

門真市公共下水道事業経営戦略



(門真市のマンホール：「砂子水路」)

令和2年3月

目次

第1章 経営戦略の概要	1
1 策定の背景	1
2 経営戦略の基本理念	1
3 経営戦略計画期間	1
4 位置付け	1
第2章 門真市公共下水道事業の概要	1
1 公共下水道事業の沿革	1
2 公共下水道事業の概要	1
第3章 現状評価と課題	1
1 他団体との比較及び分析方法等	1
2 施設管理の現状分析	1
3 経営状況に関する分析	1
4 下水道使用料の現状分析	1
第4章 将来の事業環境	1
1 人口の見通し	1
2 有収水量の見通し	1
3 下水道使用料の見通し	1
第5章 今後の主な事業概要	1
1 下水道整備事業	1
2 総合地震対策計画	1
3 スtockマネジメント計画	1
第6章 投資試算	1
1 整備事業	1
2 総合地震対策計画	1
3 スtockマネジメント計画	1
4 流域下水道負担金の動向	1
5 投資試算のまとめ	1
第7章 財源試算	1
1 下水道使用料	1
2 一般会計繰出金	1
3 国庫補助金	1
4 企業債	1
5 財源試算まとめ	1

第 8 章	投資以外の経費について	1
1	投資以外の経費	1
第 9 章	投資試算・財源試算のまとめ	1
1	収益的収支	1
2	資本的収支と資金残高	1
3	収支ギャップの要因	1
第 10 章	収支ギャップの解消策	1
1	下水道使用料の適正化について	1
2	下水道使用料算定の考え方	1
3	下水道使用料の改定額について	1
第 11 章	下水道使用料改定後の財政計画	1
1	収支の見通し	1
2	経営指標の見通し	1
第 12 章	経営戦略の事後検証・更新等	1
1	計画の推進と点検・進捗管理の方法	1

第1章 経営戦略の概要

1 策定の背景

(1) 下水道事業を取り巻く全国的な状況と国の方針

下水道は、市民の生活や経済活動から排出される生活排水を集め、きれいにして自然に還すことで、衛生的で快適な生活環境や企業等の経済活動を支え、河川、湖沼、海洋等の公共用水域の環境を水質汚染等から防ぐとともに、都市に降った雨水を速やかに排除することにより、市民の生命・財産を守っています。

我が国の下水道は、高度経済成長期以降、都市化の進展や産業の急速な発達等に伴う衛生問題や水環境問題の解決のため、短期間で整備が進められてきた結果、平成 29（2017）年度末の施設の総量は、下水道管が約 47 万km（地球約 11 周半）、下水処理場が約 2,200 箇所にのびます。（平成 29（2017）年度末 国土交通省資料より）

今後は、施設の老朽化の進行により改築・更新需要が増加する一方で、人口減少等により収入の減少も見込まれ、下水道事業をめぐる事業環境は厳しさを増しつつあります。

また、施設の更新等を着実に進めるためには、適切な費用の把握や財源の確保が重要ですが、これまで多くの自治体の下水道事業は、官公庁会計方式により経理を行ってきたため、施設の老朽化や資金状況等の経営状況の把握・分析が困難であるという課題を抱えていました。

これらの課題に対応するため、総務省は、地方公営企業法に基づく「公営企業会計の適用」を促進するとともに、経営基盤の強化と財政マネジメントの向上を図るため、令和 2（2020）年度までに経営の基本計画である「経営戦略」の策定を要請して、課題への早期対応を推進しているところです。

(2) 経営戦略策定の趣旨

本市下水道事業については、これまで50年以上にわたり整備を進めてきたため、多くの資産を保有しており、将来的に更新費用が増大していくことが見込まれます。

また、節水機器の普及や門真市全体の人口減少による下水道使用料収入の減少が見込まれるなど、今後の本市下水道事業の経営状況はますます厳しいものとなることが予想されます。

このような環境のなか、本市下水道事業では、平成29（2017）年度に公営企業会計を適用し、経営成績や財政状況をより的確に把握することが可能となりました。

今後は「地震対策」、「資産の改築・更新」、「人口減少」といった下水道事業を取り巻く環境の変化に適切に対応していくため、将来の事業環境や財政状況を分析し、より一層の経営基盤の強化を図る必要があります。

投資需要の高まりやそれに対する財源の確保といった様々な課題が生まれてくるなかで、将来にわたって市民の皆様に安心・安全な下水道サービスを提供していくため「門真市公共下水道事業経営戦略」（以下、「本経営戦略」とします。）を策定しました。

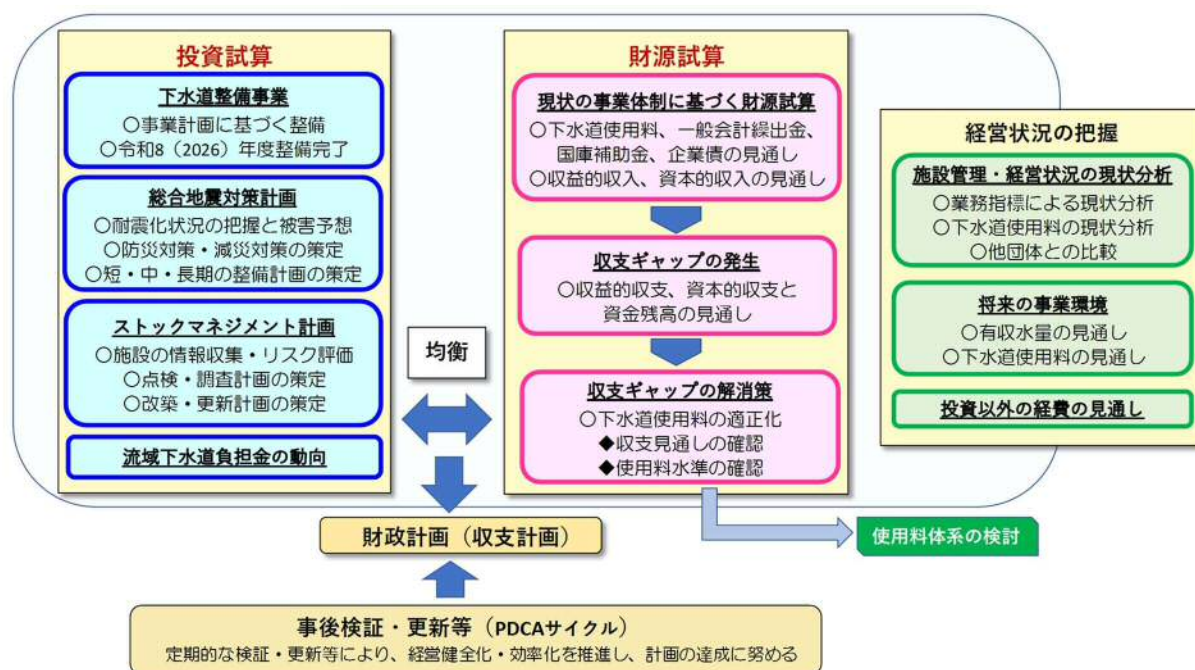


図 1.1 本経営戦略のイメージ

2 経営戦略の基本理念

本経営戦略は、市民生活を支える重要なライフラインである下水道を維持し、将来世代に確実に引き継いでいくため、「ひとの暮らしに下水道 きれいな川と命を守る」を基本理念に、持続可能な下水道事業の実現に向けた中長期的な経営の基本計画として策定しました。

ひとの暮らしに下水道 きれいな川と命を守る



※写真：（公社）全国上下水道コンサルタント協会資料より

3 経営戦略計画期間

本経営戦略は、将来にわたり安定的に本市下水道事業を継続していくための中長期的な経営の基本計画であり、総務省の「経営戦略策定・改定ガイドライン」においても、「計画期間は10年以上を基本とする」と示されていることから、令和2（2020）年度から令和11（2029）年度の10年間を計画期間としています。

また、「投資試算」や「財源試算」は、経営に不可欠な主要施設の維持更新の見通しを立てるため、施設の耐用年数等を踏まえて、計画期間に限らず可能な限り長期間（30～50年超）行うことが原則とされています。それに伴い、本経営戦略の投資・財源計画は、上記経営戦略の計画期間及び令和12（2030）年度から令和31（2049）年度の30年間としています。



図 1.2 計画期間

4 位置付け

本経営戦略は、本市において策定する「門真市第6次総合計画」や本市下水道事業において策定した「門真市寝屋川北部流域関連公共下水道事業計画」、「門真市公共下水道ストックマネジメント計画」及び「門真市下水道総合地震対策計画」などの諸計画との整合を図りながら、健全な経営に取り組んでいくための計画です。

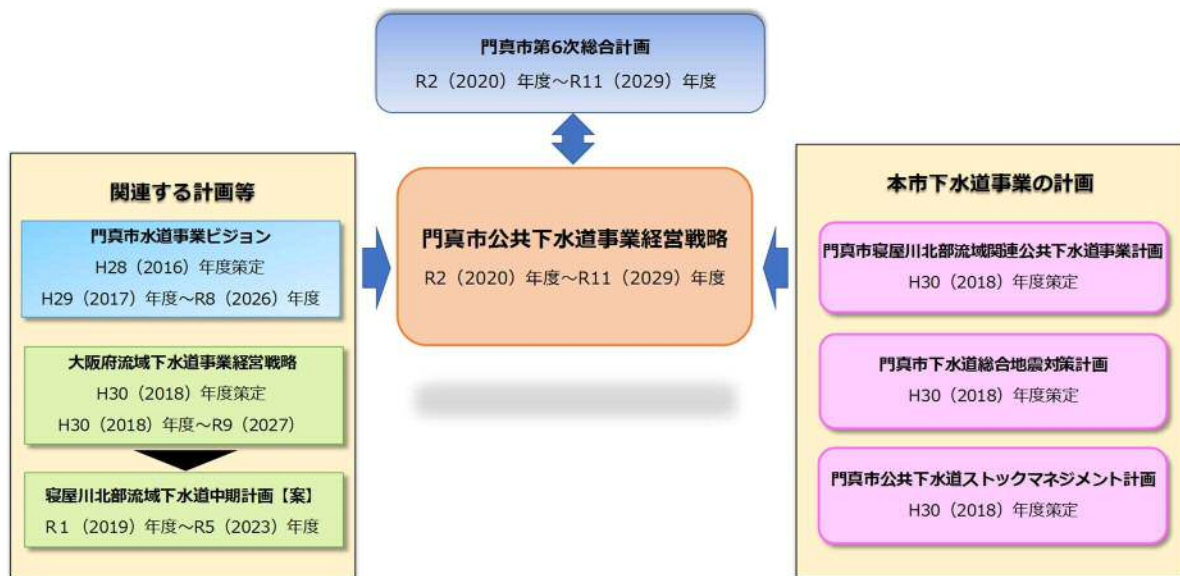


図 1.3 経営戦略の位置付け

第2章 門真市公共下水道事業の概要

1 公共下水道事業の沿革

本市は大阪府の北東部に位置し、市域は東西 4.9km、南北 4.3km で、面積は 12.30 km²です。標高が低い平坦地で周囲は大阪市、守口市、寝屋川市、大東市と隣接しています。

市民の通勤・通学の足として、本市の北部を京阪電車が東西に走り、さらに平成 9（1997）年から大阪モノレールと地下鉄が走っています。

幹線道路としては、市内の中央部を一般国道 163 号が東西に横断し、西部を南北に縦断する近畿自動車道や府道大阪中央環状線などがあります。また、平成 22（2010）年には第二京阪道路及び国道 1 号が開通し、本市の産業発展に大きな役割を果たしています。

これらの状況の中で門真市寝屋川北部流域関連公共下水道は、昭和 42（1967）年に下水道事業認可を取得しました。以来、下表に示すように、計画人口の見直しや、処理区域の拡大、下水道法の改正に伴う計画変更などを行いながら、現在に至るまで鋭意その整備促進に努め、公共用水域の水質保全と共に市民の公衆衛生の向上、浸水被害の軽減に大きく寄与しています。

表 2.1 門真市の公共下水道事業の沿革

認可年月日	計画処理人口	処理区域面積	主な事業内容 (変更内容等)
昭和42（1967）年12月	250,000人	142ha	第一排水区の認可
昭和45（1970）年12月	〃	496ha	第二排水区・古川排水区の認可追加
昭和50（1975）年 8月	〃	1,209ha	門真市全域認可
昭和56（1981）年 3月	〃	〃	計画期間延伸
昭和63（1988）年 2月	〃	〃	計画期間延伸
平成 6（1994）年 3月	180,000人	1,217ha	行政面積変更 降雨確率変更（5年⇒10年）
平成 8（1996）年 3月	〃	〃	軽微な変更 （第3表変更）
平成11（1999）年12月	〃	〃	軽微な変更 （第1表・第3表変更）
平成18（2006）年 3月	143,000人	〃	計画人口見直し
平成24（2012）年 3月	〃	〃	計画期間延伸
平成27（2015）年 3月	108,890人	〃	計画人口見直し
平成30（2018）年10月	〃	〃	維持管理の追加

2 公共下水道事業の概要

本市下水道事業は当初より整備区域を拡大し続け、平成 30（2018）年度末での整備状況は、事業計画区域 1,217ha のうち整備済区域面積 1,060ha となっています。

下水道に接続できる人口の割合である下水道処理人口普及率は、本市の行政人口 122,299 人のうち整備済区域内の人口が 113,678 人であることから、93.0%となっています。

また、整備済区域内において実際に下水道に接続している人口の割合である水洗化率は、113,153 人が接続済であることから、99.5%となっています。

表 2.2 門真市の公共下水道事業の概要

区分	事業計画	普及状況
	昭和42（1967）年度から 令和6（2024）年度末まで	平成30（2018）年度末現在
行政人口	108,900人	122,299人
処理面積	1,217ha	974ha
処理区域内人口	115,700人	113,678人
下水道処理人口普及率	100%	93.0%
処理区域内人口密度	-	116.7人/ha
水洗化人口	-	113,153人
水洗化率	-	99.5%

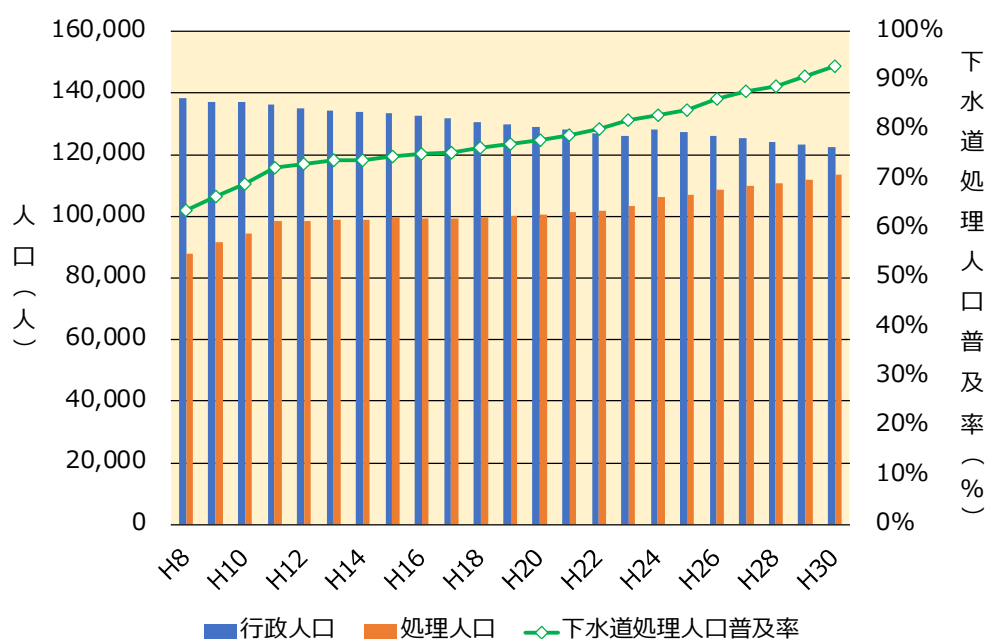
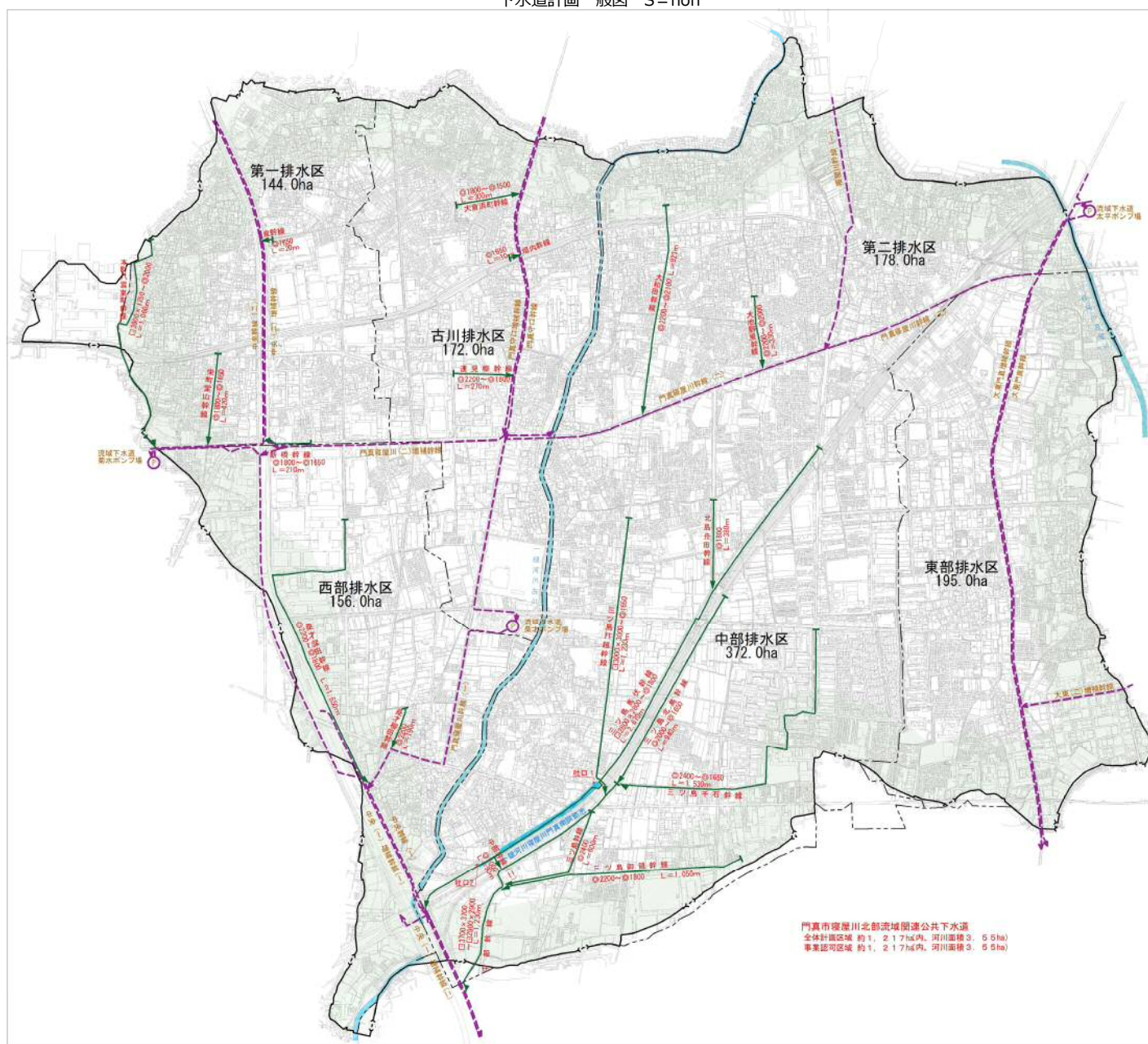


図 2.1 下水道処理人口普及率の推移

門真市寝屋川北部流域関連公共下水道

下水道計画一般図 S=non

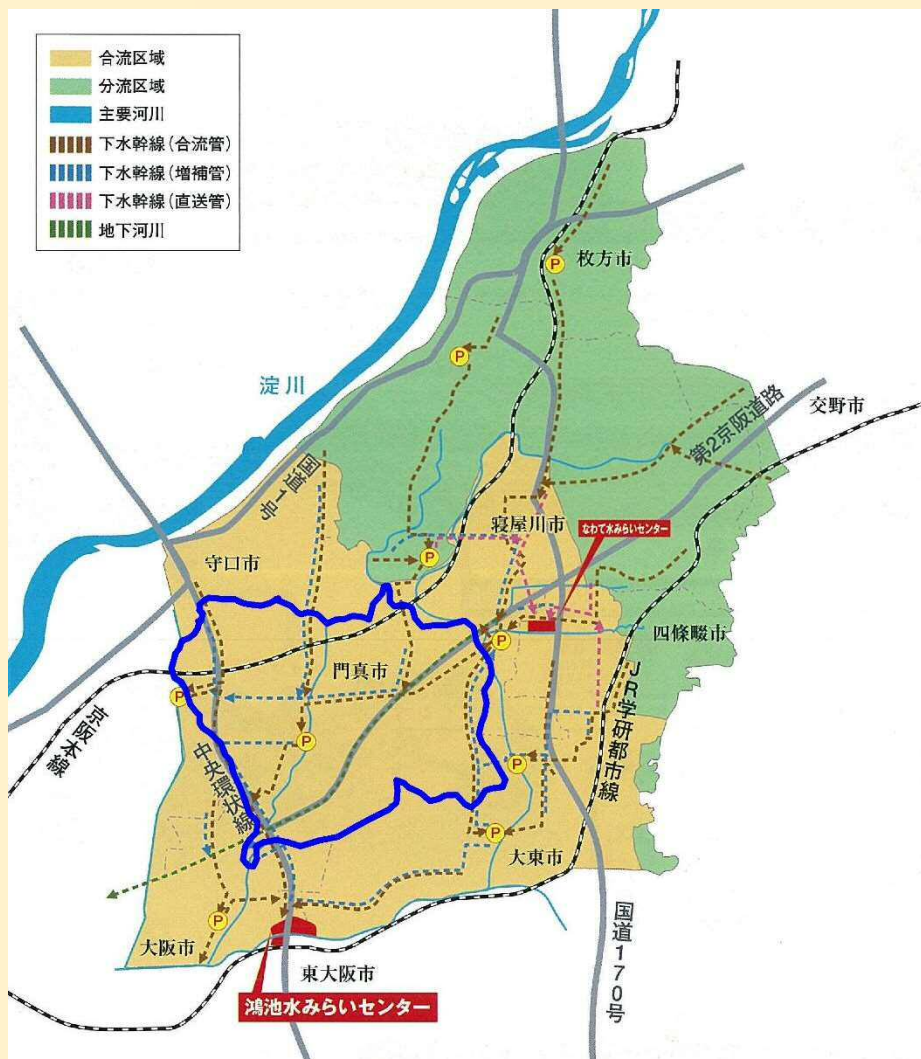


～ 流域下水道 ～

流域下水道とは、河川の流域を対象に、広域的な下水道が効果的な場合に、2つ以上の市町村にまたがって下水管、ポンプ施設、下水処理場を設け、維持管理も行います。事業主体は都道府県となっています。

本市下水道事業は大阪府が管理している「寝屋川北部流域下水道」の「鴻池水みらいセンター」で下水の処理を行っています。また「寝屋川北部流域下水道」においては、本市以外に「大阪市、守口市、寝屋川市、枚方市、交野市、東大阪市、大東市、四條畷市」も同じ場所で下水を処理しています。

【 鴻池水みらいセンター 】



～ 流域関連公共下水道 ～

流域関連公共下水道は、管きょ（下水道管）とポンプ施設からなり、管の流末は、流域下水道に接続しており、自らの下水処理場は保有していません。

つまり、流域関連公共下水道として位置付けられている市町村は、下水処理場を保有しておらず、流域下水道の地域へ下水を流すため、管きょやポンプ施設を整備しています。

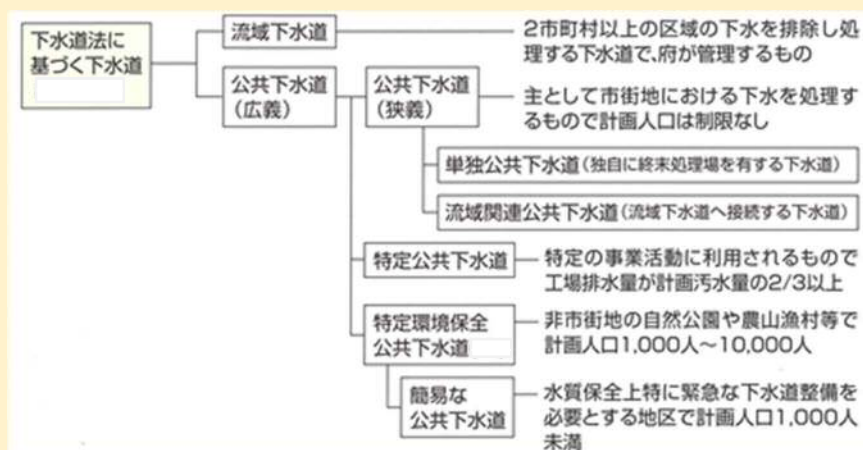
本市下水道事業は、「寝屋川北部流域関連公共下水道」として位置付けられており、管きょだけを利用して寝屋川流域下水道の場所まで下水を流しています。



※大阪府ホームページ下水道の仕組みより

<参考>

下水道には、国土交通省が所管する、以下の種類の下水道がありますが、この他、下水道類似施設として、農林水産省所管の農業集落排水などがあります。



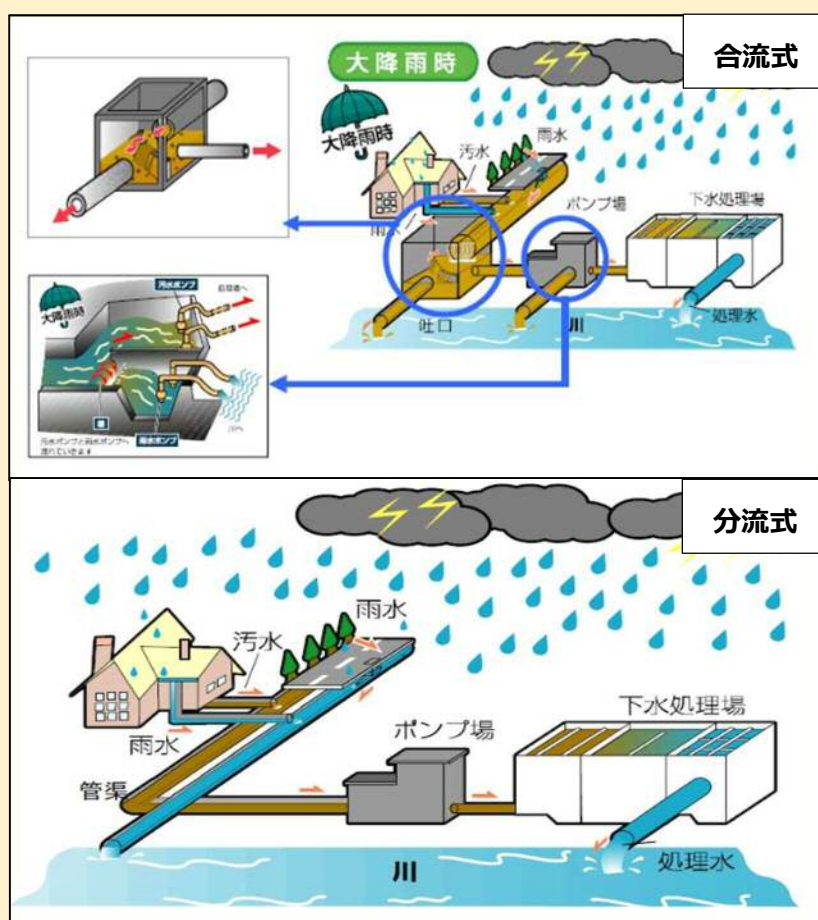
～ 下水の収集方法 ～

下水の収集方法は大きく「合流式」と「分流式」に分けることができます。

合流式は、汚水と雨水（うすいと読みます）を1本の管に合流させて下水処理場で処理します。下水処理場の処理能力を超えてしまう大雨の際には、管の途中に設けた「余水吐（よすいはき）」から未処理汚水の一部を河川へ放流します。

分流式は汚水と雨水を別々の管で集めて、雨水は河川へ、汚水は下水処理場で処理します。汚水の全量が処理場で処理されますから、処理水の放流先である海域や河川での水質汚濁は、少なくて済みます。

本市下水道事業は、低湿地帯で自然勾配による河川への雨水排水が困難であり雨水排除計画を要することや全般的に過密に住居が並び道路も狭く、2条管の布設が困難であるため**合流式**を採用しています。



※大阪府ホームページ下水道の仕組みより

第3章 現状評価と課題

1 他団体との比較及び分析方法等

(1) 分析方法

本市下水道事業の現状や課題等を把握するため、施設管理や経営状況について他の自治体との比較による分析を行っていきます。

なお、本市下水道事業は、平成30（2018）年度の決算値により算定していますが、他の自治体については平成30（2018）年度の数値は公表されていないため、総務省が公表している地方公営企業決算状況調査（平成29（2017）年度末時点）の値を用いています。

（大阪府内平均、全国平均は、地方公営企業法を適用している団体のみの平均値を示しています。）

(2) 類似団体の選定基準について

類似団体は、地方公営企業決算状況調査における区分により一定の条件で設定を行い、計10団体を選定しました。なお、条件5の排除方式区分については、「合流式のみ」とすると該当する都市がゼロになるため、「合流式・分流式併用」を対象としました。

条件1：人口別区分	10万人以上30万人未満	104 団体が該当
条件2：経営主体別区分	市営	104 団体が該当
条件3：規模別区分	10万人以上30万人未満	69 団体が該当
条件4：流域下水道接続関係区分	流域下水道に接続	34 団体が該当
条件5：排除方式別区分	合流式・分流式併用	10 団体が該当
条件6：共用後年数	昭和63年度以前	10 団体が該当

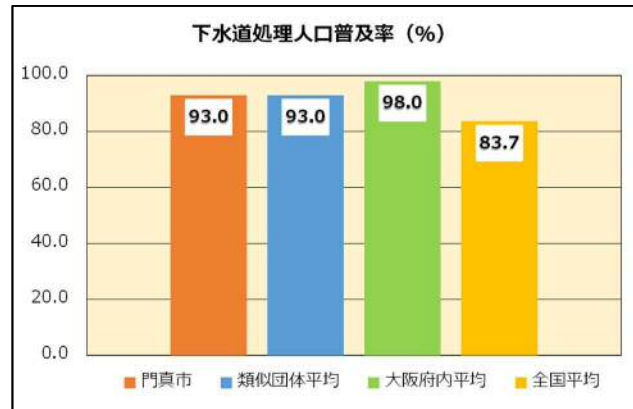
青森県：弘前市、**埼玉県**：戸田市・久喜市、**神奈川県**：平塚市・茅ヶ崎市、**大阪府**：茨木市・寝屋川市・大東市、**兵庫県**：伊丹市・加古川市

※条件1の人口は行政人口を対象とし、条件3の人口は下水道処理区域内人口を対象とします。

2 施設管理の現状分析

(1) 下水道処理人口普及率

下水道処理人口普及率は、類似団体と同様に90%を上回っており、全国的に見て高い水準にありますが、大阪府内平均と比較すると、5%程度低くなっています。



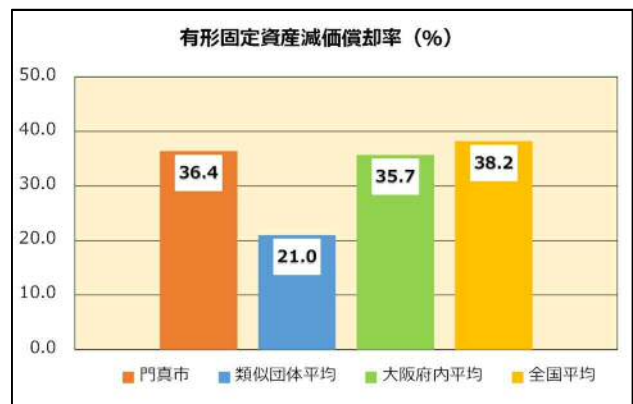
下水道処理人口普及率 (%) = 処理区域内人口 / 行政区域内人口

目標値 : 100%

(2) 有形固定資産減価償却率

有形固定資産のうち償却対象資産の減価償却がどの程度進んでいるかを表しており、資産の老朽化度合いを示しています。

類似団体平均と比較すると高い水準ですが、これまでに実施した管内 TV カメラ等の調査結果では、健全でないと判定された管きよの割合は僅かに留まっており、今後の計画的な維持管理により必要な健全度を保つことができると考えられます。



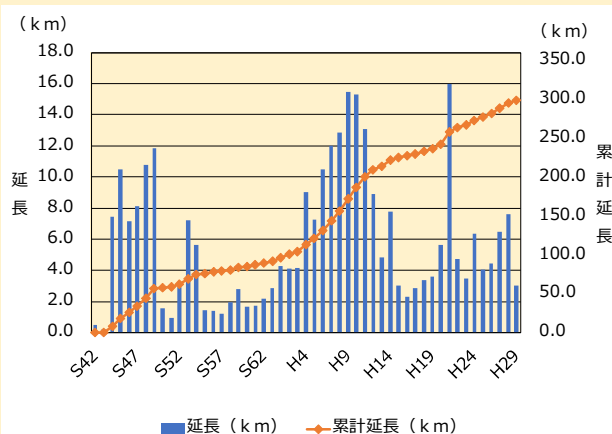
有形固定資産減価償却率 (%) = 有形固定資産減価償却累計額 / 有形固定資産のうち償却対象資産の帳簿原価

目標値 : 低い方が望ましい

➤ 管きよの状況

本市下水道事業の管きよは、昭和 42（1967）年度以降、順次整備してきました。

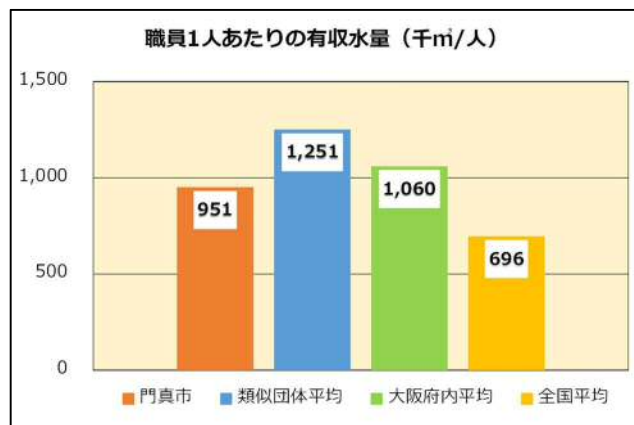
平成 29（2017）年度末での総延長は、約 299 kmであり、そのうち約 0.2%の管きよが耐用年数である 50 年を経過しています。



(3) 職員 1 人あたりの有収水量

この指標は、職員 1 人あたりの労働生産性をみるものであり、指数は高いほうが効率的であるといえます。

全国平均を大きく上回っており、比較的高い水準にあります。大阪府平均や類似団体平均よりやや低い値となっています。

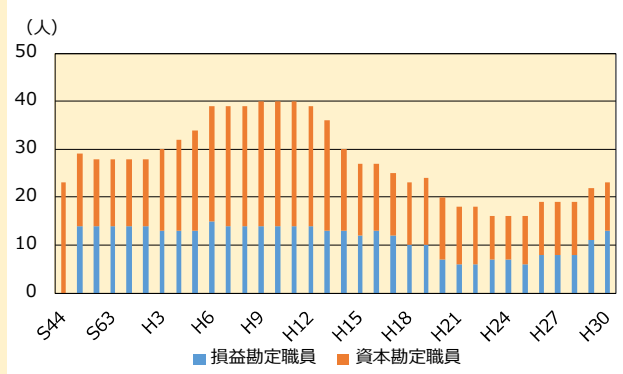


職員 1 人あたりの有収水量(千m³/人) = 年間有収水量 / 損益勘定所属職員

目標値：高い方が望ましい

➤ 職員数の推移

本市下水道事業に携わる職員の数、整備区域を拡大していった平成 10（1998）年頃には全体で約 40 人でしたが、現在は 23 人となっています。



(4) 施設管理の分析結果まとめ

施設管理における分析結果は以下のとおりです。

表 3.1 施設管理の分析結果

項目	門真市	類似団体平均	大阪府内平均	全国平均	目標	評価
下水道処理人口普及率 (%)	93.0	93.0	98.0	83.7	100%	×
有形固定資産減価償却率 (%)	36.4	21.0	35.7	38.2		△
職員1人あたりの 有収水量 (千m ³ /人)	951	1,251	1,060	696		△

※評価について

目標が数値表記の項目：目標の値を達成していれば○、達成していなければ×としています。

目標が数値以外の項目：他の3つの平均に対して、望ましい方向が全て上回っておれば○、
全て下回っておれば×、そのあいだは△としています。

未整備地域が残っていること、また法定耐用年数である50年を超える管きよは全体の0.2%ですが、今後増加していくことが課題です。

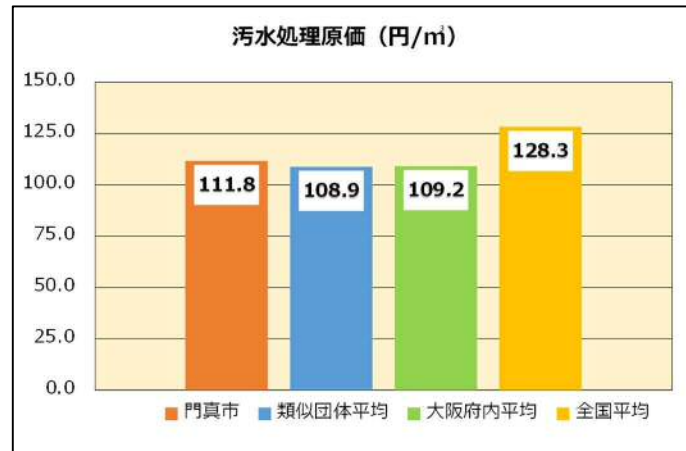
今後は、下水道整備を促進していくことに加え、ストックマネジメント計画を踏まえた老朽化対策を行っていく必要があります。

3 経営状況に関する分析

(1) 汚水処理原価

この指標は、汚水を 1 m³処理するのにかかるコストを示しており、有収水量と汚水処理に要する費用（維持管理費と資本費）とから算出されます。

全国平均よりは低く、類似団体や府内平均よりも若干高くなっています。



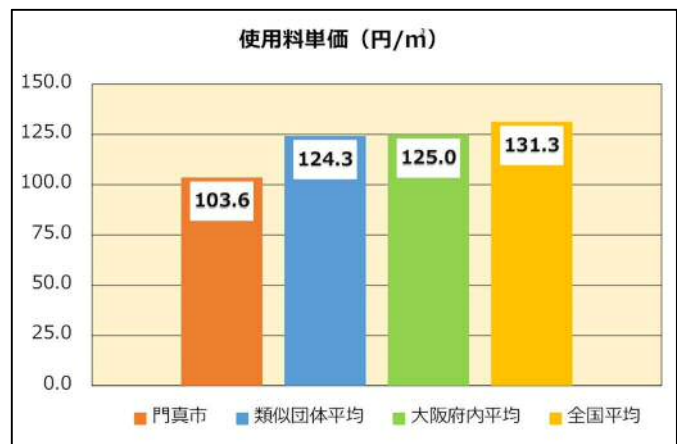
$$\text{汚水処理原価（円/m}^3\text{）} = \text{汚水処理費} / \text{有収水量}$$

目標値：低い方が望ましい

(2) 使用料単価

この指標は、有収水量 1 m³あたりの下水道使用料収入であり、下水道使用料の水準を示します。

本市の下水道使用料の水準が低いことが分かります。要因として、平成 7 (1995) 年度以降、下水道使用料を改定していないこと等が挙げられます。



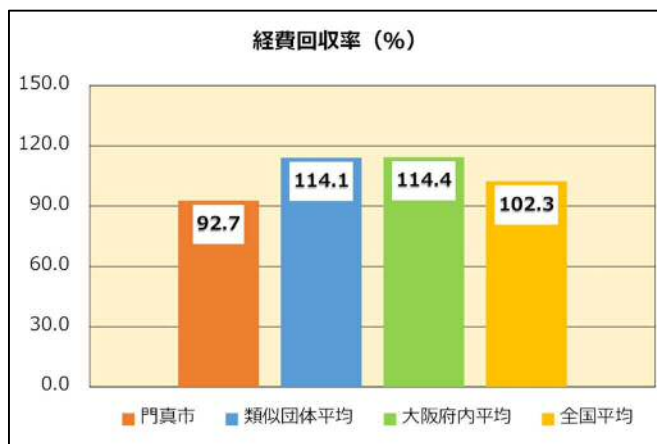
$$\text{使用料単価（円/m}^3\text{）} = \text{下水道使用料} / \text{有収水量}$$

目標値：低い方が望ましい

(3) 経費回収率

この指標は、污水处理費（下水道使用料で回収すべき経費）をどの程度下水道使用料で賄えているかを示しています。本市下水道事業では、100%を下回っており、下水道使用料により污水处理費を賄えていないことが分かります。

他団体との比較でも、低い水準となっており、污水处理費に対して下水道使用料の水準が低いことが要因の一つとして考えられます。



経費回収率 (%) = 下水道使用料 / 污水处理費

目標値：100%以上

(4) 経常収支比率

この指標は、下水道使用料や一般会計からの繰入金等の収益で維持管理費や減価償却費及び支払利息等の費用をどの程度賄えているかを示しています。

他団体と比較してやや低い水準となっています。

今後本市下水道事業においては、減価償却費と流域下水道維持管理負担金が増加傾向であるため留意が必要です。



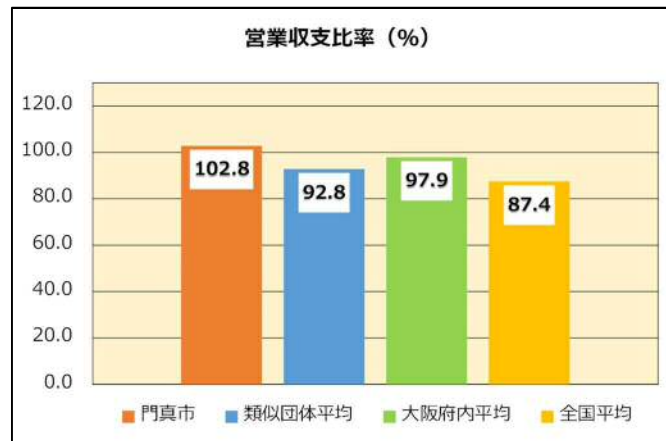
経常収支比率 (%) = (営業収益 + 営業外収益) / (営業費用 + 営業外費用)

目標値：100%以上

(5) 営業収支比率

この指標は、通常の事業活動に要する費用を、事業活動に必要なものとして徴収している営業収益でどの程度賄われているかを示しています。

本市下水道事業においては、100%を上回っていますが、前述の通り、流域下水道維持管理負担金や減価償却費が増加傾向にあるため、留意が必要です。



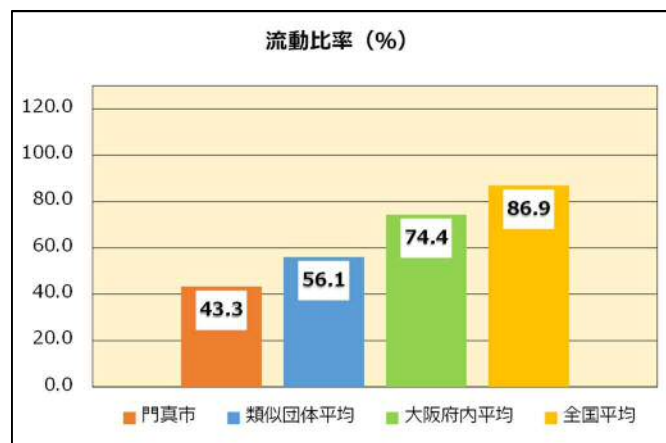
$$\text{営業収支比率 (\%)} = \text{営業収益} / \text{営業費用}$$

目標値：100%以上

(6) 流動比率

この指標は、短期的な債務に対する支払い能力を示しています。

本市下水道事業においては、下水道整備事業への投資や事業費を補うために借りた企業債残高の増加により、翌年度償還額が増加しているため低い水準となっています。



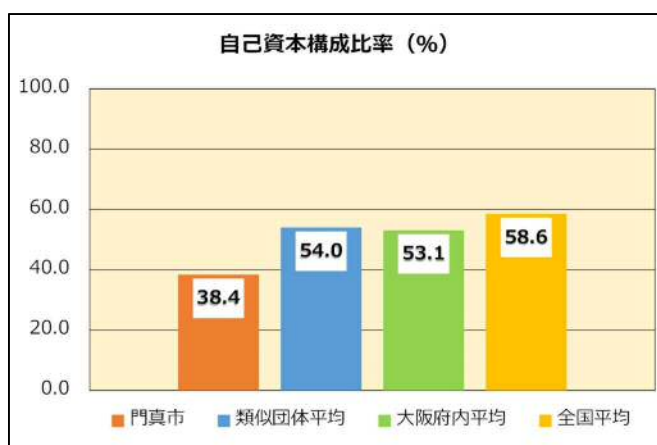
$$\text{流動比率 (\%)} = \text{流動資産} / \text{流動負債}$$

目標値：100%以上

(7) 自己資本構成比率

この指標は、本市下水道事業における総資本（自己資本＋他人資本（負債など））に占める自己資本の構成比率を示しています。

本市下水道事業では、資産のほとんどを負債で賄ってきた背景もあることから、低い水準となっています。



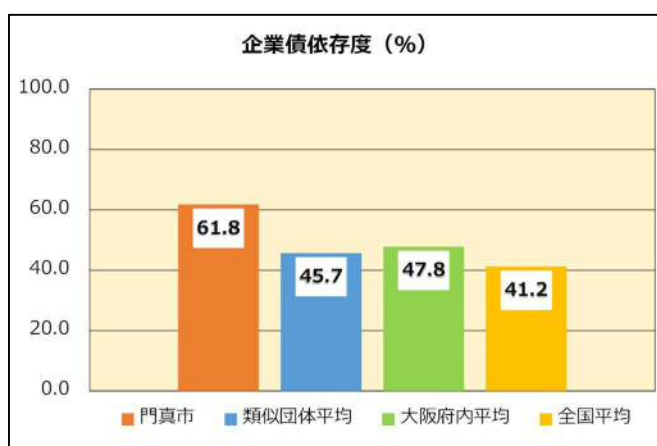
$$\text{自己資本構成比率（％）} = (\text{資本合計} + \text{繰延収益}) / \text{負債・資本合計}$$

目標値：高い方が望ましい

(8) 企業債依存度

この指標は、資産に対する企業債の残高の割合を示しており、経営の安全性をみるために用いられます。

本市下水道事業の固定資産のうち、約6割が借金（企業債）によって賄われていることが分かります。



$$\text{企業債依存度（％）} = \text{固定資産} / \text{企業債残高}$$

目標値：低い方が望ましい

(9) 経営状況の分析結果まとめ

経営状況に関する分析結果を以下に示します。

多くの指標が、それぞれの平均よりも低い水準となっています。

表 3.2 経営状況の分析結果

項目	門真市	類似団体平均	大阪府内平均	全国平均	目標	評価
污水处理原価 (円/m ³)	111.8	108.9	109.2	128.3		△
使用料単価 (円/m ³)	103.6	124.3	125.0	131.3		○
経費回収率 (%)	92.7	114.1	114.4	102.3	100%以上	×
経常収支比率 (%)	105.8	110.3	110.0	109.9	100%以上	○
営業収支比率 (%)	102.8	92.8	97.9	87.4	100%以上	○
流動比率 (%)	43.3	56.1	74.4	86.9	100%以上	×
自己資本構成比率 (%)	38.4	54.0	53.1	58.6		×
企業債依存度 (%)	61.8	45.7	47.8	41.2		×

※評価について

目標が数値表記の項目：目標の値を達成していれば○、達成していなければ×としています。

目標が数値以外の項目：他の3つの平均に対して、望ましい方向が全て上回っておれば○、
全て下回っておれば×、そのあいだは△としています。

4 下水道使用料の現状分析

本市下水道事業の下水道使用料は、全国的に見ても安価であり、月 20 m使用した場合の下水道使用料は全国平均と比べ、約 1,000 円低くなっています。また、周辺自治体の中では、大阪市に次いで安価となっています。

今後は、人口減少や水道の使用水量の減少により、下水道使用料の減少が予測されます。このような状況のなかで、今後も安全・安心な下水道サービスを提供していくためには、平成7（1995）年度以降改定を行っていない下水道使用料のあり方について、今後の投資事業やこれまでの下水道整備状況も踏まえた検討をする必要があります。

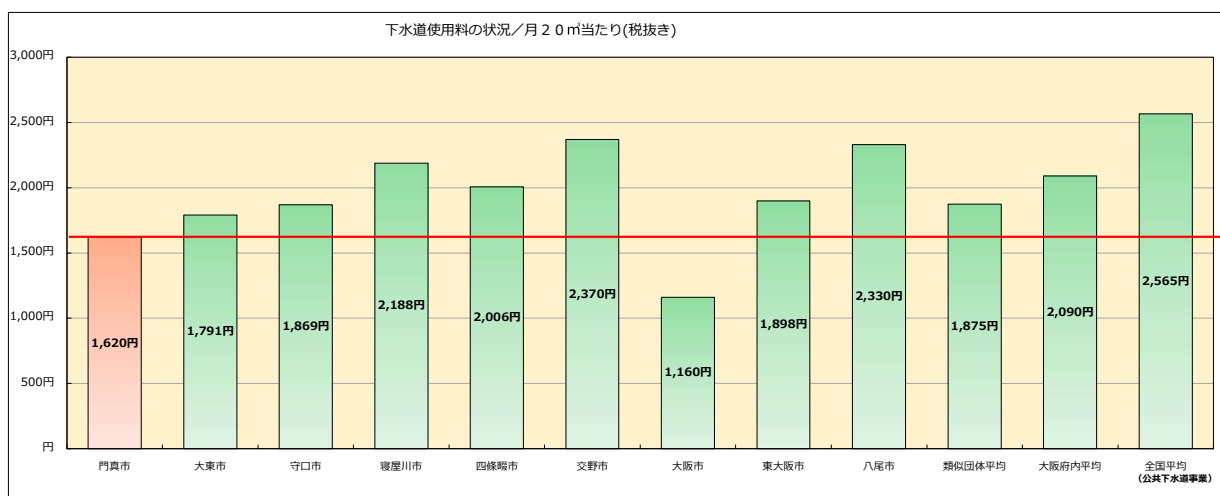


図 3.1 下水道使用料の比較

※全国平均は、公共下水道事業（狭義）の平均値を示しています。

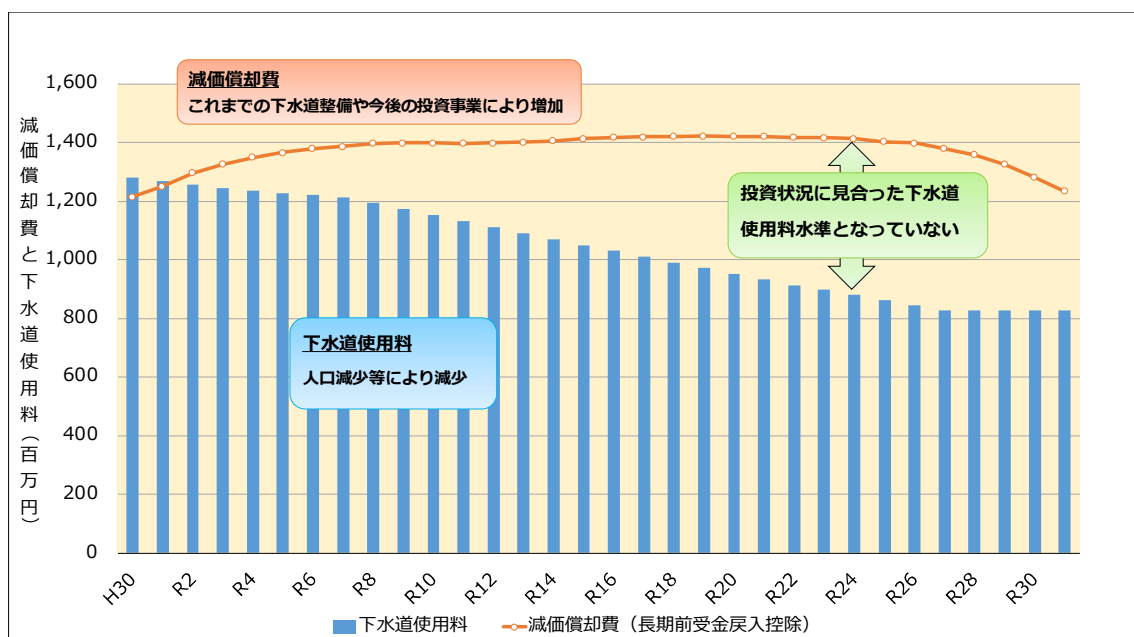


図 3.2 減価償却費と下水道使用料の見通し

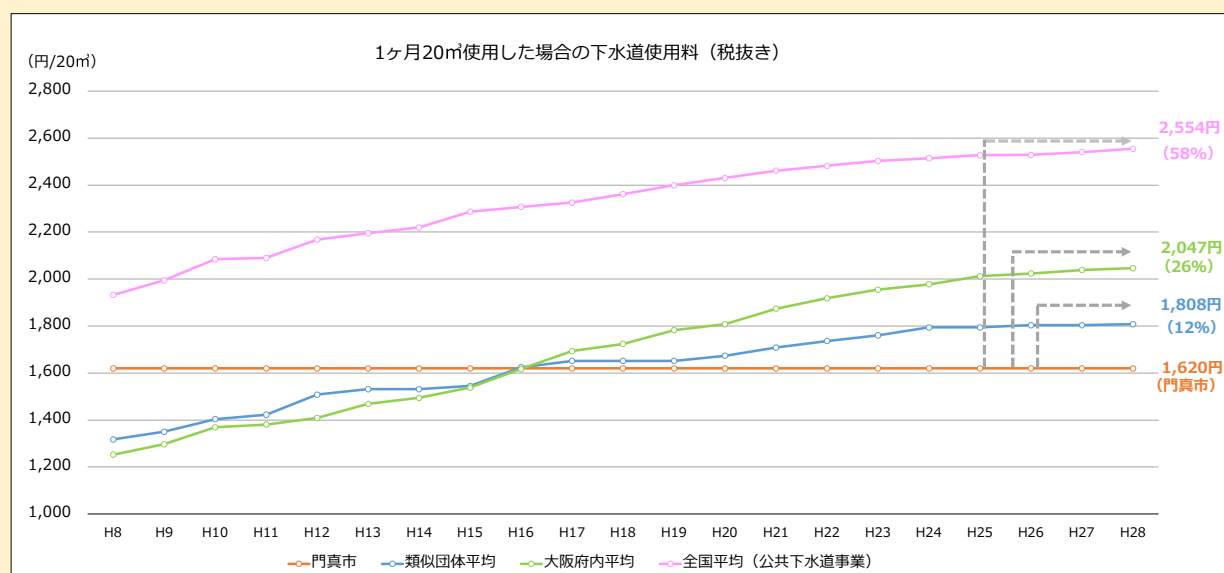
～ 下水道使用料水準の全国的な動向 ～

平成 17（2005）年度に、総務省より『下水道使用料の目安を月 20 m³使用した場合 3,000 円とし、この水準を前提に地方交付税などの地方財政措置を講じる』という方針が示され、それ以降、全国的に下水道使用料水準が見直されてきています。

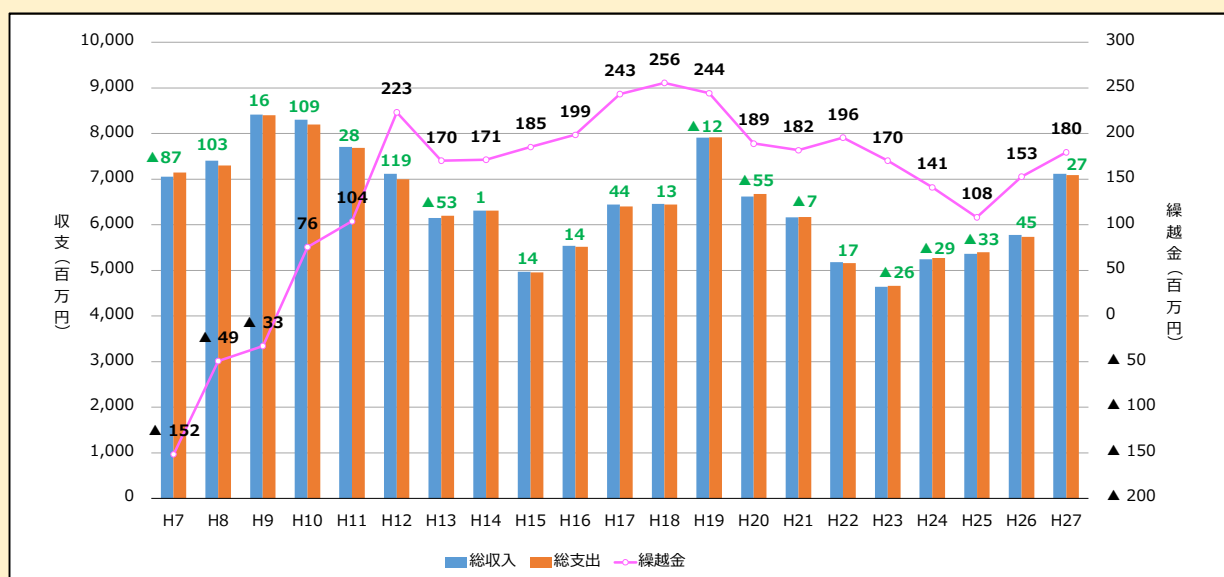
一方、本市下水道事業においては、平成 28（2016）年度までの官庁会計方式では黒字を維持していたこともあり、下水道使用料の改定は行っていませんでした。

月 20 m³使用した場合の下水道使用料の推移を、類似団体平均、大阪府内平均、全国平均と併せてグラフにすると、次の図のとおりです。

<全国の下水道使用料の推移>



<本市下水道事業の収支と繰越金の推移>



第4章 将来の事業環境

1 人口の見通し

(1) 行政人口の見通し

本経営戦略における将来の行政人口は、「国立社会保障・人口問題研究所」にて公表されている将来人口推計データ（平成30（2018）年推計）を基に、住民基本台帳（外国人登録者数を含む）の値への補正を行い、推計しました。

その結果、平成30（2018）年度の122,299人から、30年後の令和31（2049）年度では、72,693人と約5万人程度の減少が予測されます。

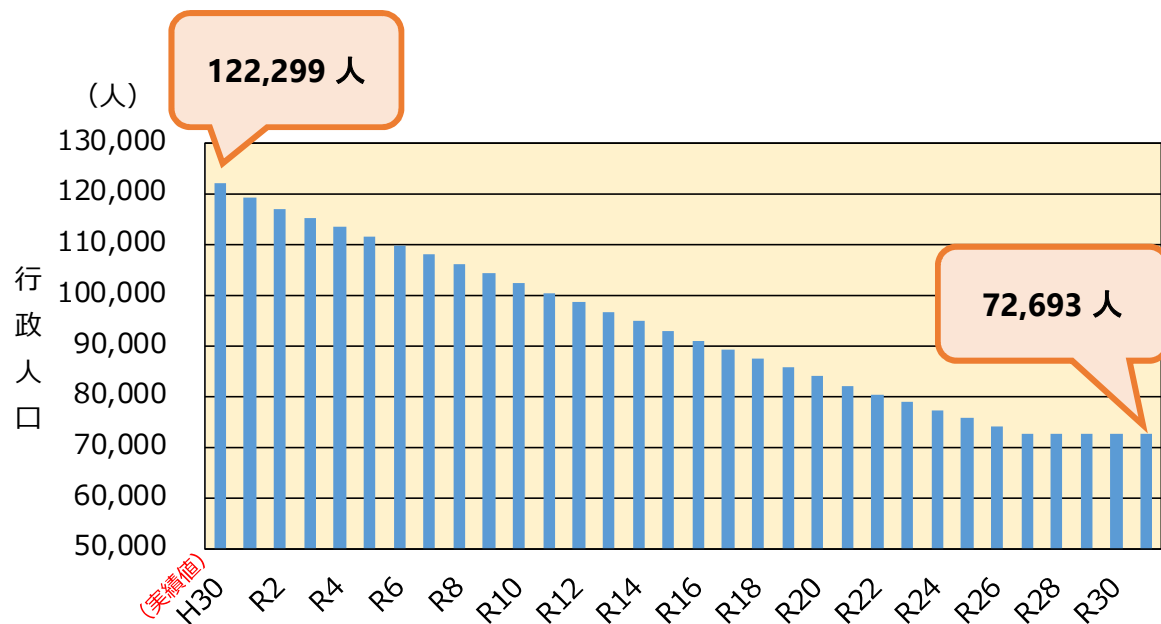


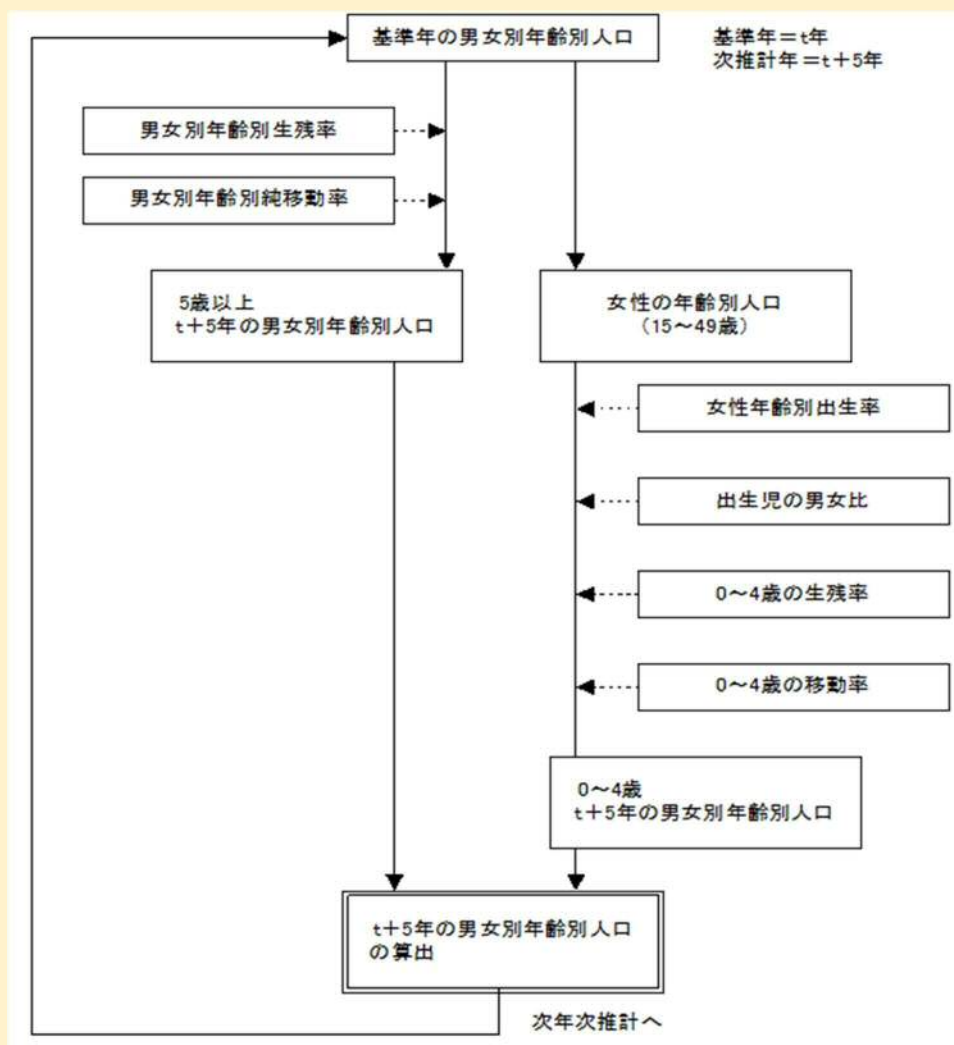
図 4.1 行政人口の見通し

～ 将来推計人口（国立社会保障・人口問題研究所） ～

国立社会保障・人口問題研究所（以下「社人研」という）の将来人口推計には、コーホート要因法が用いられています。

コーホート要因法とは、年齢別人口の加齢にともなう生ずる年々の変化をその要因（死亡、出生、および人口移動）毎に計算して将来の人口を求める方法で、以下のフロー図に示すように、ある年次の男女別年齢別人口を基準人口とし、これに仮定した子ども女性比、出生性比、男女別年齢別生残率及び移動率を適用して将来人口を推計する手法です。（フロー図参照）

推計の出発点となる基準人口は、「国勢調査報告」（総務省統計局）による平成27(2015)年10月1日現在の値です。



コーホート要因法の推計フロー

コーホート要因法に適用されている各種の要因は次のとおりです。

要因	説明	適用する仮定値
子ども女性比	15 歳から 49 歳の女性人口に対する 0～4 歳人口の比率であり、この比率から 5 年間の出生児数（0～4 歳人口）を推計する。	『日本の市区町村別将来推計人口（平成 30 年推計）』
出生性比	出生児中の女兒を 100 とし、これに対する男児の比率を出生性比という。 出生児をこの比率によって男女に分け、それぞれを次の 5 年間の 0 歳～4 歳人口とする。	『日本の市区町村別将来推計人口（平成 30 年推計）』
男女別 年齢別 生残率	基準人口が次の 5 年間まで生存する率。 すなわち、人口の移動を無視すれば、以下の式により次の 5 年間の人口（封鎖人口）が求まる。 （基準年：10～14 歳人口）×（基準年 10～14 歳生残率） ＝（5 年先：15～19 歳人口）」	『日本の市区町村別将来推計人口（平成 30 年推計）』
男女別 年齢別 移動率	基準年度における人口が、次の 5 年間までに他の行政区へと移動する率をいう。 例えば、5 歳～9 歳の移動人口及び、人口推計は次のように計算する。 （5～9 歳移動人口）＝（5～9 歳人口）×（5～9 歳移動率） （5 年先：10～14 歳人口）＝（5～9 歳人口 × 生残率）＋（5～9 歳移動人口）	『日本の市区町村別将来推計人口（平成 30 年推計）』

社人研の推計による本市の人口推計値（令和 27（2045）年まで推計されています）とこれを基に住民基本台帳の値に補正した推計人口は以下のとおりです。

(人)			
年度 (年号)	年度 (西暦)	社人研推計 門真市人口	門真市行政人口 (住基台帳ベース)
H27	2015	123,576	125,165
R2	2020	115,661	117,165
R7	2025	106,764	108,152
R12	2030	97,403	98,669
R17	2035	88,178	89,324
R22	2040	79,546	80,580
R27	2045	71,760	72,693

※1 平成27年度は実績値（社人研推計欄は国勢調査値）

※2 各推計値間の4カ年は直線補間により算出

(2) 下水道処理人口の見通し

現在、本市下水道事業の下水道処理人口普及率（自治体全域に住んでいる人口に占める下水道に接続できる人口の割合）は93.0%となっています。つまり、市民の9割以上の方が下水道に接続できる状態にあります。

また、今後も下水道の整備を進めていく予定であり、令和8（2026）年度では下水道処理人口普及率100%を目指しています。

しかしながら、本市の将来における総人口は減少を辿る一方です。また、下水道処理人口普及率の水準が高いこともあり総人口の減少が直接的に下水道処理人口の減少へとつながっていくことが想定されます。

下水道処理人口の推計を行ったところ、平成30（2018）年度末では113,678人ですが、30年後の令和31（2049）年度末では72,693人となり、約4万人の減少が予測されます。

なお、下水道処理人口の予測は、各年度の総人口（行政人口を予測したもの）に各年度の下水道処理人口普及率（令和8（2026）年度以降は100%）を乗じて算定しています。

$$\text{下水道処理人口} = \text{行政人口} \times \text{下水道処理人口普及率}$$

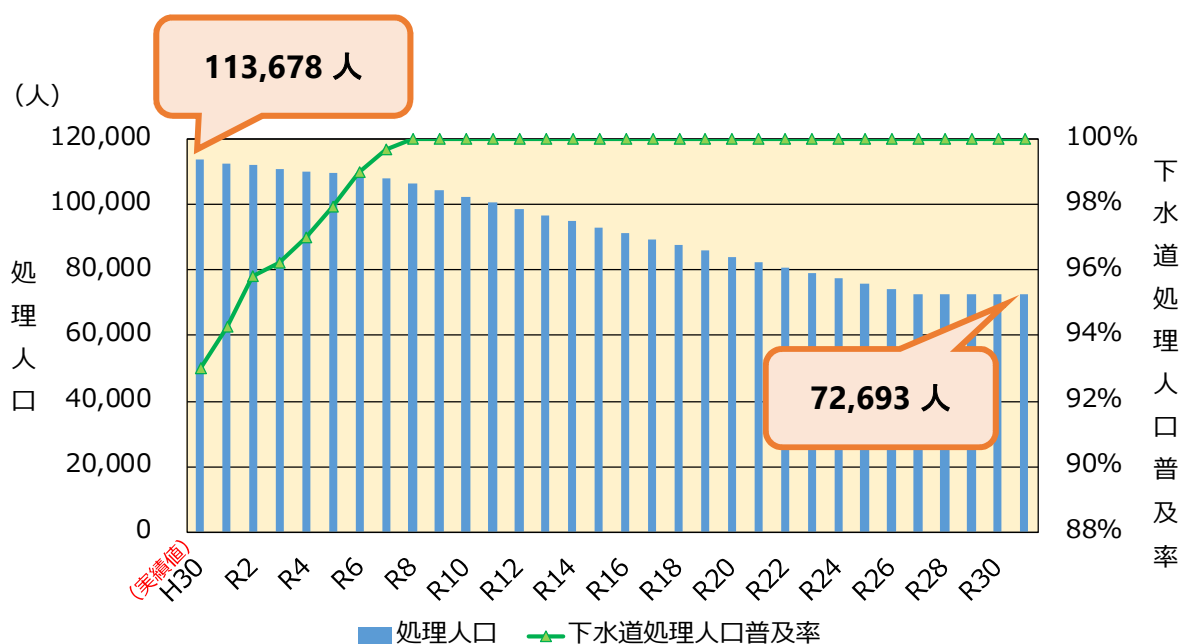


図 4.2 下水道処理人口の見通し

(3) 水洗化人口

水洗化人口とは、下水道に接続できる人口のうち、実際に下水道に接続している人口を指します。そのため、必ずしも下水道処理人口＝水洗化人口であるとは限りません。

また、水洗化率（下水道に接続できる人口に占める実際に下水道に接続している人口の割合）の将来値については、平成 30（2018）年度の事業計画に基づいて予測を行っており、令和 6（2024）年度を 99.9%として、平成 30（2018）年度から直線補間を行い、令和 7（2025）年度以降は 99.9%に固定しています。

平成 30（2018）年度末での本市下水道事業の水洗化人口は 113,153 人となっていますが、行政人口の減少に伴い、令和 31（2049）年度時点では 72,620 人まで減少すると予測されます。

なお、将来における下水道使用料収入の推計を行う際には、下水道処理人口ではなく、実際に下水道を使用する人口である水洗化人口を用いて今後の予測を行っていきます。

$$\text{水洗化人口} = \text{下水道処理人口} \times \text{水洗化率}$$

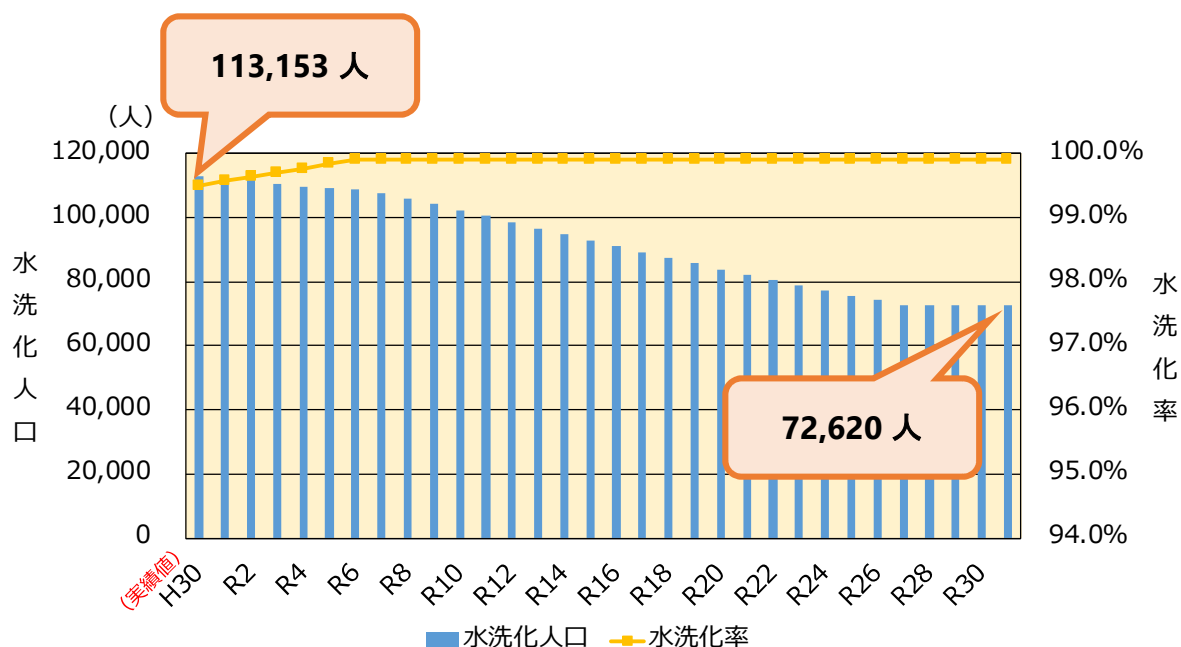


図 4.3 水洗化人口の見通し

2 有収水量の見通し

有収水量とは、下水道使用料収入の対象となる水量のことであり、有収水量の減少は、下水道使用料収入の減少に直接つながります。

本市下水道事業の有収水量については、「水道分」と「その他分」の2種類に区分しています。

- ・水道分 … 一般家庭や事業所において、水道水の使用量と同時に、水道メーターの検針により把握する下水排出量
- ・その他分 … 大規模工場や地下水を使用している事業所等の下水排出量

(1) 水道分

人口減少の影響が懸念されるなか、市民の節水意識の向上や節水機器の更なる普及も相まって、平成 30（2018）年度の 11,935 千 m^3 から、令和 31（2049）年度には 7,696 千 m^3 と 4,239 千 m^3 の減少が予測されます。

有収水量（水道分）は、水洗化人口に「1人当たりの排水量」を乗じて予測を行っています。また、1人当たりの排水量は過去3箇年（平成 28（2016）年度～平成 30（2018）年度）の平均値を用いています。（1人当たり排水量：106.0 m^3 /年）

有収水量（水道分）＝水洗化人口×1人当たりの排水量

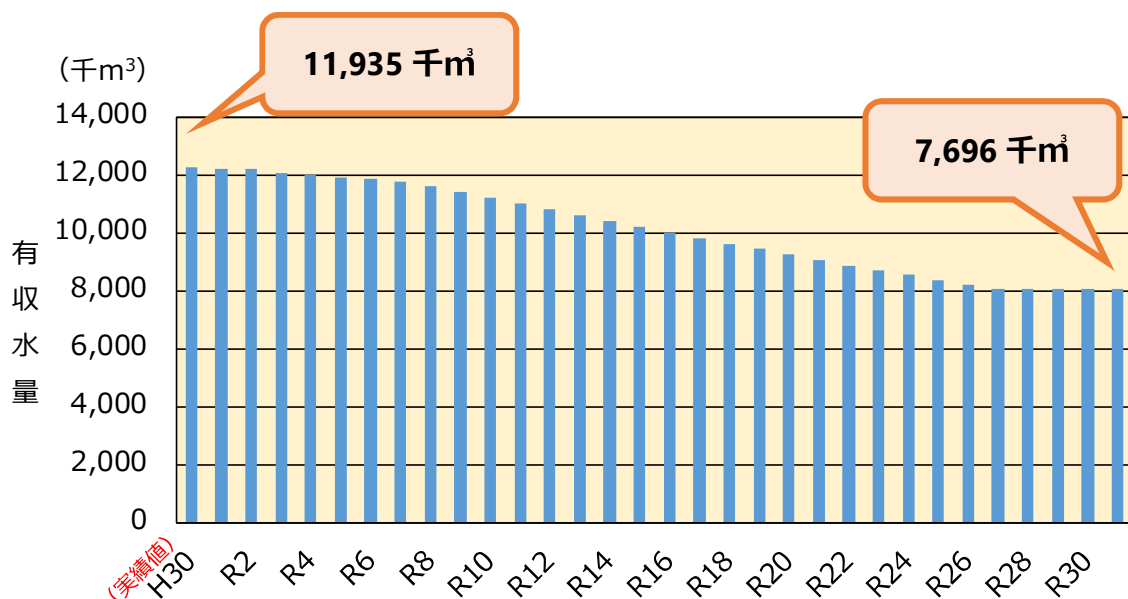


図 4.4 有収水量（水道分）の見通し

(2) その他分

その他分の有収水量は、平成 29 (2017) 年度と平成 30 (2018) 年度の実績から平成 30 (2018) 年度に廃業した 1 事業所分を除いた平均値 (358 千 m^3) を算出し、その値を将来とも固定値としています。

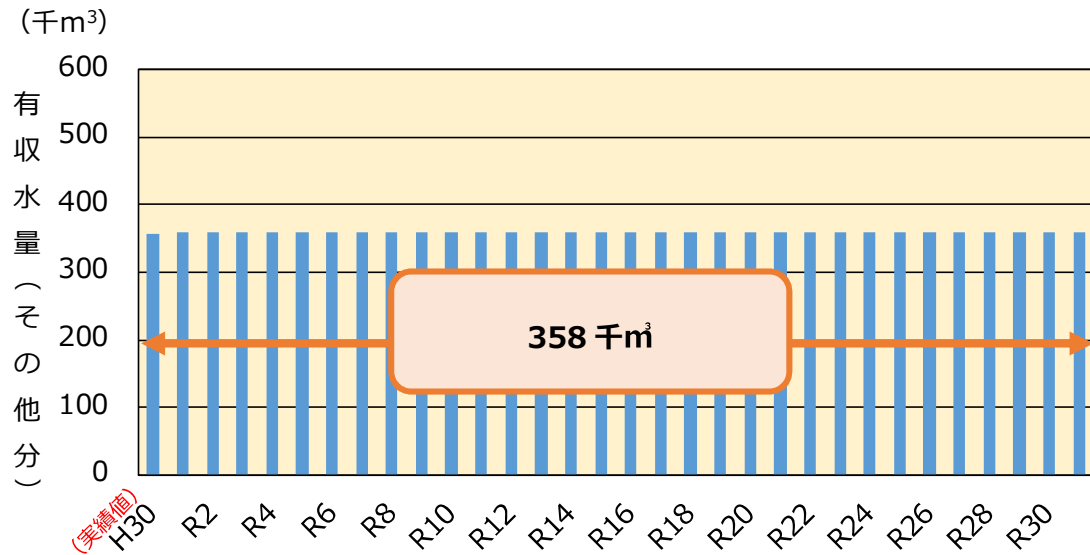


図 4.5 有収水量 (その他分) の見通し

3 下水道使用料の見通し

平成 30（2018）年度での下水道使用料収入は約 13 億円ですが、これまで述べてきた要因を考慮し、予測を行った結果、令和 31（2049）年度では約 8 億円となり約 5 億円の減少が見込まれます。

そのなかで、地震対策や資産の改築・更新といった「必要な投資」を行っていくためには、経営の健全化や適切な使用料水準の検討が必要となってきます。

なお、下水道使用料は有収水量（水道分＋その他分）に使用料単価（平成 29（2017）年度～平成 30（2018）年度の平均値：102.94 円/m³）を乗じて予測を行っています。

$$\text{下水道使用料} = \text{有収水量} \times \text{使用料単価}$$

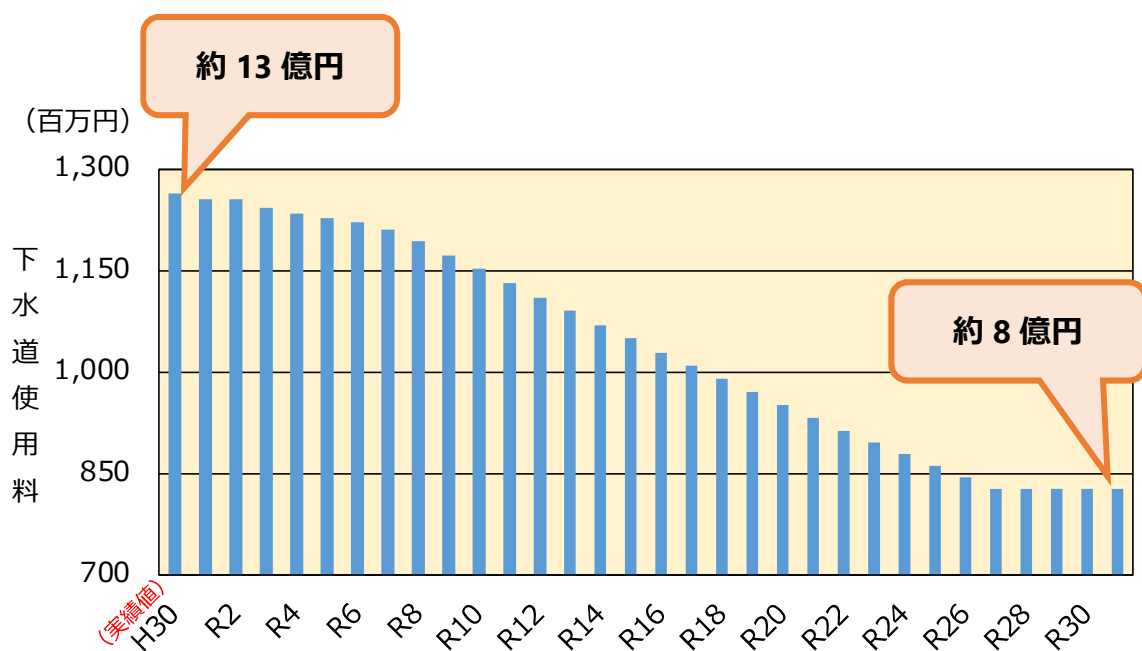


図 4.6 下水道使用料の見通し

第5章 今後の主な事業概要

1 下水道整備事業

本市下水道事業の下水道処理人口普及率は全国的にみると高くなっていますが、大阪府内の平均より低く、今後も鋭意事業を進めて整備の完了を目指します。

本市下水道事業は、昭和42（1967）年度に当初認可を受けて以来、現在まで、下水道事業計画に基づいて鋭意事業を進めており、下水道処理人口普及率は全国的に見て高い水準にあります。

しかしながら、整備事業を行っていくなか、第二京阪道路事業による地元調整等に時間を要し、それに伴い当該道路内の下水道整備計画にも遅れが生じました。

このため、前回に予定した計画期間以内に整備を進めることが難しいため、平成30（2018）年度に下水道整備の工期延伸等の事業計画について国土交通省との協議を行いました。

上記の事情から、本市の普及率は、大阪府内の平均値と比べるとやや低くなっています。下水道の整備が大詰めを迎えているなか、より多くの市民の皆様が下水道を提供していくため、今後も下水道整備を続け、令和8（2026）年度には市内全域の整備を完了する予定です。

表 5.1 門真市寝屋川北部流域関連公共下水道事業計画の概要

項目	現行事業計画（平成30（2018）年度）	
	事業計画	全体計画
目標年次	令和6（2024）年度	令和7（2025）年度
排除方式	合流式	合流式
計画下水道区域	1,217ha (内、河川面積3.55ha)	1,217ha (内、河川面積3.55ha)
計画下水道処理人口	115,700人	108,890人

2 総合地震対策計画

下水道施設のうち重要性・緊急性が高い管きょやマンホールについて、耐震診断により耐震性能を把握しながら、適切な防災対策を行うとともに、被害の最小化を図るための減災対策も組み合わせて、総合的な地震対策を行います。

(1) はじめに

下水道施設の地震対策は、阪神・淡路大震災（平成7（1995）年）の教訓を踏まえ、平成9（1997）年に国土交通省による下水道施設の耐震設計基準の大幅な改定が行われ、その後、新潟県中越地震や東日本大震災を契機として見直しが図られてきました。

下水道は暮らしの安全および環境を守るとともに、電気・水道・ガスなどと同様に都市機能を支える重要なライフラインとなっていますが、下水道が果たすべき機能は代替手段の確保が困難であるとともに、被災した場合は本復旧までに長い期間を要するという特徴があります。

このため、下水道の地震対策では、大規模な地震が発生してもこれら下水道が果たすべき機能を継続的に確保するとともに、下水道施設の被害による被災時の復旧作業等に支障をきたさないようにしなければならず、その対策として、本市下水道事業では平成30（2018）年度に「門真市下水道総合地震対策計画」を策定しました。

今後とも、重要な下水道施設の耐震化を図る「防災」と、被害を想定して被害の最小化を図る「減災」の両方を組み合わせながら、総合的な地震対策を計画的に推進していきます。

(2) 計画期間

- 短期計画：5年間（令和元（2019）年度～令和5（2023）年度）
- 中期計画：5年間（令和6（2024）年度～令和10（2028）年度）
- 長期計画：5年間（令和11（2029）年度～令和15（2033）年度）

(3) 本市下水道施設の耐震化状況

阪神・淡路大震災（平成7（1995）年）の発生に伴い、「下水道施設の耐震設計指針と解説」が改定されたため、改定後の管きよは耐震性能を有していますが、それ以前の管きよは必要な耐震性能を有していません。

【本市の管きよ約 299 k m（平成 29（2017）年度末時点）のうち】

- 耐震性能を有していないもの約 214 k m
- 耐震性能を有しているもの約 85 k m

(4) 管路施設の被害予測

「門真市下水道総合地震対策計画」における想定地震動は、『門真市地域防災計画』で想定されている地震動のうち建物被害、出火件数、焼失、罹災者数、避難所生活者数の被害が最も大きくなると想定される「生駒断層帯地震」を想定地震動としました。

『大規模地震による被害想定手法及び想定結果の活用方法に関するマニュアル』（国土交通省より）に基づき、本市下水道事業の管きよが受ける被害予測を行った結果、被害想定額は最大で約**151 億円**となりました。

このような被害を可能な限り軽減するため、防災対策や減災対策を実施していく必要があります。

表 5.2 地震による被害想定

項目		数量
管きよ総延長		298.6km
未耐震管路対象延長		213.9km
被害延長	平均	11.34km
	最大	64.36km
	最小	0.67km
被害率	平均	3.8%
	最大	21.6%
	最小	0.2%
被害想定額	平均	2,706百万円
	最大	15,118百万円
	最小	170百万円



国土交通省－地震対策の推進－より



液状化によるマンホール浮上



マンホール周辺の地盤沈下

※仙台市より

図 5.1 震災による下水道施設の被災例

(5) 防災対策

図 5.1 のような被害を最小限に抑えるための防災対策として、下水の流下機能を確保することや、マンホール浮上・道路陥没といった交通障害を引き起こさない対策を進めていきます。また、無作為に対策をしていくわけではなく、優先度を検討したうえで事業を進めていきます。

表 5.3 防災対策の内容

対策内容	対策の課題	対策工法
管きよの耐震化	管きよの構造面の対策	・管きよ更生工法 ・布設替え工法
マンホールの耐震化	マンホールの構造面強化	・マンホール更生工法 ・布設替え工法 ・コンクリート増打ち工法
	マンホールの浮上対策	・地盤改良型 ・重量増大型 ・過剰間隙水圧消散型 ・アンカー一定着型
管きよとマンホールの継手部の耐震化	可とう継手の設置	・非開削工法 ・布設替え工法（開削工法）

【管きよの重要度による優先度】

- 重要な幹線等：被災の危険度および社会的影響度に応じて、優先度を決定する。
- その他の管路：老朽化等による改築更新時に耐震化する。更新前は事後対応を基本とする。

【社会的影響度による優先度】（上から優先度の高い順に記載）

- 緊急輸送路下（車道）に埋設されている管きよ
- 防災拠点からの排水を受ける管きよ
- 避難所からの排水を受ける管きよ
- 流域幹線に直結する幹線管路
- 河川や水路を横断している管きよ
- 高齢者福祉施設、障がい者福祉施設からの排水を受ける管きよ
- 医療施設からの排水を受ける管きよ
- 広域避難地からの排水を受ける管きよ
- 緊急輸送路下（歩道）に埋設されている管きよ

（6）減災対策（マンホールトイレの整備）

下水道施設が被災しトイレが使えない状況を回避するため、「門真市下水道総合地震対策計画」では、マンホールトイレ整備計画を進めていきます。

マンホールトイレは、『門真市地域防災計画』で定められている 23 施設の避難所および 1 箇所の広域避難地のうち、門真はすはな中学校において既に整備されています。残り 22 施設および 1 箇所の広域避難地のうち、今回の計画では、各中学校区に 1 箇所以上の整備を行うため、6 施設を最優先整備の対象場所とします。

表 5.4 マンホールトイレの必要基数

	施設名	敷地面積 (m ²)	面積 (m ²)	収容人数 (人)	トイレ (基)
1	沖小学校	16,755	764	382	6
2	速見小学校	14,079	665	332	5
3	五月田小学校	16,037	782	391	6
4	門真みらい小学校	14,878	804	402	6
5	第四中学校	19,865	964	482	7
6	第五中学校	19,141	970	485	7
	合計	100,755	4,949	2,474	37

マンホールトイレの構造イメージ（国土交通省より）



(7) 段階的整備計画

「門真市下水道総合地震対策計画」は令和元（2019）年度から令和5（2023）年度の5箇年としましたが、対策の優先順位等を勘案し、5箇年に対応できない施設については、中・長期計画として計画を策定しました。また、段階的な目標として以下のような対策目標を立て、事業を進めていきます。

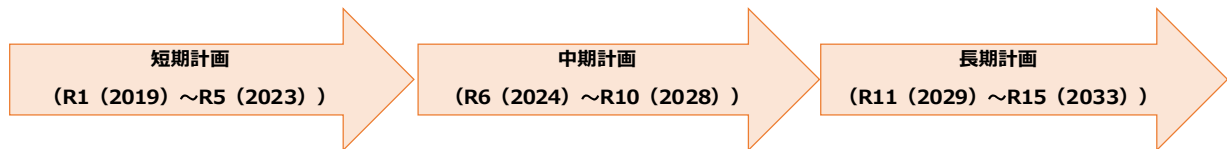


表 5.5 総合地震対策計画における段階的整備計画の内容

項目	対策目標	事業期間
短期計画	1)下水道施設の被災による、緊急輸送路等の通行止めリスクを解消し、復旧作業の遅延化や交通規制等による広域的なリスクを軽減する。 2)被災時においても災害対策本部となる防災拠点の下水道使用を確実にを行い、復旧作業の遅延化リスクを軽減する。	令和元 (2019) 年度 ～ 令和5 (2023) 年度
中期計画	1)地域の防災活動の拠点となる避難所等の下水道使用を確実にを行い、情報伝達や緊急物資の輸送等の活動の遅延化リスクを軽減する。 2)流域幹線に直結する管路施設の対策を確実にを行い、公衆衛生の汚染のリスクを軽減し、公衆衛生の確保に努める。 3)公共用水域の汚染防止および復旧作業が困難であり、復旧作業の長期化を避ける。	令和6 (2024) 年度 ～ 令和10 (2028) 年度
長期計画	1)高齢者福祉施設、障がい者福祉施設の下水道使用を確実にを行い、高齢者および障がい者等を支援する役割を担う施設を確保する。 2) 要配慮者利用施設に位置付けられている医療施設の下水道使用を確実にを行い、要配慮者を支援する役割を担う施設を確保する。 3) 広域避難地に設置するマンホールトイレの下水道使用を確実にを行い、広域避難者を支援する役割を担う施設を確保する。 4)下水道施設の被災による、緊急輸送路等の通行止めリスクを解消し、復旧作業の遅延化や交通規制等による広域的なリスクを軽減する。	令和11 (2029) 年度 ～ 令和15 (2033) 年度

3 スtockマネジメント計画

本市下水道事業に現存する膨大な下水道施設を無作為に改築・更新していくのではなく、リスク評価等による優先順位を設定して、効率よく維持管理していきます。

(1) はじめに

本市下水道事業の下水道施設は、特に高度経済成長期に急速に整備を進めたこともあり、今後、改築・更新すべき施設が増加する見通しとなっています。

下水道施設の更新にあたっては、それぞれ標準耐用年数が定められていることから、本来であればその年数ごとに更新することが望ましいところですが、財政的な制約などから困難な状況にあります。

そこで、「ストックマネジメント」という手法を活用し、下水道施設が現在どのような状態にあるかを把握（①健全度把握）し、将来どのように変化するかを予測（②将来予測）を行い、リスク評価等による優先順位を設定（③対応策決定）した上で改築・更新を実施するという予防保全型の管理により、費用の最小化と資産価値の最大化を図ることが求められています。

国土交通省も、下水道施設の計画的な老朽化対策と適切な維持管理のため、ストックマネジメント計画の策定を積極的に推進しており、本市下水道事業でも平成 30（2018）年度に「門真市公共下水道事業ストックマネジメント計画」を策定しました。

適切な維持管理を行わない場合に想定される事故等の例



下水道管路に起因した道路の陥没事故

出典：国土交通省

(2) スtockマネジメント計画期間

基本的に管路施設を改築・更新するためには、まず点検・調査を行う必要があります。そのため、今後の点検・調査計画を短期計画と長期計画に分け、その結果を評価、見直しを行いストックマネジメントの精度向上を図ります。

また、改築・更新事業に係る投資計画につきましては、今後 100 年間を想定した長期計画としました。

【計画期間】

- 長期的な投資計画：100 年間
- 点検・調査計画：短期 5 年、長期 30 年

【対象施設と区域面積】

- 管路施設（合流）：管きょ、マンホール、マンホール蓋
- 区域面積：1,060ha

(3) 本市下水道事業の下水道施設

本市下水道事業は流域関連公共下水道ということもあり、自らの処理場を有していません。そのため、下水道施設は管路施設のみとなっています。

管路施設とは、「管きょ」だけでなく、「マンホール」や「マンホールの蓋」なども管路施設として位置付けられています。したがって、ストックマネジメント計画は①下水道管きょ、②マンホール・マンホール蓋の2種類で検討を行いました。

【管路施設（平成 29（2017）年度末時点）】

- 管きょ延長：約 299 k m
- マンホール基数：12,447 基

(4) 本市下水道事業の下水道施設の現状

全国的に布設後 30 年程度から管きよの老朽化による事故が多いとされるなか、本市下水道事業の管きよ状況を見ると、布設後 30 年を経過しているものは 92km（全体の約 30%）あります。また、マンホール蓋の標準耐用年数は、車道 15 年・歩道 30 年とされていますが、本市下水道事業のマンホール蓋の状況をみると、標準耐用年数を超過しているものは全体の約 73%となっています。

現状、本市下水道事業においては、37 頁の写真にあるような重大な事故は発生していませんが、そのような事故を起こさないためにも適切な維持管理が重要であり、今後は、長期的な視点で下水道施設全体における老朽化の状況を考慮し、施設の点検・調査、改築・更新を実施する必要があります。

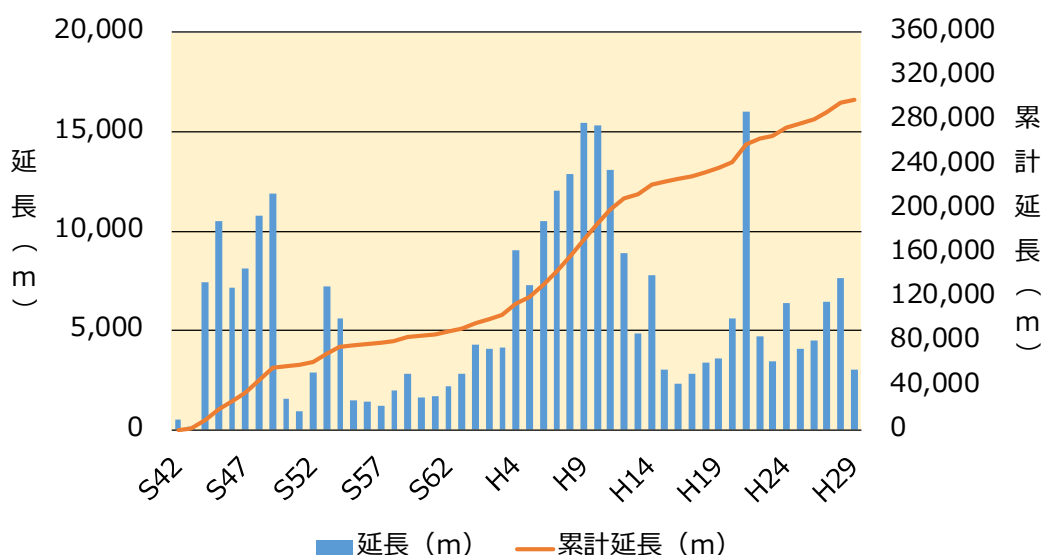


図 5.2 年度別布設管路

表 5.6 マンホール蓋の設置経過年数

歩車道の区分	経過年数	箇所数	割合 (%)
車道	15年未満	2,010	16.2
	15年以上	8,394	67.4
	小計	10,404	83.6
歩道	30年未満	1,285	10.3
	30年以上	758	6.1
	小計	2,043	16.4
合計		12,447	100

(5) リスク評価

本市下水道事業の管きよの総延長は約 299 km（平成 29（2017）年度末時点）と膨大な量となっており、すべての施設を平等に点検・調査および改築・更新を実施することは、時間的にも経済的にも困難です。今後、下水道施設を財源等の制約のもと適切に管理していくために、リスク評価による優先順位を設定したうえで、施設の点検・調査を行い、計画的かつ効率的に改築・更新を実施します。

【リスク評価の実施手順】

- ①リスクの特定 : 下水道施設にとって好ましくない事象を洗い出し特定します。
- ②被害規模（影響度）：リスクの被害規模、あるいは影響度を評価します。
- ③発生確率（不具合の起こりやすさ）：リスクの発生確率を算定します。
- ④リスク評価 : リスク値を算出し、リスクの大きさを評価します。

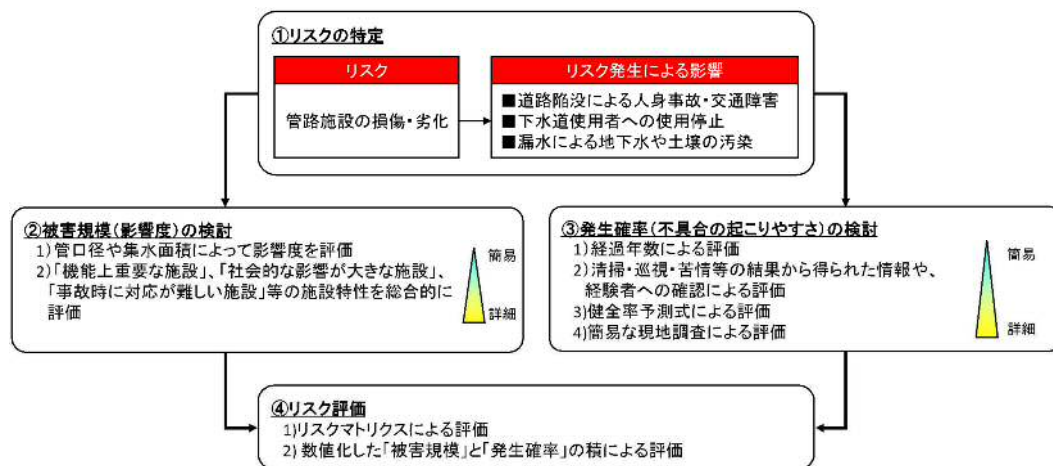


図 5.3 管路施設のリスク評価の実施手順

※「下水道事業のストックマネジメント実施に関するガイドライン-2015 年版-」付録VI-1 より

【リスクの特定】

管路施設におけるリスクは管路施設の損傷や劣化です。リスクが発生することにより下水道が使えなくなるだけでなく、道路陥没が生じ、人身事故や交通障害等といった人命に係る影響や、地下水や土壌の汚染などの環境への影響が生じます。

【被害規模（影響度）について】

リスクが発生した時の被害規模は、管きよの管径が大きいほど大きくなり、避難所からの下水が流下する管路で起こった場合は下水が使えなくなる影響が大きいなど、次表のように評価点の大小を定めています。

表 5.7 被害規模の評価

評価項目	被害規模
管きよ及びマンホール	・管径（大口径＞小口径） ・施設重要度（重要幹線管路＞その他管路）
マンホール蓋	・設置環境（重要な道路＞その他道路）

【発生確率（不具合の起こりやすさ）について】

管路施設の損傷や劣化が発生する確率は、布設された時点からの経過年数が長いと高くなります。また、材質はコンクリート製の場合には腐食が生じるのに対し、塩化ビニル製の管きよでは腐食が起こらないことなど、次表のように評価点の大小を定めています。

表 5.8 発生確率の評価

評価項目	発生確率
管きよ及びマンホール	・経過年数（古い＞新しい）
	・材質（コンクリート製＞塩化ビニル製）
マンホール蓋	・経過年数（古い＞新しい）
	・腐食環境（腐食環境下＞一般環境下）

リスク値は、管きよ及びマンホールは一路線ごと、マンホール蓋は1箇所ごとに上記の被害規模（影響度）と発生確率（不具合の起こりやすさ）の大小を点数化し、その積をもって算定しています。次頁にリスク評価結果を示します。

リスク値＝被害規模（影響度）×発生確率（不具合の起こりやすさ）

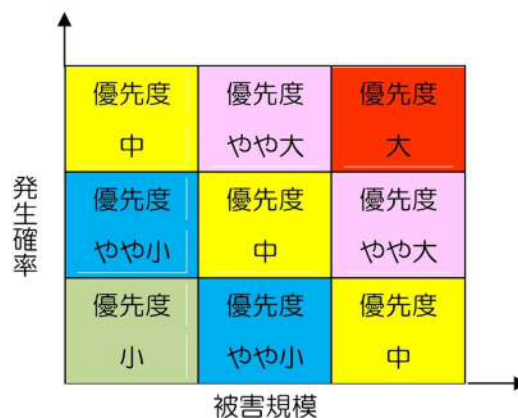


図 5.4 リスクマトリクス図

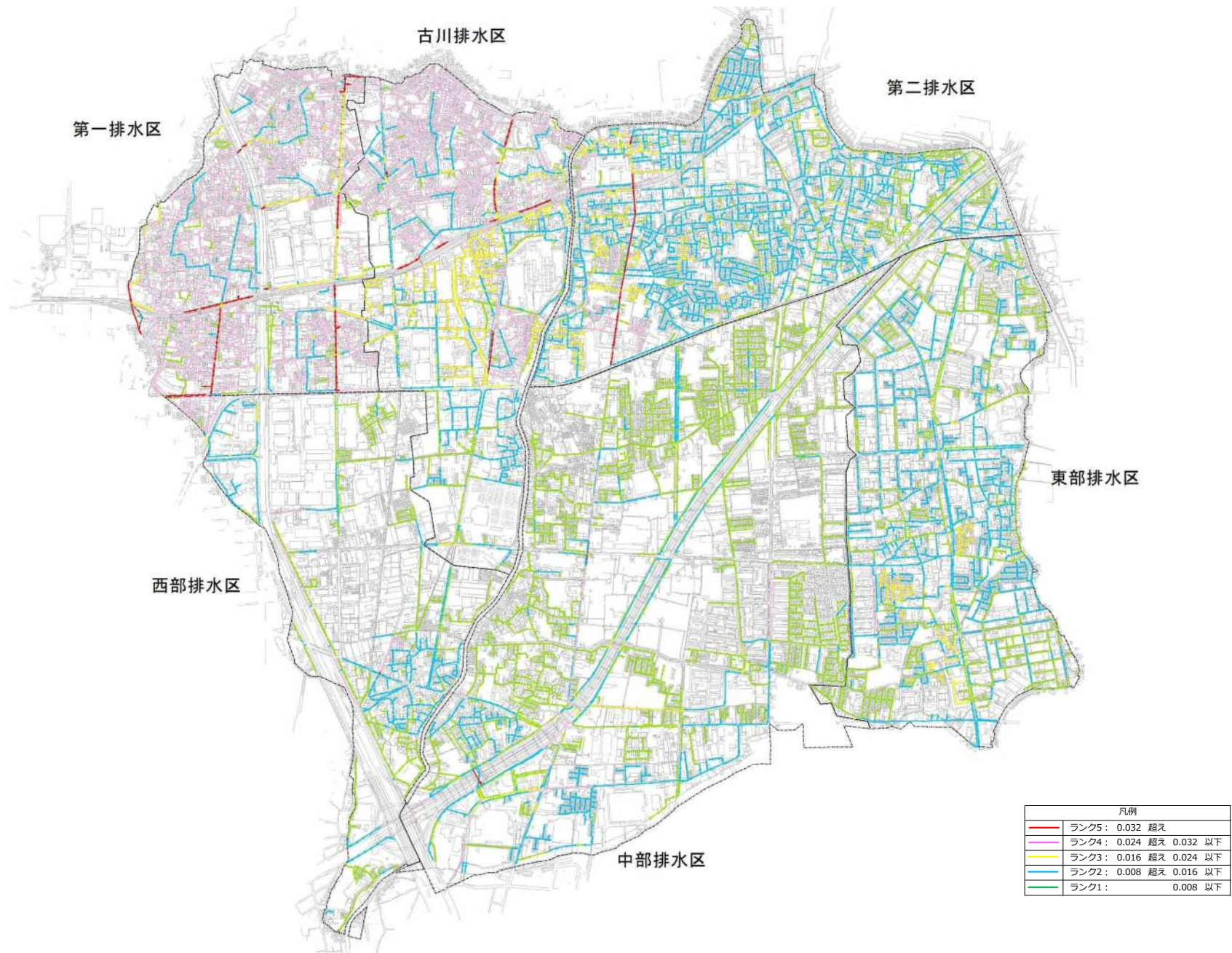


図 5.5 管きょ、マンホール及びマンホール蓋の総合リスク評価結果

(6) 点検・調査計画の概要

計画的に下水道施設を点検・調査し、その情報をもとに改築・更新計画を策定するために、点検・調査計画を策定しました。

また、長期的な視点から点検・調査の頻度、優先順位、単位、項目について、一般環境下と腐食環境下に大別した上で、施設の重要度ごとに検討します。

1) 点検・調査の頻度

➤ 管きょ及びマンホール

施設分類	重要度	点検頻度	対象施設	優先順位の決め方
腐食環境下	最重要施設	1回/5年	腐食環境下の施設	伏越し施設に準じる
			対象：20箇所	
			数量：1,721m	
		1回/5年	伏越し施設	本市の点検清掃実施計画に基づく
			対象：23箇所	
			数量：782m	
一般環境下	重要施設	1回/10 年	特に重要な幹線等※1	リスク値が高い施設を優先する
			対象：992箇所	
			数量：28,212m	
		1回/15 年	重要な幹線等※2	既調査の有無、経過年数及びリスク値の組合わせにより判断する
			対象：654箇所	
			数量：27,124m	
	リスクが高い施設※3			
	一般施設	1回/30 年	その他の施設	既調査の有無、経過年数及び町丁目平均リスク値の組合わせにより判断する
			対象：10,927箇所	
			数量：240,585m	

※1 流域下水道接続点と災害対策本部施設（門真市役所等）を繋ぐ管路、緊急輸送路下の埋設管路

※2 河川・水路横断、防災拠点及び避難所に接続及び最重要施設に該当しない幹線

※3 リスクが高い施設とはリスク評価結果におけるランク5に該当する施設

➤ マンホール蓋

①15年に1回の頻度で点検を実施します。

②既調査の有無、排水区ごとの平均リスク値及び経過年数を考慮し、優先順位を決定します。