

社会資本整備審議会河川分科会  
河川整備基本方針検討小委員会（第84回）

平成20年1月11日（金）

出席者（敬称略）

委員長 福岡捷二  
委員 池淵周一  
入江登志男  
楠田哲也  
小池俊雄  
佐藤 準  
谷田一三  
辻本哲郎  
富所五郎  
西澤輝泰  
福原輝幸  
藤野完二  
松田芳夫  
虫明功臣  
泉田裕彦  
西川一誠  
村井 仁  
嘉田由紀子  
藤田雄山  
二井関成

1. 開会

【事務局】 ただいまより、第84回社会資本整備審議会河川分科会河川整備基本方針  
検討小委員会を開催いたします。

私、本日の進行を務めさせていただきます河川整備計画調整室長の〇〇でございます。

どうぞよろしくお願いいたします。

まず、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。まず、議事次第がございます。名簿がございます。それから、配席図がございます。次に、資料目次がございます。これにのっとりまして、ご確認をお願いいたします。まず、資料1-1、付議書及び付託書、資料1-2、社会資本整備審議会運営規則、資料1-3、同河川分科会運営規則、1-4、一級水系にかかる各種緒元。次、資料2でございます。2-1、補足説明資料(基本高水のピーク流量の考え方等)、資料2-2、補足説明資料(小瀬川)、資料2-3、信濃川水系の特徴と課題、資料2-4、北川水系の特徴と課題でございます。次に、資料3、これは工事実施基本計画と河川整備基本方針(案)でございます。これは、1、2、3と3水系、小瀬川水系、信濃川水系、北川水系でございます。次、資料4、基本高水等に関する資料(案)、こちらは、信濃川水系と北川水系、1、2と2水系でございます。資料5、流水の正常な機能を維持するため必要な流量に関する資料(案)、こちらも1、2とでございます。信濃川水系と北川水系でございます。資料6、土砂管理等に関する資料で、こちらも1、2とございまして、信濃川と北川でございます。

次に、参考資料でございます。参考資料1、これは流域及び河川の概要、1、2、3、小瀬川水系、信濃川水系、北川水系でございます。参考資料2、管内図でございます。こちらも、1、2、3と3水系でございます。参考資料3、流域図でございます。こちらも、1、2、3と3水系でございます。参考資料4、小瀬川水系の特徴と課題、4-2が、補足説明資料(小瀬川)でございます。参考資料5、小瀬川水系の基本高水等に関する資料(案)でございます。参考資料6、流水の正常な機能を維持するため必要な流量に関する資料(案)(小瀬川水系)でございます。参考資料7、これも小瀬川水系の土砂管理等に関する資料(案)でございます。

資料に不備がございましたら、お申し付けいただきたいと思っております。よろしいでしょうか。

本日の審議はAグループでございます。会議に先立ちまして、今回から新たに審議を開始する信濃川水系及び北川水系の関係委員をご紹介させていただきます。

信濃川水系の審議のため、地方公共団体からの委員として、〇〇委員でございます。

【委員】 本日代理で副知事・〇〇ですが、参加させていただきました。

【事務局】 〇〇委員でございます。

【委員】 同じく代理で、〇〇県副知事の〇〇でございます。どうかよろしくお願いいたします。

たします。

【事務局】 地元詳しい委員として、〇〇委員でございます。

【委員】 信州大学の〇〇です。

【事務局】 〇〇委員でございます。

【委員】 〇〇でございます。

【事務局】 北川水系の審議のため、地方公共団体からの委員として、〇〇委員でございます。

【委員】 〇〇知事の代理で参りました土木部長の〇〇でございます。よろしくお願いいたします。

【事務局】 〇〇委員でございます。

【委員】 〇〇知事の代理で参りました〇〇でございます。よろしくお願いいたします。

【事務局】 地元詳しい委員として、〇〇委員でございます。

【委員】 福井大学の〇〇です。よろしくお願いいたします。

【事務局】 〇〇委員、〇〇委員は、ご都合によりご欠席されております。

また、傍聴の皆様におかれましては、傍聴のみとなっております。審議の進行に支障を与える行為があった場合には、退出していただく場合がございます。議事の進行にご協力をお願いいたします。

本日、本委員会で新たにご審議いただく水系は、信濃川水系及び北川水系のです。信濃川水系及び北川水系の河川整備基本方針につきましては、平成19年9月18日付で国土交通大臣から社会資本整備審議会長に付議がなされ、平成19年10月4日付で同会長から河川分科会会長あて付託されたものでございます。

それでは、〇〇委員長、よろしくお願いいたします。

## 2. 議事

【委員長】 〇〇でございます。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、まことにありがとうございます。これから議事に入らせていただきます。

本日は、前回小瀬川水系の審議の中でご指摘のあった点についてご審議いただくとともに、信濃川水系、北川水系を新たにご審議いただきます。

まずは、小瀬川水系の補足説明を事務局よりお願いします。

【事務局】 それでは、河川整備計画調整室の〇〇でございます。最初に、小瀬川の中でも全体にかかわる部分につきまして、私のほうからご説明させていただきます。

お手元の資料2-1をお願いいたします。基本高水ピーク流量の考え方ということでございます。前回、小瀬川水系の審議の中で、流量データによる確率からの検討はどうなっているのかとか、計画降雨継続時間の設定についてはどうかとか、基本的にはピーク流量の考え方のいろいろなお質問を受けました。そこで、また雨量データによる確率からの検討が入っている場合と入っていない場合はどうだとか、基本的なお質問がこのごろ多いものですから、一度レビューといたしまして、基本高水ピーク流量の考え方といたしまして、見直しの場合とか、新たな方法による基本高水の確認の場合とか、それから、既定計画の検証の仕方はどうしているか、これについて簡単にご説明をさせていただきたいと思いません。

最初に、一般的な基本高水の見直しにつきまして、これは最近のデータまで含めた治水計画とすべきということで今やっておりますが、変動する毎年のデータ、これを用いまして、頻繁に見直すということ、これは長期計画の観点から言いますと、治水計画の設定としては適切ではない。ころころ変わるというようなものではないということでございます。このため、一般的に、ここに書いてあります2つのポツのような場合の見直しを行っているということでございます。まず、1つは、計画策定以降に観測された洪水流量がこれまでの計画を上回っているなどの場合、大きな計画で想定する以上の洪水が来た、こういったときでございます。また、最近の洪水流量の検証から見直す必要がある場合等と。例えば、超えてはいないんですけども、それに近いような洪水が頻繁に起こるようになってくるとか、こういったような状況の中では、やはり見直しも考えていくということをしてございます。これは、流量改定のまず考え方になってございます。

それから、次に、新たな方法による基本高水の確認というのがございます。こちらは、これまでの既定計画、工事实施基本計画におきまして、これは策定当時の雨量データ等の蓄積状況とか解析技術等、こういったものはそれぞれの時代時代でございます。こういったものを踏まえながら、基本高水のピーク流量をそれぞれの既定計画が算出しておりますが、使用した方法につきましては、当時のいろんな制約条件、これは技術的な制約もありますし、データの蓄積状況の制約もございます。こういうことから、近年一般的に使用されている方法と比べて、必ずしも妥当でないような場合がございます。このような場合に、新たな方法により基本高水のもう一度確認を今行っているということがございます。こ

れが、例として、下に3つ書いてございます。例えば、降雨継続時間に1日雨量を使用している。これは、計画対象降雨が日界、つまり、9時から9時とか、これで切ってございますので、日界の問題が出てくる。こういった場合につきましては、もう一度今回確認をやっている。また、基本高水のピーク流量において、上下流バランスが崩れているような場合もございました。それから、降雨の時間・空間分布特性を適切に反映できない。例えば、合理式でピークだけがわかるという、こういったような場合などにつきましては、現在の新しい方法、一般的な方法によりまして確認をして、基本高水を決定していくということをやっております。

この場合、この見直しの場合と今の確認につきましては、下にございますが、既定計画の基本高水のピーク流量につきまして、流量データによる確率からの検討、それから既往洪水による検討、それから雨量データによる確率からの検討、確率規模モデル降雨波形による検討、こういった検討をいたしまして、総合的に判断して基本高水のピーク流量を設定してございます。この例を、小丸川の事例とございますが、これはこれまでに出示してきました小丸川での事例を載せておりますが、今言いました検討を並べながら、ここでの基本高水のピーク流量は幾らだということを見ているということでございます。ここでは、3,600 m<sup>3</sup>/sであった小丸川の流量を変えている。ここで言いますと、5,900 m<sup>3</sup>/sに決定をしているときの1つの例でございます。

これ以外の例、つまり、こういう見直しをする必要がないということで、既定計画の基本高水のピーク流量の検証だけ行っている例がございます。これは、既定計画以降に計画を変更するような大きな洪水は発生していない、なおかつ、その方法としても、新たな方法による基本高水の確認は必要でない場合、こういった場合におきましては、下にございますが、流量データによる確率からの検討と、既往洪水による検討によりまして、その流量が適切かどうかということを経験的に判断して設定をしている、こういったプロセスでやっているということでございます。

次のページをお願いいたします。次のページは、小瀬川水系のときに質問がございました、まず流量データによる確率からの検討はどのように行っているのかと。これは〇〇委員からのご質問でございます。これにつきましては、まず流量データの流量標本をどうふうにつくっているかということをご説明いたします。

基本的には実績流量を用いておりまして、既設ダム等による洪水調節、こういったものの影響がある場合、また氾濫の影響がある場合、これはきちんとそれを考慮いたしまして、

例えば、洪水調節のない場合に戻してやる、また、氾濫がない場合に戻してやる、こういうのを流出計算で算出して流量を出してやるということでございます。こうして出した流量標本を、流量データをもとに、次に流量データによる確率からの検討といたしまして、一般的に使われている確率分布モデルを用いて計画規模の流量を推定していくというプロセスでございます。この際には、すべての確率分布モデルに適用化のされるカナン公式という方法、これは下にプロットングポジションというところで書いてございますが、このカナン公式を用いまして流量データをプロットしております。これは、下に確率式が出て、点がぷつぷつと入って、線が入っていると思うんですが、この点のプロットングをこのカナン公式において行っている。このプロットングしたプロットと、理論値で出てきますそれぞれの確率分布モデルの線が入ってございますが、これとの適合度を確認していくということをやっています。その適合度のよい分布モデルの値を使って推定をしていくということでございます。

適合度につきましては、下に適合度の評価と入れてございますが、標準最小二乗基準ということで、要は、ばらつきがどれくらいあるかという中で、その適合度、SLSCという指標でございますが、これが0.04以下の場合に適合度がよいと評価をいたしまして、その適合度のよい確率分布モデルを用いて計画規模の流量を推定していく、こういったプロセスでやってございます。こちら小丸川の例を入れてございますが、1/100規模のところで見いただきますと、4,830 m<sup>3</sup>/s から 6,040 m<sup>3</sup>/s、この間の流量規模というのが1/100規模になるという結果が出ているということでございます。

次に、計画降雨継続時間の設定について。こちら、〇〇委員と〇〇委員からのご質問でございます。基本高水のピーク流量の算定にあたって、計画降雨継続時間をどのように設定しているのか。これにつきましては以前にもご説明をしておりますが、もう一度きちんとこちらでレビューをしておきたいと思っております。

計画降雨継続時間の設定につきましては、下の設定の考え方というところを見ていただきたいんですけども、まず洪水のピーク流量というのは、洪水到達時間内の降雨等の降雨特性、これに加えまして、その流域の地形とか河川の状況等に影響を受けるものでございます。そこで、雨量データによる確率からの検討にあたって設定しますこの計画降雨の継続時間、これは、まず洪水到達時間、過去の洪水の降雨状況、流出特性等を総合的に検討の上、設定をしていくということでございます。つまり、その流域の大きさや流域の形状等を踏まえながら考えていく。流域が大きくなりますと、なかなか洪水到達時間という

のは出しにくいわけでございます。これは、一様に雨が降らないということもでございます。こういったところと、一様に小さな流域で雨が降る場合、これは小さな流域の場合には、洪水到達時間がうまく使える。こういった検討をきちんと踏まえながら、洪水到達時間内の降雨が洪水のピーク流量に大きく影響すると考えられる場合、こういう場合には洪水到達時間を重視いたしまして、計画降雨継続時間を設定してきているということでございます。

しかし、重視と言いましても、これだけではなくて、下にございますように、洪水到達時間だけでなく、洪水のピーク流量と降雨継続時間の相関とか、強い降雨強度の降雨継続時間はどれぐらいあるかとか、こういったものを総合的に見ながら、計画降雨継続時間を設定しているということでございます。特に洪水到達時間につきましては、模式図を入れておりまして、最遠点から出てくる洪水が順番に水を集めながらピークが形成されているという、こういった考え方の中で洪水到達時間が重要だということを示してございます。

以上でございます。

**【事務局】** 河川情報対策室の〇〇でございます。以上のような考え方に基きまして、以前、小瀬川の第2回目の小委員会ですらいろいろと指摘いただきました点につきまして、補足説明をさせていただきたいと思っております。補足説明資料の資料2-2をごらんいただきたいと思っております。

〇〇委員のほうから、基本高水のピーク流量の検証方法についてわかりやすく説明してほしいというご指摘がございました。これは小瀬川についてのご説明でございます。まず最初に、左上にオレンジ色の四角で降雨継続時間の見直しというところがございますが、小瀬川は工事実施基本計画では基本的に1日雨量を用いてございまして、先ほどもご説明申し上げましたとおり、日界の問題があつて、日界をまたいで観測しているものですから、こういう図のような洪水の場合にはなかなか評価できないということでございますので、継続時間を見直すことが適切というふうに判断をいたしました。

そのときの降雨継続時間の検討でございますが、その横でございます。基本的に4つの方法でございますが、Kinematic Waveによる洪水到達時間、これを検討いたしますと、大体平均して8時間程度、角屋による洪水到達時間ですと、大体6時間程度でございます。それから、実際に降りました降雨も、強い降雨の継続時間というのを調べますと、その下に棒グラフがございます。強度の強い降雨の継続時間の検討と緑色の四角でございますけれども、ブルーの線がそれぞれの洪水ごとで5mm以上の継続時間、赤い棒グラフが10

mm以上の継続時間でございます、大体ブルーの5 mm以上の継続時間は、8時間をとりますと、大体主な洪水については、その下にまず網羅することができる。10 mm以上の継続時間につきましては、6時間という程度をとりますと、その下に大体赤い棒グラフが入っておりますので、大体これらを総合しますと、カバーできる9時間というのが、大体これまでの実績からも降雨の継続時間として妥当ではないかというふうに考えました。

それから、右下でございますが、両国橋ピーク流量とn時間雨量との相関ということでございまして、それぞれ1時間雨量、2時間雨量等につきまして、両国橋のピーク流量との相関をとりますと、6時間以降で以上になりますと、大体相関が高いということでございます。このようなことを総合的に判断いたしまして、降雨継続時間は、小瀬川につきましては9時間が妥当ではないかというふうに考えました。

したがいまして、その左下でございます。1/100の確率雨量の設定ということで、昭和30年から17年の51年間の雨量を対象にいたしまして、9時間雨量で1/100の確率を、それぞれの分布モデルを用いましてバンドを設定いたしますと、239~247 mmということでございました。1/100、9時間の降雨といたしましては、その平均値の243 mmをとって検証するというようにさせていただきました。

流出モデルにつきましては、貯留関数法を用いまして、近年の洪水については、それぞれモデルの除数等も設定いたしまして検討いたしました結果が、右側でございます。引き伸ばし計算でございますけれども、真ん中あたりに洪水が1から12まで並んでおりますけれども、243 mmまでそれぞれの洪水を9時間の分を引き伸ばしまして、貯留計算等で降雨の計算をいたしますと、1,500~5,200 m<sup>3</sup>/s という数値が出てきて、3,400 m<sup>3</sup>/s という小瀬川の基本高水のピーク流量はそのバンドの中に入っているということで、この検討からは妥当ではないかというふうに考えているところでございます。

なお、当時、12番の平成17年9月6日の流量を2,700 m<sup>3</sup>/s とここで表示をしております、その前の実績流量の部分は2,800 m<sup>3</sup>/s なのに、何で100 m<sup>3</sup>/s ぐらい減っているのかということでございましたけれども、この12番の今回の検討は、先ほどご説明しましたように、9時間の雨量を引き伸ばしまして、貯留関数で計算をした結果が、生値としましては、そこに書いてございます2,715 m<sup>3</sup>/s ということでございます。実績流量につきましては、実際に両国橋での基準地点ではかりました流量に、ダムに貯留いたしました、ダム戻し量と我々言うておりますけれども、貯留した流量を計算して乗った数、これが大体2,750 m<sup>3</sup>/s、ほぼニアリーイコールなのでございますけれども、



これがたまたま四捨五入の関係で $2,700\text{ m}^3/\text{s}$ と $2,800\text{ m}^3/\text{s}$ というふうに表記をして、少し混乱をさせまして、非常に申しわけないことをいたしました。基本的には、実績と同じような流量がここでも計算されているということをつけ加えさせていただきたいと思っております。

次のページでございますが、(2)の $1/100$ の確率モデル降雨波形による検証方法ということで、これも先ほどご説明いたしました方法によりまして、モデル降雨を作成いたしましたして検討いたしました。真ん中に棒グラフがございまして、それぞれの実績の波形の一番ピークの時間のところに、 $1/100$ 確率の1時間雨量というものまで引き伸ばす。その次の高さのところ、2番と書いてございますが、この1番と2番の部分に、2時間の雨量、 $1/100$ の確率の雨量を、この1番と2番のトータルの雨量になるように引き伸ばすといったようなことを、それぞれ1番、2番、3番、4番というふうに、ここで言いますと9時間になるところまで引き伸ばして、それぞれの洪水ごとに計算をいたしました。その結果が、その下のナンバー1から12までということになってございまして、 $1,700\sim 3,400\text{ m}^3/\text{s}$ というふうに推定されますので、この中にも $3,400\text{ m}^3/\text{s}$ という数値が入っているということで、検証をさせていただいております。

それから、流量データによる確率からの検討でございますけれども、これについてはどうやったのかということでございます。その右側の左上でございますが、年最大の流量標本ということで、これも昭和44年から実測流量を計測しておりますが、その実測流量データに大体それぞれのダムのダム戻し量を加えた値を採用いたしまして、先ほど説明いたしました確率分布で計算をいたしまして、その結果、プロットしたのが右側でございます。先日ご指摘いただきまして、左側に載っておりました例の数値とプロットの値がちょっと違ってございまして、まことに申しわけございませんでした。前回は $2,800\sim 3,500\text{ m}^3/\text{s}$ というところにバンドがあったのでございますが、正確にプロットいたしますと、そこに書いてございます $2,500\sim 2,900\text{ m}^3/\text{s}$ というところにプロットが落ちるということになりました。

$3,400\text{ m}^3/\text{s}$ というのが基本高水でございますが、入っていないではないかというご指摘もございましたが、次のページを見ていただきます。同時に、委員のほうから、平成17年9月が大体 $2,800\text{ m}^3/\text{s}$ ぐらいの洪水でございます。こういう大きな洪水でも、計画を変更するような洪水が発生していないということもあるし、もっと大きな洪水が以前にあったということもあるので、そういうことも重ねて検討してはどうかということで

ございます。

その真ん中あたりに2つ目の日雨量データから推定したピーク流量値というのがございます。これは、工事実施基本計画策定が49年ですから、その直前が昭和44年でございます。そして、この44年以降に実測流量がございますので、この44年以降のデータで今回は評価をしたわけでございますが、ごらんいただくとわかりますように、例えば、昭和26年はルース台風という非常に大きな洪水が襲っております。その前にもかなり大きな洪水が起こっております。たまたまその44年以降が流量の少なかった時期だということもあり得るかもしれないということでございます。したがって、その評価の時期を、若干精度は落ちますけれども、前まで伸ばしまして、昭和18年から大体日雨量の観測地点が大きく増えますので、昭和18年から29年の間は、流域管内の日雨量データに、流域外ではありますけれども、その近傍に時間雨量が存在しておりますので、その時間分布からこの流域内の時間雨量の分布を推定いたしまして、その波形を用いて流出計算を実施したり、あるいは、30年から43年の間は、流域内の時間雨量データにより今回は計算をさせていただきました。

その結果、左下でございますけれども、そういったものを含めたデータを含めて計算をいたしますと、1/100規模の流量といたしましては、2,500～3,300 m<sup>3</sup>/s という数字が出てまいります。ほぼ3,400 m<sup>3</sup>/s という数値には近い数値があるということでございます。

結果が、その欄の右下でございますけれども、今検討いたしましたのが、左から3つ目の流量データによる確率ということで、昭和18年から平成17年ですと2,500～3,300 m<sup>3</sup>/s、それから、先ほど出しました雨量データによる確率ですと1,500～5,200 m<sup>3</sup>/s、既往洪水による検証ですと3,400 m<sup>3</sup>/s、1/100のモデルによりますと1,700～3,900 m<sup>3</sup>/s ということでございますので、これらを総合的に判断いたしまして、基本高水のピーク流量3,400 m<sup>3</sup>/s は妥当であるというふうに事務局では考えてございます。このように説明をさせていただきたいと考えてございます。

以上でございます。

**【委員長】** ありがとうございます。

ただいまの小瀬川の説明について、ご質問、ご意見がございましたら、ご発言をお願いしたいと思います。

まず、資料2-1、これにつきましては、〇〇委員、〇〇委員からご質問をいただきま

したが、〇〇委員、どうぞ。

【委員】 よくまとめていただいている、わかりやすくなっていて、大変結構だと思います。方法とその背景が簡便にまとめられているんですが、あわせて、2-2まで。

【委員長】 どうぞ、お願いいたします。

【委員】 この2-2の資料も非常によくまとめてあって、一番最後の(3)、これは今回の3,400 m<sup>3</sup>/sというのを再評価して正当化するのに非常にいいご検討をやっていただいたと思うんです。実は、その(2)までですと、ちょっと過剰じゃないのというふうに思うんですけれども、(3)がそれを正当化している、いいデータだと思います。

私はこれで、前回ご質問させていただいたことは十分納得できるんですが、何で自分が前回こんなに私なりに納得いかないことが多かったのかなと思って、実はおととい、ご説明を全部いただいて、その後もずっと考えていたんですが、流出解析とかその確率のことでやってきていて、平成17年に非常に大きな雨があって、これは100年を超える雨で、かつ9時間というふうに洪水到達時間を絞っているにもかかわらず、3,400 m<sup>3</sup>/sよりもずっと小さい値になっているわけですね。そこがやっぱり非常に私は混乱しました。何でだろうと。

これはもう過去のことですのであれですが、おそらく工実のときの流出モデルが、やっぱり過大に出るようなモデルであったのではないかなという気が多少します。ただ、今回の(3)の検討で、3,400 m<sup>3</sup>/sというのは妥当であるということが流量確率からも出ていますので、それで結構なんですけど、雨量から出ていた流出モデルそのものは、多少多目に出ているようなことがあると、多分、私が疑問に思ったことは起こりかねないんですね。それは、それをちゃんと見たわけではないんですが、これは、昭和40年代の計画で、ここにおられる〇〇先生とか〇〇先生が、流出モデルとかそういうことで頑張っておられた時代で、私なんかまだ高校生のころでございますので、そういう時代の計画ではありますが、おそらくそういうものはやっぱりきちっとレビューして、どういうふうであったか国交省できちっと評価されて、今後の計画にぜひ、教訓というほどでもないんですが、参考にさせていただければいいのではないかなと思います。

以上でございます。

【委員長】 ありがとうございます。

では、〇〇委員、到達時間を含めてのご質問でした。よろしく申し上げます。

【委員】 こういう流量の検討も、やっぱりこの審議の過程で進化しているわけで、そ

の都度こういうふうに整理していただくのはいいと思います。1 ページ目の赤い文字で書いてある下のほうの、これが最近導入された方法だということ。

そういうことでわかやすいんですが、1 つ、計画降雨継続時間が、ここでは到達時間が強調されています。これは、流出のメカニズムとして、流域の最も遠いところから洪水が到達したときにピークができるという意味では、そういう時間データが使えるようになったというので、より我々水文学の理屈に乗った方法になったわけですが、もう 1 つ、実は、流域の湿潤度というのがあって、これはむしろ到達時間以前の雨によってどれだけ流域が湿ったかという、これも広い意味で言えば、計画と言うかどうかわからんけれども、考える対象となる継続時間という概念なわけです。おそらく流出モデル、貯留関数法では RSA というようなことで、量で評価されるんだけど、やはり計画を考える上での降雨継続時間という意味では、前期雨量というのはやっぱり当然考えているわけで、それがちょっと抜けていて不安なんです。そのあたりをどう考えるかというのが、またこれも大変難しい問題で、検証のときには合うようにやればいいんですけども、計画のときに、では RSA、湿潤度をどうとるかというのは、必ずしも、きょうちょっとその話をしたんだけど、過去の洪水のモデルの平均をとると。平均でいいのかという。平均というのは、よくわからんときに中をとれるんで、それがだめだとも言えないんだけど、いいとも言えないという意味では、降雨継続という概念は、まだもう一方の前期雨量の概念があって、そこには問題があるということもぜひ認識しておいてほしいし、こういうところにはその話も出てきておくべきだということを感じました。

以上です。

**【委員長】**      ありがとうございます。

小瀬川につきまして、どなたかご意見ありますか。

**【委員】**      私、2-1、前々からちょっと思ったんやけど、確率規模モデル降雨波形による検討という、これを追加されたあれで、作業としては大変やろということと、この意味性ということをや、どこまで持つのか。いや、というのは、各継続時間の確率降雨強度を出している。そして、それはどちらかというと、それぞれ標本としては独立な形も出している。それで確率強度を出して、それで、時系列的にするために、既往のそういう形のものに沿うような形で残りの差をとっていくという、こういう形で、折衷案としてええんかなと思いつつも、作業量の割にはちょっと意味的にどんな降雨波形でもええというふうになるよりはいいと思うんだけど、ほかの展開に比べると、ちょっと作業も含

めて、いや、こういうとり方をする河川と取り扱いしない河川等々があるということで、そこら辺、さっきの判断基準のところで作られたあれで、そういう姿勢をもう1つの確認作業としてこうやって入れるということの部分について、赤でしておられるんですけど、ちょっと意味の高さというか、そこら辺をちょっと思った、印象としてつけ加えさせていただきたいというのと、それから、さっきRSAのところもありましたけど、いみじくもこの資料2-2のところ、角屋の式のところの洪水到達時間の中に、平均降雨強度というのが関数で入ってますよね。だから、この引き伸ばしたインプットを入れて、洪水到達時間をして、ピーク流量をするときに、計画パラメーターを、RSAはもとよりですけれども、できるだけ大きいところの洪水で再現して、それにウォーターパラメーターで引き伸ばしたやつをということで、ほぼいいのかなと思うと同時に、この洪水到達時間にこの式が出てくると、そこら辺、少し引き伸ばしのやつと、ピーク流量を出すときに、これをいみじくも出してくるということであれば、若干そういうチェックみたいなものは要らへんのかなということ、ちょっと印象として思いました。

以上です。

**【委員長】** ありがとうございます。

この分野を専門とする3委員に前回の話題を含めてまとめていただきました。今回の説明で前回の課題はよろしいということに致します。

広島県と山口県の知事さんが来られていますので、きょうは最終とさせていただきますと思いますが、ご意見をいただければと思います。

**【委員】** 知事の代理で参りました土木部長でございます。熱心に3回にわたりご討議いただきまして、ありがとうございます。このピーク流量の話も含めまして、今回ご検討いただいた内容につきましては、県としては全く異存はございません。どうもありがとうございました。

**【委員長】** それでは、山口県の知事さん、お願いします。

**【委員】** どうも、いろいろ長い審議、ありがとうございました。山口県としても、大変立派な指針をつくっていただいたと思います。山口県としましては、このたびの小瀬川の河川整備基本方針について異議はございません。

山口県は、弥栄ダムに多量の工業用水を抱え、今、その対応に苦慮しているところでございます。国に対して、これまで要望させていただいたところでございます。山口県といたしましては、今後とも国土交通省のご指導をいただきながら、この問題に取り組んでま

いりたいと思っておりますので、よろしくお願いいたします。

以上でございます。

**【委員長】** どうもありがとうございました。

それでは、小瀬川水系につきましては、本日のこの議論を踏まえ、私と事務局において小瀬川水系の河川整備基本方針案を取りまとめ、各委員にご確認をいただいた上で、河川分科会にご報告したいと思います。この件につきまして、私にご一任いただければ幸いと存じますが、いかがでございましょうか。

(「異議なし」の声あり)

**【委員長】** ありがとうございます。それでは、そのようにさせていただきます。

小瀬川水系につきましては、本日で最後の審議です。小瀬川水系の関係委員としてご参加いただきました〇〇委員、〇〇委員、〇〇委員におかれましては、地域の実情を踏まえた貴重なご助言などをいただき、ありがとうございました。小瀬川水系の関係委員につきましては、これから信濃川水系と北川水系の審議を行いますので、ご自由に退席いただいても結構です。また、このまま審議にご参加いただいても結構でございます。どうもありがとうございました。

それでは、続きまして、信濃川水系及び北川水系の説明を、事務局よりお願いします。

**【事務局】** それでは、信濃川水系につきまして、まず最初に3D画面をもちまして、流域の概要を説明させていただきたいと思えます。

信濃川水系でございますが、信濃川水系は、流域面積1万1,900km<sup>2</sup>、幹線流路延長は367km、これは我が国一でございます河川でございます。長野県の中では千曲川と言われております。源流は甲武信ヶ岳でございます。上流は、川上村を中心といたしまして、高原野菜の一大生産地でございます。特にレタスは日本一の生産量を誇っているということが言えると聞いております。上流は、佐久盆地までの間は平均の河床勾配が大体30分の1ということで、非常に急流河川でございます。したがって、かなりその斟酌も必要だということでございます。

ちょっとお待ちください。これ、長くて、6分ぐらいあるものですから、超特急でやらせていただいておりますのが……。ちょっと待ってください。機械設定が、私、苦手なものですから。すいません、目が回る場合には、ちょっと目をつぶって聞いていただくというか、このまま説明を続けさせていただきたいと思えます。

ここは西浦ダムでございますけれども、東電さんの発電ダムでございます。千曲川の低

水の基準地点が生田でございます。このあたり、つけば漁が盛んでございます。魚の産卵床のつけばにウグイを呼び込みまして、そこに投網で漁をするという、そういう漁でございます。

長野盆地に入りますと、河床勾配が1000分の1ということで、2桁ぐらい上がって、非常にゆっくりと、緩流河川というんでしょうか、そういう感じになります。瀬直しということでございますが、これは1742年に寛保の洪水がございまして、これを契機に松代藩は、洪水から城を守るために瀬替えを行ったという経緯がございまして、ここが犀川の合流点でございます。

犀川は、上流のほうは梓川と申しまして、源流は槍ヶ岳でございます。河床勾配は50分の1、ここも急でございます。上高地は我が国有数の山岳景勝地で、大正池と言いますのは、大正4年に焼岳が噴火いたしまして、せきとめられた池でございます。この下流には、奈川渡ダムですとか、水殿ダムとか、稲核ダムとか、3つのダムが連なっております。

松本盆地に入りますと、河床勾配が100分の1～300分の1ということでございます。高水敷は、ケショウヤナギとかツメレンゲとか、非常に貴重な植物が結構生えているということでございます。支川の高瀬川の上流は、昭和61年に直轄の多目的ダム、大町ダムというのができてございます。この三川合流の下流でございますけれども、大体500分の1の勾配のところでございます。また、生坂ダムとか、平ダムとか、5つぐらい発電のダムが連なっているというところがございます。このダムの下流のところ、小市と言いますが、犀川の低水の基準地点がございまして。

このあたりで千曲川と合流をいたしまして、合流後は盆地と狭窄部が交互に現れるということでございまして、これは立ヶ花の治水基準地点でございます。このあたりは、57年、58年に、本川ですとか、あるいは支川の樽川で破堤がございまして、激特事業が行われたというところがございます。

それから、その下流でございますけれども、西大滝ダムという、ここで取水をされておる影響で、この下流約60kmぐらいですけれども、減水区間ということで、このときの水環境を保全するためにいろいろ検討をさせていただいているということでございます。

新潟県に入りますと、信濃川というふうに名前を変えます。宮中ダム、取水ダムでございまして、これは発電ダムでございますが、山手線のために、あるいは首都圏を支えている電力の供給地でございます。

十日町市でございますけれども、これは年間降水量が2,460mmという、我が国有数の豪雪地帯でございます。ここは、右から魚野川が合流しておりますが、その下に小千谷発電所というのがございます、ここで放流をするものですから、減水区間はこのあたりまでずっとあるということが言えると思います。

魚野川でございますけれども、源流は谷川岳でございます。この上流も、80分の1ぐらいの、非常に急流な河川でございます。昭和56年に六日町市で破堤がございまして、ここでも激特事業が行われたという経緯がございます。

その下流は三国川でございますが、その上流は、平成4年に、これも直轄の多目的ダム、三国川ダムが完成しております。

この下流でございますけれども、浦佐地区、あるいは小出地区というところに狭窄部がございます、たび重なる出水を受けまして、改修が行われたという経緯がございます。

さらにこの下流でございますが、中越地震で河道閉塞いたしました芋川がこのあたりで合流をしております。このあたり、ヤナ漁が盛んでございまして、夏の風物詩になっているというところでございます。

信濃川に合流いたしました下流に、小千谷の治水と低水の基準地点がございます。平成2年にできました妙見堰が見えてございます。昭和49年から、このあたり、低水路の固定事業を本格的に行ってございました。乱流が激しかった部分の低水路の固定化ということに取り組んでいるところでございます。

その後、長岡の高水敷は、花火大会等でいろいろと人々に親しまれているところでございますし、長岡市街地の堤防は緩傾斜化されてございまして、これも市民の憩いの場となっております。

大河津分水路でございますが、明治29年の「横田切れ」で、新潟市内は非常に大きな被害を受けました。これを契機に、人工河川、約10kmの分水路をつくりまして、大正11年に完成しておりますが、上流・中流の洪水は、ほとんどこちらのほうに流すということに今はなっているところでございます。

大河津分水路の分派後でございますけれども、このあたりは、平成16年に支川の刈谷田川ですとか、あるいは五十嵐川で破堤がございました。これについても、復旧事業等あわせまして、下流でも災害復旧の関連緊急事業を行っているということでございます。また、ここは中ノ口川の分派点でございますが、蒲原大堰と中ノ口川水門によりまして分派整流が行われているという地点でございます。



その下流は大島頭首工で約20 m<sup>3</sup>/sの取水がありまして、約4,400ヘクタールの灌漑を行ってございます。また、平成12年に小阿賀野川が被害を受けまして、新潟県さんのほうで災害復旧事業を行っております。

その下流の鳥屋野潟でございまして、ゼロメートル地帯も含めたところでございまして、平成10年に洪水を受けまして、これを受けて激特事業で排水機場の整備を行っているとございまして。

関谷分水路分派後でございまして、このあたりはやすらぎ堤と申しまして、5割の緩傾斜堤をつくりまして、治水安全度の向上と、市民の方々の憩いの場を提供しているというところでございまして。

以上でございまして。少し早口で失礼いたしました。

それでは、資料2-3を用いまして、信濃川水系について、流域及び氾濫域の概要等を説明させていただきたいと思っております。

まず、1ページでございまして、左側、流域及び氾濫域の緒元ということでございまして。流域面積は1万1,900 km<sup>2</sup>、これは3位/109水系、幹線流路延長は36 kmということでございまして、109水系中、一番でございまして。流域内人口が大体290万人でございます。流域内には、新潟市、長岡市、長野市、松本市など、25市19町20村がございまして。

流域図がございまして、大体大河津分水路の分派から下流、河口までを下流部、それから、そこから新潟県さんと長野県さんの県境までを中流部、それから上流を上流部ということで、これから説明をさせていただきたいと考えてございまして。

降雨特性でございまして。上流部は、基本的に内陸性でございまして、寡雨地帯でございまして。逆に、中流部でございまして、これは日本海側の気候で豪雪地帯、下流部は、大体全国平均と同じぐらいの降雨量ということが言えると思っております。

下のほうでございまして、土地利用につきましては、70%が森林と荒地、19%が農地、9%が市街地ということでございまして。人口、資産は、新潟とか長岡、長野、松本等の平地とか、あるいは盆地に集中しているということでございまして。コシヒカリが有名でございまして、発電水量が一番、それから、上流部で特に高原野菜の生産量がトップクラスになってございまして。

地形特性ですが、そこに縦断図がございまして。一番右のほうに千曲川、梓川というのがございまして、大体50分の1とかいうあたりで、ずっと急で流れてきているわけでござ

いますが、真ん中あたりの長野盆地というところは、大体1000分の1とか1500分の1ということでございます。この出口のところに戸狩狭窄部ですとか、立ヶ花の狭窄部がございまして、ここでせき上がって、このあたりの長野市外、かなり越水氾濫と内水氾濫が生じやすいということが1つの特徴でございます。

中下流部、今度は狭窄部を抜けますと、また急流な区間がございまして、このあたりは洪水が起きますと、拡散型でございまして、災害ポテンシャルが非常に高いということでございます。また、河口部分は、3000分の1とか4000分の1という非常に緩やかでございまして、出口が砂丘等で閉じ込められていて非常に水はけの悪いというところで、このあたりも非常に浸水の被害ポテンシャルが高いということでございます。

2ページです。これは、もう少し具体的にご紹介いたしますと、まず上流部の地形と洪水特性ということでございます。写真が3つほどございますが、これ、いずれも下から上のほうに川は流れてございまして、例えば、真ん中の戸狩の狭窄部ですと、川幅が770mから、上のほうに行きますと、220mに絞られてしまう。立ヶ花ですと、1,000mあったのが、210mというところに、非常に狭窄部でせき上げられやすいような地形があるということが上流部の特性でございます。

中流部でございますが、まず真ん中あたりに中流部の流出特性というのがございます。このあたりの気象の特性といたしまして、洪水が2つの形に分かれまして、千曲型と魚沼型というふうに分けられるというふうに考えてございます。千曲型と言いますのは、右側の図にございますけれども、千曲川の上流に雨が降る、平成18年1月の水害がここに出でございますが、このとき、それほど魚野川のあたりはあまり降っていないわけでございますが、右側にいきますと、魚沼型というのは、今度、魚野川の周辺に大雨をもたらしております、このときには千曲川の上流はそれほど降っていないという、そういうような状況がございました。千曲型は、当然、千曲川とか犀川で増水が大きく、洪水到達時間が長いわけですが、魚野川で降りますと、洪水到達時間が短いということが言えるということでございます。

また、この中流部のあたりは、その下にございます、地形特性といたしましては、扇状地が形成されておまして、河道内を網状に流下しやすいということでございまして、要するに、偏流によって河岸浸食が発生しやすいということで、後ほど説明しますけれども、低水路の固定事業などもこれまで行ってきたということでございます。

さらに下流のほうでございますが、右側の氾濫域の状況ということで、大河津分水路の

右岸で破堤いたしますと、氾濫水は大体新潟市の市街地にまで到達する、これはシミュレーションでございます。なおかつ、破堤の開始から16日後と30日後があまり変わっておりませんが、なかなか海岸のほうに抜けていかないという状況でございます。

次が3ページでございます。主な洪水と治水対策の変遷ということでございます。中流と下流につきましては、明治2年に直轄化をされてございます。明治29年の7月というのが、中流部・下流部の洪水でございます。これは「横田切れ」ということでございまして、これで新潟平野がかなり浸かったわけでございます。これを契機に、大河津分水路に着手いたしまして、大正11年に大河津分水路が通水しているということでございます。その後、幾たびか洪水がございましたが、大きなものとしたしましては、昭和36年6月に洪水がございまして、これは自衛隊まで出動いたしまして、やっとのことで破堤を免れたというような洪水等がいろいろございました。それで、昭和40年に信濃川水系の工事实施基本計画が策定をされてございます。

右側に行っていただきまして、その後、下流の氾濫区域内の人口と資産が増大いたしまして、49年に信濃川水系の工事实施基本計画が、現在のように定められてございます。その後でございますが、上流部におきましては、先ほどの3Dでもご紹介いたしましたように、57年、58年に洪水を受けてございます。それから、中流部におきましては、56年、これは小千谷で10,140 m<sup>3</sup>/s、これは小千谷での最大流量でございますが、このような洪水が生じてございます。それから、下流におきましては、平成10年8月、これは内水被害でございますし、平成17年7月、これは先ほどご説明しました支川の刈谷田等で破堤をしてございます。内水被害、あるいは支川での被害が、下流部については結構多いということが言えると思います。そのほか、平成16年には中越地震、平成19年には中越沖地震と、さまざまな被害が生じているということでございます。

もう少し過去の主な洪水についてご説明したいと思っております。4ページでございますが、まず上流部でございます。先ほど寛保2年(1742年)、これは戊年だったことから、「戊の満水」と言っておりますが、これは近世以降最悪の洪水ということで、その浸水区域に書いてございますような浸水深で、かなり浸水をしたということでございます。このときには松代藩の財政が非常に悪くなりまして、その影響は明治まで続いたと言われてございます。そのほか、その下から2つ目でございますが、昭和57年9月洪水は、樽川で破堤をしております。それから、58年については、今度は本川3カ所程度で破堤をしているということでございます。

中流部でございますが、明治29年、先ほど言いましたような「横田切れ」がございまして、これは堤防が300mにわたって破堤をいたしまして、その後、破堤した水は約4カ月間ずっと引かないで、甚大な被害が発生したということでございまして、この洪水を契機として、大河津分水路の事業に着手したということがございます。そのほか、昭和36年につきましては、自衛隊が出動して、必死に水防活動を行っていただいたということ。それから、56年8月、これは魚沼型でございますけれども、これは小千谷で既往最大の流量10,140 $\text{m}^3/\text{s}$ も記録したというところでございます。それから、57年は、今度は千曲型でございまして、十日町とか小千谷で浸水被害が発生いたしました。大河津地先では、計画高水位まであと数センチというところまで水位が上昇したということでございます。

下流部でございますけれども、昭和6年に「曾川切れ」というのが下流でございました。50日余り浸水が継続して、甚大な被害が発生しております。その後、平成10年につきましては、日降水量が大体265mmという、新潟地方气象台観測史上最大の降雨が降りまして、信濃川の中・下流で内水被害が生じてございます。それから、平成16年、さっき言った刈谷田川、五十嵐川等で破堤を起こしたところでございます。

この平成16年7月13日については、次の5ページでございますけれども、気象・降雨状況といたしましては、そこに書いてございますように、右側に等雨量線図というのがございますが、五十嵐川と刈谷田川の流域にずっと集中豪雨があったということでございます。平年の7月の1カ月分の降水量がたった1日に降ったということでございます。

その下でございますが、それによりまして、五十嵐川・刈谷田川などの補助河川6河川が、11カ所、破堤箇所は×と書いてございますが、そこで破堤をしておりまして、死者15名、全半壊家屋約1,000戸等々の甚大な災害が発生しているということでございます。

これに対しまして、右側真ん中あたりでございますが、支援活動といたしましては、排水ポンプ車等の災害対策機械をそれぞれ各地に派遣して、被害の拡大を防止いたしました。

そのほか、再度災害防止ということで、刈谷田川・五十嵐川につきましては、河川等災害復旧助成事業を行いました。また、それによりまして支川から流量が増えるわけでございますから、それに伴って、下流の本川堤防につきましても整備を行ったということでございます。

下側でございますが、関屋分水路、もしもこれがなかったらどうかということでござい

ます。このときには、この下流のほうはあまり被害がなかったわけですが、関屋分水路が整備されていなかったとすると、大体そこに書いてございます、新潟市中心部の3,100ヘクタールが大体浸水したのではないかということでございます。

それから、刈谷田川あるいは五十嵐川の上流にダムがございます。刈谷田川では笠堀ダム、大谷ダムがございますけれども、ここで2,038万 $\text{m}^3$ の洪水を貯留したおかげで、大体そこに書いてございます赤い部分、そのあたりが軽減されたということが言えるという効果でございます。

6ページをお開き願いたいと思います。中越地震、中越沖地震による被害も、若干ご説明をしていきたいと思います。

中越地震におきましては、平成16年10月23日で、マグニチュード6.8の直下型地震がございました。被害といたしましては、堤防の亀裂ですとか、法面崩壊とかがございまして、直轄河川で185カ所、補助河川で425カ所を確認してございます。また、信濃川と魚野川の合流点付近では、地盤が最大70cmぐらい隆起したということもございます。それから、よくご存知だと思いますけれども、魚野川の支川の芋川におきましては、河道閉塞が発生したということございました。

これに対応いたしまして、河川被害については、災害復旧を完了しております。それから、地盤の隆起を踏まえた河道計画を今検討しているということでございます。それから、芋川の河道閉塞につきましては、重要な地区につきまして、平成16年11月5日に直轄事業化を行いまして対処しているということでございます。そこに地図とか、いろんな写真が張ってございます。

右側が中越沖地震でございますけれども、平成19年7月16日に起こりまして、マグニチュード6.8の地震でございました。これは、中流部の大河津付近を中心といたしまして、18カ所で堤防の亀裂ですとか、護岸の損傷等が発生いたしました。そのうちの早期に復旧が必要な11カ所については、緊急復旧を実施しております。町軽井地先では、軟弱地盤がございまして、堤防が液状化したということにより沈下いたしました。

これに対しまして、対応でございますが、下のほうにポンチ絵がございます。左側が堤防の縦断亀裂に対する復旧工法ということで、堤防にそういう天板に亀裂が入りますと、亀裂の入った部分を一度掘り起こしまして、その部分につきまして盛土で成形をすることでございます。右側が液状化に対する復旧工法ということで、液状化する砂の裾の部分、黄色くなっておりますけれども、その部分、停滞の部分につきましては、これ

を地盤改良いたしまして、あるいは、砂が噴砂したところにつきましては、先ほどやりましたような切り返し盛土をつくって復旧をしております。こんなようなことを実施してございます。

それから、大河津分水路の概要でございます。大河津分水路でございますが、これは江戸時代あたりから、越後平野に関しまして、かなり洪水氾濫が頻発しておりましたので、幾度となくそういう分水の構想が持ち上がっておりました。明治2年に一たん工事が着手されたわけでございますけれども、新潟港の維持ですとか、用水の確保などがございまして、分水建設の反対運動により、一たん工事は中止をしております。その後、先ほどの明治29年の「横田切れ」を契機といたしまして、明治42年に工事に着手して、大正11年に完成してございます。

右側の建設計画でございますけれども、当初計画といたしましては、掘削延長をできるだけ短くしたいということと、日本海へ、ポンプなどではなくて自然流下させたいということとございまして、日本海とできるだけ落差のあるところで、できるだけ日本海に近いところということで、今回の大河津分水路の位置が選ばれたようでございます。大河津分水路、河口部は大体山地でございますので、この部分を切り開くとなりますと、かなりの掘削土量が出ますが、その土量を減少させるために、その部分を絞って、海に近づくに従って、水路を狭めるということになります。そのために、同じ流量を流すためには、水面勾配を下流に行くほど急にしているという、そういう計画を立てて建設をしたということとでございます。

大河津分水路、右側の開削工事でございますけれども、東京ドーム23杯分の掘削土量ですとか、延べ1,000万人の工事者を投入いたしまして、当時としては最大の土木事業、東洋一の事業で行ったというふうに聞いております。その後、工事中も、大正4年とか大正8年に地滑りが発生して、なかなか難工事だというふうに聞いてございます。

左下でございますけれども、大河津分水路が完成した後、当然、分水路は勾配は急ですので、河床低下が進行いたしまして、当時はなかなかそこまで結果を見込んでいなかったということもございまして、大河津分水路の中のほうにつくってございました自在堰が陥没いたしました。したがって、そういう河床維持に対する必要性が認識されまして、当時、青山士さんとか宮本武之輔さんとかが、大河津可動堰とか、あるいは河床安定のための床留等を築造したということがございます。

この大河津洗堰と申すものが、実際本川で新潟の市街地のほうに行く川につくったほう

の堰でございます。可動堰と言いますが、大河津分水路のほうにつくった堰でございます。このときの操作の概要でございますが、通常時、要するに、下流が洪水でない場合は、大体 $270\text{ m}^3/\text{s}$ を下流のほうに放流いたしまして、その他の水は可動堰から分水路を通って海に流下させる。その下でございますが、中流部が洪水でも下流部が洪水でない場合については、上限 $270\text{ m}^3/\text{s}$ といたしまして洗堰を開くという操作をしております。右側の2つでございますが、下流部が洪水の場合、あるいは、中下流部両方が洪水の場合につきましては、洗堰を全閉をいたしまして、全流量を可動堰から大河津分水路のほうに流している、こういう操作をしております。

この大河津分水路建設によりまして、いろいろ効果がございました。右側でございますが、1つは、乾田化が進んで、米の収穫量が増加したということ、2つ目が、大河津分水路によりまして、下流の洪水の負担分が減りましたので、その部分、下流部の埋め立てが行われまして、川の中を埋め立てまして、その部分に新たな市街地が形成されたということがございます。また、排水性の向上が図られましたので、このあたり、交通機関、新潟平野のほぼ真ん中を直線的に建設することが可能になったというような効果がございました。

全体として、8ページでございますが、これまでの治水対策はどんなことをしてきたかと言いますと、そこに書いてございます計画につきまして、大体立ヶ花上流で $1/100$ 、中流部 $1/150$ 、下流部、帝石橋で $1/150$ というふうに設定いたしまして、上流、ダムでは大町ダム、三国川ダムというのは直轄でつくっております。横断工作物としては、蒲原大堰ですとか、中ノ口川水門、妙見堰といったものがございます。それから、中流部、いろいろな乱流によります側方浸食みたいなのを止めるための低水路固定事業ですとか、あるいは河川の激甚対策事業等も行っております。内水対策といたしまして、いろんな排水機場も整備をしてきたという経緯がございます。

右側でございますけれども、基本的に信濃川水系の工事实施基本計画49年は、信濃川上流（千曲川）、そこは立ヶ花が基準点ですが、 $1/100$ ということで、計画降雨量が2日雨量で $186\text{ mm}$ でございます。信濃川中流は小千谷で $1/150$ 、信濃川下流は帝石橋 $1/150$ でございますが、計画降雨量はそれぞれに書いてあるところでございます。これは、後ほどまたご説明申し上げます。

信濃川水系の堤防の整備状況でございますが、完成堤防が大体 $51.3\%$ 、暫定堤防と言いまして、高さとしては計画洪水以上でありますけれども、例えば、余裕高とか、あるい

は堤防幅とかが不足している部分につきましては、暫定堤防という位置づけをしまして、これが32.3%、未施工が16.4%という状況でございます。

以上が、これまでの現状でございます。

9ページでございます。基本高水のピーク流量の検討ということでございます。先ほど少しご説明申し上げましたが、一番左側に工事実施基本計画（S49）の概要ということで書いてございます。上流部につきましては、立ヶ花に基準地点を設けまして、1/100の計画規模、186mm/2日を計画雨量といたしまして、基本高水のピーク流量が11,500m<sup>3</sup>/s、計画高水流量が9,000m<sup>3</sup>/sというふうに決められてございます。中流部、これは小千谷に基準地点がございまして、ここにつきましては、1/150に設定してございます。計画雨量は171mm/2日、基本高水のピーク流量は13,500m<sup>3</sup>/sでございます。計画高水流量は11,000m<sup>3</sup>/sでございます。下流部は、基準地点を帝石橋に定めまして、計画規模1/150でございます。計画雨量は270mm/2日、基本高水のピーク流量は4,000m<sup>3</sup>/s、計画高水流量は4,000m<sup>3</sup>/sというふうになってございます。これから説明いたしますが、結果から申しますと、基本的に、さまざまな検討をいたしました結果、この工事実施基本計画で定めてございます基本高水ピーク流量は、いずれも妥当ではないかという検討をさせていただいてございます。

それから、下流部のところでございますけれども、※のところに書いてございます、49年のときには、基本高水の流量が4,000m<sup>3</sup>/sとなつてございますが、これは上流の補助ダムの調節後の流量となつてございまして、その計画においても、人工的な操作が加えられないピーク流量としては4,200m<sup>3</sup>/sというふうに算定をしております。ほかの川との整合性もございまして、今回、思想としては変わらないのでございますけれども、形式的にはこの基本高水のピーク流量は4,200m<sup>3</sup>/s、補助ダムでのカットの効果量も含めた4,200m<sup>3</sup>/sというふうに設定をさせていただきたいというふうに考えてございます。

真ん中の欄でございますが、先ず年最大雨量及び年最大流量の経年変化ということでございます。上段が流量で、下段が2日雨量ということで、立ヶ花、小千谷、帝石橋というふうに書いてございますが、青い部分が工事実施計画策定前で、グリーンの部分の部分が工事実施基本計画策定以降でございます。いずれも、赤い線、特に上の欄の流量のところを見ていただきたいと思いますけれども、規定計画の策定後に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が言えると思います。帝石橋につきましては、53年あたりに、雨量



としては規定の計画雨量を超えたものもございしますが、ちょっとだらだらとした雨でございまして、流量としてはそれほどではないということでございます。

右側の流量データによる確率からの検証ということでございまして、立ヶ花につきまして、ここも立ヶ花、小千谷、帝石橋につきまして、それぞれ流量データを用いました、流量データによる確率からの検討を行いました。それぞれの確率分布モデルによりまして、1/100規模の流量確率処理を行いまして、バンドを出しますと、立ヶ花につきましては、10,800~11,800 m<sup>3</sup>/s ということでございますので、基本高水のピーク流量11,500 m<sup>3</sup>/s は、この中に入っているのではないかと。小千谷の地点におきましては、12,100 m<sup>3</sup>/s から16,000 m<sup>3</sup>/s というバンドになりますので、その間に13,500 m<sup>3</sup>/s が入っている。それから、帝石橋につきましては、これは補助ダムカット前の流量でございますが、3,700~4,300 m<sup>3</sup>/s ということでございます。で、4,200 m<sup>3</sup>/s は入っているということでございます。流量データによる確率からの検証においても、妥当ではないかというふうに事務局は考えてございます。

10ページでございますけれども、既往洪水による検証でございます。まず立ヶ花に関しましては、先ほど申しました1742年、「戌の満水」と言われております寛保2年の洪水、これを対象に検証を行いました。この場に氾濫の痕跡水位が取れてございます。妙笑寺、あるいは松代城というところで取れてございます。当時、台風性の雨だったということでございますが、類似の洪水、台風性の洪水を何パターンか用いまして、それを流出量を引き伸ばしまして、この氾濫水位と合うような流量を求めまして、それも検討いたしますと、それぞれの洪水によっていろいろばらつきはあるわけでございますけれども、大体10,700~12,400 m<sup>3</sup>/s というふうに推定されます。これも、立ヶ花の基本高水流量11,500 m<sup>3</sup>/s を間に挟んでいるというふうに考えてございます。

それから、小千谷でございます。これは明治29年の洪水が、「横田切れ」を起こした洪水でございますが、これが大きな洪水だろうということでございます。このときは日雨量がございました。氾濫痕跡水位から、近年のいろいろな主要洪水の時間分布をそれに当てはめまして、それぞれこの痕跡水位の再現性が高いような、そういう本川流量を算定いたしますと、これも12,500~15,500 m<sup>3</sup>/s という数字が出てございますので、小千谷地点での13,500 m<sup>3</sup>/s という基本高水のピーク流量はその間に入っているというふうに判断いたしました。

左下でございます。一番下流の帝石橋地点でございます。ここにつきましては、平成7

年7月の洪水、これが流域としましては一番湿潤の状況でございます、これに平成16年7月、これが最大の降雨でございますので、これを降らせた場合でございます。これが大体4,800 m<sup>3</sup>/sということでございますので、帝石橋4,200 m<sup>3</sup>/sというのは妥当ではないかというふうに考えてございます。

踏襲というパターンでございますので、以上のような検討をいたしますと、立ヶ花地点におきまして、右側のほうでございますけれども、規定計画の基本高水ピーク流量が11,500 m<sup>3</sup>/s、流量データによる確率が10,800~11,800 m<sup>3</sup>/s、既往洪水による評価が10,700~12,400 m<sup>3</sup>/sということで、11,500 m<sup>3</sup>/sというのは妥当ではないかというふうに考えてございます。同じように、小千谷におきましても、規定計画の基本高水のピーク流量、流量データによる確率、既往洪水による評価、これですけれども13,500 m<sup>3</sup>/sは妥当ではないかと思っております。それから、帝石橋につきましても、同様に妥当ではないかというふうに考えてございます。以上のようなことから、基本高水のピーク流量につきましては、それぞれの流量が妥当だというふうに、事務局のほうでは考えてございます。

次に、治水対策の考え方でございます。まず、上流部でございますけれども、基本的に、一番左でございますが、治水対策の考え方としまして、立ヶ花地点において河道掘削等により、河道で対応できる可能な流量は9,000 m<sup>3</sup>/sだというふうに考えてございます。

右側で具体的に書いてございますが、河道配分流量関係図というのがございまして、立ヶ花のところと戸倉上山田区間、犀川の三川合流点というのがございます。

まず千曲川のほうでございます。戸倉の上山田区間でございますけれども、写真は一番上でございます。左右岸の川沿いに非常に密集の市街地がございますし、温泉の旅館等多数建設をしております、引堤がなかなか難しいということ。先ほどご紹介しましたように、つけば漁、あるいはアユ釣りも盛んでございまして、大規模な河道掘削がなかなか難しいということで、平水位以上の掘削ぐらいでしか対応できないのではないかとということでございます。河道として、この地点で対応可能な流量としましては、この杭瀬下で5,500 m<sup>3</sup>/sだというふうに考えているところでございます。

それから、犀川のほうでございます。犀川の三川の合流地点でございます。これは真ん中の写真でございますけれども、右岸の宅地、県立高校、あるいは県水産試験場ですとか、それから、いろんな工場等もございまして、なかなか引堤が難しいところでございます。河道内、これも、カジカの産卵床ですとか、あるいはコハクチョウの飛来地ということも

あって、大規模な河床掘削がなかなか難しいということでございます。これもまた平水位までの掘削ということになりますと、大体3,600 m<sup>3</sup>/sぐらいが限界ではないかというふうに考えてございます。

それから、一番最後の、合流後でございますが、立ヶ花の部分でございますけれども、このあたりは、右側に断面図がございますけれども、非常に狭窄地でございますして、両側が非常に急な崖でございます。そこに飯山線ですとか国道117号とかが存在してございますし、オジロワシ等の希少種もございます。なかなか地盤もいいところではございませんので、大規模な掘削というのはなかなか難しいということでございます。ここも河岸ですとか河床の堆積物の掘削等に対応できるのが限界ということでございますして、大体9,000 m<sup>3</sup>/sぐらいが妥当ではないかと思っております。大体上で、5,500 m<sup>3</sup>/s、3,600 m<sup>3</sup>/sで、9,000 m<sup>3</sup>/sというあたりが妥当だというふうに考えてございます。

それから、左側の治水対策の真ん中あたり、2つ目の四角でございます。そういったようなこともございますし、それから、これまで立ヶ花の地点における計画高水流量を9,000 m<sup>3</sup>/sとしてさまざまな整備を進めてございました。社会的な影響も非常に大きいということもございまして、計画高水流量を9,000 m<sup>3</sup>/sとして設定するということが妥当なのではなかろうかというふうに考えてございます。

したがって、河道での確保流量が9,000 m<sup>3</sup>/sということでございますので、基本高水のピーク流量、立ヶ花では11,500 m<sup>3</sup>/sとなつてございますけれども、その河道で不足する残りの分につきましては、既設の洪水調節施設と洪水調節施設の新たな整備等によって対応していきたいと考えているところでございます。

では、実際の千曲川の現況の流下能力はどうかということでございます。その下にございますけれども、飯山市街地は、その下流のほうに、左のほうに戸狩の狭窄地がありまして、せき上げを受けている。長野市街地の大体52 kmより上のあたりにつきましては、立ヶ花の狭窄区間のせき上げを受けておりまして、その黄色く塗った部分が、大体流下能力不足ということになります。犀川の上のほうでございますが、局所的に低水路の河積不足ですが、樹木分による流下阻害等がございます。このような状況になっているところでございます。こんなような、先ほど申しましたような河道内の掘削によりまして対処をしていきたいというふうに考えてございます。

そのほか、旧河道のようなものがあるところにつきましては、遊水機能を保全するとい

うような整備も行っていきたいと思っておりますし、堤防につきまして、漏水対策というようなことも含めた質的強化対策とか、あるいは水障部対策、さらには内水対策みたいなものも行っていきたいと思っております。

こんなようなことを加味いたしまして、右下でございますけれども、基本高水のピーク流量  $11,500 \text{ m}^3/\text{s}$  に対しまして、 $2,500 \text{ m}^3/\text{s}$  を既設の洪水調節施設の有効活用や洪水調節施設の整備により対応していきたいというふうに考えてございます。以上が上流部でございます。

中流部でございます。真ん中あたりに河道への配分流量というのがございまして、このあたり、3Dでもご説明申し上げましたけれども、非常に乱流が激しいところで、側方侵食がかなりありまして、以前からこのあたりは低水路の固定事業が行われているところがございます。

まず、長岡地区でございますけれども、写真がずっと書いてございますが、兩岸に人口とか資産が集中しておりまして、堤防のかさ上げですとか引堤はなかなか難しいということがございます。それから、先ほど言いました乱流による堤防決壊とか破堤被害が頻発しておりましたので、河床の低水路、ブルーの四角の下に低水路断面形状というのがございますけれども、模型実験を行いまして、低水路の安定ですとか、高水敷のいろんな植生等も考えまして、低水路幅とか線形といったものを模型実験で決めて、そのときの結果が、大体低水路満杯で大体  $4,000 \text{ m}^3/\text{s}$  ぐらい、これは平均の年最大流量か、あるいは融雪洪水のときの流量でございますけれども、このようなのを流すと、大体河床も維持できる、そういう低水路を、こうして残りの部分について、右下でございますけれども、ポンチ絵がございまして、真ん中の低水路につきましては、水理模型実験により求められた低水路幅を確保しまして、高水敷につきましては、 $4,000 \text{ m}^3/\text{s}$  の流下時の水位に対して著しく高い高水敷は、 $4,000 \text{ m}^3/\text{s}$  の計算水位まで生成をする。それから、アユの産卵床もございまして、大規模な河床掘削はできませんから、平水以上の掘削等を行います。こんなようなことが、河道としての対応と考えますと、ここでの対応の流量としては、 $11,000 \text{ m}^3/\text{s}$  ということが言えると思います。なお、このあたりの低水路の河道につきましては、大体6割ぐらい概成をしております、大体乱流ですとか、河岸侵食というのは、ほぼおおむね解消しつつあるということが言えると思います。

もう1つ、小千谷地点でございますけれども、右上のほうにございますけれども、現在、築堤工事で用地買収が済んだところがございまして、このような部分につきましても、アユ

の産卵床があるという関係上から、大幅な掘削はできませんし、用地買収と言ってもなかなか難しいということもございますので、平水以上の掘削で対応できるとなりますと、大体ここも11,000 m<sup>3</sup>/s ということでございます。

以上のようなことから、大体河道で11,000 m<sup>3</sup>/s を対象とさせていただきまして、基本高水ピーク流量の13,500 m<sup>3</sup>/s に対しまして、残りの2,000 m<sup>3</sup>/s につきましては、その下に書いてございます、洪水調節施設による洪水調節量ということで、既設洪水調節施設有効活用ですとか、洪水施設の整備により対応していきたいと思っております。

それから、大河津の分水路の部分でございますが、出口の山間部のところにつきまして、かなり流下能力不足のところもございますので、この部分の山地の拡幅みたいなものも、これから実施していきたいと思っております。

それから、右のほうでございますが、樹木がかなり繁茂してございますので、環境に配慮しつつ、樹木伐開の実施をしていきたいと考えてございます。

これをもとに、計画高水の流量配分図を中流部で書きますと、右下にございまして、小千谷で基本高水流量13,500 m<sup>3</sup>/s に対しまして、計画高水流量11,000 m<sup>3</sup>/s、これまでのような流量が妥当だというふうに考えてございます。中流部につきまして、計画高水流量の配分図も書いてございます。

それから、下流部でございます。これは、基本高水のピーク流量4,200 m<sup>3</sup>/s に対しまして、既設の洪水調節施設、あるいは現在整備中の遊水池がございまして、もうできてしまったもの、あるいは今既に整備中のもので、大体200 m<sup>3</sup>/s を調節できます。これ以上の洪水調節施設はつくらないという考え方によりまして、残り4,200 m<sup>3</sup>/s のうちの4,000 m<sup>3</sup>/s につきまして、河道で対応していきたいというふうに考えてございます。その際に、高水敷利用も配慮いたしまして、河道掘削等により河積を確保していきたいというふうに考えてございます。

下の真ん中あたりに河道への配分流量ということでございまして、高水敷につきましては、果樹園ですとか、耕作地とか、公園等が使われてございますので、低水路部分を掘削することによりまして、平水の部分ぐらいまででございますけれども、そのあたりまでの掘削をいたしまして、4,000 m<sup>3</sup>/s の流下能力は確保できるというふうに考えてございます。そのほか、このあたりにつきましては、内水対策ですとかも必要でございますし、これまで必要でやっておりました5割堤のやすらぎ堤みたいなものの整備も進めていき

たいというふうに考えてございます。

左下には堤防整備というのがございますが、上下流のバランスを考慮しながら改修をしていくわけでございますけれども、支川の内水被害が生じてございますので、合流地点の水位を下げるというようなことも含めて、流下能力を確保していきたいというふうに考えているところでございます。

13ページの右側には、現況の流下能力図がございまして、黄色い部分が流下能力不足でございますが、河積不足による水位上昇が、その黄色い部分にあるということでございます。流し方には、洪水調節施設による洪水調節量 $200\text{ m}^3/\text{s}$ というのと、内水対策について軽減対策を実施していきたいということでございます。

以上のことを踏まえまして、一番下に計画流量配分図がございまして、基本高水の流量 $4,200\text{ m}^3/\text{s}$ に対しまして、帝石橋で計画高水 $4,000\text{ m}^3/\text{s}$ ということでございます。これも、工事实施基本計画とこの図自体は変えてございませんが、9ページをごらんいただきますと、以前の工事实施基本計画の際には、主要地点というのを書いてございませんでした。支川の絵だけ書いてございまして、流量も何も書いてないということでございますので、ほかの河川、あるいは上流・中流との記述と歩調を合わせるということでございまして、それぞれ基準地点、流量観測が行われているところを2点ほどつくりまして、こういうような記述にさせていただいております。例としては、変わっているものではございません。

以上が、基本高水のピーク流量及び計画高水についてのご説明でございます。

14ページでございますが、自然環境でございます。環境につきましては、先ほど言いました上流部の千曲川とか犀川、魚野川の部分と、それから、中流部・下流部につきましては、先ほど洪水時にご説明しました区域とあまり変わってございません。

上流部につきましては、右側でございますけれども、上流部、千曲川の自然環境ということで、千曲川の源流から大体西大滝ダムぐらいでございます。いろんな盆地を連ねて、山間狭窄部を流下している関係がございまして、砂礫の河原とか、ヨシ原とか、やっぱり樹林帯が多く見られます。そのようなところに、いろんな鳥類が繁茂しているとか、あるいは、水域は瀬や淵、あるいはワンドやたまりといったものがございまして、そこにいろんな生物がはっているということでございます。

中流部でございます。これは河岸段丘を抜けまして、扇状地を流下しているところでございます。河川敷にはオニグルミですとか、ハリエンジュとか、いろんなものの群生が分

布をしてございます。動物も多種多様でございまして、鳥類、それから、新潟県内の河川で見られるほとんどの種が確認されているというふうに聞いてございます。

下流部でございませけれども、低平地が広がる越後平野でございまして、河畔林が広がってございます。蛇行した流れにワンドはクリークが形成されてございまして、潟湖の湿地環境とか、それから網状の用排水路によるネットワークが広がっているということでございます。河口部は、カモとかカモメの飛来地がございませ。

犀川でございませけれども、これはケショウヤナギとかツメレンゲ等、特殊な植物がございませ。

魚野川も、瀬と淵が連続した清流でございまして、淡水魚の宝庫となっているということでございます。

15ページでございませが、そのようなことで、上流部につきましては、砂州が樹林化してございませるので、そういう部分で、いろいろと生息いたします植物に配慮いたしまして、高水敷の冠水頻度の確保ですとか、そういうようなものを用いまして、外来種の急激な侵入ですとか、あるいは、もともと砂礫地に生息するような、そういう植物、動物等のいろんなものについて考えていきたいと考えてございませ。

中流部ですけれども、治水対策として、みお筋を固定化いたしましたので、瀬や淵みたいなもの、あるいはワンドといったものはなくなってきてございませるので、そういったものの保全とか再生に努めたいと思っております。また、このあたり、先ほどもございました減水区間がございませるので、関係機関と協議いたしまして、河川環境の改善に努めていきたいと考えてございませ。

右上の下流部でございませけれども、河道の埋立てですとか護岸整備の河川改修がございまして、魚類等の生息、あるいは産卵場所等が減少しているということでございませ。ワンドとかクリークとか、あるいはそういうようなものの保全に努めて、多様な水辺環境の保全を図っていきたいと考えてございませ。

犀川につきましては、礫河原みたいなものはなくなりつつあるということで、再生いたしまして、河原特有の植物の保全みたいなものをしていきたいと思っておりますし、また、遊水がたくさんございませ。そういったものの保全に努めていきたいと考えてございませ。

魚野川につきましては、良好な瀬・淵等がございませるので、そのようなものの保全に努めたり、ワンドやたまり、遊水環境についても保全に努めていきたいというふうに考えて

いるということでございます。

16ページでございます。信濃川は非常に水量が豊富でございます。発電用水、農業用水、水道用水、工業用水、多方面に使われてございます。左のオレンジ色の真ん中でございますが、発電用水は、124カ所の発電所で大体800万kWの発電が行われている。かんがい10万4,000ヘクタールに及ぶ耕地に利用されていて、新潟平野の穀倉地を支えているということ。あるいは、水道用水につきましては、276万人の暮らしを支えているということでございます。そのほか、消流雪用水ですとか、あるいは環境用水みたいなものにも使われているということでございます。

特に右側でございますけれども、発電所もかなり多くございますが、先ほど言いました西大滝ダムの下流、減水区間がございます。西大滝ダムで $171\text{ m}^3/\text{s}$ 、宮中の取水ダムで最大 $317\text{ m}^3/\text{s}$ を取水しております。対応といたしまして、この区間の水環境と水利用の調和を守るための方策としまして、きょうも来ていただいておりますが、〇〇委員が会長になっていただきまして、平成11年1月、信濃川中流域水環境改善検討協議会を発足していただきまして、現在、平成13年から東京電力さん、JR東日本さんの協力によりまして、試験放流を実施して水環境の改善のための試みを行っているということもされているということでございます。

17ページでございます。水質でございますけれども、左のグラフでございます。近年、環境基準のBODについては、おおむね満足をしているということが言えるでございます。ただ、その下にございますけれども、上流部、先ほども言いましたように、高原野菜等の一大生産地ということもございまして、富栄養化が進んでございます。総窒素の年平均値の経年変化が右側に書いてございます。 $2\text{ mg}/\text{l}$ というようなところもございます。湖沼ではないので、基準値というのはないのでございますが、実態としては、こういうような実態があるということでございます。汚水処理人口の普及については、上のほうに書いてあるとおりでございますが、上流のほうが比較的汚水処理人口の普及率は高いということでございますが、県全体の普及率と大体同程度と、流域として見ればそうだというふうに考えてございます。

そのほか、継続的な水質改善対策ということで、特に一番下流のゼロメートル地帯を含みます鳥屋野潟流域に関しましては、水質が悪化したということで、清流ルネッサンス事業ということございまして、河川事業と下水道事業とか、その他いろんな事業が一体となりまして、水環境の改善を図ろうという試みがずっとなされてきました。真ん中あたり



に鳥屋野潟の水質経年変化というのがございますけれども、環境基準が5というところがございます。平成14年に弁天橋というところでCOD値が環境基準を初めて下回ったという、着実に改善がなされているということでございます。右下は、先ほどご説明いたしました信濃川の中流域の水環境改善対策事業でございます。

18ページでございますが、空間利用、利用形態としましては、半数以上が散策等の利用でございます。かなり利用がされていて、全国でも第5位、北陸管内では、ほかの川よりも群を抜いて利用されているということが言えると思います。カヌーやラフティングですとか、あるいは花火大会ですとか、あるいはつけばの漁とか、そういったようなものが流域全体で整備されておりまして、下に書いてございますようないろんな催しもされているということでございます。

右側に主なものを書いてございますが、特に、一番右下でございますけれども、ハリエンジュの伐開の協力者も公募して伐開を行っているという努力もされているということでございます。

19ページでございます。流水の正常な機能を維持するため必要な流量の設定ということで、千曲川と犀川については、左下に書いてあります正常流量の基準地点として、千曲川は生田、犀川は小市、それから、下流に小千谷と、この3点で今正常流量、低水の管理をしているということでございます。

まず、利水の歴史的な経緯でございますけれども、左上の工事実施基本計画のところに書いてございますが、上流部でかんがい期に、生田で約 $15\text{ m}^3/\text{s}$ 、小市でおおむね $40\text{ m}^3/\text{s}$ を正常流量として設定したということで、49年の時点では、生田と小市で大体正常流量が設定されている。中・下流部、小千谷の地点でございますが、今後さらに調査検討の上決定するものとするとしてございまして。その後、濁水調整という欄でございますけれども、平成2年と6年の濁水で濁水調整の措置がとられましたけれども、このとき目安としまして、小千谷で $145\text{ m}^3/\text{s}$ という数値が用いられているというのが、これまでの歴史的な経過でございます。

その右側でございますけれども、正常流量の設定といたしまして、これはかんがい期を例に書いてございますが、生田におきましては、魚類、サケとかサクラマス等の移動等に必要流量が $7\text{ m}^3/\text{s}$ で、水利流量 $13.8\text{ m}^3/\text{s}$ に、基準地点との間の流入量を引きますと、おおむね $15\text{ m}^3/\text{s}$ ということになります。小市におきましても、同じように、魚類からの必要流量が $39.2\text{ m}^3/\text{s}$ ということでございまして、水利流量 $0.4\text{ m}^3/\text{s}$ を加えたの

が、おおむね $40\text{ m}^3/\text{s}$ ということをごさいます、これも工事実施計画の正常流量と大体同じぐらいということをごさいます。

中・下流部でごさいますけれども、これは水質でごさいます、環境基準BODの2倍を満足するために必要な流量というところから決まるということになってごさいます、 $38.7\text{ m}^3/\text{s}$ でごさいます。これは、水利流量 $149.5\text{ m}^3/\text{s}$ でごさいます、そこから流入量 $45.7\text{ m}^3/\text{s}$ を引きますと、 $145\text{ m}^3/\text{s}$ ということをごさいます、小千谷としては、今回正常流量おおむね $145\text{ m}^3/\text{s}$ ということを設定をしたいというふうに考えているということをごさいます。

なお、近年の渇水流量でごさいますけれども、上流の千曲川の生田でごさいます。約 $20.7\text{ m}^3/\text{s}$ 、これは $15\text{ m}^3/\text{s}$ を満足してごさいます。それから、犀川、これは $34\text{ m}^3/\text{s}$ でごさいます。これは $40\text{ m}^3/\text{s}$ を下回ってごさいます。それから、小千谷でごさいます、渇水流量が $138.4\text{ m}^3/\text{s}$ ということをごさいます。したがって、一番上の欄でごさいます、正常な機能を維持するために必要な流量というのは、生田地点でかんがい期でおおむね $15\text{ m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期でおおむね $7\text{ m}^3/\text{s}$ 、犀川の小事地点で通年でおおむね $40\text{ m}^3/\text{s}$ 、中・下流部の小千谷地点で、かんがい期でおおむね $145\text{ m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期でおおむね $115\text{ m}^3/\text{s}$ ということ、最後は必要な流量の確保に努めるということで記述をさせていただきたいと考えているところをごさいます。

20ページでごさいます。最後に土砂管理でごさいますけれども、昭和40～50年の砂利採取によりまして、河床低下が非常に顕著だったわけでごさいます、近年は基本的には沈静化する傾向にごさいます。上流部、上が千曲川でごさいます。上の2段が、昭和39～56年、56～平成7年という過去でごさいます。砂利採取による河床低下がごさいましたが、平成7～17年というのが3段目でごさいます。狭窄部の上流が若干堆積方向にごさいますが、主に低下を示しますのは、河床掘削による部分でごさいます、砂利採取規制によりまして、近年の河床変動量は小さいというふうに考えてごさいます。

犀川につきましても、同様に、39～50年のあたりは、かなり低下しておりますが、最近では安定化をしているということをごさいます。真ん中が中流部と魚野川でごさいます。これも同じように、近年は安定化しているというふうに考えてごさいます。下流部も同様でごさいます。

下が横断形状の経年変化でごさいます、信濃川では、平均河床高は安定傾向にごさいます。

ますけれども、例えば、一番左の横断図でございますが、上流部の千曲川につきましては、沈静化をしているということがございますけれども、犀川なんかにつきましては、河床低下は沈静化しているけれども、深掘れの箇所というのも出てきているということが言えるのではないかと。あるいは、真ん中の中流部におきましては、低水路の固定化事業を行っておりますので、河道の安定化みたいなものは進んでいるのではないかと。そのほか、魚野川下流部については、河床低下は沈静化しているというふうに考えてございます。

最後に21ページでございますけれども、粒度分布の大きな変化、これをプロットしてみましたが、上・中・下流部、それから、魚野川、犀川、それほど大きな変化はないというふうに考えてございます。

河口の状況でございますけれども、大河津分水路、これは洪水ごとに大量の土砂を供給いたしまして、河口付近で沈降しておるんですが、これが波浪によりまして、東側のほうに形を変化させながら、河口デルタを形成しておりますけれども、現在、平成9年の線が黒い線でございますが、62年に比べますと、少し出っ張りが少なくなっているということで、近年は安定化しているということが言えるのではないかと考えております。

それから、関屋分水路のあたりでございます。供給土砂の減少ですとか、あるいは地盤沈下等によりまして、新潟海岸の海浜の面積が減少してきましたけれども、最近はいろんな浸食対策事業が行われまして、写真が3つほどございます。真ん中の昭和50年ごろには、汀線はかなり後退しておりましたが、現在いろんな対策によりまして、汀線が回復しているということが言えると思います。関屋分水路の河口におきましては、砂州の堆積等はございません。

それから、下流の河口部分でございますが、これは新潟港と重複している区間でございますので、航路とか泊地の維持浚渫が行われてございますので、基本的にはあまり変化はないということが言えると思います。

下でございますが、ダムの堆砂状況といたしましては、計画同等か、もしくはそれ以下ということでございますけれども、利水ダムの中で、一部右側に高瀬ダムというのがございますけれども、崩壊地から流入土砂が来ておまして、堆砂が予想を超えているということでございます。東京電力さんは、84年から土砂除去を開始しているということでございますが、このあたりが土砂としては課題かというふうに思っております。

すみません、長い間の説明で失礼いたしました。

**【事務局】** 引き続きよろしいですか。

【委員長】 引き続き、北上川水系について説明をお願いいたします。

【事務局】 それでは、北川水系について、ご説明を引き続きさせていただきます。

それでは、今度は北川水系でございます。滋賀県から福井県にまたがっている河川でございます。流域面積が210 km<sup>2</sup>、幹線流路延長30 kmという小さな河川でございます。まず野坂山地というところから、こちらが水源でございまして、このように溪流環境から始まっている河川でございます。

ずっと下流に下ってまいりますと、寒風川という、こちらの川と合流いたしまして、90度流れを変えます。若狭湾の方向、北西の方向に向きを変えてございます。河内川という、これは福井県さんの多目的ダムが今計画されておりますが、河内川ダムがございます。15 kmの少し上のところから直轄区間が始まります。こちら側、谷底低地のような形になっているということでございます。これは、取水堰、また床固工、こういったものがたくさんございます。全部で17基ぐらいございまして、これが1つの特徴でございます。

下流にまた参ります。これは、瓜割の滝という名水の箇所になっているというところがございます。それから、平成16年10月に洪水に遭いまして、この浸水区域、これがこの青いところでございます。それから、基準点の高塚は今見えてまいりました。

下流に小浜市がございます。この小浜市は、昭和28年9月の洪水で、堤防の破堤などもございまして、大変大きな被害をこうむっているということでございます。

次は河口でございますが、河口は、この3つの川が並行して流れているようになっています。南川、多田川、北川、これはもともとみなくっついていた川でございますが、分離したということでございます。最後に、これは若狭湾の国定公園でございます。蘇洞門という景勝地がございます。

簡単ではございますが、これが北川の概要でございます。

それでは、資料2-4、流域及び河川の概要です。こちらで、特徴と課題でご説明をいたします。

まず、流域及び氾濫域の緒元につきましては、今申し上げたものでございます。ただ、基準地点、上流域、これが大体200 km<sup>2</sup>ぐらいございまして、基準地点は下流にあるということでございます。主な市町村は、小浜市、高島氏、若狭町でございます。

降雨の特性でございますが、年平均降水量、これは山間部で年間2,400～2,600 mm、平地でも2,200～2,400 mmと、これは全国平均の約1.4倍と、降水量の多いところでございます。冬期、それから夏期と台風期に降水量が多いということでござい

ます。

それから、地形特性でございますが、流域の山地につきましては、南部・東部の標高が大体500～900m、北部のほうは標高200～300mと、低い山地になってございます。河床勾配は、縦断図を入れてございますが、790分の1～30分の1と、非常に急勾配な河川でございます。また、中流部から下流部につきましては、いろんな支川が合流いたしまして、本川に沿って幅1～1.5kmの扇状地性の谷底低地が発達している。これは、流域図の平面図を見ていただきますとわかりますように、本川沿いに幅を持って低地が発達しているということでございます。中流部から下流部につきましては、築堤区間でございまして、洪水時の河川水位が、市街地や畑は非常に高い。このため、一たび氾濫いたしますと、甚大な被害が発生する。これは、下に地形横断図を入れてございます。

土地利用でございますが、山林が約8割ということございまして、平地では主に水田や畑地、宅地として利用されております。産業は、伝統工芸といたしまして、若狭塗とか若狭めのう、若狭和紙などがございまして、特に若狭塗は、全国の塗箸の80%を小浜市で生産している。また、観光産業も盛んでございます。

次に参ります。主な洪水とこれまでの治水対策でございます。左側に年表がございますので、こちらで簡単にご説明いたします。

まず、明治29年8月洪水、これが非常に大きな洪水でございます。後ほど、歴史的洪水としてご説明いたします。これを契機に、大正15年～昭和16年、内務省の直轄改修事業として着手いたしました。昭和28年9月洪水、こちらも大きな被害を出してございます。先ほど小浜市が被害があったということをお申し上げましたが、これを契機に、昭和29年～昭和34年に災害復旧土木助成事業をやっております。昭和34年8月、34年9月、昭和40年9月、大きな洪水がございまして、この洪水を受けて、昭和46年、一級水系指定後でございますが、工事実施基本計画を策定してございます。これが、今言いました3洪水を対象に、計画を立てたということでございます。計画降水流量は1,900m<sup>3</sup>/sでございます。その後、昭和47年9月とか、平成16年10月に大きな洪水がございまして。これは、横に主な洪水というところに、その3つ、昭和28年、47年、平成16年をまとめてございます。

これまでの治水対策でございますが、北川・南川の分離と。これは、2つの川が1つになって、小浜市で流れてございました。これを北川と南川を分離いたしまして、直接海に流れるようにした。さらに、その間に多田川という川がございまして、これが北川に合流

してございました。北川が水位が高いと、この多田川は内水氾濫を起こしまして、この多田川をやはり海に直接放水路として抜いたという経緯がございます。

一級水系の指定後の改修でございますが、堤防につきましては、現在、暫定堤を含めまして、霞堤のところは除きますが、整備率は暫定を含めまして100%になってございます。それから、漏水対策、こういったものも一部でやっているというような状況でございます。霞堤という緑のところがございますが、11カ所、まだ霞堤が存在しているというところがございます。

次のページをお願いします。基本高水のピーク流量の検討でございます。工事実施基本計画、先ほど申し上げました46年の概要は、計画規模1/100でございます。計画降雨量は、320mm/日、基本高水のピーク流量は1,900m<sup>3</sup>/s、計画高水流量は1,900m<sup>3</sup>/sでございます。

下に年最大雨量及び流量の経年変化とございますが、規定計画策定後、昭和46年以降、計画を変更するような大きな洪水は発生しておりません。むしろ、洪水は小さな洪水しか発生していないという状況でございます。

流量データによる確率からの検討でございますが、既定計画で対象としている昭和34、これは先ほどの既定計画34年と40年で作っておりますが、この34年～平成17年の47年間の流量データによる確率からの検討を行っております。このときに1/100規模で、1,560～2,060m<sup>3</sup>/sと推定してございます。

ここで、この推定をやったわけでございますが、流量データとして、この北川で観測等による精度の高いデータというのは、実は昭和44年以降でしかございません。このデータを用いますと、つまり、精度の高いデータだけで1/100規模を流量を推定いたしますと、実は1,250～1,650m<sup>3</sup>/sぐらいの大きさになります。非常に小さな流量になります。これは、先ほどの経年変化を見ていただくとわかるんですが、昭和44年以降のデータでは、まずデータ数は37個しかない、非常に少ないということと、この間に大きな出水が、昭和47年以外にほとんどない状況であるということでございます。これは、先ほどの小瀬川とも実は同じ構図でございまして、本来28年、34年に2回、40年に大きな洪水が発生しているにもかかわらず、実はそれを反映しないような計画になってしまう。つまり、精度だけでものを見たときに、非常に危ない危険な判断をするというのが実はあるということでございます。

そこで、データがかなり少ない中で、偏った現象での評価というのはやはり不適切な結

果につながると。そこで、精度は少し落ちますが、規定計画の中でやっています方法、これは、流域外の近接している観測所の時間雨量データを用いまして、その流出解析で流量を再現している。これは、今の計画でそうなのでございます。

これと全く同じ方法で、今の昭和34年の流量までの推定を行いまして、補完をして、評価を行ったのが、今の例でございます。実際に発生した大きな規模の出水を入れて、適切に評価をしたということでございます。

次に、これは日雨量を用いておりますので、日界の問題がございますので、先ほど一番最初に申し上げました、基本的に確認をする必要がある。そこで、時間雨量データを用いまして、貯留関数法によりまして、基本高水を算出いたしました。

降雨継続時間の設定でございますが、洪水の到達時間や洪水のピーク流量と短時間雨量の相関関係などから降雨継続時間を、ここでは5時間と設定してございます。特に、200km<sup>2</sup>と小さな流域でございますので、到達時間が結構効いているという河川でございます。計画降雨量の設定といたしましては、5時間雨量の昭和47年～平成17年の34年間しかないんですが、34年間を統計的に処理をいたしまして、確率分布モデルの平均値204mmを採用いたしました。実は、ここでも、普通、毎年最大値を用いて統計的に処理をするんですが、これをやりますと、適合度が大変悪い状況にございました。この原因は、昭和47年以降の34と、データ数が非常に少ないということ、さらに、年によって出水が偏っていたということでございます。出水が1年に複数ある年が多くて、非常に大きな洪水がある年は複数ある。ないときは、非常に小さな洪水になっている。

これは、実は近年、台風が、例えば10個も上陸するような年があったり、全然来ない、特に地球温暖化の例で見ていただくと、振れ幅が大きくなっているということでございまして、年最大の雨量が振れ幅が大きくなっている中では、たくさん雨が降る年と降らない年がありまして、それを一気に統計処理しますと、なかなか年最大だけではうまくいかないという、1つのこういう例ではないかと思えます。そこで、今回、日毎年値を用いまして統計処理を行いまして、適合度がよいことを確認して、今言いました204mmという計画雨量を採用したということをやっております。

基本高水ピーク流量の算出でございますが、計画降雨継続時間内の雨量を計画降雨量まで引き伸ばしをいたしまして、貯留関数法により流量を算出いたしました。その表が、下にあります5時間雨量による検討結果ということで、1,470～1,900m<sup>3</sup>/sということで確認してございます。

次に、既往洪水の検討でございますが、明治29年8月洪水における上竹原というんですか、村山橋付近の氾濫水位、これが10.9尺、TPで言いますと3.3mという文献の結果を用いまして、氾濫解析を用いて流量を検証いたしました。高塚地点の流量は、それで1,920 m<sup>3</sup>/s程度と推定がされているということでございます。下に、その結果を入れてございます。

それから、1/100確率規模のモデル降雨波形による検討も行ってございます。これにつきましては、1,270～2,140 m<sup>3</sup>/s程度と推定されました。

そこで、基本高水ピーク流量の設定でございますが、まず規定計画策定後に計画を変更するような洪水は、先ほども言いましたように、発生していないという中で、流量データによる確率からの検討、それから、時間雨量データによる検討、既往洪水の検討等を総合的に判断いたしまして、今回、基本高水ピーク流量は1,900 m<sup>3</sup>/sということで決定いたしてございます。

次のページに参ります。治水対策の考え方でございます。まず、現況流下能力（水位縦断図）を見ていただきますと、計画高水流量を流しますと、全川的に河積の不足がございます。まず、ここでは、流域内に今洪水調節施設が建設中ございまして、これは河内川ダム、先ほど3Dでもご説明いたしました、このダムの基準地点・高塚において、効果量を見ますと、100 m<sup>3</sup>/sの洪水調節効果を見込むことが可能だということでございます。そこで、このダムの洪水調節が100 m<sup>3</sup>/sを見込みまして、河道への配分流量を考えていくということをしてございます。

北川の下流部におきましては、先ほど小浜市内がございました。こちらでは人口・資産が集中しているため、まずここでの規定は難しいということでございます。また、計画高水位を上げる。これは万一氾濫した場合には、被害が大きくなること等に加えて、橋梁の架け替え等が必要になるため、社会的影響も非常に大きく、現実的ではございません。そこで、基準地点・高塚におきまして、基本高水ピーク流量1,900 m<sup>3</sup>/sに対して、洪水調節によりまして調節後の1,800 m<sup>3</sup>/s、これを計画降水流量に設定して、河道掘削等により、必要な流下能力の確保を図ることにいたしてございます。

河床の掘削にあたりましては、これ、下に絵を入れてございますが、かなり掘るような形になります。自然環境にできるだけ配慮をいたしながら、特にモニタリングを行いながら、一気に掘るのではなくて、段階的に、様子を見ながらやっていくということを考えていきたいと考えてございます。



次は、堤防の質的強化でございますが、今、堤防の安全点検、浸透に対する安全点検を行っておりまして、今年度中に終わるわけでございますが、その点検状況から、安全性が低い箇所につきましては、質的強化対策を実施していきたいと考えてございます。

それから、堰等の改築でございますが、流下能力確保のため、これは先ほど堰及び床固が非常に多いと申し上げました。この改築を関係機関と調整連携を図りながら、適切に実施していきたいと考えてございます。全17カ所中、10カ所の改築が必要となる予定でございます。

次は、霞堤の保全でございます。現存する霞堤、先ほど11カ所と言いましたが、こちらにつきましては、氾濫水を戻す効果を有しております。急流河川の中で、上であふれてきた水を本川へ戻すという、こういう効果がございます。そこで、浸水被害が出ているカ所、こちらにつきましては、やはり浸水被害が出ておるところ、こういったところは一部閉めますが、それ以外のところにつきましては、適切な維持保全に努めていきたい。8カ所の維持保全を今考えてございます。

こうした中で、計画流量配分図でございますが、高塚で $1,800\text{ m}^3/\text{s}$ 、 $1,900\text{ m}^3/\text{s}$ の基本高水ピーク流量に $100\text{ m}^3/\text{s}$ の洪水調節をいたしまして、 $1,800\text{ m}^3/\text{s}$ とする、こういう計画を立てております。

次は、自然環境でございます。流域図を見ていただきますと、まず3つの類型区分ができます。上流部と中流部と下流部でございます。上流部は山地でございます。溪流環境であると。中流部は扇状地性の低地でございます。下流部に行きますと、三角州性の低地でございます。干潮域になっている。こういった環境でございます。

上流部の河川環境でございますが、急峻な溪谷の中で瀬・淵が連続する溪流環境がある。ツルヨシ群落やヤナギ林等の河畔林、こういったものが分布しているということでございます。こちらは、モデル事業で、この良好な環境保全に努めていきたいということでございます。

次、中流部でございますが、中流部につきましては、水田が広がる扇状地性の低地を流れておりまして、こちら瀬・淵が連続して形成されております。特に遠敷川という川の合流地点、この付近にはカワジシャ、ミクリ、ハンゲショウなどの湿性植物が生育してございます。これ、下に写真を入れておりますが、この湿性植物が点々と入っているところに湿性植物が実はあるんですけれども、これは課題のところにもありますが、ここを河床で河道掘削をすると、こういった課題も出てまいります。それから、この中流部につま

しては、特に「魚がのぼりやすい川づくり推進モデル事業」、これは平成6年にやっております。縦断的な連続性の確保、これに向けての着手を行っております。先ほど言いました堰とか床固が多くて、なかなか縦断的に連続性が難しいと。そういう中で、その連続性の確保に向けて着手をしているということでございます。それから、平成16年には、縦断的連続性の確保や瀬・淵の再生等を主眼とした自然再生計画を策定してございます。

課題でございますが、先ほど言いました、河道掘削によって、まず湿地、湿性環境が減少するという事。それから、頭首工・床固工などの横断工作物による縦断的な連続性が損なわれており、さらにみお筋が固定化し、瀬・淵が減少しているということが起こっています。

まず対応といたしまして、自然再生計画と治水計画、今回の治水計画との整合を図ることを考えていきます。その中で、湿性環境、瀬・淵については、河川整備でできるだけ配慮し、保全、回復に努めていきたいと考えてございます。また、関係機関と連携のもと、河川の縦断的連続性や支川・水路の連続性の確保に努めていく。特に支川・水路の連続性、エコロジカルネットワークなんかも考えていくということでございます。

それでは、次、下流部の河川環境でございますが、こちらは汽水域となっております、特に右岸側は塩性湿地の環境でございます。そこには、ヨシ原が広がり、帯状にシオクグが生育してございます。こちら、流下能力確保のために河道掘削が必要でございます。河口部の塩性湿地環境への配慮が必要になってまいります。

対応といたしましては、河川改修に際しまして、シオクグ群落の保全に努めていく。ヨシ原につきましては、一部もう切らざるを得ないんですけれども、残る部分のヨシ原の維持に配慮はしていきたいと考えてございます。

次に参ります。水利用・水質・空間利用でございます。

水利用につきましては、もう農業用水が約9割という河川でございます。非常に灌漑用水としての利用が高い河川でございます。また、今建設されております河内川ダム、こちらによりまして、小浜市や若狭の水道用水、また若狭町の工業用水、また農業用水の取水が新たに可能になるということでございます。

水質でございますが、環境基準点での環境基準を満足しているという状況の中で、今後とも維持・保全に努めていきたいと考えてございます。

空間利用でございますが、こちらは川幅が狭くて、高水敷面積が非常に小さい。高水敷の利用が、その意味では非常に少ない河川でございます。これが特徴でございます。そこ

で、河口から堤防状に「若狭自転車道」がございます。また、そういったところでは、散策、ジョギング、自然観察等、地域住民に利用がされております。また、河川では環境学習も実施されておりますし、水遊びなんかもございます。先ほど3Dでも申し上げました瓜割の滝や鵜の瀬など、名水の箇所や神事、特に鵜の瀬は東大寺の二月堂のお水取り、このお水がここから送られる、「若狭井」に届くと言われておりますけれども、こういう神事なども行われているところがございます。こういったものにつきましては、できるだけ配慮はしていきたいということでございます。

次に、流水の正常な機能を維持するために必要な流量の設定でございます。正常流量でございます。

まず、基準点でございますが、これは高水と一緒に、「高塚」でございます。北川の水利用や主要支川流入後の最終的な流量を確認できる地点ということで、こちらを設定してございます。過去の水文資料が十分に備わっている地点でございます。

利水の歴史的経緯でございますが、規定計画の中で、流水の正常な機能を維持するために必要な流量は、還元水、支川流入等を考慮して調査検討の上決定するものとする。今はまだ決まっていない状況でございます。これは、46年に一級水系に伴いまして直轄編入いたしました、その段階で流量データ等も十分になかったという中で、調査検討することになってございます。

それから、区間の設定でございますが、5つの区間を設定いたしまして、維持流量の検討に入っております。それは、次の維持流量の検討というところでございますが、こちらに検討項目等を入れて検討いたしてございます。これは、正常流量の設定、下に階段の水収支縦断図を入れてございますが、これとあわせてご説明したいと思います。

まず、水収支縦断図の4月1日～4月14日のところでございます。こちらで、維持流量は赤で入っておりますが、①という吹き出しがあるところ、実は、これは16.4kmのところございまして、こちら、ウグイの産卵に必要な水深30cmを確保するために必要な流量、これが2.18 $\text{m}^3/\text{s}$ でございます。ここから、青い線と交わっているところがありますが、ここからずっと流入・還元量、これは上流から来ますから、流入・還元量はプラス、水利流量、抜かれていく流量はマイナスで、高塚地点まで計算しますと、主に高塚地点では2.1 $\text{m}^3/\text{s}$ になってございます。

それから、次に、右側にございます11月1日～12月31日、こちらにつきましては、吹き出しの②というのがございますが、これは、上中町の上流の12.4kmのところでご

ございます。これは、景観に必要な流量で決まっております。フォトモニタージュを用いまして、アンケートを実施いたしまして、過半数の人が満足する流量、これを景観の必要流量として設定しております。その流量が $0.9 \text{ m}^3/\text{s}$ ということになってございまして、これも上流から流入・還元量プラス、水利流量は抜いていくのでマイナスということで、高塚地点 $1.1 \text{ m}^3/\text{s}$ が必要だということになってございます。

それから、10年に1回程度の規模の濁水流量、これは30年の3番目ということになってございまして、濁水時の流量になってございます。そのために、濁水量は0.24と、非常に小さな値になってございます。実際は、今算定しています正常流量と比べまして、非常に小さいということになってございますが、現在の流況から言いますと、もっと非常にいい流況でございまして、これは別の資料の正常流量の資料でございまして、資料5-2でございまして、この最後に流況表を入れてございます。これを見ていただきますと、近年10年間の流況からいたしまして、今設定をしてございます正常流量は、非常に大きいという値ではないということがわかるかと思えます。

では、次に、総合的な土砂管理に参ります。

河床変動のまず経年変化を見ていきます。昭和46年から57年の期間でございまして、この期間におきましては、出水によりまして河床は洗掘傾向にあります。赤いグラフが下に出てございます。昭和57年から平成6年は、おおむね安定してございまして、やや河床が堆積傾向でございまして、それから、平成6年から16年につきましては、河床が堆積傾向となっております。この河床の堆積の原因でございまして、これは大きな出水がございまして、出水が原因だと考えられております。また、12.2kの付近、上流側の急縮部でございまして、こういったところとか、堰の下流部、こういったところには、出水によりまして、局所的な洗掘傾向も見られるということになってございます。

河床材料につきましては、平成8年と平成19年の河床材料調査を比較してございまして、おおむね安定をしております。ただ、5.8km付近において、若干細粒化が見られるということになってございます。

河口周辺の状況でございまして、写真を見ていただくとわかりますように、砂州の発達はなく、河口閉塞は生じていないという状況でございまして。

以上でございまして。

**【委員長】** ありがとうございます。

予定時間の2時間たちました。今日は長い大きな川も入っておりますので、時間がかかっ

ておりますが、これから議論をいただきたいと思います。信濃川水系及び北川水系の特徴や課題の紹介がございましたが、ご意見、ご質問などございましたら、ご発言をお願いしたいと思います。時間を上手に使っていくために、指名をさせていただきながら進めさせていただきます。

まず信濃川水系の地元の事情に詳しい専門家として来られておりますお三人の委員の方をお願いします。まず、〇〇委員、お願いいたします。

【委員】 基本高水のピーク流量や計画流量、それから正常流量、これらの数値については、修正を必要とするような状況はこれまで発生していないと思いますので、こうした数値を修正する必要はないと思います。

それと、ちょっと違う話なんですけれども、実は、長野県と新潟県の県境の狭窄部が、国の直轄管理ではなくて、長野県や新潟県の管理になっておりまして、この大河津分水の狭窄部の開削等と、その上流の狭窄部の開削が関連しているものですから、やはり水系一貫の考え方で、これはすべて国の直轄となるのが望ましいと思っております。

それから、説明の中で触れられました中流域の減水問題でございますが、これは近々、1月15日にまた会議がございまして、その会議で大体どのくらいの流量を直せば適当かというような結論がほぼ出そうな状況でございます。

以上でございます。

【委員長】 ありがとうございます。大変重要な課題をご指摘いただいたと思いますが、今後時間をかけながらやっていただく必要があるのではないかと聞いておりました。

では、続きまして、河川の専門委員であります〇〇委員、お願いします。

【委員】 私、長野市に住んでいまして、下流部のことはよくわかりませんので、上流部のことを申し上げますが、まず、先ほどおっしゃいましたように、基本高水、計画高水維持流量ですか、これについては、変えるような必然性はないと思いますので、結構だと思います。

それと、先ほど直轄区間と県の管理区間というお話ですが、実は犀川は、もう千曲川と犀川の合流地点から上流9kmぐらいまでは直轄なんですけど、それから松本までの区間、東京電力の電力ダムがたくさんあるというんで、そこも県の管轄区間になっているんですから、もし新潟県境の部分で、そういう直轄にするというような検討がありましたら、同じような趣旨から言って、長野県のほうも、犀川のほうもそういうふうなことを検討していただきたいと思います。

先ほどの基本高水、計画高水のお話はよろしいんですが、実は犀川のほうは、結構既存のダム、大町ダムが直轄のダムで、ほかに電力系のダムがたくさんありまして、立ヶ花のところで11,500~9,000 m<sup>3</sup>/sまで落とすというんですが、犀川のほうは、私は、比較的既存のダム、これ電力のダムですが、そういうものを利用しますと、これ、利用するのも結構大変だと思うんですが、できるんじゃないかと思うんですが、実は千曲川のほうは、県の管轄の小さなダムはたくさんできているんですが、たしか杭瀬下のところで、7,000 m<sup>3</sup>/sぐらいから5,500 m<sup>3</sup>/sに落とすんですかね。これはほとんど手当てされてないということですね。前の基本計画が49年にできて、もう30年近くたつんですが、今回またこれで決めて、せっかく決めるんですけど、これ、実施できませんと、せっかく決める意味がないと思いますので、もうちょっと具体的に、どうやったらそれが達成できるか。千曲川のほうはもうちょっと具体的に案を示していただくとありがたいと思います。

それから、先ほど内水の話がたくさん出てきたんですが、実は、地元の皆さんに聞くと、50年に1回とか100年に1回の洪水というのはめったに起きませんから、専ら話が出ると、内水対策を盛んにやってくれというようなことを言うんですね。その内水も、私、ちょっと調べたことがあるんですが、用水組合とか、市で管理するとか、国で管理するとか、非常に内水の排水関係、いろんなところで管理しているんですよ。統一的な管理ができていないのではないかと思いますので、できればどこかで一元的に管理して、本川のほうのいろんな取水と見合うような形でやっていただきたいというような感じがいたします。

以上です。

**【委員長】** ありがとうございます。

先ほど両委員から県区間の扱いについて、上下流のバランスを考えたり、それぞれの治水安全度を上げていくためには、県区間の扱いがこれから大変重要なんだというお話がありました。この件に関して、事務局何かございますか。

**【事務局】** 信濃川、日本一の長さの川でございますし、非常に重要な地域を流れている川ということでございまして、基本的に水系一貫という観点からも、できるだけ管理については一本化ということが非常に重要だというふうに思っておりますけれども。

しかしながら、いろいろなこういう国に対しての管理をするかどうかという、移すかどうかというようなことにつきましても、今いろいろな地方分権の議論もいろいろあります

ので、その中でもいろいろと議論とか検討を踏まえた上で、いろいろと整理をしていききたいなというふうに考えているということでございます。一貫的な管理というのは必要だと思いますので、現段階ではいろんな県さんとか、あるいは地方自治体さんと綿密な連絡をとってやっていくというのが、現段階としての我々のできるべきことなのではないかというふうには、ひとつは考えてございます。

それから、先ほどの上流側でのいろんな洪水調節のことでございますけれども、やはり現在の計画からしますと、河道で対処しきれない分につきましては、既設の洪水調節施設ですとか、その有効活用とか、あるいは、それで足りない分につきましては、どうしても新規の部分が必要だというふうに我々のほうはいろいろと認識をしているわけでございまして、いろいろなパターンにつきましては、いろいろ検討しているということでございますけれども、個別具体的な事業の進め方、あるいは、そのメニューにつきましては、整備計画の中でいろいろと検討させていただきたいというふうに考えてございます。

**【委員長】**      ありがとうございます。

では、〇〇委員、お願いします。

**【委員】**      私も10年ほど前に10年ほど北陸にいました関係で、信濃川は何度か見せていただきました。それで、非常に長い川で、その場所その場所でやはり大きな問題があって、それについていろいろ認識してお話も聞いてきたんですけれども、今回、小委員会にかかるということで、全川改めて説明いただいたり、見せていただきました。全川、水系一貫でものを見るということが非常に大事なことなんだなあというふうな気がいたしました。

その中で、今、〇〇委員がおっしゃったような話も、当然、いわゆる指定区間が真ん中に存在する話であるとか、あるいは、上流・中流・下流をどうつないで、どこで分担するのかというところが、非常に気になることだと思いました。特に基本高水と計画降水流量を書かれているんですけども、上流のほうでは、今、 $2,500\text{ m}^3/\text{s}$ ほど洪水調節しないといけない。それで、そのままずっと中流に今度持ってくると、また $2,500$ 残っている。この $2,500\text{ m}^3/\text{s}$ は、決して上で調節したらチャラになるわけではなくて、また中流域で $2,500\text{ m}^3/\text{s}$ 洪水調節しないといけないというふうな理解があることなんだというふうな意味合いなのかどうか、あまり明確に今言われなかった。すなわち、上流から中流に受け渡すときに、例えば、上流のほうでダムができてないとき、洪水調節がうまくいってないとき、下流の負担は、中流で洪水調節しなければいけない分に、さらに加え

て、上流の洪水調節のできてない部分もかぶるのかどうかとか、そういった話が今回あまり詳しく説明いただけなかったのかなというのが気になりました。

それで、もう1つ、そういう意味では、中流域が、特に5年ほど前に、その2,500 m<sup>3</sup>/sを中流域でも洪水調節で担保するというのであれば、千曲川以上に清津川とか中津川とか、そういったあの辺の洪水調節施設への期待というのは、当然残っているはずだということも、今回の説明の中からよく見えなかった。それで、確かに、5年ほど前になるんですかね、実施計画調査の中止というふうなことが決定になりまして、治水の問題として、清津川の問題というのの重要性というのは、大河津分水の改修であるとか、その他の改修を含めて、順序の問題として残っているんだということは、今回、工実が基本方針と整備計画の2つに分かれた中でどんなふうに理解するのかということも、やはりちょっと整理しておかないといけない問題かなという気がいたしました。

蒸し返すような問題を言って申しわけないんだけど、あそこには、整備計画の中でしっかり優先性みたいなものを議論するという形で、実施計画調査を中止するというふうなことになっていたと思うんですけれども、その辺を整理して、基本方針としてのスタンスをやはり考えないといけない。それから、万が一そういうふうなメニューがないとき、どんなふうに対応するのか。先ほど〇〇委員も言われたように、基本方針と言えども、将来できるかできないかわからないということではなくて、こういうメニューとこういうメニューとこういうメニューを組み合わせれば実行可能性があるということ、やっぱり少し見せていただきたいなど。

どれも難しいと思うんですけれども、どれぐらいの難しさがあるかを認識しないと、基本方針を立てて、次、河川整備計画に、地域にゆだねることになるわけですから、基本方針では、そここのところをほおかぶりしてやってくださいねと言ったって、河川整備計画もうまく議論できないと思いますので、どんなふうな考え方があるのかというのは、少し説明いただいたほうが、将来整備計画の議論とかする中で参考になるのではないかな。こんな考え方もありますよということが必要かなという気がいたしました。

その中で、もう1つだけ言うておきますことは、こういう長い川で水系一貫というのは非常に重要なんだけど、例えば、上流、中流、下流と割っているところは、どんなふうにお互いを、できない場合も受け渡すのかという話が、将来計画ではともかくとして、整備計画レベルでは必要になってきますので、そういう受け渡し論、そのときには指定区間が真ん中にあっただろうが、ひょっとしたら受け渡しのイメージが付きやすいのかもしれ



ないんですけれども、受け渡し論というのがひとつ重要になってくる川であるのかなと。川を実際に見ていまして、縦断勾配、縦断形を見ましても、ある意味では、こういうふうに分かれている特徴を持っている。ここで変に水系一貫で水がスムーズに流れるようにするとかいうふうな話では決してなくて、上流は上流の役割、下流は下流の役割というものを全うする。すなわち、受け渡しのルールをしっかり持つということが大事じゃないかなというふうな気がいたしました。それは、どれだけできるのかはよくわかりませんが、

それから、もう1点だけお願いしたいんですけれども、総合土砂管理の話です。これは信濃川に限ったものではないんですけれども、信濃川も総合土砂管理は非常に重要だと思われま。現在、それほど問題がないんだという結論がありますけれども、やはり信濃川みたいな川ですと、例えば、大河津の下流、信濃川の本川の下流の海岸の問題も、現在安定しているからといって、それでいい問題でもないし、今後河川の中にある構造物の周辺でどんな問題が起こるかもウォッチしないといけないし、大河津の可動堰の改築も控えている中で、総合土砂管理のウォッチというのは非常に重要なモニターというんですかね、非常に重要であるということをやはり認識するように、総合土砂管理のパーツを書くべきかなという気がしました。そのときに必要なのは、河床変動が安定化しているということではなくて、土砂の動態、どんな量が流れてきて、どこをどう通過してというふうな、やはり土砂動態図をしっかりつくって、上でどういうふうにはトラップされて、現在新しい平衡状態に向かっているとかいうことも含めてやっていかなければいけないのではないかなという気がしました。難しい問題ですけれども、総合土砂管理は、基本方針の議論の中でも、最近つけ加えられたもので、先ほどの流出解析の話と同じで、ますますこれから進化していかなければならない課題の中で、そういうことを少し信濃川で感じましたので、述べさせていただきます。

以上です。

**【委員長】** 本質的な議論をしていただいたと思います。〇〇委員の言われた中で、考えなきゃならないのは、整備計画につなげていくときに、どんなことをどの場所でとか、何をどれくらいとかというよりも、どういうことを考えているのか、それが具体的に次のステップにつながっていくプロセス、そういうのが見えないのが問題であるということでした。もう1点は、土砂バランスをどうするのかという問題です。次回の会議に向けて、お考えがあれば、お願いします。

【事務局】 おっしゃるとおりだと思いますので、どこまでこの基本方針の中で明示できるかという、そういう課題もちょっとございますけれども、次回の小委員会でどこまで話をご説明することが適当なのかということまで含めまして、我々のほうで検討させていただきまして、次回の小委員会のほうにご報告させていただけたらと思っております。

それは、例えば、総合土砂管理のことについてのモニタリングの話も、当然重要だと思いますので、そういうような点についても、一応話をさせていただきたいなというふうに表おります。よろしゅうございますでしょうか。

【委員長】 ありがとうございます。

次に、北川について、河川工学の専門家である〇〇委員、お願いします。

【委員】 いろいろこの北川につきましては、高水流量につきましても、いろいろご苦心があつて、決定された数値ということで、現在のところではこれが妥当なのかなというふうな感じがいたしております。

ただ、先ほどの最初に出てまいりました今回の信濃川でありますけれども、その信濃川とまさに全く反対でして、例えば、先ほども出てまいりましたけれども、流域面積等につきましては、もう109のうちの106番目とか、流路長につきましても107番目とか、そういったところであります。ただし、今ごろ、例えば、都市計画なんかでコンパクトシティとかというのが出てまいりますが、これは本当にコンパクトリバーと、こういうふうな感じでありまして、河口のところは、小規模ながらも、やはり川のところに住宅が張りついている、こういうふうな状況にもあります。

ここの川の特徴は、やはり別名、この地域というのは「海のある奈良」と、こういうふう言われておりまして、先ほども歴史的な話がございましたように、非常に寺社仏閣、あるいは自然、そういった文化財、こういうのも非常にたくさんあります。それから、サバ街道と言いまして、昔サバを京都のほうに運んだということで、この川の特徴は、非常に人目につきやすい、こういうところが特徴であります。

ですから、先ほどもちょっとご説明にもあったんですけども、自然再生計画というのを平成15年、16年に行いました。で、昭和30年代の北川の姿を戻そうと、そういうことは、川の上流がつながって、魚等の往来が昔は自由であった。そういうふうな時代というふうなものに北川を持っていきましよう。それから、みお筋というのは蛇行して、瀬・淵が非常に明瞭だった。こういうふうなことでございます。

特にここの中で検討していかないといけないというのは、やはり正常流量でありまして、

正常流量も、先ほども言いましたように、非常にエコロジ的な川でありますから、どうそういう正常流量を確保していくかというところで、実はこの川は、90%以上が農業用水に使われている、こういうことであります。農業の状態というのも、時代とともに非常に変遷しております。さりとて、正常流量をとるために、新たにどこから水を持ってくるとか、そういう簡単なことはできないので、ある水を、貴重な水をどういうふうにして配分していくかというふうなことの検討、これはやはり横のつながりというふうな検討を、もうやはり今からやっていただいて、自然に恵まれた北川水系というふうなものをこの機会にもぜひ検討していただきたい、こういうふうに思います。

以上です。

**【委員長】** ありがとうございます。

それでは、それぞれの委員からご意見をいただきたいと思います。〇〇委員から、願いいいたします。

**【委員】** すべてを理解と共有できていないので、細かいところで恐縮なんですけど、幸いにも、きょう、〇〇委員がおみえですので、この減水区間の存在の、この2つの西大滝ダムと宮中というんですか、この放流計画イメージを見せていただいて、非常に細かい放流計画をする。これは、一時的なものなのか、持続していけるような筋書きのものとして、下流の減水区間の改善とか環境とか、そういう形のものに整備されていくという位置づけとして聞かせていただいているのかどうか、そのあたりだけちょっとお聞きしたいのと、それから、北川については、現地を見せていただいたんですけど、霞堤の存在は非常に大きいのと、魅力でもあって、ここに書いておられる浸水被害が出ている箇所を除いて、どこら辺がそれに該当しとったんかなということを、現地を見たときよくわからなくて、それで、全11カ所中、8カ所の維持保存を予定と書いておられるんで、いろいろいじると、河川事業になるとあれになるんですけど、こういった維持保全に努めるという、この河川においては霞堤を保全するというのは、出水面においても効果はあれでしょうけど、自然体としては非常にいい存在として、保全を描いていただいているということで、このあたりの箇所がまたもう少しわかればという、その程度でございます。

以上でございます。

**【委員長】** 〇〇委員、〇〇委員のご質問に関してどうぞ。

**【委員】** 東京電力及びJR東日本が行っている試験放流は、これは東京電力とJRが自発的に申し出て行われた試験放流でありまして、その試験放流の様子で、どういう川に

変化があるかということをいろいろ調査をしまして、それで、これはあくまでも一時的な放流でございます。今度、協議会で結論を出して、かなりそういう試験放流とは異なる数値で、必要な流量というのは出せるんだと思うんですが、それが今度国交省のほうでもし対応していただければ、今後、東電とJRが協力してくだされば、早めに実施できるし、仮に協力がなくても、国交省のほうで対応して、全く異なる数値に変わるという見通しでございます。

それはともかくとしまして、先ほど清津川ダムのお話が出たので、若干意見を申し上げてよろしいでしょうか。

**【委員長】** はい、どうぞ。

**【委員】** ○○委員さんがふれられました清津川ダムの問題は、私、そのときの清津川ダム専門委員会の委員長をしておりました。それで、結局、結論的には一たん中止と。つまり、今後の河川整備計画の中で、河道改修や洪水調節施設等の優先順位をいろいろつけながら、河川基本計画を立ててもらいたいと、こういう趣旨でございましたが、1つは、とにかく信濃川水系の、先ほど計画高水11,500 m<sup>3</sup>/sで、この数値を変更する必要は全くないんですけども、今の現状がどうなっているかということ、工事の現状ですね。ともかく、ここ当面の、数十年の目標としては、11,500 m<sup>3</sup>/sではなくて、9,000 m<sup>3</sup>/sなんですよね。で、9,000 m<sup>3</sup>/sをとにかく何とかしたいという状況であって、計画高水11,500 m<sup>3</sup>/sというのは、確かにそういう計画は必要であろうとは思いますが、もう非常に高嶺の花という状況で、河道改修等が、要するに、予算の関係で全く進んでないと。全くとは言いませんが、非常に遅れているわけですね。ですから、やっぱり予算の関係が非常に大きいので、とにかく信濃川水系、非常に長大な水系でございますので、国のほうもそのあたりの配慮をお願いしたいと思っております。

**【委員長】** ありがとうございます。

はい、どうぞ。

**【事務局】** ○○委員の霞堤の話にお答えします。資料2-4の2ページに、一番下に霞堤の位置を緑で入れてございますが、閉め切るの一番最下流のところと、それから、遠敷川という支川がございますが、こちらのところが1カ所、それから、本川の最上流、この3カ所で家屋が、霞堤から水が漏れることによって浸水するということで閉めたいと思っております。

**【委員】** ああ、そうか。

【委員】 すいません、霞堤のことなんですけれども、ここには書かれていないんですけれども、一般的に言われる、一時水を貯留するとかというふうなこともあるんですが、実は、生態系の先生等に言わせると、非常に急流な川なので、そういった霞堤の開口部のところなんか、よどむわけですよ。そういったところで、魚なんかはそういったところに避難する、こういったような効果もあるのではないかというふうなことで言われていますので、貯留、それから、こういった生態系への両方の効果、こういったようなものを今後検証して行ってほしいなというふうに思います。

以上です。

【委員長】 ありがとうございます。北川の霞堤は、治水上意味を持っている施設なので、ご検討をよろしくお願いします。

それでは、〇〇委員、お願いします。

【委員】 〇〇でございます。全体的なことが1点と、信濃川4点、北川1点をお願いいたします。

まずは全体的なところなんですけど、きょうも両河川におきまして、治水のための高水のお話、それから、あと、河川利用上、あるいは生態系上で維持流量・正常流量のお話をいただきました。生態系、生物のほうからとってみますと、途中、水位が変動することによって、河床が浸水、水に浸かるところが、ときどき浸かったり浸からなかったというところも、非常に大切な、それで、この河川の整備、あるいは基本計画の基本方針のところ、その途中過程の変動というのをいつごろこの思想の中に入れていただけるのかなというのが、一般的なお話でございます。

それから、信濃川のほうは、やはり一般的なことなんですけど……。

【委員長】 すみません、今のお話、よくわからなかったんですけど。途中過程の何ですか。

【委員】 生態系にとっては、水位が変動することが大事である。そういう意味では、いろんな植物が生えている場合も、水に浸かってしまうと、それ以上広がらないんですが。

【委員長】 それはいいんですけど、基本方針にいつ入れられるかって、どういう意味なんですか。

【委員】 いやいや、コンセプトとして、現在入っていないというふうに思いますということ。それで、本当は入れていただきたいと。

【委員長】 ああ、そういう意味ですか。

【委員】 ええ。

【委員長】 はい、どうぞ。

【委員】 信濃川のほうは、一般的なところなんですけど、積雪がかなりあると想定されるんですけども、その融雪時期が最近どう変わってきているかという、積雪深と融雪時期というのがどの程度変化しているものなのかをお教えいただけたらというふうに思います。

それから、信濃川の2番目のところは、正常流量、あるいは維持流量と水深のところ、いろんな、アユとかにとりまして、平均水深30センチというふうに想定をされているんですけども、これは、出水があると、多少横断方向の形態も変わるのではないかと。そのときに、30cmというのは、どの程度担保されるものなのかなと。自然にそうなっていただければいいんですけど、そういう、現在のところで30cmというのがいつも適用可能なのかどうかというのを教えてください。

その次は、信濃川の場合はいろいろ分水で分けられているんですけども、その分けていくときの水の流量と、それより河口側のほうの生物との関係というのは、どういう関係にあるのかをお教えいただけたら。

信濃川の最後のところは、大野川でしたっけ、アユ釣りがかなり盛んだというところの河床の粒径でいきますと、40mmがちょうど50%ぐらいになっています。普通だと、えさをとる関係上、もうちょっと大きな粒径のほうがいいのかなと思うんですけど、この粒径で大体その大きなやつが確保されるぐらいに自動的になるものなのかどうかというのを教えてください。

それから、北川のほうは、先ほどからご議論があります、霞堤を閉めるというところなんですけど、1つは、今度閉められる予定のところのB/Cをお教えいただきたいということ。

それと、もう1つは、社会的公平性で、ほかにも家が建って浸かると言ったら、みんな閉めてくださるのかという、そういう社会的公平性とB/Cという点でのお考えを教えてください。

以上です。

【委員長】 事務局として答えの必要なものは次回回答を用意していただき、今答えることが出来るものがあればお願いします。

【事務局】 最初の信濃川の件でございますが、融雪時期と積雪深については、調べま

して、ご報告をさせていただきたいと思います。

アユ等の30cmの件でございますけれども、取水時期にどれだけ変動するかというのはあるんですが、基本的に今河道の状況というのが、大体安定しているなというふうに考えてございまして、平均河床としてはですね。だから、大きく取水によってがらっと変わったとしても、その後、ある程度もとのように復元しているのではないかというふうに、我々のほうは認識をしておりますので、こういう今の現状の平均の河床のところから30cmぐらいということで、我々のほうは設定をしているということでございます。

そのほか、生物の断絶の話がございまして。いろんなダムがあつて、いろいろと生物の行き来ができないというところもありますし、アユについては、上流については放流だけということもございまして、それは、では、また詳しく資料をつくりたいと思っております。

粒径については、今答えられませんので。

**【委員長】** どうぞ。

**【事務局】** 先ほど水位変動と河床の浸水の関係でございまして、どういう河床が変動するかということも含めて、技術的になかなか予測が立たない部分もございまして。先ほど言いましたように、放り方も含めて、段階的にモニタリングをする、つまり、順応的なアプローチというのはやはり非常に重要であつて、そういうデータも積み重ねながら、今後判断はまたしていくような段階ではないかと思つてございます。

それから、融雪の話も、温暖化の委員会もございまして、またそういう融雪の積雪深がどうだとか、こういった議論もそういった委員会の中で少しまた見ていければというふうに考えてございます。

霞堤につきましては、またちょっと調べてお話をさせていただきたいと思つています。

**【委員長】** では、〇〇委員、お願いします。

**【委員】** 進化するという話があつたんですが、こういうのって結構続くんだと思つて。

まず信濃川なんですが、下流が2日雨量というのは、どこで決まったのかというのをぜひ教えていただきたいと思います。1,000km<sup>2</sup>、1,200km<sup>2</sup>ぐらい、動向図で完全に切れていますので、1,200km<sup>2</sup>の独立した流域があるわけですね。ご存知のように、お話にもありましたように、16年もそうですが、日本海が中部というのを、ここ平成に入ってからもう4回、梅雨前線の一番端っこが日本海から陸地にかかったところで豪雨が

降っております、流域は違いますけれど、関川で7.11とか、今回の7.13、16年もそうですが、そのほかにも、平成10年8月のもそうですし、平成12年も、これは規模は結構小さいですが、非常にシャープな雨でしたけれども、起こっているんですね。

何を申し上げたいかという、信濃川下流というのは、真っ平らなところに五十嵐川とか刈谷田川とかというものすごい急流河川がどんと入る川なんですね。しかも、流域面積が1,260 km<sup>2</sup>で、2日雨量では当然確率は落ちます。それで本当にいいのかというのは、それのがでかいから2日になっているのか、全体が。1,260 km<sup>2</sup>を考慮して2日でやっておられるのか、これはもう工実のときからの歴史だと思いますけれども、これはぜひご検討いただきたいと思います。

というのは、この間の小瀬川もそうでしたが、平成16年にあんな大災害があつて、4,080 m<sup>3</sup>/s 出ているわけですね。それで、それにどういう項目でしたかね、きょうのもありますが、要するに、工実以来、大きな洪水が発生していない場合のカテゴリライズになっていて、僕はやっぱりちょっと納得がいかないなという。これはやっぱり進化の議論を続けたほうが良いように思います。それが1点です。

それから、信濃川、あと2点ありますが、総合土砂管理は、〇〇先生おっしゃたとおりで、非常に大事だと思うんですが、お話の中にもありました、特に中流域の第3期層地滑り地帯は、これは地震で崩れます。破碎帯地滑り地帯の大雨で崩れるのではなくて、地震で崩れるわけで、中越地震以降、量としては多くないと思うんですが、それが河川にどういうふうな影響を与えているのかという、今回、土砂管理の観点からお話がなかったように思います。それは、ぜひご検討いただきたいと思います。

それから、先ほど〇〇先生のほうから、利水で、発電のために水を取って、水が減るところのお話がありましたが、発電で取った水をためて出すものですから、小千谷あたりの水温がかなり日周変化するという非常に異常な河川なんですね。長岡あたりまで、妙見堰からそのあたりまで、そういう影響が非常に大きくあります。その実態がどうで、生態系を含めて、どういう影響を国としては把握しておられるのかということをお話いただければありがたいと思います。

以上が信濃川でございます、北川なんですが、これもやっぱり、先ほど〇〇先生おっしゃったように、苦労されてというのは非常によくわかって、僕も、特にこの流量確率のところは、先ほどの小瀬川と同じような検討をされていて、それは大いに結構なんですが、何となく不整合を感じるんですね。



何かと言いますと、流量確率をやるときは、34年以降をやっている、時間雨量をやるときは、47年以降で、何で同じ1,900 m<sup>3</sup>/sになるのかって、あり得ない気がします。ちょっとそこら辺に頭が行ってたもので、ほかの北川の件はほとんど見れなかったんですが、聞けなかったんですが、それはおそらく、この3ページの時間雨量データによる検討の中の、平成10年9月というのが、1,900 m<sup>3</sup>/sになっているんですね。これはわかりませんよ。ちょっとバックグラウンドのデータがないのでわかりませんが、普通だったら、本来だったら棄却されるような非常にシャープな降雨波形じゃないですかということをご確認ください。

いや、僕はこの1,900 m<sup>3</sup>/sがおかしいと言っているのではなくて、同じ、こういう方法論を並べていったときに、みんな1,900 m<sup>3</sup>/sですから結構ですという論理は、必ずしも通用しないことはあるわけで、それはデータの制約上、時間雨量データが34年間ありませんから、それは制約上できないで、それは、できないときはできないと言えたいと思います。この10年9月というのが、本当に、普通だったら、普通でも採択されるようなものなのかどうか。感覚的に伸ばさないで1,900 m<sup>3</sup>/sにならなかったものが、雨量データからはちゃんと1,900 m<sup>3</sup>/sになるというのは、論理的に何となくおかしい気がするんですね。そこは疑問でございますので、ご検討いただければありがたい。

最後、〇〇委員からお話のあった、11,000 m<sup>3</sup>/sに対して9,000 m<sup>3</sup>/sだから、ダムも含めて何とかということを考えてはいかがかということなんですが、そういう課題こそ、要するに、国の基本方針を立てる意義だと思います。私はそれほどちゃんと来ているわけではないですが、もういろんな河川を見ていると、例えば、利根川でも30年の計画がまだ60%ぐらいしか進捗していないとか、この国はまだそのレベルなんですよ。そういう中で、基本方針を立てて、20~30を見て整備をしていくという枠組みを、僕は、国はもうちょっと、非常に厳しい降水量と地形の中に我々がいて、これは温暖化の委員会的时候にも申し上げましたが、そういうので非常に悪銭苦闘しながらしていると、100%お願いしますって、僕は関川もやっているんで、言われるんですが、ちょっとそこまでは多分できないでしょうと。そこまでこの国の力はないんだと思うんですね。そういうことはぜひ、だからこそ、国で基本方針を決めるという意義が、私はあるんだと思います。一言ね。

**【委員長】** ありがとうございます。

〇〇委員のご質問、ご意見について、今、答えられることがありましたらどうぞ。

【事務局】 紹介ありました減水区間の水温のいろんな変化につきましては、また調べてご報告したいと思っております。

中流部の土砂のことについても、実態がどうなのかということをちょっとご報告しようかと思っています。

2日雨量の件ですけれども、おそらく、これは工実のときの状況からすると、当時は日雨量があつて、それを……

【委員】 だから、ここは日雨量でやるべきなの。

【事務局】 それは、日界等の問題があつたので、2日雨量等を用いたのではないかというふうに思っておりますが。当時の工事実施計画、どこまで踏み込めるかわかりませんが、その基本的な考え方というのをちょっと調べてみたいと思っております。

【委員長】 ありがとうございます。

では、続きまして、〇〇委員、北川について何かありますか。

【委員】 結構ですので、北川のやはりこの基本高水の決定方法について、これは非常にデータの少ないところの組み方、〇〇さんが非常に苦勞してお話しされたんだけど、時間の制限で、やはり理解できなかったということで、次回、もう少し詳しくこのところを、やはり今〇〇委員も言われたように、大きな問題を含んでいると思いますので、ここは再説明をお願いしたいということだけ、今お願いします。

それは、特に流量データの見方とか、流量データのつくり方ですね。雨量データからつくる方向性とか、その辺も含めて。それから、年に数回ある雨をどういうふうに扱ったのか、その辺について、次回もう少し説明いただきたいということをお願いします。

【委員長】 ありがとうございます。

では、北川について、〇〇委員、何かございますか。

【委員】 別に、はい。

【委員長】 それでは、〇〇委員、信濃川について何かありますか。

【委員】 特には。

【委員長】 それでは、〇〇委員、お願いします。

【委員】 信濃川の下流部の話は、全く〇〇先生と同じ疑問を持ってしまって、1日で四百何十ミリ、どうも流域平均で300mmぐらいあると思うんですけど、それで4,080m<sup>3</sup>/sって、これは氾濫戻した実績なんですかね。そうすると、2日雨量で270mmで4,200m<sup>3</sup>/sというのが、何かぴんと来ないところがあつたものだから、ここ

は先生のご指摘のとおり、もう一遍よく見てもらったほうがいいと思うんですけど。信濃川、僕、そこだけちょっと疑問に思いました。

それから、北川は、床留と堰10カ所改築ってどこかに書いてあったと思うんですけども、これ、一つ一つで床留だか床固だからということで、その場所で何か改築するのか、あるいは、やっぱり取水堰を兼ねていたから、合口というんですか、3つ4つに1つという整理をするんですか。その辺はこれからの検討なのか。もしわかれば、次回でもお話ししていただければ。

それから、もう1つ、私も最近参加したんで、霞堤の書き方が、工事基本方針の中でどう書いてあるか、計画で書いてあるか知りませんが、霞堤の存在って、結果的には、超過洪水というのか、計画外洪水というのか、大洪水のときの話だと思うんですよ。それで、それを基本方針に書くのであれば、逆に、特に北川の場合は、川のスケールが小さいわけで、並行して走っている道路の路面の高さだとか、道路のバンキングだとか、あるいは、周辺の住宅のあり方とかいうのが微妙に影響すると思うので、霞堤ありきで基本方針を記述するのならば、河川の改修の基本方針としては逸脱かもしれないけれども、そういう周辺の道路計画とか宅地計画に、こういうことも考慮してよというふうな、何かそういうような記述でも書けないかなと思いますけど、今までどうされているのか知りませんが、以上。

**【委員長】** 今のご意見について、事務局どうぞ。

**【事務局】** 堰の統廃合ですけれども、今のところ、その統廃合計画はございません。非常に今厳しい急勾配なので、なかなか緩いところで一遍に肩がわりできるようなところではないので、それはやはり難しいのかなと思っています。

それから、霞堤ですけれども、確かに、どこまで水位が来るかとか、こういったことの情報、やはりきちんと出さなきゃいけないだろうなと思っています。

ただ、計画論上見込めるかどうかというのは、非常に開口部も小さくて、現地でもお話をしたと思うんですけども、貯留効果というのは非常に少ないというような状況になってございます。ただ、どういう使われ方、つまり、浸水域がどうなるかというのは、きちんとやはり情報としては必要だと思っていますけど。

**【委員長】** 今までも急流河川で霞堤を計画の中に取り込んできています。氾濫したときに、黒部川では昭和44年の洪水で氾濫水が見事に河道に戻っているということで、その位置づけがはっきりしています。北川ではどうなのかというのがわかりづらいということ

で、次回説明をして下さい。よろしくお願いします。

では、〇〇委員、お願いします。

【委員】 もう大体皆さんの意見で出尽くしたんですが、信濃川については、もう皆さんの議論でいいと思うんですが、1つやっぱり気になっているのは、〇〇さんがおっしゃったように、霞堤なんだけど、一番下流のは、急流河川の霞堤ではないわけですね。要するに、堤防がない、緩やかな平野があって、河口配置に。僕は、ここもやっぱり今のよ様に氾濫するようなことを考えながら、ほかの程度ではないかというような検討をすべきだというのが、おそらく〇〇さんはB/Cとかという条件で言われたと思うんですけども、その閉めるところと閉めないところの基準をやっぱりちゃんと整理していただいて。

いや、僕は、北川は、ある意味ではのどかというか、そんなに危ないところに人は住んでいないわけですね。それで、この支川の恵古川と言ったっけな。あの川でも、やっぱり山沿いに人が住んでいて、水田に氾濫すると。非常に貴重な、一番効く市街地のところなので、そういう面からの検討もやっていただけたらと思います。

以上です。

【委員長】 ありがとうございます。

私も河川委員の一人として、ぜひご検討をお願いしたい点があります。信濃川下流と中流・上流とのつながりが、洪水時には縁を切っていますから悪いというご意見がありました。私もそう思っています。〇〇委員が言われた、土砂の連続性とか、総合土砂管理に関して、河口に問題がいろいろ出てきています。それから、一方においては、大河津分水路の流下能力がない。そこを改修しなければならない。大河津分水路の第二床固が非常に厳しい状況に置かれているところもあります。そういった状況の中で、中流域が危険な状態になったときに、信濃川下流部がそのままいいのか。危機管理としてはどうするんだろうかという心配があります。中流域は流下能力がないわけですから、大河津分水路を改修しない限りはこの問題は解決しない。優先順位は非常に高い話になってきます。この問題は整備計画で決めることですが、基本方針で河川改修の薦め方に踏み込む必要は無いのかどうか。

もう1点は、信濃川は融雪時とか、大規模洪水時には、水流は土砂をはんでいますから、そういうものを考慮して土砂管理も考えられるんじゃないかと思います。これは整備計画レベルの議論であるとは思いますが、信濃川の土砂については、下流に対して縁を切るのではなくて、川は上・中・下流と連なっていることを意識した考え方、計画が必要だろう

と思っています。それから、〇〇委員が言われた、計画がよく見えないということとの関連で、この川だったら、ここはどうしてもやらなければならないとか、優先的にやらなければならない、ここは少しは時間的にゆっくりでもいいとか、いろいろあると思うんですね。そういったところが、表現としてはわかるようにして、整備計画にどう反映するかということ、表現の中でも考えていただきたいなと思っています。

私は、大河津分水路の問題に非常に長いかわりを持っています。やっぱり第二床固下流は20mも掘れているわけです。根固めに万が一があったときには、大河津の堰だって非常に危険な状態になるとか、強く意識する必要があると思います。河川の委員の一人としてお伝えしておきたいということをお願いします。

それでは、〇〇委員、お願いします。

【委員】 〇〇でございます。水質のことでちょっとお聞きしたいのですが、信濃川水系の17ページですが、汚水処理人口普及率で表をつくっていただきまして、これは前回の小瀬川のあれも追加資料を出していただきましたので、こういった資料で出していただきますとよくわかるわけですが、非常にありがたいと思います。

ただ、ここで、下水道とか合併浄化槽、また農業集落排水、コミュプラといったような施設ごとの人口普及率というのが、その施設ごとの内訳がわかりますとありがたいので、それもちょっと教えていただきたいということが1点でございます。

それから、これは多分年度は直近の年度、18年度末か18年度の数字だと思いますけれども、左のほうに下水道普及率等のグラフがございまして、それと比較したときに、この下水道普及率のほう、信濃川流域外を含むというふうに注が入っておりますけれども、そうすると、信濃川流域だけだとどうなるのかとか、そういう疑問が生じまして、難しいかもしれませんけれども、信濃川流域で見たときにはどうなるかというような数字も、もしわかるのであれば教えていただきたい。それで右側と比較できるのかどうかということでございます。

それから、見ていきますと、やはり長い河川ですので、上流のほう、長野県さんのほうは、かなり汚水処理については努力されているということがわかるわけですが、この下水道が普及しても、この総窒素年平均値というのが、このグラフを見ますとなかなか減っていない。下水道をただ整備するだけではなくて、その処理の中身を、窒素を取るにもなかなか大変なのですが、そのあたりのところを、この窒素対策といいますか、そういったものを取るための高度処理とか、そういったところまでやられているかどうか、そ

のあたりもちょっとお聞き……。この減らない原因といいますか、そういったものがわかるかどうか、そのあたりも教えていただければと思います。

それから、水質経年変化のBOD 75%の値でございますが、かなり以前はデータが前後してしまっていて、環境基準をオーバーしていると言いますか、そういうところがございます。平成2年でしょうか、それから、平成6年とか8年とか、このあたりがかなり以前は高い値であったのが、最近はこう低下傾向になっているというグラフでございますが、この改善の原因と言いますか、それはどうしてこういうふうによくなってきたか。また、BODは下がったのに、窒素は減っていない、なぜかなというような、そこら辺の疑問について何かわかるような資料がありましたら、教えていただきたいと思っております。

それから、北川のほうでございますが、河内川ダムの上流ということで、水源地域になると思っておりますが、この市町村の生活排水処理状況、先ほどの信濃川で言うような汚水処理人口普及率の資料等がございましたら、それも教えていただきたいと思っております。

**【委員長】** では、それは次回また必要なものを用意していただくということにしましょう。

**【事務局】** できるだけ用意させていただきますけれども、例えば、流域の中を市町村が割れている場合とかということになりますと、なかなか難しいものもございますので、できる範囲ということで対処させていただきますと思っております。

**【委員長】** それでは、〇〇委員、お願いします。

**【委員】** たくさん資料をいただきましたので、ちょっと勉強させていただきたいと思っております。

感想みたいな話になりますけれども、信濃川、大河川で、そして、川で言うと、下流と中流と上流、これを長野県と新潟県と大河津下流というふうにしちっと分けられて、しかも、これまで河川工事をやってこられたんだなということで感心をさせていただきました。特に下流は、もうマイナスゼロメートル以下の地域が広がっておるわけで、ここと中流ときちっと大河津で分離をされたというのは、非常に物事の整理がしやすいのではないかなというふうに思っております。

それで、特に下流域の4,000m<sup>3</sup>/sの計画洪水、これをきちっと手当てをされるということで、我々はどちらかというと、内水を一生懸命出しているほうなものですから、いわゆる本川のほうがあふれると、もうどうにもならない世界が広がっておりまして、特に新潟市なども含めて内水の問題というのは、特に下流域では非常に大きな問題だろうとい

うふうに思っております。

それから、北川水系について、1つだけ、後で教えていただければいいんですが、流水の正常な機能の設定を2期に分けておられまして、1つ、4月と5月でしょうか、2カ月で1つ区切って、6月からあと1年間というか、残りの10カ月を2期目で区切っておられるんですけども、今までのかんがい期と非かんがい期ぐらいだと、何となく感じがわかるんですが。そこで、2カ月に1期を持ってこられたという、そこら辺の、何でそういうところが2カ月を特に設定されたのかというようなことを教えていただければと。きょうではなくても結構です。

**【委員長】** 今わかりますか。それでは、次回にご説明できればということにします。はい、ありがとうございます。

では、〇〇委員、お願いします。

**【委員】** すいません、親しい〇〇先生だから、注文が1つあるんですが。河川の委員という言い方をされますと、私、河川の委員でなかったのかなと思って。多分、ここにおられる、いわゆる河川の委員と呼ばれた方の何人かよりは、河川で過ごしている時間は長いと自負しておりますので。〇〇先生だから申し上げます。気が弱いので、だんだん時間が迫ってくると、やっぱりあんまり長くしゃべれなくなるというのも、いつもハンディキャップだなと感じているところです。

それから、もう1つ、これも審議にかかわる話か、これは委員長のお考えをお聞きしたいんですが、例えば、これ、多分、事務局の間違いだと思うんですけど、霞堤11のうち8を閉めますという議論なんですね。違う、逆ですよ。

**【委員長】** 8は開けたままにしておくということです。

**【委員】** 開ける、そう。これは、だけど、基本方針を策定する本委員会が、その11とか8とかという——11は現状ですからいいんですが、8とかいう議論をする場所なんでしょうかね。そうすると、〇〇先生みたいにB/Cの議論になってくる。それは整備計画を実際にやる場所での議論であって、この委員会での結論は、周辺の社会状況を考えて、霞堤はできるだけ保存する方向で整備を進めると、それで止まれば私はいいいんじゃないかと思いますが、いかがでしょうか。

**【委員長】** そう思います。

**【委員】** はい。これは、多分、事務局が口走ってしまったので、ついその議論になってしまったのではないかと思います。

それから、信濃川、私、実はあんまり存じ上げないんであれなんですけど、生物屋から見ると、信濃川で何があれかなと、きょうの委員会に来る前に考えさせていただいたら、1つは、ケシヨウヤナギでございますね。これは、実はヤナギの仲間は普通 Salix というヤナギ属なんですけど、ケシヨウヤナギはヤナギ属ではないんですね。チョウセニヤというケシヨウヤナギ属とでも言うべきものです。非常に古いヤナギだと言われていています。それが、北海道、それからロシア沿海州の、あそこら辺では非常に普通なんですけど、この上高地からの梓川水系だけぽつんと隔離分布しているというのは、これは地誌的に言うと非常に貴重な存在なので、それは概要説明に書いておられるんですけど、ぜひ本文にもそういうようなものだということを、生物屋としては書き込んでいただけたらありがたいなということとであります。

それから、そうしたら、信濃川は非常に多様な魚類が生息している川であると同時に、実は日本の陸水というか、河川生態学の発祥の地であります。『上高地及び梓川の陸水生物』というのが、多分、日本の陸水生物学の教科書で一番最初に出てきた教科書で、これは、魚をやられたのは宮地伝三郎、それから、全体をやられたのは、その先代の川村先生です。そういう意味では、我々、河川生態学者にとっても一つの聖地なんですけど、残念ながら、私はあまりよく勉強しておりません。

そうしたら、日本で一番長い川で、生き物にとってどういうことが期待されるかということ、川口から上まで魚たちが自由に行き来することなんです。それが、現在は、残念ながら、あまりうまくいってないのではないかと。特にそのシンボルにあたるのが、サケですね。だから、100年先にはサケが自由に上がって行って、自由に好きな場所で産卵できるような場所をつくってほしいというのが、私の基本方針への提言です。それを即実現はできなくても、実現できないことも治水計画は書き込むわけですよ。そうしたら……いやいや、近々にではなく、100年先をにらんだものがあるわけですから、そのオリエンテーションはぜひ出していただきたいというのが1つの希望です。その2つがあります。

それから、水質に関しては、私、千曲川の河川生態学なんかを見ていまして……ごめんなさい、もう1つあります。1つは、千曲川は、よその川に比べて、これはあとの問題に絡むんですけど、外来種が非常に異常繁茂しやすい川のような気がします。このコントロールは早め早めに打っておかないと、在来の貴重な生物がだめになって、アレチウリもそうですし、ハリエンジュもそうです。本文を見ますと、ハリエンジュが植生の一部のようにふらっと書かれているんですけど、これはどちらかというと、特定外来種とまでは言



いませんが、排除されるべき外来種なので、並列のほかの10種と一緒に書かないようにしていただきたいと思います。

それから、もう1つの問題は、水質なんですね。BOD、CODで書かれているんですが、実は上流側を見ると、これはおそらく農地、あるいは牧畜起源が多いと思うんですが、非常にN付加の高い川というのが千曲川の印象ですね。これはやっぱり100年のうちには、ぜひN付加の少ないいき方を。これはもう家庭というよりは、農林系のほうが大きいような気がしますので、そこら辺の面限付加の低下をぜひ図りたいということを書き込んでいただきたいと思います。

それから、整備基本方針の6ページのヨシ原がカモ・カモメの飛来地となっているというので、カモとカモメはいろんな種類がありますので、もしわかれば、具体の種類、どういうものが営巢しているか書いていただきたいと思います。

それから、北川は、特に、私、これも拝見したんですけど、ああ、そうか、この川は、上はちゃんと琵琶湖水系につながっているんだなという。それは、先ほどサバ街道という形でおっしゃいましたけれども、生物相としても、割と近い地誌的な時間のうちで、上流側は行ったり来たりした可能性があります。そういう意味では、短い川ですけど、日本海と琵琶湖水系という、ということは琵琶湖・淀川水系ですが、それにつながっているルート、人もそうですけど、おそらく生物もどこかでつながっている可能性がありますので、そこら辺がちょっとわかるような。特にサバ街道の記述が本来あれば、これはもう少し文化的には書き込んでいただきたい部分かなと思います。

以上です。

【委員長】 ありがとうございます。大変失礼しました。

【委員】 いえいえ。

【委員長】 北川について、水文学の委員に、私、感じていることを一点質問します。基本高水流量を出すとき洪水到達時間が重要になります。そうすると、非常に短い時間で洪水が到達するものについては、洪水到達時間が1時間違えば、雨の集中度が大分違いますから、違って来るだろうと思います。川に出てきた洪水がどんなスピードで伝わってくるのかというのは、水位観測値がありますから、十分精度よくわかるんですが、山から川までの間の到達時間というのは、式を用いて計算しています。以前は流出試験値をつくって、伝わり方を調べ検討して洪水が川へ出るまでの洪水到達時間の算出方について、今のままでよいのでしょうか。〇〇先生お願いします。

【委員】 洪水到達時間というのは、例の角屋先生の式とかいうのは、合理式の考え方なんですね。流域に一様な雨が降って、だから、200 km<sup>2</sup>ぐらいならそれができるかわからんけれども、大きな川では、やっぱりああいう式で推定すること自体がおかしくて、私はもう今まさにフローローティングが計算機でできるんだから、いろんな降雨パターンについて、実際に斜面から出てきて河道を流れるというシミュレーションをやって洪水到達時間という見当をつけるべきだと思っています、大きな川については。

だから、さっき大きな川で角屋式を使うのは、もともと誤りです。あれで、ひとつしようがないから、見当をつけるためにやっているというのならいいんだけど、いや、おそらく高分布があって、大きな川に対して洪水到達時間を求めるような式はないですね。ないと思いますよ。むしろ、だから、今はもうシミュレーションというか、斜面の流れとか、河道の流れというのが追跡できるんですから、そういう計算をやるべきだと私は思っていますが、〇〇さん、どうですか。

【委員】 〇〇先生おっしゃるとおりだと思います。分布型で、降水量もレーダーで分布ではかれるようになって、精度も徐々に上がってきていますし、物理過程を加味した分布型流出モデルは、もう完全に実用の段階に来ておりますので。今、これは、多分、東南海の議論も同じなんですけど、この基本方針のステージが終わったら、ぜひやろうという一つの課題であると思います。とりあえずつくらなきゃいけないというのがあって、109終わらないといけませんから。

それはぜひやるべきだと私は思っております。科学技術のほうでは、もう十分な精度を我々は保証できるものを持っていますので、やり方を変えるということだけだと思います。

【委員】 〇〇さんや我々の時代ではだめだということ。

【委員】 いやいや。申しわけありません。

それから、もう1つ、今、〇〇先生おっしゃったのは、別の意味があって、物理的メカニズムがはかられないようになって、それはどうなのかというご心配だと思います。私もそう思います。ただ、1970年代終わりから80年代にかけて、このヒュルストハイドロロジーという学問が随分研究されて、日本ではなかなか、非常に難しいんですけども、イギリスで出てきたそういう知見をもとに、私どもはそれが表現できるモデルをつくって、そして、結果としては、積分したある1点の流量で表現するしかないんですが、ただ、幾つかの河川に沿った幾つかの流量観測所のデータでそれが分布量として合っているということも確認されてきていますので、それは、雨が分布量ではかられたから合っているとい

うことが言えるようになったわけで、あるレベルには来ていると思います。

【委員長】 ありがとうございます。

それでは、洪水到達時間は今後の課題として検討したいと思います。よろしくお願ひします。

大変お待たせして申しわけありませんでした。では、新潟県知事さん、よろしくお願ひします。

【委員】 新潟県の副知事の〇〇でございます。

まず最初に、昨年7月、本県の柏崎市を中心に中越沖地震が起こりまして、その際に皆様にご支援をいただいたこと、この場をお借りいたしまして、まず御礼を申し上げます。ありがとうございます。

信濃川、もう大分議論が出尽くした感はございますけれども、県の思いでございますので、お許しをいただきたいと思ひます。全国一長い河川ということで、本県を縦断しております。その水と恵みははかり知れないものがございまして、県民の豊かな生活を支えてまいりました。

他方、たびたび氾濫を示しました。事務局の説明にもございましたように、昭和29年の横田切り、これは信濃川河口から46kmの左岸に位置するところでございます。現在、燕市横田という地籍でございますけれども、そこで破堤して、流出家屋2万5,000戸と、空前絶後の大被害をもたらしまして、この抜本的な対策として、大河津分水路が整備されたところでございます。水害の防止に大きく貢献いたしまして、本県は大きく発展いたしました。今の新潟市があるのは、大河津分水路の整備があったからと言って過言ではないと思っております。

その後も、新潟市内の関屋分水路、また、妙見堰の整備、妙見は中越地震のときでも、親子が土砂の中に埋まりまして、男の子が生存で出されたところで、非常に有名になりましたけれども、あそこの堰の整備もやっております。また、近年では大河津分水路の新井堰可動堰の改築、また、平成16年の水害の対応では復旧事業等の直轄事業が行われてまいったところでございます。

県といたしましては、これまで数々の施策に深く御礼を申し上げますとともに、今後の整備につきまして、これまで国にも提言してきたことでもございますし、実はもう既に各先生から出たことと重複いたしますけど、3点に絞ってお願ひを申し上げたいと思ひます。

第1点目は、大河津分水路の抜本的改修でございます。堰の改築を進めていただいております。

りますけれども、長岡市より下流では、大河津分水路が一番流下能力が小さく、川幅の拡幅等が必要であるというふうに従っておるところでございます。大河津分水路は、本県の治水の基幹をなす河川でございますので、早期の実現をよろしくお願ひしたいと思います。

2点目、これは〇〇先生からもご意見がございましたけれども、信濃川・千曲川の県管理区間の直轄化でございます。現在、本県の十日町市から長野県の飯山市までの約40kmの区間が新潟県・長野県の県管理区間となっておりますが、その上下流は直轄管理区間となっております。治水、利水、環境のあらゆる面から総合的に河川の整備と保全を推進するためには、国が一元的に管理することが一番ふさわしいものというふうに考えているところでございます。

3点目、これも〇〇先生に大変ご苦勞いただいている水環境の問題でございます。長野県の西大滝ダムから本県川口町までが、発電による減水区間となっており、河川環境面から、ぜひこれはご検討をいただきたいと思っております。

ただいま申し上げました3点でございますけれども、本来は河川整備計画の中で検討すべきことも含まれようかと思っておりますけれども、信濃川の整備は本県県政の根幹をなすものであるというふうに考えておりますので、申し上げさせていただいたところでございます。

以上でございます。

**【委員長】** ありがとうございます。

それでは、長野県知事さん、お願いいたします。

**【委員】** 副知事の〇〇でございます。本当にご熱心なご審議をいただきまして、感謝に耐えないところでございます。

本県は、一級河川が大きくは8水系あるわけでございます。その中で、ただいま新潟県さんからお話がありましたように、この信濃川、当県では千曲川でございますが、大変大きな流域面積を持っておりまして、本県にとりまして、本当に過去を振り返ってみましても、幾多の災害に遭遇した、そんな河川でもあるわけでございます。この我々の目玉と言うべき千曲川・信濃川水系が議論されたということに対して、重ねて感謝を申し上げたいと思っております。

実は、ここには基本方針ということでございまして、申し上げませんが、昨今、想定を超えるゲリラ的な、あるいは集中的な豪雨があちこちで発生するわけでございますが、最近の例では、平成18年7月の台風前線豪雨に際しまして、県内の各所で浸水被害、施設災害が発生したわけでございます。しかしながら、先ほど来出ておりますように、信

濃川水系はじめ、県内の各水系におきましては、国土交通省のご指導のもとに、直轄管理、あるいは県管理のダム、さらには、きょう電力会社の関係の方もおみえでございますけれども、電力ダムなどが連携いたしまして、洪水調整を行った結果、当時の雨の規模を考えたとき、最小限の被害にとどめることができた、このように認識をいたしているわけでございます。先ほどご議論の中にごございましたように、既設の施設を、最大限に連携を図りながら、うまく使う。特に昨今、非常に厳しい財政状況の中で、60%とか、いろいろ数値が出ておりましたけれども、できますならば、本当に理想の形が早く実現すればいいわけでございますが、やはりこういった情勢を考えたときに、このようなやり方も大きな一つの力になるのではないかと、かように考えたところでございます。

また、先ほど来複数の委員の先生から出ておりましたけれども、まさにこの千曲川、犀川、さらに天竜川、これらにつきまして、直轄管理区間、あるいは県管理区間、混在している。やはりこのことは、私どもにとりまして、今、地方にということ、ベクトルが地方に地方にというぐあいに向いておりますけれども、私は、やはりこれだけの長大河川になりますと、やっぱり一括管理といいますか、一貫したそういった管理体制がやはり不可欠ではないかと、このように考えているところでございまして、このことはぜひ強く訴えさせていただきたいと、こんなふうに思っているところでございます。

基本方針ということで、個々には申し上げませんが、我々にとりましては非常に関心を持っておるということを再度申し上げまして、御礼を兼ねた発言とさせていただきたいと存じます。ありがとうございました。

**【委員長】**      ありがとうございます。

それでは、続きまして、福井県知事さん、お願いします。

**【委員】**      福井県の土木部長でございます。本日は北川のご審議ありがとうございました。

福井県というのは、昔の国で言うと越前の国と若狭の国という2つの国から成っております。この若狭の国の中心が小浜という町でございまして、この北川というのは、その小浜の町を流れている川、ですから、面積は小さいですけれども、福井県にとっては非常に重要な川でございます。よろしく願いいたします。

治水に関して2点、環境1点、ちょっと申し上げさせていただきたいんですけれども、まず治水の1点目なんですけれども、ご紹介いただきましたように、この北川は、昭和28年、34年に2回、40年に1回、大きな被害をこうむっております。たまたまその後

大きな被害は出ていないわけですが、住民の皆さん方は、やっぱりこの被害を十分認識しておりますし、あくまでそれに基づいて、私たちが河川改修、あるいはダム事業を進めてきたところでございます。ですから、今回、計画をつくるにあたって、それ以前の信憑性に多少劣るデータというものを棄却せずに、うまく取り入れていただいて、この1,900 m<sup>3</sup>/sという数字を出していただいたということ、これは非常にありがたいことだと思っております。先ほど数字の出し方などについて、さらに検討は必要というお話もございましたけれども、ぜひともその辺も含めて、今後ともよろしくお願ひしたいと思っております。

それから、2点目は、霞堤の話でございます。この霞堤、非常に多い川でございまして、この地域、それに対応した土地利用も進んでおります。先ほどご紹介もいただきましたけれども、やはり水があふれても、それほど被害が出ないような土地利用になっております。この流域全体として、いざというときの被害を最小にするという観点から、こういった伝統的な知恵、こういったものは今後とも大事にしていくのは非常に重要なことだと思っております。

ただ、やはり気になるのは、最近、こういった地域でも、特に世代の交代が進んでいることもありまして、なぜこういった土地利用の形態、こういった川の形態が望ましいのか、そういったことをやはり我々としても事あるごとに説明して行って、理解を求めていかなければいけないのではないかと思っております。

そういう意味で、今回も非常にいい機会でもございますので、この流域全体として見て、この霞堤というのを全部残す、あるいは3カ所だけ閉めきるとかいう議論がございましたけれども、こういった形で残していくのが望ましいんだというのが、わかりやすく説明していけるといいなと思っております。

特に、これもコンパクトな川というご紹介もいただきましたけれども、信濃川と違って、非常にコンパクトな川でございまして、霞堤がある場所と、その下流で氾濫して被害を受ける小浜市というのが、もう全然違ったところでなくて、本当に目と鼻の先にそういうのがあって、実感できる地域ですので、ぜひとも、そういう意味では、流域全体を挙げてこういう計画が望ましいんだということを説明していけるような形になれば望ましいなと思っております。

それから、環境につきまして1点。環境で非常にすぐれた川だというご紹介もいただいておりますけれども、水質について1つだけつけ加えさせていただきますと、この川、B

ODの値も非常にすぐれておりますけれども、それだけではなくて、文化的、あるいは先進的な意味でも、ここの川の水に対しては、思い入れが非常に強うございます。例えば、東大寺のお水取りに使う水、それはこの川から送っているんだという言い伝えがあって、そういう行事もございますし、瓜割の名水という有名な名水もあって、名水祭りというお祭りも地元で行っております。だから、ただ単に数字的にすぐれているというだけではなくて、この地域の方にとって、この川の水が誇りになっているという、そういうのを踏まえた川の整備というのが、これから進めていければ非常に望ましいなと思っております。

以上、3点ご報告させていただきました。

**【委員長】** ありがとうございます。

続きまして、滋賀県知事さん、お願いします。

**【委員】** 知事の代理で参りました土木交通部河港課の〇〇でございます。本日は、各委員の先生方におかれましては、北川水系におきましても、非常に活発なご議論をいただきまして、まことにありがとうございます。

それでは、滋賀県の意見を申し上げさせていただきます。

北川水系における滋賀県の現状をご説明させていただきますと、流域面積では、滋賀県の面積は北川水系に占める割合としてはおよそ2割でございます。また、位置的にはその最上流部になっております。この上流部におきまして、滋賀県の河川名で申し上げますと、天増川、寒風川、さらには上流の椋川という河川がございます。この河川は、滋賀県の県内におきましても、非常に有数な自然豊かな地域でございまして、その大部分が森林ということになってございます。特に滋賀県の中では、水源県という役割を果たしていくために、森林の保全、また、森林づくりを目指しまして、琵琶湖森林づくり条例というものを平成12年度から施行いたしまして、水源の涵養に努めているところでございます。

しかし、一方、この河川につきましても、滋賀県内の状況を申し上げますと、やはり先ほどからご説明がありましたように、平成16年度におきまして、この寒風川を中心にいたしまして、被害を受けた経緯がございます。特に近年各地で集中豪雨が頻発する中、今後はさらなる洪水が発生することが十分考えられます。このことから、滋賀県・福井県にまたがる北川水系におきましても、上下流バランスのとれた基本方針の策定をお願いしたいと思います。

以上でございます。ありがとうございます。

**【委員長】** ありがとうございます。

きょうは、大変活発な議論をいただきまして、ありがとうございます。事務局は、きょうの多くの意見質問を検討され、次の会議に反映していただくことをお願いします。

最後に、まとめさせていただきます。

信濃川水系及び北川水系につきましては、次回は、本日の議論も踏まえ、本文についてご審議していただくことになります。本日配付された資料も含め、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、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。

事務局におかれては、本日の議論や委員会からの追加意見を踏まえて、本文案に必要な修正を加え、次回説明する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経た後、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。

### 3. 閉会

**【事務局】**      ありがとうございました。

次回の本委員会につきましては、また追ってご連絡をしたいと思います。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結構でございますが、郵送をご希望の方には、後日郵送させていただきますので、そのまま席にお残しいただきたいと思います。

それでは、閉会いたします。どうも長時間ありがとうございました。

— 了 —