

第3回築川流域懇談会治水小委員会

議 事 録

平成17年3月4日

開催日時

平成17年3月4日

13:30~16:30

開催場所

岩手県盛岡市内丸11-1 盛岡地区合同庁舎 8階 講堂B会議室

委員会参加者

委員氏名（敬称略）

No	氏名	所属団体	職名	出欠
1	うちだ なおひろ 内田 尚宏	NPO北上川流域連携交流会	理事	出席
2	おかだ しゅうじ 岡田 秀二	岩手大学農学部	教授	欠席
3	さかい しげき 塚 茂樹	岩手大学工学部	教授	出席
4	さわぐち ただし 澤口 忠	盛岡市町内会連合会	根田茂心和会会長	出席
5	ふじわら せい太 藤原 誠太	公募		出席
6	みわ はじめ 三輪 式	岩手大学農学部	教授	出席
7	やはた つくこ 八幡 諄子	公募		出席
8	よしだ きゅうこう 吉田 久孝	盛岡河川漁業協同組合	代表理事組合長	欠席
9	よしだ としかず 吉田 俊和	盛岡市森林組合 盛岡東部地域づくり推進協議会	代表理事組合長 代表	欠席

岩手県（河川課、盛岡地方振興局、築川ダム建設事務所）

No.	氏名	所属	役職
1	若林 治男	岩手県県土整備部河川課	担当課長
2	及川 隆	岩手県県土整備部河川課	主査
3	馬場 聡	岩手県県土整備部河川課	主任
4	佐々木克幸	岩手県県土整備部河川課	主任
5	豊島 和美	築川ダム建設事務所	所長
6	成田 潔	築川ダム建設事務所	次長
7	小関 司	築川ダム建設事務所	主査
8	石川 幸洋	築川ダム建設事務所	主任
9	佐々木直実	築川ダム建設事務所	主任
10	山本 純一	築川ダム建設事務所	技師

盛岡市

No.	氏名	所属	役職
1	藤村 裕蔵	盛岡市下水道部	次長
2			

一般傍聴者：3名

報道機関：2社

小委員会

1. 開会

- ・開会宣言

司会（築川ダム建設事務所 成田次長）より開会宣言。

2. 委員紹介

- ・委員紹介

司会より委員が紹介された。【委員会参加者名簿参照】

- ・事務局紹介

司会より事務局が紹介された。【委員会参加者名簿参照】

- ・配付資料確認

司会より配付資料の確認が行われた。

事務局配布資料（資料1、資料2、資料2-1、補足説明資料1-1、補足説明資料4、
補足説明資料5、補足説明資料6）

八幡委員配布資料（想定氾濫区域の問題点）

3. 議事

- ・議事内容

(1) これまでにいただいた主な要望及び意見等（計画規模～基本高水流量について）

(2) 治水計画にかかる補足説明について

司会（成田次長）

それでは、早速議事に入ってまいりたいと思います。堺委員長よろしくお願い致します。

堺委員長

お忙しいところどうもありがとうございます。早速ですが、議事の1番目としまして、これまでに小委員会で出てまいりました要望あるいは意見についての取りまとめについて、資料2に沿って事務局の方で説明をお願いします。

事務局（石川主任）

補足説明資料2は、委員会の中で色々ご質問やご意見をいただいた中から、宿題的なものを載せてございます。委員会である程度結論を見たものについては載せてございません。

- ・議事内容（1）について

事務局 石川主任より配布資料【資料2】「前回いただいた主な要望及び意見等」及び配布資料【資料2-1】「これまでにいただいた主な要望及び意見等（計画規模～基本高水流量について）」について説明。

堺委員長

資料2の表紙のページです。今日は全部ではないと思いますが、主にこの点についての検討をしたいと思います。それに入る前にですね、実は、前回の小委員会で時間がなくて説明が繰り越している部分がございますので、その部分からの検討に入りたいと思います。その辺について事務局から説明願います。どの資料を見たらよろしいでしょうか。

事務局（石川主任）

第2回でお配りしておりました右肩に“補足説明資料1”という資料でございます。

堺委員長

それでは“補足説明資料1”でページを示してから説明願います。

事務局（石川主任）

この資料の5ページでございます。右肩に“補足説明資料2”と書いてございます。

戻りますけれども、本日お渡しした“資料2-1”の2番目のご質問に対するご説明になります。よろしいでしょうか。

堺委員長

簡単に言いますと、区界を入れた場合の二日雨量はどうなるかという質問ですか。

事務局（石川主任）

その通りでございます。

よろしいでしょうか。それではご説明させていただきます。

・ 議事内容(2)について

事務局 石川主任より配布資料【第2回築川流域懇談会治水小委員会 補足説明資料2（以下「補足説明資料2」）】P5～7「基本高水流量関連質問（計画降雨の降雨量）」について説明。

堺委員長

区界を入れた場合と入れない場合で、大きくなるものも小さくなるものもあるということですね。

事務局（石川主任）

はい。

堺委員長

委員の皆さんよろしいでしょうか。

今、事務局の方から丁寧に例を示していただきましたけれども、要するに、左側は現計画で区界が入っていない計画、右側の方は区界を入れたデータですね。そして、入れた場合と入れない場合で、必ずしも大きくなる或いは必ずしも小さくなるのではなくて、場合によっては大きくなったり小さくなったりすることがある、と言うご説明だったと思います。そこまではよろしいでしょうか。

その前のページのティーセン分割とは何かというのはよろしいですか。細かい話になりますが、観測所が増えると、結局雨の量を見積もる時には、なるべく近い所のデータを使おうということで、一番近い所は何処かということを見ていくのです。この場合でしたら、

区界というのは今まで無かったのですけれども、これが入ると近い所を使おうということで、少しずつ雨の量が変わっていく。線で書いているのは、どの範囲はどのデータを使うということですが、その範囲が変わるので当然数字は変わって来る。ただし、区界が入ると勿論近くのデータですので信頼性は高まります。けれども、それによって雨量がどうなるかというと、多くなる場合もあるし小さくなる場合もある。これは当然ですよ。というところまでが（補足説明資料2）7ページまでの説明です。ここまではよろしいでしょうか。

八幡委員

（補足説明資料2）5ページのティーセン係数のところで分割した割合がありますが、これは区界の観測所の66%が影響するというふうに考えていいわけですね。

それで実際は直接的に流域に注ぎ込まない紫波だとか、そういう所、これは仕方のない部分でもあるかもしれないけど、本当の築川の流域の日雨量というところで見れば、やっぱりまだまだアバウトなものなのではないかというふうに私は考えるのです。紫波の割合は、ここで見ると0.何%ですよ。結果的には紫波に降った雨量というのが、この築川流域の中ではそう重要視しない形になりますよね。

そうすると、一番はやっぱり区界と盛岡ですよ。区界が入っても門馬も入るというのがよく解らないのですけど。

塚委員長

門馬が無いと右下の図で流域Ⅱの右端が出来なくなってしまうのです。紫波は、事実上2.6%ですから殆ど効かないのですが、流域Ⅱの左端のところは区界よりは紫波の方が近いわけですね。この線は、（観測所と観測所の）ちょうど中間に線を引いているので、どちらの方が近いのか、どの観測所を使うかということになります。

三輪委員

だから、仮に区界のデータがずっと揃っているのだとすれば、区界と盛岡だけで使えばいいのです。

塚委員長

そうですね。ずっと揃っていればですね。

三輪委員

流域内の雨量の観測地点が無い時にどうしようかという話なので...

盛岡（観測所）は築川の一番下流端の辺りですから、それは使えると思いますけど、あとは、区界のデータが充実してれば区界と盛岡の二つだけでやれば、逆に言うとそっちの方が... 他のは、山の向こう側とかそういうのですから、あまり当てにならないので使わない方が本当はいいと思いますけど、逆に言えばですね。ただ、区界が入ったことによって他の（観測所の）比率がドーンと落ちますので、あまり気にしなくても...

八幡委員

これはそう問題ではないというか、こういう分割の仕方という部分で言えば、あと何処の測候所の雨量を使うかという部分で言えば、今のところでは区界が出たことによって、区界が中心になるというのは良く解ったのですけど、それでもまだ、この流域全体のことを考えれば何となく、やっぱりまだ、それは当然確固たるものというのはなかなか出せないものか

もしれないけど、こんなものなのかなと...

塚委員長

これぐらいの流域ですね、これぐらい（観測所が）あればむしろ密な方だと...

どうですか三輪先生、これ以上取ろうと思ったら本当に流域に各自置くしかないですね。

三輪委員

そうですね。流域Ⅱの辺りに一つあればもうありがたいでしょうけど、それは...

流域内にあれば、まだ...

八幡委員

砂子沢の雨量観測所が出来たのは随分後なのでしょうか。

事務局（石川主任）

平成8年です。

塚委員長

資料に一部、どっちかミスだと思いますけど、（補足説明資料2 P5）表の方では大正5年から昭和27年になってますが、上の図では（昭和）26年、どちらが正しいですか。

事務局（石川主任）

左上の図の“S26”を“S27”に訂正お願いします。それから、隣の図の“S27～S42”のところの“S27”を“S28”に訂正お願い致します。

塚委員長

大正5年から昭和27年までは、区界を入れないデータ。（昭和）28年から（昭和）42年までは、気象庁の区界のデータを入れた場合。（昭和）43年以降は、国交省のデータを入れた場合。この三つでやってみましたということですね。結果的には、区界が入りますと区界の雨の量が非常に効いてきます。当然の話ですけど。効きますけれども、実際に流域全体の雨の量を計算してみますと、（補足説明資料2）6ページ、7ページのように多くなったり小さくなったりする雨が出てきました、というところまでですね。今のところは。

今度は、このデータを使って2日雨量を見てみましょう、というのが8ページ以降ですが、そちらの方に進んでよろしいでしょうか。

八幡委員

今思ったのですが、これは平成2年まで、1991年までの集計ですよ。それから現在だと更に十何年間もデータとして蓄積があるわけですよ。私はやっぱり、今の流域の特徴というかそういう全体を見るためには、更に十何年間を加算されれば80何年分くらいになるわけです。あと14年間分データが加算されたら、この築川の今の状況というのはもっと解かりやすくてもっと見えて来るものもあるのかなと思ったのです。何故かというと、砂子沢が（平成）8年からあるということもあって、そうすればどんな状況かというのがもう少しはっきり解るのではないかなと思ったのです。そういう考え方というのはあまり良くないものなのですか。

塚委員長

いい考えです。ただしですね、今、我々この小委員会が検討しているのは、全体計画が出来た平成9年の段階で考えたことの妥当性を今検討しているのです。ですから、勿論これ

にデータを足して新たなデータベースで考え直すというのは、作業としてはあり得るのですが、今、我々がやっているのは、計画当時の考え方に何か問題がなかったか、我々が理解出来る範囲のことをやっているのか、というのを今チェックしているので、ここに（新たなデータを）足すのは別な話になると思います。

それでは、今ご理解いただいたように（区界の）データが一つ増えましたので、違う雨が見えてきました。（補足説明資料2）8ページの説明をお願いします。

・ 議事内容（2）について

事務局 石川主任より配布資料【補足説明資料2】P8「基本高水流量関連質問（計画降雨の降雨量）」について説明。

塚委員長

（補足説明資料2）8ページの左の図が今まで区界を入れない場合の結果です。右側の方が区界を入れた場合の結果です。上の表にガンベル法とかありますけれども、実は色々な方法で計算出来るのです。8種類か9種類くらいありますが、その内の主なものが使われたと思います。表の下に平均誤差率と書いてありますが、下の図で言いますと、赤い線がございませぬ。赤い線はこの点の平均値をこうなぞるような線なのですけども、これが一番ぴったり来るものはどれかというのを見るために、線と点々のその差を取ってその差を平均したのが0.0296とか0.0213とかという数字（平均誤差率）です。

ですから、この数字が小さいほど線と点が一致しているということです。この3つの中で一番数字（平均誤差率）の少ないトーマス法というので書いてみると下の図のようになって、100年に一度の確率では、今まで210mmだったものが右の図のように2.8mm増えて212.8mm。殆ど変わらなかったということだと思いますけれども、数字としては少し違う数字が出た。ただこれは違うというほどの数字かどうかという辺りは、また議論の余地があるのですけれども数字では違う。ということです。この辺まではよろしいでしょうか。

それでは次に、このちょっとした数字が実は大きな違いに結びついて来るのですけれども、その辺を9ページでご説明願います。

事務局（石川主任）

（補足説明資料2）9ページにつきましては、戻りますが資料2-1のこれまでにいただいたご意見のうちの4番目でございます。「区界雨量観測所を入れた場合、昭和33年9月型洪水は引き伸ばし率2倍を超えるため棄却されるのではないか。」というご意見に対する検討内容でございます。

先に、資料の訂正をお願いします。2番目の“昭和33年9月型洪水について”の表の“区界を入れない場合”の行の“流域平均2日雨量”の列の“110.2mm”を“110.1mm”に訂正お願いします。また、同じ列の“区界データを入れた場合”の行“102.4mm”を“102.5”に訂正お願いします。

・ 議事内容 (2) について

事務局 石川主任より配布資料【補足説明資料2】「基本高水流量関連質問（計画降雨の選定）」について説明。

塚委員長

今の説明解りましたでしょうか。

今の②は全然必要のない数値のような気がしますし、①もですね、212.8mm になったらどうなのかという話ですから、210mm の場合はいらないですね。212.8mm を使うと $743\text{m}^3/\text{s}$ になるということですね。

委員の皆様はどうでしょうか。

八幡委員

解からない。

塚委員長

解からないですか。少し難しいですよ。

(補足説明資料2) 9 ページの 1、2、3 とありますけど、1、2 まではよろしいでしょうか。

簡単におさらいしますと、2 番に書いてあるのは、昭和 33 年 9 月型の洪水で流量がどれ位になるかという計算をしてみようとする時に、区界を入れないデータの場合でしたら、昭和 33 年 9 月型の雨量は 110mm だったのですが、左の 8 ページで 100 年に一辺の雨がどれくらいかと計算したら、210mm になった。(昭和) 33 年 9 月型には 210mm 降らなかったのですけれども、それがもし 210mm 降ったとしたらどうなるかという計算をするわけです。そうすると本来は 110mm しか降っていませんので、それを約 1.9 倍すると同じ値の 210mm になる。引き伸ばし率が 2 倍を超えてはいけないという制限がありましたが、2 倍を超えていないので使えたのです。

ところが、区界のデータを入れると(昭和) 33 年 9 月型の雨が 102mm にしかならなかったわけです。更に 100 年に一辺の雨が 212.8mm ですから、本当に降った雨を 100 年の雨に引き伸ばすためには、2 倍以上かけないとならない。2 倍を超えてはいけないということが言われていますので、これは使ってはいけません。ということになる。

そうしますと、区界を入れたデータからいうと、昭和 33 年 9 月型の洪水を計画に入れることは出来ない。というところが 2 番目までです。よろしいでしょうか。

それでは、(昭和 33 年 9 月型の洪水を) 入れられないとした場合に、2 番目に大きい洪水、昭和 22 年 7 月型の洪水で今と同じように区界のデータを使って引き伸ばしを考えると 1.862 ですからこれは基準をクリアしている。それで計算しますと $743\text{m}^3/\text{s}$ 。今まで $780\text{m}^3/\text{s}$ と言っていたのが約 5% 少ない $743\text{m}^3/\text{s}$ になる。というのが 3 の①の下の段の結果です。

事務局 (石川主任)

すみません。(補足説明資料2) 9 ページの 2 番の 102.4mm を訂正していただいたところの引き伸ばし率が“2.076”に変わりましたので訂正お願いします。申し訳ございません。

塚委員長

ミスが多いので少し注意して下さい。

事務局（石川主任）

申し訳ございません。

堺委員長

（補足説明資料2）5ページから9ページまでが二つのご質問に対する答えです。

一つは、区界を入れたら100年確率の雨量は変わりました。変わった雨量を使うと昭和33年9月型の洪水は棄却されずということです。これはご指摘の通りです。

ただ、210mmの2.8mmですから本当に少ない数字なのですけれども、たまたま2倍を超えるか越えないかというところで変わる。そもそも左の8ページの図にありますように、（点に線が）きれいに乗っかっていると言うよりはむしろ平均的な線を引いたこの線の2.8mmというのがそれほど信憑性があるのか、必ずしも変えた方がいいのかということになるのかどうかというのは多少疑問がありますね。

それと、万が一そうしたところで基準点流量が743m³/s、丸めると750m³/sということになるのでしょうかけれども、780m³/sが750m³/sになると30m³/s減ることとなります。絶対量の780m³/sに比べてその30m³/sというのがどれほど大きな意味を持つか、というあたりも考えながら進めていった方がいいのではないかなと思います。勿論、厳密にやると少しずつ違って来るといのは解かってきました。

八幡委員

1秒間に30m³/sといったら結構な量だと思います。基準点の所で変わるというのは。私はそう思いますけど、それは受け止め方の違いなのでしょうか。

堺委員長

例えば、堤防の高さでいったら具体的に30m³/s変わったらどの位変わりますかね。

概算でいいですからちょっと計算してもらえますか。

八幡委員

あと、直接的に関係あるかどうか解からないけど、雨量は引き伸ばすのだけど、その間の計算される時間数とか日数というのは引き伸ばしされないといのは科学的に別に問題無いのですか。データとしては。

堺委員長

時間を引き伸ばすことではしないですね。量を引き伸ばすことにしています。

事務局（石川主任）

よろしいでしょうか。基準点の川幅が大体60mぐらいございますけれども。毎秒4mの流速で計算しますと概算で10cmぐらい変わります。

八幡委員

越水した場合に10cmの水位というのは凄い違うような気がしますね。

堺委員長

あそこの川幅は60mぐらいしかないのですか。

八幡委員

現状ではなくて、あくまでも原始河川でしょう。

塚委員長

もし事務局で時間があったら計算してみてください。とりあえず（補足説明資料2）9ページまではよろしいでしょうか。

八幡委員

1秒間に $30\text{m}^3/\text{s}$ の水量が違うということであれば、当初の $780\text{m}^3/\text{s}$ の水がどのくらいの時間あそこに流れることによって越水したり破堤したりするかという想定と関わって来る部分もあるので、その時間流れるというか、そのことと重ね合わせれば私はそう小さい数字ではないと思います。

塚委員長

そういうことではなくてですね、もし手法によってこれは半分にでもなるのであればその手法によって結果が大きく違うというふうに考えられるのですけれども、今やったことが、例えば、降雨のデータを入れて 210mm が 212.8mm になって、たまたま2倍を超えるか超えないかというところに来てしまったのです。

ですから、そこに出て来る数字が $30\text{m}^3/\text{s}$ ということですが、 $30\text{m}^3/\text{s}$ 違う $750\text{m}^3/\text{s}$ が正しいかどうか解らないのです。正直なところ。ただ、手法を変えると $30\text{m}^3/\text{s}$ ぐらいの差は出るということですよ。

それでは、他の委員の方、今の説明で大体ご理解いただけましたら次進みたいと思いますが、どうでしょうか。内田さんどうですか。大体ご理解いただけましたか。

内田委員

変わって来るというのは解りました。それをどう捉えればいいのかというと、まだちょっと... もっと話を聞かないとちょっと解らないですね。

塚委員長

たまたま2倍のところに入る入らないということがあったので、大きく数字が変わったのですね。

内田委員

これが現実的な数字であるとする、本当はこれを入れて計算すると逆に多くなるということですよ。

塚委員長

そうですね。

内田委員

ですから難しいですね。なんか。

塚委員長

藤原さんどうですか。頭抱えてましたけど。

藤原委員

言われればそうだなという気がしますけど。水量が多くなると何でしたか、破壊力というのが... 私としては水が自然に増えてどうのこうのというよりは、何処か堤防が破壊されて漏れるというのを考えると、水の量が多くて速いと、つまり狭いような所をなると考えると、 $30\text{m}^3/\text{s}$ というのは凄いなと思ったのですが、まあそれは数字の遊びになってしまう

かもしれないのですが、ただ水が2%か3%が増えたというだけではない意味があるのだろうなという気が今しました。

堺委員長

そうですね。澤口さんどうでしょうか。

澤口委員

データを出すには出すのだけれども、自然には逆らえないからね。だから、変わるというのが一番の問題だと思います。書き物の通りに何でも行かないのだけれども、このデータを出して、このようなのを造る、ああいうのをやれ、やっても万が一それ以上のことが来たら、おまえたちは何を考えた、何を勘定したかとか、そんなことが出るのではないかなとそう思います。

堺委員長

そうですね。ある意味では、何処かで割り切らなければいけないですよ。

間違いなく安全な物を造るということは不可能なのですね。ですから、我々は、これぐらいの規模だったら大丈夫だろうと思う物を造るしかないわけです。それを超える雨が降ったり、地震などが来て堤防が壊れるということもあると思いますけれども、我々が想像出来なかった以上のものが来た場合には、もう無力だということを覚悟しておかなければいけないですね。

それでは次に進みたいと思います。

八幡委員

今の続きの補足説明資料3は、次のところで説明があるのですか。

事務局（石川主任）

補足説明資料3は前回ご説明済みでございます。

堺委員長

そうですね。

八幡委員

すいません。そのところで気になったので1つ2つ聞いてもいいですか。

堺委員長

補足説明資料3の方はですね、後にしませんか。

八幡委員

では、いいです。後からで。

堺委員長

一応今日、用意した方を見て頂いて、せっかく読んで来て頂いていると思いますので。

それでは、新たな資料を説明していただきます。何処からいきますか。

事務局（石川主任）

資料2の1番から順序にご説明したいと思います。よろしいでしょうか。

資料2の1番目のご意見でございます。資料は、“補足説明資料5”をご覧ください。委員の皆様には事前にお配りしておりました。

- ・ 議事内容 (2) について

事務局 石川主任より配布資料【補足説明資料5】「流出計算に用いる定数を求める際、最初に、 $P \cdot K \cdot TL$ を固定し、 $f1 \cdot Rsa$ で調整すること、および誤差率 0.03 以内とすることは、標準とされているか。」について説明。

塚委員長

只今のご説明はいかがだったでしょうか。解りにくいですね。

八幡委員

グラフの見方も、もう少し説明してもらいたいです。

塚委員長

何をやったかということ私を私が代わりに言います。雨が降ったらどういうふうに出て来るかという計算をする時に、今使っている計算手法では5つのパラメータ、定数が解からないと計算出来ないですね。一番いいのは実測データが沢山あって、5つの定数の一番いい数字が解かればそれを使えばいいのですが、なかなかそれが出来ない。そういう時にはどうするかというと、他の河川でやってみて非常に上手くいったという数字が経験的に解かっているので、とりあえずそれを使いなさいということが書いてある。ということで、それをやってみたのが一番上の図（補足説明資料5 P3~8）です。3ページの一番上の図を見て下さい。そこに $K \cdot P \cdot f1 \cdot Rsa \cdot TL$ と書いてあります。その内の K と P と一番下の TL というのを築川ではなくて、他の河川で一番いいよといわれている数字を使いました。ただし、 $f1$ と Rsa というものだけは、築川で一番いいと思う数字を入れてみました。というのが一番上の図です。

ところが、どうも合いません。合わない理由は何かと見ると、どうも計算の方（の波形）が先に来ているですね。先に来るといえるのは、パラメータですと TL で要するに時間がどれくらいかかるかという示すパラメータです。時間が遅れて出て来るよということを考慮して0.5ずつ足してみたというわけです。すると少し良くなった。けどもまだピッタリいかない。では先ほどの $f1 \cdot Rsa$ をもう少し変えてみて、もっと合う数字で計算してみたら一番下の図になった。

ということで、経験的に使ったのは K と P です。残りの $f1 \cdot Rsa \cdot TL$ というのは、この計算値と実測値がよく（合っているように）見えるように合わせた数字です。目で見て合わせたというのが、実は一番大事だということが前のページに書いてあります。勿論数字で表す場合は誤差率というものはあるのですけれども、それよりもやはり一番直感的にといいますか、3ページの下の方の図を見て解かりますように、水位がだんだん上がって来てピークになる。そういう形が良く合っている。そういう判断が大切ですよというのが基準にも書いてあるのです。誤差率 0.03 は正直言ってどうでも良いとは言いませんが、参考の数字であって、計算と実測がよく合っているかどうかということをお判断しましょう。ということです。

平成9年の全体計画の時よりも今のように、まず到達時間を少し変えて、更に合わない部分を $f1$ と Rsa という2つのもので調整するという方法でやると、3ページは大分良くなりました。4ページはよく解からないのですけれども、雨が2回、3回降って来ますので（計算

値は) その度にピークがでますが実測値の方はピークが1個しかなく、どうしても合わないようなのですが、でも一番上に比べると大分似てきました。5 ページは、これは多分何をやっても合わなかったのですね。6 ページは、形はあまり改善はされないのですけれども、ピークの量だけはある程度合っていそうです。7 ページは、形が少し違いますが、波形が非常に似て来た。ということで、まとめのところに書いてますように、精度が、全ての洪水において同じかあるいは少し良くなったということです。

三輪先生、例えば5 ページのようにですね、何をやっても合わないというのは、雨が弱すぎるのですか。大洪水の流出計算する時、結構大きい流量の時は合うけれど、小さい時は合わないという経験はございませんか。

三輪委員

あまり流出計算やらないから解からないのですけども、多分前期の雨が上手く入っていないのでしょうね。

裾のひき方も違って来るから、全体にそうですね、貯留関数法の欠点ではないでしょうかね。(補足説明資料5) 4 ページでは雨は三山あって、実測流量の方は一山しか出てこないのに、計算流量だと二山になったりとか、そういうのがモデルの問題でしょうね。

堺委員長

そうですね。

八幡委員

一山になるというふうな計算方法というのは、これ以上難しいということなのでしょうか。

三輪委員

貯留関数では無理ですね。他のモデルにもっと良いのがあれば。

八幡委員

葛西橋だけですよね。今やっているのは。

堺委員長

そうです。

八幡委員

例えば、宇曾沢でも流量観測してますよね。

三輪委員

小流域になって来ると余計合わない。

堺委員長

事務局から今説明された内容は、質問が“ $P \cdot K \cdot TL$ を固定して $f1 \cdot Rsa$ を調整することが標準か”それから“誤差率を 0.03 とすることは標準か”ということに対する答えとして、実は標準とは言えないのだけでも手引書の中の記載していることに準じて今のような作業を行ってみたが、今までやって来たのとそう変わらない結果だったということです。勿論、波形を合わせるためには、少し工夫すると形は良くなることは見られたということです。

八幡委員

ここで私たちが考えなければならないのは、 $f1$ とか Rsa とか数字を変えている部分ですよ。ここの考え方で、凄く実測と違って来るといえるか、貯留関数法の中ではもう限度があ

るのだということが、大きく解かればいいということですか。(補足説明資料5)4ページのところは二山と一山で、どう考えても私はこれが近値だなんて...

堺委員長

貯留関数でやるとこうになってしまうのでしょうか。

八幡委員

貯留関数法の限界ということなのですか。

堺委員長

限界ではないでしょうか。

事務局にお聞きしますけれども、通常のダム計画を含むような河川の場合の流出計算法としては、通常は何を用いますか。

事務局(石川主任)

貯留関数法です。

堺委員長

その理由は何ですか。勿論貯留関数法にも限界があるのはご存じですよ。しかし何故、貯留関数法を用いるか。

事務局(小関総括主査)

河川改修だけの場合は、ピーク流量のみを確認すればいいので、他の流出(計算)方法も選択出来ます。しかし、ダム計画を含む場合は、洪水調節容量、ボリュームの計算をしなければならぬということから、そのボリュームを確認するには貯留関数法がもっとも有効な流出解析法で、殆どのダムで使われています。

堺委員長

例えばその波形を求めたいだけであれば、タンクモデルも色々ありますよね。貯留関数法を使う理由は何かありますか。ただ、私も殆ど貯留関数法でやっているような気はするのですけど。

事務局(若林担当課長)

一般的には貯留関数法が、全国的では使っております。

堺委員長

パラメータが同定しやすいということですか。

事務局(若林担当課長)

そうですね。岩手県の中では、一般に河川改修をやる時には合理式という非常に簡便なものを使うのですが、流域の再現というか、そういうパラメータを決めていく時には、貯留関数法が最も使われています。一方では、自然の再現ですから、これを数式の中で再現することとは、限界があるのだと思います。ずうっとデータがあれば、それなりに精度が高まっていくと思いますけれども、雨の降り方も急に降って急に止んだり、長い間降るなどなかなかそこを反映するまでに至っていないというのは事実だと思います。

八幡委員

まだよく理解出来ないから、質問が合っているかどうか解からないですけど、例えば実測のデータが少ない部分については貯留関数法で計算されても、実測データが揃うようになっ

た部分については貯留関数法ではなくて実測で作るというか、そういうのはなかなか整合性というものはとれないものなのですか。

塚委員長

どんなモデル作っても、要するに雨が入力になって答えが流量なのです。ですから、そのモデルが正しいかどうかは、流量の実測値と比べるしかないのです。今ここで比べているように、ある場合は非常に上手くいくし、ある場合は上手くいかない。これは普通、よくあることなのです。我々もそれで困るのですけども。それで、いろんな工夫をしますが、例えば、どうしても二山になってしまうあるいは少ない量の時にはなかなか合わないというのは、先ほど三輪先生がおっしゃったように前に降った雨がどういうふうに反映するかということが効いてきているのだと思いますが、そこまで細かく入れたモデルというものはなかなか作れないのです。

八幡委員

前の雨というのは、前期降雨ですか。

塚委員長

そうですね。これはもう3日前ぐらい、2日前ぐらい前のやつですね。勿論、前期降雨の影響を入れたモデルを作るのですけども。

八幡委員

ここでは入っているというふうに考えたら、前期降雨の部分をどういうふうに計算されたかというのは...

塚委員長

ここに矢印引いていますね。この区間、全部考慮した計算です。

八幡委員

前期降雨が入っているというふうに考えていいわけですね。

どんなに計算しても実測に合わないようなグラフが出るというのが、よく解からないです。

塚委員長

今、6 ケースですか、これが全部合うモデルをもし僕が作ったらすぐ学会に行って、学会賞か何か貰えるぐらいですよ。

八幡委員

私たちにとっては、この結果をどう見るかということが、よく判断出来ないということですよ。

塚委員長

そうですね。「研究者はもっとしっかりしなきゃならん」とお叱りを受けるかもしれませんが、私もいろんなのを見てですね、あるモデルに対して実測値と比較するというと、合うのと合わないのが出て来るとというのが、正直言って普通のことです。合うのと合わないのが半々でも困りますけど。

八幡委員

本当に単純な質問で申し訳ないのですけど、誤差率が0.007から0.021とか0.004とか凄く幅がありますよね。誤差率は、先ほど私たちが質問のところで0.03以内にすることは標

準とされていないという回答があったわけですけど、何処まで引き出せば妥当なのかという部分で、そういう整合性というところを、正確にしていく部分で言えば、ここに出ている数字のばらつき、0.007と0.021というのは、私にとっては随分開きがある誤差率なのではないかと思うけど、そう思わなくてもいいということなのではないでしょうか。

堺委員長

私、個人的な意見でいいですか。

八幡委員

はい。

堺委員長

個人的には、こんな誤差率なんか気にする必要は無いです。むしろ（補足説明資料5）3ページの図で言いますと、立ち上がりというんですけど、どういう形で水が溢れて来るかという形と最後のピークですね。ピークが何処まで来るかということが、再現出来ていることが恐らくダムでは一番大事なことなので、例えば3ページ4ページでしたら、必ずしも良い形とは言いませんけれども、そういう意味では十分ではないかと思えます。ここで、数字が0.003になるとか0.004になるとかということを議論しても、私は殆ど意味が無いと思えます。これは私個人の意見です。なるべく個人的な意見は言わないようにしているんですけど、専門家としてはそう思っています。

内田委員

そういう考え方を知りたいですよ。例えば今の個人的な考えについて、三輪先生はどのような考えでしょうか。

堺委員長

そうですね。聞いてみましょうか。

三輪委員

流出はあまり専門ではないですが、やはりパターンとして似ているか似ていないかということが大事だと思います。だから先ほどあったように主観的な判断になりかねないので、何とか客観的な判断として誤差率を一応参考にするということだと思います。

内田委員

もう一つよろしいですか。先ほど、誤差率よりも最初と最後のカーブの作りの方が大切だとおっしゃってましたが、それは何故大切なのかというのを教えていただきたいのですが。

堺委員長

要するに、今、ダムを造るということを決めているわけではありませんが、何故この方法を使っているかという、ダムにどのくらい水が入って来るかというのを知りたいのでこういう手法を用います。どの時間にどのくらいの勢いで水が増えて来るのかというのが知りたいわけです。この図（補足説明資料5 P3）でいうと、左からのこれがどうなって来るかが知りたいわけです。突然水がやって来るのか、或いはある程度時間がかかってやって来るのか。来た水が最後はどれくらいの水位までいくのか、ということをおある程度予測出来ればダムの管理、要するにダムのゲート開けたり閉じたりすることが可能ですよね。そういう意味で立ち上がりの部分とピークが大事なのではないかと私は思いますが、管理者はどう

ですか。

事務局

おっしゃる通りです。

八幡委員

すみません。ダムサイトの所でいえば、流域ⅠとⅡが合流した下流1kmくらいの、宇曾沢の所で流量観測してますよね。そこは、これと合わせて見たらどんなふうの違いがあるのか、というのは、意味の無いことなのですか。私なんかは特に、上流の所で、どんなふうな波形がでるのか気になるのですが。

堺委員長

それは大事ですよ。それが解からないとダムの計画が出来ませんから。

八幡委員

そうすると、宇曾沢の観測地点の流量で、こういうグラフを作ったらどんなふうになるのかなと、今ここを見ながら思ったのですが。

堺委員長

それは小流域分割の話に出てきますから、そこで議論したいと思います。補足説明資料5については大体、ご理解頂けたでしょうか。頂けたようでしたら、10分休憩したいと思いません。

- ・ (休憩 10分)

堺委員長

それでは、資料2の2番目にありますように、先ほど八幡さんからもありましたけれども、小流域で見てもどうなのだろうか。つまり流出計算を小流域毎に検討してみてもどうかというお話がありましたので、それを補足説明資料6で説明をお願いします。

- ・ 議事内容(2)について

事務局 石川主任より配布資料【補足説明資料6】「流出計算の定数を小流域毎に検討しチェックしてみてもどうか。」について説明。

堺委員長

只今の説明、ご理解頂けましたでしょうか。

三輪委員

例えば、3ページの各地点の雨は何処の地点の雨を使ってるのでしょうか。

事務局(石川主任)

3ページの上の方にもございますけれども、盛岡・国交省の区界・中村・砂子沢・築場、流域に近い雨量観測所のものを使っております。

三輪委員

これは、ティーセン分割してるのですね。

事務局（石川主任）

そうです。ティーセン分割して流域平均雨量を求めています。

八幡委員

流量観測所の場所について、設置場所の状況について築場は特に（流出率が）凄く高く出るようだけど、問題があるというふうには思っていないのですか。

事務局（石川主任）

それは、あるかも知れません。

塚委員長

結論からいうと、築場と宇曾沢には問題があるということなのだと、私は思いますけども。

三輪委員

流出率が1.15で駄目ということにはならないと思いますが。その程度では。

事務局（石川主任）

流量観測につきましては、今年度は、詳細なデータを得たいということで、かなり気を使って観測しておりました。流量観測をする際には、水が少ない時であれば、人が川に入って流速計という器械で測ることが出来るのですが、洪水の時には危険でそういうことは出来ませんので、通常「浮子」と言いつて、川に浮かべて流速を測るものがあるのですが、それがある地点からある地点までの流れる時間を距離で割って速度を出します。浮子による観測は、真ん中と両端の3箇所で流速を測りますが、川というのは真ん中は流速が速くて両側は遅いということで、真ん中と両側の流速の平均を取って、そしてその断面での流速を求めています。例えば、葛西橋ですと端に落とした浮子は、そのまま端を流れて行くのですが、築場に関してはどうしても真ん中、流速の速い方に吸い寄せられてしまうような形で、実際の川岸と言いますか端の方の流速を捉えきれてないという状況がございます。要するに、本当は両端の浮子は、ゆっくり流れてもらいたいのが真ん中に寄せられることによって、観測している浮子の動きが早いのです。ですから、全体的に流速が早く出てしまう。流速が早く出てしまっているということは、流量が大きく観測されてしまうという実態があります。流量が多いデータになってしまっているということですので、実際に流れている以上の流量を計算上で求めてしまっているということになります。

塚委員長

皆さん3ページの黒い線、流量の線がありますね。実際に流量を測っていると思っていらいっしょいますか。

八幡委員

違うのですか。実測流量ではないのですか。

塚委員長

そうなのですけど。流量を測っているとお思いでしょうか。

八幡委員他

計算で...

塚委員長

そうですね。そこの説明が恐らく伝わってないのだと思います。実測流量というのは、ど

うやって計算するのかをもう一度説明しないと、今の説明は解からないのではないのでしょうか。

事務局（石川主任）

どうしましょう。

堺委員長

H-Qですね。

少し講義をします。水が少ない時は人間が（川に）入っていきますので、何点か解かりませんが（図を描きながら）こういう所で川の中に入って流速を測ります。流速が測れますのでここを流れる水の流量が解かります。これをQと言います。その時の水位の高さ、水面の高さをHと言います。水面の高さと実際に測った量を計算します。ここでH-Qの関係が一点出ます。こういうのを、何回もやります。次に、もう少し水位が深く沢山流れている時に、同じことをします。流速を測って実際流れている量はいくらかというQが出ます。沢山、そういうのを観測します。水位が解かれば、流量が解かるというグラフを作っておきます。それで雨が降っている時に実際に測っているのはH（水位）を測ります。ですから測っているのは水位で、今日はこの水位だから流量はいくら。このように出します。だから、実際に測っているのは流量を測っているわけではなくて、水位を測っています。よろしいですか。

更に、このように（川の中）に入って流速を測れない場合はどうするかと言うと、「浮き」を流します。（ホワイトボードを示しながら）ここに投げた浮きがこの50mを通過するまでの時間を計ると水の速度が解かりますね。これを、三回やると、そうすると水の速度が解かるので、この速度から、この断面を流れてる流量が計算出来ますから、（書きながら）点を打ちます。そうすると、水位と流量の関係がこうなるという線が出来ます。ですから、大雨が降っている時には、こういうことが出来ませんので、例えば水位が5.6mあると、この線から流量はいくらなはずだというのが出てきます。（点と線の間を）私はきれいに書きましたが、実はこんなきれいでなくこうだったり、こうだったりします。先ほどの事務局のお話だと、ここに投げた浮きがこう（川岸を）行ってくれば良いものを、皆こう（真ん中に）寄ってしまうので早く出てしまう。ですから、本当よりも沢山の流量が出る線になっているのではないだろうかというのが、先ほどの事務局の説明です。ですから、実測して書いているので、本当にその時に流量を測っていると思わないで下さい。測ることは出来ませんので。ということ事務局が説明しました。

八幡委員

そういうことであれば、場所が不適切だっていうふうにならないのですか。流速をきちんと測れない場所に流量観測所なんて。

事務局（石川主任）

今回ですね、このような検討をしたことによって、築場と宇曾沢の観測場所がかなり問題があるのではないかと考えております。ですから少し場所を変更するなど精度が高い流量が観測出来る方法を検討していきたいと考えております。

八幡委員

ずっと思ってたのは、根田茂川で言えば、全く中間くらいの所に流量観測所があつて、も

っと下流にあったらその根田茂川の流量の全体がよく見えるのではないかとよく解らないままに、そう思っていました。片貝よりもっと下流でもいいのではないのかと、ずっと思っていた時期もありましたけど、今の状況で小流域で正確な数が出せない状況だということだけは、まず解りました。それは、やはりきちんとしたものが出るような仕組みというか、早く解決されて、実態を掴まなくてはいけないのではないかと思います。これは、3分割から5分割にした理由は、流量観測所があるということで解かりましたけど、宇曾沢も不適切だというのは、これから見てそう思っているのですか。

塚委員長

宇曾沢が不適切かどうかという判断は難しいのですが、少なくとも3つしか例がないのですよね。確かに、流出率が必ずしも一定にならなければならないという理由は無いですけども、築場と宇曾沢は他に比べてかなり大きいですよ。ですから、原因が考えられるのは、一つは、その雨の降り方が実はきちんと捉えられていないという可能性もありますし、もう一つの可能性は流量がちゃんと捉えられていないという可能性もあると思いますけども、恐らく雨の方だったら大きくなったり小さくなったりすることがあると思いますが、いつもそうだということは、私これもまた個人的な考え方ですけども、流量の方の取り方がまずいのではないかなという印象は持ちます。

三輪先生どうですか。

三輪委員

3例なので。なんとも言えませんね。それから今の流量観測のところは「浮子」を流さなきゃいけないので、簡単に言うと橋が有る所でないと出来ないのです。お金をかければ色々出来ますけどね。なかなか自由な道は選びにくいところがあったりもするし、雨量も結局今の話で、仮に3つのが上手く流れたとしても3断面しかやっていないわけですから、流量の精度は1割2割違って当たり前だと思います。

そんなに、シビアでなくても。だから、今の（流出率）が1.15ではまずいのだということとは言えないと思いますね。流量も雨量もしっかりと測れているのかどうか解からないし。

塚委員長

そうですね。ただこれ、1.15なので恐らくどんなにパラメータ、同定しても合わないですよ。

三輪委員

それは、流域雨量としてきちんと測れるということはある得ないわけで、地点地点での雨しか観測出来ないわけですから。そういう意味での水文観測と言うか雨量と流量のデータの精度の問題はもうどうしようもないのです。

塚委員長

（データが）100年くらいあればもう少し合う時合わない時が出来るのですけども、測っている中で大きな雨は3例しかないですからね。

三輪委員

そうですね。

塚委員長

ということで、あえて小流域に分割して各々のパラメータを求めるということが果たして適当かということを考えると、今のデータから言うとむしろ信頼性がある程度期待出来る葛西橋（地点）を、基準にした方がいいのではないかとというのがまとめだと思います。

八幡委員

私の期待としては、上流域と下流域では流出率が違うのではないかと期待して、もっと細分化した方が正確なものが出るのではないかと考えたのですが、観測が不正確では期待は出来ませんね。

塚委員長

そうですね。多分八幡さんがおっしゃっているのは、小流域毎に f1 とか Rsa が変わって来て、もう少し精度のいいものが出るのではないかと、ということだと思います。恐らく事務局の方もそれを願ってやってみたのですが、どうやら実測値の信頼性の問題から出来ないということの結論に至ったのだと思います。

藤原委員

それに、正確に測ろうとすると、コンクリートか何かで 100m くらい、縦横が同じものでやらなくては行かなくて、逆にマイナスが多いのではないですか。

事務局（若林担当課長）

山地河川の現状を見ると、水面が一定ではなく、何処も流速が違うということになりますから、非常に難しいことは難しいのだと思います。

何故、中村と築場の水位観測所を造ったかということですが、ダムが出来た後にそのデータを受けて色々運用に利用出来るということで造ったわけですが、今の段階でチェックしたところ、若干誤差というか、そういうことが解りましたので、今後どうするかは少し検討させていただきたいと思います。

塚委員長

よろしいでしょうか。これは、残念ながら出来なかったということの報告です。

それでは次に、資料 2 の No. 3 です。前回もそうでしたが表が統一されていないのではないかとご指摘があったので、それを再整理したということだと思います。補足説明資料 4 をご覧下さい。

・ 議事内容 (2) について

事務局 石川主査より配布資料【補足説明資料 4】「総雨量～有効雨量（流出高）一覧表を再チェックすること。（一雨の期間、一雨の括り、平成 4 年計画書と平成 9 年計画書との比較）」について説明。

塚委員長

これは、そもそも何をチェックしなければならなかったか思い出して頂けましたでしょうか。

（補足説明資料 4）4 ページをご覧下さい。上に表がございます。例えば、No. 2 と No. 3

がありまして昭和59年4月17～19日までが一つの雨になってるし、次は4月20～22日になっていて、次の日からまた始まっている。何故これが17～22日でなくて、2つなのだというご質問です。一雨というのはどのように定義するのだということです。それからもう一つのご指摘は平成9年の資料には載ってなくて前の資料には載っている。何故それは抜けてしまったのか。という2つの点が質問としてありました。まず、抜けていたのは、再整理してみたら単に抜けていたのもう一度掲載し直したというのが、4ページの表で言いますと黄色のところです。抜けていたのもたまたま入れたというだけの話です。もう一つは、2つの日にちが繋がっているにもかかわらず、何故2つの雨に分けたのかというのがありましたので、それでは一雨というものを定義し直しましょうという作業をしたというのが、2ページ目です。見て解かりますように、1日から4日まで雨が降っていて、一応ここで流出が収まったのだけど、また5日から雨が降り始めて、5日から6、7、8、9と雨が降っている場合がありますけども、これを1日から9日までの雨と見るのかそれとも、1、2、3、4（日）を一つの雨、5、6、7、8、9（日）をもう一つの雨と見るのかということを決めよう。それを決めるにあたっては、流出が何処で終わったかということを決めなければいけない。それで3ページ目の図のように、出かたが変わったなと思うところで、一応一雨は終わったというふうにしたらどうか、というのがこの図で言いますと8月18日の終わり頃です。確かに少し傾きが変わっているんで、この時点をもって一つの雨の流出が終わったというルールを決めてやると、また戻りまして4ページの表のように一雨の定義が統一されましたので少しずつ数字が違って来ます。特に、19番目の昭和63年が今まで8月30日だったのが9月2日になったように一雨という区切りが変わったというものもあります。色が付いて無いところも、一雨の区切りが変わったのでその中に含まれる数字、流出高や流出率というのも変わりました。という作業をやり直したという説明です。

八幡委員

前回配られたら資料で、質問したのは私なので雨の括り方にルールが無いのではないかということを行いました、実際は見直したと言いながらも今日配られた（補足説明資料4）4ページの上から6番目の雨については7月8日から22日までと凄く長い期間で雨が集められてますけど、これは山がいくつも無いままずっとあった（降った）ということで、こういう括りになっているのですか。

事務局（石川主任）

終わらないのですね。降ったり止んだり、増えたり減ったりで...

堺委員長

これは、梅雨ですか。

事務局（石川主任）

梅雨時期ですね。

八幡委員

（昭和）59年7月5日～7日というのがありますよね。周辺の雨量観測所のデータを調べた時は3日～6日まで降ってる、降雨があるのですね。まず連続して言えば、そのところの背景っていうのはどうなっているかというのが、このデータだけの資料ではどうい

降り方をしたのかというのは、私たちには解からないですね。

事務局（石川主任）

それにつきましては、1ページの1番目のところでお示ししてありますが、雨が降ったものを全てここに表しているということではございません。数多いデータの中からバランスを考えながら抽出しているということでございます。

塚委員長

今のご質問は、(昭和59年)7月5日～7日ではなくて7月3日～7日ではないかというご質問ですか。

八幡委員

はいそうです。7月3日～6日までの雨が降ってる観測地点の、観測データがあるのだけど、ここではその括りが短くなっているんで、その前期に降った雨では流出の山とかそれが観測されないために排除されたのですか。

事務局（石川主任）

観測されないということではなくて、一度その雨の直接流出が終わっていると判断したのです。

事務局（小関主査）

一山目を採用しなかったということです。3日からの雨が一山目に有ったかも知れませんが、それはカウントしていない。

八幡委員

3番目の(昭和)59年4月の20日～22日という括りがありますよね。ここでは見たら、4月17日～20日まで雨降ってて21、22日は降ってないとか、そういう雨量観測のデータを...

事務局（石川主任）

雨が降らなくても、水が出ている場合があります。例えば、1ページで見てくださいと3日目に雨が終わっていますが、流出は4日目までである。雨の降り方によっては、これが5日目まで行くかも知れない。ですから、雨が降っていなくてもその雨による流出がまだ終わってない場合は、その流出が終わるところまで捉えているということでございます。

藤原委員

流出が終わっているところというよりは、終わる角度がここくらいまでと決めているだけですよね。

事務局（石川主任）

そうです。3ページの上の方のグラフだけ見ると何処で終わっているか解からないので、今回は3ページの下の方の片対数(グラフ)と言いますが、このグラフに書き換えることによって、その折れ点がはっきり解かる。

塚委員長

正直いって、あまりはっきり解からないですけど、上のグラフよりは少し極端に見えます。これも苦労するんですけども、細目で見ると折れてるように見えますよね。

三輪先生、この変曲点で直接流出分が終わったというふうに見るのは、どうでしょうか。

三輪委員

普通はやりますよね。貯留関数で係数決めるには仕方がないですね。

塚委員長

これは、この後一週間行ってもこれは、ダラダラダラと行くだけで、多分いわゆる地下水のようなものが出て来たりして直接流出とは言えなくなるので、流出率を考えるとやはりこの辺で区切った方がいいというか普通ですよ。

三輪委員

普通のやり方だと思います。

藤原委員

完全に元の降る前のラインに戻るまでの面積というのは、この山の面積がほんとは一雨分に一番近いのでしょうか。そうでもないのですか。

塚委員長

そうすると、他の水が出て来て多分“1”を越えてしまうのではないのでしょうか。

藤原委員

でも、そちらに降った分は別な方に行ってしまうのではないかなという気がしますよね。

塚委員長

山に染み込んだ水が時間をかけてゆっくり出て来たりですね、前に降った水が出て来たりしますから。

藤原委員

誘い水ですか。

塚委員長

誘い水というか溜まっていた水が出るのですね。

澤口委員

山というのは、ある程度染みていれば、すぐまた来るのです。染みるところが無いのだから。やっぱり、広葉樹も少なくなってるから抑える力が無い。

我々は、あの地域に住んで色んなことを見てるのですが、今年のくらい水の無くなった年は無いですよ。もの凄いですよ。カラカラですよ。だから今年は、何か異変が起きるのではないかと予想しています。

塚委員長

嫌ですね。

澤口委員

嫌な感じがします。

だから、長雨になれば結局、一週間なら一週間、染みて、そこに集中豪雨なんか来れば、染みるところが無いから一気に（水が）来るのですよ。山が抜けたりとか、そんなことがありますから。

塚委員長

今、川が枯れている感じですか。

澤口委員

枯れてます。私は70歳になりますが、この年になってあんなに枯れたのを見たことが無い。

塚委員長

今年の冬ですか。

澤口委員

今現在。もの凄いです。行って見て下さい。それこそ築場辺りは本当に凄いですよ。チョロチョロですよ。魚も死ぬような感じで本当に少ない。私は川が好きだったから、魚取りを10歳ころからずっとやってるが、本当こんなに水が無かった年は無い。

八幡委員

ずっと思ってるのだけど、流出高算出のための降雨収集期間で、どのくらい以上雨降ったら収集するというか、例えば50mm以上の雨だったら収集した方がいいとか、そういう基準というのはあるのですか。

塚委員長

先ほど、事務局がそこまでいこうとしたので、待てと私が言ったのです。

八幡委員

もう一つは、結構大きな降雨があるのに、ここの中には採用されて無いていう部分があって、それはどうなのだろうと思ってたのです。

塚委員長

それも（補足説明資料4）6ページに出て参ります。4ページまでが指摘いただいたことについて訂正したものです。つまり、（一雨の）ルールをきちんと決めました。それから記載が間違っただのを直しました。それから、2つの資料で出て来たり出てこなかったりしたのも全部統一して出しました。そうすると4ページのようにになりました。ここまでは、古い資料を見直しただけなのですが、今八幡さんがおっしゃるように、統一的な基準で選んだ方がいいのではないかとということで、もう一回整理し直したら6ページの参考資料。これは、沢山のデータが有るのですがきちんと観測が行われている日の中で、更にピーク流量が50m³/s以上のデータを集めましたということです。下から2行目のところに「葛西橋地点において高水の流量観測が行われ日表が整理されている期間」。日表が整理されているというのは、きちんと測った日ということです。その中で、50m³/s以上が観測されたデータだけを取り出すと21個有ったということです。ですから、一雨の取り方も流量もきちんと基準を決める新しいルールでいくと、先ほどの4ページから更に進んで6ページの21個のデータというのが、ある意味では一番最新のデータ。最新というのか、ルールが新しいという意味で最新です。よろしいでしょうか。

八幡委員

1984年の9月1日から3日の降雨っていうのは、結構多かったと思ってたのですが、その時は流出はそうなかったということですか。

事務局（石川主任）

84年と言うと、（昭和）59年ですね。

八幡委員

そうですね。5月1日～3日。それから、9月1日～3日ですね。

事務局（石川主任）

（昭和）59年につきましては、高水日表を作っておりません。

要するに、現地で実際の流量観測をしていません。

八幡委員

（昭和）60年の7月1日～3日はどうですか。その時も、結構まとまった雨が有ったのですけど。

事務局（石川主任）

すいません。調べた資料を持ってこないでしまいましたが、ここに載っていないのは日表が整理されていましてピーク流量が $50\text{m}^3/\text{s}$ を超えてなかったか。あるいは、 $(50\text{m}^3/\text{s})$ を超えてたかも知れませんが現地で観測をしていなかったか、どちらかということです。

堺委員長

よろしいですか。

八幡委員

後で出してもらえるのですか。

事務局（石川主任）

こういうルールで集めたものはこれしか無いということです。

堺委員長

例えば、新しくデータが2つか3つ出て来て、何か新しいことになるのかということ、実はあまり無いのです。最終的に下の図に出てますけども、平均雨量と流出高がどんな関係にあるかということでプロットしますが、これで何かを決めているわけでもないのです。

ただ、雨と流出高がどんな関係で見えるかということなのです。

八幡委員

ここで、 $f1$ というのは最終的にいくらというふうには、まだ・・・。

事務局（石川主任）

これはですね、今日、お示ししております補足説明資料5で改めて Rsa の確認をしておりますけれども、2ページ目で元々の計画の $f1=0.7$ が殆ど変わらないし、 Rsa も変わらない。この値を実際の流出に照らし合わせた時にどうなのかということをチェックする意味でこの表を作っております。この $f1=0.7$ と $Rsa =100$ が実際の流出と掛け離れているようなことがあれば、それは当然問題になると思いますけれども、ほぼその付近に有るということを確認しているというグラフになります。ですから、ここに示したポイントから $f1 \cdot Rsa$ を求めるということではなくて、 0.7 と 100 という数字が概ね妥当かどうかということを見るためのグラフということでございます。

八幡委員

よく解からないのですけど、この青いポツポツのグラフの点のところ、青い線が入って、 $f1=0.7$ で入っていますね。4ページも5ページもですけど。なんとなくこのプロットされた点、この実線よりかなり下の方にあつて、もっと（線が）下の方に下がるものではない

かと思いますが、それとは違うのですか。

堺委員長

補足説明資料5の2ページをご覧ください。先ほど、説明がありましたように、なるべく波形が合うようにという努力をした結果 f_1 と R_{sa} を一番良い値に見つけました。ただし、それ一つ一つが全部違います。例えば、昭和61年で一番合う値は f_1 は0.55、 R_{sa} は105とか、昭和62年では f_1 が0.6で、 R_{sa} が80。みんなばらばらなのです。ばらばらだと困りますので、平均したら一番下にありますように f_1 は0.7、 R_{sa} は108、まるめて100ということにしていますが、要するに6個の洪水に対して平均的に合うのは f_1 が0.7、 R_{sa} が100というのが最終的にこれから解かった。その0.7と100というのを、この今度は戻っていただきまして、補足説明資料4の6ページでいいですけど、6ページの図に0.7という傾きと100というところの線を入れると青い線のようになる。まずこれは先に線があるわけです。この線の0.7と100は、たった6個の洪水に対してだけで決めたわけですから、他の方ではどうかと思って他のものをプロットしてみます。元々この青い線というのは平均値ですから当然それよりも大きくなるものもあるし、小さくなるものもある。ただし、大体真ん中通ってますね、という確認をしてるのです。よろしいですか。ですから、厳密にもっと他に無いかということ、あるかもしれませんが、もし何点か見つかったとしても、それで何か決めていくわけではないのです。そのところはあまり気にされなくてもいい気がします。

藤原委員

大きな差が出るくらいの影響度があるものかどうかということでしょうか。それがそんなに無いのであれば...

堺委員長

極端に、もの凄く違うとかですね。

藤原委員

ただ、前のを再整理して抜けてたデータも結構あるようですから、これが計算してなかったのが、ただ単にミスで抜けていたのかだけは、確認した方がいいかもしれませんね。

堺委員長

要するに、ルールがそれほどはっきり決まっていなかったのだと思います。今回 $50\text{m}^3/\text{s}$ 以上と決めたので数が減ってしまいましたけれども、(以前は)恐らくデータの少ない年は $30\text{m}^3/\text{s}$ を入れてみたり、あるいは沢山出水があった時は結構大きくても入れなかったりと、多少は人為的な作業があったのだと思います。ですからそういう意味で出たり入ったりしたのだと思いますが、6ページの方ではルールを決めて、同じルールで選ぶと21個出てきました。その21個を先ほど求めた直線との関係を見たら、あまり変ではないですね、という確認をこの図でしたということです。

八幡委員

今日、皆さんに配布した資料で、私たちが試算した、あくまでも参考なのですが、それと大分違うと思います。

堺委員長

何処を見たらいいですか。

八幡委員

今日、私たちのお配りした資料の後ろから2ページ目のところで、一応これに対応したものと思って作ったものなのですが、違うのは多分先ほど流量 $50\text{m}^3/\text{s}$ というのと、私たちは24時間雨量 50mm 以上の降雨という区切りで、先ほど言ったようにピークからピークというか、そういう取り方で算定してみたのです。専門家ではないので、詳しく言えませんが、私たちの考え方と事務局の方で用意した考え方との整合性というか専門の先生達から見てどうなのでしょう。

堺委員長

どうですか、(三輪)先生。

三輪委員

私はそこらへんは、専門ではないので。

堺委員長

例えば、いただいた(八幡委員資料)7ページのグラフの中に100と70という線を書いてみますと、データの大体平均を取ってるというふうに見えます。この資料では、どちらかでいうと下の方の値を取ってるというイメージです。ですから、どちらが正しいということよりも、例えばこの太い実線で描かれたところは、最大値を取っているようなもので、一番安全側に見積っているということです。ですから、安全側に見積るということは流量を多く考えることになりませんが、そういう意味では安全側に見積っているので安全側を志向しようとする実線のように考えたら一番いいですね。ただし、少なめでもいいということになると、点線でもいいのかもしれませんが、逆に大体平均的にどうなのかということ、恐らく70と100という線が平均的なところをいくのではないかという気がします。

三輪委員

流出率というのは、結局雨が降る前の状態が決定的に効くので、その前に全然雨がなければ流出量は小さくなるし、その前に雨が降ってれば流出量は大きくなるということなので、降った雨に対して出て来る量が一義的に決まるものではないからばらついてあたり前で、それは流域によって決まっているわけではないのです。しかも、一次流出をハイドログラフの折れ曲がり点で決めるという約束事で行っているんで、実態が本当にそうなのかと言われると、また少し問題です。いわゆる流出のところは学問レベルの問題もあるので... 実態の話とその考え方と少しごっちゃになってますので。だから、データを整理してもすっきりした数字はなかなか出ない。そういう限界はありますね。

八幡委員

補足説明資料4のルール化するというか、事務局の方で示されている基準は、妥当なものであるというふうに、判断してよろしいのですか。それとも、もっと考える余地があるものではないかと考えたらいいのですか。

堺委員長

といいますか、それを仮にやったとしてですね、何に反映されるかということなのだと思います。例えば、このデータから $f1$ 或いは飽和雨量(R_{sa})の 100mm というのを決めるのであれば、いろんな方法で考えてもいいとは思いますが、これは違う方法で求めた $f1$

とRsaが他の降雨に対して、どの程度かということを見てるので、これ以上議論しても正直言ってそれほど大きなことにはならないと思います。

ということで、補足説明資料4については、一番大きいのは一雨という定義をきちんとした。更に雨を抜き出す時の定義を、これはベストかどうか分かりませんが、一応県の方で抑えてる資料の中で、きちんと観測が行われたデータだけを使います。更に、それは沢山ありますので大きい雨に少し限定してピーク流量が $50\text{m}^3/\text{s}$ 以上のデータについて整理したら21個になった。それを図に書いたのが点々ですけども、この図と先ほど一番波形が合うような、一番かどうかは分かりませんが、前よりは波形が合うようになったという時に使ったf1とRsaという値の直線を比較してみると、ほぼ平均的なところを通ってます、ということが解かったという報告です。

ここまではよろしいでしょうか。八幡さんここまではいいですか。

八幡委員

まだよくこの図式というか、読み取りがなかなか難しくて（理解）出来ません。（補足説明資料4）4ページのところで出てる流出率と6ページのところに出て来る流出率が随分違うものだなというところが...

塚委員長

違いますか？

八幡委員

6ページで、流出率のC/Aていうのと、C/Bという対比ですよ。これが2つ並べている理由っていうのは...

塚委員長

これは、区界が入っているものと、入っていないものです。

八幡委員

解りました。

（昭和）60年4月4日というのは（補足説明資料4）4ページには無くて6ページには出てきますよね。そういうのとか...

塚委員長

ですからそれは、今までの選び方が年によって沢山ある時には上のものしか取らないとか、或いは、たいしたことがないということで入れなかったとか、多分そういう意味で抜けてたと思います。それが良いことか悪いことか分かりませんが、いずれ今まで出て来た資料では、データがある基準で選ばれていないことは事実なのですね。それを今回ある基準で選んだのが（補足説明資料4）6ページですので、もし出て来た出てこないで議論するなら、ある意味どうしようもないことだと思います。無かったという事実は認めていますので。

八幡委員

あと一つだけすいません。流出率のところで、何処に沢山雨降ったのか、その雨量観測地点で、盛岡に沢山雨降った時と区界に沢山雨降った時では、なんとなくその雨の降り方というのが違うのだけど、結局、葛西橋の所で観測したのでは流出率とか含めて私は違うのではないかなと思ったのです。

塚委員長

そういうことも含めてですね、例えば（補足説明資料4）6ページの図、縦方向に随分ばらついていますよね。ばらついているというのは、まさに今おっしゃったように、何処に雨が降ったのかと、先ほど三輪先生がおっしゃったように、この雨の前に、雨が降っていたかどうか、そういうことで縦にばらつくのです。ですから、欲を言えば全データを入れれば一番いいのしょうけども、21個のデータの中でも縦方向にばらつくのはまさに、八幡さんがおっしゃったように、何処に雨が降ったかあるいはその前に雨は降ったかどうか、そういうことで決まって来るわけです。決まって来ると言いますか、ばらついて来るわけです。

八幡委員

そういうこと一つ一つよく解からないで議論してるから、理解するのが凄く難しくて...

三輪委員

それは、はっきりとデータの傾向として出るかということ、出ないのです。

例えば、盛岡に雨が沢山降っている時には流出がどうなっているという格好にならないのです。他の要素が効き過ぎて。しかも、それは盛岡の気象台の地点の雨ですから。それが区界だったら区界のその地点の雨ですから、その少し隣ではもっと降っていたかもしれないし、降っていなかったのかもしれない。そういう雨の捉え方をするので、非常に難しいというか観測しにくいものだから、いわゆる科学的な意味での“こうだからこう”という因果関係がはっきり出ないのです。“大体それほど間違っていないだろう”というところ辺りで納得しなければいけないところが沢山あるのです。まあそれほどおかしいことにはなっていないかとは思いますが。

データを捏造してるとか、そういうことは絶対無いですから、正直に全部出してくれているので、まあそういう意味で信は頼性があるデータです。全部正直に出してもらっているので、そんなにおかしくはない。

後は、気象そのものの偶然性が効くことと、観測が難しいこと、それから例えば流出モデルの成果のレベルの低さとか、そういう問題は沢山あるのしょうけども。

塚委員長

確認しますが（補足説明資料4）6ページの図というのは、この線と点を比較するのは、出て来た線が、もしこのデータのとんでもないところに来てたら、この線を求めた6個の洪水が異常だったのではないかということ判断するためのものなのです。ところが幸いなことに他の洪水でもやはり同じような、大体真ん中通ってるというのが平均取ったということですから、そういう意味では選んだ洪水がそれほどおかしくはなかったというための検証なのです。

それでは次お願いします。

事務局（石川主任）

補足説明資料1-1でございます。これは、第1回小委員会において、氾濫想定区域が国道4号を超えるか超えないかという話に関連いたしまして、下流の流下能力はどうなっているのでしょうか、ということの答えでございます。

・ 議事内容 (2) について

事務局 石川主任より配布資料【補足説明資料1-1】「治水安全度関連質問（想定氾濫区域）」について説明。

堺委員長

すみません下の凡例のところの黒い線と点線と青と赤がありますね、これはずれてますか。

事務局（石川主任）

ずれてました。4本の線で4行ということで、ご覧になって頂ければと思います。

堺委員長

黒い実線は余裕高が堤防として働くということですね。

事務局（石川主任）

そうです。

堺委員長

実際はそういうことをしませんので、余裕高を除いた部分ですね。

事務局（石川主任）

そうです。

堺委員長

この図、凄く解りにくいのですが、解りましたか。

堺委員長

簡単に言うと、水色の部分が溢れると見ればいいのです。

八幡委員

越流する。流下能力が無いということですか。

堺委員長

そうです。水色の部分が、水位の方が高くなっていますね。例えば横軸の0.5というところの上見ますと、水色が無いですからここは確かに、 $800\text{m}^3/\text{s}$ 、 $780\text{m}^3/\text{s}$ 流せます。だけど、その前後は水色がありますから、そこでは上流も下流も流下能力が無い。流下能力が無いところが、水色の範囲で示されている。

事務局（石川主任）

ちなみに、上限が $800\text{m}^3/\text{s}$ で上が止まっていますけども、これは $800\text{m}^3/\text{s}$ 以上あるということですよ。

堺委員長

よろしいでしょうか。

八幡委員

これ河川改修前の状況で、このくらいあったということなのですね。

事務局（石川主任）

そうです。

堺委員長

先ほども言いましたけど、何故河川改修前の話をしているかということ、河川改修をする時

にどう考えたかということは今話していますので、元の河川で考えないといけません。

八幡委員

凄くそこが複雑怪奇でよく訳解らなくなる一つの要因でもありますよね。

塚委員長

でもそれは、整備計画の段階では、議論になってもいいのですけど。我々は、今、基本的に全体計画の中でどのような考え方をしたかということの確認をしているわけですから、それを今の現状でやるというのはおかしいと思います。

八幡委員

例えば、河川改修される前の河川の状況はこういうふうに出ましたけど、周辺の氾濫原を示す位置の宅地の状況というのですか、原始河川に沿って現状よりどのくらい低かったのかを、知りたいと思います。周辺の住宅の状況というか、この計画書が作られた実測で。例えば現地で見れば、ここから越流しても、ここはこんなに傾斜あるし、こんなに段差があるし、ここからこう行って水行くわけがないというのが現状で見ればありますよね。では、原始河川でこういう河川計画作られた時、その周辺の住宅の状況や道路の状況はどうだったのだろうというのが、今の私には到底解らないので... 氾濫原が解らない...

塚委員長

全体計画を作成した時の地形図は、何年の地形図なのですか。

事務局（石川主任）

ここに使ってる図面は、昭和50年代ちょっと...

八幡委員

これは、新しい図面ですよ。

事務局（石川主任）

ページを振ってませんが2ページ目に載ってる図は、申し訳ありませんがあくまでも最近のデータです。

塚委員長

いや、そうではなくて全体計画を立てた時の。

事務局（石川主任）

元々氾濫計算した時ののは、昭和50年代の地形図を使っています。

塚委員長

その当時は最新だったのですか。

澤口委員

よろしいですか。築川橋ってありますよね。国道からこっち、相当あるね、2Km以上。そこでは2m以上下がっているのです。川を掘っておさえたのです。

塚委員長

掘り込んだということですね。

澤口委員

そうです。盛ったのではなくて掘り込んだのです。それで大分違うと思いますよ。10年、20年以上になります。沢田橋より上流まで。今は、昔から見れば2m以上は下がっている。

事務局（若林担当課長）

（当時）私もいました。片岡橋の左岸側からずーっと今は道路が出来てますよね。あれはですね、昔は低かったのです。右岸側は殆ど同じ地盤です。ただ一部の宅地は、造成で部分的に高くなっているところがあると思います。全面的な地盤は、多分前と殆ど同じだと思います。

堺委員長

それは、今見た目と当時の形は違うのは当然だと思いますので、計画当時の図面を今度出していただけますか。少なくともそれをベースとして考えているわけですから、それが妥当かどうかですよね。現状が違うのですから、それはまた今度、次の整備計画の辺りで考慮すべきことだと思います。

八幡委員

何故そういうことを言ったかということ、前回配られたところで1Kmの所から、越流して行って国道4号が冠水するという解説でしたよね。その位置をずっと検証して歩いて、何時ここにこんなふうな段差が出来たのだろうか、小学校の校庭の回りはずっと水路があって、また水が川に戻るような状況で、更にその上は1m以上のあの段差があって、事業所がずーっとあるけど、ではこれは何時出来たのだろうかというのが解らないのですよね。だから、何処から越流して国道4号に行くのだろうかというのが、今の状況では到底理解出来ないというのが、この間、何度も調べての感想なのです。だから当時はどうだったのかというのは必要なのだと思います。

堺委員長

ですから、現状から見ておかしいということではなくて、当時の地形でどうかということ議論しなきゃいけないので、その当時の図面があれば次回に提出して下さい。

事務局（石川主任）

探してみます。

事務局（若林担当課長）

当時の、解かるような資料を探してみます。状況の写真などももしかしたらあるかもしれませんが、探すように努めます。

堺委員長

それが無いと、今のような現在と昔を比較してもですね、議論が出来ないかもしれませんので。

それではですね、まだまだいろいろあるかと思いますが。

事務局（石川主任）

すいません。1ページ目と2ページ目をご説明させていただきたいと思いますが。

堺委員長

今800m³/s超えるかどうかということなので、これでよろしいのではないのでしょうか。

事務局（若林担当課長）

今説明しようとしたのは、先ほど澤口委員さんがお話ししましたけど、断面が小さかったのです。今みたいに深くなかったのです。河床が上がったので溢れる時に、どういうふう

な溢れ方をするかを検討したのが、1ページ目と2ページ目になってます。それは、後でもご説明いたします。

八幡委員

前回、事務局の方にも話しましたが、何Kmで標高どのくらいって書いてありますが、大きな目安になる建物とかが入っていれば、どの辺りというのが解かりやすいのですが。2ページ目。

塚委員長

2ページ目ですか。それはあった方がいいかも知れませんが、なければ駄目ということもないですよ。

八幡委員

これは現在の住宅地図ですよ。だから、どうしても思考がごっちゃになって理解出来ないの。

塚委員長

だからそこが問題だと思いますよ。当時の図面に載せた方がいいわけですよ。

4. その他

- ・ 一般傍聴者からの意見

塚委員長

それでは、委員の方からご意見いただきましたが、時間もあまり無いのですが、傍聴の方からもしご意見ご質問があればお受けしたいと思います。ございますか。どうぞ。

一般傍聴者

補足説明資料6の「流域計算の定数を小流域毎に検討しチェックしてみてもどうか」で(2ページ)“不確かなデータを基にして計算を行っても、定数の同定を行えないことから、小流域でのチェックは行わない”と。まず、流域のデータの取り方で基本的にはその流域内のデータを優先させるべきだと思います。国土交通省の河川局に聞けば、あの山、あまり遠く離れたものとかですね雨量データを取る時に、後は例えば山を越えて例えばここにあるデータは、出来れば採用しない方がいいという話がありまして、地形の問題です。それで、あまり長い期間とってないみたいですが、やはり流域からのデータの方が重要だと思うので、築場と宇曾沢の所の実測データの取り方がうまくないという話があったのですが、ここをちゃんとしたデータが取れるような場所に観測場所を移動して、それでこのデータを、流域内の盛岡、区界、中村、砂子沢、築場の所のデータを積み重ねることがまず必要ではないかと思えます。

塚委員長

解りました。他にございませんか。

無いようでしたら、時間を過ぎてしまいましたので、今日説明願ったことは大体...

八幡委員

すいません、一つだけ。追加で申し訳ないのですが、次回に出来れば1回目の流域懇談会

で配られたアンケート結果の回答者、総数は解るのですが質問項目ごとの回答者数を知りたいと思うので、出していただきたいのですが。

事務局（石川主任）

質問項目ごとのデータ数でよろしいですか。

八幡委員

人数ですね。

事務局（石川主任）

答えた方の数ということですね。要するに、分母ということですね。解りました。

塚委員長

よろしいでしょうか。それではですね、今まで出て来た意見については少しずつ、議論して来ているのですが、資料2をご覧ください。

今日、資料2の1ページに書いてある1、2、3、4については説明があって、ある程度解ったということです。次の資料2-1ですけども、2、4がはっきりしましたね。そうすると、次の最後のページを見ていただきますと、検討項目の今のところbしか、まだ議論していないのですが、c、d、e、fと移らなければいけませんので、次回今までのところをおさらいしまして、更にb以降のc、d、e、fでご質問あるいはご意見があればそれをまとめて、最終的にはhまでいくという段取りになると思いますので、よろしくお願い致します。

それでは、本日はお忙しい中どうもありがとうございました。またよろしくお願い致します。

5. 閉会

司会

長時間にわたりましてご議論、誠にありがとうございました。これをもちまして、第3回築川流域懇談会治水小委員会を閉会したいと思います。どうもありがとうございました。

以上