

社会資本整備審議会河川分科会
河川整備基本方針検討小委員会（第107回）

平成28年3月29日（火）

出席者（敬称略）

委員長 小池俊雄
委員 柄谷友香
清水義彦
杉尾哲
高村典子
谷田一三
中川一
中北英一
森誠一

【事務局】 それでは、若干時間前ですけど、皆さんそろわれたようですので、始めさせていただきます。ただいまより社会資本整備審議会河川分科会、第107回河川整備基本方針検討小委員会を開催させていただきます。本日進行を務めさせていただきます〇〇でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

会議の開催に当たりまして、〇〇より、一言ご挨拶を申し上げます。

【事務局】 開会に当たりご挨拶を申し上げます。

〇〇委員長をはじめ、委員の皆様方には年度末の大変お忙しい中、ご出席をいただきまして、まことにありがとうございます。

本日は107回目の委員会ということでございます。前回は矢部川の改定のご審議をいただきましたけれども、本日は九州の宮崎県、鹿児島県を流れます大淀川につきましてご審議をいただくこととなっております。

大淀川につきましては、平成17年9月の洪水において河川整備基本方針に定める目標を上回る流量が発生いたしまして、宮崎市を中心に約4,700戸の浸水被害が発生いたしました。この洪水を受けまして、大淀川におきましては、激特事業によりまして、緊急的に堤防の整備や河道掘削等の対策を実施いたしますとともに、河川整備基本方針の見直しに

向けて、河道変化のデータ等の収集に努めてまいりました。得られた知見を踏まえ、長期計画である河川整備基本方針について今回見直すということになりました。

昨年9月の関東東北豪雨におきましては、鬼怒川において大規模な水害が発生いたしました。気候変動の影響もございまして、このように施設の能力を上回る洪水が全国各地で頻発することが想定されます。国土交通省といたしましては、引き続き河川の整備を着実に進めるとともに、社会全体で洪水に備える水防災意識社会の再構築を図り、ハードとソフトが一体となった対策を推進していくこととしております。

大淀川の基本方針におきましては、昨今の状況を踏まえ、減災に関する本文の記述も充実を図るということにしております。本日は貴重なお時間を拝借いたしますが、どうぞ多方面にわたりご意見を賜ればと思っております。よろしく願いいたします。

【事務局】 会議に先立ちまして、本委員会の新しい委員をご紹介します。

〇〇委員でございます。

【委員】 〇〇でございます。よろしく願いいたします。

【事務局】 〇〇委員でございます。

【委員】 〇〇でございます。どうぞよろしく願いいたします。

【事務局】 〇〇委員でございます。

【委員】 〇〇でございます。よろしく願いいたします。

【事務局】 〇〇委員でございます。

【委員】 〇〇です。どうぞよろしく願いいたします。

【事務局】 また、大淀川水系の審議のため、地元詳しい委員として、〇〇委員でございます。

【委員】 〇〇です。よろしく願いします。

【事務局】 地方公共団体からの委員といたしまして、宮崎県の〇〇委員でございますが、本日は代理で〇〇課長にご出席をいただいております。

【委員代理】 宮崎県の〇〇でございます。本日はよろしく願いいたします。

【事務局】 鹿児島県の〇〇委員でございますが、本日は代理で〇〇課長にご出席をいただいております。

【委員代理】 鹿児島県の〇〇でございます。よろしく願いします。

【事務局】 このほか、本日、〇〇委員はご都合により欠席されております。

なお、社会資本整備審議会河川分科会運営規則第4条1項に基づきまして、委員総数の3

分の1以上の出席がございますので、本日の委員会が成立していることをご報告いたします。

続きまして、資料の確認をお願いいたします。お手元の資料でございますけれども、一番上に座席表がございまして、その下に議事次第、委員名簿とございます。その下に資料の目次がございます。資料1から6、それから、参考資料1から3がございますので、ご確認をお願いいたします。少し見づらいですけれども、資料2と3、それから、参考資料3がA3になっておりまして、それ以外がA4判でございますので、ご確認をお願いいたします。

資料に不備がございましたら、事務局までお申しつけください。

本日ご審議いただきます大淀川水系ですけれども、河川整備基本方針が平成15年2月に策定されております。「大淀川水系に係る河川整備基本方針の変更について」につきましては、平成28年1月20日付で国土交通大臣から社会資本整備審議会長に付議がなされており、1月28日付で同会長から河川分科会長宛へ付託されたものでございます。

諮問書及び付託書につきましては、資料1におつけをしておりますので、ご覧いただきたいと思っております。

また、会議でのご発言の際には、席上のマイクのボタンを押していただきまして、マイクをご使用いただき、終了後は再びボタンを押していただければと思います。どうかよろしくをお願いいたします。

なお、傍聴の皆様におかれましては、傍聴のみとなっております。審議の進行に支障を与える行為があった場合には退出いただく場合があります。議事の進行にご協力をお願いいたします。

それでは、初めに委員長をお願いしております〇〇委員よりご挨拶をお願いいたします。

【委員長】 〇〇でございます。委員の皆様には、本当にご多用の中、年度末にお集まりいただきまして、どうもありがとうございます。

今、〇〇からお話がありましたように、この基本方針の改定ということで、皆様のいろいろなご意見を承りながら、委員長として力を尽くしたいと思いますので、どうぞご協力をよろしくをお願いいたします。

【事務局】 それでは、議事に移らせていただきます。カメラ撮りはここまでとさせていただきますので、カメラの方々のご退出ください。

〇〇委員、それでは、よろしくをお願いいたします。

【委員長】 はい。それでは、議事次第に従いまして、大淀川水系の河川整備基本方針の

変更について、審議をいただきたいと思います。

まずは事務局からご説明をお願いいたします。

【事務局】 ○○でございます。よろしくお願いいたします。

それでは、資料2に沿ってご説明をさせていただきたいと思います。

1ページでございます。今回の大淀川水系河川整備基本方針変更の概要についてでございますが、今回はこの基本方針につきまして、先ほど○○からも話がありましたが、平成17年9月の台風14号による洪水を踏まえて、変更しようというものでございます。

以下、変更の内容等について説明してまいりたいと思います。

2ページでございます。大淀川流域の概要でございます。大淀川は、宮崎県、それから、鹿児島県、熊本県の3県がその流域でございまして、流路延長が107km、それから、流域面積が2,230km²の一級水系でございます。

下流部は、宮崎市街地の中心部を流れておりまして、上流部は宮崎県の第2の都市でございます都城市、都城盆地のところを流れてございます。真ん中は、山間狭隘部になってございまして、右の図の地形・地質特性というところの大淀川河床勾配イメージ図をご覧くださいますと、上流部が都城盆地のところ、それから、中流部が山間狭隘部のところ、下流部が宮崎市街地を流れているところというような川になってございます。

基準地点につきましては、真ん中の流域図をご覧くださいますと、日向灘の近くに柏田という地点が四角く囲んでございますが、そちらが基準地点となっております。

続きまして、3ページでございます。主な洪水と治水対策、今までの大淀川が経験しました主な洪水と治水対策について取りまとめたものでございます。大淀川につきましては、昭和2年に国直轄による河川改修に着手してございます。昭和40年に工事実施基本計画、それから、平成15年に河川整備基本方針、平成18年にこの河川整備基本方針を受けました河川整備計画を策定しているところでございます。

この間、柏田地点における流量が、右の主な洪水と治水計画のところをご覧くださいますと、例えば昭和29年9月10日から13日の洪水では大体7,000m³/s弱。7,000m³/sクラスの洪水が複数発生してございます。これによりまして、床上等の大きな被害が発生してきているというところなんです。先ほど申し上げましたような平成17年につきましては、ダムで調節した流量を考慮した結果と、あと、氾濫した流量につきましても、もし氾濫しなかったら、もしダムがなかったらという流量で計算した結果が柏田地点で約1万m³/sを超えるような既往最大の、観測史上最大の洪水が発生いたしております。

これを踏まえまして、平成17年から21年の5カ年で激特事業を実施したところでございます。

4ページをご覧いただきたいと思います。現行の河川整備基本方針の概要でございます。柏田地点における基本高水のピーク流量が現行では9,700 m^3/s になってございます。柏田地点で流す流量を計画高水流量8,700 m^3/s といたしておりまして、残りの1,000 m^3/s を上流の綾南ダム、綾北ダム、岩瀬ダム等の既設の洪水調節施設を有効活用することによって調整するという治水計画になっているところでございます。

右の計画高水流量のところを見ていただきますと、柏田地点で8,700と書いているのがそれでございます。

5ページをご覧いただきたいと思います。今回、その改定の契機となりました平成17年9月洪水の概要でございます。台風14号が九州の西側をゆっくり北上したということもございまして、非常に大量の雨が宮崎の県内でも降りました。柏田地点上流の流域平均雨量が24時間で465mm。それから、48時間で706mmを記録してございます。

左の一番上の図をご覧いただきますと、等雨量線図のところでございますけれども、特に中流部の山地部において、大量の雨が降ったということがご覧いただけるかと思えます。これによりまして、柏田地点で先ほど申し上げましたような観測史上最大となる流量9,500 m^3/s を観測しております。ダムがなかったら、氾濫しなかったらということで、柏田地点の流量を計算した結果が約1万500 m^3/s というふうに推定してございます。これは現行の基本方針の基本高水のピーク流量でございます9,700 m^3/s を大きく上回っておるところでございます。これを受けまして、今回、基本方針を改定しようというところでございます。この洪水では、下流部を中心といたしまして、約4,700戸の浸水被害が発生したというところでございます。

浸水の概要につきましては、大淀川下流部と上流部で右のほうに主に浸水したところの図面を載せてございます。下流部につきましては、特にこの8kmから9kmの間に大谷川という川が入っておりますが、そこが本川の水位が上がったこともありまして、そこから越水が発生し、大きな被害が発生、上流部につきましては、基本的には内水でございます。

6ページをご覧いただきたいと思います。平成17年9月洪水を踏まえた激特事業の概要でございます。下流部、それから、支川の本庄川、この下の図面で見いただきますと、13kmぐらいのところ、左から入っている川がございまして、これが大淀川で最大の支川本庄川でございます。その他にも県直轄で管理している川、それから、宮崎市さんが管理さ

れている川の幾つかにおきまして、17年から21年度の5カ年で激特事業として築堤、それから、河道掘削等を実施したところがございます。

これによりまして、宮崎市街部を流れる区間につきましては、現計画の、先ほど流量配分図でご覧いただきました計画高水流量の8,700 m³/sの流下能力をほぼ確保しているところがございます。しかしながら、平成17年9月洪水のダムで調節した結果の流量が9,500 m³/sでございます。依然として同規模の洪水が発生した場合には計画高水位を上回るという状況にあるということでございます。

続きまして、7ページをご覧いただきたいと思えます。ここからが河川整備基本方針の変更案になります。特に治水の部分ですが、まず今までの既往の洪水を大きく上回る洪水が発生いたしましたので、流出計算モデルから見直すということをやっております。

流出計算モデルにつきましては、貯留関数法を採用しております。まずは流域定数のf1、Rsaにつきましては、過去から流量データがある岳下、樋渡、嵐田、柏田、岩瀬ダムや、それから、綾南・綾北ダムを対象地点として、ハイドログラフをもとに総雨量と総流出高につきまして、グラフのように整理をしております。平均の損失雨量が同様となるような地点を計画Rsaとして設定しているところがございます。

それから、流域定数のK、Pにつきましては、原則として最大流量を記録した洪水の定数を用いまして、以下のようなグラフに書いてございますけれども、貯留高と流出高の関係を整理いたしまして、このようなK、Pをセットしています。ただ、あくまでも観測地点、流量データがそろっているところでしかできないため、その上の小流域に分けた流出計算上のモデルにつきましては、Pを固定で、Kについてリザーブ定数を用いた経験式の考え方により設定しております。

それから、流域定数の設定した結果がこの右上の図でございますが、これにより柏田地点でのピーク流量が大きかった過去の上位5洪水にて再現性を確認しております。グラフが昭和57年8月、平成5年8月、平成17年9月洪水の再現計算の結果を載せてございますが、おおむね十分な再現性を有していると考えてございます。

それから、8ページでございます。ここから基本高水の検討についてでございますが、まず基本高水の検討の前段となります計画降雨継続時間をどうやって決めたかというところでございます。洪水到達時間につきましては、左の図の一番下の表をご覧いただきますと、Kinematic Wave法では平均が22時間、角屋式につきましては平均が9時間ぐらいということです。

それから、柏田地点のピーク流量と時間雨量の相関を見た結果で見ますと、24時間ぐらいが一番相関が高いということになっているということ。それから、強度の強い降雨の継続時間を見てみますと、大体20時間を超えるものもあって、24時間以上降っているものもありますので、上の相関を見てみても、24時間ぐらいが妥当ではないかと考えてございまして、全体として、Kinematic Wave法による平均値、それから、相関を総合的に考慮いたしまして、計画降雨継続時間を24時間と設定したところでございます。

9ページをご覧いただきたいと思います。ここから基本高水のピーク流量を設定するということになるのですが、まずは雨量確率からの検討につきましては、先ほど計画降雨継続時間を24時間と設定いたしました。現在の河川整備基本方針におきまして、柏田地点の計画規模を150分の1としておりますが、これを踏襲するというにいたしてございまして、150分の1の24時間雨量を確率分布により求めた結果といたしまして、一番、左の図の右下の表をご覧いただきますと、これでJackknife推定誤差が一番小さい分布式を採用いたしまして、24時間雨量458mmとセットいたしまして、先ほどの流出計算モデルに458mmをセットして、過去の洪水パターンで計算した結果、柏田地点におきましては、おおむね150分の1の流量が9,200m³/sから1万6,200m³/sになるというふうな計算結果が出てございます。

このうち短時間雨量、具体的には6時間雨量と12時間雨量が大きいもの、非常に大きい引き伸ばしになったもの、それから、それぞれの流出計算の小流域の雨量が著しい引き伸ばしになっているような洪水については、参考値として考えるということにいたしまして、そのように考えますと、参考値以外この中で一番大きい流量が1万1,700m³/sになるということになります。

それから、一方、流量データからの検討を見てみますと、150分の1の柏田地点の流量につきましては、おおむね1万m³/sから1万4,800m³/sの間にあるということになってございます。

それから、その横の150分の1確率規模モデル降雨波形による検討という欄をご覧いただきますと、こちらは過去の主要な18洪水につきまして、全ての時間帯で150分の1の雨になるように雨を調整して、流出計算を実施した結果ですが、これによりまして、約150分の1の流量が柏田地点で8,300から1万4,500というふうになるということでございますので、雨量確率からのデータの1万1,700というのは、流量確率から見ても、それから、確率規模モデル降雨波形による検討から見ても、おおむね妥当な、その範囲

内にあるので、妥当ではないかということで、1万1,700 m³/sを柏田地点の基本高水のピーク流量として定めたいと考えてございます。

10ページをご覧いただきたいと思います。これで柏田地点の基本高水のピーク流量が定まったわけですが、それでは、柏田地点に川でどれぐらいの流量を流すのかということ以下考えていくということになります。

平成17年9月のピーク水位縦断面図というのをご覧いただければと思いますが、先ほど冒頭申し上げましたが、平成17年9月洪水を受けて、下流部では激特事業を実施してございます。これによりまして、現在の基本方針の計画高水流量である8,700 m³/sの流量を流す河道が、下流部はおおむね概成しているという状況でございます。その状況で17年9月洪水がもう一度発生したらどうなるかというのがこのグラフでございますが、依然、大淀川下流部では、計画高水を相当の区間において上回ると。この赤線が計算結果でございますけれども、計画高水を大きく上回る区間が相当の区間、発生するということがご覧いただけるかと思っております。

一方、大淀川上流部、先ほどご覧いただきました左から下流部に入っている本庄川でございますが、こちらにつきましては、一部の区間を除きまして、計画高水位を基本的に下回る。上流部につきましては非常に大きく下回る。それから、本庄川につきましても、大淀川下流部のバックの影響によりまして、計画高水位を上回っている区間はございますけれども、その自己流区間につきましては基本的に平成17年9月洪水が計画高水位を下回るということで、中流部に非常に大きな雨が降るような洪水を考えますと、上流部はある程度安全に流れてきて、下流部だけが計画高水位を超えるという非常にいびつな状態になっていることがご覧いただけるかと思っております。

そういうことに鑑みまして、基本的に今回の改定では、計画高水流量につきましては、大淀川の下流部だけの計画高水流量を上げるということで考えていきたいと考えてございます。

10ページ、一番下の8,700 m³/sのところを変える、ほかのところは変えないということで考えていきたいと考えています。

では、一体その柏田地点の計画高水流量を幾つにするんだということが11ページでございます。

こちらの航空写真ですが、4kmぐらいのところ、河道の平面形ですが、下流部に比べてかなり狭まっていることがおわかりいただけだと思います。それから、航空写真の上の赤

い四角囲みのところをご覧いただきたいと思いますが、この区間につきましては、河床に岩が露出しておりまして、これは宮崎の海岸に行きますと、鬼の洗濯岩がございますけれども、そちらと同じ岩がここに露出しているということでございます。

右の縦断図をご覧いただきたいと思いますが。一番下の橙色の線が平均河床高でございますけれども、この3 kmを挟んだ前後1 km区間弱のところにつきまして、飛び出ている部分があるかと思っておりますけれども、ここが岩が露出して盛り上がっている部分と考えていただければと思います。

この部分につきまして、岩掘削したらどうなるかということで、もう一度、左の河道計画の考え方とところの摩擦速度縦断図というグラフがあるかと思っておりますが、現況の摩擦速度の縦断がこの柿色の部分でございます。ここに平均年最大流量が流れたときの縦断図でございますが、こちらを、1万 m^3/s まで河道を掘った場合、この岩掘削をした場合、それから、1万1,000 m^3/s まで岩掘削をした場合につきましての摩擦速度の縦断を載せたものが、青色が1万 m^3/s 、それから、一番下の橙色が1万1,000 m^3/s の河道です。この赤い矢印の部分がおおむね河床に岩が露出しているところでございますけれども、この部分の掘削を行った結果といたしまして、青色の線でございますと、その上流部の砂礫部の河床の部分と大差なく摩擦速度の縦断がある程度なだらかになるんですが、1万1,000 m^3/s まで岩掘削を行いますと、ここが垂れます。この部分の摩擦速度が小さくなり、おそらくこの部分の河道の維持がかなり厳しいのではないかと考えられます。

したがって、基本的に1万 m^3/s 程度までの河道なら何とか整備できるのではないかと考えてございまして、一方、構造令によりますと、1万 m^3/s の計画高水流量を超えますと、余裕高がワンランクアップします。そうしますと、堤防の敷幅が非常に増えて、橋梁の架け替え等々、高さも、それから、橋梁の幅も変わりますと、社会的影響が非常に大きくなります。

したがって、柏田地点より下流の流入量、9,200 m^3/s ぐらいを考慮しまして、1万 m^3/s にならない程度。すなわち、柏田地点の9,700 m^3/s がこの宮崎市街部における大淀川のある程度、社会的影響も考慮した限界の流量ではないかと考えてございまして、これにより、柏田地点の計画高水流量を9,700 m^3/s とセットするというので、今、考えてございます。

12ページをご覧いただきたいと思いますが。今まで説明申し上げましたことをまとめたのがこの12ページでございまして、現行計画の基本高水のピーク流量の9,700が変更

案では1万1,700、それから、柏田地点の計画高水流量を8,700から9,700に変えると。全体の計画高水流量の流量配分図につきましては、柏田地点以外のところは変えず、柏田地点のみ、8,700から9,700に上げるというようなことになってございます。

ここまでが治水計画についてでございます。

続きまして、ここから環境の話をさせていただきたいと思います。まずは13ページでございますが、動植物の生息・生育環境等の現状でございます。

上流部の都城盆地部は砂礫層でございます、ヨシノボリなどが生息してございます。河岸にはオギ群落が生育してございまして、そこにはカヤネズミなどが生息しているという状況でございます。

中流域の山間狭隘部でございますが、ここは高岡ダムなどのダム湛水域が存在しております。河畔にはコゲラが生息しておりますけれども、湛水域以外の瀬・淵につきましては、アユなどが生息している状況でございます。

それから、下流部につきましては、アユの産卵場が存在してございます。それから、汽水域の津屋原沼。右の一番下の囲みのところの上の写真をご覧くださいますと、左に津屋原沼というところが、大淀川の河口の左に見えますけれども、ここでコアマモの群落があって、また、アカメも生息しているということでございます。

これは動植物の生息・生育環境の現状でございます。

それから、14ページでございます。河川利用、それから、景観、水質の現状でございます。河川空間の利用につきましては、宮崎市街部を中心といたしまして、ウォーキング、それから、サイクリング等々のレクリエーションの場として利用されているということでございます。

あと、河川協力団体をはじめとする市民団体によります環境教育なども盛んに行われている状況でございます。それから、宮崎市街部の橘公園、左の図の右の真ん中ぐらいの写真をご覧くださいと、ここがちょうど宮崎市街部の真ん中ぐらいに橘公園がございますけれども、ここからの景観につきましては、非常に宮崎市を代表するような景観を形成しているというところでございます。

それから、水質につきましては、右の図をご覧くださいと思いますけれども、近年おおむね環境基準を満足している状況。上下流全てにおいて環境基準をおおむね満足している状況になってございます。

15ページをご覧くださいと思います。では、現状に続きまして、今後、河川環境を

どう整備、保全していくのかということを取りまとめたものでございます。全体といたしましては、大淀川の動植物の生息・生育・繁殖環境の保全・再生、それから、景観の維持・形成、水質の保全に努めるということにしておりますけれども、先ほど下流部の岩掘削を行いますということを申し上げましたが、そこでどのように考えているのかということイメージ図でありますが、取りまとめたものが右の図でございます。

上の下流部、「3 k 2 0 0 付近」と書いているところの欄をご覧くださいますと、この右側の点々の部分が、この部分をこれぐらい、岩掘削を行うということにしておりますが、ちなみに、この区間でいいますと、この左の部分は基本的に砂礫層になってございます。この部分につきましては手をつけず、アカメの休息のために深みが重要だということでございまして、この辺りにつきましては基本的に保全していくということで、今考えてございます。

それから、少し上流部に上がりまして、「7 k 8 0 0 付近」でございまして、高水敷を切り下げること。それから、湿性植物の部分、水際の保全をしつつ、川の中を多少掘り下げようということを現在考えているところでございます。

それから、16ページでございまして、これが流水の正常な機能の維持を図るため必要な流量ということで、こちらにつきましては、現行の河川整備基本方針におきまして、高岡地点において、通年おおむね $26 \text{ m}^3/\text{s}$ が流水の正常な機能の維持を図るための流量とセットされてございまして、前回の河川整備基本方針の策定以降、水利権につきましては、上水は約 $2.1 \text{ m}^3/\text{s}$ 、と、ここは何ら変更がございません。それから、近年、流況についても大きな変化はございませんので、基本的にこの流水の正常な機能の維持を図るための流量につきましては $26 \text{ m}^3/\text{s}$ を変更せずに踏襲するというで考えてございます。

維持流量をどうやって設定したかというものとか、正常流量がどうなっているかというものにつきましては、真ん中の図、それから、右の図をご覧くださいいただければと思います。

それから、 $26 \text{ m}^3/\text{s}$ がどうやって決まっているのかということにつきましては、右の図、一番右の一番下の図をご覧くださいいただければと思います。

最後に、17ページでございまして、総合的な土砂管理についてでございます。左上の河床変動の状況をご覧くださいますと、大体、昭和の終わりぐらいまで砂利採取がこの川は行われてございまして、かなり変動が大きいことがご覧いただけるかと思いますが、その後、砂利採取がなくなって以降、比較的落ちついてきているという、大きな変化がないと見ておりますが、平成9年から平成18年のグラフを見ていただきますと、多少堆積傾向にある。

こちらは平成17年9月の洪水による一時的なものではないかと推察されるところでございます。

今後ともこういうモニタリングを続けていきながら、適切な河道管理をしていきたいというふうに考えてございます。なお、必要に応じまして関係機関と連携を図って、適切な土砂管理に努めてまいりたいというふうに考えてございます。

私のほうからは以上でございます。

【委員長】 どうもありがとうございました。

そうしますと、この方針の変更につきまして、皆さんからご意見をいただきたいと思いますが、まず最初に大淀川に詳しい〇〇委員にご意見をいただきたいと思います。

〇〇委員、どうぞお願いいたします。

【委員】 〇〇です。前回の方針の変更を受けて、河川整備計画を策定中に、平成17年に大きな台風が来て、それで、この大きな流量をどうやって流すんだろうかなというふうにして感じていたものでございまして、そういう意味では、今回、方針が変更されるということで、今、宮崎市民としては安心できるなと思っています。

少し台風の状況をお話しさせていただきたいと思うんですが、平成17年の台風14号は、本州に秋雨前線がかかっている中を九州の西側を非常にゆっくりした、時速10kmとありますから、大体自転車の走行と同じぐらいの速さで上がってくるということで、東からの風が九州山地に当たって、大きな雨をもたらしたという状況です。

そのため今日の資料の10ページに台風14号の降雨分布図がありますが、日向灘のほうから雨雲が押し寄せてきますので、大体この赤く塗られているところがそういった山地に当たったところということになります。ちょっと隙間がありますので、それをすり抜けたのが霧島の高千穂峰とかそういったところに当たって、一番右側にまた赤いところがあるという状況です。

ですので、このときの雨は都城盆地であまり降っていません。大体、大淀川の右岸側、それから、本庄川筋で非常に大きな雨が降ったという状況です。ただ、私はその当時、毎時ずつと、10分ごとにインターネットで水位を見ていたんですが、今回の資料では、最大水位が11時に9.89とありますが、10分ごとの水位では11時40分に9.93まで上がりました。ですので、これはこのままだと、もう絶対10メートルを超して、どこかで堤防はあふれるなど、ヒヤヒヤしていたんですが、その後、不思議なことに水位がスーッと下がっていきました。おかしいなと思って、後で気がついたのですが、潮位を見ましたら、この

日、7時が満潮でして、11時時点では潮位が1メートル下がっていました。これがもし時間的にずれていたら、もう1メートル水位がいわば痕跡ラインより上がっていたということになりますので、宮崎の市街地はもう全滅だったろうなと考えています。

5ページの真ん中に大淀川下流部というのと、その下に写真がついておりますが、先ほどご紹介のありました大谷川というものの水没している写真がございますし、その斜め下の医療機関の浸水もおそらく大谷川の病院の写真だろうと思います。それから、その上の自衛隊による土のう積み、これは普通、陸上自衛隊が都城にありますので、都城から来てもらわないといけないんですが、10号線が上の図の25km地点で水没してしまったために、都城から陸上自衛隊が来れないということで、宮崎市の北にあります新田原の航空自衛隊の隊員に土のう積みをやってもらったという、非常に緊迫した状況でした。そのときに右岸側にありました宮崎市の浄水場も水没して、この後、我が家も断水したという状況でございました。

そういう意味で、非常に危ない状況となっていたわけですが、実は、先ほどご紹介しました自衛隊による土のう積みの地点は、特殊堤のかさ上げが遅れていた場所でした。現在はこの後に特殊堤をかさ上げしましたので、この状態よりも少し安全度は増しているということですが、計画高水位よりも高い水位が計算されているというところですので、非常に危ないなという思いをしています。

私からの質問は、先ほどの10ページの上の一番左側、17年の9月、ピーク水位、これは激特事業後の河道での計算水位だというお話だったので、このときの下流端の出発水位をどのように設定されたのかなというところが、私どもの経験からすると、少し心配がございます。

それから、実は大淀川にはいろいろなダムがあるんですが、現在の状況で、洪水調節機能を持っているダムは、都城盆地から山間狭隘部に入っていったところに西のほうから入ってくる岩瀬川にあります岩瀬ダムと、それから、本庄川にある綾北ダムと綾南ダムということで、本川に洪水調節機能を持った調節施設がございません。ですので、治水安全度を高めるためにはやはり本川でどうにかして、洪水調節をすることが必要なのではないかと思います。

それから、洪水後は、大谷川の治水で、宮崎県も苦労されたんですが、現在のところではパラペットを継ぎ足したような形で、治水安全度を確保しているということにはなりますが、今度大きな流量になるということになると、そういったところをどういうふうに対応し

ていくのかなというのが宮崎市民としては非常に関心の高いところではないのかなというふうに思います。

以上です。

【委員長】 どうもありがとうございました。今、2点ご質問がありました。それから、出発水位もございましたので、事務局のほうからお願いいたします。

【事務局】 お答えいたします。まず出発水位のお話ですけれども、こちらはこの水位縦断で計算したものでは、まず朔望平均満潮位プラス、過去の台風が通ったときのこの河口部の高潮の最大偏差をそれに加えた高さをセットして、出発水位としておりますので、ある意味、計画の値を用いて計算しているということでございます。

それから、2点目につきましては、基本的に先ほど1万1,700 m^3/s のうち9,700 m^3/s を柏田に流すということを申し上げましたが、残りの2,000 m^3/s につきましては、現況施設、先ほど〇〇委員のほうからありました既設の洪水調節施設を有効活用してその2,000 m^3/s をカットするという基本方針、遊水池を上流部、それから下流部に幾つか張りつけて、何とか2,000 m^3/s をカットしようと思っております。そのような意味でも本川にあるダム、それは発電の高岡ダムも含めまして有効活用していく方向で、検討を進めてまいりたいと考えてございます。

3点目のパラペットにつきましては、基本的にはその構造のまま、計画高水位以下で洪水を流すということで、9,700 m^3/s を流し切るということで考えているところでございます。

【委員】 はい。ありがとうございました。

【委員長】 具体的には整備計画の中で実現していく内容でございますけれども、流量配分において、貯留施設の効果というものを入れた計画にはなっているということですね。

はい。よろしいでしょうか。

宮崎県、鹿児島県の代表の方には後でご意見を伺うということにいたしまして、今の事務局からのご説明と、それから、〇〇委員からの非常に臨場感のある17年の台風時の話を承った上で、委員の皆様からご意見、ご質問等お聞きしたいと思います。

それでは、お願いいたします。じゃ、〇〇委員、どうぞ。

【委員】 〇〇です。質問をさせていただきます。基本高水の1万1,700ですかね。その決定に関して少し状況をプラスして説明いただければと思います。9ページですね。雨量データ、それから、流量データ、確率規模のモデル降雨波形、三つ巴でしっかりやられて、

ある幅の中で得られているんですけども、この1万1,700というのは大体真ん中のイメージでいいのかなど等ですね。その辺りを少し教えていただきたいなと思います。多分関連するんですけども、計画高水流量が1万 m^3/s を超えるか、超えないかというのは社会的なインパクトがかなりあるということで、一つのクリティカルなラインになると思うんですけども、そこの両方を見られた中での一つの選択になっているということを質問したいということと、もう一個、将来、台風が強大化し降雨が増えた時に、その1万 m^3/s でいいですかね。余裕高が変わる、このクリティカルなラインというのはかなり死守をしていくという物の考え方をすべきものなのかなどか。この2点について教えていただければと思います。

【委員長】 事務局、お願いいたします。

【事務局】 お答えさせていただきます。1万1,700 m^3/s につきましては、雨量確率のデータから出したものの妥当性みたいなものを流量確率、それから、右の150分の1の確率規模のモデル降雨波形で、それが妥当かどうか。150分の1として妥当かどうかということを検証したという流れになっているところでございまして、1万1,700につきましては、この雨量確率から、普通に何も考えずに150分の1の24時間雨量、458mmを過去の主要な洪水で引き伸ばして降らすと、9,200から1万6,200の間にあるということなんです、この左の図の上の表をご覧くださいますと、昭和29年8月洪水から平成23年5月洪水までの全部で。

【委員】 20ぐらい。

【事務局】 はい。洪水のうち、灰色で網かけをさせていただいているところは、短時間雨量、6時間とか12時間が具体的に言うと500分の1を超えているような雨、それから、小流域の雨量が500分の1を超えているような雨につきましては、起こる確率が低いだろうということで、参考値ということで考えてございまして、残りの中の一番大きなものを1万1,700として採用したということでございまして、それを流量確率とか確率規模モデルで見ても、ちょうどその間にあるので、妥当ではないかという判断をさせていただいているということが1点目のご質問でございます。

【委員】 はい。わかりました。

【事務局】 それから、先ほどの2つ目のご質問はきっと、今回の平成17年9月洪水より、もっと大きい洪水が来て、基本方針を見直すとなったときに、下流の1万 m^3/s はどうするのかというご質問だと思います。

【委員長】 いや、そうではなくて、もっと一般論で1万 m^3/s に対して、堤防の余裕高等の構造令が変わりますよね。それについての議論だと思いますが、よろしいですね。

【委員】 はい。

【事務局】 構造令はあくまでも法令でございますので、そこを積極的に変えなくてはならない何か合理的な理由があれば変えることになるかと思いますが、現時点で、それを変えなきゃならないというような積極的なデータがあるわけではないと考えてございますので、その決められた法令の範囲内において我々が何が一番適切かということを判断していくことになると思います。

【委員】 はい。ありがとうございます。

【委員長】 基本高水は計画高水流量とは独立して、重要度に応じて、150年とか200年で決めております。そして、その決め方については109水系の基本方針を策定する過程で、いろいろとりまとめをしながら、大体完成形になってきております。今後は気候変動の影響を考慮して、どういうふうに変えていくかという議論が必要となるわけですが、現段階では完成形だと理解し、それに則ってつくっていただいていると思います。計画高水流量の調整のところとは違う次元というふうにご理解いただいてよろしいかと思えます。

【委員】 はい。ありがとうございます。

【委員長】 ほかにいかがでしょうか。

〇〇委員、それから、〇〇委員、お願いします。

【委員】 確認させてください。5ページを見ていただくと、平成17年9月洪水の概要で、基準点の柏田では今回は9,500で、ダム戻しとか氾濫戻しをやったら、1万500ということは、この開きの1,000 m^3/s は、もともと1,000 m^3/s は当初ダムで調節しようということが考えられていたわけですね。今の力で1,000 m^3/s カットは上流のダムでできるのかどうか。それから、この氾濫は多分溢水で氾濫ボリュームはあまり大きくなかったのかということをお教えてください。もう一つは6ページで、洪水を受けて激特が随分やられたということになりますが、激特の築堤が緑で、橙色が河道掘削、これを完成させた。少し飛びますけれども、11ページで、右側のこの計画高水位と痕跡と、それから、今後の4kmの河積拡大と上流の河道掘削をしたときのブルーの線がありますよね。

ここは将来の河積拡大のメニューを入れているんだけど、激特でどこまでできたかというようなものが入っていると、激特の評価がわかりやすいと思いました。4kmの河積拡大

が非常にネックになっているのか、激特で8,700 m³/sの確保をしたときにどんな水位縦断になるのかという激特事業で河道の流下能力がどこまで上がったのかを教えてくださいたいと思いました。

それから、最終的に2,000 m³/sカットしようということですが、現況として1,000 m³/sカットできるという能力があるという前提で、さらに1,000 m³/s分を有効活用等で確保するのか、その辺の今後の進め方について教えてくださいたいと思います。

【委員長】 事務局、お願いいたします。

【事務局】 1つ目と3つ目は関連するので、まず2つ目の質問からお答えさせていただきます。11ページのグラフでございますけれども、水位縦断でございますが、この赤線は激特後の線になってございますので、そういう意味では激特前がどうだったかという線は入れたほうがわかりやすいと思いますので、次回そこは提示をさせていただきたいと思います。

2点目ですが、〇〇委員がおっしゃるとおり、平成17年9月洪水につきましては、現況の洪水調節施設で約1,000 m³/sカットしてございます。ただ、それは先ほど〇〇委員のお話からもありましたが、本庄川筋で多くの雨が降ったということもあって、そこには綾北と綾南ダムがありますので、現況の洪水調節施設が効きやすい降り方だったということもございます。

現行の基本方針の基本高水ピーク流量の決定洪水だと、現況の施設は150 m³/sしか柏田地点では調節できないということなので、1,000 m³/s能力があるかどうかと言われると、それは洪水波形によっては1,000 m³/s調節できる場合もあるし、調節できない場合もあるというのが正確なお答えかなと思います。そのことも踏まえまして、今後、既設ダムの有効活用、それから、遊水池の新設等を検討し、基本高水の2,000 m³/sの洪水調節を達成していきたいと考えてございます。

【委員長】 よろしいですか。今のところは非常に大事なところだと思います。実際には1,000 m³/s調節できたわけですが、非常によかったわけですが、現行の計画の分布だとそうはならなかったということですね。ですから、そういう部分をつけ足した計画をつくらないといけないということですね。

【委員】 いけないということで。はい。

【委員長】 〇〇委員。

【委員】 参考資料2の5の20ページに、今、〇〇委員がお尋ねされたダムの貯水の部

分が載っています。上が岩瀬ダムで、大体11時ぐらいをめどに考えると、大体、岩瀬ダムで500 m³/s、それから、下の綾南ダムで、380 m³/sですかね。次のページの綾北ダムで175 m³/sということで、大体1,000 m³/sぐらいになっています。私はこの3つのダムで大体500 m³/sが実力なんだろうなと思っていたところ、1,000 m³/sカットできていたので、すごいなと思っていたんですが、今のご回答だと、これではだめだというお話なんですね。それはなぜなんですかね。大体過去の雨量パターンを見ると、先ほど言いましたように、日向灘のほうから、雨雲が山に当たっていくタイプが多く、都城で降っているというのが時たまあるけど、ほとんどが17年と同じようなタイプなのではないかなと思っていたんですけど、これは時間分布が違うからそうになってしまうという話なんですかね。

【事務局】 お答えさせていただきます。確かに過去の洪水を見ていきますと、この台風が西側を通過して、中流部に雨を降らせているパターンが結構あるのは〇〇委員がおっしゃるとおりなんですけど、でも、必ずしもそのパターンだけではなくて、都城の盆地等にまんべんなく降っているようなパターンもございますので、今の基本方針はどちらかというところのほうにも降っている降雨パターンが採用されていると考えていただければと思います。

その意味で、我々の治水計画は一つの洪水パターンだけを対象にするのではなくて、いろんな洪水のいろんなパターンの雨が降ったとしても、柏田地点で9,700 m³/s以下に押さえ込むと。150分の1の雨が降ればですね。いろんな、どんな洪水、少なくとも我々が過去に知り得た降雨パターンで雨が降った場合でも、9,700 m³/s以下に洪水を調節するというところで洪水調節施設を配置しているということなので、その降る筋によっては現況では効かない状況になっているので、そこをまんべんなく効くような形で洪水調節を配置していきたいと考えているところでございます。

【委員長】 現行の計画の雨量分布の図がどこかにありますか。資料で示していただけますか。 現行のもので。

【委員】 資料2の6の35ページ。

【事務局】 1-12ぐらいからご覧いただければと思います。

【委員長】 まず参考資料の。

【事務局】 参考資料2をご覧ください。

【委員長】 ページが1-12ですね。厚いほうです。

【事務局】 ご覧いただければと思いますが、今の基本高水がどの降雨パターンで決まっ

ているかという、1-14ページの下の平成5年8月ということで、どちらかという上流部に降っている雨で決まっております。いろんな降雨パターンがあるというのは、この等雨量線図をご覧いただければおわかりいただけるかと思いますが。

【委員長】 はい。これは実際の雨の降り方で、これまでにない最大洪水が降った場合と、計画として決める場合のある種のギャップとお考えいただいてよろしいかと思いますが。

【委員】 それでお願い、いいですか。

【委員長】 ええ。よろしいですか。資料2の9ページですね。大きいものですが、これで先ほどご説明がありましたように、この458mm、24時間で、過去の雨量パターンで見ると、平成16年の8月30日が1万1,700となっているんですね。その雨の分布は参考資料2の1-16ページの上になるものですかね。このパターンで、上流にも平成16年8月のこのパターンで458mmを降らしたときの洪水と、それが1万1,700となっていますので、このとき高千穂にも平成17年より余計降っているような形なので、本川のピークが増えるんだと思いますよ。よろしいでしょうか。

【委員】 それで、お願いは、会議後に公開されるのがこの資料2なのではないかなと思うんですが、そのときに計画高水流量の検討で降雨分布図の空間分布が出るのが10ページの下17年の台風14号のときしか載っていないんですよ。なので、ほかの降雨パターンも入れておかれたほうがそういった間違いがないんじゃないかなと思いますので、ぜひ。

【委員長】 おっしゃるとおりですね。現行計画の降雨パターンと、この平成17年の降雨パターンと新しい計画にたまたまといいますか、採用された1万1,700を出した降雨パターンというのは入れておくとういと思えます。大変貴重なご示唆ありがとうございます。

そうすると、今、見ていただいて、1-16ページに上下にありますので、わかりますが、そんなに外れたものではないということもおわかりいただけると思います。どうもありがとうございました。

【事務局】 基本的に今日お配りしている資料一式は公表させていただくこととなります。この資料2だけではなく、全て公表させていただくこととなりますが、わかりにくい面もありますので、公表に当たっては、今日のご意見を踏まえて、委員長とも相談させていただいて、資料の公表を考えたいと思います。

【委員長】 ありがとうございました。

〇〇委員、お願いいたします。

【委員】 1点目は〇〇委員がおっしゃったその2,000 m³/sの中身だったんですけども、先ほど平成17年の洪水では1,000 m³/s、何とか調節できているじゃないかという話ですよね。だけど、いろんなパターンによっては、やはり難しいところがあるという、その事実を、どういうことをやられたのかというのをやっぱり示していただきたいなど。こういうことが出たのでいろんなケースを考えて、こういう結果が出たので、やはりそのところはそうじゃないんだという、その理由といたしましょうか。それを見せていただきたいというのは1点でございます。もし資料にあるのならまた教えてください。

それと、おそらく計算をやっておられるので、どこかには資料に載っているんだと思いますが、見落とししましたので、教えてください。

それと、平成17年、これは〇〇委員にお聞きしたほうがいいのかもしれませんが、平成17年、結構浸水していますけれども、内水がメインなのか、やっぱり堤防のこの整備もされていますので、一部、越水等もあったのか。もし越水等があればどういう規模だったのかということと、この大きな洪水ですね。破堤もしなかったというようなことでしょうか。なぜ破堤しなかったということ。

【委員】 本庄川筋では、たしか吉野地点はまだ堤防ができてなかったと思うので、あそこはもうまさに、外水が氾濫して。

【委員】 破堤はしなかったと。

【委員】 破堤はしていない。もともと堤防がないところがありましたので。

【委員】 ない？ 無堤。

【委員】 無堤地区がありましたので、そこではもう氾濫しているという状況ですね。

【委員】 はい。わかりました。

【委員】 それから、支川では支川自体があふれていますので、整備してそこから本川に入ってくるということになると、そのところはどうなるのかなという話があります。とにかく破堤しなかったのがもう不思議なぐらいなんですよ。

【委員】 わかりました。そういう意味でいろいろ堤防の整備もされたというふうに理解してよろしいですか。

【委員】 はい。

【委員】 はい。ありがとうございます。続きまして、3つ目は、先ほど下流端水位をどう決めているのかという話がございました。通常は朔望平均満潮位プラスアルファというところですけども、そのときの高潮の潮位偏差ですね。これは台風がどういうコースを

通って、そのときの天文潮がどういう状況なのかというのを教えていただきたいというのが3つ目でございます。

これは結構下流端水位が効くというのは、先ほど〇〇委員の話からわかっていますし、大阪なんかもその辺はしっかりと淀川のところも設定しているということで、少し教えていただきたいということでございます。

それから、最後ですけれども、よくわからなかったのは、その摩擦速度が云々という話がありましたよね。あれは11ページですね。11ページの左の真ん中ぐらいに摩擦速度縦断図というのがあるんですけども、これは先ほどの後ろでどの辺をですね。その下にこのあたりを掘削した場合というようなことはわかるんですけども、これは摩擦速度の変化というのは、これは流量を増やしたことが原因なのか。例えば粗度係数的な、デコボコがあれば流水抵抗が生じますので、そういうところを何か削って、摩擦を減らしたのかとか、そのあたりがよくわからなかったので、教えてください。これは結構、この部分での水位に効きますので、その辺のところをしっかりと理解しておきたいと思いますので、よろしく願います。

【事務局】 まず1点目の出発水位。

【委員長】 いえ。4点ご質問があったと思うんですけども、まず $1,000\text{ m}^3/\text{s}$ の中身はどんなことを。

【事務局】 はい。洪水調節施設の話ですね。

【委員長】 それから、2番目は実際に氾濫したのかどうかと。これは〇〇委員にお答えいただきましたが、事情を教えていただきたいということと、3番目が下流端水位ですね。4番目が摩擦速度。

【事務局】 はい。洪水調節施設につきましては、計算結果をこの中に載せてございませんで、次回までに整理をして、お示しをさせていただきたいと思います。

それから、2点目の外水氾濫だったのかという話なんですけど、大淀川の本川、それから、本庄川、それから、その本庄川のもう一個、支川の深年川につきまして外水氾濫が発生したのと、あと、大谷川につきましても外水氾濫が発生しているということでございます。

【委員】 そのときの越流水深とかはよくわかっていないんですか。それともそこでも破堤もしていないと。

【事務局】 破堤はしていません。

【委員】 いない？

【事務局】 はい。

【委員】 越流規模とかはわかっているんですか。

【事務局】 どれぐらいの流量が越水したかは。氾濫戻しをしているので、推定しているものがあります。

【委員】 あくまでも推定しか。

【事務局】 はい。あくまでも推定でしかありません。

【委員】 いや、そういう資料は非常に貴重なのでね。ぜひわかれば教えてほしいと思います。

【事務局】 はい。次回、どこからどれぐらいの量が氾濫したのかという情報につきましてはお示しをさせていただければと思います。

【委員長】 ビデオみたいなものはないんですかね。越水しているところ。県のほうとかでも。

【事務局】 今のところ、それを記録したような映像みたいなものはないです。

【委員】 ないんですか。

【事務局】 はい。

【委員】 ○○委員、ないんですか。

【委員】 私も見たことはありません。

【委員】 そうですか。あんまり無理は申しません。はい。

【事務局】 それから、出発水位の話ですけれども、今回採用している最大の潮位偏差の部分につきましては、まさにこの平成17年9月のときの潮位偏差が70センチございましたので、それが今までの洪水時の最大値でございましたので、その値を載せているということでございます。

【委員】 かなり特殊ですね。そういうようなことで計画を立てられるというのは。はい。過去最大ということですね。わかりました。

【事務局】 はい。

【委員】 だけど、それは天文潮をプラスしてになりますよね。

【事務局】 そうですね。朔望平均満潮位プラス70センチということで与えております。

【委員】 そうですか。わかりました。

【事務局】 それから、摩擦速度の話ですが、基本的にこの摩擦速度を出すときの流量は、同じ流量を使って計算しているということですので、当然その出っ張りがありますと、おそ

らく摩擦速度が大きくなる。そこの岩の引っ張りを削って行って、 $1\text{万m}^3/\text{s}$ 、 $1\text{万}1\text{千m}^3$ と流せる河道をつくったときに同じ流量を流すとそれぞれどれぐらいの摩擦速度になるかというのを比較したのがこの左の図でございます。

【委員】 ということは、この切り方が大事だということですね。

【事務局】 あくまでも河積の大きさだけで勝負をしていますので細かい断面の切り方が反映されているわけではありません。

【委員】 デコボコをとって、そこで水深が、流動深が高くなれるということですね。

【事務局】 そうです。そういうことです。はい。

【委員長】 よろしいですか。

【委員】 はい。

【委員長】 先ほど〇〇委員、それから、今、〇〇委員のお話のあった $1,000\text{m}^3/\text{s}$ の話なんですけど、余裕高の議論はしなくてよろしいですか。余裕高で吸収されたんだという議論はしておかなくてよろしいんですか。

【事務局】 余裕高で吸収された……。

【委員長】 計画を立てる上では計画高水位を定めるわけですから、余裕高を見込んだ流量というわけにはいかないんで、あふれて壊れなかったのは、余裕高があったからだという議論はしておかなくてよろしいんですか。

【事務局】 この越水した部分の話を、委員長言われていますか。

【委員長】 はい。

【事務局】 越水はあくまで堤防天端から越水した話なので、余裕高の議論とは違うかなと思います。余裕高を超えて流れはしましたが、結局その余裕高を超えて越水しており、また無堤部では溢水しながら流下しているという話ですので余裕高や $1,000\text{m}^3/\text{s}$ とは関係ない話だと思っています。

【委員長】 この平成17年のときに何 m^3/s 流れたかということを考えて、途中であふれたり、ダムの効果もあって、実際に $9,700\text{m}^3/\text{s}$ 流せたというのがあるわけですね。柏田でね。その河道は、実は余裕高があるので、それでそこまで行ったんだけど、本当はぎりぎりだったわけですね。全くなかったら危なかったわけですね。そういうのがあって、これは、今回は非常に大きな被害になることはなかったけれども、計画を立てる上では、その部分を考えないといけないという議論はしておかなくてよろしいんですかねということですか。

【事務局】 委員長がおっしゃっているその部分というのは、確かに今回の平成17年9月洪水は、計画高水位を超えたんですけど、余裕高で何とか流れてくれたので、宮崎市街部が大規模な氾濫が発生しなかったというのは委員がおっしゃるとおりですが、今後、計画をしていくに当たっては、あくまでも計画高水位以下で、 $9,700\text{ m}^3/\text{s}$ を流すということにしますので、その余裕高をどうこうという議論ではないのかなという理解です。

【委員長】 わかりました。私の言うこととかみ合っていなかったのがわかりました。平成17年の洪水では余裕高がなければ大きな被害が出ていたということを考えておく必要があるということを書いていたまでです。

【委員】 委員長、いいですか。

【委員長】 はい。

【委員】 まさに先ほど資料2の5ページの自衛隊による土のう積み。ここはいろいろな事情で、余裕高の部分がかさ上げされてなかったのも、ここがものすごく危なかったということなんですね。だから、この後、この余裕高の部分をきちっと整備されたという意味で、余裕高が大切だったというのはまさにこの写真の部分だろうと思います。

【委員長】 はい。わかりました。リマインドで言っておきたかったです。

〇〇委員、どうぞ。

【委員】 専門家が多いので恥ずかしいんですが、ページ7のパラメータが幾つかありますよね。説明いただいても十分はわからないと思うんですけど、せめて日本語でどう表現するか教えていただきたいというのが1点です。

それからもう1点は、この大淀川での降雨の継続時間は結構検討されたと思うんですが、この前の鬼怒川のように最近非常に長く前線などがとどまっているタイプの継続時間みたいなものまで検討して、計画を立てられたかどうか、教えていただきたいというのが1点です。

それから、もう1点、これはここの委員会の議論かどうか、私にはわかりませんが、宮崎に行きますと、パラペットですか。建っている堤防があって、ある意味じゃ脆弱というか、どんどん積み上げていって、ますます洪水リスクを広げている部分もありますよね。そういう意味で、もう少しソフト的なことは考えておかないのかと。その3点です。

【事務局】 1点目の7ページの流出計算モデルについてです。まず流域定数の f_1 、 R_s 、 a と言っているのは、 f_1 につきましては、雨がずっと降り続きますと、降った雨が地中に染み込んで、その降った雨の全量が基本的には出てくるんですが、途中、降り始めのころ

は幾つかは土粒子内の、小さな粒子、間隙が入っていて、そこから出てこない意味での損失が発生します。洪水に寄与しない部分があります。なので、ここで f_1 と言っているのは、降雨初期の部分の降った雨のどれぐらいが洪水に寄与するかという係数だと考えていただければ結構です。

それから、 $R_s a$ というのは、その f_1 から流出率が 1 になる境目の降雨量があるんですが、これは本当は洪水ごとに違うのですが、計画をつくる上で計画の $R_s a$ というものをセットしたということです。

それから流域定数、ここで言っている K 、 P 、 T_1 というのは流出量、洪水流量と流域に降った雨が流域にたまっている貯留高というか、流域にタンクのようなものがあって、そこにある穴からたらたらと水が出ている状況を考えていただけると、その流量と流域にたまっている雨の量の関係を K と P という定数を使って表しています。詳しくは次回ご説明します。

【委員長】 参考資料の 5-1 ページにありますので。

【委員】 すみません。勉強不足で。

【委員長】 参考資料 2 でした。ごめんなさい。参考資料 2 の 5-1 です。

【事務局】 すみません。5-1 ページの流域の基礎式のところの 2 つ目の式をご覧くださいますと、 $s(t) = K \cdot q(t + T_1)^P$ となって、この K 、 P と言っているのは、この q が流量ですね。 s が貯留高ですけども、この流量と貯留高の関係を規定しているこの大きな K と P 、これが定数でございまして、この定数のことを言っているんですが、これは対数をとりますと、直線になりますので、その直線にしたようなグラフが 7 ページの左の図の右の K 、 P を決めている図だというふうにご覧いただければと思います。

貯留高、雨と流量に遅れ時間がありますので、その遅れ時間は T_1 で、これは試行しながら直線になるように T_1 を定めていくと考えていただければと思います。

【委員】 素人に丁寧な説明をありがとうございます。

【委員長】 あと 2 点。継続時間。

【事務局】 計画降雨継続時間というのは、河川の流量に雨の、どれぐらいの時間帯が効いているかということを考えていまして、雨がどれぐらいの長さで降っているかということよりは、河川の流量にピーク流量、例えば 1 日前に、例えば小さい流域だと、1 日前に降った雨は、基本的には洪水になって、もう海に出ているということなので、そういう観点から計画の継続時間を決めていると。その洪水のピークに対してどれぐらいの時間帯の雨が

洪水に効いているのかという観点で継続時間を決めていると。ただ、それだけではなくて、やはり比較的この洪水、この流域ですごく長い雨があるのであれば、それは例えば8ページの下グラフでもある程度見てはいるということがございますが、基本はそのピーク流量にどれぐらいの時間帯の継続時間が効いているかということで決めているということでございます。

【委員長】 あとソフト的な対策。

【事務局】 ソフト対策につきましては、基本的に河川整備基本方針では、ここまで防御しますよというようなことを決めているのですが、減災についても一定の記載をするということになってございます。今、今回の鬼怒川の洪水を受けまして、大規模氾濫の減災の対策というのを、〇〇委員に委員長をしていただきまして、12月にその対策を取りまとめさせていただいたのですが、その中で、特に、そのソフト対策は河川管理者だけではできないので、河川管理者と、例えば市町村、それから、水防管理者みたいなものが一緒になって話し合っ、いろんなソフト対策を考えていく協議会等の仕組みを整備する必要がある旨の答申をいただきましたので、それを踏まえて、全国で今、そのソフト対策の展開につきまして、直轄河川だけですけれども、そのような方向で今、取組を進めているところでございます。

あと、ソフト対策につきましては、本文にも一定の記載をさせていただきますので、次回ご審議いただければと思います。

【委員長】 じゃ、〇〇委員。

【委員】 今のソフト対策との関連になるかもしれないんですけど、今回のこの基本方針に関して異論があるわけじゃないんですけど、温暖化の小委員会とかが立ち上がっているように、多分、台風に関しては、鹿児島、宮崎、四国エリアでいうと、台風の頻度は下がるけれども、それが濁水流量のほうに効いているかもしれませんし、それから、より強力な台風が来るというのが今、推測されていることを考えると、このこういう基本方針の中での今のソフト、そのソフトの部分で上がっていく、外力の上昇していく部分を吸収していくという、そういう基本的な考え方になるのでしょうかということだけ、お伺いしておきたいと思います。

【事務局】 今後どれぐらい台風が大きくなっていったら、例えばこの基本方針の決めたレベルを超える洪水がどれぐらいの頻度で発生するのかということはなかなか現時点では難しいのかなと考えてございますが、いずれにせよ、ある一定の防災のレベルを決めたとして

も、それを超える洪水は温暖化する、しない、その程度によらず、必ず発生するので、その増える量をソフトでカバーするというよりは、今の整備水準を超える洪水が発生した場合にどうやってできるだけ被害を軽減するかということがソフトで対応していかざるを得ないのかなど。ただ、先ほど言いました大規模氾濫の答申でもありましたが、それはそのソフト対策だけではなくて、例えば粘り強い構造の堤防。できるだけ粘り強い。それは1分1秒かもしれないかもしれませんが、破堤するまでの時間を稼ぐような堤防であるとか、あとは1カ所に洪水のリスクを集めないように、そのリスクを流域内である程度分散できるような整備の進め方、手順の工夫みたいなこと、など、ハード部分でも減災を頭に入れながらやっていくことはソフトと一緒にやっていく必要があると考えています。

【委員】 ありがとうございます。

【委員長】 ○○委員、どうぞ。

【委員】 ○○でございます。今回の説明に関しまして、基本高水とか計画高水流量については、委員の先生方のご質問等もあって、理解が深まり、これについては異論があるわけではございません。今、先ほど来、お二方の委員から出ておりましたので、ソフトと言いましようか、軽減策というところで質問というよりは要望と言いましようか、的外れであれば、意見ということで聞いていただければと思います。

この宮崎の今回の水害の直後は、市民の支援だけだったんですが、その後、19年と20年に、宮崎市の災害対策本部の皆さんにヒアリングをずっとさせていただいたことを思い出して、昨日読み返していたんですけれども、越水するかどうかというところもかなり言われていたんですが、これだけの規模の、大規模な洪水で、人的な被害がこれだけ出ているというのは、ある意味でハードだけではなくて、市民、それから、市、今日お越しの県の皆様方の災害対応や備えというものもやはり効果としてかなり発現したのではないかなというふうに現場で思っております。

そういう意味では、アウトプットを越水云々というよりは、むしろ人命を失わせない等に置きかえますと、やはりいまほど来言われておりますような、地域あるいは一人一人、社会全体でと○○が最初おっしゃいましたけれども、それであの水防災というものをしっかり支えていくという、そういう筋がやはりこれから温暖化云々ももう関係なくして、重要なかなと思っております。

その点で2つほどございまして、1点目は、今回その宮崎市さんでは、今回の被害を受けて、例えば先ほど資料の説明いただいた中の5ページなどには、土のうを積まれたとか、○

○委員のお話にもありましたように、いろんな対応をなされたということも書いておるんですが、こういった基本高水等の見直しと併せて、やはり宮崎市さん、あるいは鹿児島さんでも、これを受けてかなり対策もしくは備えにおいても進められている部分というのはあるやに聞いております。

例えば広域同時多発的なこういった災害に対して、いわゆる支所、地域センターにおける災害対応の権限を移譲するとか、大変、全国的に先駆けていろんな対応をなされたように聞いておりますので、こういったところに被害の概要を書いていただくというのは大変重要なんですが、併せて、それを受けて激特事業プラス地域の県市、それから、住民、それから、企業、こういったところの踏ん張り、頑張りというところもどう進められたかということもぜひ書いていただけると、何か全体で何とか皆さんの命や資産を守るというそういった意気込みがあって、いいのかなと思いました。これが1点目でございます。

それから、2点目は、関連するんですけども、こういう形で、私ども現場に向かいますと、前の洪水のときにこれだけの整備がなされていたので、流下能力も上がっているのではというのが、むしろ危機管理上、上がっているんですけども、それが市民等には、流域住民の方には安心情報としてメッセージとして伝わるというのがどうしてもメタメッセージとして毎回ございます。

ですので、先ほどの1つ目と併せて、こういったことを安心な、もちろん効用が発現するまでに安心情報として伝えるとともに、当然ながら限界というものがございますので、そういったものもしっかりと流域住民の方にお伝えをして、リスクコミュニケーションが図れるような、もしくは住民の方が努力をされるのを促すような、そういったような書き込みも今後の河川基本整備方針では必要なのかなと感じました。

以上でございます。

【委員長】 どうもありがとうございます。事務局のほう、いかがでしょう。

【事務局】 1点目、河川管理者が行った対応だけではなくて、地元の宮崎市さん等々がどのような対応をその後なされたのかということにつきましては、次回しっかり整理させていただいて、1枚資料として出させていただきたいと思います。

それから、〇〇委員がおっしゃるとおり、施設の限界みたいなものは当然ありまして、施設を上回る洪水が必ず発生するんだという意識で今後、そういう社会を再構築していこうというのが冒頭、〇〇のほうから申しあげました水防災意識社会の再構築ということで、今、施策を展開させていただいているところでございます。具体的に言うと、今、浸水想定区域

みたいなものが我々施策として、水防法に基づいて出させていただいています、それも去年、水防法を改正させていただいて、計画規模の洪水が来たらどうなるか、想定できる最大規模の雨が降ったときにどう氾濫するか、要は、施設の能力を確実に超えるものが来たときに、どれぐらい浸水するかという情報を出して、それをもとにハザードマップをつくっていくというような制度に変えさせていただいたり、また、ハザードマップや浸水想定区域図を出しただけでは、住民にはなかなか伝わらないので、先ほど言った協議会みたいな場を通じて、どういう役割分担で住民にお伝えしていくのかみたいなことも含めて考えていく必要があるのではないかと考えています。

以上でございます。

【委員】 ありがとうございます。

【委員長】 どうもありがとうございます。

ほかにいかがでしょうか。

【委員】 委員長、よろしいですか。

【委員長】 はい、どうぞ。お願いします。

【委員】 よろしく願いいたします。私から、環境面で少し検討いただきたい点をコメントしたいと思います。

13ページになりますけれども、この大淀川においてはアカメという、この川の特性を生物学的に非常にあらわす魚が生息しているということで、特段のご配慮をいただければというふうに思います。

その13ページの一番上の四角の中の書きぶりと、その同じく、同ページの右下の赤の四角の枠ですね。アカメが上段では、汽水域の支流、あるいは、津屋原沼で生息と書いてあります。下段のほうは本川に生息となっています。これはどちらに生息していてもいいんですけれども、申し上げたいことは、今回の岩盤掘削によって、この河口部分の環境の変化がどうなるのかということが、どのように想定されているのかを知りたく思います。つまり、変わるのか、変わらないのか、あるいは河床形状あるいは河床材料がどうなるのかということや、また津屋原沼の方との水域連動がもしアカメにとって非常に重要な生息場所だとすれば、その連動箇所がどうなるのかも含めて少し説明いただければと思います。同時に、ぜひ今回は写真等でもいいのですけれども、現況のこの河口域の本流と沼との関係性をお示しいただけると幸いです。もちろん具体的な資料があれば、それにこしたことはないんですが、それも、もちろんアカメだけではなくて、ここにも書いてありますように、タコノアシやコ

アマモ群などと連動する生息の場として生態系を形成し、本事業によってどういう変化をするのかについての記載をぜひいただければというふうに思います。

2点目は、この岩の掘り方において少しどういった、この方針の中で書くということではなく、お願いということでありますけれども、その濁水対策とか、あるいはこの岩が掘られることによって、実際の状況を理解していないこともあります。例えば汽水域の拡張や塩分遡上の増大とか、あるいは掘られた箇所に滞留してしまうのか、そうでないのかといった、そうした環境面における変化や不変についてのご回答を、もし今の段階で把握されているところがございましたら、その部分も回答いただければと思います。

最後に、これは意地悪な言い回しになりますが、この表題が11番は動植物の生息・生育・繁殖環境となっておりますが、実際の記載部分として、繁殖環境に関する情報が少し弱いように思います。今後の事業実施において、例えばアカメはどこそこで繁殖しているとかいう具体的知見があれば、そこをより重点的に配慮する根拠になります。これは聞き取りでも結構ですので、そうした情報があると、実際の方針の書きぶりにもそれを念頭に入れた文言になろうかと思しますので、その検討も次回いただければと思いますので、よろしくお願いたします。

以上です。

【委員長】 どうぞ、事務局。

【事務局】 アカメの関係の話でございまして、次回一通りその掘削による影響を下流部の部分の掘削による影響も含めてご説明させていただきたいと思いますが、基本的に今とりあえず申し上げられることだけを申し上げますと、一度には岩掘削はできないんだと思います。先ほども言いましたように、例えば15ページの右の絵の上の図を見ますと、これは右側は基本的に岩が出ています。左は砂礫の部分です。この断面でいいますと、この岩の部分掘ったときに、この砂礫の部分がどう変化するかということが例えば大きな一つの問題だと思うんですが、この岩を一気には掘りきれないので、少し掘って、その状況を見ながら、大丈夫だったらまた掘ってみたいことを多分やっていくことになるんだろうと思います。

そういう手順を踏んでいくのかなと思うというのが1点と、濁水対策は、それは気をつけながらほかのところで行っているようなことでやりますという話。あと、塩水の話は、基本的には、今、9kmぐらいまで掘削していくことを考えていますが、その付近までは、すでに塩水は遡上していますので、ここの岩掘削の影響はおそらくないのではないかとは思

ていますが、そのことも含めて、あと繁殖環境のことも含めて、次回資料を整理させていただいて、ご提示させていただければと思います。

【委員】 ありがとうございます。

【委員長】 事務局、どうぞ。

【事務局】 ご質問のアカメの生息・産卵について補足いたします。

アカメの幼魚については、コアマモのある八重川で生息が確認されておりまして、成魚は大淀川の下流部の深みで生息が確認されております。また、工事実施中の濁水の影響につきましても、工事中は濁水防止膜を設置するなど、下流に濁水が流出しないように配慮する必要があると考えてございます。

また、現在事業を進めている津屋原沼では、八重川津屋原沼環境保全対策検討委員会を設置し、環境保全対策全般に関して、河畔林の保全や干潟、コアマモの再生なども含めて、専門家のご意見を伺って事業内容を検討し、事業を進めているところでございます。

工事実施前にはコアマモの分布状況の確認や移植などをしっかり行いまして、堤防整備後にはモニタリングを行い、事業の各段階で環境面についても配慮しながら事業を進めていく方針としてございます。

以上でございます。

【委員長】 ○○委員。

【委員】 生物の話について、13ページにいろいろ出ているんですが、ここで頭出しとしてモツゴが出ているんですが、これはどちらかというと、ごくごくどこにでもいる魚で、あえて頭出しするようなものではないと思います。

一方、塩水がそこまで上がってくるとしたら、この河口域の周辺環境では、おそらくハゼの仲間が非常に多様性に富んでいると思うのです。ぜひハゼ類についても次回までにお調べいただいて、書き込んでいただきたいと思います。逆にモツゴはやっぱり落としたほうがいいと思います。

以上です。コメントと質問です。

【委員長】 どうぞ。

【事務局】 お手元の資料の参考資料1の14ページに、○○委員のほうからご指摘がございましたハゼ科の魚も含めて、現地で採取された魚を一覧にしてございます。ご指摘のように上流域ではハゼ科のヨシノボリを代表種としておりますが、汽水域ではハゼ科のクボハゼ、カワアナゴ、タメトモハゼ等、多くのハゼの重要種が生息していることを確認してお

ります。また、重要度の低いものが上のほうに記載があるとのこと指摘については、先生のご指摘も踏まえて修正したいと思います。また、具体的に明示のありましたハゼ類に関しましても、重要なものとして着目をした上で、今後の対策も含めて検討してまいりたいと考えてございます。

【委員】 ありがとうございます。

【委員長】 ほかにいかがでございましょうか。

はい、どうぞ。

【委員】 総合土砂管理のところですけども、17ページです。下の写真を見ますと、平成24年では河口砂州も導流堤の建設以後、あまりないということで、暫定的に維持されているのかなと思いますけれども、上の図ですね。変動の図ですけども、平成18年から平成22年までのデータしかないので、それ以降、4年ぐらいのデータがあれば入れていただきたいなということでございます。

というのも、平成18年から河川改修がいろいろされて、河床をいじっておられるんですね。掘削等々で。その影響が出るかなと思ったんですけど、平成22年まではほとんどなくて、特に河口なんか、非常に堆積もせず、いい状況かなと思うんですけど、それ以降どうなのかというのは心配でございます。

それで、それ以前も実はこの川は47年付近以降、河口付近でも砂利採取は結構して、維持されていたと。この原因は何なのかと。ダム堆砂の影響があるのか、そういうことも含めて、土砂管理の中で、もう少し河床変動の平成23年以降のデータを見せていただきたいということでございます。

【事務局】 23年以降のデータ、この一番、左の上のグラフ化することまで間に合うかどうかはわかりませんが、少なくとも横断の重ね合わせみたいなものはお示しすることができますので、次回整理をさせていただいて、お示しさせていただきたいと思います。

【委員】 はい。なぜ、結局、安定的に河口を維持できているのか。非常にうらやましいと思っているんですよ。何か工夫があるんだったら教えてほしいということです。

【事務局】 やはりこの24年の写真を見ていただきますと、宮崎港の整備とかこの辺で大分、流砂系が変わっているので、その影響が大きいのではないかなとは思われます。

ちなみに、宮崎港、これは流砂はどちらかというとなら南に向かって流れているというふうに考えられますけれども、この宮崎港で大分たまっている。この防波堤でとまっているということが確認はされております。

【委員】 ○○委員、ちょっと。もしご存じでしたら、○○委員、教えてください。

【委員】 いや、あんまり。

【委員】 そうですか。はい。ありがとうございました。どうもありがとうございました。

【委員長】 宮崎は海岸が大変な状況の中で、河口部は安定しているということですが、全体で見ると、漂砂系、土砂系は結構厳しいところですよ。

いろいろ議論をいただきました。

○○委員、どうぞ。

【委員】 洪水多発地帯ということで、住民の方も何回か洪水を体験されていると思います。前回、平成15年に基本方針が策定されて、13年たっているんですが、この間に土地利用が変わっているようです。例えば、山林が51%から69%になっていて、宅地、市街が13%から9%になっています。浸水とか被害が起こらないところの土地利用が、変わっているのか、被害が起こったところの土地利用が変わったのかが、知りたいと思います。危ないところというのは、住民の方はやっぱりよくご存じだと思うし、ハザードマップを将来整備していくということに加え、100%洪水をなくすことはできませんので、ここに住むからには、1階は人が住まないような建物にするとかですね、そういうようなことも将来的には必要になってくるかもしれません。この13年で、洪水が起こっているところの土地利用が変わってきているのかというようなデータがあれば、お示しいただきたいなと思います。

【事務局】 この13年間ではさほど大きくは変わってないのではないかなと思います。が、次回それは整理をしてお示しさせていただければと思います。

以上でございます。

【委員長】 はい。わかりました。

それでは、自治体のほうからご意見をいただきたいと思います。

まず宮崎県のほうからよろしく願いいたします。

【委員代理】 宮崎県でございます。大淀川水系のご審議ありがとうございます。事務局等の説明にもございましたように、本県は台風の常襲地帯であり、全国的にも豪雨多雨地域ということで、これまで河川の氾濫による浸水被害等を多く受けており、尊い人命や財産が失われているという状況が続いております。

特に、今回の変更のきっかけとなりました平成17年9月の台風14号におきましては、県内全域に甚大な被害が及んでおり、大淀川水系につきましては、流域内の家屋や浄水場、

病院等の浸水被害により、地域の社会経済に重大な影響を及ぼした災害でございます。

一方で、大淀川水系は、綾町の照葉樹林に代表されますように、豊かな自然環境ですとか、先ほどありました観光宮崎のシンボルとなります都市部の河川景観など、すぐれた河川環境も有しております。

こうした大淀川の貴重な河川環境の保全ですとか、景観の形成等にも配慮しながら、洪水を安全に流すための対策を実施していただく内容となっております。

そのほかにも宮崎県は南海トラフ地震への対応という課題も抱えております。今回の方針には河川の津波対策ですとか、昨年9月の関東東北豪雨を受けて提言されております、施設を上回る洪水に対しての対応等につきましても盛り込まれております。

先ほど漂砂系、土砂系の問題を抱えているというご指摘もございましたけれども、総合土砂管理ですとか、本支川、上下流のバランスを配慮した流量配分等の見直しなど、非常に流域住民にとって安心につながる内容となっております。今回、審議がスタートしましたが、地元自治体としましては、早期に方針を策定をしていただき、これに基づく整備計画についても策定をして、大淀川水系の安全度をより一層向上していただければというのが願いでございます。

県としまして、先ほどの議論の中でも出ましたけれども、昨年の12月に示されまして「水防災意識社会の再構築ビジョン」にもとづき、国と協力して、ハード・ソフト一体となった対策を計画的に着実に進めていながら、災害に強い県土づくりに努めてまいります。

最後にお礼でございます。本県の河川整備につきまして、先ほど激特の実施等の話がございましたけれども、洪水対策、津波対策が着実に進められております。この場をおかりしまして、お礼申し上げます。ありがとうございます。

以上でございます。

【委員長】 どうもありがとうございました。

それでは、鹿児島県のほうからお願いいたします。

【委員代理】 鹿児島県でございます。大淀川の最上流域が鹿児島県を流れておりまして、本県域でいきますと、本川の上流端、あと支川が7つほどございまして、県で管理しておりますが、県管理区間におきまして、平成22年の7月に都城から本県の曾於市にかけまして、時間雨量100mmぐらいの大きな雨が降りまして、支川の庄内川及び溝之口川が氾濫して、浸水被害を起こしております。現在、その浸水被害を防止する目的で、河道を拡幅する内容での河川改修を実施中でございますが、近年の雨の降り方を見ますと、局地的な豪雨が

頻発しております。特に宮崎、鹿児島、南九州は、梅雨期、あと、台風期の集中豪雨の発生する頻度というのが非常に高うございます。今後も平成22年を上回るような大規模の豪雨に見舞われる可能性が十分あるわけでございますので、その際はまた現計画以上の改修が必要になることも考えられますので、その受け皿となる下流域の整備を着実に、また、早急に実施していただきますように上流域の実態としてお願いをしたいと思います。

以上でございます。

【委員長】 どうもありがとうございました。

宮崎県の〇〇委員、それから、鹿児島県の〇〇委員、どうもありがとうございます。

今日は大変熱心にご審議をいただきまして、幾つかポイントをご指摘いただきました。今回、平成17年の水害のときの $1,000\text{ m}^3/\text{s}$ の内訳がどうだったんだろうか、ここをよく見ておく必要がある。それが今後 $2,000\text{ m}^3/\text{s}$ のギャップを考える、それをどういうふうに配分していくかということを考える鍵となるであろうという議論が多くございました。

それから、鬼怒川災害を契機に水防災意識社会という考え方が提案されたわけですが、これを具現化する初めての基本方針になるわけで、それをどういうふうに方針の中に盛り込んでいくかという点です。もう原案はできておりますけれども、その議論を深めるべきということで、〇〇委員のほうからフォローアップを記述するよという大変いいご指摘をいただきました。こういうものが蓄積されていくことが大事であろうと思いますので、ぜひお願いしたいと思います。

それから、もう一つですね。今日、いろいろ議論された中で、自分の責任でもあるのですが、多くの方に見て頂く資料の中に、貯留関数法やその中に使われている降雨継続時間とか、専門用語が出てきてしまうんですけども、囲み記事でいいので、それらの意味が簡単わかるように書いておくべきではないかと思うんですよね。K、P、T1、R s aの意味するところや、方法の全体像を示す必要があると思います。また先ほど降雨の分布も入れたほうがいいという話がありました。もちろん資料2には、数式がきちっと入っており、降雨分布の資料も含まれ、技術資料として残されることは必須ですが、同時に人に多く見ていただく資料にもわかりやすい表記をするというのをぜひ心がけていただくことが必要なと思いました。検討いただければと思います。

大変ご熱心にご議論いただきましたので、このご議論を踏まえて、次回の委員会で、方針そのものの本文を議論していただくということになると思います。今日、出していたいた

点については、事務局のほうで整理していただくということを踏まえてでございますが、本日配付された資料も含めて、お気づきの点がございましたら、次回以降の議論に反映できるように、あらかじめ事務局にご連絡いただけるとありがたいと思います。

また、事務局におかれましては、本日の議論や委員からの追加意見を踏まえて、本文案に必要な修正を加えて、次回改めて説明をお願いいたします。

最後に、本日の議事録については、内容につきまして各委員のご確認を得た後に、発表者の氏名を除いたものを国土交通省大臣官房広報課、及びインターネットにおいて一般に公開することといたします。

本日の議題は以上でございます。

【事務局】 ありがとうございます。

次回の日程等につきましては4月を予定しております。よろしく願いいたします。詳細については改めてご連絡いたしますので、よろしくどうぞ。お手元の資料につきましてはお持ち帰りいただいても結構ですが、郵送をご希望の方には後日郵送いたしますので、そのまま席に残しておいていただければと思います。

それでは、本日閉会いたします。どうもありがとうございました。

— 了 —