

社会資本整備審議会 河川分科会
気候変動に適応した治水対策検討小委員会（第9回）

2008年9月26日（金）

出席者（敬称略）

委員長 福岡 捷二

委員 池淵 周一

岸 由二

小池 俊雄

中北 栄一

藤田 正治

藤吉 洋一郎

虫明 功臣

【事務局】 ただいまより第9回社会資本整備審議会河川分科会気候変動に適応した治水対策検討小委員会を開催いたします。私、本日の進行を務めさせていただきます河川計画調整室長の〇〇でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

まず、お手元に配付しております資料のご確認をお願いいたします。まず、議事次第がございます。それから、配席図がございます。それから、資料目次がございます。資料1-1が集中豪雨、局地的な大雨、台風による大雨について、資料1-2が今後の検討課題に関する基本的な考え方、資料1-3が災害リスクの評価検討に関する基本的な考え方、資料1-4が地球温暖化に伴う局地的大雨による被害の軽減に向けた検討について、資料2が中小河川における局地的豪雨対策の検討について、資料3が中小河川における水難事故防止策の検討について。

以上でございます。資料に不備等ございましたら、お申し付けいただきたいと思います。皆さん、よろしいでしょうか。

本日、〇〇委員、〇〇委員、〇〇委員、〇〇委員、〇〇委員はご都合により欠席されております。

前回の小委員会以降、事務局に変更がございましたので、ご紹介させていただきたいと思っております。

砂防部長でございます。

【砂防部長】 よろしく申し上げます。

【事務局】 それでは、傍聴者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、退室いただく場合がございます。議事の進行にご協力をお願いいたします。

それでは、〇〇委員長、よろしくお願いいたします。

【委員長】 〇〇です。よろしく申し上げます。

本日は、委員の皆様にはご多用中のところご出席いただきまして、誠にありがとうございます。前回は5月に答申案についてご審議をいただき、その後、河川分科会における審議を経て、6月に答申としてとりまとめられました。本日は、今後の検討課題と検討方針について、及び局地的大雨や集中豪雨による被害の軽減に向けた検討についてご審議いただきます。

それでは、事務局より今後の検討課題と検討方針について説明をお願いします。

【事務局】 河川計画調整室長の〇〇でございます。お許しをいただいて、座ってご説明をさせていただきます。

まず資料の1-1の集中豪雨、局地的な大雨、台風による大雨についてご紹介いたします。今年の夏は大雨が降りまして、そういったものの背景を踏まえて、今後の検討方針ということでご説明したいと思っておりますので、最初にこの大雨についてのご説明をしたいと思っております。

まず、1枚あけていただきまして、積乱雲が集中豪雨をもたらすメカニズムというのがございます。今年の夏に大雨が降りました、そういったメカニズムについて少し、これは気象庁の整理されたものでございますが、これでご説明いたします。

積乱雲が発達する条件というのは、こちらにございますように、下層への暖かく湿った空気の流入とか、上層への冷たい空気の流入でございまして、この積乱雲が発達してすぐ衰弱していく場合と次々と発達を繰り返す場合、こういったもので少し雨の降り方が変わってきます。衰弱する場合は一過性の大雨で、局地的な大雨となっております。また、次々と発達を繰り返す場合には集中豪雨という形で、非常に大きな雨が降るということがございます。

その例が2ページにございます。平成17年9月の例、これは集中豪雨の例でございまして、レーダー雨量になってございますが、雨の降り方が、赤いところが長い時間降って、

集中的に降っているのが17年9月の集中豪雨の例でございます。

下の平成20年8月の例、これは下水道で事故があったといいますか、災害があった例でございますが、局地的な大雨の例でございます、13時のときだけ赤いのが出ていますが、一過性で大雨が降ったような例として、こういったものがございます。これは局地的な大雨ということでございます。

次のページ、今年の夏の特徴を少しまとめてございます。これを見ていただきますと、1時間に50mm以上の発生回数、日雨量200mm以上の発生回数で見えております。1時間に50mm以上という短時間降雨、この件数は7月は少ないのですが、8月が多いということです。日雨量が200mm以上というのは今年は非常に少なかった。ですから、大雨の発生回数に比べまして、短時間の強雨の発生回数が非常に多いというのが目立った年であったということでございます。

4ページにこの雨の降り方と、今後の適用策を考えていく上において少し特徴を整理してみました。

こちらにありますのが上に要因、台風とか前線、それから先ほど言いました積乱雲が次々と発達する場合、それから積乱雲が発達して移動していく一過性のもの、こういったものによりまして雨の降り方が3つぐらいに分かれてくるということでございます。

一番右側がさっき言いました局地的な大雨。こういったものの特徴を下に書いてございまして、急に強い雨がスポット的に降ってくる。それは予測が難しい分野でございます。どんなことが起こるかといいますと、中小河川の洪水氾濫とか、大きな川では内水による被害、こういったものが起こりやすい。今日ご説明いたしますが、水難事故の問題もこういったときには起こりやすい。それから、河川管理の対応の時間、これも非常に厳しくなってきた、運用というのが難しくなってくるという特徴がございまして。

それと対極にありますのが台風等による大雨というのがありまして、こういったものは大きな氾濫が起こる、また予測もある程度可能である。指標も日雨量の長い雨になります。

こういう雨の降り方の整理の中で、適応策もそれぞれ合ったものの見方をしていく必要があるということでございます。どちらかといいますと、答申のときとか、こういったのは大川、つまり大雨の例を中心に議論しておりましたが、今回、こういう局地的な雨を含めて、今後、温暖化の中で増えてくる恐れがあるという中で、適応策というものも考えていく必要があるということでございます。

次、5ページにまいります。これは今年の局地的な大雨の発生状況でございまして、8

月末の雨は時間雨量の記録を更新しているということがここに書いてございます。特に岡崎、こういったところは2.66倍という非常に多くの雨が降りまして、記録を更新している。50mm以上の発生回数も増えているということで、今回、2008年は6番目であったということでございます。

6ページにも局地的な大雨の増加傾向を50mm、80mm、100mmという形で整理をしております、大体増えているという傾向でございます。

次、7ページにまいります、こちらは実際の事例でございます、平成20年、今年の7月28日の雨でございますが、石川県の浅野川、京都府の福田・新庄川、それから兵庫県の都賀川、これは水難事故が起こったところですが、こういった例がございます。

それから、8ページには平成20年8月末の豪雨で、先ほど記録を更新したという岡崎の例でございます。時間雨量146.5mmという非常に強い雨を記録したということでございます。

次、9ページでございますが、これは9月の例でございます、今度、岐阜県におきまして土砂災害が出たときでございます。これも非常に強い雨が降っているという、局地的に豪雨になったという例でございます。

10ページからは、今度はもう少し大きな集中豪雨から大雨の例でございます。まず、日降水量100mm以上、200mm以上、これは1900年からのデータでございますが、20世紀初頭の30年と最近の30年を比較いたしますと、例えば100mmありましたが42.8から52.0日と1.2倍ぐらい、200mmだと1.5倍ぐらい増えておまして、これは統計上も有意な増加傾向があるというふうに言われております。また、今後のシミュレーションの結果を右側に挙げておりますが、夏の豪雨日数の日降水量100mm以上、こういった日数も今後将来に向けて増えていくという傾向がございます。一番下には、以前に、河川局で出しました年最大日降水量の増加の状況でございます。

次、11ページにまいりますと、これまで異常多雨・異常少雨という、この異常というのは、107年間の多いほうと少ないほうの1番から4番までの雨がどれだけ出現しているかというのを見たものであります。これは月の降水量で整理をしております。

異常少雨、これは肌色のほうでございますが、異常少雨の年間出現数、これは有意に増加をしているということでございます。20世紀初頭の30年に比べまして、最近の30年は1.5倍ぐらいに増加をしているということでございます。1980年、これを境に近年は異常多雨・異常少雨ともに増加する傾向が見られるということでございます。198

0年から以前につきましては、異常多雨が多いときは異常少雨が少ない、異常少雨が多いときには異常多雨が少ないという交互の形になっておりましたが、1980年以降は両方とも増加するような傾向になっているということが見られます。また、降水量の変動性が増加する傾向もあるということでございます。

12ページにまいります、今度は台風でございます、台風の発生数と強度の傾向でございます。発生数、接近数、上陸数、これは年々変動が大きいという中で、5年移動平均を見ても長期的な傾向ははっきりしない状況でございます。ただ、最近数年は発生数が平年を下回る年がほとんどとなっている。接近数のほうは、平年を上回るような傾向があるということが見られます。こちらの強い台風の発生割合でございますが、これも発生数そのものはあまり変動はございませんが、発生割合のほうは最近数年は60%前後で推移しておりまして、比較的大きくなっているということがわかるということでございます。

13ページには、今度は非常に多い雨、1,000mm以上降っているような雨が毎年のように16年度、17年度、18年度、19年度と降っているという例でございます。こういった雨の背景があるということでございます。

次に、1-2で今後の検討課題に関する基本的な考え方についてご説明をします。

まず、1ページをあけていただきたいんですけども、これは答申のところからのレビューという形で少し課題を整理いたしました。まずは適応策の具体的な提案と。答申の中で考え方とか、具体的な提案をしてございますが、今後、提案されきた適応策の考え方や方策の具体化に向けて技術面、制度面などの検討が必要になってまいります。こういった検討をこれからやっていきたいということが、まず一つの重要な課題でございます。

次に、適応策を講ずるに当たっての主な課題という形で、これも答申の中で4つほど整理をさせていただきます。その中の真ん中の2つ、災害リスク評価及び評価結果の公表、流域等での安全確保の考え方、進め方、こういったところを今回、先ほど言いました適応策を考えていく、その際に必要な検討として議論をしていきたいと思っております。気候変化による外力の変化につきましては、まだまだ色々なプロジェクトが今動いていまして、そのモデルの問題もありまして、もう少しこれはタイミングを見て議論をしたほうがいいということでございますし、また河川生態系や水・物質循環系、こちらにつきましてももう少しモニタリングを含めて分析をした中で、議論をしていきたいというふうに思っております。

特に災害リスクの評価及び評価結果の公表、安全確保の考え方につきましては、適応策

の検討に当たって、こういう影響というものをきちんと見た上で適応策をどのように選択していくか、こういった観点の中で必要ということで、今回議論をしていきたいということで考えてございます。

2ページに、この委員会の中でどういうふうに検討していくかということを少しまとめてみたのがございます。今の答申から生じます論点①②③、この3つの課題について、3番目の水害リスクの評価につきましても、これは非常に専門的な部分もございますので、災害リスクの評価手法検討のWGを今後立ち上げていきたいと思っています。ここのWGの中で評価手法や評価の実際の事例、こういったものを整理いたしまして、こちらの小委員会のほうにお諮りをして適応策の検討をしていただく。こういう形をとりたいと思います。

それからもう一つ、先ほど背景でご説明いたしました局地的な大雨や集中豪雨、こういったものにつきましても先ほど言いましたように、流域対策などの具体的な適応策についてこの委員会で議論をしていただきたいと思っております。

さらに、先ほどもお話ししましたが、こういった局地的な大雨等に伴いまして河川管理施設の運用と整備、こういったものに関して検討も必要になってきます。また、水難事故防止に対して、これも検討が必要になってまいりまして、これらにつきましては今WGという形で、2つのWGの立ち上げをいたしました。これは後ほどまた詳しいご説明をいたしますけれども、このWGの中で議論をいたしまして、これをまたこの委員会でその結果をお諮りします。

こういった形で、最終的には適応策のとりまとめにつなげていきたいと考えてございます。最終的な適応策のとりまとめといたしましては、適応策の検討指針（仮称）、こういったものの作成ということを考えております。ちょっと下はミスプリがございまして、ポツが抜けておりますが、1つは災害リスクの算定及び評価の方法、適応策の実現に向けた技術面、制度面での提案、具体的な適応策の提案という形でまとめていきたいということを考えてございます。

次、イメージということで、3ページ以降、どういう適応策を考えるかということで書いてございます。3ページは実際、答申のときの議論をしていただいた絵でございまして、現状から温暖化、気候変化によりまして安全度が下がる中で、どのように安全を確保していくかという例でございます。治水政策の重層化という形で、今までの政策に合わせまして流域対策を充実していきたい。現在の流域対策といいますのは、総合治水対策のうち流

域対策等と書いてございますが、小さな器がかいてございます。どっちかという流出抑制を中心とした流域対策が今幾つかあると。それ以外も一部はやっておりますけれども、ここはまだまだ少ない中で、今後、温暖化に伴いまして氾濫とか、こういったものが考えられるといたしますか、生じてくる中で地域づくりと一体となった適応策とか、危機管理対応を中心とした適応策、こういったものの充実を図っていく必要があるという認識でございます。これは答申のときもお話が出ております。

それに向けまして、4ページのこれまでの流域における対策というのは、これはイメージとして見ていただいたほうがいいんですが、今までは宅地化が進行する中で、河川改修が追いつかないという中で総合治水対策、こういったものをやりながら流域対策を入れて流出の抑制をしたり、あふれてくる分についても少し遊水を考えたりとか、いろんな流域の手だてをとってきた。これを今度は同じような枠組みですけれども、気候変動という外力、これも今まで以上に早く気候変動があつて、雨が増えてくる中で、治水政策がなかなかそれに対応ができないという中では、今まで限定的に都市だった問題が今度は全国的に従来のこういう総合治水の流域対策というものを拡充して、新たな流域における対策をもう一度考えていくことが必要になってくるということでございます。

今までの対策に加えてということで、治水政策の重層化ということで、これまでの河川での対策や流出抑制対策、これに加えて氾濫に対する対応とか、流出抑制もさらに強化する。こういったことを考えていきたい。復旧復興対策、こういったものの視点も追加するということが重要になってくるということでございます。こういった議論を今後進めていきたいということでございます。

最後はそれをちょっと文章にしたものでございまして、これはご参考にとということでございます。

次、資料1-3でございますが、災害リスクの評価検討に関する基本的な考え方ということでございます。これはWGを今後立ち上げるということございまして、まだ中身、どういうふうにするというのは今後検討していくということございまして、答申からの災害リスクというのはどういうものがあつたということをここでは整理してございます。これは答申に記述したものを抜粋してございまして、災害リスクというものについての記述を書いてございます。

1ページめくって、2ページに主要な論点がございまして、災害リスク評価につきましては、今後、リスク評価そのものをどのようにやっていくかというところ、根本のところか

ら議論をしていきたいと思っております。非常に難しい項目がたくさんございまして、例えば被災の確率とか、色々なものがございまして、こういったものについてもどこまでやれるかということも含めて議論をしていきたい。論点1、2、3、4、5と、5つの論点について、WGで議論をしていくということを今考えてございます。これは今後でございますが、スケジュールも今後の予定ということで、これも立ち上げに伴いましてもう少し精査をしていきたいと思っておりますが、こういったものをやっていきたいということでございます。

あと、カラーで、委員会のときにご議論させていただいた一つのイメージとして、災害リスクの資料をつけてございます。これは参考にいただければと思います。

資料1－4がございまして、これは中小河川におきます、先ほど言いました管理面のWG、それから水難事故防止のWG、これについての資料でございます。これは1回目はこちらもWGは終わっておりますので、その話も含めて後ほどご説明をさせていただきたいということでございます。

以上でございます。

【委員長】 ありがとうございます。事務局から今後の検討課題と検討方針について説明がありましたが、ご意見、ご質問などございましたら、ご発言をお願いします。

【委員】 よろしいでしょうか。

【委員長】 はい、どうぞ。〇〇委員、お願いします。

【委員】 先ほど積乱雲が連続してできる豪雨の形と、それから一過性の大雨とはっきり区別されて、従来、大河川を中心に議論してきたけれども、この一過性の大雨にも対応しなければいう話があって、これはとても重要で、いいことだと思うのですが、この間7月、8月、9月の初めの大雨でも、私が知っている地域でほんとうに小さい集水域で数軒浸かるというのが多発しているんです。流域の構造としては全く同じなんだけれども、流域として考えるというのがないんです。これは場合によると、下水道もそこで何かやっているわけじゃないから、下水道が対応もしない。だれが対応するんだかよくわからないけれども、流域で考えないと、ほんとうに小規模のところでは集中的な雨がやって、家が1軒、2軒浸かっていますよ。そこまで指針として物事がちゃんと河川局から届くような、ぜひ手配のある議論、まとめにしていきたい。場合によっては自治体に直に、おたくの自治体は集中的な大雨が降ったときに危ない、どぶ浸かりする家が1軒、2軒あるようなくぼ地があるでしょうと。それをちょっとリストアップしなさいよというようなところまで

含めた議論ができればいいかなと思っています。

【委員長】 はい、どうぞ、河川局長。

【河川局長】 まさに〇〇委員がおっしゃっていただいたので、私も常々そう思っていたんですが、例えば私どもどうも河川局がつくっていますから、資料1-1の4ページを見ていただきますと、今の一過性の大雨での特徴は、4ページの右下の特徴のほうで、中小河川の洪水氾濫や流域の大きい大河川の内水による被害だとか、中小河川の水難事故だとか、中小河川の河川管理が書いてあるんですが、〇〇委員がおっしゃったように、川に水がたどり着く前にもう既にあふれてしまっていると。特に鹿沼でのガード下で車が浸かったとか、あと埼玉でも最近、鷲宮だとか春日部で、春日部なんかは首都圏外郭放水路ができて、内水氾濫は大丈夫だと言っていたのが、実は浸かっているんですね。九十何mmか降ったんですが。何で浸かったかというと、首都圏外郭放水路まで水がたどり着かないうちに、側溝だとか水路であふれる。

そういうのも考えると、川からあふれる、あるいは川の水位が上がるために、内水氾濫が生じているという部分だけをカバーするんじゃなくて、雨が降って浸かるという部分を、河川局としてもカバーしていかなくやならんと個人的に思っております。

そこで、次の資料1-2で、それと流域での対策という部分を考えていく際に、そうになると、これは〇〇委員にお聞きしたいんですが、従来の河川の流出・流下モデルは、どちらかという概念モデルでかなり流域を大きくとってやっているので、細かく流域を見たときにどこが浸かるかとか、あるいはどこで流域対策をやれば、どういう効果あるいは悪影響があるか。そういうのがなかなか表現しにくいモデルなわけですが、これから流域対策とか、先ほどの川にたどり着く前に浸かっているというような状況を考えると、もっと物理的に、かつ分布、流域全体の水の流れを物理的にあらわせるモデルをつくっていく必要があるんじゃないかと個人的に思っているわけですが、その辺は多分、今だったらできると思うんですが、ちょっと教えていただければと思います。

【委員長】 どうぞ、〇〇委員。

【委員】 局長から非常に心強い個人的意見をいただきまして、どうもありがとうございます。

基本方針の議論でも、まずは外水からという議論があつて、内水も考えなきゃいけないという議論が大分出てきたなと思っていれば、内水の前にもっとローカルに浸かるところがあるという対策まで考えようとする、まさに局長がおっしゃったように、水の流れを

記述するモデル、これは水文を扱っていると、どうしても斜面と河道というふうに分けてしまうんですが、ただ平地もオーバーフローしているわけで、ですからそういうものを物理的に記述するモデルが必要ですし、できてきていますし、それから今、レーザープロファイラーとかを使って、そういう水がたまる所をきちっとディテクトすることもできるようになってきていますので、日本全国でばあっとやるわけにはいきませんが、モデル的、拠点的にそういう事例を増やして行って、そういうモデルなり測量なり、データの結果が、こういう局所的な大雨に対する有効な情報を出せるんだということを示していく必要があると思います。もう既にそのデータをとる能力も、それからそういうモデルをつくる能力も、それを走らせる能力もありますので、具体的に実現していければと思っています。

【委員】 すみません。〇〇です。

今の概念モデルから分布型のモデルというのを国交省も考えていかないといけないんじゃないかという話の流れの中で、というのはこれは結構昔からずっと大学側は言ってきたことで、分布型の流出を使うとなると、分布型の雨の情報は国交省は持っているのに一個も入力に使わない。だから、そこら辺も一つ壁としてあって、そこらも打破されるということが、付随的になりますけれども、大事ななと思います。

【委員】 ちょっとよろしいですか。今、〇〇委員がおっしゃったのは非常に重要で、幸い情報対策室長もいらっしゃいますので、ぜひ紹介していただきたいんですが、我が国は全国1kmで10分ごとの、しかもレーダーを雨量計で構成した非常にすぐれた雨量情報を持っているわけです。これをいかに具体的に使っていかかというのは、こういう対策を考える上で非常に大事な視点だと思います。

【事務局】 流出の関係でございますけれども、まず外水の場合の洪水の予測という面では、今、分布型を幾つかの河川で取り入れ始めているというのが現状です。それと、内水と外水という意味では下水道とリンクの張るということで、平成15年の東海豪雨以降にモデル河川として神田川と寝屋川の幾つかの河川で両方のものをリンクさせるようなものということで、多分、〇〇委員長に委員に入っていたと思いますけれども、それでモデルはつくり上げているということになります。

今後、下水道までいくまでにどうなのかということについては、先ほどお話があったようなレーザープロファイラーとしてのデータはある程度のところとっておりますので、それをDEM化して行って、地形データを一つは詳細に表現をして、それをどう活用していくかということと、先ほどのレーダーの雨量、1kmメッシュにおけるものを、そういうモデ

ルの中にどういふふうを組み込んでいくかということが重要だと思っております。

それで、その中で1つ、汎用的に使えるような、今、コモンMPということで、土木学会でもご議論いただきながら、汎用的に皆さんが簡単に使えるようなモジュールでモデルを組み込んでいくということも進めておりますので、そういうものとレーザープロファイラーの実際のデータと雨量のデータを組み合わせながら、あと言われました流出解析を入れながら解析をしていく必要があるというふうに思っております。

【委員】 いいですか。

【委員長】 はい、どうぞ。

【委員】 今、データとか、解析のツールは結構用意されてきていると思うんです。それにあわせて、さっきのそういうことになってくると、さっきのリスク評価、これも相当地先の形に評価をするような、持っていくようなこともあわせて同期させないというふうに思っておりますので、そういうことも含めてできるんじゃないかと思っています。よろしく。

【委員長】 ○○委員、今の議論でよろしいですか。

【委員】 私はもうちょっと素朴な作業が必要と思っています。それは出水といっても、それこそ10分ぐらいの間にすごい水位が上がって、ぱっと消えてしまう、証拠がなくなる。家は浸かったんだけど、証拠が残らないというのがあるんです。

都賀川の10分間1.34mというのをしきりに言われているんですけども、この間、鶴見川で神奈川県河川管理者、京浜河川の河川管理者と話していたら、支流の一つでは10分でうちは3m近いとか、2m50cmだとか、多分調べれば、1.34mというのは特別高い値だというふうに流布されている気配がありますが、あの2倍ぐらい簡単に上がっていて、たまたまそこに子供がいなかった、人がいなかっただけ。それは普通河川と法河川の境あたりでそういうことが簡単に起こるので、実はさっきのお話のように、水路もよくわからないような谷でドブ浸かりするんですよ。瞬間にして消えちゃうんです。マイクロな地形の偏向が影響するから、そんなことは今まであったことはない。よく調べたら、例えばその上の道が今までは水が走ると左右に散っていたのが、ちょっとコンクリートでガードレールをつけてあったら、全部来ちゃったとか、本当にモデルとか何とかで上から攻めようのない細かいことが起こっていくので、それは自治体なり地域にこういう地形は危ないんだからというモデル的な指針を発信して、あと疫学的な調査みたいにして、浸かったところのデータを集めてくるという作業、それは国交省がやるのじゃなくて、自治体

にそういうことをやってほしいというような作業が必要。データがあるのにどこにも上がってないという状況が多分あると思います。うち浸かったけれども、だれにも教えてないというのが家があるんです、多々。

【委員長】 ありがとうございます。いずれにしましても、今日の適応策を講ずるに当たっての主な課題の災害リスクの評価方法及び評価結果の公表とか、流域などでの安全確保の考え方の進め方をどこまで考えるかという話になると思いますので、またぜひご検討いただくという方向でお願いします。

ほかにいかがでしょうか。〇〇委員。

【委員】 具体化して進んでいるんですが、ただ、リスク評価の委員会の案が出ていないんですが、おそらくリスク評価と中小河川における局地的豪雨対策WGは結構密接な関係があるので、どういうふうな仕分けでやられるのかというのが多少気になりますけれども、リスク評価と今の対策を考えるのが非常に密接に関係あるけれども、何か仕分けをしておられるのか、その辺の考え方を教えていただけませんか。

【事務局】 リスク評価のほうは、基本的に評価方法、手法について議論をして、それぞれの流域の方がどれぐらいのリスクを持っているかという色分けができるようにしていきたいと思っています。

そういった考え方を検討するに当たっても、こちらのメンバーの方を、これはまだイメージですけども、今、ほかのWGもそうなのですけども、こちらから何人か入っていただいて、WGの中で議論をしていく。リンクをちゃんと考えた上での人選も含めて考えていきたいと思っています。やるのは評価方法とか、実際にどういうところがどういう評価になるかというところまでそちらで検討して、それをこちらの委員会にお諮りしたいと思います。要所要所で必要であれば、こちらに報告できるような機会もきちんと考えていきたいと思っております。

【委員長】 よろしいですか。

【委員】 結構です。

【委員長】 ほかにいかがでしょうか。

1点よろしいでしょうか。きょうの話題の中に入っていないんですけども、大変気にしていることがあります。それは2週間ぐらい前に、浅川流域に大雨が降ったんですが、6時間ぐらいものすごい量の雨が降って、川の状況が一変してしまいました。すなわち構造物の周りが洗掘を受け、軟泥である河床の、土丹1m×3mぐらいのブロック状であち

こちらに、散乱していました。河床が大規模に洗堀を受けたのです。私が心配するのは、これからああいう状況に荒れてしまった川をどうやって維持管理していくのか、20年後、30年後は自分はいないけれども、そのとき川はどうなるのかなと非常に不安に思っています。

適応策としてこの2つをやっていくというのはいいんですけども、申し上げたいのは現在の治水施設の安全性とか、今後どうするのかについて、どこでどういうふうにやろうとしているのかについてあまり見えてこない。もちろん維持管理というところで検討しているのは十分知っています。そこでやるということは大変大事なんですけれども、もっともっと真剣に川に、危険な状態が起こって、とんでないことが起こりつつあるということ、どうやって技術的な面から対応していくのか。長期的に考えないと無茶苦茶な状態に川が変わっていくように思います。

先ほど〇〇委員が発言された流域と言えないような、小さな区域で起こっている問題と、従来型の災害で、川が変わっちゃって、これを維持管理するのは大変だということの2つについては今から検討しないと大変な問題になるということについては、ぜひ世の中に向かっても発信しなきゃならない。何か地球環境に関係する課題だけというのは少し不安だなというよりも、問題だなという思いがしているんです。そのあたりは考えだけでも結構です。教えていただきたい。お願いします。

【事務局】 基本的に維持管理そのものを、P D C Aをこれから回していくという形で今やろうとしている中で、今、委員長がおっしゃったように、洪水が起こった中でどういう変化があるかというのをとらえて、それからそれを評価して、アクションにつなぐ。このサイクルをきちんと徹底していくことが大切だと思います。その中の必要な技術というのも、出てきた課題を解決するのもP D C Aのサイクルですので、そういった形は徹底していくということになります。

【委員長】 結構ですけども、我々の現在の技術では対応できない問題がやがて出てくる、出てきそうだという気配が見えているのです。技術で何とかする、そういうふうにサイクリックにやるというのはいいのですけれども、これはもっと本格的に考えないとだめだというものに対しては、河川管理者として真剣にどうするかということを議論していただかなきゃならない段階に来ていることを申し上げたい。

【河川局長】 おっしゃるとおりだと思います。私が先ほど申し上げたのは、川に出てくるまでの流域対策だとか、浸水の話をもっと細かく詰める必要があると思うのと、要は川

に出てきた後、それをどうやって安全に流すかというのもやっていかないと、委員長がおっしゃったようなことが起こり得るし、あるいは逆に今後の増加する雨量に対して、流域対策だけでその分をカットできないのであれば、川の流す量を増やさざるを得ないケースもひょっとしたら出てくるかもしれない。

増やした場合、それが安全に流れるようにしなければ、そこで流して氾濫したのでは元も子もないというので、流出をどう制御するかというのと、出てきた水をどうやって安全に流下させるのか。それと、あともう一つは、氾濫した場合にどうやって被害を最小化するのか、その3つをあわせてやっていかないといけないのではないかと思うんですが、安全に流下させるために何をすべきかというご指摘に対しては、これから検討しなきゃならん課題だと思います。

【委員長】 ○○委員、どうぞ。

【委員】 今、○○委員長ご指摘になったのは、もう一段深い議論が必要なところをご指摘になったと思うんですが、第4次評価報告書でかなり我々は具体的に雨が增えるということを観測データからも、数値気候予測モデルからもある意味で感じ取ることができるようになって、それを現在、洪水の基本高水に置きかえたところまでなんです。ところが、それが頻度も強度も増えてくることに対して、河道そのものがどう変わってくるのか。もっと言えば、地形がどう変わってくるのかということはまだやってないんです。これは学問の分野でも、研究分野でもやらなくてはいけなくて、そういう雨をどんどん流していくと、今ある河道がどういうふうに勾配が変わってくるのか、土砂輸送はどう変わってきて、形態がどう変わるのかという問題をはらんでいるところをご指摘になっていると思うんですが、これは非常に重要な問題で、これから取り組んでいかなきゃいけない科学的な研究課題でもあるし、行政的な課題でもあろうと思います。

【委員長】 ありがとうございます。

【委員】 ちょっといいですか。

【委員長】 はい、○○委員。

【委員】 思いついたことがございます。もう一つ、これは浸水のお話だけしていますけれども、一方ではこの前の豪雨で八王子で裏山が崩れた映像が送りましたが、傾斜地の崩壊の問題というのはあるわけで、これは土砂災害防止法があって、危険区域を指定しているとかという話は以前からあるんですけども、これは砂防部の話かも知れませんが、ここでやるかどうかは別にして、枠組みの中に入っていないと、これから都市地域安全課あ

たりで都市の浸水とか、水災害を対象にした土地利用計画をやるとういうときに、その話
も、別途でもいいかわかりませんが、出てないとだめじゃないかという気がします
ので、ちょっとその辺はこの温暖化による変化に対する我々の対応の視野として、土砂災
害問題も検討・整理しておいていただきたいという気がします。

【委員】 　　ちょっとよろしいですか。

【委員長】　　はい、どうぞ、〇〇委員。

【委員】　　エピソード的なんですけれども、とても気になっていることがあって、今、
委員長がおっしゃったことと関連すると、雨の降り方が変わってきて、川の地形、形がど
う変わるか。実は今年8月の大雨で鶴見川は今までになかった、ほんとうに見たことがな
いことが起こりました。何が起こったかという、中州にくっついていてアレチウリがほ
んど全部はがれたんです。これは今までそんなに全部はがれるということではなくて、物
の見事にはがれて、一番激しくはがれたところの一つは本流と支流の合流しているところ
で、本来だったらインカーブ側の洲にくっついているんですけども、どうも本流がブロ
ックしちゃって、支流の流れが実はインカーブ側がアウトカーブになるような流れになっ
たりして、持っていつているんです。こんなことが起こるんだと。だから、アウトカーブ、
インカーブなんて普通の地形で見えていても、大水が出ているときはわからないんだなっ
て、それでとにかく仰天しました。

それから、従来から非常に気になっているのは、縦型の下方洗掘がすごいんです。土丹
ができてるところがぺらぺらはがれているんです。これは何年か前に『ネイチャー』に
出ていたのを僕は読んだ気がするんですけども、世界の都市河川はこれから土砂供給が
ないから、エネルギーが全部下へいくので洗掘されるぞと。それが都市の川の非常に危険
な要素だとどこかに出ていたような気がするんですけども、そういうのがまさに今土丹
で底を覆われているようなところでどんどん起こっていて、だから温暖化で雨の降り方が
変わる。あるいは豪雨のパターンが変わると、実は川底をすごい勢いで掘られてしまう。
あるいは中途半端な長さの矢板は水が後ろへ回って土を削っている。そういうところもあ
るわけです。だから、そういう川の底が削られたり、矢板の後ろが洗われたりというこ
とがある。とても気になっている。

【委員長】　　ありがとうございました。私も含めて皆さんが言われたことは、今後、や
っていくという前提のもとで、今日いただいている適応策の具体的な提案、今後の検討課
題の基本的な考え方は、こういう方向でよろしいというご意見だと思います。よろしくお

願いたいと思います。

それでは、続きまして、第2の議題でよろしいでしょうか。局地的豪雨による被害の軽減に向けた検討、よろしくお願いします。

【事務局】 治水課の室長をしております〇〇でございます。お手元の資料2を使いますので、よろしくお願いいたします。

資料2の一番最後のページになりますが、中小河川における局地的豪雨対策WGの目的等を書いているページがございますので、そちらをさきにご覧いただきたいと思います。

本WGでございますけれども、先ほどからご説明がございましたように、局地的な集中豪雨が頻発しているということがございまして、中小河川において急激に水位が上昇することに対する河川管理上の様々な課題が明らかになってきておりますので、その問題に対してどのような対策を行っていくべきかということを議論する場として設置されております。座長には、本小委員会の委員でございます〇〇委員をお願いしているところでございます。9月24日に第1回のWGを開催しておりますので、その状況につきまして本日も報告させていただきます。

資料2の1ページ目に戻っていただきまして、先ほども今年の局地的豪雨の概況につきまして事務局からご説明いたしました。改めましてご説明いたしますと、7月の末でございますが、石川県金沢市を流れます浅野川という中小河川がございますけれども、大体市街地の上流が60㎥ぐらいの中小河川でございますが、こちらのほうで大きな氾濫が生じてございます。それから、8月末でございますが、こちらは愛知県岡崎市を中心に、こちらでも146mmという猛烈な雨が記録されておまして、1,400戸に至るような大きな浸水被害が発生しているという状況でございます。特に、後ほどまたご説明いたしますけれども、岡崎市の豪雨の場合には伊賀川という、流域面積は10㎥を切るような小河川でございますが、大変急激な水位の上昇が発生いたしまして、大きな被害が発生しているところでございます。

2ページのほうは、これは水位計が設置されておりました金沢市の浅野川の天神橋という基準地点での水位をお示したグラフでございますが、3本の線を入れておまして、今回の水位が赤い線で、一番シャープなハイドロが今年の局地的豪雨による水位でございます。真ん中のほうの緑色の線でございますが、これが平成10年9月22日、この年は大変台風の発生が少ない年でございます。台風7号によります洪水でございますが、最近では一番大きな流量を記載してございます。それから、ダラダラとした線が、平成1

6年10月20日、これは兵庫県豊岡市で円山川で決壊いたしまして、大きな被害を出しておりますが、台風23号のときの当該浅野川での水位です。いずれも台風性のものが近年では一番大きな洪水ということでございまして、近畿地方に上陸していくと金沢市のほうに影響が出るという、両方とも近畿に上陸した台風でございました。

これを見ていただきますと、今回の局地的豪雨によります水位の上昇量でございまして、まずピークに至る時間が立ち上がりからまず110分ほどで上がっておりまして、しかも計画高水位をはかるに超えるというような、非常に大流量が一気に流れた状況でございまして。これまでは平成10年の台風7号のときの水位で見ますと210分、それから台風23号、平成16年の際には、500分というように時間的な差が出ておりまして、いかに今回の局地的豪雨が激しい短時間のものであったかということがご理解いただけるかと思っております。

それから、この図表の右下のほうに表がございまして、30分間での最大水位上昇量を整理してございましてけれども、これを見ましても浅野川の出島地点では30分間で1.2mということで、これまで経験した洪水のはるか3倍ほどの水位が上昇することが観測されているという状況でございまして。

3ページでございまして、これは金沢市の浅野川の実際の具体的な被害の状況でございましてけれども、浸水家屋数は2,000戸に及ぶ大きな浸水が市街地で発生しております。写真をご覧になっていただきますと、左下の写真はちょうどパラペットという構造になっておりまして、この堤防は基本的には掘り込み河道に近い形状でございまして、地盤高は計画高水位に近い地盤高がございまして、その上に余裕高部分としましてコンクリートの壁を立てておりまして、これがパラペットと呼ばれているものでございまして。おおむね80cmぐらいの高さの構造物でございまして、これを越水している状況でございまして。

この真ん中にポンチ絵がございまして、これの赤い四角い箱のマークは越水箇所でございまして、ほぼ全線でこのような状態で越水したという状況でございまして。

右上の写真のほうは、これも同じようにパラペットを越水している状況でございまして。

それから、中ほどの並木町の写真でございましてけれども、ここはパラペットとパラペット、いわゆる堤防の間にすき間がございまして、これはまた後ほどご説明いたしますけれども、日常の河川利用なり消防の用水補給、それから除雪の際の利便性の向上ということで、ふだん80cmのパラペットの部分を切りかいておりまして、この構造を陸閘と呼んでおりますが、洪水の際には角落としての鋼製の板をはめ込みまして、80cmの壁と同等のもの

のを築いて、増水に備えるという仕組みでございしますが、今回の急激な水位上昇では、こういう施設の対応が現実間に合わなかったということで、パラペットから越流する前にこういう切りかけ部から氾濫流が市街地のほうに流れ込むという状況が発生しております。この状況はこの川でいえば2カ所閉めることができなかった切りかけ部、いわゆる陸閘部分がございました。

4ページでございしますが、これは岡崎市を中心とした被害の状況の絵でございしますが、左上の伊賀川、ちょっと写真が小さくて恐縮ですが、家が河川沿いに非常に密集しているところの小河川でございします。この川で大きな氾濫を起こしています。河川の侵食によりまして家の一部構造も破壊するような洪水が発生しております。また、右上のほうに漫画がございしますが、乙川におきましても堤防が一部決壊するというのもございましたし、それから右下のほうに広田川がございしますが、こちらも堤防が大きく決壊いたしまして、大きな浸水被害も発生させている状況でございします。

5ページでございしますが、このWGでございしますけれども、3回の議論を重ねまして、最終的には12月には本小委員会のほうに報告できるようなスケジュールで現在進めているところでございします。先ほど申し上げましたように、9月24日に第1回のWGを行いまして、局地豪雨の概要、情報の共有化を図るとともに、河川管理上の課題と対応を検討するに当たっての委員からのご意見をいただいたところでございします。第3回のほうは11月ということで考えてございまして、これからご報告いたします各委員からのご意見を踏まえまして具体的な対応方針の提案を事務局でいたしまして、再度それに対する意見をいただくという手順で、12月には報告したいと考えております。

6ページは第1回のWGでの議論を要約したものでございします。本WGにおきましては、まず局地的豪雨というものに対する定義と申しますか、共通認識をきちっと持って議論していこうではないかということが、これは座長のほうからのご提案がございまして、局地的豪雨のキーワードとしましては、まず中小河川流域であること、それから、短時間かつ居所的に発生する現象である、それに伴い急激な水位の上昇が発生する、それに対する対応が非常に難しい面がある。こういうような枠組みの中での議論にしていこうということでございします。

それから、課題に対する対応につきましては、今後、短期的なもの、中期的なもの、長期的なものを、具体的な期間を区切って対策をまとめることにしようということが、共通的な事項として確認されております。

課題でございますが、3点に大きく集約してございます。

1点目は急激な水位上昇に対して、現行のシステムでは的確な避難活動、避難に関する情報発信も含めて、非常に難しいという状況であった。具体的に申し上げますと、この中に書いてございますが、浅野川でいいますと危険水位、いわゆる氾濫する恐れがある水位までに避難する所要時間を60分ということで、市当局と県の河川管理者のほうで決めておりましたけれども、今回は避難氾濫水位、いわゆる避難を開始すべき判断の水位から危険な水位まで10分と極めて短時間でありまして、避難をこの期間でやるのが時間的に不可能であったという現象でございます。現に、実際に先ほどのハイドロのピークに近いところで避難勧告がなされている状況でございます。もう既に足元に水が来ている状況で避難をせざるを得ない状況が出ておりました。

こういうような課題に対しまして、各委員からのご意見でございます。ちょっとお断りしておきますが、まだ議事録を正確なものにとりまとめておりませんので、事務局の責任におきまして委員からのご意見ということでまとめておりますので、若干ニュアンス等が違うところがございます。後ほど〇〇委員からもご修正いただければと思います。

まず、1点目の話でございますが、この集中豪雨は決して特異的な現象ではなくて、今後常態として覚悟しなければならないということが委員からご発言がございました。

それから、従来から水位で体制判断をしている対応でございますけれども、それでは間に合わないねということでございます。

それから、小流域ということは、ある意味では降雨と流出の関係が比較的単純な関係を持っておりますので、事前にどの程度の豪雨があればどのぐらいの流量、もしくは水位になるか、もしくは今の水位にどのぐらいの雨が降るとあふれる状態になるか、そういうものをデータとして整理して、危機管理を事前に整理することで、こういう小河川の危機管理には大変有効ではないかということでございます。

それから、局地的な集中豪雨の降雨並びに流出予測というのは非常に難しい問題がございますけれども、そういう予測技術の開発に向けた積極的な取り組みが必要である。

それから、今回のような洪水において、正しい避難行動がとれるようにするための水害リスク情報等を事前に示しておくことが必要です。この正しい避難行動につきましては、また次回のWGでも議論をしていくことになろうと思いますが、議論を若干ご紹介いたしますと、先ほど申し上げましたように、もう膝まで来ているところで避難させることが正しい避難行動なのかどうか、もしくは家の流出等が明らかでないようなところは、逆にこ

ういうように一気に氾濫してくるようなものに対しては、避難する場所を2階に行くとか、隣の高いビルに行くとか、そういうような行動もあってもいいのではないかということも含めて、この問題がでております。

それから、避難勧告等の手段としては、現在、エリアメールということで、その管内にいる人には不特定にすべてメールが配信できるような仕組みもございますので、そういうような通信ツールを使うことも有効ではないかというご指摘もございました。

2点目は河川管理の問題でございますけれども、急激な水位上昇に対して、現行のルール、体制では例えば浅野川の陸閘等の施設の的確な操作がとれなかったということございまして、現に浅野川は閉鎖する操作が遅れたわけでございますが、こういうような水位上昇を経験したことがないということで、そういうようなものを想定したルールづくりになってなかったということが課題としてございます。

それに対しまして委員からのご意見でございますが、きちっと操作時間を確保する、こういうような短期集中型の豪雨を想定した操作時間の取り方をよく考える。それから、人員体制もこれまでの洪水と違う体制も要求されるのではないか。それから、必要に応じて施設の自動化等の対応が必要になってくるのではないかというようなご指摘がございました。

それから、河川管理者は空振りを恐れずに早めに操作しろというようなご指摘もございました。

3点目でございます。これがベースになる話でございますが、平常時の対応が十分でなかったんじゃないかと。いわゆる維持管理も含め、地域社会との防災情報なり意識の共有化が十分できてなかったのではないかという問題意識でございます。例えば岡崎市の乙川でございますけれども、水門が一部洪水中、洪水後も含めてうまく操作できなかったという事例もありましたように、日常の管理が十分でなかったのではないかという事例もございました。

また、伊賀川におきましては小河川でございまして、水位計が設置が整っておりませんが、水位計がなかったということで、氾濫している状態すらも県の出先のほうで把握することに大変時間を有したということで、対応が後手に回ったということもございました。

それから、避難勧告の情報発信に時間を要するというのもございまして、これは河川管理者もそうですが、市、住民ともに未経験の事象に直面し、混乱したという課題がござ

いました。

これに対しまして各委員からのご意見としまして、先ほど来も出ておりますけれども、ローカルだからこそ生かせる地域防災力のあり方という視点も必要ではないか。

それから、当該河川の氾濫特性、例えばくぼ地があるとか、ここは水がたまりやすいとか、そういう情報を平時から地域と情報を共有しなきゃいかんということ。

それから、当たり前のことですが、平時から施設操作の訓練、こういうような降雨に対する河川管理者の判断力を養うための訓練が必要ではないか。

それから、こういう雨域の移動を常時監視するようなことも検討する必要があるのではないか。

このような意見が出されておりました、第2回に向かいます、これらに対して具体的にどのような提案をするか事務局で今後検討してまいりたいと考えています。

報告は以上でございます。

【委員長】 ありがとうございます。事務局から中小河川における局地的豪雨対策WGについて説明がありましたが、ご意見、ご質問などがございましたら、ご発言をお願いします。では、〇〇委員。

【委員】 ただいまお聞きしていた中では、主に流れの観点から水の氾濫とか、そういうことが中心だったんですが、これほど大きな洪水が起こると、当然河床変動とか、河岸侵食とか起こると思うんです。そういった点についてのご検討をこれからされるのかどうかということなんです、大変重要な問題だと思うんですけれども、いわゆる河床変動といってももしかしたら河床低下が何か災いを及ぼしているかもしれないし、河床が上昇して何か問題が起こっているかもしれない。それは少し詳細に調査してみないとわからないと思うんですが、そういう河床変動とか河岸侵食と、こういう氾濫とか構造物の破壊とか、そういったものについてのご検討についてはどういうふうなことになるんでしょう。

【事務局】 先ほどのご意見の中にも、今まで洪水が来て、しばらくの間河川としてまた復元の時間があって、また洪水を受けてという繰り返しのサイクルがどんどん早まっていく。しかもシャープなやつが短期間でやってくる。川の変化度合いが今までと違ってくる可能性があるということと全く同じだと思います。河床変動もこの短期的な集中豪雨での程度変化しているかということは、技術的な知見として僕らも持っていなければいけないと思いますので、管理という側面からのモニタリングを通して、情報の蓄積をするということが必要だと思っております。このWGの中でも、今、〇〇委員がおっしゃられた

ようなことも、また事務局から提案させていただきまして、WGの成果などのプログラムに組み込めるものがあれば組み込んでまいりたいと考えております。

【委員】 洪水中にどういうふうに河床変動するかって結構複雑だと思うんです。例えばそれは土砂の供給条件との兼ね合いで、洪水中にどういうプロセス、どのような現象が起こっているのかということをごできるだけ詳しく調べていただけたら、おもしろいかなと思いました。

【事務局】 ただ、今回のような河川は、中小河川の都道府県管理の河川でございます。日常の管理もそういう意味では非常に制限された中で実施している河川、特に伊賀川のような河川は小河川であります。水位計もないというような状況でございます。それが伊賀川だけではなくて、あのような河川は基本的には設置されてないし、常態として水位を監視するような河川ではないというところがあって、予算も人員もございますので、制約がございます。

ですから、また次、どこかで起こるかもしれないこの事象に対して、網を張っておくということはなかなか難しいのではないかとございますが、国の視点でも流域の小さなところまで直轄区間は持っておりますので、そういうところのデータのとれるところをよくマークして、こういうような短期集中型の大きな外力に対して、どのように川が応答するかは見ていく努力はしていると思います。

【委員】 わかりました。

【委員長】 どうぞ、〇〇委員。

【委員】 今おっしゃったことと非常に関連が深いんですけども、ほんとうに中小河川のデータがないわけですね。そういう観測データも、あるいは豪雨に対してどう水位が上がったというような計算をするための河道情報とか、そういうことも含めてない中で、どうやるかというのがおそらく問題だろうと思います。

こういうことをやること自体が、実は温暖化に対する外力の増加でどのように洪水が増え、被害が増えるかということ、まさに皆さんに理解してもらおうプロセスとしても非常に重要なんですが、そのときに評価するためのデータが十分でない中でやらざるを得ないというあたりをどうクリアするかということだと思うんですけども、水防法でも中小河川も洪水予報をするということになっているし、その辺の政策との関連ですね、これから一生懸命測量するんじゃないだろうし、どうするんだろうかという、その辺の考え方がありましたら教えていただきたいんですが。

【事務局】 やはりデータがないから、どうしようもないということではいけないと思います。しかし、データを短期間で集積することも難しいですが、少なくとも浅野川は小河川といいますが、50kmぐらいの立派な中小河川でございます。水位計もありますし、データもあります。河床の状況も大体わかっている、とれるような河川で起きた事象ですので、そういうところのデータをきちっと分析していくように、これから石川県のほうとも相談をさせていただいて、次、起こる備えのためにどういうデータを事前にとれるようにしていかなきゃならないかということ、浅野川で1回洗い出してみるのとは有効な手段かなとは思っています。

【事務局】 実際、WGでは、かなり絞ったところで今議論しているところもありまして、このWGでできる範囲と、それからここでの出した流域対応というだけでじゃなくて、適応策の議論としての検討とリンクしながら、全国的にもう少し別のほうでもそういうデータ、実際に事が起こってないと、先ほども言いましたように、予防的にデータをそろえた中で何が起こるかという管理がなかなかできない中では、起こったことの中の分析を十分、いろんなところで災害が起こっていますので、この川だけじゃなくて、全国の中でそういう災害が起こっているデータを分析できれば分析しながら、少し皆さんこの場でまた議論ができるようなものは議論できるようにということで整理を1回してみたいと思います。

【委員長】 ありがとうございます。関連して、今のデータの話です。私たちがこの中でやらなきゃならないこととして、中小河川データがないことへの対応です。しかし、水位計を1個でも2個でも入れれば、概略の流量とか流れ方はわかり河川管理に生かせるんです。それが出来ることを見せてないのではないのか。すなわちすぐにお金がないとか何とか言って、出来ることの準備もしない。それ程お金をかけずにちょっと置くだけでデータがとれ、考察も出来るのに、そのデータを集め触れるという、地方の河川管理者にとっても当たり前のことを、これからこういうことが計算できたり、推定できるということ、多分私たちは十分見せてないのではないのかと思います。

彼らも準備にはそんなお金をかけないでもできて、データも集まってくるという意識が高くないところが、問題です。それをやっていただくようなものを見せていくことが必要ということじゃないですかね。

【事務局】 水位計のご指摘がございまして、1つは河川管理を常時で観測するような、テレメータで飛ばすような水位計をつける部分と、今言われたように、後から現象を把握

して、今後の解析に使えるというようなものを区別して考えていけば、先生のおっしゃるような考え方で、ある程度安価につけていける部分はあると思います。

今、河川砂防技術の中で水位計をどこにつけなさいというのは、河川計画上、水防管理上、必要などところにつけなさいとしか書いてなくて、そういう河川管理上の話と研究、もしくは調査、今後に生かすというのを分けて書いてあるわけではないので、そういう考え方も含めながら、若干検討をさせていただければというふうに思います。

【委員】 僕はおっしゃるとおりだと思うので、このWGでの検討課題ではないかもわかりませんが、県とか市町村が自らやるような、それで自らの問題なんですね、水域の。そっちの方向へ持っていくということをぜひやっていただけると。国が水位計を置くという話では決してないと思うんですよ。

【委員長】 ありがとうございます。〇〇委員。

【委員】 大変貴重な示唆をいただきましてありがとうございます。

このWGで、先ほど室長からご報告がありましたように、私ども考えを相互にやり取りさせていただいて気づいたのは、今の河川計画なり、管理計画なり、防災体制は、私どもは都市化に伴う中小河川の管理のあり方というのはずっとやってきたわけですね。ところが、そこに局所的な雨が降るということに対してはほとんどやってこなくて、梅雨前線だとか、台風だとか、そういう過去の降雨をもとにした計画降雨で議論をしてきたんです、計画も管理も防災も。

先ほど来お話があるように、どうもそれでは対応できない部分がいっぱいあって、先ほどもありました、こういう場合の正しい行動って何かということそのものも、今とられている防災体制と違うんじゃないかというような議論が出てきております。

先ほどお話のあった水位計の話も、いわゆるモニタリングというよりも、現場の管理者あるいは地域住民の能力開発といいますか、地域力のアップというコンテキストでは十分考えられることをございまして、そういう地域力のアップというのはこの中にも出ていますが、ぜひやっていこうというのがございます。

それから、データがない中でと言いつつも、先ほど申しましたように、都市化に伴う中小河川の問題というのは1970年代終わりからものすごくやってきたわけで、例えば合理式で地表被覆率を入れて洪水到達時間に、それに時間100mmの雨がここでも降るんですよというようなことを入れれば、十分ピークは。

【委員長】 今でできることはある。

【委員】 今でできることがあるんです。

先ほど方針の中で室長からご説明がありましたように、方針の2つ目でございますが、短期でできることは何か、中期でできることは何か、あるいは能力開発のように時間をかけながら地域力をアップしていくことは何か、そういうメリハリのついた報告を、今日いただいたご意見も踏まえながらまとめていきたいというふうに思います。

【委員長】 はい、どうぞ。〇〇委員。

【委員】 中小河川における局地的豪雨対策ということで、これからこういう議論、先ほど来出ております、そういう形でやっていくということはすごくいい展開だろうというふうに思うんです。

ちょっと次元が違うんかわからんですけども、中小河川で結構今度人がなじんだり、川へ入る、あるいは環境とか、川に親しむとか、結構いい川づくり等も入って、整備もされている形で、そっち側であんまり危険だとか、入るなとか、そういう形にモードチェンジができる、そういう形のものはちょっと次元がちょっと違うんですけども、一方でちゃんとそういう政策展開されている中で、モードチェンジがそういう形でちゃんとなるような政策の持っていくようとしてお願いしておきたいなというふうに思ったりしております。このテーマではこの形のあれでいいだろうと思いますけれども、ちょっとそういう。

【事務局】 次の話題に。

【委員長】 それでは、次の中小河川における水難事故検討WGについて、事務局からご説明をお願いします。

【事務局】 それでは、資料3を見ていただきたいと思いますが、中小河川における水難事故防止策の検討についてということで、これは7月の下旬、兵庫県の都賀川で急な増水で5名の方が命を亡くされたという事実を受けて、WGを立ち上げさせていただいたものです。座長として〇〇委員にお願いして、既に1度目のWGを開かさせていただいております。

内容について、次のページからご説明させていただきたいと思います。

まず1ページ、兵庫県都賀川における水難事故についてということで、まず事故の状況のお話だけ説明をいたします。

発生が平成20年7月28日でございますが、河川の水位として14時40分から14時50分の10分間で134cmぐらい上昇したと。実際にはその前に注意報・警報の発令はなされていたというところでございます。一番最後の被害状況のところでございますが、

児童3人を含む5人が亡くなったということで、雨が降った中で、川の中の橋の下で雨宿りをされて、逃げ後れたということもあったようでございます。

右は都賀川の状況を書いております。都賀川は流域が9km²に満たない小さな川でございます。流路延長も2km以内でございます。そうした中で、六甲山を背景に抱えまして、非常に急な勾配を持っている川だということでございます。

2ページを見ていただきたいと思います。急な増水時の降水量および水位変動の比較ということで、3つの川について比較させていただきました。一番上が今回の都賀川ということで、まず折れ線グラフのほうが水位上昇、上からたれ下がっている棒グラフがその近くの最寄りの雨量計でございます。

都賀川につきまして見ていただきますと、雨量のピークと水位のピークはほとんど合致しているところでございます。その下に平成18年水難事故が発生した酒匂川、それから一番下は平成18年に水難事故を起こしました富並川という2つの現象を示させていただきました。これにつきましては降雨と実際の水難事故が起きたところにつきまして、距離もあることもあり、時間的な差があったというところでございます。こういうふうな新たな事象について、今回、どういう対応が図れるかということについての問題提起でWGを立ち上げさせていただいたところでございます。

次のページを見ていただきますと、中小河川における水難防止対策に関する論点ということで、今後、局部的豪雨の頻発に伴い、中小河川において急激な増水が発生し、今までのように降雨状況を見てからでは避難が間に合わない事象の発生が予想される。このような急激な増水による水難事故防止を図るための新たな対策について、次ページに示す論点を参考に御議論いただくという形で1回目を開かせていただきました。

その下でございます。9月8日に1回目のWGを開かせていただきまして、論点整理をさせていただいたところでございます。今後は10月、11月ということでWGを開かせていただきまして、12月に報告というスケジュールで考えてございます。

では、4ページのほうで、第1回のときの簡単な論点をまとめさせていただきました。これも先ほどと同じく事務局のほうで整理したものでございまして、細かなところまで正確に確認がとれているものではございません。

まず、論点の1つ目として、行政における情報提供のあり方ということで提示させていただきました。現在、ホームページ等で降雨情報、水位情報を見ることが可能になっていますが、それらの情報は河川利用者がみずからアクセスしなければ入手することができな

いというものになっています。局地的豪雨による急な増水が予想される河川の親水空間において、利用者への更なる安全確保に向けた情報提供について、どのような対策を講ずるべきかと。

それから、その次に河川利用者が急な増水の予兆や、増水時の危険性を把握していないことで避難しないケース、もしくは親水空間における避難経路や避難場所の判断を誤ることで避難に間に合わないケースが想定される。看板等による注意喚起について、必要な情報をわかりやすく的確に提供するために、どのような対策を講ずるべきかという論点を立てさせていただきました。

1回目ということで、幅広い議論、意見をいただきましたが、その右側でございますが、監視の強化、予測の高度化のために、より一層の技術の活用を検討すべきと。

それから、河川利用者への携帯サイト等のわかりやすい情報提供の工夫が必要ではないか。

それから、そもそも利用者が必要な情報は何なのかを考えなければならない。急な増水ではなく、具体的な事故発生状況の説明が必要である。だれに向けた情報提供なのかの検討も必要という形のご意見をいただいております。

次の論点でございます。安全利用に関する関係機関、地域との連携について。地域の声を聞きながら親水空間等のハード整備に努めてきたところであるが、安全利用についても、関係機関、地域との連携が重要である。関係機関、地域と連携した親水空間の安全管理の仕組みづくりはいかにあるべきかということで、ここはまずもって地域の市民団体と連携し、いろいろなイベント等を通じて地域の方に啓発を行ってきたが、共通意識を持っていない方にいかに持ってもらうかが非常に大きな課題であろうというご指摘も受けております。

それから、3つ目の論点としまして啓発でございます。ホームページ等により急な増水の危険性について情報提供を行っていますが、河川利用者や児童・生徒等の情報取得状況が不明である。急な増水の危険性や安全対策についての啓発を確実に、幅広く、継続実施していくためにどのような対策を講じるべきかと。

それから、NPO法人川に学ぶ体験活動協議会、RACと申すものですが、等により川の指導者育成が実施されているが、受講者は川での体験活動を実施しているNPO等が中心になっている。より多くの関係者が川で安全に活動するためのスキルを取得し、利用者への啓発を行うためには何をすべきかというところでございます。

これにつきましてのご意見としまして、利用者及び地域の方々にその川の特徴を知ってもらう広報・啓発活動が必要だと。河川の安全利用についても、「道路交通安全」のような一般化が必要ではないかという意見も出ております。RACの講習会等においてもレーダー雨量を読む、非常に最先端の技術の訓練が必要ではないかと。経験がない大人が多く、具体的に体験する場を設けることが必要と。体験活動を行う際には、冷静に気象情報等を収集し、安全面の判断をする人間を配置する等、活動全体の安全対策が必要というご意見をいただいています。

それから、最後の論点でございますが、緊急時の避難を想定した施設整備の考え方について。急な増水等による水難事故防止に当たっての親水空間における避難施設の考え方はいかにあるべきと。

これにつきましては、施設整備に当たっては、まずもって優先順位をつけることが必要。これは河川ごとの優先順位ということでございます。それから、避難する際の行動・心理を考えることが大切という指摘を受けています。それ以外には、まず都賀川も含めてどのようなメカニズムで急な増水が発生したのかの整理が必要と。避難できたケースとできなかったケースの比較等もしていくと、今後の対策として方向が見えてくるのではないかと。というご意見をいただきました。

まだ1回目ということで、今後、さらに幅広く意見を聞きながら、かつ最終的な論点を絞って議論していただくというふうに考えているところでございます。

一番最後のページは規約を参考に入れさせていただいております。今回は都賀川ということで水難事故、川の外にあふれ出る水害ということではなくて、川の中で利用されている方々に対する水難事故を防止するためということでの論点に絞ってのWGでございます。以上でございます。

【委員長】 ありがとうございます。中小河川における水難事故防止対策検討WGについて事務局から説明がありましたが、ご意見、ご質問などございましたら、ご発言をお願いします。〇〇委員、何か関連でご発言ございますか。

【委員】 気象警報・注意報について、1ページに1時20分に注意報、55分に警報が出ていた。それから、雨が降ったのが2時40分から2時50分の10分間、これだけでこんなに上昇してしまったという、この時間関係からいくと、注意報や警報が出ていたから、それを配慮すれば避けられたのではないかというふうに、これだけを見るとそう思うのですが、説明を聞きますと、この注意報・警報はここに雨が降るよという意

味で出された警報でなかった。六甲の北のほうではもう大分前からものすごい雨が降っていて、レーダーのエコーを見ると、だれの目にもこれは大変というような状況になっていたんです。それでこういう注意報・警報が出ていた。

そのときに、六甲の南でも危ないよということが予見できたかという話が一つ若干議論になったんですが、ほんとうに数分前じゃないと予見できなかったというような印象を受けました。つまり予報で、この人たちに危なくなるぞということを判断してもらうような情報提供は大変困難だなという感じだったんです。ちょっと補足しますと。

だから、そうするとだれが危ないよという声をかけてあげられるだろうかということしていくと、当事者以外の人、川で遊んでいた人以外の人に教えてもらうというのは大変希望が薄いというか、そんな感じの状況だったんです。中にいる人自身が、その危険を察知するということにより期待を持つしかないのかなと。そうすると、何が足りなかったのだろうかということと、どんなことをつけ加えればいいのかということだと思いのです。河川管理者とか、気象台とか、そういうところに期待をしないというんじゃないのですが、期待をしてもどこまでこの人たちを安全に避難させるという意味で責任を負えるかということになると、あんまり大きな期待は持てないなという印象の中で議論が始まっているということを補足しておきます。

【委員長】 ありがとうございます。

〇〇委員、座長さんですね、お願いします。

【委員】 今のお話もそのとおりで、あのときは何となく5人の方が命を亡くされたということばかりが強調されたわけですがけれども、その10倍とかというような人が救出されているというのもあって、我々の印象でしょうけれども、新聞報道は実態と違う。だから、ほんとうに大変だったんだというのを感じました。

今の〇〇委員のと関連するのですけれども、実はつい先日、大阪だったと思うんですけども、高等学校のサッカー大会で雷に当たって、生徒がかなり重症の被害を受けて、裁判がずっとあったんですけども、有罪判決が出て、3億円の賠償責任というのが出て、野外活動する我々としては本当に深刻に受けとめて、内容をちょっと分析したんですけども、既に黒雲が出て雨が降っているのにサッカーをやったと、一般的な印象をそういうふうにして書いてあるんですが、詳細に読むと、雲が去って行って、確かに雷は鳴っていたけれども、どんどん遠くにいつている状況で再開していて、しかし雷が戻ってきちゃったんです。裁判の判断の一番重要なポイントは、雷注意報が出ていたにもかかわらずというこ

とのようなのです。

今、まさにご指摘された、13時20分大雨洪水注意報が発令されている。これは僕はきょうも実は午前中、120人ぐらいの子供を川で河川学習をさせて、NPO法人の代表として、スタッフと先生たちとずっとお世話をしていたんですが、何をやっているかという、ほぼ30分置きぐらいにリアルタイムレーダーを見ます。1時間に1回は必ず東京と横浜の天気予報を聞くのです。きょうはありませんでしたけれども、例えば時々神奈川県西部に雷注意報が出たというのがあるんです。今、僕は東部でやっているんだけど、どうしよう。西部で注意報が出たら警戒体制に入ります。我々TRネットはそれをやりま。リアルタイムレーダーを見る。自分で見られないんだったら、どこかにスタッフを置いといて、電話で絶えず見てもらって雨雲をチェックしろとやるんですが、それでも降られることがあるんです。

全く降られないこともあるわけですよ。注意報でカンカン照りで、雷なんか何にもないんじゃない、雨なんか何にもない。活動を中止すると、かなり激しいクレームが起こるわけです。たかが注意報でどうして〇〇先生は中止したんだ。

ここの難しさってほんとうに厳しくて、このあたりを処理しなきゃいけないことがたくさんあるかなど。主として企画をする側、市民、行政はいろんなイベントをやったりするんですけども、その側の訓練、あるいはそこにどういう基準を設けて、こういう水準の人たちでなきゃやっちゃだめよと言ってはおかしいけれども、それに近いようなセレクションをどうかけていくかということがほんとうに重要になってくると思います。

都賀川については、危ないところには全部赤ランプで音がウーッと出るようなものを設置する方向だというのを県の担当者がおっしゃっていて、都賀川はそれしか手がないだろうと僕も思いましたが、全国ありとあらゆる危険箇所にウーッとになったら、大変なことになってしまいますので、悩ましいけれども、考えることはいっぱいある。特に注意報をどう受けるか、リアルタイムレーダーをどう扱うかというあたりで、活動する側の責任者あるいはその周辺の訓練が極めて重要で、それに関しては河川管理者が積極的にありとあらゆるレベルで応援していく必要があるのかなと思っています。そこを逃げちゃうとなかなか問題は難しくなって、打つ手なしというところにまたいっちゃうような気がするのです。

【委員長】 はい、どうぞ。

【委員】 今回のこのWGに参加させていただいて感じたことは、5分、10分の予報

の大切さというのを今まで気がついてなくて、初めて気がつくというか、5分、10分なんて予測できるだろうと思っていたのが、これほど難しくて、しかも重要であるということ、WGに出るといふより都賀川の事故と練馬、池袋の下水管での事故で気づきました。

実際、気象観測の予報の情報等とかを後で拝見させていただいて、気象庁はこのタイミングでしか注意報とか出せないだろうという、もうぎりぎりの状況でうまいこと出されていた中で起こっている事故だという認識もさせていただきました。

2つあって、1つは、例えば池袋の下水道のときに注意報・警報を出される時、東京都23区エリア全体として出されますね。先ほどの神戸も北六甲北部と南部というところがありますが、阪神地域という形で出されると。我々が知っておかないといけないのは、気象庁さんがそのエリア全体で予報を出される時に、どういう意識で出されるか。事故が起きたものからすれば、特定の場所なんです。だけど、出す側からすると、特定の場所という意識はなかなかというか、特定にはいけないのでできないという、その予報を出す空間的広がり、実際事故が起こるポイント、ポイントというところの違い、それが予報を出される方のいろんなメンタリティも含めて、河川管理者の者は知っておかないといけないなというのを感じました。

それからもう一つは、予報が難しい中なのですけれども、気象庁さんも含めてだと思えますが、この10分が5分になる、今のレーダーでも見えないものが、5分、10分でこれだけ事故を起こすということを学びましたので、監視としてもより早く監視できるよう、見えるようなものにするか、あるいはプラス予報に対して無理だということなく努力をしないといけない。こういうところをちょっと感じました。

【委員長】 ありがとうございます。私も今、〇〇委員が言われたことに、感じていることがあります。もちろん気象予測と気象庁さんのやられることとか、雨がどういうふうな状況なのかとか、各人が注意せよというのは当然なですけれども、河川管理者として何をすべきかというのはもう一度考えてみる必要があります。

先ほど〇〇先生が小さな流域で、例えば合理式であれば雨が降ったらこんな出方をして、洪水の伝達時間はどうだと。5分だとか10分だというと、なかなかそんなものでやって間に合わないというけれども、まず河川管理者としては、雨が降ったらどれくらいで水が到達するからどうだとか、それから本来、洪水の対策のためにつくっていた川をだんだん親水性を持たせてきたわけですから、川が親水になじまないところがあるのを、それをどうやってチェックするのかとか、河川管理者としてやるべきことを徹底的にこの際洗

うべきだと思います。その中でできること、できないことがあるのはわかるし、実効性のないこともあるんだけど、実効性はないけれども、やってみてどれだけのものが可能性があるのかということについて、あきらめないでこれは一通りのことをやらないことには対策も進んでいかない。

実は洪水問題は私の専門とすることなので、この災害が起こったときに合理式から始まって伝播速度、到達時間などやってみました。その後色々なデータが集積され、こういうものがあることによって、管理者が全責任を持つというんじゃなくても、やり得ることはそれぞれこれですよというのを徹底的に洗い出してほしい。その中でそれぞれの川の特異性の中で、こんなものならば可能だとかということをあきらめないでやる必要があると思います。大変なことなんだと思うけれども、素直に言えば、あきらめないで徹底的にこの問題については対応を考えなければならないと思います。

【委員】 ちょっと〇〇委員のことで調子に乗ってというか。だから、こういうものを今ある指標でもある程度は評価できるので、例えば「都市鉄砲水河川」とか、そういう命名をして、それを市町村なり県なりに洗い出してもらおうとか、あるいはそういうことを評価するガイドラインとともに、ここから下水道ともおそらく協調できる話だと思うんだけど、都市鉄砲水河川という命名をして、注意を喚起することはまずできるわけです。それでは責任逃れになるかどうかわかりませんが、それ以上予報を出して避難させるということは難しいので、少なくともここは鉄砲水が出る川なのだということを皆さんに知らせるぐらいのことはできるんだろうと思うので、今の我々の経験で、持っている指標で。おそらく一般的にはそんなのがまずできることかなと、今、〇〇委員長のおっしゃったことを聞いて思いました。

【委員長】 ありがとうございます。〇〇委員。その後〇〇委員お願いします。

【委員】 〇〇委員長ほどじゃないのですが、こういう問題は私どもが研究してきたことで、急勾配で、小河川で、流域面積が小さくて、そこに豪雨が降ればDA関係、DD関係から非常にピークは高くなるわけです。そういうことを十分知っている私ではありますが、私どもは毎年、浅川に学生を連れて浅川の断面測量をやったり、河川の砂礫帯の調査をやったりしているのですけれども、3年前にやったときには大雨洪水警報が出たんです。私もすぐモニターしまして、そして雷雲の発生が見えて、学生諸君はわりと平気なんです。だけど、すぐ全部しまって待機しなさいと言って堤防の上に上がったら、豪雨が降って増水してきたんです。僕は尊敬されたんです、そのときは。

ところが、去年は朝から大雨洪水警報が出ていまして、私はリアルタイムレーダーで朝の5時ごろからずうっと見ていて、雨域ががんがん来ているから。気象庁の予報、メソスケールの予報を見ても浅川の上流に降るから、僕は中止を決断して中止を言ったわけです。中止を言って、学生諸君全員浅川駅に集まっていたのですが、それを全部帰した途端に晴れてきまして、あとは非難轟々なんですよ。

何を申し上げたいかということ、非常に難しい。難しいということをよく理解して、こういう対策を考えていくということ、要するに長期的に解決していく課題と、難しい中で今できることは何かというのを非常に区分していく必要がある。そのために一番大事なのは非常に難しいと。専門家の育成そのものも難しい。私は自分が専門家とは言いませんけれども、専門家ですかね。でも、非常に難しい課題なので、これをそういう認識を持って取り組まないといけないなど。これは私の体験ですから。

【委員長】 ありがとうございます。どうぞ、〇〇委員。

【委員】 多分この話は体験話が一番おもしろくて、重要で、しゃべり出すと1日しゃべっちゃうかもしれないのですけれども、実は僕、今年は夏、10回ほど、そこで雷がやって豪雨がくると、命も危ないというところの活動のリーダーをやって、10打数4安打で中止を出しました。そのうちの3回はカンカンに晴れてしまって、大変な非難でした。もう一回はとにかく降ったのですけれども、変な意味ですが降ってくれるとうれしいのです。遠くから楽しみでくる人たちを全部駅で、きょうは注意報が出たから中止ですって帰すのです。非難もされちゃうし、大変なのです。

ところが、先月の日曜に別途作業で川に入って、そのときは雨が降るというけれども、雷注意報はないので、20人ぐらいのスタッフで谷の中の作業をしながら行っていましたら、一見にわかにか曇ってきたんです。リアルタイムレーダーも赤なんかなかったのですけれども、夢中で草刈りをやっていて、いつもは1時間1回必ず見るのですけれども、1時間半ぐらい間を置いて見たら、上空は真っ赤なのです。お弁当を食べ終わったら豪雨で、多分時間30mmぐらいの中、谷をびしょびしょになってみんな逃げたのですけれども、そのとき見たら三浦半島の先端の油壺、小網代等でやっているのですけれども、直径1kmくらい真っ赤なのです。三浦半島はほか何にもなくて、そこだけ突然生じたのが横に通っているのです。こんなのは対処のしようがない。僕は本当に神経質、ふだんはあまり神経質じゃないのですけれども、見るのですけれども、今回はやられて、みんな認識を新たにしてきたというのがあります。

さっきWGグループの議論の中で、交通安全と同じような意識をこの問題についてもというのが書かれていて、それ、お話を出したのは私なのですがけれども、河川活用安全とか、河川利用安全とかいう、例えばそういう言葉をせいぜい蔓延らせて、今のこの河川は都市鉄砲水河川であるというような意識の中でやる。この河川のここは危険な交差点だよというのに近いようなものはみんなで共有していく。あるいは道路交通のマナーがあるのと同じように、河川活用のマナーがある。川で親水の活動をするというのは、横断歩道を子供が渡るのと同じようなことと考えて、黄色い旗を持ったおじさんがいなきゃいけない。それと同じように、どういう資格を持って、どういうチェックができる人が案内するのかということ、そういうのが広がっていくというのはいいことだなと思っています。

現場でやっているとは実は、川というのはそろそろ変わりつつありますけれども、ばかなくことをやるおじさんとかお婆さんのほうが人気があるという不思議な世界なんです。むちゃをやる。だから、こんな雨平気だよ、こんな流れ平気だよって、どんどん入っていくという人たちが現場に行くと結構人気があって、〇〇委員みたいにちょっと雨だから、帰ろうぜとか言うと、人气が落ちるのです。でも、そういうことではないのだというのを広めていく。気象の予報も聞かないで作業をやる人がいます。まだたくさんいると思います。リアルタイムレーダーなんか見たこともないという人もいます。そうじゃなくて、それこそライフジャケットはつけなきゃいけないとか、そういうことも一切含めて河川活用マナー、交通安全対策と同じような、そういうところにちょっと河川局がソフトな対応をいっぱいしてくださるとやりやすいなと思うんですが。

【委員長】 ありがとうございます。ほかにございますでしょうか。

【委員】 体験談みたいなのがたくさん出ていますので、私も少し体験談に基づいて、施設整備をしっかりとっていただきたいなということを言いたいんですが。

私、以前に山の中で鉄砲水に遭遇しまして、危うく命をなくすところだったのですが、そのときにそういう事故が起こるといのが全く予想もつかないときに、大きな事故が起こるわけです。そのときに、色々な知識を頭に持っていたけどあまり役に立たない場合が多いなということを感じました。運よく助かったのは、たまたま川の岸のほうが緩い勾配で、瞬間的に岸に上がって逃げることができたというところがあります。

したがって、こういう事故をなくすためには、もちろんいろんな情報を流して、危険なときに川に近づかないようにすることも大事なんですけど、もしもそういうところに遭遇したときに逃げられるような施設をできるだけ充実させていくということが大事なのと、どう

いうふうには逃げるのかということも啓蒙していくということも重要じゃないかというふう
に思います。

【委員長】 ありがとうございます。たくさんのご意見が出ました。今日この気候変動に
適応した治水対策検討小委員会として今後の検討課題とか検討方針、現在動いている
WGにつきまして、皆さんからご意見をいただいて、概ねここに既に議論されていること
と、プラス今後いろいろ考えていただきたいということが出たと思います。まずは我々の
検討小委員会としては、これをスタートラインとして進めていただいて、いろいろな今後
起こってくること、現在もあるんですが、それをしっかりとリンクさせながら全体として
の安全度とか、問題点を解決していくようにやっていきたいと思っておりますので、どう
ぞ委員の先生方もまたよろしく申し上げます。

各委員には熱心にご審議をいただき、また貴重なご意見をいただきましてありがとうご
ざいました。事務局におかれては、本日の各委員のご意見なども踏まえ整理を行い、次回
の会議で紹介をするようお願いいたします。

最後に、本日の議事録につきましては、内容について各委員のご確認を得た後、発言者
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。次回の委員会はまた別途日程の調整の上、改め
てご連絡させていただきたいと思っております。お手元の資料につきましては、お持ち帰りいた
だいても結構でございますが、郵送ご希望の方には後日郵送させていただきますので、そ
の場に残していただければと思います。

それでは、閉会いたします。どうもありがとうございました。

— 了 —