

# 令和元年第1回関東地方整備局事業評価委員会 議事録

## 審 議

### ■令和元年度の事業評価監視委員会における審議の進め方

(上記について、事務局から資料1により説明)

○朝倉委員長 ありがとうございます。今御説明いただきました令和元年度の事業評価監視委員会の審議の進め方ですが、何か御質問、御意見等ございましたらお願いいたしますが、いかがでしょうか。よろしいですか。

去年から見かけ上大きく変わったのは、このペーパーレス化ということだと思います。積極的に御発言をいただければありがたいと思います。

それでは、特に御意見、御質問等ないようにお見受けいたしますので、今、事務局から御提案いただきました審議の進め方については、了解ということにさせていただきます。ありがとうございます。

### ■治水事業（河川・ダム）における費用対効果算出方法等について

○朝倉委員長 それでは、先ほど事務局から審議の進め方で説明があったように、各部ごとに個別事業の具体的な説明に入る前に、その方法を説明するということでしたので、本日は河川の事業ですので、御担当のほうから、治水事業、これは河川とダムを含みますけれども、における費用対効果の算出方法と、その他につきまして御説明をお願いいたします。

○事務局 今回、ダム事業の案件ではありますが、河川事業もダム事業も共通項目が多いことと、それぞれに違いについても、あわせて御説明をさせていただきたいと思います。まず、全体についてですけれども、治水事業のBについてですけれども、洪水調節による便益「B1」と、流水の正常な機能の維持による便益「B2」というものと、残存価値「B3」というものを合計してBというものの全体を出しております。「C」については、建設

費と維持管理費を合わせて費用という形で出しています。

それぞれについて、まず簡単に御説明をいたしますと、洪水調節による便益「B1」については、堤防の整備ですとか、ダム建設等によって、洪水時の河川流量が低減することによって、洪水氾濫被害が低減することで生まれる便益というものを「B1」ということで算出をします。

「B2」については、これは河川事業では計上しないもので、ダム事業でのみ計上する項目になりますが、「流水の正常な機能の維持のための容量」と同様の効果をもたらす、その目的専用の身替りダム(仮想ダム)、について必要な建設費をその便益とするというものです。ダムの下流側で、流水の正常な機能維持のために必要な流量とかを確保するための容量分を持ったダムが建設されるとしたら、それが幾らぐらいになるかということを出すような形になります。

最後、三つ目の残存価値「B3」というものは、評価対象期間は50年間ありますけれども、その期間終了時点において、残っている価値というものを最後また足し合わせることでなります。これ例えば、建設費のうち構造物ですとか、あとは、用地費などが価値として残るものとして「B」に入ることでなります。

最後が、建設費と維持管理費を足し合わせたものを「C」とします。

治水事業、それぞれ(B)と(C)は、このフローのとおり計算していきますが、まず(B)については、氾濫シミュレーションを実施して、想定被害額を出して年平均被害軽減期待額というのを出して、要は事業前と事業後でどれだけ被害が減ったかというのを「B」で出していきます。

さらに、それぞれ共通の項目としては、評価対象期間は整備期間+50年間で、現在価値化の基準時点は評価時点ということにして、それぞれ「C」も同じように出した後に、社会的割引率という形で4%ずつ軽減をさせて、それぞれの年の現在価値化というのを出していった計算をすることになります。

それでは、「B」について具体的に説明をさせていただきます。

まず、一つ目の洪水調節による便益「B1」の算出ですけれども、洪水氾濫被害の軽減による便益として氾濫シミュレーションを行います。それぞれ事業実施前と事業実施後で稼働の整備状況など変わりますので、それぞれ浸水が想定される区域というものも変わっていきます。

それを、例えばこの川の図でいくと、左右岸、本支川、山つきの状況などブロックを分

割して、確率規模の異なるケースの洪水、例えば、10年に一度起こるような洪水の流量、100年に一度を超えるような流量というのを幾つかケースを流して、それぞれのブロックでどれだけ被害が減るかというのを、事業実施前と事業実施後それぞれを計算することで、この浸水の赤で示しているのが浸水エリアのイメージですけれども、どれだけ減るかというのを計算します。

このとき、ブロックごとに破堤地点というものを定めますが、この破堤地点については、計画流量において被害額が最大となる地点を一つ設定して、それをそれぞれの規模のときに破堤をさせて、破堤をしたときにどれだけ被害になるかということ計算します。

それぞれを氾濫シミュレーション結果に基づいて、確率規模別に浸水被害の額というのを算出します。

その次に、この数字を使って、年平均被害軽減期待額というものを算定します。これについては、確率規模別に、事業前の想定被害額と事業後の想定被害額でこの被害軽減額という差額を出しますが、確率規模別の被害軽減額というものに、その洪水の生起確率というものを掛け合わせて、計画対象規模までそれぞれ幾つかの確率のものを足し合わせて出して、その累計を年平均被害軽減期待額という形で累計したものを出して求めていくことになります。

この「B1」を出していくのに、洪水氾濫による被害額というのは何を項目としてカウントしているかということですが、それぞれ直接被害と間接被害を算出します。

氾濫原、いわゆる氾濫が想定される区域の中のメッシュデータ、地盤高で、勾配の資産などのデータがあるので、それと氾濫解析によって、浸水状況の範囲、水深を計算で出すことができるので、それらのデータからメッシュ毎に氾濫被害額というのを算定して、それを合計して、確率規模別にどれぐらいの氾濫被害額になるかというのを算定します。

被害額の算出項目として、直接被害としては、家屋への被害、家庭用品、事業所償却・在庫資産など、いわゆる、①から④のもの、あと農作物と公共土木施設への被害額になります。間接被害が、直接被害によって波及して起こるであろうと思われる営業停止損失なども被害算出項目として計算して、被害額の「B1」を出します。

この便益の「B1」の出し方について、河川とダムで相違点があります。

まず、河川については、整備期間中に堤防の整備や河道の掘削など、治水施設の整備によって事業中にも便益が発生すると考えられる事業については、整備期間中の施設の整備による便益も、時系列的に整備期間の中にカウントをして評価を行うことにしています。

一方、ダムでは、施設が完成して、所要の効果を発揮する段階から効果が発現していると考えて、この「B1」を算出するに当たっては、完成後からは効果が出るものと評価をしております。

続いて、ダム事業でのみ計上している「B2」についてです。

評価対象ダムの「流水の正常な機能の維持のための容量」と同様の効果をもたらす、その目的専用の身替りダムに必要な建設費を、そのまま便益として使うことにしています。イメージとしては、今回対象になる評価対象ダムが、それぞれ洪水調節分がFで容量がある場合や、Nでの流水の正常な機能の維持のための容量がある場合など、この身替りダムの計算のときには、流水の正常な機能の維持のための容量だけを確保するためのダムというのを建設するとしたら、幾らかということ「B2」でカウントします。

今まで説明してきた(B1)と、(B2)と、残存価値として残る(B3)、これらを足し合わせて総便益(B)という数字を出すことにしています。

(C)については、シンプルですが、治水事業の着手時点から治水施設の完成に至るまでの総建設費と、評価対象期間内50年間での維持管理費を対象として、それらを足し合わせて総費用(C)という形で算出をします。

まとめとして、便益と費用は、評価時点を基準時点として、整備期間と施設完成後50年間を評価対象として算出をし、便益と費用を評価年を基準として現在価値化をして、現在価値化後の便益と費用のそれぞれの総和を総便益(B)、総費用(C)として、総便益で総費用を割り総便益 $B/C$ を算出しております。

$B/C$ の計算は、治水経済調査マニュアルに基づき算出しております。きょうの説明内容も基本的にはこのマニュアルに沿った形での説明としております。

以上です。

○朝倉委員長 ありがとうございます。それでは、御質問、御意見はいかがでしょうか。

氾濫のシミュレーションの3ページ目ですが、同じ河川についてこのシミュレーションをするときは、破堤するところは同じでいいか、穴のあいたバケツに水の量を変えて入れたときの例で考えると、穴は1カ所でよいか。

○事務局 そうです。穴は1カ所に設定をして、同じ河川の中で確率の規模を変えて計算をします。

○朝倉委員長 確率の小さな非常に大きな雨が降ると複数のところが破堤しそうなので、バケツに穴がたくさん開いた状態を考えるべきかと思うんだけど、そういったことはなく

で、最初にあけた穴からしか水は出ない。ただし、バケツに水がたくさん入っているから、そこからたくさん出るといふ、そういうことですか。

○事務局 設定したところから出る計算をします。

○朝倉委員長 わかりました。

次の4ページに、確率ごとに被害の軽減額を計算している黄色と水色の図がありますが、本当は階段状のグラフがより適切なのではないかと。

○事務局 はい、そうです。計算上は階段状になります。

○朝倉委員長 段階的に確率を変化させて、それぞれに黄色の部分で計算していくということなので、これだと全ての確率について計算しているように見える、説明はそのような理解でよろしいですか。

○事務局 確率を選ぶときに、できるだけ滑らかになるように確率を選ぶところを、マニュアル上も規定をしています。

○朝倉委員長 もとのマニュアルもこんな図なんですか。

○事務局 そうです。

○加藤委員 対象期間に関して、ダムの場合は完成後50年間となっているのは明確なのですが、河川の場合、整備している途中から便益が生じるとされるにもかかわらず、全部完成してからさらに50年間となっています。この期間の設定のもとでは、便益が発現している期間は相当長期間になるという、理解でよろしいですか。

○事務局 そうです。整備期間中に効果が出るような内容であれば、整備期間中から、整備期間で効果を発したところから、完成後も発揮をするということになります。

○加藤委員 河川がどのような順番で整備されるのかによるのかもしれないですが、何をもって完成と見なすものなのでしょうか。

○事務局 堤防の整備などは時間をかけてやっていくので、その都度できている分で発揮される効果は、その年から発揮をしているという計算をすることになるので、部分的にできている考え方です。

○加藤委員 部分的に完成した時点から50年間と計算する方が、素直な気がします。全部完成してから50年間としている理由は何なのでしょうか。

○事務局 堤防を一遍につくるのではなく、段階的に高さを上げていく、必要な高さまで盛っていくという発想がもともとあると思います。

○加藤委員 上に盛るといふ感じなのですね。

○事務局 そういうイメージです。一度に完成形の高さまで整備することもあれば、まずは背後側をつくってから最後に上に盛る場合など、どちらかというとそのような整備のほ  
うが多いから、事業完了からという考え方になっていると思います。

○朝倉委員長 もし、これまでにそういったことの議論がどこかであったのであれば、議  
論の結果そうなったというふうに、調べて説明してくださると、よりわかりやすいと思  
います。

○事務局 わかりました。

○朝倉委員長 ほかはいかがでしょうか。

○小野委員 8ページの流水の正常な機能の維持による便益について、その出し方が身替  
りダム建設ということですが、ほかの方法が難しいからこうなるのだと思うので  
すが、素人なんです、これは直接ダイレクトにこの便益を出すことは難しいのですか。

○事務局 そうです。米印のところに書いているように、河川事業の評価手法に関する研  
究会などでもいろいろな議論はあったんですけども、当面はこのやり方を採用してい  
こうということで、一番妥当な方法として今は提示されているものになります。

○小野委員 そうしますと、そういうダムはないのかもしれませんが、このNの機  
能だけのダムを仮につくるとしたら、B/Cの計算方法としてはどうするか。

○事務局 Nしかない場合は、Nの分だけが出されることになります。

○小野委員 つまり洪水調節機能はゼロで、残存価値はあるとして、真ん中のところの流  
水の正常な機能のところだけがあるような、そういう評価をしますと。

○事務局 そうです。身替りダムのイメージと書いてありますが、要は、ダムのコストア  
ロケーションをやる方法になっていますので、多目的ダムをつくるときに、それぞれの利  
水者に幾らお金を負担いただくかということ、基本的にこの身替りダムの方法で算出  
しており、例えば、電力単独で同じダムをつくったら幾ら、そのNだけのダムをつく  
たら幾らと、それでコストアロケーションをしていくので、その中でこの便益につ  
いては、この身替りダムのところで求めてきているというふうにお考えいただくの  
がいいんじゃないかなと思います。

○朝倉委員長 一番左の評価対象ダムと書いてあるところ、Fとか、新規開発とか、N  
とか書いてあって、Fの洪水調節のところは評価関数の第1項というところが  
そうですね。

○事務局 そうです。「B1」で出しています。

○朝倉委員長 第2項ですが、A、I、W、Pは、本委員会で検討するところとは違  
うの

で、そこは評価の対象としない。

Nについては、これは本委員会の対象範囲なので、それは入っていますという、そういうことなんですか。そんな理解でいいですか。

○事務局 そうです。

○朝倉委員長 ほかいかがでしょうか。

便益「B1」の算出のときに、被害額の算出の項目の中に直接被害と間接被害というのがありましたね。これは直接、間接に分けてはいるけれども、その扱いが何か違うというわけではないという理解でよろしいですか。

つまり、間接のほうも何か直接っぽいのが並んでいるので、もし直接と間接と分けて何かを算定して、それらに対するウエートの置き方とか、その評価の時間的な項目とかが違うと、どっちに分けるかということがかなり重要になるんですけども。

○事務局 直接被害と間接被害については、特にウエートとかが違うということではなくて、単に内容として、直接的なものの受けた被害と、それにより波及して起こる被害だということだけで分けているだけで、扱いは変わりません。

○朝倉委員長 間接被害となるものも直接被害なんじゃないかなと、営業停止とかは直接被害なんじゃないかしらと思うんですが。

○加藤委員 確認したいのですが、家具とか商店が物理的に壊れていなくても営業停止という事態は起こり得て、それによる損失をここでおっしゃっておられると理解したのですが、いかがでしょうか。

○事務局 考え方的には、そういう波及的に生じる被害だということの間接被害という名前をつけていますが、実際は、浸水したところで物が壊れていなくても、営業の停止とか生産の停止とかがあればカウントはしますので、そこは御理解のとおりです。

○朝倉委員長 わかりました。

ほかいかがでしょうか。

○手塚委員 今のスライドで直接被害、もしくは間接被害、いずれでもよいのですが、地価は、その被害の算出的是含んでいますか。

○事務局 土地の地価は入っていません。

○手塚委員 ありがとうございます。

○朝倉委員長 今の御質問の趣旨は、一旦氾濫して使い物にならない土地になり資産価値がゼロになるのではということ。

○加藤委員 資産価値を入れるとダブルカウントになりそうな気がします。

○事務局 計上していなくて、ほかにもいろんな項目は考えられると思うんですけども、全ての項目をここで評価しているわけではなくて、今、ここに書いてある項目のみで被害額を出しているということになります。

○事務局 利水安全度の向上で地価が上がるとか、そういうことも逆にあるので、本来はそれも「B」として、間接の被害とか「B」とか、いろんな計上の仕方是有り得るんですが、今、マニュアルの中で、貨幣換算できるものを選択されているというところで、今後マニュアルの改善を図っていくことも記載されておりました、ここは改善のところだと思います。

○手塚委員 ありがとうございます。地価というのにこだわりを持っており質問させていただきました。

○事務局 ありがとうございます。

○朝倉委員長 要するに、上物は被害だけど、土地については考慮していない、もしかすると違和感があるかもしれないし、それがダブルカウントになっているかもしれないという可能性もある。

何かこの項目について議論をされた経緯があつて、ある理由で、不動産、土地の価値の減少については計上していないということの説明があれば、より理解しやすいかと思えます。

○事務局 わかりました。

○朝倉委員長 ほかはいかががでしょうか。

ありがとうございました。ほかにも御質問が出てくるかもしれません。後の具体の事業の案件のときに、さらに実はこれが質問だったねというのがあるかもしれないので、そこで再び御質問があれば、お伺いしたい、指摘したいと思えます。

#### ■重点審議案件 対応方針（原案）の説明・審議

思川開発事業

（上記について、事務局から資料3-2-①により説明）

○朝倉委員長 ありがとうございました。それでは、今、御説明いただいた事業の内容につきまして、御質問、御意見ありましたらお願いいたします。いかががでしょうか。

○田中委員 14 ページですけど、B/Cが1.2に近いので少し確認させてください。通常であれば、治水に係る便益はそれなりに大きくて、水量確保のほうが小さいというイメージですが、この場合は、かなり水量確保、渇水対策のほうが大きくなっています。その理由が南摩ダムの上流域が小さくて、もちろん治水機能は持っているわけですが、それ以上に機能としては、黒川とか大芦川との導水をする中でいろいろ便益が生み出されています。その意味では、この大きいほうの便益について、黒川とか大芦川の正常流量を確保できない日数が現地において実際にあるということでもよろしいですか。

○事務局 そうです。

○田中委員 かなり堰があって、現状においても瀬切れが発生したり、その水量を確保するのに、それなりにそちらの便益が大きくなる要因があるということでしょうか。

○事務局 先ほど写真でお示ししましたように、非常に多くの河川利用がございます。決して流量が豊かな河川ではございません。

○朝倉委員長 多分、5 ページの右上に書いてありますけど、わかりやすいのではないのでしょうか。

○事務局 まず最初の流域の関係ですが、5 ページの右上の写真を見ていただきますと、南摩ダムの流域  $12.4 \text{ km}^2$ 、その上流の大芦川、黒川の取水口からの上の流域、それぞれ  $50 \text{ km}^2$ 、 $80 \text{ km}^2$  ぐらいございますので、洪水に効くのは南摩ダムがキャッチできるエリアという  $12.4 \text{ km}^2$  ということで、便益の 500 幾つが決して小さい大小という比較を評価するものではないと思いますが、そういう意味ですと、ある程度、限定的な効果かもしれません。

一方で、今回の事業は南摩ダムの下流、大芦川の下流、黒川の下流、7 ページの3河川の流域において、河川の既得取水の安定化、あと、3河川の正常流量の確保を満たすことだと思いますと、これだけの容量が必要になる事業ということで、これは決して、どちら側に大きければいいとか、少なければいい、という評価じゃないと思いますが、現状として、またこの施設の立地状況、あと、流域の環境等を含めると、こういう事業になっているという御理解でよろしいかと思います。

○田中委員 そういう意味で、通常に比べるとそのコストについて導水路で水をやりとりする頻度もちょっと多くなるでしょうから、コストにおいても、建設費用と維持管理費用の割合というのは、特色がある気がします。特色はどんな感じだったでしょうか。

○事務局 導水路がポンプアップ等を使いまして日々管理することになりますので、ダム

単体の事業に比べると、ランニングコストは大きくなるという特徴がございます。

○朝倉委員長 関連して、13 ページに水が行ったり来たりする図がある。青の矢印で向こう側の川に水があるときはダムに貯め、向こう側に水がないときはみどりの矢印で戻すという、こういう仕組みになっているわけですね。これ大変興味深いと思うんですけど、こういうのはしょっちゅうあるケースじゃないですね。僕はあんまり見たことがない。

○事務局 そんなに通常の設定ではないと思います。

○朝倉委員長 この図は、しょっちゅう水が行ったり来たりするのか、年間一、二回行ったり来たりするのか、どういうことになりますか。

○事務局 毎日稼働するものではありません。例えば、黒川ないし大芦川から南摩ダムにもっていく、いわゆる導水でございますが、黒川の流量が、流水の正常な機能の維持に必要な流量が、ある日は満たされているので、それ以上の流量は、導水する黒川の流量が減ってくると、導水を止めますというふうに、それは大芦川でも同様でございますし、逆に南摩ダムから吸い上げる送水とありますけれども、これにつきましても、大芦川の水が足りないときに送水します。

今、シミュレーション上、年間 100 日程度の稼働日数を予定して、決して、まれな運用ではないので、それで維持管理も通常よりはかかるという御説明です。

○横木委員 こういう流域を越えて水をやりとりするというのは、洪水対策や、渇水対策などの量の管理では有効だと思うんですけども、一方で質の問題というか、きれい汚いというのではなくて水中、生態系が混ざるんじゃないかとかという危惧とかというのがあって、これは特に流域をまたぐと色々問題になると思うんですけども、そういうような懸念というか、議論というのはクリアされているのかというのを、前にお伺いしたかもしれませんけれども、よければ教えていただければと思います。

○事務局 最後に合流する川ですので、全くの流域外分水とは随分違うと思います。

現地を見ますと、どちらかという大芦川の水は南摩川よりきれいな感じがします。とりたてて現地で環境問題、もしくは地元からのこれに関する異論というのは現時点でございません。

○横木委員 ありがとうございます。

○古関委員 同じく 13 ページの導水・送水路について教えていただきたいんですが、一般論としては、トンネルの建設費は実際につくり出して見ると、いろいろ複雑な地盤条件だったりして、当初の予定より上昇してしまうことがあるんですが、今回の場合は、合わせ

て13kmぐらいですか。この長いトンネルの建設費自体はどのぐらいと見込んでいらっしゃるのでしょうか。

○事務局 1,850億円の内訳でいいますと、300億円計上しております。

○古関委員 かなり十分に地質調査をされて、そのぐらいの金額で建設できるという見込みを立てていらっしゃるんですか。

○事務局 ボーリング調査等も実際やって、それなりに精度を上げたつもりでございますけども、やっぱり現地に入ってみないとわからないところは全く否定できないものでございます。

あと、最近の材料費の物価等もよく見ていかないといけないなと思っております。極力、コスト抑制には努めていくつもりでございますが、300億円という見込みが全く問題ないかというところは、先生のご意見にたいして異議はございません。

○古関委員 最近、こうやって掘削すると自然由来の重金属とかが出てきて、その処分が必要になることが多々あるんですが、それは見込んでいらっしゃるんですか。

○事務局 今までの調査では出ていませんので、その処分費は見込んでいません。ただ、現地に入ればどうなるかわかりませんので、そこはしっかり見てまいります。

○古関委員 わかりました。ありがとうございます。

○朝倉委員長 今、先生が御指摘の点は、実は道路トンネルでは時々出ておまして、そのことがコストを大きく上振れさせている大きな要素の一つであることは認識しています。

今のケースだと大体13kmで300億円だから、1km当たりの単価という言い方があるとする、25億円ぐらいの単価ということですね。大体、これぐらいのものだったら、それぐらいの単価というふうに理解してよろしいですか。ほかのものを理解するときに、それが高いのか安いのかというのを理解するときに、大体相場がわかっているならば、すごくうれしいんですけど、そんなものですか。

○事務局 他事例も踏まえてしっかり算定しているつもりです。

○朝倉委員長 はい、わかりました。

○池邊委員 コストとは関係ないんですけども、同じ15ページのコスト縮減の方策のところ、当初の補強の擁壁と変更後のL型の擁壁で、L型擁壁を採用することにより工事費を縮減すると書いてあるんですけども、これは工事費が縮減されるだけではなく、景観的にも、この壁の高さだとか、あるいは、地盤面をどこまでいじるかとかという、環境面にも優しいというふうに理解してよろしいのでしょうか。

- 事務局 景観面でも効果があるということで御理解いただければと思います。
- 池邊委員 擁壁の高さも低くなっているのでしょうか。
- 事務局 高さは変わりません。
- 池邊委員 はい、わかりました。
- 事務局 ただ、道路を改変するボリュームは違います。
- 池邊委員 わかりました。
- 事務局 景観的にも環境的にも優しいという点は御指摘のとおりです。
- 池邊委員 ありがとうございます。
- 小野委員 先ほどお伺いしたことと関係するのですが、4ページにダムの容量の図がありまして、洪水調整容量が500万 $\text{m}^3$ ですか、それに対して、下に流水の正常な機能の維持が2,825万 $\text{m}^3$ とあって、こちらのほうは非常に大きいのですけれども、またそれを反映して13ページのBの配分も大体そういう感じになっているかと思うのですが、こういう場合、まれなケースなのかもしれないですが、便益の大きさの大半をその代替ダムのコストで計算するということになる、その分母と分子の両方がコストを計算している感じられます。本来、B/CというのはBとCを全く別なやり方で計算することに意義があると思うのですが、このケースは何か分母と分子が同じように扱われていて、若干違和感があるのですけれども、いかがでしょうか。
- 朝倉委員長 流水の正常な機能の評価のときに、別のものをつくっちゃうというふうにすると、結局コストを評価しているのと同じような感じになって、もうちょっとダイレクトに流水の正常な機能の評価する方法を持ってきて、それを便益だと言ったほうがスマートだと思うんだけど、そういう検討はできないものなんですかね。
- 事務局 全国的にはまだいろいろ勉強しないといけない分野ということですが、この1事業だけ新しい手法はトライはできないのですけれども、とはいえ、先ほどの繰り返しになりますが、既得水の確保ですとか、河川環境の維持、また、これに加えて、異常渇水時に利根川全体に異常渇水対応ということで、緊急水の補給を行うような効果もございます。そういうのを直接、金銭算定できればいいんでしょうけれども、現時点ではこのような手法が一番妥当ということで、こういうやり方をさせていただいてございます。
- 朝倉委員長 言い方を変えると、それだけの水を買うわけですね。その水を買うのに、幾らなんですかということと、それがダムの建設費になると、どうも分母と分子に同じようなものが入っているねというふうに見えるので、表現の工夫があってもいいんじゃない

かなと感じます。ありがとうございました。

○加藤委員 代替法を使わざるを得ないのだろうと私も思うのですが、代替として何をあてるのかについては、いろいろな可能性があります。したがって説明資料の中で、どのような方法を用いたのかについてももう少し説明を追加すべきなのではないでしょうか。例えば、代替ダムとおっしゃるのですが、どのような想定をしたのかの説明がないと、この計算が妥当な想定のもとで行われたのかの議論もできません。資料で数字だけ見せられて、これでいきますと言われても、これが妥当かどうかについて我々としては議論しようがないというのが正直な印象です。先ほどのコストも同じですが、導水路の部分とダムの部分とでコストがどれだけかなどの情報をいただければ、少し我々のほうで議論ができそうです。

そういう意味でいうと、例えば、さきほどの話で渇水の程度に応じて便益が変わり得る一方で、流水の確保に必要な容量というのもそれに依って変わるのだろうと予想するのですが、それがどのように変わるのかという関係性が明確でないです。そのため、結果だけ見ているという感じになっており、私としてはこれで正しいのかどうか、正直言ってよくわかりません。

○事務局 お時間いただければ、説明しようと思います。

○朝倉委員長 きちっとした計算はされているんだろうとは思いますが、今の南摩ダムの代替法というのが、南摩ダムのところにダムをつくるだけでなく、ほかのところにもダムをつくらないと渇水対策できないので、そうすると、三つぐらいつくらないといけないわけですね、小っちゃなやつをね、恐らくそういうことまで考えているかと思うんです。

○事務局 同じダムサイトに、このNの容量分のダムを作る考え方です。

○朝倉委員長 そういうことですか。

○事務局 導水路もつくらないと水がたまりませんので、そういう仮定の仮定のダム施設の予定でございます。

○加藤委員 丁寧に説明していただければ、我々もわかると思います。今のところブラックボックスな箇所が多いので、もう少し説明をお願いします。

○朝倉委員長 適宜補足の資料等で説明していただくとありがたいと思います。ありがとうございました。

○手塚委員 14 ページで、先ほどトンネルの工事に伴うものというのは、事後に追加のコ

ストがかかる可能性があるというようにお話も出てきました。これはコメントですけれども、今現時点でB/Cが1.2になっているもので、さらに、そのトンネルで地質の調査をしたら予期せぬことが起こり、追加でさらにコストがかかってしまい（結果として）B/Cが1を下回るというようなことがある、という懸念はありませんか。

○事務局 現時点ではありません。

○手塚委員 ありがとうございます。

○朝倉委員長 確率ゼロということはちょっと言えないんだと思うんだけど、現在認識されている、あるいは、予見されている範囲内ではないということだと思います。ありがとうございました。

ほかはいかがでしょうか。

それでは、本案件の対応なんですけれども、よりわかりやすい説明があれば、なおベターであるという御意見を幾つかいただきましたが、これ自身に工事に着手するのはいかなものかという意見があったわけではないし、また、関連の自治体からの事業の推進を期待するという声も上がっているところから、本案件の対応方針は継続ということにさせていただきます。よろしくお願いいたします。よろしいでしょうか。

〔「はい」という声あり〕

○朝倉委員長 ありがとうございました。それでは、今、御審議いただいた思川開発事業につきましては継続ということにさせていただきます。ありがとうございました。

#### ■道路事業における費用対効果算出方法等について

○朝倉委員長 道路事業における費用対効果の算出方法について、事務局より説明をお願いいたします。

○事務局 1ページ目をお願いいたします。費用便益分析の基本的な考え方になります。

道路事業の費用便益分析につきましては、道路整備が行われる場合と行われない場合のそれぞれにつきまして、一定期間の便益額、費用額を算定し、道路整備に伴う費用の増分と便益の増分を比較するものです。

道路整備の効果として、直接効果、間接効果があります。整備効果としましては、渋滞

の緩和、交通事故の減少のほかに、「走行快適性の向上」、「災害時の代替路確保」、あるいは「雇用・所得の拡大」といった、多様な効果が存在します。

その中でも、現時点において、十分な精度で計測が可能で、かつ、金銭表現が可能なものとして、「走行時間短縮」、「走行経費減少」、「交通事故減少」、この3項目、(3便益)について、費用便益分析マニュアルに基づいて算出をしています。

続いて、2ページです。この3便益について、まず一つ目の走行時間短縮便益、これについては、走行時間の価値の差を算定しています。この走行時間の価値といいますのは、時間価値原単位を用いて算出しています。この時間価値原単位といいますのは、自動車1台の走行時間が1分短縮された場合の、価値を貨幣換算したものになります。短縮時間を更なる労働や余暇に充てることのできることによる価値、こういったもので、時間価値原単位、これに走行時間を掛け合わせてこの便益を算出しております。

続いて、走行経費減少便益、これについては走行経費の差を算定しております。走行経費については、走行速度別走行経費原単位を用いています。この原単位については、ガソリン、軽油といった燃料費、あるいは、修理等の点検整備に要する費用としての整備費等から構成され、この走行経費原単位に走行距離を掛け合わせて、この便益を算出しております。

そして、三つ目の交通事故減少便益、これについては、交通事故損失額の差を算定しています。交通事故損失額については、道路の種別、沿道状況、車線数などから定まる人身事故発生確率、こういったものから人身事故件数を算定し、それに人身事故1件当たりの損失額、これらを掛け合わせて、交通事故の損失額を算出しております。

この三つの便益によって、総便益を算出しております。

3ページ目です。こちらは費用対効果の算定手順、イメージ図になりますが、この図の下側に費用を表しております。

費用としては、事業を着手してから供用するまでの事業費、そして、供用開始した後の維持管理費として50年間、このトータルの費用を評価する年次、これを基準年として、社会的割引率4%によって現在価値化をします。

一方、便益につきましては、供用開始から50年間、これを評価する年次を基準年として、こちらも社会的割引率4%を用いて現在価値化をします。これら便益と費用を比較することによってB/Cを算出しています。

道路事業の費用便益分析の説明については以上です。

○朝倉委員長 ありがとうございます。今の御説明につきまして、御質問、御意見等ございましたらお願いいたします。いかがでしょうか。

○池邊委員 2ページで、走行時間の価値は短縮時間を更なる労働や余暇に充てることができることによる価値というふうになっているんですけども、日本の場合は、今のアマゾンさんとか、宅急便さんなどの状況を見ていますと、短縮化することで彼らの労働条件はきつくなっているような気がするんですけども、これは具体的にどのような費用として貨幣換算されているのでしょうか、教えていただきたいと思います。

○事務局

この時間価値原単位というものは、人と車両と、そして貨物について着目をしておりまして、人の時間価値といいますのが、その短縮時間を更なる労働や余暇に充てることを金銭的価値にしたものでございます。

その中に、車両の時間価値ということで、短縮時間に追加的な生産活動といったことを行うなどで遊休車両を活用することによる金銭的価値、そしてもう一つは貨物ということで、走行時間の減少分だけ貨物の保有時間が減少して、早く取引、現金化等を行うことができることによる価値ということで、こういう考え方に基づいて、この原単位というものを算出しているものでございます。

○池邊委員 はい。それで、車両と貨物に関しては、非常に実体験としても皆さんわかると思うんですけども、この更なる労働や余暇に充てる、更なる労働であればわかるんですね、プラスアルファで仕事ができる。余暇に充てるのが貨幣換算のプラスに働くというのは、どういうふうに換算されているのでしょうか。休養ができると効率がいいとか、そういうことでしょうか。

○事務局 短縮した時間を余暇に充てるという、それによる価値ということで。

○池邊委員 それは金銭的に余暇に充てることはプラスに働くということなんですか。

○事務局 移動時間の短縮分を余暇に充てられることができるということを価値にしているということでございます。

○池邊委員 それは余暇を消費という形で見ているのでしょうか。そうではないんですか。

○朝倉委員長 そうですね、この辺は加藤先生が専門なので、加藤先生から助け舟をお願いします。

○池邊委員 すみません、お願いします。

○加藤委員 効用というのは、人の感じる幸せのようなものを表すと考えて良いと思うの

ですが、ここでは、余暇時間が長いほど人は幸せになるだろうという大前提があります。この時間によって生まれる価値を金銭に換算することを意味していて、必ずしもの消費だけで効用が生まれるというわけではありません。つまり、暇な時間があることによっても幸せになるだろうという考えに基づくものです。

○朝倉委員長 そういったことを総合的に加味して、その1分の節約が幾らになるかというのが時間価値で、ほぼほぼ50円ぐらいだったかですかね。

○事務局 そうですね。ちょっと見えにくくて申しわけありませんけれども、車種別であらわしております、乗用車ですと39円ほど、40円ほどでございます。

○朝倉委員長 お願いします。

○加藤委員 この場でこういうことを申し上げるべきかどうかわかりませんが、道路事業の便益についていわゆる3便益以外にもカウントすべき時期が来ているのではないのでしょうか。

環境問題がこれだけあるのに、環境への（不）便益を考えないのはおかしいと思いますし、時間の信頼性向上の便利や、防災の便益がカウントされないというのは、どうみても変だと考えます。ぜひとも前向きに御検討をいただけるとありがたいです。

○事務局 ありがとうございます。防災の面につきましては、防災機能の面から評価しようとしている取り組みはございます。

また、3便益以外の便益につきましても、本日いただいた意見を本省にも情報を伝えながら、考えてまいりたいと思います。御意見ありがとうございます。

○朝倉委員長 3便益というのは、車が走らないとその便益が発生しないことなので、人が楽しく歩けるようになったとか、自転車が楽しく通れるようになったとか、きれいな道路、できてよかったというのは、残念ながら入ってなくて、幾ら植樹をしても、幾ら歩道を整備しても、幾ら電線を地中化しても、車が走らなければ、B/Cのメリットに積み上がらないという残念な仕組みになっているので、改善の余地はあるだろうと、みんなが思っていると思うので、検討していただければと思います。

○事務局 いただいた御指摘はまさにそのとおりでございまして、平成10年ごろからB/C、費用便益分析を始めておりますけれども、かねてよりこの3便益だけではなくて、今御説明があったようなことでありますとか、資料の一番最初にあったさまざまな効果があるというように指摘はされておりますが、現在はかなり抑制的に3便益に限定をして評価をしているという状況になっております。

これまでもさまざまなところで、環境の効果、防災の効果、いろんな検討をしてきているんですが、なかなか金銭換算するとなると、難しいところがある。ただ一方で、その地域の開発の効果は、3便益とも重複するので、足し算はできませんけれども、さまざまな工夫で数値としてお示しするといったような努力をしてきているところがございます。

ただ、3便益から抜け出せていないところが実情でございまして、今御指摘いただいたようなことを、引き続き、さまざまな場面で勉強していきたいと考えてございます。

○朝倉委員長 ありがとうございます。

○志手委員 すみません、3ページ目の資料でちょっと教えてほしいことがありまして、3ページ目の下にある米印で維持管理費用の説明がありますが、私、建築の専門なので、土木のことがよくわからずに聞きますが、50年間で切っているの、ここに書いてあるように、管内の直近3カ年平均の単価を用いて、点検・補修にかかる費用を計算していると、書かれていますが、例えば、劣化に対する橋ですとか、トンネルとか、道路とか、それぞれに対して、どれぐらい構造体が劣化するのかわからないんですけども、そのライフサイクルの観点で見たときに、50年間で見ると抜本的な修繕というものが足りないのかもしれませんが、ライフサイクル的な観点で見ると、その抜本的な修繕とか、劣化に対する修繕だとか、一般的に建築だと見込んでいますが、考え方が何かありましたら、教えてほしい。

○朝倉委員長 修繕費は一定という前提で計算していますが、必ずしもそうじゃないことは十分にあり得る考え方です。

○事務局 補足になりますが、この3カ年平均というのは、この関東地整全体での3カ年平均というふうにしております。

○朝倉委員長 この図で赤の点線で維持管理費のところを下に真っすぐ引っ張ってあるが、それで良いのか。

○事務局 一つ一つの構造物、トンネルを見て、劣化局面になって、途中で点検・修繕したり、大規模な修繕をしないといけないという局面もあらわせるが、道路事業全体として修繕費を積み上げていることになるので、現在の時点で、我々関東管内で新しい道路もあれば、非常に古く劣化している道路もあって、さまざまな点検の費用とか、費用がかかっておりますので、それらをみんな平均化して満遍なく50年間積み上げているということなので、さまざまな要因が全て入った上で平均化している形になっているということでございます。

厳密に言えば、個別構造物ごとに、しっかりとライフサイクルコストのラインを引ければ一番望ましいが、現段階ではその知見がないので、全体の平均で50年間を積み上げている、それでも現在価値化しているというような計算をしております。

○志手委員 トンネルがこれだけ多い部分だとか、橋がやたらと多い部分で、そういう違いというのは、平均化して考えているということですか。

○事務局 現時点ではそうでございます。

ただ、道路の種類、例えば高速系の道路と一般的な道路では、維持修繕、管理費も違いますし、道路の種別によって、違いが発生するという意味でございます。

○志手委員 わかりました。ありがとうございます。

○朝倉委員長 2ページ目のところの整備の有無ですが、この有というのは、どこか適当な路線があるということでもいいと思うのですが、無というのは、ほかのところはどういうふうな前提だったかを知りたい。ネットワークのほかのところの条件は、無のところというのは現在のネットワークということなのか、それとも、将来的にほかのしかるべきものが全部できていて整備対象のところだけないというのが無ですか、教えて下さい。

○事務局 今の御指摘ですけれども、周辺の道路の状況につきましては、現在ある道路プラス事業中の道路まで修繕のネットワークとして含まれていて、それ以外にまだ計画路線や、高速系の路線というのがありますが、そのような路線については修繕は含まれていない整理をしております。

○朝倉委員長 分かりました。具体の案件が出てくると、三つの便益の割合がどれぐらいなるのか議論になると思いますが、本日は一般的なB/Cの算出について説明していただきました。

○加藤委員 これまでの議論の中でも困ったことが幾つかあったと記憶しております。

例えば、ネットワークで道路が整備される時、ネットワーク全体をまとめて費用便益するべきなのか、個別道路ごとに議論するべきなのかという話が典型例です。具体的には、同一の線路内に、高速道路事業会社の整備区間と、国の整備区間とがまざっているときに、事業会社の区間は完成しているという前提で国の整備区間だけを対象にした費用便益分析を行うのに意味があるのかなど、前提条件の置き方というのによって、分析結果が随分変わる点について議論した気がします。そういう過去の議論を拾っていただいて、どういう対応をしているのかということ、復習させていただけるとありがたいです。

○事務局 分かりました。

○朝倉委員長 よろしくお願ひします。

それでは、今説明いただいた道路事業の費用対効果の説明については、以上ということにさせていただきます。

以上で本日の審議は終了といたします。 進行を事務局にお返しいたします。