

利水・水需要管理部会報告書(案)

# 水需要管理に向けて

たたき台(061031版)

平成18年10月31日

淀川水系流域委員会  
利水・水需要管理部会



# 目 次

はじめに

## 第1章 淀川水系における利水政策の考え方と課題

- 1.1 水資源開発政策の現状と課題(フルプラン体制)
- 1.2 利水管理政策と河川整備計画
- 1.3 課題の整理

## 第1章の補遺 淀川水資源開発の概略

- (1) 瀬田川(南郷)洗堰の建設・改修と琵琶湖水位
- (2) 京都第1・第2琵琶湖疎水および発電用水の供給
- (3) 旧河川法(明治29年)と慣行水利権・許可水利権の成立
- (4) 淀川河水統制第1期事業
- (5) 水資源開発基本計画と淀川フルプラン
- (6) 正蓮寺川利水、長柄可動堰改築(淀川大堰開発)による維持用水の転用
- (7) 琵琶湖(総合)開発事業

## 第2章 開発行政からの転換

- 2.1 利水管理理念の転換
- 2.2 水需要管理を促す5の要因
- 2.3 水需要管理の3本の柱

## 第3章 水需要管理の具体的施策の検討

- 3.1 河川流量データおよび水収支分析重視の管理
  - (1) 渇水対策
  - (2) 水需要の把握
  - (3) 枚方(高浜)基準点の確保流量
  - (4) 異常渇水時の緊急水の補給
  - (5) 渇水調整と大川維持流量について
- 3.2 水需要管理のソフトソリューション
  - (1) 水需要の精査確認と水利権の用途間転用
  - (2) 河川法第53条および第53条の2について
  - (3) 基準点確保流量および既設水源施設の運用の見直し ローカル利水
- 3.3 水需要管理のソフトソリューションの例題
  - (1) 三重県伊賀用水の新規利水について
  - (2) 河川自流からの取水および農業用水の転用
  - (3) 淀川下流(阪神地区)利水との水利調整
- 3.4 環境との関係
  - (1) 阪神地区の水需要の傾向
  - (2) 利水者の経営
  - (3) 水利権
  - (4) 料金制度 負担金
  - (5) 環境コスト負担
  - (6) 水系の水環境の改善・向上
- 3.5 治水との関係
  - (1) 夏期制限水位と異常水位低下の関係
  - (2) 制限水位の柔軟な運用

## 第4章 新たな淀川利水管理にむけて

- 4.1 渇水対策会議の強化
- 4.2 自治体と地域政策の中で行う水需要管理
- 4.3 試行モデル、社会実験、ベンチマーク方式

## 第5章 まとめ

付属資料

## はじめに

平成9年、河川法が改正され、新たに「河川環境」を「治水」と「利水」に加えて、「河川環境の整備と保全」を明文化し、地域の意見を反映して新しい河川整備計画を策定する方向が示された。

淀川水系流域委員会(以下、委員会)は、この新しい計画制度のもとで設置され、6年の歳月を要して「河川整備計画原案」作成のため基礎原案・基礎案等の素案を審議してきた。委員会ではテーマ部会「利水部会」を設置して利水管理を検討してきたが、水需要抑制が重要な検討課題であるとの認識から、平成17年から「利水・水需要管理部会」(以下、部会)と名前を改め、課題をより明確に「水需要管理」に絞り込んで検討を行ってきた。

新河川法制定から10年の節目を迎えて、河川法改正の精神がどこまで河川整備計画に反映され、新しい河川作りはどこまで進んできたのだろうか。新しい川づくりが淀川でどのように取り組まれ、どのような成果をあげてきたか、利水管理分野の検証と課題をもとに具体的な提言をとりまとめた。

さて、委員会では文字通り淀川河川整備の重要課題を正面から取り組み、新河川法の精神を淀川整備計画に実現するためあらゆる努力を重ねてきた。その成果は公開の委員会においてすべて公表され、また、提言や多くの意見書等にまとめられ公表されている。しかしながら、河川管理者はいまだ「淀川河川整備計画原案」を提案せず、具体的な審議には至っていない。利水分野においても多くの時間を費やして議論をしたものの、その成果が河川整備計画に反映され、淀川の新しい利水管理の全体像が描かれるかどうか、確信を持って報告できる段階に至っていない。

これまでの水資源開発計画は、昭和36年11月制定された「水資源開発促進法」に基づいて、用途別の水需要予測および供給目標(いわゆるフルプラン)をたて、必要な施設の建設、その他総合的な開発および利用の合理化等の重要事項を「水資源開発基本計画」にまとめて、開発事業が促進されてきた。その成果はわが国の高度経済成長をささえ、安定的水資源の供給に大きな貢献をしたことは高く評価されるものである。しかしながら、いわゆる「必要主義」に根ざす水資源供給拡大の方向に重点が置かれたもので、地域住民の意見の反映や豊かな河川の自然環境・生態系の保全という観点を欠いて、河川を人の生活から遠ざけるなど反省点を残した。また、ダム等の建設による自然および社会環境の悪化を招き批判された事業も少なくない。河川法改正の主要因である。

流域を構成する水循環系は著しい変貌を遂げている。近年、地球温暖化に伴う少雨化傾向と水資源供給能力の実力低下が言われている。水循環系の水文過程の解明はまだ不十分で、少雨化傾向やダム等の水資源供給施設の実力低下の科学的根拠は乏

しいと言わざるを得ない。このような状況にもかかわらず、これらが新たなダム開発の理由の一つにされていることが危惧されている。

これに対して、委員会は河川環境について、「提言」(平成 15 年 1 月)のなかで『「これ以上生物種を減少させない」、「人間生存に必須のものである生態系の機能をこれ以上低下させない」との固い決意のもとに、自然豊かな河川の環境を保全・回復し、子孫に残し継承していくことは、われわれに課せられた重大な責務である。』と認識し、これらが河川整備計画に反映され、具体的施策として実施されることを要望した。

部会では、これまでの利水管理のあり方を検討して、淀川水系の水資源供給の現況と利水者等の水需要の実態を明らかにしてきた。水資源供給管理から見ると河川管理者による効果的な施設操作管理によって、貴重な水資源が無駄に流されることなく、一定の効率的な管理が実施されていることが確認され、一定評価された。一方利水者の水需要から見ると、阪神地区では大量の未利用水が発生していることが明らかにされ、工事中のダムから利水者の撤退意向が相次いでいる。部会ではさらに水需要抑制の取り組みや渇水時の水利調整の施策の具体化を検討し、提案してきた。

これらに対して、河川管理者は一定の理解を示し、工事中のダムの「当面実施しない」から「規模を縮小して実施する」などはその具体化であり、英断は評価できる。また、水需要管理の施策の一つである水利調整の項目をあげて取り組みの姿勢を明確にした。一方で、利水安全度の低下を強調し、ダム開発の推進にも意欲を示している。さらに、利水者の希望している工業用水から上水道への用途間転用等の水利調整の具体化には触れていない。

今、淀川の利水管理体制は一つの岐路に立っている。

部会では、河川環境の整備と保全を実現するため、水資源供給拡大ではなく水需要管理によって、節度ある新しい利水管理を次のように提案する。

- ① 水需要の将来予測を積み上げた供給管理(フルプラン体制)から、水需要管理に重点を置いて、水需要抑制を含めた総合的利水行政に転換する。
- ② 施設建設を中心とする開発対応から、既設水源施設の運用の見直し、水利権の見直しと用途間転用等の水利調整、渇水時における水融通の拡大等、新たな施設の建設によらない対応(ソフトソリューション)に転換する。
- ③ 需要抑制により生み出された環境用水に対して環境負担制度を含めて、水需要抑制を促進する社会制度を導入する。

これまでダム建設等の水資源開発を促進してきた「水資源開発基本計画」体制は、およそ半世紀を経て一定の役割を終えた。今後は開発の時代から管理の時代へ転換し、「水需要管理」による新たな「総合水資源管理制度」を創設することが必要であると、考える次第である。

## 第1章 淀川水系における利水政策の考え方と課題

淀川水系に限らずわが国の利水政策は、水資源開発政策と利水管理政策に大別される。水資源開発政策の根拠法は昭和 36 年に制定された「水資源開発促進法」であり、利水管理政策は「河川法」を拠どころとしている。利水者においては、かんがい用水は「土地改良法」、上水道で「水道事業法」、工業用水で「工業用水法」が根拠法となってそれぞれが別体系で構成されている。本報告書の第1章は 1.1 で水資源開発政策について、1.2 で利水管理政策について現状と課題を述べ、1.3 で問題点の整理を行う。

### 1.1 水資源開発政策の現状と課題(フルプラン体制)

わが国の水資源開発政策は、戦後復興を終えた昭和 30 年代の急速な経済発展から大きく転換した。工業の発展と人口の都市集中により都市用水(上水・工水)の需要量は急速に伸び始め、大都市の水道事業は拡張の時代を迎えた。一方で、わが国の主要な河川は自然(湧水)流量は既に利用尽くされ、ダム等による水源開発なくして新規に水利権を獲得することは出来ない時代に入っていた。昭和 32 年には「特定多目的ダム法」が制定され、さらに、昭和 36 年に制定された「水資源開発促進法」に基づいて、全国 7 水系を指定して、河川ごとに水資源開発基本計画が閣議決定されて河川総合開発の時代に入った。

淀川水系は昭和 37 年に水系指定され、同年「淀川水系水資源開発基本計画」が発表された。水資源開発基本計画では、用途別の需要見通しおよび供給の目標を決定して、淀川フルプランにおいては琵琶湖開発事業(開発水量 40m<sup>3</sup>/s)、室生(同 1.6m<sup>3</sup>/s)、一庫(同 2.5m<sup>3</sup>/s)、日吉(同 3.7m<sup>3</sup>/s)、比奈知(同 1.5m<sup>3</sup>/s)等のダム開発事業が盛り込まれた。

#### 【水資源開発基本計画の目的とその時代背景】

水資源開発基本計画の目的は、戦後の混乱期を乗り切って、世界の先進諸国に追いつき追い越せのもとで産業の振興を計り、国民経済の成長と国民生活の向上に寄与することを目的に、水の安定的供給を確保するため、水源の保全・涵養と相まって河川水系における水資源の総合的な開発および利用の合理化の促進を図る、ことにあった。この時代は、水資源分野に限らず都市・住宅および農業・林野等の分野においても開発行政はその勢いを得て、開発政策が推進され、わが国の高度経済成長の原動力となった。

まだ、環境問題や住民参加の意識が成熟する以前の社会であった。

転じて昭和 40 年代に入り開発と環境問題が争点となり、開発政策は公害という負の遺産を残し、4大公害裁判をはじめとする環境・公害問題が深刻な社会問題として取り上げられるようになった。「ジャパンアスナンバーワン」から「公害大国日本」まで大きく揺れ動いた。環境問題や住民参加の意識も次第に具体化してきた。

その後、円高不況等の長い不況の時期を乗り越えて、少子高齢化、人口減少の時代を迎えて、経済は安定成長期を迎えている。

淀川水系の利水管理を検討して、これまでの右肩上がりの水需要量が上水・工水・農水ともにフルプラン体制始まって以来はじめて、減少傾向に転じていることが明らかにされた。特に、淀川下流の阪神地域では水利権水量と実際の給水量に大きな乖離が見られるようになっている。利水者は相次いで、新規利水の見直しを行い工事中のダムから撤退する意向を示した。

水資源開発の時代から水資源の適切な管理に転換され、しばらくはこの方向に向かって次第

に落ち着き安定を得るであろう、と予測されている。これまでの水資源開発促進の時代は新たな施策の展開へ転換され、新たな河川づくりの方向に、一步を踏み出したのである。

委員会では、水資源開発政策に関連して、「新たな河川整備をめざして—淀川水系流域委員会 提言—」(平成 15 年 1 月)において、「ダムは、自然環境におよぼす影響が大きいことなどのため、原則として建設しないものとし、考えられるすべての実行可能な代替案の検討のもとで、ダム以外に実行可能で有効な方法がないということが客観的に認められ、かつ住民団体・地域組織などを含む住民の社会的合意が得られた場合にかぎり建設するものとする。」とし、さらに平成 15 年 12 月に発表した「意見書」では「事業中の4つの新規ダムは、中止することも選択肢の一つとして、提言の趣旨を尊重した抜本的な見直しが必要である。」と一定の見解を発表した。

一方で、河川管理者は「淀川水系河川整備計画基礎案」(平成 16 年 5 月)で「他に経済的にも実行可能で有効な方法がない場合において、ダム建設に伴う社会環境、自然環境への影響について、その軽減策も含め、他の河川事業にもまして、より慎重に検討した上で、妥当と判断される場合に実施する」と事業中のダムについて慎重に検討する姿勢を示した。

その後、河川管理者は淀川水系5ダムについての「方針」と「調査結果のとりまとめ」を発表した(平成 17 年 7 月)。委員会は、「方針」の根拠となった「調査結果」の内容が慎重に検討され、適正なものであるか、について「意見書」をとりまとめ発表した(平成 18 年 1 月)。

部会においては、利水者のダムからの撤退の根拠が大量の未利用水にあることを確認するとともに、伊賀市水道事業の新規利水ならびに琵琶湖水位にかかわる「異常渇水時における緊急水の補給」問題について検討した。その内容は第3章に詳述している。

「人間のためだけの水ですか?」は、国土交通省近畿地方整備局が節水を呼びかけるポスターに使われたキャッチフレーズである。淀川水系に限らず、この問いかけは、これまでの「人間のためだけの水」を開発するという「必要主義」のもとで発足したフルプラン体制では「水は資源にすぎない」ので自然を顧みることなく水資源開発を許してきた。その結果、際限ない水資源開発と河川環境の悪化をもたらしたことへの謙虚な反省でもあり、今後の大転換を図ろうとする河川管理者の強い意志の表れでもある、と好感を持って受け止められている。

このキャッチフレーズは河川管理者だけでは実現できず、地方自治体、利水者、工場・生活者等の水需要者がともに共有すべき問いかけである。

#### 水マネージメント懇談会(平成 15 年4月)

水マネージメント懇談会では水利用・水供給の現状を評価し、渇水時の水利用のあり方が検討された。ここでは近年の少雨化による利水安全度の低下と渇水被害の頻発があるとして、渇水時においては、投資(負担)に応じた受益が得られない不満や不公平感が顕在化しているとしている。また、安定的な水供給ができないことが強調され、利水者の自己責任のもとで安定的な水供給の確保と投資を促している。

しかしながら、水需要管理の観点からすると、節水や水需要抑制の具体化にはほとんど触れられず、少雨化が新たな水資源開発の口実にするような論点が強く意識されている。利水者は新たな水源の確保とそれに対する投資に向うのではなく、節水・水需要を抑制して、現在の供給体制のなかで異常渇水にも耐えうる水利社会を作るべきであり、水マネージメント懇談会の新たな水利開発に期待する姿勢は受け入れられるものではない。

## 1.2 利水管理政策と河川整備計画

利水管理政策の根拠法である河川法は昭和 39 年に改正され、治水に加えて利水関係の条項が規定され水利権の許可要件が整備された。慣行水利権については旧河川法をそのまま継承して許可を受けたものと見なされたが、届け出の義務が追加されている。利水管理の法的整備が完成して、1.1 で述べた水資源開発事業によって開発された水利権に許可がおろされた。水利権は 10 年ごとに更新を行うことになっており、更新時に水利権の精査確認を行い、適正な利水管理が行われているかどうか審査することになっている。また、水利権の見直しと新規利水に対して用途間転用を行うことになっているが、それらの具体的手法は確立されておらず、具体的手法の開発が強く望まれている。これらの手法が開発され、利水関係者に公開されて関係者の誰もが容易に水利権の転用や渇水時の水融通が容易にできるようになると、利水管理の透明性や説明責任も確保されて新しい川づくりに与える影響は大きいと思われる。

委員会は、平成 15 年 1 月の「提言」の中の 4-4 利水計画のあり方で、1.精度の高い水需要予測の必要性、2.節水・再利用・雨水等の利用、3.用途変更(水利権の聖域なき見直しと積極的転用)、4.環境流量(生態系維持に必要な流量を優先的に確保すること)、5.水需要管理協議会、6.順応的な水需要管理、の各項目について考え方を提案した。

河川管理者は、この提言を受けて、平成 15 年 9 月に「河川整備計画基礎原案」を発表した。委員会は平成 15 年 12 月に「基礎原案に対する意見書」において積極的な取り組みの表れであり、注目に値すると評価した。その上で、「水需要抑制」の目的は河川環境の保全と整備のために新規の水資源開発は原則として行わないことである、と明確に意識することが望まれる、との意見を述べた。ダム開発はより慎重に水需要の精査確認とあらゆる代替案を検討することを強く要望した。

これを受けて平成16年5月には「河川整備計画基礎案」が発表された。ここでは「水需要の精査確認を早急に行い、その結果を公表し具体的な水需要抑制施策に資する」と踏み込んだ姿勢が示され注目された。次の4項目が取り上げられて、さらに積極的に取り組む姿勢が示された。その内容は次の4項目に集約されて、今後具体的な施策の取り組みが期待された。すなわち、

- (1) 利水者の水需要の精査確認
- (2) 水利権の見直しと用途間転用
- (3) 既設水資源施設の再編と運用の見直し
- (4) 渇水対策会議の改正と調整

である。いずれの項目も水需要管理においては不可欠であり、かつこれらの項目が具体的に実施されると淀川利水の構造が一変すると思われる。河川管理者の意欲的な取り組みが高く評価された。

平成 16 年にはダムに関する審議に集中することになり、平成17年1月「事業中のダムについての意見書」が取りまとめられ、提出された。利水面では基本的な考え方として、淀川水系の利水の現状分析から「今後のわが国の人口減少予測や水を大量消費しない産業構造への移行傾向を考慮すると、少なくとも淀川水系河川整備計画が想定する 20～30 年の間は、利水面からは新規ダムの建設を行わず、水系全体で安定した利水の枠組みを構築する必要がある。」と述べた。平成 17 年 2 月には第1次委員会は任期を終え、第 2 次委員会が発足した。



河川管理者は平成17年7月「淀川水系5ダムについての方針」および「調査検討のとりまとめ」を発表した。利水面では三重県伊賀用水(川上ダム)および京都府(天瀬ダム再開発)を除くすべての利水者はダムから撤退する意向を示し、天瀬ダム再開発を除く4ダムは、すべて大規模な計画変更となり、大戸川ダムおよび余野川ダムは当面実施しない、丹生ダムは治水専用のダムとし、川上ダムは三重県の新規利水を下方修正してダムの規模を縮小して実施するとした。

利水者は、これまで何かと掣肘を感じて未利用水の存在やその量の公表を避けてきたが、河川管理者の水需要予測への取り組みに、その機会を得て工事中のダムからの撤退の意向を明らかにしたものである。河川管理者と委員会の意思が利水者に通じた証左の一つと言ってよい。

平成17年8月「淀川水系5ダムについての方針」に対する見解と平成17年12月「淀川水系5ダムの調査検討についての意見」において、委員会は「実施する」とした丹生ダムおよび川上ダムについて再検討を強く要望している。利水面の内容は、丹生ダムの異常渇水時の緊急水の補給問題、川上ダムの新規利水問題を取り上げている。検討結果を第3章の3.3で詳しく述べるので、この2つのダム計画は再検討するべきである。

### 1.3 課題の整理

(1) フルプラン体制が確立した時代背景と現在の状況は全く変わった。水資源開発の時代から、水資源の適正な管理の時代に転換すべきであろう。フルプラン体制は昭和30年代の所期の目的を達成してほぼ完成の段階にある。利水者の事業中のダムからの撤退および未利用水の発生は水資源開発基本計画の時代背景の変貌を意味するものである。今後はフルプラン体制に代わる水資源管理に重点を置いた総合的水資源管理体制に移行するべきである。

(2) 少雨化傾向による利水安全度の低下が新たな水資源開発の理由にされているが、今後は水需要抑制を基本にした水需要管理で対応するべきである。少雨化傾向による利水安全度の低下を理由とする水源開発より水需要管理に重点を置くべきである。利水安全度を評価するシミュレーションは不確かな要素を含み、施策に反映させるだけの信頼度はないと見るべきである。少雨化傾向についても現段階では科学的根拠は与えられていない。利水安全度の低下を認める根拠はうすい、と見るべきである。

(3) 異常渇水に備える渇水調整ダムが必要視されているが、異常渇水に備えるに水源対策ではなく、水需要管理によって水需要抑制で対応することを優先すべきである。例えば、渇水時の緊急水の相互融通を行う連絡管の設置、渇水対策の早期化、渇水情報の公開などすぐに着手できる施策である。渇水調整ダムに依存する施策は見直されるべきである。

(4) 水利権管理制度は確立したが、具体的な管理手法の研究開発に期待がかかっている。すなわち、水利権の精査確認、水利権の見直し、水利権の用途間転用等の水利調整手法は具体的にはまだ開発されていない。水需要管理の根幹は、水利権管理の具体化にある。前掲の基礎案に示された4項目は重要な課題である。具体化・実施に向けて外部の識者を交えてワーキングチームを立ち上げるなど検討に着手すべきである。

(5) 以上の課題を整理すると、水資源開発・ダム開発の時代は終わり、新たな節度ある水資源管理の時代に向かいつつある。この転換の時代をいかに具体化するか英知を結集するべきである。

下のボックスの記述は米国ワシントン DC のポトマック川の利水管理の実際を要約したものである。

部会検討会で紹介されたもので、示唆に富んでいるので掲載する。

#### ポトマック川流域関係州委員会 (ICPRB: *Interstate Commission on the Potomac River Basin*)

アメリカ合衆国のワシントン首都圏人口は、1930年代に70万人弱だったが1960年に2百万人となり、1985年に5百万人を越える予測が出された。予測人口に対する水需要量は1966年のポトマック川渇水時の低水流量を上回ることが分かり、アメリカ工兵隊は1963年に16箇所のダムサイト候補地を特定し、その建設によって将来の安定供給が可能になるとした計画を発表した。その後、地域のダム建設反対運動と財政難によってダム計画は6箇所に削減された。そのうちの一つ(Jennings Randolph Reservoir)が計画通り建設され1981年9月に運転が開始されたが、全体計画は財政的、技術的な問題と地域の反対運動のため頓挫した。首都圏には現在3つの水道供給事業体がある。

一方、1970年代初頭頃から、ジョンズホプキンス大学の研究者グループが、渇水調整に向けた様々な代替案の検討を行い、上記の既存ダムと水道事業体が既に保持していた2つの貯水池を連携操作することにより、工兵隊の当初計画の一部を実現することで水道水と環境維持用水を補給することができることを明らかにした。その後、この報告をベースに関係機関により低水流量配分協定および水道調整協定が策定され、ポトマック川流域関係州委員会(ICPRB)が設置されることになった。

ICPRBの主たる役割は水道調整協定を最大限に活用し、低水量配分協定を発動させることなく渇水対策を実現するように関連機関の機能を強化することにある。ICPRBの中に渇水訓練(*Drought Exercise*)を実施する協同水道供給操作部門(*Cooperative Water Supply Operations, CO-OP*)が設置され、渇水時に首都圏(410万人)に水を供給するために、ポトマック本川の流量調整ダムと支流域に建設された2つの流量調整ダムからの取水を3事業体がどの様に連携操作を行かを検討した。

ICPRBは、渇水期における水道システムの操作と利害関係者間の意思決定を課題に毎年1度一週間にわたって渇水訓練を行う。訓練はシミュレーションモデルによって渇水状況を再現し、その対応方針の理解と具体的な対応の実施について不測の事態に備えると共に、対応方針や手段の改善、若手人材の育成やベテラン人材の再講習を兼ねて行われる。具体的には、CO-OPは渇水シミュレーションシナリオの結果を使い、利用可能な河川水量と事業体が必要とする日取水量を調整し、それぞれの貯水池から河川に供給する仮想水量を決める。また、実際に放流水の流下時間の計測と関係者の意思疎通と操作訓練のため事業体がもっている2つの貯水池から一定量の水を流す訓練も行っている。ちなみに2005年の訓練は9月28日より10月4日にわたり行われた。2005年9月のポトマック川の実際の流量は低く、CO-OPは渇水時操作マニュアル水量監視強化体制に入っていた。この体制下では水道事業体はCO-OPに日取水量データを提供し、CO-OPはそれを使って水道事業体の取水地点の上流部における流量を決定した。シミュレーション訓練においては、1930年の渇水期のデータを使った。

実際の渇水時にはCO-OPがダム運営委員会にダム操作手順を提案するが、この委員会はCO-OPの提案の採否を決定する権限をも付与されている。

参考文献:

Erik R. Hagen, Julie E. Kiang and Cherie Schultz (2005), Report on the 2005 Drought Exercise, in ICPRB Website [http://www.potomacriver.org/info\\_center/publicationspdf/ICPRB06-03.pdf](http://www.potomacriver.org/info_center/publicationspdf/ICPRB06-03.pdf)

Erik Hagen, and Julie Kiang (2003), Interstate Commission on the Potomac River Basin(ICPRB) Water Supply, in Army Corps of Engineers Website <http://www.svp.iwr.usace.army.mil/icprbstudy.htm>

## 【第 1 章の補遺】 淀川水資源開発の概略

利水・水需要管理部会では、淀川水系の水資源開発を通観し、「水需要管理に向けて」に重要と思われる項目について以下のように整理した。

### (1) 瀬田川(南郷)洗堰の建設・改修と琵琶湖水位

琵琶湖水位をめぐって古くから大阪と近江(滋賀)の人々の間で激しい対立があり、また、現在も琵琶湖水位は治水・利水・環境問題の争点であり対立が表面化することがある。その水位を支配するのが琵琶湖の流出点で瀬田川の呑口に自然に形成された浅瀬である。瀬田川洗堰が建設されている付近から下流の大戸川の合流点あたりまでは、大戸川から運ばれる大量の土砂で川床は上がり、広い浅瀬となっていた。徳川幕府は京都に不穩の動きがある時はここを兵馬の渡渉地点として軍略上の重要箇所と考えていた。また、このあたりは「供御瀬」とも呼ばれて、朝廷へ魚を献上する築場としても奈良時代から知られた場所である。

近江(滋賀)はこの浅瀬を浚渫して琵琶湖の水位を下げ、洪水・浸水被害を軽減したいと願い出たが、この願は幕府の意向と朝廷への恐れもあってかなえられず、一方、大阪はこの浅瀬を守って琵琶湖からの洪水を防御することを本願としていた。その結果、明治近代化以前の、琵琶湖の常水位は鳥居川量水標(の0点は O.P.84.614m)で+83cm(BSL+83cm と表示する)の高位にあり、瀬田川の流下能力は(BSL±0m のとき)50cm<sup>3</sup>/s 程度であった。なお、琵琶湖水位は平成 4 年以降、琵琶湖内 5 箇所量水標の平均水位で表すことになっている。

明治以降の治水と利水の開発はこの瀬田川の浚渫をめぐって、上下流の対抗関係は一層激しくなった。技術の進歩と経済の発展とともに、瀬田川は徐々に浚渫され、淀川下流の治水・利水安全度も高められ、同時に琵琶湖周辺の洪水・浸水対策も改善された。

瀬田川の疎通能力は瀬田川の浚渫、常水位の低下とともに以下のように高められた。明治 30～43 年淀川改良工事(南郷洗堰完成:明治 38 年)で(BSL±0m のとき、以下同じ)200m<sup>3</sup>/s、昭和 18～27 年の淀川河水統制第 1 期事業で 400m<sup>3</sup>/s、昭和 32～42 年の淀川水系改修基本計画(瀬田川洗堰完成:昭和 36 年)で 600m<sup>3</sup>/s、昭和 46 年の淀川工事実施基本計画で 800m<sup>3</sup>/s のように増強された。これらの事業は治水単独ではなく阪神地区への水資源供給に貢献し、経済発展の基礎となった。

### (2) 京都第 1・第 2 琵琶湖疎水および発電用水の供給

明治に入り政府は近代化工業化に力を注ぎ、水力発電、上水・工水等の水資源開発に取り組んだ。京都琵琶湖疎水は明治 18 年から 45 年にかけて第 1 と第 2 の疎水が開かれた。琵琶湖の近代的水利開発の第 1 号である。第 1 疎水は 8.35m<sup>3</sup>/s(300 個、1 個は 1 立方尺)、第 2 疎水は 15.30m<sup>3</sup>/s(550 個)合計 23.65m<sup>3</sup>/s(850 個)である(現在、京都市が管理し、水道用水 12.96m<sup>3</sup>/s、工業用水 0.03、灌漑用水 1.29、雑用水 0.48 として利用されている)。明治 25 年には疎水を利用してわが国第 1 号の水力発電所である蹴上発電所(使用水量 16.70m<sup>3</sup>/s、出力 4.8 千 kw)が建設され、その後、夷川発電所と伏見発電所が追加されている。明治 39 年には宇治川発電所(使用水量 61.22m<sup>3</sup>/s、出力 3.2 万 kw)、大正 14 年には志津川発電所(使用水量 89.04m<sup>3</sup>/s、出力 3.2 万 kw、廃止)、昭和 2 年には大峰発電所(使用水量 48.70m<sup>3</sup>/s、出力 8 千 kw、廃止)がそれぞれ建設され、上水道とともにエネルギー供給においても琵琶湖水が大量に利用されるようになった。昭和 39 年には天瀬ダム発電所(最大 434.14 m<sup>3</sup>/s、55.8 万kw、喜

撰山揚水発電を含む)が建設されている。

### (3) 旧河川法(明治 29 年)と慣行水利権・許可水利権の成立

明治 18 年と 22 年に淀川は大きな水害を受けた。これは全国規模の水害であったので、災害復旧のため国の直轄による治水対策が必要となり、明治 29 年に「旧河川法」が制定され、淀川では「淀川改良工事」が実施されることになった。新淀川の開削、瀬田川の浚渫・南郷洗堰の建設、連続堤による高水工事など淀川治水事業のその後のグランドデザインが作られた。旧河川法は治水対策を主眼とする国の河川整備の方向付けをしたものであり利水対策には踏み込んでいない。しかし、利水について重要な判断が下されている。すなわち、旧河川法では、第 18 条「河川ノ敷地モシクハ流水占用セシムスル者ハ地方行政庁ノ許可ヲ得クヘシ」と規定して、同第 6 条において「河川ハ地方行政庁ニオイテソノ管内ニ係ル部分ヲ管理スヘシ」と、水利権を得るため地方行政庁(知事)の許可を得ることを法的に義務付け、また、旧河川法の制定以前に成立している用水については、旧河川法施行規則第 11 条において「河川法若シクハ之ニ基キテ発スル命令ニ依リ行政庁ノ許可ヲ受クベキ事項ニシテ其ノ施行ノ際ニ現存スルモノハ河川法若シクハ之ニ基キテ発スル命令ニ依リ許可ヲ受ケタルモノトミナス・・・」と規定され、旧河川法第 18 条の許可を受けたものとみなされて、権利が認められた。こうして成立した水利権を「慣行水利権」と呼び、河川法制定後の「許可水利権」と区別して 2 種類の水利権が存在することとなった。

### (4) 淀川河水統制第 1 期事業

太平洋戦争のさなか昭和 18 年から「淀川河水統制第 1 期事業」が着工された。不十分な条件下で即効が期待された事業であり、その後に複雑な問題を残し 27 年に終了した。事業計画は琵琶湖の利用を利水と治水で振り分け 145m<sup>3</sup>/s の用水を上水・工水・発電・かんがい等に利用しようとするものであった。すなわち、常水位(鳥居川量水標の 0 点)から+0.80m を洪水対策容量とし、-1.80m を利水に利用するという計画であった。事業内容は南郷洗堰の改修、瀬田川の浚渫、大戸川の付替え等であった。戦中・戦後の計画でもあり漁業補償等琵琶湖周辺に対する十分な補償措置は取られなかったため、琵琶湖水位が-1m 程度低下すると深刻な漁業被害等が発生することが分かった。この計画の枠組は淀川フルプランに受け継がれ、琵琶湖総合開発事業に反映されて実施されることになった。

### (5) 水資源開発基本計画と淀川フルプラン

利権の許可要件とされた。また、慣行水利権については旧河川法をそのまま継承し、届け出の義務が追加されている。

わが国の主要な河川では、自然湧水流量は既に利用尽くされ、ダム等による水源開発なくして新規に水利権を獲得することは出来ない時代に入っていた。前述の河水統制時代の水利開発が自然流況による、すなわちダム開発を要しない、最後の水利権許可になった河川・水系も多い。例えば、大阪市と大阪府は共に琵琶湖・淀川を主たる水源として水道拡張事業を推進してきたが、先行する大阪市は河水統制時代にほとんどの水源を確保したが、後発の大阪府は水資源開発基本計画時代に遅れて参入することとなった。大阪市はダム等の水源施設は比較的少ないのに比べて大阪府はダム建設を都市用水(上水・工水)の需要量は昭和 30 年に入り急速に伸び始め、高度経済成長のもとで大都市の水道事業は拡張の時代を迎えた。昭和 32 年には特定多目的ダム法が制定され、昭和 36 年「水資源開発促進法」に基づいて、全国 7 水系を

指定して、河川ごとに水資源開発基本計画が閣議決定されて河川総合開発の時代に入った。昭和 39 年には河川法が改正され、「新河川法」には治水に加えて利水関係の条項が整備された。

新河川法(昭和 39 年)において、水利権の許可要件が整備されている。水利権は「河川区域内の土地に取水のための工作物を造成し、河川の流水を引水すること」であり、その内容は、第 23 条において「河川の流水を占有しようとする者は、建設省令で定めるところにより、河川管理者の許可を受けなければならない。」となっている。第 23 条(流水占有の許可)に加えて、第 24 条(土地占有の許可)および第 26 条(工作物の設置許可)が規定され、3 条項によって水必要とし、多額の開発負担金と維持管理費分担金を負うことになった。

淀川水系は昭和 37 年に水系指定され、同年「淀川水系水資源開発基本計画」が発表された。水資源開発基本計画では、用途別の需要見通しおよび供給の目標(フルプラン)を決定して、琵琶湖開発事業(開発水量 40m<sup>3</sup>/s)、室生(同 1.6m<sup>3</sup>/s)、一庫(同 2.5m<sup>3</sup>/s)、日吉(同 3.7m<sup>3</sup>/s)、比奈知(同 1.5m<sup>3</sup>/s)のダム開発事業が認められた。

#### (6) 正蓮寺川利水、長柄可動堰改築(現淀川大堰開発)による維持用水の転用

昭和 30 年代の後半、阪神地区の工業化が著しく、工場等の地下水利用による地下水低下が社会問題となってきた。昭和 38 年から長柄可動堰を改築し、大川に放流していた、70m<sup>3</sup>/s の維持用水を、大川の潮位を利用して最大 100m<sup>3</sup>/s から最小 40m<sup>3</sup>/s の間で調節して、10m<sup>3</sup>/s を節減し暫定的に上水・工水に転用することになった(長柄可動堰改築(現淀川大堰開発))。この水利権は緊急暫定と考えられている。また、昭和 42 年から正蓮寺川利水に着手された。正蓮寺川を埋め立て、維持用水 8.5m<sup>3</sup>/s を上水・工水に転用しようとするものである。昭和 47 年に竣工している。同時期に長柄運河(工水)3.0m<sup>3</sup>/s も開発され水資源機構が水利権を得た。

#### (7) 琵琶湖(総合)開発事業

昭和 47 年 3 月、建設大臣と滋賀県・大阪府・兵庫県 3 府県知事のトップ会談で「申し合わせ」が了承され、琵琶湖(総合)開発事業がスタートした。内容は以下のごとくである。

1. 開発水量は 40m<sup>3</sup>/s とする。
2. 利用低水位は-1.5m とする。
3. 非常渇水時における操作は、関係府県知事の意見を徴し、建設大臣がこれを決定する。

下流府県は建設省の計算結果から 40m<sup>3</sup>/s を確保するため琵琶湖水位を BSL-2.0m まで利用することを主張したが、滋賀県は-1.5m 以内を主張し平行線となり、上の異常渇水時の取り扱いを 3 項の表現で了承された。また、開発事業の補償対象水位として-2.0m が認められた。この「申し合わせ」了承を受けて、昭和 47 年 6 月「琵琶湖総合開発特別措置法」がスタートした。

枚方基準点から淀川下流の水利権(最大)は 143.97m<sup>3</sup>/s に 40m<sup>3</sup>/s を加えて 183.97m<sup>3</sup>/s 増加され、水利権水量(最大)として確保することになり、現在に至っている。この水利権水量は利水安全度を 1/10 すなわち、平均して 10 年に 1 回の渇水を想定して、琵琶湖の利用低水位を -1.5m とすることによって満たされるものと理解されている。利用低水位を下回る異常渇水時については関係府県知事の意見を徴するとされ、補償対象水位-2.0m までの利用については明確な判断は下されていない。

治水については、瀬田川を 2m 浚渫して高水継続時間の短縮を図るとともに、南郷洗堰を廃

止して、瀬田川洗堰を建設し、疎通能力を鳥居川量水標の 0m のとき 600m<sup>3</sup>/s から 800m<sup>3</sup>/s に増強し、夏期制限水位を 6 月 16 日から 8 月 31 日まで-0.2m、9 月 1 日から 10 月 15 日まで-0.3m として、迎洪水位を 0.3m 下げ、さらに、計画高水位+1.4m(余裕高+1.2m)を新たに設定し、湖岸堤・管理用道路および内水排除施設の基準値とした。

このように明治新政府から今日まで、琵琶湖淀川の水利開発は右肩上がりで進められてきた。これらの水資源開発には、新河川法(平成9年)に謳われるように河川環境は閑却され、地域住民の声は届いていなかったといつてよい。この反省に立って、地域住民の意見を反映し、河川環境の保全と整備に重点をおいた河川整備計画案を作成するために、利水分野から検討結果と一定の提案を行いたい。

## 第2章 開発行政からの転換

### 2.1 利水管理理念の転換

淀川水系の利水管理を検討して、これまでの右肩上がりの水需要量が上水・工水・農水ともに減少傾向に転じていることが明らかにされた。特に、淀川下流の阪神地域では水利権水量と実際の取水量に大きな乖離が見られるようになっている。この水需要の減少傾向と水資源供給体制の現状を精査して、新河川法の規定する新しい河川管理の制度的枠組みの中で具体的な利水管理の方向性を明らかにするとともに、現在の利水管理を点検してその改善策を具体的に指摘したい。

淀川水系の利水管理の方向性では、これまでの水資源供給管理から、水需要管理に視点を変えること、すなわち、水資源開発の時代から水資源管理の時代へ転換して、水系の水環境を向上させる施策の要点は、新たな水資源開発を回避し水資源のより有効な利用を持続的に実現しようとするものであり、そのためには水需要の精査確認を速やかに公表し、水利権の転用や調整、渇水時の水融通の拡大等、総合的な水資源管理に取り組むことである。

#### 【水需要管理】

水需要管理を字義通りに考えると、利水者(上水道、工業用水、農業用水の管理者)が経営利益を損なうことなく節水管理を行うことが出来る管理体制を意味する。言い換えると、節水が進むほど経営が改善されるような管理体制である。例えば、水道料金は従量制で水道メータによって支払額が決まるが、工業用水道では責任水量制で使用水量とは関係なく定額料金を支払うので、料金体制としては節水のインセンティブは働かない。料金制度は節水のインセンティブを効かせる一つの手法である。

河川管理者の立場からすると、水需要管理は水需要抑制に効果的で、既存施設の効率的運用をベースに水利権管理を効率的に行い、水利権の用途間転用等の河川管理者が有する権限を最大限に活用する管理と行うことができる。さらに一步踏み込んで上水・工水・農水の各部門の水需要を抑制して、その水を河川に還元し、河川を自然流況に近づけ、自然流況を確保する利水管理体制を整備することである。すなわち、利水者の需要予測を積み上げて供給量を確保する管理体制から、新たな水資源開発によることなく、既設水源の運用改善や水利調整により、河川環境の保全に応えることのできる利水管理体制、とも言える。

このことから水需要管理は、末端水需要者が実践する節水型社会が基盤にあって、河川管理者による既設水源施設の運用改善や水利権の見直し等の水利調整を最大限取り入れた河川管理によって水需要抑制が河川管理に反映され、環境破壊を伴う新たなダム開発を行わず、水資源のより有効な利用を持続的に実現する利水管理体制と行うことができる。

従って、これらは河川管理者と利水者・水需要者が共通の問題意識を持って実践してはじめて効果が発揮できるものである。言い換えれば、河川整備計画に水需要管理を反映するためには、河川管理者と利水者・自治体・住民が情報の完全なる共有のもとで計画作成に参加することが不可欠である、と行うことができる。

「水需要管理」とは、淀川の水需給の均衡ある持続的発展と節水型社会の創世に向けて河川管理の制度改革を住民参加のもとで実行する試みである。

## 2.2 水需要管理を促す5の要因

その1は、国と地方の財政問題である。国と地方の債務残高は平成17年度に800兆円を超えた。これまで公共事業は、右肩上がりの経済成長の一つの支えとなってきたが、その事業費償還と維持管理経費が国民の肩に重くのしかかり、国と地方の財政事情はもちろん国民生活の安定を揺るがせかねないものとなっている。必要最小限の公共事業は許されるが、それ以外は例え工事中であろうとも中止されるべきであると考えられるようになってきた。すなわち、国と地方および国民経済の安定の観点から水需要の拡大を意図する事業は受け入れられない状況にある。

その2は、利水者の経営事情と未利用水の発生である。利水者の事情を見ると、特に、阪神地区の上水道、工業用水においては琵琶湖(総合)開発事業の完成以後、水利権水量と実際の水使用量に大きな乖離が見られるようになった。近年の1日最大給水量と水利権水量との差を見ると、阪神地区だけで1日250万m<sup>3</sup>もの未利用水が発生している。開発当時の予測では開発水量に見合っただけで水需要は拡大し、需給はバランスして開発投資と水道料金収入はバランスするはずであった。しかし、現実には、水需要量は減少するとともに、水道料金収入は落ち込んでいる。経営の安定のためにはコスト削減、関係自治体からの水道会計への繰り出し・補助金の増大、そして水道料金を50～80%の規模で値上げを行っている。水道料金の値上げはさらに一層の需要減の悪循環をまねくことになり、国や自治体の財政悪化からも補助金の削減もあり、苦しい経営事情である。利水者が相次いで新規ダムからの撤退に踏み切ったのも当然のことであり、これ以上の財政負担に耐えきれないとの判断である。

その3は、河川環境の悪化に歯止めが掛からなくなったことにある。ダムや堰が水棲動植物に与える影響はしばしば深刻である。すでに、淀川水系では、ダム・堰による縦断方向の連続性遮断、護岸・水制工・洪水敷による横断方向の連続性遮断が問題とされ、水棲動植物の生息環境は最悪のレベルにあると言われている。これらは、いわゆる「水は資源にすぎない」と言う「必要主義」から生まれた結果である。

その4は、国際化の波の中で、わが国の提唱をきっかけに、国連の決議に基づきブルントラント委員会が取りまとめた報告書「我ら共有の未来 -Our Common Future-(1987.4)である。有名な「持続可能な開発—将来の世代のニーズを満たす能力を損なうことなく、今日の世代のニーズを満たすような開発—」をテーマに展開され、「開発と環境は不可分であり、環境と開発にかかわるあらゆる人々の認識を深め、その輪を広げていこうとする」ものであった。その後、これはアジェンダ21に引き継がれ、ヨーロッパ・アメリカでは相次いで、水資源開発の時代から水資源管理の時代へ政策転換が図られた。わが国の環境への取り組みは世界に先駆けて早かったのであるが、行政・制度的取り組みや政策への反映はやや遅れ、水資源分野においても、河川法が改正され河川環境の整備がようやく行政に反映されつつあるという段階にある。

その5は、河川法の改正と住民参加である。新河川法では、「河川環境の保全と整備」を第一に取り上げ、河川整備計画の策定にあたっては住民意見を反映する道が開かれたことである。この目的を達成するため、節水型社会の創出は利水者と自治体、水需要者の努力により、水需要抑制に基づく水需要管理の体制を作り住民(水需要者)と利水者(上水、工水、農水管理者)との協働により河川管理者の責任の下で総合的な水資源が実施されるものである、との認識が整いつつある。



## 2.3 水需要管理の3本の柱

今後の法行政・制度の中に水需要管理を位置づけて、新河川法の意義を河川行政に反映し、整備事業計画でそれらを実施する基本的な枠組みを整えなければならない。それには次の3本の柱が必要である。

その1は、新たな総合水資源管理制度の創設である。水資源開発基本計画(フルプラン)はその制度が始まってほぼ半世紀が過ぎようとしている。本計画はわが国の戦後復興、高度経済成長を支え、輝かしい実績を誇っている。しかし、水需要はその後の長いデフレ不況を克服しようやく安定成長期に入って、これまでの右肩上がりの水需要傾向から、フルプラン体制始まって以来はじめて、減少傾向を示している。この水需要の減少傾向は一過性のもではなく、人口減少傾向と安定経済成長と期を一にして構造的なものと考えられている。すなわち、わが国においても欧米の状況と同じように、水資源開発の時代は過ぎ、水資源管理の時代にあることを示している。これまで水資源開発を基調に進められてきたフルプラン体制に代わる新しい水資源管理制度を創設すべきである。そのパラダイム(規範)とするのが「水需要管理」であり、河川環境の保全と整備を基調とした「総合水資源管理制度」である。現在、淀川フルプランの改定準備が進められているが、水需要予測の見直し作業を含めて、すべての水資源計画は足踏み状態である。淀川水系フルプランはこの際根本的に見直されて、改定されるのではなく、廃止されて新しい水資源管理制度を創設することも視野に入れて検討されるべきである。すなわち、これまで数度にわたって行われてきた部分的な改訂では時代に対応できるものではなく、抜本的に見直されるべき段階に達していると考えべきである。

その2は、環境コスト負担制度の確立である。淀川水系はじめわが国の主要な河川の水資源開発はピークに達し、一方で、河川環境は深刻な状態にある。今後の河川整備計画には新河川法に謳われているように河川環境に重点を置く制度改革が盛り込まなければならない。かかる観点から、環境コスト負担を河川制度・整備事業計画の中に明確に位置づけることは有力な手段と考えられる。例えば、淀川水系においては上水道・工業用水および農業用水にはすでに未利用水が発生している。さらに一層の水需要抑制を推進することによって、これまで開発された水資源は相当量が水系の水環境へ還元される可能性が出てきている。まさに、「河川環境の保全と整備」の状況が整いつつある。水系の水環境に還元される水資源は、それぞれの利水者から見ると水利権許可の条件として開発事業費と維持管理費用を負担している、いわば「有価商品」である。ヨーロッパ・アメリカでも検討されている水価格制度の導入と環境コスト負担制度を導入し、水需要抑制を推進する利水者に対して官民が協力して応分の負担をすることが必要である。分かりやすく言えば、利水者が節水により生み出した未利用水を官民が協力して適正な水価格で買い上げ、河川環境に還元する制度である。

その3は、ソフトソリューション(新規の水資源施設の開発によらない対応)である。河川構造物はダムであれ堰であれ、河川の自然環境を破壊するものである。いまや新規の水資源施設によらない対応が可能であり、水需要と需要予測の精査確認、水利権の見直しと用途間転用、既設水資源施設の運用改善、渇水時の水融通等の水利調整は河川管理者がこれまで開発してきたソフトソリューションであり水需要管理の有力な手法であると考えられる。河川管理上の手続きの簡素化だけでも効果は大きいし、さらに河川管理者が水需要管理に積極的に取り組むことが流

れを変える一歩となるであろう。

#### **淀川の流量について・・・河川生態学からの視点1.**

現在の淀川の流量は、主に瀬田川洗堰からの放流量によって決まっている。枚方と淀川大堰の水位を観測して、淀川大堰からできるだけ余分な水を大阪湾に流さないように調節されている。このことは上流に雨が降っても淀川の水位はあまり上昇しない、または晴天でも水位が上昇する場合があるということとなり、自然流況とは正反対の著しく異なった様相となることを意味している。フナやコイの産卵は水位の上昇と共に誘発されるが、雨が降っても水位は上昇しないので産卵したくても産卵できない状況が水位操作によって生じている。

「水は人のものである」という視点からは合理的な管理であるが、一方、「水は人のものだけですか」の河川環境からみれば人中心の極めて不自然な管理である。下流の取水量だけによって決めず実際の降雨変動に応じて、流量調整を自然流況に近づけることが環境を復元する一歩であると判断される。

#### **川は誰のものか・・・河川生態学からの視点2.**

川は自然物であり人類誕生以前から存在し、多くの生物がそこで生活を行ってきていると言う点で、人のためだけに存在するわけではない、したがって人が川の水を利用するにあたっては、自然の恵みを享受するという観点から、川の生物を含む特性をできるだけ変化させないように、持続的な利用を計ること。水需要をできるだけ抑制し、必要以上の取水をしないこと、取水した水はできるだけ川に返し循環を心がける等々が原則となる。しかし、従来川は水資源の開発場所として位置付けられ、できるだけ利用すべきものとして、ダムや堰を作り水の収奪が行われてきた。この結果として川を本来の生息・生育場所とする動植物に多大な影響を与えてきたことへの真摯な反省が新たな河川環境の破壊を未然に防ぐ方法である。

## 環境流量について・・・法行政、経済からの視点

### 未利用水の河川への還元

琵琶湖淀川水系における既得水利権と水需要の変化に伴い未利用水が発生している。未利用水の河川への還元について、その費用(便益)をどう定義すべきか、またその負担(享受)は誰がすべきか、を考えてみよう。

環境流量の確保に伴う費用あるいは便益は、①それが発生する時間的な基点を何処におくのかと、②環境流量の定義によって左右される。

### 環境流量の成立

時間的な基点については、「本来河川に存在した流水は自然に属していたものであるから、それを元に戻すことによって発生する費用を自然(あるいは自然に代わってそれを主張する人・組織)が負担する必要は無い」とし、基点を人間活動が存在する以前に置く主張が一極にあり、また「新たに環境流量を生み出すことに伴って発生する費用、すなわち水供給の企・事業体などが被る損失あるいは水利用者が被る費用の増分は、その便益を享受する主体(この場合、環境流量を望む人・組織)が全て負担すべきである」とし、基点を現在の河川整備状況に置く主張が対極にある。この二極のどこに時間的な基点を位置づけるかは社会的合意の問題である。前者に偏れば自然に有利になり、後者に偏れば自然環境に厳しくなる。

### 環境流量の経済評価

費用あるいは便益の定義は、実際の金銭の支払いあるいは収入を反映する「財務的(financial)評価」と、水に本来的に付存する全ての価値を反映する「経済(economic)価値評価」とに分けて考える必要がある。たとえば、「財務的評価」は前述の企・事業体などが被る損失や水利用者が負担する費用など、実際に金銭のやりとりが行われるものを指し、市場で取引するか政府が適正な価格を設定して料金を徴収することで実現するものを言う。他方、「経済価値評価」は「財務的評価」における価値だけでなく、例えば景観や多様な生態系など、金額等の数量に反映されない価値までを含めて扱う。未利用水を自然環境改善のために河川に戻すことに伴う費用負担の構造は、「財務的評価」で考えれば自然環境にとって厳しくなり、「経済価値評価」で考えれば自然環境にとって有利になる。結論から言えば、一方で、環境流量を「財務的評価」で扱うことは全く時代にそぐわないが、他方で「経済価値評価」を実際に適用して政策を形成するためには景観や生物多様性の価値の定量的評価が求められるため現実的でない。「経済価値評価」で対象とする価値を定性的に勘案し、地球環境の将来を見据えた政策を形成することが求められている、ということになる。

### 費用負担

一方、誰がどの程度環境流量を実現する費用を負担すべきかについては、水利権とその取引を規定する法的な根拠、および自然環境の保全を規定する法的な根拠、の両者に関係する。市場を通じた水利権の売買が認められている国の場合は、特定の個人や団体が水利権を購入して環境流量として河川に戻すことは考えられる。「公共信託理論」に基づく法体系の場合、獲得した水利権は一旦それを管理する国などに返還されるとするのが一般的である。一方、市場を通じた水利権の売買自体が認められていない国の場合でも、法律でそれを義務付けることは可能である。スイス水保全法は河川の最低流量量を平均流量との比率で規定しているし、オーストラリアのマレー・ダーリン川流域では河川環境のため流量調整して一定の環境流量を補給することが決められている。その場合、負担すべき費用は税金で賄う

と考えるのが妥当である。

### 地球環境の視点から

環境流量を実現する国の法制度の整備には、社会が納得するだけの説得材料が必要だが、国際的にそれを義務付ける枠組み条約などは存在しない。しかし、地球環境をめぐる国際的動向、たとえば2002年ヨハネスブルク地球サミットで採択されたMDG2000を実現するための計画(*The Plan of Implementation*)などは大きな役割を果たしつつある。我が国の場合も、水利権を管理する国土交通省が環境流量の実現にどう取り組むのか注目される場所であるが、国土交通省は国の水政策を統合的に掌握する権限を持っているわけではなく、またそれ自身は、流水をせき止めて取水し、用水として供給する役目を担うサービス供給(service delivery)組織である。従って、地球環境の将来を見据えて中立的な立場で環境流量の必要性を政策に反映することを全面的に追及する組織ではない。

### 委員会の組織－機能と権限－

環境の悪化には、「市場の失敗(market failure)」や「政府の失敗(government failure)」が関わっているということは良く知られているが、こと環境流量を実現する仕組みが存在しないことによって河川環境がさらに悪化することになれば、それは「政府の失敗」を意味する。

「政府の失敗」を克服する一つの手がかりとして、全ての利害関係者(stakeholders)の対立する利害を中立的な立場で流域計画に反映する代替シナリオの提示と検討の場を提供する流域委員会(河川法で規定する「専門家による委員会 **committee**」ではなく、「利害調整の権限と独立した人的・財的資源を有する委員会 **commission**」)の設置が求められるようになってきている。

### 第3章 水需要管理の具体的施策の検討

委員会および部会で検討されたさまざまな課題の中から主要なものを取り上げて、水需要管理に向けての現状と改善方向を述べる。

水需要管理は、水需要抑制を一つの目的としているが、究極の目的は河川の健全な水循環の構築にある。健全な水循環は、水源地域の森林・農地の荒廃、都市部を中心とする水質悪化、河川流況の平均化と生態系への悪影響、上下流の水需要の極端な偏在など水循環系のひずみを修復しながら健全な状態に戻していくことである。そのため、流域の森林や農地、河川利用、水道・下水道などさまざまな分野を総合的に捉えて、地域づくり、住民参加、連携の推進を計りながら、水を上手に使い、汚さず、育み、豊かにして、水循環を水文化の視点から見直すことが必要である。

淀川水系では「何のための水需要抑制か？」の究極の目標を意識して未利用水の水環境への還元を適切に行ない、琵琶湖の水位低下の防止にどのように貢献しているかを説明し、また、新たな水需要者に水利権の転用等を斡旋指導し、新規ダム等の施設によらない水利調整を積極的に図ることが期待されるのである。

その一例として、三重県伊賀用水(三重県企業庁)の新規事業計画と川上ダムに予定されている新規利水について事業計画の見直しを提案する。

#### 3.1 河川流量データおよび水収支分析重視の管理

##### (1) 渇水対策

利水管理に欠かせないのが流量データおよび各種利水の取水データである。淀川への主な流入量には琵琶湖から瀬田川洗堰放流・京都疎水取水・宇治発電取水、桂川の日吉ダム放流、木津川の高山ダム放流がある。それに対して淀川からの流出は大阪湾に落ちる淀川大堰の一津屋流量、大川流量および大堰流量がある。その間に中小河川からの流入(残留域流量)があり、さらに、上水道、工業水道、農業用水の取水があり、それらの還元流入量加わる。それぞれの流入と流出のデータを収集し、分析することによって淀川全体の水収支すなわち水需給状況が把握でき、水需要管理の基礎的データとなる。反対にこの水収支分析が出来ないと実際の流量等が把握できず、効率的な利水管理は不可能である。

例えば、渇水時の対策も過去の渇水時の流量データが重要で、客観的な流量データの分析が的確な渇水調整を可能にする。新河川法は第53条を改正して、渇水調整の早期化が盛り込まれた。流域毎に「水利用が困難となるおそれがある場合においては・・・」を追記して、渇水調整を現実に即して、早期渇水調整を実施することとした。水利用が困難となるおそれを予測して、渇水調整に余裕を持って臨むことは従前から行われてきたことであるが、これを河川法上に位置づけてより明確に規定したことは大きな意味を持つ。渇水調整が早すぎると無用の措置となり、反対に遅すぎると渇水調整が間に合わないことになる。この判断を過去の渇水時の流量データをもとに行わなければならない。

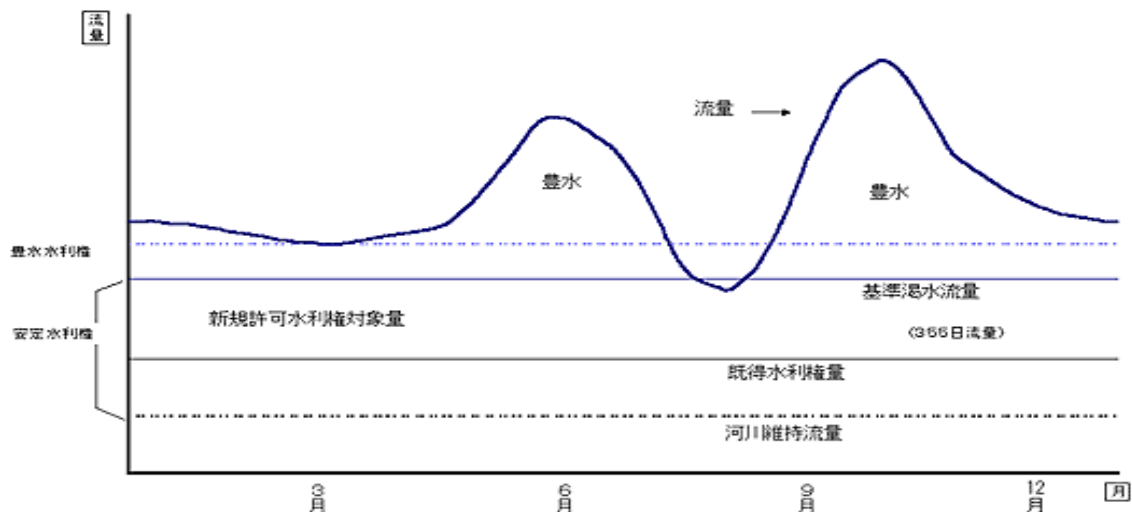
##### (2) 水需要の把握

水利権の精査確認では、水利権の許可期限時に、水利権更新手続きを行うが、利水者の水需要を把握し、適切な更新手続きを実施するのもまた、流量・取水量データの分析によってな

れるものである。水利権許可水量と実際の給水量に乖離が生じている場合には、乖離の原因を分析し、水利権更新時に水利権の見直し・変更を実施することも水需要管理にとって重要な河川管理者の役割である。

### 【利水安全度について】

利水安全度は、水資源開発計画の基礎となる概念であり、全国の河川の整備水準を公平平等に保つために決められている。確率的に10年に1回の渇水を基準に「計画基準渇水流量」が決められ、この計画基準渇水流量の発現した年を「計画基準年」と定めて、下の図に示すように、河川毎(実際はダム毎)に基準点を設けて渇水基準年の流況を定めている。この計画基準年の流況を基準として水資源開発計画が作成される。「わが国の利水安全度は10分の1である」と言うように表現される。淀川においてもダム毎に基準点を定めて、10分の1の利水安全度で水資源開発、すなわち、ダム事業計画が策定されている。



上の図では、基準点における、計画基準年の河川流況と基準渇水流量およびその他の利水計画に必要な項目とそれらの関係を示している。河川維持流量、既得水利権量、新規水利権対象量、基準渇水流量、豊水水利権等が描かれている。この図から基準渇水流量と既得水利権量との差がまだダムの建設を必要としない新規水利権対象量となっている、淀川の場合は、既に、既得水利権量が基準渇水流量を超えているから(河水統制第1期事業でこの状態に達している)、新規に水利権を得ようとする利水者は新たにダムを建設して必要分だけ渇水流量を増強しなければならないのである。

河川管理者は、水需要管理の実効をあげるため、これらの基準点の基本データを公表し、一目瞭然で現在の利水状況が利水者、住民等に把握できるように心がける必要がある。

また、近年の少雨化傾向により利水安全度が低下している、として前掲の水マネジメント懇談会は水の安定供給に対して一定の考えを明らかにし、河川管理者はこれを受けて、ダム等の水源対策を継続しようと考えている。下のボックスは、淀川水系におけるこれら一連の動きである。

## 少雨化傾向と利水安全度低下

### 渇水シミュレーション

淀川の渇水シミュレーションは、現在の利水状況を固定して需要量とし、供給量は降雨を流量変換して、需給バランスを琵琶湖水位に換算して評価している。琵琶湖水位が-150cm に達した時点で渇水と呼んで、過去の渇水年をカウントして渇水頻度を求めている。しかし、取水量や降雨流出分析の計算条件に難点があり、実際の著しく渇水頻度とはかけ離れている。条件の取り方や年の取り方により利水安全度の数値は変わるのでシミュレーション結果を判断するのはよほど慎重に行わなければならない。

### 利水安全度の低下

わが国の水資源開発は、基本的に概ね 10 年に 1 回程度の渇水に対して安定した取水ができるよう計画されているが、近年の少雨化傾向や生活様式の変化等に伴う生活用水の増加傾向等により、計画策定時に想定していた利水安全度が確保されない現状にある。具体的に全国の主要な17水系において、近年の降雨データも追記してこれまでに建設されたダム等の施設が現在の需要に対して実質どのくらいの安定供給能力を持っているか検討した結果、各水系の利水安全度には、かなりのばらつきが生じている。現在のところ 10 年に 1 度程度発生する規模の渇水に対抗しているのは、5 水系にすぎない。その 5 水系は石狩川(1/17)最上川(1/25)、名取川(1/30)、手取川(1/37)、淀川(1/13)である。(平成 14 年、国土交通省「ダム事業のプログラム評価に関する検討委員会」資料による)

### 大阪府水道

大阪府水道は河川管理者の示した利水安全度 78%をもとに割り増し計算を行って、府営事業の工事中の安威川ダムに新規利水容量の必要量を決定している。これは前掲の水マネジメント懇談会の「利水者の自己責任において安定供給に投資する」とも符合し、現場にまで浸透していることを示している。大阪府は未利用水を抱えて、淀川水系の工事中のダムから撤退の意向を明らかにしている。健全な水循環の観点からしても河川管理者は地方行政の関係を明確に説明する必要が生じている。

## (3) 枚方(高浜)基準点の確保流量

枚方(高浜)基準点は淀川本川の基準点であり、維持流量と確保流量が定められている。しかし、水資源計画の基準となる「計画基準渇水流量」や「基準渇水年」は公表されていない。枚方基準点の流量は淀川大堰の完成後、淀川大堰の堰上げの影響を受けることになり、正確でなくなり、実用的には高浜基準点の流量が使われている。

実際の操作では、「瀬田川洗堰操作規則 第4章 流水の正常な機能の維持並びに水道用水及び工業用水の供給のための操作」において、「高山ダム、青蓮寺ダム及び日吉ダムからの供給と併せて、枚方地点において、かんがい期間にあつては毎秒 186.51 立方メートル、非かんがい期間にあつては毎秒 169.71 立方メートルを限度として必要な流量を確保するため、これに必要な流水を洗堰から放流しなければならない。」と枚方地点の確保流量が規定されている。また、「淀川大堰等工事中操作規則 第3条の 3)」では、「この規則において「渇水時」とは、淀川大堰の全閉時に大堰上流水位観測所において、測定した水位(以下「大堰上流水位」という。)を 2.50 メートルに確保するため、旧淀川への放流量が毎秒 72.5 立方メートル以下のときをいう。渇水時にあつては、「河口潮位に応じ旧淀川への放流量を毎秒 102.5 立方メートルから毎秒

42.5 立方メートルの範囲で調整し、1日の平均放流量が毎秒 62.5 立方メートルをくだらないようにすること。」「淀川から神崎川への放流量が毎秒 10.5 立方メートルを下回らないようにすること。」と規定して、淀川大堰地点の渇水時の流況を旧淀川(大川)放流量 72.5m<sup>3</sup>/s 以下として、いわゆるフラッシュ放流を実施することを規定している。

渇水対策の早期化もすでに実施されている。すなわち、淀川ダム統合管理所では、「水利用が困難となるおそれがある場合」を、暫定措置として琵琶湖水位が BSL-90cm として、渇水調整を実施するとして、渇水調整の早期化がすでにある程度実施されている。また、淀川大堰のフラッシュ操作も BSL-90cm の段階で始められるのであるから、この場合の枚方(高浜)基準点の「水利用が困難となるおそれがある場合」の流況を厳密に精査し、規定しておく必要がある。

なお、農業用水は、かんがい期 186.51 m<sup>3</sup>/s から非かんがい期 169.71 m<sup>3</sup>/s を差し引いた 16.8m<sup>3</sup>/s と考えられているが、実操作上の数値としては過大であり、農業用水の水利権の精査確認と給水実績に合わせて確保流量の見直しは必要である。

#### 正常流量と確保流量

河川の基準点には基準渇水流量とともに正常流量と確保流量が定められている。正常流量は基準点における基準渇水流量に既得水利権水量を加えた流量であり、新規水利権の許可の対象となる流量である。確保流量は基準渇水流量に実際の取水量を合計した流量であり、操作管理の対象となる流量である。

淀川下流の場合、既得水利権水量と実際の取水量に乖離があり、前掲のように大きな未利用水がある。実際の操作上は確保流量を下回らないように行われ、上流ダムや琵琶湖から無駄な放流はなく問題はない。しかし、新規水利権の許可に際しては、許可の対象となるのは正常流量であるから、実際の確保流量より大きな正常流量を侵害しない条件で許可されるので、未利用水を認めながらダムによる開発が必要になる。この矛盾は需要量と水利権の精査確認の不完全にある。未利用水を水利権の転用対象とするとダムによる水源開発は不要となる。前掲の基礎案の4項目の実践課題であり、水需要管理の根幹の一つである。

#### (4) 異常渇水時の緊急水の補給

異常渇水に備えて渇水調整ダムが期待されている。異常渇水は、通常の利水安全度(確率的には 10 年に1回程度の渇水)を超える大きな渇水を言うのであるが、淀川水系では通常の利水安全度の確保が難しくなっている、と考えられている。言うまでもないが、琵琶湖水位が-90cm を下回って、渇水調整の早期化が実施されても、利水計画上の渇水ではない。

異常渇水については、「瀬田川洗堰 操作規則第19条」(非常渇水時の操作)で「琵琶湖の水位が利用低水位を下回る場合における洗堰の操作については、建設大臣が関係府県知事の意見を聴いて決定する。」と規定されている。この場合の利用低水位は BSL-150cm であると規定されている。非常渇水と異常渇水は表現は異なるが同義語と解釈されている。すなわち、旧河川法の「水利用が困難となった場合」、厳密には通常の渇水時(利水安全度 1/10)に想定された琵琶湖の貯水量がゼロとなった場合に相当し、瀬田川洗堰操作は関係府県知事の意見を聴いて、異常渇水対策として緊急水の補給に着手される。この場合の緊急水は補償水位 BSL-200cm までの容量で、約3億 m<sup>3</sup> と推定される。

琵琶湖開発事業で確保された水利権水量 40m<sup>3</sup>/s に見合う、貯水容量は利水安全度(1/10)



のもとで利用低水位の BSL-150cm であり、さらに異常渇水に備えて、BSL-200cm までの容量が補償水位として与えられたと理解される。従って、丹生ダムにおける異常渇水時の緊急水の確保(その琵琶湖への振り替え)は、この、「瀬田川洗堰 操作規則第19条」に照らしてみてもほとんど意味のない計画と言える。(琵琶湖の低水位にかかわる問題は別に検討する。)

なお、付言すると平成4年から現在まで琵琶湖水位が-150cm に達した年はなく、その意味では非常(異常)渇水は生じていないと言える。しかし、渇水調整の早期化が実施されており、いわゆる取水制限等の渇水調整は平成4年以降現在まで 3 回実施されている。これは琵琶湖水位が-100cm に達すると、異常渇水の宣伝が行き届き、取水制限を含む渇水調整が先行するので、結局琵琶湖水位は-100cm 程度で収まっている。

これらの現実、下流の利水者の水需要が予定されたように伸びず、操作規則制定(平成4年)前の水量で収まり、水利権量の40m<sup>3</sup>/sには達していないことも原因の一つであり、渇水時の琵琶湖水位の低下も計画されたはるか手前で終了している。これらを理解して、新規の利水計画や上述の「異常渇水時の緊急水補給」を口実としたダム事業には無理があると思われる。

#### (5) 渇水調整と大川維持流量について

昭和39年、緊急暫定事業として長柄可動堰を改修し大川の維持用水のうち10m<sup>3</sup>/sが上水・工水に転用され、大川の維持用水は70m<sup>3</sup>/sから60m<sup>3</sup>/sに減量された。実際の運用において平常時は維持用水70m<sup>3</sup>/sと利水分10m<sup>3</sup>/sを送水し、大堰操作規則で規定する渇水状況に至ると維持用水は60m<sup>3</sup>/sに減量する操作管理(フラッシュ操作)が行われている。見方を変えると、平常時は80m<sup>3</sup>/s、渇水時は70m<sup>3</sup>/sと管理されているように見える。考え方は、60m<sup>3</sup>/sの維持用水と10m<sup>3</sup>/sの開発水量は安定水利権であり、平常時に運用される維持用水の70m<sup>3</sup>/sのうち10m<sup>3</sup>/sは豊水水利権とみなされる。渇水状況は大堰操作規則で定義されているが、10m<sup>3</sup>/sの転用とは本来無関係のものである。豊水期の流量では特に問題とはならないが、長期の琵琶湖水位の低下を抑制する目的を考慮すると少なくとも6月16日から10月15日の夏期制限水位期には本来の60m<sup>3</sup>/sで操作するべきであろう。

#### フラッシュ操作の環境への影響

大川の維持用水は70m<sup>3</sup>/sとされているが、渇水時にはフラッシュ操作により実質60m<sup>3</sup>/sとし、10m<sup>3</sup>/sを利水に供している。このフラッシュ操作により、城北ワンド内の水位は1日に2回10-20cm程度変動すること、DO や水温にはあまり影響が無いこと等は判明したが、水生生物への影響などは調査が不十分のため不明である。フラッシュ操作の環境への影響を評価することは、今後の利水にとって重要であるが現段階では評価はできず、今後の継続的な調査とそれに基づく評価が必要である。

### 淀川大堰の環境への影響

淀川大堰は、昭和46年の淀川水系工事实施基本計画の治水計画の変更により、長柄可動堰の改築の必要性から治水と大阪市の上水道と工業用水の安定的確保を目的に昭和58年(1983年)に建設された。この大堰により淀川は大堰下流の汽水域、上流の大堰の堰上げの影響を受ける枚方までが湛水域、それより上流が流水域となり性格の異なる3つの流域に分断されている。このことは魚類を始めとする水生生物の移動を阻害するだけでなく河川や河川敷の生物群集にも多大な影響を与えている。

湛水域の水位は大堰設置以前より高く維持され、例えば大堰上流1.5kmから3kmの間に位置する城北ワンド群では、平水位で約50-60cm上昇している。また、大堰による水位調節により水位変動は抑制され、城北ワンド群では大堰竣工前にはOP+2.5mからOP+6mまで変動しており、通常の変動幅は2-3mにも及んだのが、竣工後は最高水位と最低水位の幅は50-80cm、通常は約10cmと極めて少なくなった。このために湛水域の流水環境が失われ、ワンド内でも水交換が減少し土砂が堆積し、たまりと同様の環境となった。また、ワンドの水位が高水位で維持されるために浅場が減少し、そこを主な生息場所としている貝類が減少すると共に、貝類と共存するイタセンパラなどのタナゴ類を始めとした魚類の衰退をもたらした。

この衰退したワンド環境の改善のために、人工的に水位を操作し1.5mから2.3m(上限)の間で上昇下降を起こす試行が行われている。この結果ワンドの水交換が少しは促進されDOなども改善の傾向は認められ、水生生物の移動を促進することやフナやコイの産卵行動を誘発するなどの効果が少しは認められたが、効果は極めて限定的であることが判明しつつある。水位の下限は取水口の設置位置で決まり1.5mでも場所によっては濁水が入ったという苦情が起きた。

### 3.2 水需要管理のソフトソリューション

下の表は、河川管理者が聞き取り調査を行った、利水者のダム参画に関する現況である。淀川水系では5ダムに新規利水が予定されていたが、この調査結果のように、川上ダムおよび天ヶ瀬再開発の一部を除き、全てのダム事業から利水者は撤退の方向を明らかにしている。その理由は将来の水需要の下方修正と工業用水からの転用を実施することによるものである。

水需要管理の大義は、水需要の精査確認と将来の水需要予測を再評価すること、並びに水系の水環境の改善・向上し、新規水需要に対して新たな水源開発によらず水利転用等ソフトソリューションによって対応することである。近い将来の水需要については河川管理者の求めに応じて、利水者がその答えを出したと言ってよい。

ダム参画に関する利水者の現況

利水者名	計画水源(単位 m <sup>3</sup> /s)	現在の状況
大阪府	丹生ダム 2.474 大戸川ダム 0.4	水需要の下方修正および転用により、ダムから撤退する方向
阪神水道 企業団	丹生ダム 0.556 余野川ダム 1.042	水需要の下方修正および転用により、ダムから撤退する方向
京都府	丹生ダム 0.2 大戸川ダム 0.1 天ヶ瀬再開発 0.6	水需要の見直し中、丹生ダム、大戸川ダムから撤退の可能性を含めて検討中 天ヶ瀬ダム再開発については下方修正の上参画予定
大津市	大戸川ダム 0.0116	水需要の見直し中
三重県	川上ダム 0.6	下方修正して参画予定
奈良県	川上ダム 0.3	水需要の下方修正により、ダムから撤退する方向、
西宮市	川上ダム 0.211	水需要の下方修正および転用により、ダムから撤退する可能性を含めて検討中
箕面市	余野川ダム 0.113	大阪府営水道からの給水を受けることにより、撤退の方向

#### (1) 水需要の精査確認と水利権の用途間転用

淀川水系の水需要の精査確認は、水利権の更新時に行うとして、その一部が公表されている。しかしながら、淀川下流域の阪神地区の水需要量の合計値がグラフで示されている程度であるので、詳しくは検討できないが、水利権水量と年最大給水量の乖離が大きいことが分かる。グラフの読み取りから、平成15年の実績では水利権水量 830 万 m<sup>3</sup>/日に対して需要量の最大値は 570 万 m<sup>3</sup>/日、その差は 260 万 m<sup>3</sup>/日に達している。

これらの傾向は一過性のものではなく構造的な長期的な傾向と理解され、工業用水から上水道への水利権の転用が期待されている。また、将来の水需要に対する下方修正を行い、需要の伸びの少ない工業用水の転用を希望している利水者もある。大阪府、阪神水道企業団等は淀川水系に計画されている計画中のダムから撤退を表明している。

水利権の転用についてはその手続きが極めて面倒であり、河川管理者の対応も不十分で積極性に欠けていると言われている。水利権転用の考え方と手続きについて河川管理者の有効適

切な取り組みとその公表が望まれている。

次の表は委員会に提案された水利権等転用に関する考え方を整理したものである。

- ①は水利権と水源施設の転用を伴わず、渇水時等に一時的に転用される場合である。渇水期間を限定的にとらえる場合(1-1)と、長めにとらえる場合(1-2)のケースが考えられる。これらは権利そのものに変更はないので、河川管理者への届け出でよいと思われる。
- ②は水利権の転用を行うが、2-1 の場合はダム等の水源施設の権利は転用せずそのままにする、2-2 の場合はダム等の施設の権利を伴わない水利権の場合で、慣行水利権や河水統制事業前の水利権はこれにあてはまる。河川管理者の許可を取る必要がある。
- ③はダム等の施設の権利を伴う水利権を水利権と施設の権利を全部移転する場合である。②と同様に河川管理者の許可を取る必要がある。

それぞれ水利権等の安定性が異なるので、①から②を経て③の完全なる転用に至るまで一定の時間をかけて試行しながら利水者間同士の合意のもとで転用の条件や期間等を取り決め水使用の合理的な運用が円滑に推進されるよう、河川管理者のソフトソリューション対応が望まれるのである。

河川管理者の許可を必要とするケースは②と③に限定して、①の場合は届け出を承認するよう、手続きの簡素化により、水利権転用の道を開くべきである。河川管理者はより安定した水利権を社会のニーズに順応しながら承認・許可する制度的枠組みを構築するべきである。

#### 水利権転用の考え方

		水利権	水源施設等の財産権	期 間
①	1-1 臨時転用	転用なし	移転なし	渇水時の臨時的契約
	1-2 期間契約転用	転用なし	移転なし	1～2年
②	2-1 水利権転用	転用あり	移転なし	水利権更新時に再契約
	2-2 水利権転用	転用あり	水源施設を持たない水利権	水利権更新時に再契約
③	3 水利権・財産権等転用	転用あり	移転あり	水利権更新時に再契約

#### (2) 河川法第 53 条および第 53 条の2について

新河川法の第 53 条が改訂され、53 条の2が追加された。この考え方は水需要管理の一つの柱であるソフトソリューションを法の下で円滑に実施できるよう利水管理制度が改められたと見てよい。

第53条は、「渇水時における水利使用の調整」である。いわゆる、渇水調整の早期化である。旧法の「水利使用が困難になった場合」では渇水調整が間に合わず、また、渇水調整の幅も極めて限定的になる。そこで「困難になるおそれがある場合」を追加して、なお一層の早期の渇水調整の実施を推進することにしたものである。さらに、河川管理者の保有する情報が渇水調整に取って非常に重要となることに鑑みて渇水調整に関して必要な情報の提供に努めなければなら



ない旨を規定している。今後「渇水対策会議」は公開の会議として、河川管理者の情報を広く一般に提供し、水需要者の節水協力を得ることは、水需要抑制に極めて有効である。

第 53 条の2は、「「渇水時における水使用の特例」が追加されたものである。渇水調整には水使用者間の水融通の円滑化を図るため、河川管理者の承認のもとで、簡易な手続きにより、水使用者が水使用の困難となった他の水使用者に自己の水利使用を行わせることができる制度が創設されたのである。また、これを具体化するため、厚生労働省では平成16年度の予算において、非常時に広域圏域や都道府県のエリアを越えた水道水の総合的融通を図るための緊急時用の連絡管設置を補助対象とすることを通達している。

これらの流れは、水需要管理制度の法的・行政的対応として利水者から高い評価を受けているところである。

### (3) 基準点確保流量および既設水源施設の運用の見直し ローカル利水

日吉ダムでは、平成13年度において、蓼島統合井堰における農業用水の取水量および還元量の把握を行い、新町下地点の確保流量の検討を行った結果、新町下地点の確保流量のかんがい期確保流量を 6.46m<sup>3</sup>/s から 5.00m<sup>3</sup>/s へ運用変更の試行を行った。この減量は蓼島統合井堰の農業用水の協力を得て水需要抑制が行われたものであるが、日吉ダムの貯水の効率的運用が可能となり、農業用水の取水にも支障を来すことなく、利水者にとっても渇水の軽減に効果的な運用であることが確認された。

日吉ダムに限らず、木津川水系のダム群においても同様に、ダム下流の基準点確保流量を維持するために、一定の放流を優先的に行う、ローカル利水ルールが適用されているが、農業用水等の取水とその還元量を詳細に調査し、ローカル利水関係者との合意の上でダム貯水の効率的利水管理を行うことは渇水の軽減に極めて効果的な運用と言える。

淀川本川においても前述のように、枚方(高浜)基準点の確保流量が定められている。かんがい期および非かんがい期の確保流量から農業用水の取水量が 16.8m<sup>3</sup>/s と評価されているが、平成17年3月現在の精査確認の結果からも過大な量となっていると思われる。

それぞれの取水実績をもとに利水者の水需要抑制が確保流量の見直しに反映されて既設施設の運用改善となって具体的な水需要管理が可能となる事例と言える。

#### 基準点確保流量の見直し

河川維持流量と実際の取水量を合計したものが基準点確保流量である。取水量を精査確認してより正確な水量を明らかにすると確保流量は減量することができる。水利権そのものを減ずることは困難であろうから、現実的な数量を話し合いで決めておいて、ダムの操作管理に反映することができる。それだけダムの利水容量を効率的に管理できる。農業用水等の慣行水利権が確保流量を押し上げて現実に大きな量となっている場合は、農業用水との調整を図るべきである。日吉ダムの例はその好例である。淀川の枚方基準点の確保流量も見直しが必要である。木津川においても同様に伊賀用水の関係から再検討する必要がある。

淀川水系の水循環系の健全化を図るためにも、上下流のアンバランスを調整し、水系全体の水需要を満たし、かつ、利水安全度の均等化を図るのがソフトソリューションである。

### 3.3 水需要管理のソフトソリューションの例題

三重県企業庁が推進している伊賀用水はソフトソリューションを考える好例であり、開発主義を反省して水需要管理を実現するトレーニングでもある。現在事業は急ピッチで進められていると聞く。河川管理者のもとで事業主体(三重県企業庁)、利水者管理者(伊賀市水道)、水需要者(市民・企業)等関係者が集って、事業再検討会議を開催して欲しい。工事はその結果をまっぴらからでも決して遅くない。

#### (1) 三重県伊賀用水の新規利水について

川上ダムに予定されている、新規利水は伊賀用水事業の 28、750m<sup>3</sup>/日である。その内容を、現在(平成 14 年)の水道事業と伊賀用水計画(平成 30 年)の比較(表 3.1)で見ると、伊賀市(旧上野市、伊賀町、阿山町、青山町、島ヶ原村の合計値)の1日最大給水量の不足分 14270m<sup>3</sup>/日と自己水源の廃止分 14294m<sup>3</sup>/日の合計値である。

表 3-1 現在(平成 14 年)の水道事業と伊賀用水計画(平成 30 年)の比較

	平成 14 年	平成 30 年	増 減
給水人口(人)	87,649	91,888	4239
一日平均給水量(m <sup>3</sup> /日)	39,332	50,086	10754
一日最大給水量(m <sup>3</sup> /日)	48,363	62,633	14270
自己水源(m <sup>3</sup> /日)	48,363	34,069	-14294

伊賀市は、人口増は少ないものの、将来工場等の誘致によって工業系の需要が大幅に伸びる計画を立てている。新規需要量(14,270m<sup>3</sup>/日)は、工業系水需要であり市の財政事情から見ても懸念材料である。自己水源の廃止(14,294 m<sup>3</sup>/日)は、伊賀用水が整備されれば要らなくなるとの見方からほとんど放置され、更新整備がなされなかったことによる取水量の低下である。自己水源は本来キッチンと整備され維持管理されて機能するものである。それらの管理業務を怠っている市の対応は疑問である。

水道事業計画について見ると、取水計画地点付近において浄水場を建設し、標高差 300m もある貯水タンクに配水する計画は、山間急傾斜地を含む地域を一つのパイプラインで統合するのは技術的にも経済的にも無理があり、パイプ延長が長く、地形勾配が大きいので、地震や土砂災害に弱点が多すぎる。伊賀市の地形や人口分散都市を考えると、これまでの自己水源による小規模分散型の水源確保が技術的にも経済的にも優れている。水計算を再検討して既存水源の保全と活用を第1に考えて、それでも拡張が必要ならば水源を分散して農業用水との水利調整をはかることがベストであると考えます。

伊賀市への財政負担が十分に検討されていない。伊賀水道総事業費 374 億円のうち水道事業(三重県企業庁)279 億円(当初計画 361 億円 48500m<sup>3</sup>/日)および川上ダム事業負担分 95 億円(当初事業費 850 億円)と公表されている。建設費の償還(金利等を含める償還金や償還期間)、維持管理費の試算も公表されていない。地方小都市の財政基盤からして、事業償還金や維持管理経費は極めて大きな負担になることが予想される。地元ではすでにパイプラインや浄水施設の建設に踏み切っている。国土交通省はなるべく早く事業の見直しができるよう三重

県(企業庁)と協議あるいは行政指導を行うべきである。

なお、付言すると、経済産業省の 2030 年経済規模予測では将来人口および域内総生産額はこの地域ではおよそ 70%に減少するとされている。人口は7万人台、税収は現在の 70%以下に減少することが予測されている。過大な水道拡張計画は事業償還金、維持管理費負担、施設のスクラップ化など考えると事業計画の中止を含めて再検討するべきである。

## (2) 河川自流水からの取水および農業用水の転用

農業用水との調整について見ると、取水予定地点の森井堰を含む前深瀬川の農業用水の水利権は最大で 21.6 万 m<sup>3</sup>/日、常時 17.3 万 m<sup>3</sup>/日である。農業用水の近代化と伊賀用水との合同堰堤を建設して、農業用水の一部を転用して水道水源とする水利調整を図るべきである。伊賀市北部地域の水道水源は同様に服部川、柘植川の農業用水と協力して別に確保し、水源を 3~4カ所に分散して農業用水との調整に力を注ぐべきである。この場合、基準点を岩倉水位観測所に移すと木津川と服部川、柘植川も合わせて調整が出来るので農業用水との調整や伊賀市全体の河川計画を立てるにも都合がよい。

岩倉水位観測所において 3m<sup>3</sup>/s (28 万 m<sup>3</sup>/日)を下回る日数

S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5
4	38	25	47	17	8	24	0	0	9
H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
56	54	84	8	0	0	0	0	3	0

岩倉水位観測所において 0.3m<sup>3</sup>/s (2.8 万 m<sup>3</sup>/日)を下回る日数

S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5
4	0	0	4	0	0	1	0	0	0
H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
0	0	6	0	0	0	0	0	0	0

上の表は、岩倉地点での湧水流量と伊賀用水に必要な 2.8 万 m<sup>3</sup>/日を下回る日数を見たものである。岩倉地点での湧水自流量は公表されていないので、推定ではあるが約 28 万 m<sup>3</sup>/日と考える(岩倉地点の集水面積約 570km<sup>2</sup>と湧水比流量約 0.7から計算すると約 4m<sup>3</sup>/sである)と、上の表のように、20年間で8年程度 10 日以上下回る。これは農業用水の代掻き田植え時期のピーク取水によるものである。下の表は過去 20 年間のデータから日量 2.8 万 m<sup>3</sup>を下回る日数を数えたものである。伊賀用水として必要な 2.8 万 m<sup>3</sup>/日は 10 年に 1 回程度の湧水には耐えられるが、取水制限等が必要な状況であることが分かる。需要予測の見直しと自己水源の確保を考慮すると新たな水源対策は不要となる。

## (3) 淀川下流(阪神地区)利水との水利調整

農業用水との水利調整がスムーズに進んだとしても、木津川、柘植川、服部川の湧水流量は

3m<sup>3</sup>/sを下回っている。また、伊賀水道の必要水量 2.8 万 m<sup>3</sup>/日を下回る日も過去20年間で15日間観測されている。異常渇水に備えた緊急水の確保が必要であろう。一つの考えを提案する。

水資源機構は木津川上流の 5 ダム群を総合管理している。この総合管理の利点を生かして、河川法第 53 条の2を生かして「渇水時の水融通」に備えるため、近隣のダムから木津川本川に渇水補給の連絡管を設置する。具体的には前深瀬川に一番近い比奈知ダムから約 1.5km の連絡管をとおして、阪神地域へ送水される 63 万 m<sup>3</sup>/日の一部を緊急時の水融通の円滑な推進のケースとして実施することが可能である。連絡管の設置は厚生労働省の補助対象ともなっているのだから、水道事業としてダムに依らない新たな水源対策としてソフトソリューションの最も期待ができる方法ではなかろうか。ソフトソリューションはダムの依らない、従って環境破壊は伴わず、かつ、地方都市の経済基盤からしても十分経済的であり、厚生労働省の推進する事業とも整合している。

#### **ダム群連携事業**

既存水源施設の機能を、環境負荷を高めることなく、また利水者に過大な経済的負担を強いることなく拡大・向上させることができれば、それは大変意義のあることある。

ダム群連携事業とは、複数のダムを水路・水管で連絡し、無効放流されている水量を他のダムに貯留することで、それにより既設ダムの容量を有効活用しようとする事業である。

淀川水系で可能性のあるのは、木津川上流のダム群である。電力会社による揚水式発電事業を参画させることができれば、建設事業費等の経済的問題もクリアーできる可能性は高くなる。

事業効果、その1はダムの維持管理費の利水者を含む既負担者負担分を引き下げることである。電力会社も一部を負担するからである。その2は、現在富栄養化によるプランクトン大量発生対策費が膨らんでいるダムの場合、揚水発電により日々ダム湖の交換率が上がり、湖水の攪乱によりプランクトン発生が抑制される結果、間欠的曝気等の維持管理費が軽減される。わが国では、鬼怒川上流ダム群、綾川ダム群(香川県)等に先駆事例がある。



### 3.4 環境との関係

#### (1) 阪神地区の水需要の傾向

水道事業者から公表されている資料によると、阪神地区の主な利水者の水利権水量と給水実績は下の表のようになる。合計水利権水量 720.1 万 m<sup>3</sup>/日に対して未利用水の合計は1日最大給水量では 233.7 万 m<sup>3</sup>/日、日平均給水量では 303.2 万 m<sup>3</sup>/日である。未利用水の割合はそれぞれ 32.5%、42.1%である。

平成16年度 阪神地区の主な利水者の水利権水量と給水実績 (単位 万 m<sup>3</sup>/日)

利水者	水利権水量	1日最大給水量	1日平均給水量
大阪市上水	267.3	166.5	138.0
大阪市工水	30.6	12.9	9.5
大阪府上水	222.8	177.6	157.2
大阪府工水	80.0	42.8	36.9
阪神水道上水	119.4	86.6	75.3
合計	720.1	486.4	416.9

未利用水発生の原因はつぎのような事情が考えられる。上水においては、節水キャンペーンおよび水道料金の改定による家庭の節水意識が高まっていること、家電製品の洗濯機、皿洗い機、ユニットバス(給湯設備)等の節水機器が普及していること。大口需要者(病院、スーパー、レストラン等)は地下水による専用水道の設置により水道の受水量を減量している。また、近年の渇水時における渇水調整の早期化によって渇水対策が早期化・長期化していることも影響している。工業用水においても、節水意識は高く、製造業の都心部からの移転が大きく影響を与えていること、などである。

#### (2) 利水者の経営

水道事業管理部門では、平成4年から琵琶湖開発事業の償還が始まり、固定費の支出に占める割合が急に大きくなり、全体でもコストアップとなって経営事情が悪化している。水道事業者はこれらに関係自治体からの繰り出し金と水道料金の改定でまかなっているが、上のような給水量の低下は料金収入の低下となり、料金の改定は需要量の減少につながり水道事業者にとっては悪循環になっている。さらに、ダムや琵琶湖開発事業には施設管理分担金が課せられるので、それらの費用負担もコストアップの要因の一つである。

#### (3) 水利権

工業用水の給水量は激減していて、工水から上水への水利権の転用を希望している。すでに臨海工業用水企業団は平成15年に解散し、水利権等処分が行われた。大阪府は16万 m<sup>3</sup>/日のうち、12万 m<sup>3</sup>/日を取得するため、手続きを行っている。残りの4万 m<sup>3</sup>/日は淀川大堰開発分(0.386m<sup>3</sup>/s)で留保されている。さらに大阪府は府の工水の一部を上水に転用する手続きを行っている。これらの転用手続きによって大阪府は工事中のダムからの撤退することになった。阪神水道企業団においても同様に工水の転用によって工事中のダムからの撤退を行う予定である。

水需要と水利権の精査によって水需要抑制がある程度確認され、工水から上水へ水利権転用が実施されることになり「水需要管理」が進められている、実態が明らかとなった。

なお、上記以外の淀川大堰にかかわる工水の利用低下が認められている。これらの水権利処分およびその有効利用について検討する必要がある。同様に淀川下流の農業用水の取水の実態も明らかにして、水需要管理の実効をあげる努力が今後期待される。

#### (4) 料金制度 負担金

水道料金制度には2つの考え方がある。一つは工業用水や阪神水道企業団が採用している責任水量制で、もう一つは使用水量制である。使用水量制は節水すると料金に反映され需要者には都合がよいが、事業者には料金収入が安定しない。責任水量制では料金収入は安定するが節水の動機が失われるので、水需要抑制には効果は薄い。

前述のように、ダム等の水源施設の事業償還金と年々の維持管理費も水道事業者の経営には問題をもたらす。

水資源機構が管理するダム等の施設の維持管理費は、建設費用の費用振り分けに基づいて毎年の維持管理を分担金の形で利水者が水資源機構に支払っている。使用水量とは関係なく固定して支払われるので、ダム等の使用実績は反映されない。

事業償還金は利息を合わせた23年の元利均等返済である。この事業償還金の元金が機構簿価と呼ばれて、水利権の価格評価である。従って、水利権の転用にはこの機構簿価が小さいほど転用を受ける側は有利であるが、転用元は機構簿価が大きい水利権を転用対象としたほうが有利である。

なお、河水統制事業以前の水利権や慣行水利権は水源施設を持たない、いわゆる自流取水である。これらの転用には水源施設にかかわる権利調整は不要で、水利権転用の許可だけで十分であり、それだけ転用手続きが簡単である。

#### (5) 環境コスト負担

淀川下流部では水需要抑制が相当進んでおり、水利権と実際の利用水量にはピーク使用実績の比較で、平成16年には233.7万m<sup>3</sup>/日に達している。これを1年間に積算すると約8億5千万m<sup>3</sup>に達する。年間の総量は1日平均給水量で表れるのであるから約11億m<sup>3</sup>になる。国土交通省では、水利権ベースではなく実際の給水量をベースに施設操作管理を実施している。すなわち、無駄な水資源を大阪湾に流すことなく、需要管理が行われているのである。11億m<sup>3</sup>を超えると推定される水資源の大部分は琵琶湖とダム群に貯留されていると考えてよい。

もし、この貯留水量が河川環境の保全、河川生態系の回復に活用されたならば水需要抑制の社会的貢献は大変大きなものと言える。実際に、琵琶湖の水位は淀川下流の節水によって一定のレベルで維持されていることは、これまでの中小規模の渇水の経験から立証されている。

本来、下流の利水者が給水を予定していた10億m<sup>3</sup>を超える水資源が利水者および水需要者の節水・水需要抑制によって生み出され、それを河川管理者と水資源機構の需要管理によって琵琶湖・ダム群に貯留され、環境へ振り向けられたのであるから、この環境に振り向けられた環境便益は、環境分野から応分の負担があつてよい。これは高度に発達した河川においては環境分野からの応分の負担なくして河川環境の保全や河川生態系の回復はできないことを意味している。環境フリーライダーを許すわけにはいかないとも言えるであろう。

前述のように、利水者は水需要の減少とともに収入が減少し、経営事情が悪化している。水道料金の値上げも限界がある。利水者は何とかもっと水を使って欲しい、すなわち、節水ではなく需要を伸ばしたいと思うのも自然である。このトレードオフの矛盾を解く鍵は水需要抑制が進むほど利水者の経営が改善され、河川環境の保全も進む道を選ぶしかない。その一つの鍵が未利用水の河川環境への還元であり、その応分の負担を環境分野が負うことである。

## (6) 水系の水環境の改善・向上

河川・水路の水環境の改善・向上が重要であることは上述のとおりであるが、これまで環境的観点から水位や水量等が河川や水路ごとにかつ具体的に論じられてきていない。このことは降雨が自然現象であり、したがって水の過不足は不可抗力であるので不思議ではない。しかしながら、水系にダムなど既設の水資源施設があり、また慣行的な扱いで長年放置同然にされてきた水資源があるとき、水需要管理の視点に立ち水系内の河川・水路の望ましい水量水位等を求めてこれを目標とし、その達成の戦略として総水需要を抑制し利水を調整することは重要である。換言すれば、水需要管理は抑制と調整にとどまらず望ましい水環境の達成を目指すべきである。このためには、1) 関係者が共通認識をもって、2) 一斉にかつ作業を分担して、3) 水系内の水循環の実態を調査するとともに今後の需要動向を考察し、4) 諸河川・水路の水循環の軽重を議論して、5) 水系の適正な水配分計画を策定する、ことが肝要である。

### 環境フリーライダーについて・・・河川生態学からの視点

利水者＝人間はもともと自然に存在していた水を産業や生活のために開発し使用している。利水者のコスト負担は水そのものをつくるコストではなく、取水・導水のコストである。ダムや取水堰を造る目的は水を川から収奪し、配分するためであり、利水者は自然に戻した水量に対して、収奪するに要した施設建設費およびその維持管理費(の一部)の対価を求める論理は容認できない。

利水者＝人間は自然が水を創り出しているということを認識するべきである。

次に、環境ただ乗り論は、環境や自然という非生物をステークホルダー(支払者)と考えている点は論理的に間違っている。

### 河川環境の保全に必要な河川流量について

ある水量を環境に戻したら、その水量に比例して環境や自然が復元することが、この論理の前提となっている。現実には、そのようなことはありえず、多くの場合、どこかに閾値があって、ある一定の水量を確保しないと(他のかなり厳しい条件も満たさない限り)、環境や自然を復元することはできない。環境や自然の復元に何の役にも立たない少量の水量に対して費用負担を強要することとなる。

地下水利用について (千代延委員原稿)

### 3.5 治水との関係

琵琶湖の洪水は淀川本線の洪水から遅れてピークを迎える。すなわち、淀川本線の洪水時はまだ琵琶湖の洪水に達していないので、琵琶湖からの流出を抑えるため、洗堰は全閉されこの間琵琶湖の水位は上昇する。淀川の洪水が終了すると琵琶湖の水位を下げる操作が始まる。琵琶湖の洪水ピークは降雨ピークから2～3日送れて現われ、洪水期間は1箇月以上続く。従って、琵琶湖の洪水調節は洪水調節容量をなるべく大きく確保することと、洪水終了後なるべく早く水位低下を図ることである。前者は迎洪水位の確保で、後者は後期放流量の増大(洗堰流量の増強)にかかわっている。

#### (1) 夏期制限水位と異常水位低下の関係

琵琶湖の夏期制限水位は6月16日から-20cm、9月1日から10月15日まで-30cmに管理されることになっている。迎洪水位を30cm下げることにより、ダムとして-30cmから常時満水位+30cmまでを治水容量としている。さらに計画高水位1.4m(さらに余裕高1.2m)を設けて流入河川の治水計画の基準値としている。

迎洪水位を下げることは、治水にとっては安全側であるが、利水と環境にとっては大きなマイナス要因である。40m<sup>3</sup>/sの利水を確保するためには渇水年には長期の水位低下は今後も避けられない状況である。常水位は+83cmから±0cmさらに-0.3mに下げられたのであるから、当然である。

長期の低水位を回避するには、迎洪水位を上げるか、利水放流を制限するかどちらかである。しかしながら、治水と利水の両面ですでに既得権益が発生しているので、簡単にはいかない。

#### (2) 制限水位の柔軟な運用

淀川本川の洪水期間中は瀬田川洗堰は全閉ルールに従うことになっている(詳しくは、瀬田川洗堰操作規則を参照)。この期間は琵琶湖の水位は上昇し、常時満水位がダムとしての上限で、さらに、沿岸対策として計画高水位(+1.4m)までは治水対策として、計画上は貯水可能である。しかし、現実には+60cm程度で家屋や農地の浸水被害等が発生して、計画通りの治水対策は期待できない。

一方、淀川本川の洪水が引くと洗堰からの放流が始まる。いわゆる後期放流において、琵琶湖水位をできる限り早く落としたいのであるが、そのボトルネックとなるのが、塔の島の洪水流下能力である。ネックを広げる計画は伝統的景観を壊すことになるので、地元から強い反対を受けている。

さらに、夏期制限水位を6月16日に-20cmに下げるとは、利水と環境面からマイナスの影響が強い。水位管理操作から見ると、6月16日以前は大量の放流をして水位を下げ、6月16日以降は、一転して放流を抑制して水位維持に努めるという、琵琶湖と言う大規模な自然に対して、きわめて不自然な状況を作らざるを得ないのである。常水位を-20cm(-30cm)に下げるとは、それだけ琵琶湖の渇水を早期化することを意味するから、利用低水位(補償水位)を当然のように受け入れないと利水計画は完結しない。同時に、この長期の低水位は琵琶湖の自然環境を著しく悪化させるのであるから、治水計画・利水計画と環境保全とは二律背反することになる。

これらを「瀬田川洗堰操作規則」一本で操作管理するのが琵琶湖(総合)開発事業後の体制である。操作規則を超えた「順応的」管理が期待されるが、利水治水のこれまでの経験から、順

応的管理を安易に認めるとそれ自身が慣行化し、既得権益が侵害される危惧の念が払拭されず、利害関係者は「瀬田川洗堰操作規則」こそが、権利の具体的な内容であるとして順応的管理は認めないであろう。

要するに、利害関係者の利害を超えた利用調整を図ることが必要であり、「提言」でいう人間生存の条件にまで及んで理解を得ることが必要となるのであろう。治水利水の技術的な調整の枠を超えて、根源的な課題を含んだ「社会的合意」の形成を必要とするのであるから、神ならぬ人の世の合意形成は「住民意見の反映」というわけには行かないように思われる。

## ダムの事前(予備)放流と治水容量と利水容量の振り替え

### 1. 琵琶湖の事前放流

琵琶湖の夏期制限水位が長期の水位低下の原因となり、生態系保全と利水に悪影響を与えている。一方で、瀬田川洗堰の放流能力が改善されると、琵琶湖水位がより迅速に調節することができる。このメリットは洪水時に琵琶湖周辺の湛水や内水排除に効果的で、その整備が望まれている。

事前放流のメリットを最大限生かして、夏期制限水位を常水位に維持し、気象予報とともに一定の時間内に一定の水位の低下を計り、迎洪水位を確保することが考えられる。この場合琵琶湖水位はBSL0cm から-20cm(-30cm)の範囲であるから、事前放流時の水位と流量の関係から放流時間が設定できて、空振りによる利水補償のリスクはほとんどないであろう。洗堰の放流能力の増強とそれに伴う、夏期制限水位の変更と治水・利水の権利調整が必要となる。

### 2. 一庫ダムの予備放流

一庫ダムは下流に銀橋狭窄部を抱えていて、洪水放流は制約を受けている。ダム建設計画では狭窄部は将来開鑿される予定であったが、計画は猪名川下流の治水対策との関連で遅れている。そのため一庫ダムの治水容量は計画どおり運用できず、「但し書き放流」の危険をはらんでいる。下流の利水安全度との対応によっては、予備放流方式を取り入れて、治水安全度を高めることが考えられる。下流の利水者は渇水時の水融通の拡大のため、利水者間で緊急水の送水管を設置して、これらの問題解決に総合的に対応することが望まれる。

### 3. 木津川水系ダム群の予備放流

木津川水系5ダムについても、同様に予備放流を検討するべきであろう。5ダムの下流は利水は琵琶湖、日吉ダム等の放流と合わせて総合的に管理されているので、上下流のバランスのとれた治水および利水管理が望まれる。

## 第4章 新たな淀川利水管理にむけて

### 4.1 渇水対策会議の強化

淀川水系では、渇水対策会議が組織され、関係機関代表者で構成されている。渇水状況になると開催され、利水者に対して給水制限等を取り決めている。水需要管理を推進するには、これを常設会議として渇水対策を含めて、水需要抑制のための施策を調査検討し、関係機関に働きかけるよう機能を強化することが重要である。

河川管理者は基礎案(利水―1―4)において「渇水対策会議を改正」して、「従来、渇水時のみ取水制限等の渇水調整を行うための渇水対策会議を開催してきたが、さらに平常時から常に水利用実態を把握し効率的な利水運用を図るとともに、水需要抑制策も含め、総合的に検討するための組織への改正を調整する。利水者、自治体、関係省庁(厚生労働省、農林水産省、経済産業省)、河川管理者の連携のもとに、渇水対策の他、平常時からの水利用に関する情報交換・水需要抑制について協議する。節水については住民の実践が不可欠であり、住民活動、水需要抑制の実践者などの有識者の参加を得て、具体的行動を提起できるような組織とする。」と記述している。

渇水対策会議を「従来、渇水時のみの会議として開催してきたものを、水需要抑制対策を含め総合的に検討する」ということは、堰の操作やダム of 運転管理に伴う課題、「環境流量」の記述で触れた未利用水の環境への還元や「節水」を含む水需要管理の実現の課題など、幅広く活動を強化するものとして評価できる。渇水対策会議を組織する構成員には利水関係の専門家、学識経験者を加えて、将来は技術的な検討材料と検討の場を提供する独立した第三者組織の設立への道筋ができることが期待される。委員会活動を通して河川管理者が蓄積した様々な情報や意見などはこの試行的な取り組みに生かされ、また委員会の新しい体制のあり方もこの仕組みづくりと一体的に考えていくことができる。委員会活動の大きな成果として位置づけることができる。

### 4.2 自治体と地域政策の中で行う水需要管理

水需要管理の一環として節水対策を進めていくためには、府・県や市などが主体的かつ総合的に取り組むことも必要である。つまり、府・県知事や市長がその権限の範囲で節水を包括的な重点政策課題として掲げ、全部局が一体となってその地域の中で節水が進むように対策を講じていくことが考えられる。

そのためには節水の必要性やそれが実現可能な社会のビジョンが府民・県民、市民に支持されるとともに、実行にあたって協力が得られることが前提である。この意味で、福岡市が、平成 15 年 7 月から実施している「節水推進条例」が参考になる。福岡市の事例が成果を挙げてきている理由の第一は、渇水が市民や企業をはじめとする水利用者自身に自身の切実な問題として受け止められていた。第二は、その政策を実行するための具体的な制度的枠組として節水推進条例を議会で議論し、議決を経て制定・施行したという点である。第三は、節水は水道部局だけではなく、下水道、建設・建築行政部局などにまたがった包括的施策として実行できる仕組みが保証されていることである。第四は、施設や器具の設置等ハード対策に関するだけでなく、そのようなルールが公平に守られているかどうかをチェックする情報公開などのソフトな対策を併せて講

じている。

淀川水系では漏水問題が福岡市ほど切実で身近な問題として人々が受け止めていない状況である。実践を想定した節水ビジョンを合意するためには、地方行政だけではない、広範な市民や企業の参画による節水意識を高める社会的啓発運動がまず不可欠であろう。その場合、単に節水にとどまらず、水需要管理がめざす持続的成長可能な淀川水系の地域ビジョンが適切な地域単位ごとに連携する形で社会的に受け入れられるものになっていくことが求められる。委員会の本提言の公表にはそのような意義と責務があると考えられる。

留意点を次の二点にまとめた。

- ① 節水を進めることで水使用量が減ることは水道料金収入に依存して独立採算経営を行っている水道管理者の経営を圧迫する。これに対して何らかのバランスをとる方策が併せて実施されることが必要である。水需要管理の一環として節水を推進するための社会的コストだとみなして、それを当該地方自治体単位の税金で補填するなどの財政的対応が併せてなされなければならない。あるいは淀川水系の河川行政の重点的政策の一環として位置づけて国民全体が税金で負担するという考え方もありうるであろう。
- ② 利水者である水道企業体や水道部局、あるいは末端の水利用者である市民・町民や企業などが節水に協力していけるような誘引と規制・抑制の両面を工夫し、導入していくことが必要である。誘引としては、節水協力企業の公表、住居や事業所における雨水利用促進のための公的補助や税制上の優遇措置などが考えられる。また、節水が進むように水道料金の価格を使用量に対して今以上に逡増型にすることも効果があろうが、そのためには節水が進むことで水道収入が下がる可能性がある。用水依存型産業の立地が結果的に抑制され、離れていくリスクがあるが、それと反対に節水協力型産業の立地を促進することで、地域的にはより望ましい社会になっていくとも考えられる。この点について、政策論的な論争と合意が不可欠になってくるであろう。

**福岡市節水推進条例の要点は以下の三点である。**

1. 対象建築物の水洗トイレに雑用水道設置義務化
2. 節水計画書を確認申請の 30 日前までに提出
3. 違反者の名称等の公表

(福岡市節水推進条例 <http://www.city.fukuoka.jp/download/159105380270.pdf>)

#### 4.3 試行モデル、社会実験、ベンチマーク方式

節水型社会のビジョンや政策とその制度的枠組みを現実に導入しようとしても多くの障害があつてすぐには実現できない。特に、地域社会全体の意識変化や価値観の転換にはそれなりに時間がかかる。その場合、現実的な戦略として、一定の地域や時間を限定して、その効果が実感できる範囲である種の「試行モデル実験」を行うことが考えられる。

たとえば、特定の市町村単位で多様な水利用者の節水に対する協力度を指標化してその都度、モニターして広報やウェブで公表するという方法なども考えられる。さらに、あらかじめ一定の期間を限定して節水達成度を目標として掲げて公表し、上記の指標に基づいて実際の節水

達成度と比較し、何がまだ課題であるのかを地域診断して、関係する水利用者間で更なる改善や抜本的方策の転換を図ることを繰り返し試行することが有効であろう。このような地域単位での試行実験を「社会実験」と呼んで、国土交通省では制度化しモデル地域を選定して多様な試みが行われている。この特色は、社会的にそれなりに受け入れられて成り立つことが確認されたものは「成功モデル」として今後他の地域にもさらに普及を図り、それらのノウハウを踏まえて、新しい制度を設計することにつなげるというものである。また試行した結果、(少なくとも今の段階では)社会になじまないものは、それも学習効果としてノウハウとした上で、当面はその試行を取りやめることになる。

なおこのようにわが国で今社会実験と呼び始めている多様な社会システムの試行方式の原型としては、米国の諸州で1990年代になったものが参考になる。たとえばベンチマーク方式(オレゴンベンチマーク、フロリダベンチマーク等)、マイルストーン方式(ミネソタマイルストーン)などが挙げられる。これは上述の社会実験と比べてより包括的かつ広域的で実施されている。また、地域(州)の共通ビジョンを住民意見を多様な形で取り入れて設定し、これを住民の優先順位の参照指標として政策調整や予算計画に反映するという考え方を取り入れている。そこには政府の説明責任や住民参加の米国流市民社会の文化や制度が裏づけとしてある。従ってその導入にはわが国や各地域の特殊性を十分に勘案し、適応させたアプローチが必要になってくると考えられる。

もう一つ関連する実践的施策として、米国などの渇水対策シミュレーターの開発と活用があげられよう。これは多様なシナリオに基づくある種の渇水対策会議用の疑似体験モデルを用いて、何時起こるかもしれないさまざまな規模の渇水に対して当事者が共有できる体験とノウハウの共有化を図る政策・対策コミュニケーションの場とそれを保障する体制づくりでもある。これらは上述の試行モデルの一つとして、たとえば河川行政当局が中心となって関連府県や市町村やその他の水利関係者などを参画させて取り掛かれるものであろう。

#### 下の文献およびウェブサイトが参考になる

1. 福岡市節水推進条例: <http://www.city.fukuoka.jp/download/159105380270.pdf>
2. 東京都知事本局企画調整部自治制度改革担当:東京チェックアップリスト「米英の地方行政における政策評価の新しい潮流」(海外資料編) オレゴン州の事例  
<http://www.chijihon.metro.tokyo.jp/chosa/chosa/checkuplist/kaigai/jirei1.pdf>  
同オレゴン州の事例 <http://www.chijihon.metro.tokyo.jp/chosa/chosa/checkuplist/kaigai/jirei2.pdf>  
同ミネソタ州の事例  
<http://www.chijihon.metro.tokyo.jp/chosa/chosa/checkuplist/kaigai/jirei3.pdf>
3. 山路栄一(三重県総合企画局企画課政策システム策定グループ主査): 行政評価を巡るアメリカ報告  
<http://www.pm-forum.org/kiso/yamaji-ronbun.htm>



## 「節水」について

渇水時の「節水」を推進する政策的な枠組みは、

1. 命令統制あるいは政府規制と呼ばれる**規制行政型対応**
2. 税や課徴金、排出権取引の様に当事者同士の金銭的な取引によってインセンティブを引き出す市場原理形対応などの**経済学的手法**、
3. **自主的な取り組み** に分けて考えられる。

規制行政型の対応は、国土交通省に設置される渇水対策本部が主導する「取水制限」の発効、継続、解除がそれにあたり、揚水供給事業者や大口利用者は直接規制対象として対応することになる。

市場原理型対応は、渇水時のみに限って水道料金をあげることは実質的に無理であろうが、渇水が慢性化したり長期にわたったりする地域における料金は高く設定せざるを得ず、そういう意味で節水を引き出す大きな要因となっている。また、熊本県のように地下水に大きく依存する地域に対し、渇水対応と同時に水質保全の意味も含めて地下水税の提言がなされるなど「節水」につながる経済学的手法導入の可能性はまだ検討の余地はある。一方、小規模事業所や家庭などの配水システムの末端に位置する水利用者の場合、一般論としては広報・啓発活動を通じた自主的な取り組みに依存せざるを得ないということになる。しかし、渇水時のみに急に節水行動を期待することは難しいため、日頃の取り組みが重要と言いつつも、独立採算制をとっている水道事業者にとって、非渇水時における節水行動の呼びかけは両刃の剣となる。

渇水時の自主的な取り組みの促進は、消費者行動や地域的取り組みへのインセンティブに着目することが重要と思われる。自主的な判断で節水バルブや節水トイレの購入・設置をする消費者行動は良く知られているが、その行動を規定する要因には環境問題や水問題へ取り組む意識を目に見えた形で示すことへの満足感など心理的な要因が大きく関連している。

また、地域ごとの取り組みの新しい形態として、家庭ごみ対策や地球温暖化防止への貢献として地域ぐるみで目標を決めて取り組むほうほうがあるが、京都市の推奨するISO14000の簡易地域版ともいえる「地域環境マネジメントシステム・スタンダード」は、渇水時の地域における節水の取り組みを地域規制型から地域自主とりくみ形に転換を図る上で参考になる。

## 第5章 まとめ

「水資源開発基本計画」体制の発足から約 50 年を経て、体制以来始めて、水需要が減少傾向を示し(農業用水はもっと前から)、上水道・工業用水に大量の未利用水が発生していることが明らかになるにつれ、水資源管理体制にも根本的な変革が求められている。

水資源開発の時代から水資源管理の時代へ体制は変わりつつあり、右肩上がりの水供給から水需要管理へ、「河川環境の保全と整備」に向けて、これまでの治水・利水優先の施策から転換が求められている。

平成9年の「新河川法」の改正の精神は着実に成果を収めつつある。20～30年後を展望して、河川整備計画に反映し実施されるためには、なお一層、改善の努力が必要である。

- ①水需要抑制を河川環境の保全と整備の観点から捉えたと、河川管理者と利水者の節水対策は高く評価でき、健全な水循環系の構築、自然環境を回復するために自然流況への還元は有効な手段である。
- ②利水者の節水から生じた、未利用水の河川への還元には、開発コスト負担を如何に考慮するか、が今後の課題である。環境コスト負担制度や社会的支援施策を確立する必要がある。
- ③今後、新たな水需要が発生することがあろう。施設建設によらない対応(ソフトソリューション)を実行すべきである。水利権の精査確認・水利権の転用・既設施設の運用の改善・渇水調整等の手法を具体化して活用すべきである。河川管理者の情報を水需要者に公開し情報の共有と住民参加による計画作成をさらに充実される必要がある。
- ④上の観点からみると、淀川フルプランは形式的にも実質的にも、内実はなくなったと見てよい。淀川フルプランに変わる、新たな利水管理体制の制度的確立が急がれる。
- ⑤地方整備局だけでできるものではないが、「総合水資源管理制度」を創設して、今後の水資源管理、利水管理の制度的枠組みを構築すべきである。
- ⑥川上ダムの新規利水について「ダムよらない対応」を再考すべきである。一定の考え方を示しているので関係者との協議・検討を期待したい。
- ⑦丹生ダムにかかわる異常渇水時の緊急水の補給問題も再検討が必要である。
- ⑧少雨化傾向による利水安全度の低下が示され、利水者の間でも混乱が生じている。淀川水系で事実かどうか再検討して欲しい。これに係わる、基準点における基準渇水流量・計画基準年等の情報公開も遅れている。
- ⑨水需要と水利権の精査確認の情報公開は緒についたばかりの段階である。河川管理者の指摘にあるとおり、これらの情報公開は今後の利水管理の根幹に係わり、透明性を確保し、既存水源の有効利用と河川環境の維持・保全に寄与する、のであるから積極的な実施と情報の公開が必要である。
- ⑩渇水対策の強化、地方自治体の行う地域政策の中での水需要抑制、さまざまな形の社会実験が提案されている。これらの意欲的な取り組みが期待される。

水需要管理とは何か、を考えながら、実際の利水管理を検討して明らかにされたことは、これまで河川管理者が開発し既に河川法等で規定された制度や手法から逸脱するものは何もない。時代に合わなくなった制度は改められねばならないが、これまで棚上げされていた手法をもう一度利用可能な形に作り直し、具体的な課題に適用していく態度こそが望まれるのである。