

淀川水系流域委員会殿

(異常渇水) 大阪市水道局とのQ&A

平成20年1月4日

「関西のダムと水道を考える会」

(代表) 野村東洋夫

私達は河川管理者が提示する異常渇水シミュレーションについて、「このような大渇水が生じた時に、果たして給水制限はどのようなものとなるのか?」との疑問を持ちましたので、淀川下流部で最大の水道事業者である大阪市（水道局）に対して質問をしました。

※淀川で最大の取水者は「大阪府営水道」ですが、ここは大阪市のようにユーザーに直接給水するのではなく、堺市など大阪府下の市町村に供給する、いわば「浄水の卸業者」です。またここから受水する市町村の多くは自己水源も併せ持っているため、淀川での取水制限が必ずしもストレートに給水制限に直結しません。この点、大阪市は水源を100%淀川に頼っており、しかも市民への直接供給者ですので、私達はここが異常渇水の際の給水制限を検討するのに最も適した事業者と考えました。

私達の質問は河川管理者の提示したシミュレーション「検討ケース(2)」に沿ったもので、昭和14年～16年渇水をベースに、平成13年度取水実績での検討を求めるという具体的なものだったのですが、大阪市水道局の回答は必ずしも具体的なものでは無かったため、Q&Aを数回繰り返すこととなりました。その遣り取りの全容を別添資料でご紹介します。ご一読下さい。(アンダーラインは当会)

なお、同局からのこれまでの回答がいずれも、私達の期待する明確なものではなかったのですが、同局の意図するところを私達なりに汲めば、“20%取水制限の179日間の殆んどの日において深夜の時間断水が必要”と言おうとしているようです(→12月20日付「再々々質問」の「質問1」)。

しかし私達はこの点に疑問を持っています。何故なら、琵琶湖水位が過去最低のBSL-123cmを記録した平成6年大渇水の際、取水制限期間は「検討ケース(2)」ほど長期間では無かったとは言え、やはり「20%取水制限」が実施されたにも拘らず、大阪市では時間断水は皆無で、減圧給水が行われただけという極めて軽微な給水制限で終わっていることです。

私達の(再々々質問)の「質問2」では、この点についての説明を求めているのですが、水道局からの回答は延び延びとなり、今日現在でも未だ頂いておりません。

(初回の質問)

大阪市水道局殿

近畿地方整備局「取水制限」についての質問

平成19年11月15日

「関西のダムと水道を考える会」

(代表) 野村東洋夫

ご承知かと思いますが、国土交通省近畿地方整備局は今年10月23日の第65回淀川水系流域委員会において、丹生ダムの異常渇水対策容量の必要性を示す資料を説明しました(審議資料2-3-2)。この中では複数の異常渇水シミュレーションを提示しているのですが、この中の「検討ケース(2)」(スライドNo.9, 10)においては、シミュレーションの前提条件としての「取水制限」について、平成13年度の「月最大取水量」を基準に次のように設定しています。

琵琶湖水位 BSL-90cm~-110cm → 10%制限  
BSL-110cm~ → 20%制限

そこで貴局にお尋ねしたいのですが、平成13年度にもし実際にこの取水制限を実施していた場合、大阪市の水道(上水)がどのような状況になっていたでしょうか。時間給水に至ったでしょうか、或いは減圧給水は避けられなかったでしょうか。その場合の実施時間、実施エリアなど、なるべく具体的にお答え頂きたく、お願い致します。

(ご多用中恐れ入りますが、11月22日までにご回答願います)

平成19年11月15日

「関西のダムと水道を考える会」

(代表) 野村東洋夫

(初回の質問に対する回答)

平成 19 年 11 月 22 日

「関西のダムと水道を考える会」

(代 表) 野村 東洋夫 様

大阪市水道局

平素は大阪市水道事業にご協力を賜り厚くお礼申し上げます。  
さて、野村様からのご質問につきまして、次のとおり回答させていただきます。

ご質問の内容につきまして、平成 13 年度の月最大取水量を基準として、平成 13 年度の実績取水量に対して取水制限が実施されるという「検討ケース (2)」の想定条件で検討いたしますと、取水制限が実施されなかった平成 13 年度における毎月の取水量は需要に見合った量を取水しておりますので、上記想定条件に基づき、取水制限 (淀川水系流域委員会第 65 回委員会審議資料 2-3-2、スライド No. 10) が実施されますと、10%取水制限時には市内給水量に対しまして、平均で約 2%、最大では約 9%の不足が、20%取水制限時には同じく平均で約 13%、最大では約 20%という大幅な不足が生じることとなります。

20%取水制限への対応方法ですが、過去の渇水における実績と比較いたしましても不足する量が大きいため、当局の持つ浄配水池のストック機能を生かした対応 (需要の少ない土日に、需要の多い平日に不足する水量を浄配水池に貯水し、平日にその浄配水池に貯水したストック機能を用いて給水する。) や減圧給水では対応しきれないため、時間給水を行わざるを得ないのではないかと想定されました。

なお、これまでに発生した渇水 (平成 6 年、平成 12 年、平成 14 年) におきましては、取水制限が 10%程度の場合は節水 PR や当局の持つストック機能を活かした対応を実施しましたが、取水制限が 20%に強化されると、大口需要者へのバルブ制限や減圧給水等を行うことにより対応してまいりました。

今後、渇水が発生した場合につきましても、お客さまである市民の方々にできる限り影響を及ぼさないよう努力してまいりたいと考えております。

【本件に関するご質問・お問合せの連絡先】

大阪市水道局 工務部 計画担当

(電話：06-6616-5514)

(再質問)

大阪市水道局殿

ご回答有難うございました。

概要は理解出来ましたが、20%取水制限の際には「時間給水」も避けられないとのことですので、この部分をもう少し具体的に、下記のような形で示して頂きたいと思います。

(参考例)

平成13年度の大阪市上水の実績値から見て、各月の最大取水量の20%取水制限により減圧給水だけでは対応し切れず、時間給水(断水)が必要となると推定されるのは

9月 ( )日から( )日までの( )日間  
断水対象地域(大阪市全域)  
断水するのは概ね( )時から( )時  
10月 ( )日から( )日までの( )日間  
断水対象地域( )  
断水するのは概ね( )時から( )時

※ 11月～2月についても同様にお示し願います

※ご多用中恐れ入りますが、12月3日までに回答願います。

平成19年11月26日

「関西のダムと水道を考える会」  
(代表) 野村東洋夫

(再質問に対する回答)

平成 19 年 12 月 7 日

「関西のダムと水道を考える会」  
 (代表) 野村 東洋夫 様

大阪市水道局

平素は大阪市水道事業にご協力を賜り厚くお礼申し上げます。  
 さて、野村様からのご意見につきまして、次のとおり回答させていただきます。

渇水時の対応は、一般に取水制限の強化の程度に応じて、次の段階的な措置が講じられます。

- 第 1 段階：節水 P R
- 第 2 段階：節水 P R の強化と浄配水池の運用 (追加措置)
- 第 3 段階：多量使用者へのバルブ制限 (追加措置)
- 第 4 段階：減圧給水 (追加措置)
- 第 5 段階：時間給水 (追加措置)

ご質問の想定条件におきましては、不足水量約 30 万 m<sup>3</sup>/日が発生すると見込まれるところとなり、これを補うため、第 4 段階まで実施しても、10.5 万 m<sup>3</sup>/日程度の不足が生じることとなるため、時間給水を行わざるを得ないものと判断されます。

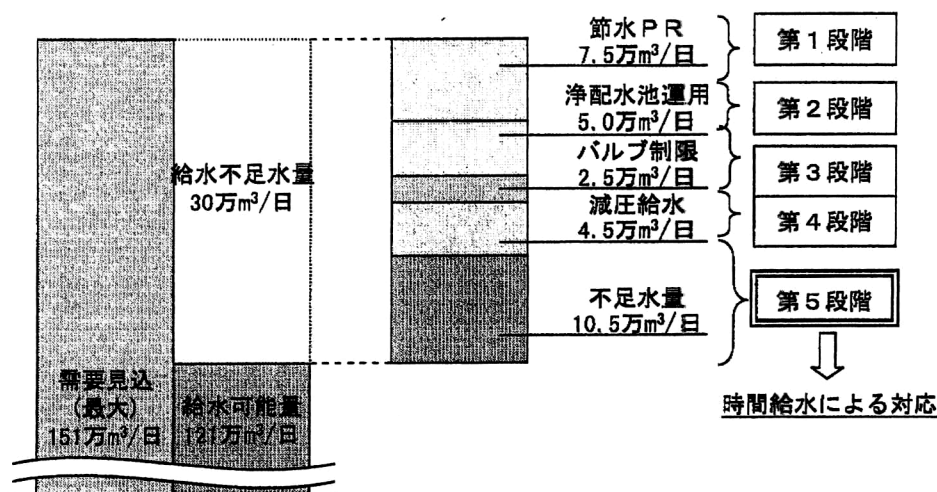


図 9 月の取水制限における簡易なシミュレーション

この不足水量 10.5 万 m<sup>3</sup>/日を時間給水で補うことを前提に、必要となる断水時間について簡易なシミュレーションを行いましたところ、20%取水制限が実施される 179 日間において、深夜の時間帯 (23 時から翌 5 時まで) を対象に時間断水を行う必要があると想定されました。

これは、あくまでも簡易で粗い試算結果であり、実際には、よりきめ細かなシミュレーションにより、さらに厳しい対応になることも考えられますことを申し添えます。

大阪市水道局殿 (再々質問)

平成19年12月7日付の回答を拝見しました。取水制限の際の段階的措置の説明まで入れて頂いているのは結構なのですが、しかし結論的に

“20%取水制限が実施される179日間において、深夜の時間帯(23時から翌5時まで)を対象に時間断水を行う必要がある”

と記述されていることについては違和感を禁じ得ません。

この表現ですと、あたかも179日間、毎晩、時間断水を行う必要があるかの如き印象を与えてしまうからです。 今回のシミュレーションの条件は、平成13年度の8月から2月までについて、各月の最大取水量の20%カットなのですから、それぞれの月においてこの影響を大きく受け、上記の時間断水が必要な日もある一方、その影響が少なく、時間断水まで行う必要の無い日々もある筈です。

例えば平成14年1月の場合を見てみますと、「大阪市水道局事業年報」によれば、この月の1日最大取水量は1,485,100m<sup>3</sup>、1日最小取水量は1,090,300m<sup>3</sup>とありますから、

$$1,485,100\text{m}^3 \times 0.8 = 1,188,080\text{m}^3 > 1,090,300\text{m}^3$$

つまり、この月の場合、20%カットで全く影響を受けない日々が存在することになります。私達が平成19年11月26日付の再質問において敢えて(参考例)をお示したのはこの理由からです。

シミュレーションは所詮シミュレーションであり、過度の厳密性を求めることには無理があることは承知しておりますが、12月7日付のご回答では無用の誤解を生む恐れがあることをご理解頂きまして、12月~~4~~<sup>14</sup>日までに再度、ご回答下さいますようお願いいたします。

平成19年12月10日

「関西のダムと水道を考える会」

(代表) 野村東洋夫

(追伸)

「大阪市水道局事業年報」に掲載されているのは、各月の「1日最大取水量」「1日最小取水量」「1日平均取水量」の3つの数値だけですが、この際、平成13年度(365日)の1日毎の取水量を知りたいと思いますので、お手数ですがこの資料も提示願います。

(再々質問に対する回答)

平成 19 年 12 月 日

「関西のダムと水道を考える会」

(代 表) 野村 東洋夫 様

大阪市水道局

平素は大阪市水道事業にご協力を賜り厚くお礼申し上げます。  
さて、野村様からのご意見につきまして、次のとおり回答させていただきます。

ご指摘の主旨は、我々が当初想定した時間給水が、実際には結果として必要でなかった日があったのではないかということでございます。

そもそも我々が行う渇水対策は、水運用において失敗の許されない水道事業のリスク管理を大前提として、その時々の取水制限と当面する需要水量の動向を総合的に勘案した事前対策であり、万一、需要水量が供給可能水量を大幅に超えて、いわゆるヤミ取水の状況になったり、ポンプのカラ引きといった最悪の事態に陥ったりすることのないよう、一定の安全率を見込みながら実施するものでございます。

したがって、取水制限が実施されている期間中におきまして、例えば、平日の数日間など、非定常な形で時間給水の必要のなかった日がありましても、そのまま時間給水を解除しない場合もございますし、逆に、1週間連続など、定常的に時間給水の必要がないと判断された場合には、時間給水を緩和する措置を講じることもあるものと考えております。

結果として、実際に行った時間給水の程度が厳しすぎたのかどうかということにつきましては、週間の需要変動パターンを見ながら現実的な対応の中で判断・評価されていくことになろうかと存じますが、今回の検討につきましては、あくまでも安全側を重視した机上のシミュレーション結果としてお示ししたということをご理解賜りたいと考えております。

また、平成 13 年度の 1 日毎の取水量につきましても、別途添付いたします。

【本件に関するご質問・お問合せの連絡先】

大阪市水道局 工務部 計画担当

(電話：06-6616-5514)

平成13年度 1日取水量(m<sup>3</sup>/日)

日付	取水量	日付	取水量	日付	取水量	日付	取水量	日付	取水量	日付	取水量
4月1日	1,364,300	5月1日	1,451,200	6月1日	1,540,800	7月1日	1,513,600	8月1日	1,732,300	9月1日	1,522,100
4月2日	1,466,400	5月2日	1,364,500	6月2日	1,464,500	7月2日	1,675,100	8月2日	1,760,700	9月2日	1,459,300
4月3日	1,416,700	5月3日	1,312,800	6月3日	1,418,900	7月3日	1,709,300	8月3日	1,711,900	9月3日	1,508,400
4月4日	1,449,500	5月4日	1,307,600	6月4日	1,542,500	7月4日	1,734,400	8月4日	1,639,100	9月4日	1,541,500
4月5日	1,479,100	5月5日	1,256,300	6月5日	1,496,700	7月5日	1,721,500	8月5日	1,535,500	9月5日	1,724,600
4月6日	1,468,800	5月6日	1,361,800	6月6日	1,461,700	7月6日	1,592,200	8月6日	1,635,200	9月6日	1,510,900
4月7日	1,399,800	5月7日	1,478,100	6月7日	1,565,800	7月7日	1,566,900	8月7日	1,739,700	9月7日	1,471,900
4月8日	1,380,400	5月8日	1,449,700	6月8日	1,533,700	7月8日	1,518,600	8月8日	1,648,400	9月8日	1,538,400
4月9日	1,455,400	5月9日	1,550,200	6月9日	1,494,800	7月9日	1,651,200	8月9日	1,693,700	9月9日	1,466,900
4月10日	1,495,800	5月10日	1,527,100	6月10日	1,401,600	7月10日	1,692,000	8月10日	1,657,300	9月10日	1,460,200
4月11日	1,504,500	5月11日	1,500,500	6月11日	1,544,700	7月11日	1,704,100	8月11日	1,520,800	9月11日	1,580,700
4月12日	1,409,400	5月12日	1,447,600	6月12日	1,584,300	7月12日	1,720,700	8月12日	1,443,400	9月12日	1,580,800
4月13日	1,475,800	5月13日	1,395,200	6月13日	1,580,700	7月13日	1,714,400	8月13日	1,423,700	9月13日	1,576,100
4月14日	1,362,500	5月14日	1,499,500	6月14日	1,462,100	7月14日	1,598,100	8月14日	1,482,900	9月14日	1,556,000
4月15日	1,388,000	5月15日	1,530,900	6月15日	1,513,400	7月15日	1,558,700	8月15日	1,505,900	9月15日	1,423,900
4月16日	1,467,900	5月16日	1,550,300	6月16日	1,497,000	7月16日	1,539,300	8月16日	1,577,100	9月16日	1,399,600
4月17日	1,504,900	5月17日	1,543,700	6月17日	1,455,200	7月17日	1,695,300	8月17日	1,588,900	9月17日	1,564,200
4月18日	1,459,100	5月18日	1,535,400	6月18日	1,576,500	7月18日	1,659,400	8月18日	1,532,100	9月18日	1,599,700
4月19日	1,523,800	5月19日	1,473,000	6月19日	1,561,700	7月19日	1,696,100	8月19日	1,471,300	9月19日	1,559,900
4月20日	1,502,800	5月20日	1,428,400	6月20日	1,578,900	7月20日	1,524,800	8月20日	1,538,500	9月20日	1,571,700
4月21日	1,320,000	5月21日	1,471,800	6月21日	1,529,700	7月21日	1,580,100	8月21日	1,457,700	9月21日	1,515,200
4月22日	1,392,500	5月22日	1,499,800	6月22日	1,536,200	7月22日	1,538,300	8月22日	1,549,000	9月22日	1,442,400
4月23日	1,472,400	5月23日	1,444,400	6月23日	1,389,500	7月23日	1,696,700	8月23日	1,622,000	9月23日	1,395,700
4月24日	1,390,400	5月24日	1,479,100	6月24日	1,468,500	7月24日	1,795,400	8月24日	1,628,000	9月24日	1,407,600
4月25日	1,511,400	5月25日	1,554,800	6月25日	1,695,900	7月25日	1,704,700	8月25日	1,526,300	9月25日	1,525,200
4月26日	1,476,700	5月26日	1,448,500	6月26日	1,661,300	7月26日	1,801,400	8月26日	1,416,400	9月26日	1,552,100
4月27日	1,490,000	5月27日	1,346,500	6月27日	1,600,400	7月27日	1,685,000	8月27日	1,584,700	9月27日	1,556,600
4月28日	1,414,700	5月28日	1,537,900	6月28日	1,746,800	7月28日	1,597,400	8月28日	1,604,900	9月28日	1,509,500
4月29日	1,247,100	5月29日	1,539,900	6月29日	1,604,300	7月29日	1,549,600	8月29日	1,605,600	9月29日	1,455,400
4月30日	1,326,200	5月30日	1,481,900	6月30日	1,537,000	7月30日	1,724,600	8月30日	1,577,500	9月30日	1,343,800
		5月31日	1,489,400			7月31日	1,736,200	8月31日	1,563,500		



平成13年度 1日取水量(m<sup>3</sup>/日)

日付	取水量	日付	取水量	日付	取水量	日付	取水量	日付	取水量	日付	取水量
10月1日	1,476,300	11月1日	1,491,900	12月1日	1,381,300	1月1日	1,090,300	2月1日	1,410,400	3月1日	1,421,800
10月2日	1,524,300	11月2日	1,462,800	12月2日	1,391,300	1月2日	1,113,400	2月2日	1,324,200	3月2日	1,350,200
10月3日	1,559,700	11月3日	1,289,300	12月3日	1,455,800	1月3日	1,151,700	2月3日	1,307,200	3月3日	1,357,400
10月4日	1,515,100	11月4日	1,401,900	12月4日	1,430,900	1月4日	1,279,800	2月4日	1,428,800	3月4日	1,442,100
10月5日	1,516,800	11月5日	1,430,600	12月5日	1,487,800	1月5日	1,283,800	2月5日	1,394,600	3月5日	1,378,300
10月6日	1,450,200	11月6日	1,484,800	12月6日	1,450,300	1月6日	1,311,600	2月6日	1,430,700	3月6日	1,384,400
10月7日	1,377,100	11月7日	1,488,400	12月7日	1,467,000	1月7日	1,436,700	2月7日	1,417,500	3月7日	1,433,700
10月8日	1,378,200	11月8日	1,486,600	12月8日	1,403,400	1月8日	1,397,300	2月8日	1,425,700	3月8日	1,400,400
10月9日	1,503,200	11月9日	1,470,400	12月9日	1,370,800	1月9日	1,432,600	2月9日	1,315,500	3月9日	1,326,400
10月10日	1,435,200	11月10日	1,393,900	12月10日	1,447,800	1月10日	1,435,000	2月10日	1,278,200	3月10日	1,328,500
10月11日	1,575,100	11月11日	1,379,500	12月11日	1,456,900	1月11日	1,416,500	2月11日	1,292,900	3月11日	1,450,600
10月12日	1,515,700	11月12日	1,432,100	12月12日	1,458,800	1月12日	1,370,800	2月12日	1,406,100	3月12日	1,423,500
10月13日	1,424,600	11月13日	1,534,600	12月13日	1,498,900	1月13日	1,292,100	2月13日	1,426,100	3月13日	1,423,700
10月14日	1,419,300	11月14日	1,465,200	12月14日	1,436,000	1月14日	1,322,000	2月14日	1,424,900	3月14日	1,421,800
10月15日	1,511,800	11月15日	1,475,200	12月15日	1,407,500	1月15日	1,378,000	2月15日	1,398,200	3月15日	1,396,100
10月16日	1,458,800	11月16日	1,478,200	12月16日	1,385,800	1月16日	1,388,300	2月16日	1,371,800	3月16日	1,344,000
10月17日	1,458,100	11月17日	1,407,000	12月17日	1,446,300	1月17日	1,446,800	2月17日	1,273,800	3月17日	1,338,900
10月18日	1,501,000	11月18日	1,374,900	12月18日	1,466,900	1月18日	1,407,700	2月18日	1,379,600	3月18日	1,442,700
10月19日	1,521,100	11月19日	1,454,600	12月19日	1,486,800	1月19日	1,372,900	2月19日	1,463,400	3月19日	1,441,300
10月20日	1,443,800	11月20日	1,483,200	12月20日	1,472,100	1月20日	1,329,200	2月20日	1,377,900	3月20日	1,421,600
10月21日	1,330,800	11月21日	1,495,900	12月21日	1,405,300	1月21日	1,363,600	2月21日	1,444,000	3月21日	1,300,100
10月22日	1,446,300	11月22日	1,438,000	12月22日	1,411,900	1月22日	1,397,500	2月22日	1,377,500	3月22日	1,350,400
10月23日	1,519,300	11月23日	1,379,100	12月23日	1,366,200	1月23日	1,485,100	2月23日	1,360,800	3月23日	1,358,600
10月24日	1,534,400	11月24日	1,361,900	12月24日	1,393,200	1月24日	1,409,700	2月24日	1,351,700	3月24日	1,300,800
10月25日	1,521,700	11月25日	1,381,600	12月25日	1,433,000	1月25日	1,430,100	2月25日	1,415,500	3月25日	1,422,300
10月26日	1,498,100	11月26日	1,469,300	12月26日	1,449,800	1月26日	1,313,000	2月26日	1,396,100	3月26日	1,432,000
10月27日	1,451,200	11月27日	1,470,100	12月27日	1,500,600	1月27日	1,289,800	2月27日	1,388,500	3月27日	1,361,900
10月28日	1,342,300	11月28日	1,477,300	12月28日	1,470,400	1月28日	1,441,300	2月28日	1,365,300	3月28日	1,458,800
10月29日	1,472,200	11月29日	1,454,100	12月29日	1,441,400	1月29日	1,405,100			3月29日	1,386,900
10月30日	1,517,500	11月30日	1,462,600	12月30日	1,396,100	1月30日	1,446,600			3月30日	1,375,800
10月31日	1,506,000			12月31日	1,412,200	1月31日	1,420,700			3月31日	1,352,800

※この質問に対する回答は未だ得られていない

大阪市水道局殿（再々々質問）

〔質問1〕＝次のような理解で宜しいでしょうか？

これまでに頂いた3度のご回答文、及び「平成13年度1日取水量データ」を判読・分析しました結果、私達は次のように理解しておりますが、間違い無いでしょうか？

“淀川水系流域委員会第65回委員会・審議資料2-3-2のスライドNo.10で示された「検討ケース（2）」のシミュレーションにおいて示されている20%取水制限の179日間について、大阪市の実際の水運用を考えた場合、節水PR、浄配水池運用、バルブ制限、減圧給水では対応し切れず、179日の殆んどの日において深夜（23時から翌5時まで）の時間断水を行う必要がある”

〔質問2〕＝平成6年渇水の場合との差違が極めて大きいのですが、何故でしょうか？

貴局発行の月報（平成6年11月版）によれば、戦後最大の渇水とされる平成6年渇水において20%取水制限が実施された際、大阪市においては9月10日午前10時から17日午前0時までの僅か6日間余りにおいて減圧給水が実施されただけであり、断水には全く至っておりません。更に言えば、この時に大阪市の受けた影響が如何に軽微であったかは、貴局発行の「平成6年度水道局事業年報」の中に渇水被害のことが何一つ記述されていないことから明らかです。

他方、取水制限算定の基準となる取水量についても、「検討ケース（2）」では「月別最大取水量」でしたが、平成6年9月8日開催の「第3回琵琶湖・淀川渇水対策会議」の資料によれば、この時に採用された「調整基準量」は次のように定められており、「検討ケース（2）」の場合と大差があるとは思えません。

“過去4ヵ年（平成2年～平成5年）の7月、8月及び9月並びに本年7月における1日最大取水量”

にも拘らず、今回のご回答では連夜のように時間断水が必要とされており、平成6年の大阪市の実績と比べ、その差違が余りにも大きいのですが、何故でしょうか？

。。。。

※ ご多用中恐れ入りますが、12月26日までに文書にてご回答願います。

平成19年12月20日

「関西のダムと水道を考える会」  
（代表）野村東洋夫