

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14回）

2014年6月30日（月）

出席者（敬称略）

委員長 福岡 捷二

委員 飯島 淳子

磯部 雅彦

岸 由二

小池 俊雄

重川 希志依

関根 正人

多々納 裕一

中井 検裕

中北 英一

林 春男

藤田 正治

古米 弘明

山崎 登

【事務局】 では、ただいまより社会資本整備審議会河川分科会第14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。

私は、本日の進行を務めさせていただきます でございます。どうぞよろしくお願ひします。

それではまず、お手元に配布しております資料のご確認をお願いいたします。まず配席図がございまして、その下に議事次第がございまして、その次に委員名簿がございまして、その次に資料目次がございまして、その次に、資料1といたしまして第13回小委員会の主なご意見。それから次、資料2といたしまして、今後さらに取り組むべき水災害分野の気候変動適応策（案）について。それから資料3といたしまして、流域内のリスク分担や適応策について。最後に、資料4といたしまして検討スケジュール案がございまして、資料に不備がございましたら、お申し付けいただければと思います。

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、委員は、所用のため欠席との連絡を受けております。委員におかれましては、多少遅れていらっしゃるとの連絡を受けてございます。

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以上の出席でございますので、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。

また、は、所用のため、遅れて出席することとなっております。

それでは、議事に移らせていただきます。カメラ撮りの方はここまでとさせていただきますので、どうぞよろしくお願いいたします。

それでは委員長、よろしくお願いいたします。

【委員長】 　　です。よろしくお願いいたします。

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、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番目の今後さらに取り組むべき適応策、リスク評価、流域レベルについて、事務局よりご説明をお願いします。併せて、前回の委員会を踏まえての補足説明があれば、説明をお願いします。

【事務局】 はい。　　です。資料に基づいて、ご説明をさせていただきます。

まず資料1ですが、前回の第13回小委員会の主な意見をまとめています。主な意見、5.ですが、まずは、気候変動の対応はリスクの管理であって、最悪の事態も視野に入れるべきである。適応策についてはハードの限界とソフトの限界があって、ハードの限界を下げる、あとソフトの限界を上げることが必要である。

浸水対策について、大都市と地方は違います。あと、河川だけ下水だけでもだめなので、両方ちゃんとやりましょう。

地下問題については、様々な管理者があり、不ぞろいですので、その辺の取り組み方について検討が必要。

次にリターンバリューの話で、不確定になることについて認識をして考えておくことが必要である。

流域ごとの新たな適応計画のようなものを発信すべき。

海面上昇の影響を受けやすい都市に集中していますので、その対応を織り込んでいきたい。

国民の協働とか他省庁、地方公共団体との連携をもっと取り組むべきだ。

将来、安全度が下がるということの中で施設の安全度をどこまで保証すべきかについても議論すべきではないか。

被害を受ける側において議論すべきだということで、安全目標であるとか安全度について、受ける側から示すべきだ。

河床変動について、深層崩壊なんかも含めた形、大きな影響が出てくるので、これらに考慮した治水対策が必要である。

併せて、計画を上回るような外力について、施設では限界がありますので、管理をしっかりするとともに、ソフト対策の検討が大事だ。

地域レベルとか住民レベルの話においては、情報提供だけではなくて、どう合意形成を図るかというのが大事だ。特にまちづくり、まち・地域レベルの話については、都市構造の集約化との連携を図るべきではないか。

ゲリラ豪雨等を考えたときに、復旧しやすさという視点も大事。

都市においても、既に民間が先導的に適応していますので、建物についても検討に入れるべきではないか。

次、3ページ目ですけど、具体的に想定しているアウトプットを示してほしい。

リスクの予防・軽減、レジリエンスみたいなことでグルーピングして、メッセージ性を高めるべきだ。

計画を上回る外力について、どこまで守るのか、リスクの表現をどうするかを整理すべきではないか。

リスクアセスメントとリスクマネジメントの話が若干いろんな風に使われており、いろいろリストアップ等がされていますので、参考にされたい。

あと、対策の経済評価も必要だというようなご意見がございました。

以上が第13回の主なご意見です。

これらを踏まえまして、前回、資料7という形で、今後の水災害分野における気候変動適応策を考えるに当たっての主な検討課題とその検討の対応、方針の案について議論していただきましたので、今回、資料2ということで、適応策の案について事務局としてとりまとめてみました。

資料2の説明に当たりまして参考となるような資料を、資料3としてパワーポイントで準備していますので、資料3のパワーポイントを見ながら、資料2のほうを説明していきたいと思います。

今回、この適応策の全体の枠組みとして、最初、基本的な考え方が1ページです。2ページにリスク評価、3ページに流域レベルでのリスク分担とか適応策、5ページが地域レベル、6ページ以降は住民レベルで、最後8ページが研究開発と技術開発になっていますが、本日の議論につきましては、最初リスク評価の部分と流域レベルの部分について主に議論させていただきたいと思います。まち・地域レベルの話、住民レベルの話等々につきましては、次回以降の委員会でご議論いただくように考えていますので、よろしく願いしたいと思います。

それではまず、基本的な考え方です。気候変動に伴い、現況の安全度や計画規模を上回る外力の発生頻度の増大が予測されており、被害の頻発、激甚化することが想定されるとともに、複合的な要因による過去にも例のない災害の発生も想定されています。

このようなことを考えて、水災害分野の気候変動適応策としましては、前回平成20年6月の答申で、ここにありますような5つの適応策とモニタリングの強化等々を提言いただいているところです。

その中身については、資料3を開いていただいて、1ページでございます。これは前も説明していますので、ここは説明いたしませんけれども、このような5つの適応策とモニタリングの強化ということで適応策を進めるべきだということを、20年答申でいただいています。

これらについては、引き続き進めて、防災機能を高めることが大事だと思っています。資料3の2ページにあります、これも前回ご説明したので細かい説明はいたしません、前回まとめられた適応策につきまして、色がついているところは、具体的に書いてありますが、この雲のかかっているところ、特に現況の安全度を超えた部分、あと計画規模を超えた外力への対応の場合のリスク分担や、そういった場合での地域、まちづくり等の連携の話、危機管理対応の部分について、まだ抜けているところもあるので、今回は、この雲のかかっている部分について対象にした検討を進めていきたいと考えています。

資料2の真ん中より2つ目、「これに加え、東日本大震災の教訓」とありますが、ソフトとハードを柔軟に組み合わせた多重防御の考え方が大震災の教訓としていているところで、これらを踏まえて、流域、まち・地域、住民等といったあらゆるレベルでのリスクの軽減を図るような対策を、時間軸とか実現可能性等を考慮して進めていこうと考えています。

これについては、資料3の3ページを見ていただきたいと思います。これが、今後さらに取り組みべき適応策としての全体枠を記載しています。前提を上に、を2つ書いていますが、これについて対応するために、1つ目として、流域、まち・地域、住民等といった、あらゆるレベルのリスクを軽減するためのリスク評価を実施しますというのが1つあります。

そのリスク評価の結果を踏まえまして、流域レベル、まち・地域レベル、住民レベルでのそれぞれの取り組みを進めていくことによって、全体としての適応策を進めていこうと考えています。

具体的な中身は、また説明しますが、流域レベルについては、関係者においてリスクの共有を図り、そのリスク分担なり、地域に応じた適応策を検討する場ということが大切ではないかと考えています。まち・地域レベルについては、施設管理者、河川管理者等が、まちづくりや地域づくりの担当部局との連携を強化していくことが大事ではないかと考えてございます。あと住民レベルについては、危機管理対応上の外力というのを設定して、そこに至るまでの様々なレベルでの外力について対応を考える。また地下街の話であるとか行動計画等々を作るというようなことをアウトプットとして出したいと考えています。

資料2の1ページ戻りますが、一番下、適応策の推進に当たり、気候変動の予測の不確実性を考慮し、気候変動予測技術の向上とかモニタリングの結果を踏まえ、適宜見直しながら順応的に行うことが必要だと考えています。

これにつきましては、資料3の4ページに、前回の小委員会の議論になりますけれども、気候変動に伴う外力の増大への対応のイメージというのを作りました。基本的には、長期的な整備の目標、方針に沿って、引き続き施設整備等を進めて安全度を高めるということを考えています。

これは下に絵がありますが、縦軸がいわゆる外力、リスクといったものですが、横軸が時間軸になっています。このグラフは、前回 先生が適応策の役割を示していただいた図がありましたが、それを参考に作らせていただきました。オレンジの線が、今、長期的な整備の方針として目標としているような外力です。これに向けて青い線が上がってっていますが、施設による適応策ということで、この方針を踏まえまして施設等の整備を進めていくというのが青い線で示しています。

ですが、気候変動することによって、上に赤い線が上がっていますが、外力が増大していくというような状況を踏まえ、長期的な整備の方針等につきましては、モニタリング結果であるとか予測技術の向上を踏まえて、必要に応じて見直しを行うということを考えています。

併せて、計画規模を上回る外力の発生を踏まえた適応策を進めるということで、青いところが上のほうに上がっていますが、これについての検討に当たっては、上のところがありますが、危機管理対応上の外力というのを設定します。そこまでに至る外力を対象として、危機管理であるとか地域づくりであるといった多重防衛の考え方を踏まえた形での適応策というのを検討して進めていきたいと考えています。

これが、気候変動に伴う外力の増大への対応のイメージです。

資料2に戻っていただきまして、2ページ目です。

今後さらに取り組むべき水災害分野の気候変動適応策の具体的な内容の案ということで、まず最初に、あらゆるレベルでのリスクを軽減するためのリスク評価の実施という項目を1つ挙げています。

前回は、この項目はなかったのですが、流域レベル、まち・地域レベル、あと住民レベルのところ、それぞれ書いてあったんですけども、リスク評価が全体のベースになる部分ですので、これの1つ前にまとめて書いています。

1段落目は前提でございます。2段落目で、「対応としましては」とありますが、長期的な整備方針に沿って、着実に施設整備を進めることによって防災機能を高めるとともに、あと維持管理等を適切に行い、その機能を維持しなければならない。

しかしながら、気候変動に伴って、外力の発生頻度の増大等が予測されることから、氾濫等、被害の発生を前提とした流域、まち・地域、住民といったあらゆるレベルのリスクの軽減のための対策を一層促進することが重要であると宣言しています。

そのため、流域、まち・地域、住民等において、どのようなリスクがあるのか、気候変動によって、それがどのように変化するのかについて、施設管理者等があらかじめ提示することが必要でありますし、あらゆるレベルのリスクを軽減するための対策を検討して実

施するために十分な情報をこれまで出しているとは言えませんので、それらについて適切に提示することが大切だと考えています。

このリスク評価につきまして、特に流域レベルでのリスク評価の適応策の検討のイメージを、資料3の5ページ以降に作りましたので、これを参考に見ていただければと思います。

まず資料3の5ページです。流域レベルでのリスク評価と適応策の検討のイメージです。真ん中のところに、これまでというところがありますが、これまでの施設整備等につきましては、施設整備の目標、河川で言えば河川整備計画等ですが、そういう目標を決めて、その外力までの被害を防止するというので、これまで施設整備を実施してきました。

最終的には河川整備基本方針の計画規模まで整備していきますが、右の四角囲いですが、計画規模を上回るようなリスクについては、明確に提示せずに、暗黙に考慮して実施してきたというような状況であると思います。

これにつきまして、これからの施設整備については、下段にあるような流域全体のリスクを評価して、あらゆるレベルでのリスクを軽減するような施策を推進することが必要ではないかと考えているところです。

下のグラフは、縦軸はいわゆる被害の大きさ、リスクの大きさ等々を示し、横軸は外力の規模を示しています。「現在の安全度」というのがありますが、今整備がここまで進んでいることを示すとともに、現状の施設を超える外力が発生した場合のリスクを評価します。そのリスクの評価が、黒い点線です。この黒い点線が、現状の施設の安全度を基にそれを超えた場合のリスクがどうなるかというのを示しています。

次に目標の安全度、青い矢印が下にありますが、施設整備等によって防災機能を向上させて、目標の安全度まで上げるということを行います。これを上げることによって、それを超えるような外力が発生したときに、どのようなリスクが生じるかというのを評価します。それが赤い点線だとか青い点線だとかいうことになります。赤い点線のように、もともとのリスクである黒い点線を超えてしまうことが発生しないように、適応策を考える必要があるというものです。

具体的には、施設に伴う適応策に加え、地域と一体になった適応策、危機管理等を中心とした適応策等々を行うことによって、赤い点線のようにはならないで、青の点線のように、もともとの黒い点線よりあらゆるレベルでのリスクや被害が低減されるような施策を進めることが大事だと考えています。

次6ページに、その具体的なリスク評価の事例をまとめています。

流域レベルにおけるリスク評価の事例として、A川流域とありますが、この河川の被害特性の分析をまず行っています。現況の安全度や計画規模を上回る外力を含む様々な規模の外力が生じた場合の被害を想定して、流域の氾濫特性とか土地利用の状況を踏まえ、複数の評価項目によるリスク評価を行い、流域レベルでの被害特性を明らかにするというものです。

A川の状況ですが、左下に絵がございますが、下流には大きな市街地を抱えており、氾濫水が拡散するような、資産が集積するような市街地です。中流ブロックにおきましては、本川と支川の堤防に囲まれた区域であり、ここで氾濫すると氾濫水が貯留して、一気に浸水深が高くなるような地域です。併せて上流ブロックですが、こちらについては、資産がまだそんなに集中しておらず、まだ堤防が未整備ですが、氾濫水はそんなに拡散しない。しかし、被害が生じているというような状況です。

このような河川について、現在の施設整備規模を超えるような洪水が起こった場合どうなるのかというのが、右にグラフがございます。上段が資産の被害、下段が人的被害についてのモデルです。上段については、洪水の規模が大きくなるほど、資産が集中して氾濫水が拡散しやすい下流部、グラフの青い部分が非常に大きくなって、資産被害が発生するという状況です。人的被害については、一定規模を超える洪水が発生すると、浸水深が深くなる中流域、緑の部分が大きくなって人的被害が急増するというような特徴を持った流域です。

このような流域で、次7ページにありますように、対策の実施によって、リスクがどのように変わるかというのを想定しています。

実施する対策の内容によってリスクは様々に応答するため、流域の氾濫特性とか土地利用の状況を踏まえて、適切な対応を組み合わせ、計画的な整備を実施することが必要です。

このような川の場合においては、例えば上流の堤防を整備すると、当該地区の付近でのリスクは軽減されますけれども、下流においては、流量増によってリスクが増大する場合があります。このような場合は、それぞれの氾濫ブロックのリスクの変化と流域全体のリスクの変化を検討し、対策を実施する必要があります。

具体的には、ここにありますように 1と書いていますが、氾濫が起きていた上流部で堤防整備を実施した場合の、上流部、中流部、下流部のリスクの変化が右下に書いてあります。上流部の堤防整備だけを行った場合には、上流部のところに、 1と書いてありますが、灰色の線が赤色の線まで被害が減ることになります。一方、こうすると、中流部や下流部については、被害が増大します。中流部、下流部の赤い線を見ていただければ分かると思います。そして、流域全体としての資産被害の状況が、右に大きなグラフがありますが、灰色のグラフが赤色のグラフになってしまうというようなことになります。

そういうことでA河川においては、例えば下流部の市街地のところにおいて河道掘削を実施して下流部の流下能力を増大させる というのがありますが、 の施策を実施することによって、流域全体としての資産被害を、赤色から青色に軽減することができます。流域全体の資産被害を考えるにおいては、 の堤防整備と の河道掘削をうまくバランスを取ってやるのが大切だというのが分かります。

次、8ページに人的被害の事例があります。同じように で堤防整備を行った場合の状況です。当然、上流部は減りますが、中流部の大きく浸水するところについて、ある一定

規模の洪水がくると、非常に急激にリスクが高まるという状況が、これを見て分かると思います。流域全体としても、中流部の洪水被害とか人的被害の状況を踏まえて、ある一定規模を超えると、急激に人的被害が急増するというようなことが分かります。

このような状況においては、先ほど言いました と の2つの堤防整備、河道掘削を行ったとしても、同じように の青い線のように、中流部において一定の洪水規模を超えると浸水深が大きくなって、非常に人的被害が急増するというのが分かります。

そのような状況においては、緑で書いていますが、特にこのような中流ブロックにおいては、危機管理対応ということで、例えば避難率を向上させるような取り組みを行うことによって、青い線を緑の線に下げようような施策というのが大事だということが分かります。

これは事例として出しましたが、このように流域の氾濫特性や土地利用状況、施設整備の状況など、河川ごとでそれぞれ流域全体のリスクがどう変わり、どうすることが一番いいのかというのが分かると思います。これらを踏まえた形でのリスクを評価して対策を実施していくというのが大事ではないかということを示しています。

資料2のほうの2ページのところの上段から中段にかけて、それらについての説明が書いています。

併せて資料3の9ページでございますけれども、以上のような計画規模を超えるような外力を検討するに当たりまして、ちょっと戻りますけど、4ページのところにありますような危機管理対応上の外力を一番大きなところを設定しないと、検討が進められないため、これについての考え方を9ページに示しています。東日本大震災の教訓を踏まえまして、津波防災まちづくりにおいては、最大クラスの津波が発生した場合でも、何としても人命を守るということの考え方が示されてございます。

気候変動においても、外力の発生、頻度の増大等々が予想されていますので、洪水についても、危機管理上の管理対応上の外力というのを設定する必要があるのではないかと考えています。

真ん中のところにありますけれども、危機管理対応上の外力の設定については、現実に想定される範囲内の値とするため、これまでの水文データ等々を利用して設定する手法を、今後検討していきたいと考えています。

水文データとしては、降雨量、流量、水位、あと歴史的な洪水の痕跡なり氾濫の痕跡等々ございますが、それらについては下にありますように、それぞれ特徴がございますので、その辺の特徴を踏まえまして、こういった形での設定ができるかというのを、今後検討していきたいと思っています。具体的な設定に当たりましては、今後、専門の先生方とご相談しながら考え方をまとめていきたいと思っています。

この危機管理対応上の外力については今回設定しますが、気候変動のモニタリングの結果なり、その技術の向上等もあると思いますので、それを踏まえて、必要に応じて見直しを行うことが必要だと考えています、

以上がリスク評価についての考え方です。今の説明は、資料2ページの下段から2つ目

の段落のところに書いています。

引き続き資料2の3ページ、流域レベルでの流域内のリスク分担や適応策について、その考え方をご説明させていただきます。

流域レベルのリスク分担適応策につきましては、まず文章がありますけれども、施設管理者等は、施設整備等を推進するとともに、適切な維持管理・更新に努めていきたいと考えています。

しかしながら、気候変動に伴って、現況の安全度を上回るような外力の発生頻度の上昇などが考えられるので、氾濫被害の発生を前提として、流域、まち・地域、住民等と、あらゆるレベルのリスクを低減するための検討を進めるように、まずは施設管理者等がリスク評価を行いまして、その結果を踏まえて、ここに関係者とありますが、国、都道府県、市町村の施設管理者担当部局、防災担当部局、まちづくり担当部局等々の関係者等に提示をして、その関係者において、リスクの実感・共有をして、そのリスクの分担なり地域に応じた適応策を検討し、それが、現場での実行が進むような仕組み、これは「協議会等」と書いていますが、そういった仕組みを作って、協議会等で合意した事項については、関係者それぞれが持つておられる計画等々へ反映することによって推進することが大事ではないかと考えています。

これにつきましては、資料3の12ページに、関係者において地域に応じた適応策等を検討する協議会のイメージということで書いています。

まずは、施設管理者等によるリスク評価を実施します。これについては先ほど言ったようなリスク評価があると思います。リスクの評価の項目や内容については、それぞれの川の特徴を踏まえるとともに、河川の整備の状況、流域の氾濫特性、土地利用の状況等々を踏まえてリスク評価を実施することが必要だと思います。

協議会の構成員等々につきましては、川ごとにやっぱり協議の内容なりが違いますので、流域の特性を踏まえた形で、その協議会のメンバーも考えるべきだと思っております。

一般的には、この真ん中にあります国の施設管理者等、河川管理者等々や防災担当部局等もあると思います。あと左側の市町村につきましても、施設管理を行っているところ、防災を担当しているところ、まちづくりを担当しているところ等々。併せて、真ん中の下にありますが、その他の施設管理者、これについては例えば鉄道であるとか、あと土地改良区であるとか、そういった関係者は流域ごとそれぞれあると思いますので、そういう方々を一同に集めて、真ん中にあるようなリスクの実感、共有をすることとともに、そのリスク分担や地域に応じた適応策の検討を行い、そこで合意をしたことについて、下にありますように、関係者それぞれが持つておられる計画等々へ反映して、それぞれ進めていくということが大事ではないかと考えています。

具体的には、13ページ、14ページ、15ページ、16ページに、今取り組んでいる事例が書いています。

信濃川下流での状況ですけれども、13ページは信濃川下流の出水の状況です。平成1

6年の豪雨を受けて改良復旧を実施したのですが、それを超えるような洪水が平成23年7月にございまして、ここにありますように、各地で氾濫被害が発生するとともに、信濃川本川や県管理の中ノ口川等々でH.W.L.を超えて、中ノ口川につきましては、天端からもう20センチぐらいまでしかないような状況になりました。

このような流域における状況を踏まえ、各地域でのリスク分担をどうするか、あと内水、ポンプでの排水をどうするかといったことが問題になりました。次のページ14ページで、水害に強い信濃川下流域づくり推進協議会というのがございまして、この度重なる洪水を受けまして、上流、中流、下流のエリアで、それぞれ役割分担をしながら、地域全体の防災力を高めていくというような共通認識のもと、それを踏まえて、地域全体の防災力を高めるための政策を、こういうメンバーでまとめていこうというものです。

メンバーにつきましては、流域の市町村長、県の防災部局、農地部局、土木部局、国は、農政局と地方气象台と地方整備局がメンバーになっていきますし、あと学識者の先生方にも、いろいろご指導を受けながらやっているところです。

具体的な内容は15ページ、16ページにあります。それぞれの機関が、いつまでにどういったことをやるかというのを、15ページにあるようにそれぞれ定めまして、情報共有をしながら進めています。16ページに、具体的な取り組みを書いています。国や県の河川管理者がこういう河川整備をいつまでにやります。市町村も対策として、こういったものをいつまでにやります。あとソフト対策についてもそれぞれどうやりますということを、全体のこの協議会で進めながらやっており、こういった取り組みを、全国のいろんな河川で進めていきたいと思っています。これが、協議会等のイメージです。

また、資料2のほうに戻っていただきまして、2つ目のパラグラフですが、施設管理者等は、長期的な整備の方針等に沿って、防災機能を高めることに加えまして、現況の安全度を超えるような場合のリスク軽減を図るための着実な施設整備を進めるとともに、施設整備を行ったあとに、どのようなリスク状況を増大させる関係があるのかというようなことを示すと同時に、リスクの増加がないようなリスク分担に留意した施設整備のあり方について検討するということがあります。これは先ほど、お示ししました、流域でのリスク分担の考え方を示しておるところでございます。

具体的な中身につきましては、資料3の18ページでございますけれども、流域全体でのリスクを軽減する適応策のイメージとして、1つの絵を示しています。

左上に現況の絵がございまして、川が青い線で流れてございまして、黒いところが堤防ができているところ、いわゆる大きな町があるところについては、堤防を整備して町を守っていますが、斜線のあるところについては堤防の整備がまだ進んでなくて、浸水被害が実際起きているというような状況です。これについて、今、被害が起きているところについて、下段に赤い線でありまして、流域内の分担を考慮せずに施設整備を進めることによって、下流の守るべきところでの浸水を助長するようなことが起きかねないというようなことがあります。そのため、右側にありますように、今浸水

しているところについては緑色でハッチをかけていますが、河川管理者はリスク評価をして、協議会等、市町村等関係者に示すことによって、地域のリスクをさらに軽減するような二線堤の整備、家屋の移転とか、土地利用規制等々を市町村も検討していただいて、流域全体での適応策としてこういったものがいいかというのを具体的に検討していただくことを考えています。そうすることによって、流域全体のリスクを軽減するということが可能ではないかということで、こういったことを考えることができるような協議会等々を進めていきたいと思っていますところ です。

あと次、19ページ、20ページ以降が、具体の川での実際に行っている事例です。

19ページが豊川の事例ですが、豊川においては、江戸時代、吉田の城下町を守るための霞堤がたくさん整備されてきました。現在においても、下流部の牛川、下条、加茂、金沢の4か所の霞堤が残って残っていて、その霞堤については、右側にありますように市街化調整区域とされており、市街化が抑制されているような状況です。

この豊川についての河川整備ですが、次のページ20ページに、豊川における現在の河川整備計画の内容が書いています。左に全体の絵がありますが、設楽ダム建設、河道整備等を進めていきますが、下条、加茂、金沢の霞堤については、全体を閉め切ってしまうと、上流への影響、破堤の危険性が増大するということで、その3つについては、霞堤を閉めることなく、小堤等を設置することによって浸水の頻度は低減させ、関係自治体を実施する建築物の建築規制制限や土地利用規制等、ハザードマップのソフト対策等を踏まえて、浸水被害の軽減を図るということで、土地利用と河川整備の一体的な整備を、河川整備計画の中で行っていくこととなっているものです。

次21ページ、22ページが、由良川の事例でございます。由良川においても、まず21ページ中流部ですが、福知山と綾部の市街地に囲まれた区域、赤い線が入っているところは、まだ堤防整備がなされていないところですが、ここの堤防整備については、計画高水位以下の建物が存在する全地区で、連続堤防を整備するが、計画された河川整備計画の目標を上回るような大きな洪水における下流部への洪水流出制限とか氾濫被害の軽減化を考慮いたしまして、高さの低いハイウォーター堤防を一部区間で整備することとなっています。

併せて22ページは、由良川の下流部の河川整備でございますけれども、下流部につきましても、住家を輪中堤とか宅地かさ上げによって効率的に水防災対策を実施するとともに、由良川下流部緊急水防対策協議会において具体的に協議し、氾濫する区域については、建築物、住家が建築されないように、土地利用規制とか土地利用誘導方策を自治体において実施しているところ です。具体的には、右下にありますような災害危険区域等々を指定して、その土地利用規制等を行っている事例です。

併せて23ページ、24ページが肱川の事例です。肱川については、真ん中に絵がございますけれども、東大洲地区という地区があります。東大洲地区というところにはまだ堤防が低いままの地域があります。

この、東大洲地区の堤防整備をするに当たりまして、下流部への影響等を考慮した検討を行っているものです。一番上の円の2つ目にありますけれども、東大洲地区の整備において、下流へのリスクの増大が考えられるので、東大洲地区の整備は、下流の整備状況に応じて堤防高を徐々に上げていく段階施行をするというようなことを考えています。下流部に、ここに幾つか地区がございますけれども、それらの地区の整備の状況を踏まえて、右下にありますように、例えば平成17年9月洪水の対応として、平成30年までには、この紫のところまで上げる。それが終わったあと下流の整備が進んだら赤まで上げるというような段階整備を行うことによって、流域全体のリスクを考えた整備を行っているところ です。

併せまして24ページが、それに併せての東大洲地区での対応です。右の写真のところ に 暫定堤防という表記があると思いますけれども、そこが暫定堤防になっていますので、どうしても浸水する可能性があります。そのため、左下にございますように、都市公園の中に、貯留施設を大洲市のほうで整備されて、万一浸水するときには、そこで一時的に水をためて、地域への浸水をできるだけ少なくしています。また、右下にありますように、地図の中に赤い線がありますが、市道のかさ上げをして、市道を堤防の高さと同じぐらいまで上げて、市街地への浸水をできるだけ抑えるというような地域での取り組みを同時に行って、全体でのリスクの管理を行うというような事例です。

今申しました豊川であるとか由良川であるとか肱川の事例につきましては、特に温暖化、気候変動の適応策という形でやっているわけではないですが、流域全体でのリスクを評価しながら、全体での最適解を求めながら地元と協議しながらやっているという事例で、こういった事例が、今後の気候変動の適応策を進めるに当たっては、1つのモデル的な事例になるのではないかとということで、紹介をさせていただきました。

このようなことを踏まえまして、流域レベルでのリスク分担とか施設整備の考え方を踏まえて適応策を考えていくことが重要であると考えています。

資料2の3ページの下段ですが、気候変動に伴う海面上昇等につきましては、モデルの不確実性がありますので、気候変動のモニタリングの結果であるとか予測技術の向上を踏まえて、必要に応じて見直しを行うことも必要であると考えています。

併せて、また書いてございますけれども、長期的な方針のベースとなります確率分布につきましても、今後変化することが予想されますので、それについてどう扱うかについては、今後、検討していくことが必要であると考えています。

併せて3ページ一番下と次のページですが、河道全体の洪水流の水理解析等々を行うことによって、河道や施設の総点検を実施する。その総点検に当たっては、洪水中の河道の変化であるとか、土石流による河道への過剰な土砂の供給等々についても把握できるような手法について開発していくことが必要であると考えています。総点検の結果を踏まえて、それらが有する能力を適切に発揮できるような整備、維持管理、施設の操作等々について検討して、それぞれに反映していくことが大事です。併せまして、降雨の流出予測技術の

向上を踏まえまして、これらを活用した洪水調節施設の運用の高度化等々についても必要だと考えています。

これらの検討を支えるための河川技術等について、やはり最新の知見を活用するとともに、これらについての体系化を進めることが大事だと思っています。

以上、流域レベルのところの基本的な考え方でございます。

5ページ以降は、まちづくり、まち地域レベルの話、6ページ以降が住民レベルの話ですけれども、これについても書いてありますが、次回以降、議論していきたいと思います。

それで、次回以降ですが、資料4を見ていただきたいと思います。検討スケジュール案がでございます。

今回、現時点ですが、6月30日で、今後取り組むべき適応策についてリスク評価と流域レベルにつままして、ご説明させていただいています。それについて議論していただきますとともに、次回は、まち・地域レベルについての適応策について議論していただきたいと思います。これにつまましては、可能であれば、都市局の方にも来ていただいて、都市局で今やろうとしていますコンパクトシティの話とか、そういったものも含めた形での説明をいただいた上で議論したいということです。

併せて16、17回ぐらいにおきましては住民レベルの話、湯水とか土砂、高潮・海面上昇等について議論をいただいて、最終的に、年内ぐらいを目標に中間とりまとめをまとめていきたいと思っています。

その後ですが、中間とりまとめで全体の枠組みを議論していただいたあとですが、来年になるかと思うのですが、適応策の政府決定が来年の夏ですから、それまでの間に、今回示していただいた中間とりまとめについて、具体的な取り組みの内容や、ロードマップといったものを来年早々、その議論をしていただいて、最終的な答申としてまとめていきたいと思っております。

【委員長】 はい、ありがとうございました。

盛りだくさんの前回のご意見を受けまして、事務局にはまとめていただいたと思います。

それでは、ただいまのご説明について、ご質問とかご意見等を伺いますけれども、最初に、ご意見のある方は、名札を立てて私に見えるようにしていただきたいと思います。

最初に退出予定の委員にご意見をいただきたいと思いますので、よろしく願います。

【委員】 はい。前回欠席でしたけれども、今日、適応策案についてということで、流域、まち・地域、住民のレベルに分けて全体の説明があり、資料の2で整理されているということで、非常に私も理解しやすく聞かせていただきました。

まず、資料の2の2ページ目の記述のところへのコメントです。今後、まち・地域、住民といったところに入っていきことだと思えますけれども、この部分について一、二段落目のところで、河道、洪水調節施設、下水道、砂防、海岸保全ということで、それぞれの施設が整備されるという記述があります。後半のほうに書いてあるように、要は内水と一

体化ということは、下水道施設を整備する、河川を整備するのではなくて、それが一体的に整備されるというような形で書いていただくとよいかと。要は、施設が相互にうまく連携している形で整備を行うなどというような記述があるほうが、流域全体としての力、レジリエンス力が増えるというような書き方があるといいかなというのが1点目です。

同時に、流域、まち・地域、住民の3つのレベルをイメージすると、要は、流域で行われる整備で10年20年かけてやるような適応策と、非常に短い間にできるタイムスケールの短いものとして、いわゆるリスク情報を提供するなど幾つかのソフト適応策もあります。どれをどういう順番に並べておくことが、どういうタイミングで想定外のものが来るのかといったときに、どこに重点を置いておくのかと。そうすると、それぞれの整備を、順番をつけてやるか、同時並行でやるのか、これを先にやっつくことがあとの整備が効くというように、タイムスケールにおける整備の順序というのですか、適応策間の整合性みたいなことも重要なことなことを、この資料については感じました。

次に3ページ目のところで、安全度や計画規模を上回る外力という言葉が使われています。ここは河川分科会なので、河川のスケールをイメージした外力として降雨を見ると。時として、下水道で考えている降雨のタイムスケールとは違ったりします。降雨として共通の外力を認識しておかないと整合性がとりにくい。それぞれの部局が別々の外力想定ではなくて、結果として生じるリスクの共通認識も重要なんだけど、それを計算する場合の外力の共通認識という言葉も入れておくことが、一体感のあるものになるんじゃないかなというふうに感じました。以上が、資料の2に関するコメントです。

資料の3の5ページ目のところで、非常に分かりやすく、現在の安全度に対してある程度、整備をして上流側が進むと中流側にリスクが上がることによって、5ページ目にあるように赤い点線が出てくると。そういうことはあってはいけないので、黒い点線よりは下がるような対策をします。これがまさに、整備の順序をどうするのかということにつながっている具体的な例かなと私は思いました。こういった説明をしながら、リスクの局在化を避けて、いかにリスクを流域で平均化するか。平均化ってというような表現は微妙なので、ここでは「リスク分担」という言葉で整理されていると思います。流域の方々にとって分かりやすく、お互いに支え合っているというような形の整備をする必要があるということが図にも出ていますので、そういったところをうまく使って整備の整合性や適応策の連携などを説明いただくといいかなと思いました。

同じ資料の3の7ページと8ページのところで、気づいた点です。

7ページのほうは、リスクの変化の事例として資産被害ということで、右下のところの上流部の堤防整備、下流部の河道掘削ということで、 という形で整理されています。

8ページのほうは人的被害なので、人的被害が出ないように危機管理対策という、中流部においては緑の  も出てきます。確かに人的被害に対する危機管理対策は非常に有効であるので、それを特出しされて危機管理というものを中流部にだけ書いておられると思います。ある意味、資産被害に関しても、危機管理をすることによって被害は低減できる事

例もありますので、簡素化して分かりやすくはされたとは思いますが。しかし、上流と下流整備、あるいは中流の整備もあるかも分かりませんが、そういったことに対して危機管理をするのは、人的被害の部分だけではなくて、資産被害においても危機管理はありえるでしょうし、上流、下流においても危機管理はありえます。そういったまとめ方のほうが、私自身は特出しをすることによって、過度に中流部だけを特出しして危機管理のことによって低減をするという表現よりはよいのではと思います。1つの事例としては示していいでしょうけども、対策としては、すべての上流、下流で危機管理対策を行っていくと。ただ、特に、重要なところとして中流部における危機管理対策というのが。先ほど申し上げたような、赤い線から黒い線、赤い線を超えないような形で意味のある整備だという形で説明する資料作成のほうが、私自身は理解しやすいかなと思います。

幾つか申し上げましたが、以上、気づいた点と意見でございます。

【委員長】 はい、ありがとうございました。

先生が言われたことは、検討していくということで、よろしいですね。何か事務局ありますか。

では、先生から、4つ5ついただいたんですが、よろしくをお願いします。

それでは、他の委員に順番にご意見をいただきます。委員、最初に委員からお願いします。

【委員】 大変よくおまとめになったなと感心いたしました。それで、4点申し上げたいのですが。

一番感心したのは、こういう事例はある程度承知しておりましたが、気候の変化に対する適応策で、流域内のリスク分担に留意した施策として、これらの事例が位置付けられていることは、大変けっこうだと思います。

付け加えるとしたら、先ほど次回予定しているということですから不要かもしれませんが、人口の変化とか少子高齢化というような人口動態とともにコンパクトシティ化というのが片方で行われているので、そこと密接なリンクの中で、こういう施策を考えていただきたいと思います。

2つ目は、先生からお話しと関連するのですが、気候変動の予測技術の向上という点で、適宜見直しというのが何度も出てきます。最後に確率分布の変化も考慮するとおっしゃったのですが、適宜見直しなのか、正面から計画にそれを入れるのかという議論は、しっかりやるべきだというふうに思います。これは以前も申し上げたところですが、それをもう一度、言わせていただきました。

3点目は、これも今、先生のおっしゃったことに関連しますが、人的被害のところ、初めて管理、マネジメントというものが出てくるんですね。要するに、地域の経営とかマネジメントというコンセプトがこの中になかなか入っていません。どういうふうに地域を経営すれば、こういう負担を減らせるのかというところは、先ほどの流域内のリスク分担と関連するんですけども、計画論だけでなく、何か管理をうまくすることによ

って、それをカバーするという側面が、人的被害のところはもちろん、他の面でも考えるべきではないか感じました。計画論に加え、マネジメント能力を高めるということを入れるべきではないかというふうに思います。

それは最後の点と関係するのですが、リカバリーの側面が含まれておりません。起こったあとどう回復するかという、いわゆるレジリエンスを高めるということの話は、一切の中には出てきておりませぬ。これはもしかしたら、次のまちづくりの中で出てくるのかもしれませんが、復旧・復興の想定ということも含めることが必要だと思えます。これも、マネジメント強化に多分なるんじゃないかと思えます。

以上です。

【委員長】 はい、ありがとうございます。

1 番目、3 番目、4 番目は、そういう方向でやっていただくということになります。

2 番目のご意見は 先生のご専門でもありますから、ご意見をここでお聞きしておきたいのですが。適宜見直しということの持っている意味をどう見るのかと。ただいま先生は、もう少し正面からその問題を議論しとかなないと何かバランス悪いなということなんですが、先生、先にご意見をこのテーマでいただきたいと思うんですが。

【委員】 はい、ありがとうございます。

お伺いしようと思った2つの内の1つが、同じ今の内容です。

確率分布は意識した形でリターンピリオドをつけてやるというのはベースがあって、さらに確率分布が起こるといところをどうするかということなんですけれども、前もちょっと申し上げたのとちょっと引いた形で言いますけれども、今、先生がおっしゃられたのと同じように、確率分布が動くというのを前提にした物の考え方を、ここで作ることができれば、すごく気候変動ゆえの物の考え方というか攻め方というものになると。私たちも、気候変動ゆえの攻め方と、それから単なる大規模水害に対する攻め方と何が違うのかということ、1つはここが大きな点になって、これは国交省発のものの考え方というのは、出していかれてもいいのかなと。

前回は、その境目、リターンピリオドという設計値の存在をやめるかやめないかというのはお伺いしましたが、それはもうやめないと、事務局のほうからはっきりおっしゃられたんで、それはそれでいいと思うんですけれども、境目の設計値が、確率という規模では一緒なんですけれども、外力という規模に直すと確率分布も落ちますね。

それはやはり今ここで書かれているように、動くという前提でやると。ただし、5年たてば確率分布が狭くなるとか、そういう発想じゃなくて、確率分布には幅があるので、決まったリターンピリオドに対して決まる洪水量、あるいは豪雨でもいいんですけど、計画降雨でもいいんですけど、それに確率分布があって、その将来の変化に、変化があるという前提での考え方は整理してもいいのかなと。それこそ国交省の皆さんとますます議論したいと思っているのであります。という答えでよろしいですか。

【委員長】 はい。1 点目、この点は、私も大変大事なことだと思っています。

ほかにどなたか、今の課題について。

では、先生、どうぞ、お願いいたします。

【委員】 先生がおっしゃったのとほぼ同じなのですが。

ただ、これ別の見方で見ますと、危機管理上の外力について、要はレベル2に相当するようなものの水準をどう決めるかという議論は、明示的に書いていただいているんですが、言い方を変えれば、レベル1に相当する計画規模というのをどういうふうに決めるかという話であると理解してもよいかと思えます。

そのときに、確率分布自身が、どういうふうトレンドとして変化していくかという議論も一方ありますが、ここで実際に4ページで書いてらっしゃるこの図で見ると、流量等の水準が将来に向けて改定されるというイメージで書いてらっしゃると思うので、ですから、これを実際にどういうふう決めてくかって非常に現実なことだと思うんですけども、これについては、やっぱりさっきのレベル2のところを議論するのと同じように、やはり1つの項目として立てていただいて、議論をきちっとしたというほうが、僕もいいと思います。

以上です。

【委員長】 はい。ご意見を3人のご専門の方から、いただいたんですが、これについては、今ここで、すぐ結論を出すということはしなくてもいいんですが、考え方を、もう少し整理する必要があると思いますので、今のご意見に対して事務局よろしくお願いします。

【事務局】 はい。われわれもちょっと、このあたりは悩んでいたところなんですけれども、今の先生方のお話を聞きまして、安全度という観点での確率をどう取るかというのは、今までの制度の中でやられていますので、それを踏襲したいというのは前回も申し上げましたけれども、その値がどういうふう振れるかという部分については、われわれも少し正面からとらえて、先生方にいろいろとご指導をいただきながらやっていくべきかなと、今、先生方のお話を聞きながら感じたところでございます。

【委員長】 それでは、これは次回、もう少し詰めていただきます、次回また議論させていただきますと思います。

それでは次、委員、お願いします。続きまして委員、お願いします。

【委員】 はい、ありがとうございます。

今日の議題の1つであるリスク評価ということで、特に、地域とかまちとか住民を巻き込んで、施設管理者のハード的な対応策だけではなくて地域住民を巻き込むということになると、やはり地方公共団体、取り分け市町村さんの存在というのは非常に重要になってくると思えます。

市町村さんレベルで、今こういうことに取り組んでいらっしゃるいろいろな試みを見させていただきながら、非常に強く感じている課題を3つ述べさせていただきたいと思うんですが。

まず1点目は、市町村レベルでの現場でのハザードマップ作成とか、あるいは避難計画

策定を含めて、気候変動ということが全く織り込まれていないで進められているところが多々あります。例えば具体的には、高潮対策なんかは典型なんですけれども、過去最大の高潮想定レベルに十分対応した高潮防潮堤を造っていると、だから高潮の浸水は心配していないので、ハザードマップにも公表しない、また住民の避難計画も作らなくてもいいというような理解の自治体さんも現実にあります。そんな中で、例えば海面上昇という条件が入ると、全く異なってくるんですけれども、そもそもそういう観点そのものが持たれていないというケースがあるところを、非常に心配しています。

それから2点目は、気候変動という現象を織り込んではいらっしゃるんですが、これが実に科学的ではなく、あやふやに織り込まれている。例えば、住民の方への説明にしても、感覚的に、最近、雨の降り方がおかしいですねとか、今までとは違う外力が加わって、想像できないようなところで想定外の高潮が起きますね。それに対してどう、これから対応策を、適応策を考えていきましょうかというふうには持っていくんですが、実は、非常にそのところがあやふやで、そこを1つ何らかの基準を持ったリスクの特定、あるいはアセスメント、リスク評価というものについて、やっていく必要がある。取り分け、大規模な河川の外水はまだいいんですけれども、自治体が今直面しているもっと緊急度が高い、やっぱり土砂災害と中小河川の外水、あるいは内水と中小河川の外水が入り混じったような水害、水災害の出方なんです。そういうものになってくると、やっぱり計画規模そのものが、今の段階で計画規模そのものが非常に特定しにくい。さらに、それに気候変動という条件が加わったときに、どうレベルを上げていくのかというところで、やはり何らかの1つの専門的な水準を示してあげる必要は高いというふうに思っています。

それから3点目なんですけど、今までの話に関係するんですけれども、自治体の現場でこういうことを進めていくのは、今、主として危機管理あるいは防災担当部局になっています。そうすると、国でいくと、総務省消防庁さんだったり内閣府さんだったりするわけです。消防庁さん、あるいは国交省さんの地方整備局さんなんかも、独自に市町村を支援するようないろいろなハザードの特定、あるいはリスク評価、あるいは避難計画作りに支援の事業プログラムを持っていらっしゃるのですけれども、そこにやっぱり、国交省の今、中心になっていらっしゃる部局の方たちと連携していただいて、ここの検討会小委員会で出てきているような知見なり何なりを、消防庁あるいは内閣府あるいは、もっと言えば都道府県、市町村の防災危機管理部局への情報提供、共有ということで進めていくことが、現場レベルでのリスク評価ということを進める上には不可欠だというふうに思っています。

以上3点、申し上げさせていただきました。

【委員長】 ありがとうございます。

地方の防災行政についてご意見をいただきました、先生はいろいろ関係されている立場から言われたのですが、この辺りは、事務局どう説明されるんですか。

【事務局】 資料3の12ページのところに協議会というのがあると思うのですが、こういったもの、その下のほうに事例がありますが、市町村に対して国なり県なりの防災担当、

河川部局が情報提供してできるような枠組みを作っていきたいと思っています。地域ごとで、議題というか検討すべき事項は違うと思いますので、それを踏まえて、必要なところに対して、国としての支援、地方整備局がメインになってくるとと思いますが、そういう支援をしていきたいと思っています。

【委員長】 はい、ありがとうございます。

2番目に言われたことについては、ここの中でサラッと書いているけれども、大事なところだと思います。この機会に、複合的な災害、土砂と海岸とか海と川が一緒になって起こるようなもの、それは気候変動と結びついた形での技術水準、学術水準をちゃんと高めると、言われたんですね。そここのところは、今日の書いているところでは、甘いと思うんですよ。リスクの話をしていますけれども、技術的にやれること、やってないこと、やらなきゃだめなことを技術的に示すべきと私は取りました。例えば砂防と川との関係というのは、ほとんどつながりを持たずにやっている。前回、先生からもお話があったんですけども、そういったことを、この機会に、どうしたらいいのかっていうのは一気に行かないですけれども、考えて、やる方向を出していただきたいと思いますね。

気象のご意見も含めて、今いろいろご意見が出ましたので、事務局、検討をお願いします。

それでは 委員、お願いします。

【委員】 でございます。

ほんとうにうまくまとめられてきておられると思ってお話を伺っておりました。幾つか理解しにくいところがありますので、お尋ねをさせていただきたいと思います。

前回もお話しさせていただいたところですが、都市域と流域のそれ以外の地域との間では、発生する被害の形態や、市民・住民が考えなければならない行動、たとえば避難などのあり方が、だいぶ違うと思います。流域、まち・地域、住民という整理の仕方がなされていますが、この中に都市特有の問題がどのように位置づけられるのかがわかりにくい印象を受けています。今われわれがいるのは確かに神田川の流域ですが、あくまでも都市域であって、一般に「まち・地域」という言葉でくられるものとも違うように思います。

コンパクトシティなどの話は次回ということになっていますので、次回になるともう少しわかってくるのかもしれませんが、それに当たって都市と「まち・地域」との関係をももう少し明確にされるとわかりやすいと見ています。

それから、住民レベルという言葉が表す「住民」とは、そこに住んでおられる方やそのエリアを利用あるいは都市内を移動しておられる方を指すものと思いますが、その中に地下空間や鉄道などの管理者も含まれているのかもしれないと見ています。あくまでも言葉の話に過ぎないかもしれませんが、もう少し整理していただくと、少なくとも私にはわかりやすいと思います。もう一度、ご検討いただければと思います。

【委員長】 はい、ありがとうございます。

先生は都市の代表で出てきていただいています、今の先生とのご関係、ご意

見に対して、何か関連することはございますか。

【委員】 関連しているかどうかは分からないんですけど、何か関連してそうな気もするので。

【委員長】 はい、どうぞ。

【委員】 大変分かりやすくまとめてきていただいているなという気はするんですが、今日の資料でいきますと、資料の3の4ページに対応のイメージというのがありまして、それで、気候変動が生じて外力がだんだん強くなってきているという中で、どう適応していくかというような、これからのイメージというのがあるって、これだと、下から順番に、施設による適応策、地域づくりと一体となった適応策、一番上に危機管理対応を中心とした適応策と何か3段階の適応策があるように見えるんですけども、多分、この一番上の危機管理対応上の外力を設定と書いてあるのは、いわゆる津波で言うL2で、真ん中のオレンジの一点鎖線レベルというのが、L1のことを言われているのかなと思って見ていたんですけども、それに対して3段階の適応策があって、何となく地域づくりというところに、多分さっきの都市のような話が加わってきて、一番下の施設は、高潮堤とか河川堤防という多分イメージで、真ん中の地域づくりは土地利用的な対応をしていく部分で、一番上の危機管理対応というのは逃げる話なのかなと思って聞いていました。しかし、今まであまりそういうふうに分けてきてなくて、いわゆる施設で対応できる部分以外は、大抵は全部地域づくりに関連するような、ここで言う地域づくりというのは、もうちょっと何か大きな話のような私はイメージでとらえていたので、このところはどうかかなと思います。

その意味で、どちらかという施設で対応できるというのが都市以外の部分で、都市の部分については、より地域づくりと一体となったところが強調されなければいけないという意味では、こういう外力に応じてどうこうという話と同時に、現実の流域の土地利用形態に応じてどうこうというような少し次元の違う対応、施設による適応と地域づくりによる適応というのがあるのかなと思います。

ちょっと、この3段階を想定されているのかどうかというのは質問も含めてなので、もし教えていただければと思います。私が誤解しているんだったら、そういうふうに言っていたらいいんですけど。

【委員長】 大変大事なことを言ってもらいました。確かに施設による適応策と地域づくりと一体となった適応策ってありますが、これ一緒にやることは、いくらでもあるんですね。こうやって書いちゃうと、今のようなご意見が当然出てきますね。

この辺、少し工夫する必要がありますね。施設による適応策でも、やらなくてもいいところを施設による適応策やるわけじゃないですね。地域づくりと一体となったという形でやるわけですけど。そういう意味ではこれ、確かにご指摘になったことは、もう少し整理する必要があります。

【委員長】 では事務局、どうぞ。

【事務局】 先生のおっしゃるとおりで、別々で3段階になっているわけではなくて、当然、施設による適応策と地域の適応策とは一体となって行わないといけないし、当然、危機管理もそれと併せてやらないといけないことですので、これは段階に分けてやるのではなくて、それが一体となって地域の中で、ある地域ではこういう役割分担で、この地域については施設と流域と危機管理をこういう役割分担でというようなことになるのが、最終的な適応策になると思っています。

【委員長】 よろしいでしょうか。

【委員】 はい、とりあえず納得しました。

【委員長】 そこは、これから具体のものが出てくるとしますので、そこで議論をもっと詰めるようにしましょう。これは全体のイメージ図だというふうに見ていただけたらいいと思います。

それでは、先生のご質問に対しては、いかがですか。

【事務局】 都市とそれ以外の地域での、都市自体が、まち・地域レベルというのは都市だということではなくて、まち・地域も田舎も、例えば18ページのところに全体のイメージの絵があると思うんですけども、ちょっと市街地の部分と田舎の部分とで、やっぱり対応は違うと思いますので、そういう地域ごとでの対応をそれぞれ考えていく必要があります。適応策そのものは、さっき言いましたように、施設と地域、まちづくり系の話と危機管理の話を一体としてやるということになると思います。

整理がうまくできてないところもあると思いますので、そこは、整理させていただきたいと思います。

【委員長】 ピシッと分かれるものではないですが、今の先生のご意見と合わせて、もう少し整理をするということにさせていただこうと思います。

それでは委員、そして委員に先にお願います。

【委員】 ありがとうございます。

3点ちょっと述べたいんですが、さっき言われた方と少し重複することがあるんですけども、ちょっとその辺は、お許しいただきたいと思います。

まず、資料の2の3ページ目の真ん中辺に、施設整備のことが書いてありまして、計画規模は、まず外力が発生した場合の流域全体のリスク軽減を図るため、着実に施設等の整備を推進するという文面のところが少し気になりました。

というのは、今でも、計画規模に対して十分、施設整備ができているのかなというところがありますので、ここはやはり計画規模に対して、まず着実に整備を推進して、計画規模を上回る外力に対しては、ソフト対策と一体とした効果的なハード対策を推進するとか、何かそういうような計画規模内と計画規模外で書きぶりを少し変えてみてはどうかなというようなことを感じました。

それから2点目は、先ほど土砂災害のことが少し簡単かなというのを、私もちょっと感じまして、4ページ目のところに、河道の変化状況や土石流による過剰な土砂が供給され

と書いてあるんですが、やはりこれは計画規模を超える現象の話ですので、例えば河道の変化状況というの、河道の極端な変化状況とか、または広範囲な表層崩壊とか深層崩壊とか、また大規模土砂・土石流とか、少しそういうインパクトのある表現にさせていただいたほうがいいのかなというふうに思いました。

それから3点目なんですが、先ほど複合的な災害ということがありました、われわれ土砂災害で特に最近、深層崩壊というのが皆さん注目しているわけですが、そういったときに、例えば天然ダムが決壊して大洪水が起こるとか、もしくは貯水池のようなところ、または河川でも、深層崩壊または土石流がそういった川に流入して津波を起こしたという現象が実際にも起こっていますので、そういうものによる洪水災害ということも、少し視野に入れた書き方が必要かなというふうに思います。

さらに、最近、流木の問題というのが割と大きいんじゃないかなと。特に、流量が非常に大きくなる場合、崩壊が起こるので流木が出てくるわけですが、河道が、通常よりもかなり川幅が広がって流木の発生が非常に深刻になるという問題もありますので、そういった流木の問題についても少し触れておくということが、これから必要かなというふうに思いました。

以上です。

【委員長】 はい、ありがとうございました。

じゃあ 委員、お願いします。

【委員】 今までの皆さんの議論を聞かせていただいたり記録を見たり報告書を見せていただいて、大変私にもよく分かるように書かれているなというふうに感じましたけれども、もし、できるならばということをお願ひしたいなと思います。

1つは、もう少し踏み込んだ観点を持つことができないのかなという点が1つで。災害の現場を見ていて感じるのが、川から出た水の後始末について、もう少し踏み込んで対応とか対策を考える必要があるんじゃないか。川から出ないようにするというのが一番大事だとは思いますが、現場を見ていると、要するに、溢れた途端に広い範囲に避難勧告、避難指示ということになってしまうんですけども、よく歩いていると、例えば空地や田んぼや畑にもう少しまく誘導することができれば、住民のところまで被害が行かなかったかなというふうに思うケースがあったり、あるいはこれ、地域の合意形成とか利害の調整は難しいとは思いますが、少し広い範囲で床下浸水を許容することができれば、それ以上の災害にならずに済んだかなというようなことを考えたりします。

それを超えたら、みんなで避難するというぐらいの、川からあふれた水が一体どういうふうに出て、どういうふうに出て誘導すれば、どういうふうにしてそのリスクを管理することができるのかということ、今この中に、流域とか地域・まちを巻き込んだリスク管理というふうに書いてございますので、そこまで少し考えていただくことができると、ありがたいなと。

想定外の雨がこれだけ降るようになりましたから、東日本大震災以降、防災に対する考

え方変わりましたので、雨についても、これ河川の分科会だから難しいのかもしれませんが、やっぱり川から出た水をどうするのかということは、少し観点として入れられてもいいのではないかとというのが1点目です。

2つ目は、これは来週、次回以降の課題になるのかもしれませんが避難の問題ですけれども、去年の伊豆大島の避難勧告を見ていても、自治体だけに避難勧告や避難指示の役割が担わされていますけれども、それでほんとにいいのかということ去年も感じまして。例えば水防法や土砂法で何とかならないのかということ、去年の災害の途中で河川局の方に伺ったことがあるんですが、なかなか難しいという話でしたけれども、最近の首都圏の広域水害とか、例えば中部圏とか近畿圏での広域災害を考えた場合に、何十万人、何百万人の人が、もしかしたら避難するかもしれないというときに、自治体の判断だけでもって避難が行われている仕組みだけで、ほんとにいいのかというのは、これも、河川分科会の範囲をもしかしたら超えるのかもしれませんが、やっぱり流域とかまちとか人を巻き込んだ対策ということであれば、その観点も、ちょっと私は気になるなというふうに思いました。

3つ目は、この中にも書かれていますけれども、これだけ要するに河川と洪水に対する考え方が変わるわけですから、やっぱりこれをきちんと、地域の自治体や住民に分かりやすく伝えていくということに、もっと、この報告書は心を砕かれてもいいのかなと。ハザードマップが各自治体にありますけれども、作ったときは、ちょっと説明会が行われたりしますけれども、その後災害がないと、ずっとしまい込まれたままになっていて、いざ災害が起きたときには、ほとんど見てなかった人がいたみたいなことをよく耳にしますので、自分の命は自分で守るというか、川の外力が変わる中で、流域全体、住民を巻き込んで対策を進めようということですから、その考え方とか、その取り組みを、どうやって広く社会に伝えていくかということも大事な観点ではなからうかと思えます。

以上です。

【委員長】 はい、ありがとうございました。

それじゃあ、委員と委員のご意見に対してお願いします。

【事務局】 まず委員の資料2の3ページのところの目標、施設整備を計画規模を越えたところも考えてというものですが、これについては、施設整備そのものは目標までの施設整備をするのですが、それに当たって実際は、施設の許容を超えるような雨も降るので、そういうときにどうなるかというのをチェックしてやろうということを書いてあって、目標を超えるようなものは施設で整備をしていくということではなく、つくるに当たって、施設の目標をこえることも考慮しようということですので、表現がまずいのであれば、そこは直したいと思えます。

あと、土砂と特に深層崩壊なり大規模な崩壊等の話については、複合災害という言葉が入っておりますけれども、まだ、だいが書き方が甘いところもあると思えますので、それについては、もう少し検討して追記していきたいと思ってございます。

あと、先生から先回言われました氾濫水の誘導につきましても、河川分科会でどこまで行けるかは、やっぱり大きな問題ではありますが、それについても検討課題としては考えておりました、いわゆる二線堤であるとか輪中堤とか霞堤とか、そういったものをどう扱うかといったことについては検討課題だと思っています。そこについて、今後、さらに検討を進めていきたいと思っています。

避難勧告、避難指示の自治体任せについては、法律上、難しいところもあると思いますが、どこまでできるかは、検討したいと思っています。

あと、この答申についての住民なり自治体への伝達につきましても、これは非常に重要なことだと思いますので、答申だけに終わらずにどう現場へ浸透させていくかということについては、きめ細かく考えていきたいなと思っています。

【委員長】 一番最初に言われた、もっと踏み込めと。先ほどの先生のお話も含めて、ちょっとその辺は、次回に向けてもう少し濃淡をちゃんとつけるということをする必要があると思いますね。次回以降にまた、議論したいと思います。ありがとうございました。

それでは、委員そして委員、お願いします。

【委員】 すみません、です。

今まで各委員からのご意見は、このペーパーはとても分かりやすいと言っているんですが、僕は門外漢なものですから、特に資料2の基本的な考え方が、何か正直、あまりよく分からないというのが感想です。

資料3を見せていただきながら話を聞いているので、パーツパーツは何となく、よく分かるのですが、何か全体の統合のされ方がちょっと違うのではないかなと。それから、キーコンセプトの使い方もちょっと違うのではないかなと思えたので、ご意見を言わせていただければと思います。

基本的な考え方の最初のパラグラフなのですが、気候変動があっても、もっともつと条件が厳しくなる。これはいいと思うのですね。

これを受けて、もちろん国交省はこれからも、施設整備を中心に最大限の努力をされていかれると思うのですが、それだけでは対応しきれないような事態を考えていかなければいけないというような方向性の提示が、この段落の主旨かと思います。客観的に気候変動が大変厳しい状況というのであれば、やはり今までの延長では、その対応ができない。だからこそ総力戦で立ち向かわなければいけない必要があるというようなことまで、できれば1パラグラフ目で言っていたらいいのかな。そうすると、今までずっと読ませていただいたポイントが幾つか出てくると思うんですね。

1つは、今までは、被害を出さないということの大前提にして整備されてこられたが、それが通用しないような状況というのを想定したとすると、第3パラグラフ目の一番最後にある、何としても人命を守る、壊滅的な事態を避ける、被害を最小化する、迅速に復旧・復興できる、この4つは、やはり今後の目標と定義すべきなのかと。

壊滅的な事態に陥るとするのは、いわゆる事業継続能力を高めるというふうに読めるの

で、あんまり何かカタストロフィックな事態が発生するというよりは、非常に社会機能の基本は維持できる、いろんな意味での社会としての事業継続、あるいはオペレーショナルコンテュニティというのが担保できるとしてはどうか。この4つを目標に置くということかなと思いました。

そうすると、次にそれを実行するための手法として、2番目のパラグラフに書いてある5つの適応策がある。これはあくまでも手法で、資料3の2ページを見ていると、これはわかりやすくすごくいいんですけど、僕はこの表は多重防御の表だと思って読んでいたんです。ですから多重防御を戦術として選んで、ここにあるような施設と地域と一体と、危機管理的なものというのを組み合わせるといような方法があると並べている。

それから3つ目のポイントとしては、主体としては、国交省や関係者だけではなくて、地域、地域住民等も巻き込んでというふうになるのかなと。

まち・地域というのは、これも何となく共助というニュアンスを出しているように見える。住民というのは自助という意味なのかなというふうに見ると、ここでは、いろんな主体がかかわっていかなきゃいけない。国交省だけでもない、あるいは公的機関だけでもない、多分、産業界も入ってもらわなきゃいけないだろうと思いますけど、そういうものをやらなきゃいけない。

目標があり、それから多重防御という手法があり、マルチプルなというか、いろいろな主体がかかわるといのがあって、それから、あえて流域、まち・地域、住民というところから流域を抜いたのは、やっぱりこれも総合性をうたうためには、流域全体でとか流域全体の最適を目指すとして、流域はもう1つ大きな概念として出してもいんじゃないかと思いました。

そこで基本的な考え方に全く書かれていないのが、リスク評価をどういうふうにするかっていう部分です。ある意味ではチャレンジングなことをするわけですね、いろんな人がいろんな手法を使っているいろんな目的を達成するために、やっぱり基本的な了解をきちんとしなければいけないというので、リスク評価をもっとちゃんとする必要がある。それが、先ほど見せていただいた5ページ目とか6ページ目とか7ページ目とか8ページ目になっていくのだと思うんですね。ぜひこれも、事業継続とか復旧・復興もカーブを作っていたらうれしいなと思います。

そのリスク評価を支えるものとしてモニタリングの強化、あるいは、それを踏まえた適時な見直しという形になるのかなと、少なくとも僕の頭の中ではイメージしていました。それとここの文章で読むことがちょっとなかなかフィットしなかったものですから、こんなふうに読めましたということで申し上げます。

以上です。

【委員長】 はい、ありがとうございます。

それでは次、 委員、お願いします。

【委員】 ありがとうございます。

最初に言おうと思っていたことは、非常にディスカッションされたあとのこの資料にというふうには僕はお見受けしました。骨子としては非常に、上手にはまとめられているかどうかは、皆さんのご意見がいろいろありましたけれども、大事な点を、議論すべき土台の部分はちゃんと入れていただいている骨子が出たとは僕は思っています。

その中でリスク評価ということが最後出てきましたけれども、リスク評価だと確率がどうしても出てくるというのが筋なんです、という中で、やっぱりいつも悩む危機管理、ここでは私は、最後まとめで外力のことでご質問したいと思っているんですが。

まず言葉として危機管理対応上の外力という、まず上手な言葉を持ってこられて、こちら辺が考え方のベースになっていて、その危機管理対応上というのは何かっていうのをもう少し明確に書かれたほうがいいんじゃないかというのが、先生のご意見だったんだと思うんです。

では、危機管理対応上の外力としてどうするかというところが、方法としては、次に何が言いたいかという、ここの定義をもう少し突っ込んだところを、議論して書けばいいかなというふうに思っています。それが、技術的に可能とか方法とかがという側面からの書き方もしていただいたらいいのかなと。

その1つとして今回は、過去のデータをベースにしてという大事な視点ですね、歴史に学ぶというところをちゃんとベースにしようとしているところがあるんですが、今、気候変動の影響評価でいろいろやられている最大クラスあるいは最悪シナリオとしての外力というのが、ここには全然入ってきてないんですけども、そこらの位置づけをどう考えられてますでしょうかっていうのがお聞きしておきたい点です。

疑似温暖化という、過去の、けっこう伊勢湾台風であるとか狩野川台風とか、いろいろな台風が、疑似っていうと、温暖化後の海面水温であり気温の場でありという中で起こったときに、どれくらい怖くなるかと、降水量あるいは高潮を吸い上げる力とかというのを、いろいろ技術的には今、影響評価等、大事なものとしてやっているんですけども、それから出てきた成果に関して、さらにそれを複合災害への影響評価としてインプットして使っている評価しようとしているけど、そういう想定外をどういうふうに使われようとしているかというのを、ちょっとお伺いしたいと。

さっきのリスクという意味では、確率が分かんないんですけども、言葉として、ここにもう1個書かれていますね、現実的に想定される範囲内の辺り、これも明確に一応書かれています、では、そういうのが想定されない、現実じゃないので外すのか、あるいは現実かどうかをどう判断するかというところを議論もしたほうがいい、できればと思います。

それと今のは台風に関してはできるんですけども、さっき先生がおっしゃっていましたが都市の内水氾濫に関して言うと、降雨の規模で言うと、今、台風、大河川対応とありますけれども、梅雨の集中豪雨と、それからもう1個ゲリラ豪雨であり、積乱雲での、先週ぐらいから東京で起こっているようなあれですよ。ああいうのがどこまで怖くなる

かというのが、後者に行くにつれて少し難しくなります。

というので、技術的に気象の物理的根拠を持った形で出す最大、最悪というのは、僕は使うべきだと思っているんですけども、使うのが今のところ台風止まりになる可能性があるということ、ちょっと付け加えさせていただきたいと。

それから最後の質問ですが、これも外力、想定外外力に近いところの話なんですけれども、5ページのところで、被害の関数グラフで目標を書かれていますね、考え方の目標として青線になるようにというふうに行かれていますけれども、ここの横軸で計画規模のところ、基本方針に対応するところですけど、ここで、横軸には書かれていますけれども、このグラフの中で、ここがどういう役割になっているとかという意味です。意味、分かります。例えば目標の安全度のところでは青と赤がキッと分かれていますね。隣の右隣の計画規模のところでは、これは赤と黒が交わっているという意味での位置づけがあるんですか。どういう位置づけてこの絵では描かれているのかという2点です。お教えいただければと思います。

【委員長】 ありがとうございます。

それでは、委員と委員からのご意見、ご質問に対して、必要なところをよろしくお願いします。

【事務局】 まず先生のほうなんですけれども、言いたいことは、まだちゃんと書けてないということだと思います。

【委員長】 先生、私はこれには少しかかわっているものですから、ちょっと言わせていただきます。

先生、感覚が少し違うかなというそういうものを、一つ一つは書ききれてないところはありますけれども、実は、もともとのところは、先生の言われたところにずいぶん議論がありました。

例えばリスク評価をどう使うのか、これもうメインなんです。具体的に本当に流域対策をどうするのかと、地域によってレベルの違う安全度が求められる中でリスク評価というのは非常に大事になってきて、それをマネジメントにどう生かすのか。先生のご意見と特別にはそうは違っていませんということ、まず申し上げておきます。大体、総力戦でやれとか多重防御、4つの目標も、そのとおりだと思いますし、それから、いろいろな主体でやるっていうのもおっしゃるとおりで、リスクの使い方をちゃんと書くというのもそのとおりですので、ぜひ、その方向で検討することをさせていただきたいと思います。

【委員】 そういうふうに理解をしていたので。ただ、私の日本語の読解力が低くて、よく分からなかっただけのことなのです。やはりリスク評価はこれからほんとに大事だと思うので、ぜひ基本的な考え方の中に入れてほしかったということで申し上げました。

【委員長】 勉強しながらやっているところがありますので、少し意にそわないところがありましたら、また、いろいろご意見をいただきたいと思います。

それじゃあ、委員からのご質問に対して、よろしくお願いします。

【事務局】 先生から言われています、まず危機管理対応上の外力の定義等々につきましては、先生が言われた最新の温暖化の場の中での台風のシミュレーションの結果などについては、まだ勉強不足のところがありましたので、先生のほうにご相談させていただいて、それについても、どう見られるかについて考えていきたいと思っています。

特に内水なりゲリラ豪雨というか都市の豪雨についてはどうするかというのは、こちらでも非常に悩んでいます。まずは、これまでの既往の災害、豪雨と、そういったところから考えていくしかないのかなと思っていますけれども、そこについても、各先生方にご相談させていただきたいと思っています。

【委員長】 はい、ありがとうございました。

それでは 委員、 委員。

【委員】 5 ページ。

【事務局】 5 ページ、すみません。

この計画規模のところ、赤と黒が交差している、たまたまここで交差しているだけでございます。これは上に行く場合も下に行く場合もあると思うんですけれども、特にそういうここで交差するものだということではありません。

上に書いていますけれども、暗黙的に考慮しているということで、少なくとも方針レベルのものについては悪さをしないような整備をこれまで河川管理者はしているということがあるので、この赤が黒より超えてないということを言っています。そこまではチェックは確実にしているつもりだったんですけど、それより超えたところについては、今までチェックをしていないので、このように赤が上に行く場合があるのかなということで、こういうグラフにしていますが、そこに大きな意味があるわけではありません。

【委員】 世紀末にかけて折り曲がっていると、計画規模が近づいていくんですね。収束はしないですね。そういうイメージですか。はい、分かりました。

【委員長】 よろしいでしょうか。

【委員】 はい、ありがとうございました。

【委員長】 それでは 委員、お願いします。

【委員】 恐れ入ります。

委員のご疑問と同様の疑問を私も抱いておりましたが、その点については今後整理していくということを踏まえた上で、2点、手短かに申し上げたいと存じます。

1点目は、流域につきまして、これは、地方公共団体とは違いまして区域が定まっているものではございません。そこで、どのようにその区域を区切るのか、また、関係者をどのように設定するのにつきまして、誰がどのように区域なり主体なりを決めるのかについてのルールを考えていらっしゃるのか、質問させていただきたいと存じます。

もちろん区切り方としまして、上流、中流、下流という区切り方はございますけれども、具体的にどのように決めていくのかということもございます。また、主体につきましては、先ほど、 委員が踏み込んだ対応が必要であるとおっしゃったことに照らしますと、住

民の代表というの、専門技術的な判断の必要性から現在はおかかわっていないとは存じますが、そういった代表の方を加えるという可能性も生じてくるのではないかと存じます。

資料の12ページで、「協議会等の構成員は、協議内容を踏まえて選定」するとされておりますが、そもそも誰がどのように選定するのかということについてお伺いしたいと存じます。

2点目につきましては、関係者が協議会で合意をしてそれぞれの計画へ反映するという事をお示しいただいておりますけれども、合意は拘束すると考えていいのかどうか、あるいは、やはり法的な拘束力は考えにくいとしますと、どのようにその実効性を担保するのかということについて、お伺いしたいと存じます。土地利用規制、非常に強力な権限なども最終的にはとられるということになっておりますと、どのように協議会メンバーが合意内容を計画に反映していくのか、その担保の仕方をお教えいただきたく存じます。

なお、この点に関連しまして、先ほど 委員から、市町村の専門的な能力が十分でないという指摘がございましたけれども、支援が必要な一方で、自治に対する強制なり脅威なりになりかねない部分もあるかとも思っているところでございます。以上でございます。

【委員長】 はい、ありがとうございます。じゃあ 委員、引き続きお願いします。

【委員】 資料3の4ページに関係するところですが、先ほどL1と、それから3種類なのかという話もありましたけど、私のほうの理解では、津波ではL1というのを決めて、それで、それより上についてはソフトを中心としてやる、それ以下はハードでやるということなんですけど、現実問題としては、海岸でも、津波に対してL1対応の堤防はできてないので、現実問題、今日あるいは明日どうするかというと、現状の堤防より超えたものは、実はL2対応でやらざるをえないということになっています。

とすれば、この4ページの図も青い線がありますけど、要するに青い線というのは現状なわけで、それより上は、一言で言えばL2対応、それから下がL1対応と。それで、もしも目標がうまく達成できて、何か点線のようなところに上がったら、それより下がL1対応になって上がL2対応だというふうに言えば、ほぼ統一的に表現することができるのではないかなというふうに思います。

それで、ちょっと分からないのは、赤い点線があるんですけど、私がちょっと聞き逃したんですけど、赤い点線が、もし毎年毎年起こる降雨であるとかハザードのレベルであるとするれば、毎年、実は青い線よりもっとずっと下に来ていて、堤防はちゃんと洪水を防いでいるはずなんだから、この赤い点線というのは、オレンジを超える年もたまにあるんだけど、普通の年は青よりもっと低いところにばらつくって、この振幅がものすごく大きく書くべきじゃないかという気がしました。この図だと、毎年毎年洪水が起こっているように私には見えるということです。

それからもう1点、リスク分担という概念が出てきましたけど、これ、とても重要な概念だと思います。それでお願いしたいのは、とすれば、重要なんだから、基本的な考え方というところに入るべきではないかということです。

この資料2という資料が最終的に何を狙っているかということにもよるわけですが、もし最終的な報告とか、そういう位置づけであるとするならば必ず入れるべきで、そのときには、1ページ目の下から5行目ぐらいのところにある、先ほども出ました壊滅的な事態に陥ることがないことっていうのとリスク分担というのがどういう関係にあるのか、まずリスク分担ということが、積分値としてのリスクを最小化するという客観的な担保はされるのかどうか、どっかに集中したほうが、ひょっとしたら積分値は小さいかもしれないという、そういうことを意味しています。

それでも、それにもかかわらず、人々で言うと、リスクは人に、誰かに押しつけるんじゃないで、みんなで分担すべきだというのは、これは1つのポリシーだからいいと思うんですけど、そこは客観的にどうなっているのかということを整理し、その上で、だけどもやはり、例えば東京が浸水したらまずいので、これリスク分担、おそらくしないんですね。と思います。東京以外のところにリスクをしょってもらおうというのが現実じゃないかという気がしますので、ここのリスク分担ということと壊滅的な事態に陥ることがないことっていうのは、もう一步踏み込んだ議論が必要じゃないかというふうに思いました。

以上です。

【委員長】 はい、ありがとうございます。

先生もどうぞ。先にいただきます。どうぞ。

【委員】 前回の議論を、資料1で大変きれいにまとめていただいてありがとうございます。これ私の発言に少しかかわるところ2点、もう少しコメントをさせていただきたいと思います。あと2つ、具体的な提案をさせていただきます。

まず1つは、河川の整備基本方針というふうを書くかということで、今、河川法ベースの一級水系、その他の水系の整備計画が進んでいるわけですが、これだけでなく、流域ごとでの新たな流域適応計画のようなものを発信してほしいという趣旨のことを申し上げました。

これは少し具体的に申し上げますと、私はずっと鶴見川流域の総合治水対策に関連した活動をしておりますので、総合治水対策を実行している一級水系としては、多分かなり特別な地域になるんだと思うんですね。

ここでの体験、基盤になっていろいろと考えると、実は1980年、第1次の総合治水対策がスタートした時に、流域整備計画という文書ができたんです。河川整備計画ではなくて流域整備計画。中身は何かというと、河川法、下水道法でやれるはずのない流域対策というのが中心になっていて、はっきり言えば、土地利用と土地管理の大計画が地図で盛られているんです。この地域は保水地域だから緑を開発しないでほしいと、この地域の田んぼは遊水地域だから土盛しないでほしい、さらに、ここは低地地域でポンプ排水しなきゃいけないから、そこに住む人がリスクをしょってほしいということが、もう明示されているんですね。

これ実は、1990年に第2次流域整備計画という文書になっていて、そこは何を書い

であるかという、実は土地利用、土地管理についての計画がうまく進まず、緑地もどんどん開発されてしまうし、田んぼもどんどん畑になってしまって、慌てたわけですね。その対応として雨水調整池をどんどん作った。現在、4600か所、300万トンの貯留機能を持っているんですが、それをどんだんだんだん造り出したんですけれども、河川の整備がある程度安定してくると、雨水調整池を埋めて住宅にしてしまうという動きもできてしまい、これをなるべく恒久化してほしいというのを新たな方針にした。

これもなかなかうまくいってないので、実は2003年に、特定都市河川浸水被害対策法という法律を河川と下水道の協力で作って、現在鶴見川はその特定河川に指定されている。お願い行政で作ってきた調整地が法的な存在になったんですね。でも、第1次の流域整備計画にあった保水地域どうするんだ、遊水地域どうするんだ、低地地域どうするんだよってというのは、法定計画ができるにつれて、ある意味では形骸化して抽象化して美しいかつての夢というふうになっています。しかし私は、これこそ温暖化適応の流域計画の基本じゃないかと、実はずっと思っているんです。

ただし、これはもともと河川法ではできない、下水道法でできないことが分かっていて、建設省の事務次官通達で上からバンとやった計画ですので、今のいろんな計画になじまないのは分かっているんですが、実は、これを忘れちゃいけないんじゃないかって。第3次総合開発計画の流れでできた、とんでもない計画です。今もビジョンは生きています。

私が申し上げたのは、新たな流域適応計画というのは、実は鶴見川で苦労して、少しずつ形骸化はしているけど、まだ維持している流域整備計画というのを、今回、河川法に基づく河川整備計画、河川整備基本方針とは別に、しっかりみんなでやろうよと河川部隊が言っているんじゃないかと。それを河川法のもとでやるということを行っているんじゃないかと、そういうのをうたい上げないと、せっかくのお宝が腐っていきますよと。

今現在、鶴見川の流域はそこで止まらず、河川の水質、水量、流域でやる。生物多様性も全部、流域でやる、地震防災も流域で対応する、地域文化づくりも流域でやるという5本柱で、鶴見川流域水マスタープランという、これも誠に不思議な壮大な計画を実行していくことになっているんですね。全自治体が参加しているんです。

この時期に、どうして鶴見川の1980年以来の流域計画、流域努力というのが参照されないんだろうかって、僕は誠に不思議なんですね。ちょっと奥歯に物が挟まったような言い方を度々するんですけども、趣旨はそういうことで、ぜひ参照して、取るべきところがあったら、河川法でできないのは、実際これは分かっていることですから、でも、河川管理者が努力して自治体がまとめてやってきたこういう事例を、次の適応策に生かしてほしい、そういう趣旨です。

それから海面上昇について、僕は大変心配していることがありまして。IPCCの海面上昇予測とアメリカのNOAAの海面上昇予想と、全然違います。ヨーロッパのいろんな機関の海面上昇予測と、全然違います。などは2100年には5メートルになると言っています。日本の気象庁の海面上昇カーブも、そういうものと全然違うんですね。ぜひ

この違いを、ちゃんと課題にして、検討課題にしてほしいというのが、私の発言の趣旨であります。

2つ具体的な提案なんですけど、1つは、流域でやる、もう、これはそういうことになっていくと思うんですが、実は流域というのは、何となくみんな固定されたものというふうを考えてしまいます。多摩川流域と鶴見川流域は違うと思うわけですが、豪雨のときは同じ流域なんです。多摩川流域と鶴見川流域の低地地域の分水界は少々うねりですから、豪雨が降ると同じ流域で流れる、ということは、多摩川の下流域と鶴見川の下流域は共通氾濫域で、多摩川の200分の1の氾濫予測ですと、鶴見川を超えて鶴見川の右岸まで水が行くことになっていますし、鶴見川も、150分の1の氾濫で、多摩川流域までどんどん水が行きます。

ということはどういうことかという、私は、そういう危険な都市、河川については、複合的な流域計画を立てないとだめじゃないかと思っています。多摩川は200分の1で整備計画をやっています。鶴見川は150分の1でやっています。でも、多摩川で200分の1雨降っているときに、鶴見川が150分の1のわけないじゃないですか。とんでもない違いになるとは思っていませんけれども、住んでいる人からすると、多摩川だけが氾濫すると、ここ2メートル水が来ますよ、鶴見川だけで氾濫すると1メートルですよという数字を、いつも見せられている。

【委員長】 かなり時間過ぎていますので、簡潔にお願いします。

【委員】 分かりました、はい。

複合的な流域の下流域の評価を、ぜひ組み込んでいただきたい。

それからもう1つ、先ほどあたりリスク評価のことにも絡むんですけども、土砂災害と中小の河川の氾濫は極めて密接な関連があって、あちこちで僕、事例知っていますけれども、これについては、場合によっては1ヘクタール、2ヘクタール、もっと極端に言えば3000平米、4000平米レベルの小さな、まあ、定義によるんですけど、流域で土砂がどう動くのか、水がどう動くのかを、どこかが統合的なモデルを使わないとだめで。これはやっぱり水・国土がやるのがいいような気がします。

以上です。 以上です。

【委員長】 ありがとうございます。

最後に 委員から、お願いします。

【委員】 時間が押しているので、あまり長くは言いませんが。

1つ目は、今までの議論とかなり関係しています。ご提案でもありましたが、僕も、今の資料3の12ページでガバナンスに関係するところなんですけど、結局、協議会というのを作って一体何をするんだと。言い方を変えると、これは、さっきの最終的に計画を作るということなのか何なのか、これが1つですね。

もう1つは、ここで何か作ったものがあったとして、それを管理する人はいないのだろうか。誰が回すのかなというのが分からない。

そう考えると、例えば流域管理者、あるいは先ほども流域整備計画みたいなものというのが何かないといけないのかなというのが1つ目の話としてございます。

それに若干関連いたしますが、リスク評価をやはりこの中の最初の、先生がおっしゃるように位置づけていただくのと、やはり同じようにガバナンスを位置づけてもらったほうが明快だと思いますので、基本的考え方のところを位置づけていただいたほうがよいと思いますが。

その上で、その次のところのリスク評価のところ、どういうリスクを結局、評価するのかというのは、やっぱり踏み込んでいただいたほうがいいかなと。要するに、これは複合的なソースも違えば計画規模、設計の基準も違うし、そういったものをどういう形でインテグレートするかといえば、各地先とかあるいは被害を受ける相手方のところで、どの程度のリスクがあるのかというのを、きちっと出すということをおっしゃっているんだと思うので、例えば地先の安全度とか、そういう何か最終的にインテグレートする相手方を明記していただいたら、より分かりやすいかなと思いました。

以上でございます。

【委員長】 ありがとうございます。

今、4人の委員からご意見ございましたので、まとめて事務局お願いします。

【事務局】 まず、先生からの協議会は誰が作るのかと、どういう範囲でどういう主体でということなのですが、やはり川の特徴、流域の特徴によって違うと思いますが、基本は、信濃川の事例がありますが、この事務局が、信濃川下流の事務所と整備局と新潟県土木部という形になっておりますけれども、基本的には、河川の流域であれば、河川管理者である国なり県が事務局になって、その流域をまとめていくというのが基本と思っています。それが先ほどの、先生の話になりますが、流域管理者ではないですけれども、そういったものが主体になって管理していくということになるのではと思っています。

強制力の話は、やっぱり難しいとは思ってまして、今、先生の話にもありましたように、先生の最初の流域整備計画そのものは、特に法的根拠もなくやったのですが、一番良いものができていたと思います。そういったものでのやり方も含めた形で、地域に合ったやり方を進めていきたいと思っています。

先生から言われました赤い点線の振れは、当然、先生がおっしゃるとおりで、上にも、もっと下にも来る場合がたくさんあると思います。リスク分担の話は、先生も言われましたけど、基本的な考え方も当然入れるべきだと思いますので、そこは作成させていただきたいと思います。あと、リスク分担をどう考えるか、積分なのか、あと東京をどうするかというような話については、非常に難しい話だと思いますので、ちょっとどこまで書けるかも含めて、今後検討していきたいと思っています。

先生の鶴見川の体験は、非常にいい体験だと思いますので、特に地域と一緒にやってというものの一番先駆的なやり方だったと思いますので、そこについては参考にさせていただきたいと思います。

海面上昇につきましては、すみません、まだ勉強不足なところがあります。

土砂との複合災害の話は、前も 先生からもありましたけれども、そこもまだちょっと勉強不足ですので、今後検討します。

【委員長】 はい。

複合的な流域を少し考えなきゃだめだなんていう話は、もっともですよ。その辺は今後検討したいと思いますけれども。

それから、 先生から言われたのは、ガバナンスは、先ほどの 先生のお話のところから出たこととして考えていただきたい。

最後にどなたか、ぜひ、これだけは言っとかなきゃというのはあるでしょうか。時間に追われていたために、あるいは先に話したかったのに言い逃したということはありませんでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、いつものとおりと言ってはなんですけど、ここで、今日はものすごい議論が出ましたので、 さんに、ぜひ感想でも述べていただきたいと思いますが、よろしくお願いいたします。

【事務局】 今日本当にいろいろなご意見をいただきまして、ありがとうございます。

気候変動に対してどう対応していくのかということについて、私どもも考えてはおるところではございますけれども、ご意見の中に、気候変動を織り込んであやふやだという指摘がございました。そういった点について、私どもはある意味、科学的・論理的に考え方を整理して、説得力のあるものにしないといけないというふうに思っております。そういった考え方を今日お示しさせていただいたところでございます。

その上で、災害のリスク評価を行っていかないといけないと思いますし、そのリスクの分担をどうしていくのか、こういったことについては大きな課題だと認識しております。

そして、具体の対応については、東日本大震災の教訓を踏まえて、やはり多重防御でやっていく必要があるというふうに考えておりました。流域、まち・地域、そして住民も巻き込んで多重防御をやっていく、そういうことで防災・減災を進めていくということかと思っております。

こういった方向性については、先生方のご意見では大体いいのではないかと考えたのではないかとこのように思っております。

まだまだ内容について充実させる必要はあると思っておりますけれども、そういうことでさらに詰めさせていただきたいと思っております。

最後に、ご意見の中に、もう少し踏み込んだことを書くべきではないか。おそらく委員長も、同じお考えだと思いますが、平板な印象を受けられていると思いますし、アピール力が不足しているところがあるのではないかと。

これにつきましても、これから、さらに検討していきたいというふうに思っております。その上で内容をメリハリをつけてアピール力のあるものにしていければと考えておりますので、引き続き、先生方のご指導をよろしくお願いいたします。

今日はありがとうございました。

【委員長】 どうもありがとうございました。大変いろんな面からお話しいただきました。

今日は皆さん、たくさんのご意見いただきました。次に向かって考えなきゃならないことがたくさん出て、非常に前向きの議論が出来たことを感謝したいと思います。どうもありがとうございました。

時間がまいりましたので、ここで終えさせていただきますが、各委員に熱心にご審議をいただき、また貴重なご意見ありがとうございました。

本日配布された資料についてお気づきの点がありましたら、次回以降の議論にも反映できるように、あらかじめ事務局までご連絡くださいますよう、お願いいたします。

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

本日の議題は、以上でございます。

【事務局】 ありがとうございました。

次回の日程等につきましては改めてご連絡いたしますので、よろしくをお願いいたします。

また、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、後日郵送をさせていただきますので、そのまま席にお残しいただければと思います。

それでは閉会いたします。どうもありがとうございました。