

第10回 国土審議会 水資源開発分科会 吉野川部会

平成31年2月5日

【今長水資源政策課長】 それでは、13時、定刻になりましたので、ただいまから国土審議会水資源開発分科会吉野川部会を開会させていただきます。私は、本日進行を務めさせていただきます、水資源政策課長をしております今長岳志と申します。どうぞよろしくお願い申し上げます。

本日の会議は13時から17時までの4時間ということで非常に長丁場でございますが、よろしくお願い申し上げます。なお、カメラ撮りにつきましては、議事開始前の冒頭挨拶までとさせていただきますので、ご了承ください。

それでは、初めに配付資料の確認をさせていただきます。配付資料のリストをごらんになってください。資料・目次とございますけれども、まず資料1、吉野川部会の委員名簿、これはA4縦の一枚物でございます。それから、資料2-1、吉野川水系における水需給バランスの点検、これがA4横のパワーポイントの20ページほどある資料でございます。続きまして、同様の形式の資料2-2、吉野川水系における水需給バランスの点検、これが21ページほどあるパワポ資料です。それから、続きまして資料3、次期「吉野川水系における水資源開発基本計画(素案)」におけるハード対策及びソフト対策についてということで、これもA4パワポ14ページほどの資料です。続きまして、資料4-1が吉野川水系における水資源開発基本計画の新旧対照表ということでA3横の資料でございます。14ページほどございます。それから、ページはございませんが、資料4-2が次期「吉野川水系における水資源開発基本計画(素案)」の説明資料というところでございます。それから、資料5が、今後の審議予定ということでA4横のカラーの一枚紙でございます。

続きまして、参考資料1、吉野川水系における将来需要量及び供給可能量の算定結果、これが70ページほどある資料でございます。それから参考資料2、A3横9ページほどある資料ですが、次期「吉野川水系における水資源開発基本計画(素案)」の骨子と本文(素案)と解説というものでございます。最後に、国土交通省設置法以下水資源開発促進法、参考条文を挙げたものを参考資料3としてつけております。

今の資料の中で特に乱丁等ございませんでしょうか。もしございましたら、事務局にお話しいただければと存じます。

それでは、議事に入る前に委員の方々をご紹介させていただきます。資料1、吉野川部会委員名簿をご参照ください。

私のほうからご紹介いたしますので、一言お願いできればと思います。

まず、一番左手奥から、片山隆文専門委員様でございます。

【片山専門委員】 片山でございます。よろしくお願いいたします。

【今長水資源政策課長】 続きまして、鈴木幸一専門委員様でございます。

【鈴木専門委員】 鈴木でございます。よろしくお願いいたします。

【今長水資源政策課長】 続きまして、武山絵美専門委員様でございます。

【武山専門委員】 武山です。どうかよろしくお願いいたします。

【今長水資源政策課長】 続きまして、特別委員でいらっしゃいます石井晴夫先生でございます。

【石井部特別委員】 石井です。どうぞよろしくお願いいたします。

【今長水資源政策課長】 続きまして、本日の部会長かつ特別委員でいらっしゃいます渡邊紹裕先生でございます。

【渡邊部会長】 渡邊でございます。よろしくお願いいたします。

【今長水資源政策課長】 続きまして、西村修専門委員様でございます。

【西村専門委員】 西村でございます。よろしくお願いいたします。

【今長水資源政策課長】 続きまして、山本和夫専門委員様でございます。

【山本（和）専門委員】 山本和夫でございます。よろしくお願いいたします。

【今長水資源政策課長】 最後に、山本秀樹専門委員様でございます。

【山本（秀）専門委員】 山本秀樹です。よろしくお願いいたします。

【今長水資源政策課長】 なお、本日、武藤委員におかれましては、所用によりご欠席との連絡をいただいているところでございます。

次に、会議の成立状況でございますが、石井特別委員と渡邊特別委員にご出席いただいておりますので、現時点で特別委員両方の方のご出席をいただいておりますので、国土審議会令5条1項及び3項の規定に基づき、会議は有効に成立しておりますことをご報告させていただきます。

事務局側の紹介でございますが、お手元の座席表で確認いただければと思います。なお、関係省庁の方々にも出席いただいておりますけれども、あわせて座席表でご確認いただければと思います。

それから、本日の会議は公開で行っております。一般の方々にも傍聴いただいておりますこと、また、議事録についても、各委員に内容をご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のでご了承ください。

次に、傍聴者の皆様へのお願いでございます。吉野川部会では、この参考資料についておりますように、吉野川部会傍聴規則を定めておるところでございます。傍聴の皆様方には会議中の発言は認められておりませんので、よろしくお願いたします。会議の進行の妨げになる行為のような規則違反がある場合には退室をしていただきますので、その辺ご了承ください。

それでは、議事に先立ちまして、水資源部長の佐藤よりご挨拶申し上げます。

【佐藤水資源部長】 水資源部長、佐藤でございます。本日、委員の先生方におかれましては、国土審議会水資源開発分科会吉野川部会に、お忙しい中にもかかわらずご出席いただきまして、まことにありがとうございます。また、日ごろから国土交通行政、とりわけ水資源施策に対しまして格別のご協力、ご理解をいただいていることに対しまして、この場をおかりして御礼申し上げたいと思います。

さて、全国の渇水状況についてのご報告でございますが、本日時点で国管理の一級河川で取水制限を行っている河川が全国で3河川ございます。1つは中部の天竜川が昨年末から取水制限に入っております。また、今回の吉野川部会の対象となります吉野川水系銅山川につきましては、先月の28日から工業用水について20%の取水制限という状況でございます。また、同じ四国の仁淀川におきましては、1月29日から取水制限に入っているという状況でございます。そのほか、取水制限には入っておりませんが、渇水対策支部などを設置して渇水の状況を管理しております国管理の河川が4河川あるという状況でございます。

また、本日の吉野川部会の議題でございますが、議事次第でございますように、吉野川水系における水需給のバランスの点検、それから次期フルプランにおけるハード対策及びソフト対策について、また、水資源開発基本計画の素案ということで、本文についてもご審議いただく予定でございます。本日はこのような盛りだくさんの内容となっておりますので、大変長丁場ではございますが、ぜひ内容につきまして忌憚のないご意見を賜り、実のある審議となるようお願い申し上げます。冒頭のご挨拶とさせていただきます。

本日はどうぞよろしくお願いたします。

【今長水資源政策課長】 それでは、報道機関のカメラ撮りはここまでとさせていただきます。

きます。

続きまして、議事に入っていきたいと思えますけれども、これからの進行につきましては、渡邊部会長によりしくお願いいたします。

【渡邊部会長】 渡邊でございます。委員の皆様、年度末が近づいてまいりましたし、また学年末でもあります。大変忙しい中お集まりいただきましてありがとうございます。

この吉野川部会、昨年度の末から現地調査も含めましてアクティブに活動してきたと思うのですが、いよいよまとめの段階に入ってきました。今日とまた次回の部会がありますが、この間何度かお話しさせていただいたし、皆さんからもお話がありました。吉野川水系らしい取り組みと、先行事例ですから他の水系の参考になるようなひな形の両側面を持った検討をすべきではないかと思えます。今日もそういう方向で議論していただくと思えます。申すまでもなく今回はリスク管理型というこれまでにないスタイルで、表現はよくないかもしれませんが、試行錯誤的にいろいろなことを試みながら計画を立てることかと思えますが、その中で私が大事だと思えますのは、どういう材料で判断したか、あるいは、それをどういう議論をしてまとめたかというプロセスです。このプロセスは、ほかの水系でも参考になると思えますし、今後の見直しや場合によっては修正の大事な基礎になると思えます。こういう考え方については委員の皆さんも多分ご異論ないと思うのですが、今日もそれを頭に入れて審議したい、あるいは議論していただきたいと思えます。

お話がありましたように、今日は4時間と長い会議ですが、円滑な進行になるように努力したいと思います。効率的に議論していきたく思いますので、どうぞよろしく申し上げます。

それでは、議事に入りたく思います。今日は議事としては4点挙げられており、これに従って進行させていただきたいと思えます。繰り返しになりますが、限られた時間でありますので、効率的な進行に努めていきたく思いますので、ご協力よろしく申し上げます。

傍聴者の皆様に改めて申し上げますが、会議の進行の妨げになる行為がありました場合にはご退席をお願いする場合がありますので、どうぞよろしく申し上げます。

それでは、議事の1つ目、吉野川水系における水需給バランスの点検について、まず事務局よりご説明をお願いいたします。

【溝口水資源計画課長】 水資源計画課長の溝口でございます。どうぞよろしく申し上げます。それでは、座って説明させていただきます。

お手元の資料番号の2-1をごらんください。まず、1ページ目でございます。需要を想定します計画の対象地域は、吉野川水系から水の供給を受けている地域であります吉野川の流域と、それから流域外であっても導水施設等により吉野川水系からの水の供給を受ける地域が対象となります。図では緑色で着色した地域となります。需要を想定する年度は計画策定時からおおむね10年後で、将来人口の推計値がある2030年度といたしました。

2ページ目をごらんください。吉野川水系での渇水の発生状況を参考としてつけてございます。早明浦ダムの管理が始まった昭和50年度以降、吉野川本川で43年間のうち26年、それから支川の銅山川で43年間のうち27年取水制限が行われています。また、先ほど佐藤部長からもお話申し上げましたが、下の図に示します銅山川でございます。ここでの工業用水につきましては、自主節水も含めるとほぼ毎年取水制限が発生している状況にあります。

次、3ページをごらんください。ここから水道用水と工業用水の需要推計方法の説明となります。図の緑色の枠で囲まれている部分が国の推計フローでございます。人口、経済成長率、有収率など不確定要素の変動幅を考慮した推計を行いました。国の推計で考慮する不確定要素につきましては、図に示すフローに沿って考慮し、算定してございます。現行計画では、各県の需要想定値を国の試算値によってチェックして、結果的に県の需要想定値を計画値として採用してきたのがこれまでのやり方でございますが、今回、次期計画策定に当たりましては、答申で各種の変動要因によって生じ得る予測の変動値をあらかじめ考慮する必要があるなど、新たな考え方が示されたところでございますし、フルプランエリア内の整合を図るという観点から、国が一律の考え方で推計した需要値、需要に各県の個別施策、例えば地下水から転換をすとかそういったこととございますが、そういった各県の個別施策により発生する水需要、こういったものを加えて需要想定値としているところであります。

次、4ページ目をごらんください。答申を受けまして、需要想定の方法の改善も行っています。各種の変動要因によって生じる予測の変動幅をあらかじめ考慮しまして、需要の高位と低位を示すことといたしました。また、生活習慣の変化であるとか工業出荷額の補給水量の連動性を考慮して、予測精度の向上を図っています。社会経済情勢等の不確定要素としては、人口と経済成長率に変動幅を設定してございます。人口は、国立社会保障・人口問題研究所の将来推計人口に基づいて、高位と低位の2ケースを設定いたしました。

経済成長率につきましては、内閣府が経済財政諮問会議に提出した試算の2つのケースと、それから地域経済の傾向を踏まえたケース、合わせて3つのケースを設定いたしまして、3つの推計結果から高位と低位を設定しました。水供給の過程で生じる不確定要素につきましては、漏水量に関する利用率と有収率、それから水利用の日変動が影響する負荷率について、近年10カ年の実績の最高値と最低値で変動幅を設定いたしました。

次、5ページ目をごらんください。まず左のグラフですけれども、フルプランエリア内の人口推計の結果となります。将来人口は高位の推計でも減少する結果となっています。右のグラフにつきましては、内閣府の試算にあります経済成長率の推移を示しています。赤の成長実現ケースは年約2%成長で推移しています。それから、青のベースラインケースでは約1%成長で推移していると。そういうことが示されてございます。この2ケースとそれからこういったものは今申し上げたのは全国ベースの値でございますので、こういった2ケースと地域の実績の傾向を踏まえた地域経済傾向ケース、あわせて3つの経済成長ケースを設定いたしました。

続いて、6ページ目をごらんください。左のグラフはフルプランエリア内の人口推計の結果となります。水供給の過程で生じる不確定要素であります有収率、それから負荷率、利用率については、図のように近年10カ年の実績で最高値と最低値を基本に高位、低位を設定いたしました。

続いて、7ページ目をごらんください。ご説明しました需要推計に用いる不確定要素による変動幅を一覧にして整理しております。先ほど渡邊部会長からのご挨拶にもございましたとおり、こういった一覧についてはしっかり根拠となるものでございますので、フルプラン本文に添付する説明資料としても公表していくことを考えてございます。

続いて、8ページ目でございます。需要推計の精度の向上についてご説明いたします。水道用水につきましては、家庭用水の原単位の推計に節水機器の普及、それから高性能化に伴う使用水量の変化を反映する「節水化指標」という指標を新たに導入いたしました。それから、工業用水につきましては、従前はいずれの業種も出荷額が増えれば補給水量が増えるものとして算定していましたが、今回につきましては業種別に分けまして原単位と出荷額の相関を業種ごとに整理して、相関が見られます基礎資材型業種と生活関連型業種につきましては、補給水量原単位に製造品出荷額を掛けて補給水量を推計してございます。一方で、相関が見られない加工組立業種につきましては、補給水量の実績を用いた時系列分析により推計いたしております。

続いて、9ページ目をごらんください。水道用水と工業用水とも原単位の推計は近20年の実績を用いた回帰分析により行いました。水道用水のうち、家庭用水有収水量の原単位は、節水化指標と高齢化比率を説明変数といたしまして推計してございます。都市活動用水有収水量は世帯当たり課税対象所得額を説明変数として推計しています。工業用水のうち、基礎資材型業種と生活関連型業種の補給水量原単位は、水源構成比を説明変数として推計しています。

続いて、10ページ目をごらんください。家庭での水使用量の内訳を見ますと、洗濯、トイレ、炊事はそれぞれ約2割ずつを占める使用量となっていますから、洗濯機、水洗トイレ、食洗器を対象にいたしまして、買いかえ時の機種変更や普及の進展により変化する使用水量を基準年に対する割合として指標化しまして、この平均をとって節水化指標としました。結果としましては、今後節水化するものの、そのペースは若干緩やかになっていくと推計してございます。

続いて、11ページ目をごらんください。上段のグラフにつきましては、製造業の業種ごとに製造品出荷額と補給水量の関係をグラフ化したものでございます。左の基礎資材型業種と生活関連型業種につきましては、製造品出荷額と補給水量に正の相関が見られますが、右の加工組立業種では相関関係が見られておりません。このため、基礎資材型と生活関連型については、補給水量原単位と製造品出荷額の将来推計値を乗じて補給水量を算定して、相関が見られない加工組立業につきましては、補給水量の実績値を用いた時系列分析によりまして直接補給水量を推計しています。

続いて、12ページ目をごらんください。繰り返しとなりますけれども、不確定要素を考慮し変動幅を持った国の推計値に、県の個別施策による水需要を加えてフルプランエリア全体の需要想定としています。なお、フルプラン全域の需要のうち、フルプラン水系からの水供給に依存する需要をフルプラン水系依存量として設定しております。これにつきましては、近年の状況及び県の考え方を踏まえて設定いたしました。

続いて、13ページ目から需要想定の結果となります。13ページ目は、これは徳島県内のフルプランエリア全域の需要想定を水道用水と工業用水について示しています。上が水道用水でございますけれども、結果の見方をまずご説明します。グラフの黒の折れ線が近年の実績でございます。右端の赤と青の丸が需要推計の結果でありまして、赤の塗り潰しの丸が国推計値の高位、それから青丸の塗り潰しが国推計値の低位であります。赤・青の白抜き丸がございまして、それは県の個別施策を加えたものでございまして、

これが需要想定値になります。右上の欄の四角で囲んだところですが、プラス0.1%、マイナス0.2%といった数値を記載しておりますが、これは現時点から想定年の2030年度までの増減について単利計算の年平均で示したものでございます。また、県の個別施策による需要量とそれから要因、国の推計値の増減要因を記載してございます。上から説明しますと、赤の白抜きの丸は国の推計値に県の個別要因を加えた値で年0.1%の増加、県の個別要因による需要は毎秒0.14立方メートルでございまして、専用水道から工業用水道への転換、それから埋立地への企業誘致による新たな需要増、こういったことになっております。次の赤丸塗りつぶしが国の推計値のみの結果でありまして、これについては年0.2%の減少、減少要因は将来人口の減少や家庭用水原単位の減少となっております。その下の表には、県内のフルプランエリア全域と内訳として吉野川水系依存分とその他水系依存分について、それぞれ高位と低位の需要推計を記載しています。

以降、14ページ目が香川県の水道用水と工業用水、それから15ページ目が愛媛県の水道用水と工業用水、それから16ページ目が高知県の水道用水、工業用水の需要想定の結果となっております。

続いて、17ページ目をごらんください。17ページ目がこの4県の需要を合計した吉野川水系フルプランエリア全域の需要想定となります。水道用水の高位につきましては、都市活動用水の増が国の推計値の増加の主な要因となっております。下の工業用水につきましては、愛媛県の工業用水が約7割を占めておりますことから、愛媛県の傾向とほぼ同じ傾向となっております。15ページ目に愛媛県の需要想定がありましたけれども、愛媛県の工業用水の高位の増は経済成長によるものが主な要因となっております。

それから、続く18ページ目が吉野川水系全体におけるフルプラン水系に依存する需要量となっております。この需要がフルプラン本文に記載する需要の見通しとなります。本文には現在から見た2030年度までの需要の増減傾向を定性的な表現で記載しております。定性的な表現につきましては、右下の※印のところをごらんください。需要の増減の年平均の数値によりまして、傾向を「増加」、それから「やや増加」、「おおむね横ばい」、「やや減少」、「減少」の5つの区分にいたしまして記載しています。具体的には、水道用水については需要想定の高位が年平均プラス1.2%ですので、「やや増加」。低位は年平均マイナス0.3%ですので「ほぼ横ばい」という表現になります。工業用水につきましては、高位が「増加」、低位が「やや増加」となります。

ここまでが水道用水と工業用水の需要想定についての説明となります。

続いて、19ページ目をごらんください。ここから水道用水、工業用水への供給可能性についての説明となります。ダムなどからの供給可能性をシミュレーションにより算出しています。供給可能性は「10箇年第1位相当の渇水年」と、それからもう一つが「既往最大級の渇水年」について算定しました。なお、留意点としまして、実際の渇水では利水者間の渇水調整が行われますけれども、今回の計算ではそれは考慮していないという状況でございます。

続いて、20ページ目をごらんください。シミュレーションによる供給可能性の算出結果を整理しています。早明浦ダムについて見ますと、10箇年第1位相当の渇水年では計画の77%、既往最大級の渇水となる昭和39年の流況では、計画の33%程度まで供給可能性が減少するという結果になっています。

続いて、21ページ目をごらんください。農業用水の新規需要の想定について説明いたします。フルプランの需要の見通しでは、農業用水については計画期間内に新たにフルプラン水系に依存する必要量を算出することとしています。農林水産省など関係機関に対して確認を行ったところ、次期計画の期間内においては、新たに水資源開発が必要となる農業用水の新規需要は見込まれないとの結果となっています。21ページ目にフルプランエリアの農業の動向について参考資料をつけております。

以上が需要想定と供給可能性についての説明となります。

続きまして、A4横の右肩に資料2-2と書いてある資料でございます。渇水リスクの分析・評価についてご説明いたします。

1ページ目でございます。昨年10月の吉野川部会と分科会との合同会議でもお示ししているフローでございますけれども、次期フルプランでは水供給に影響の大きいリスクとして地震等の大規模自然災害、老朽化及び渇水を対象としています。このうち地震等とそれから老朽化につきましては、関連計画でリスク評価が行われていますことから、フルプランにおいては渇水についてのリスク評価を行うこととなります。

次、2ページ目でございます。渇水リスクに対する検討フローを示しています。先ほどご説明しました需要想定と供給可能性を用いて水需給バランスの評価を行います。

続いて、3ページ目です。これも10月の部会・分科会合同会議でお示した資料でございますけれども、都市用水での水需給バランスの点検の概念を説明しております。左側の図が「10箇年第1位相当の渇水」に対して水供給の安全度を確保する場合でございます。需要高位と低位の幅を持った黄色い帯であらわしています。この需要と10年に1

度程度の渇水時の供給可能量を比較して水需給のバランスを見ます。右の図が、危機的な渇水時において必要な水の確保を目指す場合でございます、「既往最大級の渇水」時の供給可能量で水需給バランスの点検を行います。既往最大級の渇水時の対応につきましては、需要側で赤い帯でありますけれども、生活・経済活動に重大な影響を生じさせない限度までは節水で需要を下げます。図では、通常時から下げた需要を赤い帯で示してございますが、黄色の帯に比べて赤い帯が下に来ているということになります。供給側ではソフト対策で供給量の増加を図ることになりまして、上向きの緑の矢印で示しています。

続いて、4ページ目でございます。これも昨年10月の合同会議でお示したものでございますが、危機的な渇水時における需要側の対応として、節水により需要を下げる限度を生活、それから経済活動に重大な影響を生じさせない必要最低限の量として設定します。下の図は、渇水の進展による影響の深刻度をカテゴリ分けした図でございます。この中で、危機的な渇水時においても上水道の時間断水や工場の操業短縮など、生活・経済活動に重要な影響を生じさせない渇水深刻度カテゴリ2以上の状況に陥らない、ちょうど赤い破線で書いておりますが、カテゴリ2以上にならないことを目指すということでございます。なお、10カ年に1位程度の渇水に対しましては、通常の水利用が目標でありますので、一番下にあります緑のカテゴリ0の維持を目指すということが目指すところでございます。

続いて、5ページ目でございます。生活・経済活動に重大な影響を生じさせない必要最低限の量につきましては、過去に実際に発生した渇水時の取水制限や給水制限などの情報をもとに、節水限度率を——我々、ここで節水限度率という言葉をご定義してございますが、これを設定して、要は厳しい渇水時にどこまで我慢できるかというようなことでございます。この節水限度率と需要想定から生活・経済活動に重大な影響を生じさせない必要最低限の量を算定してございます。

6ページ目をござらんください。水道用水でございますけれども、平成20年度は渇水がございました。ここで高松市水道の状況から節水限度率を設定しています。平成20年の渇水では7月下旬から吉野川の取水制限が開始されるとともに、高松市では減圧給水が開始され、その後も取水制限が段階的に厳しくなりまして、8月末には早明浦ダムの利水容量が枯渇して、発電専用容量からの緊急放流が行われました。高松市では順次減圧給水を強化しましたけれども、需要側の渇水対応の強化が図られる中で、給水は平時の87%より下がることがなくて、これ以上の節水を行うには社会経済活動に大きな支障が生じる時

間断水の実施が必要になったものと推察されます。このため、この87%を節水限度率としております。高松市は、フルプランエリア内の代表的な都市の一つでございます。また全国的な視点からは、吉野川水系内での水道用水の使用特性はおおむね類似と考えられますので、この87%を吉野川水系フルプランエリア全域に適用することとしています。

続いて、7ページ目でございます。工業用水については、地域で産業構造に特徴がありますため、渇水連絡調整会議の対象ごとに節水限度率を設定しました。まず、徳島、香川が対象となります吉野川本川水利用連絡協議会は、平成20年渇水時に吉野川の取水制限50%となった段階から用途間調整など供給側の対策が実施されていますので、この50%の取水制限の1段階手前の取水制限、これが35%になりますので、その35%の取水制限率を必要最小限の境界としました。県内のその他の水系の水源もございますことから、吉野川取水制限率の35%と、それからその他の水源で取水制限が行われてないとして取水量を合成して節水限度率を算定いたしました。その結果として85%としているということでございます。それから、その次の愛媛県の銅山川渇水調整協議会につきましては、企業へのヒアリングによりまして、過去の渇水時に取水制限30%で生産調整であるとか機械の運転停止など、渇水深刻度のカテゴリー2相当の実績がありますことから、その取水制限30%の1段階手前の25%を節水限度率と想定しました。最後に、高知県も同様に、過去の渇水時の高知県による企業へのヒアリングから86%を節水限度率として想定しました。

続いて、8ページ目をごらんください。節水限度率を需要想定に乗じて算定した生活・経済活動に重大な影響を生じさせない必要最低限の量を一覧で整理してございます。

続いて、9ページでございます。水需給バランスの点検の基本的な考え方をご説明いたします。考え方のポイントとなる図でございます。一番左側の棒グラフのところでありませけれども、これはフルプランエリア内の水需給の概念を示しています。フルプランエリア全域の需要量に対してフルプラン水系とその他水系の双方から水供給されているのが実態でございます。真ん中の2つが渇水リスクの分析評価となります。左から2番目のところが、10年に1度程度の渇水については、フルプラン水系内からの供給可能量と、フルプラン水系に依存する需要量のバランスを評価しまして、フルプラン水系からの供給により安定的な水利用が可能であるかを点検いたします。

続いて、左から3番目、右から2番目ですが、これが危機的な渇水時についてでございます。大規模な渇水に対してはフルプランエリア全域で渇水調整が行われることになりま

すが、この場合、当然ながらダムからの供給量は10年に1度の渇水に比べて少なくなりますので、供給量が不足することが考えられます。こういったことを踏まえて、危機的な渇水時の水需給バランスの点検では、フルプランエリア全域での需要量と供給可能量を比較して点検をするという形にしております。

一番右側の図は、危機的な渇水時での需要側と供給側の両面からの対応策を含めた点検となります。需要側の節水対策による生活・経済活動に重大な影響を生じさせない必要最低限の水と、それから供給側のソフト対策を加えた供給可能量でバランス点検を行いました。いわば、需要側でどこまで節水などの我慢ができるか、それから供給側ではどこまで供給量を危機時に増やすことができるかというような観点でございます。

続いて、10ページ目であります。渇水リスクを高位、低位の需要量と、それから供給可能量の大小関係に応じて図に示す3区分で整理して、県別、用途別に評価しています。低位の需要より供給量が低い場合は領域Cということになります。一番右側ですね。青色が供給可能量、それが需要量よりも少なければ領域Cということになります。

それから、高位と低位の需要の変動幅の間にある場合は領域Bになります。真ん中の図です。それから、高位の需要よりも供給量のほうが多い場合というのが領域Aというふうに区分して以後の説明のときに使わせていただきます。

続いて、11ページ目でございます。結果を先にここで示してございますが、この11ページ目は県別、用途別、それから水系全体のバランス評価の結果を一覧に整理してございます。後ほどまた戻って説明します。

続いて、14ページ目と15ページ目がございますけれども、まず14ページ目であります。これについては香川県の水道用水について、10年に1度の渇水時ではフルプラン水系からの供給可能量とフルプラン水系に依存する需要量を比較しますと、B評価となります。低位と高位の間ということになります。次に、真ん中でありまして、危機的な渇水時につきましては香川県内のその他の水系も含めてフルプランエリア全域での需給バランスを比較します。供給可能量は需要予測の低位を下回っておりますのでC評価となりまして、危機的な渇水時に供給量が足りないというような形になっています。一番右の図が危機的な渇水時にはどのような対策をするかということを含めた評価でございまして、需要側の対策、先ほど87%ぐらいから我慢できているといった実績があるとご説明しましたが、そういったものを考慮しますとごらんのとおりの数字になってございます。一方で、供給側につきましては、香川用水調整池の運用によりまして、供給量の増分を見込ん

でございます。図では、供給可能量の緑色の部分が増分になるということでございます。こういった需要と供給の両面からの対策について見ますと、領域Bのところに入ってくるということでもあります。

続いて、下のほうですが、工業用水でございます。10年に1度程度の渇水、一番左側でございます。少し水道用水に比べて量が少ないので下のほうになっていますけれども、10年に1度程度の渇水においては領域Cということになります。供給可能量が少し足りないということになります。ただ、その他水系の供給量も含んだ水需給バランスを見ますと低位を上回っているために、県内での融通を行えば改善されるという見方もできるということでございます。

その次、真ん中の危機的な渇水時は、香川県内のその他の水系も含めて見ておりますが、これでも領域Cということになります。需要側、それから供給側の対応を想定した結果が一番右側の図でありまして、需要を下げるだけでは不足するため用途間の融通など他の対策の検討が必要になってくるような状況だということでもあります。

その次が、12ページ目が徳島県でございます。10分の1であります水道用水・工業用水とも領域Aということで供給量は非常に比べてあるということでございます。

それから、続いて愛媛県が16ページ目、17ページ目であります。愛媛県の水利用につきましても、水道用水に比べて工業用水が量的には多いということでございますけれども、愛媛県の工業用水を見ますと、先ほどから何回もご説明していますが、現在銅山川水系ではほぼ毎年取水制限がされています。非常に渇水リスクが高い地域でございますけれども、10年に1度程度の渇水時でも領域Cで、供給量が不足するということが表れてございます。

それから、続いて高知県につきましても18ページ目、19ページ目となっております。一番右の図でございますけれども、危機時のソフト対策で緑色の山が積んでありますが、これは地下水の予備水源としての利用を見込んだことによる供給量の増分でございます。

それから、最後20ページ目、21ページ目が4県合計した場合の結果となっております。

恐れ入りますが、もう一度11ページ目にお戻りいただければ幸いです。11ページ目に今申し上げたことの総括表がついてございます。もう一度復習しますと、一番左側が10分の1の渇水時の評価でございます。これで見ると一番下の行のところは吉野川水系全体になっていまして、水系全体では領域Bになるということでもあります。それから危機的

な渇水時の評価では供給量が下がりますので、領域Cになってくるものが多いということでございます。こういった危機的な渇水時では、やはり全体として見れば供給量が不足するというのが全体的な姿になっております。一番右にありますとおり、危機的な渇水時の対応、先ほど申し上げましたように、香川用水の調整池の活用であるとか、あるいは地下水のそういった予備水源としての利用という供給側の対策、それから需要側では需要を少し我慢するという対策を講じますと、このようなバランスになっているということで領域Bとなります。低位の需要よりも供給量が高くて、高位の予測よりも低いということなので、言い換えれば、もし将来的に低位の予測であれば供給量は足りないということにはならない。しかしながら、高位の予測が将来現実のものになったときには、足りないということが出てくる。そういうことでありますので、油断なくいろいろな対策を準備していく必要があるということになるかと思えます。

このようなバランス評価の結果を踏まえて、フルプラン本文の記載となっております。資料2-1、2-2、議題1についての説明は以上でございます。

【渡邊部会長】 ありがとうございます。最後に触れられましたように、本文の前提となる水需給バランスの点検についてご説明いただきました。基本的には、需要の見通しと供給の目標、フルプランに書き込まなければいけない部分と今回の新たな視点である渇水リスクの分析評価と、こういう流れでご説明いただいたと思えます。

これから40分程度、委員の皆様からご質問、ご意見を受けていきたいと思えます。どなたからでも、どこからでも伺いたいと思えます。いかがでしょうか。

じゃあ、片山委員からお願いします。

【片山専門委員】 片山でございます。ただいまの説明の中で、2-1の資料の3ページ目に利用率という言葉が出ております。水道とか工業用水の事業の計画をする際、利用率という言葉はあまり聞きなれなかったんですけども、その意味というのはここに書いてありますように、最大取水量に対して給水量の比ということでございます。

この数字について、7ページのところの中ほどに水道水の利用率が徳島、香川、愛媛、高知で、高位、低位についてそれぞれある中で、香川だけが例えば高位ですと他は95、96%あるにもかかわらず、香川だけが85%になっているんですね。この数字がこれほど低いというのは、水道においては取水量というのは取水地点から浄水場の中で処理した結果としてできあがった水の水量の比率と考えますと、90%以上というのが普通なのですけれども、ここでいう利用率というのはどのように計算されているのか。これまではど

んな傾向になっているのかを説明いただければと思います。

【渡邊部会長】 具体的なご質問だから、利用率というところを指していらっしゃるのですよね。

【片山専門委員】 ごめんなさい、利用率です。

【溝口水資源計画課長】 後ほどグラフがあれば資料で説明したいと思いますが、まず4県の中で利用率につきましては、水道用水とそれから工業用水と両方に用いる概念でございまして、実際使った量になりますから現象としては漏水の率が多いであるとか、最後に使わなかった水が多いであるとかそういったことになります。主には、漏水が多いと捉えても間違いではないかなと思います。香川県がほかの3県に比べて低い状況ですけれども、最初の地図にありましておおり、吉野川から取水した水を香川県まで持っていっているということで、水路延長もかなり長いということになります。延長が非常に長い中で、例えばそういう漏水している割合があったとしても、延長が長ければ当然漏水量が多くなるということなので、そういった意味では条件が厳しいといえますか、低目に出がちであるという地理的な状況であって、3県に比べて低い理由として表れると思います。

【有馬専門調査官】 お手元に参考1と書いたグラフの資料があるかと思いますが、23ページを開いていただきますと、一番下のグラフに利用率のグラフがございまして、分布する形で整理しておりますが、この10年間の分布は非常に似通った形になっておりまして、片山委員ご指摘のとおり90%を下回るところで香川県はこの10年間は毎年記録しているという状況でございまして。

【渡邊部会長】 片山委員、いかがですか。

【片山専門委員】 ありがとうございます。

この需要量というのは、水道の用水の需要として最大取水量というのをどれほど見込む必要があるかということだろうと思うんですけども、今のお話ですと香川用水の池田湖の取水工のところから水を延々と引っ張っていく、その間の漏水ということがこの数字の中に含まれているというようなご説明のように捉えたんですけども、そういう理解でよろしいのでしょうか。

【有馬専門調査官】 ご指摘のとおりで、取水地点から浄水場までの間のことになりません。

【片山専門委員】 ということは、水道事業のほうの需要の数字ではなくて供給する側、

水源として水を供給する側の量として取水量という性格になっているものであるという理解ですか。

【溝口水資源計画課長】 私の冒頭の説明が少し足りなかったかもしれませんが、河川の取水口から浄水場まで持ってくるまでの漏水とかはこの利用量率に表れてきます。浄水場から実際の各家庭からの給水までに漏水しているものは有収率という形で表れるということなので、非常に香川のほうが持ってくる水路が長いというのが利用量率が低いことの要因になっているんじゃないかなというふうに推察してございます。

【片山専門委員】 有収率というのは、浄水場から送り出した給水量に対して収益のあった水量ということですから、資料2-1のp.3でいうと⑩「最大給水量」から後、つまり浄水場から送り出した後なんですよ。ですから、ここで利用量率というのは浄水場に入るまでに取水構造物があってそこから浄水場に引っ張り込み浄水処理して送り出す間でのロスと、それから香川用水側のロスを加えたものがこの利用量率というふうな理解でいいんですよ。

【溝口水資源計画課長】 そうですね。そのとおりでございます。

【片山専門委員】 それで、過去これほど90を割るような利用量率になっていたのかどうか。その傾向は今後どうなるんでしょう。今利用量率を大体想定をされていますけれども、これまで右肩下がりになってきているのではないかなという気がしてならないのですけれども。

【山村企画専門官】 今お示した資料にはないのですが、今、手元にあります時系列データを見ると、20年前は90%前後の利用量率だったんですけども、近年は90%を割る利用量率になっているというのが実績の傾向でございます。

【片山専門委員】 済みません。ということは、徐々に利用量率という数字が下がり傾向にあるということが言えるということで、この10年先の需要予測を考える場合、今想定されている一、高位のほうで85%、低位のほうで88%ということですけども、10年先これは維持できるのかどうか、そういう心配をしているんですが、大丈夫でしょうか。

【溝口水資源計画課長】 また次回でも具体的な数字はまたお示したいと思っておりますけれども、今片山委員からお話がありましたところについては、事務局でもそういった議論をいたしました。要は、今いろいろな各種のインフラについて老朽化対策、長寿命化計画をつくりながらそういった取り組みをしているということが、よりしっかりとした取り組

みになってまいりました。お話ししたとおり、手を緩めればどんどん数字が下がってくる可能性があるという性格の数字かとは思ってございます。香川県に限らず他の県の傾向とか吉野川水系ではないところもいろいろ見たりはしていましたが、全体的に見れば利用率はどちらかという、数字は20年前と比べたら上がっている状況が多くありまして、いろいろな漏水対策などの取り組みがうまくプラスに働いているところが相対的には多いのかなという感じがいたしております。今全国で各種のインフラについて長寿命化計画をつくり、しっかり点検をして、それについての維持・更新をしていこうというのが全国の大きな取り組みでありますので、香川県さんもそういった計画を作りながらこういった取組がしっかりなされていくというようなことが期待できるのではないかとということで、この10年間で幅を持ったぐらいのところでは落ち着くところを期待したいというところがございます。おっしゃるとおり、手を抜いたらどんどん下がってしまうので、その中でそういう計画をつくって取り組むということと併せて、こういったものが保持されていく、あるいは改善されていくのではないかなと思っております。

【渡邊部会長】 いかがですか、よろしいですか、今の答えで。

【片山専門委員】 ご説明はわかりました。ただ、せっかく水資源開発で利用ができるようになった水を導水の過程で漏らしてしまっているというところは、何かフルプランのこの検討とはちょっと違う話になるのだろうと思いますけれども、今おっしゃったような対策を別に考えていく必要があるのかなと、この数字を見る限り感じました。よろしくお願いいたします。

【溝口水資源計画課長】 ありがとうございます。

【渡邊部会長】 私から口を挟むのはどうかと思いますけれども、先ほど申し上げたような視点で、今の議論はとてもよかったと思います。どういう根拠で今の時点でこの数字になっているかということを中心にきちんと整理しておくことは非常に大事で、その意味が重要だと思います。けれども、最終的には何らかの数字に落とさないといけないので、その関係をきちんと整理しておくのが大事なかなと思います。それを踏まえてもう一度、数字はもう一度確認されると事務局はおっしゃいましたので、そういう視点で見ていただけたらいいかなと思います。よろしいでしょうか。

【溝口水資源計画課長】 次回の部会の際にはその辺も我々もしっかり見た上で、ここでもご提示させていただければと思います。

【渡邊部会長】 ほか、いかがでしょう。

では、山本委員、どうぞお願いします。

【山本（和）専門委員】 それでは今の数字の確認、想定の確認を含めた、主に私は工業用水観点で質問いたします。

大枠としては非常にしっかりした枠組みを提示されていると思うのですが、部会長も冒頭でおっしゃったように、ひな型になるということも含めて議論をさせていただきます。

工業用水、都市用水の需要想定、例えば各県別で資料2-1の13ページと14ページ、これは徳島県と香川県の例ですね。幅を持って高位と低位とおっしゃっているのは、国のマクロ政策におけるいわゆるGDPの伸びとかそういう形で高位とか低位、経済活動のマクロな観点から高位と低位ということをおっしゃっていると思うのですけれども、そういう範囲があると思いますが、県の需要推定に関してはポイント、点推定なんですよね。県がこうだということに対しての点推定であって、決して範囲の推定ではないですね。そこがまずちょっとウイークポイントですね。

例えば、水資源の基本計画の中で不確定要素を考慮すると言いながら、企業誘致というのは不確定要素だと思うのですけれども、そういう中でそういうものによってポイント推定の値でいいのかという疑問が出てくると思うんです。過去の実績を見ると、例えば徳島県も香川県も多分、工業用地の誘致は非常に積極的にやられていたと思いますし、地下水転換もきっちりやってきたと思うんですね。だけれども、過去の実績として需要は増えてないわけですから、だから、そういう意味では、過去にも不確定要素があったと思うんですよね。それで実績が増えてなかったわけです。だから、そういう中で言うと、今後不確定要素を考慮するというのであれば、そういう、これ以外の県の皆さんが出してこられた数値に関する不確定要素というのも、今までの実績を踏まえてある程度考慮すべきなのではないでしょうか。それはだから今ここで数値に出すのは難しいと思いますが、後での想定は定性的な表現だとおっしゃっているわけだから、そのところでまた議論したいと思います。

【渡邊部会長】 今のご意見に対して、事務局、何かご対応いただくことありますか。

【溝口水資源計画課長】 おっしゃることを事務局の中でもかなり議論しました。今、高位と低位の予測については先ほどもご説明しましたとおり人口、経済成長の高位、低位等、それから先ほどお話しがありました、水供給の過程での利用量率とかそういった幅と、県の施策についてどうするか。ここも幅を持たせる考え方はあり得るのではないかということも考えました。この県の施策については、国推計にプラス県としてこの施策を実現す

るんだという計画がしっかりあるものについて考慮しよう。それについては先生がおっしゃるとおり幅というのは当然あり得るものだと思っています。そこについては、もし幅を持たしたときにどうなるかと考えました。これは県を疑っているわけではないですけども、仮に低位と高位という形でそれを出してくださいということになれば、じゃあ高位であればかなり本当に実現するかどうかに期待値大の、実現するかどうかわからない、本当にやる気があるかどうかもわからないものが出てくるのではないかなと、低位のほうについては、場合によってはそれを実現しなくても仕方ないかなと、そういうふうなことになる、それは意味がなくなるのではないかなと思いました。ここでは今後もっといい方法があるのかもしれませんが、今回の計画においては各県にしっかり意思を持って、この目標年度までにこういった取り組みをしっかりとしますという施策について出してくださいということをお願いし、出していただいております。各県さんもその辺はしっかりした取り組み姿勢があるということで、これを採用するという形で今回は整理したいと考えております。山本委員がおっしゃるような個別施策についての幅を持つという考え方というのは、将来的にはそういったものもうまくやる方法とか出てきたら考えるべきかと思いますが、現時点ではこういった考え方で、一本の数字で県の個別施策についてはその数字をセットするということにさせていただきたいということでございます。

【渡邊部会長】 ありがとうございます。

山本委員、いかがですか、今の回答で。

【山本（和）専門委員】 数値を出せというのはなかなか難しいと思います。あと素案の文案について後でまた議論させていただきたいと思います。

【渡邊部会長】 そうですね。先ほどと同じように、この数字の持っている意味をきちんとどこかで書きこめるかどうかということで、多分、山本委員のご指摘は出てきている数字は決して小さいものではないというご認識も背景にあるのかなと私は思いました。この点は、後ほどまた議論になるかもしれません。

ほか、いかがでしょうか。

では、鈴木委員、お願いします。

【鈴木専門委員】 どうもいろいろご説明ありがとうございました。

資料2-2の11ページです。これは結論的なことで重要な情報がこの表に入っていて、私の感覚としても非常に納得ができる表なんですけれども、ただ、例えば愛媛県だと吉野川水系からいただいている水道用水というのはごくわずかなんですよね。それに対して香

川県は非常に、例えば水道用水だったらかなり多いわけですね。というのは、ウエートが全く違うわけですね。だから、例えば最終的に用水間の融通だとかいろいろなことを考えるときに、この表だけでは何となくウエートが全く載っていないので、例えばどの程度香川用水からいただいて、例えば愛媛県の場合非常に水道用水は少ないんだけど、工業用水が非常に多いということは、ウエートが全く違うわけですね。だから、これだけ見てどういように危機感を持つべきかということと考えたら、何%ぐらい入っているかというウエートが入るような図があれば非常に納得できるんです。けれども、そこら辺が全く、ほとんどないと、ものすごい大きい量も同じ表の中に入っていることを、何となく工夫ができないのかなと、少し感じました。

【渡邊部会長】 事務局で回答いただくこととして、最初に少し確認したいのですけれども、現地に詳しい鈴木委員に伺いますが、全体として納得できるとおっしゃいましたが、その根拠はどのようなことでしょうか。

【鈴木専門委員】 例えば、水道用水なんか非常に少ないわけですから、これはいろいろな工夫で領域Aに愛媛県の場合できますけれども、工業用水を非常にたくさんいただいていますので、渇水が起こると非常に……。銅山川水系は非常に自主的にやっているということで量が多いということでそういうことをやっていると思うんですけれども、そこら辺がウエートづけのようなものがないかなということを感じました。

【渡邊部会長】 全体の評価をもう少し伺いたかったのですが、ご指摘は表ではなくて、水量のウエートをつけたもう少しうまく整理した図にしたらわかりやすいというご指摘と考えるのですけれども、いかがでしょうか。

【溝口水資源計画課長】 鈴木委員おっしゃることについて、我々も何かいい知恵ないかなと、そういう問題意識を我々も持っています。いろいろ悩んだのですけれども、ちょっと話がそれますが、例えば今愛媛県の話がありました。資料2-1の15ページ目ですけれども、これは先生おっしゃる最後のバランス評価のところと少し意味が違うんですが、愛媛県では水道用水と工業用水に比べて工業用水のほうが多いよねと。ですから、ここで我々事務局も悩んだのは、縦軸をどういうふうにとろうかと。水道用水の状況がわかるためには、水道用水の縦軸をもっと伸ばしてわかりやすくするという手もある。だけれども、いざ大渇水になったときにこの辺の用途間の流用とかひよっとしたらあるかもしれない。そのときに、愛媛県であれば水道用水を足りない工業用水に持っていても十分な量にはならないということはどこかでわかりたいなというところが、先生がおっしゃったよう

にありました。そういったことで、15ページ目はその気持ちが少し出ていまして、水道用水のほうが大分、工業用水と比べて量的に少ないよねということをお知らせいたします。ですから、この資料2-1の需要想定をするときには、同じ県の中では水道用水、工業用水の縦軸の目盛を一応合わせてある。そういった視点で見ることができるようになろうという意図をしております。

それで、先ほどの資料2-2のバランス評価のところでは、それぞれの、例えば今の同じ愛媛県で申し上げますと、資料2-2の16、17ページですけれども、これについては目盛が違ってきます。ここについては水道用水のバランス評価が需要に対して供給が少ないかどうかというのはなるべくわかりやすくしよう、だけれども全体の量もある程度わかりたいよねという気持ちが少し出て、少し中途半端というなら中途半端なそういう形になっています。

それで、もう一つここで工夫しようとしたのが、じゃあ同じ愛媛県の中でも水道用水と工業用水を足してみたらどうだろうかということで、この17ページ目にあるように都市用水としてそれを合算したものでやってみようというのがその気持ちの表れであります。足した場合にじゃあ愛媛県の場合どうかというと、やはり例えば10分の1で見たときに水道用水は領域Aなんだけれども工業用水はC、それを足し合わせた都市用水になると領域Cでやっぱり足りないよねと、そういった結果が一応わかるようにはしようということでございまして、もとの11ページ目に戻りますと、そういったことで今申し上げた10分の1であれば愛媛県で都市用水の欄、これは水道用水と工業用水の足し算になりますけれども、そのときにどうなるかというのも一応見ることができるようになろうということでございます。

もう一つは、吉野川水系トータルとしてその量を足し算したときにどうかというのが一番下の行のことでありまして、実際可能かどうかの問題はありますが、同じ県の中で水道用水、工業用水の融通を仮にやったときに足りるんだらうかというところを見ることはできるなということになります。それから、別の県を超えた水道用水の中でいろいろな調整ということについて、量的にどれくらいあるかというのがこの縦で見ると吉野川水系で見たときに量的に足りているかを見ることが出来るわけです。このようなことは少し工夫したつもりでございます。比率ということではないのかもしれませんが、こういった形でございましていただければということでございます。

【鈴木専門委員】 ありがとうございます。ちょっと見方が私、浅かったように思いま

す。いろいろな資料を見させていただければ大体わかると。どうもありがとうございます。

【渡邊部会長】 ありがとうございます。

では山本委員をお願いします。

【山本（秀）専門委員】 済みません。少し素朴な疑問で申しわけないのですが、資料2-1の15ページ、愛媛県の工業用水の需要予測についてですが、高位の予測値ということで11.13m³/sという数字が出ておりますけれども、一方で20ページの表を見ますと、左側に開発水量（計画値）というのがありまして、これは銅山川3ダム、柳瀬、新宮、富郷、合わせますと7.31m³/sが開発水量ということになっていまして、これまでの実績値も大体7.3m³/sぐらいなんだろうと思うんです。ということは、もう満額使っているということなんですよ。吉野川本川と銅山川というのは物理的に水のやりとりができませんから、現状で7.31m³/s以上の需要を望んでも供給できないんですよ。要は、言いかえれば需要は発生したいけれども発生できない状況にあるということなんだろうと思うんです。ですから、愛媛県も県の個別施策なしとしているのではないかなと憶測するわけですが。

そういう需要予測をすることは、私は別に構わないと思うのですが、その数値を使ってリスク管理計画を立てるのはおかしいのではないかなと思うわけです。結果的に7m³/sを上回る8.何がしかの数値が出ていたと思うんですけれども、現に供給できない水に対してそれ以上の水を渇水リスクとして管理するというのはちょっと矛盾しているような気がします。ですから、需要予測としては構わないですが、渇水リスクとは少し切り離して考えるべきじゃないかなという気がします。いかがでしょうか。

【渡邊部会長】 今のはご質問ですが、いかがですか。

【溝口水資源計画課長】 渇水リスクとしてどう考えるかというのは少し難しいところはあるんですけれども、この資料2-1の15ページ目、愛媛県の工業用水でございますけれども、山本委員がおっしゃいますとおり、現状としてはそういうことだと思っています。そもそもダムの銅山川水系の開発水量としては、今、目いっぱい使ってきて、この近年ずっと横ばいになっているというのは、まさしく開発水量を目いっぱい使っていて、それ以上とれないんでとれてないということでございます。

そういった今後の経済成長とかも考えると、赤線にあるように、さらに必要なところというのは延びる可能性が十分あるということでございますけれども、これは現時点でも銅

山川は、何回も申し上げていますが、毎年渇水が起きているということで、言いかえれば実際の需要よりも供給が追いついてないという見方はできるのかと思います。それは銅山川水系も流域もそんなに大きくないものですから、ここに降る雨についてかなりダムでためて高度に水を利用しているということかと思えます。

もう一つは、昭和30年代から吉野川の総合開発計画をつくる中で、吉野川というのはダムの計画については基本的には5年に1度の雨で計画していたのがもともとの経緯でございます。もともとそういった計画規模、小さい雨に対しての計画値だということで、今回全国一律で10分の1での評価をしようということになりますと、どうしても足りなくなってくるというところがありますし、その後の雨の降り方というのも、ここにはあらわれているのかなと思えます。

それで、もう一つ次のリスク評価としてどうなのかというところはちょっと悩ましいところがあるんですけども、一つ今後に向けて対策として、このフルプランの性格は、こういう水需給バランスの結果、こうなっていますということをいろいろな方々に気づきを与えるといいますか、実際の対策というのはそれぞれの事業所の中で、じゃあいざというときにはどのようなソフト対策でやるのか、あるいはハード対策が必要なのかというのはそれぞれの事業者の中でいろいろ考えていただく必要があるとは思っています。そういった気づきを与える、この中でじゃあ作業、いろいろな対策をして、その評価で十分なのかということだけではなくて、高位の予測が実現したら領域Bとか領域Cの場合は対応できなくなりますので、いろいろなケースを想定してそれぞれの持ち場で考えていただくことを気づいていただくということに、リスク管理として大きな意味があるのかなということも思っています。山本委員の問題意識とちょっとずれているかもしれませんけれども、いかがでしょうか。

【山本（秀）専門委員】 済みません、これは多分吉野川だけではなくて、全国的にもこういう話が出てくる可能性があるのかなと思いますので、そこはもうちょっと議論した方がいいのかなという気がします。現に7.31m³/sしか将来にわたって、例えば10年後までは間違いなく7.31m³/s以上の供給はできないわけですから、それに対して経済活動に重大な影響を生じさせない必要最低限の水が8.35m³/sを上回っている数字が出てくるとするのは、これはやっぱり僕はどう考えてもおかしいなという気がします。やっぱり7.31m³/sがベースになるべきではないかなと。予測として11.13m³/sという数字、これはこれで別に構わないと思うんですよね。だから、今言ったような趣旨はそっちのほ

うだろうと思うんですけども、今後そういうリスク管理という観点から考えると、開発水量を上回った数字をリスク管理するなんていうのは絶対おかしいと僕は思うんですけども。いかがでしょうか。

【溝口水資源計画課長】 8.3 m³/sは高位の予測の場合ですね。だから、高位の予測がもしそういう経済活動も非常に盛んになってこれぐらい水が必要な状況になる可能性があるということをお示しするという意味はあるのかなと思うんです。そのときに、じゃあ供給側でどういった手段があるのかといいますと、今の富郷ダムなどの銅山川の水資源開発施設では、これについては対応できないということになりますので、別な対策が別途必要になってくるということでございます。それについては、ハードで対策するのか別なソフトで対策するのかというのは知恵の出どころでありますし、場合によってはそういったものがうまくいかなければそれぞれ水を、工業用水を使う方の中でかなり苦労しながら、例えば水の工業用水の再利用がより進むような形でいろいろ工夫するとか、そういった努力も必要になってくるかと思えます。それについて、ここでこういう対策でこの8.35 m³/sがカバーできるというところまで、このフルプランで示すことがフルプランの目的ではないので、そこについては各事業者さんでこういった高位の需要であれば供給施設が足りなくなるということを踏まえて、どう取り組んでいただけるかということは、その先の話かなと思います。

【渡邊部会長】 山本委員、いかがでしょうか、今のご説明について。

【山本（秀）専門委員】 そういうお話であれば、何かそういうコメントを注釈として入れてほしいなという気がするんですけども。少し量的に足りないけれども、それはこういう趣旨ですよという。そうしないと、何か本川のほうから水を持ってきてカバーするんですよというふうな解釈も当然できてくる場所なんで、そこはもう少し数値を検討したときにわかりやすいような感じで何かコメントを記入していただきたいなという気がします。

【溝口水資源計画課長】 おっしゃることはわかりまして、ちょっと考えておきます。

【渡邊部会長】 検討していただくことにしましょう。ほかにもあるかもしれません。では、西村委員、お願いします。

【西村専門委員】 私も資料2-2の11ページの水需給バランス評価結果について、ご質問させていただきます。

リスク管理型で新たな考え方を導入されてこういうふうな結果がまとめられてということ

ころまでは大体理解ができて、非常に重要な考え方が示されていると思います。

それで、例えばということでもっとお話ししますと、一番右側の列ですね、危機的な渇水時の対応のところでは各県を見ますと、香川県は領域Cということで要対策という区分に入ってくるんですが、一番下のところの吉野川水系と全体で見ますと、領域Bで経過観察ということになる。これは吉野川水系が要は足し算をしていった結果としてということで、表の下の2番目の※印でしょうか、「バランス評価に用いた供給可能量は、一定の前提条件の下での算定であり」ということなので、そういった評価になっていると思うんですが、その次の「実際の運用と異なる点に留意」というところが非常に気になります。例えば、吉野川水系全体としては経過観察というような診断であってもいいのかもしれませんが、その中で香川県に関しては要対策というのは、考えようによってはそういう県があるのであれば全体としても要対策ではないかというような評価もできるかと思うんですね。このところについては誤解のないように表現されたほうが。非常に重要な結果であるというところもあって、どういうふう理解すればいいのか、ちょっと混乱しないかなとも思います。

【渡邊部会長】 コメントと提案があったと思うのですが、今の※印の2つの後半の実際の運用とは異なる点というところがご質問だったかと思うんです。どういうふう考えたらいいかということだと思ってしまうんです。

【川上課長補佐】 これ、2つ目のコメントのところなんですけど、前回の部会でも議論があったかもしれませんが、総括評価のところから続いている話なんですけれども、供給可能量をどう算出しているかというところですね。実際の渇水時の運用は、取水制限が段階的に進んでいくものですが、でシミュレーションではその期間の平均的な取水制限が行われると仮定し供給可能量を算出しているということで、まずこの表を見るときは需要と供給を比べる際に用いる供給可能量の算定は、こういう条件で算出したもので実際と違うものですよ、という注釈が、2つ目の※印です。あと、今先生の言われたこの水系全体で見ると領域Bになっているんだけど、香川県のところを見ると領域Cという解釈のところのコメントも、場合によって今後検討しなければ行けないかなと思っているところです。

【溝口水資源計画課長】 今、川上が申し上げたとおりなんですけど、※印の2つ目は今先生がおっしゃったことと全然違う話で、供給可能量の算定のとくにどういうふうにしてあるかというところの※印でございます。先生おっしゃったとおり、吉野川水系4県の数

字を単純に足し合わせた総量として、それがどうなのかということでやっています。要は、そこで本当に4県同士の調整というのが簡単にできればそういったものはできるのかもしれませんが、実際にはそんな簡単ではありませんし、そういった手段というか導水路があるとかいろいろなハードとしての制約も当然出てきますので、その辺はこういうものが常にできると思われてしまう誤解が出るならば、きちっとやっぱりその辺の注釈はつけておかなきゃいけないなと今感じました。注釈については追加を考えたいと思います。我々の気持ちとしては、ここにある水の全体の量がそういったときに調整が可能かどうかはとりあえず横に置いておいて、量的にはどうなっているのかということ、そもそも量的にも全然足りてないのか、それとも頑張っただけの血のにじむような調整とかを重ねれば、そういう余地はあり得るのかといったところの気づきにはなるのかなという意味合いを考えてございました。

注書きについては少し加えることを考えてみたいと思います。

【佐藤水資源部長】 今のご指摘、ありがとうございます。要は、ご説明の趣旨は単純合計で、先生のご指摘は総合評価で誤解を受けるんじゃないかというご指摘かと受けとめましたので、また私どもの中でよく議論したいと思います。先ほど山本秀樹委員からもありましたように、一つの愛媛県の中でも困難だし、あるいは銅山川と本川でも困難だというようなご指摘もあったので、おっしゃること、趣旨はよく理解したいと思いますので、また勉強させてください。

【渡邊部会長】 ありがとうございます。よろしいですか、今のご説明で。

ほか、いかがですか。

では、武山委員に伺います。

【武山専門委員】 2点あるんですが、まず1点目をお聞きしたいと思います。資料2-2の6ページですが、水道用水の節水限度率を87%という数字を出していただいておりまして、当然過去の数字が少ない中でどうしても一点をとらざるを得なかったと。それで何とか推計値を出されたということですので、その点については当然数値に限界があるよということを踏まえながら我々が運用していくということだろうとは思っています。ただ、この87%をどう捉えたらいいのかというのは整理が必要じゃないかと考えます。つまり、香川用水の場合、給水量を87%までは下げよう。ただし、当然ながら需要量が87%まで落とせるということとイコールというふうにはなかなか捉えがたいところもあるかと思っています。つまり、この数字を全ての県、4県に当てはめるということなんです

けれども、4県ともに当然フルプラン水系に対する依存度というものは異なるということ
でいけば、ここに書かれている87%を全域に適用することが妥当だとされているんです
けれども、本当に妥当なのかなというところは若干疑問が出てきます。そのときに、例え
ば87%がもう最大なんだよと、これ以上は難しいんだよと捉えるのか、最低でも87%
まではいけると。つまり、県によってはもう少し供給量を落としてもまだ地域は他水系に
頼りながら大丈夫だというふうに見られるのか、その解釈をぜひ教えていただきたいと
思います。

といいますのが、結局この比率が12ページ以降の、危機的な渇水時の水道用水の部分
をどれだけ落とせるかというところに効いてくるんだと思うんですけれども、必要最低限
の水というのが本当に必要最低限なのかというところにかかわると思うんですね。もう少
し本当は落とせるのかもしれないのか、それともこれが最大でここまで落とせないケース
もあるのかもしれないのか。この87%という数字の解釈について教えていただきたいと
いうところでございます。

【渡邊部会長】 ご質問なので、とりあえずご回答いただきましょうか。

【山村企画専門官】 まず、87%の数字で、今の武山委員のお話の中で、その他水系
の部分もあってという話ですけれども、この高松市の水道の場合は、高松市の水道が実際
に需要者に送っているところなので、何というんですか、浄水場のところまではいろいろ
な水がミックスされていると思いますけれども、そこから先は一つの水道管で行っている
ので、87%がそのまま利用量になります。工業用水の場合はほかの水系とあわせて合成
的な数字を出しましたけれども、この水道のほうの87%の数字というのは実際の家庭で
使っている水がそのまま下がっているという形で、他の水系と合わせて別の数字が出てく
るというような数字ではありませんので、この数字はそういう意味では正確なものだとご
理解いただければと思います。

それともう一点は、これで本当にどうなのかというところですが、そこは先ほどなかな
か他に良い例がなかったのではないかという話で、そういうところもありまして、やはり
説明にもありましたけれども、代表的な都市ですし、そんなに家庭の水の性格というのは
変わらないということで、大体どの都市でもこの近辺にあるのではないかなという判断で
使っているということでございます。

【武山専門委員】 今おっしゃっていることは非常によくわかっております。つまり、
給水量は87%までしか落とせないんじゃないかと。それは香川、高松に限らずほかの都

市でもそうではないかということは推察として、妥当性は普通にあるとは思いますが、ただ、済みません、ちょっと私の理解が乏しいのかもしれないんですけども、フルプラン水系からの供給量がもう少し減ったとしても他水系でカバーするということがあり得るんじゃないかという質問です。そうなると、フルプランからの供給量イコール地域の給水量ではないわけですので、その説明をいただきたいということでございます。

数字の解釈だけ教えていただけたらと思うんです。つまり、87%を全ての地域に当てはめるということが、それをもってこれはソフト対策として最大だというふうに見ていいのかということなんです。

【川上課長補佐】　まず、需要の話と供給の話を再度説明させていただきたいと思いません。

先ほどフルプラン水系とかその他水系とかという話がありましたが、87%に下げているのは危機時で、その地域の皆さんがその他水系も含めて普段の水使いに対して何%下げるのかと。今、供給側の話については、その地域にはフルプラン水系から行っている水もあればその他水系から行っている水もあれば、例えば緊急的に地下水を汲み上げたりという供給側の施策があります。今先生がおっしゃった87%というのは、皆さんが普段通り使っている水に対して13%上げようという話と、それに対して地域がどうやって対策を緊急的にやっていこうかというのはこの緑側の話になります。その地域全体の需要をどう下げて、その他水系も含めて地域全体でどういうふうにしてソフト対策をしていこうかというのでバランス評価をしているということ。先生のご質問のお答えになっているでしょうか。

87%というのは、いろいろな多くの事例があればよかったんですけども、その意味合いというのが多分今後チェックしていかないといけないと思っています。まさに今回のフルプランにおいては従前と大きく違うところは、また本文のほうでも説明させていただきますが、チェック機能はしっかり、当初こういう考えで計画をつくって、5年なり10年なりたったときに、その87%という設定した数字が妥当だったかどうかというのが、多分事例も色々増えてこようかと思しますので、十分精査しなきゃいけないと思います。あと、今回の高松市の事例が、厳密に言うと香川県さんの水使いと徳島県さんの水使いと高知県さんの水使いが、広い全国的な視野で見ると結構似通ってはいるんですけども、原単位で見ると当然ばらつきはある状況下において、本当に他の県が13%しか我慢できないのかというのはなかなか多くの事例がない中で今後チェックしていかないといけないというような数字の意味合いだと思っています。

【溝口水資源計画課長】 あと、今回の87%も、この香川県だけではなくて他の3県さんにお考えも聞いてみました。あるところは10%ぐらいだったらいけるんじゃないか、10%より厳しくなるとちょっと影響は出てくるかもしれないなと思っていらっしゃるところがありました。その中で実際の実績の数字もなかなか無いものですから、87%というのはそんなにおかしい値ではないかなというようなご意見を各県からもお聞きをした上で、これでやってみようかということになっております。他の地域で、他の水系でやったときにまた別なことが出てくるのかもしれませんが、今川上が申しあげましたように、いろいろしっかり今後ともデータを重ねてよりしっかりしたものをやる、そういう点検もしっかりしていきたいと思います。

【渡邊部会長】 もう一件ありますか。

【武山専門委員】 ありがとうございます。今のお話でよくわかりました。つまり87%というのが固定の数字では当然なくて、そういう制約もあるという上でお使いになっているということで、今後そういうことを精査していただけたらと思います。

もう一点は、当然私の立場からは農業用水のことについても発言をさせていただかざるを得ないというところがございます。資料2-1の最後に出てくる21、22ページですけども、まず教えていただきたいのは、農業用水の新規需要は見込まれないということですけども、これはつまり将来予測としては必要量が増えもしないし、減りもしないというように解釈してよろしいでしょうか。

【川上課長補佐】 現時点では、今よりもプラスになるような要因、新しい新規需要は見込まれないという状況になっています。22ページのほうに近年の推移がありますけれども、近年はおおむね横ばいだと思っています。今後減るかどうかというのはなかなか明確なところはありますが、現状は横ばいで、今後10年間に新しく新規需要が見込まれるという状況にはないということです。

【武山専門委員】 ありがとうございます。そうしますと、当然ながら農業用水というのは様々な計画のもとに取水量を決定しておりますので、当然バックデータはあるという中で、10年後にも需要が変わらないという予測が立っているのであれば、1年間のトータルの使用量という意味では10分の1の渇水に対してどうなのかとか、あと危機的な渇水のトータルの水量に対してそれがバランスしているのかというのは単純には当然算出できるだろうと思っているわけです。ただし、資料2-2を拝見しますと、危機的な渇水時に供給可能量がどうなるかというところは、当然他水系も含めた上で推計値を出されている

るといふことになりますと、農業用水はおそらくため池とかさまざまな他水系、特に香川県なんかはため池が大量にあるわけですし、そのため池からの供給量もどうなるかということをお推察しようとするといふと、かなり複雑な計算になってくるだろうと。さらには、不確定要素も多い。季節の変動ということも極めて多いということになりますと、なかなかこういふふうには単純に、当然単純ではないんですけども、年間トータルの量のバランスを見るということには非常に難しいだろうといふことは十分理解をいたすところでございます。

その意味では、一つ質問がありますのは、この工業用水、水道用水の場合の他水系の部分というのはいかなるふうには推計をされているのか。危機的な渇水時のその他水系も当然供給量が落ちるといふ計算になっているんですけども、これは昭和39年の渇水時のその他水系の状況を計算で算出しておられるのか、そこを1点確認したいということなんです。その上で、これは私には判断がつかないことなんですけれども、やはりある程度は農業用水についても数字を示して、計画の礎とすべきなのか、それとも今申し上げたように他の用水の計算に比べて不特定要素が多分にあるものから、当然正確な数字は難しいといふのは十分理解するところなので、やはり出すべきではないのか。そこはやはりかなり重要な論点ではないかと個人的には思っております。そのあたりのご見解をお聞かせいただけたらと思います。結局は計画としてどのあたりの数字を出すべきなのか。この数字は実際の運用とは異なるということをお当然ただし書きしながら慎重に示していかないといけないと思うんですね。どの程度までの数字を行政計画として示すのかといふことの論点でもあると思うんですね。あまりに正確ではなければ出せないということなのか、ちょっとそのあたりもご意見いただけたらと思います。

【川上課長補佐】 その他水系の数字の出し方のところを先に与条件として説明させていただきます。

まず、その他水系ですけれども、例えば今おっしゃった香川県の場合ですが、吉野川流域の峠を挟んだ向こう側のいろいろな河川のことを指しています。ここでいう10分の1の渇水とか既往最大級の渇水といふのは、吉野川本川の池田の基準地点なり銅山川の基準地点においてどういう渇水の時かということを示しています。ここからは想定が非常に難しいのが、吉野川が例えば危機的な渇水のとくに、峠を挟んで香川県側のいろいろな河川がどういう状況になっているのかといふのを推定するといふのが非常に難しいでございます。近年の平成17年とか平成20年に大きな渇水がございました。平成20年の渇水といふのは、後から出てきますけれども、昭和39年が既往最大渇水なんです、それに匹

敵するような大きな渇水が平成20年の渇水でした。そのときに、香川県内のその他水系の川というのは、ある程度本川よりも厳しい状況ではなかったということです。

それを踏まえてですけれども、このその他水系の中にはフルプラン水系にあるように地下水と自流とダムが組み合わさって足し算になっています。本川が危機的な渇水のときに、その他水系がどういう状況かということを正確に推定することがなかなか難しく、ある程度仮定が入れてあります。この中のダムにつきましては、香川県のダムの流域は、それほど広いものではありませんので、多分危機的な状況に陥っているかもしれないということで、早明浦ダムと同じような低減率をかけています。自流については、平成20年の取水とか実績を見ますと、ある程度取れていたというようなことで、10分の1の渇水時と同程度取れているだろうと。地下水については、地下水の取水実績を見てみますと、それほど大きく降雨の大小に影響しないというところがございます、平均的な地下水の取水量がくみ上げられるだろうというような、幾つかの仮定のもとにその他水系からの供給可能量というものを算出しております。

【溝口水資源計画課長】 それから、農業用水のことについてですが、非常に悩ましいといえますか難しいところがございます。武山委員はよくご存じだと思いますが、今、農業用水については、法定水利権化して国営灌漑とか県営灌漑排水、そういう大規模な事業がありましたら、そういった取水量というのはきちんと把握し、夏場が多くて冬場が少ない、そういう季節別の変化が非常に大きい、そういったものも把握しております。

一方で、慣行水利権の関係がありまして、全国ベースで見ますと法定水利権の部分の使用量と慣行水利権の使用量は、ざくっと言いますと大体1対1ぐらいです。慣行水利権については、先生もよくご存じのとおり、河川法以前の元々の権利があつて、なかなかそこについては実態がつかみ切れていない。取水地点も多く、吉野川は全域でいうと何万というようなことございまして、その届け出の中にも取水量も報告していない、しなければいけないということになっていませんので、そういったものもかなりの割合あつて、なかなか慣行水利権も含めた実態を、実際河川から取水しているというベースでは把握しきれないというのが実情でございます。

一方で、農業用水で使っている量というのは、水道用水・工業用水と比べてむしろ多いというようなのが実態でございまして、今までのフルプランの計画では10年に1度の渇水の際に、需要の伸びに対して供給施設をどうしていくかというところで、あまり農業用水のことがそれほど大きな課題には多分ならなかったんだと思います。しかしながら、

我々これからこういったリスク管理型のことでやっていく、既往最大級という大きな渇水
のときに、フルプラン水系以外のその他水系も合わせたところでどういうふうに危機的な
渇水を乗り切っていくかと考えたときに、じゃあ農業用水でいつごろの、例えば夏場の時
期、冬場の時期にどれぐらいの量をとっているのが実態なのかというのがわからないので
は、少しまずかろうなという感じがいたします。なかなか先ほど申し上げた河川からの取
水量ベースで把握していくというのはいろいろな関係者が努力しながらやっているんです
が、一足飛びではなかなかいかないということでございます。現時点ではそれについてお
答えするすべがないんですけれども、今後に向けてやはりある程度割り切った考え方、例
えば作付面積、いろいろな種類で原単位はありますし、どういう時期だったらどれぐらい
水を実際とっているかというのを検証しながらやっていくと。まずはそういう農業用水の
利用量の実態をある程度精度が粗くても大まかに知ってそれを把握していくということが、
こういう水資源の計画を立てていざというときにどうするかというのに大事な話になって
きますので、今後に向けての課題として少し勉強を始めていく必要があるかなと思ってご
ざいます。今の時点ではそこまで、当然水需給バランスの評価というところまで行きつけ
てないというのが現実でございます。

【渡邊部会長】 よろしいですか。

【武山専門委員】 はい。

【石井特別委員】 よろしいですか。簡単に、もう時間も遅れてますから。

【渡邊部会長】 相当遅れているのですが、大事なポイントですから、どうぞお話し
ください。

【石井特別委員】 済みません、簡単に3点ほど。

需給バランスというのは非常に難しい問題だと今各委員のお話を聞いていてそう思いま
した。

簡単な私の質問と感想なんですけれども、資料2-1の10ページの家庭での使用水量
の内訳なんですけれども、これは平成9年でよく見たら東京都水道局の調べで、平成9年
はちょっと古いですよ。最新のデータというのは横浜市水道局が今審議会をやっていて、
そこで最新のデータを出しているんですね。それを見ると、風呂が34%、洗濯とトイレ
が約20%、それから炊事が17%、その他が9%というような、これはかなり大規模な
調査をやっていますので、後で何か変なところで古いデータだなんて言われたら、せっか
くここまで検討したのにもったいないので、少し検討していただければと。

それから、資料2-2の、前回からご説明いただいている水需給バランスの点検の概念のところ、少し前回からも気になっていたんですけども、水供給の安全度を確保するということと——資料2-2の3ページね、そこです。左の黄色と右側の赤のところ、対応のところが非常に気になっています。危機的な渇水時においても対応が黄色と赤が同じというのは、いろいろ中身はあるんでしょうけれども、説明の仕方を何か工夫したほうがいいかなと思いました。

それからもう一つ、感想なんですけれども、先ほど来、各委員の皆様から評価の総括表のお話をいろいろいただきました。資料2-2の11ページですよ。これはこれで総括表って非常にわかりやすく私もいいなと思っているんですけども、一つちょっと気になったところは、高知県で危機的な渇水時の対応のところの右側のところで、工業用水が領域Cになっていますよね。高知の工業用水って非常に利用量が少なく、ご存じのように南海トラフとかいろいろな対策もやっている中で、今管路の更新計画をつくって、管の相互融通だとかいろいろな施策を今入れているんですよ。これがかかり進んでいますので、危機的な渇水時の対応のところ領域Cというのは何か違和感があります。それほど危機的な未売水がぐっと増えている中で、あまり個別のところでは申し上げるのは大変恐縮なんですけれども、ここだけ出てくるのは何かのときに目立つので、また精査していただければと思います。時間の関係がありますので、とりあえず以上で。

【渡邊部会長】　　そうですか。

【山本（和）専門委員】　　関連の質問で。

【渡邊部会長】　　では先に伺います。

【山本（和）専門委員】　　関連の質問で続けて答えていただければいいと思うんですけども。

【渡邊部会長】　　お願いします。

【山本（和）専門委員】　　私も資料2-2の11ページの、先ほど石井委員が言及されたこの表というのは、やはりわかりやすいんだけども独り歩きする。わかりやすいということはプライオリティーをつけてしまう。量的に多い水道に対して工水が少ないところが幾つもあるんですけども、それが非常に重要なように見えてしまう。だから気をつけなきゃいけないと思うんです。石井委員がおっしゃっている関連で言うと、高知の工業用水というのはその前の資料の2-1の16ページでいうと、これは下駄をはかせた数値で

出てしまう。工業団地の誘致という数値で出てしまうんです。国の推計の高位と低位よりも下駄をはいて高位と低位になっているわけだから、工業団地誘致の結果なんです。それでプライオリティーがものすごく高く見えるわけ。それはやっぱりまずいでしょう、国の施策を何か示す上で。だから、やっぱり範囲のとり方は慎重にやるべきだと思う。

【渡邊部会長】 ありがとうございます。

幾つかの石井委員の具体的な提案については次回までに検討していただくというところも多かったと思うんですけども、今の表の見方についての山本委員のコメントも含めて、何か事務局でお話いただくことがあったらお願いします。先ほどの議論に戻るところもありますよね。その位置づけをどうするかということだと思うのですが。

【溝口水資源計画課長】 たくさんご意見をいただいたんで。

【渡邊部会長】 ちょっと整理しましょうか。

【溝口水資源計画課長】 少し消化し切れてないですが、どういう方法があるかたくさんいただいたんで考えてみます。

【渡邊部会長】 多分、後ほどの議題の中でも関係してくると思うので、そこでもまた触れていただいたり、次回までに検討していただいたらいいと思います。それでよろしいですね。

私がいただいているシナリオからもう30分ぐらい遅れているのですが、私も最後に意見を申し上げたいと思います。

今話題になった11ページのバランスの評価結果も含めて、手短かに申し上げたいと思います。

まずは農業用水についてです。私は農業用水を専門としてきたことから一言申し上げておくべきと思ったのですが、さまざまな議論を踏まえて、リスク管理型にするという分科会の答申において農業用水については見込みべき新しい需要量だけを記述しようということになったので、今の時点の案ではこういう記述となっていることだと思います。先ほど溝口課長が説明されたように、このリスク管理型のフルプランがある程度形になってきたときに、農業用水をどう捉えてどういう形で需給を見込むかは次の課題として具体化することになるかと思うので、それを視野に入れた検討をしていくことが今後必要であると思います。

それから、先ほどの水需給バランスの結果ですが、これは山本委員もおっしゃるように独り歩きするところもありうるので大事に取り扱うべきだと思います。先ほど武山委員が

87%の話をされましたけれども、その数字を決めるときに、86%や88%ではなくて87%とずっと決まったのかどうかなど、感度解析のようなことが必要で、それが例えば88%だったら需給の評価のまとめのカテゴリーが変わったりするようなことはないのかというようなことかと思えます。

それで、この需給バランスのまとめ表の意義についてですが、この表は、先ほど話題になりましたけれども、県別に整理したことは、吉野川水系らしいと思うところです。吉野川水系だと県毎で整理することに意味があると思うのですが、他の水系においては県別の整理をどうしていくのか、どういう意義があるかを、この場の議論とは外れますが、視野に入れて考えたほうが良いということを、最後にコメントさせていただきます。

ここまでの検討を踏まえて次の議論に進みたいと思うのですが、ここで少し休憩を取りましょう。3時20分の再開とします。

(休 憩)

【渡邊部会長】 予定の3時20分になりましたので、再開したいと思います。

先ほど議題の1につきまして事務局にご説明いただき、非常によい議論、あるいはよい審議ができたと思います。それを踏まえまして、まとめとなります。次期「吉野川水系における水資源開発基本計画（素案）」におけるハード対策及びソフト対策と、これを踏まえての計画（素案）につきまして、まず事務局からご説明いただいて、それから委員の方々からご質問、ご意見いただきたいと思います。そのように進めさせていただきたいと思います。

では、事務局、ご説明お願いいたします。

【溝口水資源計画課長】 それでは、議題の（2）と（3）をまとめてご説明したいと思います。従いまして、資料3と資料4-1を続けてご説明します。資料3につきましては、フルプランの本文の中にソフト対策がいろいろ文章として出てきます。文章をいきなり見てもなかなかイメージがつかめないということがございますので、資料3はソフト対策とは具体的にどんなものかというのをご説明するものでございますので、一連で説明させていただきます。

まず、資料3でございます。資料3の1ページ目をごらんください。資料3の1ページ目はフルプランに基づいてこれまで整備された施設を載せてございます。昭和42年に最

初のフルプランを策定いたしまして、これまで早明浦ダムなどの8施設を建設してまいりました。

2ページ目でございます。次期計画のハード対策について、まずご説明します。次期計画ではハード対策を水の供給量もしくは供給区域を変更する事業と、それからもう一つが水の供給量及び供給区域の変更を行わない事業に区分して記載することといたします。水の供給量もしくは供給区域を変更する事業につきましては、新しくダムや用水路を建設する事業が該当することになりますが、次期計画ではこれに該当する事業はございません。一方の水の供給量及び供給区域の変更を伴わない事業につきましては、既存の施設の耐震対策であるとか、老朽化対策などの改築事業が該当いたしまして、現時点で新規改築事業の予定はなくて、今年度新規着手して、今実施中の早明浦ダム再生事業の1事業になります。

続いて、3ページ目でございます。次期計画のソフト対策について説明させていただきます。本文への記載につきましては、後ほどご説明いたしますけれども、左側にありますとおり、ソフト対策につきましては、1) 水供給の安全度を確保するための対策、それから、2) 危機時において必要な水を確保するための対策、それから、3) がこれらに共通的なものとして水源地域対策、教育・普及等という3つの区分に分けて本文に記載してございます。それぞれどのようなソフト対策を記載するのかを、右側については体系的に表してございます。

続いて、具体的なものについて4ページ以降にご説明します。まず、1) 水供給の安全度を確保するための対策として、吉野川フルプランに関係する国、県で行われている代表的な事例をピックアップしながらご説明したいと思っております。左側の節水型社会の構築では、香川県で節水型街づくり推進のための協議会を設置しまして、家庭等を対象としたさまざまな取り組みが行われています。右側の地下水の保全と活用につきましては、環境省や内閣官房水循環政策本部事務局で地方公共団体等向けのガイドライン等を作成する取り組みが行われています。

続いて、5ページ目でございます。水供給の安全度を確保するための対策の続きとなりますが、雨水・再生水の利用促進では、例えば愛媛県四国中央市におきまして公共施設の新築・新設等での雨水貯留施設の設置を促す取り組みが実施されています。

続いて、6ページ目でございます。ここから危機時において必要な水を確保するための対策となります。香川用水調整池は平成21年4月から運用が開始されています。右の図

にありますとおり、その年の夏に渇水が発生いたしましたけれども、この調整池から補給して渇水被害の軽減効果が発揮されました。先ほどの水需給バランスの点検図でもこの香川用水調整池の効果をご説明しましたが、この平成21年夏渇水時の実績から推定した効果量となっています。

続いて、7ページ目でございます。高知県での渇水時の地下水利用の事例となります。水需給バランスの点検では、この予備水源の効果量を入れて点検してございます。

続いて、8ページ目であります。8ページ目は給水車、それから海水淡水化装置の導入などの応急給水の体制整備が進められています。代替水源としての雨水・再生水の利用も地方公共団体を対象とした勉強会を開催し、計画策定の支援が行われています。

続いて、9ページ目でございます。渇水対応タイムラインでございますけれども、これにつきましては、渇水被害の軽減のための時系列の行動計画となります。吉野川では、今後2年程度をかけて策定される予定になっています。ここでは類似の計画として徳島県が策定した渇水時の行動計画を例示してございます。

続いて、10ページ目です。水道の耐震化計画の策定の推進として、厚生労働省で水道事業者向けに耐震化計画策定指針が策定されています。また、災害等に備えた準備・対応として、協定締結や資器材の備蓄が進められています。

続いて、11ページ目でございます。経済産業省や厚生労働省では、工業用水道の耐震化、渇水対策マニュアルなど事業者向けのマニュアルを策定してございます。

それから、12ページ目です。危機時における柔軟な対応に該当するソフト対策になります。ダム用途外の容量の活用として、早明浦ダムで発電専用容量から緊急放流が行われた事例がございます。また、現在もそうですけれども、危機的な渇水時には利水者間の渇水調整が非常に重要な役割を果たすと考えてございます。

続いて、13ページ目です。水源地域対策、教育・普及等に該当するソフト対策です。左が徳島県の取り組み事例でございまして、企業や学校を利水サポート団体として県が認定して、認定された団体と行政が連携した啓発活動が行われています。右は、内閣官房水循環政策本部事務局としての啓発活動、水を考える集いでございます。

続いて、14ページ目です。水源地域の振興といたしまして、中学生による早明浦ダム見学経費の一部を助成する取り組みが香川県で行われています。また、安全でおいしい水の確保といたしまして、工場排水、農薬等が水源へ流入するなどの水質リスク管理の取り組みも推進されています。

以上が資料3の説明でございます。

続いて、フルプランの本文でございますが、資料4-1のA3横の資料をごらんいただければと思います。資料4-1につきましては、左側に次期計画、今回策定しようとする計画の案でございます。右側のほうに現行計画を書いてございまして、新旧対照という形で整理してございます。

この1ページ目でございますけれども、現行計画では、ここは白地になってございまして、ここについては書いてございませぬ。新しい計画では答申でもいただきましたとおり、リスク管理型の計画にしていくということがございますので、その趣旨をこの前文のところをしっかり書かせていただきたいということ、それから、吉野川での思いというものをこの中で書いてございます。

少しかいつまんでご説明していきますが、最初の段落のところでは吉野川水系において危機的な渇水、それから南海トラフ地震等による大規模自然災害、それから水資源開発施設等の老朽化に伴う大規模な事故、こういった水資源をめぐる新たなリスクや課題が顕在化している状況にあると。2つ目の段落ですが、このような状況を踏まえて、水需給バランスの確保に加えまして、新たなリスクや課題に対応していくこと、それから起こり得る渇水リスクを幅広く想定して水需給バランスを総合的に点検しつつ、地域に即した対策を確実に推進していくことが必要である。3つ目の段落でございますが、このため既存施設を最大限に有効活用していくこととあわせて、必要なソフト対策を一体的に推進し、安全で安心できる水を安定して利用できる仕組みをつくり、水の恵みを将来にわたって享受できる社会を目指す。それから、その次の4つ目の段落ですが、新しくこの計画期間を設けてございまして、おおむね10カ年とすると明記してございます。また、PDCAサイクルをしっかり繰り返して計画の見直しに反映すると、その趣旨を書いてございます。最後の段落ですが、吉野川は唯一の四国共通の水源でございまして、四国にとって発展の要、多様な地域社会と文化を育み、豊かな暮らしの礎であるという共通認識のもと、吉野川から恩恵を享受している4県にとってかけがえのない財産であることを基本理念に据えて、その恵みを未来に引き継ぐことが重要であるということで書いてございます。

2ページ目をおめぐりいただきまして、次から新旧対照表がご覧いただけると思いますが、大きく法律で3つの事項について書くことになってございまして、1つ目が1と書いてございますところですが、水の用途別の需要の見通し及び供給の目標ということを法律の条文でも書くことが定められてございます。これについてですけれども、最初の段落で

水道用水及び工業用水の需要の見通しにおいては、社会経済情勢等に関する不確定要素、それから水供給の過程で生じる不確定要素を考慮する必要がある。それから、農業用水の需要の見通しについては、農地の大区画化など地域農業の動向を踏まえる必要があるということを書いてございます。

供給の目標につきましては、危機的な渇水、それから大規模自然災害、それから施設の老朽化に伴う事故等、こういった発生頻度は低いものの水供給に影響の大きいリスクに対応することが必要になると。これらを踏まえまして、地域における水の用途別の需要の見通し、及び供給の目標が以下のとおりであるということで定めてございます。

まず、中段になりますが、(1)のところであります。水の用途別の需要の見通しとして、おおむね10年後を目途とする水の用途別の需要の見通しは次のとおりと推定されるということで、まず、①が水道用水でございます。水道用水の需要の見通しについては、これまで最近の20年間で見ますと、水道用水の取水量はおおむね横ばいで推移してございます。今後の社会経済情勢等の動向とかその不確定要素、それから先ほど議論にもなっておりますが、地域の個別施策を考慮すると、おおむね10年後における水道用水の必要量は現況と比較して高位の推計においてはやや増加、低位の推計においてはおおむね横ばいになるものと見込まれます。②が工業用水でございますけれども、近20年間の工業用水の取水量は、富郷ダムが平成13年に管理開始しておりますが、そこで増加いたしまして、その後はおおむね横ばいで推移しているという現状でございます。今後につきましては、同様に地域経済情勢の動向、不確定要素、それから地域の個別施策を考慮すると、おおむね10年後にこの水系に依存する工業用水の必要量は、現況と比較して高位の推計においては増加、低位の推計においてはやや増加となるものと見込まれるということでございます。それから、③が農業用水の需要の見通しでございます。当該地域の農業の動向を踏まえますと、新たな農業用水の必要は見込まれないというふうに書いてございます。

続いて、(2)が供給の目標でございます。水供給に影響の大きいリスク、それから地域の実情を踏まえて供給の目標を以下のとおりとするということで定めてございます。従来であれば10年に1度、1位程度の規模の渇水に対する目標として書いてございましたが、今回は①にあります渇水に対する目標、それから②が大規模自然災害に対する目標、それから③が施設の老朽化に対する目標と3つを掲げてございます。また、①渇水に対する目標の中では、10年に1位程度の渇水に対して安定的な水の利用を可能にすることとあわせて、新たに当該水系での既往最大級の渇水と同程度の規模の渇水に対しても、生活・経済

活動に重大な影響を生じさせない必要最低限の水を確保するという、これを新たな目標として掲げてございます。なお書きにつきましては、10分の1の渇水、それから既往最大級の渇水というのが、何年に発生した渇水相当だというふうなことを書いてございます。②の先ほど申し上げました大規模自然災害に対する目標につきましては、地震等の大規模自然災害発生後でありましても、生活・経済活動に必要な最低限の水を確保するとともに、このフルプランに基づく事業により生じた施設の被害を最小限にとどめ、早期に復旧を図ることというのを目標としております。それから、③の施設の老朽化に対する目標でございますけれども、施設の機能を将来にわたって維持確保することを目標としてございます。

続いて、4ページ目でございます。大きな2番が、これも法律の条文に基づく事項でございますが、供給の目標を達成するため必要な施設の建設に関する基本的な事項でございます。先ほど申し上げました供給の目標の達成に向けまして、施設について点検・補修等の維持管理や更新などの長寿命化対策を計画的に推進するとともに、耐震対策等の必要な改築を行っていくことが必要である。このため、事業により生じた次の表の左の欄に掲げる施設について、必要な機能向上、更新等の改築事業を同じ表の右の欄に掲げる者が行うものとするということで、この吉野川については事業主体として水資源機構として書いてございます。施設については8施設が該当します。

それから、続いて下のほうに大きな3番でございます。その他水資源の総合的な開発及び利用の合理化に関する重要事項と。これも法律の条文に定めている事項でございます。まず、(1)として関連する他計画との関係ということを書いてございまして、本計画の運用に当たりましては水循環基本計画、国土強靱化計画のほか、地震防災対策、老朽対策等の関連する各種計画との整合を図る。それから、昨年も西日本豪雨等ありましたけれども、近年の豪雨災害等の頻発・激甚化を踏まえて、治水対策との一層の連携を図るということを書いてございます。

ページをおめくりいただきまして、5ページ目であります。5ページ目は(2)で、ハード対策とソフト対策の一体的な推進ということで書いてございます。水資源をめぐるさまざまなリスクや不確実性に対して全体システムとしての機能を確保していくために、ハード対策とあわせて地域の実情に応じたソフト対策を一体的に推進すると。ハード対策につきましては、必要な機能向上のための改築であるとか、維持管理や更新などの長寿命化対策を計画的に行うなど、既存施設の徹底活用を基本戦略とするということで書いてござ

います。

1)でございますけれども、水供給の安全度を確保するための対策ということで、水道用水については10箇年第1位相当の渇水時を想定した供給可能量と、おおむね10年後の需要の見通しを比較した結果、一部の県で、これは香川県が該当しますが、供給可能量が需要の見通しの高位を下回り、かつ低位を上回り、要は先ほどの領域Bでございます。その他の県では、供給可能量が需要の見通しの高位を上回る状況となっており。これは徳島、愛媛、高知、これが領域Aにあるということを書いております。また、工業用水につきましても同様に比較した結果、半数の県で、これは香川と愛媛でございますけれども、供給可能量が需要の見通しの低位を下回り、領域Cでございます。その他の県では、これが徳島、高知ですが、供給可能量が需要の見通しの高位を上回る状況になっている、これは領域Aに該当するということであります。このような状況を踏まえて、当該地域全体で安定的な水の利用が可能になるよう、以下のソフト対策に取り組むということでありまして、こういった吉野川水系での水需給バランスの点検結果を踏まえながらこういった対策をしっかりと進めていきたいと思いますというところで書いてございます。

まず、需要面からの対策でありますけれども、①節水型社会の構築ということで、これについては節水機器の普及であるとか、漏水防止対策など、節水の取り組みを引き続き推進する。また、節水意識の普及啓発に努めるということを書いております。それから、②が水利用の合理化でございます。用途ごとの需給にアンバランスが生じた場合には、地域の実情に応じて関係者間の相互の理解を得つつ、用途をまたがって水の転用などの取り組みを推進すると、こういった日ごろからの取り組みを書いております。

続いて、6ページ目でございます。6ページ目の一番上でございますが、供給面からの対策を2つ書いてございます。1つ目の①が地下水の保全と利用でございます。地下水の利用に当たりましては、地盤沈下とか、あるいは塩水化等の地下水障害に留意しつつ、適切な利用を図ると書いてございます。②が雨水・再生水の利用の促進でありまして、さらなる利用に向けて、地域のニーズと状況に応じた活用を推進するというところを書いております。

続いて、2)でありまして、危機時において必要な水を確保するための対策でございます。これについては、まず先ほどの水需給バランスの点検結果を書いております。水道用水については、既往最大級の渇水時を想定した供給可能量と、おおむね10年後の需要の見通しを比較した結果、水系全体では、供給可能量が需要の見通しの低位を下回る状況

となっているということで、これは領域Cに該当するということでございます。県別で見ますと、半数の県で供給可能量が需要の見通しの低位を下回る結果となる。これは徳島と香川、領域Cに該当するということでございます。その他の県は、供給可能量が需要の見通しの高位を下回り、かつ低位を上回るということで、これについては高知が領域Bに該当する。もしくは、高位を上回る状況になっているというのが、これは、愛媛県が領域Aに該当するということになります。

また、次の段落が工業用水でございますけれども、これにつきましては、水系全体では供給可能量が需要の見通しの低位を下回る状況になっている、いわゆる領域Cに該当する。それから、県別では、一部の県で供給可能量が需要の見通しの高位を上回る状況になっているということで、これは徳島県でございますけれども、領域Aに該当するということでございます。その他の県では供給可能量が需要の見通しの低位を下回る状況になっているということで、香川、愛媛、高知の各県につきましては領域Cに該当するということでありませう。

既往最大級の渇水が発生した場合は、こういった平常時と同等な水利用は困難と想定されることを踏まえまして、またさらには既往最大級だけではなくて、既往最大級の渇水を上回るようなより厳しい渇水が発生する可能性があるということにもしっかりと留意しながら、供給側と需要側の両面から地域の生活・経済活動に重大な影響を生じさせないようなソフト対策に取り組むものとするということでございます。

以下のおりソフト対策を書いてございますが、まずは危機時に備えた事前の対策であります。①が異常な渇水に備えて、取水制限等の需要側の対策であると渇水時の用水補給のため整備した施設の効果的な運用、例えば香川調整池みたいなものです。それから、ダム容量の特定の用途外への緊急的な活用といった、発電専用容量の活用とそういったものが該当しますが、そういった供給側の対策等であります。それから、次のページに行きますが、平常時からの備えをしっかりとすることで、段階的かつ柔軟に検討を進めて取り組みを推進するように努めるということを書いてございます。また、平常時の利用に加えて、危機時において必要最低限の水を確保するために、応急給水体制の整備であるとか代替水源としての地下水及び雨水・再生水の利用の取り組みを推進するように努めると。それから、②が関係者が連携して渇水による影響、被害の想定や、渇水による被害を軽減するための対策等を定める渇水対応タイムラインの作成をすると、そういったことによって、渇水被害の軽減と最小化を目指すということでございます。また、全国的な広域連携を含む災害時の総合支援であるとか、業務継続計画（BCP）の策定、それから資器材の

備蓄等を推進するというところでございます。③が迅速な対応に向けて各企業等や拠点病院等の事業継続計画の策定を促進するため、普及・啓発に努める。それから、④が危機時にも水供給施設が機能不全に陥らないよう、長寿命化計画等を策定して老朽化対策や耐震対策等を計画的に推進するというところでございます。

それから、続いて、危機時における柔軟な対応として、いざこういった危機的な渇水になったときなどに、被害の防止・軽減のため、関係者や報道機関等と連携して、早い段階からの情報発信と節水の呼びかけを促進すると。これは②でございませけれども、異常な渇水が発生した際は、関係者間で事前に検討した水利使用の調整の考え方を踏まえて、その具体化を図ると。それから、③でございませけれども、応急復旧の段階では、関係者の調整により柔軟な水供給が行えるよう努めるということでもあります。

3) が水源地域対策、教育・普及等でございませ。①として、水文化、水資源の大切さなどについての教育・普及に努める。それから②が水源地域対策の話ですが、水源地域との交流等の拡大、それから地域づくりの担い手が実施する地域活性化の取り組みを推進するというところでございませ。最後に8ページ目でございませ。③が水利用の過程において、安全でおいしい水の安定供給の確保が重要であることから、水質改善、水質リスクの低減に資する取り組みを推進するというところでございませ。

その次が、(3)として、気候変動リスクへの対応でございませ。気候変動の影響によって変動する供給可能量について、まだまだ途上でございませけれども、科学的知見の収集に努めまして、その予測・評価結果等を踏まえて、適時本計画に反映していくように努めるということで、現時点ではこういったものが反映させられているわけではございませませんが、いろいろな科学技術の発展を踏まえて、こういったフルプランへの反映を目指していくということを書いてございませ。

それから、(4)が水循環政策との整合ということで、水循環基本計画との整合を図りながら、いろいろな取り組みを推進するため、特に流域水循環計画の策定に努めるということとでございませ。

それから、(5)が地域の実情に応じた配慮事項として2点掲げてございませ。①が水資源の開発・利用に当たって治水対策、環境の保全、それから水力エネルギーの適正利用に努める、それから既存水利、水産資源の保護にも十分配慮するといった配慮事項を書いてございませ。それから、②が当該地域、この吉野川水系におきましては、実際に過去の地下水の過剰な採取によりまして、地盤沈下であるとか地下水の塩水化などの問題を引き起

こしてきた経緯がございます。今でも一部塩水化等の課題がございますけれども、こういった地下水障害の防止等を確保しつつ、「持続可能な地下水の保全と利用」を推進するというところでございます。

それから、(6)については、先端技術の活用による社会課題への対応ということで、先端技術を活用した効果的かつ効率的な施設の運用であるとか維持管理等の推進によりまして、水資源に関する社会課題を解決していくというようなことに努めるということでございます。

最後、(7)でございますけれども、前文でも書きましたが、PDCAサイクルの徹底でございます。計画策定後10カ年程度を目指すという計画の中で、その中間年のおおむね5年を目途に計画の点検を行うということを明記してございます。点検に当たりましては、水需給の見通しと実績との比較であるとか、ハード対策とソフト対策の進捗状況の確認、それからその後計画をつくってから大きな渇水が発生しましたら、そのときの水供給への影響というものについての確認を行う。こういった点検結果を踏まえて必要に応じて本計画の見直しを行うものとするということで結んでございます。

現行の計画をごらんになっていただいているように、現行計画と比べてボリューム的にも増やしてございますし、リスク管理型という概念、あるいはその具体策というものを書くように努めているということでございます。

あと、簡単でございますけれども、もう一つ資料4-2、説明資料というものがございますので、簡単にこの位置づけだけご説明させていただきます。

資料4-2をごらんください。これは、次期計画を説明する際に用いる資料という位置付けのものでございまして、このフルプランとセットでこういったものを説明資料として従来から添付しているということでございます。今回、リスク管理型の次期フルプランについて会議冒頭、渡邊部会長からもございましたとおり、新しくリスク管理型のフルプランをつくったときのその根拠になるものというものをきちっと整理をして添付する。そういったことでこの説明書類については従来に増して使った、例えば行政区域内人口であるとか経済成長率、高位・低位でこういったものを使った、有収率、それから負荷率、利用量率をどういったものを使ったというものをきちんと書いてあるのが最初の1ページ目、ちょっとページが振ってございませぬので、一番上の説明資料(1)というところでございます。それから、4枚目になりますけれども説明資料(3)というのは、これがフルプラン本文のハード・ソフト対策の一体的な推進に関する説明資料でございまして、議題1

の水需給バランスの点検で用いた必要最低限の量と、議題2で説明したソフト対策の効果量に関する資料となります。それから、その次の説明資料(4)、次のページですけれども、これは農業用水の需要と供給に関する資料になります。

それから、その次からカラーになりますけれども、説明資料の(5)というものが(5)-1から(5)-6と6ページ分、最後までついてございます。これについては、フルプラン本文に記載するソフト対策の代表的な事例を記載して一覧に取りまとめたものでございまして、本日の資料3に関するものでございます。

このように今回の全部変更での検討結果を説明資料として整理しておくことで、PDCAサイクルの一環として行う中間点検時でも活用できると考えております。また、こういった部会のいろいろな資料2-1、2-2とか、こういった根拠になる資料というものをしっかりホームページにも載せながら、しっかり今後点検とか評価ができるようにしていきたいということで考えてございます。

以上で説明を終わりたいと思います。

【渡邊部会長】 ご説明ありがとうございました。

少し整理させていただきますが、今、資料4-1でご説明いただいたのが、この部会でまずまとめるべき基本計画本文の素案です。これはこれまでの部会での議論と委員の皆様のご個別のご指摘等を踏まえて、事務局案としてまとめていただいたものと思います。

本文の1が、需要の見通しと供給の目標ですが、これは先ほど休憩前にご説明いただいたものをバックデータとしておまとめいただき、それから3の重要事項のところ、休憩前にご説明いただいた湧水のリスクの分析の結果を踏まえて書いていただき、さらにハード・ソフト対策を、休憩後に資料3でご説明いただいたところを踏まえて書き込んでいただいたということかと思えます。

それで、先ほどの休憩前の議題1の議論でも、根拠データをもとにどう本文を書き込むかについての議論が始まっていましたけれども、それを踏まえて、これから素案について議論いただきたいと思います。

少し先走りますが、この部会はもう一回開催が予定されていて、そのときに部会としての案をまとめるというスケジュールになっていると思いますので、次回これを確定させて、部会として案にするということを前提にして、ご意見、ご発言いただきたいと思います。

では、先ほどの繰り返しもあるかもしれませんが、どなたからでも、どこからでも伺いたいと思います。いかがでしょう。

では、武山委員からお願いします。

【武山専門委員】 2点ございます。まず、資料4-1の2ページ目です。1、水の用途別の需要の見通し及び供給の目標というところで、水道用水及び工業用水の話。その後、農業用水の需要の見通しについて記載がございますけれども、この農業用水の需要の見通しの部分ですが、少し個別の話に入り過ぎているのではないかという感じがいたします。農業用水の需要というのは、何もオンサイトの農業の様子によってのみ変化するものではございません。例えば水循環基本計画の中でも農業地の水資源の涵養機能とか、さまざまな多面的機能の重要性もうたわれているところでございますし、地域の農業の動向に加えてそういう地域の水循環のありよう、さらには当然、水道用水、工業用水のところに書かれていますように、水供給の過程で生じる不確定要素と、これも当然絡んできての結果かと思えます。地域の農業の動向及び水供給の過程で生じる不確定要素ぐらいに留めておかれる方がバランスも良いし、そのとおりではないのかという感じが個人的にはまずいたします。

次、3ページ目なのですが、こちらの(2)供給の目標、①ですね、渇水に対する目標のところなのですが、2段落目ですね、「また、当該水系での既往最大級の渇水と同程度の規模の渇水に対しても、生活・経済活動に重大な影響を生じさせない必要最低限の水」とありますが、これは先ほど休憩の前にご説明いただいた領域Bに入る、つまり、需要の高位と低位の間に入れば必要最低限の水が確保できていると解釈してよいのかというところがまず1点確認でございます。

もし、そうだとするならば、先ほどの表ではどう頑張っても領域Cの箇所も県別、用途別に見ればあったと思うんですね。領域Cのまま置かれると、それは目標を達成できないというふうにここでは読めてしまうわけです。そのときに、いや、そうではなくて、用途間、また県別で調整すれば水系全体で見れば領域Bになったよねと。つまり、それをやりましょうということがこの計画の目標なのか、もしくは例えば場合によっては調整池なりをつくれば今度は供給可能量が増えるわけですから、そういったことも本来含めた上で必要最低限の水を確保するという計画目標なのか、ちょっとそのあたりを確認させていただいたらと思います。

以上です。

【渡邊部会長】 1つ目のご指摘で、2番目のご質問ですが、いかがでしょうか。

【溝口水資源計画課長】 2番目のご質問のほうに、まずお答えしたいと思います。

領域Bに入っているということではなくて、カテゴリ2という、資料2-2の4ページ目でちょっと段階的にご説明をさせていただきます。もう一回繰り返になりますが、生活・経済活動に重大な影響を生じさせない必要最低限の水の量とは、カテゴリ2にならないこと。カテゴリ2にならないというのは、例えば断水であるとかで生活に影響を与える、それから工場が操業停止になるということのを避けるということでありまして、それが先ほど武山先生からもいろいろご意見いただいた87%の話でございます。危機時において最低限の水の量というのはどういうことかではありますが、水道用水であれば87%のところまでが我慢の限度であり、それ以上減らすと断水であるとかそういったことが生じてくる可能性が高く、工業用水も同様に、それを必要な水の量としています。そういった必要最低限の水を確保していくことを目標にしようと考えています。そのときに、供給施設、ハードであるとかあるいはソフトによって、そういったものを満足していくようにしようという目標を定めています。

それで、先ほどの領域Aと領域Bと領域Cとの関係ですが、領域Aにあるならば低位の予測でも高位の予測でも供給量がそれを上回っているので、そういったものは確保できているという状態になります。一方で、領域Cであれば低位の予測よりも供給量がさらに低いんで、そうすると今満足していません。だから何とかしなきゃいけないということになります。領域Bであれば、そこを何と説明するかということなんですけれども、領域Bであれば、もし低位の予測であれば必要最低限の水は確保できていることになるし、もし高位の予測が将来現実のものになったときには、最低限の水が確保できないということになると。どっちになるかというのが今後の不確定要素があって、低位の予測が現実になるか、高位の予測が現実となるかによって必要最低限の水が確保できている状況になるかどうかは、言い方は悪いかもですが、どちらに転ぶかはわかりませんと。だから、どちらに転んだときにも、心構えとして関係者はいろいろな備えをしておくのが必要であるということをおのこの計画の中では申し上げたいなと、そのように考えてございます。

【武山専門委員】 そうしますと、領域Cに入るといふ予測はどのように解釈をすればよろしいですか。つまり、現在の予測では足りない、どういふ節水対策なりソフト対策をもっても足りないという予測というふうに見えるわけですけども。

【溝口水資源計画課長】 領域Cであれば足りないということなんです。それについては、需要側であれば先ほどの87%で我慢する。供給側のほうでは、量的に見込めるようなもの、例えば香川用水であるとか高知の地下水の利用であるとか、そういったものは量的に

も見込めるというものだと、例えば領域Cであれば足りないということになります。じゃあ何とかしなきゃいけませんよねというメッセージを送りたい。そのためには、本文の中にソフト対策のほうで書いていますが、先ほど例示もしましたように、例えば用途間、水道用水と工業用水の用途間の調整であるとか、場合によっては発電の方をお願いをしてそういうものの融通をしてもらおうとか、そういうことが必要な状況になってくる可能性があります。そういったソフト対策をいろいろ関係者で調整して、それを解決するであるとか、何らかの対策が必要になってきます。例えばこういう対策が必要ですよというものをこの計画の中で謳いたいということです。そういったソフト対策とかハード対策をそれぞれの持ち場でやっていただいて、それがうまく実現したらどうなるかというのをこの計画では書いていませんけれども、それはしっかりバランスがとれるように皆さん取り組んでいてくださいというのが、この計画の趣旨だと考えます。

【渡邊部会長】 よろしいですか。また何かお気づきになったらお願いします。

【武山専門委員】 はい。

【渡邊部会長】 最初の農業用水のところについては、先に私の理解を申し上げてもいいでしょうか。

ここのところは、先に申し上げたように、表現はリスク管理型にするときの答申において、そういうことにするということになっているのでそれを踏まえていると思うのですが、先ほどの議論にもあったように、農業用水の新規需要ですが、それを見込む場合にはきちんと押さえるべきポイントは1の冒頭に書いてあると思います。この3つが適切かどうかというのは、武山委員のご専門のところであり、ご指摘がありましたけれども、「地域農業の動向を踏まえ」でいいのかもしれないけれども、近年話題になっている経営体の変化とか作物の転換、農地の改良は具体的に書いておきましょうということだと思います。これを取ってしまえば、上と同じように重要な見通し全部、社会情勢とか不確定要素を考慮すればいいということでもとまってしまうかもしれませんが、そういう経緯があつてこういう表現になっていると私は理解しています。いかがですか。

【溝口水資源計画課長】 渡邊部会長、ありがとうございます、私が説明すべき話を。

【渡邊部会長】 いや、済みませんでした。

【溝口水資源計画課長】 そのとおりでございます。平成29年5月の答申をいただくときにも、それまでにいろいろ議論がなされて農業用水についての今の現状を鑑みると、新たに必要となる水需要を算定するという事に留めるしかないのかなというところです。

ここで今このフルプランの本文に案として書かせていただいたのも、答申でいただいたときの書き方というのを、なるべくそれを踏襲しようということで、その考え方を書かせていただいたということでございます。

【渡邊部会長】 済みません、そちらでお話しされることを私が先に申し上げて失礼しました。

ほか、いかがでしょうか。

それでは、山本委員、どうぞお願いします。

【山本（和）専門委員】 時間もあるでしょうから焦点を絞ってお聞きします。

やはりここで、社会経済情勢等に関する不確定要素をとにかく考慮する必要があると書かれていて、それで需要予測の見通しを立てますとうたっているわけですね。そこで先ほどの議論に戻りますが、やっぱり工業用水がちょっと引かかるんです。具体的な例は先ほど見たから。やはり将来の計画を出してしまえば、それで確定値のようになってしまう。そこに対してああいうリスクの評価が出てしまうと、どうしてもバランスが悪くなるんじゃないかと思うんですね。だから、それは受け取り方の問題だとか、それは考えればいいという話じゃなくて、国の政策としてはそういうことも基本的に考えないといけないし、不確定要素をどうとるかもポイントだと思うんです。やはりそういう意味で言うと、これまでの実績を眺めてみると、工業用水から言えば全て横ばいだったわけです。どんな計画があっても、これまでも。これまでも開発計画はたくさん出ていたと思いますよ。それから地下水の転換だって本当に真面目にやっけてこられたと思います。でも結果は横ばいだったわけだから、不確定要素としてはそういう不確定要素もあるんだということを前提にして、ある種その部分も含めたベースとして捉えて範囲を設定するべきではないですかね。そうすると、領域Cと領域Bの独り歩きがなくなるような気がします。領域Bといたって、実態に合わせて考えなければいけないことになるわけでしょう、基本的にPDCAサイクルの中で。

だから、そういう意味でそういう不確定要素の部分は範囲を広くするべきと思うので、先ほどの低位は、国の推計値の青塗潰しの丸のところを低位とすれば、いわゆる工業用水だって低位はおおむね横ばい、そういう評価になるはずで、わざわざ工業用水が増加で水道用水がおおむね横ばいとする必要も多分ないと思うんですね。そういう意味での個別の評価においても、幅広にとったほうがやはり私は合理的ではないかなというのが意見です。結果を見て言っているわけではないんですけれども。

【溝口水資源計画課長】 ご意見ありがとうございます。そこについては、我々も非常に悩んだところではありました。国推計の部分と、それから県の個別施策ということでありまして、そこをどう捉えるかなんですけれども。まず、国の推計については、先ほど冒頭に申し上げましたように、各県個別でやっているものを統一的な考え方で不確定要素を設定しており、それは一歩前進かなと思っています。資料2-1の中に需要想定の内訳を書いています。じゃあ県がしっかり襟を正してといいますか、しっかり取り組んでこれぐらいの需要量を見込むというものを、そんなの信じられないから入れませんということにしているだろうかという思いはございます。

その中で、国が推計した値というものはこの塗り潰しですよ。低位と高位の青丸、赤丸の塗り潰しのところがあって、それに加えて県としてこういう取り組みをしっかりと進めるからこういった水需給が発生しますというふうにしっかりと考えていただいているところについては、なかなか無碍にできないところがございます。そういったことについては、どういう根拠を持って書いているかということは示していかないといけないだろうなということで、この塗り潰しの丸と白抜き丸を両方しっかりと書いていくということにしました。最終的に合算したものだけ、これは従来の計画がそうだったんですけれども、それだけではやっぱり足りないなと考えました。その根拠としては、こういったものを示していくという必要があるなということで示させていただきました。ただ、県がしっかり計画を立ててやるというものについて、採用しない、あるいはそれについては実現しない可能性が高いから、低位には入れないということについてはどうかと考えて、低位にも高位にも同じ県の施策にある数字を出すというような考え方をしております。

【山本(和) 専門委員】 だからね、そこがちょっとポイントだと思うんですけれども、範囲の推定をすと言いながら、県の個別施策の部分だけはポイント推定なんです。それは論理的におかしいでしょう、範囲でやると言いながら。だから、範囲というのは幅広にとるべきであって、県の個別施策は別に絶対実現するだなんて言っていないわけだから。ちゃんと努力してそうなってくれば実際的に水需要が生まれて、領域Bの中でどうしても対策をとらなきゃいけない時期があるから、それはPDCAサイクルできちんと対応しなきゃいけないという論理にもなるんじゃないですか。だって、これまでの実績で、これずっと関わってきましたけれども、そういう論理でずっといって工業用水が増えていないんですよ、現実、今までは。だから、範囲としてとろうというロジックになってきているんだと思いますよ、この新しいフルプランとしては、その範囲のとり方をやはり、も

うちよつと柔軟に考える——別に否定しているわけじゃないんですよ、県の考え方を。だけれども、範囲のとり方ぐらいはもうちよつと柔軟に考えてもいいんじゃないですかね。過去の経験を踏まえて。

【渡邊部会長】 今の山本委員のご指摘をもう少し具体的に言えば、低位の見通しでは県の個別施策によるものを載せないということですね。高位には最大限開発したものは載せると。

【山本（和）専門委員】 はい。最大限開発して。

【渡邊部会長】 それがもっと増えるようなことは考えないと、変えないと。そういうのも入れるべきだと。

【山本（和）専門委員】 だから、高位と低位を。

【渡邊部会長】 高位と低位はそういう形で考えるというご提案と思います。今の定義で、ここで示したものが低位と言えるかどうかという議論もあると思うのですが、ほかの委員の方、今の点、ご意見ございませんか。

何か事務局、今の山本委員のご指摘については何かありませんか。

【佐藤水資源部長】 先ほどから溝口が申し上げているように、私ども非常に悩んだところであって、議論はさせていただきました。実は、国のほうの推計の高位、低位は、できるだけ一つの手法で全てのケース、県とかあるいは用途別に基づいても、説明できるように全部根拠がある数字で整理しましょうというやり方でやってきております。一方、県の方の計画、高位と低位の間には当然リスクがあるわけなんです、国の推計におけるリスクと県のプランについてのリスクの有無にリスクとして重なりがあるかどうかというのをいろいろ考えたんですよね。個別に県の説明を聞いた上でも、重なりがあるかもしれないので、おっしゃるようにリスクとして差し引くべきだという整理が、そのときの議論としてはできなかつたところがございます。要は、先生は、県の計画にもリスクがあるということについて、国のほうでそれをリスクとして評価する根拠が見出せなかつたこともあって、他の国の不確定要素は、過去の最大値、最小値ですとかトレンドですとか、統計的な処理ということで、一個一個の数字、上位と下位が説明できるんですが、その足し算したのについてゼロのリスクがどの程度あるかということについて、それも同じようなリスクで一番低い方と一番高い方で見たらいいのではないかという一つの割り切りもあるんですが、今整理して示させていただいた資料では、そういう頭の整理ができなかつた。もう一度ご意見を踏まえてよく考えてみたいと思いますけれども、お時間をいただきたい

です。今、できますとかできませんとか、この場でお答えできるほど整理ができておりません。

【渡邊部会長】 事務局でもう一度検討されるということによろしいですか。今の議論ですと、山本委員は、これまでの経緯と我々の反省も踏まえてということも強調されたと思うのですが、それを具体的に客観的にきちんと資料をそろえられるかという、また2段階の議論が必要かなと伺いました。改めて事務局でご検討いただきたいと思います。よろしいですか。

何かありますか。

【溝口水資源計画課長】 一言だけ申し上げますと、国推計の不確定要素については、人口とかある程度しっかり統計的な根拠があるものと、それから有収率みたいにこれまでの実績としてどうだったかというものがございます。県の個別施策については、県の自治体の施策として取り組むという話なので、なかなかそれが幅を持って判断することが、他の不確定要素と性格が違うので難しかったというのがあります。そういったところも踏まえて、先生からのご意見も、もう一度事務局の中で議論していきたいと思います。

【渡邊部会長】 ありがとうございます。

では、次のご意見を伺うことにしますが、いかがですか。

では、山本委員、お願いいたします。

【山本（秀）専門委員】 3点ほど。まず、3ページです。渇水に対する目標というのがありますけれども、ここで10年に第1位相当の渇水とか既往最大渇水ということで、いきなり平成7年から平成8年にかけてとか、そういう年が出てくるわけですが、10年に1回の渇水、既往最大渇水というのをどのように算定して決めたのかというのをご説明いただけたらと思います。これが1点です。

それから2点目が、6ページ。2) 危機時において必要な水を確保するための対策ということで、2行目ですね、水道用水ですと「水系全体では」という評価をしています。それから、工業用水についても「水系全体では」という評価をしていますが、その前の1) 水供給の安全度を確保するための対策には、そういった水系全体での評価がされていないわけですね。何で危機時だけ水系全体で評価する必要があるのか。それがどういう意味を持っているのか。実運用というのはそれぞれ各県で、水のやりとりができない部分があるので、水系全体で評価してもあまり意味がないのではないかという気がします。

3点目が、最後8ページになります。(5) 地域の実情に応じた配慮事項ということで、

「①水資源の開発及び利用に当たっては、流域単位での健全な水循環を重視し」と書いてあるんですが、その後に「治水対策、河川環境の保全」というのが出てきまして、「水の適正利用」が書かれています。治水、利水、環境というのは全部対等であって、水循環だけを重視するというのはおかしいのかなと思いますので、この「重視し」というキーワードはここではないような気がします。「～に配慮し」ぐらいな話じゃないのかなという気がいたします。以上です。

【渡邊部会長】 少し具体的なお指摘がございましたが、事務局、いかがですか。

【川上課長補佐】 最初にご質問のありました10分の1渇水、既往最大渇水の評価年はどう決めたかというところのご質問ですが、既往最大渇水におきましては、水文諸量がそろっている、過去にずっと遡りましてどれが一番厳しい渇水だったのかというのを選定しています。具体的には、昭和23年から平成29年までの水文諸量を用意いたしまして、それでどの渇水が一番厳しかったのかというのを評価した結果、昭和39年となっています。銅山川についても同様に評価してございます。

【山本（秀）専門委員】 厳しいというのはどういった指標でやったかということなんです。

【川上課長補佐】 資料のほうが別に用意してございまして、参考資料1というA4縦の資料がございまして、その68ページにグラフが3つ載っていらっしゃいます。左下のグラフが、計画当時の流況に対してどのくらいダムの容量があったら下流に補給できるのかということを表しています。右下のグラフは、渇水によって自然流況が下がるところにある供給量の実力低下ということで、黒い下矢印が書いてあるところがあると思います。実力低下が起こった結果、グラフの右側のところに供給可能量ということで範囲を示してございます。このように過去昭和23年から平成29年までの流況をずっと計算してみて、供給可能量と示しているところが一番低い数字になるような渇水がいつなのかというところを計算した結果、それが本川の池田地点で言うと、昭和39年という結果となっております。

計算手法は同様で、近年10箇年については、平成29年5月の答申にて現行計画の評価年を変えないということがございますので、ここ吉野川の場合で言いますと、昭和54年から平成10年までの20箇年のデータを使いまして、同様な計算をして20分の2に相当する流況のところを10箇年第1位相当の渇水というように評価したということになっています。

【山本（秀）専門委員】 供給可能量というのは、要は供給できる総量ということではないんですか。

【川上課長補佐】 単位が m^3/s です。

【山本（秀）専門委員】 ああ、 m^3/s でやっているわけですか。ということは、一番低下したときの量ということですか。

【川上課長補佐】 まさにここで、68ページの右下のグラフのところに、赤のラインで横に引っ張っていますけれども、その値が一番小さくなる年が一番厳しい渇水だということですか。

【山本（秀）専門委員】 じゃあ、ボリュームじゃないんですね。

【川上課長補佐】 そうですね。ボリュームでないというか、この渇水期間が長くなれば供給可能量が減りまして、要は渇水が終わったときに、ダム湖をちょうどゼロに使い切りますので、その全体の積分みたいなものが出てきますね。その大小で渇水の規模を評価していると考えて頂けたらと思います。

【溝口水資源計画課長】 2つ目について、私の方から説明いたします。

6ページ目の危機時においてのところでは、水系全体の足し算の合計があって、10分の1のときは水系全体が書いてないというところで、それはある程度意図を持ってそのようにしているところがありました。それは、10分の1であれば、先ほどの点検結果でもおおむね供給量として満足できるような大まかな傾向があるという一方で、危機時には供給能力が減りますから、水が足りないという状況になりますと、そういった警鐘を鳴らしたいという思いがありました。そういったことで、水系全体の合計値を危機時において書いておいたほうがいいのではないかなということを書いてございます。

ただ、先ほど来、山本委員から、水融通できるとも限らないので、単純な合計に過ぎないというご意見もいただいております、確かに大事だなと思ひまして、資料にはしっかりどういうふうに計算をしているかという注意書きを丁寧に書くことができるんですけども、計画の本文中だとなかなか文字数の制約から記載できておらず、要はそれで誤解を生じさせてはいけないかなという思いはありまして、意図としてはそのようなことを考えておりました。誤解を生じさせないことが大事だなという思いも出てきましたので、もう少し何か表現を工夫したほうがいいのかという感じがいたします。

【山本（秀）専門委員】 何かなお書きで書くとか、そういう感じかなと思います。

【溝口水資源計画課長】 どういうふうに書くかというのは事務局の中で考えたいと思

います。

【渡邊部会長】 表現をご検討いただきたいと思います。

もう一点は8ページのところでしたね。水循環、治水、河川環境のところの表現です。これもまた今のご指摘でご検討いただいたらいいと思うのですが、よろしいですね。「重視」と「努める」というところのウエートの違いについてですね。

【溝口水資源計画課長】 ここにつきましては、資料4-2の5ページ目をお開きいただきたいんですが、5ページ目の右側、現行フルプランに書いている表現でございます。5ページ目の右側の現行計画の上から2行目のところですが、(3)。この辺については、現行計画でもこういったことを書いていまして、大事な話なので踏襲して書こうかなということで、特に変えなかったというところがまず一つございます。

それから、あともう一つは、ここで「流域単位での健全な水循環を重視して」という、水循環の中には、こういう雨が少ない場合とか渇水の時とか、そういう時だけじゃなくて、大雨が降った場合とか、あるいは環境とか非常に広い概念で水循環という概念を使っておりますので、「健全な水循環を重視して」というのが、その後に書いてある治水対策とか環境保全とか、そこにかかってくるような形で、そういうことを意図して書いている文章だとは事務局では理解しております。

【渡邊部会長】 山本委員、今の質問については、事務局でご指摘を踏まえて再検討していただいて、変える必要があればご提案いただいたらいいと思います。それでよろしいですか。

【山本（秀）専門委員】 はい。

【溝口水資源計画課長】 少し考えてみたいと思います。

【渡邊部会長】 ほか、いかがでしょうか。

順番に片山委員、鈴木委員と伺います。

【片山専門委員】 片山です。

今の山本委員の指摘に少し似たような話なんですけれども、河川に対する目標を既往最大級の渇水に対して具体的な検討を加えたということなんですけれども、この部会の議論では、当初既往最大以上の渇水というのも視野に入れるべきではないのか、という意見が出たかと思います。それはなかなか難しい、想定も難しいということで、これからそういう研究分野での課題であるというお話も聞きましたが、いきなり、この既往最大級の渇水を想定しますというようなことを書く前に、水資源というものは自然環境に依存するもの

であって、最近の地球規模の環境の変化などを考慮すると、何か今までになかったような経験のないようなリスクも想定に入れるべきというような思いを本文中のどこかに少しちりばめていただけないかなというのが私の意見でございます。

【渡邊部会長】 ありがとうございます。

【溝口水資源計画課長】 片山委員の問題意識に合っているかどうかはわからない答えになりますけれども、問題意識としては、今までの10分の1ではなくて危機的な渇水ということ、そういったリスクを考えないといけないということは、最初の前文の1行目に入れたつもりといたしますか、危機的な渇水というところでそれを入れたつもりです。ここでいう危機的な渇水というのは、既往最大でいいと言っているつもりではなくて、危機的な渇水のところでは明確に定義していない。ただ、どういう目標を置くかということについては、具体的に既往最大級の渇水というものを念頭に目標としては定めるということで、これは答申でもいただいた話で、そこで少しブレイクダウンしているということになっていきます。

ただ、片山委員がおっしゃるとおり、既往最大を上回ることが当然あり得るということをはっきりと頭に置かなければいけないというのはもっともなご指摘ございまして、それを資料4-1の6ページ目の下から8行目のところに、「また、既往最大級の渇水を上回るより厳しい渇水が発生する可能性があることにも留意しつつ」と、既往最大級だけ考えていけばいいわけではないということを言うために、ここでそういったものをもう一回繰り返し手記述しておりますが、それだと足りないでしょうか。

【片山専門委員】 先ほどちょっと申しました、やはり自然の恵みを水資源ということので使えるようにいろいろ考えているということなんで、その辺の冒頭にでも理念的に、水資源たるものはそういう自然の恵みによるところが大きいと。最近の地球規模の環境の変化というのが水資源の確保にも影響を及ぼしかねない状況にあるという、現状の認識といたしますか、最初の前文のところでもそういうような認識を示してはどうかなというふうには個人的に思っていたんですけども。

【溝口水資源計画課長】 もう少し考えてみます。くどいようですけども、1ページ目の6行目に「起こり得る渇水リスクを幅広く想定して」というふうに片山委員と近い思いは私も持って書いたつもりだったんですが、ちょっと書ききれないんじゃないかということのご意見だったと思いますので、事務局でももう少し考えてみます。

【渡邊部会長】 私も関連して申し上げさせていただくと、6ページの2)の「危機時

において」というところで、ここで「危機時」の語が初めて出てくるのでしょうか。危機的という言葉、危機時、その次に「既往最大級」と順に出てくるので、そこら辺の言葉の登場のさせ方も含めてご検討いただけたらいいかなと思います。

【溝口水資源計画課長】 はい、わかりました。

【渡邊部会長】 では、鈴木委員に、いいですか。片山委員、よろしいですか。

鈴木委員、どうぞ。

【鈴木専門委員】 特にはないんですけども、多分吉野川水系では、もう新たなダムを造るとか施設が全くないわけですよ。そうすると、この水資源開発基本計画という言葉自身がどうなのかなと。多分、他の水系ではいろいろな施設の計画があるかもわかりませんし、これまでの歴史的な経緯で言えば、まさに水資源開発を吉野川ではやってきたわけで、基本計画があったわけですけども、現在水資源開発というイメージから言うと、我々は流域の保水力をどうするかとか、森林の管理はどうか、あるいは、再生水をどういうふうにご利用するかとか、そういう水循環のことが頭にあってこういうことがあると思うんですね。だから、再生水とか雨水の貯留だとか、新たなダムとかそういう施設を全く造らないという状況で、水資源開発の基本計画というのが出ると、何となく読んでいるとすっきり来ないという点があるわけですね。例えば、今我々が議論しているのは、多分吉野川水系における水資源利用の基本計画みたいなことを議論しているのかなという気がしたんで、こういう水資源開発の基本計画ということになれば、もちろんその利用が主になっているわけですけども、もう少し流域の、例えば保水力の問題だとか再生水、あるいは雨水貯留だとかそういうことも書き込む必要はないのかなということ、ちょっと感想ですけども思いました。

【渡邊部会長】 今、最後に感想だとおっしゃいましたけれども、位置づけの議論で、前の経緯も踏まえて少し申し上げさせていただきます。水資源開発分科会でも議論して、それからリスク管理型の提案時にも議論したと思うのですが、基本法の位置づけを少し長期的に時代の背景の変化とともに変えないといけないと考えるのですが、法あるいは計画の目的は、開発とともに利用の合理化をきちんとうたっていますから、そういう意味では大きく基本的な流れから離れているものではないと私は理解しています。事務局、いかがでしょうか。

【溝口水資源計画課長】 その辺の、先生おっしゃるような問題意識は我々も持っています。水資源開発促進法という法律に基づいて、そのできたころというのは昭和36年で

すが、今回のリスク管理型というのも、これまでの需要主導型からリスク管理型への転換ということで、従来の考え方で需要主導型、右肩上がりが必要が伸びて、それに対して供給するとどうなるか、そういったところに主眼がございました。その中で、水資源開発という単語の響きとかそういうことが多分あるかと思しますので、その印象というのはどうしてもぬぐえないかなというところがございます。

ただ、水資源開発促進法の中でも、いま渡邊部会長がおっしゃるように、水資源の総合的な開発及び利用の合理化の促進を図るということで、まさしく我々が今回やろうとしているのが、できた施設も合理化をしっかりと図っていくということが、法律の中でも目的になってございますし、この中で第4条で水資源開発基本計画というものを定めておりますけれども、これも水資源の総合的な開発及び利用の合理化の基本となるべき計画を決定するというので、名称がどうかというご意見はあるかもしれませんが、中身としてはそういったものをしっかりと作っていくということでやらせていただければと考えております。

【鈴木専門委員】 よくわかりました。

【渡邊部会長】 余計なことを申し上げましたけれども、鈴木委員がおっしゃるとおり、こういうリスク管理型の計画を立てながら、今の大きな枠組みの議論が多分次にこれを踏まえて展開していくというご指摘と伺いました。ありがとうございました。

ほか、いかがですか。

では、石井委員、伺います。

【石井特別委員】 それでは、簡単に幾つか述べさせていただきます。冒頭片山委員からもご指摘がありましたように、数回前の吉野川部会、これは水資源分科会でも以前議論がありましたけれども、やはり既往最大級の渇水とか、要するに今までにない地球規模での異常気象も踏まえて、今回フルプランの改定というところをぜひ考えてほしいということで、最初の頃はそのようなミッションというか要請があったと思います。ですから、その辺も含めて、先ほど鈴木委員からも水資源の利活用というお話がありましたけれども、ただ、渇水時のリスク管理だけではなくて、水資源、国土保全という国交省さんの最も大きなミッションがありますので、そういう中ではやはり異常気象に対する対応ということになると、豪雨災害に対する対策とかが大事になるものと思います。ですから、そのような視点で、溝口課長さんの先ほどのご説明を聞いてよく理解できました。そこでもう一言何かそういう、大きなところで地球規模の異常気象、片山委員からもご指摘があったようなところをきちっと踏まえていますとのニュアンスを出していただけると、全体を包含し

ているとよく理解できるのではないかなと思いました。

あと3点ほどあります。まず、第1点は、これは前から気になっていたところですが、用水供給と水道用水という言葉の使い方です。水道用水というと水道法第3条の4に水道用水供給事業という区分があります。ご存じのようにそういう事業が水道事業とは区分されてあります。だから、そういった誤解を受けないように、それが認識されているかは知りませんが、末端給水と用水供給というのは水道法では別になっています。この部分のご確認をお願いしたいと思います。

それから、2点目は供給面からの対策の中で、いろいろ地下水の利用とか雨水、こういった水資源をしっかりと河川管理も含めてやっていくためには、要するに今後の水資源開発には森林保全が必要です。これも表裏一体であるというようなところをどこかに明記していただくと大変ありがたいと思います。今、東京都水道局も横浜市水道局も、やはり自分のところの水源は自分で守るということです。特に森林保全の一環で水道森林として購入して、そして水源林として守っていくというところを前面に出してきていますので、その辺もどこかで書き込んでいただければ幸いです。

それから、3点目は全てにわたって基本計画なので網羅していただいていますので、非常にリスク管理型のマネジメントというのを前面に出していただけて素晴らしいというふうに思っております。その中で、次期計画の最後にここだけはやはり今回の吉野川部会で強く訴えたいところというのを何か、もう一度最後のところで結びとして述べてもいいのではないかと思います。最初と最後しか読まないという人が結構いますので、何か少しご配慮をいただければと思います。以上です。ありがとうございます。

【渡邊部会長】 幾つかご提案いただきましたが、いかがですか。ご検討いただくというところでよろしいでしょうか。

【溝口水資源計画課長】 水道用水の言葉については、確認させていただきます。

それから、森林保全については確かに書き切れてないなというふうには思います。何かどういうふうにかけるかどうか、ちょっと考えてみたいと思います。

最後の結び、計画に結びという形というものがふさわしいかというのがありますけれども、少し他の例とかも見ながら、先生のおっしゃる趣旨もそうですし、我々の確かに伝えたい思いはあるので、こういう閣議決定レベルの基本計画でどういう構成になっているか、他の計画等も確認しながら預からせていただきたいと思います。

【渡邊部会長】 よろしいですか、今のご対応で。

【佐藤水資源部長】 若干補足させていただくと、今の森林保全の話と結びの話だけなんですけど、森林保全の話、先ほど山本委員からありましたけれども水循環だけ別扱いにしているというのがあったんですが、水循環基本法という法律がございまして、その中で「健全な水循環」とはということで、「人の活動及び環境保全に果たす水の機能が適切に果たされている状態での水循環をいう」というふうに定義していて、水に関係する恩恵、それから災害、災いを防ぐという概念を全部包含しております、その中に森林保全という観点も含めて政策としては取り組んでいます。だからこの表現で十分だというつもりではないんですけども、一応そういう背景がありますというのが1点です。あと、先ほどの結びの点は、現計画が結びで入っているんですが、前文を設けた関係で前文の中に全計画の結びを織り込む形で、包括的な部分は前半にまとめたという整理をプロセスとして出していました。その上で先ほど溝口が申し上げたような、点検をしてみて何か工夫できないかまた勉強してみたいと思います。

【渡邊部会長】 ありがとうございます。

石井委員、よろしいですか。

そろそろ予定の時間になってきました。私も皆さんのご意見の間に口を挟んで発言を申し上げてきたので言いたいことは一応申し上げたのですが、1つだけ最後に申し上げたいと思います。

資料4-1の5ページで、1)水供給の安全度を確保するための対策が書いてあります。細かく需給バランスを検討した結果を踏まえた記述だということを本文に書いていただいたのは今回非常によかったのではないかなと私は思います。

その書きぶりを再度検討していただければと思います。「一部の県」というのは、これは1県のことですね。「半数の県」は2県と、この場合はっきりしているのです。それで、現行計画で県名を出して書いていたところもあるのですよね。ここで、先ほど少し言いましたが、県別で評価を表現することが適切かどうかと、その表現ぶりを改めて検討していただければいいと思います。基本的な内容を本文中に書いているのは私は非常によかったかなと思います。

以上です。検討課題が増えたかもしれませんが。

もう予定した終了時間なのですが、そのほかにどうしても何かご発言なされたいことがあったら伺いますが。基本的に皆様のご意見を伺うところ、大枠としては皆さん大きなご異論はないと理解したのですが、それでよろしいですね。

それを踏まえまして伺いますと、何か各省協議とか他の関係の方の意見も出てくると思うのですが、今日の意見を踏まえて事務局で修正した次の案を準備していただいて、次回議論をするという進め方にしたいと思うのですが、それでよろしいですね。

では、そのようにさせていただきます。もし具体的にお気づきの点があったら、また個別にお知らせいただいてもいいと思います。ありがとうございました。

それでは、最後の議題に移ります。最後は今後の進め方についてです。今後の審議予定について、事務局よりご説明いただきます。

【溝口水資源計画課長】 資料5というカラーA4横のものが 있습니다。今後の審議予定と書いたものでございます。

オレンジ色のちょうど真ん中の段のほうですが、これが第1陣の吉野川水系におけるこれまでの部会、それから分科会でご審議いただいたものについて経過を書いてございます。それで、本日の部会は部会⑤です。ちょうど2月の下旬あたりに⑤と書いていますが、これが本日このリスク分析の結果と、それから本文の素案ということでお出ししました。それで、次回部会の⑥と書いていますが、ここを部会としての案がうまくまとまれば、これでうまくまとめ切っているといいなという思いはございますが、いろいろご意見をいただきまして早速事務局のほうでしっかり検討して、次、2月下旬に部会⑥を次回開催させていただきたいと思っております。そこで修正した本文案をご提示させていただきたいと思っておりますので、ご審議いただければと思います。

また、次回、気が早い話で大変恐縮なんですけど、次回部会としての案をおまとめいただけたとしましたら、2月末ごろに水資源開発分科会、分科会のほうは渡邊部会長、それから石井委員が委員になっていただいておりますが、そちらを開催して、渡邊部会長から吉野川部会での審議結果として報告していただいて、分科会で審議されるというような形になっていくのかなと思ってございますので、どうぞよろしく申し上げます。

今後の審議予定の説明は以上でございます。

【渡邊部会長】 ありがとうございました。今後の進め方についてご説明いただきましたが、何かご質問ございますか。あるいはご注意いただくことがあれば伺いたいと思っております。よろしいでしょうか。

では、ご了解いただいたということで、そのようなスケジュールで進めさせていただくことにします。ありがとうございました。

ほかにご意見等ないようでしたら、これで本日の議事は全て終了したので閉会としたい

と思います。

事務局に進行をお返しします。

【今長水資源政策課長】 渡邊部会長、委員の皆様、大変長時間にわたり、かつ緻密な議論、まことに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、当省の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内容確認をお願いする予定でございますので、よろしくお願い申し上げます。

また、本日の資料でございますが、郵送を希望される委員の方は、机の上にそのまま置いておいていただければ対応いたします。

それでは、最後に水資源部長の佐藤よりご挨拶申し上げます。

【佐藤水資源部長】 本日は長時間にわたりまして本当に熱心かつ本質的なご議論ありがとうございました。本日フルプランの本文の素案をお示しいたしまして、それについてかなり突っ込んだご意見をいただきましてありがとうございます。私ども事務局でそれを持ち帰ってしっかり検討させていただきまして、次回その素案をさらに詰めたものをご審議いただけるように準備してまいりたいと思いますので、引き続きご指導いただければと思います。

本日は本当に長時間、ありがとうございました。

【今長水資源政策課長】 それでは、以上をもって本日の吉野川部会の閉会とさせていただきます。本日は熱心なご議論を賜りましてまことにありがとうございました。

— 了 —