

「城原川ダム事業の検証に係る検討報告書
(素案)」に対する学識経験を有する者の
意見聴取結果【議事録】

平成 28年 5月

国土交通省 九州地方整備局

「城原川ダム事業の検証に係る検討報告書（素案）」に対する
学識経験を有する者からの意見を聴く場

日 時：平成28年2月15日（月）14時00分～15時45分

場 所：佐賀市文化交流プラザ交流センター 3階エスプラッツホール

1. 開会

○司会

ただ今より、「城原川ダム事業の検証に係る検討報告書（素案）」に対する学識経験を有する者からの意見を聴く場を開催させていただきます。

私、本日の司会進行を担当いたします、九州地方整備局河川計画課の宗と申します。どうぞ宜しくお願いいたします。

報道関係者の皆様、傍聴の皆様方におかれましては、円滑な運営のため、事前にお配りさせていただいている資料にもあります「傍聴に関する留意事項」を遵守し、静粛に傍聴いただきますよう、よろしくをお願いいたします。

開会にあたりまして、資料の確認をさせていただきます。

資料としましては、会議次第、一枚ものでございます、配席表、これも一枚ものでございます。このほかの資料につきまして、右肩に資料番号をふっております。

【資料－１】、【資料－２】、【資料－３】、併せて報告書（素案）、これらをお手元に配布させていただいております。過不足はございませんでしょうか。

それでは、本日のご出席のご意見をいただきます方々のご紹介をさせていただきます。

向かって左側の机の方からでございますが、

九州大学 東アジア環境研究機構 特別顧問・名誉教授 楠田 哲也 様でございますが、本日所用にて少々遅れて、ご出席いただく予定となっております。

佐賀大学 名誉教授 古賀 憲一 様でございます。

九州大学 名誉教授 小松 利光 様でございます。

久留米大学 名誉教授 駄田井 正 様でございます。

こちらから向かって右側の机になります、

佐賀大学 農学部 准教授 徳田 誠 様でございます。

元九州大学大学院 教授 松井 誠一 様でございます。

九州大学大学院工学研究院 教授 矢野 真一郎 様でございます。

皆様どうぞ宜しくお願いいたします。

2. 挨拶

○司会

それでは、開会にあたりまして、九州地方整備局河川部河川調査官の宮本よりご挨拶申し上げます。

○河川調査官

九州地方整備局で河川調査官をしております宮本でございます。よろしく願いいたします。

「城原川ダム事業の検証に係る検討報告書（素案）」に対する学識経験を有する者からの意見を聴く場の開催にあたりまして一言ご挨拶を申し上げます。

本日はお集まりの先生方におかれましては、大変お忙しい中ご出席をいただきまして誠に有り難うございます。また平素より国土交通行政、とりわけ河川行政の推進にあたりまして、ご支援、ご協力をいただいておりますことをこの場を借りて厚く御礼申し上げます。

城原川ダムの検証につきましては、平成22年9月、国土交通大臣の指示がございまして本年の1月までに計3回にわたりまして関係地方公共団体からなる検討の場を開催してきたところでございまして、先月の第3回検討の場において報告書の素案をまとめたところでございます。

ダム事業の検証にあたりましては、河川法に準じた進め方で検討をするとなっておりまして、今回、筑後川学識者懇談会の委員の先生の皆様方にご意見をいただきたいということで、本日このような場を設けさせていただいたところでございます。

どうぞ、忌憚のないご意見をいただきたいということをお願い申し上げまして、簡単ではございますが冒頭のご挨拶とさせていただきます。

どうぞよろしくお願いいたします。

○司会

それでは、報道関係者の皆様、開催記者発表等でお知らせしておりましたとおり、本日のカメラ撮りはここまでとさせていただきます。これからの撮影等はご遠慮ください。なお、議事は公開となっておりますので、引き続き傍聴の方はご着席いただきますようよろしくお願いいたします。

3. 城原川ダム事業の検証に係る検討状況

○司会

それでは、学識経験を有する皆様からの意見をいただきます前に、ダム事業の検証について事務局よりご説明をいたします。

○事務局

九州地方整備局の太田と申します。

ダム事業の検証につきまして、お手元の資料右肩に【資料-2】と書かれております「城原川ダム事業の検証に係る検討状況」について、こちらの方の資料でご説明させていただきます。

こちらの裏面の方の資料でございますけれども、平成21年に国土交通大臣の指示によりダム事業については一般的に予算や事業期間がかかる事から、近年の財政圧迫等の社会情勢により税金の使い道を大きく変えていかなければならないという認識のもと、できるだけダムに頼らない政策転換を進めるとの考えに基づきまして、平成22年9月に今後の治水対策のあり方に関する有識者会議において「今後の治水対策のあり方について 中間とりまとめ」が示され、同年同月に示された「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」にもとづき検討を進めるよう

国土交通大臣から九州地方整備局長に通知されております。ここまでが資料に記載の[ア]から[ウ]についての説明になります。

具体には個別ダム検証に係る検討の流れとしましては、「[エ]検討主体による個別ダムの検証に係る検討」として、まず治水・利水と言った目的別の検討を行います。ここでは洪水調節の例が記載されておりますが、「複数の治水対策案の立案」を行い、その後、概略の評価により治水対策案を抽出して、評価軸毎の評価を行いまして、洪水調節の総合的な評価を行います。

このようにして、各目的別の総合評価後に検証対象ダムの総合的な評価を実施する事となっております。

また、各目的別の総合評価を行う前には、検証の対象とするダム事業の点検や主要な段階でのパブリックコメントを行うこととなっております。

このように検証を進め、「[セ]検証対象ダムの総合的な評価」までをとりまとめましたのがお手元にあります「城原川ダム事業の検証に係る検討報告書(素案)」です。

本日の「学識経験を有する者からの意見を聴く場」につきましては、右側の③に記載されています「学識経験を有する者の意見を聴く」というところに該当します。

今後は、同じく③にあります関係住民の意見を聴いた後、関係地方公共団体の長からの意見を聴取いたしまして、それらの意見を反映した報告書(原案)に対し、整備局の事業評価監視委員会からの意見を聴いた上で、整備局の対応方針(案)として国土交通本省に報告を行う流れとなっております。

以上で説明を終わります。

○司会

ありがとうございました。

本日の意見を聴く場の目的は、ただいまご説明のありました「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」こちらに基づきまして、今回取り纏めた報告書(素案)につきまして、検討過程や手続きなどを含め、ご意見をいただくものとなっております。

いただきましたご意見につきましては、お名前と意見の要旨などを掲載させていただくなど、報告書に反映させていただきます。

また、ご意見を1つに集約したり、結論を出す場ではございませんので、お一人お一人から忌憚のないご意見を賜りたいと存じます。

4. 城原川ダム事業の検証に係る検討報告書(素案)の内容

○司会

それでは、ご意見をいただきます前に、「城原川ダム事業の検証に係る検討報告書(素案)」について、事務局より説明いたします。

○事務局

筑後川河川事務所の四位と申します。よろしく申し上げます。

それでは、座って説明させていただきます。

お手元の方に別冊で「報告書（素案）」を整理させていただいております。また、この「報告書（素案）」の他に「資料－3」としまして、報告書（素案）の骨子を整理しております。

本日は報告書（素案）と骨子を併せて、分かりやすくスクリーンに整理しておりますので、スクリーンをご覧くださいと思います。

なお、本日の説明の中では、報告書（素案）は素案、報告書（素案）の骨子は骨子という表現で説明させていただきます。

次、申し上げます。

まず、素案の目次構成になります。

大きく7つの章立てで構成しておりまして、参考の巻末資料を併せて報告書（素案）としております。

次、申し上げます。

画面右上に報告書（素案）における目次番号を記載しておりますので、詳細を確認される場合の参考としてください。

まず、第1章の「検討経緯」として、「再評価実施要領細目」に示されている検討手順や、これに係る検討経緯について素案のP1-1～P1-7で整理しております。

スクリーンに映していますのは、素案のP1-2になります。これまでに検討の場準備会を2回、検討の場を3回開催させていただき、途中、概略評価による治水対策案の抽出を行った段階でパブリックコメントを実施しております。

今回、「検討報告書（素案）」を検討整理させていただき、本日開催の「学識経験者を有する者からの意見を聴く場」と併せまして、来週予定しております「関係住民からの意見を聴く場」の開催、また、1月25日～2月23日の間で「電子メール等」による意見募集を実施しているところでございます。

次、申し上げます。

これより、第2章の「流域及び河川の概要」としまして、筑後川流域及び支川城原川流域の特徴などについて、素案のP2-1～P2-69で整理しております。

次、申し上げます。

城原川の自然環境については、上流、中流、下流として河川の形態や動植物の生息状況等を整理し、自然豊かな地域における河川利用状況などについても併せて整理しております。

次、申し上げます。

城原川における治水事業について整理しております。

昭和28年の大水害では、城原川においても堤防が決壊するなど大きな被害が発生しております。

近年では、平成21年7月、平成22年7月と、2年連続して日出来橋水位観測所において計画高水位を超過する洪水が発生し、平成21年では5箇所、平成22年では4箇所の部分的に低い堤防「野越し」から越流するなど、城原川周辺では浸水被害が発生しております。

次、お願いします。

城原川の現状と課題について整理しております。

上流域には、「野越し」といわれる堤防の一部を低くした歴史的な治水施設が9箇所存在しております。現在では、受堤の一部が撤去され、周辺の宅地化が進んでいる状況です。

中流域は、天井河川となっており、氾濫した場合に洪水被害が広範囲におよぶ恐れのある拡散型の氾濫地形を有しております。

また、河川内には農業用水を取水するために、杭に藁などを絡ませ、上下流の水利用の調整を図るため透過性にした「草堰」が現在も点在しております。

下流域は、低平地が広がり、有明海の干満の影響を受ける感潮区間となっております。

次、お願いします。

筑後川水系における現行の治水計画である河川整備基本方針及び整備計画の概要について整理しております。

河川整備計画は平成18年7月に策定されております。

整備計画における対象期間は概ね30年とし、対象洪水としては、基準地点 荒瀬において昭和28年6月洪水に次ぐ昭和57年7月洪水と同規模、概ね50年に1回の確率で発生する規模の洪水とし、支川である城原川については、筑後川本川と整合の取れた安全度を確保することとし、その目標流量等を毎秒540立方メートルとしております。

整備計画における洪水対策としては、城原川においては上流に整備する城原川ダム、さらに河道掘削及び築堤等により洪水の安全な流下を図ることとされています。

次、お願いします。

ここで、「検証の方針」を報告させていただきます。

城原川ダムは、筑後川水系河川整備計画において、洪水対策に必要な施設として位置付けており、不特定容量の確保の必要性について、調査・検討することとしております。

今回の検証においては、不特定容量の確保の必要がないと判断したことにより、洪水調節を目的とした流水型ダムで検証を進めることとしました。

次、お願いします。

これより、第3章の「検証対象ダムの概要」について整理しております。

検証対象ダムとしましては、先程の「検証の方針」で述べましたとおり、城原川ダムは洪水調節のみを目的としたダムとすることから、現計画である貯留型のダムに対し、洪水調節専用の流水型ダムとして点検を実施しております。

ダムの諸元は、現計画のダム高約100mから約60mへの変更、総貯水容量が堆砂容量も含め、1,590万立方メートルから355万立方メートルへ変更しております。

次、お願いします。

城原川ダム事業の経緯について整理しております。

ダム事業の経緯としましては、昭和46年4月に予備調査、昭和54年4月に実施計画調査に着手しております。その後、平成13年3月に佐賀東部水道企業団による城原川ダムにおける利水不要が決議されております。

平成15年10月に筑後川水系河川整備基本方針が策定され、これに基づく河川整備計画を策定するにあたり、城原川流域委員会、その後、流域首長等からなる城原川首長会議が開催され、平成17年6月、佐賀県知事より「ダム手法によらざるを得ない」として「流水型ダム検討」の申し入れが行われています。

これらの委員会・会議等を踏まえ、平成18年7月に河川整備計画が策定されております。

その後、平成21年12月に「検証対象ダムに区分」され、現在に至っております。

次、お願いします。

これより、第4章の「城原川ダム検証に係る検討の内容」について整理しております。

まず、ダムの総事業費の点検結果についてです。

総事業費は、平成28年度以降の残事業の数量や内容について、平成27年度迄の実施内容や今後の変動要因を考慮して分析評価を行いました。

結果、今回の流水型ダムの総事業費としましては約484億円となり、平成28年度以降の残事業費は約439億円となります。

次、お願いします。

ダム建設に係る工期の点検についてです。

工期の点検にあたりましては、建設事業着手からダム事業が完了までに必要な期間を点検しました。

今回の点検の結果、流水型ダムの工期としましては、約13年間程度の期間を要する見込みとなっております。

次、お願いします。

堆砂計画については、近傍類似ダムの最新の実績データをもとに、計画比流入土砂量と計画堆砂量の計算を行い、堆砂計画の妥当性について点検を行っております。

今回の点検における計画堆砂量は5万立方メートルと設定しております。

「計画の前提となっているデータの点検結果」については、過去の洪水実績など、計画の前提となっているデータ等について点検を行い、必要な修正を反映した雨量、流量データを用いて実施しております。

なお、計画の前提となっているデータの点検結果については、別途、インターネット等により公表しております。

次、お願いします。

複数の治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成することを基本として立案すると規定されております。

このため城原川では、日出来橋地点において毎秒540立方メートルを目標流量として設定しました。

この複数の治水対策案を立案するにあたっては、検証要領細目で示されている方策である、河川を中心とした対策、流域を中心とした対策の併せて26方策のうち、城原川流域に適用可能な方策を組み合わせ、出来る限り幅広い治水対策案を立案しております。

この26方策における検討の考え方等について、素案のP4-11～4-35にそれぞれ整理しております。

次、お願いします。

複数の治水対策案の立案になります。

治水対策案は、城原川沿川の地形・地域条件、既存施設を踏まえ、単独の方策で効果を発揮できる案と複数の方策の組み合わせによって効果を発揮する案について、代表的な方策別にグループ化して検討を行っております。

また、各対策案と組み合わせる河道対策は、コスト的に最も優位と想定される「河道の掘削」としております。

グループの考え方として、グループ（1）「洪水を安全に流下させる案」、グループ（2）「できるだけ洪水を河道外に一部貯留する案」、グループ（3）「できるだけ既存施設を活用して洪水を調節する案」、グループ（4）「できるだけ雨水

の河川への流出を抑制する案」、グループ（５）「既存施設を活用したうえで、できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案」として検討しております。

これらの考え方により、全部で１６の治水対策案を立案しております。

１６案の組み合わせ詳細については素案のＰ４－３８～４－６９にそれぞれ整理しております。

次、お願いします。

概略評価による治水対策案の抽出になります。

抽出にあたっては、複数の治水対策案について、各グループ内で比較を行い、コストを重視し、最も有利な案を治水対策案として５案抽出しております。

次、お願いします。

パブリックコメントを踏まえた治水対策案の立案及び抽出になります。

先程の概略評価による抽出に際して、パブリックコメントを実施し、２件の具体的な治水対策案の提案がございました。

提案の一つ目として、治水対策案⑤’放水路、埋設管による田手川ルートを新たに追加立案し、提案の二つ目に対しては、既に立案していた治水対策案⑮を再計上し、再度概略評価を実施しました。

結果、⑤’については、コストを比較し、概略評価による抽出は行わない。

また、再立案としました⑮については、グループ（５）から抽出した⑯と比較しても差分が小さいため、概略評価による抽出として追加することとしました。

次、お願いします。

現計画である河川整備計画案とパブリックコメントを踏まえた治水対策案の再抽出案６案について個別に概略説明させていただきます。

まず「河川整備計画」に位置付けられた対策案です。河川整備計画では、河道改修として河道の掘削や築堤を実施するとともに、城原川ダムを建設することにより、河川整備計画で目標とする治水安全度を確保することとなっております。

左上の枠内に河川整備計画における河道改修として河道掘削、築堤等の数量を記載しておりますが、これは今後必要となる残工事の概算数量となっております。

中央下に「河川整備計画の目標流量」および「河道の整備目標流量」を示しており、基準地点の日出来橋地点において城原川ダムによる洪水調節後の河道の整備目標流量を毎秒３３０立方メートルとすることを示しております。

次、お願いします。

グループ（１）の中で抽出しました対策案①の「河道の掘削」になります。

この案は、河川整備計画に盛り込まれている河道改修を実施するとともに、流下能力が不足する箇所では河道の掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保するものです。

この対策案で想定される事業のうち、河川整備計画における河道改修分と、ダム代替に相当する治水対策案を左上に記載しております。

右側の平面図に対策のイメージをまとめております。

凡例で「河川整備計画」としているものが河川整備計画における河道改修になります。「治水対策案」としているものがダムに替わる治水対策案として新たに行う対策となります。

次、お願いします。

グループ（２）の中で抽出しました対策案⑦「遊水地（掘込方式）」と「河道の掘削」を組み合わせる案になります。

この対策案では掘込方式の遊水地 6 箇所では毎秒 2 1 0 立方メートルの流量低減効果を見込み、日出来橋地点で治水対策案の河道配分流量を毎秒 3 3 0 立方メートルとします。

次、お願いします。

グループ（３）の中で抽出しました対策案⑩「遊水地（掘込方式）」と「河道の掘削」、「部分的に低い堤防の存置」を組み合わせる案になります。

この案は、河川整備計画に盛り込まれている河道改修を実施するとともに、城原川沿川に残存する部分的に低い堤防「野越し」を存置させます。この案では部分的に低い堤防「野越し」の存置 5 箇所と掘込方式の遊水地 3 箇所では毎秒 1 6 0 立方メートルの流量低減効果を見込み、日出来橋地点で治水対策案の河道配分流量を毎秒 3 8 0 立方メートルとしています。

次、お願いします。

グループ（４）の中で抽出しました対策案⑬の「雨水貯留施設」、「雨水浸透施設」、「水田等の保全」と「遊水地（掘込方式）」と「河道の掘削」を組み合わせる案になります。

この案では雨水貯留施設 4 箇所、雨水浸透施設と掘込方式の遊水地で毎秒 2 1 0 立方メートルの流量低減効果を見込み、日出来橋地点で治水対策案の河道配分流量を毎秒 3 3 0 立方メートルとしています。

次、お願いします。

パブリックコメントによる提案によりグループ（５）の中から再抽出しました対策案⑮の「雨水貯留施設」、「雨水浸透施設」、「水田等の保全」と「部分的に低い堤防の存置」、「遊水地（地役権方式）」と「河道の掘削」を組み合わせる案

になります。

この案では流域対策と部分的に低い堤防の存置、地役権方式の遊水地で毎秒130立方メートルの流量低減効果を見込み、日出来橋地点で治水対策案の河道配分流量を毎秒410立方メートルとしています。

次、お願いします。

グループ(5)の中で抽出しました対策案⑩の「雨水貯留施設」、「雨水浸透施設」、「水田等の保全」、「部分的に低い堤防の存置」、「遊水地(掘込方式)」と「河道の掘削」を組み合わせる案になります。

この案は、先ほど説明した対策案⑩のうち、地役権方式の遊水池を掘込方式の遊水地としたものです。

この案では流域対策と部分的に低い堤防の存置、掘込方式の遊水地で毎秒160立方メートルの流量低減効果を見込み、日出来橋地点で治水対策案の河道配分流量を毎秒380立方メートルとしています。

次、お願いします。

治水対策案の評価軸ごと評価になります。

先程ご説明しました各治水対策案、ダム案も含め7案について、検証要領細目に示されている7つの評価軸ごとの評価を実施しております。

評価を行うにあたっては、検証の要領に基づくこれらの考えに従い、7つの評価軸である、「安全度(被害軽減効果)」、「コスト」、「実現性」、「持続性」、「柔軟性」、「地域社会への影響」、「環境への影響」と、それぞれの評価軸に対する評価を行っております。

次、お願いします。

ここからは先程説明しました7つの評価軸による評価を各治水対策案毎に評価を行い整理したものになります。スクリーンでは文字が小さいこともありましたが、学識者の皆様にはA3の資料をお手元に配布しております。聴講者の皆様におかれましては、お手元の素案のP4-81からとなりますので、ご覧いただければと思います。

表の見方としましては、一番左側に7つの評価軸、次にその評価の考え方、次に考え方に対する各治水対策案の評価結果を記述しております。

各評価軸毎、ポイントを絞って説明いたします。

まず、「安全度」の評価軸につきましては、評価軸の考え方の2つ目の「目標を上回る洪水等が発生した場合にどのような状態となるか」については、ある想定規模の洪水が来た場合、河川の水位がどのような状況になるのか検討したものでございます。

【河川整備計画レベルより大きい規模の洪水】として、1/100規模の洪水での評価を行い、次に【河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合】として、将来計画である1/150規模の洪水について評価しました。ダム案では、河道の水位が計画高水位を上回る区間はありますが、その他の治水対策案においては、河道の水位が計画高水位を超える結果となりました。

さらに、【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水が発生した場合】として、想定最大規模の洪水が発生した場合について評価をしました。ダム及び全ての治水対策において計画高水位を超える結果となりました。

次、お願いします。

評価の考え方の3つ目の「段階的にどのように安全度が確保されていくか」として、事業効果について評価しました。まず【10年後】においては、全ての案に対して完全に効果を発現していると想定される案はありませんが、野越し存置や遊水地を有する案については完成した箇所について、河道の掘削、築堤等の河道改修については改修を行った箇所から順次効果を発現していると想定されます。次に【15年後】においては、城原川ダムについては完成し効果を発現していると想定されますが、その他の治水対策案については、野越し存置や遊水地を有する案については完成した箇所について、河道の掘削、築堤等の河道改修については改修を行った箇所から順次効果を発現していると想定されますが、施工が完了している治水対策案はありません。

次、お願いします。

「コスト」の評価軸について説明させていただきます。

評価の考え方の1つ目の「完成までに要する費用はどのくらいか」については、完成までのコストでは城原川ダム案が最も安価となります。

2つ目の「維持管理に要する費用はどのくらいか」については、ダム案については、年間約1億7千万円、他の治水対策案は年間約6千万円から1億6千万円となります。

3つ目の「ダム中止に伴って発生する費用」については、ダム案以外の案において、これまでの調査に使用した横坑の閉塞に伴う費用が約5千万円必要となります。

次、お願いします。

「実現性」の評価軸について説明させていただきます。

評価の考え方の1つ目の「土地所有者等の協力の見通しはどうか」については、ダム案においては、土地所有者等に調査状況の説明を行っておりますが、その他の治水対策案については、現時点では土地所有者には説明等は行っておりません。

2つ目「その他の関係者等との調整の見通しはどうか」については、河道掘削案以外のすべての案に共通して明記しておりますように、関係機関との調整が必要であると考えております。

3つ目の「法制度上の観点から実現性の見通しはどうか」については、すべての案において、現行制度のもとで実施することは可能と考えており、4つ目の「技術上の観点から実現性の見通しはどうか」についても、すべての案において、実現性の隘路となる要素はないと考えております。

次、お願いします。

「持続性」の評価軸について説明させていただきます。

評価の考え方である「将来にわたって持続可能といえるか」については、すべての案において、適切な維持管理により維持は可能と考えております。

次に「柔軟性」に対する評価軸について説明させていただきます。

評価の考え方である「地球温暖化に伴う気候変化や社会環境の変化など将来の不確実性に対する柔軟性はどうか」については、河道掘削案以外の案においては、土地所有者等の協力が必要となりますが、機能向上は技術的に可能と考えております。

次、お願いします。

「地域社会への影響」の評価軸について説明させていただきます。

評価の考え方の1つ目の「事業地及びその周辺への影響はどの程度か」については、河道掘削案以外のすべての案において用地買収等により農業活動に影響を及ぼすと考えられます。

2つ目の「地域振興に対してどのような効果があるか」については、ダム案や掘込方式の遊水地案においては、洪水時以外の土地利用形態によっては、地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機となる可能性があります。

3つ目の「地域間の利害の衡平への配慮がなされているか」については、河道掘削案以外の案において、新たに建設・整備する地域と周辺地域及び下流域との間で利害の衡平に調整が必要になると予想されます。

次、お願いします。

最後に「環境への影響」の評価軸について説明させていただきます。

評価の考え方の1つ目の「水環境に対してどのような影響があるか」については、ダム案や遊水地においては、平常時は湛水しないため、水量や水質に対する変化は小さいと考えております。

2つ目の「生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか」については、ダム案においては、生息影響を受けると予想される種があるため、環境保全措置を講じる必要があります。掘込方式の遊水地を含む案においても、ダ

ム同様、生息環境に影響を与える可能性があるため、必要に応じて環境保全措置を講じる必要があります。野越し存置及び地役権方式の遊水地を含む案においては、その影響は小さいと考えております。

3つ目の「土砂流動がどう変化し、下流河川・海岸にどのように影響するのか」については、ダム案においては、大きな変化は生じないと予測しております。

4つ目の「景観、人と自然との豊かな触れあいによどのような影響があるか」については、ダム案においては、眺望景観の一部が変化すると予測されるため、必要に応じて環境保全措置を講ずる必要があります。

遊水地や野越しにおいても、周囲堤や受堤設置により景観が一部変化すると考えられます。

次、お願いします。

目的別、総合評価になります。

先ほど説明しました評価軸による評価の結果を、各治水対策案に対し、安全度、コスト、実現性などの7つの評価軸ごとの評価を整理し、目的別の総合評価（案）として整理しております。

1. 一定の「安全度」、河川整備計画において想定している目標流量である日出来橋地点毎秒540立方メートルを確保することを基本とすれば、「コスト」について最も有利な案は「城原川ダム案」となり、また目標を上回る洪水が発生した場合の「安全度」においても、「城原川ダム案」が有利となります。
2. 「時間的な観点から見た実現性」として、10年後に完全に効果を発現していると想定される案はありませんが、15年後に最も効果を発現していると想定される案は「城原川ダム案」となります。
3. 「持続性」「柔軟性」「地域社会への影響」「環境への影響」については、1. 2. の評価を覆すほどの要素はないと考えられるため、「コスト」を最も重視することとし、洪水調節において最も有利な案は「城原川ダム案」となります。

次、お願いします。

総合的な評価としましては、洪水調節の目的について、目的別の総合評価を行った結果、最も有利な案は「城原川ダム案」となります。

城原川ダムは洪水調節のみを目的とする洪水調節専用のダムであることから、目的別の総合評価結果を踏まえ、検証対象ダムの総合的な評価として、最も有利な案は「城原川ダム案」である。

次、お願いします。

これより、第5章の「費用対効果の検討」について整理しております。

城原川ダムの費用対効果の分析については「治水経済調査マニュアル（案）」に基づき、ダム事業に係る総便益と総費用を比較し検討を行っております。

次、お願いします。

費用対効果の分析結果について説明いたします。

総便益（B）と総費用（C）から算出した城原川ダム事業に係る費用対効果（B/C）は全事業1.3、残事業1.7となりました。

また、費用対効果の感度分析は残事業費、残工期、資産をそれぞれ±10%変動し算出しております。

次、お願いします。

これより、第6章の「関係者からの意見等」について整理しております。

まず、関係地方公共団体からなる検討の実施状況と構成員の見解についてですが、平成22年12月からこれまでに検討の場を3回開催しており、構成員の見解については素案のP6-1～P6-4に記載しております。

次に、パブリックコメントについてですが、「複数の治水対策案の立案」を行った段階で広く意見の募集を行っており、意見概要及び結果については素案のP6-7～P6-14に記載しております。

次に、意見聴取についてですが、現在、報告書（素案）に対して、紙面による意見募集、本日の学識経験を有する者からの意見聴取、来週予定しております関係住民からの意見聴取、今後実施していく関係地方公共団体の長からの意見聴取については、それぞれの実施後にその結果等について素案のP6-15から記述していく予定としております。

次、お願いします。

次の第7章の「対応方針（案）」につきましては、今後、報告書の原案を作成し、九州地方整備局事業評価監視委員会の意見を聴き、対応方針（案）を記述する予定としております。

以上、報告書（素案）についての概要説明を終わらせていただきます。

○司会

ありがとうございました。

ここで、ご到着が遅れておられました楠田先生が来られましたので、改めてご紹介させていただきます。

九州大学 東アジア環境研究機構 特別顧問・名誉教授 楠田 哲也 様でございます。どうぞよろしくお願いたします。

ただいま城原川ダムの目的である治水の検証を行うにあたり行いました、事業等の点検、河川整備計画と同程度の目標を達成することを基本としたうえでの治水対

策案の立案、及び評価軸毎の評価、総合的な評価の内容についてご説明をさせていただきました。

5. 意見聴取

○司会

それでは、報告書（素案）に対しまして、皆様方からの意見聴取に入りたいと思います。

こちらの方から向かって左側のテーブルから楠田先生、古賀先生、小松先生、駄田井先生、徳田先生、松井先生、矢野先生の順にご意見をいただければと思います。

それでは、楠田先生、どうぞ宜しくお願いいたします。

○楠田 哲也 氏

全般的な考え方はかなりよく検討されていて問題はほぼないと思います。

B/Cのコスト計算のところではダムはいつまでもちゃんと機能するという前提にたっています。ダムに寿命を設定されているわけではないと思うんですが、本当にそうなのかな、形ある物はどこかで寿命が終わるはずなのでどこかで寿命を切られてもいいのではないかと思います。そういう観点で見るとダムに残存価値を設定されていますが最後の寿命が来るときには撤去費用が出てくるはずではないかという感じがいたします。また、越水時の被害の想定金額のところは水量に比例するとなっていると思いますが、地形によってはそんなに拡がらないケースもありますし、農作物への影響の場合には湛水時間が効いてきます。水深5cmが6cmに上がったからといって被害が比例して増えるわけではないので、専門の分野外でよくわかりませんが、そういう計算で妥当であるということをお教えいただけたらありがたいと思います。

最後になりますが、「3.11」以降基本的に色んな考え方が出てきて、越水することを前提におく考え方に変わってきております。つい最近もまた新しい答申が出ておりますが、せっかくなので新しい考え方を取り入れていただけて検討していただければありがたいと思います。以上です。

○司会

ありがとうございました。

続きまして古賀先生よろしくお願いたします。

○古賀 憲一 氏

報告書（素案）に従って意見を述べたいと思います。まず、「関係地方公共団体からなる検討の場」で地元の首長さん達から城原川の洪水に対する危機意識が述べられておりますが私も同感でございまして、併せまして今日ご説明いただきました総合評価の結果についても私は了解いたしましたということをお伝えしたいと思いま

す。

報告書（素案）の1－3ページ「検証の方針」でございますがここのところで「水利用に関する検討会」のコメントがございます。私自身平成15年の流域委員会のメンバーでございましたが当時の委員会の議論の内容は治水がメインになっていましたので水利用につきましてはどちらかというと検討課題でしょうか、問題の抽出程度に終わっていたと思うんです。そういう意味でもこの検討会においては城原川ダムにおける「不特定容量の確保の必要性」はないということのようです。そのことについて納得はいたしますが、ただこの文面からいきますと城原川単独については不特定の補給はないとのようでございますが、基本的に嘉瀬川から城原川、筑後川ですね。いわゆる横方向に繋がっていますので特に河川の不特定補給につきましては他の河川についてどのような問題があるのかできるだけ早い時期に分析をしていただいて、もっと大事なことはその情報を公開することをお願いできればと思っております。

報告書（素案）2－55ページですが特に城原川中流域で都市化が進んでいる写真がございますが、私もかつて調べたときにはある地域の人口が急に増えているので安全度についても検討も大事なんです、リスクについても慎重な検討をしていただければと思っております。

報告書（素案）2－58ページに写真が載っておりますが城原川というのは昭和20年代～30年代、40年代にかけて氾濫しては復旧工事、復旧工事が済んだと思えば氾濫ということで氾濫した後の特に砂を含む土砂を使って堤防が造られておりますので、ここにありますように漏水とかの不安がやはり昔から指摘されていたことだろうと思います。そういう意味でも堤防だけに頼るとなると堤防に掛かる外力などを考えるとやはり最上流のダムである程度外力を緩和してあげることも効果的でないかと考えておりますので一言申し上げておきたいと思っております。

治水対策案のところでは越水させる方式、遊水地地域ですか、これにつきましても多分ダム代替案ですので遊水地に係るハイドロミたいなものとは異なるようなハイドロのパターン、例えば2山のピークが来るのかですね、そういうことになりますと想定内のハイドロであっても遊水地のキャパシティが先に喰われてそれが排水時間に影響が出たりとか色んな内水被害の基になるようなことが少し不安を感じますし、この地域は内水が結構深刻なものですから二つのことが同時に起こるとやはり不安が強いということでございます。

掘削のことが時々出てきていますが維持管理のコストのところでは気になるのが維持管理のコストが「約〇億」と一発で書いてある。例えば掘削についてはある程度データがあると思います。例えば①案につきましては汽水域もない環境に掘削してしまいますので、そういう状況になってくるとだいたいどういう幅で維持費が掛かるのかわかると思いますので、幅を持たせて丁寧に説明されるとよかったですのかなと思います。以上です。

○司会

ありがとうございました。

続きまして小松先生よろしくお願ひいたします。

○小松 利光 氏

それではいくつか意見を述べさせていただきます。

最初に視点というか見方なんですけどね。インフラ、特にダムは寿命が長いわけですね。寿命が長いだけではなくてダムというのは今後そうそう造れないだろうという意味ではダムは貴重な社会の財産、いったん造ったら長く大事に使わないといけない。これはどうしてかというところ再開発は意外とお金が掛かる。ですからやはり造るときに特にこれから造ろうという時には本当に長期的な視点に立って是非計画してほしい。私はもうダムは今後100年以上もつだろうと。特に穴あきダム、ここでいう流水型ダムはダム堆砂が結構抑制されますからずっと長い期間もつと思うんですね。ですから、そういう長期的な視点に立って是非考えてほしいなということです。そういう見方に立てば、今、目標流量毎秒540立方メートルですね。これが1/50くらいの確率。せつかく造るんだからもうちょっと大きな目標に対応して造っていいんじゃないかなと思います。基本方針が毎秒690立方メートルですね。この基本方針は1/150ですけど地球温暖化の気候変動で1/150がすぐ1/100とか1/80となる可能性もあるわけです。そうするとさっき私が言ったように長い目で考えなければいけない時に目標流量を毎秒540立方メートルになぜ考えるのかなと、もうちょっと整備効果が大きく出るようなダムを最初から造っておけば再開発よりコストは掛からなくて済むということがあります。

説明資料13ページの堆砂容量の計算のところ100年間のシミュレーションをやって基本高水流量の洪水が発生した最大貯水時に一時的に堆砂する土砂量を計画堆砂量と設定すると書いてあるが、ここの技術的な意味がよくわからないのでご説明をお願いしたい。

それから例えばですね、流水型ダムがハイドログラフで示していただくとよくわかるんですが、計画洪水がこういうハイドロでそれに城原川ダムを機能させたらこんなハイドロになるというようにハイドログラフで示していただくと非常によくわかるかなということです。

それからこれ自然調節型のダムなのであんまり維持管理のお金が掛からないのかなと思ったら約22億円掛かるというのでこれの内訳について説明していただけたらと思います。

後は要望ですが、多分詳細設計はこれからですかね。もしゴーサインが出てそれから詳細設計を行うわけですかね。その時には是非要望したいのは減勢工等の設計しだいで穴あきダムの良さが結構殺されてしまう。穴あきダムがいいのは普段水がすーっと流れていて魚なんか自由に行き来でき土砂も流れていく。減勢工のところ変な減勢工を造るとそこで遮断されてなかなか生き物が簡単に通過できないとい

うことで、減勢工、例えば鹿児島県の西之谷ダムなんかは穴あきの穴に魚道を造っている。あれも一つの工夫かなと思うんですが、そういうところをいろいろ工夫して最大限穴あきダムの良さが発揮できる構造にしてほしいなと思います。

それからこういう穴あきダムは河床の近くに常に穴が開いているのが流木などで閉塞されるのではないかと心配される方が時々いらっしゃいます。我々穴あきダムのことを研究していてそういう心配もほとんどないのですが、心配をされる方のために閉塞に対する対策をどのように考えているか、これも詳細設計の時でもいいですがこういう懸念を払拭できるような説明があったらいいなと思います。以上です。

○司会

ありがとうございました。

続きまして駄田井先生よろしくお願ひいたします。

○駄田井 正 氏

流水型ダムを造られるということで特色はいろいろあると思いますが、一つはこれも設計の段階になってきますが流水型ダムの周りがある景観に配慮していただけたらと思います。特に上流域のあたりに貴重な観光資源があるわけですが、そういう観光資源の一つとしてもダムが生かせるような景観の設計をしていただきたい。

城原川には伝統的な治水の痕跡がたくさん残っています。「草堰」とか「野越し」とかですね。これもダムとは直接関係ないですが、城原川の治水対策を行うときに伝統的な治水の痕跡も残るようにしていただければと思います。人口も増えて野越しのところは大変だと思いますが伝統的な治水の痕跡も残るようにしていただければと思います。

先ほど小松先生がもう少し大きなダムを造れとの意見がでましたが、B/Cの計算の方で気に掛かって遠慮されていると思いますが私は経済学をやっていますが、B/Cの計算は信用できないのであんまりとらわれない方が必要なものは必要として造る方がいいような気がいたします。そういう意味では思い切ったものを造っていただければと思います。以上です。

○小松 利光 氏

今の意見に付け加えてよろしいでしょうか。

○司会

はい。小松先生よろしくお願ひいたします。

○小松 利光 氏

今の駄田井先生の景観に配慮してほしいということで城原川ダムは最初の案から治水専用で堤高がかなり低くなりました。なかなか難しいかもしれませんが穴あ

きダムの特徴は普段水がないのが特徴。普通のダムならダム湖に水が貯まっているが穴あきダムは普段水がなくダムの堤体だけがボーンとでている。これアースフィルは難しいですかね。アースフィルだと草が生えてほんとに自然の丘みたいになる。オーストリアにいっぱいありますけれども普段水がないからアースフィルにするとそこに草が生えて自然の丘みたいになって景観上はほとんど違和感がない。今からちょっと難しいと思いますが付加的な意見としてお願いします。

○駄田井 正 氏

アースフィルができない場合でもコンクリートの表面を屋上緑化みたいに草が生えるようにすればいいのでは。

○小松 利光 氏

アースフィルダムが実現可能かは別にして少し検討をお願いしたいなと思います。

○司会

ありがとうございました。

それでは続きまして徳田先生よろしくお願ひいたします。

○徳田 誠 氏

私はこの事業に関わり出したのがごく最近ですので、また、治水の専門家ではありませんので大前提としましては何らかのこの規模の洪水対策が必要であるということとそれを前提としていくつか意見を述べさせていただきたいと思います。

複数の治水対策案を拝見させていただいてその中でも城原川ダム案が河道の掘削量も最も少ないですし、他の方からも説明がありましたように常時湛水はしない流水型ダムということですので出ている案の中では河川、流域あるいは周辺の生物多様性に及ぼす影響というのは最も小さいのかなという印象をもっております。

ただダムの建設が始まる時になりますと環境アセスメントをしっかりとさせていただいて希少種ですとか重要種等が確認された場合にはそれらの保全に配慮した適切かつ必要十分な環境保全措置を講じていただければというふうに考えております。少し具体的に言いますと先ほど小松先生の方から減勢工の構造のお話ですとか魚道の話とかありましたけども対策を立てるうえで他ダムではこういうふうにしたからというのではなくてきちんとエビデンスに基づいてそこに棲んでいる重要な魚種が本当に魚道を上って行くことができるのか、エビデンスに基づいて実効性のある対策を是非立てていただきたいと思います。

先ほど景観の話もありましたがダムの建設に関しては景観ですとか自然環境に配慮した、あるいは地域住民の方々の意見とよく議論したうえで環境ですとか生物多様性に配慮した形での工事をしていただければと思います。これは基本的な流水型ダムということですので水は貯まらないということなんですけれどもおそらく最初

に完成した時には一時的に貯める。サーチャージまで上げるわけですよ。ですから他のダムでは一度サーチャージまで上げてその後、常時満水位まで落とした後で一時的に水が貯まった場所では元のように植生が戻ってきてもなかなか動物とかが来にくいとかそういう話もありますので湛水の影響も考慮したうえで工事をしていただければと考えております。以上です。

○司会

ありがとうございました。続きまして松井先生よろしく願いいたします。

○松井 誠一 氏

よろしく申し上げます。私もダムの検証の方針のところ、まず色々と検討会の中で、河川の取水施設の改善や水路の再編等により合理化を図ることで、城原川の水に不足はないと判断したためにも、不特定容量の確保の必要はないという風に判断されて、そのままの形でこの計画が進められているということで、私自身も今までこの内容をよく存じていませんでしたが、この検証の時に資料をいただいて初めてわかったような状態なものですから、なぜだろうとまず思いました。必要がないということは、もうちょっとその辺りは私どもにもわかるように、たぶん、たぶんそうだろうと想像はできるんですが、恐らく先ほど古賀先生が言われた様なことの内容だろうと。というのは筑後川からの佐賀導水の運用といいますか、そのことがこれを示しているのかなと、だからまあこれで水利用については問題ないんだと。それでいながらまだ調査検討するという風になっているところがよく理解できないところがありました。

それともう一つわかりにくいところが検証ダムの概要のところ、現計画というのが前の重力式と同じダムで、いわゆる貯水型のダムですね。それから今回の流水型のダムになるにあたって、洪水容量が大きく変化しているなぜだろうと、これ6,300千立方メートルから3,500千立方メートルになっている。この理由がなぜそう減ったのかについてなんら示されていないということですね。それは本来洪水に対する危機は同じはずですよ。ただそれが1/50とか1/100、1/30とかその辺の計算を変えたのかどうかと言うことで、この変化について疑問を持ちました。まあその辺りについては基本的に説明を求めるべきだったろうと思いますがまた後で。

それから今の検証のやり方の中では色々と河川と流域を中心とした対策、26の項目からいろんな組み合わせでもって検討されて、そして最終的に6案になっております。私がおもこの中で、私は基本的には生き物屋ですので、何が一番生き物に優しいだろうと、従来から私はやはり遊水地を非常に支持してきたわけなんですけれども、遊水地っていうのも生き物に多様な環境をさらに今ある川から創出するということで、私は遊水地を支持してきたわけなんですけれども、個々のその方法がここで妥当であるかどうかについてはまた問題であろうと思われま。というのは色々

と地盤の高さ、水の引き具合だとかいろんな問題が関わってくるだろうと思いますし、それから地元のいろんな、用地の提供に対するいろんな問題も出てくるだろうと思います。この辺が全部クリア出来るというのが中々難しいことだろうと思います。私も昨日ですけどもネットで調べると利根川水系では非常に広大な遊水地が作られており、かなり機能しているような文を読まさせていただきました。そういうものがここで出来るんなら、非常に良い案だろうなと思います。この中での6案の中で、その中で一番機能に良いのはどれだろうと、もちろん遊水地もあるのですが、基本的にダム案なんですよ。というのはこのダム案というのは、河床を一番いじっていない。要するに水の中を触っていないということで、その水際と水の中の生き物に対して、現状維持といいますか、もちろん天井河川部分は恐らく水の中を扱うだろうと思うんですが河床掘削の中で、そういった方法をとっているのは、この方法と後は引き堤だとか確かもう一つありましたですね。そういう案だけで検討されておりました。そういうことでさらにそれがこのダムの方法として、穴あきダムであるということから、現状の環境河川を保てる案であると、しかも色々な安全度だとかコストだとか実現性、持続性、柔軟性、諸々の問題で、最もベターなものだということは私自身も判断されました。ただやはり私が危惧したのは穴あきダムの吐き口の所は、何らかの形で生き物が上下移動できる方策は必要だろうと思います。というのは私も益田川ダムの穴あきを見ました。その中では魚類に対してはさほど大きな影響はないと結果をだして、水生昆虫の中ではわずかながらの、まだ結果としてはさほど出ていないんですけども危惧はされているという考えもあります。それ以上の影響というのは出ていないところでこの穴あきダムは段差が出るような土砂吐きの所、あるいは呑口の所はなんらかの形で生き物が移動できるような方策を考えてほしいなと思います。

○司会

ありがとうございました。それでは矢野先生よろしく申し上げます。

○矢野 真一郎 氏

はい、一番最後ということで、もう今まで6名の先生方がいわれたのでそれほど付け加えて述べることも多くはないんですが、まず基本的に今回いただいた評価ですが、総合的に見まして大きな問題はないのかなという印象は持っております。その中で先ほど小松先生の方からも詳細設計時に対する注文がいくつかございましたけれども、私の方からも少し検討していただきたいことがございます。今回この評価の中で温暖化への適応という形で、治水面での適応策としての検討が一通りされておりまして、可能性としては嵩上げをするということも検討はされておりますけど、温暖化への適応というのは必ずしも災害面だけでないということもあります。例えば筑後川水系ということですので流れ込む先は有明海があるわけですけど、その有明海的环境に対する適応策としてこのダム案が適用できる様な可能性があるの

かないのかとか、そういった面の総合的な適応策の検討を織り込んで、ぜひ検討していただけたらなというふうに思いました。その中で今回、一応所定の洪水に対して治水安全度は稼げるということは検討されておるんですけど、恐らく住民の方の一番の不安というのは流水型ダムという今まであまり見たことないダムの型式をここに適用するというので、そもそも流水型ダムというのは本当に安全なのかという漠然とした不安といったものがあるのではという気がします。そういった意味で流水型ダムというのは実際に松井先生もおっしゃられた、益田川ダムとか先行事例があるわけですし、そこら辺での安全性というのは実証されている部分が多々あるわけですから、そういったものをある程度引き合いに出しながら、ご説明いただいて住民の方に不安がないようにしていただくというのは非常に重要だと思います。その中で今回検討されていないような、もう少し非常に危機的な状況になった、例えば二山洪水が発生した場合に、この流水型ダムというのが本当に安全なのかですか、また流水型ダムは今回人為的な操作が入らない形に一応想定されると思うんですけど、ということは逆にいうと流れて貯まったものが最後に出しっぱなしという形で勝手に流れていくことになるんですけど、その場合下流側の特に筑後川の本川の方の状況がどういう状況なのかによって、そのタイミングで本当に流して良いのかどうかといったものの検討が必要なのか必要じゃないのかというのを含めてあると思います。また、地球温暖化の観点でいいますと、特に有明海の高潮の不安というのが常につきまとうわけですけど、台風による出水があった時に同時に高潮が生起するというリスクが一応あると思われまますので、そういったことに対してこの流水型ダム、自然調整型の流水型ダムで安全なのかどうか、そういったもう少し広い範囲での少し先を見た、温暖化というのは100年後を想定して考えるわけですけど、先ほど小松先生の方からも今から作るのであれば100年持たないといけないというお話もあったとおり100年後まで見据えた、そこまで想定した考えというのも含んでおくべきかなと思いますので、ぜひ詳細設計の段階ではそういったものも含めてやっていただけたらと思います。貯水容量をどの程度増やして何年、何分の一まで耐えられる様にするかというのは計画論的には色々あるかもしれませんが、確かに小松先生が言われたとおり、温暖化が進めば今の1/150が、リスクとしてはもっと大きいリスクへなるということはあると思われまますのでそういったものも含めてぜひ検討していただけたらなというふうに思います。以上です。

○司会

皆様、貴重なご意見ありがとうございました。ここで事務局の方から先生方のご意見、ご質問に対してのコメントをさせていただきます。

○小松 利光 氏

ちょっとすいません言い忘れていたので。

○司会

はい、では小松先生どうぞ。

○小松 利光 氏

メモを見てたら大事なことを言い忘れていました。ごめんなさい。流水型ダムの大きなアドバンテージの一つとして、実はあんまり注目されていないんですが、これから温暖化等で雨の強度とか、それから総降雨量が増えてきた時に深層崩壊が増えてくる可能性があります。深層崩壊というのは大量の土砂を生産するんで、天然ダムを造っちゃうことが多いんですね。天然ダムが山奥の方に夜なんかに出て、洪水の大雨の時にダムを乗り越えて崩壊した時にすごい段波が下流を襲うことになるんですが、実はこういう穴あきダムがあると、その天然ダムが崩壊したときの段波対策になるんですね。ですからこれは将来の安全保障の一つっていうふうに考えられるんで。何を言いたいかというとその穴あきダムが天然ダムの崩壊した時の段波対策となるんだけど、実は段波がこう来た時にこれ静水圧ではないですからダムがコテンとひっくり返ったりしたら、これはもう全く話にならないわけですね。様にならないわけです。ですからダムの設計の時にそこまで考えてぜひお願いしたいと。これはあんまり注目されてないですが非常に大事なアドバンテージの一つです。はい、よろしく申し上げます。

○司会

ありがとうございます。では改めまして事務局の方からご意見、ご質問に対するコメントをさせていただきます。

○事務局

はい、河川調査官の宮本でございます。先生方から貴重な意見をいただきました。どうもありがとうございます。いただいた意見についてでございますけれども、今日しっかりと先生方の意見を記録させていただいておりますので、これについては検討主体の考え方ということで整理をしてまた先生方にしっかりとご報告をさせていただきたいというふうに思っております。ちょっと簡単にですが先生方からお伺いした意見について、簡単なまとめをさせていただきたいと思っております。

まず全般的にはこれまで進めてきた報告書の素案というものをまとめて説明させていただいたわけですが、基本的には整理については大きな問題はあるといった指摘はなかったと考えておるということでございます。その上で各先生方からいただいた意見ということでございますが、順番にいかせていただきますが、楠田先生の方からはB/Cの算出を行っているんだけど、ダムの撤去費用を見ていないという話ですとか、被害の想定について単に水位だけでなく、例えば農地であれば湛水時間でどれぐらいで被害が出るのかという話を丁寧に計算をすることがあつ

でも良いのではというようなご意見だったと思います。B/Cの今やっている計算では、ダム自体はほぼ永久に機能を発揮するというのでございますけれども、基本的には計算の中では耐用年数は80年ということで計算させていただいているということでございます。それから、大事な話といたしまして、「3.11」の東日本大震災以降ですね、そもそも想定していた以上の外力が発生するという、そういうことが実際みられているということで、新しい答申と話がございました。これは昨年12月に社会資本整備審議会の方から出された大規模氾濫に対してどうするかという答申のことと理解をしておりますけれども、その答申の中の考え方を取り入れて、評価するようなことが必要ではないかと、そういったご意見ではなかったかと思っております。

それから、古賀先生のほうからもご意見いただいております。まずは、水利用についてということで、今回流水型ということで、不特定用水の確保の必要は無いということで、それは城原川の沿川についてということで、もう少し幅広く佐賀平野全体、筑後川から嘉瀬川までみて、どのような問題があるのかということを検証して、そういうものをオープンにしていく必要があるのではないかとというようなご指摘だったかと思っております。それからですね、リスクについて、市街化が進んでいる地域でリスク管理の観点から慎重な検討が必要ではないかというご指摘、それから堤防の話だったかと思っておりますけれども、非常にこの地域は氾濫を繰り返して堤防が整備されているので、そういった意味で実際漏水も起こっているし、漏水の不安もあるということで堤防だけに頼るのは如何かというご意見だったかと思っております。それからですね、遊水地の案があるけれども、二山の洪水の場合など、遊水地のキャパが先に使われてしまうというようなことで、内水が深刻な地域でそれはどうなのかというご意見だったかと思っております。それからもう一つ意見をいただいております。維持管理のコストを算出しているのだけれど、維持管理といっても河道の中の貯まる分の掘削ということのご指摘だと思いますけれども、そこを幅をもっともう少し丁寧に評価をすべきではないかというご意見だったかと思っております。

それから、小松先生から意見をいただいております。1点目は、一度ダムを造ると再開発といっても非常にコストもかかるということなので、長期的視点にたって、造るのがいいのではないかというご指摘だったかと思っております。それから2つ目に、堆砂容量の話がございました。100年間洪水を流してみようということなのですけれども、そのあたり技術的にどういうふうになっているのかということでございましたけれども、私の説明がうまくいかないかも知れませんが、100年間の間いろんな規模の洪水が発生するというので、それを実際にシミュレーションで流してみても、そうすると一時的に貯まって、それがまた流れていってしまうということなのですけれども、少しずつは貯まっていくということが発生すると思っております。そういう状況で100年経ったところで、一番大きな洪水というか150年に一度の洪水を流したときに、その時に最大貯まる分ということで、それまでに100年分

貯まっている分に150年に一度の洪水を流したとき最大貯まる分がどれだけになるかというような計算をさせていただいている。それを堆砂容量としてみているといった、そういった形になっているということでございます。ちょっと私の説明がうまくないので、また別途説明させていただきたいと思います。そういったことも含めてですね、洪水調節がどうなっているのかというふうなことをですね、ハイドログラフでしっかりと説明するほうがいいのではないかという話があったかと思えます。それから維持管理の費用がちょっとお金かかりすぎではないかというご指摘、ダムについてでございますけれども、こちらについては、九州内の他ダム、流水型ダムではございませんけれども、他のダムで要している維持管理費用を平均しまして、その中から明らかに流水型ダムではいらないだろうという例えばゲートの点検みたいなものを除いてという出し方をしております、もう少し丁寧にみると流水型ダムではこれはいらないだろうという形にはなるかと思っております。そういった意味で、先生からの少し高いのではないかというご指摘は、ある意味そのような傾向にあるのかなとは思っておるということでございます。それから、要望ということでいただいておりますけれども、詳細な設計時ということでございますが、せっかく流水型ダムで造るのであれば、特に減勢工の設計ということで、上流から下流の生物の移動のようなものにしっかりと配慮することが必要ではないかというようなことでございます。それから閉塞を心配する声もあるということで閉塞対策をどう考えているのかということで、実際には、今考えているのは、大きな石が穴に近づかないようにするスリットのようなものを造ったりとか、他のダムでもやっておりますけれども、放流孔で流木が詰まらないようにということは今考えているというようなことでございますが、こちらの方ももう少ししっかりと検討するようにということだったかと思っております。それから堤体の景観にもしっかりと配慮すべきだというような話、それから深層崩壊の時に、天然ダムの崩壊の時に役に立つ可能性があるので、その時にダムがひっくり返ることのないように設計をすべきではないかというご指摘をいただいたかと思っております。

それから駄田井先生からご意見をいただきました。周りに与える景観に配慮してほしいと話だったかと思えます。それから二つ目として、城原川には草堰とか野越しとか、伝統的な治水が残っているので、そういったものがしっかり残るような形がいいのではないかということでございました。それからB/Cの話で、B/Cにあまりとらわれないで必要なものを造るべきではないかといったご指摘かなと承りました。

それから徳田先生の方からいただいた意見ということでございますけれども、今示されている案の中では、周囲の影響がダム案の方が小さいのではないかというようなことでございました。ただ今後、もしダム案ということになるのであれば、環境影響評価、アセスをしっかりと重要種に配慮するなど環境保全措置をしっかりとお願いしたいということで、その際エビデンスに基づいて実効性のある対策をということだったかと思えます。それから試験湛水の時も考慮に入れてということだった

かと思えます。環境アセスメントでございますけれども、仮にダム案が採用される場合は、もちろん環境への影響はしっかりと評価をしてそれに対して措置はとるのですが、一応環境影響評価法の対象には満たないダムになりますので、環境影響評価法の対象にはならないということにはなりますけれども、仮に実際にダムをやるということになれば、それに匹敵するような評価はさせていただくということになるかと思えます。

それから松井先生から意見をいただいたところでございますけれども、先ずは不特定容量が必要が無いというところで、もう少し説明をしてもらいたいと、少し説明が不足しているのではないかという話だったかと思えます。これについては、城原川沿川の水利用計画、どれだけの流量があってどれだけの水が使われるかという水収支の計算をして、筑後川水系の場合、昭和30年代を計画対象としておりますけれども、その計画対象の間においては、水の不足は生じないということで、城原川ダムに貯める必要は無いということで、そのことを検討会の中で合意をしているということでございますが、これもここで私が話しただけでは、きちっとした説明にはならないと思えますので、またしっかりと説明をさせていただきたいと思っております。同じく、洪水調節容量が減ったことについて、そこについても少し説明が不足しているのではないかということで、これも併せてしっかりとこういうことなんですと説明させていただかなければいけないと思うんですが、どういうことかと言いますと、流水型ダムになりますと、ダムの一番下のところから貯めはじめるということで、ダムの下の方というのは容量が小さいものですから少し入ってきてダムの中に貯まると、水位が上がり、下の放流孔にかかるヘッドといいますか、水圧がものすごくかかるものですから勢いよく水が出るということになります。そうではなくて、貯めるダムになりますと、下の方に貯めて上の方に放流孔がつくものですから、そこは容量がものすごく大きいものですから、なかなか貯まりにくくて、貯まってもヘッド差があまりないものですから、水が勢いよく出ないということもあって、実際には毎秒690立方メートルの時に毎秒330立方メートルになるという所は同じなわけですけれども、少しハイドロの形は変わってくるということでございます。これも少し、言葉だけの説明では分かりづらいと思えますので、データで説明させていただきたいと思っております。それから、生物についてということで、そういう観点から見ていただいたということで遊水地というのも多様な環境を創出するにはいい案ではあるけれども、城原川についてはダム案が河床、川自体をあまり触らないということで、ダム案がいいのではないかということだったと思えます。ただその際に、先程も少し同じようなご意見がございましたけれども、放流孔やダムと川の接続するところ、生物が移動できるように工夫することが必要ではないかという話だったかと思っております。

最後、矢野先生からも意見をいただいております。総合的に温暖化への適応について考えてはどうかというご意見だったかと思っております。それから、これも他の先生からいただいたご意見と同様かも知れませんが、流水型に対する不安が住

民にあるということなので、先行事例などで不安がないようしっかりと説明をするべきだろうというようなことだったかと思います。それから、二山洪水が発生した場合とか、高潮と洪水が同時に発生した場合などに、人為的な操作がないということで、その場合でも下流への影響、悪影響がないかどうかというところをしっかりと見ておく必要があるのではないかというようなご意見であったかと思います。

なかなかうまくまとめられていないかも知れませんが、概ねこういうようなご意見だったかと思っております。ちょっと繰り返しになりますが、いただいた意見については、しっかり記録させていただいておりますので、しっかり整理して、我々の検討主体の考え方として、先生方にご報告をさせていただきたいと考えております。以上でございます。

○司会

ありがとうございました。各先生方より一通りご意見をいただいたところでございますけども、この他追加でご意見等ございましたら、お聴きしたいと思っておりますがいかがでしょうか。

古賀先生からどうぞ。

○古賀 憲一 氏

今回は取りあえず検証に係る検討ですから、ダムの話はあまりしなくなかったのですが、仮にダムの方で進むとするならば、穴あきダムは結構まだ、環境影響評価の観点から行けば情報が少ないですよ。特に植生とか湛水後の土砂の貯まり具合など、そういうものが気になりますので、特にアセスが始まりましたならば、当該地域の事はよく調べるのですけども、先行事例のことを出来るだけ早めに調べていただいでですね、ミティゲーションの観点からも打てる手があるのであれば、早めに検討していただければと思います。

○司会

ありがとうございます。

それでは、小松先生お願いします。

○小松 利光 氏

先程の繰り返しになるんですが、穴あきダムというのは、先程私、普段水がないのが特徴と言いました。まさしくそうなんですけどね。ということは普段穴あきダムは何も働いていない訳ですね。益田川ダムとか石川の辰巳ダムとか西ノ谷ダムもそうなんですけど、行ってみると普段水がないもんだから、本当にコンクリート構造物の巨大構造物がボンとあって何も働いていない。木偶の坊みたいに見える訳です。普通の貯水型のダムだとダム湖があって湖になってますから、かなり景観的に修景されるんですよ。ところが穴あきダムの場合は全く水がない。巨大構造物

がボンとある。ということで、景観的にはものすごく不利なんですね。ですから、先程、アースフィルという話をしましたけども、アースフィルが無理であれば、駄田井先生が言われたように、修景と言いますか、何かそういうことを是非考えていただいて、穴あきダムもいいなど、いうふうに一般の人々から見ていただけるような、そんな工夫を是非お願いしたいなと思います。

○事務局

ありがとうございました。今日の場合は、我々としてダムも含めて他の案もご提示をさせていただいて、我々としてはダム案がいいのではないかとということでご説明させていただきましたけれども、ダム案で行きますと決まったわけではないという前提でやっているということでございます。今、古賀先生と小松先生からいただいた案は、仮にダム案ということになればということの意見だったかと思えます。その場合はですね、ダム案ということで決まれば、先生方からいただいたご指摘の点、その辺についてはしっかりと検討して進めていくことになるだろうと思っております。そういう意味では先行事例ということであれば、熊本県の立野ダムが九州地方整備局の事業として先行していきますので、そういった事業を先に進めながら、それを検証しながらということになるだろうかというふうに思います。

○司会

その他、ご意見等ございませんでしょうか。よろしいでしょうか。

6. 閉会

○司会

それでは、最後になりますが九州地方整備局河川調査官宮本よりご挨拶申し上げます。

○河川調査官

先生方、本日は貴重なご意見をいただきましてありがとうございました。本日いただきましたご意見を踏まえまして、速やかに検証作業を進めて参りたいと考えております。

本日は誠にありがとうございました。お世話になりました。

○司会

それでは、これを持ちまして城原川ダム事業の検証に係る検討報告書（素案）に対する学識経験を有する者からの意見を聴く場を終了させていただきます。

本日は、誠にありがとうございました。