

佐世保市民にとって 石木ダムは無用の長物

2018年6月30日

水源開発問題全国連絡会 嶋津暉之

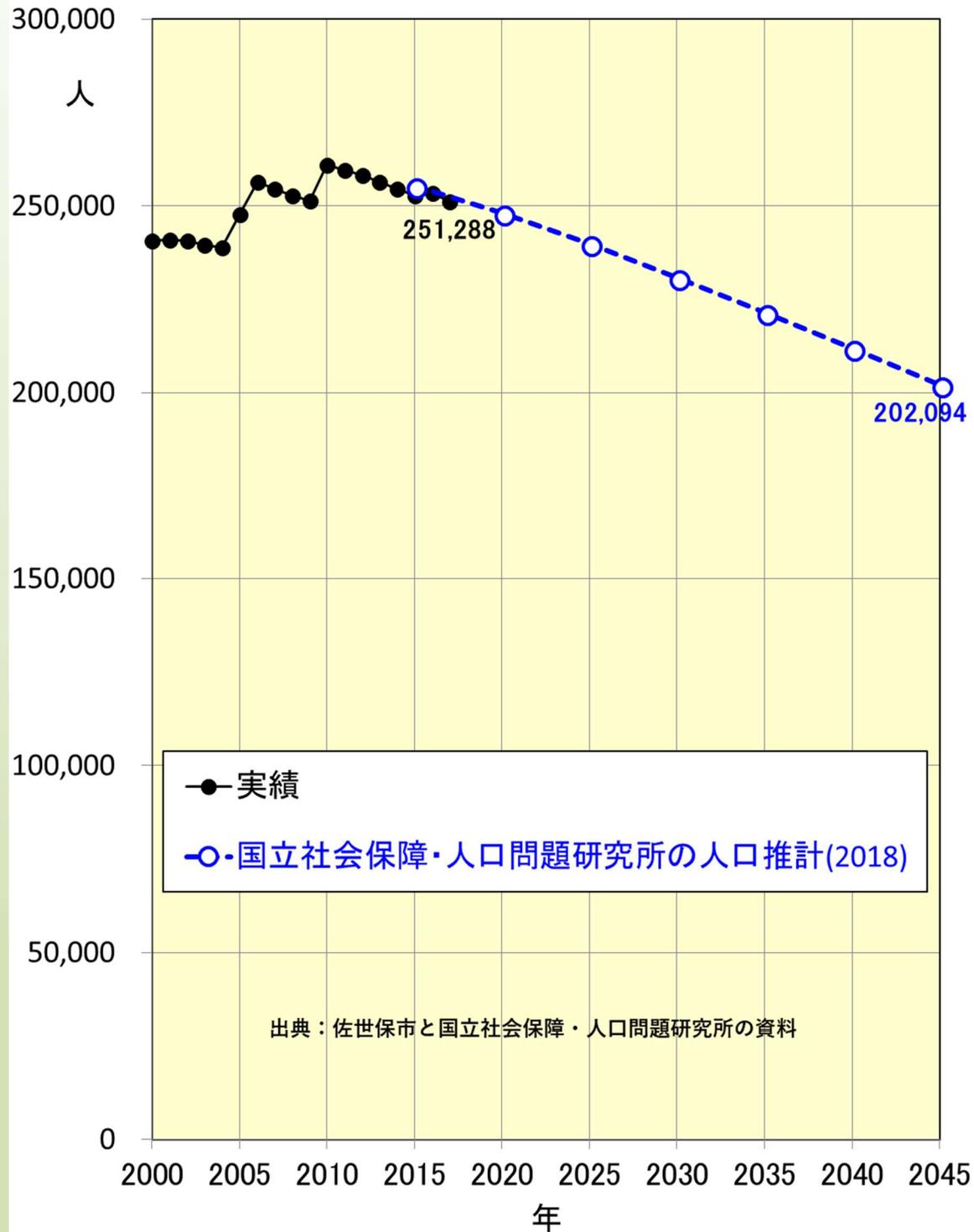
目次

スライドNo.

- I 縮小社会の進行で水余りが進む時代_____ 3
- II 佐世保市の水需給計画の虚構_____ 13
 - II-1 水需要の架空予測のからくり _____ 15
 - II-2 保有水源の恣意的な過小評価 _____ 24
- III 過去の渇水が再来したらどうなるのか。_____ 33
- IV 既設ダム of 老朽化への対策に石木ダムは必要か。_____ 46
- V 佐世保市民は石木ダムのためにいくら負担するのか。___ 57

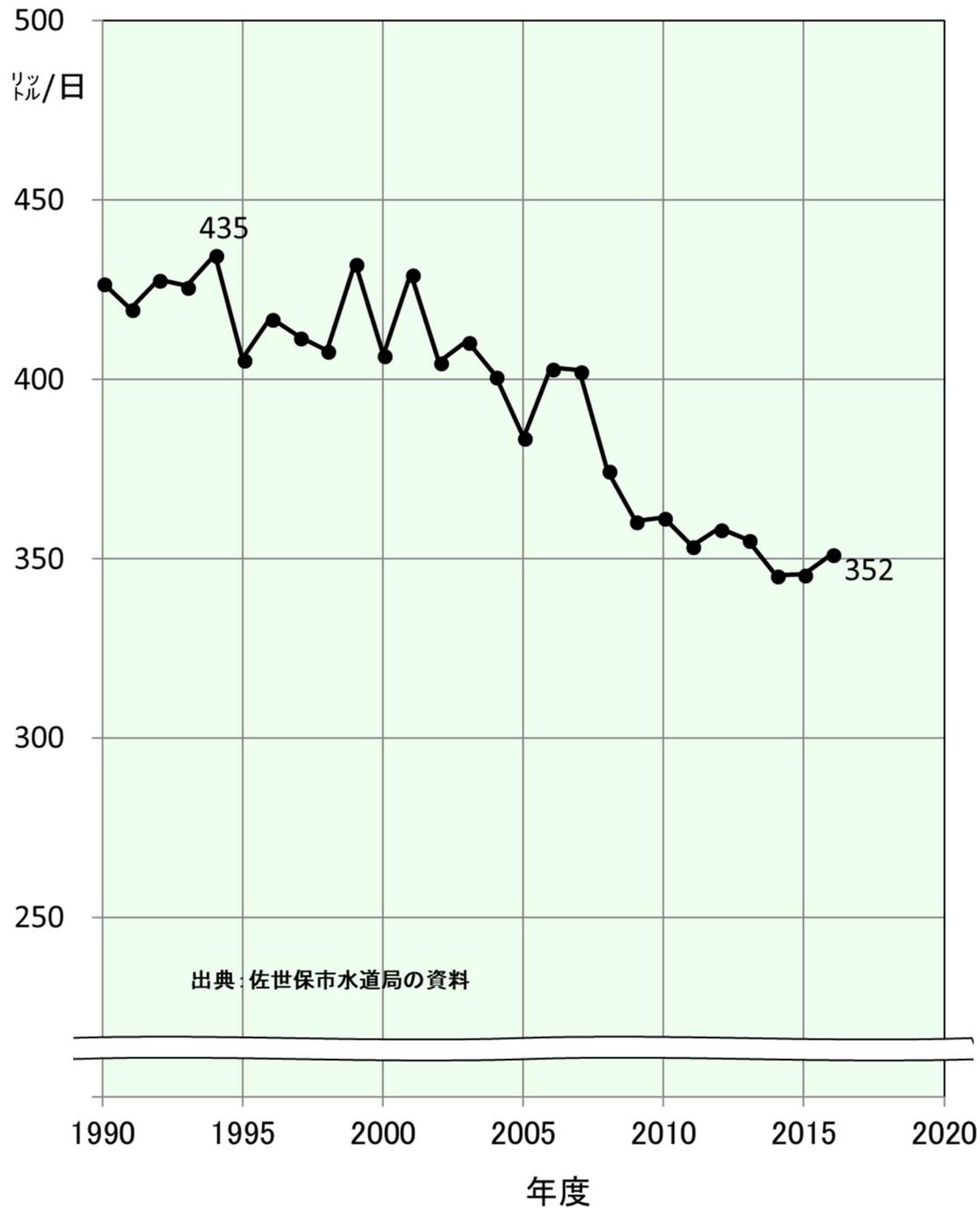
I 縮小社会の進行で水余りが進む時代へ

佐世保市人口の長期的な推移



佐世保市の人口は次第に減少し、2045年には現在の8割以下になり、その後も減っていく。

佐世保市水道の一人一日最大給水量の実績 (佐世保地区)



佐世保市水道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年間に約2割も減ってきた。

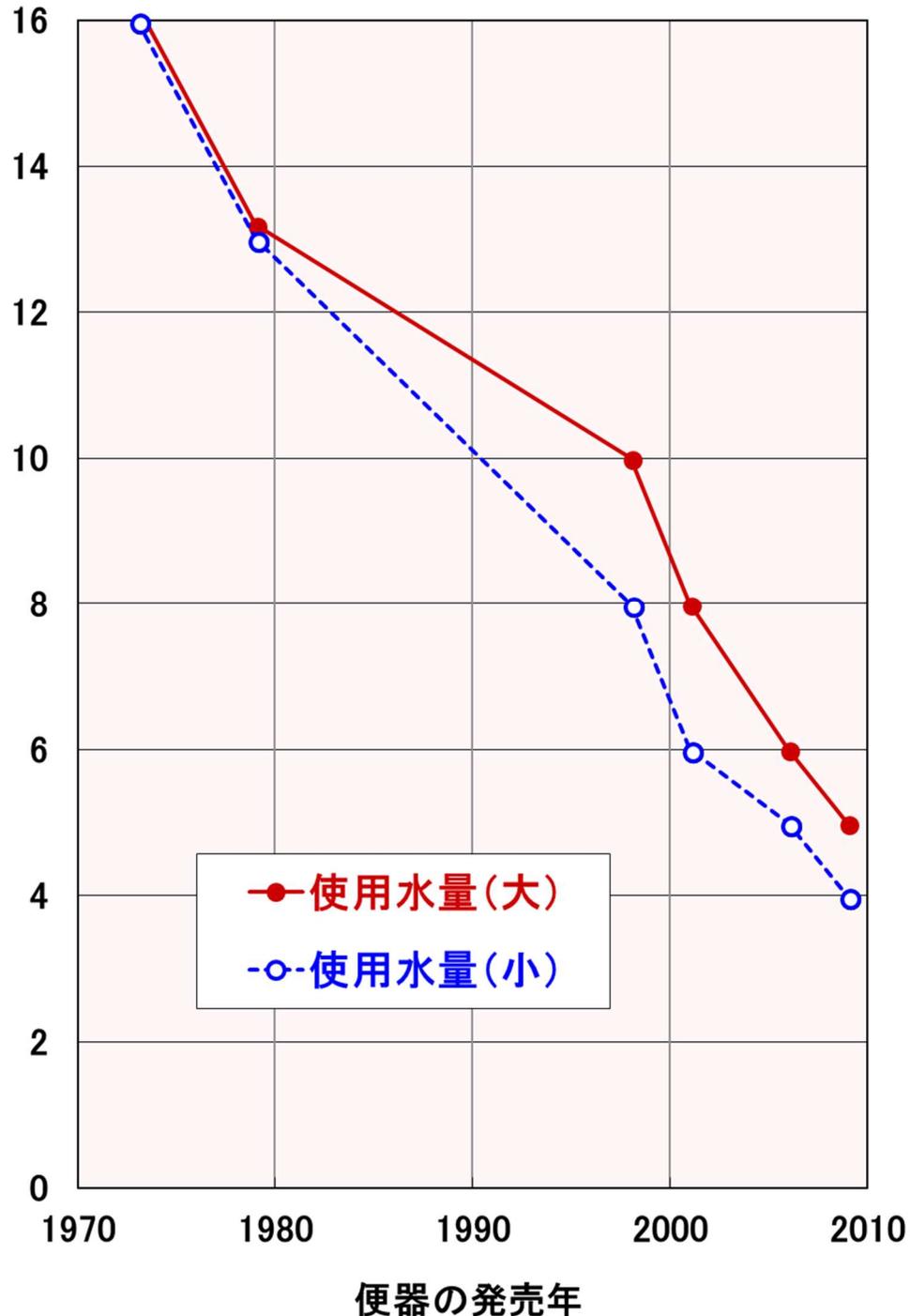
一人一日最大給水量の減少要因

- ① 節水型機器の普及等による節水の進行
- ② 夏期のピーク給水量の出方が小さくなった。
- 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)

リットル／回

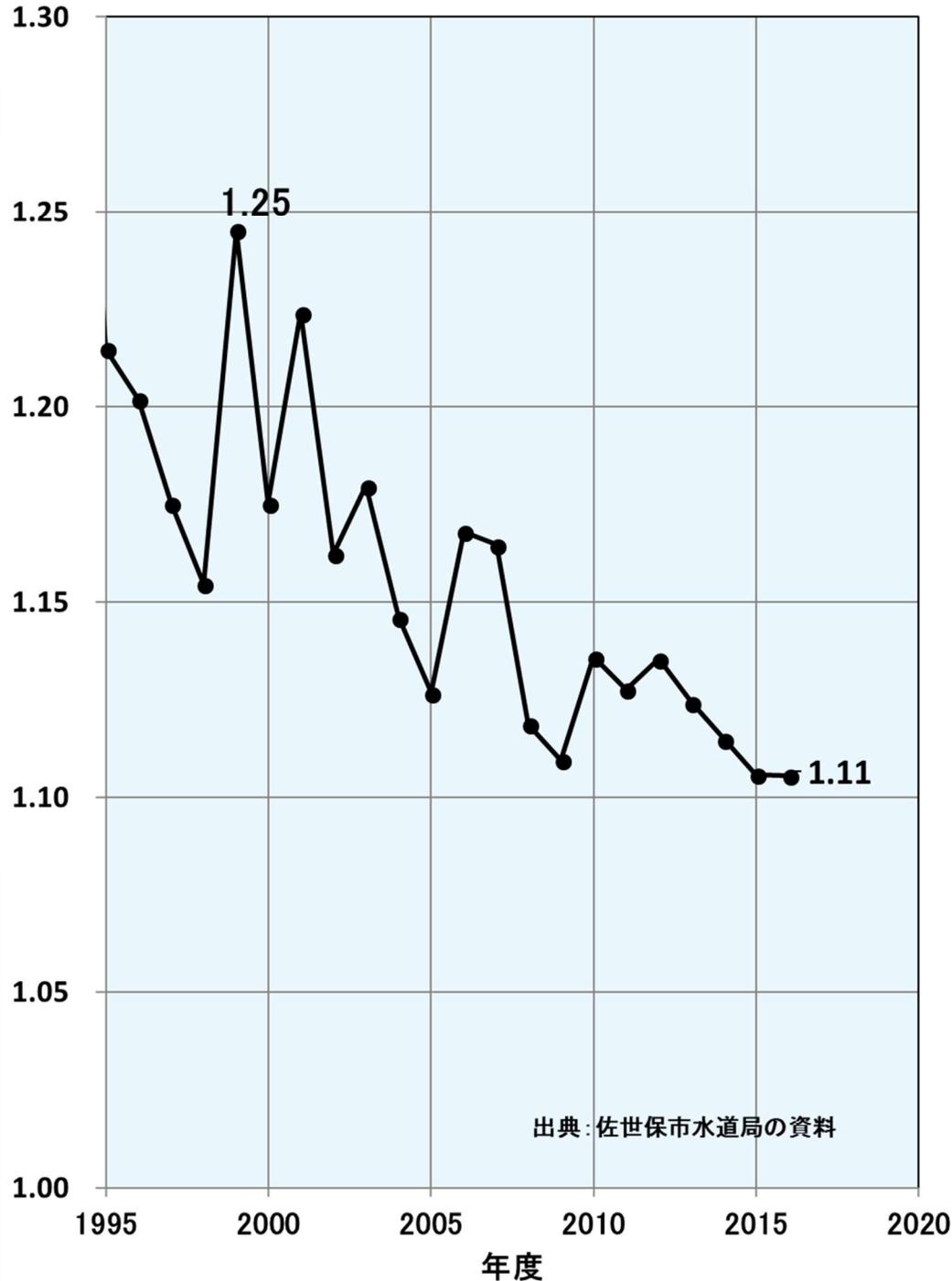
トイレの使用水量の推移(A社)



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。

佐世保市水道の「1日最大給水量÷1日平均給水量」
実績と市予測(佐世保地区)



年間の「最大÷平均」の低下

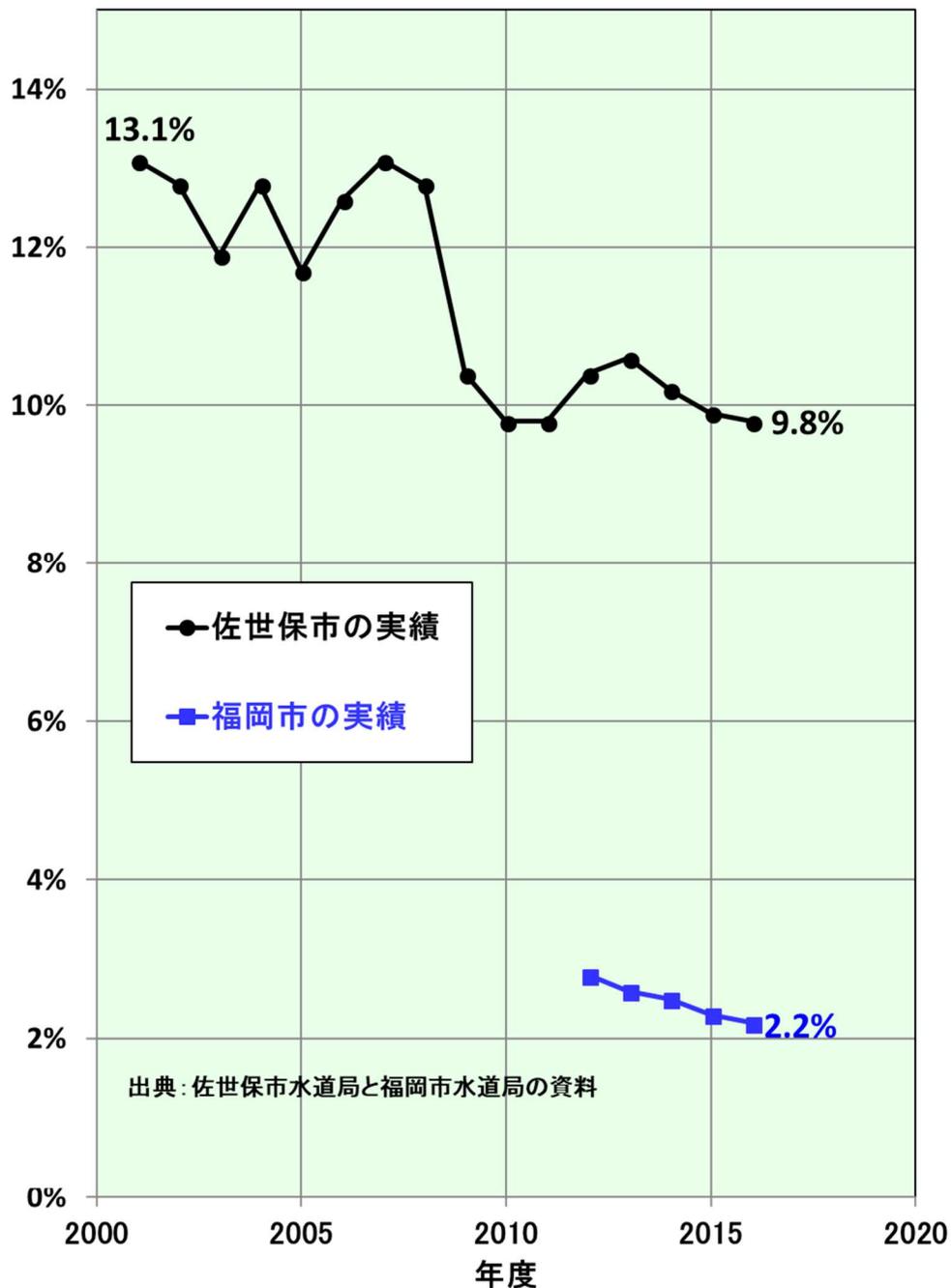
夏期のピーク給水量の出方が小さくなった。

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。

〔注〕負荷率(%)=1日平均給水量÷1日最大給水量×100

佐世保市水道と福岡市水道の 無効率の実績

〔注〕無効率水量：調停減額水量等を含むが、大半が漏水量



漏水率(無効率)の低下

漏水防止対策で漏水量
が減少

佐世保市は福岡市と比べると、漏水防止対策がまだまだ不十分

〔注〕無効率水量：調停減額水量等を含むが、大半が漏水量

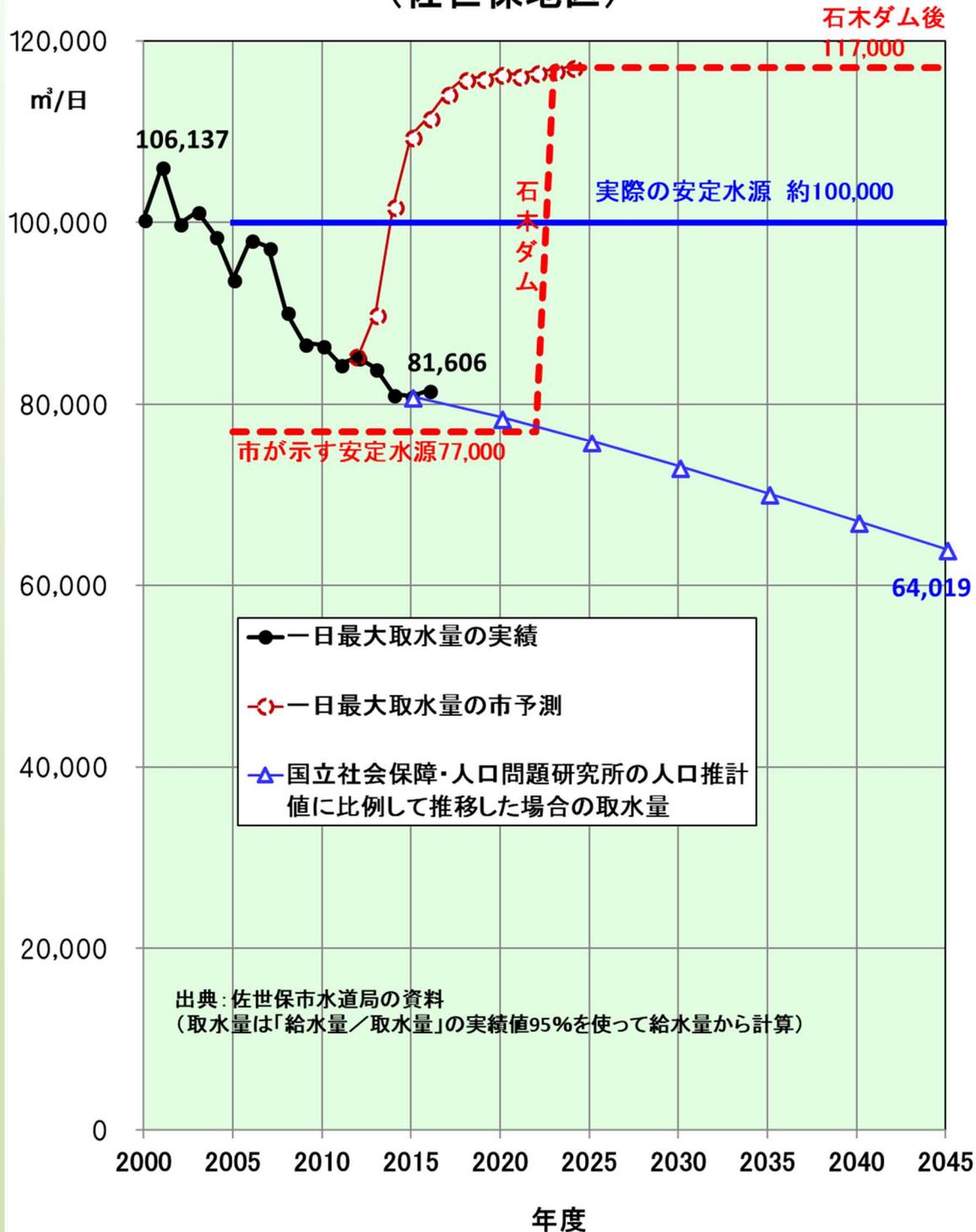
一人一日最大給水量の減少要因

- ① 節水型機器の普及等による節水の進行
(節水型機器の普及は今後も進んでいく。)
- ② 夏期のピーク給水量の出方が小さくなった。
- ③ 漏水防止対策で漏水量が減少
(佐世保市の取り組みによって漏水は今後、大幅に減る余地がある。)



一人一日最大給水量はこれからも減っていく可能性が高く、減らせる余地がある。

佐世保市水道の取水量の長期的な推移 (佐世保地区)



仮に一人当たり給水量が現状値のままとしても、一日最大取水量は人口の減少とともに減少し、2045年度には現状より2割減となり、64,000m³/日程度になる。

実際は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。

水余りが一層進行していく縮小社会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。

Ⅱ 佐世保市の水需給計画の虚構

佐世保市の水需給計画

2024年度の一日最大取水量

117,000m³/日まで増加

現在保有する安定水源

77,000m³/日

よって、40,000m³/日の水源が不足

→ 石木ダムの新規水源40,000m³/日が必要。

石木ダムの必要性は

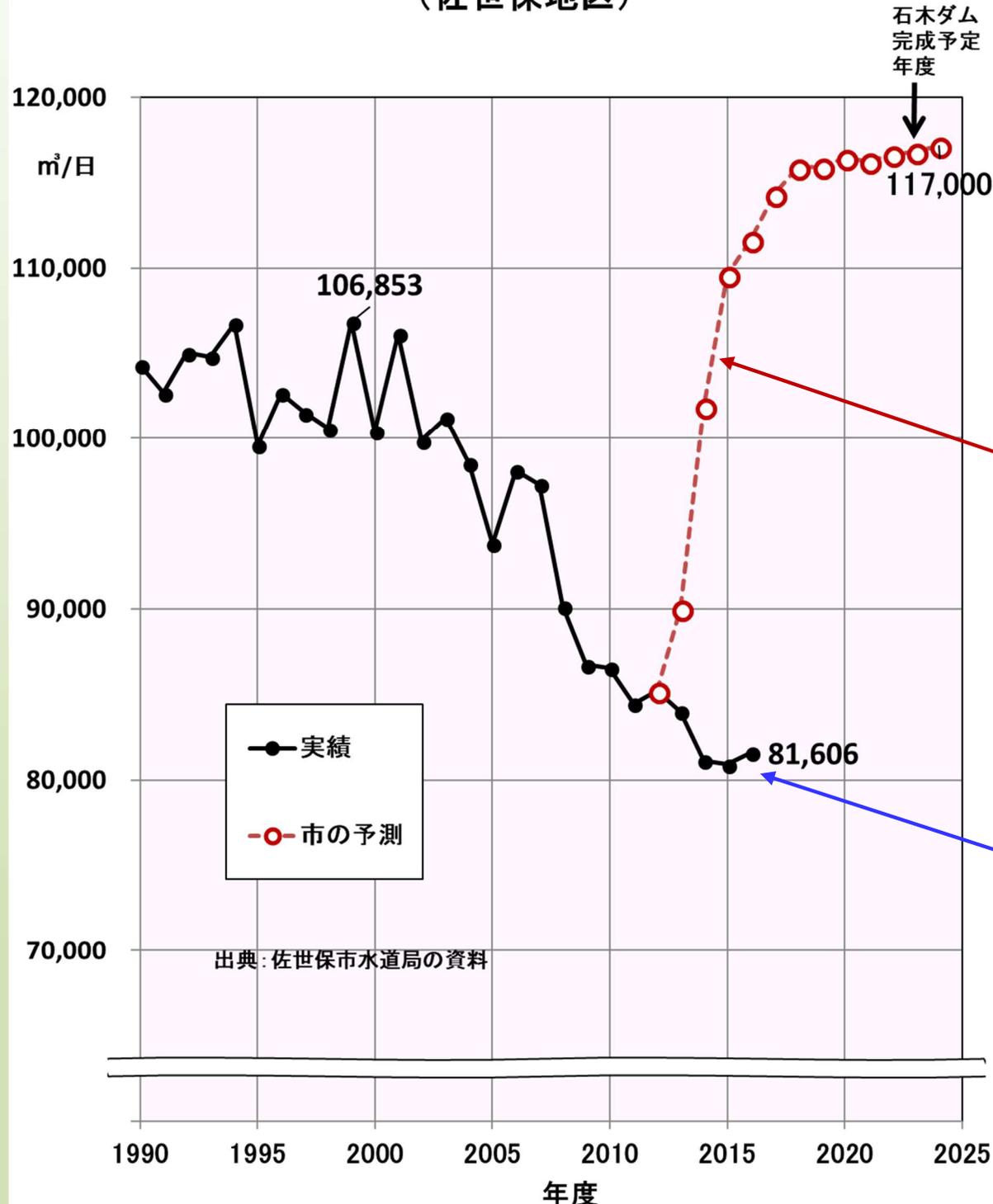
水需要の架空予測と

保有水源の恣意的な過小

評価によってつくられたもの

Ⅱ-1 水需要の架空予測のからくり

佐世保市水道の一日最大取水量の実績と市予測 (佐世保地区)



佐世保市水道の
水需要の架空予測

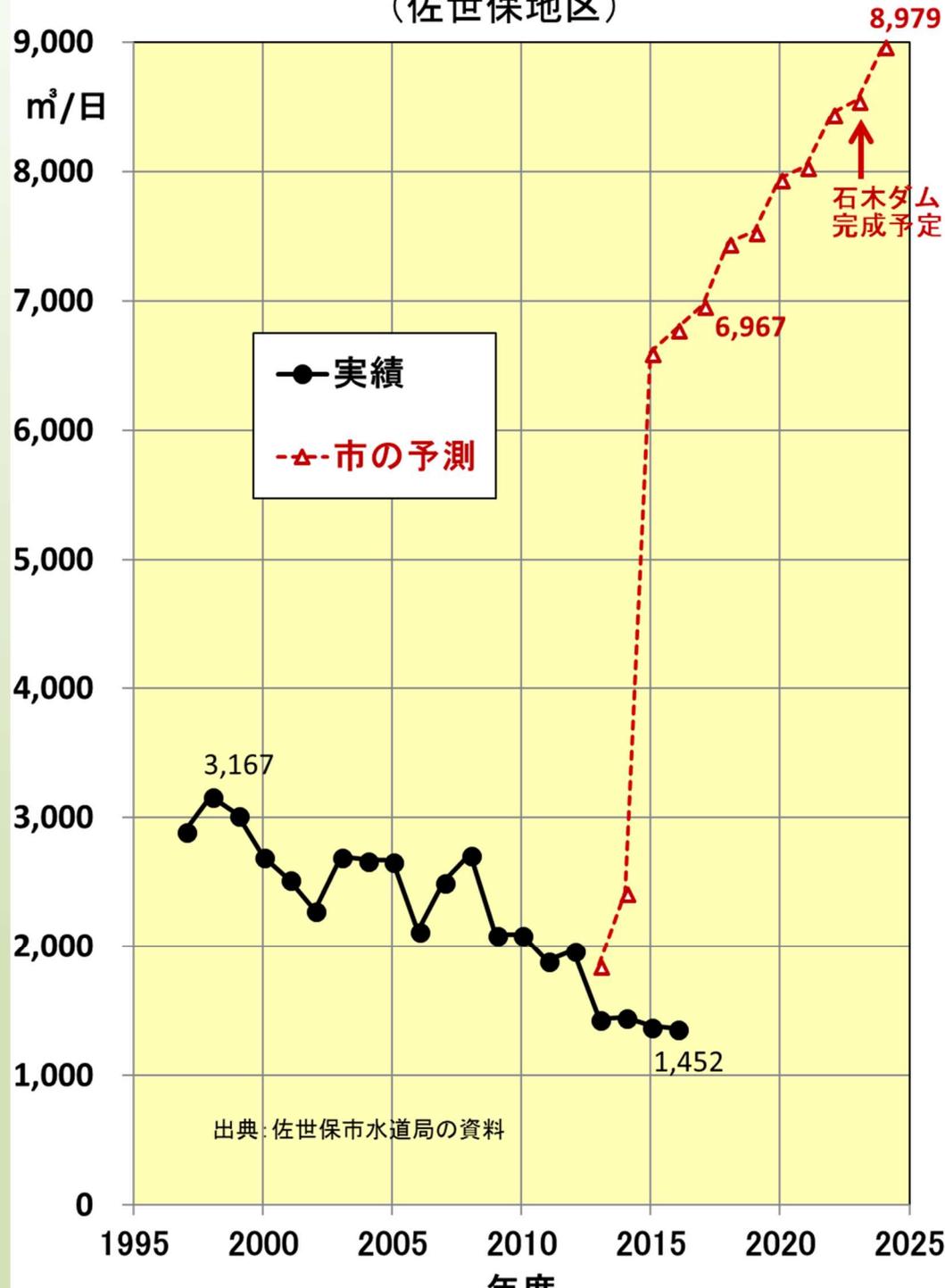
予測は急上昇

実績は減少の一途

水需要の架空予測のからくり

- ① 工場用水の急増
(特にSSK(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。

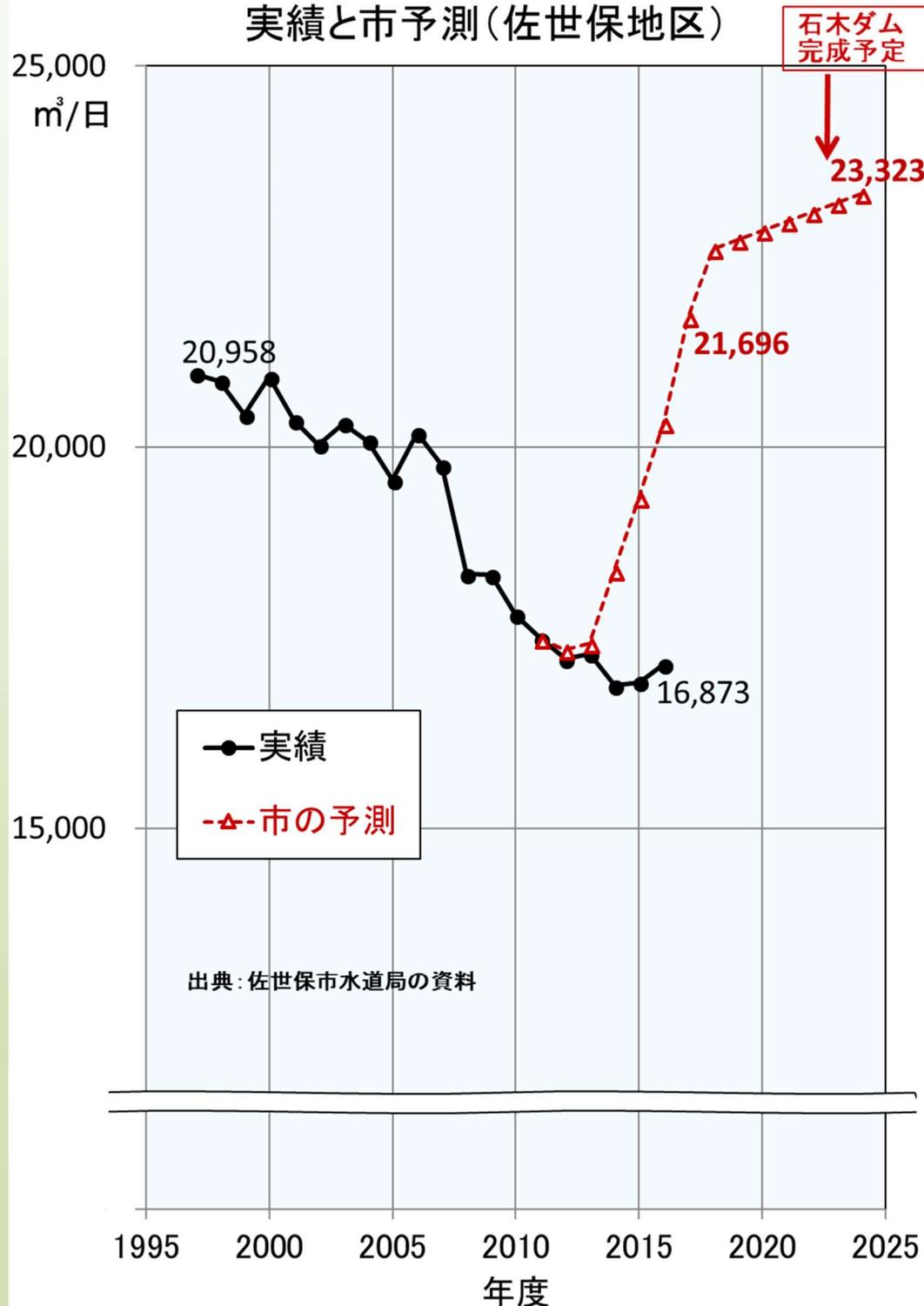
佐世保市水道の工場用水の実績と市予測
(佐世保地区)



工場用水は最も明白な 架空予測

SSKが2012年に艦艇・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。

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)

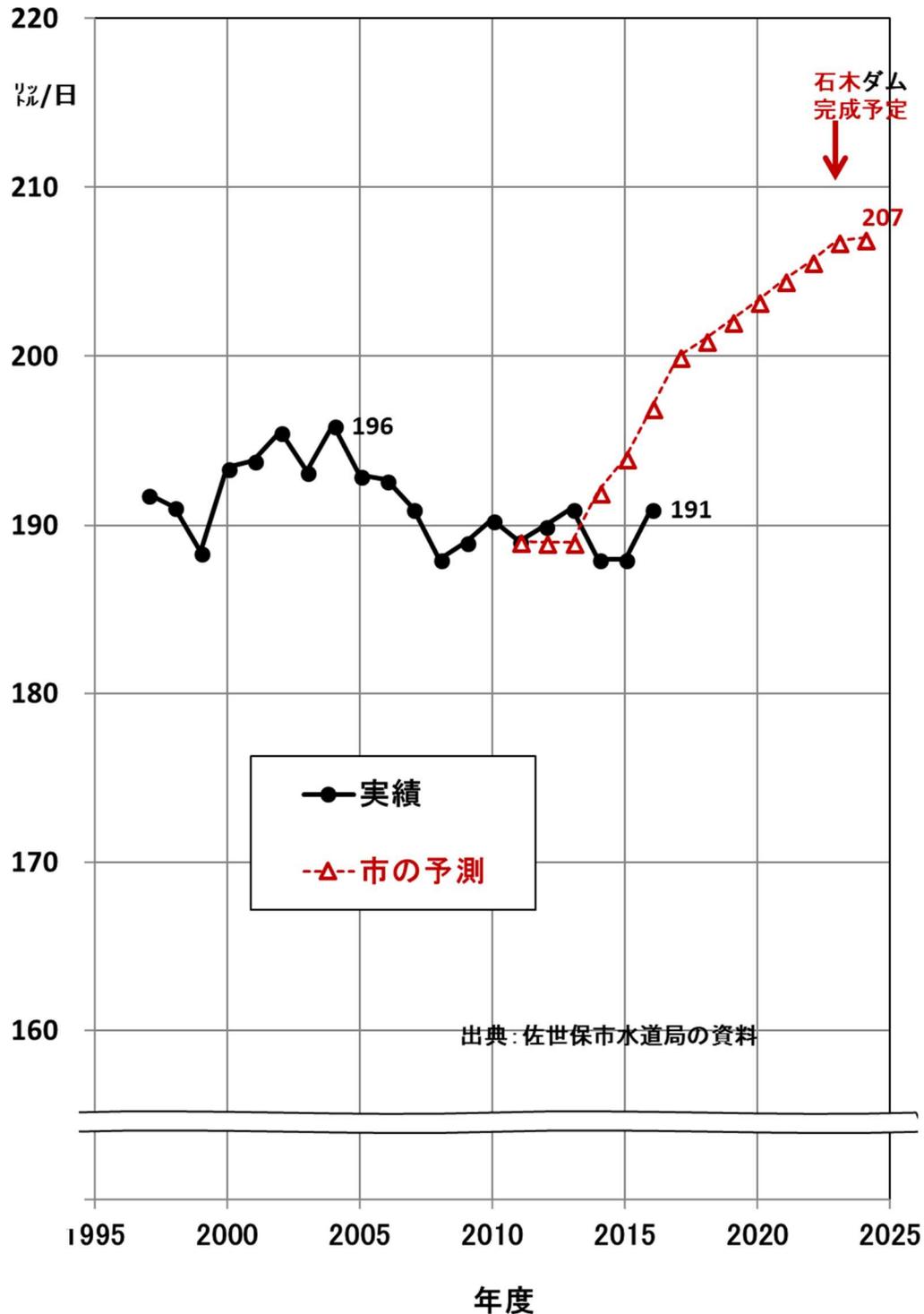


業務営業用水も節水型 機器の普及等により、 確実な減少傾向

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。

市の観光客数は一日平均で約1.6万人(そのうち、日帰り約1.1万人)(2016年度)。1人100ℓ使うとしても、1,600 m³/日程度。

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)

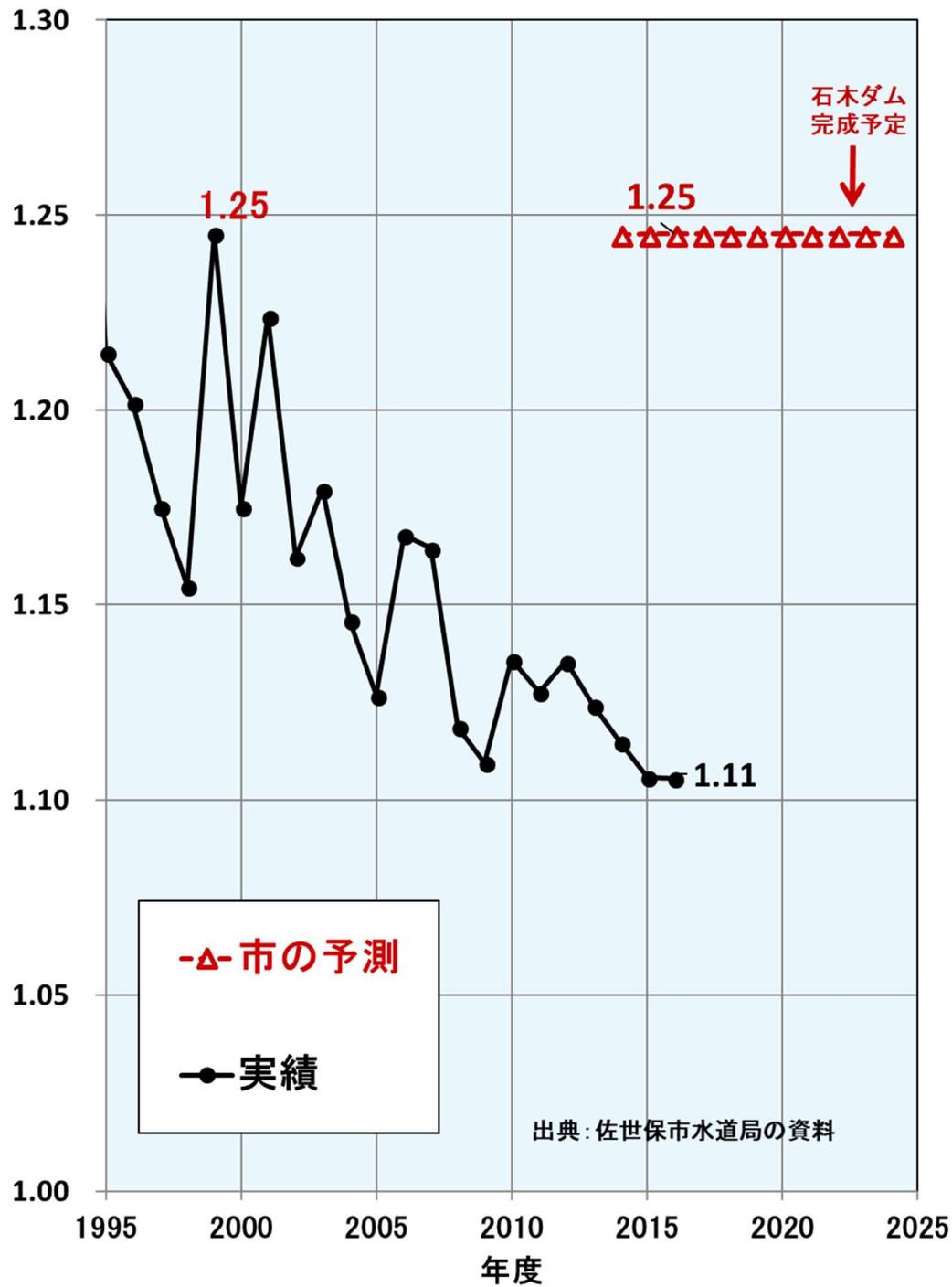


一人当たり生活用水

一人当たり生活用水の実績は
2004年度 196リットル/日、2016年度191
リットル/日であり、多少の減少傾向にあ
る。

節水型機器の普及はまだ途上にあ
る。水洗トイレ、洗濯機等の水使
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、
今後も普及が予想されるので、一
人当たり生活用水が増加傾向に転
じることは考えられない。

佐世保市水道の「1日最大給水量÷1日平均給水量」
実績と市予測(佐世保地区)



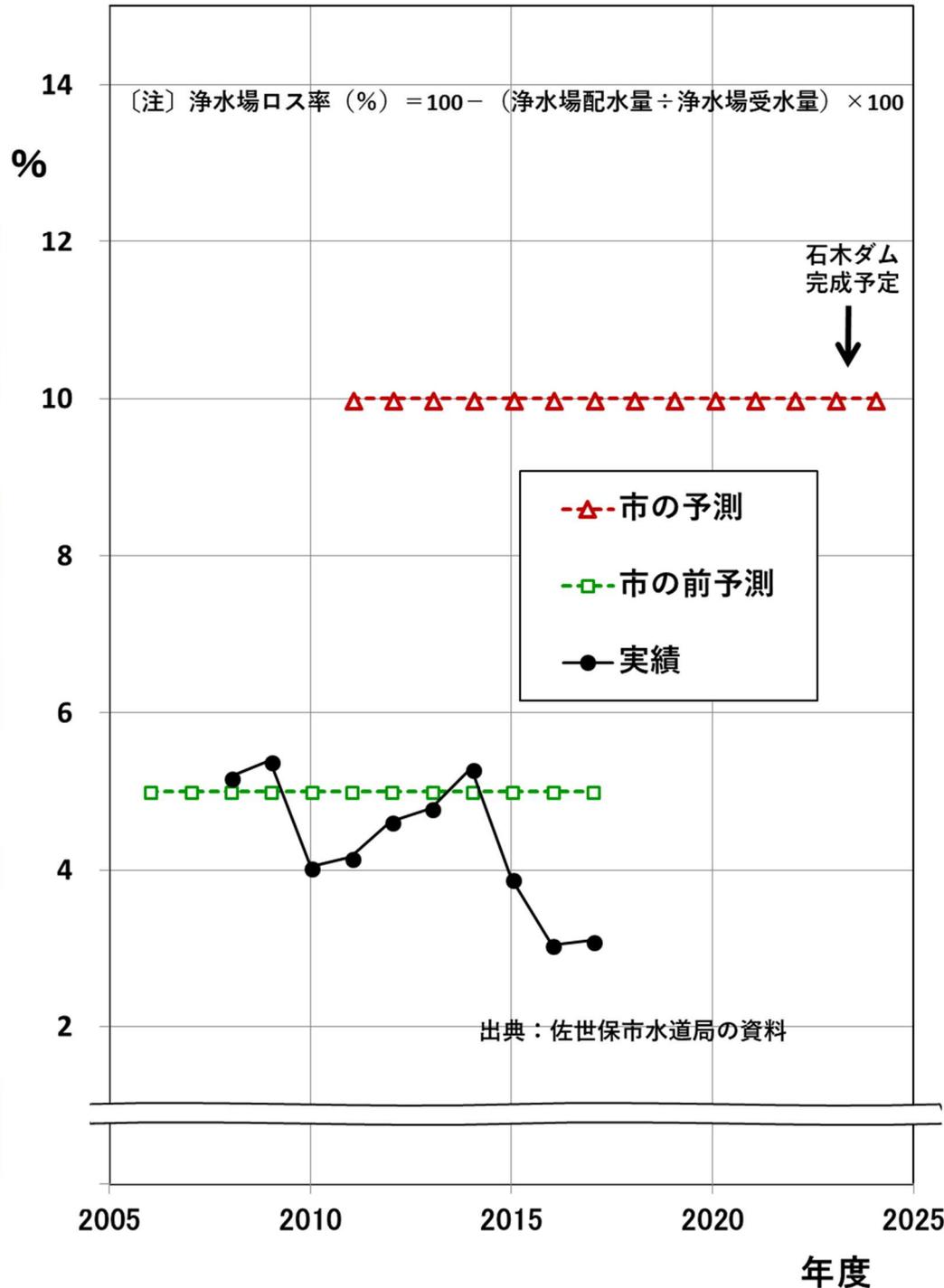
年間の「最大÷平均」の 低下を無視

夏期のピーク給水量の出方が
かなり小さくなってきた。

市の予測

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)

佐世保市水道の浄水場ロス率の
実績と市予測（佐世保地区）

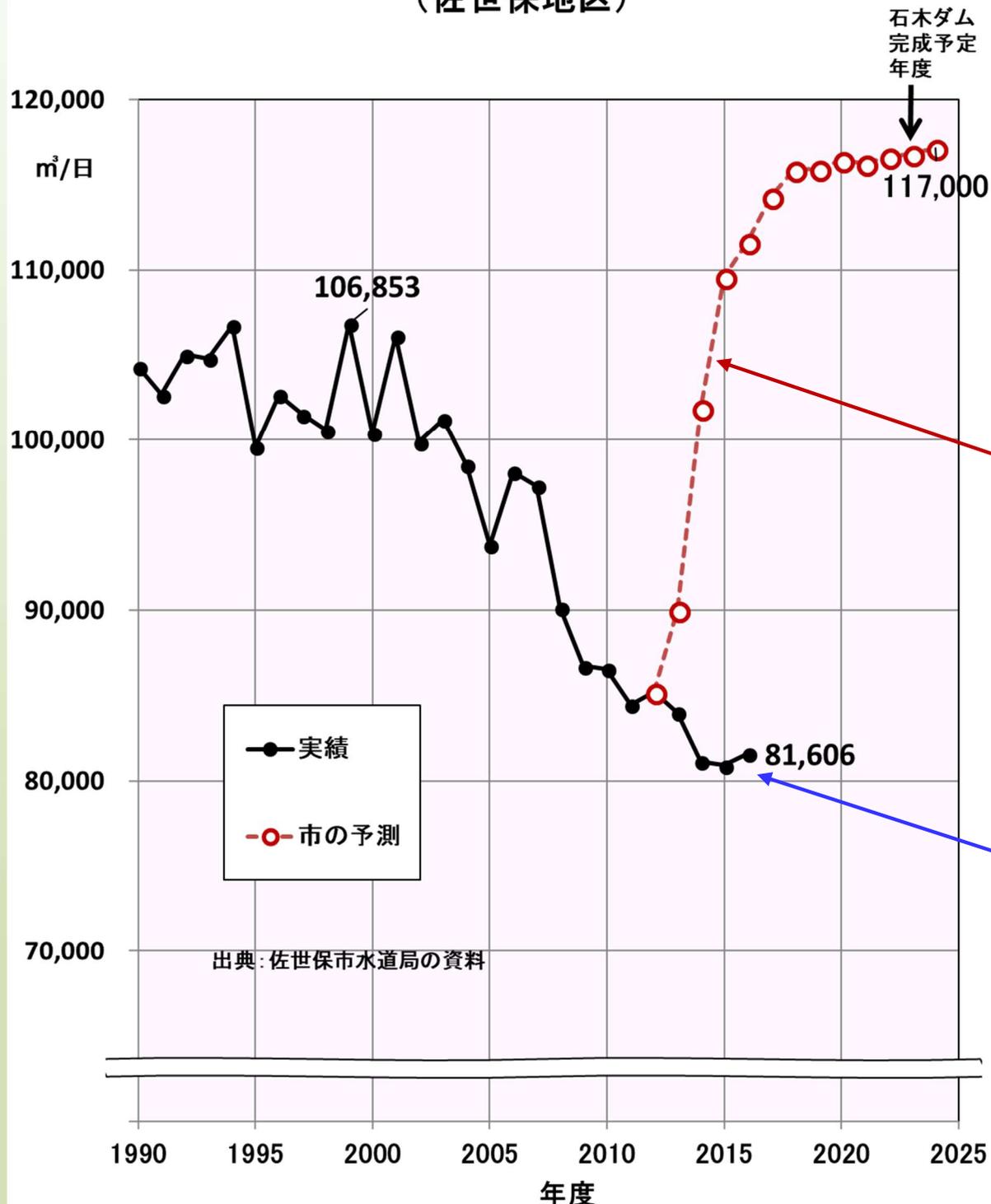


浄水場ロス率

浄水場ロス率の実績は3～5%程度である。ところが、市の予測は浄水場ロス率を前予測の5%を10%に引き上げて、取水量の予測値を大きくする操作を行っている。

[注] 利用率 = 配水量 / 受水量 = 100% - 浄水場ロス率

佐世保市水道の一日最大取水量の実績と市予測 (佐世保地区)



佐世保市は上記の五つの要因の操作で、水需要の架空予測値を作り上げた。

予測は急上昇

実績は減少の一途

Ⅱ-2 保有水源の恣意的な過小評価

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(m ³ /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

保有水源の過小評価

市は許可水利権の
77,000m³/日のみを
安定水源としている。

実際は慣行水利権等
も安定水源である。

許可水利権と慣行水利権

許可水利権：河川法23条の許可を得た水利権

慣行水利権：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って、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。

相違点

許可水利権：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が出されている。

慣行水利権：そのような計算がされていない。

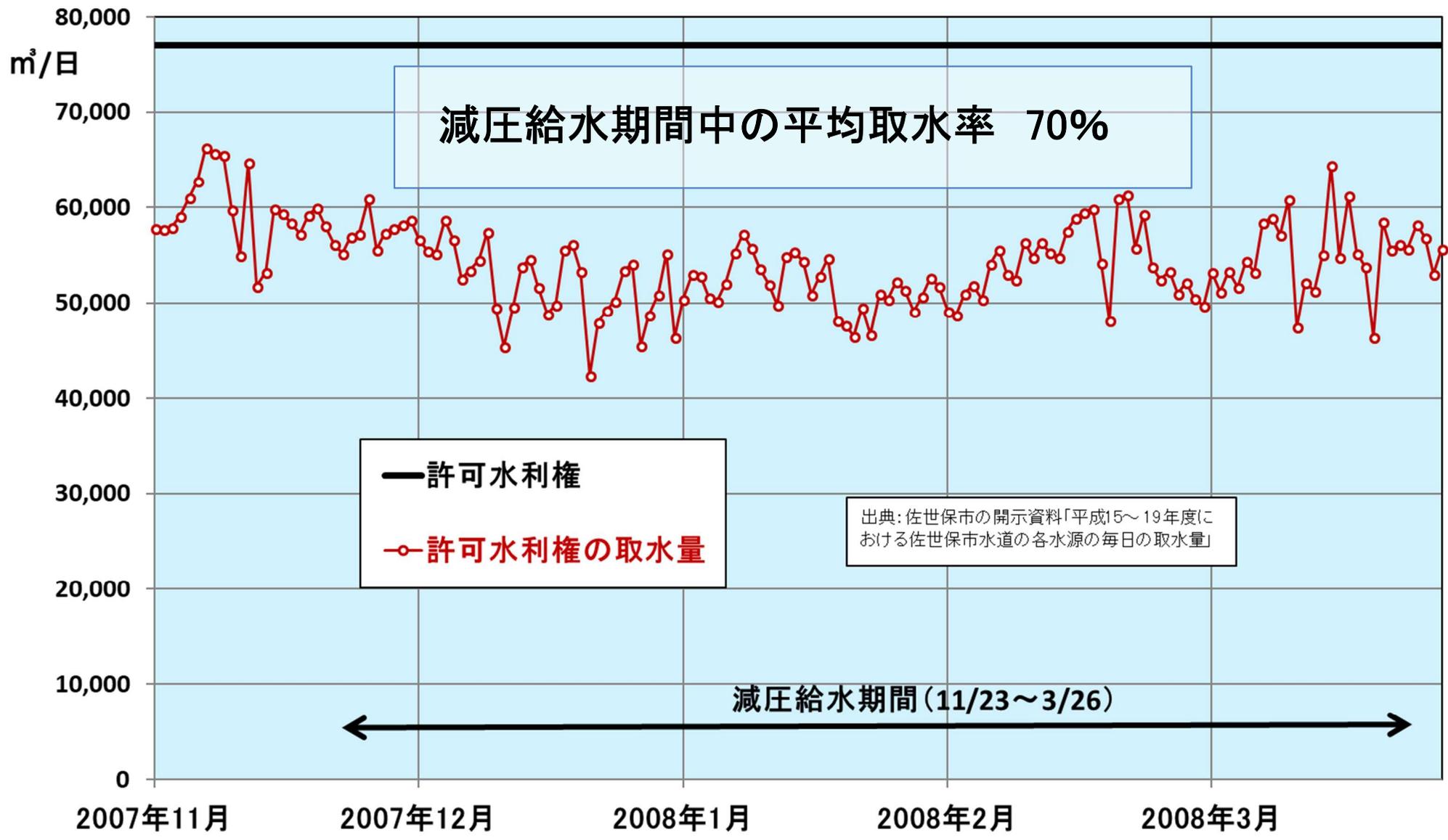
相浦川の慣行水利権は、

10年に1回程度の渇水年でどの程度の取水がされているのか。

近年では2007年度渇水が10年に1回程度の渇水年。

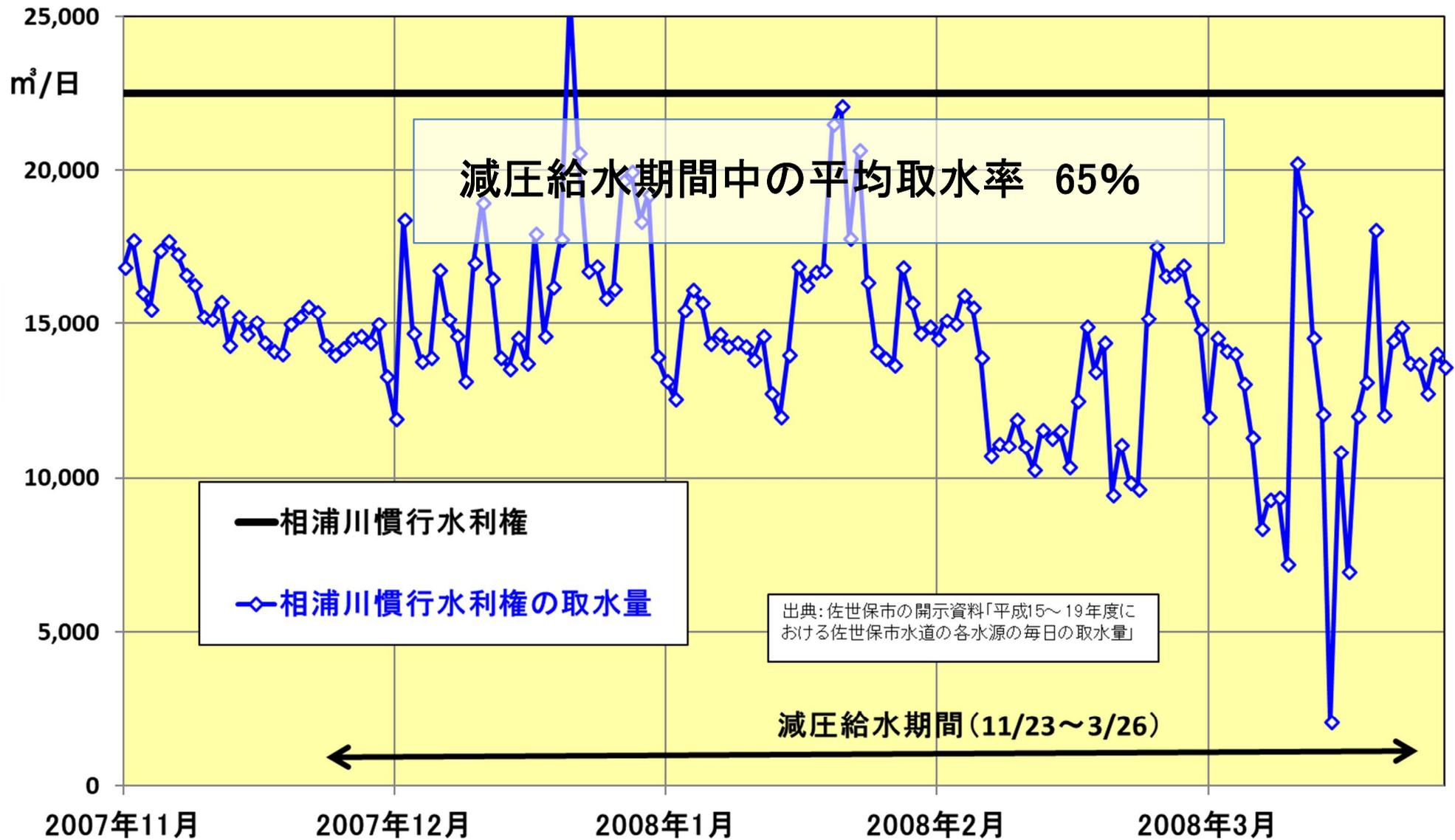
許可水利権

2007年度湯水における佐世保市水道の許可水利権の取水量



相浦川の慣行水利権

2007年度渇水における佐世保市水道の相浦川慣行水利権の取水量



減圧給水期間中の平均取水率65%は許可水利権の70%と同程度の値。

➡ 相浦川慣行水利権は渇水時にも十分に使える水源

長崎市水道の水需給計画

(長崎県長崎市水道事業 水需要予測概要 平成25年3月7日)

東長崎浄水場の矢上水源12,000m³/日

⑭矢上水源（表流水）【既認可：12,000 m³/日 →今回事業評価：12,000 m³/日】
慣行水利権である。

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。

保有水源の過小評価

佐世保市水道(佐世保地区)の水源		
	水利権	取水能力 ($\text{m}^3/\text{日}$)
安定水源	許可水利権	77,000
市が不安定と している水源	相浦川の慣行水利権 (四条橋、三本木取水場)	22,500
	湧水(岡本貯水池)	1,000
	川棚川の 暫定豊水水利権	5,000
	小計	28,500
計		105,500

佐世保市が示す
安定水源

実際には渇水時
も取水が可能

本当の安定水源
約10万 $\text{m}^3/\text{日}$

(湧水(岡本貯水池)も2007年度渇水では取水が安定していた。)

市の水需給計画

○2020年代の一日最大取水量
117,000m³/日

○安定水源
77,000m³/日

水源不足量
40,000m³/日

石木ダムの実用性は
水需要の架空予測と
保有水源の過小評価
によって作り出されて
いる。

水需給の現状

○一日最大取水量
約 80,000m³/日

○実際の安定水源
約100,000m³/日

水源余裕量 約20,000m³/日

実際の水需給は
十分な余裕がある。

Ⅲ 過去の濁水が再来したらどうなるのか

渇水の恐怖をあおる佐世保市

広報させぼ 2018年6月号

「高齢化が進むとともに共働き世帯が多くなっている現在、学校では中学校給食も始まっていますが、本市の水事情は以前と変わらないため、今、同じような渇水に見舞われると、その影響は計り知れないものになることが懸念されます。」

シリーズ

佐世保の水事情と石木ダム 1

過去の

渇水の実態について

本市は水道の供給が停止する「断水」を伴う渇水にたびたび見舞われてきましたが、その中でも戦後最大の渇水と言われた平成6、7年の給水制限は約9カ月にも及びました。一時は2日間で5時間しか水道の供給が行われないという非常に厳しい給水制限に至り、多方面でさまざまな混乱や影響が生まれました。当時の混乱した状況などは次のとおりです。

- 給水時間に合わせて仕事を休み、必要な水をタンクに貯めるなど、水の確保に追われました
- タンクに水を貯めてトイレやキッチンなどに運ぶ作業は身体的な負担も大きく、高齢者世帯など



給水時に貯めた水をバケツにくみ、トイレに使う様子

佐世保市の近年の渇水

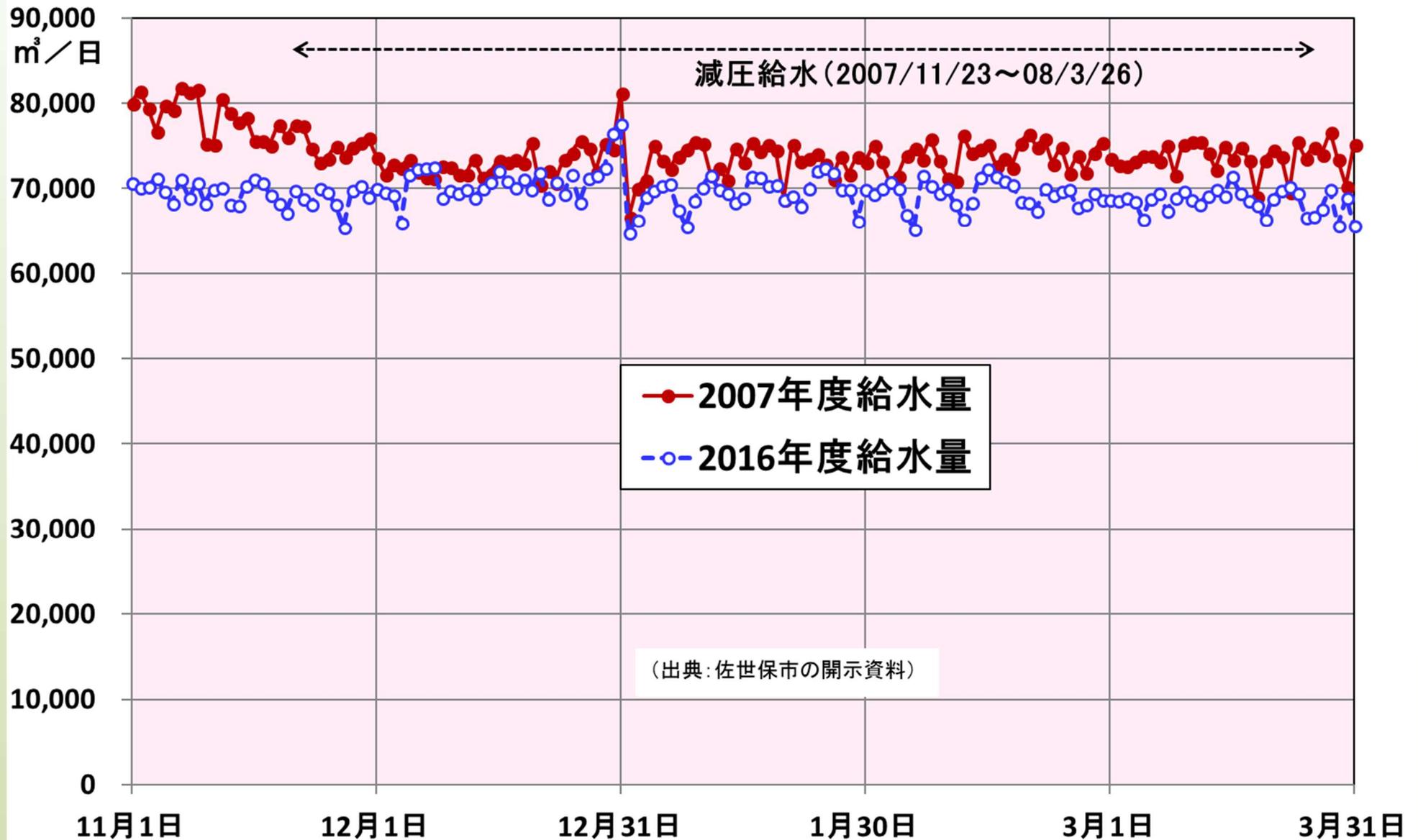
1994年度 西日本では観測史上最大の渇水

8月～3月 長時間の断水

2007年度 11月～3月 減圧給水

2007年度渇水が再来したら、佐世保市はどのようなのか。

佐世保市水道の給水量(佐世保地区) 2007年度と2016年度



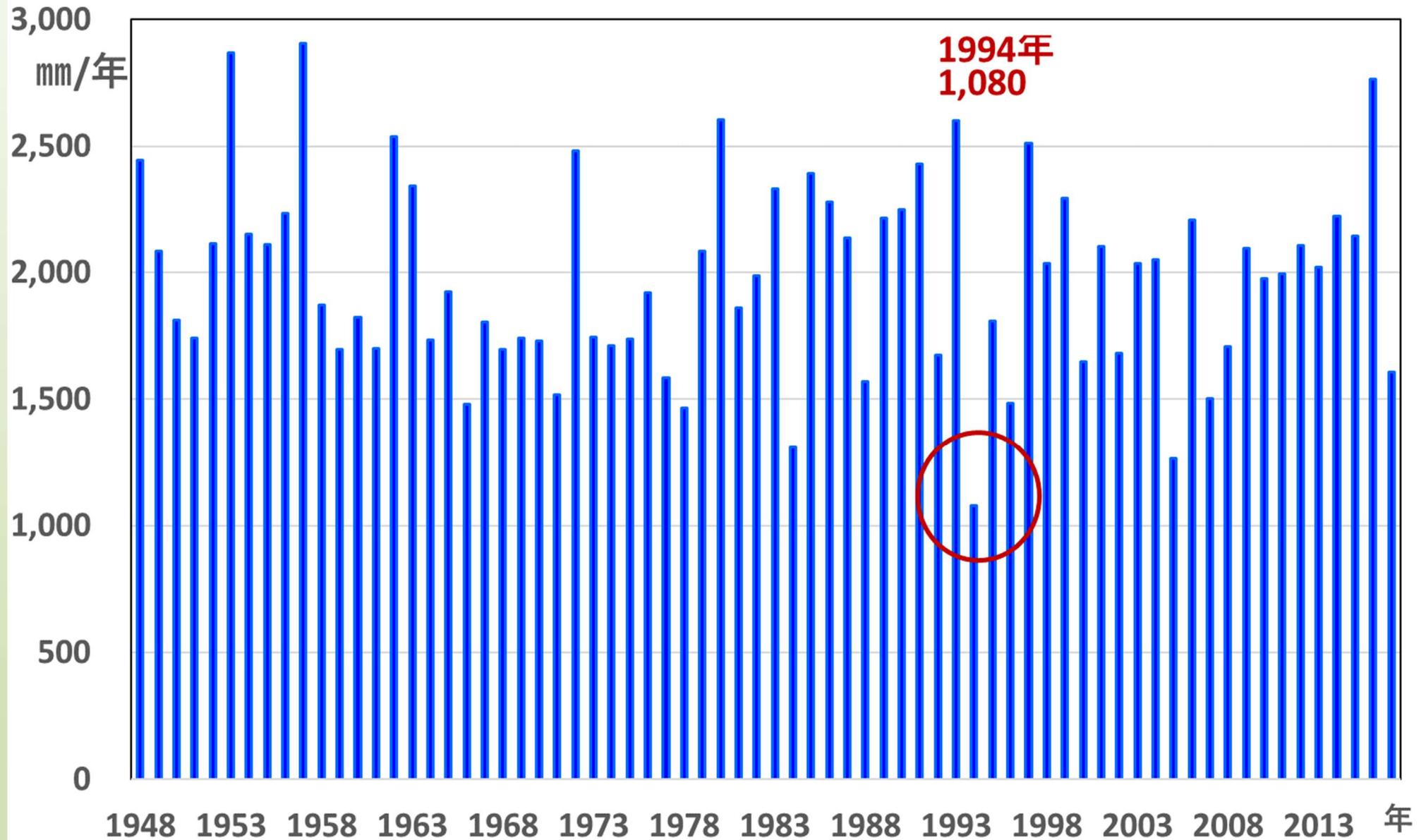
2016年度の給水量は、減圧給水が行われた2007年度の給水量を確実に下回っている。

佐世保市水道の水需要が減り続けてきていることにより、2007年度渇水が再来しても、現状では給水制限なしで対応することが可能である。

西日本では記録的な渇水であった1994年度渇水が再来したら、佐世保市はどうなるのか。

1994年度渇水は佐世保市ではどの程度の渇水であったのか？

佐世保観測所の年降水量（1947～2017年）



1994年の降水量1080mmは71年間の最小値。71年間の平均値1976mmの55%。 40

71年間の降水量データから統計計算

1994年降水量1,080mm

100年に1回の確率でも生じにくい少雨量

1994年度渇水

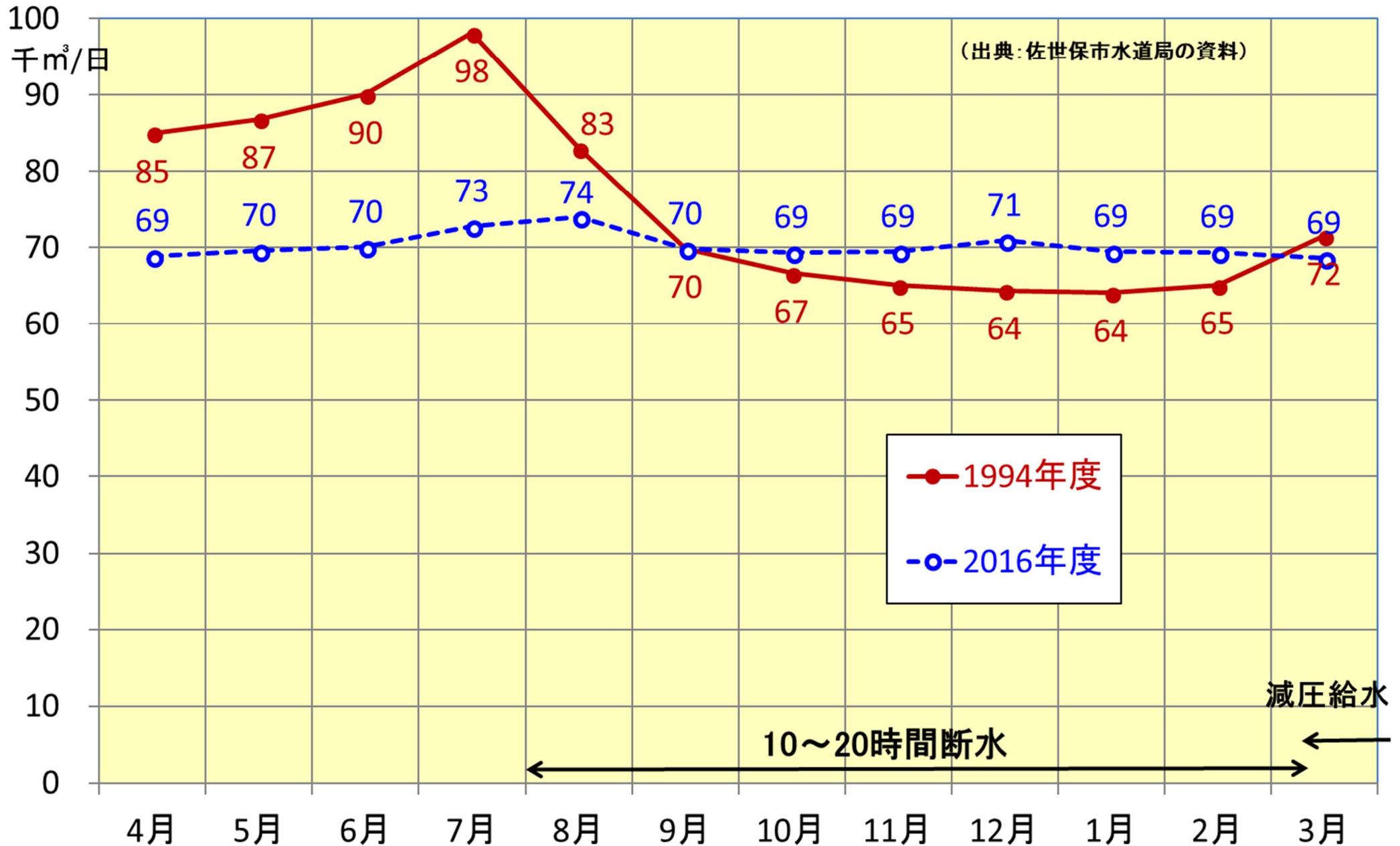
めったには起こりえない大渇水

1994年度の給水制限

年月日		給水制限	貯水率(%)
1994年	8月1日	14時間断水	59.1
	8月7日	18時間断水	53.0
	8月24日	43時間断水	35.3
	8月26日	20時間断水	33.4
	9月15日	18時間断水に緩和	28.1
1995年	3月6日	減圧給水方式に緩和	41.4
	4月26日	給水制限解除	66.7

1994年度渇水では長時間の断水が行われた。

佐世保市水道の給水量(佐世保地区) 1994年度と2016年度



2016年度の給水量は、1994年度の断水期間中の給水量を3~10%上回っているだけである。

2016年度の給水量は、1994年度の断水期間中の給水量を3～10%上回っているだけであるから、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年度渇水という記録的な大渇水が再来しても、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りえない。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。

「広報させぼ2018年6月号」の「今、同じような渇水に見舞われると、その影響は計り知れないものになることが懸念されます」は、市民に対して恐怖をあおる虚構の話に過ぎない。

IV 既設ダムの老朽化への対策に 石木ダムは必要か

市長日記

老朽化した佐世保市のダム



本市には旧佐世保市内に水道水を供給するダムが6カ所あり、その多くは旧日本海軍が建築し、戦後に佐世保市に移管されたものです。

ダムの通常の耐用年数は、アースダム40年、コンクリートダム80年、取水設備40年と定められていますが、山の田ダム(アースダム)は築後110年、転石ダム(コンクリートダム)も90年が経過しているなど、耐用年数をはるかに経過している状況です。また、コンクリートダムである菰田ダムと相当ダムも、それぞれ2年後、6年後には耐用年数に達します。加えて、戦後間もなく建築された川谷ダムは、建築資材・設備機材の品質が良質のものとは言い難く、早急なメンテナンスが必要とされています。

この5つのダムには、

- ①ダムそのものが老朽化していること
- ②送水管やバルブなど機械的装備が錆びや腐食が激しいこと
- ③土砂が堆積していること

などの課題があり、早急に、ダム堤の補強や腐食送水管・バルブの取り替え、土砂浚渫^{しゆんせつ}などの対策を取らなければなりません。

これらの対策工事を進めるためには、ダムを長期間空にしなければなりません。現在の佐世保市の水事情では、ダムを長期間空けて工事をするだけの余裕はありません。

今、石木ダムは裁判係争中であり、建設反対の方は「水道局の水需要予測が過大であり、実際の使用量は少ないから佐世保市の水は足りている。故に石木ダムは必要ない」と主張されています。

一方、水道局が予測している水需要は、厚生労働省基準を根拠に「ダムの器の大きさを決めるために、さまざまな条件の重なりの中でのピーク需要を予測している」であり、実際の平時の使用量との乖離^{かいり}があるのが当然であり、過大という指摘は当たらない」と主張しています。

この裁判については、司法が判断してくれると思いますので、これ以上申し上げませんが、佐世保市にとって今1番の喫緊の課題は、時の経過と共に顕著化してきた老朽化対策であります。

この老朽化対策を早急に実施するためにも、石木ダムの建設による水源不足の解消が必要であることを、市民の皆さまにはご理解いただくようよろしくお願いします。

特に平成6年の渇水では、最大43時間連続断水(2日間で5時間しか水が出ない)を実施し、制限期間は264日間という長期に及び、市民の皆様には大変なご苦勞があったばかりか、市経済にも大きな影響を及ぼしました。この給水制限を体験されていない方々(平成6年以降に転入された方や誕生された方など)に、石木ダムの必要性をご理解いただきたく重ねてよろしくお願いします。

佐世保市長 朝長 則男

「広報させぼ 2018年5月号」の要旨

「既設ダムは老朽化しており、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。」

佐世保市のダムの建築時期・経過年数など

名称	形式	建築時期	経過年数	貯水量	備考
山の田ダム	アース	明治 41 年 (1908 年)	110 年	55 万 1 千トン	
転石ダム	コンクリート	昭和 3 年 (1928 年)	90 年	23 万 3 千トン	
菰田ダム	//	昭和 15 年 (1940 年)	78 年	146 万 2 千トン	
相当ダム	//	昭和 19 年 (1944 年)	74 年	40 万トン	
川谷ダム	//	昭和 30 年 (1955 年)	63 年	161 万トン	
下の原ダム	//	昭和 43 年 (1968 年)	50 年	218 万 2 千トン	平成 17 年 ^{かさ} 嵩上げ増築

名称	取水能力 (m ³ /日)	経過年数
山の田ダム	6,300	110年
転石ダム	2,700	90年
菰田ダム	12,600	78年
相当ダム	5,700	74年
川谷ダム	13,300	63年
下の原ダム	14,800	11年(再開発後)

佐世保市は現状において実際には約2万m³/日の余裕水源があり、今後、余裕水源が増えていくので、順次、空にして既設ダムの老朽化対策を進めることはできない話ではないが、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。

既設ダムの老朽化問題

- ① ダム堤の補強
- ② 腐食送水管・バルブの取り換え
- ③ 堆積土砂の浚渫

② 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。

③ 堆積土砂の浚渫は一般に既設ダムで貯水したまま、行われてきている。

したがって、①と②は、ダムの老朽化対策のためにダムを空にしなければならないという理由にあげること自体が間違っている。

佐世保市水道のダムの堆砂状況(2016年3月末)

	竣工年月	総貯水容量 (万m ³)	堆砂容量 (万m ³)	堆砂量 (万m ³)
<small>しも はる</small> 下の原ダム	2007年3月 (再開発)	230	11.8	0.6
<small>こもた</small> 菰田ダム	1940年3月	147.5	1.3	9.7
<small>かわたに</small> 川谷ダム	1956年3月	202	11.0	11.7

出典：国土交通省の開示資料

佐世保市水道の菰田ダム、川谷ダムは堆砂量が堆砂容量(100年分の計画量)を上回っており、適宜、堆砂の浚渫を行うべきであるが、しかし、そのためにダムを空にする必要はない。

相模ダム(神奈川県)の堆砂の除去

しゅんせつ船団

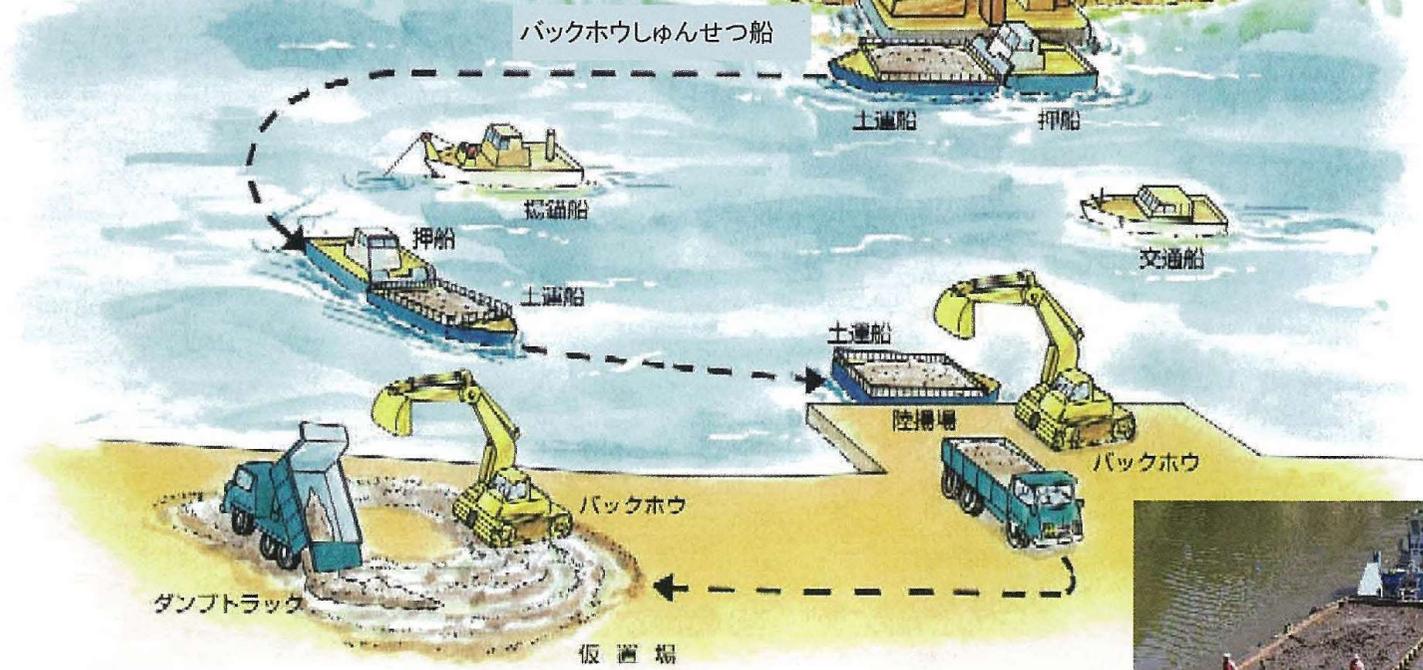
船種	船名	隻数	能力
バックホウしゅんせつ船	さがみこ	1	バケット容量3.2m ³
土運船	じんば1~3号	3	積載量90m ³
押し船	かげのふ1~3号	3	
揚錨船	あらしやま	1	吊り上げ能力5.0 t
交通船	かいじ	1	



バックホウしゅんせつ船



堆積土砂の浚
渫は、一般に貯
水したままで行
われており、ダ
ムを空にする必
要はない。



土運船

砂を除去

出典: 神奈川県の資料

ダム堤の補強工事も貯水したままで可能

佐世保市の「下の原ダム」では貯水したままで再開発工事が行われた(2001~2006年度)。旧堤体の上に新堤体を築造して総貯水容量を143万 m^3 から230万 m^3 に増やした。



下の原ダムの再開発工事

日本ダム協会のダム便覧

「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(KAJIMA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。」

下の原ダムの再開発工事

貯水したままで再開発工事が行われた。



堤体嵩上げ工事中

出典：KAJIMAダイジェスト2006年8月

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。

V 佐世保市民は石木ダムのために
いくら負担するのか。

石木ダム建設事業および関連水道施設整備事業の事業費

○石木ダム建設事業 285億円

治水負担 65%

利水負担 35% ⇒ 約 100億円

○関連水道施設整備事業 約 254億円



利水関係 計 約 354億円

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

佐世保市負担額

299億円

地方債の利息
40億円

計 339億円

石木ダムおよび
関連水道施設整
備事業の佐世保
市負担額

石木ダムおよび関連水道施設整備事業

佐世保市負担額 339億円

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 約32万円

ダム・水道施設完成後の負担額

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	

水道施設

50年間の維持管理費184億円

50年間の施設更新費107億円

石木ダムの利水負担分

50年間の維持管理費 2億円

50年間の施設更新費 1億円

完成後の市負担額の合計

294億円

石木ダムおよび関連水道施設の佐世保市負担額

施設整備の負担額 339億円

完成後の負担額 294億円

計 633億円

佐世保市の現世帯数105,693世帯(2018年6月1日)

で割ると、

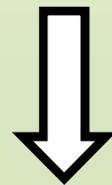
1世帯あたり負担額 約60万円

今後は世帯数が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。

更なる増額要因

- 今後の人件費や工事単価等の上昇
- ダムの地質対策の追加が必要(地質の専門家が指摘)

石木ダム予定地の岩盤は亀裂の多い岩盤である。
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。



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
さらに大きなものになる可能性が高い。

必要性が欠如した石木ダム事業によって
現世代だけではなく、
後世の世代にも巨額の費用負担を強いる
愚行を続けてはならない。