

資料 4 「山鳥坂ダム建設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】

「山鳥坂ダム建設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

議事録

日時：平成 24 年 11 月 8 日（木）9：00～10：50

場所：風の博物館 多目的ホール

1. 開会

○ 司会

それでは、定刻となりましたので、ただ今より「山鳥坂ダム建設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方々からの意見を聴く場を開催したいと思います。

私は、本日の司会・進行を務めさせていただきます四国地方整備局河川調査官の三戸でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

開催に当たりまして、会場の皆様にお願いがございます。受付のところで、報道関係の方々には取材についてのお願い、そして傍聴していただける方々には傍聴要領を配らせていただいています。こちらの内容を守っていただきますようご協力をよろしくお願いいたします。例えば、その中には、携帯電話につきまして、電源をお切りいただくか、マナーモードにさせていただく等もございますのでお願いします。また、会の円滑な運営を行うために、ビデオ、カメラ等による撮影につきましては、冒頭の挨拶までとさせていただきたいと考えていますので、ご協力をよろしくお願いいたします。なお、事務局では、学識経験を有する方々からいただいたご意見につきましては、報告書に概要を載せる等の作業がございますので、撮影および録音をさせていただいていることにつきまして、ご了承いただければと思います。

議事録等につきましては、後日、整備局のホームページ等にも載せることを考えています。よろしくお願いいたします。

では、最初に、お手元の資料の確認をさせていただきます。

座ってご説明させていただきます。

お手元には、議事次第を入ると 4 つの資料がございます。まず 1 枚目、一番上に議事

次第があると思います。1番から6番でございます。続きまして、資料-1で、今回ご意見をいただく皆様方のお名前等を書かせていただいています。資料-2としまして、報告書（素案）の骨子をまとめたものをお配りさせていただいています。最後に、資料-3といたしまして、報告書の素案そのものがございます。以上となりますが、お手元に資料が無い方がいましたら、挙手等をお願いしたいと思います。また、会議の中で落丁等がございましたら、お手を挙げていただきましてご指摘いただければと思います。

それでは、最初に、出席者のご紹介をさせていただきます。資料-1をご覧ください。お一人ずつご紹介させていただきます。

愛媛大学大学院理工学研究科教授の伊福様でございます。

○伊福氏

伊福でございます。

○司会

続きまして、愛媛大学沿岸環境科学研究センター准教授の大森様でございます。

○大森氏

大森です。よろしく申し上げます。

○司会

愛媛大学名誉教授の佐藤様でございます。

○佐藤氏

佐藤でございます。

○司会

新居浜工業高等専門学校校長の鈴木様でございます。

○鈴木氏

鈴木でございます。よろしくお願いいたします。

○司会

元大洲市立博物館館長の土居様でございます。

○土居氏

土居でございます。

○ 司会

なお、資料－1にもございますが、本日、野生生物環境研究センター所長の澤田様が所用のためご欠席となっております。

それでは、開会に当たりまして、四国地方整備局河川部長の鈴木よりご挨拶申し上げます。

2. 挨拶（四国地方整備局）

○ 事務局

皆様、おはようございます。四国地方整備局河川部長の鈴木でございます。

本日は、皆様、お忙しい中、この山鳥坂ダム建設事業の検証に係る検討報告書の素案につきまして学識経験を有する方から意見を聴く場にお集まりいただきまして、誠にありがとうございます。

ご案内のとおり、四国地方整備局では、国土交通大臣の指示に基づきまして、山鳥坂ダム建設事業の検証を進めているところでございます。先だって、10月29日には、この検証につきまして愛媛県知事さん、大洲市長さん、西予市長さん、内子町長さん、それに私も検討主体であります四国地方整備局長から構成されます検討の場を開催いたしまして、検証ダムの総合的な評価について意見交換をしたところでございます。これらに基づきまして、現在、この検討結果の報告書の素案を先だつてとりまとめいたしました。

本日は、この報告書の素案につきまして学識経験を有する方からご意見をいただきたくこの会議を設定させていただきました。皆様からこれからいただきますご意見につきましては、今後の検証作業に反映させていきたいと考えていますので、本日、皆様方から忌憚のないご意見を賜ればと思っております。どうぞよろしく願いいたします。

○ 司会

それでは、申し訳ございません。ビデオ、カメラ等による撮影は以上とさせていただきます。

ご協力、大変ありがとうございます。

それでは、本日の進め方でございますが、議事次第に沿って進めさせていただきます。まず最初に、事務局側から報告書（素案）についてご説明させていただきます。その後、ご出席いただいている学識者の方々からご意見をいただきたいと考えています。

また、本日ご欠席の澤田様のご意見につきましては、事前にいただいております。出席いただいた皆様のご意見を伺った後、事務局より紹介させていただきます。

それでは、早速ではございますが、報告書（素案）について事務局より説明させていただきます。

3. 山鳥坂ダム建設事業の検証に係る検討状況

4. 山鳥坂ダム建設事業の検証に係る検討報告書（素案）の内容

○ 事務局

おはようございます。

本日、ご説明させていただきます四国地方整備局河川計画課長の小長井と申します。よろしくお願いたします。

それでは、お手元に報告書の素案があると思いますが、そちらを抜粋したものを画面でスライド上に示してございます。こちらを用いつつ、一部文字が小さい箇所につきましては、お手元の素案と見比べながらご覧いただければと思います。だいたい20分少々かかっています。

スライドの右上に素案の何ページに該当するかを示してございますので、ご参考いただければと思います。

< 1. 検討経緯 >

○ 事務局

経緯についてでございますが、平成22年9月に国土交通大臣から四国地方整備局長に對しまして、ダム事業の検証に係る検討を行うよう指示がございまして、また、検討の手順や手法を定めました「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」に基づき検討を実施するよう指示がございました。

今回の報告書（素案）は、要領細目により検証を行ってきたものを取りまとめたものとなっております。

現在までの実施内容についてでございますが、まず四国地方整備局では、要領細目に基づきまして、山鳥坂ダム建設事業の関係地方公共団体からなる検討の場を平成22年11月に設置いたしました。検討の場の構成員につきましては、愛媛県知事、大洲市長、西予市長、内子町長となっておりまして、その下に幹事会を設けておりまして、幹事会の構成員は県土木部長等とし、四国地方整備局が検討主体という形になってございます。なお、検討を進めるに当たりましては、検討の場を公開で開催する等、検討の場の進め方に関する事項を定めて進めてきたところでございます。

続きまして、現在までの実施内容についてご説明いたします。まず、第1回の幹事会におきまして、規約の説明や検討手順につきまして、要領細目を基に説明等を実施しました。

続きまして、第2回の幹事会におきましては、肱川流域の概要や総事業費、工期、堆砂計画や雨量・流量データの点検の考え方等についてご説明し、また、要領細目に示されています遊水地や放水路、河道の掘削等の26の方策より、肱川の流域で適用可能な21の方

策を抽出いたしました。

続きまして、第3回幹事会におきましては、肱川の特徴に合わせてこれらのメニューを実際に組み合わせて、山鳥坂ダムの効果を代替できる対策案を立案しています。

そして、第4回の幹事会でございますが、こちらでは、立案されたメニューを実際に組み合わせて概略の評価を行いまして、対策案の抽出を行っています。

第4回の後、このタイミングでパブリックコメントを実施しまして、住民の皆様からのご意見をいただいているところでございます。

そして、10月末に開催されました検討の場におきましては、パブリックコメントの結果やそれに対する検討主体の考え方をお示しするとともに、概略評価で抽出されました対策案について、治水等の目的別に詳細評価を行いまして、目的別の詳細評価の結果やそれら目的別の結果を組み合わせた総合的な評価の結果をお示ししました。

以上のこれまでの実施内容を踏まえまして、報告書の素案を作成しているところでございます。

今後は、本日の学識者の皆様からのご意見をいただきました後、住民や関係地方公共団体等からの意見聴取を実施し、対応方針の原案を作成した後、事業評価監視委員会に諮り、対応方針の案を決定して、国土交通本省へ報告していく流れになってございます。

続きまして、報告書の目次でございますが、こちらのような構成となっております。第1章で検討経緯、第2章で流域の概要について、第3章で検証対象ダムの概要、第4章で山鳥坂ダム検証に係る検討の内容、第5章で費用対効果の検討、6章で関係者の意見等、第7章で対応方針（案）、そして巻末資料という構成になってございます。

< 2. 流域の概要について >

○ 事務局

それでは、第2章の流域の概要について簡単にご説明いたします。

治水面での地形的な特徴でございますが、肱川流域は、手のひらのような地形でございます。また、大洲盆地に川が集まり、洪水被害を受けやすい地形になってございます。また、肱川の河床勾配ですが、河床の勾配が大変緩く、大洲盆地から下流については、山が両岸から迫りまして、平野の広がりがなく、出水時に水が流れにくい地形になっており、結果として、大洲盆地等で洪水の被害が頻発している状況になってございます。

肱川では、昭和の18年、20年と大洪水が発生し、多くの被害を招きましたが、近年におきましても、毎秒3,000 m³クラスの洪水が発生し、多くの家屋の浸水被害等を受けている状況でございます。

続きまして、肱川の河川整備の状況でございますが、整備計画に基づき実施中でありまして、国土交通省の管理区間、こちらに示しているのは全て国土交通省の管理区間となっておりますが、下流の長浜地区や上老松地区、沖浦・小浦地区等において堤防整備を実施中

で、その上流側の惣瀬地区等におきまして堤防が未整備になっているところについては、今後、順次整備に着手する予定となっております。

肱川下流につきましては、浸水被害を受ける川沿いの狭い平地部に家屋が連担してしまっていて、河川改修に当たりましては、堤防を造る築堤のみならず、宅地のかさ上げ等が必要である等、整備に長期間を要している状況でございます。また、肱川の堤防の整備に当たりましては、下流の被害の拡大を防ぐため、部分的に低い堤防、図で示しますと色が違うところがございますが、部分的に低い堤防による整備を実施してきています。流域最大の資産集積地でございます東大洲地区等の治水安全度の早期向上のために、部分的に低い堤防のかさ上げが望まれているところではございますが、その下流の整備進捗状況等と連動した高さまでしか、かさ上げできない状況にございまして、早急な治水安全度の向上が必要となっております。

また、県が管理している指定区間におきましても、左右岸のバランスや下流区間の整備状況等を見極めながら整備を実施することになっており、一連区間の整備を進めることになってございます。

以上が治水でございまして、続きまして利水でございまして、昭和34年の鹿野川ダムの完成に合わせまして、肱川発電所が建設され、発電が行われるようになりました。また、慢性的な水不足に悩まされていた南予地域は、とりわけ昭和42年に襲った大干ばつによりまして、南予地域一帯で生活用水の時間給水や農作物に大きな被害を与えたこと等から、肱川流域からの流域外分水が計画され、昭和57年に野村ダムが完成し、南予地域へ農業用水や水道用水等の供給を開始しました。

また、現在の肱川水系の水利用でございまして、流域の内外合わせまして、農業用水で毎秒7 m³、水道用水・工業用水につきましては毎秒0.8 m³の取水が行われてございます。また、発電用としまして最大で毎秒37 m³が使用されています。

主な渇水としましては、平成21年の渇水がございました。

肱川流域は、こちらのグラフに示されますとおり、平水流量を見ますと、年々減少傾向にございまして、また、先ほど申し上げました平成21年には記録的な少雨傾向が続いたことで、アユの遡上障害や農業用水の取水障害等が生じたところでもございまして、肱川流域内の自治体や住民からも、昔のような清流の復活を望む声が強く出ているところでもございます。

こちらが肱川の現在の治水の計画でございまして、平成15年10月に肱川水系河川整備基本方針が策定されまして、100年に一度程度起こり得る洪水の規模を毎秒6,300 m³とし、ダム等の洪水調節施設で毎秒1,600 m³、残りの毎秒4,700 m³を下流の河道で流すことで安全に流下させることとしています。その翌16年5月に河川整備計画を策定しまして、概ね30年程度の目標を定めたものを作っているところでございます。

この整備計画におきましては、既存の野村ダムに加え、鹿野川ダムの改造や山鳥坂ダムの建設によりまして、整備計画の目標流量である毎秒5,000 m³のうち、毎秒1,100 m³を調

節しまして、残りの毎秒 3,900 m³につきましては、下流の河道で流す内容になってございます。

以上が治水でございまして、続きまして、流水の正常な機能の維持でございますが、整備計画におきましては、基本方針に基づき、アユをはじめとする動植物の生息・生育や良好な水質の確保等、流水の正常な機能を維持するために必要な流量として、大洲地点において、冬期以外は概ね毎秒 6.5 m³、冬期につきましては概ね毎秒 5.5 m³を確保すること等を目標としてございます。

具体的な整備内容としましては、山鳥坂ダム建設による河辺川の必要流量の確保や、鹿野川ダム改造に伴う発電容量と死水容量の廃止による一部容量を活用した新たな河川環境容量の設定、そして自然な流れを回復するための肱川発電所のピーク立発電の廃止等となっております。

< 3. 検証対象ダムの概要 >

○事務局 以上が第2章で、続きまして第3章でございます。

山鳥坂ダムでございますが、皆様ご存じであります大洲市の肱川水系河辺川において、洪水調節と流水の正常な機能の維持を目的としていまして、ダムの形式としては重力式コンクリートダム、ダムの規模は高さで 103m、総貯水量で約 2,490 万 m³といった規模になってございます。

続きまして、建設事業の経緯でございますが、昭和 61 年に調査に着手いたしまして、中予分水の計画に伴う見直し案や再構築計画案等、計画の変更を経まして、平成 15 年に河川整備基本方針を策定し、翌 16 年に整備計画を策定してございます。その後、平成 20 年 5 月には環境影響評価の手続きを終了しましたが、平成 21 年に検証の対象とするダム事業に選定されまして、平成 22 年の 9 月にダム事業の検証に係る検討の指示を受けて、現在に至っているところでございます。

< 4. 山鳥坂ダム検証に係る検討の内容 >

○事務局 続きまして、第4章、こちらから検証に係る検討の内容となってきます。

まず、山鳥坂ダム建設事業の点検結果でございますが、総事業費で約 877 億円、平成 25 年度以降の残事業費につきましては 691 億円となっております。工期は工事着手から試験湛水終了までで約 14 年となっております。

また、堆砂計画の点検でございますが、今回、データを平成 23 年までに更新しまして、確率処理により点検を行いましたところ、点検の結果、山鳥坂ダムの計画堆砂量は変更の必要がない、すなわち現計画を超えないことが確認されてございます。

少々細かく恐縮ですが、報告書（素案）の 4-6 ページにございますが、要領細目におき

ましては、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ことと規定されていることがございますので、こちらで整備計画における洪水防御に関しご説明します。

検討に当たっては、4-6 ページに示しますとおり、肱川を4つの区間に分けて検討してございます。肱川下流の大洲市街地の辺りと、中流の菅田地区の2区間につきましては、河川整備計画が策定されている区間でございます。その上流側の肱川上流と、旧肱川町の辺りの河辺川の2区間については、整備計画未策定の区間という構図になってございます。

整備計画でございますが、目標としましては、戦後最大洪水である昭和20年9月の洪水と同規模の毎秒5,000 m³となっております。

整備計画の未策定区間である肱川上流と河辺川におきましても、河川整備計画と同等の安全度を目標として治水の対策案を検討してございます。この整備計画の目標と同程度の目標を達成することを基本として、以後の治水対策案の立案となっております。

要領細目におきまして、素案でいいますと4-27、28 ページに記載されている26の治水方策が列挙されてございます。26方策の肱川流域への適用性につきまして検討した結果、河道の掘削や堤防のかさ上げ、引堤等の21の方策の検討を行ってございます。これら21の治水方策を様々に組み合わせまして、合計26の治水対策案を検討してございます。なお、当初、概略評価では23案を検討対象としていましたが、パブリックコメントを踏まえまして、追加で3案を加え、26案となった経緯がございます。

治水対策案の基本的な考え方としましては、河川整備計画で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まして、整備計画の目標流量に対して、洪水調節施設による洪水調節を行った上で、計画高水位以下の水位で流水が流れるように、治水対策案ごとに河道断面の設定等を行うこととしてございます。

治水対策案につきましては、4グループに分けて検討してございまして、第Ⅰグループが河道改修を中心とした対策案としまして6案、第Ⅱグループとして、大規模治水施設による対策案を9案、第Ⅲグループとして、既存ストックを有効活用した対策案を8案、最後、第Ⅳグループとして、流域を中心とした対策案を3案と分けて検討してございます。

それぞれの対策案につきましては、事前に素案をある程度ご覧いただけていると思うので、時間の関係上、ここでは割愛させていただきまして、抽出の内容等についてご説明いたします。

小さくて恐縮なのですが、4-79 ページに同じ表が示してございます。概略評価につきましては、治水対策案を先ほど申し上げました4分類に分け、各分類の中から不適當と考えられる評価軸で棄却をしてございます。評価軸と申し上げましたのは、「安全性」、「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」の7項目でございまして、概略評価を実施してございます。先ほど申し上げた7項目の中で、1以上の評価軸に関して、明らかに不適當と考えられる、具体的には制度上・技術上の観点から極めて実現性が低いと考えられる案や、治水上の効果が極めて小さい、あるいはコストが極め

て高いと考えられる案につきまして棄却してございます。

その結果、第Ⅰのグループにつきましては、コストや地域社会への影響等から有利な治水対策案は、①、④、⑤の3案が抽出という結果になっています。

第Ⅱのグループにつきましては、同じく「コスト」、「地域への影響」等から有利な対策案は、⑪と⑪´の2案が抽出となっております。

第Ⅲグループ、既存ストックを有効活用した対策案につきましては、「コスト」で有利な治水対策案の⑫と⑫´の2案を抽出してございます。

そして、一番下でございますが、流域を中心とした対策案につきましては、「コスト」で有利な⑬の1案を抽出してございます。

ここで、ご紹介でございますが、パブリックコメントによるご意見を踏まえ、3案追加したことを申し上げましたが、大洲床止めの可動堰部分の拡幅ならびに河口～1kmの間の河床掘削が含まれる案として対策案の④´。

河辺川、小田川、矢落川の3つの河川に放水路を設置し、トンネル方式で結んで海へ放水路が含まれる案という⑥´。

大洲市の菅田町大竹から八幡浜方面へ放水路が含まれる案として⑦´案を立案してございます。

これら3案につきましても、他の23案と同様に概略の評価を行いました。が、「コスト」が高く、また、「環境への影響」が懸念される案もあるため、結果としては、抽出に至る案はないとの結果になってございます。

素案の4-87ページでございますが、概略評価の結果、最終的には、先ほど申し上げましたものを合計しますと、8案の治水対策案の抽出に至っています。

治水対策案につきましては、現行計画の山鳥坂ダムを含む案と、こちらに示します8案の合計9案について、7つの評価軸ごとの検討を実施することとなりました。

7つの評価軸ごとの細かな評価結果につきましては、報告書（素案）に出てございますが、まずこちらで結論をご説明いたします。

素案の4-156ページに出ている文言でございますが、コストについて最も有利な案は「山鳥坂ダム案」となっております。

また、「時間的な観点からみた実現性」としまして、10年後に完全に効果を発現していると想定される案はなく、20年後にほかの案に比べ最も効果を発揮していると想定される案は「山鳥坂ダム案」となっております。

3つ目でございますが、その他の評価軸につきましては、「コスト」、「実現性」の2つの評価を覆すほどの要素はないと考えられるため、洪水調節において最も有利な案は「山鳥坂ダム案」という結論となっております。

1枚前のスライドで、特筆で2つ「コスト」と「安全度、時間的な観点からみた実現性」と申し上げましたので、ここで少しだけ説明させていただきたいと思っております。

素案の4-153ページに出ている内容でございますが、コストにつきましては、完成まで

に要する費用が最も小さい案は「山鳥坂ダム案」。維持管理に要する費用が最も小さい案は「輪中堤案」。「山鳥坂ダム案」以外の案では、河道掘削を実施した区間において再び堆積する場合、維持掘削に係る費用が必要。そして、「山鳥坂ダム案」以外の案では、ダム建設事業の中止に伴う費用が必要といった評価をしています。

また、安全度につきましては、10年後や20年後にどの案が効果を発現しているか等の評価をしています。

続きまして、素案の4-102ページにコストについて一覧表で示してございます。「完成までに要する費用」と「維持管理費」等について算出してございます。真ん中辺に建設までのコスト、右側に維持管理に関する1年当たりのコストでございます。一番上が「山鳥坂ダム案」でございますが、完成までに約1,100億円、維持管理に年間で1億9,900万円程度かかるようになってございます。また、下から2番目でございますが、代替案の⑩案が完成までのコストが一番安価となっておりますが、こちらは約1,210億円、維持管理には年間1億2,000万円程度かかるようになってございます。

結果としましては、先ほども説明しましたとおり、完成までに要する費用が最も小さい案は「山鳥坂ダム案」となっております。

評価軸ごとの評価の中で、並列で記載しているその他の項目については、評価項目ごとの評価の考え方の記載としてございます。「安全度」、すなわち被害の軽減の効果でありますとか、「コスト」、「実現性」、「持続性」等の7つの評価軸ごとにそれぞれ評価項目を定めて検討を行ってございます。このような項目の評価を行いまして、総合評価に具体的記載のある「コスト」や「時間的な観点」からみた実現性以外の項目の評価を行いましたが、評価を覆すほどの要素はないとしてございます。

以上が治水でございまして、続きまして、流水の正常な機能の維持対策案についてでございますが、素案の4-125ページに記載しているダムを含めて14の方策を列挙してございます。この14の方策の肱川流域への適用性につきまして検討した結果、肱川流域に適用可能な9つの方策において検討を行い、これら9つの方策を様々に組み合わせ、9つの対策案を検討してございます。

この9つの対策案につきましては、3つのグループで、池の設置を含む施設新設による案を2案、海水淡水化案として1案、既存施設を有効活用する案で6案として検討してございます。

9案について検討したものがこちらの表で、お手元の素案の4-141ページとなっております。3つのグループのうち、コストが高いものを除いて3案が抽出されてございまして、①の案でございまして、河道外貯留施設が約900億円。そして、海水淡水化が約500億円、ダム再開発（野村ダムかさ上げ）が約600億円となっております。この3案に山鳥坂ダム案を加え、その後の総合評価を行ってございます。

流水の正常な機能の維持に関する総合評価につきましては、一定の目標、すなわち清流の復活を目指し、流水の正常な機能を維持するために必要な流量の確保と自然な流れを確

保させることを基本とすれば、「コスト」について最も有利な案は「山鳥坂ダム案」となっております。

「時間的な観点からみた実現性」ということでみますと、10年後に目標を達成することが可能と想定される案はなく、20年後に目標を達成することが可能と想定される案は全ての案でございました。

そのほかの「持続性」でありますとか「地域社会への影響」、「環境への影響」等の評価軸につきましては、1)の評価を覆すほどの要素がないと考えられるため、「コスト」を最も重視することとし、流水の正常な機能の維持において最も有利な案は「山鳥坂ダム案」となっております。

以上のコスト・目標について治水と同様に行っております。以上の結果を受けて、治水と流水の正常な機能の維持対策案の両方の評価を受けまして、素案の4-161ページに記載がございますが、両方の総合評価とも、最も有利な案は「山鳥坂ダム案」となりましたので、総合的な評価でも、最も有利な案は「山鳥坂ダム案」と結論付けてございます。

長くなりましたが、第4章は以上でございます。

< 5. 費用対効果の検討 >

○ 事務局

続きまして、第5章の費用対効果についてでございますが、総合評価により有利になった「山鳥坂ダム案」につきまして検討を行いましたところ、山鳥坂ダムの費用対効果の検討の結果、事業全体で1.3、残事業で1.6と、いずれも1以上でございまして、効果が費用を上回るという結果になってございます。

< 6. 関係者の意見等 >

○ 事務局

続きまして、第6章の関係者の意見等についてでございます。

素案の6-1から6-3ページには、検討の場における構成員でございます知事や首長の発言の要旨を記載してございます。紹介は割愛させていただきます。

続きまして、山鳥坂ダム検証において実施しましたパブリックコメントの結果等が報告書（素案）の6-8から6-32ページに示してございます。意見募集につきましては、第4回の幹事会において示しました肱川の流域の特性を配慮して、ダムによらない治水、流水の正常な機能の維持について複数の対策案を立案し、概略評価により抽出した対策案について、実現性や具体性、地域社会や環境への影響等、様々な観点からご意見を募集いたしました。

その結果につきましては、合計で398のご意見をいただきました。

意見の概要でございますが、治水、流水の正常な機能の維持の対策案については、4つの具体的な治水対策案と1つの具体的な流水の正常な機能の維持対策案のご提案がございました。また、2つの対策案に関する意見については、各対策案の評価等についてご意見がありました。そのほかの意見としましては、山鳥坂ダム建設事業の検証に係る検討に関するご意見や、水没者・地権者の方々のご意見がございました。

これらご意見につきましては、新規の治水対策案の立案等、今回の検証の参考とさせていただいているところでございます。

素案の6-9から6-32ページに、このような表がございまして、左側に意見の概要、右側にそれに対する検討主体の考え方を、数字が振ってあるのですが、論点を体系的に整理した上で記しているところでございます。

< 7. 対応方針 (案) >

○ 事務局

最後、第7章でございますが、今後は、住民の皆様や関係地方公共団体の長のご意見を聴いた上で対応方針の原案を作成し、事業評価監視委員会でご意見を聴き、対応方針 (案) を記述していく予定でございます。

長くなりましたが、以上でございます。

5. 意見聴取

○ 司会

以上で報告書の素案につきましてポイントを絞ってご説明させていただきました。

この検証につきましては、色々な案を立案しまして、山鳥坂ダムの場合は、治水と流水の正常な機能の維持という目的を持っていますので、それぞれの項目ごとに代替案を立案してございます。そして、安全度、コスト、実現性、持続性、柔軟性、地域社会への影響、環境への影響等につきましてそれぞれの案についての特徴、懸念される事項等を分析いたしまして、総合評価を行っているものでございます。

議事といたしましては、3番と4番につきまして続いてご説明させていただきました。

続きまして、本日お集まりの皆様からご意見をいただきたいと考えています。

では、まず、お一人ずつご意見をいただいて、その後全体でご意見をいただけたらと考えています。よろしくお願います。

最初に、伊福先生からご意見頂戴してもよろしいでしょうか。

○伊福氏

構いません。

○司会

伊福先生から時計回りでお一人ずついただきたいと思います。よろしくお願いします。

○伊福氏

素案を読ませていただきました内容につきまして、少し質問等もありますので、意見を述べさせていただきます。

今、肱川の河川整備計画というのは、30分の1、リターンピリオド30年ということですが、いずれ整備計画としては100年の検討が最終的なものとなるのではないかと思います。そうした場合に、ここでお示ししていただいている山鳥坂ダムの築造ということ以外に、これから先、恐らく左岸・右岸の河床の掘削等の問題も出てくるように思います。そうすると、長いスパンで考えますと、どうしても海の影響を考えずには済まないのではないかと思います。そうした場合に、河床を掘削、底を掘削するわけではなくて、側岸を掘削するわけですから、恐らくそんなに塩水の大きな遡上はないとは思いますが、地下水への影響が懸念される気がいたします。そうすると、長浜では、地下水を生活用水として、井戸を掘って生活用水として使っていますので、地下水の塩水化という問題がいずれ起こってくるのではないかと思います。ですから、非常に長いスパンでの検討をぜひ考えていただきたいと思います。結局、20年、30年後といえますと、色々な気候変動等もありますから、当然海水面も上昇いたします。そうすると、今、干潮域が河口から9.2 kmぐらいのところにあります。以前計算した時に、76 cm上がった時には13 kmまで上がる計算をしました。そうすると、今、河川の維持管理で6.5 m³の流量を想定されておりますが、これも恐らくそういったままでは、河川の環境というのが維持されないのではないかと懸念します。長期的な視野に立って、想定や予知ではなくて、予測できることからやっていただければと思います。そういった予測をやる場合でも、住民の方に逐一丁寧な説明を心掛けていただければと思います。

以上です。

○ 司会

ありがとうございます。

これにつきまして事務局からは。

○ 事務局

事務局の大洲河川国道事務所調査課長の安永でございます。

整備計画の目標でございますが、40分の1ということで進めています。

今回、皆様にお示しした代替案に、河床掘削が相当数含まれていたと思いますが、今回の検証の目標は、整備計画が対象になっていますので、山鳥坂ダムが無かった場合に河床

掘削をしたらどうなるかという検討をしています。

その場合について、掘削は、朔望満潮位以上あるいは平水位以上で代替案を検討していますので、地下水への影響、塩水化への影響はございませんが、先生がご指摘のとおり、将来、100分の1を目指すという時には、もちろんそういうことも長期的に検討しながら進めていく必要があると考えています。

以上でございます。

○ 司会

気候変動につきましては、色々な検討を整備局でも行っておりまして、色々な機会をもって先生方にはご意見・ご指導をいただきたいと考えています。

また、気候変動等による影響等の成果が出ました時には、しっかりとホームページ等で公表等を行いまして、地域の方々にもしっかりと伝わるような形をとりたいと思います。

よろしいでしょうか。

それでは、続きまして、大森先生、よろしく願いいたします。

○ 大森氏

はい、大森です。

私は、生物・生態の立場から少しお話したいのですが、コストの面でいけばこのような形になるかと思いますが、河道掘削そのものは直接的な生息環境の破壊になりますので、大きな影響を持っているのですが、ダムはダムでまた別の意味での効果も、影響も持っているわけですね。それをもう少し検討の中に入れてほしいと思いますが、それが如実に出てくるところは、清水の維持というところですね。山鳥坂ダムそのものは治水で、利水に関しては、その清水の維持という面での利水しかないわけですね。ですから、本来の目的は、肱川の清水を維持したいということですね。それでしたら、治水目的だけのダムという形にして、いわゆる流れダムの形にして、普段はあまり水を貯めない形のほうが、むしろ肱川の水を汚さない。ダムができると、どうしても濁水が出ますし、それから中小洪水のカットで、特に土砂のカットは一番ダムでは大きいと思いますが、そういうことを全体的に考えると、恐らく流れダムのような形にしたほうが、治水上はダムがいいとしても、環境を維持するという意味では、そこでもう少し改良を加える、考え方を少し変えると。清水の維持を図ることに関して、少しそのような方向の検討をしていただけないかというのが私の意見です。

○ 司会

ありがとうございました。

ダムによる濁水等、環境への影響についてどう考えているかというご質問かと思いますが、事務局からお願いします。

○ 事務局

山鳥坂ダム工事事務所で調査・品質確保課長をしています竹内と申します。よろしくお願ひいたします。

山鳥坂ダムにつきましては、先生もご存じかと思いますが、平成20年に法アセスに基づいた環境影響評価書を公表しているところでございまして、水質に関しましても、当然その中で評価をしているところでございます。

現状の予測結果につきましては、建設の前後におきまして、大きな変化はないという評価はしているところではございますが、ダムの建設に当たりましては、選択取水設備を設置するか、そのような配慮をもって、水質に関しましては、極力影響の出ない形で進めたいと現在のところ考えているところでございます。

全ての答えになっていないかもしれませんが、以上でございます。

○ 司会

先生からのご懸念もありました水量に関しましては、肱川におきましては、近年、非常に地元でも懸念されているところでございますので、流量を確保するというのも、このダムの目的の1つとしているところでございます。

先ほどのご回答でよろしいでしょうか。

○大森氏

そうですね、洪水そのものを調整という意味、コントロールできるという意味では、色々なコスト面も当然そうですが、やはりダムが非常に効率的だと思うのですが、皆さんが考えて、例えば地域住民の方というのは、もちろんその必然性が分かっていますし、ずいぶん苦しめられてきているわけですから当然ですが、例えばダムと一般の人が聞いた時に、どうしても色々なネガティブなイメージが出てくるのを一つ解消する意味で、例えば多目的ダムでないのであれば、洪水調整だけにその機能を集中するのは1つの考え方だと思うのです。新しい考え、一部のダムでは、そういうこともやられていますよね。国土交通省がやっている、それを実際に見たこともありますし、今、試行中だとは思っていますが、その可能性を検討して欲しいということを少し言いたいです。色々な現在の多目的ダムという形で清水を維持するやり方はもちろんありますし、それでベストなやり方でやられているとは思っていますが、それをもう一步踏み込めば、何というか、もう少し新たな見方ができるのではないかと。多目的ダムという縛りが無くなるというのは、非常に重要なことだと思うのです。我々は、環境のことばかりを考えていますから、そういう立場からすれば、せつかく利水という縛りがなくなったのですから、もう少し検討できる余地があるのではないかなと。今後で結構ですが、そういう余地を残していただきたいというのが私の意見です。言われたことは分かります。今まで色々なところで見えていますので、そういう

ことで努力されているというのは分かっているのですが、もう一步踏み込んだ検討が可能かどうか、検討で結構ですから、よろしくお願いします。

○ 事務局

補足でよろしいでしょうか。

整備計画でもうたっているところではありますが、流水の正常な機能の維持ということで、地元の方、自治体、あるいは住民の方から強い要望もございまして、整備計画におきましては、山鳥坂ダムの建設に加えまして、鹿野川ダムを改造しまして、河川環境容量を確保することによって、常時の肱川の水を確保するという目的もございまして、そういった点を踏まえまして、先生が先ほどおっしゃっていた流水型のダムだと思いますが、そういう形ですと、今申し上げたような目的が達成できないということもございまして、山鳥坂ダムにおきましては、常時貯め込むようなダムが必要だと考えています。

○大森氏

結構です。分かりました。

○ 司会

今回の検証につきましては、山鳥坂ダムの今の機能を、他に置き換えた場合に代替案としてどのようなものがあるかという検討をさせていただいているところでございます。

また、色々な対策等につきましてもご相談させていただきながら進めて参りたいと考えています。

それでは、続きまして、佐藤様、よろしくお願いいたします。

○ 佐藤氏

あまり細かいことは私、得意ではないので、全般的に見させていただいたことで申し上げますが、少し私しばしば言葉が暴走するものですから、暴論に当たることを申しましたら、さらりと聞き流しておいていただきたいと思います。

この検証で、治水と利水の機能に関して色々組み合わせ、その中からまたケースを抽出して、非常に細かく詳細に評価していらっしゃるという点は大いに評価できると思います。

ただ、結果が全てダムが最善である、ベストの結果であるということになっているのについては、結局、流水安全度の話をしても、やはりコストにいくという、コストパフォーマンスによっているというのは、当然の帰結かなと思います。

日本のような河川は貯留・緩和機能を持たない急流河川でございますので、日本では、その制御には、ダムのような貯留機能の導入といったことがないと、とてももたない。遊水地も似たようなことではあるわけですが、そういう意味で、このダムの存在というもの

が、コスト的にあらゆる面でベストだとおっしゃるのは、その通りかなと。

遊水地でも、霞堤のようなことも少し書いてありましたが、信玄堤といいますか、これは非常に堤防の機能に安全面を付加しながら考え出した非常に巧妙な制御方法であります。そういった色々な知恵というものがこれからも付け加えられていくのがいいのではないかなと思います。

ただし、今回、このコスト比較をしていらっしゃるところで、山鳥坂ダムは、870 億円のうち、既に支出された部分があるわけですが、そういったものを差し引いて比較するのがいいのかどうかは、こういう検証に関わる場合、そうすると 400 億円だ 500 億円だとなるわけですが、いいのかなというのはいさし疑問が残るところでございます。

ところで、少し暴論ですが、国土交通省の事業というのは、全額が公費でございます、私なんかがよく関係する農林水産事業では、受益者個人の負担が出てくるわけですが、国交省の場合は、公費がやってくれるものですから、そうすると、絶対的にそのコストだけで安いからいいのだと言ってしまわなくてもいいのではないかと。かつて、「コンクリートから人へ」と言った方もおられました、それはやはり経済性だけではなくて、人間の生活や、自然生態系をより価値あるものとして評価するという姿勢を加えていくという。今回の検証も、そういうことを色々とやっていらっしゃるようには思うのですが、そういったことがもっと強く入ってもいいのではないかと。ただ、ここでいう「人」というのは、当然、その地域というか、流域に住んでいる方のことであると思いますので、これらの方々がもし望むならば、少し極論にはなりますが、より高い方法というもの、高価な方法というものを選択することもあってもよいのではないかなと思います。

実際に、私がかつて関与しました日本学術会議の農水大臣への答申で、「地球環境・人間生活にかかわる農業および森林の多面的な機能の評価について」という宣言があったのですが、この多面的な機能、マルチファンクショナリティは、その後、国連の場でも非常に高く評価されている言葉でありますので、そういったものを大いに加味するということは、これからの事業の中では、大いに必要なのではないかなと存じております。

以上、少し前置きでございますが、報告書について、偏見と独断で申し上げますと、野村あるいは鹿野川、両ダムの再開発、かさ上げということが出てきますが、これはコストも結構高くつく上に、浸水面積も増大しますし、水没家屋も出てくる、生態系破壊等もある。地元の犠牲も大きいと。また、実際には、反対する市長さん方の声もあるということを見ますと、非常に難しい案ではないかと。

それから、遊水地案というのが上流のほうであります、これは遊水地というのは、基本的には土地に大きな余裕があればよろしいわけですが、農地等に余裕の少ない地域では無理が大きいのではないかと。そもそも大洲の新市街は、かつては遊水地であったわけで、ハス田だったと思いますが、そこが市街になったからといって、新たな遊水地を他の所に造ろうというのは、少し無理な議論ではないかなという気がいたします。

それから、輪中堤案とか二線堤案も、これは、技術論は別としまして、ある特定の地域

を区別することになります。コスト的にはあるかもしれないが、そういうある特定の地域だけに不便を強いるような、或いは、環境への影響も無視できないことでもありますので、あまりお勧めはできないのではないかと。

それから、海水淡水化、あるいは放水路等の案というのは、これは面白いなと思うのですが、現実味としてはいかがなものかなと。実際にやるに当たって、コストもかかるでしょうけれども。

それから、私ははっきりしないのですが、下流に可動堰の拡幅ということもある。これは、あまり私は評価できないのですが、設置の主旨、この堰の主旨等と考えて、どうマッチするのかという気がしております。少し分からないところです。

これらを勘案いたしますと、ダムに対案、ないしは組み合わせ案としては、河道の掘削、それから堤防をかさ上げ、部分的に低いところもあるようですがそれも引き上げ、それから引堤、引堤は少し問題もあるかと思うのですが。宅地かさ上げ、こういったものの案が残るのではないかなと存じております。

なお、河畔林とか、或いは高水敷にあります森林といったものの撤去は、これは河川管理の問題で、むしろ生態系とか景観との兼ね合いで論ずる要素かなと存じます。これらについては、関係団体の意見やパブコメ等からも、そういったことはくみ取れるわけでありませぬ。

本論の治水ならびに流水の正常な機能の維持に関する検討では、いずれにおいても、ダムとの組み合わせが優位であることは以上からも理解できるわけですが、それはここの地形からいっても、大洲のあの盆地から下流というのは、岩質によって非常に狭窄しておりますし、肱川の治水に致命的な困難を与えているわけでありませぬ。平野部も少ないことでありませぬ、堤防の改修のみでは、やはり効果が限られるのではないかと。

他方、今回の事業が、確か40分の1ですか、これは最終的なものではなくて、中間的なものだと思うので、遠い将来かもしれませんが、将来的に100分の1、あるいは200分の1等といったものを展望するならば、ダム建設だけでも、あるいは堤防改修のみでも、早晩不十分となることは明らかであると思ひます。

したがって、両者の組み合わせや住居の交渉移転もここではやってらっしゃるのですが、そういった色々な手段を併用するのは大変結構ではないかと考えます。

以上の考察から、肱川水系の治水ならびに正常な利水の確保といったものには、この山鳥坂ダムの建設が必要であろうと。併せて、堤防のかさ上げとか河床掘削といったものも併用して、そして何とか工期を短縮する、目的を達するような工期を短縮する努力が望まれると思ひます。それは、もう非常に長年にわたって、この洪水被害に流域住民が苦しんできたわけでありませぬから、そういったものの生活環境、あるいは生態系の安全性・安定性といったものを向上するということから、また、経済効果を上げる上でも、この工期の短縮ということは非常に望まれるのではないかと思ひます。

少し付加して申し上げますと、ダムの建設が、その下流域にマイナスの効果を与えると

いうことはよく知られているところでございます。特に、洪水のカットはよろしいのですが、シルト混じりの貯留水の放出がございますし、河床のシルティングが、或いは濁水が、アユといった有価魚類への生育に悪影響をもたらすだけではなくて、流水がいつも濁っておりまして、生態系への影響も大きい。或いは、地下水への影響、これは西条市等がいつも河床をブルドーザーで洗っているのに示されますが、地下水への影響、景観破壊といったことは、これらは想定内の問題でございますので、十分注意願いたい。

そういう意味では、この計画で、選択取水ということが予定されているのは適切な対応と思えますが、さらに計画的な、例えばフラッシュアップウォーターといったものを、人工洪水とでも言いますか、放流をして、十分な対応が求められる。特に、大洲地域というのは、いもたきや川遊びといった生活観光的な利用が盛んでございますので、そのためにも、清流による河川水流の正常化と、水があればいいというものではないということが重要な課題であると存じます。

最後に、少しこれは蛇足になるかもしれませんが、この山鳥坂ダムが計画されている河辺川と旧河辺村に関しての記述が一切ございません。過去にその環境影響評価、アセスも再々なされているように私は思いますが、それらについて記述がない。それは、既にもうダムの着工が始まっているからといって除いたのか分かりませんが、やはり環境そのものの経済性とか、生態系の価値、あるいは住民生活との関わり等がやはりもっと評価されても良いように思います。

ただし、私の知見に間違いがなければ、残念ながら、このダムによる水没区間というのは、これは30年ほど前に見たところですが、比較的、生態系や景観等に関する評価があまり高くなかったように思います。水没する家も少ないですし、あまり利活用されていなかった感がございます。他方、旧河辺村では、非常に長年にわたる反対運動があったのはご案内のとおりです。ただ、それが、非常に真摯かつシビアな議論を繰り返された末に、ダム建設というものを容認するという苦渋の決断がなされたように聞き及んでおります。それを思う時、いまだに、私どもがこのダムの有無を論じるということは、少し言い過ぎかもしれませんが、罪悪感すら覚える思いがいたします。やはり、この地域住民の決断というものは、決して蔑ろにしてはいけないものであって、非常に重いと考えます。

最後に、これももう1つ蛇足の蛇足ですが、私の調査したダム水没地の移転後の有り様というものの、過去の事例を調べたところでは、悲しいことに、その移住者が決して幸せになっていないという報告が多いです。これは、今後のあり方に十分配慮すべき課題であると存じております。

以上です。

○ 事務局

ありがとうございました。

たくさんのご意見をいただきました。

最初のコストパフォーマンスということ以外に、人間の生活等につきましてご意見いただきました。これにつきましては、まだ私どもも、費用対効果等も色々検討しているところでございますが、そこまでまだできていないのが現状でございます。今後、しっかりと事業の効果を評価する際に、盛り込んでいくように努力したいと考えています。

あと、色々なご意見をいただきました。洪水に関すること、流水の正常な機能の維持に関するところでございます。先ほどおっしゃられましたように、下流で観光等が非常に盛んな地域でございます。水郷といわれる街でございますが、近年の平水流量の減少等の問題もありまして、山鳥坂ダムに流水の正常な機能の維持、また、河川環境容量が位置付けられたところでございます。個々につきましては、濁水に関するご意見をいただきましたが、選択取水設備等を実施することにはしていますが、それに加えて、さらに色々な対策等も考えながら、しっかりと流水の正常な機能の維持、濁水の少ないやり方等の運用方法も取り組んで参りたいと考えています。

また、工期についてご意見いただきました。工期につきましては、私どもも色々なところで、知事または市長からご意見もいただいているところでございますので、しっかりと取り組んで参りたいと考えております。

ありがとうございました。

○ 司会

よろしいでしょうか。

続きまして、土居様、お願いします。

○ 土居氏

はじめに、地元ですので、身近なところでご質問してみたらと思うのですが。

最近、非常に今までに、歳を取った方に聞きましても、洪水だという時に、ここまで水が来たことはない。現実には、私が住んでいるところは、洪水になりますと、住宅まで水が溢れてきたというのは、本当にこの2、3年です。それまでは出たことがないことを考えると、これが妥当かどうかは分かりませんが、昔も大きな洪水はありましたが、今年あったような洪水は、いつも大洲はあったと思うのです。それで、それが今まで水が溢れてこなかったことを考えてみると、やはり遊水地が各所にあった。そのことによって、水の逃げ道といったものが十分あったために、また地域の人も、水が来ることについては、もうこれは自然の理というか、そういう自然との感覚が非常に一体化して、その上での洪水というような考え方で、今までそういう洪水が来なかったものが来出したというのは、やはり遊水地の問題じゃないかと思うのです。

これからのことを考えてみると、仮に遊水地では、久米、それから春賀、菅田、ああいいう大きいところは、今は中心街になっております東大洲、これは一番低いところでして、水が貯まるのが当たり前、そういう状況の中にあつたところでございますが、そこへ人た

ちが住んでいくので、やはりその水を締め出していかなければならない状況が自然に生まれてきます。

そういう時に、これから菅田はどうなのでしょう。締めてしまう、やはり防ぐ堤防といたったものはできるのか。それから、久米もある程度締まってきましたから、そういう影響で、普通の洪水といたらおかしいのですが、洪水が起こってくることを考えると、これから菅田とか、それから春賀もある程度洪水が上ってくる、洪水が上ってくるというのは、あそこで住んでいたものですから、水がだんだん入ってくる状況というのは、もうすぐに分かるわけですが、そこもある程度締めてある。そういうことになってくると、水位がかなり高い位置になってくる。そのために、洪水が入ってくるのではないかなと思ってはいるのですが、その点はどのようなもののでしょうか。

○ 司会

ありがとうございます。
事務局からお願いします。

○ 事務局

大洲河川国道事務所調査課長の安永です。

ご指摘のように、肱川につきましては、色々な形で氾濫を許容しながらこれまで事業を進めてまいりました。

現状におきましても、先生がおっしゃりましたが、菅田が今氾濫している状況にあり、東大洲についても、低い堤防を残しながら進め、春賀につきましても、前に比べれば良くなりましたが、まだ部分的に低い堤防を残しながらやっているという状況でございます。

河川整備計画におきましては、いずれの地点においても、例えば菅田においても、県の区間でございますが、しっかり連続堤を整備して、氾濫を無くしていこうという計画で進めています。従いまして、今まで菅田で溢れてきた水が、これからは、整備ができれば、下流のほうに押し寄せてくるわけです。そういう時にも、洪水被害が下流で拡大しないように、最下流の長浜から、徐々にではありますが、川の洪水を流せる能力というものを、堤防を造りながら高めてきています。最終的には、整備計画においては、昭和20年規模ですが、40年に1回の洪水が来た場合でも、安全にしっかり流せるように現在進めているところです。いずれにしましても、流域での水を貯める機能というのは、これからも保全していかなければいけないと考えていますので、そういったことと並行しながら河川改修もしっかり進めていきたいと思っています。

○ 土居氏

一番身近なところで毎年洪水が起こっておりますので。私たちは、区長等をしていますと、洪水が出てきたら、もう徹夜です。もう何mm、何cm上がってきたかということで、浸

かっておりますので、今までに二度浸水している住宅もありまして、そういうことを見ていますと、浸かった後は本当に大変です。今までに無かったというのが起こってきたために、こういう質問をしたのです。

洪水を防ぐためにどうしたらいいのかということで、色々な案を出していただいているのですが、どれが良いとか悪いとかいうことは言えませんので、私の感じたところで述べておいたらと思います。

洪水を防ぐためには、やはり河床掘削をやらないと。なぜかと言いますと、肱川そのものが非常に特異な先行性河川と言われるような川でして、先ほども言いましたが遊水地が無いわけです。そういう平野と言われるようなところが非常に少ないところであることを考えてみますと、やはり河床を掘削していくという、ある程度掘っていかないと。ところが、掘っていくと、今度は掘りすぎたら、先ほども佐藤先生からありましたが、海水が入ってくると、そういったことも起こってくるわけです。

その上、もう1つは、緩やかな、非常に河床勾配の少ない河川であるということが、一番問題になっている。肱川の対策の難しいところはここら辺であろうと思います。

1つは、動植物の生態や生育環境といった色々なことを考えながら、土砂の流動変化、そういったものも考えていく必要があると思います。

さらに、もう1つは、堤防のかさ上げ、これもまた底辺があることですから、拡がることによって、田畑の非常に少ないところですから、そこら辺も思いはするのですが、かさ上げ等が考えられる。

それから、3番目に、既設ダムの調節ということ。

山鳥坂ダムの新設を考えられているようですが。

そういったところで考えると、やはり洪水を防ぐためのそういったところを考えております。

そういうことで、ダム調整をしないと。もう他に遊水地帯も閉めたということになってきますと、上で洪水を止めるしかない。洪水になった時には、上で止めてもらわないといけないから、やはりダムの役割というものは非常に多かろうと思います。特に、近年の想定外の降雨量は、もう本当にビックリするような雨が降るわけですから、そういうことを、考えてほしいと思います。

それから、もう1つは、降水量が、いわゆる正常流量というのが非常に少なくなって、大洲は、水が豊富そうであるが渇水が起こることを考えますと、やはりダムで貯留をしておいて、うまく調節して流すようなことを考えることもしないといけないのではないかなと思います。

また、ダムについて考えますと、希少植物の資料といったものが河辺川については無いように思うのです。それでも行ってみますと、希少植物はあるようですので、その点の対策というものも考えてほしいと思います。

それから、肱川の清流を基本とするということが中に書いてありましたが、そういう面

で考える時に、やっぱり森林の再生が大切です。私もよく山のほうへ行きますが、荒れている山が多いように思います。そういう面から見ると、やはり森林再生による保水対策というのも見逃すことはできないように思います。そういう面での50年後、100年後のプランで山の手入れをしていく。そして、正常な生育環境をつくるということが必要であろうと思います。しかし、これは私たち流域の人々の理解、協力で進めていくしかないのです。そこら辺もやはりやっていかなければならない。放置したのではいけないという気はしております。

それから、もう1つは洪水の時の内水問題、特に支川の多い川ですので、そこら辺の対策も考える必要があると思います。

以上のようなことを少し感じておりましたので、感想みたいなものではありませんが、以上で終わります。

○ 司会

ありがとうございます。

今のご意見について。

○ 事務局

事務局から、先ほど出ました内水について少し触れておきます。

先生がおっしゃったとおり、この何回かの洪水で、非常に溢れるということも問題になりましたが、内水というのは、相当深刻な問題として顕著に現れています。そういった中で、今、我々としては、排水ポンプ車等を使って努力をしているわけですが、代替案の中には、水位を上げる方策もございまして、その中では、必要に応じて内水対策を講じることにしています。

今後とも、内水問題については、市民の皆様からも要望を受けておりますので、何とか被害軽減できるように我々としても努めて参りたいと思っています。

以上でございます。

○ 司会

希少植物についても、環境影響評価法に基づく環境影響評価を過去に実施していますので、それに基づいてしっかりと対応をとっていきたいと思います。また、関係のご先生にアドバイスをいただきながら進めて参りたいと考えています。

それでは、続きまして、鈴木様、よろしくお願ひいたします。

○ 鈴木氏

長年、河川工学の教育・研究をやった者ですが、この報告書を読ませていただいて、中心は、山鳥坂ダム案を含む計9の案について非常に細かい検討をされている。その検討を

されている方のご努力には敬意を表したいと思います。

ただ、これを読ませていただいて、専門家の私も、焦点があまりはつきりしないということなので、私なりに、これはこういうことを言われているかなということ、まとめさせていただきます。

河川の治水の基本というのは、ある守るべき、ここでは東大洲から下流域の治水のため、まず計画高水位をつくるのです。この計画高水位は、ここでは戦後最大の水位といえますか、過去起こった最大の洪水が決められているのですが、そこまで経験していれば、堤防のほとんどが安全だろうと。それを越すと、どういう災害になるか分からないことで、まず計画高水位を決めるのです。そして、それをたぶん、国と周囲の住民がある意味では契約をしているわけです。洪水位をこれ以上には上げませんよということが契約だと思うのです。したがって、大洪水、流域が開発されて、流量が増えても、その水位を上げないことが基本になります。住民は、もしこの水位が上がれば、非常に不安を感じるわけで、いくら堤防を高くしても、経験したことがないような水位になるということは非常に危険なので。治水の基本は、計画高水位を決めたら、それを住民と契約すると。したがって、橋を架けるにも、それを基準に架けているわけです。だから、これで堤防をかさ上げとかいうことになると、あるいは住民も、そういう水位を想定して自分の住むところを決めたり、あるいは土地をかさ上げしたり、色々なことをして、それが基本になっているわけです。だから、治水の基本というのは、計画高水位以上に水位を上げないというのが基本なわけですね。それが、住民の安心・安全度であり、危険の増大という、契約されているから、橋もそれに基づいて架けてあるということになります。

そうしますと、今、それが計画高水位を越えるとなると、2つの対策があるわけですね。上流からの流量を減らすか、あるいは河道掘削、あるいは河道での処理という2つに分けられるわけですね。

1つは、その当該地域での河川流量を減らすということですね。減らす方法は、ダムであり、上流側の遊水地であり、あるいは放水路であり、あるいは既存のダムの操作を変更するという、もうこの4つが掲げられているわけです。まず、ここでは山鳥坂ダムです。遊水地については、菅田地区を中心に、それと放水路、基本的には、遊水地については、用地の問題だとか、先ほどから議論ありますが、本当に実現可能かどうか、住民に賛成していただけるのかどうかとか、そういう非常に大きな障害があるということですね。

放水路に至っては、非常にお金がかかるということで外されているわけなのですが。

それから、ダム操作の変更とかいうこともありますが、これは効果があまり期待できない、或いは、どういう大きな洪水に対してやるのか、小洪水に対してやるのか、操作方法によって全く変わります。そうしますと、上流で流量をカットするということは、上流の住民に負担を強いる。下流の人のために、上流が負担を強いられるわけですから。だいたいダムの反対というのは、水没地域が反対して出来なかった。ものすごい反対があったわけですね。だから、それが説得できるようなものがあるのか。或いは、今回の場合、山鳥

坂ダムは、既に住民が説得されているわけで、利益を得る下流の人は、山鳥坂ダムに非常に恩恵を感じられていると思うのです。だから、そういう意味では、実現可能で、河川流量を減らすということからいけば、ダムしかないのではないかとということが考えられます。

もう1つは、計画高水位を水が越さないというのは、河道の調整ですね。先ほどから、河道をどうするかという。堤防のかさ上げ、引堤、それから河道掘削。主なものは3つ考えられるわけで、これについて検討をされているわけです。

堤防のかさ上げについては、先ほど言いましたように、計画高水位を上げるというのが、これは河川工学上、最もやるべきではない方法なので、もし上げるとしても、相当な理由があって、住民が橋の架け替えだとか、色々な道路の架け替えだとか、あるいは周囲の住民に非常に理解していただく、もし、計画高水位を上げるとしたら。堤防のかさ上げというのは、非常に内水排除の問題も色々なことがあって、これはあまり河川工学上、やるべきではないと私は考えております。

引堤につきましては、これは可能性が 있습니다。計画高水位を上げないのだから。そうすると、これは、引堤については、住民の理解、用地買収の話だとか、そういうことができるかどうか、あるいはそういう土地があるかどうかという問題になります。

それから、あと可能性が高いのは、河道掘削ですね。掘削が考えられますね。ただ、私は、土砂流出を専門にやっていますが、河川というのは、だいたい今の河道が平衡河道になっているわけですね。上から流れる土砂が出てくる。平衡状態の河道をどんどん大きく、ある程度掘削はいいですが、掘削していても必ずまた平衡な状態に戻るとというのが河川で、掘削する箇所も、それが本当に維持できるのかどうか。色々な場合があるのですが、大きく掘削したら、多分、次の洪水で埋め戻されていたり、そういうことがありますので、掘削については、非常に注意すると。非常にメンテナンスも難しいし、どういう河床、次の平衡河床形状がどうなるのかということもありますので、これは非常に予断が難しいと。メンテナンスが難しいことがあります。

しかし、引堤だとか、堤防のかさ上げだとか、河道掘削は、多分、計画高水位以下のかさ上げ等は可能だろうと思います。

そこで、現在、色々な案が、組み合わせの案もあるのですが、今の利害得失を考えて、 $5,000 \text{ m}^3/\text{s}$ の水を流すということで、既に河川整備計画で $3,900 \text{ m}^3/\text{s}$ は河道で処理すると。今は、掘削だとか、色々な堤防の計画高水位以下のかさ上げとか、色々なものがメニューとして出ているわけですね。だから $3,900 \text{ m}^3/\text{s}$ はそれでやっていただくと。だから、今、我々が考えるのは、山鳥坂ダム、ダムで流量を減らすのが $1,100 \text{ m}^3/\text{s}$ ですよね。これをどうやるかということですね。もう既に $3,900 \text{ m}^3/\text{s}$ で色々な掘削や堤防のかさ上げ等、色々なことをやられているわけですね。今、我々は、山鳥坂ダムの話を検証しているわけですから、その $1,100 \text{ m}^3/\text{s}$ を、さらに堤防のかさ上げとか、引堤だとか、掘削、さらに大規模なものができるのかどうかという可能性を議論していたら、分かりやすかったのではないかと。だから、今まで細かいことを、堤防のかさ上げ、引堤、河床の掘削という案がある

のは、既に河川整備計画でほとんどがやられていて、これは実現可能なわけで、だから 3,900 m^3/s のものはそのままやっていると。あと 1,100 m^3/s はどうするかと。具体的には、1,100 m^3/s の中で、山鳥坂ダムでは 750 m^3/s ですよね。それと、鹿野川ダムの改造でその残りをやるわけですから、要するに、既にダムの改造がやられているとしたら、結局、750 m^3/s をダム整備以上にできるかどうかという議論ですよ。そこがはっきり議論されていたら、それが菅田の遊水地が駄目だったら、放水路が駄目だと、それから、堤防の更なるかさ上げは無理だとか、更なる引堤は無理だとか、河道掘削はどうかという議論があったら、非常に住民の方にも分かりやすかったと思うのですね。

私は、結論からいえば、河道整備計画は目一杯に色々なことを議論していますから、更なるかさ上げとか、計画以上のものは難しいのではないかということで、私の考え方は、それができないから山鳥坂ダムにのせているということ、今までの整備計画で考えたら、ダム以外の案は難しいのではないかということですね。

それから、いつも言われていますように、総合治水対策のような避難とか予警報だとか流域対策とか、こういうものでやるというのは、これは並行してやれる案外有効な対策かもわかりません。こういうことを書いていないのがあります。

それから、費用対効果についても、B/C が 1.3。これが 1 を切るようだったら、この計画というのはできませんから、結論としては、実現可能性、要するに地元の理解、それから用地取得、色々なことを考え、私は費用の計算は全然分かりませんが、ダムが本当に安いのか、他のものが安いのかは分かりませんが、それなりの専門の方がやられているとしたら、明らかに放水路のようなコストが高いとかいうのは分かりますが、しかも地元の理解という意見でこれは無理だろうということを考えると、B/C が一番もし高いとしたら、ダム案というのが非常に私は合理的なものではないかと考えております。

以上です。

○ 司会

ありがとうございます。

これにつきまして事務局から。

○ 事務局

大洲河川国道事務所調査課長の安永です。よろしく申し上げます。

先生、どうもありがとうございました。

1点だけ、今回の検証に当たっての効果量の考え方だけ私から述べさせていただきます。

先生、先ほどおっしゃいました 5,000 m^3/s の洪水、昭和 20 年規模の洪水を対象に今検証をやっています、先生がダム地点での効果を 750 m^3/s とおっしゃっていたのですが、それぞれが大洲基準地点の効果を申しますと、まず、河道の整備流量は 3,900 m^3/s です。既設ダム、2 ダムございますが、野村ダムと鹿野川ダムで 450 m^3/s の効果量でございます。

ます。今現在、鹿野川では改造事業を進めていますが、その効果量が 250 m³/s、山鳥坂ダムの基準地点の効果は 400 m³/s でございまして、山鳥坂ダム 400 m³/s と鹿野川改造 250 m³/s と既設のダム 450 m³/s を足して 1,100 m³/s になるということでございます。今回の検証は、山鳥坂ダムを含まない場合にどうなるかということなので、この 400 m³/s に替わる様々な案を検討しています。その後は先生がおっしゃったとおり、遊水地や操作ルールの見直しで、流れてくる水の量自身を減らしたり、或いは河川整備流量 3,900 m³/s を堤防のかさ上げ、掘削、その他等々で 4 千数百 m³/s まで大きくしたり、様々な組み合わせの下でやっているところでございます。

以上です。

○ 司会

先ほど、鈴木先生からもございましたし、佐藤先生からもございましたが、計画高水位を高くするような案についても立案してございます。これにつきましては、検証に当たって、要領細目で、予断なく色々な案を検討するというところでございますので、そういった案も立案して、また、この検証が現時点から整備計画を満足させる計画として、コストも重要視されていることから、コストについてもしっかりと出ささせていただいて、それぞれに比較させていただいて、色々な組み合わせとしても安いものを検討してきたところでございます。また、現時点から検討していますので、河川整備計画、既に何年も進んでいますので、その残事業で出ささせていただいているという状況でございます。

一通り先生方からご意見いただきました。

ここで、本日ご欠席の澤田様からのご意見をいただいておりますので、読ませていただきます。6日の日に澤田先生からいただいたご意見でございます。

読ませていただきます。

「報告書の素案において、治水では7項目の評価軸、流水の正常な機能の維持対策案では6項目の評価軸ごとに評価されております。評価軸のうち、環境への影響において、生物多様性の確保および流水の自然環境全体にどのような影響があるかといった項目があり、これについて意見を述べます。

山鳥坂ダム案については、小職も、環境影響評価書作成時に委員として参加させていただき、現在も、山鳥坂ダム・鹿野川ダム環境検討委員会に委員として参加しており、過去から様々な環境調査データを基に評価がされていると思います。それに対して、代替案については、具体的にどのような調査に基づいて評価しているのかが不明だと思えます。また、実際に代替案を実施していくとなった場合には、国交省直轄区間等では、河川水辺の国勢調査等、ある程度の基礎的な情報は入手できると思いますが、さらに詳細な調査が必要となり、当然、調査期間・費用も相当要すると思えます。パブリックコメントの結果を踏まえると、いずれの案を実施することになるとしても、流域の住民、特にダム建設予定

地の住民の方々のこれまでの経緯等にも十分配慮した上で、環境についても十分検討をしていただき、早急な結論を出していただきたいと思います。」

澤田様からのご意見を紹介させていただきました。

以上で一通りご意見をいただいたわけですが、少しこのコメントを忘れていたというようなことはございますでしょうか。

伊福様どうぞ。

○伊福氏

事業を行う上で、色々な評価があると思うのですけれども、1つだけ、これはなかなか数値化できないかもわかりませんが、将来にわたって検討していただきたいということがございます。評価をする時に、そこにあるものに対しての評価を今まではなさっていたのではないかなと思うんですね。もう1つ考えていただきたいのは、そこに住んでいる人の生活の履歴といいますか、そういうものを少し評価の中に組み入れていただければと思います。

○ 司会

ありがとうございます。

なかなか非常に難しい課題ではございますが、色々な将来的なものも含めまして、しっかりと肝に銘じて検討等を行っていきたいと思います。

○伊福氏

数値化が難しいとは思いますが、よろしく願いいたします。

○ 司会

その他ございませんでしょうか。

それでは、以上で議事を一通り終わらせていただきました。

本日頂いたご意見につきましては、「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」に基づきまして、報告書（原案）にお名前と意見の趣旨等を記載させていただく予定でございます。その際、内容のご確認をさせていただくことがあると思いますので、またよろしく願いいたします。

それでは、閉会に当たりまして、四国地方整備局河川部長の鈴木からご挨拶申し上げます。

6. 閉会

○ 事務局

それでは、最後に一言ご挨拶させていただきます。

本日は、非常に幅広い観点から色々ご意見を賜りました。どうもありがとうございます。

皆様からいただきましたご意見につきましては、今後、この素案を原案という形に改訂いたします。その中に、皆様からいただきました発言の要旨については記載させていただきたいと思います。

また、今回のこの検証の枠組みを超えて、また色々皆様から本日ご意見頂戴したと思います。これらにつきましては、今後、私どもが進めております河川の事業や管理の中で参考にして取り組んで参りたいと思います。

私どもといたしましては、残されたこの検証の作業をできるだけ早く終えまして、検証の検討結果を取りまとめていきたいと思います。

お集まりいただきました皆様方には、引き続き多方面からご指導を賜れば幸いです。

本日は、どうもありがとうございました。

○ 司会

それでは、以上で本日の会議を終わらせていただきます。

本日は、大変ありがとうございました。