

## 委員会WG 結果概要

### 水需要管理WG

第 1 回委員会水需要管理 WG ( 2002.7.2 開催 ) 結果概要	1
第 2 回委員会水需要管理 WG ( 2002.7.8 開催 ) 結果概要	4
第 3 回委員会水需要管理 WG ( 2002.8.7 開催 ) 結果概要	9
第 4 回委員会水需要管理 WG ( 2002.8.19 開催 ) 結果概要	15

### 水位管理WG

第 1 回委員会水位管理 WG ( 2002.6.26 開催 ) 結果概要	20
第 2 回委員会水位管理 WG ( 2002.7.19 開催 ) 結果概要	23
第 3 回委員会水位管理 WG ( 2002.7.23 開催 ) 結果概要	27
第 4 回委員会水位管理 WG ( 2002.8.5 開催 ) 結果概要	31
第 5 回委員会水位管理 WG ( 2002.8.23 開催 ) 結果概要	35

### ダムWG

第 1 回委員会ダム WG ( 2002.8.29 開催 ) 結果概要	39
-------------------------------------	----

## 第1回委員会水需要管理WG(2002.7.2開催)結果概要

庶務発信

開催日時：2002年7月2日(火) 15:00~17:00

場 所：新・都ホテル 桂の間

参加者：

委 員：今本委員(リーダー)、荻野委員、寺川委員、寺田委員、小尻教授\*  
\*リーダーの要請により参加されている専門家

河川管理者：近畿地方整備局河川部河川計画課(佐中課長補佐)、淀川ダム統合管理事務所(榎村所長、山岡課長、井上係長)

傍聴委員：倉田委員、山本委員、渡辺委員

### 1 検討内容および決定事項

今後の検討方向について

WGリーダーの今本委員より、「従来の需要者からの要求に応じて水資源開発をするやり方は限界をむかえている。今後の河川行政を進める上で流域委員会の水需要管理に関するコンセンサスを得られるよう検討を行っていきたい」との発言があった。

「水需要管理」の考え方について

寺田委員より「水需要管理」についての基本的な考え方が説明され、これまでの利水の考え方からの大きな変革のポイントとして

- a. 水需要予測の考え方や予測方法の見直し、実態の把握
- b. 環境の要素に配慮して水需要を抑制する(環境維持用水の確保、渇水時だけでなく平常時の節水)

が提起された。

フリーディスカッション

荻野委員より専門的な立場から水利権の歴史と現状についての情報提供が行われ、参加者全員で意見交換が行われた。次回以降、現状の利水面でどのような問題点があるのか検討するとともに、実態把握を行っていくことが確認された。

<主な話題>

- ・ 農業用水について(取水実態の把握の現状、水利権転用の可能性、渇水時の一時転用としての役割など)
- ・ 水需要の抑制について(将来の不確定要素を含めた予測、日常における節水、渇水時の対応など)
- ・ 淀川の流況について(中小洪水時のダム操作など)

### 2 次回以降のスケジュール

7/8(月)10:00~12:00開催、場所「ぱ・る・るプラザ京都」

- ・ 河川管理者よりフルプラン(水資源開発基本計画)についてその背景や仕組みについて情報提供頂き、意見交換を行う。

第3回のWGの日程は次回WGにて調整する。

### 3 主な意見

#### <水需要管理の考え方の方向>

- ・ 現状への問題提起として「水需要管理」という考え方を捉えてもらいたい。大きな変革のポイントとして、従来の水需要予測の考え方や予測方法の見直し、実態を把握すること、さらには、生態系保全のための環境用水を先ず確保し、その上で利水限界を設定し、水需要を抑制する「水需要管理」へと考え方を根本的に転換すべきである。
- ・ 農業用水の2/3を占める慣行水利権（明治29年以前の農水）の見直しは法的にも難しい問題であるが、そのための手法や道筋を流域委員会として示すべきである。
- ・ 水の需要抑制の柱として平常時の節水を位置付けたい。節水＝不便、ではなく、日常生活における工夫など、小さな積み重ねが実現のための有効な手段となる。具体的な施策を示していきたい。
- ・ 具体的な考え方をもって、適正な環境維持流量を河川ごとに示していく必要がある。
- ・ 環境ホルモン、人口の増減、水質など予測しなかった要因によって、流域の水をとりまく状況は近年変化してきている。時間の経過によって河川を評価する基準は変化し、一方で新しい要素も加わってくる、このため農業用水も含めた流域の実態を細かく把握し、流域全体で評価できるような対策が必要である。

#### <慣行水利権の実態とその影響について>

- ・ 河川管理者は取水量を全て把握しているのか。  
取水量は把握しているが、取水者の報告による。また、農業用水については実態を把握していない。（河川管理者）
- ・ 慣行水利権による取水量は、古い施設の取水堰では水利権者の届け出によっており、ほとんど実態は把握できていない。田圃がなくなってしまった後も水利権を主張する団体も存在し、数量だけが残っている例も少なくない。
- ・ 慣行水利権者も国民の1人である。環境という面からは同じ立場であるはず。適正な量はとり、不要な部分は返すことはあり得るのではないか。
- ・ あり得るが、淀川では転用の例はまだない。なぜならば、淀川は湯水流量が豊富であること、ダム建設が可能であったこと、琵琶湖総合開発による水資源開発等の背景があり、時間のかかる水利調整は大きなウェートを占めなかった。しかし、今後は環境にも配慮する観点から水利権の見直しは必要と考える。
- ・ 田圃の減少などにより、水利権よりも実際の取水量が下回っている場合、ダム操作での水量調節はどのように行われているのか。  
慣行水利権から許可水利権（明治29年以降の農水・工水・上水）への転換の交渉は、取水施設の改築、あるいは上流にダムが建設された場合に行うが、転換に応じない慣行水利権者もある。  
ダム操作においては、取水の実態を考慮した水量調整を目指しており、影響がない範囲で計画時点よりも抑えた量で運用しているところもある。（河川管理者）
- ・ 農業用水は実際には水利権量よりも少ない取水量であり、ダムでの操作管理によって実態に則しつつある。また、田圃はなくなっても、生態系のための環境維持用水として取水している場合もあり、実質的には農業用水の転用は進んでいるといえる。しかし、実態以上に放流することで、ダムの貯水量が減少することを考えると、農水の取水実態を正確に把握し、ダムの操作管理の見直しをすべきである。
- ・ 農業用水については、環境維持用水としての効用もあり、取水した水が川に戻ること

からも全面的に否定するものではないが、取水実態を把握することは必要である。

- ・ 農業用水の取水量は農政局も慣行水利権の数値でしか把握していない、慣行水利権を単純に足し算すると、常に渴水という結果になる。琵琶湖の水収支を出すにあたって、現在は合計に0.7を掛けて算出しているが、農業用水は水利用のパターンが決まっており、パターンを反映させた計算方法ができるのではないかと考えている。
- ・ 農業用水は異常渴水などの緊急時には、都市用水へ一時転用され役だったこともある。リスクマネジメントの面から、平常時の節水とともに、緊急時のために余裕も持たせておくことが必要ではないか。
- ・ 慣行水利権を放置すれば、数字上、水の余剰がないことになり、これまでは新たな水需要に対応するための水資源開発へとつながってきた。渴水時における効用もあるが、農業用水の本来必要な量を正確に把握することは、水需要管理の観点から基本的なやらなくてはならない問題である。そのためには、きめ細かく取水実態を把握できるシステムの構築が必要である。
- ・ 中間とりまとめへの河川管理者から「現在の淀川水系の取水量は限界か」との問いがあったが、新たな需要があればダム等の施設が必要となる。しかし、ダムの適地はほとんど残っておらず。環境の面からも一層むずかしい情勢である。
- ・ 丹生ダム建設では、大阪府営水道の水需要予測などダムの利水水量が大きな問題となっているが、実際には使われていない農業用水がどれくらいの量になるのか現在調査中である。単純に推算すると丹生ダムの利水水量をも上回る量にもなることから詳細な調査の必要を感じている。
- ・ 現在使われている量のみでなく、将来どうなるかということで「予測」が問題になっている。需要増となった場合の方策も示さなければ委員会の提言が言いっぱなしで終わってしまうことになる。
- ・ 慣行水利権は水利権者には物権、河川管理者には債権との認識の違いが存在する。また、農業用水の維持管理費用は水利権者が負担し自主管理しており、他の利水とは性格が異なる、国が水利権を買い取る場合の補償問題や、農水の維持管理費を税金で賄う場合の国民的合意の必要など、解決していかねばならない問題は多い。

#### < 水の需要抑制について >

- ・ 節水トイレの普及については、節水型のトイレの水量が環境庁が推薦している衛生的に排泄物が流れる量より、少し下回っており、衛生的な面と節水とが競合する部分も存在する。節水が及ぼす影響についても充分検証した上で論じなければならないのではないか。
- ・ 節水型トイレも下水の処理施設も技術革新が行われており、行政の基準が現状に追いついていない部分がある、随時更新してことが大切である。
- ・ 住民レベルでの節水には限界がある。下水道に井戸水等の水道水以外の利用も出来るようにするなどの社会システムも柔軟に対応できるようにすることが必要である。
- ・ 節水には賛成だが、節水によって流量がどうなるのか等、その及ぼす影響があるかを十分検証した上でなければ、提言できない。
- ・ 渴水と節水は利用できる水量の点でオーバーラップする部分がある。平常時においても渴水時に発生する問題を念頭においた対応が必要である。渴水になれば河川維持用水が都市用水に一時転用され、そのことによる流量の減少が環境に影響を与える可能性も考えられる。そのような場合の影響もきちんと把握したうえで操作管理を行わな

ければ需要抑制は難しい。

<環境のための流量について>

- ・ 生態系の保全には高水敷へ中小洪水をあげ、攪乱をおこすことが必要との意見があるが、ダム の操作規定上、可能なのか。

操作規定を関係省等と協議の上、変更する必要があるが、試験運用という形であれば、明文化の必要はない。(河川管理者)

- ・ ダムの利水容量を確保した上で、中小洪水を起こせるようなダム操作は可能なのか、いたずらに可能であるとの幻想を抱かせることを危惧している。

中小洪水を水量調節せずに全て流せば、必ず渇水となる。中小洪水の 1/2、1/4、4/3 というように利水の安定性に対するデメリットと環境面のメリットを勘案して判断することになるのではないか。この場合、節水などの別の方法とセットでの実施が考えられる。個人的には、環境のために必要な適正水量は試験的に、ある期間実際に流してみなければわからないのではないかと考えている。水量調節には利水の安定性が下がることを前提として考えておく必要がある。

説明および発言内容については、随時変更する可能性があります。

## 第2回委員会水需要管理WG(2002.7.8開催)結果概要

庶務発信

開催日時：2002年7月8日(月) 10:10~12:40

場所：ぱ・る・るプラザ京都 5階会議室2

参加者数：

委員：今本委員(リーダー)、荻野委員、寺川委員、小尻教授\*

\*リーダーの要請により参加されている専門家

河川管理者：近畿地方整備局河川部(村井河川調査官、佐中課長補佐、北野建設専門官)

淀川ダム統合管理事務所(榎村所長、山岡課長、井上係長)

傍聴委員：有馬委員、倉田委員、畚野委員、山本委員、渡辺委員

### 1 検討内容および決定事項

#### 論点について

前回のWG(7/2)での説明、議論をもとに論点の整理が行われ、引き続き議論が行われた。また、WGの目標として、水需要管理のあるべき方向性を示すとともにどこまで具体的な内容についても言及できるかについて意見交換された。

#### <主な意見、論点>

- ・淀川水系の水量について、環境を考えた場合に淀川が供給できる量がすでに限界に達しているとの認識が前提。これをどこまで定量的に示すことができるか。
- ・水需要管理の柱として、湯水時の節水とは異なる日常における「節水」の捉え方。
- ・河川管理者の範疇外である農業用水や慣行水利権等についての知識を深める必要がある。
- ・現在の水需要予測の問題点と整理すべき今後の課題。

#### 河川管理者からの説明

河川管理者よりフルプラン(水資源開発基本計画)について、計画見直しの状況や河川整備計画との関係について説明が行われ、その後、意見交換がおこなわれた。

#### <主な説明内容>

- ・フルプラン(水資源開発基本計画)の内容
- ・河川整備計画とフルプランとの関係(水需要予測に対する河川管理者の関わり等)
- ・河川管理と農業用水の関係・湯水調整等について

#### <主な意見、論点>

- ・水の利用に関する河川管理者の権限の範囲
- ・農業用水も含めた河川水の利用実態の把握状況

### 2 次回以降のスケジュール

次回WGでは自治体の農政のご担当者をお招きし、農業用水に関する実態をお教え頂く。また、寺川委員から情報提供(農業用水に関して)も行われる予定。

開催日は8/5(月)15:00~を第一候補として、関係者の都合をお伺いした上で確定する。

荻野委員より河川管理者に対して、同一日時における淀川水系の全ダムの放流量、瀬田の洗堰の流量、各基準点の水位が分かる資料の提供が求められ、次回以降に提出されることとなった。

今本リーダーより、WGは全て委員傍聴可とするので、委員には積極的に傍聴していただきたい旨の発言があった。

### 3 主な意見

#### <水需要の考え方>

- ・無駄をなくす、必要な水を効率的に使う。リスクに対する余裕量を確保するの3つの考え方を明確に分けて議論する必要がある。無駄、必要量、余裕がどれくらいかは人によって異なる。
- ・必要量を効率的に使うには、使用量の抑制（水洗トイレからオガクズのトイレへの移行など）、ソフト対応（節水意識の醸成）、社会全体の抑制（人口抑制など）の3つが大きく考えられる。
- ・節水的手段として、水道料金の値上げが言われるが、まず、節水によって何を指すのかを示すことが必要ではないか。河川環境がここまで良くなるから水需要をここまで抑えるといったように、何がどうかわるのか目標を明確に示し、国民的合意が得られれば新しい節水型社会の実現は可能である。でなければ水需要管理の形に結びついていかない。
- ・水需要管理でいう節水とは、河川からの取水量が限界であり、新たな水資源開発も期待できないとの認識を元に、限られた水量を環境に配慮した上でいかに配分するかということである。従来の渇水時の危機管理としての節水とは根本的に考え方が異なる。法的には河川管理者には需要調整の権限はない。
- ・個人的には、丹生ダム建設の根拠となっている水需要予測を調査する中で、水需要の考え方を変えるべきではないかとの思いが出てきた。
- ・それは従来の供給管理からの発想である。この流域委員会が目指すものは現在の水量を限界とし、その中で配分するとの考え方である。
- ・従来の水需要の積み上げと水の使い方を変えるということは、現在の無駄を見直すということで、丹生ダムの話にもつながる部分があるのではないか。従来の集約的な積み上げ型の需要予測から全体的な目的を設定していくということである。システムをいつ見直すかと需要の積み重ねをどう見るかをからめて考えていく必要がある。
- ・農水は周辺環境への効用もあり、田圃が減少したから即不要であるという議論にはならない。実態の把握を問題として取り上げていることを強調しておきたい。
- ・各河川の利水は限界をむかえている、今後は開発を抑制し、水需要構造を総点検し、水資源供給施設の効率的な操作管理を総点検するとともに、河川事業に住民の声が反映される仕組みづくりが必要である。
- ・欧米では早くから環境をパラメーターにした水需要管理が行われてきているが、水源から遠い地域に居住する欧米と異なり、日本では氾濫源のなかに人が居住している。氾濫した水が到達するのに、日本で氾濫時に出水後仮に4、5時間で居住地に水が達するとすれば、欧米では4、5日もかかる。水文化の違いを正確に認識し、日本独自の治水、

利水、環境を考えて行くことが重要である。

- ・最初から「ダムありき」あるいは「ダムなし」といった考え方はすべきではない。今後は環境面への配慮が不可欠であるが、客観的な事実に基づいた議論が行われなければならない。

#### < 水の需給予測について >

- ・これまでの水需要の予測理論を過去のデータで計算し、検証する作業が必要ではないか。これまでの予測は結果としてすべて過大評価であり、それが住民の予測に対する不信感を生んだことは事実である。正確な予測をすることがまず必要である。
- ・水需要予測は人口、産業動態を元に市町村が予測し、府県がとりまとめる積みあげ型の供給管理であった。各市町村の人口増や産業誘致の政策的意向が入り、全体として過大な予測になる背景があった。旧建設省も指導をせず、放置したという側面もある。
- ・水需要予測は経済成長の予測とからむ。従来の水やエネルギー開発に変わって新しいパラダイムである環境やゆとりなど、30年前との違いをどのように評価するかが問題である。
- ・システムダイナミクスは現在にも通用する予測理論である。方法論を変えることで、環境など、今ある全ての要素を入れることは可能である。
- ・予測の考え方までは委員会ですすことは必要であるが、実現のための具体的な手法の開発などの作業は委員会では無理がある。河川管理者にまかせざるを得ない。
- ・水需要予測に関して、また、海外のダム廃止などの情報も誤って伝えられているので注意して欲しい。これまでのやり方を全て否定することは弊害を伴う。必要なものと見直すべきものの整理をおこなうことが重要である。

#### < 水のリサイクル、節水等について >

- ・水供給が限界とすれば、新規の水開発として水のリサイクルを考えてほしい。新しい水を供給するという水資源開発の概念を見直すべきである。また、水の種類によって料金を変えるなど、水に対するコスト意識をもたせることも必要ではないか。
- ・水のリサイクルのためには、そのためのインフラ整備への投資を国民がどこまで受け入れられるかという経済的な問題と、化学物質の含有など水質に対する感覚的な問題の両方が関わってくる。
- ・これまで行政は大規模な事業には熱心で、個人住宅での雨水の再利用などの中水道の利用には不熱心との印象がある。流域委員会のこれらの提案の実現の可能性があるのか心配である。
- ・法的に整備されていないことに対しては是非、河川管理者に変わって、流域委員会で取り上げなければならない。すぐに実現できなくとも志は高くかけることが大切である。
- ・ニュータウンなどで町全体を透水性にし、地下水の涵養を行ったり、各戸に雨水利用の補助をするなどリサイクルへの試験的なとりくみを実施し、1つのモデルケース成功例ができれば効果が期待できる。

#### < 河川管理者からの主な説明内容 >

河川管理者よりフルプランの概要と河川整備計画との関連について説明が行われた。

- ・フルプランとは



水資源開発促進法により、フルプラン（水資源開発基本計画）の決定が行われる。原案作成（国土交通省土地・水資源局水資源部）の後、関係行政機関の長との協議、国土審議会水資源開発分科会（淀川部会）、関係都道府県知事への意見照会を経て閣議決定し、国土交通大臣が決定する。

・フルプラン（水資源開発基本計画）の内容

1) 水の用途別（水道水、工業用水、農業）の需要見通し及び供給の目標

事業者と関係法令

市町村：水道法（主務大臣 厚生労働大臣）、地方公共団体等：工業用水道事業法（主務大臣 経済産業大臣）、土地改良法：農業用水（主務大臣 農林水産大臣）

2) 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

3) 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

需給：新たな水需要の充足、河川からの不安定な取水の安定化等

水利用の合理化：漏水の防止、回収率の向上等の促進、浪費的な使用の抑制による節水。経済、産業構造の変化に対応した既存水利の有効適切な利用（農業用水合理事業等）。

渇水対策の必要性：異常渇水対策の確立等

・河川法との関連

河川法では取水の許可（水利用の実効性、水源の有無、許可の期間・内容）を行う。

河川を通しての取水については河川法と関連が出てくる。また、渇水時には関係利水者などと渇水調整会議を開催し、調整のための情報提供などを行う。

河川管理者との意見交換（ ）：河川管理者）

- ・流域委員会が水需要管理を提言しても何もできないということか。

河川管理者には水需要そのものに対しては権限がない。ただ、事業主体に対しての一種の啓発とはなる。事業者に対して説得力をもつ根拠が必要である。

- ・慣行水利権の実態は把握しているのか。

許可水利権については土地改良区からの報告による。慣行水利権については全く把握していない。

- ・河川管理者の直轄管理区間から取水されるのであれば、取水量を把握すべきではないのか。また、慣行水利権者にも報告の義務があると思う。

慣行水利権は河川法制定以前から存在しており、既得権の侵害との抵抗が強いことから取水量の変更の申し出がない限りは河川管理者から取水量を聞くことはない。技術的には、取水量を測定するのに各水路に測定器の設置が必要であり、実現可能性の問題かと思う。また、その水路がどこの管轄であるかという問題もある。

- ・慣行水利権よりも実際の取水が少ない場合、余分の水をダムから放流することになり、海に流れてしまうことは無駄ではないか。

利水基準点を目指して放流しており、無駄に海に流れることはない。農水は結果的には河川に戻ってくるため、河川流量に影響を与えていない。水需要予測についても現況からの変化（差分）で行っており、許可水利権と実態との乖離があったとしてもそ

の割合が変わらない限り、将来の河川施設整備の結果は変わらない。

- ・河川の水の最大取水者は農業である。湧水流量を管理する上でその部分を把握しなければ何も言えない。慣行水利権の見直しを目的とするものではなく、実態を把握することが目的である。
- ・流域委員会の答申はフルプランにどう関連することになるのか。  
河川管理者は需給計画には関係ないが、利水者である事業主体の需要予測に明らかな問題があれば、多目的ダムの整備主体として、疑義を唱えることはできる。河川管理者と事業者が価値観を共有できていれば問題ないが、大きく背反した場合に、河川管理者側が出来ることは、「淀川からの取水の上限はこれだけです」、という供給制限である。淀川の水は限界であるとの根拠を価値観に関係なく、テクニカルに出せれば議論できるのではないか。
- ・これまでの治水、利水に環境が加わることで、環境のための新たな水が必要となった。新規の水資源開発が難しいことから、現在の需要の洗い直しが必要である。環境のための水量がどれくらいか環境の専門家は他の人間を納得させるようなものを出してもらいたい。流域委員会としては方向性を示し、実現の方法は河川管理者が努力するという事ではないか。
- ・テクニカルには、マネジメントと学問的なものがある、学問的に最新技術などのアドバイスをやっていくことは流域委員会でやっていくべきではないか。
- ・示された方法について、チェックするのが流域委員会の努めである。そのために学識経験者がメンバーに入っている。学識経験者は通訳であるとともに、提案者でもなければならぬ。
- ・慣行水利権者には、話し合いの土俵に上がってもらうだけでも意義がある。
- ・流域委員会の答申で劇的な変化が起こるわけでないが、河川管理者に権限がなかったことに対しても、今後責任をもって関わっていくべきとの立場から、慣行水利権の実態把握など風穴をあけていきたい。住民の支持を得られるようなものでないといけない。

説明および発言内容については、随時変更する可能性があります。

## 第3回委員会水需要管理WG(2002.8.7開催)結果概要

庶務発信

開催日時：2002年8月7日(水) 10:00~12:45

場所：ぱ・る・るプラザ京都 4階会議室5

参加者：

委員：今本委員(リーダー)、荻野委員、寺川委員、川上委員、寺田委員、  
小尻委員

河川管理者：近畿地方整備局 河川部 北野氏、上原氏、吉村氏

淀川工事事務所 宮本氏

淀川ダム統合管理所 榎村氏、山岡氏、井上氏

水資源開発公団 関西支社 建設部 鈴木氏

自治体関係：滋賀県 農政水産部耕地課 主席参事 澤山氏ほか2名、

京都府 農林水産部耕地課 課長 久田氏ほか1名

大阪府 北部農と緑の総合事務所 所長 池田氏

傍聴委員：倉田委員、渡辺委員

### 1 検討内容および決定事項

農業用水の実態等に関する説明

滋賀県、京都府、大阪府の農政のご担当の方をお招きし、農業用水の実態等について説明頂き、その後意見交換が行われた。

<主な説明内容>

- ・ 滋賀県：農業用水の特色、滋賀県の農業の特色、地区別の農水利用の事例(琵琶湖逆水地区、河川取水地区)
- ・ 京都府：桂川における農水利用の現状、農水取水施設、日吉ダムにおける放流調整について
- ・ 大阪府：大阪府の農業の特徴、稲作における水利用の実態、淀川からの農水の取水実績、取水設備の状況、地域用水としての活用等

<主な意見交換の内容>

- ・ 農業用水の実態(使用量の変化、使用状況、耕作の形態と水の使用等)
- ・ 農業用水の取水量を把握する方法(用水路での計測、配水ポンプの稼働時間や電気代)
- ・ 農業用水の転用と平常時からの節水の可能性
- ・ 今後の農業用水の増減の見通し(今後の農地の増減見込みと農水の需要の関係)
- ・ 農業用水路と地域社会(地域の景観用水、防火用水等、用水路と河川の連続性の回復等)

## メンバー追加の件

今本リーダーより、委員長とのご相談の結果、水需要WGにて水質の問題についても検討を行うこと、そのために、水質を専門とされる宗宮委員(委員会・琵琶湖部会)にWGに加わっていただくことが報告された。

## 次回以降のスケジュール

次回第4回委員会水需要管理WGを、8月19日(月)午後5時~、第5回は、9月10日(火)午後5時~開催する。場所はいずれも京都駅周辺とする。

次回WGでは、「関西のダムと水道を考える会」の野村氏をお招きし、本日寺川委員より提供された資料2-1~2-3についてご説明いただく。また、近畿地方建設局の元河川部長であった金屋敷氏をお招きし、過去の経験等をお話いただく。

委員より、日常生活における節水の工夫や仕組み等についてお話を伺いたいとの発言があった。過去の渇水経験から水の消費量を抑えることに成功した福岡市にお住まいの方、または行政関係者等の招聘者については今後検討する。

## 2 主な説明内容(農業用水に関する自治体農政担当者からの説明)

### 滋賀県からの説明

- ・ 農業用水(以下、農水)の特徴としては、1)季節変動が多いこと、2)降雨量に左右されること、3)約9割が川に還元されること、4)作付け品種により必要水量が変わること、5)転作・機械化の影響で水量が変化する、などが挙げられる。
- ・ 滋賀県の農業の特徴は、1)水田率が全国2位(92%)、2)ほ場整備の進捗が87%、3)副業的農家が多い(71.5%)などが挙げられる。
- ・ 農業用水の取水形態は、河川からの取水が46%、河川+琵琶湖取水が14%、琵琶湖(逆水)30%、ため池その他が10%である。琵琶湖逆水という独特の灌漑システムを持ち、節水努力と電気料金の抑制に努めている。
- ・ 近年の農業用水は、多面的な役割を担っている。地下水の涵養、多様な生物相の保全、地域と密着した生活用水などがその例で、滋賀県では特に多面的な機能の充実を図るため様々な事業に取り組んでいる。
- ・ 農水の水管理について、ほ場整備された地区は土地改良区が管理を行っているが、それ以外の小規模な地域は現在も水利組合や集落が管理している。また慣行水利権については、水量測定義務がないため、水量の把握はできていない。ただ、渇水時は、自主的に番水(隔日送水)等で節水を実施している。
- ・ <地区の事例>
  - a) 琵琶湖逆水(ポンプアップ)地区(愛西地区)・・・揚水機場で湖水をポンプアップパイプで農地へ送水。揚水機場につけられた流量計にて水量を測定している。年間総取水量は、39,300,000m<sup>3</sup>。
  - b) 河川取水地区(犬上地区)・・・慣行水利権(許可水利権に切り替え予定で金屋頭首工から取水し、一部で取水量を測定。)取水した水は農業用だけでなく水辺公園、集落の洗い場、消防用水等、多面的利用がなされている。

## 京都府からの説明

### < 桂川の農業用水 >

- ・ 日吉ダムの下流に12ヵ所の農業用水の取水施設があり、その全てが河川からの自然取水で、約1800ヘクタールの農地に送水されている。送水された水は水田を潤したのち、最終的に桂川に戻される。
- ・ ほ場整備が進行中で、用水、排水の分離は完全にはできていない。水の使用にあたっては、利水者の過去の経験を活かした無駄のない利用がなされている。

### < 日吉ダムの放流調整について >

- ・ 平成12年は、夏場の少雨により日吉ダムの貯水率が低下したため、関係利水者の合意により渇水調整を行い、新町下地点の流量を22%から77%まで段階的に削減した。
- ・ 自然取水のため、渇水時はゲートの開け閉めで取水制限を行っている。ただし、長年の経験から無駄な取水を防ぐため番水や地下水利用といった工夫がなされている。
- ・ 平成13年以降はダムの温存策として、関係利水者の合意により、ダム直下と嵐山の2地点の確保流量と新町下地点の確保流量（ $5\text{m}^3/\text{s}$ ）を目標にダムの放流を調整した。

## 大阪府からの説明

### < 一般的な水田の農水の利用の実態 >

- 1 代掻き期...代掻き用水 約150ミリ
  - 2 田植え期...機械で田植えを行う前に水を抜く。
  - 3 田植え直後...復元水を約75ミリ（代掻き用水の半分程度）入れる。
  - 4 田植え後...補給水として1日あたり20ミリ～30ミリを120～130日間入れる  
但し、田植えは雨の降りそうな日をねらって行うことが多いため、毎回必ずしもこの数値まで取水が必要というわけではない。
- ・ 大阪府の農水利用の特徴としては、すべてをポンプによる水の汲み上げで行っていることがある。本日提出された寺川委員の資料（資料2-1）には、神安土地改良区（高槻、茨木、摂津、吹田）の4.257トン/s、高槻東部土地改良区（五領用水）で2.15トン/sと記されているが、この数値は、代掻き用水や補給水の瞬間最大必要水量であるため、必ずしも一年間を通じて取水されているわけではない。
  - ・ 現在、農地は減少傾向にあるが、それによって必ずしも必要水量が減少するわけではない。大阪の場合、低地が多いため用排水分離は不可能であるため、大きな水路を満タンにしたうえで農地でせきあげて補給を行うため、農地面積に比べて多くの水量が必要となる。
  - ・ 大阪府の農地の約半分が休耕または畑作をしている。畑作時の使用水は少ないが、翌年に水田に戻すのであれば、3割から4割くらいの増水が必要となる。このため、あまり節水ができていない農業形態をしている。

- ・近年の農水は多面的な役割を果たしている。地域用水として用水路の堤やポンプ場でお花見ができたたり、農地を学校へ開放したり、地域ぐるみでの利用を考えている。
- ・農業用水の取水量については、正確に把握はできていない。汲み上げポンプの運転時間を計測すれば把握できるが、ポンプの稼働に電気代（受益者が負担）がかかるため、無駄な取水はしていない。現在は稼働時間が以前に比べ短くなっているため、瞬間取水量が増えている。

#### 4 質疑応答および主な意見

##### 質疑応答

- ・かんがい期間は、どのように決まるのか。把握はされているのか教えていただきたい。  
事業を開始するときに作付け品種や作付け状況を調査し決定している。その後は水利権更新に合わせ見直しを行っている。（滋賀県、京都府）
- ・代掻きの後に水を落とすという話があったが、その前と後では、取水量は増えたのか。反復利用はなされているのか。  
機械植えになった分増えている。もちろん繰り返し利用されている。（大阪府）
- ・農業用水というのは、定量的に把握しないと実態が分かりにくいのだが。  
もともと、不安定なものなので把握するのは難しい。（滋賀県）
- ・許可水利権の流量の届出は行っているのか。  
きちんと行われてはいない。ただし、計測施設があるものについては報告している。（滋賀県）
- ・農業用水の取水量を把握する方法はないのか。  
自然取水の場合は取水量の把握は難しい。人手に頼らざるをえない。取水後に水路の方で測れば流量の把握はできる。ただ、計測設備等の設置の費用等の問題はある。（京都府）
- ・ほ場整備後の前と後では、使用量に変化はあるのか。  
ほ場整備後の方が、排水路が深くなる分、また畑作も行えるよう汎用化を計る分、減水深が大きくなり用水量は増える。（滋賀県、大阪府）ただ、工事中にブルドーザーが走るため、地盤が固まり、農地の水持ちはよくなる。（大阪府）  
ほ場整備後は、用水・排水が分離されるため、必要水量は増える傾向にある。ただ、送水ロスが少なくなるため渇水時にも被害を抑えることができる。全体としては差はないと考えている。（京都府）
- ・今後の農業用水の増減の見通しを教えていただきたい。  
農業振興地域については農地面積は減らない。市街地内の農地についても、残ったところは生産緑地指定農地が多く、すぐに住宅地に変化するとも思えない。また土地改良区についてもこのままの勢いで土地改良事業(基盤整備事業)が進むとも思えないので、概ね安定しているのではないかと。（大阪府）  
農業振興地は横ばい。市街化区域についても、たとえば、洛西のように農地

が点在しているところでも、送水等のため当面一定の取水量が必要となる。

(京都府)

大きくは変わらない。地域用水としても確保が必要。ただし、水利権については10年に一度の渇水を想定した水量であるので、実際の使用量は水利権水量より常に少な目の使用であることをご理解願いたい。(滋賀県)

- ・ これからの川のあり方を考えるためには農水の話は避けては通れない。水需要の観点からの実態を知る必要がある。今後も、同じテーブルで話し合う場を作ってほしいと思っている。ご協力をお願いしたい。

世界水フォーラムの関連イベントで、地域のNPOとともに地域の用水としてのフォーラムを開催するなどの取り組みを行っている。単に、農業用水だけではなく環境面や景観なども含めて、今後考えていく必要があると思う。

(京都府)

大阪府の場合は、今でも必要以上の水を取水しているとは思えない。他方地域に開放された水路整備をしている。(大阪府)

- ・ 余分な水を使っていないことは分かる。問題は水利権との兼ね合いである。使っていない取水設備もあり、水利権は見直す必要があるのではないかと。

確かに高槻東部は50%しか取水できていないが、それは淀川の水位が下がったためである。農家は、農業を営めれば問題ないので、水利権の確保水量そのものにはこだわらない。ただ、水の安定供給を誰も保障できないため、土地改良区としては今ある水利権の数値にこだわるだろう。

#### 主な意見

- ・ 農業だけが頑張る時代は終わった。環境維持も含めてこの水量をどう評価するかが問題。
- ・ これ以上ダムを開発するのは難しい状況である。農業用水には分からないことが多いが、可能なら転用も必要と考えている。上水道、工業用水も含めて、関係者が同じテーブルにつき、節水の努力などもきちんと話し合っていく必要がある。
- ・ 今後30年後を見据え、人口の激減や高齢化、産業構造の変化、環境問題などを考慮した場合、現在の水需要の考え方を30年後まで続けていいのか、よく検討していく必要がある。農業関係の方々とは、是非、再度同じテーブルで話し合う機会を持ちたい。
- ・ 農業用水路を地域へ開放するという方向性はよいが、設置や管理のあり方をもっとしっかり見直していく必要がある。
- ・ メダカなど農業用水路で稚魚期を過ごす魚は多い。農水路と河川の連続性の回復が今後のテーマになるのではないかと。
- ・ 農業用水路は、コンクリートの三面張りやパイプが多い。構造や管理方法において、環境に十分配慮しているとは思えない。
- ・ 送水のロスを考えればコンクリートの水路が最適ではあるが、生物にとっては問題であるなど、合理性(事業の効率性)と自然環境保全は矛盾する。農業用

水の利用のあり方を考えるにあたって、完全に合理化するのか、自然に戻すのか基本的な所を明確にする必要がある。

説明および発言内容については、随時変更する可能性があります。  
最新の結果概要については、ホームページでご確認ください。



## 第4回委員会水需要管理WG(2002.8.19開催)結果概要

庶務発信

開催日時：2002年8月19日(月) 17:00～20:20

場 所：ぱ・る・るプラザ京都 6階会議室6

参加者数：

委 員：今本委員(リーダー)、荻野委員、寺川委員、川上委員、寺田委員、宗宮委員

河川管理者：近畿地方整備局 河川部 河川調整課 専門官 北野氏、水政課 課長補佐 上原氏、水政課 行政第二係長 下原氏

淀川工事事務所 所長 宮本氏、課長 平松氏

淀川ダム統合管理所 所長 榎村氏、広域水管理課課長 山岡氏

水資源開発公団 関西支社 山田氏

招 聘 者：金屋敷氏(元建設省 琵琶湖工事事務所所長)

野村氏(関西のダムと水道を考える会 代表)

### 1 検討内容および決定事項

水需要管理WGとりまとめについて

- ・ 今本リーダーより資料 1-1「水需要管理とりまとめ(案)020819」が、荻野委員より資料 2-2「論点別WG水需要管理・水利権」が骨子案として示された。
- ・ 第14回委員会(9/12開催)には、水需要管理のとりまとめの骨子を報告できるよう、次回のWG(9/10)まで、メールにてとりまとめについての意見交換を行う。
- ・ 節水についてとりまとめの中で明確に位置づけるべき、一度取水した水を施設内で繰り返し使えるゼロディスチャージシステムの実現についても検討すべき等の意見があった。

水質の問題について

- ・ 水質の問題について様々な観点から意見交換がなされた。その結果、水質については水需要管理の面からだけでなく多面的な視野で検討していく必要があるとの認識が強まったため、新たに水質専門のWGを作るように委員長に要請する。

情報提供と意見交換

これまで河川整備に携わってきた方として金屋敷氏を、市民の側から利水に関する調査活動を行っている方として野村氏をお招きし、情報提供および意見交換が行われた。

#### a) 金屋敷氏からの説明

- ・ 水需要管理の議論を聞いて思うこと(実現策がないため議論が空中戦になっている、優先順位の問題、ライフスタイルの切り替えの重要性、農水と環境維持用水は峻別すべき等)

その後、環境維持用水の重要性等に関する意見交換が行われた。

## b) 野村氏からの説明

- ・ 大阪市の過剰な水利権、淀川下流部の農業用水の問題点、大阪府営水道の過大なロス率設定について説明が行われ、現在の水の使用実態からみて余剰な水利権の転用や過剰な水需要予測を見直すなどすれば新規のダム開発は必要ないとの主張がなされた。

その後、農水の多面的な役割、環境用水としての位置づけの重要性等について意見交換が行われた。

## 次回のWGについて

- ・ 第5回水需要管理WGは、9月10日(火)17:00より行う。今回は、節水の工夫や仕組みについてご教示できる方をお招きする。推薦できる人がいれば、庶務に連絡を行う。

## 2 主な説明内容と質疑応答

### 金屋敷氏からの説明

#### < 水需要管理について >

- ・ 流域委員会WGのこれまでの議論は、水需要管理改革を急ぐあまり、空回りしていないか。もっと具体的な実現策を話し合う必要があると思われる。
- ・ 淀川には、80 m<sup>3</sup>/sの河川維持流量があるが、この数値はもともと舟運のために設定されたものである。舟運がない今では無駄もあるのではないか。
- ・ 日本人は元来、水と安全はタダと考えており、コスト意識がない。節水型社会は、単なる啓蒙では実現できない。
- ・ フルプランは、上水道、工業用水、農業用水のみが対象となっており、環境用水については対象になっていないのは問題である。
- ・ 上水道については、水道企業体が安全供給の義務があり、無駄には生産供給しないが、農業用水の場合は、維持費や受益農家の賦課金が安すぎるため、コスト意識がなく無駄が多いのではないか。
- ・ 農水の水利権が問題であるのは事実だが、一概に非難したくない。生態系維持のため陸域の水は減らすべきではない。ただ、水路のパイプ化は望ましくない。
- ・ 水は一貫した管理が必要。主要な取水施設は河川管理者が管理すべきである。また河川管理者は水利権付与の段階で水需要予測に対して発言すべきである。

#### < 水質管理について >

- ・ 水質は、河川にとって重要な問題であるにも関わらず、河川管理者はほとんど何もできないのが実情である。
- ・ 川は流入する物質を拒めないし今の自浄能力にも限界がある。結果としての河川水質の悪化よりも、汚染の発生源を問題にすべきである。ゼロエミッションのライフスタイルへの変更は、水需要管理よりも重要である。
- ・ 特に生活用水や農薬など面的な汚染物質が問題である。生活用水の水質対策は、徹底した高度処理下水道で対応が可能である。農水に関しては、関係者との合

意形成を図る必要がある。使った水はもとの水質に戻してから返すべきである。

#### 質疑応答と主な意見

- ・ 流域委員会では、河川維持流量を無駄だと思っている人はいない。むしろ、環境用水として水量を増やしたり、流況に変化をつけることが必要という議論になっている。(リーダー)
- ・ 委員会では“流域全体での対応”というのがスタンスであり、汚濁負荷についてもそう考えていく。
- ・ 農業用水、排水路のパイプ化が問題と言われたが、これは旧建設省が推進してきたことではないのか。  
破堤の回避のため、危険なところを部分的にコンクリートで強化するのは仕方がないが、農業用水路をコンクリートでパイプ化する必要はないという意味である。(金屋敷)
- ・ 農業用水の受益者負担についてはご指摘の通り安すぎる。自治体がかなり負担していることも事実である。これまで農業用水については不可触なことが多かったが、今後はその辺りも問題として認識し対応を考えていく必要がある。(リーダー)

#### 野村氏からの説明

##### < 大阪市の過剰な水利権 >

- ・ 淀川水系の水資源開発計画は、計画中の4つのダム合計で487000m<sup>3</sup>/日にのぼる。
- ・ 大阪市の上水道の、未使用の水利権量は87万m<sup>3</sup>/日にのぼり、200万人分の人口に給水できる水量に匹敵する。
- ・ これは大阪市が給水人口の動態を見誤ったことに起因している。昭和40年以降は人口が減少傾向であったにも関わらず、様々な水資源開発に出資した。琵琶湖総合開発で得た水利権も、結局は市民に利用されず、借金返済だけを残す結果となっている。このことは大阪市だけに言えることではなく、他の自治体でも同じような事態が生じている。

##### < (淀川下流) 農業用水水利権の問題点について >

- ・ 淀川左岸用排水管理組合が、取水している木屋排水機場のポンプは4台のうち2台しか使われていない。市街化農地はかなり減少している上、小規模で点在している。また、比較的広い市街化調整区域であっても、工場や学校などに蚕食され農地面積は減少傾向にある。
- ・ 淀川左岸用排水管理組合の水あまりの根拠としては、1) 今後市街化区域内の農地は宅地化が進み農地面積が激減、2) 最大取水時でも水利権の43%しか取水していない、3) 余剰水利権(383000m<sup>3</sup>/日)は、丹生ダムの開発水量(258000m<sup>3</sup>/日)を大きく上回る、4) 農業用水は、今はその目的を外れて都市排水路の浄化のために使われているのが現状で、将来的にも、市街地の農地は消滅するかもしれない、などがあげられる。

- ・ 高槻東部土地改良区でも、同様に、最大取水時でも水利権の50%程度しか取水していない。
- ・ 淀川左岸用排水管理組合と高槻市東部土地改良区の農業用水の余剰水利権（476000m<sup>3</sup>/s）は、淀川下流部の水道事業体の水資源開発計画の給水計画量（487000m<sup>3</sup>/s）とほぼ同じである。ダム開発を見直すにあたっては、農業用水の問題も見過ごすことはできない。

#### <大阪府営水道の過大なロス率設定について>

- ・ 河川から取水し浄水場を通過して市町村に水が供給されるまでに、一部、漏水やろ過洗浄などによって、水道用水として使えなくなるとなる水が生じる割合をロス率という。
- ・ 大阪府営水道では、1970年の水質汚濁防止法の成立以後、このロス率が6%から2%程度まで低下しているにも関わらず、このことを水需要予測に反映していない。ロス率を70年以前の6%のまま据え置いた場合と2%程度とした場合とでは、一日11万m<sup>3</sup>/sの差があり、この水量は大阪府が「安威川ダム」と「大戸川ダム」に予定している開発水量に相当する。実態に応じたロス率を考慮し見直しを行うべきである。

#### 質疑応答と主な意見

- ・ 基本的には、水利権の振り替えを行えば、今後新たな水資源開発は不要という主張と考えてよいか（リーダー）  
 そうである。
- ・ 農水の水利権は確かに必要水量に比べて過大であるが、点在する農地の末端まで通水するためにはある程度の水量が必要である。また、ポンプに電気代（受益者負担）がかかるため、節約もなされている。農水の一部は、下水処理用の希釈水としても利用されているうえ、ダムの放流量と大阪湾に流れる水量のデータを比較しなければ分からない点もあるが、必要水量以上の水は流されていないとの話もある。問題は、水需要の予測が水利権の積み重ねによって行われていることに問題があるのではないか。
- ・ 前回のWGで農業用水の担当者に話を聞いたところ、農業用水には下水の浄化や環境用水、都市景観を保つという役割もある。この点については、どう思われるか。  
 現実に農地を見てもコンクリートの水路ばかりで、景観を保つ役割が持てると思わない。浄化用水についても、根本的な原因は公共下水道の普及率が低いことにあり、そのために水路に生活排水が流されている。いずれは普及率も100%になるだろうし、この問題は簡単に結論がでるものでもない。  
 希釈水で環境用水とすべきでない。希釈することは単に汚濁物質を下流に送っているだけで根本的な解決にはならない。
- ・ ともかく、湧水時など特別な場合は別として、取水実態に比べて過剰な水利権が設定されていることは問題である。環境用水として使うなら、その使い方も

明確に位置づけていく必要がある。

### 3 水質問題についての主な意見

- ・ 水質問題については、最終提言の中で水需要管理の一部として取りまとめるべきか、それとも、全く別の項目として盛り込むべきか検討したい。(リーダー)
- ・ 水質管理も含めた水需要管理を考えるのかどうか。
- ・ これまで河川管理の中で、水質はどのような位置づけになっているのか？また、どこが測っているのか。(リーダー)

河川維持流量を決める際には水質のデータを参考に水質の面からどれだけの流量が必要かを検討している。測定は水濁協(水質汚濁対策連絡協議会)で行っている。水道関係者と互いに情報交換しながら管理を行っている。(河川管理者)

- ・ 河川管理者は、実質水質事故の時くらいしか関与できないのではないかと。汚濁の測定はしても原因の分析が具体的な対策は行えてはいない。
- ・ 法的に河川管理者は水質に関して何の権限もない。人の健康と生活の観点から、環境省が基準をつくり、国交省と県が測定している。
- ・ 水質については、川としての目標があるようでない。このような今のシステムの課題を指摘するのも重要。
- ・ 現状は、水の利用者(水道事業者)が安全のため、独自に測定しているだけである。しかも、月一回の環境基準点でしか測定しないため、川全体水系全体の水質での姿は見えていない。
- ・ 河川管理者には、河川法の改正によって水質に関して立入り権ができたはず。その権利を使って調査を行うなど、河川管理者が積極的に水質管理に関与できる仕組みづくりも考える必要がある。まずは、WGで提言内容の骨組みをつくるのが大事である。
- ・ 水質管理の基本的なシステムは改善の余地があるため、提言の中でも言及していく必要がある。また、水質基準についても見直しを図るべきである。水質問題を考える視点や切り口はさまざま。何かと課題が多く、水需要管理とは別の視点で考えるべきではないか。
- ・ では、運営会議に水質のWGを新たに作ってもらうよう、要請していくこととする。(リーダー)

説明および発言内容については、随時変更する可能性があります。

最新の結果概要については、ホームページでご確認ください。

## 第1回委員会水位管理WG(2002.6.26開催)結果概要

庶務発信

開催日時：2002年6月26日(水) 15:00~18:00

場所：三菱総合研究所 関西研究センター 会議室

参加者：委員：榎屋委員(リーダー)、江頭委員、西野委員

河川管理者：琵琶湖工事事務所(児玉所長、春木水質調査課長)、淀川ダム統合管理事務所(井上計画係長、山岡広域水管理課長)

### 1 検討内容および決定事項

#### 当面の検討内容

琵琶湖やダムの水位操作が下流の河川に与える影響(治水面、利水面、環境面)を中心に、操作シミュレーションを実施し、問題点を整理した上で、委員会に提出する。

#### フリーディスカッション

西野委員、江頭委員より専門的な立場で琵琶湖の水位操作に関連する諸問題(主に治水面、利水面)について話題の提供が行われ、河川管理者も含めメンバー全員でフリーディスカッションが行われた。

#### <主な話題>

- ・ 自然のままの流況とは何か?
- ・ 現在の水位操作の問題点(湖岸侵食問題、魚の産卵行動とヨシ刈りの影響、土砂の問題、湖岸の細粒化、瀬田川の流下能力の拡大)

#### 委員および河川管理者の作業

西野委員：琵琶湖の水位操作が、生態系(魚の産卵行動、湖岸侵食等)に与える影響等の諸問題をまとめる。

河川管理者：1964年の日雨量に関するデータを西野委員に提出する。

江頭委員：ダムによる流況調整が下流の河川に与える一般的な影響(流砂の問題等)をまとめる。

河川管理者：以下の3つの前提のもと、琵琶湖の水位調節を行わず自然のままに水を放流した場合のシミュレーションデータ(治水、利水等に与える影響)を提出する。

1. 洗堰がない時代の瀬田川
2. 琵琶総合開発以前の瀬田川
3. 現在の瀬田川

#### 次回以降のスケジュール

7/12(金)16:00~で調整する。場所は、京都または大津周辺で行う(非公開)。

後日メンバーの都合により日程は再調整する事となった。

#### <予定している内容>

- ・ 各委員、河川管理者が持ち寄ったデータを元に、影響や問題点を整理。また、生態系に配慮した水位操作の在り方について考える。

なお、本日欠席したメンバー（委員）には庶務より連絡を行い、出欠の是非を伺う。

## 2. 主な意見

### <ワーキンググループの目的について>

- ・ このワーキンググループでは、琵琶湖の水位操作に関するデータやシミュレーション結果の検討が求められていると思うが、それを一つ一つ実行し、きちんと検証結果を出すには1年くらいはかかると思われる。
- ・ ゲートをフルオープンにした場合、半分を放流した場合などある程度のパターンを決め、そのとき下流域で物理的にどんなことが起こるのかを過去のデータをもとに検証していけばよいのではないか。
- ・ 今の水位操作は、利水面、治水面では一応の成果を出しているが、環境への配慮が足りない。そのため、最終的には生態系にとって好ましい水位操作のあり方を考え、その上で生ずる問題点を整理してみればよいと思われる。
- ・ このワーキンググループは琵琶湖の水位操作だけではなく、一般的なダム水位操作による流況調整が下流の生態系等に与えるの影響についても検討に加えるが、まずは、琵琶湖の水位操作について検討を進めたい。
- ・ このワーキングの当面のアウトプットは、1)人為的な操作を行わない場合のシミュレーション結果数パターンを出し、問題点を抽出することと、2)生態系にとって好ましい水位操作のあり方について考えることの2つである。シミュレーションに関しては、洗堰がない場合の瀬田川、琵琶湖総合開発以前の瀬田川、現状の瀬田川で洗堰を全開にした場合の3種類のデータを示す。その上で、現状をベースに自然環境(生態系)を考慮した水位操作を前提とした場合にどういう問題が起こるのかを整理し、代替案を検討したい。

### <現在の瀬田川洗堰の水位操作について>

- ・ 現状の洗堰の水位操作は以下のとおり。

6月15日	+30cm	-20cm	水位を下げる。
8月31日	-20cm	-30cm	水位を下げる。
10月15日	-30cm	+30cm	水位を上げる。
- ・ 過去のデータを基に、雨が降りそうな時期と水需要とのバランスを考えて、平成4年に定められた規則である。
- ・ 毎年梅雨入りに併せるなど柔軟性のある対応はしていないのか。
- ・ 河川管理者としては、水位操作の管理システムに組み込むほど長期予報の信頼性が高くないと考えているので、毎年規則どおり忠実な操作管理がなされている。
- ・ 今の水位操作は、琵琶湖総合開発によって法的に定められたものであるため、大幅に内容を変更することは難しいのではないか。

< 洗堰の水位操作が下流の環境や生態系等に与える影響について >

ゲートをオープンして放流量を増やした場合に下流で生じる問題

放流のため、天ヶ瀬ダムを 24 時間体制で管理する必要が出てくる。

宇治川の観光船の営業ができない。塔の島が閉鎖される。

6 月初旬の鵜飼いができなくなる。

冬場に行っている護岸工事に支障が出る。

湖岸侵食の問題

- ・ 冬に水位が +30 cm に上げられ、そこへ北西からの季節風が水面をたたきつけることで、湖の東側の湖岸が侵食される（浜欠け）。

ヨシの問題

冬場に水位が上がると、冬にヨシ刈りができずヨシが育たない。

魚類の産卵行動に関する問題

- ・ コイ科魚類など温水性の魚は、稚魚期を水深 50 センチ以下のヨシ帯で過ごす。4 月から 8 月ごろにかけて、琵琶湖の水位が 50 センチ下げられると、ヨシ帯が減少するうえ、産卵面積が減少する。
- ・ コイ科魚類の産卵期（4 月～5 月にシフトしている）にヨシの生育が間に合わなくなる。
- ・ 以上のような理由が重なり、琵琶湖総合開発の運用を開始した平成 4 年以降は漁獲高が激減している。

水位操作によるプラス面

- ・ 南湖では、夏に水位を下げることによって太陽光線が水中に届くため、湖底の水草が増え、一部水質が良くなった部分もある。

< 自然環境(生態系)に好ましい水位操作のあり方の検討 >

- ・ 自然環境（生態系）にとって好ましい水位操作のあり方を検討するには、漁獲量のデータを持っている 1964 年で検討したい。魚類の産卵行動と水位変動の様々な因果関係（産卵行動のトリガーとして、濁度の増加等他の要因も考えられる）を考慮したいため、1964 年の日雨量に関するデータがほしい。

< その他の問題 >

- ・ 琵琶湖の水位操作とは別の問題として、土砂供給の減少の問題がある。開発のため河川の砂利を採掘することで河床が下がり、土砂の移動が少なくなった。細かい砂だけが下流に流れ、粗粒化する。すると中洲に植生が生え、そこに土砂が溜まることで、砂洲と水の高さに差がつく。すると水路が固定化し河道変動が少なくなる。また、土砂の移動が少なくなると河床のバリエーションがなくなる。

この問題を解決するには、ダムにおいて土砂のバイパスを作る必要があるが、それを行うには治水上の安全対策が必要である。

説明および発言内容については、随時変更する可能性があります。



## 第2回委員会水位管理WG(2002.7.19開催)結果概要

庶務発信

開催日時：2002年7月19日(金) 10:00~12:25

場 所：ぱ・る・るプラザ京都 7階スタジオA

参加者：委員：榎屋委員(リーダー)、江頭委員、谷田委員、村上委員

河川管理者：琵琶湖工事事務所(児玉所長、春木水質調査課長、森川建設監督官、木瀬計画係長)、近畿地方整備局(瀬上河川調整課長補佐、吉村河川整理課長補佐)、淀川ダム統合管理事務所(山岡広域水管理課長、井上計画係長)、水資源開発公団(近藤課長)

委員傍聴：倉田委員、小竹委員、山本委員

### 1 検討内容および決定事項

今後の検討の進め方について

課題を整理した上で、必要なデータを引き続き収集し、情報共有を行う。10月下旬までに具体案を出せる範囲で委員会に報告する。

河川管理者からの説明

瀬田川洗堰における水位操作について現状説明

- ・琵琶湖の水位の変遷。瀬田川洗堰操作規則前(昭和36年~平成3年)と後(平成4年~平成12年)の運用実績の比較
- ・琵琶湖における洪水調節のしくみ  
3パターン(CASE1.南郷洗堰設置以前、CASE2.洗堰がない状態(現況河道)、CASE3.琵琶湖総合開発以前)による琵琶湖水位のシミュレーション結果と影響について
- ・治水(琵琶湖治水への影響、下流治水への影響)
- ・利水(琵琶湖への影響、下流への影響)

フリーディスカッション

河川管理者のシミュレーション結果について意見交換が行われた。主な話題は以下の通り。

- ・高水敷の冠水と生態系に与える影響
- ・瀬田川洗堰操作規則後の水位変動による、沿岸生物への影響のモニタリングの必要性
- ・浜欠けと水位操作の関連
- ・瀬田川洗堰の流下能力UPの必要性と問題点
- ・水位操作による生態系への影響
- ・水量と土砂移動の関連

河川管理者への情報提供依頼

- ・全国的な環境に配慮した水位操作のとりくみとその効果についての事例の報告(ダム等)
- ・琵琶湖の水深別の面積図の作成
- ・琵琶湖の水位と地盤高の関係を幾つかの代表断面で現した拡大図の作成
- ・下流に流れる流量頻度の分布と利水量との関係を3つのCASEでシミュレーションし、グラフ化する(平成4年度以降のデータを使用)
- ・ダム貯水池ができる前後の洪水時のピーク水位の変化
- ・ダム堆砂量データ(木津川、桂川)

## 次回以降のスケジュール

第3回WGを7/23(火)10:00~12:00より大阪駅周辺にて開催する。

### < 予定している内容 >

- ・水位操作の影響の整理を行う
- ・河川管理者より、中小洪水をダムから流した場合のシミュレーション結果を説明頂く

## 2 河川管理者からの情報提供

### 瀬田川洗堰における水位操作について現状説明

- ・瀬田川洗堰操作規則による水位操作は以下の通り

10月16日～6月15日：+30cm(常時満水位)

6月16日～8月31日：-20cm(洪水期制限水位)6/15を目指して約1ヶ月間の移行操作を行う。

9月1日～10月15日：-30cm(洪水期制限水位)

常時満水位(+0.3m)：通常貯水できる最高水位。

洪水制限水位(-0.2m、-0.3m)：梅雨や台風に備え、琵琶湖周辺の治水対策としてあらかじめ下げておく水位。

利用最低水位(-1.5m)：水を利用する上での最低水位。

補償対策水位(-2.0m)：補償対策を行う水位

- ・瀬田川洗堰操作規則運用以前(平成3年以前)は0cm付近を基準に水位を操作していたため、操作規則運用後は夏場の水位が低下するようになった。
- ・琵琶湖総合開発の計画時点で、出水後の水位低下(放流)と瀬田川洗堰での全閉全開操作はセットで計画されており、現在も瀬田川の流下能力を上げるため河道の拡幅などの工事を予定している。

### 3 パターン(CASE1.南郷洗堰設置以前、CASE2.洗堰がない状態(現況河道)、CASE3.琵琶湖総合開発以前)による琵琶湖水位のシミュレーション結果と影響について

#### < CASE1~3の違い >

1918年から1998年までの81年間の水位をシミュレーションした結果、

- ・CASE1では現在の管理水位を常に上回る極めて高い水位となり、実績として81年間に14回発生していた浸水が、80回起こることになる。
- ・CASE2では現在の補償対策水位である-2.0mを毎年下回る非常に低い水位となる。
- ・CASE3は利用最低水位の-1.5mは上回るものの、取水制限が実施される-0.9mを毎年のように下回ることになる。

#### < 治水、利水面への影響 >

- ・治水面：CASE1では極めて水位が高い状態が続き、毎年のように浸水被害が起こる。さらに、その期間は約7.5ヶ月に及ぶ。CASE2とCASE3では琵琶湖周辺に限っては治水上の問題はないと言える。
- ・利水面：CASE2とCASE3では毎年のように取水制限が必要となる-0.9mを下回ることになる。CASE1では利水上は問題ない。

### 3 主な意見

#### <生態系に配慮した水位操作について>

- ・現在の水位管理の基本は変えず、操作方法を工夫することで、流況の変動(中小洪水等)をつくることができないか検討してみたい。(委員)
- ・高水敷の切り下げなどによる対応も含めて、生態系にとって好ましい水位操作を考えることが必要である。(委員)
- ・各河川において、高水敷を冠水させるべき時期や水量の効果を整理し、把握したい。(委員)
- ・環境に配慮した水位操作について、全国的な状況を把握しておくべきである。ダムの操作を工夫し中小洪水を流すことや、流況変動を起こすなどの取り組みの事例とその効果についての情報が欲しい。霞が浦の取り組みなどは琵琶湖と共通するところがある。(委員)

全国で19のダムで環境に配慮した水位操作のとりくみを行っている。近畿では真名川ダムがあるので、次回説明したい。(河管)

- ・琵琶湖の水位の下げ方について、琵琶湖と下流の間で相反する問題がある。出水時に琵琶湖の水位が上昇した場合、治水上の理由により水位を早く下げのために堰を全開して放流する。しかし、そのために流速が上がり、琵琶湖のエリ漁のエリの倒壊や瀬田川の遊覧船の営業、宇治川の塔の島の鵜飼いができなくなるなどの理由から、早期に放流量を下げることを求められる。放流量の低下により、下流では急激に水位が下がり、魚などの生態系に悪影響を及ぼす。管理上は合理的な流し方ではあるが、環境への配慮という点では問題がある。(河管)

#### <水位操作が生態系に及ぼす影響についての検討課題>

- ・生物にとっては季節ごとの水位の変動が重要である。魚の産卵などいくつかの対象をあげて季節ごとの水位との関連を整理することで生物に必要な水位変動の共通項が見えてくるのではないか。(委員)
- ・生態系にとっては中小洪水がカットされることによって起こる河床の更新への影響も重要である。アオミドロの異常繁殖などどのような影響があるのか把握しておく必要がある。(委員)
- ・河床の更新に関連して、各河川の流量と移動する土砂量の関係を把握しておきたい。(委員)
- ・まず、魚類の生息に必要な流況変動と水位について琵琶湖と各河川ごとに整理することから始めてはどうか。(委員)
- ・植生等の影響、湧水への影響も含め、水位操作が与える影響、問題点について一覧表を作成する。(委員)
- ・琵琶湖以外では、淀川周辺には天井川が多く、これらは水位が下がると連続性が失われるのではないか。遡上性の魚に注目した調査もするべきである。(委員)
- ・琵琶湖が完全にダム化していることに驚いた。沿岸帯の生態系(産卵行動、岸辺や底生生物の生息など)に大きな影響を与えていると考えられる。沿岸帯の環境調査が必要である。水位操作によって最もインパクトを受けているゾーンを特定することで局所的な対策が可能となるのではないか。(委員)
- ・水位と地形との関連も着目する必要がある。琵琶湖の水深別の面積図の作成、琵琶湖の水位と地盤高の関係を幾つかの代表断面で現した拡大図の作成などが必要である。(委員)

員)

- ・琵琶湖の水位操作による生態系への影響は現在のところ顕著ではないかもしれないが、今後10年～20年現在の水位操作が続くことで従来と全く異なる生態系を作り出してしまいう可能性がある。(委員)
- ・水位操作の影響については、浜欠けのように水位操作よりも河川改修工事による沿岸流砂の遮断の影響が大きいと考えられる事象もあるので、このような点を考慮して検討する必要がある。(委員)
- ・下流に流す流量の頻度分布と利水の需要量を比較することで問題が見えてくるのではないかと。今日、説明頂いた3パターン(CASE1.南郷洗堰設置以前、CASE2.洗堰がない状態(現況河道)、CASE3.琵琶湖総合開発以前)でシミュレーションを行い、下流で実際に必要としている量との比較をしてみたい。(委員)

<瀬田川洗堰の流下能力について>

- ・瀬田川洗堰の流下能力を上げる必要性はなにか。(委員)

洗堰の流下能力が小さいために、琵琶湖の水位は全開でも24時間で10cm弱(流入量=0 m<sup>3</sup>/s、0cm附近で600 m<sup>3</sup>/sの放流量と仮定して計算)しか低下しない。このため、夏場には降雨に備えて水位を-20cmという低さに保つことが必要となる。流下能力が上がれば、夏場の水位をそこまで下げておく必要はなくなる。(河管)

現在、流下能力を上げるための工事が行われている。現在、鹿跳の狭窄部と天ヶ瀬ダムの流下能力の2つが大きな障害となっているため、鹿跳については下流の河川整備が着手され、天ヶ瀬ダムも流下能力を上げる工事(800 m<sup>3</sup>/s 1,500 m<sup>3</sup>/s)が下流の河川整備も含めて行われている。(河管)

説明および発言内容については、随時変更する可能性があります。

## 第3回委員会水位管理WG(2002.7.23開催)結果概要

庶務発信

開催日時：2002年7月23日(火) 10:00~12:30

場 所：アクスネット

参加者：委員：梶屋委員(リーダー)、田中(哲)委員、谷田委員、西野委員

河川管理者：近畿地方整備局(瀬上河川調整課長補佐、吉村河川管理課長補佐、佐中河川課長補佐)、淀川ダム統合管理事務所(山岡広域水管理課長、井上計画係長)、水資源開発公団関西支社(河野管理部長)

委員傍聴：有馬委員

### 1. 検討内容および決定事項

今後の検討の流れについて

庶務より資料 1-1 を用いて、瀬田川洗堰およびダムによる水位操作についての検討ステップ(例)が説明された。WGでは、委員会に「望ましい水位管理」についての複数の選択肢を示して提案するために、引き続き必要なデータを収集することが確認された。

河川管理者からの情報提供

- ・鳥居川水位と5箇所平均水位の違い、洪水調節ルール、既設ダムの効果、ダムが下流河川的环境・生息生物等に及ぼす影響について情報提供が行われた。
- ・環境に配慮した水位操作のとりくみとその効果について、弾力的管理試験を実施している真名川ダムの事例が報告された。

西野委員からの情報提供

「瀬田川洗堰水位操作規則の変更が琵琶湖の生態系に及ぼす影響」について説明が行われた。

意見交換

河川管理者、西野委員からの情報提供について意見交換が行われた。

- ・水位操作の生態系への影響
- ・水位操作と近年の気候パターンの変化
- ・琵琶湖の水位変動と湖岸付近の土地利用、社会への影響(渇水等)

次回以降のスケジュール

第4回WGを8/5(月)15:00~17:00に開催する。

< 予定している内容 >

- ・これまでのWGで収集したデータ・問題点の整理を行う
- ・ダムが河川の生態系の連続性(栄養塩、水温等)に与える影響についての説明
- ・水位変動が河川敷の水生生物に与える影響についての説明
- ・河川管理者より、代表的なダムの流入流出量・水位変動と下流の水位変動の関係について琵琶湖の水位、洗堰の放流量と下流の水位変動の関係についての説明

## 2. 情報提供と主な意見交換

### < 河川管理者からの情報提供 >

環境に配慮した水位操作のとりくみとその効果について（真名川ダム事例）

ダム下流河川の清流回復等、河川環境改善を目的とした真名川ダムにおける弾力的管理試験の内容、結果は下記のとおりとなった。平常時には空容量になっている洪水調節容量の一部に流水を貯留し、これをダム下流の河川環境の整備と保全に資するように適切に放流する。

1. 目的：アユの生息場の環境改善

2. 実績：ダム下流 3.0km の減水区間に対して、7月1日～9月30日の期間に洪水調節容量を活用し貯留された 102.0 万 m<sup>3</sup> を適切に放流し、従来の維持流量 0.28m<sup>3</sup>/s を 1.0m<sup>3</sup>/s に増加させる弾力的管理を延べ 16 日間にわたり実施した。

3. 結果：活用放流中にダム下流の減水区間において早瀬の分布面積が増加。魚類調査の結果、生息数は前・中・後では差がなかった。アユのはみ跡（えさであるコケを食べた跡）については放流中がもっとも広く確認できた。

放流時の水温や種苗の生産地のデータがあれば、提供いただきたい。（委員）

今後の水位管理を考える際のひとつの切り口になるのではないか。（委員）

本来、水量が不足する渇水時にダムから放流することが生物にとって良いのか悪いのか、生態系の観点からみれば 疑問の余地もある。（委員）

### ダムが下流河川の水環境・生息生物等に及ぶ影響について

淀川水系各ダム管理者への聞き取り調査結果をまとめた。主な意見としては、水温の低下、正常流量の確保、土砂供給の減少、河床の低下、瀬切れの減少といった意見があった。

### 鳥居川水位と5箇所平均水位の違い

前回WGにて行った平成4年前後の琵琶湖水位変化に関する補足説明を行いたい。

平成4年以前は鳥居川水位を琵琶湖水位としていたが、平成4年以後は5箇所（片山、彦根、大溝、堅田、三保ヶ崎）の平均水位を琵琶湖平均水位としている。そのために平成4年以前と現在のデータでは、数cm～数十cmの差が生じている。

・平成4年以後、5箇所の水位にどれくらいのはらつきが生じているのか。（委員）

波や風の影響等も含めて最大で10cm程度の差が生じる。（河管）

・水位操作による変動幅が琵琶湖の沿岸域にどんな影響を与えているのか。面積は狭いかもしいないが、生態系に大きなダメージを与えていると考えてよいのか。（委員）

緩傾斜面は干出する面積が広いので大きなダメージを受けている。特に平成4年の水位操作規則変更以後、マイナス1m近い水位低下が3回も発生している。琵琶湖では夏の洪水期に備えて水位を下げるが、もし台風が来なければ、そのまま水位は下がってしまう。それにも関わらず、操作規則の検証はなされていない。この再検証とともに、なぜ水位低下が頻発するようになった

たのかも考えなければならない。(委員)

湖岸帯にしぼって、琵琶湖の水位操作(夏の水位低下と冬の水位上昇)の影響を調べてみればよいのではないか。(委員)

<西野委員からの情報提供>

平成4年の瀬田川洗堰水位操作規則の変更が琵琶湖の生態系に及ぼす影響

- ・初夏～夏の水位低下の影響 主にコイ科の産卵場所の面積の減少、産卵行動の抑制(短縮)
- ・冬の水位上昇による影響 ヨシ刈り制限に伴う春～夏の温水性魚類の産卵場所の面積の維持
- ・長期的な影響 マイナス1m近い水位低下の発生頻度上昇によって、湖岸の一部が干出し、温水性魚類の産卵場所が減少。干出部の貝類の死滅。南湖の沈水植物の増加とそれに伴う南湖(夏期)の透明度上昇。
- ・琵琶湖総合開発を行う前に、魚類等への影響を予測していたが、水位が下がってみてはじめてわかったことが多い。操作規則変更以後、アユ以外の漁獲量が減少している。特にコイ、フナ科といった温水性魚類の減少が著しく、ここ10年で絶滅する種が出てくると考えられる。これは必ずしも操作規則変更だけが原因ではないが、大きな要因となっていることは確かである。
- ・ただ、生物はすでに現行の水位操作に適応してしまっている可能性もあり、水位操作を戻したとしても、産卵期等が元に回復するかどうかはわからない。まずは試験的に運用してみることが必要だと考える。

(意見交換)

- ・水位操作による影響は、沖帯のネクトン(遊泳生物)よりも、湖岸帯に生きているベントス(底生生物)に大きなダメージを与えていると考えてよいのか。(委員)  
水産試験場の調査によれば、貝類の現存量は減っていないが、種の交代が起きている。また、ミミズ等の水生昆虫の現存量は特に減少している。(委員)  
春～夏に産卵する魚は水位低下の影響に加えて、夏に産まれるブルーギルの補食の影響も受けている。悪い条件が重なって、春～夏に産卵する魚は激減している。(委員)
- ・「水位操作を戻しても、産卵期等が元に回復するかどうかわからない」と言われたが、夏の低水位を上昇させることによって、失われた産卵場所が元に戻れば、単純に回復するのではないか。(委員)  
今年も何度か内湖をみてきた実感としては、どうも卵を産んでいるようには思えないが、結局のところ、メカニズムが完全に解明されていないのでよくわからない。今のところ6月に多少の産卵が認められるので、試験的な水位操作を行うとすれば、水位を低下させる操作の開始時期を少し遅らせてはどうかと思う。産卵場所が少なくなったという物理的な影響だけではなく、産卵行動を促すトリガーがなくなり、抑制が起こっているのではないかと思われる。(委員)  
プール等で水位変動をかけながら産卵実験をしてみないことには、適切な水位

操作は導き出せないのではないか。(委員)

<その他、意見交換>

- ・そもそもなぜマイナス1m近い水位低下がこれだけ頻繁に発生するようになったのか。水位操作規則の変更だけではなく、降雨のパターンが変わったからではないか。

(委員)

1990年を境に琵琶湖の水温、降雪の温度等の気候条件が大きく変わった。(委員)

水位操作の規則・考え方は、以前の気候条件をもとに考えられていることも問題ではないか。(委員)

マイナス1m近い水位低下が20年に1回起こる程度であれば生物は適応できるが、10年に2、3回起きてしまえば生物は適応できないのではないか。(委員)

- ・水位操作を変更し、中小洪水をそのまま下流域に流した場合には、利水・治水の安全度が低下することは避けられない。(河管)

成人するまでに2、3回の渇水は経験してもよいのではないか。近畿の水の使用量を福岡市並に下げられるためにも、渇水を経験する必要があるかもしれない。(委員)

渇水は洪水と違ってあらかじめ予測できるので、段階的な対策がとれる。また、受益者が等しく被害を受けるといっても洪水と性質が違う。(委員)

湖岸堤付近にまで住宅地が迫っており、浸水被害のリスクが高まっている。(委員)

琵琶湖の水位操作を変更するだけで、下流の淀川の植生を改善するのは難しいのではないか。やはり、高水敷を切り下げるなど河川形状を変えていくほかない。(委員)

試験的に淀川大堰を開いて水位を約50cm下げた際に、城北ワンドの水がどれくらい入れ替わったのか、水質、泥質がどう変化したのか。淡水域と非淡水域にどのような影響があったのか。データの提供をお願いしたい。(委員)

以上

説明および発言内容については、随時変更する可能性があります。



## 第4回委員会水位管理WG(2002.8.5開催)結果概要

庶務発信

開催日時：2002年8月5日(月) 15:00~18:15

場 所：アクスネット

参加者：委員：柁屋委員(リーダー)、江頭委員、田中(哲)委員、谷田委員、西野委員、村上委員、紀平委員(リーダーの要請により参加)

河川管理者：近畿地方整備局(洲上河川調整課長補佐、吉村河川管理課長補佐、村井河川調査官、佐中河川課長補佐)、琵琶湖工事事務所(児玉所長、春木課長、木瀬調査係長 森川環境課長)、淀川工事事務所(宮本所長、山本河川環境課長、戸田河川環境係長)、淀川ダム統合管理事務所(山岡広域水管理課長、井上計画係長)、水資源開発公団(安養寺琵琶湖開発総合管理所長、河野管理部長)

委員傍聴：池淵委員、倉田委員、小竹委員、山本委員、渡辺委員

### 1. 検討内容および決定事項

#### 委員から情報提供と意見交換

##### . 紀平委員からの情報提供

樟葉地点の砂州での水位変動と魚の生態について情報提供が行われ、急激な水位変動が魚の生態系(特に産卵行動)に多大なダメージを与えていることが説明された。

##### . 村上委員からの情報提供

霞ヶ浦における水位操作見直しによる湖岸植生帯保全の事例の情報が提供され、淀川水系流域における水位操作を検討するうえで何を考えていくべきか、意見交換が行われた。

##### . 西野委員からの情報提供

琵琶湖の底質変化および底生動物変化について情報提供が行われ、湖岸から水深7mまでの底質と底生動物がどう変化したのか、1969年と1995年の調査データを比較した資料が紹介された。

##### . 谷田委員からの情報提供

ダムが河川の連続性に与える影響について、情報提供が行われた。

#### 河川管理者からの情報提供

河川管理者より、洗堰・ダムにおける水位操作の状況に関連して、以下の資料が提供され、説明が行われた。

- ・淀川大堰の水位調節によるわんどの環境改善(平成12年~14年)について
- ・ダム貯水池水位とダム流入量・放流量の比較(一庫ダム、青蓮寺ダム)
- ・琵琶湖の沈水植物調査について
- ・ダムの堆砂、琵琶湖、日吉ダムと下流河川水位、各河川における水位変化について

#### 次回以降のスケジュール

第5回WGを8/23(金)14:30~17:30に開催する。

#### < 予定している内容 >

- ・これまでのWGで収集したデータや資料についての意見交換
- ・堰やダムによる水位操作の問題点・影響・効果を、ダムの上下流 琵琶湖の上下流 淀川大堰の上下流にわけて、それぞれ整理・検討を行う。

## 2. 主な情報提供と意見交換

### < 紀平委員からの情報提供 >

樟葉地点の水位変動と魚の生態について

- ・樟葉地点の砂州では、0.P(大阪湾平均干潮位)5.5m 5.0mの急速な水位低下が砂州を干出させてしまい、コイ、フナ等の産卵に多大なダメージを与える。これを軽減するためには、ゆるやかに水位を低下させる必要がある。
- ・0.P 5.5mを越えるような水位変化の頻度もあげなければならない。
- ・今後、淀川の他地区での水位変動と洗堰流量の関係についても同様に検討するために、河川管理者には断面図や水位などの資料を提供して頂きたい。

### (意見交換)

- ・水位変動が産卵行動に大きなインパクトを与えているということだが、これを産卵行動のための水位変動に変更することで、魚が異常繁殖するようなことにならないか。(委員)

それはないと思う。自然のリズムが狂わされ、魚は迷っている。治水・利水のためには水位操作が必要だとは思うが、せめて産卵期くらいは自然のリズムに戻すべきではないか。(委員)

- ・樟葉地点以外にも魚がたくさん生息・生育している場所はあるのか。(委員)

樟葉地点では、淀川で確認されている64種のうち、38種が確認されている。樟葉以外にも水無瀬、芥川河口、城北のわんど等の生態系が豊かな水辺移行帯が存在しており、多数の生物が確認できる。(委員)

- ・産卵と稚魚の生育のために水位が上昇している期間はどれくらい必要なのか。また、ゆるやかな水位低下も必要ということだが、具体的にはどれくらいの時間が「ゆるやか」なのか。

### (委員)

魚の種類にもよるが、コイであれば2～3週間、水位が上昇している期間が必要。また、樟葉地点に限って言えば、0.P5.5m 5.0mの水位低下を6～12時間かけてゆるやかに行えば、成魚は干出した砂州に取り残されるまえに、本流へ退避できると思う。現状では、2時間程度で水位が低下してしまう時があるが、こういった急激な水位変化は絶対に避けるべき。(委員)

樟葉地点以外のケースも考える必要がある。しかも今回は主にフナとコイに限定された検証となっている。今後は、樟葉以外の水無瀬、芥川河口、各わんどの水位変動と洗堰流量の関係についてシミュレーションを行って検証する必要がある。(委員)

生態系にとって必要であれば、洗堰の水位操作を変更しても構わないと思う。ただ、その水位操作が生態系にどのような効果をもたらすのか、また、治水や利水に与えるメリット・デメリットをきちんと整理し検証する必要があるだろう。(河管)

### < 村上委員からの情報提供 >

霞ヶ浦における水位操作見直しによる湖岸植生帯保全の事例

- ・霞ヶ浦では、湖岸植生の著しい衰退の原因究明と対策について検討するための検討会が設立

された。この検討会によって、湖岸植生の衰退の主な要因が「流入負荷量の増加・富栄養化の進行」「湖岸堤築堤」「水位操作」と想定され、実験的な水位操作見直しを行うことが決定された。

- ・淀川水系流域においても、まず何を目的にして水位操作を見直すのかを決定したうえで、その過去のデータを収集して時系列にまとめ、比較・検討する必要がある。

#### <西野委員からの情報提供>

##### 琵琶湖の底質変化および底生動物変化

- ・湖岸から水深7mまでの底質と底生動物の1mごとの変化を、1969年と1995年の調査データを用いて比較した資料によれば、泥質が約1.5倍に増加した一方で、砂泥が約1/3に減少している。また、岩が約1/2に減少し、礫砂が約1.5倍に増加している。特に南湖でこの傾向が顕著に見られるが、全体として底質の細粒化が進み、底生動物に大きな影響を与えていると言える。

1969年と1995年では湖岸の形が異なっているのではないか。(河管)

確かにその通り。調査時期は一致させているが、調査場所が完全に一致しているかどうかは、厳密に言えば微妙なところだと思う。しかし、平均としてこのような変化があったことは確かである。(委員)

資料によれば底質総面積が102.3 km<sup>2</sup> 93.5 km<sup>2</sup>に減少しているが、これはなぜか。(委員)

埋立てや湖岸堤整備の影響によって減少してると思われる(委員)

- ・底生動物については、シジミが1/3に減少した一方で、タテボシガイは約2倍に増加している。これは、砂を好むシジミが砂泥の減少とともに減少し、泥を好むタテボシガイが泥の増加によって増加しているためと思われる。また、ミミズ類は1/4にまで減少している。
- ・これらの主たる原因は、ダムや河川改修による土砂供給阻害や湖岸堤の整備等が考えられるが、推定の域を出ていない。

#### <谷田委員からの情報提供>

##### ダムが河川の連続性に与える影響

- ・移動障害、低温排水、人為操作に伴う急激な水位変動・ハイドロピーキング、藻類異常繁殖等の影響があげられる。
- ・ダム貯水池の水位変動域にはまったく植生が成長しない裸地が形成されるが、琵琶湖の水位操作によって同様のことが起こるとすれば、大きな問題である。

#### <河川管理者からの情報提供>

##### 淀川大堰の水位調節によるわんどの環境改善(平成12年~14年)

- ・平成13年度、平成14年度には、春期~夏期にかけて水位を低く維持し、水質・底質・生物環境の改善効果を検証した。また、平成14年度は人為的な水位上昇下降操作実験も併せて実施された。

- ・平成 14 年度の実験結果によると、水質（D0）については横這いであった。また、水位低下によって大気中に露出した底質は有機物質の減少が見られが、水中に浸かっている部分の底質はほとんど変わらなかった。わんど水際部のタナゴ類やイタセンパラの稚魚の個体数については、例年よりも多く確認された。

#### ダム貯水池水位とダム流入量・放流量の比較（一庫ダム、青蓮寺ダム）

- ・生態系の維持のために中小出水をそのまま流すという議論がこれまでの部会・WGであったが、一庫ダムでは洪水時に水を貯めて渇水期に下流に供給する必要があるため、下流の流況を安定させてしまっている。一方、同程度の流域面積を持つ青蓮寺ダムでは下流に水の供給を行う必要が少ないため、比較的自然に近い水位変化となっている。

以上

説明および発言内容については、随時変更する可能性があります。

## 第5回委員会水位管理WG(2002.8.23開催)結果概要

開催日時：2002年8月23日(金) 14:30~18:15

場 所：ぱ・る・るプラザ京都 6階会議室 D

参加者：委員 員：榎屋委員(リーダー)、江頭委員、田中(哲)委員、谷田委員、西野委員、村上委員

河川管理者：近畿地方整備局(淀上河川調整課長補佐、吉村河川管理課長補佐)、琵琶湖工事事務所(児玉所長、春木水質調査課長、木瀬調査係長 森川環境課長、中村開発調整係)、淀川工事事務所(宮本所長、山本河川環境課長、戸田河川環境係長)、淀川ダム統合管理事務所(山岡広域水管理課長、井上計画係長)、水資源開発公団(古川副支社長、河野管理部長、大村環境課長)

委員傍聴：山本委員

### 1. 検討内容および決定事項

#### 意見交換

これまでに収集した水位管理に関するデータや資料について、主に下記の意見が出された。

#### 洗堰による水位操作について

- ・下流への影響を考慮した場合、砂州の水位低下速度に影響を与える堰の閉め方に配慮が必要。
- ・琵琶湖の水位を考慮した場合、6月15日に必ず-20cmにするということに問題がある。固定的な運用を変えることを検討する時期に来ているのではないか。また、急激に水位を下げるものの影響を考えるべき。
- ・浜欠けについては、水位が低い方が好ましいことは事実であるが、水位操作が与えている影響は少ないと考えられる。
- ・琵琶湖と淀川で相反する事項が出てくる。それを検討する必要がある。
- ・洗堰の影響で下流に本来の水量が流れていないのであれば、下流の生態のために水を流す操作が有り得るのか検討すべき。

#### 水位操作全般について

- ・生物にとって水位の急低下は問題があると感じる。水位上昇にはある程度耐えられる。
- ・産卵期など生物にとってクリティカルな時期をどうクリアするか、という視点で考えるべき。
- ・何らかの変更を行った場合、その影響をモニタリングし、フィードバックする仕組みが必要。
- ・例えば琵琶湖では水位操作に加えて湖岸堤の整備による水辺移行帯の喪失など他の要因も重なって生物に大きな影響を与えている。要因を仕分けする必要がある。
- ・目標をどこに置くのか、を検討する必要がある。

#### 委員からの情報提供

西野委員より資料2-1「琵琶湖の水位低下と生物」、資料2-2「水位操作規則変更が琵琶湖の生態系、とくに魚類および底生動物に与えた影響について」について説明が行われた。

## 河川管理者からの情報提供

河川管理者より、以下の事項について説明および資料提供が行われた。

高浜（樟葉）地点の日水位、琵琶湖水位、洗堰放流量の経年変化のH4前後での比較 / 瀬田川流下能力の変遷と琵琶湖水位について / 淀川の生態系の豊かな地域の航空写真と横断面図 / 洗堰操作規則（規則を変更する際の手続き） / ダム貯水池における選択（表面）取水設備の効果について / ヨシ刈りの実態とその是非について / 近畿地方整備局管内ダム貯水状況

## 次回以降のスケジュール

- ・第14回委員会（9/12開催）に水位管理WGのメモを提出する必要がある。メーリングリストを通じて意見交換を行い、最終的にリーダーがとりまとめる。
- ・次回WGは第14回委員会後に実施する。開催日については調整を行った上で決定する。

## 2. 主な話題と意見交換

### 固定的な水位操作の見直しについて

洪水期に備えて、6/15に-20cmまで水位を低下させる操作が、コイ・フナの夏期の産卵行動に多大な影響を与えている。この固定的な運用を見直し、例えば6/15を7/1に延ばして、できるだけ高い水位を維持するための弾力的な運用等を検討する必要がある。（委員）

- ・天然湖である琵琶湖に「6/15に-20cm」という固定的な運用規則をあてはめているのが問題だ。

少なくとも、幅を持ったゆるやかな規則（例：前後15日、±15cmの幅）が必要である。

（委員）

- ・弾力的な運用によって生ずる治水リスクを許容できるのか、検討しなければならない。何らかの対策によってリスクを許容できるのであれば、弾力的な運用を新しい水位操作として提案できるだろう。（委員）
- ・生態系のために高水位を維持することは、濁水リスクの低下にも繋がる。（委員）
- ・現状では1日1cm程度のスピードで水位を低下させている。これをどう評価すべきか。（河川管理者）

水位低下中に高水になると、治水上のリスク回避のため、1日で急激に水位を低下させ元の水位に戻している。この影響も考慮すべき。生態系にとって、1日1cm程度の水位低下が限界ではないか。（委員）

5月から水位を下げ始めることにも問題がある。（委員）

### 湖岸堤整備による水辺移行帯（エコトーン）の喪失

かつては、雨が降り湖岸に水が広がることで水辺移行帯が形成されていたが、湖岸堤の整備によって水の拡がりや遮断され、水辺移行帯の面積が減少している。このため、水位低下による生態系へのダメージが相対的に大きくなっている。（委員）

- ・水位操作を変更する代わりに、湖辺を拡大するような方策は考えられないか。また、湖岸堤の影響を緩和するような措置（トンネル設置、休耕田のビオトープ化等）は可能か？（委員）

員)

- ・湖辺を拡大するには相当の面積が必要。また、農業形態の変化などから難しい対応もある。当面できることと長期的なことを分けて考えるべき。(委員)
- ・湖岸堤によって周辺地域の浸水被害が軽減されたことも忘れてはならない。(委員)
- ・水辺移行帯がどれだけ失われたのかを検証するために、水辺移行帯の長さ・断面・浸水頻度等の比較資料や、-50cmでどれだけヨシ帯の面積が減少するのかを表した資料を河川管理者より提供して頂きたい。(委員)
- ・今後は、湖岸生物の個体群のモデル計算を行い、水位操作や湖岸堤整備による水辺移行帯の喪失が生態系に与えている影響をより具体的に明らかにしていく必要がある。(委員)

#### 浜欠けと水位操作の因果関係

浜欠けについては、水位が低い方が好ましいことは事実であるが、水位操作が与えている影響は少ないと考えられる。(委員)

- ・浜欠けの要因は、愛知川河口の掘削、ダムによる土砂供給阻害、強い西風等々、多岐に渡っているため、水位操作だけで浜欠けを止めることはできないだろう。(委員)
- ・冬期の水位をむやみに高くすれば、浜欠けに影響すると考えられるので、これを考慮した水位管理は必要だと考える。(河川管理者)

#### 今後の検討項目

- ・目標をどこに置くのか(洗堰以前等)。
- ・生物の生活史から見てクリティカルな時期(産卵期、稚魚期)に水位をどうすべきか。

### 3. 河川管理者からの主な情報提供と意見交換

高浜(樟葉)地点の日水位、琵琶湖水位、洗堰放流量の経年変化のH4前後での比較  
樟葉地点では、0.P(大阪湾平均干潮位)5.5m以上で砂州が冠水し、コイ・フナ等の産卵活動がはじまる。平水年、豊水年は概ね5.5m以上の水位を確保できるが、H4以降の渇水年では5.5mを下回る。(河川管理者)

- ・産卵活動のためには、安全度を考えて、6m程度の水位が必要だろう。(委員)
- ・渇水年は冠水頻度が著しく低下し、産卵活動等の生態系に大きな影響を及ぼす。冠水頻度を上げ、環境用水を維持するために、琵琶湖やダムから積極的に放流し水位を操作すべきか。また、産卵活動に適した河道への改修を積極的に実施していくべきか。(河川管理者)

現時点では、産卵行動を促すためのデリケートな水位操作が可能とは思えない。また、渇水時の利水安全度との兼ね合いを考えれば、産卵活動を促すために放流するのは厳しいのではないか。(委員)

生態系のために洪水期制限水位への移行操作(6/15に-20cm)を7/15まで延ばして高い水位を維持しておけば、利水容量の確保にも繋がり、砂州を冠水させるための放

流も可能になるのではないか。下流での急速な水位低下を招かないような洗堰の操作は可能であろう。（委員）

渇水年であっても、環境用水を確保できる可能性はある。そのためには、水需要管理WGで議論されている農水の転用等を検討してみなければならない。（委員）

低水位であっても冠水するし、産卵活動が行えるような場所が必要だ。そういった場所をいくつか設けるための河道改修も必要だろう。（委員）

ある程度、人と隔離された場所（生物にとっての聖域）も必要だ。（委員）

以上

説明および発言内容については、随時変更する可能性があります。



## 第1回委員会ダムWG(2002.8.29開催)結果概要

庶務発信

開催日時：2002年8月29日(木) 14:00～17:20

場所：ぱ・る・るプラザ京都 4階会議室5

参加者数：委員：池淵委員(リーダー)、今本委員、江頭委員、倉田委員、田中委員、寺川委員、細川委員、柗屋委員

河川管理者：近畿地方整備局(寺井建設専門官、佐中河川部課長補佐、成宮河川計画課係長)、琵琶湖工事事務所(児玉所長、福知調査課長、熊谷開発工務課係長)、淀川工事事務所(宮本所長、平松調査課長)、水資源開発公団(関西支社 古川副支社長、関西支社 近藤建設部建設課長、川上ダム建設所 坂田所長、川上ダム建設所 武田調査設計課長、丹生ダム建設所 上村所長、丹生ダム建設所 木戸調査設計課長)、猪名川総合開発工事事務所(田村所長、五十川調査設計課長)、大戸川ダム工事事務所(久保田所長、西嶋調査設計課長)、木津川上流工事事務所(林調査課係長)

委員傍聴者：米山委員、畚野委員

### 1 検討内容および決定事項

検討の前提、フレーム等について

- ・ 主としてダムの一般的な事項について議論を行い、個別のダムについては、ケーススタディ的に取り上げる。現在淀川水系で計画中の4つのダム(川上ダム、大戸川ダム、丹生ダム、余野川ダム)や天ヶ瀬ダムの再開発事業など、個別のダム事業についてどこまで踏み込むかは議論を進めながら考える。

フリーディスカッション

各委員および河川管理者が、これまでの流域委員会での議論を踏まえて、ダムの問題に関する意見やこのWGに期待することなどを個人の意見として話した。

<委員の主な意見>

- ・ ダムについては、環境の問題だけではなく、住民不在の開発等の問題についても検討が必要。
- ・ 4つのダムを前提としてそれぞれにどのような問題があるか議論すべき。
- ・ 従来型のダムの、アオコや淡水赤潮、魚の冷水病、流砂の遮断等の問題に対応できるような新しい技術を考えるべき。
- ・ ダムがなければ、今の便利な生活が成り立たないのも事実。
- ・ 森林の水源涵養機能の限界、雨量予測の不確実性、日本の将来の産業構造の行方も含めて、水需給を考えるべき。さらに土砂のコントロール技術の検討も必要。
- ・ ダムを個別に検討するだけでなく、流域全体で考えるべき。

#### < 河川管理者の主な意見 >

- ・ 委員会や部会の席ではダムについて十分に説明できる機会がなかった。WGでは、ダムの効能や代替案の可能性等について、正確な資料をもとにじっくり説明を行いたい。
- ・ ダムの効果・役割について、委員や流域住民に理解してもらうことが最重要だと考えている。
- ・ 壊滅的被害の回避という、治水の理念転換の中でダムをどう位置づけするのか。

#### 今後の予定について

- ・ 第2回ダムWGは、9月19日(木)16:00～19:00に行う。淀川水系の既存のダムおよび計画中のダムについて河川管理者より説明を聞く。河川管理者には以下の資料を準備して頂く。
  - a. 既存および計画中のダムに関する資料(事業目的、ダムの概要、問題点等を明記)
  - b. 丹生ダムについてのより詳しい資料(ケーススタディとして取り上げるため)
  - c. 農水系ダムや府県が管理するダムも含めて流域の全てのダムを一枚の地図に示したもの。
- ・ 庶務は、これまでに河川管理者より提出されたダムに関する資料を整理し、事前に委員に送る。
- ・ 第3回ダムWGは10月6日(日)14:00～21:00に行う。
- ・ 10月中旬～下旬までに第4回WGを開催する。

## 2 フリーディスカッションの主な意見内容

#### < 委員による主な意見 >

- ・ これまでの日本のダムは、治水・利水機能という面では十分にその役割を果たしてきた。しかし、河川法改正で「環境」というキーワードが入ってきたことで、今、見直しを迫られている。流域委員会の淀川部会中間とりまとめでは、ダムは原則として採用しない狭窄部の開削は行わないと明言した。一つ一つのダムについて、それぞれがどんな目的と役割を有しているのか、どんな問題があるのか等、判断材料として十分な資料を集め、慎重に検討したいと思っている。
- ・ 日本の多目的ダムは地域社会の崩壊を招く等の大きな問題を抱えている。アメリカではダムを作る際に、自然環境の保全や地域の振興もその条件として謳われていたが、日本のダムでは、それらの視点がともに欠けている。住民不在でダム開発事業を行うことは許されない。自然環境だけでなく、周辺地域の振興についても考えていく必要があると考えている。
- ・ ダムの役割・機能は多様であり一般には分かりにくい。これまでその必要性について説明を受けても、不透明な部分が多く、生活上どうしても必要だという実感が湧かない。納得いくまで議論していきたい。
- ・ 日本のダムは、アオコや淡水赤潮の発生、魚の冷水病など、かつてダムの被害として予測できなかったような深刻な事態を引き起こしている。水質の浄化は重要課題である。すぐに使えない汚染水をダムに溜めても意味がない。

- ・ ダムは水資源開発の最も有益な施設である。ダムがなければ今の我々の生活は成り立たない。水需要を予測する際には、地球温暖化の影響で降雨量が不安定になっていることや、今後の産業構造のゆくえ等も踏まえて考えなければならない。また、ダムを作っても流域土砂の管理等ができれば、ある程度自然の多様性が保てるとの印象を持っている。
- ・ 河川整備計画の中で何が変わったのか、ダム問題は住民に伝わりやすいトピックである。今までの考え方を見直すことはとても大変だが、公共工事の計画は時代の変化とともに柔軟に見直していくことが重要である。ダムについては、専門の方にいろいろご教授いただき、自分なりの答えを見出していきたい。
- ・ これまでの流域委員会の議論を聞き、ダムは必要なのか、不必要なのか、気持ちが揺れている。頭の中を一度白紙にして、皆さんの意見を聴いたうえで第三者的に冷静にダム問題について考えていきたい。
- ・ 流域委員会では、「狭窄部は開削しない」「破堤の回避」「浸水の受忍」などを中間とりまとめの治水のスタンスとしてきたが、難しい問題をはらんでいる。上下流のバランス問題については、既存のダムと計画中のダムをトータルに捉える仕組みを考え、その中でダムのスペックの再編成を検討する余地もある。また、気候変動など水需給面の不確実性をどう反映するかも問題である。さらに、森林の保水機能の限界を前提に、遊水地が代替案として機能するのかなど等、様々な要因を考慮して分析していくことが必要と考えている。
- ・ 発電用ダム、利水ダム、農水ダムなどは、治水を目的としていないため、下流の安全を保障できない。操作ミスなど、ダムがあることで下流がかえって危険にさらされ、訴訟になっているところもある。これは河川法の精神と矛盾しないか。（委員）
 

操作ミスを除き、上流にダムがあることで下流に治水上悪影響を及ぼすことはありえない。ただ、過去の事例としては、1)ダムの上流に土砂が堆積し上流で水があふれた、2)地すべりが起こりダムの水があふれた、等の事実はある。（河川管理者、委員）

#### <河川管理者による主な意見>

- ・ 個別のダムについては、それぞれ目的も工事の進捗状況も違うので、全体をまとめて議論するのは難しいと思う。河川管理者もダムに全く問題がないと考えているわけではない。新しい河川行政を担うにあたり、ダムについても、方針や考え方を変えるべきところは変えていくつもりである。よろしくご検討をお願いしたい。
- ・ これまでの流域委員会では、ダムの必要性や機能を十分に説明できる機会がなかった。このWGでは、正確な資料をもとに、じっくりと説明を行いたい。先ほど委員が言われたように、一度、頭を白紙の状態に戻してご議論いただきたい。
- ・ ダムが自然環境に与えるマイナス影響についても認識している。ダムが全てだとは思わないが、我々の生活にとって大きな役割を担う有益な施設である。頑張って説明を行うので、WGでよく議論していただきたい。

- ・ これまでの流域委員会では、ダムについては、ほとんど何も説明できていない。ダムの事業計画、代替案の可能性等を十分に説明したい。委員の皆様には、我々河川管理者が気付いていないような環境面での問題点についてご指摘いただきたい。
- ・ 流域委員会では、「壊滅的被害の回避を最優先する」という治水の基本理念の変更が示された。壊滅的被害の回避という理念をダム開発とどう結び付けていくかが課題だと捉えている。
- ・ 4つの建設中のダムのほかに、この流域委員会で検討する範囲のものとして、天ヶ瀬ダムの再開発事業もある。この事業についても説明したい。
- ・ 「下流のために水源地域が犠牲になる」というような従来の考え方は改めていかなければならない。
- ・ 既存のダムについては、確実に機能しており、我々の生活が安定しているのは、ダムのおかげである。ダムは社会的効果が大きい分、自然や生態系に対する悪影響も大きい。ダム開発の必要性について、流域の方々や地権者にどう説明するか、どう説得できるかが問われている。過去のダム開発事業の経験から、地権者の人の想いを大切にすべきだと感じた。
- ・ ダム開発により住まいの移転を余儀なくされた方々に誇れるような、ダムづくりを行いたい。

説明および発言内容については、随時変更する可能性があります。

最新の結果概要については、ホームページでご確認ください。