

目 次

1. 水道ビジョン策定の趣旨	1
2. 水道事業のあゆみ	3
3. 水道事業の現況	4
1) 経営比較分析	4
2) 業務指標（PI）を用いた分析	17
(1) 安全	19
(2) 強靱	23
(3) 持続	29
4. 水道事業をとりまく環境の変化	34
1) 将来の給水人口と給水量	34
2) 施設の老朽化	36
(1) 構造物及び設備	37
(2) 管路	38
3) 財政収支の見通し	39
5. 未来につなぐ桜川市の水道	40
1) 基本理念	42
2) 基本目標と基本施策	42
(1) 安全な水道	42
(2) 強靱な水道	43
(3) 水道サービスの持続	43
3) 羅針盤	44
(1) 最も優先すべき目標	44
(2) 踏まえておくべき水道事業の特性	45
(3) 広域化のながれ	46
(4) 投資計画と経営戦略について	46
6. フォローアップ	48

1. 水道ビジョン策定の趣旨

我が国の人口は平成 20 年をピークに減少局面に入り、平成 28 年 10 月 1 日現在の人口推計は 1 億 2,693 万 3 千人で 6 年連続の減少となっており、65 歳以上の総人口に占める高齢者の割合は 27.3%と初めて 27%を超えました。

また、年間出生数は平成 28 年に 97 万 7 千人となり、明治 32 年の統計開始以来、初めて 100 万人を割り込むなど、我が国の少子高齢化の進行や人口減少は進行を続け、歯止めがかからない状況が続いています。

水道事業においても、給水人口の減少に伴う収益の減少が予測されるなか、施設の老朽化による更新需要（更新工事に必要となる費用）の増大、平成 23 年 3 月に発生した東日本大震災等による被災リスクの顕在化や水源水質リスクの増大など、事業を取り巻く環境が一層厳しさを増しています。

このように、事業環境が大きく変化しつつあるなか、これらが引き起こす諸問題への対応を図りつつ、安全・快適な水を安定的に供給し続ける水道事業を今後も維持することが求められており、厚生労働省や総務省は、そのための中長期的な計画の策定を要請しています。

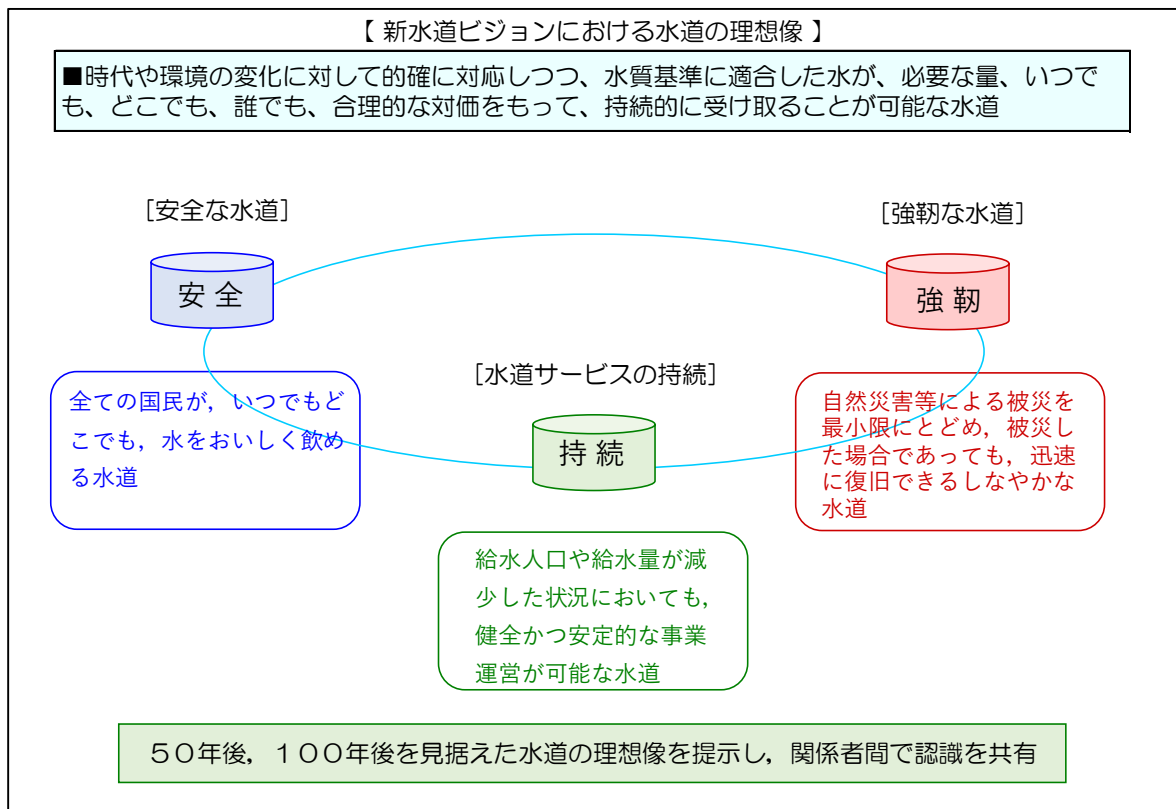


図 1 国が新水道ビジョンに掲げる理想像

本市においても、厚生労働省が平成 25 年 3 月に公表した「新水道ビジョン」に掲げる水道の理想像を具現化し、水道事業が抱える課題や社会情勢の変化に柔軟に対応しながら、より「強靱」な水道を築き上げていくため、今回、新たに、「桜川市 水道ビジョン」を策定します。

なお、本ビジョンの策定にあたり、長年にわたり桜川市水道事業に多大な貢献をしてきた深層地下水については、茨城県が今後展開していく広域化の中で表流水への転換を図り、真壁地区及び大和地区のみならず、岩瀬地区においても、茨城県県西地域水道用水供給事業からの全量受水（以下「県水受水」と略します。）に転換し、堤上浄水場（岩瀬地区）、真壁浄水場（真壁地区）、高久浄水場（大和地区）は浄水場としての役割を終了し、将来は配水場として機能すること等の県の計画を前提としております。

2. 水道事業のあゆみ

桜川市は、平成 17 年 10 月 1 日に岩瀬町、真壁町、大和村の 3 町村が合併して誕生しました。

水道事業は、合併後しばらくの間、この旧三町村の水道事業それぞれを引き継いだ三つの事業で運営していましたが、平成 19 年 4 月に料金の統一を行い、平成 20 年に町村合併に伴う水道事業統合の創設認可申請を行って、以降は一つの桜川市水道事業として運営しています。

地区ごとにみると、真壁地区の水道事業は、昭和 46 年に深層地下水（深井戸）を水源として、計画給水人口（P）10,000 人、計画一日最大配水量（Q）2,860m³/日で創設され、昭和 49 年には、一部給水を開始しています。

その後、第 1 次拡張（昭和 52 年）、第 2 次拡張（昭和 54 年）、第 3 次拡張（昭和 59 年）事業を経て、現在に至っています。

旧岩瀬町には、岩瀬地区、東部地区、北部地区、坂戸地区、小塩地区の五つの簡易水道がありました。これらを統合する形で、昭和 60 年に、岩瀬地区水道事業が創設されています。

創設当時の事業規模は、計画給水人口（P）26,800 人、計画一日最大配水量（Q）8,040m³/日でした。

大和地区の水道事業は、はじめ、旧大和村のほぼ中央を縦断して流れる桜川左岸側、村の東半分を給水区域とする簡易水道が創設され、これに右岸側、村の西半分を給水区域とする高久浄水場給水区域を拡張区域として追加することにより、上水道事業として、平成 10 年度に創設されています。

表 1 桜川市水道事業のあゆみ

年	岩瀬地区	真壁地区	大和地区
S46		真壁町水道事業創設認可	
S52		第1次拡張事業	
S54		第2次拡張事業	
S57		第2次拡張事業変更	
S59		第3次拡張事業	
S60	岩瀬町水道事業創設認可		
H10			大和村水道事業創設認可
H17	岩瀬町・真壁町・大和村の合併		
H19	3地区料金体系の統合		
H20	桜川市水道事業合併に伴う創設認可		

3. 水道事業の現況

1) 経営比較分析

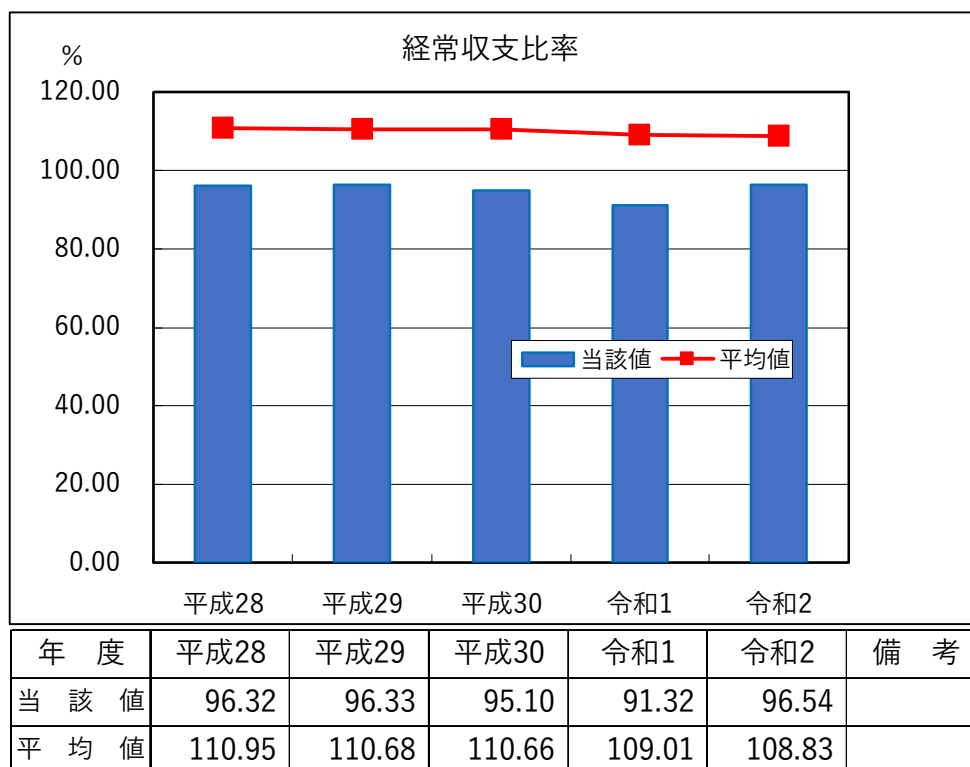
(本項は、総務省の経営指標に基づき作成しています。)

水道事業の経営環境は、その置かれている歴史的、地理的条件によりさまざまであり、健全経営のための基準を一律に設定することは困難です。

しかし、個々の水道事業をいくつかの要素により分類・類型化した類似団体（給水人口規模、水源、有収水量密度が類似する水道事業体）と、経営分析に有効な指標（経営指標）を比較・検討することにより、自らの事業体の特徴、問題点を把握することができ、健全経営を行っていくうえでの参考とすることができます。

ここからは、桜川市水道事業の経営状況の現況と課題について、経営指標を、類似事業体（給水人口規模が3万人以上5万人未満の末端給水事業）の平均値と比較・分析した、経営比較分析表を使って見ていきます。

(1) 経常収支比率 (%)



経常収支比率とは、当該年度において、給水収益や預金利息等の経常収益で、維持管理費や支払利息等の費用をどの程度賄えているかを表す指標です。（基準値 100%以上）

当該指標が 100%に達していないため、給水にかかる費用が水道料金等で賄えていません。

令和 2 年度は前年度より数値が改善しています。

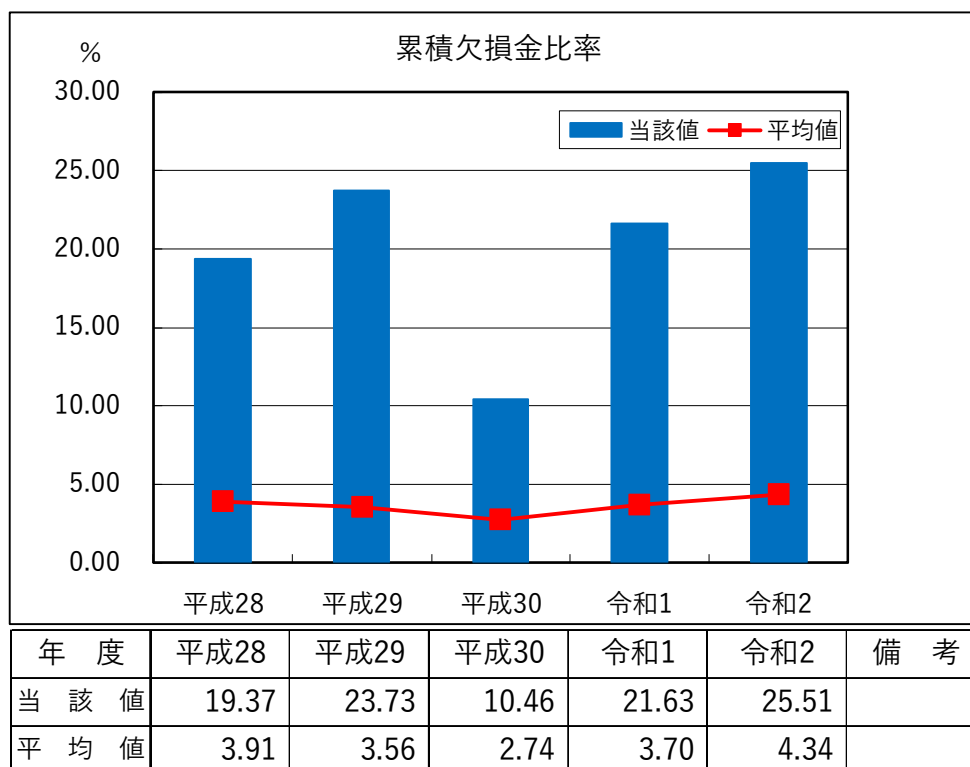
人件費の削減と新型コロナウイルスの影響による在宅者増加での水需要の増加が理由と思われます。

算出式

$$\text{経常収支比率 (\%)} = \frac{\text{営業収益} + \text{営業外収益}}{\text{営業費用} + \text{営業外費用}} \times 100$$

経常収支比率は、収益性を見るための指標の 1 つであり、経常費用が経常収益によってどの程度賄われているかを示すものです。したがって、この比率が高いほど経常利益率が良いことを表し、これが 100%未満であることは経常損失が生じていることを意味します。

(2) 累積欠損金比率 (%)



前年度からさらに上昇となりました。現在、経営戦略の見直しを行っています。また、令和4年度より一般会計からの繰入金を検討しています。

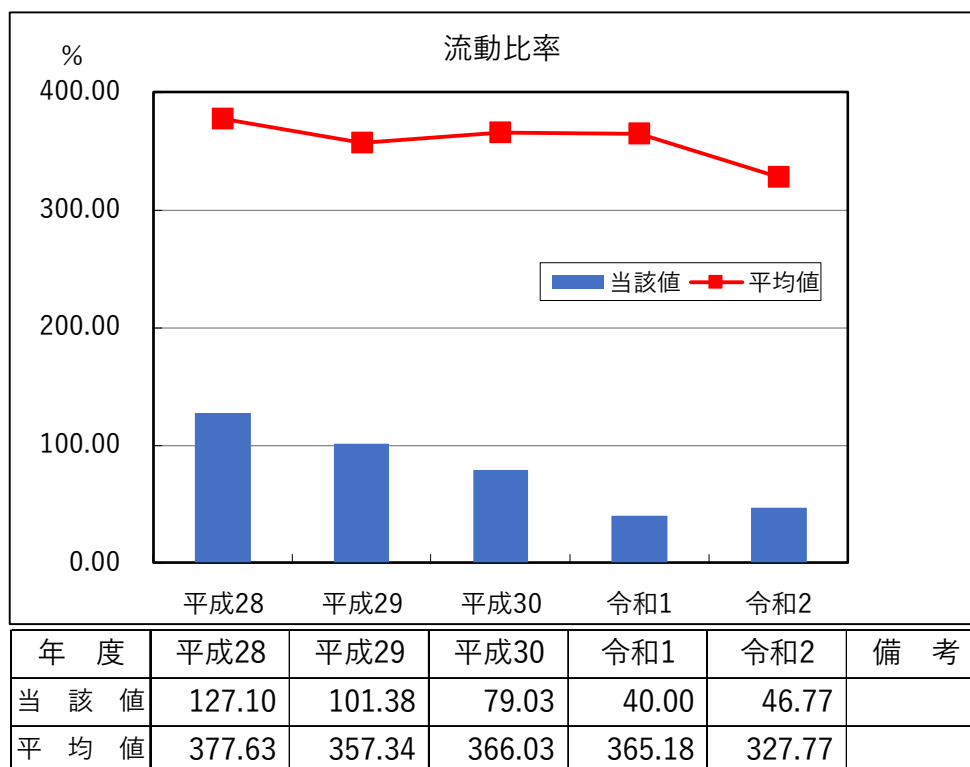
算出式

$$\text{累積欠損金比率 (\%)} = \frac{\text{当年度未処理欠損金}}{\text{営業収益} - \text{受託工事収益}} \times 100$$

各事業年度の営業活動によって損失額（赤字額）が生じた場合に、未処分利益剰余金や利益積立金などにより補てんできなかった損失額の累積をいいます。「当年度未処理欠損金」と同義。

なお、この累積欠損金には、減価償却費などの現金の支出を伴わない費用も含まれているため、資金不足に直接つながるものではないが、企業経営の健全性に何らかの課題があるといえます。

(3) 流動比率 (%)



流動資産（短期、おおむね 1 年以内、に現金に変えられる資産）と、流動負債（短期、おおむね 1 年以内、に支払わなければならない負債）の比率で、短期的な債務に対する支払能力を表します。（基準値 100%以上）

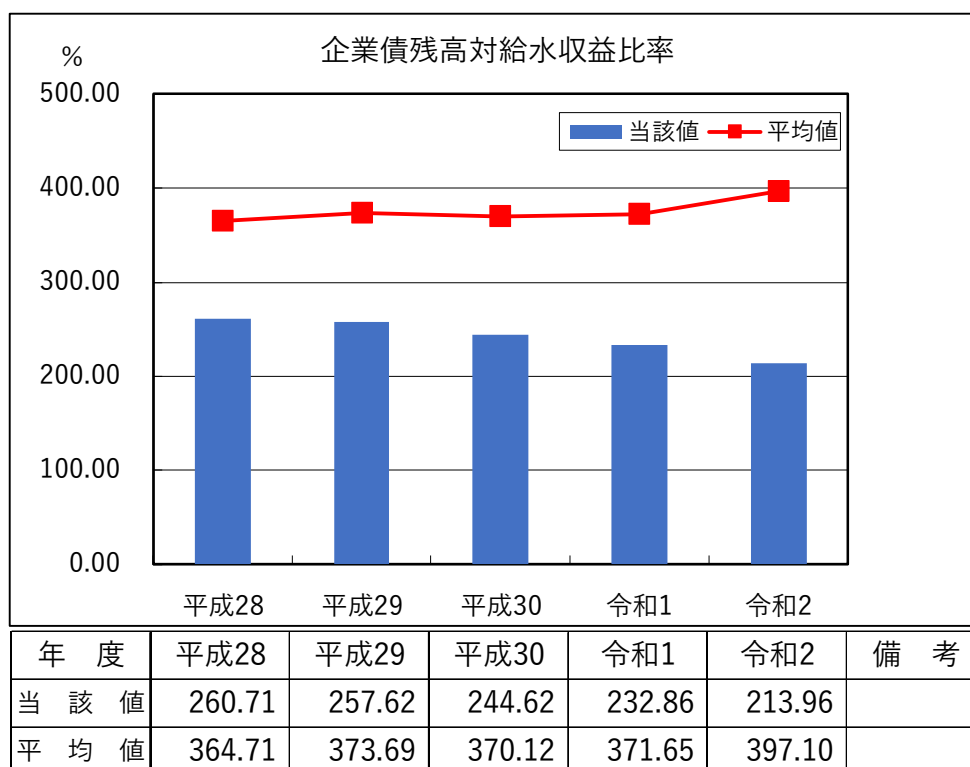
流動比率は、前年度より改善したものの、100%を下回っています。

人口減少により給水収益が減少傾向のため、経営改善を急務とする状況です。

算出式

$$\text{流動比率 (\%)} = \frac{\text{流動資産}}{\text{流動負債}} \times 100$$

(4) 企業債残高対給水収益比率 (%)



給水収益に対する企業債残高の割合であり、企業債残高の規模を表します。

平均より低い数値ではありますが、更新工事が先送りになっており、投資規模の見直しが必要とされています。

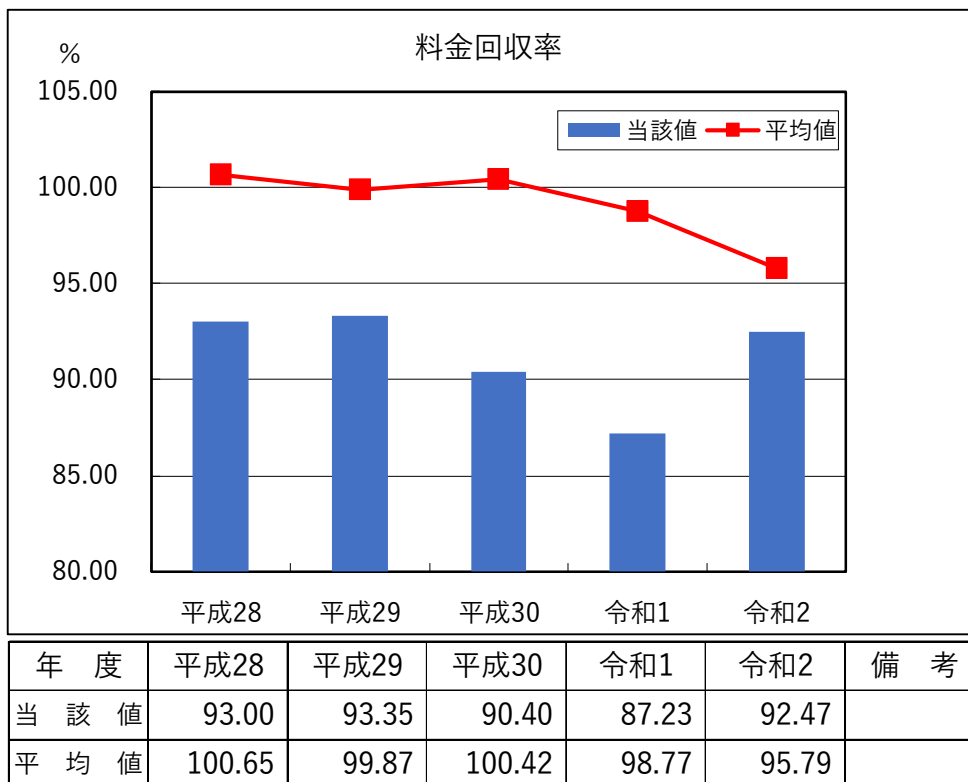
算出式

$$\text{企業債残高対給水収益比率 (\%)} = \frac{\text{企業債現在高合計}}{\text{給水収益}} \times 100$$

当該指標については、明確な数値基準はないと考えられます。したがって、経年比較や類似団体との比較等により自団体の置かれている状況を把握・分析し、適切な数値となっているか、対外的に説明できることが求められます。

分析にあたっての留意点として、例えば、当該指標が類似団体との比較で低い場合であっても、投資規模は適切か、料金水準は適切か、必要な更新を先送りしているため企業債残高が少額となっているに過ぎないかといった分析を行い、経営改善を図っていく必要があると考えられます。

(5) 料金回収率 (%)



配水ポンプの動力費（電気代）や、滅菌・消毒のための薬品費などの給水に係る費用が、どの程度給水収益で賄えているか、水道水を作って皆様にお届けするのにかけた費用を、水道料金としてどの程度回収できているか、を表す指標です。（基準値 100%以上）

給水原価が供給単価を上回る状況が続いており、経営改善が必要な状況です。

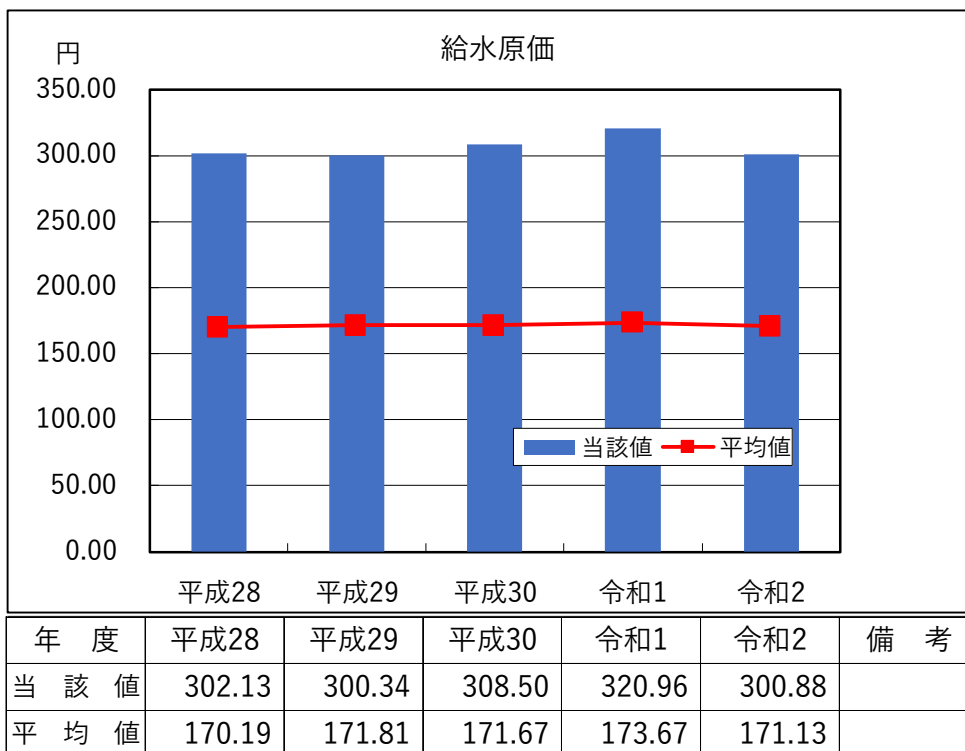
令和2年度の改善は、「(1)経常収支比率」に記載した理由とされます。

算出式

$$\text{料金回収率 (\%)} = \frac{\text{供給単価}}{\text{給水原価}} \times 100$$

当該指標は、供給単価と給水原価との関係を見るものであり、料金回収率が100%を下回っている場合、給水に係る費用が給水収益以外の収入で賄われていることを意味します。数値が低く、繰出基準に定める事由以外の繰出金によって収入不足を補っているような事業体にとっては、適切な料金収入の確保が求められます。

(6) 給水原価（円）



有収水量 1 立方メートル当たりについて、どれだけの費用がかかっているかを表します。

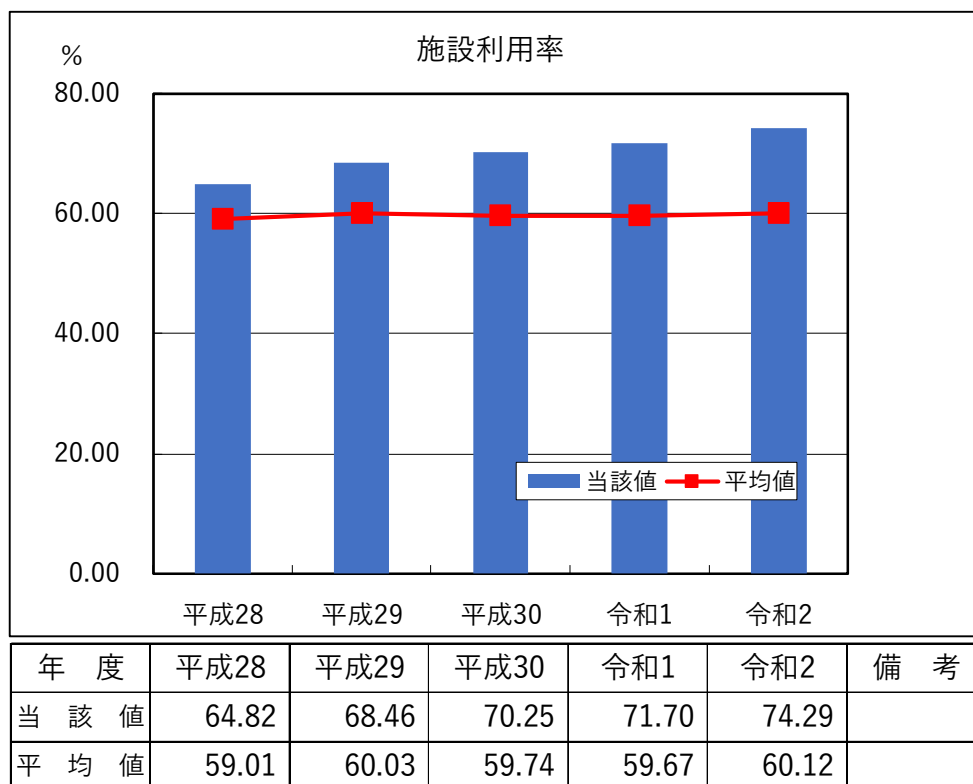
水道事業は、こうした費用を税金のなかからいただくのではなく、水道料金として回収しなければならない、「独立採算制」で運営されています。

経費の削減を行っているものの、減価償却費などの影響により平均値と比べると高い数値が続いています。

算出式

$$\text{給水原価（円）} = \frac{\text{経常費用} - \text{長期前受金戻入}}{\text{年間総有収水量}}$$

(7) 施設利用率 (%)



施設の配水能力に対する、実際に配水した量の割合で、施設の利用状況や適正規模を判断する指標となります。

一見 100%が最も効率が良いように思われますが、それでは普段から施設がフル稼働していることになり、猛暑日等の使用水量の急増や、事故時に対応できる余裕がありません。

一般的に、こうした施設の余裕能力は、20%~30%程度以上が必要とされ、規模の小さな水道事業ほど、その数値は大きくなる傾向にあります。

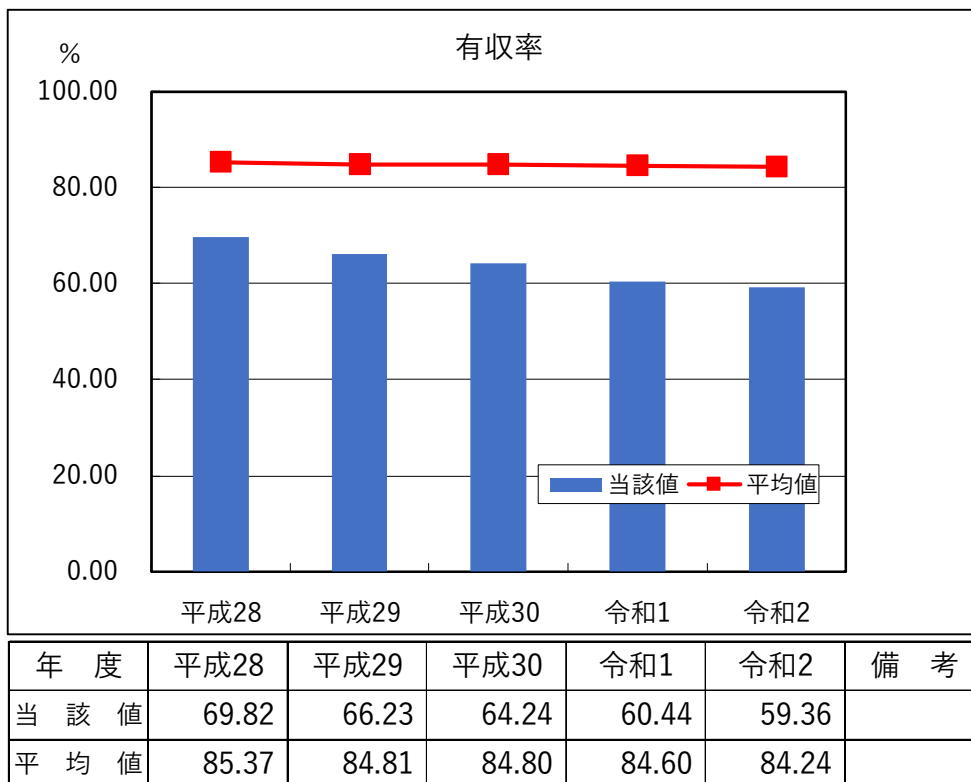
漏水量の増加により、施設利用率が上がっています。ですから、この利用率上昇は、利益に結びついていません。

有収率改善のため、漏水調査と漏水箇所の修繕に努めています。

算出式

$$\text{施設利用率 (\%)} = \frac{\text{一日平均配水量}}{\text{一日配水能力}} \times 100$$

(8) 有収率 (%)



施設の稼働が収益につながっているかを判断する指標です。

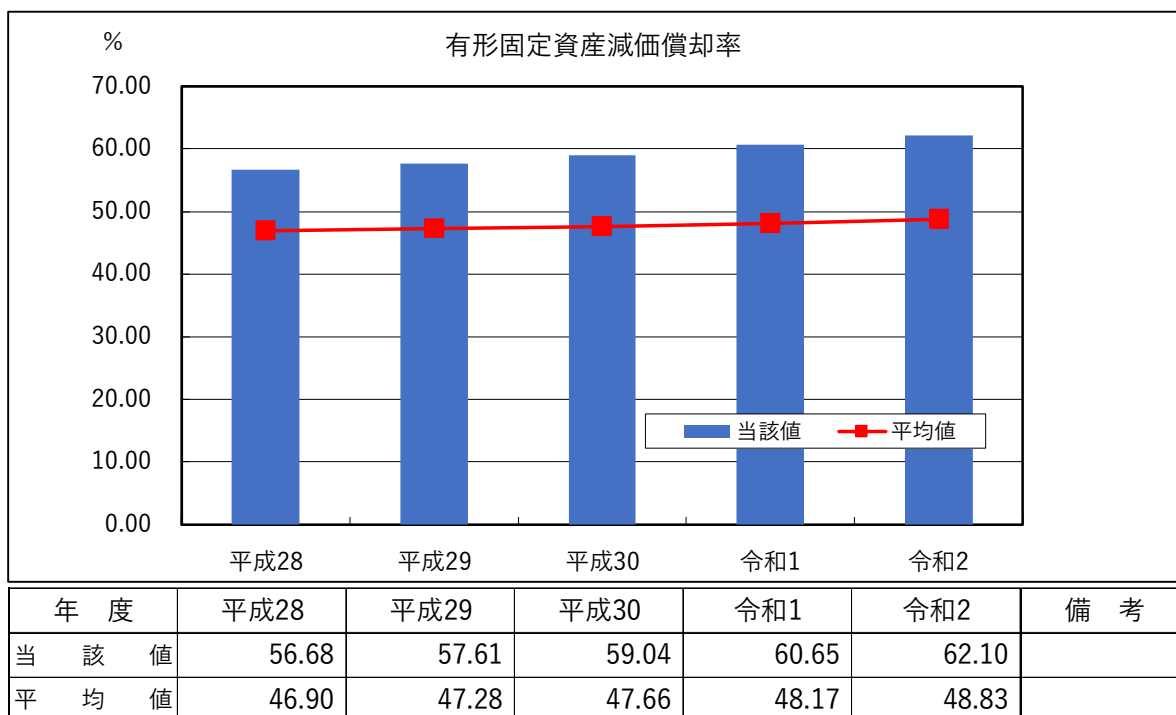
老朽化が進行した配水管からの漏水や赤水被害などにより、近年は、有収率は低下しています。

今後は、計画的な老朽管の更新と定期的な配水管洗浄を行い、有収率の向上を目指します。

算出式

$$\text{有収率 (\%)} = \frac{\text{年間総有収水量}}{\text{年間総配水量}} \times 100$$

(9) 有形固定資産減価償却率 (%)



償却対象資産の減価償却がどの程度進んでいるかを表す指標で、資産の老朽化度合を示します。

「減価償却」は、水道事業でその施設や設備（資産）を使うことで、その設備がどの程度目減り（減価）したかを数値化したもので、100%になるとその設備（資産）を使い切ったことになり、いつ故障して使えなくなっても不思議でないほど老朽化したこととなります。

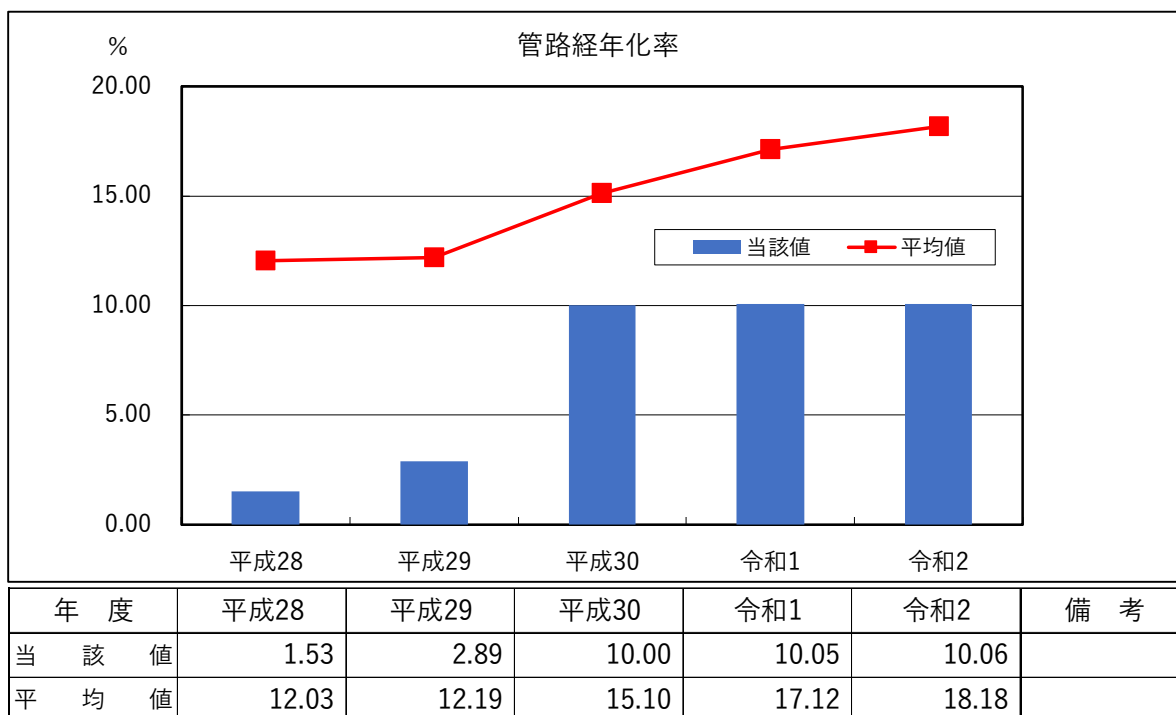
指標の有形固定資産減価償却率は、桜川市水道の固定資産全体の老朽化度合を反映したもので、類似団体平均値を上回っています。

これは桜川市水道が、他団体と比べて施設の老朽化割合が高いということですが、老朽施設の更新を進めるためには、多額の費用が必要となります。

算出式

$$\text{有形固定資産減価償却率 (\%)} = \frac{\text{減価償却累計額}}{\text{償却対象資産の帳簿原価}} \times 100$$

(10) 管路経年化率 (%)



法定耐用年数（管路は布設されてから 40 年）を超えた管路延長の割合を表す指標で、管路の老朽化度合を示します。

地中に埋設された水道管路は、周りの地下水等の影響により腐食が進んだり、長年にわたり塩素を含んだ水道水を配水することで内側に錆腐が発生・閉塞したりして劣化が進みます。

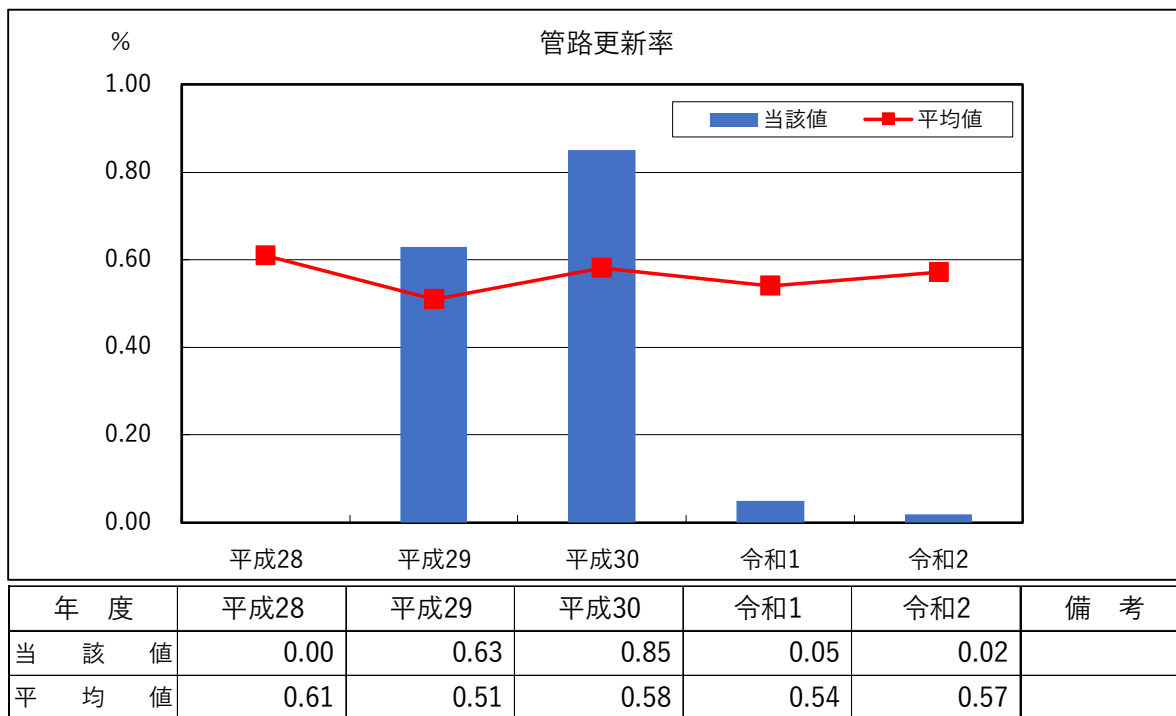
管路経年化率は、数値が高いほど、こうした管路の老朽化が進んでいることを示すものです。

管路の経年化度合いが平均値と比較して低い率となっていますが、今後耐用年数に達し更新時期を迎える管路が増加することから、計画的な更新が必要です。

算出式

$$\text{管路経年化率 (\%)} = \frac{\text{法定耐用年数(40 年)を経過した管路延長}}{\text{管路延長}} \times 100$$

(11) 管路更新率 (%)



当該年度に更新した管路延長の割合を表す指標で、管路の更新ペースや状況を把握できません。

計画的な更新ができていない状況ですが、計画の見直しをして、更新率の向上に努めます。

算出式

$$\text{管路更新率 (\%)} = \frac{\text{当該年度に更新した管路延長}}{\text{管路延長}} \times 100$$

(12) 全体総括

本市の水道事業は、人口減少に伴い料金収入が減少する一方、管路・施設等の老朽化による更新事業費の増加、災害に強い水道として求められる施設の耐震化に係る事業費の確保など、経営環境は厳しさを増しています。

将来にわたって安定的に供給を続けられる水道事業を継続していくために、中長期的な視点から現状等を踏まえたうえで、既存の「経営戦略」の見直しを行うとともに、おおむね10年間を見通した水道事業の経営を展望し、事業面・管理運営面における、今後の取り組みの方向性や財政面での見通しを明らかにする、新たな経営戦略を策定する必要があります。

また、有収率向上に向けて対応策を検討し、実行可能なものから計画的に取り組んでいきます。

2) 業務指標 (PI) を用いた分析

(本項は、財団法人 水道技術研究センターが算定した PI に基づき作成しています。)

水道事業ガイドラインの業務指標 (以下「PI (Performance Indicator)」と略します。) を用いた水道事業の現況分析を示します。

(「水道事業ガイドライン」は、水道利用者への情報開示や説明責任を果たすため、事業者自ら事業を評価・分析する場合の手法を構築することを目的として、2005年1月に日本水道協会によって制定された規格です。)

PI は、現況の課題がどこにあり、自身の事業体は他と比較してどの程度のレベルにあるのか、などを把握するために、水道の多岐にわたる業務を統一した基準で数値化したもので、139項目あり、PI を用いることにより、ある程度客観的に、また比較的容易に現況分析と対応策の検討が行えます。

ここでは、国の「新水道ビジョン」における当面の目標から、「安全」、「強靱」、「持続」の三つの区分について、重要な PI の経年的な変化の状況把握と、類似他事業体との比較を行います。

比較・分析の対象として選んだ事業体は、(カッコ内は R 1 の桜川市の実績値)

- 現在給水人口が 30,000~50,000 人 (36,570 人)、
- 全職員数が 0~25 人 (10 人)、
- 主な水源種別は原水・浄水入水 (深井戸水)
- 浄水受水率 50%以上 (67.8%)、
- 給水人口 1 万人当たり浄水場数 0~1 (0.86)、
- 有収水量密度 0.00~0.25 千 m³/ha (0.15m³/ha)、
- 水道メーター密度 25~50 個/km (25.4 個/km)、
- 単位管延長 10~15m/人 (14.38m)

の 8 つのプロフィールのうち、6 番目の有収水量密度を除く 7 項目で類似している、新庄市 (山形県)、八咫水道企業団 (千葉県)、氷見市 (富山県)、瑞浪市 (岐阜県)、御前崎市 (静岡県)、加東市、加西市 (兵庫県)、笠岡市 (岡山県)、八女市 (福岡県)、武雄

市（佐賀県）に、桜川市を入れた 11 事業体です。（ですから、「類似事業体平均値」には、桜川市の値も含まれています。）

PI は各項目の内容によって、それぞれの値の示す大きさ（桁数）がまちまちですから、比較する類似事業体の平均値を 50 として、0～100 に入るように変換した「乖離値」を使って比較します。

乖離値は、50 より大きく 100 に近いほど良い状況であることを示し、50 より小さい場合は、類似事業体の平均に達していないことを示しています。

また、生の数字では小さい方がよいとされる指標や、マイナスである方がよい推移を示すとされる改善傾向についても、乖離値は 100 に向かって大きな値を示している方がよく、改善度は、よい傾向への推移はすべて+の値であらわされるように変換して、PI 診断表を作成しました。

50 以上の“よい”乖離値と、よい傾向が認められた改善度のセルは青色で、50 を下回る乖離値と、悪化の傾向が認められた改善度のセルは赤色で、いずれとも認められない場合のセルは黄色で示してあります。

（レーダーチャートの青と赤は、令和元年度値と平成 28 年度値であることを示す色分けであり、値や傾向のよし悪しを示しているものではありません。）

(1) 安全

表 2 PI 診断表 (安全)

課題区分		課題をはかりとるPI		単位	PI値 H26	PI値 H27	PI値 H28	PI値 H29	PI値 H30	PI値 R1	改善度 H26→R1	乖離値 R1
安全	原水・浄水	事故	A301 水源の水質事故数	件	0	0	0	0	0	0	0%	50.0
		原水由来の臭気	A102 最大カビ臭物質濃度水質基準比率	%	20.0	10.0	10.0	10.0	10.0	4.0	80%	55.6
		地下水汚染	A105 重金属濃度水質基準比率	%	1.7	1.7	1.7	3.3	2.0	10.0	-500%	52.1
	A107 有機化学物質濃度水質基準比率		%	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100%	56.6	
	配水	塩素処理による水質課題	A108 消毒副生成物濃度水質基準比率	%	12.5	16.1	26.1	21.1	10.0	23.3	-87%	49.6
			A101 平均残留塩素濃度	mg/L	0.47	0.57	0.52	0.55	0.50	0.74	-59%	44.5
		赤水・濁水	B504 管路の更新率	%	0.00	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0%	41.0
		施設老朽化	B502 法定耐用年数超過設備率	%	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
	B503 法定耐用年数超過管路率		%	34.4	1.5	1.5	2.9	2.9	2.9	92%	57.1	
	給水	貯水槽水道	A204 直結給水率	%	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	-	43.3
鉛製給水管		A401 鉛製給水管率	%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0%	53.2	

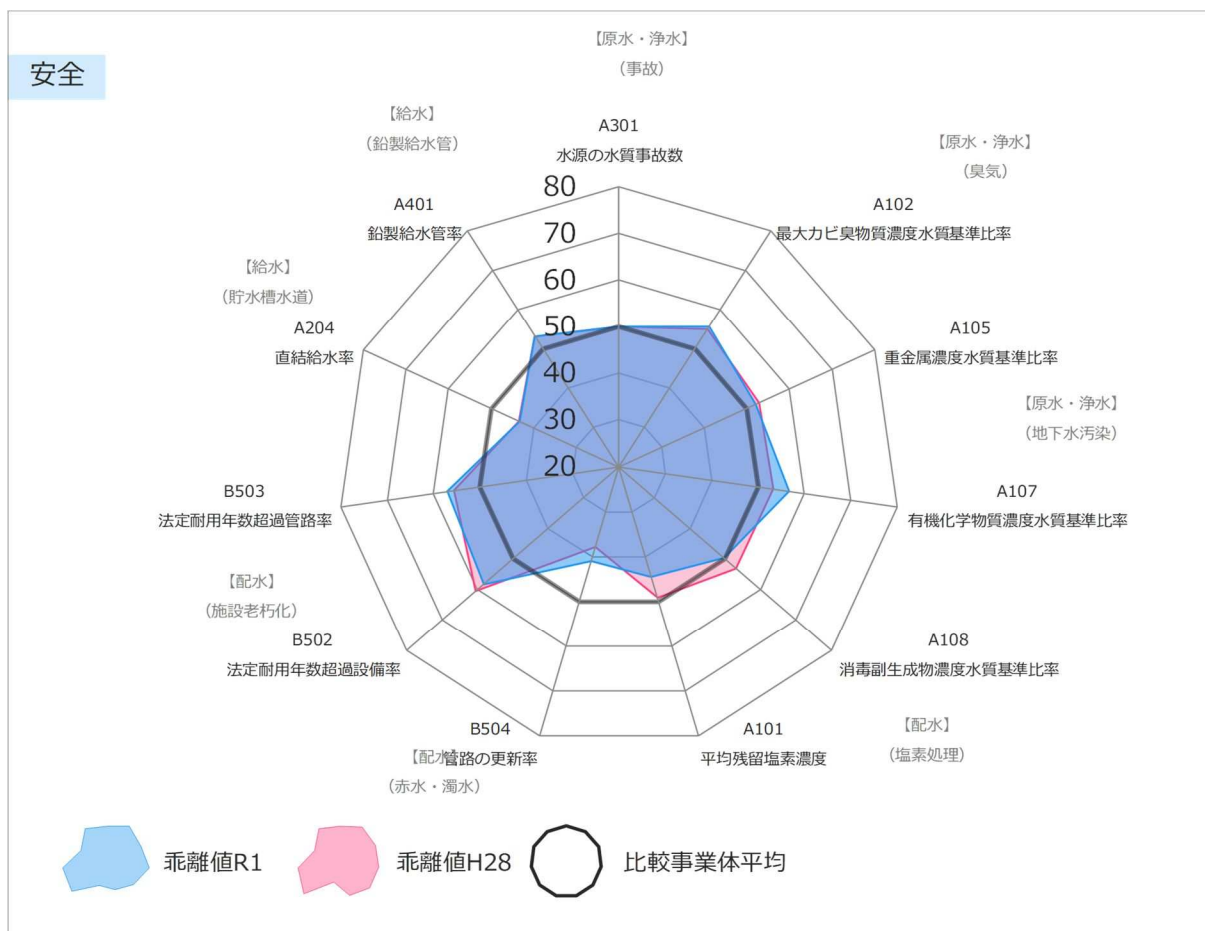


図 2 乖離値レーダーチャート (安全)

PI 診断表で赤色のセルや、レーダーチャートで「比較事業体平均」より凹んでいるのは、管路の更新率（B504）、直結給水率（A204）などですが、いずれも類似事業体の平均から極端に乖離しているわけではありません。

これらの項目について、本水道の実績値推移と、比較事業体平均値及びその中央値のグラフを、次から示します。

・管路の更新率（B504）

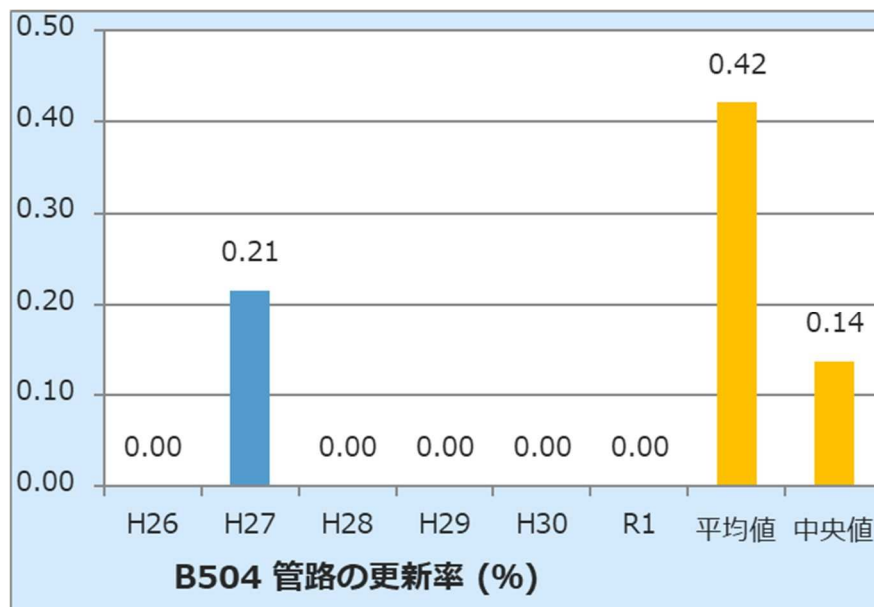


図 3 管路の更新率

この業務指標は、管路の延長に対する更新された管路延長の割合を示すもので、水道の信頼性確保のための管路更新工事の執行度合いを示す指標の一つです。

この業務指標が、年 1%程度で推移している場合には、水道事業体における管路更新事業規模が、おおむね 100 年周期であると考えられます。

管路の法定耐用年数を 40 年と考えれば、平均年 2.5%の更新が必要です。

比較事業体の平均値は 0.42%で、やはり十分な管路更新工事が実施されていない実態が浮かび上がってきます。

管路の更新工事は、短期に集中して行うより、平準化し継続して行うほうが、財政負担や施設の維持管理の面からも望ましく、管路の高機能化（耐震性、水質保持、防触）、長寿命化も同時に行える管路更新計画を策定し、計画的に実施していく必要があります。

・直結給水率（A204）

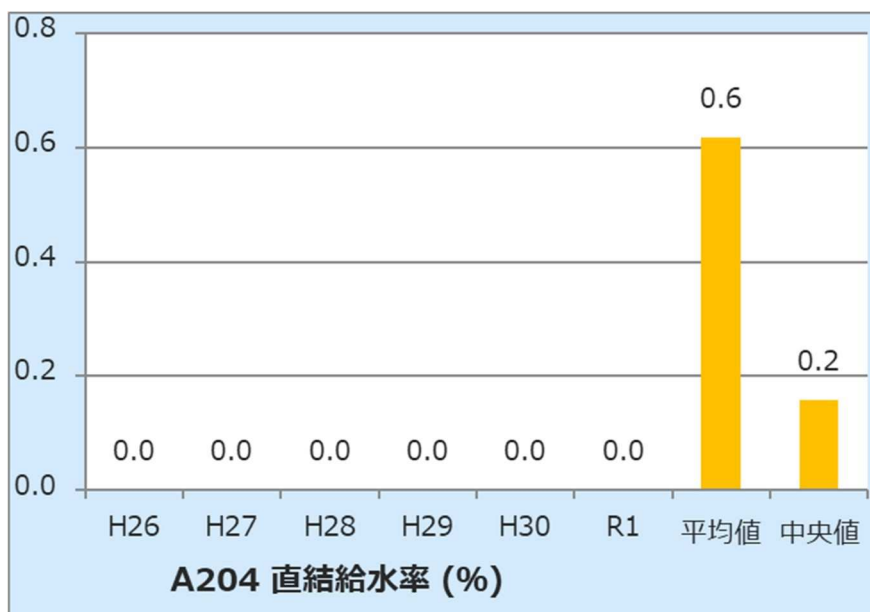


図 4 直結給水率

この業務指標は、給水件数に対する直結給水件数の割合を示すもので、受水槽管理の不備に伴う衛生問題などに対する水道事業の取組み度合いを示す指標の一つです。

直結給水方式は、従来、受水槽方式によって給水を行っていた建物に、直接または直結増圧ポンプによって直接給水することで衛生問題の解消を図る方式であり、配水システムの改善等を図りながら推進していくことが望まれます。

当該水道の 0.0%は、受水槽方式からの切替え率との解釈で、一般的な当該PIと、ややニュアンスが異なります。

「安全」に係るPIで、比較事業体との乖離値での課題は、管路の更新率（B504）です。

配水管路は地下に埋設されていて、ふだん目につかない施設であるとともに、布設当初と比べて道路の高規格化、交通量の増加、建物の高層化、下水道や電気・通信ケーブル等の地下埋設物の増加など、埋設環境の複雑化により、更新・布設替えにかかる費用が、設置当初に比べて格段に高額化していることも、管路更新が遅れている原因の一つです。

「安全」に対するPI診断の結果をまとめると、今後の取り組みの方向は、

- 水安全計画の策定
 - 管路の更新・更生・洗浄等の実施
 - 管路を含んだ配水施設の更新
 - 直結給水の推進と受水槽等貯水槽水道の管理強化
- などがあげられます。

(2) 強靱

表 3 PI 診断表 (強靱)

課題区分			課題をはかりとるPI		単位	改善方向	指標特性	PI値	PI値	PI値	PI値	PI値	改善度	乖離値	
								H24	H25	H26	H27	H28			H24→H28
強靱	老朽化対策	管路・施設更新	B502	法定耐用年数超過設備率	%	-	累積	87.1	87.1	87.1	87.1	90.3	↓4%	変化なし	37.8
			B503	法定耐用年数超過管路率	%	-	累積	24.5	23.2	24.1	23.0	23.4	↓5%	変化なし	30.0
		B504	管路の更新率	%	+	単年	0.08	8.05	1.05	6.35	0.18	↑126%	上昇傾向	45.0	
		給水管・給水用具の最適化	B208	給水管の事故割合	件/1000件	-	単年	10.0	10.1	12.0	15.8	10.9	↓9%	下降傾向	32.5
	災害対策	管路・施設耐震化	B605	管路の耐震化率*	%	+	累積	3.5	11.4	12.5	17.6	18.1	↑419%	上昇傾向	65.0
			B602	浄水施設の耐震化率	%	+	累積	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	⇒0%	変化なし	45.1
			B604	配水池の耐震化率	%	+	累積	58.5	58.5	58.5	58.5	58.5	⇒0%	変化なし	50.6
		災害時給水量の確保	B113	配水池貯留能力	日	+	累積	0.94	0.92	0.93	0.96	0.89	⇒-5%	変化なし	57.3
	施設規模の適正化	普及率向上	B203	給水人口一人当たり貯留飲料水量	L/人	+	累積	139	141	141	140	142	⇒2%	変化なし	47.4
			B116	給水普及率	%	+	累積	94.7	94.4	95.1	96.4	96.1	⇒1%	変化なし	53.2
	財源・職員の適正化	適正な予備力	B114	給水人口一人当たり配水量	L/日/人	+	単年	292	301	300	287	314	↑8%	上昇傾向	45.7
			財源・職員の適正化	C103	総収支比率	%	+	単年	111.9	111.4	111.7	111.2	117.3	⇒5%	変化なし
C108	給水収益に対する職員給与費の割合	%		-	単年	9.5	7.8	8.7	7.2	6.8	↑29%	上昇傾向	56.6		

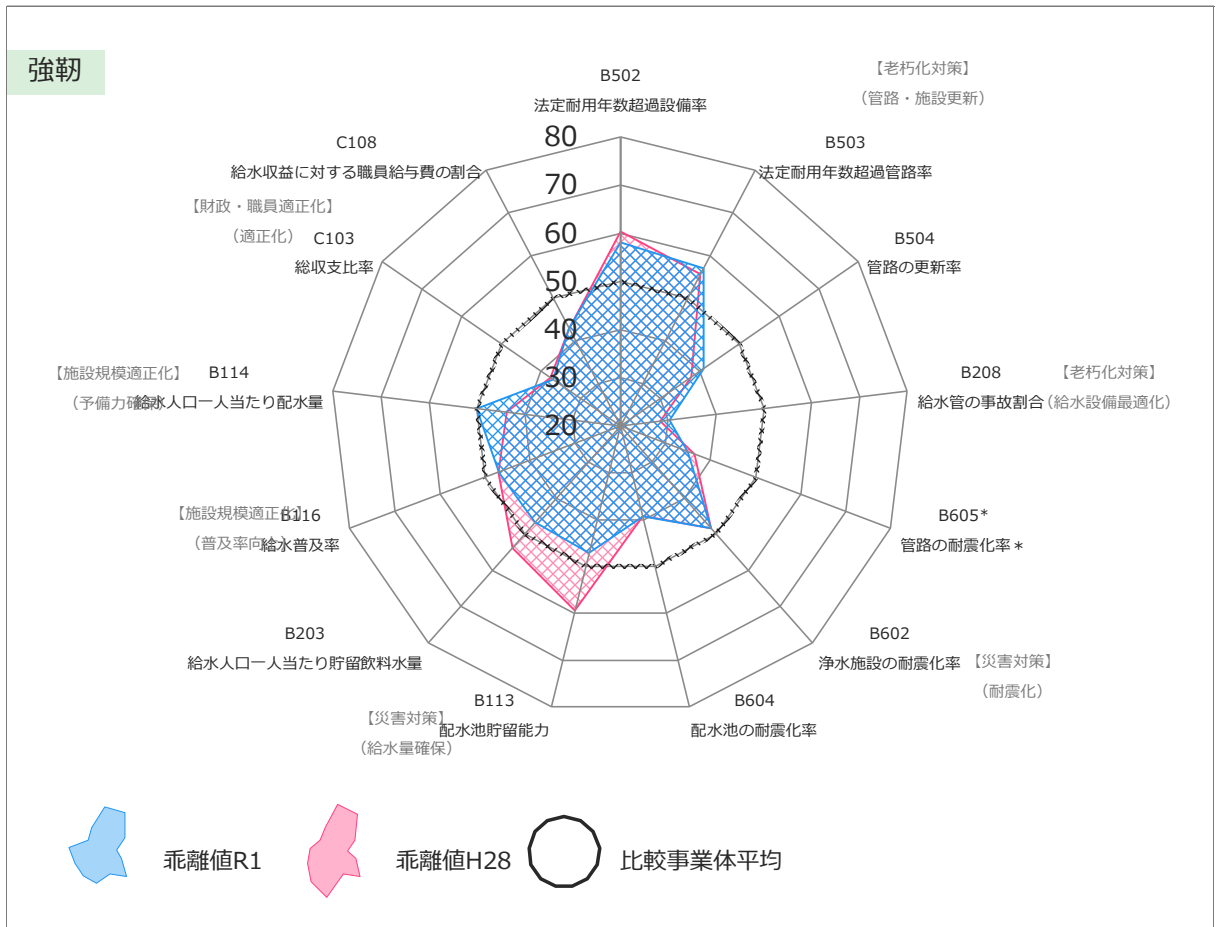


図 5 乖離値レーダーチャート (強靱)

レーダーチャートが大きく凹んでいるところは、給水管の事故割合、管路・配水池の耐震化率、総収支比率です。

・給水管の事故率（B208）

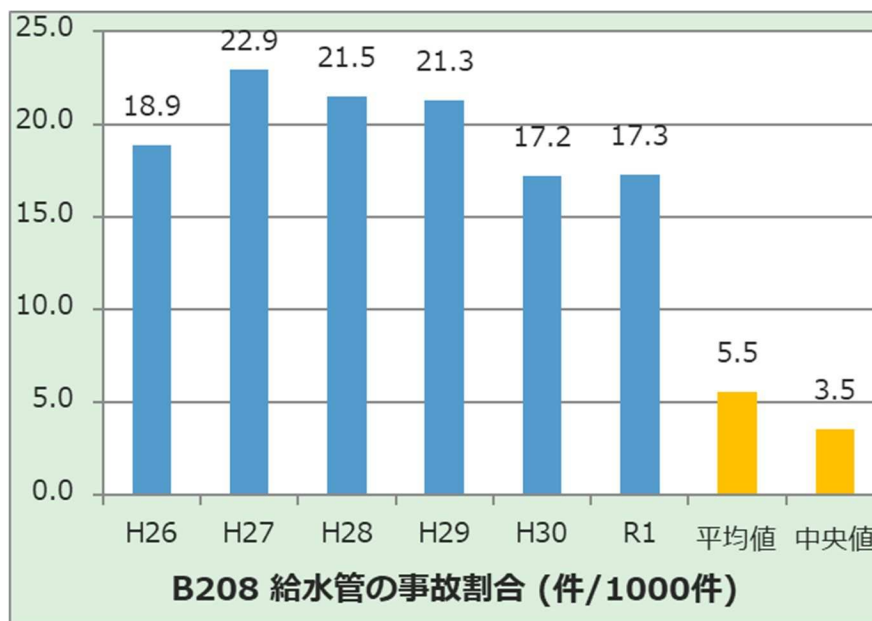


図 6 給水管の事故割合

1,000 件当たりの給水管の事故件数を示していて、配水管から分岐して、水道メーターまでの給水管の健全性を示す PI です。

本来、この部分はお客様の持ち物で水道の資産では無いのですが、給水管の事故は無効水量（漏水量）となって、水道事業経営の効率性に跳ね返ってきます。

桜川市の給水管の事故割合は、比較事業体に比べて 3 倍～4 倍高く、これが無効水量（漏水量）に大きく影響していると思われます。

・管路の耐震化率（B605）

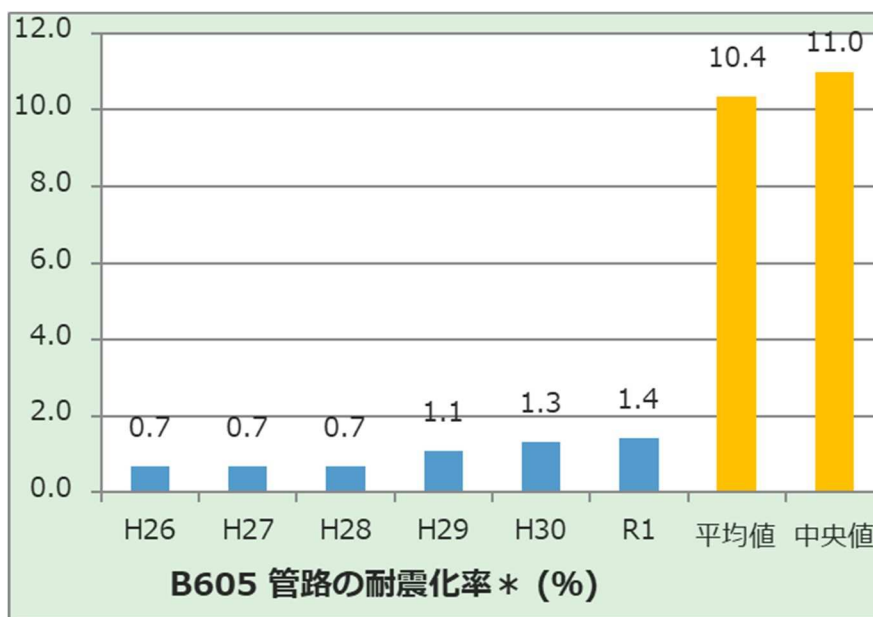


図 7 管路の耐震化率

この指標は、導・送・配水管すべての管路の延長に対する耐震管の延長の割合を示すもので、地震災害に対する水道管路網の安全性、信頼性を表す指標の一つです。

水道における震災対策の基本は、市民の生命・生活を預かる水の供給であり、管路の耐震化によって、あらかじめ、被害の低減化を講じる必要があります。

比較事業体平均値は約 10%であり、今後、管路の耐震化を積極的に進めていく必要があります。

・配水池の耐震化率（B604）

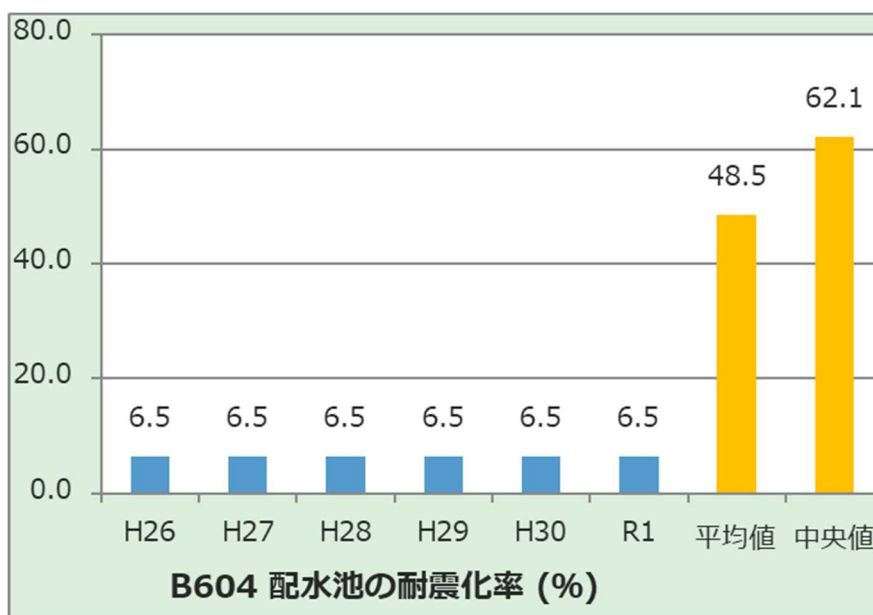


図 8 配水池の耐震化率

この指標は、全配水池容量に対する耐震対策の施された配水池の容量の割合を示すもので、地震災害に対する配水池の信頼性・安全性を表す指標の一つです。

過去の震災から、ライフラインである水道の断水によって、社会生活に多大な支障をきたすことが明らかになっています。

平成 20 年に水道施設の技術的基準を定める省令が改訂され、水道施設の耐震性能が規定されたことから、各事業体は、施設の耐震化に向けて、さらなる努力をする必要性があります。

・総収支比率（C103）

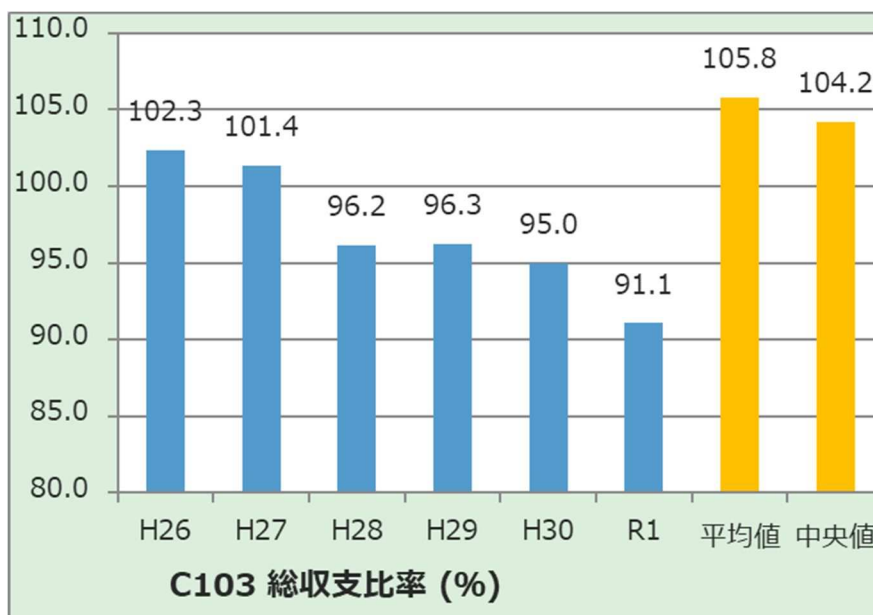


図 9 総収支比率

この業務指標は、総費用が総収益によってどの程度賄われているかを示すもので、水道事業の収益性を示す指標の一つです。

この指標が 100%未満の場合は、収益で費用を賄えていないことになり、健全な事業経営とはいえません。

総収支改善に向けた費用の削減策として、効率化による職員給与費の削減、高金利債の借換による支払利息の削減などが考えられますが、公営企業の採算性よりも公共性を重視する考えもあり、評価にはこの点について留意する必要があります。

「強靱」については、現況施設に対する「強靱」化以外にも、「被災した場合であっても、迅速に復旧できるしなやかさ」が求められています。

そうした点を考慮すると、「強靱」に対する今後の取り組みの方向は、

- 重要施設、基幹施設の耐震化
- 応急給水計画・復旧計画の策定
- 停電時対応・資機材、薬品、燃料等の調達体制の構築
- 耐用年数超過設備・管路率の改善

などがあげられます。

(3) 持続

表 4 PI 診断表 (持続)

課題区分		課題をはかりとるPI	単位	PI値 H26	PI値 H27	PI値 H28	PI値 H29	PI値 H30	PI値 R1	改善度 H26→R1	乖離値 R1
ヒト	人材確保	C124 職員一人当たり有収水量 ^注	m ³ /人	252,000	251,000	250,000	250,000	248,000	329,000	▼ -31%	58.0
	効率性	C108 給水収益に対する職員給与費の割合	%	10.5	8.4	9.3	9.0	9.4	9.4	▲ 10%	43.0
	技術力	C205 水道業務平均経験年数	年/人	4.0	3.0	4.0	4.0	5.0	4.0	▶ 0%	41.3
モノ	投資	B504 管路の更新率	%	0.00	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	▶ 0%	41.0
		B110 漏水率	%	31.0	31.0	30.0	33.6	35.7	33.8	▼ -9%	25.2
	効率性	B104 施設利用率	%	78.0	77.6	76.5	80.8	82.9	84.5	▲ 8%	63.5
		B301 配水量1m ³ 当たり電力消費量	kWh/m ³	0.58	0.59	0.61	0.59	0.54	0.60	▶ -3%	27.4
カネ	収益性	C102 経常収支比率	%	102.6	101.5	96.3	96.3	95.1	91.3	▼ -11%	37.2
	料金	C113 料金回収率	%	90.6	92.5	93.1	93.4	90.4	87.3	▶ -4%	43.5
		C114 供給単価	円/m ³	279.7	280.2	281.0	280.4	280.4	280.7	▶ 0%	64.8
	効率性	C115 給水原価	円/m ³	308.7	303.0	302.0	300.3	310.1	321.7	▶ -4%	30.7
	他会計依存	C106 繰入金比率 (資本的収入分)	%	20.1	40.9	33.6	11.1	21.2	34.3	▼ -71%	39.3
	財務の健全性	C119 自己資本構成比率	%	61.6	63.0	64.1	63.2	64.2	65.3	▲ 6%	32.0
C121 企業債償還元金対減価償却費比率		%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	▶ 0%	63.8	

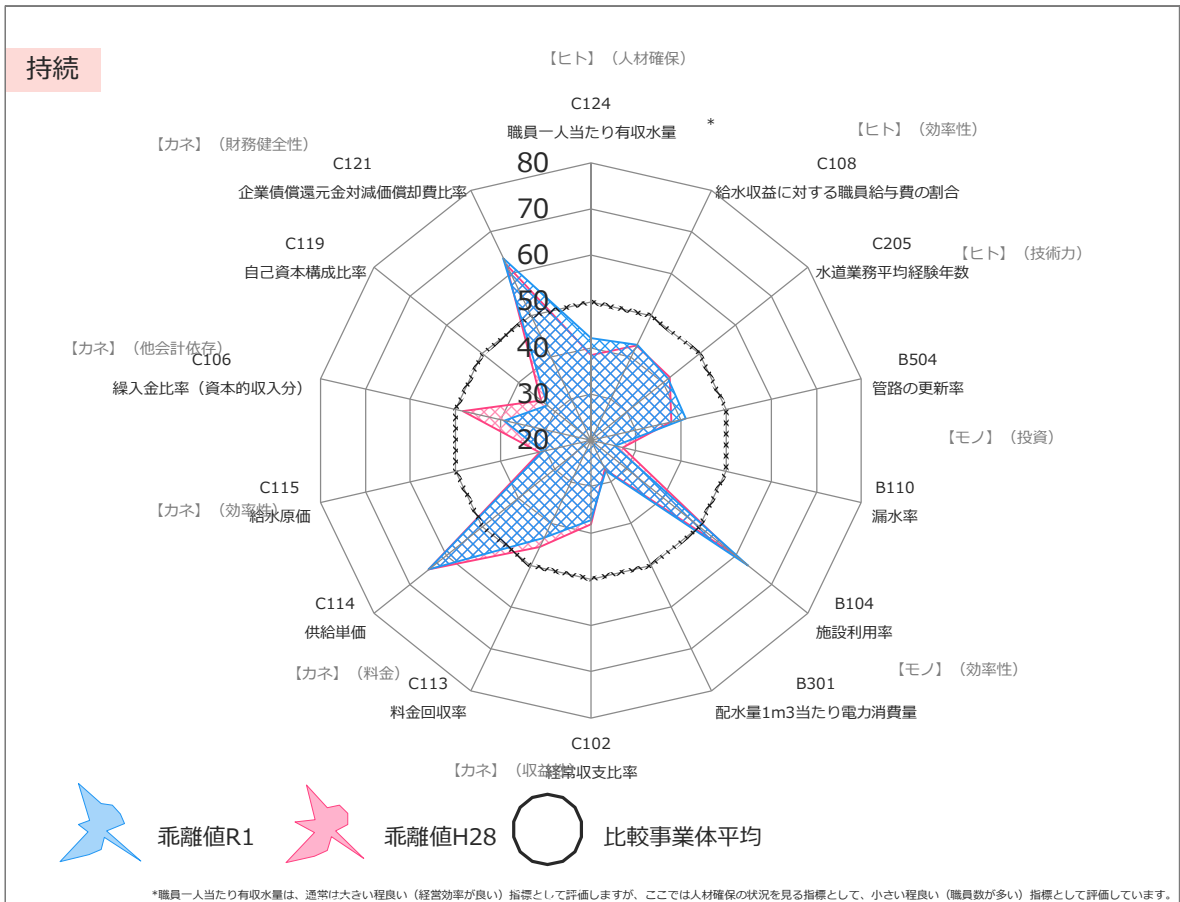


図 10 乖離値レーダーチャート (持続)

「持続」に関するPIでは、B110、B301、C115、C119のへこみが、レーダーチャートで目立ち、その他はほぼ比較事業体平均と同じ、もしくは優っている結果となっています。

・漏水率 (B110)

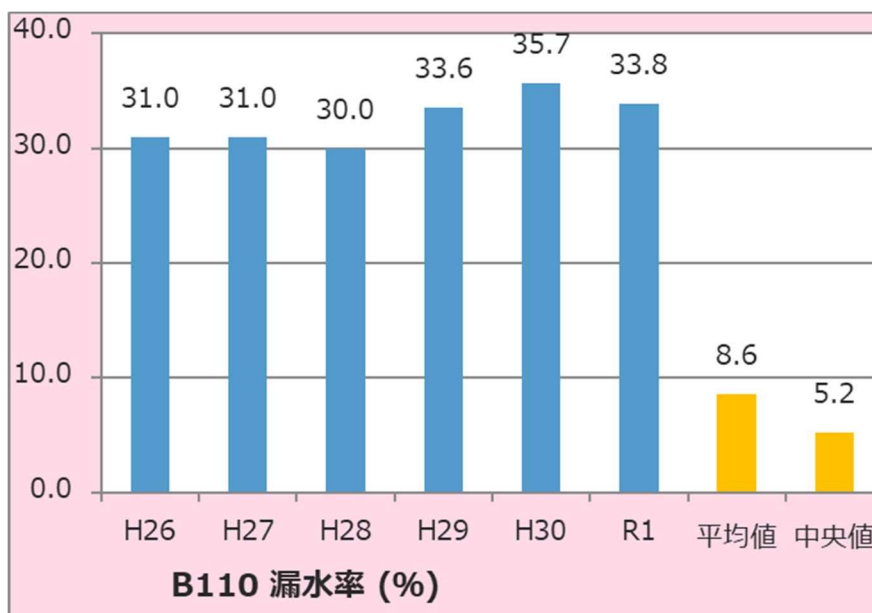


図 11 漏水率

この指標は、配水量に対する漏水量の割合を示しており、事業効率を表す指標の一つです。

漏水は、浄水の損失だけでなく、エネルギーの損失、給水不良、道路陥没などの事故にもつながり、大きな損失となります。

・配水量 1m³あたり電力消費量 (B301)

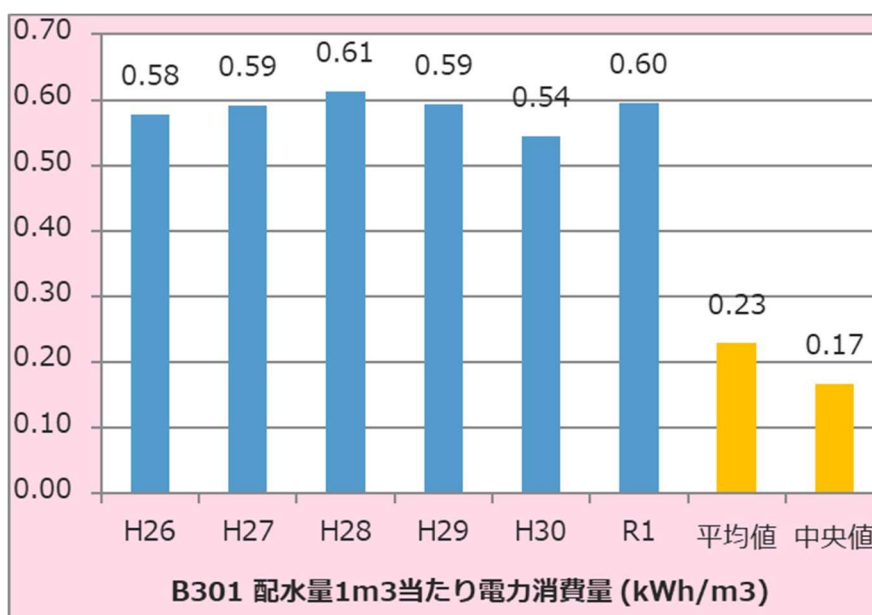


図 12 B301 の推移グラフ

配水量 1m³当たりの電力使用量を示すもので、省エネルギーへの取組み度合いを示すとともに、電力管理の基本となるエネルギー原単位でもあります。

本市水道の給水区域には、筑波山や加波山の西側斜面に位置するいくつかの集落を含むため、規模の小さな増圧ポンプ設備による複数の給水ブロックを含め、配水のために、比較事業体よりも多くの電力を消費しています。

・給水原価（C115）

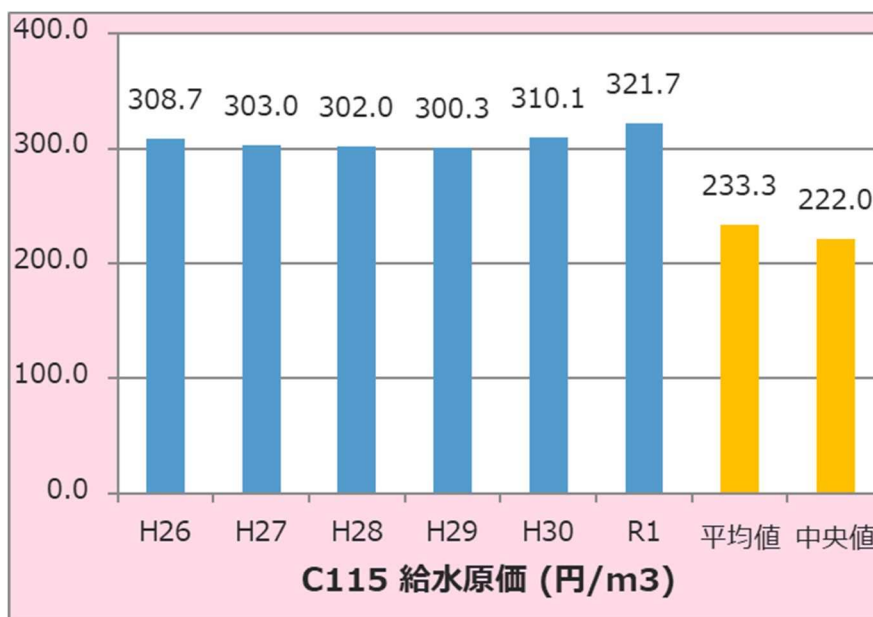


図 13 C115 推移グラフ

有収水量 1m³当たりの経常費用を示すもので、水道事業にどれだけの費用がかかっているかを表す指標です。

費用水準としては安いほうが事業者・契約者双方にとって望ましいが、水源、原水水質などの違いで給水のための経費に大きな差が出るため、原価の水準だけでは経営の優劣を判断することは困難です。

例えば、給水原価が安い理由が、本来必要とされる建設改良工事、修繕を節約している場合などは、適正な原価とは言えません。

水道事業に新たな投資を行う際、企業債にその財源を求めることが通常ですが、その場合にはこの指標が上昇し、100%に近づいていきます。

そして、100%を超えると、水道事業の純利益やその他の補填財源を充当することになり、財務的な健全性が危うくなっていきます。

・自己資本構成比率（C119）

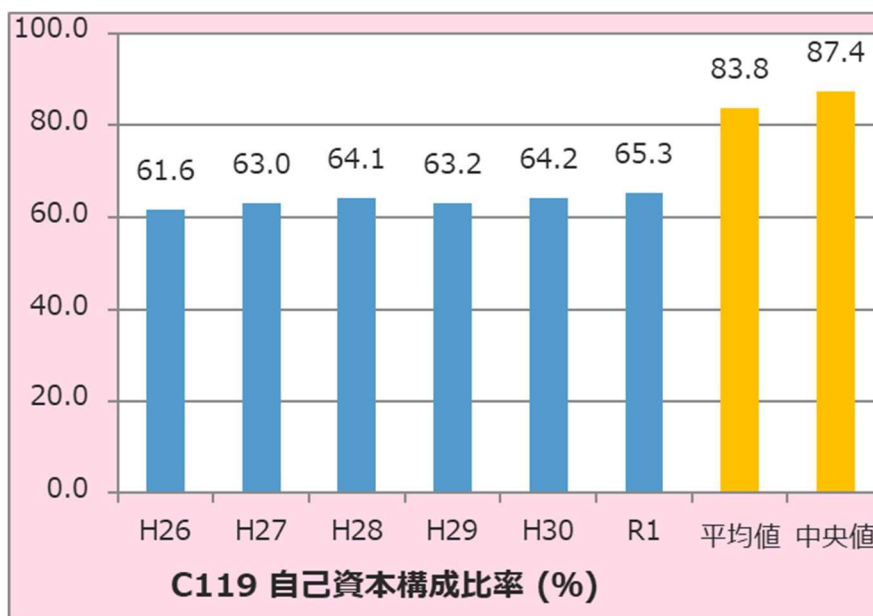


図 14 自己資本構成比率

総資本（負債及び資本）に対する自己資本の割合を示しています。

水道事業は、建設費の大部分を企業債によって調達していることから、この指標は低くなるを得ませんが、経営の安定化を図るためには、自己資本の造成が必要です。

起債による借入を抑制し、建設投資の財源を、料金を源泉とする利益剰余金に過度に求めると、自己資本構成比率は高くなりますが、世代間の負担の公平性が損なわれるといったことも考えられます。

「持続」に対するPI診断の結果をまとめると、次のようになります。

- 更新事業の予算化
- 補助制度・交付金制度の活用
- ダウンサイジング
- 水道料金改定や料金体制の見直し
- 一般会計との調整
- 財政計画の策定

などがあげられます。

4. 水道事業を取り巻く環境の変化

1) 将来の給水人口と給水量

全国的に人口減少が見られるなか、桜川市も人口は減少傾向を示しています。

一方、給水量については、節水意識の高まりや節水機器の普及等、一人当たりの使用水量の減少要因があるものの、これまで使用してきた自家用井戸から、安全・安心な水道水への切替えによる、水道への依存率の高まりによると思われる、緩やかな一人当たり使用水量の増加傾向が見られ、市全体としては、一日当たりの平均給水量は、ほぼ一定で推移する傾向が見られています。

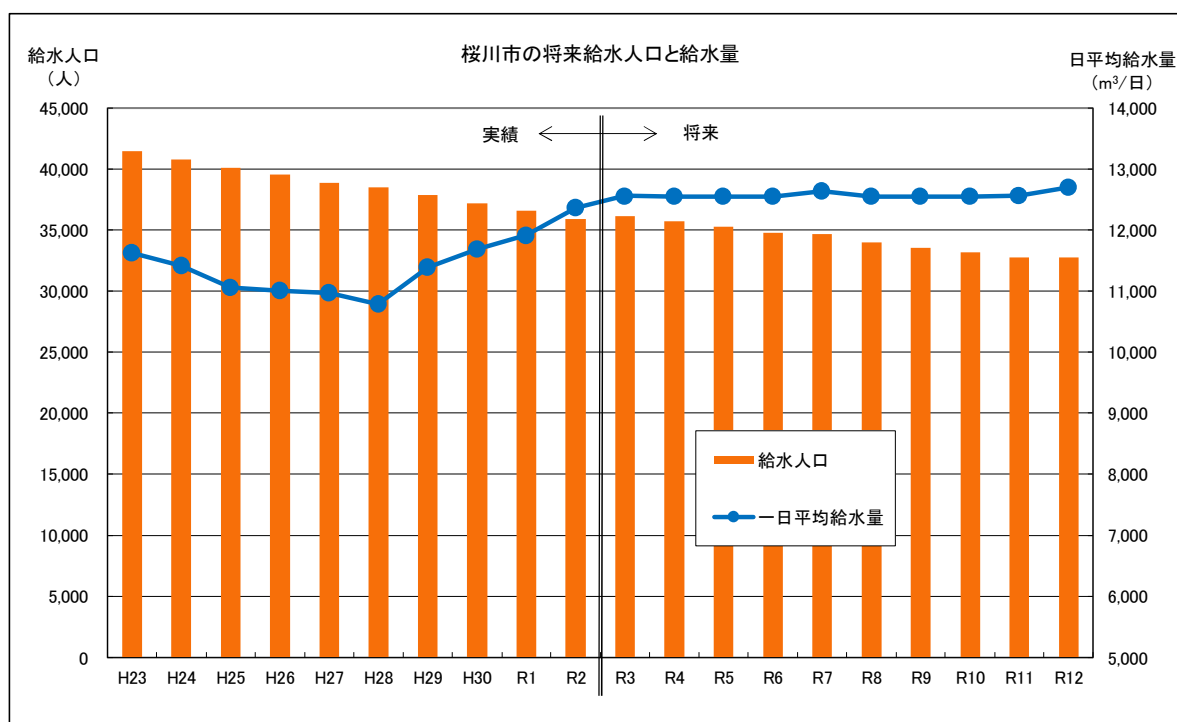


図 15 桜川市の給水人口と給水量 (実績と将来推計)

長期的な視点で、将来の給水人口は減少傾向となるものの、給水量はほぼ一定に保たれることが予測されますが、先に見たように、現況では、給水原価が供給単価を上回っているため、収益の増加や、事業運営の好転までは期待できません。

むしろ、管路や施設の老朽化がさらに進行することにより、このまま放置した場合には、有収率の低下、漏水事故の多発、それに伴う修繕・補修に係る作業や費用の増加等、事業の運営状況は、より悪化していくものと思われます。

一方で、今後も給水を維持・継続していくためには、これまでに建設した施設を健全な状態で維持していくための維持管理や、老朽化した管路や施設を更新、耐震化したりする事業を、積極的に展開していくことが必要な時代となります。

2) 施設の老朽化

将来、現有資産の健全度がどのように推移していくかを示します。

資産の健全度の区分は、次のように設定しました。

表 5 資産の健全度区分

区 分	設 定
健 全 資 産	経過年数が法定耐用年数以内の資産
経 年 化 資 産	経過年数が法定耐用年数の1.0～1.5倍の資産
老 朽 化 資 産	経過年数が法定耐用年数の1.5倍を超えた資産
※ 法 定 耐 用 年 数	計装・電気・機械設備 10年～20年
	建築・土木施設 50年～60年
	管路 40年

それぞれの健全度区分の大まかな特徴は、次のようにいえます。

健全資産： メンテナンス等を適切に行うことで耐用年数まで安心して使えます。

経年化資産： すでに使い切った資産で、いつ故障してもおかしくありません。

老朽化資産： 古い設計基準によるため、耐震性が不足しています。

また、故障・破損した場合、修理用部品が迅速に入手できず、長期間、配水に支障をきたす恐れがあります。

とくに構造物及び設備は、省エネ対策や環境への負荷に対する対策が不十分だけでなく、被災時には甚大な被害を受ける恐れがあります。

(1) 構造物及び設備

桜川市は、令和7年度以降、全量受水に転換し、真壁浄水場や高久浄水場の取水・導水・浄水設備は使用しなくなる予定です。

これらの資産を除外した形で、構造物及び設備の将来の健全化の推移を見てみると、次のようになります。

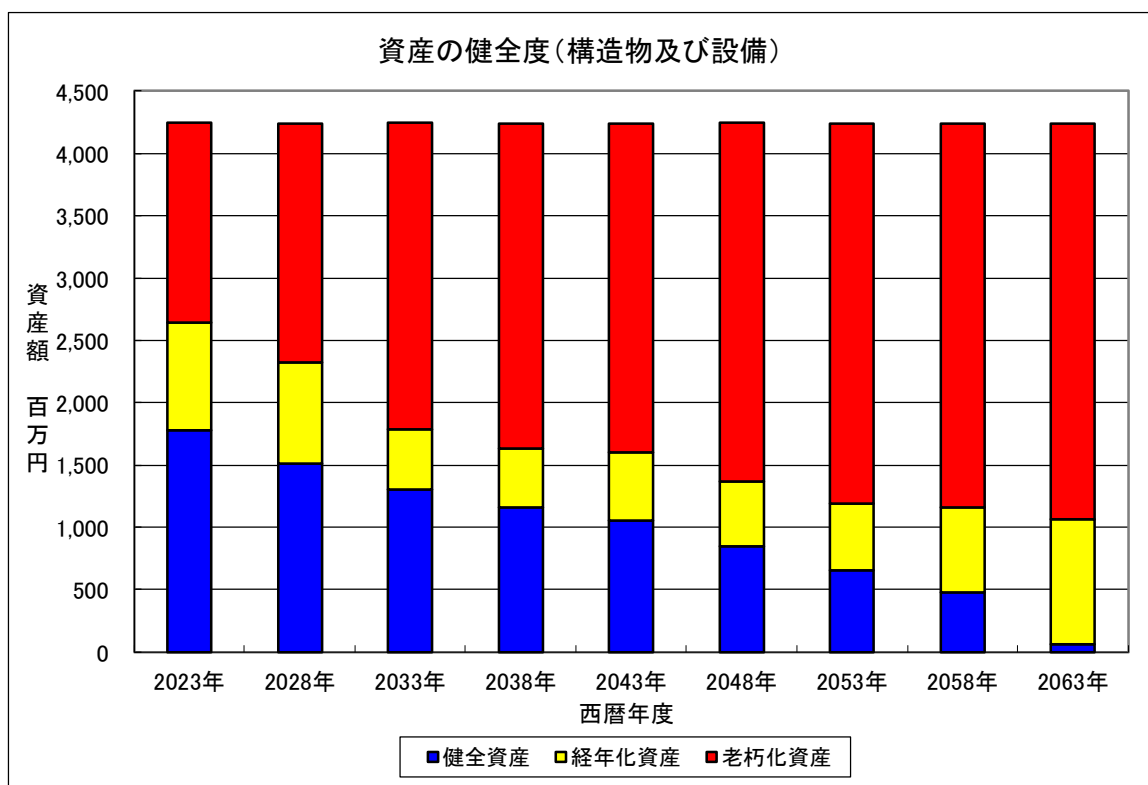


図 16 構造物及び設備の健全度の見通し (全量受水後も使用する施設)

全量受水に転換すると、真壁、高久浄水場系の取水・導水設備、浄水設備、送水ポンプ等が不要になりますが、全量受水転換後も使用する、配水ポンプ、非常用自家発電機、そして水道施設の心臓ともいえる受変電設備などは、すでに老朽化が激しく、いつ壊れてもおかしくない状況です。

(2) 管路

真壁・高久浄水場自己水源関連の管路（取水・導水）を除いた、全管路の耐用年数を40年として、今後更新を行わなかった場合の健全度の見通しを、次に示します。

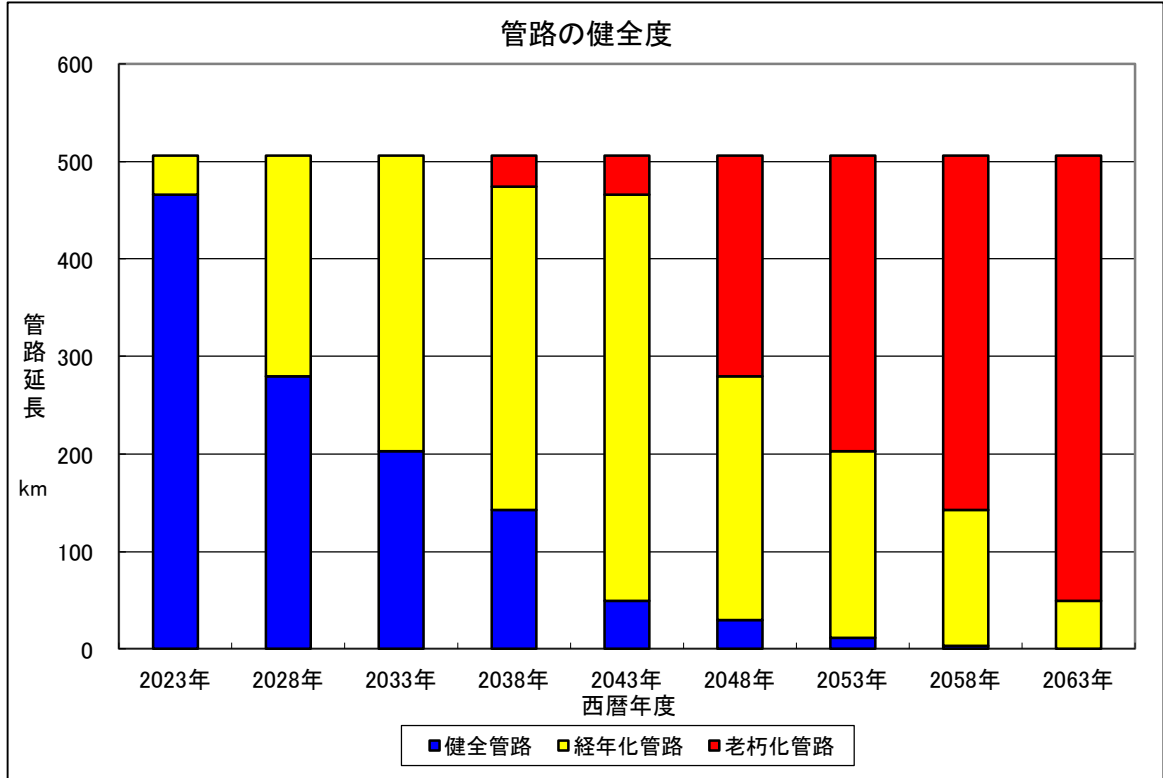


図 17 全管路の健全度の見通し

現在のところ、使用している管路資産 506 kmのうち、経年化管路は 39.8km (7.9%) ですが、2033 年 (令和 15 年) 以降、経年化管路または老朽化管路が全体の 1/2 以上を占めるようになり、2063 年 (令和 45 年) にはほぼすべての管路が経年化管路もしくは老朽化管路となる見込みです。

3) 財政収支の見通し

水道事業は一般行政のように税金ではなく、利用者の皆様からお支払いいただいた水道料金収入により、独立採算制を保った運営を行わなければならないことが、地方公営企業法によって定められています。

安全で安心な、良質の水道水を維持していくために必要な施設の維持管理や、拡張・更新・新設に係る事業費も、市民の皆様からいただいた水道料金に支えられており、日々、効率的な事業経営に努めております。

将来の人口減少が予測されるなか、水道事業の財政状況がどのように推移していくか、予測された結果を次に示します。

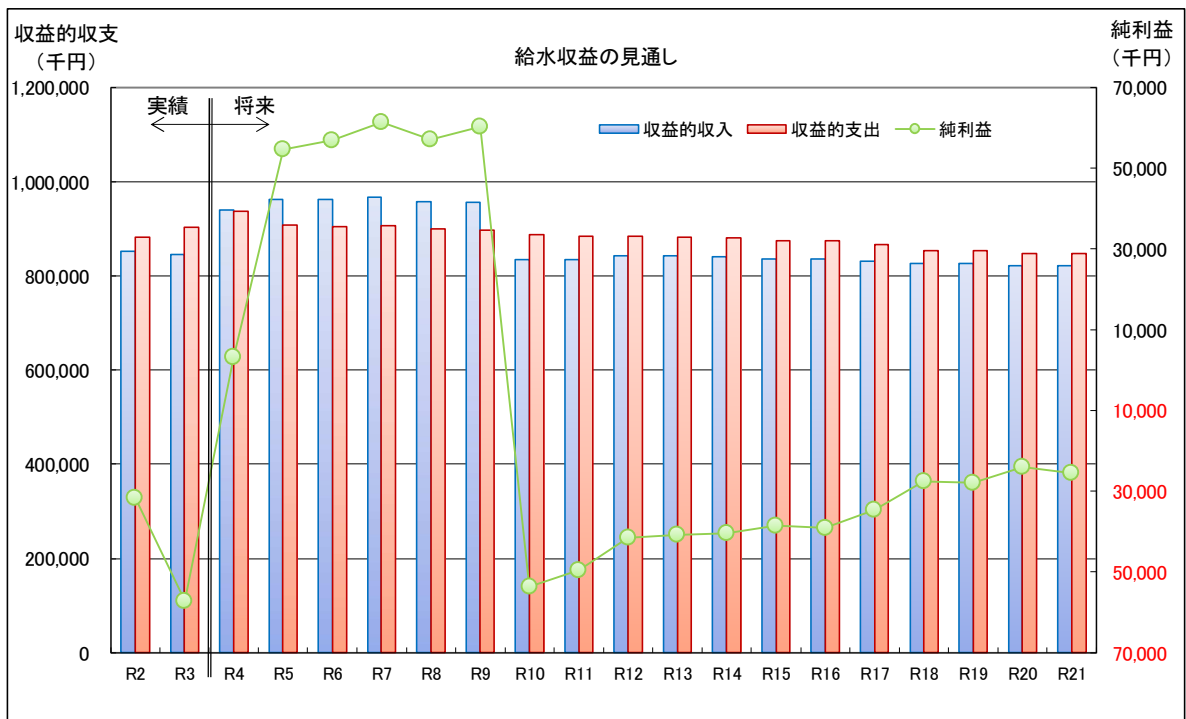


図 18 財政収支（収益的収支）の見通し

ここで想定した毎年の事業内容は、平成3年度までの実績の平均的な内容・規模のものが継続すると想定しています。また、令和4年度から令和9年度までは、一般会計からの繰入金の導入を想定しており、この間は黒字経営が見込まれます。

しかし、この繰入を令和10年度に終了させると、再び赤字経営に転換します。試算を延長したところ、この赤字は、少なくとも令和40年度ごろまでは解消しないようです。

この試算では、老朽化している真壁浄水場の更新工事等、大規模な建設改良工事は見込まずに、現在の水源（地下水及び受水）が継続使用可能で、しかも、浄水・配水処理等が現有の設備を更新しなくとも、問題なく行えるものと想定しています。

茨城県においては、こうした状況を踏まえ、水道事業者をはじめとする水道関係者が広域的に連携しつつ、様々な取組みに挑戦しながら、将来にわたっての供給基盤を確立できるようにするために、本県水道の基本的指針となる「茨城県水道ビジョン」を、令和4年2月に策定しました。

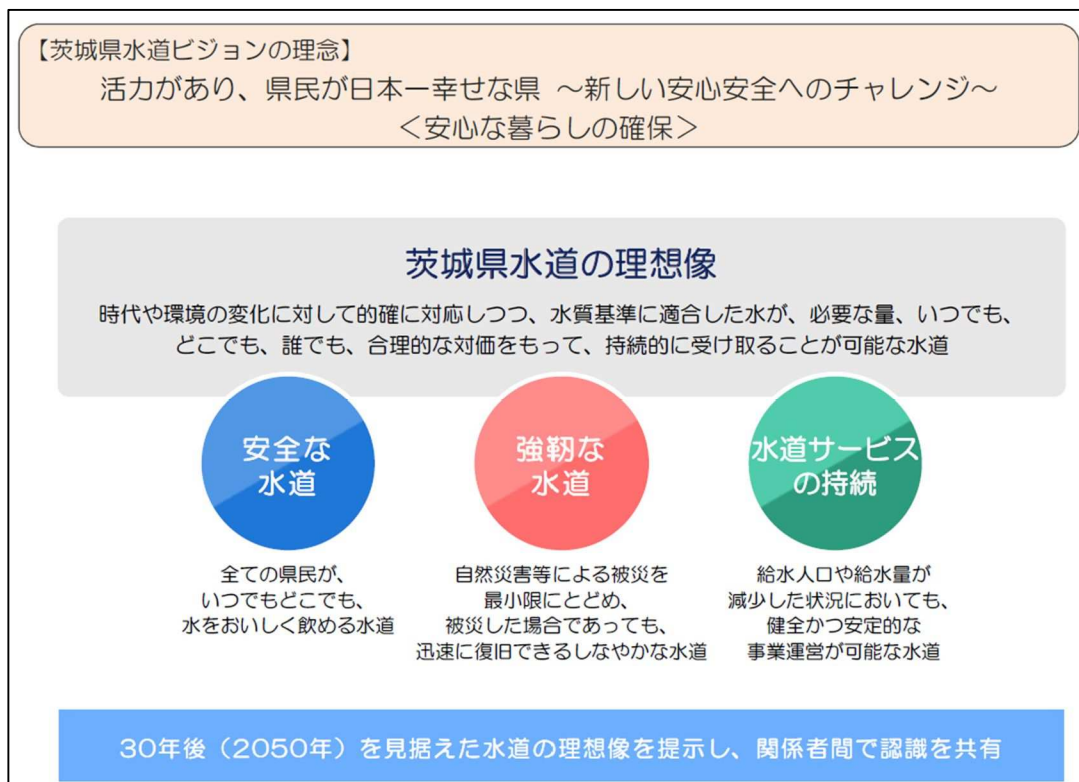


図 20 茨城県水道の理想像

茨城県の水道の理想像を、『時代や環境の変化に対して的確に対応しつつ、水質基準に適合した水が、必要な量、いつでも、どこでも、誰でも、合理的な対価をもって、持続的に受け取ることが可能な水道』とし、水道水の安全の確保を「安全」、確実な給水の確保を「強靱」、供給体制の持続性の確保を「持続」と表現し、これら3つの観点から30年後（2050年）の水道の理想像を具体的に示し、これを関係者間で共有することとしています。

1) 基本理念

本ビジョンの基本理念は、桜川市 第2次総合計画との整合を図り、次の通りとします。

ヤマザクラと市民の幸せが咲くまち 桜川
〈快適な暮らしのまちづくり〉

目指す姿 安全安心な水が安定供給されている。

2) 基本目標と基本施策

国や県の示した水道ビジョンの基本方針を十分に踏まえ、本市において、基本理念を実現するための施策を、前述の「安全」、「強靱」、「持続」の3つの観点ごとに整理し、本市水道の水道ビジョンの基本目標として決めました。

3つの観点ごとに基本目標と、それぞれの基本施策（取組むべき施策）を示します。

(1) 安全な水道





1 安全

～いつ飲んでも安全な信頼される水道～

基本目標		施策
安全な水源の確保	→	県水全量受水への転換
水道未普及の解消	→	水道普及啓発・広報実施 水道加入促進支援（費用助成）
水質管理体制の強化	→	水安全計画の策定、水質検査計画の策定 塩素消毒の管理継続
貯水槽水道対策	→	水質検査受検率を向上させる 設置者への情報発信




(2) 強靱な水道

2 「強靱」 ～災害に強く、たくましい水道～

基本目標		施策
停電時対応		非常用自家発電設備更新、受変電設備更新 資機材の調達体制構築
水道施設の耐震化		浄水場：統廃合・広域化による配水池化 配水池：適正容量(12時間分)の確保 管路：基幹管路・重要管路の耐震化 石綿セメント管の解消
危機管理対策の強化		各種危機管理マニュアルの策定・充実 災害時マニュアルの策定 業務継続計画(BCP)の策定
住民との連携強化		多様な情報ツール(web、広報誌、SNS等) の活用 広報の充実

(3) 水道サービスの持続

3 持続 ～いつでも皆様の近くにある水道～

基本目標		施策
経営健全化の推進		資産維持費を含んだ収益の確保 料金水準、料金体系の見直し 収支見通しの公表
運営基盤の強化		水道ビジョンの策定 アセットマネジメントの実践 水道施設台帳の整備・電子化 耐震化計画の策定 財政(財源)計画・経営戦略の策定
人材の育成、技術力の強化		職員研修の推進、水道技術の伝承 第三者委託、官民連携の推進 市町村域を超えた広域連携

3) 羅針盤

(1) 最も優先すべき目標

平成 30 (2018) 年 12 月の水道法改正によって、

- ① 水道の基盤を強化するための基本的方針及びその内容について国が規定し、都道府県、市町村、水道事業者等が一体となってそれに取り組む、(市町村域を超えた広域連携を都道府県が推進する。)(水道法第 5 条の 2)

- ② 都道府県は、そのための水道基盤強化計画を定める、(水道法第 5 条の 3)

- ③ 都道府県は、こうした広域的な水道事業者等との間の連携に関して協議を行うための、広域的連携等推進協議会を組織できる、(水道法第 5 条の 4)

と、定められました。

このように、先の改正水道法においては、持続的かつ安定的な事業運営が可能となるよう、水道事業の基盤強化を図ることが、強く求められています。

住民の暮らしを支え、命を守るための水道は不可欠であり、事業の継続と安定運営を最も優先して考える目標とします。

(2) 踏まえておくべき水道事業の特性

水道事業の経営環境は、歴史的、地理的条件により様々で、他の事業体との比較を行う際には、給水人口規模や水源の種類等によって類型化・分類するのが一般的です。

他の事業体と比較して、本市水道の将来を考えるうえで、ぜひ踏まえておくべき、大切な地勢的特質を、次に示します。

表 6 給水人口密度等の比較

区 分	現在給水人口 (人)	現在給水面積 (km ²)	配水管総延長 (m)	給水人口密度 (人/km ²)	配水管100m当り 給 水 人 口 (人/100m)
全国上水道事業	121,351,193	117,860.50	675,225,299	1,029.62	17.97
全国類似事業体 (3万人~5万人)	7,681,484	13,935.84	73,824,476	551.20	10.41
茨 城 県	2,680,141	4,813.33	23,745,971	556.82	11.29
桜川市水道事業	35,910	179.78	489,645	199.74	7.33

出典：水道統計 施設・業務編（令和元年度）、日本水道協会

すなわち、本市水道の給水人口密度は、全国類似事業体平均値の36.2%、配水管100m当たりの給水人口は70%にとどまっています。

つまり、同じ設備投資をして配水管などの水道施設を整備しても、その利用効率は、全国類似事業体平均の40%~70%でしかないのです。

このことは、桜川市は、設備・施設経営ともいわれる水道事業が、企業としての活動を有利に展開できる地勢条件にはない、ということを示唆しています。

桜川市の水道事業は、公営の企業としての活動よりも、公衆の衛生確保と住民の生活水準の向上に寄与する、公の福祉施設としての役割を重要視するべきです。

(3) 広域化の流れ

水道法の改正に基づき、これから展開されようとしている、茨城県内の水道事業者等との広域連携推進の動きは、個々の水道事業体においても、その基盤を強化し、「安全」、「強靱」、「持続」を具現化するための、有効な方策の一つです。

取水から導水、浄水、送水、配水に至る多くの施設・設備を、広域連携を通じて統廃合を行い、合理的かつ効率的に運営、維持、管理、更新していくことで発生するメリットについて理解し、今後の事業展開に上手に組み入れていく必要があります。

県が進める広域的連携等推進協議会に積極的に参加し、広域連携や水道基盤強化計画を、今後の事業展開に積極的に活用していく必要があります。

(4) 投資計画と経営戦略について

桜川市水道事業にとって、老朽化した施設の更新・耐震化と経営の健全化・安定化は、ともに重要な課題の両輪です。

施設の更新・耐震化のためには、現況を調査し、運転実績に基づいて、各施設、設備、装置の更新・改良のための投資計画（更新計画）を策定します。

経営の健全化・安定化のためには、策定した投資計画の財源手当てを考え、それが経営に及ぼす影響を評価する財政計画（経営戦略）を策定します。

投資計画と財政計画は、互いに影響しあい、補完しながら、事業を展開、実施していきます。（次項の概念図参照。）

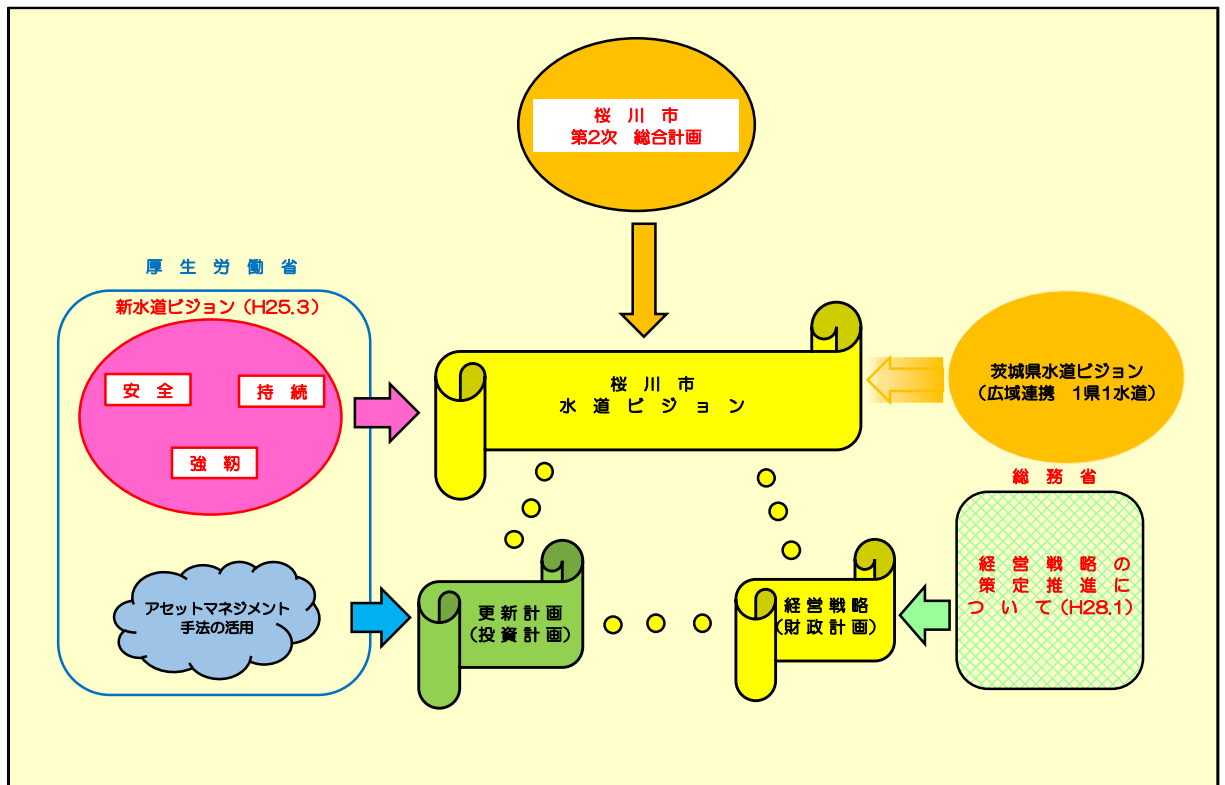


図 21 水道ビジョン概念図

現段階では、投資計画（更新計画）は広域化の流れにも深くかかわり、今後県が中心となって進める広域的連携等推進協議会の進展とも関係してくるため、今回策定する投資計画（更新計画）は、当面の、今後 10 年間程度を詳細に検討することにします。

対応する財政計画（経営戦略）は、直面している収支ギャップの解消と事業経営の安定を第一の目標とし、次期投資計画で必要になる財政の安定と留保資金の確保を、今後 10 年間の目標にします。

その後、県が中心になって進める広域化の進展に応じ、投資計画や経営戦略の見直しを行い、状況に応じた新たな（次期）計画・戦略を再策定していくことにします。

6. フォローアップ

桜川市 水道ビジョンと、それを受けた投資計画や財政計画（Plan）は、予算化して確実に実施し（Do）、その結果について適切な時期に評価・点検を行って（Check）、次の段階へステップアップを図っていく（Action）ことが大切です。

この水道ビジョンは、これからの水道事業が既設の更新や、広域化に係る事業が中心となるとしたうえで、水道がこれから行う一連の投資計画（更新計画）や財政計画（経営戦略）が目指すべき、50年先の目標と、方向性を示しました。

それは、投資計画（更新計画）と財政計画（経営戦略）をバランスさせて健全経営を維持しながら成長していくことを前提としています。

しかし、桜川市 水道ビジョンに示された理想像を実現するための手段は、必ずしもすべて桜川市単独で実施するものだけに限りません。

県が進める広域化の流れのなかで、関係各団体・機関等との連携や役割分担を行いながら、新たな施策の推進を図ることも有効な手段です。

そうした中で、広域化の流れの段階に応じて状況が大きく変わった場合は、投資計画や経営戦略の目標も、それに合わせて変えていく必要があります。

このように、水道事業を取り巻く状況が大きく変化した場合には、本ビジョンも必要に応じて見直すことにします。

桜川市水道ビジョン

令和5年3月策定

桜川市水道事業

〒309-1293

茨城県桜川市羽田1023番地

TEL : 0296-58-5111 (代表)
