

寺川委員からの提供資料

(大阪府営水道) 過大なロス率設定 平成14年8月5日

淀川水系流域委員会委員 寺川庄蔵
関西のダムと水道を考える会(代表) 野村東洋夫

1) ロス率(損失水量率)とは。

大阪府営水道は、淀川から取水した原水を3ヶ所の浄水場で浄水し、府下の市町村に給水するという、云わば「水の卸問屋」の業務を行っているのはご承知の通りですが、この取水から浄水・送水の過程で水のロスが発生します。つまり、淀川からの取水量と市町村への給水量(有収水量)とにギャップが生じるのですが、その割合をロス率(損失水量率)としています。数式で表しますと

$$\text{ロス率} = (\text{取水量} - \text{有収水量}) \div \text{取水量} \times 100$$

2) ロス率の大幅な低下

実はこのロス率が以前と最近とで大きく様変わりしています。

(資料1)(資料2)をご覧ください。

昭和40年代には6%前後もあったこのロス率が、昭和50年代半ばに低下を始め、昭和60年以降のこの15年間は2%以下で安定していることが分かります。

この背景には、浄水場から市町村への送水過程での漏水の改善もありますが、最大の理由は浄水場で発生する多量の排水の処理方法の変更にあります。即ち、浄水場においては、沈殿池に溜まった汚泥の排出や、ろ過池の目詰まりの洗浄に大量の水を使用しますが、以前はこの水をそのまま淀川に排出していたために、これらが市町村への有収水量とはならず、ロス率を押し上げていたのです。

しかし昭和45年に成立した水質汚濁防止法の施行に伴い、浄水場も排出規制の対象となったことから、浄水場での排水処理方法を改め、汚泥排出などに使用した水を浄水のための原水として再利用する方式に切り替えたことが、ロス率の改善に大きく貢献したのです。

3) 昔のロス率の温存

しかしながら、以上のようなロス率の大幅な改善があったにも拘らず、大阪府営水道の将来計画においては、このことが反映されておらず、今も尚、6%に設定されたままであり、このことにより、将来必要とされる水利権の値が押し上げられています。

具体的に申しますと、平成13年3月の水需要予測において、大阪府水道部は平成22年

の一日最大給水量を253万m³と予測し（このことの当否は今回は触れません）、これに6%のロスを上載せして、取水量（水利権）としては31.139m³/s（日量で269万m³）が必要としています。（資料3）

そして現在の既得水利権が25.785m³/sしか無いので、あと5.354m³/sが必要とし、これを下記の5つのダム計画に参画することで獲得するとしています。

大戸川ダム	0.400 m ³ /s
丹生ダム	2.474
安威川ダム	0.880
紀ノ川大堰	0.290
新規ダム等	1.310
（計）	5.354 m ³ /s

しかし前述のとおり、この計算は過大なロス率に基づいており、近年の実績からして2%も見ておけば充分なのですから、これを2%と設定した場合には、必要な水利権が幾らになるかを試算してみますと、

$$253 \text{ 万 m}^3 \div (1 - 0.02) = 258 \text{ 万 m}^3 / \text{日}$$

これが必要な1日の取水量ですから、1秒当りに換算しますと

$$258 \text{ 万 m}^3 \div 86,400 \text{ s (1日の秒数)} = 29.861 \text{ m}^3 / \text{s}$$

つまり、水利権として29.861m³/sだけあれば良いことになります。

従って

$$31.139 - 29.861 = 1.278 \text{ m}^3 / \text{s}$$

つまり、これだけが過剰であり、この値は、例えば前述の4つのダムの内、「大戸川ダム」と淀川水系安威川に計画されている「安威川ダム」とに大阪府が予定している水利権の合計値（1.280m³/s）とほぼ同じなのです。

大阪府水道部はロス率を最近の実績値に設定し直し、ダム計画への参画を一から見直すべきと考えます。

なお、この件について私達と大阪府水道部との間で意見の遣り取りがありましたので、それを以下にご紹介しておきます。

4) 大阪府水道部の回答

上記の問題点を大阪府水道部に質問しましたが（資料4）、その回答（資料5）は誠に苦しい言い訳と言わざるを得ません。回答の要旨は、

“平成13年度実績で見ても、確かに年間ベースでも月間ベースでもロス率は2%を下

回っているが、日間ベースでは6%を越える日もあるので、6%と設定している“
というものです。

5) 大阪府水道部の回答に対する反論

これに対する私たちの反論は概ね次のようなものです。

“年間ベース、月間ベース共に2%を下回っているということは、浄水場等での通常の
操業日においてはロス率は2%以下ということを意味している。日間ベースで6%を越え
る日があるのは、その日に何かイレギュラーな操業があったということに過ぎない。例え
ば、

- 1) その日の市町村への給水量（有収水量）を読み誤って浄水量が過大となり、止む
無く一旦、浄水池にプールして置くことにした。（取水量に比べてその日の有収水
量が伸びないので、日量ベースで見ると、この日のロス率は増大する）
- 2) 時折り行う浄水場内での作業（沈殿池の汚泥処理、ろ過池の洗浄）に使った水が
浄水場に滞留した形となり、その日の有収水量に寄与しなかった。

などが主なものでしょう。

しかし、ここで想起すべきは、水利権の議論においては「年間最大」を問題にしているこ
とです。つまり、大阪府水道部は平成13年3月の水需要予測において

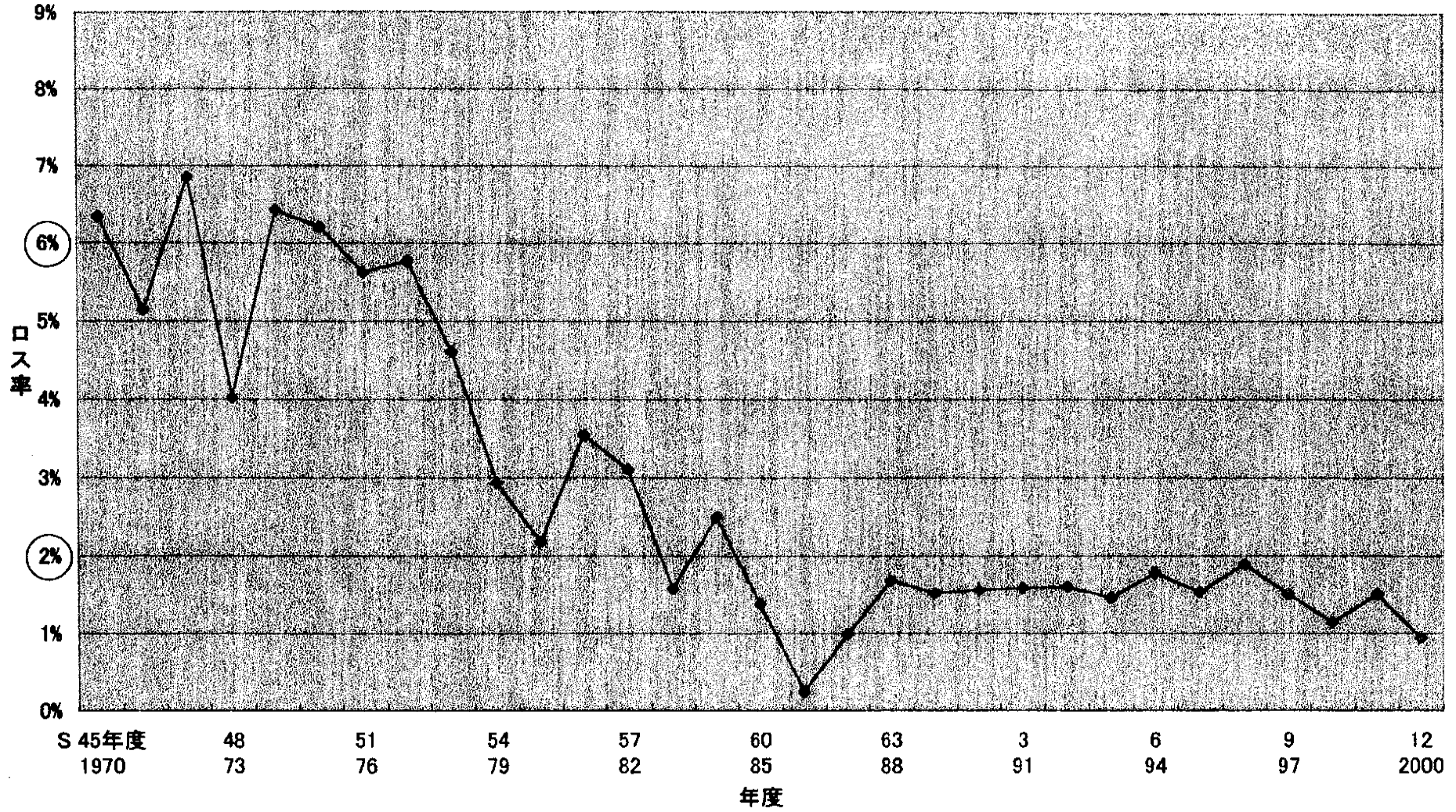
“平成22年のある日（多分、7月か8月の猛暑の日）においては一日の給水量が2
53万m³に跳ね上がるから、この場合でも府民に迷惑を掛けないように、これに
見合った水利権を手当てして置かねばならない”

としている訳ですが、よく考えてみれば、このような日に、上記1)のように浄水を浄水
池にプールする余裕は無い筈ですし、上記2)についても、このような浄水場内作業をこ
のような日に行わなければ済むことです。或いは3ヶ所の浄水場以外に既に5ヶ所も設け
られている府下各地の浄水池を緩衝装置として活用する方法も当然あります。

つまり、この“X-DAY “においても通常の操業を行いさえすれば、この日のロス率は
いつものように2%以下に止まる筈であり、特異な日の特別な値でもって水利権を算出す
ることは誤りであると言わざるを得ません。

(以上)

大阪府営水道の損失水量率(ロス率)



大阪府営水道の損失水量率(ロス率)

	(A) 年間総取水量 千m ³	(B) 年間給水量 千m ³	(C)=(A)-(B) 年間損失水量 千m ³	C/A × 100 ロス率 %
1970 S 45年度	317,953	297,797	20,156	6.34
1971 46	350,373	332,326	18,047	5.15
1972 47	397,806	370,553	27,253	6.85
1973 48	414,604	397,948	16,656	4.02
1974 49	438,042	409,912	28,130	6.42
1975 50	461,563	432,939	28,624	6.20
1976 51	469,787	443,384	26,403	5.62
1977 52	491,367	463,023	28,344	5.77
1978 53	511,227	487,639	23,588	4.61
1979 54	506,260	491,399	14,861	2.94
1980 55	496,221	485,410	10,811	2.18
1981 56	518,486	500,135	18,351	3.54
1982 57	522,002	505,816	16,186	3.10
1983 58	535,962	527,543	8,419	1.57
1984 59	540,892	527,383	13,509	2.50
1985 60	537,495	530,085	7,410	1.38
1986 61	537,333	536,030	1,303	0.24
1987 62	559,075	553,564	5,511	0.99
1988 63	568,365	558,819	9,546	1.68
1989 H 1年度	578,980	570,201	8,779	1.52
1990 2	599,232	589,930	9,302	1.55
1991 3	603,568	594,017	9,551	1.58
1992 4	608,262	598,520	9,742	1.60
1993 5	597,445	588,746	8,699	1.46
1994 6	619,275	608,245	11,030	1.78
1995 7	613,776	604,399	9,377	1.53
1996 8	610,185	598,637	11,548	1.89
1997 9	606,250	597,140	9,110	1.50
1998 10	606,373	599,463	6,910	1.14
1999 11	607,292	598,145	9,147	1.51
2000 12	603,157	597,495	5,662	0.94

(年間水量ベース)

出典：大阪府水道部統計年報各年度版

但し、昭和56、57、58年度については

枚方市への応援送水量を修正済み