

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17回）

2014年11月28日（金）

出席者（敬称略）
委員長 福岡 捷二
委員 飯島 淳子
 沖 大幹
 柄谷 友香
 岸 由二
 木本 昌秀
 小池 俊雄
 関根 正人
 多々納 裕一
 中井 検裕
 中北 英一
 林 春男
 間瀬 肇
 山崎 登

【事務局】 定刻まで若干まだ時間がありますが、先生方がおそろいですので、始めさせていたきたいと思います。

ただいまより、社会資本整備審議会河川分科会第17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。

私、でございます。どうぞよろしく願いいたします。

まず、お手元の資料の確認をお願いいたします。上から座席表がございまして、その下に議事次第、それから委員名簿、それから資料の目次とございまして、その下に、右肩に資料の1から資料の5まで打ったものがございます。その下に、委員から「わかりやすく災害リスク情報を提示するために」ということで資料を事前にいただいておりますので、併せて配布をさせていただいております。資料に不備がございましたら、事務局にお申し付けください。よろしいでしょうか。

傍聴の皆様におかれましては、傍聴のみとなっております。審議の進行に支障を与える

行為があった場合には退出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、委員、委員は、所用のためご欠席との連絡をいただいております。

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ご報告申し上げます。

それでは、早速ですけれども、議事に移らせていただきます。

カメラ撮りは、ここまでとさせていただきますので、カメラの方々のご退出をお願いいたします。

なお、前回の小委員会の際には、議事について、今回は土砂災害の適応策をとということと予定をしておりましたけれども、土砂災害防止法の一連の作業・検討などがあったこととございまして、土砂災害に関しましては次回の議事に変更させていただき、本日は、中間とりまとめの骨子について、ご意見をいただきたいと思っております。

それでは、委員、よろしく願いいたします。

【委員長】 はい。皆さん、どうも今日はお忙しいところ、ありがとうございます。

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。

それでは、本日の議事に入ります。議事1、中間とりまとめ骨子案について、事務局よりご説明をお願いします。

【事務局】 事務局をしますです。よろしく願いいたします。それでは、座って説明させていただきます。

議事として、今回、中間とりまとめの骨子案についてということですが、まず最初に資料1で、前回、第16回の小委員会の主な意見を簡単におさらいしたいと思います。

はじめに議事と場所等、書いていますが、主な意見のところ、前回は、平成26年の水害・土砂災害についてと、湧水についてと、高潮・海面上昇についての3点について議論をしています。

まず、5ポツの(1)の平成26年の主な水害・土砂災害についてのところの意見です。幾つかありますが、今回の特に広島であるとか伊豆大島の土砂災害についてですが、特に避難勧告が、災害も含めてですが、うまく出てない場合があります。特に気象庁、砂防局からの情報はたくさん出ていますが、自治体にうまく伝わっていないのではないかと話。

それから避難についても、1時間ぐらしか時間がなく、深夜であるというような場合の実行可能な避難について検討すべき。

砂防ダムについて効果があったということですので、ソフトだけではなくてハードの検討も必要。

治水対策がどれだけ機能したかというの、ちゃんと分析すべき。

2 ページ目が湧水の部分です。

湧水については、気候変動に伴って湧水も増えるが豪雨も増えるということで、貯留施設があれば回復も早いので、その辺も踏まえた形での検討が大事。

自噴している湧水の利用可能性について検討すべき。

長期的な予報の精度は大事なので、それがキーになる。

今の気候変動の予測データが、長期間、雨が降らないことについてカバーしきれてない部分があるので、危険性を甘く見積もってる可能性があり注意すべき。

湧水については、長期化して、いつ終わるか分からないというようなこともありまして、異常事態の対処方法を定めたタイムラインを検討することが必要。

雨水貯留について、浸透にも有効なので重要。

水資源だけではなくて、気候予測、河川、海岸、ダムを含めた総合的な検討が必要。

3 番目が高潮・海面上昇についてですが、最初に各手法についていろいろな指摘がありました。

砂浜の保全については、海面上昇だけではなく、波の話も効果があるようなので、その辺についてもモニタリングを継続してやるべき。

高潮については海岸保全施設で守ってきましたが、津波と同様に L1、L2 の考え方を導入すべき。

高潮の L1 については、高潮の偏差が洪水とか津波より、ボリュームが多いので、偏差を絶対に超えないような L1 を設定すべきだという話もありましたし、余裕高がない場合もあるので、災害への脆弱性をよく考えるべきだという話がありました。

特に大阪湾、伊勢湾のような余裕高がなく決まっているようなところについては、順応的にとは言わず、積極的にもっと検討すべき。

高潮については、津波と異なってリードタイムがあるので、ハザードマップ、タイムライン等を考えることが必要である。

外力の設定については、全国一律というよりは、三大湾とか瀬戸内などの重要な区域を考えるべき。

物理的な手法については、気象庁が過去の状況を再解析しており、伊勢湾台風を中心に研究が進んでいるので、気象庁との連携が必要だという話がありました。

L1 については、背後地の状況も踏まえて考えるべき。

L2 については、複数の外力の設定も考えたらどうか。

気象庁も含めて正確に外力を推定できるような技術開発を進めるべき。

特に全球的なものだけではなく、日本近海の予測も必要。

ハザードマップについては、頻度も併せて整理すべき。

施設が壊れている場合もあるので、予測については、そういうものも配慮すべき。

4 ページですが、粘り強い海岸堤防については、東日本の被災地だけではなくて、西日本

にも生かすべき。

タイムラインは重要。

IPCC との議論の中でも、国土の利用が大きく変わっていく中で、洪水、濁水、高潮も総合的に考えるべき。

維持管理についても、しっかりやっていくべき。

以上が、第 16 回の時の主な意見でございます。

引き続きまして、資料 2 を用いまして、今回とりまとめていこうと思っております、水災害分野における気候変動適応策のあり方の中間とりまとめ骨子案について、これまでの議論を踏まえて作成させていただきましたので、それについて、説明させていただきたいと思っております。

今回はまだ、濁水と土砂災害は、入っていません。いわゆる洪水の部分、あと高潮の部分での議論のとりまとめとなっておりますので、濁水・土砂災害については次回の 12 月のときに、それも併せた形での全体の中間とりまとめとして骨子案を作成したいと思っておりますので、その 2 つについては次回議論していただければと思います。

また土砂災害についてはまだ全体の議論もしていませんので、それについても、12 月に、併せてやっていきたいと思っております。

まず、目次は 1 枚目にありますが、はじめにと、気候変動等の主な影響、外国の事例等です。そのあと 4 として基本的な考え方になっており、5 として、その具体的な内容という形になっています。

この具体的な内容について、これまで先生方にお見せしていたものは、例えば平成 20 年 6 月答申の時は、適応策を施設によるものと地域づくりによるものと、あと危機管理によるもの等に分けていました。また、流域レベルとか町・地域レベルとか住民レベルという形で整理したこともありましたが、今回まとめ方を少し修正しています。

具体的には、5 1、5 2、5 3、5 4 ですが、まず基本的に一番最初にベースとなります危機管理対応上の外力と災害リスクの評価・提示の部分を、5 1 として最初に示しています。

その次は 5 2 で、いわゆる人命・資産・社会経済活動を守る適応策ということで、いわゆる施設等でしっかり守っていく部分で、それを施設の整備、管理、あとまちづくり・地域づくりとの連携といったもので守っていく部分について、5 2 のところでまとめています。

5 3 のところでは、ここでは、いわゆる危機管理等々の対応ということで、一人でも多くの人命を救い、社会経済活動の壊滅的な被害を回避する適応策という形でまとめています。最後に 5 4 で、この適応策推進に当たっての共通的な事項を別途とりまとめるという、こういう形で構成を前回の答申から少々変更させていただいています。

特に 5 3 の部分につきましては、太田大臣の指示のもと、「新たなステージに対応した防災・減災のあり方に関する懇談会」を設置させていただきまして、その中で、最大クラ

スの外力が発生した場合に、今 5 3 のテーマになっている、人命を守り、壊滅的な被害を回避するということに対してどうあるべきかということ、今、議論をさせていただいているところです。その議論がこちらの適応策の議論と関連する部分がございますので、こちらのほうを横目に見ながら、参考にさせていただきながら、適応策の部分について今回とりまとめさせていただいたので、それをご紹介します。

それでは、中身に入らせていただきます。

開いていただきまして 2 ページ 3 ページが、はじめになっています。はじめには、今回のとりまとめの概要が書いていまして、最初に雨の話とか災害の話、あと国内外の災害の話、あと平成 20 年 6 月に前回答申をいただいているという話。あと、外国においても、いろんな適応策が進んでるといった話があります。次のパラグラフは地震と津波対策の話です。

これらを踏まえて、今回の地球温暖化に伴う気候変動についての適応策を、5 1 から 5 4 にあるような分野別に整理してまとめていこうということです。

具体的中身につきましては、4 ページ以降です。

4 ページが 2 ポツで地球温暖化に伴う気候変動による水災害分野の主な影響ということで、気候の話であるとか災害の話であるとか、あと気候の将来予測の話であるとかを、とりまとめようとしています。

まず気候の部分については 1 ポツ 2 ポツが、IPCC 第 5 次評価報告書の内容をまとめていまして、基本的には、これまで気温につきましては 0.61 であるとか、海面については 0.19m、19cm ぐらいは上がっているのではないかとということです。3 ポツ目、4 ポツ目につきましては、気象庁による日本における降雨の状況と海面上昇の状況をまとめています。

次に水災害の状況ですが、平成 23 年の新潟・福島豪雨から同年の 9 月の新宮川の大出水、あとは九州北部豪雨がありましたし、5 ページには、平成 25 年の、由良川であるとか淀川、桂川の出水の話であるとか、伊豆大島での災害、今年の広島等の災害等々、国内の災害についてとりまとめています。次は、外国での最近の甚大な被害ということで、平成 23 年のタイのチャオプラヤ川ですとか平成 24 年のハリケーン・サンディ、平成 25 年のフィリピンの HAIYAN の話、あと平成 26 年のバルカン半島の洪水・土砂災害等々の状況をとりまとめています。

次が将来の気候・水災害の予測の部分ですが、まずは、IPCC の 5 次報告にあります 21 世紀末までの予測として、海水面であれば 26cm から 82cm 上昇する。中緯度の陸地などについては、極端な降水がより強く頻発する可能性が非常に高いということについて、とりまとめます。

その下の 3 つのポツは、気象庁における日本の気候の将来予測の状況です。それらについても、とりまとめます。

併せて、水災害分野について、どのような予想がされているかということについても、IPCC の報告書の中身であるとか、国総研の研究等をとりまとめていきたいと思っています。

それが2章です。

次8ページ9ページ10ページで、諸外国の適応策の事例をとりまとめています。

具体的には、いわゆる頻発するような外力について、施設計画や設計の部分での適応策の事例と、次の9ページの半ばにあります危機管理対応での事例をとりまとめています。基本的にはヨーロッパやアメリカの事例です。

まず8ページにあります施設の計画・設計の適応策につきましては、オランダの事例、イギリスの事例、ドイツの事例、イタリアの事例を出そうと思っています。

オランダにつきましては、ライン川の計画について、計画流量を15,000m³/sから16,000m³/sに引き上げ、今後、将来的には18,000m³/sまで引き上げ、整備を進めようとしている事例を紹介しようと思っています。

イギリスにおいても、各地域ごとの気候変動変化率といったものを設定して、基本は20%増を見込み、上限値70%までの施設設計における安全性の確認を行っている事例について、紹介したいと思っています。

ドイツについても、ドイツは、各州によって違うようですが、例えばここに書いていますバイエルン州においては、年超過確率100分の1の計画について、気候変動因数を考慮して検討をしているということです。

あとイタリア、ベネチアのモーゼ計画においても、地球温暖化による海面上昇60cmを見込んだ形での対応をしているという状況です。

最後に書いていますが、日本においては、施設設計や計画段階で気候変動の外力の増大について、具体的な考慮はほとんどなされていないという状況です。

あと9ページは危機管理対応です。まず最初はEUですが、「洪水リスクの評価・管理に関する指令」、いわゆる2007年のEU指令が出ていまして、この中で高頻度な事象から低頻度または極端な事象まで、様々な規模の外力に対する洪水ハザードマップを作成することとされています。

具体的には、下に書いていますが、例えばオランダですと、年超過確率10分の1から1,000分の10,000分の1までのハザードマップを作るようになっていきますし、スウェーデンは100分の1から10,000分の1までです。あとイギリスについては、30分の1から1,000分の1ぐらいまで。フランス、ドイツとベルギー等も、大きいほうは1,000分の1ぐらいまでを対象としたハザードマップを作成することになっていますし、アメリカについても100分の1から500分の1ぐらいのハザードマップが示されています。

それに対して、日本におきまして、今どういう状況かと申しますと、水防法に基づくハザードマップについては、例えば1級水系ですと100分の1とか200分の1の、いわゆる施設整備の目標となる降雨を対象としたハザードマップは作成されていますが、これを上回る規模の洪水については、その対象とされていません。

これらの状況の中で、OECDからの勧告が日本に対して出てございまして、2010年5月には、環境保全成果レビュー審査会合の結果の中で、「包括的な気候変動に対する適応戦略

を策定すること。」という勧告をいただいているところです。

あと、2013年のレビューの中でも、日本は影響評価などの部分については方向性は示されていますが、国の適応計画が定められていないというような整理をされてるところです。

このような中、ヨーロッパ、アメリカ等がかなり進んでいるのに、日本はまだまだ進んでないことを、説明させていただきましたが、そのような中で、水災害分野の気候変動適応策についてどうするかということの基本的な考え方を、4ページに書かせていただいております。

これについても3つに分けていまして、危機管理上の外力の新たな設定とリスクの評価・提示を1つ目に、2つ目に、現況の安全度を上回る規模の外力が頻発することへの適応策、3つ目に、激甚化する外力への適応策という3段階で整理をしていきたいと思っています。

1つ目ですが、特に激甚な外力への備えとして、地震については、阪神・淡路大震災を教訓として、最大級の地震動レベル2に対しての設計の考え方が示されていますし、津波についても、最大クラスの津波に対しても東日本大震災を踏まえ、ハード・ソフトの対策を組み合わせた多重防御の考え方が出されています。

しかし、洪水については、そういった最大クラスの外力を設定した防災対策が行われてきていない状況ですので、今回、いわゆる最大クラスの外力として現実的に想定される範囲内で最大となる外力、以下、「危機管理対応上の外力」と言わせていただきますが、これを設定する。そして、今の安全度から危機管理上の外力まで様々な規模の外力に対するリスクを想定し、現状の安全度を上回る規模の外力が頻発することに対して堤防の計画高水位を超えると決壊するという可能性があります。それに対して的確な危機管理対応ができるように、堤防の危険性等について評価を行う。さらに、受け手から分かりやすい災害リスク情報を提示することによって、地方公共団体、企業、住民等が具体的な行動・対策につなげられるようにしていきたいと思っています。

次に、現況の安全度を上回る規模の外力が頻発することに対する適応策、いわゆるL1の部分の対応ですが、まずは引き続き、施設計画の目標の達成に向けた施設整備の推進を図っていく。併せて既存の施設の有効活用等により安全度の向上を図るが、この整備、管理の各段階においては、いわゆる整備の目標だけではなく、気候変動により外力が増大することも考慮して検討していきたいと思っています。

具体的に、河川整備計画等の短・中期的な目標についてですが、地域の重要性を踏まえて、必要に応じて見直していきたいと考えています。

また、気候変動により洪水流量の増加等が見込まれますので、現況の安全度から危機管理対応上の外力まで、様々な規模の外力に対して、上下流・本支川のバランス等を踏まえた形での流域全体として治水安全度を向上させるような施設の整備手順・内容について見直して、将来の手戻りがないような順応的な設計等々も実施していきたいと思っています。

併せて、いわゆる河川整備基本方針というような長期的な目標につきましても、雨とか海面水位の長期的な気候変動の状況の分析をするとともに、今後の予測の技術の向上を図

り、必要に応じて見直していきたいと考えています。

また管理についても、施設運用の高度化や、外力の増大に備えて、管理水準の向上を図っていきたくと思っています。

併せて、人口の減少・高齢化を背景としたコンパクトシティのまちづくり・地域づくりが推進されていることに併せまして、このような平時のメリットも考慮しながら、災害リスクを踏まえた住まい方への工夫や、災害リスク等を踏まえたまちづくり・地域づくりの促進を図っていきたくと思っています。

これらのことによって人命・資産・社会経済活動を守ることを目指すということを目指して進めていきたくと思っています。

次は、激甚化する外力への対応、いわゆる最大規模の外力に対する対応ですが、これについては、そのような外力が発生した場合に、具体的にどのような現象が発生し、そうした場合に、どのような被害が生ずるかということをしっかり想定していきたくと思っています。そのような場合には、国、地方公共団体、企業、住民の各主体が連携して、適切な避難行動につながる情報提供等の充実・強化を図るとともに、最悪の事態を想定した事前の備えなどの取り組みを推進していきたくと思っています。併せて、これらによって、一人でも多くの人命を救い、社会経済活動の壊滅的な被害を回避することを目指していきたくと思っています。

5 1 以降が、その具体的な適応策の内容でございます。

5 1 が、危機管理対応上の外力の設定です。ここにありますように、危機管理上の外力について、現段階においては、降雨特性が類似するような地域を含む、これまで観測された最大の雨量を用いて設定することを考えています。こちらについては、資料 3 をご覧下さい。今回の適応策の基になるところなので、簡単に説明させていただきます。

めくっていただきますと、設定に当たり用いる雨量のデータが書いています。時間雨量が整理されている昭和 30 年以降の雨を対象としまして、ここにありますように、昭和 63 年以降はレーダ雨量、それ以前については、右にありますような主要な降雨についての地点雨量を用いて分析してします。

2 ページですが、雨量特性を踏まえた地域区分です。既存の研究等々を用いまして、降雨の特性が類似した 15 の地域に日本を分割し、分析を行ってございます。

具体的な分析は 3 ページです。グラフが小さくて申し訳ありませんが、一番左にありますように、先ほどの 15 区分の地域区分ごとの主要な降雨、下に凡例がありますが、それぞれにつきまして降雨の継続時間、1 時間、2 時間、3 時間、6 時間、12 時間、24 時間、48 時間、72 時間といった降雨継続時間ごとに、面積ごとの最大雨量の各降雨ごとの線をプロットします。それが左の小さいグラフです。それを拡大したものが真ん中にありますが、この主要な降雨ごとの最大雨量の包絡線を作ります。ここに黒い点線がございますけれども、このような包絡線を作りまして、各降雨継続時間、面積ごとの最大雨量というのを算定します。

このグラフを作ることによって、各河川ごとの流域面積ごとの最大の雨量を設定できると考えていまして、これに基づいて、全国の1級河川について、試算をしてみました。

その試算結果が右にあります。今回設定しましたこの最大の雨量と、各河川でいわゆる河川整備基本方針で使っている計画降雨量とを比較しますと、右のようにバラツキはありますが、単純平均をしますと、大体1.8倍ぐらいの規模の雨が、今回設定しようとしている最大の雨量となりまして、これを用いることができるのではないかと考えています。

併せて、また元の資料2に戻ります。基本は、この最大の雨量を用いて危機管理対応上の雨を設定したいと思っておりますが、併せて3ポツ目ですが、諸外国の事例、先ほどもご説明しましたが、例えば年超過確率の1,000分の1の外力で設定したり、あと擬似温暖化実験等の気候温暖化に関する研究に関連した研究成果を活用するというのも考えています。

また、パワーポイントに戻っていただきますが、4ページです。諸外国での洪水ハザードマップの作成例ですが、ヨーロッパ各国で、このような規模でのハザードマップを作っていますので、例えば1,000分の1を閾値にした危機管理上の外力の設定というのも考えています。

次、5ページですが、本小委員会の第12回の会議で、先生からご説明いただいた資料です。いわゆる擬似温暖化実験ということで、伊勢湾台風をいろんなところで発生させて、将来の温暖化を踏まえた形でのシミュレーション等の結果も出てきていますので、そういったことを踏まえた形で、今回設定しようとする危機管理上の外力も設定したいと思っております。

また、資料2に戻らせていただきます。

次が4ポツ目ですが、高潮についての危機管理上の外力ですが、これは前回、説明させていただきましたが、過去の台風、伊勢湾台風であるとか、あと室戸台風の実績等から想定される最大クラスの台風を用いて設定することを考えています。

この危機管理上の外力でございますが、これは現時点では、今説明しました方法がベストだと思っておりますが、技術は日々進歩していますので、予測技術の向上等を踏まえながら、危機管理対応外力につきましては適宜見直していきたいと思っております。

併せまして、なお書きですが、危機管理対応上の外力を上回る外力が発生する可能性は当然ありますので、それについても留意する必要があると思っております。

次は、災害リスクの評価と提示です。

災害リスクにつきましては、1ポツですが、各都市の機能の麻痺であるとか、それが全国に波及することも考えられるので、そういうことも踏まえて、2ポツにあります。具体的にどのような現象が発生し、どのような被害が生じ、波及被害がどうなのかといったものを、国、地方公共団体等と連携して想定する。それを踏まえて、ここにありますような人命を救い、壊滅的な被害の回避につなげていきたいと思っております。

あと水防法に基づいて、今、基本高水の計画に100分の1、200分の1のハザードマップを使っていますが、今後は、今回設定する危機管理上の外力を使っての洪水や、内水、高

潮についてのハザードマップを公表をしていきたいと思っています。

次にその公表につきましては、3 ポツ目ですが、これまでは各災害ごと、洪水だったらこう、内水だったらこうというような公表がされていますが、住民にとっては、自分の住んでるところのリスク情報が必要だということですので、土地ごとのリスク情報を簡単に取り出せるような仕組みが大事だと思っています。

併せて、先ほど申しましたが堤防決壊の危険性の評価の手法の確立であるとか、複合災害の同時生起を評価する手法を確立する必要があると思っています。

以上が、リスク評価と提示です。

次は、人命・資産・社会経済活動を守る適応策です。

基本的には、引き続き施設整備を進めていきますが、危機管理対応上の外力も考慮した形で、効率的・効果的に進めていきたいと思っています。

整備の内容につきましては、河川整備計画等の短・中期的な目標については、地域の重要性を踏まえ、必要に応じて見直していきたいと思っています。将来、気候変動の影響が見込まれますので、それを踏まえた形での施設整備の手順・内容を点検して、それに併せて、上下流バランス等々や、河口への影響等々も踏まえ、河川整備計画を見直していきたいと思っています。また、気候変動が顕在化した場合にも、手戻りがないような施設整備を検討していきたいと思っています。

併せて、特に、治水上重要な河川については、重点的な整備も実施していきたいと思っていますし、土砂・流木の増大等についても予測されていますので、その影響も検討したいと思います。

併せて、長期的な目標である河川整備基本方針についても、雨や海面水位の分析をするとともに、今度、技術の向上を図り、必要に応じて見直していきたいと思っています。

大規模な施設につきましては、設計外力を上回るような外力が発生した場合でも、当該施設の損傷など当該施設に起因して甚大な被害が発生しないか点検し、必要に応じて改造します。

大きな外力が発生した場合についても、例えば堤防であれば、計画高水位を超えても堤防決壊までの時間を延ばし、できるだけ危機管理対応の時間を確保できるよう、耐久性の向上や、ひとたび決壊すると甚大な被害が発生するような大都市を守る堤防については、越水に対しても効果が粘り強く発揮できるような構造についても検討していきたいと思っています。

河川と下水についても、一体的な計画であるとか、施設のネットワーク化等を進めていきたいと思っています。

16 ページですが、これまでの取り組みの推進です。ここは、今までやってきたことを着実に推進していきたいと思っています。

管理における対策ですが、ダム等の大きな施設については、その施設の効果、調節能力を最大限活用するための効果的な操作方法について検討し、操作規則等の見直しです。

各河川の水位、流量、貯水位等々の観測については、その充実を図っていきたいと思っていますし、資機材等の備蓄等々も進めていきたいと思っています。

まちづくりとの連携につきましては、従来から指摘されていますが、なかなか進んでないということで、特に、これは 2 ポツ目のところですが、平時のメリットと災害時のリスクを比較するような材料として、災害リスクをわかりやすく提示できていないということが問題ではないかと思っています。

特に今、コンパクトなまちづくりであるとか小さな拠点などが推進されておりますので、その中で災害リスクを踏まえた形のまちづくりが進むことが大事だと思っています。そのために、リスクの評価等々について受け手側が分かやすいような形で提示をして、それに基づいて、地域づくりなり民間投資なりが進むようなことにならないかと考えているところです。

特に、洪水等で浸水深が深くて、人命に係るリスクが極めて高いようなところについては、災害リスクを提示して、災害危険区域の指定等を行うことによって、建築物の構造規制であるとか宅地開発の抑制を進めるとともに、人命を守るための避難場所の確保等が促進されるように働きかけていきたいと思っています。

併せて、コンパクトなまちづくりの推進に当たっては、先ほども言いましたように、リスクの高い地域から低い地域へ誘導していくような誘導策を考えていきたいと思っています。

下から 2 つ目のポツですけれども、河川管理者等は、市町村の都市再生協議会等々のまちづくりの検討する場に積極的に参画してリスクを共有し、まちづくり、地域づくりへの連携とか、あとは河川と下水道の整備等も併せて進めていくようなリスクの共有化を進めていきたいと思っています。

これまでの取り組みとしては、二線堤等の話や、次のページの流出抑制、保水、遊水機能の保全等についても、引き続き進めていきたいと思っています。

次は 5 3 が、一人でも多くの人命を救い、社会経済活動の壊滅的な被害を回避するための適応策です。

1 ポツで書いていますが、最大クラスの外力による大規模水害等において一人でも多くの人命を救い、社会経済活動の壊滅的な被害を回避するため、国、地方公共団体、民間、住民の各主体が連携して、確実な避難、業務継続等が行われるような対策を推進していくことを考えています。

これにつきましては、先ほど言いましたように、新たなステージでの議論が進んでいきますので、その中身も横目で見ながら、まとめさせていただいています。

1 つ目が住民意識の向上で、防災教育であるとかマスコミを通じた啓発等々が必要だと考えていますし、自ら避難を促すような情報ということで、早い段階から時系列的な情報の提供や発表単位の細分化を進めていきたいと思っています。市町村が発令する避難勧告への支援ということで、危険箇所等の情報について提供とか、次の 19 ページにあるような、

専門家等の支援の体制、国・都道府県の助言によって市町村をサポートする体制が大事だと思っています。避難の円滑化・迅速かのための取り組みとして、避難場所の整備・確保であるとか、タイムライン等の行動計画の策定を促進していきたいと思っています。

また、特に大規模な災害時の広域避難につきましては、広域避難に対するオペレーションが大事で、国、地方、公益事業者が連携したオペレーションが必要だと思います。それについてはタイムラインが有効だと考えています。

次が2)ですが、社会経済の壊滅的な被害の回避です。社会経済については民間企業が主体ということなので、民間企業の意識を高めて、事業継続のための措置が実質的に講じられることが不可欠だと考えています。

これにつきましては、特に大きな災害のときに、自らの弱点を自ら把握して、それを踏まえて自からの対策を検討することが大事だと考えています。そのためには、BCP であるとかサプライチェーンのリダンダンシーの確保等々の支援策が大切だと思っています。

効率的な復旧・復興に関して、オペレーションであるとか TEC-FORCE での支援等々が必要だと記載しています。

最後5 4は、この適応策を進めるに当たっての共通的な施策として、地方公共団体への連携、支援ということでリエゾン、TEC-FORCE、専門家の派遣等々、国から地方公共団体への支援を拡充していきたいと思っていますし、調査、研究、技術開発の部分につきましては、いろんな分野でやらなければいけないことはたくさんあると思います。ここに幾つか書かせていただきましたが、確率分布が変動することを踏まえた治水計画論についてとか、降雨、洪水の予測精度の向上ですとか、あと気候変動の水害リスクの増大に対しての水害保険も含めた形での新たな制度の研究みたいなものではないかと考えていますし、合流式下水道の話等々もあるのではないかと考えています。

最後、今後の進め方ですが、気候変動については、不確実性があり、また、技術も日々進んでいますので、適宜見直しながらやっていきたいと思っています。

併せて、これらの取り組みについては、時間軸ごとに実施する取り組みがそれぞれありますので、ロードマップ等を明確に示しながら進めていきたいと思っています。

以上でございます。

【委員長】 ありがとうございます。

これまでの委員会で委員の皆様のご意見を受け、かなり大胆に踏み込んだ適応策の内容になったと思います。

これから1時間ほど時間をいただいて、ご意見をいただきたいと思いますが、たくさんの委員がいらっしゃいますので、私に分かるように、意見がある方は机の上の札を立てていただきたい。

それでは 委員、お願いします。

【委員】 ありがとうございます。

まず、施設計画用の外力と危機管理対応上の外力を区別するというのは非常に明確だと

思うのですが、施設計画用の外力では、施設の計画のためということが前提にあって、流域の重要度と既往洪水と全国のバランスを見て決めるという哲学がありますが、今回の危機管理対応上の外力というのは最大クラスということですが、最大というのは、本当に何が最大かは、非常に確率が低くなれば、いくらでも強いのが起こりえるのではないかと。あるいはある値を考えても、雨なり洪水を考えても、それより強い値のものもゼロとは言えないといったときに、果たしてどういう考え方で決めたかということを知るように、今後変わっていくかもしれませんが、今の段階での考え方を明確にするのがいいのではないかと。

私が今のお話を聞きながら考えたことを言うと、考えていかなかったら後悔するレベルということかな、危機管理としてですね。何かそういうことを明確に出していただければどうか、あのL1、L2でも、1,000年に一度でもいいのですけれども、というのが1点です。

2点目は、19ページに、民間については意識向上を図るとありますけれども、IPCCのAR5のWGを見ますと、特に途上国の適応策に関してはインフラの被害が大きいと、インフラを守るための適応コストが非常に高いということになってるんですね。それは道路であったり、道路をはじめとする交通、鉄道、それから通信、エネルギーインフラ、こういったものが豪雨によって被害を受けるであろうと。それを受けないようにするために、コストが非常にかかるだろうと。

おそらく日本も、もし、これだけ洪水が増えるとなると、川以外のインフラも被害を受ける可能性がある。そこを守るのは皆様のお仕事ではないかもしれませんが、そういうインフラ分野に対して、特にエネルギーとか鉄道なんかは民間ですので、適応策を考える必要があるということ、国として少なくとも警鐘して、計画しなさいということ、強制というのは言葉はあれですが、かなり強いようなことが必要なのではないかと思えます。ぜひ、インフラ全般に対する警鐘、それに関して、大きな外力である海面水位の上昇、高潮、そして豪雨というものに関して知見をお持ちの御省御課が、やはりある程度の責任を持って警鐘を鳴らす必要があるのではないかと思えます。

すみません。細かい各論に入りますが、5ページのタイのチャオプラヤ川ですが、これ日本企業に対する被害も大きかったということが一言あるとよろしいのではないかと思います。

それから、戻りまして4ページ5ページで、最近の大洪水で、例えば淀川なんかでは想定していた施設が機能して、かろうじて洪水を免れた。ところが、免れると、やはり危機感が醸成されないの、だから、目立った被害がなかったから、もういいじゃないかと思っただけではないかということ、うまく、かなり懸命な水防活動によると苦心の作文が見えますけれども、やはりこれが非常に伝わりにくくて、頑張っただけで守れば守るほど、本当に被害が生じるまでは備えに対する投資が減ってしまうということがありますので、そこをやはり繰り返し強調していただきたいと思えます。

最後ですが、ハザードマップというのが、果たして本当にどのぐらい人的・経済的被害

を減らせるのか。やはり滋賀県の流域治水条例のように、土地取引、都市計画だけでは、ここに都市計画についてだいが書いてありますが、土地取引にまである程度ハザードマップが登場するような、やはり役割を持たすとか、そういうことまで踏み込まないと、ハザードマップによって治水を向上させていくというのは、なかなか実行しにくいのではないかと思いますので、その辺もご検討いただければと思います。

以上です。

【委員長】 はい、ありがとうございました。

あと2、3人の委員から、ご意見をいただきます。では、委員、それから委員にご意見をいただきます。

【委員】 短い時間に非常に分かりやすい形にさせていただいて、感謝しています。特に外国の事例がしっかり入ったというのは、とってもいいことだと思います。

何となく日本は治水対策はすごいし世界で一番だとぼやっと思っている市民とか、周辺の人がたくさんいるのですが、こと適応策に関しては、本当に1サイクル遅れていますので、これをしっかり国交省が表明するというのは重要で、政治家たちにとっても極めて重要だと思います。

その関連で言うと、アメリカの事例があるんですが、アメリカというのは特殊な国で、多分IPCCの予測で動いていないと思うんですね。NOAAの予測で動いていると思うんですね。

特に海面上昇については、IPCCは82cm、ピンポイント2000年では98cmという予想を出してるのですが、NOAAは2mと言っていますから。

アーミー・コップはもう既に、それを配慮に入れた都市計画その他、アーミー・コップが関与する計画について、ロー・ミディアム・ハイの海面上昇を予想に入れて、最後のライフサイクルまで視野に入れて計画しようという通達を、去年の暮れに出してるんですね。

アーミー・コップについては、アメリカについては特に、IPCC基準よりかなり深刻な見方をしている。アメリカが何をやってるかというのを書き込んでいただきたい。IPCCと違う判断で動いている国があるというのを、みんなが知る必要があると思っております。

それから12ページですが、これは、人口の急激な減少と高齢化を背景、コンパクトなまちづくりについてです。私は、こういう地域でいろんなことをやっているのですが、本当に深刻なんです。

ここで何が深刻かというと、たいてい丘陵地だったりするので、中小流域、通常は流域と認識されていない。がけ地と認識されているのは、実は小さな流域なんですね、事故を起こしてるのは。小規模流域の集水域、キャッチメントみたいなところが事故を起こすので、ここにおける小流域の水土砂災害の危険性が見える化が、もう急速に必要です。

昨日もちょっと、横浜のそういう地域の行政に呼ばれて話をしたんですけども、もう訳が分からないと。がけが落ちる、落ちないと言っているけど実はがけではないところの土が落ちてる。流域災害なんですよ。

流域災害というのは、まだ下水道もそこまで踏み込めない、河川のほうも言わない。言

えば気がつくと思うのですが、ぜひ広島型、大島型、あれは全部がけが落ちていると思っている人がいっぱいいるのですが、小流域が水災害を起こしており、これは河川管理者の得意なところでもありますので指摘をしていただきたいと思います。

それから、リスク情報を入手できる仕組み、これも本当に複雑で、さて情報を取ろうと思うと、市と県と国とで、しかも行政区が地図で出していたりするから、訳が分からない。

抜本的な改革をしないと、情報をいくら流しても、受け取るほうが訳が分からない。細かくは申し上げませんが、もう統一しないとだめだというふうに思っております。

それから 15 ページ、氾濫域に都市の中核機能が集積している大都市圏の大河川というので重要なことを書いていただいたのですが、本当に重要な川については、河川整備計画ありの原型を超えた危機管理対応上の外力を対象としたリスク評価を重点的に実施する。これはもうロジカルに、例えば東京の低地とか、鶴見川なんかの場合もそうですけれども、2つのあるいは複数の流域の共通氾濫域もテーマにしないとイケませんので、今の流域管理の枠をはるかに超えるんですね。これについては共通氾濫域をそれとしてテーマにするというのを、ぜひ、モデル地域を決めてでもやっていただきたいと思います。

それから、教育についても踏み込んでいただいて大変にありがたいのですが、幼少期からの防災教育は、多分極めて有効です。

ところが現実にはいろんな動きもあって、各流域河川の広報施設が壊滅状態です。今テコ入れしないと、そういう河川の教育施設に関与して一生懸命頑張ってきた人たちが、もう高齢化でいなくなっちゃいますから、僕なんかもその中では、若いほうですので、今テコ入れして次世代を作らないと教育ができなくなります。つぶされかけた、あるいは、つぶしてしまったものもぜひ緊急に見直していただいて、予算をつけてしっかりやっていただきたい。小学生からやれば、非常に有効だと思っております。

ありがとうございます。

【委員長】 はい、ありがとうございます。

それでは、委員、お願いします。

【委員】 水文・土木の人間ではございませんので、この分野の言葉遣いに慣れてない部分があって、ちょっと役所の文章の書き方にも慣れてない部分がありますので。

大変踏み込んだレポートだという評価をされる先生もいらっしゃるみたいですが、正直がっかりする部分もございまして。せっかく一生懸命おやりになって、大変大事なことをおやりになってるのに、こんなこと言うと多分怒られて、もう二度と、出入り禁止になるんじゃないかと思うんですけど。

まず、ここに置いてありますが、平成 20 年 6 月に、温暖化・気候変化への適応策のあり方についてというレポートを出しておられるわけですね。

今回も、この初めのところで、この分野では、それが実行されていないと自分でお書きになっている。それから、諸外国でこうこうやってる、ああこうやってる、ところが日本ではこれが進んでないとお書きになって、それで平気で 2 冊目をお出しになるというのは、

大丈夫かと思っちゃうんですけど。

これを推進するとか検討するとか、いろんなことをお書きになって、そのこと自体は多分評価に値するんだらうと思いますが、これ前と同じように、また5年か6年たってみたら、ほとんど進んでないということになるのを、どうやってお防ぎになるんでしょうか。そのことについても一言触れていただかないと、委員会はざるだったのかということにもなりかねませんので、ちょっと言葉がきついかもかもしれませんが、ぜひともお願いしたい。多分、大変、担当の方は意欲的に一生懸命お書きになった、それは十分伝わってはきますが、その一生懸命さが結実しないと、意味はないと思いますので。

それでもう1つ。13ページのところに「危機管理対応上の外力」、この業界用語は私には何のことはよく分かりませんが、国民の方にもお知らせしたいのであれば、もう少し私にも分かるようにご説明いただいたほうが、よろしいんじゃないかと思います。大体どんなことを言ってるかは想像できますが。それは言葉上の問題ですが。

そのあとに、こうやって設定するんだということは、いろいろ書いてございますが、どれを見ましても、過去の台風から、過去の観測から、それに基づいて設定すると書いてありまして、文脈は若干違うところもあるかもしれませんが、私が一般の方から呼ばれたり、いろんなところに呼ばれて気候変動のことをご説明するときには、これまでの経験が通用しなくなってきているんだ、それを肝に銘じて対策を打っていただきたいんだということ繰り返し申し上げてるつもりなんです、その申し上げてる人が出た委員会で、過去の観測に基づいて設定するでは困りますので。

もちろんよく読みますと、あとのほうで、新しい技術も加味して確率的に書いてありますから、上手に書いていただければ、今はそれしかやりようがないじゃないか、もちろんそうお答えになるんだらうとは思いますが、やはり国民の皆さんにも協力していただかないと実現できないこともたくさんあると思いますので、やはり、なるほど、そうだったのか、じゃあ、俺たちも協力して、政府がこう言うんだったら、われわれも協力しなくちゃいかんと思ってもらえるようなレポートにできるように、ぜひともご配慮をお願いしたいと思います。

【委員長】 はい、ありがとうございます。

それでは、ただいまの3件について、事務局からお願いします。

【事務局】 先生が言われました、危機管理上の外力の定義は確かにちゃんとしないといけないと思います。今、先生からも言われましたが、分かりづらいところもあると思いますので、もう少し知恵を働かせて提案させていただきたいと思います。

インフラを守るためのコストの話については、おっしゃるとおりだと思いますので、その警鐘をするのは当然われわれだと思っていますので、先生も一緒に警鐘を促していきたいと思っています。

淀川の例ですが、その時一番頑張っておられたのは、今席を外しましたが、ですので、その辺の中身が、切迫感が分かるような書き方をもっとしたいと思っています。

ハザードマップを土地取引用いるということですが、法律の位置づけでなかなか難しいところもありますが、実質上何かうまくいくような仕組みを、検討していきたいと思いません。

先生が言われました NOAA の話は、もう何度も伺いしまして、今、勉強してございますので、その辺も事例の中で紹介していきたいと思っています。

小流域の話でちょっと、どんなハザードマップができるのかも踏まえて、あとリスクの評価の仕方ですいろいろあると思いますが、そこは現場も教えてもらいながら検討していきたいと思いません。

リスク評価は、リスク情報が県と国、県、市でバラバラでだというのはおっしゃるとおりで、それについては、1つのプラットフォームみたいなものを作っていくと、骨子案に書いてます。自分の土地から見たらどう見えるかというふうな、リスク情報が受け取る人にわかりやすくなるようにしていきたいと思っています。

あと、幼少期教育も、ご指摘のとおりで大事だと思っていますので、文科省ともいろいろ相談しながら進めていきたいと思っています。すぐにとというのはなかなか難しいかもしれませんが、やっていきたいと思いませんし、広報関係についての予算は、なかなか難しいところもありますが、頑張りたいと思いません。

先生が言われました実効性の担保の話ですけれども、前回の時もロードマップを作って、どうやっていくかというのを検討しようとして、それ以降止まってしまったところもありました。今回については当然やりますし、中身についても、今回はできるだけ具体的に書け、特に から厳しい指導をされていますので、できるだけ具体的に書き、やらなければならないことを明確にして、進めていきたいと思っています。

併せて2月までには中間とりまとめを行う予定ですが、政府全体の適応計画を策定する来年7月まで、まだちょっと時間がありますので、その間に、ロードマップ的な、今後の進め方をきちんと決めていきたいと思っています。

あとは、危機管理対応上の外力の設定の話は、先ほど申し上げたとおりですし、データにつきましては 先生がおっしゃったとおりで、今、全国一律で設定しようとする、やはり過去のデータから設定するしか、なかなか難しいと思っていますが、言われたとおり、これまでの経験が役に立たないということについても、いろいろ先進的な事例がありますので、それらも両方見ながら、危機管理対応上の外力の設定をしていきたいと思っています。

【事務局】 先生が言われることは、本当にごもつともだと思いません。平成20年6月の答申があって、これが全然できてないとあえて自ら白状する形にしてるのは、やはり現実として、われわれが進めてこられていないという反省を込めているためです。

あとは、今もご説明しましたが、しっかりと具体的な政策を提示をして、ロードマップを示しながら、それで国民の皆さんの理解を得られるように努力をしていくしかないと思いません。

外力のお話につきましても、これも先生おっしゃるとおりで、今日ご説明したやり方でもいいと思ってるわけでは全くありませんので、とりあえずは、やはりこういうやり方しかないかなと思いつつ、引き続き、技術の向上にわれわれ自らも含めて取り組んで、ぜひ、よりよい形にしていきたいと思います。

【委員長】 はい。たくさんご意見のある方がいらっしゃいますので、時間があればまたお聞きすることにしまして。

委員、そして 委員、そして 委員の順番をお願いします。

【委員】 こういう分野で研究してる者からすると、先生とは違うんですが、本当に踏み込んだ表現をよくされているなというふうに思いました。

それを最初に4点ぐらい申し上げた上で、これに足していただきたいところというのを4点ほど述べさせていただきたいと思います。

私が研究面から感じてることで、よく踏み込んでいただいているなと思うのは危機管理対応上の外力の設定の仕方のところでして、先生は過去のデータであることに御意見を言われましたけれども、単に仕方がないだけではなく、これは2008年の答申の時に私も少し申し上げましたが、各流域においてだけでなく、その流域を含む地域で起こり得る最大の外力を計画に盛り込むという、クリーカー曲線的な考え方を導入することはいい方法だと思います。ですから、こういう方法をまず取り込んで、そこから発展させていくという方法論は、大変いいことではないかと。

その中で私が特に、ここまで踏み込んでいいなと思っているところは、主語がはっきりしていて、気候変動予測技術の向上等を図り、それによって適宜見直すと書いてあって、これは国交省がやられるのだなということを私は感じておりまして、これは1つ、大きなステップに踏み込まれていると思っています。これが1点目です。

2点目は、これも大変いいなと思うのは、考え方のところで、4ポツの一番最後のところですが、災害リスク情報を提示すると。そのあとに、具体的な被害想定も入れながらというふうに書いてあって、それを住民の具体的な対策、行動につなげると書いてあって、これは住民やあるいは自治体も含めて、オーナーシップを持ってもらうことにつながり、こういうことが実施されてこない、起こるか起こらないか分からないようなリスクに対するリスク管理というものを、なかなかできないと思っておりまして。

主語をはっきりさせて、行動につながる情報を提供し、さらにそれを実現していくと書いてあるので、大変けっこうだと思います。

それから3、4点目は、平時のメリットというものと、まちづくりというものの組み合わせをしっかりと書き込んでおられるところです。これは、ここでもご議論があったと思いますが、都市のスマートシュリンクとの連携や、中山間地での拠点づくりにも触れてあり、よくそこまで踏み込んで書いていただいているなと思います。

次に、ぜひお願いしたいことが4つあります。

1つ目は、諸外国の事例をお書きいただいているのですが、ぜひマッピングしていただい

ないですか。表か何かこういう項目ごとに、例えば法制化ができていないかとか、それからリスク管理として何をやってるかとか、ハザードマップとか、あとさらにハザードマップを進めたようなものがこの国はやってるとか、何かこれが一目で分かるようなことを、そういうマッピングを作っていたらと、これからこの中に書かれようとしていることがどういう位置づけになるのかが、よく分かると思います。そういうことを1つお願いしたいというふうに思います。

2つ目は、先ほど先生からご批判のあったことですが、私も何度か申し上げたんですけども、平成20年の答申で、最初のこの会議の時に、こういうことをやってると、いろいろご紹介いただいたと思います。ただ、私がちょっと皮肉っぽく、このためにやった施策ではなくて、いろいろほかで進んでるものを集めてきただけですね、と皮肉っぽく申し上げてしまいました。ただ、XRAINのように気候変動に有効な施策が幾つか行われてることは確かであって、やってる事実はあるので、そういうものをうまく宣伝することも重要だと思います。

それからあと2つは全体にかかわることですが、3つ目は、先ほど先生からもお話のあったこととちょっと近いのですが、河川計画が重要な理由は、川の位置とか幅とかを決めると、周りの都市だとか農地とかインフラが全部、それによって決められていくということとわけです。その決め方次第によって、いろんな社会のあり方が決まっていく。だから、最初に基本的な方針を立てて、年次的にどうやっていかなきゃいけないかという議論をしてるわけです。何を言いたいかという、まちづくりが入ってますけども、食糧とかエネルギー、健康、生物多様性とか、どこまで触れられるか分かりませんが、河川はいろんなところに実は関係してるわけです。だから、水なり川のあり方をきちっと最初に、気候の変化とともに見据えていくことは大事なんだという、要するに分野連携のことと、それが大事であるということ、どこかにきちっと書いていただくといいなと思います。

それから最後なんですけど、これフラットに気候変動適応策のあり方についてというふうになってますが、何かこれを象徴するようなサブタイトルをつけられたらどうか。私はこれを読ませていただいて感じたのは、人とか社会ときちっとリンクするというのが、うまく書かれていると思います。それから、気候変動予測のところにもあるように、科学技術ときちっとリンクしていくということも書かれていると思います。

そういうものを使って、リスクをうまく特定し、それを現在のリスクを減らして、将来起こるかもしれないリスクを防いでいく。最後、回復のこと、レジリエンスも書いてありますので、要するに事が起こったときのレジリエンスに対しても、それをやっていくというので、要するに賢くリスクを管理して、気候変動に適応すつということが、色濃く出ているように思いますので、何かそういうものを含んだキャッチフレーズといいますか、これを象徴するような文言を加えてはいかがでしょうかというふうに思います。ありがとうございます。

【委員長】 はい、ありがとうございます。

それでは 委員、お願いします。

【委員】 2点ほど申し上げたいと思います。1つは、このとりまとめの少し先のことになると思われる話と、この資料の文言について直接的なことになります。

第一に、私自身、豪雨によって東京などの大都市で発生する浸水の予測に関する研究に携わってきて感じることは、下水道と都市河川による対策がある程度しっかりとなされてきている大都市において、強度の異なる豪雨に対してどの程度の規模の浸水がどのようなプロセスを経て発生するかは、すでにかかなりのところまでしっかりと科学的に解くことのできる問題になってきたと思います。それだけ予測手法が確立できてきているとみています。しかし、実際に予測精度がどの程度であるのかという判断を下そうとすると、豪雨時の浸水に関わるデータが十分とはいえないという課題があると思います。さらに多くの精度の高い計測データが得られるように努めていくべきです。

今後の調査研究・技術開発の推進についての記載の中に洪水等の予測精度の向上とあります。都市河川の洪水イベントは、都市浸水と切り離すことのできない問題であり、発生する現象の一部と言えます。そこで、河川水位の計測とあわせて下水道内の水位の変動を計測するなどした試みがなされるとよいと考えます。こうしたデータが得られてくることにより、さらに精度の高い予測ができるようになっていくと考えています。計測データをしっかりと残していくということが、さらなる予測精度の向上・信頼性向上につながるということをご理解いただきたいと思います。

これと関連して、豪雨時の都市浸水のリアルタイム予測というものが技術的には可能になってきているということをお願いしたいと思います。私としては、2020年の東京オリンピックまでには、ぜひともこれをやり遂げたいと考えて、一歩ずつ進んでいるところです。また、各方面に働きかけをしているところでもあります。国交省にはこの点にも関心をお持ちいただき、先頭に立っていただければと思いますし、せめて後押しだけでもしてほしいと願っております。これは単なる私の願いではなく、日本の優れた技術と先見性を世界に見せていく上で非常に重要なことではないかと思っております。

二点目は、資料の中に豪雨対策等を担う河川と下水道についての記述がありますが、この点に関して申し上げます。少なくとも東京の神田川や渋谷川に関する限りは、河川で設計対象とする豪雨の強度と下水道のものとは、原則として一致している必要があり、いずれか小さい方の値までしか実質的に処理できないこととなります。両者は一体となって機能するからであり、連動しているからです。たとえば、下水道の能力のほうが高い場合にはその能力をすべて発揮させることはできず、河川が受け取れる分だけしか排水させないようになる必要が出てきます。もちろん逆のこともあり得ます。資料の中に「両者が対象とする降雨が異なることから」との記述があります。もしかすると別の趣旨でそう書かれているのかもしれませんが、このままではいけないと思います。文言の修正をお願いするのがよろしいかと思っております。

以上、2点でございます。

【委員長】 はい、ありがとうございます。

それでは 委員、お願いします。

【委員】 まず最初にお礼といいますか、リスク評価などを非常に踏み込んでいただいて、地先の安全度に相当するようなこともきちっと出していただいており、非常にありがたいというか、いいと思っております。

ただ、対策のほうを考えて見ていると、レベル1に相当するようなところをどうするかという議論は、書き込んであり、レベル2についても確かに書いてある。

ただ、その間にどんな対策がとれるのかというか、実際に被害が出る場所は、そこですよね。その部分の被害を軽減しますというふうに前段でおっしゃっているのにもかかわらず、そこについての対策として読み取れるのは、どうも大都市圏における粘り強い堤防というか、そういう議論だけしかないように見えてしまうんですね。

せめて、例えば先ほど 先生がおっしゃっていた話にも関連しますけれども、19 ページに書くのがいいのかどうか分かりませんが、社会経済活動の壊滅的な被害を回避するということは回復するときに必要となる資源や施設があるかということですね。

したがって、そこに対して重要施設がある程度、例えば治水上の安全度が一定以上のところに立地させるとか用途規制とか、あるいは、そういった部分での安全性のスタンダードを導入するとか、そういうことをできるようにして、回復を容易にするような対策を考えていただきたいというのが1つです。

それ以外のところでも、ほんとにないのかっていうことなんです。堤防が例えば決壊した後に被害を軽減する方策は、ほんとに考えれないのかということなんです。多分いろいろあると思うんです。そこら辺りの部分を実は書き込んでいただかないと、せっかくここまで頑張ったのに、対策案があまりないという感じをうけました。

土地利用等の話に関しましても、今の少なくとも重要施設についての用途の規制だとか、あるいは考え方をに入れていただけたらいいかなと。

最後に、ロードマップを作っていたときに、これ非常に重要だと思うんですが、やっぱり最後、これどこまで進んだのかが見られるような形にしなければいけないです。

そのときに、ここの施策いろいろあるんですが、緊急性とか重要性とかっていう視点で、あるいはほかの視点でももちろんあっていいんですが、少し分類できないでしょうか。これは絶対やりたいというものと、そうでなく将来何とかできればやりたいというものと、それは重要だけど急いではできないというか、急がなくてもよいというか、いろんなものがあると思うので、そのところを少し示していただければ、ありがたいと。

書いてはあるんですが、これどういう意図なのかなと分からなかったのは、例えば21 ページの水害保険ですね。これはよく国交省さんの文書では出てるんですが、日本は多分唯一、民間で水害の保険が提供されている国に近いんじゃないのかなと思うんですね。言わば完全100%、住宅総合保険の中ではカバーされてるわけですよ。

そういう現状から考えると、ここの水害保険等の新たな制度って、一体どういうことを意図して書かれてるのか、これはよく分からないと思ひまして。もちろん書かれて悪いことはないんですが、メリハリという観点からすると、ちょっと不思議に思った次第でございます。

以上でございます。

【委員長】 はい、ありがとうございます。ご意見いただきたいと思ひます。では 委員、そして 委員、そして 委員、お願いします。

【委員】 よくまとめられていると思ひますので、何点か。

まず 1 点目は、海外の諸外国のところは大変よく書き込んでいただいているんですけども、洪水ハザードマップが示されているというところまでなので、できれば希望としては、そのあとどんな、例えば洪水ハザードマップが土地利用計画にどう反映されているのかと。例えばイギリスなんかは、開発許可の基準と連動してますので、そういうところまで書き込んでいただくと、ありがたいかなと思ひました。それが 1 点目です。

それから 2 点目は、14 ページに、ハザードマップの公表については、もう既に多くの委員の方が触れられてますけれども、上から 2 つ目のところに、戸別配布の際が唯一の機会となっていることから、転入手続等の日常生活の中でと、こう書いてあるんですけども、転入手続してる時にはもう遅いんで、実は、その前の取引のところやっていただかないといけないということなので、この書き方をするならば、転入じゃなくて取引のほうがいいと思ひます。もちろん市役所に行っているんなことをやってるときに、そういう情報が得られるということは大事なんですけども、こと転入ということに関すると、これでは、ちょっとタイミング的に遅いかなと思ひました。

それから 17 ページは私の専門にかかわるところなので、ちょっと細かい話にも入りますけど。

まず 17 ページの上から 2 つ目は、人命に関するリスクが極めて高い地域、つまり災害リスクが極めて高く、しかも、それは人命にかかわるような地域の話なので、ここまで行くと、やはり避難とか土地利用規制じゃなくて、それも必要なんですけども、やはり移転の話を入れさせていただいたほうがいいのか。つまり移転を積極的に支援するような方策ですね。ここはそういう意味で、レッドゾーンの中でもさらに赤が濃いというような意味なので、ちょっとそこら辺まで踏み込む必要があるのかなと思ひました。

それからもう 2 つ下、災害リスクが比較的高いものの、既に都市機能や住宅等が集積しているというところは、河川、下水道の施設整備を関係者が協力して重点的に推進するんですけども、それだけじゃなくて、ほかにもいろいろ例えば道路の舗装だとか、あるいは建物を再開発するときに貯留施設を造るとか、ここはかなり重点的にいろいろなことができるので、河川側だけじゃなくて建物側でもしっかりできるということだと思ひます。

それから、その次のところが、ここはちょっといろいろ問題があるかなも思ひたんですが、居住を誘導する区域外は、まずは、自然的な土地利用が保たれている森林だとか農

地のところについては、まずそれをきっちり保全するということを書くことが大事なのではないかと思うんですね。つまり、それが水を貯める機能も持っているということで、まずは、そういう部分について、もうあまり開発をするのではなくて、むしろ保全が基本になると。それが大きな方針で。

その上で、そういう抜けてた土地についてどうするかについては、これはなかなか微妙で、ここに書いてあること、何かこれだと、買い取ってくれるのかというみたいなイメージもあるので、ここはもうちょっと表現等も検討されたほうがいいのかないかなと思いました。

それから最後のところで、19 ページの社会経済活動の壊滅的な被害うんぬんのところで、これは先ほど 先生からもありましたけれども、インフラの話もそうなんです、これは民間企業の話が中心になって、まずは災害時の本部となるような公共施設ですね。特に東日本の時もそうでしたけれども、行政情報が被害を遭うと、復旧や復興に、もうとてつもない時間がかかるので、そういったもののバックアップだとか、そういうことは、ぜひここに書き込んでいただきたい。

もう1つは、特にこういう社会経済的な中枢を担っている民間企業の特徴は、1社だけでやってるんじゃなくて、みんなネットワークで動いてるわけですね。ですから、ここは、物流のサプライチェーンの話は書いてあるんだけど、やっぱり情報のインフラだとか、それから人が交流するための鉄道、移動手段、そういったインフラにぜひ触れていただくことが大事なのと。企業活動が集積してるということが非常に大きな、大都市を中心とした特徴なので、これは個別の事業のBCP、事業所のBCPも大事なんですけれども、地域としてBCPを保つと、そういう考え方で。

既に大丸有の地域なんかは、そういう考え方で取り組まれてますし、もう少し広いエリアマネジメントの中でそういうことを、防災も含めてエネルギーだとか、ほかの何か地域の活性化みたいなのも全部含めてやられてる中に防災ということでやられているので、もう少し地域というか面的な広がり、ここで入れていただけるといいかなと思いました。

以上です。

【委員長】 はい、ありがとうございました。 委員、お願いします。

【委員】 はい、お疲れ様です。やっと回ってきました。だいぶん待たせてもらって。けっこう重複する重なるところがありましたので、3点だけに絞ってお話しさせていただきます。

まず最初に、 委員がおっしゃいましたように、僕はけっこう入り込んで書かれたというふうに思います。特に、後ろのほうの今後のこういう研究をするという言葉ではあるんですけども、新しい治水計画論の研究を進めると書いていただいたところは、非常に国民にとっても、あるいはアカデミアにとっても明るい部分を、この答申の中で僕は入れていただいたと思います。一緒に前にまだまだ進みましょうというのがすごく感じますので、もう少し大きく書いてもいいぐらいかなというふうには思いました。そこは応援の言葉です。

それから 4 の基本のところでも、考える時間スケールをかなり明確にさせていただいて、河川整備計画で考える部分と、それから基本方針として考える部分というふうに明確にさせていただいたのも、すごくよかったと思います。あやふやになりますよね、適応といっても、どれぐらい先を見据えての適応なのかと、それが 30 年か、やっぱり 100 年の計画まで考えてこれをしてるのかということ、基本方針まで入ってるということ、そこも意識されてるなというのが分かる人には分かるということで、もうちょっと分かるようにしてもいいかもしれません。

それと並んで、管理のことも 4 のところで書いていただく、ダムも運用も含めて、このあいだも申し上げました、先ほども先生もおっしゃいましたが、じわじわ、ルールで対応できないしどい管理が増えている中で、運用方針を見直すという書き方なだけで、何かあっさりしすぎてるような気がまだします。

これを担ってる人は、やっぱりエキスパートであり人的資源になりますね。そういう方たちの数が少ない、あるいは減っていくとか、あるいは、もう今のエキスパートの方がお辞めになられると、次いなくなるとか、そういう人としての、人資源としての根本的なことはらんでいると思いますので、何かそこらのエキスパートの、TEC-FORCE もそうかもしれませんけれども、エキスパートさんの維持、あるいは人を増やすとか、何かそこらも大事な適応の 1 つだと僕は思いますので、ぜひもう少し明示的に書かれてはいかがでしょうかと思いました。

最後は、最大クラスの話で終わりたいと思います。最大クラスに関しては、やはり最大という言葉があるので、何をして最大と言うのかというのがいつも出てきて、さっきの

先生のご意見もそうなんですけれども、基本はやっぱり最悪的なことなので、復元・復興ができるのが、概念的な規模にはなると思うんですけど、それを数値的にやるとなると、将来の予測の精度もあるだろうし、いろいろあると思いますけれども、そこらがちょっと難しいのかもしれない。

ただ、感覚で言うと、10,000 分の 1 でもなく 100 分の 1 でもない何かそこら辺のような気はします。その感じは皆さん認識が一緒だと思いますが、いかがでしょうか。

そこからすると、過去の最大降雨でのとりあえずの推定は、やはりちょっと心配なのは心配という認識ですね、今までの影響評価の量的なイメージからすると、とりあえずの算定量であるということ、もう少し明示的に書いたほうが、僕はいいと思います。皆さんのご意見と一緒に、そこに関してはですね。

それから、同じ今の最大クラスの推定で、あと別資料で擬似温暖化のこと等をご紹介いただきましたけど、今 GCM による気候予測で出た台風をまたダウンスケーリングして、たくさんの最大クラスの台風を研究していただけてますが、例えば文科省の創生とかでやっていますが、それが出るのを待たないで、さっき先生がおっしゃった国交省さん、気候予測の精度を上げるのに自ら入られるんですねとか言って、今質問されて、はいという返事をされましたけど、これも同じところだと思いますので、そういう擬似温暖化台風だ

けじゃなくて最大クラス台風を、国交省さんであるので、全国まんべんなく評価できる手法、手法としてはもうでき上がってますので、まんべんなく出していくとすれば、気候予測をたくさんしていただいてというところを、国交省さんも含めて気候の研究者さんだとか、防災の研究者さんと一緒にやるということをするれば、早くそちらの見込みも出ていくのではないかとということで、そちらの加速も、ぜひお願いしたいと思います。文科省、環境省さんなんかやっているとだけじゃなくて、国交省さんも、こういう視点でもって、こういう答えを出したいから、気候予測を進めるんだということを、ぜひやっていただければと思いました。

以上でございます。

【委員長】 はい。それじゃあ、先生、お願いします。

【委員】 数えてみたら5点あったんですけども、大事な順から言うと。

一番最初は、9ページの危機管理対応上の外力というのが、やっぱりちょっとしっくり来ないなと思います。9ページの定義を見ると、L2のようなものをお考えだとすれば、何でL1、L2の概念を使わないんだろうかと。阪神の時に地震でL1、L2が出て、東日本で、津波にもL1、L2というのを使い始めたのだから、今度は洪水でもL1、L2というのを使うというほうが、考え方としてはすっきりしているのではないかとというのが論点の1。

それから、それよりも僕が問題だと思ってるのは、L2を何か1つ決めようとするのは、やはり無理があるんじゃないだろうかと。8ページで諸外国のいろいろな例でお示しいたげているように、確率に基づいて、しょっちゅう起こるものから、めったに起こらないものまで、順に示しているというところが、非常に大事なんじゃないかなと思う。

その辺を、皆さんと整理をするために資料を作ってご用意させていただいたので。

【委員長】 はい、お願いします。

【委員】 実は、いろんなマップがあるんですけど、僕らは非常に言葉をいいかげんに使ってるような気がして、最近、少し言葉遣いを自分で改めようと思っています。ここで目指してるのは、防災マップ群というイメージです。防災マップ群には4種類のマップがあり、それらには順番がある。それらをそれぞれの主体が整備していかないと、9ページにある受け手から見て分かりやすい災害リスク情報にはならないと思うのです。

L1とL2を考えてみると、L1は実は雨の量です。そこまで降ったら洪水が起きるという意味だから、それは雨量で規定されてる。一方L2は水位で規定されていると、僕は思っています。第1のマップであるハザードマップに書いてあるものは水位である。何mぐらいまで浸水するというのを、例えば50cm、1m、2m、5mみたいに書いてるのは、ハザードマップである。

ところが、さっき資料3で見せていただいた諸外国のものは、2番目のマップであるリスクマップだと思っています。なぜかというと、ハザードをベースにして、それをリスクに換算してる。この場合には、発生の確率を使ってリスクを表現してるわけですけど、危なさに置き換えている。だから、これはリスクマップと呼ぶべきだと思うわけです。

日本の現実で言えば、ハザードマップは国交省のようなオールジャパンを対象とする組織で作ってもらい、リスクマップはもう少しローカルで、都道府県ぐらいが適当ではないか、色塗りを決めるのは。

3番目に何が必要かという、対応資源マップが必要です。どこにどのような資源があるか、平たく言えば、避難場所がここだとか避難所がここという地図は、もっとローカルな人たち、たとえば市町村やコミュニティレベルで自分たちで見つけ出す必要もあるんだろうと。

そこまでを用意してもらったら、最後は自分で俺はここに行くというのを決める形にすべきでないかと思います。するとハザードマップとリスクマップと資源マップとマイ防災マップという4種類に明確な定義を与えて、そこに対して首尾一貫した対応をしていく必要があると思います。

そういう意味では、L1、L2というふうに2つを決めるのではなくて、L1を超えたものについては、リスクとして何段階かで表示できることを、ぜひお願いをしたいというのが1点目です。

それから2点目は、これは17ページに飛びますが、これは2日前の別の委員会でも同じことを言ったので、ここで繰り返すのも、ちょっと申し訳ないんですけども。スポットで申し上げますけど、17ページの真ん中のところ、避難の円滑化、迅速化等にかかわるところの5ポツ目です。ここだけ実は避難所と書いてある。その上の1、2、3、4ポツは、あるいは6つ目のポツも、避難について議論しています。英語で言うと、エバキュエーションについて避難をしてる。だから、ここはエバキュエーションに関する記述にまとめるべきだと思います。

ところが、5ポツ目はシェルタリングの話をしてる。だから異質なものがここに入っていて、混乱を引き起こす危険があるので、これは、もう1つ下の大規模水害時等における広域避難や救助等への備えの充実の3ポツ目に移して、さらに、住宅を失った避難者とか、住むところを失った避難者というような限定詞をつけて書かないと、避難所の意味が誤解を招くんじゃないかと思います。地方自治体の現状を見ると、その混乱は非常に根深くひどいものがあるので、ぜひ国交省として、それを助長することがないようにお願いをしたいと思います。

それから3つ目なんですけれども、これはページ5ページで、先生みたいに私はこの分野に明るくないからというふうに申し上げたいんですけども、いわゆるいろんな分野のジャーゴンがいっぱい書いてあって、これをそのまま読んだ時によく分からないというのが、上半分のIPCC系の気象庁の部分にはちゃんと注がついてたり説明があるように、ここでも出典だけではなくて注をぜひ書いてください。

それから水災害については、ちょっと書き方が荒っぽすぎませんか。せっかく8つのリスクというのが示されているなら、この8つのリスクがどのようなものかということ、まず明示をしたほうがいいんじゃないか。

その中で特に水害にかかわるのを、ここにお示しになられているのだけれども、これがトリガーになって、もっとほかの例えば水不足だとかインフラの機能停止なんかも発生する可能性もあるので、やっぱり IPCC が言っているリスク全体の中で、水がとりあえずどのようにかかわっていくのかという書き方をされてはどうかというのが3点目です。

それからこれも、その分野に明るくないからというので4番目は13ページなんですけど、タイトルだけ読んだ時に管理って言われて何だかよく分からなかった。

管理というのがよく分からないので、もうちょっと何か分かる言葉にしていだけないか、それから最後、これはほんとにつまらないことなのかもしれませんが、新潟・福島豪雨について述べておられる記述があって、4ページ目ですね。これの2ポツ目に新潟・福島豪雨があるのですが、最初の文章では、甚大な被害が発生した、とある。一方、別の文章の最後には、甚大な被害は生じなかったって書いてあり、状況が分かってる人には分かるのですが、もう少し普通の人にも分かるように書いていただいたら、何を言いたいかが見えるかなと思いました。

以上です。

【委員長】 ありがとうございます。

ただ今出たご意見は、事務局で原案の中で考慮していただければ良いと判断いたしました。それでは次に 委員、よろしくお願いします。

【委員】 このとりまとめ案を読ませていただいて、気がついたところを順番に述べたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

まず4ページです。海面上昇のことがまとめてありますが、2013年まで、年当たり1.1mmという気象庁の報告だと思いましたが、国総研も研究しておりまして、国総研の研究では、1980年あるいは1990年からだと思いますが、日本平均で3.1mmというのがございますので、そういう結果もまとめていただいたらと思います。

9ページの諸外国での年超過確率が示されてどういう対応をしてるかというハザードマップを作っているという記載があるのですが、これには、年超過確率に気候変動の影響は考慮されてるんですか。ただ、現状で年超過確率がこのようになっているということでしょうか。気候変動に伴って年超過確率が変わるので、最後の報告書では、そういう影響を考慮しながら対応するというようなまとめ方にしたほうがよろしいですね。要するに、ここに書いてある年超過確率は現在気候のものなのか、気候変動を考慮したものかということが、ちょっと分からなかったということです。

あと11ページです。全体を通して安全度というのが最初から最後まで、いっぱい出てきますけども、安全度とは何かというのを、まず自分で考えましたが、安全度は何か全部包括した安全を示す量だと思いますが、この報告書で具体的には何かを指すかが、よく分かりませんでした。例えば海岸護岸について言いますと許容越波量です。機能的・構造的にある構造物にどのぐらいの越波が生じたら機能が失われるか、構造的な力が失われるかという許容越波量です。あるいは防波堤ですと、50年間にケーソンが10cm動く確率を何%

目標にする量としての期待滑動量とか、そういう具体的な値で安全度と言われたら分かりませんが、全体を通して安全度と言われたら、抽象的でどんな量なのかが分からないということが私の印象です。

最大クラスの津波というのは、現実的に想定される、いろいろな最大クラスの値というお話がありましたけれども、護岸については、設計するとき、計画潮位を設定するときの1つの選択として既往最大潮位を使うということが既に示されています。案で書いてある、過去のこれまで観測された最大の雨量、ここでは雨量ってなってますが、海岸施設を考える場合には、潮位というのは既往最大というのを使うことになっています。

そうじゃないときは、確率的に評価する、あるいは伊勢湾台風クラスの台風をその地域に走らせて最大潮位を設定することになります。今回降雨の場合は、観測値を全部包絡した上の値を出して、それを最大クラスとして設定しますが、その値自体のおおよその年超過確率も出したほうがいいかなと思います。既往最大というのは、実際には幾らの再現確率値であるか。

去年、熊本のほうで高潮が久しぶりに起こりました。その規模を、例えばある確率台風モデルを使って検討すると、200年に1度というふうに算定できます。最大というのを設定した場合も、最大というのは、おおよそ年超過確率がどのぐらいのレベルであるかというのを出したほうが、最悪、最大は実際にはどのレベルであるかがわかりやすい。逆に言うと、超過確率を決めて最悪を設定することもありえると思いますが、案に書いてあるように、その地域地域で観測された過去の最大クラスと言われても、それは大体、年どのぐらいの超過確率であるかというのを同時に示したほうがいいと思いました。

最後に14ページです。いろいろな適応策で整備、管理とありますが、例えば老朽化対策というのも非常に重要だと思っています。護岸の天端に空洞ができますと、一波が大波が打ち込むだけで、本来壊れないはずの堤防が、海岸護岸の空洞化が生じているとコンクリートが割れ、あるいはパラベットが引っ繰り返って大きな崩壊が生じますので、老朽化対策と含めて、整備、管理、老朽化対策という文言があるのがよいかと思います。

順番に読んできて気がついたことは以上のとおりです。

【委員長】 はい、ありがとうございます。

それでは 委員、お願いします。

【委員】 見せていただいて聞かせていただいて、大変いろんな問題が整理されてるんだなというふうに思いました。

けれども私は河川工学の専門家ではありませんので、ちょっと分からないことがありますので、2点教えていただきたいと思います。

これ読ませていただくと、大状況はすごくよく分かるんです。リスクが増大してるっていうことと、だから最大クラスの想定をしなくちゃいけない。外国ではもうそれをやっていると、だから国土交通省もやるんだと。

それはよく分かるんだけど、じゃあ、一体何やるんだと。だから、どうするんだっ

ていうところが私にはよく分かりませんでした。

多分、これだけリスクが増大して最大クラスを想定するということになると、津波もそうだし地震もそうですけれども、全部を施設で守るということはできないんだということが多分前提になってるんだろうと思いますけれども、それが分からない。

だから、見てると15ページの、危機管理対応上の外力までを対象としたリスク評価の結果も踏まえて対策を実施するって書いてありますし、施設の効果が粘り強く発揮できるような構造について検討すると。

では、今までどおり、上流・下流、農地、工業用地、住宅地、全部守ってくれるという大方針は変えないで、これからもやっていくということなのかなというふうに思うと、多分、それは違うだろうなという、その辺がよく分からない。それが分からないと、住民とかまちづくりの対策としてどうしていいか分からないですよ。

そこはだから、もし、これを一般の人たちにもメディアを通じて発表するというのであれば、それをやっぱりきちんと分からせてもらわないと、そのあと、私たちはどういうふうに防災意識を変えていったらいいのか、町の防災対策をどうしたらいいのかっていうことが分からない。これが分からないと、後半は全部、掛け声にしか聞こえない。

それで読み込んでいくと、18ページから、一人一人でも多くの人の命を救い、社会活動の壊滅的な被害を回避する適応策と書いてありますが、ここから、ソフトの対策になってくるんだと思うんですが、それまでのページをくくってきた目から見ると、書き込みの薄さが、活字の少なさが一目瞭然ですよ。みんな2行ぐらいでもって全部終わってっちゃう。具体的なことがほとんどないんですよ。

だからものすごく大状況が分かった上で、じゃあ、これから、このタイトルにある気候変動の適応策のあり方というのは一体どうするんだというところで、何かガクンとするというか、えって思うような薄い内容になっているような気がします。

1つ1つは申し上げませんが、例えば避難を促す情報の提供って2つ書いてありますけれども、今いろんな形で情報が提供されながら、住民の避難が全然進まない。その状況を踏まえて一体どうするんだということが問題意識としてないから、やっぱり何か旗を立ててるだけです。

情報というのは、いざというときの情報を生かすためには、普段の情報提供がとても大事で、普段の情報の中で、河川の洪水対策というのは、今こういうふうに進めてるんだと、行政はこういうふうやってるから、要するに、それで守れないものについては避難でやってもらえないんだということをしちゃんと住民に伝えて、ハザードマップで伝えて、それで、いざというときに逃げてくれという情報を出すから、効果があるんだと思うんです。その対策を、一体どうやって具体的に進めるんだということが分からない。

情報は、何をいつ、どういう手段で伝えるのかというのがとても大事なんですけども、じゃあ、ハザードマップとか避難勧告とかそういうものを、要するに情報体系として、どういうふうに整理して、これからの気候変動でますます雨が激しくなっていく中でもって、

どういふうに情報を使って住民の命を守ろうとしてるのかということが内容が薄いんですね。

だから、前段を読んできて後半の 5-3 のパートに入ったときに、何か腰砕けみたいな印象を受けました。それは、社会の防災対策を進めるっていうところについても、これも、掛け声としては今まで言われてることですけども、では、それを国土交通省としてどうするのかとか、防災教育を進めるってのは一体どうするんだということが、なかなか読み取れる内容になっていないというふうに思います。

そうした内容を一番最初の初めのところにも反映させなくちゃいけないで、ずーっと大状況と、それから最大クラスのものについて備えていきますということを書いてあるんだけども、では、だからどうするんだということが、初めのところもやっぱりちょっと薄いというのが私の印象で。

ここは、様々な災害の中で課題として出てきている問題をもう少し整理して、もう少し後半を書き込んでいただかないと、専門家は分かるかもしれませんが、そうじゃない人間にとっては、これ後半を読んだときに、何だか 17 ページまでの書きぶりに比べて、それ以降がとっても何かおざなりになってるなという印象を、これ字数を見てもそうだと思います。それはぜひ、やっていただいて、最後の報告書に反映していただきたいというふうに思います。

以上です。

【委員長】 はい、ありがとうございます。

それでは 委員、そして 委員、よろしくお願いします。

【委員】 考えるのに時間かかって申し訳ありません。 です。今先生方が言われたことと重複しないようにと思っはいるんですが、まず、とりまとめいただいてありがとうございます。

前回の平成 20 年のものをすべて読ませていただいて、再度比較をしながら、何が新しいのかという目で見させていただきました。

そういう中で、先ほど来出ましたけれども、リスクという言葉が非常にたくさん書かれている。リスクを書いているだけではなくて、例えば 17 ページなんかでは、まちづくり、地域づくりという視点だけれども、水害、水災害のリスクという言葉以外に、災害リスクというふうにあえて書かれている。

この災害リスクという中には、実は、土砂もあれば津波もあれば、地域として考えれば、安全なところを探すのは水災害だけではないんだというメッセージが、複数のリスクというもの住民の方々と一緒に考えていくんだというメッセージが、おそらく込められていると思うので、そういったことが読んでにおってくるだけじゃなくて、明確に水災害はもちろんですけれども、津波、土砂、今の東日本でも、津波は避けたけども、既に避難移転先で洪水に遭った方がいらっしやいます。そういうことが起こらないようにやっていくんだというメッセージを打ち出していただけたらいいかなと思いました。

それからもう1つは、18ページのところの5-3に、一人一人でも多くの人命を救いというふうに書いていただいているんですが、今回、平成20年の答申と読み比べをさせていただくと、主体が明確にされているという点は、私もとてもいいなというふうに思っています。そういう中では、平成20年以降、たくさんの災害を経験してきて、頑張ってきて、これからも頑張ろうとしている担い手は、やはりこの中に書いていかなきゃならないだろうというふうに思っています。

そういう意味では、民間企業、住民等、等の中におそらく入るとは思うんですけども、例えば中間支援組織、NPOといわれる方々であったり自治体さんと住民をつなぐような役割の方々であったり、もしくは今、全国でもようやく地区防災計画というのが作られ始めていて、そういう非常に小さなところでも防災計画を考える。そういう意味では、自主防災組織とか自治組織、住民さんの自治組織、こういったところも、やはりキーワードとしては入れていただきたいなというふうに思いました。

3点目、あと2点なんです、簡単に行きます。3点目は、先ほど先生が言われたことと同じで、やはり19ページの社会経済活動の壊滅的な被害というところで、民間企業さんというのが非常に大きくとらえられているんですが、私もすごく同感で、地方自治体さんをはじめとする行政の皆さんそのものが、組織そのものが生き残ってくれるということが、やはりそういうところを支援していくというところのメッセージも欲しいなと思いました。

あともう1点は、全体にかかわること、もしくは、先ほどもう言われたことなんですけれども、確かに対策、具体的に何やるんだということが薄く感じるというのは、もちろん読んで感じたんですね。

ただ、そこをここの中に全部書き込むというのが、それが趣旨であれば、もちろん書き込む必要があるんですが、実は国土強靱化であったりとか、もしくは水災害の避難の問題であったりっていうのは、国交省さんをはじめ様々な省庁さんで大変議論が進んでいるところだと思うんですね。そういったところを、要点を書き込む、もしくは、こういうところで詳細は議論されているという形でリンクをつけるというのも1つの手段なのかなというふうに思いました。

以上です。

【委員長】 はい。それでは 委員、お願いします。

【委員】 簡単に、2点のみ申し上げたいと存じます。

1点目は、これまでのご意見にもございましたとおり、非常に踏み込んだ書き方をされているということでございますけれども、様々な意味での連携と申しますか、例えば行政分野で言いましても、まちづくり、下水道まで視野に入れている、あるいは主体の面でも私的主体、今、委員からも発言がございましたけれども、民間企業、住民の様々な自治組織、NPOまで視野に入れている、さらに手法の面でも、計画、様々なマップ、法規範的なものも視野に入れようとしていて、誘導から規制まで含まれています。

こういったものを視野に入れながらの対応ということになりますと、やはり制度化とい

う面では難しいというのは、ごく素朴な感想としてございます。それに加えて、ここまで組み込むとしますと、責任をいかに取るのか、リスク分担の問題になるかもしれませんが、土地利用規制などもそうですが、その責任を国の機関として、国としてどのようにとっていくことができるのかということも考えなければならぬだろうというのが1点目でございます。

2点目は、18ページ、委員、委員からも指摘がございました5-3の部分でございます。ここは、ほかの懇談会の議論状況を横目で見ながらという話でしたが、目を通しましたところ、災害対策基本法など一般的な文脈での議論が既になされているところが多いようにも感じました。一般的な枠組みの中に位置づけながら、水災害の固有性というものを明らかに打ち出していくというのも1つの方法ではないかとも存じます。

以上でございます。

【委員長】 個別にはではなく、トータルとして、次回に向かってどう整理するつもりか、事務局お願いします。

【事務局】 特に5-3の中身については申し訳ないと思っております。これからきちんと中身を充実させていきたいと思っております。

施設の対応のものと、大きな、いわゆるL1とL2の対応をどうするか、あとその間のL1.5とでもいいですか、その間のところをどうするかということについて、しっかり書き込んでまとめていきたいと思っております。

【委員長】 それでは、お願いします。

【事務局】 本日は、夜の遅い時間帯にもかかわらず、ご出席いただき本当にありがとうございました。また、多岐にわたる貴重なご意見をいただき、どうもありがとうございました。

実は、骨子案について、昨日まで喧々諤々、局内で議論しておりまして、文章的にも、まだ十分には練れておりません。申し訳ございません。

ただ、今回意識したこととしましては、具体的に自分たちがやっていくことを打ち出していきたくらいと思いき、記載をさせていただきました。それで、5-2まではある程度まとめたのですが、5-3のところは、十分には書き込めてはいません。

今後、5-3を記載していくに当たり、現時点で課題だと思っていることがございます。最大クラスの外力、L2とでもいいでしょうか、そういったもののリスクは、想定自体出来ておらず、公表もされていないといった実態がございます。そして、その部分において自分たちに何ができるのかということ考えたとき、政策手段が少ないという実態がございます。といいますのは、わが国の法体系自体、災害対策は基本的には積み上げ型といいますか、個別の市町村単位で設定されており、海外のような広域的なトータルでの災害対応というものがとりづらくなっています。その中で何ができるのかという議論が1点ございます。

あともう1点は、地震、火山、大規模水害、津波といった、各々のハザードはやはり特

性が異なっています。例えば地震につきましては、最大クラスを比較的、設定しやすい。津波につきましても、過去の津波堆積物等を調査することにより、最大クラスの想定はある程度可能である。

ところが洪水になりますと、地形そのもの自体が変わってきていますので、何が最大なのかという議論が非常に難しいといったことがあります。

一方で、先ほどの説明にもありましたように、これまでは、リスク評価の外力を施設の整備目標と同じものでしか公表できなかったのですが、今回は、とにかくそれを打ち破りたいと考えています。その場合にどういった表現がいいのかということについては、また引き続き、先生方のご指導をいただければと思いますが、いずれにしましても、施設の整備目標とは違う外力を打ち出していきたいと考えております。

また、企業防災を考えた場合、各企業においては、地震については相当の取り組みがなされております。

ところが、水害については、危険性が高い地域においても、水害に対する企業の、狭い意味でのBCPあるいはBCMということがほとんどなされていないのが実態でございまして、そういった面についても何とかしていきたいと思っております。そのときの政策手段として何かあるのかということについても今後考えていきたいと思っております。

いずれにしましても、この骨子案はご指摘のとおり、まだまだ不十分な部分がございますが、引き続き先生方からご指導を賜りながら、より具体的なものが見える形でまとめていきたいと思っております。

どうぞ、ご指導よろしくお願いいいたします。

【委員長】 ありがとうございます。

皆様からのご意見、いろいろ大変重要なことを提言していただきましたので、それからのお話にありましたように、次回に向かってしっかり準備をさせていただきますので、1の議題はこれで終了とさせていただきます。

では、引き続き、土砂災害防止法の一部改正について、これは報告になります。よろしくお願ひします。

【事務局】 と申します。お手元の資料4に従いまして、時間も押しております、簡単にご説明を申し上げたいと思います。

1枚資料を開いていただきまして、8月の19日から20日の広島での災害の状況でございます。

土砂災害が集中発生したのが3時から3時30分ごろということでございますが、土砂災害警戒情報は1時、それで避難勧告が出たのは、残念ながら4時30分ぐらいという状況でございました。

2ページ目に被害の概況でございます。合計74名の方がお亡くなりになってございます。特に八木地区ということで、写真左下にございます同時多発的に土石流が集中発生したという状況でございました。大勢の方がお亡くなりになってございます。

それから 3 ページ、今までの土砂災害防止法の概要でございます。土砂災害防止法と申しますのは、都道府県によって基礎調査をやって、その中で危ないと分かった土地を警戒区域に指定し、情報伝達やらハザードマップの整備等々やっていくわけでございます。特に危ない区域については、その中に特別警戒区域を設けます。その中では、特定開発行為に対する許可制あるいは建築物の構造規制等々がなされる。

現時点での土砂災害警戒区域等の指定状況ということで、4 ページでございます。各県ごとに高さが、ずいぶん高低がございます。いろいろ進んでる県もあれば、一方、苦労しながら警戒区域まだ指定が、未指定の区間が多かったというところもございました。

これらを受けまして、今回、土砂災害防止法の改正ということでございます。

5 ページでございます。方向性のところを少し見ていただきたいと思います。やはり何といても、土砂災害の危険性があるところを早く明らかにして住民の皆様にお示しすること、それから 2 点目、円滑な避難勧告等の発令に資する情報を確実に提供する、それから 3 点目、安全な避難場所の確保、避難体制を充実強化という観点から、今回の土砂災害防止法の改正の中では、都道府県による基礎調査が終わった段階で公表を義務付けたと、一刻も早く危ない情報を住民の皆様にお届けをという観点でございます。

それから 2 点目、土砂災害警戒情報を法律上に明記して、市町村への通知及び一般への周知を義務付けた。避難勧告に少しでも役立てていただけるようにという思いでございます。

それから 3 点目、市町村の地域防災計画に、避難場所、避難経路に関する事項等々盛り込んでいただくように定めてございます。

そういった改正の事項と併せまして、6 ページ 7 ページでございますけれども、主要な課題、それに続きまして改正による対応のところ、さらに右側に目を向けていただければと思います。法改正以外の部分でも、例えば 6 ページの一番上に書いてございます、不動産購入者等に基礎調査の結果を情報提供することが望ましい旨、宅建業者に通知等々、一刻も早く情報をお知らせしよう、あるいは避難勧告に早くつなげていただくというためのいろいろな取り組みを、法改正以外でも、それから水管理・国土保全局以外の部局も一緒になりながら努めていこうということで、今法律のほうは 11 月の 19 日に公布されてございまして、今、運用に向けていろいろな手続、必要なものをそろえておる状況でございまして、一刻も早くこの法律を機能させまして、法改正を機能させまして、土砂災害に対する安全性の向上に努めてまいりたいと考えてございます。

簡単でございますが、以上でございます。

【委員長】 急がせてしまいまして、申し訳ありません。ご質問等ございましたらお願いします。はい、 委員。

【委員】 この件、大変、身の回りでいろいろ事故が起こっていますので気にしているところですが、土砂災害の危険性のある区域というふうに言ったときに、私の周辺の行政職員とか危険地域に住んでいる人たちはみんな、しか意識してない。その後ろにある集水地は、

全く意識にないんです。

私が小さいころ遊んでいた谷戸が台風 18 号でパイピングを起こしまして、下の住宅 7 棟被害を受けて、2 棟が、もうすぐに引っ越しです。でも報道はされません。区から国交省に情報が入りません。

行ってみると、1 ヘクタールぐらいの学校のグラウンドがあって、なだらかな小流域なんです。そこへ多分、急激な雨が降って、水抜きを作っていたと思われそうですけど、今ブルーシートで分かりませんが、それが飲み切れずに周りの土砂を巻き込んで噴いたんですね。

土砂災害を起こすのは集水域なんだから、がけという認識は一刻も早く解除しないと、危険です。そういうところって大体ケージが緩やかで、大災害を起こす可能性があるところは、実は 20 度でも 30 度でもない後ろの集水域が危ない、逆三角形してるようなところが起こしてるわけですよ。どういう認識か、ちょっと教えていただけますか、その辺り。この区域というのを、がけという認識で取ってる人が極めて多いんですけど、それぜひ、改善してほしいんです。

【事務局】 お手元の資料 3 ページに、少しポンチ絵がございます。土砂災害警戒区域等の指定のときの土砂災害の定義として、右上に 3 つの定義がございまして、急傾斜地の崩壊と、これが先生おっしゃるがけだと思えます。30 度以上の斜面を一応対象とはしてございます。

それから、先生が集水域とおっしゃいました部分で言いますと、土石流のおそれのある危険渓流等々は、この真ん中のようなイメージでございますけれども、急勾配で一気にとってくるような小溪流、土石流の危険性があるところは、この法律の対象として見込んでおるところでございます。

【委員】 ちょっといいですか、非常に重要なので。

いま紹介した谷戸というのは、土丹がむき出しになるような田んぼだったんですけど、その内、その上に土盛ってるんですよ。だから極めてなだらかな、水平に見えるんですけども、地下が見えれば、土丹の上に土が乗ってるだけで、ほんとになだらかな集水域の形を、集水域には見えない程度のなだらかなもの。そこが、そういう事故を起こすんですね。

だから、急傾斜地の渓流という土石流の危険地域把握だけが注目されていたら危ない。100mm の雨が 2~3 時間降るといような事態が起こったら、そうじゃないところで、土砂が落ち始めると認識したほうがいいと思うんですね。今すぐ変えられなくても、自治体において、そういう場所をすぐチェックし始めるべしと指示が出れば自治体の職員は、すぐ始めると思えます。そういう誘導を、ぜひ検討していただきたい。今、結論はいいません。

【委員長】 他にありませんでしょうか。はい、ありがとうございました。

私も 1 点だけ申し上げます。今日議論になりませんでしたので。

実は、事務局が大変苦労したことがあります。1 の議題ですが、現行の計画はレベル 1 と 2 というか、治水計画の中の議論と計画を超える議論のつながりが悪いところがあります。計画レベルを決めてここまでが計画内で、それを超えたものは超過計画として扱っていて、

超過したものについては、氾濫域がどうなるとか氾濫水深がどうなるとか、ハザードはどうなるとかに議論はいきます。実は堤防は、計画の高さであるハイウォーターと、天端、いわゆる堤防のてっぺんの高さとの間には余裕があり、これを余裕高と呼んでいます。この余裕高をどう見るのかというのは、もう長年にわたって、河川の治水事業の説明しづらい問題だったんです。なかなか問題の回答が見つからず、治水上のいろんなことに関わるということで、例えば土地の持つ価値なども、どこで堤防が決壊し、氾濫状況がどうであるのかということに密接に関係してくることなので、この問題に対しては、行政はものすごく神経質でありました。

しかし、こここのところ、堤防の破壊確率に関して、いろいろと技術的な検討が進み、学術も進んで、そしてデータもそろってきて、ようやくその議論ができるようになり、レベル1とレベル1.5の間の議論を少なくとも連続的にできる状況になったということが、大変重要なところですよ。このことを河川の専門家としてお伝えしておきたい。この件を含めて事務局は大変努力したのだと思っております。今日皆様から大変素晴らしいご意見が多数出たので、これも含めて、ぜひ事務局は次回に向けてまとめていただきたいと思っております。

皆さん、活発なご議論ありがとうございました。それでは、事務局へお返しします。

【事務局】 ありがとうございました。

本日の議事録につきましては、内容につきまして各委員の皆様にご確認いただいた後に、発言者の氏名を除いたものを、国土交通省の大臣官房広報課及びインターネットにおいて一般に公開することといたします。

次回の日程等につきましては改めてご連絡いたします。

お手元の資料につきましては、お持ち帰りいただいてもけっこうでございますが、郵送をご希望の方は、そのまま席にお残しいただければと思います。

それでは、閉会させていただきます。どうもありがとうございました。