

**佐世保市上下水道事業經營検討委員会  
石木ダム建設事業再評価 資料**

2025.1.21 佐世保市水道局

# 1 再評価制度の概要

## 1) 再評価制度の概要 及び 今回の再評価の位置づけ

国土交通省が、国庫補助金を交付するにあたり、公共事業の効率性及び実施過程の透明性の向上を図ることを目的とした制度で、**国庫補助の継続を受けるにあたって必要な行政手続き**です。

10億円以上の事業を対象に、以下のタイミングで再評価を行うことが求められています。

- ①5年経過ごとに実施。
- ②社会経済情勢等の急激な変化により事業の見直しの必要が生じたときに適宜実施。  
(事業費や事業期間の見直し等を行った結果も踏まえて判断)

本市では、令和元年度に再評価を行っているため、①に該当します。

また、事業主体の長崎県が、工期の延長と事業費の変更を行っており、②にも該当するものと判断しています。

## 2) 再評価の内容

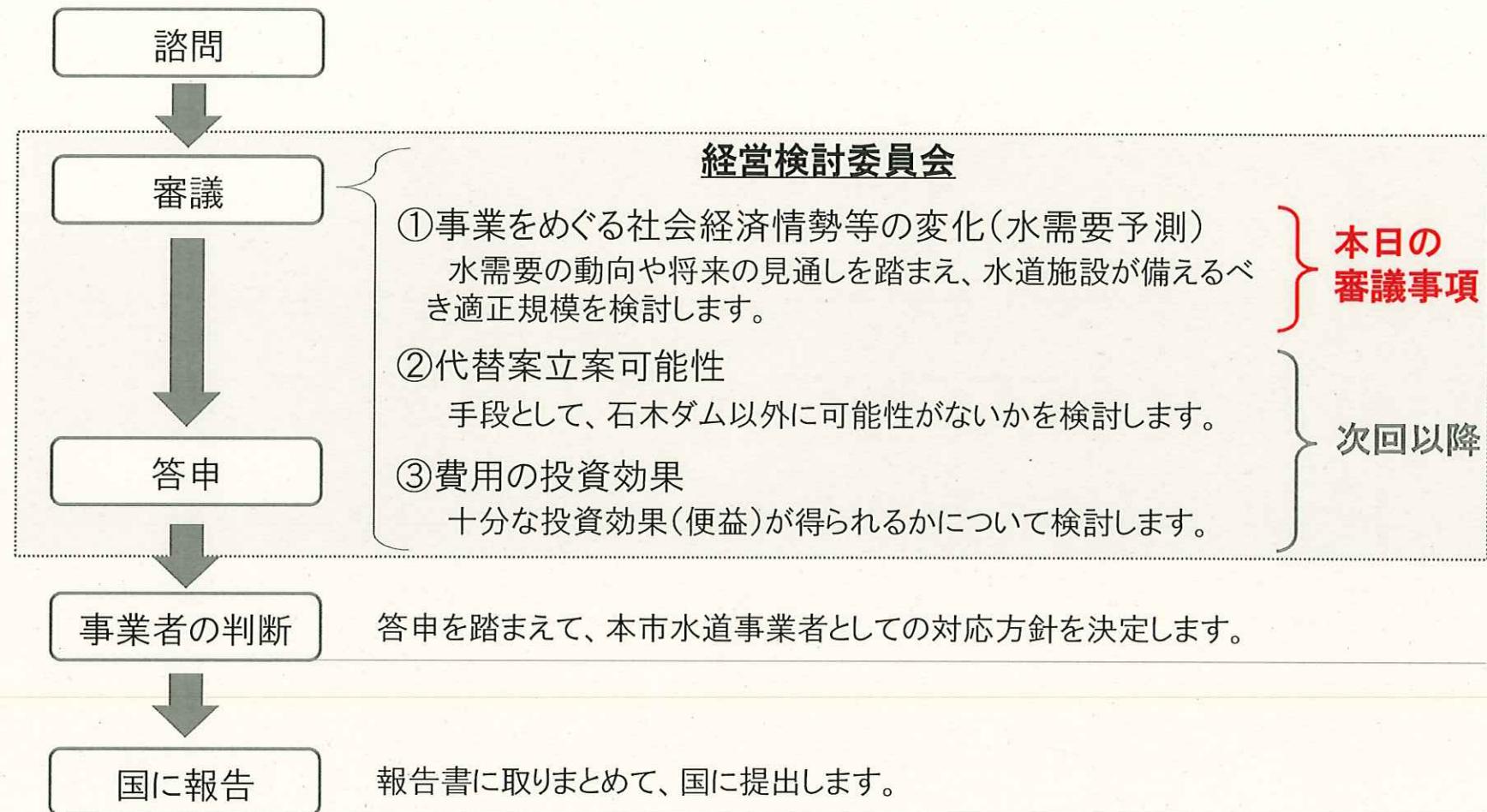
国の実施要領において主に以下の内容を評価するように示されています。

- ①事業をめぐる社会情勢等の変化、②代替案立案の可能性、③事業の投資効果 ほか

これらの総合的な評価を行い、以下の対応方針に取りまとめることができます。

- ・継続
- ・事業の内容を見直して継続(見直し内容や経緯などを明確にすること)
- ・中止(中止に至った経緯等を明確にすること)

### 3) 再評価の進め方



## 2 事業の概要

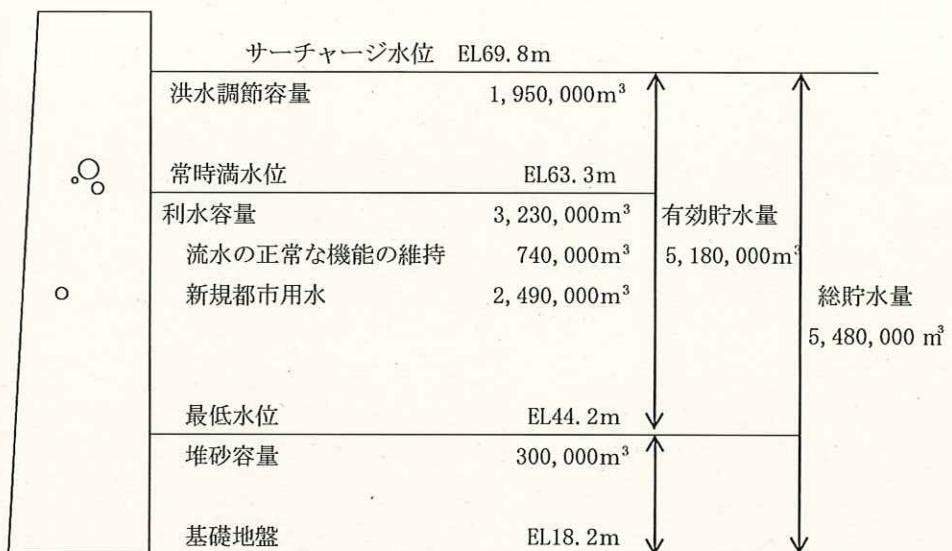
石木ダムは、長崎県の川棚川総合開発事業の一環として川棚川水系石木川に建設する多目的ダムです。

本市は、水道水源開発(利水事業)を目的に、昭和50年に事業参画をしています。事業は、治水事業(県)65%、利水事業(市)35%の割合で負担しています。

【ダムの諸元】

ダム本体	河川名	2級河川 川棚川水系石木川
	位置	長崎県東彼杵郡川棚町岩屋郷字川原地先
	形式	重力式コンクリートダム
	堤高	55.4m
	堤頂長	234.0m
貯水池	集水面積	9.3km <sup>2</sup>
	湛水面積	0.34km <sup>2</sup>
	総貯水容量	5,480,000m <sup>3</sup>
	有効貯水容量	5,180,000m <sup>3</sup>
	(ア)洪水調整容量	: 1,950,000m <sup>3</sup>
	(イ)流水の正常な機能維持:	740,000m <sup>3</sup>
	(ウ)水道用水(佐世保市)	: 2,490,000m <sup>3</sup>
	サーチャージ水位	EL 69.8m
	常時満水位	EL 63.3m

【容量配分図】



### «本市の主体事業»

本市は、石木ダム建設に伴い、導水から配水までの水道施設の整備を主体事業として行ないます。

現在の事業進捗状況は以下のとおりです。

### «参考：令和5年度決算時点の進捗状況（事業費ベース）»

- ・取水施設 → 事業費 1,039,613千円  
執行額 37,930千円 (進捗率3.6%)
- ・導水施設 → 事業費 8,053,076千円  
執行額 383,559千円 (進捗率4.8%)
- ・浄水施設 → 事業費 14,615,972千円  
執行額 1,106,345千円 (進捗率7.6%)
- ・配水施設 → 事業費 5,464,952千円  
執行額 2,457,961千円 (進捗率45.0%)

### 3 水需要予測の基本方針

#### ●水道施設計画のガイドラインである「[水道施設設計指針](#)」に基づいて算定します。

水道施設計画は省令に基づいたガイドラインとして定められており、施設能力規模の算定(水需要予測)手法等が示されたものです。本市においても、当該指針に沿った算定を行うことを基本としています。

#### ●本市では、以下の考えに基づき、水需要予測を行ないます。

- ・法の目的である「**安定供給**」を達成できる安全な施設能力とすること
- ・その範囲で**必要最小限度**の規模となること
- ・総合計画等と整合し、**市政推進を支える計画**とすること
- ・その中で、本市の**地域特性や都市特性**に則したものとすること
- ・過去の実績傾向等に適合した最適な推計手法を選択すること(**数学的な優位性**)
- ・現在及び将来の社会情勢の見通しを反映した推計手法を選択すること(**実態的な合理性**)

#### ●水系毎の特性に応じて推計します。(地区毎の推計)

本市は、平成の大合併により1市6町による合併をしていますが、水道施設は従前の自治体単位で分離独立した状態となっています。

地区毎に都市構造や水道事業の歩み、水道施設の実情(有効率や負荷率等)が異なることから、的確に地域特性を反映させるために、**地区毎に推計**を行ないます。

## 4 水需要予測の基礎条件

### ① 計画年次(目標年度)

水道施設設計指針では「計画策定期より10～20年を標準とする」ことが示されています。

本市では、長期的な事業経営の持続性の確保を図る経営戦略の策定を進めていることも踏まえて、できるだけ長期の見通しを立てていくことが妥当と考えます。

したがって、設計指針が示す範囲のうち最長の「20年」を計画期間(目標年度:令和25年度)とします。

### ② 基礎資料(将来推計に用いる実績データ)

水道施設設計指針では「今後の傾向を予測するため(略)、少なくとも過去10年間程度の資料」と示されています。

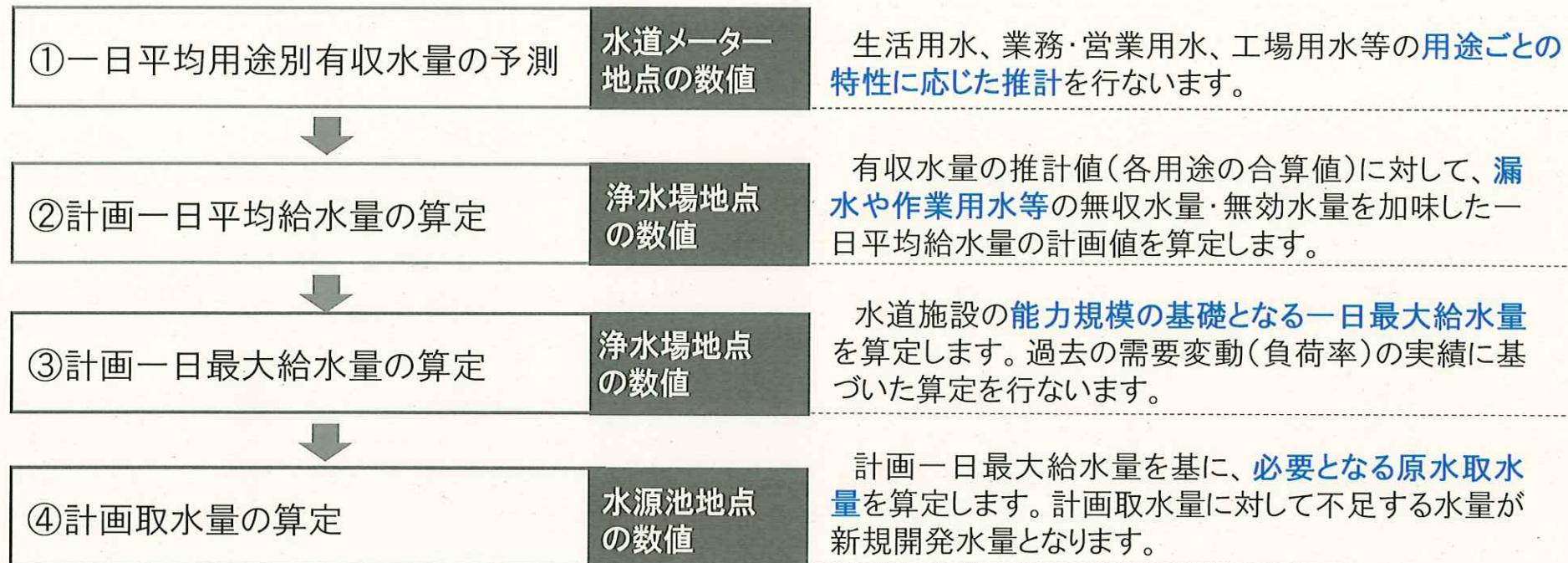
本市では、計画期間を20年とすることを踏まえ、過去20年間の実績データを使用することを基本とし、過去実績について、社会経済情勢、気象条件、事故・災害等の発生等を評価し、将来予測に適切な実績データを選択します。

### ③ 推計手法の選択

過去の実績データに一定の傾向が認められ、今後も過去と同様に推移すると想定される場合においては、時系列傾向分析による推計を行ないます。時系列傾向分析に適しない場合は、過去実績を採用するなどの別の方法を検討します。(水道施設設計指針の考えに準拠)

## 5 水需要予測の算定手順

水道施設設計指針に基づき、以下の手順で算定します。

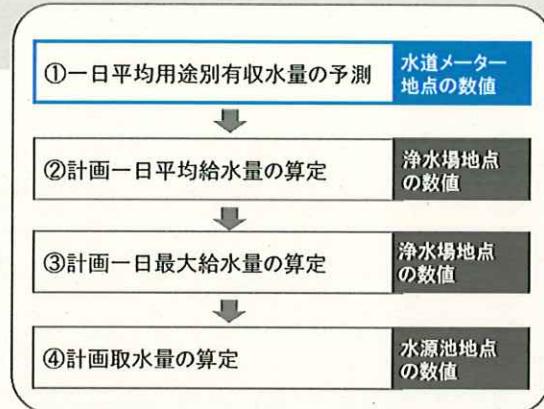


## **佐世保地区の推計**

## 6 佐世保地区の水需要予測

### (1) 生活用水(有収水量)の推計

主にご家庭で使用される生活用の水量です。  
「給水人口」と「市民一人一日当たり使用水量(原単位)」を各々推計して  
求めます。



#### ① 行政区域内人口の推計

給水人口の推計にあたっては、まず「行政区域内人口」を推計し、給水区域外人口及び未給水人口を控除し、民営簡易水道等の統合人口を加算して求めます。

##### 《行政区域内人口》

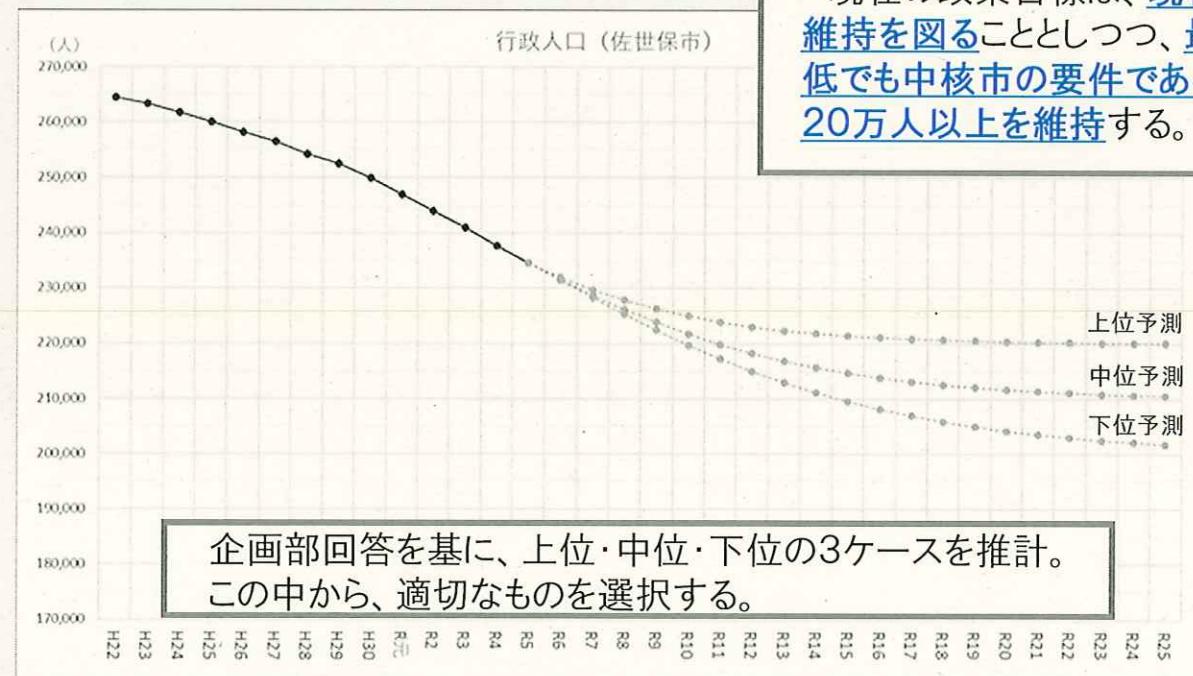
設計指針では、上位計画を踏まえた人口予測や経済成長等を反映した推計が求められています。

現行の市総合計画はコロナ禍以前に策定されたものであるため、現時点の社会情勢下における今後の見通しについて、市企画部に照会を行いました。

その回答を基に、右のような推計を行いました。

##### 【企画部の回答要旨】

現在の政策目標は、現状維持を図ることとしつつ、最低でも中核市の要件である20万人以上を維持する。



## ② 人口推計の選択

右は、国が策定している「まち・ひと・しごと創生長期ビジョン」における人口の見通しです。

40年後の国内人口1億人を維持することを政策目標とされています。

また、地方移住の促進等の政策を強化し、**地方での人口減少を抑制する方針**も併せて示されています。

国的人口見通しにおける20年後の人  
口減少率を、**本市行政区域内人口に  
当てはめると、約21万人**となります。

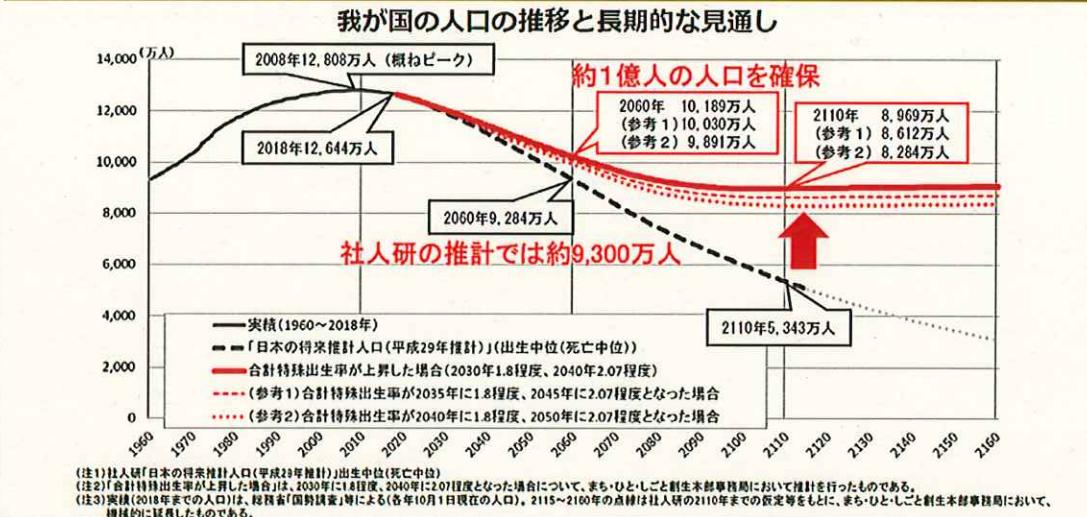
中央から地方への移住促進政策によって、地方都市の減少率はこれよりも緩和されることが想定されます。

設計指針では、**国や地方が示す方針や上位計画との整合**が求められています。都市インフラとして政策を支える役割を踏まえると、最低でも人口21万人程度への給水を支える水道施設が必要と考えられます。

したがって、前頁の上位・中位・下位推計のうち、目標年度(20年後)の人口が21万人に近い**中位案の採用が妥当**と評価します。

### まち・ひと・しごと創生長期ビジョン（令和元年改訂版）

- 社人研の推計<sup>(注1)</sup>によると、2060年の総人口は約9,300万人まで減少。
- 仮に合計特殊出生率が上昇<sup>(注2)</sup>すると、2060年は約1億人の人口を確保。  
**長期的にも約9,000万人で概ね安定的に推移すると推計。**
- 仮に合計特殊出生率の向上が5年遅くなると、将来の定常人口が約300万人少なくなると推計。



### 第2期「総合戦略」<第2期の主な取組の方向性>

#### 1. 東京一極集中の是正に向けた取組の強化

①地方への移住・定着の促進



②地方とのつながりを強化

- ・関係人口の創出・拡大
- ・企業版ふるさと納税の拡充

地方移住の裾野を拡大

#### 2. まち・ひと・しごと創生の横断的な目標に基づく施策の推進

- ①多様な人材の活躍を推進する
  - ・多様なひとびとの活躍による地方創生の推進 等
- ②新しい時代の流れを力にする
  - ・地域におけるSociety 5.0の推進 等

### ③ 給水人口の推計

- 選択した中位案を、佐世保地区の人口に置き換えたものが右上の図表です。
- 当面は、近年のコロナ禍並みの減少率で推移しますが、後年度ほど減少率が鈍化する推計結果となっています。

国政方針、市総合計画、及びアフターコロナの社会情勢に適合した推計と評価。



- これから、給水区域外人口及び未給水人口(水道を繋いでいない人)を控除します。
- 現在、本市水道がつながっていない地区のうち、令和13年度から宮地区の3つの簡易水道等が本市水道に統合されますので、この人口を加えます。
- その結果が、今後の給水人口となります。(右下の図表)

今後の給水人口は、行政区域人口と同様に、減少傾向で推移する見通しとなります。

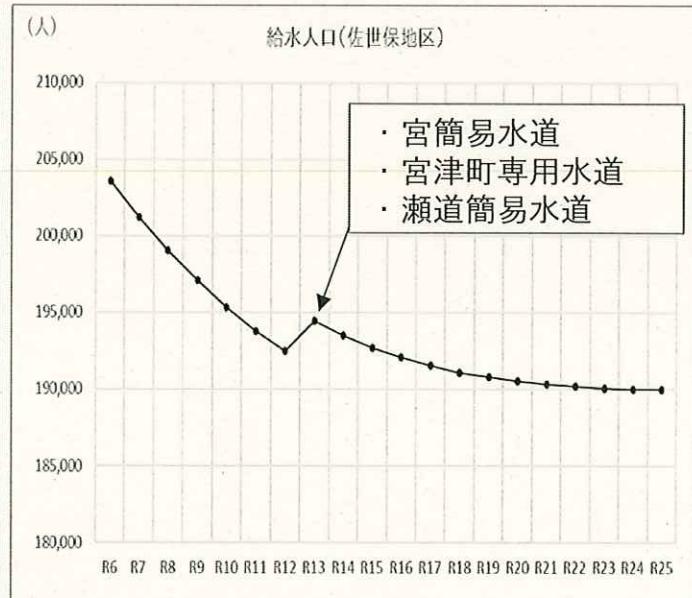
«行政区域内人口推計値・中位案»

年度	佐世保市	佐世保地区
R6	231,538	208,020
R7	228,736	205,595
R8	226,141	203,365
R9	223,783	201,347
R10	221,675	199,555
R11	219,820	197,990
R12	218,208	196,649
R13	216,825	195,492
R14	215,648	194,523
R15	214,656	193,721
R16	213,826	193,067
R17	213,136	192,544
R18	212,564	192,114
R19	212,092	191,776
R20	211,705	191,518
R21	211,388	191,323
R22	211,128	191,184
R23	210,917	191,078
R24	210,744	191,011
R25	210,604	190,974



«給水人口推計値(佐世保地区)»

年度	佐世保地区			
	給水区域内人口	未給水人口	民営浄水場接合人口	給水人口
R6	203,612	11	0	203,601
R7	201,238	11	0	201,227
R8	199,055	11	0	199,044
R9	197,079	11	0	197,068
R10	195,325	10	0	195,315
R11	193,794	10	0	193,784
R12	192,480	10	0	192,470
R13	191,351	10	3,132	194,473
R14	190,400	10	3,117	193,507
R15	189,615	10	3,104	192,709
R16	188,975	10	3,094	192,059
R17	188,463	10	3,085	191,538
R18	188,040	10	3,078	191,108
R19	187,712	10	3,073	190,775
R20	187,458	10	3,069	190,517
R21	187,269	10	3,066	190,325
R22	187,133	10	3,063	190,186
R23	187,028	10	3,062	190,080
R24	186,962	10	3,061	190,013
R25	186,926	10	3,060	189,976



#### ④ 原単位(一人一日使用水量)の推計

##### i 過去実績

- 過去20年実績は、上下動を繰り返しており、時系列的な一定の傾向を示していません。

時系列傾向を確認する指標である「相関係数」は、0.70以上あれば「強い相関がある」とされていますが、本市の過去実績は、0.53と大きく下回っています。

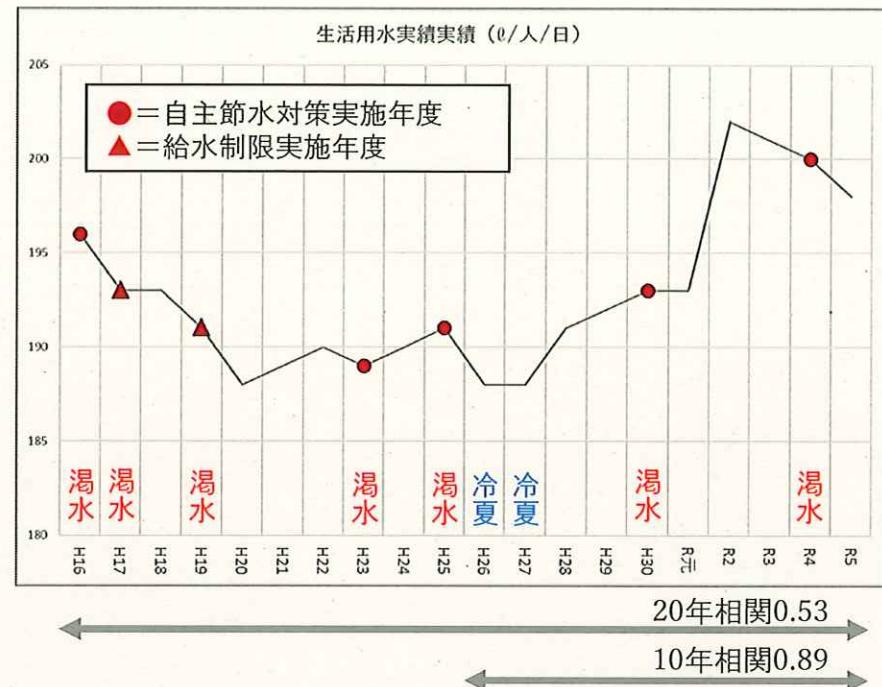
- 本市は、頻繁に渇水危機に直面しており、自主節水対策(節水広報等)や給水制限(減圧)を実施してきており、このことが影響しているものと考えられます。

- 直近10年間に限定すると、一定の増加傾向を示しており、0.89の高い相関が確認されます。

- ただし、コロナ禍中は“ステイホーム政策”によって増加したものと考えられ、この実績傾向が今後も同様に続くと考えるのは不合理です。

過去実績をそのまま使うと、今後も給水制限やコロナ禍を繰り返すことを前提とした推計となります。

安定供給の実現を目的に施設の能力規模を算定していますので、過去実績の中から、水道が備えるべき市民本来の需要動向を見極める必要があります。



年度	実績(ℓ)	前年比	備考
H16	196	—	自主節水
H17	193	△ 3	給水制限(減圧)
H18	193	±0	
H19	191	△ 2	給水制限(減圧)
H20	188	△ 3	
H21	189	+1	
H22	190	+1	
H23	189	△ 1	自主節水
H24	190	+1	
H25	191	+1	自主節水
H26	188	△ 3	(冷夏)
H27	188	±0	(冷夏)
H28	191	+3	
H29	192	+1	
H30	193	+1	自主節水
R元	193	±0	
R2	202	+9	(コロナ禍)
R3	201	△ 1	自主節水
R4	200	△ 1	
R5	198	△ 2	

## ii 水道施設が備えるべき市民本来の需要動向

### 《他都市との比較》

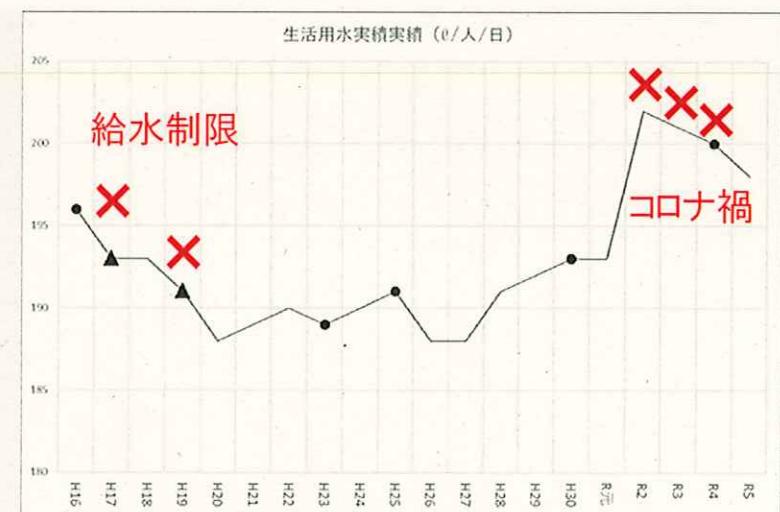
- ・本市の実績は、直近実績値においても、**全国平均値を大きく下回っています。**
- ・一般に『寒冷地ほど水量が少なく、温暖な地方ほど多い』とされていますが、**本市は旭川市(北海道)と並ぶ最少水準**にあります。
- ・頻繁に渇水危機に直面していることで、**市民の水使用に制約が働いた結果**であると推察されます。



### 《備えるべき需要動向》

・安定供給の実現を図るうえでは、**渇水の制約がない一般的な水使用**に対応できる水道施設とすることが基本です。

・しかし、本市では、必要最小限の観点から、**今後も節水は継続されることを前提として、給水制限実施年度及びコロナ禍中にかかる実績傾向を除外した過去実績**を、本市水道が備えるべき需要動向と考えます。（節水は除外しない）

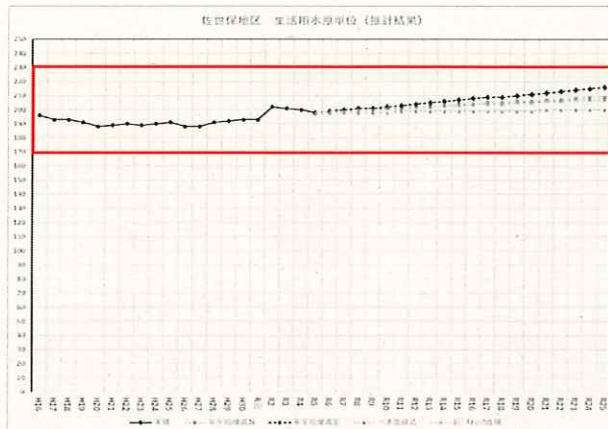


### iii 原単位の推計結果

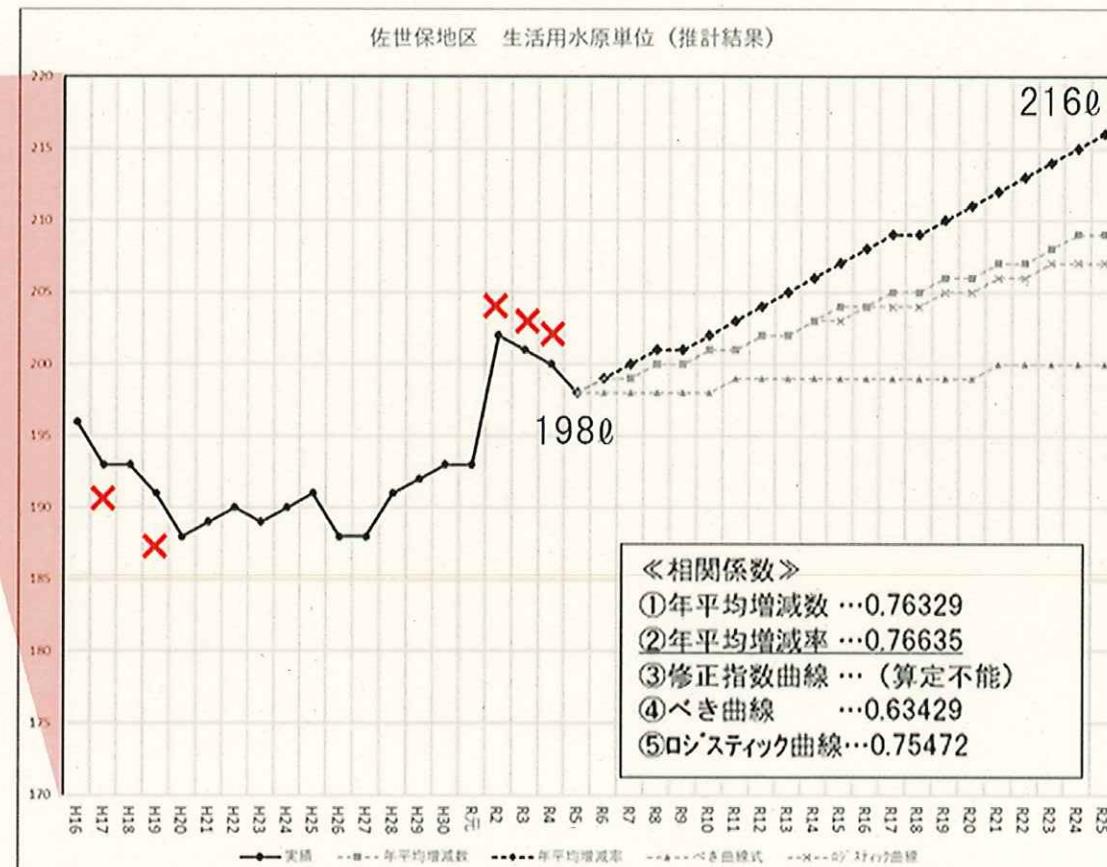
- ・5種の推計式を用いて推計した結果、最も高い相関が示された推計式では、20年後の原単位が**2160**と示されました。(20年間で約9%の増加)
- ・推計結果は、全国平均を大きく下回り、類似団体最少第6位となることから、本市が備えるべき必要最小限度の水量と評価することができます。

#### 《全国平均値》

- ・令和4年度(最新の統計値)…2350
- ・令和元年度(コロナ禍前)…2290



拡大表示



以下のことからも妥当と考えます。

①過去実績は、渴水とならなかった年度のほとんどは増加傾向を示してお  
り、今後、渴水とならなければ過去実  
績同様に推移すると考えられること。

②今後の人口の入れ替わり(転入出  
や出生/死亡)が進むことによって、自  
然に全国平均値に向かって収束して  
いくと考えられること。

#### iv 生活用水の算定結果



・算定の結果、原単位の増加傾向に対して、当面はコロナ禍中並みの人口の減少が続くことから、全体としては減少しますが、後半は人口減少率の鈍化に伴い生活用水は増加する形となりました。

・直近実績値(R5年度)に対して、目標年度(R25年度)の計画値は、  
ほぼ同水準となっています。  
(0.6%の増)

## (2) 業務・営業用水(有収水量)の推計

事務所、店舗、学校、病院、ホテル、官公署などの各種都市活動で使用される水量です。

観光都市、学園都市など都市によって特性が大きく異なるため、各々の都市特性に則した推計を行なう必要があります。また、総合計画等の上位計画との整合を図ることも求められています。

本市には、大口需要者に大型観光施設ハウステンボスと、基地施設が存在しますので、その他一般の小口需要と分けて、それぞれ推計を行います。

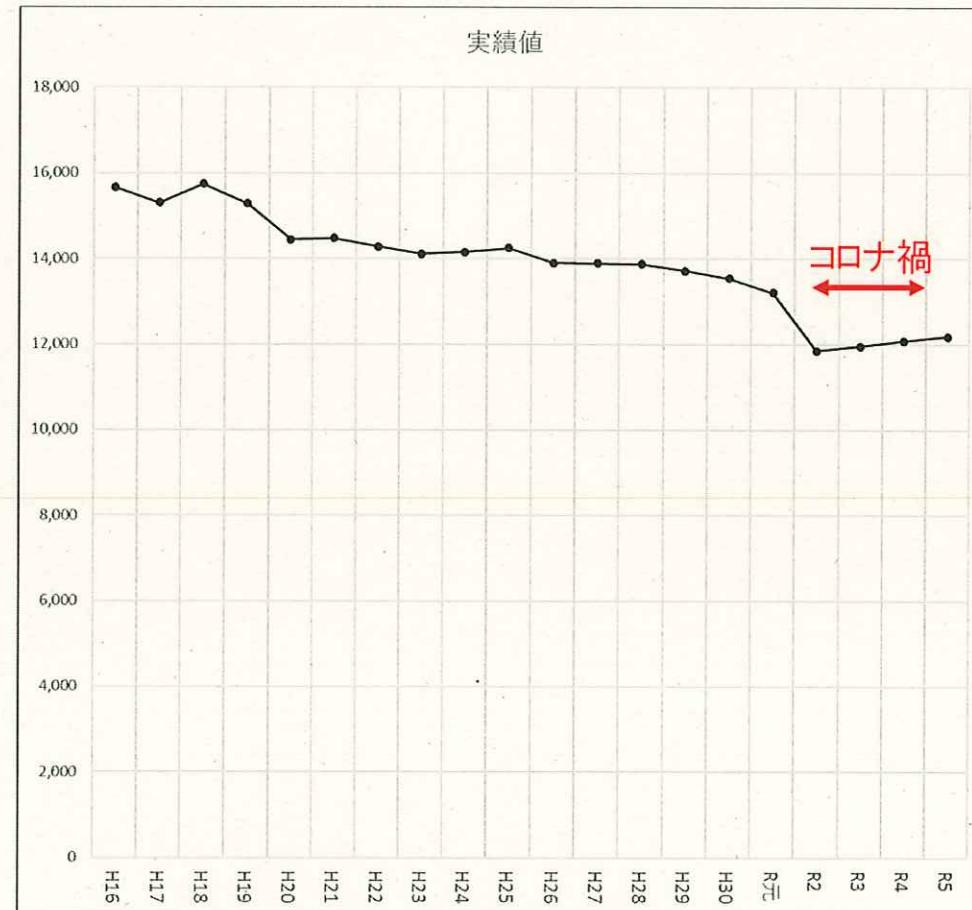
### ① 一般の小口需要

#### i 過去実績

実績は、緩やかな減少傾向にありましたが、令和元年度から令和2年度にかけて、コロナ禍により国内外からの観光客が減少したことに伴い、大きく減少し、R3年度以降は、回復傾向に転じています。

アフターコロナの国内経済は、サービス業や観光業を中心とした成長が見込まれており、円安の後押しを受けたインバウンド需要の増加も期待されています。

本市でも、令和6年6月には浦頭国際ターミナルが開業するなどの動きがあり、今後のアフターコロナの情勢を的確に反映させる必要があります。



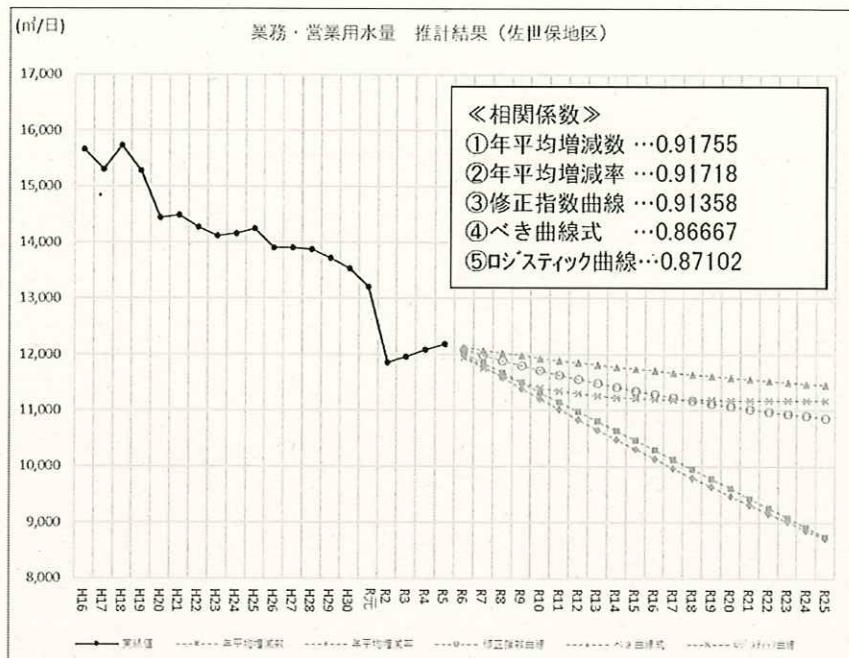
## ii 時系列傾向分析

時系列傾向分析を行ったところ、全ての推計式に高い相関が確認されるものの、いずれもコロナ禍中よりも水量がさらに減少する結果となりました。

今後想定されるコロナ禍からの回復に対応できない推計となり、量的安全性が確保できません。

また、市総合計画では、「市内総生産(2次・3次)の維持」を政策目標としてしめされていますが、これにも整合しません。

時系列傾向分析の採用は不適当と評価します。



## iii 過去実績値の採用

設計指針では、時系列傾向分析等での推計が困難な場合には、過去実績値の最大値や平均値等を計画値に採用することが示されています。

過去実績の採用にあたっては、浦頭ターミナルの開業やインバウンド需要増の見通しを踏まえ、相応の回復を想定する必要があると考えられます。

必要最小限度の観点、及び、市総合計画の「総生産の維持」を踏まえ、コロナ渦中の実績値を含めた過去実績平均値を計画値に設定し、過去の平均的な企業活動・生産活動に戻った場合に備えることとします。



## ②ハウステンボス

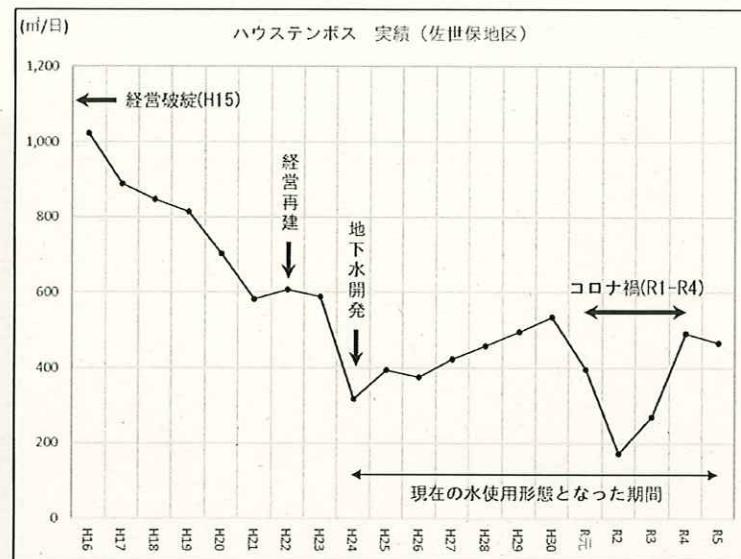
### i 過去実績

ハウステンボスは、平成15年度の経営破綻後、使用水量は減少を続け、経営再建後の平成24年度には地下水開発が行われています。(水道と併用使用)。

将来推計にあたっては、現在の水使用形態となった平成24年度以降の実施を用いる必要があります。

また、コロナ禍中は観光客が大幅に減少し、休園期間も含まれていますので、コロナ渦中の実績も除外して検討する必要があります。

(コロナ禍が今後も続く前提の推計は不適)



ハウステンボスでは、令和5年9月に、向こう5年を目途に年間入場者数300万人(8割増)とするため、数百億円の大型投資を行う成長戦略が発表されています。

同社に確認したところ、以下の内容が確認され、この内容について将来推計に反映させる必要があります。

### 《回答要旨》

新型コロナウィルス流行前の年間入場者数実績に対して約8割増となる300万人程度を目標としている。

イベント等のブランド強化、新規アトラクション施設やイベントエリアのオープン等の事業展開により、国内外での来場者増加を図っていく。

入場者の増加に伴い水使用の増加も見込まれるため、ご対応いただきたい。

### 【ハウステンボス ブランド設計による再成長プロジェクト】

ブランドを再設計し、新ハウステンボスの価値向上へ。刀との新体制開始から1年、新たなブランド「憧れの異世界。」をテーマに積極的な投資攻勢で再成長の軌道に。

長崎県佐世保市にある九州内最大のテーマパーク「ハウステンボス」。その再成長を起点として、九州経済の活性化、ひいては日本経済活性化を目指し、2022年10月から月のプランディング・運営支援を開始。



刀が参画し新体制となってから1年、ハウステンボスのスタッフと一丸となってパークの体験価値向上に取り組み、「スペクタクルランタンナイトショー」や「『百鬼の世界』点灯式～ホワイトスノーファンタジー～」、「ホーンテッド・ハロウィーン」など、ハウステンボスが持つ圧倒的なヨーロッパの世界観を活かした“憧れ”を叶える上質なエンターテイメントを様々展開。さらに来客コミュニケーション開発や需要予測、組織づくりまで、刀独自のテーマパーク運営ノウハウも遅延投人し、再成長に向けた体制・戦略が整った。

今後数百億円を投資し、新エリアやライドアトラクションの大規模開発も予定。ハウステンボスのさらなる成長を実現し、長崎を起点とした日本の経済活性化に貢献を目指す。

※刀社HPより抜粋

## ii 時系列傾向分析

時系列推計の結果、最も高い相関を示した推計式(右図④)は、コロナ禍以前の増加傾向よりも緩やかな微増程度の推移となり、**今後の大型投資を反映できません**。

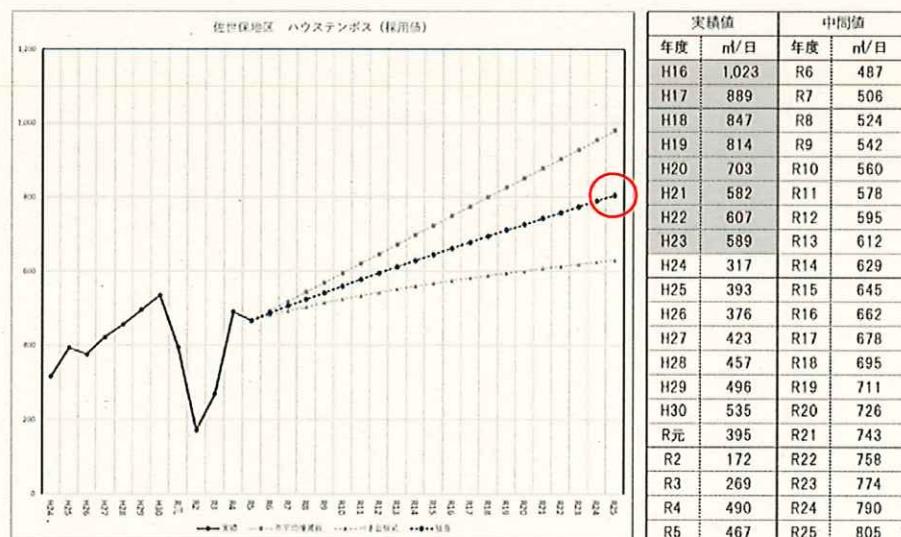
次に有力な推計式(右図①)は、同社発表の8割増に近い結果を示しています。

ハウステンボスへの聞き取りでは、水道使用の大部分は入場者・宿泊者の水使用とのことでしたので、妥当な推計と評価することができます。

しかし、水道使用の全てが入場者等とは限らず、空調施設等の**固定的な水使用も含まれるもの**と思われ、過大な推計となる可能性が残ります。

そこで、「必要最小限度」の観点も含めて、上記2つの推計線の中間値を目標値に設定します。

ハウステンボスの成長戦略を反映しつつ、**必要最小限度の配慮**を講じた推計として妥当なものと評価しています。



### ③ 基地関係

#### i 基地関係施設の水使用特性

市内の各防衛施設については、**具体的な将来計画や水使用の実情等を把握することが困難**です。

そのため、防衛省に対して、今後の水使用の動態や見込むべき水量について文書照会を行っています。

#### ii 文書照会の結果

防衛省からの回答では、主に以下のことが示されています。

##### 《回答要旨》

国際社会は戦後最大の試練の時を迎え、いついかなる形で力による一方的な現状変更が起こるのか予測が極めて困難な状況にあり、防衛施設の運用を含めた将来的な形態を明示することが至難であるため、現状把握している計画水量を示す。

・陸上自衛隊 1,400m<sup>3</sup>/日 ・海上自衛隊3,100m<sup>3</sup>/日

大規模災害を含む各種事態に対して、迅速かつ適切な諸活動を遂行する必要性等を踏まえれば、十分かつ安定的な水源の確保がより重要になる。

##### 《見込む水量》

・自衛隊施設については、定量的根拠が示された計画水量が計4,500m<sup>3</sup>/日を見込みます。

(計画水量は一日最大水量であるため、負荷率を用いて一日平均有収水量に換算した3,722m<sup>3</sup>/日を計上。)

・米軍施設については、定量的根拠が明示されていないことから、過去実績から採用します。防衛省回答では縮小要素が伺えず、むしろ最大級の備えが必要と考えるべき内容であることから、過去実績最大値(2,139m<sup>3</sup>/日)を採用します。

#### ④ 潜在的需要(リスク管理水量)

地下水を利用している事業所等については、地下水の水質汚染や枯渇等が生じた際に、急に水道水に転換するリスクを有していることから、安定供給確保上の危機管理の観点から「潜在的需要」として見込む必要があります。

地下水を水源として専用水道事業の届出がある事業所等を対象に、実態調査を行った結果の右表の数値を潜在的需要として見込みます。

(※右記施設能力を、有収水量に換算した値を見込みます。)

施設名	施設能力(m <sup>3</sup> /日)
ホテルオークラ JRハウステンボス	500
ハウステンボス	1,380
長崎博愛会 佐世保祐生園	180
ホテル ローレライ	54
ザ・パラダイス・ガーデン・サセボ	130
長崎労災病院	250
やまづみ荘	74
佐世保共済病院	240
耀光リハビリテーション病院	125
佐世保市総合医療センター	288
佐世保拘置支所	0

#### ⑤ 新規需要

水需要予測の計画期間中に予定されている、新たな水需要を伴う新規計画を「新規需要」として見込みます。

##### 《九十九島観光公園》

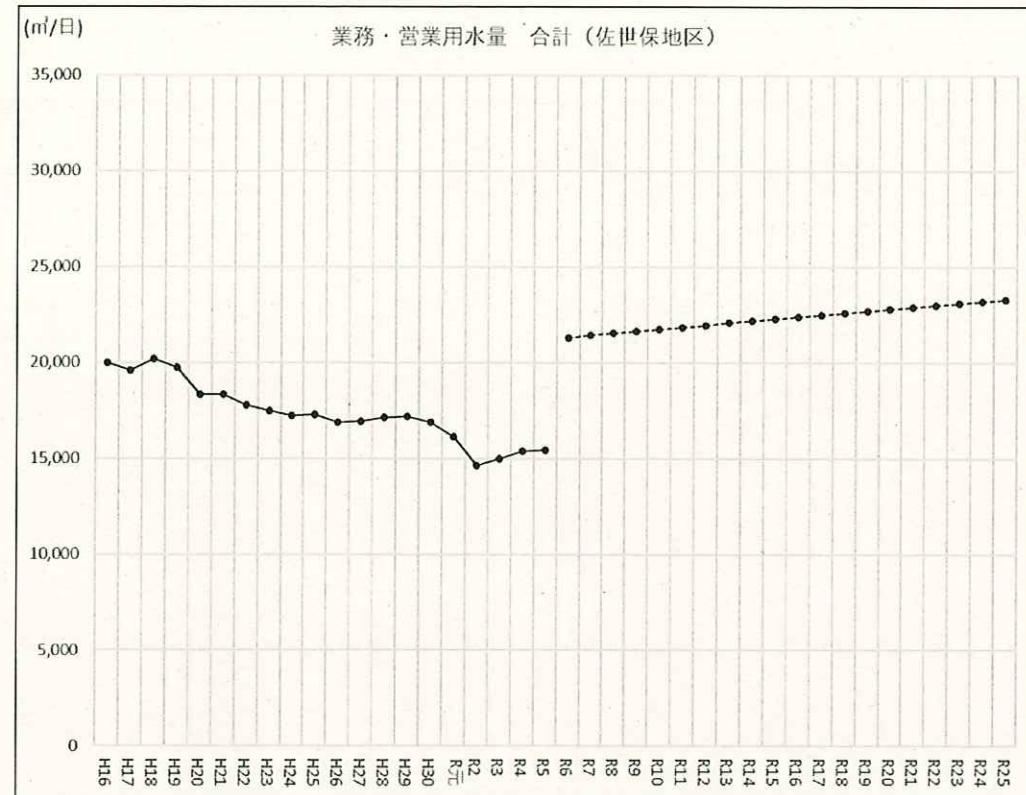
前回再評価時点では「俵ヶ浦半島公園」として、飲食・物販等の施設整備が予定されていましたが、その後、コロナ禍による観光客減少を受け、計画が凍結されました。

令和6年度に、“半島全体の自然公園化”に方針が改められ、半島全体に民間投資を誘導するプロジェクトとして、提案の公募が始まっています。令和8年度中に全体構想が公表される予定となっています。

年度	新規需要(m <sup>3</sup> /日)
R6	0
R7	0
R8	0
R9	0
R10	27
R11	27
R12	27
R13	27
R14	27
R15	27
R16	27
R17	27
R18	27
R19	27
R20	27
R21	27
R22	27
R23	27
R24	27
R25	27

従来の計画よりも拡大側に方針変更されていますが、「具体的な水量は未確定」とのことから、必要最小限の観点を踏まえ、従来計画の水量を見込むこととします。

## ⑥ 業務・営業用水の推計結果



年度	実績値 m <sup>3</sup> /日	年度	推計値 m <sup>3</sup> /日
H16	19,975	R6	21,304
H17	19,564	R7	21,409
H18	20,175	R8	21,513
H19	19,755	R9	21,617
H20	18,330	R10	21,748
H21	18,323	R11	21,852
H22	17,796	R12	21,955
H23	17,486	R13	22,058
H24	17,223	R14	22,161
H25	17,286	R15	22,263
H26	16,873	R16	22,366
H27	16,913	R17	22,468
H28	17,151	R18	22,571
H29	17,201	R19	22,673
H30	16,856	R20	22,774
R元	16,143	R21	22,877
R2	14,640	R22	22,978
R3	14,980	R23	23,080
R4	15,356	R24	23,182
R5	15,414	R25	23,274

実績値に対して、計画初年度の推計値が大きく増加していますが、これは過去実績に含まれていない「潜在的需要(リスク管理水量)」が含まれていることや、基地施設を「実績最大」等を採用したことによるものです。

そこを除くと、小口需要は過去実績の平均程度への回復に備えること、ハウステンボスが今後予定される施設投資を反映した増加傾向を見込んでいるため、全体として増加傾向を示しています。

アフターコロナで想定される社会情勢や大口需要者の個別の動向を反映した妥当な推計結果と評価します。

### (3) 工場用水(有収水量)の推計

【工場用水】 工場で使用される水量です。業務・営業用水と同様に都市の実情に即した推計が求められています。

本市の工場用水は、「大口造船企業」と「その他一般」に大別されますので、それぞれの特性に応じた推計を行います。

右は佐世保地区の工場用水の過去実績です。

工場用水の半分程度を、大口需要者である造船企業が占めており、残りは、様々な業種の小口需要者で構成されています。

年度	造船企業	その他	計
H16	1,500	1,175	2,675
H17	1,523	1,144	2,667
H18	1,210	914	2,124
H19	1,533	972	2,505
H20	1,756	961	2,717
H21	1,287	809	2,096
H22	1,273	823	2,096
H23	1,166	724	1,890
H24	1,258	710	1,968
H25	754	682	1,436

年度	造船企業	その他	計
H26	776	677	1,453
H27	635	747	1,382
H28	641	724	1,365
H29	917	731	1,648
H30	724	741	1,465
R1	793	696	1,489
R2	723	613	1,336
R3	723	618	1,341
R4	661	606	1,267
R5	580	610	1,190

(単位 : m<sup>3</sup>/日)

## ① 一般の小口需要の推計

### i 時系列傾向分析

過去実績は、コロナ禍の時期に一定の落ち込みが見られるものの、それ以前にも同等以上の減少実績があり、コロナ禍による影響が明確なものとは言えません。よって、コロナ渦中の実績も通常の値として取り扱います。

時系列傾向分析の結果、最も相関が高い推計式(下グラフのうえから2番目)は、横ばいに近い微減の結果が示されています。

市総合計画が示す「市内総生産(2次・3次)の維持」を政策目標にも概ね合致するため、この推計式を採用します。



実績値	推計値		
年度	m <sup>3</sup> /日	年度	m <sup>3</sup> /日
H16	1,175	R6	606
H17	1,144	R7	602
H18	914	R8	599
H19	972	R9	597
H20	961	R10	594
H21	809	R11	592
H22	823	R12	591
H23	724	R13	589
H24	710	R14	588
H25	682	R15	587
H26	677	R16	586
H27	747	R17	585
H28	724	R18	584
H29	731	R19	583
H30	741	R20	583
R元	696	R21	582
R2	613	R22	582
R3	618	R23	582
R4	606	R24	581
R5	610	R25	581

## ② 大口造船企業の推計

当該造船企業は、平成27年度から修繕船事業中心の経営に転換され、水使用形態が変化しているため現在の形態となった以降の実績で評価する必要があります。

同企業によると『修繕船の受注量は、年によって大きく増減する』とのことで、使用水量も大きく上下動しています。

時系列傾向分析の結果、**いずれも相関が確認されません。**

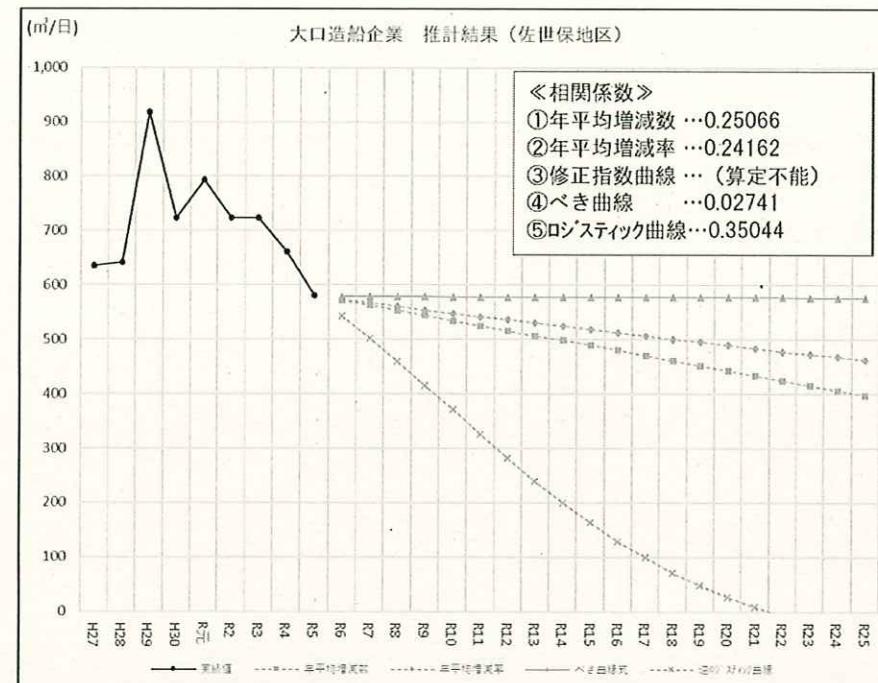
時系列傾向分析は**採用できません。**

したがって、計画値の数的根拠を過去実績値に求めます。

同企業への聞き取り・文書回答の結果を踏まえて、過去実績平均値を採用します。

### 《回答要旨》

全てのドックが修繕船用に改修完了し、今後は一般商船等の受注拡大の方針にあり、船体洗浄以外の水道の多量使用も生じることから、過去実績平均程度は最低限確保していただきたい。



### ③ 潜在的需要(リスク管理水量)

業務・営業用水と同様に、地下水を利用している事業所等について、リスク管理上の「潜在的需要」を見込みます。

工場用水において対象となるのは右の1事業所のみです。

佐世保テクノパーク  
R25年度計画値 331m<sup>3</sup>/日

### ④ 新規需要

業務・営業用水と同様に、新たな水需要を伴う新規計画について「新規需要」として見込みます。

#### 《市営相浦工業団地》

相浦に造成された工業団地で、今後の誘致によって計画されている水量を新規需要として見込みます。

(なお、同工業団地では、計画水量の上方修正が検討されていますが、計画決定に至っていないため、再評価では既存の計画値を採用します。)

市営相浦工業団地(計画水量300m<sup>3</sup>/日)

年度	換算値(m <sup>3</sup> /日)
R6	0
R7	0
R8	50
R9	99
R10	149
R11	198
R12	248
R13	248
R14	248
R15	248
R16	248
R17	248
R18	248
R19	248
R20	248
R21	248
R22	248
R23	248
R24	248
R25	248

#### 《水産加工団地》

相浦に造成し誘致・建設が進められていた工業団地で、未売却区画について、今後の誘致・建設によって想定される設計数量を新規需要として見込みます。(市卸売市場管理事務所に確認)

水産加工団地(計画水量320m<sup>3</sup>/日)

年度	換算値(m <sup>3</sup> /日)
R6	0
R7	0
R8	26
R9	53
R10	79
R11	106
R12	132
R13	159
R14	185
R15	212
R16	265
R17	265
R18	265
R19	265
R20	265
R21	265
R22	265
R23	265
R24	265
R25	265

## ⑤ 工場用水の推計結果



年度	実績値 m <sup>3</sup> /日	年度	推計値 m <sup>3</sup> /日
H16	2,675	R6	1,648
H17	2,667	R7	1,644
H18	2,124	R8	1,717
H19	2,505	R9	1,791
H20	2,717	R10	1,864
H21	2,096	R11	1,938
H22	2,096	R12	2,013
H23	1,890	R13	2,038
H24	1,968	R14	2,063
H25	1,436	R15	2,089
H26	1,453	R16	2,141
H27	1,382	R17	2,140
H28	1,365	R18	2,139
H29	1,648	R19	2,138
H30	1,465	R20	2,138
R元	1,489	R21	2,137
R2	1,336	R22	2,137
R3	1,341	R23	2,137
R4	1,267	R24	2,136
R5	1,190	R25	2,136

業務・営業用水と同様に、推計値に「潜在的需要(リスク管理水量)」の水量が含まれています。

推計値は全体として「横ばい」程度の結果となっており、総合計画の政策目標と整合した妥当な推計結果と評価します。

#### (4) その他の用水(有収水量)の推計

##### 【他の用水】

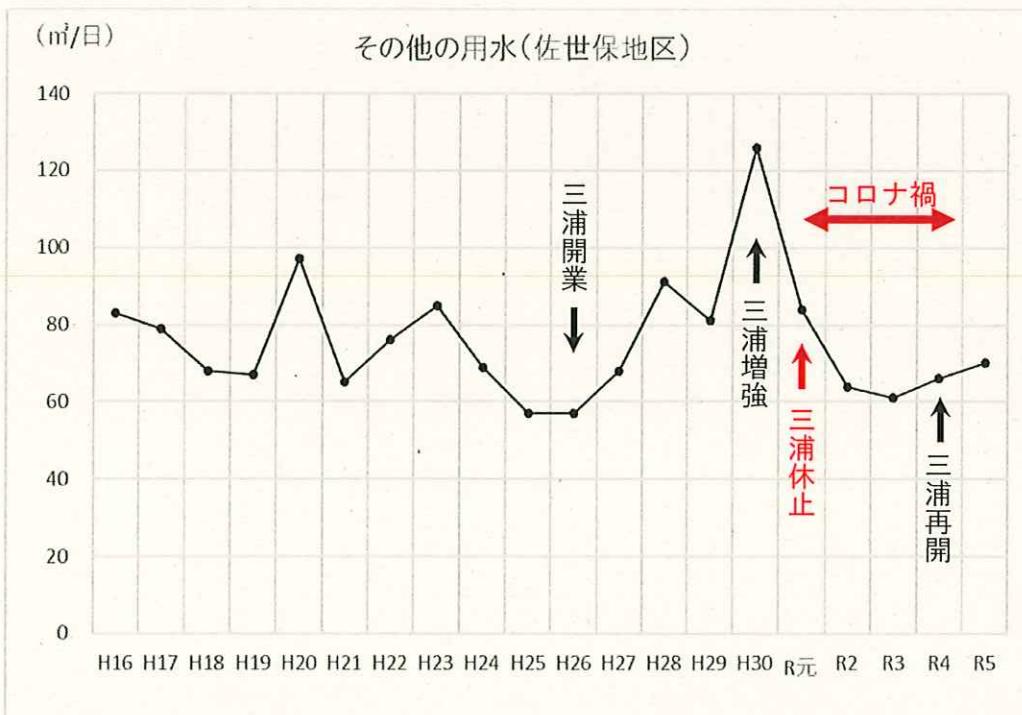
船舶給水等の各用途に当てはまらない他の用水です。  
本市の場合、岸壁に停泊している船舶への給水が中心です。

##### ① 実績値の推移

従前は100m<sup>3</sup>/日に満たない僅かな実績でしたが、平成26年度に国際旅客船の寄港が始まり、平成30年度には大型国際旅客船が寄港できる岸壁(三浦岸壁)が整備されたことにより増加しています。

しかし、令和元年に中国で新型コロナウィルスが拡大したことにより、国際旅客船の運航が休止しています。

また、令和2年度に新たな国際ターミナル(浦頭岸壁)が開業予定となっていましたが、コロナ禍により延期され、令和6年6月の開業となりました。



・近年の実績値は、コロナ禍の影響を直接的に受けています。

・それ以前の実績は国際旅客船受け入れ以前のものです。

以上のことから、過去実績を用いた推計は適切ではありません。  
(時系列傾向分析や過去実績値の採用等)

## ② その他の用水の推計

岸壁給水の水量は、給水施設の能力と最大給水時間が確認できています。

2つの岸壁での使用状況の見通しが立てば、計画値が算定可能となります。

寄港数の見通しについて市港湾部に照会したところ、「2つのターミナルが運用開始となり、円安によるインバウンド需要の高まりからも、今後の寄港回数の増加を見込んでいる。」、「国際旅客船拠点形成計画の寄港数目標は、コロナ禍によって数年の遅れるものと想定されるが、目標値の修正等は行っていない。」旨が確認されました。

寄港数が365日を超える令和6年度以降は、2つのターミナルに同時に寄港することが確実視されるため、同時使用を想定した水量とし、それ以前は、単独使用の水量を見込みます。

(上記算定は、一日最大使用水量となるため、負荷率等を用いて、一日平均有収水量に換算した値としています。)

### 【三浦岸壁】

給水施設能力  $27.5\text{m}^3/\text{h} \times 8\text{時間} = 220\text{m}^3/\text{日}$

### 【浦頭岸壁】

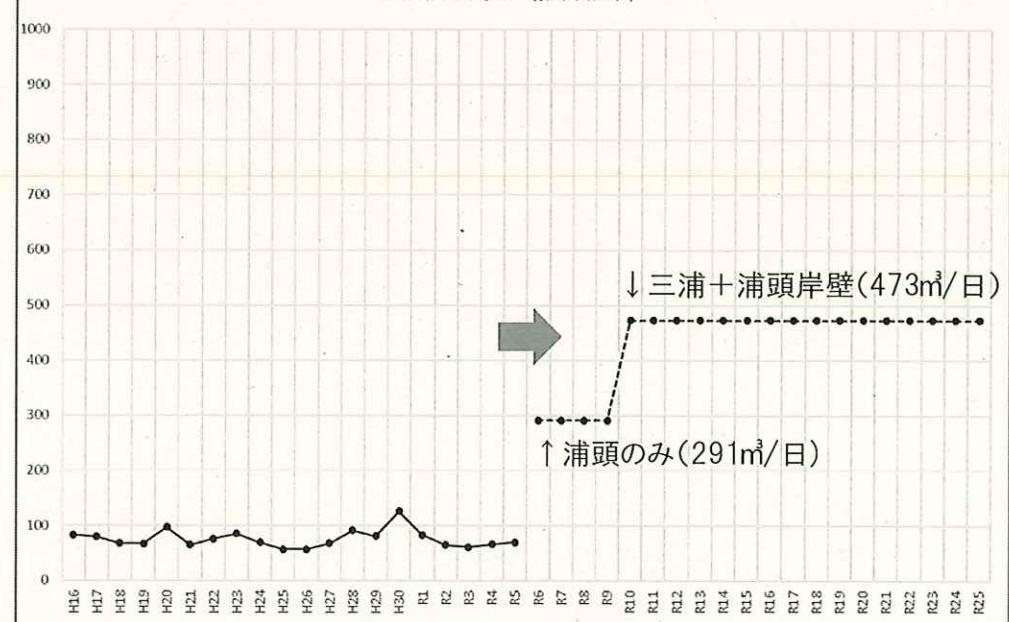
給水施設能力  $44.0\text{m}^3/\text{h} \times 8\text{時間} = 352\text{m}^3/\text{日}$

### 【市国際旅客船拠点形成計画における寄港数】

平成28年度	77回	令和元年度（計画値）	100回
平成29年度	89回	令和2年度（計画値）	295回
平成30年度	98回	令和6年度（計画値）	395回

上記目標がコロナ禍期間相当(4年)スライドするものと捉えます。

その他の用水（推計結果）



## (5) 中水道の推計

【中水道】 生活排水や産業排水を処理して循環利用を行うもので、主にトイレ洗浄等に使用されます。中水道の使用量が増加すると、その分は水道の使用が低減することから、水需要予測におけるマイナス需要として見込む必要があります。

本市では、下水処理水を再処理して使用している再生水事業が該当します。

### ① 本市の中水道

本市には、「佐世保駅周辺再生水事業」と「ハウステンボス再生水事業」が存在します。

#### 《ハウステンボス再生水事業》

ハウステンボスが開園当時に場内利用を目的に整備されたもので、ハウステンボス敷地以外では利用されていません。

ハウステンボスの上水道使用実績は、再生水が控除されたうえで記録されたものなので、上水道の推計を行った段階で当該再生水が考慮された形となっています。

マイナス需要は、今後、再生水の拡張がある場合に見込む必要がありますが、場外への拡張等も予定されていないことから、別途マイナス需要として考慮する必要がありません。

#### 《佐世保駅周辺再生水事業》

佐世保駅周辺再生水事業は、平成6年の渴水被害を契機として、水源不足対策の一助とするためのモデル事業として本市が整備した施設です。

佐世保駅周辺再開発事業の進展に合わせて、利用促進を行ってきており、今後、再生水事業の拡大の可能性がある場合は、その增加分をマイナス需要として見込む必要があります。

## ② 佐世保駅周辺再生水事業の事業計画

佐世保駅周辺再生水事業は、500m<sup>3</sup>/日の施設能力を有していますが、実績は80m<sup>3</sup>/日前後に留まっています。

これは再開発事業の計画当初に予定されていた再生水需要に合わせて施設を整備したのですが、その後の再開発事業の変遷によって、当初予定とは異なる再開発となったため、再生水需要が伴わなかつたことに起因しています。

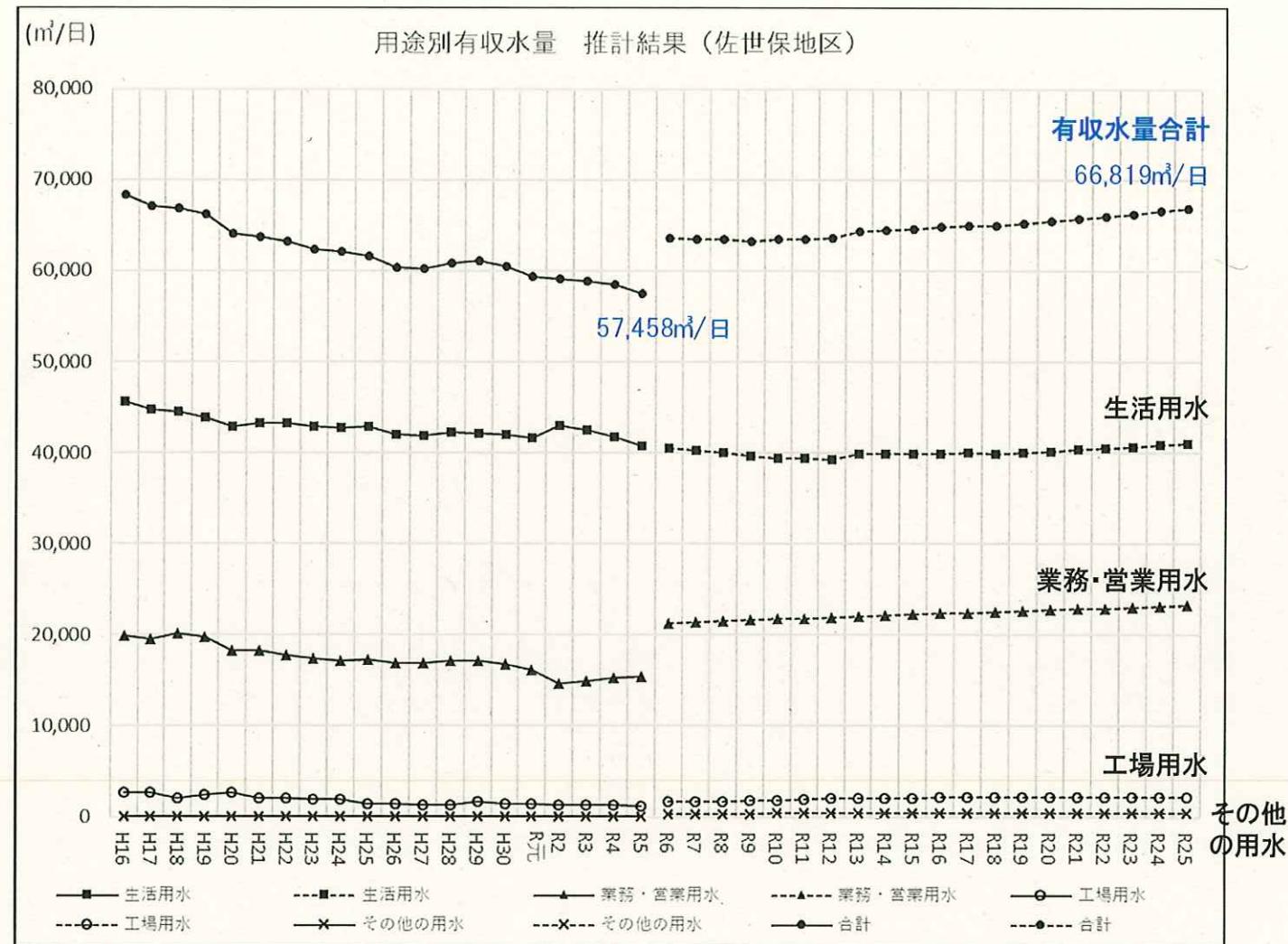
現在では、再開発事業が概ね完了しており、今後、まとまった新規需要が期待できない状況にあります。



## ③ 水需要予測への反映

再生水需要の増加は期待し難い状況にありますが、上水道使用水量の抑制を図る事業であるため、必要最小限度の観点から、維持管理費を賄える採算ライン180m<sup>3</sup>/日を事業目標として設定し、過去実績(10年平均)82m<sup>3</sup>/日を差し引いた、-98m<sup>3</sup>/日を今後のマイナス需要として計上します。

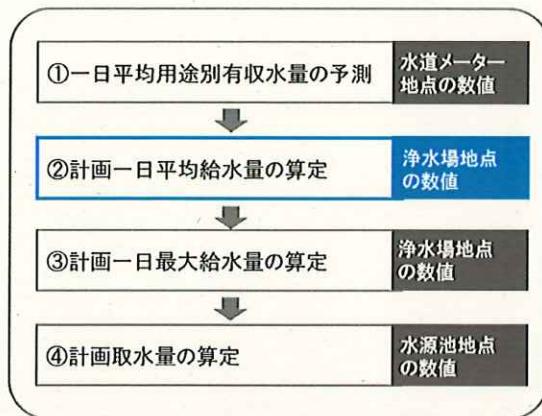
## (6) 有収水量の推計結果(各用途の合計)



佐世保地区の有収水量合計は、潜在的需要(リスク管理水量)を含めて上グラフのとおりとなります。

推計値は、生活用水・工場用水が横ばい程度、業務営業用水は小口需要の今後の回復及びハウステンボスの成長戦略により緩やかな増加傾向となっています。

## (7) 計画一日平均給水量の推計



### 【一日平均給水量】

一日平均給水量は、有収水量を有収率で割り戻して算出します。

「有収率」 … 給水量(浄水場から送り出した水量)のうち、料金徴収の対象となった水量(水道メーターを通過した水量)の割合。

有収率は、有効率から有効無収率を控除して算出します。

「有効率」 … 給水量のうち、有効に使用された水量の割合。水道事業者が使用する作業用水等の有効無収水量が含まれる。

### ① 計画有効率の設定

本市では、今後の経営営方針においては、費用負担の平準化を図るために「漏水量を維持」する方針としています。

そのため、漏水量(無効水量)については、直近実績値を据置き、推計した有収水量(前述)に基づき、有効率、有収率を算定します。



## ② 計画有収率の設定（有収率 = 有効率 - 有効無収率）

有効無収率は、水道事業者が使用する作業用水やメーター不感率(水道メーターが感知できない水量)等を指し、[水道事業ガイドラインに基づいて2%としています。](#)

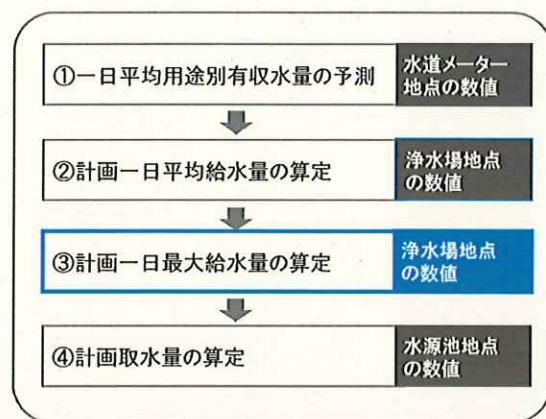
水道事業者の作業用水等は、[リスクマネジメントの観点の水量](#)であり、今後の経営方針も踏まえ、前回再評価と同様に[過去実績最大値\(平成29年度の2,451m³/日\)](#)を採用し、[目標年度の有効無収率は3.3%](#)となります。

有効率から控除した[90.6%が目標年度の計画有収率](#)となります。

## ③ 計画一日平均給水量

年度	有収水量(m³/日)	有収率(%)	一日平均給水量(m³/日)
R6	63,661	90.1	70,656
R7	63,491	90.1	70,467
R8	63,430	90.1	70,400
R9	63,211	90.1	70,156
R10	63,440	90.1	70,411
R11	63,502	90.1	70,479
R12	63,606	90.1	70,595
R13	64,337	90.2	71,327
R14	64,461	90.3	71,385
R15	64,617	90.3	71,558
R16	64,830	90.3	71,794
R17	65,014	90.3	71,998
R18	65,026	90.3	72,011
R19	65,248	90.4	72,177
R20	65,485	90.4	72,439
R21	65,737	90.4	72,718
R22	65,999	90.5	72,927
R23	66,268	90.5	73,224
R24	66,545	90.5	73,530
R25	66,819	90.6	73,752

## (8) 計画一日最大給水量の推計



### 【一日最大給水量】

一日最大給水量は、曜日や気温・天候、帰省客や観光客等の交流人口等の様々な事象により、需要のピークが重なったときに記録されます。(したがって、時系列的傾向を有するものではないとされています。)

計画一日最大給水量は、計画一日平均給水量を計画負荷率で割り戻すことで算出します。

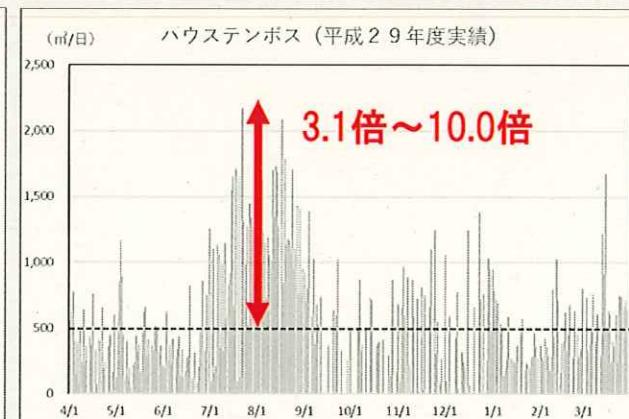
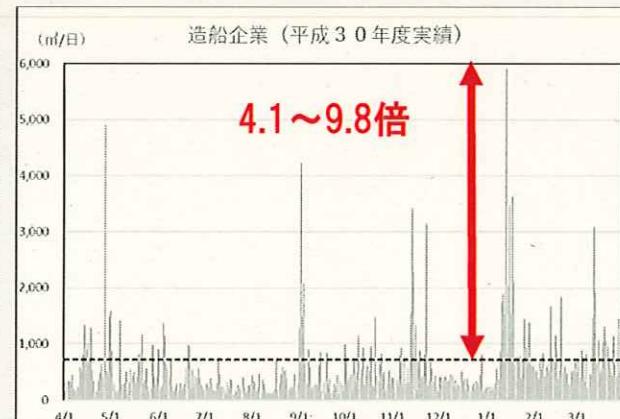
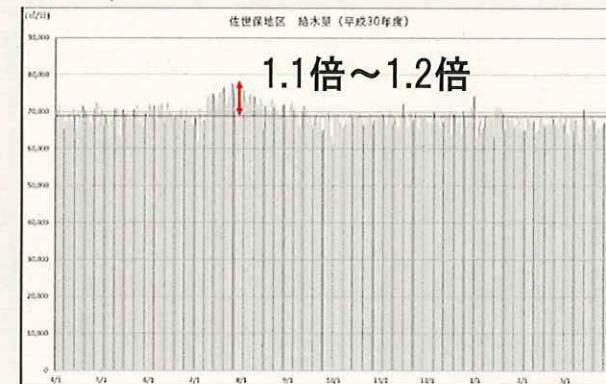
「負荷率」… 一日最大給水量に対する一日平均給水量の割合。年間ににおける需要の変動幅を表し、数値が小さいほど変動幅が大きいことを意味します。

### ① 特定の大口需要者の取り扱い

佐世保地区の一日最大給水量実績は、一日平均給水量の1.1倍～1.2倍程度ですが、大口造船企業やハウステンボスでは最大5倍以上と大きく変動しています。

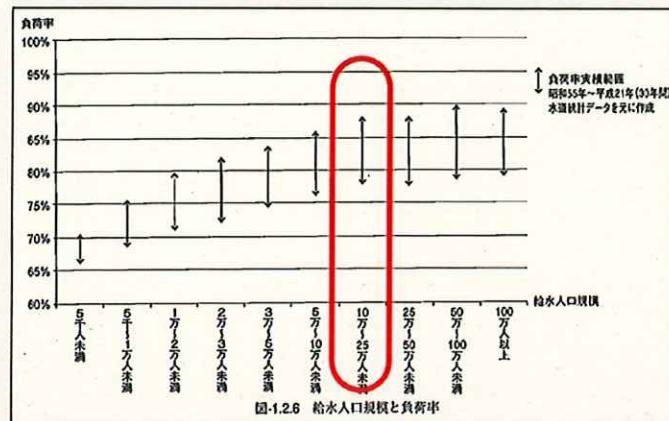
また、これら大口需要者は、一日最大給水量に規則性がなく、アトランダムに生じています。

このような特殊な水使用形態に対応するため、計画負荷率は、ハウステンボス・大口造船企業・その他一般の3つに分けて設定します。



## ② 佐世保地区(その他一般)の計画負荷率

《水道施設設計指針より》



計画負荷率は、過去に実際に記録した変動幅の最大値(最も低い負荷率)に備えます。

負荷率は、都市の規模によって変化するものとされており、給水人口の規模毎の負荷率の幅が例示されています。

本市は「10万～25万人未満」に該当し、負荷率は78%～88%程度の幅が示されています。(水道施設設計指針)

計画負荷率は、概ねこの幅の中で設定されるのが妥当なものと考えられます。

年度	負荷率
H11	80.3%
H12	85.0%
H13	81.8%
H14	86.2%
H15	84.8%
H16	87.2%
H17	88.7%
H18	85.6%
H19	85.9%
H20	89.4%
H21	90.1%
H22	88.1%
H23	88.8%
H24	88.1%
H25	88.9%
H26	89.7%
H27	64.6%
H28	90.4%
H29	90.2%
H30	88.3%
R元	90.8%
R2	91.8%
R3	92.9%
R4	82.7%
R5	90.6%

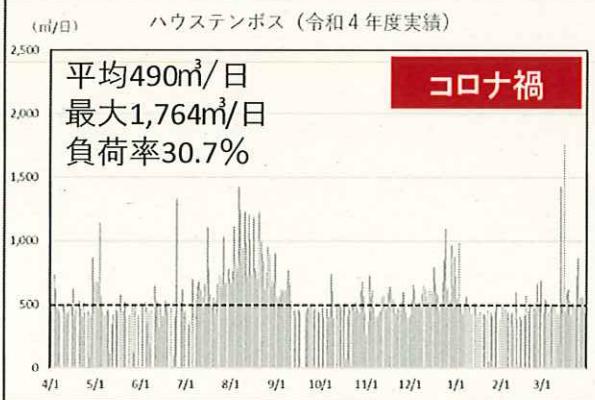
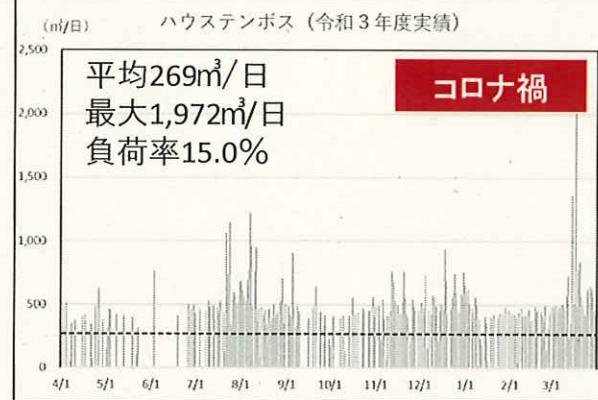
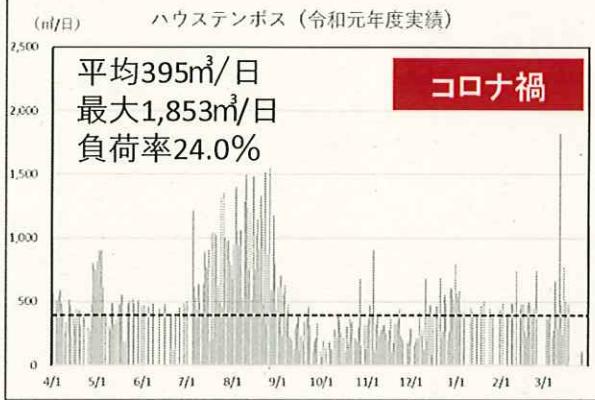
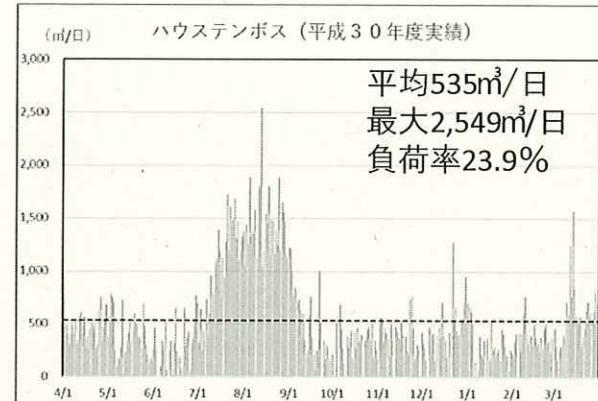
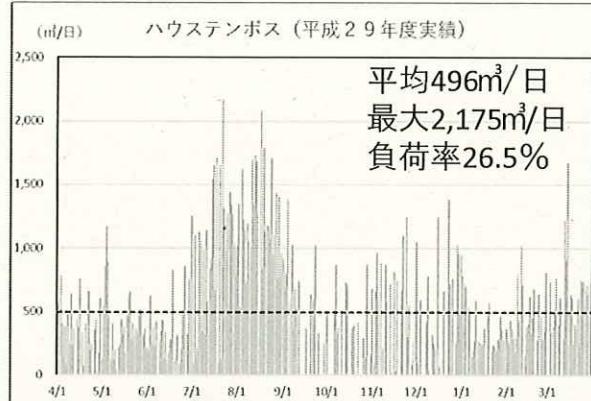


過去20年実績の最小負荷率は平成27年度の64.6%ですが、これは寒波災害によって、広域的に配水池の枯渇が生じるほどの宅内破裂が生じたことによるものです。

**非常時の対応を含めた施設能力が必要**ですが、設計指針の幅を下回る値でもあるため、**必要最小限度の観点に馴染まないものと評価**します。

次点は令和4年度の82.7%となります。同年度も寒波に見舞われていますが、前述のような被害は生じておらず、本市においても頻繁に生じる程度の寒波で、通常対応するべき範囲の実績であるため、これを計画負荷率に採用します。(設計指針の幅にも合致)

### ③ ハウステンボスの計画負荷率

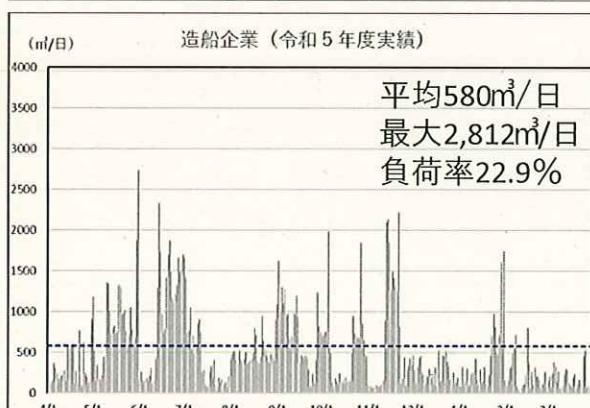
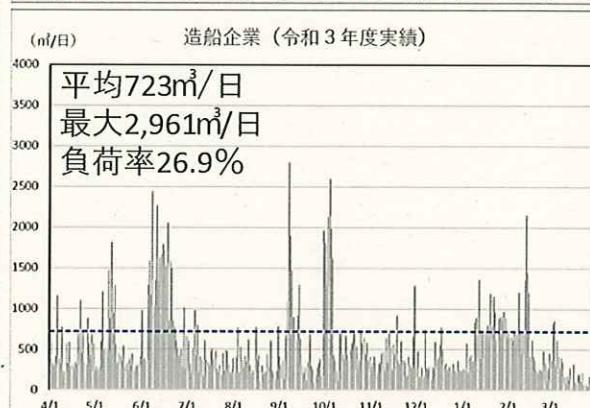
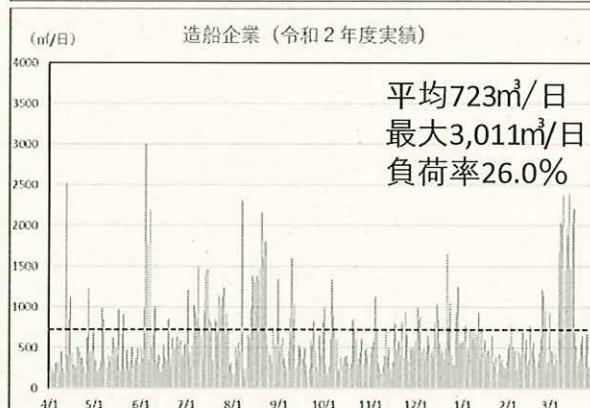
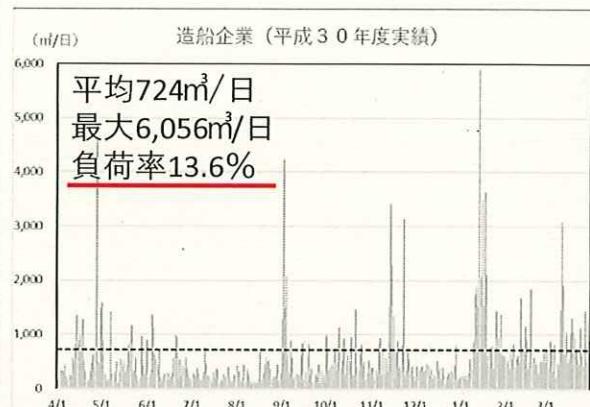
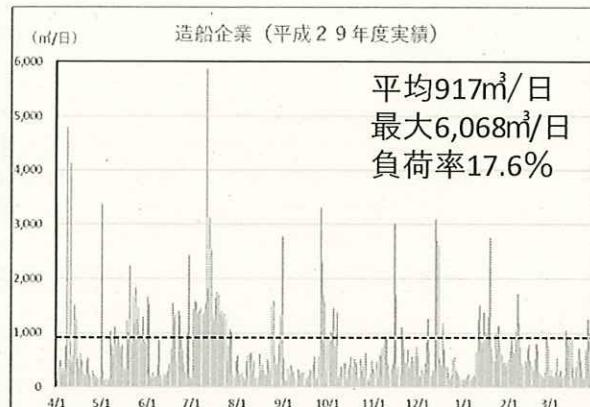
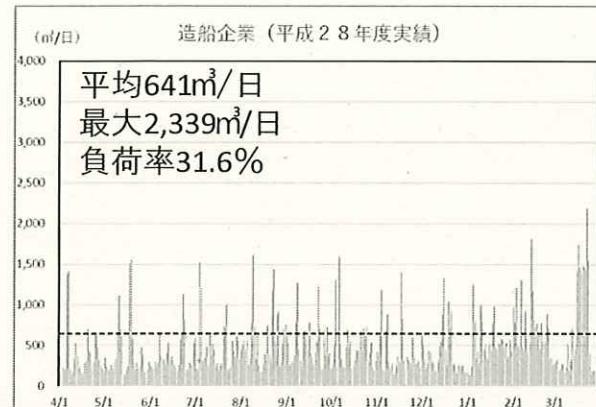


ハウステンボスの最小負荷率は令和 2 年度の 11.7% ですが、これは**コロナ禍による休園期間が含まれたことによる結果**です。

よって、**コロナ禍期間を除いた最小負荷率である平成 28 年度の 22.1%**を計画負荷率に採用します。

同社の成長戦略(大型施設投資による入場者数80%増)に対し、一日最大給水量は約63%増の4,020m<sup>3</sup>/日となります。今後の投資計画を反映するうえで妥当な範囲と評価します。

#### ④ 大口造船企業の計画負荷率



大口造船企業の水使用にはコナ禍の影響は見られません。

過去の最小負荷率は平成 30 年度の **13.6%** です。

前回再評価と同値で、過去の聞き取り調査の結果、**異常な値ではなく、今後も生じ得るもの**であることを確認しています。

計画一日最大給水量は 5,770 m<sup>3</sup>/日となり、**過去に同等の実績があることから、実態に即した妥当なもの**と評価します。

## (9) 計画一日最大給水量

各々の計画一日平均給水量を計画負荷率で割り戻した計画一日最大給水量は右表のとおりとなります。

«目標年度(令和25年度)における計画値»

佐世保地区 87,156m<sup>3</sup>/日  
ハウステンボス 4,020m<sup>3</sup>/日  
大口造船企業 5,770m<sup>3</sup>/日

年度	佐世保地区	ハウステンボス	造船企業
R6	83,829	2,446	5,802
R7	83,575	2,541	5,802
R8	83,469	2,632	5,802
R9	83,151	2,722	5,802
R10	83,434	2,812	5,802
R11	83,493	2,903	5,802
R12	83,610	2,988	5,802
R13	84,474	3,070	5,796
R14	84,524	3,152	5,790
R15	84,712	3,232	5,790
R16	84,974	3,317	5,790
R17	85,199	3,397	5,790
R18	85,192	3,483	5,790
R19	85,374	3,559	5,783
R20	85,671	3,634	5,783
R21	85,985	3,719	5,783
R22	86,220	3,790	5,777
R23	86,558	3,870	5,777
R24	86,907	3,950	5,777
R25	87,156	4,020	5,770