

2020年2月4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

佐世保市水道の新水需要予測に関する意見書

佐世保市が石木ダムの利水面での事業再評価を諮問した「佐世保市上下水道事業経営検討委員会」の第1回会議が去る1月23日に開かれました。この第1回会議で市は佐世保市水道の新しい水需要予測を示しました。この水需要予測の内容を私たち、科学者の会で検討したところ、あまりにも現実とかけ離れていて、科学性が欠如していることが明らかになりましたので、私たちの意見書を提出します。

貴市が本意見書の内容を真摯に受け止めて、今回の新水需要予測を根本から見直して科学的な根拠がある予測を改めて行うことを要請します。

なお、本意見書は1月23日の上記委員会の配布資料および佐世保市の開示資料に基づいて作成しました。

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 確実な減少傾向にある佐世保市の給水量が将来、なぜ大幅な増加傾向に転じるのでしょうか。非科学的な架空予測を踏襲すべきではありません。

図1は佐世保市水道の佐世保地区の一日最大給水量の実績と、2013年度に行った現予測、今回の新予測をグラフ化したものです。

一日最大給水量の実績は1999年度の101,510 m³/日をピークとしてその後は確実な減少傾向になり、2018年度には77,968 m³/日まで縮小しています。この19年間の減少量は約2.4万m³/日にもなります。

ところが、現予測では2014年度から急速な増加傾向に転じて、2024年度には105,461 m³/日になるとしています。2014～2018年度について実績と現予測を対比すれば、現予測が実績と大きく乖離しており、架空のものであることは同図を見れば、明白です。

今回の新予測はどうでしょうか。新予測では2019年度に急に100,650 m³/日まで増加し、最終目標年の2038年度には106,549 m³/日になるとしています。このように水需要が急増するから、石木ダムの水源が必要ということになっていますが、同図を見れば、確実な減少傾向にある佐世保市の給水量が大幅な増加傾向に転じることはありえないことです。

このように現実にはありえない実績無視の架空の水需要予測を踏襲することは行政の信頼性を大きく損なわせるものです。水需要の実績に基づく科学的な根拠のある水需要予測を改めて行うべきです。

2 現実性が疑わしい水需要増加要因を積み上げて、大幅増加の将来値がつくられています。

表1は今回の新水需要予測において2038年度の将来値がどのような計算過程を経て求められたかを整理したものです。

随分複雑な計算過程を経て、将来値がつくられています。同表を見ると、現実性があるかどうかは別にして、思いついた水需要増加要因を積み上げて将来値がつくられていることが分かります。

増加要因として主に上げられているのは次のとおりです。

- ① 生活用水原単位（一人あたり生活用水）が増加する。
- ② 自衛隊、米軍基地の使用水量が倍増する。
- ③ 地下水使用事業所が水道を使うようになる
（業務営業用水と工場用水の潜在的需要）
- ④ 新規需要がある。
（俵ヶ浦半島公園、市営相浦工業団地、水産加工団地）

- ⑤ ハウステンボス、大口造船企業の一日最大給水量を別途見て加算する。
- ⑥ 小佐々地区、鹿町地区の水道を統合する。
- ⑦ 一日最大給水量の出方が 20 年前に戻って大きくなる。
(負荷率(一日平均給水量÷一日最大給水量)が小さくなる。)

①～⑦はいずれも現実性が疑わしいものです。このうち、①、⑤、⑥、⑦の問題点についてはそれぞれ 3, 4, 5, 6 で述べますが、②についてはそのことを裏付ける傾向があるデータが何も示されていません。③については今まで地下水を使用し続けてきて支障が出たようなことは示されていないのですから、地下水から水道への転換があるとは考えられません。④については可能性があることが記されているだけです。

今回の新予測も現予測と同様に、将来の一日最大給水量を大きく引き上げて、市が示す現在の安定水源 7.7 万 m³/日 + 石木ダムの新規水源 4 万 m³/日 = 11.7 万 m³/日の水源が必要であるようにすることに予測作業の眼目があります。

そのために現実性が疑わしい①～⑦の水需要増加要因が積み上げられているのです。

なお、今回の意見書では詳述しませんが、市は佐世保地区の安定水源を 7.7 万 m³/日のみとしています。実際には渇水時も取水が安定している慣行水利権の水源も加えると、実際の安定水源は約 10 万 m³/日あります。

3 過去十数年間、横這い傾向が続いてきた一人あたり生活用水が今後、増加傾向に転じることはありません。

図 2 は一人あたり生活用水の実績と市の新予測を示したものです。実績は 2004 年度以降は増加がストップして横這い傾向となり、2018 年度は 193 ㍓/日になっています。ところが、市の新予測では 2038 年度の 211 ㍓/日まで上昇し続けることになっています。

他都市でも一人あたり生活用水の横這いまたは漸減の傾向は共通してみられる現象です。核家族化の進行等によって各都市の一人あたり生活用水は漸増の傾向にありましたが、近年は節水型の水使用機器の開発とその普及によって、一人あたり生活用水は横這いまたは漸減の傾向を示すようになってきました。節水型の水使用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、一人あ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。

佐世保市も今後は人口の減少が進み、それに伴って生活用水が次第に小さくなっていきますが、市の新予測は今後の人口減少の影響を埋め合わせるように近年の実績を無視して一人当たり生活用水を増加させ、将来の生活用水の規模を現状と変わらないように操作しています。

4 ハウステンボス、大口造船企業の一最大給水量を別途見て加算するのは、給水量の予測方法としてありえないやり方です

表 1 のとおり、市の新予測では従来の手順を踏んで、佐世保地区の一最大給水量を求めたあと、ハウステンボスと大口造船企業について、一最大給水量の分を別途見て加算しています。その加算量は合わせて 2038 年度は 8,704 m³/日にもなっています。

その算出方法は、ハウステンボスはその使用水量の平均最大比が 0.221、大口造船企業のそれが 0.138 であるとして、それぞれの使用水量の予測値をこの平均最大比と有収率で割って求めるというものです。

しかし、水道給水量の変動はきわめて数多くの家庭と事業所の使用水量が合わさって形成されているものであって、ハウステンボスや大口造船企業の使用水量が一時的に大きくなるがあっても、それは他の水道使用量の変動の中に吸収されるものです。特定の事業者の一最大給水量分を別途加算する必要はなく、そのようなやり方は聞いたことがありません。予測方法として基本的に間違っています。

市が今回、このような常識外れの予測方法をとった理由は 2013 年の現予測で行った工場用水の予測が厳しい批判を浴びたことにあると考えられます。参考のため、工場用水の実績の推移と現予測を **図 3** に示します。

工場用水の実績は確実な減少傾向を示し、2018 年度は 1,465 m³/日になっています。ところが、現予測では 2014 年度から増加し始め、2015 年度には 6,605 m³/日、2024 年度には 8,979 m³/日になるとしています。2024 年度の予測値は 2018 年度実績値の 6 倍以上になっています。

度外れた過大予測であり、市の予測が架空予測であることを示す象徴としてこの工場用水の予測が攻撃されてきました。そのことに懲りた市が今回はわかりにくい形にして、ハウステンボス、大口造船企業の一最大給水量を別途見て加算するというありえないやり方をとったものと推測されます

5 小佐々地区、鹿町地区の水道を統合しても、それぞれの保有水源があるので、石木ダム再評価にこの水道統合の話を入れるべきではありません。

将来、統合する予定の小佐々地区、鹿町地区の水道は**表2**のとおり、それぞれ水源を保有しています。安定水源がそれぞれ2,470 m³/日、1,890 m³/日あります。そして、不安定水源とされているものの中身を見ると、小佐々地区は大半が井戸であり、不安定水源として扱うべきものではありません。

こうしてみると、小佐々地区、鹿町地区の水道を統合しても、固有水源があるのですから、今回の石木ダムの再評価にこの水道統合の話を入れるのは間違っています。

市はとにかく一日最大給水量を大きくする口実があるようなものがあれば、何でも取り上げるというやり方をとっており、水道統合の話もその一つです。

6 負荷率(一日平均給水量÷一日最大給水量)は確実な上昇傾向にあるので、20年前の低い負荷率を使って、一日最大給水量を意図的に大きくすることは非科学的な予測方法です。

一日最大給水量の予測値は一日平均給水量の計算値を負荷率で割って算出しますので、この負荷率をどう設定するかによって、一日最大給水量の予測値が大きく変わってきます。

図4のとおり、佐世保市水道の負荷率(一日平均給水量÷一日最大給水量)は確実な上昇傾向にあります。1999年度は80.3%でしたが、その後は大きく上昇し、近年は90%前後になり、2018年度は88.3%になっています。

市の新予測では20年前の1999年度の負荷率80.3%を使っているため、一日最大給水量がかなり大きく算出されています。**表1**では2038年度の一日最大給水量は91,272 m³/日ですが、負荷率を80.3%ではなく、近年の88.3%を用いると、83,000 m³/日となり、約8,000 m³/日も小さくなります。

負荷率の上昇は生活様式の変化を反映しています。かつては梅雨の晴れ間に一斉に洗濯するようなことも行われ、夏季と冬季の生活様式の違いがはっきりしていましたが、今は乾燥機や空調機の普及などにより、季節の影響の差が小さくなりました。そのような生活様式の変化により、現在は夏季の給水量が突出して大きくなることがなくなり、その結果、水道の負荷率は各都市ともかなり上昇してきています。

したがって、20年前の低い負荷率を使って一日最大給水量を大きくするのは、現実を反映しない非科学的な計算方法です。

以上

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)

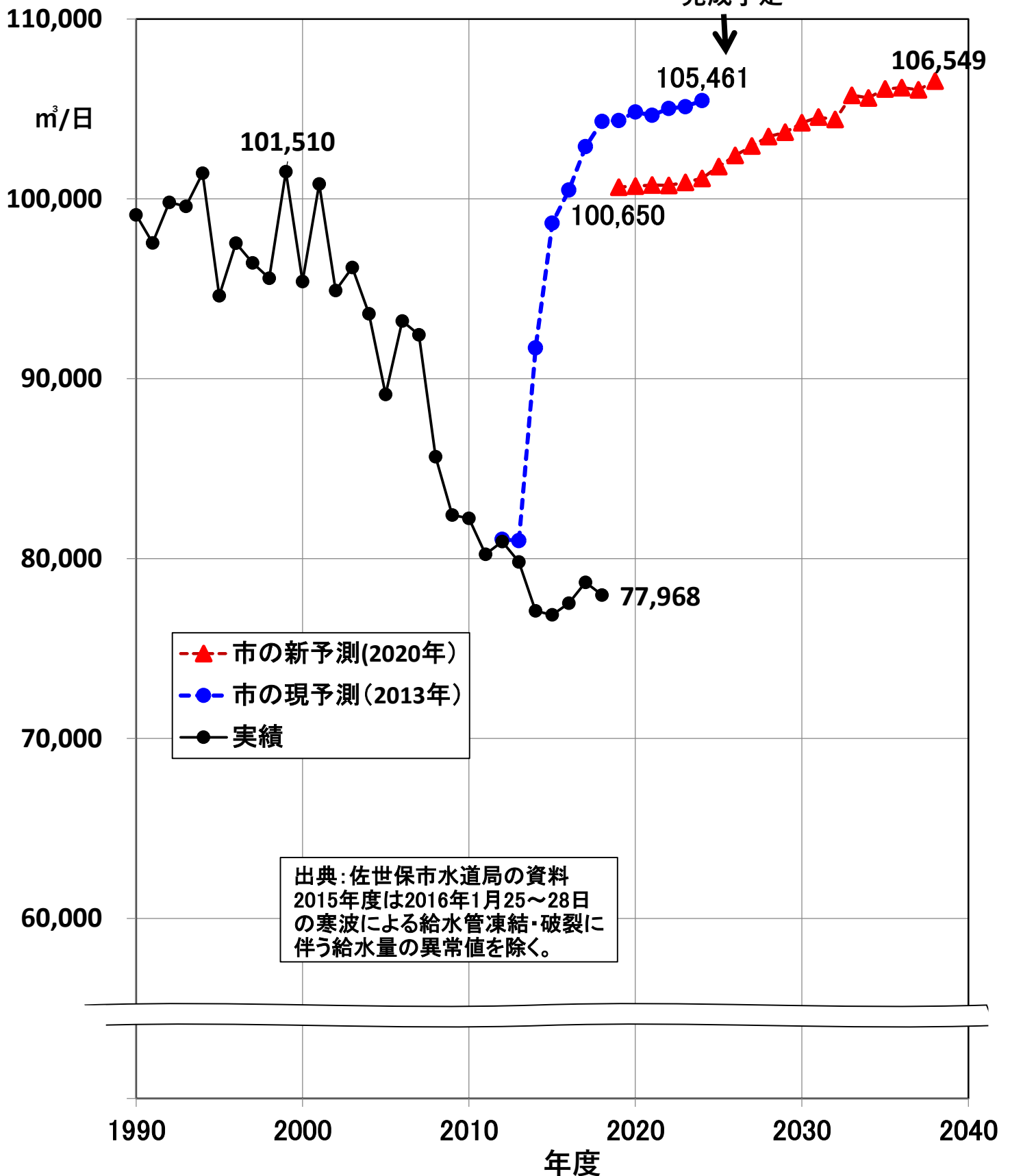


表1 佐世保市水道の新水需要予測(佐世保地区)

		2018年度	2038年度	将来値の計算根拠
生活用水	給水人口(人)	216,285	199,077	
	生活用水原単位(ℓ/人/日)	193	211	
	生活用水(m ³ /日)	42,038	42,005	
業務営業用水	ハウステンボス(m ³ /日)	535	565	直近5年の最大
	自衛隊(m ³ /日)	2,785	3,292	自衛隊の計画最大
	米軍施設(m ³ /日)		2,279	過去最大(2000年)
	その他業務営業用水(m ³ /日)	13,536	13,535	
	潜在的需要(地下水使用事業所)(m ³ /日)	---	2,495	施設能力3,065m ³ /日から
	新規需要(俵ヶ浦半島公園)(m ³ /日)	---	26	
	小計(m ³ /日)	16,856	22,192	
工場用水	大口造船企業(m ³ /日)	724	729	
	その他(m ³ /日)	741	706	
	潜在的需要(地下水使用事業所)(m ³ /日)	---	291	施設能力321m ³ /日から
	新規需要(市営相浦工業団地)(m ³ /日)	---	241	
	新規需要(水産加工団地)(m ³ /日)	---	271	
	小計(m ³ /日)	1,465	2,238	
その他(m ³ /日)		126	459	三浦岸壁と浦頭岸壁の給水
中水道(m ³ /日)		---	-107	
有収水量(m ³ /日)※		60,485	65,523	
有収率(%)		87.8	89.4	
一日平均給水量(m ³ /日)※		68,879	73,291	
負荷率(%)		88.3	80.3	
一日最大給水量(m ³ /日)※		77,968	91,272	
ハウステンボス分の一最大給水量(m ³ /日)		---	2,708	565m ³ /日÷有収率÷負荷率0.221
大口造船企業分の一最大給水量(m ³ /日)		---	5,996	729m ³ /日÷有収率÷負荷率0.136
前二者を加えた一日最大給水量(m ³ /日)		---	99,976	
小佐々の一日最大給水量(m ³ /日)		---	4,507	
鹿町の一最大給水量(m ³ /日)		---	2,066	
統合地区を含めた一日最大給水量(m ³ /日)		---	106,549	
取水率(%)		---	90.0	
一日最大取水量(m ³ /日)		---	118,388	

※ 2038年度の数字はハウステンボス分と大口造船企業分の数字が除かれていることになっている。

図2 佐世保市水道の一人あたり生活用水の実績と市の新予測(佐世保地区)

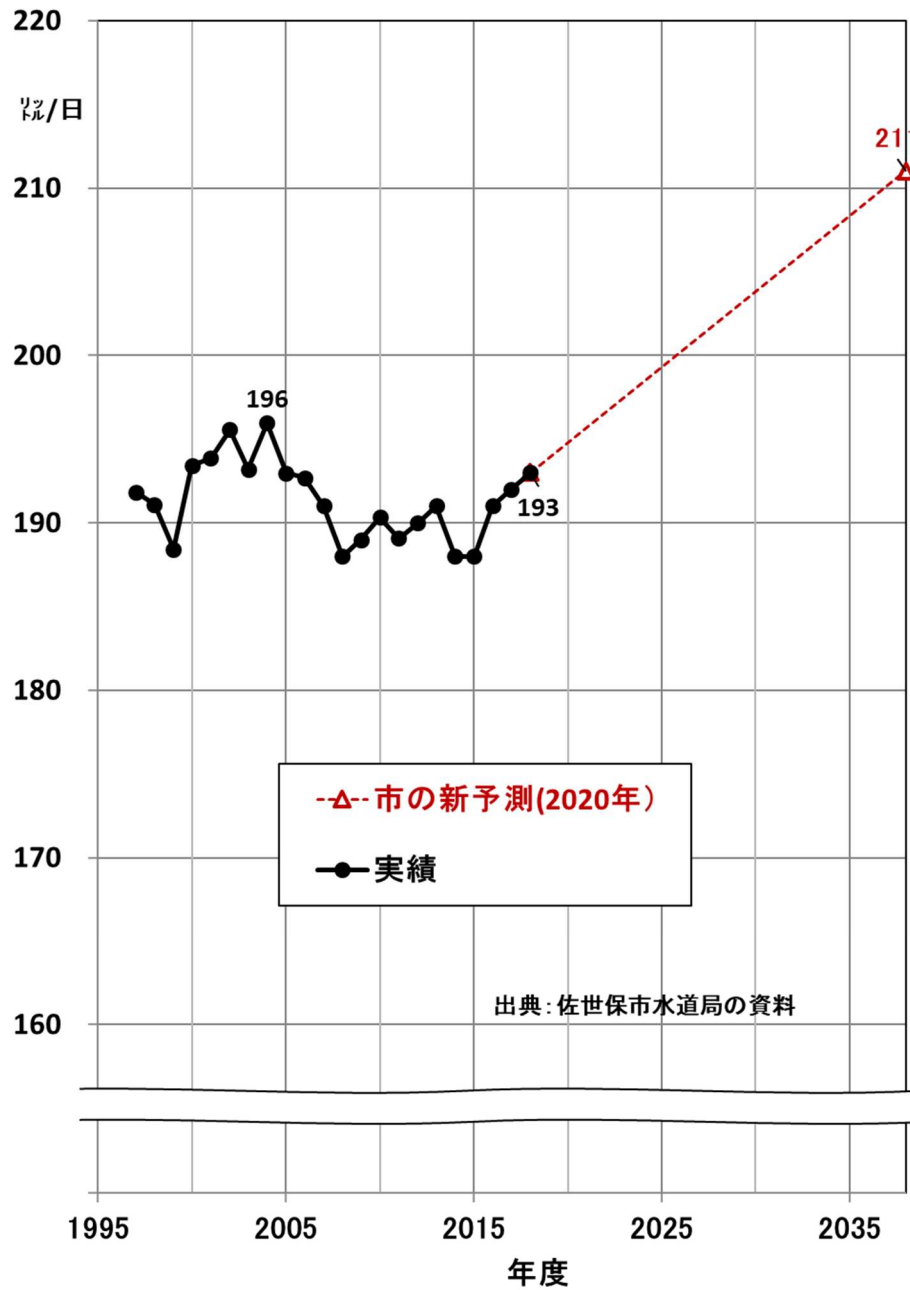


図3 佐世保市水道の工場用水の実績と市の現予測(佐世保地区)

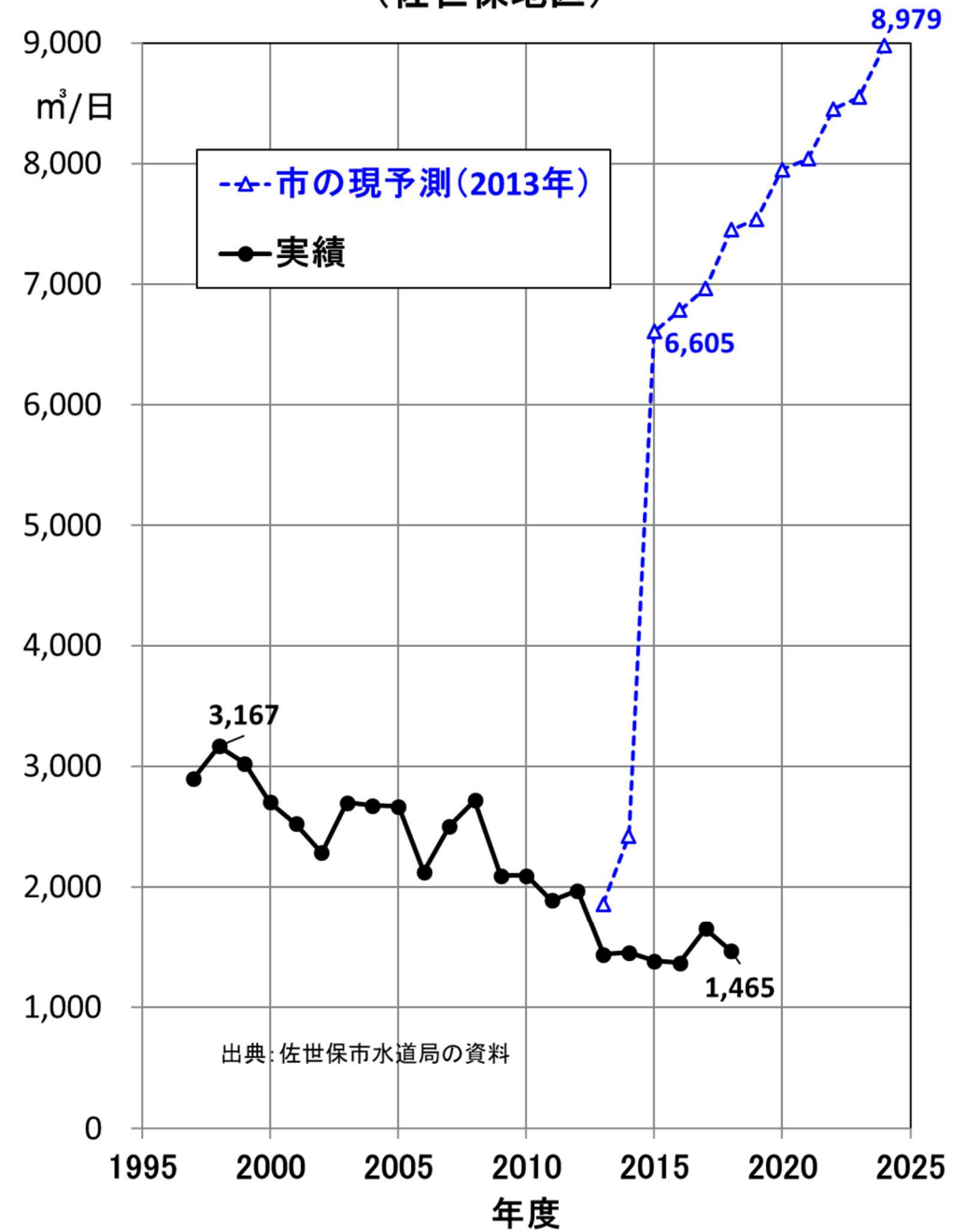


表2

合併町の水源内訳

地区		水源					
		安定水源 (法定水利権)			不安定水源		
		名称	水量 (m³)	名称	能力 (m³)		
小佐々	田原	つづらダム	ダム	2,470	鎌投深井戸	深井戸	900
					平原深井戸	深井戸	150
	楠泊				楠泊貯水池	貯水池	480
	矢岳 (簡水)				神崎ダム	ミニダム	88
					矢岳浅井戸	浅井戸	33
				上矢岳浅井戸	浅井戸	103	
		計		2,470			
鹿町	鹿町北部 (簡水)	鹿町川	表流水	880	南鹿町湧水	湧水	240
		樋口ダム	ダム	330			
	船の村 (簡水)				船ノ村湧水	湧水	93
	歌ヶ浦 (簡水)	樋口ダム	ダム	170	大切	表流水	250
		歌ヶ浦ダム	ダム	300			
	大加勢川	表流水	210				
神林 (簡水)				神林貯水池	貯水池	328	
		計		1,890			

(出典：佐世保市水道局の資料)

図4 佐世保市水道の負荷率の実績と市の新予測(佐世保地区)

