

2013年3月11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」

呼びかけ人

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）

佐世保市水道の新水需給計画についての意見書（ダイジェスト版）

「ダム検証のあり方を問う科学者の会」は、ダム事業の科学的な検証を求めて科学者11名が呼びかけ人となって2011年11月に発足しました。長崎県の石木ダムについてもその検証のあり方を検討し、国土交通大臣および「今後の治水のあり方を考える有識者会議」の委員に対して意見書等を提出してきました。

今回、佐世保市が水道施設整備事業再評価として新しく作成した水需給計画を検証したところ、この計画は石木ダムの推進を自己目的にしたものであって、あまりにも科学性が欠如していると判断せざるをえませんでした。このようにきわめて恣意的な計画によって、佐世保市が石木ダムへの参加を推進することを看過することができません。

よって、「科学者の会」として、佐世保市水道の新水需給計画を科学的な視点で検証し、その問題点をまとめた意見書を提出することになりました。

下記の問題点を十分に踏まえて、水需給計画を改めて作成し、ゼロベースで石木ダム計画への参加の是非を再検討されることを強く要請します。

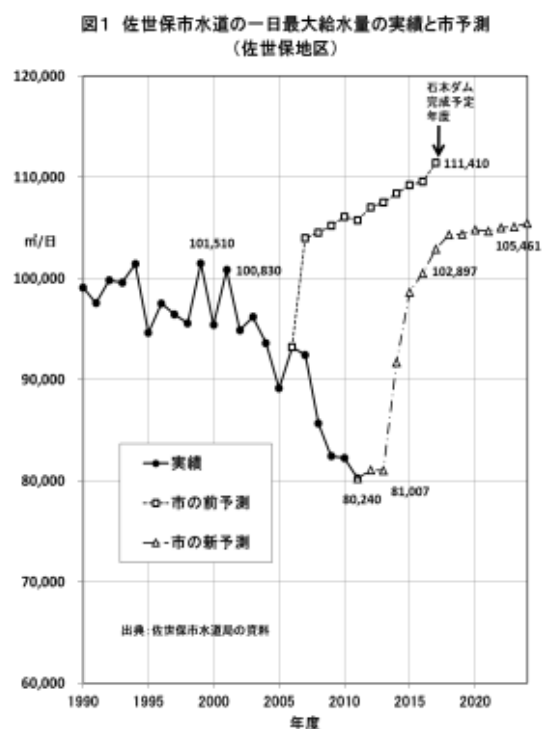
佐世保市水道の新水需給計画の問題点

1 一目でわかる不可解な水需要急増の予測

佐世保市水道（佐世保地区）の一日最大給水量は、年度による変動があるものの、2000年代に入ってから確実な減少傾向にあり、2001年度から2011年度までの10年間に2割以上も減っています（図1）。

ところが、市の新予測では一日最大給水量が石木ダム完成予定年度に合わせるように、V字回復して急増しており、まことに不可解な予測です。

2 佐世保市が挙げる水需要の増加要因とその算出方法の虚構



佐世保市の新予測の資料を読むと、同市が挙げる水需要の増加要因は数多くあり、将

来の水需要を急増させるため、佐世保市が思いつくものは何でも取り上げるような様相を呈しています。そのほとんどは仮定で数字を設定したものにとすぎず、現実のデータに基づかないものばかりです。

○ 工場用水の予測と実績の乖離

佐世保市の新予測において極め付きの虚構は工場用水の予測です。工場用水の実績は1996年度以降は減少傾向にあって、1998年度から2011年度の13年間に約4割も減っています（図2）。ところが、市の新予測では将来は急上昇して2017年度、2024年度には2011年度実績の3.7倍、4.8倍に跳ね上がるというのです。常識的に見て全くあり得ないことです。

その急上昇の主因は、佐世保重工（S S K）が修繕船の売上高を2倍にする経営方針があるということで、修繕船の一日平均使用水量を実績最大の332m³/日からその13倍の1,412m³/日に跳ね上げていることです。これは数字の操作だといっても過言ではありません。

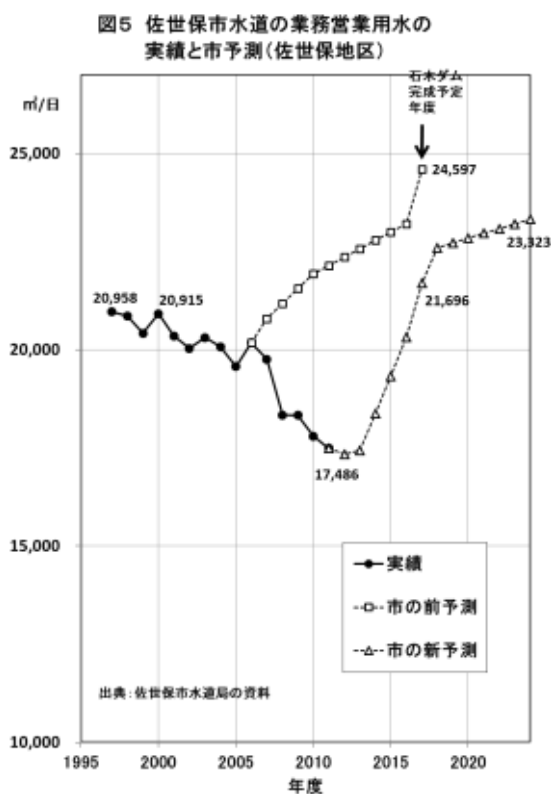
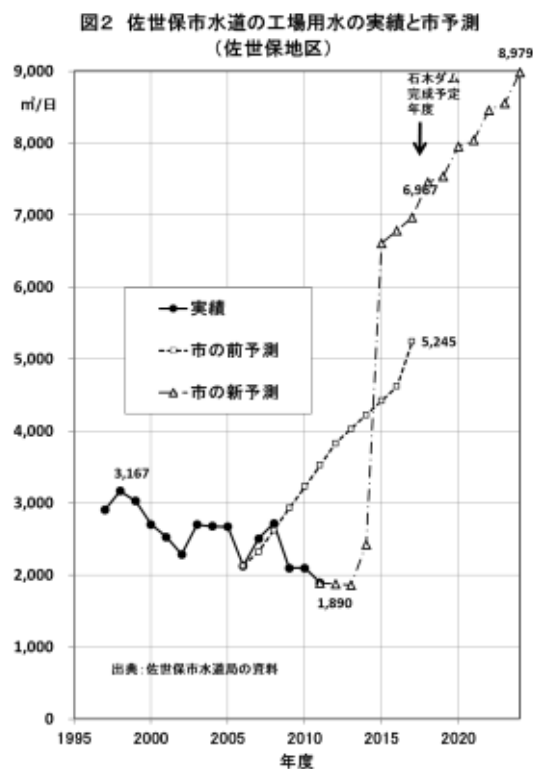
工場用水は年度による変動があるものの、確実な減少傾向にあります。この減少傾向は渇水やリーマンショックの影響によるものではなく、水道料金の大幅値上げに伴って節水が進行してきていることによるものです。節水の進行という構造的な要因によるものですから、工場用水が将来、増加傾向に転じることはありません。

○ 業務営業用水の予測と実績の乖離

業務営業用水の実績は2000年度以降は減少傾向にあって、2000年度から2011年度の11年間に16%減っています（図5）。ところが、市の新予測では将来は増加傾向に変わり、大幅に増えることになっています。

市は業務営業用水も渇水とリーマンショックに影響が強く出ているから、実績の時系列の傾向を使えないとしています。実績のデータからは渇水やリーマンショックの影響を読み取ることができません。

業務営業用水の減少傾向は工場用水と同様、水道料金の高騰に伴って各事業所が節水型機器の導入を進めて節水に取り組んできていることによるものです。



市の新予測では業務営業用水の過去の実績と相関が高いのは「観光客数」であるとして、「佐世保市総合計画」の観光客数の目標値から、業務営業用水の将来値を求めています。しかし、この相関が高いのは見かけ上のこと（疑似相関）であり、観光客数という誤った指標を使うことによって架空の数字が作り上げられています。「佐世保市総合計画」どおりに観光客数が増えることは市の発展にとって望ましいことですが、たとえ、そのように増えても、業務営業用水の増加にはつながりません。

○ 生活用水の予測と実績の乖離

一人当たり生活用水の実績は2004年度 196ℓ/日 から2011年度189ℓ/日へと、減少傾向にあるにもかかわらず、市の新予測では将来は増加傾向に転じ、2024年度には207ℓ/日になるとしています(図8)。

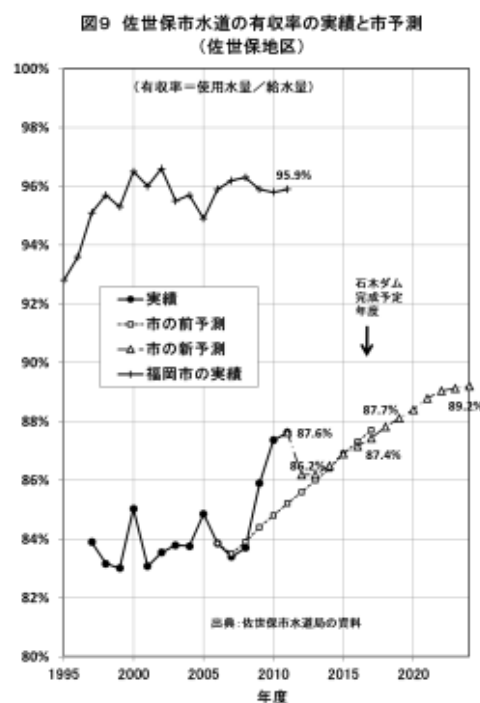
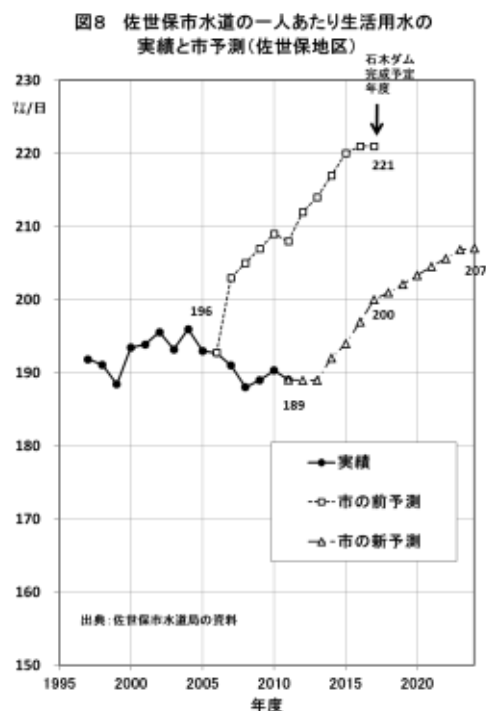
減少傾向にあるのは節水型機器の普及等によって節水が進行してきているからです。節水型機器の普及はまだ途上にあります。洗濯機、水洗便器等の水使用機器は節水型があることが重要なセールスポイントとなっていて、より節水型の機器が今後も開発されていきますので、一人当たり生活用水が今後、増加傾向に転じることは考えられません。

○ 佐世保市水道の低い有収率

佐世保市水道は有収率が福岡市水道などと比べると、著しく低い水準にあります(図9)。福岡市水道は近年は95～96%の値を維持しています。佐世保市水道もようやく漏水防止対策に多少は取り組むことになりましたが、まだまだ不十分です。福岡市を見習って、早い時期に有収率を90%台に乗せ、さらにその上を目指す取り組みを進めるべきです。そうすれば、将来の水需要をより小さくすることが可能となります。

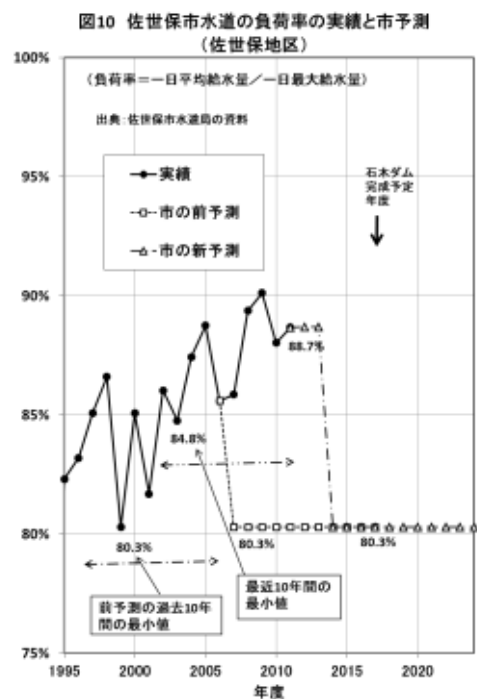
○ 予測手順のルールを遵守しない新予測の負荷率

負荷率の実績は年度による変動はあるものの、1999年度以降は上昇傾向になり、2011年度には88.7%になりました(図10)。この負荷率の上昇傾向はライフスタイルの変化などにより、水の使い方が変化し、水需要量の年間変動が小さくなっていることによるものですから、元の低い負荷率に後戻りにすることはありえません。ただ、年度による変動があるので、そのことを考慮した将来値を設定することが必要です。



大阪府の場合は変動を考慮し、過去5年間の平均を使っています。佐世保市は前予測では過去10年間（1997～2006年度）の最小値を採用しました。同じ考え方を新予測に当てはめれば、最近10年間（2002～11年度）の最小値は2003年度の84.8%です。しかし、これだけでは負荷率が高くなりすぎると考えた市は新予測では過去20年間に遡ってその最小値80.3%を採用しました。

大阪府並みの合理的な考え方をすれば、負荷率として過去5年間の平均88.4%を使うべきであり、少なくとも、前予測の手順を遵守して、過去10年間の最小値84.8%を採用すべきであるにもかかわらず、佐世保市は予測値が大きくなるように、予測手順のこれまでのルールさえも変えてしまいました。まことに恣意的な予測なのです。



○ 浄水場のロス率を前予測の2倍に引き上げた利用量率

市の新予測では給水量を取水量に換算するための利用量率を前予測の95%から引き下げ、90%としています。すなわち、取水してから給水するまでのロス率を5%から10%に引き上げています。しかし、利用量率10%は実際よりかなり過大な値です。最近5年間における佐世保市水道の利用量率の実績は97.2～97.8%で、97%以上です。ロス率としては3%以下です。前予測でも過大であったのに、新予測ではロス率を2倍に引き上げているのです。

○ 合理的な予測との比較

行政の水需要予測は実績と離れた過大予測であることが少なくありませんが、佐世保市水道の新予測のようになり構わず、将来の水需要を膨らますためには何でもするような印象を与える予測は他に例がないように思われます。

実績に基づいて合理的に予測すれば、新予測のようにV字回復する軌跡を描くことは決してなく、実績と同様に漸減傾向になります（図11）。

合理的な予測による一日最大取水量は、2017年度が約89,000 m^3 /日、2024年度が約84,000 m^3 /日であり、市の予測値114,300 m^3 /日、117,179 m^3 /日に対してそれぞれ、約25,000 m^3 /日、約33,000 m^3 /日小さい数字になります。2024年度の差は石木ダムの新規予定水源40,000 m^3 /日に近い値です。



3 佐世保市水道の保有水源の評価

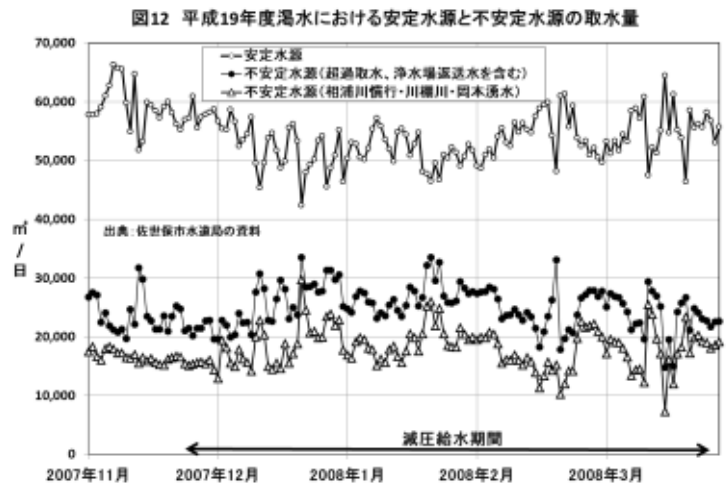
佐世保市は、市水道が持つ現在の安定水源は 77,000 $\text{m}^3/\text{日}$ であり、その他の水源は渇水時に使用が困難となる不安定水源であるとしていますが、この水源評価も将来の水需要予測と同様に、現実を踏まえたものではありません。

○ 渇水時も利用されている不安定水源

佐世保市水道の水源 105,500 $\text{m}^3/\text{日}$ のうち、相浦川慣行水利権、川棚川、岡本湧水の計 28,500 $\text{m}^3/\text{日}$ は渇水時には使用できない不安定水源とされています。それが事実かどうか、近年の渇水である平成 19 年度冬期の渇水を取りあげて検証しましょう。

平成 19 年度渇水における不安定水源の取水量を見ると、図 12 のとおり、相浦川慣行水利権、川棚川、岡本湧水合わせて 15,000～25,000 $\text{m}^3/\text{日}$ の取水がされています。

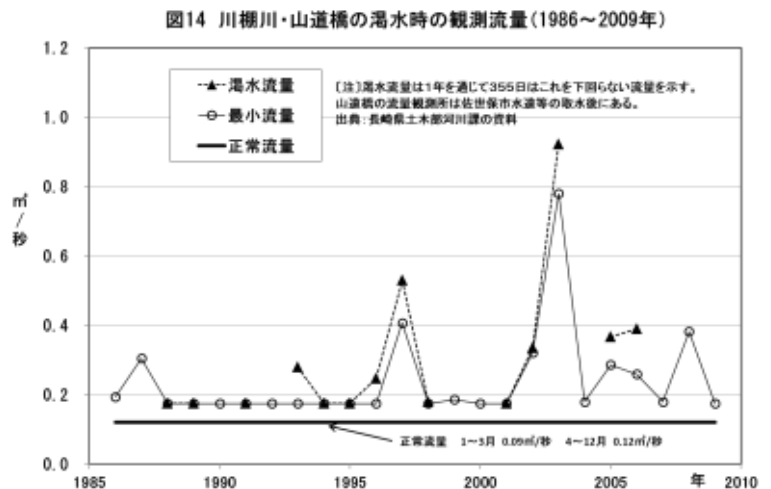
上記の三つの不安定水源の水源量は平成 19 年度渇水時の取水実績に合わせて控え目に評価しても、合計 21,000 $\text{m}^3/\text{日}$ になります。



○ 不安定水源とされる真の理由

このように不安定水源は、渇水時にも安定的に利用されており、安定水源とは変わりません。

川棚川の暫定水利権 0.06 $\text{m}^3/\text{秒}$ を例にとって詳しくみると、この暫定水利権は川棚川・山道橋の流量が正常流量（4～12月 0.12 $\text{m}^3/\text{秒}$ 、1～3月 0.9 $\text{m}^3/\text{秒}$ ）を下回ったときは取水不可という条件付きで許可されているものです。しかし、過去の山道橋の観測流量（佐世保市水道等の取水後の流量）を見ると（図 14）、年間の最小流量でも正常流量 0.12 $\text{m}^3/\text{秒}$ を下回ることがなく、取水不可となることはありませんでした。



実際には安定的に取水が可能であるのににもかかわらず、暫定水利権として扱われているのは石木ダムとの関係です。石木ダム建設の理由付けのために、暫定水利権とされているだけなのです。相浦川慣行水利権、岡本湧水も同様です。

4 佐世保市水道の将来の水需給

以上の検証により、佐世保市水道の新水需要予測はきわめて恣意的で非科学的な予測であり、現在の保有水源の評価もまた、現実と遊離したものであることが明らかになりました。

整理すると、次のようになります。

(1) 将来の一日最大取水量

	2017 年度	2024 年度
① 佐世保市の新予測	114,300 m ³ /日	117,179 m ³ /日
② 合理的な予測	89,141 m ³ /日	84,296 m ³ /日

(2) 現在の保有水源

	安定水源
① 佐世保市の評価	77,000 m ³ /日
② 渇水時の利用実績による評価	98,000 m ³ /日以上

(3) 将来の水需給

① 佐世保市の新予測と安定水源の評価	
新予測	従前どおりの水源評価
2024 年度	安定水源
117,000 m ³ /日	77,000 m ³ /日 → 40,000 m ³ /日の不足
② 合理的な予測及び渇水時の利用実績による水源評価	
合理的な予測	渇水時の利用実績による水源評価
2024 年度	安定水源
84,296 m ³ /日	98,000 m ³ /日 → 約 14,000 m ³ /日の余裕

5 検証結果のまとめ

以上のとおり、将来は水需要が急増していくという佐世保市の全く不合理な水需要予測をあらためるとともに、現保有水源を渇水時の利用実績に基づいて評価すれば、将来において水需給に十分な余裕があり、石木ダムの新規水源を全く必要としません。

逆に言えば、佐世保市は石木ダムの建設を推進するために、水需要が急増していくという全く不合理な水需要予測と、現保有水源の恣意的な過小評価を行っているのであって、佐世保市が「石木ダム建設推進」という呪縛から自らを解放することを強く求めます。

2013年3月11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」

呼びかけ人

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）

宇沢弘文（東京大学名誉教授）

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（拓殖大学准教授）（事務局）

富永靖徳（お茶の水女子大学名誉教授）

西薊大実（群馬大学教授）

原科幸彦（東京工業大学名誉教授）

湯浅欽史（元都立大学教授）

賛同者 125人

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

佐世保市水道の新水需給計画についての意見書

「ダム検証のあり方を問う科学者の会」は、ダム事業の科学的な検証を求めて科学者11名が呼びかけ人となって2011年11月に発足しました。長崎県の石木ダムについてもその検証のあり方を検討し、国土交通大臣および「今後の治水のあり方を考える有識者会議」の委員に対して意見書等を提出してきました。

今回、佐世保市が水道施設整備事業再評価として新しく作成した水需給計画を検証したところ、この計画は石木ダムの推進を自己目的にしたものであって、あまりにも科学性が欠如していると判断せざるをえませんでした。このようにきわめて恣意的な計画によって、佐世保市が石木ダムへの参加を推進することを看過することができません。

よって、「科学者の会」として、佐世保市水道の新水需給計画を科学的な視点で検証し、その問題点をまとめた意見書を提出することにしました。

下記の問題点を十分に踏まえて、水需給計画を改めて作成し、ゼロベースで石木ダム計画への参加の是非を再検討されることを強く要請します。

〔注〕以下に述べる「科学者の会」による検証では、1月22日に市のホームページに掲載された「佐世保市上下水道事業経営検討委員会（石木ダム再評価第1回目）」の配付資料を使用し

ました。これらの情報がホームページに掲載されたのは、同委員会が今回の新予測を了承した後であり、委員会の審議に入る前に市民の批判に曝されることを恐れて公表時期を遅らせたのではないかと思います。佐世保市が自らの予測と計画に自信があるならば、正々堂々と市民の批判を受け、そのことも踏まえて委員会で議論されるようにすべきです。佐世保市が市民に対してこのような対応をするのは自らの予測と計画に確固たる自信を持っていないからに他なりません。

なお、2月21日の「佐世保市上下水道事業経営検討委員会（石木ダム再評価第2回目）」の議題は代替案との比較と費用対効果の評価でした。代替案の検討と費用対効果の計算は、佐世保市水道の水需要が2024年度には117,000m³/日まで増加し、一方、現状の安定水源が77,000m³/日しかないので、40,000m³/日の新規水源が必要であるという前提で行われています。しかし、本意見書で述べるように、佐世保市による将来の水需要予測も安定水源の評価もいずれも現実と遊離したものであり、40,000m³/日の新規水源が必要だという前提そのものが虚構です。石木ダム再評価第2回目の委員会はそうように虚構の話を議題にしたのであって、全く無意味な会議でした。石木ダム再評価第2回目の委員会で議題となった代替案との比較と費用対効果の評価については本意見書の補遺でその誤りを指摘することにします。

目次

佐世保市水道の新水需給計画の問題点	3
1 一目でわかる不可解な水需要急増の予測	3
2 佐世保市の新予測の検証結果	3
—佐世保市が挙げる水需要の増加要因とその算出方法の虚構—	
(1) 各用途の予測の問題点	4
1) 工場用水	4
2) 業務営業用水	7
3) 生活用水	10
(2) 予測で使う三つの係数（有収率、負荷率、利用量率）の問題点	11
1) 有収率：一時的に有収率が低下する不可解さ	11
2) 負荷率：予測手順のルールを遵守しない新予測	12
3) 利用量率：浄水場のロス率を前予測の2倍に引き上げ	13
(3) 合理的な予測との比較	14
3 佐世保市水道の保有水源の評価	17
(1) 渇水時も利用されている不安定水源	17
(2) 不安定水源とされる真の理由	18
4 佐世保市水道の将来の水需給	20
5 検証結果のまとめ	21

補遺

「代替案との比較および費用対効果の評価」の誤り _____ 別紙

佐世保市水道の新水需給計画の問題点

1 一目でわかる不可解な水需要急増の予測

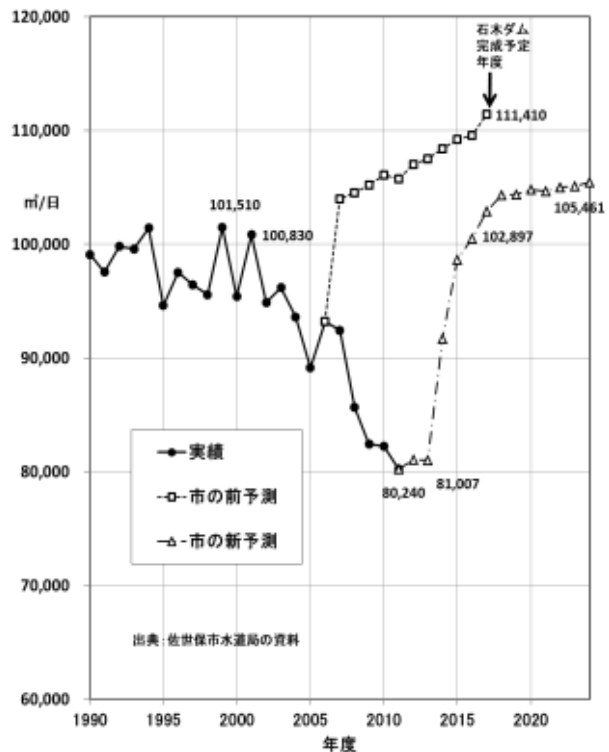
図1は今回の新水需給計画における一日最大給水量の予測と実績を対比したものです。参考のため、市の前回の予測も示しました。

佐世保市水道（佐世保地区）の一日最大給水量は、年度による変動があるものの、2000年代に入ってからには確実な減少傾向にあります。2001年度は100,830 m^3 /日であったが、2011年度は80,240 m^3 /日であり、この10年間に2万 m^3 /日以上、2割以上も減っています。大幅な減少です。

ところが、市の新予測では一日最大給水量は2015年度から一転して急増の一途を辿り、石木ダム完成予定年度である2017年度には約102,900 m^3 /日となり、その後も増え続けて、2024年度には105,500 m^3 /日になるとしています。石木ダム完成予定年度に合わせるように、一日最大給水量が2014年度の約81,000 m^3 /日からたった3年間で2017年度までに約21,900 m^3 /日、約27%も増加しています。多くの人は同図で見て、一挙にV字回復する水需要の不可解な予測、あまりにも露骨な石木ダム計画先にありきの不自然な予測に眉をひそめるに違いありません。

佐世保市の水需要の減少傾向はリーマンショックの2008年度以前から顕著になっており、また、後述するようにリーマンショック後も佐世保市の経済は減退する傾向が見られませんでした。経済の動向による一時的な減少として説明できるものではありません。水需要の減少傾向は他の多くの都市でも共通して見られる傾向であって、構造的な要因によるものですから、今後も減少傾向が続いていくことは必至です。そのことについては2で詳述します。

図1 佐世保市水道の一日最大給水量の実績と市予測
(佐世保地区)



2 佐世保市の新予測の検証結果

—佐世保市が挙げる水需要の増加要因とその算出方法の虚構—

佐世保市の新予測の資料を読むと、同市が挙げる水需要の増加要因は数多くあり、将来の水需要を急増させるため、佐世保市が思いつくものは何でも取り上げるような様相を呈しています。そのほとんどは仮定で数字を設定したものにすぎず、現実のデータに

基づかないものばかりです。以下、新予測の内容を詳細に検証した結果を述べることにします。

（１）各用途の予測の問題点

以下、工場用水、業務営業用水、生活用水のそれぞれについて予測の問題点を記します。

１）工場用水

ア 工場用水の予測と実績

佐世保市の新予測において極め付きの虚構は工場用水の予測です。**図２**のとおり、工場用水の実績は1996年度以降は減少傾向にあって、1998年度の3,167 m^3 /日から2011年度の1,890 m^3 /日へと、13年間に約4割も減っています。ところが、市の新予測では将来は急増して、2017年度には6,967 m^3 /日、2024年度には8,979 m^3 /日へと、2011年度実績の3.7倍、4.8倍に跳ね上がるというのです。常識的に見て全くあり得ないことですが、市が挙げる理由を点検しましょう。

イ 工場用水の増加要因の虚構

① 佐世保重工（SSK）の使用水量の急増

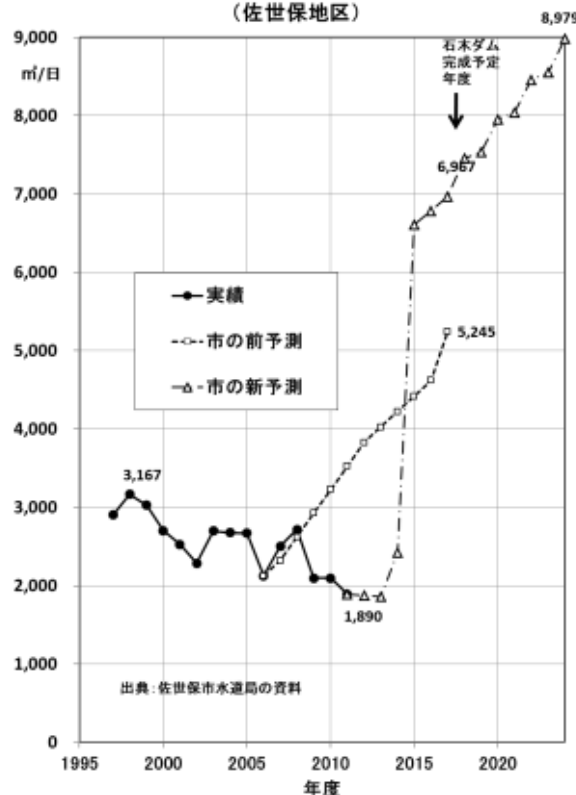
い 修繕船の売上高が2倍になると、修繕船の使用水量が13倍に跳ね上がる不可解さ

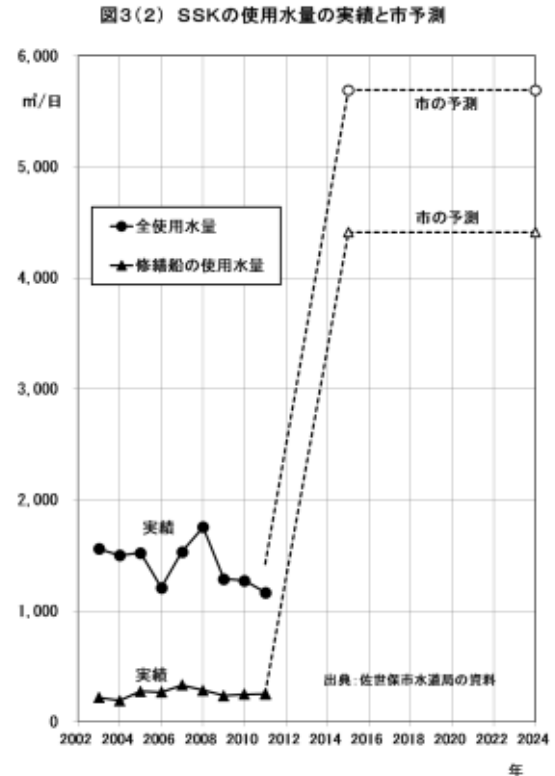
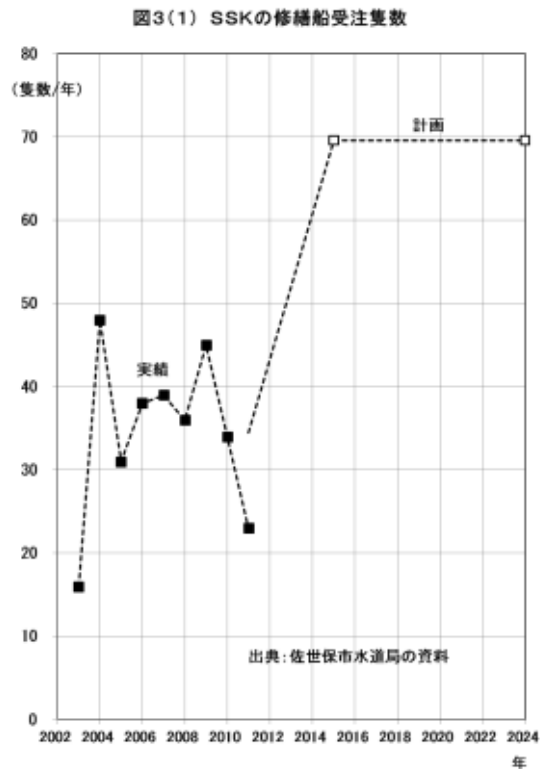
佐世保重工が修繕船の売上高を2倍にする経営方針があるということで、船舶の洗浄用等でSSKの使用水量が増えて、2011年度の実績値1,166 m^3 /日から、2015年度以降は5,691 m^3 /日へ急増することになっています。増加分は修繕船の使用水量の増加です。しかし、その計算過程をチェックすると、数字の操作だといっても過言ではありません。

図３（１）はSSKの修繕船隻数の実績と計画、**図３（２）**は修繕船のための使用水量の実績及び市予測を示したものです。SSKの計画では修繕船隻数は従来の2倍になることになっています。修繕船の一日平均使用水量の実績は最大の2007年で332 m^3 です。修繕船の売上高が2倍になるとすれば、修繕船の一日平均使用水量は大きく見てもその2倍、332 m^3 /日 $\times$ 2倍=664 m^3 /日にとどまるはずですが。

ところが、佐世保市の予測では同図のとおり、修繕船の一日平均使用水量は2015年度以降は4,412 m^3 /日になるとしています。実績最大の332 m^3 /日の13倍です。4,412 m^3 /日は1隻当たりの使用水量の実績平均2,206 m^3 を2倍して求めたものですが、ここでなぜ1隻当たりの使用水量の2倍を使うのでしょうか。

図2 佐世保市水道の工場用水の実績と市予測
（佐世保地区）





市に問い合わせると、修繕船が同日に2隻入った場合を想定し、その日に船舶の洗浄等に水を一気に使うからだという説明ですが、2隻が同時に入る想定も、1日で洗浄等の水を使い切ってしまうという想定も、実際にそのようなことがあることを調査したのではなく、単に数字を大きく膨らませるために市が想像したものでしかありません。

市が言いたいのはSSKが水を集中的に使う場合にも対応できるように、可能性がある最大値を想定する必要があるということのようですが、そのような想定はそもそも市全体の水需要を予測する場合には意味のないことです。

個々の水使用者の使用水量には変動がありますが、それらは互いに相殺されるところもあって、市全体の給水量の変動になります。その市全体の給水量の変動の大きさは一日平均給水量に対する一日最大給水量の比(負荷率の逆数)で示され、予測では一日平均給水量の将来値を負荷率の設定値で割って、一日最大給水量の将来値を求めます。

すなわち、個々の水使用者の使用水量の変動はあるけれども、その変動が市全体の給水量に及ぼす影響は負荷率で考慮するようになっているのですから、個々の水使用者の使用水量の変動を考える必要はありません。

市の予測は、予測の手順の意味を理解することなく、将来の水需要を膨らませるためになんでもやってしまうというもので、こんなに並外れて不合理な水需要予測は他には例がないのではないのでしょうか。

ii 水道料金の面からも排水処理の面でも現実性なし

上述のとおり、SSKの2015年度以降の使用水量5,691m³/日は実体のないものですが、

仮にそれだけの水量を毎日使うとすれば、水道料金は大口使用者には高いので（最高は312円/㎥）水道料金の年間支払額は6億円を超えることになります。SSKの年間売上高（平成22年度）は627億円、純利益が45億円ですから、6億円もの水道料金を支払えるはずがありません。

さらに、仮に5,691㎥を一日で使うとすれば、それだけの水量が一日で排出されるのですから、その排水処理をしなければなりません。SSKはそうように大規模な処理能力がある排水処理装置を保有しているのでしょうか。

佐世保市は水道料金の面から見ても、排水処理の面でも現実性がないSSKの使用水量を作り上げているのです。

iii 全国の造船業の使用水量から見ても現実性なし

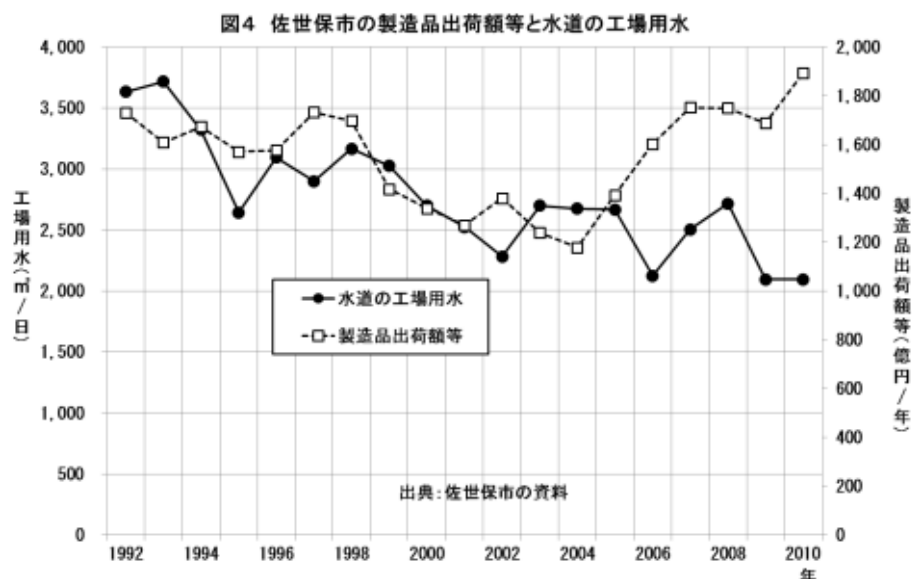
もともと、造船業は用水型工業ではないので、大量の水を使いません。経済産業省の平成22年工業統計によれば、全国の造船製造・修理業の使用水量は約33,920㎥/日（工業用水道、上水道、井戸水の計）にとどまっています。日本の造船工業の船舶部門の平成22年売上高は23,695億円（日本造船工業会の資料）で、SSKの船舶部門のそれは526億円で、全国シェアは約2%ですから、SSKだけで5,691㎥/日も使うようになるはずがありません。

② 節水の進行による工場用水の確実な減少傾向を無視

前出の図2で示したように、工場用水は年度による変動があるものの、確実な減少傾向にあります。ところが、市の新予測ではH17～H19の渇水と、H20のリーマンショックで大きく減少しているから、過去20年平均までは回復する見込みが高いと判断し、新規と上記SSK増加分以外の工場用水は、過去20年平均を採用しています。しかし、H17、H19の渇水は給水圧の調整にとどまる渇水でしたので、その影響は軽微で、実際に同図をみても、2005年度、2007年度に工場用水は減っていません。

リーマンショックの影響という話も先入観で語られているだけです。図4は佐世保市の製造品出荷額等（出典：経済産業省の工業統計）と工場用水の推移を見たものですが、佐世保市の工場生産は2008～09年は落ち込むことなく、2010年はむしろ増えています。

このように渇水の影響もリーマンショックの影響も事実ではありません。工場用水の減少傾向は節水の進行によると見るべきです。佐世保市では1997年度に水道料金的大幅値上げが行われ、2010年度にも値上げがされま



した。水道料金は大口使用者ほど高く、その最高料金は1m³当たり207円から274円へと、さらに312円となりました。工場等の事業所が水道料金支払額を少なくするため、節水に取り組むのは当然であって、節水型機器の導入に努め、節水の励行をよびかけてきていることは想像に難くありません。このように工場用水の減少傾向は一時的なものではなく、構造的な現象ですから、そのことを踏まえて将来値を求める必要があります。

③ 工場用水の新規の増加はいずれも机上の話

市の新予測では工場用水の新規の増加要因を三つ取り上げていますが、いずれも机上の数字であって、現実性があるとは思われません。

i 佐世保テクノパーク 403m³/日

現在、深井戸を使っている企業が水道を使うようになるという想定ですが、実際に企業側が経済性の面でそのような選択する可能性は小さいのではないのでしょうか。一日平均403m³/日の水道料金支払額は年間4,000万円規模になります。テクノパークの企業群がそのように高額の水道料金を毎年払う道を選択するのでしょうか。答はノーです。従前どおり深井戸を使い続けると考えるべきです。

ii 水産加工団地 770m³/日

造成が完了している工業団地で、今後進出可能面積が24,023m²あるので、そこに水産加工業が進出するということで、全国の水産缶詰・瓶詰製造業の用水原単位3.19 m³/日/100 m²を乗じて770m³/日を算出しています。

しかし、この用水原単位の元データである工業統計を見ると、用水原単位3.19m³は井戸水、回収水その他も含まれた数字であって、公共水道（上水道＋工業用水道）の原単位は1.12m³です。さらに、全国の産缶詰・瓶詰製造業の全敷地面積は513,000m²ですから、その約5%がこの水産加工団地に進出するという夢のような想定がされています。夢のような想定をして用水原単位の数字の使い方も間違えて求めているのが770m³/日なのです。

iii つくも苑跡工業団地 210m³/日

つくも苑跡工業団地については「都市計画法第32条協議書より、日最大給水量210 m³を採用する」とされているだけです。これはこの工業団地に対して確保すべき水道の給水能力を意味しているのであって、実際の平均使用水量はそれよりはるかに小さい数字になることは確実です。

2) 業務営業用水

ア 業務営業用水の予測と実績

図5のとおり、業務営業用水の実績は2000年度以降は減少傾向にあって、2000年度の20,915m³/日から2011年度の17,486m³/日へと、11年間に16%減っています。ところが、市の新予測では将来は増加傾向に変わり、2017年度には21,696m³/日、2024年度には23,323m³/日へと、それぞれ2011年度実績に対して4,210m³/日、5,837m³/日も増えるこ

とになっています。確実な減少傾向にある業務営業用水が将来はなぜ反転して大幅な増加傾向に変わるのか、不可解な予測です。業務営業用水についても市が挙げる理由を点検しましょう。

イ 業務営業用水の増加要因の虚構

① 小口（米軍・自衛隊・新規以外）

i 節水の進行による業務営業用水の確実な減少傾向を無視

市の新予測では業務営業用水もH17、H19の渇水と、H20のリーマンショックによって大きく減少し、渇水と経済不況の影響が強く出ており、実績の時系列の傾向を使えないとしています。実績のデータの見方が根本から誤っています。渇水の影響というならば、渇水年であるH17、H19に業務営業用水に特別の低下傾向があつてよいはずですが、そのような傾向は見られませ

ん。もともと、給水圧の調整だけの給水制限であつて、影響が軽微ですから、当然の結果です（特にH17はたった8日だけの給水制限）。

そして、H20のリーマンショックの影響があるという見方も間違っています。業務営業用水を使用するのは第三次産業です。図6は佐世保市の第三次産業の総生産（建設業を含む）と業務営業用水の推移を見たものです。佐世保市においては第三次産業の総生産は2008年以降

の変化はわずかなものであつて、リーマンショックによって経済が縮小したような傾向はみられません。したがって、業務営業用水の2007年以降の確実な減少傾向を第三次産業総生産の変化で説明すること

図5 佐世保市水道の業務営業用水の実績と市予測(佐世保地区)

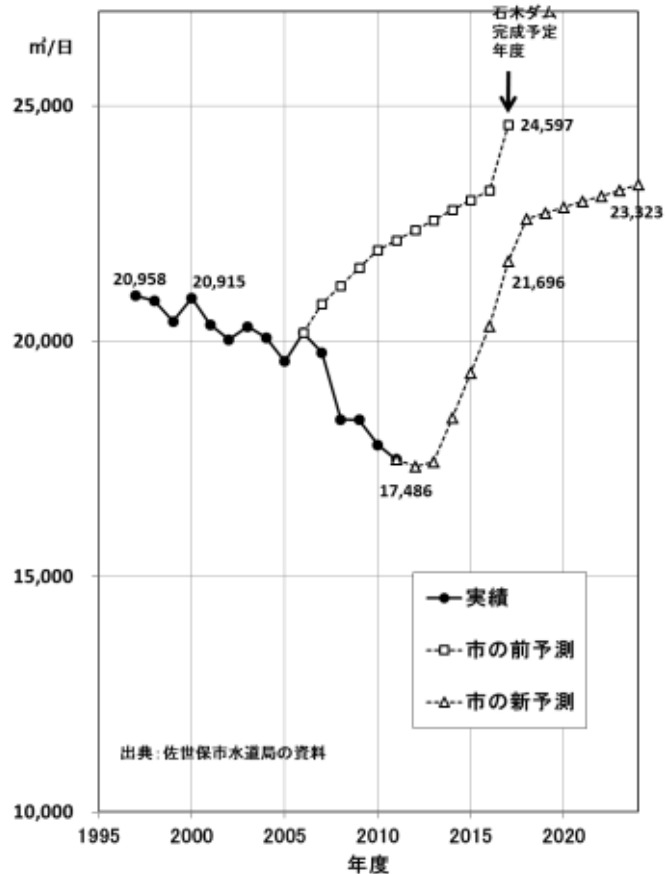
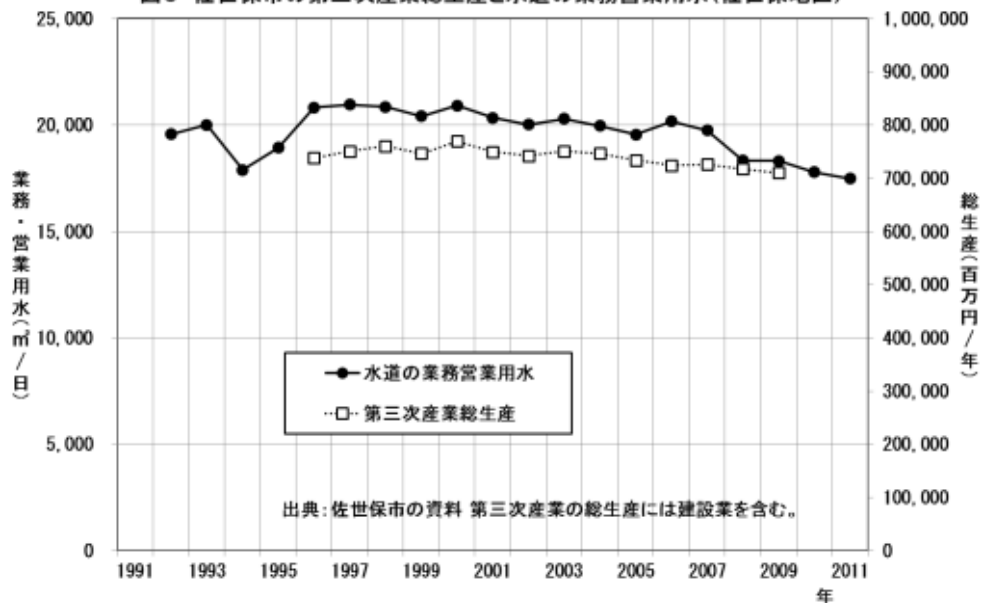


図6 佐世保市の第三次産業総生産と水道の業務営業用水(佐世保地区)



ができません。

このことを踏まえれば、業務営業用水の減少傾向は経済の変化ではなく、工場用水と同様に、水道料金の高騰に伴って各事業所が節水型機器の導入を進めて節水に取り組んでいることによるものと理解すべきです。

ii 観光客数で業務営業用水の将来値を求めるのは誤り

市の新予測では業務営業用水の過去の実績と相関が高いのは「観光客数」であるとして、「佐世保市総合計画」の観光客数の目標値から、業務営業用水を求めています。しかし、この相関が高いのは見かけ上のことであって（疑似相関）、観光客が使う水量は業務営業用水のほんの一部でしかありません。2011年度を例にとれば、観光客数は年間3,453,800人であって、一日平均では9,462人です。観光客が使う水は日帰り、宿泊を含めて、1人平均で50ℓも見れば十分でしょう。50ℓと高めに設定しても、473m³/日で、業務営業用水の小口の2011年度の14,703m³/日の3%にしかありません。

業務営業用水の大半を占めるのは第三次産業従業者の勤務生活用水であって、観光客数は業務営業用水に影響する要因にはなりません。佐世保市の第三次産業従業者数の推移をみると、9万人前後で推移してきていて、大きな変化はなく、上述のように節水要因が働くことによって、業務営業用水の減少傾向が続いているのです。

市の新予測は観光客数という誤った指標を使うことによって架空の数字を作り上げています。「佐世保市総合計画」どおりに観光客数が増えることは市の発展にとって望ましいことですが、たとえ、そのように増えても、業務営業用水の増加にはつながりません。

② 米軍・自衛隊

市の新予測では米軍は過去20年間、自衛隊は過去25年間の最大実績値を将来値に使うことによって、米軍は2011年度実績値1,645m³/日から将来値2,279m³/日へ、自衛隊は1,138m³/日から1,955m³/日へと増加させています。しかし、なぜ、過去20～25年間と、遠い過去に遡らなければならないのでしょうか。米軍、自衛隊ともその状況は経年的に変わってきているのであって、最近の状況を使うべきです。過去5年間の最大値を使えば、将来値は米軍は2,058m³/日、自衛隊は1,601m³/日になります。

③ 新規（専用水道 1,179m³/日）

現在、深井戸を使っている佐世保刑務所、ホテルオークラJRハウステンボス、長崎博愛会佐世保祐生園、ホテルローレライ、パラダイスガーデン佐世保（旧サンピア）を水道に切り替えるというものですが、佐世保刑務所以外は民間の施設ですから、高額の水道料金の支払いが必要となる水道への切り替えに難色を示すに違いありません。

④ 新規（給食センター 230m³/日）

給食センターに関しては「給水装置工事施工承認申請書より計画給水量230 m³/日を採用する」とされているだけです。この数字は確保すべき水道の給水能力を意味しているのであって、実際の平均使用水量はそれよりはるかに小さい数字になることは確実で

す。

3) 生活用水

① 固有水源を持つ地区の統合でその水源をカウントしない不可解さ

佐世保地区の給水人口に関しては人口の予測手法が決まっているので、**図7**のとおり、市の新予測による給水人口の将来値は国立社会保障・人口問題研究所の推計値とほとんど差がありません。

問題は将来統合する小佐々地区と鹿町地区についての考え方です。小佐々地区と鹿町地区

の現水道は**表1**のとおり、固有の水源をそれぞれ約4,200㎥／日、約2,800㎥／日保有しています。ところが、市の予測では統合に当たって、両地区の水需要は佐世保地区に算入するが、水源の方は算入しないとしており、不合理な想定をしています。両地区で実際に使っている水道水源をなぜカウントしないのか、水需要を膨らます口実として統合の話を使っているように思えてなりません。

② なお過大な一人当たり生活用水の将来値

図8は一人当たり生活用水の実績と市の予測を示したものです。実績は2004年度以降は減少傾向にあり、同年度の196ℓ／日から2011年度の189ℓ／日へ減ってきています。ところが、市の新予測では将来は増加傾向に転じて2017年度には200ℓ／日、2024年度には207ℓ／日になるとしています。もっとも市の前予測では2017年度221ℓ／日でしたから、それと比べると、大幅に下方修正されています。前予測のように大幅増加を見込むことは非現実的であるとの批判を出ることが予想して、下方修正されました。

しかし、そのままでは、一日最大給水量の将来値が小さくなってしまいます。そこで、新予測ではその穴を埋めるために前述のように工場用水と業務営業用水の数字を操作し、さらに負荷率等の数字を操作しました。負荷率等については**(2)**で述べます。

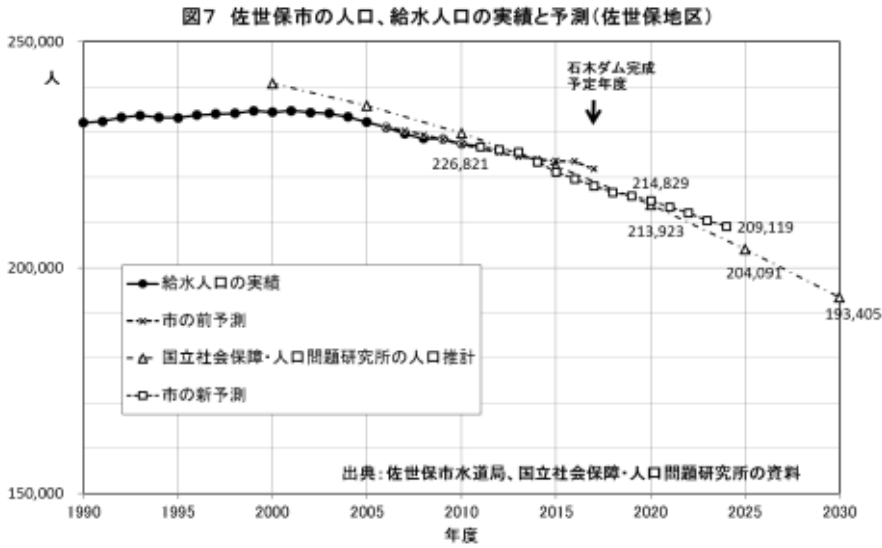


表1 統合地区の水源			
地区		名称	水量(㎡/日)
小佐々	田原	つづらダム	2,470
		鎌投深井戸	900
		平原深井戸	150
	楠泊	楠泊貯水池	480
		神崎ダム	88
	矢岳(簡水)	矢岳浅井戸	33
		上矢岳浅井戸	103
	計		4,224
鹿町	鹿町北部(簡水)	鹿町川表流水	880
		樋口ダム	330
		南鹿町湧水	240
	船の村(簡水)	船ノ村湧水	93
	歌ヶ浦(簡水)	樋口ダム	170
		歌ヶ浦ダム	300
		大加勢川表流水	210
		大切表流水	250
	神林(簡水)	神林貯水池	328
計		2,801	

新予測が一人当たり生活用水の2017年度値を前予測より21ℓ/日も下方修正したこと、前予測が非常に過大であったことについて市は何の説明、弁明もしていません。過大予測であったことを事実上認めたのですから、何らかの釈明があつてしかるべきです。

2004年度以降、一人当たり生活用水が減少傾向にあるのは節水型機器の普及等によって節水が進行してきているからです。節水型機器の普及はまだ途上にあります。洗濯機、水洗便器等の水使用機器は節水型があることが重要なセールスポイントとなっていて、より節水型の機器が今後も開発されていきますので、一人当たり生活用水が今後、増加傾向に転じることは考えられません。

（２）予測で使う三つの係数（有収率、負荷率、利用量率）の問題点

予測の手順としては、生活用水、業務営業用水、工場用水の予測値を合計して一日平均使用水量を求め、次に一日平均使用水量を有収率で割って、一日平均給水量を計算します。さらに一日平均給水量を負荷率で割って一日最大給水量を求め、最後に一日最大給水量を利用量率で割って、一日最大取水量を算出します。

市の予測は、この一連の計算で使う三つの係数、有収率、負荷率、利用量率の数字を操作することによって、一日最大取水量を大きく膨らませています、以下、新予測で使った有収率、負荷率、利用量率の問題点を述べます。

１）有収率：一時的に有収率が低下する不可解さ

（有収率＝一日平均使用水量／一日平均給水量）

図9に有収率の実績と市の予測を示します。有収率の実績は2007年度以降は年々上昇し、2011年度には87.6%になりました。ところが、市の新予測では2012、13年度には一度86.2%まで低下し、2014年度以降は徐々に上昇して、2017年度には87.4%、2024年度に

図8 佐世保市水道の一人あたり生活用水の実績と市予測（佐世保地区）

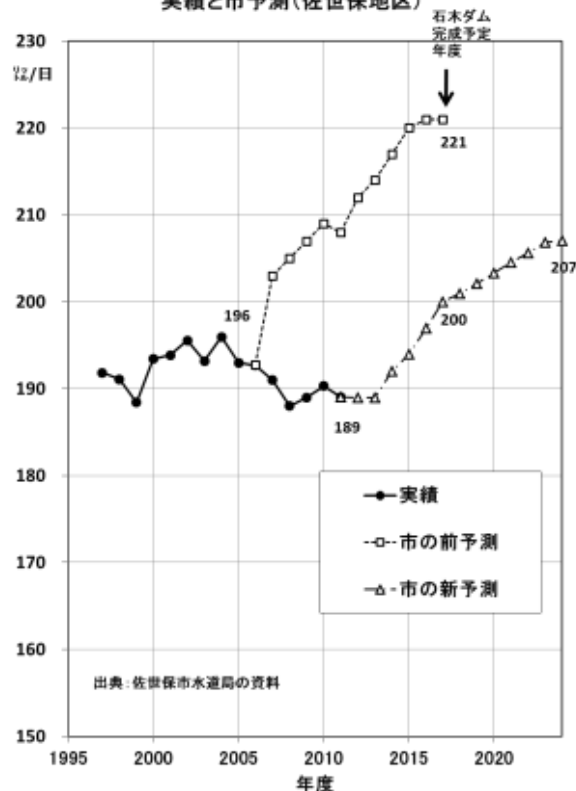
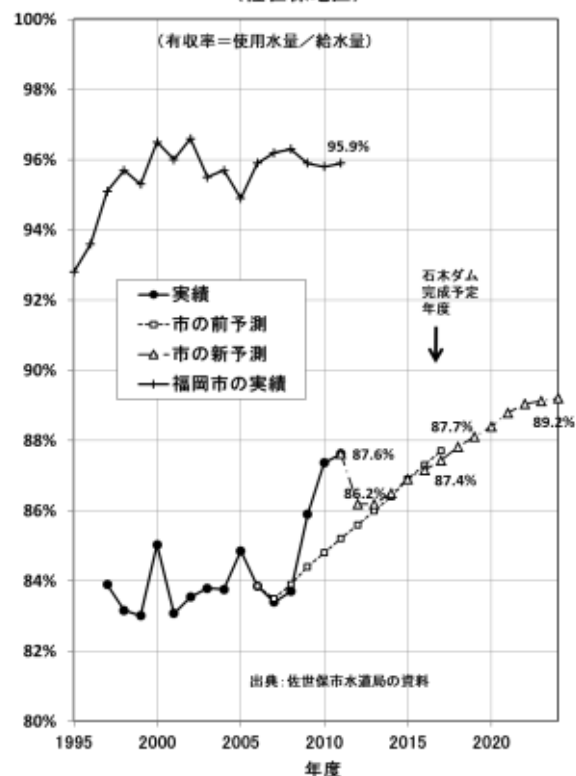


図9 佐世保市水道の有収率の実績と市予測（佐世保地区）



は89.2%になるとしています。しかし、2012、2013年度に1.4%もなぜ下げたのでしょうか。下げる合理的な理由がありません。同図を見ると、2014年度以降は前回の予測による有収率の動きとほぼ一致しており、有収率に関しては前回の予測に合わせるために2012、2013年度はわざわざ引き下げたように思われます。

2012、2013年度の引き下げがなければ、市の予測による上昇速度でも、有収率は2017年度には88.8%、2024年度には90.6%になります。

もともと、佐世保市水道は有収率が福岡市水道などと比べると、著しく低い水準にあり、漏水防止対策に不熱心であると批判されてきました。福岡市水道は同図に示すとおり、近年は95～96%の値を維持しています。佐世保市水道はそのような批判を受けて、ようやく漏水防止対策に多少は取り組むことになりましたが、まだまだ不十分です。福岡市を見習って、早い時期に有収率を90%台に乗せ、さらにその上を目指す取り組みを進めるべきです。そうすれば、将来の水需要をより小さくすることが可能となります。

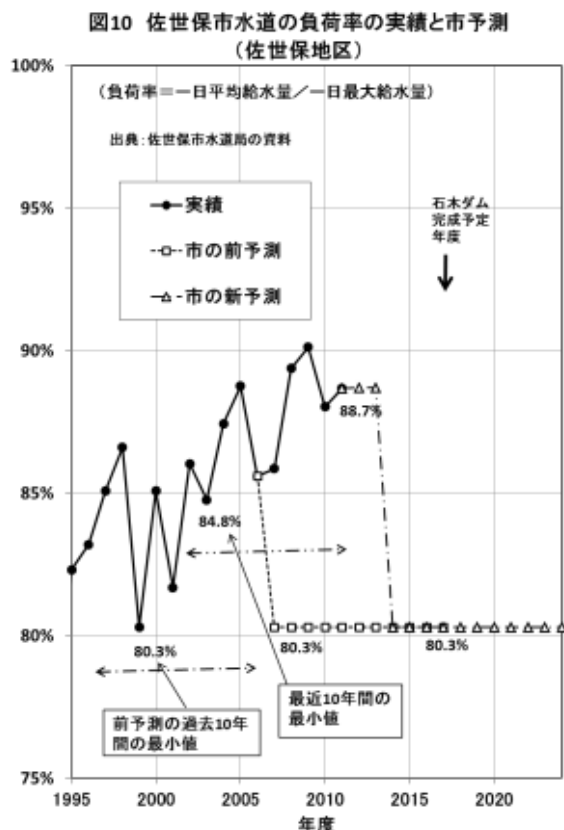
2) 負荷率：予測手順のルールを遵守しない新予測

(負荷率＝一日平均給水量／一日最大給水量)
給水量)

図10に負荷率の実績と市の予測を示します。負荷率の実績は年度による変動はあるものの、1999年度以降は上昇傾向になり、2011年度には88.7%になりました。

この負荷率の上昇傾向はライフスタイルの変化などにより、水の使い方が変化し、水需要量の年間変動が小さくなっていることによるものです。

大阪府水道部（現在は大阪広域水道企業団）は2009年11月に新しい予測を行い、その報告書（大阪府水道部の水需要予測結果平成21年11月）で、負荷率に関して次のように述べています。なお、大阪府水道は水道用水供給事業ですが、予測の対象は大阪市を除く大阪府内の市町村水道全体となっています。



大阪府水道部の考え方

- 「・ 大阪府全体（大阪市除く）の負荷率は、上昇傾向にある。
- ・ これはライフスタイルの変化などにより水の使い方が変化し、水需要量の年間変動が小さくなっていることによるものと考えられる。
- ・ 水使用スタイルの変化は、屋内（通年）プールの増加、屋外プールの減少、自家風呂率の増加、空調機器の普及（夏期シャワー回数の減少等）、飲料水の多様化及び

乾燥機能付洗濯機の普及による衣類まとめ洗いの減少（梅雨時期等）などが要因と想定される。

- ・ これは、様々な原因が複合した結果であり、今後、下がることは考えにくい。
- ・ ただ、今後とも上昇が続くのか、今の状態で頭打ちになるのかどうかは、判断しにくい。
- ・ そのため、過去の負荷率の上昇を考慮し、最近 5 年間（平成 15～19 年度）の平均値 87.2%を採用することとした。」

このように、負荷率の上昇傾向は水の使い方の変化によるものですから、元の低い負荷率に後戻りにすることはありえません。ただ、年度による変動があるので、そのことを考慮した将来値を設定することが必要です。

大阪府の場合は過去 5 年間の平均を使っています。それを佐世保市に当てはめれば、2007～11 年度の平均で 88.4%となります。

ところが、市は 80.3%という非常に低い負荷率を採用し、その低い負荷率で一日平均給水量の予測値を割ることにより、一日最大給水量を大きく引き上げています。

80.3%の根拠は最近 20 年間の最小値だということですが、なぜ、過去 20 年間に遡らなければならないのでしょうか。

前予測では過去10年間（1997～2006年度）の最小値を採用し、80.3%でした。同じ考え方を新予測に当てはめれば、最近10年間（2002～11年度）の最小値は2003年度の84.8%です。しかし、これだけでは負荷率が高くなりすぎると考えた市は自ら決めた予測手順のルールを変えて、新予測では上述のように過去20年間の最小値を採用しました。

大阪府並みの合理的な考え方をすれば、負荷率として過去5年間の平均88.4%を使うべきであり、少なくとも、前予測の手順を遵守して、過去10年間の最小値84.8%を採用すべきです。

佐世保市は予測値が大きくなるように、予測手順のこれまでのルールさえも変えてしまっているのです。まことに恣意的な予測なのです。

3) 利用量率：浄水場のロス率を前予測の 2 倍に引き上げ

（利用量率＝給水量／取水量）

市の新予測では給水量を取水量に換算するための利用量率を前予測の95%から引き下げ、90%としています。すなわち、取水してから給水するまでのロス率を5%から10%に引き上げています。しかし、利用量率10%は実際よりかなり過大な値です。

表2 佐世保市水道の利用量率の実績(佐世保地区)					
	(一日平均値(㎥/日)を示す。)				
	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度
A 原水受水量	84,483	80,751	78,624	75,543	74,426
B 浄水場の返送水	2,841	2,505	2,332	1,364	1,219
C 返送水を除く原水受水量 (A-B)	81,642	78,246	76,292	74,179	73,207
D 配水量	79,369	76,563	74,277	72,397	71,153
利用量率(D÷C)	97.2%	97.8%	97.4%	97.6%	97.2%
出典：佐世保市水道局の資料					

最近5年間について佐世保市水道の利用量率を計算すると、**表2**のとおり、97.2～97.8%であり、実績は97%以上です。ロス率としては3%以下です。前予測でも過大であったのに、新予測ではロス率を2倍に引き上げてしまったのです。

なお、市にその理由を問うたところ、新予測では水道施設設計指針にしたがって10%にしたということでしたが、同指針には「ただし、浄水場排水処理施設の処理水を着水井に戻し再利用している場合には、浄水場内の損失水量が少なくなるので、上記の比率をある程度減ずることは可能である。」と書かれており、浄水場排水処理施設の処理水を返送している場合はロス率を小さく見積もることが必要です。実際には佐世保市は大半の浄水場でこの処理水を再利用しているのですから、10%を使う根拠はありません。

実績に合わせて利用率は97%とすべきところを新予測では前予測の95%よりかなり低い90%を使用し、そのことによって一日最大取水量を引き上げているのです。

(3) 合理的な予測との比較

以上のとおり、工場用水等の各用途の予測においても、また、負荷率等の係数の設定においても、佐世保市の新予測は、予測値を引き上げるために市水道局の担当者が思いついたものは全部入れたと思わせるような内容になっています。

行政の水需要予測は実績と離れた過大予測であることが少なくありませんが、佐世保市水道の新予測のように形振り構わず、将来の水需要を膨らますためには何でもするような印象を与える予測は他に例がないように思います。

実績に基づいて予測すれば、新予測のようにV字回復する軌跡を描くことは決してなく、実績と同様に漸減傾向になります。実績に基づいて佐世保市水道の水需要を合理的に予測した結果を**表3**に示します。市の新予測も示しました。

なお、業務営業用水のうち、米軍・自衛隊及び新規（専用水道と給食センター）の市予測は過大ですが、ここでは全体の数字への影響が小さいので、市の予測値をそのまま使いました。

実績に基づく合理的な予測による一日最大取水量は、2017年度が約89,000m³/日、2024年度が約84,000m³/日であり、市の予測値114,300m³/日、117,179m³/日に対してそれぞれ、約25,000m³/日、約33,000m³/日小さい数字になります。2024年度の差は石木ダムの新規予定水源40,000m³/日に近い値です。

表3 佐世保市水道の予測値(佐世保地区)

		①佐世保市の新予測		②最近の実績を踏まえた予測	
		2017年度	2024年度	2017年度	2024年度
給水人口 (人)	旧佐世保地区	216,100	199,200	216,100	199,200
	統合地区	2,060	8,472	960	972
	小計	218,160	207,672	217,060	200,172
一人当たり生活用水(ℓ/日)		200	208	190	190
有収水量 (m3/日)	生活用水	43,633	43,290	41,241	38,033
	小口	16,761	17,359	16,293	16,293
	米軍・自衛隊	4,234	4,234	4,234	4,234
	新規	630	1,409	630	1,409
	小佐々地区の統合	71	321	0	0
	小計	21,696	23,323	21,157	21,936
	小口	1,114	1,114	1,010	1,010
	SSK	5,691	5,691	1,753	1,753
	新規	0	1,380	0	0
	小佐々地区の統合	162	794	0	0
工場用水	小計	6,967	8,979	2,763	2,763
	その他	100	100	100	100
	中水道	-150	-150	-150	-150
	計	72,246	75,542	65,111	62,682
	有収率(%)	87.4	89.2	88.8	90.4
一日平均給水量(m3/日)		82,626	84,685	73,324	69,338
負荷率(%)		80.3	80.3	84.8	84.8
一日最大給水量(m3/日)		102,897	105,461	86,467	81,767
利用量率(%)		90	90	97	97
一日最大取水量(m3/日)		114,330	117,179	89,141	84,296

予測値の算出方法

市の予測値を使用
簡易水道のみを加算。小佐々地区と鹿町地区は固有水源があるため、加算せず。

余裕を見て最近5年間(2007～11年度)の平均を使用

余裕を見てリーマンショック前の3年間(2005～07年度)の平均を使用

市の予測値は過大であるが、使用

市の予測値は過大であるが、使用

小佐々地区は固有水源があるので、加算せず。

余裕を見てリーマンショック前の3年間(2005～07年度)の平均を使用

余裕を見てリーマンショック前の3年間(2005～07年度)の平均に修繕給増分33ℓ/日を加算

佐世保テクノパーク、水産加工団地、つくも苑跡工業団地の新規増は机上の話で、現実性がない。

小佐々地区は固有水源があるので、加算せず。

市の予測値を使用

市の予測値を使用

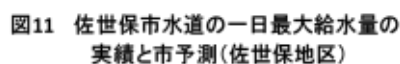
2011年度の実績に市の予測による上昇分を加算

最近10年間(2002～11年度)の最小値(佐世保市の前予測の計算方法)

最近5年間(2007～11年度)の実績を踏まえ、97%を使用

利用量率は実績値97%を使用

なお、表4は参考のため、市の予



これを見ると、市の予測値を異常に大きくしている主因は、SSKの修繕船使用水量の不可解な想定、予測係数（有収率、負荷率、負荷率）の実績を踏まえない設定にあることがわかります。

佐世保市の新予測でSSK予測、有収率、負荷率、利用率のみを変えた場合

2017年度	2024年度
216,100	199,200
2,060	8,472
218,160	207,672
200	208
43,633	43,290
16,761	17,359
4,234	4,234
630	1,409
71	321
21,696	23,323
1,114	1,114
1,753	1,753
0	1,380
162	794
3,029	5,041
100	100
-150	-150
68,308	71,604
88.8	90.4
76,923	79,208
84.8	84.8
90,712	93,406
97	97
93,517	96,294

3 佐世保市水道の保有水源の評価

佐世保市は、市水道が持つ現在の安定水源は 77,000 m³/日、その他の水源は渇水時に使用が困難となる不安定水源であるとして、2024 年度の水需要予測値 117,000 m³/日との差を埋めるために、石木ダムによって 40,000 m³/日の新規水源の確保が必要だとしています。しかし、将来の水需要予測も、現在の安定水源の評価も、現実を踏まえたものではありません。

将来の水需要予測の誤りは上述のとおりですので、以下、現在の安定水源が 77,000 m³/日しかないという評価が誤りであることを述べます。

(1) 渇水時も利用されている不安定水源

佐世保市水道の水源は表 5 のとおり、105,500 m³/日ありますが、そのうち、相浦川慣行水利権、川棚川、岡本湧水の計 28,500 m³/日は渇水時には使用できない不安定水源とされています。それが事実かどうか、近年の渇水である平成 19 年度冬期の渇水を取りあげて検証することにします。

この渇水では 2007 年 11 月 23 日から翌年 3 月 26 日まで給水制限が行われました。ただし、この給水制限は時間給水（断水）ではなく、減圧給水であり、必要な時に水道水が得られるものでしたから、日常生活への影響はさほどのものではありませんでした。

平成 19 年度渇水における不安定水源の取水量を見ると、図 12 のとおり、相浦川慣行水利権、川棚川、岡本湧水合わせて 15,000～25,000 m³/日の取水がされています。安定水源の超過取水、浄水場返送水も含めると、20,000～30,000 m³/日になります。

三つの水源を個別に見ても図 13 のとおり、平成 19 年度渇水ではそれぞれ十分に利用されています。

平成 19 年度渇水における取水実績を踏まえると、三つの不安定水源は不安定とされているけれども、次のとおり評価することができます。

① 相浦川の慣行水利権（水利権 22,500 m³/日）

許可水利権になっていないだけであって、平成 19 年度渇水でも概ね 15,000～20,000 m³/日は利用されており、安定性がある。

表5 佐世保市水道の水源			
		水利権 (m ³ /日)	平成19年度減圧給水期間中 ^{〔注1〕} の平均取水量 (m ³ /日)
安定水源	川谷ダム	13,300	8,658
	転石ダム	2,700	963
	相当ダム	5,700	2,465
	蕨田ダム	12,600	10,365
	山の田ダム	6,300	4,002
	相浦取水場(相浦川)	4,500	4,172
	下の原ダム	14,800	9,171
	小森川取水場(小森川)	2,100	
	川棚取水場(川棚川)	15,000	13,649
	小計	77,000	53,445
不安定水源	相浦川の慣行水利権（四条橋、三本木取水場）	22,500	14,543
	湧水(岡本水源)	1,000	878
	川棚川の暫定水利権	5,000	2,572
	小計	28,500	17,993
その他の水源	安定水源の超過取水 ^{〔注2〕} (相浦取水場、下の原貯水池)	---	3,314
	浄水場の返送水 (大野、山の田、広田浄水場)	---	3,835
計		105,500	78,587
〔注1〕減圧給水期間：11月23日～3月26日			
〔注2〕河川管理者の了解を得ての超過取水である。			

② 川棚川の暫定水利権（水利権 5,000 m^3 /日）

平成 19 年度渇水でも 5,000 m^3 /日に近い利用がされている。給水制限の初期はほとんど利用されていないが、これは他の水源で需要を賄うことができたからであって、後出の図 15 のとおり、川棚川の流量には十分に余裕があった。

③ 岡本の湧水（水利権 1,000 m^3 /日）

平成 19 年度渇水においても 1,000 m^3 /日に近い利用がされている。

上記の三つの不安定水源の水源量を平成 19 年度渇水時の実績に合わせて控え目

に評価しても、合計 21,000 m^3 /日はあります。（相浦川の慣行水利権の取水可能性を 15,000 m^3 /日^{〔注〕}とした場合）

〔注〕水源量は取水可能な上限量を示すもので、渇水時の最小取水量でまかなうものではないので、この 15,000 m^3 /日はあくまで控えめの評価です。

（２）不安定水源とされる真の理由

上述のとおり、不安定水源は、実態が安定水源と変わらないものであって、渇水時にも安定的に利用されています。なぜ、不安定水源とされているのでしょうか。

川棚川の暫定水利権 5,000 m^3 /日（取水量として 0.06 m^3 /秒）について詳しく検討します。この暫定水利権は川棚川・山道橋の流量が正常流量（4～12 月 0.12 m^3 /秒、1～3 月 0.9 m^3 /秒）を下回ったときは取水不可という条件付きで許可されているものです。

図12 平成19年度渇水における安定水源と不安定水源の取水量

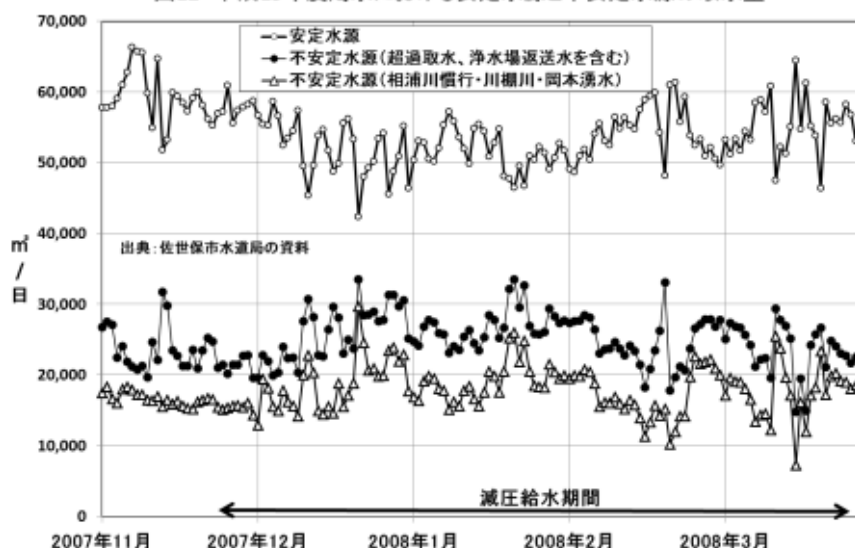
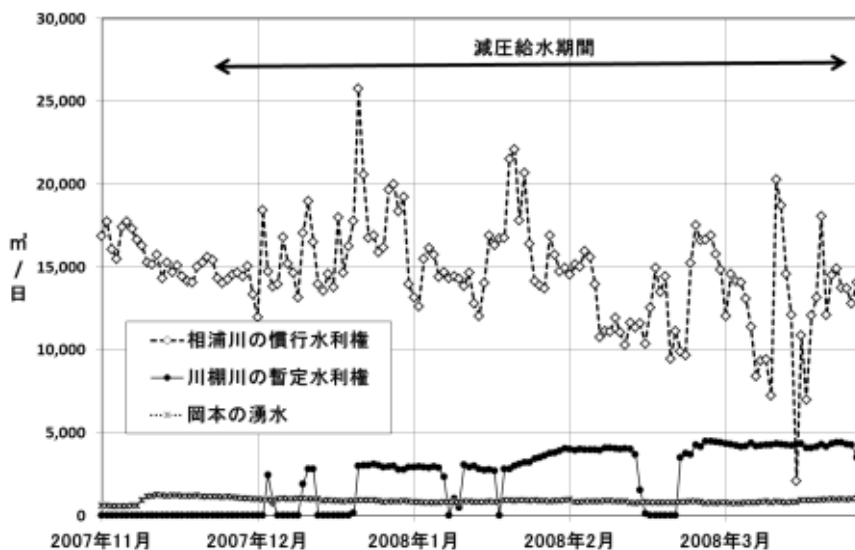


図13 平成19年度渇水における各不安定水源の取水量



しかし、過去の山道橋の観測流量（佐世保市水道等の取水後の流量）を見ると（図14）、年間の最小流量でも正常流量 $0.12 \text{ m}^3/\text{秒}$ を下回ることがなく、取水不可となることはありませんでした。

また、平成19年度の冬期渇水における山道橋の毎日の流量を見ると（図15）、ほとんどの期間で $0.6 \text{ m}^3/\text{秒}$ （日量として約 5 万 m^3 ）以上になっており、十分に余裕がある流況でした。同図に示すように川棚川の暫定水利権の取水量はこの山道橋の流量と比べるとかなり小さく、その取水には十分すぎる余裕がありました。

図15を見ると、この渇水では給水制限の最中にも佐世保市水道の全給水量（ $8 \text{ 万 m}^3/\text{日}$ 前後）の半分以上にもなる水量が川棚川では海に流出し続けていたことが分かります。

図14、図15を見れば、川棚川の暫定水利権 $5,000 \text{ m}^3/\text{日}$ は暫定水利権として扱われるものではなく、安定水利権とすべきものであることは明らかです。石木ダムがない状態で $5,000 \text{ m}^3/\text{日}$ を取水することが十分に可能であるにもかかわらず、石木ダム建設の理由付けのために、暫定水利権とされているだけなのです。暫定水利権とされている相浦川慣行水利権、岡本湧水も同様です。

水利権の許可権者は川棚川の河川管理者である長崎県、石木ダムの事業者も長崎県であるため、石木ダム建設の推進のために、水利権許可権が行使されています。

水利権許可権を長崎県の手から離して、水利権の許可を民主的かつ合理的に行う河川管理システムの構築が必要です。

図14 川棚川・山道橋の渇水時の観測流量(1986～2009年)

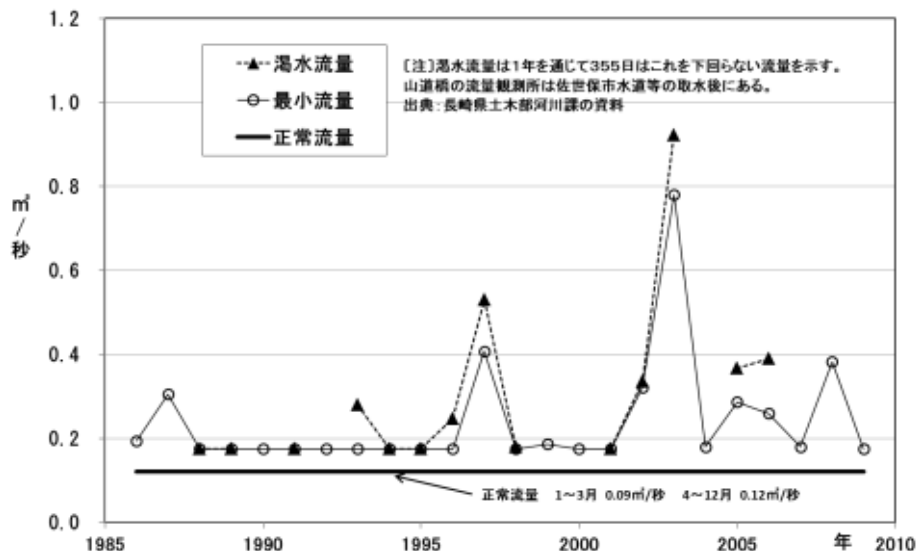
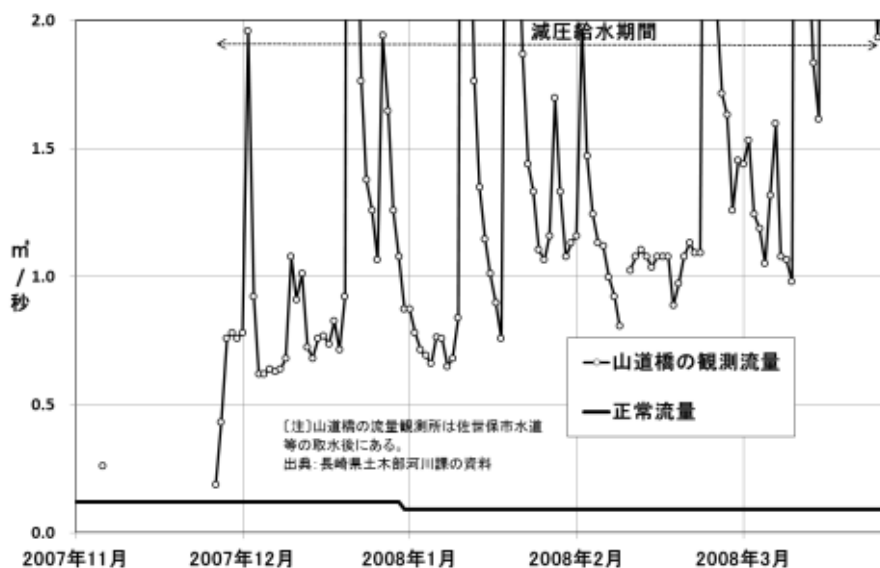


図15 平成19年度渇水における山道橋の観測流量と正常流量



4 佐世保市水道の将来の水需給

以上の検証により、佐世保市水道の新水需要予測はきわめて恣意的で非科学的な予測であり、現在の保有水源の評価もまた、現実と遊離したものであることが明らかになりました。

整理すると、次のようになります。

(1) 将来の一日最大取水量

	2017 年度	2024 年度
① 佐世保市の新予測	114,330 m ³ /日	117,179 m ³ /日
② 合理的な予測	89,141 m ³ /日	84,296 m ³ /日
③ 佐世保市の予測で S S K の将来値、有収率、負荷率、利用量率は実績を踏まえた値に修正	93,517 m ³ /日	96,294 m ³ /日

(2) 現在の保有水源

	安定水源
① 佐世保市の評価	77,000 m ³ /日
② 渇水時の利用実績による評価	98,000 m ³ /日以上

(3) 将来の水需給

- ① 佐世保市の新予測と安定水源の評価
- | | |
|---------------------------|--|
| 新予測 | 従前どおりの水源評価 |
| 2024 年度 | 安定水源 |
| 117,000 m ³ /日 | 77,000 m ³ /日 → 40,000 m ³ /日の不足 |
- ② 合理的な予測及び渇水時の利用実績による水源評価
- | | |
|--------------------------|--|
| 合理的な予測 | 渇水時の利用実績による水源評価 |
| 2024 年度 | 安定水源 |
| 84,296 m ³ /日 | 98,000 m ³ /日 → 約 14,000 m ³ /日の余裕 |
- ③ 佐世保市の予測で S S K の将来値、有収率、負荷率、利用量率は実績を踏まえた値に修正し、渇水時の利用実績により水源を評価、
- | | |
|--------------------------|---|
| 佐世保市予測の修正 | 渇水時の利用実績による水源評価 |
| 2024 年度 | 安定水源 |
| 96,294 m ³ /日 | 98,000 m ³ /日 → 約 2,000 m ³ /日の余裕 |

5 検証結果のまとめ

以上のとおり、将来は水需要が急増していくという佐世保市の全く不合理な水需要予測をあらためるとともに、現保有水源を渇水時の利用実績に基づいて評価すれば、将来において水需給に十分な余裕があり、石木ダムの新規水源を全く必要としません。

佐世保市の水需要予測を全面的に合理的な予測にしなくても、少なくとも、SSKの異常な将来値を是正し、有収率、負荷率、利用量率に実績を踏まえた値を採用するだけでも、将来の水需給に不足をきたすことはありません。

逆に言えば、佐世保市は石木ダムの建設を推進するために、水需要が急増していくという全く不合理な水需要予測と、現保有水源の恣意的な過小評価を行っているのであって、佐世保市が「石木ダム建設推進」という呪縛から自らを解放することを強く求めます。

2013 年 3 月 11 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」

「佐世保市水道の新水需給計画についての意見書」の補遺
—「代替案との比較および費用対効果の評価」の誤り—

1 代替案の比較の誤り

(1) 佐世保市による代替案との比較

佐世保市は 40,000 m³/日の新規水源が必要であるという前提のもとに、代替案を検討し、最終的に代替案を海水淡水化案に絞って、次の費用比較を行い、石木ダム案が有利であるとの評価を行っています。この代替案の検討は「川棚川河川総合開発事業（施設名：石木ダム）の検証に係る検討結果報告書」（平成 23 年 7 月 長崎県）と基本的に同じものです。

石木ダム案

完成費用 233 億円（ダム負担 50 億円^{〔注〕}、水道施設 183 億円）

維持管理 294 億円（50 年）（ダム負担 3 億円、水道施設 291 億円）

総費用 527 億円

〔注〕ダム負担 50 億円は石木ダムの残事業費 143 億円に対する利水負担額（事業費の 35%）であって、石木ダムの総事業費 285 億円に対する利水負担額は約 100 億円です。

海水淡水化案

完成費用 289 億円

維持管理 1,283 億円（50 年）（維持管理費 1,083 億円、施設更新費 200 億円）

ダム中止に伴って発生する費用 59 億円

総費用 1,631 億円

(2) 40,000 m³/日の新規水源が必要という前提が誤り

本意見書で詳述したように 40,000 m³/日の新規水源が必要だという前提そのものが間違っています。40,000 m³/日の不足は、佐世保市水道の水需要が 2024 年度には 117,000 m³/日まで増加し、一方、現状の安定水源が 77,000 m³/日しかないという虚構の話からつくられたものです。すなわち、水需要の実績は減少傾向が長年続き、将来もその傾向が持続されることが確実であるにもかかわらず、水需要が急増していくという全く非合理的な予測で求められたのが 2024 年度の 117,000 m³/日です。また、不安定水源とされている水源も実際には渇水時の利用実績を踏まえれば、21,000 m³/日以上の利用が可能であるにもかかわらず、それらを意図的に切り捨てたのが、市による保有水源評価量 77,000 m³/日なのです。

現実のデータを踏まえれば、新規水源なしで、佐世保市は将来とも水需給に不足をきたすことがないのですから、40,000 m³/日の新規水源を確保する代替案を検討することは全く無意味なことです。

海水淡水化のコスト計算が適切であるかどうかは不明ですが、海水淡水化で 40,000 m³/日という大量の水源を得ようとすれば、いずれにせ巨額の費用がかかるのは当然のことであって、それと石木ダム案の残事業費と比較すれば、石木ダム案が有利になることは分かりきったことです。まさしく茶番劇というべき石木ダム案と代替案の比較が行われたのです。

(3) 石木ダムのために市民が巨額の費用を負担することの方が問題

むしろ、このコスト比較で注視すべきことは、石木ダム案の場合、今後の完成までの利水負担額がダム 50 億円、水道施設 183 億円で、計 233 億円にもなることです。起債の利息も含めると、市の負担額が 350 億円以上になると予想されます。厚生労働省から国庫補助金が出ますが、それはダム負担金の 1/3 であって、大半が佐世保市民の肩にかかってきます。

石木ダムが推進されれば、さらに、長崎県民として石木ダムの今後の治水負担額も背負わなければなりません。

実績に基づいて水需給計画をつくれば、全く不要となる 40,000 m³/日の新規水源を得るために、このような巨額の費用負担を市民に強いることが果たして許されるのでしょうか。佐世保市民は現実性のない海水淡水化案との比較に目を奪われることなく、石木ダムを推進することによる佐世保市の巨額費用負担を問題にすべきです。

2 費用対効果の評価の誤り

(1) 佐世保市による石木ダム案の費用対効果の評価

石木ダム案についての費用便益比の算定			
項目		全事業費	残事業費
費用	ダム負担金	122億円	38億円
	水道施設建設費	302億円	218億円
	維持管理費	201億円	201億円
	計	624億円	457億円
便益	生活用被害額	2,814億円	2,814億円
	業務営業用被害額	5,657億円	5,657億円
	工場用被害額	165億円	165億円
	計	8,636億円	8,636億円
費用便益比		13.84	18.91

〔注〕上表の費用便益は、石木ダム完成後 50 年間（2017～2066 年度）について各年の費用及び便益を個別に現在価値化する「年次算定法」で計算したものですので、費用は 1 で示した石木ダム案の数字とは異なっています。また、上表のダム負担金には水特事業費、地域対策費が含まれています。

上表を見ると、全事業費を分母にした場合は、石木ダム案の費用便益比は 13.84、残事業費を分母にした場合は 18.91 で、1 をはるかに超えており、十分すぎる費用対効果があることになっています。しかし、その計算にはカラクリがあります。

（２）便益計算の虚構

１）佐世保市の経済が数年で破綻するような渇水被害額を想定

上表で算出された便益 8,636 億円は、石木ダムがない場合の 50 年間の渇水被害額を現在価値化した上で集計したものです。

2017 年度と 2024 年度を例にとって年間の被害額を見ると、生活用水、業務営業用水、工場用水を合わせて、毎年の渇水被害額が 426～475 億円にもなっています。こんなに巨額の渇水被害が毎年発生したら、年間総生産が 8,000 億円規模の佐世保市の経済は数年で破綻してしまいます。全くあり得ない想定がされているのが、渇水被害額の計算なのです。

佐世保市の計算による渇水被害額(千円/年)				
	生活用水	業務営業用水	工場用水	被害額合計
2017年度	14,055,003	27,833,147	681,150	42,569,300
2024年度 (2025年度以降も同じ)	15,422,255	31,163,166	938,801	47,524,222
〔注〕現在価値化する前の数字を示す。				

２）一年中渇水で、その大半は強度の給水制限が実施されることを想定

実際にはありえない架空の渇水被害額がどのようにして求められたのでしょうか。この計算は次のような考え方で行われています。

- ① 佐世保市の水需要が新予測のように急速に増加していく。
(一日最大取水量として 2017 年度 114,000 m³/日、2024 年度以降 117,000 m³/日)
- ② 佐世保市は安定水源は 77,000 m³/日しかなく、一日最大取水量ベースで 37,000～40,000 m³/日の水源が不足するため、毎日、給水制限が必要である。たとえば、2024 年度の場合(2025 年度以降も同じ)、5%の給水制限が 4 日、10%が 31 日、15%が 88 日、20%が 241 日行われる(1 年間の 2/3 は 20%の給水制限)。
- ③ 給水制限の被害額は「水道事業の費用対効果分析マニュアル、平成23 年 7 月、厚生労働省健康局水道課」を基に設定する。例えば、生活用水は次のとおりである。

給水制限率 5% : 被害額	9.2 (円/人・日)
10% :	18.5 (円/人・日)
15% :	136.6 (円/人・日)
20% :	253.6 (円/人・日)

しかし、この計算は現実とかけ離れています。まず、佐世保市が一年中渇水状態にあっている場合、給水制限が行われ、その大半は 20% という強度の給水制限が実施されているという想定は現実にはありえません。

佐世保市の最近 10 年間の水事情を振り替えると、2005 年度に 8 日間の減圧給水、2007 年度に 160 日間の減圧給水がありましたが、毎日のように強度の給水制限が行われる渇水は存在しません。佐世保市の計算は、現実には存在しない日常的な給水制限の実施が前提となっているのです。

3) ポリ容器・ポリバケツ・たらいを購入し続ける非現実的な想定

さらに、給水制限が行われた場合の一人一日あたり被害額も現実離れしています。給水制限 20% の場合に、毎日一人あたり 253.6 円の被害が発生するというのですが、そんなに大きな被害が毎日なぜ発生するのでしょうか。それも佐世保市の計算では年間 241 日も発生するというのです。

厚生労働省のマニュアルを見ると、次の計算例が出ていました。佐世保市の設定値と似たような数字です。給水制限 20% の場合、ボトルウォーターの購入で一人一日平均 100 円、10 L ポリ容器・10 L ポリバケツ・たらいの購入で 117 円支出するというのです。実際に年間 241 日間、そのように行動し続ける家庭があるのでしょうか。ポリ容器・ポリバケツ・たらいは一度買えば、あとは買いません。ボトルウォーターについてもほとんどの家庭は給水時間中の水をため置きして飲料や料理に使うでしょうから、ボトルウォーターを毎日購入し続けるという想定も非現実的です。

水道事業の費用対効果分析マニュアル(厚労省水道課 平成19年7月)						
生活用被害原単位の推計結果						
給水制限率	A 物品・サービス購入費用		B 労働投入費用 (円/人・日)	C 設備投入費用		A+B+C 節水被害原単位 (円/人・日)
	購入費目	購入費用 (円/人・日)		購入費目	購入費用 (円/人・日)	
10%	ウェットティッシュ	9	9	—	0	18
20%	ボトルウォーター	100	30	10Lポリ容器、10L ポリバケツ、たらい	117	247

以上のように、全く非現実的な想定をして渇水被害額が計算され、その仮想被害額から佐世保市の石木ダムの費用便益比が求められているのですから、その費用対効果の評価は無効であると言わざるを得ません。