

国土審議会 水資源開発分科会 流域総合水管理のあり方検討部会
社会資本整備審議会 河川分科会 流域総合水管理のあり方検討小委員会
(第1回合同開催)

令和7年2月28日

【事務局】 それでは、定刻になりましたので、ただいまより第1回国土審議会 水資源開発分科会 流域総合水管理のあり方検討部会及び社会資本整備審議会 河川分科会 流域総合水管理のあり方検討小委員会を合同開催させていただきます。

私は、本日の進行を務めます〇〇でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

本日の会議はウェブ併用での開催としており、10時から12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となる場合がございますので、御了承ください。

ウェブにて御参加の委員の皆様にお願いがございます。音声は、御発言の際にオン、御発言時以外は常時オフとしていただきますようお願いいたします。カメラは、オン・オフのどちらでも構いませんが、御発言をされる際にはオンにさせていただくようお願いいたします。

また、御発言の際には、最初に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」とお声がけいただくようお願いいたします。

初めに、資料の確認をさせていただきます。ウェブにて御参加の委員の皆様におかれましては、メールにて事前にお送りしております資料の用意をお願いいたします。

本日は、資料1、国土審議会 水資源開発分科会 社会資本整備審議会 河川分科会 流域総合水管理のあり方検討部会・小委員会委員名簿、資料2-1、審議会（部会・小委員会）の設置目的、資料2-2、流域総合水管理に取り組む背景・課題、資料2-3、流域総合水管理により目指す方向性のイメージ、資料2-4、次回以降の予定、参考資料1、こちらが諮問書と、及び付託書になります。それと参考資料2、リスク管理型の水資源政策の深化・加速化について（提言）、参考資料3、関係法令等 国土交通省設置法（抄）他をお配りしております。

また、本日欠席の委員から事前にいただいた御意見をまとめた資料を委員の皆様と会場の参加者にお配りしております。資料に漏れなどがありましたら、事務局までお申しつけください。

続きまして、委員の方々を御紹介させていただきます。資料１の部会・小委員会の名簿を御覧ください。

名簿順に、楓千里委員でございます。

【楓委員】 楓でございます。よろしくお願いいたします。

【事務局】 杉浦愛委員でございます。

【杉浦委員】 よろしくお願いいたします。

【事務局】 角哲也委員でございます。

【角委員】 角でございます。よろしく。

【事務局】 滝沢智委員でございます。

【滝沢委員】 よろしくお願いします。

【事務局】 中北英一委員でございます。

【中北委員】 中北です。どうぞよろしくお願いいたします。

【事務局】 渡邊紹裕委員でございます。

【渡邊委員】 渡邊でございます。よろしくお願いいたします。

【事務局】 なお、朝日委員、沖委員、戸田委員、中村委員、長岡委員、野口委員におかれましては、所用により御欠席。滝沢委員におかれましては１１時４０分頃、途中退席とお伺いしております。

次に、会議の成立状況ですが、本日の会議には、国土審議会の委員・特別委員５名中３名の出席となり、２分の１以上の委員・特別委員に出席いただいており、国土審議会令第５条第１項及び第３項の規定を満たしております。

また、社会資本整備審議会の委員等８名中４名の出席となり、３分の１以上の委員等に出席いただいており、社会資本整備審議会河川分科会運営規則第４条第１項の規定を満たしております。そのため、会議は有効に成立しておりますことを御報告させていただきます。

本日の会議はウェブ併用の公開で行っており、一般の方にも傍聴いただいておりますことを御了承ください。また、傍聴者におかれましては、本会議の写真・動画撮影、録音等はいしなようをお願いいたします。

議事録につきましては、各委員に内容を御確認いただいた上で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、〇〇より御挨拶を申し上げます。

【事務局】 おはようございます。〇〇でございます。国土審議会 水資源開発分科会 流域総合水管理のあり方検討部会及び社会資本整備審議会 河川分科会 流域総合水管理のあり方検討小委員会の第1回合同開催に当たりまして、一言御挨拶を申し上げます。

委員の皆様には、日頃より河川行政及び水資源行政の推進に多大なる御協力と御理解を賜りますこと、御礼を申し上げます。また、本日は、年度末に向けての非常にお忙しい中、ここにお時間をいただきましたこと、改めて御礼を申し上げたいと思います。

さて、水を巡りましては、気候変動に起因いたします水災害の激甚化・頻発化、渇水リスクの増大に加えまして、それに対応するためのカーボンニュートラル実現への社会的要請、また、人口減少や産業構造の変化など、国民生活や社会経済に関わる様々な課題が顕在化しているところでございます。こういったものに対応するために、河川行政におきましては、流域のあらゆる関係者の協働によります流域治水や、あるいは治水ダムの利水容量を治水に活用する事前放流、治水容量を活用した水力発電の増電等、柔軟な水管理に取り組み始めたところでございます。

また、水資源政策におきましても、リスク管理型の水資源開発基本計画への見直しということで、需要と供給それぞれに幅を持たせた水資源開発計画に移行させており、昨年10月には、見直しの結果も踏まえた今後の水資源政策の方向性について、提言「リスク管理型の水資源政策の深化・加速化について」を取りまとめていただいたところでもございます。

さらに、昨年の8月30日には、我が国の水循環に関します基本的な計画になります水循環基本計画が閣議決定されまして、その中で、4つの柱がございしますが、その4つの柱の一つとして、健全な水循環に向けた流域総合水管理の展開ということを重点的に取り組んでいくという内容が位置づけられたところでもございます。

水を巡る課題に対応していくため、流域治水・水利用・流域環境の一体的な取組を進めることで、水災害による被害の最小化、水の恵みの最大化、水でつながる豊かな環境の最大化を実現させる流域総合水管理を推進していく必要があると考えておりまして、その在り方について、国土交通大臣より国土審議会及び社会資本整備審議会へ諮問させていただいたところでもございます。

本日は、流域総合水管理により解決すべき課題や目指す方向性といった論点について御議論いただきたいと考えてございます。

本日は、委員の皆様の忌憚ない御意見をよろしくお願ひしたいと思ひます。よろしくお

願いたします。

【事務局】 ありがとうございました。

次に、国土交通大臣の諮問と付託について御報告いたします。

令和6年12月に国土交通大臣から国土審議会及び社会資本整備審議会に対し、「流域総合水管理のあり方について」の諮問が行われました。諮問された事項の調査審議に関しては、国土審議会より付託された水資源開発分科会に設置された流域総合水管理のあり方検討部会及び社会資本整備審議会より付託された河川分科会に設置された流域総合水管理のあり方検討小委員会において行われることとなっております。諮問書及び付託書につきましては、参考資料1を御覧ください。内容の詳細は、別の資料で後ほど御説明を行います。

なお、水資源開発分科会における部会設置要綱2.の規定及び社会資本整備審議会河川分科会運営規則第3条第5項の規定により、本部会・小委員会において調査審議した結果については、水資源開発分科会及び河川分科会へ報告することとなります。

続きまして、部会長・委員長の選任について御報告いたします。

まず、河川分科会の小委員会の委員長につきましては、社会資本整備審議会河川分科会運営規則第3条第1項の規定により、河川分科会長が指名することとなっております。事前に河川分科会長へお諮りしたところ、中北委員に委員長をお願いすることとなりましたことを御報告いたします。

また、水資源開発分科会の検討部会の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。

本部会に属する国土審議会の委員・特別委員は、沖特別委員、滝沢特別委員、戸田特別委員、中北特別委員、渡邊委員の5名でございます。各委員・特別委員に、事前にお諮りしましたところ、中北特別委員に部会長をお願いすることとなりましたことを御報告いたします。

委員長代理につきましては、社会資本整備審議会河川分科会運営規則第3条第4項の規定により、河川分科会長が事前に指名することとなっております。また、部会長代理につきましては、国土審議会令第3条第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から部会長があらかじめ指名することとなっております。中北河川分科会長及び中北部会長へ事前にお諮りし、沖委員を委員長代理及び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。

中北委員につきましては、部会長・委員長を兼任いただくこととなりますが、本会議におきましては、役職を委員長と呼称させていただきます。

それでは、早速ではございますが、中北委員長から一言御挨拶を頂戴したいと思います。

中北委員長、よろしくお願いいたします。

【中北委員長】 御紹介ありがとうございました。皆様、改めまして、京都大学の中北です。今、委員長・部会長というので御指名いただきまして、身が引き締まる思いでございますが、皆様のお力を借りて、いい答申をまとめられるようにやりたいと、皆さんと一緒にしたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

御指名を受けましたので役を務めさせていただきます。本当に素晴らしい委員の皆さんで、渡邊先生は水資源の分科会長をされていらっしゃる。ということで、心強い皆さんがおられますので、皆さんと一緒にしたいと思います。

資料も見せていただきました。この三つどもえですね。流域治水と、それから、河川環境、水利用ということで、私自身は今まで河川分科会の中で、最近、主に気候変動ということで一緒にさせてきていただいたのですけれども、この3つの中でも気候変動は大事なバックグラウンドであるということを肝に銘じたいと思いながらも、歴史を俯瞰しながらというところが非常に大事なと思います。

治水のほうは、流域治水、もっと流域をイメージしながらまだまだ進んだと思いますし、それから、河川環境のほうも、やはり中村太士先生がずっと言っているように、河道からもっと流域へ、河川環境をつないで考えろということも気候変動の小委員会によく言われておられましたし、水利用そのものも治水と裏腹の非常に大事なところありますので、この3つを一緒に考えるという大役の委員会と思っておりますので、よろしくお願いいたします。どうかこの一つ一つの基があってつながるというよりも、本当に3つが本来、別のものではないという考え方で、目からうろこが出るようなコメント等、皆様方からいただければと思いますので、どうぞよろしくお願いいたします。

ちょっと長くなりましたが、御挨拶とさせていただきます。どうぞよろしくお願いいたします。

【事務局】 ありがとうございました。

ここで会場にいらっしゃる報道関係者の方は御退室をお願いいたします。

(報道関係者退室)

【事務局】 それでは、議事に移ります。ここからは中北委員長に進行をお願いいたします。中北委員長、よろしくお願いいたします。

【中北委員長】 ありがとうございます。

それでは、議事に入りたいと思います。議事は、議事次第にありますとおり、（１）審議会（部会／小委員会）の設置目的、それから２つ目、流域総合水管理の取り組む背景・課題（所与の条件）という資料。それから３つ目が、流域総合水管理により目指す方向性、それからさらに、次回以降の予定という４つがございます。

議事に関しまして、４つですけれども、まとめて事務局から御説明いただいた後に、皆様方からの質疑をお受けして、意見交換したいと思います。

限られた時間ではございますが、効率的な進行に努めてまいりたいと思いますので、どうぞよろしくお願いいたします。

それでは、議事の１から４、事務局より御説明、どうぞよろしくお願いいたします。

【事務局】 よろしくお願いいたします。今御紹介いただきましたとおり資料２－１から資料２－４まで一括で御説明申し上げます。

まず、資料２－１、本審議会の設置目的でございます。まず水管理の歴史的変遷を簡単に振り返りたいと思います。

上のグラフを御覧ください。江戸時代までの水利秩序というものは農業が中心でございましたけれども、そういったときの水利用のルールというものは地域独自のものでありまして、全国統一的なものは特にございませんでした。そのために、どの水田に水を入れるかですとか、どこの水の量が多い、そういったことの水紛争が度々起きておりました。次第に経済発展や人口増加等のために多くの新規利水を行う必要が生じました。この際、もともとあった農業の水利権を保護するとともに、新規利水の円滑な設定をする、そういった目的のために、左下、明治２９年に水利使用を許可制とする旧河川法が制定されたということでございます。また、明治末期以降は大規模な水力発電所が各地に建設されまして、水力の出力が火力の出力を一時期は上回っていた時期もございました。その後、昭和３６年に、水資源開発促進法が制定されるとともに、昭和３９年には様々な利水関係の規定、渇水調整等、そういったものを整えた新河川法が制定されました。さらに平成９年には、河川法の目的に環境が加わったところでございます。

次のページ以降、流域総合水管理に至った背景を河川行政、水資源政策、それぞれの観点から御説明をいたします。

まずは河川行政の観点からでございます。平成9年以降は、治水、利水、環境を軸に河川行政を進めておりますが、中央の絵のとおり、治水につきましては、流域治水への転換を図ったところでございます。一方、左下の表の赤字にありますとおり、利水、オレンジ色の部分につきましては積極的な水利用調整までは行っておりません。水利権の申請に対して許可をするといったことが中心でございます。また、発電についても、近年、ハイブリッドダム等取り組んでおりますけれども、さらなる取組が可能と考えているところでございます。環境についても、積極的な河川環境の創出や定量的な評価に基づく整備までは至っておらず、また、河道内の取組が中心となっております。

そこで、一番右側の図のとおり、利水と環境についてもそれぞれ取組を深化させたいというわけですが、そうしますと、ベン図で重なり合うところ、様々な面で相互に作用する部分が生じていくと考えます。そういった点で、相乗効果を狙う、あるいは利益相反を調整しまして、効果を最大化する、そういった取組を流域総合水管理として行っていくというものでございます。

続いて、水資源政策の観点からです。右側の地図にあるようなフルプラン水系では、多くの水資源開発施設の整備を行ってまいりました。左側のグラフのとおり、水資源開発水量は増えまして、10か年で一番相当の渇水については、水供給を可能としてきたところでございます。

一方で、東日本大震災等の大規模な災害や、事故が起きた際にも、生活や経済活動に重大な影響を生じさせない、必要最低限の水、そういったものだけは過去、きちんとできますよう、需要主導型の水資源開発、そうしたものからリスク管理型の水の安定供給へと転換したところでございます。

このリスク管理型、フルプランへの見直しを進める中で把握された課題につきまして、国土審議会調査企画部会で審議を行っていただきまして、令和5年に提言が取りまとめられたところでございます。本提言を踏まえまして、流域総合水管理のあり方について検討することが必要と考えております。

また、先ほど事務局から申し上げましたが、昨年8月に変更されました水循環基本計画においてもこの流域総合水管理が位置づけられたところでございます。

以上を踏まえての設置目的でございます。水災害の激甚化・頻発化、渇水リスクの顕在化、水需要の変化、また、最近、各地で見られております水インフラの老朽化、カーボンニュートラル、ネイチャーポジティブなど、様々な課題への対応が求められております。

そういった中で、2 ポツ目、流域総合水管理を推進する必要があると考えておりました、3 ポツ目、本部会／小委員会ではその方向性を御審議いただきたいと考えております。

併せて本日の論点についてもお示しさせていただきます。もちろんこれに限らず御発言いただければと思っておりますけれども、本日の御説明させていただく内容に合わせまして、この2 点について論点とさせていただきたいと思っております。

また、参考までに、国土審議会と社会資本整備審議会の関係を整理したものがこちらのページでございます。左側、国土審では主にオレンジ色の水資源、水利用の観点、社整審では治水を中心に、これら3 つの観点を審議してきているところでございます。今回、合同開催をすることで補完し合いまして、流域総合水管理を一体的に議論できればと考えております。

続いて、資料2－2でございます。現在、直面している課題等について包括的に御説明させていただきます。左の列は、社会全体の課題を記させていただいております。また、右側にそれに関連する水を巡る課題を記載しております。また、四角囲みの、縁の色が、青が流域治水、黄色が水利用、緑が流域環境、紫が分野横断的な内容でございます。これから、①から⑧の課題等について御説明申し上げます。

右下、御覧いただけますように、近年、毎年のように全国各地で浸水被害が発生しているところでございます。

気候変動の影響も、左側、短時間強雨の増加ですとか、右側、海面水温の上昇など、顕著に出ているところでございます。

気候変動の影響というものが既に顕在化しているということで、イベントアトリビューションというものでございますが、例えば一番上の平成30年7月豪雨につきましては、気候変動の影響が既にあったために、この6.5%分、総降水量が増加していたと、そういったシミュレーション結果も出ているところでございます。

また、こういった状況への対応につきましては、左下、気温が2度上昇した場合には、降雨が1.1倍程度、あるいは、海面水位、潮位については40センチメートル程度増加するとされておまして、現在、河川や海岸の整備の計画を見直しているところでございます。

次に、渇水リスクの増大についてでございます。

左側の日本地図は、最近30年間で、水道の減水あるいは断水が発生した状況を示しております。四国は赤色になっておりますけれども、特に厳しくて、香川県は13回程度発

生しているところがございます。また、右は、令和6年に国管理河川で取水制限をした河川を記しておりまして、広い範囲で行われていることが御確認いただけたと思います。

続いて、無降水日ということで、左側のグラフはこの無降水日、日降水量が1ミリメートル未満の雨のない日、そういったものが増加傾向であるということを記しております。また、右のグラフ、こちらは気候変動の影響で、もし4度上昇した場合には、無降水日が年間で8.2日増加するとされておりまして、渇水リスクは今後さらに高まるおそれがございます。

続いて、融雪量、融雪出水の話でございますけれども、左側の青い折れ線グラフにありますとおり、融雪開始日というものが早まる傾向にございます。また、右のグラフ、これは気候変動の影響で、年最大の積雪深が北海道は除きますけれども、全国で減少すると、そういった予測がなされております。

暖かくなれば、総降雪量というものは、全体として、左側の地図のとおり当然小さくなるわけでございますけれども、右側の地図を御覧いただきますと、今後、4度上昇した場合には、一部の地域につきましては、日本海側の海面水温も上がるということで、多量の水蒸気が空中に供給されるなどして、10年に一度の大雪が降る頻度が増大する地域も一部出てくるというようなシミュレーションがなされております。

続いて、また気候変動の影響でございますけれども、5月の農業の代かき期、あるいは8月の出穂期といった水が必要な時期に河川の流量が減ってしまうというような予測が出てきております。以上のような渇水リスクの増大への対応が急務と考えます。

災害・老朽化等による水供給リスクの増大についてでございます。

最近も埼玉県八潮市での下水道の件がございますけれども、左上、上水道についても漏水事故、年に2万件程度発生しておりまして、そのうち、赤の折れ線グラフのとおり、漏水の影響が100戸を超える、そういった事故は1年に150件程度発生しているところがございます。また、左下、写真ありますけれども、和歌山県での水管橋の落下、あるいは、これは管路ではありませんけれども、右下、明治用水頭首工でも漏水事故が発生するなどしているところがございます。

また、令和4年には、台風の影響で、中央写真のとおり、土砂や流木が取水口に流れ込みまして、静岡県静岡市では約7万4,000戸の断水が発生したところで、また、下ですけれども、平成30年7月豪雨、中央下の写真、広島県の工業用水施設が水没するなど、鉄鋼メーカーの操業停止など、経済的にも大きな影響があったということでございます。

このように、緊急時の水供給のリスクの増大の対策もまた大きな課題でございます。

次に、水力発電や省エネについてでございます。

こちらは2050年にカーボンニュートラル、ネットゼロを実現するために、2040年時点では、2013年度比で温室効果ガスを73%削減、そういったことをすることを目指す地球温暖化対策計画がこの2月18日に閣議決定されたところでございます。これを達成するための水力発電量の見通しというものが、黄色で書かせていただいております880から1,200億kWhということでございます。

こちらのグラフは年間発電量の推移でございまして、水力は赤い色でございます。一番右側の2040年の見通し、こちらの赤い部分が、今申し上げた880から1,200億kWhということでございますけれども、この数字でございますが、先ほど御覧いただいたように、カーボンニュートラル、2050年に達成するために必要となる数字ということでございまして、実際に水力発電の見込みの積み上げでは必ずしもございません。実際、2022年度の実績につきましては、全電源の7.6%、約770億kWhということで、さらなる増電の取組が必要であるということでございます。

また、一番右の2040年時点のグラフを改めて御覧いただきますと、グラフはかなりそれまでよりも伸びているということが見て取れようかと思いますけれども、それは、次のページになりますが、データセンターや半導体工場、そういったところの新增設に伴っての電力需要の増加が見込まれるためということでございます。また、こういった施設では、工場の冷却ですとか、あるいは半導体の洗浄、そういったもののために水も必要となっておりまして、こういった急激な水需要への対応というのが地域の課題となっているところでございます。

次に、水力発電の特性についてでございます。

まず左上、水力発電の国内、水資源を使っておりますし、また、左下、豊富にある水を使うというのが特徴でございます。また、右側、ライフサイクルCO₂の排出量が極めて少ない電源であります。

また、水力発電は、貯めた水を流すことで起動ができるということで、急な電力需要の変動にも対応ができるというのも特徴でございます。右側に表で少し比較させていただいております。

こちらは九州で検討中の揚水発電の事例でございます。揚水発電とは、左下のように、電力需要が少ないときに、上池のほうに水をくみ上げておきまして、電力需要が高いとき

に、下池に落水させて発電するという発電方式でございます。また、最近は、右上のように、昼間の、太陽光が多く設置されておりますので、その余剰電力を活用しまして、揚水を行っております。また、この特徴として、水の形で電気を蓄える蓄電池のような役割も担っていると考えております。

この他水局では、カーボンニュートラルの実現に向けまして、下水道関係の脱炭素化に向けた取組や、砂防堰堤を活用しました小水力発電、上下水道施設の再編等の取組が進められているところでございます。

次に、生物多様性等についてでございます。

ネイチャーポジティブでございますけれども、生物多様性の損失を止め、回復軌道に乗せるということでございまして、2030年までの目標としております。

これを受けまして、我が国でも、生物多様性国家戦略が閣議決定されているところでございます。国家戦略の中には、赤字で記載されているように、河川関係の施策が多数位置づけられているところでございます。

生物多様性の保全、そして、地域活性化の事例としまして、兵庫県北部を流れる円山川では、湿地環境の再生ですとか無農薬農法の実施等を通しまして、コウノトリの野生復帰を実現いたしました。また、例えば、右下記載のコウノトリ米といった形で、地域の観光資源にもなっているところでございます。

また、かわまちづくりといいまして、川辺や水辺の整備、利活用によりまして、よりよいまちづくり、地域活性を目指す取組というのが全国各地で進められているところでございます。

次に、水需要の変化でございます。

全体の水使用量についてでございますけれども、1990年代をピークに減少傾向ということでございまして、以降のページで、分野別の水使用量を見ていきたいと思っております。

まず農業用水につきましてですけれども、左上のグラフにありますとおり、農地面積がこのように減少しているわけではございますけれども、左下のとおり、その農地面積の減少に比べて、水の使用量というのは比較的緩やかな減少傾向なのかなと思います。これは右上のゲタ水が必要であるということや、右下のとおり、水田を田畑にも使えるよう汎用化をするところもありますけれども、そういったことをする際には、水路の用水とは、用排水を分離するという必要がございます。そういったようにしているために、水田をするときには必要な水量が増加してしまうということがございまして、このような緩やかな減

少傾向なのかなということでございます。

また、水が必要な時期につきましても変わってきております。品種や地域により異なりますけれども、大きく3つの点で御説明を申し上げます。

1つ目は、水色で記載している部分でございますけれども、小規模な農家であれば、特定の週に一斉に農作業を行う、水を利用するということが一般的でございますけれども、左上のグラフのとおり、近年増加している大規模経営体というところでは、作業を分散化して行うために、左下のとおり、取水時期が分散化しているということが見られます。

また、2つ目はオレンジ色で記載している部分でございますけれども、融雪出水の早期化や、早く植える品種、早生品種の導入に伴いまして、代かき期の前倒しの要望がなされているところでございます。

3つ目は、ピンク色で記載している部分ですけれども、登熟期を気温が高い8月より後で迎えるために、田植の時期を6月に後ろ倒しをするといったことが行われております。また、右上の図のとおり、高温対策として、深水ですとか落水、そういったことをしているため、この時期の水需要が増加しているということがございます。こういった変化に対応するため、取水の前倒し、後ろ倒しなどの水利権に係る要望が出されているところでございます。

続いて、生活用水につきましては、右側に記載の、トイレ、食器洗い、洗濯機と書いてありますけれども、こういったものの節水機器の高性能化、あるいは人口減少、そういった減る要素がある一方で、左下記載の核家族化、単身世帯化に伴って1人当たりの使用量が増える要素もございます。そういったことで、全体としましては、左上のグラフのとおり、減少傾向から最近は横ばいといった状況です。

続いて、工業用水についても同様の状況でございまして、左上のグラフは、青線のとおり、回収水の再利用や節水も進みまして、河川等からの取水量は緩やかな減少傾向となっています。また、右上のとおり、ダムに所有している容量などの施設として供給可能な水量、そちらのほうは赤や緑、実際に契約あるいは供給している量よりも多い場合がございます。こういった容量を有効に活用することも重要だと考えております。また、下半分には、半導体製造の話を書いておりまして、部分的に水需要が高まっている地域もあります。先ほど申し上げましたとおり、それぞれの地域では、この水の確保に様々な工夫や調整を要しているところでございます。

今紹介させていただいたものの他にも、様々な水利用があるということで幾つか御紹介

させていただきます。

1つ目は、宍道湖の水を汚濁が進んだ堀川という河川に導水しまして、水質を改善した事例でございます。また、2つ目は、水田の冬期湛水の事例ございまして、環境用水としての水利権を大崎市が取得しまして、その水を使って冬に水を田んぼに張ることで、良質な環境を創出している、そういった事例でございます。

3つ目は、雪国の話でございますけれども、消流雪用水の事例でございます。山形県が消流雪用に水利権を申請しているというところでございます。

また、4つ目は、船橋市における消防水利の事例でございます。緊急時の水ということで、自由使用の範疇で取水がなされております。このような多様化する水利用のニーズに対しても対応していく必要があると考えております。

次に、水インフラに関わる技術者不足に関するところでございます。

水不足もさることながら、水インフラそのものがまだまだ必要でありまして、ストックもおのずと今増加しているところでございます。

一方で、建設業の就業者数、減少傾向ございまして、また、高齢化の進行も深刻な課題でございます。

こちらはダムに着目した資料となりますけれども、左上にありますとおり、ダムの建設事業が減少しております。また、左下にありますとおり、ダムを専門とする技術者の数、これは都道府県でございまして、大幅に減少しております。そのような中で、ダムの建設、管理の実績があり、ダムの技術を蓄積している重要な組織である水資源機構では、右上記載のとおり、一元的な管理やDXとの融合により適切な管理を実施しているところでございます。

最後に、デジタル技術の活用でございます。

こちらは記載のとおり、防災・減災分野のDXとしまして、河川管理上必要なデータというのは、リアルタイムあるいは日頃より取得分析しているところでございますけれども、今まで申し上げた水利用につきましては、必ずしも十分にデジタルで技術を活用できていないと考えておりまして、それは課題と認識しております。

続いて、資料2-3でございます。流域総合水管理により目指す方向性のイメージということで、総論的なイメージを申し上げたいと思います。

改めて、こちらに、冒頭にお示ししました論点を載せております。ここから(2)の関連について御説明を申し上げます。

繰り返しとなりますけれども、流域総合水管理、治水に加え、利水・環境についても取組を深化させるとともに、相互作用する部分につきまして、相乗効果の発現、利益相反の調整を図りまして、一体的な取組を進めて、それらの価値を最大化することを目指すというものでございます。

この一体的な取組には、先ほどから何度か申し上げております利益相反の調整というものが必要不可欠でございまして、その例をこれから6つほど御覧いただきます。

事例①としまして、一番左側、ダム水位でございますけれども、治水の面からすれば低いほうが望ましいという中で、利水的には高いほうが望ましいわけですが、降雨予測などを踏まえながら、水位を高くして増電をしたり、あるいは事前放流をするなどをしております。

また、事例②でございますけれども、遊水地を整備する際には、タンチョウが繁殖しやすい環境を整備しまして、相乗効果を狙っている、そういった事例でございます。

事例③でございますけれども、2つ、図がありますけれども、左側の図にありますように、上水は下流から取水しているところが実情多いわけですが、このようにしますと、場所によっては浄水場にポンプアップする必要があるということですが、右のように上流から取水するようにしますと、重力で水を配水できまして、ポンプアップが不要となるということで省エネ化が図れるのかなと。しかしながら、上流から取水をするということになりますと、その分、水が減る区間が、減水区間が生じますために、環境面、両面との調整が必要となってきます。

これはダムの貯水位のグラフでございますけれども、こちらで事例④と⑤を説明させていただきます。

左側の事例④でございますけれども、融雪出水を活用した増電の取組でございまして、通常は青の実線で運用するわけですが、春先の融雪出水、これが流れ込んでくることを見込みまして、青の破線のように、水位低下をあらかじめ行っておきまして、融雪出水が流れ込むスペースを確保しておくことで、無効放流をなくして、できるだけ多くの水が発電放流管を通るように工夫するといったダム操作でございます。

一方で水位が低下したところを、オレンジ色の部分ですね、融雪出水が流れ込みますと、水温等に影響する可能性がございます。水道事業者等もこういったダムに乗っておりますので、そういったところと調整する必要がありますし、また、本来、ダムの下流に流れるはずであった融雪出水を貯めるということで、下流の生物への生活史にも影響を与えるこ

ともあり得るために、それらを考慮し、調整する必要があります。

また、右側の事例、⑤でございますけれども、これは逆に水位を上げて増電をするという取組で、一番右にありますとおり、通常は、治水のために、黒の破線以下に水位を保っているところでございますけれども、当面、雨が降らないと予測できる場合には、それを貯め上げて、ヘッドを上げて増電すると、そういった取組ですとか、あるいは右から2番目のピンク色のところ、洪水があった後に、治水の観点から見れば、速やかにダム貯水を下げるというところが必要になってくるのですが、当面、雨が降らないというような予測ができる場合には、発電させながら、発電放流管を通しながら、水位をゆっくりと低下させてもいいじゃないかということで、そういった増電の取組も一部のダムでは行われているところでございます。このように規定の水位を少し柔軟に捉えた運用をすることで増電を行っている事例でございます。

最後の事例⑥でございますけれども、河川の環境改善のためには、単に一定の流量、維持流量があるというだけでは必ずしも十分ではなくて、流量の変動、攪乱もまた重要となっておりまして。ダムの下流の河川環境の改善を目的として、中央写真のように、貯留した水を使ってフラッシュ放流を行う事例ですとか、右側のように、治水対策として河道掘削する際に形状を工夫しまして、草地化、樹林化しやすい細粒分が中小規模の出水でも流出をきちんとするようというところで、礫河原を保全する、そういった管理をしている事例もございます。しかしながら、この攪乱、そういったものについては、どの程度の量、時間が必要であるとか、あるいはいつの時期に必要であるのか、そういったところについては明らかになっていない部分が多くございまして、定量的な評価が課題でございます。

また、水だけではなくて、今申し上げましたけれども、土砂の管理も流域全体の視点で一体的に行うことが必要でございます。

総合的な土砂管理ということで、左下のサンドバイパスによる海岸侵食対策ですとか、右下のダムの貯水池の堆砂土砂を下流への還元をするなど、そういった堆積した土砂の利用や環境面にも資する取組というのをしております。

こういった取組は時間を要しますし、必ずしも想定していたとおりの事象にはならないということもありますので、左上のように継続的にモニタリングを行いまして、土砂移動をしっかり把握することが必要となっております。

以上の6つの事例を含めて、この利益相反の例について、少し模式化させていただいたものがこの表でございます。左側から流域治水、水利用、流域環境における河川やダム、

それぞれのスタンスというものを記載しているところがございます。

簡潔に申し上げますと、流域治水の観点からは、河川もダムも水位が低いほうがよいということに対して、水利用の観点、中央でございますけれども、水利用といいましても、取水なのか、補給なのか、発電なのか、そういった、どの利用、利水なのか、目的によってスタンスが異なるのかなということもございますし、先ほど申し上げましたとおり、発電一つとっても、水位が高いほうがいいときもあれば、低いほうがいい。それはダムごとに、あるいは水の貯水の回復率みたいなところも含めて、そういったことも踏まえながら考えていくわけですが、そういった様々な面があるかと思えます。

また、流域環境の観点からは、繰り返しになりますけれども、単に水位があればいいというわけではなくて、変動が必要であったり、あるいは水温への配慮、そういったもの、水質も配慮が必要であるなど考慮すべき点が多様でございます。

この図は、横軸は時期、縦軸は河川の流量を表しております、濃い青の破線が、現在の流量のイメージ、また、気候変動の影響でこれが実践となるようなイメージをしております。洪水リスクや渇水リスクの増大、融雪出水の早期化などが予測されておりますし、また、さらに緑色で記載したような様々な水需要の変化もございます。これまではグラフの上に記載しておりますような水色の洪水時、茶色の渇水時、そういったところの対応が中心でございましたけれども、黄緑色のそれ以外の期間におきましても、流況の変化ですとか水需要のニーズの変化、そういったものがございますので、あらゆる期間で一体的に水管理を工夫していくことで、限られた水資源を有効活用できればと考えております。

また、一つの流域に複数のダムがある、そういった場合も当然ございますけれども、それらを統合的に管理することによって、全体として最適な結果をもたらしているというケースもございます。こちら、利根川では、左下、赤囲みに2つ、藤原ダム、菌原ダム、そういった流入量が多くて、使っても貯水率が回復しやすいダム。そういったところから優先的に補給するという方式をここではとっております。このような統合管理を導入するためには、各ダムに参画している利水者が導入の効果等をしっかり理解できるように説明していく必要があろうかと思っております。

また、流域治水のみならず、発電を含めた水利用、流域環境など、それぞれの流域には強み、弱みがございますので、右側に記載のとおり、流域総合水管理を進めることで、流域ごとの特性を最大限生かしていきたいと思っております。また、左下に記載のとおり、積極的な水管理というものをを行うためには利益相反、先ほど申し上げましたけど、そうい

った発生するケースが多いということですので、流域の関係者の合意形成が必要不可欠であると考えております。

次、お願いします。ちょっと文字が多いところでございますけれども、以上を踏まえまして、流域総合水管理による目指す方向性というものを仮に書かせていただきますと、個別最適から全体最適へ、かつ、個別で見ても今より少しでも良くなる仕組みを目指すというものであるのではないかと考えております。これまで御説明しましたように、中央、括弧書き、少し小さい字でありますけれども、あらゆる面で一体的、総合的に取り組んでいくことが考えられるのではないかと思います。

また、検討の視点について幾つか例を下のほうに記載しております。1つ目は、新たな施設整備、あるいは既存施設の高度運用の在り方にはどのようなものがあるかということで、幾つか事例を紹介させていただいているところでございますけれども、他にも様々な方法があるかと思えます。

また、2つ目は、そのような運用の高度化を行う際にはどのような考慮すべき事項があるのかということが一つ視点かなと。環境への配慮、先ほど申し上げましたけれども、攪乱・水温等、あるいは流域総合水管理により新たに得られた利益をどう扱うかといったこともあろうかと思えます。

また、3つ目は、運用の高度化を行うといった際には関係者間の調整、合意形成が必要不可欠でありますけれども、どのような仕組みが考えられるかということですか、4つ目は、調整を行う際に必要となる情報ですとか技術開発、そういったものにはどういったものがあるのか、そういったことがあろうかなと。

5つ目、最後ですけれども、1つ目ですとか4つ目、様々実行していく中で、全体最適を見据えて、技術者不足への対応としてそういった育成等が必要だと考えられるわけですが、どういった視点があるかということでございます。

ここに関連して、中北委員長からは、こういった高度な運用をする際には、やはりそれを実際に行う現場がしんどい思いをしないようにと。しんどいというのは心理的な面も技術的な面も体力的な面も様々あるかと思えますけれども、十分に配慮する必要があるという御意見をいただいております。御指摘のとおりだと思います。

以上、5点挙げさせていただきましたけれども、後ほど論点である流域総合水管理で目指す方向性を御議論いただく際の参考にしていただければと思います。

以上、少し絵で表現してみましたものが次のページでございます。①から⑤まで少し記

載させていただいておりますけれども、①は、予測の高度化を活用した複数ダムの統合運用を少しイメージさせてもらって、赤の破線で枠囲みをしております。②は、河川から流域への取組、そういったものの一層の推進というところで、枠囲みをさせていただいております。③は、施設ごとに振っておりますけれども、一つの施設でも多面的な活用をしていくということがございますということと、あと、右側、ピンクの四角のほうに移りまして、④番、高度な運用をするためには様々なデータ統合を共有する必要があるということと、⑤は、合意形成の場が必要ということでございます。

最後に、参考までに、用語について御説明をさせていただきます。流域治水、水利用、流域環境ということで打ち出させていただいているところでございますけれども、「水利用」につきましては、なぜ「流域水利用」にしないのか、あるいは「利水」という文字はどこに行ったのか、そういった御指摘をいただいておりますけれども、ここに記載のとおり、「利水」は河川からの取水を想起させるため、利水はここでは用いないようにしようかなとか、あるいは水利用そのものというのが、上水とか下水を考えていただくと分かりやすいと思いますけれども、もともと流域全体で行ってきたことであることもありますので、あえて「流域水利用」とはしないのかなということですか、次、流域環境でございますけれども、「流域治水」とか「水利用」という、その言葉はアクションが含まれるということに対して、「流域環境」というのは、そういうアクションの言葉ではないよねというようなことで、これに流域環境の保全だとか創出だとかそういった言葉をつけるという意見もあったところでございますけれども、この流域環境という中身はそういった自然環境の話もあれば、上下流の交流といった様々な要素が含まれることがありますので、一つの動詞ではなかなか表し切れないなということもありまして、あとは平仄を取って漢字4文字で表現させていただいているところでございます。

最後、流域についてということで、「流域」と一言で言いますが、様々な用途による、目的によって様々あろうかということで、流域治水については、氾濫域とか下水道区域なども含みますし、水利用では、水道の配水区域なども含みますし、流域環境につきましては、より広く隣接の流域ですとか、他流域、渡り鳥などもありますので、そういったところも含むというような考え方で整理させていただいております。

最後、資料2-4で次回以降の予定もここでまとめて御説明させていただきます。第1回、本日でございますけれども、今申し上げた話でございまして、第2回と第3回、現在の対応あるいは今後の対応の方向性ということで、より詳細に御説明を申し上げます。

ただいて、御審議いただければと思います。また、第3回では併せて骨子案もお示しさせていただきますまして、第4回では答申案をお示しさせていただきたいと思っております。目安としましては、6月頃に取りまとめが行われればと考えているところでございます。

以上で説明を終わります。ありがとうございます。

【中北委員長】 どうもありがとうございました。

それでは、欠席の委員の皆様から既に意見をいただいておりますので、こちらの紹介、それから、その意見に対する御回答も含めて、そちらから進めたいと思います。非常に三つどもえを考えた場合に、もう既に行われているような取組に関しても御説明いただきましたし、利益相反になるようなところも整理いただいた上で、最後、言葉もどうするとうようなところも御紹介いただきました。長い御説明、ありがとうございました。お疲れさまでした。

それでは、欠席委員からの意見照会、事務局からお願いできますでしょうか。よろしくをお願いします。

【事務局】 事前に5名の委員から御意見をいただいております。まず朝日委員、御意見3ついただいております。まず1つ目が、「流域水管理の必要性および資料記載の基本的な方向性について賛同します。『流域』は治水、河川の水系・環境など、水循環に関連する分野の中でもそれぞれに範囲や対象が異なり厳密な定義の共有は難しいと思われるため、包括的な用語定義はよいと思いました。

そのうえで、総合水管理に当たっては、地理的・機能的・インフラ間等の協働が必要となるため、総合管理における『流域』といったときにどのような主体が含まれるか、を整理していくことが重要かと思えます。特に流域環境については、水質や流域間といった、多様な次元の主体が含まれてくるように思います」。

回答でございますけれども、流域には、先ほど申し上げましたけれども、集水域以外にも様々な範囲が含まれていると考えておりますし、また、流域治水、水利用、流域環境、それぞれの目的に応じて様々な主体がございますので、御指摘のとおり、様々な調整や合意形成を行うに当たり、どのような主体が含まれるのかということをしっかり整理してまいりたいと思います。

2つ目ですけれども、「ここでは水インフラにかかわる技術者等の不足が指摘されています。このような量的な労働力不足に加え、総合水管理にあたっては、治水・利水・環境の横断的な運用のための新たな人材育成も必要とされるかと思えます。水インフラ間の統

合運用も増えると思われ、官民あわせて、水インフラの効果を最大にする担い手と利用者（人的資本）の視点も必要かと思います」。

回答でございますけれども、御指摘のとおり、流域総合水管理を進めるに当たりましては、先ほども「個別最適から全体最適へ」と申し上げましたが、横断的に総合的に水管理を考える力というものも必要になるかと思しますので、人材育成等の観点、そういった取組も深化させてまいりたいと思います。

3つ目の意見でございます。「ニーズやリスクに応じた水量の融通は、資源の配分の効率化といった観点では、権利の設定と効果の見える化が前提になり、そのうえで割当ての方法（協議・市場化など）の検討が必要かと思います。総合管理の運用のためには、未利用のダム容量振替のような権利の設定や運用の在り方の見直しが重要となるとともに、運用が治水・水利・環境にもたらす効果の評価を可能、活用できるようにしていくことも必要かと思います」。

回答でございます。大変重要な御指摘をいただいたと思います。限りある水資源の融通を行う際には、その資源をどう割り当てるのか、どう融通するのか、そういった検討が必要であることは御指摘のとおりでございます。手段の例として、協議の方法、市場化、ダムの未利用容量の振替といったことや、また、融通に当たってはそれぞれの取組の効果の評価が重要であるということを挙げていただきましたので、そういった御意見も踏まえまして、実践的な融通について引き続き検討してまいりたいと思います。

【事務局】　　続きまして、沖委員からの御意見、御紹介させていただきます。

まず1つ目の御意見、健全な水循環と流域総合水管理との関係についての御意見でございます。「水害リスク軽減も持続可能な水マネジメントも水系生態系の保全も健全な水循環の重要な要素であり、流域総合水管理の実現は健全な水循環の効率的・効果的な維持又は回復に大いに資する、という共通認識を持つ必要があるのではないか」という御意見でございます。

これにつきましてはおっしゃるとおりでして、資料でも、資料2－1の6ページ目に書かせていただいておりますけれども、そもそも水循環基本計画というのが昨年8月に改定されまして、その中で流域総合水管理が位置づけられております。この資料の中でも「流域総合水管理」から「健全な水循環の確保」というところに矢印が引っ張られておりまして、そういうふうな共通認識を持ってやっていきたいと考えております。

続きまして、御意見の2つ目、流域総合水管理における上下水道の役割についてでござ

います。御意見ですけれども、「流域の中でも都市部の水循環を考える場合に、上下水道の役割が大きいことから、今回の検討においても、流域総合水管理における上下水道の役割をしっかりと考える必要があるのではないか」ということでございます。

こちらにつきましても、御意見のとおりでございます。今、下水道のほうは既に流域治水の中でも大きな役割を果たしております。今回、上水道につきましても、資料の中で上流への取水位置の変更というのも記載させていただいておりますけれども、下水道のほうもですね、特に都市部では、下水の処理水というのは量的にも質的にも重要な役割を果たしていると認識しております。

続きまして、御意見の3点目、「流域総合水管理における長期的な国土利用について」の御意見でございます。「両審議会の部会・小委員会の合同開催により、流域総合水管理を検討していくことは良い方向である。今後、河川区域内から流域に展開していくことと認識しているが、本検討を進めるにあたり、『国土の管理構想』といった国土利用（流域の土地利用）や人口動態の長期構想と軌を一にした流域の総合的な水管理の長期的な方針を策定する観点も検討していく必要があるのではないか」という御意見でございます。

回答でございますけれども、国土管理という大きな視点の中で、流域の総合的な水管理の方針を策定していくべきという御指摘につきまして、これから、今後、答申を取りまとめていく上で参考にさせていただきたいと思います。

【事務局】 続きまして、戸田委員からの御意見でございます。3ついただいております。1つ目ですけれども、「治水・利水・環境の目的間で柔軟かつ効率的に水運用していくことや、気象予測が外れた場合のリスク対応に向けて、ダム容量の余力確保や余力容量の開発、あるいは流域間連携を進めるべきではないか」。

回答ですけれども、御指摘のとおり、効率的な水運用、気象予測が外れたときなどを含む様々なリスク、そういったものを回避するためには、ダム容量の効率的な運用あるいは融通に加えて、ダム再生事業や導水路事業などの流域間連携、そういったことの対応も含めて進めてまいりたいと考えております。

2つ目の御意見でございます。「ダム機能の将来にわたる確保、河道配分流量を流し続けられる河道断面の維持管理、また、治水と環境の調和した川づくりを一層推進していくために、流域総合水管理と一体となって総合土砂管理を更に推進するべきではないか」という御意見でございます。

回答でございますけれども、これも御指摘いただいたとおりでございます。総合的な

土砂管理につきましても、流域総合水管理での重要な観点でございます。先ほども少し事例を申し上げましたが、土砂と水は密接な関係でございます。また、持続的なダム、河道の機能回復ということは、治水だけではなくて、環境や水利用の観点でも重要ということでございまして、総合土砂管理のさらなる推進ということでどういったことができるかということについては引き続き考えてまいりたいと思います。

3つ目でございますけれども、「かつて堤内地に見られた氾濫原が持つ環境機能の多くが、近代治水以降は、人口増・経済成長の基調の中で、河道内で維持・保全していくことが求められてきたものと思われる。人口減を迎える将来に向けて、河道内における治水と環境の両立だけでなく、堤内地における遊水地と併せた氾濫原環境の再生など、堤内地における治水対策と環境再生の相乗効果の創出を一層推進すべきではないか」という御意見をいただいております。

回答でございますけれども、これも御指摘のとおりでございまして、氾濫原環境は洪水時の生物の退避場所となるなど、重要なところでもございますし、いわゆる河道内に限らず、遊水地についても、単なる洪水調節容量のためだけではなくて、生物の生息、生育、繁殖にも寄与するような氾濫原環境としての整備、管理を行ってまいりたいと思います。

続いて、中村委員からの御意見でございます。4つ御意見をいただいております。

1つ目でございます。「河川においては、流量の季節変動様式（フローレジーム）に適合するように各生物の生活史、（フェノロジー：生物季節）が形成されている。例えば融雪出水をダムに貯留するなど流量を人為的に改変することで、こうした生物の生活史とのミスマッチが生じ、生物多様性や個体数が損なわれており、これまでの維持流量のみの議論から、フローレジーム管理への転換が必要である」という御意見をいただいております。

回答でございますけれども、河川環境を考える上では、申し上げておりますけれども、流量の変動が重要であると認識しております。また、水温も重要であると認識しております。現在もダム下流河川の環境改善を目的として、ダム等を弾力的に運用している事例もありますけれども、個々の取組にとどまっているのかなと思っております。河川管理に当たって望ましい流量変動を設定、確保できるような方策を考えてまいりたいと思います。

2つ目の御意見です。「流量だけではなく、水温や水質についても考える必要がある。特に水温は、魚類はもとより、河川水を利用する水稻の生育などにも影響する。溪流においては、治山・砂防ダムをスリット型にすることで河畔林を成長させ、流路を日陰にすることで水温上昇を抑制する方法や、ダムの選択取水を活用する方法なども考えられる」とい

う御意見をいただいております。

回答でございますけれども、水温や水質についても河川環境にとって重要な要素でございます。特に水温については、気候変動の影響についても留意する必要があると考えております。将来の河川管理を考えるに当たって重要と考えております。一方、水温変化による河川環境への影響、水温変化を抑制する手段については、河川管理者としての知見の集積も必要であると考えております。

3つ目の御意見です。「太陽光発電の余剰電力を活用した揚水式発電により、『水蓄電ダム』のような機能を果たしつつ、下流河川への影響を抑制できるのではないか」という御意見をいただいております。

回答でございますけれども、御指摘のとおり、揚水発電は蓄電池の役割も果たすと考えておりますし、また、上池と下池間の揚水発電の、放流管での水のやり取りを行うこととなりますので、そういう意味では、下流河川への影響を抑制できるのではないかと考えております。

4つ目の御意見でございます。「河川整備計画における生息場の定量的環境目標につなげるためにも、確認種数から、指標種個体数の経年変化に注目する必要がある」。

回答でございますけれども、御指摘のとおり、河川水辺の国勢調査では、これまで主に確認種数に着目していたところですが、現在取り組んでいる河川環境の定量目標の設定に当たりましては、河川ごとに生物の個体数そのものがどうなっているのか、特に減少しているところに着目しまして、指標とすべき生物を設定した上で、望ましい生息場、生息等の場の目標を設定する必要があると考えております。

【事務局】 続きまして、野口委員からの御意見を御紹介いたします。

御意見の1点目でございます。今回、『流域内の総合的な水管理のあり方を審議すべく、河川分科会及び資源開発分科会を合同開催する』という方針はとても良いものと思う。とりわけ、気候『大』変動時代の水管理のあり方について検討するためには、このように総合的かつ横断的な視点から、現状の課題の分析、解決策や対応策についての具体的な検討を行う議論の場を設定することが非常に重要となると考える」という御意見でございます。

こちら本委員会への御期待ということで、特に回答のほうは要しないかと思います。

続きまして、御意見の2つ目でございます。「本委員会の設置の目的は、『流域総合水管理のあり方について方向性（制度、仕組み等）を検討』することとされているが、その議論のとりまとめ（答申）においては、『水管理のあり方についての方向性（理想像）』を抽

象的に論じるだけではなく、その理想像を具体的に形（仕組み）としていくために必要となる検討まで含められたもの（または念頭におかれたもの）となることを強く希望する」という御意見でございます。

回答につきまして、本御意見の趣旨を十分に踏まえまして、本委員会の議論の成果を踏まえ、流域での実際の水管理がよくなるように、具体的な形にしていきたいと考えております。

御意見、３点目でございます。必要となる発想の転換につきましての御意見でございます。

「資料２－３について１点。『流域総合水管理』を取り巻く３つの円の図、それぞれの円は、『流域治水（Ａ）』、『流域環境（Ｂ）』、『水利用（Ｃ）』とされているが、これらを、『（理想的な）流域総合水管理の姿』を頭に置いて、その実現のために従来の考え方をいかに変化させるべきなのか（必要となる発想の転換）という観点から整理し直してみると、『流域（Ａ＊）』、『総合（Ｂ＊）』、『水管理（Ｃ＊）』と置き換えてみることもできるように思われる」。

この『流域（Ａ＊）』とは、施策の対象の従来型の把握、すなわち、河川でいえば、河川、河川管理施設、河川区域といったパーツごとの把握ではなく、『域（エリア）』として捉えるという発想の転換。『総合（Ｂ＊）』とは、政策領域の従来型の把握、すなわち、河川（又は水）管理政策、環境政策、災害対応政策、国土保全政策、生活資源供給政策といった個別政策領域ごとの把握ではなく、『総合（的政策）』として捉えるという発想の転換。『水管理（Ｃ＊）』とは、利水、治水、取水、排水、供給といった、利活用の段階ごとの把握ではなく、「水管理」として一貫として捉えるという発想の転換、である。

仮に、「流域総合水管理」を取り巻く円をこのような３つの円として描き直すことが許されたとすれば、法律学（行政法学）の観点からは、（Ａ＊）については現行の河川法体系（公物管理法）の見直し、（Ｃ＊）については水資源開発促進法・その他の水管理関係法（作用法）の見直し、そして（Ｂ＊）については、関係省庁との権限分配や協働協力関係に関する法（組織法）の見直しという、それぞれの法領域の検討の視座が浮かんでくるように思われる。特に個人的には、「理想的な流域総合水管理（新時代の水管理構想）」の実現には、河川法体系（具体的には、河川・河川管理施設・河川区域といったパーツで河川管理を構想する枠組み）の見直しは必須になるのではないかと考えるという御意見でございます。

こちらの御回答ですけれども、今回の検討に当たりましての整理の枠組みにつきまして、

貴重な御意見をありがとうございます。現在、流域治水・水利用・流域環境という3つの整理を行っておりますが、別の切り口の御意見をいただきまして、今後、答申取りまとめ、あるいは、今後の対応を事務局内で検討していく上で参考にさせていただきたいと思えます。

以上でございます。

【中北委員長】 どうもありがとうございました。欠席委員から、既にここにいらっしゃる委員の皆さんも思っておられるようなこともお話しいただいていたのかなとは思いますが、目からうろこが落ちるような大事なところ、御意見いただきました。事務局も御回答、どうもありがとうございました。

それでは、今いただいた委員の意見や、また、回答に対することも含めまして、今日御説明いただきました内容について、各委員から御意見いただければと思います。御質問、御意見、1人当たり3分程度で残りが収まるぐらいになりますので、イメージしながら御発言いただければと思います。

それから、滝沢委員は11時40分頃までおられて、そこから別用があるということですので、滝沢委員、いかがでしょうか。

【滝沢委員】 ありがとうございます。

承知しました。最初に確認というか、質問ですけれども、この部会で議論の対象とするのは、国管理の河川だけではなくて、県などが管理する河川全ての河川を対象とするという理解でよろしいかどうかということ。それから、水資源には地下水も含まれるんですけども、地下水が関わるようなことについても議論の対象になるのかどうか。この2点、御確認いただければと思います。

次からコメントですけれども、かつては、例えば台風とか、出水期と、それから、水道などの水需要のピークが夏で重なっていたと思うのですが、水利用側、水道側では、最近、年間のピークが大分なだらかになったというか、あまりピークが明確に出なくなって、1年間の水利用が平準化されてきているんですね。そういった水利用と、それから、雨のことはあまり私は詳しくないのですが、雨の降るパターンというののももしかしたら変わってきているかもしれませんので、その辺も御考慮いただければというコメントでございます。

それから、2番目のコメントは、上下水道の老朽化ということでスライドがありましたけれども、それに加えて、ダムや取水施設など、利水施設に関しても全国のいろいろなところで老朽化が進んでいて、これは更新が非常に難しい施設だろうと思います。私も秋田

市で先々週、見てきましたけど、取水塔の河川の中での工事になりますので難しいと思いますが、こういった課題についても取り上げていただければと思います。

それから、個別最適から全体最適という、大変いい方向性だと思うんですけども、利害の不一致が環境と治水と利水という、そういう位置づけだけではなくて、例えば利水者レベルでも、それぞれ利水者が違う、自治体が違うというようなことで、これまでも、隣の市町は水が豊富だけど、残念ながら使わせてもらえないということがこれまでも度々指摘されていましたが、なかなか市町同士で話し合っても合意形成ができないということに対して、やはりもう一步、国レベルで踏み込んで利害調整を図っていただけるような仕組みをぜひとも今回お考えいただければと思います。現場がしんどい思いをしないようにということで、座長がおっしゃったとおりだと思いますので、よろしくお願い申し上げます。

それから、水道の上流取水というお話がありましたけども、確かに上流で取水すると、河川の流量は一部区間、減少しますので、環境面からの問題もありますけども、今、下水の放流水が河川に戻されるわけですけども、これまでは下水放流水というと何となくこう、やや水質が悪いとか、あまり好ましくないような位置づけでありましたが、近年は下水の処理技術が非常に進んできて、高度処理も含めて、非常に水質のいい水を河川に還元できるようになっております。水道事業が国土交通省に移管されたこともありますので、下水の放流水を単なる放流水という位置づけではなくて、新しい水資源とも考えて、できるだけ使った水を近場で放流するということも含めた、水道と下水道一体の考え方をすれば、上流取水における河川環境への影響というのをある程度は抑えられるのではないのかなという気もいたしますので、こういった点も御検討いただければと思います。

以上でございます。

【中北委員長】 どうもありがとうございました。とても貴重な意見、お伺いできました。国管理の河川だけか、地下水をどうするのか、それから、水利用は平準化されてきているけれども、気候変動も含めて、雨のパターンとの関連、掛け算も考えるべきではないかと。それから、老朽化の話。それからあと、水利用者間も含めての最適化ということを考えられないのかと。それから最後は、下水の放流も水資源としての位置づけということを新たにできないかということでした。

それでは、事務局からまずお答えいただいでよろしいでしょうか。お願いします。

【事務局】 滝沢先生、御意見ありがとうございました。地下水の関係は後ほど水資源

部から回答させていただきますけれども、それ以外の点でございます。このフォーカス、議論の対象でございますけれども、もちろん国管理河川だけではなくて、全ての河川でということではございます。ただ、こういった総合的な水管理をするというところを、まずどこから始めるのかということを考えた際には、当然、国管理河川でまずはしっかりやっていくということが中心になるのかなと思っております。一方で、地方の他の河川でも、既にこういった取組を先進的にやっている河川も一部ありますので、そういったところの状況も見ながら、しっかりと連携しながらやっていきたいと考えております。

2つ目ですけれども、水利用のピークがなだらかになっているのに対して、気候変動の影響もあって雨のパターンが変わっている、そういったこともしっかり踏まえるというようなことでございますけれども、おっしゃるとおりでございますして、申し上げたように、雨の降り方もそうですし、雪のありようもどんどん変わってきているということもございますので、そういった水供給の面と、水利用の観点をしっかり総合的に考えて、あるべき姿というのを模索していきたいと考えてございます。

また、老朽化の話でございますけれども、すみません。当方の説明が少し偏っていたところもありましたけれども、おっしゃられるとおり、ダムですとか、あるいは、よくある取水施設のところの老朽化、これは農業用の取水施設も明治用水頭首工の事故がありましたけれども、そういったところの老朽化も非常に進んでしまっているという状況もありますので、特に老朽化対策、これからしっかりやっていかなければならないというふうに、全てのインフラの関係でなっているかなと思いますので、しっかり全体的に取り組んでまいりたいと思っております。

また、水利用調整について、同じ利水者間でも、同じ水道事業者でも、隣の市町でといったところで、利益の相反みたいなのところも起こり得る、そうしたところの調整も国がもう少し主体的にというようなことをおっしゃっていただいたかと思います。なかなか水利用の調整というものを今実際に主体的に行う場というものがそこまでないのかなとも認識しておりまして、我々としてもそういった地域の声をしっかり聞いて、河川管理者として、あるいは地域全体としてどういったことができるのかということをしっかり考えていきたいと思っております。

最後、上流からの取水の関連で、減水区間が出てくるところでありますけれども、下水の放流のところも高度処理もされているので、そこも水資源として考えられるのではないかなという御意見もいただいたかと思います。これについても、おっしゃられるとお

りかだと思います。一方で、漁業の関係者ですとか、そういったところの皆さんもいらっしゃる中で、いかに御理解をいただくかというところも重要なところかだと思いますので、そういったところの合意形成を丁寧にやっていく必要があろうかと思います。

以上でございます。

地下水についてお願いします。

【事務局】 地下水についてでございます。水の利用という観点から、全国で、地下水1割ぐらい利用されておりまして、今回の議論の中心とはならないかもしれませんが、流域総合水管理という、全体を考える上で地下水というのも必要であるということから、様々、忌憚のない御意見を今回の委員会でも御議論の対象としていただければと思います。

【滝沢委員】 御回答ありがとうございます。了解しました。

【中北委員長】 滝沢委員、よろしいですか。貴重な御意見、どうもありがとうございました。

それでは、会場からも御意見いただきたいと思いますが、渡邊先生からよろしくお願いします。

【渡邊委員】 1点確認させて頂き、検討すべきと考えることをコメントさせていただきたい。1点目は、沖委員の御質問と回答にも関わりますが、資料2-1の6ページで、「健全な水循環の確保」とここでの流域総合水管理の関係について御説明されましたが、先ほどの御説明からは、ここで検討する流域総合水管理のあり方は、今後の水循環基本計画に反映されていくという理解でよろしいのでしょうか。もっと広いところになるのでしょうか。

【中北委員長】 いかがでしょうか。

【事務局】 どちらが広いというのは別といたしまして、流域総合水管理の考え、こういう議論の成果というのは当然、水循環基本計画にも反映されていくと考えております。

【渡邊委員】 基本的には、先ほどから皆さんがおっしゃるように、この3つを総合的に展開するのは当然の流れで、いいタイミングで、こういう検討を始めることになったかと思います。その進め方については、これからの議論ですが、一つ申し上げておこうと思うのは資料2-3の最後の12ページのまとめについての、先ほども話題になりましたが、「個別最適から全体最適へ」というところです。「かつ」という記述があって、これはどちらが大事かということもあるんですが、一般的に、私の理解としては、いろいろなことを始めからまとめようとして進めると、簡単に進むような気もしますが、実際の中身とし

では、各部門の最適化が十分には進まないことがあるというのが、広く認められるところかと思います。この「かつ」は両方大事ですが、それぞれのところの最適化を重視することを忘れないようにするというのが大事かと思います。

それで、どういう形で統合を進めるかということがポイントになってくると思うのです。具体的には、例えば流域治水では、流域治水プロジェクトで、流域治水協議会があり、水循環については、流域水循環協議会が出来上がっていますが、その現存するものをどう調整していくかということが課題だと思うのです。それを統合するような組織をぽんと創るのではなくて、私は、それぞれが今までどおりに進めながら、その中で調整するということを基本線とすることのほうが重要、有効ではないかと思います。手間がかかると言うんですけども、そのときに、そこを調整する現場の具体的な、調整する組織なり、人を育成していくことが大事かなと思います。

熊本で3年前に開催されたアジア・太平洋水サミットのときにも話題になって、I C H A R Mの小池先生なども強く主張され、会議のまとめにも反映されていましたが、現場のファシリテーターが大事で、これをどういうふうに育てていくかが課題だと思います。これは流域毎で誰が担うかはさまざまだと思うのですが、それが先ほど滝沢委員も指摘されたように、この調整をどういうふうに進めるかのキーになろうかと思うので、それが大事かなと思います。それが今後の検討かと思います。こういうのが適当だということを私は今ここで提案するようなことはできませんが。

それから、利益相反と相乗効果の例が出てきましたが、理解するためにはやはり具体例が必要だと思います。これから流域総合水管理もどこかの流域やどこか地域を対象にした具体的な展開が必要だと思います。それには、これまでの利益相反と相乗効果のきちんとしたレビューが必要です。ところが、これは競合コンフリクトと調整の事例であり、表現して説明することはいろいろな制約があつて難しいかもしれませんが、やはりなるべく具体的な事例で、その課題を整理して、対応を展開するという基本的な方向が大事だと思います。以上です。

【中北委員長】 ありがとうございます。いかがでしょうか。一挙に流域、治水、水循環の関連を最適化しようとしなくて、それぞれから行ったほうがいいと。ただし、間の調整のプロみたいな人が要るのではないかと、それを育てるべきではないかという感じで御意見いただいて。

【渡邊委員】 それぞれのところから始めるとは申し上げませんが、それぞれのところ

ろをやはり忘れないで、始めからまとめることを前提にすることとともに、この「かつ」以下のところの大事さも確認すべきだというつもりで申し上げました。

【中北委員長】　　そういうアドバイスをいただきましたが、いかがでしょうか。

【事務局】　　ありがとうございます。この2行はやはり非常に重要であると我々としても捉えていまして、先生おっしゃられるとおり、個別最適、全体最適だけではなくて、各部局の最適化というのがやはり大事だと考えています。何より、誰かが損をして、誰かが得をするみたいなことではなくて、やはり皆さんが、今まで手の届かなかったところもしっかり調整をすることによってみんながハッピーになる、そういったような状況をつくり上げられればなと考えております。合意形成をしっかりとする上でも、個別で見ても、今より少しでもよくなるというようなところの各部局、関係者の最適化、そういったところもしっかり忘れないように検討していきたいと思っております。

また、こういった調整をする場についてもお話しいただいたかと思います。正直、我々としましても、この場の在り方というのはまだ議論をしているところでございまして、中北先生からも御意見いただいておりますように、現場の負担ということに留意する必要がある中で、どういった場の在り方があるのか、そういうところをしっかりと考えなければいけないと思います。また、当然ながら、現場のファシリテーター、誰がその取りまとめ役をやるのか、こういったところについても、河川のことを分かっている者がやればいだけというわけでは必ずしもないのかなとも思いますので、こういったところの利益相反の調整なども関わってきますので、どういった者がやるのがふさわしいのか、もしかしたら流域ごとに違うところもあるかもしれませんけれども、そういった在り方についてもしっかりと検討していきたいと思っております。

最後が事例ですね。利益相反、おっしゃられるとおり、いろいろなところで利益相反が出ているところもあると思うんですけれども、しっかりそういった事例はできる限り整理していきたい、現場が本当に苦勞していった過程がどこにあるのかみたいなところもしっかり把握できればいいなと考えております。我々としても現場の意識を、状況を把握したいと思います。

【中北委員長】　　ありがとうございます。渡邊先生、いかがですか。

【渡邊委員】　　一言だけ。今の最後のポイント、大事だと思うんですね。これまでもいろいろな利益相反とか、相乗効果の調整も、現場では皆さん苦勞されて、社会的なコンセンサスから大きくは離れてこなかったと思うのですが、その御苦勞や、さらに進める

べきところを具体的に整理するのが大事ではないかというつもりで申し上げました。

以上です。ありがとうございました。

【中北委員長】 どうも大事なコメント、本当にありがとうございました。

それでは、引き続き、楓委員、お願いいたします。

【楓委員】 國學院大學観光まちづくり学部の楓でございます。観光という面で最初にコメントさせてください。

日本の川は最大の観光資源でございまして、京都の嵐山も川があるからこそ外国のお客様がいらしてくださいます。川は日本の宝、観光資源だという点を確認させていただきたいと思います。この議論の中で、ネイチャーポジティブ、カーボンニュートラルという言葉が出てきました。今は海外から多くのお客様がいらして下さっていますが、数年後にはアジアの中で、観光先として国家間での競争段階に入ります。日本が選ばれるには、今ある日本のポテンシャルだけではなくて、観光も含めて国としてのネイチャーポジティブや、カーボンニュートラルへの取組み姿勢が問われてきます。日本が選ばれる、お客様が来てくださるという重要な視点になるということを申し上げたいと思います。

その上で、提案が二つあります。

一つは、朝日先生と野口先生の御意見にも通じますが、主体というところですね。例えば12ページに、「多様な主体が水利用等に関して調整し合意形成を図る」とあります。これは誰がこの合意形成のイニシアチブをとるのでしょうか。おそらく国交省の方は、このケースの主体はどこの誰かとすぐにイメージできると思いますが、一般の方たちにも分かるように、主体は誰であって、誰が何をするのかということを明確にしながら、答申を作成することを提案したいと思います。

もう一つの提案です。今、かわまち大賞の選考をさせていただいておりまして、全国でかわまちづくりに取り組んでいらっしゃる事例に接する機会があります。現在は、かわまちづくり計画に認定されている地域から選定していますので、表彰対象が点となっています。流域全体でかわまちづくりに取り組んでいらっしゃる、例えば遠賀川や筑後川の事例があるのかもしれませんが、住民の方も含めて流域全体でかわまちづくりに取り組んでいる事例も、顕彰するというか、表彰する制度ができると、より一般の方に、流域総合水管理という概念が伝わっていくかと考えております。

以上です。

【中北委員長】 どうもありがとうございました。かわまち大賞は、流域全体の顕彰に

はなっていないんですか。

【楓委員】 今は、点ですね。

【中北委員長】 顕彰自体が点であるということですね。

【楓委員】 はい。

【中北委員長】 分かりました。ありがとうございます。

それでは、御回答をよろしく申し上げます。大事な点、またいただきました。

【事務局】 ありがとうございました。大変貴重な御意見いただきました。一番最初の、今、海外からの旅行の方々がいらしていく中で、観光地を選択する際に、単に、いわゆるこれまでの観光地みたいな話だけではなくて、そういった社会的な意義みたいなところ、ネイチャーポジティブ、カーボンニュートラル、そういったところへの取組状況も選択肢を考える上での一つになるのではないかと、そういった御意見だったのではないかと思います。

国土交通省としましては、観光のところにはしっかり力を入れていきたいと思ひますし、後の話にも関係しますけれども、川というのをぜひひとつ選択肢の候補にということも考えているところもありますので、こういったものをしっかり取りまとめて、どういったカーボンニュートラル、ネイチャーポジティブの貢献、寄与できるのかみたいなところをしっかりと打ち出していくことがひとつ大事なのかなとは思ひた次第でございます。

2つ目の主体、誰が合意形成などをやるのかということでございますけれども、先ほどの回答とも重複しますけれども、やはり河川管理者が河川のことは分かっているということではありますけれども、やはり水利用というのが地域で行われているものでございますので、あるいは、過去の歴史なども含めて非常に積み重なってきているものもあります。そういった中で、誰がコーディネートするのが一番順調にいくのかというか、あるいは分かりやすくなるのか、そういったところをしっかりと考えるとともに、あとは参加される主体それぞれの方がどういったことを意識しながら、正直な話、我を通すだけでは多分何も調整は進まないと思うので、どういったところに妥協を見いだしていけるのか、そういったことも含めて、皆さんが主体的に考えられるような場というのが必要になってくるのかなと思ひております。

【事務局】 ○○でございます。かわまちの関係でございます。非常に、大変重要なアドバイスをいただいたと思ひております。川でございますので、やはり連続性がかなりありますので、それをつないでいくということはとても重要な視点でありまして、例えば事

例で申し上げますと、今、淀川などは、川を使って、舟運の取組を復活させようという動きが万博に合わせてかなり活発化していて、その沿川沿いに幾つか複数の自治体が舟運をテーマに、同じようにかわまちづくり計画をつくっていくと、緩やかなネットワーク化が進みつつあるというような動きもございますので、そんなものを参考にしながら、また、そういうのを推奨するような政策の在り方も含めて、今後検討させていただければと思いますので、よろしくお願いします。ありがとうございました。

【中北委員長】 ありがとうございました。

楓委員、いかがですか。

【楓委員】 ありがとうございます。河川局では、「自分事」という言葉を使っていられしゃいますので、それが伝わるような答申にしていいただければと思います。

以上です。

【中北委員長】 ありがとうございました。今、河川の線としてのつながりで、ネットワークが広がっているというお話をしていいただいて、僕も淀川を船で下ったりとか、そういうのをさせてもらったことがあるんですけど、今、楓委員がおっしゃったのは、線ももちろんですけども、もっと流域としての面というお言葉でもあったかなと思うんですけども。

【楓委員】 はい。

【中北委員長】 よろしいですかね。そういう御意見だということで、またいろいろ議論を進めていければと思います。どうもありがとうございました。

それでは、順番に。角委員、お願いいたします。次、杉浦委員、よろしくお願いします。

【角委員】 角でございます。何点かありますが、1点目は、今回の「流域総合水管理」という言葉、大事な概念だと思うのですが、英語では何と言おうとされているかというのを、現段階であれば教えていただきたい。まだないのかもしれませんが、それはどう体现していくのかという大事な視点かなと思ひまして、まずは忘れずにお聞きしたいのが1点です。

それから2点目は、今日、御説明の中でいろいろ出てきていると思うのですが、端的に言ひますと、水の調整をするわけだと思うのですが、パイを切り分ける切り分け方の統合化、総合化なのか、パイを増やすというところを含めた切り分けなのか。これは増やすというところ、私は今、ダムのこと、ダム再生とかいろいろ一緒にやらせていいただひいていひますので、増やすということが非常に重要になる。器を増やすということですよ。今後大

事なことは、おそらく気候変動、中北先生の御専門ではありますが、先ほど御説明ありましたような大雨、それから、今度は大きな雪が降る、ドカ雪が降るといような、年変動が増えていだろうと。全体的なトレンドが変化するだけではなくて、年変動がある。そうすると、水がたくさん降ってくる年も増えるわけです。雪なのか、雨なのか含めて。それをどうキャッチして、これはある意味、パイが増えることになる、つながるんだと思うんです。逆に、少雪、渇水の年にそれをどう調整していくのか。このような経年的な変動をどう受け止めて有効化していくのかというところが大事な視点ではないかなという気がします。そのためには、では、今のインフラシステムをどうさらに改造していけばいいのかということになるのではないかと思います。

その辺りで、今日、お話のあったダムの連携だとか導水とか、先ほどありました地下水。外国では地下水の涵養をするというのがかなりもう一般化しているわけですが、日本では、何となくあまりそこを水資源化という観点で涵養するというのが、そこまできっちり位置づけられているところは非常に限られているのではないかと思います、そういう観点も含めて議論していく必要があるのではないかと思います。

そういう観点で言うと、今日出てきていました気候変動だけではなくて、危機管理、能登の地震の話はあまり今日の資料の中にありませんでしたが、やはり地震が起きたときに導水をするシステムが寸断されたときに、分散型に水があれば、そこからいわゆる補給する、供給することができるよねという形で、分散型の水を抱えておくということが極めて大事で、そういうような仕組みをどう流域の中にさらに拡充していくのかと、そういう視点も要るのではないかなと思います。

それから、もう一つ、先ほど滝沢先生がおっしゃったとおりですが、長期的な施設の維持管理をするときに、いわゆる前からアセットマネジメントが水管理にも要るのではないかと検討してきました。まさに、先ほどの水道ダムの非常に古い施設の取水塔などの手入れをしていくのにどうするかという話にもつながると思うのですが、水を一旦、例えば、容量を空にして、長期的に維持管理するようにオーバーホールをしたい。そのためには、代替水源がないとなかなか空にできないというところのジレンマがあるので、そういう観点をどう流域の中で獲得していくのかということになると思うのですが、そういうような概念というのがあるようでないような気がします。その辺りも、先ほど申し上げた、パイを増やすというのか、切り分けるというのか。あるいは長期的な持続可能性を高めるためにどういうシステムが必要になってくるのか。それは多分気候変動にとっても

大事な観点でもありますし、危機管理という観点も大事ですし、長寿命化という点でも大事なのではないかと。そんな視点をぜひ考えていく必要があるのではないかと思います。

外国にはいろいろ同じような事例があります。例えば、昔、ライン川で化学工場が爆発して、1週間ぐらい水が取水できなくなって、オランダは、1週間分の貯水池をその後、造ったということもありますし、カリフォルニアでは、サンディエゴの断層が壊れたときに水が来なくなるので、その間の1か月分ぐらいですかね。自給できるような水源を別途獲得しているとか。あるいは、狭山池は親池と子池という形で昔から、これは渡邊先生の御専門だと思いますけども、調整していて、いざというときに狭山池が補給するようなシステムが昔から備わっていたとか、いろいろ事例がある。日本の中でやはりダムがたくさんあるということを有効活用する中で、繰り返しですが、気候変動と危機管理と、また長寿命化のアセットマネジメントという観点、これらを議論の中にどう実現していくのかということが大事なのではないかと考えております。その辺りをぜひこの議論の中で展開していただくことを期待しております。

以上です。

【中北委員長】 どうもありがとうございました。いかがでしょうか。パイの切り分けだけか、増やして切り分けするのかという話、一番根本として話がありました。それと含めて御回答お願いいたします。事務局、お願いします。

【事務局】 角先生、ありがとうございました。幾つかいただいておりますけれども、まず最初のパイを切り分けるのか、増やすことなのかというようなお話いただきました。どちらかという、切り分けるというのがこれまでやってきたことなのかと思ってしまして、それぞれの領域というのを、その中で最大限、個別最適みたいなのをやってきたところなのかと思ってしまして、それを切り分けというよりも共有していく。お互いを譲り合って、時期、状況によっては共有していきながら最大化を目指す。そういったところがまず一つあるのかなというところと、おっしゃられるように、増やすというようなところ、導水の事業もそうですし、ダム再生の事業もそうですし、先ほど最後のほうにおっしゃられた貯水池を危機のときの対応として少し設ける、そういったことも含めて、そういった増やすことも必要になってくるのかなと。途中おっしゃられたように、年変動もかなり大きくなってくるといふこともありますので、その年にはよくても、その次の年には大変な渇水になるということもある中で、どういった形で水をしっかり蓄えていくのか、利用できるようにするのかということを全体的に、その年だけではなくてというような御指

摘だったと思います。持続可能的にどう蓄えて利用できるようにするのか、そういったところも含めて広い視野で考えていきたいと思っております。

分散型のお話もありました。能登半島地震では、やはり水道のシステムがどんどん、水道管路は破断してしまいましたし、水源地自体も動かなくなってしまったということもある中で、やはり分散化、あるところがやられてしまっても他が何とか生きている、そういったところも必要になってくる、あるいは上水道管路を中山間地まで全部延ばし切るのが果たして正しいのか。それはメンテナンスの観点もそうですけれども、そういった地域ごとの水インフラの在り方というのはしっかり考えなければいけませんし、それは流域総合水管理の観点の重要な一つの観点でもあると思いますので、そういったことも含めて、ここには記載していきたいと思います。

また、長期的な施設の維持管理、アセットマネジメントということで、代替水源の確保、水を空にして、オーバーホールにしてみたいな話も途中あったかと思えます。我々もぜひプラスワンといいますか、何か事が起こったときにしっかりと対応できるようにしていきたいということは常々思っていて、一つ、川上ダムなどでは他のところで堆砂対策をしている、掘削をしているときに、他のところで水の容量を確保できない分、川上ダムで容量を確保するみたいなことも、一部ではそういった事例もあったりするのかなと承知しておりますので、そういった考え方をもう少し広げていくということについても検討していければと思っております。

以上でございます。

【中北委員長】 ありがとうございます。角委員、いかがですか。

【角委員】 英語は。

【事務局】 すみません。まだ決まっておりません。IWRM、Integrated Water Resources Management、概念としては、そういう言葉があるのは承知しているのですが、では、そのまま使うのかというところとちょっとまた違うところもあるかもしれませんので、その辺り、まだしっかり議論できていけませんので、また改めて。

【角委員】 ぜひ、いろいろなところで紹介するときに、私たちもぶれるとよくないので、どこかである程度、これでいいのではないかという言葉を整理してください。ただ、大事なのは、流域という言葉が入っているというところがいわゆる、今言われたような総合水資源管理というところと少し概念的に特徴があるところだと思いますし、その辺りをどうまとめていくのかということ进行期待しています。

【事務局】 承知しました。

【中北委員長】 よろしく申し上げます。流域治水のも英語あるよね。by Allだけ覚えているのだけれど、やはり簡単に短いのが出ていたらいいなと思うので、少し短縮も、流域治水のほうも含めて。各マルの部分かな。そこもちょっと考えていただいたらいいかなと、今、角委員の御発言から思いましたので、よろしく申し上げます。

【事務局】 承知しました。

【中北委員長】 角委員、ありがとうございました。

杉浦委員から御意見を申し上げます資料も御用意いただいて。

【杉浦委員】 ありがとうございます。私は勝手に I WRM と思っていました(英訳が)。Integrated Water Resources Management、I WRMだと頭の中で訳して、いろいろと考えさせていただいていました。既に楓委員や渡邊委員がお話しなされた、指摘されたポイントで大変恐縮ですが、流域自体は、遺産であり、資産であり、アイデンティティーでもあると思うので、何というんですかね。その流域の産業や住民や農村社会だったり、彼らの未来のビジョンなど、どういう流域で、今は結構テクニカルな部分をもちろんお話しなされているのですが、そのビジョン自体はあるのか、それにどう近づいていくのかという、何か対策というか、そういうものがあるのかなということで、もちろんそこでファシリテーターだったり、トランスレーターだったり、いろいろと出てくると思うのですが、そういうところも入っているのでしょうかという質問です。よろしくお願いいたします。

【中北委員長】 ありがとうございます。それは大事なところですので。ついでに一言。気候変動適用のときもそうですし、やはりこれから地域をどうしていきたいかという、そのビジョンがやはりベースでないと、気候変動適応もそうだし、適応復興、復興のときの気候変動のこともちゃんと考えて、適用復興するという考え方も大事だとしてあるのですが、それもビジョンがないと駄目なので、やはり一番根本の質問をいただいたと思いますので、それがこの三つどもえも含めてのビジョンだったら素敵ですよという。便乗してちょっと申し上げましたけど、いかがでしょうか。

【事務局】 ありがとうございます。大変根源的な、非常に重要な御意見いただいたと思っております。先ほどから水の調整をするのが誰であるのがいいのかみたいなきに、明確な回答をし切れていないのが、やはり今おっしゃられたように、河川のことだけを分かっていたらいいわけではなくて、背景、背後地のエリアの文化、歴史、また、産業、住

民の意向とか、そういったことに関する、現在だけではなくて、未来の状況みたいなことも含めて総合的に把握した上で、水利用の在り方が地域でどうあるべきかということを考えていかなければならないということです。そういう意味で、非常にこれは、言うは易しみたいなのが非常に大きいと思っております。まだそういったところで、ビジョンをしっかり踏まえるということが大事であるということぐらいしか、まだ我々の頭にはなかったりもしますので、引き続き御議論いただく中で、しっかり我々の中でも議論したり、また、先生方からも御意見いただくなどして、そのビジョンの含め方みたいなこともしっかり答申の中には書けていければいいかなと思っておりますので、引き続きよろしく願いいたします。ありがとうございます。

【中北委員長】 いかがですか。よろしいですか。

【杉浦委員】 はい。ありがとうございます。

【中北委員長】 ビジョンはやはりトップダウンの部分もあるし、ボトムアップという非常に大事な部分もあります。流域治水の協議会もその一つなのかもしれませんが、ボトムアップ的なところも意識しながら、ここで議論いただけたらいいかなと思いますので、また、そういう御提案も事務局からしていただけたらいいなというふうに今お話を聞いて思いましたので、どうぞよろしく願いいたします。

それでは、各委員から御意見いただきましたが、私のほうから一つだけ。取りまとめということはもう今日はしないで当然いいと思うんですけども、皆さん、御意見、本当にありがとうございました。

一つ大事なところで、効果の定量化というのを書いてありましたよね。宣言されていましたが、効果の定量化はやはり非常にもちろん大事なところですね。と同時に、技術的にどうするかというところは非常に難しいところがたくさんあります。これは気候変動適応の定量化も、流域治水の中で今後さらに深めないといけない大事なところでもあるので、これは三つどもえの一緒の中で大事なキーワードになると思います。

そこで大事なのが、今まで学問的に、もちろん国総研もいらっしゃって、いろいろな技術の開発というのはあり得ると思うのですが、国総研と土研とかですね。土木学会とかのアカデミアとの協働も、農業土木もいますね。今（渡邊委員が）ちらっと見てくれましたが、アカデミアとの協働を大事にしていきたいと。新しい概念をこれからやっていかれるので、今まで気づいていない定量手法とかそういうのが求められて、出てくると思いますので、そこらも大事に発掘を皆さんとできればと思いますので、よろしく願

します。

以上、今のコメントでございます。

【事務局】 ありがとうございます。効果の定量化というところで、やはり3つの領域をそれぞれ調整するというようなことになると、今時点の取組の効果というのがどうなっているのか。あるいは、将来的に気候変動の影響を踏まえたときに、その取組の効果がどうなっていくのかというような視点も大事だと思います。利益相反の調整をしていく中で、我々が、難しいね、でも、大事だねと思っているのが、やはり環境への影響の評価というところなんです。攪乱と言いましても、どのくらいの量あるいは期間、時期が必要なのか。生物に必要なのか。そういったところも踏まえた上で、そこまでなら例えば譲れると言いますか、そこまでなら妥協できる。では、そういったところがどのラインにあるのかというのが分からないと、水利用のほうにも生かしていけないところがあると思いますので、そういったところの定量化みたいなところもしっかりやっていく必要があるのかなと思います。

また、その研究開発の面で、つくばだけではなくて、土木学会ですとか、農業土木のほうの学会のほうとも少し意見を交わせながらというのは承りましたので、引き続き検討していきたいと思います。

【中北委員長】 どうもありがとうございます。よろしくお願いいたします。

角委員、お願いします。

【角委員】 あまり具体的な話をしても、今日はしょうがないかなと思うので、1点だけ。資料2-3の5ページに、ダムの年間貯水池の絵が描いてあります。これは河川、ある地点のいわゆる流況曲線にしてもいいと思うのですが、中村先生でしたか、流況のレジームの議論が大事だと言われて、まさにそのとおりだと思います。おそらく今回の治水・利水・環境という3つのベン図でいうと、やはり利水と環境はなかなか難しいし、しっかり議論しないといけないところがあると思うのですが、そのときにやはり水量と水質、特に水質の話になってくるのではないかなという気がします。特に水温の話がちょっと出たと思うのですが、やはり温暖化で、水温が上がる。では、それをどうしていくのかというときの、いわゆる水量のレジーム、流況のレジームだけではなくて、水温のレジームみたいな議論が多分必要になってくると思うんですね。おそらく融雪を有効活用するということは非常に大事ですが、今おっしゃったように、フラッシュされるようなチャンスを逆に取ってしまうと。まさに利益相反みたいな話になる。それをどう実現していくのかという

ことなんかに関わってきますし、それは水量だけではなくて、水温の関係にも多分直結するものではないかなと思いますので、その辺りをしっかり議論していく必要があると思います。

それから、繰り返しですが、この絵もおそらく、先ほど申し上げたかったことは、いわゆる平水年と豊水年と渇水年で、おそらく線が変わるんですよね。ダムの貯水の変化もありまして、河川の流況の絵も変わるという、ここをどう描いていくのかというところが大事だということを先ほど申し上げましたので、そこはリマインドを兼ねて申し上げました。

以上です。

【中北委員長】 ありがとうございます。

【事務局】 大変貴重な御意見ありがとうございます。維持流量というのがやはり今見られている、それが中心になってしまっているところですけども、攪乱ですとか、今おっしゃっていただいたような水温、水質、そういったところもしっかり考えていきたいと思いますし、豊平低渇、今、この絵ではないですが、他のページで流況曲線みたいなのを描いていますけれども、本当に代表的なことしか書いていなくて、では、危機時にはどうなっているのかみたいなところもしっかり踏まえた上で考えていく必要があるかと改めて思いましたので、ありがとうございました。

【中北委員長】 角委員、どうもありがとうございました。

それでは、閉じていきたいと思うのですが、1回目として、どうしても言っておきたいことがもしあれば、最後、お受けして終わろうと思いますが、いかがですか。渡邊先生、せっかくなので、水資源の分科会長からも一言。

【渡邊委員】 では、今日の議論とはちょっとずれるのですが、先ほど話題になったように、これを機会に、水のソサエティというか、水関連の研究者とのリンケージが大事だと思います。水の安全保障戦略機構の「チーム水・日本」の中に、水科学技術基本戦略検討チームがあり、しばらく活動が休止されているのですが、私と沖先生と滝沢先生が共同で運営していました。この三名は、今回ちょうど委員となっておりますし、この機会にその活動を再開して、そこでの検討には、この部会・小委員会関係の方にも加わっていただいて、連携して、何を研究課題にすべきかについての議論が進められたらよいかと思います。枠外の話になりましたが、忘れないうちに申し上げました。以上です。

【中北委員長】 ありがとうございました。

【事務局】 はい。そういった場があるということであれば、ぜひ我々も参加させてい

ただきたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

【中北委員長】 あと、河川懇談会とかもうまいこと利用してもらって、これまた、パーツ、パーツでまた発表いただいて、また意見して、共同研究やろうぜみたいになったらいいですね。

【事務局】 分かりました。よろしくお願いいたします。

【中北委員長】 よろしくお願いします。

それでは、皆様、本当に貴重な御意見ありがとうございました。本日の議事はこれまでとしたいと思いますので、事務局にお返しします。

【事務局】 中北委員長、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。

本日の資料につきましては、準備が出来次第、当省ホームページに掲載したいと考えております。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、最後になりますが、〇〇より御挨拶を申し上げます。

【事務局】 本日は長時間にわたり、また、対象とするテーマの割には非常に限られた時間の中で熱心に御議論いただきまして、誠にありがとうございました。本日いただきました御意見、御示唆、視点を私どもで十分受け止めさせていただきまして、次回以降、さらに充実した議論をいただけるように準備を進めてまいりたいと思いますので、引き続きの御指導、よろしくお願いいたします。

改めまして、最後、本日の議論に感謝申し上げまして、閉会の挨拶とさせていただきます。本日は誠にありがとうございました。

【中北委員長】 ありがとうございました。

【事務局】 それでは、以上をもちまして、第1回国土審議会 水資源開発分科会 流域総合水管理のあり方検討部会及び社会資本整備審議会 河川分科会 流域総合水管理のあり方検討小委員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 —