

社会資本整備審議会河川分科会事業評価小委員会（第13回）

令和元年8月8日

【事務局】 それでは定刻となりましたので、ただいまより第13回社会資本整備審議会河川分科会事業評価小委員会を開催いたします。本日の進行を務めさせていただきます○○でございます。よろしくお願いいたします。

それでは開催に当たりまして、○○より、一言ご挨拶申し上げます。

【事務局】 おはようございます。○○でございます。よろしくお願いいたします。

本日は委員長をはじめ委員の皆様におかれましては、大変お暑い中、また忙しい中、お集まりいただきましてありがとうございます。また委員の皆様におかれましては、日ごろより国土交通行政、とりわけ河川行政に対しまして多大なるご理解、ご支援をいただいておりますこと、この場を借りまして厚く御礼を申し上げたいと思います。

昨年の7月の豪雨をはじめとして、近年、災害が激甚化しております。今年度も7月に九州を中心とした前線や台風を伴う豪雨により、水害、土砂災害が発生しているところでございます。この出水では、例えば筑後川水系の寺内ダムでは防災操作を行うことにより下流に対する水位の低減効果を発現するなど、整備を行った施設が着実に確実にその効果を発しているところでございます。

国土交通省といたしましては、引き続き治水安全度の向上に寄与する事前防災対策を推進して参りたいと思っております。本日は令和2年度の予算に係る事業のうち、ダム事業5件の新規事業採択時評価について、委員の皆様のご意見をいただきたいと思っております。貴重な時間を拝借いたしますけれども、本日はどうぞよろしくお願いいたします。

【事務局】 ありがとうございます。

それでは、今回から目の前にありますタブレットを用いまして、ペーパーレス会議ということでやらせていただきたいと思います。

目の前のタブレットの上段のバーを見ていただきますと、今、「共有」というところに青い色がついていると思うのですが、基本的にはこの共有モードということで、発表者がこういったスライドをしまして、それに連動して皆様方のタブレットが動くという形になってございます。基本的に説明者が説明中にタブレットを動かしますので、この共有モードについてはそれに従って資料を閲覧いただくことになります。

しかしながら、委員の方々が個別に個人的に資料を閲覧したい場合には、同じバーの「共有」の横に「個人」というところがございますので、この「個人」のボタンを押していただきますと、「個人」のところに色が青くつきまして、それで自由に閲覧することができるようになります。基本的には、個人の閲覧を終了されましたらまた共有ボタンを押していただいて、発表者の動作に連動する形で資料を閲覧いただければと思います。

それから、説明中に資料の切り替えを個別になさる場合、お手元のパワーポイントのマニュアルがございますので、お手数ですが3ページを見ていただければと思います。3ページに「資料の切り替え」がございますので、タブレットの右上にこのような「資料メニュー」ボタンがございます。これを押していただきますと、資料の切り替えということで、3ページの右側にありますように資料の一覧が表示されます。それを見ながら議事次第なのか、資料1なのか2なのかというところを個別に選択していただいて、資料を閲覧していただく表示に切り替わります。

それから4ページでございますが、その中でも基本的にページについてはスライドすれば個別に見られるようになるのですが、特定のページに飛びたい場合に、同じように右上の「資料メニュー」ボタンから「ページ切り替え」を押していただきますと、当該資料中のページは全て閲覧できるようになりまして、そこから飛びたいページに飛んでいただくことが可能になりますので、このような形で操作をしていただければと思います。

お手数ですが、バーの中に「発表者」というところがあるのですが、これはこちら側の発表者が作業上押すボタンになりますので、委員の方々はくれぐれもこの「発表者」のボタンは押さないようにご配慮いただければと思います。

そのほか操作をしていく中で不具合がございましたら、後ろに何人か担当を立てておりますので、今はちょっといませんが、後で立てておきますので、近くの担当者にお聞きいただければと思います。

それでは次に、本小委員会の委員に変更がございましたので、紹介をさせていただきたいと思います。〇〇委員に今回より、社会資本整備審議会河川分科会運営規則の第2条に基づきまして、河川分科会長より本委員会の委員として指名され、就任されましたので、ご紹介させていただきます。なお、昨年度委員をされておりました〇〇委員は今回でご退任されてございます。ほかの委員の先生方のご紹介につきましては、大変恐縮でありますけれども、お手元の委員名簿をもってかえさせていただきたいと思います。

それから、本日は〇〇委員、〇〇委員におかれましてはご都合によりご欠席されており

ます。

以上、本日まで出席いただいております委員が6名でございまして、事業評価小委員会委員総数の3分の1以上に達しておりますので、運営規則第4条第1項に基づきまして、本小委員会が成立していることをご報告申し上げます。以上でございます。

それでは議事に移らせていただきたいと思います。恐縮ながらカメラ撮りにつきましてはここまでとさせていただきますので、カメラ撮影の方につきましてはご退室をお願いいたします。

【委員長】

議事に入る前に、本小委員会の会議及び議事録の公開についての確認をさせていただきたいと思います。参考資料1-1及び1-2をご覧くださいなのですが、本小委員会の会議及び議事録につきましては、社会資本整備審議会運営規則第7条及び社会資本整備審議会河川分科会運営規則第4条に基づき、公開することといたしますので、ご承知おきお願いいたします。

次に傍聴されている皆さんへお願いします。傍聴されている皆さんにおかれましては、進行の妨げになることのないよう、ご協力をお願いいたします。仮に進行を妨害するような行為があった場合には退室していただく場合もございますので、ご承知おきください。

それでは、資料の説明を事務局よりお願いします。

【事務局】 ○○でございます。ただいまからお手元のタブレットで資料1をご説明させていただきます。

私のほうからは、新規事業採択時評価全体のことについてご説明いたしまして、後ほど資料2を使いまして別の者から5つの新規採択をお願いしようと考えておりますダム事業についてご説明申し上げたいと思います。

今お手元にあるペーパーでございますけれども、これまでの変遷を書いております。本日、こうやって皆様方にご審議をいただくようになりましたのは平成21年12月の制度改正でございまして、それ以降こうやって第三者委員会、先生方にご審議をいただいた上で新規事業採択時評価のプロセスを踏んでいくという形になります。

続きましてスケジュールでございます。これは大きく2段に書かれておりますけれども、通常、ダム事業というのは概算要求書を提出する段階で評価結果を公表するという、ほかの事業とはちょっと違った段取りを踏む事業でございまして、その関係でダム事業のみこの時期に小委員会を開かせていただきまして、先生方にご審議をいただく形をとらせてい

ただいているところでございます。

今回は全部で5つのダム事業をご審議いただくわけですが、ダム事業というのが普通の事業とは予算制度上違いがありますので、そこをご説明したいと思います。下の黄色い箱が並んでいるところがございますが、このうち、今回5つのダム事業が3つのグループと2つのグループに分かれます。ダム事業と申しますのは、予算制度上、実施計画調査の段階を経まして、建設段階に移ってまいります。ご覧いただきますとおり、実施計画調査の段階では大まかな調査・検討をした上で、そこで熟度が上がってきてお認めいただければ建設段階に移って、実際、用地補償でございますとか工事に入っていく段階を踏みます。今回、そういった意味で新規事業採択時評価をお願いするのが九頭竜、旭川、小見野々の3つでございます。現在実施計画調査をしております藤原・奈良俣並びに大町ダムを、今回よろしければ建設段階に移行したいと私どもは考えているところでございます。

これは今、申し上げたようなことを全体的にまとめたものでございます。左側半分が先ほどお話を申し上げました、新たに実施計画調査に着手したいと思っている3事業でございます。右半分が今回建設段階に移行をお願いしたいと思っているものでございまして、それぞれについての詳しい中身は後ほどご説明させていただければと思っております。

大体の位置図がこちらのようでございます。関東並びに北陸、近畿、中国、四国、今回この5つのダム事業をお願いしたいと思っておりますので、何とぞご審議のほどお願いできたらと思っております。私のほうからは以上でございます。

【委員長】 ありがとうございます。本日は審議案件が5件ございますので、建設段階の2件をご説明いただいた後に一度質疑の時間をとり、その後、実施計画調査段階の3件のご説明をいただき、再度質疑の時間をとりたいと、そういう進め方でやって参りたいと思っております。

それではまず、建設段階の2件に関する資料の説明を事務局よりお願いいたします。

【事務局】 ○○と申します。私のほうから事業についてご説明させていただきます。

では、資料2の藤原・奈良俣再編ダム再生事業からご説明させていただきます。実施計画調査から建設段階に移行ということで、事業の具体化した部分について先に若干ご説明をして、全体の事業評価の内容についてご説明させていただきます。

新規事業採択時評価、これまでの経緯につきましてですけれども、この藤原・奈良俣再編ダム再生事業は利根川水系にございます。平成25年5月に利根川水系の河川整備計画

が策定されまして、昨年、平成30年8月に実施計画調査に関する新規事業採択時評価を実施したところをごさいます、本年4月より調査に着手している段階でございます。そして本事業、奈良俣ダムと藤原ダムの放流設備の改築という形で、構造を調査・検討した結果、構造・総事業費・工期が今回確定しましたので、このたび来年度からの建設段階移行に関する新規事業採択時評価へ移らせていただきたいと思います。容量配分というものがありますけれども、これは後ほど事業概要のところでご説明させていただきます。

次のページに参ります。奈良俣ダムそれから藤原ダムがございまして、奈良俣ダムはロックフィルダムで写真のようなダムでございます。ダムの天端近くに既設の取水設備と常用洪水吐がある状況でございまして、今回ダム再編事業をする中で、容量の振り替えとしてこちらに利水容量を増やすという形にさせていただく予定です。実施計画調査からの変更点について、まずポイントとしてご説明させていただきますけれども、昨年、実施計画調査の着手時点でのアイデアとしましては、ダムの水位が上がることとなりますので、その洪水吐をうまく使うために越流堤方式を採用しようということを考えていたところでした。その後、現地の状況の把握が進みまして、最もコスト削減が図れる方法としまして、奈良俣ダムの常用洪水吐の改良としましては、ゲートを改良する方向で進めようということになりました。これによりまして、施工期間を大幅に短縮できるとともに、予備ゲートそのものがこのゲートの上流側にありますので、予備ゲートを下げることで、仮締切を兼ねることができるということで、予備ゲートを下げて冬期にゲートの交換をする形で進めさせていただこうと考えております。

それから藤原ダムのほうですが、今回の容量再編では治水容量を増やす形になりますけれども、そうすると操作ルールの変更等を伴いまして、現在利水放流に用いています利水放流設備も洪水調節時に活用する方向に変わります。その際に、小流量放流のジェットフローゲートとホロージェットバルブが今、一連で接続された構造体型になっているのですが、点検などの頻度が今後上がることを踏まえまして、ジェットフローゲートとホロージェットバルブを別々に点検できるように、ジェットフローゲートの上流側に副ゲートを追加で施工することを事業計画の中に含めさせていただく形になります。これが実施計画調査からの大きな変更点でございます。

次のページから、昨年度の新規採択時評価も踏まえて今回の調査結果を反映させた、新規事業採択時評価としての資料のご説明をさせていただきます。

まず、利根川の流域の概要でございます。皆さんご承知だとは思いますが、簡単

にだけ申し上げますと、左側の流域概要図の下に幹川流路延長が約322キロメートル、流域面積が1万6,840平方キロということで、日本で最も流域面積の広い川でございます。首都圏を擁しているということで、流域内人口も1,309万人となっております。右側でございますけれども、この利根川の河川整備計画は平成25年5月に策定され、29年9月に変更という歴史をたどっております。現在、年超過確率70分の1から80分の1で基準地点八斗島において、1万7,000トンの目標流量に対して、河道では1万4,000トン进行すという計画になってございます。その下に流下能力図がついてございますけれども、これは後ほどまたご説明させていただきます。

この河川整備計画の中の本事業の位置づけでございますけれども、既存施設の機能増強を目的として、貯水規模を増加させることなく、奈良俣ダムと藤原ダムの容量の振り替え及び洪水調節方式の見直しを行い、洪水調節機能の向上を図るという表現で書かせていただいているところでございます。

次のページに参ります。本事業の概要でございます。事業箇所、藤原ダムは群馬県のみなかみ町に所在しておりますし、奈良俣ダムはその上流にございます。奈良俣ダムは水資源機構が管理しているダムでございます。藤原ダムは関東地方整備局でございます。本事業、奈良俣ダムのゲート改造につきましては、建設段階移行後、水資源機構に事業承継を行いまして実施する形を考えておりまして、事業としては藤原ダムが関東地方整備局、奈良俣ダムが水資源機構で実施される予定をしております。

右側に容量配分図がございます。現行の洪水調節と利水容量の割合に対しまして、右側に再生後の容量がございまして、上流にあるのが奈良俣ダム、下流にあるのが藤原ダムでございますけれども、藤原ダムから奈良俣ダムに利水容量を移動しまして、239万トン奈良俣で利水容量が増えて、洪水調節容量が減る。そして下流側にある藤原ダムにおいて洪水調節容量が239万トン増えるという事業計画になっています。

ちなみに下に経緯がございまして、藤原ダムは昭和33年に完成したダム、そして奈良俣ダムについては平成3年に完成したダムという状況になってございます。

左側の諸元の中でポイントとなりますのは、治水容量を増やします集水面積ですけれども、藤原ダムは401平方キロメートル、そして奈良俣ダムは上流に位置しまして60平方キロメートルという大きな違いがございまして。

次のページに参ります。ダムの写真と位置図が載っております。利根川の本川の最上流端に藤原、奈良俣、矢木沢の3つのダムがございまして、奈良俣ダムが上流側、藤原ダ

ムが下流側という形になっています。

この地域の過去の災害実績としましては、有名なところでは昭和22年のカスリーン台風がございまして、右側に写真を載せてございますけれども、利根川右側の堤防が決壊して旧流路沿いに氾濫流が広がり、東京都内まで及ぶ被害が発生したという歴史を持っている水系でございます。

次のページに参ります。先ほども提示しました流下能力の状況でございます。左側、利根川の流下能力で言いますと、八斗島というのは治水基準点ですけれども、その下の1万4,000トンの目標流量に対して若干の不足区間がありますのと、下流部について現在流下能力が不足しているのが利根川の現状でございます。一方、派川でございます江戸川についても同様に流下能力が不足しているのが現況でございます。

それを踏まえて次のページです。これは河川整備基本方針規模の洪水が発生した場合の浸水想定区域図でございます。こういった氾濫を想定しますと、浸水世帯数は52万を超える状況でございまして、浸水面積も6万1,300という状況を想定してございます。

次のページに参ります。地域開発の状況、地域の協力体制の状況についてです。利根川流域は、ご存じのとおり茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都という1都5県にまたがるということで、全国の人口の約4分の1が集中している状況でございます。流域市町村の人口の推移は地域的な変動もございまして、関東地方の人口の推移を見ていただきますと、東京都が非常に増えている状況もございまして、近年では東京が伸びて、その他の県は若干の増加傾向もしくは減少傾向があり、県によって違うということになってございます。

右側に自治体による要望活動の例をご紹介させていただいています。江戸川改修促進期成同盟会からも既存洪水調節施設の有効活用という要望が来ているところでございます。

次のページに参ります。事業の緊急度でございます。先ほどから出てきております河川整備計画ですけれども、この中では洪水調節施設が幾つか位置づいておりまして、右下の図でございますと、一番左側に八ッ場ダムが現在整備中ですが、現在堤体がちょうど打ち上がったところでございまして、鬼怒川では思川開発（南摩ダム）の建設が今後予定されているところです。下流側に参りますと田中調節池、それと稲戸井調節池が概成している状況でございまして、そのほかの施設としまして真ん中ぐらいですけれども、烏川における洪水調節施設がございまして、現在ダムが黒く表示されているのが既設のダムで

ございまして、利根川の上流には本事業の藤原・奈良俣等のダムがございまして、これが本事業ということになります。

次のページに参りまして、災害時の情報提供体制や関連事業との関係でございます。基本的には、洪水時には河川の水位や雨量、映像、そして洪水予報や被害状況など河川情報を自治体もしくは地域住民へ情報提供する体制を、最近 I o T の発達も著しいので、そういったことを活用しながら進めているところでございますし、地域の市町村におきましてはハザードマップなどの作成をし、公表しているということでございます。こういった形でハード・ソフト対策を一体的そして計画的に実施するというので、流域全体で進めているところでございます。

次のページに参ります。ここからが代替案の比較・検討でございます。基本的にはこれは計画段階評価の中でもやっているとございましてけれども、ここで約 4 ページありますけれども、こういうプロセスで検討したということをご説明させていただきます。

まず、12 ページ目と 13 ページ目、これは一連のページになっています。全体的に治水対策でまず可能な手法として 26 方策ございまして、ダムだとか遊水地などの貯め物、もしくは河道掘削、引堤等河道整備によるものなどの個別メニューが流域で適用可能かということマル・バツ判定させていただいてございまして、中には河道内の樹木伐採だとか、高規格堤防、排水機場などのメニューも入っております。その中でどんな治水対策を選択しても共通的に結局のところやらなければならない部分がございますので、それは共通という表現にさせていただいてございまして、次のページに参りますと、その他の方法論として雨水貯留施設や遊水機能を有する土地の保全などいろいろございまして、流域特性に合わせてそれらの適用可能性について検討して、この中で有望なものを選択して治水代替案を立案するという考え方でございまして。

14 ページ目が、これを流域に適用する中で、全ての検討の中で最も有力なものはどれかということを選定して後に詳細検討するというプロセスを経ております。まず、河川を中心とした対策と、流域を中心とした対策に分けてございまして、洪水を安全に流下させるということで、河道をどう整備するかという中では、この利根川流域に当てはめると、河道掘削が最も有望ではないかということで、検討にピックアップさせていただいております。それからダムにつきまして、もしくは遊水地につきましては、その中でいろいろ方法論はございましてけれども、今回のダムの有効活用ということで、既存施設の機能増強を有力候補としてピックアップさせていただいております。その他につきましては、実施するこ

とに意味はあるのですけれども、広範な関係者の理解・協力が必要だとか、多くの用地買収など、いろいろ検討した結果、判定としてはバツという形にさせていただいております。

その有力案の比較・検討をしたのが次のページでございます。大きくは、本事業計画のベースになっています既存施設の機能増強ということで、藤原・奈良俣の容量振替と、河道掘削の代替案の比較・検討をさせたものでございます。こちらの左側は先ほど申し上げたように、藤原の利水容量を奈良俣ダムに振り替えるということでございまして、それに相当する治水効果分の比較・検討として、右側の河道掘削ですけれども、表中、真ん中のところに約60トン減少・約60トン増加という形がございましてけれども、この分を河道掘削で実現するとどうかという検討をしております、この河道掘削相当量が約50万立米になるという検討でございました。

そういう立案をした結果を次の16ページでございますけれども、こちらでさまざまな評価軸でもって評価・検討させていただいております。コストにつきましてまず基本的な結果としますと、①の機能増強につきましては約17億円が見込まれる、そして河道掘削については24億円が見込まれるということでございまして、基本的には上流で流量低減を図る既存施設の機能増強と、下流区間で流下能力を向上する河道掘削という比較になっています。その他いろいろ評価してございましてけれども、おおむね同じような評価軸になっていまして、結果的には下にあるのが評価の結論でございましてけれども、一番下の黒ポツにあります、2案のうち、コストについて最も有利な案は案1の既存施設の機能増強であり、ほかの評価項目でも評価を覆すほどの要素がないと考えられるため、案1が妥当であるという判断を下させていただいております。

次のページに参りまして、事業の内容を踏まえた費用対効果分析の結果でございます。非常に流域が広うございますので、B/Cは33.3という数字が出ております。また、右側に文字で書かせていただいておりますけれども、貨幣換算が困難な効果等による評価につきましても、河川整備基本方針規模の洪水が発生した場合は、例えば想定孤立者数は避難率40%を仮定したとしても6,800人、電力の停止による影響人口は1万1,400人の被害が解消されるという費用対効果分析の形がアウトプットとして出てきております。

整備効果につきましてポイントとなる話をお話しさせていただきますと、藤原ダムは奈良俣ダムより下流に位置するということで、先ほど流域面積の違いを申し上げたところで、下流側に治水容量が増えるということで、藤原ダムの洪水調節容量を増大させることで、さまざまな洪水パターンに対して洪水調節効果を発揮することができる形になります。

利根川の河川整備計画では、対象洪水8種類の降り方のパターンをいろいろ検討してございます。降り方によってダムによる効果が若干違いまして、例えば昭和22年型、一番左上でございますけれども、これですとダムの洪水調節効果としては10トン程度ではございますが、その列の一番右側の昭和33年9月16日型ですと1,990トンが2,140トンということで、150トンのカット量の増加になりまして、洪水パターンによっては非常に洪水調節効果が大きいという形になってございます。57年型が下に2つございます。例えば57年7月31日型ですと非常に藤原の集水域のところに雨が集中していますので120トンの効果増強になりますし、一方で満遍に雨が降るパターンであります57年9月型だと10トンの効果といった形で算出されています。

浸水被害の軽減の例が右側でございます。非常に面積が極端に変化するわけではございませんけれども、非常に浸水範囲が広がるございますので、全体的に浸水世帯数が1万5,400世帯減るということで、52万のうち1万5,000減る。それから床上浸水が1万8,500減るという形で検討させていただいております。

以上が藤原・奈良俣ダムでございます。

続きまして、資料3、大町ダムのご説明をさせていただきます。途中よく似た部分は省略しながら進めさせていただきます。

まず1ページ目を開いていただきまして、経緯でございます。こちらは大町ダム等の再編事業としましては実施計画調査を平成27年からスタートしたところでございます。内容につきましては、大町ダムの容量の振り替えと、こちらは電力ダムなんですけれども高瀬、七倉の有効活用という内容になってございます。あわせて堆砂対策も実施していこうという内容になっていまして、これまで約5年間調査を実施しているところでございます。本日、建設段階移行に関する新規事業採択時評価をさせていただく形になってございます。事業概要は後ほど説明させていただきます。

まず実施計画調査からの変更点について、次のページでポイントだけ先にご説明させていただきます。事業内容を若干変更するというのが、実施計画調査の結果、出てきておりまして、土砂を搬入してダムの容量について恒久的に堆砂が進行していくことを食いとめる施設として、土砂搬出施設を予定しておりました。これにつきましては、上に実施計画調査着手時の模式図がありますけれども、既存のトンネルを有効活用しようということを最初前提としておりました。大町ダムができるまで、昔、旧高三導水路というものが電力の水路として使われていて、トンネルの廃坑が残っていること事前に知っていましたので、

そのトンネルを継ぎ足しながらトンネルを全線的に活用するというので、4.9キロのトンネル補修と7.6キロのトンネル新設を計画で予定していたのですが、現地でその継ぎ足しのトンネル部分とか補修などを検討した結果、結構コストがかかるということで、新たにトンネルを11キロ一気に抜こうということに変更させていただいています。既存のトンネルをつなぐと屈曲部が多数生まれるということで、その中にベルトコンベヤーを通して土砂搬出する予定だったのですが、結局線形が悪いことによるベルコンの乗り継ぎなどの設備も追加費用が必要ということで、直線でトンネルを引くことでもって効率的に事業を実施することが可能だという認識で、今回そこを変更させているのが大きな変更点でございます。その他、建設段階に移行するに当たっては高瀬・七倉ダムの東京電力と事業実施についての合意も進んだということも背景でございます。

ここから、新規事業採択時評価の事業概要についてご説明させていただきます。

まず、流域の概要でございます。先ほどは利根川の流域面積でしたけれども、こちらは信濃川でございます。ご存じのとおり日本一の幹川流路延長367キロという信濃川で、本事業は信濃川の上流域、長野県側の千曲川と呼ばれるところの支川犀川、さらにその支川の高瀬川で事業を実施する予定でございます。右側に信濃川の河川整備基本方針を記載させていただいています。平成20年6月策定でございます。上流域の立ヶ花が治水基準点として1万1,500トンピーク流量として、それに対して河道配分が9,000トンなので、2,500トンダム等で調節する基本方針になっています。平成26年1月に策定されました信濃川水系河川整備計画におきましては、大町ダム等の既設ダムを有効活用し、新たに洪水調節機能を確保することによりと書いてありまして、昭和58年洪水と同規模のときに7,600トン7,300トンにしますと規定されているところでございます。経緯的には27年1月に大河津分水路の改修などの変更もしており、現在、さらに変更手続中でございます。今回、既設ダムの有効活用を進める中で、具体の諸元などが明確化しましたので、そういった諸元の具体化についてはこの変更手続の中で整備計画に追記していく予定としてございます。

次のページに参ります。事業概要でございます。事業箇所は長野県大町市で、事業目的は洪水調節でございます。事業内容は、既設ダムを生かした洪水調節機能の確保という中で、既存の発電ダム、これは東京電力のダムでございますけれども、高瀬と七倉ダムの発電容量を治水容量として活用するとともに、さらに既設の大町ダムで水道容量の一部に水利権が設定されていない未利用の容量がございますので、それを洪水調節容量にあわせて

振り替えるという形で、そしてこの3ダムで操作ルールを変更して治水効果を上げようという事業でございます。総事業費は360億円を予定しております。

下のほうにダムごとの容量の考え方があります。基本的には、一番下流が大町ダム、真ん中に七倉ダムがあつて、高瀬ダムが最上流にあるということで、このダム3つが直列に並んでいる珍しいダム配置になってございます。大町ダムにつきましては、水道容量の一部67万トンを利用水ということもあり、洪水調節容量に振り替えることを行います。それから七倉ダムと高瀬ダム、この2つは実は揚水発電を行うダムでございます、昼間の発生電力量が日本中で需要が高い時は高瀬ダムから七倉ダムに水位を落として発電して、夜、電力が不要になっている場合はほかの発電所の余剰電力を使って七倉ダムの水を高瀬ダムに持ち上げる操作をやっております。その発電容量として1,620万トンでございます。いわゆる発電の電池機能としての役割を果たしているダムでございます。逆に言うと、その容量を洪水調節に使うことで洪水時には活躍できないかというのがこの事業の着想点でございます、常にどちらかにその揚水発電を含めると、容量に空き容量がございますので、2ダム合計で1,200万トンの洪水調節容量を確保しまして、洪水調節に使おうという事業でございます。

あわせてましてダムの操作ルールを検討した上で、大町ダムも最大限活用するというところで、基準点に非常にきくような形で調節しようと思っております。現在は上流の2ダムは洪水調節しないことになっておりますので、大町ダムが定率定量方式の操作ルールなのですが、右側の下にありますように、基準点で非常にきくような形の操作ルールに変更することで、150トンになったら洪水調節を開始して、25トンの定量放流という形で洪水調節容量を使い切るというような計画にする予定になってございます。

次のページに参ります。災害発生時の影響、過去の災害実績でございますが、昭和58年に非常な災害が発生したということでございます。過去の洪水実績を幾つか書かせていただきましたが、近年では平成16年、18年などについて、堤防未整備箇所が幾つか残っておりますのでそこでの浸水被害、それから内水氾濫なども発生している状況でございます。

次のページ、災害発生危険度、地域開発の状況でございます。千曲川では戸狩及び立ヶ花の狭窄部がございまして、これは非常に上下流問題を抱えている河川でございます。いわゆる新潟県側、長野県側の河道計画をバランスよく整備していく形になっておりまして、その狭窄部の上流に非常に川幅の広い地域もあるという川の形になっておりまして、1

8年洪水の時は、狭窄部を中心に堰上げ的な状況になるということでございます。かつ堤防の整備状況で言いますと、約64%は堤防完成ですけれども、31%が断面不足、そして4%が堤防のない箇所でもまだあるということでございます。

地域開発の状況につきましては、グラフがございすけれども、世帯数が微増しているということでございます。地域の特徴としてはやはり65歳以上の割合がその中で非常に増えていっている状況になってございます。

8ページに参ります。地元の協力体制などでございます。こちらは大町ダムの促進期成同盟会が設立されておまして、要望が提出されているところでございます。事業の緊急度につきましても、先ほど申し上げました57年、58年の洪水、それから平成16年の洪水などで浸水戸数が出ている状況もございまして、緊急度が高うございます。ちなみに平成18年には、緊急的な特例操作ということで、発電ダムにお願いしまして洪水低減を実施した実績もございす。

災害時の情報提供体制、右側にございすけれども、こちらの地域でも河川情報の提供に関していろいろな工夫を凝らしているとともに、「まるごとまちごとハザードマップ」ということで、右下にある電柱のように、洪水が来た時にここまで浸水しますよというのを実感的に感じてもらうという施策も進めているところでございます。

治水代替案のご説明です。先ほどの幾つか方法論がある中で、ここでの河道対策の組み合わせとして、全体を河道掘削で実現する案、遊水地と河道掘削で実現する案、それから今回の既設ダム有効活用とさらに河道掘削で組み合わせる案という形で、比較・検討させていただきます。

次のページに参りまして、その結果でございす。費用的に言いますと、今回の大町ダム再編事業の中で、これは河道掘削も含めた全体事業費としては1,080億円、ほかの方法をとると遊水地併用案で1,310億円、河道掘削単独案でいくと1,240億円になるということでございす。ちなみにこの既設ダム有効活用プラス河道掘削の場合の大町ダム再編事業の部分に関しましては、約200億円というのがその部分でございす。評価のほうはその下にございす。3案のうち、コスト面で既設ダム有効活用プラス河道掘削が有利であり、ほかの評価項目でも当該評価を覆すほどの要素はないということで判断させていただきます。

次のページに参りまして、費用対効果分析結果でございす。B/Cは9.9ということでございまして、右側に大町ダム等の再編完成による被害軽減効果の図示をさせていただきます。

いています。その数値的な評価を下のほうに載せさせていただいています。これ、幾つか河道のメニューなどと組み合わせないと完全に浸水しないという前提ではございますけれども、こういった形の結果が出ています。

参考までに、その次のページですけれども、現況河道でいわゆる戦後最大規模洪水の、河川整備計画の洪水が来たらどれくらいの氾濫が想定されるかというものが一番左でございまして、そこに河道掘削を進めていってもメニューとしては完成しませんけれども、今回の大町ダムの再編事業も合わせますと、全ての浸水が解消される形になってございます。

建設段階の2件に関する説明は以上でございます。

【委員長】

それではただいまの説明に関しましてご意見、ご質問等がございましたら、よろしくお願いたします。

【委員】 ご説明のあった建設段階のこの2件は今、同じ段階にあるという認識でよろしいですね。2件は、同じ段階があるにもかかわらず、お話しになっている評価の対象項目が同じ順番でもないし、内容が実は違う。ダム自体をそれぞれ比較して決裁するものではないというのは認識しているのですが、これではちょっと評価として軸をどう捉えたらいいのかがわからない。

【事務局】 ありがとうございます。先生おっしゃるとおり、それぞれのダム事業というのは、特にダムを再生していくということになりますと、既設のダムのサイズですとか、どこにあるとか、それぞれの事情事情に応じて、先生のおっしゃるとおり、今の2つだけとってもやはり違う中身になっております。1つだけ、今回、新規事業採択時評価という面でお話をしたいと思うのですが、新規事業採択時評価の時にはある意味計画段階評価的なことをするわけでございますが、今、私どもがやろうと思っておりますダム事業以外に、例えば川底を掘るとか広げるとか、そういうほかの手段をもってやった時と比べて、どれが一番例えば経済的にすぐれているだろうかとか、そういうところを評価していただくというのが一番の眼目かなと思っております。非常に長いことやっている評価ものですから、いろいろな評価軸のご説明をある意味し過ぎているのかもしれませんが、その中で、地元の推進体制とか、河川整備計画にどう位置づけられているとか、そういうことも当然大事なんです、一番大事なところはそういう比較論のところ、代替案との比較が一番優れているかどうかということをご覧いただくとよろしいのかなと思います。

【委員】 ではお聞きしますけれども、例えば最初のところで治水安全度、コスト、実

現性、持続性、柔軟性、地域社会への影響、環境への影響で、総合評価というところで、1つの中で2つのやり方を比較されています。項目一つ一つに、例えば防災が含まれていないとかいうことを今、議論しているのではなくて、1つ目のダムではこの項目が書かれています、これが2つ目のダムのところに書いていないとなれば、どうなっているのですかと聞かなければなりません。説明力としてある程度共通の標準化したフォーマットである程度比べたものがあり、それ以外の特記事項については詳しくご説明するというような方式にさせていただくのが筋ではないかというご提案でございます。

【事務局】 ありがとうございます。おっしゃるとおり、非常に限られた時間でご説明をしてご理解をいただき、ご判断をいただくという意味からしますと、今、先生からご指摘のあった本当に肝になる共通フォーマットでしっかりご説明をしてご理解をいただくところと、それ以外のところはメリハリをしっかりとつけさせていただくことも、本当にこれはやらなければいけないということを今、痛感いたしました。ありがとうございます。

【委員】 最初の奈良俣・藤原ダムですが、どうやら1都5県37市区町に効果を発するようです。9ページの地域協力体制では、江戸川改修促進期成同盟のみ記載されています。この同盟が全地域を包括しているのでしょうか。それとも、様々な地域からの要望が上がっているが、とりあえずこれだけ記載しましたということなのでしょうか。

あまり大きな金額ではありませんが、これだけ広域に効果があるということ、この地域にお住まいの方たち皆さんにきちんと知っていただくことが大事だと思います。そのあたり、どの程度認識されているのかも含めて教えてください。

【事務局】 ご指摘ありがとうございました。今お話にありましたとおり、利根川、江戸川の場合は関係する市区町村が非常に多ございます。一つの例を申し上げますと、1都5県の全ての市区町村が参加する利根川の治水同盟という非常に大きな組織がございまして、年1回総会をやっておりまして、私どもに対する決議案が載っている訳ですが、その中にもしっかりとこの既設ダムの再編を進めるようにということが決議されておりましたので、今後いろいろご説明する時には、利根川のような広い流域だからこそ、全体としての意見はどうなんだとか、各地の意見はどうなんだということもしっかりとお分かりいただくように、資料の構成とか中身とか工夫して参りたいと思います。

【委員】 ダムは100年ぐらいの寿命ということですがけれども、これからはインフラ整備にお金がかけれられない時代ですので、造ったダムをできるだけうまく、有効に利用し、再生をするということは大事な視点なのではないかと思えます。

幾つかやり方の比較をしてダムを再生していくのがコスト的にも、やり方にも無理がないということは、この資料を読ませていただいてよくわかりました。ただ、ほかの河道掘削とか遊水地とか、そういうものでは、例えば遊水地は特に環境保全の面から大切です。

100%遊水地だけでこのダムの効果を出してくれ、とは期待していなくて、生態系保全の面から、できるところの遊水地は再生するなど、また、洪水を少しでも緩和するベネフィットなどもあるかもしれない。その辺のベネフィットみたいなものは、国交省で把握されているのではないかと思うのですが、そういうところは、別途やっていただけると非常にありがたいと思いました。感想です。

【委員長】 その他いかがですか。

【委員】 大町ダム等再編事業について、再編後のところで高瀬、七倉は洪水調節容量が増えているのだけれども、平常時最高貯水位という形で上に書いているということは、常時ポケットを空けておくのではなくて、事前放流でポケットを空けておくという位置づけかどうかを教えてください。夏期制限水位が下がるのではなく、ポケットを空けておくための洪水調節容量という理解、一方で、藤原・奈良俣は容量振替して、上は夏期制限水位が上がって、下は常時ポケットが空いているという位置づけになっているのか、その辺を教えてください。お願いします。

【事務局】 この大町ダム再編で、高瀬・七倉はちょっと日本でも特例でございます。先ほどちょっとだけご説明したのが、この2つは東京電力のダムで、高瀬と七倉の間で揚水発電を中心にやるダムになっています。当然、流れ込み分の発電も行うのですが、メインはこの1,620万トンという数字の部分を水が常にどちらかに行ったり来たりしていると。ですからどちらかに空いているという状態になっていまして、昼間はどちらかという下が空いていて、順次夜に向けてずっと上ダムから下ダムに水を下げて発電をします。夜間になると今度は逆方向に水を送るということで、夜間の基盤電力である例えば原子力などの、ずっと恒常的に焚き続ける電力の余剰電力を使って逆に水を持ち上げるということで、夜発生した無駄になる電気を電池の役割として持ち上げるので、今度は上ダムが空いていたのをずっと下ダムが空くような形で上ダムに水を移すということで、常時どちらかが容量が空いているという状況になっている特殊なダムです。

そこに洪水の時に洪水調節方法として、我々がその段階でその空き容量に洪水調節のため込みを途中から介入していくという操作に変わっていく。だからどちらかに空いている方に、洪水の時だけ両方にいっぱい水を貯めてしまおうという計画になっているというこ

とです。

【委員】 高瀬や七倉は今まで、発電で洪水容量を持っていなかったから、放流管増強が要るのかとか思ったら、そのような項目は出てこない。それから、容量振替でもコストは大きくならないと思いますが、360億かかっているというのは、堆砂の対策が大きいのでしょうか。治水のダムは容量機能アップというところよりは、維持管理というか、そのところでこの費用が大きいかかっているという。もしそれがなかったら、治水機能アップのやり方として、下ダムと上ダムを使って直列型でお金のかからないダム再編の優等生のようなイメージがありまして、そのあたりをお聞きしたい。

【事務局】 ご指摘のとおり、堆砂対策の費用がメインを占めているのは事実でございます。ただ、容量の活用につきましては、全くゼロ円でやっているという訳ではなくて、現在2つのダムは東京電力の持ち物ですので、いわゆる向こうで言うと固定資産になっていますので、そこで我々が、洪水調節を公共として行う部分について、容量買い取り費として、兼用工作物に変更するための容量買い取り費の費用が計上されています。

【委員】 再編にとっていい事例で、維持管理のための恒久的な堆砂対策は大切ですが、もしコストが安ければ、ダムの再生事業としては優等生的な位置づけと聞いて聞きました。

【事務局】 電力ダムの有効活用については、これから我々、考えていかなければならないと認識しています。しかも、電力ダムは時代が古くて、ダムサイトとしては非常にいい場所にあるという状況もあります。一方で、発電事業者も水力で電力を発生させるという、電力需要に対する責務もございますので、その辺はお互いの協議、調整などが必要な状況だと認識しております。

【委員】 もう1点ですが、堆砂を下流側に持っていくというのは、治水だけではなくて、流域の土砂管理の面でも、環境の面でも、良いことなので、環境面の評価も入れても、B/Cにのらない評価項目としても、そういうものもあっていいような気がしました。

【委員】 事業の緊急度の(6)事業の緊急度の下のところで、平成18年洪水では云々というご説明がありまして、ダムの協力を得て洪水を低減したと。その下に米印で計画としては見込めない性格の対応とありますけれども、この辺をもうちょっと補足説明していただければと思います。

【事務局】 東京電力に平成18年の洪水のさなかに緊急的な貯め込み要請みたいな形で、治水に対するご協力をお願いして貯め上げたという実績でございまして、この時は電力会社のご協力で難を逃れたという形でございます。逆に言うと、これにヒントを得てこ

ういった形で事業をすることで、我々、計画としてやるということについては、我々が対象とする洪水に対して100%確実に効果を出さなければいけないということで、その時の操作についても、我々のオペレーション下に入れるということで、本事業を進めていくということでございます。この2つのダムについて本事業で兼用工作物扱いにして、治水の操作の際には下の大町ダムと統合管理して管理を今後やっていって、治水効果を合わせて上げるというほうに切り替えるというのが本事業の趣旨でございます。

【委員長】 この事業評価は基本的には施設計画のレベルの評価なのですが、今回は再編事業ということで、個別の施設の評価よりはもう少しシステム的になるというのか、ダムそのものが歴史的な経緯をいろいろ踏まえて今の形が築かれてきたわけで、再編の議論は、いろいろな要素や要因を反映しなければならず、なかなか標準化難しい問題なんですね。

もう一つは、事業評価の中にオペレーションの問題が中に入ってきていますので、それに向けての支援、ダムの再編をどう考えていったらいいかという、今まであまり扱ってこなかった事例が出てきたと見ています。とはいえ、やはり何か一つのプロトタイプというのか、それを提案しながら、その一方で個々の事業の個別性というのか、それをアドオンしたような形でこれからやはり検討していかざるを得ないのかなと思いつつ聞かせていただきました。ちょっとこれはそう簡単にできるとは思いませんけれども、検討をしていく必要はあると思っております。

それでは、続いて参りたいと思います。実施計画調査段階の3件に関する資料の説明をお願いいたします。

【事務局】 それでは、次の3つの事業について続けてご説明させていただきます。資料4、5、6とございますので、まず資料4の九頭竜川上流ダム再生事業からご説明させていただきます。ただいまお話がありましたように、ここから3事業は実施計画調査に入らせていただくということで、これまではどちらかというと、あまりコストというか調査費はほとんどかかっていなくて、机上検討をベースにやってきたプランでございます。このプランでもって現地入りして、例えばボーリングを掘るだとか、関係者と調整を始めるとかをして、建設段階への移行に向けての調査に移行させていただきたいというのが趣旨でございます。

まず資料4の九頭竜川上流ダム再生事業、めくっていただきまして1ページ目からご説明させていただきます。まず流域の概要からでございます。九頭竜川はほとんどが福井県、

一部上流で岐阜県が被っている一級水系でございまして、福井市が真ん中にございます。九頭竜川は真ん中から右上で、永平寺町の右側に川がずっと流れ、下に足羽川が流れていて、その間に福井市があつて、そこを流れる一級水系でございます。九頭竜川水系河川整備計画が平成19年2月に策定されておりました、年超過確率で言うと80分の1程度の戦後最大規模の洪水への対応ということで策定されています。その中にも既に河川整備計画としましては九頭竜川における既設ダムの有効活用として、ダムによる2,600トンの洪水調節は、既設ダムによる1,400トンの洪水調節、これは既に完成しているダムの総和が1,400という意味です。さらに既設ダムの有効活用による1,200トンの洪水調節により対応するという内容で位置づいてございます。

これは後ほどご説明いたしますけれども、九頭竜川の上流には既に多数のダムがございまして、その中でどうしていくかという内容でございます。

めくっていただいて、その内容でございます。まず事業は、現在大野市を中心とするエリアという形で表現させていただきます。右側に九頭竜川上流の既設ダム群という形で地図が入っているかと思ひます。右下に、九頭竜ダムという最も大きい有効容量2億2,300万トンのロックフィルダムがございまして、これを基本に考えようかとは思ひますが、それ以外に直轄のダムで言いますと、国土交通省と書いてございますけれども真名川ダム、これは途中の支川側にあります。それ以外に電源開発のダムとして山原ダムだとか鷲ダム、石徹白ダムがございます。さらに福井県の笹生川ダムや北陸電力の雲川ダムなど、ダムがこの地域に非常にいっぱいあるという状況でございます。

現在まだ調査を始めておりませんが、現状のプランとしましては左下にありまして、既設ダムの有効活用イメージ（九頭竜ダムを対象とした場合）ということで、イメージというように表現がちょっとやわらかく書いているのは、まだ発電事業者とかとの調整は今後だという意味で、まずは九頭竜ダムを対象としたらこうなるだろうということで書かせていただいています。現行、この九頭竜ダムには洪水調節容量が下にある3,300万トンという赤のエリアで多少持っています。ここは今、電力が中心のダムになっていまして、発電容量で1億9,000万トンございまして、その一部を予備放流方式、いわゆる洪水が予想される時に事前に下流に水を流すことで空き容量を増やして、そこに洪水をため上げるという方法論をとろうということがこの事業の一つのアイデアでございます。

総事業費、現在のところ310億円を想定しています。こういったことをイメージした事業としましては、放流能力を増強することを考えて、それを踏まえて操作方法を見直そ

うと考えています。このダムの事業の前提としましては、ロックフィルダムでございますので、放流管をフィルダムの中、フィル部にはつけられないので、横の岩盤にトンネル洪水吐を造って事業を実施することを前提で考えています。その上で操作ルールを変えて、右側に調節の結果を書いていますけれども、洪水調節効果をより多く出していこうという事業計画でございます。

めくっていただきまして、この地域の背景をご説明させていただきます。最近有名なところでは平成16年7月の福井豪雨がございまして、この時はこの九頭竜川筋は九頭竜ダムとか真名川ダムが活躍しまして、九頭竜川において洪水で溢れるようなことはございませんでしたけれども、支川の足羽川の福井市中心部で破堤が起こりまして氾濫したという状況になっています。右下にその時の写真がございまして、死者4名、行方不明者1名、全壊流失で406戸、床上が3,000戸以上、床下1万戸以上という大災害を招いたところでございます。過去にさかのぼりますと、昭和28年や36年などにおいても九頭竜川の本川流域でも災害の経験は有しているという状況でございます。

次のページに参ります。災害発生の危険度でございまして、福井平野、河川水位に対して平野が非常に低い状況でございます。左の流域図の中で福井市のあたりにA-A'断面という黒線で断面図の絵を描いてございまして、その下に地形横断図を描かせていただいているのですが、この平野の構造が九頭竜川に対して足羽川のほうに地形が低くなっているということで、九頭竜川がいわゆる天井川形状になってございまして、九頭竜川で破堤すると一気に足羽川のほうに向かって拡散型氾濫を起こすリスクを持ってございまして、水位縦断図ということで現在の状況でございまして、これが計画高水位の線に曲線的に曲がって見えているのが現行の水位ということでございまして、18キロから21キロぐらいで現況施設と河道の能力では計画高水位を超えるような状況になっているということです。右下の図、福井市街地を遠望から眺めている図でございまして、手前が海に向かっている方向で、20キロ地点というところがマーキングしていると思っておりますけれども、こちらがもし破堤すると、というのが次のページにございまして。

この20キロ地点で破堤すると足羽川のほうに向かって氾濫が広がっていくことが予想されます。河川整備計画目標流量で考えた場合は、浸水戸数が2万2,000を超えることが想定されているところでございまして。ちなみに河道条件は、いわゆる河川整備計画の河道条件を前提とした中でまだ洪水調節施設がない部分の流量があふれるという形になっております。先ほどの水位縦断図の水位が来て破堤するところなるという形になっております。

次のページ、地域開発の状況です。県庁所在地でもございますので、世帯数は増加する傾向にありまして、それから人口については微減というかほぼ変わらない状況が続いています。一方で福井市街の北部地域については開発計画も進んでいる状況でございます。また、地元自治体からも要望活動は熱心に行われておりまして、その中で既設ダムの有効活用ということもうたわれております。

めくっていただきまして、次のページですけれども、事業の緊急度に関してです。河道の整備は昭和の中ごろからずっと進めてきまして、河道の整備状況の図で言うと、堤防の拡築や強化などかなり進めてきておりまして、今、九頭竜川の上流のほうで2020年完了予定で河道掘削を進行しているところで、どちらかという改修のほうは日野川のほうとかも今後進めていくという流れになっています。一方で、五大引堤などの大規模引堤もこれまでやってきた経緯を有してございます。そんな中、30年7月豪雨、岐阜のあたりを中心に非常に降雨が多かったんでございますけれども、九頭竜川水系についても上流域を中心に非常に降雨があったということでございます。左下に流下能力図を書いていまして、そこに現行の高水が来た時にどうかということなんですけれども、既設ダムの洪水調節で1,400トンカットしている状況でございますので、現在、目標の流量に対して点線のところまで流量は下げられる、ただしダム再生によってさらに1,200トン下げることでもって全川的に流下能力以下に流量を抑え込むことができるという計画になってございます。

8ページのほうは災害時の情報提供体制と関連事業との整合でございます。基本的にはほかの地域とほぼ似通ってございますので省略しますけれども、ソフト対策として、情報基盤の充実やハザードマップの作成などをやっておりますし、関連事業としては先ほど申し上げましたように河道の整備などもあわせて実施しているところでございます。

次のページから代替案立案の可能性です。こちらも河川を中心とした対策、流域を中心とした対策が網羅されております。この流域で適用できるか否かを1次スクリーニングという形でやっております、その中からピックアップする作業が11ページで記載させていただいています。その中で、ダムを新たにつくる案なども考えられますけれども、基本的にはダムの有効活用、もしくは遊水地も代替案で考えてみようということをしています。さらに、河道を中心としましては引堤を考えた方法論などについても検討させていただいたところでございます。

その結果が12ページにございます。まず、ダムの有効活用による案につきましては、

既設ダムの操作ルールの見直しと洪水調節容量を増量させるということで、九頭竜ダムを事例にとりますと730万トンの増量で対応できるのではないかという案でございます。それから遊水地でございますと、下流11カ所で遊水地を設けるという考え方になります。あわせて、そういった貯め物をなくして全部河道でやるとなると、一番右側でございますけれども、全体的に引堤が4キロ、河道掘削ボリュームが264万立米という形になるということで、これを比較・検討させていただきました。

13ページでございます。いろいろな評価軸がございますけれども、まず先ほどに倣いましてコストの話で申し上げますと、有効活用案で約310億円、遊水地、引堤に関しまして言いますと660億、710億といった形で考えております。治水安全度についてはどれも同等目標を前提としていますので同じで、実現性につきましても基本的にはほぼ同じようなものでございまして、以下、大体よく似た状況でございます。一番下に評価の結果を書いていますけれども、3案のうち、コスト面でダムの有効活用による案が最も有利ということで評価結果を考えてございます。

14ページで費用対効果分析でございます。費用対効果分析は2.3という数値になってございます。最初に申し上げました水位横断図が右側にございますけれども、ダム再生をすることで全区間的に河川の水位を下げるのが可能となって、計画高幾度以下で目標流量を流すことができるようになるという計画になってございます。

以上が資料4の九頭竜川上流ダム再生事業でございます。

続きまして、資料5の旭川中上流ダム再生事業についてご説明させていただきます。

事業概要でございます。この旭川は岡山市の中心部を貫流する一級河川でございます。下流部に岡山県の県庁所在地の資産が集中しているということでございまして、名所旧跡系で言うと、鳥城もしくは岡山後樂園が位置しているという状況でございます。

河川整備計画は平成25年3月策定、令和元年6月変更という経緯をたどっております。この地域、平成30年7月豪雨、倉敷での豪雨がございましたけれども、この地域も非常に雨が降ったということでございまして、その結果を踏まえまして、その当時の現行の河川整備計画から目標流量を超過するような事態となりましたので、その変更を行っている状況でございます。現在の新しい河川整備計画につきましては、治水安全度水準を年超過確率70分の1程度として浸水被害の防止・軽減を図る形になっております。

その中でもこの旭川ダムの事業につきましては、下の表現のように、旭川ダム、湯原ダムなどの既設ダムについて洪水調節機能の向上を図る対策を実施すると位置づいてござい

ます。

2ページ目に参ります。事業の中身でございます。2つのダムを活用しての事業計画になってございまして、旭川ダムと湯原ダムということになってございます。ちょっと前のページに戻っていただいて、旭川ダムが岡山市の上流域の、この水系におきます真ん中ぐらいに位置づいてございまして、湯原ダムが上流のほうに位置しているダムでございます。次のページに参りまして、旭川ダムが今ご紹介しました岡山市を中心とした地域、湯原ダムは岡山県真庭市にございます。

本事業の目的としましては、利水容量を振り替えるということで、具体的に申し上げますと、下流にある旭川ダムの利水容量を上流の湯原ダムに持っていくという形で、下流の旭川の治水容量を増やすという事業計画になっています。

洪水調節、旭川ダムが現在2,300万トン既に有しているのですけれども、それを2,900万トンの600万トン増大させるという計画になってございます。旭川ダムは現在、県管理のダムでございまして、企業局が発電で兼用工作物となっているものです。湯原ダムも県のダムで、中国電力が発電で兼用工作物として共同事業者として管理しているダムという、それぞれ特徴がある状況でございます。本事業につきましては、直轄事業で事業を実施していくことを予定しております。総事業費450億円でございます。

それぞれのダムの、先ほどの藤原・奈良俣と同じなのですけれども、集水面積だけご紹介しますと、旭川ダムにつきましては1,140平方キロメートルということで非常に広い集水面積を有しております。一方、上流側の湯原ダムについて言いますとその4分の1程度の255平方キロメートルでございます。

旭川ダム、経緯の中でありましてけれども、昭和29年に完成したかなり歴史を持ったダムでございます。容量振替の内容が右側でございます。基本的に下流から上流に持っていき、旭川ダムから湯原ダムに持っていき容量は400万トンを予定してございまして、下流の旭川から400万トン、上流の湯原ダムに不特定容量として増やすことを想定してございまして。右側で、湯原ダムで水色で描いてある部分はその引っ越す分の容量でございます。あわせて、旭川ダムについては600万トンの洪水調節容量を確保したいということで、予備放流、いわゆる台風などの接近で洪水が予測される場合に、雨が降る前に水位を低下させて洪水調節容量を一時的に増やしていくという方法論を200万トン分とすることで、400万トンの引っ越しと200万トンの予備放流ということで600万トンの治水容量の増加というのが本事業の中心になってございます。

これを実現するためになんですけれども、実はこの旭川ダム、下に模式図がございますけれども、洪水調節できるゲートが高標高部にしかございません。高いところにゲートが並んでいる構造なので、予備放流するためには水位を下げる設備が必要ということで、放流機能の増強としてトンネルでの放流設備の増設を予定してございます。それを踏まえまして、操作ルールなどを見直して洪水調節を増やすことを想定しております。

次のページに参ります。ここから過去の災害実績等につきましてでございます。過去の災害実績、この地域、昭和47年洪水など、著名な洪水が多数発生しておりまして、昨年の平成30年7月豪雨では梅雨前線での戦後最大流量が発生という状況になっておりまして、市内でも6,000戸の浸水被害が発生したところでございます。

次のページに参ります。災害発生の危険度でございます。岡山市を控えているということで、中流部は山地に挟まれた急勾配の山間狭隘部でございますけれども、岡山市のほうに行きますと拡散型の氾濫形態をとるということになっておりまして、右側の浸水想定区域図を見ていただいても広範囲に氾濫が広がるということになります。A-A'断面の図があります。これも下のほうの拡散型と丸の付いている中の標高を表していますけれども、旭川に対して周りの地盤も低くという状況になっています。

一方で、堤防整備の状況として、一部区間、いわゆる堤防断面の問題だとかがありまして、水位縦断の中で黒丸が現在の流下能力的なものを評価したものなんですけれども、距離標で言うと3キロエリアの丸と、6キロから9キロぐらいのエリアの丸で堤防整備について若干まだ今後堤防強化をしていかななくてはいけない部分があるということと、上流部につきましては計画高水位に対して目標流量を流すと連続的に超過するというような状況になってございます。

それから5ページ目に参ります。この地域の災害発生時の影響でございます。岡山市中心に浸水世帯が多数発生する想定となります。70分の1規模を流した時の想定氾濫でございます。6万1,600世帯、それから浸水面積が4,400ヘクタールに及ぶと見込まれてございます。

次のページに参ります。人口及び世帯数でございます。人口はここ10年ぐらいは微減微増みたいな世界になっております。一方で世帯数のほうは増えているということで、右側に岡山市街地の開発状況ということですが、世帯数の増加もあるほか、建物用地などが増えていっている状況でございます。

地域の協力体制につきましても、旭川と百間川で改修促進期成同盟会の要望の中にも本

事業の促進要望もいただいているところでございます。

次のページ、事業の緊急度でございます。ご説明したとおり、平成30年7月豪雨で河川整備計画の目標を上回るような事態を経験したということで、整備計画の見直しを含めて現在進めていかなければという状況になっております。実際、この時、ダムはどうなったかでございますが、3つ目の黒丸の後半に書いていますように、旭川ダムでは長時間にわたる大量の降雨で洪水調節容量の8割近くを使用した状況になってございました。

右側に河川整備計画メニューを書いてございます。今回の事業のほか、下流部での改修計画も並行して進めていく計画になってございます。

次のページに参ります。情報提供体制についても、ハザードマップについては28年3月に既に公表されておりますし、河川情報の提供もしっかりとやっていくことを考えております。先ほどから申し上げている関連事業との整合につきましても、河川改修と一体で本事業を進めていくこととしております。

代替案比較に参ります。9ページ、10ページ目は省略させていただきます。そこからの抽出の内容につきまして11ページでございます。幾つかの中で、河道掘削・築堤案もしくはダムを新たに別途つくって河道掘削する案と、ダムの有効活用を考える案を代表選手として比較・検討させていただきました。

次のページにその具体的な内容でございます。河道掘削と築堤を基本とすると、河道掘削が約370万立米必要で、築堤が18キロとなります。真ん中のダム・河道掘削案につきましては、これは全くの仮定でございますけれども、支川の宇甘川に新たなダムをつくと河道掘削はその分減りますので、200万トンに減じて、築堤は13キロに減少するという状況です。一方で、今回の旭川・湯原ダムの振り替え案をしますと、河道掘削が180万程度、堤防整備は13キロということで想定されるという案をつくらせていただいています。

次のページにそのコスト比較など、評価軸による評価をしております。まず一番左の河道掘削だと1,190億円、ダム・河道掘削だと1,180億円、そしてダムだと890億円という状況になってございます。それを踏まえまして、対応方針としましては、コスト面で最も有利な旭川ダム等の有効活用が最も妥当であろうという評価をしております。

次のページ、費用対効果分析でございます。2.9という数字が算定されてございます。右下に事業実施後の水位縦断を載せておりますけれども、洪水調節効果が全川にわたってききますので、これは全川といっても18キロからの下流の部分ですけれども、再生前か

らダム再生後に対して水位が下がるということになります。

最後、参考でございます。河川整備計画の目標規模70分の1規模の洪水を想定した場合のものでございまして、一番左が現況河道でのこの量を流した時の想定氾濫でございます。2番目は再生事業が完了する予定の年度で進捗する河道整備を踏まえて、この事業がなかったらどうかというものを仮定的につくったものでございます。あわせてその時に本事業が入ることで非常に多くのエリアが浸水氾濫を免れるようになるというもので、最後は、あわせて河道整備をやるとほぼ浸水が解消するというところでございます。

以上が旭川中上流ダム再生事業でございました。

続きまして、資料6、小見野々ダム再生事業でございます。

ページをめくって、那賀川という川でございます。この那賀川でございますけれども、徳島県の南のほうを流れています一級河川でございます。下流に阿南市がございまして、上流のほうは那賀町が中心になってございまして、真ん中ぐらいに長安ロダムというダムが今、直轄で事業をやっております。その上流で川が2つに分かれまして、小見野々ダムが右のほうにあって、本川の上流にあるダムでございます。この那賀川水系の河川整備計画は平成19年に策定されていますけれども、先ごろ、令和元年7月にも変更しているところでございます。年超過確率50分の1の規模に対する洪水に対して対応することを想定してございます。本整備計画におきましても本事業の位置づけは、既設ダムである小見野々ダムを有効活用し、新たに洪水調節機能を確保することについて、堆砂対策も含め施設管理者と協議して各種調査・検討を行い、必要な対策を実施すると位置づいてございます。

次のページに参りまして、事業箇所は申しました那賀町でございます。洪水調節を目的とする事業でございまして、この事業、発電ダムである小見野々ダムに事業を実施していく形になっていまして、現在小見野々ダムですけれども、こちらは四国電力の発電専用ダムとなっております。この発電容量を予備放流によって治水効果を上げようという計画になっています。ただ、貯水池に堆積した土砂の掘削及びダムを下流に移設することで新たに1,100万トンの洪水調節容量を確保するところとしていまして、下に、現行のダムの発電容量が650万トン、死水容量と堆砂容量がこういう状況になっているということを書かせていただいています。ここに事業を入れることで、ダムを下流に移設することによる容量の増加、それから貯水池内の堆砂掘削をすることで、堆砂容量が減っていることがわかると思いますけれども、それで容量を確保するというところで、最終的には1,100

万トンの発電容量と洪水調節容量を兼ね備えた容量とさせていただいて、洪水調節は予備放流方式、先ほど申しあげました洪水が予想される時に事前に放流することで確実な洪水調節を行う方を想定しています。このダム、昭和43年に竣工したダムでございます。

次のページに参ります。過去の災害実績ですけれども、過去から水害が頻発する地域でございます。日本でも最も雨の降り方が多い地域の一つでございます。近いところでは平成26年、そして27年と台風による洪水が発生したところでございまして、床上の事業などもやっているところでございます。左のほう、一方で小見野々ダムの位置図がございますけれども、本事業におきましては、放流能力の増強などを行いながら、全体的な堆砂除去を行うという事業を想定してございます。

次のページでございます。災害発生時の危険度ですが、この那賀川の下流域は三角州扇状地の様相を呈しておりまして、地盤高は那賀川の洪水時の水面より低い形で、拡散型氾濫という、先ほどからご説明している水系と似通った状況でございます。左下にありますように、洪水時の水位に対して、ほかの地域が低くなっているということで、右側に浸水想定図がございますけれども、非常に広範囲に浸水想定区域が広がる状況になっています。右下の水位縦断図からも、下流域で一部と上流域でいわゆる計画高水位を超える計算水位が想定されている状況でございます。

次のページに参ります。災害発生時の影響でございますけれども、数値的には浸水世帯数は1万5,900世帯の5,550ヘクタールになってございます。

それから6ページ目に参りまして、地域開発の状況、地域の協力体制でございます。この地域、阿南市、那賀町が中心地域でございます。若干この地域、人口は減少傾向でございますが、国管理区間になっていきます下流部では横ばい傾向という人口推移になってございます。ただ、この那賀川の河口域、非常に工業を中心にした地域になってございまして、昭和39年に新産業都市に指定されてから、製紙業や化学工業製品、それから製材、木工などが発達している状況でございます。現在、世界トップクラスのシェアを占める発光ダイオード、LEDですね、青色ダイオードとか白色ダイオードの生産地がここにあるという状況でございます。

要望につきましては、阿南市からの要望書の中でも本事業のご要望をいただいている状況でございます。

次のページに行きまして、事業の緊急度でございます。先ほどからご説明しております平成26年台風11号では基準点古庄で戦後最大流量を記録したところでございます。下

にいろいろな写真がついていますけれども、テレビで再三再四放送されたのがこの加茂谷中学校でございまして、ほぼ1階部分が浸水するという経験をしました。その他の地域についても広範囲に浸水を経験したということでございます。

あわせて8ページ目でございます。災害情報提供についても、ほかの地域同様で、河川情報の提供の充実、もしくはハザードマップの作成などを順次進めているところでございますし、改修事業もあわせて進めているところでございます。

代替案比較に参ります。9ページ、10ページ目は省略させていただきます。11ページ目ですけれども、その中で河道整備を中心とする案としましては、海に直接抜く放水路は難しいのですが、途中でバイパス放水路をつくるというような案、それは引堤と掘削をあわせてやります。それから一部区間の堤防かさ上げと河道掘削を組み合わせる案、新たにダムをつくって河道掘削と組み合わせる案、そしてダムの有効活用の比較・検討をさせていただきます。

12ページ目に参りまして、その比較でございます。全部で4種類書いてございますけれども、河道掘削・引堤・放水路案ですと、阿南市の中心部で放水路を1つ造ったものにほかの引堤・築堤を組み合わせる形を想定しています。河道掘削・堤防かさ上げにつきましては、今言ったところも全て河道メニューで実施する案でございます。もう一つ、ダムの新規の形で、これは場所を特定していませんけれども、河道掘削と新たなダムをつくる案も参考として別途検討させていただいてございまして、一番右側には今回の小見野々ダムと現行の施設である長安口の洪水調節容量をさらに増加させることを組み合わせて計画させていただきます。

めくっていただいて、その評価結果でございます。まずコストで言いますと、一番左の1番、放水路を交えるものが1,460億、掘削を中心としたものが1,420億、新規のダムを別途考える場合1,450億、そしてダムの有効活用の場合は940億ということ想定しておりまして、本事業はこのうち500億円が想定されているところでございます。結果4案のうち、コスト面で有利なダムの有効活用が最も有利でありという対応方針を想定してございます。

最後のページになりますけれども、費用対効果分析で言うとB/Cは1.9ということでございます。整備効果につきまして、これは平成23年12分の1相当規模、河道改修がまだいろいろメニューがございまして、現況河道で言うと12分の1相当規模の時、非常にこの事業は効果をあらわすということでございまして、その時の計算結果を載せさせ

ていただいておりますが、これはほかと違って12分の1規模での図示をさせていただいているところです。

【委員長】 それでは以上3つの再生事業につきまして、ご意見、ご質問いただきたいと思えます。

【委員】 拡散型氾濫が起こるものというのは、どういうふうに規定されているのか。例えば川と川の間的高低差なのか、破堤のことを考えられているとか、どういうふうな条件を整えば拡散型氾濫が起こるとおっしゃっているのかを参考までに教えてくださいというのが1点目。

2点目が、ハザードマップをつくって公開していますということで、それは非常に意味があると思うのですが、地元行政のほうがそれを受けて地元的にハザードマップに展開しないと市民に直接ということはなかなか難しいかなと思っているので、そのあたりはどうなっているのかお聞きしたいと思います。

【事務局】 まず1つ目ですけれども、拡散型氾濫と我々として完全な定義をしているわけではございませんが、一般的な傾向として、扇状地などですと、先ほど申し上げたように、洪水時の水位がほかの平野部の地盤より高いので、一度切れると川に戻ることなくどんどん広がっていくのを拡散型氾濫と申しまして、どちらかという扇状地か中州をベースとした地域で起こるものです。この間の岡山の真備町みたいなものは貯留型という感じではあるんですけれども、あそこは2つの川の堤防に囲まれておるので、行き場のなくなった水が逆に水位を上げてしまうという状況です。もう一つあるのは、中上流部の河道とかが谷合い部と広がっている部分が繰り返されているところは貯留型ということで、一度あふれるのですが、全体的に川のような様相になって流れながらまた川に戻って下流部に向かって流れていくというというような、大体3系統ぐらいで分類しているような感じでございます。

ハザードマップについては、ご指摘のとおりで、我々も去年の平成30年7月豪雨でやはりまだまだ認知度が足りないということで、そこを広める工夫はいろいろな地域でやり始めているところでございます。もともと水防災意識社会などの中で、防災対策に対しては協議会を設けてやっていくということで、そういったところで市町村と我々でいろいろ一緒にできることはないかということをやっていますし、昨年、メディアと接する部分をどんどん増やしていこうということで、最近ではテレビの例えばNHKだとか民放さんもそうなんですけれども、そういったところで2次元バーコードなどでハザードマップのサ

イトに誘導する施策などを積極的にメディアも使いながらやっていくという流れを、今つくっているところでございます。

【委員】 小見野々は、下流に移設しますとありますが、素人から見ると、新しいダムをつくるのとほとんど一緒と捉えます。地元やメディアへは、丁寧に説明されないと、新ダム建設としか受け止められないのではないのでしょうか。

【事務局】 少しだけ補足させていただきます。現在、現地でボーリングなどをしていないので、どういう形になるのかは調査しないとわからないのですけれども、原案で考えているのは600メートル下流に同じ高さのダムを造ることを想定しています。このダム、何でそういうことをするかというと、これはアーチダムなんですね。アーチダムなので堤体の改造が非常に難しいです。設計上3次元で設計していて、後で構造物を追加すると安定性の問題が出てくるので、そういう形をとります。ただ、ダム再生としてほかの新規ダムと決定的に違うのは、ダム高をわざとかさ上げしないようにして、水没地が広がることを避けています。これによって例えば新たなる住民の転居だとか環境への影響などが現状からほぼ変わらないということを目指しているのです。これはいわゆる工事の期間で新規ダムを造るとやはり生活再建などのところが非常に時間がかかるというので、事業の長期化を我々はこれまで経験してきましたし、環境への影響についてもいろいろ、いわゆる川が湖に変わる、そういったこともこれまで議論されてくる中で、ダム再生の特徴としましてはそういったところで現状の貯水池を前提に物事を考えていくことで、コストもほかへの影響も小さくできるということ、ダム再生として考えていきたいと思っているところで

【委員】 九頭竜について、まだどこでやるかわからないので、九頭竜ダムが実現性の一つの例としてやりましたということですが、B/Cの話はここでしか、新規採択事業評価しかやらなくて、次の建設段階ではやらないわけですね。だから、ほかのダムでもしやられたらB/Cはまた変わるはずですね。今言っているB/Cは、次でこの案と違うところで建設段階に移った時に、そこでB/Cがチェックされればいいけれども、されないというのであれば、気になるところです。ただし、代替案に対しては変わることはまずないと思います。だから、ここでもしやれるのだったら、B/Cの、コストの高いところと低いところ、B/Cの幅はこのぐらいというのを見せておいたほうがいいかなという気がします。

それからもう一つは、先ほど言ったように予備放流で容量を空けましょうという話が

ありますね。この量というのは、どうやって決めるのか。要するに、将来に対して変わらないのか、今考えている予備放流の量をもっと将来に対して、例えば気候変動の影響に対して、より量を空けておくというのだったら、いま、結構頑張っただけ多くとっておく。この整備計画ではいけないという事情はそれぞれだと思いますが。

放流管増強といった時に、将来を見込んだ放流管の径になっているかどうか。気候変動の外力が増えるということを議論しているからには、手戻りのないことがこれから出てくる中で、もうそのぐらいのことを考えながらB/Cをはじめてもいいのではないかと思います。300億、400億、500億かかっているわけだから、放流管の径を少し大きくする、将来の増強を見込んだB/Cというのを、議論していかないと思います。

もう一点だけ。那賀川について、それはかさ上げというよりは新設で、前にダムをつくる。容量は広げるから少し増やすことができる。しかし、水没とかを考えるから、高さは上げられない。と言うのだけれども、では堤体の幅だけを広げておく。かさ上げは高さだけではなくて堤体の幅が必要なので、将来のかさ上げに備えてそれだけ厚くしたらどれだけコストが高くなるのかという検討があってもいいのではないかという気がしました。

【事務局】 ありがとうございます。先生がおっしゃるとおり、どれぐらいの容量を発電事業者から我々が治水容量としていただけるかというのは、それぞれの事情がございます。大きな流れとして、やはり東日本大震災が起きてから、再生可能エネルギーに対する需要が高くなったということもこれあり、原発問題もあり、発電事業者が、一概には言えないところもありますが、やはり我々が本当はもうちょっと欲しいんだけどもという中でこれしかと、最後は妥協で、そういう容量に落ちついていると例もなくはないと思っています。ですから、それぞれの中でこれからいろいろ、先ほどの揚水発電でやる大町のような、あれもたまたまああいうサイトがありましたからできますが、いろいろな可能性をこれから考えていかないといけないかなと思っています。

最後に〇〇先生からいただいた大変重い宿題は、今後の気候変動に対して、私なりの解釈は、施設のサイズを若干なりとも大きくつくっておいたほうがいいのではないかというようにご指摘だったかと思います。それに対しては、やはり我々も今、気候変動の議論をいろいろ先生方にしていただいている中で、それを治水対策として、あるいは浸水対策としてどういうことをやっていくかという時に考えなければいけないテーマの一つだとは思っています。ただ、非常に、将来をどう見込むかとか、覚悟と、ちゃんとした根拠をお示ししていかないといけないと思っていますので、そういった意味では、おいそれとこ

場で、申しわけありません、やります・やりませんということと言えるものではないのですが、今いただいたことを頭に十分入れながら、今後施設計画として気候変動にどうやって当たっていくかということを考えていく時の大きな検討材料にさせていただければと思っています。

【委員】 最後に、言葉として、単に放流能力の増強という言葉が多く出てくるのだけれども、あまりいい言い方ではないと思います。予備放流とか事前放流とか、そういう言葉とつないで容量を確保するための機能アップという理解があって、放流能力の増強がある。そのあたりの言い方に気がつけたほうがいいと思いました。

【委員】 先ほど拡散型氾濫、流下型氾濫、貯留型氾濫があると教えていただいたところなのですが、いわゆる社会の出口的には多分氾濫となって我々の社会に影響が災害としては及ぼされるのかなと思うと、その拡散型氾濫というところに対して効果がありますということになると、氾濫を防げるのであればぜひやってほしい。その対象範囲については、過去に災害が起こったからこのダム事業をやるんだということであれば、それはやるとどうなって、どこがよくなるのかということをお教えいただきたい。影響人口だとかと言う前に、災害の軽減にどれほど役立つのかの全体像をお教えいただけるとすごくわかりやすくなります。

【事務局】 ありがとうございます。私ども、ついつい説明をする時に河川整備計画という法定計画がありまして、その時の洪水に対してどれだけ効果があるかということをお示しすることが、割と私どもの頭の中でどうしても固定観念になっているところがあるのかなということ、今、先生のお話を伺いながら思いました。

確かに、ダム事業に限らず河川に関する事業というのは、ある大きな災害を契機として、それを再度災害防止をするために始まるものも少なくございませんので、効果の示し方の中で、今、先生おっしゃいましたとおり、今日もそれを一部使っているところもあったのですが、地域の方の頭の中に十分残っているような過去の著名な災害において、その時の流量に対してどれくらい効くかとか、そういうところの説明の仕方も工夫していきたいと思っています。この資料に限らず、事業全般のいろいろな場で地元には説明する場面がございますので、今のご示唆を十分に頭に入れて対応していきたいと思っています。ありがとうございます。

【委員】 1つだけ要望なのですが、一昔前と比べると、ダムの再生事業というのが多くなって、いわゆる新設工事ではない、これもあるのですが、なかなかまだ実績も

少ない状況だと思うんです。新設の工事のリスクというのは割と実績もあって経験なさってよくわかっていらっしゃると思うのですが、再生事業はまた新設とは違ったリスクがあるのではないかと想像します。わかりやすいのはダム本体のかさ上げとか放流口を設ける工事に伴うリスク、これはわかりやすいものですが、先ほどからありますように、洪水調節容量を増加するための貯水の用途変更とか振り替えとか、こういうことをすること自体のリスクと、また先ほど〇〇先生がおっしゃったオペレーションに伴う何かリスクがあるのかどうか、私もぱっと今思い浮かばないのですが、そこら辺もいろいろな代替案の検討の際に今後入れていかれることを要望したいと思います。

【事務局】 ありがとうございます。ダム再生事業がいつから本格化したかというのはいろいろな議論がありますが、せいぜいここ10年ぐらいのものでございまして、先生おっしゃるとおり、ダムの堤体、本体そのものに穴をあけるといのは初めてやった時には相当覚悟の要った話でございます。それは当初は覚悟とかリスクといったようなものだったのですが、それを実際やることでいろいろな工夫をして、克服することによって、逆に言うと、今はノウハウというか、そういうものになって来つつあるところも実際にはございます。

そういったことを含めて、先生のお言葉をお借りして、リスクと言うと先ほどの放流ではないのですがなかなか難しいところもございまして、それを克服した結果としてのノウハウとか、新技術とか、そういったようなことも含めていろいろな評価の仕方があるかと思えます。かつ我々はそれをまずもう一度立ち返って集積をしなければいけないとまさに思っている矢先でございまして、そういうこれまでのダム再生事業のリスクとか覚悟とかノウハウというものをまずは集めさせていただいて、それをよく分析した上で、こういう場で例えばご説明するにしてもどういうふうに使ったら一番いいかということも含めて、ちょっと考えさせていただければと思えますので、よろしく願いいたします。

【委員】 今のものに少し関連して、環境配慮は、事業をやる時に同時にしやすいと思えます。今までは環境に配慮するために、別に非常に大きなお金をかけていただいていたと思うのですが、この項目では環境への影響という書き方で何かネガティブというのが前提のような書き方になっています。実は、ネガティブだけではなくて、プラスの部分というの、今の河川の状況を見ていると、たくさんあると思えます。河川事業を行うことによってプラスに働くようなところはたくさん出てくると思うので、その辺の評価というのがB/Cには入ってこないかもしれませんが、ここでは、10年とか20年の

スパンで見ているようですが、50年とか100年というスパンでは、人口が減って、高齢化が進んでというようなことが考えられるので、少し長期的なタイムスケールでの評価も入れていただけるといいかなと思いました。

【事務局】 ありがとうございます。今、ご指摘のありましたとおり、私ども、こういう新規に限らず、再評価あるいは事後評価する時にもB/Cを出す時には、Bは貨幣換算されるもの、ですから、専門の先生方がおっしゃられるような相当狭い範囲をBとしてお示ししているところがございます。その一方で、今回の5つのダムの中で言えば、例えば大町ダムのように上流から流れてくる土砂を下流に流すようなことをやれば、下流河川の河床材料の、あるいは生物相の中でも相当効果があるのではないかということは、個人的にも思うところがあります。そういうところがB換算できないものですから、積極的にお示ししていないところはございますが、どういうふうに行っていくかということは、各事業主体である整備局と一緒に考えなければいけないのですけれども、ちょっと引き取らせていただきまして、検討していきたいと思っております。ありがとうございます。

【委員長】 よろしいですか。私も一つだけ確認です。先ほど〇〇先生がおっしゃったのですが、B/Cは建設段階では、先にやっていたよね。

【事務局】 制度設計的には実施計画調査の新規採択した後にも、調査期間が長引けばその間も常に再評価制度がまず適用になっていきます。その中で事業密度が上がって変化していく中で、建設採択に移行する時に、先ほど2ダムをやりましたけれども、あの時にまた新たに新規事業採択時評価としてはB/Cはちゃんとやり直す。もちろんその時に事業計画のCをしっかり入れて、効果についてもその事業計画前提にやり直すという形をとらせていただいています。

【委員長】 そうなると、実施調査と建設段階でなぜB/Cを2回やるのかという論理が必要となりますね。いろいろないきさつでそういう評価の方法になったのですけれども、やはり河川計画としてそれが持っている意義というのはあると思う。最初の実施調査の段階では、今日の検討課題であるオペレーションなどの詳細な計算は、建設段階でいろいろ代替案を出してこないと検討できないので、実施調査段階では一つシナリオを決めてB/Cをさっくりと計算する必要がある。それで実施調査を踏まえて具体的なコストが出てくると、多少幅が出てくるとはいえ、当初の実施調査のところで出てきた数値と大きくずれるということは多分ないだろうけれども、念のためにB/Cはもう一度計算し直したと、こういう説明になると思います。

でも、この考え方は重要なんですね。実施調査の段階で検討を行い、それからさらに具体的に情報がはっきりしてきた建設段階で細かいことを検討していく。こういう段階的な検討方法というのはもっと広く適用していいのではないかと思います。特に気候変動の問題は、こういう段階的検討方法が必要だと思うんです。今回、降雨強度がいろいろ見直されましたが、今後情報が新たに蓄積され、情報の確度が増加した段階で、整備計画を変えるのか、あるいは基本方針まで立ち戻って考えなければならないのか、そういう判断を将来時点のどこかで決定しなくてはいけない。今はそれまで摺り付けの部分をどういうふうにすれば良いかというような段階だろうと思うんです。その中で、今回のこのダムの再生事業というのは、今あるハードを運用の仕方とかそれを変えることによって、治水のキャパシティを上げていく、ある意味で摺り付けのための事業をいろいろ模索してやっていると、そういう位置づけができるのではないかと思います。でも、長い目で見れば、やはり計画を変える計画、そういうものを考えていくことが必要です。今回のこの経験、ダムの2段階評価の経験とか、そういうものを生かせるのではないかと考えております。

それから、先ほどおっしゃった長期的な話から言えば、流域の資産がどう時間とともに変わってきているのか、あるいは被害のポテンシャルが時間とともにどう変わってきているのかという、時間を通じたモニタリングはやられていないんですよね、どこかの時点で被害ポテンシャルを算定する。新規採択の時にはいろいろBを計算するために資産の調査をしますけれども、この流域のモニタリングというのは実はあまり制度して充実していない。今、i-Constructionとか、そういう先端技術を入れて国土をマネジメントしていくという大きな流れが出てくるので、水管理・国土保全局としても、やはり長期的なモニタリング、それがあってこそ気候変動にどう対応していったらいいのかとか、そういう議論も検討ができるようになると思います。

それでは、ダム事業の新規事業採択時評価5件について、審議結果を予算化は妥当だと思いますけれども、附帯意見等はなしということによろしいですか。異議ございませんか。

(「異議なし」の声あり)

【委員長】 それでは、新規事業採択時評価にかかわるダム事業5件の令和2年度の予算化については妥当ということにしたいと思います。ありがとうございました。

以上をもちまして、第13回社会資本整備審議会河川分科会事業評価小委員会の議事については終了とさせていただきます。

【事務局】 ありがとうございます。本日の議事録につきましては、内容について各位にご確認をいただいた後に、発言者氏名を除いた形で、本日の資料のデータとあわせて国土交通省のウェブサイト一般公開させていただきたいと思っております。

それでは閉会とさせていただきます。今日はありがとうございました。

— 了 —