

2004. 10. 17

佐川克弘

## 疑問だらけの「河川管理者のシュミレーション」

(はじめに)

去る9月11日、河川管理者は「『琵琶湖の水位低下抑制』と『異常渇水時の緊急水の補給』」の説明を、第2回3ダムサブWGに於いて行なった。(資料1-4-1~2) 過去108年で最悪の渇水を記録したS14~16年を対象にしてシュミレーションでS15. 1. 5にはBSLがマイナス2. 18mに達することを提示して、暗に丹生ダムの必要性を訴えたのである。

筆者は仮にこのシュミレーションが正しいとしても“100年に1回の異常渇水”のために巨額の資金を投入してダムを作ることに根本的に疑問を感じているが、シュミレーションを子細に見て行くと疑問だらけなのだ。その疑問をご報告して委員各位の参考に供したい。

## (1) 素朴な疑問(資料1-4-2別紙3)

「近年20年程度」は実は「近年23年」であること、H12年の降水量が正しくは1566mm(訂正前は1465mm)であったことは既にご報告したが

- ① H12が渇水年とすれば、降雨量1563mmのH8は何故渇水年でないのか?
- ② 1982(S62)年が渇水年(この年の琵琶湖最低水位はマイナス0. 74m)とすれば、最低水位がBSL-0. 88mの1981(S61)年は何故渇水年でないのか?(降水量はS61=1764mm、S62=1442mm)

※【添付資料1】参照。

- ③ 1995(H7)年は降水量は1787mmであるが、最低水位はBSLマイナス0. 94mを記録した。この年は渇水年ではないのか?

河川管理者は別の場所(資料1-4-1 p2)で年間降水量でなく降水時期が問題であることを指摘している。それにもかかわらず別紙3で年間降水量のみ表示したこと、それぞれの年の琵琶湖最低水位に目配りしなかったことが「素朴な疑問」となったと思う。

## (2) 瀬田川洗堰操作規則の見直しは不可欠

ここで筆者の10月5日付意見書「『利水安全度の低下』は一度も無かった!」の【添付資料4】を参照していただきたい。過去30年間の7~9月に琵琶湖の最高水位が0. 5mを超えた年は(72, 76, 82, 85, 89年と)5回あったこと、93年以降は一度も含まれていないことが分かる。もっとも93年以降は観測点が変わったことと瀬田川洗堰操作規則による運用が始まったを考慮する必要がある。従って規則が運用されていなければ(0. 2mプラスしなければならないので)93年はBSL+0. 68mとなっていたと考えられる。※

しかし92年以前の22年間に5回の確率0. 227に対して、93年以降の8年間に1回は確率0. 125である。もし規則を見直し6月以降の水位をBSL±ゼロとすれば、あの1/10を超えるH6年の水位も-1. 03mにくだり止められたことになる。

眼を転じて最低水位記録日を調べてみたい。【資料1】を見るとその年の最低水位を記録した月は11月から翌年1月に集中していることが分かる。(9月=5回 10月=1回 11月=5回 12月6回 1月=11回 2月=2回)そして10~12月から翌年1月にかけて最低水位が近接して記録されている“越年タイプ”が7回=延べ14年もあることも注目に値する。

次にBSLがマイナス90cm以下となった年を拾い出すと

1984・・・マイナス92cm(12/9)

|                |                 |
|----------------|-----------------|
| 1985・・・マイナス95  | (1/26 “越年タイプ”)  |
| 1994・・・マイナス123 | (9/15)          |
| 1995・・・マイナス94  | (12/23)         |
| 1996・・・マイナス90  | (1/1) “越年タイプ”)  |
| 2000・・・マイナス97  | (9/10)          |
| 2002・・・マイナス99  | (10/29 “越年タイプ”) |

と92年以前の19年間に2年(“越年タイプ”)、93年以降の11年間に5回(内3年は“越年タイプ”)となる。一見最近渇水年が多発しているように見える。しかし瀬田川洗堰操作規則を撤廃すれば、少なくとも2000年と02年はマイナス90cmを回避出来ただろう。

以上琵琶湖水位のプラス・マイナス両面から検討してみても現行の瀬田川洗い堰操作規則は問題が多いと思われる。まして流域委員会から肯定的に評価されている天ヶ瀬ダム再開発によりいわゆる後期放流能力が増大されて「淀川水系河川整備計画」で具体化されようとしているのだからシュミレーションは《操作規則を見直した場合》も検討すべきだったのではあるまいか。

### (3) 取水量とその波形に対する疑問

筆者は貴委員会にH5～14の淀川(下流)平均取水実績を報告済みであるが(第7回ダムWG参考資料参照。)この表の下2行を削除すると河川管理者がよく用いる「計画確保水量=95.548m<sup>3</sup>/S」に一致する。削除された残りの最大取水実績は77.492m<sup>3</sup>/S=6,695千m<sup>3</sup>/日、平均取水実績は57.811m<sup>3</sup>/S=4,995千m<sup>3</sup>/日となる。

ここで【資料2】を見ていただきたい。この表は(河川管理者から提供されたデータに基づいて)筆者が作成したものだが一日平均取水量は61.53m<sup>3</sup>/S一日当たり5,316千m<sup>3</sup>と上記のH5～14年平均を上回る。近年大阪市にしても大阪府にしても淀川(下流)の水利使用者の取水実績は明白に減少しつつある。9.11開催された第2回3ダムサブWG資料1-4-1p4の「検討条件」には枚方確保流量で“上工水は平成13年実績取水ベース(最大取水×計画月別波形)”とされている。信じられない設定値だ。

農業用水については“水利権量の1/2と仮定し”資料1-4-1では明記されていないが4月から10月まで7.512m<sup>3</sup>/S=649千m<sup>3</sup>/日取水するとしている。この条件設定はあまりにも横着だと思う。第一に10月は稲刈り期でもはや田圃には水が入れられていない。他方農業水路には生活排水や雨水が流入する。水路環境を維持するため(量は減らされるが)一年を通じて取水されているのが実態だ。抜き取り的にでも実態を調査すべきで机の上での想像で条件設定することに疑問を感じる。※※

月別波形についても疑問を感じる。何故ならシュミレーションは「計画月別波形」であって近年の実績に基づく波形ではないからだ。今回河川管理者が使った波形は【資料2】の指数に示したが、この波形と第7回委員会資料2-1の波形とは微妙に異なる。このことも河川管理者に説明を求めるべきではなかろうか。

### (4) 取水制限の対象とその発動時期に対する疑問

今回のシュミレーションも上工水のみ取水制限の対象としている。これは果たして妥当な設定と言えるだろうか。自然状態における河川の流量は渇水になれば減少するはずである。維持流量を先取りして70m<sup>3</sup>/S確保することは2兆円を超える巨費を投じて開発された水資源を維持用水に“横取り”されることを意味する。また琵琶湖の生き物たちに優先して維持用水を確保し続けてもよいのかと言う疑問も出て来る。このことは農水についても同じだ。

筆者は取水制限の対象は無差別とし、上工水も農水も維持用水も例外なしに一律に適用するのがもっとも妥当だと考える。

ところで今回のシュミレーションで評価できるのは（絶対値については疑問があるものの）H13年の実績を対象としたことである。H6年の取水制限は一日最大取水量を対象としたため事実上「掛け声」だけの取水制限だったからである。（この問題については第33回委員会参考資料1「平成6年に於ける「取水制限」について」参照。）

取水制限の発動時期の問題は（2）瀬田川洗堰操作規則の見直しとの関連させて検討すべきだと思う。6/16のBSL-20cmへの引き下げ操作が廃止されれば取水制限はBSL-50cmから発動してもよいのではないかと思う。このことから操作規則の見直しを早急に実現させなければならないのではないかと。

（5）水需要の抑制について

筆者は河川管理者の言う「利水安全度の低下」を全く信用していないが、もしも「利水安全度の低下」に自信があるのなら、利水使用者に『水利権の25%カット』を通告するか、『琵琶湖の利用低水位をBSLマイナス1mに変更する。』と宣言すべきだと思う。利水使用者にとっては、中型車をローンで契約したのに代金はそのままで納車するのは小型車にしてくれと言われるのに等しいから抗議されるだろう。しかし河川管理者は“文句があるならお天気さまに言ってくれ。”と回答すればよいのである。若干の示談金は支払うことは覚悟しなければならないと思う。いずれにしても従来利水利用者の水利権量と取水量の実績とは大幅に乖離していたので、この処置で利水使用者によりやく節水努力の動機づけになると思われる。

（第3回ダムWG資料1-3の淀川（下流）の水利利用者のH5~14一日最大取水実績は権量の81.1%だったので計算上は6.1ポイント節水しなければならないなくなる。しかし一日平均ベースでは権量の60.5%だったので事実上は利水使用者にとっては痛痒を感じないのではないかと。）

筆者は工水を除く水利利用者は口先では「節水しましょう。」と言って来たが内心は「もっと水をジャブジャブ使って欲しい。」と考えて来たと思う。過大な水利権を抱え膨大な借金を返済するために少しでも多く水を買いたいからである。その水利利用者もさすがにこれ以上の新規利権は求めなくなったが節水に努めようとするには至っていない。逆に節水に努力しているのは専用水道を導入しつつある大口需要家であり、高額の水道料金・下水道料金の負担を何とか軽減しようとする市民だと言える。しかしこの市民レベルの節水努力には限界があることは明らかで、さらなる節水を図ろうとするには水道事業者が福岡市のように本格的に節水に取り組む必要があると思う。そのためにも河川管理者は大阪市のように過大な水利権を抱えているのを少しでも軽減することが節水に役立つ道だと思う。

以上

※1995年5月16日琵琶湖の水位はBSL+0.93mと1972年以来の高水位を記録した。しかし「湖岸堤による浸水の防止、内水排除ポンプによる湛水期間の短縮、瀬田川の浚渫による疎通能力の高まりなどの効果で・・・淀川下流はもちろん琵琶湖周辺でも湛水期間が大幅に短くなり、被害を少なくすることができました。」と『琵琶湖開発事業の効果』が確認された。（ビワズ通信No.41）【添付資料3】を参照されたい。

※※【添付資料4】に一例として高槻市東部土地改良区のH14、H15年度の取水実績を紹介しておく。

## 【資料 1】

## 琵琶湖流域降雨量と琵琶湖低水位比較表

※近畿地方整備局資料により作成

雨量単位: mm

|      | 年総雨量  | 6～8月 | 9～11月 | 最低水位 (m) |       |
|------|-------|------|-------|----------|-------|
| 1974 | 2,034 | 849  | 339   | -0.38    | 1/8   |
| 1975 | 2,094 | 726  | 536   | -0.26    | 1/19  |
| 1976 | 2,055 | 554  | 659   | -0.36    | 1/22  |
| 1977 | 1,567 | 349  | 389   | -0.58    | 11/2  |
| 1978 | 1,430 | 420  | 373   | -0.73    | 11/29 |
| 1979 | 1,821 | 453  | 486   | -0.64    | 1/16  |
| 1980 | 2,192 | 766  | 452   | -0.4     | 2/16  |
| 1981 | 1,833 | 486  | 479   | -0.49    | 2/11  |
| 1982 | 1,836 | 719  | 419   | -0.37    | 11/25 |
| 1983 | 1,903 | 613  | 483   | -0.37    | 1/10  |
| 1984 | 1,440 | 425  | 213   | -0.92    | 12/9  |
| 1985 | 2,061 | 736  | 437   | -0.95    | 1/26  |
| 1986 | 1,764 | 640  | 251   | -0.88    | 12/11 |
| 1987 | 1,442 | 482  | 305   | -0.74    | 1/6   |
| 1988 | 1,976 | 859  | 359   | -0.67    | 1/8   |
| 1989 | 2,092 | 614  | 560   | -0.66    | 12/31 |
| 1990 | 2,066 | 414  | 852   | -0.68    | 1/1   |
| 1991 | 2,078 | 675  | 454   | -0.40    | 9/28  |
| 1992 | 1,586 | 497  | 288   | -0.55    | 9/29  |
| 1993 | 1,963 | 858  | 439   | -0.42    | 11/10 |
| 1994 | 1,208 | 208  | 395   | -1.23    | 9/15  |
| 1995 | 1,787 | 555  | 265   | -0.94    | 12/23 |
| 1996 | 1,563 | 551  | 363   | -0.90    | 1/1   |
| 1997 | 1,777 | 458  | 404   | -0.69    | 11/14 |
| 1998 | 1,911 | 611  | 570   | -0.41    | 9/15  |
| 1999 | 1,778 | 591  | 461   | -0.62    | 12/29 |
| 2000 | 1,566 | 274  | 560   | -0.97    | 9/10  |
| 2001 | 1,625 | 562  | 386   | -0.65    | 12/30 |
| 2002 | 1,436 | 359  | 356   | -0.99    | 10/29 |
| 2003 | 2,018 | 848  | 409   | -0.75    | 1/1   |

## 【資料2】

淀川（下流）上工水取水量の試算値（S 14～15）

※近畿地方整備局資料により作成

|     | 取水量 $\text{m}^3/\text{S}$ | 取水量 $\cdot \text{m}^3/\text{日}$ | 取水量 $\cdot \text{千m}^3/\text{月}$ | 指数   | 備 考 |
|-----|---------------------------|---------------------------------|----------------------------------|------|-----|
| 8月  | 73.449                    | 6,345,994                       | 196,726                          | 100  |     |
| 9   | 71.686                    | 6,193,670                       | 185,810                          | 94.5 |     |
| 10  | 63.240                    | 5,463,936                       | 169,382                          | 86.1 |     |
| 11  | 57.951                    | 5,006,966                       | 150,209                          | 76.4 |     |
| 12  | 56.996                    | 4,924,454                       | 152,658                          | 77.6 |     |
| 1   | 52.516                    | 4,537,382                       | 140,659                          | 71.5 |     |
| 2   | 55.968                    | 4,835,635                       | 135,398                          | 68.8 |     |
| 3   | 55.674                    | 4,810,234                       | 149,117                          | 75.8 |     |
| 4   | 55.821                    | 4,822,934                       | 144,688                          | 73.5 |     |
| 5   | 59.567                    | 5,146,589                       | 159,544                          | 81.1 |     |
| 6   | 63.901                    | 5,521,046                       | 165,631                          | 84.2 |     |
| 7   | 71.099                    | 6,142,954                       | 190,432                          | 96.8 |     |
| 合 計 |                           |                                 | 1,940,254                        |      |     |

※一日平均取水量は $61.53\text{m}^3/\text{S}=5,315,764\text{m}^3/\text{日}$ となる。

## 琵琶湖開発事業の効果

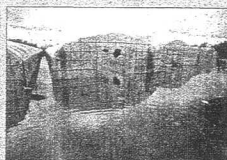
琵琶湖開発事業で実施した治水および利水対策の効果によって、洪水や渇水の被害が大きく軽減されるようになり、1994年の渇水や、1995年の洪水においても、以前のような深刻な被害は発生しませんでした。今回は、1995年の洪水における事業の効果についてご紹介しましょう。

1995年の洪水では、

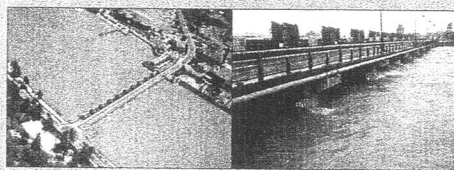
1972年以来の高い水位  
B.S.L.+0.93mを記録しました。

B.S.L.=琵琶湖基準水位

B.S.L.  
+0.93



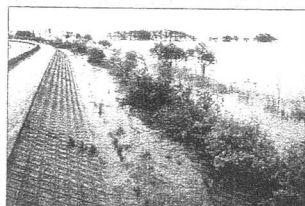
浸水したビニールハウス



全開放流の洗堰

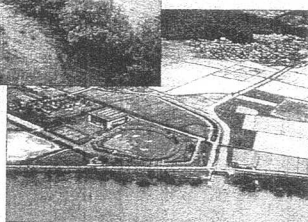


湖岸堤による浸水の防止、内水排除ポンプによる  
湛水期間〈水につかる期間〉の短縮、瀬田川の浸  
透による疎通能力の高まりなどの効果で……  
淀川下流はもちろん琵琶湖周辺でも湛水期間が大  
幅に短くなり、被害を少なくすることができました。

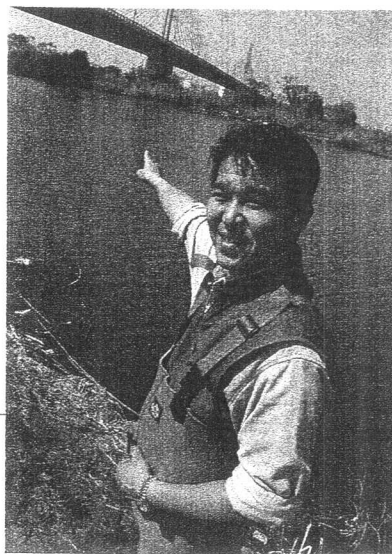
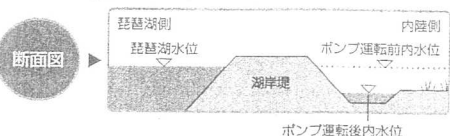
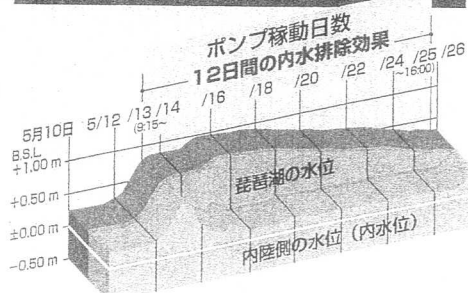


湖岸堤で止めら  
れる琵琶湖の水

内水排除ポンプ  
の働きで長時間  
の湛水をのけた  
田畑



琵琶湖水位と内水位の変化  
(大同川排水機場の場合)



ワンドの自然を守るために活動を続ける小川さん。

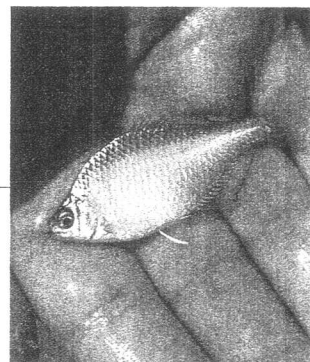
とくに昔ながらの  
緑豊かな風景が楽  
しめるところです。  
人間によって作られ  
た構築物に、川の流  
れという自然の力が  
働いてできた世界で  
も類を見ない河川  
環境をぜひ子ども  
たちといっしょに観  
察してください。」

「ゴールデンウィークの頃は、一年の  
うちでも魚がいちばん活発に活動す  
る時期で産卵期にも当たりますか  
ら、うまくすれば水辺でタナゴの仲  
間などが産卵するようすを見るこ  
とができるかもしれません。また、  
水草のそばや浅い所では孵化した稚  
魚が群れをつくって泳ぐ姿を比較的  
簡単に眼にすることができるとし  
ょう。ポイントは、水の中をしつかりと

見つめることです。一匹見つければ、  
目が慣れて次々に魚の姿をとらえる  
ことができるはずですよ。水中だけで  
なく、この季節のワンドは一週間ご  
とに陸上の景観も移り変わります。  
たとえば水辺のヨシも、今は冬枯れ  
の色を残していますが、やがて下の  
方から新芽が伸びはじめ、みるみる  
うちに鮮やかな緑に衣替えをしま  
す。ここ城北ワンドは、淀川の中でも、

## 自然環境に配慮した 新たな取り組み。

本来、ワンドは、川の水かさの増減に  
よって、ある時は干上がり、ある時は  
本流に飲み込まれ、ワンド特有の環  
境を維持してき  
ました。また、ワ  
ンドに棲む魚たち  
もそのような環  
境の変化に生活ス  
タイルを合わせる  
ことで連綿と種を  
守り続けてきま  
した。しかし、人  
間が洪水や渇水を防ぐために川の  
水を堰などでコントロールするよう  
になつてからは、生き物の生活ス  
タイルと水かさの変化がそぐわなくな  
りました。例えば、コイやフナは雨が  
降って水位が上がるのを待ち、いつせ



鮮やかな婚姻色をみせるタイリクバラタナゴ

いに産卵しますが、降雨の後に逆に  
水位が下がって産卵できなかつたり、  
せつかく産卵しても急にワンドの水  
位が下がることで卵が干上がり、死  
んでしまうようなケースも起こって  
いました。そこで、国土交通省では、  
昨年より試行  
的に下流の淀川  
大堰の水位コン  
トロールを生き  
物に配慮して行  
うことを始めま  
した。  
この取り組みに  
ついて小川さん  
は次のように評価されています。「ま  
だ試行段階ですが、さまざまな調査  
を通じて、継続的に生物の生活への  
対応が検討されています。これは、  
従来の河川管理では考えられない画  
期的な試みだと思います。」



淀川の春の代表的な野草、  
カラスノエンドウ。

511-6  
オオイヌノフグリ。

【資料4】

平成14年度

五 領 揚 水 機 場 月 別 取 水 量 実 績 表

| 総計  | 1号機                         | 2号機                         | 3号機                         | 4号機                         | 取水量<br>合 計<br>トン |
|-----|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------|
|     | 1時間の取水能力3,240トン<br>取 水 量 トン | 1時間の取水能力3,240トン<br>取 水 量 トン | 1時間の取水能力1,260トン<br>取 水 量 トン | 1時間の取水能力1,260トン<br>取 水 量 トン |                  |
| 4月  | 137,376                     | 134,784                     |                             | 32,256                      | 304,416          |
| 5月  | 291,600                     | 284,472                     | 85,680                      | 33,768                      | 695,520          |
| 6月  | 588,060                     | 531,684                     | 372,204                     |                             | 1,491,948        |
| 7月  | 429,300                     | 408,240                     | 218,988                     | 45,360                      | 1,101,888        |
| 8月  | 493,128                     | 478,872                     | 334,278                     | 12,600                      | 1,318,878        |
| 9月  | 377,784                     | 361,584                     | 336,420                     |                             | 1,075,788        |
| 10月 | 152,928                     | 155,520                     | 9,072                       | 12,096                      | 329,616          |
| 11月 | 142,560                     | 155,520                     | 21,168                      |                             | 319,248          |
| 12月 | 155,520                     | 142,560                     | 21,168                      |                             | 319,248          |
| 1月  | 95,580                      | 103,680                     | 22,302                      |                             | 221,562          |
| 2月  | 142,560                     | 142,560                     |                             | 21,168                      | 319,248          |
| 3月  | 163,296                     | 145,152                     |                             | 27,216                      | 335,664          |
| 総 計 | 3,169,692                   | 3,044,628                   | 1,421,280                   | 184,464                     | 7,833,024        |

平成15年度

五 領 揚 水 機 場 月 別 取 水 量 実 績 表

| 総計  | 1号機                         | 2号機                         | 3号機                         | 4号機                         | 取水量<br>合 計<br>トン |
|-----|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------|
|     | 1時間の取水能力3,240トン<br>取 水 量 トン | 1時間の取水能力3,240トン<br>取 水 量 トン | 1時間の取水能力1,260トン<br>取 水 量 トン | 1時間の取水能力1,260トン<br>取 水 量 トン |                  |
| 4月  | 175,770                     | 131,755                     | 16,510                      | 11,597                      | 335,632          |
| 5月  | 294,824                     | 255,280                     | 75,676                      | 68,652                      | 694,432          |
| 6月  | 638,944                     | 582,332                     | 197,486                     | 81,050                      | 1,499,812        |
| 7月  | 483,878                     | 410,152                     | 79,047                      | 139,245                     | 1,112,322        |
| 8月  | 476,280                     | 459,140                     | 19,459                      | 162,183                     | 1,117,062        |
| 9月  | 507,465                     | 478,736                     | 213,801                     | 46,679                      | 1,246,681        |
| 10月 | 243,810                     | 204,120                     | 16,640                      | 5,799                       | 470,369          |
| 11月 | 175,770                     | 167,265                     | 13,045                      | 2,899                       | 358,979          |
| 12月 | 193,347                     | 210,924                     | 20,295                      | 2,899                       | 427,465          |
| 1月  | 128,061                     | 118,017                     | 5,799                       | 0                           | 251,877          |
| 2月  | 125,550                     | 135,594                     | 11,597                      | 0                           | 272,741          |
| 3月  | 163,215                     | 150,660                     | 23,194                      | 0                           | 337,069          |
| 総 計 | 3,606,914                   | 3,303,975                   | 692,549                     | 521,003                     | 8,124,441        |