

1 縮小社会の進行で水余りが進む時代へ

(1) 減少の一途を辿る佐世保市の人口

国立社会保障・人口問題研究所の『日本の地域別将来推計人口』(2018 年 3 月)によれば、佐世保市の人口は減少し続け、2045 年には 2015 年の 80%以下になる(図 1)。

(2) 確実な減少傾向にある佐世保市水道の一人当たり給水量

佐世保市水道(佐世保地区)の一人一日最大給水量は 2000 年代には入ってから確実な減少傾向となり、1999 年度から 2016 年度までの 17 年間に 2 割も減ってきた(図 2)。

減少要因として次の三つがある。

① 節水型機器の普及等による節水の進行

節水型機器が徐々に普及し、生活用水、業務営業用水等で節水が進行してきた。

② 夏期のピーク給水量の出方が小さくなった。

空調機の普及によって季節による生活差が小さくなってきたこと、晴れ間に一斉に洗濯するような習慣がほとんどなくなってきたことなどにより、夏期のピーク給水量の出方が小さくなってきた。

③ 漏水防止対策で漏水量が減少(佐世保市は漏水防止対策がまだまだ不十分)

このうち、①の節水型機器の普及は今後も進行していくことが予想され、佐世保市の取り組みによっては③の漏水は今後、大幅に減る余地がある(2016 年度の無効率(漏水率) 9.8%)。

(3) 佐世保市の将来の水需給

佐世保市水道(佐世保地区)の一日最大取水量の実績値は図 3 のとおり、2000 年代は減り続けており、2016 年度は 8 万 m^3 /日程度になっている。現在の実際の保有水源は約 10 万 m^3 /日(後述の 3 を参照)あるので、佐世保市は現状において約 2 万 m^3 /日の余裕水源を抱えている、

水需要の将来値を推計すると、佐世保市の人口は減少し続けていくので、仮に一人当たり給水量が現状値のままとしても、一日最大取水量は同図のとおり、推移し、2045 年度には現状より 2 割減となり、

図 1 佐世保市人口の長期的な推移

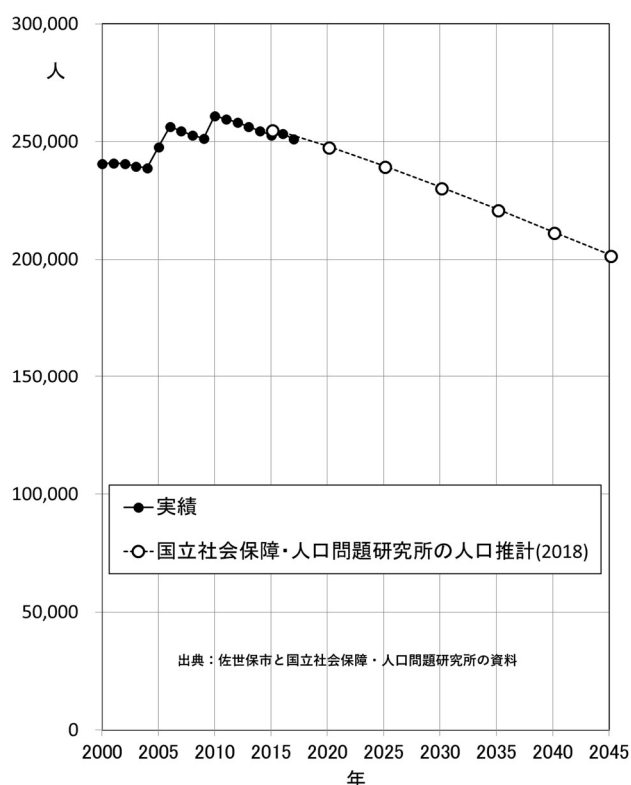
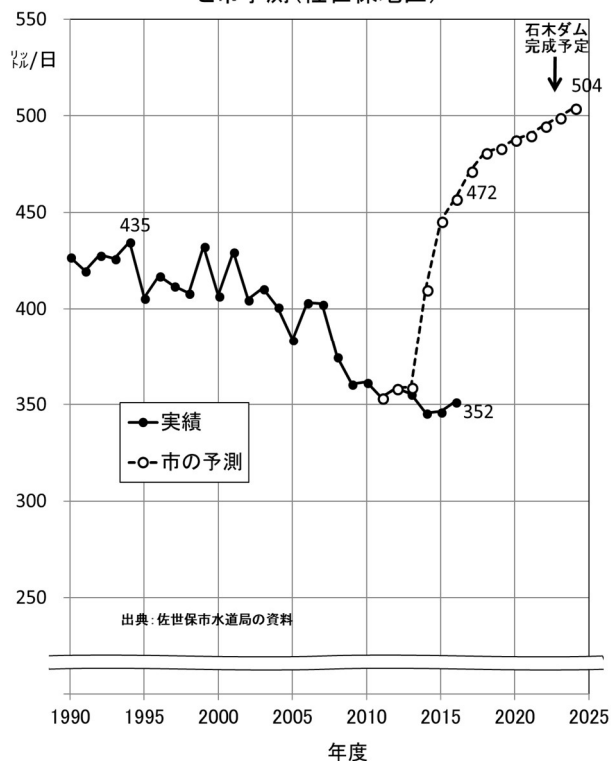


図 2 佐世保市水道の一人一日最大給水量の実績と市予測(佐世保地区)



64,000 m³/日程度の値になる。

これは現在の実際の保有水源約 10 万 m³/日の 2/3 以下の値である。佐世保市が過小評価している現保有水源の値 77,000 m³/日に対しても 8 割程度の値である。

しかも、この将来値は一人当たり給水量が現状値のままとした場合であって、実際には（２）で述べたとおり、節水型機器の普及等により、今後も一人当たり給水量が減っていくことが予想されるから、2045 年度の一日最大取水量は 6 万 m³/日を大きく下回る可能性が高い。

このように、人口の減少と節水型機器の普及等により、水余りが一層進行していく時代において石木ダムの新規水源が必要であるはずがない。佐世保市民にとって、石木ダムは無用の長物である。

2 水需要の架空予測

（１）佐世保市の水需給計画

2024 年度の一日最大取水量

117,000 m³/日まで増加

現在保有する安定水源

77,000 m³/日

よって、40,000 m³/日の水源が不足 → 石木ダムによる新規水源 40,000 m³/日が必要。

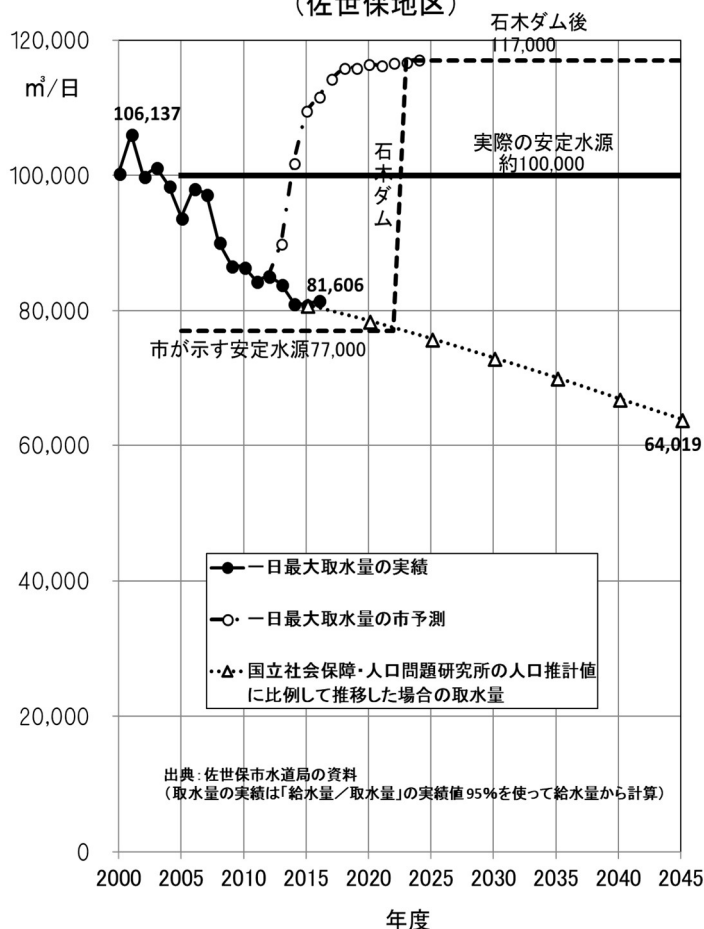
この石木ダムの必要性は水需要の架空予測と保有水源の過小評価によって捏造されたものである。

（２）水需要の架空予測のからくり

図 3 に示したとおり、佐世保市水道の一日最大取水量は 2000 年度以降は確実な減少傾向となった。2016 年度までに 2 割も減り、8 万 m³/日程度になっている。ところが、2013 年度に市が行った予測では同図のとおり、実績の傾向とは全く逆方向に急増し、2020 年代に入ると、117,000 m³/日近くに達することになっている。誰が見ても、ありえない予測であるが、これは将来値が 117,000 m³/日になるように、市が次のように様々な操作を行ったからである。

- ① 工場用水の急増（特に S S K (佐世保重工業) の使用水量の急増)
- ② 業務営業用水の増加（観光客数の増加で増える）
- ③ 一人当たり生活用水の増加（佐世保市民は節水しているので、今後は増加）
- ④ ピーク給水量の出方が再び大きくなる。（20 年前の出方に戻る）
- ⑤ 浄水場でのロス率を実績の 2 倍にする。

図 3 佐世保市水道の取水量の長期的な推移
(佐世保地区)



これらの中で極め付きは工場用水の急増である。工場用水は図4のとおり、1998年度には3,000 m³/日を超えていたが、その後は次第に減少し、2016年度は1,500 m³/日を下回っている。ところが、市の予測では急増し、2024年度には約9,000 m³/日になるとしている。なんと、最新の実績値の6倍である。まことに常軌を逸した架空予測である。

これは、SSKが2012年に新造船事業の売上高減少に対応するため、艦艇・修繕船事業部の売上高を多少増やす方針を出したことに市が飛びついて、艦艇・修繕船のドックの使用水量が急増するという話を作り上げたことによるものである。工場用水の実績の減少傾向は、SSKの使用水量急増の話が、市が勝手に作ったフィクションに過ぎなかったことを物語っている。

業務営業用水も図5のとおり、節水型機器の普及等により、確実な減少傾向にある。しかし、市は観光客数の増加で業務営業用水が増加するとしている。観光客数が増えていくことは佐世保市にとって望ましいことであるが、観光客が使う水量は業務営業用水の一部にすぎないから、観光客数が増えても、業務営業用水が増加することはない。業務営業用水の大半は第三次産業の従業員の勤務生活用水であるから、人口に比例する面が強い。

市の架空予測で注目すべきはピーク給水量の出方が再び大きくなるとしていることである。最近ではピーク給水量の出方が小さくなって、一日最大給水量は年間の一日平均給水量の1.1倍程度になっているが、市の予測では20年前にさかのぼって1.25倍になるとしている。

市はこのように現実と遊離した要因を積み上げて一日最大取水量が実績の1.5倍近くの117,000 m³/日になるという架空予測値を作り上げたのである。

3 保有水源の過小評価

(1) 佐世保市水道の保有水源

佐世保市水道は表1に示す水源105,500 m³/日を保有している。市によれば、そのうち、安定水源（許可水利権）は77,000 m³/日で、残りの28,500 m³/日は不安定水源である。不安定水源とされているのは、相浦川の慣行水利権22,500 m³/日、川棚川の暫定水利権5,000 m³/日、湧水の岡本水源1,000 m³/日である。不安定水源とする理由は許可水利権ではないから、渇水時に取水が困難になるからだということである。

しかし、実際には少なくとも相浦川の慣行水利権と湧水の岡本水源は、市が言うような不

図4 佐世保市水道の工場用水の実績と市予測（佐世保地区）

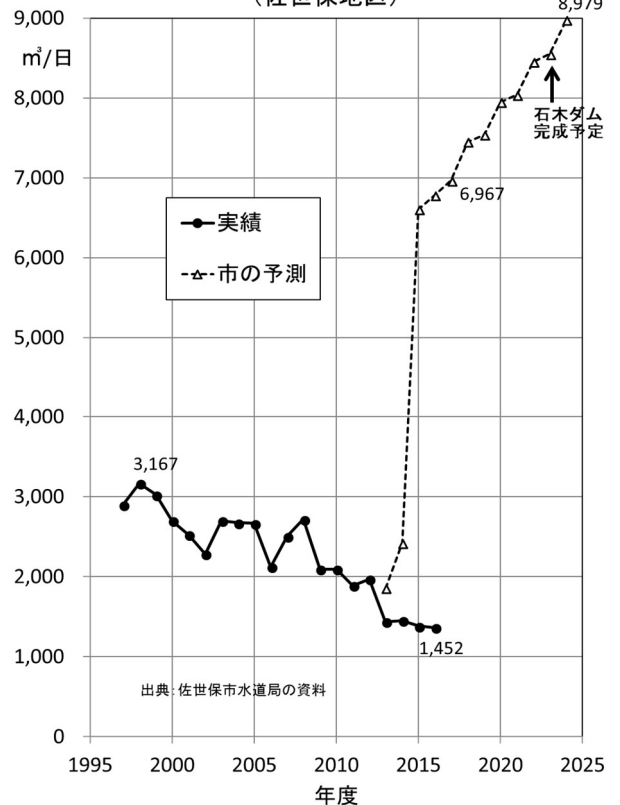
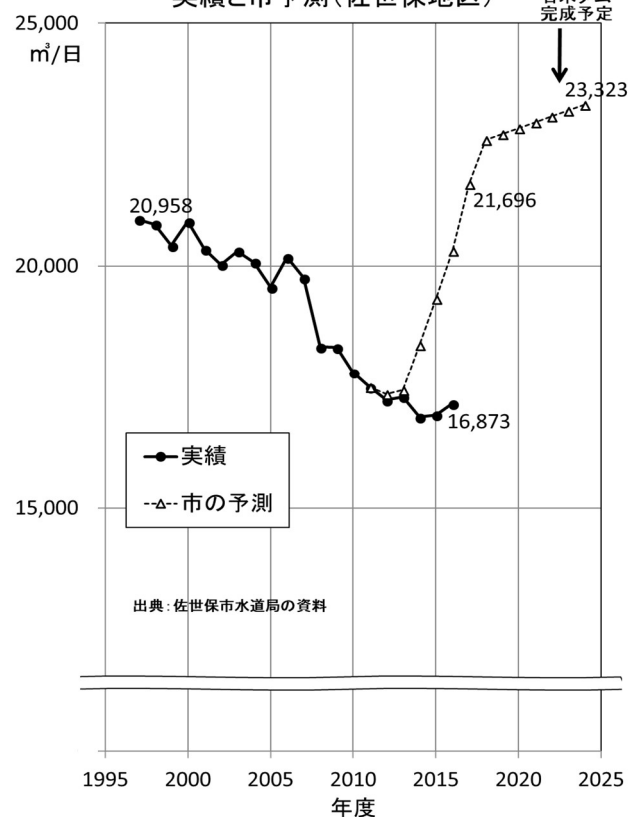


図5 佐世保市水道の業務営業用水の実績と市予測（佐世保地区）



安定水源ではない。

(2) 許可水利権と慣行水利権の比較

許可水利権は河川法 23 条の許可を得た水利権であり、一方、慣行水利権は旧河川法の制定前から、長期に亘り継続利用してきたという事実があつて、権利として認められたもので、河川法 88 条により、届け出れば、許可を受けたものとみなされる。相浦川の慣行水利権は届け出がされているので、法的には許可水利権と同等である。

許可水利権は 10 年に 1 回程度の渇水年でも取水が可能であるという水収支計算書（ただし、必ずしも正確なものではない）を出して許可されるのに対して、慣行水利権はそのような計算がされていないという違いがある。

では、相浦川の慣行水利権は渇水時にどの程度の取水が可能であったのか。最近では 2007 年度の冬期渇水が 10 年に 1 回程度の渇水であった。この渇水期間中の取水実績を見ると、次のとおりである。

減圧給水期間中の平均取水率（取水量÷水利権量）

相浦川の慣行水利権 65%

市の許可水利権全体 70%

この数字を比較すると、2007 年度の冬期渇水において、相浦川の慣行水利権は許可水利権と比べて遜色のない取水が行われている。このように、相浦川慣行水利権は取水の安定面で問題がないから、許可水利権と同等に扱うべきであることは明らかである。

(3) 佐世保市水道の実際の安定水源

長崎市水道の東長崎浄水場の矢上水源 12,000 m³/日も慣行水利権であるが、長崎市は矢上水源を水需給計画に組み入れており、佐世保市による相浦川慣行水利権の排除は恣意的なものである。

したがって、佐世保市は安定水源を 77,000 m³/日のみとしているが、実際には相浦川慣行水利権 22,500 m³/日も加えるべきであり、岡本湧水 1,000 m³/日（2007 年度渇水でも取水が安定）も含めると、実際の安定水源は約 10 万 m³/日となる。

このように、佐世保市が示す安定水源 77,000 m³/日は石木ダムの必要性を生み出すための恣意的な過小評価によるものである。

4 過去の渇水が再来しても対応が可能

(1) 渇水への備え

上述の通り、佐世保市水道の水需給の現状を見れば、石木ダムは不要であることは明白で

表 1 佐世保市水道(佐世保地区)の水源

〔注〕安定水源と不安定水源の区分けは佐世保市による。

	名称	水系	水利権	取水能力(㎡/日)
安定水源	川谷ダム	相浦川	許可水利権	13,300
	転石ダム	相浦川	許可水利権	2,700
	相当ダム	相浦川	許可水利権	5,700
	菰田ダム	相浦川	許可水利権	12,600
	相浦取水場	相浦川	許可水利権	4,500
	山の田ダム	佐世保川	許可水利権	6,300
	下の原ダム	小森川	許可水利権	14,800
	小森川取水場	小森川	許可水利権	2,100
	川棚取水場	川棚川	許可水利権	15,000
	小　　計			77,000
不安定水源	四条橋取水場	相浦川	慣行水利権	18,000
	三本木取水場	相浦川	慣行水利権	4,500
	岡本貯水池	湧水		1,000
	川棚取水場	川棚川	暫定豊水水利権	5,000
	小　　計			28,500
総計				105,500

ある。これに対して、普段は大丈夫でも、渇水が到来したらどうするのか、そのために石木ダムが必要だという話が佐世保市から流されている（広報させぼ 2018 年 6 月号）。

まず、利水計画において渇水はどのように想定されているのか。利水計画は 10 年に 1 回程度の渇水年を想定して策定される。石木ダムの利水計画もそうである。それ以上厳しい渇水年は給水制限で対応することになっている。

治水は 30 年とか 50 年とかに 1 回の洪水流量を想定して計画されるのに対して、利水計画は 10 年に 1 回であるのは、渇水は洪水氾濫のように致命的な被害を与えるものではなく、給水制限で対応することが可能だからである。

佐世保市では近年では 1994 年度に記録的な渇水、2007 年度にも渇水があり、給水制限が行われた。1994 年度渇水は西日本では観測史上最大の渇水とされている。

気象庁・佐世保観測所の 1947～2017 年の年降水量を見ると、1994 年の降水量 1080 mm は格段に小さい最小値であり、71 年間の平均値 1976 mm の 55% にとどまるものであった。71 年間のデータから統計計算を行うと、1994 年降水量は 100 年に 1 回の確率でも生じにくい少雨量であり、めったには起こりえない大渇水であった。

（２）2007 年度渇水が再来した場合

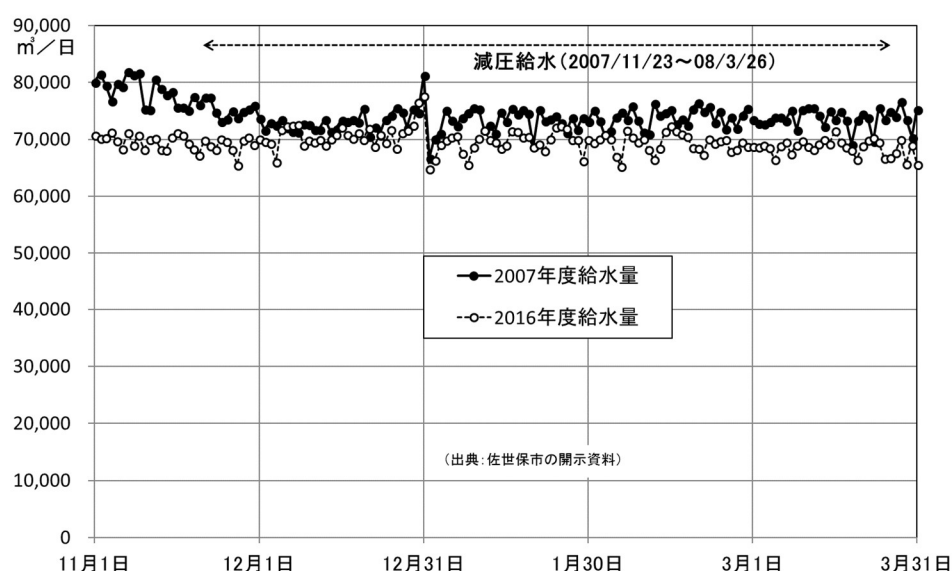
2007 年度渇水は年降水量で見ると、10 年に 1 回程度の渇水である。この時は 2007 年 11 月 23 日から翌年 3 月 26 日まで減圧給水が実施された。一次と二次の減圧給水が行われたものの、時間給水には至らず、市民生活への影響は比較的小さかった。

では、2007 年度渇水が再来したら、どうなるのか。

図 6 は 11 月から翌年 3 月について 2016 年度と 2007 年度の毎日の給水量を比較したものである。2016 年度の給水量は 2007 年度の給水量を確実に下回っている。前者は後者より、概ね 3～6% 小さい。

1（３）で述べたように 2000 年代になってから、佐世保市水道の水需要は減り続けてきている。この減少により、2007 年度に減圧給水を実施した時の給水量を 2016 年度の給水量が確実に下回っているのである。このことは 2007 年度渇水程度の渇水が再来しても、現状では給水制限なしで対応できることを意味する。

図 6 佐世保市水道の給水量(佐世保地区) 2007年度と2016年度



（３）1994 年度渇水が再来した場合

（１）で述べたように 1994 年度渇水はめったには起こりえない記録的な大渇水であったが、この大渇水が再来した場合はどうなるのか。図 7 は 2016 年度の給水量と 1994 年度の給水量を比較したものである。ただし、1994 年度の毎日の給水量データを市が保管していないので、月平均給水量の比較である。

同図を見ると、給水制限が開始される 8 月より前は、2016 年度給水量は 1994 年度給水量の 75～80% 程度にとどまっており、この約 20 年間における給水量の減少傾向を如実に示し

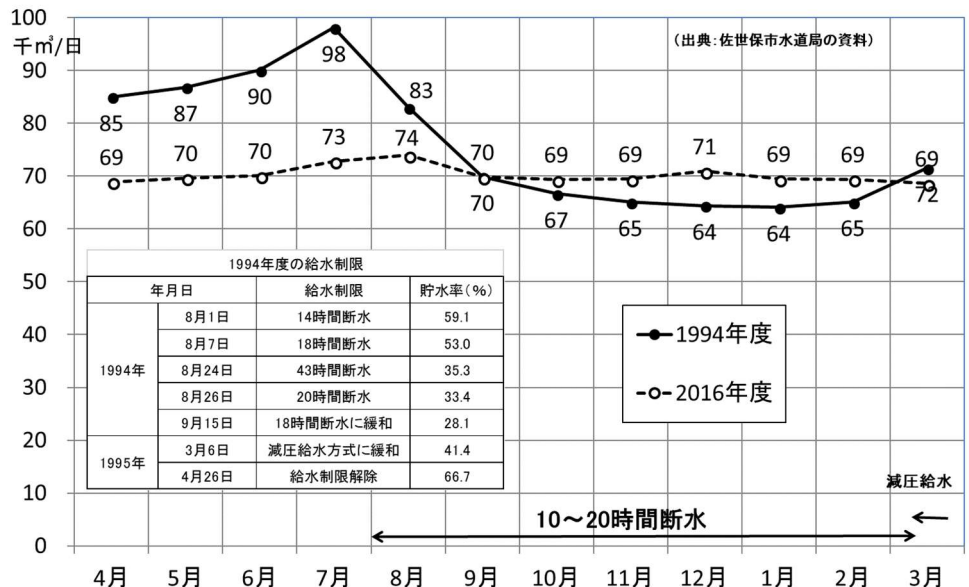
ている。

次に、1日18～20時間断水という極めて厳しい給水制限が実施された9月～翌年2月の1994年度給水量と2016年度給水量を比較すると、1994年度は2016年度を下回っているが、2016年度の90～97%の値である。

このことは、1994年度渇水という記録的な大渇水が再来しても、現在の給水量規模ならば、3～10%をカットする給水制限を実施すれば対応できることを意味する。通常、10～15%までの給水量カットは断水ではなく、減圧給水で対応できるから、1994年度渇水が再来しても、断水をする必要はなく、市民への生活への影響は大きなものにはならない。

このように、佐世保市は給水量の確実な減少傾向により、渇水に強い都市になってきているのである。渇水対策のために石木ダムが必要だという話も市が作り上げた虚構なのである。

図7 佐世保市水道の給水量(佐世保地区) 1994年度と2016年度



5 既設ダムの老朽化対策にも石木ダムは不要

(1) 佐世保市が新たに言い出した既設ダムの老朽化対策

石木ダムが必要だとして佐世保市が新たに言い出してきた理由は、既設ダムの老朽化対策である。広報させば2018年5月号で次のようなことが語られている。「佐世保市には山の田ダム、転石ダム、菰田ダム、相当ダム、川谷ダムという竣工後63～110年経過したダムがあり、これらのダムはダム堤の補強、腐食送水管・バルブの取り換え、堆積土砂の浚渫を行わなければならない。これらの対策工事を行うためにはダムを長期間、空にしなければならない。佐世保市の水事情ではそれが困難であり、その代替水源として石木ダムが必要である。」

老朽化対策のため、仮にこれらのダムを順次、空にするとしても、図3で示したように佐世保市は現状において実際には約2万m³/日の余裕水源がある。これらのダムの水利権量は3,000～14,000m³/日であるから、順次、空にして老朽化対策を進めることはできない話ではない。そして、この余裕水源の量は今後、水需要の一層の減少で次第に大きくなっていく。

(2) 老朽化対策でダムを空にすることは不要

しかし、そもそもダムの老朽化対策のため、ダムを空にする必要はない。既設ダムで空にすることなく、老朽化対策を行った例は少なからずある。

① 堆積土砂の浚渫

ダムの堆積土砂の除去は貯水したままで行うのが普通である。ダム湖上流部に堆積した土砂は陸上掘削機械によって採取し、それ以外の堆積土砂は、バックホウ浚渫船などを使って、水中掘削により、浚渫を行う。神奈川県相模ダムの実施されてきている。

② 既設ダムのリニューアル

送水管・バルブは数十年程度が耐用年数であるから、それらの取り換えは佐世保市の既設ダ

ムでも適宜実施されてきている。ダム堤の補強などのダムのリニューアルもダム建設技術の進歩により、貯水したままで行えるようになった。その例が佐世保市の下の原ダムである。

下の原ダムは総貯水容量を 143 万 m^3 から 230 万 m^3 に増やすため、ダムの再開発工事が 2001～2006 年度に行われた。施工者は鹿島建設を含む共同企業体である。

日本ダム協会のダム便覧に次のように記されている。

「コンクリートの嵩上げ工事は、ダムの水を空にして行う方法が容易であるが、佐世保市の場合、貴重な水源を空にすることは出来なかった。水を貯めたまま行う条件で検討がなされた結果、下流側に新しいダムを打ち継ぐ施工が採用された。」

鹿島建設は次のように語っている（K A J I M Aダイジェスト 2006 年 8 月）。

「堤体の嵩上げは、新旧の堤体の接合や基礎の改良など構造上の技術的課題が多く高度な建設技術を要する。水道用水を貯えるダムの機能は停止できないため、下の原ダムでは貯水したままの作業となり、ダム工事の中でも難易度の高い施工が求められた。」

ダム建設技術の進歩により、貯水したままでのダムのリニューアル工事が可能になってきているのであり、佐世保市も必要があるならば、貯水したまま、既設ダムのリニューアル工事を行えばよいのである。

このように、既設ダムの老朽化対策のために石木ダムが必要だという話も、石木ダム建設推進のため、市が考え出した苦しまぎれの口実にすぎないものである。

6 石木ダムのために多額の負担を強いられる佐世保市民

（１） 石木ダムと関連事業の負担額

石木ダム建設事業の事業費は 285 億円、関連の取水・浄水場等の水道施設整備費は約 254 億円である。石木ダム事業費のうち、65%が治水負担、35%が利水負担で、利水分が約 100 億円である。利水関係の事業費は合わせて約 354 億円である。

石木ダムおよび関連水道施設整備事業に対する佐世保市の負担額について佐世保市が表 2 の数字を示している。佐世保市の負担額は約 299 億円である。

ダム負担金、水源地整備費、水道施設整備費
合計 353.5 億円

財源内訳 国庫補助金 55.0 億円

市負担額 298.5 億円

（地方債、一般会計出資金、自己資金）

地方債の利息の負担もある。市議会の 2013 年 12 月 10 日の答弁ではその利息支払い額を 40 億円としている（償還期間 30 年、利率 1.4%）。

これに加えると、市の負担額は 339 億円となる。

市負担額 339 億円を佐世保市の現世帯数 105,693 世帯（2018 年 6 月 1 日）で割ると、1 世帯あたり負担額は約 32 万円である。

1 世帯当たりの負担額はきわめて大きく、家計を

佐世保市水道局の資料

表 2 石木ダム関連事業費

(単位:千円)

工 種	全体事業費
ダム負担金	9,975,000
水源地整備費等	2,077,200
取水設備	352,300
導水施設	5,352,000
浄水施設	9,144,000
配水施設	4,821,600
用地補償費	613,000
調査設計費	442,000
事 務 費	2,572,900
合 計	35,350,000

財源内訳	
国庫補助金	5,498,251
地方債	16,407,763
一般会計出資金	5,335,836
自己資金	8,108,150
合 計	35,350,000

※網掛け部については国庫補助対象

圧迫するものであることは明らかである。このことについて佐世保市は「起債を含めた金額でありますので、一度に負担していただくわけではありません」（2013年6月市議会での水道局長の答弁）と気楽に語っているだけである。一度でないのは当たり前のことであって、市民はこのような高額な負担を背負わされつつあるのである。

（２）ダム・水道施設完成後の負担額

佐世保市の負担は上記の金額だけでは終わらない。ダムと水道施設が完成した後、更なる高額負担がある。

石木ダムの検証報告書には水道施設に関して**表3**の負担額が示されている。

水道施設に関しては50年間の維持管理費が184億円、施設更新費が107億円である。

この他に同報告書には、石木ダムの50年間の利水負担分として、維持管理費2億円、施設更新費1億円が記されている。

合計すると、石木ダムおよび関連水道施設

の完成後に佐世保市が負担する維持管理費＋施設更新費は50年間で294億円にもなる。

（１）で示した石木ダムと関連水道施設の整備に対する負担額339億円と合わせると、633億円にもなる。

現世帯数105,693世帯（2018年6月1日）で割ると、1世帯あたり負担額は約60万円であり、きわめて大きい負担である。

しかも、これは現世帯数で割った値であり、今後は世帯数も人口の減少とともに次第に小さくなっていくので、1世帯あたりの負担額はもっと大きな値になる。

必要性が全くない石木ダムと関連水道施設のために、佐世保市民はこんなに法外に高い費用負担を強いられつつあるのである。

（３）更なる増額要因

しかも、ダムおよび関連水道施設の完成予定はまだ先のことであり、今後、人件費や工事単価等の上昇が予想されるので、これらの事業費が大幅に増額される可能性が十分にある。

そして、石木ダム予定地の岩盤は亀裂の多い岩盤であること、さらにダム予定地のすぐ下流側に採石場があってダム直下で水が抜ける恐れがあることなどの地質問題も指摘されており、その対策で石木ダムの事業費が大幅に増額される可能性がある。最近では掘削工事の過程で想定外の地質に遭遇したため、事業費が増額されるダム事業が相次いでいる（大阪府の安威川ダム、山口県の平瀬ダム等）。石木ダムでもこれから起こりうることである。

したがって、石木ダムと関連水道施設の整備と維持管理のために佐世保市民が負担する金額は上記の試算値よりさらに大きなものになることも予想される。

表3 石木ダム資料作成業務委託報告書(ダム検証報告書作成編)(平成23年3月)

2) 水道施設

a) 50年間に要する事業費＋維持管理費＋施設更新費

水道施設に要する費用は、以下のとおりとなる。

事業費＋維持管理費＋施設更新費

183億円＋184億円＋107億円＝**474億円**

表 3.2.6 水道施設に係る費用の内訳

費目①	費目②	工種	事業費(百万円)	備考
事業費	事業費		18,323	諸経費含む
		敷地造成	1,496	
		土建設備	4,079	
		配管	2,749	
		機械・電気設備	9,999	
合 計			18,323	
維持管理費	維持管理費		18,378	50年間分
		新広田浄水場	10,240	
		取水ポンプ関係	7,390	
		取水・導水配管設備	748	
	施設更新費		10,686	50年間分
		敷地造成	0	
		土建設備	0	
		配管	687	
		機械・電気設備	9,999	
合 計			29,064	
総 計			47,387	