

## 必要性、緊急性とも極めて低い 丹生ダムの異常洪水対策容量

千代延明憲

今般、様変わりしましたが約3年ぶりに淀川水系流域委員会が開催されました。資料として提示された「平成23年度淀川水系河川整備計画に基づく事業等の進捗点検に関する報告書」の中の、利水の点検項目「洪水への備えの強化」に関する進捗状況の点検について、【観点】の一つに「洪水対策容量の必要性と確保手法の検討状況」が挙げられています。すなわち、洪水対策容量の確保は当然必要であるという前提で、進捗点検が進められていますがここに大きな問題があります。

私は、第3次淀川水系流域委員会の委員の任期が満了となる直前の2009年7月に、委員として「異常洪水対策容量の確保は不必要」と題する意見書を提出しました。最後の委員会となった09年8月3日の第88回委員会でこの意見書の概要を説明しましたが、それを受けて中村委員長もこの意見書について「・・・これも進捗点検の一環になりますし、非常に重要なことですので、ぜひ次期委員会で検討いただきたい・・・」と述べられています。

今、3年前の意見書を最新のデータを使い、見方も一部変えて書き直し提出します。新しい委員のみなさんや河川管理者から本意見書に対するご批判、ご教示をいただくことを期待しています。

### 1. 異常洪水時でも水位を琵琶湖利用低水位以下にしないための河川管理者のシナリオ

「丹生ダム建設事業について」(第68回委員会 H19.12.11 審議資料1-2、河川管理者提供資料)の、P4~P9「1.4 異常洪水対策の必要性」の中で、異常洪水対策の必要性を訴える河川管理者のシナリオは次のとおりです。

琵琶湖における既往最大洪水である昭和14年~16年の流況が、近年の水需要の中で発生した場合を試算すると、以下ようになる。

#### 取水制限、節水と合わせて維持流量の削減が行われたとした場合

琵琶湖最低水位は、-1.55mに低下(水位最低は1月に記録)

取水制限期間は、1年間で203日。そのうち20%の取水制限期間は168日。

この既往最大洪水時において、丹生ダムに4,050万m<sup>3</sup>の異常洪水対策容量が確保されているとし、琵琶湖水位が-1.2mまで低下した時点より、琵琶湖水位低下を抑制するため丹生ダムから補給を行うと、上記の場合の琵琶湖最低水位は-1.49mにとどめることができる。すなわち異常洪水対策容量を確保しておくことにより、琵琶湖水位は利用低水位-1.50m以内に収まる。取水制限期間は、1年間で198日。そのうち20%の取水制限期間は179日となる。

#### <河川管理者の試算の条件>

上工水の取水量は、平成13年の実績月別平均取水量

農業用水の取水量は、平成15~17年の3ヶ年平均の実績月別最大取水量

取水制限は、

琵琶湖水位 - 0.90m以下で、平成13年の実績月別最大取水量に対し10%

琵琶湖水位 - 1.10m以下で、平成13年の実績月別最大取水量に対し20%

淀川維持流量

旧淀川でフラッシュ操作に必要な60m<sup>3</sup>/sと神崎川10m<sup>3</sup>/sの計70m<sup>3</sup>/s

維持流量の削減率は、取水制限と同率

節水は10%

節水により洪水時には最大取水量が通常最大取水量の90%に抑制されると仮定し、その抑制後の最大取水量に対して取水制限を実施

この場合、

取水制限率10%の時には、

$$0.9 \times 0.9 = 0.81 \quad \text{通常取水量の19\%カットに相当}$$

取水制限率20%の時には、

$$0.8 \times 0.9 = 0.72 \quad \text{通常取水量の28\%カットに相当}$$

## 2. 河川管理者の試算条件の一部変更による検証

上述の河川管理者の試算条件の中で、近年確実に取水量が減少してきている上工水について、次のように置き換えて試算してみることにしました。

<b>&lt; 試算の条件変更 &gt;</b>	
・ 取水量算出のための平成 13 年の上工水の実績月別平均取水量	平成 21～23 年の上工水の実績月別平均取水量の 3 ヶ年平均値
・ 取水制限・節水の対象としている平成 13 年の上工水の実績月別最大取水量	平成 21～23 年の上工水の実績月別最大取水量の 3 ヶ年平均値
( 2009 年 7 月の意見書では、「平成 18～20 年の 3 ヶ年平均値」を使って試算を実施 )	

平成 21～23 年の実績月別平均取水量の年平均値は、平成 13 年の実績月別平均取水量に比べ、表 - 1 のとおり各月とも減少しているため河川管理者の試算の取水量より減少します。

表 - 1 上工水の実績月別平均取水量 (単位：m<sup>3</sup>/s)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月
平成 13 年	53.610	54.632	54.896	56.151	56.703	59.167
平成 21～23 年平均	48.64	48.77	48.23	48.57	48.66	51.58
差 異	4.97	5.862	6.666	7.581	8.043	7.587

	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平成 13 年	62.857	60.323	57.635	56.198	55.208	54.879
平成 21～23 年平均	52.67	52.58	51.78	49.98	49.45	49.72
差 異	10.187	7.743	5.855	6.218	5.758	5.159

一方、取水制限・節水量は、表 - 2 のとおり上工水の実績月別最大取水量が平成 13 年の値より平成 21～23 年の年平均値の方が少なくなるので、それだけ減少します。

表 - 2 上工水の実績月別最大取水量 (単位：m<sup>3</sup>/s)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月
平成 13 年	58.69	58.17	59.29	60.85	61.91	66.86
平成 21～23 年平均	51.69	51.27	50.71	51.04	52.03	55.57
差 異	7.00	6.90	8.58	9.81	9.88	11.29

	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平成 13 年	72.11	68.02	64.81	61.22	59.35	59.64
平成 21～23 年平均	56.62	55.82	55.40	52.55	51.69	51.54
差 異	15.49	12.20	9.41	8.67	7.66	8.10

取水制限・節水期間中の上工水の「取水量の減少」、「取水制限・節水量の減少」及びこれらの「相殺後の減少量」の推移は表 - 3 のとおりです。

表 - 3 上工水の「取水量の減少」と「取水制限・節水量の減少」の「相殺後の減少量」

取水制限・節水期間			取水量の減少 (千 m <sup>3</sup> )	取水制限・節水量の減少 (千 m <sup>3</sup> )	相殺後の減少量 (千 m <sup>3</sup> )	相殺後の減少量累計 (千 m <sup>3</sup> )
期 間	日数	取 水 制 限・節水率 (%)				
6/16～6/30	15	-	9,833	-	9,833	9,833
7/1～7/31	31	-	27,285	-	27,285	37,118
8/1～8/14	14	-	9,366	-	9,366	46,484

8/15～8/29	15	19	10,035	3,004	7,031	53,515
8/30～8/31	2	28	1,338	590	748	54,263
9/1～9/30	30	28	15,176	6,829	8,347	62,610
10/1～10/31	31	28	16,654	6,502	10,152	72,762
11/1～11/30	30	28	14,925	5,559	9,366	82,128
12/1～12/31	31	28	13,818	6,075	7,743	89,871
1/1～1/31	31	28	13,312	5,250	8,062	97,933
2/1～2/13	13	28	6,584	2,170	4,414	102,347
2/14～2/28	15	19	7,597	1,699	5,898	108,245
3/1～3/5	5	19	2,880	704	2,176	110,421
3/6～3/31	26	-	14,975	-	14,975	125,396

(注1)「取水量の減少」は、上工水の「H13年月別平均取水量」と「H21～23年の月別平均取水量の年平均」の差異(減少量)の期間中の総量。

【計算例】6/16～6/30の「取水量の減少」=表-1の6月の差異(m<sup>3</sup>/s)×3600(秒)×24(時間)×15(日)=7.587×3600×24×15=9,833千m<sup>3</sup>

(注2)「取水制限・節水量の減少」は、取水制限・節水の対象を、「平成13年の上工水の実績月別最大取水量」から、「平成21～23年の上工水の実績月別最大取水量の年平均」に置き換えた結果、減少する取水制限・節水量の期間中の総量。

【計算例】8/15～8/29の「取水制限・節水量の減少」=表-2の8月の差異(m<sup>3</sup>/s)×取水制限・節水率×3600(秒)×24(時間)×15(日)  
=12.20×0.19×3600×24×15=3,004千m<sup>3</sup>

(注3)「相殺後の減少量」=「取水量の減少」-「取水制限・節水量の減少」

【計算例】8/15～8/29の「相殺後の減少量」=10,035千m<sup>3</sup>-3,004千m<sup>3</sup>=7,031千m<sup>3</sup>

#### <条件変更による試算のまとめ>

6月16日～8月14日：単純に取水量が減少し、この間琵琶湖に残る水量増は表-3の「相殺後の減少量累計」のとおり4,648万m<sup>3</sup>となります。但し、この期間の琵琶湖に残る水量増4,648万m<sup>3</sup>は、取水制限開始の時期を数日遅らせる効果をもたらすだけです。

8月15日～1月31日：8月15日からは、琵琶湖水位が規定の水位を下回るため、取水制限が始まります。この期間の取水量減少分と取水制限・節水の減少分を相殺し、それを累計した量は、5,145万m<sup>3</sup>(97,933千m<sup>3</sup>-46,484千m<sup>3</sup>)となります。すなわち、琵琶湖に残る水量増分の累計5,145万m<sup>3</sup>は、丹生ダムに確保しようとしている異常渇水対策容量分の4,050万m<sup>3</sup>を1,095万m<sup>3</sup>上回ります。

2月1日～3月5日：取水制限の終了するまで、この間の取水量減少分と取水制限・節水量減少分を相殺しそれを累計した量は、1,249万m<sup>3</sup>(110,421千m<sup>3</sup>-97,933千m<sup>3</sup>)となります。の8月15日～1月31日の琵琶湖に残る水量増分の累計5,145万m<sup>3</sup>と合わせると6,394万m<sup>3</sup>になります。

河川管理者のシナリオでは、異常渇水対策容量を確保し4,050万m<sup>3</sup>貯水しておけば、琵琶湖水位が最低となる1月で-1.49m(利用低水位-1.50mまで水位を下げないという目標をクリアー)となっていますが、この試算では琵琶湖に残る水量が4,050万m<sup>3</sup>より1,095万m<sup>3</sup>(水位にして約0.02m)多くなりますので、最低水位は-1.49mより少し高い-1.47m程度でとどまることとなります。

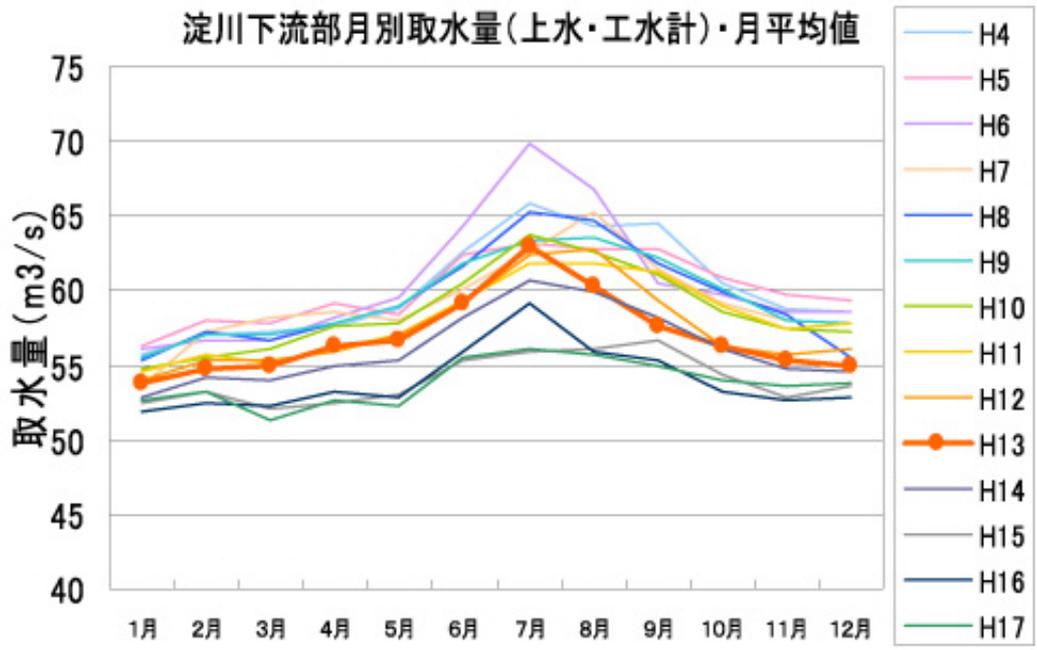
#### 3.平成21年から平成23年の取水レベルは定着するかの評価

上述の「条件変更による試算」結果は、平成21～23年の取水レベル(水需要レベル)が一時的なものでなく定着あるいはさらに減少傾向を続けるのであれば、異常渇水対策容量を丹生ダムまたは琵琶湖で確保する必要性、緊急性は極めて低くなります。

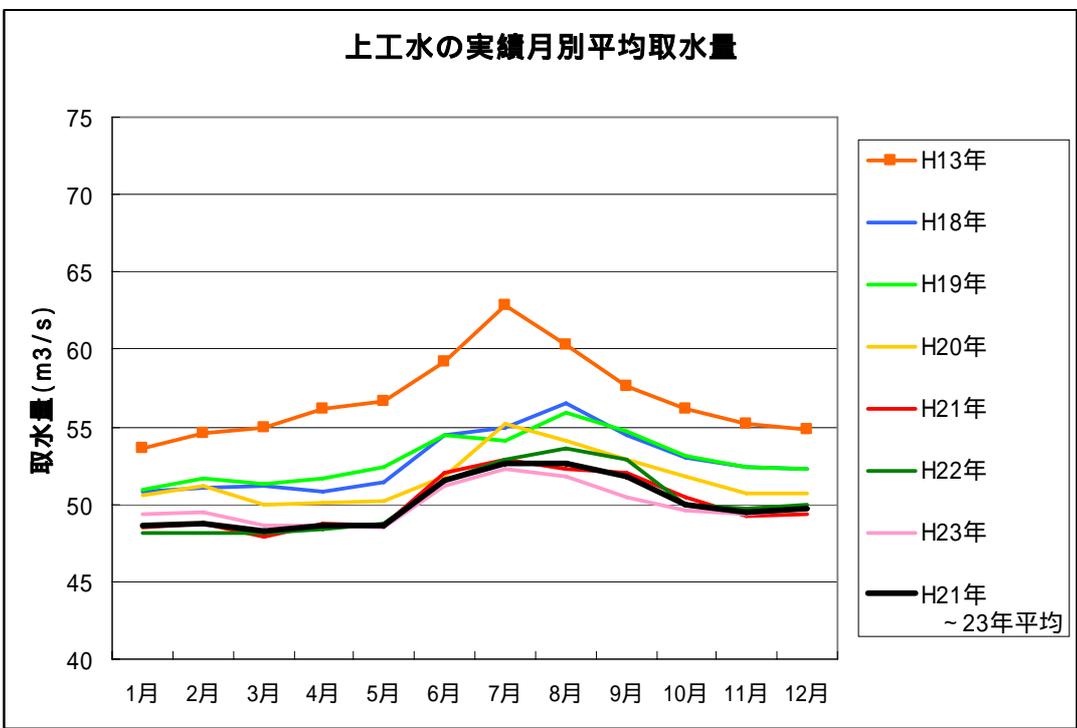
そこで淀川下流部の上工水の月別平均取水量の推移を、河川管理者提供の下の図でみると平成6年以

降全体として減少傾向が続いています。

第 63 回委員会 (H19.9.26) 審議資料 1 - 2



加えて、同様の数値を平成 18～23 年及び直近の平成 21～23 年の 3 ヶ年の平均について示したのが下の図です。これを見ると、近年の上工水の取水量は傾向として確実に減少しているといえます。



大阪市の水需要の長期減少傾向ほどではないにしても、皮肉にも琵琶湖開発終了以降、淀川下流部の水需要は減少傾向が続いています。

その要因として、一般家庭では節水型トイレ、節水型洗濯機及び洗剤、食洗機等の普及、また事業所においては水再利用、専用水道等の広がりが挙げられています。

最近の省エネ、節電の意識向上は、水使用の住民意識にも大きく影響し節水意識向上は一時的なトレ

ンドに終わることはなく、それがさらなる節水機器の開発・普及を促進する流れに繋がっています。その一方で、上工水の需要が大幅に増加する要因は見えていません。

さらに少し中長期的見方になりますが、水需要に関して最も重要な要素は人口です。わが国の将来推計人口の減少は確実ですが、人口減少は家庭系のみならず事業系の水需要減少にも直接影響します。

例えば大阪府水道部（現大阪広域水道企業団）は、現在 880 万人強の人口が、20 年後には堺市の現在の人口に匹敵する 80 数万人減少して 800 万人を割り込むとして危機感をつのらせ、3 年前に水需要を見直し、必要水源量を大きく下方修正しています。

話を淀川下流部の水需要・取水量に戻しますが、平成 21～23 年の取水量は少なくともリバウンドはなく、むしろ 5 年後、10 年後には人口減少のはしりが水需要を確実に減少に導くことは疑いないことといえます。

#### 4. むすびとして

これまで述べましたように、水需要減少の要因となっている諸事は少なくとも今後しばらくは続くと思われるのが妥当です。

そして、10 年後には人口減少が水需要減少に確実に影響を与えはじめ、20 年後以降には水需要の減少が顕著になることは誰も否定できません。

確かに異常渇水対策を講じて、既往最大規模の渇水でも、取水制限は断水を回避できる 20%までに止め、かつ琵琶湖水位を利用低水位 - 1.5m 以下に下げないことは重要であることは理解できます。

しかし、上記の試算でもわかりますように、特別に異常渇水対策容量を確保するには及びません。まして、現整備計画期間中に、異常渇水対策容量を確保するという「緊急性」は見出せません。

河川管理者は、異常渇水対策容量は当然必要であるとし、次のステップに進んで異常渇水対策容量を丹生ダムで確保するかそれとも琵琶湖で確保するかを決めるため、調査検討中として以来すでに 5～6 年が経過しています。しかし、繰返しになりますが異常渇水対策容量そのものの必要性、緊急性は極めて低いと言わざるをえません。

1980 年（昭和 55 年）に国が計画した丹生ダムの目的は、「治水対策」「水道用水確保」「異常渇水対策容量確保」であったのです。しかし、現時点では、「水道用水確保」の目的は水道事業者の撤退によりなくなったこと、また「異常渇水対策容量確保」は上述のとおり必要性、緊急性とも極めて低いことから、もはや多目的ダムとしての事業は破綻しています。

さらに、1980 年当時、瀬田川洗堰操作規則（平成 4 年 3 月制定）は存在しておらず、河川整備計画策定の検討に当たって河川管理者が説明している「琵琶湖水位を - 1.5m 以下に下げない」との目標は後付けの説明と考えられます。現在、国土交通大臣の指示により丹生ダム検証作業が進められていますが、整備局は、「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」に基づき、事業の必要性等に関する視点で現行ダム計画の点検、とりわけ 1980 年当時の異常渇水対策容量の考え方の点検をしっかりと実施し、その内容を説明すべきです。

このことを前提に、河川管理者は、丹生ダム事業の破綻に伴う中止の方向付けを早急に行うとともに、残る課題である姉川高時川の「治水対策」について、滋賀県との協議により解決していくべきです。長期にわたる不安定な状況を解消することこそが、丹生ダムに関し、今河川管理者に最も求められていることなのです。

以上