

第2回築川流域懇談会治水小委員会

議 事 録

平成17年1月24日

開催日時

平成17年1月24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A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	出席
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	欠席
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	出席
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	出席

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	榑山 護	岩手県県土整備部河川課	主査
3	及川 隆	岩手県県土整備部河川課	主査
4	馬場 聡	岩手県県土整備部河川課	主任
5	佐々木雅章	岩手県県土整備部河川課	主任
6	佐々木克幸	岩手県県土整備部河川課	主任
7	中澤 昭典	盛岡地方振興局土木部	次長
8	豊島 和美	築川ダム建設事務所	所長
9	成田 潔	築川ダム建設事務所	次長
10	小関 司	築川ダム建設事務所	主査
11	石川 幸洋	築川ダム建設事務所	主任
12	佐々木直実	築川ダム建設事務所	主任
13	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：7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】

- ・配布資料確認

司会者より配布資料の確認が行われた。

八幡委員

今日、再配布していただいた資料は、前回（第1回治水小委員会）使った補足説明や参考資料の中身の変更はありませんね。

事務局（石川主任）

はい、変わっておりません。

司会（成田次長）

それでは議事に入りたいと思いますので堺委員長、お願いいたします。

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) 治水計画について（洪水流出モデルの作成～基本高水流量の決定）
- (3) 第1回治水小委員会における補足説明について

堺委員長

時間も限られておりますので、早速議事に入りたいと思います。まず、資料2のこれまでの要望、あるいは意見等についての確認をしたいと思います。

- ・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】「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

それでは、今は、頂いた要望あるいはご意見を整理したという段階ですので、抜けているかどうかの確認が良いと思います。各委員の方よろしいでしょうか。

八幡委員

2回目の流域懇談会で配布された、「岩手県における計画規模の決定（治水安全度の設定）について（案）」という資料が添付されてあったのですが、これに基づいて多分、今、協議しているのかなと思いつながりながら見ていたのですが。これは、いつ、どこで、誰が策定したのか。“案”として、私たちのところには届いているけども、決まっているものなのかどうか、最初にお聞きしておきたいです。

事務局（石川主任）

今日、再配布しておりますが、前回の第1回の小委員会で参考資料（「第1回築川流域懇談会治水小委員会 参考資料」。以下「参考資料」）として配布したものの2ページ目以降が全く同じものです。これについての取り扱いですね。

八幡委員

はい。

堺委員長

要するに、今のご質問は“案”と書いてありますけれども、これは“案”のままなのか、それと誰が作ったものなのか、ということの質問だと思います。これは県で作られたのですね。

八幡委員

いつですか。

事務局（榎山主査）

それにつきましては、県として作っております。それから、“案”につきましては、資料を見て頂ければ解りますように、現時点での色々なデータに基づき作成しておりますので、例えば今後、新たな情報やデータ等が入れば、その都度見直しや検討を加えていくこととしております。そのような主旨から“案”というものにしておりますので、これは今後も固定されて、これに基づいて全て動いていくと、そういう位置づけではございません。そういう資料になっております。

堺委員長

誰がと言うところはよろしいですか。

八幡委員

何年にこの“案”が出されたのか、策定されたのか聞きたいです。

事務局（榎山主査）

策定の時期につきましては、今年度の中で、内容について決めたものになっております。

八幡委員

それは県土整備部が作ったものなのですか。それとも河川課のものなのですか。

事務局（榎山主査）

資料につきましては、河川課でということでご了解頂ければと思っております。

事務局（若林担当課長）

補足させていただきます。従前から、県の色々な河川を改修するときに、大体の方向性といえますか確率等について一定の決まりごとがないといけない、ということがありまして、従前からある程度それは決めていたわけですが、近々、やはり県民の皆さんに説明をきちんとしないといけない、ということから今までのデータを全部まとめまして、このような形でまとめた、というふうに解釈して頂ければありがたいと思います。

八幡委員

私たちの取扱いは、これに別に捉われないというふうに考えても良いわけですか。流域懇談会で議論する段階で...

堺委員長

捉われないとはどういう意味ですか。

八幡委員

捉われないというか、これはあくまでも、県がこういう方向性でこれから進めて行くけど、これからいろんな各地で流域懇談会とか色々なそういう議論の中で、変更もあり得るといふふうに思った考え方で“案”として受け止めて良いのか、あくまでもこれに準拠した形での流域懇談会がずっと議論されるのか、ということだけ確認しておきたいと思ったのです。

堺委員長

これは“案”がついていますので、確定したものではありませんね。ですから先ほど若林さんの方から説明がありましたように、今まで県として総合的に判断するという部分が曖昧だったので、きちんとしたフローに直したのがこれだ、という説明だったと思います。ですから、今までやってこられたことをきちんとしたルールに書きかえるとこういうことになる、ということで“案”が出されてます。ただし、何故いつまでも“案”がついているかということ、新しい事態が起きるとまた変更があるので、八幡さんから頂いた資料にもある国土交通省の河川砂防技術基準。あれもカッコして“案”と書いてるんですね。あのようにならず“案”がついているんです。何故かということそれは逐一直すため、余裕を残すためなんでしょう。

八幡委員

“案”でやって私たちがやった事がどうなるのか解らなかったの。

堺委員長

ですから、これを基準にするという意味では“案”ではないですね。ただし、これ自体も時代によって変わり得るといふ意味では“案”なのですね。そういう考え方だと思いますけれども。

八幡委員

はい、解りました。

堺委員長

よろしいでしょうか。それでは、今まで頂いた要望意見については、資料2のように取りまとめてある、ということをご了承頂きたいと思います。

次に、実は、第1回の治水委員会で最後までいきませんでした。時間がなくてですね。進め方としてはですね、まず、前回説明して頂かなかったところをもう一度説明して頂いて、

その後前回頂いた意見に対する回答、あるいは今日説明して頂くところの問題点というものを話したいと思います。

事務局の方からは残りの部分についての説明をお願いしたいと思います。

・ 議事内容 (2) について

事務局 石川主任より配布資料【第1回築川流域懇談会治水小委員会 資料3】「治水計画について（流出モデルの作成）」について説明。

塚委員長

はい、なんか（資料が）飛んじゃうんですね、なかなか解り難いのですけれども、出来れば資料作る時はなるべく飛ばないように作って頂いた方がいいですね。

ご質問ありましたらお願いします。

八幡委員

もう少し皆が解るように、指数とか係数とかというところで、どういうふうに計算しているのかというあたりが、なかなか解り難いところではあると思うのです。今、話を聞いてですね、資料が飛ぶもので理解不能なところがいっぱいあるんですけど、（参考資料）43ページの赤いグラフと青いグラフの線、これはあくまでも計算で、要するに降水が地面に浸透してそれから流れ出るといふか、そういう量とか計算した上での青い線なのですね。今、聞いていて凄く疑問に思ったのは、（参考資料）42ページで試算結果というのですか、出しているところの数字と、それから（参考資料）47ページの（一次流出率= f_1 ）0.7ってこう平均で、流域に全然関係なく0.7という数字が並んでいるところが凄く変だと思うのです。私が前に見た資料では、0.7というのは町の舗装された所に降った雨が流れるそういう、指数といふか係数といふか、そういうものだったように記憶しているのですけど、不確かだとあれなんで、先生そのあたり教えていただけませんか。

三輪委員

（参考資料）42ページの表-13は、6回分の雨と流量とをうまく合わせるような数値を試行錯誤しながら出しているわけです。そうすると各回違うわけですよ。（ f_1 は）（昭和）61年だと0.6だし、一番大きいのは0.93だし0.90もある。Rsa（飽和雨量）も違う。でもそれは各回の雨と流量が解っている時に、うまく合わせられる数値を出すようになるというのだけど、じゃあ次の雨の時にどの値を使うかと言う時には、結局平均値でやるしかない、というような決め方なんですね。ですから、毎回毎回、雨量と流量がきちっと解ってれば、それに合うような数値、パラメータの値を決めて行くことは出来るのだけど、新しい雨の時には、どういう流量を出そうかという話になってるわけで、そうすると結果が解らないのだけど、予測しなきゃいけない。予測する為に、今まで6つやった経験値から、 f_1 でしたらこの程度の値、Rsaでしたらこの程度の値というのを使得おけば、およその流量の計算が出来るんじゃないかというような平均的な意味で（参考資料）47ページのところの0.7というのを固定してるわけですね。そういう約束事でやるのが貯留関数法なのです。

結局、毎回毎回雨が降り方も違うし、その雨の降る前の状態、湿り気の状態などもみんな

違うんだけど、それをある誤差を含みながらも、ある程度推定する。その際、実績があればもっといい数値がきちっと出られるけれども、実績がない、全然結果が解らないときに予測しなければいけない。そうすると、 f_1 の値とか R_{sa} の値をどの程度の値をとっておけばいいかというのを計算するためにこの（参考資料P42）表-13があるんですね。

八幡委員

先生（参考資料）37ページの全降雨による流出高というのがありますよね。 q_1 ですか。これの出し方というか、そういうのはここの中ではどれを見ればいいんですか。

塚委員長

小さい q ですか。

八幡委員

スモール q 。

三輪委員

q_1 は、考えている一雨の雨量を面積で割っているだけです。そして雨の量を高さに直している。だから、これに A がかかってますから $A \cdot q_1$ で降雨量になるわけです。

塚委員長

よろしいですか。

八幡委員

よく解らない。解ります皆さん？解らないまま先に行くっていうのは凄い抵抗があるので、もう少し解るようにお話してもらいたいと思います。

塚委員長

八幡さんが今一番気になされているのは（参考資料）37ページの真ん中にある“ $Q=...$ ”という式自体が何だろうかという事ですか。

八幡委員

何なのかというか、こういう数式がポンと載っているだけで、これを計算するとどんなふうになるかというあたりとか、そのデータですね、ここに当てはまるこの資料の中のデータはどれを使っているのかとか、そういうことをもう少し説明して頂きたいと思います。例えば、ここで計算してる結果だけが出ていますよね。ここであてたデータって何なのかが良く解らない。

塚委員長

どうでしょうか、三輪先生黒板も用意していますけども。

三輪委員

私も得意じゃないところなので...

塚委員長

あまりそれやると大学の講義みたいだってまた批判を受けますからね。

八幡委員

先生、これが解らなくても議論出来るのですか。なぜかと言うと、私が良く解らないのは（参考資料）40ページの河道の配分図というのですか、流域Ⅰ、流域Ⅱとかあるのですけど、流域Ⅰから築川ダム計画地点までの9.9(km)と根田茂川が23.9(km)っていうか、

ダムより下流が約 12.8 (km) ぐらいなんだけど、そこには河道があるのに、もっと流域の長い根田茂川流域には河道が無いというような中で計算されているというのが何かこう不自然なような気がして、この関連性が解らないんですよ。ここを見ると、Bは河道平均幅とか河道延長(L)とか河道勾配(I)とかというのは、計算式で使われていますよね。次のページでも。それとの関連が良く解らないのですよね。その図との関係が。河道の遅滞時間を求めるとか計算時間数とか、解らない言葉がいっぱいあっての上での結果ですよ、この最終的な表-13は。そこのところをもう少し解るように説明してもらわないと、結果がこうでした、と言われても、そうなのですかで終わってしまうんじゃないんですか。というのは誤差率というのは、どの位の計算時間数で計算したもので凄く微妙に変わるというのを感じるんですよ。だから、その根拠になるものが全然解らないので、そのまま説明されても、はい、そうですか、いいのかなあって疑問が残るんですけど。

塚委員長

今のお話は、(参考資料) 37 ページから 42 ページまでの間の多少細かいところですけども、説明して頂きたいのだというご意見なのですが。

事務局の方で...

八幡委員

誤差率というの、ついでだから。

塚委員長

誤差率まで飛ぶのですか。そうでなくて今は...

八幡委員

f1の導き方というか。あとRsaの... 河道の遅滞時間とかが結果的に関わってくるということであれば、(参考資料) 40 ページの図というのはいいか、この計算にどういうふうに関係があるのかというのをもう少し説明してもらいたいです。

事務局 (小関総括主査)

細かい説明ではないですが、事務局の方から説明させていただきます。まず、(参考資料) 40 ページのモデルですけども、これについては一番知りたいのは、基準点、ここで言うと葛西橋地点の流出量が一番見たいのです。築川ダムの地点は根田茂川との合流点直下であるために、それぞれの流域からの流出量を合わせたような形になります。流域の中では川に集まってくる時間等を考慮してますが、下にある河道については、ダムというか合流地点から最下流部、ここで言うと葛西橋地点までの流量が河道に入って流れるということで、ここに河道が入っているということです。

誤差率については、(参考資料) 43 ページの赤と青ですが、実測流量波形と計算上の流量波形との差がどのぐらいあるかというようなことを表現しております。ですから、これが小さいほど波形が合っているという指標でございます。

八幡委員

どの資料を見ながらそこを考えれば良いのかなというのがイマイチちょっと不安なのです。すみませんがもう1回(参考資料) 40 ページのところで、どうして流域Ⅱに河道がないのかというのを全部入るからというふうに言いましたけど、ここの流出時間というの

と思うので、どうしてここに河道がないのかをお聞きしたいのです。そして流域Ⅱに降った雨は、何時間後に合流地点に来るのかというあたりが、多分この計算式の中で使われているものではないのかなあと思うのですが、そのところを説明してもらえませんか。長いのに河道が無い。

事務局（及川総括主査）

同じ貯留関数ですけど、大きく分けて流域を対象とするか、河道として使うか、というのがあります。（参考資料）42 ページの上の表-12の流域Ⅱというところを見て頂きたいと思います。ここで、ひとつは河道ではなくて流域の貯留関数なのですけども、右端にTL、遅れということで計算式があって、それに入れると約0.5時間となります。これは、過去の流出形態を調べて、リザーブ定数を含む経験式という式を作った方がいらっしやいまして、それを我々通常使っています。

もう一つですね、貯留関数法自体、雨が降ってすぐ流量が増えてくるわけではなくて、流域に降った雨が貯まるというイメージなのです。降った雨が流域にだんだん出るのでですけども、出るよりも流域に貯まる量が多くなりますと、その高さによって出る量も多くなるということで、貯留関数法自体の計算の中でですね自然と遅れるような計算になっているのです。雨が降ってもですすぐ出ないで、雨の降り方によってそれなりに遅れで出てくるといふ、貯留関数法自体がそういう計算になっていますし、それとは別に遅れという0.5時間を見ていると。この二つが合わさって、結果的に雨量と流量に差が出てくるといふことです。なかなか難しいのですけれども。

八幡委員

河道がいない理由はそういうことからですか。

事務局（及川総括主査）

そうですね。河道がいないというか、河道も含めて、沢もいっぱいありますが、それらを分割しないでひとつの流域として扱っているからです。（参考資料）40 ページの方は、築川上流域と根田茂川流域が合流した所で一旦計算を切って、地点流量を求めているのです。合流点で一旦流量を求めて、求めた流量が下流に到達するまでどれくらいかかりますか、ということで、（参考資料）41 ページの真ん中のところに、“Kraven（クラヘン）式により河道の遅滞時間を求める”と書いてありますとおり、洪水の流出速度と河床勾配によって違う仮定をしているのです。例えば河床勾配が1/100（100m行って1m下がる）くらいの河道の勾配であれば、毎秒3.5mぐらいの流速です、という仮定をしながらどれくらいで流れて行くか、この場合は1.1時間≒1時間ということで、設定しているわけです。

八幡委員

なんか短い方が長くて、長い方が・・・。

三輪委員

そうではなくて、降った雨が出てきて、川のある地点に来るまでの間のモデルを作っているので、これはちゃんと考慮された形で流量の計算が出来るような、それだけで済むモデルなので、それ自体はおかしく無い。そこから、築川ダムのところからは流出モデルを使うのではなくて、築川ダムから出てきた計算出来た流量を下流に流している、ということなので時

間がある。

八幡委員

そうすると、ここに河道がなくても妥当だという・・・。

三輪委員

それは大丈夫ですね。考え方自体は。モデルの考え方としてはそうですね。例えば山の上
に降った雨がすぐにその地点に出てくるわけではないから。それが遅れるような形になるよ
うなモデルになっているので、これ自体としてはおかしくない。

八幡委員

現在、中村と築場に雨量観測所とか流量観測所とかあるのですが、今は実測から見て本
当に河道がいない、それから本当に時間差というか、それが30分程度だというふうに、
この間の近年ですね、設置してからの状況からはそういうことが見られますか。0.5時間と
いうのは妥当だということですか。

事務局（及川総括主査）

モデル上、固定の値として0.5時間はプラスにしております。その他にも、また別の定数
といいますか、貯留関数法の別な計算で遅れが生じていますので、合わさって、例えば2
時間なり3時間なり遅れていると思います。それについては、我々のモデルは、中村という
築川の上流域の中流の観測所ではモデルを切っておりません。同じように、根田茂川の上流
域の築場という地点でのモデルを切っていないので、そこで直接的な検証はまだやってい
ませんので、遅れているとか、速いとかですね、そういうことは解らないです。

塚委員長

黒板を使います。こういうことを今話しているのでしょうか。（黒板に書いた図を使いな
がら）これがダムの手前地ですよね。流域Ⅰ、築川の方、赤にしますか。この川（築川）に、
入ってくる面積というか範囲が流域Ⅰですね。この根田茂の方が入ってくるのが、これが流
域Ⅱですね。ここ（合流点から下流）が流域Ⅲです。八幡さんが今疑問に思われているのは、
築川の本川のこの辺から降った雨がですね、どんどんどんどん川に入ってきて流れてくる。
こちら（根田茂川）の方もこの辺に降った雨がどんどん流れて入ってくる、河道があるじゃ
ないか。どうして河道を流れてくる間の遅れを考えないのか、という疑問ですね。それに対
して、事務局と三輪先生がおっしゃったのは、今この赤で区切られている所（築川）の話
をしているので当然こういうところ（流域内）に降った雨がいつここ（合流点）に出るかとい
う計算はしてますよ。というふうにお答えになっています。よろしいですか。三輪先生それ
でいいですか。単純に言うと。（三輪委員：そうですね）こちら（根田茂川）の方も、この
辺（流域内）に降った雨はいつここ（合流点）に出るかという計算をしているから、当然こ
こ（根田茂流域）から出てきて雨が河道を通過してここ（合流点）に来るといふものの遅れも入
ってますよ、とおっしゃっています。更にそれとは別に、ここ（合流点）に集まった雨がこ
こ（葛西橋地点）に流れる間にどのくらい遅れてきますかというのが、1時間です。という
ふうにお答えになったのです。ですから、入っているんですか、ということに対しては、入
っています。遅れることは入っています。どちらも入っています。ここ（築川）でも入って
います。ここ（根田茂川）でも入っています。さらにこれが集まってここ（合流点）から落

ちてくるときの河道の遅れも入っています。いずれ、私は弁護して言ってるのではなくて、議論を進めるために（説明しています）。計算ではそういうふうになっているというのは事実です。ただし、その時いろんな定数があるので、この場合は6個の例を取っているのですけれども、遅れとか、そういうものの一番合うのはどれかと色々計算してみた結果が、青い線ですね。これが合っているか合っていないかの判断は非常に難しいのですけれども。（参考資料）43 ページ以降の。赤が実績ですからぴったり合ってくると、こんなに嬉しいことはないのですが、私も河川をやってですね、残念ながらこれぐらいが精一杯なのですよ。

三輪先生、これちょっと合わな過ぎるのがあるのですけど、どうでしょうか。6ケースですからあまりはっきりとは言えないでしょうけれども、もうちょっとパラメータのチューニングが必要かなという印象を受けますか。それとも、こんなものかなという...

三輪委員

洪水ですからね、こちらの裾向きとか（波形の型）が全然合っていないけど、そこは、湯水量やるわけじゃないから、まあいいんでしょうね。

八幡委員

そのところですけど、技術基準かな... で見たんですけど、ちょっと不安なのが資料の収集の仕方ですね、この1、2、3、4、5、6ありますよね。（参考資料P42）表-13の、ここでの資料は、大体3日から4日とか5日ぐらいの間での雨量の収集、流量の収集になっているっていうふうに、私資料で見たんですけど、そこは確かですか。葛西地点定数解析結果、流域のところで、実測流量ですね、実測流量のところを見て、3日間とか4日間とか5日間とかという集め方をして、こういう計算をしてやられるというのは解ったんですけど、青い線の出し方ですね。例えば（昭和）63年の8月29日がページで言えば（参考資料）44ページの上を書いてありますよね。それは8月29日から9月1日までの5日間の計算時間数になっているんですよ。この見ると。資料開示請求してちょっと取ってみた資料があるんですけど。

堺委員長

（参考資料）44 ページの上の図というのは図-7(3)ですね。

八幡委員

グラフですね。

堺委員長

図-7(3)。そのここにはグラフには3日間しか書いてまいせんけども。

八幡委員

5日間が、

堺委員長

5日間というのはもっと9月以降ですか。

八幡委員

8月29日から9月1日までが計算時間数になっているというふうに見たんですよ。この時間が長ければ長いほど何となく本当のピーク時間というか、何か、きちんと出てこないのじゃないかなと思ったのですよ。なんでという、見たらですねピーク時間が朝7時にな

ってるんですよね。最大ピーク、8月31日の朝7時。それが、この青いグラフで見ると随分前になってますよね、ピークが。

堺委員長

そうですね。(午前)2時か、そこらですね。

八幡委員

実測流量は朝7時くらいから9時ぐらいいまでになっているんですよ。流量の最大ピークが。なのに(青い)グラフで見ると、もっと早い時間になって出てきている、計算で。これで良いのかなと、こういうのはどう考えたらいいんだろう、ズレではないのか、と思ったのですが。そうすると山が随分変わってきますね。

三輪委員

流出モデルの精度の限界が...

八幡委員

これは普通なんですか。

堺委員長

普通ってことはないですけど...

事務局(小関総括主査)

いかに実際に合わせるかと言うことですがけれども、我々の方で検討した時は、洪水調節をするということから、ボリュームを計算しなければならないので、波形の太り方やピークの大きさを重要視し、そこをなるべく実態に近づけるモデルを計算しています。ご指摘のとおり各洪水のピークのずれは多少あるけれども、これによって求めた定数で実測流量が無い雨のパターンでどれだけ流出量があるかという計算をするには、このモデルで良いのではないかという判断をしております。

堺委員長

これはピッタリ青と赤が一致するのは、我々としても非常に目指すところなんですけども。これは、絶対値、一番高い点を合わせようとするとう時間がずれる。時間を合わせようとするとう値がずれる。ジレンマなんですよ。恐らくこの計算の結果では時間は多少ずれてもしょうがない。けども、最高の値だけは合わすように努力したような形跡が見えるんですよね。例えば図-7(6)ですね、これなんかは、ちょっと平行に移動するとピッタリと合いそうな気がするんですけども。非常にとんがった波形がありますね。ちょっと1時間ぐらいいズレると凄く良いなという...ですけど、多分これはピークを計算の方で2時間ぐらいい後ろにやろうとすると、今度はピークの値が合わなくなってくるのだと思うのです。そういうふうには、時間も量もピッタリ一致するという事は理想ではあるのですが、なかなかそうはいかないときには、恐らく今ダムのお話をしようとしているわけでしょうから、絶対値、つまりどのくらい量の量だという方に、主眼をおいてパラメータを決めたというのが...

一般傍聴者2

PとKを固定しているからではないですか。

堺委員長

傍聴席からの意見はまだ求めていますので...

一般傍聴者2

最後じゃなくて、その時に言わせて欲しいのですけどね、出来れば。

堺委員長

今日あの、“傍聴要領”は配ったのでしょうか。

私も実は、その点を今、言おうと思っていたのですけども、(参考資料)41ページご覧になってください。手順としては、真ん中ぐらいに、いろんなパラメータがあるのですが、これ全部変えてたら收拾がつかないですね。ですから“P、K、TLは固定し”と書いてありますよね。それで、 f_1 とRsaを変えて一番合う f_1 とRsaを決めました、というのが事務局のやり方です。これが妥当かどうかということですね。

そこで事務局の方にお答え願いたいのは、少なくとも河川砂防技術基準の方では、このやり方っていうのがオーソライズされているかどうかという事だと思います。その辺はどうでしょう。

事務局(及川総括主査)

確かにですね、このモデル定数K、Pも含めて全て調整して合わせるという方法も確かにございます。基本的には、ここにリザーブ定数を含む経験式、というのがありまして、KとPという定数についてはこの経験式で以って、大体各流域を表せるのではないかと。各流域なり、洪水ごとに違うのは、特にRsa、その洪水が起こる前、何日か前に、降雨があつて流域が湿っているかどうか非常に本番の洪水が来たときの流出率に大きな影響を与える、という事で f_1 とRsaだけ修正して合わせられないのか、というのをまずやります。

堺委員長

それはスタンダードですか。

事務局(及川総括主査)

我々は、まずこれでやって、それでも合わせられない時には、KとPも調整することはございます。ここに書いてございますように“P、K、TLを固定し”ということで、この固定した中で f_1 とRsaだけの修正をしてですね、(参考資料)41ページに書いてございます誤差率が0.03以下になるのであれば、概ね合ったといたしましょう、という基準を設けてやっております。ですから基本的にはこういう流れでやって、全然合わない、誤差率が全然入ってこないとなると、KとPもやっぱり修正する必要があるということでございます。

堺委員長

河川砂防技術基準の中で決められている事と、それから県の判断のところがあると思えますけれども、そこだけちょっと確認しますが、P、K及びTLは固定し $f_1 \cdot Rsa$ のみでとりあえずやってみる、というのはこれは基準の中の話ですか。

事務局(及川総括主査)

基準が今手元に無いのですよね、そこまで基準に明確に書いてあるかどうか、今、ここで答え出来かねます。

八幡委員

参考資料もっているんですけど。

塚委員長

ちょっとお待ち下さい。(誤差率)0.03という数字が日本のスタンダードかどうかですね。

その2点確かめて下さい。一つずつ整理していきますと、最初にあった遅れ時間というのが考慮されていない、(参考資料)40ページの中で河道が入っていない。つまり河道による遅れが無いのじゃないかという疑問は、とりあえず解けたと考えてよろしいですか。

八幡委員

こう、なんか実態から見ると、もっと時間差があるというふうに認識しているので、何となく30分というのは...

塚委員長

30分、何処の30分でしょうかね。

八幡委員

さっき0.5時間と書いてました。

塚委員長

これは事務局の方でちょっとお答え願いますが、0.5というのは何処ですか

事務局(小関総括主査)

(参考資料)42ページです。

八幡委員

平均“0.5とする”。

三輪委員

実態として0.5時間というのではなくて、計算モデルを作るときの数値としてそれを入れている、という事ですから実際の時間とは合わない。合わせてるのが、雨とある地点の流量とで合わせてますから、そのモデルが完全なモデルだったら遅れ時間も入ったような形でその地点の流量が出てくる計算になってるのです。途中の長さとかそういう事あまり気にしなくても大丈夫です。モデルの方さえしっかりしていれば。

八幡委員

じゃあ、このモデルの取り方が妥当かどうかというところで...

三輪委員

モデルの完璧なものは無理なのです、簡単に言うと。しかも入れている雨が、その流域に降っている雨では無いわけですよ。周りの遠くのやつを寄せ集めてきて平均した雨を入れてるわけですから、実際に降った雨をきちっと表現していないわけです。本当に合っているかどうか怪しいわけですよ、簡単に言えば。しかし、そういうあまりはっきりしていない量とのつじつまをあわせるようなモデルなので、完璧なモデルというのは完全には出来ませんよ。だから、どの辺の誤差でならしょうがないかなという、ある意味で諦め的な形のモデルにしかかなり得ないので、それを実態の話とあまりキチンキチンと詰められたって、そんなことは出来るようなモデルのレベルじゃないわけです、簡単に言うと。だから、ピークを合わせて、流量もきちっと合わせて、それから裾の引き方も合わせてなんて、そんなモデルはとてもじゃないが不可能なわけです。降った雨を全部、全地点の雨を計ったって、(流域)全部がその雨量升になっていてきちっと計れてない限りは、それは無理なのです。だから、

どの程度の誤差までは許容するか、それは考え方なのです。

八幡委員

さっき塚先生がKとPの固定が技術基準上で妥当だというふうに、進め方としてそれは後で動かせばいいってゆうふうになっているかどうかというあたりで、私もちょっと良く解らないのですが、例えばKを変化させた場合とかPを変化させた場合に、定数の変化が大きくなった時と小さくなった時で、ピーク流量がどんなふうになるかという変化が生まれて来るわけですよね。

塚委員長

そうですね。

八幡委員

そうすると何となく、0.03 以下になるような集め方というか計算の仕方というか、やろうと思えば出来るって事もあるわけですか。

塚委員長

ただ、今6個の洪水ですからね、パラメータ全部入れたら5個あるわけですよね。6個の情報量から5個全てを決めるといのは、組み合わせとして不可能じゃないかと思うのですね。逆に何かを固定して、KとPだけを変えてみようかということは出来るかもしれませんが、5個全部変えるといのは、実質的には不可能だと思います。まあ、不可能ではないですよ。無限に時間があれば出来るのでしょうけれども。

事務局の方で答え解りましたか。まだですか。

事務局（及川総括主査）

今、資料を取りに行ってます。

塚委員長

じゃあ後で。とりあえず（参考資料）45（ページ）までで、勿論これも1回目の説明を聞いてるだけですから、また、後ほどご意見いただこうと思います。

先ほどのところは後で事務局から回答願うとして、先に進みたいと思います。

八幡委員

f1のところはいいのですか。（参考資料）46 ページのところ。さっきちょっと軽く説明してもらったのですが、46、47のところまで。

塚委員長

ですから...

八幡委員

質問してもよろしいですか。

塚委員長

どうぞ。

八幡委員

（参考資料）46 ページをご覧ください。これは門馬の雨量で計算しているものですよね。実はですね、平成4年の計画書と比較すると、この集めている34、平成4年の時は32ですが、これは平成9年ですか。“総雨量～有効雨量…”というこの表は。平成4年の時あ

ったものが、平成9年ではなくなっている。パターンが、何日から何日までという括りが無くなったり増えたりというのがある事の理由と、それからもうひとつはですね、良く解らないですけど、括りがですね、誤植だと思うんですけど、7月8日から4月22日と長期のパターンになっているのがあるけど。これは7月22日ですか。

事務局（石川主任）

5番目ですね。これは確認します。

八幡委員

こんなに長い一雨があるのかと思ったので。それで、実はその雨の括りというのですか、2番目と3番目のところで見ると、4月17日から4月19日、4月20日から4月22日て二つに分けているけど、普通、日にちが連続していれば、一雨というふうにならないというか、そういうものなのでしょう。この集め方が良く解らないのです。それは別な方でも結構何箇所かそういうふう日にちが連続しているのに二つの雨に分かれて計算されていたりしてるのですが、ここが何故そうなのかというのが一つ解らないですね。それから、平成4年の計画書には（昭和）63年8月の降雨パターン、こっちは8月29日と載っていますが、平成4年の計画書の時にはないのですよね。（昭和）63年8月というのが。これが何故なのかというのがまずひとつ、それから後で多分区界のところは説明頂けると思うのですが、気象庁の日雨量年表というのをちょっとインターネットで調べて見たんですけど、例えば括りが7番の7月12日から16日とありますよね。ここの前の日の11日に20ミリと結構雨が降っているのに、そこが括りの中に11日が入っていないとか、それから日にちが繋がっているのに2分割されている。そして19日は降雨が記録がないのに19日まで括られているとか、そういうのがよくその括り方解らないのですけど。その辺りを何故なのかというのを知りたいと思います。それは随所にそういうところがあって。あと例えば、調べてみたらこの括りの中に日にちの入らない前日に、結構まとまった雨が降っているケースとかがありますので、何故そういうところが入れられないのだろうか疑問に思いましたので教えて頂きたいと思います。以上、そのところを教えてください。

堺委員長

どうでしょうか。多分ミスプリントもあると思いますので、ここ一回精査して下さい。

事務局（及川総括主査）

解りました。

堺委員長

確かに日付が7（日）で終わって、次は8（日）となって妙な感じがします。多分、何時間以上降雨が無かったら切るとかでやっているかもしれませんね。

事務局（及川総括主査）

いずれ、もう一度チェックした上で、お話いたします。

堺委員長

それから、16番に関しては...

事務局（及川総括主査）

抜けているというのが...平成4年に無くて...（平成9年に）入ってきた...

八幡委員

それはなぜかと思って。

事務局（及川総括主査）

考慮すべき降雨だという判断だと思うのですが。何故抜けていたかは解りませんが、いずれこれは調べます。

堺委員長

そうして下さい。他にございませんか。

八幡委員

どうしても資料があっちに行ったりこっちに行ったりとしますと、私も解らないけど、(参考資料) 47 ページまで聞いてもいいですか。

堺委員長

(参考資料) 47 (ページ) はこれは平均したのですよね。

八幡委員

f1の事ですけど、(参考資料 P42) 表-13 のところはそれぞれ個々に出ていますよね。それで 0.7 という f1、一次流出量ですか、これが、流域 I でも流域 II でも流域 III でも 0.7 というふうに固めてしまってますけど、山が多い所とか田んぼだとかあるいは流域 III のわりと住宅地が多い所、道路が舗装されているとか、宅地が舗装されているとか、そういうところの多い所を全部 0.7 というふうにやっても、そういう計算で良いものなのかどうかというのが知りたいと思いますけど。

堺委員長

事務局どうですか。これ流域毎に出るのですか。小流域毎に。

事務局（及川総括主査）

I、II、IIIの流域各々の流出計算をしております。f1とRsaについては葛西橋地点での検証になっております。そこまでの上流域については同じ f1、Rsa を用いております。というのは、確かに築川の下流域については宅地化している所とか田んぼも有りますけれども、概ね流域の殆どが同じような山地の流域だと言うことで、同じ流出率 f1 を用いた、ということでございます。

堺委員長

と言うことは、小流域毎には出来るということですか。

三輪委員

出来ない。

堺委員長

出来ないですね。私もそう思うのですが、その答えをはっきりしていただければ。

三輪委員

流量は葛西橋の流量しか使えないですから、基本的に。だから、全体をトータルとして考えるしかないのです。

八幡委員

すみません。葛西橋中心と言うふうに決めると、結局、D I D ですか、その地域が住宅地

っていうか、そういう所が中心に0.7というふうに大きくなるというのは、どうしても何か理解出来ないんですよ。例えば、山林が多い流域Ⅱの築川で0.7を当てはめたら流出量が凄い数になってしまうのではないかなと思ったんですよ。

三輪委員

f1というのは、流域の湿り具合を表現しているものだから、そんなには...

堺委員長

計画当初、恐らく葛西橋地点での流量で検討したわけですね。例えばもう少し新しい時代になると、小流域毎の検討というのは可能なのですか。流量観測をしてなきゃどうにもならないわけですから。流量観測している地点が、流域Ⅰ或いは流域Ⅱにあるのかという質問です。

事務局（及川総括主査）

ございます。

堺委員長

何時からありますか。

事務局（及川総括主査）

平成7、8年から築川上流域と根田茂の中流域に1箇所ずつ新設しております。

堺委員長

両方にあるのですか。流域Ⅰにも（流域）Ⅱにも。

事務局（及川総括主査）

（流域）Ⅰにも（流域）Ⅱにもございます。

堺委員長

この計画が出来た段階では、出来なかったわけですがけれども、チェックすることは可能なんですね。

事務局（及川総括主査）

ただですね、あくまでも定数の検証というのは、比較的大きな雨でないと出来ないというか、流量が小さいと合わせづらいというのがあります。大きい流量データがあるのが、平成14年以降になります。（平成）14年から流量観測を2箇所で行っておりますが、それ以前については水位観測でした。そうすると（平成）14年以降ですと、大きな洪水が（平成）14年7月洪水とかひとつくらい...

堺委員長

台風6号ですか。

事務局（及川総括主査）

はい。

八幡委員

早池峰ダムが（f1=）0.9で計算されているのを資料で見ました。あそこなんて全く山の中にあるダムなのに、何で0.9なんだろうとちょっと思いながら疑問をもったので、この0.7というのも何なのだろうと思ったのです。

堺委員長

0.7とした場合に、この（参考資料）43ページ以降の青線が出てくるわけですね。

八幡委員

（ f_1 を）0.5にしたらどうなるか、試してみるというか。例えば前のところで平均 f_1 、0.5って計算される場合も通常はありますよね。

事務局（及川総括主査）

（参考資料）42ページを見て頂くとですね、定数合わせした結果、表-13ですね。昭和63年8月29日型については、 $f_1=0.52$ 、 $R_{sa}=200$ で大体合うのではないかとかですね、各洪水毎におのおの適合する定数はあるということではあるんですよ。ですから全て0.7で計算しているわけではなくて、一番合う f_1 と R_{sa} の組み合わせをトライアルで求めて、最後は、三輪先生さっきおっしゃいましたけれども、平均的なものを定数として用いております。

堺委員長

よろしいでしょうか。

八幡委員

町中と山の中と同じ係数で計算するというのはよく解らない。

三輪委員

データがもっとあって、雨量（観測）地点が沢山あって、流量も沢山測ってあればもう少しそれなりに合うようなモデルも出来ないことはないでしょうけど。結局、雨量地点は最近少しあるけれども、100年確率を考えるとすれば、沢山データのあるところ（観測所）の雨を使って、流量を一番計っているのは葛西橋があるのでそれを使って、そういう、なんと言おうか資料のデータの収集の限界があって、年数の問題もありますし。その中でそれなりの妥当性があるようなモデルをどうやって作ろうかということなのですが、そうになると、今八幡さんが言ってるみたいに、 f_1 をいろいろ変えてみても、じゃあ何と合わせるかという最後、葛西橋の流量に合うか合わないかという事でやるしかないわけです。

だからそういう意味では、もう止むを得ない。

八幡委員

ただそうすると、（参考資料）46ページの雨の集め方というのと、それからこれは門馬なので区界ではどうなるのというものを、この間、質問したものと重なる部分でもあるわけなのですが、よくそのあたりが私には解らなかった。これは門馬ですね。

事務局（石川主任）

流域平均を出すのに門馬も使っています。

八幡委員

区界も使ってるのですか。

事務局（及川総括主査）

区界は、入っていない。

堺委員長

そうなんですよ。データがびっちり揃っていればですね、もうちょっとまともなモデルも

作れるのでしょうかけれども、本当に少ないデータで、どれだけ、ある意味で最もらしく議論するかというあたりが、非常に苦しいところなんです。

それではですね、後で戻っても結構ですけども、今、事務局から説明があったのは、対象とする6洪水に対して流出計算をしてみても、最も合うパラメータを求めましたら、バラバラでした。ただし、バラバラでは困るので、これを平均すると（参考資料）47ページの表-15のように、ひとつひとつ見ると合わないのですけれども、全体を見るとこういう平均的な値で未知の雨を計算したらどうかというパラメータを作りました。と言うところまでが47ページです。ご意見が有ると思いますけれども、今とりあえず質問はこれぐらいにして次ぎ進んでからまた戻ります。

事務局の方からなるべく簡便にお願いします。

・ 議事内容(2)について

事務局 石川主任より配布資料【第1回築川流域懇談会治水小委員会 資料3】「治水計画について（ハイドログラフの作成～基本高水流量の決定）」について説明。

塚委員長

それでは、引き伸ばしのところと、14（降雨）のうち一番大きい773（ m^3/s ）、これを丸めて780（ m^3/s ）を基本高水としたという2点ですね。これについて、ご質問があれば。

吉田（俊）委員

適当であるかどうかというのは無責任な言い方だけど、解らないですね。ですから、いまのような新潟のようなことを考えると、やっぱり（基本高水は）低めにするよりは高めにしておいた方がいい。それから、治水の部会ですから、それ以外の要素、治水を解決する、そのような要素は、水の、雨の量だけを一生懸命ほじくり回したってですね、ある程度限界があると思うんです。委員長さんがいい加減にしていいだろうなと思っているくらいですね、解らないものだらけなので、これ以上ですね、八幡さんがいろいろ勉強して、私、大変八幡さんを尊敬していますが、もう少しダム事務所も所長以下、八幡さんから勉強教えられて、そしてあまりこんなのに時間をかけないようにしましょう。何回も何回も、何やってたんだとなると、訳の解らないことをさっぱり... 要するに、岩大の先生二人と、あとは八幡さんだけが良く解って、あとはあまり解らない状態なので、程程にして次に進んで下さい。

塚委員長

というかですね、これをやるための小委員会なんですね。これはちょっと程程には出来ないのですね。ですから一番初めにも申し上げましたように、懇談会の方では、20人という中ではなかなかこういう細かい議論が出来ませんので、少し人数を絞って、非常にややこしい話ですけども、少しきっちり議論しましょうと言うことで始まったのですね、吉田さんもう少しお付き合い下さい。

吉田（俊）委員

いや、そうではなくて、八幡さんの話にもそもそも、答弁するようですから事務局の方と流れを良くして下さい。

小委員会の趣旨は良く解ってます。

堺委員長

解りました。それでは一応、全編を通してですね、全編というのは前回から今日まで、今のところまでです。

すみませんが、資料3の2ページですね。一回だけおさらいします。

まず、aは治水安全度を決めます。これは、どういうふうに決めたかというところが先ほど一番始めに出て来ましたが、“案”というので決めました。ただし、一応これで1/100という事になるのですが、そこには実は問題があって、この後に話をしますけれども、そもそも浸水範囲がどのくらいかという問題がありましたので、それが分かり次第、もう一度検討するという事なのですが、とりあえずそういうもので決めます。次のbは、基準となるのは葛西橋だよ。次に、本当は流量で考えたいけれど、そんなに実績の流量がありませんので雨量で判断しますよと言うのがcですね。次dですけども、2日間雨量を集めました。で1/100なる雨量を210(mm)としました。ここまでが、dとeです。次に、あまり合わないという批判もありますけれども、貯留関数法というもので、おおよそ合うようなパラメータを求めました。ここまでがfです。それを使いまして、14洪水に対して先ほど決めた210mmというものが、2日間で降ったらどうなるかという計算をしました。これがgです。その結果hというところに14個の流量が出てきまして、やっぱり一番大きいのをとっておいた方が安全だね、ということで、昭和33年9月の773(m³/s)、まとめて780(m³/s)にしたというのが、この2回に渡る議論のところですね。これに対して、今までいろんな疑問あるいは意見が出ていまして、それについて事務局の方で質問に対する答えは今回用意してあります。

そこに移る前に、ちょうど真ん中ぐらいですから10分休憩します。

- ・ (休憩 10分)

堺委員長

再開したいと思います。

司会 (成田次長)

会議の再開にあたりましてですね、(傍聴の方に)お願いがございます。本日、委員会の開催前に“傍聴要領”を配布してございますが、委員会の円滑な進行のために、傍聴要領の遵守を宜しくお願い致します。なお、従わない場合につきましては退室していただく場合もありますことを申し添えておきます。よろしくご協力お願い致します。

堺委員長

皆さんよろしくお願い致します。

最後のところで大括りですね、フローをおさらいしました。ただし、フローはフローでいいのですが、先程言いましたようにいろんな疑問点が出てまいりましたので、それについて少しずつ詰めていきたいと思っております。

事務局の方から前回に出された疑問点、これについて説明願います。

・ 議事内容 (3) について

事務局石川主任より配布資料【補足説明資料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

まず、二つ、大きく分けて、氾濫地図の方の前の方ですね、2 ページというところでは、昭和 56 年の予備調査段階と、右の平成 14 年、現在ですね、平成 9 年に計画を決定した時の対比がありまして、いくつか変わってます。一つはですね治水安全度のところが、1/150、(昭和) 56 年の当時はですね、150 年に一辺のものまで守ろう、という考え方だったのですが、これは全体的な計画でいうと 1/100 でいいのではないかと、ということで、確率、治水安全度が下がりました。これが一点ですね。ですから当然色々変わってきてます。もう一つは、先程から話が出てますように、どんな雨が降ったかという雨のデータから 100 年に一辺を見積もるという作業の時に統計解析というものをするわけですが、この方法が名前だけで言いますと、“ガンベル法”という方法から“トーマス法”というものになった。これが二点目です。そうしますと、この二つのことから出てきた、例えば計画雨量の 2 日雨量も 200mm と考えていたものが、1/100 になったにも関わらず 210mm と増えてしまいました。これは、ガンベル法ではなくトーマス法という方法でやるとこうなってしまう。もう一つ、基本高水の方も、今度は解析手法の貯留関数法、これは先程色々議論したやつですね。P とか K とかいうやつです。あれがですね、(昭和) 56 年当時は流量の実績がまだそれほど無かったものですから推定していました。多分こんなものだろう。ところが、この間に流量のデータが増えてきましたので、今度は、降った雨と流量を、先程の赤と青の線ですね。あれで、いいとここんなものかな、という値を見つけることが出来た。完璧でないにしてもですね。昭和 56 年段階では、おおよそこんなものだろうと思う推定値を使っていたのと、今度は、ある程度、実測値と比較して妥当であろうと思われる検証値を使っている。これが 3 点目の大きな違いです。そうしますと、(昭和) 56 年当時は一日雨量の方が大きかったですから 990m³/s という流量が出ます、という結論だったのですが、今言ったように、1/100 分にした事と、それからトーマス法を用いたという事と、貯留関数法では、より現実に近い検証値を使ったということで、780m³/s に下がってしまった、という事です。

ここまでのいかがでしょうか。

吉田（俊）委員

(基本高水が) 下がったのは、トーマス法とガンベル法の違いで下がったという理解でよろしいのでしょうか。

堺委員長

それと治水安全度が 150 年から 100 年に下がった。この二つですね。

吉田（俊）委員

二つですねえ。

内田委員

専門家からみれば、ガンベル法からトーマス法に変わった、変えた、というのは妥当かと

ころでなののでしょうか。

堺委員長

これはですね、これ五つ比較したのなかったでしたっけ。

事務局（石川主任）

あります。第1回治水委員会の参考資料でございます。

堺委員長

今日の資料には無いですか。

事務局（石川主任）

今日、再配布しております。右肩に“第1回築川流域懇談会治水小委員会参考資料”と書いて、タイトルが“治水計画について”というふうになっておるものですが。これの28ページでございます。

堺委員長

（参考資料）28ページの表-4ですけども、今、内田さんから、どれが妥当かという（質問がありました）、実はこれ全部妥当なんですね。それなりに使われている方法です。これは県の考えでしょうか、それとも一般的な考えなのでしょうか、いくつかの方法で一番その誤差の少ないのを取る、ということで検討してるんですけど。一番小さいのを取る、というのは普通のやり方じゃないかなと私は思いますけど。どうですか。基準でもそういうことになってますか、基準には明記されてませんか。

事務局（及川総括主査）

基準には、解析手法を採用する場合に、誤差率最小のものをとるようなことはですね、書いてないと思われます。いずれ、築川流域の雨を想定したときに、やっぱり適合度のいいものを使うべきだろう、というような考え方で平均誤差率が一番小さいトーマス法を採用しましょう、ということですが。

堺委員長

平均誤差率というのは、例えば下の図-5で言うとうとういうふうに計算されるのですか。

事務局（及川総括主査）

これは、極値といいますか、1/100という高い確率を求めるための検討でございますので、平均誤差率を検討する時には、上位10点、雨の多いものから上位10点のものを拾い出します。図の方にプロットしてある丸い点が実測の雨になります。それと、赤い線が、確率を表わすといいますか、雨量を推定する為の線なのです。この赤い線と実測の丸点との水平方向の差をとって、確率毎におのおの。この10点の差をとって行って、一番小さくなる...

堺委員長

水平ですか。垂直じゃなくて。

事務局（及川総括主査）

水平です。10点の差が一番小さくなるものでやる。

堺委員長

今の説明解りましたでしょうか。

八幡委員

ガンベル法では一日雨量という項目がありますよね。で、トーマス法では一日雨量というところは未定値です。無いですよね。

堺委員長

前の資料に戻りますか。

八幡委員

すみません。補足説明の資料のところですよ。それで、大河川じゃなくて中小河川だったという話で今日多分資料の回答が頂けるのだと思うんですけど、2日間雨量だけで、出している、というか、そのところがまず一つ、もっと検討する余地が有るのではないのというところが、まず一つ有りますよね。それから、雨量の集め方も、実際は結構、区界なんかも随分早い時期から...

堺委員長

すみません、区界の話はですね、次に出てきますので。

八幡委員

すみません。

堺委員長

今は、これに限定しましょう。平成14年の1日雨量というのは計算されてるのですか。それとも、ある程度、2日雨量で行こう、という事が前提になっていて、1日雨量は入っていないのですか。

事務局（小関総括主査）

（補足説明資料1）2ページの表のところの“変更内容”という欄のところにも書いてありますが、「主要降雨のうち、一回の雨を1日で捉えているものが1降雨しかなく、他は2日にまたがっていることから、2日雨量に統一」ということです。要は、資料として一雨を捉えるためには、2日雨量が必要だったという事です。

堺委員長

こういう事ですか。集めたデータの中で一日だけで治まっているのは一回しか無かった、という事ですか。

事務局（小関総括主査）

そうです。

堺委員長

そうすると前の時はどうしたのでしょうか。

事務局（及川総括主査）

手元に詳しい資料が有りませんが。以前は（補足説明資料1 P2）“計算流量”の欄に981m³/sで、昭和13年8月型は1日雨量で計算しておりました。昭和13年8月型は、2日間に跨って降ってはいるのですけども、その主なものは一日の中に入っていた、ということで、当時は昭和13年8月型のほか4個くらいは、一日雨量で検討はしておりました。平成14年の計画では、もう少し幅広く見てですね、一連の降雨として捉えるべきものはどれくらいかを見た時には、やはり昭和13年8月型についてもですね、2日間に跨って出ている、確かに量は

少ないのですけども、2日間に跨って降っているという結果でしたし、一連として2日間に渡って降っている雨が殆どであることから2日雨量に統一した、ということでございます。

堺委員長

というか、雨のデータ、一緒ですよ。(昭和)56年も(平成)14年も。

事務局(及川総括主査)

一緒です。

堺委員長

そうすると1日雨量というのは、(昭和)56年で計算出来たということは、今回も、(平成)14年でも出来ないことは無いですね。

事務局(及川総括主査)

はい、そうです。

堺委員長

そうですね。そうしますとその数字というのは出てますか。

事務局(及川総括主査)

出してないです。

堺委員長

出てないということは、この段階で棄却してるわけですね。そういう考え方はとらない、ということにしているわけですね。

事務局(及川総括主査)

そうです。

堺委員長

とらない理由というのは、先程から何回も出てきますように、主要な降雨というのは、どうやら2日間。総雨量対2日雨量の比がありましたね。大分前にですね。

事務局(石川主任)

あります。参考資料の22ページの表-2です。

堺委員長

これで総雨量と2日間の雨量の比が右から2番目のところです。真ん中に日雨量と総雨量の比があります。“1”というのもありますけども、“0.3”とかかなり低いのも出てくる。そうすると、1日雨量でやると総雨量をカバーはしていない。ただし、2日でやると、殆どが“1”という事なので2日雨量にすると一雨というものに対応するのではないか、という事でこれ以降は2日雨量というふうに決めた、という事です。よろしいですか。

昭和56年の方も、1日雨量で計算すると、990m³/sという、2日雨量に比べたら相当大きな量が出てるのですけども、今までの雨の降り方から見ていくと、一雨というのは2日で考えた方が、先ほどの表-2から見ても、妥当であろうという事で、平成14年の段階では2日雨量を用いて780(m³/s)を出したという事ですね。

一般傍聴者2

ううん。ううん。(資料を叩きながら)

堺委員長

あまりそれをやると私、嫌なことを言わざるを得なくなるので。
委員の方からはどうでしょうか。

八幡委員

雨量収集の問題というのは、問題にならないのですか。

堺委員長

もう一回すみません。

八幡委員

この収集、“主要降雨の総雨量…”、っていう2日間雨量のここ表ですね。この表の集め方っていうのは、これが問題にならないのかというのは、まずありますね。

堺委員長

今、どの絵を見てらっしゃいますか。26ページですか。

八幡委員

(参考資料) 22ページです。

堺委員長

(参考資料) 22ページ。これは、どこから引き出したやつでしょうか。

八幡委員

これは、どこから。

堺委員長

(参考資料) 22ページは、26ページから昭和2年以降のものを取り出してきたのでしょうか。

八幡委員

2日間雨量に凄く拘って集めるというか、集め方だけでは、やっぱり問題が残るのではないかと思うのです。

堺委員長

どういう問題残りますか。

八幡委員

例えば、中小河川計画の手引きには、長期間あるいは観測資料だけで、計画を策定するべきという記載が無くて、反対に時間雨量とか、そういうものをきちんと収集してやるべきなのではないかというのを書いてあるように思ったのですが。

堺委員長

短時間降雨の話ですか。

八幡委員

そうですね。

堺委員長

短時間降雨は、また、先ほどのまとめで…

八幡委員

ガンベル法で一日って出来てるから、やっぱり私は、中小河川という考え方から言えば、

2日間雨量に拘らないで、そののところも対比して、どうなのかというのを見てもいいのではないかって。

塚委員長

それではですね、順番が前後しますけども、資料2をご覧ください。そのNo.3ですね、「2日間雨量のように長時間による流出計算だけでなく、短時間降雨強度を用いた流出解析はどうか」というご質問ですね。

八幡委員

はい。

塚委員長

そこが理解出来ないと、今の2日間雨量の話が進まないということであれば、3番を説明していただけますか。(補足説明資料3)10ページですね。

事務局(石川主任)

10ページの補足説明資料3でございます。10ページでございます。表紙には補足説明資料1と書いておりますけども、これの10ページをご覧ください。

・ 議事内容(3)について

事務局石川主任より配布資料【補足説明資料3】「基本高水決定の考え方(合理式による流量)」について説明。

塚委員長

今、説明頂いたのはですね、雨が降り始めてからピークになるまでの非常に短い時間だけで限定して考えたらどうか、という話です。3.2時間というのが、築川の場合検討された結果として出てますので、(補足説明資料3P11)上と下でちょっとややこしいんですけど、要するに、①の方は区界を抜いたデータ、②は区界の観測が始まったら区界も使う。その違いです。2時間、3時間、4時間という短い間の雨量がどれだけあったかという先ほどと同じような統計解析をして、1/5から1/100までの結果を出す。今、考えてるのは1/100ですから、一番下の段の2時間の場合39.8、3時間なら29.5という数字の3.2時間に相当する分は無いですから、3時間のと4時間ので3.2時間を出した。そうしますと、最終的にピーク流量は823m³/sになります。区界のデータも使ったらというのが下ですけども、同じやり方でいきますと、830m³/sになりました、という事です。ですから、両方とも3.2時間という非常に短い時間だけを考えたら、流出量はこのくらいになる、という結論ですね。これについて、ご意見、ご質問あればお願い致します。

八幡委員

②の対象観測所の所で、門馬と区界が二つ併記されてるのだけど、同じ流域のところ。これ、区界だけで計算するってふうにはならない理由はなんですか。

塚委員長

無い時は...

八幡委員

そうか、さっきのところですね。

堺委員長

そうですね。

八幡委員

もう一つは、流域毎に分割したっていうのは無いのですか。

堺委員長

小流域ですね。

事務局（石川主任）

（右肩が「補足説明資料1」の資料）5ページをご覧ください。同じ資料の5ページです。ここで、気象庁の区界のデータを入れた場合と、国交省の区界のデータを入れた場合の分割図を入れてございます。

堺委員長

今、八幡さんが聞いているのは、多分そうじゃなくて、流出計算の方を小流域ごとにやっているかという事です。Ⅰ、Ⅱ、Ⅲとある...

八幡委員

流域毎の計算ってのは、どうなるのですか。

事務局（石川主任）

これはやってないです。

堺委員長

これは可能ですか。合理式で①と②を足して③というのは。なんとなく無いような気がするのだけど。

三輪委員

あまり見ないですね。

八幡委員

ただ、流出率0.7というところが、固定してるから、どうしてもそこが気になって。

堺委員長

0.7はね、多分、前の資料で...

八幡委員

ええ、だから、そのところが...

三輪委員

合理式と貯留関数は直接繋がらないから...

八幡委員

意味がない。

堺委員長

小流域に分けて合理式を使うというのは、少なくとも私は見たことが無いですね。

三輪委員

見ないですね。

堺委員長

短時間でやるとですね、(流量が)小さくなるのかな、と思った方もいらっしゃるのかもしれないけれども、私は、多分大きくなると思っていたのです。要するに非常に強い雨が短時間に降る場合がありますから、まさしくその通りになってですね、必ずしも短時間でやった方が少なめに出るというのではなく、むしろ大きく出てくる、という結果ですね。ただし、やり方が違いますから。こちらは合理式という本当にブラックボックスの計算だし、先程の貯留関数法はある程度物理的なモデルですから、同じ精度では議論出来ませんが、お互いのベースにたった量を見ると、どうやら短時間の方が多く出る、という結果に今回はなったようです。よろしいでしょうか。

次ですね、(補足説明資料 3) 13 ページになりますけども、今度はですね、雨で考えるのではなくて、実際に流量も計測してるんだったら、流量でやってみたらどうなの、というのが疑問として出されました。それに対する、検討結果です。

事務局の方から簡単に説明して下さい。

・ 議事内容 (3) について

事務局石川主任より配布資料【補足説明資料 3】「基本高水決定の考え方(流量確率による流量)」について説明。

堺委員長

今のお話、結構面倒くさいのですが、一番下の表(補足説明資料 3 P13)の方が解り易いと思うのですが、今までの議論ではですね、要するに雨の量で考えると、どうしても、例えば 210mm というふうに決めますと実際降った雨よりも大きい雨で計算することになります。いわゆる引き伸ばしですね。約 2 倍にまで実際の雨よりも引き伸ばして計算する事になるので、その結果、流量も大きくなるのではないかと、というような疑問を持たれていた。我々も持っていたわけです。では、雨量と流量どっちもあるデータでやってみよう。何をやってみようかと言うと、下の表で 1/40 と書いてあるところは、要するに 40 年間の降った雨と流れた量、この 2 つセットでありますから、雨の方から予測される量と実際に測った流量で測った量を、どれくらいの違いが有るのだろうかと見たらですね、40 年間でやってみると、大体、いい線いってますよね。雨で見積もっても実際測っても、まあまあ良いところしている。ところが 20 年という非常に短い時間でやると、雨の方で、多分これくらい降るだろうというので、今度は流出計算した量が 290m³/s、実際降ったのは 350m³/s という事ですね。必ずしも雨でやると過大になるというわけでもなさそうだという資料ですね。勿論、これはもっといろいろなデータがあると分かりませんよ。けども、雨でやった場合に、とてつもなく大きな量を見積もっているという印象は、どうもそうではなかった。むしろ、(数値が)低めに出てくる可能性が有るという事になって、では、どうしたらいいかというやっぱり統計の期間の長い、その(補足説明資料 3 P13)上の表になりますけども、75 年間で雨を統計解析した結果を使って流量を出すというのがよかろうというのが、今までの考え方だったわけですね。

(補足説明資料1) 13ページについて、何かご質問・ご意見ございませんでしょうか。

八幡委員

さっき雨の集めかたで、私、質問したところが確認していただいてないので... それは関係ないのですか。

塚委員長

すいません。そこに来たので、仕方なくて、今こっちに来たので、もしこれで問題なければ元に戻りたいと思うのですけども。つまり2日雨量のところ、一旦中断しましたけども、一つは短時間雨量で考えるというのは、必ずしも小さめの数値が出るとは限らない、という事が一つと、流量で考えた場合も雨量で考えた場合も、そんなに大きな違いが無い、というのが、(補足説明資料3) 10ページから13ページまでのお話です。よろしいでしょうか。そうしますと、さっきのところにまた戻りまして、(補足説明資料1) 2ページですね。おさらいになりますけども、治水安全度に1/150から1/100に下がりました。ガンベル法という方法からトーマス法に変わりました。変わった理由は、一番誤差の少ない方法でいきましょうという考え方ですね。それから、今まで1日雨量と2日雨量と2つで考えてましたけども、殆どの雨は2日間に渡って降るという事なので、2日雨量にしました。ただし、短時間降雨についてはどうかという検討はここではされませんでしたけども、今回、短時間降雨でやってみても、780m³/sを上回るのが出てきますので、むしろこちらは過少評価しているのかも知れません。780m³/sの方がですね。それともう一つは雨が降って出るというその計算のところ、今までは推定された値を使っていたのですけども、多少データが集まってきたので、その計算に用いる定数が、検証値というか、実際と比較した値を使っています。大きく分けて3つの変更点が、990 (m³/s) から780 (m³/s) に変わった理由だというのが、この表が示しているところなのです。これについてはどうでしょうか。よろしいですか。

2つ目の点として、(補足説明資料1) 4ページ見て頂いて、今度はですね、流量が下がったにも関わらず、浸水する範囲が広がったじゃないか。なんだこれは、というご意見でした。これは、実は簡単に言いますと赤の線(範囲)はかつての線で、青の範囲というのは新しく計算したものです。大きな違いは、勿論そこに流れてくる量が減ったのですけども、それよりも、もっと変わった点はですね計算の方法が全然違うということです。赤い段階は概略の計算をするために、一番左のところにNo.0と書いてありますよね。それから、ちょっと上の方にNo.1、それからNo.2、ずっと行って一番右がNo.7なんですけども、これは8個の場所では計算してないのです。ところが、青の線(範囲)を出す時にどういう計算をしたかという、一番左の0k000からずっと細かい線があって、一番右は8k2000と書いてますね。これ何本有るのか知りませんが、何十本ぐらいかの点で、何本ありますか。

事務局(石川主任)

130本です。

塚委員長

130の箇所では計算したわけです。今までは、赤い方では、たかだか、8つの場所で計算している。ところが、それでは勿論まずかろうという事で、細かく地形のデータを入れて計算し直したのが青の線(範囲)です。それが一つ。つまり、計算する箇所が全然増えたという

ことが一つ。もう一つは、これは専門的なのですけども、等流計算と不等流計算という計算方法が2つありまして、かつては等流計算という方法でした。新しい方は2次元の不等流計算で計算しました。どこが違うかというと、赤の方は、河床勾配が決まるとそこに流れる水の速度はこれぐらいで、そうするとこれぐらいの流量になると水位がこれぐらいです、という非常に単純な計算なのです。ところが、青の方は、ちょっと書いた方がいいですね。事務局間違っていたら言って下さいね。時々講義でも間違えますから。

簡単な方の計算はですね。(書きながら) こういう勾配のところこういうふうに、もし水位があったらですね、簡単に言うと勾配と水深、この二つで速度が決まるという式があります。これは同じ状態が永遠に続くという仮定です。ずっと同じように続く。こういう勾配のところにはこれぐらいの量が流れますよというのが、Manning (マンニング) の式という式で出て来ます。ところが、これはこんなふうに永遠に続くことはあり得ない。例えば河床の勾配がこうなって(変化して)、そうするとそれに沿って水はこんなふうに流れます。水深も変わりますし勾配も変わります。このように、水深や勾配が変わったという事をちゃんと前提に入れている計算と、入れていない計算があります。これが、等流計算と等流じゃない計算。昔の方は、つまり赤の方は、8箇所、一応の勾配があって、そういうところにどれぐらい流れるかという計算をして、1個づつ出しました。こちらの(青の)方は、ずっとこの流れに沿っていろんな河床が変わることも考慮に入れて出しました。だから全然計算のやり方が違います。よろしいですか。さらに、左の1k2000と書いてあるところありますね。1k2000というのは、その、下流のところなのですけども、そこは、これよりも、もっと詳しい計算をしようということで、こういう計算をしたそうです。(書きながら) 北上川でここが合流地点があるとですね1.2kmまでのところは、さっき言いましたように細かく計算していくのですが、こちらはもっと細かくですね、こういうふうに地面をメッシュに切りましてですね、本当はこれ三角形になっているのですが一応、簡単のために四角だとします。こういうふうに置いて、ここに水が流れてきます。ひょっとしたら(水が)越すかも知れない。もし越したら、ここに水が溜まります。じゃ次、行くんでしょうか、こっちにも行くんでしょうか。行きます。どんどん行って、こういう地区で水が溢れますという計算をした。つまり、1.2kmよりも上は、川の断面だけで考えてます。けども、それより下、これが一番氾濫の恐れがあるというか、被害があるところですから、そのところは地面を。これは、50mですか。

事務局 (小関総括主査)

50mです。

堺委員長

50m×50mのメッシュに切ってますね、一個一個のメッシュで計算している。という計算です。ですから、先ほどの赤の線(範囲)の話とは、全然違う計算をしているのですね。では何故、赤から青になったかというと、赤は当然ラフな計算なのでこれじゃ計画立てられないという事で、真面目にというか、かなりお金も掛かるのですけども、きちんと計算したら青になった。ですから、赤と青が違うのは当たり前なのですね。では、赤のまま行って良かったのかというと、駄目ですから、やはり今回のように計画段階はある程度大雑把に計

算してこんなになるじゃないかという事でやってきたのですけども実際に本格化した時に、もっと精度の良い計算をしたら青のような氾濫域になったという事で、これは県の方としても計画当時は、恐らく予算もそんなに無いでしょうから、ラフな計算をして、おおよそ概算すると。実際に計画段階になってそれを詳細に計算すると青のような結果になった。というのが、この絵の違いです。と私は理解しています。

八幡委員

すいません。この地図で0k925 というところに、堤防破堤となっていますよね。

堺委員長

はい。

八幡委員

ここは、葛西橋より下流の事なのですか。(0k) 925 って言ったら上流のような気もするのですけど堤防があるのですか。ここには。

堺委員長

これ、左岸ですね。

八幡委員

葛西橋の直上流に、堤防があるようになっているのですか。護岸ではなくて。

事務局（小関総括主査）

現在は、ここ盛岡市の市道の道路改良と宅地造成でこういう形になっているようです。これは、原始河川の断面ではこういう築堤状態になっているという断面です。

八幡委員

これは、現況の河川の横断面ですよ。

事務局（石川主任）

これは（平成）14年に測量した断面という事でございまして、（平成）14年に検討する際に用いた断面という事になります。

八幡委員

じゃ、いつの断面なのですか。河川改修前ですか。

事務局（石川主任）

（河川）改修前の断面になりますね。

八幡委員

随分違うんじゃないかなと思って、今話し聞いてたのね。

事務局（石川主任）

誤解を招くかも知れませんが、先ほども言いましたけれども（平成）14年に測った断面ではなくて、（平成）14年の検討に用いた断面ということです。

八幡委員

それは、勘違いしますね。現況ではないということですよ。

事務局（石川主任）

現況ではございません。

八幡委員

現況の断面というのはどんなふうに、ここの流下能力って解らないけど、大分違うんじゃないかなと思いつつながら今見たのですけどもね。

事務局（石川主任）

当然、河川改修もされておりますので、河道の形も変わっております。

八幡委員

違いますよね。なんか見た感じねえ。

塚委員長

河道改修、いつされたのですか。

事務局（石川主任）

ここの(0k)925の地点がいつというのは、はっきりここでは申し上げられませけれども、いずれ昭和57年から平成11年までかけて、ほぼ概成してるといふ事でございます。詳しいポイントで、ここはいつかという問いには今お答え出来ません。

塚委員長

(昭和)57年より後ですか。前ですか。

事務局（石川主任）

(河道)改修されたのは、(昭和57年よりも)後です。

塚委員長

後ですから、これは計画段階の地形を使っているのはいいのではないですか。

計画をして、それでこれでは危ないといふので、今、出来ているので。今は計画時点という計算をしていたかという議論をしていますので。古い断面で良いのではないのでしょうか。

八幡委員

私は現況で葛西橋の上下流の流下能力って、どんなふうになっているのかなと思ったのと、それからもう一つ後でそのところ。なんでという、氾濫域の事というのは結局、被害想定額との関連がでて、後でB/Cのところにかかる部分があるので、やっぱり凄く大事なところじゃないかなと思ったので、きちんと確認しておきたいと思ったのです。何でと言うと、これは工業団地の図ですけど、何度見てもこの図でも青も塗ってますけど工業団地のところにね2m以上の浸水というか、2mとは言いませんけど浸水があつて家屋が浸水を受けるといふふうに表記があるわけなのですけど、どうしても現地に何度も見に行つても、それが違う。それで現況がかなり護岸よりも、更に3m以上土盛りしてその上に家屋が建っているのですね、大分違うので、何かその現況だったらどうなのかといふのを、既にある程度...

塚委員長

それは多分、資料2の(No.)7のところ既に提案されてますね。

八幡委員

はい。一応ここが現況じゃなくて、前の河川の状況だといふ事は分かりました。ただ、50mメッシュでやるっていうことが、普通なのかどうかといふのがまず、一つお聞きしたい事と、なんでって凄く思ったのは、東安庭とかだと、もう本当に凄く、こう嵩上げしたりなん

かして、家を建てて状況が平らではない。50mメッシュの中でも、こう平らではないような状況があるものだから、現地において本当にメッシュが50(m)でいいのかと思いつつながら。それから標高差がね、どのくらい。50cmなのかな1mなのかなということを知りたいです。

塚委員長

今のお話は、通常どれくらいで行われるかということですか。

八幡委員

それで今50mで行われていると言っていたけれども、その50mというのは妥当な事なのか、現在の東安庭の状況を見て、それでいいのかというのをちょっと知りたい事と、標高差が50cmなのか1mなのか、そういうので随分違うのじゃないかなと思ったのです。

塚委員長

まず一つ、50mメッシュがいいかどうかというのは、私のこれは私的な感想ですけども、細ければ細いほどそれはいいと思います。ただし、計算するにも、もの凄く膨大な費用が掛かりますし、むしろ昔は200mですね、ハザードマップ等は。ですから、それに比べると1/4なので、必ずしもひどい計算をしているとは、私は個人的には思えません。ただし、いろんな状況ありますので、例えば、話は違いますが、津波なんかの計算をしようとする、家屋の倒壊とかですね路地裏の水の流れを知ろうとかいうと、2mとか1mという計算もやっています。ただし、それは目的に応じてやらないといけないので、恐らくこれくらいの範囲でしたら50mはそんなに変ではないのではないかなと私は思いますけども。

三輪先生どうですか。

三輪委員

私は分かりませんね。

八幡委員

なんでって、さっきも言ったけど、こう同じところに建ってても隣同士でもしっかり土盛りして高くして建ってる家だとかあって、そこで流れる、入ってくる水っていうかそういうのって違うんじゃないかと思ったのです。

塚委員長

勿論、細かくするとリアルに、もう限りなくリアルに出来るんですけどもやっぱり通常はですね、計算時間それに掛かる費用を考えて、大体メッシュをかつては200mにして、今はだんだん細かくはなっているんですけども。今まで県の方の検討でどれくらいですか。

事務局（及川総括主査）

50mです。

八幡委員

50mくらいが普通なのですか

塚委員長

もう200mはやっていませんか。そうすると50mはだいたいスタンダードですね。

時間もまた迫ってきましたが...

八幡委員

すいません。

堺委員長

はい。

八幡委員

あの、ここのところで、この間のところであの私、DIDのところちょっと言ったのが今日あまり、質問のところにまとめられてなかったの。どこでやってもらえるのですか。

堺委員長

今、やらない方がいいと思いますので。

八幡委員

そうですか。

堺委員長

前回のご質問は、簡単に言いますと、この絵（図）ですね。（補足説明資料1）4ページの絵（図内の氾濫域）があまりにも違いすぎるので、どういう事で起きたのかという経過を知りたいという事だったと思います。事務局の方からはいろんな経過がありましたけれども、ともかく現在やれる範囲では青が一番正確だろうという事を出してます、というのが正直なところだと思います。これは、さかのぼって赤（の範囲）がどうして出来たかという議論をしても仕方ないかなという気がします。

という事で、（補足説明資料1）2ページ目のその変更点、それからそれに伴う4ページ（赤と青の範囲）の違いという事については、皆さん理解して頂けましたでしょうか。

八幡委員

すいません。茶畑の交差点のところから、国道4号に水が行く。これだと行く図なのかな。この右岸側から入るところなのか分かりませんが（国道）4号が、かなりの部分で浸水するようになっていきますよね。（補足説明資料1 P4）青メッシュで。本当に（国道）4号が浸水するかどうかというのが、1/100 確率選択するところの基準になってましたよね。それで、一応伺いたんですけど、ここが本当に浸水するのかなってちょっと解らないのは、あの片岡橋のところからかなり中野の方は土地が高くなって、東山の所からちょうどなってますよね。

事務局（石川主任）

（地形は）現況ではないので...

八幡委員

現況ではない... あれはもっと国道が低い時代なのですか。

事務局（石川主任）

検討しているのはあくまでも、河川改修が始まる前の原始河川です。

八幡委員

それは周りの周辺土地も、という意味ですか。

事務局（石川主任）

当然そういうことです。

八幡委員

土地が分からないんですよね。その頃のね。

堺委員長

よろしいでしょうか。

八幡委員

そういう事ですか。

堺委員長

それではですね。今の話は、恐らくもう1回出てくるのではないかなと気がします。整備計画をどうするかというあたりでも。ですけども、今は、治水安全度を県として立てた（計画の）経過を議論してるのですね。昭和56年当時に立てたその、いわゆる基本方針に見合うものがどうだったか、という検討ですね。そういう意味では、（補足説明資料1）4ページまでよろしいですか。

内田委員

最初にガンベル法とトーマス法をなぜ変更したかという事で、その平均誤差が最も少ないという事で納得したのですが、それでは何故これを見るとガンベル法というのは誤差が一番大きいように思うのですけども、それを以前採用してた理由でのは、逆に何なのでしょう。北上川計画では良しとしたというのは、それはどういう理由で最も平均誤差が多いと思われるガンベル法を用いたのでしょうか。

堺委員長

（誤差が）大きいのはもっとありますよね。岩井法とか石原・高瀬法とか、ありますね。

内田委員

そうか。では、流域とか、そういう関係ですか。

堺委員長

これは、北上川やっているときに一番よかったのが、ガンベル法だったので、それに流入する築川もこれで行こうと...

事務局（小関総括主査）

国の手法に、つまり北上川の計画に合わせたわけですね。

三輪委員

これは、トーマス方が本当に正しいという事を言ってるわけじゃないのです。たまたまこの地区のこの雨で、全体でやってみたら、一番（誤差が）小さくなったというだけの話なので、決定打ではないのです。

堺委員長

時間も押していますので、また今日も途中で積み残したまま行かなきゃいけないのですけど。すみません資料2を見て頂きます。その中に、第1回治水小委員会で頂いた主な要望及び意見等の内の1と3についてかなり時間を掛けたわけですが、1番目はよろしいでしょうか。

1番目は何かというと、（補足説明資料1）2ページとそれに続く4ページの氾濫図です。どういう経過で変わってきたかという経過が理解出来たかどうかです。そのやり方が、良いか悪いかはちょっと置いておいて下さい。それでいいですか。

それでは3番目の、“2日雨量じゃなくて短時間降雨はどうなのだろうか”という検討も

して頂きました。それが（補足説明資料3）10ページ以降です。特に11ページを見て頂きますと、これは合理式という考え方を使えばですけど、使えば780（ m^3/s ）よりも大きな雨量になります。大きい方を使った方がいいという事で、830（ m^3/s ）に変更した方がいいのではないかという地元のご意見もあるかも知れませんが、通常これは、合理式で計算しないのが普通です。貯留関数法で計算したのがベースとなります。3番目のその短時間降雨の方を考えたかどうか、というご意見に対しては、一応このような結果が出たということによろしいでしょうか。

はい、それではですね、まだまだ本当はやらなきゃいけないのですが、今回は、今言いましたように資料2の1と3については...

事務局（石川主任）

5もやっています。

堺委員長

そうですね。ごめんなさい。5も（補足説明資料3）13ページですね。期間は短いのですが、流量で考えた場合のものと雨量で考えたものに、そんなに大きな差は無い。むしろ逆に過少に評価する場合も有るという事で、やはり統計期間が長いものでいった方がよかろうというのも、これはもう、どこで割り切るかだと思いますので、その辺もよろしいでしょうか。

出来ればこの辺についてはあまり戻りたくありませんので、もしご意見があれば、今ここで伺いたいと思いますけども。

よろしいですか。

各委員

はい。

堺委員長

はい、それでは、（資料2の）No.1、3、5が一応、我々としては理解出来た、ということで、2、6、7についてはすみませんが、また第3回になると思います。

4. その他

- ・ 一般傍聴者からの意見

堺委員長

それではですね、時間も押していますので、傍聴席の方からも、ご意見を伺おうと思いますけど、今日随分いらしていますので。すみませんが手短かにせいぜい一分か長くとも二分以内でお願いしたいと思います。

一般傍聴者1

最後に問題になっていました流量から求めた場合とか、それから時間雨量で求めた場合と比較してどうか、という検討がありました。結論的に言うんですけど、やはり、いずれにしてもかなりラフなもので、そんなに確実な推計が出てないという事だと思えますね。それで、やっぱり、一つお願いしたいと思うのは、推計で求めた流量と、それから実績流量との

比較が可能なものについては、両方を求めてみて、その相関のあてはまり具合というのをですね、この三つの流量計算について、やってみてはどうか、という事が一点。それから二点目はですね、補足説明資料1の13ページに、ここの【参考】のところに表が載っています。そこから導き出された推計としてはですね、必ずしも、流量確率の方が小さい、あるいは降雨確率の方が大きいとは言えないよ、と、逆転しているよ、というお話であったんですけども、こういうふうにも考えることが出来るんじゃないかなと思うんですね。つまり、20分の1確率というふうな場合の時には、降雨確率は小さいけれども、40分の1確率、或いは100分の1確率というふうに進むに従って降雨確率の方が高くなるという傾向が有ると、そういうふうには言えないか。つまり、降雨確率で出してる場合は、必ずその引伸ばしを分けていく、で40分の1から100分の1に進む方が、引伸ばしが大きくなっていくから、その逆転が余計に大きくなっていく、と、こういう傾向はないかなと、というそういう推定をしてみたわけですね。だから、推計値と実測値の比較による検証というのを是非、お願いしたいな、というふうに思います。

堺委員長

はい。他にありませんか。

一般傍聴者2

今のと関連なんですけど、2日間雨量の採用による弊害っていうのはなんと言うか、中小河川計画の手引きに書いてまして、それには、“実績降雨引伸ばしにより、計画降雨を決定する際には、引伸ばし対象となる計画降雨と時間について検討を行い、時間やなんかかかんとか・・・”と書いてますけど、僕たちの資料の3ページにあります、そのまま写したんですけど、「洪水到達時間を大きくすると中小河川の場合、このような問題を生じる、と書いてあって、計画降雨差とピーク流量の相関関係が低くなる事が予想され、計画外としての降雨量のみが不明確なものとなり、計測時間の短い降雨では、時間的に異常な引伸ばしになる事が多い」で、この昭和33年というのがすっかりあてはまるんじゃないかな、と、僕は思うんですけど、区界雨量を使ったら2倍以上になってしまうし、そういう意味では、やっぱり、2日間雨量を採用してるってところでも問題があると思います。それで、色々あると思うんですが、1時間雨量でも、この手引きには書いてますけど、使い方として、ちょっと、こういうふうに分かれてるとしても、日にちで分かれてる部分をこっちの方に加算する方法とか色々書いてありますし、あと、3時間雨量4時間雨量を、なんか大きくなる流量計算してますけど、3時間雨量4時間雨量の考え方というのもまた色々あって、3時間だけ引伸ばすやり方とか、それなりに沢山方法が有るわけですね。その中でまた一番高いものを選んでいくような気がします。

あと、もう一つだけ言わせて欲しいのは、さっき氾濫想定図なんですけど、昔の計画で描いたものだと言ってますけど、昔の計画の流下能力算定図というのを、僕は持ってまして、それによると、葛西橋までの1km以上は800m³/sの流下能力があるわけですね、1/100の流下能力は、もう殆ど備えているわけです、この氾濫想定図のその水が沢山広がるってところ、青いところですけど、両側もそうなるわけなんです。で、今のメッシュ方式でやった、高いところから流れるっていうふうにするんだとしたら、本当に短い区間から広がるよう

な洪水だと思います。この短い区間を堤防とか何とかで完全に封じてしまえば、そんなに広がることはないんじゃないかと思うんですけど。以上です。

堺委員長

はい。他にございませんか。

一般傍聴者3

あの質問になってもよろしいですか。

堺委員長

どうぞ。

一般傍聴者3

今の、葛西橋の下流、昔のやつだと、秒あたり $800\text{m}^3/\text{s}$ 以上流れる。それが実際 $1,000\text{m}^3/\text{s}$ なのかどうか解りませんが、 $800\text{m}^3/\text{s}$ 以上流れるというふうになってます。その場合でも、例えば、下流から 700m の地点は、私は一旦、上流で洪水になったものも、河川に伏流してくるんじゃないかと思われるんですが、どうしてそれでも $800\text{m}^3/\text{s}$ 以上、流下能力があるのに、 700m の地点では国道4号の方にまで水が行くのか、というのが質問なんで、まだ、その疑問が拭えていません。

堺委員長

はい。恐らくですね、その $800\text{m}^3/\text{s}$ 流れるという出所がどこか、という事だと思うんですけども。事務局、次の時まで調べられますか。今出来ますか。

事務局（及川総括主査）

今じゃなくて、現状と、もともと今日議論して頂いたものと、現河道で次回...

事務局（小関総括主査）

資料2の7番でしょうか。

堺委員長

そういう話ですか？

一般傍聴者3

7番のことを聞いているんじゃないくて、

堺委員長

違いますね。

一般傍聴者3

河川改修の前の時点で、築川ダム計画、平成4年だったか9年だったかは忘れましたが、そこに流下能力図が、 12.0km までの流下能力図があるんです。多分、それは河川改修のものだと思うんですが、添付資料として付けられてると思うんですが、その資料ですら、葛西橋の 900m までは原則的に $800\text{m}^3/\text{s}$ 以上あると。多分上限は $800\text{m}^3/\text{s}$ で切っちゃったと思うんです。基本高水流量が $780\text{m}^3/\text{s}$ だから。で、一部分、 $400\text{m}^3/\text{s}$ ぐらいまで落ちるところがあるんですが、それは多分、畑になってるのを、畑を間違っちゃったからかなという気はするんですが、 700m の地点では流下能力が、その昔の資料で、 $800\text{m}^3/\text{s}$ を超えていると。そう思うと一回溢れたやつは、また川に戻っていつちゃうので、国道4号の方まで浸水するということが理解出来ないの、それは昔の図面を基にご説明頂けると有難いな、ということで

す。

だから、確かに現況の場合はどうなるかということは解りますが。

堺委員長

現況じゃないでしょう、今聞きたいのは。

一般傍聴者3

私が聞きたいのは、昔の資料でも、800m³/sあるので、何故なのかな、という事です。

堺委員長

いや、何もむしろ800m³/sもあるのかな、と、そっちの方が不思議に思うんですけど...

事務局（及川総括主査）

確認いたします。

堺委員長

そうして下さい。他に、有りますか。

それではですね、ちょっと時間も過ぎましたので、まだまだ残りがいっぱい有りますんで、皆さんにはこれから少し頑張って考えて頂きたいと思えますけど。

八幡委員

御免なさい、雨の集め方で私が質問したところは次回に説明して頂けるんですか。

堺委員長

あの先ほどの括りですよ。よろしいですか。

事務局（石川主任）

解りました。

堺委員長

それでは長時間、ご議論頂きましてありがとうございました。また次回も有りますんでご協力宜しくお願いします。今日はどうもありがとうございます。

5. 閉会

司会

長い間どうもありがとうございました。これをもちまして、第二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。

以上