

には街なかの悪臭問題等が指摘されています。このため、合流式下水道の総合的な改善対策として、博多駅周辺地区と天神周辺地区において、浸水対策と連携し、分流化事業を推進しております。

さらに、下水道法施行令により義務付けられた、平成35年度までの合流式下水道改善対策の完了に向け、分流化以外の改善対策を含め、合流式下水道改善計画を見直し、効率的に進めていく必要があります。

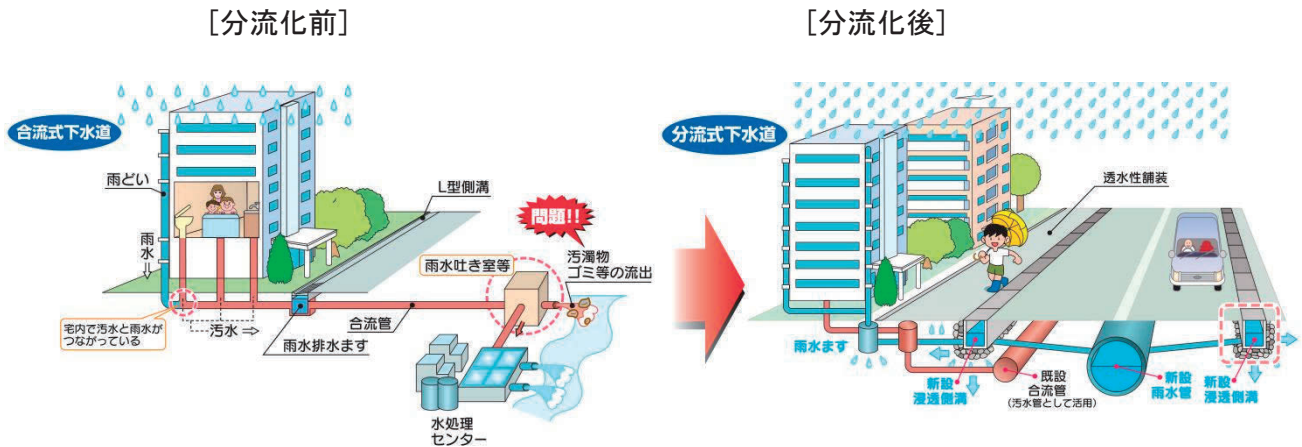


図 2.5.9 分流化事業のイメージ

【下水道ビジョン2018の進捗状況】

事業名	現状値 (平成20年度末見込み)	経営計画 2012目標値 (平成24年度末)	ビジョンの進捗		ビジョン 目標値 (平成30年度末)
			平成24年度末	平成28年度末見込み	
下水道計画区域内の人口普及率	99.5%	99.6%	99.6%	99.6%	99.6%
下水道、集落排水等の対象区域外の水洗化 (関係部局との調整)	—	方針決定 促進	促進	促進	促進
新西部水処理センターの整備推進 (平成25年度供用開始予定)	整備	整備	整備	供用開始済	供用開始済
窒素リン同時除去高度処理の整備推進	東部・西部 水処理センター で1系列供用	東部・西部・和白 水処理センター で1系列供用	東部・西部・和白 水処理センター で1系列供用	東部・西部・和白・新西部 水処理センター で1系列供用	整備・供用
博多駅周辺地区の分流化(300ha)	142ha	270ha	219ha	273ha	完了
天神周辺地区の分流化 (約100ha)	30ha	46ha	53ha	65ha	整備
その他の合流改善手法の導入	検討	検討	検討	検討	計画案策定

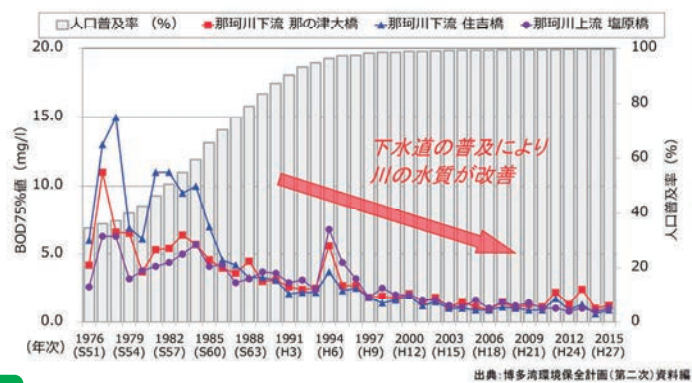
今後の課題

- 市民に快適で衛生的な生活環境を提供するため、残る未整備地区の下水道整備を進めるとともに、関係部局と連携した、市全体での水洗化促進が必要。
- 関係部局と連携し博多湾のあるべき将来像に向け、段階的な高度処理の推進が必要。
- 平成35年度末までに合流式下水道改善対策を完了させるため、残る分流化整備の推進と、合流式下水道改善計画の見直しが必要。
- 合流式下水道からの雨天時放流について、都心部の水辺空間など特に配慮が必要な区域における対策の強化について検討が必要。

コラム 5

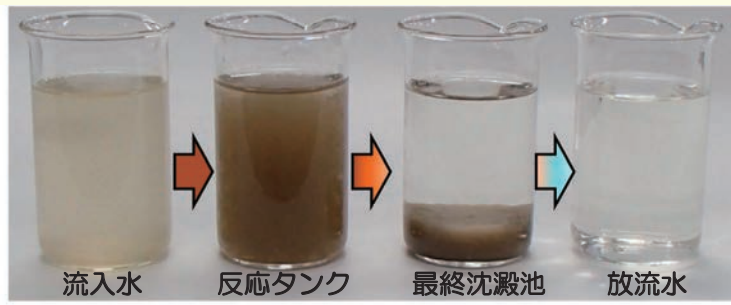
福岡市の水環境

福岡市内を流れる河川や博多湾の水環境は、昭和40年代から急ピッチで下水道を整備したことにより、大きく改善されてきました。将来においても、下水道のポテンシャルを最大限活用し、博多湾等が有する豊かな水環境を未来に引き継いでいきます。



健全な水環境の創出

私たちの生活の中で発生した汚水は、写真で示すように、下水処理の過程で、ほとんどの汚濁物質が除去され、浄化された処理水として河川や海域に放流されています。博多湾等の水質保全のために、高度処理の導入や合流式下水道の改善を進めていますが、今後は生態系にも配慮した能動的な水質管理等により、地域に望まれる健全な水環境の創出を目指します。



節水型都市づくりへの取組

水資源に恵まれない福岡市では、昭和53年の大渇水を契機に、水の安定供給を図るため官民一体となって、節水型都市づくりに取り組んできました。その一環として、雑用水道の設置義務を定めた「福岡市節水推進条例」と再生水の供給区域や料金等を定めた「福岡市再生水利用下水道事業に関する条例」を制定し、再生水の適正な利用や普及促進を図っており、今後も、貴重な水資源である再生水の有効利用を進めます。



昭和53年の異常少雨で干上がったダム



中部再生処理施設

IV. 下水道資源の有効利用

下水処理水や下水汚泥等は、都市の貴重な資源であることから、積極的に有効利用を図っています。

本市では、昭和53年の大渴水を契機に策定された「福岡市節水型水利用等に関する措置要綱」に則り、昭和55年6月から日本初の試みとして、市の中心市街地である天神地区の官公庁ビルの一部に対して、下水の再生処理水を水洗便所の洗浄用水や雑用水として供給開始しています。平成26年度末の再生水利用事業は、供給区域1,421haで供給箇所数417箇所となっており、ともに日本一です。

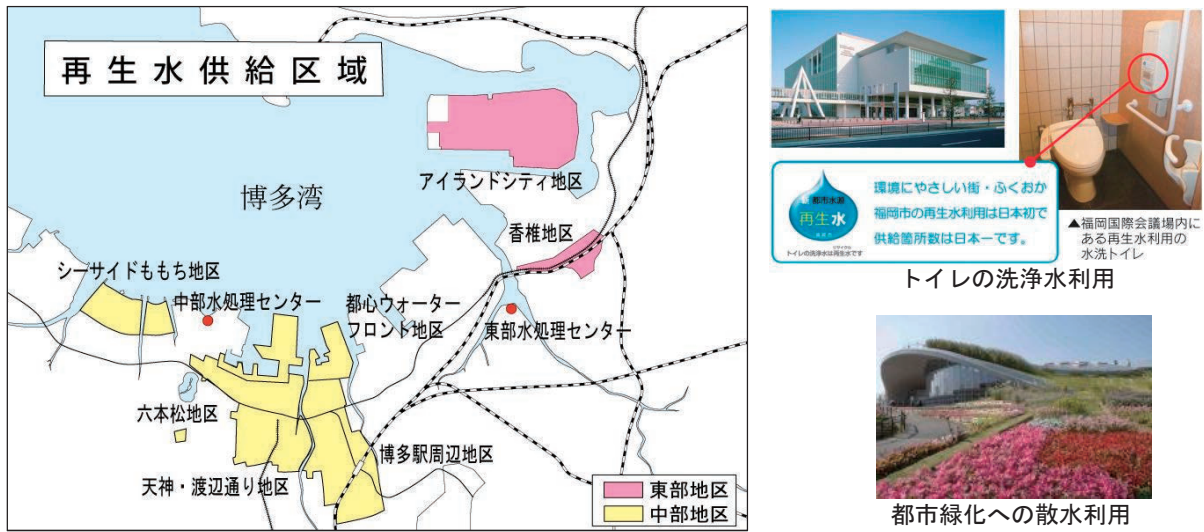


図 2.5.10 再生水供給状況

表 2.5.3 再生水利用下水道事業状況

平成27年3月31日現在

項目	【中部地区】	【東部地区】	合計	
供給開始年月日	昭和55年6月1日	平成15年7月7日		
認可能力(1日最大)	10,000 m ³	1,600 m ³	11,600 m ³	
施設能力(1日最大)	10,000 m ³	1,600 m ³	11,600 m ³	
供給実績(1日平均)	5,489 m ³	190 m ³	5,679 m ³	
供給施設数	384 箇所	33 箇所	417 箇所	
供給区域 平成27年3月31日	天神・渡辺通り地区	350 ha	香椎地区	77 ha
	シーサイドももち地区	138 ha	アイランドシティ地区	324 ha
	博多駅周辺地区	345 ha		
	都心ウォーターフロント地区	180 ha		
	六本松地区	7 ha		
	1,020 ha	401 ha	1,421 ha	
供給対象施設	延べ床面積 3000m ² 以上の大型建築物等			
再生水の用途	大型ビル等の水洗便所の洗浄用水、公園・街路等の樹木への散水用水			

再生水は、水道料金より安い料金設定や条例化などにより、供給箇所数を伸ばし、安定した事業を継続しています。

また、新たな取り組みとして、海水淡水化施設（まみずピア）の使用済み膜を再利用し、下水処理水からボイラー用水を製造・供給する施設を、平成27年9月より西部水処理センターにおいて供用開始しています。

下水の処理過程から発生する下水汚泥は、その固形分の大部分が有機物であり、質・量ともに安定したエネルギー資源です。本市では、地球環境の保全や循環型社会の構築といった観点から下水汚泥の有効利用を積極的に進めています。

下水汚泥の処理過程では、汚泥の減量化、安定化を目的として嫌気性消化を行っており、その際にメタンガスを多く含んだ下水バイオガス（消化ガス）が発生します。

下水バイオガスは、消化槽を加温するボイラーの燃料や焼却施設の補助燃料、また下水バイオガス発電、さらに民間のガス発電事業者への売却により、水処理センターの維持管理費の低減を図るなど、有効利用しています。なお、下水バイオガス発電では、発電した電力を水処理センターで使用する電力の一部として利用しています。下水バイオガスの売却では、ガス発電事業者は固定価格買取制度（FIT）を利用し、発電した電力を電力会社へ売電しています。

また、世界初の取り組みとして、下水バイオガスから水素を製造し、燃料電池自動車（FCV）へ供給する技術の実証事業を中部水処理センターで実施し、研究を継続しています。

消化後の下水汚泥（脱水汚泥）は焼却するなどし、灰を土質安定材やセメントの原料として有効利用しています。

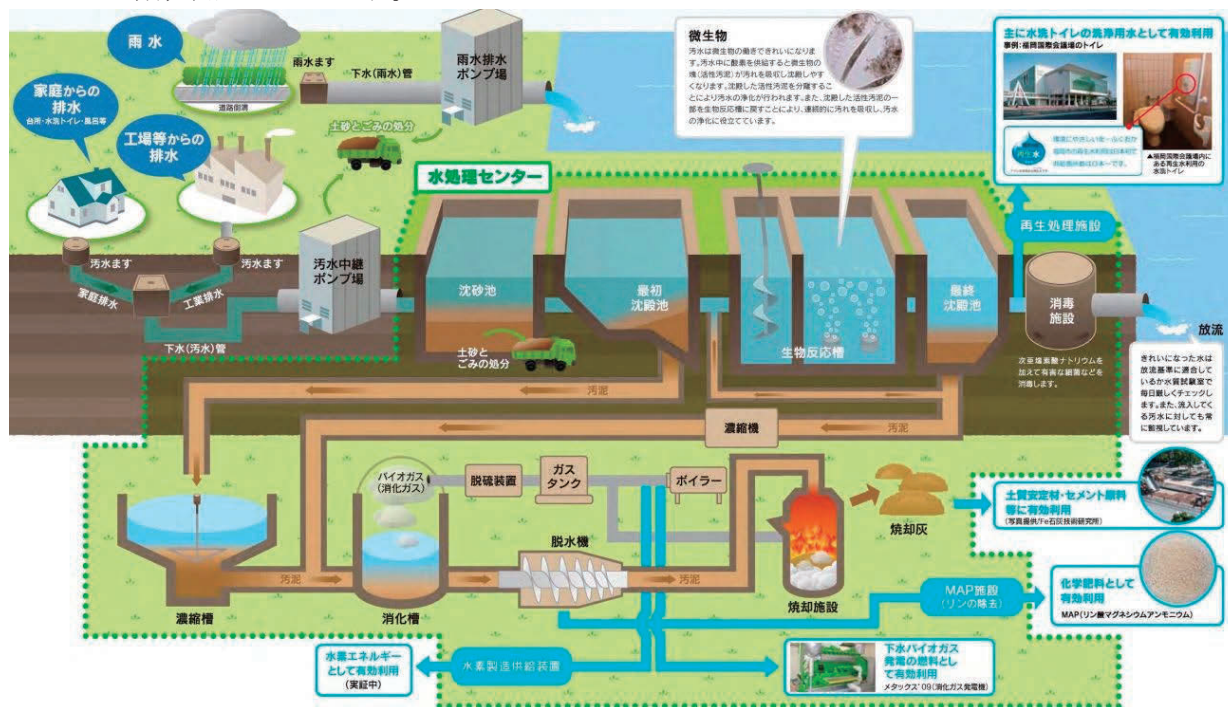


図 2.5.11 下水道資源の有効利用状況（下水道のしくみ）

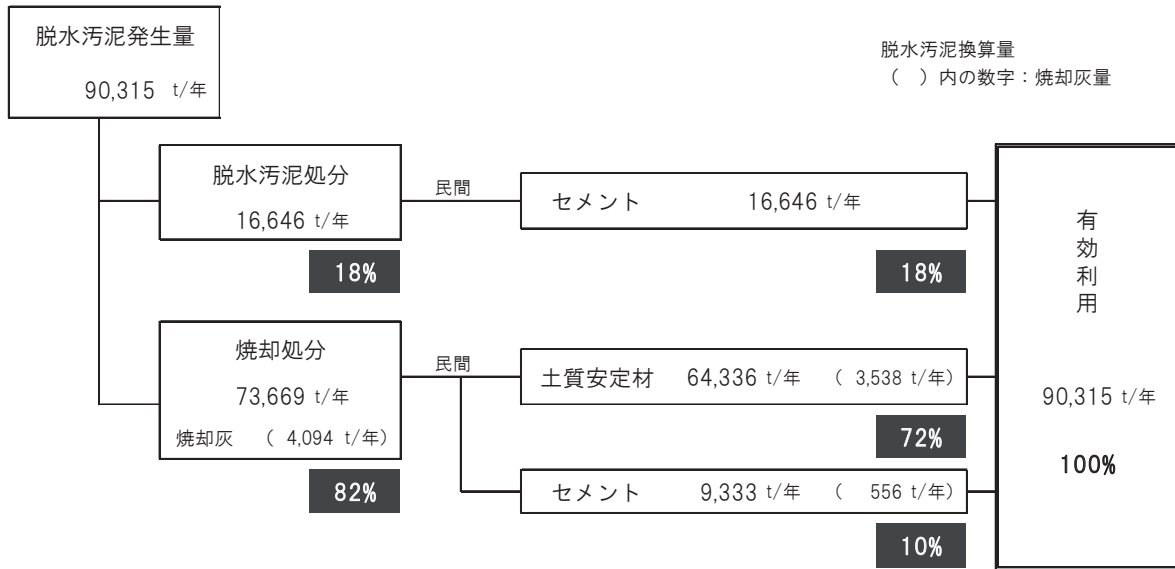


図 2.5.12 汚泥等の有効利用状況（平成 26 (2014) 年度）

【下水道ビジョン 2018 の進捗状況】

事業名	現状値 (平成 20 年度末見込み)	経営計画 2012 目標値 (平成 24 年度末)	ビジョンの進捗		ビジョン 目標値 (平成 30 年度末)
			平成 24 年度末	平成 28 年度末見込み	
再生水利用下水道事業の推進 (供給区域面積)	1,165ha	1,304ha	1,414ha	1,457ha	1,491ha
処理水の新たな有効利用手法検討	研究	研究	研究	研究	研究
下水汚泥の利用用途拡大	研究	研究	研究	研究	研究

今後の課題

- 下水処理水の利用用途拡大や下水汚泥等の一層の有効利用が必要。
- 都市の貴重な資源として、他分野とも連携しながら、下水道資源を最大限活用し、循環型社会の形成や地球温暖化防止等への貢献が必要。

V. 地球温暖化防止に向けた取組み

下水道は、水処理や汚泥処理過程で多くの電力や燃料等を使用しており、地球温暖化防止の観点から、設備の改築更新の際に超微細気泡散気装置等の省エネルギー機器の導入や下水バイオガス発電による電力消費量の削減、水処理センターの運転管理方法の効率化等により省エネルギー化に取り組んでいます。また、化石燃料の使用を削減するため、汚泥焼却施設の補助燃料として下水バイオガスを利用する等、省資源化に取り組んでいます。さらに、汚泥焼却燃焼温度の高温化等により、温室効果ガス排出量の削減に取り組んでいます。

温室効果ガス排出量は、「下水道ビジョン 2018」の目標値である基準年度（平成 16 年度実績値）以下を達成しており、毎年、下水道事業で実施している環境負荷削減の取り組み内容やその効果などを環境報告書としてとりまとめ公表しています。

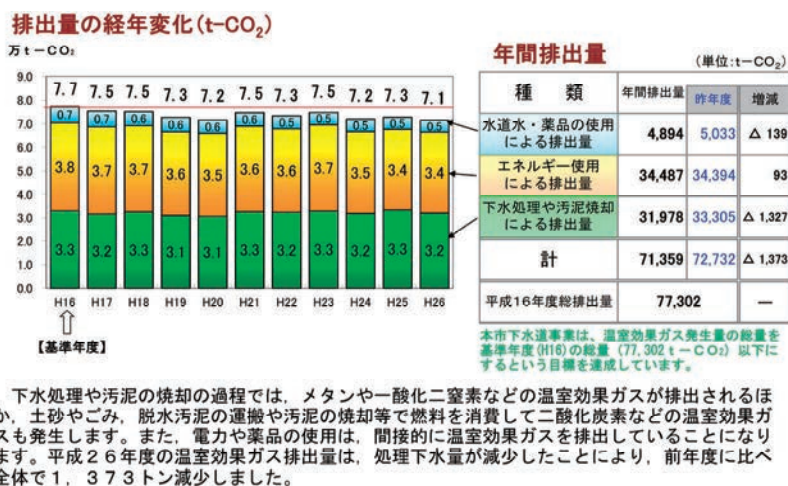


図 2.5.13 温室効果ガスの排出量

【下水道ビジョン 2018 の進捗状況】

事業名	現状値 (平成20年度末見込み)	経営計画 2012目標値 (平成24年度末)	ビジョンの進捗		ビジョン 目標値 (平成30年度末)
			平成24年度末	平成28年度末見込み	
温室効果ガス排出量の削減	基準年度以下 (H14年度実績値)	基準年度以下 (H16年度実績値)	基準年度以下 (H16年度実績値)	基準年度以下 (H16年度実績値)	基準年度以下 (H16年度実績値)
水処理センターの省エネルギー化の推進	更新に合せ実施	更新に合せ実施	更新に合せ実施	更新に合せ実施	更新に合せ実施
消化ガスの有効利用	実施	実施	実施	実施	実施
水処理センターの環境マネジメントシステムの継続実施	実施	実施	実施	実施	実施
環境報告書の作成、公表	実施	実施	実施	実施	実施

今後の課題

○地球温暖化防止に向け、引き続き、本市の上位計画等を踏まえ省エネ機器や再生可能エネルギーの導入等による、さらなる温室効果ガス排出量の削減が必要。

VI. 経営基盤の強化・効率化

本市では、「福岡市下水道ビジョン2018」で示した目標等を計画的・段階的に達成するための実施計画として、「福岡市下水道経営計画2012」及び「同2016」を策定し、計画的な事業運営を行っています。

下水道事業は、雨水分は公費（市税等）・汚水分は私費の原則に基づき、雨水処理に要する経費は一般会計からの繰入金（負担金）、汚水処理に要する経費は下水道を使用する受益者からの使用料を財源として経営を行っていくことが原則となっています。

下水道事業の経営にあたっては、使用料や市税等が財源になっていることから効率的な事業運営を行う必要があります。

【財政】

使用料収入は、平成18年度をピークにリーマンショックの影響で以降減少したものの、近年ほぼ横ばいから微増で推移しています。

事業所などの使用料単価の高い中口使用者の使用料は減少傾向となっていますが、人口増に伴い小口使用者の使用料が増加していることから、使用料収入全体としては微増傾向にあります。

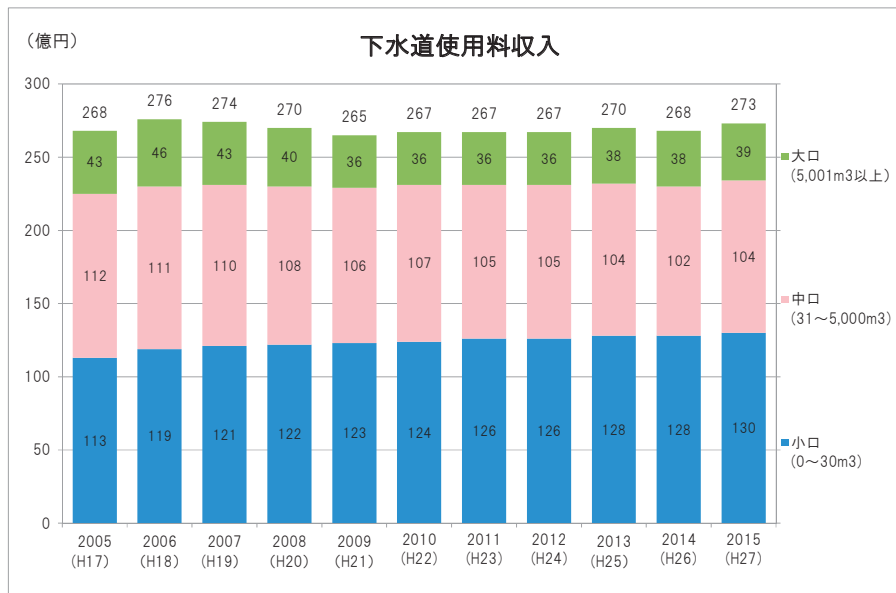


図 2.5.14 下水道使用料収入の推移

また、資産の有効活用や資金の効果的運用等による収入の確保、ポンプ場の無人化など維持管理の効率化、公的資金補償金免除繰上償還等による経費削減を実施してきています。

昭和61年度より公営企業会計を導入し、段階的な使用料改定により、収益的収支は平成18年度以降黒字を継続し、経常収支比率も100%を超えており、安定した経営状況を維持しています。資本的収支でも、収益的収支で生じた利益剰余金を補填財源とすることで、平成28年度には自立経営を実現する見込みです。

表 2.5.4 経営指標の推移
(経常収支比率、流動比率、自己資本構成比率)

項目	福岡市					他大都市平均 平成25年度 (2013)
	平成21年度 (2009)	平成22年度 (2010)	平成23年度 (2011)	平成24年度 (2012)	平成25年度 (2013)	
経常収支比率	103.6	105.4	107.0	109.5	111.5	105.4
流動比率	125.9	132.5	134.1	147.5	166.3	209.1
自己資本構成比率	48.8	50.2	51.4	52.7	54.0	58.8

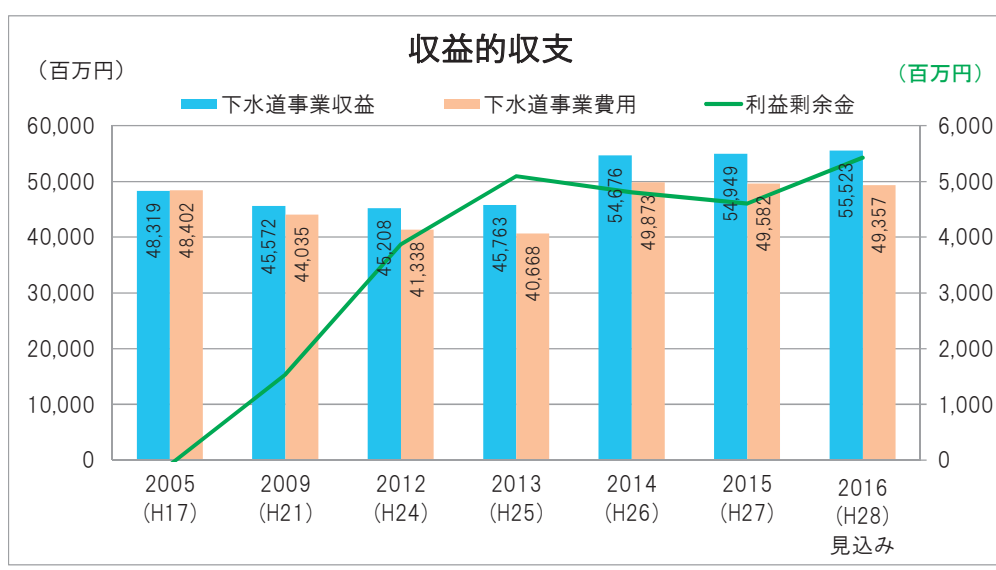


図 2.5.15 収益的収支の推移

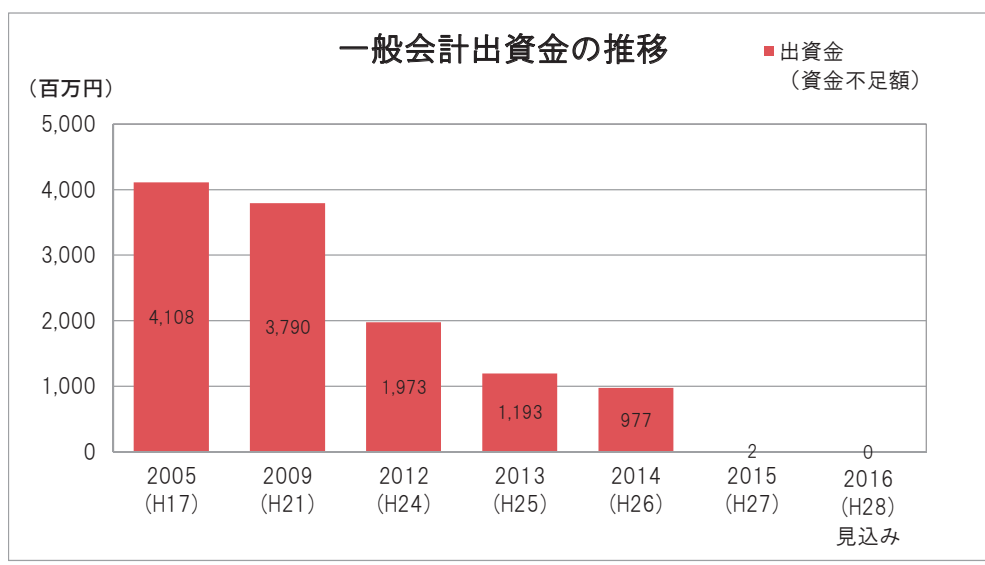


図 2.5.16 一般会計出資金の推移

企業債残高は、プライマリーバランスを維持してきたことで、年々着実に縮減し、平成28年度末で約4,003億円となる見込みであり、平成20年度末見込と比較して約16%縮減しました。

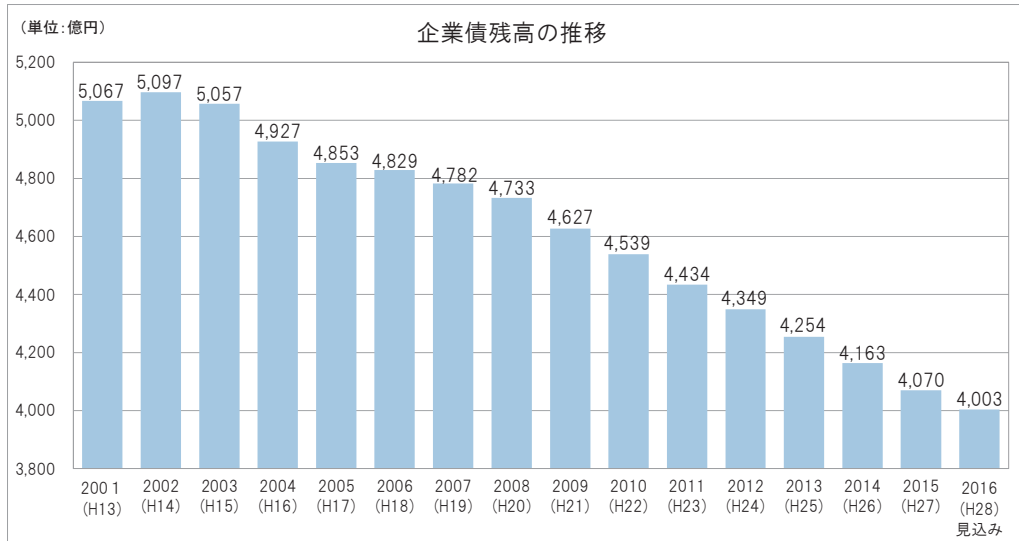


図 2.5.17 企業債残高の推移

【人材】

近年、これまで下水道整備を支えてきたベテラン職員の大量退職の時代を迎えており、市の下水道関連職員数は、平成8年度と比較すると、平成26年度では約3割も減少しています。下水道事業を安定的に運営していくためには、人材の確保が重要となります。

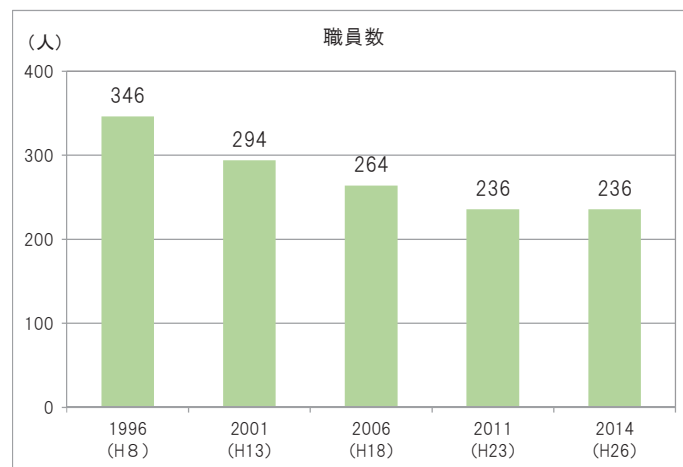


図 2.5.18 福岡市の下水道関連職員数の推移

【技術開発】

本市が抱える課題については、「共同研究制度」を利用し、民間と共同で技術開発することで解決にあたっています。また、民間が行う技術開発については、「民間開発技術実験」や「焼却灰等の提供」を利用し、フィールドや焼却灰等を提供し、実験に協力しています。

【広報】

下水道事業の推進には、日頃から事業の内容を明らかにするための広報活動が重要であることから、これまでも事業内容や財政状況等を市政だよりやホームページ、市民向け広報誌等によって積極的に情報を発信してきました。

市民の皆様が参加できる身近なイベントとして毎年「下水道フェア」を開催しており、夏休みには小学生とその保護者を対象とした「下水道たんけん隊」を水処理センターで開催しています。

また、ぽんプラザの下水道PRコーナーの常設や広報誌の作成、出前講座などの広報活動により、下水道への理解と関心を深めてもらうよう努めています。



下水道フェア



夏休み下水道たんけん隊

図 2.5.19 市民参加型のイベント

【国際貢献・ビジネス展開】

国際貢献については、ミャンマー国ヤンゴン市での JICA 草の根技術協力事業やアジアを中心とした発展途上国からの研修生を受け入れる JICA 課題別研修を実施しています。

また、官民連携での国際ビジネス展開を目指し、福岡市内に拠点を有する民間企業等と平成 26 年 10 月に「福岡市国際ビジネス展開プラットフォーム」を設置しており、これまで官民連携での国土交通省発注のフィジー、UAE（アブダビ）の下水道調査の受注やシンガポール国際水週間への共同出展等により、地場企業のビジネス展開支援を図っています。

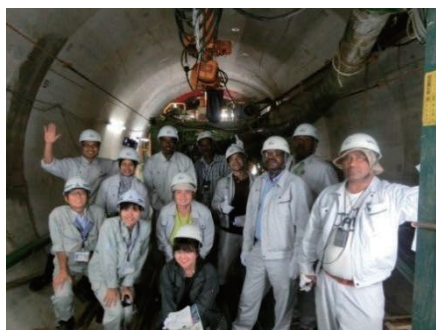


図 2.5.20 海外からの研修生の研修の様子

【下水道ビジョン 2018 の進捗状況】

事業名	現状値 (平成 20 年度末見込み)	経営計画 2012 目標値 (平成 24 年度末)	ビジョンの進捗		ビジョン 目標値 (平成 30 年度末)
			平成 24 年度末	平成 28 年度末見込み	
自立経営	実施	実施	実施	実施	実施
企業債残高の縮減	4.788 億円	7%削減	9%削減	16%削減	20%削減
下水道経営計画 2012 の策定	策定済	現計画の評価と 次期計画の策定	次期計画(2016) 策定	現計画の評価と 次期計画の策定	ビジョン評価
新技術の研究開発	研究	研究	研究	研究	研究
広報活動の充実	推進	推進	推進	推進	推進
人材育成プランの実施	実施	実施	実施	実施	実施

今後の課題

- 今後の使用料収入の減少や維持管理・更新費の増大等に対応し、持続可能な自立経営を果たすため、一層の収入確保と経費削減等により、経営基盤の強化が必要。
- 高い技術力・経営能力が要求される下水道事業運営に対し、次世代の福岡市の下水道システムを担う職員へのノウハウの継承、人材育成、組織体制の充実が必要。
- アジアのリーダー都市として、福岡市の強みを活かした官民連携による国際貢献・ビジネス展開の推進が必要。
- 新たなニーズへの対応や効率的な事業運営、国際ビジネス展開による地域活性化等のため技術開発の推進が必要。
- 市民の下水道事業への理解を深めるため、より積極的な PR、「見える化」が必要。

コラム
6

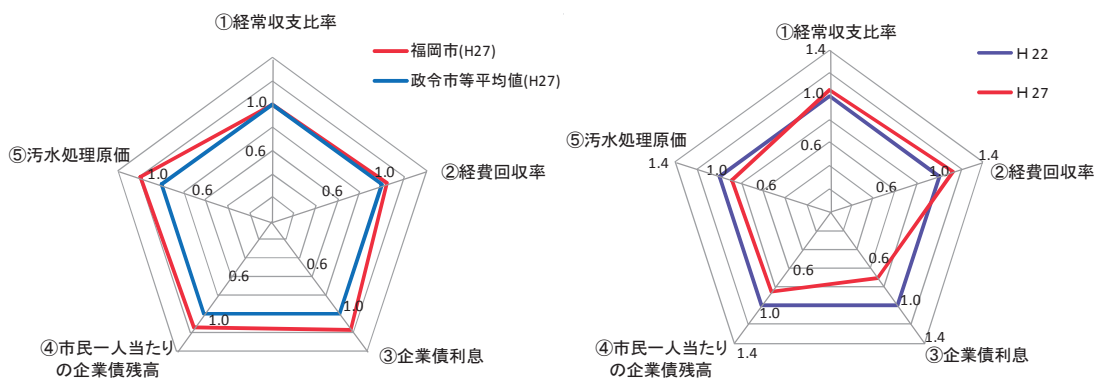
福岡市下水道の経営状況

福岡市の下水道事業の経営状況については、これまでの経営努力により、以下の通り概ね健全な状況です。

経営状況の分析

- 「経常収支比率」と「経費回収率」については政令市等平均値と比べて同等の水準ですが、「企業債利息」と「市民一人当たりの企業債残高」は政令市等平均値よりも高い水準にあります。「汚水処理原価」についても、政令市等平均値よりもやや高い水準にあり、福岡市の施設の状況や汚水処理の特性が反映された結果ですが、より一層のコスト縮減が必要です。
- 平成22年度に比べると平成27年度では「企業債利息」や「市民一人当たりの企業債残高」は減少し経営状況が改善されていますが、今後見込まれる既存施設の老朽化の進行に伴って、維持管理費や改築更新費の増大が想定されるため、より一層の経費節減や企業債の縮減が必要です。

福岡市と政令市等平均との比較(H27) 福岡市の経営状況の変化(H22-H27)



(注) 政令市等平均(政令市及び東京都)を1.0とした場合の比率で表示。
 (注) H27はH22を1.0とした場合の比率で表示。

今後も下水道事業の効率化に努め、健全経営を目指します。

- ①経常収支比率：経常収益の経常費用に対する割合で、使用料収入や一般会計からの繰入金等の収益で維持管理費や支払利息等の費用をどの程度賄えているかを表す指標です。
- ②経費回収率：使用料収入を汚水処理に要する費用で割った数値で、この数値が100%以上になると健全な経営状況であると判断できます。
- ③企業債利息：企業債の発行に伴って発生する支払利息です。
- ④市民一人当たり企業債残高：企業債残高を行政区内人口で割った値であり、企業債残高の規模を表す指標です。
- ⑤汚水処理原価：有収水量1m³当たり、どれくらい汚水処理に要する費用がかかっているかを示す値です。

「福岡市下水道ビジョン2018」の進捗と今後の課題

施策目標	事業名	現状値 (平成20年度末見込)	進捗状況 (平成28年度末見込)	ビジョン 目標値 (平成30年度末)	今後の課題
Ⅰ 災害に強い 下水道	雨水整備緊急計画重点59地区着手地区	55地区	59地区	59地区	<ul style="list-style-type: none"> ・D oプラン重点地区の早期完了 ・レインボ-プラン天神第1期事業完了と第2期事業の推進 ・計画規模を超える豪雨に対する浸水被害の軽減
	雨水整備レインボ-プラン天神の推進	事業着手	整備	整備	
	雨水整備レインボ-プラン博多の推進	整備	概成	完了	
	雨水流出抑制施設の導入	導入促進	導入促進	導入促進	
	下水道管路の耐震対策	- /852 km	52/852 km	61/852 km	<ul style="list-style-type: none"> ・警固断層帯を震源とする大地震に対する被害の軽減 ・下水道施設耐震対策の迅速化 ・被災時でも最低限の下水道機能確保と早期復旧に向けた下水道BCPの強化
	ポンプ場の耐震対策(建築)	20/25 施設	25/25 施設	25/25 施設	
	ポンプ場の耐震対策(土木)	17/44 施設	34/44 施設	37/44 施設	
	水処理センターの耐震対策(建築)	- /5 施設	4/5 施設	5/5 施設	
	水処理センターの耐震対策(土木)	2/5 施設	5/5 施設	5/5 施設	
Ⅱ 下水道機能の 維持向上	水処理センター・ポンプ場の管理効率化	検討	実施	実施	<ul style="list-style-type: none"> ・老朽化施設の増加に対し、適切な機能確保と事故の未然防止を図る ・アセットマネジメントによる施設の延命化とライフサイクルコストの低減、事業費の平準化 ・中部水処理センター及び関連施設の大規模な再構築
	包括的民間委託等委託方式の検討	検討	検討	委託方式決定	
	アセットマネジメント実行計画の策定	検討	継続	継続	
	中部水処理センター再構築事業基本計画の策定	-	計画案策定	施設延命化対策実施	
	運動施設やPR施設の設置	設置済	-	-	
	西部水処理センターのせせらぎ市民開放	-	-	供用	
Ⅲ 清らかな 水環境の 創造	下水道計画区域内の人口普及率	99.5%	99.6%	99.6%	<ul style="list-style-type: none"> ・未整備地区の整備を進めるとともに、関係部局と連携した水洗化の促進を図る ・関係部局と連携し博多湾のあるべき将来像に向けた段階的な高度処理の推進 ・平成35年度末までに合流式下水道改善対策を完了させるため、残る分流化整備の促進と合流式下水道改善計画の見直し ・合流式下水道からの雨天時放流について、都心部の水辺空間などにおける対策強化
	下水道、集落排水等の対象区域外の水洗化	-	促進	促進	
	新西部水処理センターの整備推進	整備	供用開始済	供用開始済	
	窒素リン同時除去高度処理の整備推進	東部・西部水処理センターで1系列供用	東部・西部、和白新西部水処理センターで1系列供用	整備・供用	
	博多駅周辺地区の分流化(300ha)	142ha	273ha	完了	
	天神周辺地区の分流化(約100ha)	30ha	65ha	整備	
	その他の合流改善手法の導入	検討	検討	計画案策定	

施策目標	事業名	現状値 (平成20年度末見込)	進捗状況 (平成28年度末見込)	ビジョン 目標値 (平成30年度末)	今後の課題
Ⅳ 下水道資源の有効利用	再生水利用下水道事業の推進	1,165ha	1,457ha	1,491ha	<ul style="list-style-type: none"> 下水処理水や下水汚泥等の一層の有効利用 他分野と連携しながら、下水道資源の最大限活用により、循環型社会の形成や地球温暖化防止等へ貢献
	処理水の新たな有効利用手法検討	研究	研究	研究	
	下水汚泥の利用用途拡大	研究	研究	研究	
Ⅴ 地球温暖化防止に向けた取り組み	温室効果ガス排出量の削減	基準年度以下 (H14年度実績値)	基準年度以下 (H16年度実績値)	基準年度以下 (H16年度実績値)	<ul style="list-style-type: none"> 地球温暖化防止に向けて、本市上位計画等を踏まえ、省エネ機器や再生可能エネルギーの導入による温室効果ガス排出量の削減
	水処理センターの省エネルギー化の推進	更新に合せ実施	更新に合せ実施	更新に合せ実施	
	消化ガスの有効利用	実施	実施	実施	
	水処理センターの環境マネジメントシステムの継続実施	実施	実施	実施	
	環境報告書の作成、公表	実施	実施	実施	
Ⅵ 経営基盤の強化	自立経営	実施	実施	実施	<ul style="list-style-type: none"> 使用料収入減少や更新費用等の増大に対応するため、一層の収入確保と経費節減による経営基盤の強化 人材育成・確保、組織体制の充実 官民連携による国際貢献・ビジネス展開の推進 新たなニーズへの対応や効率的な事業運営、国際ビジネス展開による地域活性化等のため技術開発の推進 市民理解の促進のため「見える化」の推進
	企業債残高の縮減	4.788億円	16%削減	20%削減	
	下水道経営計画2012の策定	策定済	現計画の評価と次期計画の策定	ビジョン評価	
	新技術の研究開発	研究	研究	研究	
	広報活動の充実	推進	推進	推進	
	人材育成プランの実施	実施	実施	実施	