

第3章 事業を取り巻く環境

上下水道事業経営戦略の策定からこれまで、事業を取り巻く環境は大きく変わっています。世界情勢の変化や物価高騰などの影響により、資材価格や動力費など事業費が増加し、経営の圧迫が懸念されます。また、国や熊本連携中枢都市圏において、2050年にカーボンニュートラル(温室効果ガス排出実質ゼロ)を目指すことを宣言するなど、上下水道事業においてもカーボンニュートラルの実現に向けて取り組んでいく必要があります。さらには、世界最大の半導体企業の進出に伴う関連産業の集積により、大量に地下水の使用が見込まれるなど、地下水の減少や適正な排水処理についても懸念されています。加えて、令和6年(2024年)3月には、本市の新しい総合計画である第8次総合計画が策定されました。この計画では、様々なビジョンの実現に向けて、「SDGs の推進」、「デジタル化、DXの推進」、「市域を超えた広域的な連携の強化」の3つの横断的な視点を持って取り組むこととしています。

このような世界や日本を取り巻く環境の変化を注視するとともに、上下水道事業に直接的に影響を与える環境変化について課題を含め整理し、上下水道事業が目指す将来像を展望することが必要です。

3-1 人口と水需要

3-1-1 人口

(1)日本の総人口と熊本市の総人口

日本の総人口は、平成20年(2008年)をピークに既に減少局面に入っています。将来的には31年後の2056年には1億人を割り約9,965万人、45年後の2070年には約8,700万人になると推計されています。

一方、本市の人口は平成26年(2014年)に74万人を突破したものの、10年後の2035年には約71万人、25年後の2050年には約65万人まで減少すると推計されています。

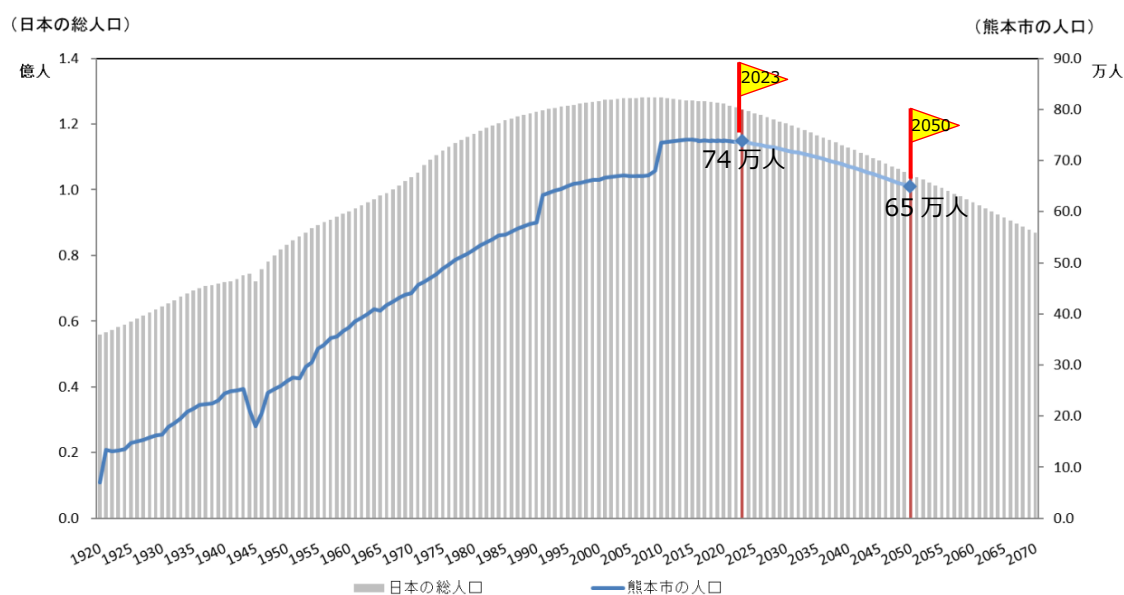


図 3-1-1-1 日本全体と熊本市の人口推移

政府統計及び熊本市推計人口の実績値並びに国立社会保障・人口問題研究所の

日本の地域別将来推計人口(令和5年(2023)年推計)を基に作成

(2)人口分布の現状

本市の地区別の人口を見ると、中央区及び東区が本市の総人口の約半分を占めています。また、地区別の人口密度を比較すると、中央区及び東区の密度が高い状況です。

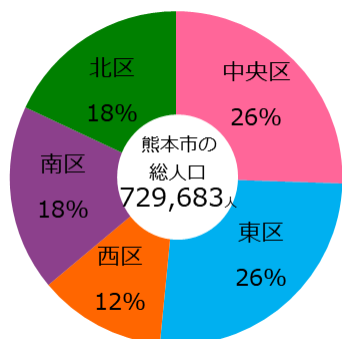


図 3-1-1-2 地区別の人口
(令和5年4月時点の推計人口)

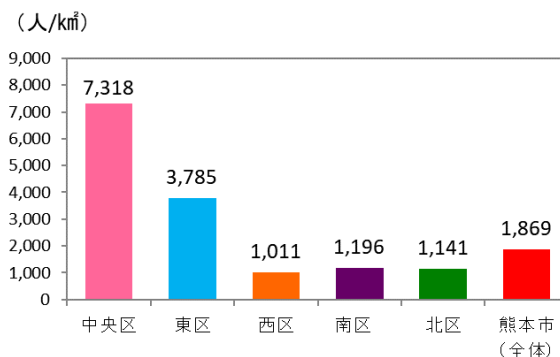


図 3-1-1-3 地区別の人口密度の比較
(令和5年4月時点の推計人口)

(3)給水人口及び下水道処理区域内人口

本市の給水人口は、令和5年度(2023年度)末で 712,763 人となり、普及率が 96.8%に達しています。また、下水道処理区域内人口は令和5年度(2023年度)末で 663,956 人となり、普及率は 91.0%です。

給水人口は、未普及地域への管路整備事業が終了したことから、これまでのような大幅な増加は見込めず、また今後は熊本市の人口減少に伴い、緩やかに減少傾向に転じる見込みです。

下水道処理区域内人口は、引き続き未普及地域への管路整備を行うため、緩やかに増加するものの、熊本市の人口減少に伴い、中長期的には減少傾向で推移することが見込まれます。

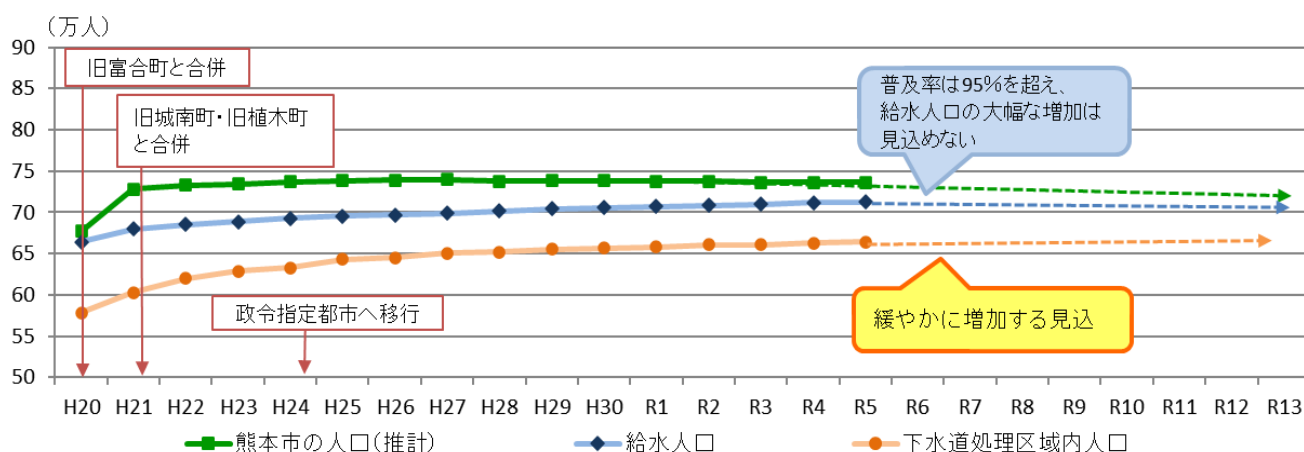


図 3-1-1-4 本市の人口、給水人口及び下水道処理区域内人口の推移

3-1-2 水需要

(1)一般家庭用等の水需要

給水人口と水需要(有収水量)との関係を見ると、これまで給水人口は緩やかな増加傾向であったのに対し、水需要は減少傾向にあります。

これは、節水機器の普及や節水意識の高まりを背景とした1人当たりの生活用水量の減少が大きな要因として考えられます。

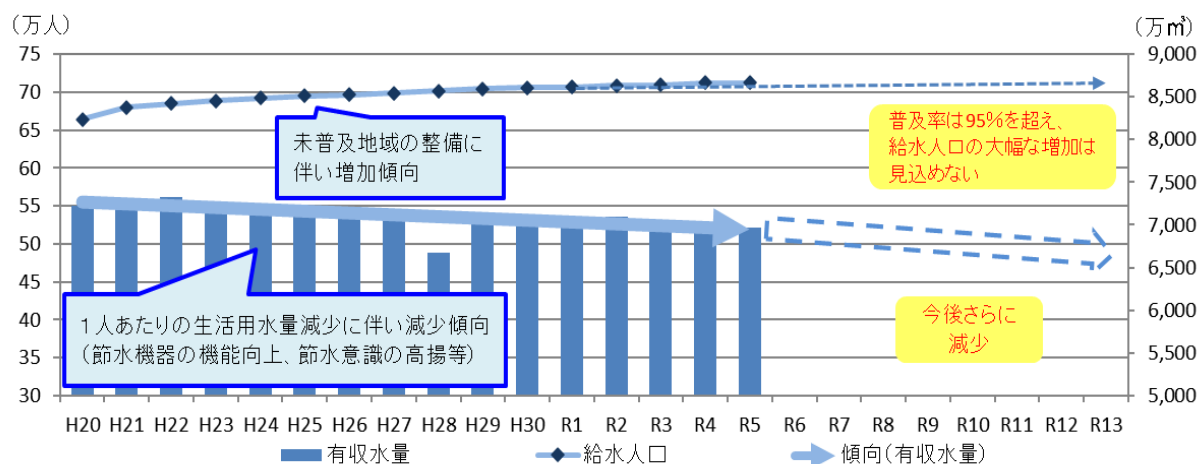


図 3-1-2-1 本市の給水人口と水需要(有収水量)の推移

日頃、どのように水を使用していますか。

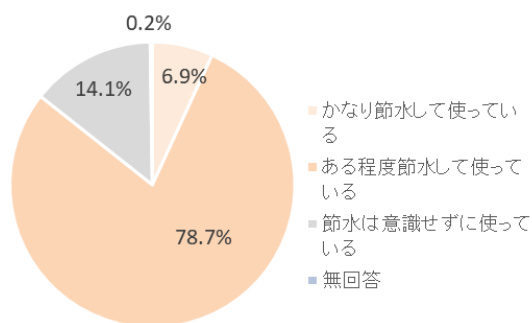


図 3-1-2-2 「節水市民運動に関する市民意識調査」
(令和5年度)

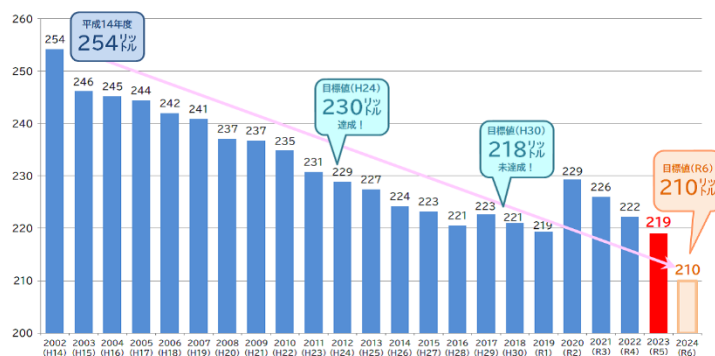


図 3-1-2-3 1人1日当たりの生活用水使用量

(2)熊本市における節水の取組

本市では、地下水の量と質の保全を目的とした「地下水保全プラン」を策定し、熊本市民総参加で節水に取り組む「節水市民運動」を実施しています。

この地下水保全プラン(第3次)では、1人1日当たりの生活用水使用量 210 リットル(九州主要都市の平均使用量)を令和6年度(2024年度)の目標値とし、節水についての情報発信やイベント等を開催するとともに、将来を担うこどもたちへ水の学習を実施するなど、節水意識の醸成や定着、節水行動の喚起に努めています。

(3) 大口需要者の動向

令和5年度(2023年度)時点では、年間の水道使用量のうち約11%を大口需要者※が使用しています。また、その使用水量は平成21年度(2009年度)と比較すると減少しているものの、近年はほぼ横ばいで推移しています。

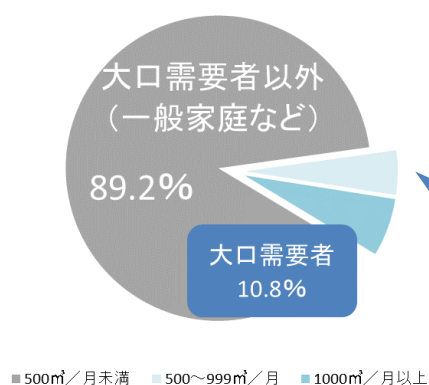


図 3-1-2-4 年間の使用水量における大口需要者の割合(令和5年度)

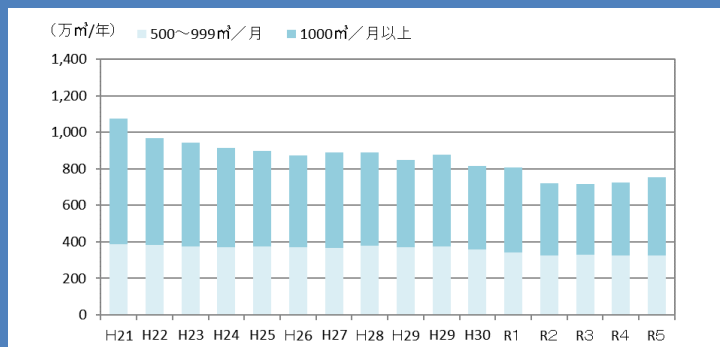


図 3-1-2-5 大口需要者の使用水量推移

(4) 下水道事業における有収汚水量

下水道事業における有収汚水量は、水道事業同様、節水機器の普及や節水意識の高まりにより微減傾向で推移しています。今後の有収汚水量については、下水道の未普及地区の整備が完了するまでの間は、微減傾向で推移し、その後は人口減少の影響により、減少スピードは加速していくことが予測されます。

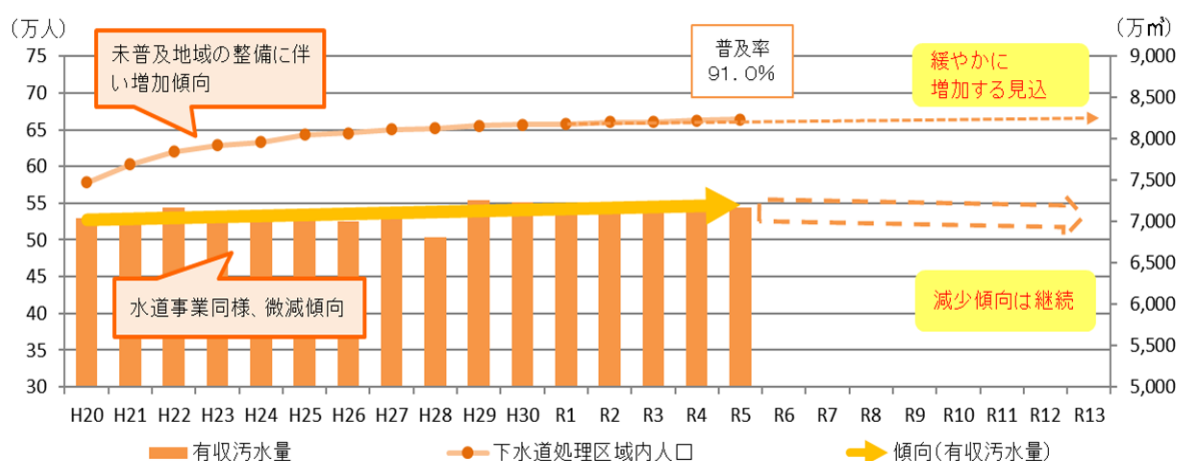


図 3-1-2-6 本市の下水道処理区域内人口と有収汚水量の推移

※ 大口需要者:ここでは、1月当たりの使用水量が500m³以上の使用者のこと。

3-2 水資源

3-2-1 世界に誇る地下水都市・熊本

熊本市は、水資源に恵まれており、清らかで豊富な地下水は、社会活動を営むうえで様々な用途に利用されています。

水道事業でもその恩恵は大きく、人口約74万人の都市で水道水の全てを地下水で賄っているところは全国でも他に例がありません。まさに世界に誇る地下水都市と言えます。

仮に、地下水の減少や水質の悪化により水道水源として利用できなくなれば、河川水やダムなどに水源を求めることになりますが、浄水場の建設などには多額の投資が必要となるため、地下水を守り続けることが必要です。

3-2-2 地下水の仕組み

阿蘇火山は約27万年前から 9 万年前にかけて 4 度の大火砕流噴火を起こしました。これにより、熊本地域に地下水を育む地層が形成されました。この地層は隙間が多く、雨水が地下に浸透しやすい特徴があります。浸透した水は基盤岩や粘土層の上に貯まり、地形に沿って流れます。阿蘇西麓や白川中流域の水が地下に浸透し、熊本の主な地下水となっています。

このようにして育まれた地下水は、熊本地域の重要な共通財産です。

しかし、市街地の拡大や宅地・産業用地造成等により、かん養域が減少することで地下水かん養量が減少し、その結果、地下水量の減少が懸念されています。

安定した地下水量を維持していくためには、森林の整備や水田を活用したかん養など長期的な視点で地下水保全に取り組んでいく必要があります。



図 3-2-2-1 熊本地域の地層

出典：熊本市の水道水源について（地下水の流れ）

3-2-3 本市の地下水保全活動

本市の地下水保全活動は、昭和48年度(1973年度)に熊本県と共同で実施した熊本市及び周辺地域地下水調査結果や、健軍水源池近くのマンション建設反対運動をきっかけに市議会で決議された地下水保全都市宣言(昭和51年3月)に始まります。翌年の昭和52年(1977年)には熊本市地下水保全条例を制定し、地下水保全に取り組んできました。

しかし、都市化の進展や農業情勢の変化により雨水等が浸透しやすい水田や畑地などが減少したことで、地下水かん養量が減少してきました。

そこで、平成16年(2004年)3月に熊本市地下水量保全プランを策定、平成21年(2009年)3月には水量と水質の両面から地下水保全に取り組むため、このプランを熊本市地下水保全プランに改め、市民協働による節水市民運動や県及び本市を含む近隣11市町村との連携による広域的な地下水保全対策などを実施してきました。

本市のこのような長期的かつ広域的な地下水保全の取組は国内外から高く評価され、平成20年(2008年)6月に「第10回日本水大賞グランプリ」を受賞し、平成25年(2013年)3月には「国連“生命の水”最優秀賞」を受賞しました。

また、令和4年(2022年)4月にはアジア・太平洋地域首脳、閣僚級、国際機関の代表者などが参加し、水に関する諸問題を議論する「第4回アジア・太平洋水サミット」が本市で開催され、特別セッションでは、熊本地域の地下水保全の取組等について世界へ発信しました。

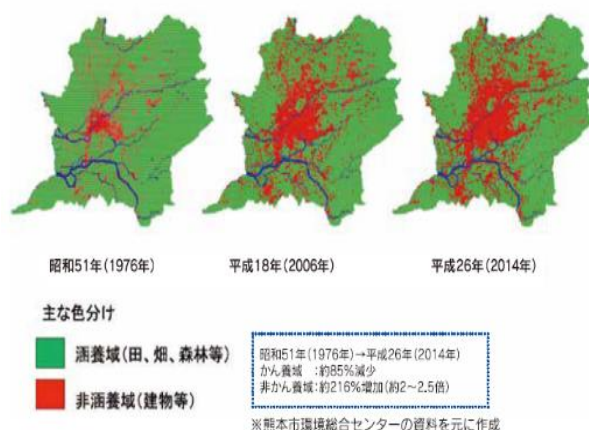


図 3-2-3-1 かん養域の経年変化
出典:世界に誇る地下水都市熊本



写真 3-2-3-1 国連“生命の水”最優秀賞



写真 3-2-3-2 第4回アジア・太平洋水サミット

3-2-4 地下水質

地下水の質については、全体として良好な状態ですが、熊本市の一部地域では硝酸態窒素濃度の上昇が見られます。

地下水中の硝酸態窒素の主な発生源は、施肥、家畜排せつ物、生活排水の3つです。土壌へ投入された窒素は、土壌中の微生物等の作用を受けて硝酸態窒素になります。

硝酸態窒素による地下水質の悪化は、発生源が広く分布し、地下水への影響が広範囲に及びやすいことから、深刻な問題となっています。

また、近年では、全国の河川や地下水のほか、水道水からも、暫定目標値を超えるPFOS・PFOAなどの有機フッ素化合物が検出されるなど、人体への影響が懸念されています。このようなことから、環境省においては、有機フッ素化合物について専門家会議を設置し、健康リスクへの影響や水道水の水質の目標値などの議論がされています。

本市の水道水では、令和3年度(2021年度)より定期的にPFOS及びPFOAの水質検査を実施しており、これまで暫定目標値を超えたことはなく、安心して飲んでいただけるよう、検査結果を公表するとともに、国の動向を注視していく必要があります。

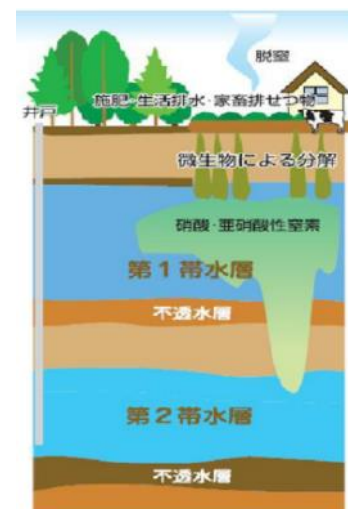


図 3-2-4-1 硝酸態窒素による地下水質への影響イメージ図

出典：第3次熊本市硝酸性窒素削減計画

3-2-5 半導体関連産業の集積による影響

微細な加工を必要とする半導体は、わずかな不純物が付着すると性能を発揮できないため、生産の各工程で入念な洗浄を行う必要があることから、非常に多くの水を使用します。

例えば、本市に隣接する菊陽町に建設された世界最大の半導体企業では、地下水を1日に平均約8,500m³、年間で約310万m³を採取する計画となっています。

今後、半導体関連産業が集積することより、さらに地下水採取量の増加が見込まれることから、地下水位を継続的に観測し、関係機関と情報を共有しながら影響を注視していく必要があります。

3-3 水環境

3-3-1 公共用水域の水質保全の取組

本市は市内全域が生活排水対策重点地域※に指定されており、公共下水道や農業集落排水施設の整備と合併処理浄化槽の普及促進により、総合的な汚水処理に取り組んでいます。

これらの汚水処理システムは、衛生環境を向上させるとともに、汚れた水を浄化することで河川や閉鎖性水域である有明海の水質を保全する役割を果たしています。

また、これらの施設は放流水質の基準が定められており、浄化センターで処理された水は水質検査を実施し、法律で定められた水質基準に適合しているか確認しています。

さらに、県内への半導体関連産業の進出に伴い、放流水質の関心が高まっていることから、本市では熊本県と連携して排水基準の監視を行うとともに、県が実施する環境モニタリングの結果について、情報収集に努めています。

3-3-2 有明海の水質について

閉鎖性海域では、赤潮の発生による漁業被害や景観等への影響が問題となっています。生活排水にも含まれる窒素やリンは赤潮の発生要因となっています。

有明海においては、国が平成12年(2000年)に新たに窒素やリンにかかる、水質の環境基準※を定め、平成14年(2002年)11月には「有明海及び八代海を再生するための特別措置に関する法律」が制定されています。

これを踏まえ、熊本県は「有明海流域別下水道整備総合計画(以下「流総計画」という。)」を策定しています。この流総計画では、窒素やリンなどの汚濁負荷量の総量を削減するため、下水道事業に対して高度処理施設の設置等を求めています。

現在、本市を含む県内の多くの事業体では、標準的な下水処理を実施していますが、赤潮等の被害を軽減するためには、今後更なる水質の改善を進めていく必要があります。

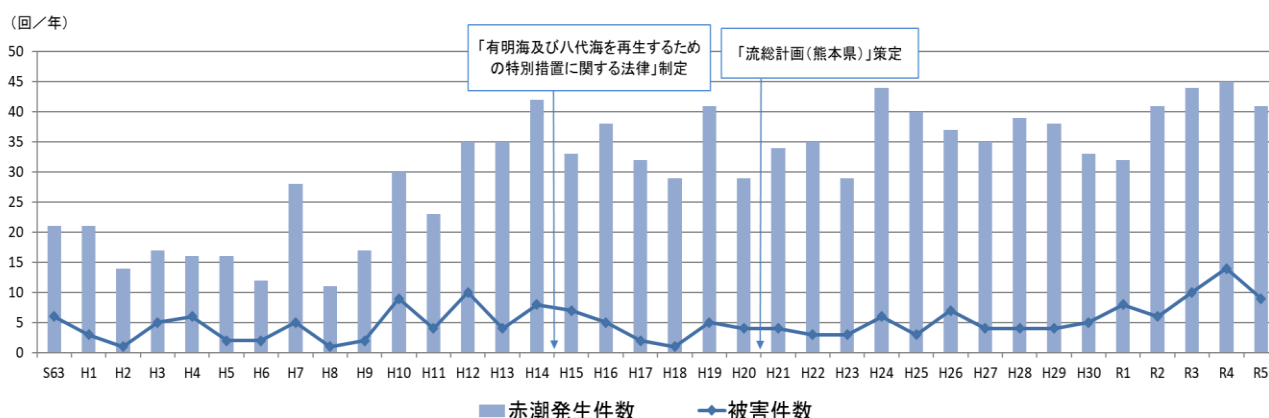


図 3-3-2-1 有明海における赤潮の発生件数および被害件数
農林水産省水産庁九州漁業調整事務所 九州海域の赤潮を基に作成

※ 生活排水対策重点地域:水質汚濁防止法に基づき、都道府県知事が公共用水域の水質保全のために生活排水対策の推進が特に必要であると認め、指定した地域のこと。

※ 環境基準:人の健康を保護し、生活環境を保全するうえで維持することが望ましいとされる基準のこと。

3-4 熊本地震等を踏まえた災害への備え

3-4-1 大規模災害への備え

平成 28 年(2016年)4月に発生した熊本地震では、わが国観測史上初めての2度にわたる震度7クラスの大地震や 4,200 回を超える余震が発生し、市内の避難者は最大約 11 万人にも及びました。

上下水道施設も甚大な被害を受け、特に水道事業では、市内に点在する取水井戸全てで濁りが生じたことにより、市内全域約 32 万6千世帯が断水しました。

そのような中、他都市から延べ 4,286 人にも及ぶ支援を受け給水活動を展開したものの、当時の限られた人員や資機材では最大 33 箇所の給水所を開設することが限界であり、広域断水下における応急給水体制の脆弱さが明らかとなりました。また、市内の全取水量の約3分の2を占める東部地区において、取水井戸の停止や基幹管路の損傷によって他配水区への水融通が困難となったことから、災害時のリスク分散にも取り組む必要性があります。

このように、熊本地震という大規模災害を体験したことで、これまで気づくことのなかった課題が明らかになり、今後の災害対策に活かすべき様々な教訓を得ました。

さらに、令和6年(2024年)1月に発生した能登半島地震では、上下水道施設において基幹管路等の耐震化が未実施であったこと等により、甚大な被害が発生したことから、改めて耐震化や老朽化対策の重要性を認識させられたところです。

このような経験を踏まえて、災害時を想定した訓練の実施や備蓄に関する市民への周知、広域断水時の応急給水やトイレの確保など、平常時における災害の備えがとても重要です。



図 3-4-1-1 熊本地震の被害

3-4-2 災害対応力の強化

日本周辺は、複数のプレートによって複雑な力がかかっており、世界でも有数の地震多発地帯となっています。南海トラフ地震など、科学的に想定される最大クラスの大地震の発生が想定されており、いつ大規模な地震が起きてもおかしくはありません。

本市においても、熊本地震と同規模以上の災害が再度発生する可能性を念頭に置きながら、熊本地震で得た教訓を活かし、上下水道施設の強靱化を進めていく必要があります。

しかしながら、極めて大規模な災害が起きた場合には、行政による支援、いわゆる「公助」には限界があることが分かりました。そのため、地域住民との連携による給水活動など「地域社会がお互いを守る共助」の役割と、住民自らが水や食料等の必要最低限の備蓄をしておくなど「住民が自らを守る自助」の考え方のもと、相互に連携していくことがとても重要となります。

今後の災害対策については、市民力・地域力・行政力を結集した防災・減災のまちづくりを目指し、災害対応力を強化していくことが求められています。

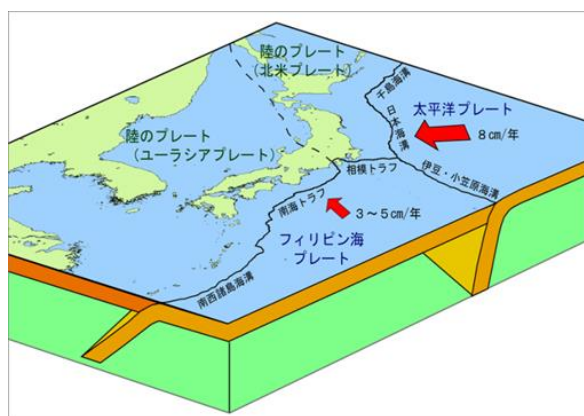


図 3-4-2-1 日本付近のプレートの模式図

出典:国土交通省気象庁ホームページ

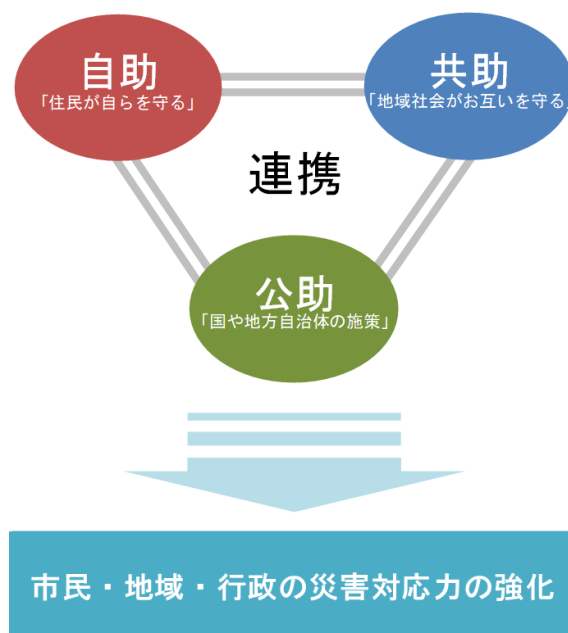


図 3-4-2-2 市民・地域・行政の災害対応力の強化

3-4-3 支援・受援体制の強化

大規模な災害が発生した直後には、電話によるお客さまからの問い合わせや漏水被害等の情報提供が殺到し、その対応に追われることから、初動態勢の構築に支障をきたし、応急活動の着手が遅れることが想定されます。

そこで、熊本地震の経験を踏まえて、平成 30 年(2018年)に上下水道局災害時支援受援計画を策定し、大規模災害により業務量が特に膨大となった場合は、民間委託が可能なものについて極力民間業者の力を活用し、職員のマンパワーを応急活動及び全体のマネジメント業務に集中できるようにしました。

また、大規模災害時には、ルールに基づく全国の支援体制が構築されており、水道事業については、公益財団法人日本水道協会の枠組みにより、全国7つのブロックに分け支援を行うこととされ、下水道事業については、大都市間の協定に基づく相互応援や連絡・連携体制に関するルールに則り、全国6つのプロ

ックに分け、相互に支援を行うこととしています。

さらに、他都市からの応援についても受入窓口の設置等、受援体制を構築することで、迅速な復旧復興につなげていくこととしています。

しかしながら、令和 6 年(2024年)1月に発生した能登半島地震においては、発災直後から被災地の支援に向かいましたが、積雪地域への支援活動の備えが十分でなかったことや、他の支援都市との連携や支援活動の調整などに苦慮しました。

このことから、定期的な災害対応訓練の実施による初動態勢の確認や職員の防災意識の向上、被災地支援等を通じて明らかとなった新たな課題への対策など、既存の計画を見直すことで、災害時における支援・受援体制の強化に努めていくことが重要です。



写真 3-4-3-1 給水支援活動(能登半島地震)



写真 3-4-3-2 下水道施設の被害調査(能登半島地震)



写真 3-4-3-3 熊本地震での他都市からの応援



写真 3-4-3-4 熊本地震での他都市からの応援
(全体会議)

3-5 局地化、集中化、激甚化する雨

3-5-1 降雨の状況

熊本市は、九州山地の西側に位置することから降水量が多く、特に梅雨の時期(6月、7月)は大雨が降りやすい傾向にあり、年間降水量の約4割がこの時期に集中しています。また、近年では短時間で局地的に強く降る雨が増加しています。

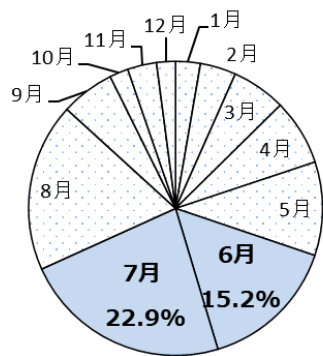


図 3-5-1-1 月別降水量割合
(令和元年～令和5年の平均)

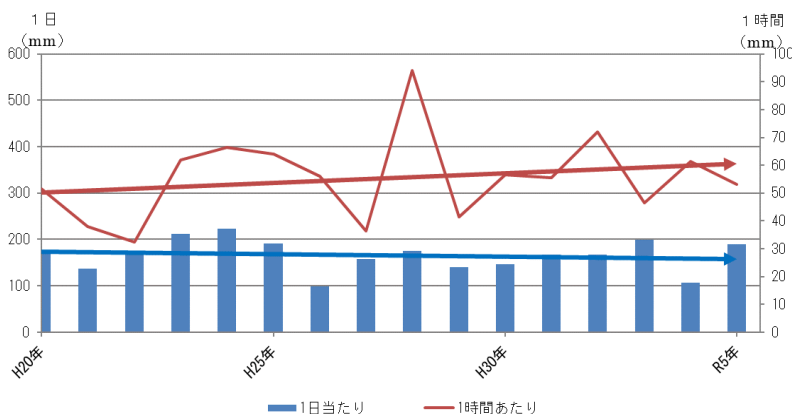


図 3-5-1-2 熊本市の最大降水量(日・時間)の推移

全国的にも気候変動等に伴う想定を超える降雨が頻発しており、球磨川などの河川の氾濫が相次いだ令和2年7月豪雨や、九州を中心に記録的な大雨となった令和4年台風第14号など雨の脅威が増えています。

3-5-2 豪雨による浸水被害

都市化が進んだ人口密集地は、アスファルトやコンクリートに覆われているため、降った雨の多くが地中に染み込まず河川や下水道に流入します。

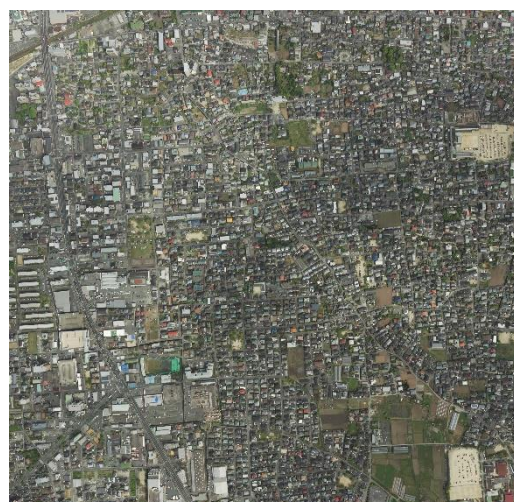


写真 3-5-2-1 浜線バイパス(国道266号線)周辺 左:昭和37年、右:平成28年
出典:国土地理院ホームページ内「地図・空中写真閲覧サービス」

このように都市化が進んだ地域に、短時間に集中した雨が降ると、下水道や道路側溝などの排水設備の許容量を超えることがあり、道路冠水など都市型水害を引き起こすことになります。

市内には、大雨の際に道路冠水等による浸水被害が頻発する地区もあり、平成 24 年7月九州北部豪雨や熊本地震後の平成 28 年6月の豪雨では大きな被害を受けました。



写真 3-5-2-2 平成 24 年九州北部豪雨の被害状況
出典：国土交通省 熊本河川国道事務所ホームページ
「平成 24 年 7 月洪水(九州北部豪雨)」



写真 3-5-2-3 県営江津団地付近の浸水被害
浸水深 50cm（令和5年7月3日）

3-5-3 下水道が担う浸水対策の役割

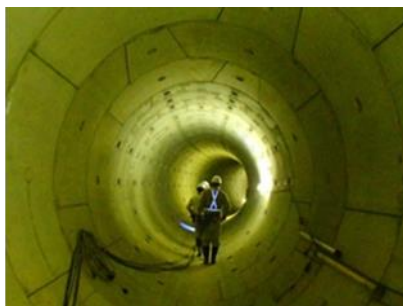
都市の浸水には、降った雨が河川などに排水できずに発生する「内水氾濫」と、河川から溢れて発生する「外水氾濫」があります。下水道は、都市に降った雨水（内水）の排除という役割を担っており、激しさを増す都市型水害から市民の生命と財産を守るため、下水道の重要性がますます高まっています。

また、近年の雨の降り方が激甚化・頻発化しており、国土交通省が設置した「気候変動を踏まえた都市浸水対策に関する検討会」において、気候変動の影響を考慮した雨水排水施設の整備など、新たな浸水対策計画の策定について提言があっているところです。

このような背景を踏まえ、気候変動の影響を見据えた浸水対策計画を策定し、これまでのハード整備に加え、ソフト対策を踏まえた総合的な浸水対策の推進が求められています。



分水施設



雨水バイパス貯留管



調整池

写真 3-5-3-1 下水道事業による浸水対策

3-6 カーボンニュートラルの実現

3-6-1 地球温暖化対策に向けた動き

国は、令和 2 年(2020年)10 月に、2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする「2050 年カーボンニュートラル」を宣言するとともに、令和 3 年(2021年)4 月には、2030年度の温室効果ガスを 46%削減(2013 年度比)することを目指し、更に 50%削減に向けて挑戦を続けていくことを表明しました。その後、令和 3 年(2021年)10 月に、これらの目標を盛り込んだ「地球温暖化対策計画」を閣議決定しました。

一方、熊本連携中枢都市圏では、令和 2 年(2020年)1 月、「2050年温室効果ガス排出実施ゼロ」を宣言し、令和 3 年(2021年)3 月には「熊本連携中枢都市圏地球温暖化対策実行計画(区域施策編)」を策定しました。

このような中、本市では令和 5 年(2023年)3 月に「熊本市役所脱炭素化イニシアティブプラン～熊本市地球温暖化対策実行計画(事務事業編)～」を策定しました。本計画では、熊本連携中枢都市圏で掲げている「2050年温室効果ガス排出実質ゼロ」に向け、市民や事業者などの温暖化対策を促進するにあたり、本市が率先して事務及び事業の脱炭素化に取り組むこととし、温室効果ガスの排出削減に向けた4つの取組方針を示すとともに、2030年度までの削減目標として、本市の事務及び事業に伴う温室効果ガス排出量を2013年度と比べて 65%削減し、電力使用に伴う温室効果ガス排出量はゼロとすることを掲げています。

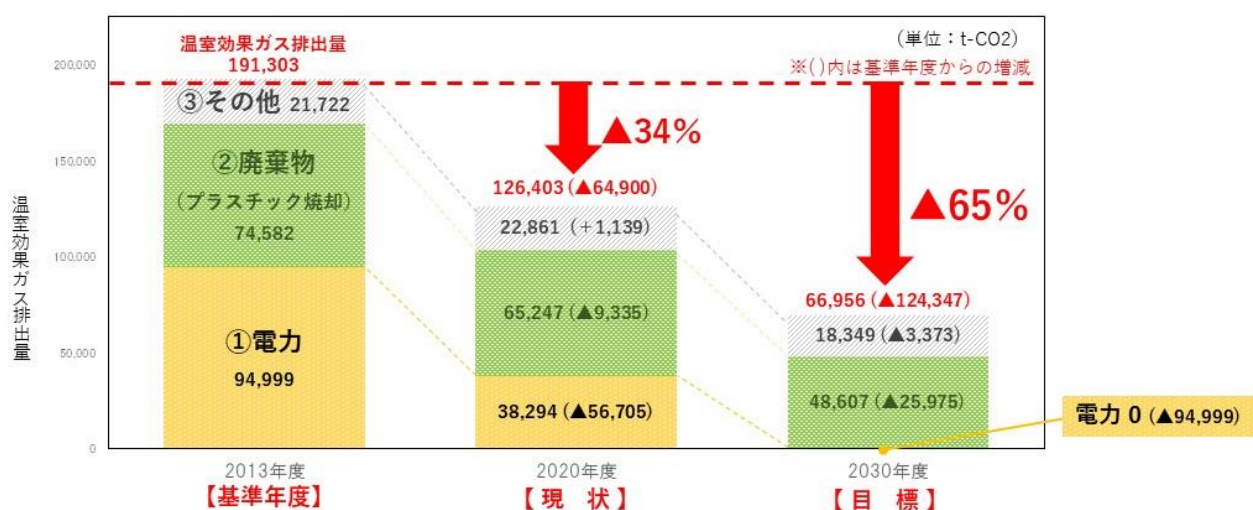


図 3-6-1-1 熊本市の 2030 年度における温室効果ガスの削減イメージ
出典:熊本市役所脱炭素化イニシアティブプラン～熊本市地球温暖化対策実行計画(事務事業編)～

3-6-2 上下水道事業における電力消費等

上下水道事業は多くのエネルギーを消費する巨大な装置産業です。

熊本市の事務事業全体における年間の電力消費量と温室効果ガス排出量を見ると、上下水道事業が占める割合は大きく、特に電力消費量は約半分にも及びます。水道事業では、100%地下水が水源であることから、地下深くからくみ上げる取水ポンプの稼働等に多くの電力を消費し、他の政令指定都市等と比べると配水量1m³当たりの電力消費量が大きくなっています。

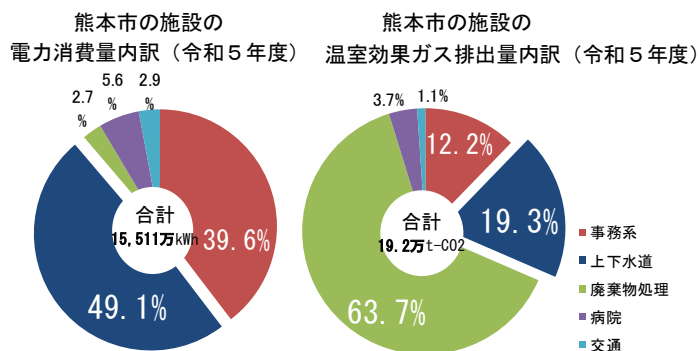


図 3-6-2-1 市の施設の電力消費量及び温室効果ガス排出量内訳 (R5)

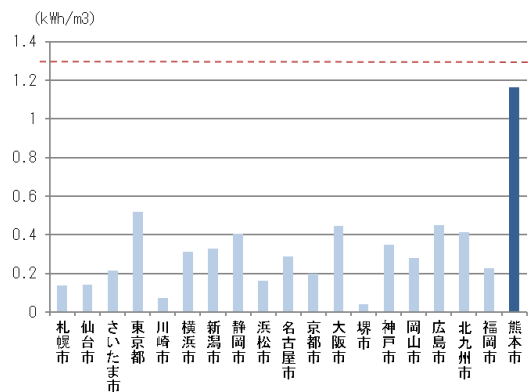


図 3-6-2-2 配水量1m³当たりの電力消費量 (R4)

3-6-3 下水道が内包するエネルギー等の創出能力

下水道事業は、エネルギー利用ができる資源を豊富に持つ「宝の山」とされており、全国各地で下水汚泥の堆肥化・燃料化や下水の水温と気温の温度差を利用した道路の融雪など、多様な手法によって資源やエネルギーを循環させる循環型社会の形成が進められています。

下水汚泥は、質・量が安定し、収集の必要がなく、エネルギー需要の高い都市部において発生するバイオマス※として注目されています。バイオマスはその特性として、エネルギーとして利用しても大気中の炭素循環量に中立である、いわゆるカーボンニュートラル※であり、これをエネルギー利用することによって、温室効果ガス排出量を全体としてゼロ（排出量から吸収量・除去量を差し引いた合計をゼロにする）にすることができます。

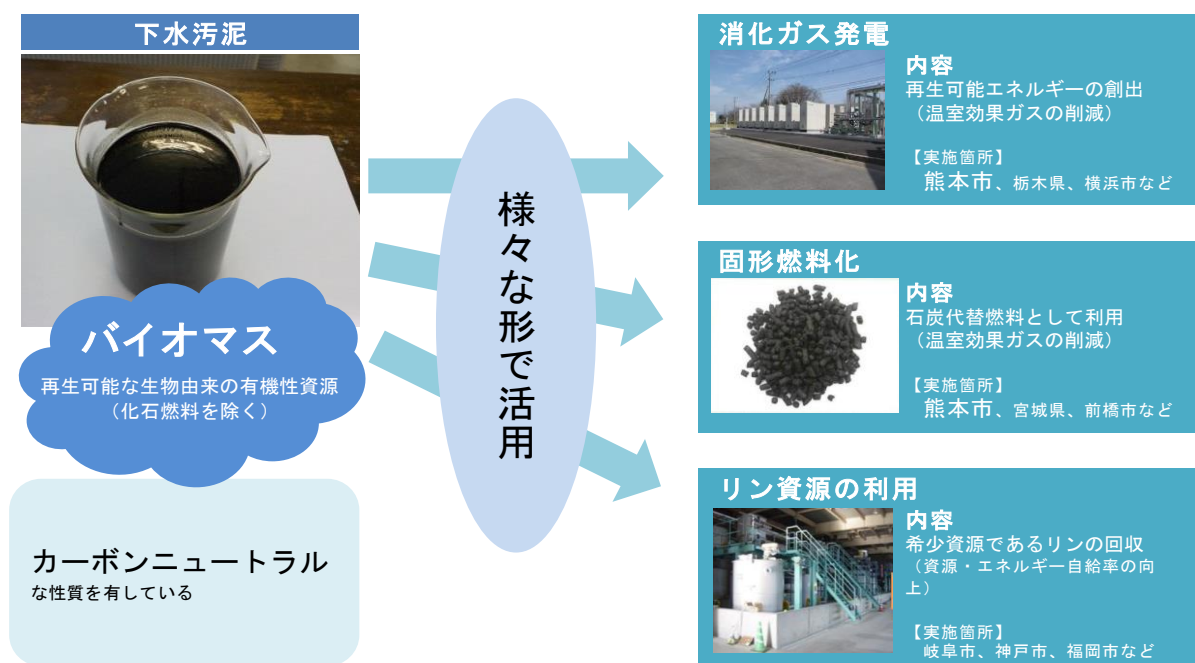


図 3-6-3-1 下水汚泥のエネルギー利用

※ バイオマス: 再生可能な生物由来の有機性資源で化石資源を除いたもののこと。

※ カーボンニュートラル: ある生産や活動を行う際の二酸化炭素の排出量と吸収量が変わらず、大気中の二酸化炭素の増減に影響を与えない性質のこと。

3-7 お客さま満足度

3-7-1 信頼性の向上

市民生活に直結した社会基盤を運営する事業者として、お客さまとの信頼関係はなくてはならないものです。上下水道についてのアンケート調査では、上下水道局からの情報提供について「とても満足」、「やや満足」と回答した方の合計は39.0%となっています。

その一方で、「どちらともいえない」と回答した方は、55.2%を占めていることから、お客さまのニーズに合った情報を提供し、時代に合わせた方法で発信するなど工夫していくことで、お客さまとの信頼を築いていく必要があります。

問 上下水道局の情報提供に満足していますか。

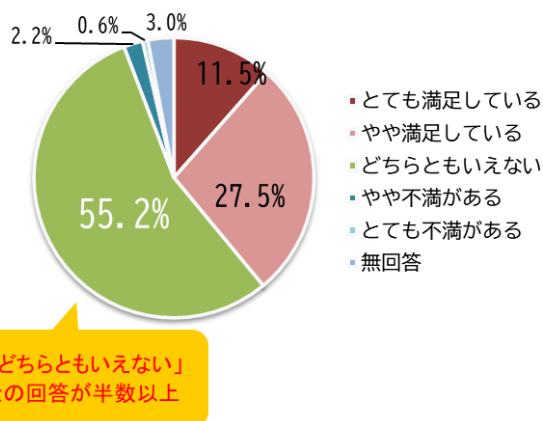


図 3-7-1-1 令和5年度熊本市の上下水道についてのアンケート調査結果

3-7-2 広報の充実

アンケート調査の結果を見ると、水まわりのトラブル対処法や水道料金・下水道使用料に関する事など、身近な情報への関心が高い一方で、経営情報や水道・下水道のしくみなど、事業運営に対する関心が低いことがわかります。

厳しい経営環境が続く見通しの中、上下水道事業を安定的に運営するためには、上下水道事業の必要性や経営状況等にもご理解いただくことが大事なことから、わかりやすく、興味を持っていただけるよう充実した広報が必要です。

問 上下水道について知りたい情報は何ですか。（複数回答可）

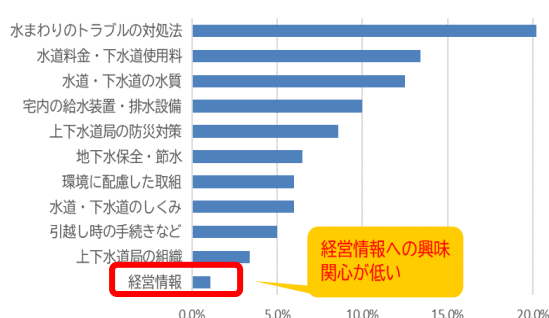


図 3-7-2-1 令和5年度熊本市の上下水道についてのアンケート調査結果

3-7-3 行政手続のオンライン化の推進

地方公共団体における行政手続のオンライン化の推進については、国の「デジタル社会の実現に向けた重点計画」において、優先的にオンライン化を推進すべきとされている手続(計 59 項目)が定められており、令和4年度(2022年度)のオンライン利用率は 57.6%(推計値)と上昇傾向にあります。

その一方で、同計画において「処理件数が多く、オンライン化の推進による住民等の利便性の向上や業務の効率化効果が高いと考えられる手続」に分類される「水道使用開始届等」のオンライン利用率は、12.2%に留まっており、他の手続と比べて低い水準となっています。

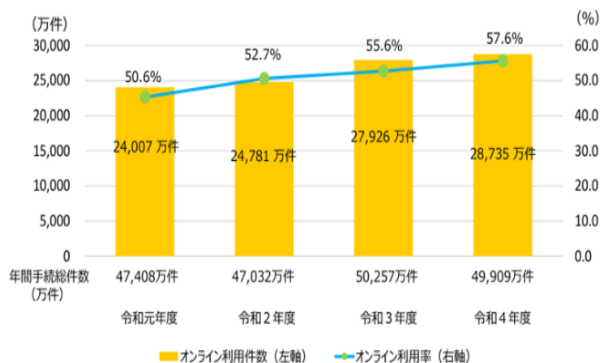


図 3-7-3-1 オンライン利用状況
出典:総務省ホームページ

手続の類型	オンライン利用率	年間手続件数
1)図書館の図書貸出予約等	74.8%	147,392,752件
2)文化・スポーツ施設等の利用予約	63.0%	85,424,219件
3)研修・講習・各種イベント等の申込	53.2%	14,154,531件
4)地方税申告手続(eLTAX)	73.4%	124,949,613件
5)自動車税環境性能割の申告納付【都道府県のみ】	20.1%	7,307,121件
6)自動車税の賦課徴収に関する事項の申告又は報告【都道府県のみ】	18.7%	10,284,862件
7)自動車税住所変更届【都道府県のみ】	34.1%	508,313件
8)水道使用開始届等	12.2%	13,943,032件
9)港湾関係手続	44.6%	1,101,347件
10)道路占用許可申請等	15.8%	1,350,374件
11)道路使用許可の申請【都道府県のみ】	2.9%	3,454,577件
12)自動車の保管場所証明の申請【都道府県のみ】	19.8%	7,064,048件
13)駐車場の許可の申請【都道府県のみ】	0.7%	544,732件
14)建築確認	0.7%	180,602件
15)粗大ごみ収集の申込	25.1%	35,828,472件
16)産業廃棄物の処理、運搬の実績報告	16.0%	487,776件
17)犬の登録申請、死亡届	6.8%	1,026,981件
18)感染症調査報告	59.5%	7,323,067件
19)職員採用試験申込	79.4%	655,524件
20)入札参加資格審査申請等	47.2%	2,358,239件
21)入札	73.0%	1,345,720件
22)衆議院・参議院選挙の不在者投票用紙等の請求	2.7%	321,643件
23)消防法令における申請・届出等	0.9%	2,081,322件

図 3-7-3-2 オンライン利用実績(R4)
出典:総務省ホームページ

本市では、市役所改革プラン2027(令和6年3月策定)において、市役所改革を推進していくための基本方針として「行政サービスの最適化」の施策に窓口DXの推進が掲げられており、自宅から申請できるオンライン申請等の拡充に取り組むこととしています。

また、行政手続等のオンライン化の推進状況として、国において優先的にオンライン化を推進すべきとされている手続のオンライン利用率等を毎年公表しており、令和4年度(2022年度)は、66.3%となっています。このうち、上下水道の使用開始届等については 16.2%に留まっており、オンラインの利用促進に取り組んでいく必要があります。

令和4年度(2022年度)行政手続等のオンライン化の推進状況

手続の類型	手続	オンライン化	利用件数・利用率		
			手続総件数 (件)	うちオンライン数 (件)	オンライン数の割合 (%)
1. 図書館の図書貸出予約等	有	済	498,213	454,153	91.2%
2. 文化・スポーツ施設等の利用予約等	有	済	231,633	117,554	50.8%
3. 研修・講習・各種イベント等の申込	有	済	45,024	13,209	29.3%
4. 地方税申告手続(eLTAX)	有	済	885,048	659,889	74.6%
5. 自動車税環境性能割の申告納付【都道府県のみ】	無		手続なし		
6. 自動車税の賦課徴収に関する事項の申告又は報告【都道府県のみ】	無		手続なし		
7. 自動車税住所変更届【都道府県のみ】	無		手続なし		
8. 水道使用開始届等	有	済	88,238	14,314	16.2%
9. 港湾関係手続	無		手続なし		
10. 道路占用許可申請等	有	済	7,055	4,597	65.2%
11. 道路使用許可の申請【都道府県のみ】	有	済	3,455	1,027	29.7%
12. 自動車の保管場所証明の申請【都道府県のみ】	有	済	7,064	1,399	19.8%
13. 駐車場の許可の申請【都道府県のみ】	有	済	545	37	6.8%
14. 建築確認	有	済	181	13	7.2%
15. 粗大ごみ収集の申込	有	済	35,828	9,151	25.5%
16. 産業廃棄物の処理、運搬の実績報告	有	済	488	75	15.3%
17. 犬の登録申請、死亡届	有	済	1,027	69	6.7%
18. 感染症調査報告	有	済	7,323	4,367	59.6%
19. 職員採用試験申込	有	済	656	524	79.9%
20. 入札参加資格審査申請等	有	済	2,358	1,117	47.4%
21. 入札	有	済	1,346	987	73.4%
22. 衆議院・参議院選挙の不在者投票用紙等の請求	有	済	322	8	2.5%
23. 消防法令における申請・届出等	有	済	2,081	183	8.8%
24. その他	有	済	1,345	720	53.5%
25. 合計			1,919,111	1,271,599	66.3%

図 3-7-3-3 行政手続等のオンライン化の推進状況(R4)
出典:熊本市ホームページ

3-7-4 キャッシュレス決済の推進

国は、令和元年(2019年)6月21日に策定した「成長戦略フォローアップ」に基づき、キャッシュレス決済比率を令和7年(2025年)までに4割程度にすることを目指しています。

そのような中、新型コロナウイルス感染症の流行により、人との接触を避ける観点から、オンラインショッピングやフードデリバリーなど、キャッシュレス利用が拡大する動きが見られました。

このような社会情勢の変化等により、令和5年(2023年)のキャッシュレス決済比率は39.3%となり、4割達成に向けて堅調に上昇しています。また、決済方法の内訳としては、クレジットカードが最も多く、8割以上を占めています。

今後、上下水道事業においてもキャッシュレス決済の推進を図り、お客さまの利便性を向上させていく必要があります。

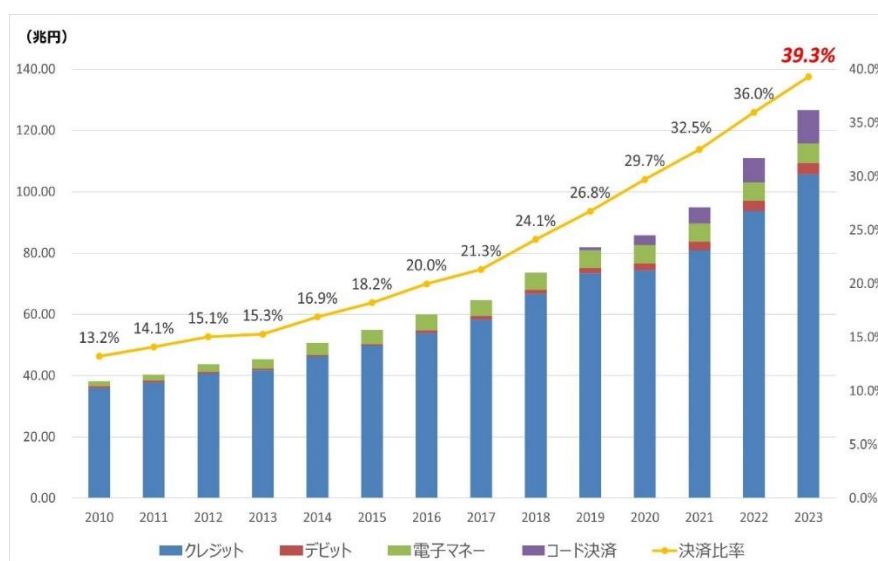


図 3-7-4-1 我が国のキャッシュレス決済額及び比率の推移(2023年)
出典:経済産業省ホームページ

3-8 施設の老朽化

3-8-1 水道・下水道の普及状況

水道事業、下水道事業ともに半世紀以上にわたって拡張事業を進めてきた結果、令和5年度(2023年度)末時点における水道普及率は 96.8%、下水道普及率は 91.0%に達しており、維持管理業務が本格化しています。

また、工業用水道事業は、平成22年(2010年)の合併に伴い旧城南町から引き継ぎ、事業を運営していますが、既に施設や管路の整備が完了していることから維持管理業務が中心となっています。

3-8-2 老朽化の現状

これまでに整備してきた施設や管路は順次更新しているものの、徐々に老朽化資産の割合が増加しています。

水道管路では、標準耐用年数※の 40 年を経過したものが約 25%(894 km)となっており、このうち標準耐用年数の 1.5 倍の 60 年を経過したものは約 8%(295 km)となっています(令和5年度末現在)。

また、水源地や配水場等における機械や電気設備でも標準耐用年数を経過したものが増えてきています。

表 3-8-2-1 主な施設等の標準耐用年数

水道事業		下水道事業	
配水管	40年	下水管路	50年
取水設備	40年	処理施設	50年
配水設備	60年	ポンプ施設	50年
機械・装置	6～20年	機械・装置	7～20年

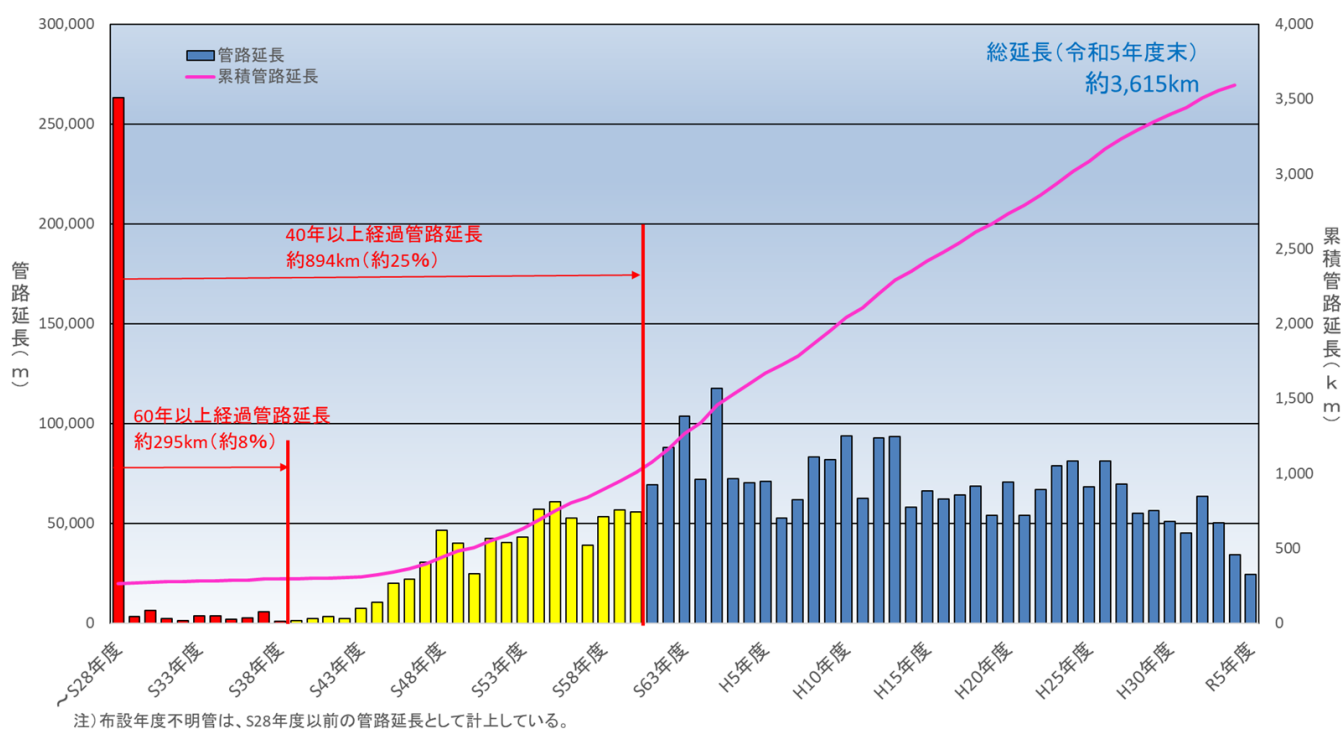
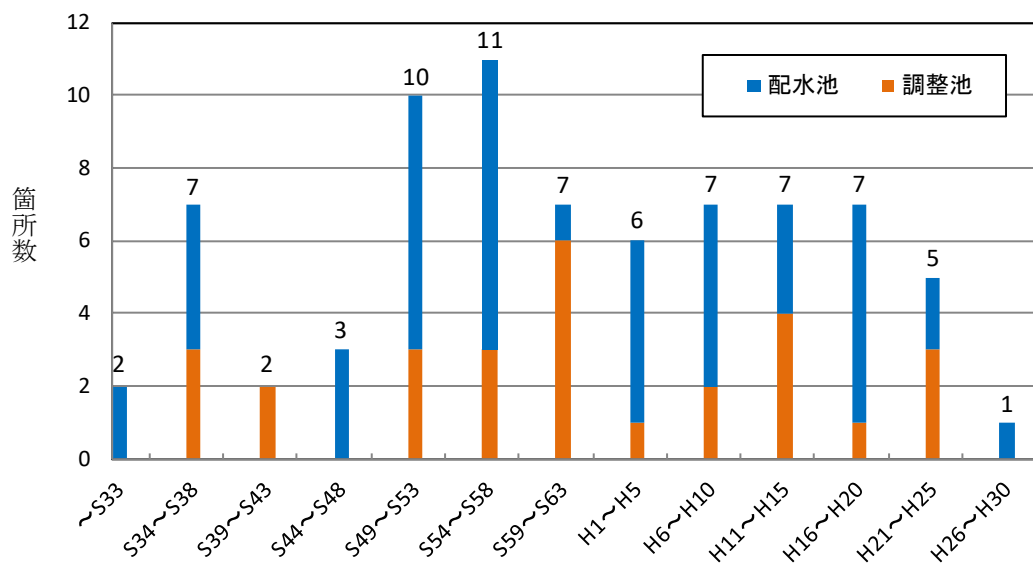


図 3-8-2-1 水道管路の年度別布設延長

※ 標準耐用年数：会計上の減価償却をするための標準的（又は法定）耐用年数であり、実際の施設等の使用限界（実使用年数）とは異なる。



注) 将来統廃合により廃止する配水池及び調整池は除いた池数

図 3-8-2-2 上水道施設の年度別築造状況

下水道管路では、標準耐用年数の 50 年を経過したものが約 8% (231 km) となっています (令和 5 年度末現在)。

また、処理場やポンプ場などの機械や電気設備については標準耐用年数を経過しているものも多く、腐食性ガスの影響もあり劣化が進んでいます。

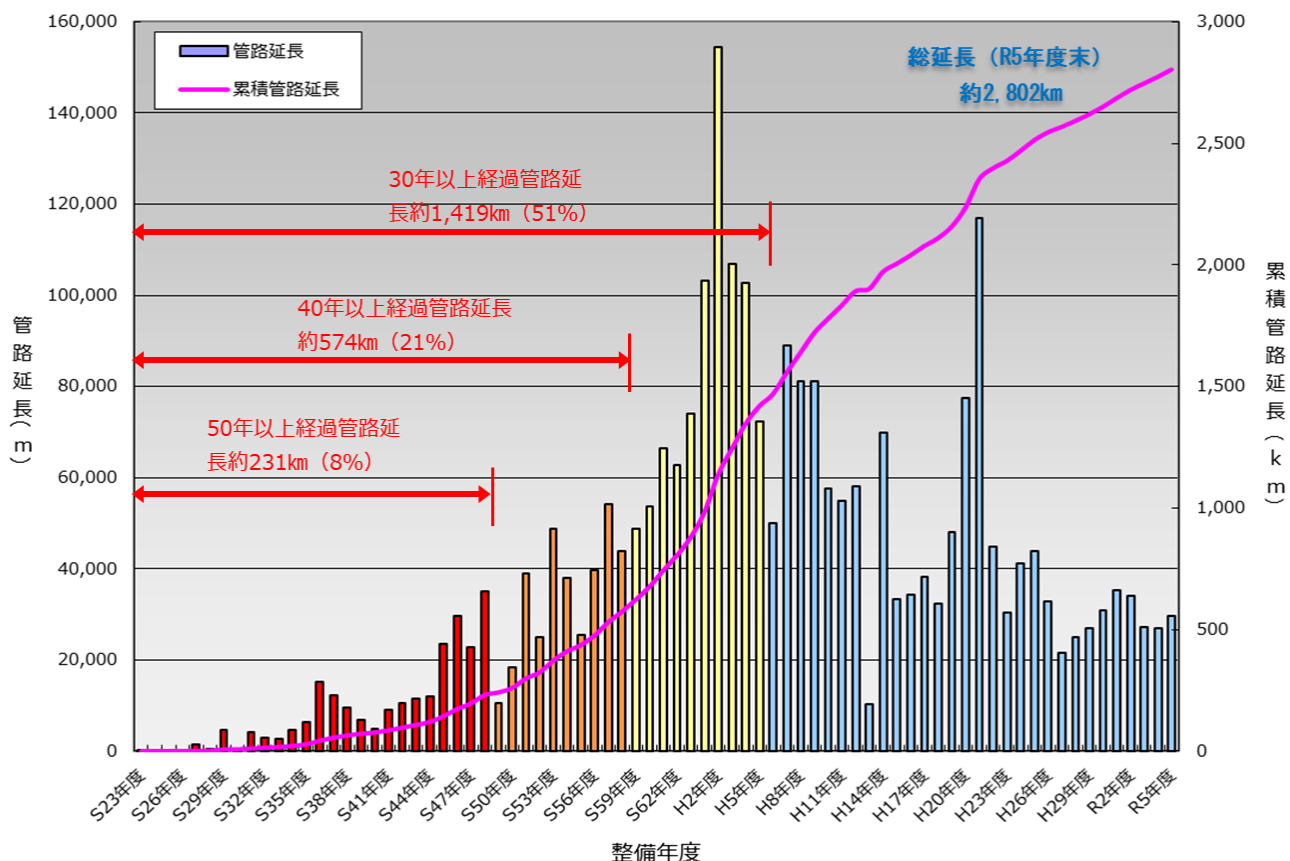


図 3-8-2-3 下水道管路の年度別布設延長

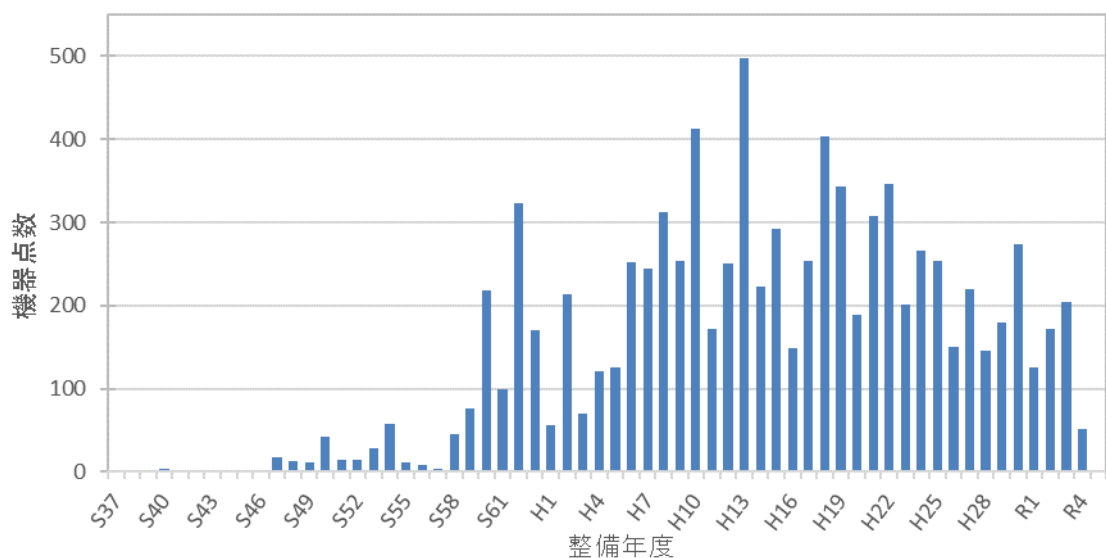


図 3-8-2-4 下水道設備の年度別整備状況

3-8-3 管路更新の現状

水道・下水道管路の直近 10 年間(平成 26 年度～令和 5 年度)の更新状況を見ると、水道管路更新率※の平均は 0.58%、下水道管路改善率※の平均は 0.09%となっています。

表 3-8-3-1 水道管路更新率・下水道管路改善率

	H26	H27	H28	H29	H30	R元	R2	R3	R4	R5	平均
水道管路更新率	0.73 %	0.66 %	0.64 %	0.70 %	0.72 %	0.67 %	0.80 %	0.12 %	0.42 %	0.35 %	0.58 %
下水道管路改善率	0.04 %	0.11 %	0.13 %	0.10 %	0.11 %	0.06 %	0.03 %	0.16 %	0.11 %	0.03 %	0.09 %

3-8-4 老朽化の影響

今後、時間の経過とともに、更新を検討すべき施設や管路が大幅に増えていきます。

施設等の老朽化は、漏水や断水、水質の悪化、汚水の流出や道路陥没等のリスクが高まります。管路や施設で事故が発生すれば、市民生活や社会経済活動に大きな影響を及ぼす可能性があります。

施設等を健全な状態に保ち、長期間安全に使用し続けるためには、日常の点検や調査等の維持管理が重要であり、今後、老朽化が進んでいくことからその重要性はさらに高まっています。



写真 3-8-4-1 更新工事により取り除かれた老朽管

※ 水道管路更新率＝管路更新延長(m)÷前年度管路総延長(m)×100

※ 下水道管路改善率＝改善(更新・改良・修繕)管路延長(m)÷下水道維持管理延長(m)×100

3-9 職員の状況

これまで、行財政改革の取組として公務員定数の削減を着実に進めるとともに、官民連携の拡大及び出先機関の統廃合など効率的・機能的な組織体制の確立に取り組んできた結果、上下水道組織の統合時(平成21年度(2009年度))494名だったフルタイム勤務の正職員数は、令和5年度(2023年度)には351名となり、大きく減少しています。

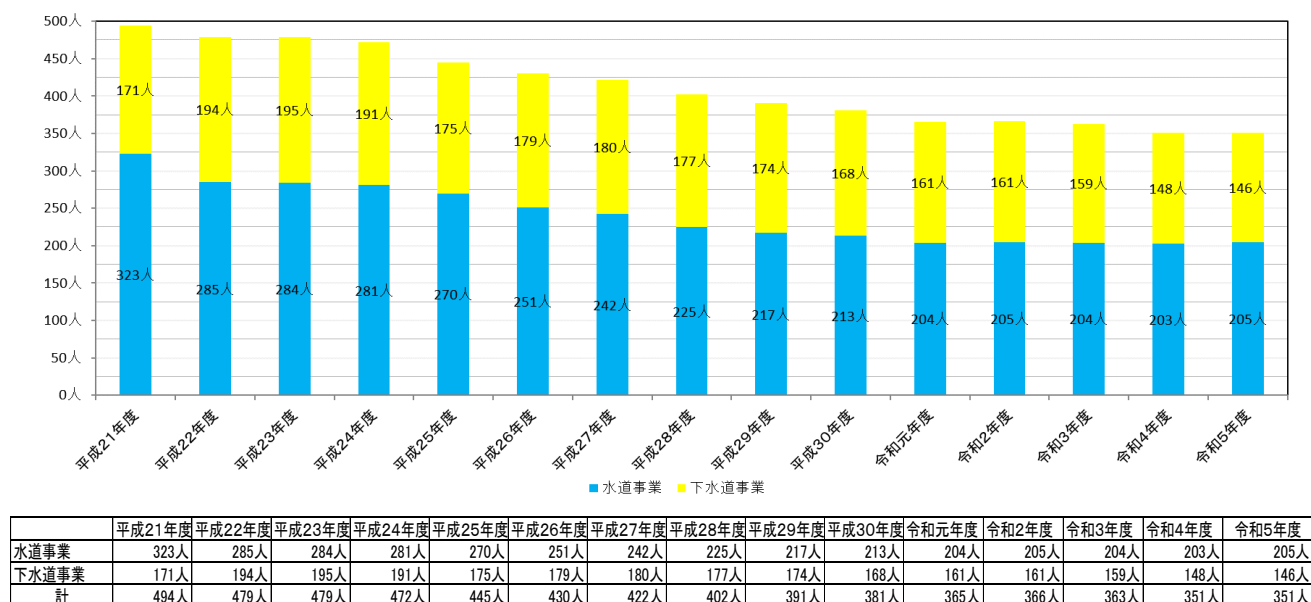


図 3-9-1 正規職員数(年度当初)の推移

令和5年度(2023年度)には、職員全体(暫定再任用職員※を含む。)に占める50歳以上の職員の割合は約4割となりました。また、同年度から定年年齢が段階的に65歳まで引き上げられたこともあり、これからはばらくは職員の半数近くを占める状況が続いていくことが想定されます。

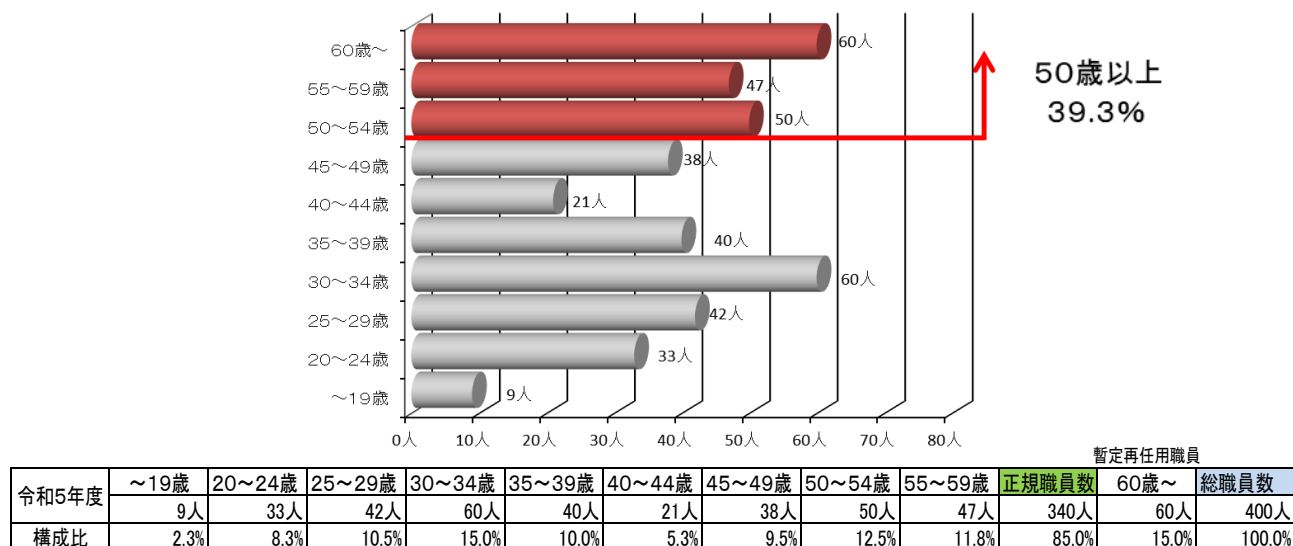


図 3-9-2 令和5年度年齢別職員構成(再任用職員を含む。)

※ 暫定再任用職員：定年退職等により一旦退職した者のうち、1年以内の任期を定めて採用している職員のことをいう。更新による任期上限は、65歳に達する年度の末日までであり、勤務時間は短時間勤務又はフルタイム勤務である。(令和5年度現在では、短時間勤務が中心)

今後、経験豊かで高い技術力を有する職員が大量に退職していく中、上下水道局の財産ともいうべき技術や知見を確実に継承し、職員の技術力を維持していく必要があります。しかしながら、上下水道局職員の年齢構成は、年齢の高い職員が多く、35 歳から 45 歳未満の中堅職員が少ないという特徴があり、このような世代間の職員数の偏りが、技術等のスムーズな継承の課題となっています。

3-10 料金等収入

3-10-1 水道料金及び下水道使用料

本市の料金等収入の推移は、使用水量が多くなるほど料金単価が高くなる従量制であることから、使用水量の減少以上に料金等収入は減少しています。

今後は、1人当たりの生活用水量の減少に加え、人口減少が加速していくことが予測されることから、料金等収入についても減少傾向がさらに進んでいくことが見込まれます。

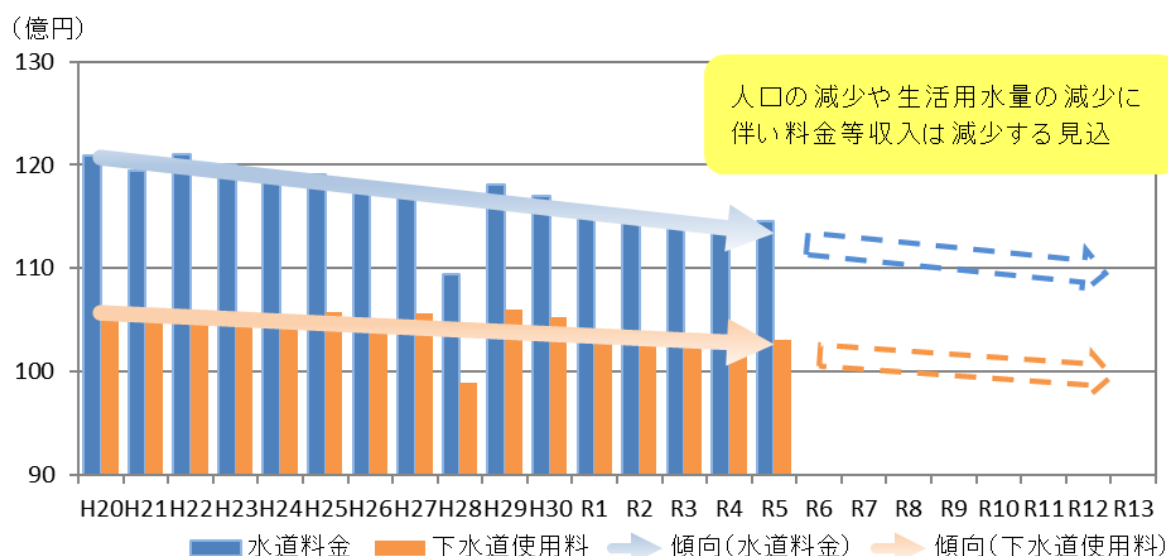


図 3-10-1-1 本市の料金等収入の推移

3-10-2 厳しさを増す経営状況

上下水道の施設や管路が老朽化すると、水道管路からの漏水や断水、処理場の機能停止による水質の悪化、汚水の流出や道路陥没等のリスクが高まります。安全安心な上下水道事業を継続していくためには、施設等の日常点検や調査による適切な維持管理と計画的な改築更新を行い、施設を健全な状態に保つことです。

施設等の維持管理や改築更新には多額の費用がかかりますが、近年の物価高騰等により、今後更に費用が増えることが見込まれています。一方で、その財源となる料金等収入は今後減少していくことが見込まれるため、長寿命化や事業費の平準化を図りつつ、将来的には上下水道施設の規模や配置を最適化していく必要があります。

3-10-3 公営企業について

上下水道事業は公共の福祉の増進を目的とした地方公営企業であり、独立採算制を原則として経営しています。この独立採算制とは、経営に必要な費用をお客さまからいただく料金等収入で賄うものです。

今後、料金等収入の減少がさらに進んでいく中、老朽化する施設や管路の維持管理や改築更新に多額の費用が見込まれます。

効率的な事業運営により事業費の増加を抑制していくことは当然ですが、安心して上下水道サービスをご利用いただくために、水道料金や下水道使用料のあり方についても併せて検討していく必要があります。

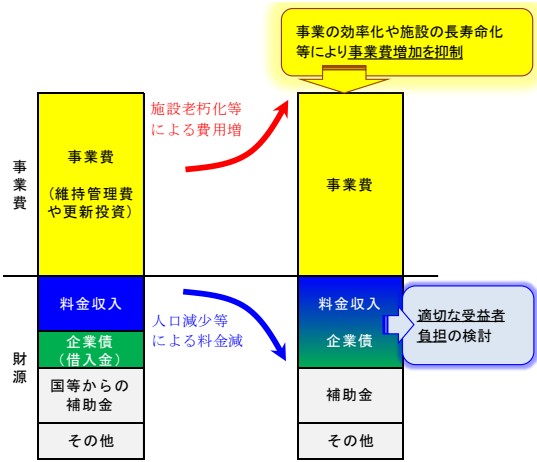


図 3-10-3-1 財源構成のイメージ