

阪南市下水道事業の概要

阪南市事業部下水道課



令和2年7月

目次

1 下水道の仕組み	2
2 下水道事業の概要	10
3 公営企業の経営前提(公共下水道事業)	13
4 下水道事業の現状分析	14
5 課題の解決に向けて	25
6 経営戦略について	26
(資料)	27

1 下水道の仕組み

1.1 下水道の役割

下水道の役割は主に、①生活環境の改善、②雨水の排除、③公共用水域の水質の保全の3つとなります。

① 生活環境の改善

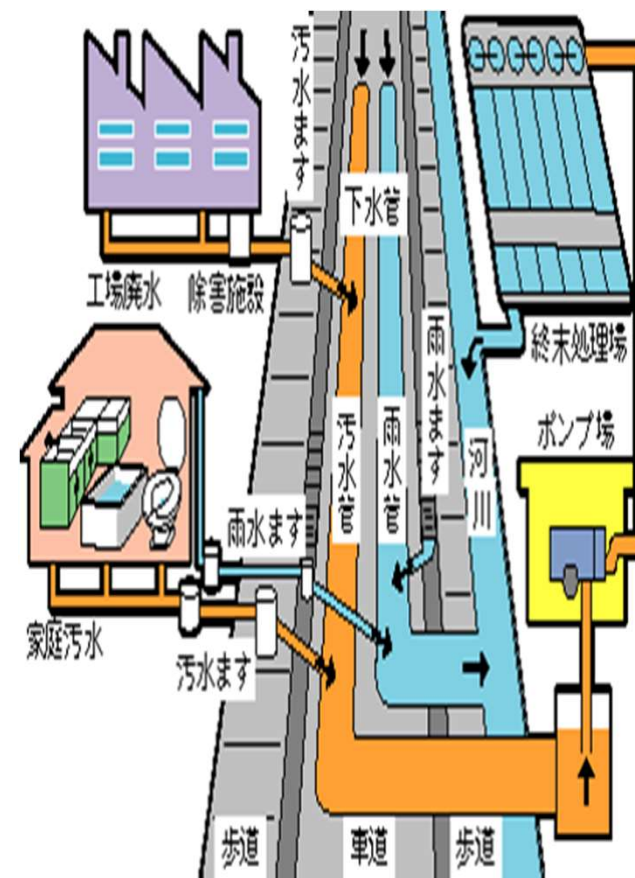
家庭などから出た汚水は、下水道管を経て速やかに下水処理場へと運ばれます。下水道の整備によって、街を清潔に保ち、害虫、感染症、悪臭等の発生を防止します。

② 雨水の排除

近年、集中豪雨の発生数が増加しており、ゲリラ豪雨の発生数も増加しています。市街地では、在来水路の不足、雨水の浸透、貯水能力の減少などにより、雨水流出量が著しく増加します。雨水管等によるその速やかな排除により、浸水の防除に寄与します。

③ 公共用水域の 水質の保全

生活排水や工場排水等は、下水道管を通して下水処理場へと運ばれます。下水処理場で汚水に様々な処理や消毒を施した後、海域等に放流することで、公共用水域の水質汚濁の防止し、豊かな自然環境を保全に寄与します。



(出典:国土交通省ホームページ)

1 下水道の仕組み

1.2 下水道整備を取り巻く環境(1/2)

平成26年(2014年)1月に汚水処理施設を所管する国土交通省、農林水産省、環境省の3省は未普及の早期解消を図るために、3省連名で都道府県構想策定のマニュアルを発出し、「汚水処理施設整備の10年概成」を目標として掲げています。

持続的な汚水処理システム構築に向けた都道府県構想策定マニュアル

○都道府県構想の目的

市街地のみならず農山漁村を含めた市町村全域において、各種汚水処理施設の整備並びに増大する施設ストックの長期的かつ効率的な運営管理について、地域のニーズを踏まえ、適切な役割分担の下、計画的に実施していくために、都道府県が市町村と連携して策定(平成7年の3省通知に基づく制度)。

●新しいマニュアルのポイント

- ①国土交通省、農林水産省、環境省の3省統一して作成した初のマニュアル。
- ②今後10年程度を目標に、「地域のニーズ及び周辺環境への影響を踏まえ、各種汚水処理施設の整備が概ね完了すること」(概成)を目指すといった時間軸等の観点を盛り込むこととした。
- ③長期的(20~30年)な観点から既整備地区の効率的な改善・更新や運営管理手法についても併せて検討することとした。

(出典:国土交通省ホームページ)

1 下水道の仕組み

1.2 下水道整備を取り巻く環境(2/2)

阪南市では以下の下水道事業と関連する計画に準拠しております。

●大阪府の計画

①大阪湾流域別下水道総合整備計画(2010～2025)

●阪南市の計画

①阪南市総合計画(2017～2021)

②阪南市人口ビジョン(2015策定)

③阪南市都市マスタープラン(2012～2021)

④阪南市立地適正化計画(2018～2038)

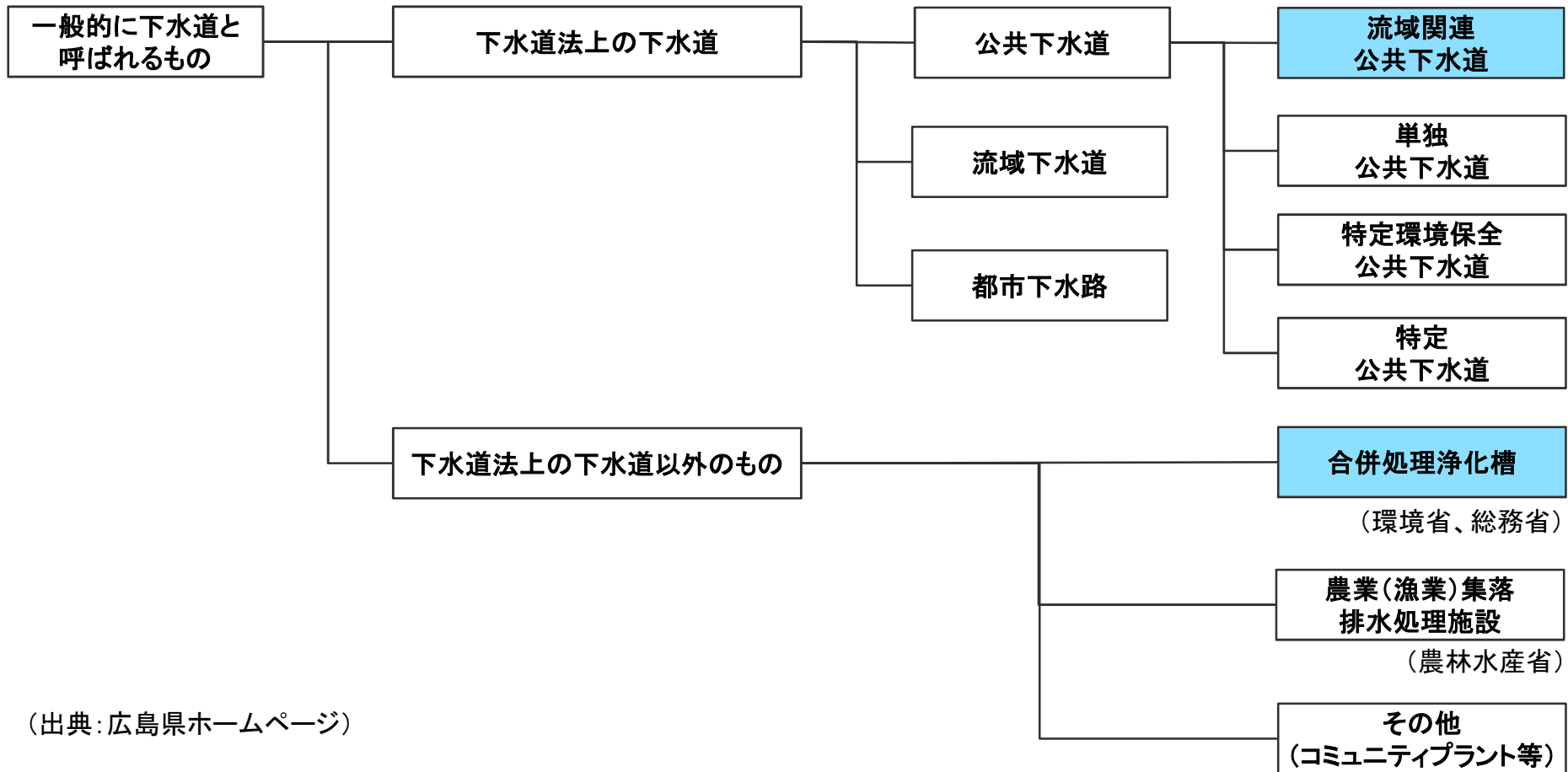
⑤阪南市生活排水処理基本計画(2012～2022)

(出典:国土交通省ホームページ)

1 下水道の仕組み

1.3 下水道の種類 (1/3)

阪南市では、流域関連公共下水道及び合併処理浄化槽が利用されています。



(出典: 広島県ホームページ)

1 下水道の仕組み

1.3 下水道の種類 (2/3)

阪南市では、流域関連公共下水道及び合併処理浄化槽が利用されています。

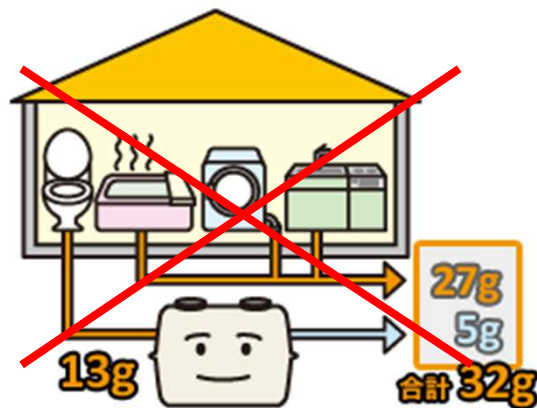
流域関連 公共下水道

公共下水道のうち、主として市街化区域における下水を排除または処理するために、市町村が管理する下水道で、流域下水道に接続するものをいう。

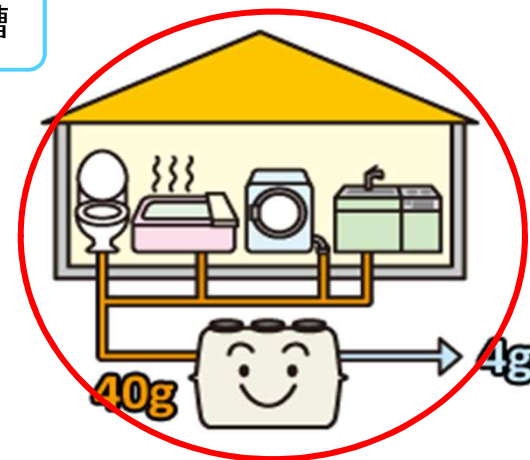
合併処理浄化槽

トイレの汚水だけでなく、台所、お風呂の生活雑排水も一緒に処理する浄化槽。現在はトイレの汚水のみを処理する単独浄化槽の新設が禁止され、合併浄化槽のみが新設を認められてる。

単独浄化槽



合併浄化槽



1 下水道の仕組み

1.3 下水道の種類(3/3)

下水道法上の下水道のイメージ

阪南市は泉南市、泉佐野市、岬町と共に流域下水道を構成しています。



(出典:大阪府ホームページ)

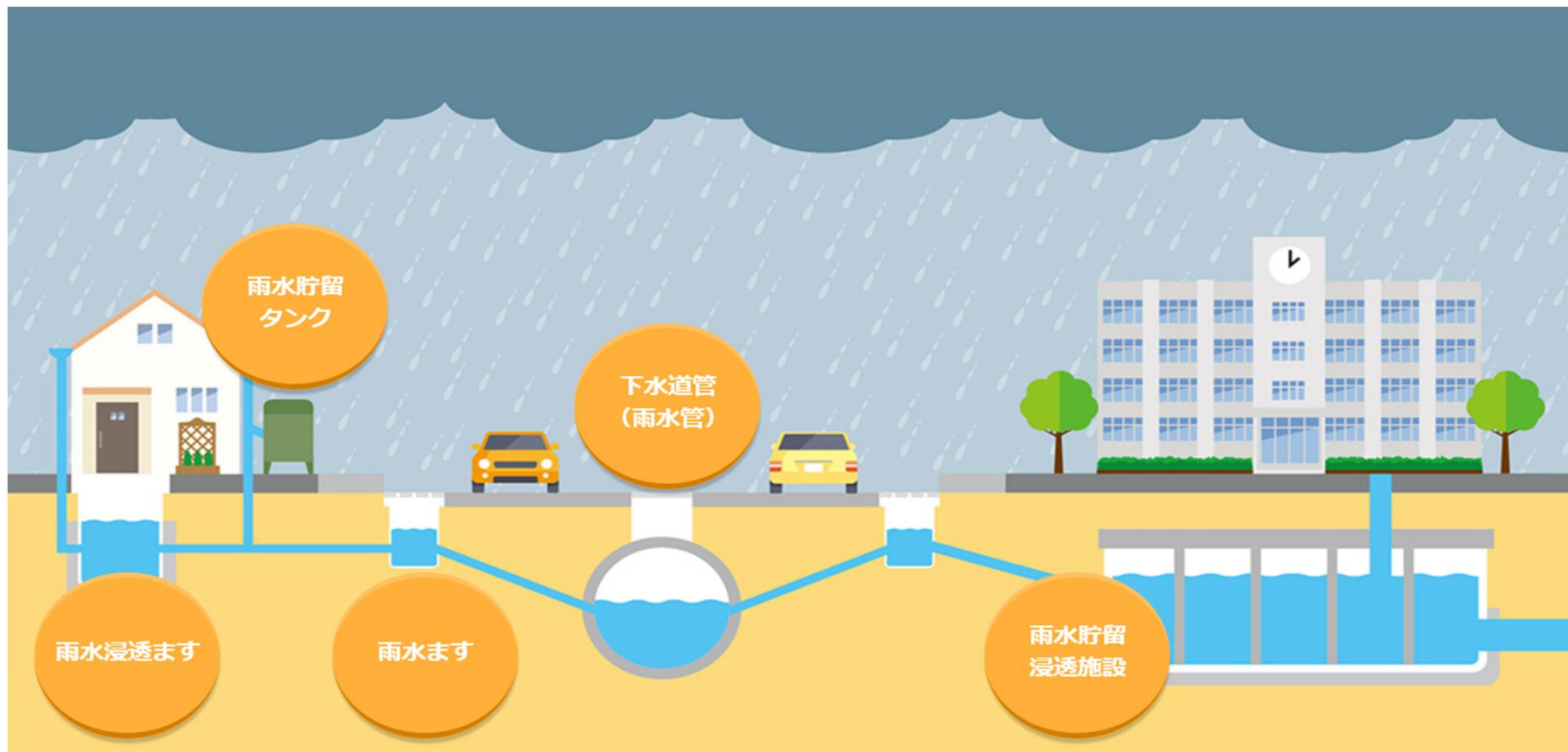
1 下水道の仕組み

1.4 雨水事業

浸水防除の一つとして雨水の排除を下水道事業が担います。

昨今の集中豪雨により、浸水被害が発生しているため、雨水管やポンプ場などを整備することにより浸水対策を進めています。

雨水対策のイメージ図



(出典: 日本下水道協会ホームページ)

1 下水道の仕組み

1.5 下水の排除方式(污水事業)

下水の排除方式(污水事業)は「合流式」と「分流式」があり、本市においては「分流式」を採用しています。

合流式下水道と分流式下水道のイメージ図

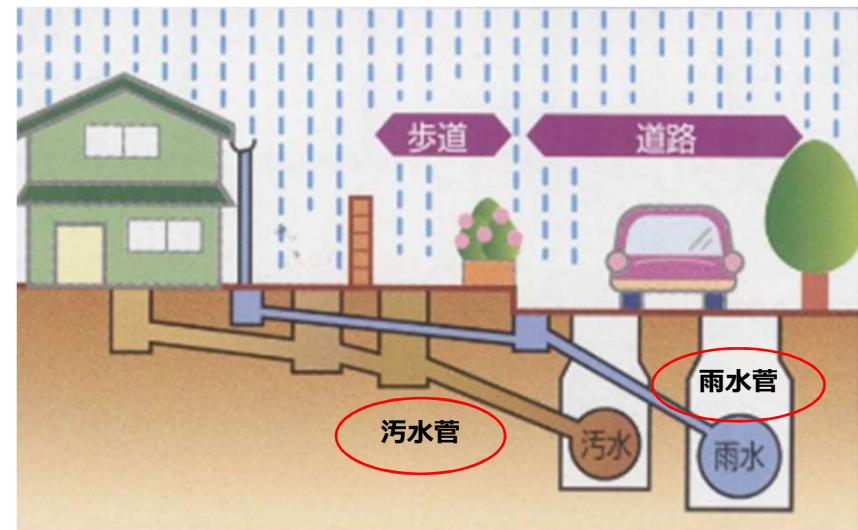
合流式下水道



仕組み

- 汚水と雨水が同じ管で排除する

分流式下水道



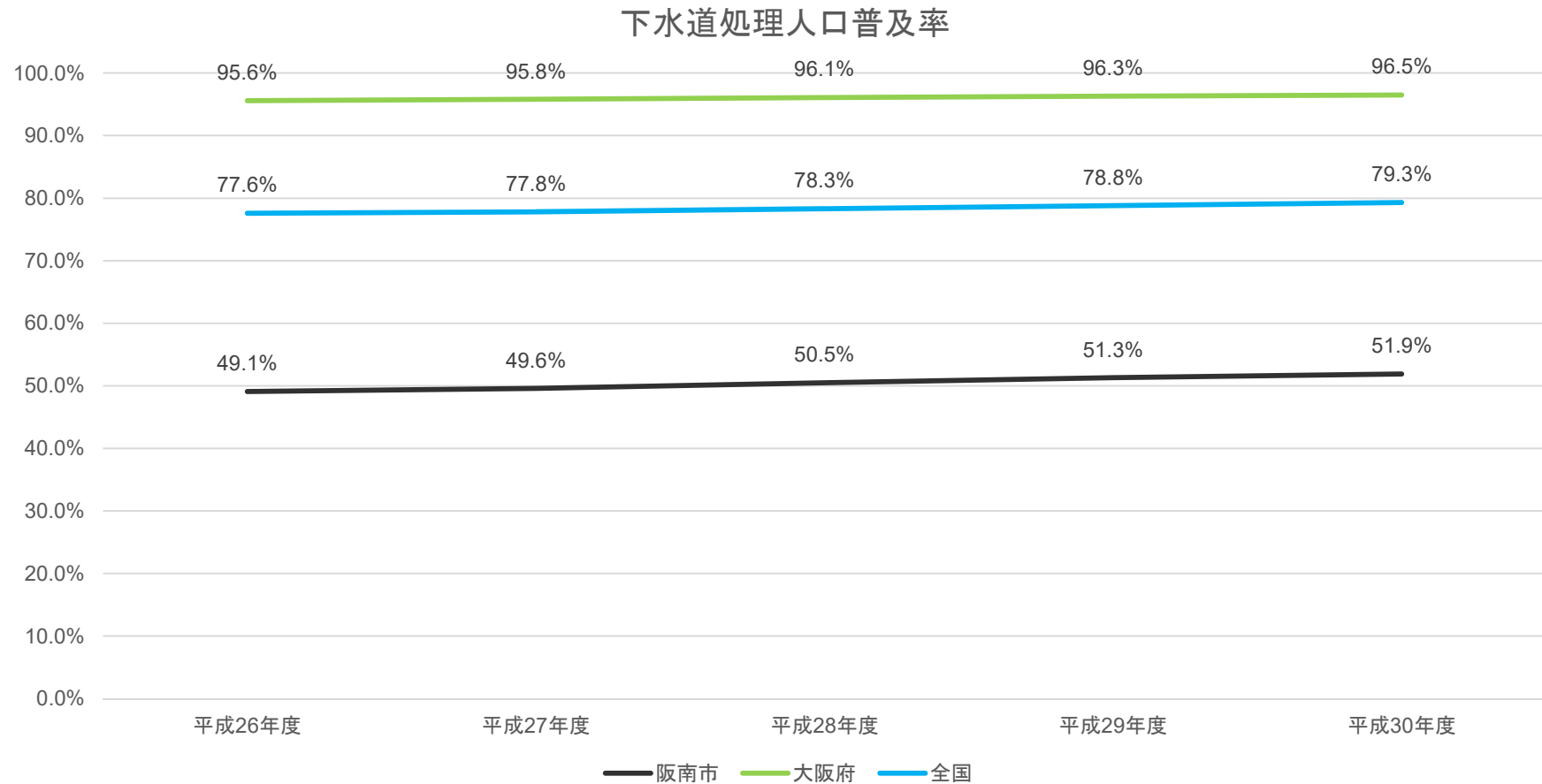
- 汚水と雨水が別の管で排除する

(出典:国土交通省ホームページのイメージ図を一部加工)

2 下水道事業の概要

2.1 下水道処理人口普及率(公共下水道)

平成30年度(2018年度)末時点での下水道処理人口普及率は51.9%であり、全国や大阪府全体と比較しても低い水準にあります。

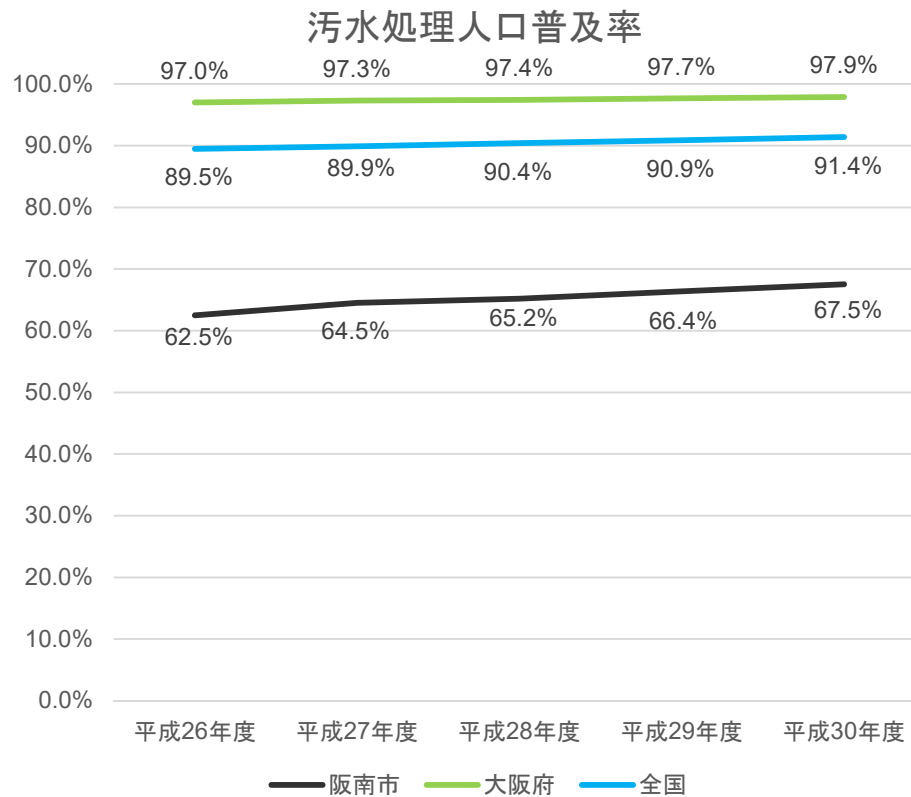


(出典:国土交通省、公益社団法人日本下水道協会、大阪府ホームページのデータを一部加工)

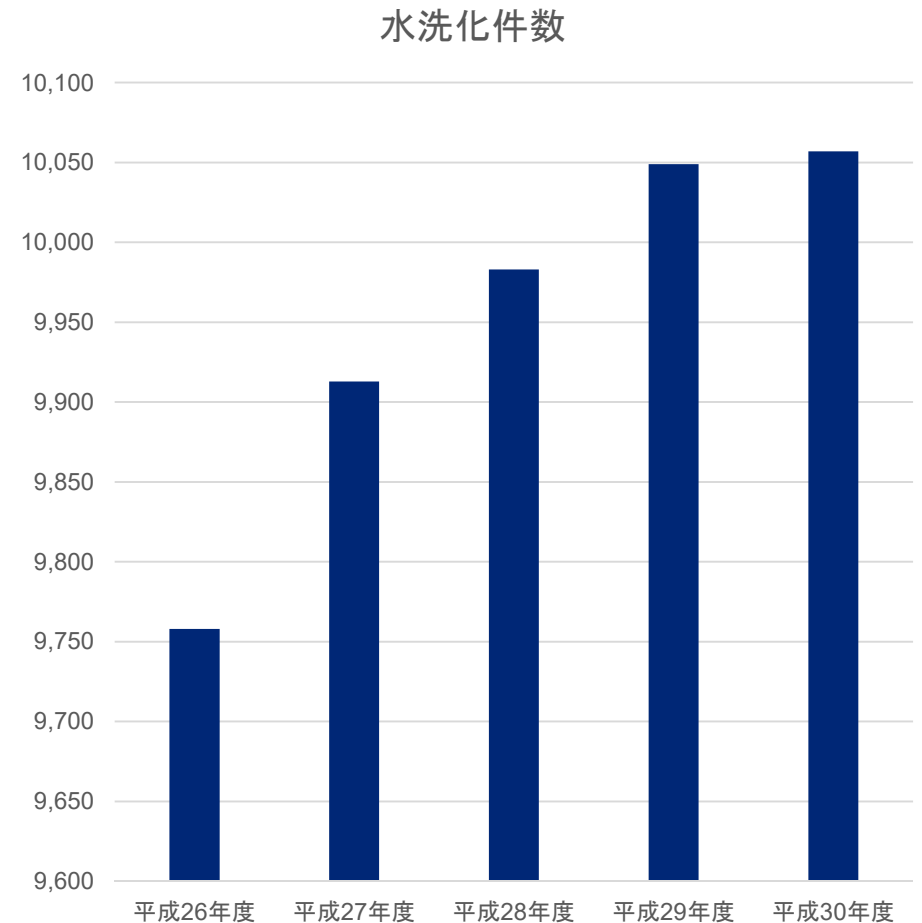
2 下水道事業の概要

2.2 汚水処理人口普及率(公共下水道+合併処理浄化槽)

平成30年度(2018年度)末時点での汚水処理人口普及率は67.5%であり、全国や大阪府全体と比較して低い水準にありますが、水洗化件数は年々増加し10,000件前後を継続しています。

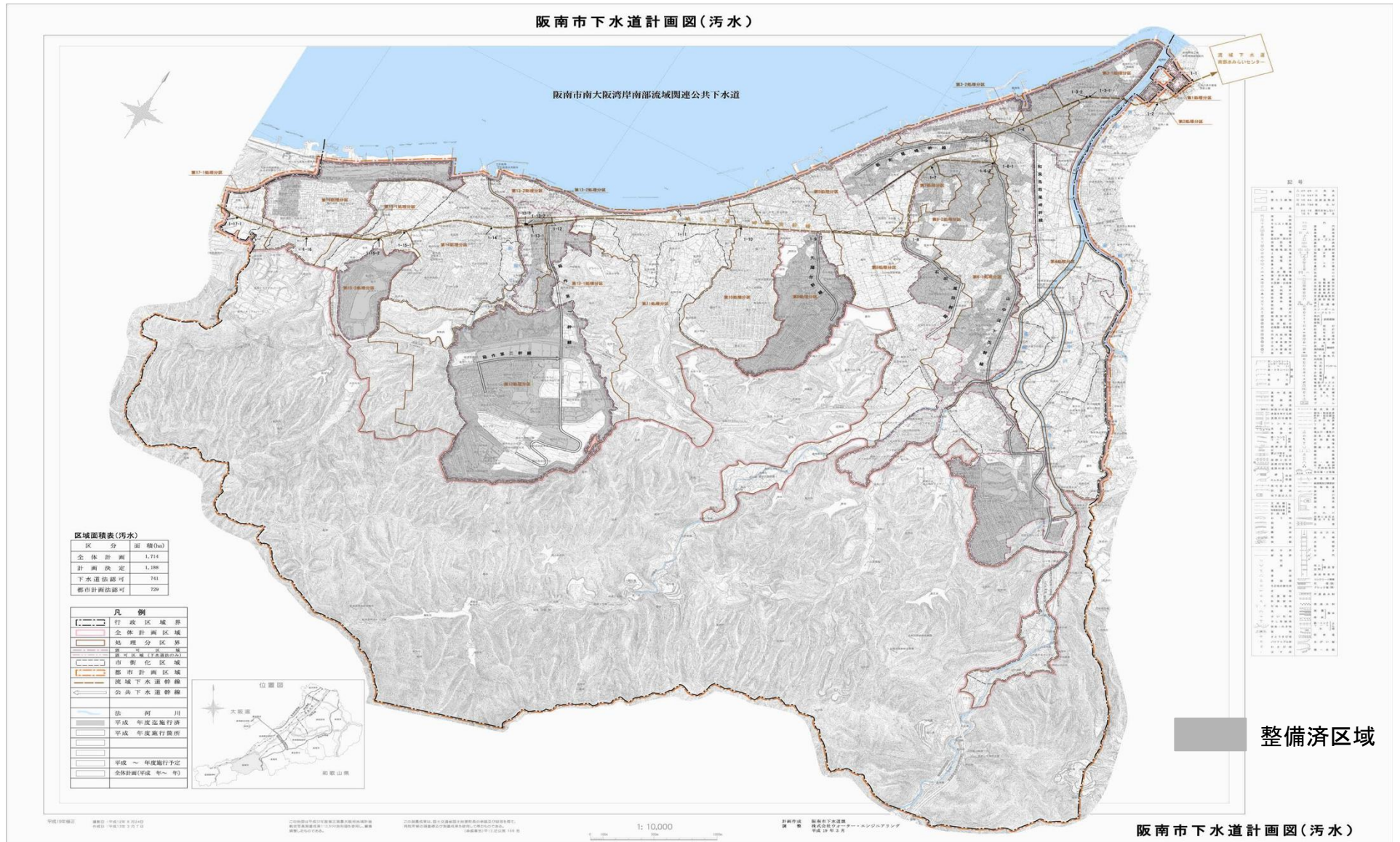


(出典:国土交通省、公益社団法人日本下水道協会、大阪府ホームページのデータを一部加工)



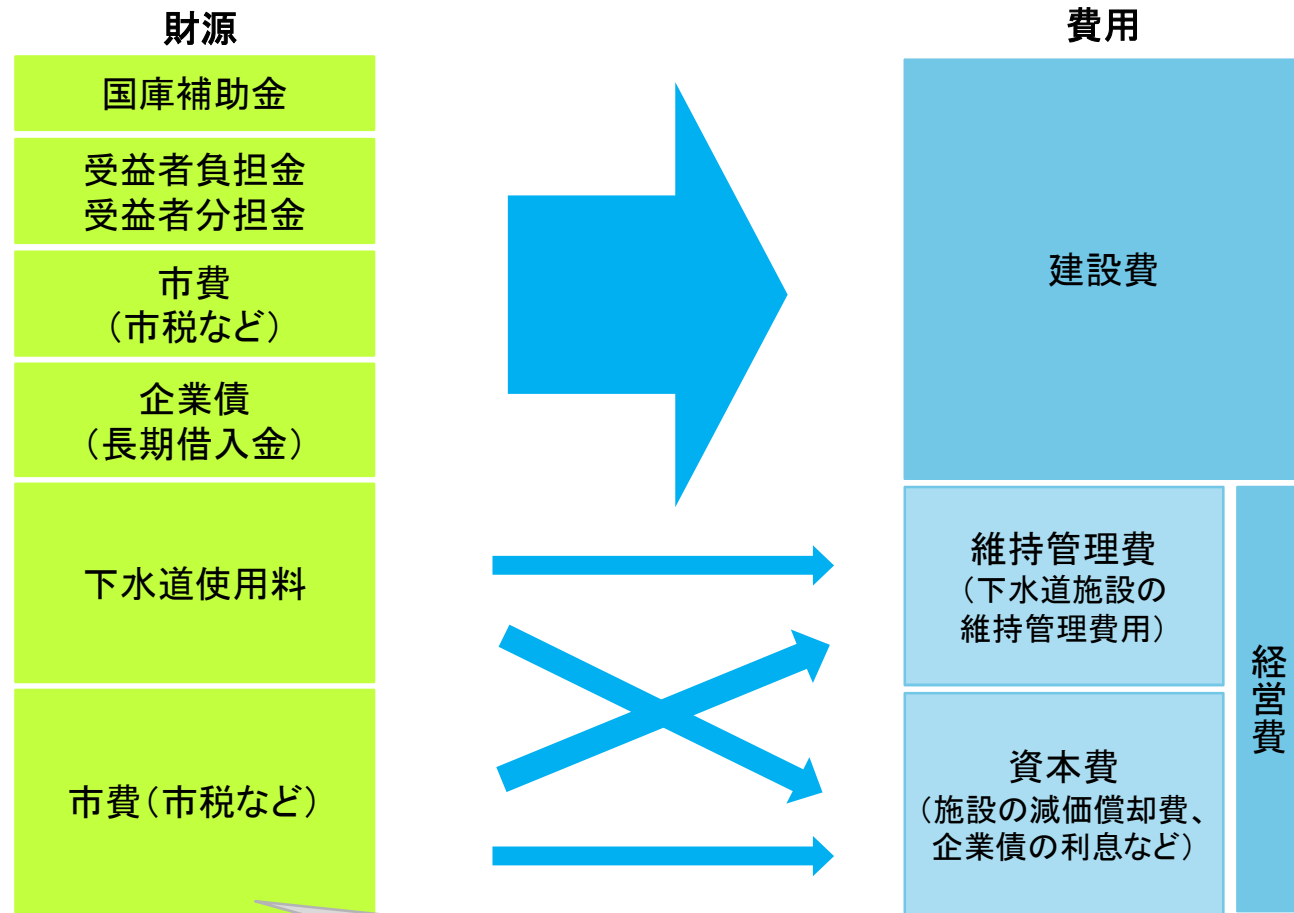
2 下水道事業の概要

【参考】阪南市下水道整備計画図



3 公営企業の経営前提(公共下水道事業)

水道事業と同様に独立採算が前提となりますが、下水道事業の場合、公共性のある経費や能率的な経営を行っても独立採算が困難と認められる経費は、税金である一般会計による負担を求めることも定められています。



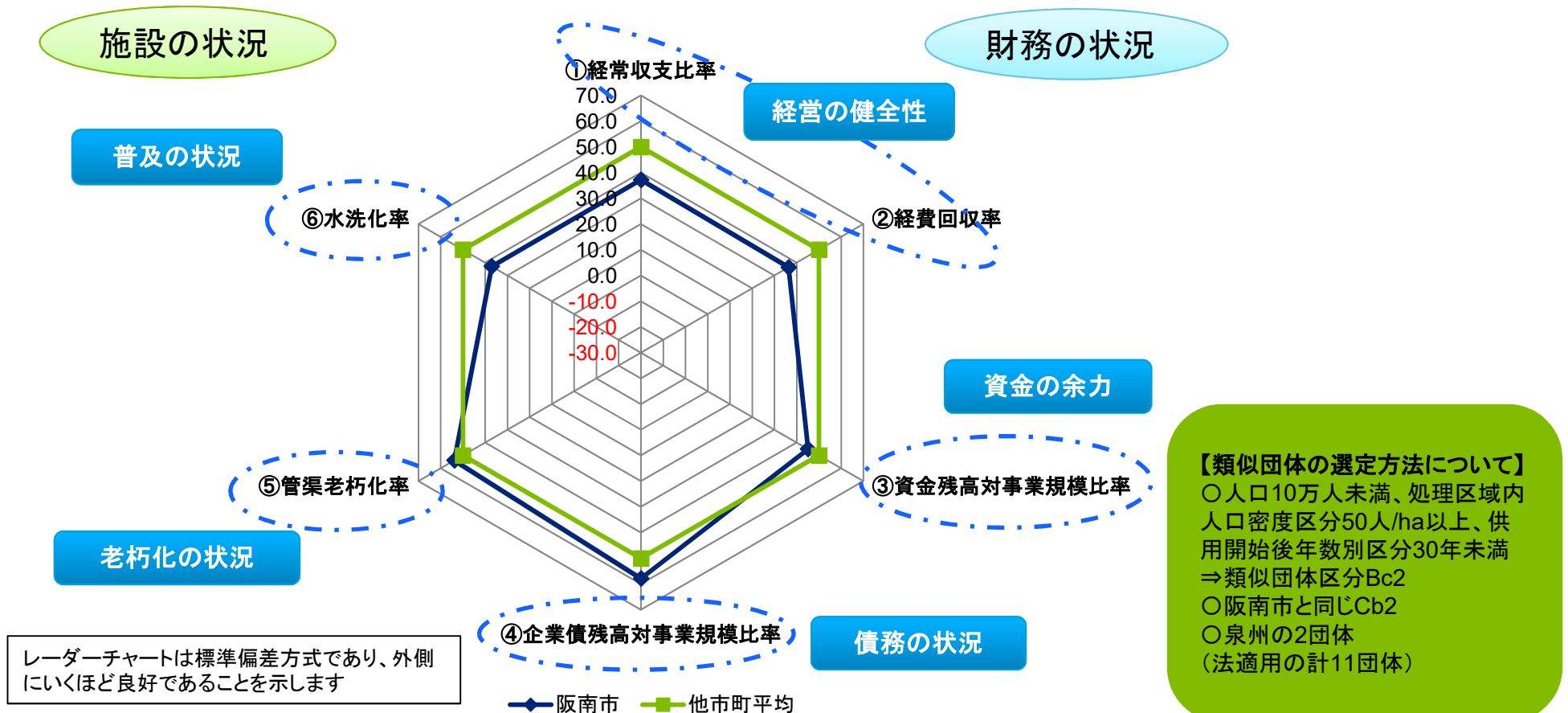
一般会計で負担する経費は、国が示す基準で負担が認められる基準内繰入金と基準で示されていない基準外繰入金の2つがあります。

4 下水道事業の現状分析

4.1 経営全体に関する現状分析

「経常収支比率」、「経費回収率」について他団体に比べ低い水準にあり、汚水処理費が使用料収入で賄えていないことを示しています。

「水洗化率」についても他団体に比べ低い水準にあり、下水道の普及についても課題がある状況です。一方、「企業債残高対事業規模比率」について、他団体に比べ低い水準にありますが、一般会計の負担については考慮する必要があります。

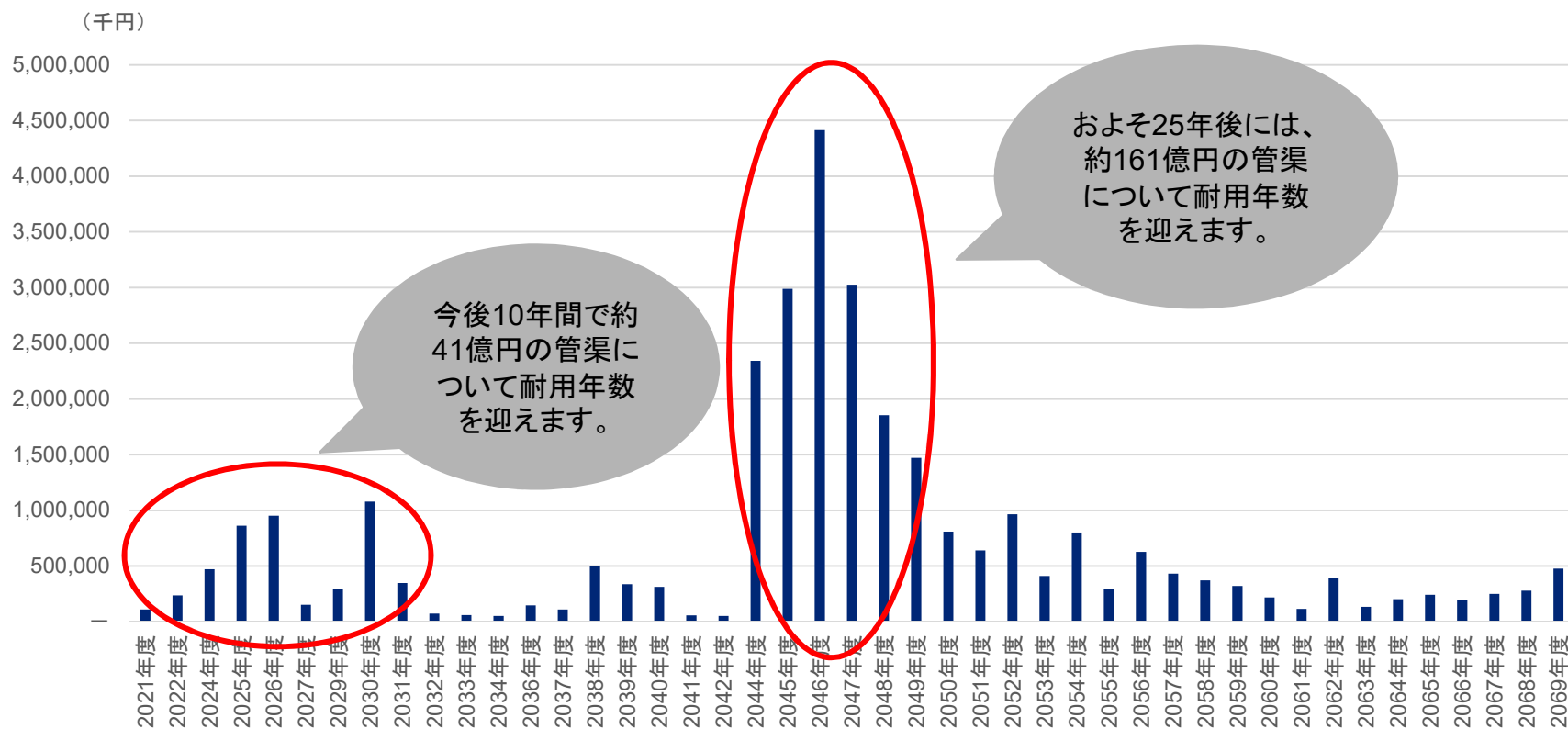


4 下水道事業の現状分析

4.2 投資に関する現状分析

管渠について耐用年数を迎える年度ごとの取得価額を集計しております。今後10年間で約41億円の資産が耐用年数を迎えることとなり、阪南市の投資規模を上回る更新投資が必要になります。さらに、2044年度から2048年度の5年間で、約161億円の資産が耐用年数を迎えることとなります。管渠の更新投資に向けて、財源の確保が必要となります。

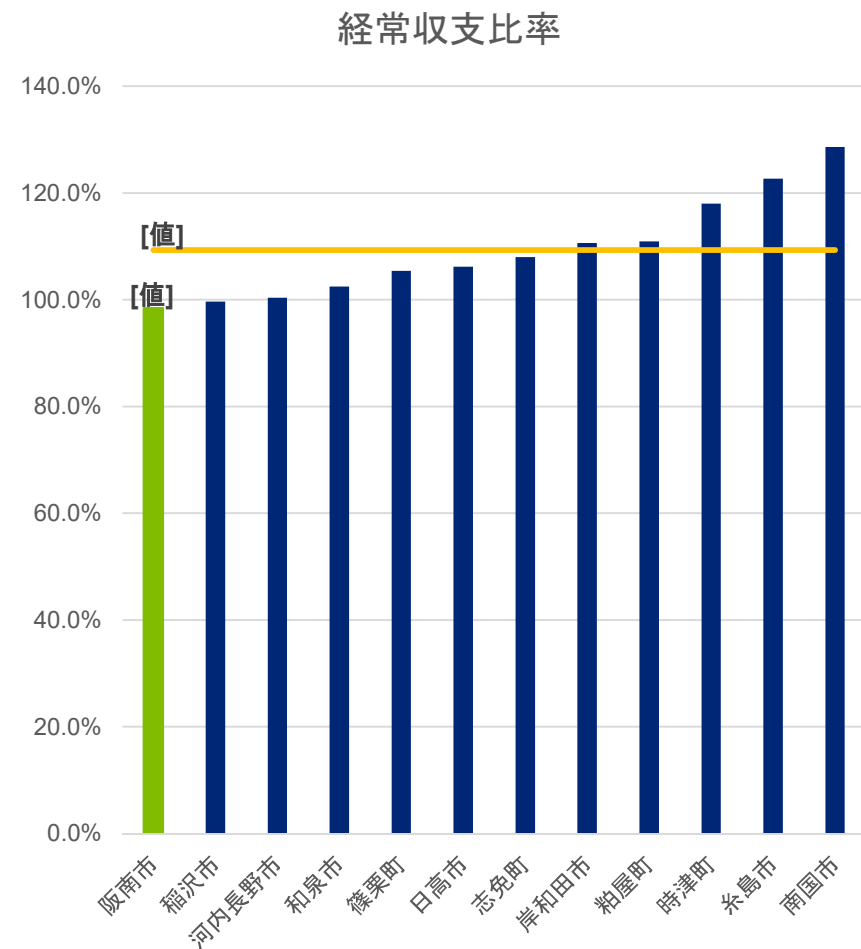
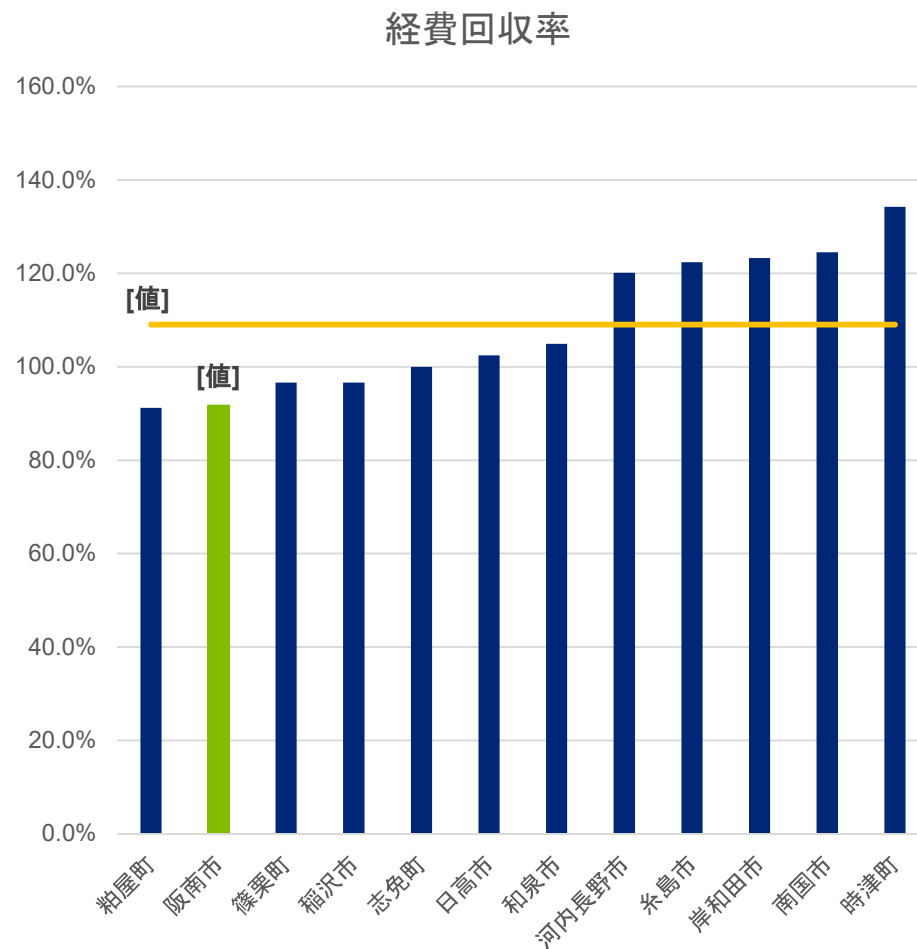
将来の更新投資額(耐用年数で更新)



4 下水道事業の現状分析

4.3 収益性に関する分析

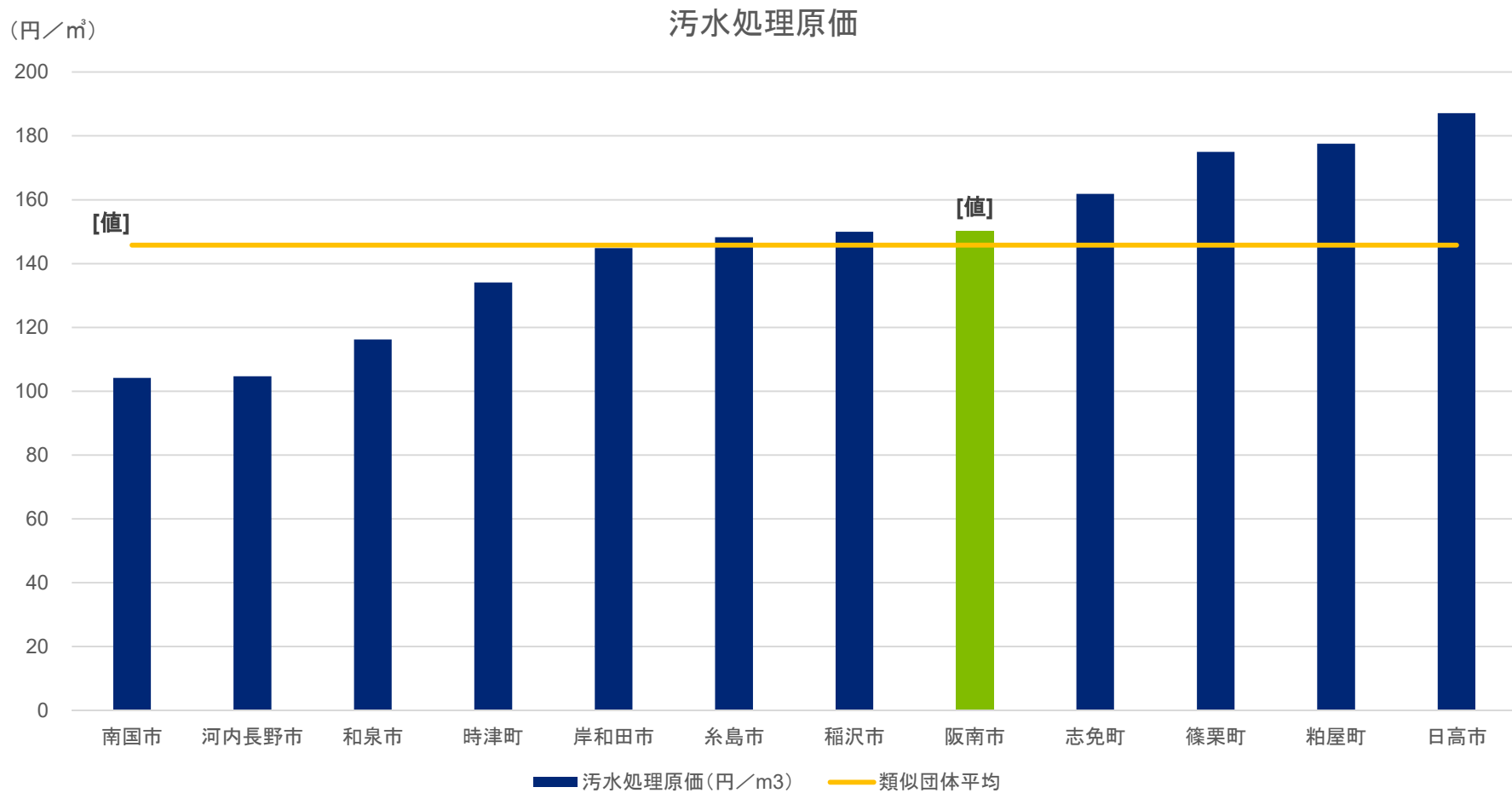
経費回収率、経常収支比率ともに、類似他団体に比べ低い水準となっております。



4 下水道事業の現状分析

4.3 収益性に関する分析

汚水処理原価については、類似団体平均よりやや高めではありますが、ほぼ同じ金額となっております。経費については、多少削減の余地はあるものの、経費回収率の低下要因ではないと考えられます。

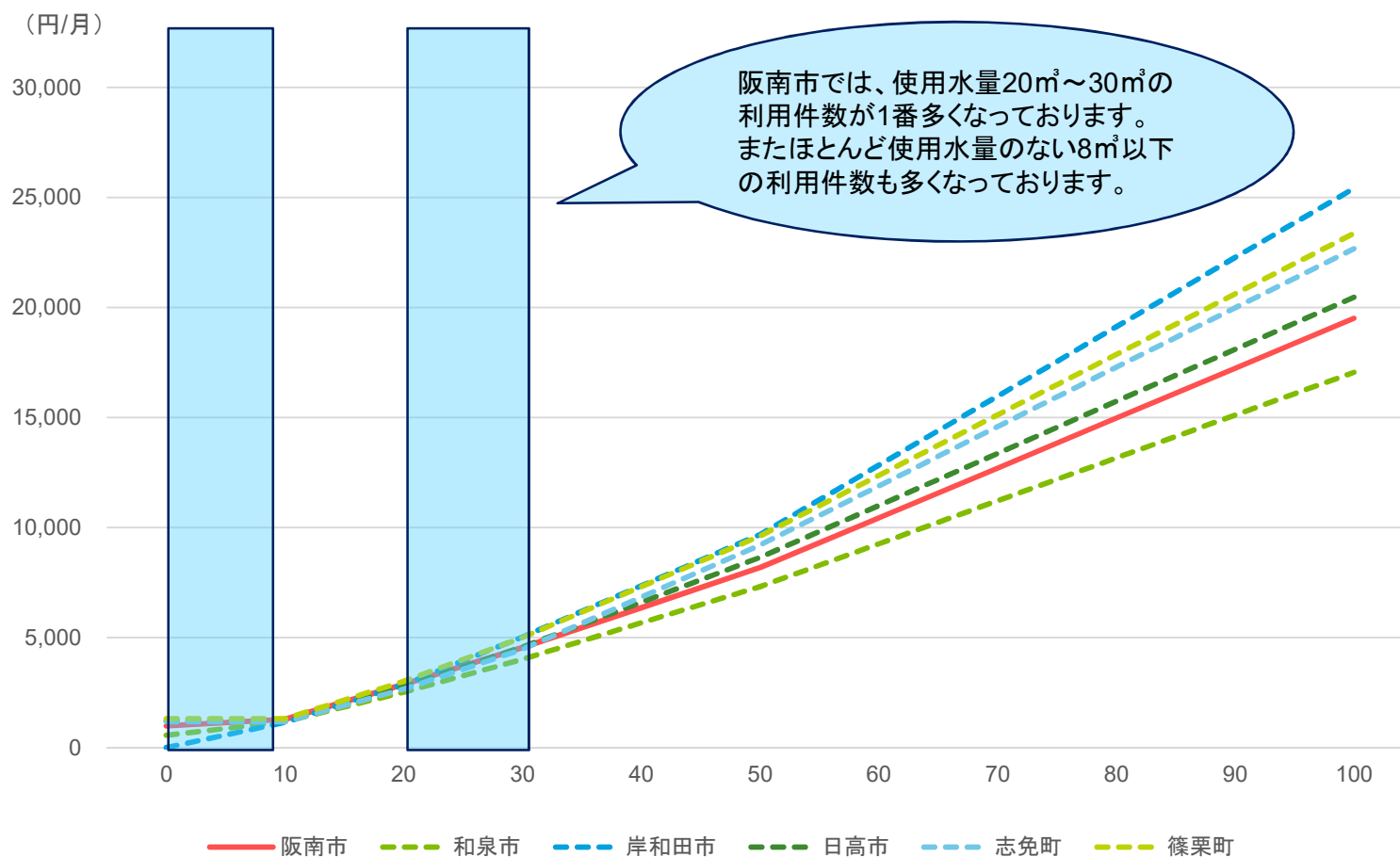


4 下水道事業の現状分析

4.4 他自治体との使用料比較

類似他団体のうち、泉州の2団体と経費構成が類似している市町を選定し、1ヵ月使用料金の比較をしております。

また、料金改定後の使用料金を比較しております。



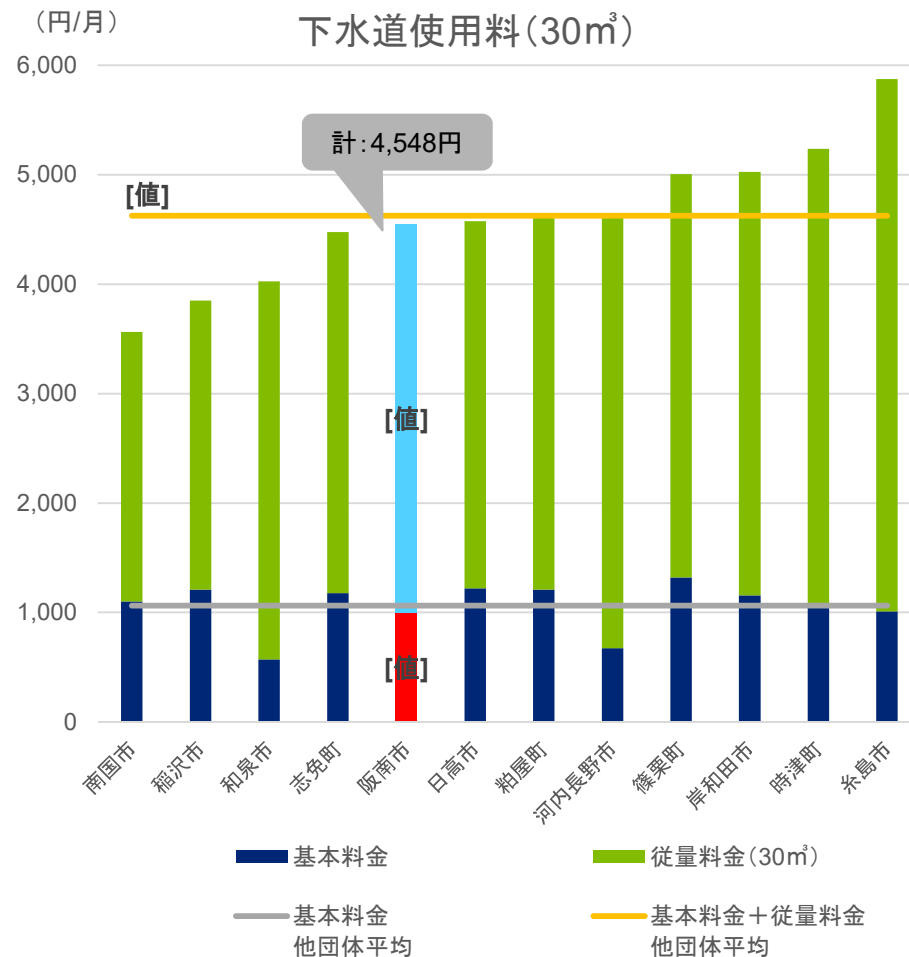
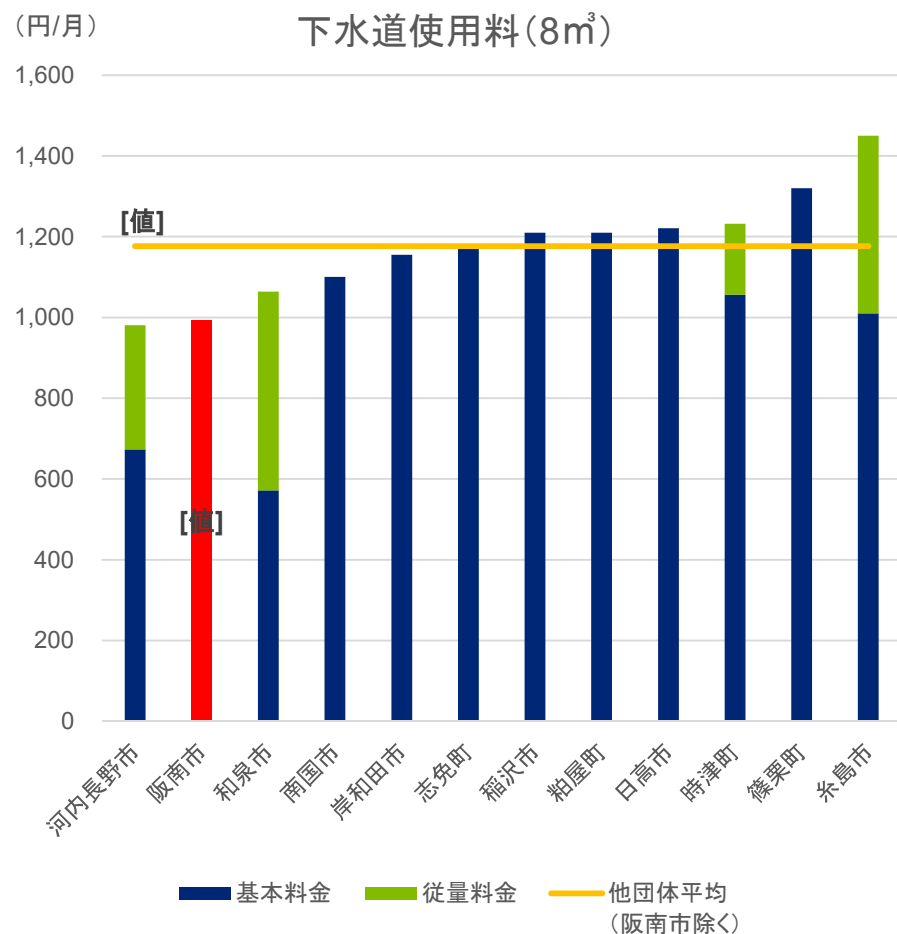
(参考)

経費回収率	
阪南市	91.7%
和泉市	104.9%
岸和田市	123.3%
日高市	102.5%
志免町	100.0%
篠栗町	96.6%

4 下水道事業の現状分析

4.4 他自治体との使用料比較

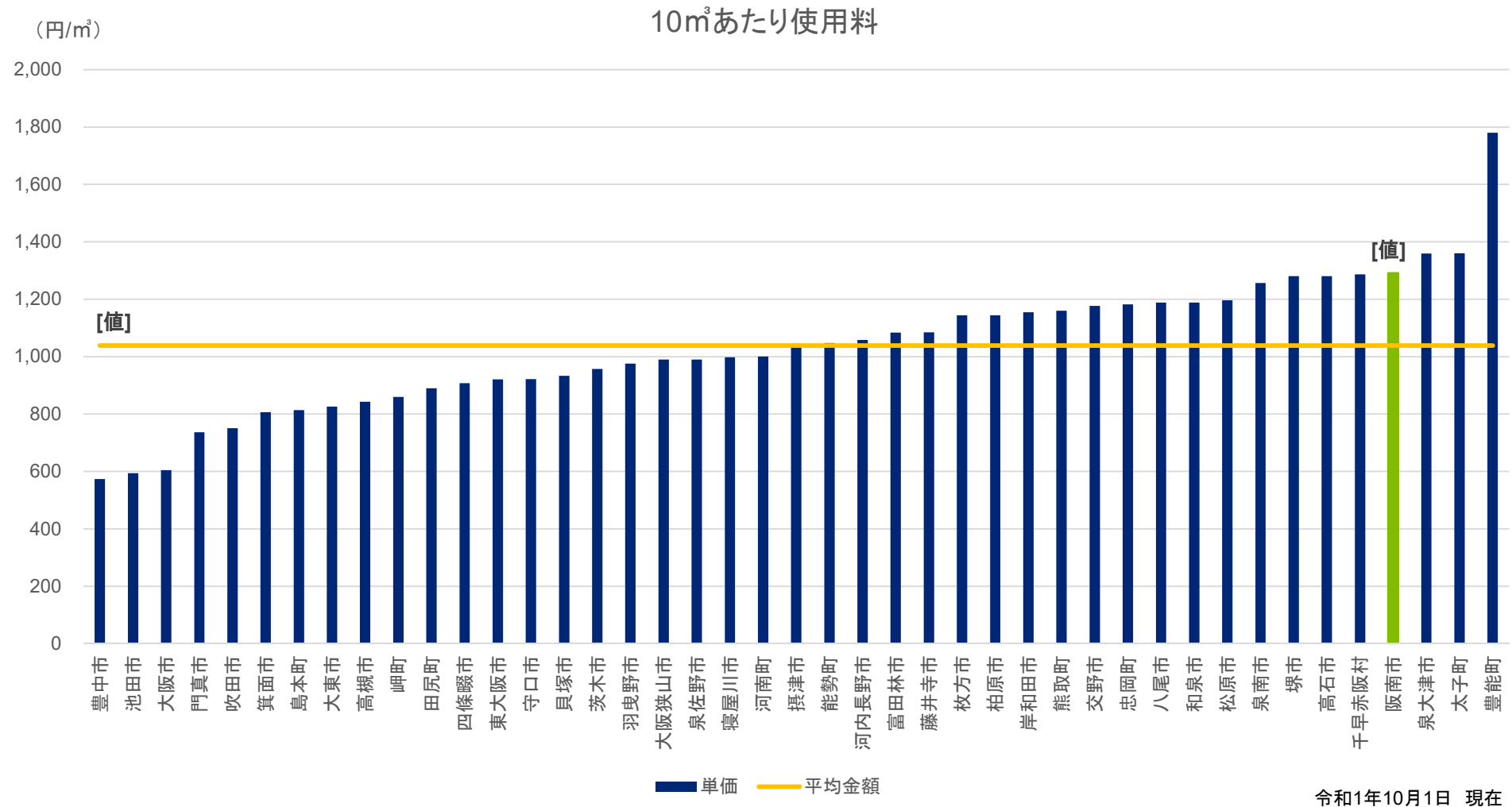
令和元年10月の料金改定後において2つのボリュームゾーンの料金比較を実施しました。他自治体と比べ、使用水量8m³の場合の料金が平均値よりも低い水準にあります。また、使用水量30m³の場合の料金は平均値よりは高いものの、5番目に低い水準にあります。



4 下水道事業の現状分析

4.5 大阪府内での使用料比較

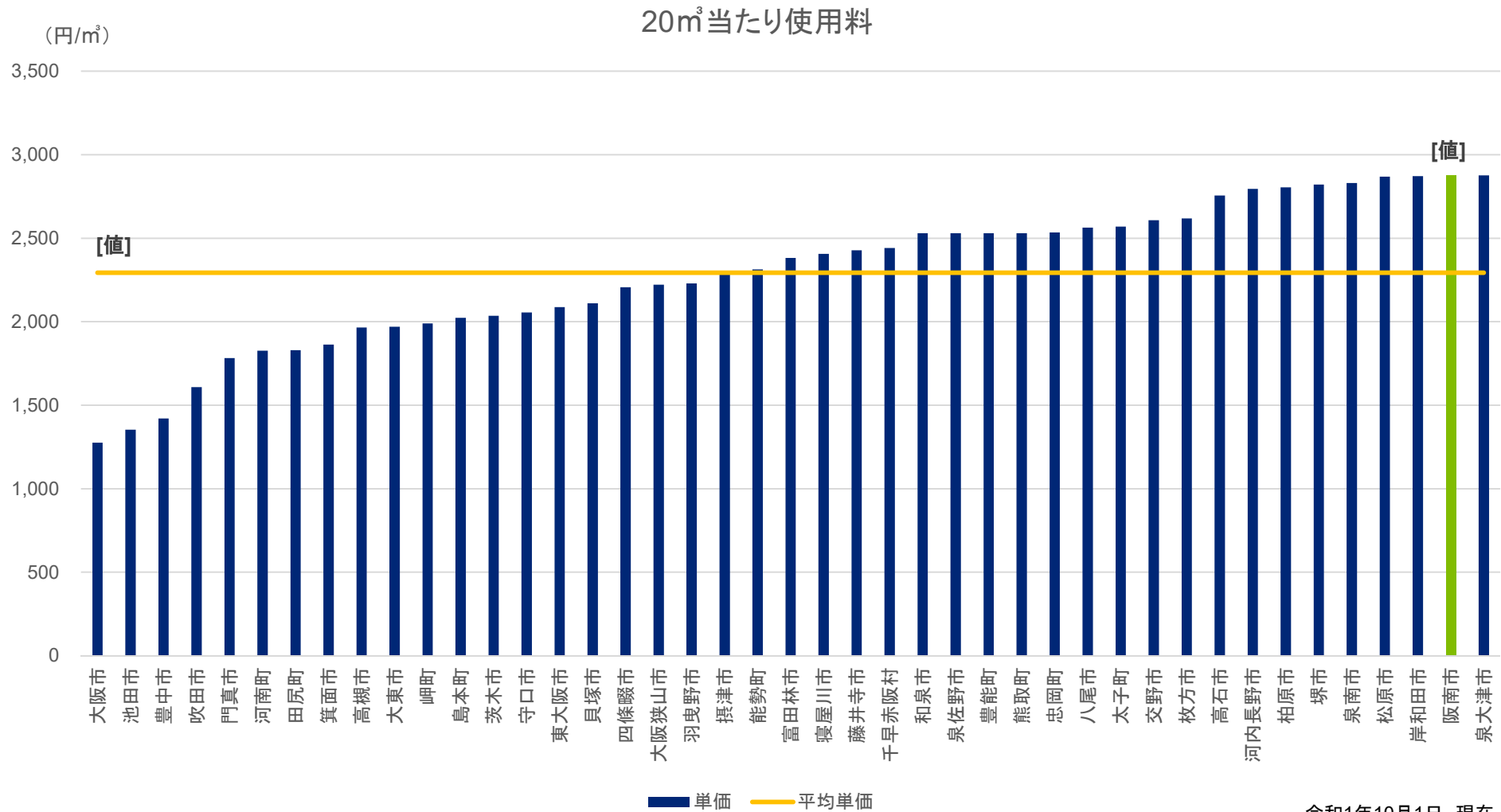
類似団体比較では5番目に低い水準でしたが、大阪府内で10^m3あたりの使用料を比較した場合、上から4番目と高い水準にあります。



4 下水道事業の現状分析

4.5 大阪府内での使用料比較

大阪府内で20m³当たりの使用料を比較した場合、上から2番目と高い水準にあります。

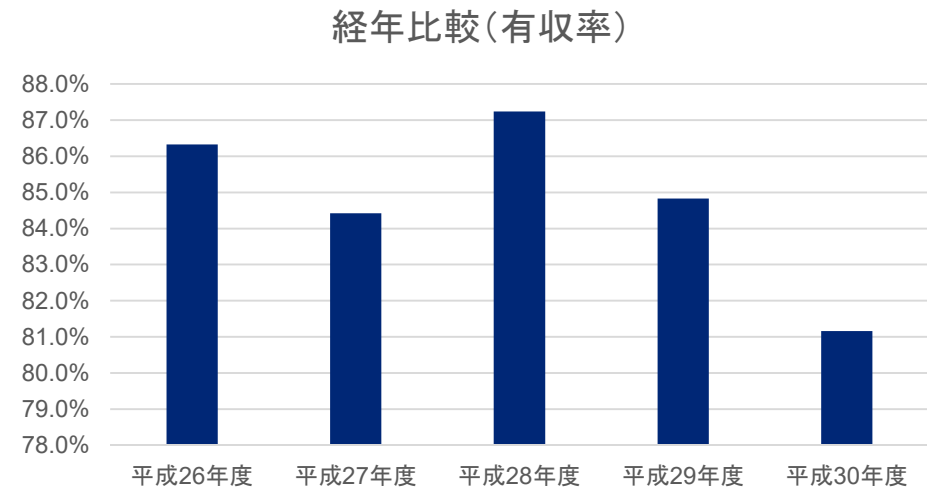
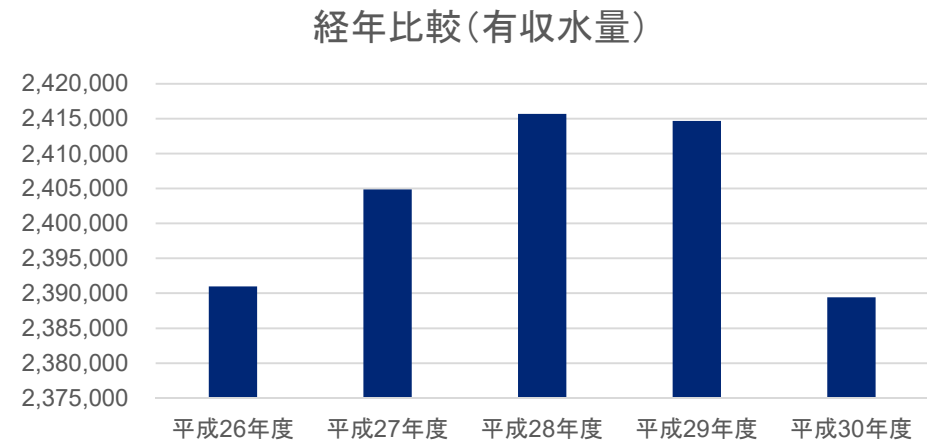
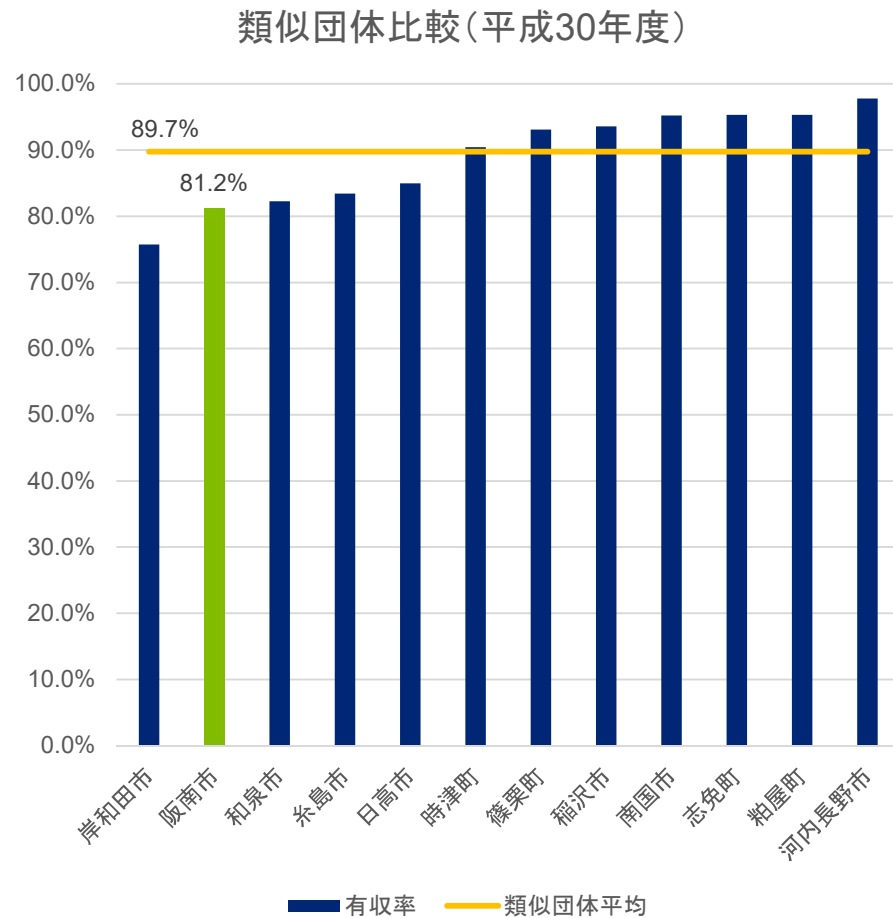


令和1年10月1日 現在

4 下水道事業の現状分析

4.6 有収率に関する分析

有収率については81%～87%で推移していますが、類似団体よりも低く、減少基調にあります。

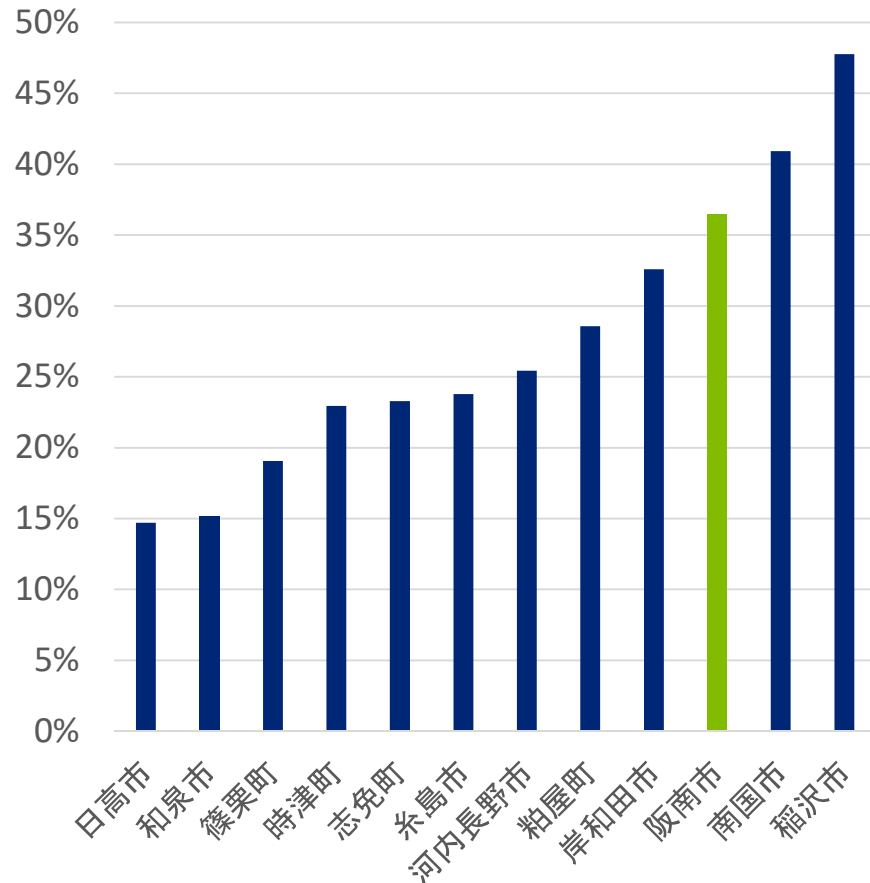


4 下水道事業の現状分析

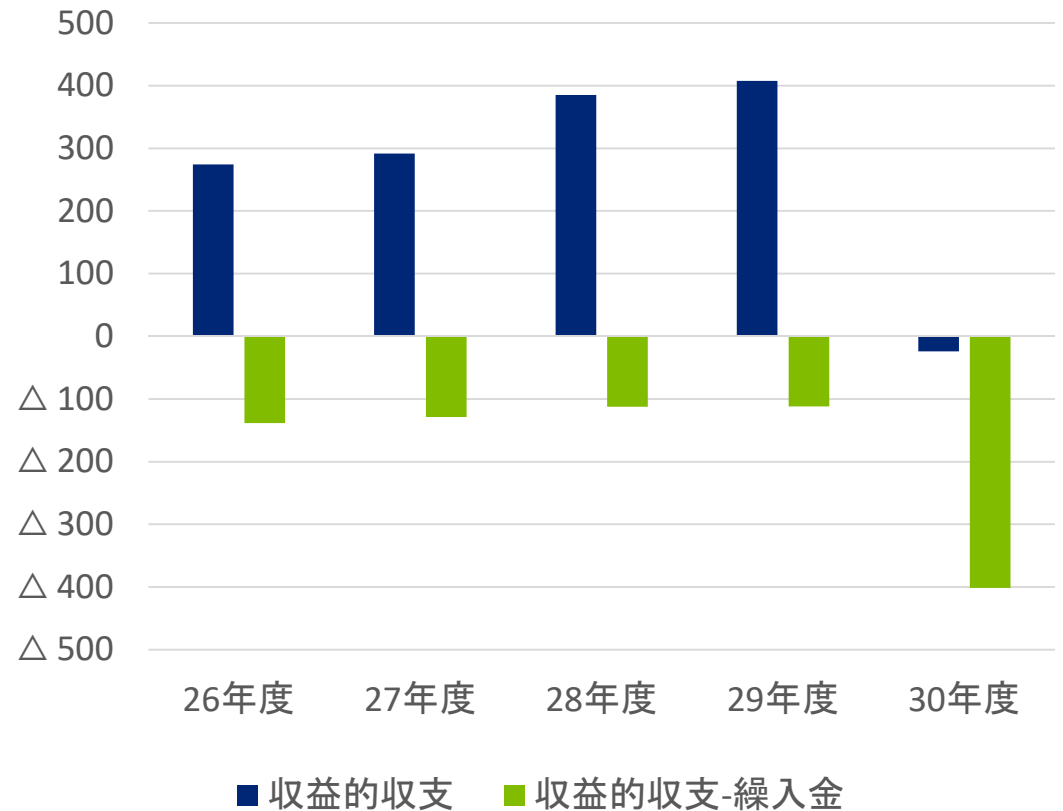
4.7 繰入金に関する分析

阪南市では、類似他団体に比べ他会計による繰入金に依存しており、本来の収入源となる下水道使用料金のみでは、支出を賄えない状況にあります。

【3条収支】繰入金比率



(百万円) 【3条収支】繰入金を除いた収支



4 下水道事業の現状分析

4.8 経営の課題

課題の解決に向け、資金的に余裕がなく、繰入金への依存度が高い中、全国で比較すると料金水準は低い状況であるなど、財政について注視する必要があります。

投資の課題

- 全国と比較して、普及率が大幅に低い状況である。
- 管渠について、今後10年以内に耐用年数を迎えるものが多数あり、さらに、25年後にはその4倍以上のものが耐用年数を迎えるため、更新投資の検討が必要となる。
- 有収率が低い状況にある

財政の課題

- 一般会計からの繰入金が類似団体に比べて多く、繰入金への依存度が高い。
- 類似団体に比べ、使用料収入によりコストを十分に賄えていない。
- 阪南市では使用水量 8m^3 以下と使用水量 $20\text{m}^3\sim 30\text{m}^3$ の利用件数が多くなっている。 8m^3 以下の場合、使用料金が平均値よりも全国的に低い水準にあるが、大阪府内では高い水準の価格設定となっているため、料金改定計画の策定が難しい。

5 課題の解決に向けて

課題の解決に向け、整備エリアを考慮した効率的な投資計画の策定や、整備過程で変化していく環境に即した使用料や繰入金の構成比を検討した財政計画の策定が重要となります。

課題の解決に向けて

投資

- 下水道新規整備と老朽化施設の更新の両方を考慮しながら、整備効果の高いエリアの設定を行い、今後策定を予定している経営戦略に沿って効率的な投資を行っていくことが重要。

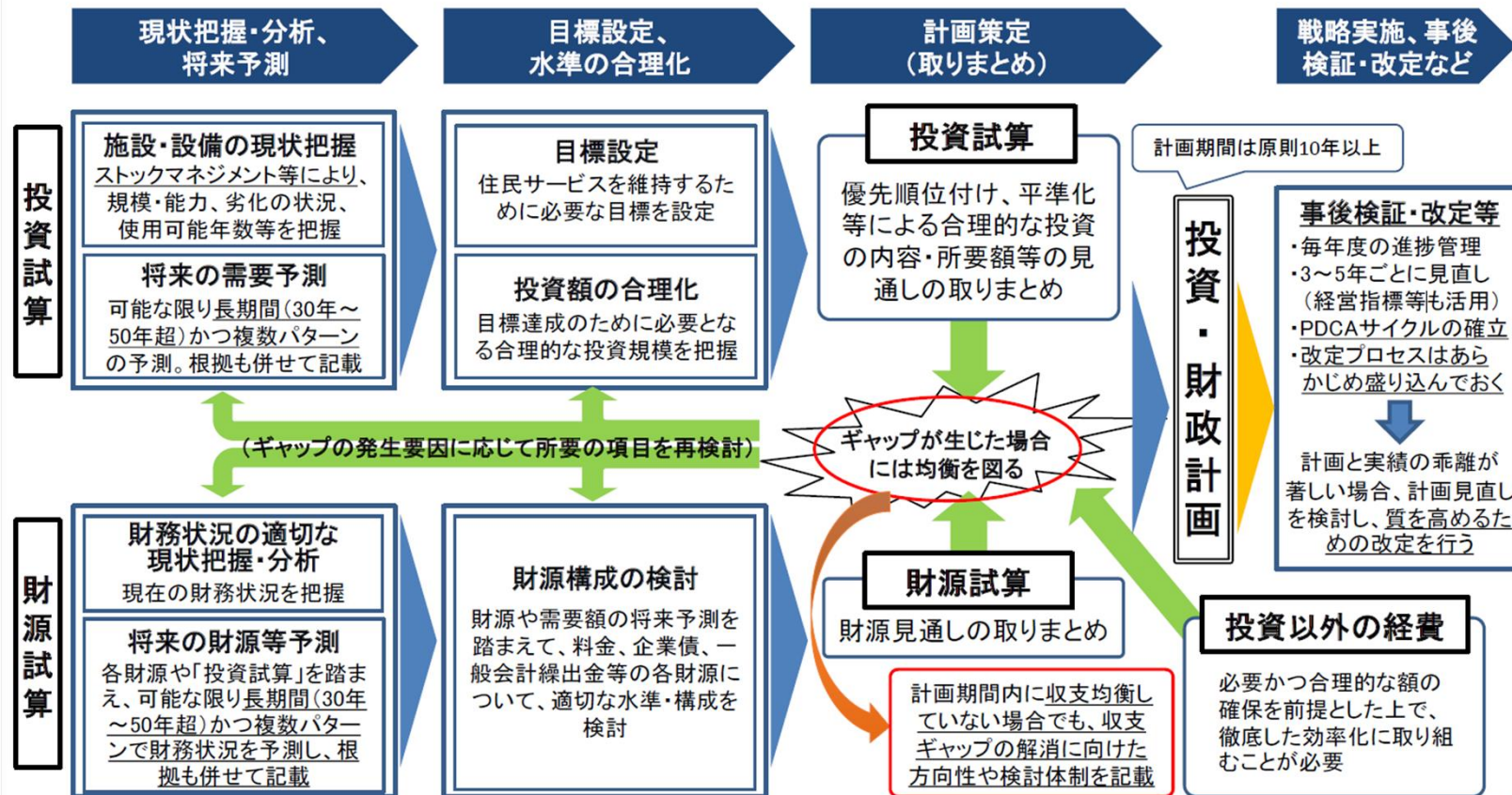
財政

- 下水道整備過程で増加する可能性のある企業債負担を考慮し、使用料と繰入金の構成比（すなわち、受益者負担のあり方）を検討した財政計画の策定が必要。
- 令和元年10月に使用料改定を実施したが、今後の料金改定計画について検討していくことが重要。

6 経営戦略について

今後の将来計画として令和2年度までに経営戦略の策定が求められています。
本市としては経営戦略を通じて課題解決に向けた取り組みを整理します。

「経営戦略」の中心となる「投資・財政計画」は、施設・設備に関する投資の見通しを試算した計画（投資試算）と、財源見通しを試算した計画（財源試算）を構成要素とし、収支が均衡するように調整した収支計画である。



出所：公営企業の経営改革推進に向けた重点施策に関する説明会（平成31年4月24日開催）資料2-1 経営戦略の策定・改定について 19ページ

(資料) 将来投資の推移(概算)

阪南市における更新投資、新規投資を試算した結果、今後30年間で約174.9億円の投資が発生すると見込まれています。

試算結果

更新投資

- 既存施設に係る更新投資については、今後30年間で総額14億円の投資が必要
 - ・ 污水管・・・年間4千万円
 - ・ 雨水管・・・今後10年間は投資を行わず、以降は年間1千万円

新規投資 認可済

- 今年度整備計画の見直しを行った結果、今後30年間で総額39.2億円の投資が必要

新規投資 未認可

- 各区域の管渠について、これまでの投資実績を踏まえ概算見積もりを行った結果、今後30年間で総額121.6億円の投資が必要

<資料> 阪南市域及び周辺における公共用水域の水質について

大阪湾（尾崎港）生活環境項目		測定値	
項目	目標値	H21. 4. 15	H31. 4. 28
PH	7.0~8.3	8.2	8.3
DO	2mg/L以上	8.5	8
COD	8mg/L以下	2.9	2.6

男里川（男里川橋）生活環境項目		測定値	
項目	目標値	H21. 4. 22	H31. 4. 16
PH	6.5~8.5	7.2	7.4
DO	7.5mg/L以上	9.2	11
BOD	2mg/L以下	1.6	1.7
SS	25mg以下	4	2

南部水みらいセンター		H30. 4. 12測定	
項目	流入水	放流水	排水基準値
PH	7.6	6.8	5.8~8.6
SS	240	1	150mg/L
BOD	240	1.7	120mg/L
COD	110	6.9	120mg/L
T-N	34	7.4	60mg/L
T-P	3.7	0.33	8mg/L

(水質用語)

PH (水素イオン濃度)	水素イオン濃度を表し、pH=7で中性、pH<7で酸性、pH>7でアルカリ性
DO (溶存酸素量)	採取された水にどれだけの濃度で酸素が溶存しているかの指標。値が高いほど、水質が良好とされる。
SS (浮遊物質)	水中に浮遊している固形物の量をいう。
BOD (生物化学的酸素要求量)	水中の有機物などが微生物の働きによって分解されるときに消費される酸素の量で、水質汚濁を測る代表的な指標である。この数値が大きいほど水中の汚濁物質の量が多いことを示している。
COD (化学的酸素要求量)	水中の有機物などが過マンガン酸カリウムなどの酸化剤によって酸化されるときに消費される酸素の量で、水質汚濁を測る代表的な指標である。この数値が大きいほど水中の汚濁物質の量が多いことを示している。
T-N (窒素総量)	水中に含まれている無機性窒素化合物（アンモニア性窒素、硝酸性窒素、亜硝酸性窒素）と有機性窒素化合物（たんぱく質など）中の窒素の総量で、磷とともに富栄養化の原因物質とされている。
T-P (リン総量)	水中に含まれている磷化合物中の磷の総量で、窒素とともに富栄養化の原因物質とされている。

(資料)各指標の計算式と説明

下水道事業に関する指標

財務指標	単位	計算式	説明
経常収支比率	%	経常収益 ÷ 経常費用 × 100	使用料収入等の収益で、維持管理費や支払利息等の費用をどの程度まかなえているかを表す指標。
経費回収率	%	使用料収入 ÷ 汚水処理費 × 100	使用料収入により汚水処理費用をまかなえているかを判断する指標。
汚水処理原価	円	汚水処理費 ÷ 年間有収水量	有収水量1m ³ の汚水処理に何円かかっているかを表す指標。
繰入金対使用料割合	%	繰入金 ÷ 使用料収入 × 100	使用料収入に対する繰入金の割合。一般会計からの繰入金にどの程度依存しているかを表す指標。
有収率	%	年間総有収水量 ÷ 年間総汚水処理水量 × 100	施設の稼働が収益につながっているかを判断する指標。100%に近づけることが望ましい。
下水道普及率 (公共下水道・特環・農集)	%	現在処理区域内人口 ÷ 行政区域内人口 × 100	人口に対して、どの程度下水道(公共下水道・特環・農集)が普及しているかを判断する指標。高いほど望ましい。
下水道普及率(対計画) (公共下水道・特環・農集)	%	現在処理区域内人口 ÷ 全体計画人口 × 100	計画区域のうちどの程度整備が完了しているかを判断する指標。100%に近づけることが望ましい。
水洗化率 (公共下水道・特環・農集)	%	現在水洗便所設置済人口 ÷ 現在処理区域内人口	現在処理区域内人口のうち、実際に水洗便所を設置して汚水処理している人口の割合を表した指標。最終的には100%となっていることが望ましい。