

第 12 回 武庫川流域委員会

議事録

日時 平成 17 年 1 月 31 日(月) 15:30 ~ 19:30

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 12 回武庫川流域委員会を開催させていただきます。私、事務局の黒田でございます。よろしくお願いいたします。

まず最初に、資料の確認をさせていただきます。

お手元の資料の一番上が次第でございます。その裏側が配付資料一覧でございます。それから、委員名簿、裏側が行政の出席者名簿でございます。それから、座席表、資料 1 としまして、運営委員会の協議状況、裏表の分でございます。資料 2 - 1 - 1 から 1 - 3 までは伊藤委員からの意見書で、ホッチキスどめしております。資料 2 - 2 が、岡田委員からの意見書でございます。資料 3 が、住民の方からいただいている意見書でございます。資料 4 が、第 2 回勉強会の Q & A ということで、日付が入っておりませんが、前回、平成 17 年 1 月 24 日開催の運営委員会と同じ日に行っております。参考資料としまして、参考資料 1、1) は、前回田村委員が説明された分の資料の未配付分でございます。同じく、参考資料 1、2) も、前回河川管理者の方が説明しました分の資料でございます。参考資料 2 が、全体議事フローでございます。参考資料 3 が、検討項目 A から C まで、ホッチキスどめのものでございます。そのあと、資料番号はついていないものが、カラーの分と A 4 1 枚ものと河川砂防技術基準(案)同解説、中小河川計画の手引き(案)中小河川計画検討会の 3 つがございますが、これは今回委員から意見書をいただいている分の関連資料でございます。資料 5、A 3 横長のもので、21 ページございますが、これは前回中川委員から公開要請のあったもので、武庫川の堤防委員会の資料でございます。

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、会議を始める前に、1 点傍聴者の皆様に事務局の方からお願いがございます。毎回お願いしているんですが、当委員会につきましては、内部の記録ということで、カメラで撮影をしております。できるだけ個人が特定されないように撮影をしたいと考えておりますので、ご協力をよろしくお願いいたします。もしどうしても写ったらだめだという方がおられましたら、挙手をしていただきたいと思います - - 。よろしいでしょうか。よろしくお願いいたします。

それでは、具体の協議に移らせていただきます。当委員会の議事運営は委員長にやっていただくことになっております。松本委員長、よろしくお願いいたします。

松本委員長 皆さんご苦労さんです。一昨日、土曜日は、篠山で、第 3 回のリバーミーティングを開催しました。初めて上流部での会合でありましたが、53 名の地域の住民の方々、阪神間の南部の下流域の方々も随分たくさんお越しいただきまして、委員、あるい

は行政関係者等を入れて 90 人ぐらいの大変にぎやかな会で、予定時間を四、五十分オーバーしながら議論をさせていただきました。上流と下流がどういうふうに連携していくべきか、あるいは意見調整していくかという課題とか、環境と生活との問題とか、いろんな対立点もありますが、その辺をこれから一緒に議論していこうというふうな極めて前向きの議論になったのではないかと考えております。実は、委員の皆さんは、その晩半数ぐらいが篠山で泊り込んで議論を重ねて、きょうで連続 3 日目の委員会でございます。傍聴者の皆さん方も、毎度お顔を見せておられる方を含めて、大変ご苦労さんでございます。

いよいよ当委員会の議論が本論に入って、白熱した議論になってきております。私たち委員会として、あらゆる観点からさまざまな考え方を総合して合意点を見出していきたい。そして、将来に悔いを残さない河川整備計画をつくるという強い決意のもとに進めております。ご協力をよろしくお願いいたします。

本日の議事を始めるにあたって、議事録の署名人の確認をさせていただきます。今回は私と酒井委員にお願いしたいんですが、よろしゅうございますか。

酒井委員 わかりました。

松本委員長 ありがとうございます。

では、本日の議題ですが、既に公表させていただいております 1 月 24 日開催の第 14 回運営委員会で調整させていただきました。運営委員会の報告を兼ねて、本日の議事の進め方に関するご説明をさせていただきます。

資料 1 に、運営委員会の協議状況の資料が入っておりますが、前回、第 11 回の委員会では、参考資料 3 を見ていただくと、項目 A、治水安全度、治水計画の規模をとりあえず 1 / 100、100 年確率で設定した後、2 の確率雨量・計画対象降雨の設定に入りました。前回は、この中の主に 5 番目の計画対象降雨群の設定をめぐって、引き伸ばし倍率等について集中的な議論が行われました。必ずしも 1 番から順番にという議論になっていないんですが、いずれちゃんと議論をしなければいけないということで、前回はそのような議論の流れに至りました。結果的には、引き伸ばし倍率は、県の管理者から説明された県の考えているたたき台での 2.5 倍ということと、それをめぐって、それは大き過ぎるのではないかというふうな議論が行われて、問題点がどこにあるかということがかなり見えてきた段階で、時間切れで終わっております。

本日は、検討フローの 2 の 5) の部分をどこかで落ちつき先を見つけて、一定のまとめをした後、もう一度 1 から順番に議論をする。このような方針で臨んでおります。きょう

は、計画基準点の設定から、1、2、3、4 というふうに議論をしていくというふうな段取りをしております。

こうした運営の仕方に関しては、協議状況の主な意見の中でいろいろ出ております。読んでご報告するのは省略させていただきますが、この議論をしていく上で少し確認をしていくものも幾つかあるというふうな議論であります。

議題の2つ目は、ワーキンググループの運営に関してであります。ワーキンググループというのは、検討フローのC、Dというところで、都市、まちの問題とか、山の問題とか、あるいは環境の問題といった観点から、並行して調査を進めていこうという作業であります。もう1つは、武庫川の現状と課題についてのこれまでの議論をまとめ、あと何を議論をしなければいけないかということ整理するグループも設定しております。そうした作業グループが、どのような段取りで進めていくかということ今議論しております。運営委員会での事項に書かれてあるのは、その作業を進めていく事務的な段取りのことですから、あえてご報告するまでもないと思いますが、後ほどどのような方針で、今どの辺まで来ているかということ、前回もご報告いただきましたけれども、そういう別のところで進めている作業の進行度合いを全体で共有するという意味から、簡単にご報告をいただき、ご意見をいただくことになっております。

運営委員会で協議した3つ目は、リバーミーティングの運営です。これは、おとといに済みましたから省略をさせていただきますが、次回、第4回のリバーミーティングは、3月26日、西宮市で開催するというので、後ほどお話ししたいと思っております。そのほか、これからの議論を進めていく上で、流出解析の議論は、次回以降に先送りになっておりますが、そういう議論をしていく上で、いろんな計算の仕組みとか専門的な数値分析も必要な部分が出てくるということで、そういう専門部会的なものも必要ではないかということが、何回か前から運営委員会で議論をしております。そのことも、具体的な流出解析の議論がこの委員会で行われる中で、改めてその可否について議論をしていくということで、まとめております。

最後に、前回にご報告いただきまして、なおもう少し詳細な報告が必要だということで、改めて報告してもらうことになっております。23号台風災害の復旧状況、あるいは復旧計画の見通し等について、県の方から改めて報告していただくことになっております。

以上が、本日の議題でございます。この議題に沿って進めていきたいと思いますが、これについて、委員の皆さん方、特にご意見はございませんでしょうか - -。

では、それで承認されたものとして進めさせていただきます。

まず第 1 の議題でございますが、治水計画の詳細検討で、確率雨量・計画対象降雨の設定について、計画対象降雨群の設定の議論、前はしり切れトンボであえて終わりましたけれども、もう一度その段階から少し議論をしたいと思えます。ただ、これだけに余り時間を費やすということも問題があるかと思えます。この委員会の場で、引き伸ばし倍率を幾らに設定するんだという 1 つのものに決めることが果たして必要なのかという議論もございませぬので、一定の議論ができたところで、当委員会としての確認を終えて、次へ進めさせていただきます。このように運営させていただきますので、よろしくお願ひします。

では、前回の議論に引き続き、ご発言いただける方は挙手を願ひします。

奥西委員 私は、前回か前々回ではなかつたかと思っておりますが、引き伸ばし倍率について、引き伸ばし倍率で考えていくこと自体が余り意味がないんじゃないかという意見を申し上げましたが、そういう意見は相変わらず持っておりますが、この場の議論でそういうことを話し出すと、議論の行く末がわけがわからなくなつてきますので、この場ではとりあえず引き伸ばし倍率をどういふぐあいに考えていくかということにする方がいいだろうと思ひます。

それに関して意見を申し上げたいんですが、これまでのところ、2.0 倍以下にすべきだ、あるいは 2.5 倍だったら 2 倍に近い、あるいは常識的な範囲として 2.2 ぐらいがいいんじゃないかという議論が出ておりました。それについて、我々がどう考えるかですが、やはりもう少し具体的に、例えば 2.5 倍にしたらどうなるのかというようなところを検討する必要があるんじゃないかと思ひます。今突然質問しても、きちんとした答えを河川管理者の方からいただくことは難しいと思ひますが、例えばという提案で、基本高水量が 4,800 トンになるという引き伸ばし倍率 2.16 になるケースについて検討するのはいかがかと思ひます。

そのときの降雨は継続時間が短いわけですね。それで、まず出していただきたいのは、その継続時間で、そのとき実際降つた雨が何ミリだったか忘れましたが、その降雨量が何年確率のものであるか。それについては、川谷委員から以前に理論的な話があつて、それは間違いないところではありますが、24 時間よりは短いわけですから、その雨量は 100 年に一遍よりも確率が高い。例えば、80 年に 1 回か、60 年に 1 回か、数字はわかりませんが、そんなものになるだろう。それを 2.16 倍に引き伸ばすということは、大体何年に一遍ぐらいの現象を考えることになるのか。それが 100 年に一遍に近いものであれば、了承できるも

のであろうし、極端な場合、200年に一遍というようなことになってしまえば、100年に一遍の現象とはかけ離れた現象ではないかというようなことになってくるだろう。

そういうことで、何年に一遍だったら100年に一遍に近いかということをおおきく決めておくことは難しいでしょうけれども、委員としては、これでいいとか、これではだめだという判断をある程度できるんじゃないかという気がします。

伊藤委員 倍率の議論が続きそうなので、私、ちょっと提案したいんですが、今写っているフローチャートの2の中の倍率のところまで行く前の計画降雨群とかその辺までの議論をしていただきたいなと思っております。そこまで行ってから倍率の話になるのかなと、素人考えですけども、思っています。

その関係で、私、武庫川がちょっと変わっているよということで、パワーポイントをつくっていますので、説明させていただいて、皆さんで共通認識をしてくださった上で議論を進めていただければうれしいなと思っておりますが、いかがでございましょうか。

松本委員長 伊藤委員が今から話をされるのはどの分ですか。

伊藤委員 参考資料3の2)確率雨量・計画対象降雨の設定で、計測基準点は一応甲武橋ということにさせていただいていますけれども、流域平均雨量の算定、計画降雨継続時間の設定、計画降雨量の設定、計画対象降雨群の設定と、こういう順番でいかないと、引き伸ばし倍率までいかへんのかなというふうな理解をしているんですけども、いかがですか。

松本委員長 伊藤委員が出されるのは、2、3、4にかかわる話をしたいと、こういうことですね。

伊藤委員 そうということです。

松本委員長 というふうなご意見が出ていますが、私先ほど申し上げましたように、もう一遍倍率の話を徹底的に議論をするというわけではない。先ほどの奥西委員のご意見も、倍率を何ぼにするかというよりも、幾つかのシミュレーションをしていったら、それが妥当かどうかというのが決まるだろう。そのためには、今伊藤委員から指摘があったように、上から順番にいかないと話ができないじゃないかということでもあります。そのような方向でやってよろしいでしょうか。5番目のところにそのうちにまた戻ってくるわけですけども。

1つは、前回引き伸ばし率が2.5か2倍程度かというふうなことで、かなり議論がございましたけれども、そのことは、要するに、そこに至る裏づけとか、あるいは何をもち

どの降雨を選択するのが妥当なのかということの議論ですから、雨そのものを検討しなければ、そこにいかないだろう。一応そういう理解で、一たん引き伸ばし率に関する議論は終えて、先ほどの奥西委員からのご意見も、後からもう一度引き伸ばし倍率の話については議論の俎上に載せる。こういう形で進めさせてもらいますが、よろしゅうございますか
- -。

では、伊藤委員の方から。

伊藤委員 前は、土地利用が支流ごとにこんなに違うよということをお話ししたんですが、今回は、河床勾配とか流域面積と支流との関係というのをちょっとまとめてみましたので、皆さんで共通認識をしていただいて、論議を進めていただければうれしいなと思っております。

今出ていますが、武庫川の河床勾配です。一番下の太い緩やかなS字カーブが武庫川本流の河床勾配です。そこから枝が分かれておりますけれども、一番下流は、仁川と天王寺川、最上流は田松川と真南条川でございます。

このように、ほかの河川とは違う。ほかの河川は、魚の骨形式で、支流も含めて、上流から下流にスムーズに河床勾配が緩くなっていくはずなんですけれども、武庫川の場合は、真ん中の有馬川、羽束川 - - 羽束川はまだ緩いんですが、その辺のところ急勾配で、デ・レーケじゃないですけれども、滝のごとき支流があります。それから、最下流で、仁川が六甲山頂、ですから有馬川とほぼ裏表のところから流れております。そういう意味から言うと、仁川も滝のごとくして河口に近いところで合流をしている。その下に今の計画基準点があるわけです。

このパワーポイントは、皆さんにお配りしているのとちょっと違って、起点のところ、白丸が支流の河床勾配に入っています。県がこれからご説明になる河床勾配の流下速度を計算されるときに使われたのはあそこから計算されておまして、そこから上が支流という認識ではなくて、山の斜面という認識をされているということ伺いましたので、白丸を入れております。白丸が入っているかないかの差です。

右上の表は、こういう数値でやっていて、どういう起点からどういう終点であって、その標高差がどれだけというのをまとめております。それから、源流がどの山から出ているかというのを書いております。これは5万分の1の地図からの読図ですから、県の持っていらっしゃるのとは違うかもしれませんが、大勢においては間違いはないと思っております。

次は、本流の流れにおいて、流量がどう変わってくるかというのをあらわしてみました。

模式図と書いておりますように、流量は計算していません。支流の流域面積比で最下流の流量を割っただけですから、物すごくラフな、えいやという感じなんですけれども、大まかでは変わらないということではないかと思えます。高さが一番下が100%に対して、それぞれ何%が支流がそこで合流するか、流域面積比でいくとどうなるかというのを書いております。

真ん中に80%になるポイントがありますけれども、あそこは羽束川が一番上で合流しています。羽束川が入るところは道場です。武庫川の水量の8割がここででき上がってしまうという感じで、見ていただければと思っております。

今度左の上へいくと、ここは武庫川渓谷で、支流がありますけれども、本流の計算をしてふやしております。それから、名塩川が入って、大多田川が入って、逆瀬川が入って、仁川と天神川が入ってくるということで、100%になると。ですから、県が前にダムの話を出されたときは、ここにポイントができるということは、ダムの話としては合理的になるような場所だとは思えます。こういう感じで、上部の支流の役割がすごく大きいなということを知っていただけたらと思っております。

右の方は、その支流分割です。これは県の分割図をそのまま使っておりますけれども、これを見ますと、この流域は羽束川の流域で、これだけの面積が有馬川です。道場の8割の支流を集めるところはここですから、武庫川の流域面積の8割が、こういう格好で上流域を構成している。ここが六甲山です。右下の4分の1弱がそこから下流であるということがわかっていただけたら。大変特殊な形態をしているということをご理解をしておいていただけたら、後の論議にはいいかなと思っております。

これは、その数表ですから省略しますが、一番下を4,800にして、4,800を割ったらこうだということになっておりますけれども、これは仮に置いただけです。

以上で説明を終わらせていただきます。ありがとうございました。

松本委員長 ありがとうございました。

仮に4,800という数字が甲武橋地点であるとすれば、それがどこからどう生まれてきているのかということを知りやすくご説明いただいたかと思えますが、これは議論の中で頭に置いてくれということですね。

伊藤委員 さようございます。

松本委員長 では、ほかのご意見を……。

中川委員 意見というよりは、議論をちょっと整理してみたいと思います。私自身もち

よっと混乱しかけて、リバーミーティングの後、きのう、自分の頭を整理しようと思って、整理のメモを書きました。今、話がいろんなところに飛んでいて、議論がわからなくなりつつあるのかなと自分でも思っています。

この間、2.5倍の話で大分話が集中してしまったので、そもそも2.5倍の話は一体何だったのか、委員会でつくったフローの中で、それぞれの論点の位置づけがどういうところにあるのかというのを少し整理しました。

きょう話をしようというふうに運営委員会で決めたのは、きょうの資料でもう一度つけてもらっています参考資料3の2の確率雨量・計画対象降雨の設定、そこに5つ項目が上がっておりますが、それについて話をしようということで決めたわけです。この中にもこれまで委員会で提案されているいろんな論点が出ていると思います。

これを私のメモと思って見ていただきたいんですが、左側に、項目と今まで上がっているような論点を上げて、本当はこれを整理して、右側に委員会の意見というのを、私たちがこの議論を通じて出していかないといけないと思いますが、この間から2.5倍云々で話をしていたのは、計画対象降雨群の設定の中の降雨量分布の棄却点をどこに定めるか、要するに引き伸ばし倍率ですけれども、棄却の話だったろうと思います。今伊藤さんが出された流域の支流の形というのは、流域平均雨量とか、降雨継続時間、到達時間をどういうふうに考えるか、そのあたりにきいてくるベーシックな情報だったのではないかと思います。

これは運営委員会でも話をして、さらにここに持ってきている話なんですが、議論をちょっとフォーカスした方が、話が飛ばなくていいんじゃないかなというのが、私からの提案です。棄却の話ばかりを集中的にしようということでもないんですが、棄却の話が前回から出てきていますので、計画対象降雨群の設定の中の一連の話、棄却だけではなくて、そもそも対象となる実績降雨をどういうふうに定めるかという委員会としての意見も考えないといけない。この辺を今の伊藤さんから出していただいたデータも頭に置きながら一遍話をして、その話を詰めていく中で、その前の計画降雨量の話とか、継続時間をどうするか、洪水到達時間をどういうふうにとらえるかという話が出てくると思います。今これを話をしているよ、次これを話をしようというような形で、みんなで共通認識を持ちながら話を進めた方がいいのかなというふうに思いました。

松本委員長 整理をしていただいて、大変助かりました。おっしゃるとおり、もともと項目Aの検討フローの詳細のフローチャートは、そのように順番に話をしていいたら、大

体積も重なっていくということで設定してあるわけで、確率雨量・計画対象降雨の設定という箱の中の5つを一括して議論をして、そこから5番目のところの引き伸ばし倍率に議論がいったという部分がありますので、先ほどからのご議論のように、やはり前から順次やった方がわかりやすいのではないかとということで、いま一度そういう形での議論をしたいと思います。伊藤委員の先ほどのご説明は、それを理解する上での基礎知識として共有しようということだったかと思います。

第1の計画基準点の設定につきましては、前々回、計画規模1/100、100年確率をとりあえず設定して話を進めようという議論をしたプロセスの中で、どの地点を基準点にするのかという話が出ました。今伊藤委員からもご説明があったように、上流、中流、下流によってそれぞれ違うのではないかとというふうな議論を経て、全体として一番多いところでの甲武橋地点を全体の計画基準点として設定をするんだ。その後、上流、中流等について、必要に応じて設定をしていくということで進めましょうということで、一応の合意を得て話を進めてきましたが、この計画基準点の設定に関しては、そのぐらいの合意でいいのか、合意そのものに問題があって、さらにもう少し議論をしなければいけないのかということに関して、ご意見があれば伺いたいと思います。

伊藤委員 第10回の際の私の理解は、計画基準点は、1カ所つくって一応やって、上流に戻って、それぞれについてそういう解析ができるというふうに伺って、私自身了解したつもりなんですけれども、それでよろしいんですね。

西川 河川計画課の西川でございます。

基準点の話は、武庫川流域では一番重要な下流のポイントであります甲武橋をまず決めて、武庫川の下流部をどういうふうにするかということで、考えていただきたい。下流が決まりましたら、上流について、上流の川はどうするのか、基準点を設けるのか設けないのかも含めて、改めて議論していただかないと、議論が混乱するだろうということで、まず甲武橋での基準点を決めて、それを議論していただきたいということを申し上げました。

松本委員長 先ほどの中川委員の整理に基づきますと、基準点は1カ所なのかどうかというふうなことにしまして、とりあえず最大の流量のある下流点を甲武橋地点として設定して、後に上流、中流等でも、別の観点からの設定が必要であるということであれば、その議論をしましょう、戻りましょうというふうな理解で進んできたと思っておりますが、それでよろしゅうございますか。

奥西委員 今委員長のおっしゃったことには賛成ですが、河川管理者サイドからおっし

やったことについては反対です。つまり、基準点について対策も決めてしまってから、その後で上流に議論を転じるというのは反対であって、我々は流域について考えようとしているのですから、委員長のおっしゃったように、基本高水を考えるときに、まず基準点について考えて、その次に上流の方も考えていく。そして、流域についてどういう対策をすべきかというのを考えるべきだと思います。

それに関連して、私は、例えば100年に一遍の治水安全度を考えるのであれば、支流に至るまで100年に一遍にすべきだという意見を言いましたが、それは全体で合意しているわけではないので、支流は例えば1/30でいいじゃないかという議論はあるかもしれませんが、そういうのを一概に否定するものではないのですが、支流は全然考えないとか、上流は全然考えないとかいうようなことからスタートするのは反対です。

松本委員長 今のご意見について、何かありますか。

岡田委員 計画基準点というのは、要するに基本高水流量を幾らにするかということを決める地点でございますが、その計画基準点で基本高水幾らということに設定する前には、各支流とか上流とかいろんなところで、既にある程度の流出予測をやっているわけでございます。基準点と言わなくても、一応計算の基礎となるようなところは方々に設定されているわけです。今でも、有馬川とか羽東川とか、そういうところでもう既に大体のことは決まっているわけです。ということは、もしも上流で基準点を決めようとするれば、ほぼ推定はつくのではないかと思います。

そういう意味で、私は、上流にも多くの基準点を設定することは容易であるし、その準備は既にできていると思っております。それに基づいて甲武橋の基準点というものがあるのだというふうに理解しています。

中川委員 私の意見としては、先ほど委員長がまとめられた、あるいは伊藤委員がおっしゃられたようなところとほとんど同じです。奥西委員が確認されたところと同じです。

まず、最大流量で、しかも人口等が集中していて、かつデータがそろっているところで、甲武橋を1つ目の基準点として考えてみましょう、それで話を進めていこう、当然上流の方も後には考えていくよという理解をしています。その辺が共通認識であれば、それを共通認識として共有できるのかなと思います。

あと、1つ運営にかかわる提案なんですけど、先ほど奥西委員がご発言されたように、委員会としての意見と河川管理者の意見というのは別だと思います。河川管理者の方からごらんになると、私たちの説明としてはこうなんですというのを、すぐお手を挙げて発言さ

りたい気持ちはわからなくはないんですが、それを一生懸命していただきますと、あたかも委員会が河川管理者の提案を原案にして議論しているというような誤解を生じかねない。私は、委員会としてどのような見解をとるべきかというのを議論するのがこの委員会だというふうに理解しておりますので、私たちの中での議論を聞いていただいて、そこで、いやそれは違うんですとか、私たちが説明したのはこういうことなんですというような致命的に違う点があれば、それは適宜ご指摘いただきたい。すぐ委員対河川管理者というマイクの回り方ではなくて、委員会の意見をつくっていく議論をさせていただきたいと思いません。

松本委員長 中川委員のおっしゃっているのは、議論をしているときに、河川管理者が一々口を出すなどと言っているんじゃないんですね。要するに、河川管理者は管理者として、あるいは河川、治水の専門家として、必要なことについてはきちんと見解を述べてもらわないと困る。しかし、我々自身は、委員会として、県の原案について意見を申し上げているのではないんだということをご理解をいただいていると思います。その辺は私のマイクの回し方の不手際もあったかもわかりませんが、よろしくお願いします。

それから、先ほど奥西委員、あるいは岡田委員が指摘されたことは、参考資料2の全体議事フロー、私たちがなぜこの委員会の前段で、長い時間をかけてこれをまとめたかということをもう一度振り返って確認をしておいていただければ、明らかになるのではないかと思います。参考資料2をもう一度見てください。

ひょっとしたら県の方も誤解があるのかもわかりませんが、私たちは、武庫川の河川整備の基本方針と整備計画をつくるということについて諮問を受けています。従来、基本方針をまず決めて、基本方針を確定して公表した上で、次に整備計画をというふうな運用を旧法の枠の中でやってこられたはずなんです。現実に他の委員会ではそのような進め方をやってきております。しかし、当委員会は、全体議事フローを見てもらったらわかるように、治水と、さらに利水・環境も含めて、全体の対策について、例えばそういう基本高水で可能なのかということ全部議論をして、合意ができた段階で、委員会が提言をまとめる。それから基本方針とか整備計画の取りまとめに入るというチャートになっております。

だから、旧来の基本高水が決まったら、まずそれだけを決定して公表して、それからゆっくり対策を考えてくださいではないんだということが、この全体議事フローでは明確に示されているということはもう一度確認しておいた方がいいのではないかと思います。実は私も、そのところは最近まで頭の中が若干混乱状態でありました。現実に他の委員会

では、基本高水をまず決めたら、それで基本方針を答申するというふうなやり方をしている委員会もあります。

その辺で、今の奥西委員、岡田委員、あるいは何人かの方がご指摘されていることは、当委員会としては決着済みだということで、もう一度確認をしておいていただけたらいかかなんでしょうか。それとも、別のご意見があれば、どうぞご指摘ください - -。

よろしいですか。では、そういうふうな流れで私たちはやるということで、具体的に入っていきたいと思いますが、先ほど伊藤委員がご質問された件については、それでよろしいですね。

伊藤委員 はい。

池淵委員 前々回にも私少し申し上げさせていただきましたけれども、なるほど複数基準点を設けるということは、それなりに適正、妥当な持っていきようだろうとは思いますが、先ほど上流のシャープな地形、勾配をお見せいただいたことでもわかりますように、それぞれの小さな流域まで同じ安全規模のものを設定して、それを流すとすれば、甲武橋はどでかい形の合流、流下となる。流出のフローというか、流し方をこれからまた考えられると思うんですけれども、そういう意味合いで、甲武橋にまず基準点を設けて、そこで検討して、その結果として、それぞれの複数基準点が、どんな流れ方をして、それがどんな安全度で、現在の流下能力とか整備とのリファレンスでどうなのか、そういう後発の形で出てくるべき内容を秘めているんじゃないかというふうに思いました。

複数基準点は当然設けるべきでありましょうけれども、どこの基準点も、先ほど申しましたような基本高水的な発想での安全度をセットして、甲武橋も1 / 100という設定にはなり得ない流れですよということを少しご理解いただきたいなと思っています。

川谷委員 今中川委員からこの流域委員会として決めていこうという話があって、それは当然のことだと思いますが、今池淵委員からもご発言があったように、小流域も含めて、すべての流域について1 / 100の基準で決めていくということが実際どんなことであるのかということは、我々が本当に流域委員会で決めていくのだったら、そのことを皆さんが十分理解した上でご議論いただきたいと思います。各流域について、例えば流出量を計算をしていこうということ自身が、計画雨量を決めなければならないことですし、その降雨分布を決めなければならない。それは時間的な分布もある。地域的な分布もある。それを考えた上で、我々は予測をしていこうとしているわけですから、それがどういう作業であるかということは十分ご認識をされた上で、議論をしていただきたいと思っています。

だから、流域委員会としてやるべきことがあるとすれば、ちょっと僭越ですが、流出の問題ということを委員の方々が十分に理解していただかないと、少々変な議論になっていくんじゃないか。今言われたように、各流域のところで1 / 100の設定をするということがどんなことであるのかということは十分ご認識いただきたいと思っています。

奥西委員 今川谷委員、その前の池淵委員のおっしゃったことには全面的に賛成です。非常に小さい流域についても、100年に1回の基本高水を考えると、流量の絶対量としてはそんなに大きくないんだけど、その流域としてはびっくりするような大きい流量になるということを、専門家なら容易に想像できることです。それについて、100年に1度の洪水を考えていくのだったら、そういう問題にも向き合わなければいけないということは、そのとおりでありまして、実際問題として、そういうことを考えると、逆立ちをしても、川はあふれさせないようにできないねという結論になることは見えていると思います。

じゃあ、そういう予測の上に立って、その流域で、100年に一遍の雨が降ったらどうすればいいのか、流域委員会としてどういうことが考えられるのか、それはやはり真剣に考えなければいけないことで、考えるのが難しいから考えるのはやめましょうということになれば、その地域に住んでいる人にとってはたまったものじゃないと思いますので、しんどいけれども、やはりやらないといけないだろうと私は思います。

川谷委員 ですから、どういう流量が出てくると考えるべきか、要するに量的なものを押さえない限りは、どのような対策を立てて、どのように我々が洪水からその目標とする地域を守っていくのかということを考えられない。ですから、どういう規模の洪水を考えた場合には、どのような数値が出てくるかをやろうとしているわけです。

概念として1 / 100だけを全部に当てはめてしまったら、今考えている計画基準点では莫大な量になるはず。そんな数字をもって、我々は議論しようとは思っていないわけですから、妥当な、けど、下流の安全が十分守られるような数字というのはどれぐらいだろうということを私たちは出して行って、基本高水を決めることをやろうとしている。ですから、今の時点で対策云々という話ではないと思います。とにかく、どういう流量が出てくるんだろうということを押さえないといけない。対策はそれから考えるべきことだと思っております。

佐々木委員 今の川谷委員、奥西委員、池淵委員がおっしゃったことは、まさにそうだと思います。ここでもう一度新河川法の考え方のところに戻っていただきたいんですが、

確かに、支流からすべて1 / 100で考えていくとなると、びっくりするような数値が出てきて、それは出てきてからやっとわかるというような方もいらっしゃるかも知れません。細かい数値を計算して、実際に体験してわかるということもあります。

新河川法というのは、例えば甲武橋の最大限を見込んだ場合に、超過洪水や環境、水循環を含めて、支流までカバーしていくというふうな考え方です。支流からすべて1 / 100でもっていったら、それは莫大な数値になってくるので、不可能に近いことになるということで、超過洪水等を含めた中で、これまでとは違って、確率からのみ考えるのではなくて、対策は後での議論ですけれども、そのことも念頭に置いた上で考えていくべきではないかというふうに思います。

松本委員長 私、よくわからないんですけれども、支流1 / 100適用というのはどこにも出てきていなかったんじゃないですか。県の旧来の計画も、本川1 / 100でも、支流は60とか40とかというような設定で、治水計画を立てているでしょう。

佐々木委員 先ほどのお話をお聞きした中で、支流まで1 / 100を見込むほどの安全を考えたという意味合いだと思うんですけれども、そういうふうに考えた場合、そこから計算をして出していくと、甲武橋の地点に来ると、専門的にはちょっと考えられないような数値が出てきますよと。そうではなくて、最大限の安全率の方から逆に見て行って、甲武橋の地点をまずとって、そのあふれた部分はどうするのかという考え方のもとに、超過洪水なり、環境とか水循環のことを含めてカバーしていくんだという考え方が、新しい河川法ではないのでしょうかということをお話ししたかったんですけれども。

松本委員長 先ほどの奥西委員の発言から話が出ているのだったら、奥西委員は、甲武橋1 / 100で、基準点をとりあえずそれでやるのだったら、全流域に1 / 100がかかれば、支流も1 / 100になりますよという逆説的な物の言い方をされていたのではないですか。

池淵委員 私が曲解していたかも知れませんが、奥西委員がおっしゃったそういうシナリオを立てるのは大変ですよと。支川とかそうなってくると、二、三十年に1度とか、それを最初に定めて、全部流して、甲武橋が1 / 100になるかというあれじゃなしに、物によっては複数基準点のものも結果として出てきて、その流量が当然1 / 100でないというふうに思います。それは甲武橋の到達時間に応じた形で合成されていくわけです。

そういう意味合いで、あえて1 / 100とか、そんなことはあり得ないということをお私に言いたかったものですから。奥西さんも、それは重々わかった上で言っておられると思うんですが、複数基準点を設けるというものについては、それなりに意味があるだろうと。

ただ、それぞれの場所、場所に最初から安全度を設定して議論するのは相当難しい話でもあるというふうに思っております。先ほどおっしゃった超過洪水とかは、どれぐらいのレベルを設けるかによって、それを超えるものについてどう考えるか、そういう話だろうと思います。

もし曲解した形で私が言ったとすれば、それは訂正させていただきます。

奥西委員 私の言い方が悪かったかと思えます。私自身は、100年に一遍でやるべきだと思っておりますが、河川管理者からそういう考え方に立ってデータを出してくださいということは、必ずしも申し上げていないつもりです。少なくともそれでないと議論が始まらないという言い方は、もししていたら取り消したいと思えます。

例えば、上流部で、現実に10年に1度を目指したような工事が行われておりますので、10年に1度の降雨に対する流量というのは、割と容易に出してくださると思えます。それを受けて我々は、10年に一遍については、流域全体について見ることができます。それで満足するかどうかは、その先の話ですが、議論のスタートとしてはそういうようなことが考えられると思えます。もちろん、下流部で100年に1回出されることについては、それはオーケーです。

松本委員長 先ほどからの議論は、どこかでちょっとショートを起こしていたような印象が私あるんですが。

酒井委員 ちょっと視点を変えまして、おととい上流域でのリバーミーティングでお世話になりましたときにも、上流は現在1/2確率で工事を施行されて、流域の住民にとりましては、1/2確率でも、非常に感謝して、継続してそういう形でやっていただければと思っております。私たちの現状と課題という立場に立つことと流域住民の理解を得ることに立脚して物を言うとしたら、現在流域で1/2確率でやっても、非常に感謝するような気持ちもあります。だから、下流域において、甲武橋で1/100確率になることについては、我々はいささかの不満もありません。

そういった意味で、既にわかっている状況の中で、議事進行をお願いした方がいいんじゃないかと思えます。

松本委員長 先ほどから計画規模の設定の部分と現実に1/10とか1/2で工事をやっている - - 行政の方では暫定目標と言っているんですか、その部分がごっちゃになっているように思えます。その辺で、河川管理者の具体的な計画と工事の暫定目標について、ちょっと解説を加えてください。

西川 河川計画課の西川です。

ちょっと議論が混乱しているようなんですけども、まず甲武橋で1 / 100を決めて、どれぐらいの流量が出るかというのを出して、議論をしていただきたい。その計算過程では、岡田委員がおっしゃったように、そのときの各支川の流量は幾ら出てくるのかというのは出てくるわけです。甲武橋を考えた場合、それが支川の上限だと思うんですね。ただ、その流量は支川ごとに評価すると、1 / 100ではないわけです。流域面積が小さくなりますので、1 / 30とか1 / 50と。その結果を見てから、上下流バランスを考慮して、支川については定めるべきだということで、先に支川を確率規模何ぼにするかとか、そういった議論は具体的ではないと。

ですから、まず甲武橋1 / 100の流量が、支川からどういう出方をして、その結果として甲武橋の流量がどうなっているのか、その中で、次に支川の基準点を定めるとしたら、どういう流量がいいのかということに議論を移っていただかないと、抽象的な議論ばかりになりますので、その辺は数値を押さえて、具体的に議論をしていただければと思います。

松本委員長 確率雨量・計画対象降雨の設定の1の計画基準点の設定の部分で、基準点とは一体何なのかということについて、もう一度共有をしておかなければいけないというのが、先ほどからの議論だったと思いますが、先ほどからご説明いただいたように、全体の最大の流量になる下流域での基準点をまず設定する。それを1 / 100の規模で設定していくんだ。その流量が幾らになるかというのは、今からの議論の中でと思いますが、それぞれの支流、上流域については、別の設定が当然出てくる。それは複数の基準を考えながら、全体の計画を考えていくんだというのが、我々が議論を進めていく道筋だと思います。そのことを確認した上で、この基準点の設定に関しては、下流域の基準点以外の基準点の設定については、後ほどそこへ戻って、また考えるんだという理解で、前へ進んでよろしいでしょうか - -。

では、2) 流域平均雨量の算定から、4) 計画降雨量の設定まで、このあたりで論点になるのは何なのか、先ほど中川委員からも、雨の選定の仕方、どの雨を対象とするのか、洪水到達時間等々についてご指摘がありましたが、このあたりについて何が問題なのかということについて、委員の皆さんからご意見を出していただきたいと思います。

岡田委員 本日の資料2 - 2に、私の意見書が載っておりますが、これは、その前の流域委員会の推移から顧みまして検討した結果を載せているわけでございます。第8回でしたか、河川管理者の方のプレゼンテーションが一括して行われましたので、その間にいる

いる検討すべき問題が多かったわけですが、その中で、今までもずっと問題になってきました引き伸ばし倍率とカバー率という問題がございます。今回、ここでは引き伸ばし倍率のことについて多少述べさせていただいているんですが、県の方が 2.5 倍とした理由についてのコメントがございましたが、それについて、私が例として挙げた 2.1 倍以下ということとのはっきりした合意というものは、何もなされておらないわけです。この辺について、もう一遍考えさせていただきたいと思います。

本日の資料に、参考 1、2) 基本高水ピーク流量、ピーク流量一覧というのがございますが、これについて前回もいろいろ議論したわけですが、この引き伸ばし倍率 2.1 倍から以下のものをとった場合に、実際には基本高水流量は 3,800 ぐらいと推定されると。ところが、県がここに出された資料では、上から 3 つ目の引き伸ばし倍率 2.188 倍として、2.2 倍にも及んでいないのに、甲武橋のピーク流量は 4,794 ということで、約 4,800 になると。したがって、ピーク流量は 4,800 でやりたいということをおっしゃいましたが、この表をよく見ますと、昭和 34 年 9 月 25 日というのは、降雨継続時間 37 時間で、引き伸ばし倍率 2.188 倍、実績雨量は 110.6 というふうに出ております。しかし、これをもうちょっと下の方へ見ていきますと……

川谷委員 今、フローをもう一回やり直すということで、平均雨量をどうするかということの話題であったはずで、もう一度カバー率のこと、棄却のことをお話しされるのだったら、今言われた趣旨からは違うので、それまでこの説明はちょっと待っていただいた方がいいと思います。

岡田委員 私が言っているのは、この下の方、昭和 57 年 7 月 28 日あたりで、1.932 倍という全く似たような数字のものがあるわけです。それを見ますと、ピーク流量も非常に少なくなっている。こういうことでありますから、降雨対象群ということをお考えしたときに、その選別の仕方によって、同じような降雨継続時間で、同じような引き伸ばし倍率であるにもかかわらず、ピーク流量は大きく差がある場合があると。したがって、降雨群の選定ということは非常に大きな意味を持つてくると思うんです。そのことを私は申し上げただけなんです。

松本委員長 降雨群の選定によって、5 番目の対象降雨群の設定に大きく影響してくるので、2) 3) 4) のあたりのどのような雨を対象にするのかという雨の選定の仕方についての議論をしましょう。雨の選定の仕方によって、当たり前なんですけれども、結果が大きく変わってきますよということなので、今の岡田さんの話は、大きく変わって

きますよということで、ちょっととめておいてもらって、その雨の選定の仕方についての問題提起をお願いしたいと思います。

佐々木委員 時々お話しさせていただいているんですが、この間県知事もお話しされていましたが、ここ一、二年の地球規模での異常気象の状況からしますと、これまでの雨の選定の仕方というのは、委員の皆さんでもう一回じっくり、気象の専門家の方をどなたか入れてでも、考えてみる必要があるのではないかというふうに思います。

それとあわせて、先ほど伊藤委員から、武庫川流域というのは特殊な流域ですよということでお聞きしましたけれども、特に六甲山系の風化した花崗岩の流域であるということから、23号台風のときに、びっくりするような降雨量でないにもかかわらず、土砂が想像しなかった大きさのものが流れてきたということで、気象と降雨のスタイル、異常な降り方というのがどうもあるのではないかというふうに私は思うんですが、いま一度、ちょっと時間がかかるかもわかりませんが、委員の方々に議論をしていただくわけにはいきませんかでしょうか。

伊藤委員 第8回の治水計画の検討の3.2というところで、既往降雨の検討から、先ほどの岡田委員が言われた計画対象降雨群の設定までありまして、このフローについてはご異議はないんじゃないかと思いますので、このフローについて、私は一々検討をしていったらいかがかと思っています。

今佐々木委員がおっしゃったように、最近の気象というか、降雨の状況がおかしいんじゃないかということをおっしゃってありますが、先ほどのピーク流量の表を見てもおわかりのように、平成12年までのデータしか入っていません。一昨年も豪雨があったし、昨年の23号台風もあったということで、そういったものもこの既往降雨の中で検討対象に入れないといけないんじゃないかと思っています。

川谷委員 私の間違いでなかったら、今流域平均雨量の算定のこと話題になっているんですね。

伊藤委員 そうです。

川谷委員 流域平均雨量をどう計算するかということの話題は、基本的にはポイントで直径20センチほどの雨量計ではかったデータがある流域の中のトータルな雨量としてどう評価していくかという話であって、それが決まってから、そのデータを使って確率処理をして、100年に1度の雨だったらどういう雨だろうということを議論していくはずですから、極めてテクニカルな問題で、どう取り扱っていくかということだと思います。

今ご意見があったように、豪雨をどう評価していくか、空間的な集中の豪雨をどう考えていくか、時間的な集中のものをどう考えていくかというのは、そういう既往の雨量データを整理したものからどれだけの幅を見るかという議論ですから、何はともあれ、平均雨量の算定ということをどうクールにやっていくかという極めて技術的な話だと思いたしますが、その議論を先にしていただいた方がいいと思います。

佐々木委員 それはわかるんですけども、そうすると、これまでと同じやり方と言うと語弊があるかも知れませんが、同じようなものが出てくると思うんです。私が先ほど申し上げたことをどこに組み込めばいいのか、自分でもよくわかっていない部分があるんですが、これらに対して今ちょっと転換期であるような気がしますから、これまでのデータだけからそういったものを出していくということについて、そういうテクニカルで果たしていけるのかどうかという疑問が残ります。

川谷委員 100年に1度とか、200年に1度とかと言っている限りは、今までの我々の手持ちのデータが少ないことは事実ですから、基本的には既往のデータから外挿する形で、大きなところの値は決めていくと思いますが、その結果を見て、近年のものを検証してみると、少し外れていっているのではないかということは、当然議論すべき点だとは思いますが。要するに、延長線上がどこにあって、今起こっていること自体は、その延長線上から少し外れているのではないかということをもっと検証すべきだと思いたします。

それから、空間的な集中がある、時間的な集中があるということは、計画降雨群を設定するときに、各部分流域についての降雨分布にどこまでその集中度を考慮して許容していくか、それは先ほどの議論のような棄却のところを我々がどう判断していくか、要するに引き伸ばしただけで出てきた降雨分布をどこで異常だと判断するか、あるいはそれは豪雨のことを考えるとひょっとしたらあり得るのではないかということで許容していくのか、そういう判断のところまで、私は置いておいてもいいことだと思いたします。

岡田委員 そのご意見には別に反対するわけではないんですが、先ほどごらんいただきました第12回流域委員会の参考1、2)というのを例に挙げますと、ここに引き伸ばし以前の24時間の実績雨量というのがございます。これを見ますと、100mmぐらいから200mmをちょっと超えるぐらいの値に集中しておりますが、それにもかかわらず実際のピーク流量というのは非常に差があると。これは何を意味するかというと、降雨というのは、雨量だけでなく、各時間ごとの降雨波形が非常に影響していると私は思いたします。2.1倍以下と2.2倍以下というのは、わずか0.1倍の差なんですけど、4,800から3,600までの大きな差

があるようなピーク流量が出るということは、降雨波形というものが非常に関係してくると私は思います。

それで、これは国土交通省の16年風水害検討チームというところが出しました平成16年風水害の特徴と今後の課題という28ページのレポートですが、その中に、被害増大の背景というのが3.2.1というところに出ております。これをちょっと読みますと、「時間当たり50mm以上の降雨発生回数でみても、平成8年から平成15年までの8年間では年間平均271回であったのに対し、平成16年は、1月から11月24日までの間で既に468回も発生している」と。

時間当たりの降雨量の高い値が物すごく多くなっているわけです。こういうことから考えますと、従来の実績雨量というのは、ことし1年に関して考えるとほとんど役に立たないということになります。そういうことを考慮すると、計画対象降雨というのは全部洗い直す必要があると思います。ただ、去年が異常なのかどうかということは、ことしの雨量を見てみないと何ともわかりませんし、実際に地球温暖化とか異常気象であるとかがどの程度証明できるのかというのは、今は何も証明されていないわけです。

ですから、計画対象降雨群の選定は、これからもっともっといろんなファクターを入れて議論をしていかなければならないと思います。しかし、それをやっているとなると非常に時間がかかると。この辺をどうするかということは、大きな問題であると思っております。

ついでに申し上げますが、この資料は、15ページが今後の課題、あとの13ページが、各地での降雨実績を速報的に説明しておりますして、国土交通省の仮のレポートとしては非常にいいと思いますので、もちろん河川管理者の方は皆さん読んでおられると思いますが、本委員会の資料としても検討されたらどうかと思っております。

長峯委員 私の理解で、今は流域平均雨量の出し方について議論しているのだろうなということで、それに関して、ティーセン法とか地域分割の仕方について、意見を述べさせていただきます。

これについては、第9回の私が欠席したときの委員会で、意見書として出させてもらったものと関連するわけですがけれども、ティーセン法による地域分割の仕方というのは、一つの合理的なやり方だと私も思います。ただ、先ほど来、支流の問題が非常に重要であるとか、支流単位で川をおさめなければならないという発言、あるいは今何人かの方が議論されたように、支流単位で短時間で雨が降る現象をどうやって把握していったらいいのかとか、意見が出ているわけです。特に、伊藤委員が主張されたいことを私なりに理解する

と、ティーセン法による分割の仕方、これは2つの観測点の真ん中で分けていくという方法だと私は理解していますが、そういう一つの便宜的な分け方をA案としてやってもらってもいいんですが、もう1つ対案のB案として、実際に地図を見て、支流単位で山の稜線に沿って線を引いて地域分割をして、平均雨量というものを試してみたらどうだろうか。そうすれば、ある地点の支流で大量に雨が降ったりというようなことが、より正確に全体の平均雨量の計算に反映されていくのではないかと私なりに理解をして、それで意見書に書かせてもらったわけです。

結論をまとめますと、私としては、ティーセン法による地域分割による平均雨量の計算の仕方は、1つの案、A案としてやっていただくと。この委員会では、もう1つB案として、実際の地図を見た上で、それによる地域分割によって平均雨量を計算するというやり方をやってみてもいいんじゃないかということをご提案させていただきたいと思います。

もう1つ付随的に、これは県の方に質問という形でお聞きしたいんですが、私の理解が間違っていたら、また訂正していただきたいと思います。

今回平均雨量等を計算する際に、昭和31年以降の46年間で時間雨量のデータがあるので、それに基づいて観測点のデータを使って計算してきたというふうに、第8回の委員会のときの資料に出ているわけです。その資料を見ますと、昭和31年以降、例えば昭和40年と昭和50年を見ると、観測点の数が違うわけです。私が想像するに、データの数が年度によって違うということは、同じティーセン法でやっても、年度によって分割の仕方が違うということが含まれているのではないかと。仮に、昭和40年と昭和50年の2つの年度で、全く同じ雨の降り方があったとしても、データの観測の数が違うということは、平均雨量に直したときには違う数字になってくるわけですから、先ほど岡田委員も数字のところの指摘を少ししましたが、それも平均雨量の数字に影響してくる可能性がないわけではないです。その辺、私の今の説明が間違っていなければ、一番データが多かった年と少なかった年でどういう違いが出てくるのかということも、見せていただきたいと思っております。

松本委員長 先ほどの異常気象の問題も、従来のような既往データの実績を確率処理をして出していくというときに、既往データといっても、ごく最近非常に大きく違ってきている。だから、別の出し方も比較検討してみたらどうかという、複数の検討材料をやるということの一種のご指摘かと思いますが、今長峯委員からも、ティーセン法と別の分割の方法ということでしたので、あとの質問とあわせて、作業として、複数の選択肢、ある

いは複数の比較材料を提供できるかどうかということについてもご説明ください。

松本 河川計画課総合治水係長の松本です。

これは伊藤委員のご質問の中にも出ていますが、実際我々、この前の 23 号の雨で、今の長峯委員のご質問に一部答えられるような資料を今そろえておりますので、これでちょっとご説明をさせていただきたいと思います。

上の図は、現在採用している雨量観測所で、19 観測所と。第 8 回的时候に、26 観測所ということですがけれども、これは欠測がありまして、19 観測所でしか観測されていないものですから、こういうようなティーセン分割図になっております。

長峯委員もおっしゃったように、年度によっては、これが 26 ある場合とか、今回の台風のときのように 19 観測所とかで、それぞれ違ってきているというのが実態でございます。

市の所管の雨量観測所もありまして、どこにあるかを赤の字で示していますが、それが 63 観測所になります。それをティーセン分割をした場合に、右側のような形で、それぞれの観測所の受け持ちが出てくるということです。

もちろん、これはどれぐらいの密度のものでなければいけないのかというところの議論にはなるかとは思いますが。以前からご説明しておりますように、流域全体が 500 平方キロあるわけで、我々としては二十数カ所の観測所でやっているということで、20 で計算しますと、1 観測所当たり約 25 平方キロと。これまで国の方でも、1 観測所当たり 50 平方キロのものを目標としてやってきておりますので、そういう意味から言うと、これは倍ぐらいの密度を持っているということで、我々としては十分な精度を持っているとは思っております。

ただ、今いろいろお話があったように、これをもう少し密度を変えるとどうなるかということで、これがその場合の流域平均雨量の比較です。

それぞれの時間ごとの雨量が青のラインで出ています。市所管の雨量観測所を含むような形で出しますと、赤のような図になりまして、違いというのがそれぞれ出てくるわけです。

それを 24 時間とか 2 日というもののトータルで考えてみますと、24 時間の場合、現在のものだけでいくと 176mm、市のもも入れると 181mm ということで、その差としては 6 mm です。差分が何%かで出しますと、3%ぐらいになると。

2 日ということにしますと、232mm と 237mm で、どちらも大きくなっているわけですがけれども、差は 5 mm、2%ということです。

台風 23 号のときの雨を、分割を変えたときにどれぐらいの差になるのか、24 時間なり 2 日なりでやってみると、2 ~ 3 % の差は出てくるというのが結果として出ております。

長峯委員がおっしゃった話というのは、それぞれあるものをすべてやったらどうかというようなお話かと思いますが、本当にそういう細かい精度をやらないといけないのか、我々としては、今で十分な精度のものを持っているというふうには思っておりますが、その辺のご議論がいただけたらいいのかと思っております。

もう 1 つ、初めの長峯委員のお話ですけれども、稜線に沿ったような形での流域分割に変えた場合、具体的に代表係数法とかいろいろなやり方がありますので、おっしゃっているような意味というのはどういうものを使ったらいいのか、池淵委員とか川谷委員はその辺のところをよくご存じでしょうから、もし比較をあるところであるということになれば、今長峯委員がおっしゃったようなものをどういう形でやるのかというので、ケーススタディはできるのかなと思っております。

長峯委員 ちょっと補足させていただきます。最初の点に関しては、できるだけ多くのデータを使って細かくやれば、精度の高いものが出るかということ、そんなに大きな違いはないんじゃないかということですが、私が言いたかったのは、できるだけ細かくとるとということも重要なかもしれませんが、それよりは、後半で言っていた、実際の地形に合った形で分割をするというやり方でやってもらった方がいいんじゃないかと。ティーセン法で線を引くと、実際の山の稜線とずれて線が引かれるということが出てくると思うので、数をふやすというよりは、現実に近い形で一回線を引いてやってみられたら、伊藤委員などがおっしゃっていることは、そこで多少は反映させられないだろうかというのが 1 つ目です。

もう 1 つは、これは問題点として指摘したいんですけれども、先ほど出された例というのは、一番最近の事例だということで、データの観測点も数が増えて、データの精度も相当高くなっていると思います。データに関しては、過去にさかのぼればさかのぼるほど、データの観測点は減っていきますし、雨量のデータ自体がどの程度精度が高いものかというのは、私自身判断が付きませんが、恐らく現在ほどではなくなってくると思います。そのときに、最終的に 4,800 という数字を出したところの雨の事例が、昭和 34 年度の雨ということで、その当時では、データの観測点はかなり数が少ないだろうと。そうすると、同じ分割をしていても、かなり大ざっぱな区分けになってくるわけです。そうすると、面積の加重平均値で出しているわけですから、たまたま面積が大きくなったポイントのとこ

るで雨量が多くなると、それが結果に響いてくるということは当然考えられるわけです。

そういうことで、最終的に選ばれた雨のケースが最近に近いところにたまたまなっていれば、この点は言わなくてもよかったかもしれませんが、一番古いところの事例が採用されているということで、そのデータの観測点の数の問題を指摘させていただいたということです。

畑委員 先ほどの県のご説明で、図面が出ておりましたけれども、昨年 10 月の雨量は、我々としては、典型的な危険側の降雨だろうと思います。後ろに山のある典型的な降雨形態になっておりますから、これに引き伸ばし率を掛けて、実際に計算をしてみても必要があるのではないかと思います。危険側もきちんと考えておかないといけませんので、昨年の雨量というのは非常に重要な雨量ではないかと思われます。

そういうことで、引き伸ばし率とも関係しまして、降雨波形というのは、岡田委員のおっしゃるとおり、非常に重要なところでございますので、そういう選定の問題があるかどうかと思います。

伊藤委員 私が質問したことに関して、検証してくださいましてありがとうございます。一番最近の事例で検証していただくと、そういうものがない場合は本当にどうかという疑心暗鬼ばかりになってしまいますので、検証していただくことが大切かと思ひます。

先ほどの中川委員のパワーポイントで、流域平均雨量の出し方で、代表係数法、算術平均法、ティーセン法、等雨量線法という 4 つの方式が挙げられております。それぞれの特徴というのが、私ども素人でよくわからないので、だからティーセン法をするのだということを理解させていただければと思っております。

池淵委員 専門家としての補強というか、そういう形で述べさせていただきたいと思ひます。

最初に、佐々木委員がおっしゃった点ですけれども、気象学者じゃないので、本当はそういう人を持ってくればいいのかもわかりませんが、地球温暖化という内容で、おっしゃるように、過去の非常に長いデータを用いて、あくまでデータディペンドですけれども、千九百何十年から何十年とか、最近の 1960 年ぐらいから 2000 年とか、そういう期間にわたって、例えば 24 時間雨量とか、年最大の 1 時間雨量とか、そういうデータを拾い上げてきて、どんな分布に従っているか、そういう検討は結構やられているわけです。それによると、分布の形状が、標準偏差というような専門用語になりますけれども、平均値からちょっと大きい方にシフトしている。そういう傾向をトレンド的に見せる図が結構出ており

ます。

ただ、将来というときには、あくまでシミュレーションという道具立てでやっている内容でありますけれども、この地域でどうかというリージョナルなレベルまで落とせるようなしぐさにはまだなっておりませんが、平均的には、温度が高くなるんですから、当然のことながら、水蒸気を含んで、降雨域が狭く、なおかつ時間的集中、CO₂がこうなったら、こういう傾向にトレンドとしていくというアウトプットは出てきております。ただ、あくまでも説得のできる形ではない。不確実性がまだいっぱいあるということです。

それと、日本で、あるいはこのエリアでという形のローカリティーの話にまで落とし込むようなしぐさにまでなり得ない、なっておらないということだけをコメントさせていただきたいと思います。データといい、シミュレーションといい、そういう形の方に働いている。

同じ定常なサンプルから取り出した分布でいいかどうかというご提案でもあろうと思いますけれども、非定常なそういう形のものをとらえて、不確実さのものをさらに、さっき川谷さんがおっしゃったアローアブルという形で、幅を持たす。そういうしぐさは、あるとすればあるかもわかりませんが、領域の近くでいる人間からすると、今の状況ではこういうことが言えようかと思えます。

それから、雨の方の流域平均雨量に落とすしぐさも、一番単純なのは、算術平均法ということで、観測点が非常に多いと、流域平均雨量として、たくさんの観測点からいろいろ抜いていってという形で、精度比較等々皆やっているわけです。

それなりの利害、欠点、問題点等々あろうかと思いますが、ティーセン法というのは、物すごくようけないといかぬというあれじゃないレベルでも、この人がやったときはまた違うとか、そういう恣意的な行為が働かないということと、精度的にも、ある数が存在すれば、そなれりに妥当な数字を出している。

等雨量線法は、現象的には非常にいい方法だろうと思えますけれども、観測点が多くて、地形とか、さっき長峯さんがおっしゃったように、雨の癖とか特徴とかを相当知見を持った形で引かないと、人によって違う可能性があることも否めない事実だと思えます。それで、観測点が往々にして、日本の場合、低いところにしかないんですね。標高の高いところは余りないものだから、そこのデータ補完を十分できるかどうかということがまたテーマになろうかと思えます。等雨量線法というのは、現象をそういう形でとらえるとすれば、一番いい方法だろうと。だけど、いろんな場所の知見と観測点をもっとある必要があると

ということが言えようかと思えます。

そういう意味合いで、これぐらいの流域に置いたときに、どの方法がいいかというものについて、これだとはちょっと言えない部分があると思えますけれども、ティーセン法は、恣意的に働かない形で、経験則からすると、結構いい線いっているというふうには言えようかと思えます。ただ、これで落として、流量にして、どれぐらい感度がきくのかというのは、検討に値すると思えます。

長峯委員がおっしゃったように、また河川管理者がおっしゃったように、過去長い期間にわたって統計解析をしようというときに、どんどんデータが減っていくわけです。それをこれぐらいの数にしようと思ったら、補完する、推定する、そこにまた誤差が入ると。観測点が、昭和20年代といったところでは、日雨量データしかない。時間雨量データがほとんどないということで、データ総数が減っていくものに対して、それをどう補完するかがまた新たにテーマになってくる。ただ、あくまで経験工学的な側面でしか言えませんけれども、最近の多くの観測点で、いろいろ間引きしたりして、その精度比較等をして、これぐらいの流域であれば、これぐらいの観測点であれば、結構いい線いっていると。あくまで流域平均雨量というレベルですが、そういうことは言えようかと思えます。

ただ、おっしゃったように、流域分割とかのときに、最初から流域平均でいくのか、流域分割の絡みで、もう少し分布系を入れて考えるのか、その分布系も、ティーセン法でも入っていますが、そういう形でいけるんじゃないかというふうには思っています。

私の知り得る範囲内で、少し申し述べさせていただきました。

奥西委員 今の池淵委員のご意見を少し補足することを試みたいと思うんですが、先ほどの長峯委員の質問に対して、松本さんの方から答えがありまして、結論としては、流域平均雨量は余り変わらないんだということがありましたが、これはターゲットの置き方の違いということもあると思うんです。松本さんがおっしゃったのは、あくまでも甲武橋地点の流量を推定するために、その甲武橋の集水域の平均雨量が、観測点が少なくても大体正しく出ますよという話でしたが、長峯委員の問題意識は必ずしも甲武橋地点だけに限られていないんじゃないかと私は思います。

例えば、先ほどパワーポイントで示されたのが配られておりますので、それを見ますと、大多田川流域について考えますと、19観測所を使った場合は、ティーセン法を使いますと、そのほとんどにおいて六甲山の南斜面の雨量が使われるという形になるわけです。市所管を含めた63観測所ですと、六甲山の北斜面の観測もかなりありますので、それが使われる

ことになる。したがって、大多田川流域だけに着目すれば、19観測所と63観測所ではかなり結果が違って来るんじゃないかと私は思います。

ただ、池淵委員も言われたとおり、19観測所しかなかった時期の雨量分布をどう考えるかということになると、我々もう手を縛られた状態で考えなきゃいけないようなわけで、池淵委員の言われたようになるかと思いますが、データが使える範囲については、なるべく多くのデータを使うべきだろうと私は思います。

それから、伊藤委員の問題提起は、私100%正しく認識しているとは言えないんですが、私流に言いますと、端的に言って、それは有効雨量の平均値をどういうぐあいに求めるかという問題になるかと思えます。有効雨量については、勉強会でも十分出ておりませんが、一口に言いますと、降った雨のうち、洪水に寄与する部分がどれぐらいかというのを言うわけで、同じ雨が降っても、急傾斜地と緩いところでは有効雨量が違って来る。また、土地利用によっても随分変わってくる。そういうことを加味して、有効雨量の地域分布ということを考えるのがベストだと思いますが、実際それをやるのはかなり難しく、私も、どういうことをやったらよいという提案をできないんですが、それは十分考えなければならぬ問題ではあると思えます。

先ほど雨量計をどこに置くかという話がありましたが、繰り返しになりますが、初期のころは、置く場所というのは限定されていて、平地にしか置けなかった。最近になると、1年に一遍ぐらい行けるようなところだったら、テレメーターを使ってやれるから、山のとっぺんでも険しい斜面でも置けるという形になってきております。ただ、現状では、土地利用を反映した形で雨量計を間配るところまではいっていないように思われますから、そういう点についてはまた何らかの検討が必要だろうと思えますが、先ほど言ったように、今具体的な提案はできかねます。

松本委員長 ありがとうございます。議論の途中なんですけど、2時間たちましたので、少し休憩をとりたいと思います。これまでの議論の中では、確率降雨と計画対象降雨の設定で、基準点の問題、そして流域平均雨量の設定、既往降雨をどう見るかというところで、幾つかの論点が出ているかと思えます。その辺は後ほどまた整理するとして、あと、計画降雨の継続時間、洪水到達時間等々、まだ幾つか問題が残っていますので、その辺にも広げて、論点を全部出していただければと思っています。

(休憩)

松本委員長 再開します。

休憩前に申しあげましたように、従来のやり方では、過去の既往降雨、実績値を確率計算をして、一定のいずれかの方式でもって出すというふうなやり方でやってきている。それに対して、超近年大きな気象変動があるというのは、昨年 of 全国的な災害でも指摘されているわけですし、23 号台風、あるいは兵庫県では 21 号台風による千種川の雨の場合でも、過去とは全く違う降り方なんだということが強調されていて、被害が起きているわけです。そういうふうな問題で、新しい状況が出てきているから、それに対していずれかの対応が必要ではないかというご意見だったと思います。当委員会としては、そうしたことについても、どういうふうに対応できるのか、対応できる方法があるのかないのかも含めて、実態がどうなのかということを中心にきちんとかまえる必要があるのではないかとご提起だったと思います。

同じように、地域分割の手法についても、別のやり方があるのではないかとご提案がされました。実際にどんなふうなやり方ができるのかというのは、データの存在とか処理の仕方で、不鮮明な面がありますけれども、委員会として、従来のやり方とは違うやり方があるんですよということはどんどん出してもらったらいいと思います。何でもかんでも処理できるかどうかはわからないんですけども、そのことをどう扱うかということもみずから決めていくということだと思えます。

さらに、確率雨量・計画対象降雨の設定に関して、3、4 のあたりでまだ議論が残っているかと思えますので、この辺についての論点を少しご提起いただければと思います。

岡田委員 特に皆さんご意見がないようでございますから、私が経験的にしたことを申し上げますが、実際にこの辺では、現在でしたらアメダスの降雨量がかなりたくさん蓄積されておりますから、それに基づいてやりましても、相当なデータが出てくるわけです。この辺で一番長い観測点というと、名塩と豊中がかなり長くて、そのほかのところは、学校とか役所とかはかなり減ってきています。

過去 20 年なりのデータをアメダスで出そうとしたら、案外簡単に出来ますので、5 月から 10 月までの多雨期のデータを 100 データぐらい出しますと、24 時間に物すごく雨が降っているというのは意外と少ないんです。まあ言えば、1 年に何回というぐらいしかないので。ほとんどの降雨は、多雨期であるにもかかわらず 10mm 以下ぐらいの雨が多いんです。これは実際に調べてごらんになったらすぐわかります。そういうことから言いますと、現在の降雨観測所 63 点を網羅して調べますと、私はティーセン図でも結構いい結果が出るんじゃないかと思えます。

第 8 回のときのプレゼンテーションの中に、計画対象降雨群の設定というので、等雨量線図がかいてありますが、現在でしたら、田村委員はよくご存じだと思いますけれども、CAD という作図法がありまして、これで、武庫川流域という閉曲面の中で、雨量の等雨量線図をかきますと、閉曲面の面積がすぐ出ますから、そういうプログラムをつくれば、ティーセン図でない全然別で出るかと思えます。しかし、その場合にでも、等雨量線図の作り方そのものに、幾ら専門家といっても、専門家の個性があつて変わってきますから、結局は余り変わらないんじゃないかと思えます。

今言いましたように、63カ所も降雨観測所があるとすれば、まず大丈夫ではないかと思えます。以前の降雨観測所が少ない場合は、確かに山の上の方とかには観測所が少ないですから、こんなものは当てにならぬという論を流出解析の大先輩であります菅原正巳先生という方がなさっておりましたけれども、今は観測所が非常にふえておりますから、それでもいいんじゃないかと、これは全く私見ですけれども、そう思います。

松本委員長 岡田委員に、ついでながら、18日付の意見書の3、流域平均雨量の設定に関しての武庫川治水計画検討業務報告書の件が指摘されていますが、前にちらっと言われたけれども、この中身はきょうはいいですか。

岡田委員 一番最初のプレゼンテーションのときに、ここまで説明するというを言っておりましたが、私もその後いろいろふえてきましたので、必要があれば、また別の機会にやらせていただきたいと思えます。ただ、この資料は私にとっては非常に参考になりました。流量観測の資料とか、実績のハイドログラフに対してシミュレーションをした結果とか、シミュレーションを何回ぐらいしてこうなったとか、いろんなデータがありまして、流出解析の場合には、そういう手順を知る上では私はいいい資料だと思います。それぐらいにとどめておきます。

松本委員長 これは県の方で出した分ですね。これは雨量の設定には反映されているデータなんですか。

松本 これは平成13年度のもので、このときは以前の貯留関数法でやっておりました。今回、準線形貯留型モデルによって流域分割をいろいろご説明しておりますけれども、その前の検討の資料でございまして、一部参考になるところもありますけれども、今回のものは、この年度以降に具体的に検討したものがございまして、それについても公表するような形をとっておりますので、詳しいものはそういうものをまた見ていただければと思えます。

岡田委員 今松本さんからご説明がございましたが、前のプレゼンテーションの中にシミュレーションの結果が出ておりました、モデル出力の検定、定数検証例として甲武橋のところの平成11年6月洪水というのが出ております。これは河道モデルということで、準線形貯留型モデルでやったと書かれております。これは、この前も申し上げましたが、そんなことに一々どうこう言うつもりはないんですが、実際にはそのときの平成14年3月のハイドログラフのシミュレーションにこれと同じ絵が出ていまして、そこにはっきりと貯留関数法によると書いてあるわけです。そうすると、貯留関数法と今の言われました準線形モデルというのと、シミュレーションの結果から見ると、同じようになってしまうわけですね。

それで、きょう配付いただいた資料によりますと、貯留関数法と準線形貯留型モデルというのはかなり違っております。同じタンクモデル形式のものを引き継いだような解析法ですから、極端に違っているというわけではないんですが、そのあたりも私としては若干気になっております。

中川委員 まず、休憩の前から続いている流域平均雨量の設定の部分に関して言えば、ティーセン法が妥当なのかという気もしているんですが、一方で、観測点が多いと、算術平均でもいけるというご説明を先ほどいただきました。武庫川の場合に、少ない年度もありますけれども、近年で見ると、観測所はそれなりにあるのかなと。これは素人的な感覚ですけれども。算術平均法が使えるほどたくさんあるのかどうなのか、これは専門領域の委員の方に教えていただければと思います。その上で、先ほど長峯委員がおっしゃられたように、分割の仕方を変えるとどのくらい影響があるのかというのは、相変わらず気にはなる点です。

次の論点の既往降雨の検討のところに入ってしまうんですが、どの期間を対象とするかという話は、休憩の前にも出ていましたが、私の意見としては、新しいデータも取り入れて計算すべきだろうと思います。ただ、将来降る雨についてどう考えるかというのは、別の観点で議論すべきだと思いますので、ここの時点で計算の中に入れるというのはちょっと難しいのかなというふうに思います。

次の計画降雨継続時間の設定の部分について言えば、洪水到達時間をどう設定するかということで、6時間という一つの考え方を県の方から見せていただいておりますけれども、6時間でいいのかなと。これはさっき言ったこととちょっと矛盾するんですが、最近上流で降った雨が出てくる時間が短くなったという話を何回か流域でお聞きしているし、実際

自分でもそういうふうに感じていますので、それも含めて、6 時間という設定でいいのか、少し疑問に思います。この辺、もし専門委員の方でご意見があれば、ぜひ拝聴したいと思います。

先ほど休憩前にパワーポイントでお見せしましたのは、私が自分なりに考えを整理しようと思ってつくってきた資料だったんですが、リクエストがありましたので、事務局にお願いして、コピーが制約があるそうなので、とりあえず委員の方にだけお配りいただきました。傍聴の方に大変申しわけないと思いますが、私がたくさんコピーしてくればよかったですけれども、一、二部ぐらいでしたら、私の手元にあります。お手元に渡らないのは、事務局のせいというより、私が準備しなかったせいですので、傍聴の方におわびします。

松本委員長 資料の件は、次回にでもまた全体フローと一緒に添付することにします。今ご指摘のあった前 2 つの問題は、休憩前の議論についてのお考えで、それは後ほどまた一緒にまとめるとして、3 つ目の洪水到達時間について……。

伊藤委員 きょうお配りしている私の資料で、資料 2 - 1 - 3 というのがございます。中川委員はすごく丁寧にまとめてくださっていますが、私は箇条書きにしかしておりませんが、1 の (3) のところに、流域平均雨量の設定に当たっては既往降雨には平成 16 年第 23 号台風豪雨を入れてくださいということで、ぜひ直近のものを入れていただきたいと思っております。

それから、計画降雨継続時間については、各実績降雨で継続時間がどれだけだったのかというのが、8 回の資料の 15 ページに書いてあるグラフで、なぜ 6 時間になったのかということ、もう 1 つは、洪水到達時間について、方式が幾つかあるんですけれども、先ほど武庫川の支流の河川勾配が特徴があるということを申し上げましたが、これが洪水到達時間にどのくらい影響しているのか、それぞれ説明をしていただきたいと思います。

それから、計画降雨継続時間を 24 時間とした根拠も、グラフか数値をもって説明をしてほしいと思っております。

松本委員長 では、洪水到達時間の部分に関して、県の方から説明してください。

松本 洪水到達時間の算定方法ということで、これは以前にご説明した資料でございますので詳しくは説明しませんが、要するに 4 つの手法で、それぞれの到達時間はこれぐらいかなというのを出示しております。

これは、日雨量 60mm 以上の昭和 62 年から平成 11 年までの洪水で、どれぐらいの頻度分

布があるのかということで出しておりますけれども、6～7時間、7～8時間、8～9時間というような洪水が大きいというところがおわかりいただけだと思います。

クラ－ヘンの式で言いますと、 $T = \text{延長} \div \text{速度} - \text{速度}$ というのは、下のところにございますように200分の1以下ということで2.1を入れまして、あと、流入時間30分ということを入れますと、8.3時間というような数字が出てくると。それから、角屋さんという方が出された式からいって、そのときの流域定数から290というので考えてみますと、5.5時間から6時間ぐらいのところになる。それから、モデル降雨波形を与えた場合についても、洪水到達時間が6～8時間程度になっているということで、そういうものを総合的に判断して、6時間ということにしております。

これは、第9回の流域委員会の資料の中で、第1回の勉強会のQ & Aということでお配りしていると思います。

伊藤委員 これは勉強会で見せられた資料で、配られていないんです。

松本 これは、第1回の勉強会でお話ししたものをQ & AのAという形で、こういう整理をしたということで、以前の資料の中に書かせていただいている内容でございます。27番目の質問のところで、洪水到達時間の設定の過程がよくわからないということで、今ご説明したような内容をそれぞれ細かく書いております。再度の説明になりますけれども、そういうことで出させていただいているということです。

伊藤委員 これはもらっていなかったから、私だけもらったんですよ。

松本 これは9回の流域委員会の資料につけております。

伊藤委員 さっきのパワーポイントがないので、委員会で正式に説明してほしかったから言っているんです。

松本 そうということだと、今の説明は走り過ぎたかもしれないですけれども、基本的には、第9回流域委員会の資料で説明させていただいているということです。

第8回で、既往降雨の検討のところから全体の流れをずっとご説明しておりました中で、洪水到達時間というのは、先ほど言いましたような4つの手法でそれぞれ出したものを総合的に勘案して、6時間にさせていただいたというところは既にご説明をさせていただいております。その辺、繰り返しのご説明しかできないので、余り時間をとるのはよろしくないと思いますけれども、そういうことでございます。

それから、計画降雨継続時間の設定というのは、実績の降雨継続時間がどれだけあるのかという頻度分布、それから総雨量に占める計画降雨継続時間内の雨量がどれだけ割合

になるのか、それから実績降雨の継続時間と計画降雨継続時間との差ができるだけ小さくなる、その 3 つの観点で、24 時間というふうに決めさせていただいております。

1 つ目の実績降雨の降雨継続時間の頻度分布を総雨量 60mm 以上の洪水ということですと調べておりますけれども、6 時間までの降雨継続時間から、24 時間とか 30 時間それぞれの降雨継続時間を出して、24 時間までの降雨継続時間をとっておれば 7 割から 8 割ぐらいの洪水数をカバーできるということで、24 時間というふうにとっております。

これは、計画降雨をどれだけの降雨継続時間で考えると、総雨量に対してできるだけ 100% の割合に近づけることができるのかというのを見ております。左側の図で、18 時間とか 24 時間とか 36 時間というのを考えますと、おおむね 24 時間で、総雨量に占める割合が 100% に近いものが出てきていると。長くとり過ぎますと、逆に無降雨の時間を取り込んでしまうことになりまますから、できるだけ無降雨の時間が少なくなるようにということで、18 時間、24 時間、36 時間で、どれだけ無降雨の時間を引き伸ばすことになるのかというのを試してみますと、24 時間であれば、ゼロのところによくかたまっているということで、24 時間がいいのではないかとということでございます。

伊藤委員 今の資料は内容的に委員にお配りいただいた方がいいと思いますので、よろしくをお願いします。

佐々木委員 第 8 回の 23 号の関係で、8 ページ、9 ページ、甲武橋地点の平均雨量時系列グラフというのがあります。平成 16 年 10 月 18 日のグラフの後半の部分が、後半集中型の怖い雨と言われる分ですけれども、その前の 19 日というところの雨量も結構あって、その間は雨が全く降っていないところが少々ございます。その前の昭和 35 年、40 年あたりの降雨、それから 58 災と言われる昭和 58 年、このときも非常に被害が大きかったわけですけれども、その 27 日 9 時以降の 24 時間からはみ出ている部分は、23 号から比較するとかなり少ないので、この時点であれば、24 時間というのは妥当なのかと思うんですけれども、今後もっと極端なグラフが出てくるような雨が降る場合を想定すると、23 号台風の雨をもとにした、先ほどの 24 時間のグラフをつくっていただくわけにいきませんか。

松本 今は 13 年までの雨で、それ以降入れていないので、この部分を入れたら点になると思いますけれども、入れることは可能かと思えます。

佐々木委員 結果はどうあれ、提示していただければと思いますので、お願いします。

酒井委員 洪水の到達時間ですけれども、ティーセン法による 1 の区域が、現場をこら

んいただいたように、天然の遊水地の役を果たしてしまして、恐らく 24 時間以上あそこに貯留していますから、その雨が甲武橋にどう関係するか、その数字がどういう形であらわれてくるかということについても考察していきたいと思いますので、よろしく願います。

岡田委員 先ほど伊藤委員が言われました資料のことですが、きょうの私の資料 2 - 2 の一番最後の方に書いております武庫川水系武庫川治水計画検討業務報告書という平成 14 年 3 月に発行された資料の中に入っております。私はここでも、この資料は 400 ページもある膨大なものだけれども、必要なところは配付すべきであるということを行いました、そのとおりであって、かなり利用価値が高いと思います。

松本委員長 ほかにございますか - - 。

ちょっと素人っぽい質問をしますけれども、先ほどの洪水到達時間 6 時間というのは、前提条件をいじくれば、5 時間になったり簡単に動くんだと思いますが、みんなの実感としては、先ほどからご意見があるように、もっと早いのと違うかというふうな話をされています。1 時間早くなったら、流出モデルにどう影響するんですか。

池淵委員 恐らく流量アップする。

松本委員長 だから、基本高水が上がるわけですね。

西川 河川計画課の西川でございます。

洪水到達時間というのは、最終的には流出モデルをどういうふうに設定するかという問題にかかっています。流出モデルは、実績の洪水によって検証して、モデル定数を決めていくわけです。今は、大体目安として洪水到達時間がどれくらいかという検討をしているだけで、これが変わったからといって、それは問題ないと思います。最終的には、雨を与えてモデルで出てきますので。

松本委員長 モデルに影響しない.....。

松本 第 8 回のときの資料の 13 ページの洪水到達時間の設定のところですけども、一般論で言えば、今出たようなお話で、洪水到達時間が短くなれば、ピークが早くなるというふうになるんですが、ここでやっている話というのは、一雨降雨をどれだけにするのかというので、洪水到達時間以上無降雨ということになれば、それは洪水のピークに影響しないので別の降雨とすると。そういうことでの 6 時間なら 6 時間を決めているということでございます。

6 時間ということを決めたとすれば、6 時間未満であれば、これは 1 つの雨だと考える。

これが24時間という降雨継続時間にするのかどうかというトータルの話になるわけですが、次に、例えば6時間以上無降雨であれば、それは洪水のピークとしては変わらないので、次の洪水になる。要は、一雨というのをどういう単位で考えるのかということのために、6時間というのを考えていると。それによって、計画降雨の波形を引き伸ばすということで、いろいろケーススタディーをするということでございます。

法西委員 ついでですけれども、同じ資料の18ページのグンベル分布の理論とグラフの説明が、8回のおきに聞いていてわかりにくかったんですけれども、242mmを出す方法ですが、もう1回説明していただけますでしょうか。もう1つは、グラフの数値がわからないので、大きいグラフがあったら便利だと思っていたんですけれども。水文学の専門の先生でも結構ですし。

池淵委員 その前に、洪水到達時間の河川管理者の説明が僕もよくわからなかったんですけども、洪水到達時間6時間というのは何のためにやっているのか。一雨を判別するのに、洪水到達時間を選ぶわけですか。雨も息をするから、二、三時間降っていなかったら、それは違う一連雨量としてとらえるという方がポピュラーで、洪水到達時間で判別するという説明がちょっと解せない。

それから、洪水到達時間は、実際の経験した雨と流量でモデルを出して、それでよく再現していますということですが、もっと大きなシャープな雨の場合は流出計算をどうしますかというときに、角屋式では、降雨強度の関数になっている。ということは、シャープになれば、洪水到達時間が当然短くなって、洪水到達時間内の平均降雨より降雨強度はアップする。そうすると、流量は当然アップする。それは言えるわけですね。だから、一連雨量の判別をするのに、洪水到達時間を持ち込む理由がよくわからない。24時間雨量はそれなりにあれだけども、洪水到達時間をここへ持ってきて、それをどう絡ませようとしているのかなというのがよくわからない。

松本委員長 今の池淵委員の説明で補強されて、よくわかりました。だから、洪水到達時間は、一雨の降雨の算定をするためではなくて、基準点でのピーク流量が、どのぐらいの時間で、どのぐらいの量に影響するか。時間差攻撃をされたら平準化されるわけだけども、一挙に重なったときには大きな基本高水になっていくというところで、大きな意味を持っているんじゃないかと思うので、さっきの話、何か話が違うなという感じがしたのが、今のご説明で、ああそういうことかと思ったんですけれども。

川谷委員 洪水到達時間が短くなるというのは、今も言われるように、ピーク流量がと

にかくふえます。ピーク流量だけを話題にするのだったら、考えるべき時間が短くなればなるほど、多量の雨が降る可能性がふえてきて、それがピーク流量に反映されますから、結果としては非常にふえていきます。かなりふえると思います。

今の6時間の到達時間のことを一雨降雨の判定にというのは、これは推測ですが、24時間降雨で中規模の出水があった降雨を引き伸ばして、将来的に100年確率の降雨ぐらいの規模にしようというときに、各部分流域に降雨を入力していきますから、6時間という塊が違う時間帯にあらわれるようなパターンを考えないといけない。必ずしも各流域で雨が同じときに同じようにピークが出てきているわけじゃないので、実測の降雨をモデルの中に入れるときに、どのようなイメージで一連の降雨を考えたらいいのかということは頭に置いておかないといけないことですから、その部分で、到達時間を検討されたと思います。

今池淵委員から説明があったように、流出のモデルの中には降雨強度が入っていますから、短く考えれば、必然的にふえる方になっていくと思います。

岡田委員 洪水到達時間のことについては、確かに流量の増減が大きいんですけども、それよりも支流に降る降雨量が非常に大きい影響をなしていると思います。今回の23号台風のことを言いますと、有馬川流域に極端に雨が降ったと。そうすると、それより上流に降る流量にさらにプラスして、有馬川流域から多量の水が出たことが一遍に流量を増加させて、そのことによって洪水到達時間が短くなったと。

したがいまして、伊藤委員が言われていますように、ただ本流だけで考えずに、支流でどれだけ変化があったかということが非常に大きいファクターになるだろうと思います。洪水到達時間が急に短くなったとかいうことは、また別の原因から言えるんじゃないかと思っています。

松本委員長 岡田委員の今の支流の流量変化をつかむということがずっと前から出ているんですけども。

岡田委員 流出解析の方法に単位図法というのがありまして、それを幾らか重ねて1つの流量が出てくるという考え方がございますが、武庫川の流域では、一山だけのハイドログラフでなくて、その前に小さい山があったり、減量しかけたときにまた別の山があるということがあつたわけで、こういう流量は、はっきり言って、貯留関数法ではなかなか解析できないんです。そういうことを踏まえた上で、流出解析もしないといけないんじゃないかと思っています。

洪水到達時間ということは、実際どうであるかこうであるかということよりも、被害に

は非常に大きな影響を持つ。その流域の特に常時氾濫するようなところに住んでいる人にとっては非常に大きな影響があるわけです。そういう意味ではソフト対策ということにも関係しますから、この定義及び研究については、河川管理者の方も、より詳細な検討及び説明をなされるべきだと思います。

西川 河川計画課の西川です。

先ほども説明しましたように、一雨降雨というのを定義づけるのは、流域の平均雨量とか雨量データの一番もとになるデータをどういうふうに作成するかということなんです。例えば、今 6 時間以上無降雨となっていますけれども、あれも入れて 24 時間最大をとるのか、それとも 6 時間未満のものは一雨とみなすけれども、6 時間以上離れた場合はまた別のデータとみなすのか、そこの一番最初の段階なんです。

我々は、流域の到達時間が、実績とかいろんな計算によって、先ほど説明しましたように、6 時間から 8 時間といったことになっていますので、6 時間以上無降雨ができた場合は、違うデータとして取り扱いたいです。

例えば、左でしたら、24 時間が何時から何時まで、最大何 mm ですよと。右でしたら、もう 1 つ別のデータが出てくると。そういったことで、最大の雨のデータを確率処理するための一雨降雨というのを設定しています。

実際の流出につきましては、前期降雨も入れた形で、実際の雨を入れています。例えば、30 時間を一雨降雨とみなすと、残り 6 時間は実績のまま入れて、24 時間部分だけ引き伸ばす。最終的な計画降雨のパターンにつきましては、そういう形で全部計算しております。

その過程で、雨の降り方とかはモデルの中で反映されて、強い雨が降ると、到達時間が短く出てくる。あるいは、ただただでしたら到達時間がゆっくり出てくる。それは流出モデルに変換した結果としてあらわれてくるというふうに考えております。

松本委員長 3 番の流出解析の話に重なってくる話だと思います。雨の種類だけではなくて、どのようなところに降って、どのように雨が伝わっていくのかという、まさしく山の状態であり、都市の状態であり、あるいは酒井委員が言われた遊水地化してしまっている農地の問題であり、流域の状況によって違って来るわけだから、それは流出解析との絡みで出てくる話かと思いますが、その話ではないから、そういう説明をしておられるのかもわかりませんが、一たんその辺でおきましょうか。

本日は 19 時までというちょっと変則的な時間設定で始まったんですけども、大分時間が経過しました。先ほどからの問題で、ぜひという方がいらっしゃれば……。

法西委員 18 ページのグラフですが、もうちょっと数字がわかるような資料をもらえませんかでしょうか。

松本委員長 先ほどの分ですが、読めるような資料として提供してください。

松本 わかりました。

岡委員 先ほどから佐々木委員とか岡田委員から、23 号、昨年 10 月 20 日のことを盛んに言われています。今一番近いのは 11 年とか、篠山へ行けば 8 年、同じ西宮付近で言うと 58 災、ここまでさかのぼるんだけれども、要は去年がばかにかかったというイメージが物すごく大きいんです。前にも言ったことなんです、私があるリバーサイドで、58 年で 1,600 トン、今回は 2,500 トンです。ただ、雨の量を見るとばかに小さいんです。ただ、集中的に 6 時間だけで降っている雨だと。とにかく、先ほども言われていた流速が速くなっているというのが現実じゃないかなと。

それを考えたら、1 つは、伊藤委員が言われたように、ティーセン法をもっと小さくして、それぞれに出てきた時間帯別の流量、あるいは雨量 - - 僕は、そこまで出るというふうに勘違いしているのかもわかりませんが、本日の最初に、基準点は甲武橋として 1 / 100 で議論していこう、これを協議していく中には、必ず支流や各ポイントも調査されるから、それらが基準点となり得るといような話が出されていたと記憶しているんですけれども、それが間違いなければ、伊藤委員が言われたようなティーセン法でもっと小さく分割したもののそれぞれの値が出てくる。

そうすると、今回の 23 号台風で、資料を見てもらったら、有野川は最大 640 トン出ている。そういう値がどの時間帯に武庫川とぶつかっているのか。もちろん、有野川だけじゃなくて、上の方にもっとありますから、それが流れて、武庫川にそれだけのものがぶつかったら、例えば道場付近から私があるリバーサイドまで何時間で来るのかというのがあるわけです。

前にビデオを見てもらったと思いますが、写し始めて間もないころに、流失した水管橋のところを白い冷蔵庫か、あるいは洗濯機かが流れているあの速さは異常ですよ。多分武田尾から来ているのだらうと。武田尾にそれだけのものが起きたときに、リバーサイドに来たときの時間帯がわかれば、流速はすぐわかると思うんです。前に川谷委員の方から、あのビデオを貸してもらえれば、流速をはかれるかもしれないといようなことをちらっと言われていて、持ち主に話は持ちかけています。まだオーケーの答えをもらっていませんけれども、役立つものであれば、何とか借りたいなと考えています。

要は、先ほど伊藤委員が言われたティーセン方式のもっと細かく分割したもののそれぞれの地点での雨量、あるいは時間帯を入れたものが出れば、今皆さんが懸念されていること、なぜ6時間か、5時間だったらどうなるのか、あるいは8時間だったらどうなんだということまで、そこそこつかめてくるんじゃないかという気がします。だから、出てくるのであれば、単純に甲武橋地点だけの数値じゃなくて、出してほしいと思います。

法西委員 今の点について、リバーサイドのところは、私、県の方の説明で、2,500立米だと聞いているんです。例えば、あそこに73メートルのダムができると、旅館街まで水が入るということは前に聞いていまして、その流域の容積はたしか950万立米だと思います。単純にそれで割り算しますと、満杯になるのが63分と。だけど、これがいいかどうか、きょうの話とは全然別です。

松本委員長 ありがとうございます。

それでは、時間の関係で、きょうの確率雨量・計画対象降雨の設定についての議論をたんここで打ち切りたいと思います。ただ、きょう出された論点について少し整理してみたいと思います。

休憩の前にも申し上げましたけれども、洪水の対象となる雨の降り方が、いろんな異変が起きていて、これが常態になるのかどうかもわからないけれども、少なくとも昨年1年間で見ると全国的な傾向で出てきていることを皆さん方は痛感しておられるわけです。昨年の災害そのものもそこから来ていて、そのことを抜きにできないだろうということで、昨年の異常気象と言われているものの結果として出てきている洪水も、降雨対象として入れてデータ処理をしていくことが必要である。その中身はどのように処理するかということはいろいろあるんですけれども、そういう要請が出ている。昨年の降雨も対象降雨として入れたものを比較検討するために出すべきだというのが1点です。

2点目は、流域の降雨の分割法を、ティーセン法はティーセン法として意味合いがあることについては了とするけれども、違う分割でやってみたらどうなのかということについては、常にひっかかっているものがある。どういう分割をどのようにやったらいいのかというのは、それぞれご提案された方も、きょうの段階では具体的にまだ詰まっていませんけれども、いずれにしても、1つの降雨のモデルだけではなくて、複数のモデルを検討したいというのが、委員各位の大きな声である。長峯委員から出されたような流域の分水嶺で区切る方法とか幾つかありますけれども、比較対象するデータとして、違う分割法でやってみてはどうかという提案がされている。ただ、それが具体的にどのようにやれるのか

という問題がありますけれども、委員の全体の意見としてはそうなっている。

3点目には、洪水の到達時間の問題について、計算上一雨を確定するために必要であるということはそうなんでしょうけれども、実際バックデータとして、どのように降った雨が流出してくるのかというところが、データのとり方によっては変わってくる。先ほどちらっと出ただけで、そのこのところについてはきょうは議論はされていませんけれども、到達時間についても、そのバックになっているものも含めて、違う選択肢で置いてみたら、どういうふうに流出モデルに影響してくるのか、そういうもう1つのデータも必要ではないか。

いわばこの3点について、県の考え方として提起されたことについて、比較する材料が欲しいという部分で、違う視点、違う観点からのシミュレーションをしてみようというふうな意見が多々出たということではなかったかと思います。

同じように、議論を後に回すと言ながら、きょうはできませんでしたがけれども、計画対象降雨群の設定で、引き伸ばし倍率の問題についても、前回の議論でありましたように、2.5というふうな倍率だけではなくて、どれを棄却するかという棄却対象降雨の設定を変えてみれば、違う数字も出てくるのではないかと、違う形で出してみたらどう変わるのかということも必要ではないかというのが依然残っている課題であります。

このあたりが、本日具体的な形で委員各位から出された問題提起ではなかったかと思えます。これをどう取り扱うかについては、一度事務局並びに河川管理者の方でも検討してもらって、運営委員会でまた詰めていく。委員会のきょうの意見としてはそのように整理をしてはどうかと思えます。

もう1点は、これは委員会での審議の対象にずばりなるかどうかは少し疑問なんですけど、先ほどの異常な雨の降り方、雨の降り方が変わってきているということについて、武庫川流域に関してのローカルな分析がどこまでできるかは大変難しいだろうけれども、雨の降り方が変わってきている、あるいはこれが単に昨年だけではなくて、これからの可能性としてどうなのかということ専門家からレクチャーを受けることも必要であろうという意見が多々出ております。

これについては、委員会でそれに長時間とるということも難しいでしょうけれども、例えば流域委員会の主催で、最近の気象と洪水というふうな形での幾つかの勉強会とか講演とか、そんな形を設定して、住民の方にも一緒に聞いてもらうということは可能であろうと思えます。そうしたニーズにも対応していくということで、具体案としてはまた運営委

員会で協議してもらおう。

そういうことで、本日の確率降雨・計画対象降雨の設定については、一たん終結するというので、いかがでしょうか。

谷田委員 第8回の資料の16ページの計画降雨継続時間の設定のところは、大体105降雨あって、46年間の60mm以上を全部ここへ持ってきたわけですね。だけど、18ページの3.2.3、計画降雨量の設定で、年最大流域平均雨量の整理とあるのは、その年の最大を持ってきたんですね。

私の考えとしては、46年間を下から順番に大きいものを並べていって、そこから何ぼかとったら、変わってくると思うんですけども、そこはどういう関係になっているんですか。母集団からどういうぐあいにとってきたかということがすごく関係しますから。その年に3回ぐらい大きな洪水があって、翌年は来なかったといったときに、それがどういうぐあいになるか、それもちょっと検討してほしいと思います。

松本委員長 対象降雨としてどういう雨を選定するか、あるいは棄却するかという部分に関する議論だと思いますが、先ほど申し上げたようなところの作業を踏まえて、最終的には項目Aの2の議論の終着点としてはきちんとしないといかぬわけで、それについては、後日の議論に持ち越させていただきます。

奥西委員 先ほどの委員長の取りまとめに賛成なんですけど、少し補足コメントをつけ加えたいと思います。

先ほど専門委員の間から、計画降雨の継続時間についての議論がありましたが、まだ全委員の共通の理解までは達していないと思います。実際的にこの時間をどうとるかということは、引き伸ばし率をどういうぐあいに考えるかということと密接に関係すると思いますので、これは不十分なまま済ませることはできない問題であろうと思います。

もう1つは、引き伸ばし率とカバー率、この2つで計画高水量が変わってくるわけです。県の方の説明ではカバー率というのを使わずに説明されておりまして、また別の概念があります。そういうものを両方考えないといけないだろうと。端的に言いますと、河川砂防技術基準では、引き伸ばし率を幾らにしない、カバー率を幾らにしない、その2つで決まっているということです。

松本委員長 きょう、この検討フローで、確率雨量・計画対象降雨の設定ができるのかなと思っておられた方には、何かうろろうろしているなという印象を与えるかもわかりません。ただ、今奥西委員から指摘があった引き伸ばし率、カバー率等の数字の設定を今議論

しても、先ほどからのようなところが解消しなければ、合意形成は難しいだろうというふうな観点から、やや入り口のところで時間をかけています。そここのところの方法論についての合意ができていなければ前へ進まないだろうということで、先ほどのような作業をどこまでやれるかということ、あるいは作業をやるべしという委員会の意向として、対応をお願いしたい。

川谷委員 委員長の今の取りまとめは、基本的にはそれで結構なんですけど、私は極力注意すべきだと思っていますのは、例えばティーセン法の分割方式がどの程度に影響してくるのだろうということを実際に詰めるのだったら、これはひょっとしたら研究テーマになるかもわからない。ただ一方では、そういう関係のことをやっている者としては、「済んでいるよ」というところもあります。だから、先ほど示されたような誤差の範囲だったら、「これはもういいんじゃないの」というのが基本的な話です。

算術平均法、あるいはティーセン法とのお互いのかかわりですが、ティーセン法が本来目的としていることは、各地域の状況を反映したであろう雨量をとらえることです。だから、その雨量観測点がどのような地域をカバーしているだろうと考えて、分割しているものです。ですから、欠陥としては、平面的な幾何学的なもので決まっていく面がありますから、そのカバーする中に、山と平面が含まれていたときには誤差が生ずる可能性は、それを使う人間は十分認識している。だけど、今我々が手持ちのデータでいろいろ調べてきた結果、そういうやり方でやるのが「今できることだ」ということであることも認識していただきたい。それをもう一度改めて細かく分割したらどうなるんだろうという話で、とどまってほしくはないと思います。

それから、そういうことをどうしてもやらなければならないということが、最終的な基本方針の基本高水を出すところにどのようにきいてくるかという理由、ここは検討すべきだという理由も、提案されるときには私は出していただきたいと思います。先ほど洪水到達時間を云々されましたが、その結果が例えば6時間から5時間変わったということを経済的にどういう位置づけで考えるから、「到達時間を決めましょう」ということでないと、「なぜどう決まったんですか」という議論だけで終わってしまうのではないかと。限られた時間で、この研究的な部分を詰めていくという作業が本当に妥当かどうかということは十分ご検討いただきたいと思います。

いろいろな見方が出てくることは当然のことだと思いますし、一方そういうことに携わっている人間が思い込んでしまっている部分はあるかも知れません。ただ、「あなたがそ

こは思い込んでいるんですよ」ということは、「私はこう考えますから」という筋のところでお話をいただかないと、部分、部分をピックアップして議論されると、限られた時間で、なかなか結論まで行き着けないと思いますので、その点をご考慮いただきたいと思います。

松本委員長 ありがとうございます。

議論としては、先ほどから何回かお願いしてはいますけれども、たたき台についての問題点の指摘と同時に、それに対しての対案というか、違うやり方としての提起というものもあわせてお出しいただかないと、なかなか議論がかみ合わない。あるいは、そういうことがある中で、そういうシミュレーションを事務局等の方でもう少し精査するというふうな要請にもつながっていくかと思います。ですから、先ほど整理したことも、そのままぼんと預けたら出てくるのではなくて、具体的にこういうふうなやり方でやればどうかということ、この後緊急に詰めていかねばならないことになるのではないかと思います。

特にご異議なければ、そのようにきょうの議論をまとめて終わらせていただきますが、よろしゅうございますか。

岡委員 きょうの議題からちょっと外れるんですが、去年の10月20日の23号台風で、県の方でどの程度まで進められているのか、本来なら委員会として聞いてほしいんですけども、前に委員長の方から、個別の対応はしない、だけど委員会として県の方へは申し述べるし、把握もしていきたいということをおっしゃられたと思うんです。まだ全然ないし、おとといのリバーミーティングでも、住民は、何も言うてこないから、どないなってんねんというのが一番大きいんです。そういう面で、もし今わかっていることがあれば、それだけは欲しいです。

松本委員長 冒頭に申し上げましたように、それはその他議題の最後でやることになっていますので、そのときにお答えしてもらいます。

では、その他議題で、ワーキンググループの運営に関して、前回終わりしなにちょこちょこやったんですけれども、前回報告されて以降、具体的に進めている進捗状況とか方針等について、少し報告しておきたいというものがある部会の主査の方から、かいつまんで短くご報告をいただければと思います。

中川委員 報告をしておきたいというよりは、報告をしておいた方がいいのだろうということで、現状と課題のワーキングチームの方から、進捗状況をご報告したいと思います。

作業の方は、先般報告なり承認していただいたプロセスで進めております。この委員会で共有されているさまざまな資料、意見書、それは住民の方から出していただいた意見書

も含めてですが、それらからの全部の項目の洗い出しは終わっております。ただ、洗い出した状況としては、非常に大きなエクセルの表になっているという状況です。

その中で、きょう資料5を皆さんのお手元にお配りいただきました。堤防技術検討委員会の資料なんですが、もちろんこの中には、砂粒がどうかというような話も入っておりますが、このタイミングで資料を出していただきましたのは、例えば河川の高水敷を公園としてどのように使われているかというような情報とか、ほかのワーキングにもかかわるデータが幾つか含まれていると思われましたので、きょう資料としてつけていただいています。

ワーキングの方の状況から申しますと、もしかして過大な期待をされていると困るので、さきに申し上げておきたいんですが、うちのワーキングから出せるのは、わかっていることを整理するとこういうことというのが1つ、もう1つは、まだわかっていないことをはっきりさせる、この2点ですので、私のところのワーキングチームが何かレスポンスを出せば、それで流域の現状と課題がすべて把握できるという期待をしていただくと、そういう目的で動いているわけではありませんので、そのところを共有していただければと思います。わからないことをはっきりさせる、わかっていることをきちんと整理するというのが目標で動いております。

できれば、2月の次回の委員会には、中間という状況でも出したいなというふうに思っております。それはほかのワーキングとの兼ね合いという意味です。

以上です。

加藤委員 農地・森林部会の進捗状況について、報告させていただきます。

過日、1月24日に、ワーキングメンバー全員そろっていただきまして、農地、森林についての検討方向を各メンバーに提案していただきました。農地、森林それぞれ提案していただきましたけれども、非常に大きな問題が多々出ております。これをいかに整理していくかということもありますし、最終的な方向としては、治水、利水、環境面での農地、森林が果たす役割について、何か1つでも提案できればなど。すべてというわけにはいかないというふうに今思っております。

今のところ出ておりますのは、農地では、貯留効果等についての問題、森林については、森林の保水的な面、あるいは土砂管理対策、そんなところが提案されております。各メンバーから提案されたものについて、検討に値するかどうかも検討しないと、時間の制約もありますので、その辺を今後詰めていきたいと思っております。

何分、農地、森林を含めると、流域面積の約 8 割を占めておりますので、それらが治水、利水、環境に及ぼす影響は極めて大きいんじゃないかと思っておりますし、リバーミーツ等におきまして、森林、農地に対する期待も大変大きいというふうに思っておりますので、そんな方向で今後検討していきたいと思っております。

以上です。

田村委員 まちづくりワーキングの方をしておりますけれども、前回第 11 回の流域委員会で、まちづくりの視点からの考え方、あるいはどういうところを主体に作業をしていくかという資料を口頭でご説明しまして、きょう添付資料で、(参考)1 についておりますけれども、これをベースにしまして、1 つは、将来の土地利用がどういうふうになるのか、あるいは現状がどうなのかということによって、例えば準線形貯留型モデル等を使っていく中で、治水計画にいろいろ影響が出るんじゃないか、そういうところの分析に 1 つは使えないかと。結局、飽和雨量に至るまでの調整機能がどれだけその流域につくれるのかというようなところでの検討が 1 つはあるかと。そういうベースのデータをつくるためにというのが 1 つはあります。

もう 1 つは、いろいろ治水計画を進めていく中で、前々から申しておりますように、沿川の市街地整備、あるいは流域の整備とのリンクといいますか、河川は河川、市町村は市町村ではなくて、まちづくりと河川が一体になった考え方というのはどうしても必要になってくると思いますので、そういったところへの一定の提言と。

3 つ目は、総合治水対策というのは一番重要なんですけれども、それに付随しまして、環境とか景観、親水、あるいは河川と周辺を一体化したような形での利活用、あるいはイベント、あるいは環境教育、学習、そういったものでの考え方を何か打ち出せないか。

4 つ目は、前々から出ていますように、上流域の森林、あるいは農村地域と中流域の渓谷、それから下流域の密集市街地、そういうところでの 1 本の河川のつながりの中でのさまざまな意味の連携、そういったことも取り上げながら考えていきたいと思っております。

2 日にワーキングをする予定なんですけれども、こういうマトリックスをどういうアウトプットがありそうかというようなものとリンクさせまして、今どんなデータが集まっているのか、不足しているデータは何なのか、それをどういうふうを集めて、どう分析するのかというようなことも含めて、ワーキングをした後、2 月 16 日の第 13 回の委員会で、一部でもご提出できるものがありましたら、提出してご説明したいというふうに思っております。

以上です。

松本委員長 ありがとうございます。

きょうは環境の方はお休みなので、今のご報告について、特にご意見がなければ、次に進めさせていただきます。よろしゅうございますか - -。

では、次の議題は、次の第 4 回のリバーミーティングの日程であります。前回の運営委員会で、3月 26 日、午後 1 時 30 分から、西宮の市民会館で開催するということを協議、提案しております。この件について、テーマ等詳細は、また後日という形になりますが、日程だけご承認願いたいと思います。よろしゅうございますか - -。

ありがとうございます。

3 つ目は、先ほど岡委員からもご指摘がありましたけれども、前回の委員会で出ました 23 号台風の災害復旧状況等についての県からの報告ですが、補強して、報告し直すということになっていましたが、その件に関して、県の方から何か.....。

西村 北県民局の西村でございます。

その前に、岡委員さんの方よりご質問がございました内容につきまして、お答えさせていただきます。

昨年の 23 号以来 3 カ月たっているというような状況の中で、今現在、河川計画も含めまして、鋭意作業をいたしております。私ども行政内部で計画を立案していく中で、有識者の方からのご意見をいただきながら、今計画を詰めているというような状況でございます。早々に私ども計画を立案いたしまして、地元等のご相談、また協議に入っていきたいと、このように考えているところでございます。

あわせて、本委員会におきましても先般整理をしていただいておりますように、地元協議を進める中で、その内容等についてご報告をさせていただくと、このように考えているところでございます。

それと、前回、23 号の災害復旧状況をご説明、ご報告をさせていただいたところでございますが、その前提として、武庫川流域の公共施設に係る災害復旧の概要という形で私どもご説明をさせていただいたわけですが、あくまで公共施設ということに限定しておりました。その中で、治山とか、山林、山の斜面、こういうあたりまでもう少し幅を広げてというご指摘、ご意見がございまして、今現在、各方面、関係部局に照会をにかけているような状況でございます。そういう中で、本日整理できずご説明ができなかった点、おわび申し上げたいと思います。内容が非常に細かい状況でございますが、次回第 13 回以降、まとも

り次第、整理できたものでご説明をさせていただけたらと、このように考えております。

その中で、農林部局、これは資料だけご提示させていただきました。ため池であるとか、林地、林道、こういう箇所につきまして、500カ所であるとか、25カ所であるとか、このような報告はさせていただきましたものの、もう少し突っ込んだ資料収集ができましたらと考えております。そういう中で、ご期待に沿えるのかどうかわかりませんが、運営委員会等に諮りまして、時間をいただいて、次回以降ご説明の機会をいただけたらと思います。どうぞよろしく申し上げます。

松本委員長 ありがとうございます。次回以降と言わずに、次回、2週間ありますから、ぜひ報告していただくようお願いいたします。

リバーサイドの問題に関しては、一昨日のリバーミーティングで、地元からも意見が出されました。昨年11月の当委員会で、この対策についていろいろ議論をした際に、12月末までに地元以案を提示して、こちらにも報告するという話になっていたはずなんですね。地元にもそのように県の方からおっしゃったのが、延びて、3月末だというふうなことが、地元で起きているのか、県会で答弁されているのか知りませんが、私も、それは一昨日初耳だったので、やはり当委員会に対しても、逐一そういう報告はしていただきたい。当委員会でそのことを議論することは余りないんですけども、きちんと報告してもらわなければ議論せざるを得なくなりますので、ひとつよろしく申し上げます。

西村 わかりました。昨年12月、地元等におきましては、非常に計画がおくれていますというおわび等は申し上げたところでございますが、本委員会におきまして、その旨のご報告が抜けておりましたことをおわび申し上げます。

伊藤委員 きょうの資料2-1-1をごらんいただければと思いますが、前回井戸知事が来られて、その発言の中で、武田尾で集会に出席されて、武庫川ダムがおくれているから被害に遭ったんだということを言われた、早くしたいというようなことをおっしゃったという、それに類したことをおっしゃってございましたけれども、武田尾については委員もおりませんので、私宝塚の住民代表ということになっておりますが、これについても、リバーサイド同様にどうなっているか、どういうご回答を前にされているのか、今後どうなっていくのかということについて、あわせてご報告をいただきたいと思っております。

西村 武田尾につきまして、武田尾の中でも2つございまして、武田尾の集落、そしてその上流に温泉街、ひっくるめて武田尾地区と申しておりますが、ここにおきまして、今回リバーサイド同様に大きな浸水被害を受けたところでございます。そういう中で、私

ども、リバーサイド同様に、この地域につきましても改修を進めていくべきだと、このように考えており、まさにそこにおきましても計画を今策定をしていると、このような状況でございます。

ここにつきましても、先ほど同様早々に入りたいという思いはしておりますが、まだでき上がっていないというのが実情でございます。

伊藤委員 中間も含めて、住民にお話をいただいたらと思っておりますので、よろしくをお願いします。

松本委員長 では、その他の議題はこれで終了させていただきます。

最後になりますが、傍聴者の方々、時間が延長になって申しわけございませんでした。一昨日リバーミーティングをやったばかりですけれども、本日の議論、3時間にわたってかなり詳細な難しい議論をしてきたんですけれども、このことも含めて、ご意見があれば、承りたいと思います。

奥川 せんだって、武庫川は武庫川という発言をしました西宮市の奥川です。

きょうの議論を聞きまして、流域委員会の委員の皆さんの努力に感謝したい。克明に地域的な分析をしていただいて、ありがたく思っております。

そういう点で考えますと、ちょうど頭の切りかえの時期ではないかという考え方を持っています。特に、県のルールに乗るか乗らないかというのが流域委員会の仕事ではなくて、中川さんがおっしゃいましたように、流域委員会独自に考えて、そして方向性を出すという点を私どもは期待しています。それは、川谷さんが準備委員会の委員長をして提言をされましたが、こう言っているんですね。「河川整備は、治水、利水に加えて河川環境の整備と保全に対する流域住民の意見を的確に捉え、 - - 住民の意見の反映というのは非常に大事だというふうに私は思っている次第ですけれども - - 河川の特性と流域の風土・文化などの実情を踏まえて推進することが肝要である。」これが武庫川委員会準備会議の提言の内容なんですね。したがって、そういうことで進み始めているということに期待をしているし、今後の方向でも、そういう見地に立った頭の切りかえ、そういう点を期待して、お願いにしたいと思います。

前川 長時間お疲れのところ恐縮でございますが、素人としての感想といいますが、意見をちょっと申し上げたいと思います。

まず、淀川流域委員会が、第1次、先日終了しまして、意見書というか、提言的なものをまとめられました。できるだけ私はそこに参加するようにしてきたんですけれども、例

えば、議論の中でも、提言書の中でも、余り難しい数値とか数字は出てこなかったんですよ。それで、傍聴をしておりますとも、参加者にとっても、興味深い内容を、一流の学者さん方、それから一般の参加者の方々の議論がかみ合っただけというか、非常に白熱したり、あるいはちょっと危うい場面とかいろいろございましたけれども、傍聴していて、非常に学習になりました。全国のモデルケースとして、あの方たちは多分頑張られたと思うんですけども、どうもこの武庫川の場合を拝聴しておりますと、しばしば数値というか、そんなんが先行しまして、だんだんかた苦しく、難しくなってきた、例えば本日も、ほとんど女性の傍聴者がいなくなってしまうということを大変心配しております。

それと、淀川流域委員会の最終回に委員長さんがくしくも言われたんですけども、委員さん方から多量の資料といいますか、データを行政に注文して、たくさん出てきたんですけども、それを十分に我々は活用できたかどうか反省している的なご発言がありました。この委員会でも、この間も土木局なんかでちらちらと見ましたら、膨大な資料が出ているんですけども、それを果たして皆さんがどれくらい消化されて、ここに役立てていただけるかと思うと、ちょっと暗たんとした気分になりました。

2番目は、気象学の専門家がない、それから、いろんな平均雨量か、計画降雨か知りませんけれども、対応できる方法を模索していらっしゃるご様子で、非常に大切なことだと思うんですね。基本のキだから。例えば、委員長みずからが、そういう学習会を専門家を呼んでというふうなものを言われて、結構だなと思うし、うまくまとめられていましたので、それはそれでいいんですけども、実感としましては、長年にわたって、例えば武田尾溪谷、リバーサイド住民の方々から、自分たちはとうにその問題点を指摘して、現実はこちらやということを言っているんだけど、県がなかなか聞いてくれないんですよ、してくれないんですよという切実な訴えを聞き続けてまいりました。

ですから、専門家の意見なりデータも大事ですけども、現地に住んでいらして、例えば武田尾溪谷のクルマさんあたりは、長年にわたってみっちり自分の目で、頭で、手で、足で確かめられた非常に貴重なデータ、知識をお持ちですから、そういう方には三顧の礼でもってでも、この委員会にいわゆる参考人として呼びいただいて、切実なご体験を聞いていただくことも大切ではないかと思いました。

以上でございます。ありがとうございました。

足島 大阪市に住んでいます足島と申します。先日のリバーミーティングにも参加させていただいたんですけども、これから多分議論されると思うんですが、環境問題のデー

タが全然出されていないということが問題じゃないかなと。あと残り1年ちょっとしかないのに、これから残さなければならない貴重な生物、そういうふうな部分の検討をしていただかないと。ダムの問題、それから基本高水、もちろん基本的には大事ですけども、そのあたりを十分検討できるような資料を先に河川管理者の方からいただいて、事前に委員の方々が勉強をしていただく時間をとっていただけないかと思います。それは委員長の方をお願いしておきます。よろしくお願いします。

丸尾 遅いからしゃべらぬところと思ったんですが、1つだけお願いしたいです。

とにかく、治水対策と環境保全、そのために有効な治水対策、政策が決められるというぐあいに期待をしたいんですが、もう1つ大事なのは、実現可能であるという計画をつくってもらいたい。というのは、きょうの議論の前半にいろいろありましたが、余り大き過ぎる過大な事業計画というのは、単にお金をたくさん使うだけで、実現がなかなかできないという例があるのではないかというぐあいに心配をしております。

それに関連して、この前県当局の方から出された資料で、このあたり一帯の河川が、すべて治水安全度、計画規模が1 / 100年、あるいはそれ以上で定められています。その計画が定められ、策定されたものが、現在どのような進捗状況にあるのか、これを明確に説明資料として県当局の方から出していただきたい。1 / 100年あるいは1 / 100年以上の規模で決められた計画が現在どのような状況になっているか、完成したものが幾つあって、未完成なものがどれだけあって、進捗状況が今どんなになっているかということのを大いに参考にして、ここでも議論をしてもらいたいというぐあいに考えています。

以上です。

松本委員長 傍聴者の方々も既にご承知のように、私たちは、全体の議事の最終までのフロー、道筋をまず明記して、それで作業をしております。各ワーキンググループ、部会で、それぞれどのような資料をどのように収集していくかということについても、既に作業に入っております。間もなく具体案が出て、作業にかかるとは思いますが、そういうことも含めて、環境問題、現時点ではまださわっていないので資料も出ていないわけですけども、逐次そういう作業にこれからピッチを上げて入っていくことになるかと思っております。よろしくお願いします。

では、これで本日の議事、すべて終了いたしました。

最後に、次回の委員会の開催日程について、事務局から説明してください。

黒田 前回の流域委員会で、第16回の流域委員会の開催につきまして、4月18日とい

うことで確認をいただいたところでございますが、次は、連休がございますので、連休前ですと 4 月 28 日、連休後でしたら 5 月上旬ということで、第 17 回の流域委員会の確認につきましては、2 月 16 日に開催します第 13 回流域委員会の中でお願いしたいと考えております。

なお、第 16 回の流域委員会の場所が確定しましたので、ご報告させていただきます。アピアホール、宝塚市でございます。

次回の流域委員会は、第 13 回流域委員会ということで、2 月 16 日、13 時 30 分から、同じこの場所で開催させていただきます。

松本委員長 次回、13 回は 2 月 16 日です。16 回まで 4 回分の日程が、お手元の資料に入っているかと思っておりますので、ご確認ください。通常新しく日程を入れるんですけども、今回は 5 月になりますので、追加は次回に持ち越すということになりましたので、お間違いないようによろしく申し上げます。

では、これにて議事を終えます。

最後に、議事骨子の確認をお願いします。

前田 事務局の前田です。

それでは、本日の第 12 回武庫川流域委員会議事骨子の確認をさせていただきます。

平成 17 年 1 月 31 日

第 12 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

松本委員長と酒井委員が、議事録及び議事骨子の確認を行う。

2 運営委員会の報告

1 月 24 日開催の第 14 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））

項目 A 検討フローの 2 の（1）から（5）の各項目について協議を行い、次のことを確認した。

（1）計画基準点の設定

甲武橋以外の基準点の設定については、甲武橋を基準点として具体的数値の検討を進める中で、必要に応じ検討を行う。

（2）～（5）

県（河川管理者）提案に対して、比較検討するための考え方等の整理（他の選択肢の検

討)を行う。進め方、整理方法等については、運営委員会で調整する。

- ・ 昨年台風 23 号の降雨も含めた検討
- ・ 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
- ・ 洪水到達時間のバックデータが異なる場合の影響
- ・ 異常降雨については、勉強会などの場で、専門家からの意見も参考 等

4 ワーキンググループからの報告

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

5 その他

- ・ 第 4 回リバーミーティングは、平成 17 年 3 月 26 日(土)午後、西宮市民会館で開催する。
- ・ 第 16 回委員会は、平成 17 年 4 月 18 日(月)13:30 に、アピアホールで開催する。
- ・ 河川管理者から、リバーサイド住宅に関する事業計画の検討状況、及び台風 23 号災害の復旧状況の整理状況等について報告があった。

以上でございます。

松本委員長 3 の(2)~(5)の中の下 4 つの黒ぼつは、 、 、 、 にしてもらえませんか。それから、一番下の「異常降雨については」のところは、「最近の異常気象と降雨の変化については」と、それの方がいいんじゃないですか。

前田 4 番のワーキンググループは、本日、環境の報告がなかったので、消させていただきます。

松本委員長 ご意見ございますか。

伊藤委員 その他のところで、リバーサイドと武田尾も入れてください。

松本委員長 ほかにご意見ございますか - - 。

特になければ、これで確認をさせていただきます。ありがとうございました。これですべての日程を終了しました。

本日は、30 分ほど超過しましたが、ありがとうございました。これにて終わります。