

令和5年5月23日

【川村水資源計画課長】 それでは、定刻になりましたので、ただいまより国土審議会水資源開発分科会調査企画部会を開会させていただきます。

私は本日の進行を務めさせていただきます水資源計画課長の川村でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

本日の会議は、オンライン併用での開催とさせていただきます。

会議は、15時から17時までの2時間を予定しております。進行状況によっては変更があり得ますので、御了承ください。

オンラインで御参加の委員の皆様にご覧いただけます。ウェブ会議のマイクにつきましては、普段はオフ、発言される際にオンとしていただくようお願いいたします。

ウェブ会議の画像カメラにつきましては、オンまたはオフのどちらでも構いませんが、御発言するにはオンにしていただくようお願いいたします。

また、御発言なさる際は、お名前をおっしゃってから御発言いただき、御発言の最後には、以上ですとお声がけをお願いいたします。

初めに、部会長、部会長代理の選任について報告いたします。部会長につきましては、国土審議会令第3条第3項の規定により、部会に属します委員及び特別委員の互選により選任することとなっております。

本部会に属されるのは、渡邊委員、沖特別委員、小浦特別委員、滝沢特別委員、立川特別委員、増子特別委員の6名でございます。各委員に事前にお諮りしたところ、渡邊委員に部会長をお願いすることになりましたことを御報告いたします。

また、部会長代理につきましては、同条5項の規定により、当該部会に属する委員または特別委員のうち部会長があらかじめ指名することとなっております。渡邊部会長より沖特別委員を部会長代理に指名していただいておりますことを御報告いたします。

続きまして、会議を円滑に進めるため、部会の運営に関し必要な事項とし、国土審議会運営規則第9条に基づき、部会長により会議の傍聴規則を定めております。配付資料の参考3につけておりますので、御報告をいたします。

傍聴者の方におかれましては、規則に則り、傍聴いただき、本会議の写真・動画撮影、

録音等はされないようお願い申し上げます。

次に資料の確認をさせていただきます。オンラインで参加いただいております各委員におかれましては、事前に資料をお送りしております。お手元に資料の用意をお願いいたします。

資料一覧を御覧ください。資料1、調査企画部会委員名簿、資料2、「水資源を巡る情勢の変化（平成27年3月答申以降）」、それから、資料3として、『水資源政策の深化・加速化に向けて（仮称）』基本的な考え方、そのほか参考1から3の資料でございます。

以上でございますけれども、資料に漏れなどございませんでしょうか。何かありましたら事務局までお申しつけくださいますようお願いいたします。

では、次に、委員の方々を御紹介させていただきます。資料1、調査企画部会委員名簿を御覧ください。

名簿順に、渡邊紹裕委員でございます。沖大幹特別委員でございます。

【沖特別委員】 よろしく願いいたします。

【川村水資源計画課長】 小浦久子特別委員でございます。

【小浦特別委員】 小浦です。よろしく願いいたします。

【川村水資源計画課長】 滝沢智特別委員でございます。

【滝沢特別委員】 よろしく願いします。

【川村水資源計画課長】 増子敦特別委員でございます。

【増子特別委員】 増子です。よろしく願いします。

【川村水資源計画課長】 池本良子専門委員でございます。

【池本専門委員】 池本でございます。よろしく願いいたします。

【川村水資源計画課長】 楓千里専門委員でございます。

【楓専門委員】 楓でございます。よろしく願いいたします。

【川村水資源計画課長】 木下誠也専門委員でございます。

【木下専門委員】 木下です。よろしく願いいたします。

【川村水資源計画課長】 長岡裕専門委員でございます。

【長岡専門委員】 長岡です。よろしく願いいたします。

【川村水資源計画課長】 西村修専門委員でございます。

【西村専門委員】 西村です。どうぞよろしく願いいたします。

【川村水資源計画課長】 藤原拓専門委員でございます。

【藤原専門委員】 藤原です。どうぞよろしくお願いいたします。

【川村水資源計画課長】 なお、立川特別委員、朝日専門委員、田中専門委員におかれましては、所用により欠席と伺っております。

次に、会議の成立状況でございます。本日の会議には委員・特別委員6名中5名の出席となりまして、国土審議会令第5条第1項及び第3項の規定に基づき、2分の1以上の出席をいただいておりますので、会議が有効に成立しておりますことを報告させていただきます。

本日の会議でございますけれども、オンライン併用の公開で行っております。一般の方にも傍聴いただいておりますこと、議事録についても、各委員に内容を御確認いただいた上で、発言者名も含めて公表することとしておりますことを御了承ください。

それでは、議事に先立ちまして、水資源部長、朝堀より御挨拶を申し上げます。

【朝堀水資源部長】 国土交通省水資源部長をしております朝堀です。

委員の皆様方におかれましては、本日、お忙しい中、当部会に御参加いただきまして、誠にありがとうございます。

加えまして、日頃より国土交通行政、とりわけ水資源行政の推進に御指導、御協力いただいておりますこと、この場をお借りして厚く御礼申し上げます。

後ほどまたいろいろ紹介をさせていただくこともあろうかとは思いますが、例えば近年の水資源ということに関して申し上げますと、大きな渇水の発生はしばらくはないのですが、例えば水道事業ということで見ていきますと、人口減少がずっと今後急激に進んでいく中で、既に経営状況的にはかなり苦しいというような状況になっている。今後どんどん需要が減っていくであろうと思われるということです。

一方で、水資源という観点からいうと、例えばダムの事前放流、洪水のために利水の容量を事前に空けておく、一部治水と利水の今まできっちり定めていた境目が崩れて、一部危機的状態には崩れる状況も発生しているということ。

それから、治水のほうでは、気候変動で雨が1割増えるというようなことを前提に治水計画をつくり直しておりますので、では、渇水に対する気候変動の影響はどうかということも大分研究が進んでまいりまして、危機的な渇水が発生する頻度が高くなるのではないかというような研究成果も見受けられるところでございます。

そんな状況の中で、先ほど治水のほうでも申し上げましたが、一方で雨が增えるので洪水調節施設が従前よりもまだ要するという事になっている。水道は需要が減って行って、

例えば治水で必要な容量が増えていく。危機的な渇水が発生するのであれば、危機的な渇水に対する容量が必要になるのかもしれないと、そういうことも考えられるということでございます。

今のが今後の水とかダムの容量とかの需給のバランスとかいう観点からですが、昨年の明治用水で、皆様方記憶に新しいことだと思いますけども、パイピングで水が抜けてしまって水が取れなくなってしまったというような事故が発生したり、それから、水害により静岡で断水が発生したりというようなことで、そのような状況に対して必ずしも十分に備えられていなかったという反省はございます。今後、そのようなことはもっと頻繁に起こるだろうと思われまふ。そのようなことに対して、今までだと例えば水道なら水道事業者、農業用水なら農業用水の事業者がそれぞれBCPをつくってはいましたが、明治用水があのような状態になったら何が起こるのだと、どういうふうに応急対応していくのだということはいしかりと定められていなかった、そういう状況にあったということだす。そういうことも今後やっていく必要があるのではないかと思っています。

いずれにいたしましても、水資源行政、治水もそうですけども、併せて曲がり角に来ているのではないかと、今転換期に来ているのではないかとという我々の思いから、今回、調査企画部会を開催させていただきたいと考えたところでございます。

この後、我々の問題意識も含めて御紹介させていただきますので、忌憚のない御意見をいただければと思ひます。よろしくお願ひいたします。

【川村水資源計画課長】 それでは、渡邊部会長から一言御挨拶をいただくとともに、これからの議事の進行につきましてもお願ひしたいと存じます。

渡邊部会長、よろしくお願ひいたします。

【渡邊部会長】 かしこまりました。渡邊でございます。この調査企画部会の部会長に選任いただきました。不慣れではござひますが、皆様の御協力を得て部会長の役目を務めていきたいと思ひます。

先ほど御紹介もありましたが、部会長代理を沖委員にお願ひして、御了解いただいたところだす。どうぞよろしくお願ひいたします。

先ほど申し上げたように皆様の御協力を得まして、この部会の審議が円滑に進むよう努めていきたいと思ひます。どうぞよろしくお願ひいたします。

朝堀部長からもお話ありましたが、議題に入る前に、この部会の課題の位置づけ、あるいはねらい等についての私の整理をお話しさせていただこうと思ひます。少し長くな

るかもしれませんが、今日の議題とも関わるので、既に御承知のことかと思いますが、整理いただきたいと思います。

この部会は、先ほど部長からも、経緯や課題が話されましたけれども、過去、この部会の審議を踏まえまして、平成27年3月に国土審議会として答申しました今後の水資源政策のあり方につきまして、その後の情勢の変化や取組の状況などを踏まえてフォローアップを行って、今後の政策のあり方の方向性を取りまとめを行うことをねらって開催するものと理解しております。

現在の水資源政策の基本となる答申の対応状況につきましては、継続的にレビューして、状況に応じた政策の基本的なあり方を検討することは非常に大事なことだと考えるところでございます。

答申から8年たったこのタイミングでなぜ検討するかということについては、いろんな考え方あるかもしれませんが、私の理解を申し上げます。これから申し上げる4点が挙げられると考えるところでございます。

まず第1点目は、気候変動関係です。IPCCの第6次の評価報告書での地球温暖化の原因が人間活動であるという報告、それから降水現象の極端化、気候変動の影響の顕在化、さらには気候変動の水資源への影響に関する予測評価や適用に関する研究が進展したことや、長時間の気象予測の精度の向上などが見られること。これが第1点目でございます。

2点目は、水需要の変化です。日本では人口減少やライフスタイルの変化、産業構造の変化、農業用水需要の変化、カーボンニュートラルに向けた水力発電事業の増大など、水需要の変化がより明確になってきたことです。

3点目は、災害・事故等への対応の必要です。昨年の台風15号に伴う豪雨による静岡県の水道用水取水口の閉鎖等による長期の断水、同じく5月に生じた明治用水頭首工の漏水による取水障害など、大規模災害・事故などによる水供給の支障の発生が生じていることです。

4点目としては、5水系における水資源開発基本計画がリスク管理型としてのフルプランとして策定されてきましたが、このフルプランの見直しにおきましては、新しい計画に改定したプロセスにおいて、各水系の部会や水資源開発分科会において議論が積み重ねられて、知見がかなり蓄積できてきたことです。さらに今後、各水系での中間評価がなされる予定であることです。このフルプラン策定の経緯が4点目です。

この4つが現時点でこの部会で検討するタイミングの理由になっていると理解するとこ

ろです。

こうした状況を鑑みますと、繰り返しになりますが、改めて状況を確認して、今後の方向性を検討する適切なタイミングになっていると考えるところであります。

事務局の水資源部では、今回の審議は、フルプラン水系に限らず、全国の水系を対象にして取りまとめを行うことを考えておられるようです。委員の皆様方、それぞれの御専門やお立場から御意見や御提案をいただければと思っております。

少し長くなりましたが、申し上げたようなことで議論するのが適当ではないかと考えているところでございます。どうぞよろしく願いいたします。

それでは、ここから議事に入りたいと思います。議事は、次第にありますとおり、「水資源を巡る情勢の変化（平成27年3月答申以降）」、それから「『水資源政策の深化・加速化に向けて（仮称）』の基本的な考え方」、「その他」の3つです。議事の1番と2番を通して事務局から御説明いただいた後、委員の皆様から御質問、コメントいただき、意見交換を行い、議事の3に入りたいと思います。この進め方でよろしいでしょうか。

特に御異論ないと思いますが、よろしいでしょうか。

ありがとうございます。では、そのように進めさせていただきます。

それでは、議事1と2につきまして事務局より説明をお願いいたします。

【山内総合水資源管理戦略室長】 事務局を務めます総合水資源管理戦略室長の山内と申します。どうぞよろしく願いいたします。

では、議事の1と2について、資料2と3を続けて御説明をさせていただきたいと思っておりますので、どうぞよろしく願いいたします。

まず、資料2でございます。1ページをお願いいたします。先ほど部会長からもお話がありました。これまでの水資源政策をめぐる経緯について若干振り返りをさせていただきたいと思っております。

大きな流れといたしましては、先ほども御紹介ありましたが、緑色に書かれております平成27年の答申、これが水資源政策の基本的なあり方ということをお示しいただいたのでございます。背景といたしましては、そこに記載のとおり、大規模災害・事故ですとか危機的な渇水に伴う新たなリスクの顕在化などを踏まえまして、基本的な方向ということで、赤字で書いてある「需要主導型の『水資源開発の促進』からリスク管理型の『水の安定供給』へ」という方針を示していただいたものでございます。

それを踏まえて次に行われたのが、青色で書かれているところですが、平成29年に水

資源開発基本計画、フルプランと呼んでおりますけれども、フルプランの基本的な考え方をお示しいただいております。

それを踏まえまして、オレンジ色のところになりますが、フルプランを全部変更ということで順次進めているところでございます。現在までに吉野川、利根川、荒川、淀川、筑後川と進んできているところでございます。

今回の調査企画部会でございますけれども、先ほど部会長からもお話がありましたが、まず基本的にフォローアップをする必要があると考えております。ただし平成27年3月の水資源政策のあり方というのはかなり網羅的に示されておりますので、これを全体的に振り返るといよりは、特に重点的に深化あるいは加速化する内容について事務局としての考えを示して、それを中心に御議論いただきたいと考えておるところでございます。

2ページをお願いいたします。これは先ほど御紹介した平成27年3月の水資源政策のあり方の答申のポイントになります。箱書きの1つ目に書いてありますけれども、基本的な考え方として、幅を持った社会システムの構築が必要であるということを受けまして、中段、「改革のポイント」としてございますけれども、例えば低頻度・高リスクへの対応ということで、最低限必要な水を大規模災害時等においても確保するというようなポイントを示していただいたものになります。

3ページをお願いいたします。これはフルプランのあり方についてということで、平成29年5月に出された答申でございます。ポイントといたしましては、中段辺りに「新たな水資源開発基本計画のあり方」として4点示されております。具体には、例えば1番ですけれども、発生頻度は低いものの水供給に影響が大きいリスクに対して必要最低限の水を確保するか、あと2番のところでは、水需給バランスを総合的に評価することですとか、あるいは3番で既存インフラを活用していくことなど、あるいは4番でハード・ソフト連携ということで、今行われている施策の基本的なところが示されているものでございます。

4ページをお願いいたします。今回は平成27年3月以降、水資源政策を巡る情勢の変化ということで、事務局としてこの3点がポイントではないかということで順次御説明をさせていただきたいと思っております。「気候変動の影響の顕在化」、「水需要の変化」、あと3番目といたしまして「大規模災害・事故による水供給支障の発生」というものでございます。

6ページをお願いいたします。まず、気候変動の影響でございます。左側が渇水の状況を示しているものでございます。先ほど部長の挨拶にもありましたが、大きな渇水というのは最近幸い発生していませんが、やはり近年でも水道の減断水が発生するような状況は

相変わらず起きているところでございます。これは最近30年間で減断水が発生したエリアを塗ったところでございますけれども、四国の一部においては30年間で8年以上もまだ発生しているような状況がございます。

右側、これは国管理河川で取水制限をR4年度に実施した河川というところで、R4年度においては12水系13河川で取水制限を行ったところがあるというものでございます。

7ページをお願いいたします。こちらは豪雨災害の状況でございます。昨今かなり大きな災害が毎年のように起こっているところでございます。災害はもちろんですけど、水供給にも大きな影響を出しているということで、また後ほどこれについても御説明をさせていただきますと存じます。

8ページをお願いいたします。このような状況を全体として傾向を示したのが気象庁のレポートでございますので、若干御紹介をさせていただきます。

雨の降り方の変化ということで2つ図を示しておりますが、左側が時間雨量50ミリ以上の短時間強雨の発生頻度というところでございます。全国で見ると、発生頻度が40年間で1.5倍に増加しているという状況が見られます。

右側、日降水量1ミリ以上の年間日数ということで、それが100年間で9.3日減少している、つまり、雨が降らない日が増加しているという状況を示しているものでございます。

これらから、雨の降り方が極端になっているということが傾向として分かるものでございます。

9ページをお願いいたします。気候変動による降水や積雪への影響について、文部科学省、気象庁が示したレポートになります。これは「日本の気候変動2020」で示されたものですが、まず左側でございますけれども、気候変動によって、将来、年無降水日が増えたり減るのか、減るのかというのを示したものでございます。ゼロが今のベースでございまして、青が2度上昇、赤が4度上昇した場合に、年間どれくらい無降水日が増えるのかということを示しております、全国平均でいうと、4度上昇の場合で約8.2日増加するということになっております。

右側、将来の年最深積雪ということで、雪の状況でございます。現在の状況がグレー、2度上昇のときが青、4度上昇のときを赤で示しておりますけれども、全国平均で見ますと、2度上昇で30%、全国平均で70%減る、つまり雪が降らない傾向が見込まれるというものでございます。

10ページをお願いいたします。気候変動が渇水に与える影響ということで現在様々な研究結果が示されておりまして、これは事務局として把握しているものを簡単に一覧表にしたものでございます。それぞれについてはまた後ほど簡単に御紹介させていただきますが、赤字で書いてありますとおり、供給可能量、利水安全度、流量、水資源量とか、様々なところに渇水が影響を与えるのではないかとということで分析がされておるところでございます。下の※1で書いてありますが、こちらのほうは各論文から私どものほうでポイントと思うところを書き出したものでございます。

やはり現時点では気象予測に不確実性があり、新たな知見を踏まえて精度向上を図る必要があるのではないかと考えているところですが、順次御説明をさせていただきたいと思っております。

11ページをお願いいたします。こちらは気候変動が将来の供給可能量ですとか利水安全度に与える影響を4度上昇の例で検討した事例でございます。まず左側が供給可能量でございますけれども、全国から7水系選び出しまして、10分の1規模渇水時の供給可能量を予測したものでございますけれども、将来実験値と現在気候の実験値でいいますと、一番大きいところだと31%、減らないところでも96%ということで、供給可能量がかなり減る水系が出てくるのではないかとということ予測しております。

右半分は淀川水系の利水安全度、4度上昇の場合でございますけれども、レポートがございます。簡単にここでは結論の一部だけ申し上げますけれども、淀川水系において利水安全度が現在の10分の1から2分の1未満まで低下する懸念があるということで、そのような研究が示されているものでございます。

12ページをお願いいたします。こちらは流量への影響ということで、農研機構の検討結果になります。気候変動のシナリオが幾つかあるのですが、ここではRCP4.5シナリオ、基本的に2度上昇と4度上昇の間ぐらいかなと理解しておりますけれども、それによって全国の河川流域336水系が10年確率でどのような影響を受けるのかということで、ここでは半旬の平均流量を評価したものになります。日本地図2つありますけれども、左側が代かき期、右側が穂が出る時期、出穂期になりますけれども、それぞれ半旬の平均流量を比較したものでございます。

御覧になっていただければ分かりますが、東北とか北陸のほうで赤とかオレンジ、つまり半旬平均流量が減る傾向が示されているというところでございます。

13ページをお願いいたします。こちらは委員でもいらっしゃる立川先生の研究ですが、

気候変動が流量に与える影響ということで、研究結果を載せさせていただいております。

こちらはA1Bシナリオという、2.8度上昇と理解しておりますけれども、それによって、近未来、あるいは21世紀末の流量がどれぐらいになるのかということを試算したものでございます。

左側が近未来で、右側が21世紀末でございますけれども、渇水流量の変化ということで、西日本では渇水流量が減少する方向ですけれども、一方で、北海道とか東北部のほうでは増加するという傾向が見られるということで、かなり地域によって差が出るということが示されているものでございます。

次、14ページをお願いいたします。こちらは京大防災研の田中先生の研究結果を載せさせていただいております。一番左にあるのが降水量でして、右から2つ目の列が蒸発散量になります。ここで着目するのは一番右の列の水資源量というもので、降水量から蒸発散量を引いたものになります。つまり、どれぐらいの水が最大限使えるのかということが一番右側の図で示しております。これの経年変化をずっと100年ほど追っているものでございます。

図が小さくて申し訳ないですけれども、傾向を申し上げますと、北日本などでは水資源量が大きく増加するというのがある一方で、蒸発散量にもかなり全国ばらつきがありまして、蒸発散量はかなり多くなるということで赤く色がついております。それらを引き算した結果としての水資源量については、中部山岳地域で大幅に水資源量が減るのではないかとということで検討結果が示されているものでございます。

15ページをお願いいたします。これまでは渇水への影響でしたが、これは洪水への影響ということで、もう既に計画論として動き出しているものでございます。ここでは簡単に御紹介いたしますけれども、地域区分ごとに雨の降り方を分析いたしまして、将来の降雨の変化率というものを定めております。

そこに記載のとおり、2度上昇については、北海道北部と北海道南部では1.15ですが、その他のところでは1.1倍ということで示しております。4度上昇も数字を示しております。これらは今計画論として使っているというものでございます。

16ページをお願いいたします。先ほど申し上げた降雨量の変化も用いての取組ですが、気候変動を踏まえた治水対策の取組ということで、現在、全国で流域治水の取組が進められております。これまでのようにどちらかというと河川管理者が中心となっていく治水対策から、そこに書いてある、あらゆる関係者が協働で水災害対策に取り組むという

ことをごさいますして、左下に概念図が示されております。氾濫域なども含めて、みんなで洪水対策に取り組もうという取組でございます。

それと連携しての取組として、先ほど申し上げた気候変動を考慮した計画論ということで、実際に河川整備基本方針で用いるモデルの降雨量については、その倍率を掛けて基本方針を順次見直しているという状況でございます。

あと、ダム活用の事例がございます。右下に書いてありますが、あらかじめ降雨が予測される場合においては、洪水調節容量をより多く確保しようということで事前放流をするといったことが現在全国で行われているものでございます。ダムの容量の有効的な活用というものかなと思います。

17ページをお願いいたします。今まで気候変動の動きを御説明させていただきましたが、平成29年の答申以降に行っているリスク管理型のフルプランでの位置づけを簡単に御紹介いたします。箱書きにも書いてありますけれども、現在見直しを進めているリスク管理型フルプランでは、発生頻度は低いものの水供給に影響が大きいリスクを供給目標に追加し、需要と供給の両面で不確定要素を踏まえて、最終的には水需給バランス点検というものを行って計画を見直すということをやっているところでございます。

気候変動については、例えば先般更新しました筑後川水系のフルプランでの記載ぶりとして、そこに書いてあるとおりでありますけれども、気候変動の影響によって変動する供給可能量についてこれからも継続的にデータを蓄積・評価し、科学的な知見の収集に努め、気候変動の渇水への影響の予測評価結果を踏まえて、適時、本計画に反映するというので、なかなか今すぐには計画に位置づけるということは難しいのですが、引き続き検討するというような書きぶりになっているところでございます。

委員の皆様からの御意見を下に若干書いておりますけれども、やはりそういうような知見の収集ですとか分析が必要だというような御意見を多数いただいているところでございませう。

19ページをお願いします。これからは水需要の変化ということで少し話題を変えさせていただきます。最初に何枚かスライドを用いて、リスク管理型フルプランでの水需要と供給可能量の算定方法について御説明いたします。

まず水需要についてでございませうけれども、箱書きに書いてあるとおりでありますけれども、水需要の変化等に関する不確定要素を踏まえて、推計値を高位と低位を推計して、それをもって渇水リスクを評価すると書いております。

高位、低位が何なのかと申しますと、例えば水道用水については、青色で書いてあるところにございますけれども、社会経済情勢の不確定要素として、人口ですとか経済成長、これらを高位、低位で推計をするということが1つ。

さらに水の供給過程で生じる不確定要素として、例えば漏水量ですとか、日変動の影響ですとか、こういうのも高位、低位で推計するというので、需要の幅をもって推計するというようにしております。

20ページをお願いいたします。こちらは供給可能量についてでございます。これは概念的な図で、実際とはちょっと違うのですけれども、箱書きにも書いてありますが、リスク管理型フルプランでは、近年、20か年2位相当の渇水と、既往最大級の渇水ということで、2つについて供給可能量を算定して、それを後ほど申し上げるリスク評価に使っておるところでございます。

簡単に概念だけ申し上げますと、左は計画当時ということで、水資源開発施設に貯留した分をその後補給に使うということでバランスを取っているというのが計画当時の状況でございます。

一方で近年の状況を申しますと、どうしても降水量が減少するというので、実際には流量が減少しているということで、グラフが全体的に下に下がるということになります。そうしますと、その水をもって補給するとなると途中で穴が空いてしまうということを概念図として示したものです。

実際にはこのような供給はあり得ませんので、概念図としては、右上になりますけれども、全体のバランスを取ろうと思ったらどうしても供給可能量が減ってしまうということで、結果としては実力が低下すると私どもは呼んでいるところがございます。

21ページをお願いいたします。分かりにくい図ですけれども、水供給バランスの点検結果を整理したものでございます。簡単に御紹介しますが、先ほど申し上げましたとおり、需要について、高位、低位を推計しておるところでございます。

見方としては、表の左側が10年に1度程度の渇水、真ん中が危機的な渇水、既往最大級の渇水、右側が危機的な渇水時の対策をしたらどうなるのかということ、供給可能量というところから示しているものでございます。

一方で需要はどうなのかといいますと、右下の棒グラフがありますが、それぞれの供給可能量に対して、需要の高位と低位の推計、それとどういう関係にあるのかというものを示したものでございます。供給可能量が高位の需要量も上回るようであれば領域A、低位

の需要よりもさらに下がるようでしたら領域Cということで色塗りをしております。その間にあるBについても、Aに近いBなのか、Cに近いBなのかということで、それぞれB a、B b、B cということで色塗りをしたものでございます。

これを見ますと、全国的にかなりばらつきがある様子が見受けられるのかなと思います。

22ページをお願いいたします。異常な渇水への備えということで、リスク管理型フルプランでの位置づけを申し上げます。リスク管理型フルプランでは、危機時に備えた事前の対策と危機時における柔軟な対策ということで、事前と事後の両方の対策を位置づけております。

事前の対策といたしましては、例えば左の下にありますけれども、渇水対応タイムラインということで、あらかじめ渇水のおそれが生じた場合に備えて、いつ、誰が、何をするのかということの時系列で定めておくということに関係者で共有しているというところでございます。

右下は、実際に渇水が起こってしまった場合に、みんなで柔軟に水供給を対応しましょうということで、一例としては、京都府の例でございますけれども、水道の広域水運用システムを運用しているところでございます。いずれかの浄水場が被災した場合に他の浄水場からバックアップして送水をするということで柔軟に使いましょうということを決めたものでございます。

23ページをお願いいたします。ここからはリスク管理型フルプランというよりは、最近の水の需要をめぐる話題ということで幾つか御紹介をしたいと思っております。

まず、人口でございます。先ほどもお話がありましたけど、将来人口がかなり減少傾向が見込まれるということでございますけれども、やはり地域によってばらつきがあるのかなというのを示したのが左側の図でございます。

あと右上の年齢構成も見てみますと、2070年まで、今後50年間の推計が出されておりますが、65歳以上の割合は、今は2020年で28.6%ですが、それが50年後の2070年には38.7%まで増加するという状況でございます。

あと、コロナがございましたけれども、感染拡大に伴って水の需要にどんな影響が出たのかについて、これは1つのアンケート調査でございますけれども、右下のほうで御紹介をしております。これを見ますと、在宅勤務の増加などで、家の生活用水とか、そういうのが増加する一方で、業務用の用水は減少すると。1つのアンケートですが、こういうような水需要の変化が見られたということで、これは今後も起こってもおかしくない状況な

のかなと考えております。

24ページをお願いします。次に、産業構造の変化ですけれども、ここでは代表事例として半導体について御説明をしたいと思っております。半導体は、いろいろ言われますように、水資源に与える影響が最も大きい産業の1つかなと考えておりますけれども、経済産業省の半導体戦略というものがございますので、そこからの抜き書きを箱のところに記載しております。

その戦略によりますと、これまでよりもハイエンドな半導体、よりいいものが必要とされる、特に中国市場向けを中心に急増しているというところでございまして、国内の工場の改修ですとか増設が必要ということで戦略として示しているものでございます。

2つ目の丸は、これは厚生労働省と経済産業省の官民連携推進協議会の報告書ですけども、新型コロナに伴う悪影響回避ですとか経済安全保障の観点から生産拠点の国内回帰が進むということで、工業用水の需要の増大の可能性が指摘されているところでございます。

25ページをお願いいたします。気候変動が農業に与える影響を示しております。1つ目の丸に書いてありますが、環境省の気候変動影響評価報告書によれば、気温上昇が作付け時期の変化ですとか蒸発散量の増加を引き起こすということで、ひいては農業用水の需要を増加させる可能性を示しております。

左下は、農林水産省の手引きで示されておりますが、気候変動がどのように農業、そして水に影響を与えるのかということをも模式化したものでございます。気温上昇によって水稲の品質に影響を与え、それによって水需要が変化するですとか、雪の融雪水量が減少しますので、それによって水需要が増加するとか、いろんな影響、いろんな過程を経て結果的には農業用水に影響を与えるということが示されております。

農業用水は、右下に書いてありますが、全体でいえば約7割を占める水使用でございしますので、影響は大きいと考えておるところでございまして。

26ページをお願いします。次にカーボンニュートラルの関係でございまして。2050年カーボンニュートラルということで、水力発電に対する期待が高まっているものと認識をしております。国土交通省の取組を一例として御紹介いたしますけれども、箱書きの下の2つ目、「既存ダム運用高度化による増電の試行」ということで、昨年度から増電を試行しています。様々な運用の工夫をして、ダムの容量の運用の高度化をしているということでございまして、そこに記載のような増電の効果が示されたものでございまして。これを今年度、さらに取組を拡大しているというものでございまして。

左下の模式的に表したのが洪水期の運用高度化というところで、これまでは次の洪水に備えて速やかに放流して水位を下げるというのが基本的な考え方でしたが、気象予測の精度向上によって雨の予測もだんだん進んでおりますので、次の雨が来るとということが予測されない場合は、引き続き貯留をして増電に活用するというような取組が試行として行われているものでございます。

右下は、これは融雪水をうまく使うというイメージです。これまでは代かき期に備えてできるだけ早く満水にしようということで発電を停止してダムに水を急いでためるということをやっていましたが、融雪水がその後見込まれるのであれば、発電施設を介して放流しながらゆっくり必要な時期までに間に合えばいいということで、そのような予測技術も使いながら増電に取り組むという模式図でございます。

27ページをお願いします。治水機能の向上の例でございます。水の需要というよりは、ダムの容量の需要、ニーズということかなと思います。

これは平成29年7月の九州北部豪雨で甚大な被害を受けた筑後川で、現在、寺内ダムの再生事業が行われているというところを示したものでございます。内容としては、模式図で書いてあるとおりですが、利水容量を洪水調節容量に振り替えるということで、洪水時の空き容量を増やすとともに、非常用洪水吐の改造で最大限溜められる水位を上げるということで、洪水時最高水位を上げていますけど、その2つによって洪水調節容量を増やそうという取組でございます。

次のページをお願いします。29ページからは3つ目の観点の最後の大規模災害と事故の関係でございます。こちらは水道用水の被害状況ということで、雨と地震それぞれで被害の状況を示しております。断水の戸数ですとか、継続時間を調べたものになります。

30ページをお願いします。冒頭に豪雨の状況を申し上げましたが、水供給にもいろんな影響が出ているということで、事例を幾つか探してきたものでございます。

上は令和4年の台風15号です。これは線状降水帯が発生したのですが、静岡市のほうで取水口の閉塞ですとか水管橋の破損によって水の供給ができないという状況が生じまして、6.3万世帯、最大13日間の断水が生じたというものでございます。

下は平成30年7月豪雨、いわゆる西日本豪雨ですけれども、広島県内の工業用水が、取水場の水没などによって工場用水の供給が滞ってしまったということで、具体的に数字が出ていますが、7月の名目輸出額が前年に比べて11.3%も減ってしまったというような経済的な状況を示したものでございます。

31ページをお願いします。こちらはインフラの老朽化の状況でございまして、それぞれ、左から水道用水、工業用水、農業水利施設ということで、それぞれ事故の発生状況を示したものでございます。全体として増加傾向ということがあるのかなと思います。

下に大規模事故の事例ということで2つ示しておりますが、次のページ以降で詳細を御説明いたします。

32ページをお願いします。1つ目の事例でございますけれども、こちらは令和3年の和歌山市の水管橋の崩落事故でございます。右側に写真がございますとおり、中央径間約60メートルの水管橋が崩落したということで、6万世帯、約13.8万人、市全体の人口の4割が断水の影響を受けたというところでございます。

位置図を見ていただくと分かりやすいと思いますが、左下の位置図の断水エリアを緑色で示しております、かなり広範囲にわたることがわかります。といいますのも、浄水場から紀の川の右岸、緑色のエリアですけれども、そこへ配水するための配水管がただ1つであったというところがあったために、その1か所から供給できないということになりかなり大きな断水になってしまったということでございます。

結果的には上流に仮設のバイパス管を敷設いたしまして、発生から7日後に飲料水等の使用が可能になったということでございます。

次、33ページをお願いします。こちら、先ほど挨拶にもありましたが、昨年の矢作川の明治用水頭首工の事故、取水障害の事例でございます。

こちらの特徴は何といてもいろんな水が載っていたということで、そこに書いてあります水道用水、工業用水、農業用水それぞれかなり大きな取水をしておりましたので、社会的・経済的な影響が大きいということで大きく報道もされたところでございます。

こちらについては、仮設ポンプを最大222台現地投入して段階的に取水が回復したということでございます。

「段階的に」というのは具体的にどれぐらいかと申しますと、「対応経緯」のところに、工業用水、農業用水それぞれ書いておりますが、工業用水については段階的な受水をお願いして、事故発生から正常に戻るまでに104日間もかかった。右側の農業用水については、こちらは4ブロック制、2ブロック制など、順番に使おうということで段階的に通水をして、事故発生から全ブロックの通水までは76日間かかったということで大きな影響が出たものでございます。

次、34ページをお願いします。リスク管理型フルプランにおける災害、事故の対応で

ございますけれども、冒頭にも申し上げましたが、必要最低限の水を確保して、施設被害を最小限にとどめ、早期復旧を図ることを目標として位置づけております。

筑後川水系のフルプランを具体的に事例として書かせていただきましたが、中段から危機時に備えた事前の対策ということで、例えば事業継続計画、いわゆるBCPの策定ですとか、あるいは一番下を書いてあるような危機時における柔軟な対応ということで、応急復旧段階の柔軟な水供給などを位置づけているものでございます。

35ページお願いします。BCPについて具体的に進める必要があるということで、過去から様々なマニュアルとかも作られています、現在の水道、工業用水、農業用水のそれぞれのマニュアルの策定状況や概要を示しているものでございます。

それぞれ用水ごとにマニュアルが示されていますが、それらの連携などについてはいろいろ課題があるのかなと認識をしているところでございます。

36ページをお願いします。今まで申し上げた、水資源を巡る情勢の変化というものをまとめたものでございます。1点目として気候変動の影響の顕在化ということで、無降水日の増加ですとか、雪が減少するということが想定されますので、渇水リスクが高まる懸念があるというところでございます。

ただ一方で不確実性が高く、現時点では直ちに定量的に予測するのは非常に困難であると認識をしているところでございます。

2つ目は水需要の変化ということで、現状でも計画当初と比べるとかなり想定水需要が減ったというような状況が顕在化しているのかなと思います。さらにこれから将来どうなるのかということで、人口ですとか、産業構造の変化ですとか、いろんな観点からお話をさせていただきましたが、そういうのを注視していく必要があるのかなと考えているところです。

また、水力発電のニーズですとか、治水機能への活用のニーズなどもございますので、これらをどうやっていくのかということが課題なのかなと思っています。

3点目は大規模災害・事故ということで、かなり最近多発しているということでございまして、BCP等の事前対策ですとか、いざ危機が発生した場合の柔軟な対応というのは位置づけていますけど、関係者の連携が果たして十分に取れているのかということは課題かなと認識をしておるところでございます。

以上を踏まえて事務局として考える課題を下に2点書かせていただいております。1点目の課題が、将来の水需要リスクを把握するとともに、限られた水資源の高度な利用の推

進が必要ではないかと考えております。

2つ目といたしましては、施設機能の保全に万全を期すのは当然ですが、不測の大規模事故に備えてリスク管理体制確立を推進する必要があると考えているところです。

続きまして、資料3のほうをお願いいたします。ここからは今申し上げた2つのところを中心に、これから調査企画部会のアウトプットとして「水資源政策の深化・加速化に向けて」を示していただくに当たっての、事務局としてのポイントを書かせていただいたものになります。

1ページをお願いします。見方ですけど、上のほうは「課題への具体的な取組」ということで平成27年3月の答申を踏まえてということで書かせていただいております。

それらを踏まえて、先ほど申し上げたように3点の水資源を巡る情勢の変化というものを御紹介して、それを踏まえての対策ということでございます。

先ほど申し上げた1点目は、具体には左側の緑枠で書かせていただいておりますけども、「あらゆる関係者が連携した高度な水利用」ということで整理をさせていただきました。

2点目に申し上げたことは、右側の赤枠で「大規模災害・事故時における必要最低限の水の確保」ということで整理させていただきました。

簡単に御説明をさせていただきます。まず左側のほうですけども、黄色のところにも基本的な方向性を書いています。あらゆる関係者が連携して水インフラを最大限活用する、国民をはじめとするエンドユーザーがリスクを認識できる取組を推進する、地域の実情に応じた水利用を可能にするなど、基本的な考え方を示しております。

現時点での具体的な方策としてお示ししているのが、緑枠で書いている「既存ダム等の更なる有効活用の推進」ということでございます。丸が2つございます。1つ目の取組が、まず、現状、既に気候変動や社会情勢の変化に伴う水需要が変化しているという現状がございしますので、それらについて関係者間で現状や課題を共有して既存ダム等の柔軟な利活用を推進することが必要かと考えております。

例えば具体的な方策として書いておりますが、事業者の皆さんにリスク評価をしていただくことが必要かなと考えております。なかなか自分の実力を知ることとはできているところがまだまだなのかなと思いますので、国もそこに書いてあるような手引きを作成したいと思います。それを活用しながら、どれぐらいの供給能力を持つことができるのかということの評価をしていただくことが必要かなと思っております。評価の結果、いろんな水需要に対するニーズというものが出てくるのかなと思います。

一方で右側のほうに緑で書いてありますけども、産業基盤の強化ですとか、水力発電の促進ということで、より水を必要とするところもあるでしょうし、治水対策の強化ということで、洪水調節容量が必要となるというような、そういうようなニーズもありますので、こういう情報を持ち寄って情報共有を促進するという枠組みをつくれなかなというのが1つの考えでございます。

2つ目の丸が、将来の懸念に対しての方策ですけれども、将来において気候変動の影響はあると思いますが、先ほど申し上げたように現時点での定量的な評価が困難ということがあるかと思っておりますので、新たな水資源開発施設の整備を行う前にまずは既存ダム等を柔軟に活用するということが有効かつ現実的と考えております。

そこに書いてありますけれども、将来的なリスクを踏まえたダム容量等のあり方ですとか、あるいは実施方策について検討するということが必要かと思っております。

長期的には定量化も目標としてございますので、将来の定量化を目指して、気候変動による渇水リスクに関する検討を加速化するというのを最後に書いております。

次が2番目のテーマということで赤枠のところでございます。まず大前提は黄色のところを書いてありますが、施設機能の保全に万全を期すですとか、大規模災害・事故に備えるということがまず大前提かなと思っております。その上で丸を2つ書いております。1つ目の丸は、それぞれの事業者がやるべきことかなと思っておりますけども、それぞれの施設管理者ですとか関係利水者が、水供給が停止した場合を想定して、どれぐらいの水供給の目標水準、応急対応、代替水源の確保などの対応策を位置づけるということで、これは各施設管理者ですとか利水者の皆様をお願いをすることかなと思っております。

ただ、なかなか各個別だけで解決できる問題だけでは当然ございません。対象とする規模が大規模災害と大規模事故としておりますので、個々の施設管理者や関係者だけでは解決できない問題については、関係者で共有して、物事が起こってからではなくて、平時から応急対応や代替水源の確保について議論するとか、いざ事が起こったときの柔軟な対応を促進するというのを検討してはどうかと思っております。

これらを通して関係者が連携することによって、そこに書いてあるような弾力的な水融通ですとか、応急給水、あるいは取水のトリアージとか、そういうようなところが可能になるのかなと思っておるところでございます。これについて国としては、ガイドラインという形で支援をすることを考えておるところでございます。

すみません、長くなりましたが、資料の御説明は以上になります。

【渡邊部会長】 御説明どうもありがとうございました。私の意見として冒頭に申し上げたところでもありますが、水資源をめぐる情勢の変化、経緯と現況、これをきちんと整理した上で、次の水資源政策の基本的な考え方を整理するというのがこの部会の課題、今回の検討のねらいということになると思います。

最後に御説明あったように、水資源政策の基本的な考え方の全てをカバーして全面的に展開するというよりは、事務局としては、少しフォーカスを絞って、ここでは水資源の高度な利用というような言葉が使われていますけど、枠組みの整理と、それから不測の事故や災害に備えたリスク管理型体制、これについては、今後様々な検討のときに依拠できるようなきちんとしたまとめが必要ではないか、あるいはそういうふうにしようと考えられたとお聞きしました。

これから委員の皆様から御意見いただきたいと思います。御欠席の委員から既に御意見あるいはコメント等を伺っておりますので、それをまず事務局から御紹介いただき、併せてそれに対する事務局の御回答あるいは考え方について御紹介いただきたいと思います。

では、事務局、よろしくお願いします。

【山内総合水資源管理戦略室長】 事務局の山内でございます。立川委員、朝日委員、田中委員から事前にコメントをいただいておりますので、その読み上げをさせていただきます。

立川委員の御意見をご紹介します。水資源政策の深化・加速化についての基本的な考えのうち、あらゆる関係者が連携した高度な水利用のうち既存ダム等のさらなる有効な活用については、1、長時間リアルタイム予測を用いた現状の容量割り振りによらない柔軟な貯水池運用、2、現在の水利用実態を踏まえた現状の貯水池容量自体の見直しと、この2つの方向性が打ち出されており、これまでにない重要な検討がなされようとしていると理解いたしました。

1つ目については、現在大雨による洪水の発生が予測される場合に、事前にダムの利水容量の水位を下げ、洪水調節に利用するいわゆる事前放流の取組が広く実施されていますが、長時間のダム流入量等の予測技術の向上等もあり、渇水対策をはじめとする治水以外の用途でも柔軟な貯水池運用をさらに進めることにより、各用途間でウィン・ウィンとなるような既存ダムの有効活用が期待されます。

2つ目のダム貯水池容量配分の見直しについては、これまでも幾つかの取組事例がありますが、何らか様な要因から見直しがあまり進んでいないのではないかと考えられます。

この要因を取り除く対応を検討し、貯水池容量自体の見直しを進められることにより、既存ダムの有効活用がさらに進むことが期待されます。

気候変動などのリスクが顕在化する中で、既存ダムの貯水池運用や容量配分に関する議論が進むことは非常に重要であると考えます。

また、これにより利水者の経営状況の改善につながれば、水インフラの老朽化対策にもつながるのではないかと考えます。

以上が立川委員の御意見になります。

次に、朝日委員の御意見を御紹介いたします。御意見を2ついただいております。

1つ目、あらゆる関係者が連携した高度な水利用の国民をはじめとするエンドユーザーがリスクを認識できる取組の推進について。近年、気候変動による豪雨等の災害の様相の変化が顕在化しており、治水の取組の認知度が上がってきているが、渇水については地域的に偏在しており、認知が薄い地域も多い。現段階では予測が難しいとのことだが、渇水リスクの増大、地域的な変動も考えられることから、地域の渇水リスクの認知を上げていくことが必要と感じます。

その際には、渇水（不足リスク）への暴露の情報だけでなく、感応性（影響の深刻さ）、依存度の高い施設、産業、世帯の存在ですね、あとは適応能力（代替水源へのアクセス、地域的な備え、融通等の協定など）、これらの情報を提供することが有効ではないかと思えます。

2つ目、地域のあらゆる関係者によるリスク管理体制の構築について。大規模災害・事故時に必要最低限の水の確保については、個別の事業者で対応できない場合に、地域のあらゆる関係者で流域治水におけるダムの運用の融通のように、平時から事業者間の応急対応や水融通を協力する体制を構築し、BCPに反映することが有効かと思えます。

以上が朝日委員からの御意見でございます。

最後に田中委員からの御意見を御紹介いたします。2段構成になっていまして、まず御意見を2点いただいております。

1点目、気候変動緩和策としての水力発電について、洪水期の運用高度化、融雪水の有効活用等の既存ダムを有効活用した取組はカーボンニュートラルの観点から重要である。これらの取組が全国に広く水平展開するように積極的にPRを行うことが必要と考えられる。

これまで渇水時の水の調整については、関係者がお互いに助け合う互譲の精神で取組

まれている。この助け合いの精神を持って必要な水が確保され、社会経済活動を行うことができている。今後、気候変動により地域によっては渇水リスクが高まる可能性があることを踏まえて、下流で利用する都市地域の住民に対して、このような互譲の精神により水の調整が行われていることを積極的にPRすることが必要と考えられる。

ご意見は2点ですけれども、資料2と3に則してコメントという形でいただいておりますので、御紹介いたします。

1、課題への具体的な取組において、(1)でございますけれども、大規模災害等危機時の必要な水の確保に関し、あらゆる人々に実感を持って理解されるため、例えば資料2の6ページにある節水制限を行う渇水が発生した際に、日常生活への影響、不安要素、工業・農業用水における損害を具体的に見せてはどうか。同時に、平時から問題が発生しにくい環境にするための取組を地域単位、関係者単位で考えていくきっかけとしたい。

(2) 水インフラの老朽化への対応については、崩落事故や水道管損傷など過去の事故事例の分析からリスクを抽出し、件数や対応の優先順位づけの方針を協議しながら、民間からもリスクの発見に参加してもらおう仕組みを検討したい。

大きな2番でございますけれども、あらゆる関係者が連携した高度な水利用に向けてということで、まず(1)昨今の急激な社会変化を水資源の視点から考えてみるきっかけを提示することで、経済安全保障も食料安全保障も水の安定供給の上に成り立つことを理解されるのではないかと。

工業における半導体産業の発展、水力発電への期待、また、農林水産における気候変動によるリスクと同時に、植物工場や陸上養殖など、新しい農業と水利用の関係性もデータを収集しながら検討していく必要がある。

(2)として、甚大化する水災害に直面する中で、ダム役割や多面的な機能をいま一度明確に打ち出すことが待たれているのではないかと。

少子高齢化で人口のダム機能といった言葉が多用されていて、断片的なイメージが持たれているのではないかと懸念を持っている。

国民生活者が平素から水に思いを馳せ、自らの地域を流域で考え、リスクと恩恵を同時に理解していくような情報の打ち出しが有効と考えられる。

最後、(3)ですが、自治体、民間企業ではBCPのプログラムやマネジメントへの関心が高まり、手配も進んでいると考えられるが、電力確保は注視されるものの、飲み水以外の水の確保は十分ではない点がかがえる。危機対応力を高めるために、ワーストシナリ

オを描き、公共私連携や役割分担を念頭にしながらも、全ての当事者が自身の観点から考え、行動できる環境を準備していくことが必要と思われる。

以上が田中委員の御意見になります。

では、事務局のほうから事前にいただいたご意見についてコメントをさせていただきます。

まず立川委員のご意見についてのコメントですが、1点目の柔軟な貯水池運用につきましては、立川委員御指摘のとおり、現在、事前放流の取組が行われているところですが、水文情報等の予測技術の向上により、例えば、降雨が予測されないときには通常の貯水量も高めに保持しておくことで、渇水リスクを低減したり、水力発電を増強する可能性なども考えているところでございます。

2点目の貯水池容量配分の見直しにつきましても、委員御指摘のとおり、幾つかの事例はございますけれども、あまり進んでいないのが現状かと思えます。これにつきましては様々な要因が考えられますが、例えば説明の中で御紹介しましたが、渇水リスク評価の手引きというものを整理することにより、現状のダムの供給実力を把握して、限られた現在の貯水池容量を地域の実情によって最適に活用する議論につながるのではないかと考えております。

引き続き今後の気候変動リスクや水需要を巡る情勢の変化を踏まえたダム容量のあり方について、御意見や御示唆を賜りたいと存じます。

次に朝日委員の御意見についての事務局のコメントでございます。1つ目の地域の渇水リスクの認知を上げていくことについては、国民や企業をはじめとするエンドユーザーが危機的な渇水への備えに主体的に取り組むことや水インフラの有効活用による高度利用への理解、協力を得ることに加えて、新しい産業の立地や生産活動をする上でも重要と考えております。御意見を踏まえて、次回案文として示すことを検討いたします。

2つ目については、平時からの事業者間での協力体制の構築につきましては、地域事情に応じて、いかに実効性のある体制を構築するか、その体制を効率的に運営させることができるかが今後の検討課題と認識しております。

委員御指摘の流域治水の枠組みのほか、渇水調整等に関する既存の取組もございまして、それも活用するなどして施策の具体化に向けて様々な手法を検討してまいりたいと存じます。

最後の田中委員の御意見についてのコメントでございます。御意見をまず2ついただき

ましたが、1つ目の御意見である既設ダムにおける運用高度化の増電について情報を広く展開すること。これにつきましては、新たに既設ダムでの取組を促すことにより、2050年カーボンニュートラルの取組を加速させるためにもそういうことが重要と考えているところでございます。

2つ目の御意見としてございました、水を利用する下流部の国民などに対して、気候変動による渇水リスクの懸念や渇水時における水調整の考え方を情報発信すること。これにつきましては、水循環の有効活用による高度利用への理解、協力を得る上でこういうような取組が重要であると考えておるところでございます、これら2点につきましては、次回お示しする案文を検討したいと考えております。

その他資料2、3についてコメントいただいた内容について、一つ一つは回答できないのですが、大規模災害等の危機時の水の確保ですとか、水インフラの老朽化のリスクなどの情報発信という御指摘があったかと思いますが、それを受けた国民や企業をはじめするエンドユーザーの存在を考えて自ら行動するきっかけとすること、また行動できる環境を与えるべきものと考えておりますので、施策の具体化に向けてこれも様々な手法を検討してまいりたいと存じます。

以上が事務局からのコメントになります。

【渡邊部会長】 欠席委員の御意見の御紹介と事務局のお考え、説明ありがとうございました。出席されている委員の方には記載した資料の提示がなかったので理解しにくかったところがあったと思います。私の理解ですが、委員の方のこの場での口頭の御意見とそれに対する事務局からの口頭での回答として、今の説明があったと御理解いただきたいと思います。ただし、今のやり取りは議事録では全部文章となりますので、改めて見直していただきたいと思います。

今のやり取りの位置づけはそれでいいですね、事務局。

【山内総合水資源管理戦略室長】 はい。

【渡邊部会長】 ありがとうございました。

それでは、ここから委員の皆様に御意見をいただいでいきたいと思ひます。先ほどから何回も申し上げていますがけれども、基本的には2つのポイントがあつて、これまでの経緯をどう理解するかと、それを踏まえてこれからどうするかということです。今回は第1回目の部会ですので、御自由にお気づきの点を忌憚なくお話しいただくのがいいと考えるところです。申し上げにくいのですが、各委員、3分程度で御意見いただきまして、事

務局から回答いただき、少し時間に余裕が出たら全体を通しての意見交換などをさせていただきたいと思います。では、数名の方から伺いたいと思います。一番初めに手挙げった沖委員から御発言いただきます。沖委員、どうぞお願いします。

【沖特別委員】 ありがとうございます。基本的には、皆様方、欠席の委員からの御意見、あるいは説明に対する冒頭の委員長のお話のとおり、こうやって非常に柔軟に水リスクの軽減、安定した供給を持続可能にしようという取組は非常にいいと思いますが、まず低水流量の将来推計に関しまして、水資源の場合は、やはり洪水とは違ってとは申しませんが、非常に高い精度が要求されるので、現在の技術レベル、降雨流出モデルの技術だけではなかなか適切な予測ができていない状況なのではないかと考えています。具体的には、地下水と一体化したモデルがないと本当に厳しい渇水の際の低水流量のことはよく分からない。なので、そういう技術開発の重要性についてもぜひ提言を出すことになりましたら、御検討いただければと思います。

また、出てきました水需要が増える理由の1つで半導体産業というのがございました。半導体産業が、半導体を作ることだけではなくて、半導体を使って作られる製品というサプライチェーンの重要性を考えたときに、半導体産業への水供給の安全性が、ほかの、あるいは全体としての水資源供給の安全性、例えば5年に1度であったり10年に1度であったりという渇水への対応だけでいいのかということ、逆に特段の産業だけに安全度を上げることが社会通念に照らして適切かということについても少し検討したほうがいいのではないかと考えました。

3点目でございますけれども、今後の持続可能な水利用社会ということ考えたときには、気候変動のことだけではなくて、もちろん社会の変化も考える必要があるわけですが、社会の変化を考えたときに、需要が減る、人口が減って需要が減るだけではなくて、維持負担のコストがかかる一方で、自由に使えるお金が減ってくる。これまでに拡大し続けてきたインフラをどう峻別していくかというのは非常に大きな問題になると思います。

ですので、持続的水利用社会の場合には、事故も含めたリスクの話と、コスト負担、あるいはコストをどのぐらい社会として負担できるのかという視点をぜひ盛り込んでいただきたいと思います。

以上でございます。

【渡邊部会長】 ありがとうございました。続けて、滝沢委員、増子委員の順で伺いま

す。滝沢委員、御発言ください。

【滝沢特別委員】 全般的には大変よくまとめているような印象を受けました。今共有していただいている画面を中心に意見を申し上げたいと思うんですけども、今現在もやはり渇水で悩んでいる地域や都市が幾つかありますけれども、そういう地域を見ると、ここに書かれているようなあらゆる関係者が連携した高度な水利用というのは確かに理想ではあるんですけども、なかなかそれがうまく回っていないので渇水が続いているような気がするんですね。そこを何とかしてあげないといけないんですが、国全体で見した場合とそれから地域個別の事情というのはまた別だということもあろうかと思うんですけども、何かそこに切り込めるというのか、手を差し伸べるというのか、そういうことができないと、一般的な表現としてあらゆる関係者が連携しましょうというだけでは、できているところは多分何とかマネジメントできているんですが、そうでないところが残されている地域があるんじゃないかなという印象を持ちました。

それから、この赤いほうですけども、最低限の水確保というところで、リスク体制の構築の下の水インフラにおけるということですが、この下の丸以下の文章がちょっとよく分からないんですけども、施設管理者、関係利水者による水供給停止の影響が大きいインフラにおいて、水供給が停止した際を想定し、必要な水供給の目標水準を定めるというんですけど、ちょっとこの文章の意味が分からないんですが、水供給の影響が大きい水インフラというのは、水を使っている人たちのことを言っているのか、水供給のインフラを言っているのかということなんですが、それが停止してしまった際にどうするかと言われても、停止しないようにするのが前提なので、ちょっとこの文章の意味をもう少し練り直していただいたほうがいいかなという印象を持ちました。

それから、その一番下ですけども、先ほど沖先生も少し言われていましたけども、水供給システムを複線化とか、取水口の追加という、いい対策ではあるんですけども、ともに非常にお金がかかる対策だろうと思います。現実的にはなかなかこういうことが難しいような感じがしますので、果たしてこういうような提言が適切なのかどうかということについてもう少し財源等の状況も踏まえて御検討いただければと思います。

以上です。

【渡邊部会長】 ありがとうございます。では、続けて増子委員、どうぞ御発言ください。

【増子特別委員】 ありがとうございます。2点ありますが、1点は左側の利水容量と

治水容量を、従来型のきちつと分けるのではなくて、弾力的に柔軟な利活用という言葉で表していますけども、それを見直していこうということですが、容量自体は、ダム参画のときに費用のアロケーションで、利水容量、治水容量でもって建設費、維持管理費を負担しているという仕組みがあるわけですので、その辺のところも含めて利水者側に話を持っていかないとなかなか理解が得られないのではないかと思いますので、その辺をお願いしたいと思います。

供給に余力を持つ事業者というふうにありますけれども、実際にそういうところもあるんだろうと思いますが、単に容量を減らしますよと、それは弾力的だから、一時的だから我慢してくださいということではなかなか理解をしない事業者も多分いると思いますので、その辺のところの検討を十分利水者側とも話し合っただけでやるべきではないかなと思います。

もう一つは、右側のリスク管理ということですが、このとおりで、文言で言うと、確かにこういう文章という形になるんだと思いますけども、具体的な方策、例えば東京ですと、利根川、荒川を中流域で取るものと、それから江戸川の最下流で取るものと、大きく2つあるんですけども、それぞれ1つが駄目になったときにどのように対応していくのかというのを、利水者だけでなく、河川管理者と、それから、ほかの事業体とともに、具体的なリスク想定をした上での対応を事前に考えていくことが大変重要だと思いますので、その辺の具体策にまで及ぶような計画づくりというのを検討していただきたいと思います。

以上です。

【渡邊部会長】 ありがとうございます。今までの3人の委員の方の御発言に対して事務局からお答えいただける部分、お話しください。

【山内総合水資源管理戦略室長】 事務局でございます。3人の委員の皆様、御意見ありがとうございます。ちょっとなかなか全部お答え切れるわけではないですが、最初にまず、順不同というか、少し整理しながらですけれども、左側のあらゆる関係者が連携した高度な水利用ということで、幾つか御意見をいただいたのかなと思っております。

まず1つあるのは、アロケーションの話にも影響するので、そう簡単ではないというお話で、おっしゃるとおりかなと思っておまして、すぐにこれに対する何か解決策があるとか、そういうものではございません。

ただ、まずは、例えばそれぞれ供給する側がどれぐらいの供給量があるとか、どれぐらいのニーズがあるのかというのは、まずはそのような情報交換をすることで具体的な課題も見えてきますし、そのようなニーズがあるのであれば課題を解決しようということにも

なりますので、まずはそのような情報共有をできるような枠組みというのをつくってみてはどうかというのが1つございます。

あと、少し関連するのが、沖委員からいただいた維持管理に使うコストの話でございます。維持管理のコストは、各事業者それぞれ不足している実態がございまして、まずは経営基盤の強化というのは非常に大事なのかなと思っております。その1つの原因となっておるのが、今ある容量が本当に適切なのかというところがあるのかなと思いますので、それについては、先ほど申し上げました手引きで漏水リスク評価をちゃんといたしまして、どれぐらいの供給能力を持つことが適切なのかということをもまずはそれぞれの事業者が検討して、一方でニーズはあるということなのであれば、そのような容量のやり取りとか、そういうのをどういうふうにやれば経営基盤の強化につながるのかとか、そういうところも少し関係がしてくるのかなと感じていたところでございます。

あと、右側のリスク管理のところについて幾つか御意見をいただきました。まず最初に御質問いただいたのが、滝沢委員のほうから、水供給の停止というのが具体的に何なのかということで、こちらの説明が分かりにくかったのかなと思います。まずここにある大前提は、先ほども御説明しましたが、黄色の枠で上に書いてあるのですが、施設機能の保全に万全を期すというところで、ここはまず大前提にあるのかなと思っております。そのためにも、先ほど申し上げました、維持管理費をしっかりと確保するということが大前提にあるのかなと思います。

ただ一方で、そうはしても、やはりどうしても大きな災害とか事故が起こってしまう可能性がありますので、それをちゃんと検討しようということで、例えば、水供給の停止の影響、これは社会への影響、経済的な影響ということでございますけども、例えば昨年の明治用水の事故などはそれに当たるのかなと思います。1回大きな施設が停止してしまうと、かなり大きな経済社会的な被害になるということがありますので、まずはそれぞれの施設管理者ですとか、利水者ですとか、それぞれで具体的にどこか1か所、複数かもしれませんが、供給停止になってしまった場合にどのような対応ができるのかということをおあらかじめ考えましょうという話と、あとは、それぞれ単独で解決できる問題だけではございませんので、それらを持ち寄って、事前にそれぞれ工夫できることがあるのかとか、いざ事が起こったら何を協議しなくてはならないのかをおあらかじめシミュレーションしておくとか、そういうところを考えておくというのがここでいうリスク管理体制の構築でございますので、まず前提としたのは、施設機能の保全に万全を期すというのがあった上で

の考えというところでございます。

容量の話の中で、そうはいつでもなかなかうまく回ってないのが現実ではないかというところで、地域の水融通の話がございまして、おっしゃるとおりかと思っております、うまくいってないというのが実情かなと思っております。それについても、定量的な分析をしたりとか、あとは実際に高度利用した場合にどのようなメリットがあるのかということを示したり、取組事例なども集めて、みんなで共有することで、そういう取組を少しでも進められることができればということで課題の重要性を認識しているところでございます。

あと、沖委員の御意見にありました気候変動とか技術開発の重要性についてはおっしゃるとおりで、事務局としてもなかなか知恵がないところですけども、まずは研究とか、そういうところをこちらとしてもしっかり把握していきたいと考えておるところでございます。

あと、半導体だけではなくて、サプライチェーンとしての捉え方というか、水というものを広く捉える、いろんな分野への影響というのを捉えるということかもしれません、そういうところについても検討の中で頭に入れていきたいなと考えているところです。

すいません、雑駁ですが以上です。

【朝堀水資源部長】 何点かちょっと補足をさせていただきます。水融通がうまくいってないところがあるからなかなか難しいというのはおっしゃるとおりですが、今回ターゲットとしているのは、どちらかという、沖委員がおっしゃったような、経営上もかなり厳しくて、今後人口が減っていく、例えば水道事業の中で、そういう人たちがある程度経営判断をしながら、これぐらいの安全度で保っていればいいじゃないかというところを判断されたときに、余力があるその容量をどうやって治水なりほかのところに使っていくかという議論、まずはそういうシチュエーションを考えています。圧倒的に地域で水が足りないところでの話は、また別途考えなければと思っているというのが1点です。

それからアロケーションの話もございましたけども、例えば無理やり治水が買いに行くみたいな話を想定はしていないということです。そこは需要と供給の世界である程度調整し、仮にどこか他の目的がある、例えば水道から容量を買うというのであれば、当然のことながらバックアロケーションの検討は必要と思っておりますので、1つ補足をさせていただきます。

それからもう1点、右のほうのリダンダンシーという話で、費用がかかるという話があ

りましたが、多額の費用がかかるような話は多分到底できないのだろうとっていて、例えば水道が持っている給水のところに対して、もしかしたら農業用水にもいざというときには使えるのではないかみたいなことを検討してもらおう。そのために僅かな改良は必要かもしれないけども、例えば、今年度から事業化しています吉野川の左岸の農業の事業、水資源機構が承継した事業ですけども、あれも仮に地震とかで南海トラフとかで水道が使えなくなったときでも、同じ地域にこの水路を使って供給できるようなことを考えてございまして、そういうことを想定しているというようなこととさせていただきます。

以上でございます。

【渡邊部会長】 御説明ありがとうございました。事務局には委員の御指摘や御提案を、次回に向けて御検討いただくことになると思いますが、沖委員、滝沢委員、増子委員、今の御説明に何かリアクションあったら、簡潔にお話しいただければと思います。よろしいでしょうか。何かあったらどうぞ御発言ください。

それでは、また委員の方からお話を伺っていきます。お待ちいただきました楓委員、どうぞ御発言ください。

【楓専門委員】 楓でございます。ありがとうございます。私は左側の緑欄の、「国民をはじめとするエンドユーザーがリスクを認識できる」というところが非常に重要だと考えます。洪水ですとかゲリラ豪雨などの情報は身近に接しますが、渇水に関しては、以前のように早明浦ダムの様子が毎日毎日テレビで映ることが最近はなく、身近に捉えることができないのが実態ではないかなと思います。

そういった意味でも、渇水に関する広報の仕方というのをぜひ考えていく必要があると思っています。5月1日、朝日新聞朝刊の24ページに「渇水の脅威と向き合う」と題する全面的記事が掲載されました。これは国土交通省が仕掛けられたのかどうかは分かりませんが、各世代に向けて漫画を交えた非常に分かりやすい記事でした。このような工夫を常に重ねていくということの重要性を感じております。

その上で、河川分科会でも何度かお話ししたんですけども、流域治水の考え方を学校教育の場できちっと組み入れられているのかどうか。学校教育の中で組入れられるとしたら、渇水に関してどの程度触れられているのかを伺ってみたいと思います。

2つ目は、上の節水型社会の構築と水利用の合理化というところですけども、節電は今やコストとセットで身に沁みっていますが、節水に関してはなかなか腹落ちしません。そういった意味で、再来年行われる万博のような大型イベントでの節水のガイドラインをう

まく設けて、その効果などを入場者に伝え、様々なメディアなどでそれを周知するといった工夫も今後あり得るのではないかなという、これは提案でございます。

以上です。

【渡邊部会長】 ありがとうございます。続けて伺います。小浦委員、どうぞ御発言ください。

【小浦特別委員】 小浦です。よろしくお願いします。2つほどあるんですが、1つは、フルプランだと、流域を単位にそこでの需要供給のバランスを見て、それに対する対策を考えてきているわけですが、今回、フルプラン対象水系だけではなく、国内全体を対象に考えるとしたときに、さっき少し出ていましたけれども、地域ごとに水需要と供給のバランスは偏在している状況にあると思うんですね。あるところはそんなに渇水のリスクもないし、あるところはかなり渇水のリスクあるというような状況もありますし、そういったときに、例えば流域でもいいのですが、どれぐらいのエリアを単位として、こういった計画の議論をしていくのか。地域ごとの計画単位を、こういった全国的な水資源に関する検討の場合はこれまでどのように考えられてきて、今後どうするのかというのを聞いてみたいと思いました。

その場合、計画単位には複数の自治体関わってきますから、自治体であったり、水事業者も複数絡んできて、ある意味での広域連携、広域計画が必要になってくる、調整が必要になってくると思いますが、そういった計画の枠組みというのが水資源政策を進めていくに当たってどのようになっているのか、あるいは既存事業の広域圏と連動したりつながっているのか、そういった計画単位の考え方を聞いてみたいと思ったのが1点です。

もう一つは、施設管理のほうですけれども、ほかのインフラと同様に、老朽化が進んだり、技術の高度化への対応をしていったりとか、いろいろ長期的な計画の中でメンテナンスを進めていかれると思いますが、全国的に、今、こういう水関連のインフラはどういう状況にあるのかというところを教えていただけたらと思います。

【渡邊部会長】 よろしいですか。ありがとうございます。

【渡邊部会長】 池本委員、御発言ください。

【池本専門委員】 ありがとうございます。池本でございます。今日の御説明は非常に分かりやすく、大体の理解をすることができました。私、雪国に住んでおりますので、雪、途中で出てきた積雪深の変化というのも非常に気になっているんですけれども、積雪の後の融雪も変わってきますので、この評価というのは非常に難しいんだとは思っています。

ども、今年は白山麓の残雪も随分少ないということを知っておりまして、これからの水資源を考える上で、雪国ではその辺のところの予測が進化してくれたらいいなと思っています。

こういう状況の中で、限られた水資源を利用していくということは、やっぱりワンウェイで水を利用するだけではなくて、水を繰り返し利用する、それは上下水道の用排水、工業、産業用排水、そして発電を含めて繰り返し利用できるような体制を整えていくことが重要ではないかとも思っております。

そういう中で全てのあらゆる関係者の連携というのは非常に重要視されておりますことは、良いと思います。地方におりますと、同じように気候変動や水需要の変化とか大規模災害とかということ踏まえて水道計画の見直しということも考えられてきていると思います。

ですが、自分たちだけではやっぱりなかなかどうにもならないこともございますので、横の連携というのをうまくつなげる、そして、水道事業だけじゃなくて、様々な水利用を連携して行うということのためには、流域治水のように、流域単位で、もしくは流域を超えた横のつながり、地域単位での発電も含めた利水の協議というものが必要で、それを国が音頭を取ってやっていただけると、地方の水道事業者を含めて、水利用者にとっては非常にありがたいんじゃないかなと思います。ぜひそういう形でこの計画がうまくいってくれると良いと思いました。

以上でございます。

【渡邊部会長】 ありがとうございます。今の3人の方の委員の御意見、御質問に対して事務局から御説明いただきます。

【山内総合水資源管理戦略室長】 事務局の山内でございます。御意見いろいろありがとうございます。答えられる範囲でお答えを申し上げます。まず初めに楓委員のほうから、エンドユーザーが渇水リスクを認識する必要性ということで御意見をいただきまして、おっしゃるとおりかと思っております。なかなか洪水に比べて渇水リスクは実際どれぐらいなのか、なかなか身近ではないと思っております。

その1つの例として、水供給で本当に支障が生じた場合に社会経済にどのような影響を与えるのかというのをちゃんと把握するということは非常に重要なことかなと思っております。現在はそれがなかなかできていないのかなと思っております。

それは多分それぞれの施設によって違うと思えます。どのような事象を想定して、どん

な規模の事故とか災害が起こったときに、誰がどういうふうになるのかとか、社会経済にどんな影響があるのか、水が何日止まるのかとか、そういうようなところはなかなか難しいと思うのですが、それこそがまさにエンドユーザーも含めて渇水リスクって本当に怖いよねというところを認識するところだと思いますので、そういうような取組も1つとしてあるのかなと考えております。

その関連として、渇水教育の話ございましたけども、ちょっとまだ事務局で把握している範囲ですけれども、香川県のほうで小学校に対して水に関する出前講座で、香川用水の役割とか、そういうのを民間とかの力も借りながらやっているという事例もございますので、こういうような事例とかをいろんなところで集めていくことが必要なのかなと考えているところでございます。

あと、小浦委員のほうからフルプランのお話ございました。どのような単位で考えるのかという問題でございますけれども、恐らく緑側のところの話かなと思いますけれども、ここで考えておりますのは、各事業者とか施設管理者がそれぞれ、水供給のどれぐらいのリスクが、渇水のリスクがあるのかということの評価してはどうかというところでございまして、今、フルプランで県単位でやっているものを市単位やってみようとか、直ちにそういうものではないのかなと考えております。

各地域によって水の状況はそれぞれでございまして、水需給に関していろんなニーズとかシーズが出ているところについては、こういうような取組を事業者ごとに評価をしていただいて、それらの情報を持ち寄って、やり取りといたしますか、そういうことが進めばいいのかなと考えておるところでございまして。

国が音頭を取って、じゃあ、一斉にやりましょうというものではなくて、それぞれの地域の事情に応じてそれぞれの地域が進めるものだと思っております、国としても手引きとかの支援を進められることができるのかなと考えているところでございまして。

あと、水インフラの老朽化の状況の御質問あったかと思っておりますけれども、先ほど事故の発生事例とかを資料でお示ししたとおりですけれども、やはりどうしても日本は高度経済成長期にインフラを一気に整備してきたという経過がございますので、当然これからいろんなところでいろんなところが出てくるのかなと思っております。道路とか橋梁ではそれが具体的に数字として表されていますけれども、水インフラでもそういうのが数字で出ていますので、そういうところをしっかりと見ていく必要があるのかなと考えております。

あと、雪の話が池本委員からございました。まさにおっしゃるとおりで、それについて

はかなり減るだろうということが確実な予測としてあるようでございますので、そういうところをしっかりと追っていくということは大事なのかなと考えております。

あとは、水の最大限の有効活用ということで、流域内で考えるということでございますので、先ほど申し上げた枠組みの構築とか、そういうのを通して、これは多分左の緑色の取組も赤の取組もそうだと思いますけど、関係者がこれまで単独であったものを、より多くのみんなで、関係者で連携して情報を共有して備えると、将来のことを考えるというようなことをやっていくことかなと考えております。

以上です。

【渡邊部会長】 ありがとうございます。今事務局から御説明いただきましたけれども、楓委員、小浦委員、池本委員、今の御説明に対して何かアクションがあったら、お話しいただけますか。いかがでしょう。よろしいでしょうか。

【楓専門委員】 結構です。

【池本専門委員】 大丈夫です。

【渡邊部会長】 小浦委員、どうぞ御発言ください。

【小浦特別委員】 今のお話いただいた中で、「地域の事業者が話し合う」ということをおっしゃっていたと思いますが、「地域」という概念がどういう広がりを見込んでいるのか、あるいは、フルプランという言葉を出したから紛らわしかったかもしれませんが、ほかの流域、あるいは流域という言葉がどういった広域連携、あるいは広域の調整の単位としてイメージされているのか、そこを確認したいと思ったんです。事業者単位という問題ではなくて、恐らくあるエリアで解決しなきゃならない問題じゃないかと考えていたので、自治体とか事業者という単位を超えると思うので、その辺り、どういった計画単位をイメージしているかを聞いてみたいと思ったところです。

【山内総合水資源管理戦略室長】 事務局の山内でございます。説明が足りず大変申し訳ございませんでした。今、具体的にどういうふうな制度設計をしているのかというものを事務局として持ち合わせているものではございません。といいますのも、それは状況によってかなり地域性があるのかなと思ってございますので、そこはちょっと具体的にやってみないと分からないというところがあるのかなと思っています。

ただ、委員がおっしゃるとおり、やっぱり個別だけでは当然解決できないものがあるので、それをどのような単位で持ち寄って検討していくのかという枠組みをつくるということ。ただし、その枠組みについては、それぞれの地域ですとか、水供給の状況とか、

どれぐらい水に対して今困っているのかどうかとか、その辺はまさに地域によって状況が違うと思いますし、これまでの水に関する枠組みというのは当然既存のものがありますので、いきなりそれにとって代わるというのなかなか難しいのかなと思いますので、それは地域の状況によって丁寧にやっていくことかなと考えているところでございます。

以上です。

【渡邊部会長】 小浦委員、よろしいでしょうか。

【小浦特別委員】 ありがとうございます。こちらもうまく説明できず失礼いたしました。

【渡邊部会長】 ありがとうございます。それでは、引き続いて委員に御発言いただくと思います。藤原委員、どうぞ御発言ください。

【藤原専門委員】 ありがとうございます。大変分かりやすい御説明をいただきまして、理解が深まりました。

その中で、あらゆる関係者が連携した高度な水利用ということで今後の方針示していただいたわけですが、お話をお聞きしていると、特に水利用の中でも量の観点からの高度な水利用にかなり絞った形で議論が進もうとしているのかなと感じました。

一方で、持続的な水利用社会の構築のところにも書いてございますような、雨水とか再生水の利用等を含めた形で、より水の質に着目したカスケード的な水利用を高度に行うということもあらゆる関係者が連携した高度な水利用の文脈で議論をしていってもよいのではないかなと思いましたので、少しその辺りについて御意見をお聞かせいただければと存じます。

以上です。

【渡邊部会長】 ありがとうございます。それでは、会場にいらっしゃる木下委員に伺います。御発言をお願いします。

【木下専門委員】 木下です。発言させていただきます。今回もうまくまとめていただいて、高度な水利用とリスク管理体制ということで、大変結構だと思います。その中で、特に強調したいこと幾つかあります。1つは、昔の濁水と違って大濁水になったときに、最近あんまり大都市部では起きていませんが、起きると、今、みんな水洗便所ですし、都市部の影響が非常に大きいと思います。都市部が大濁水で疎開しなきゃいけないような事態にならないように、都市機能が麻痺しないような体制というのを、多分フルプラン水系ぐらいは、国が主導的に、最悪の事態を想定して対応をどうするかということも検討して

おく必要があると思っています。

それから、フルプラン水系だけでなく、沖縄などの重要な島嶼部は、ほかの地域からサポートしにくいので、フルプラン水系と同じぐらいの意識で見ておく必要があると思います。沖縄ですと、北部のダムから水を取ってきて南部の那覇をはじめとする都市部で水を使っているわけですが、導水管が老朽化していて、それを県の企業局が順番に停止して補修工事をやっています。そうすると使えない時期があって、限られた水を使っている中で、米軍からの汚水で浄水場が幾つか止まってしまっていて、今、海水の淡水化で賄っていることもあるようです。そういうところで大渇水が起きると、昭和56年の大渇水と同じような気象条件が起きたら多分パニックになると思います。あまり今は国が関わってないようですので、そういう島の部分はかなり見ておく必要があると思います。

それからもう1点は、このテーマではないかもしれませんが、軍事的なリスクについても、ここに書くのか、あるいは内々に検討するのかはありますけれども、重要な水資源インフラが使えなくなったときの代替施設が機能できるのかどうかという、そういったリスクに対するリダンダンシーのようなことの検討も今後始めていく必要があると思っています。

以上です。

【渡邊部会長】 ありがとうございます。まだ御発言いただいていた西村委員、御発言いただけますか。

【西村専門委員】 ありがとうございます。一言だけ意見を述べさせていただきます。

私は東北に住んでいるということもありますので、今日の資料の中でも特に人口減少のところのデータに関しては大変考えるところがございまして、水資源という観点で考えたら、やっぱりコストの観点でのリスクマネジメントというのもとても大事ではないかと思っています。既にコストとして議論はありましたが、特に人口減少で、例えば水資源の中でも非常に重要な水道の分野でいきますと、人口が減少した分だけで1人当たりの水道料金が上がっていくというような、負担がどんどん増えていくのは間違いないわけですし、そういう意味では量的に十分に確保されていても経済的にはかなりリスクが高まると考えざるを得ないのかなと思っています。その点についてこれから水資源政策の中でも位置づけていただいて、深化をしていただければいいかなと思っています。

以上です。

【渡邊部会長】 どうもありがとうございました。それでは、今の3人の委員の方の御

発言に対して事務局、御説明、お考えあったらお話しください。

【山内総合水資源管理戦略室長】 委員の皆様、御意見ありがとうございました。まず藤原委員のほうから、左側の容量というか、あらゆる関係者がというところで、量だけなのか、雨水や水質の話とかどうなのだという話がありました。当然絡んでくるとは思いますが、一方で、今回の調査企画部会はフォーカスを当てるというところもございまして、今やはり私どもが聞き及んでいるのは、先ほど話あった水道の話とか、容量としてかなり厳しい状況にあるというところもございまして、それを解決するための第一歩を踏み出せたらなというところもございまして、まずは容量といえますか、量のところが主眼になるのかなと思います。

ただ、当然水質の問題とか、雨水の活用とか、それはそれでももちろん絡んでくることでもございまして、その辺も十分頭に入れながら検討を進めていくことが必要かなと考えているところでございます。

木下委員のほうからは3点ほど御指摘をいただきました。まず1つは、大規模渇水という、かなり都市への影響が出て、ワーストシナリオでものを考えていく必要があるのではないかということで、これについてすぐ何か答えがあるというものではございませんけれども、やはり今回の主眼は、大規模災害とか、事故とか、本当に危機的な状況に陥ったときにどうすればいいのかということですので、それをしっかり考えていくということの第一歩にしたいなと考えております。

島嶼部につきましても、問題意識は同じでございまして。ただ、地域性がかなりある話でございまして、全国一律で検討するというものではなくて、地域に応じた丁寧な検討が必要なのかなというところを感じているところでございます。

いずれにいたしましても、この辺のリスクの話も、水利用の話も、全国一律にできるというよりは、地域の実情に応じて、課題に応じて検討するものかと思っておりますので、国としてどのような支援ができるのかということも引き続き検討が必要かなと考えております。

軍事的リスクについてはなかなか私もすぐにお答えは申し上げられないですが、そういうこともあるということはしっかり事務局としても認識を深めておきたいと思っております。

あと、西村委員のほうから人口減少に伴うコストの観点など、特に水道のところ、コメントいただきまして、ありがとうございました。私どももまさにそこが一番の課題かなと考えております。特に給水人口の少ない、規模の小さい事業者で、かなり原価割れが顕著

というところを聞いております。供給単価を上げてどうしても原価のほうが上昇が厳しく、いつまでたっても追いつけないというような状況があるのかなと思っております。

厚生労働省のほうでも広域化推進プランということで様々な取組を進めておりますけれども、そういうような取組を進めるためにも、やはり今の実力というのでしょうか、本当に今の水需要の状況に応じてどれぐらいの供給能力を持つべきなのかというところはやはり評価が必要かなと思いますので、そういうところからも調査企画部会のほうで打ち出していただいて、渇水リスクの評価の手引きなど活用できる材料を御提供できるようにしてはどうかなと考えているところでございます。

以上でございます。

【渡邊部会長】 ありがとうございます。御発言いただいた3人の委員の方、今の事務局の御説明について何かお話しいただくことありますか。藤原委員、どうぞ御発言ください。

【藤原専門委員】 量か質かという、相反するようなつもりで申し上げたのではなくて、目的とする水利用に応じて求められる質というのは変わってきますので、質に応じてうまく水を循環利用したり、カスケード的に水を利用することによって、トータルとして必要となってくる水資源の量も節約できる部分も出てくるんじゃないかという、そういう意味での意見でございますので、そういう意味でまた御検討いただければと存じます。

【山内総合水資源管理戦略室長】 すみません、ちょっと意味を少し狭く考えておりましたので、御意見を踏まえていろんな検討を進めてまいりたいと思います。ありがとうございました。

【渡邊部会長】 全体として御意見を伺えればと思います。池本委員、手が挙がっていらっしゃるようですので、御発言ください。どうぞ。

【池本専門委員】 今藤原先生がおっしゃったこと、先ほど私のほうでもカスケード利用ということを申し上げたんですけれども、やはり限られた水資源を有効利用していくということで、ワンウェイの水利用を見直していくということは私も重要だと思いますので、ちょっと御検討いただけたらと思います。

以上です。

【渡邊部会長】 御指摘ありがとうございます。非常に限られた時間ですが、これまでの委員の御発言あるいは事務局の御回答を踏まえて何か御意見あったら伺いたと思いますが、いかがでしょうか。よろしいでしょうか。

多分今日御発言いただけなかったこともあると思いますので、別途事務局にお伝えいた
だいて、事務局は次回に向けて検討していただくということになろうかと思います。よろ
しくをお願いします。

【山内総合水資源管理戦略室長】　かしこまりました。

【渡邊部会長】　最後、私も少しコメントさせていただきます。すぐ御回答いただか
なくてもいいと思うのですが、最後のこの部会としてのまとめの姿がどういう形になるか、
あまり具体的ではないと思うのです。資料3で、課題として緑と赤で示されているところ
も、何々する必要があるという記述になっています。必要があるのだという形のメッセー
ジを書くのか、その中で具体的に示すべき姿を示していくのか、これから事務局では今日
の議論を踏まえて検討されると思うのですが、「必要だ」というだけでは、みなが「うん、
そうだ」と受け止めるだけになりますし、「こうあるべきだ」と書くにはかなり厳しいと
ころもあると思うのです。それが1点目です。

それから、2点目はコメントです。先ほど小浦委員が何度もお話しになっていまし
たけれど、検討スケールについてです。私の知るところでは、今年の夏の閣議決定を目指して
いる新たな国土形成計画では、シームレスな地域連携だとか、地域生活圏などがポイント
となっているので、こうした国土形成計画で考えている国土のイメージとここで私たちが
対象としている水資源政策との関係がどうなっているかを事務局で御確認いただきたいと
思います。

それから、3点目は、細かい点で、沖委員に御意見を伺いたいと思うところです。いろ
いろな評価あるいは予測評価が、情報も増えてきたし、技術的にも展開してきて、充実し
てきたけれども、まだまだ制約があるという前提ですが、資料3においては、「将来におけ
る気候変動の水資源等への影響について、現時点では定量的な評価が困難であると」とい
う表現になっています。この認識について、困難であるとする、この課題に関わってい
る者としては責任を感じるころではありますが、この状況や記述について沖委員からコ
メントがあったら伺いたいなと思います。指名して申し訳ございません。

【沖特別委員】　ありがとうございます。今、一言よろしいでしょうか。

【渡邊部会長】　お願いします。

【沖特別委員】　先ほど申し上げたとおり、利水、水資源利用の場合には、数立方メー
トル／秒といった非常に少ない流量のときに、1立方メートル／秒に満たないような水利
用というのが満たされるかどうかといった非常に精度の高い予測が必要になりますが、そ

れはなかなか日単位で、広い領域でも上手に再現計算できてないというのが私の認識です。

治水の場合、洪水の場合には、気候変動で極端な降水量が1.1倍に増えるといった見込みで基本的な高水の流量を決めれば、それをどう貯水池で配分するかというのはできるんですけども、利水の場合には、貯水池操作によって補給をするというのが本当に絶対値がぴったり合っていないと無理なわけです。それを適切に算定するためには地下水も含めてやらないと計算できないんですが、多分それがまだ無理だという技術的な問題があるのだと思います。一方で、ここから先は私の個人的な印象ですが、恐らく、非常に雨が全体として増える、長雨になるということではなく、また渇水が非常に頻度が上がってしまうというほど気候変動の影響が日本域では幸いなことにあまりないので、明瞭なシグナルが現時点でも明瞭には見えていないのではないのでしょうか。先ほどの御紹介いただいた論文では、地域によってそういうのが出たという結果がございましたけれども、積雪が減る影響は明らかなので、そういうのは出てくると思うんですけども、そうでない場合には、あんまり極端なことはないので、むしろ社会変化のほうをしっかりと見据えるということが今後については肝要で、それに加えて気候変動リスクというのをきちんと考える必要があるということなのではないかなと思いますので、文言としまして、困難というよりは、明瞭で重大な変化は現時点では探知されていないといった言い方がいいかもしれません。

以上です。

【渡邊部会長】 急に指名して、御説明いただきありがとうございます。沖委員の冒頭での御発言とも関わる部分だったかと思いますが、情勢の変化の認識に関わる場所ですので、事務局でまた今の御説明を受け止めていただきたいと思います。

さきほど私が申し上げた部会のまとめについて、部長から御説明いただきます。

【朝堀水資源部長】 最後の報告がどんなイメージかというお話は大事なお話ですので、私のほうからお答えします。「必要」でとめるのはちょっといかがなものかと思っています。「べき」も、「べき」の中身がどう言うべきかということに関わるのだと思いますが、報告を読まれた方が、具体的にこういうことを今後していくだということが頭の中で想像できるぐらいのレベルのものにはしたいと。あまりにも抽象的だと、何も前に進まないの、具体的にこういうことをやっていくべきではないかということがしっかりと読んだ人が御理解いただけるようなレベルにはしたいと思っています。

それ以外のことは、室長のほうから説明します。

【山内総合水資源管理戦略室長】 2点目の検討のスピードですとか、国土形成計画と

の関係でございますけれども、今お話にもありましたように、具体的に施策に落とし込んでいくところがありますので、スピードという面からすると、取りまとめていただきたらできるところから手をつけていくと。気候変動とか確かに難しいところもありますけど、結果を待ってから動き出すのではとても遅いので、まずできるところから手を打っていくというのがスピード感の話でございます。

一方で、容量の話とか、かなりこれまでも難しい、難しいと言われてきた問題がありますので、それについては少しスピード感が若干違うのかなということで、一つ一つのアウトプットに応じた施策のスピードがあるのかなと思っています。

あと国土形成計画との関係ですけど、我々も、大事な計画でございますので、注視しているところでございますけれども、現時点で基本的な考え方というのが示されておられて、その中でも、例えば文言で言えば水の適正かつ有効な利用の促進とか、危機的な渇水への対応ですとか、災害への対応ですとか、地球温暖化への対応とか、まさに今ここで御議論いただいているような内容が組み込まれていますので、方向性としては一致しているかと思っておりますので、そういうのもしっかり注視しながらまとめてまいりたいと考えております。

以上です。

【渡邊部会長】 ありがとうございます。予定の時刻を過ぎております。今事務局から御説明あったように、今日の御説明と委員の御提案、御意見を踏まえて、先ほど部長がお話しになった形の部会の取りまとめの事務局案を次回御提示いただけると理解しました。大変な作業かもしれませんが、どうぞよろしくお願いいたします。

時間を過ぎていますが、議事の3に移りたいと思います。事務局、御説明をお願いします。

【山内総合水資源管理戦略室長】 今、部会長からもお話があったとおりでございますけれども、次回の審議予定でございますが、本日、様々な御意見を頂戴いたしましたので、それも踏まえまして、事務局として本文の案を作成していきたいと思っております。今回は、水資源を巡る情勢の変化とか、基本的な考え方ということで、ポンチ絵だけで御説明をしましたが、それを実際に文章化して委員の皆様にご議論いただこうと考えております。

日程につきましては、また改めて日程調整をさせていただきたいと思っておりますので、またその際にはどうぞよろしくお願いいたします。

事務局からは以上です。

【渡邊部会長】 ありがとうございます。今の事務局からの進め方の説明について何か

御質問、御意見等ございますでしょうか。よろしいでしょうか。

では、引き続きどうぞよろしくお願いいたします。

それでは、本日の議事はここまでということで、事務局に進行をお返しします。

【川村水資源計画課長】 渡邊部会長、委員の皆様、どうもありがとうございました。

以上をもちまして、本日の審議は終了させていただきます。

本日の資料及び議事録につきましては、準備ができ次第、当省ホームページに掲載させていただきます。

議事録につきましては、事前に委員の皆様にご確認をお願いする予定でございますので、よろしくお願いいたします。

それでは、時間も過ぎて恐縮ですが、最後に、水資源部長の朝堀より一言申し上げます。

【朝堀水資源部長】 本日は長い時間ありがとうございました。

1点だけ、今日感じたことです。やはりエンドユーザーに漏水が起きたら何が発生するんだということ、水道に圧力が来なくなるとか、そういう表現ではなくて、例えば洪水のとき、よく我々が記者会見して水に浸かりますよと言うんですけど、そんな表現では伝わらなくて、水に浸かったら何が起こるのか、この区域が停電しますよとか、この辺のガスが止まりますよとか、そういうことが附属として必要なのです。漏水とか利水とかという観点になると、もともと需要があるというのが大前提なので、漏水以上に困ることがあるはずだと思うので、何が起こるんだということを真面目に考えていく必要があると思った次第でございます。

引き続き御指導のほどよろしくお願いいたします。

【川村水資源計画課長】 それでは、以上をもちまして本日の調査企画部会を閉会とさせていただきます。

本日は、熱心な御議論を賜りまして、誠にありがとうございました。

— 了 —