

設楽ダム連続公開講座 第7回とよがわ流域県民セミナー 記録

<講演(遠藤講師)>

開催日：平成25年10月14日(月・祝)

場 所：西三河総合庁舎 大会議室

こんにちは、大阪府立大学の遠藤と申します。今日はこうした機会を与えていただきありがとうございます。40分時間を頂戴いたしまして、カリフォルニア水銀行の話をしたいと思います。

<イントロダクション>

今日の話の内容は5点あります。まず一番簡単に、初めに簡単に自己紹介をします。次にカリフォルニア州の水問題、特に利水問題を説明します。3点目が水銀行の紹介です。4点目が水銀行の中での環境流量の取扱いです。そして最後に水銀行と日本の渇水対策の違いについてご紹介したいと思っております。

まず自己紹介です。私はもともと政治学を研究していたのですが、何を思ったか水に関心を持ちまして、ここ10年位水管理政策を研究しております。水銀行の研究は京都にあります総合地球環境学研究所で開始しました。そして今もJST(科学技術振興機構)のCREST研究プロジェクトで研究を続けています。まずはこれら研究支援機関を明記したいと思っております。

<ハードパスとソフトパス>

さて少ない水、つまり利水の問題どうやって解決、あるいは緩和するのかといった場合、大きく二つ方法があると思います。一つは従来型のアプローチであり、例えばダムを造ったり、下水を綺麗にしてもう一回使ったり、あるいは海の水から飲み水を作るといったものです。この他にも雨水を流すのではなくて、ちゃんとどこかキャッチして、それを上手く使う方法があります。こういった施設を上手く造って、水不足を緩和しようという考え方が一つあります。

これをハードパスと言う人がいます。あるいは工学的対応策と言ってもいいかもしれませんが。これらは主に土木工学の部分に関係します。私もこうしたエンジニアの視点はとても重要だと思っています。しかし、それに加えて、工学的な対応策を補完するものとして、制度的な対応策があってもよいのではないかと考えています。

これはソフトパスと言われていています。例えば、水資源を増やすのではなくて、今ある手持ちの資源を何とか節水してやり繰りすることです。あるいは水利転用と言いまして農業部門から他の部門に水を一時的に回すといった方策です。あるいは地表水と地下水、これ別個に扱われていることが多いのですけれど、これトータルの資源としてまとめて

管理することです。こういった色々な考えを実現させる制度作りの研究をしております。

<カリフォルニア州の水問題>

次にカリフォルニアの話に移ります。左側の図がカリフォルニア州の地図です。カリフォルニア州はアメリカの一番西海岸にありまして、非常に我々日本人にとっても馴染みが深い所です。この図の青や緑の部分が比較的雨が降るところです。下の黄色や赤の部分はほとんど雨が降らないところと理解してください。降水は主に北部から東部にかけて広がる山岳地帯で生じます。そこから川が流れだし、合流を重ねながらサンフランシスコ湾の横に抜け出るとというのが大体の河川の流れです。

参考に写真を用意しました。まず北部、比較的雨が降るところはこのようにちゃんと木が生い茂っています。州の真ん中の大きなくぼみは中央平野「セントラルバレー」と呼ばれ、世界有数の農場地帯を形成しています。その写真がこれです。ブドウ畑ですがこうした農地が地平線まで続きます。そこから南の方に行くと雨がだいぶ降らなくなります。これはカリフォルニア大学リバーサイド校のキャンパスです。後ろの山見てください。禿山です。ですけれども大学は人工的に水を給水することで青々とした芝生を維持しています。そしてさらに南、メキシコの国境まで足を伸ばすと完全に砂漠になります。

このように自然現象だけをみれば州の北側は比較的水に恵まれ、南側はそうでないと言えます。ですが人間活動を考慮しますと、水の大きな需要地はセントラルバレーの農場地帯とロサンゼルスを中心とする大都市圏です。つまり水は北部に偏在するのに需要は南部に偏在しています。これは空間ギャップと呼ばれています。

また時間ギャップも問題です。カリフォルニア州は地中海性気候でして冬に雨が降ります。しかし水の需要地—中央平野やロサンゼルス—で水が必要となるのは主に夏場です。この二つのギャップがカリフォルニア州の水問題の根幹にあります。

<水問題への対応策>

これらの課題に対する主たる対応策としてインフラ建設が進められてきました。それは簡単に言うと以下のようにまとめられます。まず、北部に大きいダムを造り、冬場に水を溜めます。そしてその水を何百キロもの導水路を作って需要地に運びます。これによって先ほどの空間ギャップと時間ギャップを両方一遍に解消してきました。

インフラの中でも特に重要なものとして、まず中央平野事業 (Central Valley Project: CVP) が挙げられます。これは連邦政府の管轄下でありまして、農業用水の確保が主な目的です。120.4万ヘクタールの農地に水を供給しています。次に州水事業 (State Water Project: SWP) が挙げられます。こちらは州政府の管轄下であり、都市用水の供給が主な機能です。給水人口はロサンゼルス圏この辺を中心に2,300万人に及びます。ただし、これは2,300万人がこのSWPに完全に100%依存している、というこ

とを意味しません。多くの地域では地元の小さな河川とか地下水を利用しており、さらに SWP を重要な補助水源として使用しています。

ダムおよび導水路の建設は主要な利水政策ですが、これ以外にも水の確保には様々な対策が採られています。たとえば地下貯留という手法です。環境問題に対する意識の高まりから、大きいダムの建設が困難になってきました。そこで地上に水を溜めることができないならば地下に水を溜めればいいじゃないかという発想が出てきました。たとえば Bakersfield にある Kern Water Bank は大規模な地下貯留施設として知られています。そこでは地下空間に人工的に水を染み込ませて後で水を引き出すといったことが行われています。また下水の再利用も盛んです。下水を非常に綺麗にして飲み水に再利用するケースもあります。

これらは科学技術、あるいは工学的な発想に基づく対策ですが、1970 年代から、供給増加一辺倒ではなく、需要管理を重視しようという動きが出えきました。節水の動きです。あるいは既存の水資源をお互い融通し合って水不足に対応しようという発想も出てきました。水利転用と呼ばれる手法です。この水利転用は恒久的な転用と一時的な転用に分類できます。今日お話しする水銀行は、この一時的転用の一例と位置付けられます。

<水の配分問題>

さて、水資源は主に四つの用途に使われます。食べ物の生産、工場での物作り、飲み水、生態系の保護です。この用途を全部十分に満たすほど水があれば特に問題はありません。ですけれども往々にしてこの水が、全体を達成するにはちょっと足りなくなります。そういうふう目標に比して若干足りない、すなわち稀少性があるとき、そのモノは一般に「資源」と言われます。

資源は稀少であるがゆえに、その割り当てが問題になります。水でいえば農業用水、工業用水、生活用水、生態系保護にどのように水を配分するかという問題です。配分の方法は大きく分けると三つあります。一つ方法は命令方式です。要は政府が全面的に出て行って、中央的に命令的に決定する手法です。農業部門はこれだけ使いなさいと、工業部門はこれだけにしなさいと、トップダウン方式で全部決めてしまうという方法です。次に市場方式です。これは一人一人に意思決定を任せてお互いに水を売買し、そうした取引を通じて最終的な配分を決めていくやり方です。そして最後に共同体方式です。これは慣習やしきたりによって配分を決めるという方法です。

水は非常に大事なものですし、動くものです。そのため水の配分にあたって市場方式はふさわしくないと考えられてきたのです。ところが、水銀行はこうした従来の考えに反して、大規模な渇水という非常事態において市場方式を導入して事態への対処を行った事例なのです。

市場はそれ自体では機能しません。市場が機能するには、財産権をはじめとする取引ルールを政府が設定しなければなりません。では水銀行の場合、その背後で一体政府は

何をやったのだろうかというのが私の研究の出発点でした。

命令方式、市場方式、共同体方式の3つを頂点とする三角形を作ってみましょう。そうすると、水銀行は市場方式より部分に位置づけられます。他方、日本の渇水調整は、マーケットの要素が無いので、共同体方式よりの部分に位置づけられます。

<水銀行開設の背景>

水銀行の背景として、1987年から92年にかけて連続して起こった歴史的な渇水が挙げられます。この渇水のため、先述の州水事業からの給水量が著しく減りました。州水事業は29の団体（卸売）に水を届けています。このグラフは給水量の経年変化図です。青い線が理論上これだけは供給出来ますよという値です。もちろん実際の給水量はその年の雨の量など色々な条件に左右され、常に全量給水できるわけではありません。実際の給水量を示したのが赤い線です。これを見ますと例えば1976-77年、1991-92年には、極端に下がっています。これらが渇水の年です。特に1987年から92年にかけて給水量が他の年に比べて大きく下回りました。こうした事態に対処するため様々な対策が打ち出されましたが、そのうちの一つが水銀行です。それは当初、緊急渇水時水銀行（Emergency Drought Water Bank）と呼ばれていました。しばしば水銀行と略されますが、初めにEmergencyという単語があることからわかるように、緊急事態に突貫工事で作られた制度でした。

<水銀行とは何か>

水銀行とは州政府を仲介した水の取引制度です。州政府内部に水資源局という部局があります。水銀行開設時、水資源局は州内に向かって、水資源局は水1エーカーフィート（Acre-foot: AF）あたり125ドルで買います、とアナウンスしました。すると農家の中には、「そんな高値で水を買ってくれるのならば、ちょっと今年は休作して直接水を売ろう」と判断する人が出てきました。また地下水に恵まれているところでは、「これまで地表水を使っていたが、それを地下水に切り替え、浮いた地表水を売りに出そう」という人も出てきました。さらに農業団体の中には大きい貯水池を持っているところがあります。そうしたところは貯水池の水を売りに出しました。

これらは潜在的な売り手へのアナウンスでしたが、州政府は潜在的な買い手にもアナウンスをしました。買い手に対しては「水1AFあたり175ドルで買いませんか」と打診しました。これに対しても反応を示す人が出てきました。たとえばオレンジやメロンといった高額商品作物を作っている農家です。水不足で作物を枯らしたら大損害ですから、175ドルでも喜んで買いますと反応したわけです。

ここで注目してほしいのは価格の差です。1AFあたり125ドルで自発的に水を売りに出したということは、それらの人々は水1AFあたりの価値は125ドル以下と判断していることを示しています。他方、1AFあたり175ドルでも買った人は、水は

少なくとも1AF当たり175ドル以上の価値があると判断していることとなります。

従いまして、価格差はそのまま水に対する需要の強弱を反映しています。皆水が欲しいことには変わりませんが、その強さには差があるわけです。水銀行の特徴は価格情報を利用して、相対的に水需要が低いところから相対的に水需要が高いところに水資源を再配分させる点にあります。

これを「水利権市場」と言う人がいますが、それは少し違うと思います。水銀行での取引は1シーズンに限定されるからです。たとえば水利権市場の場合、売り手の人は、水利権を売ってしまったら、次の年から水は使えません。ですが水銀行の場合、そうしたことはありません。なので、水銀行は「水利権市場」というより「一時的な水のレンタル」と理解すべきです。

また、これは水の自由市場だという意見もあります。それもおかしいと思います。まず政府が仲介役やっており、売り手と買い手が直接取引しているわけではありません。次に価格が固定されています。ただ自由市場ではないとはいえ、市場原理が働いていること自体には変わりありません。なので「管理された市場」と、この位で表現するのが適当ではないかと考えております。

<水銀行における水取引の概要>

売り手は州の北部、スライド上で四角とか丸とか星印がついたあたりから出現しました。他方、買い手は南部に点在しました。つまり、比較的水が豊富な北部にいる売り手が、比較的水の乏しい南部に水を再配分したという構図です。これまで1991年、92年、94年、2009年の計4回この取引が行われました。いずれも渇水がひどくなると、州の知事が水銀行の開設を決めます。州知事のアナウンスを皮切りに1シーズン限定の取引が始まるわけです。

水取引量は初回（すなわち1991年）が一番大きくて、あとはさほど多くはない。こういった仕組みになっております。

次に水銀行の機能ですが、まずこれらの写真をご覧ください。干草、牛乳、米、トマト、ブドウ、アーモンド、ピスタチオ、オレンジ、メロンと写真が並んでいます。これはだいたい価格の安い順に並んでいます。このように同じ州の農業部門一部門だけとって、これだけいろんな違いがあるのです。そうした状況で一律に水供給カットしたら、これは大きな損害が出ます。それよりも比較的安価な農産物である干草やあるいは牛乳あるいは米の生産者に農業活動を休んでもらい、そこで浮いた水をメロンなどの高価格農産物の生産に回しつつ一部損失を補填してあげた方が、社会全体として損害を少なくすることができます。これを行ったのが水銀行です。

政府が強権的に再配分を行う場合、かえって損害が大きくなる可能性があります。なぜなら、誰がどこでどのくらいの価格の作物を作っているのか、といった情報を政府は持っていないからです。緊急事態はもちろん平時においてすらこうした情報を得ること

は困難です。この問題を解決してくれるのが市場メカニズムです。価格を提示してあげれば、あとは勝手に利水者が自分の手元にある情報をもとに意思決定をし、取引を通じて需要の強弱に合わせた再配分を行ってくれる。これが水銀行という市場原理の強みです。つまり市場方式の利点としては、需要の強弱に合わせた水配分が行われるという点と、あとは情報が非常に少なくて済むという点が挙げられますが、これらは水銀行にも当てはめることができます。

<水銀行における政府の役割>

水銀行は市場メカニズムの要素を含んでいますが、他方で政府も重要な役割を果たしていました。まず水の取引窓口の一本化です。州内には潜在的な売り手および買い手がたくさんいます。カリフォルニア州では水の卸売団体の傘下に、水の小売業者が居て、さらにその下に実際の個々のユーザーが居るといった階層構造になっています。水銀行における買い手とはこの卸売レベルの団体を指します。数が限定されているとはいえ、いきなり取引を開始すると誰がどこへ行ってどれだけ取引していいのか分からなくなる恐れがあります。そういった混乱を避けるために水資源局が売り手と買い手を仲立ちしました。つまり水を売りたい人も買いたい人も水資源局に行けば何とか取引が出来る仕組みになりました。そこで取引がスムーズに行ったといわれております。

当時の担当者に話を聞いて、非常に印象的に残ったフレーズが2つあります。一つは「Collective Deal」という表現です。Collectiveというのは集団という意味で、その担当者は、水銀行は集団取引の仕組みだと教えてくれました。もう一つは「Buy up water for everyone」というフレーズです。彼は水銀行における水資源局の役割は「皆のために水を買うこと」と言っていました。これらのフレーズは非常に印象的に残ったので、今回紹介致しました。

また政府は水利権の制度改正を行いました。アメリカ合衆国の水利権は非常に不思議でして、まず国全体で統一されていません。州によって異なります。東部は沿岸権制度を、西部は専用権制度を採用している州が多いと言われております。カリフォルニア州はもっと不思議でして、同じ州の中に沿岸権、専用権、プエブロ権という3制度が混在しています。

沿岸権制度とは川岸の横に土地を持っている人が水を使えるというルールです。これは水取引を妨げます。第一に水を買うには土地まで買わないといけないためです。次に川岸で水を使わなければならないので、川岸から遠く離れたところに水を売却することができません。こうした理由から沿岸権制度は取引にそぐわないと指摘されています。

他方、専用権は、日本でいう古田優先ルールです。時間的に早く水を使い始めた人の権利が優先されます。これらは場所の制約がなく、沿岸から離れても水が使えます。こういった土地の制約が無いので専用権制度の下の方が取引を実施しやすいと言われております。ですが、専用権にも取引を阻害する要素が含まれています。水利権の没収規

定です。これは水利権を持ちながら水を使ってない、いわば権利の上に眠る者を許さないというルールです。そうした未使用の水利権は没収される恐れがあります。

なぜこれが取引を阻害するかというと、こうしたルールが節水を邪魔するからです。たとえば今まで 10 単位の水を使っていた農家が節水の努力をして、5 単位で済ませることができたとします。そうすると 5 単位余るわけですが、それが未利用部分として没収の対象になる恐れがでてきます。これでは誰も節水しようという誘因は持たなくなり、従って売りに出すための水資源が捻出できなくなります。このような理由からこの没収ルールは改正されました。従来の水利権制度には取引を進める点もあれば、それを阻害する面もあるという話です。

少し話が脱線しますが、専用権はゴールドラッシュ時に鉱夫達が編み出した慣習が起源です。1849 年にカリフォルニアで金が見つかって、世界中から移民がそこに行きます。金の採掘には水が必要でした。そこで水争いが起きてそこで生まれたのが、時間的に早く水を使った人が水を優先的に使えるというルール、すなわち専用権ルールでした。ところが当時金が採れた場所というのはその多くが国有地でした。鉱夫達はそこに許可なく入った、云わば不法侵入者です。その不法侵入者が作ったルールが後に州の公式のルールになったわけです。こういう意味でこの専用権は不思議な歴史を持つルールです。

さて話を政府の役割に戻しますと、取引価格を固定したことも重要な点です。これに加えて価格変動条項という仕組みを設けました。例えば湧水の始めに 1 AF あたり 125 ドルで買いますと提示すると、中には値上がりを待って売り惜しみをする人が出てくる可能性があります。水が緊急に必要な時に買い集められない懸念が出てきます。そこで考え出されたのが価格変動条項です。これは、もしもあとで水が値上がりしたら、その差額は後で支払うという取り決めです。これをやって、早期の水の放出を促したわけです。

政府の許認可行政については細かな話になるのでここではあまり触れません。要所をいえば、1914 年以降に成立した専用権を一時的に転用するには、利用目的や取水場所や利用場所の変更について監督官庁から許可を取らないといけないというルールになっています。ただし取引される水の中には 1914 年以前に成立した専用権に関するものもあるため、許認可行政はすべての水取引をカバーしているわけではありません。

<水銀行の問題点>

一般に市場原理は資源の有効な利用を進める点で非常に役に立ちますが、万能ではありません。たとえば 1 年間休作して水を売る場合、当の本人はいくばくか儲かるかもしれませんが、その周辺産業、例えば、トラクターを売る人とか、肥料を売る人にとって休作は痛手となります。また農地にはメキシコからの季節労働者がたくさんいます。その人達が 1 年間クビを切られてしまう。こうしたことから水を売りに出すことは地元の

経済にとって損失になるのではないかという話がありました。また地下水があるところでは、川から水を引くことを一時的に止めて、地下水を汲み上げます。そうして浮いた川の水を売りに出すわけです。そうしたところでは地下水の過剰くみ上げが懸念されました。この他にも取引の過程で生態系への水配分がないがしろにされるのではないかという話もありました。

こうした資源配分上の問題だけでなく、情報伝達の上でも課題がありました。1991年の水銀行発足時に、取引の情報が上手く回ってこなかったというような不平不満があったそうです。初めは手紙や電話で広報をやっていたのですが、限界があったわけです。そのため後になると、雑誌に「水銀行の取引来年開始します」という広告を出しました。近年ではインターネットで全州に向けて広報もありました。

ある年の水銀行でこうした問題点が発覚すると次回の水銀行ではそれを是正するための仕組みが取り入れられます。このため 1991 年以降水銀行は毎年少しずつ変化しています。

<カリフォルニア州における環境流量の問題>

次に環境流量の問題です。これまでは渇水というと、人間の水利用だけに焦点があてられてきました。ですが魚もまた人間と同じように水を使っているのです。農業用水 - 工業用水 - 生活用水に加えて、生態系も考慮に入れた水の配分を考える必要が出てきました。これが、環境流量、あるいは河川維持用水と言われている問題です。

水銀行と環境流量の関係を考える際、インフラストラクチャーの構造を知る必要があります。これはカリフォルニア州の水利システムを地図化したものです。州の中部にデルタと呼ばれる湿地帯があり、ここから南部に向けて水が人工的に送られます。水取引では州水事業（SWP）が活用されたのですが、その水路の長さは大体 730 キロあると言われています。愛知県にあてはめると、豊川から水を取って対馬でその水を使うような距離です。しかも途中 1,000 メートル位の山越えをして水を運びます。近くに本宮山という山があるそうですが、その高さは約 900 メートルと聞いています。それと同じくらいの山を越すようポンプを使って水を送っているわけです。因みにそのポンプは日立製だそうです。ある意味かなり自然に反した水利システムです。

問題はこのデルタが水の輸送基地であると同時に、稀少な魚の生息地になっている点です。再び愛知県に当てはめると、豊川の河口から水を取って、対馬に水を送るという場合、今まで人間の都合に合わせて水を送っていたのに、豊川の河口にとっても稀少な魚が見つかってしまったというような状況です。環境保護団体はその魚を守るのに水の輸送を止めろと言います。ですが、輸送ポンプ止めると対馬の人の飲み水が無くなってしまふ。カリフォルニア州でも同様です。デルタの魚を保護するためにポンプを止めるとロサンゼルスを中心とする南部の大都市圏に水が送ることができなくなります。

デルタの写真を何枚か用意しました。これがデルタの写真でして、こういった小さい

河川がいっぱいあります。日本の輪中地帯を考えてもらおうとイメージしやすいと思います。そのデルタ内にこうした巨大な揚水施設があります。強力な力で水を吸い上げるので、近くにいる魚を巻き込んでしまうわけです。そこで現地ではポンプに魚が、特に絶滅危惧種が巻き込まれていないかどうか、2時間に1回チェックしています。またこれがデルタスマルトという魚でして絶滅危惧種法の対象となっています。この魚の保全のために南部の人が困っているわけです。

<環境流量を確保する方法>

環境流量を確保する方法は色々ありますが、米国西部で採用されている手法はおよそ7つに分類できます。まず最低流量の確保です。これは日本でいう河川維持用水に当たるものと理解しています。次に水利権の許認可条件を工夫することです。例えば生態系への配慮を許可の条件にするといった方法です。3番目が流水水利権です。これは川に水を流すことそのものを権利化するというアイデアです。今までの農業とか飲み水というのは川から水を取り出すことを前提としています。ですけれども、これは川に残すことそのものを権利化しようというアイデアです。このアイデアはカリフォルニア州では実現されていませんが、隣のオレゴン州というところで始まりました。4つめが水利転用です。これは例えば環境団体が既存の農業部門から水を買取り、それを環境セクターに再配分するという方法です。その場合当然、農業団体側には5つめの方策である節水というものが入ってきます。そして残る二つが貯水池の操作と裁判です。

こうした手法のいくつかは水銀行でも採用されました。具体的には次の三つの手法が使われました。まず絶滅危惧種法です。これは非常に強力な法律で魚の保護が強く求められます。言い換えると、魚への配分が他よりも優先されるということです。次に政府による買取りです。政府が一応お金を払って環境流量の一部を買っております。そして最後に、これが水銀行の面白いところですが、買い手負担という仕組みです。

この仕組みは少し補足説明が必要です。先ほど申し上げた通り、北部で売りに出された水は南部の水の買い手に届けられます。しかし例えば北部から100単位の水を流したとしても、それはそのまま南部の買い手に届きません。1つは水が流れてくる途中で蒸発してしまうためです。次に、水がデルタを通過する時に、デルタの環境基準遵守、絶滅危惧種法の適用対象の保護といった理由から、一部はデルタに留め置かれるからです。いわば、デルタ天引き分です。だいたいデルタを通過する流量の2割くらいが天引きされるそうです。これは言い換えると、魚への水配分に他なりません。そうした魚は先ほどの水銀行でお金払ったかというと当然そのようなことはしていません。では誰が払ったかという、南部の買い手の人が代わりに負担しています。この魚の分までお金を肩代わりしているために、水1単位あたりの買値(175ドル)が売値(125ドル)に比べて高くなっているのです。

これは水資源局が途中で仲介料を取っているわけではなく、水利施設の構造とデルタ

保護という要素が合わさって生じた者です。これが買い手負担で環境流量を確保しているということの意味です。水銀行では取引量の2割から3割が環境流量の確保に向けられております。

<日本との比較>

最後に日本との比較に触れたいと思います。これは先ほどの筒井さんのスライドにもあったのと同じ図です。日本では10年渇水年の流量を想定し、まず河川維持用水が最優先、次に既存の水利権者の利用が優先的に保護されます。新たに新規参入すると自流に頼っていたのでは水不足が生じる恐れがあります。そこで流量補給施設としてダムを建設し、流量の平準化を試みています。

ただ実際には既存の水利権、とりわけ古くから農業に従事してきた方々が、10年渇水年の渇水流量を取り尽くすほど水田を開発してきたと言われております。そうした状況で新たに河川維持用水を確保しようとする、やはり水不足が生じます。更に新規参入があればその不足部分はなおのこと拡大します。単に水不足といっても原因が異なる二つの領域があるわけです。この不足部分の解消を試みる際、だれがどうやって負担するのかというものが問題になります。

10年渇水年の流量を想定しているということは、それを下回る流量しかない状態が10年に1回の確率で発生することが予め想定されています。いわゆる異常渇水の状況です。その状況下は水不足を補うに十分なほどダムに水が貯まりません。そこでダムの水をいかに長くもたせるか、そのためには利水者同士でどのように節水をするのかという課題が生じます。この問題への対処が渇水調整と理解しております。

水銀行と渇水調整の違いはいくつかあります。まずは有償取引があるかどうか。日本の場合、水の売買というのは禁止されております。次に水の価値を広く知らしめる仕組みがあるかどうか。水銀行は価格を設定することで、各人の水需要の相対的な強さを広く知らせる仕組みです。日本では有償取引がないため、需要の相対的強さを知る術がありません。

3番目に水銀行では価格を設定することによって、節水のインセンティブを喚起し、その節水で浮いた分が転用に回されています。価格設定、節水、再配分がリンクする非常に複合的な政策といえます。

4番目に政府の役割です。河川によって色んなバリエーションがあると思いますが、渇水調整は基本的には水利権者同士の話し合いに重きを置きます。そこで上手くいかなかった場合に河川管理者の役割が期待されます。つまり河川管理者の役割は控えめに規定されています。それに対してカリフォルニアの水銀行の場合は初めから政府がかなり前面に出て、交渉の場までセッティングをしています。なので、政府の関与度が大幅違うと考えております。

<水銀行導入に当たっての留意点>

水銀行の仕組みは日本に必要かと聞かれれば、今は無理して導入する必要はないと回答します。というのは従来の方法がありますし、その運用で対応出来る部分に関しては、従来の方法で対処したほうがよいと考えております。

しかし何かの拍子に水銀行がどうしても必要だという話になった場合はどうか？米国の仕組みをそのまま持ってくる訳にはいきません。いくつかチェックしなければならないことがあると思います。

1つは水を運ぶインフラがちゃんとあるかという点です。水銀行では権利紙面の取引でなくて、本当に水の実物が動きます。そのため水をきちんと需要地まで運ぶ施設が必要です。

2番目に転用可能な水の定義です。例えば川の流量が20単位あって、ここで農家が15単位取ります。すると川の流量が5単位に減りますね。15単位取ったうち、蒸発散が6単位、地下に浸透してしまい他人が再び用いることのない部分が1単位あるとしましょう。こうしたもはや他人に供されない部分が「消費的利用」とされるもので、この例では6+1の7単位となります。15単位取って7単位が消費されるので、残りの8単位は地上の水路あるいは地下を通して川に戻ります。水銀行では「転用可能な水」をこの「消費的利用」部分と定義しました。平たく言えば、たとえ15単位取水していたとしても実際に売りに出せるのは、7単位に限定されるということです。なぜこうした決まりがあるかと言うと、15単位の取水のうち消費されない8単位の部分は下流の誰かが使う分だからです。取水量（15単位）をそのまま転売可能としてしまうと、取引に関係のない第三者の水利用を巻き込んでしまう恐れがあるのです。このように「転用可能な水」の定義次第では、第三者に多大な迷惑が生じる懸念があります。

3番目に地下水の取扱いです。カリフォルニア州も同じですが、日本は地下水に対する公的なコントロールが非常に弱いです。地下水から地表水へ水の補給があるなど両者が密接に繋がっている場合、地下水の売却を認めると、地下水採取の進行に伴い、地表水が減ってしまう恐れもある。その場合、地表水の既存利用者に迷惑がかかりますが、その補償はどうするのか？これは想定ですが、地下水の取扱いも非常に注意した方がよいと思っております。

<まとめ>

最後にまとめです。まず水銀行の定義です。水銀行とは効率的な水資源の再配分を進めることで渇水の被害を軽減する制度です。次に水銀行の問題点として、取引当事者以外の第三者に迷惑が及ぶ可能性を指摘しました。最後に水銀行における政府の役割です。水銀行における政府の役割は幅広く、水利権の一部改正、売買制度そのもの創出を通じて水取引を促進させたことです。また政府は第三者への影響についても是正策を講じました。水銀行の制度変化の多くはこの是正策を取り入れたことによります。

発表は以上です。ありがとうございました。