる川づくりを目指していくということで考えております。

続きまして、ここからは飛ばすことなく1ページずつスクリーンに映していきたいと思っております。説明の過程ではちょっと飛ばしたりするところもあろうかと思っておりますけども、1ページ1ページお見せしたいと思っております。

77ページですが、河川整備計画の対象区間なんですけども、今回は六角川水系の国土交通省で管理している国管理区間ということで考えております。河川でいうと、六角川本川、左支川の牛津川、あと武雄市にある武雄川、これは1.6kmと短い管理区間なんですけども、この3河川というふうになっております。

続きまして、78ページでございます。河川整備計画の対象期間ですが、本計画の対象期間はおおむね30年間としております。ですが、その後の社会情勢とか経済状況の変化によって必要性が生じた場合は、中身の点検とかを行って適宜見直しもやらなければいけないと思っております。

続きまして、79ページでございます。このページは洪水・高潮等による災害の発生の

防止または軽減に関する目標ということで、まず目標設定に当たっての背景でございます。昭和55年8月及び平成2年7月に流域としては大きな出水がございました。とても甚大なものでございました。その被害を受けて、直轄河川激甚災害対策特別事業、激特事業と呼んでいますけれども、この事業を六角川では2回も実施したというところでございます。平成2年7月洪水では、観測史上最大でございます2,200m³/sの流量を記録しております。あと、内水の話は、先ほど申し上げた、流域の6割ということでございます。あと、ガタ土につきましても、非常に流下能力が不足しているというご紹介を先ほどしたところでございます。それで、その次ですけれども、六角川の河川整備基本方針という法定計画を平成21年2月に策定しました。この方針の中に示されている数字なんですけれども、我々が将来的に整備の目標としている基本高水のピーク流量は2,200m³/sということで、計画規模は100分の1でございます。それに対しまして、すべてを河川の中で処理するのではなくて、そのうちの1,600m³/sを河道で流下させ、残りの600m³/sを流域内の遊水地等で対応することと計画しております。それで、この次なんですけれども、平成2年、観測史上最大の流量なんですけれども、これが基本高水のピーク流量、つまり河川整備基本方針で示された2,200m³/sと同規模でございます。この同規模の目標に向かって今整備を進めているんですが、きょうお見せする河川整備計画の中では、30年計画で整備する内容では、この2,200m³/s、つまり河道で1,600m³/sですね、こういった目標まで達成することは困難だと思っております。よって、後でもご紹介しますが、観測史上第2位となる昭和28年6月洪水を目標にしたいということで考えているところでございます。あと、その他、六角川水系の「安全で安心して暮らせる災害に強い基盤づくりと地域防災力の向上」を目指すためには、現在整備を進めている牛津川の流下能力向上対策を早期に完成させるということと、流域内の河道流量を低減させる洪水調節施設の整備の推進、関係機関と連携・調整による内水対策の実施とかが重要ではないかということでございます。あと、この「さらに」の後なんですけれども、河道管理上の懸案であるガタ土の堆積メカニズムの解明やヨシ原の植生管理、内水対策においては強制的排水以外の新たな方策など、新たな視点での治水対策の探求も重要ではないかというふうに考えております。

お手元の資料の80ページになりますけれども、整備の目標でございます。洪水対策でございますけれども、先ほど申し上げました、この整備計画の目標としている規模なんですけれども、観測史上第2位に相当する昭和28年6月洪水を安全に流下させることを目標にしております。それと、内水対策ですね。内水対策につきましては、我々国土交通省だけでできるものではございませんので、流域全体のバランス、近年の被害状況を踏まえて、関係機関と連携・調整を図りながら内水被害の軽減に努めていきたいというふうに考えております。

続きまして、81ページですけれども、危機管理対策でございます。同じような話が続きま
すけれども、これは目標でございます。洪水等による被害を最小限に抑えるため、水門・排
水門等の操作管理、洪水予報、水防警報の充実、水防活動との連携、河川情報の収集と情
報伝達体制の充実など、総合的な被害軽減対策を関係機関や地域住民等と連携して推進。
あと、地域ぐるみの防災教育の推進等を支援して、災害時のみならず平常時からの防災意
識の向上を図り、自助・共助・公助のバランスのとれた地域防災力の構築に努めることと
しております。

続きまして、82ページでございます。流水の正常な機能の維持に関する目標ございま
す。こちらは、先ほどご紹介したんですけれども、河川からの取水は六角川、牛津川ともに
中・上流部において行われております。取水された水の大部分は農業用水として、ため池、
クリーク、地下水等を組み合わせた水利用が行われているといったところでございます。
六角川流域の人々の生活はもとより、動植物の保護、目標とする流水の正常な機能を維持
するため必要な流量の確保に努めるとともに、関係する水利用者相互間の調整・連携を図
ることが重要でということで、こういった背景があります。そういう中で、動植物の生息・
生育及び利水等を考慮し、六角川の溝ノ上地点において、かんがい期でおおむね0.26m³/s、
非かんがい期で0.1m³/s、牛津川の妙見橋地点において通年でおおむね0.41m³/sというこ
とで、これらの流量の確保に努めるということで目標にしております。溝ノ上地点というの
は左下の潮見橋よりもちょっと上のところでございます。それと、妙見橋地点というのが
上のほうの牛津川にありますけれども、羽佐間堰の上のところ妙見橋地点でございます。

次、また本文に戻りまして、83ページでございます。続きまして、環境の目標ござい
ます。皆さんご承知のとおり、六角川は有明海の湾奥部に位置しているということで、形
状としては細長い入江のような役割を果たしております。汽水域には貴重な生物などが生
息しておりまして、河口部は環境省により「日本の重要湿地500」及び「シギ・チドリ類渡
来湿地目録に指定、登録されております。あと、佐賀県によって「ムツゴロウ・シオマネ
キ保護区」にも指定されているといったところでございます。こういう中で、整備の目標
なんですけれども、河川環境の整備と保全に関しましては、六角川の独特な流れと豊かな自
然が織りなす良好な河川景観や、多様な動植物が生息・生育・繁殖する自然環境を保全及
び整備し、次世代に引き継ぐよう努めるということで考えております。続きまして、水質
ですけれども、水質につきましては、河川の利用状況、沿川地域等の水利用の状況、現状の
河川環境を考慮し、下水道等の関連事業や関係機関との連携・調整、地域住民との連携を
図りながら、現状の水質の保全とさらなる向上を目指すということで考えております。

続きまして、84ページですけれども、こちらのページからは、先ほどは目標を立てており
ましたけれども、これの具体の整備を実施するに当たっての考え方を記述しております。同

様の記述が並んでいるんですが、こちら、内水対策のご紹介をさせていただきます。被害の状況を踏まえながら必要に応じて対策を講じるという話を先ほどさせていただきました、従来から実施しています排水ポンプの整備のほかに、内水が発生する場所にもよるんですが、家屋のかさ上げとか道路のかさ上げ、自治体による災害危険区域の指定など土地利用の工夫、あと、ため池が流域にかなりの数存在しております。ため池とかクリークの有効活用などを図って、流域の特性に合わせた総合的な内水対策の実施に向けて関係機関と連携を図っていくということで考えております。

次、85ページですけども、これも先ほどお話ししましたことと似たような話なんです、河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持ということで、特にここでご紹介したいのは、この黄色のところですね、「実施にあたっては、河川流量の監視及び河川からの取水量を把握するとともに、流水の利用の適正化や合理化が図れるよう関係機関との調整に努め、目標とする流水の正常な機能を維持するため必要な流量の確保に努めます。また、渇水等の被害を最小限に抑えるため、情報提供、情報伝達体制を整備するとともに、水利用者相互間の水利用の調整が円滑に行われる取り組みを、関係機関及び水利用者等と連携して推進します」というようにしております。

続きまして、86ページですけども、河川の環境に関する事項でございます。まず、自然環境ですけども、この中でご紹介しておきたいのは、河川整備を行う上では、汽水域、または潮汐の影響を受けないところもあるんですが、そちらについては影響がないように十分配慮しながら実施します。この黄色のところですね、整備に当たっては、水環境や動植物及び生態系への影響をモニタリング調査等によって把握して、環境への影響が著しいことが予測を含めて明らかになった場合は、新たな保全措置を含めた検討を行うということで考えております。

続きまして、1ページ飛ばしまして、88ページでございます。河川整備の実施に関する総合的な考え方でございます。河川整備の実施に当たっては、六角川流域の歴史的・文化的環境に配慮し、治水、利水、自然環境、空間利用を一体的にとらえ、それぞれの目標が調和しながら達成されるよう、総合的な視点で整備を進めることとしております。さらに、設計、施工、維持管理、トータルで、P D C Aサイクルによるマネジメント等により効率的かつ効果的に行っていきたいと考えております。それで、下のほうのP D C Aの模式図なんですけども、これは例示でございますが、河川管理のP D C Aのイメージということで絵をつけているところでございます。

続きまして、お手元の資料の89ページでございます。河川工事の目的、種類及び施工の場所並びに当該河川工事の施工により設置される河川管理施設等の機能の概要というところでございます。これも、第4回までに何度もご説明しているものを再度この整備計画の

本文に記述したところでございます。

まず、現状の河川堤防についてですが、堤防の整備率はかなり高い状況ではございますが、局所的に堤防が低いところ、または場所によっては河川の幅が狭いところがございます。そういったところにつきましては、場所によっては堤防を計画相当の高さまで上げたり、幅が足りないところは、今スクリーンに映しているような、堤防を横に広げるような対策をとるような場所もございます。

続きまして、お手元の資料の90ページでございます。先ほど堤防をつくることに関する説明をさせていただいたんですけども、今度、ここに示しているのは堤防ではなくて、川の中を掘削したり、樹木とかヨシ原を切ったりするときの考え方をお示ししております。まず、本川は感潮域が河口から29km、左支川の牛津川では12kmまで達するというので、その区間につきましては有明海のガタ土が川の中に堆積することが懸念されますので、掘削しても比較的短い時間で復元する懸念があるので、今回の整備の中では、高水敷と呼んでいますが、比較的潮汐の影響を受けないところを薄く切ったり、必要に応じて河道内に繁茂しているヨシ原を伐採するようなことを考えております。一方、潮汐の影響を受けないところにつきましては、原則としまして、流下能力が不足してないところの掘削につきましては、濡筋を基本的にさわらずに、日ごろは水に余りつかってないようなところを掘削する。あと、あわせて樹木を伐採するというので考えております。それでも流下能力が不足しているところは、川底のほうを少し掘削するような対策も必要かなと思っております。あと、河川内に設置してある堰ですね、何か所かあるんですけども、中には洪水の流下阻害を起こしている堰もございます。そういったところは逐次必要に応じて改築していかねばいけないと考えておりますが、改築に当たっては、河川の連続性、魚類の遡上効果を促進させることを目的に魚道を設置する計画としております。

続きまして、お手元の資料の91ページでございます。こちらは河道の流量を低減させるための対策ということで、今まで申し上げたのは堤防を広げたり掘削したりというご紹介だったんですけども、91ページに示しているのは、洪水流の一部を一時的に貯留させる施設を考えております。まず、六角川本川ですが、これは武雄市になるんですが、上流に六角川洪水調整池というものを設置するように考えております。続きまして、左支川の牛津川でございますけども、こちらにつきましては、まず2カ所予定しております。まず、牟田辺遊水地、これは既に整備は終わっております。平成14年に完成しておりますが、牟田辺遊水地を改良したいというふうに考えております。それとあわせて、もう一つ、牛津川遊水地ということで、この赤の破線の楕円で囲っているこのあたりに遊水地を整備したいというふうに考えているところでございます。

続きまして、92ページ、これは内水対策でございますので、先ほどから何度も出てきて

いるようなお話でございます。ため池とかクリークの有効活用も積極的にやっていくというところでございます。あと、高潮対策ですね。これが六角川河口堰よりも下流の右岸に100mほど残っておりますので、そこの整備を実施するというところで考えております。

93ページでございますが、これは区間で切って整備の箇所を示しているものでございます。まず、六角川でございます。堤防の幅、高さが不足している区間については、これも繰り返しになりますけども、堤防整備を実施しますというところでございます。あと、高潮の整備ということでございます。高潮はこちらになります。ちょっと見づらいんですけども、六角川河口堰の下流でございます。それと、排水機場の増設。これは高橋排水機場ですね。これは、近年においてもかなり大きな被害が生じておまして、床上浸水が平成21年の洪水でも40世帯ぐらい発生したという地区でございますので、ここにつきましては、既設で高橋排水機場がありますが、その場所に増設を考えたいと思っております。それと、最後ですけども、六角川洪水調整池ということで、上流のところに設置したいと考えております。

続きまして、牛津川の下流部でございます。上流はこの次のページでございますが、94ページをごらんください。これも六角川と同様に、堤防の高さとか幅が不足するところは堤防整備を行うように考えておりますけども、この楕円で囲っているところに遊水地を考えているということでございます。あと、ちょっと見づらいんですけど、この場所で堤防の幅がちょっと足りませんので、部分的に堤防の幅を広げるような対策をとるように考えております。

続きまして、95ページになりますが、95ページにつきましては牛津川の上流域でございます。上流と下流は、感潮域と潮の影響を受けないところということで分けております。12k200から上流のところでございますが、まず、先ほどの説明の繰り返しになりますけども、牟田辺遊水地の改良、あと河川内の掘削とか築堤を行うようにしております。あわせまして、堰の改築。鱒ノ瀬堰という農業用の取水堰がありますけども、これを改築したいというふうに考えております。

お手元の資料の96ページなんですけど、今ご説明した整備箇所を一覧表で記述しているといったところでございます。上の表4.2.1というのが主な河川整備の一覧、表4.2.2というのが洪水調節施設、表4.2.3が排水ポンプ場の整備ということで記述しております。

今度、お手元の資料の97ページなんですけども、ここにつきましては、「新たな視点での治水対策に向けて」ということで記述させていただいております。まず1点目がガタ土の掘削及びヨシ原の伐開に関する調査研究ということでございます。これも繰り返しになりますけど、流下阻害となっているガタとヨシ原につきましては、技術的な課題が多いため維持していくのが困難なんですけど、河道掘削後のガタ土の堆積メカニズムの解明、あと、

ヨシ原の話になりますが、定期的な伐採によらない植生管理について今後も引き続き調査研究をしていきたいというふうに考えております。あと、2番目の内水対策ですね。これも繰り返しになりますが、現行の排水ポンプ場だけの強制排水では多大なコストも必要となっております。また、内水を川に排水するということが河川への負担が大きくなるということで、なかなか条件的に厳しいものがございます。このため、家屋のかさ上げとか自治体による災害危険区域の指定など土地利用の工夫を含めた被害軽減策の検討を実施するというふうに考えております。あと、ため池ですね。ため池による雨水の貯留は内水被害の軽減にも寄与できると考えております。河道への負担軽減効果も期待できることから、関係機関と調整を図って進めていきたいというふうに考えております。あと、同様に、クリークですね。下流のほうには広大な低平地が広がるということで、クリークがかなりの場所に存在しております。それらを有効に使うことで内水被害の軽減が期待できるのではないかとこのように考えております。あと、この枠の中の「参考」なんですけども、クリークというのをここで定義づけさせていただきました。広辞苑とかを引いてみますと、特に中国とかの小運河とか短い支流とか細流とかいうふうに記載はいたんですけども、佐賀で言われているものとはちょっと違うような感じもしましたので、この整備計画、この本書においては、「佐賀・白石平野において自然陸化と干拓に伴って、濤筋（潮が引くときにできる水の通り道）が残されたものや、かんがい用に掘削された水路」としております。この中には、圃場整備などによって直線化された水路も含めて、この計画の中ではクリークと呼ばせていただいております。

続きまして、お手元の資料の98ページでございます。河川環境の整備と保全及び河川利用の場としての整備でございます。これも同じような説明の繰り返しになりますが、この黄色の帯のところですね、下のほうですけども、特に潮の影響を受けないような比較的上流のところなんですけども、河道掘削を行うに当たっては、魚類等の生息環境を保全するため、平水位以上——これも先ほど申しましたけども、平常時は水が上がらないようなところ、乗らないようなところの掘削を基本として考えております。その他、治水上の観点からやむを得ず河床——これは水の中ですね——掘削を行う場合は、現状の河床の形状を掘削した後も復元できるような、ここではスライドダウンと呼んでいますが、そういった取り組みをもって魚類の生息環境に配慮した整備を行うことと考えております。あと、掘削後に掘削した砂や礫を河床に戻すなどタナゴとかの産卵母貝となる二枚貝の生息環境の回復を図りたいというふうに考えております。

99ページにつきましては、先ほどから何度も申しております水質の保全等を記述しているところでございます。

続きまして、100ページですけども、こちらからは河川の維持の目的、種類及び施工の場

所ということでございます。まず、河川の維持管理ということなんですけども、やはり維持管理の面でも、先ほどから何度も出ています河道内に堆積するガタ土、高水敷に繁茂するヨシ原の対策が非常に重要ではないかということで考えております。あと、河道の侵食ですね、そういったものに対しても必要な対策が求められるという記述にしております。

101ページですけども、こちらは河川管理施設の機能の維持ということでございます。河川管理施設は、当然適正に維持して行って所定の機能を発揮しなきゃいけないということでございますけども、中には老朽化とかしているものもございまして、この下から4行目のところですね、効率的かつ効果的な維持管理を実施するため、施設の長寿命化や維持管理費用の平準化を目的としたアセットマネジメントによる管理に取り組むこととしているというところがございます。

続きまして、102ページでございます。洪水時の危機管理対策でございます。まず、1番目、水門、排水門等の操作管理でございます。これにつきましては、水門とか排水ポンプ場、洪水調節施設、つまり先ほど申しました遊水地とか、そういったものの操作が適正にされるように操作訓練とか操作人さんへの説明会を適切に実施していくとこととしております。

103ページの六角川河口堰の操作管理も同様でございます。

104ページをごらんください。これからは河川情報等の充実と共有ということで、これは、何度も出てきておりますけど、関係機関と水防情報とか、そういったものをきちんと共有しながら危機管理対策を図るという取り組みをしていくということでございます。104ページの②河川情報等の充実と共有ということと、あと③の佐賀平野大規模浸水危機管理計画ですね、これは23年6月に策定しておりますので、これに基づいて防災減災対策の取り組みを推進していくということでございます。4番目に、危機管理を考えたまちづくりの構築、5番目に、水防体制の確保及び水防活動を図るということで、関係機関と連携するといった記述をしております。4番と5番、こういった取り組みを進める上で佐賀平野大規模浸水危機管理計画が策定されているものではないかというふうに思っております。ここではご紹介をさせていただいたところがございます。下のほうの写真ですけども、水防連絡会とか洪水予報協議会の開催の様様とか、河川の巡視を合同でやっているところの状況写真でございます。

あと、105ページですけども、洪水時及び洪水後の状況把握ということで、情報収集とか、そういったものをやらなきゃいけなかったり、あと、7番ですけども、地震時の巡視とか、8番の災害復旧とか9番の地方自治体への災害支援を図っていくというところがございます。

106ページですけども、当然これらのいろんな対策を図っていく上では基礎的な情報を日

ごろから収集していかなきゃいけないということで、雨量とか水位の観測を継続していくということで考えております。

107ページは飛ばしまして、108ページですけども、これも、河川環境の整備と保全に対する事項で、ご紹介だけなんですけど、まず動植物の生息・生育環境の保全ということで、子供たちを呼んでいろんな取り組み等もやっております。例えば河川水辺の国勢調査、この写真ですけども、こういった調査をやったり、右のほうは、子供たちを呼んで環境学習とか水生生物調査とか体験的な学習活動をやっているというところがございます。下のほうの水質の保全もそうですね。そういった意味で子供たちを呼んだり、あと、右のほうですね、もし水質事故が起きたらオイルフェンスとか吸着マットの設置を行ってその拡散防止をするといった取り組みをしていくというふうに考えております。

109ページになりますけども、河川空間の適正な利用及び、4番目ですけども、河川に流入、投棄されるごみ等の対策、これらについても適切に対処していきたいと考えているところがございます。

あと、最後になりますけども、110ページ、六角川流域全体としての取り組みということでございます。本当にくどくて申しわけございませんが、ここに書いておりますが、六角川流域は二度にわたる激特事業の実施によって近年急激な河川整備の進捗を見せております。その一方で、洪水に対する災害リスクは高まり、一たんはん濫が生じた場合は甚大な被害を受けることが想定されております。また、排水ポンプ場の整備により、土地利用の高度化が進み、内水被害が拡大することが想定されます。このため、洪水や内水の被害を最小化することを目的として、防災まちづくりの支援等これまで取り組んでいるソフト対策のさらなる充実を図るとともに、はん濫域、内水域での土地利用のあり方など、流域内での対策についても、県や市町など関係機関と連携した取り組みを実施するというふうに考えております。下の絵が防災まちづくりの支援状況を流域図に落としたものでございます。これには六角川以外に松浦川とか隣の嘉瀬川とかも含めておりますけども、全体で57地区、作成中が8地区というふうになっております。下の写真が、住民によるマイ防災マップの作成状況だったり、それを活用した避難訓練の状況でございます。

111ページでございますけども、まず一番上の5.2に示しております地域の将来を担う人材の育成・発掘ということで、これから将来を担う子供たちの知識向上に向けた支援として環境学習や防災教育を行っていくといった取り組みを進めていくということで考えております。あと、地域住民の関心を高めるための取り組みとして、広報ツールを使って日ごろから情報を発信していきたいと考えております。あと、最後ですけども、「流域全体を視野に入れた取り組みにあたって」ということで、六角川を良好な状態で維持していくためには、河川だけじゃなくて、源流から河口までの流域全体及び有明海を視野に入れた総

合的なマネジメントが必要というふうを考えておりました、そういった視点でこの川づくり、河川整備を進めていきたいと考えております。

以上が今回の整備計画（原案）の概要でございます。

○委員長 ありがとうございます。それでは、30分ぐらい時間を使って質疑等をいただきたいと思います。76ページ以降を中心として説明されたと思いますが、ページを指摘されてご指摘いただきたいと思います。はい、〇〇委員。

○委員 本文の85ページなんですけども、利水のところで気になったのは、今、試験湛水中の嘉瀬川ダムがございますけども、嘉瀬川ダムのほうから水が白石地区にも来るようになっております。そうすると、利水ということでは、そこを含めて考えるというのが当然入ってくるんじゃないかなと思いますけども、どこにも書いてないんですね。その水を使うことによって結局六角川の河川水の利用というのは抑えることができる。それと同時に、クリークなんかは、そういう水が来ると、今度は、治水の面でもクリークの活用という話があったときにそれがどのくらい活用できるのかちょっとよくわからないということで、そこら辺ちょっと気になったので質問させていただきます。

○委員長 事務局、いかがでしょうか。

○事務局 85ページにお示ししている溝ノ上と妙見橋の正常流量の値なんですけども、この設定根拠を申し上げますと、維持流量ということで、魚類とかの生息に必要な流量と、あわせて慣行水利権、これまで張りついている水利権分を考慮した値というふうになっております。よって、この値の中には嘉瀬川ダムから白石平野のほうに来る水のところまでは入っていないということで思っております。ただ、先ほど〇〇先生からご指摘があったようなことも当然事実として、じきに水が来るというようなことでございますので、先生がおっしゃったお話をこの本文の中に記述するような感じでもよろしいんですかね。

○委員 どちらかというと、利水の話というよりは、一番最後のところにあつたと思うんですけども、流域全体を視野に入れた取り組みの中で水自身が六角川流域外から入ってくるということで、そのマネジメントというのを本当は考えないといけないという、川の中だけじゃないですよ、そういう話というのがあるんじゃないかなと。

それから、ついでに言いますけども、流域全体の取り組みの中では多分地下水も同時に考えないといけないんじゃないかなという気がしたんですけども、それはここには書かれてないんですけども、流域全体のマネジメントといったところで、特にこれまで地下水の過剰揚水で地盤沈下等がございましたので、それは、今からは地下水をくみ上げなければいいということでもないような気がするんですけども、そういうふうな管理というのが入ってくるべきかという気がしますけど。

○事務局 先生、すいません、49ページには、事足りているかわからないんですけど、こ

れまでの水利用の実態とか、そういったものには触れておるんですけども、先生のご意向としては、本文、76ページ以降の流域のマネジメントといったところにもちょっと触れるべきじゃないかというご指摘でよろしいですかね。

○委員 要するに水の利用というか管理といったときに、流域外から水を持ってきているというのものもあるし、それから地下水の利用ということも今後あるかもわからないし、そういうことで、流域の水の管理ということが、そういう視点というのが要るんじゃないかということを行っているだけですけど。

○委員長 これまでいただいた主な意見の一つに俯瞰的な視点というのがあったと思います。流域全体としては嘉瀬川のことも視野に入れておくべきではないか、また、地下水も考慮すべきだというご指摘だと思います。

○事務局 きょうはスクリーンに映さなかったんですけど、50ページにこれまでの地下水取水量とかのグラフをお示ししているところがございます、沈下量もあわせてですね。

○委員 いいですか。

○委員長 はい。

○委員 今の会話を聞いていると、要するに議論がかみ合っていないですよ。○○先生の言うマネジメントとそっちの言うマネジメントは意味が違うんですよ。要は利水は、これは基本的に問題分析のところは全く記述されてないので、いわゆる広域利水という観点からやっぱり図面を一枚入れておかないとおさまりがつかないですよ。嘉瀬川ダムはあるけども、筑後とは関係ないですか。無関係でいいですか。やっぱりつながってくるでしょう。だから、そういうところもやはり地図をきちんと入れてどこかで説明だけはしておかないといけないと思います。

あと、これまでの主な意見ということで、さっき○○先生から「俯瞰的な視点」という言葉が出てきましたけど、「俯瞰」という言葉は、これは最近、やはり用語だけど、鳥瞰という意味ですよ、もともとは。本来の意味は、いわゆる六角川の流域みたいなところは総合行政として水を管理しないといけないところですよということで、縦割り行政をとりあえず入れてくると問題が解決しづらいところであるということをどこかにきちっと書いておかないと、そちらは縦割りでやらないといけないでしょうけど、こちらはとりあえずいろんな意味で総合的にやらないといけないということを行っているわけだから、かみ合わないんですよ。だから、そこを少し入れておかないと報告書としてもおかしくなると思います。

○委員長 ○○先生、よろしいですか。

○委員 ○○先生にちゃんとフォローしていただいたので、それで結構です。（笑声）

○委員長 この報告書の一番最初の辺に、六角川というのは低平地河川であり、通常の河

川管理という視点だけではうまくいかないだろう、内水のこと流域全体のことを考えないといけないということのをうたい込まないといけないんじゃないかと思います。今見た限りではそういう記述はちょっと見えないような気がします。

それでは、次、ご意見をお願いいたします。〇〇委員、お願いします。

〇委員 104ページの河川情報等の充実と共有のところですが、六角川の源流域の武雄市のことですが、20数年前に旧郵政省地域情報化計画であるテレトピア計画のモデル都市に選定されています。その直接の担当をしていましたので、そのことを少し紹介させていただきたいと思います。その基本メディアはCATVになっていますが、そのメディアで地域課題の何を解決するかが、モデル都市指定の要件になります。その時のテーマは“市民の安心安全を確保する地域情報化”ということで、①河川災害情報②火災発生情報③健康福祉情報の三つのシステム構築を目指す計画でした。特に河川災害情報について、六角川が低平地河川特有の複雑な地形から情報が多岐にわたり、それを処理し分かりやすく市民に届けることの重要性が認められ、モデル都市として指定されました。現在のCATV(ケーブルワン)のカバーエリアが、武雄市・大町町・江北町・白石町となり、ようやく六角川本川の市町全域をカバーすることになりました。CATVはハード名をケーブルテレビ、ソフト名をコミュニティアンテナテレビと呼び、コミュニティーを醸成するツールとして必要不可欠なものとして考えておりました。繰り返しになりますが、モデル都市になった条件が、六角川の安心・安全を流域全体で確保することで、その時点での具体的なシステムは、高橋排水機場付近の河川監視カメラの映像を、CATVネットワークで各家庭に配信し、安心安全を担保するという簡単なものでした。現在では全国ネットのテレビ・パソコン・携帯など情報ツールは多岐にわたり、河川情報ネットワークも広がってはきていますが、その情報を誰でもが何時でも取れるということではないと思います。例え取れたとしても、それをどの程度理解し利用できるか、また、別の問題として残ると思います。

災害情報は、すべての住民に満遍なく理解できる情報が届くことが不可決です。その点では、CATVネットワークは家庭のテレビのコミュニティチャンネルに合わせれば、地元情報が居ながらにして取れる身近さがあります。高度化した天気情報や河川情報を参考にしながら、河川監視カメラなど地元の目視情報などから、総合的判断が地元住民でも可能になる、そのようなものが考えられないでしょうか。そのようなシステム構築を、国・県・市町・住民・CATV会社など、協働の中で考えていただきたいと思います。

防災から減災へ、公助・共助・自助の時代の要請の中で、地域情報のあり方はその地域の安心・安全の行方を決めると思います。

以上です。

〇事務局 わかりました。今ご意見のあった中で、例えばポンプ場が今稼働しているかと

というのは、そのポンプ上の上屋とかに回転灯ぐらいはつけて、今動いているんだというのが周りの方には見えるように、そういう情報はお出ししているんですけども、それよりまた一步踏み込んだプラスの情報をいろいろ発信していただきたいというご意見でよろしいですか。

○委員 余り高度な情報は要らいとは言いませんが、テレビ映像を見て判断できるようなこと。——地元の人たちは「川が太った」とよく言いますよね。横に広がったという低平地河川特有のイメージだと思いますが、そういう状況が流域の場所、場所で、監視カメラのあるポイントで見ることができると、より身近な情報になるというような意味ですね。

数値情動的なものは既に相当数あると思いますので、それに加えて、より情報をとりやすいようなもの、目視できるようなものですね。そういうものが地元住民としては、使いやすいものになるのではないのでしょうか。

○委員長 大切なご指摘だと思います。武雄河川で考えておられるのと別に地域でいろいろ考えてから、そこのコネクションをとってほしい、地域の活動をこの中に取り込んでもいいんじゃないか、というご指摘のように聞こえました。

では、○○委員、お願いします。

○委員 第2章の現状と課題ですけど、現状は大体書いてあるかなと思うんですけど、課題の抽出と分析が余りされてないんじゃないかという気がして、そのことが後の整備計画と結びついてないんですよ。例えば洪水対策のところ、2回激特をやって、いろいろやって、堤防が何%完成していますと書いていますけど、課題のところ、実はどのぐらいできてないとか書かないと築堤の話にいかないんですよ。断面不足は書いてありますけど、そういう課題の分析の仕方が足りないんじゃないかなと思います。例えば、治水安全度は依然として低いと言われても、一体どのぐらい低いのか、ずっと整備をやってきて、二度も激特事業をやって、一体どのぐらい整備ができているのかということが全然わからないんですよ。何で依然として低くて、あとの河川整備でどのぐらいの整備をしなくちゃいけないかということに想像がいかないんですよ。いろいろ項目がありますが、課題の分析がちょっと足りないんじゃないかなと思います。

それで、堤防のことも40ページに書いてありますが、漏水が懸念されていたけど、おおむね完了したとやって、堤防については何の問題もありませんという書き方ですよ。それで、後のほうでは、老朽化している、それから、沈下しているところもあるって書いてあるところもあるし、それから、40ページの2行目は、今後点検、照査を行うと書いてありますから、ここだと、堤防の安全性は現状では何も問題なくて、今後ちゃんと監視していきますということで、じゃ、課題はないのですかということになります。ところが、93ページの四角の中の3つ目の「・」で、浸透等に対して安全性が確保されていない区間に

おいてこうこうするというわけですから、浸透性の安全が確保されてない区間があるというところをさね。次のページ、94ページの牛津川も、四角の中の「・」の下から2つ目、地震等に対して安全性が確保されてない区間においてこうこうということだから、そういうところがあるということになります。それから、次のページの牛津川中流は、浸透等に対して安全性が確保されてない。河川によって、ここは浸透が危ない、ここは地震に対して危ないという、そこまで——進んでいるのか進んでないのか、問題があるのかないのかも、いろいろ読んでみるとわからない。

今2つ、安全度の問題と堤防の話をしていただきましたけど、ほかの現状と課題についても、現状が書いてあるだけで課題が全くないというのいろいろありますし、課題がなければ何の問題もないみたいなのがありますよね。本当に課題がないのかなと思いますよね。利水も濁水も課題が何も書いてない。じゃ、何も問題ないというふうにとられますよね。本当はやっぱりあって、後ろのほうに書いてありますから、いろいろ。そこにつながらないんですね。そこは課題をちゃんと分析していただかないといけないと思います。

○委員長 よろしいですか。

○事務局 はい。1点だけ、すいません。40ページの漏水については、おおむね対策は終わっているんですけども、地震とかの照査はまだすべて終わっていませんので、これから見えてくる部分があるのかなと思っております。ただ、ご指摘のとおり、ストーリーとしてちょっと足りないところがあるかもしれないので、流れとしてですね。

○委員 ストーリーをつくらないといけないと思います。

○事務局 はい。それはまた文章の見直しをしてみたいと思います。

○委員長 では、次のご意見をよろしくお願いします。○○委員、お願いします。

○委員 利水と環境も、さっき○○先生が一応発言されましたけど、やっぱり消化不足の印象があるんですね。議論をちゃんとしたのかなということていくと余り記憶がないんですけど、ありますか。皆さん、ないと言ってあるから。文章では、例えば水質なんかも、「良好な水質」、何をもちって良好と言ってあるのか。多分、環境基準を満足しているから良好と言ってあるような気はするけども、何か丁寧さが足りないような……。

○委員 さっきもちょっと言いましたけど、水質については何も課題が書いてないから何の課題もないということになりますよね。本当にそれでいいのかどうかですね。

○委員長 よろしいですか。

○事務局 今、○○先生からご指摘を受けたのは、まさに環境基準に対して、いいとか悪いとか、そういう書きぶりに確かになっているところがございます。ご意見を踏まえると、例えば環境基準を満足しているからオーケー——そこに果たしてどんな生物がすんでいて、その水質で本当に大丈夫なのかどうなのかという視点がちょっと足りないのかもしれないませ

るので、そこはそういった視点でもう一回見直しをかけさせていただければと思います。

○委員長 では、〇〇委員からお願いします。

○委員 課題や分析といった話につながってくると思うのですが、昭和28年の災害に照準を合わせてということになると、この昭和28年は西暦でいうと1953年ということになります。すると、雨量や川を流れた水量の基準は、当時も今日も変わりませんが、社会上や生活上の環境および基盤といったものは大きく変化して今に至っています。それで、その時々々の課題や分析、そして対策といったものを、1953年から時系列的に並べてみると、今日や今後の課題がより一層明確になってくるのではないかと思います。

○委員長 ありがとうございます。それでは次に、〇〇委員から。

○委員 治水の話なんですけども、今回の河川整備計画では昭和28年の洪水を目標のあれにするという話がありましたよね。それで、それを目標にしたときに、今現在どこにその目標に対して達成されてないということがあるのかということですよ。それをもし整備したら、外水は大丈夫なのかもわからないけども、今度はその6割を占める内水域の話というのは、じゃ、地元の自治体がどのくらい頑張ればそれはカバーできるのかとか、そういう議論というのはなくていいですかね。

○事務局 規模は別として、被害をどこまで低減できる取り組みが……

○委員 一応目標を設定しましたよね。

○事務局 はい。

○委員 そこにまだ達していないわけでしょう、河道のほうも。だから整備するんですけども、そちらのほうも、だから整備しないといけないところを整備するという話がありましたけども、それを整備すれば外水は大丈夫かもわからないけども、内水のほうが6割を占めるところで、じゃ、内水はどういう整備をすればいいのかというのはここには書く必要はないのかと。

○委員 いいですか。

○委員長 じゃ、〇〇委員のほうから。

○委員 一番影響を受けるのは私のところの内水かもわかりません。先ほど来お話が出ていますけど、昭和28年当時と現在とは白石平野自体の耕地のあり方というのは全く変わっています。それで、嘉瀬川ダムの話も出てまいりました。今、用水がなくて地下水に依存しているからクリークにいっぱい水をためています。農地面積が6,000haですけど、クリークの面積が600haぐらいございます。本当に新しい水が来たらこの水位を1m下げて管理していただくべく計画をして物はでき上がっておりますけど、いかんせん水がないから、ためられるだけためようと農家の方々は、また私たちども土地改良区もせざるを得ないわけです。来年、本当に嘉瀬川ダムの水が確実に来たら、みんなで1m下げていてもあなたた

ちの農業用水は十分足りるんですよというのを——これは言葉で言ってもだめなんですね。やっぱり実感していただくことをすれば、先ほどから申し上げますように、6,000haのときに600ha、1割です。1割ということは、1m空容積があれば、100mmの雨という10cmですから、1割のところを寄せると1mですから、100mmくらい飲み込める容量ができることになって整備も終わっているんですけど、水が来てないだけなんです。そういうことからすると、28年当時と今とは地区内も環境が変わってきていると思います。だから、これは、六角川を守っていただくのも必要ですけど、内水については、みんなが理解し合って——金が入ってこないと使えないのと同じで、どっちが先かみたいになりますけど、水が安定的に確実に届くということを実感していただいて、クリークの水位を低く下げるということをやはり私どもはやっていかなきゃいけないと思っております。それと、それをする事によって、水が来ることによって、地下水をくみ上げているのを中止して、地盤沈下もおさまる。飲料水は白石だけで年間300万 m^3 ぐらいくんでおりました。これをやめただけで須古の縫ノ池が復元しましたが、農業用水だけでいうと昭和42年には1,930万 m^3 ぐらいくみ上げています。それで、ここのところみんなが気を使うようになって300万から500万の範囲内で来ていますけど、そういうことが終われば環境は随分変わってくると思っております。

○委員長 地域では内水の問題を随分気にされていますけれども、国土交通省と地域の自治体がうまく手を組めばいろいろ手があるというふうに関今のお話を伺いました。そういったことを実際に地域で取り組んでおられる例というのは何かあるのでしょうか。

○事務局 本文の中にもクリークとかため池の話をちょっと書かせていただいたんですけど、本日原案を公表するという事で、関係する市町さんにもご説明して回りました。その中で、クリークとかため池を活用していきたいという考えを持っているという話をしたら、大町町さんでは、非常に内水が出ているところが、地域と役場と一緒に考えられたんだと思うんですけど、2カ所ぐらいで——場所は、写真とか持ってきてないんですけど、JRの佐世保線沿線に三洋電機、それと佐賀鉄工所がありますけど、あの辺に囲まれたところの、つまり六角川の左岸側になりますけど、あそこで実際ため池の水位を少し下げて、ことしの出水を迎えたというお話を聞いております。ただ、そのときの検証まではまだできてないので、数値的に何か教えてくれと言われても今はないんですが、取り組みはそういったところで、2カ所ほどでやってるよというご紹介をお伺いしたところなんです。そういう市町さんとお話をする中で、やはり行政がぐいぐい引っ張っていくような構図よりも、先ほど〇〇町長さんがおっしゃったような、何かきっかけを与えて地域がみずから何かを考えて動くという仕組みづくりに、そういった方向でいければいいのかなと我々は思っているところでございます。

あと、あわせて、先日、県の農山漁村課さんから情報をいただいたんですけど、向こうのほうでもため池の有効活用の調査に乗り出すということで、目標は同じく内水被害の軽減に向けた取り組みということで、お盆明けに、河川の情報はどういったものを提供すればいいのかとか、その検討自体がどういうことを目指しているのかということで、我々と県の農産漁村課さんで打ち合わせを持って、行く行くは勉強会みたいなものを設けていきたいなというふうに実は思っております、これから進めていきたいと考えているところでございます。

○委員長 もう一つの議題があるんですが、ここでぜひご発言されたい方がいらっしゃれば伺いたい。はい、お願いします。

○委員 ちょっと教えてほしいんですけど、内水のところで、内水に対する安全度にアンバランスが生じているということ、ちょっと意味がわからないので説明してもらいたいです。

○事務局 アンバランスというのは、やはり内水としても、低平地のところになりますけれども、やはり道路とか、そういうちょっと地形的に盛り上がったところで内水域がブロックとして分かれる箇所があるかと思えます。そういったところで、今まで、流域内に52カ所の350m³/sのポンプがついているんですけども、場所によっては物すごく大きなポンプがついて、我々の目から見るとちょっと大き過ぎるようなエリアがあったり、一方で、本当はもっとつけたほうがいいのになというような場所も中にはございます。そういったところにはついてなかったりしておりますので、そういった意味で、流域内の内水域についてはポンプの配置の状況でバランスが悪いところがあるといった趣旨でこのような記述にしているところでございます。

○委員長 表現を少し工夫してほしいというご指摘でもあると思えます。よろしく申し上げます。

○事務局 はい、わかりました。

○委員長 それでは、2番目の議題に移りたいと思えます。

2) 六角川水系の費用対効果分析について

○事務局 これからは、きょうの2つ目の議題でございます費用対効果分析ということで、整備計画で行う内容についての費用対効果分析の進め方、考え方についてご紹介したいと思います。それで、説明資料そのものは、次回、第6回で詳細な説明資料を整えたいと思っておりますので、本日の説明はこういう流れでやっているということで聞いていただければと思っております。（資料映写）

まず、細かな説明をする前に、左のほうのスクリーンでちょっと説明したいと思いますけども、先ほども総合行政とか、そういったご指摘をいただきました。六角川は非常に特異な河川ということで、地域の安全度とか安全・安心を高めていくためには国交省だけではなかなか難しい面もあるということで、流域を総合的な視点で見る視点が必要ではないかということで考えております。そういう中で、まずこの事業評価に絡めた話になっておるんですけども、ここですね、背景ですけども、公共事業、お金を出す上では効率性とか実施過程の透明性を図る必要が非常に求められております。これはつまり、右のスクリーンで映しますけども、事業評価、費用便益比による経済評価というものが求められております。ただ、課題ということで、事業評価には科学的な知見をもって解決できない多くの課題——「事項」と書いていますけども、お金の換算できないような便益とかもあるので、そういったところは非常に難しい面があるといったところがございます。

それで、整備計画でうたっているような総合的な取り組みを進めていく今後のあるべき姿なんですけども、当然、効率性も大事なんですけども、公平性も求められるんじゃないかというところがございます。それと、2番目ですけども、事業評価、費用対効果分析による貨幣価値で評価できない価値観、違う価値観が必要ではないかということがございます。あと、3番目は、これは繰り返しになりますけども、流域のマネジメントは河川管理者のみでの対応は困難であることから、目標達成に向けて関係する団体との協働が必要不可欠というふうに考えております。

それで、下のほうの模式図なんですけども、流域のマネジメントをループ状に、らせん状に上げていくという中で、縦軸が満足度、目標の達成という模式図でございます。こういういろんな、治水、利水、環境の目標に向けて達成していく上では、いろいろ実施して、それを見直したり、ここに書いています計画の改善、改善しながらまた事業を実施したり、その辺をずっとループしていくんじゃないかと思います。そういう中で、ここは我々国土交通省、河川管理者なんですけども、ほかの関係する団体の方、県だったり市町だったり、そういった関係する団体からの各種の取り組みをいろいろ実施していただいたり、また地域の皆様、ここに「地域の参加」と書いていますけども、お金だけじゃなくて、地域の皆様がボランティア活動とか、いろんな場で参加していただくような場所も必要ではないかというふうに考えております。

こういう総合的な流域のマネジメントを進めていく上で、事業の実施に当たって事業評価が必要ということで、ここに書いていますけども、予算の支出に当たって——ここは金庫のイメージなんですけども、ここからお金を出す上で、公共事業の効率的な実施、効率的な評価が求められているので、今回、今からご説明しますけども、こういう事業評価をやっていきますというところがございます。

まず、右のほうのスクリーンを見ていただきたいんですが、費用対効果分析の考え方ということで、六角川の河川整備計画の治水対策のメニューの費用対効果分析の考え方でございます。まず、左のほうなんですけど、これは総便益の算定のフローでございます。まず事業実施の前と後のはん濫シミュレーションをやって、整備の前と後で想定被害額を算出します。その上で、その後の評価対象期間50年分の対象期間を与えて、あと現在価値化等をして便益をはじきます。それで、右のほうは、その事業をやる上でのコストが幾らかかというので、完成に必要なお金と維持管理が幾らかと。これで、BとCの関係でB/Cを出すような流れでございます。

これも同じような話ですね。それで、右下の図ですけども、整備期間は、冒頭申しましたけど、30年ということで、その後50年の評価期間を設けて考えております。整備をずっと進めていく上で便益が上がってまいります。整備が終わったら、この便益はずっと維持されるものと。それで、下の赤いところなんですけど、費用ですね、投資額がこうありますと。30年過ぎたら維持費だけですよということで、こういう模式図がありまして、これを現在価値化したラインが薄い水色で塗っているところですね。同様に、コストも現在価値化をやります。この関係でBとCの関係が出るといったところでございます。

これも冒頭触れましたけども、総便益の算出ですね。まず事業実施前後のはん濫シミュレーションを行います。その後に想定被害額の算出、年平均被害軽減期待額の算出、これに残存価値を加算してBを算定するという流れでございます。

じゃ、どういったはん濫シミュレーションをやるかということなんですけども、これが流域内のはん濫ブロックでございます。全体で14ブロックに分割して、おのおのの地点で洪水の条件によって破堤をさせて、破堤条件に達したら堤防が切れるといったことではん濫シミュレーションをやっております。

これがイメージ図です。幾つかの洪水の規模別にやっておりますけども、ここで示しているのは30分の1と100分の1です。こちらは現状の河川の状態、つまり整備する前の状態で30分の1の雨が降ったときに、堤防が仮に切れたら、破堤したら、この、色を塗っているところぐらいが浸水する可能性がありますといったところでございます。100分の1はこういう感じでございます。それを今回の整備計画で事業を実施すると右のような絵になりまして、目標としている規模が30分の1なので、整備が進めば30分の1の雨が降っても大丈夫、被害は出ないだろうということで、被害額はゼロと。ただ、100分の1となりますと、河川の整備はそこまでの水準に達しませんので、やはり被害は出てしまうと。ただ、整備する前と整備した後では被害の程度がちょっと小さくなるといったところでございます。この差分が期待額ということでございます。

あと、その便益をはじく上でいろんな効果が期待されますけども、今貨幣化しようとし

ているのは、ここに書いていますけども、資産被害の抑止効果、稼働被害の抑止効果、事後的被害の抑止効果ということで、こういったところを貨幣化して評価したいと。人身被害とか精神的被害の抑止効果というのは、便益としては考えられるんですけども、なかなかお金に換算できないということで、今回は見込んでいないといったところでございます。

これは今の話の繰り返しです。

それで、先ほどはん濫シミュレーションの絵をお示ししましたけども、確率規模別に年平均被害軽減期待額をはじめいております。その与える確率が六角川では5分の1、10分の1、20分の1、30分の1、50分の1、80分の1、100分の1と、こういう7つのケースで検討しております。

それらを、事業実施しない場合、した場合ということで、その期待額をはじめ、それに区間ごとの確率、発生する確率を掛けておのおのの数字を出して、その合計値を年平均被害軽減期待額ということでしております。

ここに示しているのは残存価値の算出方法でございます。左のほうスクリーンで、これは速報値として聞いていただきたいんですけども、計算を今いろいろやって、まだ細かいところは精査中なので速報値なんですけども、今回の六角川の整備計画で位置づけられている治水効果に対する費用対効果分析なんですけども、B/Cは5から6ぐらいもなるのではなかろうかというふうに考えております。先ほど右のスクリーンにも映しましたけども、これが30年間の便益の上昇です。便益の上がり方ですね。これに対して投資額がこのようになっていくということでございます。それを現在価値化したらこの濃い青のラインになって、コストもこの赤のラインになると。こういう関係式でB/Cは5から6程度は出るんじゃないかというふうに考えているといったところでございます。

すいません、ちょっと駆け足になりましたけども、今このような分析をやっておりまして、事業評価につきましては、当然B/Cが上がることももちろんそうなんですけども、これだけで事業の丸とかバツとか継続とか、そういった判断ではなくて、そのほかに、これまでの被害の状況とか地域の協力体制とか、あとコスト縮減対策とか、そういういろんな面で、そちらはお金に換算するものじゃないんですけども、地域の情勢とか背景とか、そういったものも含めて整理して次回ご説明したいというふうに考えているところでございます。

以上でございます。

○委員長 費用対効果の分析の考え方等について説明いただきました。何かご教示いただけることがありましたらお願いします。はい、〇〇委員、お願いします。

○委員 先ほどご説明いただいたのは治水についてだけの話ですね。恐らく利水とか環境とか、そういうところまで含めた費用対効果というのがもう一つ大きなものとしてあって、

その中の治水の話で今お聞きしたんですけども、治水の中でもこの事業評価ということで、国の整備のところだけを今されていますよね。ただ、この内水域の広い六角川流域で地元の自治体とか、いろんなところが同じようにそれをやらないと本来の治水ができないわけで、そうなる、そういう自治体の人たちのところの関係の費用も含めた中でどうやってBバイCが出てくるかというのにも要るかなという気がしたんですけども、その中で国のあれがどうだという議論はしなくていいですか。

○事務局 今の課題は、多分、整備局が持っている評価委員会の中でもよく出るような話題、委員の先生からよく意見が出たりとかするということも聞いたことがあります。ただ、現状の国土交通省の事業評価のやり方というんですかね、その中に道路とか港湾とか河川とか、また独特、それぞれのやり方がありまして、河川事業は非常にわかりづらいねというのは言われております。というのは、いわゆる環境についてはどう見ているのかとか、ただその辺について今ずっと整備局のほうが多分お答えしていると思うんですけど、少しそういった知見とか、そういったものを当然研究していくので、今の段階で価値化できないもの、特に内水の被害までを必ず入れるという仕組みがまだできてないものですから、そこについては、BバイCというのはあくまでも一つの指標というんですかね、事業自体をいとか評価するときの一つの指標でしかない。ただ、こういったものしかないのでこういうチェック方法は必ずやるように今していますというような、ちょっとなかなかご理解しにくいと思うんですけど、現状ではかる全国的な仕組みの中にはちょっとなかなか入れられないけれども、研究はしていくという方向で今お答えをしているということは聞いたことがあります、いろんな工夫についてはですね。

○委員 多分ほかの河川に比べて六角川はかなり特殊な河川、流域だと思いますので、このBバイCというので今やられていることでなじまないところが結構あるんじゃないかなという気がしたものですから、ちょっと質問させていただきました。

○事務局 また伝えておきます。

○委員長 こういう低平地河川では評価が難しいということをごどこかに書けないでしょうか。書きぶりは工夫が要ると思うんですけど。

○事務局 次回正式に説明させていただいた結果を、ここで諮ったということを整備局の事業評価監視委員会の中で多分報告する形になると思います。そのときに附帯意見か何かで言うことは可能——こういうところをもっと研究してほしいとか、こういったところで、要は治水事業のBバイCは理解できたけど、こんなものについて、特に六角川みたいな河川はこういった観点が要るんじゃないかとか、もしそういう意見を正式にいただければ、そういったのを付して報告するということが可能ではないかなと思っています。

○委員長 多分何かご意見があるでしょう。（笑声）

○委員 今回のことではないんですけど（笑声）いいかな、話題を変えて。

○委員長 どうぞ、〇〇委員。

○委員 この費用対効果の分析はこの整備計画についてやるんですよね。今度30分の1ですよね。

○事務局 はい、そうです。

○委員 だから、30分の1の確率の洪水に対してこういう工事をして、それに対して効果がどうかということですよね。

○事務局 はい。ただ、はん濫シミュレーションは100分の1までやるようにしています。

○委員 30分の1の工事をやって100分の1を流して、それを分析するんですか。

○事務局 はい。いろんなパターンで、先ほどお見せしましたが、5分の1、10分の1、30分の1、50分の1、80分の1、100分の1、そういった各確率規模ごとに被害の軽減期待額というのを出します。

○委員 それで、あくまで河道は30分の1河道。

○事務局 はい。メニューは30分の1の河道です。

○委員 はい、わかりました。

○委員長 ほかに、どうぞ。

○委員 よくわからないんですけども、3ページの③の年平均被害軽減期待額の算出というのと、その下に赤字で書いてある「残存価値を加算」というのが——③を計算するときに残存価値も入っているんじゃないかという気がするんですけど、そこいらの関係がよくわからない。

○事務局 河川の費用対効果分析をやる上では治水経済調査マニュアルにのっとって統一的な視点でやっているんですが、今の先生からのご質問は、残存価値が入っているんじゃないかということなんですけども、この検討の流れの中ではそれはちょっと切り分けて、別扱いということで、足し込むということになっているところなんですよ。——すみません、失礼しました。資料-3の10ページですね、総便益の算出の一番上のところなんですけども、総便益は、評価対象期間における年便益の総和に評価対象期間終了時点で現在価値化した残存価値を加算するというので……10ページのところで、右のほうに、用地費の残存価値ということなんですけど、その評価期間、ここでは30年プラス50年で評価期間をしているんですが、その時点でも価値としては残っている部分があるだろうということ……すみません、11ページをごらんいただきたいんですが、これがさっきのイメージなんですけども、一番右端の評価期間の最終年、50年の最終年で残っている残存価値を足しているということでございます。

○委員長 おわかりですか。

○委員 いや……。 (笑声)

○事務局 端的に毎年こうやっている中で一応現在価値があって、対象期間の後に、当然その後も物としては残っているんで、その分の金額を出している。すいません、11ページにありますけども、B1というのが、その対策で、対象期間50年の間に便益というのをずっと棒で足しているんですけども、50年後のときにも当然物がありますので、その物についての価値を、すいません、B3となっていますけど、これはB2の間違いですけども、B2をそのとき残っているものとして計算していると。言ってみれば、貯金というので幾つかお金を出して行って、当然、毎年毎年の残存価値はあるんですけども、その年その年に幾らか投資したそれについての便益というのが毎年積み上がって行って、それで、最後の年、本当は最後じゃなくて、その後も世界はあるので、そのまま物としては残って、それを用地代とか、堤防とかを価値評価して残存価値としている。ちょっと算数的な話になっているということです。

○委員 申しわけないけども、今ではちょっと理解できないんですけども、後で10ページと11ページをよく見ながら考えてみます。(笑声)

○委員長 ほかにご意見とかご指摘はございませんか。はい、○○委員。

○委員 この経済評価は、いろんなところでそれなりの専門家からコメントをもらっていますよね、ネガティブなやつを。それをきちんと整理して提示してもらえれば、どういうところに落とし穴というかトリックがあるのかというのがわかるから(笑声)それをちゃんと説明するように。

○委員 ○○先生はその辺ご専門でしょうから、いろいろご意見があると思います。例えば大学とかでも研究で人の価値とかを計算したりするんですが、そのとき、著名な年配の先生だと、例えば1人300万とか、そんな程度でしかないんです。つまり価値的には、年をとってくると、知識の豊富さとは関係なく、客観的に評価されてしまうわけです。それと同じような考え方で、例えば河川の便益とかを評価をするときには、切り口をどこまで、つまり――先ほど○○先生も言われていましたけど、環境だとか、河川の付加価値をいろいろ入れれば当然、今、B/C値が5から6でも10になったり、あるいは1になったりとかいうこともあるわけです。だから、○○先生が言われたように、河川の経済評価に対して様々な切り口からちょっと整理されてと良いのだと思います。今、多分ハード的なものところだけを評価されて計算されているんですよね。だから、そこをどう使われるかはいろいろな意見があるでしょうから、そこをちょっと整理されたらいいんだろうと思いますね。そうですね、○○先生。もしかするとこのあたりの考え方自体、その辺も○○先生と意見が違うかもしれませんが。

○委員長 この問題は次回の最終回にしっかり説明、ご議論いただくことになっています

ので、よろしいでしょうか。ほかに特にご発言がなければ、時間が来ましたので、そろそろ閉じたいと思います。きょうのご議論の中で印象に残ったことがあります。この資料に安全・安心と書かれている。安全は大体わかった、安心はどうなのか。〇〇委員のお話を聞いて、地域ではいろいろ自助努力をされている。そういったものを通して住民が具体的な施策みたいなものを身近に感じたときに初めて安心感が出てくるのかなと感じました。資料の図の左側の役割、関係する団体あるいは地域の皆様のかかわり、これが大きな意味を持つんだなということを改めて思いました。

随分いろいろご意見が出ましたが、きょう出されました原案を俯瞰的な視点で、でもう一度見直していただいて、次回に整理されたものを出していただければと思います。

それでは、一応きょうの議論は終わったということで、事務局のほうにお返しいたします。

4. 今後のスケジュールについて

○事務局 今後のスケジュールなんですけども、お手元の資料－1の最終ページをおあけください。きょうの議論の中で何度も出ていますけども、第6回が最終回でございます。本日いろいろご意見いただいたものも踏まえて、あと住民の皆様の意見を参考に整備計画の原案を案にした形で第6回にご提示したいと考えております。それとあわせて、きょうの事業評価の費用対効果分析の説明も第6回でやりたいと思っております。

あと、少し長くなったんですが、ご紹介まで。（チラシを示す）お手元にこういったチラシをお配りしております。本日公表する整備計画の原案について、流域内の9カ所で住民意見交換会を開催するようにしております。8月26日（金曜日）、江北町の公民館を皮切りに9月7日の大町町の公民館まで、土を除く毎日、夕方6時半から8時半までの2時間、地域の皆様のご意見を伺う場ということで考えております。これにつきましては、鋭意いろいろPRに走り回っているところでございます。それで、裏面を見ていただくと、本日の整備計画の原案そのものを住民の皆様に配るのは、ページが多い関係でなかなか難しい面もございます。よって、これもお手元の配っていると思っておりますけど、六角川水系河川整備計画の原案のパンフレットがあります。こちらを流域内の関係市町の市役所だったり役場だったり公民館等に配置するように考えております。それとあわせて、本日公表する原案につきましては、武雄河川事務所のホームページにもアップするように考えております。このような住民の皆様の意見を踏まえて次回の懇談会にいきたいというふうに考えております。

以上でございます。

○事務局 ありがとうございます。

○委員 すいません。

○事務局 どうぞ。

○委員 もう終わるんでしょう。

○事務局 はい。

○委員 ちょっとその前に、これは会議の中身じゃないんですけど、この整備計画の中身の文章上の表現ね、いろいろ意見があるんですけど、それは会議の中で一つ一つやられていられないから言っていないんですけど、それはどうしますか。

○委員長 できれば1週間ぐらいの間に事務局にご連絡いただければありがたいです。

○事務局 もし可能でしたら、今月いっぱいぐらいにいただければありがたいなと思っています。

○委員 じゃ、この中に赤を入れて、これを送ればいいですか。

○事務局 はい、それで結構です。取りに来いと言われれば行きますので。

○委員 今月いっぱいですね。

○事務局 はい。今月いっぱいをめどにいただければと思います。

○事務局 貴重なご意見、どうもありがとうございました。

それでは、本日は熱心なご審議、どうもありがとうございました。次回の第6回の懇談会については、事前に調整させていただいておりますが、10月7日（金曜日）を今のところ予定しております。開催は、正式には改めて皆様に案内をお送りさせていただきたいと思っております。

○委員長 時間は何時からですか。

○事務局 またきょうと同じ時間帯で考えております。

5. 閉 会

○事務局 それでは、これで本日の第5回六角川学識者懇談会を閉会いたします。長時間にわたるご審議、どうもありがとうございました。