

犀川水系河川整備検討委員会 第2回河川計画専門部会 議事要旨

1. 日時 : 平成15年3月5日(水) 13時30分～16時30分

2. 場所 : 石川県庁1105会議室

3. 出席者 : 辻本部長、中北委員、宇治橋委員、川村委員

4. 議題

- (1)第1回部会の意見について
- (2)浅野川放水路から犀川への放流量について
- (3)治水対策案について

5. 議事概要

- (1)事務局から開催の挨拶が行われた。
- (2)議事の公開について、部長から本部会が公開で行われること、議事要旨が委員の了解のうえ、公開されることを説明し、了承された。
- (3)事務局より「第1回部会の意見」についての説明が行われた。各委員からの主な意見・質問は以下のとおり。

(辻本部長)

前回、専門部会の方から検討しておいてくださいと言ったことを、4課題にまとめ、その検討結果についてご説明いただきました。

(中北委員)

基本的に、これを最初見せていただいたときに、年最大2日雨量の平均値について、昭和31年からの値と大正4年からの値では大正4年からの値の方が大きいと思っていたのですが違うようですね。

戦後の10年の所では全国レベルで見るといろいろと台風災害がありましたが、金沢に限定して見ると年最大2日雨量では60年代くらいの方が、大きなのが来てるということですね。危険側にはなっていないということでしたので、いいのではないかと思います。

(辻本部長)

特に、日本全体で考えれば戦後の台風来襲時のものが、入らないのは心配だったのですが、北陸の特性上、そういうことはなかったということだと思います。

二番目の犀川と浅野川の降雨の同時生起性をもとに、前は議論をしましたが、そうでないこともあるのではという指摘もあったかと思いますが。

(宇治橋委員)

犀川大橋地点と放路上流地点の2日雨量の最大値の生起でいきますと、相当の確率で、両方の地点で同じ日に年最大2日雨量が生起していることと、犀川大橋で雨が強いときには、浅野川の方でも、かなりの相関で強い雨が降っているということでしたので、両方で最大値が起こるといふ検討は、妥当かと思っております。

(辻本部長)

今日、藤田委員が欠席されていますが、資料にございますように、先日事務局が出向かれまして、今回の検討結果を説明され、意見を述べていただいておりますが、1は今ほとんど中北先生からおっしゃったことと変わらないのですけれども、2については事務局の方から読

み上げていただけますでしょうか。

(事務局)

藤田委員からは文章でいただいておりますので、その内容をご報告させていただきます。

1番目と2番目とございまして、1番目としまして単観測所での同時生起性だけでなく、流出計算は流域平均雨量で行っているのでティーセン係数を乗じた基準点流域平均雨量と浅野川上流流域平均雨量との比較も意味があるのではないかというのが1点目です。

2番目としまして、アメダスデータを用いた等雨量線図を見ると犀川流域及び浅野川放水路上流域は50mmピッチの雨量区域の中に包括される区域であることを示しており、犀川で大きな雨が降るときには、浅野川放水路上流域でも同程度の雨が降る可能性は十分あるということでした。

(辻本部長)

はい、2の方は今事務局の見解と同じでしたね。

1の方は、もう少しそういうデータからも見たほうがいいということで、これは特に同時生起性を今見てる中で否定するものでもないのですが、少し見ておかれたほうがよろしいかと思えます。

それでは3番目の検証洪水におけるRsaの設定法、これは色々ここでも皆さん議論されて、最後私の方からRsaをいくつか変えて検証してくださいと、どれくらい変化するのが差を認識してくださいというお話をしたのですが、この結果を見られて、何かご意見ありましたらお願いしたいと思えます。

前回も言いましたけれど、Rsa値は流域の湿潤状態を現していて、湿潤であればしみこまないで、降った雨はそのまま出てくるのですが、乾燥していれば中へ入り込んで流出量は少なくなるというイメージのモデルが組み込まれたということですので、事務局の方ではそういう傾向があったかどうかということについて本日いくつかの例を示された、それからもう一つは計画論で、検証降雨でRsaをフィットさせたときの平均値を計画論に使うということを採用しましたが、その幅が今回示されたということですが、いかがでしょうか。

(宇治橋委員)

今Rsaについて辻本先生からお話がありましたが、単純に流域の土質状態だけではなくて、降雨波形にも依存している所があるので扱いはそう簡単ではないと思うのです。それで今回の資料3の16ページで計画降雨波形に対する下限のRsa30mmと上限の190mmの結果が示されておられるわけですね。

100mmの値というのはちょうどその中間ぐらいかなという感じですね。

それで、実際計画降雨波形に相当する雨が、どういう湿潤状態のときに降るのかというのは、すごく難しいことで、最適値として過去の洪水を検証したときに出てきた値の中間的な所が、ピークとしてこのくらいに治まっているなら、まあ妥当なのかなというような印象ですね。

(辻本部長)

そうですね。

宇治橋先生のご指摘があったとおりで、降雨の期間中にも湿潤状態は変わっていくので、当然ハイトグラフの形にも依存してRsaは変化するというのはその通りですね。

Rsaというのは、どんな状態になっているのかというのを非常に予測しにくいと、そうすると今までの検討したイベントの中で最低値、最大値があるなかで平均値をとって、算術平均を持って計画論に当てるとというのは、おかしくないという判断でいかがでしょう。

(川村委員)

直接の数字に言及するわけではないのですが、このRsaという、飽和雨量について、土の浸透の話からしますと、浸透能という所に依存する数字なのですね。

今おっしゃったように例えば前線型の雨のようにかなり飽和をしている所で、そこにさらに雨が降れば浸透能は相当下がるだろうし、それから相当乾いた状態のところでは雨が降った時には相当浸透能が上がると。そしてこの辺の流域を地質図で調べると、流紋岩性の風化土で、山林が多いということで、地盤工学的なセンスからいきますと190mmという所は少し大きすぎ、30mmは少し小さすぎるとい話があります。

これは6倍以上なんですけども、ピークについてはほしい半分の所なんですよ。つまり、流出のピークがRsa=30だと2000m³/s、Rsa=190だと1200m³/sくらいなわけですね。

そういう意味から、30mmと190mmは相当極端ではないかと、そうすると幅を狭く見てもいいと言う話からすると、流出流量の1/2という幅が、もっと小さく狭いバンドのところに入ってくるだろうと。

例えばRsaというのが50mmくらいからほしい120mm～130mmくらいだと一番工学的な見方をしますと、この100mmというのは、さらにその狭いバンドの中で100mmという所が入ってくるだろうということからすると、地盤工学的にもこの100mmというのは、さほどおかしな値ではないんじゃないかなというふうに思ってるんですけどもね。

(辻本部長)

地盤工学的に平均的な値としてこれぐらいのところの100mmの前後にくるだろうというふうなお話がある一方、現実には様々なイベントで検討されて30mmのときもあるし、190mmくらいのときもあったというように、様々な状態のときもあるということですね。すなわち、からからに乾いているときも当然あるわけで、前期降雨があって、ほとんど染み込まないような状態もあるというわけですね。

でも平均的にものを考えると、今川村先生がおっしゃったように100mmというのは、ある程度絞られてくる量じゃないかということだと思つたらいいわけですか。平均的な値を使うという所は、これは計画のレベルを変えないという所では、重要な視点でしょうね。

ここで、非常に特殊な場合を設定するという事は滅多にないだろうというイベントにシフトさせて計画のレベルを変えてしまうことになるわけですから、そういう意味ではこういう問題については平均的なものを扱うというのが工学的なセンスの問題だということ、いかがでしょうか。

平均的な値を使ってられる所も多いようですので、これは河川管理者としては、仮にRsa 100mmで計画されてもある時には前期降雨があって基本高水を越える降雨があるかもしれないし、ある時には非常に幸運で同じような大きな雨が降っても、それが流域に貯留されてしまつてでてこないときもあるというふうな理解で事にあたらないと、計画論と現実にかかることは違いますので。

そういうことを注意していただければよろしいかと思つます。

他にこの件についてよろしいでしょうか。藤田委員の方のご意見はいかがでしたか。

(事務局)

藤田委員のご意見を申し上げます。

全体的に6,7月の雨に対して9月の雨におけるRsaが大きいように感じられるということで、先ほどの例の犀川ダムとかですね、内川ダム等の9月のデータをみると、そういうようなことだと。

9月の雨におけるRsaが大きいように感じられると、山地流域の植生条件等の季節的な変化も関連するのではないかということでした。

(辻本部長)

はい、これもRsa=100mmということはどうのこうのということではなくて、Rsaというのは非常に流域の特徴を表すということで、表すパラメーターで様々な面で、今後把握しておく必要がある。

計画は計画であり、管理していく中では、植生の状態であるとか、流域の保湿度であるとか、そういうものにより雨が300mm降った場合でも、1000m³/sの時もあるし2000m³/sのときもあるという対応をしていただきたいということです。

Rsaは今後、我々研究者の課題でもあるということと受け止めたいというふうに思っております。

それでは4番目の問題に移りたいと思います。4番目の課題の方は、基本高水について私の方から、これまでの一級河川・水系等で決められている時には、いくつかの計算方法で高水を計算してピーク流量を計算して大体どれでも、そう大差ない値だ、あるいはこれぐらいの範囲に入っている値だということを確認して基本高水の流量、ピーク流量の決定が行なわれているので、それについて検討をお願いしました。

一番わかりやすいのは既往最大流量なのですが、これについては流量観測が犀川ではされていない。大抵の県管理、またはそれ以外の管理の所では、なかなか測られていないデータでこれも難しいと、測られてても氾濫している場合等難しい問題はあるのですが、これはどうもできなかつた。それから、他の方法による推定があれば、それもやっていただきたいというふうな言い方をいたしました。

これについては、合理式ぐらいしか当てはまらない、よく他の県では合等式等で基本高水を検討されているところで、逆に貯留関数法で検討しなさいという形で合理式と貯留関数法の比較がされているのですが、検討していただいた所のダム地点等の小流域なら検証が可能だということで、ダム地点の2ヶ所について検討されているのですが、我々の認識では、貯留関数の方が本来精度がいいだろうと思っていますので、合理式で検証するというのは、反対のような気がするのですが。

逆に言えば県の方は初めから貯留関数で検証されているので、合理式で検証することにより、どうのこうの言うことは、ないということです。

そうすると後一つ何があるのかということ、最大流量を推定しなさいということで、最大流量の推定の仕方は雨を流量に換算する時に、先ほどから出ているRsa、すなわち一番染み込まなかった場合、全部流出する場合を想定して、流量を計算したらどうなるかということを経験するというのが一つの手法として提示されているわけです、これでいくつかの雨について計算した結果が想像される最大流量として示されています。

これまでの降雨からの最大流量を推定されたということです。基本高水1700m³/sに比べると、かなり低い値となったということです。

こういうふうなデータを並べてみて、前回議論して、決めてきました基本高水1700m³/sがゆらぐかどうかということなんですけれども、いなかでしょうか。

この質問は、これも含めて基本高水を検討しなさいと言ったわけではなくて、基本高水の計算は計画規模、対象降雨の決め方から、流出解析の手法の問題、またその中からの棄却の問題、それで、残った洪水を選んで1700m³/sというのは手法的によろしいですねということを経験確認しました。その後、基本高水流量としてその値に説得性を持たすためには、いくつかの他の計算方法とかデータを見せていただくといいと言ったのですが、そういうデータは出てこなかった。

非常に説明力に乏しい、説明するのが難しい基本高水流量となっているの、という結果だったですね。

この辺、どなたかご意見ございますでしょうか。

(宇治橋委員)

部会長の検討要望は、なかなか難しい話だったと思うんですけども、今県の方で説明された話で、先ほど部会長も言われましたが、合理式で小流域だけやったこと自体、あまり意味がなかったのかなという気がします。

流出解析の精度としては貯留関数の方がいいですし、ピークだけではなくて、洪水波形をダム地点で合わせておられますので、対象地点でも洪水波形を合わせておられますので、貯留関数法による計算結果自体ががどうこうということは別になくてですね。

それで流量確率で議論すると言うのは一つの手なんでしょうけども、現実問題、流量はないので、これもなかなか難しいと。

それで、飽和雨量は0にしていますけど、今決めた貯留関数のパラメータを使って過去の雨で再現したら、 $1200\text{m}^3/\text{s}$ くらいにしかならないということですから、計画の8割くらいの値ですね。

雨のデータは、対象の中から日雨量を使うと、約100年くらいあることからいくと、少し小さいんじゃないかという話もできるかもしれませんが、もともと100年確率が100年に1回起こるというものではないし、これだけの資料を持ってして、現在のところ一般的に使われている方法で、手順を踏んでやって決めて、ほぼ決めかかっているような $1750\text{m}^3/\text{s}$ がどうこうという議論にはならない。

ただしこれはものすごく確かですよという話にももちろんならないのですが、こういうデータから $1700\text{m}^3/\text{s}$ は過大すぎるというような話にはならないとは思いますが、

話がこういう問題ですので、100%で説明はできませんが、そんな感じはしますよ。

(辻本部長)

最後は一般の方々にきれいに説明するのは、難しくなったわけですが、現在のところ、既往最大が非常に大きくなれば、そっちの方にシフトするというは自然にやられます、すなわち計画で立てた基本高水を既往洪水が上回っておれば既往洪水の方を優先してとるということをしております。

一方既往洪水が小さくて計画論が計算すると高くなるというときも、流域の安全性から見ると、同じ論法からすると高い方をとるというもう一つの流れかという気がします。

例えば、資料3の3には、これも同じ累積確率を示してあるんですけども、このプロットというのは、非常に難しく、金沢気象台の一番最後の最後が災害の出現している最大のもので、これは、それまでの流れから見ると、非常に大きな雨がたまたま降ったわけですね。その雨さえなければ、今度はいくら降っても、これは非常に勾配の高いところに載ってくるわけですから、これはあまり降らないということですね。

すなわち名古屋のように東海豪雨があった所は、こういうカーブがものすごく右に落ちてくるカーブになるし、先ほどから少しでましたように、金沢のように幸いにも出水が出てないところは、流量確率がそれまではなめらかなカーブに載っているのが、最後のところはぐっと立ってきていると。

先ほどの計算値が $1200\text{m}^3/\text{s}$ 、 $1100\text{m}^3/\text{s}$ が続いて出たみたいに、どうもこういう立ってる所がでてるんだなという感覚からしても、今回計算で $1700\text{m}^3/\text{s}$ がでてるのに、既往最大推定 $1200\text{m}^3/\text{s}$ があるからと言って、 1700 を棄却するわけにはいかないという判断で専門部会としては計画委員会に説明したいと思いますが、委員の先生方がいいかでしょうか。

確かに既往最大とそういう計画論の流量がピタッと合うところは、説明しやすいのですが、ここのように、差がある所の説明というのは非常に難しくなりますが、専門部会では委員会に、そういう部会の判断でご説明したいと考えております。

それでは、前回の残された検討について、説明いただいたものについてはこれで一応討議を打ち切って、次の話題に移りたいと思います。

(4)事務局より「浅野川放水路から犀川への放流量」についての説明が行われた。各委員からの主な意見・質問は以下のとおり。

(辻本部長)

どうも、ありがとうございました。

それでは、今浅野川放水路から犀川への放流量についてご報告がありましたが、これらの検討について何かご意見がございますでしょうか。

先ほど、検討条項の中に犀川、浅野川における降雨の同時生起性について、説明しておりますので、その辺の背景は問題なくずっと流れると思いますけども、いかがでしょうか。

犀川とだいたい同じような手法でやられているということによろしいでしょうか。

ちなみに浅野川放水路の上流の方のピーク流量はいくらぐらいなのでしょう。

それと、これまでの実績の放流実績との比較はありますか。先ほどの犀川では計画流量と実績洪水の比較がありあましたね。浅野川ではその辺はいかがでしょう。

(事務局)

まず浅野川の放水路地点で、 $R_{sa}=0\text{mm}$ として計算した場合で $637\text{m}^3/\text{s}$ となっております。

これは今回貯留関数で計算した場合の基本高水が $638\text{m}^3/\text{s}$ でございますので、浅野川につきましては、ほぼ同じ扱いという結果になっております。

(辻本部長)

浅野川では同じような手法でやると、たまたま一致する流域ということなんですかね。

放流実績というのは、そんなに大きな流量でないですね。

(事務局)

放水路地点では、流量観測を行っておりません。

(辻本部長)

はい、わかりました。

こういうふうな流域だと、皆がああそんなもんかなとわかりやすいのですが、同じようなやり方をしても、そういうふうに最大流量と計画流量を比べる中で差の出る所と出ない所がでてくるようですね。

浅野川の流量は、非常に運良く対象降雨も犀川と同じ対象降雨ですので、放流口でのハイドロは、特に時間をずらしたりということも必要なくなってきたわけですね、組み合わせの問題もそんなに心配することがない。

はい、それではこの2つ目の議題についてはこれで議了としたいと思います。

(5)事務局より「治水対策案」についての説明が行われた。各委員からの主な意見・質問は以下のとおり。

(辻本部長)

今、治水対策案の検討について検討された結果が、ご説明ありました。

考える背景は基本高水を $1750\text{m}^3/\text{s}$ にして、これまでの既存施設を最大限に有効利用するという事で考えると、河道については現在の流下能力を $230\text{m}^3/\text{s}$ 超過しているとのことでした。これに対してどう対処していったらいいのかという問題で、いくつか検討されましたけれども、それぞれの代替案についての検討で問題となる箇所等ありましたらご指摘いただきたいと思っております。

(川村委員)

代替案の決定について、資料4の7ページの所に基準点で $230\text{m}^3/\text{s}$ をなんとかしなければならぬというまとめをされています。実は、代替案を選定する方法というのは色々あると思いますが、事象が確率的なものですから、確率でコストを評価しながら、全コストが安いという所で選定をするという、信頼性設計の考え方があるんですね。どういうことかと言うと、トータルコストを最小にしていくのですが、初期コストと、洪水が出た時の損失コスト、

こういうものを足して、本来は最小になる案をとりましょうというのが、絶対の考え方ではないでしょうが、一つの考え方なんです。しかし、今回は確率であるとか、それに伴う損失は一定値と置いているものですから、初期建設費を最小の所で決めましょうという、考え方になるわけなのですよね。それはそれで結構だと思うのです。ところが、それでも避けて通れないのは何かというと、何もしなければどれだけの損失がでるのかというのが、一つの案としてあるはずですよ。例えば、地盤工学でもテルツァギーという大先生が言うのですけれども、ミシシッピ川で堤防を作るか作らないかという話からすれば、そんな所は氾濫させていいじゃないかと、つまりそれが最適案じゃないかと、何の損失もない、または、損失が小さいわけだから、その初期建設投資に対して破壊損失の方が小さいわけだから何も作らなくてもいいんだという考え方もあり得るわけですよ。したがって、初期建設投資を最小という所で持っていらっしゃるわけなのですが、大変難しいかもしれないが、その洪水が発生した時に、およそどれくらいの社会的な損失がでるんだろうか、という話は避けて通れない話だと思います。ライフラインに影響が出るかもしれない、人命も損なわれるかもしれない、もちろん物理的な建物や土地等々についての大きな影響もあるでしょう。こういう問題を避けて通れないような気がします。つまり代替案の中にはそれも一つあるわけです。それが、はるかにはるかに安いものであるならば、何もしなくてもいいんじゃないかという話さえ、これは合理的に通る話なわけです。ですから、1/100という生起確率の中でそれぞれ事象が発生した時に、どれくらいの大損失がでるのかということ、押さえておかないと、つまりそれも代替案の中に入れておかないというのが1点の指摘です。

それから、2つ目ですが、この部会ではなかなか難しい問題なのでしょうが、環境や社会的な要因に関するマイナス要因、これをどう評価をしていくのか、これも、少し委員会等へ上げて総合的に検討してもらわなければならないのではないだろうかという2点の、ご指摘をさせていただきます。

(辻本部会長)

はい、2つご指摘がありまして、2点目の方、後半の方確かにこの部会では、なかなか議論できないことですので、それは委員会に上げるときにコメントとして付記するということにしたいと思います。それで、始めの方の話ですが、現状では何もしないという選択というのは、これは選択では実はないのです。ここでは1/100で川から水がこぼれないというものの間の比較なので、それは一つ異質なものなんですけれども、確かにご指摘のあった所は、1/100を守るということは、一体どういうことなのかを明らかにしておきなさいということなんだと、いうふうに受け止めます。これは、基本高水を決める時に、一番最初に計画規模を1/100、まずこれが第1段階です。というふうに、基本高水を決める時の順番を確認していったんですけれども、その一番最初の所の1/100にどうして決めたのかということに関わる問題だと理解していいですか。それとも、いろんな所によって、なぜ1/100にしなければならないか、または、1/150にしなければならないかは、今のままの状態だと、どれだけの洪水による損失があるのかということ、まず一つ引き合いにだして、ここではどれくらいの安全度が必要かというのは、今まさに言われたようなことを検討して、本来なら決めていかないといけないことなんですけれども、河川計画ではある程度クラス分けして、1/100、1/50、あるいは1/150と決めたりしてるのですけれども、さていかがいたしましょうか。

この流域はどれくらいの、氾濫面積の中に資産があるのかというのは、資料としてはあった方がいいですね。現在の想定氾濫区域、そこへの資産の集中、人口の集積といったことになるんですかね。これ以上はちょっと難しいかなと思います。将来評価というか、事前事後の事業の評価という話になってくると、どこの河川でも悩んでる所なのです。

(川村委員)

部会長が上手に言ってくれたのですが、初期建設投資というものに掛け算で1から発生確

率を引いたもの、プラスそれから発生確率にいわゆる損失費、そういうもののトータル費として。そのトータル費が最小になるようなものというものを最適案として選びましょうと、これ非常に一つのリーズナブルな方法で、今回の場合は第1項の初期建設費から1マイナス発生確率を引いたもの、カッコの中の1マイナス発生確率も同じだから、初期建設費だけで今やりますと、こういう話なんですけれども、実は初期建設費は0であったとしても、そこには発生確率の第2項がおるわけですから、第2項の所の大きさが、この初期の建設費よりもかなり小さいものであるならば、別に何もしなくてもいいんじゃないのかなと言うそういう一つの合理性もあるんじゃないかということで、言いたかったのはそういう意味なのです。

(辻本部長)

よくわかりますけどもね。金沢は1/100だけでも、1/1でもいいのではないかと、もし人があまり住んでなくて、資産も集積してなければ、何億もかけて河川工事する必要はないのだから、金沢市内で河川管理、治水安全度を高めるということが、どれぐらいの値打ちのあるものか、それに対する投資とのバランスが取れているのかというふうな資料は、今後必要となってくるだろう、事業評価等で必要になってくる資料だというようなご指摘に留めておいてよろしいでしょうか。ここで、もし検討するなら、どの辺りに糸口を設けていったらいいのか、お願いいたします。

(川村委員)

洪水が起きた時の、損失を計算することは非常に難しいと思います。例えば生命や財産、とりわけ生命をお金でどう換算するのかという問題はものすごく難しい問題があると思います。ただし、生命保険の会社等々では全部そういうことをやっているのですが、本当に難しいと思うんだけど、こういう考え方でこういうことをしましたよということが、いずれ事業化した上では必要になるのではないかという気がしてならないのです。

ですから少なくともそういうものを県はきちっと持っておくべきじゃないんだろうかという、指摘をさせていただくということで、考えてください。

(辻本部長)

はい、じゃあそのように、事業を、計画が出来て事業を進めていくということになればこれから多分事業の評価というのは避けられない問題ですので、そういう問題が計画が出来てからも残ってるということは認識していただきたいというご指摘だと思います。

まず河道改修というのは計画高水1460m³/sで見ると、ダム案、遊水池案、放水路案では、計画高水流量は1230m³/s、いわゆる洪水のカットのタイプだと、というふうにまず分かれると思います。また河道改修案では、河道で1460m³/s持つかどうかというのが検討されたわけですね。それで、補償戸数や、事業費で比較すると、特に気になる所というのはないでしょうか。

(宇治橋委員)

もうちょっと教えていただきたいんですけども、この治水対策事業費の中で、補償費と実際のその工事のためにいる費用とのバランスみたいなものは分かりますか。

(事務局)

内訳ですか。

(宇治橋委員)

はい、もし分かったら教えていただきたいのですが。それともう一つ、先ほど年数がどれくらいかかるかで、ダムの場合だけ年間20億円をつぎ込めるといような話がちょっとあったので、その辺がもう一つ理解できなかったので教えてください。

(辻本部長)

金の手当の仕方の話ですね、この間、私も少し指摘しましたけれども。

(宇治橋委員)

その辺ちょっと教えていただきたい。

(辻本部長)

これも将来、変わるかもしれないんですけどもね。

(事務局)

後段の事業費のことの、年間通しての話ですが。まず河川改修でございますが、河川改修といのはダム事業と若干違いまして、毎年の予算付けにしても、例えば1年目が5億であれば、少しずつ伸びて、今やっと10億になったと。今は逆に減少傾向にあるわけですね、年間投資する額がある程度限られているということですね。石川県内では他の河川でも改修をおこなっておりますので、犀川に全部を投資するということわけにもいきませんし、石川県全体のバランスを見ながら事業費の配分をやっているわけです。

ダムの方は、ダム本体工事に入るまでは、若干時間がかかります、測量や試験、いろんな調査をする段階では、毎年何十億とかかるわけではなく、ある程度準備が終わって、いよいよ本体工事にかかると、合理的な工期に基づいた必要な額というものを認めていただいて、やっております。そういう意味で大体20億くらいというような試算をしています。

(辻本部長)

例えばこの7ページを説明するために、石川県の河川改修費、あるいはその中に占める犀川の経年的な推移みたいな資料に入れていただくと、なぜ10億円で話をするのかということがわかりますね。これはもうステッディで、ここでどんな計画立てようが、予算が増えるということは決してないというご説明ですね。ダムの方は、作る時には一気にお金が出ると。そのパターンも何かちょっと調べられて、どういうパターンで金が調査の間に、しかし実際には調査部分は現在行なっていますから、調査から本体を打ち始めたらどういうふうに出て上がるとかという例を調べられて、どういう形で予算や工期を算定されるのかを資料として示していただければいいと思います。

後、もう1点ありましたね。

(事務局)

補償費の割合のことで、これは河道改修の代替案のA案の合計の欄を見ていただくと、総事業費が553億円、補償費が455億4千万でございます。それに対しまして、D案では総事業費が河道改修案の中では一番安い221億円、補償費が80億です、基本的にこれはほとんど堤外の中でやろうというものですから、補償としましては、アンカーを置きますので、その間の借り上げの費用を見ております。工事費としては131億円でございます。それぞれの案にも内訳を付けておりますので、それぞれ見ていただければ、内訳は分かっていたかと思えます。

(辻本部長)

よろしいでしょうか。ダムの方は建物補償はないが、用地費はあるのでは。

(事務局)

事業費は153億で、補償工事を除いた用地費としての補償費は21億です。

(辻本部長)

よろしいでしょうか。

河道改修についてですが、余裕高も考慮しての計算ですか。現在ハイウォーター堤とか特殊堤になっている所の改修も全部含めたものになるのでしょうか。

(事務局)

そうです。ハイウォータープラス余裕高分を見ております。

(辻本部長)

それぞれの案を技術的に評価するにしても治水対策事業費の見積もりがおかしくないということ、今ご説明があったように整備期間を今予算のつく特性から見積もりがこのぐらいになっていると、ちなみにダムは20億円かける10年だけれども、先ほどの用地補償等は、終わっている分がありますね。そうすると、残りということになりますと、どれくらいの話にな

るんですか。

(事務局)

現在進めておる具体的な辰巳ダム事業という観点でお話でよろしいでしょうか。

(辻本部長)

ああ、なるほどね。ちょっと難しい面がありますね。いわゆる必ずしも多目的ダムでないというふうな。

(事務局)

ええ、ここに書いてありますのはね、先ほど試算しましたのも現在進めておる場所でのという前提で試算しております。今、部長さんのご質問についてはですね、もし具体的にお話するというのであればいたします。

(辻本部長)

しかし、規模も少し違ってきますね。

(事務局)

今、進めておりますダムの高さというのは57mでございます。用地については一部を残して取得が終わっております。工事に入るといふ段階になればですね、これは大体数年というオーダーで、5,6年から7年、例えばあの地域であれば、人家が非常に近いところにあるとかですね、自然についてもいろんな配慮もやらなければならない、そういうことも配慮して少しは時間、年数かかるかなという所はあります。

(辻本部長)

そうするとこの一番最初の整備期間というのは、予算から見た期間ですね。

(事務局)

そうです。おおざっぱな目安という感じですね。

(辻本部長)

他にも基本高水の問題とか利水容量の見直しとか、様々な問題があるのですが、今の所はそういうふうな所の問題の解決が、決してできているわけではないので、ここでの部会での検討は、これまでの流れに沿ってやってきたということになりますと、これぐらいの案以外に、藤田委員から何か案が出てましたかね。藤田委員のご意見を

(事務局)

藤田委員のご意見ですが、河道改修といいますが、犀川大橋付近の改修の話で1点。それと、後、河道改修の方ですね、掘り込みの場合の問題点ということですね。2点目がございません。

治水対策案の比較検討は、妥当なものである。1点追加するとすれば、犀川大橋付近のみにトンネルを掘って、洪水流量の一部をバイパスさせる案が考えられるが、現存する建物の基礎に影響を与えない工法、呑み口、吐き口処理の困難性など、この工法も解決困難な問題をはらんでいる。もう1点ですが、河道改修案の内、現実性のあるものは犀川大橋付近の流水断面を増加させる案のみと考えられる。しかしながら、この区間における更なる河床の掘削は、現況でも極めて大きい洪水の流速を更に増大させることになり、河床及び長い斜面を河岸の著しい不安定化を招くことになって、大小の洪水時に河岸が決壊する危険性が上昇する。これを防止するためには、左岸の河岸に沿って巨大な護岸構造物というよりも、強固な擁壁構造物を建造していくことが不可欠となる。また、工事中は周囲のビルの基礎にも影響を及ぼさない土留めが必要であり、この地点を通過している用水路の維持と出水の影響を受けない工事期間、工事方法などを考慮すると、施工の困難性や工費などは図りしれないものになるのではないかと。それと流速を抑えるためには、この地点の、洪水流量を低減させるしかないが、そのための遊水池建設案、及び洪水流量をバイパスさせる放水路案についても、経済性、施工性、及び用地補償の困難性等の観点から考えて、ダム案が良いと判断されるということ

も書いてあります。

(辻本部長)

はい、ありがとうございます。1400m³/sクラスになると、河道としては、今のあの市内を流れている河道では非常に過大な負担がかかるというふうなことを、技術的に断面を拡幅、あるいは掘り下げできるんだけど、移動床のことを勉強している人間からすると、河床自身が本当に持つんだろうか、それに応じた川の状態が本当に持つんだろうかという所に余計心配が行くところですね。その所もやはり心配な所で、今日の話をお聞かせいただいた限り、我々が検討した所というのは、その技術的可能性、それからそれが河道、あるいは治水の効率的なやり方という面から見たときに、ダム案がかなり優れていると、いうふうなことを言わざるを得ないなという気がします。もちろん、環境への影響とか社会的な影響についてはここでは、まだ議論しておりませんので、どれを選択すべきとかいう話ではないのですが、専門部会で、基本高水流量、計画規模から始まって、計画高水流量という流れの中で、治水対策案を比較した、そういう流れの中では、ダム案が他の案に比べて、私自身で言えば圧倒的に優れていると、他の物ではとても難しいと、特にD案は河道水理をやっているものからすると非常に不安である。川というものが持たないというふうな気が非常にいたします。他は工期的に、あるいは事業費的に、とても石川県のこの地域でやっていける代物ではないという判断だということですが、委員の先生方がいかがでしょうか。我々が検討した流れの中では、ダム案が非常に優れていると、他の物は非常に難しい問題を含んでいると、もちろんダム案は別の問題を含んでいるかもしれない。犀川水系整備検討委員会の方で検討いただくということで、今回の専門部会で検討する流れの中では、基本高水流量の検討も一応ああいう形で判断して、その流れでダム案が優れているという形で、いったんこの報告を親委員会の方にしたいと思います。

本日の議題は、全部終わったんですね。この部会としては説明された資料を受けて、計画規模の問題から基本高水がでてくるシナリオ、プロセスを検討した結果、そういう形で基本高水流量というものを考えるのが間違っただけではないという判断をしました。それで、その条件の元で河道分担流量が、どうあるべきか、河道分担は1460m³/sでは非常に心もとないということで、事前流量調節、洪水調節が必要だというふうな形で、ダム案というのが、この中では避けられない所かなと考える次第だということを親委員会委員に報告したいと。それで様々な条件で河川整備計画、あるいは基本方針というのは決まっていくものですので、これらの検討結果がそのまま親委員会の決定を左右するものではないのですけれども。

我々専門部会の結論として、今回そういう報告をしたいということで、さしあたってひとまず、ここでの検討を終えて親委員会に報告するという形にしたいと思います。では事務局におかえしします。

(6)事務局より、傍聴者からの意見については書面にて事務局に提出するよう説明が行なわれた。閉会の挨拶が行なわれた。

- 以上 -