

## 第3章 事業を取り巻く環境

事業開始からこれまで、事業を取り巻く環境は大きく変わっています。今後、その変化はより速く、より大きなものになることを想定しておく必要があります。

国際社会においては「誰一人取り残さない」の理念のもと、持続可能な社会を実現するための重要な指針として、SDGsが設定され、日本としてもその推進に積極的に取り組んでいます。

このような中、本市は令和元年度に「SDGs未来都市」に選定され、あらゆる施策においてSDGsの理念を意識して取り組んでいくこととしており、私たち公営企業も理念や関連するゴールの達成を念頭に事業を推進していく必要があります。

また、国は目指すべき未来社会の姿としてSociety5.0を提唱しており、IoTにより生成されるビッグデータやその解析にAIが活用されるなど技術革新によって社会が変革していくことが見込まれます。

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、2008年をピークにすでに減少局面に入っています。将来的には33年後の2053年には1億人を割り9,924万人、45年後の2065年には8,808万人になると推計されています。一方、本市の人口は2014年に74万人を突破したものの、10年後の2030年には約73万人、25年後の2045年には約69万人まで減少すると推計されています。

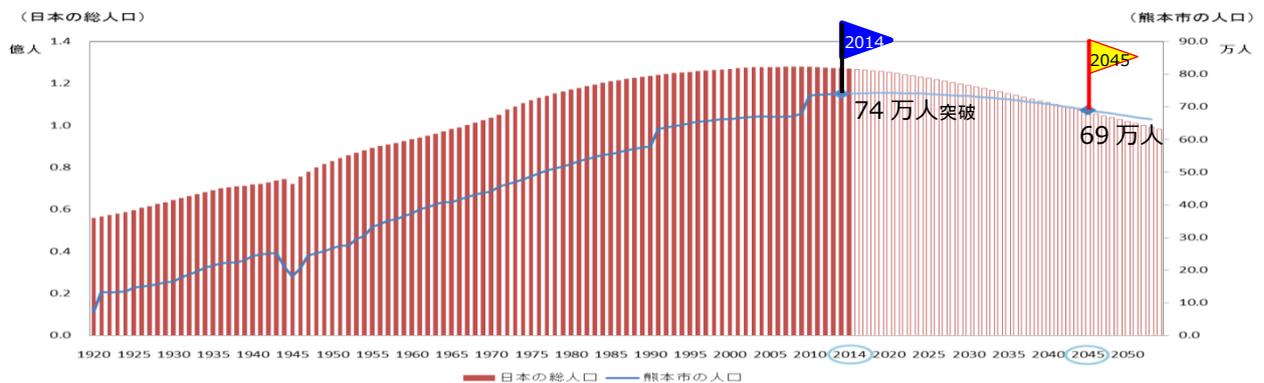


図 3-1-1-1 日本全体と熊本市の人口推移

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（平成30（2018）年推計）を基に作成

##### (2) 人口分布の現状と熊本市立地適正化計画について

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。

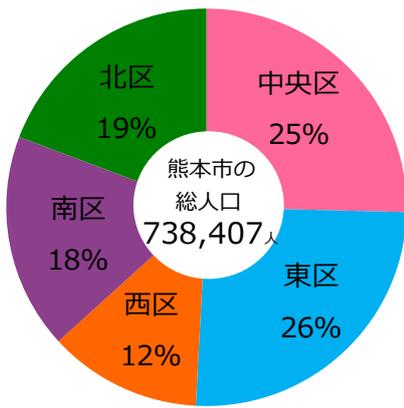


図 3-1-1-2 地区別の人口  
(平成 30 年 4 月時点の推計人口)

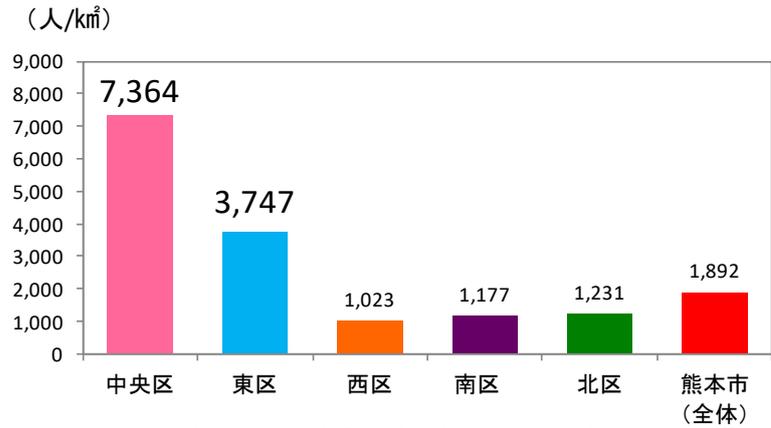


図 3-1-1-3 地区別の人口密度の比較  
(平成 30 年 4 月時点の推計人口)

本市では、第 2 次熊本市都市マスタープランにおいて、人口減少・高齢化の進展が見込まれる中でも、長期的に都市活力を維持するため、コンパクトで持続可能な都市づくりに向けて、だれもが移動しやすく暮らしやすい都市を目指し、「多核連携都市」を都市構造の将来像として掲げています。

また、熊本市立地適正化計画では、目指すべき都市構造として一定のエリアに日常生活サービス機能を維持・確保するとともに、その周辺や公共交通沿線等の人口密度を維持することにより、人口減少下においても日常生活サービス機能や地域コミュニティなどを積極的に確保していくことを基本的な考え方としています。

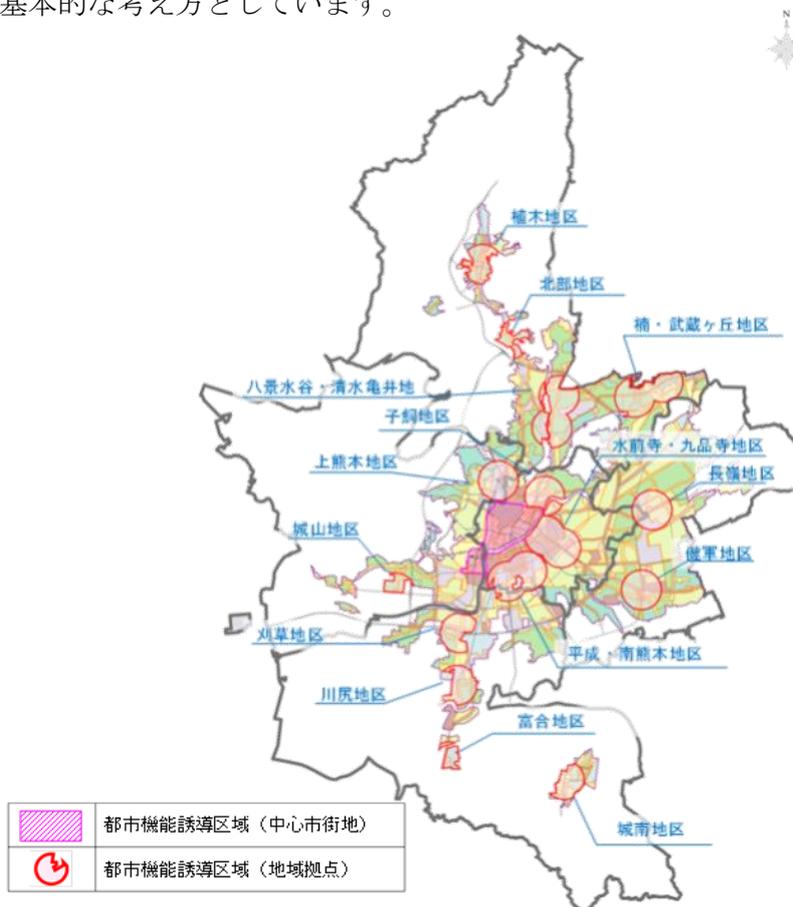


図 3-1-1-4 都市機能誘導区域位置図  
出典：熊本市立地適正化計画 (概要版)

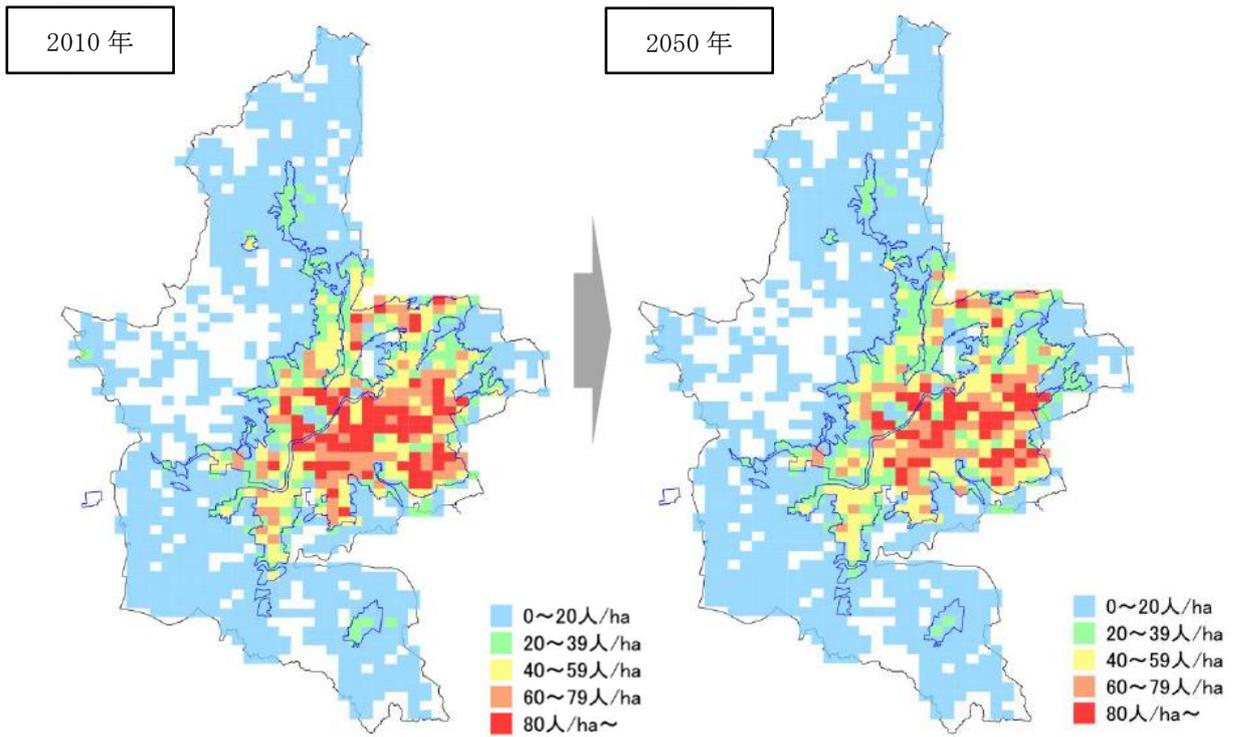


図 3-1-1-5 地域別（500mメッシュ）の将来人口推計

出典：熊本市立地適正化計画

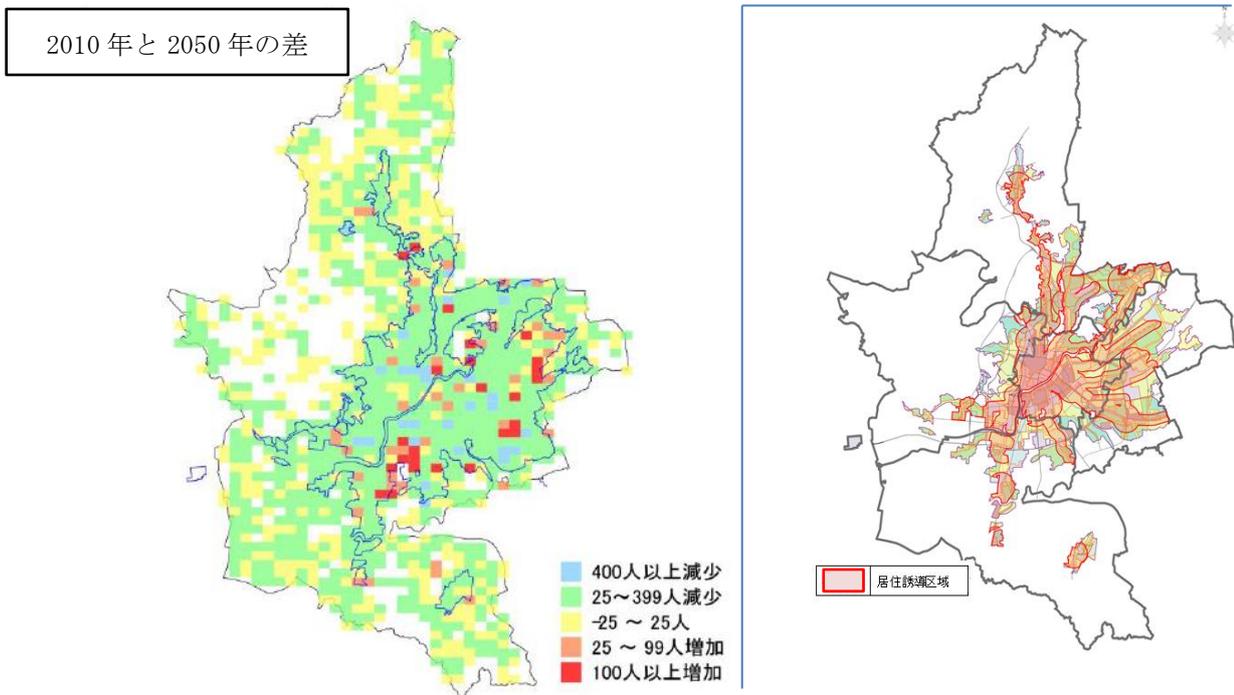


図 3-1-1-6 地域別（500mメッシュ）の将来人口推計（2010年と2050年の差）と居住誘導区域位置図

出典：熊本市立地適正化計画

○市全体で人口減少が予想される中、市街化区域の外縁部などにおいては増加が予想される状況であり、さらなる市街地の拡大が懸念されます。

○一方で、中心部付近では人口減少数が多い状況であり、まちなかの空洞化が懸念されます。

### (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、平成 30 年度末で 705,889 人となり、普及率が 95.6%に達しています。また、下水道処理区域内人口は平成 30 年度末で 656,907 人となり、普及率は 89.7%です。

給水人口、下水道処理区域内人口ともに、今後しばらくは、未普及地域への管路整備により微増していきますが、将来的には、熊本市の人口増減と連動していく見込みです。

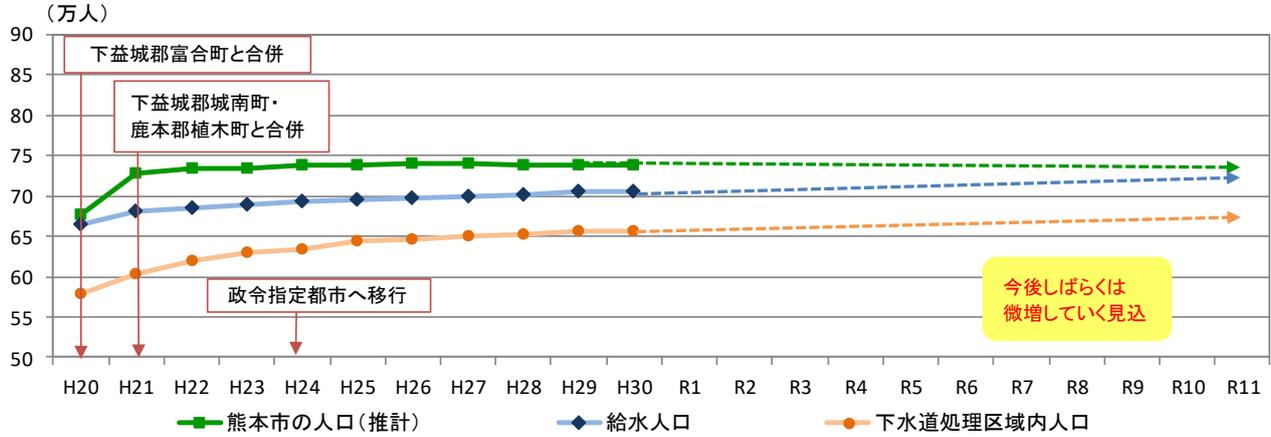


図 3-1-1-7 本市の人口、給水人口及び下水道処理区域内人口の推移

## 3-1-2 水需要

### (1) 一般家庭用等の水需要

直近 10 年間の給水人口と水需要（有収水量）との関係を見ると、給水人口は増加傾向であるのに対し、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。

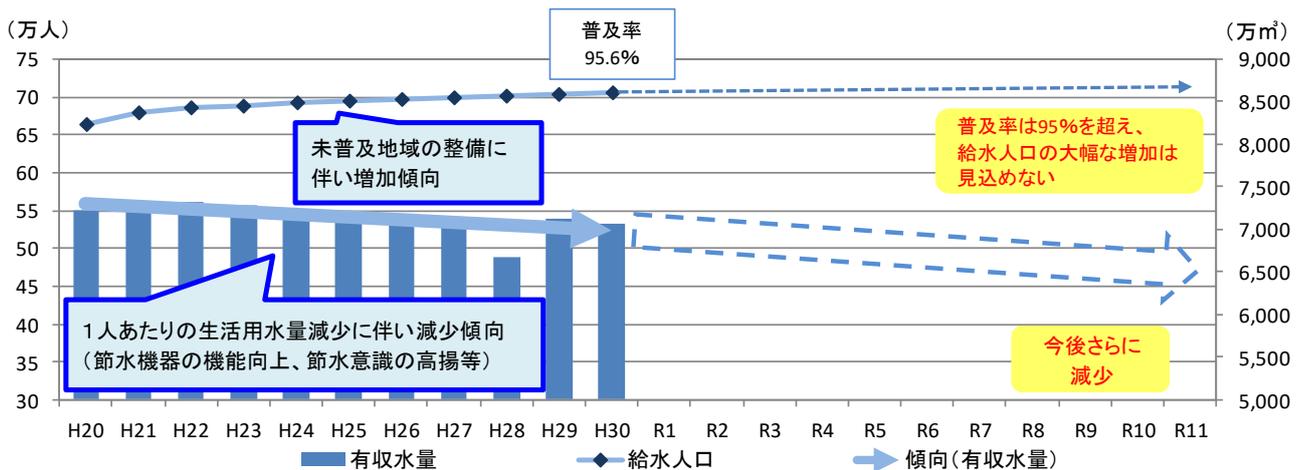


図 3-1-2-1 本市の給水人口と水需要（有収水量）の推移

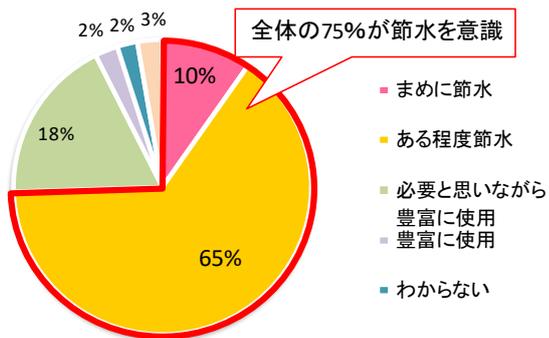


図 3-1-2-2 平成 30 年度「節水市民運動に関する市民意識調査」

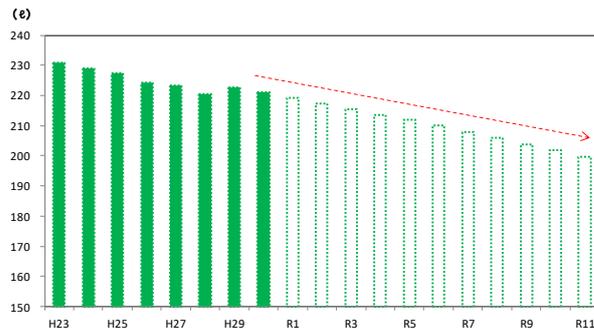


図 3-1-2-3 1人1日当たりの生活用水使用量

### (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、将来を担う子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

平成 30 年度時点では、年間の水道使用量のうち約 12% を大口需要者<sup>※</sup>が使用しています。また、その使用水量は平成 21 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。

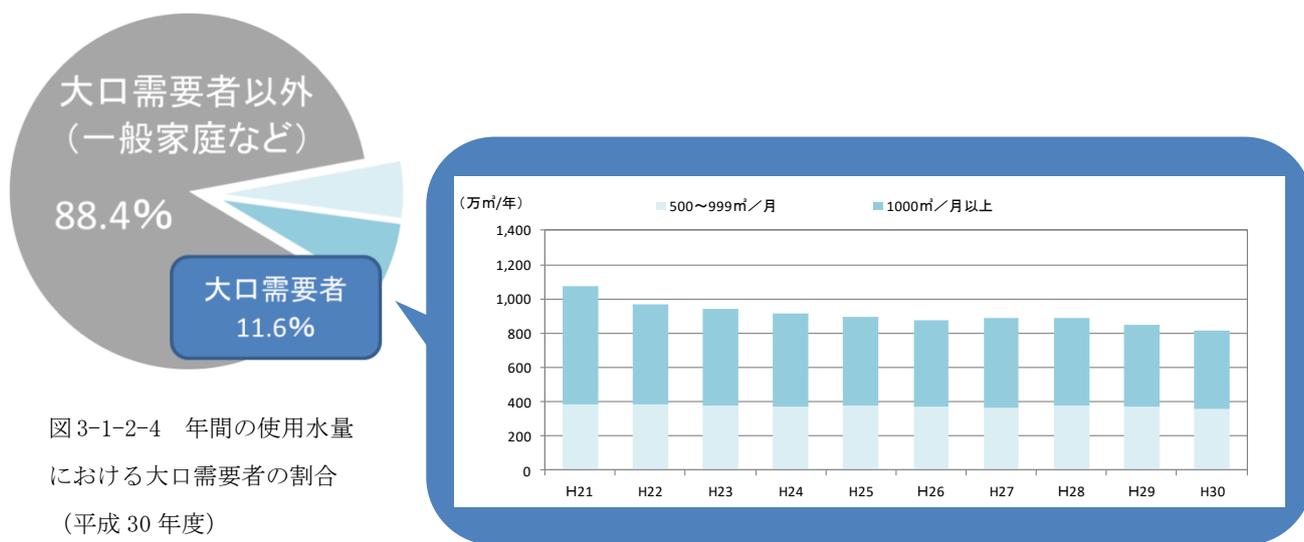


図 3-1-2-4 年間の使用水量における大口需要者の割合 (平成 30 年度)

図 3-1-2-5 大口需要者の使用水量推移

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

(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、未普及地域への管路整備等により微増から横ばいの傾向で推移しています。今後の有収汚水量は、下水道の整備がおおよそ完了するまでの間は、急激に減少することはないと想定していますが、その後は水需要と連動していくため、中長期的視点では減少していくと予測されます。

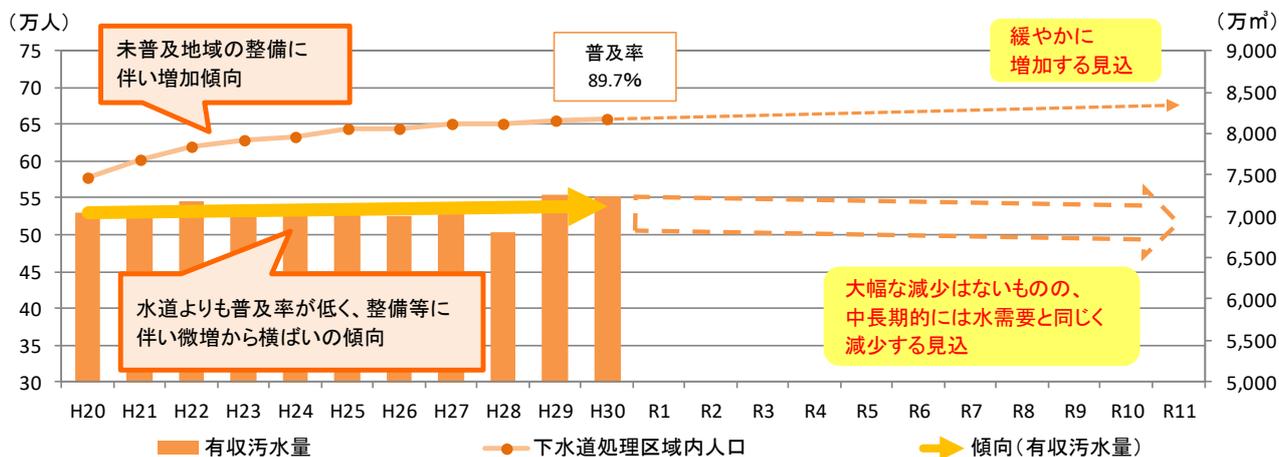


図 3-1-2-6 本市の下水道処理区域内人口と有収汚水量の推移

## 3-2 水資源

### 3-2-1 水の都

熊本市は、古くから「水の都」と呼ばれるように水資源に恵まれた都市です。なかでも良質で清れつな地下水は、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 50 万人以上の都市で水道水源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。

地下水の枯渇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となりますが、浄水場の建設などには多額の投資が必要となります。

### 3-2-2 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 3 月に熊本市地下水量保全プランを策定、平成 21 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 6 月に「第 10 回日本水大賞グランプリ」を受賞し、同月に水前寺江津湖湧水群、金峰山湧水群の 2 箇所が環境省の「平成の名水百選」に選ばれました。さらに、平成 25 年 3 月には「国連“生命の水”最優秀賞」を受賞しました。

また、熊本市地下水保全プランに基づく市域を超えた市民・事業者・行政の協働による地下水保全の取組は、水循環基本法に基づく優良事例として流域水循環計画にも認定されています。

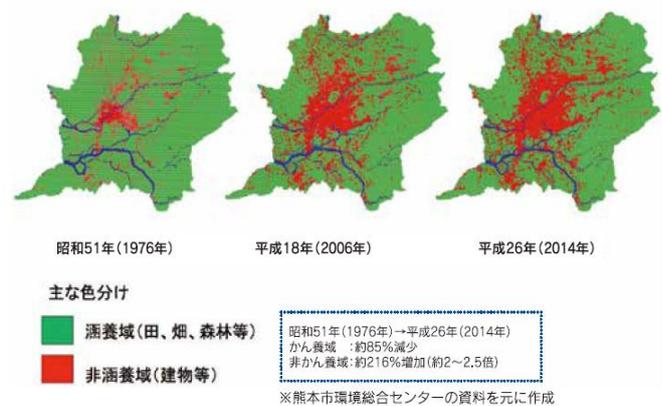


図 3-2-2-1 かん養域の経年変化

出典：世界に誇る地下水都市熊本



写真 3-2-2-1 国連“生命の水”最優秀賞 楯と賞状

### 3-2-3 地下水量

地下水量の現状は、地下水流動の上流側である戸島観測局の地下水位と下流側に位置する江津湖の湧水量で知ることができます。これらの経年変化を見ると、地下水位、湧水量ともに低下傾向を示していましたが、白川中流域での水田湛水事業や水源かん養林整備の効果などで、近年では回復傾向にあります。今後も地下水量を増加させ安定した地下水位を維持していくためには、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。

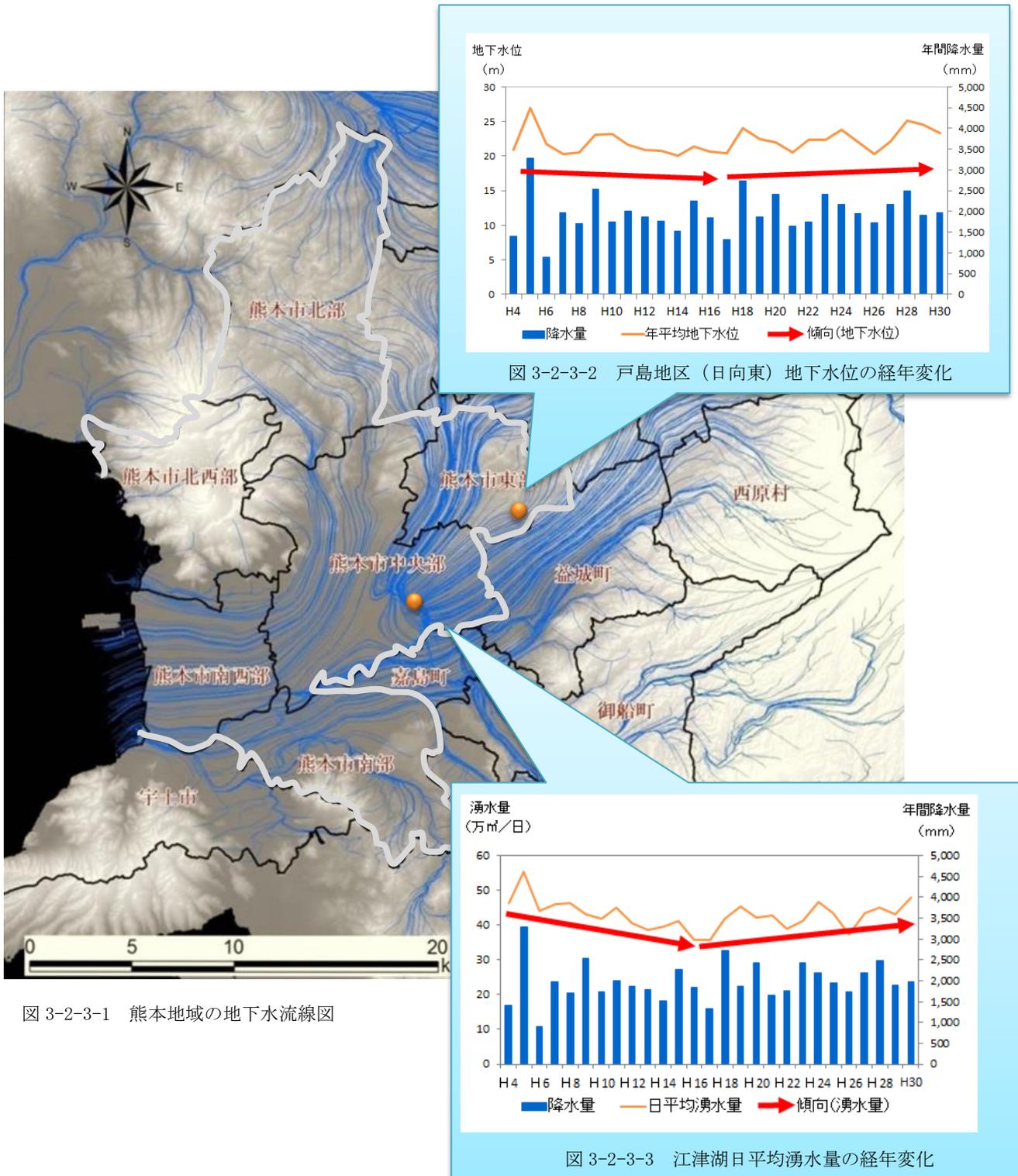


図 3-2-3-1 熊本地域の地下水流線図

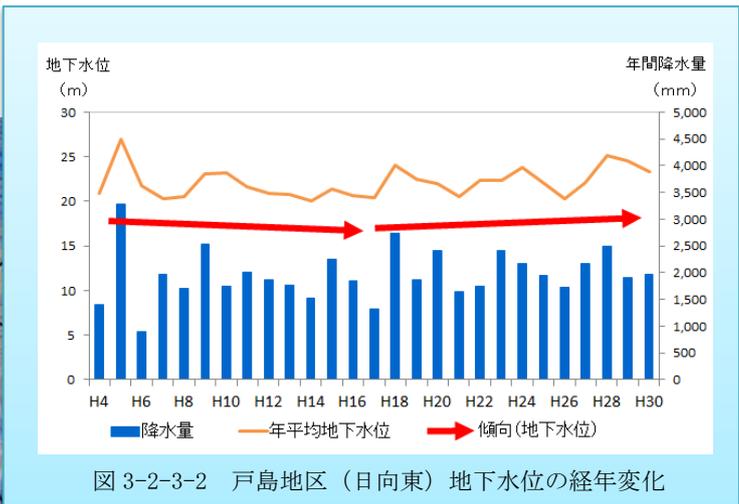


図 3-2-3-2 戸島地区（日向東）地下水位の経年変化

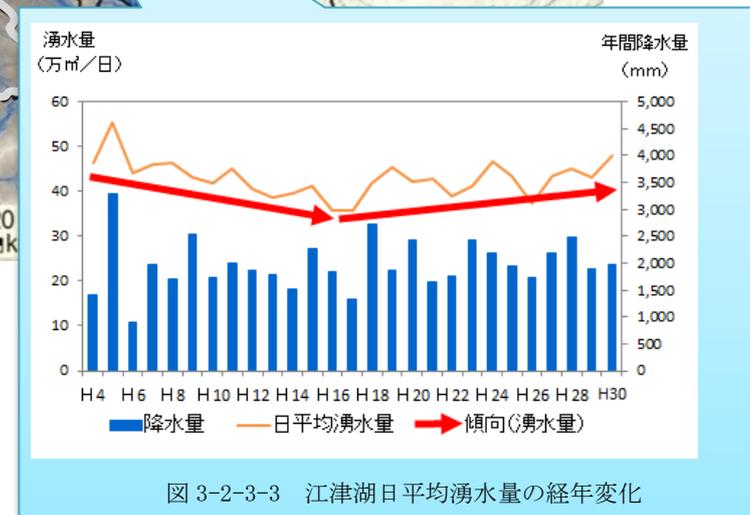


図 3-2-3-3 江津湖日平均湧水量の経年変化

### 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、全国でも深刻な問題となっています。

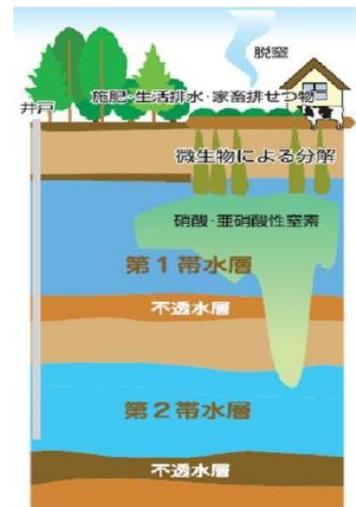


図 3-2-4-1 硝酸態窒素による地下水質への影響イメージ図

出典：第3次熊本市硝酸性窒素削減計画

### 3-3 水環境

#### 3-3-1 これまでの水質保全の取組

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、下水道終末処理場（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。

#### 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。赤潮は、窒素やリンの流入により植物プランクトンが増殖し、水質が悪化することで発生します。

有明海においては、国が平成12年に新たに窒素やリンにかかる水質環境基準※を定め、平成14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者では、標準的な下水処理を実施していますが、今後高度処理施設の設置を進めていく必要があります。

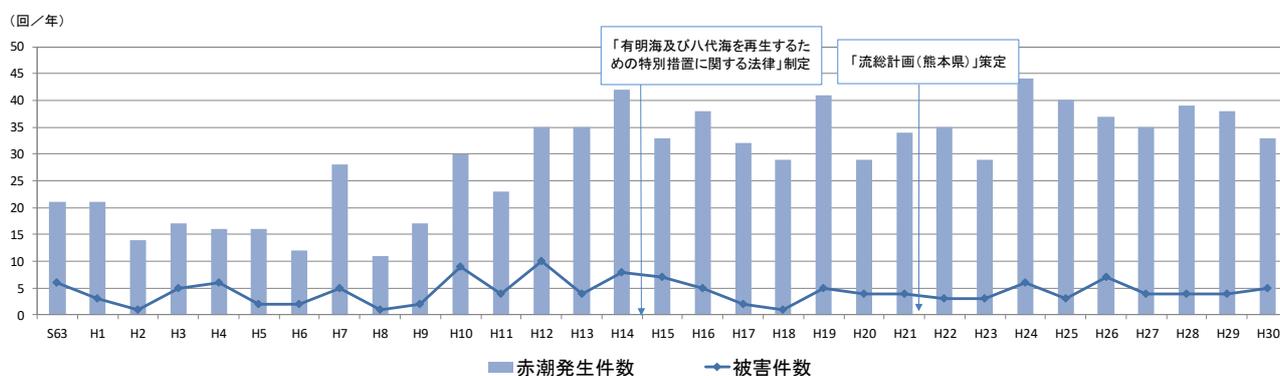


図 3-3-2-1 有明海における赤潮の発生件数および被害件数

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 熊本地震で得た課題と教訓

### 3-4-1 熊本地震による被害

平成 28 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 4,000 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水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。地震発生直後、市内各所に開設した給水所では、飲み水を求める市民が長蛇の列をなし、水をお渡しするまで数時間を要することもありました。他都市から延べ 4,286 人にも及ぶ支援を受けながら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。

基幹管路等の復旧によって市内全域で通水が完了したのは、本震が発生して 2 週間が経過した 4 月 30 日のことであり、市内各地で発生していた漏水等への応急復旧も、その作業が完了したのは 6 月 22 日のことでした。また、下水道事業においても施設や管路で大きな被害が発生しました。応急復旧後、本格的な復旧工事については、熊本市上下水道事業震災復旧復興計画に基づき取り組んできました。平成 30 年度末時点における上下水道施設の復旧費用は、水道事業で約 43 億円、下水道事業で約 73 億円に達しています。

これらの被害箇所は令和元年度末までに復旧が完了する見込みですが、熊本地震の直後に明確な被害が確認できなかった施設であっても、時間の経過とともに地震動の影響と思われる新たな被害が確認されていることから、復旧した施設以外でも熊本地震による劣化を想定しておく必要があります。



図 3-4-1-1 熊本地震の被害及び復旧状況

### 3-4-2 熊本地震で得た課題と教訓

このように、熊本地震は上下水道事業に大きな爪痕を残しており、地震が発生してから3年以上経過した現在でも復旧に向けた対応や影響が残っています。

一方で、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となるとともに、今後の災害対策に活かすべき様々な教訓を得ました。

例えば、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取り組む必要性が明らかになりました。また、地震直後に最大で1日3万件を超える問合せや漏水の情報提供が殺到するなど初動時に大きな混乱が生じたことや、他都市からの人的支援の受入れにあたって宿泊先や滞在拠点等の調整が難航したことを踏まえ、迅速な初動態勢の確立や受援体制の構築など、災害時対応力の強化を進めていく必要もあります。

### 3-4-3 今後の災害への備え

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規模地震の発生が想定されており、いつ何時大規模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、熊本地震で得た課題と教訓を活かし、上下水道施設の強靱化を進めていく必要があります。

極めて大規模な災害においては、行政による支援、いわゆる「公助」に限界があり、特に発災直後は、住民自らが水や食料などを備蓄し、自分の身は自分で守るという「自助」と、地域住民の連携による給水活動など「共助」の役割が重要となります。

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。

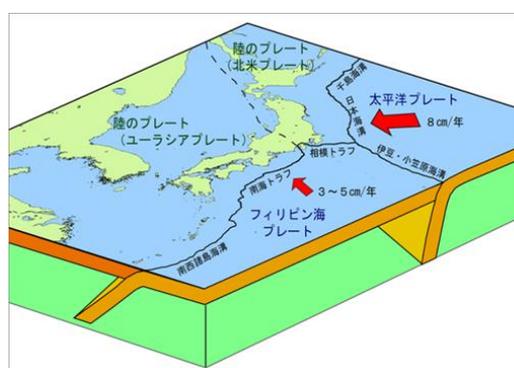


図 3-4-3-1 日本付近のプレートの模式図

出典：国土交通省気象庁ホームページ

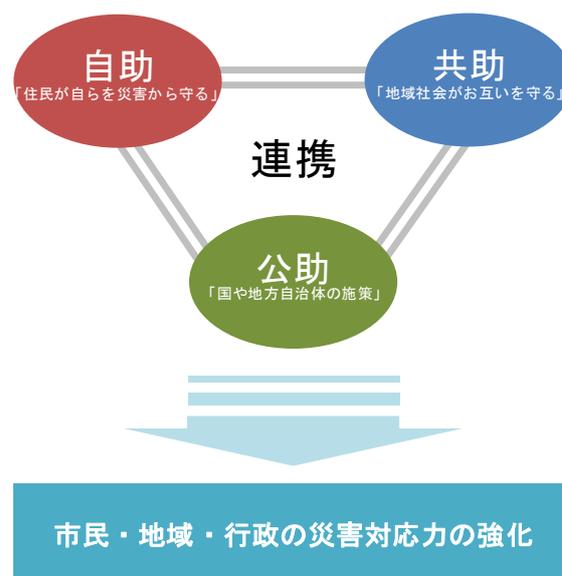


図 3-4-3-2 市民・地域・行政の災害対応力の強化

### 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。

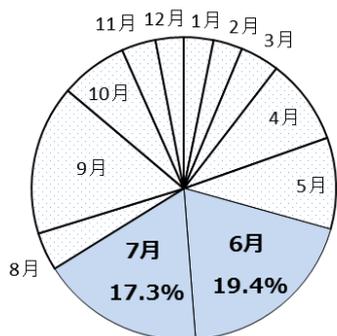


図 3-5-1-1 月別降水量割合  
(平成28年～平成30年の平均)

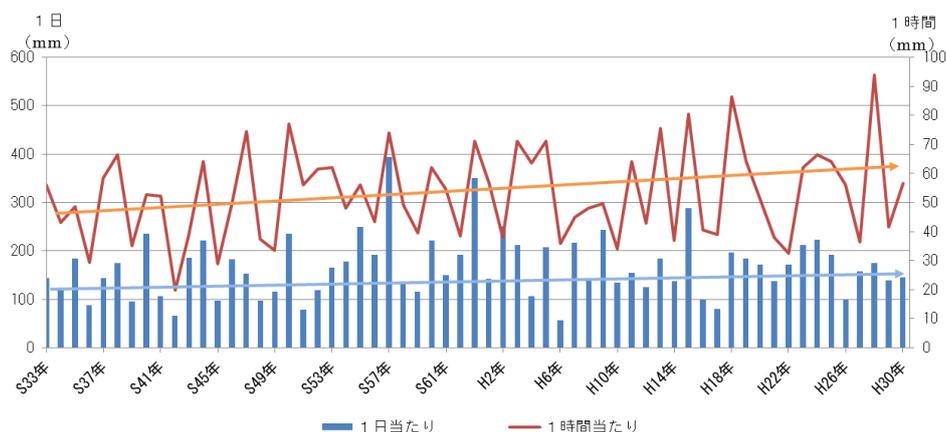


図 3-5-1-2 熊本市の最大降水量 (日・時間) の推移

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、西日本を中心に降り続いた平成30年7月豪雨や令和元年度に東日本で猛威を振るった台風第19号など雨の脅威が増しています。

#### 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 上下水道局周辺 (左：昭和23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常襲する地区もあり、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 大雨による道路冠水

### 3-5-3 下水道が担う浸水対策の役割

雨水の排除は下水道が担う重要な役割の一つであり、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、強い勢力の台風等による長時間にわたる豪雨も発生しています。河川の水位が上昇した状態では、都市部に溜まった雨水も排除することができなくなります。

国や県、本市河川部局では河川の氾濫を未然に防ぐとともに被害を最小化するための対策（外水対策）を実施しており、下水道事業による都市部の浸水対策（内水対策）も河川の改修事業等と連携することでより一層効果が発揮できることから、関係機関と連携していくことが重要です。



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 エネルギー等の状況

### 3-6-1 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%地下水源であることからくみ上げポンプ等を稼働させるための電力コストが大きくかかるため、他の政令指定都市等と比べると配水量1 m<sup>3</sup>当たりの電力消費量が大きくなっています。

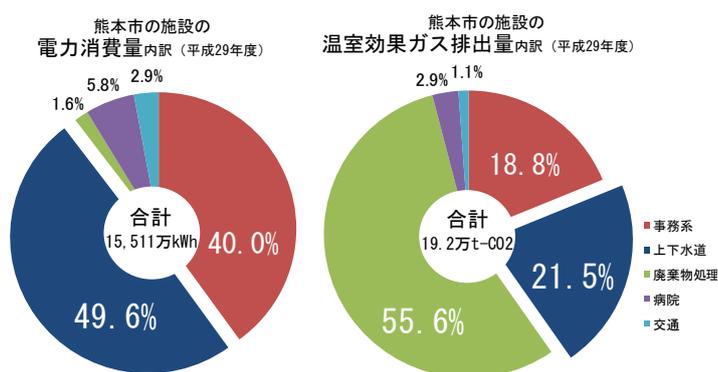


図 3-6-1-1 市の施設の電力消費量及び温室効果ガス排出量内訳 (H29)

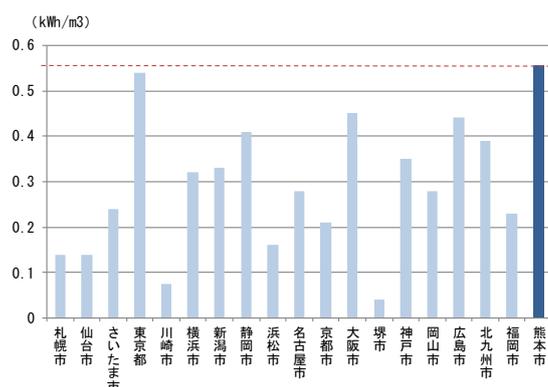


図 3-6-1-2 配水量1 m<sup>3</sup>当たりの電力消費量 (H29)

### 3-6-2 低炭素社会の実現

また、日本はOECD加盟国の中でもエネルギー自給率が低く資源を他国に依存するため、国際情勢の影響を受けやすく、エネルギー供給の先行きに気掛かりな面があります。

さらに、日本国内だけでなく世界に目を向けた時、世界人口や電力消費量や温室効果ガス排出量は遡増傾向にあり、SDGs (持続可能な開発目標) の観点からも、省エネルギーや再生可能エネルギーの創出などにより地球温暖化対策や低炭素社会の実現に先進国が率先して取り組んでいく必要があります。

このような背景から、上下水道事業の運営においても電力消費量の削減や温室効果ガスを発生させない再生可能エネルギーの積極的な導入などが求められています。

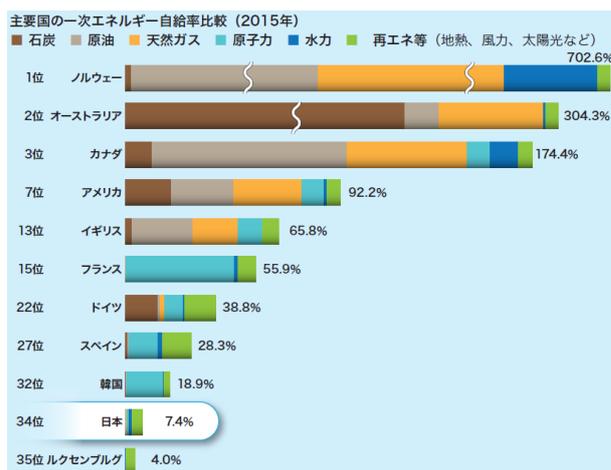


図 3-6-2-1 主要国の一次エネルギーの自給率  
出典：経済産業省資源エネルギー庁ホームページ

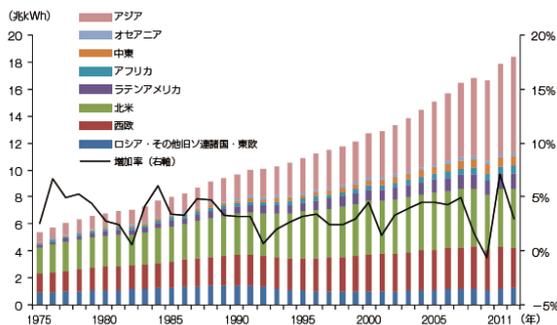


図 3-6-2-2 世界の電力消費量の推移(地域別)  
出典：経済産業省資源エネルギー庁ホームページ

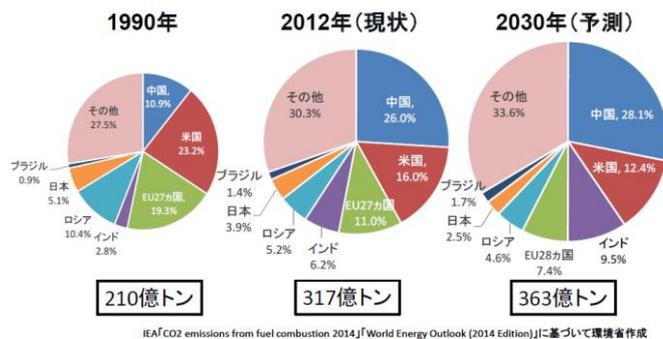


図 3-6-2-3 世界のエネルギー起源CO<sub>2</sub>の推移(地域別)  
出典：経済産業省ホームページ

### 3-6-3 下水道が内包するエネルギー等の創出能力

特に、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\*な性質を有しており、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削減することができます。

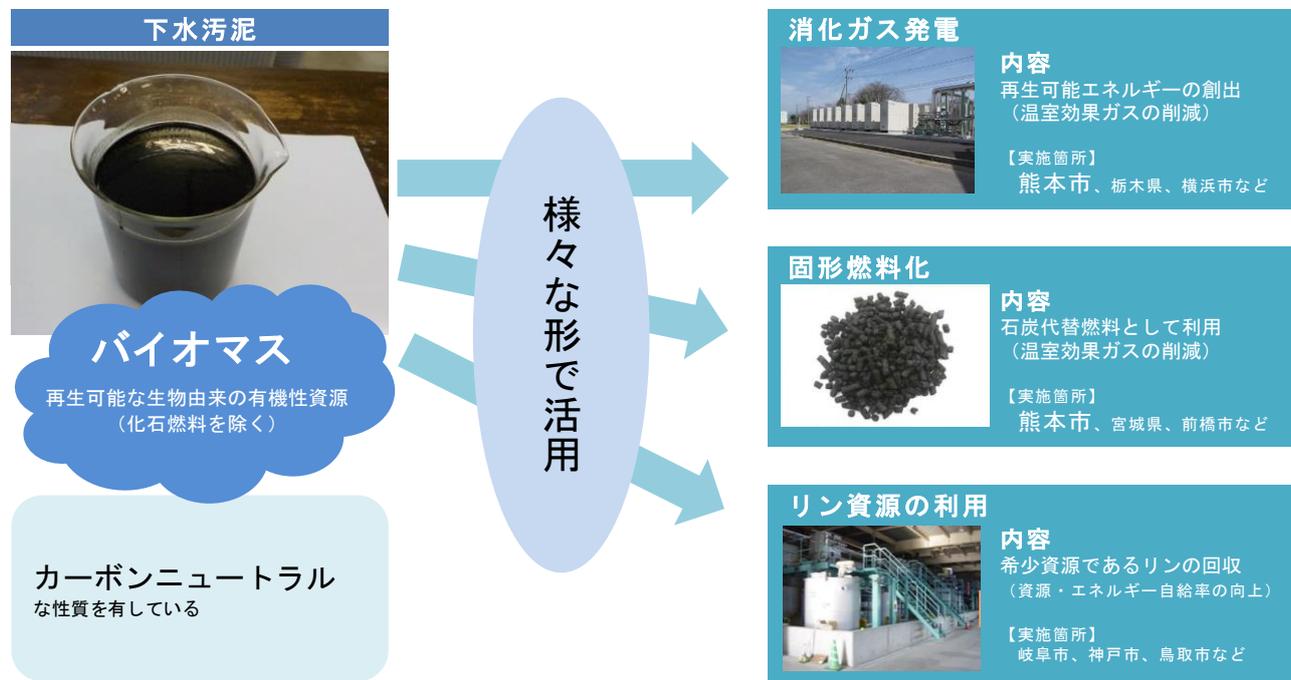


図 3-6-3-1 下水汚泥のエネルギー利用

\* 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、6割以上のお客さまに「上下水道局を信頼している」とお答えいただいているものの、「どちらとも言えない」とのお答えも約3割を占めており、上下水道事業に興味を持っていただく取組や、発信する情報、発信の方法が十分ではないと思われます。

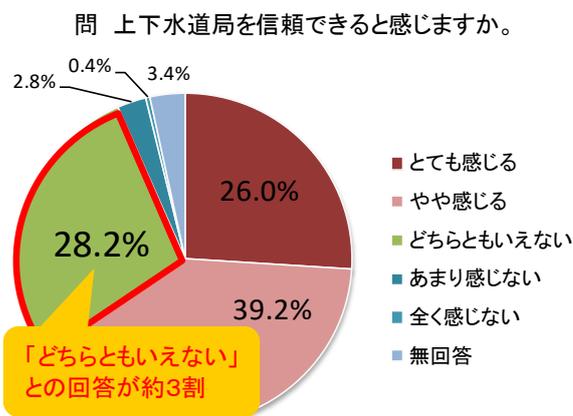


図 3-7-1-1 平成 30 年度熊本市の上下水道についてのアンケート調査結果

### 3-7-2 広報の必要性

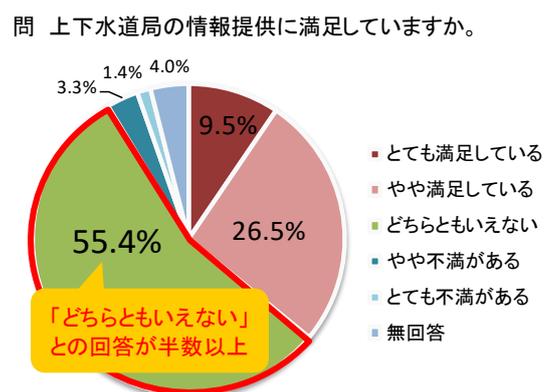
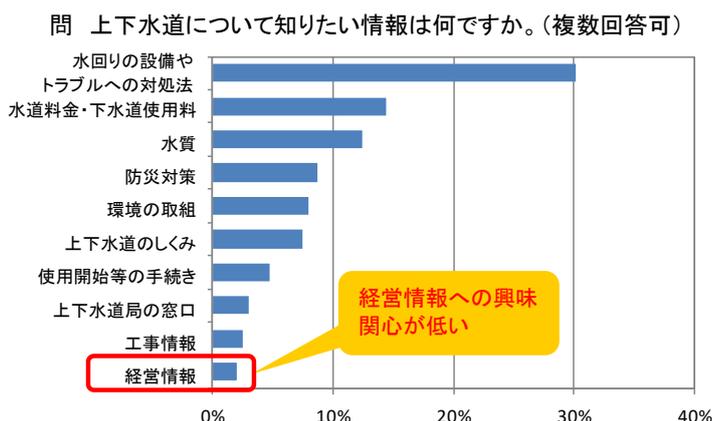


図 3-7-2-1 平成 30 年度熊本市の上下水道についてのアンケート調査結果

アンケート調査の結果を見ると、水回りの設備・トラブルへの対処法や水質への関心が高い一方で、経営情報への興味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、上下水道事業の必要性や経営状況をご理解いただくためにも、わかりやすく、興味を持っていただける情報の提供が必要です。

### 3-7-3 インターネットの普及とキャッシュレス化の推進

総務省の通信利用動向調査では、13歳から59歳の年齢層でインターネットを利用しているとの回答が9割を超えています。スマートフォンを保有している世帯は、平成22年には1割にも満たない状況でしたが、平成30年には約8割まで増加しており、固定電話やパソコンを保有している世帯を上回っています。

インターネット利用が幅広い世代に浸透し、手軽に携帯できるスマートフォンが急速に普及したことで、情報を取得する手段が変化してきています。

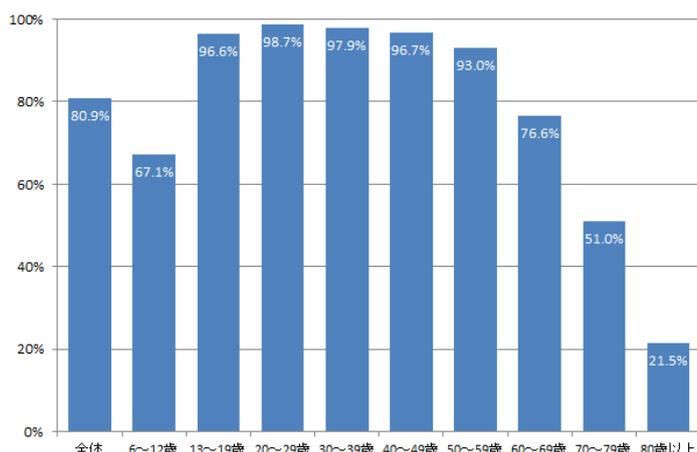


図 3-7-3-1 年齢階層別インターネット利用状況（個人）  
平成30年通信利用動向調査（総務省）を基に作成

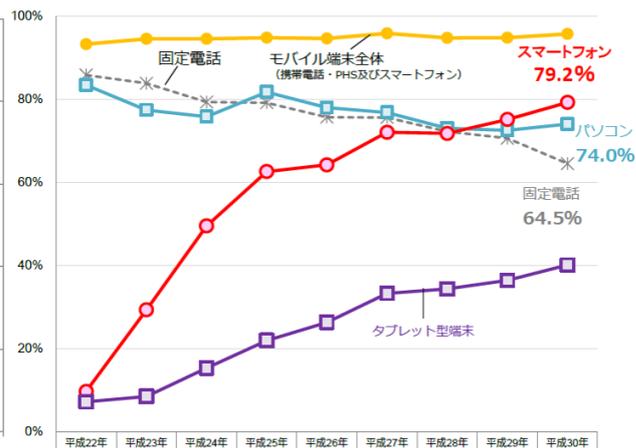


図 3-7-3-2 主な情報通信機器の保有状況（世帯）  
出典：平成30年通信利用動向調査（総務省）

また、国は、『日本再興戦略』改訂2014』を発端としてキャッシュレス決済の普及による決済の利便性・効率性の向上を掲げており、『日本再興戦略2016』では、令和2年のオリンピック・パラリンピック東京大会開催等を視野に入れたキャッシュレス化の推進を示しています。

キャッシュレス決済比率は、平成27年時点では、2割にも満たない状況ですが、「キャッシュレス・ビジョン」において、令和7年までに4割程度とすることを目指しています。

このようなインターネットの普及やキャッシュレス化の推進などを踏まえ、お客さまのニーズを的確に把握し、利便性を向上させていくことが必要です。

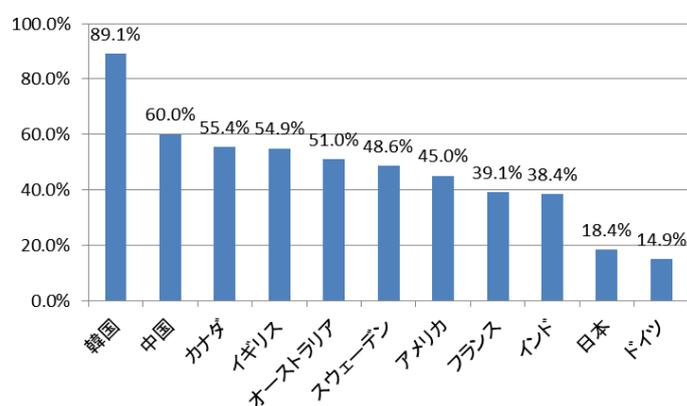


図 3-7-3-3 各国のキャッシュレス決済比率の状況（平成27年）  
出典：キャッシュレス・ビジョン（経済産業省）

### 3-8 施設の老朽化

#### 3-8-1 事業の現況

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、平成 30 年度末時点における水道普及率は 95.6%、下水道普及率は 89.7%に達し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、徐々に老朽化が進んできています。

水道管路では、標準耐用年数\*の 40 年を経過したものが約 20% (704 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% (292 km) となっています(平成 30 年度末現在)。

また、水源地や配水池などの施設や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

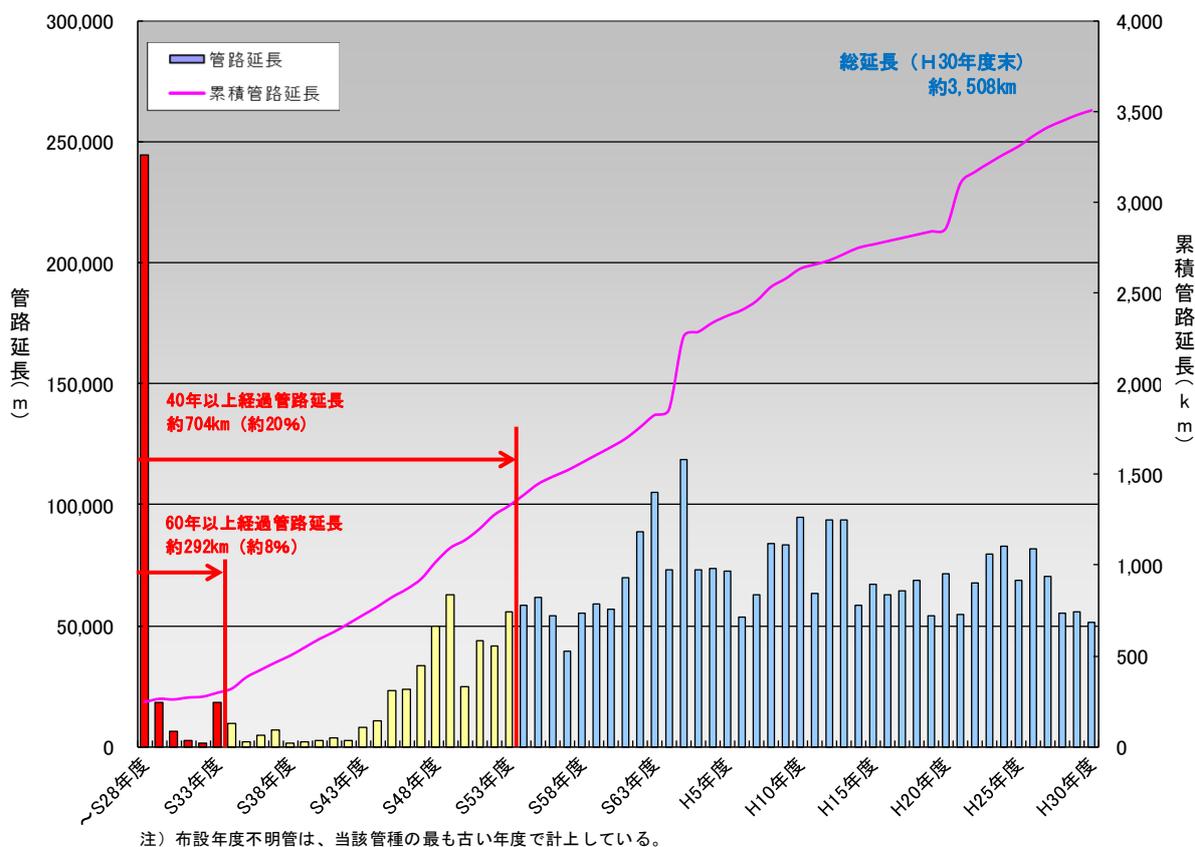
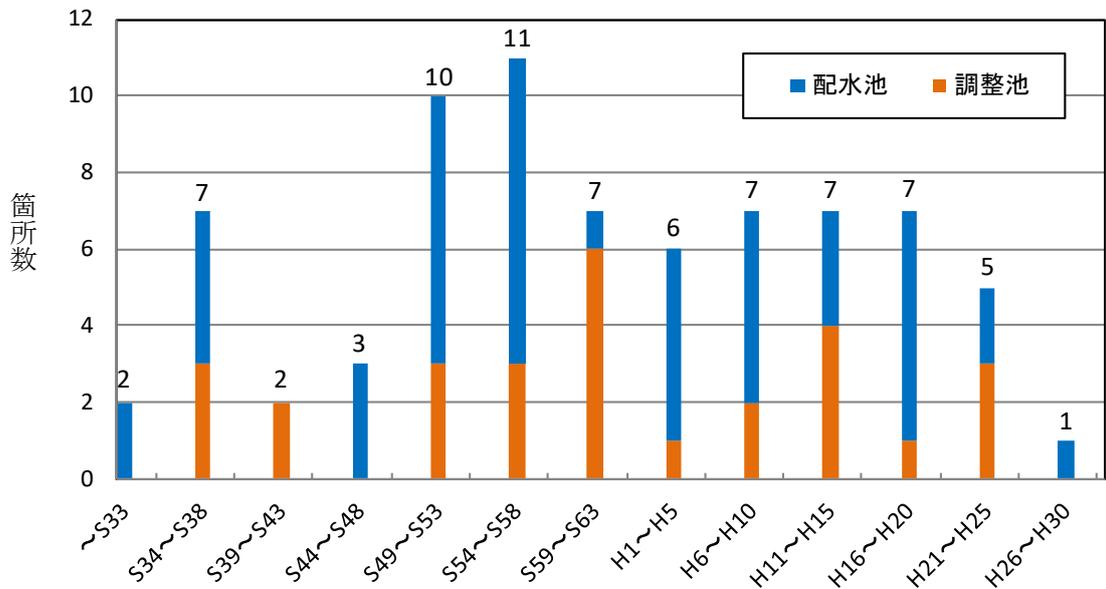


図 3-8-2-1 水道管路の年度別布設延長 (H30 年度末)

\* 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（実使用年限）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 (H30 年度)

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 4% (108 km) となっています (平成 30 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。

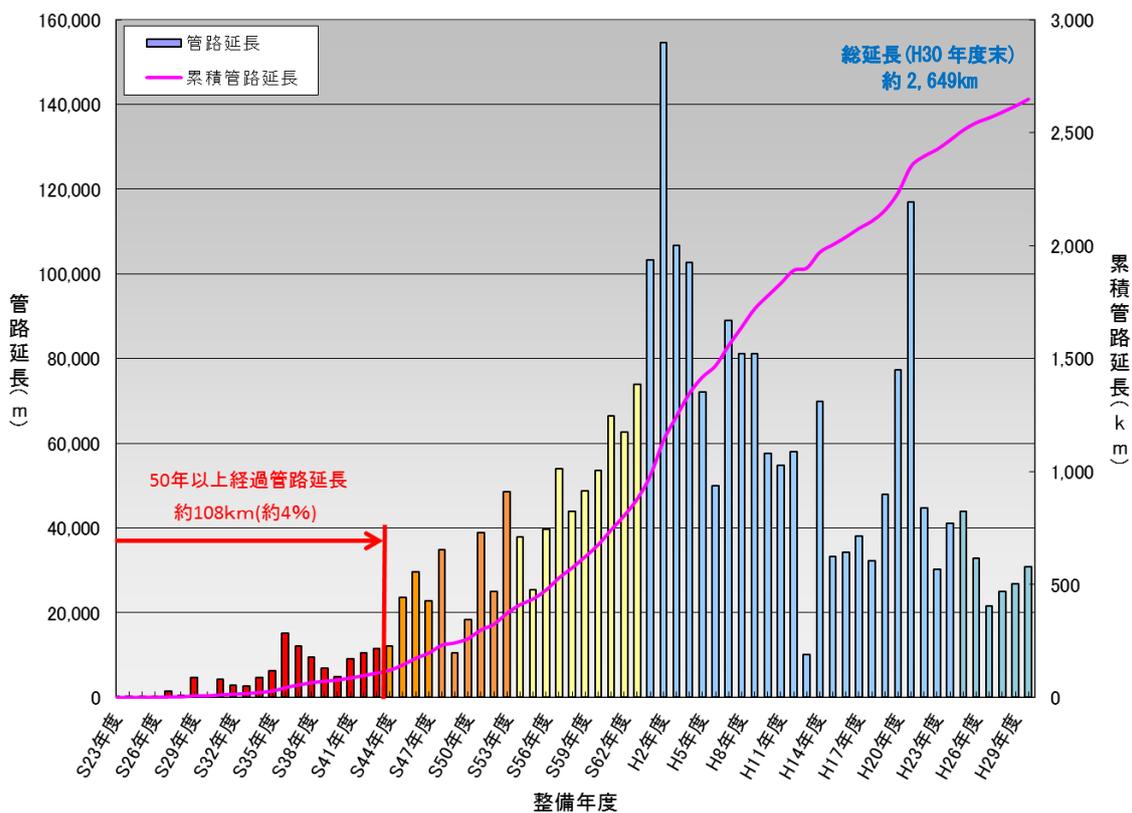


図 3-8-2-3 下水道管路の年度別布設延長 (H30 年度末)

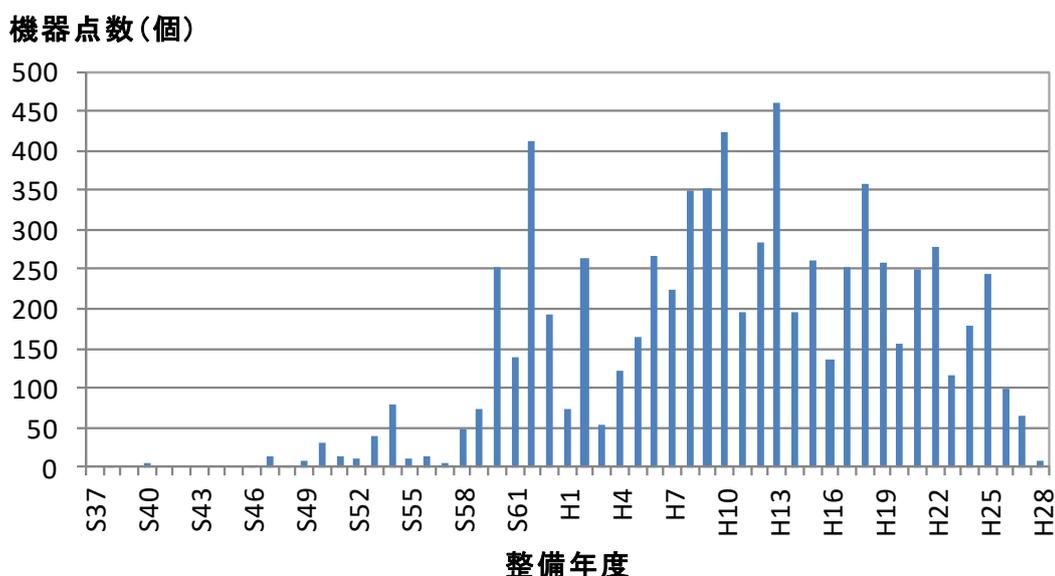


図 3-8-2-4 下水道設備の年度別整備状況 (平成 28 年度末)

### 3-8-3 管路更新の現状

水道・下水道管路の直近 5 年間 (平成 26 年度～平成 30 年度) の更新状況を見ると、水道管路更新率<sup>\*</sup>の平均は 0.69%となっており、下水道管路改善率<sup>\*</sup>の平均は 0.10%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

	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平均
水道管路更新率	0.73 %	0.66 %	0.64 %	0.70 %	0.72 %	0.69 %
下水道管路改善率	0.04 %	0.11 %	0.13 %	0.10 %	0.11 %	0.10 %

### 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 熊本地震時における漏水の状況 (沼山津送水管 口径 800mm)

<sup>\*</sup> 水道管路更新率=管路更新延長 (m) ÷ 前年度管路総延長 (m) × 100

<sup>\*</sup> 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

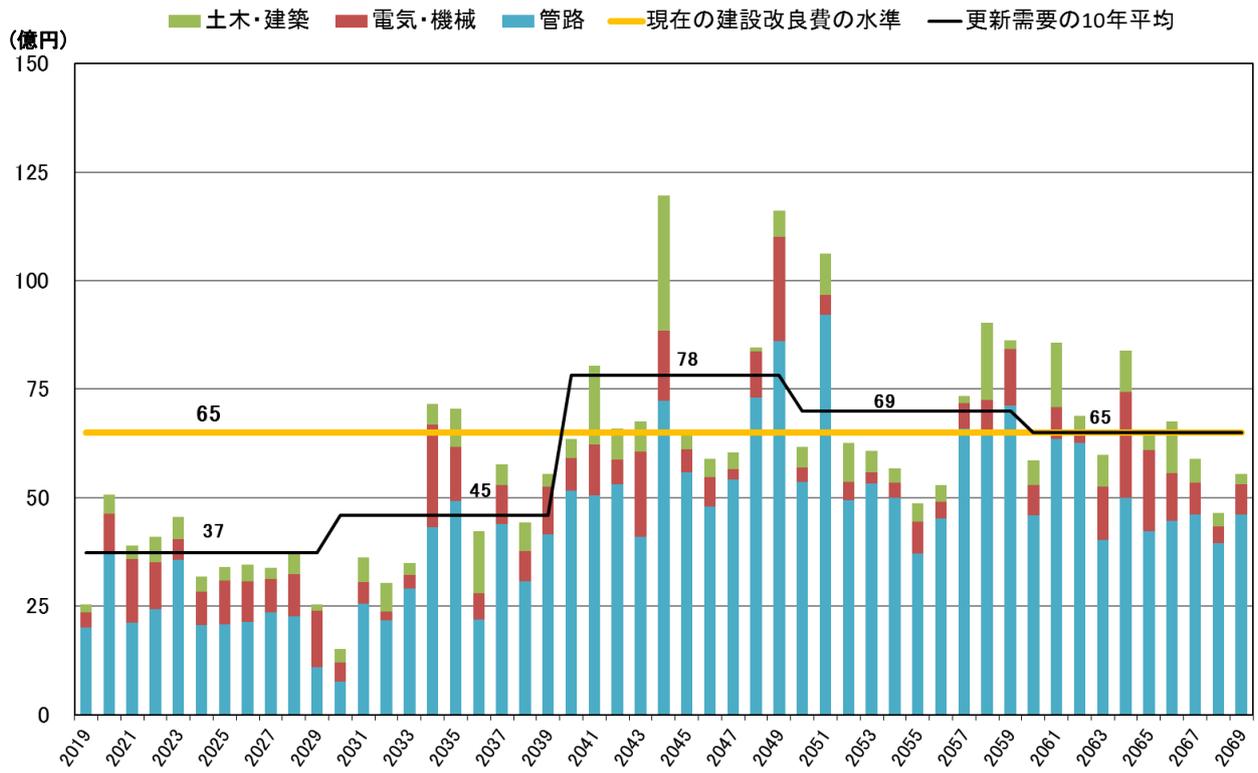


図 3-8-4-1 水道事業の更新需要等の推移イメージ

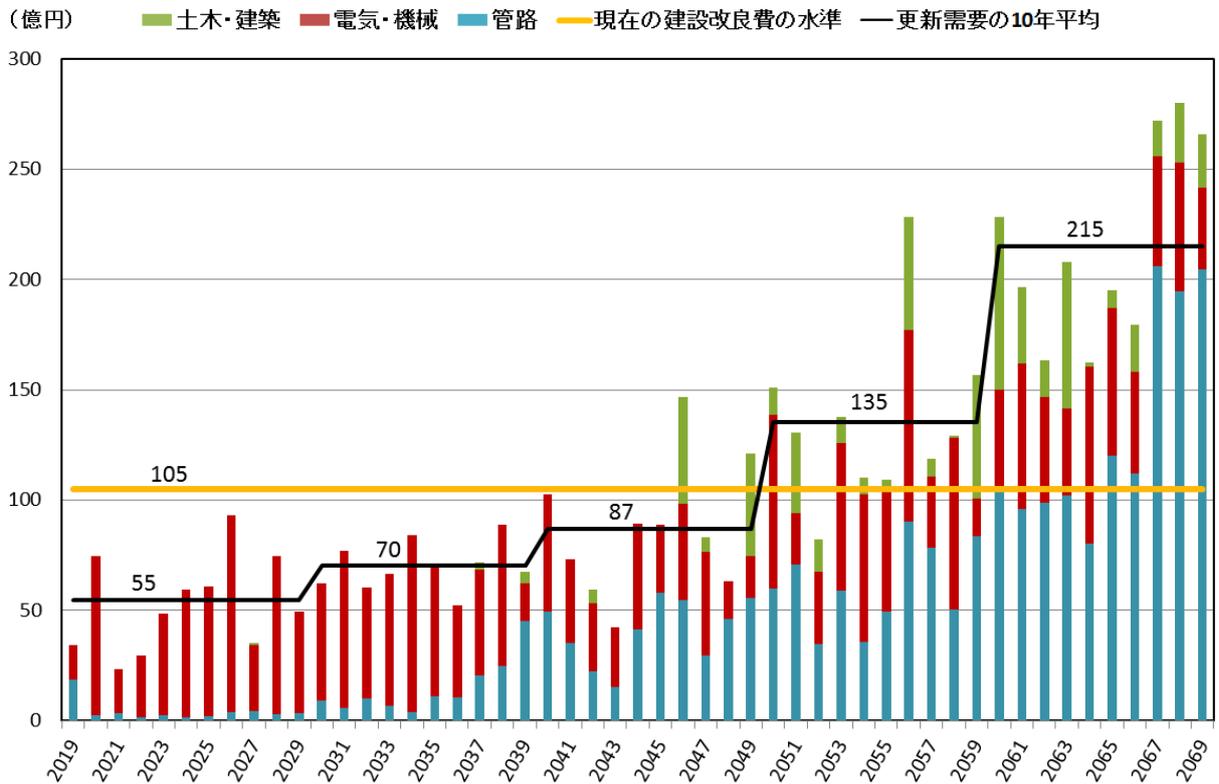
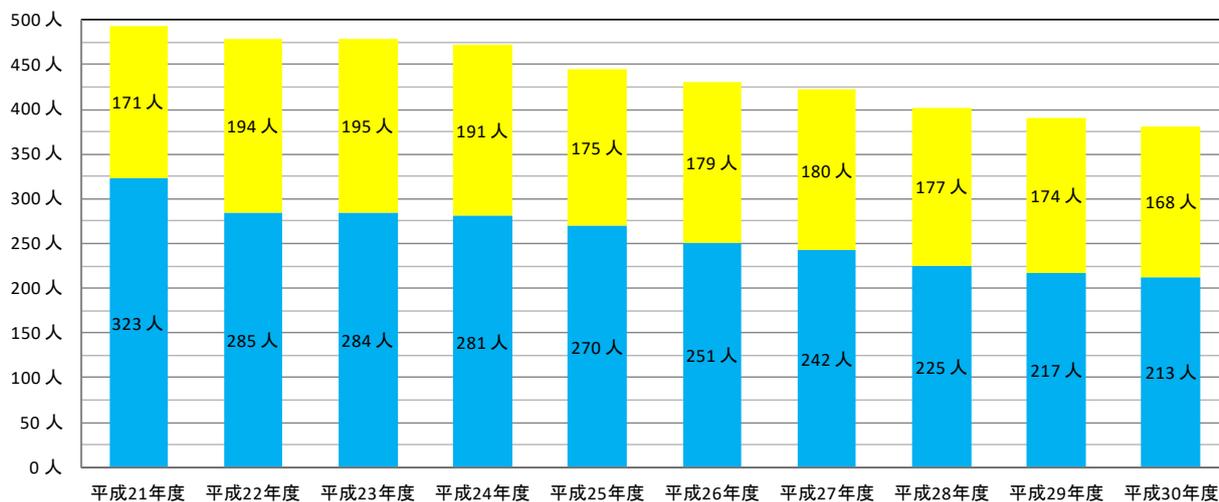


図 3-8-4-2 下水道事業の更新需要等の推移イメージ

図 3-8-4-1、図 3-8-4-2 は目標耐用年数（標準耐用年数の 1.5 倍～2 倍）による試算です

### 3-9 職員の状況

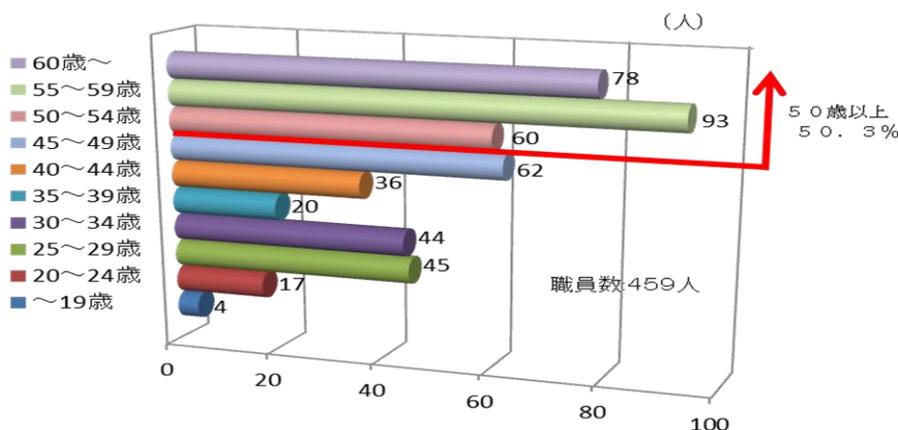
行財政改革の取組として公務員定数の削減を着実に進めるとともに、官民連携の拡大及び出先機関の統廃合など効率的・機能的な組織体制の確立に取り組んできた結果、上下水道組織の統合時(平成21年度)494名だったフルタイム勤務の正職員数は、平成30年度には381名となり、大きく減少しています。



	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度
水道事業	323人	285人	284人	281人	270人	251人	242人	225人	217人	213人
下水道事業	171人	194人	195人	191人	175人	179人	180人	177人	174人	168人
計	494人	479人	479人	472人	445人	430人	422人	402人	391人	381人

図3-9-1 正規職員数(年度当初)の推移

また、平成30年度には、職員全体(再任用職員\*を含む。)に占める50歳以上の職員の割合は5割を超え、これから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。



平成30年度	再任用職員										正規職員数	60歳～	総職員数
	～19歳	20～24歳	25～29歳	30～34歳	35～39歳	40～44歳	45～49歳	50～54歳	55～59歳	60歳～			
人数	4人	17人	45人	44人	20人	36人	62人	60人	93人	78人	381人	78人	459人
構成比	0.9%	3.7%	9.8%	9.6%	4.4%	7.8%	13.5%	13.1%	20.2%	83.0%	17.0%	100.0%	

図3-9-2 平成30年度年齢別職員構成(再任用職員を含む。)

\* 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。(令和元年度現在では、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、技術等の継承を困難なものにしています。

### 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逓増料金制であることから、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、人口が減少に転じていくことから、料金等収入の減少がさらに進んでいくことが予測されます。

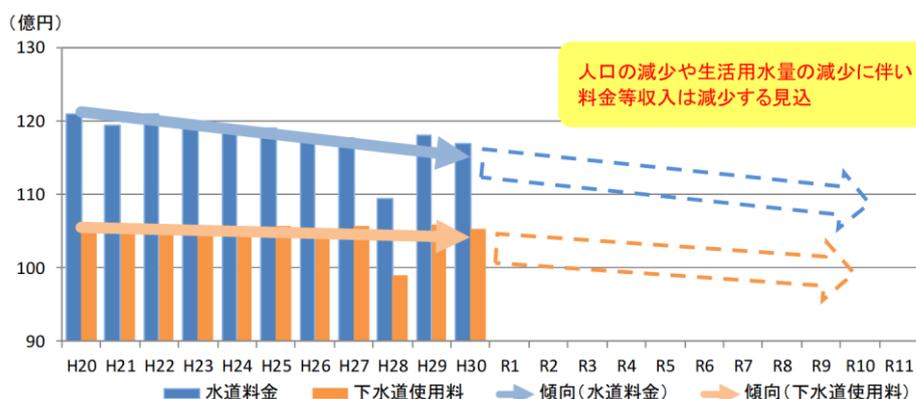


図 3-10-1-1 本市の料金等収入の推移

#### 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、漏水や断水、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が必要です。

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、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ることが必要です。

#### 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必要な受益者負担について検討していく必要があります。

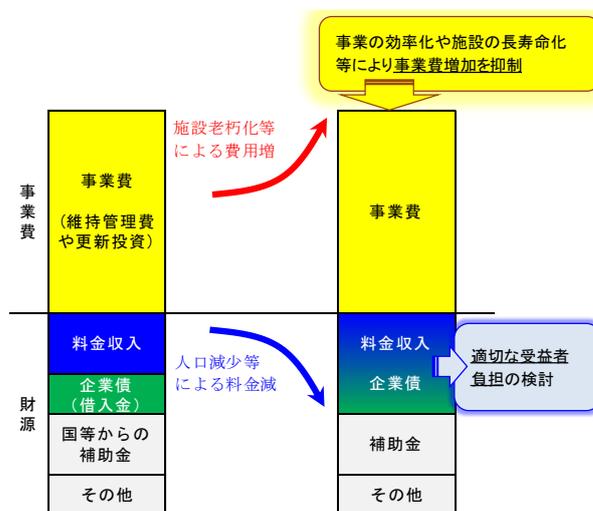


図 3-10-3-1 財源構成のイメージ