

第 10 回

那賀川学識者会議

議事録

日時：平成 28 年 11 月 24 日（木）
10:00～12:00
場所：阿南ひまわり会館
2階 ふれあいホール

1. 開会

○事務局（福島）

それでは定刻となりましたので、ただ今から、第 10 回那賀川学識者会議を開催いたします。

私、本日の進行を担当させていただきます国土交通省那賀川河川事務所の福島と申します。どうぞよろしくお願いいたします。

開催に当たりまして、会場の皆さま及び報道関係の方にお願ひ申し上げます。受け付けの際にお配りしております傍聴要領、取材についてのお願ひを一読いただき、円滑な議事進行のためご協力くださいますよう、よろしくお願ひいたします。

次に委員の皆さまへのお願ひです。本会議は公開で開催しており、会議の議事録につきましては、会議後、事務所ウェブサイトでの公開を予定しております。その際、委員の皆さまのお名前を明示して公開しようと考えております。どうぞ、ご理解のほどよろしくお願ひいたします。なお、公開に際しては、委員の皆さまにご発言を確認いただいた上で、公開したいと思っております。後日、事務局より確認がいきますので、お手数ですが、よろしくお願ひいたします。

それでは、会議の開催に当たり、四国地方整備局河川部河川調査官の舩田より、ごあいさつ申し上げます。

2. 開会挨拶

○事務局（舩田） 四国地方整備局河川調査官の舩田です。委員の皆さま方におかれましては、年末のお忙しい時期にも関わらず、この学識者会議にお集まりをいただきましてありがとうございます。また、日ごろから河川行政にご理解とご協力を賜っておりますことを、この場を借りて御礼申し上げます。

こちらのほうは今日は天気がいいですけども、東京のほうでは 11 月にしては五十数年ぶ

りに雪が降っているという状況がございまして、これが気候変動とか、あるいは気象の極端な現象の現れなのかどうかはあれですけども、いずれにしても水害ということに関しますと、気候・気象の状況というのは、常に気になるところではございますし、今週は東北地方で地震と津波が襲ってまいりましたけども、そういうこともいつ何時起こるかという中で、常に防災の意識を持っておかなければいけないと、あらためて認識をしたところでございます。

そうした中、那賀川におきましては、河川整備の基本となります河川整備計画の変更案、これまでも皆さまの意見を伺いながら進めてまいりましたが、この変更が最終段階に参っておりまして、最終的な確認を本日行ってまいりたいと思っておりますし、併せまして、長安ロダムの改造事業におきましては、長期的な堆砂対策というものが、事業としては約 400 億円、そして、工期の延長を伴うという大きな変更でございますので、これは事業としては事業評価、再評価の手続きを行う必要がございまして、これにつきましても、本日ご審議をお願いしておるところでございます。

こういった状況の中、那賀川の河川整備をしっかりと進めてまいる所存でございますので、本日の会議を有意義なものとしたいと存じます。ご意見のほう、よろしく願いを申し上げて、私のあいさつとさせていただきます。本日はどうぞよろしくお願いいたします。

○事務局（福島） 議事に入る前に、お手元に配布しております資料の確認をさせていただきます。資料-1 といたしまして、議事次第、配席図、会議運営規約の入ったもの。資料-2 といたしまして、学識者の意見とその対応について及び那賀川水系河川整備計画（変更案）について。資料-3 といたしまして、長安ロダムの機能強化（洪水調節、水量確保）のための適正な排砂管理について。資料-4 といたしまして、長安ロダム改造事業、事業評価資料。資料-5 といたしまして、同資料の説明をパワーポイントの印刷版、さらに加茂地区のパンフレット、和食・土佐地区のパンフレット。以上7つの資料をお配りさせていただいております。なお、委員の先生方には、ご審議の参考として活用していただくために、那賀川水系河川整備計画、平成27年2月版の黄色の冊子、那賀川管内図、那賀川・桑野川の航空写真、長安ロダム改造事業事業評価書を用意しております。これらの資料のうち、整備計画の黄色の冊子、航空写真は以前にお配りしているものと同様のものです。本日、お持ち帰りいただく必要はございません。また、この後、資料について、前のスクリーンを使って説明させていただきますが、若干見えにくいところもあろうかと思っておりますので、前に映すものと同様のものをお手元に用意させていただいております。資料の不足等はございませんでしょうか。もし、不備がございましたら、事務局までお申し付けください。

次に、今回の議事内容及び規約について事務局から説明をいたします。

○事務局（梶本） 今回の会議の議事内容は、お手元の議事次第のとおりですけれども、1 としまして、那賀川水系河川整備計画（変更案）について。2 としまして、長安ロダムの堆砂管理について。3 としまして、長安ロダム改造事業の再評価についてとなっております。

規約については、改訂はございませんけれども、本日の議事にあります事業再評価、に関する記載としまして、第1条に局長に意見を述べるため、河川整備計画に基づいて実施される事業の評価が定められておりますので、事業再評価については、これに基づいての

ご審議ということでよろしくお願ひしたいと思ひます。

○事務局（福島） はい、規約等に対して、ご質問等はございませんでしょうか。

特になければ本規約に基づき、那賀川学識者会議を運営いたします。

ご出席いただいております各委員のご紹介につきましては、時間の関係上、資料－１の配席図及び運営規約の別表１をもって代えさせていただきます。なお、本日は渦岡委員、長田委員、角道委員、河口委員、内藤委員が所用により欠席をされておりますので、13名中8名の委員にご出席をいただいております。

それでは、ただ今から議事１の説明に入らせていただきます。

議長は前回に引き続き、湯城委員にお願ひいたします。運営規約第３条に基づき、ここからは湯城議長に進行をお願ひしたいと思ひます。湯城議長、よろしくお願ひいたします。

3. 議事

○湯城議長 はい、阿南高専の湯城でございます。本日はよろしくお願ひいたします。

先ほど、調査官のほうからお話ありましたように、東のほうでは雪が降っておりますけど、何か西のほうでは何か変なもん飛んどんじやないかなちゆうような気がしておりますけど、私の目も何かしょぼしょぼして、何か顔が火照るような感じがしとんですけど、これも何か天気がおかしいんじゃないかなとは思っておりますけど。

それはさておき、本日大事な議事が先ほどありましたように３つございませう。いろいろ皆さんからご意見をいただきまして、また、那賀川の整備のために、また、住民のためにということでございませうけど、よろしくお願ひいたします。

はい、それでは、議事に入らせていただきます。まず、議事の１）那賀川水系河川整備計画（変更案）の変更内容についてということでございませうけど、事務局のほうから説明をお願ひしたいと思ひます。はい、お願ひします。

1) 那賀川水系河川整備計画（変更案）について

○事務局（梶本） お手元の資料－２と同じものをスクリーンに映し出しをさせていただきますので、どちらでもご覧になってということでお願ひしたいと思ひます。

学識者会議の意見、前回の第９回にいただきました意見ということで、こちらに対して対応ということで説明をさせていただきます。

まず、意見の①ということなんですけれども、コラムの記載箇所が分かるように目次に追加してはどうかというようなことで、これについては、コラムにそれぞれ目次を追加していっております、ちょっと見にくいですが、青字で、コラムの項目を追加しまして、あと、コラムの追加、コラム自体をですね、追加したのものもありますんで、ページがずっと変わっているというような状況が、資料のほうでいくと８ページまで、こういう資料を付けさせていただきます。

続いて、意見の②としまして、那賀川、長安ロダムの特徴の記載を意見としていただいております。これの対応としまして、変更案、こちらの本文の３７ページなんですけれども、那賀川、長安ロダムの特徴、これをコラムとして記載をさせていただきます。

加させてもらっているコラムが9ページですけれども、こちらのほうで那賀川の特徴、河状係数、最大を最小の流量を割ったものなんですけれども、これが1,000になるということで、非常に水が出るときと少ないとき、この差が大きいという表現を追加させていただいております。また、長安口ダム、隣に早明浦ダムがあるんですけれども、こちらと比べて洪水調節容量、こちらについては、もう8分の1程度しかないというような、ちょっと能力的に隣と比べて小さいよという表現をさせていただいております。それに加えて、図で右下に出ておりますけれども、長安口ダム、これが利水容量の中で、洪水調節容量の全てが含まれるということで、全国の中でも珍しい、こういう特徴を持っているダムだということを那賀川、長安口ダムの特徴ということでコラムとして追加をさせていただいたのが、この9ページでございます。

続いての10ページですけれども、これについては、濁り防止についてということで、こちらの赤字のところ、濁りの防止対策ということでシルトフェンスのことを書かれているということなんですけれども、元は写真で、このシルトフェンス等のイメージがないので追加をしてはどうかというご意見をいただいております。これについて10ページで、6つあるものの中の右上のところ、シルトフェンスの設置イメージということで、水中のところも少し表現したいということで写真ではなく、イメージ図で浚渫のイメージ、浚渫をするときにしっかりシルトフェンスで囲んで、濁りを出さないようにというようなところのイメージのパーツを追加をさせていただいております。直轄のほうは、そういうところで県のほうに説明をバトンタッチしたいと思っております。

○事務局（徳島県 披田） 徳島県河川整備課披田と申します。よろしく申し上げます。

お手元の資料の1ページをご覧ください。1ページの一番下の意見の④のところになるんですが、県管理区間の整備箇所について対策の範囲が分かりにくいいため、工夫してはどうかというご意見をいただいております。それにつきましての対応なんです、同資料の11ページをご覧ください。11ページの右半分が変更した内容になるんですが、その中の11ページでいいますと、一番上の図面、青で囲んでる部分になるんですが、ここに小字名を新しく表記させていただいております。これによって範囲が分かりやすくという工夫をさせていただいております。

同じように同資料の12ページを見ていただきまして、こちらの附図につきましても、小字を新しく追加させていただいております。

同じように13ページ、こちらについても小字を追加させていただきまして、範囲を分かりやすくさせていただいたということになっております。

続きまして、12ページのところにはなるんですが、土佐地区と和食地区につきまして、もう少し具体にご説明させていただけたらと思っておりますので、すいません、資料の、お手元にご覧いただけます那賀川床上浸水対策特別緊急事業の和食・土佐地区というパンフレットを1つ置かせていただいております。お手元にご覧いただけますでしょうか。これに基づきまして、簡単にご説明させていただけたらと思っております。

○事務局（徳島県 川人） 河川整備課の川人でございます。よろしく申し上げます。

県管理区間的那賀町の和食・土佐地区においては、平成26年8月の台風11号で、床上・床下あわせて279戸に及ぶ浸水被害が発生しました。そこで早急に浸水対策を実施するために、平成27年度に床上浸水対策特別緊急事業の新規採択を受けました。そのパンフレット

トがこのパンフレットでございまして、開いていただきまして、左のほうに赤塗りの地図があると思いますけども、それが浸水エリアで、緑色で示しておりますのが家屋で、これが全部で279戸あったというようなことになっております。それで、その26年8月の洪水なんですけども、左下にありますように、和食の水位観測所で12.23mを観測したと。観測史上最大の水位であったと。さらにですね、27年7月の台風11号でも10.84mと、観測史上2番目の水位を観測したというような甚大な被害でございました。そこで先ほど説明しましたように、床上浸水対策の採択を受けてですね、27年度から事業を進めておるような状況でございます。

それで、開いていただいて右側のほうにですね、具体的な堤防計画のポンチ絵がございまして、この間、下流の道の駅の対岸からですね、土佐地区まで約2km ございます。その区間ですね、堤防整備の延長が全部で約5km とですね、あと国道195号の付け替え、それと小川橋、和食橋でございまして、そこの橋梁の架け替えを実施することとしております。県においてはですね、那賀町と連携して、事業採択後の昨年5月からですね、地元説明会を重ねてですね、関係者のご協力をいただき、去る13日に起工式を開催したところでございます。今後はですね、この事業は5カ年という事業でございまして、その完成に向け、しっかり取り組んでいきたいと思っております。

簡単ではございますが、報告させていただきます。以上でございます。

○事務局（梶本） それと直轄もですね、同様にパンフレットを配らせていただいておまして、加茂で用地取得も順調に進んで、事業を進めているということで紹介をさせていただきます。

質疑応答

○湯城議長 はい、どうもありがとうございます。ちょうど開いとるついでといたしますか、この間その起工式が13日ということでしたけど、工事のスタートってどこから今始まっとんですか。この和食地区って。

○事務局（徳島県 川人） 現在ですね、土佐地区、5カ年でやる事業ですんで、一応全面展開で用地交渉をしておりますけども、その用地交渉、大体約3割ぐらい今の時点で完成しております。実際できておるのはその土佐地区、左側の土佐地区ですね。その堤防から工事の発注は土佐地区の堤防とですね、樋門を終えたところでございます。

以上でございます。

○湯城議長 ありがとうございます。はい、国交省のほうと県のほうから説明いただきました。

はい、まずはその変更のことについてですが、前回の学識者会議でいろいろご意見が出まして対応していただきました。コラムの目次のこと、さらには那賀川らしさというか、そういうふうなところ。「らしさ」いうたらいい表現かも分かりませんが、那賀川というのは大変だよということで、そのあたりを説明したらどうかということで、河状係数のこととか、ダムの治水・利水容量のこと、それとか、続いて濁り対策のことについて、もう少し分かりやすくとか。あと、整備についても小字名を書き加えることによって、皆さんに分かりやすくしたらどうかということについて、前回のときに出ましたけど、それにっ

いて一応対応してくれたかなという感じがしております。ということで、そのことにつきまして、何かご意見・ご質問ございませんでしょうか。よろしいでしょうか。

前回の意見、私も那賀川については前にじゃじゃ馬娘を扱うようなもので、ちょっと大変な川であるとかいうことを言ったことであろうかと思うんですけど、まさしく雨が多ければすごい荒れますし、水がなければすぐに渇水というふうな状態になる、そういうふうな大変さを併せ持っておることもありますし、また、下流では日本でもというか、世界でも有名な交互砂州とかいうんがあって、局所洗掘とか、そういうこともある大変な川だろうなということは感じております。

それじゃ、議事1につきましてはよろしいでしょうか。はい。対応できているということで、これを変更してくださいということになるかと思えます。

はい、それでは、議事の2としまして、長安ロダムの堆砂管理ということについて、事務局のほうから説明をお願いしたいと思います。はい、よろしくお願いいたします。

2) 長安ロダムの堆砂管理について

○事務局（白川） 資料の3番のほうになります。開発工務課長をしております白川のほうからご紹介をさせていただきます。

資料-3のほう、長安ロダムの適正な排砂管理というタイトルを付けさせていただいております。整備計画の中では、適正な排砂管理という言葉の中で、このこれからやっぴこうとしている内容を表させていただいております。ただ、これから、長安ロダムのベルコン設備、さらに貯水池の中の排砂管理計画っていうことをしっかり進めていく中で、より詳細が決まっていくものかというふうに捉えております。その中で準備を進めておるところが、いろいろ貯水池の中の状況等見えてきておりますので、今日ご紹介ということでまとめさせていただいた資料としております。

1 ページ目のところが、今まで重ね重ねご紹介させていただいた長安ロダムの貯水池の中に、どういうふうに縦断的に堆積をしているのかという縦断図、左下のほうに付けさせていただいております。その中で、どういう土砂の大きさがたまっているのかっていうのも、併せて左下のところに入れております。青色系は泥分ですし、緑色系に関しては砂分になります。さらには黄色、ピンク系に関しては、大きい粒度の石粒が堆積しているというような内容でもって、今までも把握できていたところ です。

2 ページ以降、この夏に詳細の音波測量をしております。従来の横断測量を中心にまとめてきた資料に加えて、こういう最新技術、測量技術も上がってきておりますので、マルチビーム測量といいます、貯水池の中が手に取るように音波で形が捉えられております。例えば、2 ページは上の端に長安ロダムの堤体があります。この中にたまっている濃いブルーの部分シルト泥分が堆積をしているようなところになります。

次の3 ページ、4 ページっていうのも長安ロダムの直上流の場所になっていて、大戸橋にかかっていくところっていうのが、5 ページのところになります。この大戸橋のところっていうのが、写真右下に付けております。図の中にも上が下流になるわけですが、岩盤がせり出してきている場所がございます、こちら旧道の橋が架かっていた場所です。岩が張り出しているところ です。ここの上に今抜水橋が架かっているということになってい

て、こういう岩盤のせり出しのところが、砂の堆積をする丘の部分になっているというのが、この図の中から見えてきております。薄い水色になっている着色部分というのは、砂が堆積している部分になります。その上流側さかのぼりますと6ページ、7ページということでさかのぼってまいります。洪水によって流れの作用を受けて、河床が波打っているというような波紋が刻まれているような形態も見えてきております。こういうところが流速が強いのだろうというふうに見ております。

8ページには、坂州木頭川と那賀川本川の合流点を下流から見ているような図になります。茶色になっている部分、こちらが石・礫が堆積しているような部分だと思われておまして、こういった部分、主に坂州木頭川のほうやはり標高高く堆積をしてきているのが見えてきているのだらうというふうには、推定どおりかというところが見えてきております。

9ページ、10ページ、本川のほうをさかのぼってまいります。11ページまでさかのぼりますと、湾曲部のところまでたどり着いていきます。その上流12ページ、13ページと上がっていったところが平谷地区、今、県さんのほうで嵩上げ対策を行われているところ、それがちょうど13ページ、14ページというところに平場、黄土色で着色をしているところになります。こちらがちょうど今、移転のほうを進められている場所になります。その直上流側、丈ヶ谷川の支川が入ってきております。この丈ヶ谷川から礫が流出してきているという形態が見えておまして、それが平谷の直下流のところ礫堆積を顕著に、主に内岸側にあたる場所に堆積をしている。これをこれからメンテナンスをしていくんだらうというふうには捉えております。

そうして、さかのぼりますと15ページ、16ページ、17ページというところまでさかのぼってまいります。こちらが長安口ダムの本川上流側、丈ヶ谷川より上流になります。大きな石粒が見えているところありますので、こういったところやはりあまり多くの土砂は小見野々ダムのほうからは入ってきていないという推定を今までしてきている内容が、やはり想定どおりなのであらうというのも、この測量から見えてきているかというふうには考えております。

そうして、18ページから坂州木頭川のほう、さかのぼってまいります。18ページのその直上流、19ページのところになります。直上流に架かっている橋です。ここは狭窄部になっておまして、この狭窄部の上流端と下流端で境界、河床の連続が少し境界地になっているような地形が見えてきております。

そして、20ページ、こちらから十二社地区に入ってきておますが、主に上流端、主には21ページのほうが顕著に現れてきておますが、今、ダンプトラックでもって搬出を行っている堆砂対策の工事中の状況というのも、測量図の中から見えてきております。22ページまでつながります。こういったところを今メンテナンスをしているというところが現れてきています。

そして、23ページが河川整備計画に書いた内容を図化したものでございます。ポンチ絵にしてあります。この貯水池右側に入れておますが、貯水池の中、さらには上流端、追立ダムのところで対策を進めていくんだらうというふうには記載をしているものでございまして、左上赤枠で囲っているところ、主対策というふうには書いておます。貯砂ダムで捕捉をし、その追立ダムのものを重機を入れまして、サイクルをさせることによって、ピン

の中に土砂を入れ、ベルトコンベアによって運搬を高速で進めていくということでございます。そして、青で掛かっているところが坂州木頭川、さらに本川で浚渫対策を行っていくという中で、水色の枠で囲っておりますが、こういった浚渫設備を入れ、土運搬船により港まで運び、濁りを拡散させないような対策を併せて行いながら掘削をということが、貯水池内でのサブ対策ということかというふうに理解をしております。もちろん坂州木頭川の上流側では、バックホウを入れて従来と同じダンプトラック運搬というものも併用で入れていくことになろうかというふうに考えています。

24 ページ、追立ダムの内容です。こちら従来から入れさせていただいているとおりですが、こちら3m深掘りを行いまして貯砂効率を高め、キャッチアップをした土砂を主対策として運んでいきたいということを考えているものです。

そして、25 ページです。こちらが坂州木頭川になります。マージン管理とわれわれのほうで呼んでおりますが、ここにポケットをあらかじめ過掘削を入れておくことによって、再堆積をしたときにも193号が浸水、集落が浸水しないような高さでもって管理をしていく。さらには、土砂が貯水池の容量を埋めないようにということを併せ持つて行うことです。今、いろいろトライアル計算をしているところでございますが、右上にあるような図です。境界地になる狭窄部の前後のところで2mぐらいの段差をつけて、スライスカットを今後やっていくってということを考えております。こうすることによって、狭窄部のところで洪水時には堰上げが生じることになりますが、その堰上げ量を下流側掘削によって若干抑えることと、さらには上流端へやはり多くたまりますので、そちらにポケットを多く開けるということを併用させるようなことを中心に、これから設計を進めていくということを考えていっております。

そして、26 ページです。こちらが平谷地区の前面になります。丈ヶ谷川から流れ込んでくるということが時折発生してまいりますので、そういったところを過掘削しておって、ある程度のレベルまで堆積をすると、下端まで下げるといような管理を、この平谷のほうでは進めようかというふうに考えております。これによって平谷地区、丈ヶ谷地区のほうで、再度家屋が浸水することがないようなことを管理としてやっていきたいというふうに考えております。

そして、27 ページです。こちら進めていく中では、設計を進めていく中で、堆積と土砂の除去の関係を進めていくということになっております。非常にちょっと分かりにくい図を入れてます。左上のようなことが100年後と現状の重ね合わせにしております。現状グレーのところにとまっているのが現状の形態です。そうして、上流端のところ、ポケットが開いているような図になっておりますが、こちら、たまっていることになってます。底の部分に穴をあけていくということを行うのと両様で、当然貯水池に関しては、渇水期になりますと水位が強烈に下がっていく中で洪水が発生しますので、上流端にたまる土砂はダムの直上流のところ押し込まれていくというような作用もありますし、ウォッシュロードシルト分に関しては、洪水の後、ダムのゲートを閉めた後、残留している貯水池の濁りが沈降し、ダムの直上流に今、緑色で着色をしているようなところに堆積を、これからは継続的に堆積し続けるということが起きてまいります。そうすると容量が小さくなってまいりますので、その容量が小さくなる分も併せ持つて、上流端のところポケットを開けていくというのが、これから100年間でやっていく内容かというふうに考えている

ものでございます。それを簡素化した模式図にしたのが左下です。濃いグレーで塗っているところ、既にたまっているところ。薄いグレーも今たまっているエリアになります。その中で緑と薄い黄緑で塗っているところが、これから 100 年間堆積をし続けていくゾーンになります。その大きさが 280 万 m³ほどの容量、ああ、300 万 m³ですね、390 万 m³ほどこれからたまり続けてまいります。そして、薄いグレーのところを掘ったり再堆積をしたりということを容認することによって、この大きさが貯水池の容量を保っていくということと、上流端の浸水ケアということ併せ持つて行われるんだというふうに、設計を進めていく予定でございます。

そして、28 ページ、29 ページ、貯水池を浚渫するに当たっては、濁りをケアしなければならないという中で、他の地域で行っている堆砂対策の事例を入れております。例えば左端、こちら利根川の支川になります品木ダムというところ。真ん中、神奈川県相模川にある相模ダムでございます。そして、右端、こちらが大井川にあるダムでございます。そういったところでは、恒常的に浚渫が行われておまして、左下にあるように囲いシルトフェンスを行って、その二重囲いというようなシルトフェンスをやっている地域もございますし、そして、真ん中にあるように、貯水池の中に横断的にシルトフェンス膜を入れて下流側に、表層に濁りが拡散しないようにするというようなやり方を取っているところもあります。そして、右端にあるように、こういう小さいシルトフェンスでもって封じ込めをやりながら、掘削をやっているような地域もございます。そうした事例をこれから設計を進めていく中で参考にし、長安口ダムで浚渫をする際に、最も緩和ケアができるようなやり方っていうのを模索してまいりたいということを考えているところでございます。

以上でございます。

質疑応答

○湯城議長 はい、どうもありがとうございます。前半の部のところで河床の状況というかね、このマルチビームでやると、この図を見てちょっと感動しとんですけど。今まで水の中のことはあまり分からなかったの、こういうふうにしていわゆる堆砂の状況、さらには河床波の状況まで鮮明に分かるということで、また、これから流れの状況なんかも予測するのに、すごい役立つんじゃないかなという、そういうふうな気持ちでおります。それはさておきまして、はい。

○村上委員 それについてちょっと、私も古い人間ですから、こういうの初めてナローマルチビーム測量、レーザープロファイラー測量ですか、これは通常の企業でできるような仕事でしょうか。通常の企業と言えば失礼ですけども、通常のコンサルタントではできないと思うのですが。

○事務局（白川） こちらの測量は阿南の測量会社さんで行われています。ただ、機械は特殊なものになりますので、レンタルをされてきたというふうに聞いております。

○村上委員 というのは、やはりこれからいろいろな方に参加していただくためにもですね、こういったことが普及して安くなれば一番いいのですが、そうでないようなときですね、国交省さんしかできないようなことがあれば、やはりこういう新しい方法で精度もよく、これが安価にできるようになれば、いろいろな方が使っていただけるようになるで

しょうね。そういったことも含めて、やはり国交省が、そういう企業に対する指導をしていただけたらよいと思いますね。これはどれぐらいの高度から、またどれぐらいの速度で撮っていくのでしょうか。ちょっと簡単に、もし時間が許されるのであればご説明お願い致します。

○事務局（白川） 簡単にご紹介させていただきますと、例えば、2ページのところの左下に箱書きしてございます。位置座標を撮っていくという測量方法でございまして、図の中ですいません、説明を端折ってしまったんですが、緑の線より標高が高いところに関してはレーザープロファイラー測量という、航空機レーザー波の測量をやっています。こちら航空機ですので、セスナを飛ばして直線的に何度か往復をさせていってですね、地表にレーザー波をまいて、それが返ってくる反射波の時間差によって、標高を得ているということをやっています。こちら外業では那賀川ぐらいの大きさですと、大体1週間もあれば外業を全て終わってしまうというようなものです。長安口ダムだと大体10kmぐらいしかありませんので、恐らく調子がよければ1日で、ここだけだと終わっちゃうっていうような、そんな外業なんだと思います。そして、この緑より下のところは船でやっています。ナローマルチビーム測量というんですが音波です。船に音波機を取り付けて、そうして水中に180度、水平面より下に多方向に音波をまいて、それを返ってくる、音波が返ってくる長さでもって、標高データを取ってるというやり方です。こちらの船で、こちらも直線的に船をいくらか走らせて、それを往復させていってですね、座標に変えていくというやり方を取っています。長安口ダムは大体10kmほどの長さですけれども、この実績では1週間で外業を終わりました。なので、慣れてくるともっと早くなるんだというふうには理解していますね、そうして短くなると価格的にはどんどん安くなっていく傾向にあるのかというふうに思います。

○村上委員 ということは、かなり水位の変動があったとしても、1日でやってしまうとか、かなりの短時間で全体が立体的に捉えられるということですね。国交省でなければなかなかできないことじゃないんですか。通常の企業では地元の方でもできるような方法を普及させていただくようなことを、国交省、国としてもされたらいいんじゃないでしょうかね。

○事務局（白川） ええ、今まさにアイコンストラクションであるとか、国交省の中で、工事の中で、こういう間接計測の測量を持ち込んだ工事を進めておりますが、そういうのもあってだと思うんですけど、こういう測量がすごく一般化されてきたんだというふうに思います。その一般化されたいろんな地域での取り組みを、ここの長安口ダムでもですね、積極的に取り入れて進めてまいりたいと思っております。

○村上委員 もう1点よろしいですか。

○湯城議長 どうぞ、はい。

○村上委員 例えば、豪雨のときには、非常に流速が速くなるし、土砂量も堆積量も変わってくると思いますね。そういう時間変化っていうのは、だから一発に非常に短い時間で測量できるっていうことは、時間変化とともにそれがどうなっているかというところまで取れるわけですよ。そのあたりはどうなんでしょうか。特にこれ見せていただいたら、局所的には非常にたまりやすいところとそうでないところがございますね。

○事務局（白川） 今、その資料-3のほうでまとめていっているのは年単位で計画を、こ

ちらは今物事を始める前なので、そういう考え方になるんだと思ってます。なので、一通り各年単位でこういう測量を入れていき、かつその中で除去をしていくということを、今時点では考えておりますが、当然物事を進めていけば強化しなければならない場所とか、重点的に見なきゃいけない場所とかっていうのが多く出てくるかと思ってます。そういうのは、もうまさに今ご指摘いただいているとおりですね、すごく短時間でできる、しかもこれがこれから価格的にはどんどん下がっていく方向にあると思いますので、フレキシブルにそういう対応が取れるのかというふうには考えてます。

○村上委員 ありがとうございます。

○湯城議長 ついでながら、洪水のときに結局浮遊砂とか流砂、砂が動いているときとか、それなんか大丈夫なんですか。なんか乱反射が起きそうで、そこまではうまいこと、どうかなと思うんですが。

○事務局（白川） そうですね。コンディションは相当よくないためですね。

○湯城議長 そうですね。

○事務局（白川） なので、波立つような風があって、水面が揺れるようだと困りますし、水の中が強流速で動いてるような状況でもだめなのでですね、穏やかな天候の良い日しかできない。

○湯城議長 だから、時間的には静かなときで、洪水の後も落ち着いてからという、そんな感じになりますね。

○村上委員 動いてるときであつたらね、その濃度も変わってきますのでね。そのあたり本当に捉えてるのかどうかって分からない。しかし、こういう1つのやり方としては、もう非常にいいものができてますよね。

○湯城議長 はい、ありがとうございます。最先端の技術ということで、私もすごいなと思いつたところでありますので。

はい、それでは内容につきまして、ご意見・ご質問ございませんでしょうか。

はい、どうぞ、はい、お願いします。

○武藤委員 すいません、武藤です。今の資料-3でですね、ちょっと3点ほどお伺いしたいんですが、1つはですね、このすいません、ちょっと嫌なこと言っておあれですけど、那賀川本川のほうに、ちょっと距離標が入ってないので写真のですね、これに距離標を入れていただいたほうがよかったんだろうと思うんですけど。それは質問ではなくて、小見野々ダムまでの距離っていうのは、これを測られたところの上端からさらにどれくらいあるのかということが1つありまして、なぜそういうこと聞くかということ、平谷の上流側の部分なんですけども、先ほどいわゆる岩が露呈しているようなところがあって、露岩してるんだろうと思うんですけども、意外とでもその間、間の区間で、砂が結構たまってるんですよ。土砂がたまってるように、これ見受けられるんですけども、その土砂の成分が恐らく大半はシルトなんじゃないかな。そのへんちょっとすいません、私、以前に土砂管理の委員会に関わってて、どのあたりにどういう成分の土砂がたまってるかっていう図面と、ちょっと併せて見たいなと思ひまして、その点でちょっと距離標がないのが残念だったなと思ったんですけど、今、そのもしたまってる成分のものが何であるかというのちょっと分かるようであれば、教えていただきたいというのが1点目ですね。

それとあと2点目は、これは確認なんですけども、坂州木頭のほうなんですけども、こ

れは追立ダムよりも大分下流側までしかできてませんね。それで、土砂対策の本丸である追立ダムのところは、あそこはほとんど水がないので、多分、いわゆるナローマルチをやらなくてもいいだろうという判断でということだと思います。はい、じゃ、2点目それで、はい、確認させていただいたということで結構です。

3点目はですね、すいません、ちょっと戻りますけど、その平谷の丈ヶ谷川の部分です。土砂を採るということ、今回がその部分に結構丈ヶ谷から出てるのがたまってるので、ただ、ご説明の中に浸水に対する対策というようなことをおっしゃってたんですが、ここはダムの背水区間じゃないんですかね。その丈ヶ谷の掘削っていうのがそんなに浸水対策ということに対して効いてくるんですかね。いわゆる堆砂容量を確保するという意味でなら理解できるんですけども、それはやるべきだとは思いますが、ちょっとその点ですね、平谷の浸水対策というようなことをおっしゃったので、そこをちょっと確認させていただきたいんで。

以上、3点です。

○湯城議長 2点目はよろしいんですね。

○武藤委員 2点目は、はい、今、確認、やりとりでさせていただきましたので、はい。

○湯城議長 はいはい。

○武藤委員 1、3ということをお願いします。

○湯城議長 1、3ね、はい。

○事務局（白川） すいません。小見野々ダムまでの距離はちょっと見ますので、先に平谷のほうの話をさせていただきますと、掘削のやり方です、14 ページのところがよいのかというふうに思っていて、丈ヶ谷川から、今、去年ダムのほうで技術会議をさせていただいた中では、丈ヶ谷川から多いときであると30万 m^3 ぐらい土砂が出てくるということが認識点でございまして、その30万 m^3 の土砂が出てくるものが、丈ヶ谷川の下流に堆積し続けるということだというふうに思っていますね、今も丈ヶ谷川下流のところ掘削をしています。例えば、14 ページの右端にあるような高標高になっている左岸側になっているところで、今、掘削をやっています。こちら側のさらに河床が堆積がより進んでいくと、再度浸水のケアっていうことも考えなければならぬということで、河床を容量を大きくするっていうことは、あまりここをたくさん掘っても貯水池の容量を大きくすることはできないのでですね、そこは坂州木頭川のほうに重きを置いて、ここに関しては今よりも悪くしないっていうような管理を、集中ケアとしてやっていきたいというふうに考えているものです。

上流端から約5kmぐらいだそうです。

○湯城議長 どの上流端ですか。

○事務局（白川） 本川の貯水池上流端から小見野々ダムまでの延長が大体5km。

○湯城議長 はい。

○武藤委員 ナローマルチをやられたのは、貯水池の上流端というイメージで境界にしたということですか。

○事務局（白川） 船で行けるぎりぎり上流端までっていうやり方でやっています。

○武藤委員 なるほど、はい。

○事務局（白川） あと、たまってる成分ですけども、昨年ダムのほうの技術会議で整

理しております。上流端本川のほうは、やはり若干礫・砂はたまっているっていうことでして、やはり小見野々ダムが建設されて礫分がだいぶ流れてきておりますが、その貯水池も水位をやっぱり高く保ってますので、そういうのが水の中に入って流速が遅いので残っているっていうことかなというふうに理解してます。

以上です。

○武藤委員 はい、どうもありがとうございます。

○湯城議長 はい、よろしいですか。はい、そのほかございませんでしょうか。

よろしいでしょうか。ちょっと1点気になったのが、これでいくと27ページになりますか。ダムのすぐそばには緑の部分が、これがずっと100年たまっていくということですね。これはもう採りようがないということなんですか。

○事務局（白川） 今、考えてる貯水池の浚渫方法では、グラブ浚渫もしくはバケットの浚渫っていうやり方ではですね、やっぱりこういう細粒分は採れないということになります。

○湯城議長 採れない。皆さんが心配しておる濁りとか、そういうこともあって、だから、この部分はもう上流のほうできちんと確保しますよという、そういう考えですよ。はい、ありがとうございます。確認させていただきました。

はい、その他はございませんでしょうか。これから、かなり大きな工事も始まりますし。常々住民の方に分かりやすい説明がとかいうことを言っておりますけど、23ページのこのポンチ絵なんか、いろいろ分かりやすいんじゃないかなと、そういうふうな気もしておりますけど。

はい、よろしいでしょうか。はい、どうぞ。

○武藤委員 よろしいでしょうか。

どういう言い方したらいいのか分からないとこあって、23ページは非常にいいというふうに湯城先生がおっしゃってて、それは私も同感なんですけども、24ページ以降の内容っていうのは、ちょっとこの短時間で理解するのは非常に難しくって、例えば、25ページの1つ例を挙げますと、追立の上のほうの狭窄部ですかね、ここの管理の段差を2mにするというようなお話だったんですけども、ちょっとそういう細かい数値を、ここで確認するのはあまり適切ではないように思うんですけども、なのでどう伺ったらいいのか分からないんですけど、これはまだ案なので、いろんなところで、まだ技術的な検討等もこれからされるということでしょうかね。その確認をさせていただくということで。

○湯城議長 追立という、これ合流部からの上流やね。

○武藤委員 あっ、ごめんなさい。追立の下流ですね。下流の狭窄部です。すいません、間違えました。

○事務局（白川） はい、まさしくそのとおりでございます、案とさせていただきます。こちら設計を進めていく中で、当然確定されるものだと思っていて、今、こういったことを考えているという、そのイメージの共有化という意味でご紹介させていただいたものでございます。すいません、また、折々に触れ、細かいところは詰めた内容でご紹介させていただければと思います。

○湯城議長 ついでながら、ここの狭窄部はかなり狭くなって、これってやっぱり常流から射流に変わる、射流ですかね。だから、こういうふうな洗掘が起きとんかなというよう

な。

はい、所長のほうから。

○事務局（野本） よろしいでしょうか。事務所長野本でございます。

前回の学識者会議の中でも、ちょっと触れさせていただいたんですけど、この浚渫という言葉が非常に一人歩きするものですから、今回この絵を出ささせていただきました。那賀町の議会のほうからですね、いろいろご質問もあつたりしてですね、その浚渫イコールダムの中を全て、例えば、ポンプ船を入れて採るんだとかですね、何を採るのかとかですね、いろんなこと言われたものですから、今回お示ししていることを端的にまとめると、浚渫という方法は1つはグラブ、それから、バックホウというもので採ります。いうのも、われわれが採ろうとしているものは砂・砂利まで。シルトとかそういう有機物を採るつもりはない。これはなぜかっていうと、下流に還元するために採るので、下流に必要なものっていうか、よくないものは採りませんっていうことをまず1つ。それから、それを今回この絵を出ささせてもらったのは、われわれはたまっているものがどういうところに何がたまっているかを全部知っていますと。確認をした上で、今お話ししている坂州木頭川の狭窄部よりちょっと下流ぐらいまでしか掘るつもりはございませんと。この2点を、これ那賀町の町議会のほうにもですね、ご説明、町長にも説明させていただいて、ご理解いただいていると思っております。これから、事業計画書をつくっていく、設計をもっと進めていく中で、もっとさらに整備計画の中ではこの程度ですけれども、事業計画書という中で、少しこういうところはこういうふうに掘りますというのをですね、ちょっと先取りしてお話をさせていただいてるっていうのが現状でございまして、先ほど議長からもございましたように、これからこのやり方をさらに検討して進めていくということを確認させていただきます。よろしくをお願いします。

○湯城議長 はい、ありがとうございます。

あと、よろしいでしょうか。はい、どうぞ。

○山中委員 徳島大学の山中と申します。よろしくをお願いします。

2点お伺いしたいんですが、まず、先ほどご説明いただく中で、この素晴らしい鳥瞰図ですか、鳥瞰図を見ても想定どおりであったというご説明がたびたびあったと思うんですが、想定外のことがこういう図をつくることによって分かったことがあればご紹介いただきたいというのが1点と、もう1つは、こういう図を使わずとこれから管理をされるのかということですね。特にいいなと思ったのは、山のほうの標高も入ってまして、以前森本先生がこの委員会だったか、環境モニタリングのほうだったか忘れちゃったけども、山のほうから土砂が入ってきてるのが、結構影響してるんじゃないかというふうなことをおっしゃって、どこが発生源なのかっていうことも、こういうのをですね、経年変化を見ていけば分かるのかなど。そうすると山の管理のほうの情報を回していただくと、また、そこに植林をするとかですね、そういうふうにならされていくと思うんですね。多分、これは非常にお金をかけてされた調査だと思いますので、そういうふうですね、様々な方に使ってもらえるようにしていただければと思います。この2点をお願いします。

○湯城議長 はい、お願いします。

○事務局（白川） まずは頻度ですけれども、こういう貯水池の中の管理計画を持たなければならぬダムになりましたので、土砂を浚渫するためにも形状計画、形状管理の計画

を持たなきゃいけないんだと思ってます。その場合に従来と同じくの横断測量でやるには、若干データ量として物足りないんだというふうに理解しております、こちらやはり少なくとも年単位ぐらいでは定期的にやらなければならない調査なんだと思います。

ただし、その山の法面に関してはですね、やはり水の中だけをコストダウンかけてやる場合っていうのが多くあるかと思います。なので、地表面に関しては比較的に目視に頼った調査を行って、地表面の形状が変わっているものをスポットでデータ補正を加えながら、主には水中の定期的な監視っていうようなことを進めていくんだと思っています。

もう1つは、従来あまり認識できてなかったものがなかったのかっていうところで、まさに5ページの大戸橋の狭窄部なんていうのは、これ濁水時の写真とかではですね、こういうせり出し残ってます。ただし、水がたまっていたものですね、こういうところにリアルにこういう掘れ方でもってたまっていたのかっていうのは、なかなか見えなかったもので、もう1つ5ページのその左のせり出しの下流側、こういうのは水の山陰になってたまっている土砂です。こういうのも見えてきてなかったものが、こういう調査によって見えてきたのかと思ってまして、そういうのは多く驚きのあるデータとして見たもの多くございました。

以上でございます。

○湯城議長 よろしいですか。

○山中委員 はい、ありがとうございます。

○湯城議長 はい、どうぞ。

○石川委員 石川です。ちょっと1つはこの緑の線っていうのは水面ですよ。そういうふうにご説明があったんですけど、そうすると、1番最後のほうのところは、水がないということでしょうか。22 ページとかだと、もうここで水面っていうのが終わってるということなんですか。

○事務局（白川） すいません。厳密に申しますと、水面より若干に 60cm から 80cm ぐらい下の線になるんです。センサーを付けてるのが、水面より若干深いところに付けておりますんでですね、そこよりも水平面より上のところは計測できない、計測限界域っていうことになるんです。なので、水がたまっている、少し深いところからしか測れないという、はい、そういうものでございます。

○石川委員 はい、分かりました。

○湯城議長 だから、22 ページのもっと上まで水が流れとるということやね。そうでないと困るなと思って。

○事務局（白川） 浅いと測れない。

○石川委員 分かりました。それと、すいません、湯城先生のほうからは、例えば23 ページよく分かりますって言われたんですけど、この図見て全くどこで何を、これどうするのかっていうのが、ちょっと分からなかったんです。これから、これは何、これは何っていうふうな感じで、例えば、説明があったら、聞いてはこれいけるとは思うんですけど、素人というか、全くこういうのを普段考えてない者にとっては、とっても専門的すぎて、よく分かる図って言われたんですけど、私はこれが一番分かりにくい図だったので、その後もそうなんですけど、難しいなと思いましたので、ちょっと一応私の意見として付け加えさせていただきます。

○湯城議長 私としては、今まではなんか地図上に線だけ引いて、これは何かベルコンでやって、これはトラックでとか、なんかそういうふうなだけだったのが、図が入ったりすると、ここはこれで行うのでちゅうんがあって、分かりやすいかなと思ったんですけど。

○石川委員 すいません。その工事のどういうイメージなのかというのは、全くちょっと分からなかったんで、すいません。

○湯城議長 なるほど、なるほど、じゃ、なお一層の分かりやすさを前面に出してくださいということですので、はい。

はい、あとよろしいでしょうか。いろいろというか、まだ案の段階で、ちょっと早いようなどころもありますということですが、みなオープンにさせていただいたということで、また、実際に当たっては、また皆さんで検討していただくということで、基本的にはこれで前にも何かありましたっけ、粛々というか、そういうような感じで進めていただきたいということで、それでよろしいでしょうか。はい、ということで、それで、お願いいたします。

はい、これで議題の2を終わりにして、それでは、議題の3ということで、長安ロダム改造事業の再評価ということで、これも事務局から説明をお願いいたします。

3) 長安ロダム改造事業の再評価について

○事務局(白川) はい、続きまして、事業の再評価のほうをご説明させていただきます。資料の4番のほうになります。長安ロダム改造事業という中でもって、ベルトコンベア設備の建設というのを行いたいというふうに考えているものでございます。よって、その長安ロダム改造事業そのものの事業の再評価をこの場で見て、ご審議をお願いしたいという内容をご紹介させていただきます。パワーポイントを別途用意しておりますが、資料のほうは資料-4のほうが正式なものでございます。こちらの資料の4、別途今日ご審議いただいた内容でもって事業評価ということに代えさせていただくとともに、別途省内のほうで情報共有化をさせていただく資料として、流用活用させていただきたいというふうに考えているものでございます。よろしくをお願いいたします。

資料の4をめくりますと、1ページのところに事業の内容、流域概要を入れております。パワーポイントの1ページもそうです。すいません。資料の5番のほうで改造事業の再評価資料を入れております。パワーポイントのほうを中心にご紹介をさせていただきます。1ページ目です。流域の諸元、今までと同じく共有させていただく内容として、事業、特に大きな人口減もないですし、まして作業に関しては若干増傾向にある地域だというふうに認識しております。

3ページ目です。1.3ということで、事業概要を入れております。こちら改造事業の目的、洪水調節と流水の正常な機能の維持というのを大きな目的として進めております。洪水調節を確実にするためゲートの増設をしております。さらには流水の正常な機能の維持ということで、川口ダムとの連携運用になりますが、利水容量を最適化していくということ、さらには発電の容量っていうのを従属化させることによって、有効容量3,490万 m^3 の不特定容量を担保していくということが、これからの内容になっています。黄色の枠です。主な内容として貯水池容量配分の変更というのがありますし、選択取水設備の設置、さらに

洪水吐の増設、減勢工の改造。これに加えて④です。堆砂除去設備の新設と追立ダムを活用というのを加えていきたいというふうに考えています。よって、その右下にあります図のとおり、真ん中が現状です。こういうシンプルな貯水池の計画でしたが、右端にありますとおり、先ほども若干触れましたが、グレーのところの三角になっている部分をメンテナンスをかけていく領域として使っていきますし、緑のところというのは、堆積領域というのが形状管理できるようになっていくようなことに、貯水池の容量配分計画が変更していくことになってまいります。

4 ページ、もっと分かりやすい図をつくっていくことに努めてまいります。まずはこういう内容でもって④番を追加した内容の共有化を図っていきたいというふうに考えております。

5 ページ目、その施設の整備として新しい設備、どういうものかというのを説明させていただくページとして入れております。図中にありますとおり、追立ダムのところに積み込み設備、積み込みプラントを設けます。追立堆砂搬出場と呼んでおります。その間のところ、真ん中合流点のところですが、貯水池土砂搬出場ということで、こちらにも港とプラントをつくっていきたいというふうに考えております。そして、下流端長安口ダムの直下流のところに堆砂除去土砂運搬設備の排土を行う長安口ダム置き土場というのをつくってきたいというふうに考えていて、これはベルトコンベア設備によって連続させ、堆砂除去土砂を運搬する設備群として扱ってきたいというふうに考えているものです。真ん中に少し分かりづらいですが、縦断図を付けております。左端が追立ダムになっていて、緩やかな勾配でもって下流に下ろしていくということになります。その間、積み込むところにはダンプトラックが投下できるようなビン、積み込みを行う落差工によって積み込みを行うようなことを考えております。そうしたものを設け、そのベルトコンベアを連続させることによって、高速で大量に土砂を運搬していきたいというふうに考えているものです。

6 ページ、7 ページ、8 ページというのは、その先ほど少し分かりづらいというようなどころもありましたが、その計画段階でどういった考え方もって、この事業計画をつくっていったのかというところを記録を残す意味で、まだ案ではございますが、こういう事業評価の中に加えたものでございます。こちら設計を進める段階、事業再評価を行う各段階において、これがより具現化されていくものだというふうに認識しております。

そして、9 ページです。こちら計画容量配分図を入れております。数量の記録として 100 年運用シミュレーションによって、今見込んでいる数値がどういうオーダー感であるのかというのを記録した図にしておるものでございます。

そして、10 ページです。事業評価の改造事業のほう平成 18 年度からスタートをしておりますが、23 年には再評価を行いました。ここの中で事業費、当初 400 億円でスタートしましたが、総事業費 470 億円、そして、工期を平成 27 年で完了するものとしてスタートしておったものでございますが、基本設計によって形が見えてきて、それをつくる各段階の内容というのが精度アップされたことによって、こういう平成 30 年ということに、このときに変更したものです。平成 26 年 7 月には、要点審議ということで再評価 3 年経過による再評価を行い、事業継続を引き続きということになっております。そして、昨年 27 年の 7 月には、再度再評価を行っております。ここで工期が平成 31 年ということに変わっております。

す。こちらは選択取水設備をつくっていく内容が設計を進めていく段階において、鋼材重量が大きくなったということが出てきました。それによって1年間、やはり水中施工がメインの工事になりますので、時間を要するであろうということで、1年先送りをしたものがございます。

10 ページ下段が今回のものがございますが、今回の再評価に関しては総事業費を885億円としたいというふうに考えております。工期に関しては平成40年までというふうに延伸をしたいというふうに考えております。3点ございます。丸で3つ入れております。1つ目長安ロダム改造事業着手以降、堆砂対策、ダンプトラックによってやっておりました。ですけれども、昨年度行った貯水池の機能保全の観点で長期的な観点で課題を解決する必要があるというのが顕在化してまいりました。それに書いております学識者、研究者からなる「長安ロダム貯水池機能保全技術会議」というものがございます。長安ロダムで行うには、これが最も最適な方法であろうというものが、明らかになってきたことによって、今回変更を加えたいというものがございます。2点目です。長安ロダムの本体改造においては、事業の進捗と今後必要となる事業費と工期の精査を行えるような状況に至ったというのを2点目にしております。3点目です。その結果、事業費及び事業工期の見直しが国土交通省所管の公共事業の再評価実施要領3の1、5番、社会経済情勢の急激な変化、技術革新等による再評価の必要が生じた事業に該当するものとして捉えて、再評価を実施するものだというので、この3点において今回変更を行いたいというところがございます。

11 ページ目です。過去の災害実績です。長安ロダム改造事業を行う社会経済情勢の変化要因を見ております。1点目です。上流には地滑りを行っているところっていうのが過去累々あっております。こちらの内容というものが、昨年のダムの技術会議において、より詳細に観察ができたというところかというふうに理解をしております。

12 ページ目です。洪水がたびたび起こっているというものの中で、トピック的には26年、27年という戦後最大規模の洪水が2年連続でやってきたというところがございます。

そして、13 ページ目です。過去の渇水です。最近大きな渇水っていうのは、この1、2年間きておりませんが、過去にはやはり平成17年を代表的にすごく大きな渇水っていうのが長期的なものが多くございました。その中でも、急いで利水対策も進めるべきであろうという認識は変わっていないものかというふうに考えております。

14 ページ目です。洪水を安全に流下させるための対策として、河川整備計画の目標流量というものは下段に書いておりますとおり、ダム改造前、ダム改造後にもって、こういった総被害額の軽減を目指しているものがございます。特に平成30年にはゲート改造を完成することになりますので、その平成30年っていうことが、どういう状況であるのかというのを見込んでおりますが、ダム改造によって多くの被害軽減を果たすことができるのであろうという見込み、こちらも十分果たせるものだというふうに考えております。

そして、15 ページです。災害発生危険度でございます。流水の正常な機能の維持として、現況の利水安全度っていうものが、特に平成17年で試算しておりますが、当時113日であったものが、約30%短縮が果たせるものであろうというふうに考えておるものがございます。

16 ページ目です。長安ロダム貯水池機能保全技術会議の内容のトピックをご紹介します。計2回、黄色の箱書きで入れておりますとおり、昨年の11月11日、そし

て、今年の3月9日という2回会議が開催されております。この中では現状のダンプトラックでやってる堆砂対策っていうのは、限界を迎えているのではないかとこのを顕在化し、新たな対策が必要であるということをはっきりと示したものでございます。右下にありますとおり、こちら折れ線グラフになっているものが、長安口ダムに堆積をしている土量を表しております。建設開始以降、当初、堆砂容量529万4,000m³というものは昭和40年代にそこを突破してしまい、改造事業を開始したときには、1,503万3,000m³というものがたまってきておりました。そして、ダンプトラックによって抑えておまして、青の1,680万m³という数字に現状なっておりますが、堆砂対策っていうものを行っていても、横ばいにとどめる程度が限界であろうということを見極めたところでございます。

そして、17ページです。地域開発状況をまとめたものでございます。製造出荷額、微増しております。さらには就労人口っていうものも伸びてきております。そうした内容でもって、この地域っていうものは耕地面積減少っていうものはありながらも、その世帯数は横ばい傾向でありますし、高い水準の製造出荷額というものを、近年増加傾向で維持をしているところかというふうに理解しております。

18ページです。こちら地域協力体制を入れております。那賀川においてはアフターフォーラムというものが中心になり、さらには改造事業については「那賀川改修・長安口ダム改造促進期成同盟会」と「那賀川渇水対策協議会」等々から毎年早期完成の要望を受けているところでございます。さらには、そのアフターフォーラム中心によって、流域の連携対策というものが進められておりますし、交流会等々の取り組みっていうものも継続的に取られている状況かというふうに認識しております。

19ページです。地域協力体制でございます。2点入れております。28年2月26日、28年8月23日という2回写真にありますとおり、「那賀川総合土砂管理検討協議会」というものが開かれております。こちらの内容、今年、本年の2月26日に発足したものでございますが、関係機関、箱書きにある下段のところに入れておりますとおり、この流域に関わりのある各管理者、さらには関係者が集まりまして、那賀川の土砂管理に関して、これから連携を一層強めていくべきであろうというような会議を発足しているところでございます。そして、第2回の今年の夏の8月23日には、山地から海岸まで各領域場所において、総合的な土砂管理をどういうふうを目指すべきであるかということに関して協議合意というのが図られたところでございます。こういう技術的な課題に関しては、今後、学識者等々の意見を聞く場を設けて課題解決を図りながら、那賀川の土砂管理について、調和型社会を図っていかうというところを目指して進められているということが併用して行われているところでございます。

そして、20ページです。費用対効果分析、長安口ダム改造事業として試算をしたものを入れております。20ページにはその費用、便益の試算の考え方を入れさせていただいております。左、黄色着色しておりますのはそのコスト面です。費用算定として事業費と維持管理費っていうのを見込んでおります。そして、総費用っていうのを社会的割引率、現在価値化と呼んでおりますが、将来物価上昇、減少っていうものを、こちらの中に加えて、将来50年間等々発生する便益っていうものを、現時点でこういう数字に見込めるのではないかとこのように換算数値にしておまして、総費用としております。

便益に関しましては、緑のほうに入れておまして、緑の長箱書きです。便益として2

点見込んでおります。洪水調節によって氾濫被害が軽減されます。その効果をお金に換えました。さらにもう1点です。流水の正常な機能の維持に関して、利水補給を行っていくことに対して、長安口ダムが向上する、機能向上させる内容っていうものをお金に換算しております。そうした効果と併せもって、その治水施設の残存価値、いわゆる今の長安口ダムの建設の価値、いわゆる現時点価格償却っていうことを入れております。それとともに将来発生する便益っていうのは、コストのほうと同じく現在価値化をして、現時点算定をできるものとして、BとCっていうのを算定したものでございます。それを併せもって最下段にありますフローの内容、費用便益比、さらには純現在価値、さらには経済的内部収益率という内容にもってまとめ上げたということでございます。

便益に丸3つを入れておりますが、1つ目です。洪水被害便益に関しては、治水経済調査マニュアルというものがございまして、いわゆる被害額というのを仮想で試算をしております。その内容をお金に換算しました。流水の正常な機能維持です。2点目に入れております。こちら長安口ダムと同じ機能を有する身代わりのダムっていうものの大きさをお金に換算した、そういう代替法算出というやり方を取っております。総便益っていうものは、その洪水便益、不特定便益っていうものと残存価値の合計としましたということでございます。

次のページが結果でございます。21 ページです。こちら費用対効果分析をした内容を入れております。基準年を本年平成28年度としました。整備の期間平成40年までとしております。評価対象期間を50年間というふうに見込んでおります。費用に関しては、平成40年でございますので、そこから50年間を見込み平成90年まで。総便益に関しては平成80年までということにしております。こちら平成30年にダムゲート改造、さらには容量確保ということが達成できるという見込みのもとに、こういう2段階評価をしているものでございます。こちら投資効率性です。総費用全事業費として901億円、総便益、黄色のところの総便益として1,073億円、費用便益比B/C1.19というものでございます。残事業量で見ますと、526億円と955億円ということになりますので、1.82というものを見込んでおります。純現在価値にしましても173億円、もしくは425億円の価値があるものだというふう認識しておりますし、内部収益率については5.6%見込めるであろうということに考えております。増加傾向収益ということの評価させていただきました。

22 ページには、前回の評価を行ったその便益がどういうふうに変わってきたのかというのを入れております。1.82というものが1.19と今回なっております。この中でダム本体改造、いわゆる今回ベルトコンベアを追加しなかったらどうだったのかというのを参考に入れております。そうしますと、事業費は470億円が505億円、この後、増える35億円については、別途ご紹介をさせていただきます。そういうものが変化要因となっております、1.82は1.78であろうというふうな試算を取っているものです。

23 ページです。感度分析をしております。変動要因として残事業費が今後さらに10%変わった場合、さらには残工期が10%変わった場合、さらには試算が10%変わった場合、それぞれ変化要因がある中で、1を下回るようなことはないというのが現在の見込みかというふうに考えております。残事業量に関しては同じくの傾向を示しております。

24 ページです。事業の進捗状況のご紹介をさせていただきます。改造事業本体、今470億で進めております工事の内容が、この24ページになっております。黄色の部分、終了し

ました。赤の部分、現在取り組み中です。緑の部分、今後工事予定としてなっているものでございます。こちら平成31年までに選択取水設備は完成します。さらに減勢工洪水吐設置という、その上の2段に関しては、平成30年の末で完成見込みのものとして進めております。写真を入れております、2点ほど入れております。上段予備ゲートピアということで入れておまして、こちら貯水池の中で行っているゲート増設を行うに当たっての締切り設備の工事中写真です。こちら先月をもって、この10ブロック、11ブロックという2門のゲートの締切り設備をつくっていく、そのピアをつくっておりました。こちら完成を迎えました。

24 ページ下段です。こちらは改造事業を行っている減勢工、ダム直下のところで、減勢設備をつくってまいります。その新設設備の工事状況を入れております。今、冬場クレストゲートがあるとその工事ができませんので、冬場を中心にこうした谷底に重機を多く放り込んで、鋭意作業を進めているというような状況でもって進めさせていただいております。

25 ページです。長期的な堆砂対策のほうです。ベルトコンベア設備のほうに関しては、まだ未施工でございます。こうしたベルトコンベア設備、プラント設備、堆砂の除去という、この3つの内容とともに追立ダム、発電代替施設と付帯工事等々の内容の工事として整えていくことによって、こちらの工事を進めていくということかというふうに考えております。例えば、上段にあるベルトコンベア設備については進入路の設置から入りまして、橋梁工、トンネル工を入りまして、機械設備があるベルトコンベアを入れていくということになります。併せてその下にあるプラント造成に関しては、貯水池、置土場、それぞれのプラントをつくっていくことを先行でやり、その機械設備をその後入れていくというようなことになります。併せて従来やっている堆砂除去も行いますし、このベルトコンベアを完成するまでには、初期掘削ということによって形状を整えるような掘削も入れながら、併せて進めていきたいというふうに考えております。

26 ページです。こちら事業費さらには工期の見通しでございます。一覧表を入れております。下段が885億円ということになります。左には470億円ということで、変化対比表にしております。下段に関しては、長期的な堆砂対策ベルトコンベアということですので、380億円は純増ということで入れております。こうした内訳要因として、お金を計上させていただいております。上段です。470億円が505億円というふうになってまいります。こちら変化要因は水中作業であったりとかですね、工程管理上の変更対応というのがあります。内訳としてございます。こちらこの後、別途内容1個1個ご紹介させていただくんですが、まとめ表としてはこの場でご紹介をさせていただければ、工程管理上の変更対応というのが一番上のところに表に入れております。こちら局地的に遅れが生じた内容がございまして、そうしたリカバリーによって、リカバリー対応にお金を要したということが入ります。例えば、荷役設備等の追加。こちらクレーンを追加でもってきて、一方施工でやっているのを二方入れていくというようなやり方でもって増加した金額です。昼夜間施工、こちら残業です。当然進めていくと、やはりこういう夜中の対応ということが局地的には発生しておまして、そうした内容による追加の増額資金を入れております。さらには、減勢工側壁構造変更としております。谷底で行う構造を、より効率化させてスピードアップを図るようになるために、構造を少しリッチなものに変えていくということをやるとき

に、その追加額というのが出てきたということです。

もう1点大きくございます。こちらが現場条件等の精査による変更対応。水中作業検討としております。水中作業を進めていく中で、深い、見えなかった部分によって追加作業が生じたことによる増加額というのが出てくるものです。そうしたことが1個1個によって35億円増加で終われるのではないかという見込みを今立てたところでございます。

27 ページ、その内訳でございます。工程管理上変更対応です。それぞれ6億増、8億増、3億増という内容が出てまいります。写真にありますのは、夜間施工の写真を入れております。さらに左端には荷役設備の追加ということで、緑のクレーンと赤いクレーン、2つあります。緑のクレーンが当初から予定していたものです。追加で、この赤のクレーンを持ってきたということです。そうした内容で増加額というのが出てきたところです。

28 ページには工程管理上、なぜこういうことになったのかという中のスポットをご紹介しますと、工程管理上の変更対応として、写真左下にありますダム左岸側には国道195号が通っております。その195号線の直下流のところに小浜大橋というのが架かっておりまして、こちらから図で言います左下のほうに下りていく道路、こちら日和佐まで延びている県道です。さらに橋を渡りまして、そこからダムの直下のところまで入っていくこの進入路、こちらが工事用道路です。こうしたものを使って谷底に下りていく工事をやっております。こうしたところで落石が頻繁に起きておりまして、例えば、黒の箱書きで入れております26年6月、町道谷口線のところで落石がありました。②番26年8月日和佐上那賀線のところで土砂と岩盤の崩落です。③番27年4月には同じく土砂の崩落です。28年2月にも落石の発生によって通行止め等々が生じてきているというのが、われわれ工事を進めていく中で、こういう中で進入できる重機が入れなくて遅れ要因ということになったものです。そうして、場内でも同じようにありまして、右下真ん中です。こういう写真の中で赤で星印を描いておりますけど、こういうところで岩盤が落ちてまいりました。それが左上の写真です。少し遠目からなので見づらいですが、丸で囲っているのところ、法面の上のところの岩盤が浮石状態で落ちてきたというのが1月7日にありました。正月を過ぎた後、突然こういうものが落ちてきたので、この部分の施工が行えなくて、こういう土手を築いて守りながら施工してきて、翌年に除去するようなことも起こっております。こうした中で、工程の遅れというのが全体の問題にはなりませんが、局地的な問題として、こういうところに対応を迫られたというのが実態でございます。

29 ページです。水の中の状況です。長安口ダムの濁り、比較的恒常的にあります。水の中に潜りますと、こういう写真のとおりです。右下の中の潜水士が潜っているような状況は上からは見えません。真ん中のようなときが視界不良のときの水中状況で、まさにダイバーが潜って目で見ているのはこういうような状況です。左下が比較的状況のいい、コンディションがいいとき、こういうように見えます。中に入って見てみると、金物を取り付けるところに岩盤がせり出していたとか、アンカーを取り付けようと思ったところに岩が出っ張っていて、そういう岩を削る必要があったというのが、水面からの測量では見えなかった部分でした。潜ってみて、岩盤を取り外したりとか、泥がたまっているので、それを吸い出して処理をする必要あったりっていうのが多々出ておりまして、そういう中で追加対応っていうのが多く生じてきたところでございます。さらには、非効率、効率性がすごく悪くて、1期工事と言ってますけれども、左上のような工事を進めていたときには、

思ったより日当たりの施工量が伸びなくて、お金が多く要るっていうのが分かってきたところもあってですね、右上のような工事がこれから始まります。選択取水設備工事です。そういうのをやろうと思った際に、労働賃金の上昇であったり、施工効率があまりよくないコンディションだということが見えてきた中でですね、見積りを取ると、歩掛上、少ない人数でできないというようなことが応札されてきたというようなことがあって、追加経費が増加したというのがこれまでの実態でございます。

30 ページ、そうした内容でもって、こちらがベルトコンベアの追加額というのを見込んでいる内訳表でございます。

内容 31 ページでございます。先ほど紹介させていただいた中身がそのものになります。パーツ的には橋梁、トンネルというものがこの8.24kmのトンネルであったり、新設橋梁0.92kmっていうものが必要になったりというのが土木施設としての内訳数量でございます。

32 ページにはそれを進めていく工程をバーチャート化したものを入れております。さらに33 ページも同じでございます。

34 ページ目、そういった中でもコスト縮減措置を取ってきております。例えば、こちら34 ページに入れているのは新しい、ついこの1年間ぐらいで行えたコスト縮減内容でございますが、発電機を追加でつくります。こちらの発電機っていうのはゲートにも増設しますので、停電時にも今の6門に加えて新しい2門も停電時動かす必要が出てまいりますので、予備発電機をつくるために、その造成場をつくっているものです。こうした左下のような形状でもって、基礎岩盤のところに着岩をさせて、その上にコンクリート躯体を立ち上げて、これを基礎にその上に機械設備を置くというのが、一般的な方法でございますけれども、真ん中にあるとおり人工岩盤、こちらセメントと砂利を攪拌したものの、こちらすごく施工効率がいいので安くできます。支持力が高められるということで、こうした合理化形状を取り入れることによって、コスト縮減措置というのが600万円ですが、図られるというようなことも取り入れております。

35 ページベルトコンベア設備です。こうしたベルトコンベア設備も計画段階として、コスト縮減対応を取っておりまして、今、600mm幅というベルトコンベアを考えております。実際にダンプトラックで運んでいるのが30cm以下のものの砂利を運んでおりますので、そうした内容でいきますと、横の転がりを考えれば90cmぐらいのベルトコンベア幅が欲しいんですけども、20cmから30cmの礫っていうのは、実はあまり多くの量がないところを考えていて、それを別途ダンプでピストンすれば、そんなに多くのダンプを走らせなくて運べるという見極めを立てております。それを維持管理費のほうに回したということが、コスト縮減内容なんですけれども、そうすることによって、スモールダウンサイジングが可能になりまして、ベルトコンベア、橋梁、トンネル、それぞれ荷重条件も小さくできました。それによって小さくできた施設群のお金として、12億円程度軽くできるのではないかなという見極めを立てているところでございます。

36 ページ、この改造事業として取り組んでいる内容です、コスト縮減措置として、こうした「長安ロダム改造事業費等監理委員会」というのをやってきております。改造事業をスタートしまして、平成20年からスタートしてきましたが、各年間1回開催しております、その年々でもってコスト縮減措置を推進するために意見提言をいただきながら、その取り組み状況ということを見ていただいているというようなことをやっております。今後

もこれを取り組む予定で進めております。

37 ページです。改造事業の環境影響措置です。「モニタリング委員会」というのをやっております。23 年度にスタートしまして年 1 回でやっております。その中で、環境保全措置を取っていく中で、環境保全要因によって工期が長期化しないように、さらには工事がストップすることのないように、予防措置が図られるようにという観点でもって、助言指導をいただきながら、順応的に環境回復の影響最小化をしていきながら、工事を進めておるということです。こちらにも継続して取り組むつもりで進めております。

38 ページ以降、貨幣換算が困難な便益内容っていうの見込むことにしております。そうした内容、こちらに最大孤立者です。洪水の治水経済学っていうのは、被害額としてカウントしておりますが、こういう人の孤立が堤防決壊等した場合に、ダムによって調整をし、その氾濫量が少なくなったことによって低減できるというような効果もあります。こういう人の避難の話はお金に換算することはできませんが、こうした内容の軽減措置というのも図られていくということも確認しつつ、この事業を進めておるところでございます。

39 ページ、この改造事業のとりまとめ、対応方針（原案）を事務局としてまとめさせていただきます。1 番です。読み上げさせていただきます。（1）のところに事業の必要性等に関する視点入れております。箱書き 4 つにまとめているのが事業をめぐる社会経済情勢等の変化です。1 点目、人口減少傾向であるものの世帯数は横ばいです。トップシェア企業が多数存在しております。出荷額工業製品に関しては近年増加傾向であるというふうに認識しております。2 点目、那賀川水系においては、古庄地点において 26 年 8 月に戦後最大流量を記録した洪水がきております。近年においても治水対策の必要性は変わらないのではないかとこのように認識しております。3 点目、渇水においても毎年のように取水制限が行われております。平成 17 年を代表するように、大きな工業被害額っていうのも発生しております。近年においても利水安全度の向上に向けた取り組みの必要性というのは変わらないのではないかとこのように認識しております。4 点目、当面の貯水池の保全対策として堆砂除去はやっておりますが、堆砂量は増加しております。当初計画の約 3 倍の堆砂っていうのがある現状を見ていけば、大きな課題であろうということでもって効果的、効率的な堆砂対策が必要であろうというふうにまとめさせていただきます。

次の箱書きです。事業の投資効果です。事業全体として B/C 1.2、残事業量として 1.8 存在するという事です。

3 点目です。事業の進捗状況としまして、平成 27 年度末までに事業費約 275 億円。進捗率 31%進めてまいりました。事業費ベースです。

（2）番です。事業進捗の見込みの視点です。885 億円で平成 40 年度に完成できる見通しかというふうに認識しております。2 点目、平成 28 年度においては洪水吐増設、減勢工改造等継続実施できております。3 点目、関係機関及び地元住民との協力体制の構築に引き続き努め、協力体制を維持しつつ、治水・利水効果の発現については平成 30 年の末、選択取水設備に関しては平成 31 年度末の完成に向けて事業の推進に努めております。さらに 4 点目、長期的な堆砂対策については、平成 40 年の完成に向けて、29 年度から着手をしたということです。

次です。コスト縮減、代替案立案等の可能性の視点です。こちら 1 点目、選択取水設備

に関しては、構造型式、設計段階においてコストの縮減を図れています。設計施工段階においても多々多様な内容を盛り込んで、さらなるコスト縮減に努めていきたいというふうに考えております。2点目です。長期的な堆砂対策においても、新技術、新工法を積極的に採用し、工事コストの縮減に努めていきたいというふうに考えております。さらには、そこには維持管理費の低減ということも含めて、総コスト意識をもっていきたいということを考えております。②番目としまして、地方公共団体の意見ということで、徳島県知事から事前に意見をいただいております。3点いただきました。1つ目、長安ロダム改造事業を継続するという対応方針（原案）の案については異議ありませんということをお願いしております。2点目、放流ゲートの増設は平成30年度、選択取水設備は31年度に確実に完了していただきたいということをお願いしました。3点目、恒久的堆砂対策は今回示された計画のとおり29年度からの着手をお願いしますという点をお願いしました。

そして、黄色の箱書きを入れさせていただいております。今後の対応方針（原案）としまして、以上のことから長安ロダム改造事業を継続する。長期的な堆砂対策を実施する。2点よろしくお願いたします。

以上でございます。

質疑応答

○湯城議長 はい、どうもありがとうございます。今、ご説明いただきましたけど、評価についてというのはかなり難しいところもございます。それと工事についての大変さも何かよく分かったような気もしております。ということで、今説明いただいたことにつきまして、何かご意見ございませんでしょうか。

はい、お願いします。

○中村委員 コスト縮減については、幅広くかつ積極的に取り組まれて成果を上げておられ、高く評価したいと思っておりますが、総事業費が非常に大きいものですから、その中で、天災等の発生とか、やむを得ない理由によって、予期せぬ事業費の追加が今後も想定されます。そうした中において常に幅広い観点からのコスト縮減の努力を強く求めたいというのが1点、次にこの工事を進めるにあたり、環境への配慮とか安全管理を前提としながら、流域の住民や事務所のニーズを十分に把握して頂くとともに、合意形成に努めて頂きたいと思っております。これは県にお願いすることかも知れませんが、利水の観点から渇水等の心配から管内事業所の他県、更には国外へのシフトが生じないように努力して頂きたいですね。よろしくお願いたします。

○湯城議長 はい、よろしいでしょうか。

○事務局（野本） ありがとうございます。コスト縮減につきましてはですね、本当先生おっしゃっていただいたとおり、常日ごろからしっかりやっていると。このような仕事は、工程管理をしていく中で少し遅れると、それを取り戻すためにやっぱりお金がかかるっていうの繰り返しです、こういう大きな仕事は、常日ごろからとにかく工程管理をしっかりして、いついつまでにこれできてるよねって確認をしながらやらなければならないと考えております。

それから、利水のことですけれども、これについては先生もおっしゃるように、渇水と

という言葉を使いますが、実際は心配節水です。ダムの貯水位が下がってくると、やばいぞということで予測をしますので、ここから先、じゃあ、どうしようかっていうことを考えるっていうことになります。そうするとやっぱり節水を始めると渇水という言葉が出てきて、何かやばいぞというふうな風評被害のようなものが出てきます。ですから、渇水になる前からダムを適切に管理して行って、渇水モードに陥らないところから努力をしていきたいというふうに考えております。

○中村委員 よろしくお願ひします。

○湯城議長 はい、他にございませんでしょうか。

はいどうぞ、はい。

○武藤委員 武藤です。ちょっといくつかあるんですけども、まず最初ですね、資料－5でいえば30ページですけども、こっちの資料－4で本文46ページですけども、出ますかね。30ページ。多分、トンネルと橋梁の数量がひっくり返ってるんじゃないかなと思うんですけども、これ、細かいことですけども。反対ですよ。トンネルは8.24kmですよ。

○事務局（白川） はい、すいません。誤表記です。

○武藤委員 それは前の話でいいんですけど、今の中村先生と所長さんとのやりとりでもあったように、その事業再評価ということで、私もこれ何度か出させていただいてるんですけども、工事費がいろいろな要因によって増大するというので、そのために再評価されるというのは分かるんです。よく理解できるんです。今回の事業再評価の中にも、そういうことがあるんですけども、大きな目玉はやはり恒久的な堆砂対策をやるということで、かなりの事業費が倍になってるというようなお話があると思うんですよ。ただですね、そのことがこの本文のほうのこれを見ますとね、あまり強調して書かれてないような感じにあるんじゃないのかなと。つまり工事費がこういう予期しなかった要因でいろいろ、先ほど白川さんが説明した中にもあった説明っていうのは、非常に詳しくこれ書かれてるんですけども、今までも堆砂対策をやってきたんですけども、やはりそれではこれは足りないだろうということが明らかになって、この恒久的対策をしないあかんのやろうということが、ちょっとここにあまり詳しく書かれてないような気がするんですけどもね。何か事業概要のところいきなり1、2、3、4番目出たからぼんとそれが出てきてるというような。これはどうなんだろう。この文章っていうのはどこへ向いていくのかということとも関わるんだろうとは思いますが、ちょっと私はそれを見て違和感を若干感じたんですけど、そのあたりどうなんだろう。

○事務局（白川） すいません。資料の4番のほうに入れているんですけど、資料の5番のほうで割愛させていただいてるところが部分的にございまして、例えば、26ページをご確認いただければというふうに考えております。こちらちょっと26ページというのは非常に見づらい資料でございますが、その前提として考えているのが23ページです。この23ページのところに入れているのは、長安口ダムに入ってくる土砂量をまとめたページにしておりまして、例えば、左下、23ページの最下段のところには、流入土砂量を小見野々ダムが建設された昭和43年以降、どういうふうにたまってきたのかという、その各年の変動を入れております、この各年の変動は非常に大きいということでもって、23ページの真ん中下のところに、発生頻度的にまとめた図を付けております。例えば、5年に1度ぐらいは60万 m^3 ほども入ってまいりますし、25年に1度は233万 m^3 程度入ってくるということ

の中で、それを運用シミュレーションしていく、なのでメンテナンスをやっていくということが、昨年のダムの技術会議のほうでやってきた内容です。それをまとめたのが先ほどの26ページでございまして、左が現在やっているダンプでの対応になろうかというふうに考えています。真ん中が今回最適であろうというふうに見いだしたベルトコンベアっていうものを軸に置いた対策です。右端には排砂バイパストンネルというのを別途やってみればどうなのかという、この3つが長安口ダムの今後を考えていく上で、最後まで内容を見極めをしていったというのかというふうに理解しております、その内容をここにまとめさせていただいております。なので、お金の換算では確かにダンプっていうのは非常に高価なものに、維持管理上高くなっていくんですけども、そのところはあまり実は書いておりませんで、こうした絞り込みの過程を掲載することで、その説明に変えさせていただいてるというのが構成でございます。

○湯城議長 よろしいですか。

○武藤委員 はい、あのね、ごめんなさい。ちょっと質問の趣旨が違ってて、つまり本文を読めば、こういうことで事業が必要になったということ書かれてる。これよく理解してるんですけども、その前段として、今回こういう事業再評価が必要になったのは、こういう経緯なんですというようなものが、この前にはないものなのかなっていうのが素朴な疑問でして、事業再評価というこの文章が始まったときに、いきなり事業の概要ということで、追加になった事業もその中に入ってるわけなんだけど、そのいわゆる再評価のプロセスが必要になったというような説明の文章っていうのは普通付かないのかなっていうのが素朴な疑問です。すいません、それは慣例上ないのかもしれないんですけども。

○湯城議長 はい、どうでしょうかね。

○事務局（野本） 先生がおっしゃっていただいた、今私どもが39ページの4つの視点の中に、4つ目にしか入ってこないっていうところが、分かりにくいのかなということです。それと今4つ目の書きぶりとして、これは本文からの写しであるんですけども、堆砂対策をこれまで10年間やってきた中で、ここではすごく言葉を端折って書いてあるんですけど、貯水池堆砂量は微増の状態であるっていうことと、それと、今、白川が話したわれわれの思いの中には、微増しているだけじゃなくて、16年のような大規模な崩壊が起こったときには耐えられないんだということが少し出ていないので、だから恒久堆砂対策をやらないとまた上がってしまって、また横ばいにしか動かなくて、結局もともと利水容量3,490万 m^3 を確保する、治水容量1,200万 m^3 を確保すると言ってるものを100年間、ここでは50年しか便益等見てませんが、50年間維持できないという認識のもとでダンプトラック運搬に代わる手法を提案させていただいているというふうなことが、少しロジックとして書かれてないということをおっしゃっていただいているということでもよろしいでしょうか。

○武藤委員 その冒頭に事業再評価というものをしないとけなくなった理由が、今まさしくおっしゃっていただいたことですよ。

○事務局（野本） はい。

○武藤委員 そんな話がないですよ。本文の中を見れば書いてありますし、もちろん今ご説明いただいたことは私も関わってるので、よく分かってはいるんですが。

○事務局（野本） 10ページにはそういう書きぶりです。

○武藤委員 10ページですか。えっと本文の10ページですか。

○事務局（野本） パワーポイントの10ページです。

○武藤委員 パワーポイントの10ページですか。

○事務局（野本） はい。

○事務局（舂田） すいません。資料の体裁的なことを申し上げますと、再評価の実施要領に基づいてやっていて、この本文の資料のほう、縦の紙の資料のほうは、その要領の定まりどおりの順番で目次を並べてますので、概要から始まります。そういう意味で今回の説明書の画面に映っている下段ですね、今回実施する理由みたいなことは、こういう説明の場ではばんと出すんですけども、資料の体裁上、目次に合わせているということでございます。

○湯城議長 じゃあ、これはこれでいいわけですか。

○武藤委員 まあ、どこへ向いていく資料かということって、例えば、そういう必要にならなかった理由、再評価が必要になった理由みたいなものが前段としてあったほうがいいのかと思ったんですけど、まあまあどういう文章なのか、国交省さん内部のほうで、こういうものを取り扱われる資料っていうことであれば、まあまあそれは体裁に従ったものに従うということなのかもしれませんけども。はい、すいません。ちょっと長くなったかもしれませんが。

○湯城議長 はい、分かりました。

ああ、それと私のほうから、この数字的なところちょっと分かりにくいところあるんですけど、中村委員さん、B/Cが1.8から1.22とかいうん、一般の人が聞くと何や悪なってるやないかや言うけど、これは中身を十分。

○中村委員 事業の公共性に鑑みて、1を越えていることはですね、評価すべきだと思います。

○湯城議長 よろしいですかね。あまり誤解は招かないですね。大丈夫ですね。

○中村委員 と思います。

○湯城議長 まあ、そういうふうな先ほどのいわゆる堆砂対策もあるということなので。

○事務局（野本） B/Cが1.8とか1.2とかという言葉だけじゃなくてですね、われわれ今回380億の事業を追加する、この事業の効果を、今までどおりのやり方だとこのやり方しか今ないんですけども、先ほどから、お話をさせていただいておりますマージン管理と言ってるダムの容量自体は常々は、大きくなって状態ですので、平成16年のような大規模崩壊を待ち構えようっていう状態なので、ダムの管理上は空いてる状態です。これをですね、どのように評価するのかっていうのが、ちょっと今やり方がないもんですから、この事業が全国でも先駆けの事業となってしっかり考えていかなくちゃいけないというふうに考えています。ぜひ、適切な便益を出せるような仕組みを考えたらなというふうに思います。

○湯城議長 はい、ありがとうございます。本当にね、すごいことやってるちゅう、まあ、いろいろやっぱりそれこそ分かりやすくいろんなところにPRしてほしいですね。

それでは、全体を通して何かご意見ございませんでしょうか。

振り返ってみますと、本日3つの議事がありましたということで、最初の河川整備計画の変更案については原案どおりということで、あと早期に変更できるように手続きを進めてください。それと2と3についてですけど、長安口ダムの改造事業を継続するというこ

と。さらには長期的な堆砂対策、これを実施するというので、お認めいただいて、さらにはこの事業再評価も案のとおりということできたいと思いますので、それでよろしいですね。

本日予定しておりました議事はこれにて終わりたいと思います。あと、進行は事務局にお返ししたいと思います。お願いいたします。

4. 閉会挨拶

○事務局（福島） 長時間にわたりご討議大変ありがとうございました。会議の冒頭でもお話させていただきましたが、本日の会議の議事録は事務所のウェブサイトへの記載を予定しております。公開に際しては委員の皆さまのご発言を確認いただいた上で公開したいと思っておりますので、お手数ですが、後日確認いただきますよう、よろしくお願い申し上げます。今後ともご指導よろしくお願いいたします。

それでは、最後に徳島県県土整備部河川整備課久米課長の代理として川人補佐よりごあいさつ申し上げます。

○事務局（徳島県 川人） 徳島県河川整備課課長補佐の川人でございます。本日、久米河川整備課長が所用のため出席できませんでしたので、私が出席させていただいております。

湯城議長をはじめ、委員の皆さまには長時間にわたりご論議いただき、誠にありがとうございました。本日、委員の皆さまにご承認いただきました那賀川水系河川整備計画（変更案）について、国とともに先ほど議長のほうからお話がありましたように、公表に向け早急に手続きを進めてまいりたいと考えておりますので、よろしくお願い致します。

委員の皆さまにおかれましては、今後とも本県の河川行政の推進につきまして、ご理解とご協力を賜りますようお願いを申し上げます。本日の会のお礼とさせていただきます。本日はどうもありがとうございました。

5. 閉会

○事務局（福島） 以上をもちまして、第10回那賀川学識者会議を終了させていただきます。本日は誠にありがとうございました。