

第3回「気候変動等によるリスクを踏まえた  
総合的な水資源管理のあり方について」研究会

平成19年11月15日（木）

【海野水資源調査室長】 では、1時のチャイムも鳴りましたので、まだお見えになっていない先生もおられますが、定刻になりましたので、第3回「気候変動等によるリスクを踏まえた総合的な水資源管理のあり方について」研究会を開会させていただきたいと思っております。私は、水資源計画課水資源調査室長の海野です。よろしくお願いいたします。

議事に先立ちまして、お手元の資料の確認をさせていただきます。まず、座席表がございまして、その次に議事次第、それから資料1、資料2、資料3、資料4、資料5がございまして、あと、議論用のペーパーということで、委員の方のみ配付させていただいております。また、左側にファイルがございまして、これは前回、1回目と2回目の資料をお手元に、黄色いファイルでご用意させていただいております。何か、不備等ございましたらお知らせください。

本日欠席の委員でございまして、小池先生、木幡先生、長岡先生、3人欠席ということで伺っております。

それでは、開会に先立ちまして、私どもの水資源部長からご挨拶を申し上げます。人事異動がございまして、新しい部長の上総より挨拶を申し上げます。

【上総水資源部長】 10月16日付で水資源部長を拝命いたしました上総でございます。よろしくお願いいたします。

「気候変動等のリスクを踏まえた総合的な水資源管理のあり方について」ということで、今日、第3回の会議をお願いしているところでございますが、これまで2回の議事録等も読ませていただきました。熱心にご議論いただき、大変ありがたく思っているところでございます。その中で、櫻井委員からでしたでしょうか、水は有効な財というだけではなくて、自然現象に極めて左右される脆弱性のある財だと、こういう考え方をしっかりと持つべきだというお話もあったかと思っております。気候変動等でこれから多分、渇水が激しいときはさらに激しくなるという状況の中でございます。量的な確保ということ、水資源の政策の中心にこれまで置いてきたわけですが、そこからさらに抜けて、量だけでなく質ということもしっかり考えた上で、かつ、その施設の整備、需要と供給のバランス、量の話

だけでなく、総合的なマネジメントといった形に、水資源の施策を持っていくべきではないかということでございます。

では、総合的とは何だと、これも、これまでの中でもご議論いただいているわけですが、時によってはあいまいな概念になってしまうということもご指摘いただいているところがございます。ぜひ、本当に具体性を持った形で、水の政策をどう進めていくべきか、これからの大変大事な課題だと思っております。この研究会を通じまして、皆様方のご意見をいただきながら、その方向性をしっかりさせていきたいと思っております。

後でまた事務局からご相談させていただくことになるかと思っておりますけれども、この研究会の成果としては、今年中にまとめるということで進めてまいっております。議論を進めていく中で、あるいは我々の事務的な検討の遅れ等もございまして、できましたら年内に1つ、中間的な提言という形でとりまとめていただき、最終的なとりまとめを年を越えた形で、今年度中にはまとめていただければと思っております。また後でご議論いただければと思います。

研究会とは直接関係ございませんが、来月、12月3日、4日と、アジア・太平洋水サミットが大分県の別府で開かれます。49の国、地域が対象となるサミット会議で、十数カ国の元首がおいでになるという状況でございます。また、来年のG8、先進国のサミットも洞爺湖で開かれる、その中で環境、あるいは水ということが大変大きな課題として取り上げられるように、今、準備が進められているところでございます。今日、この研究会の中でいただいた考え方が、そういった国際的なところでも議論できるように、我々もしっかりと対応していきたいと思っております。今後ともよろしく願いいたします。

今日はぜひ、前2回と同様、熱心なご議論を賜りますことをお願い申し上げまして、ご挨拶といたします。

**【海野水資源調査室長】**      ありがとうございます。

それでは、以下、議事の進行を虫明座長をお願いいたします。

**【虫明座長】**      それでは、議論する内容もたくさんありますので、早速、議事に入りたいと思っております。

議事次第にありますように、今日の議題は3つに分かれています。気候変動リスクとその対応について、それから、総合的水資源マネジメントの推進について、3番目に中間とりまとめの骨子案についてですが、それぞれの議題ごとに分けて議論するということを考えています。いつも失敗して、最後までいかないことがありますので。

それでは最初に、気候変動リスクへの対応について、事務局からご説明いただきます。よろしく申し上げます。

【海野水資源調査室長】 それでは、事務局のほうから説明をさせていただきます。資料1の議事録につきましては、お手元に配付しております資料のほうに反映しておりますので、その都度お話しさせていただくということで、紹介は割愛させていただきます。

資料2を使いまして、気候変動リスクとその対応についてということでご紹介させていただきます。まず、1ページ目、A3の紙がございます。今回は、前回まで需要マネジメントのところの話をかなりやってまいりました。その前提として、やはり気候変動がどうなるかというところの整理をきちっとやりたいということで、再整理したものがこれでございます。現段階で考えられる気候変動とはこんなものではないかというものをとりまとめたものでございます。2013年ごろを目指して、IPCCの第5次報告書がとりまとまると聞いております。それに向けて、日本での各研究が進められているところでございますが、現段階で持っている知見で考えるとこういうことになるのではないかということを取りまとめたものです。ただ、課題はいろいろございまして、気候変動のモデルの信頼性の問題だとか、あるいは需要側でいいますと、農作物の生育のモデルだとか、いろいろな課題がある中で、現段階の知見で考えられるもので想定したということでございます。

想定の部分ですが、1つは自然現象、供給側の部分があろうかと思っています。降水量につきましては、年降水量は増加いたしますが、年変動、季節変動が大きくなる。降雪量、融雪時期につきましても、降雪量が少なくなる、また融雪時期も早まるのではないかといいことでございます。蒸発量につきましては、平均気温が1度上昇すると、蒸発量は6%増加するといったことが予想されております。

もう一方、自然現象面だけでなく需要側もかなり変化を来します。農業用水でいいますと、気温上昇による育成障害を避けるために、苗の移植日が変わってくるということでございます。もう一つは、水田からの蒸発散量が増えるということでございまして、九州では約20%増加するということが予想されております。また、農業用水だけでなく、生活用水の使用量につきましても、気温が上昇いたしますと、各地域で使用量が増加するといったことが予想されております。そういった中で、自然現象面の気候変動リスクがどんなものか、あるいは自然現象面と需要面を含めてどうなるか、そういった分析をしないといけないと考えております。

次のページを開いてください。もう一度、前のページに戻って説明したいと思いますが、

そういった中で、自然現象面での渇水のリスクというものが将来、どうなるんだろうかということを検討するに当たりまして、まず、これまでの過去の渇水で、こういったときに渇水が起きているかを調べたものであります。これは、利根川における渇水が発生したときの年降水量を調べたもので、年降水量が少ない順に並べたものですが、必ずしも年降水量が少ないからといって、渇水になっているわけではないということです。右側の要因というところを見ていただきたいんですが、例えば1番目でいいますと、春期降水確率が46分の4、これは、春の季節をとらえたときに、46年間のデータのうち4番目に雨が少なかった、2番目でいいますと夏期降水量確率46分の1となっておりますが、夏の季節に、46年間の中で一番雨が少なかったときに渇水が発生した。これを見ていただくと、例外もございまして、季節の降水量が少ないときに渇水が発生しているケースが極めて多いということがございます。ただ、季節の降水量が多いときでも、渇水が発生しているときがございます。下のほうでございまして、そういったときにはさらに、備考のところを書いてありますが、月単位の降水量が少なくなっているときに、渇水が発生しているということございまして、年の降水量というよりは、季節の降水量だとか月単位の降水量が少なくなると、歴史的に渇水が発生しているというものでございます。

下は、100年後の、これはシミュレーション上の話ではありますが、こういったときに渇水が起きているかといったものを調べたものでございます。やはり、年間の降水量というよりは、それぞれの季節の降水量が、20分の2とか20分の3とか書いてありますが、20年の中で2番目に少なかったということがございます。そういった季節の降水量が少なかったときに、渇水が発生しているということが、分析してみるとわかったということでございます。また、冬期の場合も発生しているということで、これは降雪量の減少が起因していると考えられます。

次のページを見ていただきます。これは利根川の例だったわけですが、そうすると全国的に、100年後はどうなっているかといったものを調べたものでございます。これは、現在と将来の季節ごとの降水量、それも少ないときの季節の降水量を、現在と将来で比べたものであります。20年間で1番目、2番目、3番目と、雨の少ないもの同士を、100年後と比べたもので、Rという指標が書いてありますが、これは将来の降水量と現在の季節の降水量を比べたものということです。1を切るということは、基本的には将来、雨が少なくなる。少ないもの同士を比べて、さらに雨が少なくなるといったデータでございまして、100年後、雨の少ない季節の降水量を比べると、約4割の地域で——これは1

09水系のデータで比べておりますが、4割ぐらいのところは少なくなっているというところが見受けられます。

【松本委員】 座長さん、ちょっと議事進行について。途中で大変失礼いたします。お気を悪くしないで聞いて欲しいんですけど、今まで資料のご説明が、いつも四、五十分程度かかっているんです。国土交通省さんは非常にご親切で、あらかじめ委員に資料を配付してくれているんですね。そして、この資料は、すべてではありませんがかなり、既に拝見したことがある資料も入っています。一方、先生方も非常にご熱心で、まさに本来の目的である議論をたくさんしたいんですね。ところが、時間が足りないんです。ですので、建設的な意味で、みんな説明したいでしょうが、特にご説明をしたい点とか、あらかじめ委員の方々に配付いただいているわけですから、委員の方から、この資料のここは何ですかというご質問があったらお受けするというところで、できるだけ本来の目的に即した議論の時間が確保できるように、そして国土交通省さんで特に必要があれば、議論の合間で、その点についてはここを見ろとか、これが参考になるとか、そういうご示唆をされながら進めるということが、実り多いのではないかと思います。大変失礼ですが。

【海野水資源調査室長】 今日は3つに分けておまして、それぞれ10分程度で説明して、その残りの時間を議論に割きたいと思っています。要領よく話をさせていただきたいと思います。

【虫明座長】 なるべく効率よくお願いいたします。

【海野水資源調査室長】 4ページはまた別のモデルでということで、同じでございますが、100年後と、雨の少ない季節同士を比べたものでございます。全国で見てもみると、例えば20年で1番のところではいいかと、春期、夏期で少なくなっている。また、20年で2番目のところでは、冬期、春期で少なくなっているということで、自然現象面では渇水リスクが高まるのではないかと考えております。

次に5ページでございますが、需要面についての変化も、当然想定されます。これは、生活用水、気温が上昇しますと生活用水の使用量が増えるといったものを示したものでございます。下のところを見ていただきたいんですが、地域ごとによっても使用量の差が出てくるんですが、気温が上昇しますと使用量が増加する、特に夏場の使用量が増えてくるといったものでございます。

次に6ページを開いてください。特に問題が大きいのは、使用量の大きい農業用水でございます。これは九州におきまして、蒸発散量が約20%増加すると水不足が生じると

いったデータを示したものでございます。このように、水田からの蒸発散量があるということでございます。

次の7ページを開いてください。これは、気温が上昇しますと育成障害が起きますので、苗を植える時期をずらさないといけないというものでございます。これは、左側と右側でちょっと違うんですが、50年後でいいますと、現在のままの移植日ですと、本州の大半が減収になってしまうので、ずらさないといけないということです。右側の部分は、どの日数ずらしたらいいかというものを示したものでございまして、北海道で20日早める、九州では40日遅らせるといったものでございます。

8ページを開いてください。それをまとめたものがこの表でございまして、これも先ほど言いましたけれども、研究によって、モデルによってちょっと差があるといえますか、同じ、例えば筑波のところを見ていただければわかると思うんですが、10日早めたほうがいいというものから、60日遅らせたほうがいいというように、まだ研究の段階で、幅があるということでございます。そういう需要面の変化があるということでございます。

9ページを開いてください。そういった中で自然現象面では渇水リスクが高まるだろうということが言えるんですが、需要面まで含めたらどうなるかといったものでございまして、これは利根川で試算をしたものでございます。利根川におきまして、蒸発散量が増えるということと、今言いましたようにかんがい時期が20日早まった場合から、60日遅らせる場合まで、水の使い方を変えたらどうなるかといったことを比較したものでございます。そういたしますと、現況は4回で18日、渇水が起こったものが、水利用の変化を考慮しない場合は6回、74日。それに対して、需要の変化を考えた場合、これは基本的には現況よりはかなり渇水が高まるということで、需要面も含めて渇水は高まっているということが言えるのではないかと。ただ、これは利根川だけでございまして、他の地域も結局はやらないといけないのではないかとということで、先ほど部長のほうから、先延ばしさせていただくと、委員会の結論はもう少し後にというお話がございましたが、そういったところの検討をもう少し時間をかけてさせていただきたいと考えているところでございます。

次に10ページでございます。渇水だけではなくて、水質だとかいろんな面で影響があります。温暖化をしますと、1つは降雨のパターンが変わりまして、いろいろな物質が出てくるということです。いろいろな物質が出てまいりまして、水のおいしさだとか、水の安全面に影響する。また、水温が上昇しますと、湖の循環が変わったり、あるいは植物プ

ランクトンが増殖するといったことで、やはりそこも、水のおいしさ、水の安全面に関わってくるということで、地球温暖化がいろいろと水のおいしさなり、水の安全面で影響を与えるといったものでございます。

次に11ページでございますが、生態系への影響でございます。これは一例でございますが、魚類につきましても、オシロコマあるいはイワナのような冷水魚と言われるものが、かなり分布域が消滅してしまうのではないかとということでございます。それに伴いましていろいろな生態系の変化が起こる、また、動植物プランクトンにつきましても、熱に弱いものが消失するということでございまして、食物連鎖が変わって、生態系が大きく変化するといったことが考えられます。

次に12ページでございますが、地下水への影響も、水面上昇、海面上昇が地球規模で考えられておりますが、現段階で言うと精度よく見通しを立てることができないといわれております。ただ、上昇がある場合は、沿岸域では塩水化の可能性があると考えております。また、降水量の増大なり、台風の発生は減るものの、強い台風の増加によりまして、洪水時、高潮災害時の浸水による水供給機能の低下のリスクも高まるだろうと考えております。

次に13ページになりますが、そういったリスクを認識した上で、その対応をどうしたらいいかということでございます。基本認識の部分は、この水資源というのは有限かつ脆弱な国土資源だということで、新たなリスクとして気候変動への適応策が不可欠だと考えております。気候変動リスクの認識については、先ほど申したとおりでございまして、14ページでございますが、対応の基本的な考え方でございます。従来の手法のような、過去のデータを基に目標値が固定的に設定される計画では、なかなか変動に対して対応はできないと。従いまして、変動を前提とした必要な適応策を順次、講じていくような、順応的な対応が必要ではないかと考えております。その方向としては、1つは調査・研究を充実していくということ、それと、節水型社会の構築というのは、適応策のみならず緩和策にも寄与するというので、そういったものを進めていく。さらに、新たな知見が得られるごとに影響の再評価、定量的な目標設定、必要となる適応策の提案等を行う順応的な対応を行っていく。そして、渇水リスクのみならず、いろいろなリスクへの対応を行っていくということでございまして、総合的水資源マネジメントによる対応が必要だと考えております。

最後のページになりますが、具体的な対策ということで、節水型社会に向けたマネジメ

ント、また、水資源の有効利用を図る供給マネジメントといったことで対応していくということでございます。また、調査・研究の充実ということで、モニタリングの他、自然変動の形態、水利用・管理の形態、需要面の変化までを含めた気候変動の影響の予測等を行っていく。また、水質の影響だとか、あるいは地下水の塩水化への対応などについても、モニタリングなりデータを蓄積しながら、影響予測を行っていくというものでございます。あと、総合的な水資源マネジメントの各方策を講じるといったことで、気候変動への対応をしたらいいのではないかとということでございます。

簡単でございますが、以上です。

【虫明座長】 ありがとうございます。気候変動によるリスクを踏まえたというところの、気候変動によるリスクというのは、あまり今までちゃんと整理していなかったので、再整理していただいたということです。供給面と需要面から見て、気候変動によっても、現在のいろんな情報、ツールを用いた予測では、やはり渇水頻度が高まるであろうということが言えるのではないかとというのが、ここでの言いたいことなんですけど、ここで、20分ぐらいの時間をかけて、質問なりご討議をいただきたいと思います。

【沖委員】 いただいた資料、一部は出典が書いてありますが、一部、誰がどういった根拠で言ったのかわからないものがあるって、そういうものに基づいて議論をするのは、やはり好ましくないと思いますので、根拠があるものは根拠を使ってやるのがよろしかろうと思います。

1点、質問させていただくとすれば、さっきの利根川のものでちょっとわからなかったところがありまして、7ページの、苗の移植日を変えると増収のところもあって、温暖化するといいこともありますという話はいいんですけれども、そうしたときに、9ページの遅らせ方を変えたときに、早まると渇水日数が増えるというのは、具体的には何月ごろに取水のピークが来てということなんですか。

【海野水資源調査室長】 現況ですと、取水のピークが6月になっているんですが、今の現況のパターンを20日早めたり、60日遅めるといったことで計算した結果、こういった結果になったというものであります。

【沖委員】 ダムの運用も考えているわけですか。

【海野水資源調査室長】 ダムの運用も、利根川の場合ですと夏期の制限水位というのがございますが、その設定は同じということを前提にして、水の使用量だけ今の使用量パターンを前にずらす、後にずらすというやり方で計算をしたものであります。

【沖委員】 わかりました。そうしますと、ちょっとその辺のイメージがわかenenかったんですが、5月にピークが来ているのが4月になって、そうしますと5月にどんどん、早めるというのは取水のピークが早まって5月になって、5月がちょうど梅雨期前の流量が少ないときなので、ダムの水を使うことになるので、暖冬になったときには渇水になることが増えますと。遅くなる分には、台風が来たり梅雨があったりするので、そんなに増えませんが、そういう話ですね。

【海野水資源調査室長】 そうです。

【沖委員】 わかりました。ありがとうございました。

【渡邊委員】 今回の計算に関連して、農業用水の需要量の計算ですが、蒸発量が増加する分のみを、今の取水パターンに加えているのですか。

【海野水資源調査室長】 そういうことになります。換算すると大体、使用量で5%ぐらい。

【渡邊委員】 量は5%ぐらい増やし、時期は単純にずらしているだけですね。

【海野水資源調査室長】 そういうことになります。

【渡邊委員】 農地に降る雨の変化はどのように評価されていますか。

【海野水資源調査室長】 雨の変化の部分はそのままということです。

【渡邊委員】 そうですね。雨も変化するわけですよね。蒸発だけじゃなくて、雨の変化分だけ取水のニーズが変わるはずですよね、農業用水の需要量では。

【海野水資源調査室長】 雨の変化の部分は、将来の、モデルのそのままのデータを入れた上でということになります。

【渡邊委員】 入れた分ということは、取水パターンをそのままシフトするだけでなく、蒸発分は増やし、さらに雨の変化分もカウントして、取水量を計算し直してからずらしているということですか。

【海野水資源調査室長】 そういうことです。

【渡邊委員】 それが具体的にどのくらいずれているかというところは、1回、出させていただくと、今の沖先生の質問もそういうことについてだと思いますが、具体的にどういう現象が起こって、結果としてどうなるかというのが分かりやすいということだと思っております。

農地のところは、ご説明がありましたが、まだわからないことだらけですから、理解が進むにつれて入れ替えるようにしないとイケないですね。全く違う結論が出てくる可能性

もあると思うのです。

【海野水資源調査室長】 そうですね。

【渡邊委員】 マイクを持ったついでに幾つか申し上げます。1つは、最後のところで順応型管理を述べていると思います。私は基本的にそういうことで良いと思うのですが、この進め方には今まで慣れていないから、この仕組みを作るのはとても大変だと思っているのです。それは、今まではある程度、ゴールのイメージが決まっていたから、それに向かって走れば良かったけれど、今度は状況を見ながら、また、その材料を誰が判断するかというデシジョンメイクのシステムまで、そこに含めないといけないから厄介だと思えます。そのときに重要なのは、IPCCのレポートにもありますように、この水資源への影響も、いろいろわからないことがまだ相当多いと思うのですけれども、何が変化したらどういう現象が起こるかという、IPCCの報告書の中にもいろいろな例が書かれていますが、あのような例をたくさん用意することが、とても大事であると思います。だから、今回まとめる報告にも、どういうことが起こり得るか、それは確定版ではなくて、それもまたモニタリングしていかなければいけないと思うのです。沖先生も務められたIPCCの評価報告書のリードオナーの方々は、いろいろな分野でそういうものをどんどん蓄積すべきだとおっしゃっていて、私もこの分野でもそうすべきではないかと思えます。

【虫明座長】 今おっしゃったことに関連で言えば、この水資源に対する検討は、気候変動によって渇水頻度が高まるであろうという一般的なところから始まっていて、ちゃんとしたその辺の整理をしていないのがあって。今日、実は午前中にあつたんですが、治水対策については、世界的な話から世界での対応策とか、そういうことも整理しながら、世界の中での水不足とか渇水、それは沖さんが随分、先進的にやられて、それがIPCCに入っているのですけれども、そういう全体的な中での日本のことという整理がまだ遅れているから、延びるという話がありましたけれども、そこを少し、整理を充実するということは必要だと思います。

そういう意味で、これは決定版ではないけれども、そういうことをやろうという第一歩だというふうな理解をすればいいと思うんですが。沖さん、何かそういう意味でコメントはありますか。

【沖委員】 例えば、先ほどの9ページに戻りますと、需要のほうは取水の日数だけ変えていると思うんですが、人口が、100年後ですと9,000万、8,000万になったときに、今と同じだけ米を作るのか、誰が作るのかとか、そういうことを考えますと、今

のままだったらこうなるというのもいいんですけども、やはり現実的なことを考えたときに、何が本当に問題になるのか。

実は、僕は気候変動の問題ということを、多分最終的にはあまり強調しなくてもよくて、特に日本の水利用ですと、農業分野は多分、社会の変化というのが非常に重要な問題で、国としてやらなければいけない課題だと思うんです。そうしますと、そっちを前面に出して、水を誰が維持していくのかとか、そういう議論のほうがむしろ重要になるのではないかと思います。

【虫明座長】 まさにそうなんですよね。だから、そういうスタイルをとろうとしたけれども、変なことを言いますけれども、実は治水対策の議論と、渴水をドッキングさせたという意図があって、そういう並びで議論をするときには、その辺の動向も……。

【沖委員】 だとすると、そこはどういうふうな結果が出ようとも、やはり需要のほうも変わって、そこはいろいろ、例えば国内の食糧生産が増えるシナリオ、あるいは現状と同じシナリオといった場合に、それぞれ需要がどのぐらいになって、それには水が足りるとか足りないとかいう話を示さないと、本当の将来展望にはなかなかならないのではないかという気はいたします。

【虫明座長】 ありがとうございます。

【渡邊委員】 関連して申し上げます。沖さんが、議論をまとめて下さいましたけれども、さっき話題にした農業用水の需要についても、いろいろ問題はあるけれども、変化の見通しを検討するのはとても大事だと思うのですけれども、一方で、最後に節水型社会構築とか需要マネジメントを提言するとすれば、農業用水の需要量を変えないで生産を変えということも、農業側でやらないといけない課題の1つかもわかりません。そういう点にも、一部は言及しないといけないと思います。対応としてはこういうものがあり得て、それが無い場合にはこういうインパクトになるなど、こうした場合にはこういうインパクトになるということにつながるシナリオをつくれれば、今の沖先生の話と繋がると思うのです。

条件を与えて、インパクトだけを予測して、渴水がどのようになると言っておいて、最後に、でもやっぱり節水社会が必要というのは、ちょっとまとめの筋道として偏り過ぎているというか、バランスがとれていないという気がします。いかがでしょうか。

【虫明座長】 検討することにしましょう。

これについて今のような、つまり気候変動に対する渴水リスク評価も、ある程度のちゃ

んとした、今できる整備はしたいということですが、最初するときにも前水資源部長がおっしゃった、これをきっかけにして施設整備、開発促進法でやってきたものを、マネジメントを考えながら、必要な整備をやりながら、もっとソフトもやっていきたいと思いますということが趣旨ですので、今ここで、現在の時点でできるだけ整備をするということもありですけれども、これがメインではないというか……。すみません、適切な表現にならないんですが。

ということなので、そういう前提の下に何か今、ご議論があればいただきますが。

**【森野委員】** 今、先生方ご指摘の中で、社会の変化ということと、それから気候変動を考えるときは常に技術革新ということを考えなければいけないと思います。そのときに、例えば農業、米も、例えば私、30年前は九州とか四国に出張するのが嫌で。理由ははつきりしていて、米がまずくて、あんな朝ご飯のまずいところに出張するのは嫌だという感じだったんですね。ところが今、九州へ行っても四国へ行っても、非常においしい米が食べられるようになりました。ただ、さはさりながら、日本人全体がもうお米を食べなくなっているのです、それが今後どうなるかということも問題だろうと思います。

今、実際に既に田植えの時期というのは、地方で話を聞いていると相当早まっているようです。これがさらに早まって行って、本当に、また以前と同じように九州とか四国ではあまり米はつくらずに、むしろ北海道で作るようになるかもしれません。そういうふうには、単純に同じところでずっといつまでも米を作るか、そこでつくったアジアの米のようなものを、日本人は昔、何年か前に嫌な思いをしたことを皆さん、ご記憶にあるだろうと思いますけれども、温暖化してまずくなった米を日本人が食べなくなってしまうということもあるでしょうし、逆にそれに耐え得るように品種改良が進んで、今、北海道の米もおいしいですから、そういうふうに変わっていくとか、そういうことも含めて議論していったほうがいいのかと思います。

ただ、これ全体は今後の議論の、論点整理のための材料でしょうから、あまり詳細なこととは必要ないかと思います。

**【虫明座長】** ありがとうございます。

ということで、次の、むしろこれが本丸かと思いますが、総合的水マネジメントの推進について、あり方について、これも簡単に要点だけご説明をいただいて、議論したいと思います。事務局のほうでよろしくお願いします。

**【海野水資源調査室長】** それでは、資料3につきまして、この研究会の趣旨でもござ

いますが、まず1ページ目でございます。総合的水資源マネジメントの基本的な考え方というのをとりまとめています。総合的水資源マネジメントとは何なのかといったものでございまして、ここに絵が描いてあるんですが、水資源を囲んで3つ、円が描いてあります。そもそも水は循環をしているわけですが、その循環の中から、右側にある社会活動の目的として価値ある、目的のあるものとして水を取り出したときに水資源となる。そのときには、左側の接点の部分に、水というものを利用と制御によって質と量の確保をする、それが一つのマネジメントではないかということです。さらに右側の部分でいいますと、いろいろな社会活動の目的で水が利用されているわけですが、そのときに目的間で調整なり連携をして、最適な配分、ひいては目的の後ろに控えます、行政分野との連携調整ということで、最適配分をしていく。そういったことがマネジメントではないかというふうに考えております。

3つ目の生態系の部分でございますが、その部分は、水資源との関係で言えば、豊かな水環境を保全・創出するという観点で繋がりがあるということでございまして、総合的水資源マネジメントの部分は、理念、持続的な水活用社会なり、健全な水循環の構築といったものを念頭におきながら、安全で安心な潤いのある水の恵みの享受を目標にして、今言ったようなマネジメントをするということではないかと考えております。そのときの総合的というのは、いろいろな要素があるわけですので、そういった複数の要素を包括的にマネジメントしていくことが、総合的ということではないか、そういったものが総合的マネジメントではないか、とりあえずそういった整理をさせていただきました。

次のページでございますが、総合的水資源マネジメントを進める上での基本的な視点ということでございます。これは何のためにやるかということなんですが、1つは社会的な要請の部分があるんだと思います。持続的な水活用社会とか、健全な水循環、安全で安心な潤いのある水の恵みの享受というもとに、各種リスクへの対応、安全でおいしい水、資源の有効利用といった社会的な要請がある。また、今議論しました自然現象面での変化が新たなリスクになる、そういったものに対応していくのが基本的な視点だと考えております。

ですから、各種リスクへの対応としては、危機管理の視点からのマネジメントということで、そういった国民への影響を最小化させるということになります。また、安全でおいしい水に対しましては、これまで取り組まれていなかった質を、より一層重視して、質と量を一体的に取り組んでいくといったマネジメントが必要だということです。また、資源

の有効利用という観点からは、需給両面からのマネジメントということで、需要面では節水型の社会、供給面では既存ストックをできる限り使っていくということ、さらに地下水を一体的に取り込んだマネジメントをやっていくということでございます。自然現象の変化の部分については、気候変動のリスクへの対応ということで、こういったことが水資源マネジメントを進める上での基本的な視点ではないかと考えております。

次のページでございます。総合的水資源マネジメントの体系ということで、左側が1999年、五全総のときにつくられました全国総合水資源計画、ウォータープラン21の内容でございます。当時は、総合的な渇水対策ということで施策メニューが体系づけられていたということでございます。その左側の部分ですが、緊急時の対策と、中長期的な対策の2つに分かれておりまして、中長期的な対策の部分は、需要側と供給側に分かれています。需要側の部分は水利用の合理化と節水意識の高揚、供給側の部分は安定した水資源の確保ということで、これまで取り組んできたということです。

今回、そういった社会的な要請なり、気候変動の話をつまみまして、その施策の体系といたしましては、まずは気候変動リスクへの対応の部分新たに施策メニューに加えていくということです。それと、緊急時の対策の下に危機管理がございしますが、各種リスクへの要請ということで、不測の事態に備えた危機管理の視点を入れた管理を行っていくということで、これは大規模な渇水リスクへの対応もありますし、渇水だけでなく震災・事故時、事件時等のリスクへの対応ということで、その施策としてリダンダンシーのある体制、機能的な水供給体制の確立、アセットマネジメントによる機能確保、多様な緊急備蓄の推進、そういったものを進めていくということでございます。

それと、需給両面ということでは、需要マネジメントによる節水型社会の構築ということで、新たに、これまでの研究で議論をしてきました需要マネジメントのところの、負担に応じた受益の得られる仕組みの導入といった施策を進めていくというものでございます。それと、供給側におきましては、水資源の有効利用という観点から、既存のストック、これまである施設をできる限り使って、合理的な水供給を行っていくということで、ダム群の連携、ダム群の統合、ダム再編、あるいは広域間の水融通、そういった各種施策を進めていく。また、管理面におきましても、順応的な対応なり、管理の強化をしていくといった対応をしていくのではないかと考えております。

そして、その下でございますが、水質にかかるマネジメントによる安全で良質な水の確保。これまでは、水質というのは一つの施策メニューでしかなかったんですが、これから

は質の部分を重視するという事で、テーマとして取り組んでいく、マネジメントの大きな一つとして取り組んでいくという事でございまして、取排水系統の再編、有機汚濁の防止、窒素・リンの対策と、各種施策を進めていくというものです。また、地下水につきましても、これまで安定した水資源確保の一つのメニューでございましたが、総合的水資源マネジメントにおきましては、地表水と地下水が一体となったマネジメントということで、これも大きなテーマとして、マネジメントとして取り上げていくという事でございます。さらに、先ほど総合的マネジメントのところでお話ししましたが、生態系との関係の部分、接点の部分でございまして、豊かな水環境の保全・創出、そういったものについても十分配慮した施策を今後、講じていくという事で、そういった体系になるのではないかと考えております。

次に、4ページ、5ページ、6ページにつきましては、節水型社会の構築といった中で、最近の水の使用量がどうなっているかといったもので、これはトイレの水の量が減っていますといったものでございます。5ページにつきましては、自動洗濯機の性能向上によりまして、かなり水の使用量が減っていったというものです。6ページにつきましては、食器洗い機がかなり普及してきて、手洗いに比べますとかなり節約になるという事で、そういったものが普及しているという事でございます。

7ページでございまして、家庭だけでなく、水使用の合理化という面では工業用水などについても回収率が、少しずつではございますがかなり向上してきてまして、そういった意味で進んできているという事でございます。

8ページ目は、前回、言い足りない部分のあった、宿題の部分でございまして、渇水調整の際に、最後はどういった形でしのいでいて、どういった課題があるかといったことでございます。例えば、木曾川で言いますと、最後、渇水が起こったときには、これまで単独でダムを運用していたものを、統合的に運用したり、あるいは本当に水が足りなくなった場合には、一時融通するというようなことをしたり、あるいは吉野川でございまして、平成17年にもございましたが、発電用水の部分を一時的に融通するといったことで、渇水をしのいでいる、そういったことで、今までの中では渇水はきちんとしのいできたという事でございまして、こういった状況がいかどうかというのは、やはり課題としてあるのではないかと考えています。

次、9ページの部分で、前回、需要側のマネジメントの部分の整理をさせていただいたんですが、その部分の再整理という事でございます。渇水調整なり、未利用水の転用

が進まないという部分が課題としてありました。それは負担と受益の関係の不一致の部分があるということで、そういったことで節水意識が働きにくいということでした。施策の部分では、負担に応じた適切な受益が得られる仕組みといった各施策を講じることによって、櫻井先生のご指摘もございましたが、水利用の合理的配分が進むといった整理をしたかどうかということで、再整理をしたものでございまして、水利用の合理的な配分によりまして、公益性が増進するというので、費用負担の考え方についてももう少し弾力的に見直しをしていくといった整理をしたいと考えたものでございます。

次に10ページでございます。これも宿題がございまして、他の国の地下水の管理はどうなっているかといったものがございました。4カ国でございますが、どこの国もかなり地下水に依存しております。公水か私水かというところが2段目なんです、イギリスにおいては私水の扱いをしています。ドイツについては、地下水を公共的に管理していて、アメリカは私水の扱いをしているというものでございまして、管理の対象は、どこの国も基本的には保全区域をかけて規制をする、ただ、その規制には強弱が、各国分かれるというものでございます。最後の下の段でございますが、どこの国も過剰消費、採取に対しましては、回避するために課徴金制度なり税金をかけて管理を進める、これはちょっと日本と違うところでございます。そういったことが調べてみてわかったということでございます。

最後、11ページでございます。これも宿題でございまして、環境についてどういった施策等が行われているかということでございます。これは先ほどの豊かな水環境の保全・創出にも繋がる話でございまして、湖沼・ダム、河川、水路等におきましては、富栄養化の問題とか、物質の混入、あるいは河川においては低水流量の減少とか、いろいろな問題、あるいは水路では冬場の水がないとか、そういった問題がある中で、水質改善の話だとか浄化用水、河川では維持流量をきちっと確保していく、あるいはダムからフラッシュ放流をして、河床の土砂を排出させて付着藻類が生えやすくするとか、水路等においては環境用水の導水、そういったことをやってきているということでございます。

以上でございます。

**【虫明座長】**      ありがとうございました。

それでは、ただいまのご説明についてご意見、あるいはご質問をいただきたいと思いません。

**【渡邊委員】**      些細な質問か、本質的な質問かどっちかなんですけど。このまとめの表

題は「水資源マネジメント」で、研究会の名前は「水資源管理」ですよね。管理ではなくてマネジメントとする何らかのポリシーがあるのですか。

【海野水資源調査室長】 この前、第1回に議論があったと思いますが、行政というアドミニストレーション、行政的な管理という意味合いがあるということで、最初に我々は管理という言葉をつけてしまいましたが、基本的にはマネジメントという、幅広い管理ということで整理をしたいと思っています。

【渡邊委員】 1回目の検討会は休んでいたのです。ありがとうございました。

【沖委員】 これ、英語では何と言うんでしょう。総合的水資源マネジメントは、統合的水資源マネジメントとどう違うんでしょう。

【海野水資源調査室長】 とりあえず、ここの整理は、包括的に扱うということで、英語にするとcomprehensiveということで、integratedではないという、ですからそこら辺はちょっと議論いただければと思っています。

【沖委員】 もし何か、そうやって別のものを打ち出さなければいけない需要があれば、それはいいと思うんですけれども、無用の混乱を招くかなという気がしますので。かつ、Integrated Water Resource Management、中身がないと、何でもIWRMと言っていれば解決するみたいなどころがあるので、それに魂を入れるのは日本だぐらいのつもりで、これが本来やるべきことだというふうにするのか、いや、うちはちょっとIWRMはわからないので、別の名前で我々の施策を打ち出しますとやるのかを、ちょっと腹を据えていただくのがいいんじゃないかと思いましたので、コメントいたします。

【海野水資源調査室長】 ここの整理は、やはりcomprehensiveとintegratedのうち、integratedのほうが望ましいと考えればよろしいでしょうか。ちょっとそこら辺を……。

【虫明座長】 いや、僕はおそらくここで、行政分野が連携するとか書いてあるから、それを目指しているんだったら、まさにintegratedだと思います。項目を挙げるだけではない、一步踏み出そうと、それを法制化しようというのはintegratedにふさわしいというか、それを目指せというのが沖さんの意見でもあると思うので、それを目指しますという腹を決めて欲しいと言っている。

【沖委員】 ですから、日本国政府はIWRMとはこういうものであると考えると、叩かれたら、我々の考えとあなた方は違いますねと言って、別の名前を使えばいいと思うんですけれども、非常に今、国際的な会議の場で、何でもIWRMと言えばいいみたいな、多分、大分でも何回も出てくると思うんです、別府のサミットでも。それだけでは解決しな

い、その具体的な中身はこれですよというのを詰めていけばいいのではないかと思いますので、些細な点からですが申し上げました。

もう一つ言わせていただきたいんですが、1つは、10ページの各国の制度ということで、アメリカがテキサス州となっていますが、これは州によって違うので、あくまでもテキサス州のことはテキサス州と言うべきで、特にテキサス州は特別なような気がしますので、あまりアメリカではというふうにはおっしゃらないほうがいい。私の知っているところでは、どちらかというところと探掘権が、土地使用とは別途に設定されている州もあるとか、その州、聞いたのはコロラド州なんですけど、雨水利用も法律を厳密に守ったら、だめだと。つまり、本来はそれはしみこむ水なので、勝手に上の住民が使っちゃいけないという話を聞いたこともございますので、そういう、非常におもしろい事例がありますので、お調べになるといいんじゃないかと思えます。

もう一つは、節水技術の件で、ぜひ今、日本で進められているパイプかんがいというのがどのぐらい水を節約できるのかというの、一つ一つの面積当たりだとこのぐらい節約できて、今はカバー率がこれだけだけれども、これが半分行き渡ったらどのぐらいになるのかとか、そういう見通しがありましたが、ぜひ加えていただいたらいいんじゃないかと思えます。

【虫明座長】 お答えは別に……。ありますか。

【海野水資源調査室長】 調べます。

【虫明座長】 櫻井委員がちょっと早く退出されるので。何でも結構です。

【櫻井委員】 ちょっと話が戻ってしまうんですが、最初の資料2の12ページですが、気候変動に伴う新たなリスクのところ、「洪水時・高潮災害時の浸水による水供給機能低下のリスク」というのは、日本語がよくわからないのですが。「降水量の増大による洪水・浸水被害の拡大、台風の発生数は減るものの、強い台風の増加により」、「より」は「拡大」にもかかっているんですね。で、「ゼロメートル地帯での高潮災害に伴う水供給機能の低下のリスク」というのを、ちょっとかみ砕いて説明していただきたいんですが。

【海野水資源調査室長】 文章が悪くてすみません。要は、洪水がこれから頻発するだろう、それによって浸水が起きます。浸水が起きますと当然、浄水場などが浸水して機能ダウンを起こすということが1つ。それが洪水時のほうであります。高潮時というのは、台風の数は減るようなんですが、台風がどんどん強くなる、大型化することによって、ゼロメートル地帯では高潮災害の可能性が高まる。高潮災害ということは、基本的には浸水

をするということですので、浸水しますと今言いましたように、洪水と同じで、そこにある浄水場を使って水が供給できなくなるという意味での使い方です。

【櫻井委員】 必ずしも、ゼロメートル地帯に特化しているわけではないんですね。

【海野水資源調査室長】 これは、特にということですよ。

【櫻井委員】 水供給機能の低下リスクというのは、もうちょっとわかりやすくして欲しいと思います。

それから、水利用の変化で、供給側、需要側で分けるのはいいんですけども、需要側だと農業用水が主たる検討対象ということになりますか。7割というのが、こちらの報告書のほうにも書いてありますけれども、そうすると、農業用水がターゲットということになるととても難しいですね、書き方が。ひょっとして要らなくなるかもしれませんので…、それは冗談ですけども、ちょっとそこがどうか。ただ、ご議論は、さっきちょっと出ていましたが、気候変動というのを前面に出してということですので、気候変動による水関係のリスクがどこにあるのかをまず、特化して出すというのは大事なことなので、それは社会の変化とはちょっと別に、切り分けて考えると。そこで、どのぐらいのことが言えるのかというのをまず、わかりやすく示していただくというのは大前提だと思うので、それができればかなり、それは大変難しいことなので、まず、いろいろなことを考えると何もできなくなるので、社会は多分、予想を超えて変わるはずなので、そこをまず考えていただきたい、科学的、合理的にということですよ。

それから、こちらの資料3なんですけれども、10ページで、今、地下水のご議論がありました。多分、日本法からいうと参考になるのは、一番わかりやすいのはやはりドイツなんです、日本法の考え方に近いといえますか。だけれども、公共的管理が入っているということで、本当は公水管理だとそういう仕組みがあってしかるべきだったんだけど、しかし私的な所有権の議論というのはドイツと全然違うので、そこはアメリカとかイギリスにむしろ近いということになりますよね。そうすると、私水だということになって、私的所有権の対象でありながら、ある種の公的な規制をかけていく仕組みとしては、米国のテキサス州の議論というのが多分、出口のところとしては近い仕組みになり得るのかなというのがあって、賦課金というのも書いてありますけれども、このあたりをもう少し詳細に検討すると、繋がっていく可能性がある。それから水利用の受益と負担の関係をどういうふうに合理的に配分しますかというときに、数量化するときにつながってくる考え方になるはずなんです。どうしてそういう公的な規制ができるのか、どうして賦課金の金額

が設定できるのかというところで多分使えるので、制度論としてはもっとちゃんと研究したほうがいいかなと思いました。

私もあと10分ぐらいで出てしまうんですが、こちらの中間とりまとめの骨子をざっと見ましたけれども、何かインパクトが弱いなというのがあって、何が一番コアなのかというのをぜひ、はっきりしていただければと思います。これはまたご説明があらうかと思えます。

【虫明座長】 ありがとうございます。確かに、公水か私水かという分け方よりも、おっしゃるとおりで、私有権が認められても公的管理が行えるということが管理のポイントだと思いました。やはり、そういうことが重要だと思いました。

松本委員、おそらくご意見が。今の、総合的水マネジメント全般について結構です。

【松本委員】 1つだけ。この資料3の2ページの図のことなんですけれども、些細と言えば些細なんです、これから総合的水資源マネジメントの中間とりまとめというのをしますね。そうすると、その際に私どもがこの2ページにあるような概念を踏まえてやったとか、あるいは国土交通省さんで解説される場合に、こういう認識の元にやったということで使われることがあるという前提で意見したいんですが、これは、リスクとか危機管理をテーマにスタートしているものだから、それをフィーチャーするためにやったと思うんですが、社会的要請というのが左にあって、基本的視点というのが右にありますね。しかし、一般的には総合的水資源マネジメントの、これは一番最初に書いてあるから一番重要だという意味ではないんでしょうけれども、一般の人が見たら、リスクへの対応とか、危機管理からのマネジメントというのが先に来るのはちょっとおかしい、一般論としてはね。この表は優先順位を示したものではないと言えばそうですが、普通はこう見ますよね。そうすると、総合的水資源マネジメントを進める上で真っ先に、それぞれの要素として認識したのがこれだったと、これが最重要なんだというようにも解釈されるので、一般論としては、この表の書き方の順序はおかしいのではないのでしょうか。

【虫明座長】 おっしゃるとおりだと思います。危機管理から始まっている話でもないし、むしろ逆のほうがいいんじゃない。気候変動リスクを先に持っていかどうかという議論は、先ほども申しましたように、確かにきっかけではあるけれども、それが……。

【松本委員】 一番後ろに……。

【虫明座長】 でもいいのかなと。だけど、この中は、水資源の効率的利用とかいうのがあって、それから質の話があって、危機管理というほうがはるかに座りはいいと思いま

す。

他の方、いかがでしょうか。

【沖委員】 櫻井先生が退席される前に、先ほどの人間社会の将来見通しは大変なので、まず自然のところを押さえたらどうかというお話だったんですが、21世紀の世界の水需給などをやると、温暖化だけをやると、一見、使える水は増えそうなんです。ところが、場所によってはもちろん、需給が逼迫するんですけれども、それはやはり人口が増えることとか、経済発展をして需要が増えることが非常に深刻で、気候の変動の影響というのは、需給が増える中の二、三割ぐらいなんです。なので、おっしゃることは学問的にはすっきりするんですけれども、現実のことを考える場合には、やはり社会の変化も何通りか見ないと、説得力のある材料にならないのではないかと思いますので、私はさっき、そういうことを申し上げました。

【虫明座長】 その話は、沖さんの世界の水資源評価は、むしろ人口増加のほうが水不足への影響が大きいという結論もある。でも、そういう話がないと全体が見えないから、ぜひ、それを最初の整理に入れて欲しいと思います。

【櫻井委員】 そうですね、だから書き方が難しいんですが、要するに役所的に言うと、気候変動リスクを前面に出して何か仕組みを変えましょうという話なんです。それで、人口とか社会変動の変化をもう一つの大きな柱に立てるとすると、多分、このセクションがやることではないかなという気がしまして。内閣マターですよ、そうなるかと。

【沖委員】 でも、それは例えば、何十年か先までありますよね、いろいろな。

【櫻井委員】 もちろん、おっしゃるとおりで。

【沖委員】 そういうものに基づいて、水に関してここがちゃんと計画を立てますというのはいらないですか。

【櫻井委員】 だから、まず気候変動リスクというときに、ジュンカしてばつと、こういうふうにできますよというのが出ているというのは大事で、それがどのぐらい現実の社会で使えるかどうかはまた別の問題で、それは切れ味はずっと悪くなるはずなんです。

【上総水資源部長】 この社会的要請ということで、2ページのところに書いているわけですが、今日の資料で抜けているのは、確実な予測として日本の人口が減るという予測があるのは当然、要請ではないかもしれませんが、バックグラウンドとして必ず、水の問題を考えるとに入れていかなければいけない要素だと。それはそのとおりで、これは今日は抜けているので、それはぜひ入れていきたいと思います。

水の使い方がどう変わってくるのかという話は、これは多分、飲み水とかはそう大きく変動はないでしょう。あるいは工業用水は、その次に変動要素が、日本はどれだけ工業に立脚した国になっていくのか、どう変化してくるかというのは読みづらいところがある。さらには、沖委員なり、皆さんおっしゃっているように、農業はもっと読みにくい、社会的な変動が、日本国内だけでとったら起こるだろうと。ですから、その辺はどうしようもなく確定的に、精度よく推定はできないわけですが、そういった幾つかのシナリオを設定した上で、この場合だったらこうなるといったことで検討してみたいと思います。そうでないと、全体の、50年先、100年先に起こることは気候変動だけではないわけですから、水資源全般を語る上では、なかなか推測は難しいところがありますけれども、それはチャレンジ、もう一度やってみたいと思っております。

【虫明座長】　ちょっと、私の意見を言わせていただきますと、まさに総合化、integratedかcomprehensiveかという話がありましたけれども、総合というのはまさに、いろいろな離れている要素を結びつけることなんですけど、ここではそれぞれ、先ほどの2ページの右にあるような視点は新しいんですけども、1つ、質の要素を入れたというのが大きいわけですね。そういう質の要素についても、例えば次のページの水質にかかるマネジメントによる安全で良質な水の確保というのがあって、水系云々とあるんですが、これはやはり総合という観点からは非常にわかりにくくて、水質の改善とか水質政策に関わっている分野は、ご存じのとおりたくさん、下水道から農業排水、水道とか、基準づくりは、もちろん環境省もありますけれども、そういう全体の、今は一見すればばらばらになっている行政要素を、位置づけを整理していただいて、それぞれがどういう役割を持っているかという中で、細かい、取排水系統とか高度処理とかいうものを位置づけて、そうすることによって何と何を結びつけて、ここは何をやるんだということをはっきりさせて欲しいんです。

むしろ、基準は環境省が作っていますけれども、この基準でさえ、本当に我々が河川の水質を見たときに、いいかどうかというのは大いに議論のあるところで、皆さん大体、認識を持っているわけです、BODだけではとてもやっていけませんよという。だから基準のところの問題があるんですが、対策を立てるほうでは、大きく分ければ河道内、水系内の対策を立てるのと、流域、どちらが先かは言えませんが、流域というのは要するに、都市の役割を持っている下水道、それから農業集落排水、それからし尿処理も、広く言えば入っていると思います。そういう面的な対応をしているところ、面的でもノンポイントと

いう、またグレーゾーンがありますけれども、そういうところと河川がやっている、今までは礫間浄化をやっていたけれども、今度は取排水体系をやろうという話でしょう。でもそれは、水系と流域を分けて、さらにそれぞれがどういう時間軸で動いていくかということとを明確にしないと、何か取排水体系の位置づけもわからないしということなので、まず、インテグレーションというのはそういうことだと思えます。個々の要素の意味などをちゃんと分析した上で、位置づけていくということ、特に水質はそうですけれども、他の部分でもそうなんだけれども、そういう、かなり具体的な話だと思えます。最終的には、今、いろんな要素があるのをインテグレーションするという意味は、それを受け持っている担当部署があって、その担当部署の関係を明らかにしながらやっていくということですので、ここで言うのは水系でやる管理なら、全体の中でどこにあるかということを示すことだと思っていますので、ぜひそういう整理をしていただきたいと思います。

**【海野水資源調査室長】** 整理させていただきます。水質の部分で言いますと、今、お話がありましたように環境省さんもありますし、我々で言いますと下水道、河川、また上水道の話、農林水産省もありますので、そこら辺、水質についてどういった役割分担になっているのか、そのときにどういうふうに総合化を考えたらいいか、それは次回、示したいと思っています。

**【虫明座長】** おそらく、それぞれの分野でそういうものがあって、危機管理というのもまさにそうですよね。水に関する危機管理体制の中でどうそれぞれが、それはこの前、松本委員が言われたように、結構、国がかなり責任を持たなければいかんということも、その中で明らかになるだろうと思えます、そういう役割分担をやっているうちに。

他にいかがでしょうか。私、もう一つは地下水の話ですよね。地下水も、ここで表流水と地下水が一体化したと、まさにこれもある種の総合化なわけで、これがターゲットですが、先ほど議論があったように、じゃ、地下水をどう位置づけるかというときの循環系として、公水にするかという議論とか、私的なものを認めながら公的管理、僕は最低限、そういう議論が必要だと思う。ということの前に、この前、実は資料が出ていて説明がちゃんとできなかったんだけど、この地下水の適正管理についても、もう10年以上前から、用語としては水資源部は言ってきたわけですね。それから、もう一つ前ですが環境省と通産、建設も含めて地下水法をつくらうとしたらうまくいかなかったという歴史もあって、どうも状況を調べてもらおうと、地下水データそのものが部局によって全然ばらばらなとり方をしているという、かけ声はあったけれども、そういう議論ができるような状態で

はないというような、この前資料を提供していただいたんですが、そこから始めるという、こういう方向でいくとしても、その前の、議論ができるようなデータ基盤がないと、それをはっきりするのも、タイムスケジュールの中ではすごくはっきりすることなので、やはりそれぞれうたい文句の中に、時間軸が入った議論というのは、治水でもそういう議論があったんだけど、水資源でもそうでないと、やはり総合化、インテグレーションするには時間軸を考えるとということも重要だと思います。地下水などは特にそういう気がします。

【津田委員】 質問があります。話を聞いているとわからなくなってきました。例えばCO<sub>2</sub>の問題とかになると、地球全体、あるいは日本全体のことを考えて対策、マネジメントを考えないといけない。水資源の場合は地域性が強い。その地域の企業、あるいは人の命に関わってくる、個別の問題ですよ。だから日本全体でトータル水の将来がどうだからどうという仮説を立てても、実際に役に立つのかなという気がしてしょうがない。先ほど資料を見せていただいたときに、気温が3度上がれば水がこのように変化すると書いてあるんだけど、沖縄では気温が3度上がって、本当に水の需要が変化するかな、元々亜熱帯地方というのか、ああいう気候です。元の数字が書いていなくて、沖縄は年間2.4、2.8%増えるといわれてもピンとこない。本州、四国、九州もそれぞれ事情が違うと思うんです。東京とそれ以外というのは非常に違うと思う。水資源は人間の命に関わるものと考えたら、エリア特性を考えてやらないと、結局包括的な、実際に役に立たないレポートになってしまうのではないかという気がして、さっきから意見を言うのをためらっていた。どっちの視点で言った方がいいのか。

CO<sub>2</sub>の問題だったら、地方は森を残せとか、国土全体のバランスを考えて言えるんだけど、水の問題では、北海道がこれから3度上がったらどういう変化をするかというのは何となくわかりますが、沖縄なんか本当に、今、年間平均温度が25度が28度になっても大きな変化があるのかなと思います。何のためにこういう資料を……。率だけで書いてあっても、理解につながらないんですね。将来の、日本全体あるいは日本人の生活を考えるの水資源マネジメントを考えるのであれば、もう少しエリア特性なども考えてやっていかないと、意味がないという言い過ぎだけれども、できないのではないかという気がします。

【海野水資源調査室長】 言われているとおりだと、そういう認識を持っています。現段階ですと、大ざっぱな分析しかなくて、やはり水資源の問題を考えるときに、偏在して

いるものですから、地域地域で需要側がどうなる、あるいは自然現象はどうなる、そういうチェックをかけていかないと、なかなか一律にどうだということは言えないのではないかと考えています。ここの分析も、過去に研究したものとしてあったんですが、大ざっぱに言うと地域を3区分してしまっていて、これまでの気温の上昇によって水がどういうふうに使われているかということに基づいて、大体このぐらいの水が使われるだろうというぐらいの分析の仕方しかしていませんので、それは当然、社会構造だとか、産業の形態、そういったことまで含めていろいろな視点を入れないといけないと思うんです。先ほど来からの議論ですと、その部分がなかなか確定できないものがありますので、ある程度のシナリオを立てて、大体こういうふうになるだろうぐらいの整理をするのかなと思っているんです。

【津田委員】 それは、石油の問題と一緒に、日本全体で水資源の将来は非常に深刻な方向にいくだろうと。先ほど、皿洗い機などの話も出たけれども、各企業、各個人、家庭が今より水を使わないようにする方法を考える。あるいはまた、そういう方法を開発することに国は力を入れていく。石油ショックの時の例を挙げますと、政府が石油を節減しろという指導があった当時、僕はサントリーに勤務していたが、アルコールを作るのに重油を焚いて作っていたのを、酵母を大幅に導入して、温度を上げて蒸留を減らした。そうすると、石油の使用量が約半分ぐらいになる。同じように各企業がみんな努力して、第1次、第2次のオイルショックを乗り越えたわけだから、そういうふうな水使用を減らす指示を出していくのかなと思ったりもしていました。聞いているとそうでもないし、発言すべきポイントが掴めず黙っていたんですが、どういう方向へいくんですかね。

【上総水資源部長】 多分、大きな話としては、節水、使う量を抑制しようというのはあるんだと思うんです。その中に、今、委員のおっしゃったような技術開発とか、そういう要素も、今日の資料では十分出ておりませんが、技術開発で、工業面での使用量を減らすというのものもあるでしょうし、家庭用品で節水型の機器というのちょっと紹介しましたがけれども、そういった機器開発もそうでしょうし、それから、違う意味での技術開発でいきますと、先ほどの農業での品種改良だとか、そういったことはどんどん、今回の節水の具体策として入れていくべきだろうと思っています。

【津田委員】 米作りでも昔の話かもしれませんが、陸稲といって水をあまり使わないで稲を作るという方法もありましたよね、日本には昔から。反対に水を大量消費する工場もある。そういう工場は水の恵まれている東北とか北海道に移すことが望ましいと、国で

言えないのですか。實際上、地域の水資源キャパシティから見れば、この地域はこれだけの人間を賄う水量があるというふうな、日本列島に大幅に網をかけていくような作業もやるのかなとか、と思ったわけです。

【上総水資源部長】 多分、そういうことも一つの策としてあり得ると思うんですが、水の要素だけで産業の立地が決まっているわけではないので、産業の誘導まで今回の中で、地域的にこっちへ持っていくというところまでは、これは個人的な感覚ですけれども、厳しいかなという気はします。

【虫明座長】 今、そういう用水産業的なものはかなり無くなったのと、利用率が上がっているから、産業が水を基に立地を考える、もちろん用水型産業はそうなっているところはあるわけですが、そういう時代ももちろんあったわけです。高度成長時代とか、いろんな国土計画があって、水が制約になって工業立地ができないというのは、実際にありましたし、そういう要素はあると思います。ただ、今それをこの中で言うほどの要素かどうかというのは、ご議論いただきたいと思いますけれども、ちょっとすみません、今のお話も重要なんですが、次の議題に対する時間も迫ってきていますので、次に移らせていただきます。

3番目の議題、中間とりまとめの骨子案についてですが、これは今のものをここに入れて、どうはめ込むかという話なので、ごく簡単に、10分も使わずに、前から配られているので、ご説明いただいて議論したいと思います。

【海野水資源調査室長】 今の延長線上での話だと思います。資料4でございまして、これまでの議論、また今の総合的水資源マネジメントをとりまとめたものでございます。目次が1ページ、2ページでございます。現状と課題、基本的な考え方、総合的水資源マネジメントの具体的な方策、次のページで総合的水資源マネジメントの推進、4部構成になっているということです。

3ページ目、現状と課題のところ、現状がありまして、取り組むべき課題の部分は、気候変動の話と、次のページ、さらに5ページ目になりますが、積み残された課題といった部分で、先ほどの社会的な要請に相当する部分を整理しているということでございます。

7ページ目、総合的水資源マネジメントの基本的な考え方、これは今、議論していたところ、そのままでございます。8ページ目でございますが、総合的水資源マネジメントの具体的な方策、気候変動の部分は今、パワーポイントで説明させていただいた部分がそのまま載っております。10ページ、節水型社会の構築と安定した水資源確保では、

需給両面からの水資源マネジメントということで、節水意識の高揚、水利用の合理化、その中には漏水防止対策なり、再利用率の向上、雑用水利用の推進の話、そして供給側におきましては、既存ストックの積極的な、合理的な供給の部分、そして3.2.2の部分は利水者の制水と合理的な水資源配分の促進ということで、これまでの研究会で議論を重ねてきた部分を取りまとめたものでございます。

そして12ページになりますが、質の部分の議論でございまして、安全で良質な水資源の確保ということで、その対策として総合的な水質改善、とりわけ近年の安全面に対するニーズへの対応の部分、そこの対応として、取排水系統の再編ということも、今後一つの方策として考えられるのではないかとということで、13ページの(3)で、そういったものを今後、具体的に検討する場合の検討項目を掲げてあります。13ページの3.4でございしますが、危機管理では、地震時等緊急時の水供給機能低下のリスクへの対応ということで、基本的な考え方の部分、これは危機管理対策の実施ということでございます。その施策として、アセットマネジメントによる機能確保、14ページになりますが、リダンダンシーのある体制。また、緊急時の機動的な水供給体制の確立、緊急備蓄の推進といったものが施策として考えられます。

14ページの3.5でございしますが、地表水と地下水が一体となったマネジメントの推進では、基本的な考え方の部分、これは、地表水と地下水の適切な組み合わせ、量、質の両面からということでございまして、さらに流域の視点を入れたマネジメントをしていくというものでございます。その方策として、緊急時の水源としての利用の推進、15ページになりますが、マネジメントの運用方策として、先ほど話がございましたが、整備されていないデータを整備していきなり、モニタリング制度を確立していくこと。また、地下水の公共性を推進するというところで、社会的な合意形成を推進するといったものでございます。

3.6でございしますが、豊かな水環境の保全・創出では、これは生態系への接点の部分ということで、生態系への配慮の部分と、生態系に限らず、人の部分でも、人と水とのかかわりの回復なり、水文化の保存といったことが考えられるということです。

最後、16ページになりますが、こういった総合的な水資源マネジメントを推進する枠組みとして、これまで水資源開発促進法という法律があったわけですが、そういったものから、マネジメントを意識した制度的な枠組みが必要ではないか。それに伴いまして、フルプランといったものをその法律に基づいてつくったのですが、マネジメントの

ための計画策定が必要ではないかと考えております。ここの部分の話につきましては、お手元に議論用のペーパー、紙一枚を用意させていただきますが、今言った内容と同じでございます。水資源開発促進法の中身のみ、参考にしていただければと思っております。

以上でございます。

【虫明座長】 ありがとうございます。

ということで、ご意見をいただきます。

【松本委員】 結局、一番大切な項目は、あと30分しかないわけです。皆さんの熱意はわかるけれども、先ほど申しましたように、非常にご丁寧に資料を送ってくれているわけだから、もちろん資料を咀嚼して議論した上でこれが出てくるんだけど、この次は、皆さんががちとしたやつを出してくるでしょう、中間ということであっても。ですからそこをこれから注意して、本質的な議論が進む時間を確保する。

意見を申し上げます。非常に重要な点が1つ。あと、エレメントを4つか5つ、五、六分、時間を拝借します。資料4の3ページ目なんですけれども、先ほどの議論で、どういう切り口から迫るかというご発言とか、パンチがないというのがありましたね。それとも関連するんですが、これは非常に妙ですよ。総合的水資源マネジメントというのをやる場合に、水資源政策をめぐる現状と取り組むべき課題と来る。現状はキャッチアップしたから、今度は質の豊かさとかをやっていくというのでしょうか。そうしたら、誰が考えたって、取り組むべき課題の1番に、気候変動に伴う新たなリスクというのが来るはずがないのであって、既存のものの有効利用だとか、そういう、ここで言えば取り残された課題をちゃんとやりながら、新しい課題がありますよというふうになるのが一番自然で、少なくとも気候変動リスクが一番の課題だというのは、一般的に考えたこれからの総合的水資源マネジメントのあり方を論ずる場合の課題意識としてはおかしいと思います。

で、先ほど、パンチ云々というのがありましたし、この会合のタイトルが、新たなリスクに伴うとかとやるんだったら、もう少しこの辺を変えて、そういうリスクにしっかり対応するのが非常に重要だと。加えて、その他のやつもちゃんとやらなくてはいけないとか、こういうのをやらなくてはいけないのはもちろんですが、当委員会としては新しいリスク、顕在化してきたリスク、そこに絞って、それをフィーチャーしてやったとか、何か書き方の工夫をしないと、一般的にこれを世の中に出していったら、妙なことをこの会合はやったねと、それはもちろん大変重要なことだけれども、この施設の整備とか何とかは進んで、需給のギャップも一般的には解消されて、それから何かといたら、気候変動リスクへの

対応が一番だというのは、これはちょっと客観的に言っておかしいと思います。これはまとめ方の問題ですね。基本的に、新しく顕在化してきたリスクから始まったけれども、やはり国の施策としては、これから水資源対策かくあるべきという、包括的なものを示すというのだったら、この書き方はおかしいと思います。これが第1点。

それから、時間の関係がありますので、あとエレメントについて申し上げます。13ページですけれども、アセットマネジメントによる施設の確実な機能確保というのがありますけれども、これは重要ですが、これに加えて、耐震性の問題ですね。耐震基準の明確化、あるいは耐震性の総点検、それから、それらを踏まえた耐震化の一層の促進、こういう点についてコメントしていく必要があるのではないかと。あるいは、必要な財政措置をもっと強化しなければいけないとか、その辺にもコメントを広げるのか。また、耐震性の総点検は、例えば水の週間などを利用して一斉点検をやるというのは、ちょっとインパクトがあるのではないかと思います。

次に、元に戻って恐縮ですが、7ページで、社会的な要請への対応、危機管理の視点からのマネジメントというのがありますが、これに関連して、セキュリティですね。いろいろな事件、事故が起こった場合、セキュリティ確保の基準を明確化し、さっきの耐震性と同じですが、セキュリティ対策の総点検をすとか、それらを踏まえてさらにセキュリティ対策の一層の強化を図るといような視点が必要ではないかと思います。

それから、14ページ、緊急時の機能的な水供給確保体制の確立とか、緊急備蓄の推進というところに関連するんですけれども、緊急時の包括的なマニュアルのような基準が示せたら、示していただいて、そしてマニュアルの整備と、マニュアルを活用した応急訓練の実施の必要性、こういったものにもコメントする必要があるのではないかと思います。特に、広域的な緊急救援・給水活動の訓練などもやってみたらいいと思います。一部、防災訓練の一環として、水関係のエレメントが組み込まれてはいるんですけれども、多くの場合は他の自治体の協力、あるいは自衛隊の活用とか、そういうことに限られております。幅広く、企業とかボランティアの参加を得ながら、また多様な給水ツール、今は給水車による給水とか、そういうものがメインですけれども、給水車だけではなくてトラック輸送、トラック輸送については前回、発言しましたが、水バッグみたいなもの、陸上輸送用の水バッグの規格化も進めたらいいのではないかと思います。海上水バッグ、これも研究途上ですが、そういったものの活用。さらにはヘリからの投下、投下するに際しても非常に耐性度の強いバッグの規格にしておくと、備蓄の段階から非常に便利だと思いますし、流通

備蓄の提供、活用、さらには自治体等で備蓄した水の放出など、幅広い面からの訓練をやったらいんじゃないかと思います。

これも水の週間でやるのもインパクトがありますし、あるいは防災訓練の中でも、国土交通省さんからご発信なさって、こういったエレメントを非常に強くフィーチャーした訓練も必要なのではないかと思います。

それから、緊急時対応の優良事例ですとか、逆のヒヤリハット事例とか、そういったものを集めて、それを公開する、発表し合う。あるいはそういったものを基に、先ほど申しましたマニュアルの改善を図るとか、そういった講習会とか発表会を、水の週間に合わせてやるとか、そういったことは考えられないでしょうか。それから、どこかにありましたが、国民の安全保障の視点からというのがあって、これは非常に大切なことです。それから、緊急時対応、備蓄等を強力に、かつ迅速に推進するためには、相当な財源も必要です。その一環として、例えば何と言うのか知りませんが、赤い羽根とか緑の羽根とか、ありますね。水色の羽根というんでしょうか、そういった募金ですとか、あるいは宝くじの活用で緊急的な整備の促進を図るとか、そういったことについても若干、個別のエレメントとして付言しておいたらいかがかと考えております。

とりあえずは、まとめ方ですよ。平板に、総合的なこれからの水資源マネジメントのあり方という場合に、気象変動からはいるのはおかしいですよ。それと、ちょっとそれとも関連するんですが、気象変動によるリスクと、その他のリスクを分けて書いてありますね。ですから、リスクをフィーチャーするなら、気候変動をはじめ、地震の蓋然性が高まるとか、あるいは昨今の風潮からすると、いろいろなテロだとか事件などもしっかりしなくては行かん。それらをまとめてやって、その他の残されたリスクとやるのか、それと平板に書くんだったら、やはり有効利用だとか何とか、そういうところから入っていくのではないのでしょうか。

**【虫明座長】** おっしゃる意味はよくわかるんですね。ただ、僕が言いわけをする必要はないんですが、気候変動等によるというので、きっかけがあるからそういうことになったので、でも本心はどうも、前から言うように、今までもやはり開発中心でやってきたのをマネジメントしなければ行かんという問題意識があって、そこにきっかけとして気候変動があったというので、きっかけに振り回されてこういう構成になっていると思います。そういう意味では、知っている人には非常に違和感があると。素人さんにはむしろそういうきっかけがあることを上に出したほうがいいのかという感覚もあるという話で。だか

ら、この1ページの構成を見ると、むしろ積み残された課題という、いい表題ではないけれども、今後、解決すべき課題というのがあって、その中に気候変動というのが、それを考えるきっかけとして、また動機としてあったということなら、逆転したほうがいいのかな。私はちょっと、その辺、悩ましいところがあって、要は気候変動をきっかけにしてでいいんですけども、今日午前中にも同じ議論があったんですが、国民の皆さんと同時に、政策決定者の認識を変えるというか、水資源はまさに政策者がまず認識を変えなければいけないんだけど、変えるという趣旨からいってどういう構成がいいかということ、再度検討するということでよろしいでしょうか。

【松本委員】 結構なんですけど、先ほど申しましたように、その際にも気候変動リスクと地震とか事件、事故とを分けちゃうのはおかしいと思うんです。気候変動等と言ったでしょう、この会は。それはテロだとか、地震とか、とみに大きな地震の起こる蓋然性、危険性が高まってきているとか。そういうのを中心にというなら、どこかで振ってきて、それをまとめて、そして一方ではというんだけど、どうも総合的水資源マネジメントとあって、これは国民、国家的には非常に重要なことなんだけど、それだったら、テロとかではなく、気候変動が最初に出てくるのはおかしいと思いますね。

【虫明座長】 この表題は、「総合的水マネジメントの」と言っているけれども、この委員会の中間とりまとめで、「気候変動リスクに伴う」と頭に来ると、僕は理解していたんですが、総合的水マネジメントというものの中間とりまとめという表現なんですか。

【海野水資源調査室長】 これは、研究会の名前どおりの整理をしようかと思っていたんですが。

【虫明座長】 それを前提にするかどうかで、ちょっと違って来る。

【松本委員】 そうすると、これは何ですか、総合的水資源マネジメントの中間とりまとめ。

【虫明座長】 僕自身は、それを省略したんだという理解なんです。

【松本委員】 この次は、その中間とりまとめ骨子案でしょう。それから、先ほどの部長さんのご発言では、年を越してから最終的に、いろいろ研究中のデータもあるから、でも中間とりまとめと言うんだったら、これがそれじゃないですか。

【虫明座長】 中間とりまとめだけれども……。

【松本委員】 中間とりまとめ骨子案というのは、これの骨子案とは違うの。

【海野水資源調査室長】 そうです。

【松本委員】 同じじゃない。だから、今の説明と違うでしょう。

【虫明座長】 ただ、私が言っているのは、これは省略した名前で、この前に「気候変動リスクに伴う」という、委員会全体が……。

【海野水資源調査室長】 というのをに入れていなかったんです。

【松本委員】 それだったら、ここの書き方は大分変わってこななければいけないですよ。これは本来あるべき、これから施設のキャッチアップ型のやつから大転換、これは非常に重要な国家的命題ですよ。これだったら先ほど言いましたように、おかしいと思うんだけれども、そうおっしゃるんだったら、これからの水資源行政の方向を念頭に入れながら、当面の顕在化してきているリスク対策を中心にとかとやって、どう書くかは別として。そういうふうに振って、かつ、気候変動リスクは新しいやつだけれども、取り残されたのは地震とか事故だとかという、そういうとりまとめはおかしい。そうでしょう。でも、一般受けするのは、総合的水マネジメントのあり方でばーんといくのが。

【海野水資源調査室長】 整理させていただきたいと思います。

【森野委員】 私も、水資源問題は虫明先生と十数年前から議論していて、今の局面が、松本委員がおっしゃるように、全体が変わらなければいけない段階だというのはわかるんですが、水資源問題は、私も随分、新聞記者時代も含めていろいろ書いたりしたものの、なかなか世の中の関心事になり得ないという、やや切なさがありまして、やはり今、非常に地球温暖化の問題については、全く普通の若者でも大変な関心事です。それから、ちょっと雨が降ると最近、本当に水害の予報で避難勧告が出ただけで、3つぐらいの週刊誌が、著名な週刊文春とかそういったところが何ページかの特集をやるような、そういう時代になっています。ましてやこれから、来年は洞爺湖サミットも開かれて、やはりある程度、水資源行政、政策そのものを、国家的な政策を変えていくきっかけとして、枕詞にこういう形で振って行って、政府部内、あるいは一般の国民の皆さんに理解してもらおうというのは、書きぶりとしてさほど、私は違和感はなく、筋論はわかるんですけども、やはり理解を得ないことには、いろいろな政府の政策も進まないということから考えれば、その辺である程度、羊頭狗肉みたいな話ではあると思いますけれども、ある程度関心を持たれるタイトルというのは、あってもいいのかなと。そういう前提で議論したらいかがでしょうか。

【虫明座長】 この冊子、報告書は、検討委員会全体の名前がついた中間報告だと。

【海野水資源調査室長】 名前のついた報告書をまとめるという認識です。

【虫明座長】 それを省略して、総合的水マネジメントと、ここに書いただけだと。

【海野水資源調査室長】 はい。その部分はちょっと省略を。

【虫明座長】 ちょっとその辺の誤解があったかなという気がします。本当に本質論だったんですが。

【松本委員】 森野委員のおっしゃる趣旨はわかりました。私もそれに反対ではないです。ただちょっと、そういう趣旨とこのまとめ方は違いますよ、それだったら現状というのはこれだけでは足りないのであって、やはりいろいろな新しい、これまでに想定していなかった、あるいは想定していても過小評価していた、そういったものが顕在化してきているというのを、現状認識としてしっかり書いて、そしてさらに、その中でこれからを考える上で、この新しいリスク対応というのを中心に、そしてベースとしてはこれからの水資源政策のあり方、すなわち総合的水資源マネジメントの推進、そういったものを下敷きに踏まえながら、関係ある、必要な限りにおいてそこにもコメントしながら、この委員会、研究会は検討を進めたということで、そしてまず、主として、森野先生がおっしゃったようなきっかけとして、今まで認識はしつつもあまり重大に対応し切れていなかったこの問題に焦点を当ててというんだから、その問題を先にまとめて、そしてあわせてという格好のまとめ方、それはあると思うんです、一向に差し支えない。特に、前書きなんかでそれを書いたらいい。その際、1つ、先ほどと繰り返しになりますが、気候変動とその他のリスクというのを分けて書くのはおかしいですよ。この委員会はそもそもそうだったんでしょ、一緒にやろうということだったでしょう。「等」は何を含むかなんていう命題が最初、あったじゃないですか。ですから分けてしまったらちょっと、この委員会の当初の趣旨からも、逸脱とは言わないけれども、十分に反映されていないということになりはしませんか。どういうふうなまとめ方、さっき、切り口と申しましたが、それはいろいろあるんだから、そこに異論はないんです。ただ、一般的にこう出してしまうと、ちょっとこのまとめ方ではわかりづらいというか、おかしいのではないかと言われかねない。

【海野水資源調査室長】 その部分を含めて整理をしたいと思います。

【虫明座長】 ご検討ください。

気候変動等となっているところに、確かに、先ほどおっしゃった地震とかそういう話もあるのではないかということ。今まで元々マネジメントをあまり考えてこなかった中での、リスクとして、検討していただきたいと思います。

他にはいかがでしょうか。

【沖委員】 細かい点ですが、一番最初の現状のところ、キャッチアップしたといって、水需給のギャップの縮小と書いてありますが、他方、環境のための水といいますか、そういうものに対する認識が非常に高まっていて、それをどう見るかのところで、やはり私は案外、大事にしたほうがいいのではないかと。それは水需給を緩和させないということではなくて、やはり川に水がもっとあったほうがいい、それは一級河川もそうですし、都市河川もそうだと思うんです。都市河川は、あまり水資源と関係ないかもしれませんが。そういうところを少し書き入れていただいて、常に水が流れている、あるいは時として攪乱まで必要だとおっしゃる方もいるわけなので、そういう水をどう確保していくかというのは、ちょっと目配りがあっていいんじゃないかと思いましたので、コメントいたします。

もう一つは、現状認識が、ギャップが縮小してきたということですが、どこかに書いてあるのかもしれませんが、結局、安全度の問題であるということですね。平均的には、あるいはここで言っている議論が、平均的に足りるという話ではなくて、20年に2回、10年に1回の渇水でも大丈夫だという話だったらいいんですけども、必ずしもそこはそうでもないのではないかと思ったんですが、そうでもないんですか。20年に2回、10年に1回でももうキャッチアップという見方で正しいのでしょうか。

【上総水資源部長】 そこ、多分20分の2で大体、いけているという推計もあることはあります。20分の2をもう少し上回った供給能力のあるところも、淀川などでは考えられております。ただ、20分の2が完全に充足したかといったら、まだ少し足りないぐらいの認識で、今、少なくともフルプランの推計では思っているところです。

【沖委員】 わかりました。ありがとうございます。それでしたらこれでいいんですが、そうしますと、4で言う施設の供給可能能力の低下というのは、20分の2とかそういうときについての値が低下する、そういうことで理解いたします。

【虫明座長】 渇水のリスクが高まるということのイメージが、非常につかみにくいんです。災害ならすぐわかるんだよね、洪水はらんという頭。だから、平成6年のような渇水が、あれは実感した人は大変なことはわかっているわけですよ。山火事が起こったりするような。そういうものがどういう頻度で起こるかみたいなことをもしできれば、イメージが湧くんですけども、何か渇水リスクが高まると言われることに対して、玄人というか、水に関わっている者はあまり実感が持てないのが、それを表す、実感が持てるようにするにはどうしたらいいかというのは、ちょっと僕も答えがないんですけども、やっぱりそこがないから、なかなか皆さんにも理解していただけないのかなという気がしていま

す。そういう前提で議論しているということを理解していないといけないのではないかと。

それから、並べられている総合水管理で、総合水マネジメントの中間報告で、やっぱり他の新しい、例えば再利用の向上というの、水資源政策としては将来、掲げるべきかどうか。少なくともそういう動きは一方であるわけです。高度処理が進んで、例えば淀川でしたっけ、タジマさん、農業用水にも使うとか、いろいろな議論があるところだけれども、下水処理水を高度処理したものを農業用水に使うとか、再利用が広がりつつあるわけで、それも僕は水資源政策としてバックアップするべきだと思うんですけども、そういう新しい方向もあるわけで、これはまだ質と量の中に入ってくるので、おそらくさっき言ったいろいろな関係省庁の方々と議論する中でやっている新しい施策なども、そこで議論して入れるということはあるだろうと思います。ちょっと目次を見たのと、さっきの構成案を見たところで考えたのは、再利用のような話は入ったほうがいいのではないかと。用水の合理化というのがあるのなら、再生水利用の拡大のような話。思いつきなんですけど。

他には何か、ご意見はありますか。

**【渡邊委員】** 手短かに。先ほど、気候変動のときは順応型というキーワードが出てきましたが、順応型管理は気候変動だけではなくて、いろいろな局面でも重要だと思うんですけども、それが中間まとめには明示的に出てきていないと思うのですが、それはどういう形で入れるのかを、またご検討いただければいいと思います。それから気候変動のところは、大分議論しましたけれども、一部、断定的に書き過ぎかなというところもあるようです。でもよく分かっていないことを理由に、おそれがあるなどと抽象的に書くとかやはりインパクトがなくなるし、沖さんも言いましたが、どこかできちっと根拠や前提とか、制約をきちんと記述していくようなことを、全体を通してやられたらいいと思います。その内容はどんどん変わっていく可能性があると思うのですが、IPCCの報告書のとりまとめなどでも、一言一句表現を注意されて書かれたようですが、そのミニ版みたいな検討を、こういうところでもしておかなければいけないと思いました。専門家の知恵を入れていただければと思います。とりあえずそれだけ指摘します。

**【虫明座長】** 全体を通してでも結構ですので、ご意見があれば。

**【森野委員】** 1つは、11ページにあるダム群連携とか、一番最後の17ページで、これからの計画のイメージのあたりで、水資源供給施設の、ここでもダム群連携とか、幾つかのことが書いてありますけれども、一言で言うと、今までの水資源開発と今の一番決定的な違いは、水需要が増えるからまだダムが必要だという理屈でダムを造ること

が、もう国民的コンセンサスを得られなくなってきたということが大前提にあって、ただ、その中で各水系ごとにこれだけは造る、首都圏で言えば八ッ場とか、ある程度そのところの見きわめというのがほぼついたのかなと。それから、複数あるダムの中でうまく、最大限有効に活用するかということについても、大体水系ごとにこういう方式でやるんだという、そのあたりの運用の仕方というのも大体、考え方が整理されつつあるのかなというところが、今までの建設一辺倒の水資源政策とちょっとやっぱり、客観的に変わってきたというところを、もう少し丁寧にきちっと書いたほうがいいと思うんです。

それからもう1点、沖先生のおっしゃった環境用水の話ですけれども、やはり私が冒頭に言ったような、世間一般の関心事に照らし合わせると、例えばあちこちで、都市用水というのを大事にするように、まちづくりそのものが変わってきている中で、一番よく変わったと思うのは名古屋の堀川なんですね。堀川沿いが、町そのものが随分きれいになって、しゃれたレストランなんかもできているんですけれども、臭いがたまらないんですね。ですから、例えば本当にやるかどうか難しいという人もいるんですけれども、徳山ダムがちゃんとできたら、全体の水を、一部堀川に利根川水系の水を流して、もう少しきれいになるというようなことを説明してくださる方もいて、本当にできるかどうかは別にして。だから、ある程度そういう形で、これからの水資源というのは都市の環境用水としても利用するというところをもっと明解に打ち出していったほうがいいと思います。そのことが逆に、よく都市河川というのは風の道と言って、やはり地球温暖化に伴うヒートアイランド対策としても有効だとか、そういう形で少し全体を、これからのリスクと対応策という形でわかりやすいストーリーをうまく作っていくということが、まとめに当たって必要かなと思いました。

**【虫明座長】** 他にご意見はございますでしょうか。

では、もう時間も来ましたので、今日のご意見を基に、もう一回中間とりまとめの前に、12月にあると思いますが、気候リスクについてはもう少しグローバルなことも含めて、日本でももう少し、流域ごとにいくかどうか、それはもうちょっと、最終報告に向けてでしょうけれども、少しその辺の整理を充実していただくと同時に、やはりポイント、何のために誰に何を知らせるかということ意識して、構成を少し練っていただくということと、皆さんのそれぞれのコメントを反映した中間とりまとめになることを期待しておりますので、どうぞよろしくお願ひします。

お気づきの点は、時間内にご発言の時間がなかった方は、ぜひ事務局に直接、ご意見を

言っていただければと思います。

それでは、今日の議論はこれで終わります。どうもありがとうございました。

【海野水資源調査室長】 座長、どうもありがとうございました。資料5、今後のスケジュールにつきましてご説明を申し上げたいと思います。冒頭、部長より話があったが、次の会議は12月13日を予定しております。その際には、中間とりまとめ骨子ということで、今日のご議論を踏まえた上で、修正してお示ししたいと思っております。最終的なとりまとめにつきましては、いろいろ課題等、ございますので、そういっためどが立った時点で、また日にちの設定はさせていただくということで、とりあえず中間とりまとめという方向で12月、会議の開催をさせていただきたいと思っております。

また、本日の議事録につきましては、事務局にて速やかに作成し、委員の皆様のご了解を得てから公表させていただきたいと思っております。

ということで、本日、大変ご熱心なご議論をいただきまして、どうもありがとうございました。これもちまして、第3回の研究会を閉会させていただきます。

— 了 —