

社会資本整備審議会 河川分科会（第44回）

2011年9月5日

【事務局】 ただいまより第44回社会資本整備審議会河川分科会を開催させていただきます。

初めにご報告でございますが、社会資本整備審議会委員につきましては、2月27日付で改選が行われました。これに伴い、本日はご欠席ではございますが、〇〇委員が新たに河川分科会委員にご就任されましたので、ご報告いたします。

さて、去る7月1日より国土交通省河川局は土地・水資源局水資源部、都市・地域整備局下水道部とともに水管理・国土保全局へと統合再編されたところでございます。

ここで、この組織再編と、前回の当分科会開催以降の人事異動によりまして、事務方として新たに出席させていただくこととなりました幹部職員をご紹介します。

水管理・国土保全局次長でございます。

水資源部長でございます。

下水道部長でございます。

【事務局】 次に、お手元に配付しております資料のご確認をお願いいたします。資料に不備がございましたら事務局にお申しつけください。

それでは、以後の進行を分科会長よろしくをお願いいたします。

【分科会長】 どうぞよろしくお願いいたします。

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、大変ありがとうございます。

早速ですが、議事に入らせていただきます。

本日、初めは利根川の基本高水についての報告でございます。

それでは、事務局から報告をお願いいたします。

【事務局】 事務局を担当しております〇〇と申します。

利根川の基本高水というのは本川八斗島地点でピーク流量2万2,000トンということになっています。この値を初めに定めたのが昭和55年の工事实施基本計画で、その後平成17年度の河川整備基本方針を定めた際に検討を行って、同じ値としています。

昨年になりますけれども、この昭和55年度の工事实施基本計画の改定の詳細な資料が確認できないといったことや、平成17年度の河川整備基本方針策定時に、飽和雨量など

の上昇に関して十分な検証が行われていなかったといったことから、利根川の基本高水の検証を行うことについて、当時の大臣からご指示をいただいております。

それで、国土交通省で検証を行い、その評価を日本学術会議に依頼してまいりました。本日は、順次資料を用い、導入として利根川の流域の概要とか、治水計画の変遷を簡潔にレビューさせていただいて、その後、まず私どもが行いました検証の内容をご説明させていただき、その次に、学術会議からいただきました回答をご紹介します、最後に、これまで近年の河川整備基本方針を策定する際に検討したのと同様の方法で整理した結果についてご説明をさせていただきます。

参考資料4-1とありまして、平成17年の利根川の河川整備基本方針を検討した際の資料を改めて配付させていただいております。これを用いまして、簡単に流域の概要、あるいは、治水計画の変遷等をご説明いたします。

1 ページ目に流域の概要がございます。ご承知のとおり、関東地方1都5県を流域とする大河川でございます。右下に17年時点に整理した所見がございます。

2 ページ目に参りまして、地形特性と洪水について整理してございまして、特に特徴的なのは、左上にございますけれども、東遷と申しておりますけれども、もともと東京湾に流れたおったのを、江戸時代に銚子のほうへつけかえたと。東京に向かっていた流れを人工的に東へつけかえたという歴史がございます。

3 ページ目に治水計画の変遷が整理してございまして、この右下に昭和55年計画とありますけれども、このときに基本高水のピーク流量2万2,000トンとなっております。

その考え方にありますが、4ページの真ん中に大きい図があって、その左のほうに黄色く囲んだところに、八斗島地点での基本高水のピーク流量という枠がございます。これをごらんいただきますと、①と②、2つございまして、①が観測史上最大の昭和22年カスリン台風の実績降雨から推定される流量が2万2,000トン。流量の単位は m^3/s が正しいんですが、きょうの説明ではトンとさせていただきます。それから、②が200分の1確率規模の洪水流量が2万1,200トンということで、このいずれか大きい方ということで、①の方で設定をするということで、2万2,000トンとするというのが、これが昭和55年の工事实施基本計画の時の決定の考え方であります。

この資料の11ページをごらんください。平成17年度に河川整備基本方針を検討したときの考え方でございまして、下の方に大きい枠が3つございますけれども、年最大流量等の経年変化、それから、流量確率による検証、それから、既往洪水による検証、こうい

ったものを行って、その結果、八斗島地点における既定計画の基本高水ピーク流量は妥当であるということで、同じ値とするということを、この17年の時に検討して、今日に至ってございます。

続きまして、今度は私どもがこれまで行ってきました検証の内容についてご説明をさせていただきます。資料1-1というのは、私ども国土交通省がこれまで行ってきた基本高水の検証についてまとめたもので、はじめにというのが2ページにございまして、ずっと経緯等が書いてあって、最後の2行でございまして、けれども、「本資料は国土交通省が行った利根川の基本高水の検証をとりまとめたもの」と。分科会というのは、これは日本学術会議の分科会ということで、これは後ほどまたお話をいたしますけれども、分科会に提示した主な資料を再構成したということでございまして、解析に用いました図表ですとか、データを添付してございますので、資料全体は700ページ以上ございます。

時間の制約もあり、概要を作成いたしましたので、説明はそちらを用いて行わせていただきます。資料としては、参考資料の4-2をご用意いただきたいと思います。

今回私どもが行いました利根川の基本高水の検証として、まず、1ページ目にありますのは現行モデル、これまでやった流出計算モデルを用いた流出計算の再実施ということをしてございます。1枚目には、過去に行った計算を再度今回やってみたという結果が示してあります。例えば、右上に昭和22年の洪水ですけれども、もともと黒いものが過去に行った結果で、それに今回行った計算結果を赤い破線で重ねていて、おおむね再現できるということを確認していること等が示してございます。

2ページ目は現行の流出計算モデルにつきまして、定数の合理性についての点検等を現時点でできる限り行ったものを書き出したものが示してございます。ちょっと内容が多いので細かい説明は省略させていただきますけれども、一番下の行にございまして、観測所が整備され、データが蓄積されてきているといったことなどを踏まえまして、最後にありますけれども、精度の高い計算値が得られるよう、新たな流出計算モデルを構築するということがございます。

次、3ページからが今回新たに構築をいたしました流出計算モデルでございます。左に基礎式をお示してございますが、手法としては貯留関数法というのをいたしますので、これ自体は現行モデルと同じでございます。流域分割とか定数の設定を変えてまいりますので、それについてこの後ご説明をいたします。

3ページ右上に流域分割を今回新たに行いました。観測所が整備されて、データが蓄積

されているといったことを踏まえまして、流量観測所などが下流端となるように改めて分割をして、39の小流域に分割をいたしました。その図、分割図やモデル図をお示してございます。

その次に、流域定数の設定の流れをご説明いたします。まず、右下のほう、1)で、流域定数解析の洪水ですけれども、今回は近年30年の洪水を用いてございまして、下に表をお示ししてございます。

次に、2)に行きますけれども、小流域ごとの流域平均時間雨量というものをティーセン法によって求めてまいります。

次に4ページに参りますけれども、3)で、流出成分の分離というものを行いまして、直接流出量と基底流量というものを求める作業を行ってまいります。

次に、4)初期損失雨量の設定というもので、直接流出開始以前の雨を初期損失雨量というふうに設定をいたします。この解析の過程で、中流域というものを4つ設定いたしておりますので、右下の方にその4つに分けた中流域の図をお示ししてございます。

次、5ページに参ります。定数の設定で、まず f_1 、 $R_{s,a}$ の設定というものを行います。図が4つほど載っておりますけれども、これは横軸に総降雨量、縦軸に総直接流水高というものを、実績データをプロットしてまいりまして、これをもとにパラメーターの f_1 、 $R_{s,a}$ というものを求めてまいります。

今回、平均的な $R_{s,a}$ というものをこの中で求めておりますけれども、数値をごらんいただきますと、左上の奥利根流域が150、その下、鳥側流域が200、右下の神流川流域が130となつてございまして、右上の吾妻川流域、これは面積の割合でいくと第4期火山岩地帯という面積が多いところがございますけれども、ポーラスな地質が多いところになりますけれども、ここにつきましては、この図を見ていただいてもわかりますように、折れる点が出てこないで、ずっとこの傾き0.4で検出できるということで、 $R_{s,a}$ は設定いたしておりません。

次に、右側6)で、有効雨量の設定ということで、下の方に式が3行あります。ちょっとわかりにくいですが、初期損失雨量と $R_{s,a}$ で場合分けをして、それぞれ流入係数がゼロ、 f_1 、1となるという考え方を意味してございます。

6ページに参りまして、定数のK、P、 T_1 の設定でございまして。これも実績データを使って解析をするわけですけれども、左側に図が2枚重なっている右上の方の図を見ていただきますと、これが、横軸が流出高、縦軸に貯留高を両対数でプロットします。一般的

にこういうふうな図を書きますとループをえがきますけれども、これをトライアルで T_1 という数値をいろいろ変えることによって、ループが一番閉じるときを今度左下の図で直線近似をいたしまして、対数上の傾き切片でもってKとPという定数を設定していくという作業を行います。

同様に河道定数も設定をいたしまして、その設定した定数の例というのは右下の表でおしをして、こういった作業を経てこういった定数を設定いたしてまいりました。

7ページに参ります。先ほどのところまでで定数の設定をいたしましたので、今度はその実測の雨量を用いまして再現性の検討というものを行っております。8つの洪水で検討を行いました。詳細なデータは先ほどの分厚い700ページの資料にすべて入っておりますけれども、ここでは平成10年の洪水を例に20地点でのグラフをお示ししてごさいます。

ここまですべてモデルの構築をいたしたわけで、今度8ページ、9ページでそのモデルを用いて流出計算をした結果をご説明させていただきます。まず、8ページが昭和22年9月の洪水についての計算をした結果でございまして、条件、それから、結果をこの8ページでお示ししておりますけれども、左下の計算結果というところをごらんいただきますと、八斗島地点で2万1,100トンという結果になってございまして。これはちなみに昭和55年のときは2万2,000トンだったものが、今回の計算では2万1,100トンというふうになってございまして。

次、最後9ページに参ります。新たなモデルを用いて、もう1つ200分の1確率流量というのを55年と同様に求めております。①番でまず確率降雨量の算定というところがありまして、ここでは日本学術会議のご指摘も踏まえまして、指数分布（積率法）という方法で降雨量を求めて、結果が①というところの一番最後にありますが、336ミリという結果となりました。

②で代表降雨波形群というもので62洪水、これはその右の表の赤枠で囲った洪水が62あるんですが、この波形を代表降雨波形群として、これでいわゆる総合確率法と呼んでいる方法で、以下手順をお示ししておりますけれども、200分の1に当たる流量というものを求めてまいります。

結果が右側⑤の最後のところを書いてございましてけれども、2万2,200トンとなっております。ちなみに、これは昭和55年の時の計算では2万1,200トンだったものが今回2万2,200トンという結果となったものでございまして。

以上、私どもが行ってきました検証についてのご報告となります。

冒頭に申し上げましたけれども、検証は私どもの方でやったわけですが、この評価を日本学術会議に依頼させていただきました。資料1-2は、1月13日付で依頼をした文書をお配りしてございます。

ずっと経緯が書いてございますけれども、第2段落の「現在」というパラグラフの4行目ぐらいからですが、「現行の流出計算モデルの問題点を整理し、蓄積されてきたデータや知見を踏まえて新たな流出計算モデルを構築し、これを用いた基本高水の検証を行うこととします」と。その次のパラグラフですが、「これらは国土交通省が自ら行うものですが、その際には、学術的な観点からの評価をいただくことが重要」ということで、最後のパラグラフ、「つきまして」というところですけども、学術的な観点からの評価について、日本学術会議に依頼をさせていただいたところでございます。

参考資料4-3は、9月1日に、先ほど私どもから依頼をさせていただいた評価について、日本学術会議からいただいた回答をご参考にお配りをさせていただいておりますので、簡単にご紹介をさせていただきます。ローマ数字のiiというページで、要旨というのがございまして、要旨が全部で3ページにわたってございます。1番が作成の背景ということで、先ほどご紹介をした、依頼したことについて記述されてございます。2として、審議の経過が記載されておられまして、2ページの下の方からどういった方針でということが3項目箇条書きで記載をされておられます。

3ページに参りまして、結論というのが3でございまして、さらに4として附帯意見が3ページから4ページにわたって、大きく3つのパラグラフに分かれて附帯意見というものをちょうだいしてございます。

本来ならこれ全文を読み上げるべきところですが、お時間の制約もございまして、3の結論のところをご紹介させていただきます。

3の結論ですが、「分科会では、現行モデルについての十分な情報を得ることは難しかったが、モデルの内容の理解に努め、現行モデルに含まれる問題点を整理し、水収支に着目した有効降雨モデルに基づく貯留関数の新モデルの開発方法を推奨した。次に、新モデル、現行モデルの双方について、分科会自身でプログラムを確認し、動作をチェックし、基礎方程式、数値計算手法について誤りがないことを確認した。さらに、感度分析やシミュレーション結果の整理により、新モデルの物理的意味合いを検討した。その上で、観測データのない場合や、計画策定へ適用する場合に必要なモデルの頑健性をチェックし、さ

らにそのような場合に適合したときの不確定性を評価した。これらの評価は、両モデルのみならず、分科会独自のモデルをも使って実施した。その結果、国土交通省の新モデルによって計算された八斗島地点における昭和22年の既往最大洪水流量の推定値は、2万1,100トンのマイナス0.2からプラス4.5%の範囲、200年超過確率洪水流量は2万2,200トンが妥当であると判断する」と、こういった要旨となる回答をいただいております。

以下、参考資料等を含めて200ページほどのものをいただきました。

以上、日本学術会議の方からいただいた回答をご紹介させていただきました。

参考資料4-4、これは平成20年の第84回の河川整備基本方針検討小委員会の配付資料を、改めてコピーを本日お配りさせていただいたところでございます。

これは、平成9年に河川法を改正して、順次全国の109の1級水系の河川整備基本方針を策定してまいりました。その際に、基本高水ピーク流量について検討を行ってきておりますけれども、多少変遷がありますが、こういった検討を行って基本高水ピーク流量を設定するかということを、この平成20年時点で整理された資料がこの参考資料4-4となります。

ごらんいただきますと、右側3つ大きな四角が真ん中にありますけれども、一番右の四角の場合だと、既定計画の基本高水のピーク流量の検証ということで、大きな洪水が発生していない場合は黄色い矢印が下に出ておりまして、3つの項目が記載されています。一方、左側の3つある四角の箱の左側、一般的な基本高水の見直しとか、あるいは、新たな方法による基本高水の確認といった場合は合わさって矢印が下に出ておりまして、その下にポツが5つございます。規定計画の基本高水のピーク流量から確率規模モデル降雨波形による検討まで5項目が書いてございまして、これは図にすると、その左側、小丸川の事例という図がありますけれども、こういった図になりますが、こういったものを検討、整理していったら、総合的に判断して基本高水のピーク流量を設定していこうということが、これが近年この基本高水のピーク流量を検討するときの考え方で整理されたものでございます。

本日は、ここまでご説明してきました状況を踏まえまして、この基本高水をこれまで検討してきた近年の河川整備基本方針を策定する過程でご審議をいただいていた方法と同様の方法で、今一度利根川について整理をさせていただきましたので、それについてご説明をさせていただきます。

資料の1-3を用いてご説明をいたします。

これまでと同様の整理の仕方をしてきております。まず左側、既定計画です。これは今日ご説明したことのおさらいになりますけれども、真ん中辺の左側の方に、昭和55年の工事実施基本計画でございまして、これはカスリン台風の2万2,000トンと200分の1確率流量の2万1,200トンのいずれか大きい方ということで、2万2,000トンとしたのが55年の決定の考え方。

次に、その右に平成17年度の河川整備基本方針というのがございまして、規定計画が2万2,000トンであるのについて、年最大流量、雨量の経年変化、それから、流量確率による検証、既往洪水による検証、こういったものを行いまして、こういった検証により既定計画の基本高水のピーク流量2万2,000は妥当であると、こういった検討が行われました。

その下、利根川の基本高水の検証、今回行いました検証、先ほどご説明しましたけれども、ポツが3つございましてけれども、2つ目のポツにありますとおり、カスリン台風については2万1,100トン、それから、その下のポツ、200分の1の確率流量は2万2,200というふうになったということを再掲させていただいております。

次に、1ページの右側、計画規模についても同様に整理をしてございまして、図が3つ並んでおりますけれども、全国の1級水系を安全度別に流域面積、それから、想定氾濫区域内人口、資産、こういったもので整理をしてきてございます。このように、これをごらんいただきますと、利根川というのは全国でも1番、2番と、いずれの指標でもなる川でございまして。このように整理してまいりますと、計画規模を200分の1とするということが妥当ではないかということでございます。

2ページ、これも同様ですけれども、年最大の雨量と流量の経年変化について整理をしてございまして、結果、上の文章、1行書いてございましてけれども、「平成17年度以降、計画を変更するような洪水は発生していない」ということになろうかと思っております。

ここから、3ページは流量データによる確率からの検討というものでございまして、今回は2つお示ししておりますが、(1)という方が、これまで多くの1級水系の検討で用いられた方法でして、標本としては年最大流量を標本といたしております。結果は、真ん中にグラフがございましてけれども、適合度が比較的高い確率分布7つで、このモデルによりまして流量は1万8,000から2万6,000トンと推定をするという結果となっております。

念のため、右側ですが、利根川ではこれまで非毎年で検討してきた経緯がございますので、念のために非毎年の標本についても同様の検討をいたしました。

結果ですけれども、右下の確率分布というタイトルの下から2行目のところですが、「適合度評価を行ったところ、すべての確率分布モデルでS L S C値が0.04を上回る」という結果となっております。

続きまして、4ページが雨量データによる確率からの検討ということで、ここも念のために3つの方法でやった結果をお示ししております。

まず、左側の(1)、これは先ほど総合確率法のご説明をしたときに、200分の1雨量を336ミリということでしたので、これを用いております、結果が下の引き伸ばし計算というタイトルの下にありますけれども、この336ミリになるように引き伸ばして流出計算を行いますと、用いたハイドログラフによりまして1万3,000から3万4,000トンと推定されるという結果となります。

次に、(2)が、これが多くの1級水系の検討で用いられた方法でございます、標本としては年最大雨量を用いております。真ん中のほうに図表がございますけれども、適合度の高い確率分布モデルの平均値を求めまして雨量を求めます。その結果、下の方の引き伸ばし計算というタイトルの下にございますが、200分の1雨量が367ミリとなりまして、同様に流出計算を行いますと1万5,000から3万9,000トンという結果となっております。

右側(3)ですが、念のために非毎年標本を用いた同様の検討を行いましたところ、結果が右下の引き伸ばし計算というタイトルの下にございますけれども、200分の1雨量が341ミリ、流出計算をした結果が1万3,000から3万5,000トンという結果となっております。

5ページに参ります。既往洪水による検討という項目がございます。今回につきましては、江戸時代の寛保2年に利根川では大きな洪水があったということでございまして、過去の文献をもとに調べまして、真ん中にお寺の写真がございますが、この青蓮寺というお寺で浸水した記録がこの文献からございます。それで、右の方に図がございますけれども、平面二次元不定流計算を行いますと、これを合わせて検討したところ、結果が上の箱の3行目にございますけれども、流量にしますと2万2,000から2万6,000程度ではないかという推定ができるということでございます。

最後、6ページに参ります。確率規模モデル降雨波形による検討という項目がござい

す。これは、1時間雨量とか2時間雨量等々を200分の1になるようにし、それを実際の降雨波形に類似するように設定をして、その雨を用いて流出計算をしていくという手法で、これまでもやられてきた方法ですけれども、結果が左下の表にございまして、波形によってそれぞれ計算結果がお示ししてございますが、1万8,000から2万5,000トンとなるという結果になってございます。

6ページの右側に参ります。ここまでこの資料を用いて、近年河川整備基本方針を策定する過程でご審議をいただいた方法と同様の方法で整理した内容をご説明してまいりましたけれども、以上の結果をこれまでと同様に1つの図にプロットした図がこの6ページの右側の図となります。

大変雑駁でしたが、ご説明以上でございます。

【分科会長】 ありがとうございます。大変大部の資料を簡潔にわかりやすく、私は多少そちらにかかわったので、わかりやすかったなと思っております。

いろいろな分野の方がおられますから、もう1回私なりに今日ここでこの話題が出てきていることを簡単に説明させていただきます。

平成17年にこの利根川の基本高水については、この河川分科会で、基本方針の検討小委員会から出てきたものを、この河川分科会で見せていただいた上で議論をして、適当であるということで答えを出しました。その後、先ほど事務局からお話がありましたように、当時の国土交通大臣からその後新しいデータも出ているだろうとか、それから、用いた定数について、もう少し新しいデータも含めて、新しい方法で検討する必要があるのではないかとということで、事務局である国土交通省の当時の河川局に対してそういうふうなことをしなさいという命令があったということです。そういうことで、事務局である国土交通省はこの問題を自らの手でやりましたということです。

それだけでは不十分であろうということで、先ほど来お話がありました日本学術会議の中に土木建築系の先生方の専門家の方に集まっておきまして、その計算方法、あるいは、その手法、そして、データの取り扱い方等も含めて、事務局がやった方法に問題はないかどうかということを検討していただいた結果がこの厚い資料4-3の河川流出モデル基本高水の検証に関する学術的な評価についてであります。その結果が、先ほどご説明があったとおりであります。

ということで、この分科会としては、直接的にどうこうということを求められてはいないのですが、以前私どもがこの分科会で適当と認めるということを申し上げていることも

ありまして、今回この分科会の各委員のご意見を聞いておくということは大変大事だということもありまして、ここで皆さんのご意見をいただきたいということでもあります。方向性についていろいろと議論もいただきたいと思います。

それでは、ただいまの事務局からのご説明に対して、この資料等も含めてご意見をいただければと思います。どうぞよろしくをお願いします。

【〇〇委員】 私は先ほどご報告のあった日本学術会議の分科会での委員長を務めまして、この報告書をまとめた立場から3点を申し上げたいと思います。

参考資料の4-3をご覧いただきたいと思いますが、1点目はこの評価を行うのは大変難しかったということです。2番目は本回答の結論、3番目は附帯意見についてでございます。

まず1点目でございますが、先ほど事務局の方から参考資料の4-2で、その2ページ目に現行モデルの問題点の整理というのがございましたが、分科会にて国土交通省に現行モデルの内容をお尋ねしたところ、その基礎式も、パラメーターの推定方法も、それから、雨量の計算方法も不明であるというお答えでございました。当時の資料が残っていないという理由でございました。そこで、計算したモデルがあるはずで、そのプログラムを読むことによって基礎式を推定することもできるのではないかと申し上げたのですが、当初そのプログラムは著作権の関係で非公開であるので、私どもにお見せいただけないということでもございました。

このプログラムの件につきましては、それを開発しましたコンサルタントがその後了解をされて、審議の途中から、私ども委員が実際にそれをチェックするという立場で、誓約書を書き記した上で拝見をいたしましたし、また、それを走らせてチェックすることもできました。

そういうような事情でございましたので、本来であれば現行モデルの問題点を明らかにして新モデルを評価するという立場をとるのが通常ですが、それが十分にできないということで、この報告書の2の下段3)にありますように、利根川水系で利用されている貯留関数法が洪水の流出計算の上で学問上どういう位置づけにあり、かつ、貯留関数法でもいろいろな適用手法がございますが、過去最大流量とか、あるいは、確率流量の算定に使うためには、どういう適用手法が望ましいのかということを検討いたしました。

この結果につきましては、報告書の7ページの中ほどの②にありますように、この貯留関数法の適用において不確定な点とされている飽和雨量の算定の問題点をできるだけ解消

するように、水収支を使った方法を推奨して、その方法で新しいモデルを構築いただきました。

さらに2にありますように、貯留関数法という随分前につくられた方法に対して、現在日本の中で最先端と言われております京都大学のモデルと東京大学のモデルを使って、新たな貯留関数法で計算した結果をチェックし、かつ、その貯留関数で使われているパラメーターの物理的意味なども審議いたしました。

そういうような方法で評価を進めたわけですが、最初に申しましたように、現行の手法が技術的にきちんとした形で文章に残されていないということは、大きな問題と考えました。また、ある洪水については審議の途中で洪水の観測の波形の変更が示されました。変更されること自体はあることですが、その変更の理由を河川管理者が示すことができないことも重要な問題と考えました。

そこで、7ページの①にありますように、基本高水の算定に当たって、河川管理者は算定の背景、経緯について十分な説明と科学的な追検証の可能性を担保すべきであるとし、そのために技術文書を作成し、それをレビューする体制も構築する必要があると申し上げております。また、観測資料の収集、その品質管理、精査、それから、アーカイブということに特段の留意を払ってほしいということをお願いしました。

国土交通省の皆さんは、私どものこういう要望に対して非常に真摯にお答えいただき、この新しいモデルも、一言で言うと直轄でといいますか、この国土交通省の中でおつくりになり、そして、この技術文書もしっかりした形でご提出いただき、私ども日本学術会議でレビューをさせていただいて、公表されるに至りました。大変よくご対応いただき、またその姿勢は称賛に値すると思えますが、こういうことが過去のこの本分科会での決定の背景にあったということをご留意いただきたいというのが1点目でございます。

2点目は基本高水についてでございますが、昭和22年のカスリン台風時の流量に関して、私どもの推定は2万1,100トンのマイナス0.2%からプラス4.5%という、ちょっと変わった表現になっております。これはどういうところから来るかと申しますと、先ほど申し上げた飽和雨量、先ほど事務局の方から流量の直線が折れ曲がる線のご説明がありました。あの折れ曲がり点の決定の不確定性にあります。

この飽和雨量というのは、観測資料がございますと水収支という方法で推定することができるのですが、昭和22年のカスリン台風時は、河道貯留や氾濫等もあって、流量のデータがしっかりしたものがないものですから、そういう水収支法は適用できません。そう

ということになりますと、この推定値は不確定性をもつわけでございます。その不確定性をどういうふうに表現したかといいますと、様々な値を入れて洪水流量を算定した上で、過去4回の比較的大規模な洪水事例に用いた飽和雨量の値の平均値を用いた場合に対して、それぞれの値を用いたときにどの程度変化するかを検討し、その下限と上限を用いてマイナス0.2から4.5%としました。

ただ、科学的には、実はこれでも十分ではなく、非常にウエットな状態で降ったときと、非常に乾いた状態で降ったときをすべてカバーできているかどうかは十分とは言えません。このように用いることのできるデータの制約の上で過去最大洪水流量を推定しました。それから、先ほどご紹介のありました総合確率法についても精査の結果手法を一部修正をいただきまして、200年超過確率洪水流量を国土交通省に算出いただきました。日本学術会議の分科会は、この2つの数字の確からしさを評価するというのが役割でございまして、基本高水そのものはこの分科会でお決めになるということであると考えております。

3点目の附帯意見でございますが、この報告、回答書のiiiページからivページをご覧ください。ここでは、3つ申し上げております。

1つは、2万1,100 m^3/s という数値が出ておりますが、実際に当時流れたと推定されているのは1万7,000 m^3/s 程度と考えられています。現在の河道計画はこの値を使っておりますので、このギャップは上流での貯留によって賄うというのが河川の計画基本方針になっておるわけでございますが、この大きなギャップをほんとうに貯留だけで賄うという方針でやっていけるのかというのをぜひご確認いただきたいと考えます。あるいは、その他の方法があるのであれば、これを検討いただきたい。この文章で言いますと、こういうギャップがあるということを改めて確認したことを受けて、これらの推定値の現実の河川計画、管理の上でどのように用いるか、慎重な検討をお願いするということが1点目でございます。

2点目は気候変化にかかわる問題でございまして、近年の非常に強い集中的な雨、あるいは、非常に強大な台風について、こういう豪雨の可能性が増えてきているということから、これに対してさまざまな対応策のオプションを用意した上で河川計画管理のあり方を検討してくださいということです。

3点目は、先ほども少し触れましたが、こういう洪水の計算にはこれまでいわゆるイベントモデルという、ある1回の洪水を表現するためのモデルが使われてきており、それによって一級河川109水系多くの流域で類似の方法が使われてきました。

しかし、この間、いろいろな観測手法が発展し、かつ、観測だけでなく、数値モデルと観測値を組み合わせて気象条件を再現するデータセットも出てきましたし、流出過程の物理的な理解やそのモデル化も大変進歩してきました。先ほど申し上げた飽和雨量というものも、実際にはそういうパラメーターを使わずに自立的に計算できるようになってきております。本回答では、そういうことができる京都大学や東京大学のモデルものを使って物理的意味を検証したというわけでございます。

こういう科学技術の発展があるにもかかわらず、この不確定性を残したままこういう手法を続けていくということに関しましての、学術会議からの提言でございます。要するに、こういう近年の学術の成果を効果的に織り込んで、より合理的な河川計画の手法を確立して、そこから生み出される確かな情報を広く共有することによって、国民に広く合意が図れるような計画の枠組みをおつくりくださいということが3点目でございます。

以上です。

【分科会長】 どうもありがとうございました。日本学術会議、土木工学建築学委員会、河川流出モデル基本高水評価検討等分科会の委員長である〇〇委員からこれまでの学術会議での議論の経過と、それから、それに対する結論、そして、今後の河川行政、基本高水に関係する問題の河川行政への要望、そういったものが附帯意見として出ておりました。ありがとうございました。

それでは、ただいまのご意見も含めまして、どうぞ議論をお願いしたいと思います。

【〇〇委員】 すみません。科学者じゃないとよく理解できない部分が1点あったんですけども、この検討する上において著作権を持たれている方がそれをなかなか公開してもらえなかったということに関して、この計算法というのはそれを使って国が計算をしているわけですね。ある意味では、何というんですか、国民の命にかかわるものですので、著作権を持たれているということだけでもそういうことを公開しないことによって正しい、何というんでしょうか、研究ができないといえますか、こういうレポートが書けないということに関して、どういうバリアというのがあるのでしょうか。今後こういうことに関しても、命にかかわる問題ですので、こういうものは、何というのでしょうか、著作権を持たれていても、それを国が買い上げるとか、また、それを公開できるようなものにしていくというふうにおいて、今後そういうシステムというものができてくるのでしょうか。

【〇〇委員】 大変大事な視点でございまして、日本学術会議の分科会の中での議論で

も同様の議論をいたしました。ただ、現実には、特に数値計算手法において高度な工夫がその手法の中にはなされておりまして、それに対する著作権の確保ということで、当初は見せていただけませんでした。ただし、ただ今おっしゃったように、著作権を持っている側がその評価のためだけに限られた形で開示することは可能ということを経済産業省とそのコンサルタントで協議をしていただいて、見せていただいたわけです。

ただ、一般論としては、ここで何度も触れておりますが、やはり追検証できる形にすべきであると思います。こういうことは広い109の水系でやるわけですから、すべて今回のように直轄でということではできないと思いますが、今ご指摘のあったような追検証できる形にするというところまではぜひ国土交通省の河川行政の中でお考えいただきたいと思っております。現状は、結果としては開示していただきましたが、問題点として挙げたということで、その問題点はまだクリアされていないと思っております。

【分科会長】 よろしいでしょうか。ありがとうございます。では、河川側の委員でぜひご意見をいただきたいと。

【〇〇委員】 私も前回の新しいモデルの前のところ、今〇〇先生がおっしゃったような形で、当時の考えなり技術レベル等も含めて計算をやらせて、そういう形のデータとか資料もここで出て、それで、審議をした、そういうことがありますので、今そういう形ものが全くデータなり根拠がないという、そういう形になっておったという、そうなるべくとちょっとあれは何だったのかな、というのを少し疑問視するところでもあります。

今回ここで新たにいろいろな意見等も含めて出された、国土交通省が自らデータ収集と追加され、モデル策定された、そういう形のもので申させていただきますと、流出においては非常にやはり降雨が一番大きな変動要因であるということで、しかもピーク流量を出す、あるいは、ハイドログラフを出すということで、この流域であっても時間雨量データというか、そういう形のを地域空間の分布の推定においても大きな展開をされているということで、時間雨量データの補完とか、降雨の地域空間分布の推定、そういったものについて、量、質において非常にアップをしているということと、それから、流出モデルも、先ほど来レビューにありましたけれども、これぐらいの流域でやる場合の形においては、貯留関数をベースにした新しいモデルをそこにさらに導入されたということで、前回にもございましたけれども、先ほど水収支に基づく、あいまいさはまだあるにしても、そういうとらえ方と、それから、やはり同定パラメーターの安定化、そういった形のものに相当高まっているふうに思って、そういった意味合いで推定というものについての精度は

上がっているというふうに見るわけであります。

それと合わせて、それだけではなしに、ここでは整備基本方針の目標値として200年確率というもの、それから、ある意味で言えば、氾濫等を許容しない形で、河道を流れる流量を推定するという目標の立て方からいたしますと、現在考えられる幾つかの方法をやられて、なるほど、幅があるということは、これは必然としてあるわけですが、2万1,000トンなり2万2,000トンという、こういう数値がその範囲内にあるということ、それから、先ほど申しました総合確率とか、あるいは、何とか確率評価にもう少し適正な方法という形のものを持ちこもうといったことなどが、この流域ではなされておりますので、そういった意味で幅はありますけれども、目標値を設定する、しかも、ピーク流量にのみ限定する形でありますけれども、これらの形から見ますと、2万1,000トンなり2万2,000トンという数値のこの値は妥当ではないかと、そういうふうに思った次第でございます。

【分科会長】 ありがとうございます。

【〇〇委員】 誤解があるといけないので、ちょっと言葉を加えますが、平成17年に検討された結果が間違いであったということをお願いしているわけではなくて、それを説明する資料が十分ではなかったということでございます。基礎式もわからなかったし、それから、雨量の推計手法も、パラメーター推定方法もわからなかったということです。プログラムを頂き、日本学術会議の分科会メンバー自身で走らせて、チェックをいたしましたら、正しい計算結果を出してございましたし、モデルの内容をプログラムベースで見ましたら、大変よくできたプログラムでございました。

それから、雨量につきましても、この学術会議の報告書の92ページをごらんいただきますと、使われた雨量を私どもがGISを使って最近の雨量データも入れて確認をいたしました。その結果がこのたくさんの方になっておりますが、92ページの右側の列の2番目が昭和22年の雨量時系列でございまして、これも結果としては大変良く算定されているということを確認しております。

ですから、平成17年に行われた検証が間違っているということを言っていることではなくて、追検証できる形になっていなかったのが残念であったということでございます。

【分科会長】 よろしいですね。

【〇〇委員】 はい。

【分科会長】 ありがとうございます。

それでは、ほかにいかがでしょうか。

【〇〇委員】 最初に、まず非常に大変な検討をされた河川局、水管理・国土保全局の直轄でやられたというご努力も大変だったし、それを受けて、学術会議の方で非常に限られた中で膨大なチェックをされたということに敬意申し上げたいと思います。

それ以前に、やはり私は自分も河川の技術者として、河川の行政にかかわる技術が、河川の学理をやっている技術とか学理をやっている者との間にはかなり懸隔があったというところに大きなショックを受けました。この何十年間の間、河川技術と、河川の学術あるいは河川のサイエンスの間に、あるいは、テクノロジーの間に、かなり歩み寄りがあったと言いつつも、次から次へ進まなければならない政策の問題、特に、河川法改正の後、非常に短い限られた中で基本高水の見直しをしていかなければならないところに、我々は十分関与してチェックできなかったこともやはり非常にじくじたる思いがします。

それは何かと言ったら、決して間違っていたとか、そんな話じゃなくて、やはり検討の仕方についてもう少しふだんから議論しておく必要があったんじゃないかと思います。今回確かに第三者機関として日本学術会議が選ばれて、こういうことの検討をお願いされたんですけども、現実にはふだんからそういう技術開発等にかかわっているのは土木学会なり、土木学会の水工学委員会等で、そういうことに対して新しい学問の、あるいは、技術の芽生えと行政の間の技術の進展というものが常にフィードバックされておればこういうこともなかったかもしれないなということがあります。

しかし、現実には私も基本方針にかかわる審議会の分科会に出ていまして、少しずつ変化していきました。たまたま利根川の議論をされる時、平成17年ということでしたけれども、先ほど資料が出ましたように、その後には検討の仕方もちょっとずつ改定されています。この中には、やはりそれぞれ基本方針、分科会、あるいは、そのバックグラウンドとなる河川の専門家とのいろいろな検討も行われて分科会に資料が上がっていくというふうな仕組みもあった中で、少しずつ進展していったのだと。

ところが、いろいろな、たまたま利根川の大きな問題ということもあったことと、利根川のデータについてやはり不明な点が残っていたということ、そういうふうなことから、こういう経緯になったんだということを考えると、我々は今後もう少ししっかりいわゆる学の世界と行政の世界が科学技術の中でフィードバックができる仕組みをつくりたいなという気がいたしました。

それで、今回示された値というのは、あるいは、検討内容というのは、我々からして、

特にびっくりするようなものでもありませんし、おおむね多くの我々の分野の研究者によって認められるところから離れているものでもないというふうに思います。そういう意味では、非常にご苦労な作業をされた内容はそんなにびっくりするような話でもなかった。とんでもないことが出てきたわけでもないし、やはりそれぞれの限られた技術の中でかなり努力をされて、例えば、政策目標みたいなものも決められていたのだなということがわかった次第です。

今後の話ですけれども、学問する人にはそれぞれのオリジナリティーがあるし、その中に関与する技術者の中には自分たちの先ほど出ましたプログラムとか、考え方に対するその人のアイデンティティーがあるというものをどんなふうに取りながら行政に生かしていくかということも非常に重要です。

あるところでは、例えば、ベンチマークみたいな考え方がありまして、基本的なデータをしっかり共有しておいて、それがどれだけそれぞれのモデル、あるいは、考え方で説明できるかというものを、そういう例をつくっておくことなのですね。そうすると、場合によっては、あるエンジニアが、あるいは、ある研究者がそれを主張しても、そのベンチマークのイグザンプルに関しては同じような成果が出るとか、そういうことを確保した上で議論するというふうな仕組みをつくっておく。

今回、学術会議の方で非常に丁寧な検証がされましたので、こういうものは今後そういうものやっていく、新しい技術、あるいは、さまざまなアイデアによって計算する、あるいは、技術的に簡略化する、そういったことでもやっていけるかどうかのベンチマークデータとしてこれを使いながら、ある面ではその研究の発展を阻害しないように、あるいは、技術の発展を阻害しないように、ベールに包まれたところも、これは著作権等の中で、アイデンティティー等で避けられないことなのかもしれませんので、そういうことも今後解消できていくのではないかという気がいたしました。その点だけでございます。

【分科会長】 ありがとうございます。

【〇〇委員】 私は河川の専門じゃないので、もうちょっと違う面からコメントさせていただこうと思うのですけれども、今ご説明いただいて、それから、また、〇〇先生にも解説いただいたところ、るるわかりましたので、私は了解したいと思います。

その上でコメントさせていただくんですが、2点ですけれども、1点は平成17年から2005年ですよね、ついこの間、この時期というのはもう既にいろいろなものを、トランスペアレントに説明責任も要求されるし、何かと緻密にやってくる時期ですよ

ね。だけれども、そこでの検討したバックデータみたいなものもはや残っていないとか、何か分からんとか、そういうのはちょっと違和感を感じるんですね。だから、これは私からするとある種の事故のような気がするのですが、そのデータが得られない、要するに、トラッキングができないということが、そこについてはよくお調べいただくなり、なぜそういうことになってしまうのかというのは、こういうことが今後起こらないようにぜひしていただきたいし、もし解説いただけたらなぜかというのを聞きたい、これが1点目です。

2点目は、もちろんこの、その後直轄でおやりになった計算も大変緻密なものであるし、それをまたバックアップというか、チェックされた〇〇先生たちの作業も学術的にきちんとしたものであると思うんですが、おそらくは、何というのですかね、こういうようなふうに雨が降りますねと、後の計算はある種の自然現象のリプロダクションなものですから、ある限度があるにしろ再現することはやろうと思えばできると。

おそらくは、一番検討しなければいけないのかなと思うのは、じゃあ、200年確率がいいのか、150年なのか100年なのか、先ほど3種類の分類がございましたけれども、今回のもちょっと虫眼鏡でよく見てみたら、新宮川は100年分の1のところになっているわけでありますよね。すると、その既往最大というようなものと、何年分の1の確率というのと、200年ぐらいだったら、観測しているのがそのぐらいの年代だから大体話は合っているわけで、既往最大と200年分の1のどちらか大きいほうをとりましょうというのは話が合うんだけど、どういうふうになるのですかね、この新宮川みたいなところで今回のような現象があつて、そうすると、あれは改定されるのか、それとも、何年分の1の方を変えるのか、その辺、何かこう、年分の1ということと既往最大というものをどう位置づけながら基本高水を決めるということら辺あたりのところがおそらくが一番問われるというか、検討しなきゃいけない。

つまり、それは河川の自然現象のトラッキングではなくて、そこを社会的にどういうふうなところをセットしましょうかねということだと思うのですね。私の理解では、この基本高水はそれより手前のとこまでについては何とか防災をし、それを超えるようなところは減災でやりましょうという意味での切り合い点だと思うのですけれどもね。一気にそこに行けないにしても。

そうすると、仮にこの新宮川みたいなところでものすごいものが出たとしても、ここは何年分の1までのところを防災にして、そこから先は減災にしているのだから、今回の事象があつてももうちょっと減災を上手にする工夫はするけれども、防災には至らないよう

にするというような話になるのかどうか、この辺ちょっと少し質問を交えてコメントさせていただきます。

以上でございます。

【分科会長】 ありがとうございます。

後段の部分は後で新宮川、熊野川のご説明があると思いますので、そこで関係して少し事務局からお話しただけならばと思います。

1番目の方は、実は私が以前関係していますので、なぜ平成17年でそうであったのか。昭和55年の工事実施基本計画をつくった時の検討したものの資料が残っていなかったということがまず1点事実ですね。それから、平成17年は何が起こったのかというと、別に何も起こっていないのですが、その昭和55年以降、計画をつくった後に、この参考資料の4-4にありますように、既定計画と言われる昭和55年の計画の基本高水のピーク流量の検証という中で、変更するような大きな洪水が発生していない場合に相当する考え方でした。

それでも、その中でこの黄色い矢印がありますように、既定計画の基本高水のピーク流量というのは前からあるやつと、流量データによる確率からの検討、既往洪水による検討というのをやりました。その結果、これらの今まで全国で見ていると同様な総合的な判断したときに、その2万2,000トンというものについての基本高水のピーク流量は変更する必要はないという判断をいたしました。

ですから、データが平成17年にどうこうというよりも、平成17年の時はそういう判断をしたと。これはあらゆる109水系すべてにおいてそういう判断を当てはめ、この3つを当てはめてやった中の、利根川はこの3番目に相当するものであったということ。

だから、昭和55年の問題については、先ほど〇〇委員が言われましたように、非常に問題であると。大変強い附帯意見がございまして、これは今後行政が本格的にちゃんとやっていくんだということだろうと思いますが、何か行政はこのことについてありますでしょうか。お願いします。

【事務局】 利根川の検討の方は、お答えさせていただきたいと思いますが、学会議のご報告につきましては、いろいろご指摘いただいた点については真摯に受けとめて今後取り組んでいきたいというふうに思っております。特に、委員長のご指摘の点につきましても、現在知見があって検討できるものと、これから知見がまだまだ不十分でできないものとございますので、その内容等も含めて取り扱っていくことになろうかというふ

うに思っております。

【分科会長】 どうぞ。

【〇〇委員】 例えば、きょうの資料1－3で、これも学術会議の方でお願いした寛保2年の氾濫解析をしていただいております。大変ありがたいと思いますが、この算定は大変難しいのですね。粗度をどういうふうに与えるかと、どういう方法でこうなったということが、この図だけでは全然読めない。先ほどの議論がまさにそうで、これを私ども専門家がこのような議論の場でみると、もっともらしく思うのですけれども、これを専門的な立場から詳細に見ると、実は用いられているいろいろな仮定がどの程度妥当かどうかという技術的チェックが要ります。

ですから、これをおつくりになった時は必ず技術文書をおつくりいただいて、それをレビューするという文化をぜひおつくりいただきたいと思います。

【分科会長】 ありがとうございます。

【〇〇委員】 先ほど〇〇委員が言われた件ですが、実務と学術が時間とともに乖離していくという、これは非常にある意味で宿命的な話ですが、これをやはりどういうふうにかこの乖離を改善していくかというのは非常に難しい。やはりこれは制度的にそういう仕掛けをつくっておかないと前には行かないと思いますね。

一番重要なことの1つは、先ほどベンチマーキングとおっしゃった、これは非常に大事で、少なくともベンチマーキングでいろいろ解析をしたということに関してはデータ手法、それを残しておかないといけません、ベンチマークはさらに新しい、既往最大でなくても、新しいタイプの洪水が起こるとかいうことで反証されていかないといけません。

したがって、昨日の洪水とか、関東でどれだけ雨が降ったかというのは、私はちょっと定かではありませんけれども、そういう事例を通じて、そのベンチマーキングが正しいかどうかというのは、仮に氾濫が起こっていなくてもやはりやるという、何かそういう仕組みをつくっていかないといけないですね。ベンチマークもいろいろな大きないろいろな仮定や前提の上で成り立っておるわけで、先ほどおっしゃったように、新しいタイプのゲリラ降雨とか、いろいろな形が、降雨の降り方も変わってきている。そういう事例を通じて、常に仮説といいますか、それを見直していくというシステムというか、これをすべての降雨にやるのは大変ですけれども、やはりつくっておかないと乖離というものが埋まらないと、そういうふうに思います。

【分科会長】 どうぞ。

【事務局】 資料説明の時にちょっと失念をしておりましたところがあったので補足をさせていただきたいんですがよろしいでしょうか。

ただいま〇〇委員からご指摘があったところで、説明は資料1-3というパワーポイントをつくってご説明をさせていただいたんですが、その下に資料1-4というA4判の資料を配付しておりまして、こういうものをご用意したことをご紹介しておりませんで、大変失礼をいたしました。

資料1-4というのは資料1-3の計算の条件とか、あるいは、結果というのをもう少し詳しく述べておりまして、先ほどご指摘がございました寛保洪水につきましては、資料1-4の25ページにございまして、ここで26ページあたりから基礎式であるとか、あるいは、どういう範囲で計算を行って、粗度係数は何を用いて、境界条件はどのように設定をしたり、あるいは、越流をどういうふうに計算をしたということは、パワーポイントよりは少し詳しい情報を入れたものをご用意しておりまして、ちょっと説明時間がなかったのでこちらのご紹介ができませんでした。大変失礼をいたしました。

【〇〇委員】 一言よろしいですか。

【分科会長】 簡単をお願いします。

【〇〇委員】 市民活動のような領域からこういう問題にずっとつき合っていると、学術世界の意見と行政の意見がしばしばとんでもなく違うのだという印象が世間に流されて、特に利根川の場合も基本高水のピークについてはいろいろな議論があったと思うんですけれども、今回この議論でそこその範囲でおさまっているというのは大変ありがたいというか、安心できることです。この結果をぜひいい形で一般の市民にもわかるように外に出していただきたい。

もう1つはちょっと具体的なことですけれども、資料の1-3の4ページの引き伸ばし計算による推定ですが、この中で平成10年9月14日の雨を引き伸ばすと3万9,778トンという特別突出した雨量になってくる。これは雨の波形が特殊だと思うのですけれども、これがほんとうに特殊なのだと言っていいのか、今後の温暖化や何かを想定したときに、こういうパターンは増えてくると想定されるのか、これはここに挙がっている10例を見ると、引き伸ばした時の結果は昭和22年、23年、このころの方が激しくて、最近のは引き伸ばしてもあまりおっかなくない雨ということになっているのですが、そういう読み方をしているのですか。もし何かあったらちょっと教えてください。

【分科会長】 事務局、9番目、4ページの平成10年9月14日の雨につきまして何

か、今の〇〇委員のご質問に対して。

【事務局】 ちょっと今データを探していますので少々。

【分科会長】 じゃあ、後にしましょうね。

ここでちょっと事務局の方から、今回のこの今日の議論を含めてご意見を少し伺っておきたいと思うのですが、いかがでしょうか。

【事務局】 どうもいろいろとご意見ありがとうございます。

説明の中でもお示しをさせていただいたのですけれども、仮に、近年の河川整備基本方針策定の際と同様の考え方に立てば、今回の利根川の方に関しましては変更する必要はないというふうに、整理されると考えているところでございます。

【分科会長】 先ほど学術会議の小委員長をやった〇〇委員長の方から、この基本方針の基本高水流量はこの河川分科会で決めるので、小委員会の方はいろいろともう間違いがないかどうかを確認したのだというご意見がありました。まさにそうなのですが、今回の私がこれをこの場所で受けていますのは、冒頭に申しましたように、国土交通大臣から事務局に対して、行政に対してこういう問題点をちゃんとチェックしなさいと、それを、第三者を入れた形でチェックする。そこで問題がありということになったときには、今度はこの河川分科会として本格的に今までの基本方針で議論したように対応しなきゃならないのですが、ただいまの私が皆さんからご意見をいただき、かつ、さらには、学術会議の方でのいろいろな資料を読ませていただきますと、以前私どもが適当と認めると平成17年に申し上げたことについて、取り立てて変更する必要はないのではないのかと。

すなわち、総合的にこの資料1-3の最後にありますように、6ページ、基本高水のピーク流量を幾つか、計算だけじゃなくて、いろいろなデータを用いて検討した結果として2万2,000トンということが、この実線で引かれていますが、現行計画が一番左側に出ている、今回新たなモデルによる計算、観測史上最大であるカスリン台風について検証したら2万1,100トン、そして、新たなモデルによる計算、200分の1確率流量でやると2万2,200、そのほか、流量データによる確率から最終的にモデル降雨波形まで含めて総合的に見ると。この総合的に見るというのは、計算だけ、1つだけで決めてしまうのではなくて、やはりこういう非常に大きな国の重要な政策にかかわるものについてはしっかりと総合的に判断しようというのがこの河川分科会としての方針でありまして、そういう方向からすれば、今回の2万2,000トンということについて変更は必要でなくて、適当であるという判断でよろしいのではないのかということと思いますが、いかがでしょうか。

どうぞ。

【〇〇委員】 今回はこの分科会の臨時委員の立場で申し上げますが、今分科会長がおっしゃったとおり、基本方針の中における基本高水は変更する必要はないというふうに考えます。分科会長がおっしゃったとおりで結構です。

ただ、日本学術会議から出されました附帯意見の1点目について、基本方針は河道と貯留の配分まで付言しておりますので、基本高水と河道流量の差である5,500 m³/sを上流での貯留のみで行うのかどうかについては、ぜひ一度議論をしていただきたいと思います。

【分科会長】 そこは確かに承りました。あいまいなままで来て、具体的に1万7,000トンという数字と2万2,000トンの間に実は5,000トンの差がある。1万7,000トンというのははかられた流量で、途中で氾濫したり、いろいろなことが起こっているだろうと。それを学術会議の方からは、その流量、5,000トンかどうかは別にして、大きな流量を今後河道管理とか河川の計画の中でどう位置づけようとするのかということが学術会議で問題になりましたと。事実そのとおりだと思いますので、これはぜひ行政の方でご検討をお願いしたいと思います。

じゃあ、そういうことで、先ほど私が申し上げました変更なしという結論に。

どうぞ。

【事務局】 先ほど〇〇先生の方から日本学術会議の回答の附帯意見に関してお話をいただきました。そういう意味では3点いただいております、そのうちの1点目についてご議論いただいたというふうに思っております。

特に基本高水は河川整備基本方針で位置づけております。基本方針は、相当長期の、時間の概念が非常に長い中で目指すものとして位置づけられており、その中で、御指摘の1万7,000トン、あるいは、河川整備計画に相当する目標は20年から30年ぐらいという具体的な時間の概念を入れながら考えていくものとしております。そういう意味で、河川整備基本方針と河川整備計画では、相当性格に差があるものというふうには認識しております。そういった差があることを踏まえ、私どもとしても今後引き続き検討させていただきます。

ただ、そういう意味では具体的に、先ほど〇〇先生からお話しがありましたように、ある意味では調節の計算というよりも、1つの目安であり、具体的な施設計画という概念には当たらないということですので、そこはあえて加えさせていただきたいというふ

うに思います。

それから、特に先ほど追検証というお話をいただきました。学会議の場でも私の方からも委員の皆様にお話をさせていただきましたけれども、今後こういった計画論等を進めていく上では、やはり科学的な追検証というものができる形でしっかり進めさせていただきたいと。そういう意味では、技術文書、あるいは、レビューする体制、こういったものをしっかり受けとめさせていただいて進めたいということで、これも学会議の場でも申し上げましたけれども、きょうも改めてこの場でも申し上げさせていただきたいというふうに思います。

以上でございます。

【分科会長】 ありがとうございます。

それでは、この議題はここで終わらせていただきます。

それでは、次は東日本大震災にかかる復旧・復興の取り組み等についての報告でございます。

【事務局】 それでは、資料に基づきまして東日本大震災を踏まえた社会資本整備重点計画の見直しについてご説明いたします。

まず初めに、資料2-1をごらんになっていただきたいと思います。

ここに社会資本整備重点計画の見直しに係る経緯について記載しておりますが、昨年12月に社会資本整備重点計画の骨子が決定されております。その中では、政策分野ごとに政策の方向性を記述するという、それから、その中で社会資本整備が目指す姿をわかりやすく明示していくということ、加えまして、個々の事業だけではなく、ハード・ソフト連携したプログラム単位で必要性を説明するという、3つ目といたしまして、重点的・優先的に実施する事業に関する選択と集中の基準を明示していく、こういったことが打ち出されております。

その後、3月に東日本大震災が発災いたしまして、こういった大きな震災を踏まえて、津波災害に強いまちづくりの基本的な考え方について計画部会でご議論されました。

そして、第7回の計画部会におきまして、津波防災まちづくりの考え方の緊急提言がなされております。後ほどご紹介したいと思います。

それから、第7回、第8回におきまして、この大震災を踏まえた社会整備資本整備重点計画のあり方についてご議論がなされまして、特に社会資本整備のあるべき姿、それから、選択と集中の基準についての再検討というのがご議論されております。

そして、今後9月に中間とりまとめ、それから、年内を目途に答申が出される予定になっております。

次に、資料2-2でございます。第7回の資料でございますが、5ページをごらんになっていただきたいと思います。特に今回の震災を踏まえまして、プログラムの変更のイメージということで、これまで地震に強い国土づくり・まちづくりを行うということのみが設定されておりましたが、震災を踏まえまして、津波に強いまちづくり、それから、災害の発生により損なわれる機能をカバーするシステムの構築、こういった新たなプログラムを設定する項目の再編を検討する必要があるのではないかと、こういった提案がなされております。

また、加えまして、次の資料2-3でございます。第8回の計画部会の資料で出されました見直しに関する中間とりまとめのたたき台であります。その中で、今回の震災を踏まえて計画部会での見直しの議論が行われておりますが、特に3ページの最後の部分でございます。この大震災を踏まえて、「何よりも社会資本整備の最も重要な使命が国民の命と暮らしを守ることを改めて強く認識し、計画部会では大震災を踏まえた今後の社会資本整備のあり方について議論を行った」ということであります。

そして、そういった議論を踏まえまして、4ページでございます。そこに4つほど新たな視点というのを加えております。1つが、災害への対応力を高めるための対策の充実、2つ目が、災害の発生により損なわれる機能をカバーするシステムの構築、3つ目が、地域の産業・経済に活力を与え、国際競争力を確保する災害に強い都市・交通基盤等の形成、それから、5ページに参りまして、災害に強く、暮らしの安全・安心を守り、環境と調和したまちづくりの実現、こういった4つの視点に留意して、新たな社会資本整備重点計画に関する最終答申に向けてあるべき姿、あるいは、施策・事業について検討や見直しを進めるべきであるという提案がなされております。

それから、その資料の最後の28ページでございます。選択と集中の基準の再検討ということでございますが、12月に出されました骨子におきましては、4つの視点として、点線の枠の中でございますが、1つは、今整備しないと国際競争力を著しく失すおそれのあるもの、2つ目として、今整備しないと将来世代に大きな負担を課すおそれがあるもの、3つ目といたしまして、今整備することで大きな経済効果を挙げるもの、4つ目として、今維持管理（更新）を行わないと将来極めて危険となるおそれがあるもの、こういったものが挙げられておりましたが、それに加えて、新たな基準として、今整備するこ

とで大規模、広域的な災害リスクを著しく低減されるものを加えたらどうかという提案がなされ、議論が行われました。

その中で、多くの委員がこういった項目を加えることに賛意を示されましたが、加えまして、今整備することだという表現がございますが、防災、減災につきましては今すぐやるべき緊急課題という面と、長期にわたって着実に実施していくような面の両方あって、長期的に防災対策を講じていくことの必要性がこの表現だけでは少し足りないというご意見もございました。

このようなご意見も含めまして、現在この選択と集中の基準については見直しの作業が実施されているところでございまして、次回の計画部会でご議論される予定でございます。

以上が重点計画見直しの経緯でございます。

引き続きまして、東日本大震災の被災状況と復旧・復興について簡単にご説明いたします。資料3-1の1ページをお願いしたいと思います。

この左の方に浸水の区域を示しておりますが、東北関東6県で535平方キロメートルが津波によって浸水しています。このうち、市街地を主体とする用途地域の浸水面積が約13%を占めておりますし、多くの家屋、多くの死者・行方不明者が発生しております。

また、下の方に陸前高田市の写真を掲載しておりますが、市街地の約9割が浸水被害に遭い、非常に甚大な被害が発生しております。

次、2ページをお願いいたします。これは従来の計画堤防天端高の設定根拠と今回の津波による痕跡の高さを示しております。これまでの考え方としては、上の箱に書いておりますように、津波と高潮、おのおのの計画上必要とされる堤防高の値を用いて、いずれか高い方の値を用いて設定されているということで、左の方に示されておりますように、リアス式海岸におきましては津波で、それより以南の海岸におきましては高潮で堤防高が設定されているということでございます。

それから、右のほうの図は、黄色い丸が今回の津波の痕跡高、それから、ブルーの棒グラフが現況堤防高でございますが、今回の津波では多くの海岸で現況堤防高を大幅に超えて大きな被害が発生しておりますが、この赤枠で囲った海岸ですね、このように海岸堤防等によって守られて、被害がない、あるいは、軽微だった海岸、こういったものもございました。

3ページでございます。海岸堤防の被災状況でございますが、岩手、宮城、福島の海岸堤防延長約300キロのうち約190キロで全壊、半壊という状況となっております。被

災原因としては押し波による被災、引き波による被災、あるいは、右下にございますように、面的に見た場合、弱部に引き波等が集中して破壊した、そういった事例もございます。

4 ページでございます。この図は仙台平野の地盤沈下の状況でございます。今回の地震では大きな地殻変動に伴いまして、仙台平野が広域的に地盤沈下しております。この図で、ブルーに塗った部分が海面下の地域でございますが、従前3平方キロメートルだったものが16平方キロメートルとなっており、約5.3倍に大幅に増加しております。

また一方で、海岸部の堤防は全壊、半壊しておりますので、この仙台平野におきましては高潮等に対して安全性が著しく低下しているという状況でございます。

次、5 ページでございます。海岸堤防の復旧状況でございますが、背後に重要施設等がある区間約50キロにおきましては、9月末までに盛土等による高潮位までの締め切り、それから、必要に応じて盛土前面部の補強などを実施することとしておりまして、本復旧につきましては、背後に重要施設がある区間から順次復旧を実施することとしております。

6 ページでございます。今度は河川の被災状況であります。河川につきましては東北、関東の河川堤防2,115カ所が被災しておりますが、注目すべきは東北だけではなく、関東地方がこの被災のうち半分を占めているということでございます。

その原因等を7ページに示しております。特にこの地震では、左上のグラフにあるとおり、非常に揺れの時間が長かったという特徴がございます。その結果、液状化が起りやすかったということでございます。そして、この液状化の被災要因としては3つのパターン、右の方に表、下の方に写真をつけております。1つのパターンとしては、基礎地盤が液状化したもの、2つ目のパターンとしては、堤体が液状化したもの、3つ目のパターンとしては、この複合型と言えるもの、こういったパターンが見られまして、大きな被災を受けております。

8 ページでございます。河川堤防の復旧の状況でございますが、約2,115カ所の被災のうち、特に堤防の機能を著しく損なっている6水系53カ所を緊急復旧事業対象箇所として、盛土等による堤防高と幅の確保等を実施しておりまして、53カ所すべてで緊急的な応急対策は完了しております。

9 ページでございます。今回の地震では非常に揺れが強かったため、本震、余震によって12県の広域にわたって土砂災害が発生しております。特に震度5強以上を観測した17都県におきまして、土砂災害危険箇所の点検等を行いまして、地震で崩壊等が発生した箇所において、緊急的に砂防堰堤等の整備を実施しているところでございます。

10ページでございます。復興施策の工程表でございますが、海岸につきましては非常に延長が長いということ、それから、まちづくりと調整する必要があるということで、本復旧につきましてはおおむね5年程度の完了を目指しております。ただし、地域の復旧・復興に不可欠な施設が背後にある重要な区間につきましては、おおむね平成24年度を目途に完了することを目標としております。

また、河川につきましては、主要河川については平成24年の出水期を目途に、被災前と同等程度の安全水準を確保することとしております。

土砂災害につきましては、崩壊が発生した箇所における緊急的な土砂災害対策、こういったものについては、平成23年度内を目途に対策を実施する予定としております。

また、地盤沈下対策につきましては、関係部局と連携いたしまして、緊急防御を実施いたしますとともに、浸水時に速やかな排水が実施できるよう、排水ポンプ車を広範囲に配備しております。

11ページでございます。排水対策でございます。今般の津波で非常に広範囲に冠水いたしました。このうち、湛水面積、湛水深が大きい自然排水が困難な箇所におきまして、全国の排水ポンプ車を終結いたしまして、集中的な排水作業を実施してございまして、延べ約4,000台・日にも上る排水ポンプ車を投入しております。

12ページでございます。緊急災害対策派遣隊TEC-FORCEでございます。これは大規模な自然災害に対して迅速な被災状況の把握ですとか、あるいは、被災地の早期復旧等に対して技術支援を行う専門家の部隊であります。今回の震災におきましては、大臣の指示のもと、全国からこういった専門知識を有する人員、資機材を集めまして、広範囲に運用しております。

発災当日62名、発災翌日397名、3日後には500名を超える迅速な体制、それから、延べ1万8,000人を投入いたしまして、被災地における復旧・復興に対しての技術的な支援を行っております。

以上が被災状況と復旧・復興状況の前半部分であります。

次に資料3-2を用いまして、今回の震災を踏まえた今後の防災対策の考え方についてご紹介したいと思います。1ページ目でございます。土木学会の津波特定テーマ委員会の報告におきまして、今回の津波につきましては、場所によって、この1ポツに書いてございますように、869年に発災いたしました貞観津波クラスかそれ以上であると。しかも、このクラスの巨大津波の発災頻度というのは大体500年から1000年に1度と

考えられるという報告がなされております。

また、2ポツといたしまして、海岸保全施設の復旧と設計方針といたしまして、2つの津波レベルを考えていくとされています。1つ目は、海岸保全施設の設計で用いる津波の高さのことで、数十年から百数十年に1度の津波を対象とするということであります。2つ目は、構造物対策の適用限界を超過する津波に対して人命を守るために必要な最大限の措置を行うレベル、こういった2つの津波のレベルを設定して防災減災対策をとることを提案されています。

あわせて、3ページに中央防災会議の専門調査会の中間とりまとめが6月に出されております。その中で、1の(1)の部分でございますが、今後地震・津波の想定を行うにあたっては、津波堆積物調査などの科学的な知見をベースにあらゆる可能性を考慮した最大クラスの巨大な地震・津波を検討していくべきだということが打ち出されております。

また、次の4ページでございます。今後の津波対策の考え方についてということで、1つは、今後の津波対策は切迫性が低くても東北地方太平洋沖地震や最大クラスの津波を想定するという、そして、こういったものに対しては住民の避難を軸に土地利用、避難施設、防災施設の整備などのハード・ソフトのとりうる手段を尽くした総合的な津波対策の確立が急務であるということです。

2つ目は、海岸保全施設は人命の保護に加えまして、住民財産の保護、地域経済の安定化、効率的な生産拠点の確保の観点から、比較的頻度の高い一定程度の津波高に対し引き続き整備を進めていくことを基本とする、このような提言がなされております。

このようなものを受けまして、5ページに津波防災の考え方が出されております。上の箱でございますように、あらゆる規模の津波に対して人的・経済的被害を軽減させる減災の考え方を基本とする。2つ目として、比較的頻度の高い津波に対して海岸保全施設の整備による対応を基本とし、人命、資産、国土等を確実に守る。3つ目といたしまして、最大規模の津波に対して、まちづくりや警戒体制の確立などを組み合わせた多重防護により、人命への被害を極力生じさせないことを目指す。こういったことが打ち出されております。

6ページでございます。これは社会資本整備審議会・交通政策審議会交通体系分科会の計画部会の緊急提言ということで、津波防災まちづくりの考え方が出されております。

これについて簡単にご紹介しますが、その10ページをお願いしたいと思います。10ページの2に津波防災まちづくりについての考え方というのが打ち出されております。津波災害に対しては、今回のような大規模な津波災害が発生した場合でも、なんとしても

人命を守るという考え方にに基づき、ハード・ソフト施策の適切な組み合わせにより、減災のための対策を実施するというところで、具体的には、下の方に1)から順番に掲げておりますように、1つはハード・ソフトの施策を柔軟に組み合わせ、総動員させる多重防御の発想による津波・減災対策。2つ目といたしまして、従来の線による防御から面の発想によって河川、道路や土地利用規制等を組み合わせたまちづくりの中での津波防災・減災対策を講じていくということ。3つ目として、避難が迅速かつ安全に行われるための実効性のある施策などの考え方が示されておりました、この提言を踏まえた具体的な制度内容の検討内容につきましては、後ほどご紹介させていただきます。

以上でございます。

【分科会長】 では、続いてお願いします。

【事務局】 引き続きまして、東日本大震災を受けまして、このたび創設した法制度と、それから、現在検討しております法制度についてご紹介いたしたいと思っております。資料4をごらんいただきたいと思っております。1ページ目でございますが、まず、東日本大震災による被害を受けた公共施設の災害復旧事業等に係る工事の国等による代行に関する法律というものでございます。これは法律番号を見ていただきますとわかりますように、平成23年、今年の4月に制定いたしました。震災を受けまして、今回公共団体によっては災害復旧とかをやるのに非常に大変な状況にあるという、行政機能の麻痺とか、そういった状況がありまして、国とか県で代行してくれないかという話がありました。これを受けて、急ぎょ3月終わりから法律の作成作業に入りまして、連休前に法案を通したというものでございます。

法律の概要でございますが、赤い線で囲ったところでございますが、東日本大震災の被災地域でこの青字に書いてありますように、被災地方公共団体から要請があったと、あるいは、実施体制その他地域の実情、これは公共団体が非常に大変な状況にあって、行政能力も追いつかないというふうな、そういった地域の実情があって、必要があるということが認められた場合には、上の方に戻っていただきまして、国とか県が被災地方公共団体に代わって公共土木施設の災害復旧事業などについて工事を施工できるという制度を創設したものでございます。

代行の対象でございますが、この緑の枠で囲っております9事業でございます。漁港、砂防、港湾、道路、海岸、地すべり、下水道、河川、急傾斜、こういった公共土木施設全般にわたって代行ができるということにいたしております。現在、宮城県の南部海岸につ

いての海岸事業の国の代行が進められているという状況でございます。

2 ページ目、A 3 の方の資料でございますが、津波防災まちづくり制度の検討について、今検討している状況をご説明いたしたいと思っております。今回の大震災を受けまして、政府レベルでさまざまな提言、会議が行われました。一番上に青い枠で囲っておりますのが、東日本大震災復興構想会議によります復興への提言でございます。これはその下にあります緑の、先ほど紹介いたしました社会資本整備審議会、交通政策審議会の計画部会の審議と並行して議論がなされていたわけですが、同じような形で提言されておまして、上の方に戻っていただきますと、まず、復興への提言では、減災の考え方だと、それから、逃げることを基本とするソフト面の対策というふうなことを重視する、2 つ目のポツにありますように、防潮堤などに加えまして、地域内部の第二の堤防機能の充実、あるいは、避難地、避難路、避難ビルの整備、それから、災害リスクを考慮した土地利用・建築規制、こういったハード・ソフトの施策を総動員することが必要であるというふうな提言をいただきました。

それから、緑の社会資本整備審議会の計画部会としての提言、津波防災まちづくりの考え方というテーマになっておりますが、これも同じようなことを言っておまして、1 つ目のポツですが、多重防御の発想、それから、2 つ目、線による防御から面の発想、それから、3 つ目、地域ごとに避難計画、そして、4 つ目のポツですが、科学的知見に基づいて想定される津波浸水区域・浸水深の設定、ハザードマップ、それから、土地利用規制、6 つ目で、津波防護施設の位置づけ、それから、最後、国土交通大臣による湛水排除などの支援活動の制度上の位置づけ等々の提言をいただいたところでございます。

こういったことについては、その後政府レベルでの東日本大震災復興対策本部というのができて、そこで基本指針が策定されましたけれども、その中でもほぼ踏襲されるような形になっておまして、最後の2 つ目のポツでございますが、社会資本整備審議会・交通政策審議会の緊急提言を踏まえて、ハード、ソフトの施策を組み合わせた多重防御による津波防災まちづくり制度を早急に具体化するということが指針として決められたところでございました。

現在、こういったことを受けまして、国交省内で制度について検討中でございますが、ざっと大まかなポイントだけ申し上げます。

①でございます。津波防災まちづくり推進基本指針、これを国が策定していこうというふうなことでございます。

これを受けまして、2つ目で、科学的知見に基づいて想定される津波浸水区域・浸水深の設定、これは今のところ知事にやっていただくということで考えております。

これを受けて、③で、津波防災まちづくり推進計画、これを市町村がつくるという形で計画を考えております。

パーツとしての施策としては、④といたしまして、先ほど社会資本整備審議会でもありました津波防護施設の整備、これを整備して浸水の拡大を防ぐということで、海岸保全施設ですと海岸を守るだけ、河川管理施設ですと河川からの洪水を防ぐといったことになるんですが、この津波防護施設というのはさらに内陸に入った市街地を守るための施設、こういったものを津波防護施設として位置づけるということを検討しています。具体的には二線堤等の活用、あるいは、その整備、こういったことがテーマになろうかと思っています。

それから、⑤といたしまして、警戒避難体制の整備ということで、一線堤である堤防を乗り越えて津波が来たときに、警戒避難体制をきちんと整備して、津波から逃げるということが必要であろうということで、津波ハザードマップの作成、あるいは、避難訓練の実施、避難施設の指定、こういったことを規定していこうということでございます。

さらに⑥として、土地利用・建築構造の規制、津波をかわすと書いていますけれども、特に医療や福祉施設になりますと、今回の震災でも多数の方が病院とか社会福祉施設の中で亡くなられております。逃げるといってもなかなか逃げられないという施設については、土地利用や建築構造の規制の導入が必要なのではないかと考えております。それから、住宅については、今回は昼間だったわけですが、夜間とか病人がいるということを考えますと、そういったものの土地利用規制についても検討しなければいけないのではないかと考えております。

それから、最後、※として、あわせて水防法の見直しというのを書いてありますが、水防法は現在目的としては洪水と高潮に対応するというふうには書いておりまして、高潮というところで津波対策も読んでいるんですが、必ずしも公共団体によってはそれが徹底されているわけでもないということで、津波を目的規定に追加するというのも検討したらどうかということでやっているところでございます。

それから、先ほどの湛水排除といった水防活動についても、今回の津波に対応した所要の規定を設けることで現在検討を進めているという状況でございます。

以上です。

【分科会長】 ありがとうございます。

【事務局】 資料の5、海岸分野における復興支援についてということで、簡単にご説明いたします。1ページ目をあけていただきます。先ほど来説明がございましたけれども、海岸堤防は大変な被災を受けました。海岸堤防だけではなくて、地域も大きな被災を受けたということで、これから復興計画の策定がおのおのの市町村で進められるということになるかと思えます。

それに対して、海岸分野として、まずその復興計画の前提になる海岸堤防の高さはどう考えるのだということ。それから、津波が、今回は巨大津波と一定頻度の津波ということで2つに分けてございますけれども、巨大津波が来たときは浸水が起こるということで、浸水に対してのリスク判断をどうするのだということらについて、2つ考え方をいたしましたので、その点についてご説明させていただきます。

まず、2ページ目でございます、先ほど来でございますけれども、復興構想会議であるとか、中防会議の専門調査会の方からいろいろな考えが出されて、最大クラスの津波と頻度の高い津波ということでございまして、それを受けて先ほど申しました2点について海岸における津波対策検討委員会、これを学識経験者だけではなくて、行政分野、特に被災の大きかった岩手、宮城、福島県の行政関係者も含めて議論を進めてまいりました。それについて、海岸堤防の高さの設定手法、それから、津波浸水シミュレーション手法についてご議論いただき、通達という形で出させていただきました。

まず1点目の津波高さの設定手法でございます、3ページ目でございます。下の方にポンチ絵がかいてございますけれども、例えば、これはモデル的なイメージでございますけれども、今回の津波の高さが2011年というふうに書いてあるところ、被災前の海岸堤防を今回大きく上回った津波高さが観測されたと。この津波高さについて、海岸堤防、ハードで整備するのはもう非現実的ということが出されてございますので、海岸堤防につきましては、その下に書いてございますけれども、例えば、過去経験した明治三陸津波であるとか、昭和三陸津波、こういうある一定程度の頻度で発生した津波高さを対象に海岸堤防の高さを考えていきたいと思いますということでございます。

4ページ目でございます、それで海岸堤防の高さ、津波の高さを決めるわけでございますけれども、特に今回シミュレーションの技術も相当発達しまして、被災のビデオを見ている、海岸堤防付近で大きく盛り上がるという現象も観測されていますので、その辺はシミュレーションでしっかり海岸堤防付近のせり上がりということも加味して市街地に

その水が行かない、津波が行かないようにということで、堤防高さを設定しようということでございます。

先ほどもございましたけれども、津波でこのように海岸堤防の高さを決めますけれども、一方で、昨日来の台風で高潮が来ると海面が盛り上がります。海岸堤防の高さにつきましては、津波でこういう検討等をし、あわせて、台風での高さを検討し、いずれか高い方で海岸堤防の高さを決めるというような考えをとってございます。

それから、5ページ目でございます、地域海岸という言葉が書いてございますけれども、今回海岸4省庁でこのような考え方を出しましたけれども、過去一部の海岸につきましては、例えば、建設海岸、漁港海岸、港湾海岸、少し、例えば、50センチ違う海岸堤防の高さがあるとか、そういうことがございましたので、今回は4省庁でしっかり調整いたしまして、A海岸、B海岸と書いてございますけれども、そういう地区単位で海岸堤防の高さを決めるのではなく、湾の形状とかを考えて、大きく地域海岸単位で津波という現象を見ていこうということで、そういう考えも取り入れさせていただいてございます。

6ページ目でございます、2点目の復興の前提になる津波のリスク判断をするためのシミュレーションでございます。7ページまでございまして、平面図と、ちょっと見づらいですが、下の方に代表断面における最大浸水深（イメージ）と、こう書いてございますけれども、シミュレーションを使いますと、最大クラスの津波、あるいは、頻度の高い津波、いろいろな津波でこのような平面的な浸水深の計算ができて、これを使うことによって、例えば、海岸堤防を越える巨大津波が来て、浸水ということになりますけれども、もちろん避難が前提でございますけれども、避難をするに当たっての判断、あるいは、土地利用であるとか、避難地の設定等についてもこういうシミュレーション結果を使っただけということ、各市町村、岩手と宮城につきましてはほぼ終わりましたけれども、このシミュレーションについても各市町村の皆様方にご説明に入らせていただいたということでございます。

9ページ目以降に参考資料という形で今言った海岸堤防の高さとシミュレーションについての文書を添付させていただきました。

以上でございます。

【分科会長】 ありがとうございます。

【事務局】 私の方からは2点ご報告をさせていただきたいと思います。まず、資料の6-1と資料の6-2でございます。「河川への遡上津波対策に関する緊急提言」について

ということでございます。東日本大震災による津波被害を受けまして、河川としても津波対策を講じていく必要があるということでございます。河川は、先ほど説明がございました海岸、そして、まちづくりとある意味では一体ということでございます。河川の津波対策につきましても、海岸における津波対策、さらには、津波防災まちづくりと整合を図ったものでないといけないということでございます。そのために、分科会長を座長といたします河川津波対策検討会を設置いたしましてご議論いただき、先般緊急提言をまとめていただきました。資料6-2がその緊急提言の本文でございます。

その要点をまとめたものが資料6-1ということでございます。ポイントだけご説明させていただきますが、まず、資料6-1の1ポツのところ、津波対策の基本的な考え方ということで、河川管理におきます、従来津波という位置づけは明確ではございませんでしたが、洪水とともに計画的に防御対策を検討すべき対象ということで位置づけるべきであるということでございます。

もう1つは、この津波について、先ほど2つのレベルのものを海岸津波のほうで説明されておりますけれども、河川につきましても、施設画面上の津波、いわゆるレベル1の津波というものと、最大クラスの津波、いわゆるレベル2の津波、こういった2つの津波を考えて対応を考えていくというものでございます。

2ポツのところ、施設画面上の津波についての考え方ということで、津波防御の考え方、津波外力の扱い、そして、その津波について、一番下でございますが、地域海岸の設計津波と同一の津波を基本として考えるべきということでございます。

2枚目、お開けいただきまして、この河川の津波、河口から遡上するわけでございますが、その遡上到達範囲、これを津波遡上区間として設定すると。そして、その津波水位を設定していく。河川堤防の高さ、これにつきましては、まちづくりとか、隣接する海岸堤防の高さと整合を図って設定すべきであるというふうな考え方でございます。そして、設定する際の河道の条件、さらには、堤防の構造等についてもご提言をいただいております。

3ポツ、いわゆるレベル2の最大クラスの津波、これにつきましては、津波防災まちづくりの一員、河川管理者はその一員ということでございますのでハード・ソフト両面の対策について総合的に検討していくべきというご提言でございます。

最後に4ポツ目でございますが、今後の取り組んでいくべき課題等についてご提言をいただいております。大きくは3つでございますが、技術開発・調査研究の推進、そして、津波防災まちづくりの推進のためということと、河川管理の充実に向けてと、こういっ

たものについてそれぞれ何点かご提言をいただいております。

私どもといたしましては、この緊急提言を受けまして、今後技術基準を、さらには、制度等について反映させていきたいというふうにご検討いただいております。

もう1点でございますが、資料7-1と資料7-2でございます。高規格堤防整備の抜本の見直しについてでございます。高規格堤防、いわゆるスーパー堤防と言われておりますけれども、これにつきましては、昨年の行政刷新会議の事業仕分けにおきまして、多くの費用と時間を要するというふうなご指摘を受けまして、「一旦廃止」というふうなことでされたわけでございます。

それを受けまして、私どもといたしましては、〇〇先生を座長といたします検討会を設置いたしまして、この2月から議論をしていただき、見直しに向けての検討を行っていただきました。先般そのとりまとめがなされました。7-1のポイントの部分、2でございますが、従来高規格堤防整備区間は全体で873キロでございます。これをすべて高規格堤防で整備するというこれまでの考え方を抜本的に見直すべきということでございます。資料7-1の2の2つ目のポツのところのポイントでございますが、高規格堤防は人命を守るということを最重視する、整備区間を人口が集中した区域、堤防が決壊すると甚大な人的な被害が発生する可能性が高いとか、具体的には、例えばということで、ゼロメートル（海面下）の地帯でありますとか、密集した市街地で浸水深が大きくなるような地域を防御する区間、そういった区間に大幅に絞り込んで整備するというのと、その他の区間、従来高規格堤防で整備するとしていたその他の区間については、堤防強化対策を積極的に実施して、早期に地域の安全度の向上を図る、こういった提言をいただいたわけでございます。

3ポツ目のところで、手法の見直しに等によりまして、コストとか工期の縮減、さらには、その整備が進んでいくというふうな方策についても提言をいただいたということでございます。

私どもといたしましては、このとりまとめ、提言を受けまして、平成24年度の予算に反映するよう検討してまいりたいというふうにご検討いただいております。

以上でございます。

【分科会長】 ありがとうございます。

それでは、ただいまから、以上の報告を受けまして、ご質問、ご意見をいただきたいと思っております。よろしく申し上げます。

【〇〇委員】 津波に対して2つのレベルを考えると、非常に大きなものと、それから、頻度が高くて、これまで守ってきたようなものは施設で守るというふうな2つの方針を出されて、守り方、あるいは、シミュレーションとか、いろいろなことを検討されているのは聞かせていただきました。

質問は、規模の大きなものが来たときというものを、頻度の高い構造物の設計に生かすということを考えられるのかどうか。すなわち、規模の大きいときには高頻度低レベルの、いわゆる施設計画用の外力が来たときに、それをどう取り扱うのか。すなわち、非常に大きなものが来たときに、低頻度用に設置した構造物の状態をどう考えるのかということについてはいかがなのでしょう。あるいは、それは非常に大きな外力が来たときのソフトについての考え方と、高頻度のときの構造物の設計の外力というふうな意味での考え方と、その2点についてお聞かせください。

【事務局】 大変大きな問題がございます。海岸堤防の高さはあくまでも頻度の高いいわゆる設計津波の水位を対象に構造や高さを決めていまして、それについては保障すると、そういうことになっています。ただ一方、大きな巨大津波が来たということで、海岸堤防をどう考えるかということだと思います。それにつきましては、シミュレーションの手引きの説明の時に自治体の皆様にもご説明しているのですけれども、巨大津波が来たときには避難が基本ですと。巨大津波が来たときには海岸堤防は壊れるという前提でのシミュレーションをお願いしています。

【〇〇委員】 越えるだけじゃなくて、施設が壊れていくと。

【事務局】 越流するまでは当然海岸堤防は持ちますけれども、超えたときには壊れるという前提でお願いします。ただ、土木学会、あるいは、中央防災会議からも提言がございますけれども、一方で越えてもなるべく粘り強い構造を目指しましょうということが出ていますので、例えば、今回の被災を見ましても、越流した法尻のところできくえぐれて、それが引き金になって保護工が外れて堤防が全壊になるという、そういうメカニズムが大体明らかになっていますので、越流したら、もちろんシミュレーション上は破壊ということを前提にさせていただきますけれども、一方で、従来の三面張りに若干の工夫をすることによってなるべく粘り強くもっていただく。それによって避難時間を確保するであるとか、壊れても復旧がある程度容易になるとか、そういうことを目指すということで、我々は考えてございます。

【分科会長】 ありがとうございます。

【〇〇委員】 高規格堤防のことについて、一部見直しというのは大変よかったと思っています。実はこれやはりまだ防災という意識が強くて議論していると思うのですが、私は高規格堤防というのは基本的には人々が逃げていく沖積地の高地というふうに考えておまして、そういう意味では天災という観点からしっかり評価したほうがいいということになると、もっと一般的に川沿いというふうには限らないわけですから、沖積地において、例えば、5メートル、6メートルの高地を大規模な開発に伴って人工的にどんどん造成するようなことを都市計画部局と連携してやる、それが果たして河川、それから、土地、現在の局の機能になるのかどうかわかりませんが、やはりスーパー堤防をそこまで拡張するよというような話を出していいのではないかと。

そう申しますのは、鶴見川では総合治水というのをずっとやっていて、あの目玉の1つが、ご存じのように、防災調整池です。山の中にいっぱい池を掘って、山に降った雨を川に行くまでとめたわけですね。全く逆の考え方をして、鶴見川には流域の3割の沖積地があるわけですが、津波が来ればびしゃびしゃにしてあります。大豪雨が来ればびしゃびしゃにしてある。

そういうところに、例えば、縄文海進であれば5メートルぐらいの高さまで来ていたわけですが、数メートルの減災高地というようなものをいろいろな工夫でとにかくつくっていく、スーパー堤防はその特殊例の1つであるというぐらいの考え方をして、都市計画全般に、つまり、浸水はしちゃうけれども、人は死なないで済むんだというようなものを盛り込んでいただきたい。

これはイギリスのデフラーが30年後のイギリスの温暖化時代の都市のイメージという図の中の1つに全く同じ考え方が書いてあって、一定の面積を、半分を市街地、ビルにするんですけど、もう残りの半分を掘り込んで、それをもう半分に、だから、4分の1を積み上げて、そこに赤色の救急施設をつくっているのですよ。それは川沿いじゃなくて、ありとあらゆるところでやって、ぜひそんなところまで、スーパー堤防は生き延びたわけですから、拡張していただきたいと思います。さらに拡大、その考え方を減災というところで徹底していただきたいと思います。

【分科会長】 いかがですか。

【事務局】 委員からご指摘がございましたように、今回の東日本大震災を踏まえまして、今までは計画対象の規模の洪水のみを対象としておりましたが、今後は計画規模を超える最大規模の洪水、しかも、地球温暖化等もございますので、いかにしてこのような大

規模な洪水から人々の安全、命を守るのかということ都市計画部局と一緒に考えていく必要があると思っております。

スーパー堤防を整備するかどうかという議論とは別に人々の命を守るための高台の確保を都市計画部局と一緒に検討していくことは非常に重要であると考えております。

【分科会長】 ありがとうございます。よろしいでしょうか。

【〇〇委員】 津波の対策として二線堤というのが初めて認知されたというか、評価されたわけですが、もともと大河川の氾濫に備えての二線堤というものがあつたわけですが、その考え方が実は踏襲されてこなかった。そこが、前半の議論にもあつたように、今後は今まで考えてきた以上の洪水が起こり得るということを考えて、どうしようということを考えなければいけないという、学術会議の提言の中にもありましたけれども、そうやっていきますと、その二線堤のようなものを海岸堤防に限定して考えるのではなくて、河川の方でも同時に考えていく。つまりまちづくりの中の一環として、洪水対策という、あるいは、津波対策というのを考えていこうと。それも、まさかこんなことはあるまいという、どこかでたかをくくっているのではなくて、とんでもないことまで起こり得るということを考えて、次々と、多重防御という考え方を海岸に出しておられますが、内陸の河川についても同じように考えていく必要があるのだと思うのですが。それぞれ別のテーブルを設けて議論をしてくというのではなくて、同じところで議論していけばいい話ではないかなと思うのですが、いかがでしょうか。

【分科会長】 ありがとうございます。今のお話はいかがでしょうか。

【事務局】 最大規模の洪水、例えば、先ほど寛保の洪水の事例がございましたが、非常に大きな洪水が起きる可能性がございます。そういった中で、現況を見ますと、例えば、利根川の流域にもいまだに一部の二線堤が残っております。そういったものが今までもすれば忘れられがちでありましたが、そういったものの機能を改めて評価し直して、保全対策とか、あるいは、いざというときの水防体制等を検討していく必要があると考えております。

【分科会長】 津波防災まちづくりでぜひそういったことを考えてもらいたいということで、よろしいですね。そういう方向は非常に大事だということがずっとこの辺があつたと思います。今委員からお話があつたように、ぜひ積極的にそういう方向を出していただきたいと思います。

【〇〇委員】 まちづくりの考え方の中には含まれておりますけれども、やはり情報の

伝達というところが非常に重要だと思います。今回もやはり防災無線というのが、あれは無効だったというお話もまま聞いております。〇〇先生のご専門の範疇になるかと思えますけれども、やはりICTを駆使して、皆さん方に津波の状況も、河川の状況も、モバイルの中できちんと情報伝達をしていくということが既に必要になってきているのではないかなと思っております。

以上でございます。

【分科会長】 ありがとうございます。

【〇〇委員】 あまりにも専門的な議論でしたので、私が意見を言うような余地はないのですが、せっかく参りましたので。

【分科会長】 いえいえ、ご意見お願いします。

【〇〇委員】 今日いろいろ難しいお話を聞いていまして、防災に対してこれほど専門家が知恵を絞り、また、皆さんの努力で法も制度も整備されていこうとしていることを知り、まずは安心をいたしました。

ただ、ほっとした反面、現実的に、それが問題は市町村においていったときにどれくらい徹底されるのか、それが住民にどれくらい意識されるかということが非常に大切だと思うのです。震災以降見送りになった委員会の時に資料をいただきましたが、あれは土砂災害対策基本指針でしたっけ、それを読ませていただいて、市街地開発がどんどん拡大するにもかかわらず、危険性の認識が不十分で、傾斜地及び住宅地で濁流の危険性のあるところがまだ21万カ所もあるとか。

やはり住民に災害に対する意識を高めるためには、危険性を知らしめる、情報を公開するハザードマップを示すのが一番よいかと思うのですが、土砂災害に限らず、河川の氾濫についても、その危険性をどれくらい直接住民に国が示すことができるのかどうか、そのあたりのところをできれば教えていただきたいと思います。

【分科会長】 お願いします。

【事務局】 ハザードマップについてでございます。大河川等につきましては、基本的には国が浸水想定を示して、市町村の方でそれを踏まえた避難についての情報等も含めてハザードマップをつくっておられますが、相当程度普及しております。

ただ一番の問題は、ハザードマップをつくっても、それを実際に住民の方々に具体的な避難行為に結びつくようにお伝えしていく、そこはまだまだ足りておりませんで、ハザードマップを使った防災訓練、あるいは、防災教育、そういったものを普及していくことが

重要であると考えております。

先ほど防災情報の伝達手段についてご発言がございました。これは非常に重要でございます、特に近年新たな情報ツール、特にエリアメール等がございまして、各地でこのエリアメール等が災害時の情報伝達の手段として非常に有効に活用されていると聞いております。多様な伝達手段を使った防災情報の伝達体制、こういったものも検討する必要があると考えております。

【分科会長】 市町村とか、地方のほうが、制度ができたときに、そういうことをその人たちにわかるようなとか、使えるような形のものというのを考えておられるかどうかについて、お願いします。

【事務局】 今津波防災まちづくりで考えている制度、やはりいろいろな面で市町村に仕事をしてもらわないといけないかなど、ハザードマップもそうですし、避難計画、それから、避難訓練とか、そういったことの徹底とか、そういったことをやはり市町村が役割として担っていただくと思っておりますので、これから制度の構築に当たりまして、市町村とよく連携をとりながら、制度がきちんと動くように検討してまいりたいと思っております。

【〇〇委員】 ちょっと関連でよろしいですか。

【分科会長】 どうぞ。

【〇〇委員】 水害のハザードマップを使った実際の子供の教育とか、地域の教育、日常的に我々は絡んでいるのですが、大変に難しい問題が2つあって、やはり予算がないので、しっかりした学校、市民へのハザードマップの教育ができないのですよ。ハザードマップは非常に抽象的なことが極めて専門的に書かれているので、例えば、ここは多摩川が200分の1で氾濫して、次は150分の1で氾濫すると2メートル水没しますなんて言って、町にプレートをどんどん張っているのですね。ところが、その2メートルというのはTP2メートルですから、今いるところから2メートルではないし、普通の人が見ても何が書いてあるのか全くわからないはずなのです。多摩川が200分の1で雨が降っているとき、鶴見川は150分の1雨なのかということもわかりませんね。ほんとうに難しいのですよ。そこを乗り越えるようなのを、やはり国が予算をつけてやらないと無理。

もう1つは、不動産会社が多分ハザードマップを適切に、土地を購入したい、建屋を購入したいという人に説明していません。これはよく市民から聞かれるの、うちは聞いていなかった、ここは青いけれども、うちが紹介されたとき不動産屋さんは何も言わなかった。

これは義務化されていないのではないかと思うのですが、しっかりしたハザードマップが出ているところについては、せめてちゃんとここは大洪水が来たら1メートル浸水しますよ、2メートル浸水しますというのを事前に説明する不動産屋さんをほめるとか、いい不動産屋だと言うとかいうところまでいかないと、ハザードマップが結構つくられているのだけれども、鶴見川においても現実市民のところまで行くインターフェースがないので、使っているような気がするけれども、実質には使われていないという現状があるかと思います。斜面傾斜地のハザードマップについてはもっとすごい状況だと思います。

【分科会長】 ありがとうございます。

先ほど〇〇委員からお話がありましたように、河川、海岸も含めてですけれども、河川が今後町と一緒にまちづくりの中心をなすような仕事をしていかなきゃならないと。率直に言えばほんとうにそういうことをずっとやる必要があるということがこの分科会でもずっと言われていたのですが、なかなか必ずしもそのとおりにいかなかった。

だけれども、不幸にしてたくさんの方々が亡くなられたのですが、それを受けて、これから河川が都市の方々とか、建築とか、道路、いろいろな分野、港湾ももちろんそうでしょう、一緒になって、先ほどの多重防御と称して、1つで守るのではないと、もっと大きなのが来るから、それは先ほど海岸室長が言われたように、壊れるけれども、次のもの、次のもので、あるいは、住まい方も含めてどうするかというのがこれからの河川関係の大変大きな仕事になるということになりますので、ぜひその辺は皆さんのお知恵を出していただいて、制度もそれに応じてでき上がっていくということだそうですので、知恵を出す時期に来た、言っているうちはよかったですけれども、やらされる時になったときに、知恵がなかったらほんとうに大変ですよ。その辺、ぜひよろしくお願ひしたいと思ひます。

まだ議論があるかも知れませんが、まだ1つ2つございますので、進めさせていただきます。きょう配られました平成23年台風12号による紀伊半島における被災の概要、これにつきましてもご説明をお願いします。

【事務局】 まず、河川の関係は私の方からご紹介させていただきたいと思ひます。

今回の台風12号で、全国の人的被害といたしましては、死者が20名以上、それから、行方不明者も50名以上と、非常に大きな災害が発生しているところでございます。全国の河川の位置図をつけました資料がお手元にありますけれども、この全国の中で、今回の台風12号で、紀伊半島の新宮川と宮川でハイウォーターを超過してございます。それ

以外の赤色で書きました4つの水系におきましては氾濫危険水位を越えているということで、特に紀伊半島を中心に大きな被害が発生しているということでもあります。

そういうことをごさいますて、紀伊半島におけます被害の概要をとりまとめた別冊がごさいますので、こちらのほうで簡単に状況をご説明させていただきたいと思ひます。

台風が室戸岬からほぼ真北に上がったということをごさいますて、被害も四国、それから、紀伊半島に集中をしているという状況でござひます。

1枚めくっていただきまして、非常に遅い台風でござひまして、同じところにずっと長い時間雨が降ったということをごさひます。紀伊半島の中では1,800ミリを超える地域もあるということをごさひます。

1枚飛ばしていただきまして、次のページ、新宮川水系の本川になります熊野川ですが、ことしの6月におきましても非常に大きな出水が出ていたわけでごさひますが、今回はそれをはるかに超える流量が出たというところでごさひます。

1枚めくっていただきまして、凶面がござひますけれども、河口部に近い観測所の観測結果でござひますけれども、ハイウォーターを2メートル以上超えるということで、出水になっているところでごさひます。

1枚めくっていただきまして、このように水位が上がったということをごさひまして、熊野川本川、それから、河口部付近で合流いたします支川の相野谷川におきまして被害が発生をしているというところでごさひます。

1枚めくっていただきまして、これは本川の熊野川の被害の状況でござひますが、右岸側の堤防を越えるということで、5カ所におきまして越流が発生をいたしました。幸ひにしまして堤防が切れなかったということで、何とか大きな被害まで出なかったんですけれども、浸水被害が発生をしているというところでごさひます。

1枚めくっていただきまして、これは先ほどの支川の相野谷川でござひますけれども、こちらの輪中堤を整備しているところでごさひまして、7月の出水ではこの輪中堤によりまして被害の発生が防げたわけでごさひますが、今回はそれをはるかに越えるということで、輪中堤を洪水が越えまして、輪中の中にも水が入ってしまったというふうな状況になってござひます。状況は1枚同じような資料がござひます。

1枚飛ばしていただきまして、道路も非常に大きな被害を受けているということで、次のページに交通止め等の箇所がござひますが、紀伊半島全体にわたりまして道路が寸断をされている状況でござひます。今後の救援活動とか、孤立集落対策というものが急がれて

いるという状況でございます。

被害の発生に対しまして、国土交通省としましては、災害に関係するような資材、それから、調査に当たりますのヘリコプター等も昨日から既に投入をいたしまして、順次増強を行っているという状況でございます。

それから、次のページでございますが、県、市町村との連携をしました災害対応、それから今後の救援対応ということにつきましても、リエゾン等の派遣等を行いまして、きめ細かく対応を行っているというところでございます。

最後のページになりますけれども、TEC-FORCEの派遣も既に行っているところでございます。それから、政府の調査団も昨日から現地に入っているというところでございます。本省、それから、各研究所からも人的支援ということで人間を送り、全面的な支援を行っているというところでございます。

河川に関しましては以上でございます。

【分科会長】 はい。

【事務局】 私の方からお手元の資料、台風12号による土砂災害という資料がございます。これに基づいてご説明いたします。

今回台風12号では、17県におきまして54件の土砂災害が発生しております。特に紀伊半島、奈良県、和歌山県におきましては、死者4名、行方不明者27名と、大きな人的被害が発生してございます。そこに写真をつけておるところでございます。

それから、3ページめくっていただきまして、A3の資料がございます。ここに台風12号関係天然ダム発生箇所というふうに書いてございます。

ここは十津川村を中心といたした地域でございますけれども、明治22年の台風で、十津川村で天然ダムが53カ所起こりまして、北海道へ移住されて、新十津川村ができたという経緯がございます。

そのあたりでございますけれども、今回今現在報告が上がってきておりますのは、天然ダム5カ所でございます。そこに書いてございます5カ所でございますが、特に天然ダム①番、天川村坪内というところでございますが、関電の九尾ダムの上流で河道閉塞、天然ダムが起こっておりまして、九尾ダム、関電の方も避難しております。下流の猿谷ダムの水位を下げて、万が一の越波に備えておる状況でございます。

それ以外のところにつきましては、②番と、それから、十津川村野尻という青で色をつけてございますが、これにつきましては一たん閉塞しましたが、今は水が流れておるよう

な状況であるようでございます。

それから、黄色で書いてございますのは、情報は入っておりますが、まだ、未確認でございます。したがって、今日TEC-FORCEを派遣しておりますが、天候が回復してヘリが飛び次第現地へ入って、このあたりの状況を上空からつぶさに見て、安全度を確認してくると、こういうふうな作業をやることになっております。今後とも災害対応に万全を期していきたいと思っております。

以上でございます。

【分科会長】 それでは、次、もう1つ河川の維持管理について、お願いします。

【事務局】 ちょっとその前に、先ほどいただいた宿題をちょっとお話しします。

【事務局】 すみません、先ほど〇〇委員の方から利根川の審議の時に、平成10年洪水の雨についてのお尋ねがございました。時間が限られておりますので、手短にご説明しますけれども、平成10年洪水は実績雨量が流域平均で186ミリでしたので、先ほどの一番左のケースでいきますと、引き伸ばし率でいうと1.8ぐらいになります。タイプとしては、だらだら降るよりはわりとまとまって降って、流域平均で見ると時間雨量のピークが二十数ミリぐらいになる雨でして、ハイドロはいわゆるきれいな一山型のピークを立つような洪水で、特段特殊なものとは見られないと思っております。

以上でございます。

【分科会長】 よろしいでしょうか。

【〇〇委員】 はい。

【事務局】 それでは、引き続き資料8の方でございます。1枚めくっていただきまして、河川の維持管理に関しまして、河川管理の技術基準に維持管理編ができて、しっかり基準ができ、今年度から運用していくということで、今後戦略的に河川の維持管理に取り組んでいくということもございまして、説明の機会をいただきました。

1ページ目に文章で全体を書いてございますけれども、内容につきましては2ページ以降の方、参考資料ということで、パワーポイントをつけさせていただきますので、こちらの方で説明をさせていただきます。

河川は自然のものでございますので、日々変化をしているということがございます。この変化を確実に把握していかなければならないということで、日常の監視、維持管理が重要になってくるという特性がございます。

3ページ目でございますけれども、その中で、特に重要な施設であります堤防につま

しては、非常に長い期間、それから、歴史的経緯を経てつくられているというものでございまして、構成する材料も品質も必ずしも均一ではないということがございます。場所、場所に応じた、また、そこに生じている現象に応じた維持管理を考えながら対応していかなくちゃならないという特性があるということでございます。

それから、4ページ目でございますけれども、そういう河川の特性的問題のほか、河川の管理施設、これが昭和30年から40年代をピークにしまして、相当集中的に整備がされているということがございまして、これが40年を経過する時期になってきているということでございます。これらの時間を経過した施設に対しての対応が今後増えてくるというような背景がございます。

5ページ目には、その時間を経過したものの中で、老朽化等の問題が発生している箇所をピックアップさせていただきました。こういうものに対しての対応が増えてくるというところでございます。

6ページ目でございますけれども、これらの課題に対しまして、1つ既に河川法で位置づけられています河川整備計画の中に維持管理がしっかり位置づけられていると、計画論としても位置づけられているということでございますし、冒頭に説明させていただきましたけれども、河川砂防技術基準というもののの中に維持管理の基準も今回つくられまして、平成23年度よりこの基準にのっとり維持管理を進めていくというような状況になってございます。

それから、7ページ目でございますが、具体的に日々把握した状況をフィードバックしていくと。それによってよりよい管理を行っていくということがございまして、日々の維持管理移行へのフィードバックだけではなくて、次の技術なり、それから、管理のやり方なりにもフィードバックをしていくということでございます。

右側とか下の方にございますけれども、新しい技術の開発、それから、材料の開発、それから、やり方としましては、民間との連携等の、そういう課題にも取り組んでいきたいというふうに考えてございます。

次のページは施設関係でございますけれども、これは先ほど申し上げましたとおり、全体の状況を把握しながらしっかりつくりまして、取り組んでいくということございまして、冒頭の1ページ目に戻りますが、このような課題に対して、テーマを明確にして、時間の観念を持ちながら、戦略的に今後とも取り組んでいきたいということでご紹介をさせていただきました。

以上でございます。

【分科会長】 ありがとうございます。

ただいまの2つの報告に対しまして、どうぞご質問、ご意見等ございましたらお願いします。

【〇〇委員】 維持管理の方ですけども、ここ10年ほどアセットマネジメントも急速に発達しまして、いろいろな、特に構造物に関してはライフサイクル費用の管理であるとか、予算管理というのはもうかなり体系化されてきていますので、ぜひそれを体系的に導入していただきたいと思う。

それから、PDCA型の維持管理への移行と、これは極めて大事ですが、なかなか日本ではCからAに行かない、PDCで終わってしまうものを嫌というほど見てきているんですが、CからAに行かないのは、直すものがはっきりしていないんですね。例えば、点検の要領であるとか、巡回の方法であるとか、そういったものをきちんと整理して、それを直していくという、それから、やはり現場の維持管理業務をきちんと整理、システム化、それを同時に進めていかないとPDCAというのは絵にかいたもちで終わりますので、ぜひそこを体系的に進めていただきたいと思います。

【分科会長】 今関連して大変重要なことを言っていたと思うのですが、やはり技術とか、ここに書いてあることはこれからやっていけばいいのですが、最後のCからAの中で体制をどうするのかというのは大変重要ですね。自分の組織の話だからなかなかここには出てこないのしょうけれども、やはり組織の維持管理が大事になって、だんだんそういうところのウエートが高まってきたときに、現場の事務所の体制とか、人の考え方とか、そういったことが大事になってくるのに、このPDCAサイクルにはなかなかそれが出てこないのですね。学識者のご意見を聞くとか、カルテの活用とかというのは出てきているのですが、これらはやればいいのですが、問題は今小林委員のご指摘との関連で言えば、やはり人の問題とか、体制の問題にもう少し踏み込んでそろそろやる時期に来ているのではないかなと思うのですが、〇〇委員のお話に対してもどうぞ。

【事務局】 ご指摘のとおりでございます。そういうものの具体的な取り組みも現場の方とも現在相談しながら始めつつあるというところでございます。そういう中で、1つのよい事例ができ上がっていけばそれを拡げていくというような取り組みをしていきたいというように思っております。

【分科会長】 よろしいでしょうか。

【〇〇委員】 今回の12号の台風で、南紀を中心とした、またピーク流量の見直し等が相当出てくる内容があるのかもわかりませんが、先ほどの基本高水の設定のところ、降雨の引き伸ばしと流出モデルで求めるというやり方だと思うのですけれども、それでカバーできているのかどうか知らないけれども、我々は結構台風がちょっとずれたらどうなるのか、といったことを想定することもあり得るのではないかと。もう最近ではそういうツールはかなりできているので、ちょっと大きな台風について、コースがずれたらどんな雨が降るのだろうかというような形のものも、結構最近では広分解能で、広域でそれぞれができるので、物理的に気象場をちゃんと温存しながら、ちょっとずれたらどうなるかという形でインプットする。そういう形のものも、何かこう、引き伸ばしの形でカバーされているのか、あれですけれども、そういうのをサンプルとしてちょっと展開するというようなこともどうなのかなという。あくまで実績主義、データ主義ということでもあるのですけれども、今回の場合でも、ちょっとずれたらというような形のものをついつい考えがちになってしまうもので、ちょっとそういう印象を持ちましたので、ちょっとあえて言わせていただきました。

【分科会長】 ありがとうございます。先生もご承知のように、あるところでは相当、基本方針のときにも議論しましたよね。だから、それがどれくらい重要なのかというのは本格的にやはり議論する時期に来ていますね。いろいろな、ちょっとずれたらこれほんとうにどんなことが起こったんだというようなことは1つもう少し実際問題としてこれだけ災害が多くなってきたら考えておく必要があるというご意見だと思いますので、ぜひその辺もご検討をお願いします。

ほかには何かございますか。

それでは、本日の河川分科会の議事は以上でございますが、ご発言が終わりましたので、最後に本日の議事録につきましては、内容について各委員の確認を得た後、発言者氏名を除いて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。

第44回社会資本整備審議会河川分科会は以上でございます。

— 了 —