

社会資本整備審議会河川分科会

大規模広域豪雨を踏まえた水災害対策検討小委員会（第1回）

2018年9月28日（金）

出席者（敬称略）

委員長 小池 俊雄

委員 角 哲也

田中 淳

中北 英一

原田 啓介

古米 弘明

前野 詩朗

【事務局】 それでは、定刻となりましたので、ただいまより、社会資本整備審議会河川分科会「第1回大規模広域豪雨を踏まえた水災害対策検討小委員会」を開催いたします。

議事に入るまで進行を務めさせていただきます、〇〇と申します。よろしくお願いいたします。

会議の開催に当たりまして、国土交通大臣より一言ご挨拶を申し上げます。

【国土交通大臣】 本日は、〇〇委員をはじめ、委員の皆様には、ご多用の中、ご出席いただきまして、まことにありがとうございます。

国土交通省では、平成27年関東・東北豪雨を受けまして、「水防災意識社会再構築ビジョン」の取り組みを進めているところでありまして、昨年より、都道府県が管理する河川にも、この取り組みを拡大してまいりました。

このような中、本年7月の豪雨は、西日本を中心に、全国的に広い範囲で記録的な大雨となり、広域的かつ同時多発的に水害・土砂災害が発生し、多数の犠牲者が出るなど、痛ましい被害が発生いたしました。

今年の災害状況等を鑑みますと、更なる水害・土砂災害対応についても検討いたしまして、水防災意識社会を再構築するための取り組みを充実し、加速していかなければならないとの思いを強くしたところであります。

国土交通省では、これまで洪水氾濫、土砂災害、ダムの放流に係る情報提供等の様々な課題に対して個々に検討会等を設置してきたところでありますが、それぞれの具体の議論

等も踏まえまして、今後の対策の方向性等を総合的に検討するため、今回の小委員会の立ち上げに至ったところであります。

国土交通省といたしましては、スピード感を持ってハード・ソフトの具体的な施策の展開を図ってまいりたいと考えておりますので、委員の皆様のご協力をいただければと存じます。

本日は、忌憚のないご意見を賜りますことをお願い申し上げまして、私のご挨拶とさせていただきます。

本日は、どうぞよろしくお願いいたします。

【事務局】 ありがとうございます。

それでは、会議に先立ちまして、委員の皆様をご紹介させていただきたいと思っております。

〇〇委員でございます。

【委員】 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。よろしくお願いいたします。

【事務局】 〇〇委員でございます。

【委員】 〇〇でございます。よろしくお願いいたします。

【事務局】 〇〇委員でございます。

【委員】 〇〇です。どうぞよろしくお願いいたします。

【事務局】 〇〇委員でございます。

【委員】 〇〇です。よろしくお願いいたします。

【事務局】 〇〇委員でございます。

【委員】 〇〇です。よろしくお願いいたします。

【事務局】 なお、〇〇委員におかれましては、遅れてWeb会議で大阪から出席いただけると聞いております。

なお、〇〇委員、〇〇委員は、本日も都合により欠席されております。

社会資本整備審議会河川分科会運営規則第4条第1項に基づき、委員総数の3分の1以上の出席をいただいておりますので、本委員会が成立していることをご報告いたします。

事務局の紹介につきましては、座席表をもってかえさせていただきたいと思っております。

それでは、続きまして、委員長にご挨拶をお願いしたいと思います。委員長、よろしくお願いいたします。

【委員長】 ○○でございます。

このたびの平成30年7月豪雨では、223名の皆さんが亡くなられまして、心より哀悼の意を表したいと思います。まだ8名の方が行方がわからないということで、関係の皆さん、さぞご心痛のことと思います。

今回、非常に大きな水害、昭和57年の長崎豪雨以来の大きな犠牲を伴う水害でありましたが、過去5年を少し顧みてみますと、平成25年伊豆大島、26年広島と、土砂災害が続きました。今、大臣のほうからお話がありましたが、平成27年の関東・東北豪雨、翌28年北海道・東北豪雨、そして、去年は九州北部豪雨と、毎年激甚な水害が続きました。土砂災害、浸水被害等、非常に大きな被害が続いております。

平成26年、広島土砂災害の直後には、土砂災害防止法を改正いただきましたし、その翌年の1月には、新たなステージに対応する防災・減災という政策を打ち出させていただきました。

こういう災害から人命を守るために、河川分科会では、平成27年7月に、想定最大外力という、これまでの施設計画に使う外力ではなくて、人の命を守る、避難等に使う外力というものの設定の仕方を定めまして、都道府県、各市町村にご連絡して、そういう手法を使って避難計画をお立てくださいというようなことをお願いしておるところです。

その直後の9月に、関東・東北豪雨が発生し、避難に遅れた方々が非常に多くいらっしゃいました。そこで、先ほど大臣のほうからご紹介がありました「水防災意識社会の再構築」という政策を提案させていただきました。翌平成28年の北海道・東北豪雨は、中小河川、特に一級河川の都道府県管理、二級河川が被害に見舞われましたので、それに対応する水防災意識社会の再構築というものを答申させていただきました。

それは去年の1月のことなんですが、それを受けて水防法を改正していただきまして、いろいろな重要な施策を法律の中に盛り込んでいただきました。その直後に九州北部豪雨が発生しました。要するに、非常に重要施策を打ち出しているのですが、気候の変化に伴う豪雨災害のほうが、足早に私たちの生活に深く傷跡を残してきました。私どもは、こういう政策に一層磨きをかけて対応していかなくてはいけない事態にあるのだと思います。

今日の議論の中で出てきますが、今までに経験したことのない豪雨、なかなか半端でない豪雨が毎年のように続いて起きております。これまでの確率で言うと、1000年を超えるというようなものが至るところで起こってきて、これはもう北海道から九州、沖縄ま

で、例外がないんですね。至るところで、我が国は、そういうこれまでに経験したことのない豪雨に見舞われております。

それから、このたびは広域化した災害であったというのが非常に大きな特徴でございます。そして、自助に加えて、共助の重要性も強調されています。さらには、災害が発災した後、速やかに応急復旧・復興できる社会、いわゆるレジリエントな社会づくりにどう私たちは貢献できるのかということを考えないといけないと思います。

今年の岡山の真備町での水害では、51名の方が亡くなくなりましたが、その8割は70歳以上でいらっしゃいます。これから少子高齢化がどんどん進む中で、ご自身では避難できにくい高齢の方が増え、それを支える壮年・青年層が減っていく。そういう社会の変化の中で、こういう自助・共助体制をどう考えていくかということも、今回の水害だけでなく、今後の日本の社会を考えたときに、非常に重要な課題となっています。

それから、岡山の真備町もありますが、広島、愛媛の土砂災害もそうですが、やはり現状を見てみますと、リスクの高いところに今なお多くの方がお住まいになっています。それをご自身でおわかりでない場合も多々見受けられるわけです。こういうことのリスクの理解を、住民の皆さん、行政の皆さんと一緒にどのように進めていくか、あるいは、今後の住まい方というものをどのように考えていくか。これもこの委員会の大きな課題ではないかと思っております。

これまでの政策、水防災意識社会の再構築というものをさらに前に進めて、より安全な国土というものを築いていくことに貢献したいと思っておりますので、どうぞ皆さん、よろしくご協力をお願いしたいと思います。

【事務局】 ありがとうございます。

カメラ撮りはここまでとさせていただきますので、ご協力をよろしくお願いいたします。

大臣におかれましては、所用により、ここで退出させていただきます。

続きまして、お手元に配付しております資料を確認させていただきます。お手元の資料3枚目に、配付資料一覧、資料目次をつけさせていただいてございます。資料1-1から1-3が、縦置きにとじてある資料、それから、資料2から3、4が、パワーポイントの資料が横置きのものでございます。不足の資料がありましたら、事務局までお申しつけいただければと思います。

本日ご審議いただきます「大規模広域豪雨を踏まえた水災害対策のあり方」については、平成30年8月30日付けで、国土交通大臣から社会資本整備審議会長に諮問がなされ、

9月5日付けで同会長から河川分科会長宛てに付託されたものでございます。

諮問書及び付託書は、資料1-1をごらんいただければと思います。

それでは、議事に移らせていただきます。委員長、よろしくお願いいたします。

【委員長】 審議に入る前に、当委員会の会議及び議事録の公開について確認をさせていただきたいと思います。

お手元の資料1-2と1-3をごらんください。当委員会の会議及び議事録につきましては、社会資本整備審議会運営規則第7条及び社会資本整備審議会河川分科会運営規則第4条に基づき公開とすることとし、特段の理由があるときは会議及び議事録を非公開とし、その場合においては、その理由を明示し、議事要旨を公開することとなっております。よろしいですか。

それでは、本日の議事に入ります。

最初に、議事のほうを見ていただきますと、4件ございますが、まず最初に、議事(1)でございます、平成30年7月豪雨についてと、2番目のこれまでの国土交通省が進める施策について、この2件を合わせて、まず最初に事務局から説明をお願いいたします。

【事務局】 それでは、資料2に、この豪雨の概要と施策の状況につきまして取りまとめしておりますので、それに基づきましてご説明を申し上げたいと思います。膨大にありますので、時間の関係上、ちょっとはしょって説明させていただきます。

まず資料2、めくっていただきまして、2ページ目でございますが、今回、先ほど大臣からもお話がございました、西日本を中心に記録的な豪雨でございました。特に長雨と言われる48時間等の降雨が強くて、観測史上1位を更新した地点が多かったということでございます。

次の3ページ目でございますが、これらの地点を評価すると、100分の1を超えているものが多く、広島、岡山、愛媛のエリアに集中してございまして、さらに、被害が発生しているエリアと重複するというところでございます。

次、4ページ目でございますが、この豪雨の原因につきまして、気象庁が異常気象検討会の中で分析いただいておりますが、まさに気候変動の影響として、気温上昇、それから、水蒸気の増加等も理由の一つとして、今回の現象は、台風12号の西進も含めて、異常気象の連鎖だという評価をされてございます。

飛びまして、7ページ目でございますが、先ほどご説明ありましたように、今回、221名の方が犠牲になりました。長崎水害では299名の人命が失われたということでござ

いますが、台風10号も合わせますと、統計上439名ということで、この水害以来の被害が起きている状況でございます。

8ページ目でございますが、水害の被害を速報として、今ある情報をもとに推計させていただきました。統計調査開始以来最大の被害額となります、1兆円を超える被害が発生しているということでございます。

10ページ目に、高速道路等の通行止めの状況でございますが、最大63路線、77区間での影響、通行止めが発生しました。

11ページ目、鉄道事業者についても、32事業者、115路線での運転の休止がございまして、いまだ不通の区間が芸備線等ございます。

12ページ目でございますが、電気、水道の施設につきましては、浸水、土砂災害の被害を受けまして、呉市、宇和島市で長期間被害が発生いたしました。

13ページ目でございます。真備記念病院等をはじめとしまして、医療機関、それから、高齢者の施設にも甚大な影響がありました。

14ページ目、報道機関等の情報も入れてございますけれども、様々な企業が営業に支障が生じている。まさに地域産業への影響も広範囲に広がったということかと思えます。

ページを飛ばしていただきまして、22ページ目でございますが、土砂災害として見ましても、被害が31道府県に及び、件数としても2,512件、死者数は120名弱ということで、平成最大の被害になっているということでございます。

23ページ目、台風21号ですが、大阪湾では観測史上最高の潮位を記録したということで、皆さんご承知かと思いますが、関西国際空港が水没して、非常に貿易面あるいは観光面での影響がございました。

25ページ目でございます。今回、非常に広範囲の被害だったということもございまして、TEC-FORCEの派遣要請が広域かつ多数の自治体からございました。地元の整備局も、自らの施設への対応が必要ということで、短期間に集中的な支援に注力したことが非常に大変だったと認識してございます。

26ページ目が、最近の施策の展開の状況を取りまとめたものでございます。それぞれの災害があるごとに、それらの課題を踏まえて、対応の強化、場合によっては、法律の改正まで進めてまいりました。

27ページ目が、水防災意識社会ということで、先ほど大臣がお話しいただきましたけれども、委員長からもお話しいただきましたが、平成27年関東・東北豪雨を受けまして、

やはり施設能力を超える災害は常に起きうるということで、社会全体でこれらを受け止めるための意識づくりを社会全体で進めようということで、ハード・ソフト一体となった対策を進めてまいったということでございます。

28ページ目、29ページ目、これらの施策を緊急行動計画として取りまとめて、この短期間で何ができるのかということを具体的に取りまとめ、29ページ目でございますが、それらの施策の進捗状況も順調に推移していると考えてございます。

30ページ目でございますが、タイムライン等、一部都道府県の河川で進捗がまだ完了していないものもございまして、引き続き対策を進めていかなければいけないと思っております。

33ページ目でございますが、要配慮者施設等の避難確保計画の策定も、地域で徐々に進みつつございます。昨年になりますけれども、7月の洪水のときには、こういう計画に基づいて避難した事例も出てきてございます。

34ページ目でございますが、文科省の学習指導要領の改訂が昨年、29年3月にございまして、32年から防災教育が社会ですとか理科の学習の課程の中で取り入れられるということで、各大規模氾濫減災協議会の中でモデル校をつくって、カリキュラムづくりをして、それを横展開していこうということで取り組みを進めてございます。

それから、45ページ目以降が今回の水害の現状、71ページ目以降がダム状況、土砂災害については101ページ、内水については110ページと取りまとめてございます。時間の関係上、説明は割愛させていただきますけれども、いろんなところであった被害の状況、対応の状況、それから、施策の効果、そのようなものについて簡単に取りまとめてございますので、またごらんいただければと思います。

私からは以上でございます。

【事務局】 大阪のほうの〇〇委員が到着されたと伺いました。〇〇委員、よろしくお願いたします。

【委員】 皆さん、こんにちは。〇〇でございます。今日は会場に行くことができず、ご迷惑をおかけしますが、どうぞよろしくお願いいたします。

【委員長】 〇〇委員、遠方よりご参加ありがとうございます。少し聞きにくいところがあるかもしれませんが、どうぞよろしくお願いいたします。〇〇でございます。

【委員】 よろしくお願いたします。

【委員長】 ただいま、資料2を用いて、議題(1)と(2)について説明をいただき

ました。短時間ではありますが、意見交換をさせていただければありがたいと思います。

本日は、別室で傍聴されていらっしゃる方もおられるということですので、ご意見、ご質問をされる方は、お名前を名乗ってからご発言をお願いします。

委員の皆さん、どうぞよろしくお願ひいたします。足早のご説明ではありましたが。

【委員】 1つだけいいですか。

【委員長】 ○○委員、どうぞ。

【委員】 ○○です。

大規模減災協議会というのが、水防法が変わって設けられるようになっているという話があったんですが、今、どれぐらいの組織、パーセンテージぐらいになっているんでしょうか。大枠で結構なんですけれども。

【事務局】 事務局からお答えさせていただきます。お手元の29ページのところに記載してございますけれども、基本的に、法定の協議会も含めて、ほぼ整備が完了しているというところがございます。また一部、協議会はできているんですけども、法定化されていないというところがございますので、その法定化の手続は進めていこうということでございますが、概ね協議会の形はできあがっているということでございます。

【委員】 ありがとうございます。

【委員長】 ほかにいかがでしょうか。

よろしいでしょうか。

それでは、これから議事を進めていきますので、特に今年の平成30年7月の豪雨の内容、ほとんどはしよって説明されましたので、その部分についてご質問がありましたら、どうぞ、いつでもおっしゃってください。○○委員、よろしいですか。

【委員】 はい、ありがとうございます。

【委員長】 それでは、それを受けて、平成30年7月豪雨を受けて設置した各検討会というのがございます。この検討会の設置が済んだばかりというのもありますし、設置途上というのもあるやに聞いております。そのうち、設置していただいて、議論が進み始めている検討会がございますので、資料3を用いて、各ご担当からご説明いただきたいと思います。

事務局のほうから、よろしくお願ひいたします。

【事務局】 ○○でございます。

まず1つ目、高梁川水系小田川堤防調査委員会の状況についてご説明いたします。

皆様ご存じのように、小田川におきましては、国管理の箇所2カ所、支川県管理計6カ所で、右の図にありますような×印で示してあります8カ所で堤防が決壊いたしました。この原因を究明するとともに、復旧工法に関して助言をいただくということで、中国地方整備局及び岡山県で調査委員会を設置いたしました。今日お越しいただいている〇〇委員にもご参加いただき、検討を進めていただいているところでございます。

内容につきましては、めくっていただいた3ページをごらんください。調査委員会の中では、現地調査、観測データの分析、これにつきましては、痕跡のデータであるとかカメラの映像も含まれております。それから、再現計算による検証ということを行っていただきまして、今後の復旧工法の対策の基本方針、対策の方法の検討を行っていただいたところでございます。

国管理、県管理、それぞれについて、各箇所の検討を行っていただきましたが、まず国の管理の区間での共通事項といたしまして、堤防決壊の原因といたしましては、合流部の隅角部や堤防高が相対的に低いところで、越流水が集中して裏法面の表土を削り、法尻を削り、その後、堤防内部が侵食して決壊に至ったと推定しております。

また、浸透につきましても、主たる要因ではございませんが、長時間の浸透による堤防の弱体化が何らかの影響を与えた可能性は排除できないという検討結果でございます。

全体の原因を究明した結果、右側でございますが、対策の基本方針として、越水対策につきましましては、今、事業化されておりました小田川の付け替えによって、合流点が下流に移動いたしますので、そのことによる水位低下の効果が大きいということで、この小田川の付け替え、及び河道掘削によって水位低下をさせるということを基本として考えていく、また、浸透については、断面拡大ということで、今後の復旧にあわせて実施するということが基本的な方針でございます。

県管理区間についても、状況は似たようなことでございますが、県管理においては、堤防の高さが相対的に低いところがございますので、その堤防のかさ上げも行う方針です。今後、詳細な設計等も行った結果、作業を取りまとめていただくという状況になっております。

以上です。

【委員長】 各検討会には、この委員会の委員も参加しておられますが、一通り各ご担当の説明、4件ございますが、終わった後、ぜひ補足の意見、ご紹介等をいただければと思います。

それでは、よろしく願いいたします。

【事務局】 ○○でございます。

4ページ、5ページをごらんください。

広島、愛媛中心に、多くの土砂災害が発生いたしました。先ほど委員長からもお話がありましたように、26年広島災害を受けて、土砂法を改正して、危険な箇所である警戒区域、特別警戒区域の基礎調査の公表も順次進んでいるところであります。全国的には9割進んでおります。

今回、大きな課題として、住民の避難ということが1つ挙げられるということ、それから、写真の左上にありますように、我々が想定していた土石流やがけ崩れ、その範囲の外にも土砂が流出して、そこでも被害を受けているということが挙げられます。

先ほど事務局が一部割愛された資料、参考までに、資料2の106ページあたりからごらんいただければ、今お話ししたもののデータがついておりますので、ご参照いただければと思います。

警戒区域の指定については、再来年までで完了、基礎調査は、現在では9割終えているところ。

107ページ、人的被害が発生したところの9割近くは、この土砂災害警戒区域内で起きていること。

それから、ソフト対策の一環として、県と気象台が発表します土砂災害警戒情報。死者が出たところ全てにおいて、既に土砂災害警戒情報が発表されていたこと。

また、109ページには、一般の災害も含めまして、住民の意識調査を列挙させていただいているところでございます。

このような状況から、5ページをごらんいただければと思っておりますが、2点大きな課題があると思っております。

避難するところに住む方が避難できていない。自分が負っているリスクを適切に認識されていないのではないか。それから、避難所のあるところまで行くのに危険、安全に到達できない状況に既になっている。一方において、地域の方々の声かけによって、集団で避難されて安全を確保されたという例もありました。

2つ目、写真でお示したように、九州北部豪雨でも見られましたが、土石流が多発した後、その後の流水によって、それら土砂が下流域まで到達して氾濫するという事態になっております。これら事態は、救助活動や復旧・復興の妨げになりますし、また、地域の

経済活動にも大きな影響を与えるということがわかります。河道が埋塞していることについて、我々が思っている区域以外のところでの、新たな区域までの土砂災害のリスクが発生したというところがございます。

この2点について議論いただいているというところがございます。

以上です。

【委員長】 どうもありがとうございました。

続きまして、お願いいたします。

【事務局】 ○○です。

資料6ページをお開きください。

異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能に関する検討会というものを設置しております。一番上の枠の中にありますように、今後も施設規模を上回る異常洪水が頻発することが懸念される中、より効果的なダムの操作や有効活用の方策、情報提供等のあり方について、ソフト・ハード両面から検討することを目的として設置しております。委員は、左下でご紹介しております。

また、右下の黄色い箱の中ですけれども、肱川の野村ダム・鹿野川ダムの下流域で大きな被害があったことを受けて、四国地方整備局が、野村ダム・鹿野川ダムの操作に関わる情報提供等に関する検証等の場というものを設置しております。既に2回会合を開いております。このような会合とも連携しながら、当検討会を進めてまいります。検討会は、一番下の緑の箱ですけれども、3回のイメージを持っております。

次、7ページ、8ページですけれども、この検討会の中で、論点を2つ考えております。1つは、より効果的なダムの操作やダムの有効活用、2つ目は、論点2ですけれども、避難行動に結びつく住民目線のリスク情報の提供ということで、例えば、Iですけれども、「洪水貯留準備操作（事前放流）で、より多くの容量を確保することはできないのか」から、一番下のVII、「発災時の市町村への情報提供～判断につながる情報提供～」までを議論したいと考えております。事務局としての課題の認識と対応の方向性をまとめております。

昨日、この第1回の会合が開かれまして、意見ありましたものを少しご紹介させていただきたいと思っております。

ダムの操作に関しては、事前放流における治水と利水の関係、また、頻度の高い小規模な洪水被害と頻度の低い大規模な被害のどちらを優先して対応すべきかなどのトレードオフの関係がある。それらを地域に理解していただくために、今後さらに異常豪雨が頻発化

することを考えると、関係者の利害調整や合意形成、ルール化を行っていく必要が高くなってくる。

2つ目、外力が増大すれば、貯水容量の小さいダムからさらにリスクは高くなる。全国のダムの容量の不足の程度などを定量的に示して評価することが必要。ダムの容量の増大や施設改良等も含め、対応を検討する必要がある。

3つ目、ダム操作の高度化に当たっては、ダム管理の現場にクリティカルな判断を求めべきではないという意見も出ております。

また、各ダムでは状況が様々でございまして、全国全てのダムで操作の高度化を図るものではなく、メリハリをつけ重点化することも必要ではないかといった意見も出ております。

また、防災意識は高くても、防災情報が難しく、わかりにくいと感じている方も多く、情報のユニバーサル化が必要ではないかといった意見も出ました。

地域にとって避難に結びつく情報に特化して提供する方法も有意義という意見も出ております。

ダム下流の浸水想定の情報やダムの放流情報など、正確に正しく提供し、ダム下流の住民に対し、洪水調節中のダムの貯水位などの状況、あるいは、ダムの操作を伝えて、理解していただくことが必要ではないかという意見も出ております。

また、リスクの配分をダムが今担っている現状にありますので、社会全体でのリスクのシェアを共有し、合意しておくことが必要。

被害額や被災後の復旧の困難さ、事前対策の容易さなども考慮することが重要との意見も出ております。

以上でございます。

【委員長】 どうもありがとうございます。

それでは、お願いいたします。

【事務局】 ○○でございます。

9ページと10ページをごらんいただければと思います。

都市浸水対策に関する検討会ということで、今回の7月豪雨と同様、今後も施設計画を上回るような大きな規模の降雨が頻発することが想定されるということから、ハード・ソフト対策を組み合わせた総合的な浸水対策を検討することを目的に、この検討会を設置いたしました。委員のメンバーは書かれているとおりですが、○○委員に委員長を引き受け

ていただいております。

なお、昨日、第1回の会合を開いたばかりでございます。

昨日の会合の内容を簡単にご紹介いたしますと、9ページの左側に書かれております地図のあるところが、岡山市の浸水被害を示した図でございますが、この黒い枠のところは、下水道の浸水対策事業が着実に進んでいるところなんですけれども、そこで今回の7月豪雨ではほとんど被害がなかった一方で、下水道の事業が全く着手できていない川の右岸側の地域で非常に大きな浸水被害が出たということで、事業が進んでいるところと進んでいないところで被害に大きな差が出たという事例をお示ししているところでございます。

右側の写真のほうは、下水道施設そのものの被害でございます。生活インフラの基本的なインフラの一つとしてやはり下水道はあって、トイレが使えなくなると、被災者の方非常にお困りになられます。そういう中で、倉敷の真備の浄化センターでは非常に大きな被害を受けましたが、被災後3日で最低限の下水処理機能を確保することができました。

また、下の三原市のポンプ場については、耐水化を進めておりまして、浸水被害はあったんですけども、現場では1.4メートルの浸水はあったんですが、中には水が入らなかったのも、浸水した外水をこのポンプ場ではくこともできたという事例でございます。

非常に簡単に7月豪雨の話をご紹介いたしました。詳しくは、先ほどの資料2のほうを見ていただければと思います。

10ページでは、これらの事象や事例を踏まえた課題の抽出を、第1回の検討会では行ったところでございます。大きな柱は論点に書かれておりますように、2つございまして、1点は、雨水、内水の浸水被害にどう対応していくのかという、いわゆる下水道の雨水側の対策の強化をどう考えるかというのを大きな柱に据えております。もう一つは、先ほども申しましたように、下水道施設の機能を災害時にどう確保していくのかという、2つの論点でご議論いただければと考えておるところでございます。

課題には、幾つかここに書かせていただいておりますが、ここに書かせていただいたものの以外で、昨日の検討会で出た論点を2つほどご紹介させていただくと、1点目は、各地域のリスク・脆弱性をどのように評価するかという論点がございました。水害のリスクというのは、内水・外水にかかわらず、あるいは、河川の施設、下水道の施設、農業用水路の施設、様々な施設が地域にあるわけございまして、それを総合的に脆弱性という形で評価できないといけないのではないかとご意見がございました。

もう1点は、既設の浸水対策施設が本当に効果的に運用できているのかという論点がご

ございました。

この2点も含めまして、今後、この検討会で議論をさらに進めてまいりたいと考えております。

以上です。

【委員長】 どうもありがとうございました。

もう一つ、検討会が用意されているんですが、これはまだ始まっていないということで、次回ご紹介いただきたいと思います。

それで、今4つの検討会、今回の水害に非常に深い関わりのある検討会の議論が並行して進んでいるわけですが、それぞれの検討会、委員会にご出席の委員で、この小委員会の委員でもいらっしゃいます各委員にコメントあるいは補足のご意見をいただければと思いますが、まず堤防調査委員会のほうで、〇〇委員、お願いできますでしょうか。

【委員】 〇〇です。

それでは、先ほどご説明いただいた内容のとおりなんですけれど、補足して、こちらの資料2の49ページ、50ページをごらんいただけたらと思います。よろしいでしょうか。

先ほどの説明のところでは決壊箇所しか出てこなかったんですが、例えば、50ページを見ますと、△の箇所とか、ほかにも法崩れの箇所とか、要するに、かなり洪水で被害を受けているということがわかっていただけるかと思います。

この洪水を引き起こしたのは、基本的には、岡山県の高梁川の上流域に降った大雨によって、高梁川の水位が上昇して、それに伴って、バックウォーター現象と言っておりますけれども、それによって小田川の水位が上がったと。

その際に、49ページのグラフを見ていただきたいんですが、右側は昭和47年ですので、今次洪水は左側です。日羽の観測所というのは、高梁川と小田川の合流点から十数キロ上流側にあります。ここの水位の上昇を見ますと、ピークが3つ山あるんですけれども、真ん中のピーク、7月6日の夕方からぐっと水位が上がってきます。そのときに、やはり氾濫危険水位をものすごい勢いで越えているわけですね。このときの氾濫危険水位を越える速度は、1時間で1メートル20～30センチメートルぐらいにも達しています。

さらに、ここには載せていないんですけれど、さらに上流側に広瀬というところの水位観測所があります。そこにおいても、7月6日の夕方の6時ぐらいから11時ぐらいにかけて、4時間で6メートル近くも水位が上がると。氾濫危険水位を越えたのが6時から7時ぐらいで、その後どんどん水位が上がるということで、要するに、上流側でものすごい

ことが起きているということも、分かりやすく下流側に伝えたらよいのではないかと思います。

それから、同時に、左の下側の水位ハイドログラフは、これは矢掛というところです。これは小田川と高梁川の合流点から上流側に、これも十数キロ離れたところです。この箇所も、1時間に1メートルを越えるぐらいの勢いで氾濫危険水位を越えています。同じようなことが、実は、鬼怒川の水害のときも、水海道というところの水位観測所のところを見ますと、同じように1時間に1メートル少しの勢いで越えているわけですね。

ですから、単純に報道とかでそういう危険情報を出すときに、氾濫危険水位を越えたというだけではなくて、ものすごい勢いで越えているから、下流側で、特にこの場合は、高梁川の上流でもものすごいことになっている。さらに、小田川の上流でもものすごいことになっているということで、そういったものがちょうどほぼピークを同時にぶつかってくるわけですね。ですから、そういったところで被害が起きているので、これらの水位を越えたという情報を速やかに理解して、次に何が起きるかということを中心に想定して、市町村なりそういうところに伝えていく、そういったことが重要になるのではないかと、こういうふうに思っています。

それから、もう一つは、今次洪水で×のところ、△のところ、いろいろあるわけですが、非常に狭い範囲で多発しています。鬼怒川のときもそうですし、九州の矢部川で破堤したときもそうですけれど、片岸が破堤すると、片岸は何となく守られるのではないかと、決壊しないのではないかと、そういうふうなことが今までは少し考えられていたと思うんですけど、やはり両岸が決壊すると。今回の場合、県管理の末政川、高馬川、ここは2カ所とも両岸が決壊しています。なおかつ、本川と支流の合流に近いところということで、そういったところの課題があると。

それから、小田川本川も、3.4と6.4、左岸が決壊しているんですけど、右岸も、もう決壊したとも言えるぐらいの被害を受けていますので、小田川も両岸がかなり傷んでいたと考えられます。

そこで問題になってくるのは、避難指示が6日の夜中12時前に出ているんですけど、これがまず最初に小田川の南の地域にしか出ていないんですね。それから2時間ぐらい経った後に、小田川の北側の地域に出ているということで、そういったところも今後検討していく必要があるかなと。要するに、南側に避難指示が出たときには、北側の支川ではもうあふれていた可能性がある。あふれていて、県の方が地元の業者に、土嚢を積むとか、

そういう指示をされていたようですけれど、それも、もう土嚢も積めない状況だということとを土建会社が県の方に報告したりしていますので、そういう水防に関する情報の伝達経路とか、そういったことも今後は考えていく必要があると思います。

堤防については、今回の洪水を受けて、どういったところが問題になったかということは、先ほど述べたとおりなんですけれど、1つ、危機管理型で、天端を舗装すればリードタイムが稼げるというふうなことになっているんですけれど、確かに、2時間とか3時間、4時間リードタイムは稼げると思うんですけれど、それでも亡くなった人が51名もいたというところで、やっぱりそのところは、もっとソフト的な施策の充実も必要である。

あるいは、もう本当にここは少し低いということがあれば、あまり高くすると、今度はどこから越流かわからなくなるので、背後地が田んぼとか畑とか、そういったところであれば、裏法尻も補強するとか、そういったことも考えられるかなと、こういうふうに考えています。

すみません、ちょっと長くなりました。

【委員長】 どうもありがとうございました。

それでは、次に、土砂災害のほうなんですけど、〇〇委員、ご出席でしたか。

【委員】 はい。

【委員長】 じゃ、ちょっとご紹介、もしも補足があれば。

【委員】 基本的には、〇〇がおっしゃられたことで十分話されたと思いますが、もう1個だけ言っておいたほうがいいのは、一番避難すべき人が避難できていない中で、少しリアルタイムの情報を、予測もあるかもしれないんですけれども、そういう情報も少し活用できないかという視点は、検討会の中で少し議論はされていたと。いいですかね、〇〇。

それは多分あとのダムとも共通なんですけれども、国交省は独自に気象レーダーを入れられていますね。しかも、XRAINというので、細かいのを入れられています。その情報を、今回の野村ダムの方も含めて、画像を絵として、どれぐらい参照にしながらやられたかとか、あるいは、土砂災害関連でも、土壌雨量指数との絡みで、利用していく余地があるのかどうかみたいなことも共通のことかなと思って、〇〇委員が言われる前にあれなんですけれども、気づいた点として、共通としてちょっと思いましたので、お伝えしたいと思います。

【委員長】 どうもありがとうございます。

それでは、ダムの洪水調節機能の検討会で、〇〇委員、お願いいたします。

【委員】 ○○でございます。昨日行いまして、様々な意見をいただきました。

先ほどご説明いただいたとおりなのですが、私から補足いたしますと、やはりダムが洪水時に操作をしないとイケないものであると。要するに、いわゆる一種のソフトウェアであるということの認識というのが、やはりもっと共有が必要なのではないかとというのが1点です。

それから、先ほどありましたように、いろんなトレードオフの話があると。治水と利水、それから、大洪水と中小洪水のどちらに効かせるのか。これは、ダムというのは、水を貯める、一種の容量を持った装置ですので、それを実際にどういうルールで効果的に使っていくのかというのは、いろんな使い方があるということなわけです。ですから、当初計画したもの、それから、いろんな社会的な要請のもとに少し変更を加えているもの、それが新たな時代に入っていった中で、そのままキープしていくのか、さらにまた検討を加えていくのかと、いろんなことが課題として突きつけられているというのが現状だということではないかなと思います。

それから、どんな情報を発信していくのかという点について、いろいろ国交省では出されているわけですが、なかなかすぐには届きにくい。やはり洪水が起こって、避難しないとイケないという中で、なかなか届きにくいということがあります。

私から申し上げたのは、やはりダムというのは、水を貯める装置なわけですから、今どれぐらい水が貯まっていて、それが上がっていつているのか、下がっていつているのかというような、非常にクリティカルな、かつシンプルな情報をどれだけしっかり伝えられるかということが大事だと。そのあたりを、やられているところもあるんですけれども、なかなかそこが届いていないところがあれば、その辺の工夫を、ビジュアルなところも含めて、やっていくべきではないか。

それから、メリハリという話がありました。いわゆる治水を目的に持ったダムが全国にたくさんあるわけですが、やはりその全てを高度的に運用するというのは、なかなか限界がある。先ほどの気象の情報も含めて、どう生かしてくるかということだと思えますけれども。やはり流域の中でかなめとなる、非常にクリティカル、重要なダムというのがありますので、そこについては、重点的に情報を使って効果的に運用していく。それ以外のダムについては、やはりそれを支援していく。そういうようなメリハリが必要だというように、これはこれからの議論だと思います。

それで、今後やるべきこととしては、今回、西日本豪雨でも、8ダムがいわゆる異常洪

水時防災操作ということになったわけですが、この5年で大体20ダムぐらいのところ、今回の1洪水だけで8ダムということで、それはやはり広域的長時間の雨が続いたということの証しではないかと思うんですが、それらのダムがなぜそれに至ったのか。単純に言いますと、やはり容量が流域スケールに対して非常に限られていて、今回の300ミリ、400ミリという雨に対しては容量的に不十分だったということもありますし、容量が大きくても、それを上回るような雨になったという、いろんなケースがありますので、そのあたりのレビューをする必要があるというのが1点目です。

それから、2点目は、今回そこまで至らなくても、ぎりぎりセーフであったという、いわゆる予備軍的なものが全国にはたくさんあると認識していますので、そこについても、今回少し広めにといいますか、次なる洪水に対して遅きに失さないように、きちっとレビューするというのが大事。

それから、3点目は、新潟・福島豪雨の話を昨日させていただいたんですけれども、平成16年に洪水がありまして、その後、治水対策を行い、23年の洪水のときには非常に効果的だったという、非常に有効な事例も世の中にはございますので、そういうものもしっかりレビューして、今まさに次なる洪水に向けて何をしないといけないかということをしっかり確認していく、そういうことも大事だということを申し上げました。

以上です。

【委員長】 どうもありがとうございました。

それでは、最後に、都市浸水対策で、〇〇委員、お願いします。

【委員】 先ほど〇〇からご説明があったとおりなんですけれども、追加して幾つかお話しさせていただきたいと思います。

先ほどあったように、内水被害として評価されているのが、資料2の20ページのところに、内水被害の概要と整理されております。全国では浸水被害は2万9,000戸、そして、内水被害が1万9,000戸となっていますけれども、あくまでも自治体自体が内水被害だと判断して1万9,000になっていて、実際上は外水氾濫、あるいは、河川水位が上がったことによる下水道の排水能力不足なのかが不明確です。下水道整備によるポンプ排水能力の議論だけではなく、幅広に水路網全体の能力を見ないといけないだろうという議論がございました。それが脆弱性の評価にも関係するということです。

地形であるとか、降雨のパターンであるとか、あるいは、ポンプ調整のための河川水位の設定であるとか、ポンプ施設能力みたいなものを合わせて評価して、全国での内水氾濫

被害の総数ではなくて、内水被害の発生要因に応じて市町村をある程度類型化してパターン認識をしたほうがよいと思います。中小都市では、大都市に比べて、そういった議論ができる人材が不足している実態がございます。できるだけそういった発生要因に関する情報もわかりやすく提供しないと、大都市はどうにかなったとしても、今回のように広域で発生するような被害に対しては対処できないものと思われまます。要因分析など、そういった工夫が必要なのではなかろうかなと。言いかえると、どんなメカニズムで、その都市でどうして内水氾濫が起きたのかという現象をしっかりと把握するということがとても大事だろうという議論がございました。

もう一つは、先ほどのストックの施設を最大限利用するというところに関しましては、下水道による雨水対策整備はあるんだけど、実際には流出水が飲み込めていないまま氾濫している例も考えられ、能力として本当に不足しているのかということもありえます。大都市では、雨水貯留管という施設を導入しているんだけど、それを最大限利用するように、適切に流出を取り込ませるような方法論はないのかと。こうなってくると、降雨の予測のデータと浸水モデルを統合した形で、モデルシミュレーションを行い、施設運用する能力を高度化することも必要になってくるだろうというようなことが考えられます。

最後に、3点目ですけれども、今の2点目のモデルで予測して最適化して、ストックを最大利用するということになると、河川に比べると、下水道分野では水位の観測データが非常に限られております。水防法の改正で、水位周知下水道制度ができ上がったんですけども、残念ながら、まだそれを導入する自治体がないと。言いかえると、警戒水位というのを設定するのが非常に難しい状況です。要は、住民にとって正しく情報提供できるかどうかというところがあります。したがって、もう少ししっかりとした、下水道管渠以外も含めて、幅広く水位を観測する実績を持つ必要があると。それを上手に活用する方法として、いわゆる氾濫予測をして避難誘導ということだけではなくて、今下水道管内の水位実態はこうですよという情報を上手に提供するようなことも考えていくべきだろうというような議論をさせていただきました。

以上です。

【委員長】 どうもありがとうございました。

各ご担当と、それぞれの検討会、委員会にまとめていただいている委員の皆さんから補足のご説明をいただきましたが、なかなか忙しい議論ですね。シナリオでいくと、もう次に入らないといけないんですが。

ちょっと一息ついて、資料2の被害の概要については、おそらくそれぞれの分野で現地を見られた方もいらっしゃると思います。4つの検討会、委員会の審議内容と合わせて、委員の皆さんのほうからご意見等がございましたら、どうぞお願いしたいんですが。

〇〇委員、それから、〇〇委員。

【委員】 最初の真備町の話、〇〇委員の話も含めてなんですけれども。鬼怒川の場合は、国交省から、例えば、市町村も含めて、ある程度水位の予測情報が行っていたというのが、土木学会の調査とかであるんですけれども。今回の、高梁川は多分そういうのが出ているんだと思うんですけど、小田川とかは状況はどうだったのかということと、それから、これも今回土木学会の調査団のあれでわかったことなんですけど、末政川の西側は夜中ぐらいから浸水していて、より高梁川に近いところは、明け方というか、5時とかそれぐらい、かなり時間の差があるのに、後ろのほうもかなり悲惨な状況になられているということからすると、5時間もあるのになぜという話で、さっき言いました、そういう予測の情報もあるんですけれども、こちらがやられているような情報というのは、末政川の東のほうに伝わっていたかどうかということも、検証としては非常に大事な、ちょっとびっくりするような調査結果だったので、ちょっとお伺いしたいと思ひまして。

【委員】 後のほうですけれども、末政川の夜中に決壊したのが右岸でして、左岸は明け方に決壊したということなんですけれども。私も一番最初に入ったときに、たまたま末政川の左岸に住まわれている方に出会って聞いたんですけれども、要するに、対岸の火事だと思って。右岸が切れていて、それを知っていたんですって。だけれど、右岸が切れたのと、もう一つ、小田川の3.4キロが切れたというのも情報として入っていたと。ただし、自分のところは大丈夫だろう、要するに、末政川の左岸の堤防があるから来ないだろうと、そういうふうなことをおっしゃっていました。ですから、今回の教訓は、先ほど私が言ったように、両岸が決壊してしまうということもキーワードになるのかなと、こういう感じがしています。

【委員】 というのと、やっぱり近くで起こっていても逃げないというのは、もう一つ深い何かがあると思うんですね。というところも、きっちり今回のこの全体の中では見ておいたほうがいいのかというような印象は持ちました。

【委員長】 今の点につきまして、〇〇委員もおっしゃいましたが、片岸が切れると、もう反対側の堤防は大丈夫という認識が、私ども専門家の中にも多くあるのではないかなと思うんですね。それにもかかわらず、末政川の左岸が切れたという理由は、長時間

水位が高い状態が続いて、堤防がずぶずぶになっていたといいますか、浸水で堤防が非常に弱体化していて、崩れなんかも起こっているような事態になったのか、あるいは、現地で少しお聞きしたところでは、小田川も破堤して、末政川右岸側の水位が結構高くなって、それによって左岸が破堤したということもお聞きしました。その辺の事情はどうなんでしょう。

【委員】 まず私が聞いた人によると、6日の夜11時半頃に、朝日アルミというところで爆発事件がありました。そこで、末政川の左岸に住まわれている方が起こされて、外へ出たら、もう末政川の堤防が満杯となる水位で、右岸はもう越流していて、左岸ももうほんの少しで越流しそうだったと、そういう話でした。

避難しないといけないということで、12時過ぎぐらいに避難しようとする、実は少し水位が下がっていたと。そのときには右岸が多少決壊していたと。全決壊までは至らないにしても、天端が削れたりとか、そういうことだったかと思います。

その後、右岸側にずっと入ると同時に、小田川の3.4キロのところが決壊しているので、水位が増して、右岸から今度は逆に堤外地に水が流れ込んで、さらに今度は左岸側が決壊していったと、そういうことになると思います。

【委員長】 なるほど、私ども専門家でもなかなか考えが及ばない現象なんですね。

【委員】 僕が言っているのは、それは技術としての今までの常識から見て大事な点なんですけど、その考究は絶対大事なんですけど、一般の方からしたら、より向こうが切れたら大丈夫と思うてはるんですかね。一般の人たち。濃尾平野のあれもあるかもしれない。岐阜で切れるから、こっちは大丈夫とかいう話と思うんですけど、そういう感じなんですかね。あるいは、対岸の火事やと思うこと自体も、今回、常識的に危険なことだと思って、どうするかという対策というか、この委員会の中で考えておく必要はあるのかなど。という両方の面を僕は持っていると思うんです。

【委員長】 おっしゃるとおりだと思いますね。水位の高い状態が長く続くとか、堤防の土質の条件とか、いろいろなことを合わせると、両岸が破堤するということはあるんだということを、どういう場合にそれは可能性が高いかということも含めて、やっぱり明らかにしておくことが必要で、そういう性質がこういう川には起きることもありますよということをやっぱり周知する必要があると思います。

【委員】 もう一点、水位の予報が聞かれていたかということですが、国土交通省のほうとか、県のほうも、どの程度細かい情報を出していたかはわかりませんが、ある

程度は出していたということは聞いています。

【委員長】 ありがとうございます。

【事務局】 すみません、〇〇です。

先ほどの水位の情報の提供の関係ですけれども、それと、市が出した避難勧告、避難指示の関係を少し補足させてください。

資料2の64ページから66ページあたりの関係になります。まず64ページを見ながらですけれども、倉敷市真備町の小田川左右岸につきましては、7月6日の22時に避難勧告が出されております。また、左岸につきましては、7月7日1時30分に避難指示が出ていますし、右岸につきましては、その前日の23時45分に出ているということでございまして、7月6日の22時の避難勧告につきましては、小田川の矢掛観測所において、避難勧告の発令基準となる氾濫危険水位を超過して直ちに発令されております。また、7月7日の1時30分の避難指示については、小田川に合流する、岡山県が管理する高馬川から氾濫しているということを踏まえて発令されたというふうに聞いております。

国土交通省といたしましては、小田川の水位の状況も踏まえて、气象台と共同で洪水予報を発表しておりました。7月6日21時以降、7回にわたって、河川事務所長から倉敷市長に、高梁川であるとか、あるいは、小田川の水位の状況や今後の見通し等を伝えており、これは適切に対応したものと考えております。

以上です。

【委員長】 どうもありがとうございました。

〇〇委員、よろしいですか。

【委員】 私はどちらかというと避難を扱っているほうで、今、幾つか問いかけがあった話の中で、まだあまり実態がわかっていないというところがあるのが、なかなかコメントしにくいところがあります。

これから多分精度の高い調査結果とかも出てくると思うんですが、結構言われているよりも避難をしている地域もたくさん見られる印象もあります。ただ、そこは今後の課題だと思っています。

その上で、今までの各委員会からの話を伺っていて、ある意味心強いというか、その方向をますます強めていただきたいなというポイントがありました。例えば、総合的な脆弱性の評価とか、トータルでシンプルな情報戦略というのもおっしゃっていました。

先ほどの事例なんかを見ていても、右岸左岸問題もそうなんですけど、右岸左岸問題と

いうよりは、水系全体として、あれだけ水位が上がると、右岸も左岸もないというような感じになっているんだと思うんですね。そういう水系全体の問題、あるいは、今回はそうではなかったところも多いですけど、関東・東北豪雨も、その翌年の東北の豪雨も、本川を見ていて、やはりセンサーの整備による情報に差があるために、むしろその被害を受けてしまっているというような、やはりトータルにどう見ていくのかということ、これが今回非常に大事になってくるのではないかという気がしました。

特に、その中でも、土砂災害と河川氾濫、内水という様々な現象は、実際の住民の避難行動から見ると、ばらばらに起きている事例もあれば、ほぼ同時に生起している場合もあるので、やはりトータルにこういう委員会で全体をおまとめいただくというのはとてもありがたいなという気がいたしました。

以上です。

【委員長】 どうもありがとうございます。

〇〇委員、途中からご参加であります。今の4つの検討会、委員会の報告につきまして、何かご意見等ございましたら、どうぞお願いします。

【委員】

※テレビ会議での参加のため、委員本人確認済みの趣旨を記載

これまで、様々なケースの水害を経験してきたが、日田市のように中山間地域を流れる川では、流木などが一緒に流れ被害を拡大させてしまうなど、単に川の水位がハイウォーターレベルや氾濫危険水位を超えるというものだけではなく、様々な状況があり高いリスクを有しているということを経験した。

【委員長】 すみません、必ずしも十分拝聴することはできなかったんですが、今議論されてきたいろいろな側面を、日田市のほうでもご経験になり、必ずしもハイウォーターを越えた、それだけがクリティカルなのではなくて、そのときに同時にいろんなことが起こっていて、それに対応しないといけないということをお話しいただいたと思いますが、よろしいでしょうか。

【委員】 はい、そうです。

【委員長】 どうもありがとうございます。

それでは、最後の議題でございますが、資料4を使ったご説明は、今後どうしていくかということ資料4を使ってご説明頂き、その後、しっかり時間を取っていろいろな側面から質疑をお願いしたいと思います。

それでは、事務局のほう、よろしくお願いいたします。

【事務局】 それでは、資料4に基づきまして、7月豪雨等を踏まえた課題と対策の方向性についてのご説明をさせていただきます。

ページをめくっていただきまして、2ページ目でございます。まず、この議論に入る前に、水防災意識社会の再構築の取り組み、それから、今回の7月豪雨の特徴を踏まえた課題がどうなっているかというものを、資料2では説明は割愛してしまいましたので、簡単にご説明させていただきたいと思います。

まず水防災意識社会の中の目的といたしましては、市町村等がしっかり避難勧告をいかに出せるかということで、〇〇委員からもご質問ございました、協議会を設立いたしまして、タイムラインを作成いたしました。それに基づきまして、概ね円滑な避難勧告等が発令されてきたのではないかと考えております。

それから、住民の避難行動についてですけれども、危険な区域の指定等は進んできていると認識はしてございます。また、防災教育等も推進しているところということでございますが、残念ながら、逃げ遅れ等が一部ございまして、人的被害が発生しているという状況かと思っております。

それから、危機管理型ハード対策、これは〇〇委員からもご説明ありましたけれども、堤防の天端のみならず、法尻等の補強もして、仮に越水をしたとしても、決壊する時間を少しでも延ばして避難の時間を稼ぐ取り組みを進めてまいりました。

他方、ハード対策としては、流下能力を向上させるための対策を進めてきたところもございまして、桂川等、その効果を発揮した事例もあると認識してございます。

それから、7月豪雨を受けた課題ということでございますが、先ほど来議論になってございますが、様々な現象が同時多発的に起きることが1つの課題ではないかということことです。

それから、極めて人命のリスクの高い場所での水害、土砂災害が起きている。

それから、重要インフラですとか防災拠点が被災してしまって、被害の長期化につながっている。

それから、委員長からもお話ございましたが、毎年のように経験したことがない降雨がいろんなところで起きているということ。

これらを考えると、7月豪雨を踏まえた評価ということでございますが、避難勧告等の発令に資するいろんなリスク情報の一部欠けている、まだ出さないといけないところがあ

るのではないかとということもあります。

さらに、住民の避難については、更なる施策をやはり強化する必要があるのではないかと。

それから、ハード対策のところに行きますと、危機管理型ハード対策は、危険の高いところについても取り組みを進めるとともに、下のところであり、人命の被害、重要インフラ、防災拠点、このような被害の長期化につながるようなところについては、経済被害の最小化、それから、復旧・復興の迅速化、これらの対策の強化が必要ではないかと。

それから、気候変動ということもしっかり認識して、災害が広域化することも踏まえると、地域支援の強化みたいなものが必要になってくるということで、対策の方向性として、この一番右のところになりますが、いかに人命を守るか、いかに減災を進めるか、それから、気候変動に対する新たな課題に対する対応をどのようにするかという3つの方向を整理させていただきました。

次、ページをめくっていただきまして、4ページ目でございます。まず人命を守るということでございますが、まず今まさに議論がありましたとおり、危機感の共有がなかなか進んでいないのではないかとということ、いつ避難を決断していいのか、そのタイミングだとかの判断が非常に難しい。

あるいは、2番目、ハザードマップ等も作成されているんですけども、活用されていないという意見もございました。

それから、3番目でございますが、いろんな情報があることが理解されていないですとか、4点目でございますが、施設の整備によって、逆に安全感が生まれてしまって、避難しない人もいます。

そのようなことから、右のところでございますが、この切迫感を伝えるためということで、①でございますが、カメラ画像、水位のデータ、直感的に危機感が把握できる、伝える手段も提供を強化するようなこと。

それから、2点目でございますが、やはりハザードマップ等の事前の土地のリスク情報と、タイミングを示す水位情報、あるいは、避難の情報がつながっていないのではないかと。これらは一体的に、いつどこでという行動につながるような仕組みをつくらないといけないのではないかと。

それから、3点目でございますが、今、マスコミ、IT企業等、いろんな民間企業の力も活用しながら情報発信を強化するべきではないかと。

それから、4点目でございますが、インフラの効果というのは当然あるんですけども、

その限界があるということもあわせてしっかりお伝えして、いざというときに行動につながってもらえるような情報の提供とあわせて、情報、施設の効果、そのようなものをあわせて発信していくべきではないかということでございます。

5 ページ目でございますが、これらの情報の基礎となるリスク情報の点でございますが、①、課題といたしましては、まだ中小河川、山間部のエリア、ダムの下流部分の一部のところもそうですが、水と土砂が一体的に氾濫するような区間、このようなところでは、まだリスク情報が提供されていないのではないか。

それから、このようなところに対しては、右のところになりますけれども、リスク情報の提供を加速させる必要があるのではないかと考えてございます。

6 ページ目でございます。避難情報と実際の危険認識とのずれということなんですけれども、①なんです、今、洪水予報等も、非常に対象とする区間が長くて、場所によっては、かなり早いタイミングで洪水情報が出されてしまっている。このようなことも、まだ大丈夫と住民が安心してしまうきっかけを生んでいる可能性がある。

2 点目でございますが、ダムの下流部等では、ダムの放流通知等の情報が、円滑に避難情報に直接結びついていない場合も見受けられるということございまして、右側の対策でございますけれども、河川の洪水予報等も、よりきめ細やかに実施することができないか。

2 番目、最大どこまで水位が上がるのか、それがいつ頃なのか、そういう情報なんかとあわせて、社会にさらにそれを十分解説しながら、わかりやすく伝えていく努力をしなければいけないということでございます。

3 点目、ダムの下流部についても、いろんな情報があります。水位の情報もありますし、ダムの放流情報もあります。このようなものを用いて、市町村が避難勧告を円滑に発令できるよう、あらかじめ調整をしていく必要があるのではないかとございます。

7 ページ目でございます。行政機関でいろんな情報が出ているわけでございますが、やはり避難行動にどう結びつけるのか、どのように市民に理解を認識に変えて行動につなげていただくのかという点でございます。

①でございますが、いつのタイミングで、どこに逃げたらいいのかということをつかまない住民もまだいらっしゃる。

それから、〇〇委員もお話ございましたが、やはり高齢者の被害等も多かったのではないかと。

それから、4番目でございますが、避難場所がどんなところかわからなくて、知らないがゆえに、ちょっと行きたくないなということも、避難行動を阻止するハードルになっているのではないか。

5番目でございますが、一部のところでは消防団だとか知り合いによる声かけが非常に有効だったという声もよく聞こえてきます。

このようなことから、右側の対策として考えられるのは、①でございますが、個人の行動計画、避難のときの行動計画をしっかりとつくっておいてもらう必要があるのではないか。

②でございますが、そのような取り組みを進めるためには、それを支援するいろんなツール、浸水のリスクがどのように変化していくのかということを見せる、あるいは、そういうものをつくる支援をする人材、このようなものとあわせて促進させる必要があるのではないかということでございます。

それから、3点目でございますが、在宅の高齢者に対する支援の強化。

それから、5番目でございますが、そのようなものを実効性のあるものにするために、防災訓練、これは避難する、あるいは避難生活をする、そういうことも含めて、防災訓練の強化をする。

それから、6点目でございますが、やはり共助と言われる、声かけの仕組みの強化が必要ではないかということでございます。

8ページ目でございますが、避難勧告が現在のように発令されたときに、避難していただければいいんですけども、なかなか避難ができない、気づいたときには手遅れだというようなケースも見受けられました。

右側の対策のところでは、浸水深がとくに深くなるような場所、留まっていると命が危ないような場所で、影響の大きいところには、危機管理型ハードと言われる、堤防決壊を防ぐための工夫も進めていく必要があるのではないか。

あるいは、2番目のところ、避難路の保全ですとか、その下の避難場所の確保というところですが、これも、逃げ遅れる人がいることも考えると、セカンドベストとして、完璧ではなくても、高台を整備したり、あるいは、民間施設を活用したり、危険の中でも、ちょっとでも安全なところを確保して逃げていただく、このようなことも考える必要があるのではないかということでございます。

次、9ページ目でございますが、今回、やはり複合的な災害が発生しているということの課題でございまして、2番目、本川と支川の話、それから、3番目、河川と土砂の話、

このようなものについては、右のところの対策といたしましては、危険度の高いところの安全度の向上を速やかに進めるということとあわせて、2点目でございますが、やはり河川の中でも、本川と支川だとか、複数の河川が影響するところは、一緒に対策をやらないと、なかなか地域としての安全性が上がらないというところであり、一体的な整備が必要ではないか。これは先ほどの土砂と洪水の話にも同様に言えるのではないかと考えてございます。

10ページ目でございますが、ダムは、長雨の降雨で、その能力を使い果たしてしまうケースがどうしてもあるということございまして、さらに、2点目のところでございますが、石積みの砂防堰堤等が破損・流出してしまっていて、下流で被害が発生しているケースもあるということでございます。

対策といたしましては、①、ダムについては、やはり洪水調節能力の向上のためのかさ上げですとか、放流施設等の増強が必要。あるいは、今後予測を、どのように放流方式に活用できるのかというような検討、研究を深化させること。

それから、石積みの砂防堰堤等も、基準に合うよう補強対策を強化する、このような対策が必要ではないかと考えてございます。

次、11ページでございますが、命を守る対策から、もう一つの柱として、社会経済被害の最小化、復旧・復興の迅速化ということでございます。

左のところは、先ほど資料2でも一部ご説明いたしましたように、様々なインフラが被災している。これによって影響が長期化しているということございまして、右側の対策といたしましては、やはり水道ですとか下水道、電力、重要インフラ、このようなものが土砂災害あるいは浸水で被害を受けているということでございますので、彼らの安全対策、あるいは、BCPの策定等とも連携しながら、一体となって土砂災害対策、あるいは浸水対策をしっかりと進めていく必要があると思っております。

3点目、やはり都市機能が集中する地域ですとか、そういうところに対する浸水対策、あるいは、地方部であれば、河川・下水道のような、内水対策とあわせて流出抑制の対策を一体的に進める。

それから、4番目のところでございますが、既存のポンプ施設を有効活用して、さらに内水の排除の効果を高められないかというようなことも考えていかなければいけないと考えてございます。

それから、2-2でございますが、復旧・復興の迅速化ということでございます。今回、

浸水が長期化したところもありましたし、あるいは、施設が被災してしまって、その復旧に時間がかかってしまうというようなこともありました。

その対策といたしましては、1つ目でございますが、氾濫水の排除もしっかりできるような体制を強化していくこと。

それから、2点目でございますが、いわゆる施設の信頼性、耐水性の向上ですとか、堤防ですと、早期復旧ができるような強化対策みたいなものも、あわせて実施していく必要があるのではないかと考えてございます。

それから、13ページでございます。気候変動等、新たな課題に対する対応ということで、3-1の1つ目の丸のところ、気候変動の影響によって、今後豪雨が更なる激甚化をするのではないかとということでございまして、右側の対策のところ、今の計画論は、河川も下水道もそうですが、これまでの降雨を対象としているということを考えると、今後の変化をどう計画に取り込むのかということが課題だと考えてございます。これは設計論についても、同様のことが言えるのではないかと考えております。

また、2つ目の丸のところなんですけれども、しっかり対策を講じていかないと、どんどん安全度が低下するということに今の現状ではなっております。しっかり維持管理を進めていくこととあわせて、継続的な対策を地域で進めていただくということも必要不可欠だろうと考えてございます。

それから、3-2のところの項目として、広域、長期間の大規模降雨ということを考えますと、①でございますが、今後も多数の被災自治体が発生するおそれがある、そこに対する支援の強化策を考えなければならない。

それから、複合的な災害形態にどのように社会として取り組んでいくのかということについては、右側でございますが、今のTEC-FORCEの体制・機能の強化というために、民間の人材の活用ですとか、情報収集力の強化ですとか、人的・物的な強化が必要だと考えてございます。

それから、2点目でございますが、やはりいろんな関係機関が連携強化をする仕組みが、この計画の策定、事業の推進の段階でも必要だということでございまして、民間、あるいは、地域の活力みたいなものもいかに活用していくのかというところを進めていかなければいけないと考えてございます。

それから、一番最後になりますが、14ページの3-3、リスクの高い地域に立地する住宅の存在ということで、資料2では割愛させていただきましたけれども、非常にリスク

の高い地域に、近年まだ住宅が展開しているということをごさいます、その対策としては、新たにこのような地域で建物、宅地の購入をする際に、事前にしっかりリスク認識をしてもらえような仕組みの導入が必要だと思っております。

それから、2番目でございますが、現在コンパクトシティの取り組みも進められておりますけれども、都市機能の集約ですとか、住居の誘導に当たっては、こういうリスク情報がいかに的確に反映されていくのかということについて、都市部局と防災部局の連携の強化が必要だと思っております。

それから、特に浸水のリスクの高いところについても、今、浸水想定区域等で整備をしてございますが、しっかりわかりやすく示していく必要があるという認識でございます。

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、これから資料4を中心に議論させていただきますが、その議論に当たって、資料2、資料3でご質疑ありましたら、合わせてどうぞお願いいたします。

ただ、その議論を始める前に、〇〇委員、平成24年の九州北部豪雨を受けて、今ここで幾つか提案のあったようなことをもう既に始めておられるというご経験もあり、そういうことがあって、昨年の九州北部豪雨のときに、いろいろないい活動をされているというご経験をお持ちでございますので、ここで少しそのご説明をいただければありがたいと思いますが、よろしいでしょうか。

【委員】

※テレビ会議での参加のため、委員本人確認済みの趣旨を記載

日田市では、平成24年7月に九州北部豪雨災害という大きな災害を受けたが、当時は避難勧告や避難指示という言葉の意味すら多くの市民が理解しておらず、市民の避難がうまくいかなかった。

その後、情報をどうやって伝えるかを検討し、防災メールや放送設備などを充実させながら、当時の災害の状況を市民に説明するなどし、災害に対する理解を深めていったことから、昨年の平成29年の九州北部豪雨災害の時には、市の情報に基づいてスムーズな避難につながった。

具体的な例では、地域でそれぞれ状況が異なるため、その地域にあった避難のあり方、連絡の取り方があることから、各自治会に地域の防災リーダーとなる防災士を積極的に増やしている。

現在、防災士は約480名。また、防災士とともに自治会長なども積極的に日頃から避難訓練などを行っていることから、市の出す情報よりも早く、災害対応をする自治会も出てきている。

例えば、昨年大きな被害を受けた鶴城町（ツルギマチ）という地区では、市から避難を促す情報を出す前に、独自に雨の状況や川の水位を把握し、自分たちで判断して先に避難行動に移したため、被災者はゼロであった。

市が出す情報だけでなく、その地域・現場で判断できる人材を育成していくことが重要。

【委員長】 音声の関係で十分理解はできてはいないんですが、前半お話しいただいた防災士の認定を受けた方が中心となって、自治会の皆さんと協力しながら、避難体制とか、防災に関する理解を進めたということが1つの大きな特徴のように思います。

そういうところは理解できたんですが、あと、実は音声の関係で十分理解できてはいないんですが、また委員会で資料等をお示しいただきながら、いろいろ教えていただければありがたいと思います。どうもありがとうございました。

【委員】 わかりました。

【委員長】 ということでございますが、資料4を中心に、今後の方向性について議論したいと思いますが、委員の皆さん、ご意見ありましたら、どうぞお願いいたします。

〇〇委員、どうぞ。

【委員】 〇〇でございます。

今回の雨の特徴というところのレビューがやはり大事なのではないかと思います。それがどのぐらい今の河川の河道の整備であったり、これはダム洪水調節が十分機能するか、あるいは、機能しない部分に入り込んでいるのかというあたりになるんですが。

今回起っていることは、一番洪水のピークが非常にシャープに立っているのは、どうも肱川の愛媛のようなんですけれども、ほかのところは、桂川にしろ、広島にしろ、岡山にしろ、兵庫県等もありますが、1つのピークそのものは、それほど大きくない。ただし、複数のピークが繰り返し来ている。その水量は非常に大きいということなんです。それが、今の我々が想定してきた洪水のターゲットとして考えている洪水の計画として、どこまでそれが取り込められていたんだろうかというところの検証が必要で、近畿でも、例えば、由良川が、一部支流が合流しているところがなかなかはけなくてミニ氾濫を起こしているとか、特徴的だと思うんですね。1つ目の洪水のときには流れたけれども、2つ目が来たときに、本川が高くて、支川がもう一度水が出てきたときに、そこがはけなくて氾濫

していると。

岡山も、かなり大規模でもありますけれども、そういう意味では、支川との合流部でいわゆる水があふれているというのは、そういう複数の洪水が繰り返し来たところ、1つの大きなポイントになっているのではないかと思います。そのあたりをレビューをして、それが今後の計画論なり施設整備の中でどこまでそれを考えていくのかというのが1点あるというのがポイントです。

もう一つは、先ほど気候変動の話がございましたけれども、今回の前線性の雨というのが、以前から私は非常に気になっているんですけども、台風性の雨が非常に効いている地域というのは、今までの経験の雨をある意味取り込んだ形で計画論というのはつくられていて、それなりの確率的な評価というのはできていると。十分ではないかもしれませんが、あると。ところが、前線性というのは、ローカルに降っているところと降っていないところなのでこぼこが非常に激しいと。今回のように広域にある程度前線が動くような形で雨が降ったということで、そういう意味では、地域的に、過去の実績に照らし合わせたときに、あまり強くなかったところが、逆に非常に表面的に見えてきたということではないかなという気がします。

じゃ、どうするかということなんですけれども、先ほど想定最大の話がありましたが、ある程度地域的に、このブロックはこれぐらいの降雨強度を考えないといけないということが、ある意味、浸水の問題もそうですし、ダム調節をどうするかということも含めて、やはり考えていかないといけない大きな課題が突きつけられているのではないかなという気がします。

今日の資料4の中で、幾つか、大きな洪水が来たときに、下流がどうなるかということを示すべきではないか。これは一種の見える化だと思うんですけども、そのときに、どういう雨をターゲットと置いて、例えば、ダムの流入量と放流量の変化を見ていくのかという場合の流入量の決め方としては、ここで起こったことの外挿だけではだめで、やはり私は空間内挿だと思っているんですけども、ブロックの中で起こったことの少し隣で起こっていることを、ここでやっぱり改めて見る、1つのストレスチェックのようなものだと思うんですけども、そういうことをやるということが、課題として突きつけられているのではないかと思います。

以上です。

【委員長】 どうもありがとうございました。

雨の特徴をしっかりと整理して、それが河川管理にどう影響を与えているかをちゃんと見るべきということ、そのとおりだと思います。

広範囲に大きな総降雨量があったので、弱いところが見えてきたというのも非常に重要な視点だと思いますが。

1点、隣で起こっているものがここでも起こるということについては、想定最大外力の決め方はその考え方に沿っております。地域で起こった過去の強い雨をDAD解析して、地域内全部に適用してみたということなので、隣で起こっているものということは、今、想定最大の外力の中には入っているようには思います。

今の3つのご指摘、いかがでしょうか。

【事務局】 委員もご指摘いただいていますように、今回、長期間の大雨というので、資料2の2ページの一番右の下のところですけども、72時間降水量、48時間降水量が非常に更新したというのが多いというのは、これから見ても顕著に取れているかなと思います。

加えて、先ほどから説明させていただきましたように、ダムが容量がいっぱいになり、異常洪水時防災操作に入るということは、まさしくボリュームの議論になっておりますので、広範囲に大きな総降雨量があったことが象徴として出ているかと思えます。

また、小田川は、我々が治水計画で対象としている流量は実は出ていないんですが、非常に長い時間高い水位にさらされているということが、長い雨で起こっているということからすると、改めてこういう雨のときの弱部というのはどういうところにあるかということをしっかり検証しないといけないと認識しております。

【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。〇〇委員、どうぞ。

【委員】 簡単に3つだけお話しします。

今の今回の西日本豪雨の雨の降り方、もう一度だけ、僕のイメージの総ざらいで言うと、やっぱり、この間も岡山へ行ったときにお話ししていたかもしれませんけれども、長雨・広域の雨で、結構もう満身創痍の状態になっていると。ダム、貯水池にとっても、土砂にとっても、あるいは、今回、ちょっと広い目の一級河川にとっても、もう流域は飽和した状態の中に、今、〇〇委員がおっしゃったように、一波か二波かはあれなんですけれども、例えば、野村ダムとかのイメージですと、最後の一波がもう満身創痍の中にだだだで行ったイメージがあるし、広島土砂災害も、そういうイメージになると。

ということで、どっちが一番厳しかったかという、やっぱり満身創痍にさせられたほうが一番厳しい状態にはあったと。それプラス、通常ぐらいの強い雨がだだっどやってきたと。後で二波とか三波で来ている雨自身は、九州北部豪雨みたいにすごいものではないんですね。ちょっとしたものがやってくる中で、もう流域飽和のときにどさっど出てくるし、土砂も崩れやすいし、小さな貯水容量のダムがやられると、そういう構図と僕は思っています。

という意味で、満身創痍にならないようにできなかったかどうかという部分が、先ほど〇〇のご説明のあった、温暖化の外力が増える中で、基本的には設計の計画の部分の部分を上げていくべきか、いかないべきか、あるいは、それがちゃんと見積もれるかというところになりますし、その満身創痍プラスの部分が、議論が出ている操作の話であり、避難の話であり、そこをどう高度化するか。僕の頭の中の整理は、そういうイメージになっています。

という意味で、両輪が大事になります。だけど、満身創痍になるならないというところは、やはりかなり大事なところで、どうしてもイメージするのが、戦後、戦災でやられた後に台風がばんばん来て、満身創痍の中にやられたという、ああいうのを今回何か思い起こさせるようないい事例にはなつたと。温暖化の影響かは別としてですね。あの量は、ほぼ確実に温暖化の影響はあると思いますけれども。そういう状況かなということで、やはり満身創痍の部分の温暖化の影響の外力、先ほどありましたように、今まで設計基準みたいなのは、過去の情報で、今の最大L2想定もそうですけどね。過去のデータをベースにやられていますけれども、温暖化の予測情報をもう使っていく時期に来ているということは大事なところかなと思っています。

それから、予測情報の高度化、それから、その利用というところでは、先ほどダムの検討会のほうでもおっしゃっていただきましたように、高度化すると、やっぱりオペレーターの方はしんどくなるということを大事に考えておくべきで、それは市町村の方の判断もしんどくなる。ということで、しんどくならない高度化利用してのガイドラインをどうつくるかというのが、私たちの知恵の出どころになるのかなと考えます。

最後ですけれども、最後の4つ目の都市域の検討会で、対策しているところは大丈夫だったというお話がありましたよね。あれって、すごく明るいお話で、本来、ほかの関係のところでも、対策をしたので大丈夫だったというところはまた多々あると思うんですけれども、そこがやはりここの中に、大枠でもいいんですけれども、リストアップしておくべきであって、それがやはり基礎体力等を上げておくことの効果で、やはりこれだけ守られ

たと。

それから、長くなってすみませんが、今回の高潮の大阪湾の話でも、一部の地域では、簡単に言うと、例えば、神戸等は浸水したけど、大阪ではあまり大きくはならなかったと。ということは、例えば、ジェーン・第二室戸というのでも、対策とか、あるいは、神戸震災の後の淀川の築堤の対策とか、ああいうのが生きてきたかもしれない。そういうようなところも、今回はピックアップしておくべきではないかと思いました。

以上です。すみません、長くなりました。

【委員長】 事務局のほうで何かございますか。よろしいですか。

【事務局】 ありがとうございます。

3点お話をいただきまして、気候変動をどういうふうに取り入れるのかというところは、取り入れる部分が、L2のところもあるかもしれませんし、計画論もあるかもしれませんし、設計論もあるかもしれませんし、避難の短期間のところにどう使うのか、多分、いろんなところの施策に関係してくると思いますので、今、別途検討会、〇〇委員も入ってやらせていただいていますけれども、技術的なところも含めて、いろいろ考えさせていただきたいと思っています。

それから、最後にちょっとお話をいただいた効果のところは、資料2で説明をもう飛ばしてしまいました。35ページ目以降、河川のところ、あるいは、ダムの効果、砂防の効果、内水対策の効果、このようなものも入れさせていただいてございまして、先ほどの資料4の中でもちょっとお話ししましたけれども、しっかりその効果を発揮させていくためには、やっぱり事前に投資をしっかりしておくことが大事だということは、ご指摘のとおりだと思っておりますので、よろしく願います。

【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した。

ほかにいかがでしょうか。〇〇委員、どうぞ。

【委員】 〇〇です。

水位計とかカメラ情報を使って住民に切迫する情報を伝えるというのは、非常によろしいことかと思うんですけど、例えば、今回も危機管理型水位計とかは入っていたと思うんですけど、途中で壊れてしまったりとか、飛んでしまったりとか、そうなると、結局役に立たないということになるので、その辺はもう少し工夫する必要があるかなと。また、置く場所も、どこが最適なのかというふうなことも、今後考えていく必要があるかなと考

えています。

あと、そういった水位情報とかも、現在、避難判断水位とか、判断危険水位とかあるんですけど、それがなかなか住民の方に、それがどういうレベルの水位の危険度があるのかというのが少しわかりにくいのではないかなと感じています。そういったところを、今後ぜひ改善していただけたらと思います。それを改善することで、住民の方々が、こういった水位のときはこの程度危険性があるとか、さっき言ったように、水位の上昇の度合い、そういったものも含めた危険性を周知する必要があると考えています。

先ほどインフラの整備効果の話が少し出たので紹介させていただきますけれど、岡山は実は三川あるんですね。西のほうから、高梁川、中に旭川、東に吉井川と、こういう3つの大きな川があるわけですけど。例えば、旭川であれば、ちょうど百間川の放水路部分が概成したばかりで、それがかなり効果を発揮したと。それから、吉井川については、上流に苦田ダムというのがありまして、それもそれなりにかなり効果を発揮したと、こういう効果があります。

【委員長】 どうもありがとうございます。

ほかに。〇〇委員。

【委員】 それでは、最後、今回の災害を振り返っていて、情報として、気象庁の予警報、水位情報、そして、避難勧告というのはかなり出ていた。にもかかわらず、200名を超える犠牲が出たというのは、ある意味、避難と情報を扱ってきた人間には、もう敗北宣言に近い感じを持っていたんですね。

ただ、その中で、やっぱりまだやれることが幾つかあると思っています。その中で、切迫感という言葉の中で、1つは、やはり情報と行動がきちんと結びつくような提供はされていたのかということです。例えば、ハザードマップもかなり進化してきて、家屋の倒壊危険ゾーンとか、浸水深、そして、湛水時間まで出るようになってきた。これはもう、この地域は水平避難しなければいけない地域だということですよね。ところが、残念ながら、そういうのは注釈には書いてあっても、ハザードマップの浸水深がだから何なんだというところを、もっと行動に結びつけた形のほうがいいのではないかという気がしたりしています。

それから、もう一つは、イメージがなかなか持ちにくいところがあって、今回の真備を拝見していても、水系全体としてはトータルにいろんな現象が起きてきている中で、最後、取り囲まれていってしまうというんでしょうか。あるいは、遠くで破堤をしている

という印象があるものですから、そこが流下してくるというイメージがない。そういう面で、河川の氾濫の被害のイメージというんですか、これは結構きちんと伝えていかないと難しいのではないかという気がしていました。

その中で、1つ、先ほど排水ポンプなんかの話も出ていましたけれども、実は、ある方が、昭和50年ぐらいですか、家を買って直後に近くの川が氾濫をしたと。それで、備えて、行政が排水ポンプを整備したと。ところが、今回それがいっぱいになってしまったという情報を聞いて、だめだと思って避難を周囲に呼びかけているんですね。

つまり、何かというと、水位とか降雨というのは理学的な現象の実況情報であって、それが災害に結びつくという、そういう情報をどううまくつくり出していくのか。そういう面では、一種の情報戦略というんですか、排水機場を止めましたとか、もうダムがここまで来てますとか、あるいは、行政が警戒本部を立ち上げましたでもいいんですけど、そういうような、今、対策レベルのようなものも含めた情報戦略をお考えいただけるとありがたいという気がしています。

以上です。

【委員長】 どうもありがとうございます。

ほかにかがでしょうか。〇〇委員、どうぞ。

【委員】 今回の方向性は、人命の話と経済被害の最小化という2つと、3つ目は気候変動のことで。要は、人命の話になると、いかに避難していただくかというのが非常に重要で、リスク情報をどう上手に出すかというのがキーです。いろいろ議論されていますけれども、私の感覚で言うと、市町村長さんが最終的な決断をして出すという設定レベルが非常に高度なので、その方々の判断能力をそこまでアップできるのかがポイントになります。それだけではなくて、先ほど出たような消防団だとか自治会長で、地先の水の状況や氾濫の問題をしっかりと理解している、先ほどは防災士さんですか、そういった地先の人材をしっかりと確保するというような2段階構えで考えていかないといけないものと感じております。最終的に決定者という1つの部門にだけ頼るようなことでは困る場合もあるし、それに加えて、どういう情報を提供すればいいのか、そのときには、リアルタイムで状況に関する情報が正しく伝わらないといけないんだろうと思います。

もう一方で、そのリアルタイムの情報が与えられたときに、どう行動できるかというのは、ある意味平時の訓練が重要なんでしょうけれども、実は、大雨が来たけれども結局氾濫が起きなかったとき、それはある程度頻繁にあるので、そのときに、その雨がもっと違

っていたらこうなっていたかも知れないというようなナレッジベースを蓄積していかな
い限り、めったに起きないときの行動判断というのは難しいと思います。かなりぎりぎり
まで来たときに、もっと違う雨が来ていたらこういうことが起きますよという予測をデー
タベース化するというか、事例をつくっていくと。ナレッジベースと呼ぶべきものなのか
はわかりません。要は、実際に起きたことプラス、もしこうだったらというようなデータ
ベースを持っておくことによって、そのケースに今回は近づいてきた、だからこう行動し
ないといけないというような情報提供というのもあり得るのではなかろうかなと思います。

先ほど出たように、ダムの運用であるとか、下水道側のストック最大利用になると、そ
の施設運転を変えることによって、河川の水量が変わるというように、雨が降って流出す
るといふ、水文学的な現象プラス、人為的な行為によっても河川の水位が変わる、流量が
変わることを理解する必要があります。そうなってくると、非常に振れ幅が大きいとい
うんですか、不確実性を持っているわけです。ある意味、いろいろな設定条件での計算み
たいなシナリオ計算を充実させる。先ほどのシミュレーションモデルの精度を上げることも
重要ですけども、言いかえると、モデルの精度はこの程度だとわかった上で、けれど、
こうなる可能性もあるという幅みたいなものも予測結果とともに提供するような技術だ
とか、そのような情報提供ができる人材育成みたいなものも重要になってくるのではないか
なと思っています。

以上です。

【委員長】 どうもありがとうございます。

各委員から非常に有用なご意見をいただきまして、これを現在書かれている3つの方向
性の中にどういうふうに埋め込むかというのが、これから事務局の仕事になると思いま
すが。その作業をこれからしていただくわけですが、今、委員のほうからのご提言に何か
質問ありますか。よろしいですか。じゃ、非常に大きな宿題が出ておりますので。

宿題というと、この小委員会は、予備日も含めて、あと3回取っていただいております
が、その間に、今日ご紹介のあった委員会とか検討会が予定されておまして、今日の会
議も踏まえてご検討いただいて、そして、そのアウトプットを次のこの小委員会にお出
しただくと。このやりとりをしながら、こういう非常に幅の広い議論をぜひまとめてい
きたいと考えているわけですが。今日、委員長の方が全員そろっていらっしゃるわ
けではないんですけども、ほとんどいらっしゃいますので、私のほうからも宿題を出さ
せて頂きます。

今日のお話を伺っていて、キーワードは2つ、連携と情報であると思います。連携といえますのは、例えば、国と都道府県と市町村、あるいは、先ほど〇〇委員のほうから防災士というのありまして、こういういろいろな行政の立場の違いがございます。例えば、国の直轄区間と県の管理区間のつなぎというの連携でございます。こういうものが具体的に問題になっております。

それから、同じ行政の立場でも、部局を超えた連携の必要性です。先ほど砂防のほうでご説明いただいたように、土砂が流れてきて川を埋め尽くして、川を流れる水の行き場がなくなってしまう事態が生じており、これはもう河川と砂防が相互に協力してやらない限り不可能な対応です。

このように、部局を超えた連携に加えて、発災する前に何をやるか、発災して応急をやって、復旧をやって、でも、水道が止まって、電気も止まっているという、罹災証明もちゃんと十分出せていないとかというような、そういう時系列のところで、それぞれのステージでちゃんと滞りなく迅速に復旧・復興をしていくための連携というのもございます。要するに、応急から復旧へ移るところ、復旧が大体整って復興に移るところ、そういうところの連携、部局も変わってくるわけです。また、今日〇〇委員のほうからお話のあった、ダム異常洪水時防災操作のときに、下流の河川ではその流量はどの程度流せるのか、流せないのなら、異常洪水時防災操作の程度に応じてL2的なことを計画として考える必要があるということです。ダム操作と河道全体の計画・管理をしっかりと連携して考えるということです。

下水道と河川はもちろん連携系でございます。このような連携を、それぞれの検討会で是非考えてください。何をつながないといけないのか、何を効果的に連携すれば、災害の連鎖系に対応できるのかということ、各検討会でお考えいただいて、出していただきたいというのが1点目です。

それから、2点目の情報については、皆さんがおっしゃっていただいたので、改めて申し上げる必要もございませんが、〇〇委員のお話あったナレッジベース、〇〇委員のお話あった情報戦略、また〇〇委員からも、危機管理型水位計のデータが住民にどうやって伝わっているのかというお話がございましたが、情報の共有手法です。

皆さんからお話がありましたように、最終的な目標は情報をいかに行動につなげるかということです。それぞれの検討会、委員会で、どういう情報を出すか、そのつくり方とデータの取り方、それから、行動を導くための情報の共有のしかたをぜひお考えいただきたい

い。この戦略がないと、情報は出されても使われず被害が減らないということだと思えます。一言で言うと、〇〇委員の情報戦略、これをぜひ立てていただきたいということでございます。

非常に限られた時間ではございますが、各委員会、検討会の皆さん、ぜひお願いしたいと思えます。もちろん、事務局では、全般にわたってその取りまとめをお願いしたいと思えます。

基本的に、資料4、大きく3つの柱、命を守る、被害の最小化と復旧・復興の迅速化、これはいわゆるレジリエントな社会をつくるということだと思えます。3番目は、気候の変化に対して、施設計画まで考える、あるいは、人の住まい方まで考えるようなことを考えていくべきという、この3つの方向性につきましては、こういう方向性でよろしいでしょうか。

よろしいですか。そうしますと、事務局のほうでは、こういう方向性に従って、今日のご意見を踏まえて、具体的な施策の記述等も含めて、ご準備をいただきたいと思えます。

【委員】 最後、1点だけいいですか。

【委員長】 どうぞ。

【委員】 今、〇〇委員おっしゃったことが非常に私は気になっておりまして、資料2の36ページに、桂川の日吉ダムの洪水の記録がありまして、先ほど冒頭申し上げました8ダム以外の予備軍的なものがないかと。これは8ダムの中なんですけれども、ある意味で予備軍的なダムの一つだと思うんですけれども。

この7月の6日から7日にかけて、もう一雨降るかもしれないという予報が実はありました。このときには、もうダムは満杯になっておりまして、まさに流入移行の放流の状態になっていましたので、今回の赤の降雨がもっと強かったら、もっと流量が出ていて、初めのカットしたときよりもっと大きな水が出ていた可能性もあるという、そういう状況でした。

問題は、そのときにダムが何ができるかということ、もう満杯ですから、もう一度水位を下げない限りはカットができないという状況に来ていて、申し上げたかったのは、そういう情報が、まさに情報ということで、下流にどれぐらい危機感を持って伝えられたか。伝えているとすると、それがどれだけ届いたか。そのあたりが大事なポイントではないかと思えます。

そういうような例は多分ほかにもたくさん今回起きていると思っていますので、その辺

をぜひ検証していく必要があると思います。

【委員】 ぎりぎりセーフだったことも含めてね。

【委員】 そうです。

【委員長】 今回、これは〇〇委員からお話があったように、絨毯爆撃的に広域に豪雨が降った、ボリュームとピーク、つまり総量と強度の2つの極値があり、いろんなことが起きて限界に達していたという情報とその中でどのような策がとれるのかという情報をいかに共有するのかという点を〇〇委員にご指摘頂きました。大変重要なことで、いろいろなことを我々はちゃんと精査して、その次の対策にしっかり活かしていくということを、ぜひ心構えとして持ちたいと思います。

今日は、各委員ご熱心にご審議いただき、ありがとうございました。〇〇委員は、遠方からお入りいただきまして、どうもありがとうございました。

【委員】 どうもありがとうございました。

【委員長】 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確認を得た後、発言者の氏名を除いたものを国土交通省ホームページにおいて一般に公開することとします。

本日の議題は、以上といたします。

【事務局】 委員長、大変ありがとうございました。委員の皆様におかれましても、貴重な意見を大変ありがとうございました。

情報の連携が重要だと言われたにもかかわらず、近畿との連携が十分できていないことをまずもって反省しないといけないかなと強く思っています。〇〇委員におかれましては、大変失礼いたしました。発言いただいた内容につきまして、事務局で確認させていただいて、紙面にて委員の先生方にはお配りさせていただくことをお許しいただければと思います。本当に失礼いたしました。

次回の日程でございますが、先ほど委員長のほうから日程のイメージ感がありましたけれども、改めて調整させていただきまして、ご連絡させていただきたいと思いますので、どうぞよろしく願いいたします。

また、お手元の資料でございますけれども、お持ち帰りいただいても結構ですし、ご希望であれば、後で郵送したいと思います。

それでは、本日、これで閉会させていただきたいと思います。大変ありがとうございました。

— 了 —