

2005年9月10日

丹生ダムの渇水対策としての治水容量 2,000 万 m³ 世間の理解が得られるであろうか

千代延明憲

河川管理者は、異常渇水対策として「既往最大規模の渇水に対して断水を生じさせない」ことを基本目標に掲げています。

この基本目標及び今般の異常渇水対策に関し不明なことは次の点です。

- 1) 既往最大規模とは、統計的に何年に一回程度起こりうると想定しているのかということですか。
- 2) この目標達成のため、先般示された「方針」の中では、渇水対策容量を琵琶湖で確保するとしています。具体的には琵琶湖の水位を 7cm 上げるとしています。ここで明確でないのは、琵琶湖の水位を 7cm 上げることによる渇水容量確保は単なる通過点であって、今後さらに他の方法で渇水対策容量の確保をめざすのか。それとも超長期のことはわからないが少なくとも 20～30 年は、これでよしと考えているのか、ということですか。
- 3) 単なる通過点とするなら、最終目標はどこに置くのか。また、その根拠は何なのかということですか。
- 4) 琵琶湖の水位を 7cm あげることに関連して、必要となる事業費がいくらかということ、及びその負担はどこが負うのかということですか。

瀬田川の流下能力を現行計画の 800m³/s から 1,000m³/s (BSL±0m) に増大するに要する事業費

丹生ダムで高時川の治水容量 3,300 万 m³ を確保することに加え、琵琶湖の治水安全度低下を補うために必要な 2,000 万 m³ を確保するのに必要な追加事業費

以上の点は早急に明らかにして頂きたいと思いますが、それが不明な現時点でも、『丹生ダムに治水容量 2,000 万 m³ を確保することにより、異常渇水時に琵琶湖水位が下がるのを 2cm 食い止める』ことの評価に悩みます。

何十年かに一度の琵琶湖の水位がマイナス 150cm を超えてさらに下がるような状況にあって、琵琶湖の水位が 2cm 下がるのを食い止める。そのことは大切なことであり、環境面でプラスになることは否定はしませんが、そのための対価は、丹生ダムで 2,000 万 m³ の渇水容量を確保することの環境面のマイナスとその事業費を使うことです。事業費はまだ明らかではありませんが、これがバランスすると世間は見るでしょうか。人口がマイナスに転じ、節水技術の開発・普及がめざましい今、私は否定的にしか見ることはできません。

既往最大規模の渇水への対応（私見）

河川管理者が、「方針」を明確にして関係先と調整に入っている段階ですが、あえて私見を述べさせていただきます。

「既往最大規模の渇水に対しても断水を生じさせない」という高い目標を実現するのに、一人河川管理者が頑張っても実現は難しいことです。

シーズン到来にあわせて節水協力を求めるに留まらず、河川管理者の役割も含めて、これこそ関係者が常日頃から応分の役割を担う体制作りが不可欠と考えます。

関係者の役割分担は次の通りです。

1) 河川管理者の役割

- ・ 給水制限は最大25%に留める。
- ・ 大川、神崎川、新淀川への維持流量の切り下げを行う。(異常渇水時のみ)

河川管理者は、既往最大規模の渇水時(何十年に一度発生)でも最大限果たすことができる役割を明確にし、それを世間に宣言し周知させる。できないことは期待させないことが肝要です。その意味で、これまでは最大取水制限20%としてきていると思いますが、それを25%とせざるを得ないと考えます。このことにより、水道事業者やエンドユーザーのなすべき対応を引き出すのです。

2) 水道事業者の役割

- ・ 25%の取水制限下であっても、自らの給水域全域に断水は生じさせないよう、必要に応じた設備能力の向上を図る。
- ・ 早めの節水呼びかけを行う。(一定の状況になればいつでも行う)

河川管理者がいくら断水は起こさせないと努力しても、給水設備に問題があればそれは実現できません。また、節水呼びかけは当該地域の水道事業者がユーザーに呼びかけるのが最も効果的ですが、これは事業収入の減収に繋がるためギリギリまで実施しないのが一般的です。しかし、既往最大規模の渇水はいつ襲うかわかりません。一定の状況になれば、必ず節水の呼びかけを行うよう河川管理者が水道事業者に働きかけることが大切です。

3) ユーザーである事業者の役割

- ・ 節水型設備の導入及び節水型設備への改良を進める。

今や節水技術は飛躍的に発展しています。河川管理者が、水資源開発に限界があることを周知させれば、事業者は経済合理性を求めて節水行動を強めることは明らかです。一方、地下水利用もかなりの勢いで広がっていますが、支障のない範囲では容認されてしかるべきです。

4) ユーザーである一般家庭の役割

- ・ 節水型機器の導入、切り替えを進める。
- ・ 節水行動の習慣化を進める。

家電、衛生機器について、節水型技術の発展がめざましく、それがセールスポイントとして定着しています。買い替えが進むにつれて、節水効果はさらに高まることが期待できます。

以上荒削りの私見を述べさせていただきましたが、要は河川管理者だけが異常渇水対策を引き受けるのではなく、関係者にそれぞれ適切かつ実現可能な役割を引き受けてもらう体制作りがいま最も求められていることを訴え、終わりにします。

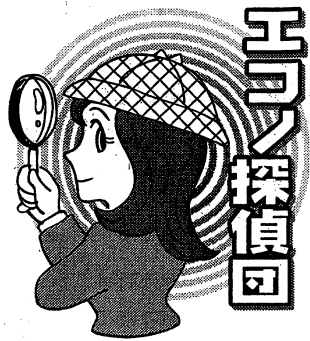
以 上

《参考》 大阪市水道局、大阪府営水道の毎年8月の取水量推移

	大 阪 市 (上水)		大 阪 府 (上水)	
	1日最大	1日平均	1日最大	1日平均
H 1 0 年	1,862	1,670	1,939	1,776
H 1 1 年	1,750	1,621	1,922	1,768
H 1 2 年	1,808	1,628	1,897	1,803
H 1 3 年	1,761	1,580	1,937	1,731
H 1 4 年	1,711	1,576	1,922	1,723
H 1 5 年	1,680	1,482	1,786	1,637
H 1 6 年	1,616	1,462	1,907	1,622
H 1 7 年	1,565	1,442		

(注) 単位：千 m³

ファミリー経済



エコノミクス探偵団

「飲みっぷりがいいな」。ペットボトルのミネラルウォーターを豪快に流し込む探偵、深津明日香を見て所長がニヤリとした。「ロケットの調査依頼が舞い込んだ。地下水を使う事業が増えているらしいぞ」

2003年度は4割増の125件

「冷たくておいしい」。千葉県市原市の帝京大学医学部付属市原病院。蛇口から出る地下水でのごを潤す明日香に案内役の事務長、内山洋さん(63)が話した。

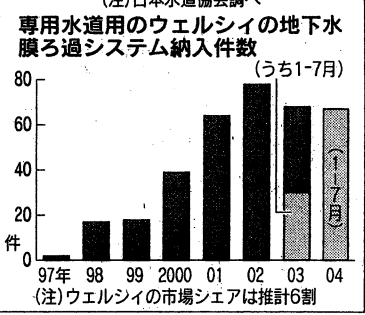
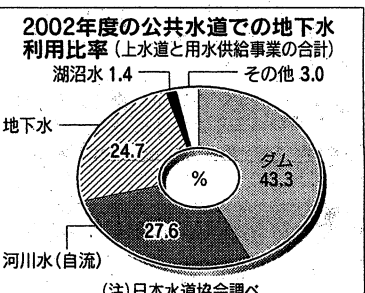
「四年前に井戸を掘り、県の公共水道から地下水に切り替えました」。地下水を飲用にするには膜でろ過するシステムが必要。そのシステムを納入したウェルシイ(東京・中央)を訪ねると、取締役の栗山節雄さん(58)が目をつめた。

「今年の販売件数は五年前の五倍百件に迫る勢いです」。病院のほかホテル、スーパーなど家庭に比べて使う水の量の多い事業所(工場を除く、年間三万ト以上が目安)を納入先とし、飲用やそれに準ずる用途に使われている。「地下水を公共水道に使う自治体の話は聞けば、民間が勝手に使っ

地下水の利用 なぜ広がる?

「いいの? 規制があるはずよ」。環境省土壌環境課で早迫義治さん(42)に確認すると、「ええ、自前で使う場合は、都市部を中心に十都府県の七十四区市町村以上に法律の利用量規制があります」という。高度成長期に工業用水の過剰消費が地盤沈下が多発したのをきっかけで、くみ上げるパイプの太さや深度などで規制を受ける。さらに二十五都道府県と三百十市町村が独自に条例などで制限している。

「この規制の範囲内の量で保健所の水質検査をパスして、認可を受ければ、井戸を掘って地下水を飲用に使えます」と早迫さん。日本水道協会の推計では、そうした専用水道を新設した需要家は二〇〇三年度は百二十五件と前年度比約四割増えた。専用水道の増加は自治体の水道事業収入の減少に直結する。滋賀県草津市のように事業所の地下水利用を新たに規制することも出始めた。「なぜ地下水に代えるの?」。順正会蓮田病院(埼玉蓮田町)で理



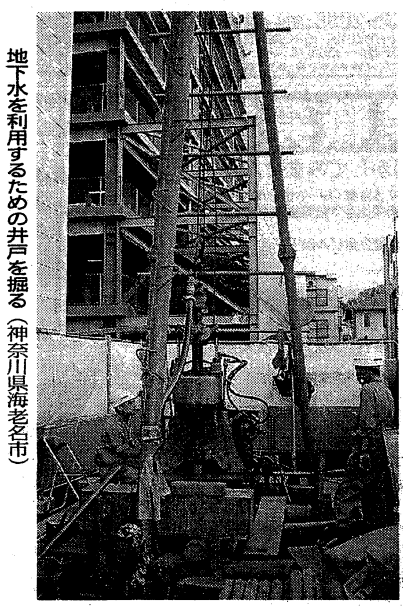
割高な大口水道料金に引導

ダム依存行政のツケ回る

「割高な大口水道料金に引導」。耳をそばだてた。「豆腐づくりに大量の水が必要。一般の水道水を使っている今より年間数百万円節約できるの...」。「コストの安さも地下水の魅力なのか」。「日本の水道料金は海外に比べても高いですね」。次に訪ねたジャーナリストの保屋野初子さん(47)が説明した。水質などが違い単純な比較はできないが、日本はフランスの約一・五倍、米国の二・三倍という(家庭向け、内閣府調べ)。「公

共水道向けの水源として、低コストの地下水に背を向け、河川水を使うダムを造りすぎたツケです」。日本の公共水道に占める地下水の比率は二四・七%。七〇%前後の欧州各国と比べ圧倒的に小さい。ダムの貯水は相当量が公共水道に回り、一基数千億円にも及ぶダム事業費用が水道料金に上乗せされる。水資源開発問題全国連絡会の共同代表、嶋津暉之さん(60)も「国内の水需要が天井を打ち、地盤沈下も一服した今、ダム建設を進める根拠は薄れている」と指摘する。

「水道料金の高さを嫌って地下水にシフトしているようです」。事務所報告する明日香に、何でもコンサルタントの垣根松太が水を向け「事業所の水道料金が高い理由はそれだけなのか」。事務所を飛び出した明日香が日本水道新聞社(東京・千代田)に向かうと、取締役の田沢義輔さん(55)が自治体別の「水道料金表」を手渡してくれた。「日本の水道料金は独特の体系になっているんですよ」。ページを繰っていた明日香がやがて声をあげた。「どこも利用量が多いほど単価が高くなっている」。総じて大口と家庭用の料金は最大三倍程度の開きがある。「これじゃあ水を多く使う事業所の負担は二重に重くなるわけだ」。



地下水を利用するための井戸を掘る(神奈川県海老名市)

「エコノミクス探偵団」。「ニュース入門」は経済に関する疑問を募集します。あて先は〒100-8065 東京都千代田区大手町一ノ九ノ五日本経済新聞社編集局「ファミリー経済面」。FAXは03-5225-9620。電子メールはeconomo@tokyoua.ikei.co.jp

水需要、猛暑でも伸びず

今夏の猛暑にもかかわらず、大阪、神戸、京都の三市の一日最大給水量はいずれも前年割れとなったことが五日、分かった。七、八月の真夏日が五十日あった大阪市は前年比二・五%減と最も減少幅が大きい。節水志向の高まりに加え、井戸掘

今夏の1日最大給水量 京阪神3市減少

削による地下水利用の拡大も影響したようだ。水道水の一日の最大給水量は例年七、八月に記録されることが多い。今年度に入ってから九月四日までの一日の最大給水量は、大阪市と神戸市がそれぞれ七月二十一日に記録した百五十二万三千

京阪神3市の今夏の最大給水量と給水能力

	1日最大給水量	1日給水能力
大阪市	1,523(▲2.5)	2,430
神戸市	624(▲1.3)	900
京都市	671(○0.0)	951

(注)単位千立方メートル、カッコ内は前年比増減率、▲はマイナス

方立で、わずかに減少し

節約志向や地下水利用で

た。いずれも給水能力の六三・七%にとどまった。大阪市の一日最大給水量は同様に猛暑だった二〇〇一年度に百六十三万立方メートルを記録し、〇二年以降は百五十万立方メートルで推移している。〇二年度に七十万立方メートルだった京都市も〇三年度以降は六十万立方メートルが続く。水需要が伸び悩む理由について、大阪市は「工場での水のリサイクルなど節水志向の高まり」を挙げる。分離膜や薬品処理の技術が向上し、処理コストが下がったため、水の再利用が普及した面もある。「病院など大口需要者が自ら井戸を掘るようになり、水道の利用が減った」(京都市)との見方も出ている。

近畿

サントリー ビール工場25%節水

2008年、昨年比 排水の再利用促進

サントリーは国内ビール工場に独自の節水技術を導入する。ビール一本生産するのに必要な水使用量を二〇〇八年に〇四年比で二五%減らし、環境負荷低減とコスト削減を両立させる。ビール・清涼飲料業界の水使用量は年間一億トンを大きく上回り、食品産業で最も多量の水を必要とする。大量の水を必要とする同業界で、新たな節水技術による水資源の有効活用策が広がりそうだ。

（関連記事13面に）

サントリーは設備洗浄などに使う工場用水、各種排水の量と水質をそれぞれ把握し、再利用できず、排水を解析する技術で確立した。水質によって回収水の使い道を分ける。原料には使用しない。節水技術は一部工場で試験導入した。武蔵野ビール工場（東京都府中市）でビール配管の洗浄排水

など軽度の汚れの排水をろ過処理し、仕込みや発酵などの生産設備の洗浄に回す。汚れのひどい排水はろ過後、廃水処理設備の洗浄用を使う。従来はいずれも未利用の水道水を使っていた。

今年以降順次、利根川ビール工場（群馬県千代田町）など残り三工場でも取り入れる。サントリーの〇四年の水使用量は五百四十万ト。生産量が同じと仮定すれば、〇八年は四百五十万トに減る。

サントリーが水の使用量を二〇〇八年までに〇四年比で二五%減らす背景には、水資源の重要性が高まってきたことがある。毎年のように夏に濁水が起る地域もあり、省エネ同様、「節水経営」が欠かせなくなってきた。（一面参照）

サントリー 水使用削減

企業の水再利用の主な例

シャープ	液晶パネル生産拠点の亀山工場（三重県亀山市）で使う水をほぼ100%再利用
ルネサステクノロジ	半導体の製造工程を見直し、水の再利用率を全体で1.5割増の29.7%に向上
カシオ計算機	高知カシオ（高知県南国市）など3事業所に排水の再利用設備を導入
サッポロビール	静岡工場（静岡県焼津市）で排水を冷却水などに再利用する設備を導入
カルピス	岡山工場（岡山県総社市）で容器の冷却水を再利用する設備を導入



サントリーは独自の節水技術で使用水量を削減（東京都府中市の武蔵野ビール工場）

節水経営、半導体・液晶でも

量）、電気の流れやすさを表す導電率、酸性・アルカリ性の指標となるpH（水素イオン濃度）などを測定し、回収水の使い道を決める。

食品業界だけでなく、工場で大量に水を使う半導体・液晶業界などでも水の有効活用への取り組みは広がっている。シャープの液晶パネルの最新

水処理大手に新たな商機

鋭拠点、亀山工場（三重県亀山市）。液晶パネルの大規模工場では初めて

物などで浄化・再利用し、設備には総投資額一千億円の一割を投じて、水の再利用設備を導入した。こうした取り組みは、投資、半導体・液晶メーカーを中心に顧客を開拓している。三洋電機、荏原工業なども事業を強化しており、今後競争が激化しそうだ。

使用水を完全再利用するシステムを導入した。液晶の製造工程で溶剤などを洗い流す水を膜や微生物などで浄化・再利用し、設備には総投資額一千億円の一割を投じて、水の再利用設備を導入した。こうした取り組みは、投資、半導体・液晶メーカーを中心に顧客を開拓している。三洋電機、荏原工業なども事業を強化しており、今後競争が激化しそうだ。

た。

亀山工場の水の使用量は一日約九千ト。約四万五千人の住民が一日に使う水量に相当する。亀山市の水資源は豊富にあるわけではなく、シャープにとって水の供給量を確保するうえでも、水の再利用が必要だった。カシオ計算機も液晶・半導体を製造する高知カシオ（高知県南国市）、甲府カシオ（山梨県玉穂町）など三事業所に排水の再利用設備を導入した。こうした取り組みは、投資、半導体・液晶メーカーを中心に顧客を開拓している。三洋電機、荏原工業なども事業を強化しており、今後競争が激化しそうだ。

05.9.1

日本經濟新聞

洗濯乾燥機

ドラム式脱水も静か

シャープ水道・電気代は半分に

シャープは十五日、業界最高水準の低騒音と省エネを実現したドラム式の洗濯乾燥機を発売する。洗濯槽（ドラム）を支える構造を見直し、ドラム式の課題だった騒音や振動を大幅に抑えた。ドラム式洗濯機はメーカー各社が力を入れており、使いやすさの競争も激しさを増している。

新製品「ES-HG90」（店頭想定価格二十万八千円）は洗濯容量六キロを洗濯・乾燥した場合、水道代や電気代などの費用を従来比で半減した。銀イオンを使って衣類を除菌や防臭する機能も持たせた。

ドラム式洗濯機はしわが付きにくいなどの機能が人気で、松下電器産業や東芝コンシューママーケティングなども積極的に販売している。洗濯機市場は全体では横ばいだが、ドラム式は年二割以上のペースで拡大を続けている。

が最大九キロ（乾燥容量は最大六キロ）。脱水時の騒音を四十センチに抑え、振動も同社の従来機の約五分の一に低減させた。ドラムを支える支柱の数やバネの強度などを工夫し、ドラムの振動が外装部に伝わりにくい。衣類の投入口の位置は従来より二十センチ程度高くした。洗濯時に循環ポンプを使うなど効率的に洗濯できるようにした。洗濯物六キロを洗濯・乾燥した