

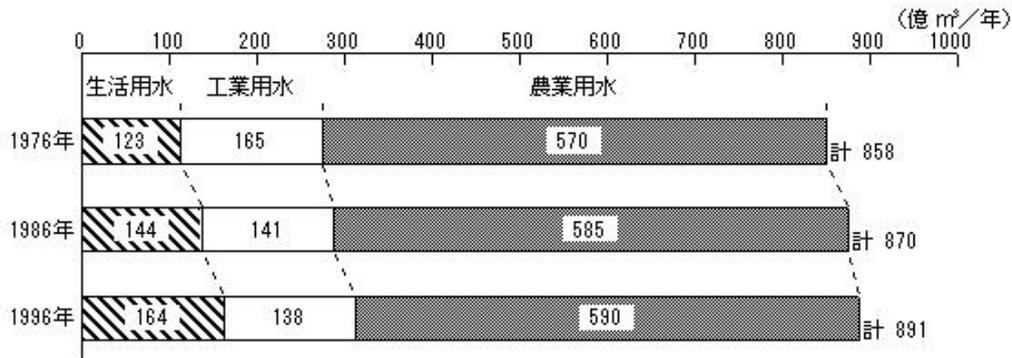
淀川部会 参考資料 水需要管理・水利権 WG

この資料は水需要管理・水利権 WG の討論を行う過程で、委員の共通認識を持つために参考資料として出されたものです（提供者：荻野）。

1. 日本の農業用水の利用状況

日本で使う年間の水資源の利用量は約 900 億 m³ と推定されている。そのうち農業用水は約 3 分の 2 の 600 億 m³ を占めている。農業用水の約 95% を占める水田かんがい用水についてみると、水田面積は開発と減反政策により減少し、必要水量は減少傾向にあるが、一方で、ほ場整備による単位面積当たりの必要水量の増加や用・排水の分離に伴う反復利用率の低下などから、必要水量が増加する要因もあり、全体としては横這い傾向となっている。なお、畑地かんがい用水と畜産用水は生産量の拡大とともに若干の増加が見込まれている。

全国の水使用量



資料：平成 11 年版 日本の水資源（国土庁長官官房水資源部）

注：水田かんがい用の水使用量は、農業用水全体（590 億 m³/年）の約 95% を占める 559 億 m³/年と見込まれている。

農業用水の特徴は、その成立が古く、長い歴史を持っているということと、使用量が極めて大きいという点にある。歴史が古いということから、いわゆる「古田優先」の習慣があり、開発の古い水利権が新しい水利権より優先的に取水することが出来る、ことになっている。アメリカ中西部の水利法の原則である“prior appropriation doctrine”と同じ原則で、利水管理の原点と言われている。取水量が大きいということは、わが国の大河川の湧水流量のほぼ全量を農業用水が取水するので、後発の都市用水はダム等によって水源を確保してはじめて水利権を獲得できる、と言った歴史的背景を持っている。わが国がなぜこんなにダム開発に熱心であったかが理解されよう。もう一つ、農業用水は、1m³/s（日量 86400m³）で約 500ha の水田を灌漑することができる。この 1m³/s

を飲料水とすると約 30 万人分に相当する。横浜市の人口密度は南区が最も高く 1 平方キロメートル(100ha)あたり 1.5 万人である。500ha では約 8 万人とすることになり、もし、1m³/s (日量 86400m³) の農業用水が飲料水に回されたら、もっとも過密な横浜市南区の 3 倍の人口に給水することが出来る、ということになる。一般的には都市の人口密度は南区の半分程度以下であるから 6 倍以上の人口に給水することが出来る。

農業用水に余剰が生じたときの都市用水への転用は、国民経済の観点からも、大きな意義を持つことは議論の余地はない。

2 . 水利権

河川における水利権とは流水の一部あるいは全部を取り入れて利用する権利である。水利権は漁業権と同様に物権であり、排他的支配権を持つものと考えられている。

(すなわち、水の利用を他から妨害されたり、一方的に制限されたりするときには、その妨害や制限を排除して、利用できることを意味している)

水利権者は、水利権が妨害されたとき(例えば、水争いに見られるように、上流の取水者が下流の水利権者の権利水量まで取水して、下流の水利権者が自らの権利水量が取水できなくなるようなケースを考えると)、その妨害者に対して、直接、妨害を止めるように要求することが出来、河川管理者を通じて妨害の排除を要求することはない。この意味において、水利権は私権の性質を持つと考えてよい。

河川管理者の考え方はこれと異なっている。(河川管理者は、明治 29 年の旧河川法において、水利権は河川管理者の許可によって発生したものであるから、物権ではなく公法上の債権であり、水利権は私権ではなく公権であると考え)

この両者の考え方の違いが、水利権の転用問題、とりわけ、農業用水が持つ慣行水利権の取り扱いを複雑なものしている。

3 . 慣行水利権

旧河川法の成立以前に、すでに開発された水利権は、旧河川法(明治 29 年制定)では許可を受けたものと見なす、としてすべてこれを承認したので、農業用水の大部分は明治 29 年以前すでに歴史的に成立し、社会的に権利として認められていて、旧河川法上は許可を受けたものと見なされた。明治 29 年以降に河川管理者の許可を得て開発された水利権を「許可水利権」と呼ぶのに対して、それ以前の開発によるものは「慣行水利権」として、許可を受けた水利権と見なされた。

昭和 39 年の新河川法では、改めて、水利権の許可を受けるものに対して河川管理者

の許可要件を定めた（第 23 条の流水占用、第 24 条の河川敷地の使用、第 26 条の工作物の設置許可）。さらに、慣行水利権については、届け出でをしなければならないと（第 87 条）、定められた。

慣行水利権の成立が、農民達の営々たる努力によって築かれ、それぞれ数百年の及ぶ歴史の中で農民達自らの手によって維持管理されて、河川流水の一部を排他独占的に支配する権利として認められて、さらに、この歴史の中で、再三再四の水利紛争を通して、紛争当事者間での直接的な対話によって解決されて、成熟してきた。（この間において、水利紛争の調停に幕府等の公権力が介入して解決が図られたことはなく、水利紛争の調停は、常に、関係水利団体の直接的な話し合いで決められたのである。）

農業水利権の現状

区分	施設数（千箇所）	かんがい面積(千 ha)
許可水利権	23.0（20%）	1,606（53%）
慣行水利権	72.6（64%）	962（32%）
その他	18.2（16%）	455（15%）
合計	113.8（100%）	3,023（100%）

資料：農林水産省「農業用水実態調査」（平成 11 年 4 月）

注：「その他」とは、法定河川以外のため池、湧水等を水源とする施設

4. 水利転用の課題

都市化によって、農地が住宅地・工場用地等に開発されて、水田が減少し、農業用水には余剰が生じてきている。一方で、都市に人口が集中し、飲料水と工業用水の需要が急増した。特に、高度経済成長下においては、著しい都市用水の需要が伸びた。農業用水の余剰を都市用水に回すことによって、この需要増に対応することは可能であったと思われるが、上述の慣行水利権の解釈が河川管理者と水利団体とで、かけ離れ、学説においても両者の考え方は一致することなく、新規の需要に対して、転用を基にする水利調整の手法より、水資源開発をダム等の建設で行う土木的手法が手っ取り早く、また、当時の経済事情も公共事業の拡大を望んでいた。

しかし、現在の事情は異なる。新規ダム開発は、それぞれのダムサイトにおいて深刻な生態系保全等の環境問題を抱え、さらに、経済・財政事情は新規の大規模公共事業を拡大する状況にあるとは思えない。また、「持続可能な開発」を実現するためには、現在の開発は出来る限り抑制し、次世代のために開発余力を温存すべきであると考えられ

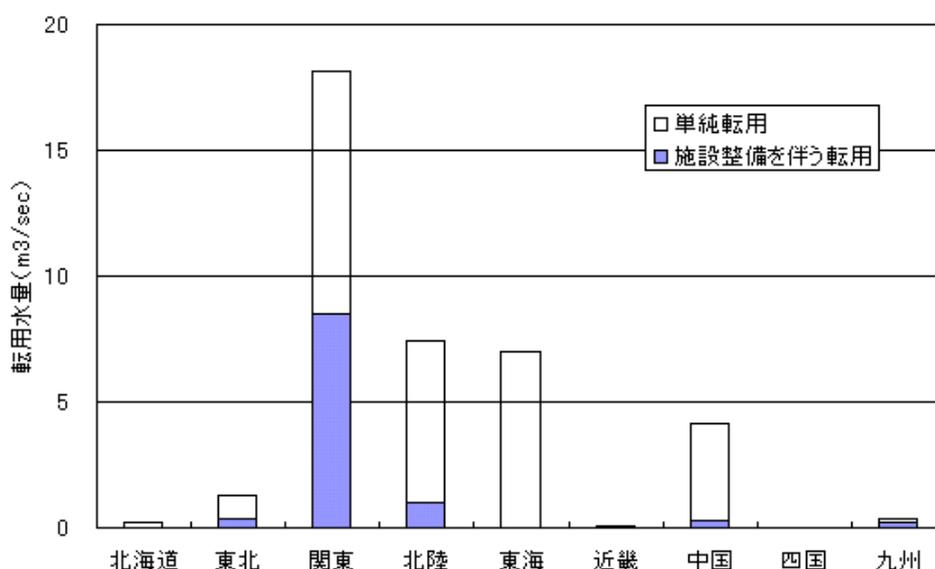
ている。

水需給分析から、新規の水利開発が必要かどうかを考える前提に、現在の水需要分析を徹底的に行うべきである。その上でなおかつ供給不足があった場合、新規ダム開発か、あるいは、水利権の転用をもとに水利調整をはかるか、を選択することになる。

今後は、上記、水利権の解釈に関わる本質論も必要があろうが、具体的な転用の可能性と転用に必要な条件設定を追求する努力が問われている。すなわち、新規開発から既存の水需要構造分析により無駄なく効率的な水需要構造の再生を講ずるべきである。換言すると農業・工業・上水道の各利水部門における水需要構造の改善（節水社会の実現）によって、新規開発を抑制しようという考え方である。



農業用水の他部門への転用状況



膨張し続ける公共事業を抑制しながら、高度な水需要社会を実現することを目的とするのである。

これまでの開発優先主義を踏襲すると、「オモチャやお菓子をほしがるだっ子に、言いなりになって与える賢くない母親のようなもので、だっ子はひたすら自分の欲望のために新しいものを欲しがり、母親はそれに言いなりになって買ってやるようなもので、よい教育とは言えないし、こんなことをしているといくら収入があっても足りない。オモチャの場合もお菓子の場合でも、子供の健康や将来が案じられ、よい結果を生むとはどうてい考えられない。」骨太の賢い子供を育てるには、与えることとそれがどのように使われているかをよく知ることが大切である。親子で壊れたオモチャを修理したり、素朴な材料で手作りしたり、大事に使う楽しみを教えたり、することが大切で、電池が切れたからと言って新しいオモチャを買ってやるような親にはなってはいけない。

以上のように、河川管理においても、今後は、供給サイドに視点をおくのではなく、需要サイドにより多くの関心を払うべきである、と考える。

5 . 需要管理の視点

利水の観点から、新しい河川整備計画を樹立するための基本的考え方の一つは「水の供給管理から需要管理」への転換である。

河川整備計画においては、将来の水需給予測に基づいて水資源計画を作成するのであるが、現在の水需要の実態を把握することが重要である。

農業用水・工業用水・上水道各部門の現在の需要構造を分析すること

農業用水については、需要構造の分析と取水量の把握が必要である。

上水道については、人口動態と他水系の水資源調査、実需容量の把握。

工業用水については、工業出荷量と実需容量の把握

これらについて、基本的な計画緒元の見直しが必要である。

操作管理基準について、淀川大堰（一津屋、毛馬）地点での目標水量と洗堰放流量、ダム群の放流規則等について、総合的な操作管理基準を河川整備計画に盛り込まねばならない。特に、淀川大堰からの無効放流を抑制することが、琵琶湖・ダム群からの過剰な放流を抑制することになり、結果として、貯水を有効に利用することになるので、操作管理基準の検討は重要である。

需要に見合った量を洗堰とダム群から放流し、それ以上は貯水にまわすという、操作管理が求められる。中小洪水の放流は自然生態系保全にとって重要であると指摘されているので、琵琶湖・ダム群の操作管理を生態系保全も考慮して実行する必要がある。渇水時の操作管理規則はさらにダム貯水等を有効に利用する上で重要であり、渇水の大きさに応じて、目標水量の設定においてはより柔軟な運用が望まれる（例えば大川維持用水と神崎川維持用水について）。

さらに、渇水時の操作管理の影響調査も継続的に実施して、その影響の程度や範囲を正確に把握することは、河川管理者として、管理事務の透明性を高め、説明責任を果たす上で大切である。

6 . 淀川水系の利水と現状（淀川部会に出された補足説明資料から）

第13回淀川部会で（H14.3.14）において提出された資料を見ると、平成6年の淀川大堰地点の流況が示されている。琵琶湖水位と同時に洗堰流量を掲載し、大堰放流量と洗堰放流量の関係を示す必要がある。

この図を見る限り、平成6年渇水において6月末から9月上旬まで降雨が見られるが、この降雨がダム等に貯水されて有効に利用されているようには見受けられない。直接大

堰から無効放流となって出ている。大堰での貯水量に不足があることは認められるが、堰の操作管理に工夫が必要であろう。木津川・桂川の上流ダム群の操作管理がこの図には反映されていないので、ダム群の操作管理実績も書き込むとよい資料となろう。

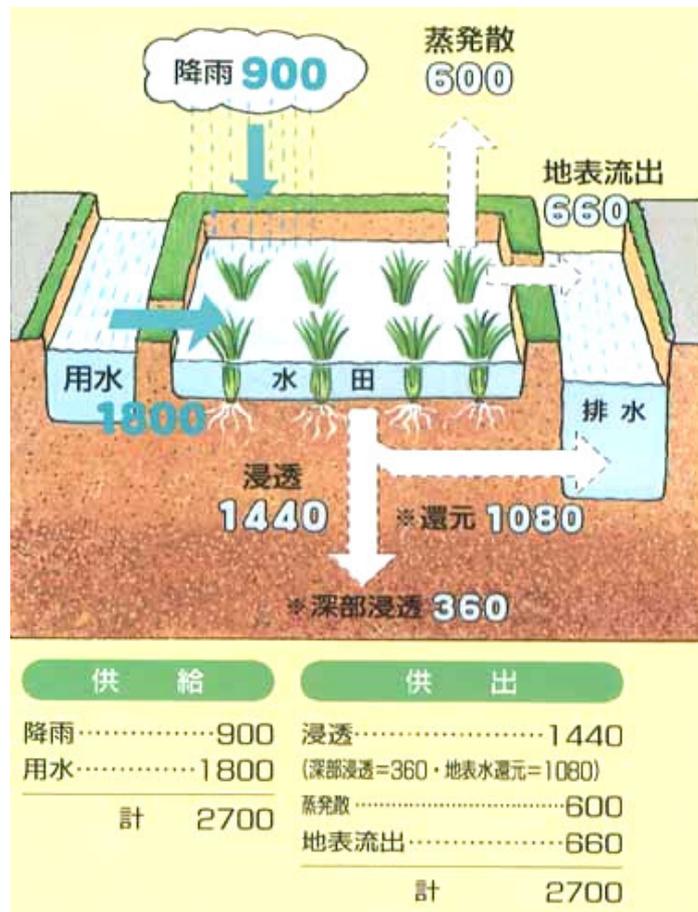
これらのデータをもとに、シミュレーションによって需要管理予測を行って、より高度な操作管理の手法を管理基準に盛り込むことが必要である。

需要管理は、河川下流において需要によって減少した分を上流の琵琶湖・ダム群から補給するという原理である。適切な需要に基づく適切な放流管理を行うことによって、より高度な需要管理システムを構築することが出来る。需要と供給のタムラグを解消するのが河口堰（淀川大堰）の貯水容量である。また、需要量を反映するのが基準点流量である。ダム放流の基準となる基準点流量をどこに設定するか、その大きさをどのように設定するかを決めるのが既存のデータを用いて行う「需要管理シミュレーション」である。

計画規模を越える、異常渇水においては、需用者に時間給水等の節水を強いることになるが、農業用水・工業用水・上水道等の部門間での節水率に関する研究も必要である。渇水対策協議会とその構成・役割も重要な検討事項である。その際、大川・神崎川・新淀川の維持流量を柔軟に設定して、緊急避難的な対策が講じられるよう事前に様々な規模の渇水を予測して、シミュレーションをしておく必要がある。緊急対策が生態系や環境に与える影響について十分な調査研究をする必要もある。

これらの作業は、とうてい河川管理者の手に負えるものではない。それぞれの専門家の意見を聞きながら、河川整備計画の樹立にあたってもらいたい。

【参考1】 水田の水収支



上の図は、日本全国の平均的な状況を示すものです。数値の単位は mm、すなわち単位面積あたりの使用水量です。（例えば 1ha あたり 3 万 m³ の水を使用するということは 3 万 m³ ÷ 1ha = 3 m (3000mm) ということになります）

水田に入る水量は、河川からの取水量（1800mm、農業用水と呼ばれる）と灌漑期間中に降った雨(900mm)の合計値である。その使われ方は、地下に浸透する部分が 1440mm もあり、水田を通過してそのまま排水路に出てしまうもの 660mm で合計 2100mm が排水路に出るか、地下水となって地下浸透します。残り 600mm が純粋に蒸発と蒸散となって大気中の水蒸気になります。

純粋な消費水量という意味からは 600mm ということになりますが、2100mm はこの 600mm を水田に補給するために、農業用水と雨水とで負担する水量である。2100mm の大部分は排水路に排水され、やがて河川に流出して、下流で反復再利用される。

異常渇水の年は、降雨はほとんどゼロで、河川から取水できる量も極端に減少します。農業部門では独自の渇水対策がとられます。

参考資料 [淀川水系下流部模式図と添付一覧表 (淀川工事事務所) から

淀川部会の視察で桂川を見ました。河川管理者からもらった資料 (淀川水系灌漑用水 [慣行]) に一の井堰の数値と内容が上がっています。

それを見ると、水利権量 $6.92 \text{ m}^3/\text{s}$ 、灌漑面積 354ha 、慶長年間の慣行始期、堰上取水、日吉ダム不特定、届け出昭和 43 年 12 月 29 日、水利使用者京都府、取水場所第 1 取水口と第 2 取水口等の記載があります。これだけを見て何か結論を出すことは避けるべきですが、以下の記述を参考に農業用水について考えたいと思います。

水利権水量 $6.92 \text{ m}^3/\text{s}$ を一日水量に換算すると $60 \text{ 万 m}^3/\text{日}$ となり灌漑面積で除すると $170\text{mm}/\text{日}$ (標準的な値は 17mm) となって、標準的な水量の 10 倍の量が与えられていることとなります。いわば、とんでもない水量です。表だけを漠然と見ていると分からないこともあります。

問題は、この表の数値が何の痛痒も感せず淀川の利水管理に使われていて、それで済んでいる現実です。

もちろん、実際は一の井堰で取水されている水量はこれよりずっと小さいでしょうが、堰や水路の容量がこの大きさを対象として設計されているならば、相当大きな水量が取水されていることが予想されます。また、この水量は日吉ダムに「不特定」という名前で確保されているので、日吉ダムの操作管理はどうなっているのか調査分析が必要です。

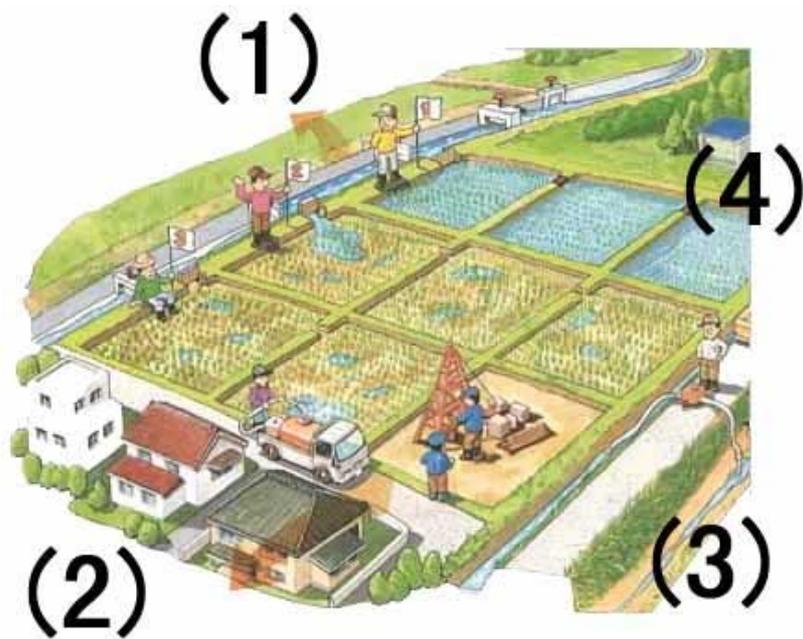
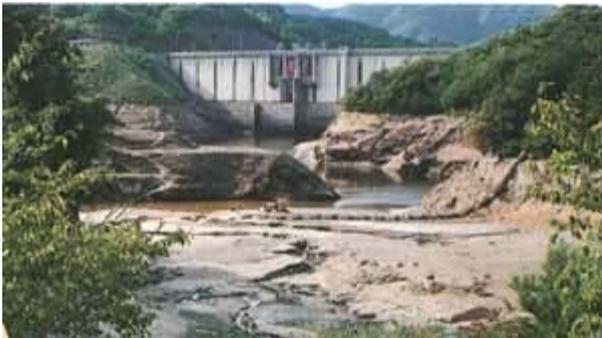
上の水田の水収支で説明したように、大部分の灌漑用水は、排水路に出て、河川に流出します (反復利用)。一の井堰から取水された農業用水はほとんど全てが桂川下流・淀川に還元して出てきますので、流路が変わっただけで何も問題にすべきではないと思われるかもしれませんが、河川管理の水需要の計算にこのような大きな数値が使われているとすると、水需給計画に与える影響は大きいと思います。また、この反復利用を河川管理にどのように反映されているかも関心がありましょう。とくに、渇水の状況ではどんなことがこの一の井堰関係で生じているのか明らかにされねばならないでしょう。淀川の農業用水の全てがこのような状況にあるとは思いませんが、需給分析を行う際に、上水道や工業用水に対しても同様に、このような問題をキチンと調査分析をすることが望まれます。

これからは、淀川の管理は権威主義ではなく、流域住民や関係者と話し合いながら開かれた管理体制を構築するのであるから、河川整備計画の策定に当たっては、これらの問題の解決に、権威主義的な態度をとるのではなく、流域住民や関係者とよく話し合いながら、専門家の意見をよく聞いて、対処するのがよいと思われます。

【参考2】農業部門の渇水対策

渇水時には、農家の人は番水、水路の見回り、地区内の反復利用などを強化します。また、地区内の利用者が協力してダム、ため池、井戸などの水源を融通し、調整を図ります。

平成6年の異常渇水で、**農家の人が番水などに使った費用は平年の約3倍**にも達しました。



(1) 番水（時間給水）

節水のための配水管理です。

ア．用水区域内の地区を区分、順番に配水

イ．ほ場ごとに順番と時間を決めて配水

ウ．水源から数日の間隔で取水

などの方法があります。

(2) 用水補給（臨時に井戸等を掘削して補給する）



(3) 反復利用（排水路に出た水を移動式ポンプで汲み上げて再利用する）



(4) 犠牲田（湯水が深刻になると共倒れを防ぐために一部の水田に対して用水の供給を完全にストップします）



【参考3】農業用水の一時的転用

渇水時には、利用者各々の節水の努力や利水者の理解と協力とが大切です。

農業用水自体も不足しているなか、農家の方々は多大な負担を伴う番水などを行い、上水道へ水の融通を行っています。例えば、平成6年の渇水を例にとると、T川水系の農家の努力により融通された水は、都市住民(約70万3千人)の生活用水として利用されました。



水田面積が減少し水利用形態が大きく変化している都市近郊などで、上水道などが慢性的に不足している地域では、農業用水を減量し上水道・工業用水道などを増量する水利権の転用も行われています。その累計は全国で約40m³/sとなっており、これは生活用水で考えると約1千万人分の需要に相当します。(1人1日当たりの生活用水需要を350リットルとして換算)