

2020年3月2日

佐世保市長 朝長 則男 様

「ダム検証のあり方を問う科学者の会」

今本博健（京都大学名誉教授）（代表）

川村晃生（慶応大学名誉教授）（代表）

牛山積（早稲田大学名誉教授）

大熊孝（新潟大学名誉教授）

奥西一夫（京都大学名誉教授）

関良基（拓殖大学教授）（事務局）

冨永靖徳（お茶の水女子大学名誉教授）

連絡先

〒112-8585 東京都文京区小日向3-4-14 拓殖大学政経学部

関良基気付「ダム検証のあり方を問う科学者の会」

電話：090-5204-1280

メール [yseki@ner.takushoku-u.ac.jp](mailto:yseki@ner.takushoku-u.ac.jp)

## 石木ダムの利水面での事業再評価に関する意見書（その2） 費用対便益比計算の虚構について

佐世保市が石木ダムの利水面での事業再評価に関して私たち、科学者の会は去る2月4日に「佐世保市水道の水需要予測に関する意見書」を貴市に提出しました。貴市の予測が架空のものであり、予測手法が非科学的であることを指摘しました。その後、2月6日に「佐世保市上下水道事業経営検討委員会」の第2回会議が開かれました。第2回会議の議題は石木ダムの代替案の検討結果と、石木ダムの利水面に関する費用対便益比計算の結果でした。

前者に関しては石木ダムの代替案がないという結論でしたが、もともと、石木ダムの必要性は先の意見書で指摘した水需要の架空予測と保有水源の過小評価で作り出されたものであって、佐世保市水道の今後の水需給から見て、石木ダムが不要なのですから、石木ダムの代替案を検討すること自体が無意味なことです。

後者の石木ダムの利水面に関する費用対便益比の計算結果は、全事業費を分母とした場合は5.32もあり、1をはるかに上回っているから、事業継続が妥当

というものでした。しかし、その計算は現実とまったく遊離した机上の計算に過ぎず、このような虚構の計算で、石木ダム事業にゴーサインが出ることは大いに問題です。

今回示された費用対便益比計算の虚構を科学者の立場として看過することができませんので、意見書（その2）を提出することにしました。

貴市が本意見書の内容を真摯に受け止めて、今回の費用対便益比計算を根本から見直し、現実に踏まえた計算を改めて行うことを要請します。

本意見書の内容についてご要望があれば、説明に伺いますので、そのことをご検討いただければと思います。

## 1 事業再評価のたびに費用対便益比の計算結果が大きく変わるの、費用対便益比計算の杜撰さを示しています。

今回、佐世保市が示した費用対便益比の計算結果は下記の通りです。

《全事業費》			《残事業費》		
区分	項目	金額(千円)	区分	項目	金額(千円)
費用	建設費	64,391,082	費用	建設費	35,790,016
	維持管理費	16,761,049		維持管理費	16,761,049
	残存価格	-5,418,094		残存価格	-4,390,485
	合計(C)	75,734,037		合計(C)	48,160,580
便益	生活用水被害額	114,029,962	便益	生活用水被害額	114,029,962
	業務・営業用被害額	248,317,782		業務・営業用被害額	248,317,782
	工場用水被害額	40,259,588		工場用水被害額	40,259,588
	合計(B)	402,607,332		合計(B)	402,607,332
費用便益比(B)／(C)		5.32	費用便益比(B)／(C)		8.36

費用対便益比分析の結果、**全事業費で5.32**、**残事業費で8.36**と、基準値以上の投資効率性が確認されます。  
(投じる費用に対して、全事業費で5.32倍、残事業費で8.36倍の効果が得られる。)

この計算結果は、2013年2月に佐世保市が「石木ダムの利水面での事業再評価」で示した計算結果と大きく違っています。この時の計算結果は次ページの上段に示す通りで、全事業費を分母とした費用対便益比は13.84であり、今回の計算結果5.32の2.6倍にもなっています。

そして、その前の2007年度の事業再評価における費用対便益比は次ページの中段に示す通りで、11.6でした。

費用対便益比を計算するたびにその計算結果が 11.6→13.84→5.32 と、なぜ大きく変わるのでしょうか。このことは費用対便益比の計算が事実立脚せず、適当に行われたものであること、好い加減な計算であることを物語っています。

費用対便益比計算のたびに計算結果が数倍も変わってしまう杜撰な計算によって、石木ダム継続の是非が決められてしまっているのです。

#### 佐世保市水道施設整備事業再評価 2013年2月

表-6.1 費用便益比(全事業)

区分	項目	金額(千円)
費用	建設費	47,756,066
	維持管理費	20,068,400
	残存価格	-5,424,817
	合計(C)	62,399,649
便益	生活用水被害額	281,352,353
	業務・営業用被害額	565,736,986
	工場用水被害額	16,514,814
	合計(B)	863,604,153
費用便益比(B)／(C)		13.84

表-6.2 費用便益比(残事業)

区分	項目	金額(千円)
費用	建設費	29,752,370
	維持管理費	20,068,400
	残存価格	-4,151,050
	合計(C)	45,669,720
便益	生活用水被害額	281,352,353
	業務・営業用被害額	565,736,986
	工場用水被害額	16,514,814
	合計(B)	863,604,153
費用便益比(B)／(C)		18.91

#### 佐世保市水道施設整備事業再評価 2007年度

表-5.1 費用便益分析の結果 (全事業費)

項目	算定方法・結果
便益の計測方法	量-反応法
算定手法	年次算定法
総費用(C)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建設費 35,682,617 (千円)</li> <li>・維持管理費 14,727,540 (千円)</li> <li>・残存価値 △1,490,493 (千円)</li> <li>・合計 48,919,664 (千円)</li> </ul>
総便益(B)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・渇水による被害額を用途別に算定</li> <li>・生活用水 195,207,795 (千円)</li> <li>・業務営業用水 362,468,356 (千円)</li> <li>・工場用水 10,741,896 (千円)</li> <li>・合計 568,418,047 (千円)</li> </ul>
費用便益比(B/C)	11.6

残事業費に対する費用便益比

$$\begin{aligned} \text{費用便益比(B/C)} &= \frac{568,418,047}{48,919,664 - 5,186,993} \\ &= \frac{568,418,047}{43,815,160} \\ &= 13.0 \end{aligned}$$

2 費用対便益比の計算の過程を見ると、現実にはありえない仮定がいくつも設けられています。

## 2-1 計算の手順

石木ダムの利水面に関する費用対便益比は「渇水による被害額」を「石木ダムの費用」で割って求められています。この費用対便益比の最終計算は、現在価値化という計算を行った数字を使いますが、その話は煩雑になるので、割愛することにします。

問題は石木ダムがなければ、石木ダムの費用の5～14倍にもなる渇水被害額がなぜ発生することになっているかです。

今回の費用対便益比についてはその計算資料が現時点では公開されていないので、代わりに2013年2月の費用対便益比計算の資料を見ると、渇水被害額が次の手順で求められています

- ① 生活用水、業務営業用水、工場用水の3用途に分けて渇水被害額を計算する。
- ② 市による各年度の平均給水量予測値に1年間の毎日の給水量の変動率を乗じて、各年度の毎日の給水量を求める。
- ③ 保有水源が（市が示す）安定水源7.7万m<sup>3</sup>/日しかないとして、毎日の給水量がその安定水源から求めた供給可能量を超えた分に応じて、給水制限率を5%、10%、15%、20%に設定する。
- ④ 生活用水については給水制限率5%、10%、15%、20%でそれぞれ1人1日あたり9.2円、18.5円、136.6円、253.6円の被害額が発生するとする。
- ⑤ 業務営業用水、工場用水についても同様に給水制限率5%、10%、15%、20%の被害額を計算する。

（話が煩雑になるので、ここではこの2用途の計算手順については記載を割愛します。）

生活用水の被害額の計算結果は**表1**（7ページ）の通りで、平成29～78年度の50年間の計算が行われています。

生活用水が増加する予測値を使っているため、給水制限率5%、10%、15%、20%の発生日数は平成36年度までは制限率が大きい日数の方が次第に多くなるようになっています。平成36年度以降は同じ日数です。そして、給水制限率20%の発生日数が1年間の大半を占め、平成36年度以降は1年間の2/3で20%の給水制限が行われることになっています。

生活用水、業務営業用水、工場用水の被害額の集計結果は**表2**（7ページ）の通りです。これから佐世保市水道施設整備事業再評価(2013年2月)の便益8,636億円が求められています。

## 2-2 現実にはありえない仮定

上記の計算の過程を見れば、現実から遊離した仮定がいくつも設けられていることが分かります。

### ① 水需要が市の予測通りに増加していく。

佐世保市水道の実際の水需要は確実な減少傾向になっており、市の予測は全くの架空のものであります。

### ② 保有水源が、市が示す安定水源 7.7 万 m<sup>3</sup>/日しかなく、水需要がそれを超えると、5%、10%、15%、20%の給水制限が行われ、1 年の大半は 20%の給水制限になる。

市は佐世保地区の安定水源を 7.7 万 m<sup>3</sup>/日のみとしています。実際には慣行水利権も渇水時も取水が安定しているため、安定水源です。これを加えると、本当の安定水源は約 10 万 m<sup>3</sup>/日あります。2007 年度後半に減圧給水の渇水が起きましたが、この渇水期間中の慣行水利権の取水率は市が言う安定水源の取水率とほぼ同じでした。水需要が 7.7 万 m<sup>3</sup>/日を超えたら、給水制限になるという仮定が間違っています。

### ③ 給水制限で多大な経済被害が発生する。例えば、給水制限率 20%の場合、生活用水は 1 人 1 日あたり 253.6 円の被害額が発生する。

実際には起こりえないことですが、仮に 20%の給水制限が行われたとして、1 人あたり毎日 253.6 円の被害が発生するのでしょうか。4 人家族ならば、毎日 1 千円の出費です。20%の給水制限に対して毎日毎日 1 千円使って何を買い続けるというのでしょうか。石木ダムがなければ、1 年間の大半が 20%の給水制限ですから、年間で数十万円の出費になり、多くの家庭にとって経済的に大変なことになります。しかし、現実には石木ダムがなくても、そのような状況になっていませんし、今後は水需要がさらに減っていくのですから、そのような状況になるはずがありません。

## 3 石木ダムがないと、年間数百億円の渇水被害が毎年、発生するのでしょうか。

生活用水、業務営業用水、工場用水の被害額を集計した表 2（7 ページ）を見ると、石木ダムがない場合は佐世保市で毎年、420～480 億円の渇水被害が生じることになっています。

**表 2**は 2013 年 2 月の費用対便益比計算について見たものですが、今回の費用対便益比計算も同様であって、佐世保市で毎年、数百億円の渇水被害が生じることになっていると考えられます。

このように巨額の渇水被害が毎年毎年発生したならば、佐世保市の経済そのものも破綻してしまいます。

一方、現実はどうでしょうか。**表 2**に示されている平成 29、30 年度はすでに過去のことですが、両年度とも石木ダム無しで渇水は起きず、渇水被害額はゼロでした。

佐世保市の計算では石木ダムがないことによって年間で 420～460 億円の渇水被害が生じることになっていたのに、現実の被害額はゼロでした。このことは佐世保市の費用対便益比計算が現実と乖離した無意味な計算であることを物語っています。

実際の渇水被害額がゼロということは石木ダムの現実の費用便益比がゼロであることを意味します。

#### **4 石木ダムが本当に必要なのかを科学的な見地から真摯に検証することを熱望します。**

以上のとおり、佐世保市が現実から遊離した仮定において費用対便益比の計算を行い、その値が 1 を大きく超えているから、石木ダムの事業継続が妥当という結論を出すのは常軌を逸しているといわざるを得ません。

佐世保市が示す現実性ゼロの費用対便益比の計算は、佐世保市民と石木ダム予定地住民を愚弄するものであるといっても過言ではありません。

佐世保市がすこしは正常な感覚を取り戻して、佐世保市水道にとって石木ダムが本当に必要なのかを科学的な見地から真摯に再度検証することを熱望します。

以上

表1 生活用水の被害額

年度	給水人口 (人)	給水制限率5%			給水制限率10%			給水制限率15%			給水制限率20%			被害額合計 (千円)
		制限日数 (日)	被害額原 単位(円/ 人/日)	被害額 (千円)	制限日数 (日)	被害額原 単位(円/ 人/日)	被害額 (千円)	制限日数 (日)	被害額原 単位(円/ 人/日)	被害額 (千円)	制限日数 (日)	被害額原 単位(円/ 人/日)	被害額 (千円)	
H29	218,160	7	9.2	14,050	58	18.5	234,086	105	136.6	3,129,069	193	253.6	10,677,798	14,055,003
H30	216,726	3	9.2	5,982	41	18.5	164,387	100	136.6	2,960,477	219	253.6	12,036,615	15,167,461
H31	215,829	3	9.2	5,957	41	18.5	163,706	98	136.6	2,889,260	221	253.6	12,096,266	15,155,189
H32	214,829	4	9.2	7,906	34	18.5	135,127	99	136.6	2,905,218	227	253.6	12,367,104	15,415,355
H33	213,428	4	9.2	7,854	36	18.5	142,143	100	136.6	2,915,426	224	253.6	12,124,076	15,189,499
H34	212,092	4	9.2	7,805	33	18.5	129,482	96	136.6	2,781,290	231	253.6	12,424,689	15,343,266
H35	210,455	4	9.2	7,745	33	18.5	128,483	94	136.6	2,702,326	233	253.6	12,435,533	15,274,087
H36~ H78	209,119	4	9.2	7,696	31	18.5	119,930	88	136.6	2,513,778	241	253.6	12,780,851	15,422,255

表2 被害額の集計(現在価値化の計算を行う前の値)

年度	生活用水 (億円)	業務営業用水 (億円)	工場用水 (億円)	被害額合計 (億円)
H29	141	278	7	426
H30	152	298	8	458
H31	152	299	8	458
H32	154	305	8	467
H33	152	303	8	463
H34	153	307	9	469
H35	153	307	9	469
H36~H78	154	312	9	475
50年間の合計	7,688	15,497	460	23,644