

第 13 回 武庫川流域委員会

議事録

日時 平成 17 年 2 月 16 日(水) 13:30 ~ 18:00

場所 尼崎市立女性・勤労婦人センター

黒田 それでは、定刻が参りましたので、第 13 回武庫川流域委員会を開催させていただきます。私、事務局の黒田です。よろしくお願いいたします。

本日の委員の出席状況ですが、24 名の委員の方にご出席いただいております。1 名、畑委員が所用のため欠席ということでございます。また、奥西委員がちょっとおくれられているようですが、よろしくお願いいたします。

それでは、配付資料の確認をさせていただきます。

上から、次第でございます。きょうは、終了 5 時を予定しております。裏側が配付資料一覧でございます。資料 1 から 6、参考資料 1 ~ 4 ということでございます。それから、委員名簿、備考欄の畑委員のところ为空欄になっていますが、欠席という記入をお願いします。裏側が行政の出席者名簿でございます。それから、座席表でございます。資料 1 としまして、第 15 回の運営委員会の協議状況の資料でございます。資料 2 - 1 から 2 - 2、2 - 3、2 - 4、2 - 5、パワーポイント資料で、カラーものの資料が入っているかと思いますが、管理者の方からの説明資料でございます。この資料のうち、2 - 5 の資料の 2 ページ、3 ページの部分で一部記事が入っていない分がございます。この分につきましては、映像の方では映りますので、よろしくお願いいたします。プリントミスでございます。資料 3 - 1、3 - 2、技術基準(案)同解説と中小河川計画の手引き(案)の写しで、これも河川管理者の方の説明資料でございます。資料 4 は、台風 23 号の農林関係の被災状況の資料でございます。資料 5 - 1 が伊藤委員からの意見書でございます。資料 5 - 2 が、田村委員からの意見書ということで、今回意見書の方で整理をさせていただいていますが、報告書兼意見書という形かと思っておりますので、よろしくお願いいたします。資料 5 - 3 が加藤委員からの意見書、資料 5 - 4 が奥西委員からの意見書、資料 5 - 5 が中川委員からの意見書でございます。それから、資料 6 が、住民からということで、市民オンブズマン兵庫県等からの申し入れ書、意見書でございます。参考資料としまして、参考 1、1) は、前回、12 回委員会で河川管理者が説明した資料でございます。1、2) も、前回の説明資料でございます。1、3) は、新たな資料でございます。1、4) は、前回中川委員から提案があった議論のポイントの資料でございます。参考 2、参考 3 が議事フローと検討項目フローでございます。参考 4 が前回の流域委員会の議事骨子でございます。

資料は以上でございますが、よろしいでしょうか。

それでは、傍聴者の方に一言お願いをさせていただきたいと思っております。

当委員会では、委員会の活動をカメラで撮影しております。個人が特定されないように

撮影したいと思いますので、ご協力をよろしくお願いいたします。特にカメラで写ったら困るという方がおられましたら、撮影に行った段階で、やめてくれというふうに言っていただきたいと思います。よろしくお願いいたします。

それでは、具体の審議に入りたいと思います。委員長、よろしくお願いいたします。

松本委員長 では、議事を始めます。

きょう、13 回目の流域委員会になります。また、運営委員会を第 15 回をやってまいりました。昨年 3 月に本委員会が発足、第 1 回の委員会を開いて、次回が 3 月 10 日ですから、きょうで丸々 1 年を経過したことになります。昨年の後半、23 号台風の災害の後、そのころから当委員会も本格的な議論に入っておりまして、半年足らずであります。議論がいよいよ本論のところに入ってきているということで、今後さらにピッチを上げて議論を進めていきたいと思っております。よろしくお願いいたします。

最初に、本日の議事録の署名人の確認をさせていただきます。

議事録署名人は、私と、佐々木委員にお願いしたいと思います。よろしくお願いいたします。

佐々木委員 はい。

松本委員長 ありがとうございます。

それから、先ほど配付資料を事務局から紹介してもらった中で、資料 5 のところで、委員からの意見書という紹介がありまして、若干補足はされていりましたが、田村委員、加藤委員、中川委員の資料 5 - 2、5 - 3、5 - 5 は、委員個人の意見書ではなくて、ワーキンググループからの報告というふうにご理解をいただきたい。便宜上こういう分け方をしています。今後くり方を少し検討した方がいいかなと思っておりますが、そこをお間違えないように、よろしくお願いいたします。

では、本日の議題であります。資料 1、第 15 回運営委員会の協議状況でご提案させていただきましたとおりですので、運営委員会の報告を兼ねて、本日の議題についてご説明をしたいと思います。

前回、第 12 回の流域委員会では、治水計画の詳細検討ということで、確率雨量、計画対象降雨等についての議論をいたしました。そして、前回委員会の集約としては、資料の最終ページ、参考資料 4 の議事骨子にありますように、1 つ目は、昨年の台風 23 号の降雨も含めた検討が必要ではないか、2 つ目には、流域平均雨量の算定方法について、ティーセン法以外の方法も検討したらいかがか、3 つ目には、洪水到達時間のバックデータが異なる場合の影響も比較データとして出してほしいという 3 点について、さらにもう 1 点、昨

今の異常気象と異常降雨等の変化についての勉強する場を持ってはどうかということをもとめることができました。

この件について、取り扱いを運営委員会で協議した結果、いろいろ議論がございましたが、1、2、3のいわゆる比較対照とするようなデータについては、県の河川管理者の方で一定のデータ、説明資料がつけられました。したがって、本日は、この1、2、3に関して、河川管理者の方から委員会の求めに応じてつけられたデータをご説明いただき、当初に県の方にたたき台として出してもらったものとの相違等についての説明を受けることにいたしました。これが本日の1点目の議題であります。

そして、そのことについてさらに議論をしていただき、確率雨量、計画対象降雨等についての議論を煮詰めていきたいと思っております。同時に、前々回からの議論で途中になっておりました計画対象降雨群の設定、引き伸ばし倍率、棄却対象降雨等についての議論を本日は引き続き行います。これが治水計画の詳細検討の2点目であります。

それが一定議論が煮詰まって、問題点が整理できた段階で、検討項目のAの流出解析の議論に入るというふうにしております。流出解析の議論に入るにあたっては、おさらいを兼ねて、河川管理者の考えている案、考え方というものをもう一度簡単に説明してもらって、各委員からのご意見をいただく。こういう展開にしていきたいと思っております。これが治水計画の詳細検討の3点目の議題であります。

4点目の異常気象、異常降雨に関する勉強会の開催についても、運営委員会で一定の議論をしまして、この件についても特別に提案をしていただくというふうにいたしました。

第2点は、ワーキンググループの活動がかなり本格的に準備が進んできました。したがって、各グループの進捗状況を提案、報告等をしていただきます。

第3点は、前回から引き続き、台風23号被害の状況についての県からの補足説明、報告であります。

これが本日の主たる議題でございます。そのほか、第4回のリバーミーティングの日程等について確認をするということで、本日の議事を進めていきたいと思っております。

このように運営委員会からの議題の提案がされておりますが、このような進め方によるしゅうございましょうか - -。

では、そのように進めさせていただきます。

第1の議題の前回の3つの課題であります。他の選択肢についての検討、まず、23号台風を含めた降雨の検討をする、ティーセン法以外の流域平均雨量の算定方法について、

そして洪水到達時間のバックデータが異なる場合の影響について、河川管理者の方でシミュレーションした結果並びにその解説をしていただきたいと思います。

松本 河川計画課総合治水係長の松本です。

それでは、パワーポイントによりましてご説明をさせていただきます。ペーパーの方の順番でご説明をさせていただきます。

まず、23号台風を含めた検討ということですが、具体的に言いますと、これまで平成13年までの資料で検討しておりましたので、14年、15年、16年という3年間の資料の追加ということで、計画降雨量がどういふふうになるのかということについて資料をつくっております。資料2-1でございます。

これは日雨量と時間雨量でございます。以前にもご説明しておりますけれども、黄色の部分、これまでは、日雨量については103年間、時間雨量については46年間というものでしたけれども、これらを3年間追加したような形でやっております。

これは24時間の年最大の流域平均雨量でございますが、平成16年まで追加しますと、平成16年については176mmということで、これまでのものから言いますと5番目の数字になります。

それから、計画降雨量の算定でございます。これは今までと同じなんですが、年最大流域平均雨量の整理をしまして、分布形を決めて、最終的には24時間で247mmという結果になります。

これがグンベル分布です。左側の緑の部分ですが、これで平成16年の176mmというポイントが真ん中のあたりに出てきて、若干右側に振れることになります。これまでは242mmということでご報告をさせていただいておりましたのが、247mmということになります。

あと、計画降雨量からピーク流量を出すということで、いろんな棄却をした結果がどういふようになるかということを書いております。これにつきましては、計画降雨量242mmということで、以前のままのものに、一番下に緑色で囲んでおりますけれども、2年間追加しております。平成16年のものにつきましては、柿色に塗っておりますけれども、短時間分布の棄却ということで外れるという結果になります。

こういふことで、いろんなパターンの降雨というのを考えたわけでございますけれども、次のページから、先ほどの36降雨のパターンでそれぞれどういふふうになるかというのを具体的に示しております。

たくさんございますが、34年の9月というのは、これまでからお話ししている最終的に

残る一番大きなものだということで、実績雨量が 110.6mm と。黄色のところですが、実際に降った雨がそういうパターンになっております。それを 242mm に引き伸ばしておりますけれども、242 割る 110 で 2.188 という引き伸ばし倍率になるということで、青く塗っている部分が引き伸ばし分になるわけですけれども、トータルとしてそういうようなパターンになるということでございます。下の赤い線は、ハイドログラフということで、実際に流出がどういう形で出てくるかということをお示ししております。

これが一つの結果で、あと、いろんなパターンがございましてけれども、58 年 9 月であれば、そこにありますように、だらだらとした形になります。

それから、平成 16 年 10 月、台風 23 号のときの雨というのは、黄色のような形になって、引き伸ばすと青の部分になるわけでございます。これにつきましては、6 時間の引き伸ばし雨量が 184mm で、これは 1 / 500 という棄却基準で考える 172mm よりも大きいということで、短時間に集中するような雨になるということでございます。

基本的にすべて 242mm の雨にするわけですけれども、こういうようないろんなパターンで雨が変わってきて、それによってももちろん流出量も変わってくるということです。それらを最終的に比較していただけるように並べて示しておりますのが、見ていただいているような図でございます。これは、先ほどの 36 パターンを 6 洪水ごとに並べております。

一番左上のものにつきましては、棄却ということで書いてございましてけれども、短時間の降雨で棄却されるということで、雨としては大変集中したような形になるというものです。

もう一つ、平成 8 年というのは、ちょっと色を変えておりますけれども、地域分布で棄却になるというものです。そういう形で、棄却するというのは、基本的にパターンがとがっているようなものになっているということでございます。

以上が台風 23 号を入れた場合の検討の結果でございます。

引き続きまして、ティーセン法以外の流域平均雨量の算定ということで、資料の 2 - 2 ですが、これも以前にご説明している資料でございます。いろんな流域平均雨量の算出方法がございましてけれども、この中で今回やらせていただきましたのは、上から 2 つ目の算術平均法でございます。これは、複数の観測所の雨量を単純に平均するというので、特徴としましては、観測所がかなりの数配置されて、一様に分布しているということでございましてけれども、割と簡単にできますので、今回はそういうものでやっております。

ティーセン法というのは、こういう形で、流域を分割してやるものでございます。

これは、この前も見ていただきましたけれども、現在採用している雨量観測所 - - 19 観測所でのティーセン分割です。右側の方は、市の観測所も含めたものでティーセン分割するところという形になるというものでございます。

これは市所管のものを含めてやった場合に数%の差が出てくるということで、この前ご説明したものでございます。

これは、平成 16 年の降雨でいくと 16 観測所になるわけでございますけれども、ティーセン法の 176mm に対して、算術平均法では 164mm と。市所管のものを含むということで考えますと、181mm に対して、算術平均法では 172mm ということで、それぞれ 11mm と 9mm の差が出てくるということでございます。基本的にはそういう形で数字が出てくるわけですが、客観的で、観測所の面積的な影響を十分考慮できて、一般的なやり方ということで、ティーセン法というのは、我々としては最も妥当なものであろうというふうに考えております。

流域平均雨量の妥当性ということで、観測所の数が変わったときに具体的にどうなるのかということを考えてみました。昔の観測所が少なかったものと近年の観測所が多い場合ということで、観測所が異なった場合に流域平均雨量がどういふようになるかということで、一番下に書いてございますけれども、平成 5 年から 13 年というのは 21 の観測所がございまして、ここでその辺の比較をして、妥当性を見ていただこうということなんです。

凡例のところを書いてございますけれども、昭和 31 年から 35 年というのは、時間雨量の観測所が 3 つで、右側に括弧書きで書いておりますが、日雨量の観測所が 11 ございました。あと、36 年から 41 年、42 年から 50 年ということで、だんだんふえてきておりますけれども、それぞれそういう観測所があったわけです。平成 5 年以降の年最大の 24 時間雨量の洪水を対象にして考えてみますと、一番左の平成 5 年からずっとかいてございますけれども、値としては、観測所の数によってほとんど変わらない。ただ、平成 8 年だけは、以前皆さん方にもご報告しましたけれども、局所的な雨が集中しているということで、若干のずれは出てきておりますけれども、数値的には余り変わっていないというところでございます。

昭和 30 年代というのは、先ほど言いましたように、時間雨量のティーセン分割をしますと 3 つということで、今示しているような形になります。左下の方は、平成 16 年 10 月ということで、19 の観測所で観測できているということです。右側に、その際の日雨量の観測所がそれぞれございまして、16 年の 10 月はどちらも同じ観測所ですけれども、上側は

11 の観測所がございます。先ほどのグラフで数字がございましたけれども、昭和 30 年代の 3 つの観測所のものにつきましては、日雨量の観測所の雨を用いて、それを補正して精度を高めた形でやった結果ということで、先ほどお示ししたような形になっております。

次に、洪水到達時間ということで、これのバックデータが異なった場合ということでございます。

まず、洪水到達時間というのは、流域に降った雨が基準点に到達するまでの時間、要するに流出量に対して大きく影響を与える雨ということで、もしそういう時間、無降雨の状態になれば、流出量に影響を与えないということから、以前にも洪水到達時間をいろんな手法で出したということでお示ししておりますけれども、そういうものから洪水到達時間は 6 時間にしております。

前回の流域委員会でお示ししましたけれども、説明が十分でなかったところもございましたが、一雨降雨というのを考えるときに、先ほどの無降雨の時間をどういうふうにとろうかということで、一番下のところに赤字で書いておりますけれども、洪水到達時間を 6 時間として、その 6 時間が無降雨であれば別の雨にするというようなことで便宜的に取り扱っているということでございます。

実際にモデルでその辺がどういうようになるかということで検討した結果を示しております。上側のところは雨でございまして、時間雨量 20mm、30mm、40mm というのを一定量降らせて、それからの流出がモデル上どういうふうになるかということグラフにあらわしておりますけれども、20mm、30mm、40mm と雨が大きくなれば、到達時間というのは短くなるということで、我々が想定するような 30mm 前後の雨というのは、そういう形での到達時間になって、モデル上も表現されているということでございます。

前回からの宿題ということで、我々の方で整理させていただいた内容については以上でございます。

松本委員長 前回議論になった 3 点に関しては、このようなシミュレーション結果ということで、説明がございました。これに関して、各委員からの発言を求めます。

長峯委員 地域分割の仕方については私の方からリクエストしまして、それにお答えいただいて、どうもありがとうございました。

資料 2 - 2 の 8 ですが、今ご説明いただいたように、観測点の数が昭和 30 年代には時間雨量の場合 3 カ所しかなくて、最近では 19 カ所ということで増えてきているわけですがけれども、地域分割の数、あるいは観測点の数というものが、平均雨量にそれほど影響してこな

いんだということが、一般的にそうなのかどうかわかりませんが、少なくとも武庫川のケースで平成 5 年以降で検証した場合には影響してこなかったということで、それについてはわかりました。

その結果をどう読むかということなのですが、昭和 30 年代の観測点が 3 カ所だった場合の検証は、今となっては行うことができません。そうすると、最近のデータから 3 カ所で平均雨量を出しても、19 カ所でやってもさほど変わらないという結果は、過去においてもどちらもある程度正しいんだ、現実を反映しているんだというのが 1 つの解釈ですし、もう 1 つの解釈は、どちらも正しくない、現実を反映していないんじゃないかと、両方可能なわけです。ただ、先ほど言いましたように、これについては検証のしようがないと思いますので、それ以上は私も立ち入らないで、一応そういう解釈があり得るといふ指摘にとどめておきたいと思います。

問題は、左上の 3 カ所でやった場合、あるいはその後何カ所かずつ増えてくるわけですが、観測点が少なかった場合でもさほど数字に影響してこないということで、それらを同じサンプルとして扱って、その後の議論を進めていくということはどう思うかという気持ちの問題というか、あるいは認識の問題になるのではないかと思います。

左上の非常に大ざっぱに 3 カ所に区切られている図を見て、この後、右下の 19 カ所に区切られた図で計算したものと同じ土俵にのせて計算していくということに対して、数字は大して影響はないんだから一緒にやろうじゃないかと思うか、これは余りにも大ざっぱではないかと抵抗を感じるかどうかということだと思います。サンプルの数もある程度必要だということは、もう 1 つ条件としてあるかと思いますが、私は個人的には、最近 3 年間のサンプルも追加されたということで、昭和 30 年代前半の観測点が少なかったところは外してもいいんじゃないかという意見です。

そのあたりについて、どういうふうにお考えか、皆さんの意見を聞いてみたいと思います。

奥西委員 私の方は簡単な質問なんですけれども、1 つは、統計の年数を長くされたということは、信頼性の上で改善されたと思いますので、できたら、これからこれを資料としてやっていくのがいいかと思うんですが、これまで配付された資料で、今すぐでなくてもよろしいですが、差しかえるべきもののリストを出していただくと便利だと思います。

2 つ目は、先ほど長峯委員からあったことに関連しますが、この前の委員会で私は、部分流域、特に大多田川流域については、観測点数が変われば、平均雨量が相当変わるので

はないかという見通しを述べましたが、これについて、何か資料を持っておられましたら、教えていただきたいと思います。

3つ目は、洪水到達時間ですが、図を見ますと、本流の上流端から基準点までの到達時間だと思います。それでよろしいかということです。

以上です。

松本 まず、これまでの資料のリストということで、奥西委員がおっしゃっているのは、関係の資料ということでございますか。

奥西委員 こういう資料が変わりますというだけのことです。

松本 これまでの資料というのは、いろんな調査をやっているということで、以前にもリストをお示ししておりますけれども、それということではないのでしょうか。

奥西委員 そのうち、この部分は置きかわりますということがわかれば、よろしいということです。それは、個々の資料について、平成14年以降のものが含まれているか含まれていないかを各委員が自分で調べたらわかることですが、そういうリストを出していただければ、各委員が一つ一つ調べなくてもいいということです。

松本 今回の3年間の資料を追加すればいいということですか。

奥西委員 追加されない資料がどれどれであったかというリストです。

松本委員長 平成14年から16年の降雨を追加してシミュレーションした結果というのは、当委員会の要請に基づいて県の方で試算をした結果をきょう出されたんですね。そして、この程度の差である。結論を出しておられませんが、そんなに大きく変わらないということを強調されているわけで、当初に出された14年以降を対象としないデータを県の方が差しかえるということをおっしゃったわけではないんですね。今の話は、差しかえるのだったら、どこを差しかえるのかを明記してくれということですね。

だから、3点とも、委員会の要請に基づいて試算はしたけれども、大差ないというふうな説明をされたんですから、県が出されたことを修正するしないというよりも、当委員会としてどれを採用するのかということを決めればいいということだと思います。県の方も、対象降雨を3年分積んだものに差しかえますというふうなことをおっしゃっているわけではないんでしょう。

松本 そのつもりではないです。

松本委員長 そういう意味合いでは、奥西委員のおっしゃっている修正した資料を出し直せという話は、ちょっとすれ違いになっているんです。

奥西委員 了解しました。

松本 それと、大多田川の関係の資料については、我々としての整理はできておりません。到達時間につきましては、今奥西委員からお話がありましたように、最遠点のところから基準点までということで、6時間というものを出示しております。

田村委員 素人的、感覚的な感想になるんですが、昨年、平成 16 年 10 月の降雨は、引き伸ばし率が 1.379 で、これは短時間棄却、6時間の 1 / 500 確率が 172.6 以上ということで、棄却ということなんですが、ほかのいろんな降雨のパターンを見ていまして、1.37 というのは、今後の地球温暖化とか都市部の温暖化とかから発生しそうな感じがするんです。これは感覚ですが。短時間の 1 / 500 以上だからこれは棄却しましたと、単純に数値上のあれだけで棄却していいものかどうか、物すごく疑問を感じるんです。

昨年あれだけの被害が起きまして、今後とも起こりそうな降雨のパターンじゃないか。将来の異常気象とかいうような観点も含めて、このあたりをどういうふうに設定するかという見方も必要ではないかなと。これでいきますと、基本高水が 4,600 何がしになるんですけれども、1つのパターンとしては配慮して考えていくべきじゃないか。これは感想みたいなものなんですけれども、システム、あるいはマニュアルとしてこういうふうに決めたら、これは単純に棄却しますよというような話でいいのかどうか、ちょっと疑問を感じました。

松本 そのところは、いろんなパターンをできるだけ考えて、我々が今考えた基準でやればどういうようになるのか、基準どおりにやったものとやらないものということでの比較もしていただく中で、どういう基本高水のピーク流量がいいのかという議論はしていただく必要があるのではないかと考えております。

資料の方で言いますと、資料 2 - 5、流出解析の資料の一番最後、6 ページでございます。これが先ほどお示ししたものをグラフ化したものでございまして、田村委員がおっしゃったのは、一番右のところ、平成 16 年ということで、4,600 何がしという数字が出ていまして、これはそこに書いてございますように時間分布によって棄却されたということなんですけれども、実際にそういうものは起こり得るのではないかとこの議論はこれからしていただきたいと思っております。

川谷委員 田村委員が言われたことは、本日これから議論していただく部分だと思しますので、ちょっと先に延ばしていただいた方がいいと思っております。

松本委員長 対象降雨の選び方という一番肝心な部分の議論になると思っておりますので、今

のご意見を念頭に置いて、後ほど議論の対象にしたいと思います。

岡田委員 ここにたくさんハイドログラフがかかれておりますが、実際には昭和58年のときまでは、こうした流出解析はほとんど行われていなかったと思います。今ここにかけられているのは、シミュレーションした結果のハイドログラフであると思いますが、このもとの降雨のハイドログラフというものはないと思うんですが、そのあたりはどうなんでしょうか。

西川 河川計画課の西川です。

流出モデルの設定の話になろうかと思います。以前にも説明しましたように、流量観測したデータがある洪水でもってモデルを検証して、そのモデルにいろんな降雨、計画パターンを与えて出した結果が、棄却も含めて36パターンです。検証につきましては、次の流出解析の方でまた議論していただきたいと思いますので、よろしくお願いします。

岡田委員 今ここでこの話をし出すと非常に長くなると思うので、その程度で結構だと思っておりますけれども、県のなされたことは、例えば青野ダムとか甲武橋の基準点、そのほか千苅ダムとか、特定の場所を設定して、それに最初のリザーブ式というのを一様に当てはめて計算しておられます。シミュレーションというのはそういうものですが、実際にそのまま当てはまっているわけでは決してないんです。そのもとの式を0.5倍したり、0.8倍したり、0.4倍したりした結果、要するにシミュレーションというものが行われているわけですから、それだけでも、実際にやってみたら、2倍ぐらいの差があると私は思っています。

ここにかけられているハイドログラフは、引き伸ばし後のハイドログラフで、それをどうして出したかというもとのオリジナルなハイドログラフというものが無いわけですから、果たしてこれでいいのだろうかどうだろうかということが問題になってくると思います。

しかし、実際にそれを議論し出したら非常に長くなると思いますので、きょうはそのことだけを発言しておきます。

松本委員長 ハイドログラフの件については、流出解析のところで改めて議論をすることで、そういう意見があったということで残していきたいと思っております。

前回の3つの点について別の観点からのシミュレーションしたものを出すべきであるということに対しては、その結果が示されたわけです。最終的には、どの降雨を対象とするのか棄却するのかという議論になるかと思いますが、これはその3つのことに関する説明ですから、その妥当性云々という議論は全体の中でやったらいいと思いますけれども。

伊藤委員 先ほど平均降雨資料をティーセン法で出されたことについては、チェックしてくださいまして、ありがとうございました。この結果出た数値というのは、支流域を幾つかに分けられて、それごとに出ているんですか。

松本 15にしておりますが、分割流域ごとに出しております。

伊藤委員 支流別にどういう対策をとるかという後の話なんですけれども、そのためにデータがあるのかなということを確認したかったので、ご質問させていただきました。

谷田委員 資料2-2の3ページ、差は11と書いていますけれども、176から164を引くと、12じゃないんですか。

松本 間違っております。12でございます。

谷田委員 もう1つ、グンベル分布というのをちょっと説明してほしいんです。参考資料1-3の大きな図で、グリーンの線がグンベル分布なんですけれども、線がちょっと離れかけていますね。もっとこっちへくると接近していますけれども。100年で横線を引いてあるんですが、もうちょっと先の方にいきましたら、 $1/500$ をとったら、この3つの線はもっともっと開くと思うんです。その3つの差は、もっと上の方はどうなるんですか。それを確率ということから説明してほしいんです。

松本 口頭ですぐにおわかりいただけるような説明をできそうもないので、別途資料をお示しするような形でご説明をさせていただきたいと思います。

奥西委員 このグラフは、対数正規分布のグラフにのせてかいてあるんですね。それで、対数正規分布であれば、確かに直線になっているとか直線にはなっていないということがわかるんですが、グンベル法その他については、理論的に曲線になるので、曲線にのっているかどうかというのは非常に判別しにくいんです。数値で検討されておりますが、我々には、グンベル分布だったら、こういうグラフにすれば曲線になるというのがありますので、それを出してもらえると直観的にわかりやすいんじゃないかと思います。

松本 そういう意味では、今そういうグラフで落としておりますけれども、奥西委員が言われるのは、また別途のグラフで何かあるということでございますか。

奥西委員 そういうグラフがあります。パソコンを使って、簡単にグラフ用紙をつくることができます。

松本委員長 今すぐに説明できないという話であれば、後ほどわからないところは詰めて、的確に出してください。

長峯委員 先ほど個人的な提案をさせてもらいまして、それについての確認なんですけど、

松本委員長のまとめによると、昭和30年代の降雨ケースを採用するか、考慮の対象から外すかというのは、最終的なところで総合的に判断していく、そこでもう一度取り上げてもらえるというふうに理解してよろしいのでしょうか。

松本委員長 対象降雨をどこに設定するか、どれを棄却するかというのは、きょうの議論のポイントになりますので、先ほど川谷委員も言われたように、その段階で議論することになるかと思います。

長峯委員 個人的には、最後のところで、この委員会としてどういう結論を出すんだというときに判断してもらおうということでも構わないんですが、いずれにしても忘れないでいただきたいということです。

もう1つ、先ほど言い忘れたので追加で言っておきますけれども、前回の議事録を見ましたら、国の方のマニュアルによると、雨量観測点は1カ所について50平方キロメートル程度をカバーするのが望ましいということで、最近の19カ所だと、武庫川のケースでいうと25平方キロメートルぐらいになるので、密度が国のマニュアルの倍ぐらいあって、望ましいんだというようなことを県の方が述べております。50平方キロメートル程度というのに合わせるとすると、武庫川流域だと最低10個ぐらいの観測点が必要なんだろうなというふうに理解したんですけれども、そういうことでよろしいのかどうか、それも最終的な判断のところで、また思い出していただければと思います。

川谷委員 ティーセン法のことですが、日雨量を測っている観測点と時間雨量を測っている観測点があります。時間雨量を測っている観測点は少なく、一方日雨量データをとっているところは、それに比べて多いのが通常です。

括弧内は日雨量観測点で、前の3つが時間雨量観測点です。日雨量観測点のデータを全く無視してしまうのはもったいないですので、通常はこれを再分割する方法があります。河川砂防基準でも書かれているはずですが、それに従って、もう一度各日雨量観測点での時間雨量分布をつくるというのは、やり方としては存在します。

松本 それは今回やらせていただいている結果をお示ししております。それぞれ日雨量と時間雨量での補正係数というのを出して、日雨量の方のものを時間雨量に変換するような形にしております。

川谷委員 してあるはずですよ。

松本委員長 最終的には、先ほど長峯委員等から出ていますように、当委員会としてどのような降雨を対象にするのか、あるいは棄却するのかということ、あるいは近年の部分

を入れるのか入れないのか、あるいは30年代の部分はどうするのかということも含めて、その部分に入ると思いますが、検討フローの2 確率雨量・計画対象降雨の設定の1) 2) 3) 4)までの部分を一括して、前回の課題を議論したんですが、それ以外に特にご意見がなければ、あわせて5) 計画対象降雨群の設定、引き伸ばし倍率、棄却の議論に入りたいと思います。ここに入る前に、まだ1) 2) 3) 4)のところでご意見がある方はお出し願いたいと思います。特にございませんか - -。

では、5)の方に進んでいきます。計画対象降雨群の設定、引き伸ばし倍率、時間分布、棄却等に関して、ご意見をいただきたいと思いますが、その前に県の方から、管理者が前に説明した件について、あるいは前々回に出ていた意見についての説明をしたいということですので、お願いします。

松本 資料2 - 4で、計画対象降雨群の設定ということで、以前ご説明しているものに若干追加の資料を用意させていただいております。

前にパワーポイントを示しておりますけれども、まず引き伸ばし対象降雨につきましては、先ほども若干ご説明しましたけれども、実績降雨波形を引き伸ばすということで、実績降雨の波形にはいろんな形があるということで、いろんな降雨波形を対象とすると。そのために、今回我々として提案させていただくのは、計画雨量の242mmになるようなものをつくるにあたって、降雨倍率2.5倍以下のものを対象としていると。一番下のところに書いておりますけれども、おおむね100mm以上の雨を対象にしていくと、大体2.5倍以下のものが全部拾われることになるということです。

それから、異常降雨の棄却ということで、これも先ほど若干説明しましたけれども、短時間の雨量とか地域的な偏りの大きいものは対象としては余り好ましいものではないということで、平成8年8月に降った局地的な短時間の雨量を評価すると1 / 500相当の雨量になることから、これを異常降雨の棄却ということで、1 / 500までのもので考えております。

これは以前にご説明したものですけれども、先ほど言いましたような引き伸ばし倍率、短時間、地域分布で異常降雨を棄却して、残ったものでいろんなパターンを考えると。

これは降雨量の方ですけれども、量としては2.5倍というのを一つの目安として我々は考えたということです。

時間分布、地域分布の話につきましては、先ほど言いましたような形で、それぞれ1 / 500でのものを考えました。

数字としては、時間分布のものでは、甲武橋上流域では 3 時間 121mm、6 時間 172mm、地域分布の場合は、武庫川の上流域で 272mm、下流域で 348mm というような雨で、異常降雨として棄却すると。

その結果が、平成 15 年、16 年も加えて、36 パターンで、先ほど示しましたような形で、オレンジなり青で塗っているものが棄却、それ以外のものが残ってくると。そういうパターンで考えましょうということです。

以上でございます。

松本委員長 この件に関して、発言を求めます。

酒井委員 今、棄却の話が出たんですが、平成 8 年の豪雨、非常に大きな降雨であったんですけども、地域分布ということで棄却された。それがすんなり河道の中におさまっておれば、問題はなかったかもしれませんが、地形的な関係で、上流域に長時間滞留というか、貯留したということで、下流に影響がなかったということなんではないでしょうか。

今後、異常気象による集中豪雨という雨の降り方が想定される中で、そういったものをすべて棄却していくということは問題だと思います。このデータの中で、地域分布により棄却されたものがどれとどれか、またそこについての説明が聞けたらうれしいと思います。

川谷委員 引き伸ばしをどうするかという問題ですが、まず、引き伸ばしをしなければならぬのは、100 年に 1 度と想定される雨が今までのところデータの的にそろっていないからです。あとは、いろいろな時間分布、あるいは各部分流域での雨の降り方、地域的な分布によって、基準点に出てくるハイドログラフの形は変わりますから、どのような流量が出てくるかは、いろいろな降雨パターンで流出予測をやってみる必要があります。

あと、いろいろなパターンをつくり出すのに、過去存在したデータから 100 年に 1 度の雨をどうつくり出していくかということで、そのところの引き伸ばし倍率が問題になっているわけですが、基本的には、ハイドログラフがどのような量になって出てくるかは、今申し上げましたように、時間的な分布と地域的な分布が非常に重要ですから、いろいろな降雨パターンで予測をやってみるといのが出発点だと思います。

一方、何でもいろいろなパターンをやってみればいいというわけではなくて、現実にはほどほどの中規模の出水があったデータを使うことが、実績としてそういう降雨であったことを踏まえて、一番合理的なはずですから、さしずめは中規模程度の出水があったときの降雨を選び出して、それを何倍かするというのかと思います。

あと問題になるのは、先ほどから議論になっている何倍まで引き伸ばすのかということですが、いろいろなパターンをやってみるという立場で言えば、私は個人的に、これは極論ですが、10倍でも別に構わないと思っています。中規模ぐらいの出水があったものを10倍に伸ばすケースはないだろうとは思っていますが、いろいろなパターンをつくるという意味では、引き伸ばしそのものが問題になることではないと思っています。

それで、とりあえずいろいろなパターンをやってみて、これぐらいの量を選びましょうという議論が、これまでの委員会でも何度か出たカバー率の問題にかかわってくる話題です。一方、棄却の方の話題は、とりあえず引き伸ばしたものが物理的に妥当性を持った降雨パターンであるか、それは時間的な分布も、地域的な分布もですが、妥当であるかという観点で見ていこうということです。ですから、もしカバー率という概念をとるとすれば、それはカバー率として考えていきましょうということですし、棄却という概念をとるのだったら、棄却という概念で整理するものであって、カバー率と棄却とはあわせて考えるべきものではないと考えています。

とにかく最後は、カバー率で考えるんだから、例えば2倍の引き伸ばしにしておいて、いろいろなパターンをやってみましょうという考え方でいくのか、引き伸ばした結果、棄却をかけてからそれを入力しましょうというのか、そのところは考え方を整理しておく必要があると思います。

松本委員長 解説的に話をさせていただきましたが。

中川委員 今、川谷委員からご説明いただいたことをもう少しみ砕いて、私なりに理解し直しますと、1 / 100の雨は、私らはデータは持っていない。でも、とりあえず1 / 100という雨を想定しないといけない局面になっているので、1 / 100というのを想定しよう。そのときにもとになるのは、今まで降った雨のデータしか私らは持っていない。それも限られた数です。しょうがないから、それを1 / 100に相当する二百何ぼの数字にばんと引き伸ばさないといけない。引き伸ばし方はいろいろあるにしても、その引き伸ばしたものが並んでいる中には、こんな雨は降らぬぞというところでもないものも含まれている。それを捨てる方法には2通りありますと。

1つは、カバー率という概念で捨てていくというか、選んでいくという考え方、もう1つは、棄却という考え方があります。この2つの概念は別々ですよ。委員会としては、どちらをとるのがいいのかということ議論する必要があるんじゃないかというふうに理解をしたんですが、そういう理解で合っていますでしょうか。

川谷委員 細部は、これから先わかりませんが、大筋は私が言っているのはそういうことです。要するに、棄却というのを入れるんだったら、先ほどから言っている時間的あるいは地域的な分布を考えた上での棄却ということで、物理的な理由、あるいは過去の実績的なことから、その中で一番大きなものが出てくるのを想定するのは当然だろうと思いますし、カバー率というのを入れるんだったら、流出予測をやった結果として、どの程度のところの流量をとりましょうという議論ですね。ですから、カバー率で言うのなら、流出予測にまで行き着いて、流量が出てから、どれを選ぶかという議論になります。雨のところで議論しない。出てきた結果の中で、この大きな流量はさすがに出ないでしょうという議論でしょうし、棄却をやれば、ある妥当性を持っている雨を入れているわけですから、それで出てきた数値としては、我々はやはり最悪の場合を考えるべきであって、基本的には最大値をとるべきだろうと私は思っています。

池淵委員 歴史的な推移があると思うんですね。24時間雨量の平均雨量が1/100、そこしか確率という行為は入っていないわけです。あと、どういう可能な雨の降り方を与えるかというときに、実績の内容をベースにそれを引き伸ばす。そういうことで、計画論としては歴史的に進んできたと思います。

それで、さっきおっしゃったカバー率と引き伸ばしというのが、それにかわるいい代案がない。そういう中で、カバー率というのは曖昧模糊だというようなことが出てきて、そこに棄却という行為 - - 短時間に可能性として起こるか否かの基準を定めて、これもまた選択かもわかりませんが、そういう形を掛けて、洪水の流出計算をして、流して、それを順番に並べて、その最大の値をとるということで、カバー率という概念をもう捨てようという方向に流れとして来ていると。棄却という行為が、そういう推移を踏まえて出てきた概念として成立するという状況を描いた進め方になってきているというふうに理解した方がいいんじゃないかと思っています。

選択の問題はいずれも備わるものなんですけれども、流量を出して、その80%のものをとるか、最大をとるか、60%のあたりをとるかというカバー率の概念の方があいまいな選択を強いられるという意味合いから、雨の方で、時間的、空間的な異常をどう見るかということで、それを振りのけた形で流量を計算して、その最大の流量を選ぼうと。そういうストーリーとして出てきているというふうに考えた方がいいのかなと。

カバー率か棄却か、その選択によって、そこでまたとらえるかどうかということが後退する考えかなという気がちょっとしております。

松本委員長 このあたりの議論は、かなりポイントの部分ですけれども。

奥西委員 県の方に 4 つ質問したいんですが、先ほどの川谷委員、池淵委員からの議論を踏まえたものではないんですが、資料 2 - 4 の最初の場面で、対象洪水数をなるべく多くするためにと書かれておりますが、多くとろうと思ったら、これは幾らでもとれるわけです。多くとると、その中のピーク流量の一番大きいのはどんどんふえていくし、一番小さいのはどんどん減っていきます。ばらつきが非常に大きくなっていきます。

それで、数が幾らだったらいいいのか、あるいは結果として洪水高水流量が何トンであったらいいという基準を設けておられるのかもしれないけれども、どういう基準で数を決められたのかということをお聞きしたいと思います。

もう 1 つは、次の場面で、時間分布、地域的な分布に偏りが大きい雨は、対象として好ましくありませんと書いてあるんですが、実際洪水が起こるケースというのは、時間的にも一様、空間的にも一様というのは、かえってまれなんです。何らかの偏りがあるのが普通で、どのぐらいの偏りが普通であるかということが問題であろうと思います。

その観点からいうと、その次にあります 1 / 500 を超えるというか、生起確率ではそれより少ないものを棄却するということが具体的にどういう意味を持っているのか、なぜ 1 / 500 なのかというあたりをお教えいただきたいと思います。

最後に、こうやってやった結果、1 / 100 の確率で起こる洪水流量を計算したことになるのかどうかをお聞きしたいと思います。

松本 まず、対象の洪水の数をどのようにしたかということですが、先ほどお示ししましたように、洪水とは呼べないような小さな雨はできるだけ除外するというので、24 時間が 100mm 以上、これは基本的に 2.5 倍よりも小さいものと。余り小さ過ぎるものを 242 に引き伸ばすというのは、引き伸ばすという意味合いからいって、余りよろしくないだろうということでございます。

もう 1 つは、パターンとしてできるだけ多くということ、以前からも議論が出ていますけれども、最低 10 はパターンとして考えなければいけないという中で、三十数パターンということで、我々としてはいいのかなと思っております。

それから、1 / 500 というのはどういう考えだということですが、これも先ほどちょっとご説明しましたけれども、平成 8 年 8 月に実際に古市のところで大きな雨が降ったということを以前ご説明しましたが、この雨がどれだけの確率相当の雨かを評価する。実際にあった雨というのは当然そういうものとしては起こるのであるということ、それ

よりもさらに大きなものが、例えば引き伸ばしたときに出てくれば、それは棄却するべきだということで、1 / 500 というものを出してきております。

最後の 1 / 100 の洪水ということで考えるのかということでございますけれども、すべて 242mm という雨でいろんなパターンを考えているわけですから、その中で一番大きいものが、我々として対象として考えなければいけないもので、それは 1 / 100 の洪水だと考えております。

松本委員長 結論はそうなんだけれども、なぜそういう結論に至ったかということの説明を求めておられるので……。その辺はそれでいいですか。

奥西委員 最後の点ですけれども、242mm の日雨量について計算したと。たくさんのパターンがあって、それぞれ流量が違うわけです。どれもこれも 1 / 100 なんですね。三十数例あって、そのうちの 1 例だけをとったということになりますから、ほかのものは棄却されているわけです。そうしても、1 / 100 になるんですかということです。

西川 河川計画課の西川です。

奥西委員のおっしゃっているのは、雨の量は 242mm で、1 / 100 だと。ただ、その降雨パターンの起こる確率を考慮していないんじゃないかということだと思います。実際我々は、先ほども申しましたように、起こり得る確率雨量のパターンの中で最大のものを採用しています。今の河川計画の中では、降雨波形のパターンの確率まで考慮したような計算方法は確立していないということで、考えられる降雨パターンの中で最大のものを採用するのが一般的だと。それが 1 / 100 流量だというふうに決めているのが一般的だということです。

岡田委員 私は、今まで何遍もこの問題については発言をさせていただいていますが、もともと河川砂防技術基準に書いてあったデータが、今まで一番多く専門家の方によっても支持されてきているものだと思っております。したがって、河川砂防技術基準の解説に書いてある 2 倍程度以下、及びカバー率は 50% 以上、一級河川では 60% から 80% ぐらいまでの間にあるということ尊重すべきであろうし、多くの意見も、今までそういうふうになっていたと考えているから、今までそういうふうに主張してきたわけです。

もう 1 つ、モデルの数ということですが、前々回ぐらいのときに、パワーポイントで少し説明させていただきましたけれども、実際に 2.1 倍以下ぐらいのところをとっても、10 個以上のモデルは十分残るわけですね。そうしたら、一つの基準どおりにして、順番に並べたもので、60% から 80% 程度のものをとっても、私は何ら構わないと思うんです。

このことについては、この段階ではそれほど問題はないにしても、さらに展開していったら、高水流量のところに至ったら、20%ぐらいの差が出てくると。素人が言うのだったら別ですけども、専門家によってもこれだけの差があるということは、私は、そういう計算の手順というか、手法がまだ確立していないと思うんですね。今も西川さんが言われましたけれども、降雨波形というようなことをどういうふうに解釈して、それを一つの標準に持っていくということはまだ何も確立されておらないというのは、まさにそのとおりだと思うんです。

自然の降雨というものは、ここまではこうしましょう、ここまでは別にしましょうというようなことはできない。仮にこういうようなことを決めて、それでやりましょうというのが一つのルールでありますから、そのルールをどういうふうにするかということで、我々は態度を決めないとしようがないと思います。

また、2.5倍というのは、兵庫県の河川当局はこういうふうにはやっておられますけれども、ほかの地方とか都道府県がこういうふうにはやっているのかというと、それもまた疑問だと思います。ですから、私は、河川砂防技術基準という全国的ないろんな調査を重ねられた結果のアドバイスをそのまま正直に受け入れて、そこからスタートするのが一番よいのではないかと考えております。

田村委員 先ほどのまた続きになりますけれども、1つは、24時間雨量が1/100ということで、242mm、それに合わせるために、引き伸ばし率ということで、いろいろあるんですが、このグラフを見ていまして、黄色とブルーで色分けされているブルーが多いと、感覚的にほんまにこんな降雨が起こるのかなという感じを受けます。

一方で、短時間雨量、3時間とか6時間ということであれば、今後の異常気象等を勘案して、先ほどの16年10月ぐらいの雨だったら降るんじゃないかなと。ですから、24時間と短時間雨量と、もっと実際に起こりそうな降雨を選んで、基本高水を決めていくというようなことが必要ではないかなと。

今、1/100と1/500ということで単純に勘案して、棄却というふうに言っているんですけども、そうではない、もっと感覚に合う組み合わせの形があるんじゃないかと素人ながら思います。そのあたりをもっと議論していただきたいと思います。

中川委員 今幾つかお話が出て、自分なりに整理をしながら発言したいと思っているんですが、どういうポイントで棄却するか、地域分布とか1/500とかいう話は、棄却の中身の話だと私は理解しています。さっき池淵委員が、歴史的な背景があって、カバー率と

いう考え方と棄却という概念とがあるんだという形で整理して下さったんですけれども、何が合理的な選択なのかということ、ここでまず議論をした方がいいのかなと思うんです。例えば、カバー率という概念を採用しようという話であれば、カバー率の話になりますし、棄却という概念で話を進めていこうというのであれば、棄却の個々の中身の話をした方がわかりやすいのかなと。そういう意味で、直前に田村委員が発言なさったことというのは、棄却の部分の話に入ってくるのかなと自分なりに整理をさせていただきました。

その上で、専門委員の方に教えていただきたいんですが、私の今の時点での理解では、カバー率というのは、今まで連綿と使われてきた手法ではあるのだけれども、どうも合理性に欠けているぞということがあって、棄却という概念が出されてきた。あるいは、非常に新しい考え方なのかもしれませんし、ほかの河川でどのくらい使われているのかも、ご存じでしたら、ぜひ専門委員の方に教えていただきたいんですが、カバー率という考え方を採用するのが妥当なのか、あるいは今回県が採用された棄却という概念を採用するのが妥当なのか、そのあたりの専門領域としての動向をお聞きしたいと思います。

個人的には、今のところ、カバー率というのは、さっき言いましたような理解をしていますが、先に考えを進めるのに教えていただきたいと思います。

法西委員 私、専門委員ですけれども、河川の水文学では、専門の委員ではありません。けど、いろいろと勉強しないと、1人1人どう思っているかと尋ねられたら発言しないといかぬということで、けさこのプリントを用意してきましたが、これは、玉井信行さんの2004年の「河川計画論 - 潜在自然概念の展開」という東京大学出版会が出た本の中から引っ張ってきたんです。

こういう基本高水流量の決定というフローチャートの図があるんですけれども、この中にも、引き伸ばし2倍程度以下、カバー率50%以上と。読んでみますと、2倍程度だろうなということであって、いろんな本も、私の理解では、大体2倍以下だというふうに認識しています。

それから、ハイドログラフ群から選んでカバー率を見る場合は、これは50%以上と書いていますけれども、多くの本では70%、河川計画では60から80%となった例が一番多いと日本河川協会の1997年を見ると書いてあったんですが、私はこういうことでは70%と。

それぞれ個人的に意見を言わないといけない場合は、私は、ここでは70%にしたいし、計画高水を選ぶ点で、引き伸ばし率2倍程度という場合は、私は2倍以下としたいと思っています。

松本委員長 ちょっと整理しますが、今我々は、流出予測、基本高水の数値をどう求めていくかという議論をしています。この過程の中では、1 / 100の安全度の設定が過大ではないかという議論もあったし、基本高水、県の説明では4,800という数字が、過大であるというふうな議論もあります。それは1 / 100の設定の問題ではありますがけれども、次の段階では、対象降雨をどう選ぶか、言葉をかえれば、どの雨を選んで、どの雨を捨てるかということによって大きく変わってくる。

その方法論として、先ほど中川委員の方からも出されているように、引き伸ばし率を採用するのか、カバー率を採用するのか、あるいはその根拠、その結果としての数字の前に、道具をどう評価したらいいのかということについて、専門的な知見を聞きたいというのが現時点での議論になっていると思いますが、ほかの委員の方からご意見があればいただきたいんですが。

奥西委員 結論的な提案をしたいと思うんですが、再度データを見直してみますと、統計期間が少し延長されたということも微妙にあるんですけども、実績雨量が100年雨量に近接しているんです。その結果として、引き伸ばし率を2倍以下にしても、私が簡単にカウントをしたので、1つ、2つ間違いがあるかもしれませんが、19例ぐらい上がるんです。先ほど10例以上必要であって、三十数例あれば大丈夫だろうというお話がありましたけれども、私は、19例あれば十分だと思うんです。実際、ほかの流域と比べても、19例あれば胸を張っておれると思います。

そうしますと、最新の学説を駆使してやらなくても、既にやられている妥当と思われるところで、基本高水を決められるんじゃないか。それは要するに河川砂防技術基準に従うということですけども、こういうことであると、カバー率の議論で十分だし、100年に1度の洪水流量を求めるためには、カバー率幾つぐらいが妥当であるかということは、もう既に経験的に確立しているので、それを使って考えればよろしいと思います。

池淵委員 先ほど申しましたように、最近では、私がさっき言ったような考えで選択するというのが、従前とかなり変わってきているとらえ方じゃないかと理解しております。それから、ピーク流量だけが基本量というのではなしに、積分した量というか、ハイドログラフの視軸、当然継続時間とかもございますから、雨の方がデータも多いということと、先ほど申しました選択という問題で、カバー率の内容の選択よりも、雨の異常の棄却の方が、まだ合意がとりやすいのではないかという考えもあって、そういうふうになってきているのかなという気がしております。

もう1つは、さっき岡田委員もおっしゃったように、流量確率がどれぐらいなのかというところで、棄却して、並べて、最大流量が、流量確率を見ても、総合的に妥当な物理基本量じゃないかという絡めた形で出していく。そういう方向に来ているように思ったりしております。河川砂防技術基準では、そうなっておりますけれども、持っていきようとしては、そういう考え方で展開されて、それで決まったというわけではないですけれども、そういう決めの方が、選択問題の中での合理性はうなずけるという意味合いで、そういう方にシフトしているんじゃないかと思っております。計画論の専門家ではございませんが、選択問題ということですので、この流域委員会が選択するという形でいいんだと思います。

2.5倍なのか、2.0倍でいくのか、これもこの流域委員会がある程度決めればいい。あるいは、我々としては、こういう意見でもって、そういうふうに行っていくべきだということを河川管理者に逆提案をする。それぐらいの気持ちでもいいのではないかと考えております。

それから、ここに書いてある洪水のパターンをふやすという理由がよくわからない。2.5倍にしないと、洪水のパターンをふやせられないと書いてあるけれども、この表現はちょっと誤解を招かへんかなと思います。2.0でも、ようけの洪水を同じように選べるはずですよ。洪水のパターンをようけ生み出すというよりも、強いやつを生み出すというふうに聞こえるような意味合いで表現しているのだったら、ちょっと問題があると思います。

川谷委員 カバー率のことですが、法西委員やほかの委員からも説明がありましたが、河川砂防技術基準で、表現は、「60ないし80%程度になった例が多い」ということなので、これは、先ほども言いましたように、いろいろやってみて、結果としてとったら、それぐらいになっていたということであって、そのところが、今池淵委員が言われたようなあいまいさを含んだ話なんですね。最後はどの選択をするかということにかかっているわけで、決して合理的な説明があるわけではない。

それから、奥西委員の方から最新の知識を駆使してと言われましたが、棄却の基準をやっているのは、決してそういう意味の最新の知識を駆使しているわけではなくて、カバー率が持っていたあいまいさを何とか補っていこうという形で、最近は降雨の方に棄却の概念を入れてやっています。例えば、阿武隈川水系等ではそういうことで計画が行われています。

ですから、先ほども言いましたように、河川砂防基準に載っている「60ないし80%になった例が多い」というのは、結果論だということをもまずご理解いただきたいと思っております。

それから、降雨パターンをいろいろつくるということは、この支流で、このような形の時間分布の雨が降ったら、大きな流量が起こるということを調べたかったら、できるだけ多くのパターンを入れたいというのが基本だと思います。例えば、上流に降った雨がある時間たって下流にたどり着いてくるんだということを考えれば、上流の方に最初に非常に強い雨が降って、時間がたってから、今度は下流のところに強い雨が降ったら、その２つがある意味で重なった形で出てきますから、大きな流出量があることになります。

そういう組み合わせを、我々が各支流の中で人工的に作り出すことが難しいわけですから、いろいろなパターンを試してみようということで、試してみるケースは多かっただけで、19でも十分ですよという議論には私はならないと思っています。

ただ、最初にも言いましたように、じゃあどんなパターンも引き伸ばしたらいいのかといったら、実績として余り大きな出水がない場合のものを引き伸ばしてみても、それはやるだけむだだろうと。そういう意味でそれは取り上げないということで、基本的には私は使えるものがあれば予測に使えばいいと思っています。

あと、組み合わせとしてどんなパターンがあるかということでは、やはり危険側のことを想定すべきだと思っていますから、そのパターンを選ぶべきだということだと思います。

松本委員長 専門的な観点からのご意見も、必ずしも一致しているわけではないんですが、今の議論を踏まえて、ご意見がございませうか。

奥西委員 先ほどの追加ですが、私は、棄却するやり方はだめだと言うつもりはないのですが、県の説明を聞いた限りにおいては、県がそうされたという事情はわかりましたが、我々も同じ考え方に立ってやりましょうという気持ちには全然なれないですね。我々はこういう基準を設けてやるかということについて、できれば議論をしたいと思っています。

松本委員長 ちょっと私の方から、ずっと前から疑問を持っている分ですが、先ほど池淵委員から、県の方の 2.5 倍採用の根拠ということについて意見がありまして、それに対して 2.5 倍が大き過ぎる、技術基準でいいじゃないかという意見もありますが、2.0 倍以下だったら、なぜあかんのかということをお県の方から説明できますか。

山仲委員 今回の委員長のご質問に関連しまして、兵庫県の河川管理者として河川計画を立てる場合に、県下の各河川の流量を算出するときに、引き伸ばし率というのは、通常ならば、河川砂防技術基準に書いている 2.0 程度 - - この程度がどの辺までかというのはちょっと問題ですが、考え方があると思いますけれども、ほかの河川でも 2.5 をとって計画を立てておられるか、その辺もあわせてご回答いただければと思います。

松本 河川計画課の松本です。

基本的には 2.5 倍ということで、今ほかの河川も同様にやっております。松本委員長からお話がありました 2.0 倍ではだめなのかということでございますけれども、2.0 倍程度というところの議論が基本的にはあるということで、我々としては、2.5 倍と言っていますけれども、逆にいろんなパターンを考えなければいけないという中で、2.0 倍程度というものを考えたときのマックスといたしますか、できるだけ多いということで、一つの目安として 2.5 にしているというところでございます。

松本委員長 もう一つ、委員の皆さんにお伺いしたいのは、2.5 にするか、2.0 にするかというのは、ここに上がっている降雨の対象パターンのどれを棄却するか、要するにこれは棄却すべきでない、これは棄却すべきだというところを一つ一つ詰めていった結果として、2.5 か 2.0 ではないんですか。三十何パターンあるものを、それぞれこれは棄却はおかしい、これは棄却すべきだというところで詰める議論が成り立つんですか、成り立たないんですか、私は、その辺がよくわからないんですが、それは意味がないんですか。

酒井委員 川谷委員のおっしゃったことを中川委員がそしゃくしてわかりやすくしてくれましたが、今2つあって、非常に不確かなものを確かにするために、現場に立って棄却する方法か、もう一つは、何倍にするか、カバーするか、どちらを選ぶかということに帰すると思うんです。

そこで私は、棄却をどうするか、その道を選びたい。その道を選んだら、カバー率とかはもう論外になってしまうと思います。一応そういうふうに整理していくのが、今の論点でないかと私は思います。

松本委員長 先ほどの議論の中で、結果として、そういうカバー率になっているんだという議論があって、最近では、カバー率で決めるというよりも、棄却でやるのが主流になっていて、そのことがおかしいという意見はない。どれを棄却するかということについては議論があったとしても、方法論としては、そんなに意見の差がなかったように感じているんですけれども、その辺は大筋は合意できるんですか。共有できるんですか。特にご異論がある方、いらっしゃいますか。

奥西委員 議論の共通の出発点は、1 / 100 ということだと思っておりますが、議事録には、計画規模 1 / 100 というぐあいに書いていますが、県の方は、最近は言われなくてもいいかもしれませんが、治水安全度 1 / 100 ということをそのときもおっしゃっていました。その辺に微妙な違いがあるようにも思います。

私の議論としては、やはり統計的に 100 年に 1 回ぐらい起こる洪水を考えましょうと。その対策を考えるときに、それよりも少し積み増ししましょうとか、割り引きしましょうとか、そういう議論は起こってくるかもしれませんが、それはそのときの話であって、今は統計的に予測される流量を考えましょうということによろしいと思うんですけれども。

岡田委員 今回の議論とはちょっと離れるんですが、中川委員が言われました 1 / 500 の棄却ということで、1 / 500 であるにせよ幾らにせよ、棄却ということはどうするかという問題なんですけれども、先のことを考えますと、次第に異常降雨がふえてくるということは避けられないと思うんです。現在、既に異常降雨であって、温暖化の現象が顕著にあらわれているというような報告を気象庁も出しておりますから、そういうことで考えると、棄却の基準を 1 / 500 とするのが将来的にどういう意味があるのかということも一応考慮に入れたいと思いません。

資料 2 - 5 の最後のページに流出予測というのが書いてありますが、これは前に見ますと、平成 8 年のところのデータが赤でかいてあって、これは地域的にピークのところであったから棄却したというような意味のことが載っていたと思うんですが、今回は載っていない。地域的に異常降雨であったから載らないということは、それでいいのかもわかりませんが、河川砂防技術基準では、大きな災害を生じたような降雨は、できるだけ拾って、その対策を立てるべきであるというようなことが書いてあったと思います。

そうしますと、平成 16 年 10 月 20 日の降雨も、これは確かに異常降雨であったけれども、六甲山の裏山の方で集中的な雨が降ったということで、これも棄却されるのかというと、そういうふうに異常降雨だったから棄却するということ、今後異常降雨の発生する確率がだんだん高くなってきて、これは異常でなくて普通であるということになるのかもわかりません。そういう意味から言うと、1 / 500 で棄却するということは、もう少し検討を要することではないかと考えます。

田村委員 今回の岡田委員の意見と私も一緒なんですけれども、先ほども申しましたが、16 年 10 月は、1 / 500 だから、6 時間の短時間雨量で棄却なんですけれども、その数字を見ますと、6 時間雨量が 172.6、それに対して 1.379 倍して 184mm で、12mm の差です。それでも棄却しているんですね。3 時間雨量のところは、これは許容内に入っていると。

24 時間雨量が 1.379 倍ですから、こういうのは当然あり得ると。ただ、6 時間だけ少し上回るから、棄却しましたというのは、感覚的におかしいんじゃないかと。昨年それだけ

被害をこうむって、実際皆さんがその雨を経験しているわけです。

だから、今後のことを考えると、これは棄却じゃなくて、あり得るパターンというふうな想定が一般的かなと。それ以外に、2.4倍とか、先ほどの2.5に近いものが現実的な雨量として採用されている分もあるわけですが、そうではなくて、2倍というのは、感覚的にあるかなと思いますので、例えば24時間は2以下とか、短時間のものは500以上であっても、採用すべきものは採用すべきというようなもっときめ細かい検討が要るんじゃないかというのが私の意見です。

中川委員 また少し整理しながら発言させていただきたいんですが、まず先ほどからカバー率とか棄却とかいう話が出ています。そもそもいつまでこんな話をしているねんと多くの方が思っている話ですが、計画高水を決めないといけないというのは、何のために決めないといけないかという、水につかった家を何とかするためにこの数字を決める議論をしているんじゃないでなくて、単に超過洪水はここから超過洪水と呼ぶよ、ここから下は計画している範囲ねという線をどこかに定めないと話ができないということで、この話をしているだけだと私は思っています。

現実に起こっている話、起こる話、起こるかもしれない水害と、この話はリンクしないと思っています。ですから、現場の感覚に近づいて判断するというのは、これはちょっと違うだろうなと。言ってみれば、確率論的な架空の話を決めなくちゃいけないので、やっていると。正直に言いますと、私は、仕方がないのでつき合っているという気持ちでやっています。やらないといけないのは、総合治水の対策をどれだけこの流域で考えられるかというのを私は真剣に議論したいと思っています。ただ、仕方がないというのは、再々川谷委員もおっしゃるように、ある妥当性を持って我々委員会としてこの数字を置いたよというところを踏まえておかないといけないというのは理解しています。

今までこのプロセスが全く明らかにされていなかった。例えば、あのダム検討委員会を設置した長野県でも、基本高水を決める議論の中身、どんな手順で決めているかというのは一切公開されなかったと私は記憶しています。でも、武庫川の場合は、私、お借りして数日勉強させていただきましたが、今回の県の提案のもとになっている平成15年3月の武庫川治水計画検討業務その2という分厚い報告書ですけれども、この中には、この分布でやってみたらこういう数字になるよとか、いろんなバリエーションで実際には計算されています。その結果として、県としては、ある政策的な意図をもって、こういう数字で判断しますということでお話しいただいているのが、今出ている数字だと思うんです。

初めてこのプロセスが明らかになってきたので、ここのプロセスの個々が目につくというか、全国でもこの議論ができているのはここの流域委員会だけじゃないかと私は感じています。こういうプロセスなり資料なりが公になってくるとというのは一つの成果だと思いますので、意味があると思うんですね。

ただ、言ってみれば河川工学のプロじゃない人間が集まって、これがいいのか悪いのかという話を本当にここで詰め切れるのかというのは、私は非常に疑問を感じています。でするので、細かい話をここで突き詰めていけるのかなというところがあります。大事なことは、考え方を押さえることだと思います。

そこで、先ほどから出ている異常気象のことをどう考えるかということですが、私は、この計画対象降雨は、先ほどの奥西さんの表現をかりるなら、粛々と確率論的に出せばいいんじゃないかと思っています。最近起こっている異常気象について、今度この勉強会をしようということになるとは思いますけれども、それは超過洪水のところも含めて委員会として考えていけばいいんじゃないか。ここに全部入れてしまうと、間違いなくとんでもない数字になるだろうと私は思っています。

法西委員 今の意見に対してですが、これは基準点を甲武橋で考えているという一つの考え方であって、各支流については、支流の特性も考えて、また洪水対策を考えないといけないんだと私は思っています。

それから、異常気象については、第2回のリバーミーティングのときに話しましたけれども、これから異常気象は起こると考えられますし、起こるとするのは、ゲリラ的な降雨があって、地方、地方で、各支流でこういう問題が起こるとということだと思います。

普通で言えば、温暖化といいますが、台風の数は少なくなるはずですし、雨量は、気温が上がれば上がるほどたくさん降るということは間違いありません。そういうことを考えますと、やはり支流は支流で対策を考えないといけない。あくまでも基準点をここに設けているからだと私は割り切っております。

酒井さんのところで一番被害を受けられた平成8年のものも非常に悲惨だったし、23号台風の被害も悲惨だったんですけれども、それも受け皿として考えていくということで、これから続けていけばいいんだと私は思っています。

佐々木委員 異常気象というものが急激に加速しているということで、この委員会そのものが二、三年前に立ち上がっていたのであれば、ここまでは気象の異常化のことは出てこなかったと思うんですが、今そういうふうなことをもとに、根本的な考え方の転換期か

なと思っています。河川土木の世界は、経験工学ということで、これまでの積み重ねです。先ほどから出ている実績降雨の話にしても、これまでの実績をもとにすべてを始めていくということで、これから急激に気象が異常化していくということで、雨が大量に降ってくることは間違いのないことですので、それを考えた場合、これまでの実績10年とこれからつくる実績10年とは全く変わってくる可能性もあるわけです。

もし3年後にこの委員会が始まっていたのだとしたら、これまでの実績の降雨はもう使えないんじゃないかというような議論になっている可能性もなきにしもあらずです。そのあたりを根底にして、カバー率、棄却も含めて、じっくり考えてみる必要があるのではないかと。抽象論的な話ばかりしていても進まないと思うので、実際に基本方針を決めて、整備計画を急がないといけませんから、数値を出していかなければいけないんですけども、その前に、気象の勉強会のお話もございましたけれども、そのあたりを少し見てから、もう一度この部分はさわってみる必要があるのではないかと考えています。

松本委員長 先ほどから何人かの方からご指摘されていますように、ここでどの数値をどうするんだという数字的な詰めをする段階には至っていないように思います。項目Aの検討フローの流れでは、まだ2番目の確率雨量・計画対象降雨の設定の議論をしています。流出モデルをつくって、流出予測をしていくプロセスでは、きょうの議題に入れている流出解析をどうするか、総合治水の観点からどのような流出解析をするのかということのも、結果としての流量に大きく響いてくるわけです。

したがって、きょうのこの議論は、先ほど中川委員からもご指摘があったように、問題はどこにあるのかということをお我々がきちんと理解する、論点を明確にしておくというところが大事ではないか。最終的に基本高水を決めるにあたっては、どこかで数字をきちんとしないといかぬということですけども、きょう、引き伸ばし率も含めて、その数字を詰めるという必要はないのではないかと。したがって、論点がかなり明確になって、これから後詰める論点もかなりはっきりしてきていると思いますので、一たんここで休憩をとって、休憩後、今までの2時間余りの議論を集約して、お諮りした上で、次の議題に移りたいと思います。

(休憩)

松本委員長 再開します。

休憩前の議論についてですが、きょうの確率雨量・計画対象降雨の設定の議論に関しましては、一応予定した議論は進めてきました。ただ、なお幾つかの意見の相違、あるいは

対象降雨群をどう設定するかについては煮詰まっていない部分が残っております。引き伸ばし率の問題に関しても、県が当初考え方として出した 2.5 というものと、それに対して技術基準に沿った線がいいのではないかという異なる意見が出ているままであります。

具体的には、どのような雨を対象として選ぶのかによって、結果としての数字が大きく変わってくるということも明白になってきました。あるいは、国の技術基準、あるいは全国いろんなところで採用されている技術基準の示している数字と兵庫県が採用している数字との違いについても明らかになりました。今どっちの数字がいいのかということ、今の材料で空中戦の議論をやっていてもなかなか詰まらないかと思えます。と同時に、流量に影響するものとしては、これからの議論である、フロー A の 3 流出解析をどのようなモデルの選定をしていくのかによってもまた変わってきます。

したがって、確率雨量・計画対象降雨の設定に関しましては、なお引き続き問題をきちんと詰められるような材料をそろえるということと、委員の皆さん方から対象降雨をどのようにとっていくかということについて具体的な提起をしていただくということで、そのための材料として、1 つは、きょうの議論の中から出てきました、例えば、引き伸ばし倍率を 2.0 にした場合にはどのような数値になるのか、これは委員の中からの意見はありましたが、河川管理者の方で、一応数字としてはじいて出していただきたい。先ほど委員から出ましたように、2.1 から 2.2、2.3 という幾つかのパターンがあると思えますけれども、少なくとも 2.0、あるいは別の複数のシミュレーションでも結構ですが、比較対照して、その場合にどのような雨が消えるのか消えないのかということもわかるようなデータを提示していただく。同時に、各委員の側からも、どの雨を含めるべきか、棄却すべきかということについて、具体的なところの意見を、その論拠を含めて出していただけるように準備をしていただくということにしてはいかがかと思えます。

この件は、きょう議論になっておりました昨今の異常気象、局地豪雨に対する評価にもかかわることで、これは後ほどご提案しますが、異常気象・異常降雨に関する勉強会を早急に開催するという準備を今進めていただいております。この件は、委員だけではなく、一般の方にも参加していただける講演会として設定したいと思っております。そうすることで、異常気象、あるいは昨年 of 異常降雨が、今後異常から常態になるのかどうかということについても、私たちは少し知見を深める。そのことも重ね合わせながら、対象降雨の選定の議論をさらに継続していきたいということで、確率雨量・計画対象降雨の設定に関する議論は、きょう出た論点を踏まえた上で継続する、あるいは必要な作業を行って

いくということを持ち越したいと思いますが、いかがでしょうか。

その際の論点としては、きょう貴重な意見が出ました。基本的には、棄却かカバー率かという話ですが、棄却というどの雨を対象に選ぶのか外すのかという議論でいくということで、結果としてのカバー率の問題があるというところでもいいんじゃないか。これについてはまだ議論があるかと思いますが、そのような議論になったというあたりで、先ほど私がこれからの進め方について整理したようなことで、本日の集約として持ち越したいと思いますが、いかがでしょうか。

奥西委員 基本的にそれで結構だと思います。少し枝葉にわたるような議論になるかもしれませんが、前半で言い忘れましたので少し追加したいのですが、前回の勉強会で、計画降雨の継続時間について勉強したのが中途になっておりまして、私が十分理解できなかったところがあるんです。そのことと関係があるので申し上げますが、きょう出された幾つかの降雨パターンを見まして、ちょっと妙だなと思ったのは、ハイドログラフと降雨の継続時間を対比してみますと、流量ピーク及びそれを含む洪水の主体部分に影響する降雨というのは、大体 12 時間程度の継続なんです。ところが、計画降雨は 24 時間でやられている。そのあたりに少しそごがあるのではないかと。きょう飛び交った議論も、その辺から派生しているところがあるのではなかろうかという気がしましたので、これは勉強会のテーマになるとと思いますが、少し補足しておきたいと思います。

西川 河川計画課の西川です。

先ほどカバー率の方法について、河川砂防技術基準に定められたとおっしゃいましたが、河川砂防技術基準の計画編につきましては、前回もお話ししましたように、平成 16 年 3 月に改訂されておりまして、その改訂版の中では、解説部分はありません。カバー率のものにつきましては、改訂前の砂防技術基準の本文ではなしに解説編に載っていたものでございます。現在の河川砂防技術基準では、標準的な方法ではなっておりませんので、その点をご理解いただきたいと思います。

それと、引き伸ばし倍率を 2.1 倍とか 2 倍にしたらどうなるかということですが、それにつきましては、本日お示ししましたハイドログラフ、流出計算結果の中に引き伸ばし倍率をすべて明記しておりまして、その部分から、例えば 2.2 倍以上とったらどうなるかとか、2 倍以上とったらどうなるかということは出ますから、この資料を利用いただければ結構かと思いますが、よろしくお願ひします。

長峯委員 松本委員長が今整理してくださったような進め方で結構だと思います。私も、

この委員会のやりとりで違和感を持っていますのは、県が出してきた、提案という言い方を県はしていますけれども、それを原案のように扱って、マルかバツか、それを受け入れられるのかどうかというような議論をしているところです。そうではなくて、これはあくまで提案だし、委員長はそれをたたき台だというふうに言っていますが、たたき台というのは、どんどん意見が出てきて変わっていくということが前提になっていると思うんです。したがって、マルかバツかという議論の仕方ではなくて、あくまでこの委員会で政策的な議論をして、総合的に判断していくということだと思うので、先ほど提案にあったように、シミュレーションをした結果を見せていただきたいし、シミュレーションほど細かなくても、複数の案を示してもらって、その中で、どの仮定をとった場合、どういうモデルを使った場合に、我々のイメージに一番近いかという議論をこの場でやっていきたい。今後この委員会でもぜひそういうやり方をさせていただきたいなど。

そういう意味では、先ほどの棄却倍率にしても、絶対唯一という数字はないと思いますので、幾つかの数字を並列して、我々の頭の中、この委員会の中で持ちながら、どの数字を採用するかというのは、総合的に最後のところで判断してもいいんじゃないかと思っています。

県は、これまでの答弁の中でも、我々は総合的に判断したという言い方をたびたびしているわけですが、この流域委員会でも、われわれは総合的に判断をしたいです。先ほど中川委員が貴重な資料を発掘してくれましたけれども、それを見せてもらうと、県の方は実際いろんな計算をしているわけです。シミュレーション的なことをやったり、複数の案を比較したりして、そういう結論を見た上で、またさかのぼって、このモデルを使う、あるいはこの仮定を採用するというをしているわけですから、それを総合的に判断しているというふうに言っているわけですから、我々も最後まで見て、その上で、さきに戻って、治水安全度は何分の1にするのか、あるいは棄却倍率は幾つにするのか、というこの委員会としての選択をしていきたいというのが私の個人的な要望です。

松本委員長 総合的に判断するのは当委員会なので、河川管理者の方としてはこう考えるという判断は当然示していただいたらいいんですけれども、河川管理者が総合的に判断するもとなった情報を共有しないと、当委員会は判断できないということなので、そのために何が要るのかということに関しては、先ほどまとめた線に沿って、具体的にどういう資料が要るかに関しては、運営委員会でまた協議したいと思います。

あと、ご意見がございますか。先ほどの集約でよろしいですか - -。

では、休憩前の件に関しましては、そのように本日は集約をしたいと思います。

時間的な問題もありますが、次に私たちの治水に関する協議は、3の流出解析に進みます。流出解析の中で、流出モデルをどのように設定するのか、このことによっても洪水の流量が変わってくるという要素を持ってあります。これについても、流出をどう評価するのかということに大きくかかわりますので、並行して議論をしていきたいと思います。

きょうは、流出解析は何が論点なのかということ共有するために、一度県の方からも説明をしていただいておりますが、もう一遍要点を説明してもらって、それについてのご意見をいただきたいと思います。

松本 河川計画課の松本です。

資料2 - 5に、流出解析ということでお示ししております。

まず、流出計算モデルということで、これも8回の資料でご説明したものですけれども、いろんなモデルがありますが、今回貯留効果の表現とか土地利用によって流出量の変化を見ることができるものというので、準線形貯留型モデルを我々としては採用したということでございます。

準線形貯留型モデルの採用の理由としては、流域内のため池や防災調整池が多くある。土地利用の将来的な変化を考える必要がある。全国の多くの総合治水特定河川で、準線形貯留型モデルを使っている。また、準線形貯留型モデルというのは、集水域の土地利用を反映することができるということで、武庫川ではこのモデルを採用したということでございます。

流出解析のときのモデルの考え方ということで、市街地、畑、水田、山林等の流域モデルに、ため池、調整池の調節計算モデルを組み合わせて、分割流域ごとの流出量で、河道モデルによって河道の流出量を算定しているということでございます。

あと、パワーポイントの資料が、ペーパーとして出ておりませんので、前を見ていただきたいんですが、流域分割につきましては、これも以前にご説明しておりますけれども、15の流域分割をして、さらに小流域の分割ということで、62の分割をやっております。

現況の土地利用の状況ということで、全体の流域で、市街地、水田、畑、ゴルフ場というのが、前に示しているような形になっております。

これをもう少し細かい形で見ますと、例えば三田市のところの2の流域ですが、市街地が赤、畑が緑色、それから水田、あと、山林が白で出ておりますけれども、こういう土地利用になっているということで、こういうものもモデルの中に反映するような形にしてい

るといふことでございます。

それから、実際のモデルといふことで、検証をどういふふうにするかといふことで、検証をする対象洪水といふのを決めて、主要な地点、例えば青野ダムとか千苅ダム、それから生瀬、甲武橋といふようなところで流量観測をしておりますので、その辺のところでは定数の検証をしていると。

それから、各地点では、いろんな定数につきましては、一次設定をして、それからいろんなものを変更していきまして、最終的には洪水ごとに山林の飽和雨量を変更することによって決めていくといふことにしております。

それから、定数の検証といふことで、洪水ごとに言いますと、例えば平成 11 年 6 月の洪水で、甲武橋のところでの上側、青でやっているのは雨で、下のところ、赤い線でかいているのが、実際モデルとして出てくる流出量の計算値でございます。流量観測、また水位で実測しているものとの関係を見て、実際に合っているかどうかといふのを検証している。

平成 16 年 10 月の洪水につきましては、以前にこれはご説明しましたけれども、モデルとしてこういう形で合っているといふ判断をしております。

そういうことで、最終的に流出量として、ここに示しているような形で、ピーク流量が出てくるといふことでございます。

一番最後のものは、先ほどご説明した表で出ておりました数値とちょっと違っておりますので、これは差しかえるといふことで、次回お示しさせていただきたいと思っております。

以上でございます。

松本委員長 では、流出解析のモデル定数の設定に関して、委員のご意見を伺います。

伊藤委員 全く素人の質問で申しわけないんですが、流出解析に使われている数値は、中小河川の手引きの資料を使っておられるんですけども、中小河川の定義といふのを見ていると、これは武庫川かなと思ったものですから、ちょっとご質問をさせていただきま

す。

中小河川の定義といふのと中小河川と大河川の比較表といふのがあると思っております。

本手引きでいう中小河川とは、都道府県及び市町村が管理する一級河川の指定区間、二級河川及び準用河川を総称したものをいう。これは合っていると思っております。また、本手引きでは、流域面積がおおむね 200 平方キロメートル未満の中小河川を想定した記載内容としている。武庫川は 500 平方キロメートルあるものですから、それでいいのかなと。下の

解説のところにもそういう趣旨で書いてあります。

6 ページ目の大河川と中小河川の違いというのを読んでいくと、中小河川は都市河川みたいな内容のことが書いてあります。都市掘り込み河川で、沖積層というものがないような河川をあらわしているような感じがします。私、大河川に適用するルールが何かあるのかなと思ってご質問しているんですけども、武庫川は中小河川と考えていいのかということと、中小河川の定義が書いてあるとおりの内容だったら、武庫川はちょっと該当しないのではないかと、ご質問させていただいております。

松本 河川計画課の松本です。

お答えするという意味で、資料の3 - 1、建設省河川砂防技術基準(案)同解説というのと中小河川の手引き(案)で、関連ページがあればご配付くださいと書いてございましたので、そういう意味でつけさせていただいております。

まず、中小河川計画の手引きということで、大河川の手引きというのは特につくられていなくて、全体の河川の基準的なものは、そこに示しています建設省河川砂防技術基準というもので、この中の総則の一番初めのところには、目的ということで、調査、計画、設計、施工等のことを実施するために必要な技術的事項ということで書いてあります。

次の4 ページ、第3章 運用方針の第3節 適用というところで、「この基準は、建設省直轄事業および建設省関係補助事業のうち、河川等に関する事業に適用するものとする」ということで、基本的にすべての河川はこの基準に基づくと。ところが、その基準だけでは実際の河川計画というのはいかないものですから、もう少しわかりやすいものということで、手引き書が中小河川について策定されていると。中小河川の手引き、これもまだ案ということですけども、中小河川計画検討会で、学識者や今の国土交通省の方々、府県の方々を中心にこういうものをまとめられたものでございます。

2 ページのところ、まえがきということで書いてございますけれども、アンダーラインの部分、「河川砂防技術基準(案)等をはじめとする技術基準書に基づいて計画の策定が行われていたが、中小河川においては流量や水位、雨量などといった計画策定に必要な不可欠なデータが、個別の河川毎に収集・整理されていないことが多いために、これらの基準書を直接適用することが困難な場合も少なくなかった」と。

そういった中小河川ということでのいろんな問題を抱えた中で、マニュアル的なものがないかということで作られたと。

それから、4 ページのところ、これもアンダーラインを引いていますが、1 行目、2

行目のところで、「建設省河川砂防技術基準(案)をはじめとする既存の各種技術基準資料の考え方と整合を図りつつ、現時点での知見に基づく技術的な参考書としてとりまとめたものであり」ということになっておりまして、端的に言えば、伊藤委員も大河川と中小河川の違いというようなことを言われましたけれども、データ等が不足しているような中で河川計画をしていくという意味では、我々はこの中小河川手引きは活用できるというふうに考えております。

先ほどありました二級河川という意味では、中小河川の一つでは考えられるかなと思います。流域面積 200 ということで言えば、中小河川の範疇から外れている部分もあるかと思えますけれども、基本的にこういうものを十分活用できるんじゃないかということで、こういうものでやっております。

伊藤委員 武庫川にはそういうデータがないから、中小河川を使うということなんですね。

松本 大河川の建設省河川砂防技術基準というものだけでは、我々具体的な計画がなかなか立てられないということで、こういうものを参考にしていると。ただ、河川砂防技術基準も、一部計画編ですけれども、去年の3月に変わっている。これからいろんなところが変わってくるということで、順次基準も変わるし、それらに基づく手引き書みたいなものもつくられていく場合があるかと思えますけれども、現時点で中小河川の関係での手引きというのはこれしかないと聞いております。

伊藤委員 流出の分析をするにあたって、中小河川ですと、山地とか森林というのは非常にウエートが少ないんですね。そういう中で、流出解析にあたって、中小河川の定義の中のデータをかなり使っているから、それでいいのかなという素朴な疑問なんです。これは全く都市河川で、武庫川とは大違いの河川のイメージではないかと思って、ご質問させていただいたんです。

松本委員長 ちょっとだけ確認しますけれども、中小河川は、先ほどから伊藤委員は都市河川を対象にしたものであるというふうなことを言っておられますけれども、そういう理解でいいのかということと、都市河川を対象にすると、今言われたように山地等のウエートが非常に低い評価になっている。それが反映された流出解析になっているのかということ。この辺はどうなんですか。

松本 そのようには我々認識していないんです。ともかく、二級河川の支流も含めてのいろんな計画として考えていかなければいけないということになりますから。そんな中で、

ここで言われている話は、中小河川というものにできるだけ焦点を当てた形での手引き書になっているという意味合いで我々とらえています。

伊藤委員 使われる数値がここしかないというところがあります。流出係数がどうだとかいうのは、中小河川の手引きにしか書いていないんですね。

松本 そうではなくて、先ほども言いましたけれども、既存の各種の技術基準の資料と整合が図られているということですから、河川砂防技術基準のものをここに持ってきている部分もたくさんあると。

伊藤委員 中小河川の手引きを使ったんじゃないでなくて、技術基準からとったんだということで説明をいただければ、わかったんです。この間のQ & Aのときに、中小河川の手引きからとっているという説明を受けたから、おかしいなと思ってご質問しているだけです。もし中小河川の手引きでしか書いていない数値をお使いだったら、それなりに理解して、我々判断していく必要があるのかなと思ったんです。

佐々木委員 河川砂防技術基準の手引き書がまだできていないから、これを引用しているということではないのでしょうか。

西川 河川計画課の西川です。

先ほど松本も説明しましたように、河川砂防技術基準とかその他の技術基準書との整合を図りながらというふうに明記されています。中小河川の計画手引きということで、我々都道府県の河川計画の担当者が利用しやすいように、ここについてはこういうデータを参考にしなさいよというふうにまとめられたもので、独自にここで設定したとかといったものはありません。既存のいろんな技術基準書とか検討データ等を引用して、こういうふうに設定すれば計画が立てられますよという、名前のとおり手引き書でございます。

酒井委員 素人の質問でまことに恐縮なんですけど、教えていただきたいと思います。

この委員会の中で、武庫川と対面して、否応なく武庫川と付き合いしているのは岡さんと私だけだと思います。川を見ていたらわかるんですが、雨の降り方によって川の表情が変わる。24時間雨量にあらわれるような降り方はそう大して関係なく、時間雨量、仮に20mmの時間雨量が降れば、川の表情が途端に変わってくる。きれいな水が流れていたのが濁流になる、しまいに黒い水が流れ始めたら、木も流れてくるという大変なことになってきます。

結局、そういうふうな時間雨量が川の表情を変える。学術的な論拠はありませんけれども、土砂が流れると水かさが倍になるという意見があります。水が流れるんじゃないしに、

おびたしい土砂を含んだものが流れている。台風23号で、リバーサイドの状況が、まさにそういう形で水かさが一挙に上がったのではないかと私は考えるんです。

我々の先祖が見てきた、土砂が含まれたら水かさが一挙に倍になるといった状況が、高水流量、ピークにどういう影響を与えるのか、どういう形で我々は理解すべきなのか、またそれをどういう形で押さえていくべきなのか。上流域における山の荒廃、林道が荒れる、池の堤防が壊れる、それがすべて土砂となって、水が押し流していくと。そんなことにつきましては、ワーキングの中で勉強していきたいと思いますけれども、私が言うのは、学術的に流れる水の中に含まれる土砂の量が高水流量にどういう影響を及ぼすのか、まことに素人の雲をつかむような質問ですけれども、何か参考になることがあれば教えていただきたいと思います。

松本委員長 先ほどの中小河川の手引きが云々というよりも、それがどう影響しているのかという具体的な話で、仮に伊藤委員のご指摘のように都市河川が対象で、山地のウエートが低いという基準を採用していれば、じゃあ、山地の方の流出係数がどのような設定をされていて、どのように計算に反映されているのかという話だと思うんです。今の酒井委員のことも、そうした形で具体的なところの議論をした方がいいんじゃないかと思えますけれども、今の酒井委員の質問に対して、何かお答えがありますか。土砂流出が具体的に流出の解析数字としてはどういうふうに評価されているのかということですね。

西川 河川計画課の西川です。

洪水を対象とした計画では、直接土砂は対象になっていません。先ほども説明しましたが、雨から流出量を予測するという格好になっておりまして、土砂対策については、また別途検討するというふうな格好になっております。

あと、溪流の砂防とかの場合は、計画では土砂混入率とかそういったものを断面に考慮するというをやっていますけれども、河川の方では、土砂混入率とかいうことを考えた計画はしておりません。土砂対策はまた別途やるということです。

松本委員長 砂防でやるということですか。

西川 砂防なり治山で。

酒井委員 まさにそれを克服しないと武庫川はおさまらないと思うんですが、土砂が加わって、時間雨量20、30となれば、一挙に水かさが倍になるという事実がある。そのことを我々としてはしっかり押さえていって、その原因の追求、その克服に努めなければならないんじゃないかと考えます。

奥西委員 今回の件ですが、専門知識の限界として、これだけ雨が降れば、これだけ土砂が出るという経験的なものは、きれいにまだ整理できていない現状があります。特に大量の土砂が流出するというケースが、水の流出に比べて割と少ないものですから、そういうデータが少ない。そのために、これだけ雨が降ったら、これだけ土砂が出ますよという計算が、水の方の流出と並行してやれるようになっていないのが現状です。

ですから、今県の言われたような説明になってしまわざるを得ない。やむを得ず水の何%の土砂が出ると仮定してやる人が多いんですが、それはあくまでも平均的なものを想定しているのであって、特に災害を考える場合、その上限はどれぐらいかということがしばしば問題になってくるわけで、必ずしも平均値だけですべてを律することはできない。そのため、今酒井さんが実情をおっしゃったようなことが生じてくるので、この委員会ではどうするかというと、水と土砂を別個に考える。水についてこれだけ出るという予測の上に立って、その場合にどれぐらい土砂を想定するかということは解析的に出ないので、どんぶり勘定的な考え方をせざるを得ない。どんぶり勘定以上のものが出てくるかもしれませんが、それとは別の考え方で出していかなざるを得ないだろうというぐあいに思います。

それから、またちょっと別のことで、県の方に質問したいのですが、準線形貯留型モデルについて私自身十分理解できていないんですけども、土地利用ごとに流出量を算定と書いてありますが、先ほどOHPで出されたものによると、必ずしも単一の土地利用ごとに流出を計算しているのではなくて、幾つかの土地利用形態を含んだ単位流域について計算されているようなので、流出モデルのパラメーターとしても平均値を使われているのかという気がするんですが、その辺のところをお教えいただきたいんです。

松本 平均値というのはどういう意味でしょう。

奥西委員 簡単に平均値と言ってしまうかもしれませんが、今の図でいきますと、市街地、畑、水田、山林とありますが、単位流域にそのすべてが含まれていると仮定した場合、それぞれの斜面から出る流量を計算して、それを足し算しているのか、モデルの中にこの4つの土地利用を含んだパラメーター、Cの値になると思いますが--を使っておられるのかということです。

松本 そこでの分割流域がございしますが、分割流域ごとにそれぞれ土地利用をやっているんで、大きくなったところでは、それらを合成したような形になっているということでございます。

奥西委員 専門の委員の方にお聞きしたいのですが、例えば特性曲線法なんかに比べて、

こういう形でそれぞれの土地利用形態による特徴的な流出というのを正確に出せるのか、少し疑問に思うんですが、いかがでしょう。

池淵委員 僕も、線形貯留モデルというのは余り使ったことがないし、よくわからないんですけども、今奥西委員がおっしゃったように、土地利用のデータは、結構動かないデータだから、当然どんな分解能でもあるわけです。流域分割をした中では、いろんな土地利用が混在していると。その個々の土地利用ごとに流出係数とかパラメーターとかでそれをずっと流すのか、その流域の中で、土地を面積比みたいなもので荷重平均して、それで流して動かしているのか、そういうご指摘じゃないかなと思ったんですけども、それに対する回答は河川管理者でできるんじゃないの。

西川 河川計画課の西川です。

パワーポイントで示していますように、市街地、畑、水田、山林というような形で、おのおのの流域のモデルを分割しています。

池淵 個々のパラメーターが違うんやね。

西川 パラメーターは、市街地とか畑とか水田とかによって、流出率から河道などの定数、飽和雨量等は変わります。変えて設定しているということです。

池淵委員 だけど、1つの分割流域で、下に来たら、また畑があったり、ああいう土地利用が分割流域の中でどう分布しているのか、その分布ごとにちゃんと流しているのか、市街地の面積はくくって、あるいは畑はくくって、そういう形で流して河道へ入れているのか、そういう形のご質問だったんじゃないかと思うんですけども。

松本 小流域ごとに、それぞれ地目、水田とか畑とか山林とか市街地ごとに定数を決めまして、それらが流出していくということで、それらが合成されていくという形になります。

奥西委員 合成の仕方なんですけれども、例えば、その値に面積比率を掛けて足し算すると、池淵委員の言われた重み平均になりますね。それを使っているのかということです。

西川 重み平均です。例えば、市街地の貯留モデルでしたら、市街地の面積が小分割ごとに出てきて、畑は面積が何ぼとか、土地利用によって分割流域ごとのおのおの面積がわかります。

川谷委員 池淵委員、奥西委員の言われていることはよくわかるんですが、私の理解では、小流域ごとにああいう地目に分けて、それはまとめてありますから、小流域の中で、どこに池があるとかいうことは反映されていません。まとめてあるところから出てくる水

の量をどういうパラメーターで表現していくかということですから、最終的には小流域の中の面積割合で、それぞれのモデルから出てくる量が合成されていることになります。

あと、将来的に面積比が変わったということについては、面積を変えるということ、予測に使えるということです。

それから、もともこの貯留型のモデルが考えていることは、比流量のことを考えていますから、その意味で、トータルの流出量にしては最後の面積を掛けるという作業だけで、基本的にはそれぞれのところから出てくる比流量を出すためのパラメーターを決めているということになります。

法西委員 流出では、係数が要りますね。例えば、都市だったら9割流れるとか、農地だったら50%とか、そういう係数はどういうふうになっているのでしょうか。

松本委員長 ちょっと待ってください。きょうは大きな流れだけの説明をしてもらったわけで、小流域ごとに、どのようなデータをもとに、どのようなパラメーターを掛けて、係数を掛けて出したかというふうな説明はまだしていないんですね。そのデータがなくて、今個別に質問が出ているんです。こんなことをしていたのでは、3年かかってもできません。要するに、分割が六十幾つと言っていました、全部でなくてもいいですけども、特徴的な地域がありますから、それぞれのところでは、どのような土地利用で、それぞれに対してどういうふうな定数を掛けて出したんだというモデルを出してください。それがないと、こんなものでは議論できませんし、そんな質問を1つ1つしていいたら夜が明けますから、それは次回にしましょうか。とてもこれでは議論になりません。

田村委員 ただ、第8回の委員会のときに、きょうはついていませんけれども、流出係数とか出ているんですね。私がかちょっと疑問に思いましたのは、先走る議論になりますが、市街地だったら、例えば一次流出率が0.8、山林で0.3というようなことで、ずっとやっておられると思うんですけども、前にも言いましたが、市街地でも、それをどうくるのか、市街地の中に公園緑地もありますし、いろんなものがあります。どこでもかでも全部0.8なのかとか、あるいは山林も、森林の種類によって違うでしょうし、特に三田とか篠山の方の森林は、あの辺は硬岩地域といいまして、結構急峻な山で、表土が少ない。ですから、例えば一次流出量が0.3と前のデータではあるんですけども、0.3なのか、0.5なのか、それによって数値が全然変わってくる可能性がある。

それから、将来の土地利用についても、きめ細かく設定していかないと、きっちりした数字が出ないというようなことがありますので、たたき台として出されるとして、それは

どういう設定をして出されたのかとか、その面積の根拠はどのデータでされているのか、前の説明では、都市計画に基づきその土地利用を設定しましたとなっているんですが、何の都市計画なのか、国土利用計画とかいろんな数値がありますので、この辺はきっちり次回でも議論すべきだと思います。

中川委員 今田村さんがおっしゃったことと私、逆のことを今から申し上げたいんですけども、田村さんがおっしゃっているお気持ちは私共感するんです。もっときめ細かく本当はやらないといけないのと違うのかというのは、私も全くそう思います。ただ、流出モデルというこの方法しか私たちは持ってないわけなんですね。河川工学のすばらしい技術を積み上げて、この手段しかなくて、そこにそんな過大な期待をしても無理なのと違うかなと思っています。

さっきも架空の話をしているというふうに申し上げましたけれども、モデルというのは、しょせんモデルです。パラメーターも、しょせんパラメーターです。ぐりぐり回した結果、これが現実と大体合いそうだという検定をして、それならこの定数でいこうかというのが定数だと私は理解しています。ですから、パラメーターの1個1個の値が現実をあらわしているかどうかという議論をする必要がない、と言ったら変な言い方なんですけど、そもそも現実をあらわしていない数字だというふうに私たちは理解した方がいいんだろうなと思っています。

それは、第2回の勉強会のときに、たしか川谷さんもおっしゃっていたと思います。1つ1つのパラメーターを取り上げて、例えばゴルフ場の0.30が今の現状に合っているかどうかというのがどうしたら検証できるかというのは、私は、方法論としてわからないんです。ですから、方法として、実際出た水と検定をかけて、要するにソフトで最適化というボタンを押して、答えが返ってくるのを待っているわけですよね。そうすると、最適化された値が出てきて、その結果として、何とかの係数が何ぼになりますよというだけの話で、それをここで議論する余地があるのか、意味があるのかというのを、私はちょっと疑問に思っています。

ですから、とらえ方としては、しょせんモデル、しょせん架空、しょせんわからない話を何とか数字に落とししたらこの程度かなということで理解しておくのがほどほど妥当なのかなと。だから、現実とは合っていない、現実と遊離したものだということで、モデルなり何なりを理解した方がいいんじゃないかと私は思います。一般的にモデルとはそういうもので、シミュレーションするための道具だと思いますから、定数の個々の話に入ってい

くのは私はいかがかなというふうに思っております。

田村委員 それは危険だと思います。なぜ流域委員会で、地域代表、あるいは専門委員が集まってやっているかという、例えば市街地の0.8を0.7に近づけようとか、そういう努力をしないと武庫川に負担がかかるわけです。山林もそうです。0.3なのか、0.4なのか、0.1なのか、総合治水をするための努力を、ここでこういう数字が出た中で、いろんなヒント、いろんなアイデア、いろんな努力で、中長期的に考えていくというようなことでないと、これは単なるモデルだから、それはそれでいいじゃないかという話であれば、あと、何もせぬでいいわけです。架空の数字を並べて、それぞれに安全率を掛ければ、高い数字となってしまいます。モデルだからということで、単純には割り切れないと私は思います。

中川委員 考えなくていいということを申し上げているのではなくて、しょせんその程度のものだから、今田村さんがおっしゃったことは、私は対策で考えるべきことだと思っています。わからないものだけれども、何か知らぬけれども基準が要るから、えいやでもしょうがないから出してみた。その程度のわからなさを持った数字なんだということを前提にして、じゃあ対策はどう考えようかといったら、対策の幅は広がっていくと思うんですね。

私は、山地のことも農地のことも当然考えていかないといけないと思っていますので、今田村さんがおっしゃったことは、ここで考えるんじゃないでなくて、むしろ対策の方で考えなければいけないことなんじゃないかと思っています。

佐々木委員 今の田村委員のことについて、私も中川委員に近い話なんですけど、そもそも流出計算手法のモデルの精度自体が、そういう細かいところまで考えていくものではないと思っています。精度を考えるなら、準線形貯留型モデルではなしに、一級河川や山間部の方というのは、どちらかという貯留関数法の方が主体になるので、その考え方をするのであれば、そういう部分はそれを引用して、都市部の方に行ったら、大変な手間になりますけれども、特性曲線法のようなもっと精度の高いものを引っ張ってくるような考え方になるのではないかと思います。

とりあえず、先ほどの中川委員のご意見ですけれども、ここではもっとざくっとしたもので考えていくべきで、川づくりというものはそういうものだというふうに理解していただくしかないと思っています。

池淵委員 両者の意見の妥協解ということかもわかりませんが、モデルというの

は大事だと思うんです。ただ、信頼度を高める行為をもう少し出してもらおうということを考えて、準線形貯留型モデルでいいんですが、これはさっきの中小河川の宿命なのかどうか知らないですけども、甲武橋だけじゃなしに、もっと上の方に観測点があれば、ここでもこのモデルがそれなりに説明、再現を含めてできているとか、そういう形のパラメーターが、現在の土地利用場でのあれではなくて、違う場の土地利用のところで走らせたときに、出水のあれに対してこんな説明ができていたとか、そういうものを出すことによって、モデルはもちろんモデルという言い方もありますけれども、いろんなことを定めていくと、縫う内容として、必要なツールだと思います。そういう形のもので、信頼度を高める行為をもう少し出してもらえば、さっきおっしゃった対策とかそういうものの感応も見える形として我々は議論できるんじゃないか。

きょう見せていただいたのは、甲武橋の現在の土地利用のこれで、パラメーターをいろいろ変えたりと言うけれども、ほとんどデータがないものだから、ほとんど均一のパラメーターで走らせている部分があるのかもわからない。そのあたり、ここで細部にわたっていろいろやりとりする作業をどこまで時間を設けてやったらいいのかちょっとあれなんですけれども、物によっては、また補強説明を流出モデルについてやってもいいと思いますが、いろんなモデルが細部にわたってあります。

それから、何に対策として求めようとしているのか、そういうフェーズの内容によって、流出解析の時間・空間分解能もいろいろあるわけです。ここでは準線形貯留型モデルで、一応土地利用の違いを反映した形で、流域分割というオーダーの内容で攻めていったときのモデルとして、ここまで大きな出水に対しての再現、説明ができていたというような内容を、相方も含めてもう少し出してもらって、それで皆さん方にそのモデルの信頼度をもう少し確認していただければいいんじゃないかと思ったりするんですけども。

奥西委員 これほど細かく議論をするつもりはなかったのですが、少し私の意見を言いたいと思います。

結局、甲武橋地点の流量を出すためということに絞れば、これで十分だし、これでも十分ではないかと。既に普通の貯留関数法で計算された結果があります。恐らくそれと比較しても大して変わらないだろう。ちょうどティーセン法で甲武橋地点の平均雨量を求めるならば、観測点が19でも三十幾つでも大して変わらないというのに似たような議論になるだろうと思います。

あと、私が聞きたかったのは、支流ごと、あるいはもっと上流の方も含めて、あるいは

市街地について、どういうぐあいにしたら流出がどうなるのかというようなことを考えていくのに、これが有効に使えるかどうかというのを知りたかったんですが、現時点ではそこまで期待する方が無理かなという気持ちを持っております。

長峯委員 流出モデルのところは、非常に専門的な話になるので、我々素人が一番議論しにくい、あるいは流域委員会の中で一番議論しにくいテーマではないかと思いますが、ただこのところは非常に重要なポイントだというふうに思っています。降った雨がどれだけ川に流れるかということがここで決まりますので、最終的な数字を出していく上で、これが非常に重要なポイントだと思っています。ただ、専門的な議論をここでするのはなかなか難しく、どういうモデルが一番いいのかとか、どういうパラメーターがいいのかという議論は、ここではおそらくできないだろうと思っています。

第8回のおきの資料を今ちょっと見ているんですけども、いろんなパラメーターが出てきますが、こういう部分がブラックボックスになりやすいわけです。この部分は我々はほとんどわからなくて、出てきた数字をそのままのみに受け入れなければならないというふうなことでやってきたわけです。

それでちょっと私の提案なんですけれども、ここで使った準線形貯留型モデルが、今のところ一番合理的な方法だろうという前提でお話ししますが、このモデルがどれだけ現実を描写できているのかということがポイントになると思うので、次回でいいですけども、どの程度これが現実をあらわすことに成功しているのかという検証した結果を、理解し切れていないところがあるので、もう一度かみ砕いて説明していただきたいなということが1つです。

それと、例えば河道モデルのところのパラメーターなんかは、どうやってこういう数字が出てきたのかというようなことを勉強会でお話を聞きました。パワーポイントで説明を聞くと、精緻なモデルで、数字を積み上げているというような印象を受けるわけですが、実際の話を知ったら、5万分の1の地図を広げて、定規で川の幅を測ったりとかというような作業をされたら、現実にはかなり泥臭い仕事をなさって、このモデルをつくられたということも聞きました。

こういう数字が本当に正しいのかどうかというチェックは、委員会でできないと思うので、ワーキンググループのような形で、こういうモデルを理解できる人たちに、本当に正しい、あるいは現実をあらわしている数字がここで採用されているのかどうかというチェックをしていただけないだろうかという思いが個人的にはあります。

数式のモデルだけを見ていると、私がやっている経済学の分野のモデルに非常に近くて、親近感を覚えたりしてしまっていて、こういうパラメーターの数字なんかを、私も経済学の分野で計算したりしているわけですけども、現実にはこの数字が非常に重要だと。それがもし現実をかなりあらわしているとすれば、田村委員がおっしゃったように、それを使って政策的なシミュレーションを試してみたりとか、いろいろな議論もできるのだろうなと思っています。ちょっと個人的な思いで、この委員会では難しい点もあるかもしれませんが、よろしくお願いいたします。

岡田委員 私は、全く素人ですから、素人の意見しかよう言いませんけれども、流出解析という言葉を知ると非常に難しいように思いますが、要するにこれは流域に降った雨が川に幾ら流れるかということを知ることでありまして、それがなぜこんなに混乱するかというと、結局雨の観測値は非常に多いけれども、流量の観測値は非常に少ない。このギャップがこういうことになってくるので、それを何とかして合わせるために、いろんなモデルというものが、貯留関数とか、あるいは準線形とかいうことがなされているのだと思います。

したがって、本当を言えば、一番大事なことは、流量観測をもっと十分にやって、流量データがたくさん出れば、雨のデータは要らぬわけです。要するに、川に流れる量が大事なのであって、雨量が大事なのではない。しかし、それができないから、しょうがないから、雨量をいろいろといじくって、これだけ雨が降ったら、流域の水がどれだけここへ流れるかというようなことを一生懸命やらないといかぬわけです。

貯留関数法というものは、もともと流域の環境の影響が余り考えられていない。ですから、流域の環境をどういうふうにするかということは、私は非常に大事なことだと思います。今、家屋とか田んぼとか森とかいうことがいろいろ議論になりましたけれども、実際には、森というものでさえ、30年前の森林と現在の森林とは全然変わってしまっているわけです。それをはっきりと認識することの方がもっと大事であると思います。現実には兵庫県は、緑の税を1人当たり800円かしら徴収するという計画があるが、こういうことをやっているということ自体がもう既に森林が変わっているということです。

ですから、それ自体をもっとよく研究する、要するに流域分割ということの方がもっと大事で、それをよく研究することが先決ではないかと私は思っております。

松本委員長 あとございませんか - -。先ほど申し上げましたように、きょうはこれを詰めていく時間の余裕はございません。既に予定時間をオーバーしていますので、よけれ

ば、きょうはこれで一遍とめたいんですけれども、県の方から今出た意見について何かありますか。

西川 河川計画課の西川です。

流出モデルのことで、皆さんのモデルに対するイメージが相当違うと思うんですね。精度的なものをどの程度求めるか。例えば、武庫川流域でしたら、山林 63%、市街地 15%、水田 15%、これがほとんどなんです。こういった土地利用を反映して、山林とか水田の多いところについては、青野ダムとか千苅ダム地点の流量データがありますので、モデルはきちっとチェックしております。それで、山林とか水田もチェックしまして、あと、残流域 - - 下流になりますけれども、生瀬橋とか甲武橋で最終流出計算がどうなるかということで、ある程度の精度はモデルとして確保されたと考えております。

今後、総合治水対策を考えていくということなので、岡田委員がおっしゃったように、流量観測値があって、流量データさえわかればそれでいいではなく、流域の土地利用を受けて、流出量が反映されていきますので、土地利用が変わったらどうなるかというふうなことを考えていくには、やはり雨から流量に変換するこういったモデル、特に準線形のこのモデルが、総合治水対策を考えていくのに最適ではないかと考えています。流量だけでしたら、結果としてはわかりますけれども、今後流域対策を、どこの山林なら山林をどういうふうにさわったらどういうふうに変わってくるかというのは、全然わからない結果になると思います。

そういった意味で、皆さんのモデルに対する精度の思いはいろいろ違っていると思いますけれども、我々としては、総合的な治水対策を考える上で十分なモデルを、実際の流出計算結果で検証して設定できたというふうに考えております。

前々回でしたか、台風 23 号のデータも検証しましたが、それはここで構築したモデルを当てはめて、23 号の雨のデータを入れたら、甲武橋とかダム地点の流量データとほぼ合っていたということで、精度的にも問題ないということで、16 年 10 月の台風 23 号でも検証されたと思ってしまして、精度的には問題ないというふうに考えています。あと、細かい反映方法につきましては、次回の議論に移りたいと思います。

松本委員長 流出解析に関しましては、前回のときに運営委員会から提案が出ています。いずれにしても、このパラメーター、どういう数字をどう使っているのか、こんなものだというわけにいかないの、どこかでチェックが要るだろう。ただ、この委員会で全部の数値を一々検討するには、時間的にも問題が多いただろうということで、それはワーキング

グループになるのか部会になるのかはわかりませんが、少し専門的なチェックが必要であるという、先ほど長峯委員からご提案があったようなことについては、既に運営委員会では予期して検討しているわけであります。したがって、どの時点で、どういうデータをいただいて、それをチェックして、委員会としての考え方を打ち出すかということは、さらに運営委員会で検討してもらおうことにしたいと思います。

それから、第8回の委員会で出ているんですけども、きょうのご質問を聞いていると、そのところがちゃんととらまえていない。全体的なパラメーターではなくて、個別の小流域ごとにどうなのか、あるいはまちの状況、地域の状況に対応して、どういうデータを使っているのかという、いわばシミュレーションの見本みたいなものがなければ、質疑があっちへ行ったりこっちへ行ったりしますので、その辺は今後必要だろうということで、この議論の進め方については、きょう出たご意見を踏まえて、運営委員会でもう一度練り直してもらおう、それに必要な資料等についても、その場でまた検討するというようにさせていただきたいと思います。

ということで、きょうはそういうふうな問題点がわかったということで、この件はおかしていただきます。それでよろしゅうございますか - -。

では、これで治水計画の詳細検討は終わらせていただきまして、ワーキンググループの活動状況について、本日どうしても委員の皆さんに紹介しておかないといけないという部分に限ってご報告願いたいと思います。

まず、中川委員の課題整理に関してお願いします。

中川委員 武庫川の現状と課題ワーキンググループの責任者になっていきますので、私の方から報告させていただきます。資料5-5で、まとめてとめていただいている分がその資料です。余り時間がないですので、個々の中身の話については、きょうご説明する時間はありません。

まず、資料5-5の一番上についているかがみをごらんいただきたいのですが、きょうお出しした資料は、ほかのワーキングとの兼ね合いがあって、どうしてもきょう出しておかないとまずいだろうという判断をして、ワーキンググループ内での十分な議論ができない状態のまま出させていただいております。そういう意味で、あくまでも暫定第1版という形ですので、その点をご了解いただきたいと思います。

整理した結果、3種類のドキュメントを委員会に提供いたします。

1つ目が、1枚めくっていただいて、A3で折り畳んでいる4枚のものがありますが、

これがメインの成果物となります。その次についている参照資料一覧は、附属資料です。その次のアイデアリストというのは、今回の整理の作業の過程で、今までの委員会の資料、議事録、意見書等含めてすべてあたっての中で、総合治水なりに対するアイデアを同時に拾い上げています。今後の議論の参考にとということで、副産物のドキュメントです。

A3の資料に戻っていただきまして、とりあえず4分の1を見ていただいたらわかりよいと思うんですが、このワーキングの方でお出しするものは、前回もご報告したとおり、現状わかっていることをまずきちんと整理する。それから、わかっていることを整理する。わかっていることについては、今後ワーキングなり何なりではっきりさせる。それは必要かどうかということも検討が必要なんです、まずその2つをはっきりさせるということで、大きくその2つに分けて書いてあります。個々の中身については、もう時間がありませんので、後ほどゆっくり見ていただきたいと思います、図の左側が、事実としてわかっていること、網がけのしてあるわかっていることというのが、こんなことがわかっている、あるいはわかっているんじゃないかということで指摘が上がっている項目です。これらの事項は、表の一番左に書いておりますように、あくまでも着眼点という分類でざっと整理をさせていただいたものです。

今後、これを使って、それぞれのワーキングなり、あるいは個々の委員なり、また本委員会の中で議論をしていっていただかないといけないんですが、ここで重要な点を1つだけ申し上げておきますと、わかっていることというのが、お気づきのように、大量にあります。はっきり言って、わかっていることが少なく、ほとんどわかっているというのが現状です。ただ、わかっていることに上がっているものは、これが河川計画にどう結びついていくのかというのがよく見えないものがたくさんあるだろうと私も整理しながら感じておりました。その辺を整理するために、わかっていることという欄の真ん中あたりに「目的」という欄と「調査手段(ヒアリング先・調査方法等)」、「調査・検討の必要性」という欄を設けました。

ですので、わかっていることの現状における課題というものを全部この委員会でやっていくということではなくて、目的をこうすることで河川計画に反映させる、手段としてはこういう手段でやるんだ、だから現状においてわかっているこのことは調査すべき、あるいは検討すべきという一種のスクリーニング作業というのが必要になってくるだろうと思います。

とりあえず大急ぎで、きょうの委員会に間に合わせるように暫定ということで出させて

いただきましたので、字句等不適切な点がありましたら、ぜひご指摘をいただきたいと思います。

以上です。

松本委員長 ありがとうございます。この件に関しましては、各ワーキンググループの作業とのこれからの調整もありますので、とりあえずここまでの膨大な作業をお一人でやっていただきましたけれども、一応委員会への中間報告という形で出していただきました。この内容についての質問とかご意見があれば伺いますが、なければ、一応そういう趣旨で了解していただきたいんですけども、よろしゅうございますか。

中川委員 1つ言い忘れましたので、補足です。A3の横長の資料の一番右の端に、「根本的要因」と「根本的要因に対する対策」というのを空欄で上げさせていただいておりますが、表として上げたものから、本当に何が根本的な問題なんだということを考えること、それに対する対策はじゃあどうしたらいいのかというのは、この後考えていかなければいけないことだと。しかも、それは個々の横並びの行で考えるのではなくて、いろんな複合要因で考えなければいけませんので、忘れないように、かつ複合的に考えなければいけないということで、あえて空欄のまま右側に上げさせていただいているというのがこの空欄の意味です。

松本委員長 その辺の具体的な生かし方、取り扱いについては、また運営委員会の方で協議してもらいます。

環境の方からご報告はございますか。

村岡委員 次回に。

松本委員長 村岡委員の方からは、運営委員会に対する一つの中間報告が出ていますが、本委員会では次回ということにします。

まちづくりの方ではございますか。

田村委員 まちづくりの方は、資料5-2に出しておりますけれども、第1回のワーキングを2月2日に行いまして、メンバーは、上に書いている6名です。まちづくりというのも、かなり広い概念ですので、どこまで何をするのかというようなことをまず議論したわけですが、それぞれ思いがばらばらのところがまだまだあります。それで、ばらばらのままで、とりあえずふるしきを広げていろいろな検討をしていこうということなんですけども、最後の4ページに、これはほかのワーキングとも重複しているんですけども、とりあえず総合治水として考えられるようなこと、あるいは川づくりとして考えられるよ

うな項目が何かというので整理した表があります。

河川の堤外地そのものをどうするかという話といわゆる流域対策としてどうしたらいいのか、あるいは沿川・地域をどうしたらいいのかというので、大きく上下2つに分けております。あと、総合治水、川づくりの一環として、環境基盤として何が考えられるのか、環境基盤の上にあるオープンスペースなどとしてどういうことが必要なのか、あるいはオープンスペース以外の市街地の建物とか工作物、あるいはまちとしてどんなことがあるのか、あるいは我々が今後一つのライフスタイルとして武庫川に負担をかけないためにはどういったソフト施策があるのか、そんなことをまとめて、大ざっぱですけれども、こんなことも考えられそうだというレベルで掲げております。

この中で、四角で囲んで1とか2とか書いていますのは、流域委員会の中である程度検討していきたいというのが1、2です。3というのは、流域委員会以降、長中期的に取り組んでいくべきことだろうということで、分類をかけています。この辺も、今後ほかのワーキンググループとの調整、また我々のワーキングの中でもこれをどういうふうに修正するのかということも含めて、進めていきたいと思っております。

とりあえずは、今あるまちづくりにかかわるデータを収集しまして、それをワーキングで分析評価して、いろいろなことを考えるベースにしていきたい。必要に応じて、都市側の行政担当者の方に集まっていたいただいて意見交換するとか、そんなことも考えております。

以上です。

松本委員長 ありがとうございます。この報告につきましても、運営委員会等で、もう少し精査していくという話にしております。非常に多岐にわたりまして、当流域委員会の作業の中でやること、あるいはさらに引き続きやることも含めて整理をする必要があるということを前提にまとめてもらっていますので、そのあたりについてもさらに詰めていきたいと思っております。この点について、どうしてもご質問がある方がいらっしゃれば、挙手願います。

奥西委員 総括的な意見を言いたいんですが、各ワーキンググループの主査の方には、せつつかれて無理やり出さされたという感じもあるかと思いますが、非常に努力していただいたことを感謝したいと思います。我々としては、これを単なる経過報告として聞くのではなくて、これに対して意見を言っていく。それでより完成されたものにしていただくということに、きょうあえて出された意義があると思っておりますので、その方向でやりたいと思います。

松本委員長 流域委員会としてどれをどう優先順位をつけてやっていくかということは、ワーキングのグループの中でもまだ詰めていません。どのように進めるかということを経営委員会に提案してもらった上で、この委員会に諮るということになっていまして、その途中段階で、一応皆さんのお目に入れておこうという形になっていきますので、突っ込んだ議論をしても、答える方もまだそこまで詰めていないということになると思います。近々に成案がまとまれば、改めてじっくりとご意見をいただく時間をとることになるかと思えます。ありがとうございました。

加藤委員のところは、よろしいですか。

加藤委員 農地・森林部門ですが、前回のときに報告して以降、活動しておりませんが、とりあえず運営委員会に作業手順を出すということで、出した資料でございますので、ご了承願いたいと思います。

第 2 回目を 2 月 22 日に予定しておりますので、ワーキングのメンバーの方、よろしくお願ひしたいと思えます。

それから、今奥西委員の方からご意見がありましたけれども、ワーキンググループそのものの位置づけというか、役割が曖昧模糊としたところがございますので、きょう運営委員会があるようですので、その場でまた意見を言わせていただきたいと思います。よろしくお願ひします。

松本委員長 ありがとうございました。

では、この議題はこれで終わらせていただきます。

引き続き、23 号台風の災害復旧状況等の補足報告を県の方でお願ひします。

竹松 阪神北県民局宝塚土木事務所河川対策室計画課竹松でございます。

第 11 回の委員会において、台風 23 号による武庫川流域の公共施設に係る災害復旧の概要を説明しましたが、今回農林施設の被害状況を報告します。お手元の資料 4 をごらんください。

武庫川流域における台風 23 号等に伴う農林施設の被害状況です。区分の欄の農地、田のところにある被害量の上段は、畦畔 - - あぜの延長です。被害金額の単位は 100 万円です。田では、畦畔の崩れや耕作土の流失、土砂の流入などの被害が発生し、総計で、被害は 79 カ所、1 億 4,000 万円です。畑では、冠水による土砂の流失などで、被害は 7 カ所、1,400 万円です。その他 - - 規模の小さい箇所をその他にしてありますが、463 カ所、3 億 1,000 万円、農地合計は 549 カ所、4 億 7,000 万円です。

次に、農業用施設のため池ですが、ため池の決壊、法面崩壊など 26 カ所、被害額は 1 億円です。水路については、土砂の埋塞や流失による崩壊等で 59 カ所、1 億 5,000 万円です。頭首工 - - 用水の取水施設ですが、2 カ所、500 万円です。農業用道路では、路体の流失等による被害は、16 カ所、4,000 万円です。その他、規模の小さいもの等、334 カ所、3 億 6,000 万円です。

林地、国有林以外の林地については、山腹崩壊等で 13 カ所、6 億 7,000 万円、国有林林地で、三田で 1 カ所聞いております。風倒木は、30 年から 40 年を中心としたスギ、ヒノキの壮齡林が倒伏、幹曲がり、折損などの被害を受けまして、4 カ所、400 万円です。林道施設被害は、武庫川流域では申請されておられません。

総合計は、1,004 カ所、被害額 18 億円です。

次に、武庫川での土砂の堆積状況を報告します。

画面を見ていただきたいんですが、台風 23 号の接近に伴う豪雨による洪水の流れにより土砂が移動して、一般的には湾曲部の内側は堆積し、外側は洗掘され、同じ断面内で、堆積されたところや深く掘れたところが発生しました。また、断面が急に縮小している箇所は洗掘され、広がった箇所は堆積しております。また、井堰の上流も堆積しております。

堆積した主な箇所は、河口から潮止め堰上流付近、百間樋井堰、昆陽井堰、伊子志井堰、観光ダム付近、船坂川合流付近、有馬川合流付近、神戸市と三田市の市境付近、三田市役所付近、JR 藍本付近です。一部まだ測量調査中の箇所もありますが、おおむね 13 万 m³ 堆積していると想定しております。

堆積状況について少し補足したいんですが、百間樋井堰の付近ですが、川が流れる全体の面積が約 600m² ございます。その中で一番大きく堆積している土砂が約 100m² ございまして、河積阻害率としては 17% の状況でございます。今、高水敷があつて、低水敷があつて、高水敷があるんですが、仮に低水路のところを全部埋まったとしますと、約 30% の河積阻害となります。ここでは全体の中の 17% の阻害ということになっております。

また、河口付近の潮止め堰の上流ですが、川が流れるところは全体で 820m² ございまして、そのうち堆積しているのが 49m²、約 6% の阻害率でございます。

なお、スケジュールでございますが、先ほど述べました河積を阻害している箇所につきましては、5 月末の出水期までにすべて撤去する予定でございます。

以上で、説明を終わります。

松本委員長 今の報告について、何かご質問、ご意見ありますか。

岡委員 今の土砂の堆積の結果を聞くと、宝塚からどんと上まで飛んでいるんですが、例えば生瀬橋付近、西宝橋付近から僕がいるリバーサイドの付近は変わっていないということですか。

竹松 変わっていないということはございません。一応とっておきまして、確かに西宝橋付近でも、左岸側については堆積、右岸側については洗掘の状況がございます。それにつきましては、現在災害復旧の実施予定でございまして、その中で対応していきたいと思っております。大きくという意味の中では説明はなかったんですが、そういうことで対応したいと思っております。

岡委員 今の竹松課長の説明で、これは大体つながるんだと思いますが、インターネットで引っ張り出したんですけれども、2月10日に県知事が台風23号の復旧復興事業推進計画に関する中間報告についてということで、15分ほどの記者会見をされています。その中で、一番最後なんですけれども、今回の復旧復興対策をやっていきます、各地区への説明はすべて終わっていますから、住民の方々も基本的にはご理解いただいている内容になっていると思いますというふうに述べられています。前回、12回的时候も、西村室長の方から早急に話に行きますということで、実際話がなかったですね。だから、知事の話とちょっとつながらないなというのでお聞きしたい。

伊藤委員 武田尾地区についても、先般井戸知事が来られたときに、武田尾地区で集会があったときに、住民から武庫川ダムを早くしてくれという要望があったと言われておりましたので、武田尾地区の住民の方に、一部ですけれども、お話を伺ったら、県からはだれも来ていない、旅館の方へだけしか行っていないということで、あの災害以降市も県も来ていないというふうに言われました。

そういったことで、リバーサイドばかりやられて、武田尾地区が放置されているんじゃないかということで、私宝塚市民でございますので、質問させていただきます。

西村 北県民局の西村でございます。

まず、岡委員さんの方からのお話でございますが、先般、台風23号によります県下の被害につきまして、災害復旧、また施設復旧につきまして中間取りまとめというのを行っております。それを発表したものでありまして、その中身につきましては、大きな被害を受けました但馬、淡路の災害復旧が中心でございましたが、これにあわせまして、本地区でも大きな被害を受けております武田尾、またリバーサイドについても記述がなされております。この中で、あわせまして知事がコメントをしております。そのコメントの内容は、

岡委員さんのおっしゃった内容のとおりでございます。

しかし、ご指摘のように、私ども武田尾、またリバーサイドにつきましては、まだ地元協議には入っておりません。当然地元合意というのもまだなされていないという状況でございます。おくれておりますが、この合意形成に向けまして、近い時期に地元にも入りまして、協議を進めさせていただきたいと、このように考えているところでございます。

2点目、武田尾が忘れられているんじゃないかというお話でございますが、先ほどご説明しましたように、近い時期に武田尾地区につきましても、私ども入りまして、地域の皆さん方と合意形成に向けて話を進めていきたいと、このように考えているところでございます。

以上です。

松本委員長 早急に対応をお願いしたいと思います。

以上で、災害復旧の補足報告を終わらせていただきます。よろしゅうございますか。

奥西委員 私の質問・申入書と書いたものは、今すぐ答えていただくということではなくて、答えられるようにしておいていただきたいという趣旨なんですけれども、5月までに主要な堆積土砂を撤去するということでしたので、それまでにお答えいただけるようにしていただけるかどうかだけ、今お聞きしたいと思います。

竹松 現在、河床材料の調査等も進めておりまして、今やっているところでございます。

松本委員長 では、最後に第4回のリバーミーティングの日程の確認であります。第4回リバーミーティングは、3月26日、午後1時半から西宮市民会館で開催するというご提案をさせていただきます。

テーマ等については、本日のこの後の運営委員会で協議することになっておりますので、現時点では、テーマは未定のまま、開催日時と場所だけご提案させていただきます。よろしゅうございますか - -。

では、リバーミーティングの開催については、決定させていただきます。

もう1点、冒頭に申し上げましたけれども、前回の委員会の4番目の確認でございますが、異常気象に関する勉強会について、前回の運営委員会で、一応こういう方向で進めております。私の方から簡単に報告させていただきますが、本件のきょうの議論とも重なることがございますので、早急に異常気象と異常降雨に関しての専門家、あるいは气象台等の方を招いて、この地域での異常気象、あるいは地球規模でのどのようにとらえたらいいかということについての勉強会、講演会を開くということで、一応その方向で準備を進めて

おります。具体的に、講師、日時等は未定でございますが、できれば3月の早い段階で実施したいと思っております。これは当委員会だけではなくて、流域住民の皆さん、それから武庫川流域だけではなくて、兵庫県内の他の流域の関係者、委員会等にも参加を呼びかけて、少し間口を広げた場にしたい。当然、当委員会も、主催者の一員として、後の委員の皆さん方との質疑の時間も持つというふうな方向で、今準備を進めております。

したがって、次回の3月10日の流域委員会にお諮りする時間的余裕はございませんので、開催に関しては、運営委員会で専決でご案内をするということをお本日ご了解を得たいと思っておりますので、その件についてお諮りします。そういう方向で進めさせていただいてよろしいですか。

中川委員 1点、日程的に次回までの間に開催されるかもしれないという状況になるかと思っておりますので、委員は連絡いただくから結構なんですけど、傍聴とか関心を持っていただいている方にもぜひ一緒に聞いていただきたいと思いますので、傍聴の方も、ホームページを見るなりちょっと気をつけていただきたいと思います。なるべく早く開催日とかを出していただくように事務局の方をお願いします。

松本委員長 その辺の広報についても、運営委員会で詰めるということにさせていただきます。この件についてもご了承いただいたということで、終わりたいと思っております。

最後になりましたけれども、大変時間がオーバーして恐縮ですが、傍聴者の方のご意見を伺いたしたいと思います。

千代延 吹田の千代延です。

委員長が前半のまとめとされまして、複数の提案をしていただくということで、これは非常にいいことです。棄却がどうか、カバー率がどうか、部分、部分のファクターを議論しておりますと、スーツを買いに行き、サンプルの小さい生地を見て、どんなスーツに仕上がるかわからない不安を持ちながらやって、できてきたのを見て、こんなに派手なんだったかということをお私は何回か経験しているんですが、そういうことで、複数提案というのはぜひやっていただきたいと思いますけれども、これは何ぼのケースを要求されているんでしょうか。

2番目に、最近では棄却というやり方の方が新しくよく採用されていると。河川管理者の方も、これをたたき台と言いながらメインに据えておやりになるのであれば、兵庫県は、同じ河川管理者の方ですから、他の河川がどうなっているかは私は参考にならないと思うので、他の - - と言いましても全国広いですから、せめて近畿のこの三、四年の

間にメインのところでは新たに基本高水が決められた方法として、これが新しい方法として数多いのかどうか、これを一つの理由にされるのなら、ちゃんと調査をして、はっきり出しておきたいと思います。どこかを見たけれども、あそこもそうだった、ここもそうだった、2カ所そうだなというような程度で、流れが変わったとかというようなことは言ってほしくないと思います。

もう1点、最後になりますが、異常気象について、私は地球温暖化には前から関心を持っていますけれども、現に去年あたりのことは、皆さん大変なこっちゃということで、勉強されるのは非常にいいんです。ところが、治水安全度とか、1 / 100 確率の洪水とかいうのは、基本は確率の話なんですね。ごく最近の現象面を勉強されるのはいいんですが、これをどのように生かそうかというのをよく考えて、勉強していただきたいということをお願いしておきます。

以上です。

前川 お疲れのところ恐縮です。西宮の前川です。

お尋ねをお願いしてみたいんですが、まず資料の2 - 5 にありました流出解析モデルで、画像の欠けているのはミスプリだとおっしゃったと思うんですけれども、この完全版をいついただけますかということが1点。

2点目が、きょうのご議論を拝聴しておりましてつくづく思ったんですけれども、私たち、武庫川ダム問題を知り得たのは震災前後でして、それ以来ずっと県当局には言っていたんですが、県当局の方々は一考だにしていただけなかったというか、武庫川ほどのスケールの大きい川で、上流、中流、下流それぞれ特異な形態というか、生態を持っている川が、二級河川であるということ、それに対応して、生瀬ダムから始まって、ここ長らく、20年か30年か知りませんが、前からこれだけ審議されていて、なおかつ結論が出ていないという問題に、私は、ちょっと不都合といいますか、県費で賄い切れない部分があるんじゃないかと思ひまして、なぜ一級河川への格上げを申請しないんですかということをおねがね県に申し上げてきました。

例えば、国交省、当時建設省のお役人とか県の職員の方々にも、一級河川と二級河川の定義は何ですか、どこで区別するんですかといういろいろ聞いたんですけれども、満足の得られる答えはどこからも出てきませんでした。そうすると、何となしに何らかの都合によって一級河川、二級河川の格付けがされたと思われるんですけれども、ここまで延々議論して、なおかつ被害をずっと毎年出しながら、水害地特別対策法とかそういう法律だけクリアし

てきて、後始末に困っているという段階では、長引けば長引くほどむだなお金が出ていきますので、この際は県知事の諮問機関である当委員会とされては、当然結論を出されないといけませんから、意見書はまとめられるでしょうけれども、その最末尾にでも、諸事、諸案をかんがみて、これは一級河川への格上げが妥当ではないか的な提言を加えていただきたいものだなと思います。

例えば、この委員会の中にも他府県の流域委員会に関与していらっしゃる先生方もいらっしゃると思いますので、そういう方からのあれも伺って、国にもう面倒を見てもらったんいいんじゃないか。それで、支流、本川を含めまして、管理は県がなさる。この程度でいいんじゃないか。基本的ないろんな策定は国任せの方がいいんじゃないかなと思いました。これは率直なというか、素朴な市民としての感想でございます。

以上です。

足島 大阪から来ました足島と申しますけれども、先ほどの方も言われていましたように、今具体的な議論をされているのが、第7回の委員会の資料2のAのところの途中までですよね。基本的には、これは中間報告という形で流域委員会から提言をされるという時期、それから最終的な県知事が決められる河川整備基本方針なり整備計画の流域委員会の案ということで、調整をされるという予定にはなっているんですけども、ある程度委員会の時期というか、中身だけじゃなしにスケジュール、いつごろまでにどこまで進めるかという議論をぼつぼつされた方が、前回の委員会でもお話しさせていただいたんですけども、委員長がさっきお話しされていたように、あと残り1年なわけですね。時期的に後がないんじゃないかなという感じがします。

それから、これは細かなことなんですけれども、第2回のリバーミーティングのときの議事録をホームページで見させていただいたんですが、傍聴者の発言のところは、平仮名なり片仮名の名前なんです。発言されたときに、実際に参加された方の氏名なりを聞いていただいて、きっちりした名前を入れていただくという配慮が必要なんじゃないでしょうか。

ちなみに、淀川の水系流域委員会は、必要があれば、字句の校正までということをやられています。ほかの委員会は参考になりませんが、市民の方の意見を十分尊重するというのであれば、片仮名の名前の氏名じゃなしに、きっちりした名前を入れてください。

以上です。

前川 それに関連して、議事録の件に関しては、私、意見書だったか、傍聴者発言だったか忘れましたが、傍聴者発言は後で必ずチェックさせてくださいとお願いしたはずですけども、一向に回ってこないの、非常に残念に思っております。

丸尾 尼崎の丸尾です。お忙しいところ、時間もないのに、申しわけないですが、一言だけ。

今、治水に焦点を絞られて話が進められていますね。したがって、河川の専門家の方の発言が非常に大きい比重を占めているように聞こえます。もう1つは、県当局が示した計画案に沿って議論が進んでいる。それに対する理論の違う意見が出て、そのことが県当局からのコメント、あるいは同意見の学者の方のコメントによって過ごされていく、それで済んでしまうということになりがちのように見えます。この前も指摘がありましたが、委員会としての独自の意思形成をしっかりとやってもらいたいと思います。

河川法が変わって、環境と住民、この2つのことが加わった意味を常によく考えていただいて、そこの原則に立ち返りながら意見は述べてもらいたいと思います。特にこういう形になってきますと、専門家の方の発言が非常に大きい比重を占めますが、ここの流域委員会、あるいは住民の傍聴あるいは発言をさせていただいているという状況から言うならば、非専門家の住民の意見がやっぱり大事だろうと。そのためにこのような形がつけられているというぐあいに考えるべきだろうと思います。

そういう意味で言うなら、専門家の方は、できる限り出された意見の整理をやっていただいて、だれもが発言しやすいように、問題点をわかりやすく解説して、交通整理をしてもらう。そういうことに専門家の方は、行政の方も含めて、大いに心を配ってもらいたい。意見が活発に出るようにやってもらいたい。言いかえるならば、非専門家の方も積極的に発言をしてもらいたい。専門家の言うことがちょっとわかりにくいから、専門のことがわかりにくいから、もう専門家の人たちに任せておこうということでは、せっかくこの流域委員会がつけられた意味がなくなっちゃうと思います。行政側も、こういう形でつけられたからには、住民のいわゆる専門的でない意見も大いに活用して、それを取り入れて進めてもらいたい。

きょうの意見の中で、聞いておりましたら、非常にいい意見も出てきているように見受けられます。問題をなるべく具体化していただいて、例えば引き伸ばしを2.0にした場合どうなるか、あるいは流出解析のプロセスを明らかにするというような形をとって、みんなが議論に参加をしてもらいたいと思います。

以上です。

松本委員長 ありがとうございます。これでご発言を終わらせていただきます。幾つかご質問とか要望が出ていますが、ご意見に関することは、今後の我々の審議の中で検討していくとしまして、きょうの議論、それぞれの複数のケースについての検討課題というのは、どれを幾つというふうなところまではきょうは詰まっております。そのあたりを運営委員会で少し詰めて、次回以降にそういうものを出してもらうことを諮るというふうな話でまとめたと思っておりますので、個別ケースで、幾つのケースをつくるかということまでは本日は詰まっております。

議事録に関しては、少し誤解があるように思います。特にリバーミーティングの議事録、本委員会の傍聴者のご発言も含めて、事前確認はそれぞれの方にするという時間的余裕はない形でアップしてありまして、ホームページにアップしたものについて異議があれば、いただければ、速やかにそれは手直しをすることによって了解していただいておりますので、そのようにご了解願いたいと思います。もしもご異議があれば、速やかにお知らせいただきたいと思います。

傍聴者発言の平仮名というのは、確かにご指摘のとおりです。事務的に改善して、きちんと発言者にお名前、住所等を確認して掲載するという方向で、事務局と詰めるようにいたします。

ということだけを申し上げて、本日のこの件は終わらせていただきます。

これですべての議事は終了しました。今後の委員会の開催日程に関して、事務局の方から説明してください。

黒田 それでは、今後の日程につきましてご説明させていただきます。

次回の第14回委員会ですが、3月10日、木曜日、1時30分から、西宮市民会館で行います。

それから、今回確認をお願いしたいのが第17回の委員会でございます。5月13日、金曜日、1時30分からということで、ご確認をお願いしたいと思います。よろしく申し上げます。

松本委員長 会議の日程については、以上でよろしゅうございますか - -。

では、これで本日の議事はすべて終了しました。議事骨子の確認をして終わりたいと思います。事務局の方から議事骨子の朗読をしてください。

木本 議事骨子を読ませていただきます。

平成 17 年 2 月 16 日

第 13 回武庫川流域委員会議事骨子

1 議事録及び議事骨子の確認

松本委員長と佐々木委員が、議事録及び議事骨子の確認を行う。

2 運営委員会の報告

2 月 8 日開催の第 15 回運営委員会の協議状況について、松本委員長から報告があった。

3 治水計画の詳細検討（確率雨量、計画対象降雨の設定（継続）、流出解析）

（ 1 ）確率雨量、計画対象降雨の設定（継続）

前回（第 12 回）委員会で指摘のあった事項（複数の選択肢の検討）及び「計画対象降雨群の設定」について、河川管理者から説明があり、協議を行った結果、次のことを確認した。

「確率雨量・計画対象降雨の設定」については、継続協議とする。

河川管理者は、引伸し倍率について、2.0 倍とした場合等比較検討するための複数のシミュレーション資料（データ）を、次回の委員会に提出する。

委員は、引伸し倍率、棄却等について、論拠を含めた具体的な提案を行う。

上記 をベースに協議の上、論点整理を行う。

（ 2 ）流出解析

河川管理者の概略説明の後、協議を行った。

今後の議論の進め方等については、運営委員会で調整する。

4 ワーキンググループからの報告

ワーキンググループ（武庫川の現状と課題、まちづくり、森林・農地）から、活動状況等についての報告があった。

5 その他

・第 17 回委員会は、平成 17 年 5 月 13 日（金）13：30 に開催する。

・第 4 回リバーミーティングは、平成 17 年 3 月 26 日（土）13：30 に、西宮市民会館で開催する。

・河川管理者から、23 号台風の被災状況（農林関係）等について、報告があった。

・異常気象の勉強会を、3 月開催に向けて準備する。詳細は運営委員会で調整する。

以上でございます。

松本委員長 何かご意見はございますか。

下から2行目、被災状況(農林関係・河道への土砂堆積)を入れてください。

木本 河道への土砂堆積を追加いたします。

西川 3の(1) なのですが、引伸し倍率2.0とした場合のシミュレーションデータを次回委員会に提出するとなっていますけれども、本日の資料の3ページには引伸し倍率等の一覧表もついておりますし、その後ろには雨のデータと流量のデータのシミュレーション結果もついておりますので、本日の資料で間に合うと思います。

松本委員長 だから、どういうふうな形にするかは運営委員会で協議しましょう。結果がついていきますから、それでよろしいやん、あと判断しなはれというわけにはいかぬでしょう。委員会としては、解釈するのに複数必要ですよと言っているんですから。きょうはその話をする時間がなかったから、ペンディングにしているんです。その辺は運営委員会で協議します。あれならあれでいいということになったら、それでいいしということはどうですか。私は一応ああいう形でまとめて、西川さんはそうおっしゃったので、そのことについてちょっと言いたかったんだけど、その時間がなかったのでやめたんです。

西川 わかりました。

松本委員長 いずれにしても、運営委員会で協議するんですからいいでしょう。県の方から出すデータについては、いつも運営委員会で事前協議をしていますから。そうでないと、あれを消すともう一遍戻らないといかぬから。

ほかにご意見はございますか。よろしいですか。

では、議事骨子はこれで一応確認をいたします。

30分ぐらいで終わるかと思ったんですけれども、結果的に1時間余り超してしまいました。申しわけございません。

本日の議事はこれで終了いたします。ありがとうございました。