

議事録

「立野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等からの意見を聴く場

日時	平成24年9月25日（火）
午後	10時30分 開会
午後	12時25分 閉会
場所	市民会館崇城大学ホール 大会議室

1. 開会

○司会

皆様、おそろいのごさいますので、ただいまより、学識経験を有する者等からの意見を聞く場を開催させて頂きたいと思ひます。

私、本日の司会進行を担当させて頂ひます、九州地方整備局河川計画課長の藤本と申ひます。どうぞよろしくお願ひします。

開会にあたりまして、資料の確認をさせて頂ひたいと思ひます。お手元の資料でござひますが、議事次第、一枚ものでござひます。続きまして「座席表」一枚ものでござひます。続きまして「資料－1」と右肩に記載させて頂ひておひりますが、「意見を頂く方々の名簿」こちら一枚ものでござひます。続きまして「資料－2」、こちら横になっておひりますが「個別ダム検証の進め方」、こちら両面の一枚ものでござひます。続きまして「資料－3」といたしまして「立野ダム建設事業の検証に係る検討報告書（素案）」でござひます。続きまして「資料－4」といたしまして「立野ダム建設事業の検証に係る検討報告書（素案）の骨子」でござひます。その他、「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」及び、白川流域の立体地図を置かせておひておひります。資料の不足等ござひませんか。よろしいでしょうか。

それでは進めさせて頂ひます。

本日のご出席者の方々につきまして、「資料－1」に沿ってご紹介させて頂ひます。

熊本大学大学院自然科学研究科教授こぼやしいちろう小林一郎様でござひます。

元熊本大学工学部教授しもつまさし下津昌司様でござひます。

熊本大学名誉教授ひろたれいいちろう弘田禮一郎様でござひます。本日はご都合によりで欠席でござひます。

熊本大学大学院自然科学研究科教授やまだふみこ山田文彦様でござひます。

最後に、報道関係機関より熊本日日新聞社新聞博物館館長ひらのゆうえき平野有益様でござひます。

なお、ご欠席の弘田先生につきましては、別途個別にご意見をお伺ひしておひりますので、後ほどご紹介させて頂ひたいと思ひます。

2. 挨拶（九州地方整備局）

○司会

それでは、開会にあたりまして、先ず九州地方整備局河川部長の植田よりご挨拶を申し上げます。河川部長、よろしくお願ひします。

○九州地方整備局 河川部長

本日は、大変お忙しい中、立野ダムの検証に関わります学識経験を有する者等からの意見を聴く場にご参加を頂きまして、誠にありがとうございます。

九州地方整備局では、平成22年9月に国土交通大臣の指示に基づきまして、立野ダム建設事業の検証を進めて参りました。これまで、準備会を含めると4回にわたりまして関係地方公共団体の方々からなる検討の場を開催致しまして、立野ダムについての総合的な

評価を実施し、検討結果の報告書の素案を作成致しました。

つきましては、この報告書（素案）につきまして、皆様方のご意見を伺いたいということで、本日、このような場を開催させて頂いたという訳でございます。

皆様から頂きました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おりますので、どうぞ忌憚のないご意見を頂きますようお願い申し上げます。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。本日は、どうぞよろしくお願い致します。

○司会

ありがとうございました。それでは議事次第に基づいて進めさせて頂きたいと思いますが、開催にあたりまして1点ご了承了解頂きたい事項があります。事前には忌憚のないご意見を頂きたいということから、報道関係のカメラ取りは冒頭のみということとさせて頂いていたところですが、報道関係の方から全編に渡りましてカメラ取りをさせて頂きたいという申し入れがございました。ご了解ご了承頂けるようであればそのような対応をさせて頂きたいと思うのですがいかがでございましょうか。よろしいでしょうか。それでは、報道関係者の方々のカメラ撮影等につきましては会議の終了まで問題無しということで対応させて頂きたいと思います。ただし、会議の運営には、円滑な進行にご協力頂きますようよろしくお願い致します。

3. 立野ダム建設事業の検証に係る検討状況

○司会

それでは、議事次第に基づきまして進めさせて頂きます。ダム事業の検証の進め方につきまして、事務局より説明をお願いします。

○事務局

九州地方整備局河川計画課の石橋と申します。よろしくお願い致します。それではダム事業の検証につきまして、お手元の右肩に「資料-2」と記載しています1枚紙でご説明させて頂きます。座って説明させて頂きます。

裏面の方をご覧下さい。

平成21年に当時の前原国土交通大臣の指示のもと、ダム事業につきましては、一般に予算や事業期間がかかることから、近年の財政逼迫など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に、「できるだけダムにたよらない治水」への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より「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、同年同月にお手元にあります「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」に基づいて検討を進めるように国土交通大臣より九州地方整備局長に通知されています。ここまでが資料に記載の [ア] から [ウ] についての説明となります。

具体的に個別ダム検証に係る検討の流れにつきましては、「[エ] 検討主体による個別ダ

ムの検証に係る検討」としまして、各治水・利水といった目的別において、ここでは洪水調節の例となっておりますが、「複数の治水対策案の立案」を行い、その後、概略評価により治水対策案を抽出し、評価軸ごとの評価を行い、洪水調節の総合評価を実施します。このようにして各目的別の総合評価をした後に検証対象ダムの総合的な評価を実施することとなっております。また、各目的別の総合評価を行う前には、検証対象の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]の検証対象ダムの総合的な評価」までを取りまとめましたのが、お手元にあります資料－3「立野ダム建設事業の検証に係る検討報告書（素案）」であります。

本日の皆様方からご意見を聴く場につきましては、資料の右の方に③に記載されております「学識経験を有する者の意見を聴く」というところに該当致します。

今後は、同じく③にありますように、本日のご意見、又、22日から昨日24日までに開催しました関係住民の意見を聴く場でのご意見、その後、関係地方公共団体の長からのご意見をお聴いたしまして、意見を反映した報告書（原案）に対して、九州地方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。

以上でございます。

○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としましては、ただいまご説明がありましたとおり「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」に基づきまして取り纏めた報告書（素案）について、検討過程や手続きなどを含め、御意見を頂くというものでございます。

頂きました御意見につきましては、お名前と意見要旨を掲載させて頂くなど、報告書に反映させて頂きたいと思っております。

したがって、御意見を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御意見を賜りたいと存じます。

4. 立野ダム建設事業の検証に係る検討報告書（素案）の内容

○司会

それでは、議題の4.に移りまして「立野ダム建設事業の検証に係る検討報告書（素案）」の内容について、事務局よりご説明をお願いします。

○事務局

熊本河川国道事務所長の高木でございます。説明させて頂きます。着座して説明させて頂きます。

本日は「資料－3」と記載しています報告書（素案）で分厚い資料と「資料－4」の検証報告書素案の骨子を配布しておりますが、これらを用いて説明を致します。資料－3に

については名前が長いので「素案」と呼ばせて頂きます。報告書素案の骨子につきましては「骨子」という表現で説明させていただきます。

まず、報告書の構成であります。素案の表紙を1枚めくって頂きますと目次があります。目次にありますように第1章の「検討経緯」から第7章の「対応方針(案)」の7章構成になっております。私の方からは各章の概要を説明させていただきます。

素案の第1章の検討経緯ということで1-1ページからでございます。ここでは、検討の手順やこれまでの検討経緯につきまして記載しているところがございます。1-2ページをご覧ください。ここに検討フローが載っております。先ほど説明はありましたが、検討の場の準備会を含めまして去る9月11日迄に関係地方公共団体からなる検討の場を3回開催させて頂いております。それから本日の位置づけが、右側のオレンジ色の下から3番目です。ありますが「学識経験を有する者」の意見聴取であります。1-3から検討手順や検討経緯を載せております。ここは割愛させていただきます。

次に、第2章であります。素案の2-1ページの下に図があります。それからお手元に立体地図を置いてありますが、それも参考にして頂きたいと思っております。

白川は根子岳に源を発し、阿蘇カルデラの南の南郷谷を流下いたしまして、同じく阿蘇カルデラの北の阿蘇谷を流れる黒川と立野で合流します。合流した後、熊本市中心部を貫流して有明海に注ぐ、幹川流路延長74km、流域面積480km²の一級河川でございます。

白川流域の特徴としましては、流域の約80%を阿蘇のカルデラが占めるということになっております。素案の2-5ページをご覧ください。気候について記載しておりますが、平均年降水量の比較図と月平均降水量のグラフを載せております。阿蘇地域は多雨地帯でございますし、梅雨期に集中して降雨量が多いという特徴があります。

2-8ページをお開き下さい。ここでは、白川流域の人口の推移や、下の図では想定はん濫域内人口や資産等をグラフで載せております。九州には20の1級河川がありますが、九州では筑後川に次ぎまして想定はん濫域内の人口及び資産が多いという状況でございます。

次に、素案2-20ページをお願いします。2-20に載せておりますのは阿蘇から有明海までの河川の縦断勾配を示しているグラフでございます。緑のラインが黒川、赤のラインが白川です。これを見ていただきますと、カルデラ内で緩い勾配の黒川と、急勾配の白川が立野で合流する。中流部も河床勾配が急であることから、阿蘇地方に降った雨が熊本市街部・下流部に向かって一気に流れていく特性をもっております。戦後、熊本市街部を中心に大災害をもたらした昭和28年6月洪水をはじめとしまして、昭和55年8月及び平成2年7月洪水など、多数の家屋浸水被害をもたらす洪水が繰り返し発生しているところがございます。今年7月12日の出水におきましても、白川の基準地点代継橋において昭和31年からの観測からになります。観測史上第1位の水位を観測し、沿川各所での洪水はん濫により甚大な被害が発生したところがございます。

河川の流路と水害の特性としては、中流の大津・菊陽及び熊本市の東部付近は河岸段丘の底の部分を下流してあります。従いまして、水害被害としましては沿川に点在する集落において水害の危険性があります。一方で、市街中心部から下流域については、素案の2-21ページの下図のように、もしはん濫が発生すれば市街中心部まで洪水流が拡散するため、甚大な被害となることが予想されます。

2-25ページからが、白川水系河川整備基本方針、それから白川水系河川整備計画の概要を記載しております。今回の検証における治水対策案の立案にあたっては、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おります。対象地域であります。2-26ページ、2-27ページに示しておりますが、白川本川の河口から旧阿蘇郡白水村の谷相砂防堰堤、それから支川黒川の白川合流点から旧阿蘇郡一の宮町の松原橋までを対象となっております。2-28ページでございますが、ここに河川整備計画の目標を記載しているところであり。それから2-29ページに河川整備計画の実施内容を記載しております。従いまして立野ダムを含まない治水対策の目標となりますと、本計画で想定する規模であります代継橋地点で2,300m³/sに対応するものになります。ダムを含まない治水対策案を検討しています。

○事務局

立野ダムの酒井でございます。よろしく申し上げます。

第3章の『検証対象ダムの概要』について説明致します。座って説明させていただきます。素案では、3-1～8ページとなります。

立野ダムは、白川沿川の洪水被害を防ぐことを目的とした洪水調節専用ダムでございます。3-4の所に経緯を載せております。昭和44年度より予備調査に入りまして、昭和54年度より実施計画調査、昭和58年度より建設事業に着手しております。

3-8でございます。現在の進捗状況でございます。用地取得につきましては約99%、家屋移転は100%、工用道路につきましては約83%、付替鉄道につきましては約73%が完了しております。ダム本体関連工事の仮排水路トンネル、基礎掘削、本体コンクリート打設などのダム本体工事に関するものは未着手となっております。

次に、第4章の『立野ダム検証に係る検討の内容』です。この章では、立野ダム建設事業等の点検を行い、事業の目的であります洪水調節について、立野ダムを含む対策案と、立野ダムを含まない対策案を検討した上で、目的別の総合評価を行った後、立野ダム建設事業に関する総合的な評価を行っております。

骨子の2ページをご覧ください。まず、第4章の中の4.1で、「検証対象ダム事業等の点検」を実施しております。ここでは、総事業費、工期、堆砂、計画の前提となっているデータ等について詳細な点検を行っており、結果は素案の4-1～12ページに記載してあるとおりです。

主なポイントを説明させていただきます。素案をご覧ください。4-1ページに事業費の点検という項目があります。4-2ページのとおり点検の結果、検証に用いる残事業費が平成25年度以降で約490.9億円となっております。また、4-3ページに記載しております工期につきましては、残事業を実施し、ダム事業が完成するまでに概ね10年程度必要となっております。なお、検討にあたっては、予断を持たずに検証を進める観点から、更なるコスト縮減や更なる工期の短縮などの期待的要素は含まないで点検を実施しております。

次の4-4～11ページであります。堆砂計画の点検につきましては、近年までの近傍類似ダムの実績堆砂量等及び流量データ等を使用し点検した結果、現計画の堆砂計画は妥当であることを確認しました。ここで、4-4ページに記載してあるとおりではございますが、流水型ダムである立野ダムの土砂の動きと計画堆砂量の関係につきまして、説明いた

しますと、立野ダムは、洪水吐きを河床付近に設置した洪水調節専用の流水型ダムであることから、平常は河川の形態を取りながら土砂は流下いたします。洪水時において、流水とともにダム上流から流入した土砂は、貯水位の上昇とともに一時的にダム湖内に堆積します。その後、貯水位の低下とともにダム湖内に一時的に堆積した土砂はダム下流へ流下します。この現象を一次元河床変動計算により、100年後の河床を計算した上で基本高水流量の洪水が発生したと想定した時に貯水位が最大となった時の一時的な土砂の堆積量を求め、立野ダムの計画堆砂量として設定しているものがございます。

次に、4-12ページでございます。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の点検結果については、改めて原本と照合しまして、転記ミスや異常値の有無を点検し、日雨量と時間雨量の合計値があわない箇所がみられたため修正を行いました。計画に影響を与えるものではありませんでした。

以上でございます。

○事務局

引き続きまして、素案の4-13ページからご説明いたします。

「洪水調節の観点からの検討」ということで素案の4-13ページをお願いします。

検証における治水対策案の立案にあたっての考え方を記載しておりまして、白川水系河川整備計画の洪水、高潮等による災害の発生防止又は軽減に関する目標が定められている区間については、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、河川整備計画の洪水等の目標が定められていない区間につきましては、河川整備計画に相当する目標を設定し、その目標を達成することを基本としております。それをもって治水対策案ごとに河道断面や洪水調節施設の規模等を設定しているところであります。

基本的な考え方が4-16ページに記載しております。一番上に、検証要領細目に示されている方策を参考にして、様々な方策を組み合わせるということであります。その細目に示されている方策というのが4-17から始まっており、ここはご説明はいたしません。4-31ページまで細目に記載されている方策を記述しております。その中で白川水系で全て適用できるかというところとそうではありませんので、その中から組み合わせの対象としたものが4-33と4-34でございます。色が付いているものについて方策を組み合わせることにしております。方策の組み合わせについてですが、4-35ページに色々な方策の組み合わせがありますので5つのグループに分けて方策を仕分けしております。5つのグループに対して全部で14個の治水対策案を作成したというのが4-37ページであります。その後、パブリックコメントを実施しまして、その意見を踏まえて1案追加しまして、最終的には4-39ページに表を付けておりますが、全部で15の対策案を立案したということになります。次のページ以降に各々の説明を付けておりますが、これにつきましては時間の関係上割愛させていただきます。

4-88ページを開いて頂きまして、先ほど5つのグループで15案立案した訳ですが、この中から概略評価による対策案の抽出を行っております。4-89～90ページにかけて「○」が付いている対策案が概略評価により抽出した案であります。全部で5つ抽出しております。それをまとめたのが4-91ページであります。抽出した5つと立野ダム案が比較対象となります。この6つの案について4-92ページであります。評価軸と評価

の考え方が有識者会議の資料にあるのですが、これに基づいて7つの評価軸ごとに評価を行いました。4-93ページから4-100ページまでに7つの評価軸をもとに6つの対策案の評価をとりまとめたものを記載しております。4-101ページからが目的別の総合評価になります。ここの7つの評価軸について「安全度」から「コスト」、「実現性」、次の4-102ページに「持続性」、「柔軟性」、「地域社会への影響」、次の4-103ページに「環境への影響」ということで、ここで評価を書いております。この評価をもとに4-104ページに目的別の総合評価を記載しております。立野ダムは洪水調節のみでありますので、洪水調節としての評価を行っております。読み上げます。

1) 一定の「安全度」（白川水系河川整備計画において想定している目標）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「立野ダム案」であり、次いで「輪中堤案」が有利である。

2) 「時間的な観点から見た実現性」として5年後に、完全に効果を発揮していると想定される案はないが、「河道掘削案」及び「輪中堤案」については、他案に比べて早期に効果を発揮していると想定される。10年後に最も効果を発現していると想定される案は「立野ダム案」である。

3) 「環境への影響」については、「立野ダム案」において立野ダム建設等に伴う影響が予測されるものの、その影響は環境保全措置の実施によりできる限り回避・低減されると考えられることから、「持続性」、「柔軟性」、「地域社会への影響」の各評価軸を含め、1)、2)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「立野ダム案」であり、次いで、「輪中堤案」である。

という評価を示しております。

次に、4-105ページであります。洪水調節の目的別の評価結果を受けまして、総合的な評価をおこないます。ここも読み上げます。

1 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「立野ダム案」であり、次いで、「輪中堤案」である。

2 立野ダムは、洪水調節のみを目的とする洪水調節専用（流水型）ダムであることから、目的別の総合評価（洪水調節）の結果を踏まえ、検証対象ダムの総合的な評価の結果として、最も有利な案は「立野ダム案」である。

という評価を示しております。

ここまでの、第4章となっております。

次に、5-1ページの第5章に入ります。『費用対効果に関する検討』でございます。費用対効果の分析につきましては治水経済調査マニュアル（案）に基づきまして、最新データを用いて算定を行った結果を記載しております。立野ダム建設事業の全体事業の費用対効果（B/C）は2.2という結果でございます。

次に第6章です。6-1ページです。『関係者の意見等』でございます。

素案には関係者の意見等としまして、平成24年9月11日までに開催した3回の検討の場において頂きました、構成員の方々の見解について記載しております。6-1ページから6-4ページまででございます。また、パブリックコメントの結果についても記載しております。6-7ページから6-22ページまでに記載しております。

なお、本日のこの意見を聴く場でのご意見につきましては、素案の6-23ページの6.3.1に記載することとしております。また、9月22日から24日までに開催しました関係住民からの意見聴取結果、又、関係住民からの意見聴取を補足する手段として9月15日から9月28日の間で実施中しております電子メール等による意見募集結果についても、『6.3.2 関係住民からの意見聴取』というところに記載することとしております。

その後、関係地方公共団体の長としまして、熊本県知事に意見の聴取を行いまして、その内容についても第6章の中に記載する予定です。

次の7-1は対応方針（案）という表題であります。ここにつきましては、手続きを経た後に対応方針（原案）を作成しまして、九州地方整備局の事業評価監視委員会の意見を聴きまして、対応方針（案）を策定します。それについて第7章に記載する予定となっております。

以上です。

○司会

ありがとうございました。

立野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の説明がありました。

5. 意見聴取

○司会

それでは、報告書（素案）を踏まえまして、議事5.の意見聴取に入りたいと思います。

報告書（素案）に対しまして、治水対策案の立案から総合評価までの様々な検討の内容につきまして、専門的な見地からご意見を頂きたいと思います。まずは、本日ご欠席の弘田先生から頂きました意見につきまして、事務局よりご紹介させていただきます。

○事務局

河川計画課の石橋でございます。熊本大学弘田先生の意見を紹介します。

河川周辺の自然環境とともに、河川が海域の自然環境に与える影響についても十分に考慮されるべきであり、有明海のような特殊な内海域では、大量の淡水の流入が、海の生物（生態系）に対し大きな影響を与える事も適切に評価すべきである。

洪水対策として、急激に大量の淡水を海域に放出するというこれまでの方式ではなく、上流で一旦貯水する方式、例えば遊水地の設置や穴あきダム（大雨時のみの貯水ダム）などはそういう観点で有効な手段と思われる。

また、治水対策立案に当たっては、北向山をはじめとした周辺の自然環境の保全は当然大切なことであるが、河川沿岸の住民に対する治水面での対応もあわせて総合的に考えなければならない。

立野ダム案が有利との見解であり、環境への影響について「環境保全措置の実施により

できる限り回避・低減されると考えられる。」とのことだが、北向山をはじめとした周辺の自然環境への影響の回避・低減措置については、関係機関やそれぞれの専門家も交えてさらに具体的に整理・検討すべきものである。

裏面を紹介します。

生物の体は細胞から成り立っている。細胞の外側の膜（細胞膜）は半透過性で、溶液中の溶媒（水）は通すが、溶質（解けているもの、海水では塩分）は通さない。

海洋の無脊椎動物（ひとで、うに、なまこ、えび・かに類、貝類、ごかい類、いそぎんちゃく、くらげ類など）は、体表の細胞膜を通じて水分が出入りするため、体液の濃度と海水の塩分濃度とが、ほぼ同一になっている。

大雨の後、河川から大量の淡水が流入し、河口部の海水の塩分濃度が低下すると、そこに生息する動物たちの体内に、淡水が入り込んで、体液の濃度が低下する。著しい塩分低下が長期にわたれば、大量の淡水が侵入して、命が絶たれることになる。

えび・かに類は、体表に硬い殻を持ち、海水との接点を出来るだけ少なく（殻の継ぎ目や鰓の部分だけに）して、低塩分の海水が侵入するのを防いでいる。

貝類は、塩分が下がれば貝殻を閉じて、低塩分の海水が入り込むのを防いでいる。その間、出来るだけ呼吸量を少なくして、貝殻内の海水中の酸素を少しずつ使うが、周囲の海水の塩分が低い状態が長くなれば、呼吸困難となって、殻を開けざるをえず、そうすれば、低塩分の海水が入り込んで来る。

「くらげ類」や干潟に多数生息する「ごかい類」などは、体表がすべて海水に接しているため、塩分低下の影響を直接受けることになる。

有明海のような外側を陸で囲まれ、外洋との連絡口が狭い内海では、塩分濃度の高い外洋水の流入が限られている上に、多くの河川が流入していて、降雨時に塩分低下が急激に起こり、しかも回復が遅い。（太平洋や日本海のような大海では、河川からの淡水の流入があっても、多量に存在する海水によって希釈され、急激な塩分低下は起こらない）

「あさり」や「はまぐり」等の有用貝類が、多量に死滅すれば、漁業被害として、マスコミにも取り上げられるが、一般にほとんど知られていない海洋の生物（特に、「いそぎんちゃく類」や「くらげ類」、干潟に多数生息する「ごかい類」、一般に利用されない小型の貝類などが、大量に死滅することによって、内海域の生態系に大きな変化が起こっても、一般には全く知られないのが現状である。

有明海のような、特殊な内海域では、河川からの大量の淡水の流入が、海の生物（生態系）に対して、大きな影響を与えていることが、認識されねばならない。

以上、欠席された弘田先生のご意見でした。

○司会

どうもありがとうございました。

それでは、学識経験を有する方からのご意見を引き続き伺いたいと思いますが、小林先生、下津先生、山田先生の順でお伺いします。その後、地元報道機関関係の方として、平野先生よりご意見を伺いたいと思います。

それでは、小林先生よろしくお願ひします。

○小林委員

熊本大学の小林です。私は簡単に自己紹介しますが、景観設計というものをやっています。災害とか河川工学とかいう立派な学問に比べるとちょっと怪しいところがあります。具体的に白川と何が関係があるかという、白川に環境も含めてですが、もっと人が集まって来るような良い空間にするにはどうしたらよいのだろうか。川の整備の中です。単に防災だけじゃなくて、防災はもちろんやるけれども、その作った後がもうちょっと人が使えるようなことにならないだろうか、ということを常に考えています。それで実は立野ダムについても景観というか、そこが人が集まる場所になれるのだろうかということを考えてまして、島根県の益田川ダムにも行って来ました。上流から見たらいつも水が溜まっていないダムをどういう風に使うことが可能なのだろうか。環境学習も含めてですね。そんなことを少し考えておりました。今日たまたま、こういうことで意見を述べろということですから、簡単に言うと細かい事実関係のどうこうということが私の関心ではなくて、簡単に言いますと、景観デザインで設計をやる時にはふつう原案というものがあって、それに代替案としてA案B案C案というものがあって、その中からいったいどうやって一つの案に選ぶのか、というようなことを常々やっているものですから、そういう観点から少しこの素案というのを読ませて頂きました。そういうことで実は素人みたいなものですから、いくつか先に確認したいことがあります。まず紹介されてないやつで、ここに細目というのがあります。参考資料-3これを「細目」と呼ばせてください。だから今資料として「骨子」と「素案」と「細目」というのがあります。それから次に確認の意味で教えて欲しいことがあるのですが皆さん同じだろうと思うので。質問1、4-33ページを見てもらって、4-33ページに表があり河川を中心とした対策というのがあります。次のページにまた河川を中心とした対策というのが縦に書いてあるんですけど、これは流域を中心とした対策のことですよね。だから、ちょっとここに誤植があると思います。それで、こういうところに僕は非常に気になるんですが、次の1ページめくってもらってそこに表が出ているんですが、この横置きのやつ。この表の緑は先ほど言った4-34ページの薄い緑と同じものだと思うんですけどそれは同じで良いですか。4-34ページの薄い緑は4-37では濃い緑になっていると、ただしこれは同じものということでもいいですね。もう1つ確認したいのが、4-89ページの概算事業費というところなんですけど、表があって、ここの河川整備計画というところに1,000億円というのが入っているんですけど、これは通常の河川整備計画だと大体これくらいかかるという意味ですがね、あるいは目標値。他のは今からやった案についての金額ですよね。比較検討のためにやった案、案に対して1,200億円とかあるんですけど、一番上にある1,000億は何に対する金額ということを確認したいんですけど。

○事務局

河川整備計画のところに記載してある事業費につきましては、現行の河川整備計画で想定されているメニューの残事業費になります。

○小林委員

残事業費。

○事務局

現在以降にかかる費用ということです。

○小林委員

了解しました。もう一つだけ確認、最後に。現整備計画というのは代継橋のところで2,300m³/sに耐えられるというか、2,300m³/sという数字がありますね。それは代継橋のところでそれだけものはなんとか食い止められる、ちがう？僕が知りたいのは、立野ダムの200m³/sというのはいったいその中のどういう関係になっているかということです。

○事務局

事務局ですけどお答えします。報告書の4-14ページを見て頂きたいと思うんですけども、今先生がおっしゃいました代継橋、ここに括弧書きで書いてございます整備計画の目標流量2,300m³/sをですね、上流にあります立野ダムと黒川遊水地群で、河川の中の配分流量を2,000m³/sにするという計画でございます。

○小林委員

そうすると、個別に立野ダムがいくらというようなことはないのですか。

○事務局

決まっております。立野ダムでこの場合は200m³/s、それから黒川遊水地群で100m³/sでございます。

○小林委員

了解しました。粗い話なので細々したところは後できちんと別のところで書いて頂ければ良いと思うのですが、粗く言うと代継橋のところで2,300m³/sで、そのうちの200m³/s、1割に当たるものを立野ダムで止めて、100m³/sあたるものを黒川遊水地で見込むと。4-14ページのこの案自体が現行の河川整備計画案ということでいいんですよね。つまり立野ダムをどうしようという話ではなくて、この3つで、つまり堤防も含めた改修で2,000m³/sを何とか止めて、残り足りない部分は上流の立野ダムと黒川遊水地で何とか止めるという案だと僕は理解しました。それを現行の整備計画案と呼ぶとして、ダムの見直しというのは、この白川にとってはちょっと奇異な重要な話で、細目を読むと、僕の了解では、まずはダム案が本当に良いのかどうかについて見直さない。良いのかどうかの見直しは、簡単に言うと細目の3ページのところに書いてあるんですけど、事業の必要性等に関する視点ということで、どういうことを見直すかということ、社会経済情勢の変化はあったかどうか。最初にこの案がたてられたときに対して、14年にたてられた計画に対して社会情勢等が変化しているかということを見直しているということですね。これは日本全国のダムの話だから、50年前の計画や60年前の計画を見直せというのと同時に、平成12年なら平成12年にたてられた計画に対して、社会情勢その他変化があったかどうか。その変化に対してこの案は齟齬の無い案であるかということ考えろ。ここに書いてあることを僕

は読みました。つまり今から言います。2個言いたいことがあります。1つは、すべてを捨てて全部見直しをなさいと言っている訳ではなくて、この細目を読む限り、現行の案を社会の変化や、例えば天候もあると思います。最近の気象も含めたら最初に考えていたときと状況が変わっているのであれば、その状況について再考察をし、是か非かをまず考えろと言っていると僕は思います。つまり原案の見直しというのかな、原案そのものの。これは重要だと思うのですね。つまり原案ありきなのですよ、実は。原案を見直すと。これが第1段階とします。第2段階では、といつつダムだけ取りなさい。つまり整備計画そのものを否定しているのではなくて、簡単に言えばさっきの200m³/sだけを違う方法でカバーできないのか。僕はそれは2段階だと読みました。3段階目は、根本を変えて整備計画並のことができるならそれも考えろ。つまり大事なのは、いきなり3段階目のすべてをチャラにして何かを考えろと言っているのではなくて、おそらく1段階目の見直しがあって、2段階目の改善、ダム無しならどうかと。そして3つめはすべてを洗い直すとするかどうか、という3段階あると思うんですけど、簡単に言うと、4-1にあたるところが簡単に言うと第1段階に対する回答だと思います。つまり立野ダム案についてどうかというところが、残事業の詳細な検討と排砂計画が主たる記述で、現行案の記述として細目にあっているのかというのがちょっと僕自身を読み取れていない。しかしこれは詳細に皆さんやっておられるので、むしろそういう書き方をされた方が良いのではないかという気がしました。それから2番目。2番目は計画論をやるとき結局悩ましいのは評価軸ですよ。評価軸というのを7つとってみたけども、そのうちのどれをどう総合判断するのかということが難しい。つまりコストだけというのだけであればクリアで、残事業に対するコストを出せばいいから案外いきそうなんですけど、そうじゃない。しかもこの細目を読んでいるとすごい悩ましいんです。つまり、例えばコストといっても、残事業のコストを考えれば良いのではなくて、実はその後の維持管理費どうなるかとか、立ち退き、その他、むしろそれやらないときのコストはいくらかとか、そういうのを評価しろと言っているわけですが、ものすごく異質なコストなんですよね。異質なコストの中から総合的に何かこれが一番安いというものをなさざるを得ない。それから環境と言っても、植栽だけをいつているのではなくて、水の環境もあるし、河川の河床の変動ですよ、堆砂も含めたそういう環境も入っている。あるいは僕らが気にしている、要は景観というのは見た目じゃなくてその空間が心地よい空間として存在できるのかっていうのも環境なんですけど、そういう環境の中にいくつもの指標があって、その指標の何をどう考えるかということが非常に難しいと思います。それでですね、ここからが2番目に大事なところなんですけど、やっぱりこれを選定した人が、ある程度事前にこういう価値基準で行くんですよというのが本来無いと、途中から「この指標だこうだ」「あの指標だこうだ」って言うているから、いったい何と何が比べられているのかよく分からない。もうちょっと具体的に言います。要はこの見直しが特殊なのは、簡単に言うと全部を比べると言っているわけではなくて、実はもうすでに既存の案をちゃんともっている訳だから、その既存の案に対して、その他の中で一番有力な案というのは拮抗できるかという話だと思うんです。それをやらないと、どうなっているかという、経済については立野ダム案が一番でその他が何々。何とかについては立野ダム案が一番でその他が何々って書き方をされていて、比較しているものが常に変わっているんです。これは非常に変。これは僕の提案ですよ、ふつう計画論

の見直しをやる時は、立野ダム案という原案はおいといて、その他の案を比べて、その他の案で一番良い案を出して。ある基準に従って。一番良い案を出してきて、その一番良い案と現行の案と比べてどっちが良いかというのはやるべきだと思うんです。つまり、ふつう数学的には一対比較というんですけど、全部の案を一対一で戦わせて、最後に生き残ったのが一番良い案なんです。だけど、ここではそんなことやることは不可能だから、せめてある価値基準に従ってその他の案を見直したとこで、例えば輪中堤案なのか掘削案なのか知りませんが、少なくとも虚心坦懐に見直した案で一番良い案はこれだ。それと現行の立野ダム案とを比べたときに、7つの指標でね、総合的にはやっぱりこの案が良いって出さないと、おそらくそうなっているのかも知れないんですけど、この最後の結論を見ると何となく細かく書いてあるんですけど、最後の4-104ページのところが結論であるが、何で7つの指標のうち3つぐらいの指標について総合案になったのかという様なあたりがちょっと読みづらいと僕は思います。少なくとも6個の選択肢のうちから可能であれば、この時点で総合的に良い案1と2は出して欲しい。総合的に1と2があって、その1と2の中でやっぱりこの案が総合的に良いんだ、という風にしたいほうが計画論的には、つまり選択問題としてはクリアなんではないかという気がしました。

以上です。

○司会

ありがとうございました。続きまして下津先生お願いします。

○下津委員

元熊本大学工学部の下津でございます。

今回私がご意見申し上げてみたいことは、これまで白川の流出解析に関係していたわけでありませうけれども、特に私がこの方面に関心を持ったとかこれにタッチした具体的な例としましては昭和40年代だったと思いますけども、その当時世界の水を対象にした計画なんですけど、アメリカの提案でなされました確か通称IHDと言ってましたけども国際水文10年計画だったと思います。これに対して日本も参加するというので、当時、私の上司でもありました藤芳教授がおられましたけども、藤芳教授がこれに我々も関与しようということで日本の役割としていくつかのテーマがありましたけども、特に日本の場合には火山地帯のこういう問題を主体とした部門もございましたのでそういうことで藤芳教授のお考えもありまして私もお手伝いという格好でタッチしたのが流出解析の問題を考える機会の最初の出発でございました。そういうことで現在まで進めて参りまして今日に至っておりますが、その間にやりましたことは白川流域に観測点を設けたり、表流水の問題はむしろ国交省、当時の建設省の方がきちんと測ってらっしゃったということでそのデータを提供して頂いたということの基本にしておりましたけども、上流域の浸透性の高い流域の地下水をどうやって把握するか地下水観測も合わせてやるということでいくつかの観測井戸の掘削から始めました。こういうことで私は流出解析という問題にタッチしはじめました。この計画はさらに延長されて10年がやがて30年40年とかなり長い期間継続しました。これにタッチされた方は日本国中に多いと思います。日本の各大学を初め各官庁の方もこれにかなり積極的に参加されたと記憶しています。そこで色々なことが今日までに

解ってきておりますが、特に水の存在あるいは水の循環という問題がこの時期から現在に至るまで、地球規模で把握されてきたことが私のこういう問題に携わる契機となりました。そこで、この対象にしている白川流域の場合には、私どもが観測しました数10年(4,50年)間のデータを使って議論しておりますが、国交省では過去数十年間に蓄積されてきた水文関係をはじめ、火山地帯の地質、それから地形的特性、という点を活かした治水計画が考えられていて、この点は私も全く同感であり、特にカルデラ流域といいますか白川流域の場合ではカルデラ流域が一番地形からいっても対応すべきポイントになることははっきりしておりますが、こういったことから治水対策というのを考えておられるのは納得できません。特に上流域といいますかカルデラ流域での問題というか考え方としては、特に浸透性の高いものでは地下水というもの、地下への涵養というものがあるということを含め、流域貯留というのをある程度加味しておられる。この辺は多少は量的な把握としてはなかなか難しいところがあると思いますけど、その辺は先置くとして、とにかく上流域の地形地質を活かした治水対策というものをまず最初に考えましようということについてはこのとおりだと私も思っております。

それからすべてが上流のカルデラ流域で処理できれば非常にいいですが、そのためには地域の協力、特に水田あるいは農地も含めてその辺の領域での協力がどうしても必要になってまいりますのでこの辺をクリアしてきてもらっちゃると思いますけども、これに対して地域に納得して頂くようなやり方、なかなか大変な作業だと思いますけど、それを進めてきておられる点では、確かにこのデータではこの領域でなんとか抑えこむということですがこれについても私としては結構だと思います。

これは後でまた申し上げたいのですが、地域の協力というものを得るための方法としては、実際にはそれだけの費用を出すということになるんでしょうけど、これについてはいろいろ地域の方々と話してみても色々お考えがあるようなので、この辺を私としてはどういう風に考えればよいのかなと多少考えなければいけない点もあるんじゃないかなという気はしております。

それから、今回の水害で起こったことですが、浸透性が高いという反面、斜面崩壊が起こりやすいという厄介なこともあります。これと同時に、特に最近は大量の樹木がいっしょに流れ出すということが流域の中でよく起こりますが、こういった問題に対する2次的な災害にどういふ風に対処するか、立野ダムの場合にこれがある程度は役に立ってくれる部分もあるとは思いますが、この辺をどういふ風に考えていけるかどうかということは一いつつ問題としてございますけど、ある部分では立野ダムがこれに役に立ってくれる部分もあるとは思いますがそれだけではという気も致します。この辺については検討していく必要があるのではないかと思います。そういったことが、今お考えになっている上流域を主体に考えていることが基本にあって、それで解決できるところを解決して洪水量を削減していくという考え方は何度も申し上げてますが結構だという風に理解しています。立野ダムの最大の役割は、今回のように短時間集中降雨が予測不可の状態が発生した場合に、熊本市街地防御に即時に対応可能な唯一の手段といっても過言ではない。

○司会

ありがとうございました。それでは、続きまして山田先生よろしくお願ひします。

○山田委員

熊本大学の山田でございます。

私は、水に関する、海とか川の防災を中心に研究させて頂いておりまして、白川整備計画の頃には関係はしておりませんでしたけれども、現在、下津先生と一緒に白川のリバー・カウンセラーを仰せつかっておりまして、その観点で今回もご出席させて頂きました。大きく2点ありまして、最初は、先ほど小林先生からもお話がありましたけれども、まずこの立案に対する考え方といいますか、結論から申しますと、私はこうやって細目、あるいは本検討の主旨を踏まえられた立案というところで、この概略評価ぐらいまでをやられているというふうに認識しております。そのあと、評価軸に関する問題をお話させて頂きませんが、まずは、最初にこういう治水を考える上で、やはり当然のことながら素案にありますような、第2章に相当する白川流域の地形それから気象あるいは土地利用といった特性をやはり十分理解していくということが、やはり基本となる部分でありまして、こういうところはやはり共通の認識とすることは非常に大事だろうと思っております。専門の先生方を前にあれですが、今日は一般の方もおられますので、例えば、お手元の報告書(素案)の2-1から2-5のところ、先ほどもご説明がありました。例えば、2-1の図面、青色でハッチされた部分ですね。よく上空から見ますとオタマジャクシの形と言われておりますけれども、ご説明あったように、やはりこの白川の流域の約80%は上流域であります阿蘇地域が占めている。そこには2-5の、図2.1.4に示されてますように、全国平均と比べて2倍程度の雨が降るということで、非常に上流域に多くの雨が降るという特性があるとうことでございます。また、資料2-20にまいりますけれども、お手元の資料の図2.3.1、小さくてですね、見えにくいかと思うんですが、私はこれ非常に大事な図だと思っております。これは白川の川底ですね、その標高が上流から下流に向かってどのように変化しているか、ということを示している図でございます。縦軸は標高、高さを表しております。横軸が0のところは河口ですね、そこから河口からの距離を横軸は示していると、線が2種類ございますけれども、この線の傾きが急になっているほど、実際の地形の勾配も急であるという図でございます。グラフの一番左端ですね、河口から代継橋という旗揚げされたものが12kmぐらいのところにありますけれども、その間のところは、ちょっと細かい数字は見えにくいかもしれませんが、1割る2000というふうに書いてありまして、これ2,000分の1の勾配という意味なんですが、どういうことかと言いますと、水平方向に2,000m進むと、標高、縦方向に1m下がるという、非常に緩やかな勾配を表しております。この勾配の値は、ご存知のように白川の河口に広がります広大な干潟の勾配と非常に近い値でございますので、非常に緩やかな勾配だということがご理解頂けるかと思えます。この非常に緩やかな部分はですね、同じ資料の2-26、白川・黒川ブロック分割という表2.4.4がありますけれども、そこで言いますと、下流ブロックというところに相当します。こういうところは非常に緩やかであるということです。いろいろ戻って申し訳ございませんが、先ほどの2-20ページの図2.3.1に戻りますけれども、グラフの真ん中からやや右側の方に字で本川白川へ流入という旗揚げがでております。ちょっと見にくいですが、45,46kmぐらいのところですかね。このあたりが立野付近でございまして、その付近のグラフの傾きが急になっているということがご説明あったと思えます。ここに出てく

る数字は1割る50とか1割る100という数字が出ておりまして、先ほどの説明のように、例えば、50m進むと今度は、縦方向に1m下がるということで、河川としては非常に急な勾配でございます。例えるならば、砂浜の海岸に行ったときですね、海岸の勾配に非常に近い数字でございます、川としては非常に急であるということがご理解頂けるかと思えます。このようにですね、阿蘇に降った雨というのは、ご説明あったように黒川・白川を伝って流れてきますが、それがちょうど立野地点で合流致しまして、非常に地形勾配が急ですから、非常に速い速度で中流ブロックというところを流れて、熊本市街地あるいは熊本市内へ流れ込んでくるということでございます。このように地形の特性、平面的な特性とこういう縦方向の特性ということ、やはり、そういう土地柄であるということ、やはり知っておくことは非常に大事だと思っております、また、最初の2-6ページにあります流域の図を見て頂きますと、この立野で合流した後、市街に流れてくるのですが、大きな流入の支川というのが殆どありませんので、白川の治水という観点から考える上では、やはりこの上流域において、なんらかの対策を施すということは、やはり白川の地形の特性を考えても、非常に有効だと考えております。

本題のほうに戻りまして、今回の素案を見せて頂きました。最初にご説明がありました資料2の裏側に今回の検討の流れというのがございまして、ここで言いますと、私の理解ですと真ん中ほどに、「カ」とか「キ」と書いた目的というのが、先ほど細目という形でご説明があった中では、4ページの①というところ、複数の治水対策案の立案ということで、ここで、ダムからはじまって、いろんなことを検討しなさいということが、13ページの頭ぐらまで、水害保険とかも含めていろんなこと検討しなさいといった細目に書いてあることがここにでていうふうに理解しております。資料に戻りますが、資料2の真ん中程にカタカナで「ク」とあって、概略評価により治水対策を抽出というところが資料いろいろ載っておりますが、細目というところに行きますと13ページの②という概略評価による治水対策ということで、このあたりいろいろコストの話とかも出てくるんじゃないかと思えます。その中で、いろいろな案から2~5案程度抽出した上で、「ケ」という治水対策案毎に評価軸毎に評価をしなさいといった順ですから、それがこの細目に戻ると、13ページの③というところについて、ここに今回お話があった7つの評価軸というものが書かれているというふうに理解致しました。最終的に、この「コ」ですかね。目的別の総合評価をするところ、その中で資料でいきますと、細目の方の32ページ⑤ですかね。ここでも、例として、洪水調節の場合には、特にその中から3つを選んで評価をするということが示されておりますので、今回の案と致しましては、そういう形に、沿った形での検討がなされているというふうな形で理解をしております。もし、このあたりが間違っておりましたら、またご指摘ください。それによりまして、私、評価軸評価の方では安全性ですね、ということについて少し詳しく見させて頂いたんですけども、この素案の4-93、ちょっと縦になっていますが、これを見ながらずっと考えておりました。最初はちょっと一般的な話になりますけれども、去年の3月11日の東日本の大震災でありますとか、今年7月の本県を中心としますこの豪雨災害というのは、一般的には極端事象でありますとか、巨大規模の災害と言われまして、こういったものも踏まえて、やはりどういった減災に備えるか、あるいは災害時の社会や地域に頼る、そしてその災害後の対策の重要性というものをですね、我々に再認識させたものだと考えています。特にこの災

害の備えとして極端事象とか巨大規模の災害等が先ほどあった気候の変動等もかみながら少しずつ増えてきているという認識なんです、これを少しでも低減するためには、やはり行政のほうで指導されてます防災施設を建設を推進するというのは、今後も非常に必要不可欠であるというふうに思います。しかし一方で、やはり人知を超えるような計画規模を超える地震でありますとか、洪水・降雨というのは常に発生するというのも考えられますので、ハード整備のみに頼った計画で人命まで全て守るというのはやはり限界が出てくると思いますので、この災害へ確実に備えるというの、やはり社会への対応力とかというの併せてやはり推進する必要があると思います。これは、こういう都市計画あるいはその他の空間計画などの行政主導で総合的なトップダウンの取り組みに加えて、地域住民あるいは地域コミュニティーが主体となって、よく自助とか共助とか言いますが、やはりこの行政、専門家などと連携した地域防災力の向上を実質化していくということが地域社会にも求められていると思います。この災害対策、防災から減災へのこうした方向転換というは、やはりハードとソフトを両輪として回すと、ちょっと誤解があるのはソフトだけで全てが対応できると思われてはやはり問題であり、こういう気候とかいろいろ変わってくるなかで、従来のハードも進化する必要があるので、そういったことも踏まえてやはり両方が両輪としてまわっていくということが非常に大事なことだというふうに考えております。4-93に戻りますが、今回の評価軸の安全度に関する意見なんですが、ちょっと細かく書かれてありますが、今回、河川整備計画レベルの洪水に対しては、ここで最終的に提案された6案とも同程度の安全度であるというふうな見解であったというふうに理解しております。ただし、150年に1度程度のレベルであります、河川の整備の基本方針、目標してますのは昭和28年の洪水規模になりますけれども、それに対する安全度っていうものはやはり程度の差はあるものの、僕は全てで計画洪水を超える区間がでてくるというふうな結果にはなっていたと思います。先ほどあったようにさらに150年に1度という河川の整備基本方針のレベルを超えるような、大きな規模の洪水というのは当然起こる可能性は全く否定できませんので、素案でもそのことについて下の方に、それを越えることの検討をされておられますが、さらに今後、こういう基本レベルを超えた場合の水害の発生するリスクがやはり場所的にあるいは時間的にどのように変化するかといったことに着目することが重要ではなからうかと思えます。またその際の一つの軸としては、実際どういったことが、そのソフト対策との連携として非常に有効であるとか、そういった視点も重要になるのではないかなと考えております。以上でございます。

○司会

ありがとうございました。それでは、続きまして平野先生お願いします。

○平野委員

私は報道機関の代表ということですので、専門的知識を持っている訳ではありません。立野ダムにつきましては、事業のねらい、それからこれまでの進捗状況というのは、概略理解しているつもりではあります。

上流域において、何らかの対策を施す必要があるという点では、山田先生と同じ考えでありますけれども、そこから先、立野ダムについてですね賛成か反対かということは、立

場上也申し上げることは出来ません。

川の流域それぞれ違うと思うんですね。地域の流域の特性というのはしっかり頭で考えたうえで、それを前提としたうえでの治水対策を立てていかなければいけないと思います。今回、白川が対象であるということですし、地形的特徴それから、山田先生もおっしゃいましたけども、気象等についてですね、やはりここでは、住民の方も含めて理解をして頂くということが大事だと思います。それから、そのうえで事業の必要性、それから代替案も様々な案が出ておりますけども、そういうものを最終的には総合的に評価していくということになると思います。それから、災害報道の立場から申せばですね、やはり白川は中流部での勾配がたいへん急な川であると理解をしています。阿蘇で降った大雨が、立野の所で一気に下流へ流れてくるということですね。それから、この報告書にもありますけども、特に注目しているのは、流域内人口が13.4万人、それから想定される氾濫区域内の人口は31万人ということが多いということです。九州では筑後川につき2番目というデータが表示されております。それから、白川沿いにはJR豊肥本線や国道57号があって、空港や高速道路も近いということで、主要な交通が近くにあるということですね。もうひとつは、素案の2-21にも示されておりますが、人口が密集している熊本市街部では、構造的に天井川になっているということです。洪水になると川の水が周辺よりも高くなるということで、氾濫した場合は大変だということですね。昭和28年の6.26水害は、みなさんご承知のとおりでありますけども、私どもの熊日の社誌、社の歴史を書いた本を読み返してみても、ラムネ玉の様な大粒の雨が降ったという印象を記しております。当時は上通に熊日の本社がありまして、新聞社の心臓部である印刷工場が、2m近い濁流に襲われて輪転機も水没しました。それで、特別のチームを編制して、鹿児島県の南日本新聞社に委託印刷をしてもらって、新聞を出し続けたという経緯があります。その後60年近く経っておりますから、河川整備はそれなりに進んできたと思いますけれども、構造的な危険度というものとは変わっていないんじゃないかなと思います。それから、特に熊本市中心部は、県都であって中枢機能が集中しております。ですから、県都を守るという経済的、社会的課題も考えておかなければいけないと思います。その前提に立った場合に、現在の洪水対策が十分であるのかどうかはですね、やはり検討しなければいけないと思います。

治水対策案の実施手順についてですが、素案はダム案を中心に複数の組合せを主体として、ダム案によらない代替案も示されているわけですね。これについての基本的コメントは控えますけれども、私はやはりこういう大災害を想定した治水計画においては人命の安全を第一に考えることが第一であって、コスト優先というよりそちらを優先すべきではないかなと思います。それから、仮に立野ダムを作ったにしても、完成までには10年の時間がかかるということでありまして、その間の対策をどうするのか。それは市民グループの方の反対意見を見ていまして、そここのところの心配も非常に大きいものがあるようです。それから環境対策、ダムを作った場合の土砂の問題とかですね、そういうものについては、基本的な問題があると思いますし、丁寧な説明が必要だと思います。それとあらゆる事態を想定しなくてはいけないのではないかと考えてます。今年7月洪水があって、熊本市部で白川が越水いたしました。阿蘇の黒川では、黒川が広範囲に氾濫しております。白川の場合、基準点の代継橋では先程の報告にもありましたけれども、観測を始めた昭和31年以降では、最高の水位を記録したということですね。水位がピークの時に今年の場合は幸い

干潮であったと思います。ですから、最悪のケース満潮だった時を考えた場合に被害はもっとたくさん出た可能性があると思います。

それから、小碓橋より上流部では県の管理区間になってますが、対策はなかなか進んでいないというのが現状だと思います。そういうなかで、ダム案も出てますけども、今年の3.11の東北大震災では、まさに想定しない大災害になったわけで、今東北の方ではハード対策をとると同時にソフトの防災もたいへん大事だということで、両面やってるはずですよ。津波については、逃げるのが生きることだという教育をしております。この辺は山田先生と同じ考えなんですけども、立野ダムを仮に作った場合でもですね、総合的な対策は是非必要だと思います。同じことなんですけども、白川の河川整備については、まだまだ継ぎはぎだらけの印象があります。今年7月の豪雨災害の時には、たいへん蛇行の激しい熊本市の龍田地区が氾濫して、住宅地等に被害が出ております。その辺のことも当面の対策としても考えておかななくてはいけないのではないかと思います。

最後に、市民グループの方からの意見も入ってきております。住民への周知のあり方が不十分ではないかという意見は結構聞きます。河川法の精神に則してですね、いろんな方の意見を総合的にきちんと聞いて頂きたいと思います。

ダムより河川改修を優先させるべきではないかという意見もあります。こうした意見にもですね、耳を傾けて頂きたいと思います。白川中流域の天津・菊陽町での対策が弱いのではないかという意見も聞きます。この点についてはですね、再度検討して頂きたいなと思います。最初の方で言いました、ダムを作った場合の土砂の堆積、それから、洪水が終わった後も下流に土砂が出てくるのではないかという懸念も強いものがありますので、そういうことに対しても、きちんと検討しなくてはいけないのではないかと思います。

思いつきが多いですけども以上です。

○司会

先生方、ありがとうございました

一通り先生方からご意見を頂きましたので事務局よりコメントをお願いしたいと思っております。

○事務局

先生方におかれましては貴重なご意見本当にありがとうございます。

本日頂きましたご意見につきましては、検討主体の考え方ということで整理をいたしまして、先程来ご説明している報告書（素案）の方への掲載あるいは先生方へのご報告をしていくということになります。

その上で、ご意見を頂きました範囲で、現時点でコメントできる項目に付きましてコメントいたしたいと思っております。

最初にご紹介がありました弘田先生からのお話しでございます。その中で、ダム案になった場合に環境影響への回避あるいは低減措置についてのご意見と言うことでございました。立野ダムの環境影響の保全の考え方については分厚い素案の3-5の中段に「環境保全検討委員会」が掲載してございまして、その中で立野ダムは阿蘇くじゅう国立公園内に建設されるダムでございますので、周辺には国の天然記念物に指定されております阿蘇北

向山原始林をはじめとしました良好な自然環境が残っております。そのような良好な環境の保全を図りながら事業を実施するために有識者からなる委員会を設立してございまして、環境影響への予測、あるいは影響への回避・低減への検討も現在行っておりまして、具体の対策につきましてはその下に書いてございます3-5以降に掲載しております。

2点目は小林先生からお話がありました、二つご質問がございました。先ほど先生のご説明の中で再評価実施要領細目というのがございまして「参考資料-3」でございましてけれどもページ数では3ページでございまして、先生も先ほどご紹介ございましたが再評価の視点ということで、今回まず事業の必要性に関する視点が第1番に上げられておりまして、検証にあたっては流域及び河川の概要、それから検証対象ダムの概要について整理しなさいと、これにつきましては報告書の素案でいきますと2-1ページから同じ内容につきまして流域の河川の概要のチェック、これはもちろんレビューのかたちでやっております。例えばで言いますと2-15で今次水害の12日の雨量であったり被害の話を書いておりますし、2-18でございましてここでは今次水害の豪雨についての概要を書いてございます。

あるいは先ほど山田先生のご紹介がありました2-20の中にも阿蘇のエリアでの被害の状況であったり右側には明午橋での浸水越水状況が書いてございます。このような点検を踏まえまして、先ほど小林先生がおっしゃいました3-1ページ以降で先ほどの3ページに戻りますと、基本計画等の作成から長期間経過しているダムについては必要に応じて事業費堆砂計画等々の点検をやりなさいとありますので、点検をやりまして。その結果4の最後の部分になりますけれども、点検の結果としまして大きく今後の検証を行う上で問題になるような点は無かったということで、細目に書いてございますようにデータ等が変わらないということでそのまま代替案の検討と申しましょか、治水対策案の立案に至ったということでございます。

2点目でありますと同じ細目の32ページ、報告書では4-104ページでございまして、この中でこれは山田先生の方からも先ほどお話がありましたけれども4-104ページの下の方に検証実施細目より抜粋ということで枠囲みの中に記載がございまして。これは再評価の実施要領細目になっておりまして、これに基づいて手続きをやりなさいということでございまして、これに従って検討しているわけでございます。片括弧の1) 2) 3) というところがございまして、まず一定の安全度の確保を基本としてコストを最も重視すると、このコストには完成までのいわゆる建設コストだけではなくて維持管理に要するインシヤルコストも入れなさいとこれが1番。2番目では一定期間内に効果を発現する時間軸の観点、どれが一番早く効果を発現しますかというような観点、3番目は環境や地域への影響も含めて③に示す全ての評価軸、7つの評価軸のうち5つ残っておりますのでそのへんも加味して総合的に評価しなさいということで4-104の1) 2) 3) 上の方に書いてございましてそういう手順でやって3番目に書いてございまして、コスト等を覆すほどの要素は無いと考えられるため「立野ダム案」ということでここには記載してあります。右側の4-105では総合評価で「立野ダム案」になりましたということで、これも細目の抜粋ということで同じ考え方の枠囲みに沿って検討したということをご説明したいと思っております。

それから、下津先生からは貴重なご意見がありありがとうございました。その中で特に最後

の方で斜面の崩壊が起りやすいということでございましたので、これにつきましては他省庁といたしますか林野庁等の治山事業等をお願いしていかなければならないと思っております。

山田先生からは具体的には超過洪水について例示がありましたけれども、やはりハードの限界を理解したうえで、あるいは住民に説明したうえでソフト対策をしっかりと立案していくべきだということで特に地域防災力の向上についてのご意見をありがとうございました。平野先生からは多様なご意見を頂きましたけど、ご意見を踏まえまして丁寧な説明等をやっていききたいと思います。

とりあえずはコメントとさせて頂きたいと思えます。

○司会

ありがとうございました。

多くのご意見頂いたこともあり、時間を超過しておりますが、さらにご意見を頂ける方いらっしゃいますか。下津先生お願いします。

○下津委員

先程の立野ダムの評価については、特に私は地形地質を含めた流域での対応をベースに科学的に良い事であると申し上げました。さらに立野ダムについては流量的には上流でかなりのコントロールができる。これは地域の方々の協力無しでは出来ないことです。上流域の方々など地域の方々には共通の認識については今後とも十分な対応をとって頂きながら、これに対応できない分、最後の熊本市域に入るところで立野ダムという方式でやるというのは理にかなっていると思えます。それについての問題点は先ほどから何人かの先生からご提示があっていますが、効果が発生する早さやコストの面を含めてですが、不測の事態が起こったときにコントロールできるこの多様性が非常に価値があると思えます。その辺は何らかの方法でいくつかの欠点はあるかもしれませんが、それをカバー出来るくらいの能力が発揮できると思えます。これについてはやって頂きたいと私は考えます。それだけ単独という事ではなく、いくつかの方法あって、ソフトの問題もありますように最終的には考慮しておかないといけない事が残ると思えます。ということでよろしいでしょうか。

○司会

ありがとうございました。他にご意見等ありますでしょうか。

6. 閉会

○司会

終わりに九州地方整備局の河川部長の植田よりご挨拶申し上げます。

○九州地方整備局 河川部長

本日は様々なご意見いただきましてどうもありがとうございました。

先ほど河川調査官森川が申しましたように、頂いた意見については、検討主体の考え方ということでこの後、報告書の原案を作成してまいります、その中に先生方のご発言とそれに対する検討主体の考え方を整理をして掲載をさせて頂きたいと思っております。

いろいろな方から話がありましたが、ハード対策にのみならずソフト対策であります、検証につきましてはあくまで現在河川整備計画で計画されている中身とそのダムに変わる治水対策案について、もう一度初心に戻って予断を持たずに検証しましょうということが主体の検討でありますので、地域の安全を守るためのソフト対策について特に深めては書いてはございませんが、国交省としましては昨今のこういった異常気象、ゲリラ降雨も考慮しまして当然ハードのみならずソフト対策も非常に重要だと認識しております。実際に例えば「まちごとまるごとハザードマップ」のような言い方をしていますが、図面だけではなくて街の中にいろいろな看板等を設置して「どこに避難したらいいのか」とか「今川の水位はどんな危険な状況になっているのか」というのを街を歩いていても見えるようにしていこうと。また役所が作ったものをお配りするだけでは皆様に実感して感じて頂けないということで、地域の方々と事務所の職員が一緒になって街を歩かして、いざという時にどういうルートで逃げるのが安全なのかとういことを自分たちで地図に落としまして「マイハザードマップ」みたいなものを作成したりとか。昨年は筑後川で実施しましたが小学生の教育の中で地域の安全を守るためのハザードマップを中心とした安全教育ができないかということで、教育委員会の先生方と話しまして社会科の4時間を頂きまして、教師の方に災害時にどういった行動を行うべきかということについて小学校高学年の授業に取り組んで頂いて、最後には保護者の方にご参加して頂いて家に帰って親と子供さんで色々話してもらう様な取り組みも始めております。今後、色々ソフト対策についてははっきり充実させていきたいと思っておりますので、色々なご意見を頂ければと思っております。

本日は大変お忙しい中どうもありがとうございました。

○司会)

ありがとうございました。

それではこれもちまして、本日の「立野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等からの意見を聴く場については終了させて頂きます。どうもありがとうございました。