

国土審議会 水資源開発分科会 第11回調査企画部会

(今後の水資源政策のあり方について 第5回)

平成26年1月20日

【寺田水資源政策課長】 それでは、定刻より若干早うございますが、おそろいでございますので、会議を開会させていただきたいと存じます。会議は12時までの2時間を予定しています。

開会の前に、配付資料の確認をさせていただきます。資料リストをごらんください。

資料1、委員名簿。資料2、「これまでの検討内容と今後のスケジュール」。資料3、「調査企画部会（第1～4回）委員意見への対応」。資料4、「経営学における『スラック』概念について」、資料5、「水資源（水循環）に関する教育、普及啓発」、資料6、「水道行政の当面の課題について」、資料7、「農業水利の現状」、資料8、「工業用水道施策の概要」、資料9、「環境省における湖沼水環境保全に関する取組」。以上でございますが、配付しております資料に乱丁や配付漏れはございませんでしょうか。よろしゅうございますか。

本日は、櫻井敬子委員、田中宏明委員、古米弘明委員、松橋隆治委員は所用のためご欠席との連絡を受けております。

では、早速ですが、本日の調査企画部会を開会させていただきます。議事に入ります前に、幾つかご報告を申し上げます。まず、本日は、定足数の半数以上のご出席をいただいておりますので、国土審議会令第5条第1項及び第3項の規定に基づき会議は有効に成立しております。

本日の会議は、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、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ことをご報告申し上げます。

また、一般からの傍聴者の皆様におかれましては、会議中のご発言は認められていませんので、よろしくお願いたします。会議の進行の妨げになる行為がある場合は退室をお願いいたします。

それでは、会場内の撮影はここまでとさせていただきます。報道のカメラの方はご退室願いたします。

それでは、これからの進行につきましては、沖部会長のほうでよろしくお願いたします。

す。

【沖部会長】 それでは、本日の議題、議事に入りたいと思います。議事、5つ書かれておりますが、4つ目の関係省庁からのプレゼンテーションにつきましては、その都度、質疑応答、意見交換を行い、議論の整理をしまいたいと思います。限られた時間ではありますけれども、効率的な進行に努めていきたいと思っておりますので、ご協力をよろしくお願い申し上げます。

なお、本日も資料がたくさんございますので、審議時間を超過する場合には、残りの審議内容を次回に回すということで対応させていただきたいと思っております。

それでは、まず議事1、第1回から4回の調査企画部会委員意見への対応について、今後の審議スケジュールも含めまして、事務局から資料を説明願います。

【海野水資源計画課長】 それでは、事務局のほうから説明をさせていただきます。

まず資料2でございますが、今後のスケジュールでございます。今回は、残ったテーマ、教育の部分と、各省庁からのプレゼンテーションということで、一通りこれで議論が終わることになりますので、次回から全体を通した議論ということとなります。

続いて、資料3でございますが、委員意見への対応ということでございます。まず、1ページ目でございますが、事業体間で水融通、連結の状況についてのご意見がございました。

2ページでございますが、事例でございます。左上、北九州市と福岡都市圏の間で水道用水を相互水融通することを目的としたもので、水系を超えて連絡管を設置した事例でございます。左下、東京都と埼玉県、川崎市の連絡管でございます。同一水系内の事業者間による水融通事例でございます。右側になりますが、千葉県香取市で東日本大震災により送配水管が破損し、断水が発生した際に、緊急連絡管と既設配水管を接続し、断水被害を軽減したものでございます。

続いて、3ページになります。日本における廃熱利用についてのご意見がございました。

4ページになりますが、水分野の廃熱利用の事例におきましては、下水道施設の再生水を冷暖房熱源として利用されておまして、左上、東京都の後楽ポンプ場でオフィスビルに熱供給を行っている事例がございます。ほかにも、下の表、横浜市の日産スタジアム等、同様の取り組みが行われているところでございます。また、右上でございますが、廃熱利用におきまして、例えば地中熱利用では、各家庭で利用する場合、欧州と比べ、日本では導入コストで課題となっているという図でございます。

続いて、5ページでございますが、下水道汚泥の物質循環では、セメント等が大きなウエートを占めているとのご意見がございました。

6ページになりますが、下水汚泥のリサイクルは着実に行われておりまして、東日本大震災の前年では約78%に達しております。リサイクルの用途の多くは、セメントなど建設資材として活用されておりまして、リンの活用は、緑農地利用の一部でございます。リンの全量輸入に頼る我が国といたしまして、さらに活用を進めることは極めて重要なことであるということで、前回、そういった観点で取り上げをさせていただいたところでございます。

続いて、7ページでございます。エネルギー循環という言葉についてのご意見がございましたが、これにつきましては、今後、整理した上で審議をいただきたいと考えております。各水系ごとの包蔵水力の把握、エネルギー供給の脆弱性に対する水インフラ施設の取り組みについてのご意見でございますが、まず、8ページでございます。包蔵水力につきましては、既存構造物における遊休落差や余剰水圧を利用した未利用落差発電は、既設ダム利用と水路利用に分けられます。整理がなされております利根川水系等フルプラン水系では、ここに図であらわしておりますが、発電電力量では約4.4億キロワット時の未利用落差の包蔵水力がございます。

続いて、9ページでございますが、エネルギー供給の脆弱性に対する水インフラ施設の取り組みということで、水インフラでは、ダムの管理用発電、農業用水、下水道施設の落差を利用した小水力発電、ダムの堤体等を施設利用した太陽光発電等、再生可能エネルギーの利用。中段でございますが、災害等によるエネルギー供給が停止した場合の他系統の連絡管の整備。さらに下になりますが、位置エネルギーを活用した設備などの送配水施設等の強化といったさまざまな取り組みがなされているところでございます。

10ページでございますが、総合水資源管理と統合的水資源管理の用語、国際貢献、国際協力、海外展開と国際展開といった用語についてのご意見がございました。

次のページ以降になります。総合水資源管理、統合的水資源管理についてでございますが、国際的に使われているIWRMにつきましては、平成20年の調査企画部会で統合的水資源管理と紹介をさせていただいたところでございます。委員ご指摘のように、日本での水資源管理について、統合的か、総合的かというご議論がございまして、その際、日本では下のような定義をしたところ、その性格から、総合的という言葉を使っていくという整理になったところでございます。

この中間取りまとめにおきましては、総合水資源管理という言葉を使っているところがございますが、この日本の総合水資源管理の定義と区別するため、英文でIWRMと表記されているものにつきましては、本部会資料では統合的水資源管理として整理をさせていただきたいと考えております。

12ページでございますが、国際貢献と国際協力、海外展開と国際展開といった用語についてでございますが、政府方針及び他の報告書等で両方の用語が混在して使われております。下から2つの段のところにつきましては、国土交通省での使われ方でございますが、白書では、国際貢献という言葉が広い意味で使われております。また、インフラ・システム輸出戦略、一番下段のところになります。そこでは海外展開のみ利用しているということから、本部会では、水問題解決に向けた議論への参画等を中心とした取り組みについては国際貢献、水インフラの国際市場獲得に向けた取り組みについては海外展開という言葉を用いて整理するとともに、引用文献については原文のまま使用するというようにさせていただきたいと考えております。

続いて、13ページでございます。安全な飲み水に関するミレニアム開発目標は、数少ない達成された目標の1つであり、その利用についてのご意見がございました。

14ページになりますが、上の2つのグラフが示すとおり、ミレニアム開発目標が合意されて以降、水と衛生分野を含め世界のODAの実績は増加傾向にございまして、各国がミレニアム開発目標の達成を目指し、取り組みを強化したことが考えられます。下のグラフ、左側でございますが、社会インフラ及びサービス分野でのODA実績を示したものでございますが、水と衛生分野のODAは2001年のミレニアム開発目標の合意以前におきましてシェアが最も高くなっておりまして、比較的早い段階から重点的、継続的に援助がなされていることが推測されるところでございます。特に飲み水は人間の生命を維持するために必要不可欠であるため、世界的な問題意識も高いこともあって、これらのことが相まって、安全な飲み水にアクセスできない人口の割合を1990年の値に対して半減するという目標の早期達成につながった一因と考えられます。

しかしながら、目標達成されている一方で、依然として約8億人が安全な飲み水にアクセスできないこと、また、ミレニアム開発目標では、水質の観点からの安全性が考慮されていないことなどから、これらの改善に向けた継続的な取り組み、次期目標の議論がなされているところでございます。

以上でございます。

【沖部会長】 ありがとうございます。

それでは、ただいまのご説明に関しまして、ご質問、ご意見等ございましたら、よろしくお願いたします。

【佐々木特別委員】 ありがとうございます。11ページのところですが、先ほどの言葉の問題ね。なるほどうまいことを言うなと思って感心しています。基本的に中身としては、「総合」水資源管理も、「統合」水資源管理も、言おうとすることはそれほど大きく変わってないですね。だから、一番下にあるように、上の「総合」のほうも英訳するとIWRMとなる。下の原文のというか、英語としてのIWRMと、その言葉としては一緒ですからね。ただ、上の我々の「中間取りまとめ」で使った「総合」のほうは、英文に訳すと「in Japan」と。いわゆるIWRMの「日本型」だよ、あるいは「日本の特殊性」を持ったものだよと理解をしたらいいのだなと思います。そういう意味ではなかなかうまい訳だなと思いましたが、そういう区別で、私は結構だと思います。わかりました。

【沖部会長】 座長からつけ加えさせていただきますと、私が観察していますところ、統合、Integrated Water Resources Managementという言葉があって、それはここにまさに書いてあるとおりですが、水だけではなくて、土地とか、生態。土地管理と水とは一体であろうというのがまず1つあった。さらには、人間目的だけではなくて、生態系にも配慮しようという目的が入ったというので打ち出されたわけです。

ところが、Integrated Water Resources Managementという言葉だけ見たときに、日本へ来たときのインテグレートで一番必要だったのが、本日、4省庁来ていただいていますけれども、分断されていると。それをもう少し統合的にやらなきゃいけないんじゃないか。あるいはステークホルダーという概念がちょうど入ってきたころだったので、国だけではなくて、地方自治体、利水者、それから供給者、そして、大もとの利水者からさらに恩恵を受けるユーザーという、いろいろな段階の人たちの意見を統合して水資源開発を進めていかなきゃいけないんじゃないかという解釈がなされて、ですから、ある意味では若干独自の解釈が入っているのがこの「in Japan」であるということかなと思います。

【佐々木特別委員】 そうですね。

【沖部会長】 三野先生、お願いします。

【三野特別委員】 私も、今お話のように、非常にうまくまとめられたと思います。ただ、1つ、歴史的に見たときに、河水統制事業というのが戦時中にあり、統合という言葉との関連が若干気になるところですが、統合的という言葉には、その辺は意識ないと思

ますので、これで結構かと思えます。

【沖部会長】 ありがとうございます。

それでは、ほかいかがでしょうか。

それでは、議事2、委員からのプレゼンテーションということで、本日は、佐々木委員より、ご説明をよろしく願いいたします。

【佐々木特別委員】 わかりました。それでは、申し上げたいと思えます。資料4を、お手元のこれをごらんいただきたいと思えます。これは「諮問書」というか、第1回のとときに大臣のほうから諮問がございました。その一番末尾のところ、「あらゆるリスクに対して、」「柔軟かつ臨機に対応できる幅を持った社会システムの構築を目指していく必要がある。」という文章がございました。私は、ここの「幅を持った」というところに非常におもしろい言葉の使い方だなと思えて、そのときに、これはもしかしたら、近年、経営学分野で使われているスラックという言葉と近いというか、そういうものと理解してよろしいのでしょうかということをご第1回のとときに申し上げたと思うのです。

そうしましたら、それに対して、事務局のほうから、「経営学におけるスラックというのはどういう概念か」ということで、これについて若干説明せよという命令がございまして、「わかりました。それはいいけど、この用語の説明でしたら、5分ぐらいでいいのか」と申し上げたんですが、「10分ぐらいやれ」ということで、若干これは調べておいたほうがいいなと思って、これはいろいろなテキストとか、いろいろな文献に載っている言葉なのですが、ある個人の論文、調査、テキスト等々では、あまり個性が出過ぎるような説明の仕方もあり得ると思えました。できるだけ広く学会等々に認められたというか、オーソライズされているような説明をしたものとなると、大きな辞典を参照するのがよいだろう。そこでは、できるだけ偏らない説明のできる執筆者を選んでいきますから、そういう意味でいいのではないかと考えて、二、三の大きな辞典を引っ張り出してみても、そこから「スラック」にかかわることを持ってまいりました。

英語としてのスラックは緩みとか、ゆがみとか、そういうようなことなのですが、経営学ではどういうふうに使われているか。若干ここに記されているとおりの解説というか、ご紹介をしてみたいと思えます。

まず、3つぐらい引っ張ってきましたが、①. 1つは、『会計学大辞典』というのがあるんですが、その中でスラックという言葉が解説されております。「これは組織、企業、あるいは事業体」ととっていいですが、「それが最高の能率で運営されていない状態を記述する

概念」とまずあり、そこには、大きく分けると「組織のスラック」と、その下にある「予算のスラック」、お金のほう。上は人間とか、そういうことでしょうけれども、その2つが書かれている。前者は何かというと、組織というのは、あるいは企業と言ってもいいですが、それは利用可能ないろいろ資源、ヒト・モノ・カネ・情報等々の経営資源があるわけですが、それらを全ての資源を常にフルに、完全にとりつか、完璧にとりつか、活用して組織の維持を図っているわけではないというのです。したがって、資源配分の「完全性」ではなくて、「不完全性」を前提にそこでは通常、意思決定がなされている。これが普通だと。その結果として、必然的にある種のスラック、緩みが生じていると考えていいという解説、説明をしています。

それから、お金のほう、「予算のスラック」については、予算編成の過程において、下位の管理者が意図的に予測情報の歪曲によって、予算の水増しというか、そういうものを含んだ予算を組む。あるいは、容易に達成できるような、あまり難しい高い目標をつくらないで、予算を低く、あるいは低目に設定したり、あるいは費用として許容される予算額をやや過大に見積もるということによって、そこに密かにそういうスラックが入り込むということなのです。

そういうことで、スラックは、環境は絶えず不確実ですから、あるいは多様なリスクがありますから、スラックは、環境の不確実に対する「一種の安全弁」だと理解するのです。あるいは組織内部の目標が幾つか部分的に衝突する。そういうときの対立を緩和するのに、スラックがあれば役立つということ。あるいは管理者の自由裁量、特にトップの自由裁量権の幅をより大きくするのに役立つ。スラックがあったほうが自由度が大きくなるということ。そういうことが言われる。

しかし、他面、括弧して書いていますが、下位の管理者による業績評価に対する自己防衛的な手段として過度の、やや多目の予算スラックというものが生じるおそれが多分にあるわけです。それは可能な限り排除されなければならないということがあります。これは、ですから、ある意味でスラックは1つの安全弁として存在するわけですが、他方で、あまりスラックが大き過ぎるといって、そうすると、それはほんとうの非効率というか、そういう面はあるということですね。ただ、それはある一定のあるパーセントまでは、適正なスラックと認められ、あるいは一定のパーセントを超えると非効率だというような問題ではないのです。そういうことではない。

じゃ、ここの区別はどういうふうにしてわかるのかというと、企業は普通、競争のマー

ケットの中に置かれていますから、もし過大な、あるいはほんとうに無駄な組織スラックとか、あるいは予算スラックを持っていると、それはおのずと企業そのものの競争力というものの低下ということを招いてきますから、普通はあり得ない。ここに自己抑制的に組織そのものがそんなに、非効率を生むような、そこまで大きなスラックというのは持たないだろうと理解をしたらいいと思います。

それから、②です。『経済学大辞典』というのがあるのですが、そこではどういうふうに説明されているかということ、組織のスラックは、企業が無駄、あるいは非効率を意味している。その後がおもしろいのですが、経済学では非常に厳密なというか、厳格な前提を持ってきますから、常に「合理的」な意思決定が行われているというふうに経済学の企業理論では考えます。ですから、経済学では、企業には無駄とか、非効率というのは存在しない。したがって、組織スラックという概念はないのです。アダム・スミスは経済学の祖と言われていますが、そこでは、マーケットというのは常に競争というものが働いていて、その需要と供給との関係というのは、「神の手」がそこには働くと言われるぐらいであります。経済学では、だから、もしかして経済学の企業理論でいくと、もし非常に大きないろいろなリスクが出てきた場合に、それに対する対応というのは、おそらく今日の言葉で言うと、「想定外」ということになるのでしょよね、経済学の企業理論では。

それに対して組織体とか、あるいは1つの事業体を研究対象とする経営学においては、常に人間の意思決定をする際の合理性というか、そういうようなものにおける「制約」というか、人間はそれほど完璧じゃないということがある。ですから、いろいろな資源の合理的かどうかというのを判断するのに、人間のそういう弱さというか、神様と違いますから、そういう意味で完璧な合理性というのは持てないと理解しますから、経営学のこの種の議論をする場合にいつも、例えばトップがいろいろ意思決定をするときに、いろいろ企業の持っている経営資源をどう使うかというときに、そこには「制約された」合理性と、それは完璧な合理性ではないことを前提とします。いろいろな意味で制約されている。その制約されている合理性で物事を決定しますから、必ずそこにはスラックが生ずると理解をします。

今日の経営学においては、企業の意思決定の合理性は、完全な合理性ではなくて、絶えずそこにはいろいろな意味で「制約」がある、「限界」があるということです。それは情報を収集するときの制約とか、あるいは価値判断をするときの制約とか、トップの能力の制約とか、いろいろあるかもしれません。いろいろなそういう制約があって、必ずしも完全

な合理性を持って判断するわけじゃない。だから、常にスラックは存在する。こういうふうに考える。

企業の「組織スラック」は、ふだんは目に見えなくて、その存在は意識されない。何らかの理由で非常に大きなリスクにぶち当たったり、あるいは企業が窮地に立ったときに、それぞれの立った企業は合理化対策をやる。そのときに初めて明るみが出る。その合理化の成果というのが出ますから、例えば急激な円高が生ずると生産を合理化することを出すと企業はやるでしょう。そのとき、それによってコストダウンをする。コストダウンの成果を上げる。それができるのは、そこに何らかのスラックが存在していたからと見るのです。つまり、生産の仕組みや過程において、そこにたまっていた、あるいはそこに内包されていた非効率、いわゆるスラックです。こういうものがあって、そういうものを用いながら対応をしていく。それでコストを下げるといような意思決定をやっている。ですから、組織スラックは、ふだんは目に見えないということ。そういうような性質を持っている。

それから、最後のところ、企業は組織スラックを少なくすることによって、コストダウンをやったり、生産性の向上とか、業務のスピードアップなどを図るといことをやります。困難ないろいろなリスク、そういうものに対して、そこから克服して、それから脱却することができる。その意味で、組織スラックは「企業の存続というもののための安全弁」だと。ここでも安全弁という言葉が使われていますが、そういうふうに書かれています。

最後に、3つ目の解釈というか、執筆者はこんなことを言っているわけですが、それは、「スラックイノベーション」という言葉を用いながら、企業は何らかのスラック、「余剰資源」というものを持っており、それを活用することによっていろいろな「革新」をやって、それによって成功する。ですから、成功している企業では、ヒト・モノ・カネ・情報等々のいわゆる経営資源、こういうものについて各種の「余剰」の資源を内包しているといいか、そういうものを必ず持っている。それが「革新のための源泉」となるということを書いておられます。幾つかの具体的な例がその下に書いていますが、そういう意味で、革新を生み出すためにも、余剰の資源というのは必要不可欠であるといことを言っています。

このように、スラック革新というのは、企業のふだんの業務、ルーティンな使い方、そこでは使い切れていないスラックが適切に配分、あるいは用いられることによって、企業は革新を遂げるとい考え方をとります。

以上、①、②、③を3つぐらいスラックにかかわるような用語を説明いたし、解説をし

てまいりましたが、どちらかというと、これらの大きな辞典で書かれていることは、「量的な」スラックというか、経営資源の余剰とか、そういうことが主に書かれていると思うのですが、私は、必ずしも「量」に限らなくて、「質」の上においてもスラックというような考え、概念が考えられるのではないかなと思っています。量と質、両方の面でスラックの概念というのは、あるいは幅のあると言ってもいいですが、考えていいのではないかなと思います。

例えばきのう、関西は、特に北陸のほうから非常に大きな雪雲が来ていまして、関ヶ原のあたりで、私、きのう出てまいりましたが、私の乗った新幹線は14分ぐらいおくらせて名古屋に着きました。そのときに、新幹線の車内の放送は、新横浜、東京には大体10分遅れて着く予定だろうと。ところが、実際私が東京に着いたのは正規の時間スケジュールよりも8分おくれです。というのは、その間に6分とか何分かは、名古屋から東京まで2時間かかりませんね。その間にそれだけのものをスピードアップしてとりかえしている。それはある意味でスラックというように考えられないこともない。つまり、例えばもしぎりぎりだったら、250キロで走るのであれば、マキシマム250キロ走するような車両とか、車、車輪、あるいはレールを開発すればいいと思う、ぎりぎり。けども、それでは非常に不安があるわけ。ですから、もしほんとうに走ろうと思えば350キロで走れるだけの施設とか、能力を持っている。しかし、ふだんは250キロとか何かで走っている。そうすると、いざというときにスピードアップが可能になる。それも一種のスラックだけど、それは無駄ではないと思うのです。非効率ではないということです。大体そんなようなことを考えました。

これらは冒頭に申した諮問書にある「幅のある」ということと、私は近いのではないかなと思うのですが、ここにもちょっとファイルがありますが、これまでいただいたいろいろな資料の中で、例えば「スラック」として説明できるのじゃないかなと思われる二、三のことを、引用して終わりたいと思うのです。例えば、あるときにこういう説明がございました。福岡の導水施設において地盤沈下が云々というような話がありました。そのところで、1つは、施設管理者が資材、管材を、パイプを備蓄していたということがあり、通水の再開までの期間が7日間、短縮されたというようなことが今までいただいた資料の中にございました。

それから、もう一つは、この際、バックアップの施設、つまり、調整池を持っていた。そういうものが整備されていたので、原水の供給を停止することなく、給水制限や断水もな

く、被害も回避されたということ、そういう例がございました。そのときのいろいろな備蓄とか、あるいはバックアップ施設等々の話。

それから、もう一つの事例としては、霞ヶ浦用水地区において、幹線水路が被災し、7日間にわたり送水が停止されたという例がございました。そのときに被災した幹線の水路は二重構造になっていて、双方の管がやられたんですが、健全な既設路器具類の損傷が少なかったほうの片方の管路を使いながら復旧を急いだことによって、応急復旧の期間が短くなったというような事例、そういう紹介がございました。

そういうようなことなんかはもっといろいろあるかと思いますが、そういうことも一種のリスクに対応する「幅のある」というか、「一種のスラック」概念として説明できるのではないかと思います。

以上です。

【沖部会長】 ありがとうございました。

それでは、ただいまのご説明に関しまして、ご質問、ご意見ございましたら、よろしくお願いたします。

【三野特別委員】 実は私の専門は農業用水です。農業用水の中に広域用水計画と単用水計画というのが2つあります。広域用水、すなわち、必ずしも単用水に受益面積を掛けたものが河川からの取り入れ量じゃないという理論がございます。その理論がCB法という理論ですが、実はこれは今、線形計画で整理しますと、スラック変数がゼロになるところがCB、すなわちクリチカルブロックで、それが元入り、すなわち河川から~~の~~の取水量を規定するんだとする理論です。そのほかのブロックでは無駄があるわけですから、CB以外のブロックの面積が幾ら減っても、無駄が増えるだけで、一向に元入り水量が減らない。簡単に言えば、そういう理論がございます。そのときに、広い面積に重力システムで用排兼用水路によって水をかける農業用水では、必ずどこか地域のスラック変数がゼロになる最もクリチカルなポイントがあって、そこが実は河川からの取水量を規定する。その辺がなかなかご理解いただけないんです。パイプラインとかポンプでそこを改善すると、たちまち元入れ水量が影響する。そういう理論が実は農業用水の中の基本的な広域用水量を決める理論です。まさに今、先生のおっしゃったスラックの概念そのものだったと理解できました。

今の先生のお話のスラックをどういうふうに経営資源としてうまく広げ、取り込むかということと全く同じ概念が、実は農業用水の広域用水計画、河川から取り入れる計画用水

量であったということが今、はっきり整理いただいて、大変ありがとうございました。そうということで、農業用水の特徴というのは、地域の水マネジメント（経営）の中でスラックをうまく組織体として取り組むかという仕組み論と、水の使う消費量がセットになっているということが先生のお話ではっきりしたように思います。

【沖部会長】 ありがとうございます。ほかいかがでしょうか。

【三村専門委員】 もしなければ。

【沖部会長】 三村先生、お願いします。

【三村専門委員】 大変示唆的なお話、ありがとうございました。お話を伺っていて、スラックというものと、提案されている幅を持ったというものの考え方にちょっと差があるかなということがあったので、お伺いしたいんですけども、この経営学における概念の中の①とか②というのは、スラックというのは非計画的というか、経営者は意図しないで、いろいろなところにそういうものが潜り込んでいるというものです。

一方、現在、提案されている幅をもった考え方は、そういうものを計画的、組織的に最初から組み込むということが言われているんじゃないかと思うんです。そうすると、経営学の中には経営の中にそういうスラックというものをもっと積極的に組み込んでいこうというような考え方は、さらにあるものなんでしょうか。

【佐々木特別委員】 ありがとうございます。いや、ありません。そうではなくて、人間がつくって、企業というのは非常に人的なファクターが大きいですから、それがお金とか情報とか、人とか、そういうようなものをいろいろ抱えながら企業の存続を図るにはどうしたらいいかというのがいわゆる経営ですから、そういう点から、そういうことを通常やっているわけですが、そのいろいろな仕組みの中におのずといろいろな、意図的でなくても、スラックが入り込む余地が当然あり得るというか、それを避けることはできないという考え方をとっているんです。それは経済学と違うところです。

それに対して、今おっしゃった幅のあるという諮問書にある表現ですが、それが初めから計画的にというか、意図的にそういうものを組み込もうとしている概念かどうかは、事務局に聞かなきゃわかりません。私がつくった幅のあるというのは、向こうが考えたんですからわかりませんが、基本的には、私の理解では、ここで使っている幅のあるシステムをつくっていく必要があると、こういうふうにあるんじゃないかというふうに、諮問書でこちらにそういう問題を投げかけられたわけですから、これに対して我々はどのような、基本的には今後のフルプラン等々を考えていくときに、計画というと一種のスラック

クですが、そういうようなものを含むようないろいろな計画とか、プログラム、そういうようなものを考えていこうという我々の姿勢というか、態度というか、そういう問題意識は間違いじゃないんじゃないか。非常にニアリーイコールじゃないかなというように私自身が考えたということなんです。ちょっと向こうに聞いてみないとわからないけど。

【沖部会長】 ありがとうございます。ほかいかがでしょうか。

【三村専門委員】 よろしいですか。

【沖部会長】 お願いします。

【三村専門委員】 ありがとうございます。ちょっと私の質問が先走ったかもしれませんが、例えば、先ほど防災の二重化の例が出てきましたけど、堤防なんかでも、余裕高とか、セーフティーマージンとかというような言葉があって、設計条件を積み重ねていくところの高さなんだけど、でも、さらに不確実だったり、何かあるかもしれないから、その分だけ余裕を入れておくというようなことがありますね。

【佐々木特別委員】 うん。

【三村専門委員】 ですから、それは、先生がおっしゃった、どうしても入り込んでしまう人間的な要素も含めたスラックというのとは少し違う、最初から余裕を少し持たせようという概念だと思うので、そういうことも含めて諮問をされているのかなと思ったものですから、質問させていただきました。

【佐々木特別委員】 ありがとうございます。

【沖部会長】 先生、よろしいですか。

【佐々木特別委員】 いいです。

【沖部会長】 座長からで恐縮ですが、今、マージンという言葉が出ましたが、スラック、マージン、あと、バッファーという言い方をすることがありますね。何かを衝撃を吸収する。

【佐々木特別委員】 わかります。

【沖部会長】 それから、もう一つ、最近、インフラ分野では、リダンダンシーというのが震災の後にはやって。二重化ですね。いずれも何らかの……。

【佐々木特別委員】 似ているね、非常に。

【沖部会長】 計画どおりでぎりぎりでは危険であると。

【佐々木特別委員】 そうです。

【沖部会長】 そこで三村委員のお話で、スラックというのは構造的に入ってしまうも

ので、それを減らそうとする努力にかかるコストが減ったことによるメリットよりも小さくなればやるんだという話ですね、多分経済学的に言うと。

【佐々木特別委員】 うん。わかる。

【沖部会長】 それは多分水資源分野では、例えば番水をやるとか、みんなでちょっと節水をする、そうすると、サービスレベルはあまり変えずに水を減らすことも多少ならでできる。そこは多分スラックの部分だと思うんですけども、そういうものと、ここで言っている幅を持っているというのがあまり過大であると、それはもう無駄ですね。

【佐々木特別委員】 そうです。

【沖部会長】 ところが、無駄でない部分もあるんじゃないかというのが多分、次回以降の一番、1つの話題になるんじゃないかなという気がいたしますが、そういうことで。

【佐々木特別委員】 ちゃんと整理して。

【沖部会長】 はい。ぜひ委員の皆様方、ちょっと考えていただければと思います。事務局から何かございますでしょうか。

【海野水資源計画課長】 今、出たことにつきまして、次回、整理をした上でご議論いただきたいと思いますので、よろしくをお願いします。

【沖部会長】 ありがとうございます。

それでは、資料5、前回の積み残しですが、「水資源（水循環）に関する教育、普及啓発」について、ご説明をお願いいたします。

【海野水資源計画課長】 資料5になります。「水資源（水循環）に関する教育、普及啓発」についてでございます。まず1ページでございますが、国土交通大臣からの諮問に、「水資源に関する施策を効果あるものとするために、継続的に水資源に関する教育や普及啓発をシステムの一つとして組み込んでおくことが求められる。」とあることから、ご審議いただきたいと考えております。

辞書などにおけるそれぞれの言葉の意味を確認いたしますと、教育は、ある人間を望ましい姿に変化させるための働きかけ、これに関連して、学習は、生後に経験を通じて知識や環境に適応する態度・行動などを身につけていくこと、教育に対して主体的な意味を持つ言葉として捉えられます。普及は、広く行き渡らせるとなっておりまして、広報に近い意味を持つ言葉。啓発は、教え示して、より高い認識、理解に導く、教育に近い意味を持つと理解できます。教育と普及啓発の関係は楕円の図で示しておりますが、教育は、水資源に関する理解を深め、行動できる人間を育てていく、比較的長期的な取り組みとして、

機会別には、学校教育はじめ家庭教育、生涯学習などを含む学校外教育、テーマ別では、環境教育、防災教育、我が国の地域の地勢やインフラの役割などについて学ぶ国土教育などが掲げられます。

一方、普及啓発に関しましては、水資源に関する特定の気づきや行動を幅広く促すために行われる、比較的短中期的な取り組みとして捉えることができます。両者は、線が引けるものではなく、両方兼ね備えるようなものも含めてさまざまな取り組みが全体的に行われておりまして、先人たちの苦労や自身とのかかわりを認識し、水の恵みに感謝するとともに、災いに対して柔軟に対応できる社会風土、文化を創出、育成していくことを目指していくものであると整理をしております。

2 ページでございますが、普及啓発の性質を持つ取り組みは、さまざまな主体、機会、場所で行われております。まず、「水の日」、「水の週間」では、毎年8月1日からの1週間、シンポジウムや功労者への表彰などを行っておりまして、水の貴重さ、水資源開発の重要性を訴える行事を行っております。中でも中学生を対象とした作文コンクールは、応募数も増えてきておりまして、学校教育の一環で作文を通じて水に関して深く考えるきっかけともなっているところでございます。

3 ページでございますが、水環境の保全について認識を深める「名水百選」、「平成の名水百選」の取り組みが行われております。また、農業用水につきましても、食糧、国土の保全等の役割を担ってきた疏水の普及啓発をする「疏水百選」の取り組みがそれぞれ実施されているところでございます。

4 ページでございますが、節水意識の高揚に関しまして、水道事業者によるキャンペーン、啓発活動等が行われているところでございます。

5 ページでございますが、水を賢く使う社会の構築に向け、メーカー、学識者、自治体、省庁等の産学官の連携により、巧水スタイル推進チームが形成され、節水意識の向上に向けた普及啓発に取り組んでいるところでございます。また右側でございますが、雨水利用の推進に関しまして、国、自治体、雨水利用施設の事業者、学会、市民団体等による雨水ネットワーク会議が設立され、情報交換、人的交流を行いながら普及啓発に取り組んでいるところでございます。

6 ページでございますが、水源地域の認知・関心を高める取り組みも各地で行われておりまして、このうち「水の里の旅コンテスト」では、観光協会や自治体、NPO、教育機関等を対象に、水文化に関する資源を活用した観光や旅行の企画を表彰し、旅行業界によ

るプロモーションなどにつなげる取り組みを行っております。

続いて、7ページでございます。ダムツーリズムでございますが、水源地域に対する認知や関心を高める取り組みの1つで、民間のツアー会社と連携し、ふだんはなかなか立ち入ることのできない場所を含めて一般の方々にダムを見学していただき、利水や治水としてのダムの役割等の理解促進や、水源地域の振興等を図っているところでございます。

8ページでございますが、教育の側面での取り組みということで新たな動きが出始めているところでございまして、平成20年の学習指導要領の変更により、中学校の授業での取り上げられ方に関する分析でございますが、授業時間が全体的に増やされたことによりまして、特に関連する地理の教科書において、日本の各地域の地理的な特徴や、各種産業、文化の特色とその背景について詳説したページが大幅に増えております。その中に水資源に関する記述も各地域ごとになされているという状況でございます。

9ページは、今後の方向ということで、水の恵みに感謝するとともに、災いに対して柔軟に対応できる社会風土・文化を創出・育成していくことを目指す上で、河川、水道、下水道といった水循環の過程の部分ごとに取り組むのではなく、流域の特性に応じてこれらを水循環全体として捉えて、総合的に学ぶことができるようにすること。また、もう一つの軸である教育、あるいは主体的な学習の側面からの取り組みを今後、強化していくこと。その際、あらゆる機会や場を活用して、中長期的にわたって継続されるものとするのと同時に、産学官の連携やNPOとの連携により、活動の裾野が広がっていくよう取り組んでいくべきではないかと考えております。

10ページでございますが、これに関連する取り組みの1つとして、国土交通省におきましては、教科書の出版会社を対象に取り組みを紹介いたしまして、連携強化を図っているものでございます。

11ページでございますが、河川をフィールドとした環境教育の取り組みとして、「子どもの水辺」再発見プロジェクト、右側になりますが、川に学ぶ体験活動協議会等と連携した水難事故防止に向けた活動などを行っているところでございます。

12ページは、「こどもホタレンジャー」と題した小・中学生の保全活動を表彰する事業や、全国水生生物調査を通じて子供たちに水環境問題への啓発を図る取り組みが行われているところでございます。

13ページでございますが、水資源に関するインフラの存在や役割、重要性についての認識を広げることが重要でございますが、土木学会においては、土木広報アクションプラ

ンというものを取りまとめているところがございます。土木構造物は完成すると見えなくなるものが多く、その恩恵に気づかない。また、初めからそれが当たり前と理解されているケースが数多くあることから、見えないものの大切さ、見えにくい価値や役割に思いをはせ、イメージしてもらうようなコミュニケーションを目指すとされているところがございます。

この14ページになりますが、アクションプランでは、広報の対象者の属性に応じて具体的な広報の手法もこの表のように提案をされているところがございます。

15ページでございますが、防災教育に関する内閣府、文科省の報告書等では、東日本大震災以降、特にその重要性が指摘され、住民一人一人の意識の向上、みずから判断、決断し、行動するような教育学習、積極的、主体的な取り組みの重要性が指摘されているところがございます。

16ページでございますが、こうした考え方を取り入れた事例として、津波防災教育において、左側、「稲村の火」を題材とした取り組み、また右側でございますが、「津波でんでんこ」の教訓をもとにした取り組みが行われているところがございます。

17ページ、最後でございますが、水災害に関する防災教育の取り組みとして、福岡県久留米市においては、小学校の社会科の一環で地域の河川を題材とした学習プログラムを作成し、授業の執行を行っているというものでございます。親子参観なども取り入れられているというような状況でございます。

以上でございます。

【沖部会長】 ありがとうございます。

ただいまのご説明につきまして、ご質問、コメント等ございますでしょうか。お願いします。

【佐々木特別委員】 1ページのところを見ると非常によくわかるんですが、例えば「教育、子供の意味」のところを見ると、「ある人間を望ましい姿に変化させる」と書いてある。「普及」のところにも、「広く」、「行き渡らせる」。次の右のほう、広報も「一般の人々に知らせる」。それから、下の啓発も「教え示し」ということを書いている。これらから出てくることは、どちらかというと非常に「一方的」というか、「上から目線」みたいな感じがしないでもない。しかし、教育というのは、ほんとうはもっと、あるいは啓発にしても、「双方向」であるべきじゃないかと思うのです。末端の水道事業体等の事例を見ていると、その種のもの若干ある。例えば経営とか、運営に関する「審議会制度」を持っていて、

定期的にそれが常設されていて、予算、決算等々も全部議論したり、いろいろやっているような制度も持っている事業者もあるし、あるいはもっと多くの事業者は、「モニター」「利用者のモニター制」とか随分やっていますね。そういう点を考えると、できるだけ広く国民とか、人々の意見を吸い上げ、経営に生かしていくような1つの制度づくりというか、そういうようなものが教育とか啓発活動とあわせてあっていいのではないかなと思う。イギリスとか、オーストラリアなんかは、いわゆる「消費者諮問委員会、あるいは協議会」みたいなものを制度として持っています。その辺、日本は非常におくれているのではないかと私は思っていますが、この辺については、どういうふうにお考えですか。

【沖部会長】 まとめて後でと思います。ほかいかがでしょうか。お願いします。

【小浦特別委員】 さきほど上から目線という話が出ましたが、発想がすごく近代的な教育という感じがします。ここで語られている水の話が近代的というか、技術に寄っています。水に関わるシステムが技術化・広域化したために、本来地域での経験から共有している知恵とか伝統、水の神さんとか、そうした地域の歴史や文化への認識が全然ない資料となっていると感じてしまいました。

技術が悪いわけではなくて、これだけシステムが広域化してしまうと、みんな水の使い手になってしまっています。使い手であると同時に作り手でもあるはずなのです。雨の流れが実感できて、雨水をためたりとか、山を大事にしたりとか、湧水をつかったり地域の中での水の分配を工夫したりとか、いろいろな知恵や技術が日本の中にはまだ残っています。さっき農業用水の話も出ましたが、基本的にそういった地域で作り、使っていた資源としての水という概念があまりになさ過ぎて、全部近代的フレームの中で処理しようとしているように見えます。安全リスクについてもそうだと思いますが、技術で解決することが悪いわけでは決してないですが、それだけではないと思います。都市計画や景観でも同じ問題があります。開発がもたらす変化が地域の社会的・文化的価値とぶつかる時、これまでは開発が豊かさをもたらすと誰もが考えて開発を優先してきたわけですが、もはやそれはないわけです。これからどうやっていくのか、地域の人たちとともにもう一度、みんなが使い手であり、作り手であるという地域の水システムを再認識するプログラム、あるいは、地域の中でのこういった価値を共有していくようなプログラムが必要で、それを教育、普及という言葉でいいのかよくわかりませんが、水資源についての意識や文化を育てるようなフレームを持つことによって、もう少し見えやすい水が出てくるのではないかなという印象を持ちました。

【小泉専門委員】 よろしいですか。

【沖部会長】 お願いします。

【小泉専門委員】 いろいろな意見があろうかと思っております。それで、1つ、私は、7ページのダムツーリズムというところのページで少し、私自身は、ダムのダムカードがあるというのを前から知っているんですが、あれがあるスペシャリストの間では非常に、マニアの間では垂涎のカードでありまして、それはそのダムに行かないともらえないということで、そういった話もダムツーリズムのところに触れていただけるとありがたいなと思っております。

要は、何を申したいかと言いますと、放っておいてもボトムアップでどんどんそういったものが啓発されていく。特に今はインターネットの時代ですから、何らかの情報を出したことによって、それが連鎖反应的に、やはり水は大事だとか、あるいは水資源というのは重要であるとか、あるいはいろいろなダムがあるんだとか、そういう思いをはせるようなうまい仕掛けをこれからつくっていく、これが大事かなと思っております。もちろんこれまでに行われてきた着実な方法も必要とは思いますが、何となく、ぱっと燃え上がるような何か方法があると、わりと上手くいくのかなと、こんな思いがちょっとしたものですから、少し意見として申し上げました。

【沖部会長】 ありがとうございます。ほかいかがでしょうか。お願いします。

【清水特別委員】 水資源の教育に関してですが、学校の中で総合学習とか見ていると、あるいは現場の先生方の動きを見ていると、河川というのをフィールドにして水辺で何か体験するとか、環境教育はやりやすいです面があります。それから、防災もかなり最近では、東日本震災があったこともありまして、いろいろ現場ではやられている。

ところが、水資源そのものについて、昔は、水道の施設とか、あるいは水道をひねったら水が出てくるのはどういうことかなんていうのは小学校や中学校のときにやったような気がするんですが、最近では、そういうものが現場ではないような気がしています。例えば河川整備基金事業を見ていると、総合学習の取り組みでいろいろ応募してくる学校の中で、水の恩恵とか、水資源そのものに対する教育というのが学校であまりやられていないんじゃないかと思えます。環境学習は地域の問題としてもやりやすいというか、多くの学校で取り上げられている中で、国交省も河川と環境の問題として支援してきたわけです。先ほど学校教材をつくる方々と国交省の方々が定期的に意見交換をされているということを知りましたが、一体、水資源についてどのぐらい学校の中で取り組みが現状なされているか、

また、国交省が河川の環境教育である種の仕組みつくってきたように、水資源についてもそういうものが必要じゃないかなという気がします。その辺について、もしお考えがあればと思ひましてお聞きしました。

【沖部会長】 ありがとうございます。では、榎村先生、お願いします。

【榎村専門委員】 私もある流域でちょっとNPOで活動しておりますけれども、それはそれとして、環境教育にも当初から携わってきたのですけれども、私自身は、最後に書いてあるような、基本的な方向性みたいなのがありましたね。9ページの教育・普及啓発に関して方向性というのは、とてもこれから必要なことだと感じております。ただ、環境教育みたいなものは、かなり時間経過の中でつくられてきたことがあるんですけれども、私自身は、それぞれみんな個別にやっておるわけでした、非常に個別化してしまっているというのが現状だと思います。

私は、この河川のことに関係するようになって、土木の問題とか、その土地、農業、都市の土地利用とか含めて全体で、どういうふうに水資源が開発され、農業用水が開発され、どういうふうに都市が、地域が発展してきたかというのを学ぶことができたわけですが、それで今後どのようにしていくかということは、さっき佐々木委員もおっしゃったように、そこに住んでいる人々と同時に、国土全体としてどういうふうに考えていくかという、それこそさっき統合的水資源管理ということがございましたけれども、統合的に人々に考えていただくということが必要ではないかと思っております。

それで、環境教育、防災教育、国土教育ということでそれぞれやっておられるんですけれども、そこがばらばらであると思つて、それを統合的に考えていただく場みたいなものが必要かと。そういう意味では、全体の教育、教科書の中に書くということと同時に、地域自体をその土地が持っている記憶とか、人々の生活とかいうことをあわせて今後、これまでどうだったか、これからどうあるべきかということを考えていくことが必要だと思います。

そうすると、それを動かしていく人々、人材をどのように養成していったらいいかということも必要かと思ひまして、環境教育をなさる学校の先生を対象に、私も時々、話をしているんですけれども、やはりどういうふうにして教えたらいいかということがなかなか個別の学校ではわからないことが多くございまして、トータルで教えられるような先生とか、そういう人材の育成というものも一方でない、これが進まないと思ひますので、そういう点もいろいろご配慮いただきたいと思ひます。

【沖部会長】 ありがとうございます。私からも一言言わせていただきたいことがあるんですが、まず一番最初の、最初に議論ございました上から目線というところは、今の1ページ目の一番最後のを見ますと、人材ということは出てきませんけれども、ちゃんと教育・普及啓発をして、水を守ったり、災いから社会を守るようなことができる人材をつかって、社会の役に立ってもらいましょう、国の役に立ってもらいましょうという感じに読めるわけですが、それは結果であって、現代の教育の目的は、各個人の能力を上げて可能性を広げてあげようということであって、それが結果として、社会にいろいろなところで活躍してもらえるとということであって、これだけ見るとまだ富国強兵の時代の考えが抜けてないような感じを受けるという可能性があると思います。

それから、産官学でと言ったときに、5ページの節水なんていうのは、ある意味で言うと水関係者の企業でやっているわけですが、最近の動きとしましては、環境に対する意識の向上、あるいはCSRといった概念が普及したことから、飲料メーカーとか、あるいは水を使う機械をつくっているメーカーなんかの水の啓発活動、あるいは水源林の保全といったことに関して住民の方と一緒にやり始めている。あるいはウォーターニュートラルなんていう概念を出して、自分たちが工場で使っている分をどこかでちゃんと涵養しようといった取り組みをやっている。その辺が新しいのかなと思います。

最後に、13ページの「土木構造物は完成すると見えなくなる」と書いてありますが、インフラストラクチャーという言葉のインフラという接頭語は、認知できないぐらい下のという意味です。インフラサウンドというのは、周波数が低過ぎて目に見えない。インフラストラクチャーというのは、社会の下にあり過ぎて目に見えないからインフラストラクチャーなのであって、目に見えたら、それは、そういう土木構造物もあるかもしれませんが、インフラストラクチャーでないので、これは当たり前のことを土木学会の方におっしゃっていただけるとよろしいかと存じます。

以上です。

では、事務局から、手短にご回答をお願いいたします。

【海野水資源計画課長】 まず、CSRの話がございました。今パワーポイントで映しておりますが、3回目の資料で説明しましたのもので、環境の取り組みをCSRとして企業が捉えて取り組みが行われており、水に関する飲料メーカーについては、森の保全、あるいはそれに伴って子供たちをそこで学習すると、そういった取り組みが行われているところでございます。

いろいろと意見が出たところでございますが、人と水とのかかわりにおきましては、昔から災害への対応、あるいは水をどうやって配分していくか、そういったいろいろな地域における知恵があったと思います。そういったことをベースにして、今、成り立っているというところの資料については補充させていただきたいと思っております。

また、上から目線というお話がございましたけれども、1ページのところで、辞書を引きますとこういった書かれ方をしているわけございますが、例えば学習という言葉におきましては、みずから行っていくとか、あるいは広報のところも、publicity、communicationということで、基本的に双方向ということでそれぞれのところがとらえられているというところでございますが、そういったところについては配慮していきたいと思っております。

また、ダムツーリズムにおきまして、ダムカードのみずからボトムアップで普及啓発が進む、そういったものについても、次回、紹介をさせていただきたいと思っております。

また、総合学習におきまして、それぞれ各分野、環境教育、ばらばらだということにつきましては、そこら辺、考えていきたいということではないかと思っております。

また、水資源分野の環境学習なり、環境教育でございますが、水道の蛇口をひねる。そういった学習も、昔は行われたと思いますが、最近では、水がどこから来ているかというところさえわからないというような状況になっておりまして、そういった取り組みが重要だということで、今回、9ページのところでも書かせていただいたところでございますが、今いただいた意見につきましては、整理した上で、また次回、お示しをして議論いただきたいと思っております。

以上でございます。

【沖部会長】 ありがとうございます。

それでは、次の議事に移りたいと思います。まずは、厚生労働省からご説明、よろしく願いいたします。

【福田水道計画指導室長】 厚生労働省水道計画指導室の福田と申します。本日はどうもありがとうございます。よろしく願いいたします。

厚生労働省では昨年の3月、新水道ビジョンというものをつくって、公表をしております。実は水道ビジョンというものは、平成16年につくっております、それを平成20年に改定しているのですが、その後、8年間で社会を取り巻く状況が大きく変化をしております。1つは、人口の減少時代が参ったということ。そして、人口の減少時代に、今後、

水道はどういうあり方が必要かというようなこと。それから、震災がございました。水道の災害対策はどのようなあり方が必要かということ。それから、水質事故なども起こっています。こういった危機に対してどのように対応していくかというようなこと。こういう課題に対して水道関係者の共通認識が必要だということで、新水道ビジョンというものをつくったものでございます。

この中で、こういった水道が必要ではないかという理想像を持続、安全、強靱、この3つのキーワードで整理をしております、その実現方策をここに提示しております。そして、その実現方策を推進するために、挑戦、連携、こういった姿勢が必要であるということで、これらの要素が必要であることを指摘しているところでございます。

肝心な内容でございます。大変多岐にわたるところなんでございますけれども、本日は、時間も限られているということでございまして、ここの審議会に関係の深い部分であって、かつ水道事業に対して大事なこと、それから、ほかの方々がなかなか触れないようなところかなということで、この3つのキーワードのうち持続の部分、ここを中心にお話をさせていただきたいと思っております。

こちらに示してございますのが日本の人口の将来予測でございます。これによりますと、ピークは2010年、1億2,800万人ということでございまして、これをピークに人口は減り続けるという予測になっています。2060年、55年後には2010年の3割が減って68%、100年後の2114年には2010年の33%の人口に減っていくという予測がされております。これは幅があって予測されていますが、中位推計と言われる真ん中の数字でこのようなことになっているということでございます。

資料は用意しなかったのですが、これを都道府県別に見ると、25年後、2035年までに人口が減らないのは47都道府県中、2つです。東京都と沖縄県。これも増えるかという、2%ぐらいの増加と予測されているんですけども、微増ないし横ばいと言ってもいいかもしれません。それ以外のところはみんな減るということでございます。これが2055年の都道府県別に見ますと、その東京、沖縄も大体17%ぐらい減る。そして、40%以上減るといふ県が2つ、これは秋田、和歌山です。そして、2010年の30%以上減るといふ県が47都道府県中、何と35道府県ということになります。

これはどういうことかという、地域別に見て、これから人口が増えるところと減るところがあるわけではない、減るところと減らないところがあるわけでもない、ちょっと批判覚悟で言えば、減るところととても減るところの2つしかないということだと思ふんで

す。あるいは言いかえると、今でも減っているところと、これから減るところの2つしかないというような状況なんだと思っております。

そして、人口が減りますと、私どもが所管しております水道事業にとっては、給水量が減ることになってしまいます。これが先ほどご説明した新水道ビジョンをつくる時に私どもで予測をした将来の事業水量でございます。実は給水量、現実にもう既に減っています。ピークは2000年ごろでございます。2000年に日量で3,900万トンあった給水量、これは上水道事業という、ちょっと大き目のところだけなんですけれども、それが現在では既に減り始めている。3,900万トンあったものが2060年、50年後には2,200万トン、そして、2114年には、100年後には1,100万トンということで、大変給水量が減っていくのではないかと推計がされるということでございます。

給水量が減るということは、個々の水道事業にとっては、当然収入が減ることになってしまいます。収入が減った場合に、水道事業はどうすればいいかということなんですけれども、こちらは水道事業の費用構成でございます。その他の部分が大きいので、大変見にくいんですけども、これは左のほうから減価償却、支払利息、修繕費云々と書いてありますけれども、何が言いたいかというと、要は固定費が多いということなんです。固定費が多いというのは、事業の規模が減って、収入が減っても、かかる費用はあまり変わらない、減らない。これが水道事業の1つの特性になっているということでございます。

そして、ちょっとこれは観点が違うんですけども、ここに挙げたのは、管路の経年変化率と書いてありますけれども、要は法定耐用年数を超えた管路延長、埋めてから40年以上たった管路が今どれだけ残っているかというのを示したものです。平成18年には、管路全体のうち6%が40年以上の経年管だったんですけども、平成23年度では、それが8.5%に増えています。それはどういうことかといいますと、きちんと計画的に敷設替えをしていかないと破裂とか、そういった危険が出てくるわけなんですけれども、そういったものが十分な敷設替えが現在においてもまだ行われていないのではないかということが示唆される数字でございます。

ちなみに、全体の管路のうち、どれだけの管路を1年間で更新をしたかということ調べてみますと、平成23年度で0.77%です。0.77%というのは、今ある管路を全て敷設替えするためには130年かかるということなんです。あくまで法定耐用年数ではありますが、法定耐用年数が40年のものを全部敷設替えするのに、今のままだと130年かかるということなんです。何が言いたいかというと、今の現状においても十分な投資が

されているのかが大変怪しい。今そういう状況だということでございます。

そして、耐震化率です。先ほどから地震に対してどうのというような話がでございます。耐震化率を見てもみますと、比較的耐震化が進んでいます配水池と言われる高いところに置くタンクです。水道のタンクとかよく言われるものですがけれども、それが44.5%。それから基幹管路、管路のうち、末端の家に行くのではなくて、水を運ぶための大きな管なんですけれども、基幹的な管路で33.5%、それから、浄水施設では21.4%という数字になってございます。耐震化というのをこれから進めなければならないんですけれども、これから投資すべきところも大変多いんですけども、なかなか進んでいないという数字でございます。

私ども、当面の目標としては、避難所ですとか病院といった拠点に、災害時、地震時にも、そういったところに避難されている方に最低限の水量を運ぶために、そういったものから順番に、重要なものから順番に耐震化すべきというようなことを言っておるわけですがけれども、浄水施設で20%、そして、基幹管路、幹線だけで見ても33%ということになっているということで、これから投資すべきところは大変多いということなんです。

今まで申し上げたことは、これから収入が減っていく。今でも固定費が大変多いんですけども、固定費が多いと言いながら、十分な投資が今されていないところがございます。これを必要な投資をきちんとするためには、これからまだ費用がもっとかかるのに対して、収入が今後減っていくというようなことで危機感を感じているということでございます。

そういったことで、今までは右肩上がり、これからどんどん水需要が伸びていくということにあわせて、どうやってきちんと、水道水を供給していくかということを考えてくるような水道計画になっていったわけなんですけれども、これから人口の減少していくという段階において、これからは多くの事業者で水の需要が減少するということを想定して事業計画を策定していかなければいけない。そういう時代になっていくということでございます。

水源も、全体としてはもうこれから必要なものは減っていくというようなことになっているのではないかと思います。そして、大事なのは施設配置です。今までそれぞれこのようにいろいろな施設で水を供給してきたとして、需要が減ってきたということになると、それにあわせて施設を再配置をしていかなければいけないのではないかと思いますという時代になっているということをここで強調させていただきたいと思っております。

ちょっと実際の事例を簡単に申し上げておきたいと思っております。こういったことを危機感

を感じてやっておられる水道事業者さんはいろいろいらっしゃいます。1つの事例を申し上げますと、群馬県の東部、太田市ですとか、館林市を中心としたところでこういった取り組みがされております。ここの3市5町で、28年4月に企業団、一部事務組合をつくることを目標として、去年の秋に統合に関する基本協定というものを結び、統合の協議会をつくっております。この3市5町、今までそれぞれのところで水道事業をやったのを3市5町で統合して、もちろん経営統合するだけではなくて、施設としても統合したいということで、10年間で、今現在、22ある浄水場8つを減らすという計画にしております。そして、10年経った後も、浄水場を減らしていくという構想を立てているということでございます。そして、もちろんその浄水場を単純に減らすということだけではなくて、浄水場の配置にしても、当然今まで市町個別に分かれていたものを、3市5町では高低差がございますので、できるだけ自然流下ということを基本に再配置をする。維持管理費をなるべく安くするようなことをしているということでございます。

このような動きはほかにもございます。例えば岩手県の北上市を中心にする岩手中部地域ですとか、埼玉県秩父地域、千葉県君津地域です。こういったところで統合というようなことが進んでいるところでございます。

今、紹介した中の岩手中部企業団では、私どもの補助事業、平成23年度から水道広域化促進事業というものを使って事業を進めていただいているんですけども、私ども、この平成26年度、来年度の予算要求といたしまして水道施設再構築計画策定支援事業として、私どもが「水道施設の再構築計画策定のための手引」というものを策定して、それと水道事業者が再構築していくことを支援をしていくための事業を、現在、予算案に盛り込んでいるということでございます。

今回、申し上げたかったのは、水道を持続的に、将来にも水道給水をきちんとしていくためには施設の効率化が不可欠である。そして、その施設の効率化、それ自体にお金がかかりますので、収入が減ってから始めたのでは多分遅くて、今これから大事な時期だと、一刻も早く再構築ということを考えていかなければならない状況であるということを確認させていただいて、今回のお話とさせていただきます。どうもありがとうございました。

【沖部会長】 ありがとうございます。

ただいまのご説明に関しまして、ご質問、コメントございますでしょうか。

1点、よろしいでしょうか。新水道ビジョンの議論の中で、接続義務に関しては、何か

議論はありましたでしょうか。

【福田水道計画指導室長】 接続義務。

【沖部会長】 水道事業体に対して、新たに家をつくった、マンションをつくったときに、どんなに辺鄙な場所でも水道をつないで欲しいというふうなことをリクエストできると思うんですけども。

【福田水道計画指導室長】 現在の法律でも、水道事業者は地域独占の事業でございます。地域独占なので、あらかじめこの部分は自分の供給エリアと決めたら、そこ以外の水道事業者はそこでは利用できないんですけれども、そこに対して水道法上、給水義務というのがかかっております。

【沖部会長】 そうです。給水。

【福田水道計画指導室長】 ただ、実際問題として、現実に配水本管から遠いというような理由でなかなか難しいというところであると、現状では、地元の方が費用を支払って管をつくるということが行われているやに聞いておりますけれども、基本的には、その区域においては法律上の給水義務があるということでございます。

【沖部会長】 そうしますと、将来ビジョンに関しては、自然減であって、それに対してコストがどのぐらいかかるか、なるがままに任せようということですね、今のところ、水道側としては。つまり、人が住んでいるところをできるだけこうしてくれると水道事業としては助かるんだけどというようなことは決して言わない。ここは一応、国土審議会の下の……。

【福田水道計画指導室長】 そこについて、もちろん問題意識がございます。ただ、このビジョンのできたビジョンの中では、それに関連しては、小規模のところに対応するのにどうするかということについては、今と同じ方法でいいんだろうかということは言っております。具体的にこのビジョンというよりは、実際にほんとうに限界集落で、あとしばらくすると人がいなくなるかもしれないというところに対してどういう投資をするか。今と同じようなことをするのではなくて、別の方法も考えなければいけないのではないかなということは入れていきたいと思っております。例えば浜松市などでは、実は排水管での供給をあきらめて、タンクで水を持っていくというようなこともやっておる状況でございます。

【沖部会長】 ありがとうございます。お願いします。

【榎村専門委員】 ちょっと今のご意見と関連するんですけども、施設の再配置とか、水道企業団の統合というような、特に水道企業団の統合というのは5年とか、10年とか

できるし、施設の再配置もできるかと思うんですけども、私、ある都府県の国土計画の審議会なんかで土地利用のことを審議しておりまして、高度経済成長期に、非常に都市域がスプロールしたり、大きな開発がされてきたわけですけども、そこが非常に人口高齢化で、限界集落じゃなくても、都市部の中でも非常に住まないという荒廃的状况が出てきておりますし、さらにそれが加速されるだろうと思うんです。

図式的に言うと、このような需要減のところを外してやってやるということが考えとしては妥当だろうと思うんですけども、実際の都市計画の土地利用とか、区域とか、そういうところ等、何かご検討されたかというか、あるいはそういうことを関係して考えておられるようでしたら、ちょっとご説明をお願いしたいと。現実には、今のような限界集落の話があると思うんですが、もうちょっと都市域の話でも、そういうことが可能性としてあると思いますけれども、いかがでしょうか。

【福田水道計画指導室長】 都市域で人口が減るエリアがあるというご指摘でよろしいかと思うんですけども、もちろんここで図式的に書かせていただいたのはそういうことを想定しております。家が何軒あって、需要減があって、2つ家がなくなって、家の絵がなくなっているというのは、別にその地域が空っぽになった、その地域の人口が減ったというイメージで私どもは書かせていただいております、そういったものに対して、どこに対してどのような水道の施設を今後どうしていくかということをございます。

単純に言うと、パイプを細くしてすれば、そこに行く水は減るんで、そういうようなこともあるのかもしれませんが、実際には、再構築、そうではなくて、都市域なら都市域全体の利用のバランスを見て、最適な水道施設にしていくべきだと考えています。例えばニュータウンみたいに後からまとまった地域が大きくなっているところに対して、過去につけ焼き刃的にそこに例えば浄水場をつくるとか、大きな管路を引いてということになりますと、全体としては非効率なことがあります。そういう場合には、将来的にどういうふうに住む需要が、その場所、その地域、地域の水需要はどうなるかということ考えた上での施設計画を今後していく必要があるんだろうと考えています。

【沖部会長】 時間は、じゃあ、どうぞ。三村先生。

【三村専門委員】 じゃあ、簡単に。ここは水資源開発分科会ということなので、給水量が減るというのはよくわかりましたけど、水道の水源のほうに関しては、現状で十分なのか、あるいは地域によっては、こういうふうな人口が減る事態の中でも、水源自体の確保に問題はあるのか。その辺はいかがでしょうか。

【福田水道計画指導室長】 全体としては、全体としてというのは日本全体として、全体でいうと、やはりもう給水量はピークを過ぎているわけで、これからは減る一方ということで、これから細かいところはいろいろあると思いますけれども、暫定水量がどうか、そういう細かいところはあります。全体としては、これから給水量が下がっていくわけですので、その分、水源能力も同じように下がっていくのではないかなと思っています。個々の話をしますと、やはりそれぞれの事情がございますので、一律に下がりますというようなことではちょっとないのかなと思っています。

【沖部会長】 お願いします。

【小浦特別委員】 この図式を見ると、大きなシステムのまま薄くしていくという感じがして、全然コンパクトになっているというイメージがしないのです。確かに量的には縮小されていくのかもしれませんが、システムとしてももう少し小さい単位で管理していくとか、そういう発想が水道には可能なかどうか。地域のまとまりとして、例えば浄水場と供給域をどれくらいの単位でセットするのが効率的なのか。幾ら浄水場を減らしても、水道網が広域のままだと管理コストはかかりますね。ですから、連携は、システムが大きいまま薄めている感じがして、もう少し違うシステムの考え方はないのでしょうか。例えば先ほど委員長のほうから、給水義務の話が出ましたけれども、例えば、今後の土地利用の動きとあわせて、人口減少などにより極端に非効率なところでの給水拒否域のような考え方があり得るのかなとか、そのような議論は起こっていないのでしょうか。土地利用のほうでも、1人しか住まなくなったような地区で、そこにまた1人入ったり、1人出たりというのは、そういうことは起こり得るわけですが、自治体にとっては負担が大きい。郊外の古い団地では既に起こりうる状況にあり、実際は難しいことですが、これからはどのように縮退させていくプログラムをもつかは必要となっており、考え始めています。水道ではどうなのでしょう。

【福田水道計画指導室長】 まず後段のほうからですが、おっしゃるとおり、どこまで今の水道の枠でやるという議論は当然ございます。先ほど浜松市の例も挙げましたけれども、今、私どもの水道で一番重要だと思っているのは、きちんとした水質のものでお届けをするということです。これは私どもの最低限やらなきゃいけないことだと思っています。

水道というか、水が生きていくためにどうしても必要なものであることを考えると、少なくとも、パイプで持っていかどうかは別にして、きちんとした水質のものを保障して

あげる必要というのが多分あるだろうと思う。そのためのもというのは、現代でも井戸で生活されている方もいるんですけども、そういう方も含めてきちんと、ちゃんとした水ができるようにと。それがイコール水道、パイプへつなぐという意味ではないですけども、そういったシステムをつくっていかねばいけないのかなと思っています。

そして、その前段の話につながってくるんだと思いますけれども、地下水など良好な水源に恵まれていて、小さな区域でやっているところは多分あると思います。そういうところは、そういうところで、そういういいところを生かしていくというのは大変重要なことだと思いますが、一方で、また難しいところがございます、そういったところにどれだけ人を張りつけられるかですとか、あるいは人が張りつけられること、イコール安全性をきちんと確保していけるかとか、あるいは、いざ危機があった場合にどういうふうに対応できるかということを考えると、そちらのほうのことだけ考えると、きちんと広域化していかないと、今現在もう地方自治体、人が大変減っておる状況で、なかなか厳しい状況であったりするものですから、そういうところでは少なくとも経営面での広域化みたいなことも考えていく必要がある。あるいは危機みたいなことを考えると、施設の広域化もある。結局、そのあたりは、広い大きな視野で見た上で全体のバランスを考えていったらということになるのかなと理解しております。細かいところだけで話をすると、それ以外の選択肢というものはなくなってしまいますので、全体で、大きな視野で見てその地域にどういものが効率的なのかということを考えていく必要があるのかなと思っています。

【沖部会長】 どうぞお願いします。

【増子特別委員】 今回の厚労省さんのお話は、将来、人口が減ってくるので、経営面は非常に厳しいですというお話だと思います。誤解してはいけないのは、人口が減ると渴水は起きないのかということなんですけども、渴水は渴水で起きるわけです。水道用水の需要が多少減ったからといって、ダムの水は、減りが多少は少なくなるけれども、異常気象、気候変動に対応してきちんと考えていかなきゃいけないということは変わらないということとは強調しておきたいと思います。

それと、災害に対してどういうふうに対応していくか。要するにお客様である住民の方々は、震災があっても水道が出てほしい。水道が使えることが一番うれしいと。蛇口から安全でおいしい水がいつも出るということが一番望んでいることだと思いますので、そのために、水道として何をしなければいけないのかということです。先ほどのスラックというようなお話もありましたけど、いろいろなことがあっても、余裕を持って、管路を二重化

しておく、バックアップを図っていく、更新をきちんとやっていく、そういったものを続けていかなければいけないことが大切であります。

そのためには、こういう地方の人口減少などが起こっていく水道事業体、ほんとうに疲弊した事業体がいっぱいありますが、こういったところについては広域化をしていって、そういう収入が少ないところもきちんと水道事業をやっていくということが大切であります。そのためには、単に広域化しなさいだけではなかなか進まないの、国が補助金を集中投資していって広域化を進めていかなければいけない。広域化の大変な点というのは料金問題。水道料金がばらばらである。それを広域化するのは、安いところに合わせるのか、高いところに合わせるのかというふうなことで、やはりそこら辺は補助金を投入しなきゃいけないと思いますので、それが今後の課題であると思います。これは意見であります。

【沖部会長】 ありがとうございます。

ほかよろしいでしょうか。では、どうもありがとうございました。

それでは、引き続きまして、農林水産省のほうから、ご説明、よろしく願いいたします。

【印藤水資源課長】 農水省の水資源課長の印藤でございます。よろしく申し上げます。座って説明させていただきます。

それでは、資料7です。ページ1の絵を見ていただけますでしょうか。左のほうは、上流にダムをつくって水をためて、それが下流に流れて、頭首工という堰から取水して、それから水路を使って末端の農地へ送水するという絵を描いています。この緑にありますような基幹施設は、建設時には国が造ります。それにつながる支線水路は県、末端は市町村等が造ることになります。ただし、管理につきましては、右の絵でございますけれども、取水する堰からは基本的に土地改良区が管理しております。そして、末端は集落、農家が管理するというように建設と管理で役割分担が異なっているというのが農業水利の特徴でございます。

それから、2ページで、土地改良区というのは何かということでございますけれども、これは上の箱の部分に示していますが、土地改良法に位置づけられた法人でございます。そして、農業者の発意によって設立されます。農業者は組合員として土地改良区に加入して、管理する費用は組合員が負担する。そして、この土地改良区は組合員に対して強制徴収の権限も持っているということでございます。

では、その次に、3ページですが、これは関東平野の絵でございます。赤色の線が用水

路を示しております、長年にわたって膨大な投資と農家の努力によって、このような網の目の用水路が関東平野につくられているという状況でございます。

続きまして、4ページです。農業水利が果たす多面的な機能ということで、左の絵にありますように上流から取水して田んぼに入れて、地下浸透して、また河川に出てくる。それを繰り返していくという意味で、地下水の涵養を行っている。右にありますのが熊本市ですけれども、熊本市の水道水源は地下水ということで、上流の水田がそれを涵養する役割を果たしているというものです。

それから、5ページです。農業水利施設を流れる水につきましては、左にありますような生活用水、その下の雪を溶かす機能、それから右の生態系保全や親水、時には防火用水として活用したり、一番下にありますのは景観保全で、このような多面的な機能、地域用水機能を有しております。以上が農業水利の概要でございます。

続きまして、6ページ、ここからは老朽化対策についてお話ししたいと思います。左のほうに円グラフがございます。これにありますように、現在、標準耐用年数を過ぎたのが約2割でございます。これが今後10年のうちに3割に増えるという状況でございます。右上の棒グラフの絵ですけれども、これは毎年、耐用年数を迎える施設の数を示します。今後、平均で500施設ぐらいが毎年、耐用年数を超える見込みです。その下の絵は事故の発生件数を示しております、増加傾向にあるということでございます。

7ページ、これからどうやっていくのかにつきまして、左上が従来でございまして、今までは機能低下を待って全面更新しました。それを右手のように、上段の絵は、縦が費用で横が時間軸を示していますが、これからは早目の補修・補強によって更新時期を先延ばしにする長寿命化対策を講じていきます。今、真ん中の円グラフで、右のほう、大体更新主体の事業を現在、もう既に実施しているという状況でございます。やり方については、一番下ですけれども、施設によって劣化状況が違いますので、施設に応じて補修を実施したり、部分更新したり、そういうような対応をこれからやって老朽化対策を進めていきたいということでございます。

8ページ、右手のサイクルの絵ですけれども、これは一番上が日常管理です。それから機能診断をして、評価をして、計画をつくって、左の対策工事を実施し、また日常管理を行うサイクルで進めていきたい。この中で、真ん中にありますデータをきちんと蓄積して、劣化状況に応じて適時適切な対策を講じていくというのが重要だと認識しております。

それから、9ページでございます。絵の真ん中に管理主体を入れております。基本的に

管理は地方公共団体、土地改良区がやっております、それに対して国は何をしているのかということで、上にありますような管理費の補助なり、機能診断、耐震照査、その結果に応じて下にありますような長寿命化対策、耐震対策、省エネ対策、こういうような支援を行っていかうと考えております。

続きまして、10ページ、ここからは危機管理対応ですが、渇水時の対応についてご説明したいと思います。この絵にありますのは水資源機構の豊川用水ですけども、ここでは最大、今年度、農水40%の削減、節水を実施しています。地域の協議会を開催して、合計、左の表にあります7回、渇水協議会を開きました。第5回で40%の節水について、協議会のもとで合意して、具体的に土地改良区のほうではどのような対応をするのかというのを次の11ページに示しています。

左に土地改良区の管理する体系を入れております。真ん中に、これは福井県の例ですけども、日野川用水土地改良区がありまして、こちらは基幹水路を管理し、支線水路については、その支線水路ごとに、また土地改良区というのがございまして、そこで管理し、さらに末端では、一番下にあります分水工管理委員会、こういう委員会をつくって、いわゆる節水のルールをこのルートを通じて徹底させているということでございます。

右手にありますのは、平成6年の香川用水の事例でございますけれども、渇水時には、下の表を見ていただきますと、節水のために、配水管理に平均の約5倍の労働力と、対策費として平年の約250倍の費用をかけています。これは最大の渇水のときですので、いわゆる応急ポンプをつくったり、井戸の掘削をしたり、そういう費用を含めておりますけれども、とにかく渇水に対しては相当な労力、費用をかけてやっているということであり

ます。

12ページです。具体的な番水のやり方です。例えば真ん中の絵を見ていただきましたら、黄色と赤と緑のブロックがあります。この3つに分けて1日ごとに通水するという番水をやっています。

それから、右にありますのは反復利用です。真ん中のあたりに排水路が横に走り、上流の水が排水路に流れ込んで、そこをポンプアップでまた上流に戻し、反復して利用する。こういうような再利用というのが反復利用でございます。こういうような形で対応しているというのが現状でございます。

あと、次の13ページからは災害対応についてです。東日本大震災のときの絵を入れてありますけれども、パイプラインが破裂して、それを復旧する。そのときには、農地復旧も

あわせて行う必要が出てくる。これは当たり前の話ですけれども、こういう状況、実態でございませう。

あと、農水省では、職員を派遣して復旧の支援を行っているということで、次、14ページです。これは新潟の中越沖地震のときの資料です。絵にありますように、震災で赤く示しているパイプラインが不通の区間が発生したということで、これを約3週間で全面復旧をなし遂げたという状況で、どのようにして復旧したのかというのが次の15ページです。左の箱のところを見ていただきたいと思ひます。地震が発生して、まず調査、これは外観調査をして、概況調査をして、個別には、パイプラインに通水して、どこが漏れているのかというのを確認しながら応急対策を行ったということで、右の絵にありますのは、通水ごとに漏水箇所を発見して、そのたびに応急復旧をして、最終的に3週間で全面復旧に至ったという経過を入れております。

続きまして、16ページでございませう。ここは農業水利施設を活用した小水力発電について説明してあります。右の絵にありますように、農業水路には落差がございませう。こういう落差を活用して小水力発電を進め、また、農業用ダムの落差も活用した発電も進めてあります。

17ページです。現在、農業農村整備事業として、国の事業なり補助事業で31地区の施設整備が完了しているという状況を示してあります。

以上でございませう。【沖部会長】 どうもありがとうございます。

それでは、ご質問、コメントいただけますでしょうか。

では、木下委員、お願いします。

【木下専門委員】 必要な水量の話はあまりなかったですが、農業用水の場合、今後、新たな新規需要というのは少ないとは思ひますけれども、現状で、農業用水の取水に支障を来すことが多いケースというのが現実にあると思ひます。河川ごとの不特定補給が不十分、あるいは河川で言うところの正常流量が十分確保されていないという場合に、渇水が起こりやすいと思ひます。農水省さんで、河川ごとに農業用水の不足が起こりやすい状況というのは全国的に定量的に把握されているのでしょうか。そこを教えていただきたいと思ひます。

【印藤水資源課長】 定量的には把握をしておりませう。ただ、渇水時には協議会を開催します。12ページを開いていただきたいと思ひます。左の絵でございませうけれども、これは、渇水が起こったときに協議会を開催するわけですけれども、この赤の部分が過去1

0年ぐらいを見てましたら、渇水協議会を開催する頻度が年に10回以上のところがございまして、こういうような状況でございます。

【沖部会長】 よろしいでしょうか。ほかいかがでしょうか。

じゃ、私から。10ページの昨年度の豊川水系の渇水のとくに、農水が40%まで取水制限されたということなんです、これで直接の被害は出たんでしょうか。それとも番水とか、ポンプを新たに投じるなどの対策によって、直接の被害は出なかったけれども、そういった機会費用といいますか、人件費がかかる、新たな投資がかかるというコストの面で何とかカバーできたんでしょうか。

【印藤水資源課長】 10ページに書いてますように、昨年の渇水については、番水とか人の労力で対応したということでございます。昨年は何とか農業の作物にはあまり影響を与えることなく、何とかやり遂げたということがありますけれども、番水だと、その都度、水口をあけたり、閉めたり、それを頻繁にしないといけないので、かなり農家の方の労力というのは大変だったと思います。

【沖部会長】 そうですね。そういうのに対して、例えば上水は削減率がやや少な目になっていて、ある意味で言うと、同じように水利権を持っているにもかかわらず、農業、工業から上水に水を多少融通しているようなものですね。そういうことに対して何か補償金がほんとうは欲しいとかいうのはないんですか。

【印藤水資源課長】 それはやっぱり互譲の精神ということで、地域でお互いに譲り合うというのが協議会の精神なので、それで対応しています。

【沖部会長】 ある意味で言うと、最初の話は、スラックがここに出ていて、ただ、それに対して大変なのはそういう番水されて労力を払われる方だということ、あまり結果で被害が出なかったら表に出ないんだけど、もうちょっと互譲の精神、協議会に出られている方はよくわかっていらっしゃると思いますが、社会でわかっているかどうかですね。このとき、たしか場所によっては水道も時間給水になったんですね。そういう意味では痛みを分け合ったのかもしれないですが、その辺がせつかく協議会があったら、それがさっきの教育の話でないですが、社会で互譲の精神が伝わるようにということがあったほうがいいのかもありません。私はお話で、と思いました。

【印藤水資源課長】 はい。

【沖部会長】 ほかいかがでしょうか。お願いします。

【三野特別委員】 農業用水では施設をつくるほうと管理が分離されているところに特

徴があると思います。農業用水の管理は徹底した組織化が図られております。ソーシャルキャピタルの水準が即、水の利用の仕方につながってきますので、ある意味では、ソーシャルキャピタルというのをどういうふうに見える化して、その水準を高めるかが現代農業水利の研究テーマとなっています。マネージメント組織がハードなものセットになっているというのが農業用水の特徴の一つだと思います。

もう一つは、それが歴史的に、長い歴史の中で試行錯誤を繰り返しながらつくられていて、ある意味では、さっきの Slack が徹底した小さいところを軸にして、それをどうサポートする ~~か~~ というような管理組織が形成され、ちょっと違った社会管理が行われるところが農業用水の特徴です。経済的管理じゃなくて、社会的管理も徹底したものがありますので、その辺の知恵をどういうふうにもう現代風に再編していくかというのが大きなテーマだと思いますこれから増える、増えないという絶対量の把握がその辺で非常に難しいところがあるんですが、リダンダンシーを確保する意味では、農業用水は流域の中で重要な位置を占めているんじゃないかと私自身は思っております。

【沖部会長】 ありがとうございます。

ほかいかがでしょうか。

それでは、ちょっと時間が押しておりますので、大変恐縮ですが、経済産業省と環境省に関しては次回ということをお願いできますでしょうか。申しわけございません。ずっとお付き合いいただきましたが、お話しいただく時間がなくて、大変申しわけございません。私の不手際でございます。ということで、次回に2つ、お話がまた積み残しになりますけれども、本日の審議はこれまでとして、事務局に議事をお返ししたいと思います。

【越智水資源部長】 済みません。水資源部長の越智でございます。本日の教育とか、幅を持ったというところで少し補足をさせていただきたいと思います。教育の部分については、決して上から目線ではないということで、それで事務局が説明した資料5の13ページのところ、先ほど沖座長からもお話がありました土木学会のところですけども、まさに先生のおっしゃるとおりで、これは若干事務局がアンダーラインを入れるところを誤っているのではないかなと思って、「完成すると見えなくなる」というところではなくて、「その恩恵に気づかない」というところにアンダーラインが入るべきであって、これは大変失礼いたしました。何が大事かと考えると、これは別にインフラ、土木構造物だけでなく、例えば水道施設にしても、蛇口をひねれば水が出る、こういうところを我々は一生懸命利便性が上がったとPRをしてきておった嫌いがあるんですけども、なぜ、どうし

てこういう水が出るのかといったところを私たちがわかりやすく正確に伝えてくる努力がまだまだ足りなかったのではないのかと。

例えば私は小さいときに、茶碗の中に御飯粒を残しますと、親から、おいしいお米というよりも、このお米をつくった人の気持ちを忘れないで食べなさいというのを言われたことを思い出しまして、私たちはしっかりと、例えば水道で言えば、なぜこの水が安定して出てきているのかというところをわかりやすく正確に伝えていくという努力をやっていかなければならない。しかも、これは瞬間的にできるものではなくて、教育という観点からすると、継続的に辛抱強くやっていかないと、一遍やめちゃうと、そこで一遍にポテンシャルがぐっと下がって、またもとに戻るのに長い時間がかかってしまうというようなことを、水資源に関する教育、あるいは普及啓発というのもそういう観点からやっていかないといけないんじゃないのかなと私自身、強く思っております。今日、たくさんの先生方から貴重なご意見をいただきましたので、そういうことをご意見も含めて事務局のほうで整理をさせていただきたいと思っております。

それから、もう一つ、今日の会議の最初のほうでありました「幅を持った社会システム」のところにつきましても、スラックという概念だけではない部分もあるのではないのかというようなこともありましたし、全体的に見たり、あるいは個別的に見たりとか、あるいは量と質とか、安定性とか、それから、面的な広がりとか、あるいはコンパクト化とか、さまざまな視点があると思いますので、それも、しかもハードだけでなく、ソフトの対策で幅を持ったというのはどういうことを考えないといけないのか、あるいはシステムとしてどうつないでいかないといけないのかといったようなことを事務局のほうでは今、毎日、いろいろと議論しておりますし、今日いただいたご意見も含めまして、また次回には、20点か30点かもしれませんけど、少し幅を持ったところを先生方にしっかりと議論していただけるような資料を準備させていただきたいと思っておりますので、どうぞよろしくお願い申し上げます。

【寺田水資源政策課長】 以上をもちまして、本日の審議は終了させていただきます。本日の資料及び議事録につきましては、準備ができ次第、当省ホームページに掲載したいと考えております。議事録につきましては、あらかじめ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、よろしくお願い申し上げます。

また、本日の資料ですが、郵送を希望される委員の方は机の上に置いたままにしていただければ対応させていただきます。

最後に、森北水管理・国土保全局長より、ご挨拶を申し上げます。

【森北水管理・国土保全局長】 水管理・国土保全局長でございますけれども、今し方、越智部長のほうから総括をいたしましたので、改めて繰り返しは避けたいと思っておりますけれども、今日も貴重なご意見をたくさん賜りまして、ほんとうにありがとうございました。佐々木先生方にはプレゼン賜りまして、感謝を申し上げますし、厚労省、農水省、両省からもプレゼンをいただきました。ありがとうございました。積み残しになりました経産省、環境省の両省には申しわけございませんけれども、次回、プレゼン、よろしく願い申し上げます。

これまでの議論で、8つのテーマについては一通りご議論いただきました。それを踏まえまして、次回には論点を整理し、それについて今後の課題、さらには取り組むべき課題等について議論を深めていただければと思っております。

次回は2月、予定しておりますけれども、先生方には、お忙しい中、恐縮ではございますけれども、引き続きご議論賜りますようよろしくお願いを申し上げます。最後の挨拶とさせていただきます。本日はどうもありがとうございました。

【寺田水資源政策課長】 以上をもって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、ありがとうございました。

— 了 —