

熊本市上下水道事業 経営戦略

令和2年（2020年）3月

熊本市上下水道局

目 次

第 1 章	策定の経緯	
1-1	策定の目的	1
1-2	計画期間と対象事業	2
1-3	計画の位置付け	2
第 2 章	熊本市の上下水道	
2-1	水道事業の概要と現況	3
2-2	下水道事業の概要と現況	7
2-3	工業用水道事業の概要と現況	11
第 3 章	事業を取り巻く環境	
3-1	人口と水需要	13
3-2	水資源	19
3-3	水環境	22
3-4	熊本地震で得た課題と教訓	23
3-5	局地化、集中化、激甚化する雨	25
3-6	エネルギー等の状況	27
3-7	お客さま満足度	29
3-8	施設の老朽化	31
3-9	職員の状況	35
3-10	料金等収入	37
第 4 章	理念・目指す将来像と基本方針	
4-1	理念	38
4-2	目指す将来像	38
4-3	基本方針	41
4-4	施策体系図	57
4-5	検証指標	58
第 5 章	実施計画と進行管理	
5-1	実施計画	59
5-2	進行管理	59

資料

1	熊本市上下水道事業経営戦略策定経過	61
2	熊本市上下水道事業運営審議会委員名簿	62
3	パブリックコメントの実施状況	63
4	用語解説	64

第1章 策定の経緯

1-1 策定の目的

熊本市の水道・下水道はそれぞれ大正13年、昭和23年に事業を開始して以来、人口の増加や産業の振興など熊本市の発展とともに施設を拡充し、現在では最も重要な社会基盤の一つとして約74万人の市民生活と都市活動を支えています。

また、工業用水道は平成11年から城南工業団地で事業を開始し、平成29年に城南スマートインターチェンジが整備され交通利便が向上したことにより、同団地は製造・物流業の拠点の一つとなっています。

事業開始から今日に至るまで、水道、下水道、工業用水道事業の根源的な使命は、安全でおいしい水の安定供給、汚水や雨水の排除・浄化、工業用水の豊富低廉な供給であり、上下水道局では、これらの使命を果たすとともに時代の変化に合わせた新たな役割や要請にも応えてきました。

このような使命や役割を果たしていく中、経営面では民間的経営手法の導入や効率的な組織体制の構築、国の臨時特例措置を活用した高金利債の返済などコスト削減に取り組み、水道料金や下水道使用料値上げの抑制に努めてきました。

しかしながら、近年の事業を取り巻く環境は、人口減少や節水機器の高性能化などにより料金等収入が減少傾向にあり、一方では昭和40年代後半から平成初期にかけて大量に整備した管路の老朽化が進行しており、今後急速に更新需要が増加すること、気候変動による局所的な集中豪雨への備え、職員数が減少する中での技術継承など様々な課題に直面しています。

また、平成28年4月にわが国観測史上初めての2度にわたる震度7クラスの大地震が発生した熊本地震により、上下水道施設も甚大な被害を受けました。

このような全国的な課題や大規模災害を背景として、厚生労働省や国土交通省は水道の理想像や下水道の使命、各事業の目指すべき方向性を新水道ビジョン、新下水道ビジョンとして示すとともに、これらのビジョンを踏まえ平成27年に下水道法の改正、平成30年に水道法の改正が行われたところです。

また、総務省は、平成26年に公営企業の経営基盤の強化や経営管理の向上のために中長期の経営の基本計画として「経営戦略」を策定するよう各公営企業に求めています。

上下水道局では、平成24年に「熊本市上下水道事業経営基本計画」を策定し、経営理念や基本方針を定め計画的な事業実施や経営基盤の強化に努めてきましたが、今日的な課題を改めて見つめなおすとともに、国が示す事業展望や経営戦略策定要請の趣旨を踏まえ、新たに「熊本市上下水道事業経営戦略」を策定することといたしました。

この「熊本市上下水道事業経営戦略」は、将来にわたって上質な上下水道サービスを提供し続けるために、これまでの熊本市上下水道事業経営基本計画の取組を継承するとともに、事業を取り巻く環境の変化を踏まえて上下水道事業の目指す将来像と今後10年間の基本方針等を示しています。

今後も熊本市の良質な地下水を安全な水道水としてお届けするとともに、下水道を通して良好な水環境・水循環を守り、未来へつなげていくため、上下水道の強靱化を進めるとともに経営基盤をより強固なものにし、市民の皆さまの視点に立った事業運営に取り組んでまいります。

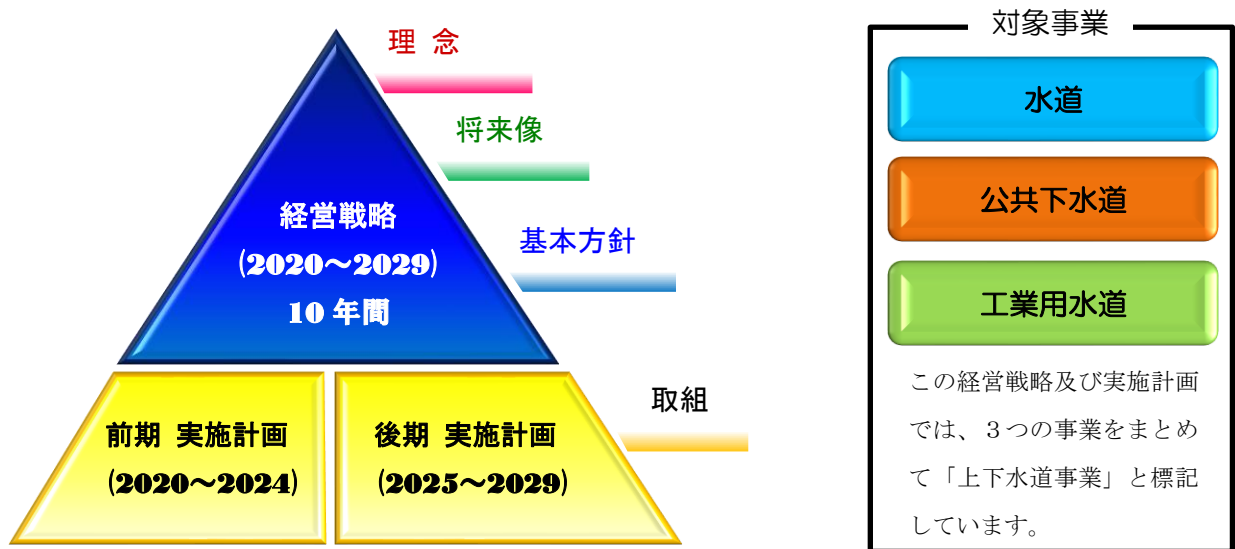
1-2 計画期間と対象事業

熊本市上下水道事業経営戦略（以下「経営戦略」という。）の計画期間は10年間です。

経営戦略に掲げる理念や目指す将来像を実現するために、経営戦略実施計画（以下「実施計画」という。）を策定し、前期5年間及び後期5年間の具体的な取組を設定します。

なお、実施計画の後期分は令和6年度（2024年度）末までに策定します。

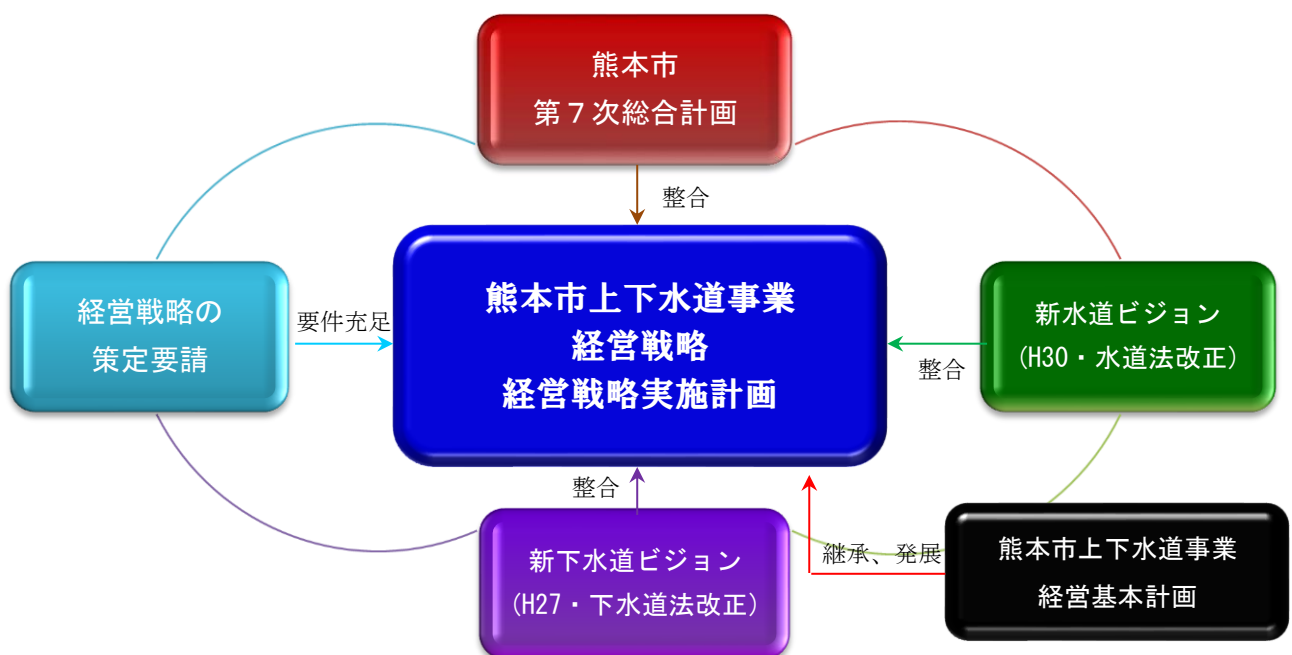
経営戦略及び実施計画の対象事業は、水道事業、公共下水道事業、工業用水道事業の3つです。



1-3 計画の位置付け

経営戦略は、熊本市の最上位計画である「熊本市第7次総合計画」と整合が図られた上下水道事業の根幹に位置する計画です。

また、経営戦略の目指す将来像や基本方針は厚生労働省の新水道ビジョン、国土交通省の新下水道ビジョンの示す方向性と整合し、総務省が策定を求めている経営戦略の要件を満たすものです。



第2章 熊本市の上下水道

2-1 水道事業の概要と現況

(1) 普及状況

本市の水道事業は、大正13年の給水開始以来、近隣町村との合併や産業の発展など市勢の発展に伴う区域拡大や人口増加に対応してきました。給水開始の翌年、給水人口26,920人、普及率18.6%であった水道事業は、平成30年度末には給水人口705,889人、普及率95.6%となっています。

水道事業の基本計画としては、計画給水人口719,000人、計画1日平均給水量222,000m³/日、計画1日最大給水量275,000m³/日となっています。

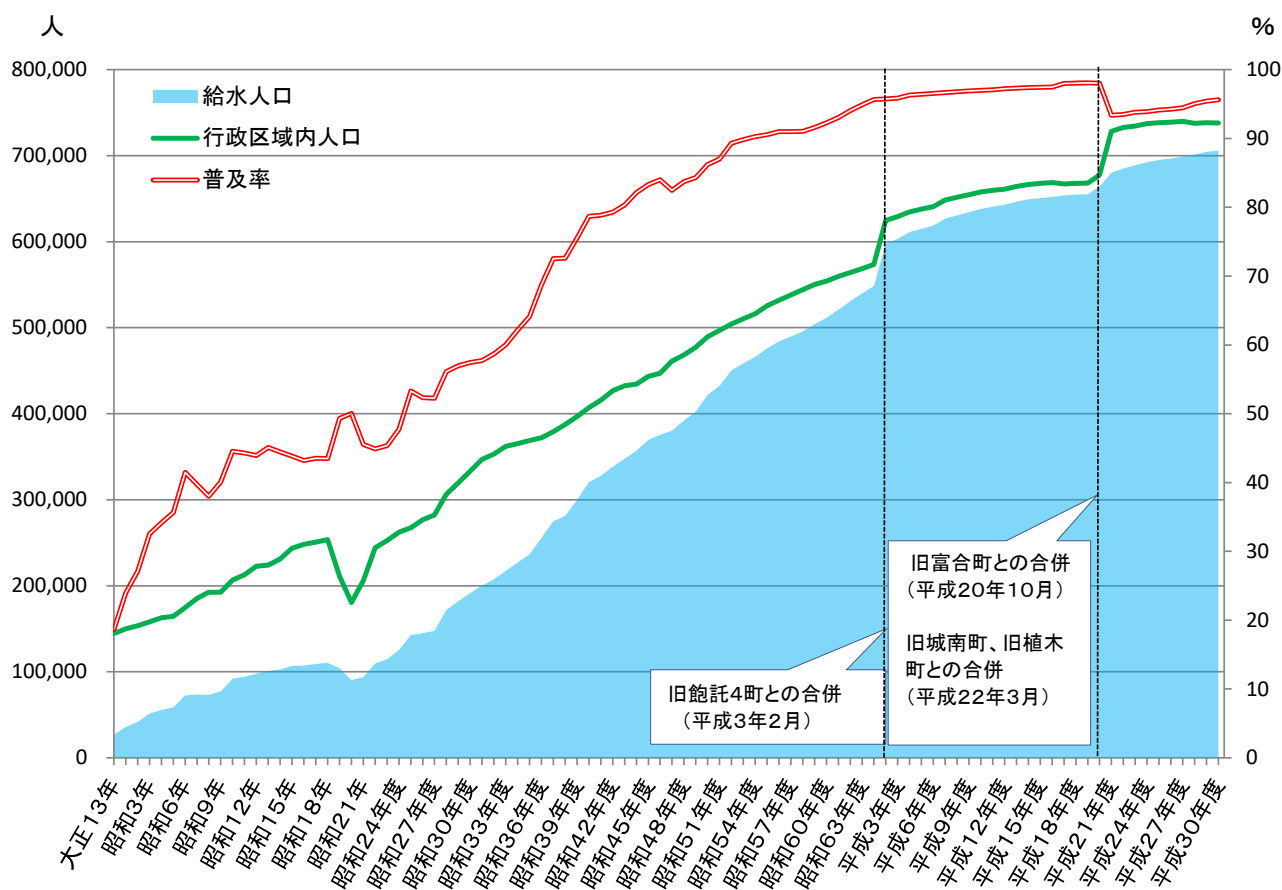


図 2-1-1 給水人口と普及率の推移

(2) 水道施設の状況

本市の水道水は全て良質な地下水が水源となっており、平成30年度末時点で取水施設38箇所(94本)の井戸から取水しています。地下水質が良好なため、くみ上げた地下水のほとんどは、水道法で一定の基準で注入することを義務付けられた次亜塩素酸ナトリウムを注入するだけで配水しています。また、市内には配水施設が45箇所(54池)あり、地形や水源の能力に応じて市内を13の配水区に分け、自然流下又はポンプで加圧して配水しています。平成30年度の1日平均配水量は220,845 m³、施設能力は317,244 m³/日となっています。

主要な施設は、上下水道局本館の水運用センターにおいて24時間体制で遠隔監視・制御されており、安全な水が安定的かつ効率的に配水されています。



写真 2-1-1 水運用センター

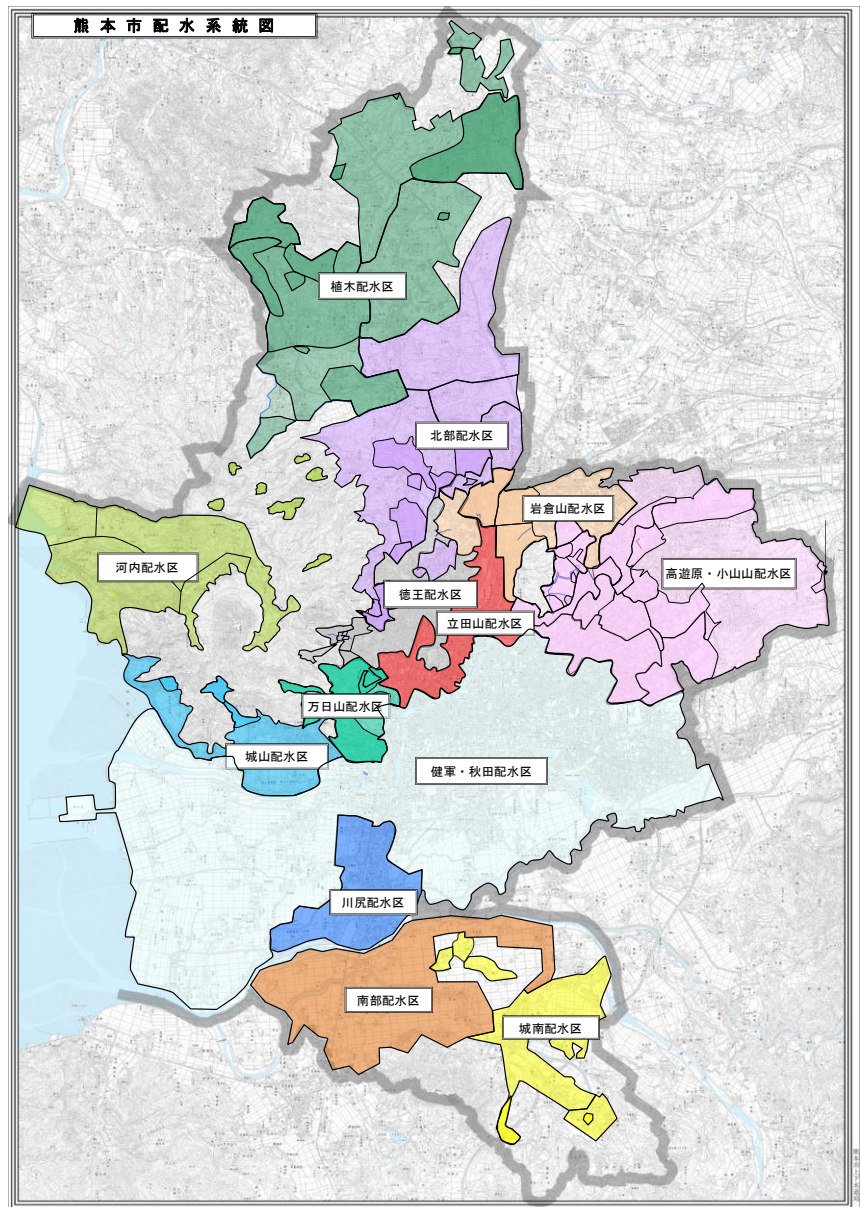
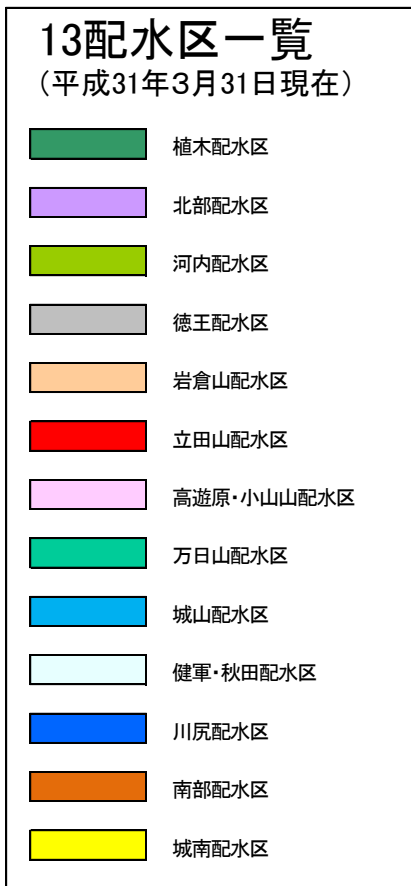


図 2-1-2 配水区割図

市勢や市域の発展・拡大にあわせて水道管路の整備を進め、平成30年度末には水道管路総延長は3,508kmとなっています。近年は地震等の災害に対応するため、基幹管路の耐震化や配水区間における水融通管の整備などに力を入れています。

表 2-1-1 水道施設(平成26年度～平成30年度)

項目	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
取水施設(箇所)		52	51	40	39	38
配水施設(箇所)		61	61	51	49	45
水道管路総延長(km)		3,366	3,414	3,449	3,482	3,508
	導水管(km)	45	45	47	48	48
	送水管(km)	57	57	57	58	58
	配水管(km)	3,265	3,313	3,345	3,376	3,402

配水施設(箇所)には加圧配水施設を含みます(H30年度末現在で15箇所)

水道管路総延長(km)については四捨五入の関係で合計が合わない場合があります

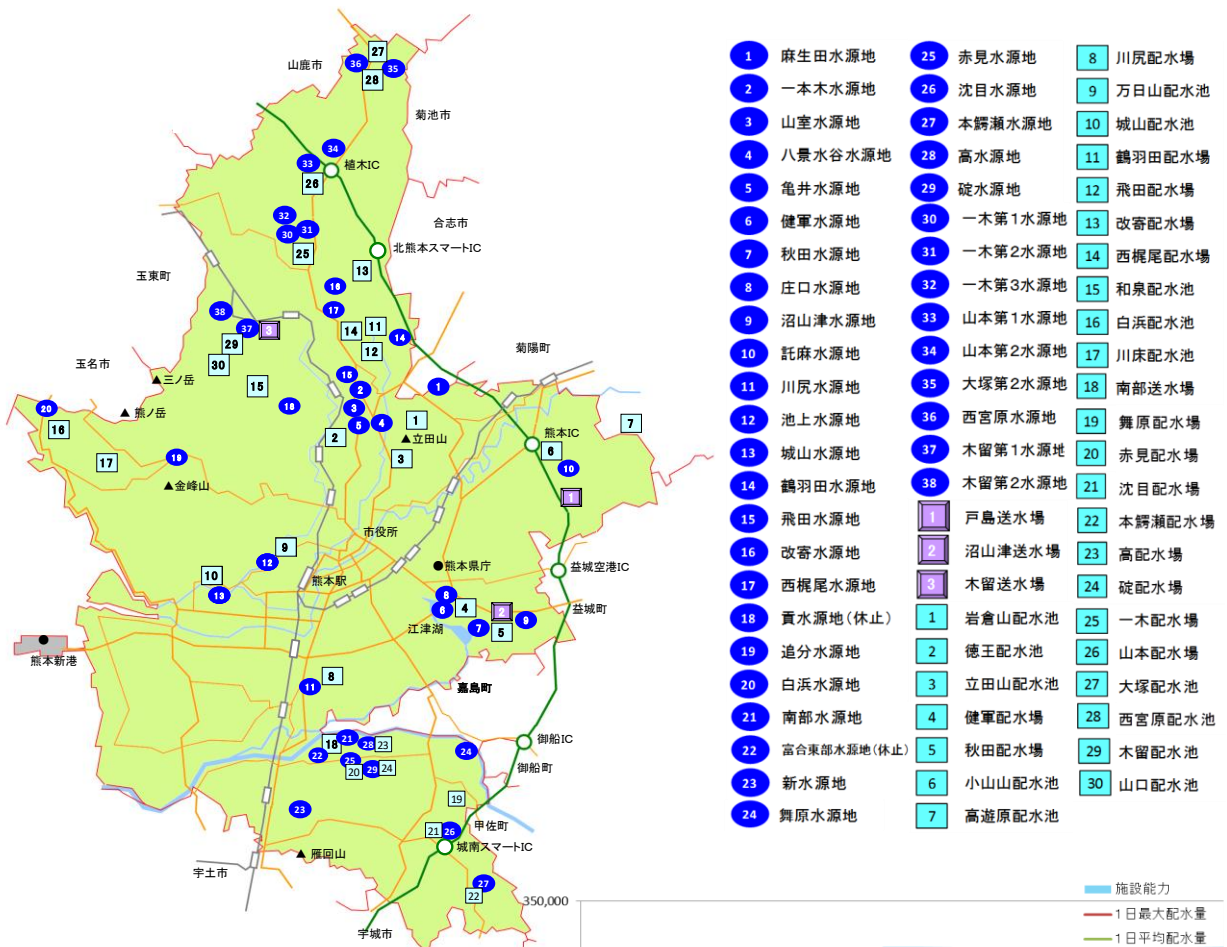


図 2-1-3 水道施設位置図

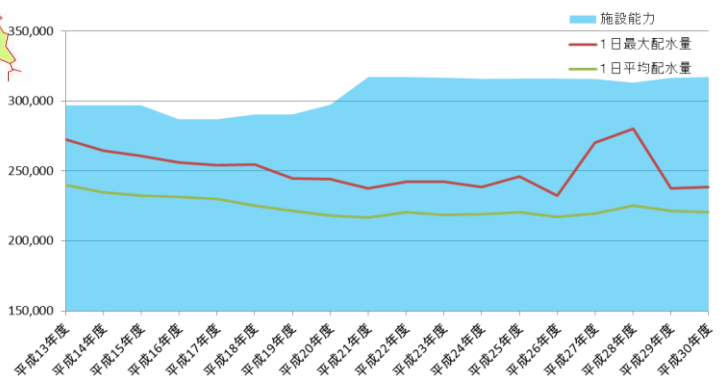


図 2-1-4 施設能力と配水量

(3) 経営状況

近年の決算状況は、節水機器の普及や節水意識の浸透により1人当たりの水道水使用量が減少しており、料金収入は減少傾向にあります。民間的経営手法の導入や効率的な組織体制の構築などコスト削減に取り組み、一定の利益が確保できています。

表 2-1-2 水道事業収益的収支（平成 20 年度～平成 30 年度）

水道事業		(単位 百万円)					
区分	年度	平成20年度	平成22年度	平成24年度	平成26年度	平成28年度	平成30年度
収益的収支	収益的収入	12,918	12,852	12,697	13,266	13,191	13,476
	水道料金	12,094	12,097	11,926	11,763	10,944	11,694
	その他	824	755	771	1,503	2,247	1,782
	収益的支出	10,337	10,600	10,593	12,244	11,727	10,855
	人件費	2,607	2,450	2,480	1,813	1,616	1,716
	減価償却費	3,636	3,766	3,903	4,238	4,445	4,616
	支払利息	1,009	825	741	680	614	549
	その他	3,085	3,559	3,469	5,513	5,052	3,974
収支差引	2,581	2,252	2,104	1,022	1,464	2,620	

税抜、百万円未満四捨五入、端数調整あり

表 2-1-3 水道事業貸借対照表（平成 30 年度）

平成31年3月31日現在

(単位: 千円)

資産	固定資産	土地	3,237,156	負債	固定負債(企業債など)		34,206,428
		償却資産 (建物、構築物、機械及び装置など)	109,416,599		流動負債(未払金など)		4,510,497
		その他の固定資産	1,336,459		繰延収益(長期前受金)		21,756,852
	流動資産	現金・預金	12,858,370	資本	資本金	資本金	63,669,770
		未収金	1,939,114		剰余金	資本剰余金	244,394
		その他の流動資産 (貯蔵品など)	1,147,377			利益剰余金	5,547,133
合計			129,935,075	合計		129,935,075	

有形固定資産減価償却率※45.78%（平成 30 年度）

平成 29 年度の政令指定都市平均は 48.64%です。

(参考) 年度末時点における貸借対照表には多額の未収金が計上されている。これは 2 月検針調定分の納入期が 3 月と 4 月、3 月検針調定分が 4 月と 5 月であることから未収金が多くなっているためである。過去 5 年(H25-H29)の平均収納率は水道で 99.92%、下水道で 99.82%となっている。

※ 有形固定資産減価償却率(%) = 有形固定資産減価償却累計額 ÷ (有形固定資産減価償却累計額 + 償却対象資産) × 100
減価償却の進展具合と資産の経過年数(古さ)を確認することができる指標で、数値が高いと減価償却が進んでおり資産の経過年数が長いことを表す。

2-2 下水道事業の概要と現況

(1) 普及状況

本市の下水道事業は、昭和 23 年に戦災復興事業の一つとして着手して以来、都市の健全な発達や公衆衛生の向上、公共用水域の保全、雨水の排除など時代の変化にあわせ整備を進め、平成 30 年度末における処理区域内人口は 656,907 人、普及率は 89.7%となっています。

公共下水道整備の全体計画としては、熊本市全体面積の約 35%にあたる 13,724ha を公共下水道整備区域(全体計画区域)として定め、整備を進めており、計画汚水量は 1 日最大 364,900 m³、計画雨水量は 5 年確率^{*}60mm/時となっています。

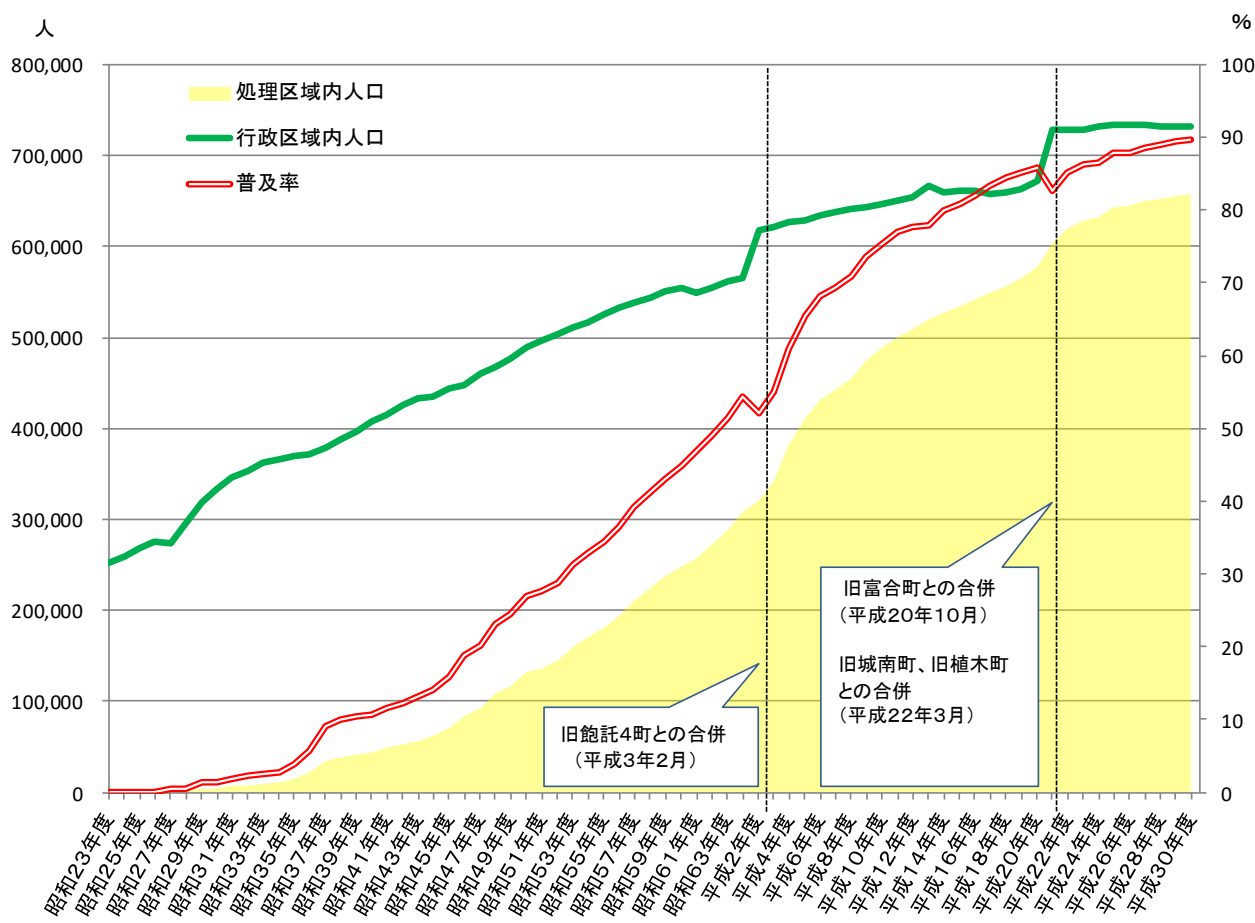


図 2-2-1 処理区域内人口及び普及率の推移

^{*} 計画雨水量 5 年確率：その地域で 5 年に 1 回程度発生する規模の降雨に対応できる下水道整備を行うこと。

(2) 下水道施設の状況

本市の排水処理区は8つ（中部、東部、南部、西部、北部、富合、城南、植木処理区）に分かれており、市内には5箇所の浄化センター（中部、東部、南部、西部、城南町浄化センター）があります。

北部及び植木処理区の汚水は熊本県が運営している熊本北部浄化センターで、富合処理区の汚水は宇土市の処理場でそれぞれ処理されています。

下水道管路は、昭和40年代後半から集中的に整備され、平成30年度末の下水道管路総延長は2,649kmとなっています。下水道整備の時期が早い他の政令指定都市では合流式下水道による整備が多く見られますが、本市の下水道は9割以上が分流式下水道により整備されているという特徴があります。



図 2-2-2 排水処理区

本市の地形は北東部分が高く南西部分が低い特徴があります。汚水は基本的には自然流下により浄化センターへ流れていきますが、自然流下が困難な場所があることや下水道管路の埋設深が深くなりすぎるのを防ぐため、ポンプ場を41箇所（雨水ポンプ場2箇所含む）、マンホールポンプを292箇所に整備しています。

表 2-2-1 下水道施設（平成 26 年度～平成 30 年度）

項目	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
浄化センター(箇所)		5	5	5	5	5
ポンプ場(箇所)		40	40	40	40	41
下水道管路総延長(km)		2,545	2,566	2,591	2,618	2,649
	汚水管延長(km)	2,247	2,267	2,292	2,319	2,350
	雨水管延長(km)	53	54	54	54	54
	合流管延長(km)	245	245	245	245	245

ポンプ場数には雨水ポンプ場2箇所を含みます

下水道管路総延長(km)については四捨五入の関係で合計が合わない場合があります

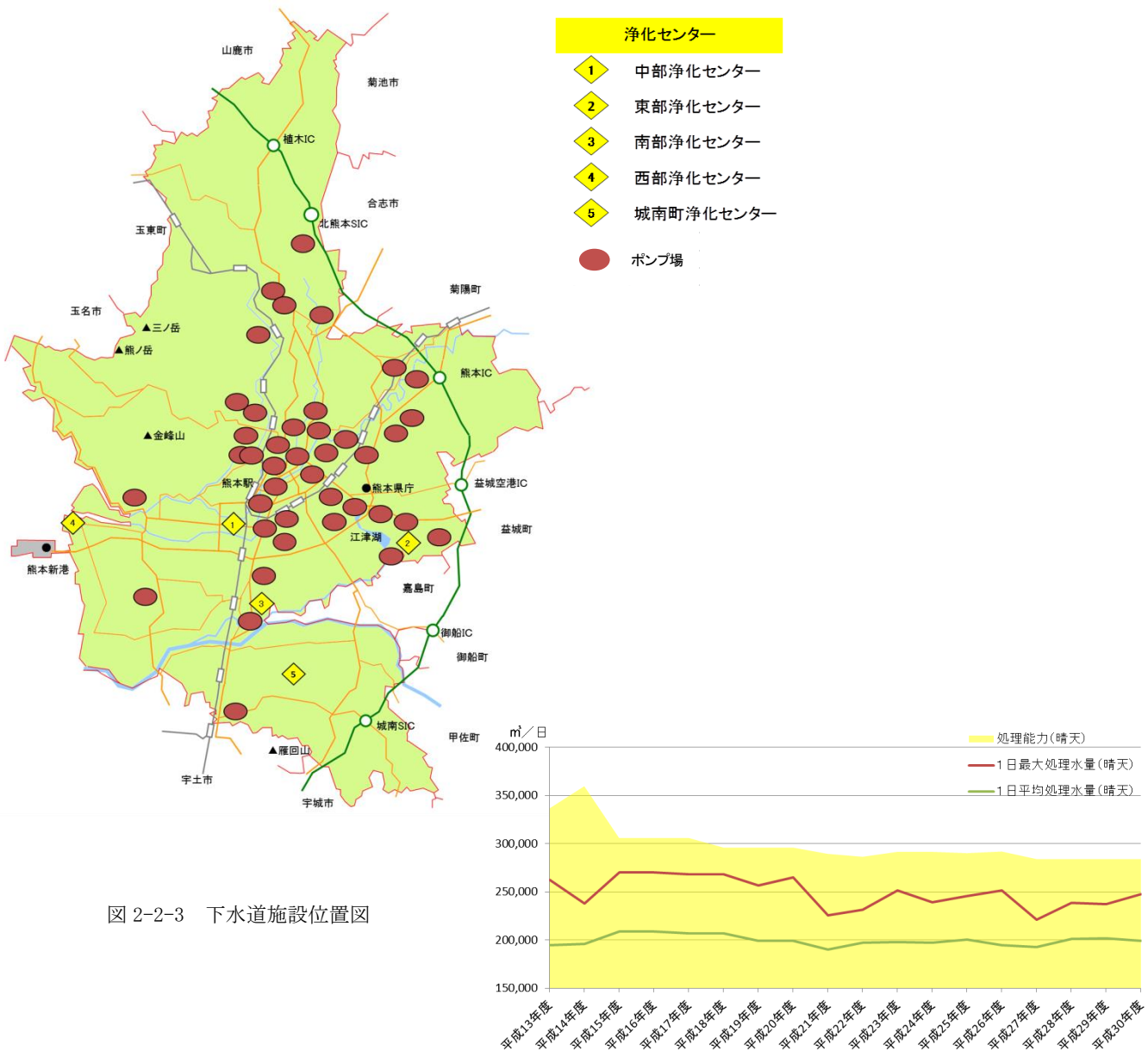


図 2-2-3 下水道施設位置図

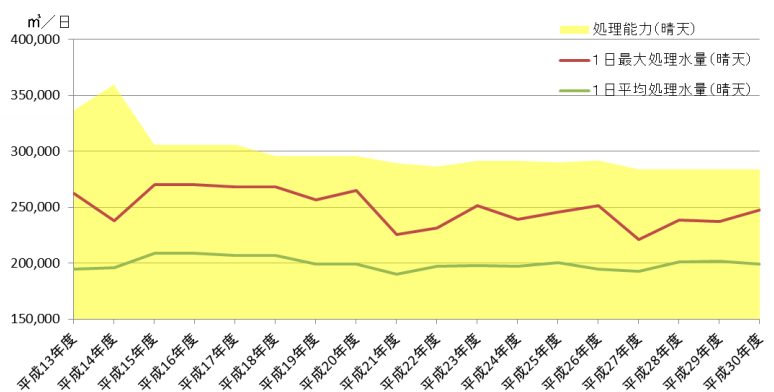


図 2-2-4 処理能力と処理量(晴天時)

(3) 経営状況

近年の決算状況では、節水機器の普及や節水意識の浸透による1人当たりの生活用水量は減少しているものの、未普及地域への下水道整備により処理区域内人口が微増しているため、使用料収入はほぼ横ばいで推移しています。また、費用面では民間的経営手法の導入や高い金利の企業債の返済などコスト削減に取り組んでおり、一定の利益が確保できています。一方で下水道事業会計は、雨水の排除など下水道使用料を充てることが適当でない経費などもあることから、国が定める基準等に基づき一般会計から補助金を受けています。

表 2-2-2 下水道事業収益的収支（平成 20 年度～平成 30 年度）

下水道事業		(単位 百万円)					
区分	年度	平成20年度	平成22年度	平成24年度	平成26年度	平成28年度	平成30年度
収益的 収支	収益的収入	16,428	16,159	16,232	20,888	19,918	20,375
	下水道使用料	10,512	10,570	10,515	10,454	9,894	10,521
	その他(補助金他)	5,916	5,589	5,717	10,434	10,024	9,854
	収益的支出	15,459	15,207	15,072	20,696	18,990	18,196
	人件費	1,603	1,649	1,689	1,245	1,328	1,185
	減価償却費	5,592	5,919	6,044	9,789	10,001	10,112
	支払利息	4,404	3,762	3,362	3,129	2,736	2,317
	その他	3,860	3,877	3,977	6,533	4,925	4,582
	収支差引	969	951	1,160	192	928	2,178

税抜、百万円未満四捨五入、端数調整あり

表 2-2-3 下水道事業貸借対照表(平成 30 年度)
平成31年3月31日現在

(単位：千円)

資 産	固定資産	土地	9,450,533	負 債	固定負債(企業債など)		127,127,678	
		償却資産 (建物、構築物、機械及び 装置など)	258,294,574		流動負債(未払金など)		12,781,526	
		その他の固定資産	6,343,134		繰延収益(長期前受金)		118,102,442	
	流動資産	現金・預金	9,644,094	資 本	資本金	資本金	20,585,787	
		未収金	2,314,827		剰余金	資本剰余金		5,260,483
		その他の流動資産 (貯蔵品など)	2,589,116			利益剰余金		4,778,362
合 計		288,636,278	合 計		288,636,278			

有形固定資産減価償却率 34.88% (平成 30 年度)

平成 29 年度の政令指定都市平均は 45.79%です。

(参考) 年度末時点における貸借対照表には多額の未収金が計上されている。これは2月検針調定分の納入期が3月と4月、3月検針調定分が4月と5月であることから未収金が多くなっているためである。過去5年(H25-H29)の平均収納率は水道で99.92%、下水道で99.82%となっている。

2-3 工業用水道事業の概要と現況

(1) 給水・施設の状況

工業用水道事業は、平成 22 年 3 月下益城郡城南町との合併により新市に引き継がれました。城南工業団地は熊本県が事業主体となり造成されたもので、工業用水道は旧城南町が平成 5 年度に施設整備を完了し、平成 11 年から企業への給水を開始しています。平成 30 年度末では 11 社に給水しており、施設の配水能力は 1 日当たり 1,000 m³です。



(平成31年3月31日現在)

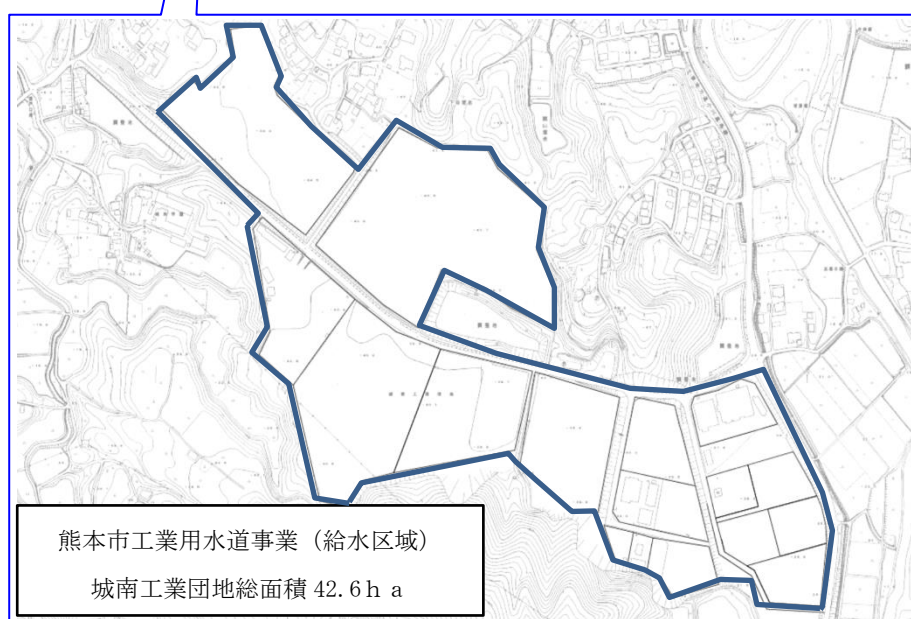


図 2-3-1 工業用水道施設位置図

(2) 経営状況

工業用水道は、工業団地内の企業数に応じて料金収入が左右されますが、熊本地震発生以降、工業団地内の空き区画に仮設住宅が建設され、給水収益の増加が見込みにくい状況です。また、工業用水道事業会計に純損失が発生する年度においては、一般会計からの補助金により収支均衡となっています。

表 2-3-1 工業用水道事業収益的収支(平成 22 年度～平成 30 年度)

工業用水道事業		(単位 千円)				
年度		平成22年度	平成24年度	平成26年度	平成28年度	平成30年度
収益的 収支	収益的収入	10,843	5,996	9,995	9,392	5,325
	工業用水道料金	1,363	1,590	2,890	3,218	3,307
	その他(補助金、長期前受他)	9,480	4,406	7,105	6,174	2,018
	収益的支出	10,810	5,956	9,906	9,390	4,528
	減価償却費	3,793	3,837	3,723	2,155	2,202
	その他	7,017	2,119	6,183	7,235	2,326
	収支差引	33	40	89	2	797

税抜、千円未満四捨五入、端数調整あり

表 2-3-2 工業用水道事業貸借対照表(平成 30 年度)

平成31年3月31日現在

(単位:千円)

資 産	固定資産	土地	1,499	負 債	固定負債(企業債など)		1,000	
		償却資産 (建物、構築物、機械及び 装置など)	53,419		流動負債(未払金など)		106	
		その他の固定資産	0		繰延収益(長期前受金)		47,746	
	流動資産	現金・預金	16,795	資 本	資本金	資本金	17,681	
		未収金	267		剰余金	資本剰余金		4,271
		その他の流動資産 (貯蔵品など)	0			利益剰余金		1,176
合 計		71,980	合 計		71,980			

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。

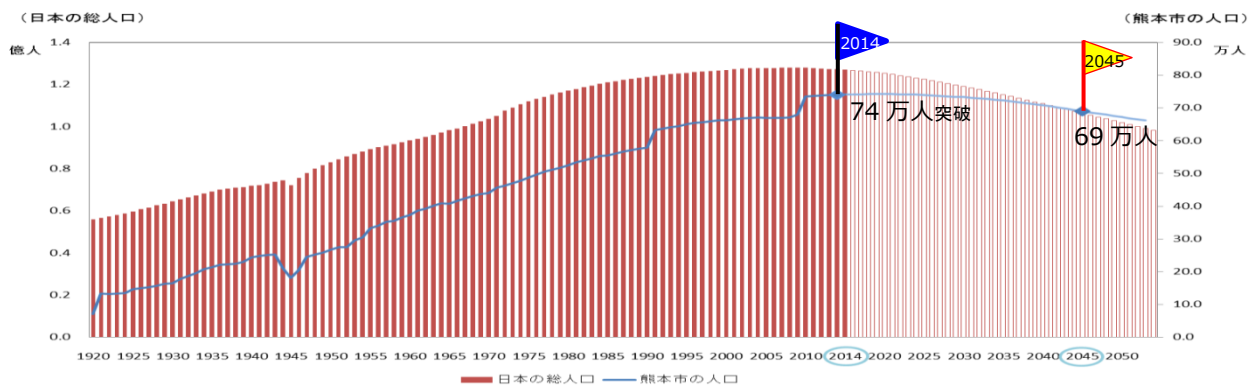


図 3-1-1-1 日本全体と熊本市の人口推移

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。

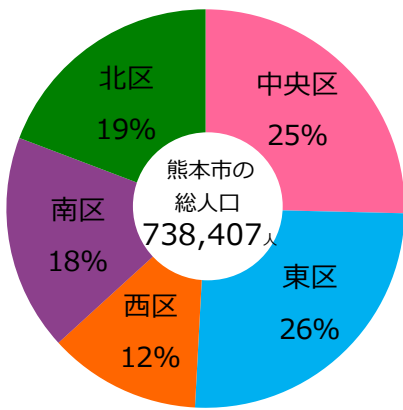


図 3-1-1-2 地区別の人口
(平成 30 年 4 月時点の推計人口)

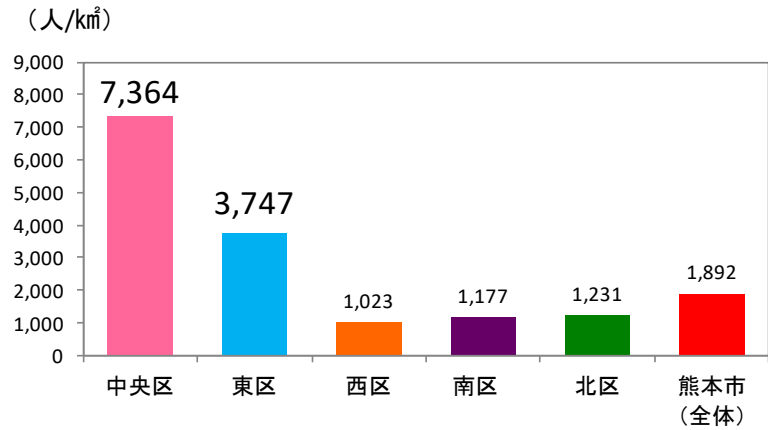


図 3-1-1-3 地区別の人口密度の比較
(平成 30 年 4 月時点の推計人口)

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。

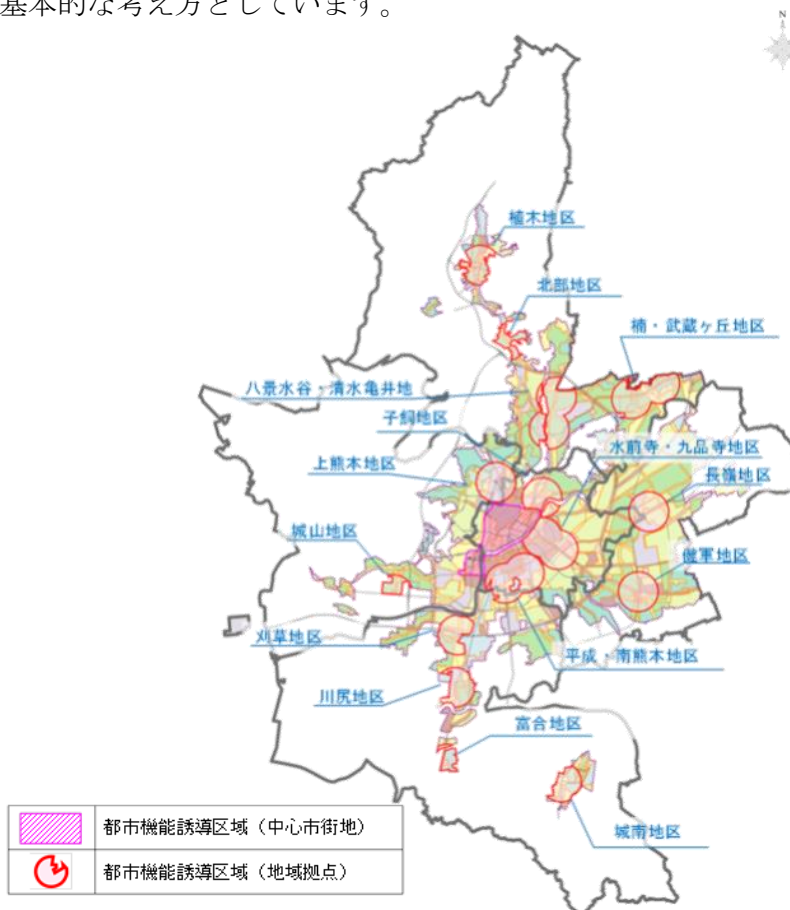


図 3-1-1-4 都市機能誘導区域位置図
出典：熊本市立地適正化計画 (概要版)

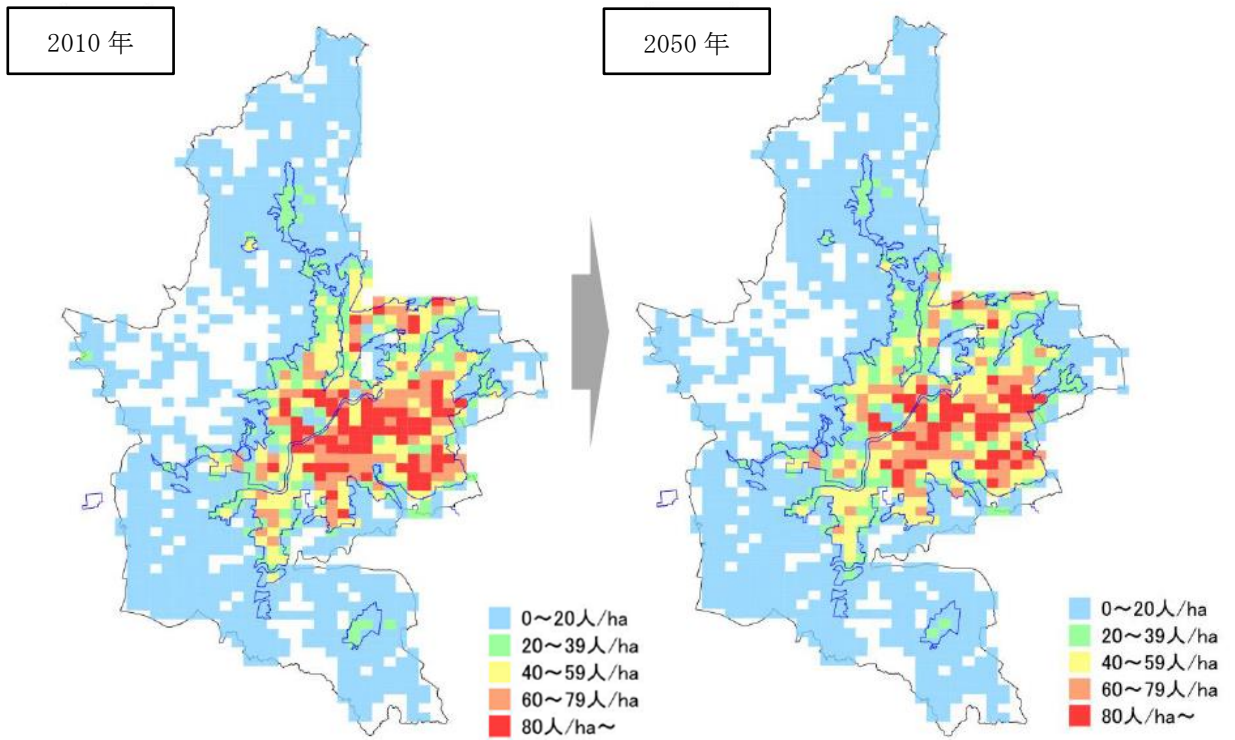


図 3-1-1-5 地域別（500mメッシュ）の将来人口推計

出典：熊本市立地適正化計画

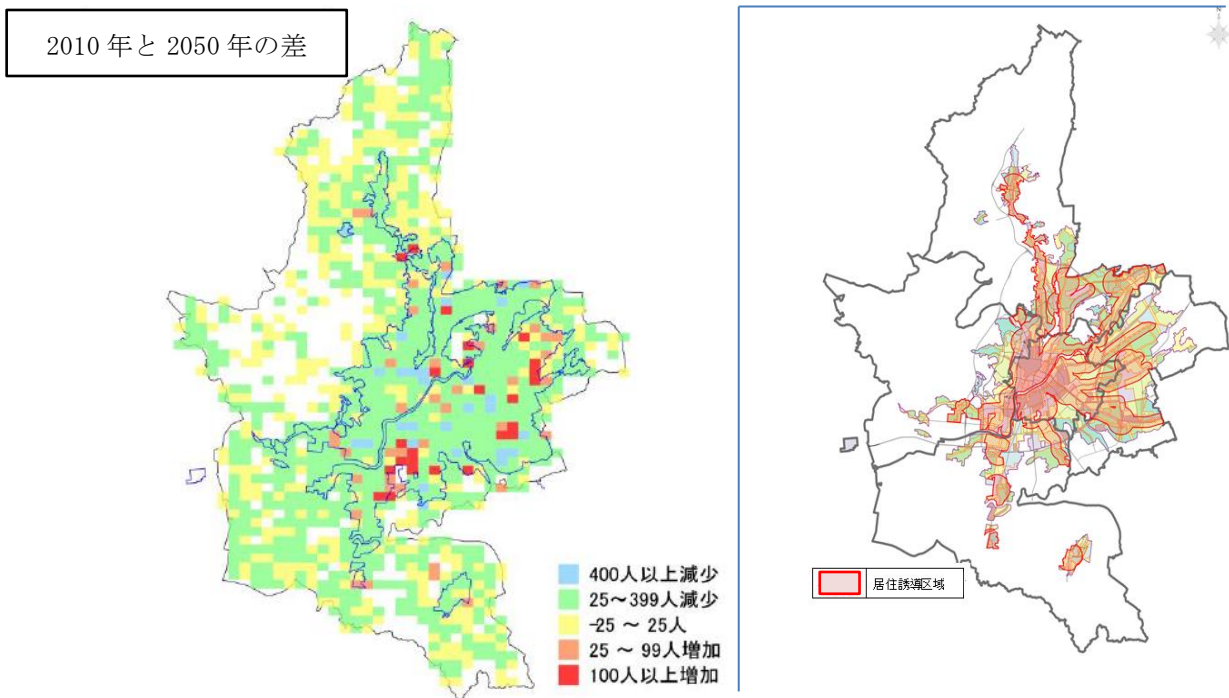


図 3-1-1-6 地域別（500mメッシュ）の将来人口推計（2010年と2050年の差）と居住誘導区域位置図

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。

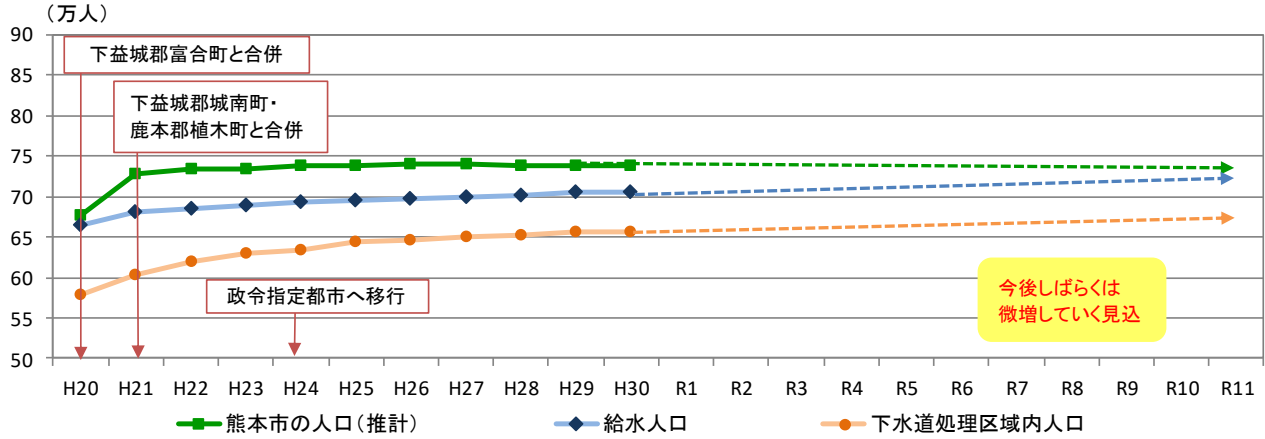


図 3-1-1-7 本市の人口、給水人口及び下水道処理区域内人口の推移

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。

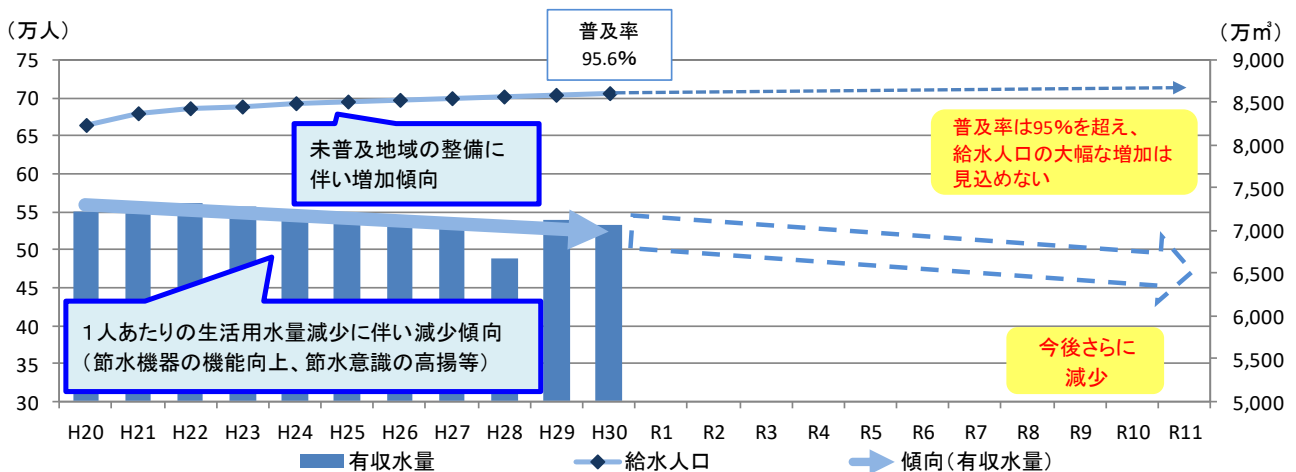


図 3-1-2-1 本市の給水人口と水需要（有収水量）の推移

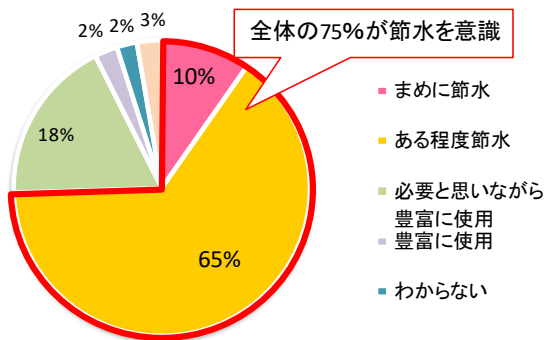


図 3-1-2-2 平成 30 年度「節水市民運動に関する市民意識調査」

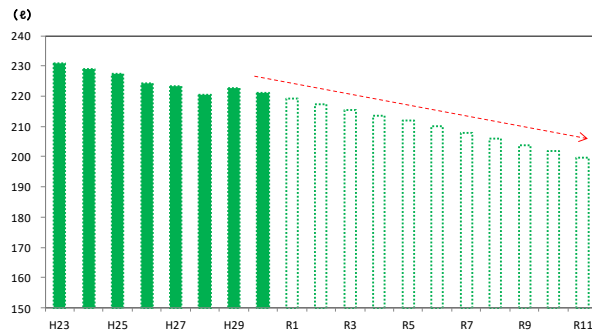


図 3-1-2-3 1人1日当たりの生活用水使用量

(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[※]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。

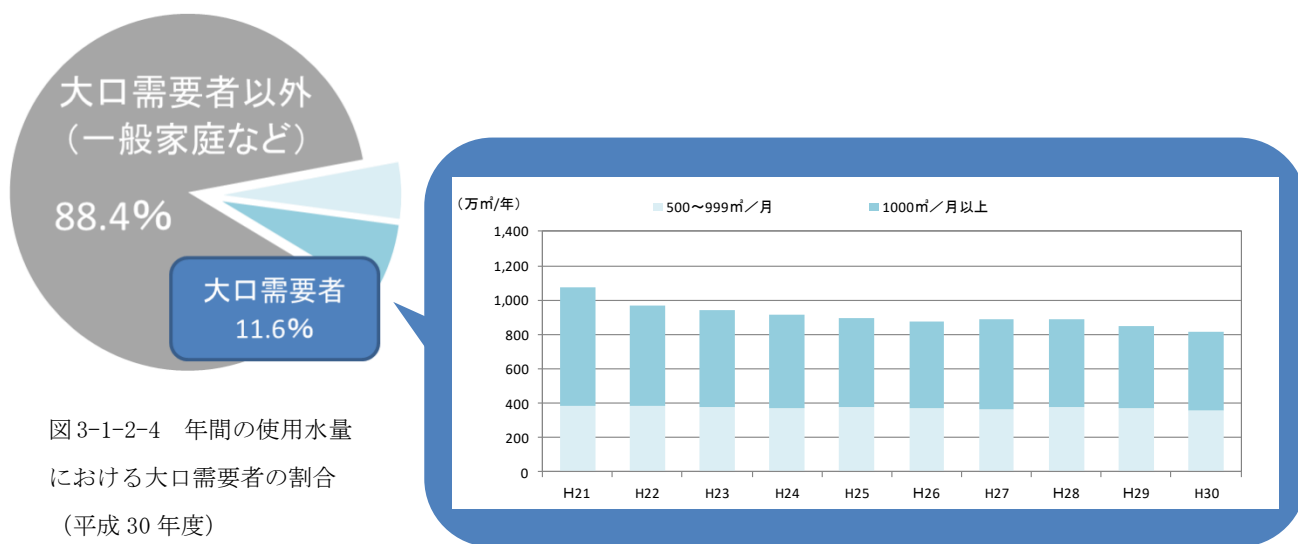


図 3-1-2-4 年間の使用水量における大口需要者の割合（平成30年度）

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500m³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。

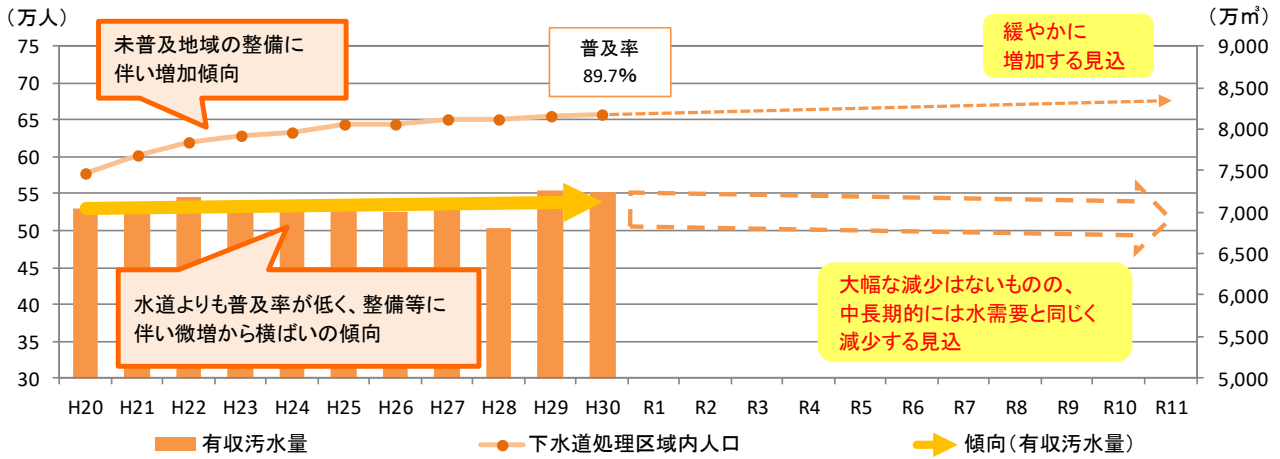


図 3-1-2-6 本市の下水道処理区域内人口と有収汚水量の推移

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。

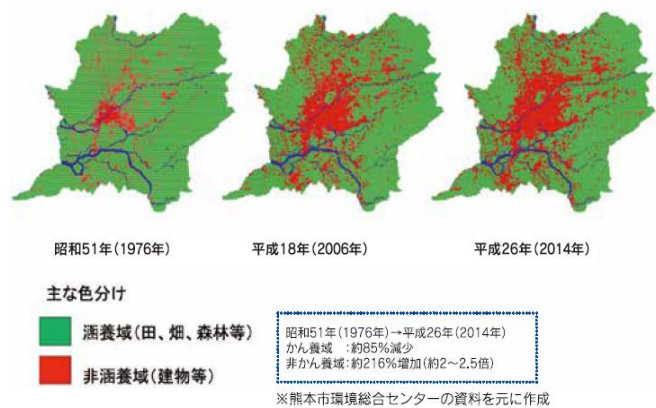


図 3-2-2-1 かん養域の経年変化

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。

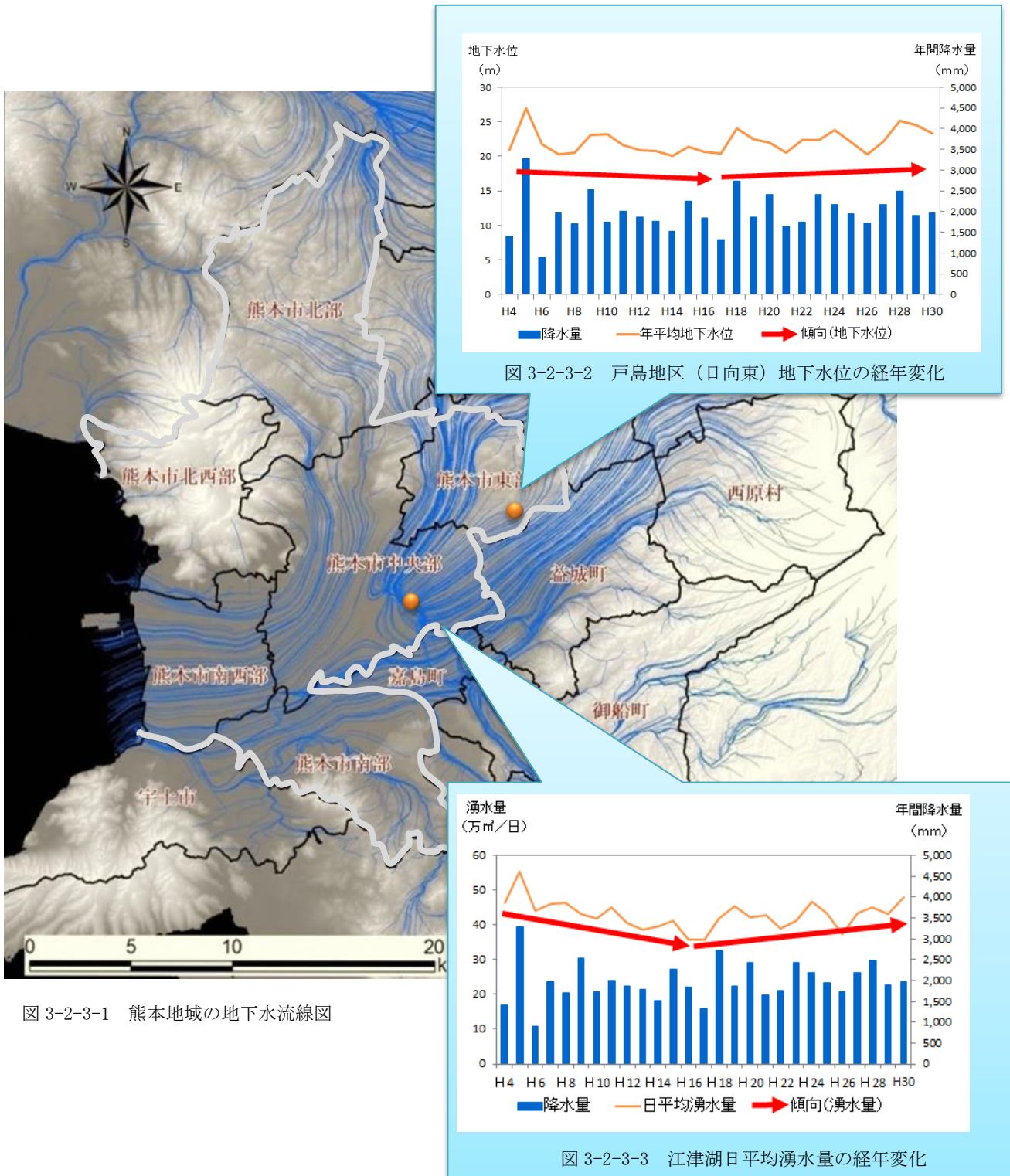


図 3-2-3-1 熊本地域の地下水流線図

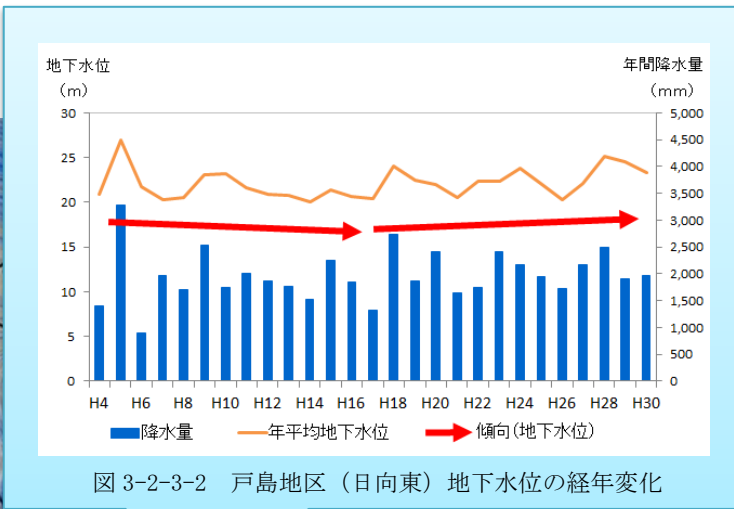


図 3-2-3-2 戸島地区（日向東）地下水位の経年変化

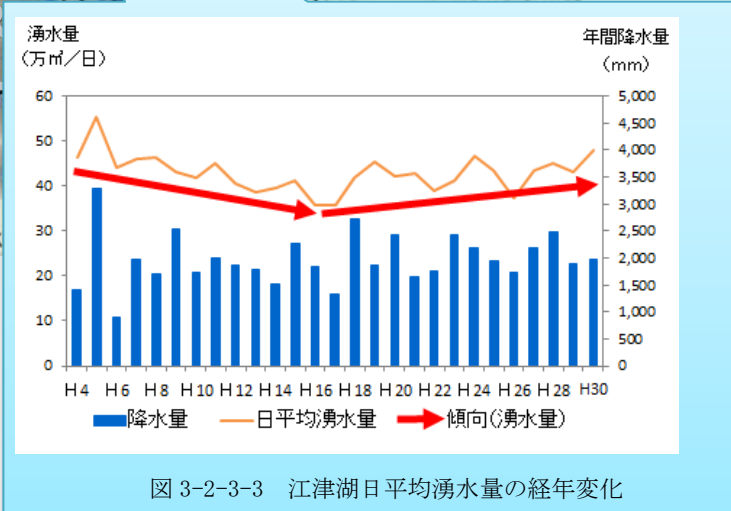


図 3-2-3-3 江津湖日平均湧水量の経年変化

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。

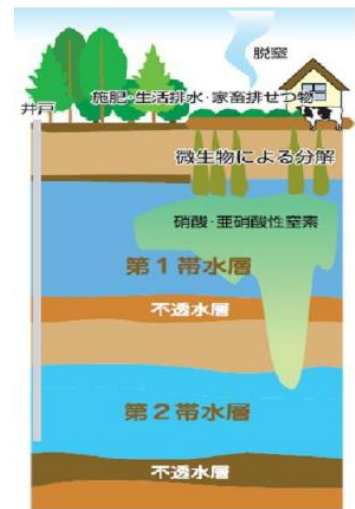


図 3-2-4-1 硝酸態窒素による地下水質への影響イメージ図

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。

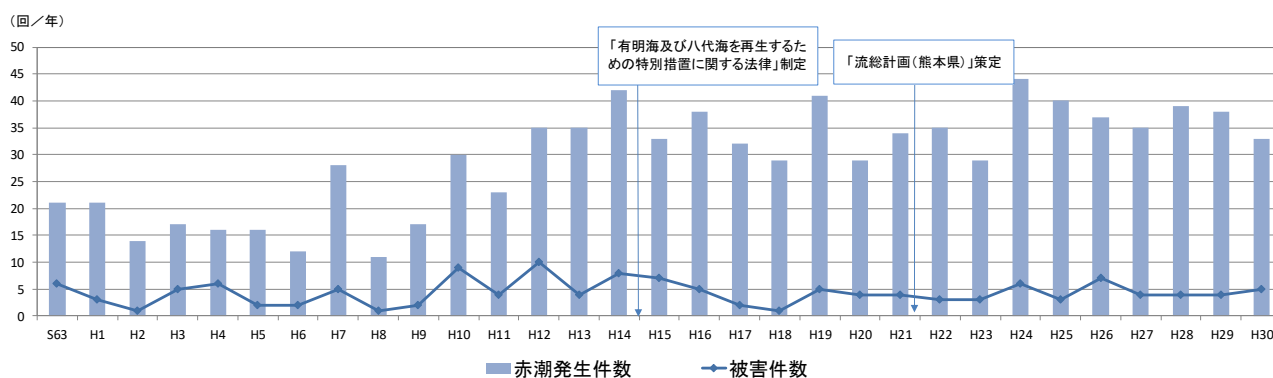


図 3-3-2-1 有明海における赤潮の発生件数および被害件数

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。

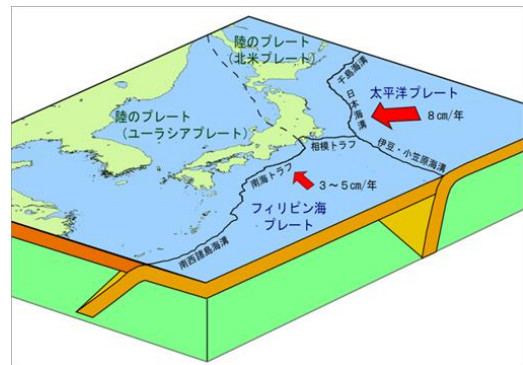


図 3-4-3-1 日本付近のプレートの模式図

出典：国土交通省気象庁ホームページ

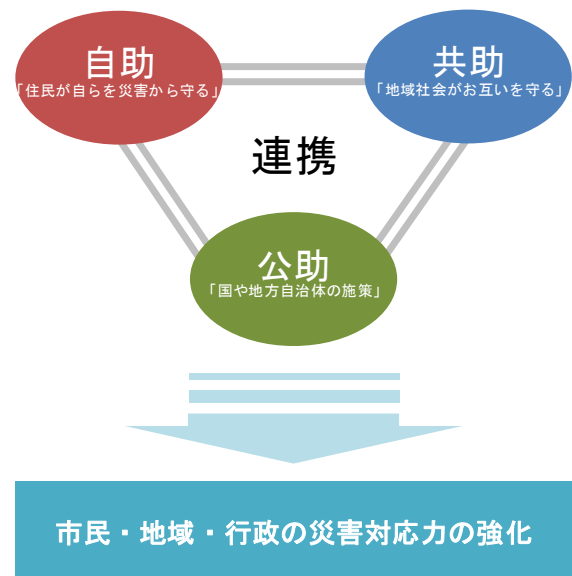


図 3-4-3-2 市民・地域・行政の災害対応力の強化

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。

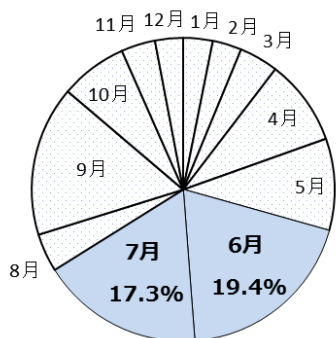


図 3-5-1-1 月別降水量割合
(平成28年～平成30年の平均)

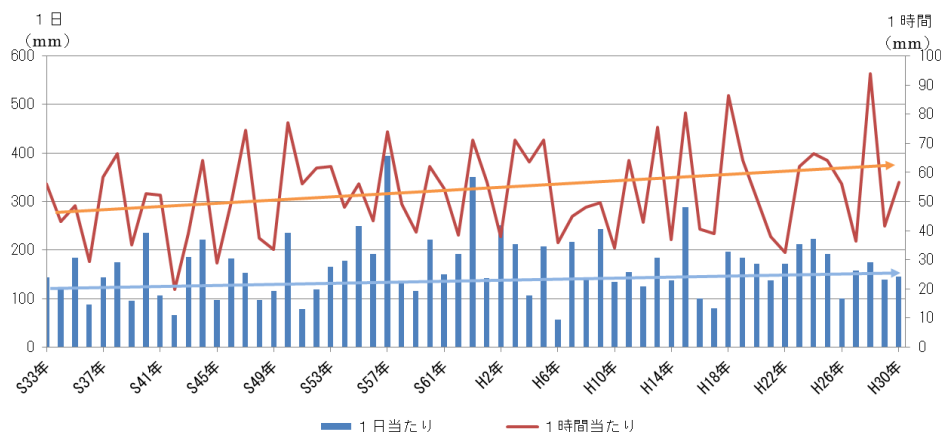


図 3-5-1-2 熊本市の最大降水量 (日・時間) の推移

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。

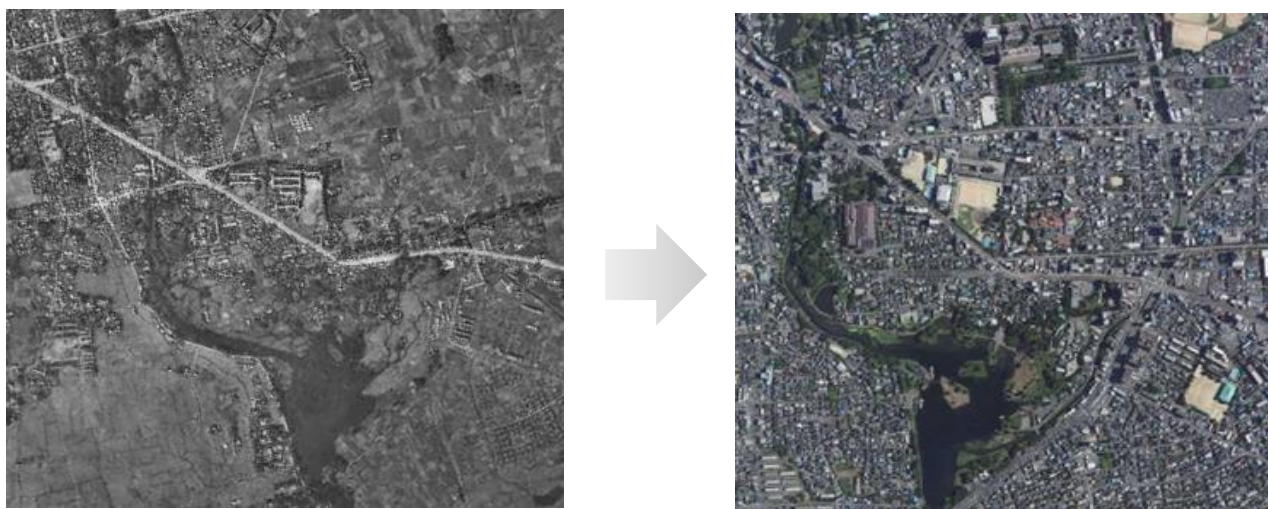


写真 3-5-2-1 上下水道局周辺 (左：昭和23年、右：平成28年)
出典：国土地理院ホームページ内「地図・空中写真閲覧サービス」

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 m³当たりの電力消費量が大きくなっています。

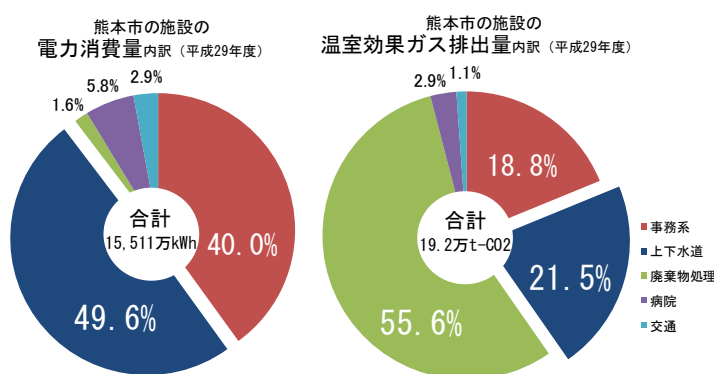


図 3-6-1-1 市の施設の電力消費量及び温室効果ガス排出量内訳 (H29)

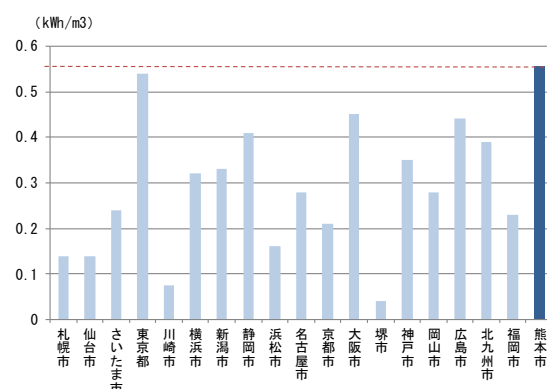


図 3-6-1-2 配水量1 m³当たりの電力消費量 (H29)

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。

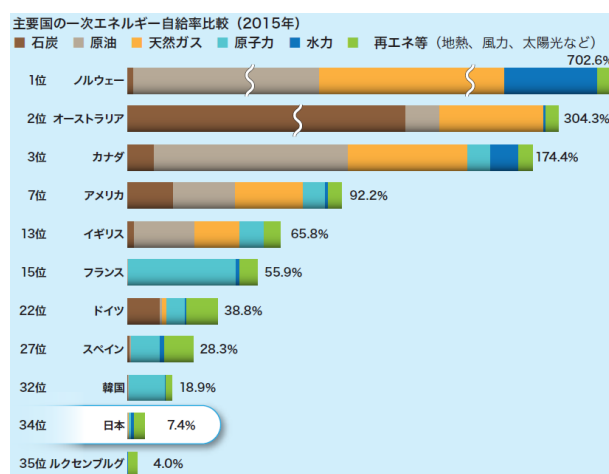


図 3-6-2-1 主要国の一次エネルギーの自給率
出典：経済産業省資源エネルギー庁ホームページ

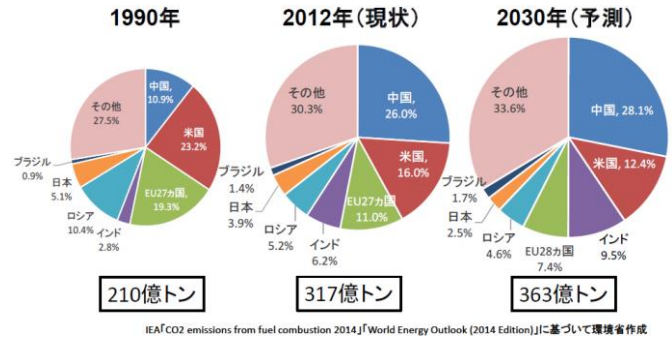
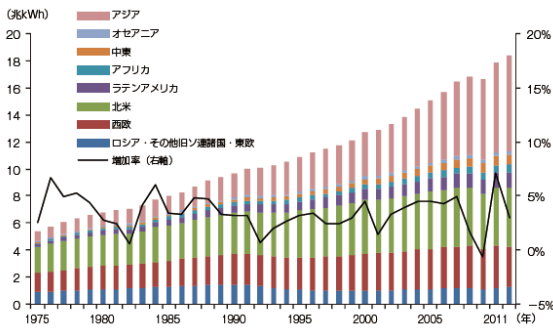


図 3-6-2-2 世界の電力消費量の推移(地域別)
出典：経済産業省資源エネルギー庁ホームページ

図 3-6-2-3 世界のエネルギー起源CO₂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。

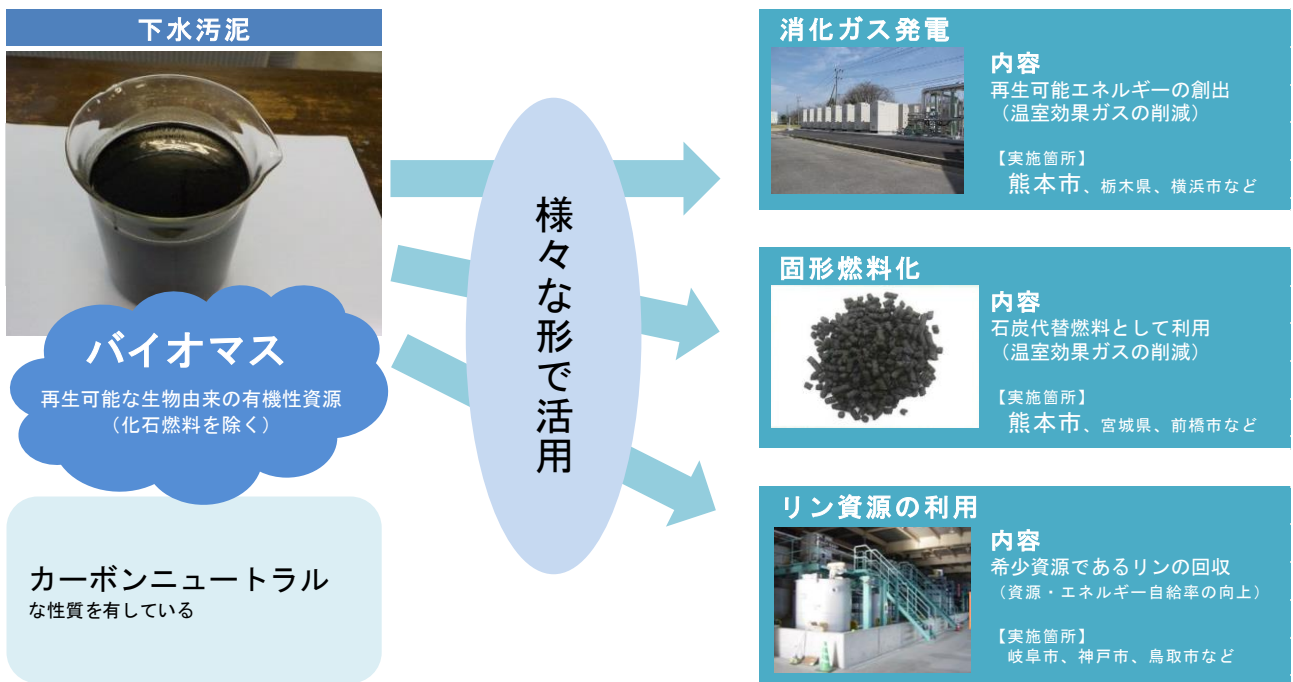


図 3-6-3-1 下水汚泥のエネルギー利用

* 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。

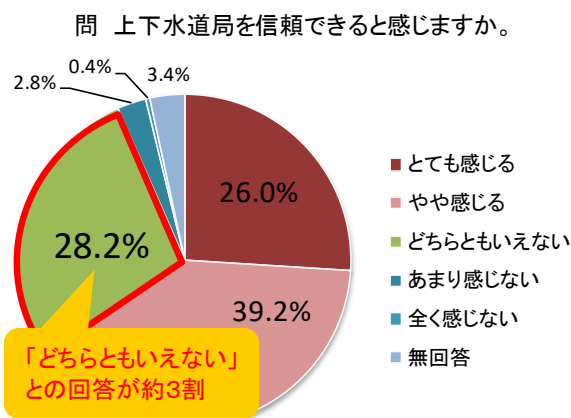


図 3-7-1-1 平成 30 年度熊本市の上下水道についてのアンケート調査結果

3-7-2 広報の必要性

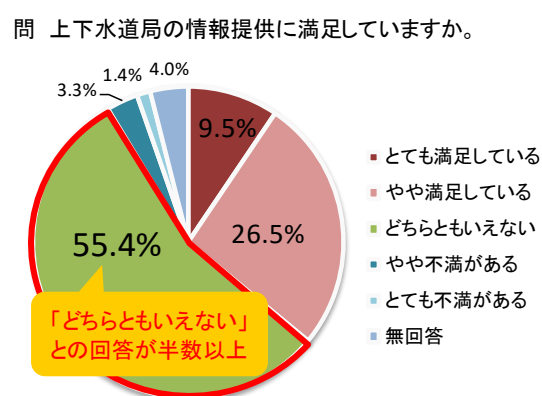
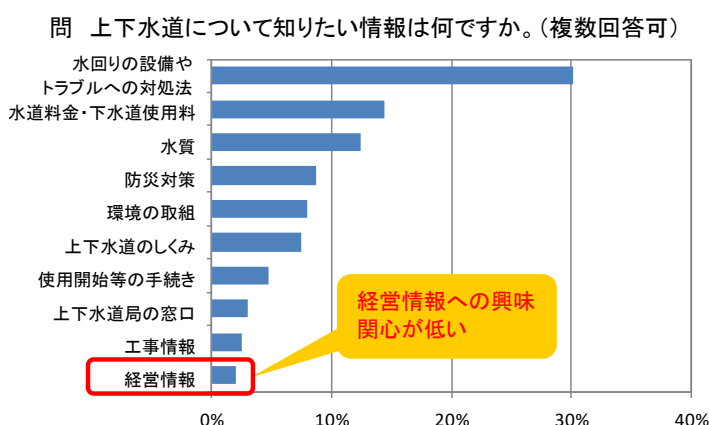


図 3-7-2-1 平成 30 年度熊本市の上下水道についてのアンケート調査結果

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。

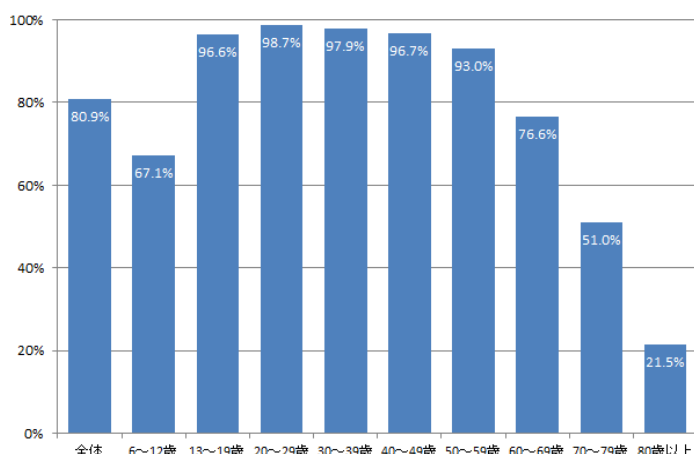


図 3-7-3-1 年齢階層別インターネット利用状況（個人）
平成30年通信利用動向調査（総務省）を基に作成

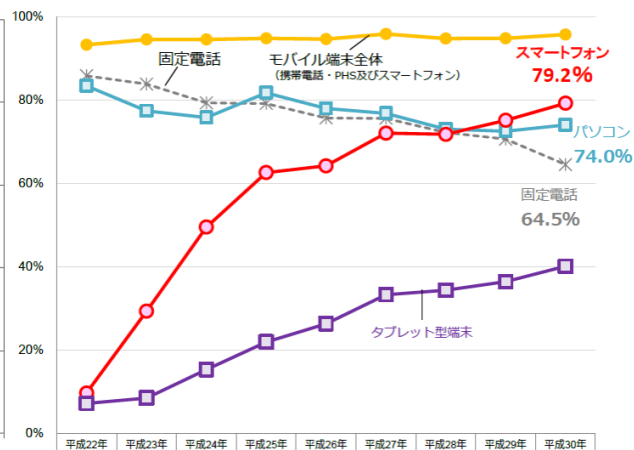


図 3-7-3-2 主な情報通信機器の保有状況（世帯）
出典：平成30年通信利用動向調査（総務省）

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。

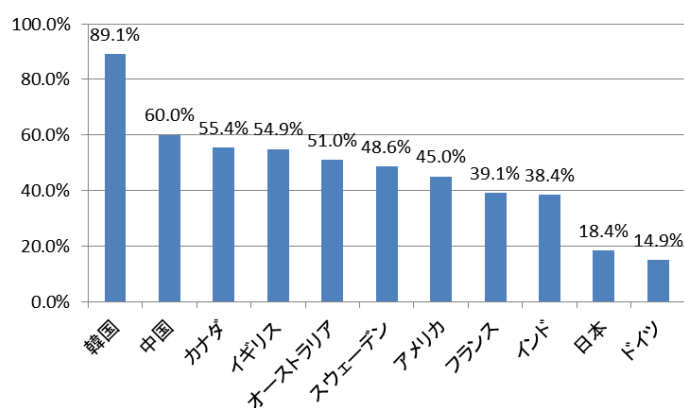


図 3-7-3-3 各国のキャッシュレス決済比率の状況（平成27年）
出典：キャッシュレス・ビジョン（経済産業省）

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

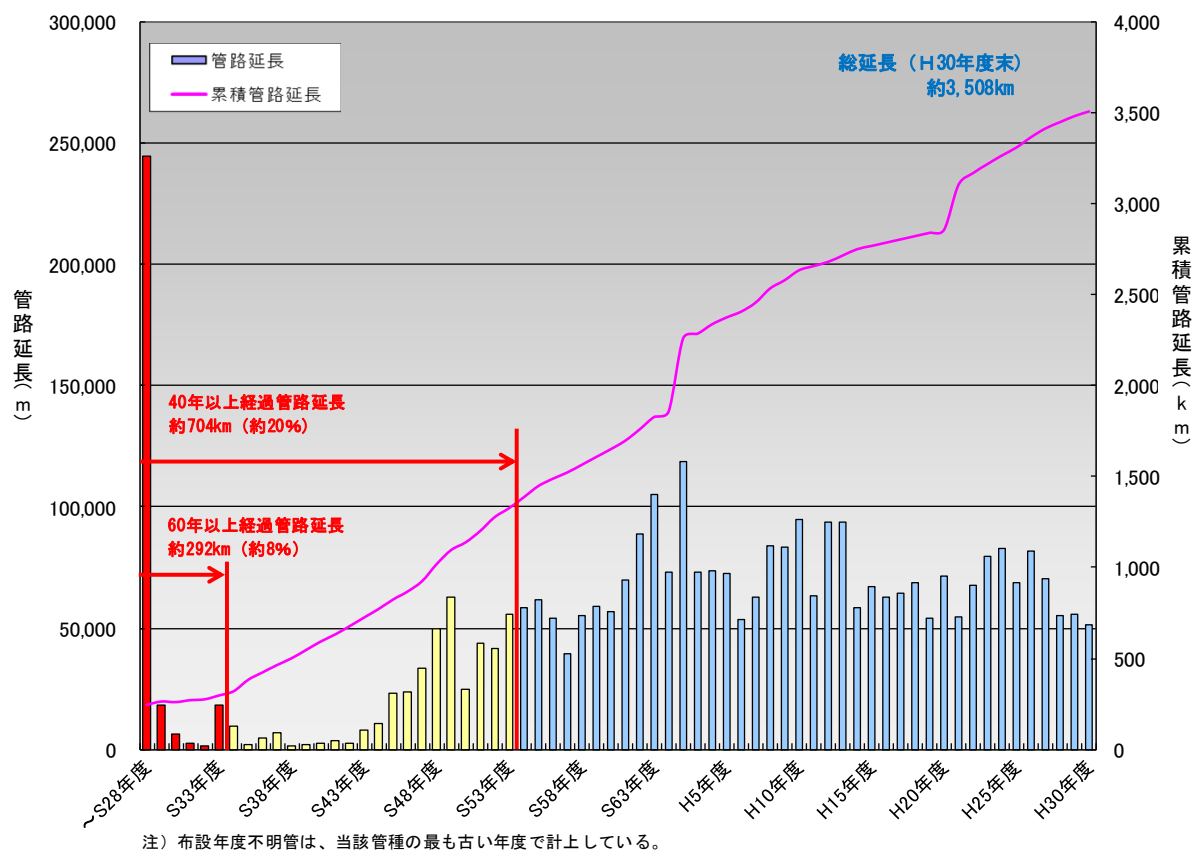
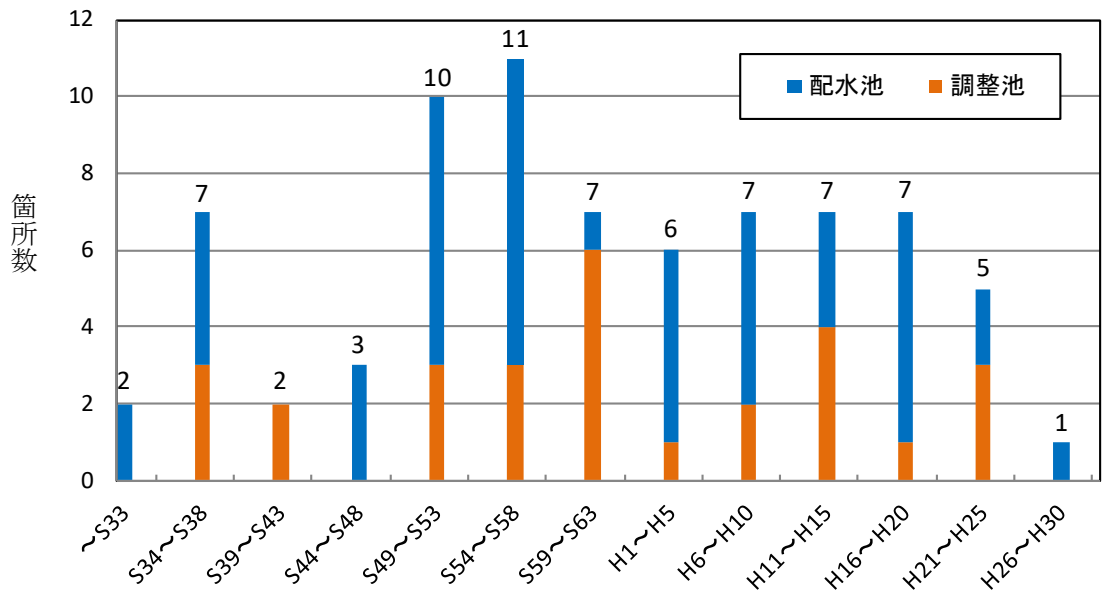


図 3-8-2-1 水道管路の年度別布設延長 (H30 年度末)

* 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。

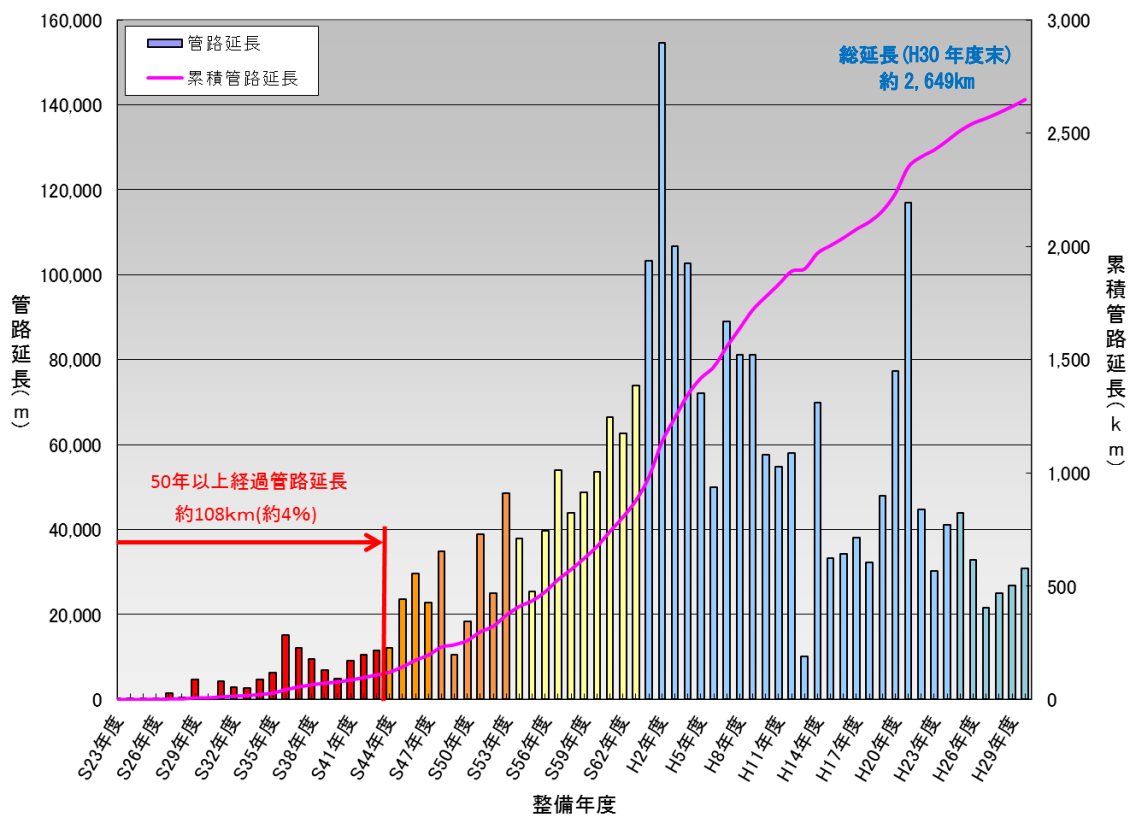


図 3-8-2-3 下水道管路の年度別布設延長 (H30 年度末)

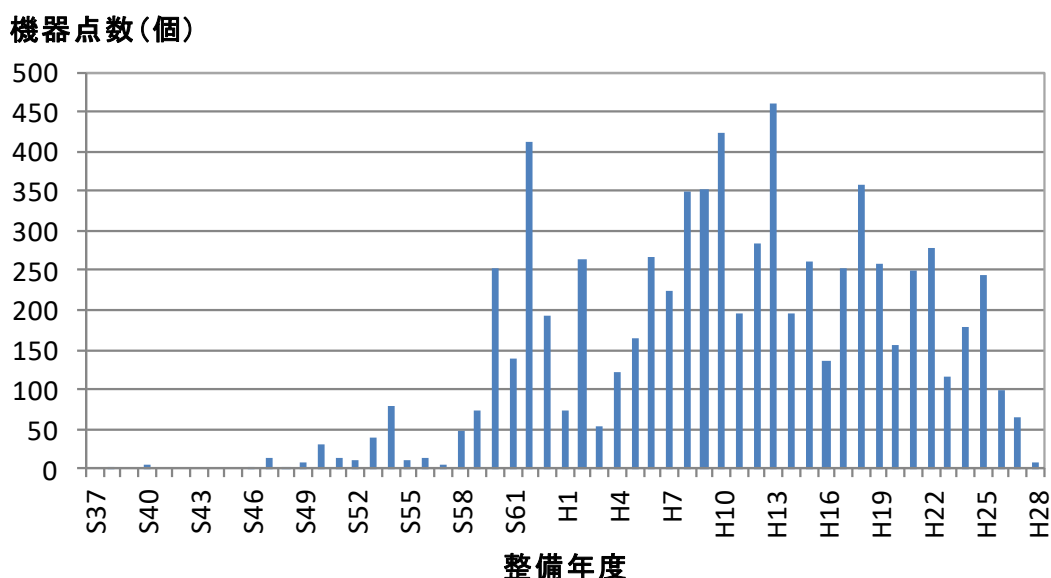


図 3-8-2-4 下水道設備の年度別整備状況 (平成 28 年度末)

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[※]の平均は 0.69%となっており、下水道管路改善率[※]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)

※ 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

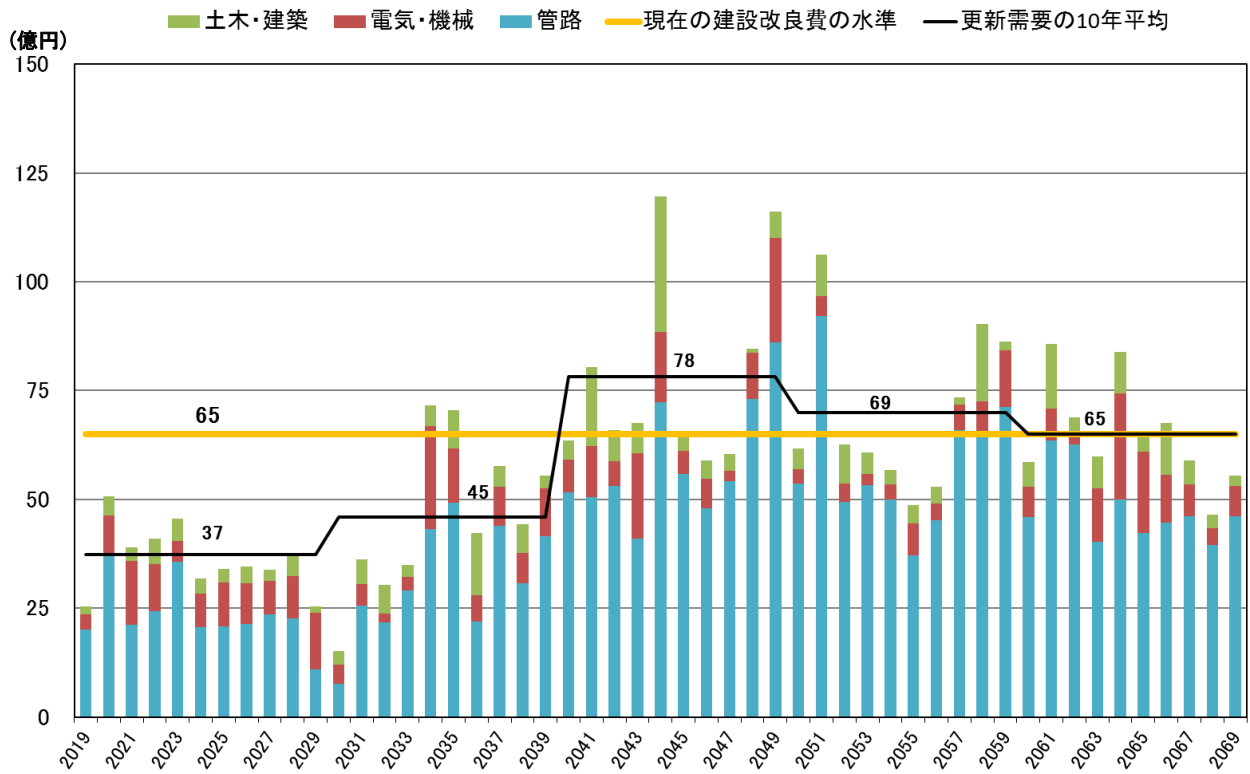


図 3-8-4-1 水道事業の更新需要等の推移イメージ

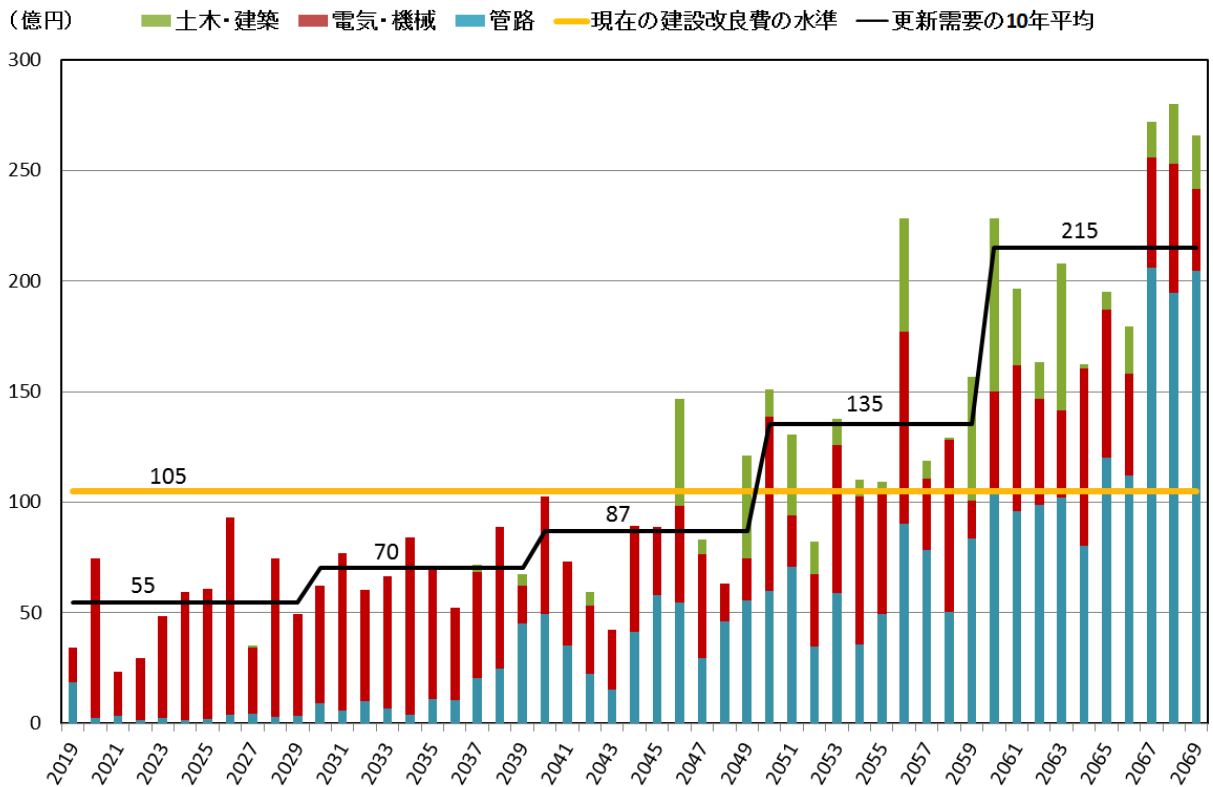
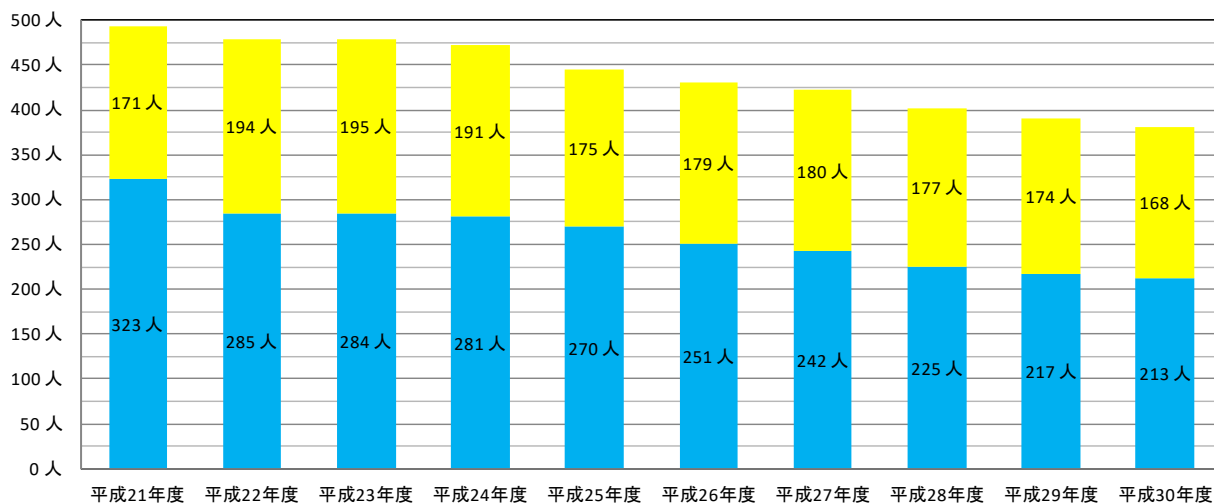


図 3-8-4-2 下水道事業の更新需要等の推移イメージ

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

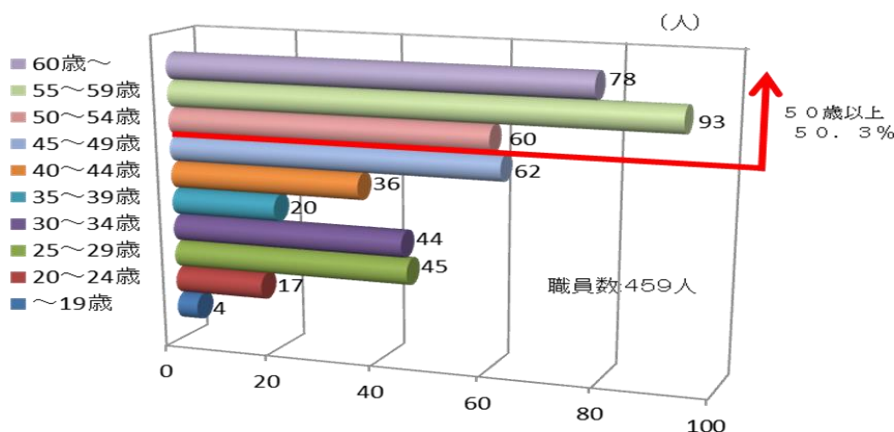
行財政改革の取組として公務員定数の削減を着実に進めるとともに、官民連携の拡大及び出先機関の統廃合など効率的・機能的な組織体制の確立に取り組んできた結果、上下水道組織の統合時(平成21年度)494名だったフルタイム勤務の正職員数は、平成30年度には381名となり、大きく減少しています。



	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、これからはばらばらし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。



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。

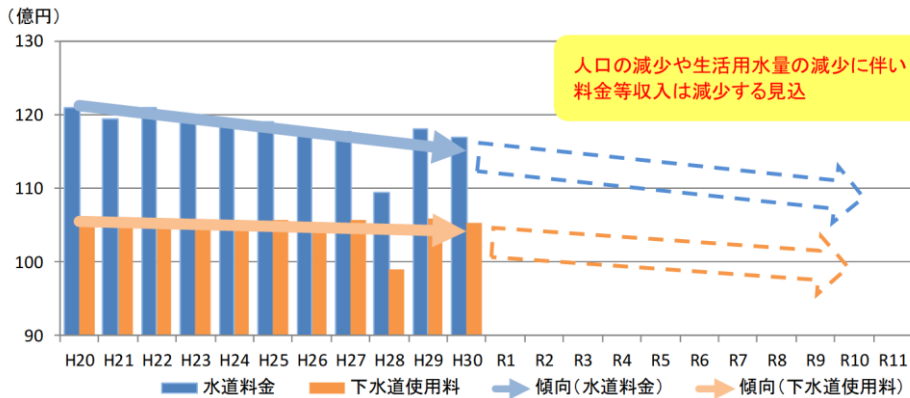


図 3-10-1-1 本市の料金等収入の推移

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。

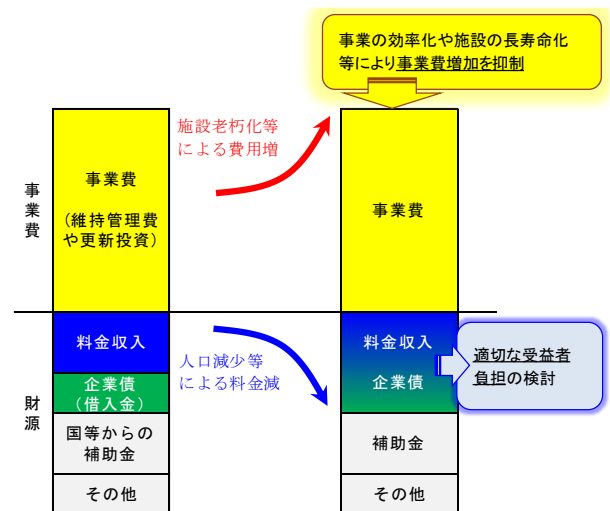


図 3-10-3-1 財源構成のイメージ

第4章 理念・目指す将来像と基本方針

4-1 理念

上下水道事業の将来を見通すと、水需要の減少により料金等収入の減少が見込まれる中、施設や管路の更新、環境保全の取組など収入の増加につながらない投資需要が高まっています。さらに、熊本地震が市民生活に大きな影響を与えたことから、平時のみならず災害時においても安定的なサービスを提供し続けるため、施設等の強靱化が必要です。

また、少子高齢化の進展や革命的な技術開発に伴い変化するお客さまのニーズや社会的なニーズへの確に対応していくことなども必要となりますが、経営面では事業に必要な財源の確保や人材育成など経営基盤を強化していく必要があり、事業を取り巻く環境はますます厳しくなっていくことを見込まれます。このような中、平成30年の水道法改正により、官民連携や広域連携に関する制度の充実が図られました。本市においても、上下水道事業の持続性の観点や地下水都市・熊本が持つ地域特性を踏まえながら、最良な事業運営体制を構築し続けることが重要です。

このように事業環境は大きく変化していますが、上下水道事業の根源的な使命はこれまでも、そしてこれからも変わりません。これは、SDGsの理念とゴール6「安全な水とトイレを世界中に」を始め、複数のゴールと方向性を同じくするものです。

いつでも安全でおいしい水をお客さまにお届けする、お使いいただいた水をきれいにして自然にかえす、工業の健全な発展を支えるといった基本的な上下水道のサービスを、より上質に、そしていつまでも提供しつづける、それが私たち上下水道局の使命であると考え、理念を定めました。

理念

上質な上下水道サービスを提供し続けます

4-2 目指す将来像

私たち上下水道局は、この理念に沿って事業運営にあたりますが、理念に掲げる「上質な上下水道サービス」とは何か、「提供し続ける」とはどういうことなのかについて、4つの目指す将来像として設定し、その実現のために具体的な行動を実践してまいります。

目指す将来像

1. 快適で安全安心な都市生活を支え続ける（安全安心）
2. 循環型社会の構築に貢献し続ける（環境保全）
3. お客さまから信頼されるとともに、質の高いサービスを提供し続ける（信頼）
4. 安定した事業経営（持続）

1.快適で安全安心な都市生活を支え続ける

1つ目の目指す将来像は「安全安心」がキーワードになっています。

上下水道の基本的なサービス（安全でおいしい水の提供や汚水の収集・処理、雨水の排除・貯留、工業用水の安定供給など）を提供し続けることによって、快適で安全安心な市民生活、経済活動を支え続けます。さらに、熊本地震で明らかとなった課題や教訓を踏まえ、平時のみならず大規模災害時においても安定的なサービスを提供するため、施設や管路の強靱化に取り組みます。



写真 4-2-1 雨水バイパス管

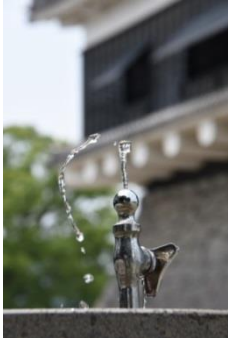


写真 4-2-2 蛇口のある風景
フォトコンテスト入選作品

また、上質なサービス提供の一例として、本市の水道水源である地下水は、ミネラルが豊富でおいしいといわれていますが、安全な水道水として水質基準を満たす必要があるため、一定の消毒処理をしてご提供しています。おいしく飲んでいただくために消毒成分である残留塩素濃度をできる限り低減することに努めています。

お客さまへ安全安心「+おいしい」をお届けする地道な取組を続けてまいります。

2.循環型社会の構築に貢献し続ける

2つ目の目指す将来像は「環境保全」がキーワードになっています。



写真 4-2-3 消化タンク

上下水道事業は巨大な装置産業であり、可能な限り位置エネルギーを活用した配水及び排水をしています。それでも多量の電力を消費します。設備を更新する際には省エネルギー性能の高い機器に取り替えるのは当然ですが、下水の処理過程で発生する消化ガスを利用した発電など再生可能エネルギー創出への取組や下水汚泥の堆肥化・セメント化・固形燃料化を実施しており、エネルギーや資源が循環する社会の構築に貢献しています。今後も資源やエネルギーの循環を意識した上下水道事業運営を継続・発展させていきます。

また、上質なサービス提供の一例として、本市の下水道終末処理場（浄化センター）から海や川へ排出する処理水にはリンや窒素といった成分が含まれています。主に標準活性汚泥法という処理で汚水をきれいにしていますが、この方法ではリンや窒素はあまり除去できません。放流した処理水が行きつく先は海水の出入りが少ない閉鎖性海域である有明海です。有明海がリンや窒素などにより富栄養化すると赤潮などの発生リスクが高まります。このようなことから上下水道局では高度処理施設を導入し、窒素やリンをより適切に除去することとしています。

資源やエネルギーを循環させる上下水道事業を発展させるとともに、「+放流水質の向上」を目指します。

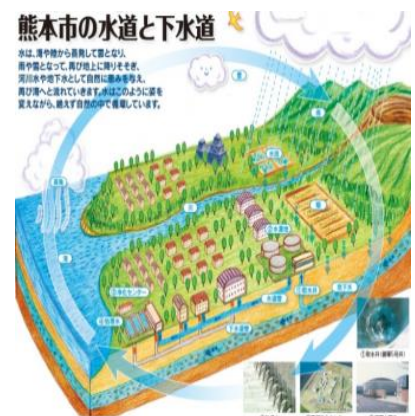


図 4-2-1 水循環のイメージ

3. お客さまから信頼されるとともに、質の高いサービスを提供し続ける

3つ目の目指す将来像は「**信頼**」がキーワードになっています。

上下水道局が安定した上下水道事業を持続的に運営していくためには、お客さまとの信頼関係が成立していることが必要です。上下水道事業は独占事業でありお客さまに選択の余地がないことを謙虚に受けとめ、上下水道局とお客さまや関係者とのコミュニケーションにより、安心いただける関係、信頼いただける関係を構築していかなければなりません。より信頼されるために、わかりやすく伝わりやすい方法による上下水道事業の広報、情報公開を進めてまいります。



写真 4-2-4 小学生の施設見学風景



写真 4-2-5 海外視察団への事業説明風景

これまで培ってきた技術力を確実に引き継いでいくとともに、国際貢献を通じて国際的な感覚を持った職員の育成や国際的なネットワークを持った職員の育成に取り組んでまいります。

また、質の高いサービスを提供するために、時代とともに変化するお客さまニーズを的確に把握するための広聴の取組も進めてまいります。

地域の公営企業としてお客さまを一番大切にする企業を目指します。

4. 安定した事業経営

4つ目の目指す将来像は「**持続**」がキーワードになっています。

料金等収入が減少していく局面にあっても、健全で安定した経営基盤により持続的に上下水道サービスを提供していく必要があります。今後、収入の増加を伴わない更新投資が増えてきますが、現世代負担と将来世代負担とのバランス（料金収入と借入金収入のバランス）を考慮した財源構成の検討や更なる経営健全化に向けた取組を進めてまいります。

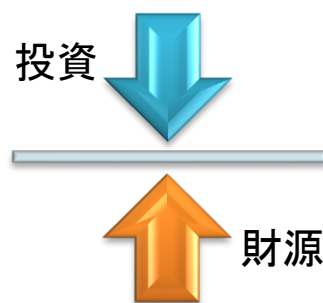


図 4-2-2 投資と財源が均衡



図 4-2-3 様々な主体との連携

上質なサービス提供の一例として、民間事業者の技術や知見を活用した、質の高い窓口サービスの提供や検針業務、料金収納業務の包括的な民間委託などにより、サービスの向上と経費節減に取り組んでいます。また、平成 30 年の水道法改正により、官民連携に関する選択肢が広がったところです。今後も上質なサービスを提供し続けていくため、組織体制の合理化に努めるとともに、最良な経営手法を絶えず探求してまいります。

4-3 基本方針

将来像を実現するための基本的な方針を8つ設定し、この基本方針に基づき取組を進めていきます。

理念	将来像	基本方針
上質な上下水道サービスを提供し続けます	安全安心	1.適切な維持管理と計画的な整備 2.災害に強い上下水道の確立
	環境保全	3.水循環の保全 4.資源・エネルギーの循環促進
	信頼	5.お客さまの視点に立ったサービス提供 6.お客さまから信頼される職員の育成
	持続	7.財政の見通しに基づく事業経営 8.経営基盤の強化

将来像 1. 快適で安全安心な都市生活を支え続ける

目指す将来像「快適で安全安心な都市生活を支え続ける」を実現するため、以下の基本方針に基づき具体的な取組を進めます。

◎基本方針 1 適切な維持管理と計画的な整備

◎基本方針 2 災害に強い上下水道の確立

基本方針 1 適切な維持管理と計画的な整備

(1) 適切な維持管理

安全安心な上下水道サービスを提供し続けるうえで、施設や管路の維持管理は基本的ですが、とても重要な事業です。

今後、経営資源（ヒト・モノ・カネ）が乏しくなる中、上下合計約 6,200 kmの管路や水源地・浄化センターを始めとした多数の施設を、引き続き適切に維持管理していくためには、これまで以上に効率的かつ経済的な維持管理手法が必要です。

また、お客さまが直接口にされる水道水については、常に厳格な品質管理が求められます。

(2) 計画的な整備

○施設や管路の改築更新事業

適切な維持管理により長期使用が可能となった施設等でも最終的には改築更新が必要になります。

上下水道施設の多くは昭和 40 年代後半から平成初期にかけて集中的に整備されていることから、今後、大きな改築更新の波がやってきます。短期間で大量の改築更新事業に対応することは、財政面、職員体制面で無理が生じます。

このため、今後の大量更新時代を迎える前に改築更新事業の平準化計画を策定しておく必要があります。

また、改築更新事業を平準化する際には、管路の重要度に応じた更新の優先順位、実際の使用限界年数を考慮した更新時期、人口減少や人口分布の状況を考慮した最適な施設能力、近隣市町村との施設の共同化について併せて検討し、費用対効果を最大化する必要があります。

工業用水道事業の施設等は比較的新しいものですが、長期の使用に耐えられるよう適切に維持管理していく必要があります。

○拡張事業

水道事業、下水道事業とも第 6 次拡張事業や公共下水道整備計画に基づき計画的に整備を進めています。

また、下水道整備の主要な財源の一つである国庫補助金の状況は、令和元年度までは市町村合併に伴う経過措置がありましたが、経過措置期限が過ぎた令和 2 年度以降は国庫補助対象事業が大幅に減ることとなります。

しかしながら、今後も下水道の整備を推進して未普及地区を解消していきます。

今後、管路や施設の更新需要が高まってくることから、限られた財源の中で新規投資と更新投資

を計画的に実施していく必要があります。

【主な取組】

1. 水道水質管理

安全安心な水道水を供給するために、水源から給水栓までの水質を的確に把握し、徹底した品質管理を行います。

2. 上下水道施設等の維持管理

施設や管路の点検・調査、漏水防止対策の強化、不明水対策などにより、適切に維持管理します。

また、これまでの事後保全中心の維持管理から予防保全型の維持管理を実施します。

3. 上下水道施設等の改築更新と整備

水道事業の改築更新について、アセットマネジメント*に基づきライフサイクルコスト*の最小化と事業の平準化を図りながら、施設や管路の計画的な改築更新を行います。整備については、未普及地区の解消に向けた管路整備を行うとともに、水融通管の整備など機能強化に取り組みます。

下水道事業の改築更新について、ストックマネジメント*に基づき、施設等の更なる長寿命化によって更新需要の平準化や経費削減に取り組みます。整備については未普及地区の解消に取り組みます。



写真 4-3-1 水道GLP*認定

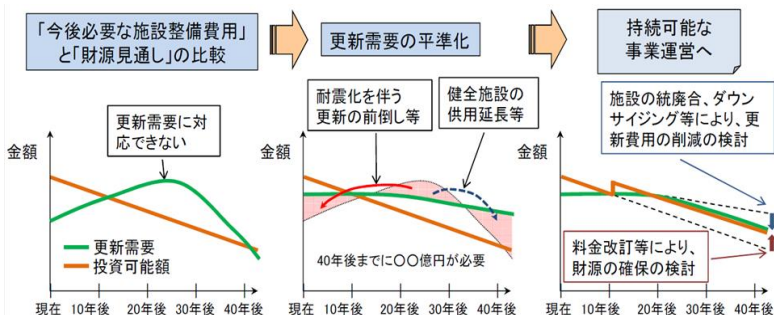


図 4-3-1 アセットマネジメントイメージ
出典：H28.8 厚生科学審議会生活環境水道部会水道事業の維持・向上に関する専門委員会（厚生労働省）

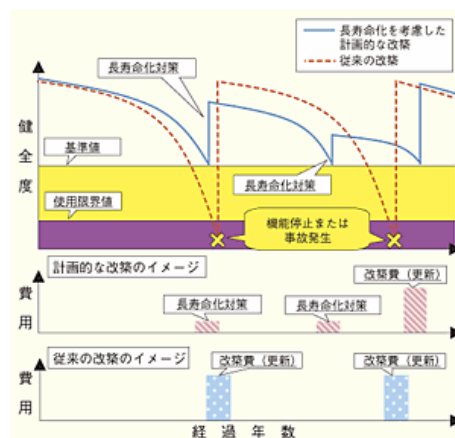


図 4-3-2 ライフサイクルコスト低減イメージ
出典：国土交通省ホームページ

* 水道GLP：水質検査機関が備えるべき組織、検査機器及び検査標準作業手順書等について定めた「水道水質検査優良試験所規範」の略称で、水質検査結果の精度と信頼性の保証を確保するための認定基準をいう。

* アセットマネジメント：中長期的な視点で、効率のかつ効果的に施設等を管理運営する体系化された実践活動のこと。本市水道事業では、施設及び管路について平成25年度にこの考え方に基づいて水道施設整備実施計画を見直しました。

* ライフサイクルコスト：ある施設等における初期建設コストと、その後の維持管理更新費用等を含めた生涯費用の総計のこと。

* スtockマネジメント：アセットマネジメントに内包される考え方で、持続可能な事業の実現を目的に、膨大な施設等の状況を客観的に把握、評価し、長期的な施設等の状態を予測しながら、施設等を計画的かつ効果的に管理すること。本市下水道事業では、管路について平成23年度、施設について平成24年度にこの考え方に基づく長寿命化計画を策定し、平成30年に計画の統合及び見直しに合わせて名称をストックマネジメント計画に変更しました。

基本方針 2 災害に強い上下水道の確立

熊本地震では、市内全域での断水など市民生活に極めて大きな影響がもたらされました。また、被害を受けた上下水道施設を復旧するために多額の費用を要することから、既存事業の再評価や優先順位を見直すなど、事業の運営にも大きな影響が生じています。

市民生活に欠くことのできない上下水道は、平時は当然のことながら、災害時であってもサービスの提供が必要であることから、熊本地震の経験を踏まえ、更なる強靱化を進めます。

(1) 地震に強い上下水道の確立

熊本地震により被害を受けた施設等は、概ね復旧が完了したところですが、時間の経過とともに被害が顕在化することもあり、引き続き熊本地震の影響を注視する必要があります。

また、想定を超えるような大規模地震はいつ発生するかわからないため、熊本地震を教訓とし、施設や管路の耐震化などハード面の整備を進めていく必要があります。

ソフト面の対策として、熊本市では平成 29 年度に災害対策マニュアル、平成 30 年度に下水道業務継続計画（BCP）の見直しを実施しています。さらに、これらの見直しに合わせて他都市・関係団体と協定を締結することで初動時における局職員の迅速な判断・行動を可能にするとともに、他都市の支援を円滑に受け入れるための受援体制の構築を図っています。

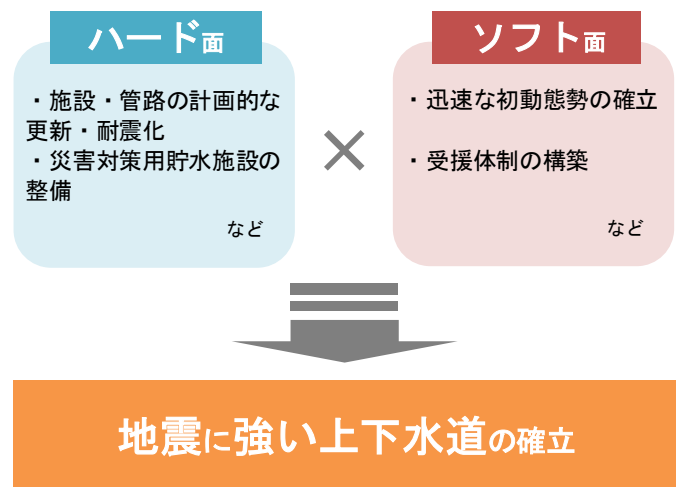


図 4-3-3 ハード、ソフト両面による災害対策

しかしながら、大規模災害時には、このような行政による災害対応や被災者支援、いわゆる「公助」には限界があるため、地域住民の皆さまによる連携・協働による「共助」の役割が重要になります。さらに自分の身は自分で守るという「自助」を組み合わせ、市民力・地域力・行政力を結集して災害対策に取り組むことが重要です。

(2) 浸水対策の推進

令和元年度の台風第 19 号による被害など記録的な豪雨が頻発しています。

本市ではこれまで、浸水頻度の高い重点地区として 6 地区を定め、調整池の整備など都市型水害への対策を実施してきました。

番号	排水区名	地名	面積 (ha)
1	加勢川第 6 排水区	若葉・秋津新町・東町	352.0
2	井芹川第 9 排水区	花園 3 丁目	156.4
3	井芹川第 8・10 排水区	上熊本	150.8
4	加勢川第 5 排水区	出水・国府	123.4
5	坪井川第 3 排水区	高橋・城山大塘	182.1
6	鶯川第 2 排水区	桜木・花立	210.9

表 4-3-1 浸水対策の重点 6 地区

今後も浸水頻度の高い地区を中心に計画的な浸水対策施設を整備するとともに、浸水実績図の周知などの啓発活動により、自助の取組も推進していきます。

また、浸水対策は国や県、本市河川部局による河川改修等と一体化して効果を発揮するため、ハード・ソフトの両面で関係機関との連携を図っていきます。

【主な取組】

1. 耐震化の推進

非常時においても安定的に上下水道サービスを提供し続けるため、水道施設の機能強化や下水道施設の処理機能の確保など、耐震化を着実に進めます。



写真 4-3-2 水道管路の布設替え工事

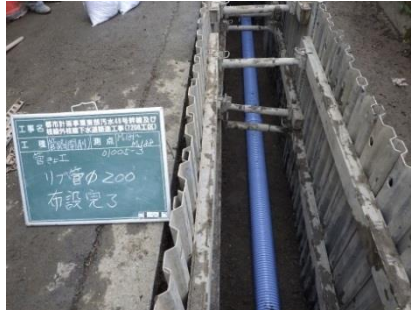


写真 4-3-3 下水道管路の新設工事



写真 4-3-4 災害対策用貯水施設
(南部送水場)

2. 浸水対策の推進

浸水被害の起きやすい熊本市浸水対策重点6地区の浸水対策に取り組みます。



写真 4-3-5 整備効果 (加勢川第6排水区)

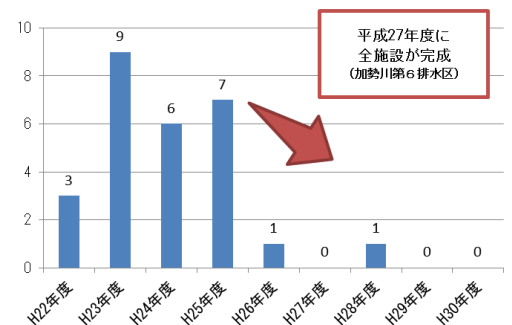


図 4-3-4 浸水回数 (加勢川第6排水区)

3. 災害時対応能力の強化

熊本地震で明らかとなった課題や教訓を踏まえ、災害対策マニュアルや業務継続計画の不断の見直しや関係機関との連携強化などを通じ、迅速な初動態勢の確立や受援体制の構築を図ります。また、小中学校に設置している貯水機能付給水管やマンホールトイレを活用し、共助の観点から災害対策を進めます。



写真 4-3-6 貯水機能付給水管



写真 4-3-7 マンホールトイレ

将来像 2. 循環型社会の構築に貢献し続ける

目指す将来像「循環型社会の構築に貢献し続ける」を実現するため、以下の基本方針に基づき具体的な取組を進めます。

◎基本方針 3 水循環の保全

◎基本方針 4 資源・エネルギーの循環促進

基本方針 3 水循環の保全

将来にわたって良好な生活環境と清らかな水環境を維持し、後世へ引き継いでいくためには、今後も地下水の量と質、公共用水域の水質の保全が必要です。

(1) 地下水の保全

本市は良質な地下水に恵まれており、水道水の水源を全て地下水で賄っています。とても恵まれた環境であるものの、地下水以外に水道水源を求めることは多額の投資を伴うため、安全でおいしい水をお届けするためには、地下水の量と質の保全が重要です。

地下水位については、これまで低下傾向を示していましたが、本市環境部局や関係市町村が連携し白川中流域での水田湛水事業や水源かん養林整備に取り組んできたことなどで、近年では回復傾向にあります。

一方、地下水質は本市の一部地域で硝酸態窒素濃度の上昇がみられます。特に、本市の地下水の重要なかん養地域である東部地域では、家畜排せつ物による窒素負荷が原因で硝酸態窒素濃度が年々上昇していることから、本市環境部局において東部堆肥センターを整備し、その対策に取り組んでいます。

上下水道局ではこれらの地下水の量や質の保全事業に参画するとともに、硝酸態窒素濃度の上昇が懸念される水源については、水融通管を整備し、硝酸態窒素濃度が低い水源の水で希釈しています。

また、毎年、水質検査計画を策定し、水源地から給水栓（公園や公民館などにある蛇口）までの水道水質を検査しています。この検査結果は公表しており、大学等に提供することで研究に活用されています。

今後も地下水保全事業に協力するとともに、上下水道局内でも水質に関する課題の整理と対策の検討を行い、安全安心でおいしい水道水をお届けできるよう取り組んでいきます。



写真 4-3-8 白川中流域の様子

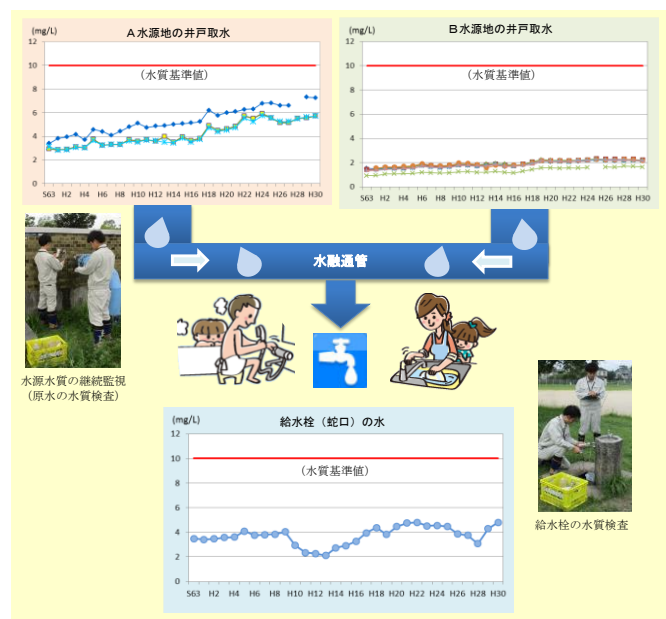


図 4-3-5 硝酸態窒素濃度の変化（イメージ）

(2) 公共用水域の保全

下水道事業では、下水道整備の推進が水環境を保全し、回復させたとして建設省（現国土交通省）の「甞（よみがえ）る水100選」に選ばれるなど、まちの衛生環境の向上はもとより、公共用水域の水質保全の役割を果たしています。

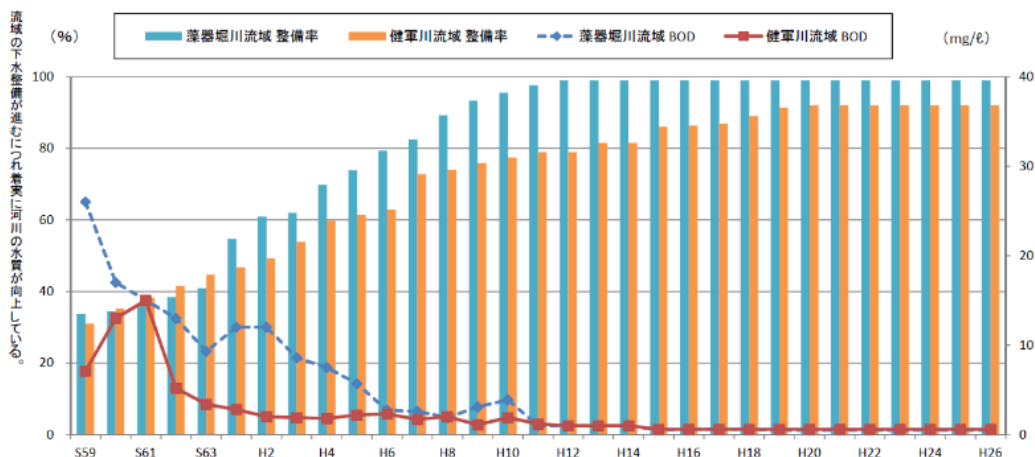


図 4-3-6 健軍川と藻器堀川流域の下水道整備状況及びその水質の変化（BOD75%値※）

また、熊本市の西側に位置する有明海は、日本一の広大な干潟と干満差を有し、様々な生物が生息しており、生物の多様性を維持するためにも下水道の放流水質の維持・向上が必要です。

近年、閉鎖性海域である有明海では、標準的な下水の処理方法では十分に取り除くことのできない窒素やリンの濃度の上昇が問題となっています。国や県は、窒素やリンの排出量を減少させるため、放流水について目標水質を定めています。目標水質の達成のためには、高度処理施設の導入が必要となりますが、多額の建設費が必要です。そこで、上下水道局では、5箇所全ての浄化センターに高度処理施設を整備するのではなく、東部浄化センターに高度処理機能を集約することとしました。

市全体の汚水処理量の約半分を占める東部浄化センターに高度処理機能を段階的に整備

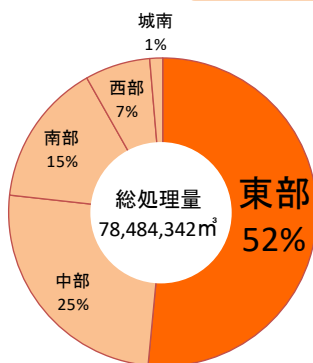


図 4-3-7 平成 30 年度各浄化センターの年間汚水処理量

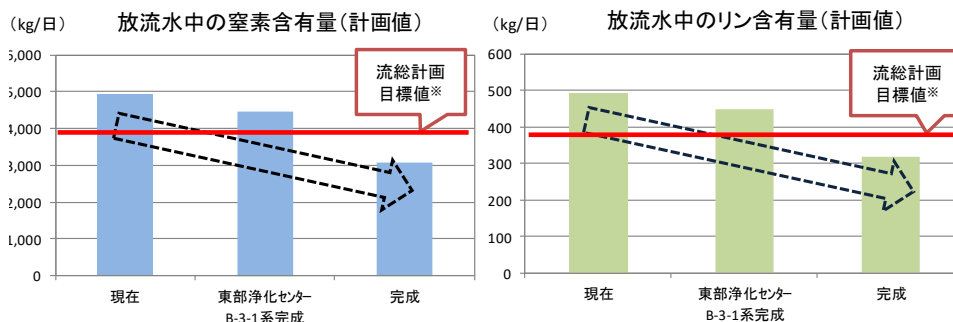


図 4-3-8 高度処理施設の導入に伴う窒素やリン含有量の変化（計画値）

※ BOD：生物化学的酸素要求量。水の汚れ具合を表す指標で、数値が高いほど水が汚れていることを示す。
 ※ BOD75%値：1年間で100回水質の測定をした場合、水質の良いものから100個並べ、良い方から75番目の測定値。
 ※ 流総計画目標値：有明海域の水質を改善するために定められた公共用水域へ排出する窒素やリンの総量にかかる目標値。ここでの目標値は平成30年度末時点のもの。

【主な取組】

1. 地下水保全の取組

安全安心な水道水を将来にわたり安定的に供給するために、関係機関と連携しながら地下水保全事業を実施します。また、限りある水資源を有効に利用します。

2. 公共用水域の水質保全

有明海を始めとする公共用水域の水質を保全するため、公共下水道の整備と未接続解消に取り組むとともに、農業集落排水や合併処理浄化槽の担当部署と連携し本市全体の汚水処理を推進します。

また、更なる放流水質の向上を図るため、高度処理施設を東部浄化センターに段階的に整備していきます。

基本方針4 資源・エネルギーの循環促進

(1) エネルギーの有効利用

上下水道事業は巨大な装置産業であり、地下水のくみ上げや汚水の処理に大量のエネルギーを必要とします。

これまで、本市では施設の更新にあたり省電力機器を導入するほか、配水池間の水融通機能を活用した効率的な水運用や必要最低限の水圧による配水など、設備及び運用の両面から電力消費量の削減に努めてきました。



写真 4-3-9 水運用センター（局本館3階）



写真 4-3-10 超微細式散気装置*（東部浄化センターA系統）

また、平成 21 年度の局庁舎への太陽光発電設備の導入、水道施設における太陽光発電や小水力発電、下水道施設における消化ガス発電等、再生可能エネルギーの創出にも取り組んでおり、平成 30 年度は年間 500 万 kWh 以上の電力を創出しています。



写真 4-3-11 小水力発電
（戸島送水場）



写真 4-3-12 消化ガス発電
（東部浄化センター）

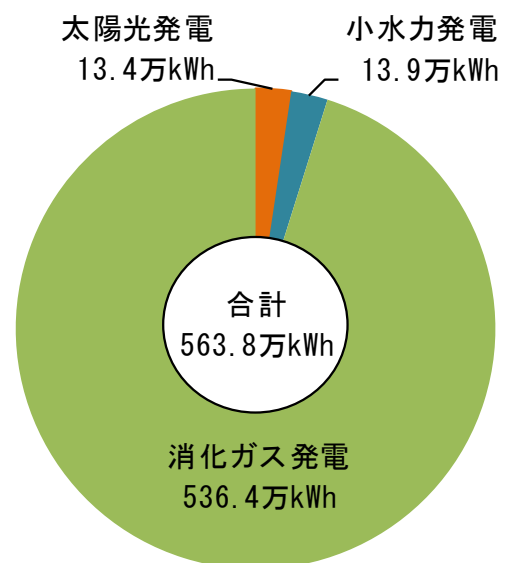


図 4-3-9 当局の再生可能エネルギー
発電量の内訳（H30 年度）

このように、省エネルギーの取組や再生可能エネルギーの創出に努めてきましたが、国内外のエネルギー事情や地球温暖化対策、低炭素社会の形成等を考慮すると、より一層環境に配慮した事業運営が求められます。

* 超微細式散気装置：従来の散気装置よりも微細な超微細気泡を発生させ、効率よく酸素を供給することで、使用電力を低減することができるもの。散気装置とは圧縮空気を気泡にする装置のこと。

(2) 資源の有効利用

近年、上下水道事業の基本的なサービスの提供以外にも新たな役割や価値の創出が求められています。例としては、限りある資源を効率的に使用するとともに、再生産して持続可能な形で循環させながら利用していく循環型社会の形成等が挙げられます。

特に下水道事業では、下水汚泥や消化ガス等、全国各地において多様な手法で資源の有効利用が進められています。本市でも、下水汚泥のセメント化・堆肥化・固形燃料化を推し進め、平成 25 年 4 月の南部浄化センター固形燃料化施設の稼働によって、下水汚泥の有効利用率が 100%に達しました。

また、平成 31 年 4 月の東部堆肥センターの供用開始に伴い、東部浄化センターで家畜排せつ物の受入れを開始しました。

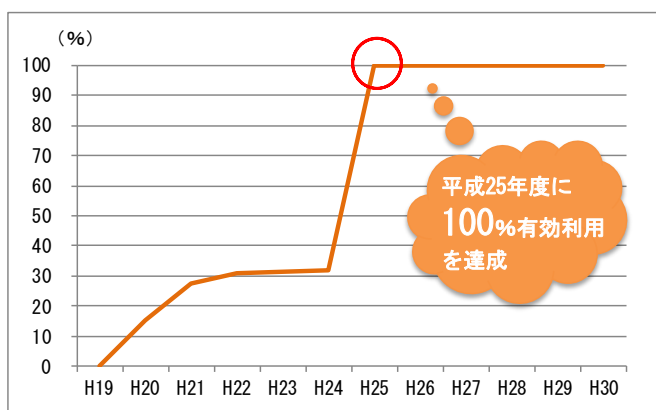


図 4-3-10 下水汚泥の有効利用率の推移



写真 4-3-13 下水汚泥固形燃料化施設
(南部浄化センター)

今後は、下水汚泥の全量有効利用を継続するとともに、消化ガスを始めとした他の資源の有効利用を推進することで、循環型社会の形成に貢献することが必要となります。

【主な取組】

1. 省エネ・創エネの取組

電力消費量の削減や再生可能エネルギーの創出に努めるとともに、下水道資源の有効利用に取り組みます。

将来像3. お客さまから信頼されるとともに、質の高いサービスを提供し続ける

目指す将来像「お客さまから信頼されるとともに、質の高いサービスを提供し続ける」を実現するため、以下の基本方針に基づき具体的な取組を進めます。

◎基本方針5 お客さまの視点に立ったサービス提供

◎基本方針6 お客さまから信頼される職員の育成

基本方針5 お客さまの視点に立ったサービス提供

上下水道事業は、市民生活に直結した社会基盤であるとともに、料金等収入で事業運営することを原則とした地方公営企業です。そのため、お客さまの視点に立ったサービスの提供に取り組み、信頼性を高めていくことが必要です。

これまで、上下水道についてのアンケート調査や学識経験者や公募委員による上下水道事業運営審議会など、お客さまのご意見等を伺いながら業務改善に努めてきました。

また、民間事業者による効果的な広報手法を取り入れることで、わかりやすい情報を発信するとともに、施設の見学等を通じて上下水道事業の啓発活動を推進してきましたが、経営状況等に関する興味関心が低いことから、これらの情報発信や啓発活動は十分な状況にあるとは言えません。

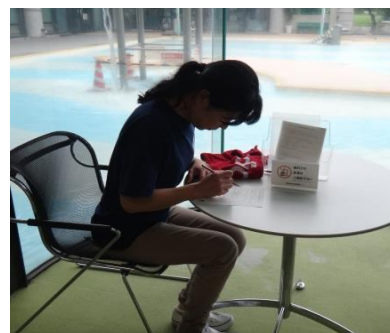


写真 4-3-14 水の科学館でのアンケート調査



写真 4-3-15 上下水道事業運営審議会



図 4-3-11 情報誌を使用した啓発活動

上下水道局ではお客さまのニーズを的確に把握し、事業運営に反映する取組を推進するとともに、施設等の老朽化や更新計画、事業費と料金負担の関係など事業経営に関する情報をお客さまと共有するため、効果的に情報を発信していきます。

【主な取組】

1. お客さまのニーズの把握

お客さまが上下水道事業に求めることを広く把握するため、アンケート等を実施するとともに蓄積したデータを分析し、事業運営に反映します。

2. わかりやすい情報提供

学習・広報施設（水の科学館等）を活用するとともに、わかりやすい情報の提供を行うために、広報体制・媒体・手法の充実に取り組めます。

3. お客様の利便性向上

インターネットなどのICT（情報通信技術）を活用した手続きを推進するとともに、多様化するライフスタイルの中でも利便性を感じていただけるサービスの提供に努めます。



写真 4-3-16 下水道施設の見学

基本方針6 お客さまから信頼される職員の育成

(1) 職員の能力向上・開発

職員数は今後も減少傾向が続くことが想定されますが、上下水道サービスを安定的に供給することはもとより、多様で高度化するお客さまのニーズに対して、限られた職員でどのように応えていくかが大きな課題となります。

(人)

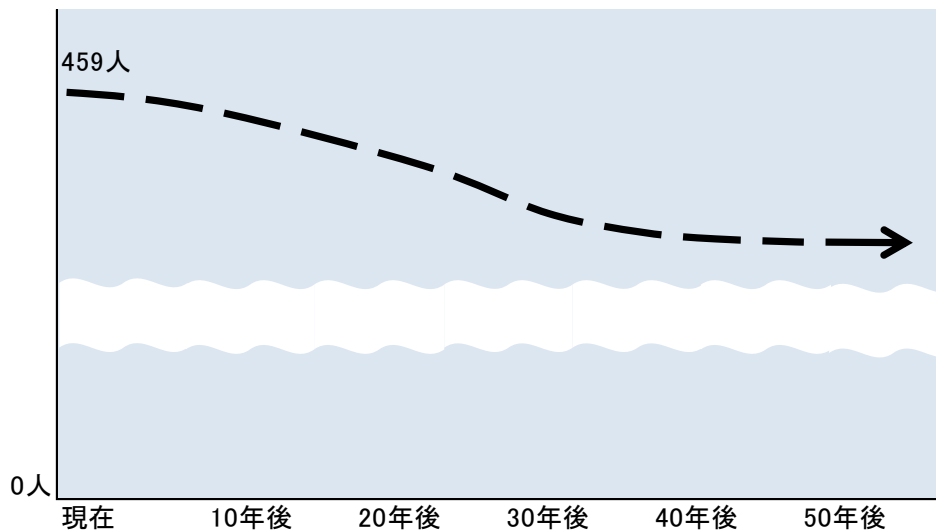


図 4-3-12 職員数の推移イメージ

効率的な事業運営を進めるために、包括的な民間委託を推進するとともに、ICTやAI等の新たな技術の活用も必要となってきます。このため、委託事業に関する履行監視能力や情報通信技術の利活用能力など、職員に求められる能力も変化していきます。このような変化に的確に対応していくため、これまで培ってきた技術や知見を効率的に継承するとともに、新たに求められる職員の能力開発を進めます。

一方で、お客さまから信頼される職員の育成・資質の向上も重要な課題です。ひとたび職員の不祥事が起きてしまえば、これまで上下水道局とお客さまの間で築き上げてきた信頼関係はいとも簡単に崩壊してしまいます。また、お客さまのニーズの変化に対応し、より一層の信頼を得るためには、職員一人ひとりが自ら考え、自ら見直し、自ら行動することが求められます。職員倫理研修等を通し公営企業職員（公務員）としての自覚を醸成しつつ、職員の意識や職場風土の改革を図り改革心を育むことで、お客さまに信頼される基盤を強化します。

(2) 国際的な感覚を持つ職員の育成

現在、日本の上下水道技術は国内にとどまらず世界に向けて展開、発信されています。地下水都市・熊本が培ってきた水運用体制は、独自の技術力を有しており、国外で起きている水問題の解決に寄与する可能性を秘めています。本市の持つ技術力を世界に向け効果的に発信するためにも、国際的な感覚を持つ職員の育成が必要です。

【主な取組】

1. 職員研修の充実

日常業務の着実かつ正確な執行はもとより、これまで培われてきた専門的技術・ノウハウの継承やこれからの時代に求められる知識・能力の向上を図るとともに、意識面での改革にも取り組み、お客さまに信頼される人材を育成します。



写真 4-3-17 局内職員研修

2. 国際貢献によるスキルアップ

地下水都市・熊本が培ってきた水運用体制や手法等を、国内にとどまらず世界に向けて発信することで、海外の上下水道事業の課題解決に貢献するとともに、国際業務を通じた職員の知識や技術力の向上に努めます。



写真 4-3-18 海外からの視察の受入れ

将来像 4. 安定した事業経営

目指す将来像「安定した事業経営」を実現するため、以下の基本方針に基づき具体的な取組を進めます。

◎基本方針 7 財政の見通しに基づく事業経営

◎基本方針 8 経営基盤の強化

基本方針 7 財政の見通しに基づく事業経営

本市の上下水道事業の財政は、不断の経営努力により、健全に運営を続けてきました。今後は、人口減少に伴う水需要の減少や老朽化が進む施設等への対応など、経営環境がさらに厳しくなることが見込まれることから、世代間のバランスも考慮しながら、投資需要と財源を均衡させ、持続可能な事業運営を行っていきます。

【主な取組】

1. 財政マネジメントの強化

本市の上下水道は、今後も一定期間未普及地区への拡張や、震災の経験を踏まえた機能増強に取り組むとともに、老朽化した施設や管路の改築更新にも取り組んでいかなければなりません。

そのような中で、将来にわたり安定した財政基盤を維持していくためには、アセットマネジメント等による施設等の長寿命化を図りつつ、投資水準の平準化を図ることが重要です。

財源の配分にあたっては、決算における各種指標を踏まえ、単年度の予算編成で選択と集中を徹底するなどし、財政マネジメントの強化に努めます。

2. 中長期的な財政見通しに基づく事業経営

長期的な財政の安定性を図る観点から、財政見通しに基づき、料金等収入や企業債など、財源のバランスがとれた健全な財政運営を行います。

特に企業債については、投資水準の平準化や自己資金を活用するなど、将来の償還が財政を圧迫しないよう留意しながら発行します。

基本方針 8 経営基盤の強化

安定した事業運営を行いながら、目指す将来像を実現していくためには、今後更なる経営基盤の強化を図る必要があります。

特に水道事業では、平成 30 年の水道法改正によって官民連携の選択肢が広がっており、地方公共団体が事業の認可を受けたまま、コンセッション方式*を導入することが可能となりました。本市は 74 万人市民の水道水を全て地下水で賄っており、約 100 本の取水井戸を効率的かつ効果的に運用するための独特のノウハウを必要とする地域特性に加え、安定した経営状況のもと老朽化した施設や管路を着実に更新している状況などから、コンセッション方式の導入は予定しておりませんが、上質な上下水道サービスを提供し続けるための最良な事業運営体制を構築することが重要です。

引き続き収入の確保や支出の削減に取り組むほか、官民連携や広域連携、組織体制の見直しなど効率化も併せて進めます。

また、地方公営企業として独立採算制の運営を継続していくために、料金等のあり方についても検討していきます。

【主な取組】

1. 経費削減と資産の有効活用等

委託拡大による業務効率化や建設・維持管理コストの削減を図るとともに、資産の有効活用を進めます。

また、水道料金や下水道使用料等の上下水道事業が有する債権を確実に徴収し、適正な管理を行うことで経営基盤の強化を図ります。

2. 更なる経営健全化に向けた取組

平成 30 年の水道法改正により、官民連携に関する選択肢が広がりましたが、本市では維持管理業務等における包括的民間委託の拡大を図るとともに、効率的な組織のあり方の検討を進めます。

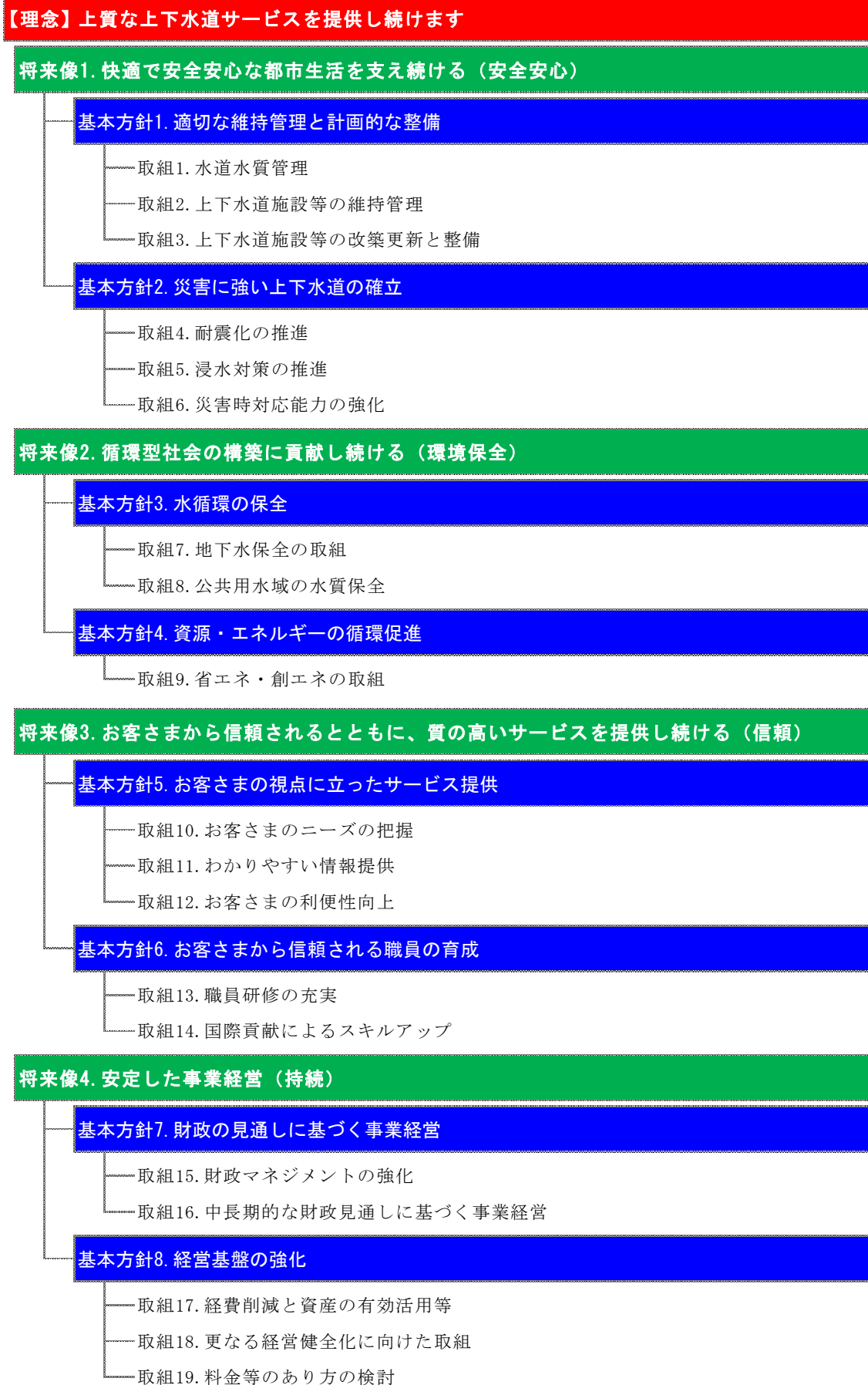
また、外郭団体を含めた将来的な事業運営体制のあり方や他市町村との施設の共同化や事業の広域化など経営効率化の検討を進めます。

3. 料金等のあり方の検討

この経営戦略期間中、水道料金、下水道使用料及び工業用水道料金のいずれも現行の料金水準を維持できる見通しです。しかしながら、引き続き厳しい経営環境が続く見通しであることから、持続可能な事業運営のために、次期の経営戦略期間における料金水準や大口需要者向けの料金設定など、具体的な改定内容や時期について検討を進めます。

* コンセッション方式：利用料金の徴収を行う公共施設について、施設の所有権を公共主体が有したまま、施設の運営権を民間事業者に設定する方式のこと。水道事業については、今回の水道法の改正で事業の確実かつ安定的な運営のため公の関与を強化し、給水責任は自治体に残したうえで、厚生労働大臣の許可を受けて実施可能になった。

4-4 施策体系図



4-5 検証指標

基本方針ごとに検証指標を設定し、評価することにより、目指す将来像の達成状況をわかりやすく「見える化」します。

基本方針	指標項目名	基準値 (2018年度)	検証値 (2024年度)	検証値 (2029年度)
1. 適切な維持管理と計画的な整備	1 水道水の水質基準達成率	100%	100%	100%
	2 有効率（水道）	90.3%	93.0%	95.2%
	3 取水井戸の更新箇所数（経営戦略期間内の累計）	-	11箇所	21箇所
	4 公共下水道普及率	89.7%	91.6%	92.9%
2. 災害に強い上下水道の確立	5 耐震適合性のある基幹管路の割合（水道）（累計）	77.9%	80.9%	83.0%
	6 浸水対策重点6地区の対策実施面積（累計）	508.4ha	1024.8ha	1175.6ha
	7 マンホールトイレの整備基数（累計）	140基	440基	630基
3. 水循環の保全	8 取水量に対する地下水かん養量の割合	17.1%	20.0%	20.0%
	9 水洗化率	97.2%	97.6%	97.9%
4. 資源・エネルギーの循環促進	10 再生可能エネルギー発電量	9,600千kWh	9,000千kWh/年以上の水準を維持	
5. お客様の視点に立ったサービス提供	11 情報提供満足度	36.0%	43.0%	50.0%
	12 電子手続きの利用件数	5,121件	6,700件	8,200件
6. お客様から信頼される職員の育成	13 若手・中堅職員の研修受講率（年10回以上）	71.7%	86.0%	100%
	14 内部講師の養成数	-	2人/年	2人/年
7. 財政の見通しに基づく事業経営	15 企業債残高（水道）	336億円	286億円	244億円
	16 企業債残高（下水道）	1,344億円	1,244億円	1,189億円
8. 経営基盤の強化	17 水道事業会計純損益	26.2億円	黒字	黒字
	18 下水道事業会計純損益	21.8億円	黒字	黒字

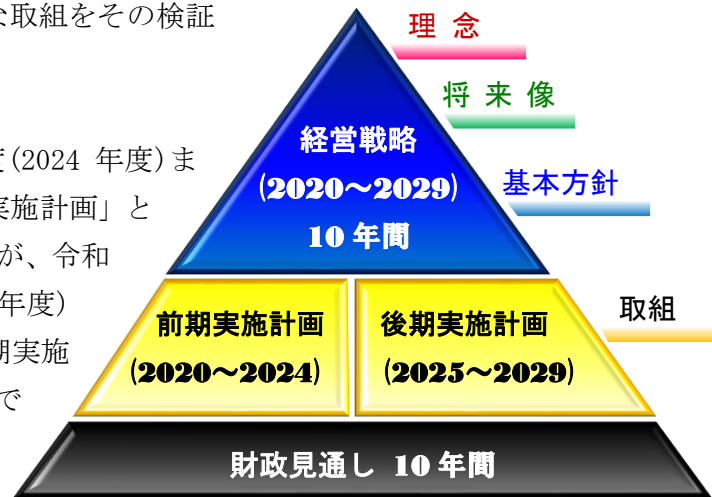
第5章 実施計画と進行管理

5-1 実施計画

この経営戦略に掲げる理念や目指す将来像を実現するために、実施計画を策定します。

この実施計画は、経営戦略で定めた基本方針に基づき、前期5年間、後期5年間に分けて具体的な取組をその検証指標とともに設定するものです。

令和2年度(2020年度)から令和6年度(2024年度)までの前期5年間の実施計画(以下「前期実施計画」という。)は、経営戦略と同時に策定しますが、令和7年度(2025年度)から令和11年度(2029年度)までの後期5年間の実施計画(以下「後期実施計画」という。)は、前期実施計画の終期である令和6年度(2024年度)末までに策定します。



また、取組に必要な事業費やその財源の積み上げである「財政見通し」についても前期実施計画とあわせて策定し、後期実施計画の策定時に更新します。

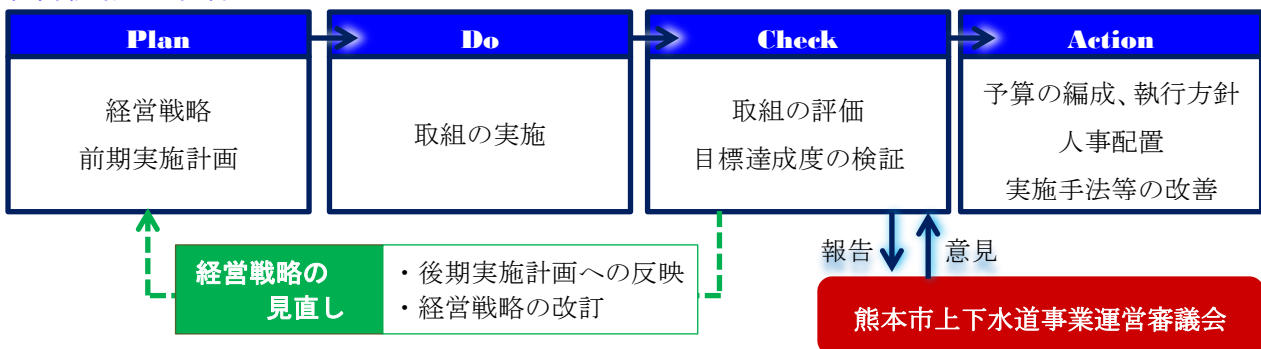
この財政見通しは、安定した事業経営の財政的な裏付けとなるものであることから、10年間の長期の見通しとして策定します。

5-2 進行管理

経営戦略に掲げた基本方針には、それぞれ目標を設定していますが、この目標が達成されているかどうか毎年度検証し、上下水道局内で評価を実施するとともに、熊本市上下水道事業運営審議会においても評価結果を報告し、専門的な知識やお客さまの視点から意見をいただき取組の着実な推進や改善につなげてまいります。なお、この評価結果は、毎年度上下水道局のホームページ等により公表します。

また、後期実施計画を策定する際には必要に応じて経営戦略も見直します。

経営戦略の進行管理



資 料

- 1 熊本市上下水道事業経営戦略策定経過
- 2 熊本市上下水道事業運営審議会委員名簿
- 3 パブリックコメントの実施状況
- 4 用語解説

1 熊本市上下水道事業経営戦略策定経過

日 程	会議名等	審議内容等
平成 29 年（2017 年）6 月	上下水道局内検討部会	・局内検討部会の発足
平成 31 年（2019 年）3 月 29 日	平成 30 年度第 2 回 上下水道事業運営審議会	・経営戦略の概要説明
令和元年（2019 年）6 月 5 日	政策調整会議（庁内会議）	・骨子案の審議
令和元年（2019 年）8 月 22 日	政策調整会議（庁内会議）	・素案（案）の審議
令和元年（2019 年）8 月 30 日	政策会議（庁内会議）	・素案（案）の審議
令和元年（2019 年）10 月 4 日	令和元年度第 1 回 上下水道事業運営審議会	・諮問 ・素案の審議
令和元年（2019 年）10 月 16 日	令和元年度第 2 回 上下水道事業運営審議会	・素案の審議（継続）
令和元年（2019 年）11 月 20 日	令和元年度第 3 回 上下水道事業運営審議会	・答申
令和元年（2019 年）12 月 23 日～ 令和 2 年（2020 年）1 月 22 日	パブリックコメント （市民への意見公募）	・素案への意見募集
令和 2 年（2020 年）3 月	-	・公表

2 熊本市上下水道事業運営審議会委員名簿

(敬称略)

	区分	分野	委員名	所属
1	有識者	地下水関係	篠原 亮太	熊本県立大学名誉教授 熊本県環境センター館長
2		水質浄化関係	伊藤 紘晃	熊本大学 くまもと水循環・減災研究教育センター助教
3		都市計画関係	川口 彩希	熊本高等専門学校 建築社会デザイン工学科助教
4		中小企業診断士	津曲 明子	一般社団法人熊本県中小企業診断士協会 (ふくろうコンサルタント事務所所属 中小企業診断士、社会保険労務士)
5	関係団体	経済団体	川田 晃仁	熊本商工会議所 総務部次長兼総務企画課長
6		環境保全関係	川野 由紀子	くまもと川の女性フォーラム 実行委員長
7	市民	一般公募	境 大介	-
8		一般公募	山田 大輔	-

3 パブリックコメントの実施状況

(1) 意見募集の期間

令和元年（2019年）12月23日（月）から令和2年（2020年）1月22日（水）まで

(2) いただいた意見の概要

市民の皆様からのご意見はありませんでした。

4 用語解説

(五十音順)

あ行

- **I o T (あいおーていー)**
コンピュータなどの情報・通信機器だけでなく、世の中に存在する様々な物体(モノ)に通信機能を持たせ、インターネットへの接続や物体間の通信により、自動認識や自動制御、遠隔計測などを行うことをいう (Internet of Things)。
- **I C T (あいしーていー)**
情報通信技術のことで、コンピュータやネットワークに関連する諸分野における技術・産業・設備・サービスなどの総称をいう (Information and Communication Technology)。
- **赤潮 (あかしお)**
プランクトンが異常繁殖することにより海水、湖沼、池が着色する現象をいう。プランクトンの持つ毒性や溶存酸素の低下により、魚介類が死ぬことがある。
- **アセットマネジメント**
中長期的な視点で、効率的かつ効果的に施設等を管理運営する体系化された実践活動をいう。具体的には、「施設等 (モノ) のマネジメント (ストックマネジメント)」に「資金 (カネ) のマネジメント」と「人材 (ヒト) のマネジメント」を加えた事業資産全体を管理運営すること。
- **雨水バイパス貯留管 (うすいばいばすちよりゅうかん)**
浸水被害を軽減するために雨水を一時的に貯留する施設の一つであり、貯留機能を備えた雨水バイパス管 (下水道の排水能力を補うもの) をいう。
- **A I (えーあい)**
人工知能のことをいう (Artificial Intelligence)。推論・判断などの知的な機能を人工的に実現するための機能を備えたコンピュータシステム等を指す。
- **SDGs (えすでいーじーず)**
「持続可能な開発目標」のことをいう (Sustainable Development Goals)。2015年9月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」にて記載された2016年から2030年までの国際目標であり、持続可能な世界を実現するための17のゴール・169のターゲットから構成され、地球上の誰一人取り残さない (leave no one behind) ことを誓っている。
- **応急給水 (おうきゅうきゅうすい)**
地震、渇水及び配水施設の事故などにより、水道による給水ができなくなった場合に、被害状況に応じて拠点給水、運搬給水及び仮設給水などにより、飲料水を給水することをいう。
- **大口需要者 (おおぐちじゅうしゃ)**
この経営戦略では、1月当たりの使用水量が500 m³以上の使用者をいう。
- **汚水 (おすい)**
一般家庭や工場・事業所等から生活や生産活動等によって排出される排水のことをいう。
- **汚濁負荷量 (おだくふかりょう)**
汚濁物質が水系に流入することにより、水域環境や水産業、農業、レクリエーション等に対し

て及ぼす悪影響を定量化したものをいう。

■ **温室効果ガス（おんしつこうかがす）**

二酸化炭素、一酸化二窒素、メタン、フロン類など、地球温暖化の原因とされるガスをいう。

か行

■ **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をいう。

■ **外郭団体（がいかくだんたい）**

市の出資比率が25%以上で市議会に経営状況を報告する義務がある法人及びその他、市が設立当時から関与し、密接な関係を有する法人をいう。設置目的に即し、専門性を発揮しつつ、行政機能を補完・代替する役割を担う。

■ **合併処理浄化槽（がっぺいしよりじょうかそう）**

トイレ汚水と雑排水（生活に伴い発生する汚水）を処理する浄化槽をいう。これに対しトイレ汚水のみを処理する浄化槽を単独浄化槽という。浄化槽法の一部改正により、平成13年度以降は単独浄化槽を新たに設置することができなくなった。

■ **環境基準（かんきょうきじゅん）**

環境条件の改善という行政施策の指標を定めるものであり、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をいう。

■ **基幹管路（きかんかんろ）**

導水管・送水管・配水管（本市では概ね口径350mm以上）の総称をいう。

■ **企業債（きぎょうさい）**

地方公営企業の施設等の建設、改良等に要する資金に充てるための借入金をいう。

■ **給水区域（きゅうすいきいき）**

水道事業者が厚生労働大臣又は都道府県知事の認可（工業用水道事業においては経済産業大臣の許可）を受け、一般の需要に応じて給水を行うこととした区域をいう。

■ **給水栓（きゅうすいせん）**

給水管及びこれに直結した給水用具の末端部分に付けられている蛇口、水栓などの器具をいう。

■ **共助（きょうじょ）**

市民・住民同士が支え合い、助け合うことをいう。

■ **協働（きょうどう）**

同じ目的のために、市民・議会・行政それぞれが対等な立場に立ち、役割と責任を担い、協力することをいう。（熊本市自治基本条例第2条）

■ **業務継続計画（ぎょうむけいぞくけいかく）**

災害等による資源、人、物、資金、情報等の制限をあらかじめ想定し、災害発生時における機能の回復と災害対応を速やかに実施することを目的とした計画をいう。

- **熊本市上下水道事業運営審議会（くまもとしじょうげすいどうじぎょううんえいしんぎかい）**
上下水道事業の経営のあり方、事業の方向性等を総合的に審議するために設けられた上下水道事業管理者の附属機関で、学識経験者、関係団体代表者、公募市民により構成されるものをいう。
- **計画雨水量 5年確率（けいかくうすいりょう5ねんかくりつ）**
その地域で5年に1回程度発生する規模の降雨に対応できる下水道整備を行うことをいう。
- **下水汚泥（げすいおでい）**
下水処理の各工程から発生する泥状の物質をいう。
- **下水汚泥固形燃料化施設（げすいおでいこけいねんりょうかしせつ）**
南部浄化センターに設置された下水道汚泥を乾燥・炭化させ、火力発電の燃料を製造（低温炭化方式）する施設をいう。
- **下水道管路改善率（げすいどうかんろかいぜんりつ）**
改善（更新・改良・修繕）した管路延長（m）の割合を表したものをいう。管路の更新ペース等の全国比較において用いられることがある。
- **減価償却費（げんかしょうきゃくひ）**
固定資産の経年的価値の減少額を、毎事業年度の費用として配分するものであり、現金支出を伴わない費用をいう。
- **公営企業（こうえいきぎょう）**
地方公共団体が、設置し、経営する企業をいう。一般行政事務に要する経費が租税によって賄われるのに対し、公営企業の運営に要する経費は料金収入によって賄われる。
- **公共下水道（こうきょうげすいどう）**
主として市街地における生活排水や工場排水を排除し、下水処理場で処理してきれいになった水を河川や海に放流するもので、市町村が設置し管理するものをいう。
- **公共用水域（こうきょうようすいいき）**
水質汚濁防止法では、「河川、湖沼、港湾、沿岸海域、その他公共の用に供される水域、及びこれに接続する公共溝きよ、かんがい用水路、その他の公共の用に供される水路」と定義されているものをいう。
- **工業用水道（こうぎょうようすいどう）**
工業の用に供する水（水力発電の用に供するもの及び人の飲用に適する水として供給するものを除く）をいう。
- **高度処理（こうどしより）**
生活排水から窒素やリンといった富栄養化の原因物質等を多量かつ確実に除去できる高度な処理方法をいう。
- **合流式下水道（ごうりゅうしきげすいどう）**
汚水と雨水を同一の管路で排除し処理する方式をいう。
- **国庫補助金（こっこほじょきん）**
国庫支出金の一つで、特定の施策の奨励又は財政援助のための給付金をいう。

■ **コンセッション方式（こんせっしょんほうしき）**

利用料金の徴収を行う公共施設について、施設の所有権を公共主体が有したまま、施設の運営権を民間事業者に設定する方式のことをいう。水道事業については、今回の水道法の改正で事業の確実かつ安定的な運営のため公の関与を強化し、給水責任は自治体に残したうえで、厚生労働大臣の許可を受けて実施可能になった。

■ **再生可能エネルギー（さいせいかのうえねるぎー）**

一度利用しても比較的短期間に再生が可能であり、資源が枯渇しないエネルギーのことをいう。水力・地熱・太陽光・太陽熱・風力・雪氷熱・温度差・バイオマスなどがある。

■ **財政マネジメント（ざいせいまねじめんと）**

事業運営を財政的視点から管理していくことをいう。

■ **再任用職員（さいにんようしょくいん）**

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）。

■ **自己資金（じこしきん）**

返済の必要がない資金をいう。内部留保資金など現金の支出を伴わない減価償却費などが源泉となる。

■ **事後保全（じごほぜん）**

故障が発生してから処置を行うことをいう。

■ **自然流下（しぜんりゅうか）**

水が高い所から低い所へ流れることを利用して、丘陵地帯などの高台にある配水池、配水塔から水を自然に流下させて配水する方式をいう。地震や風水害等で停電になっても断水することなく水を配ることが出来る点で優れている。
下水では、管路勾配を利用して下水を輸送する方式であり、管路は下り勾配で布設する必要がある。

■ **収益的収支（しゅうえきてきしゅうし）**

収益的収入及び支出をいう。企業の経常的経営活動に伴って発生する収入とこれに対応する支出をいう。

■ **受援体制（じゅえんたいせい）**

被災地の支援に來た他の事業体等を受け入れるためのハード面及びソフト面を含めた体制をいう。

■ **循環型社会（じゅんかんがたしゃかい）**

自然界から採取する資源をできるだけ少なくし、それを有効に使い、廃棄されるものを最小限に抑えることによって、環境への負荷を減らす社会をいう。

■ **消化ガス（しょうかがす）**

消化タンクで下水汚泥中の有機物が微生物の働きにより分解され発生するガスをいう。燃料としての利用のほか、消化ガスを用いたガス発電も実施されている。

- **浄化センター（じょうかせんたー）**
終末処理場のことをいう。汚れた水をきれいな水にして川や海に流す施設をいう。
- **上下水道についてのアンケート（じょうげすいどうについてのあんけーと）**
市内のお客さま 3,000 世帯を対象としたアンケートをいう。設問に答えながら上下水道事業への理解を深めていただくことを目指している。
- **硝酸態窒素（しょうさんたいちっそ）**
硝酸性窒素ともいう。窒素が酸素と結合して硝酸イオンの形になったものを硝酸態窒素という。水に溶けやすい性質で、地下水中の硝酸態窒素の主な原因は施肥、家畜排せつ物、生活排水である。
- **浄水場（じょうすいじょう）**
浄水処理に必要な設備がある施設のことをいう。原水水質により浄水方法が異なる。水道では、一般に浄水場内の施設として、着水井、凝集池、沈でん池、ろ過池、薬品注入設備、消毒設備、浄水池、排水処理施設、管理室などがある。
- **小水力発電（しょうすいりょくはつでん）**
ダムのような大規模な施設を使用せず、小河川・用水路・水道施設などを利用して行う水力発電のことをいう。発電量は小さいが、自然環境への負荷が少ないなどの利点がある。
- **処理区域内人口（しゅりくいきないじんこう）**
公共下水道により下水を排除することができる区域内の人口をいう。
- **新下水道ビジョン（しんげすいどうびじょん）**
平成 26 年に国（国土交通省）が、国内外の社会経済情勢の変化等を踏まえ、下水の使命、長期ビジョン、長期ビジョンを実現するための今後 10 年程度の目標及び具体的な施策を示したものをいう。
- **浸水実績図（しんすいじっせきず）**
過去に発生した浸水被害を地図上に表したものをいう。本市においては、市として把握している浸水箇所を対象としている。
- **新水道ビジョン（しんすいどうびじょん）**
平成 25 年に国（厚生労働省）が、今から 50 年後、100 年後の将来を見据え、水道の理想像を明示するとともに、その理想像を具現化するための当面の間に取り組むべき事項や方策を示したものをいう。
- **水源（すいげん）**
取水する地点の水のことをいう。
- **水洗化率（すいせんかりつ）**
下水道の整備が完了し、下水道が利用可能な区域内における下水道への接続状況を表すものをいう。
- **水道管路更新率（すいどうかんろこうしんりつ）**
前年度の管路総延長（m）に対して更新した管路延長（m）の割合を表したものをいう。管路更新ペース等の全国比較において用いられることがある。

■ **水道GLP（すいどうじーえるぴー）**

水質検査機関が備えるべき組織、検査機器及び検査標準作業手順書等について定めた「水道水質検査優良試験所規範」の略称で、水質検査結果の精度と信頼性の保証を確保するための認定基準をいう（Good Laboratory Practice）。

■ **スキルアップ**

業務上必要とする知識や技術力などを習得することをいう。

■ **ストックマネジメント**

アセットマネジメントに内包される考え方で、持続可能な事業の実現を目的に、膨大な施設等の状況を客観的に把握、評価し、長期的な施設等の状態を予測しながら、施設を計画的かつ効率的に管理することをいう。

■ **生活排水対策重点地域（せいかつはいすいたいさくじゅうてんちいき）**

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をいう。

■ **セメント化（せめんとか）**

下水汚泥（脱水汚泥）をセメント製造の原料とすることをいう。

■ **創エネルギー（そうえねるぎー）**

エネルギー消費を抑制するため、消費量を節約するだけでなく、エネルギーを創り出そうとする考え方をいう。具体的には、太陽光発電、小水力発電、風力発電、太陽熱、バイオガス等の再生可能エネルギーの活用のほか、排ガス及び排熱利用（コージェネレーションシステム）、下水汚泥固形燃料化、下水熱などがある。

■ **送水管（そうすいかん）**

消毒された上水を、浄水施設から配水池まで送る管をいう。

■ **装置産業（そうちさんぎょう）**

事業を行ううえで大規模な施設・設備を必要とする産業をいう。水道事業を例にとると、水源地、配水池、管路、庁舎等が必要となる。

■ **Society 5.0（そさえてい5.0）**

狩猟社会（Society 1.0）、農耕社会（Society 2.0）、工業社会（Society 3.0）、情報社会（Society 4.0）に続く、新たな社会を指すもので、第5期科学技術基本計画において我が国が目指すべき未来社会の姿として初めて提唱されたものをいう。

I o Tで全ての人とモノがつながり、様々な知識や情報が共有されるようになるとともに、人工知能等により、必要な情報が必要な時に提供されるようになり、ロボットや自動走行車などの技術で、少子高齢化、地方の過疎化、貧富の格差などの課題の克服を目指すもの。

た行

■ **耐震化（たいしんか）**

強い地震でも建物や管路等が倒壊、損壊しないように更新又は補強することをいう。

■ **地下水かん養（ちかすいかんよう）**

雨水が森林や農地等で土中に浸透し、帯水層に地下水として貯えられることをいう。

- **地球温暖化（ちきゅうおんだんか）**
石油・石炭などの化石燃料の大量使用などによって地球大気の温室効果が進み、気温が上昇することをいう。
- **窒素（ちっそ）**
元素の一種で、大気中の約 80%を占めており、下水中では、アンモニウムイオン、硝酸イオン、有機性窒素等として存在し、リンと並んで水域の富栄養化の原因物質とされているものをいう。
- **長期前受金・長期前受金戻入（ちょうきまえうけきん・ちょうきまえうけきんれいにゆう）**
築造された施設等の財源となった補助金等を分割して収益化することをいう。築造された施設等（資産）は耐用年数に応じ、事業運営に資することになるが、国等から受けた補助金等もその築造された施設等（資産）の耐用年数に応じ、事業運営に資することになると考えられる。補助金等は築造時に全額現金として交付されるが、費用収益対応の原則から耐用年数（貢献する期間）に応じ、分割して現金収入を伴わない収益として計上される。会計上は、貸借対照表の負債の部に長期前受金（繰延収益）として計上し、耐用年数に応じ分割して現金収入を伴わない収益（長期前受金戻入）として損益計算書に計上する。
- **長寿命化（ちょうじゅみょうか）**
施設等が標準的な耐用年数を超えても従来の機能が維持できるように、予防保全的な維持管理と部分的な更新により延命化を実施することをいう。
- **調整池（ちょうせいち）**
水道事業では、水源池から送られる水の量と使用される水の量との調整を行うための池のことをいう。下水道事業では、大量の雨水が短時間に集中して水路へ流入したときに、雨水があふれてしまわないように、一時的に雨水を貯留するための施設のことをいう。
- **超微細式散気装置（ちょうびさいしきさんきそうち）**
従来の散気装置よりも微細な超微細気泡を発生させ、効率よく酸素を供給することで、使用電力を低減することができるもの。散気装置とは圧縮空気を気泡にする装置のことをいう。
- **貯水機能付給水管（ちよすいきのうつききゅうすいかん）**
給水管の途中に球形タンクのような貯水機能のついた給水管をいう。地震等の災害時に水道本管が断水したときは、タンク容量分の水道水を確保し、非常用の飲料水を提供することができる機能を持つ。
- **通増料金制（ていぞうりょうきんせい）**
従量料金について、使用水量が増えるほど 1 m³当たりの単価が段階的に高くなる料金体系のことをいう。
- **導水管（どうすいかん）**
河川、地下水などから取水した消毒されていない原水を浄水施設まで送る管をいう。

な行

- **南海トラフ地震（なんかいとらふじしん）**
日本列島の太平洋沖、「南海トラフ」沿いの広い震源域で連動して起こると警戒されているマグニチュード9級の巨大地震のことをいう。
- **農業集落排水（のうぎょうしゅうらくはいすい）**
農林水産省所管の農業振興地域内（及び一体的に整備可能な周辺地域）の農業集落における汚

水処理をいう。農業振興地域における農業用排水の水質保全、機能維持を図ることを目的に、原則として処理対象人口おおよそ1,000人程度に相当する規模以下を単位として計画、施工するもの。

は行

- **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をいう。このバイオマスから得られるエネルギーのことをバイオマスエネルギーという。
- **配水管（はいすいかん）**
配水池などから、浄水を各給水地点まで供給する管路の総称をいう。一般的に、350mm以上の「配水本管」と300mm以下の「配水支管」に分類される。
- **排水設備（はいすいせつび）**
家庭内の便所・浴室・台所などから流れ出る汚水を上下水道局が設置した下水道施設（公共ます）に接続し、スムーズに排除するための施設をいう。
- **配水池（はいすいち）**
浄水施設から送られる水の量と使用される水の量を調整するための池をいう。浄水施設からはほぼ一定量の水を送るが、使用される水の量は時間帯によって大きな変化があるため、配水池で調整している。
- **配水量（はいすいりょう）**
配水池、配水ポンプなどから配水管に送り出された水量をいう。
- **パブリックコメント**
本市の行政計画等の政策立案過程において、素案の段階から公表し、市民の皆さまの多様な意見を求め、できる限り政策に反映させていく制度をいう。
- **BOD（びーおーでいー）**
生物化学的酸素要求量のことをいう（Biochemical Oxygen Demand）。水の汚れ具合を表す指標で、数値が高いほど水が汚れていることを示す。主に河川の測定に用いられる。
- **標準活性汚泥法（ひょうじゅんかつせいおでいほう）**
細菌等が集まってできる活性汚泥と汚水を混ぜて空気を送り込み、水に溶けている栄養分（有機物）まで全て細菌等に食べさせてしまい、その後微生物を沈殿分離させ、きれいな水だけを流す下水処理の方法のことをいう。
- **標準耐用年数（ひょうじゅんたいようねんすう）**
会計上の減価償却をするための標準的（又は法定）耐用年数のことをいう。実際の施設等の使用限界（実使用年数）とは異なる。
- **富栄養化（ふえいようか）**
海や河川等で窒素やリンなどの栄養物質が増えることをいう。富栄養化が進むと植物プランクトンの異常発生による赤潮の発生等につながる。
- **不明水（ふめいすい）**
下水道管路や汚水蓋の破損などの理由で下水道施設に流れ込んできた雨水や地下水等のことをいう（合流管の雨水を除く）。

- **分水施設（ぶんすいしせつ）**
河川の氾濫防止及び灌漑用水などのために別の水路を開いて水を分ける施設をいう。
- **分流式下水道（ぶんりゅうしきげすいどう）**
汚水と雨水を別々の管路系統で排除する方式をいう。分流式は、汚水のみを処理場に導く方式であるため雨天時に汚水を公共用水域に放流することがなく、水質汚濁防止の効果が高い。
- **閉鎖性水域（海域）（へいさせいすいいき（かいいき））**
湖沼や内海、内湾のように、外部と水の交換が行われにくい水域のことをいう。汚濁物質が蓄積しやすいため水質汚濁が進みやすく改善しにくいという性質がある。
- **ポンプ場（ぼんぷじょう）**
下水道管路は、自然流下で排水するため下流にいくに従い深くなることから、下水を浅い管路に揚水したり、雨水を公共用水域へ揚水したりするために必要な施設をいう。

ま行

- **マンホールトイレ**
下水道管路にあるマンホールの上に、簡易な便座やパネルを設置し、災害時において迅速にトイレ機能を確保するものをいう。
- **水需要（みずじゅよう）**
給水が必要とされる水の量をいう。将来必要とされる水の量を予測し、財政収支計画や施設等整備の計画を策定する。
- **水循環基本法（みずじゅんかんきほんほう）**
健全な水循環の維持と回復を図るため、水循環施策の基本理念や、国、地方自治体、事業者及び国民の責務を定めた基本法をいう。平成 26 年 3 月に成立し、同年 7 月 1 日に施行された。
- **水融通管（みずゆうずうかん）**
災害発生時等に水の安定供給を図ることを目的に、配水区間で水を相互融通するために整備する管路をいう。

や行

- **有形固定資産減価償却率（ゆうけいこていしさんげんかしょうきやくりつ）**
有形固定資産の減価償却の進展具合と資産の経過年数（古さ）を確認することができるものをいう。数値が高いと減価償却が進んでおり、資産の経過年数が長いことを表す。
- **有効率（ゆうこうりつ）**
配水量のうち、事業運営に有効に使われた水量（有効水量）の割合を表すものをいう。有効水量は検針によって得られる調定水量、洗管などで使用する局の事業用水量、メーター不感水量、消防用水量などからなる。
- **有収汚水量（ゆうしゅうおすいりょう）**
下水道事業において、処理した汚水のうち下水道使用料の徴収対象となった水量をいう。
- **有収水量（ゆうしゅうすいりょう）**
水道事業において、水道水として配水した水のうち、水道料金の徴収対象となった水量をいう。又は、工業用水道事業において、工業用水道水として配水した水のうち、工業用水道料金の徴

収対象となった水量をいう。

■ **予防保全（よぼうほぜん）**

施設等の寿命を予測し、異常や故障に至る前に対策を実施する管理方法をいう。

ら行

■ **ライフサイクルコスト**

ある施設等における初期建設コストと、その後の維持管理更新費用等を含めた生涯費用の総計をいう。LCC（Life Cycle Cost）とも表す。

■ **ライフスタイル**

その人の人生観、価値観を反映した生き方をいう。

■ **流総計画目標値（りゅうそうけいかくもくひょうち）**

熊本県の「有明海流域別下水道整備総合計画」の中で、有明海域の水質を改善するために定められた窒素やリンの総量にかかる目標値をいう。

■ **リン**

自然界ではリン酸及びその化合物の形で存在し、生物の増殖機能に重要な役割を果たしており、し尿、肥料などに多量に含まれているものをいう。湖沼、閉鎖性の海域などの富栄養化を促進する一因とされ、リンの環境基準が設定された水域では水質汚濁防止法の規制項目となっている。

熊本市上下水道事業経営戦略

令和2年（2020年）3月 熊本市上下水道局

熊本市上下水道局総務部経営企画課
〒862-8620 熊本市中央区水前寺6丁目2番45号
電話 096-381-4330