

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21回）

2015年6月2日（火）

出席者 （敬称略）

委員長 小池 俊雄

委員 飯島 淳子

沖 大幹

柄谷 友香

岸 由二

木本 昌秀

重川 希志依

関根 正人

知花 武佳

中埜 良昭

林 春男

藤田 正治

間瀬 肇

山崎 登

【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21回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。

本日、進行を務めさせていただきます〇〇でございます。よろしく願いいたします。〇〇ですけれども、20分程度おくれる見込みとなっております。あらかじめおわびを申し上げます。

それでは、まず、お手元の資料の確認をさせていただきたいと思います。配席図の下に議事次第がございまして、その下に委員の名簿、それから資料の目次とございます。資料の目次に沿って、その下に重ねて資料がございまして、資料1、検討スケジュール、それから資料2、中間とりまとめを踏まえた主な取組状況について、その下に参考資料1、平成27年3月の中央環境審議会の意見具申、それから参考資料2、水防法等の改正についてです。

確認をお願いいたします。資料に不備がございましたら、途中でも結構ですので事務局までお申し付けいただければと思います。

議事に先立ちまして、本委員会の委員に変更がございましたので、ご紹介させていただきます。〇〇委員におかれましては、社会資本整備審議会の委員を今年の2月にご退任をされました。これに伴いまして、本小委員会の委員長につきましては、〇〇委員に務めていただくことになりましたのでご報告をいたします。〇〇委員よろしくをお願いいたします。

**【委員長】** 〇〇委員にこの中間とりまとめを2月にまとめていただいて現在に至るわけですが、今、ご紹介がありましたように、〇〇委員の後任として、最終答申のとりまとめに向けた小委員会の議論を進めさせていただきたいと思います。

この委員会は、大変タイムリーなもので、皆さんご存じのように3月には仙台で国連防災世界会議が開催されました。この中でも気候の変化に伴う水災害の危機というものは非常にクローズアップされました。それから、9月には国連で持続可能な開発目標の議論がハイライトされて、その準備が現在進んでいるところでございます。そして11月の末から12月にパリでCOP21と続く。この気候の変化と災害と持続可能性という議論の真っただ中でこの中間とりまとめ以降のスケジュール、並びに今現在、国交省がどういうふうな取組をしているかということをご紹介いただいた上で、委員の皆さんからご審議をいただくというのは大変いい時期なのだと思います。

今、申しましたように、この中間とりまとめの後ろに審議経緯等がありますが、昨年1月から第11回目が始まったわけです。その前10回は2008年の提言をまとめる作業でございましたが、昨年1月から始まったこの議論の中で、今までにない新しい取組が幾つも打ち出されました。前回の2月の議論でも皆さんと改めてそれをレビューさせていただいて、新しい積極的な取組がこんなにも盛り込まれているということを確認したわけです。日本全体としては今年の3月に中央環境審議会から「日本における気候変動による影響の評価に関する報告と今後の課題について」という意見具申が出ました。これに沿って国の政策を進めていくという意見具申であり、それにあわせて今年の夏には政府全体の適応策が決まります。この委員会の議論はある意味でその中心を成すものであると思います。

この委員会は、先ほど言いましたように、最終答申に向けて議論をまとめていくものですが、やはり大事なのは、具体的に何をするかということとして、先ほどの仙台の議論でも、仙台防災枠組というものを決めましたが、それを踏まえて、誰が、いつ、何をするかということを確認していく。それは短期間だけでなく、こういう気候に関することで

すから長期的な見通し、パースペクティブを持って進める必要があります。今日はそういった意味では多くの専門家の方々にご出席いただいておりますので、非常に熱心なご議論の上、これを前に進めていきたいと思っております。どうぞよろしくお願いいたします。

**【事務局】** ○○委員、ありがとうございました。

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室を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。

本日は○○委員、○○委員、○○委員、○○委員、○○委員、○○委員は所用のため欠席との連絡をいただいております。○○委員につきましては、少し遅れるというご連絡をいただいております。

なお、社会資本整備審議会河川分科会運営規則第4条第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、本委員会が成立しておりますことを報告申し上げます。

それでは、これから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室をお願いいたします。それでは、○○委員、よろしくお願いいたします。

**【委員長】** 本日は委員の皆様、ご多用のところご出席いただきましてまことにありがとうございます。

それでは、本日の議事に入りますが、大きく2つの課題がございます。先ほど申しましたように、これまでの経緯と今後の見通しのスケジュールを最初にお話しいただき、ご議論していただきます。その後、具体的な取組についての状況について国交省からご報告をいただき、委員の皆様にご審議いただきます。

それでは、議事1、水災害分野の気候変動適応策の主な取組状況について、まずは中間とりまとめ以降の気候変動適応策に関する主な動向と今後の進め方について事務局からご説明をお願いいたします。

**【事務局】** それでは、説明させていただきます。○○です。

資料1をご覧ください。検討スケジュールと書いていますが、今、委員長からもご説明がありましたように、おととしの12月に大臣より社会資本整備審議会会長に諮問し、10回の小委員会を経て、2月27日に「水災害分野における気候変動適応策のあり方について～災害リスク情報と危機感を共有し、減災に取り組む社会へ～中間とりまとめ」という形で公表させていただきました。その本文が青いファイルの上にありますので、ご覧いただければ

ばと思います。

今後の進め方については資料1の裏をご覧ください。2月の中間とりまとめ以降の主な動向と今後の進め方についてご説明させていただきたいと思います。これも委員長からご説明がありましたが、右側の黄色いところ、中央環境審議会の地球環境部会気候変動影響評価等小委員会で、3月1日に、「日本における気候変動による将来影響及びリスク評価に関する報告と今後の課題について」の意見具申が発表されています。これについては簡単な資料を準備させていただきましたので、後ほど中身について簡単にご説明いたします。

あわせて、国交省の動きとしましては、左側にありますように、5月13日に「水防法等の一部を改正する法律」が成立していきまして、施行は2カ月後ですが、気候変動の適応策の一部がこの水防法の改正の中で実現化しておりますので、それについても後ほどご説明いたします。

その後ですが、5月28日に河川分科会がありました。その場で中間とりまとめについてご報告いたしまして、そこで幾つかのご意見をいただきました。まだ議事録がまとまっておりませんがそのときのご意見を簡単にご説明させていただきます。

気候変動に関する情報収集や情報監視において、ICTが非常に大きな役割を持っており、防災教育等々の分野でもその活用というのは重要なので、その辺を記述すべきとのご意見がありました。

あと、複数の河川からの氾濫のおそれがあるような地域では、それぞれの河川ごとの氾濫だけではなくて、流域としての対応を検討することが重要ではないかというご意見もいただきました。

また、アメリカでは、今年の1月30日に新しい大統領令が発出されていきまして、水害とか海面上昇についての規制等々の強化をしているようなので、その辺の動きについても参考にすべきである。

最後です。後ほどご説明いたしますが、水防法の改正で最大規模の洪水、高潮、内水等々を考えることとなりましたが、基本は水防対応については法律体系上も地先での対応となっている。しかし、気候変動等で懸念されているような大規模な災害については、地先のみでの対応では対応しきれないものがあるのではないかと。地先での対応と広域的な対応についてどうするか検討することが必要である、といったご意見をいただいています。

これらについては最終答申に向けてご参考にさせていただきたいと思います。

また、資料1に戻りますが、最終とりまとめは一番下のこの夏の政府全体の適応計画策定

に向けて、その前に最終的なとりまとめをしていただきたいと思います。それに向けてまして、今、ご紹介した河川分科会のご意見や、本日の小委員会のご議論に加えてこの中間とりまとめに関して国民から広く意見募集をしてはどうかと考えております。いわゆるパブリックコメントにかけてみてはどうかということを事務局として考えていますので、そのことについてのご意見もいただければと思います。一ヶ月ほどですので、6月から7月にかけて意見募集をかけることになると思います。机上配付の①のような形での意見募集等を考えていますので、後ほどご覧いただければと思います。

それを踏まえて、現在、国民からのパブコメのご意見と河川分科会の意見、あと、今回及び次回以降の小委員会のご意見を踏まえて、夏頃に最終とりまとめという形で答申をいただき、公表したいと思っています。今後の進め方については以上です。

参考資料1ですが、中央環境審議会からの意見具申「日本における気候変動による影響の評価に関する報告と今後の課題について」について、今回の気候変動適応と関係しますので簡単にご説明いたします。

1ページに小委員会での審議の状況を書いています。平成25年、26年に文献等の整理が行われ、第6回に書いていますが、中身について重大性・緊急性・確信度の評価方法について基本的なとりまとめの方向を定めて、その後、ワーキンググループを設置し、57人の先生方に分野ごとで整理をしていただいたということです。

具体的には2ページにあります。気候変動の影響評価の分野と項目があります。農業・林業・水産業から、いろいろ分野がありますが、我々の水災害分野については、ここにあります水環境・水資源の部分、あと、自然生態系の特に淡水の生態系の部分、あと、自然災害・沿岸域の河川、沿岸、山地等々の部分が主に関連する部分だと考えています。

3ページ、4ページに影響評価の考え方が示されています。まず、重大性の評価についてです。評価の尺度としては「特に大きい」または「特に大きいとはいえない」という尺度で2つのレベルで評価しています。緊急性については「緊急性が高い」「中程度」「低い」という3段階で評価しています。4ページにあります確信度についても「高い」「中程度」「低い」という3段階で評価をしています。評価については下に参考でつけていますが、IPCCの確信度等の評価を参考にこのように決められています。

5ページ、6ページで具体的に今回中間とりまとめにてまとめていただいた水災害分野についての影響評価の抜粋が記載しています。5ページが自然災害・沿岸域という分野の項目です。河川、沿岸、山地等に分かれています。小項目としては洪水、内水、海面上昇、高

潮・高波、海岸侵食、土石流・地すべり等々について書いています。右のほうに評価がありますが、重大性については全て特に大きいということですし、緊急性についてもほとんどが高い、確信度も高いということになっています。

次のページが水環境・水資源の部分です。項目はそれぞれに分かれていますが、こちらについても重大性について特に大きいというのもあり、特に大きいとは言えないという部分もたくさんあります。また、特に緊急性、確信度については中程度、低いというような評価になっています。

次の7ページは自然生態系の部分ですが、重大性は大きいのですが、緊急性が中程度、確信度が低いという状況になっています。

中間とりまとめの中でも、自然災害の分野については特にきちんと適応策を定めてやることとなっていますし、水環境、水資源の部分については、まだデータが少ない、研究等々も少ないということで、モニタリングや分析を行い、今後につないでいくこととなっていますので、基本的にまとめていただいた中間とりまとめと、中央環境審議会でもまとめていただいた意見具申が同じ方向を向いているものと思っています。

参考資料1については以上です。引き続き、参考資料2、水防法の改正についてご説明いたします。

**【事務局】** それでは、参考資料2を用いまして、水防法等の改正についてご説明いたします。この水防法等の「等」は下水道法と下水道事業団法を表しています。

資料の1ページをご覧いただきたいと思います。今回の法改正では大きく4つの柱がございます。1点目は、これまでの施設計画規模の洪水を対象とした浸水想定について、想定し得る最大規模の洪水までを対象としたこと、それから今回新たに最大規模の内水、高潮への対策としてのソフト対策を講じること。2点目は、特に発生頻度の高い内水に対して民間のご協力を得て、再開発等とあわせて民間貯留施設を設置する制度。3点目は下水道につきまして、維持修繕基準を定めてしっかりと維持管理、更新を図っていくということ。4点目は再生可能エネルギーを活用していくというものでございます。

まず1点目の柱でございます。2ページをご覧ください。近年、非常に大規模な洪水、内水、高潮が発生しております。一方で現行の浸水想定区域制度につきましては、あくまでも河川整備の基本となる降雨を対象としたものとなっております。また、内水、高潮については、現在、浸水想定区域制度がございません。

そこで、今回の法改正においては、浸水想定区域について想定し得る最大規模の降雨を

前提とした区域に拡充するというとし、また、新たに内水、高潮に係る浸水想定区域制度を設けて、想定し得る最大規模の降雨・高潮を対象とした区域を公表することとしました。

それから、下水道に水位を測定するものを設置いたしまして、水位が危険な水位に達した場合には関係者に周知して、地下街等の浸水に対する安全性を向上させることとしました。

それから、3ページ、想定し得る最大規模の降雨の設定でございます。これについては別途、検討会を設けてさせていただき、そこで検討しておりますが、全国を降雨特性が似ている15地域に分割いたしまして、地域ごとに降雨の継続時間ですとか、面積ごとに最大となる降雨量を解析し、そして任意の降雨継続時間、面積に対して最大となる降雨量を算出する。こういう手法による検討を進めております。

次に、4ページ、高潮についてです。こちらについては、国内最大級の高潮、室戸台風ですが、これが最悪のコースをたどった場合を想定して、高潮被害を想定しようとするものです。台風の規模は緯度によって変わりますので、左の図のように、緯度による補正をし、右の図のように各湾に対して幾つかのコースを通して見て、最悪のコースを通った場合の高潮被害を想定するというものです。

5ページをご覧ください。もう一つの今回の水防法の改正の柱が、地下街等の安全確保対策についてです。

近年、各地で地下街、あるいは地下鉄等の浸水被害が頻発しております。また、場合によっては他の地域での浸水が地下鉄を通じて別のところで浸水する、そういう被害も発生しております。

地下空間というのは、浸水状況の確認が非常に難しいということ。地上部が氾濫すると一気に氾濫水が地下空間に入ってくるため、歩行が困難になること。それから、地上部への避難経路が限定されていることなどから、避難に困難が伴う場合があり、浸水に対して非常にリスクが高い空間となっています。また、地下街はビル等の様々な民間施設などにも接続していますので、別の入り口からも水が入ってきます。当該地下街だけの対策では不十分であり、別の接続ビル等の関係者とも連携を図る必要があります。

6ページでございますが、今回の法改正に伴いまして、想定し得る最大規模の洪水、内水、高潮に係る浸水想定区域ごとに地下街の名称、所在地を地域防災計画に定めることとしております。また、今回の改正では、現在あるものだけではなくて、建設予定、建設中のもの

も含めてこの地域防災計画に位置づけていくこととしました。そして、洪水予報等の伝達方法を定めてまいります。

こういった地域防災計画に定められた地下街等につきましては、避難確保・浸水防止計画を作成するというのと、もう一つは、接続しているビル等については、浸水あるいは避難等に非常に関連してきますので、ビル等の所有者、管理者の意見を聞く努力義務を課しております。

あわせて避難訓練を実施するという、自主水防組織を設置するという、それから下水道管理者に対して水防計画に基づいて水防管理団体が行う水防活動に協力することを義務づけています。

7ページでございます。大都市部の地下空間は高度に利用されている一方で、例えば右の図は実在する大都市の駅前ですが、たびたび浸水を起こしている地域です。こういった地域では、本来だと公共側で貯留施設を設けて、浸水被害の軽減を図っていくべきですが、このような大都市部のターミナル駅周辺におきましては、右下の方にそのイメージ図がありますが、地下空間が非常に高度に利用されており、地下街はある、地下鉄はある、それからさまざまな公共施設がある、しかも杭も打たれているということで、なかなか公共による貯留施設の新たな設置が難しいという場合がございます。

こういった地域において、例えば大規模なビルの再開発等とあわせて地下空間に雨水貯留施設をつくっていただくような仕組みを今回設けています。

まず、浸水被害対策区域を指定します。これは、下水道を整備することが困難な区域を市町村が条例で指定するものです。そして、こういった地域において、ビルの再開発等とあわせてビルの地下に貯留施設をつくっていくことを促進する。具体的には、今回新たに予算制度として国庫補助を設けましたし、また、補助制度の適用を受けない施設についても税制優遇措置を設けました。それから、こういった雨水貯留施設を設置いたしますと管理が大変でございますので、市町村、要は下水道管理者がこのような雨水貯留施設を管理できる仕組みも設けました。更には、任意のご協力が難しい場合には、必要に応じて市町村が条例で、民間の排水設備に貯留浸透機能の付加を義務づけることができる規定も設けております。

8ページでございます。具体的な民間の貯留施設に対する支援策についてです。一つは先ほど申し上げましたように、管理の負担を軽減するために下水道管理者が管理する制度を設けておりますが、財政支援につきましても、このような補助制度を設けております。個



人住宅等に設置する貯留タンクなどの小規模な施設に対しても、地方公共団体が助成する場合、その地方公共団体に対して防災・安全交付金により支援していくこととしております。

それから、税制についてですが、こういった補助制度の適用を受けられない施設につきましては、300m<sup>2</sup>以上の施設を新たに整備する場合、法人税・所得税の新設、それから既設も含めまして、供用開始から5年間の割増償却ができる特例を措置しております。それから、都市再生特別地区や特定街区等におきまして、雨水貯留施設の整備に伴う容積率の緩和の特例を設けている事例がございます。こういった事例を周知してまいります。

9ページでございます。今度は公共下水道についてです。現行の公共下水道では、あくまでも汚水処理と雨水排除、これが同じ区域でなければいけないという制度上の制約条件がございます。一方で、昨今、汚水処理方式の見直しが各地で進んでおりまして、例えば汚水処理を下水処理場から合併浄化槽に変更する場合がございます。こういった区域につきましては、これまでの制度では雨水排除のための公共下水道の整備ができないといった制度上の課題がありました。これに対して今回の法改正では、たとえ汚水処理が下水道以外のもので変わったとしても、当該区域については雨水排除に特化した下水道整備、これは雨水公共下水道と呼んでおりますが、こういったものの整備が可能となる制度を導入しています。

10ページでございます。今度は下水道の維持管理です。特に、下水管渠の腐食等に伴う道路陥没については年間約4,000件も各地で発生しています。一方で下水管渠の点検を計画的に実施している自治体の割合は約2割ということで、必ずしも十分な点検がなされていないといった実態があります。そこで今回の法改正で下水道の維持修繕基準を創設するとともに、事業計画の記載事項として点検の方法・頻度等を明記することとしました。具体的な基準等につきましては、政令の中で、特に腐食のおそれのある箇所については5年に1回以上の頻度で点検することなどを定めていく予定です。

次に11ページでございますが、特に地方公共団体が維持管理を進めるに当たり、非常に職員が減少している実態があります。全国平均で2割減少しております。一方で下水管渠は2.5割増加しており、人は減る、しかし施設は増える、しかも老朽化が進んでいく、このような状況にあります。そこで、自治体の規模や実情にあわせて選択できる執行体制の支援策を充実することとしています。

一つは、協議会制度を新たに設けました。これは、市町村、都道府県が下水汚泥処理の

共同化や、維持管理の一括発注などを検討する場として法定化しており、この場で決められた協議結果を尊重する義務が課されます。

それから、もう一つは、日本下水道事業団の支援策の充実です。これまでも下水道事業団は下水処理場等の維持管理等を実施してまいりましたが、新たに高度な技術力を要する管渠の更新ですとか、管渠の維持管理等が実施できるように措置しました。特に、市町村の場合、例えば下水道の管理や更新をするに当たり、道路占有許可など、さまざまな行政上の手続きが出てきます。そういったものも事業団が代行できるような措置を新たに付け加えています。

それから12ページです。このような地方公共団体への支援、これも財政面、技術面、体制面で付け加えております。計画的な更新事業やそれに必要な点検調査については防災・安全交付金で支援する。技術面についてもガイドラインを作成する。点検・調査技術の普及をしていく。あるいは道路を開削せずに既存の老朽管を再生する更生工法などの技術を普及する。体制面でも、先ほど申し上げたような法的な措置を講じております。

13ページでございます。再生可能エネルギーの活用ということです。下水道を流れている水は、非常に高いエネルギーポテンシャルを持っておりますが、これまでは、民間事業者が下水道管渠内に熱交換器を直接設置することはできませんでした。そこで、今回の法改正で規制緩和を行い、民間事業者が直接管渠内に熱交換器を設置できるようにしました。ちなみに、公的主体が設置主体になっている例では、例えば13ページに出ておりますように、保育園で実施した事例がございます。熱交換を行うことにより、ストーブの灯油補充が2日に一度から2週間に一度程度に改善したという事例です。

また、14ページ、これは宮城県の事例です。仙台市が設置して、その熱を商業施設に提供したところ、光熱費が年間70万円から34万円に低下したという、このような事例もあります。

それから15ページ、これは下水処理場等の処理水を使った活用例でございます。このように各地で下水熱の利用が非常に盛んになってきておりまして、特に大規模な再開発等とあわせて、こういう下水の熱を使う、こういった流れが広がってきています。

16ページでございます。今回の法改正におきましては、下水汚泥の活用促進も掲げております。下水道というのは宝の山でございます。例えば神戸市では下水汚泥からメタンガスを取って、それを市バスに提供するとか、あるいは他の地域の例ではバイオガス発電に利用しております。また、下水汚泥はリンを多く含んでおります。リンというのは世界的

にも産出国が限られておりまして、戦略物資になっておりますが、これを回収するなど、下水汚泥を有効に活用していく努力義務を課しております。

水防法等の改正につきましては、この5月13日に成立しておりますが、衆議院、参議院とも全会一致で可決成立しております。

以上です。

**【委員長】** どうもありがとうございました。

中間とりまとめ以降の主な動向と今後の進め方、それから中環審の意見具申、並びに水防法等の改正について事務局からご説明いただきました。皆さんからご意見とかご提案等も含めて、ご質問も含めていただければと思いますが、ご発言のときは例によって名札を立てていただきますようお願いいたします。では、〇〇委員、お願いいたします。

**【委員】** ご説明ありがとうございます。うまくまとめていただいておりますので、順調に来ていっているかと思いつきながら拝聴しておりました。それでも幾つか気になる点がありますので、お尋ねいたします。

水防法の関連の降雨についてのことですが、資料にある降雨ご説明の中で、降雨特性を「たとえば関東地方ではこういう特徴がある」というふうにひとまとめにして整理しています。一つの疑問は、同じ関東地方でも山間部と都心部とで降る雨が同じ特性を有するととらえることができるのか、という点にあります。このあたりをしっかりとご検討いただく必要があると思います。

それから、下水道の更新についてのご説明もありました。これに関連して、下水道の更新工事をどの時期に行うのがよいのかについてひとこと申し上げたいと思います。2008年8月に雑司ヶ谷で下水道のリフレッシュ工事中に作業員が流されるという事故がありました。皆様ご記憶のことと思います。私の研究室ではその直後に当時の状況を明らかにするための再現計算を行いました。その結果として、下水道に雨水が集中する現象は雑司ヶ谷の幹線下水道に限ったことではなく、都内の至る所で同様のことが起こっても不思議はないという結果を得ています。今から思えば当時の雨は驚くほど高強度のものではなく、極めて強い雨が降る可能性の高い6月から9月にかけての時期にはできるだけ更新工事を避けるべきです。しっかりとした退避の仕組みあるいは準備を整えた上で行うのがよいと思います。この点の徹底をお願いできればと考えております。

**【委員長】** まず今の2点、想定最大外力の都市、大都市、地方都市の件と下水道の更新の件について、事務局、お願いします。

【事務局】 まず、3ページのグラフと地域区分、それについて大都市と地方の話を考えてやるべきだというご意見だと思います。特に、下水道の雨をどう設定するか。都会での下水道の雨の設定に山の雨を持ってくるのはどうかという議論につきましては、想定最大外力の設定に係る技術検討会の中でも議論がありました。そこでいろいろ分析をさせていただきまして、特に下水道で対象とするような1時間とか、短期間の降雨については、山でも街でも大体同じように降っている。地域特性のあるような降雨、地形性の降雨のようなものは一部ありますけれども、基本的には山でも平野でも同じように降っているということで、統計的にはそれを分ける必要はないぐらいの統計データがありましたので、それらについて分析し、データを示させていただいた結果、今回の設定においては特にそこについて分ける必要はないのではないかとすることを議論いただいています。

【事務局】 下水道工事における降雨に対する安全対策につきましては、〇〇先生ご指摘のように、過去、非常に痛ましい事故があったものですから、それ以降、全国で注意喚起いたしまして、今では各地で基準が決まっております。例えば東京都ですと、少しでも雨が降り始めたら工事を中止するような基準を決めて、厳しく安全管理を徹底しているとお伺いしております。

【委員長】 〇〇先生、よろしいですか。

【委員】 はい。

【委員長】 ほかにいかがでしょうか。どうぞ。〇〇委員、〇〇委員、それから〇〇委員。

【委員】 ありがとうございます。

河川法と水防法というのはお互いに補完的なのだと思うのですけれども、それらの間の整合性を保つような仕組みというのが何か今回の法改正の中で明示的にあるのでしょうか。単に、河川整備基本方針に定められた設計外力である基本高水までは河川法で、それを超えるような超過大洪水、あるいはそこで想定されていない内水氾濫などは水防法で、というように、単純な区切りではないと思うのですが。水防法が想定し得る最大規模の降雨を前提としていろいろなことを考えるのに、河川の整備は全く想定せずに計画を立てるのか、それともそういうものも横目でらみながら整合性を持っていくのかということに関しまして、今後どういう仕組みを考えておられるのかという点が1点目の質問です。

2点目は、今回の改正で想定し得る最大規模の降雨を前提とした浸水想定を行うことは分かるけれども、実際どの程度の備えをしていくのかということに関しましては、今度はリスク

マネジメントの枠組で考えますと、それはリスクの認知であったり、価値判断が入ってくると思います。それを各自治体なりに任せるのか。それとも、少しでもリスクが、浸水の可能性があるのだったら、最低限これはしなさいといった義務規定があるのかどうか。また、水防法では施設による対策というものについて特に何も義務づけはなくて、情報伝達だけを定めているのかということに関しまして、私、この分野に明るくないので教えてください。

【委員長】 続けて〇〇委員、〇〇委員、お願いします。

【委員】 まず、パブコメですけれども、これは中間報告の案がまとまったときに、私のところにもいろいろな関心のある方から意見とか質問が来たりしており、事務局にも申し上げましたけれども、これはぜひやっていただきたいなというふうに思います。いろいろな関心のある方がたくさんいらっしゃるということも分かりましたので、ぜひお願いしたいというふうに思います。

2つ目は水防法の改正に関してですけれども、これを見せていただくと、やっぱり河川局のときになかなか下水道のことができなかったのが、水管理・国土保全局になるとこういうことができるんですね。これは大変いいことだからぜひ進めてほしいというふうに思います。

それで、1つわからないので教えていただきたいのですが、雨水の貯留施設をビルの再開発の際に設置していくということですが、これは墨田区なんかが一生懸命やっていますが、大都市の駅前周辺等と書いてあります。これ、内水氾濫の危険があるところは大都市であれば別に駅前じゃなくてもどこでもいいじゃないかという気がするのですが、これはそこに限った理由があるんでしょうか。そこを教えてくださいませんか。

【委員長】 〇〇委員、あわせてお願いします。

【委員】 4ページの想定し得る最大規模の高潮の設定についてですが、文言を見ますと、大きな潮位偏差が生じた経路を平行移動するとなっております。東京湾ではこの3つの台風があつて、それを平行移動すると、こう読めばよろしいですか。例えば、大阪湾、伊勢湾に対して、伊勢湾台風のコースが書いてありますが、それを平行移動するだけなのか、ほかの大きな台風のコースも含めて平行移動するだけでしょうか。

私は、最近、高潮の計算をしておりますが、例えば伊勢湾ですと、平行移動だけじゃなくて、方向が変わるといいますか、平行と回転によって最大の高潮が違います。ここに書いてあるのは、経路を平行移動することによるとあるのですが、平行移動と回転を含めな

いと最大、すなわち最悪クラスの高潮の経路はわからないので、この平行という言葉の中に回転も含んでいるのかというのが質問です。

**【委員長】** どうもありがとうございます。

この水防法等の改正についてのところのご質問で、まず河川法と水防法の整合性という、どちらで何をやるのかということですね。それから、浸水想定を行ったときに、各自治体、最低限やるべきことを指導するのか、あるいは情報伝達を高めるようにエンカレッジするだけなのかということでした。それから、あわせて、今、この貯留施設のところで、駅前に限った開発について付言しているのかということと、最後、〇〇委員のほうから経路の問題がございました。事務局のほうからお願いいたします。

**【事務局】** まず〇〇先生の河川法と水防法の関係ということですが、全てお答えすることにはならないのかもしれませんが、今回、水防法の中で河川ごとに想定し得る最大規模の外力を想定します。では、その河川の整備、あるいは河川の計画としてその外力をどのように考えて、どういう対応をしていくのかということは、まさに今、この適応策の一環として取り組むべき大きな課題とされているところでございます。その辺の仕組みについては、これからの議論だと思っております。例えば、河川整備計画の中で、最大規模までのリスクというものをどのように位置づけ、認識をして、そのための対策をどういうふう書き込んでいくのか。やるべきことはハード、ソフトと両面ありますので、全てが河川法の中で対応できるということではないと思うのですけれども、なるべく河川管理者としてなすべきことや、あるいは流域のさまざまなステークホルダーにどう働きかけていくのかということころは、まさにこれからその仕組みも含めて検討させていただきたいというふうに思っているところでございます。

**【事務局】** 2点目でございます。今回の水防法改正では、想定し得る最大規模を対象に洪水と内水と高潮について浸水想定区域を決めることとしました。まさしく〇〇先生がおっしゃるようにリスクマネジメントをどうするかということだと思えます。それで、いろいろ実施することはあるのですけれども、今回、洪水、内水、高潮を対象にした、浸水想定区域ですけれども、これについては直轄河川を別にすれば、県と市町村が区域を指定するということとなります。ただ、これはなかなか技術的に難しいところもあるものですから、しっかりと地方整備局等にまず相談窓口を設置すると。それから、最大規模の浸水想定区域ですけれども、ではどこをやればいいで指定するんだということが問題になります。例えば内水で言えば不特定多数の方が利用する地下街があって不特定事業者がいっぱい住

んでいる、ゲリラ豪雨で危ないところとかあるような所であるとか、海岸高潮でいえば、伊勢湾とか大阪湾とか東京湾とか、そのリスクが高いところについては最低限やるべきであるといったことについては、施行通知の中でしっかりと県、市町村などの関係者の方にお示ししていきたいということです。

それから、技術的に難しいところがありますので、必ずしもこれでやりなさいということではないのですけれども、手引きなどである程度標準的な部分についてはお示しすることを考えています。例えば浸水想定区域の計算方法であるとか、ハザードマップの作成方法。特に今回は洪水と高潮、それからゲリラ豪雨と、いろいろな複合的な外力が入ってまいりますので、そういう複合的様々な外力の中でのハザードマップのつくり方について、しっかりと委員会をつくり、そこでご議論いただきながら、お示ししていきたいというふうに考えております。

**【委員長】** はい。駅前の考え方についてはどうですか。

**【事務局】** 駅前の考え方についてですが、ここでお示ししておりますのは、要は駅前のような、いわゆるいろいろなインフラが地中で錯綜しているようなところを想定しております。通常、下水道の貯留施設をつくる場合、公共用地の下、具体的には道路とか公園の下につくるべきところが、なかなかそういう土地が確保できない。そこで、民間の土地を使ってビルの地下につくらせてもらい、そのかわりにさまざまな補助制度、それから税制優遇制度を適用させていただくと、そういうことで駅前周辺を例示させていただいております。最近、再開発が多いということもございますので、そういったところで非常に有効ではないかと考えているところでございます。

**【委員長】** 台風の経路についてはどうですか。

**【事務局】** ○○です。○○委員のご質問に対してのお答えですけれども、最も被害が大きくなるよう、台風の経路を選定する必要があります。ですから、湾の形状であるとか、台風の移動速度であるとか、中心位置によってその偏差が各湾域によって異なってまいりますので、平行移動だけでなく台風の進入経路を数パターン設定することにより、先生のおっしゃる回転の考え方も含んだ形で、最も被害をもたらす、つまり潮位と偏差が一番大きくなる経路を選んでいくという考えで進めております。

**【委員長】** 今ご質問いただいた委員の方々、何か追加してご質問されることはございますか。よろしいですか。

**【委員】** 地下街あるいは地下空間の浸水ならびに浸水時の避難の問題についてご意見

を申し上げたいと思います。私の研究室ではこの15年間ほど都市の浸水ならびに地下浸水に関わる研究を進め、その成果を随時ご説明させていただきました。先ほどご説明いただいた水防法の中身を拝聴すると、その取りまとめに私が考えていたことが随所に盛り込まれ活かされていることがわかり、一研究者としてありがたいことと思っております。この内容に関して一つだけ説明を加えさせていただきます。豪雨に伴う地上の浸水の問題は、実在する道路と下水道に関するデータや土地利用の情報などが与えられれば数値的に解くことのできる問題になってきたと考えており、これとの関連で発生する地下浸水についても同様です。すなわち、地下空間へとつながる連絡口についても氾濫水が流入する経路となるものが特定でき、豪雨の状況に応じてどの連絡口からどのような順番で水が入り込むことになるかは計算により知ることができます。そして、地下空間の構造に応じて浸水範囲がどのように広がっていくかは予測可能であり、けっしてランダムに発生するものではありません。まずは何番出口を守り、その次に何番出口、というように優先順位をつけて対策を講じることができるはずです。この点をご理解いただくのがよろしいかと思います。また、地下空間管理者にはこのような予測計算を行い、そこから得られる情報を減災対策に活用いただくことが重要と考えています。

それから、地下空間に地上の氾濫水を流入させないための対策についてですが、これまで管理者が止水板や防水扉などを設置するための事前工事を行い、いざという時の準備を進めてきています。ただし、たとえば止水板をどういうタイミングで設置するのかといった点などに未だ問題が残されています。遅滞なく設置できるのかという点に加えて、利用者が妨げとなることなくスムーズに設置することができるかといったことも懸念されます。そもそも地下空間によっては、管理者側に十分な人員が確保できないという問題もあると聞いています。このため、完全に水の浸入を防ぐことはかなり難しいと考えるべきであり、いざという時の被害軽減対策を同時に考えていくのがよいと思います。すなわち、いざ浸水が起こってしまった場合に利用者をどのように避難誘導するのかという戦略を管理者が持つておくべきではないでしょうか。この戦略を練る上での検討を行うためのシミュレーション・ツールも開発してきておりますので、これもあわせて活用することをお勧めしたいと思います。ただし、避難誘導に先立って、利用者と管理者との間に十分な信頼関係ができていないことが必要であり、それがないと誘導されてもその通りに避難してもらえず、むしろ混乱を助長することになってしまうかもしれません。

地下空間の浸水についてはこの10年くらいの間には管理者の認識が随分と変わってきました



た。以前は、地下浸水の数値予測をしようとしてもあまり協力が得られず、空間の価値を損なうようなことはしてくれない、というような雰囲気でした。ところが、最近は、「こういう危険があることを認識して対策を講じています」といったことをアピールしたいと考えるようになってきているように思います。非常に望ましいことと思います。今後は、浸水に関わる情報をふだんからどう利用者に伝えていくかを工夫して、利用者とともに人命を守っていく手立てを考えていくのがよいと思っています。

**【委員長】** どうもありがとうございます。

今の〇〇先生のご意見に何かございますか。

**【事務局】** ありがとうございます。〇〇先生ご指摘のとおりで、我々もその意識は十分持っております。平時からの備え、特に地下街ですから、どう避難させるかという避難確保計画のところと、止水板のお話がありましたけれども、浸水防止の計画、事前にそれを供えておくということは大変重要かと思っております。

資料2の5ページ目の下のほうに絵がついていますが、地下街の入り口は、1つの地下街だけではなくて、隣接する接続ビルであるとか、地下鉄のトンネルからとか、いろいろなところから入ってきますので、まずは平時に関係者が集まって情報共有すると。その中では先生がおっしゃったように、ゲリラ豪雨が降ったときにどういう順番で地下街に水が浸水するのかと、ここはしっかりと我々がアドバイスすれば市町村のほうで計算が可能となりますので、そういう情報共有をする。その場では地方整備局等が中心になり、地下街の管理者だけでなく、市町村も含めて関係者が皆さん集まって、平時から避難確保と浸水防止の取組の方法を議論して決めておく。そして訓練もするということが大変重要かと思っておりますので、その辺は〇〇先生のご指摘どおりですので、引き続き取組を進めてまいりたいと思っております。

**【委員長】** どうもありがとうございました。

〇〇委員と〇〇委員に最初お願いして、その後、〇〇委員と〇〇委員、お願いします。では、〇〇委員、お願いします。

**【委員】** 一般論で教えてほしいのですが、水防法の資料の7ページに、雨水貯留施設の整備促進とあるのですが、鶴見川の流域で暮らしていて時々思うのですが、本気で地下貯留施設を浸水被害対策区域にどんどんつくっていくということになると、実はそこにはつくらなくて、早い時期は流したほうがいいんじゃないかとか、ためる時間についても少し考えたほうがいいんじゃないかとか、常々思っているんです。ここで貯留施

設の整備を促進するぞ、国庫補助、税制優遇をするぞというときに、ちょっと細か過ぎるかもしれないんですが、どこにそういう投資をすることが有効かというのは、その流域の中の位置で変わってくると思うので、どんな検討が行われているのか、教えてください。

【委員長】 ○○委員、どうぞ。

【委員】 参考資料2の2ページですけれども、非常に象徴的なのでお話をさせていただこうかと思います。これはソフト対策が重要だということを指摘していただいている。私もそうだと思うのですが、下の地図を見ると、国交省としては非常に矛盾した、首尾一貫しないカラーリングをしているわけです。何を言いたいのかといえば、ソフト対策というのは、住民をはじめいろいろな立場の人たちに明確なメッセージをきちんと出すことによって効果が生まれると思うのです。この2つの地図の凡例は国交省の中でそういう意味での意思統一ができていない、大げさに言えば本当にソフト対策をやる気があるのかと感じさせるわけです。

左は、洪水ハザードマップのガイドライン、去年改定された凡例に即している。それから、右の高潮のほうは、もうじき刊行されますけど、ISOの22324というカラーコードアラートに即している。実は気象庁が先行して使ってくれていますが、そのカラーリングに従った凡例となっていると、2つのガイドラインがある、あるいは根拠になっているルールがばらばらというのはやはりまずいと思います。ソフト対策というのは、実はこういう出口のところを首尾一貫性を持ってそろえることであって、できればISOに準拠したようなカラーリングをしていただいたらどうでしょうか。

似たようなことは後の議題の中にもいろいろある。色というのは非常に多用されるのですが、何となく担当者が自己裁量で決めていることが多いような気がします。ぜひその辺、国交省全体としてご検討いただきたいというお願いです。

以上です。

【委員長】 今の2点についていかがでしょう。まあ、そのとおりでらうと思います。どこでやるのかを特定するという論理的なところの検討はどうなっていますか。先ほどの駅前というのとも関連すると思うのですが。

【事務局】 排水施設的设计をするときには必ず細かく排水区を区切りまして、その面積での流出量等を計算いたしますので、その段階でそのエリアに適した排水方法というのを決めていっております。特にこういった駅前のような過密エリアでございますと、やはり浸水時の被害規模も大きくなりますので、この7ページの図にもございますように、50

分の1とか30分の1といったような高い目標設定を置きますので、そういう意味でどこへピークカットを図っていく必要があるかということで、特に駅前周辺等で施策を打っていきたいというふうに考えているところでございます。

【事務局】 補足いたします。今、〇〇先生がおっしゃったとおりで、場所によっては早期に排水したほうがいい場所もございますし、貯めたほうがいい場所もございます。今回の対象といたしましては、貯めざるを得ない地域で、しかも下水道を設置できるスペースもないという、そういう場所を対象として検討しております。

【事務局】 2点目のカラーリングについてですが、大変申しわけございません。これはご指摘のとおりでございますし、洪水ないし高潮で、ちょっと縦割り感が残っているところがあるのですけれども、今日はいろいろな関係者が来ていますけれども、色のつけ方も含めて、それからハザードマップのつくり方とか、浸水想定計算の仕方、それらの意味も含めて、統一した考え方で地方に示していかなければ混乱しますので、先生のご指摘を肝に銘じてやらさせていただきます。

【委員】 よろしく願いいたします。

【委員長】 それでは〇〇委員。

【委員】 先ほどの地下街の話なのですが、まずは浸水に対して地下街はどう対応するかという、先ほど〇〇委員のおっしゃったようなことをきちんとやるのは大事だと思うのですが、逆に地下街の管理者をとってみると、リスクは浸水だけではなくて火事もあるし、地震もあるし、犯罪やテロもある。そうしますと、それぞれについて避難誘導をどうするか、危機管理の対策を事前につくることが求められていると思います。そこにまたもうひとつ別のものをつくれというのは非常に煩瑣でありますので、できればそういうものと一体化して、違うところはあるんだけれども、まずは避難というのはこうするんだ。あるいは危機管理はこうするという計画とするようなことをぜひ推進していただくと、浸水被害についてもきちんと防災計画に取り込んでいただけるのではないかと思います。その辺の見通しをぜひお持ちいただきますようよろしくお願いいたします。

【委員長】 どうぞ。

【事務局】 これも〇〇先生おっしゃるとおりです。先ほど地方整備局が中心になって、例えば名古屋駅前の関係者が集まって浸水防止とか避難確保計画をつくるのですけれども、その中で消防関係とかの方にも来ていただいて、地震、火災も含めて、できれば一体として地下街管理者の方と知恵を絞っていくということが重要だと思っています。まず我々の

本分は、高潮、洪水、ゲリラ豪雨の浸水ですけれども、もう一つ、地震、火災も含めて、地方整備局が中心になってそれらを始めたい。ご指摘のとおり進めてまいりたいと思います。

**【委員長】** どうもありがとうございます。大変ご熱心な討議で、しかも非常に中身の濃いものだったと思います。河川と水防をどういうふうに考えていくかというのは非常に重要な課題で、片方が施設で片方がソフトというのではないと思うんですね。多分、後で出てくるのだと思いますが、手戻りのない河川整備だとか、そういうものは河川のほうで考えていくのだろうし、これから具体的にいろいろ考えていく中で、これは河川のほうできちんと実現するとかいうようなことがこれからの議論の俎上に上がってくると思います。

それから、〇〇先生がおっしゃたように、ほんとうに利用者を救うにはどうしたらいいかというのは大事なことで、何かビジュアルに誘導するようなものとか、こんなことが起こるんだということを、利用している人がある意味で共有できるようなものを、そういう情報を事前に流すとか、そういうことも必要ですし、〇〇委員からご指摘のあったカラーリングはぜひ統一をお願いします。

こういうことをラストワンマイルというのですよね。あるところまでやったけど、最後これが達していないために、被害者が増えた。そのラストワンマイルをきちんと手当するということをぜひお願いしたいと思います。

〇〇委員からお話がありましたが、パブコメはそういう関心のある方にお答えするということもあります。国民一人一人が水災害のリスク情報への関心の喚起にもなりますので、ぜひやっていただいて、多くの意見を集めて、それを最終とりまとめに反映していただきたいと思います。

それでは、次の議題に移りたいと思います。水災害分野の気候変動適用の主な取組状況を、資料2を用いてご説明をお願いいたします。

**【事務局】** それでは、資料2を用いて取組状況をご説明させていただきたいと思います。時間が押しておりますので、簡潔に説明していきます。

開いていただいて1ページが目次になっています。全体の基本的考え方を最初にご説明させていただいて、リスクの話、河川整備計画の点検の話、既存施設の機能を最大限活用する話、手戻りのない設計、流域との一体治水対策、避難、応急活動、事業継続等のための備え、土地利用、住まい方の工夫といった8点で資料をまとめています。

2ページのところは基本的な考え方です。これは皆さんご存じだと思いますので簡単に説

明しますが、気候変動で外力が増大して災害が激甚化、頻発化することを踏まえて、まず、真ん中の、施設の能力を上回る外力に対しては、施策を総動員してできる限り減災を進めていく。具体的には施設の運用であるとかまちづくり、避難等々の備えをしていくというのが一番の適応策だと思っています。

いわゆる想定最大外力に関しては、右の赤いところにありますが、ソフトを重点に「命を守り」「壊滅的被害を回避」するための下にありますような避難所だとかタイムラインとかの取組が大事だと思っています。また、比較的発生頻度が高い外力に対しては施設によって防災するのですが、そのときにも手戻りのない施設の対策をするということです。以下8項目についてご説明させていただきたいと思います。

次、開いていただくと災害リスクの評価です。4ページですが、これは今の水防法でもありましたが、これまでは施設整備に関する計画の降雨のみを対象に浸水想定を出しておりましたが、高頻度の雨から想定最大外力までのさまざまな規模の降雨を対象に浸水想定を出したいと思っています。次のページ、5ページですが、浸水想定に対して、被害についてはここにあります直接被害、間接被害、いろいろな項目があると思いますが、こういったものについて流域のリスクをわかりやすく示して、その情報を社会全体で共有して、そのリスクに応じた危機管理対策を進めていきたいと思っています。

次のページが荒川での破堤の被害想定ですが、1、2、3とありますが、もともと出している浸水範囲、浸水面積等々だけではなくて、下のところにあります死者数であるとか孤立者数であるとか、ライフラインの被害とか地下鉄の被害等々も想定して進めていきたいと思っています。

次のページ、7ページですが、想定死者数の表です。地域ごとに違うこととあわせて、避難率が非常に大きく影響があるということで、こういう資料をもとに避難の重要性も説明していきたいと思っています。

8ページは孤立者の数字ですが、これもケース1からケース8がありますが、ポンプの運転がどうか、救助の活動が進められるかどうかによって、孤立者の数も全然違うということが明らかになっていますので、これらについてもよく示させていただいて、減災対策の重要性を示していきたいと思っています。

あわせて9ページは、実際に孤立したときどんな状況になるかというのを住民の方々にわかりやすく説明するための絵ですが、こういったものを示しながら具体的に災害のリスクを示すことが大事だと思っています。

10ページは地下鉄の被害の状況ですが、具体的には荒川の右岸の堤防が決壊すると、地上面の浸水範囲を大きく超えて地下鉄17路線、97駅、147キロの地下鉄が浸水するというような浸水想定も出ております。地表面だけではなくて、地下鉄も通った形での被害の拡大が想定されていますし、次、11ページですが、荒川右岸の堤防が決壊すれば、東証一部上場企業の大手100社のうちの42社の企業の本社が想定氾濫区域内にあるというようなことですので、社会経済への大きな影響も想定されています。

このような被害想定については、河川管理者だけではなくて、地方自治体、公益事業者、企業、住民と一緒に被害を想定して、その被害の共有をすることが重要であると考えています。

次が外力に対する災害リスクに基づく河川整備計画の点検・見直しの事例です。河川整備につきましても、これまでの浸水の歴史等々もありますし、河川の整備の状況であるとか、流域の地形であるとか、社会経済状況であるとか、そういう川によってさまざまなありようがあると思っています。そういったものも踏まえながら、さまざまな外力に対して本川、支川のバランスをちゃんと留意して氾濫のときの災害リスクをできるだけ小さくするということが大事だと思っており、そういう視点で点検していかなければいけないと思っています。

具体的には、机上配付資料3というA3の資料があります。これはまだ検討中の内容が含まれておりますが、このような形で、流域全体のバランスがどんなふうになっているかということ河川整備計画の策定や変更の中で検討している状況です。概要を説明させていただきたいと思っております。事例Aとありますが、この川については氾濫域が広がりやすい低平地の河川で、まだ全川的に流下能力が低いことで、ここにありますように堤防の整備であるとか、河道の掘削等々の河川整備を全川的に一連で実施しなければいけないような川です。それについての河川の整備の前後の水位縦断が次のグラフで書いています。その下にブロックとありますが、R1、2とか、Lの1ブロックというのは人口が多い市街地であるということで守るべき地域で、上流のR3、4、5というところにつきましては人口が少なくなっております。やはり一番守るべきところの被害がどうなっているかというのを注視しながら河川整備計画の整備後の状況がどうかというのを点検しています。

その具体的な資料が一番下ですが、R1、2とかL1の被害ポテンシャルが高い区域について整備前と整備後の浸水戸数、被害額というのを見ていますが、それも計画規模の100分の1の規模を超えるような大きな洪水に対しても、河道整備や堤防整備の効果は非常に大きく、

全般的に被害の軽減になっていることを確認できた事例です。

次に事例Bですが、この川につきましては、下流部が市街地になっていまして、R1、L1、L2という部分はいわゆる市街地であり、下流部の河川整備はほぼ概成し、流下能力もあるという中で、中流部のまだ未改修の部分を今後改修しなければいけないというような川です。このような川において、当初の設定では未整備区間のR2とかL3とかいう部分の上流の河道改修のみを計画していたのですが、そのような整備によって、下流市街地のR1とかL1、L2のブロックについて被害が増えるような事態が見受けられたというのが下のグラフです。

下のグラフをご覧ください。整備前が赤い線、整備後が緑の線です。計画規模の100分の1ぐらいまでですと被害が減ることが確認できたのですが、それより大きな規模の洪水についてチェックした場合に、整備することによって被害が増えるような場合があるというようなことが確認できました。これを踏まえもう少し下流部の改修等々も含めて、緑の線が青の線になるような整備を今後するような形で今、検討を進めているところです。

次が事例Cです。事例Cは上流部の盆地のところにも市街地があって、中・下流部は山間狭窄部になっているような川でして、守るべき市街地が真ん中のR3と、緑の四角ですが、そういったところを守って、それについても堤防の拡幅等々を行い、下流部については輪中堤、宅地かさ上げ等々で整備をしているというようなところです。これについても基本的には下のグラフにありますように、整備前から整備後に加えて、被害の軽減は図られています。河川整備計画は40分の1程度、基本方針が100分の1程度で、そのときにはそれほどわからなかったのですが、ここに700分の1の浸水想定図があり、これを見ていただくとわかるように、守るべきところは非常に大きな浸水、5mを超えるような浸水が多く発生することが明らかになっています。これについても施設整備によってある程度減らすことができますが、大分残るため、このような地域については施設整備とあわせて、特に避難等々の対策の充実が必要だということがわかってきています。

このように、今までの河川整備の目標だけではなくて大きな目標の雨についても、どのような被害になるかを示して、災害リスクの評価をしていきたいと思っています。これが先ほど〇〇先生がおっしゃられていました河川整備計画の中での想定災害をどう見るかというものの一つの事例になっていると思いますので、こういったことも含めて今後の河川整備に生かしていきたいと思っています。

資料2に戻らせていただきます。14ページですが、今のような河川整備計画の作成におけ

る河川整備内容の点検・見直しについては、この14ページの左のところにありますように、河川管理者が河川整備計画の点検を3年から5年程度でやることになっていきますので、その中で災害リスク評価をして、適切な河川整備の内容、手順にしていこうというのが一つの流れです。あわせて、河川整備計画は関係する自治体であるとか、あと住民、企業に対する意見聴取という場もあります。そういった場も使いまして、今、示したような災害のリスク情報を関係自治体や、住民、企業等の方々にも提供して、そこで被害想定なども検討していただいて、できれば関係自治体の方々、住民の方々と一緒に、減災に対する目標や対策について検討をして、それぞれ河川管理者は河川管理者がやるべきもの、あと、自治体とか住民はそれぞれやるべきものを、それぞれの計画、河川管理者であれば河川整備計画になると思いますし、自治体であれば地域の防災計画であるとか、タイムライン等も今動き始めていますのでそういったものであるとか、住民の避難の計画であるとか住まい方とか、そういったものに反映できればと思っており、この河川整備計画のプロセスの中でもこういった取組を進めていきたいと思っています。

引き続きまして4の既存施設の機能を最大限活用する運用です。16ページですが、ダム洪水調節能力の最大限活用です。ダムへの流入量の精度向上を踏まえ、事前に洪水調節のための容量を確保するための事前放流を行って、そのように確保した容量も含めた形での洪水調節を行うというようなことができないかというような見直しを行っています。次、17ページですが、ダムの操作方法についても今の異常洪水時防災操作、いわゆるただし書き操作の開始水位の低下をさせて、最大放流量を減らす。次に真ん中ですが、下流の改修状況を踏まえて、定率定量の操作を定量操作に見直すことにより、いわゆるただし書き操作を回避する。ダムの流入量が減ってきたときに、まだダムの空き容量がある場合、さらにダムに貯めるというようなことができないかなどの操作方法の見直しを今、検討しているところです。

18ページは下水道でも同様に、ポンプ場の流入量の予測精度を向上させることと、ポンプの改造等も必要だと思いますが、ポンプの起動水位を低くすることによって下水道管中の空間を使って、超過降雨の貯留ができないかというような検討もされています。あわせて19ページですが、下水道の管のネットワークをつなげることによって、局地的な大雨の増加に対しては、隣接する排水区の下水道の貯留能力を活用して浸水被害を減らすことができないかというようなことも検討しているところです。

次、5番が、できるだけ手戻りのない施設の設計です。これについては、海面上昇に対し



できるだけ容易な改造ができるような設計ということで、将来改造が難しい門柱とか基礎についてはあらかじめ対応しておいて、将来交換が可能なゲートとか機械類については更新時に対応するというようなことができないかというものです。

具体的に22ページですが、そうしたことによってイニシャルコストは多少高くなるのですが、それについてどう考えるかというような話であるとか、あと、気候変動の外力の増大量が幅があって不確実であるという課題がありますので、それらについて、下にありますように、ひとたび氾濫が発生すると甚大な被害につながるような三大湾等のゼロメートル地点において、将来、外力が増大することの蓋然性が高いと考えられる海面水位の上昇を対象として、先行的に検討を進めていこうと思っています。具体的には、まず、真ん中にありますけれども、IPCCが世界平均の海面上昇については出していますが、日本近海の将来の海面上昇量についてはまだ研究もあまり進んでいないようですので、その辺を今後進めていくとともに、改造が容易な構造等についても検討していきたいと思っています。

次、24ページの流域と一体となった治水についてです。これは河川、下水道に加えて調節池において「ためる」であるとか、浸透ます等によって「しみこませる」などの流域対策もあわせ、一体となった治水対策を、これまでもやってきておりますが、今後も特に進めていきたいと思っています。

次が河川と下水道の一体運用の話です。連携して地域の浸水対策の最小化を図る方法として、まちづくり協議会等の場に河川、下水道の管理者が参画していきたいというようなことも考えています。先ほど説明があった下水道法の改正の中で、下水道の中の内水の水位の観測等も充実を図ることになっています。そういったものを踏まえまして、右の真ん中にありますように、河川と下水道で水位等々の情報の交換を行い、下にありますように、一体的な運用であるとか、一体的に解析する手法の検討などを進めていきたいと思っています。

26ページがその具体的な中身ですが、雨の空間的・時間的遍在があります。下にありますように、内水はピークが早くて、外水は遅いという時間的・空間的な違いがありますので、それをうまく効率的に活用できるような一体的な運用を今後検討していきたいと思っています。

次、28ページが災害リスクの評価を踏まえた減災対策の推進です。災害リスクについては、先ほど幾つか事例を出しましたが、死者数であるとか孤立者数であるとか、そういった情報をちゃんと示すことによって、下にありますような的確な避難、円滑な応急活動を

まちづくり等へ適用していただきたいと思っています。

避難については、避難のタイムラインとか情報伝達について適切でわかりやすい情報提供であるとか、避難については、実際避難していただかなければいけないので訓練であるとか防災教育であるとか、日ごろの河川とのかかわりの醸成等々が大事だと考えております。応急活動については、防災拠点の機能の確保であるとか耐水化等々もありますし、あと、排水等々もどうするかというのを検討しておかないといけないと思っています。あと、まちづくりについてもコンパクトシティ等と連携した居住誘導や住まい方の工夫が必要だと思っています。

具体的には29ページですが、浸水想定について、時系列の浸水想定も考えています。下にありますように、下水道からの浸水が始まり、支川からの浸水、次は本川の堤防が破堤して大きな氾濫になるというようなシナリオを持った浸水想定を設定することによって、30ページにあります、タイムライン等々に生かしていきたいと思っています。

タイムラインにつきましては、31ページにあります、荒川下流でのリーディングプロジェクトということで、右にありますような非常に多くの関係機関と協力しながらタイムラインの試行案というのを今、作成しているところです。

32ページにその試行案の一部だけ載せていますが、住民の避難であるとか要援護者の施設の関係であるとか、交通の運行状況等々に着目したタイムラインというのを、この表が1つについて7、8枚あるのですが、そういったものを試行案として先日作成いたしました。これを今年の台風等々で運用してみて、課題を洗い出してブラッシュアップしていくこととしています。

33ページは避難の円滑化を図るためにということで、皆さんの意識向上のために、街の中にこういった洪水関連の標識を出しています。これについて、今、洪水について出していますが、今回、水防法で内水、高潮も同じになりましたので、あわせて用意する方法を今、検討しているところです。

34ページは広域避難の事例ですが、これは荒川と江戸川に挟まれた江戸川区ですが、左の浸水想定を見ていただくとわかるように、位置のほぼ全域がゼロメートル地帯で、ほぼ全部浸水してしまいます。そのため、江戸川区については江戸川の対岸側の千葉県側の市川市と協定を結んで相互応援をすることも検討が進められているということです。

35ページは津波避難ビルの事例ですが、津波については避難ビルのガイドライン等もあって進んでいますが、浸水についてもこういった垂直避難の検討も進めていく必要がある

と考えています。36ページが病院における事業継続、いわゆるBCPの事例でございますが、宮崎県の病院で、一度浸水したことによってMRIとかCTスキャンとか、電気、配電盤等々の上階への移設や、止水板等の対応を実際やっているということですので、こういった各企業でのBCPもできるだけ進めるような仕組みが必要であると考えています。早期の復旧、復興のための迅速な氾濫水の排除ということで、河川管理者できることとしての排水機場の耐水化であるとか、排水ポンプ車による緊急排水であるとか、排水門の整備等々についても検討していくべきだと思っています。

最後が土地利用、住まい方の工夫ですが、リスクの評価として、床上浸水の発生頻度であるとか、人命に関わるリスクの提示を39ページでさせていただくとともに、40ページは浸水想定と都市計画図の重ね合わせをした絵でございますが、今、浸水することが想定されているところが、たまたま市街化調整区域に入っているようなことが見た目で見えるような重ね合わせになっていますが、そういったものを踏まえた形での適応も考えていきたいと思っていますし、41ページがコンパクトシティ形成における防災施策との連携ですが、今、都市局のほうでコンパクトシティを推進されています。立地適正化計画というのはコンパクトシティをつくるための基本の計画ですけど、それが各地方公共団体、市町村が作成することになっておりまして、その支援チームということで、ここにありますように学校とか金融とか福祉とか農業とか、各省が支援チームをつくっています。その中に防災というのも一つの大きな項目になっていまして、この防災も一つのパートナーとして河川管理者がこのような枠組の中に入っています。今、ブロック説明会等々もやられていますので、そこにも河川管理者が出ていって、防災施策との連携に関する調整を今、始めているところですので、防災意識の高い市町村等々でこの立地適正化計画の中に防災の施策を入れていきたいと思っています。

最後、42ページは、このような災害リスクを考慮した土地利用として、居住誘導すべき区域の設定にも利用していただきたいと思っております。一番下でございますが、住まい方の工夫として、特に災害リスクの高い地域においては、下にありますような災害危険区域を設定して、住まい方の規制ができないかと考えています。

具体事例は43ページにあります。これは伊勢湾台風を契機に名古屋市での災害危険区域でございまして、1階の床の高さであるとか、建物の構造等の規制をしているところです。

こういった取組を進めていきたいと思っています。全体のロードマップは、机上配付資料の②ということでA3の資料があります。これは中間とりまとめの各項目について、今年、

平成27年にどんなことをやるのか、28年度以降、5年間でどのようなことをやるのか、それ以降、中長期でどのようなことをやるのかということを項目別に整理をしながら、今、進めているところで、その主なものをパワーポイントで説明させていただきました。いただいた中間とりまとめを踏まえ、各施策を進めていきたいと思っているところです。

以上です。

**【委員長】** どうもありがとうございました。非常に盛りだくさんの内容でございます。あと20分程度という非常に限られた時間ですが、皆さんからのご意見、ご質疑がございましたらお願いいたします。〇〇委員、〇〇委員、〇〇委員、お願いいたします。

**【委員】** 前から言っていますように、私は水の専門家ではございませんので、ちょっと私の中にある悪魔を正してほしいんですけど、今お聞きした適応策というか、温暖化で災害が増えるということで、決意があらわれており、感動的でもある立派な意思表示だと思うんです。それを、私はこの部屋を出ていろいろなところに行ったときに、私たちが気候変動の研究をして、それで役所がこんなふうに真剣に動いてくれているということ、いろいろなところで国民の皆さんにも伝えたいと私は強くそう思って、また、もう既にそうしているつもりです。そう思っているのですけれども、また同時に、すごく立派な計画で、だけど災害っていうのは別にきのう今日始まったわけじゃなくて、地球温暖化でもちろん増える懸念があって、今言ったこと全部やってほしいとは思っただけけれども、今まで何をやってきたのかということ、私の中の悪魔が言っちゃうんです。いや、そうではなくて、今までもすごく一生懸命やっていたのだけれども、いよいよ本気を出すんだとか、何かその懸念を払拭する言葉をいただけませんか。私がそう思いながら国民の皆さんにしゃべっていると、もともとあまり素直な芸風じゃありませんので、おまえ本当はそう思ってないだろうみたいな感じに聞こえちゃうと、せっかくの皆さんのご努力が正確に伝わらないことになるので、今までやってきたことについてご説明いただけないでしょうか。

**【委員長】** よく考えておいてください。

〇〇委員。

**【委員】** ありがとうございます。2つ申し上げさせてください。

1つ目は、流域一体となったという項目もありましたけれども、一人一人の市民を巻き込む、あるいは意識を高めていくということが、水害分野についてはまだまだ非常に遅れていると強く感じています。ようやく最近になって、地震は自助とか共助をやらなきゃとい

う意識が高まっているのですが、水害になるとやっぱりまだまだお上という意識が高くて、理由はいろいろあると思うのですけれども、例えば地震ですと、人と防災未来センターですとか、いろいろと教育したり、子供や団体が立ち寄りするような施設というのは結構出てきて、たくさんの人を集めているんですね。そこで見せているものは、行政がこんなことをやっているよ、ではなく、こんな被害があつて、こんなことをやってほしいという、そういうことを伝える、そのメッセージを伝えるということの主目的にされているわけです。水害もやっぱりそういうことをやっていかないと、例えば個々の家がかさ上げとか、高床式とか、雨水浸透ますとか、個別貯留とかっていても、やらなければという気持ちにならない。それと、地震対策というのは耐震化をすれば、自分でやれば自分の財産を守れるっていう直接的に見えやすいのですが、水害っていうのはやはりみんなでやって、みんなの財産を守り合う。ここがちょっと地震と違うと思うのですけれども、でもやはりみんなでやらなきゃ被害は少しずつ減っていかないということをきちんと伝えて、理解してもらうことをもっと努力していかなければいけないというふうに思います。

2点目は、土地利用、住まい方なんですけれども、40ページにまさに都市計画図に水害危険区域が重ねてあるのですが、土地利用については個々個別のばらばらの法律で今、行われているんですよ。最低限の用途混在をしている用途地域は都市計画法でやりますが、その上物について、今度は建築基準法になるわけですね、構造制限が。さらに、地域地区は都市計画法で決め、構造制限は建築基準法でやる。それから、災害危険区域は建築基準法でやるけれども、指定は市町村がやる。それから、土砂災害警戒区域や津波特別警戒区域、これもまた個別の法律でやって、これは都道府県がしている。制限内容もまた違うわけです。本来であればこういうものを都市計画あるいは都市マス、あるいは区域マスの絵の中にきちんとその思想を入れて考えていただきたいのですけれども、まずそれはなされていないんですね。

それから、さらに都市マス、区域マスというのはせいぜい5年、10年先の将来像しか織り込んでいないものですから、今言っているような話というのは50年、100年かかる。そういうものを織り込んで、みんながそれを目指してやっていくという絵が、今、法定計画ではつくるようなものというのがないというところが問題になっているというふうに強く思っています。40ページの中に、都市計画図にこういったものの「活用を期待」と書かれているのですが、期待ではなくて、これは絶対にやって、みんなが目標にしていかなければいけない。これは制度とか仕組みのどこかをいじっていかなければいけないのかもしれない

のですけれども、それはぜひやっていくべきことだと思っています。

以上です。

【委員長】 どうもありがとうございました。

〇〇委員、お願いします。

【委員】 ご説明ありがとうございました。たくさん取組があつて、これからまさにやるんだなという感じを受けております。私からは3つございます。3つあるんですけれども、いずれも今よくよく考えてみると、こういうふうにするんだという大変強い意思を感じるのですけれども、結局、これによって最もかなえられなければいけないのは国民もしくは住民の方の命が守られる、もしくは資産が守られるという、そういう視点で見たときに、より実効性を高めるためには、住民の方々に理解をしていただき、そして協力、もしくは協働してやっていくんだということが3つとも共通しているメッセージかなと思っています。3つの意見です。

まず1つ目は、16ページ、既存施設の機能を最大限活用する運用ということで、特にダム流入、流出、もしくは操作方法について挙げていただきました。これにつきましても、私もかねて5年ほど多目的ダムの操作、ただし書き操作という操作について訴訟に発展せんとするような現場で5年ほどお世話になって、結果的には裁判を起さずに住民の人と河川管理者が手を携えて、今、協働まちづくりに移っているという現場を大変勉強させていただきました。

その中で大変重要だったのは、こういう河川管理者の方々が昨今のこういった雨の降り方等を踏まえて、操作であるとか、若しくは調整の整備をしていくということを共通理解として持たれているのですけれども、いざ地域住民の方にとっては、そこで行ったただし書き操作がこれだけ効果があったんだといっても、そこでリスクコミュニケーションしたところで、全く技術等、なかなかわからない、被災された方にとっては理解ができず、そこで無用な混乱を生じているのではないかと感じております。

そこで手を携えて協働していくきっかけとなったのは、やはり時間をかけてダムであるとかもしくは河川整備、それから気象予測の精度と限界、幾らこういう操作をしたくて、空っぽにしたくても、なかなか3日後の気象の予測までできないという限界、これも実は住民の方々の期待ほどまだ精度がないということをわかっていない、こんな現状もございます。ですので、こういったダムも含めて、これから整備していかんとするインフラに関する知識であるとか、少なくともそろえていかなければならないリテラシーといいたし

か、こういうことを時間をかけてでも住民の方々と共有していく、そして議論の素地を整えるということが一方で重要ではないかなというふうに感じております。

2点目は、33ページでございます。ここでは、まるごと・まちごとハザードマップを事例として挙げていただいております。私はこの取組について、地域の皆様とお話をできて大変いい取組だなというふうに思っております。あわせて、こういったものをきっかけとして地域住民の方が行政の方、河川管理者の方とさらにもっと細かい、ここに水が到着すればこの地域がひどい状況になるとか、地域の方々が、行政の皆さんが例えば避難の情報が遅れる、もしくは間に合わないという場合でも地域の支所、もしくは地域の方々が一定判断をして、素早いみずからの行動ができるための情報であるとか、もしくは仕組み、仕掛けづくりを協働してやっていると。そういう意味では、こういう見える化といたしましうか、行政の皆さんで一生懸命やる、プラス、そのやっていることが住民の皆様方が自ら判断、そして行動できる、そのための支えになっている、こういう整備といたしましうか、こういったものがこれからますます重要になってくるのではないかなというふうに思っております。

最後、3つ目でございます。42ページです。これについては、災害リスクを考慮した土地利用・住まい方ということで、先ほど〇〇先生のほうから言われたことと重複しますので、その違う点といたしましては、災害リスクを考えたときに、まず考えられるのが、移転というキーワードが出てまいります。ただ、移転というのは、なかなか難しく、それぞれの皆さん方が住みかえの時期とか、もしくはライフサイクル等にあわせて、徐々に中長期、時間をかけてやっていくものだというふうにも理解しております。そういう意味では、移転だけではなくて、住み続けながらもかさ上げであるとか、もしくは構造上の強度強化であるとか、そういう今は建築基準法とばらばらになっているものを中長期的な災害リスクを軽減する土地利用に踏まえた形でもう一度整理をし直して、一体どういう時点でご自分としてどんな選択肢があるのか、もしくはどんな制度や補助が使えるのか、こういうのをいま一度、同じ、このリスクを軽減するという視点で整理をし直す必要があるのではないかなと、そんなふうに考えています。以上です。

**【委員長】** 時間が押していますけれども、お三方の委員に対する回答を事務局のほうからお願いいたします。

**【事務局】** 今まで何をしてきたかということについてですが、今までも頑張ってはきたのですが、最初の基本的な考え方のところであるとおり、まずは河川管理者、河川の管

理をしていたということで、やはり施設を重点にやってきたということだと思います。それについて、今回は施設の能力を上回って被害が生じることを前提に、いわゆる今までは黄色をメインでやっていたのがピンクのところを重点で今後はやっていこうということで、意識を変えてやる。そのためには河川管理者だけではなくて、今、先生方が言われましたけれども、住民の方々であるとか市町村とかの協働でやっていかないといけないということなので、そちらのほうにかじを切っているということだと思います。

**【事務局】** すみません、少し補足させていただいてよろしいでしょうか。2ページに基本的な考え方がございまして、〇〇先生が言われた、今まで何をやっていたかというところは、どちらかといえば左の上の黄色い四角のところの、いわゆる施設計画の規模のところまでの施設の整備です。ソフト対策でもハザードマップをつくるとか、浸水想定をつくるとか、そういうことはもちろんやっていたのですけれども、その上限を施設計画の規模ということで設定し、我々としてやってきているということです。

ただ、ここは今も一生懸命やっているし、これからもやるのですけれども、今の施設の能力の規模というのは、まだまだその目標にすら十分行っていないという状況でございしますので、これから気候変動、温暖化の影響で災害の頻発が想定される中では、まずこの施設の能力の安全度を底上げするというのがやはり適応策としても非常に重要だと思っておりますので、ここはこれまでも一生懸命やってきたところですが、これからはしっかりとやっていくということになると思います。

その中で、例えば今回の資料にも入れておりますけれども、流域が一体となって実施することがいわゆる氾濫することも想定した軽減対策としても有効だということにはなると思います。下水道との連携もそうですし、いわゆる総合的な治水対策ということで、「流す」だけではなくて、「ためる」とか「しみこませる」という対策もこれまでもやってきたのですけれども、目的を広げた形で、そういった対策もしっかりと、総合的に進めてまいりたいというふうに考えております。

**【事務局】** あと、〇〇先生の教育などの部分についても、中間とりまとめの中では書いておりまして、進めていきたいと思っております。土地利用との連携についても、これまでも総合治水等を一部の流域でやられていますが、今後、コンパクトシティ等の取組を全国で実施していこうということですので、そうした中に河川管理者としても入って行って、その土地計画とか建築基準とか、そういったこれまでコンタクトすらなかった部門とまずはコンタクトをして、河川管理者の考え方や、リスクの状況を説明し、理解していただい



て、その中でどういうことができるかというのを徐々に考えていかないといけないなと思っています。

あと、〇〇先生の、住民との協力、これはダムの話や、まちごとまるごとハザードマップの話もありました。これらについてはおっしゃるとおりですので、先ほど申し上げましたように、河川管理者だけではできない、特に住民の方々に実際に動いていただかないといけないことですので、それをどうやっていくかということ、一步一步になると思いますが、しっかりやっていきたいと思っています。

また、移転についてですが、これはやはり難しいと思っています。規制というのではなくて、誘導ということだと思いますし、住まい方で考えることがまず第一歩かなと思っていますので、その辺を進めていきたいなと思っています。

**【委員長】** 〇〇委員と〇〇委員、短めにお願いします。

**【委員】** 1点だけです。机上配付3というところから出ていますけれども、今日、浸水戸数と被害額というのが出ていまして、少しここに気になることがあったのですが、ご説明の中でも、「守るべきところ」という言葉が何度か出てきますね。それで、河川整備計画が完了すると被害額がこれだけ減ります、浸水戸数がこれだけ減りますという話だとわかったのですが、どこを整備すれば浸水戸数が減るかということハード整備で言うことが果たしていいのかというのが少し気になりました。

といいますと、結局、今、危険地に人口が密集しているときに、そこを必死でハード整備で守るとそれだけ被害額は減りますよね。結局、人口密集地であるとか、そういうところにハードでどんどん整備していくとしても、それは現状の都市の住まい方というのを前提にしていますので、さっきから出ています42ページにあるような正しい住まい方の工夫とか、土地利用の誘導というものと相いれないんじゃないかという気が少ししました。すなわち、どこを整備すれば浸水戸数が一番減るとか、あまりこれを意識し過ぎると、全体計画と整合しないのではないかというのが気になった点です。

以上です。

**【委員長】** 〇〇委員。

**【委員】** 質問したいことは、大体皆さんがおっしゃったようなことなので、コメントとしていくつかですが、既設施設の機能を最大限に活用するというダムの運用の仕方なのですが、これは一つの有効なやり方だと思っています。こういったことで、例えば避難時間がどれぐらい稼げるとか、そういったソフト対策への効果をぜひ数値として何か示して

ほしい。それがハード対策とソフト対策の連携的なことにつながってくるというふうに思っています。

ただ、そのときに、ここにも書いてある降雨量とか、ダム流入量の予測精度の向上と書いてあるところが一体どれぐらいできるのか。こういった手法が頭の中ではわかるのですが、実際に可能なのかということも少しまた示していただきたいなというふうに思います。さらに、これは個別のダムの話なのですが、例えばダム群として最大限に機能を活用するとか、そういったことも一つの視点かなと思います。

それからもう1点、40ページの、先ほども少しお話が出ましたが、こういった、この写真を見ていると、やはり土砂災害の危険もこういうときには一緒に載せてほしい。土砂警戒区域はどこかとか、そういった山と川の両面からこういう危険度を示してほしいなと思いました。

以上です。

**【委員長】** 事務局、どうぞ。

**【事務局】** ○○先生がおっしゃるとおり、今、この資料は検討途上のものであり、ご説明のため象徴的に出しているものですので、これをそのまま用いて地元の方々に説明できるとは思っていません。説明の仕方はきちんと考えないといけないですし、考え方もやはり、川ごとに、それぞれの川がこれまでいろいろな治水整備をしてきて守ってきた歴史があると思いますので、そういった歴史も踏まえながら河川整備を行うのが一番大事だと思っています。

○○先生が言われたとおりでございます。予測精度等々の話はなかなか難しい。そこは○○先生にも相談しながらやらないといけないと思っています。なかなかできない部分はありますが、少しずつでもやっていきたいなと思っています。土砂との重ね合わせは当然の話ですので、これはまず一步、浸水と都市計画をあわせただけですので、当然、被害については洪水、内水、高潮、土砂、全部あわせた形でのポータルサイト等もつくり始めていますので、その動きの中でやっていきたいと思っています。

**【委員長】** ありがとうございます。

**【事務局】** すみません、一言だけ。○○先生が言われたお話ですが、確かに整備について、例えば浸水戸数であるとか被害額であるとか、大きな指標の一つではあると思うのですが、それら直接的なものだけではなくて、やはり先ほどお話に出ていたようなコンパクトシティの話や、地域としてそのエリアをどう考えるかということも踏まえなが

らやるのがやはり河川改修、河川整備のあり方だと思いますので、こういう評価の仕方と  
いうのでしょうか、そういったのも、この浸水戸数、被害額で一義的にやるということでは  
なくて、いろいろな評価の仕方、リスクの出し方というのがあると思いますので、そう  
いったところも工夫させていただきたいと思っております。

【事務局】 事前放流でいくつかございました。16ページの事前放流ですけれども、平  
成20年以降、こういう発想が出てきまして、今まで直轄及び機構の13ダムで24回ほど事前  
放流をやったという実績がございます。ただ、ダム管理者に聞きますと、やはり利水容量  
が戻らないおそれがあるということで、ユーザーの方、利水者ですけれども、危惧があっ  
て、なかなかもう一步踏み出せない。今、気象庁もナウキャストとか、我々もXRAINで計  
測しており、徐々にいろいろなデータが集まりつつありますので、予測精度の向上を気象  
庁の方とも相談しながら、こういう事前に放流して容量を増やすという発想で少し進めて  
いきたいなということでございます。

【委員長】 それでは、最後、〇〇委員、〇〇委員、〇〇委員、〇〇委員、申しわけあ  
りませんが、手短にお願いいたします。

【委員】 わかりました。1点だけ。最大のハザードを想定するということになると、ハ  
ードの対策にも大変期待が集まりますけれども、ソフトの対策がとても大事になってくる  
と思うんです。そういう中で、避難って一体何なんだということをちょっと整理していただ  
きたいというふうに思います。

雨の時期になると、避難してくださいという言葉が出てくるんですけども、それは水平  
避難なのか垂直避難なのか。あるいは土砂の場合は、最近、2階の崖から離れたところでも  
いいという話がありますけれども、これ、土石流の出口だとやっぱりそれは無理ですよ。  
一般の人が聞いていると、避難っていうのはやっぱり避難所に行かなくちゃいけないのか  
とか、垂直避難って、高いところに行けば大丈夫なのかと。避難というものをこれからき  
ちんと呼びかけるためには、きちんと整理をしていただきたいというのが一つ。

そのためにも、やはりもっともっとわかりやすく、水管理・国土保全局が考えているこ  
とを国民に伝える手法というのを考えていただかなくてはいけなくて、いろいろなデータ  
とか、いろいろな資料を見せていただくと、やはり専門用語が多いし、数字が多いし、  
データが多い。そのデータや数字や専門用語からわかるのは、そのデータと数字と専門用  
語を使っている人と同じぐらいの知識がないと、そこからは何も読み取れないんですね。  
一般の人が知りたいのは、自分はどうしたらいいのかということです。だからどうなんだ

ってということが知りたい。その部分をやっぱり、もっともっとアウトプットを考えてやっていただかないと、最大限のハザードを想定して、これからソフト対策を重視していく。それが絵に描いた餅に終わりがねないというふうに思っていますので、そこはぜひやっていただきたいと思います。

【委員長】 ○○委員、どうぞ。

【委員】 お話の中にハザードマップあるいは浸水想定区域図の時系列情報を表示して伝えていくことを考えていくというお話がありました。このような情報は避難を考えるときにきわめて重要であると思います。

また、下水道と河川を一体的に取り扱う方法についての説明がありましたが、私どももすでにそのような手法で東京の都市浸水についての検討を進めてきました。これとの関係で一つ意見を申し上げます。資料の中に内閣府の中央防災会議で取り扱われた荒川破堤時の浸水状況を試算した結果が示されています。ここで想定した洪水外力の場合、最終的な被害は概ね図のようになるものとは思いますが、しかし、私どもが最近計算した結果によれば、避難を考える上で重要となる。そこに到るプロセスについては少し違ったものになることがわかってきています。東京の地下には大口径のものも含めた高密度の下水道網ができあがっています。このような下水道が外水氾濫時にもある程度の時間にわたって有効に機能するためです。都市部で大河川が氾濫することは危機的な被害を意味しますが、その際の被害を把握する上で実在する下水道の能力を的確に反映した被害想定をすることと、浸水拡大のプロセスに関する時系列情報を基に有効な避難について考える上での基礎とすること、などをお勧めしたいと思います。

以上でございます。

【委員長】 ○○委員、お願いします。

【委員】 流域一体となった治水対策推進、いずれこれが全ての基本になっていくと思うのですが、これがどんなに難しいことか。言うのは簡単なんですけれども、自治体がつながるってほんとうに大変なことで、市民に啓発するってほんとうに大変なことで、これに関して既に実践をしているいろいろな施設があるかと思うんですね、いろいろな事情でフルに動けなくなっていたりしますけれども、ぜひそれを本気で応援していただきたい。財団なんかの力も使ってくださいね。

これも何度も出たことですが、流域という言葉が日本では小学校でも中学校でも、場合によっては高等学校でも全く教えられていないんですね。最近出た地理の参考書2冊、僕、

克明に読みましたけれども、一言も出てこない。これはやっぱり本気で河川管理者が言わなきゃどこも言わないので、啓発の中で「流域啓発」というのを考えてほしい。

もう一つ、実は住まいのことについては、移動するとか、おうちに工夫してもらおうという話ばかりなのですが、地面高の創造というのはできるわけですよ。ほんとうに危ないところを、開発面積の半分は雨水貯留地として掘削して、その土砂で隣接地に、高台をつかって、そこに安全な空間と居住区をつかってゆく、というような方向があっているですね。これ、実はイギリスのデフラが2030年イメージという中にシティスケープというのでしっかり書き込んでいます。都市計画なんかと連携すれば、例えば土地区画整理とか地区計画とかいろいろできるので、どこかで1回、そういうモデルをやれば動くと思うので、逃げ回らないで、土地を掘って、積んでというようなことをぜひ積極的に考えていただきたい。もうそういうことが認められる時代になるだろうと思います。

【委員長】 ○○委員、どうぞ。

【委員】 時間がない中、ありがとうございます。一つは、ダムの弾力的な運用の件ですが、あまり担当者の技量に依拠して弾力的に、臨機応変にというのに期待しないような仕組みづくりがものすごく大事で、ただし、適切でない運用をした場合の責任についてそれはとるべきなので、その辺をどうするかですが、そう考えると、どうしても消極的に安全側、安全側にならなければいけなくて、せっかく最近、気象予測、あるいは水文予測がよくなっているのがうまく使えない。とすると、かなりの確度で、例えば流入するという予測が出ていた。なので、それに従ってこういう運用をしました。ところがそれが外れましたというものに限っては、何らか適切に補償をするような仕組みを考える。そうしますと、気象予測が不十分なためにこれだけ今年は補償しなければいけなかった。やはり気象予測の精度を上げなければいけないというふうになる。そういう何らかの補償的な仕組みというのがあると良いのではないのでしょうか。水資源の場合でも絶対流入してくるから大丈夫だと思っていたのに戻らなかった場合で、渇水被害が生じたときにはちゃんと補償するとか、そういうことを考えていただいてもいいのではないかと思います。

それから、もう一つは、もう皆様がよくおっしゃっている、土地利用、住まい方ですが、そういう浸水想定を不動産取引の際の重要事項説明に義務化するということは将来的に考えられていないのかという、この2点についてお願いいたします。

【委員長】 4名の委員からコメントがありました。答えられるものは答えていただければと思います。

【事務局】 まず〇〇委員が言われた、避難が非常に大事で、今回の一つの大きなテーマですので、これについてはきちんとした見解を示して、実際行動される皆さんが理解できるようなことを示していかなければならないと思っています。〇〇委員が言われた、氾濫の状況についてはいろいろな仮定によっていろいろ変わると思います。特に河川の想定氾濫の計算等においては下水での排水の部分がシミュレーションに入っていない場合もまだありますので、その辺は今後、下水道と一緒にやらないといけないと思っているところです。

〇〇先生が言われたように、流域との話が非常に大変だということは承知しております。

地盤を上げる話について、河川管理者で実施するのは少し難しいところがあると思いますが、当然、河川の中でも地盤のかさ上げをしているような事例というのは、特に山の中ではあります。

【委員】 掘って上げる。

【事務局】 掘って上げた事例まではまだないのですが、そういうところも検討しながらやっていきたいと思っています。

【事務局】 ダムの事前放流の話でございます。先ほど13ダムで24回の実績があると申しましたが、事前放流する場合には、事前にルール化しておく必要があります。そうでないと問題が生じた場合にはダム管理者が責任を取るということになりかねません。そこで事前にユーザーの方と、こういう状態のときにはここまで水位を下げるというルール化が必要です。そしてそのルール化ができているのが13ダムありまして、それが進まない原因というのがまさしく利水容量が戻らない恐れがあるというところです。

補償制度につきましては、一応、直轄ダムにつきましてはございます。ただ、貴重な水資源を金で買えるのかというところが最後に残しまして、発電だったらいいと思うんですけど、飲み水、農業用水、これについては金で解決していいのかというところの最後の1点があります。ただ、ここはしっかりとご説明する中で解決可能な部分もあると思っていますので、事前にしっかりとルール化する、そのための説明をやるという中で解決していきたいと。

それから、垂直避難、水平避難の話もございましたけれども、これもまさしくおっしゃるとおりで、これから浸水想定をお示しする中では、浸水地はもちろんですけれども、浸水する時間、この地点がどれぐらいで浸水するんだということもあわせて示していきたいと思っていますので、浸水までの時間が短ければ、例えば近場に逃げて垂直避難するといった

判断になると思います。ただし、これがおっしゃるように、住民の方にちゃんと伝わるかどうかというところが肝だと思っていますので、そういう、単に計算して示すだけではなくて、わかりやすく示す。まるごと・まちごとハザードマップ、わかりやすい標識という話もございますし、その辺でいかに住民の方にわかっていただくかという視点もこれからは大事にしていきたいと思っています。

**【委員長】** 非常に熱心に議論いただきました。インパクトがあったこととして、今まで何をやってきたのかということがありますが、これはやはり国土交通省がきちんと、今までこういう方針でした、それに加えてこれをやりますというのが明確に国民にわかるようにぜひご説明していただきたいと思うんですね。

行政官も含めていろいろなステークホルダーとタッグを組んでやっていくのだというのは、非常に大きな進歩だと思います。それから、最後、住民のところまで届く、ラストワンマイルと先ほど言いましたが、その中に避難の概念の整理もありますし、それから、教育もありますし、そういうところをぜひ明確に打ち出していただくということをお願いしたいと思います。

非常にご熱心に討議いただきましたので、もう5分過ぎておりますが、非常に重要なことが一点あります。中間とりまとめを2月に皆さんと一緒にとりまとめさせていただいて、それを今、パブコメにかけるという段階でございますが、中間とりまとめについて何かお気づきの点、今の議論の中で気がついた点も含めてございますか。

**【委員】** 内容的なことではないのですが、せっかく力を入れておつくりになった良いメッセージなので、英文化をすることは可能でしょうか。ぜひ、世界の人たちに知ってもらえるようにしていただけたらと思うのですが。

以上です。

**【委員長】** 私からもぜひお願いしたいと思います。日本のいろいろな防災、減災に関する経験と知恵が、この文書に凝集されてきていると思います。あるいは意気込みというようなものも。だから、そういうものをぜひ世界に発信して、世界の防災力、減災力を高めるのにぜひ役に立てていただきたいと思います。

〇〇先生、どうもありがとうございました。

ほかにかがでしょうか。

よろしいでしょうか。委員の皆さんに本当に熱心にご議論いただきまして、また、貴重なご意見を本当にありがとうございました。

最後に、本日の議事録については、内容について皆さんのご確認を得た後、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ものといたします。

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改めてご連絡いたします。よろしくお願いいたします。

お手元の資料は、郵送ご希望の場合はそのまま席に残していただければ結構でございます。

それでは、閉会といたします。本日はどうもありがとうございました。