

第4回 福岡市下水道技術検討委員会

議 事 次 第

日 時：平成 28 年 7 月 2 5 日(月) 10:00～12：00

場 所：TKP天神カンファレンスセンター

[〒810-0001 福岡市中央区天神 1-10-13 天神MMTビル6階]

1. 開会

2. 議題

福岡市下水道ビジョン（案）について

3. 事務局より事務連絡等

4. 閉会

【出席者】

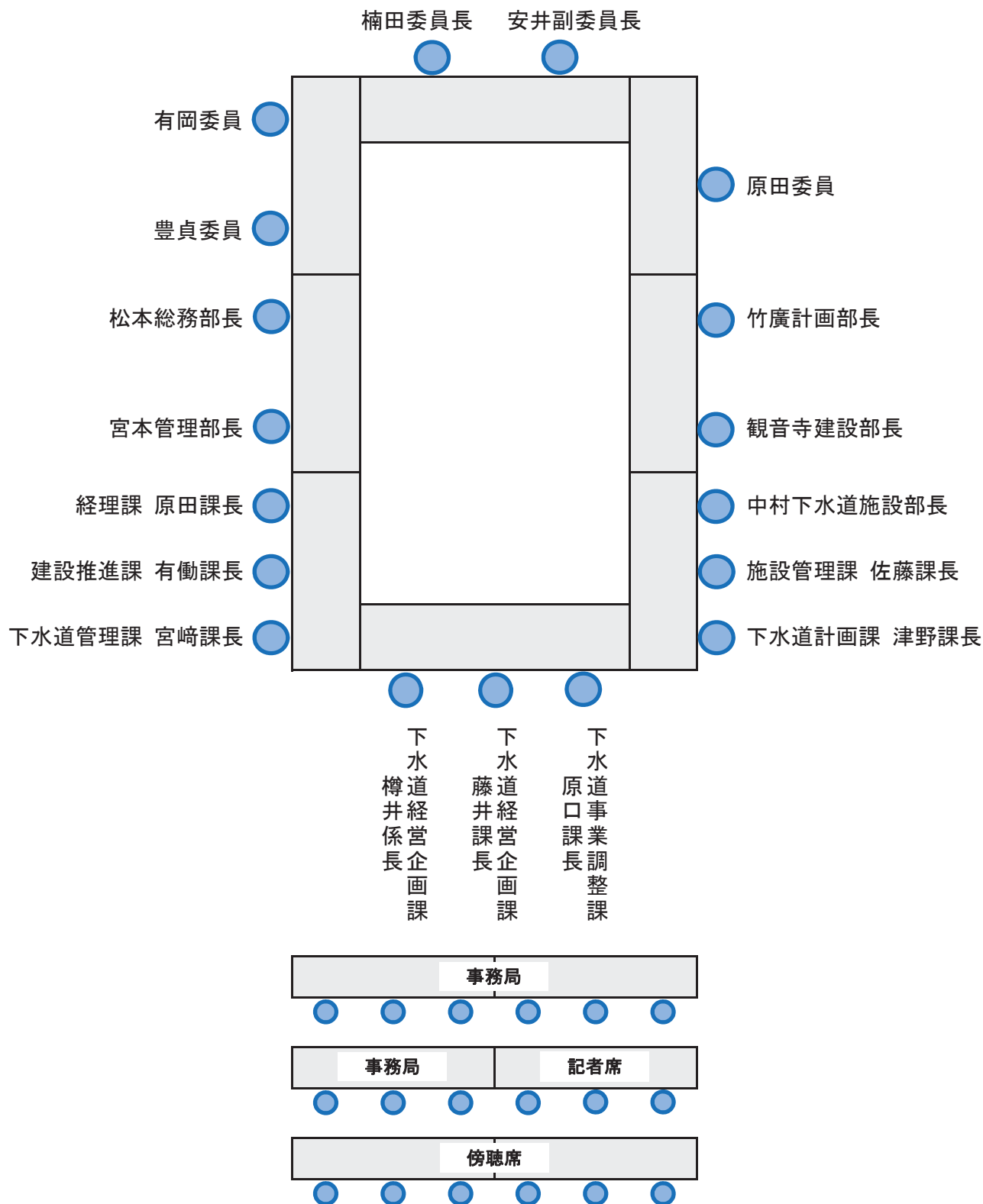
○福岡市下水道技術検討委員会

委員長：楠田 哲也 [九州大学東アジア環境研究機構 特別顧問, 九州大学 名誉教授]
副委員長：安井 英斉 [北九州市立大学 国際環境工学部 教授]
委員：有岡 律子 [福岡大学経済学部 教授]
原田 昌佳 [九州大学大学院農学研究院 准教授]
豊貞 佳奈子 [福岡女子大学国際文理学部 准教授]

○福岡市道路下水道局

松本 頼親 [総務部長]
宮本 能久 [管理部長]
竹廣 喜一郎 [計画部長]
観音寺 修 [建設部長]
中村 伸二 [下水道施設部長]
藤井 良和 [総務部 下水道経営企画課長]
原田 康司 [総務部 経理課長]
宮崎 幸雄 [管理部 下水道管理課長]
津野 孝弘 [計画部 下水道計画課長]
原口 明 [計画部 下水道事業調整課長]
有働 健一郎 [建設部 建設推進課長]
佐藤 浩 [下水道施設部 施設管理課長]

平成28年度 第4回 福岡市下水道技術検討委員会 座席表



平成 28 年度

「第 3 回 福岡市下水道技術検討委員会」議事録

I. 開催日時 平成 28 年 6 月 3 日（金）10：00～12：00

II. 開催場所 福岡市交通局 4 階 大会議室（福岡市中央区大名 2 丁目 5 番 31 号）

III. 出席者

○福岡市技術検討委員会

委員長：楠田 哲也 九州大学東アジア環境研究機構 特別顧問，九州大学 名誉教授

副委員長：安井 英斉 北九州市立大学 国際環境工学部 教授

委員：有岡 律子 福岡大学 経済学部 教授

原田 昌佳 九州大学大学院 農学研究院 准教授

豊貞 佳奈子 福岡女子大学 国際文理学部 准教授

○福岡市道路下水道局

松本 頼親 総務部長

宮本 能久 管理部長

竹廣 喜一郎 計画部長

観音寺 修 建設部長

中村 伸二 下水道施設部長

藤井 良和 総務部 下水道経営企画課長

原田 康司 総務部 経理課長

宮崎 幸雄 管理部 下水道管理課長

津野 孝弘 計画部 下水道計画課長

原口 明 計画部 下水道事業調整課長

佐藤 浩 下水道施設部 施設管理課長

IV. 議事内容

1. 開会

2. 議題

福岡市下水道ビジョン（案）について

3. 事務局より事務連絡等

4. 閉会

【議事要約】

1. 開会

- ・事務局より開会の挨拶
- ・福岡市担当者紹介
- ・総務部長挨拶
- ・楠田委員長挨拶

2. 議題

福岡市下水道ビジョン（案）の説明

- ・事務局より資料に基づき説明。その後、質疑応答を行った。

【質疑応答】

委員：ただいま事務局から説明をしていただいた。長期ビジョンと10年の期間の中期ビジョンとがあるが、まずは長期ビジョンについてご議論をしていただきたい。事務局からは福岡市らしさを出したいということなので、その観点からもご意見をいただきたいと思う。

一言でいうと、福岡市らしさとはどういうものか。

事務局：先ほど説明させていただいたが、国全体では人口が減っている中でも福岡市はまだ人口が増え続けており、元気のある都市というのが特徴のひとつである。また、技術開発についても水素の実験という日本の中でも先導的な取り組みをしており、新しい事にチャレンジをする都市というのも特徴である。

委員：福岡市らしさを出すというのは絶対に欠かせないと思うが、福岡らしさの中にも、例えば新しい技術のように姿の見える福岡市らしさと、コンセプトのように姿の见えない福岡市らしさがある。例えば、いろんな施設を設計するときの設計思想が他とは違っているとかである。造られているものを見たら普通のものかもしれないけれど、基本的にコンセプトが違うというようなこともあると思う。目に見えるところを強調するのか、それともコンセプトとしての福岡市らしさを示したいのか。どちらか。

事務局：私見を織り交ぜた形になるけれども、どちらかというコンセプトの方である。目に見える形というのは、今現在の施策にとらわれてしまう部分がある。10年後、50年後を見据えた時に今の形がこの先どうあり続けるのかというのは非常に不鮮明な部分もあるので、どちらかというコンセプトとして福岡市らしさが出せれば良いと思う。そのコンセプトに基づいた形で、今

後も事業運営をしていけると思う。一つの施策を見た中での具体的な形があればそれはそれで特徴にはなるが、まずはコンセプトというのが重要視されるのかなと思う。

委員：コンセプトをもとに将来の姿を作っていく時に演繹的に作るのか、帰納的に作るのかの二つの考え方がある。例えば、50年後にはじめて下水道システムを作ると考えた時に、どのような下水道を作りたいのか。もしも50年後の姿が理想の姿であれば、現在の下水道システムをその姿に近づけていくために、どのような目標を設定し、現在何をすべきかを考えていくやり方がある。もう一つは、目標の姿を考えずに今あるものを見ながら少しずつ改良していくにはどうすればよいかというやり方もある。それが大きな決め方のコンセプトだと思う。どちらがいいかという議論はなしに、最後に50年後はこれがいいというのであればそちらに行くべきである。絶対にそちらの意見が通ってしまうと思う。そうすると、今、言われた計画を例に挙げさせてもらいますと、50年後にどうなっていればいいか、現実を考えた時にできるもの、できそうにないものというのがいっぱいあるので、それを整理する。50年後なので外れても構わないので少なくとも夢の持てる、楽しくなる、やってみようという元気の姿を描いていけばよいと思う。市の内部で議論している時にこのビジョンの中にそういう思想をいれていただいて最終バージョンまでいっていただければと思う。

事務局：たしかに事業に携わる立場としては夢を描きたいが、一方で、現時点での課題とか、今実際に困っている目先の問題もたくさん抱えているので、今の課題の解決の方向性が将来描いている方向性と一致していれば一番楽しいが、現実はどううまくいくかわからない。下水道というのはあって当たり前という認識が広がっており、昔であれば、ようやく整備できた、ようやく水洗化になったと喜ばれたが、今は工事をしていても苦情の方が多いという現場の声がある。我々にとっては、これから20年人口が伸びてその後減少していく中で、施設規模をどうしていくかを一番気にするところであり、それに基づいた住民サービスをどうしていくのかを考えていかなければならないと思う。ビジョンの中に時代の変化にしなやかに順応させという言葉があるが、なんとなくイメージしにくい面がある。どちらかというと、強靱とか冗長性を求めていった中にそういうしなやかな運用が実態としてできるということかもしれない。地域を引っ張るという点では、福岡市としてはこれまでも周辺の市町に対して人的支援をしてきてるし、今後もその取り組みを継続していく。また、世界をリードするというのは、個人的にはなんと

なくイメージしにくい面がある。下水道が求められる世界はどこかと考えると、例えば東南アジア等だと思う。そのような場所では中部水処理センターで開発した水素技術は、今は必要性が低いはずなので、何を開発して何を売り込むかである。今までやってきた堆砂汚泥の施設パッケージ技術等も海外に売り込む技術の一つだと思うので、これまでの実態と今後の新しい技術の融合ができるとよいと思う。

委員：一見すると同じように見えても、コンセプトが新しければそれが切り口になると思う。例えば、「水資源エネルギーの供給拠点となる」とか「地域を引っ張る下水道のリーダー都市」というのは他都市が同じフレーズになることがあるかもしれないが、「エネルギー供給拠点とする事業を進める中でその成果が地域にも展開させる」とか、「オーソドックスな衛生改善のノウハウがアジアの水環境の改善へつなげる」とか、何らかの横串を設けてそれぞれの 50 年後の姿に向かった戦略性を示すと新しいコンセプトになると思う。

委員：50 年後の長期ビジョンということで沢山書いていただいているが、これを仮に 30 年後の姿を描くにしてもやはりこの文章となるであろうし、100 年後にしてもやはりこの文章になるというのであれば、この 50 年後という数字が持つ意味をこのビジョンの中にやはり入れる必要がある。50 年であって、100 年でも 30 年でもないというのがわかることがらがどこかに入っていればよい。要するに、50 年という時間軸で切ってしまっているのでは 50 年後までのロードマップが欲しいという話になる。ロードマップを書かないのであれば 30 年でも 100 年でもよいということになる。時間軸として、50 年後と指定した以上はその時間軸のラインの中で、話がどこかに一本でてくるということになるような感じがする。それがないのであれば長期ビジョンでとめておく。何のために 50 年の時間を切ったのか、現在の長期ビジョンの中ではきっと目標を持っていたと思う。そういう意味からいうと、例えば、ある 50 年の間に何をしないといけないか、何を達成しないといけないかは、わかりきっているわけです。処理場を全部作り変えないといけないとか、管も大半は入れ替えるか更新をしなければならぬなど、30 年だともつかかもしれないが 50 年後だったらやらないといけないことが決まってしまう。それで、今日やらないと、今やり始めないといけないことが何かかが逆にでてくる。50 年という時間を切ると、将来こうなっているという将来像と、今日からこれを始めないといけないという計画の両方が入ってくると思う。スタートしなければいけない話が意外とないので、そういう意味でフィードバックをかけて、目標を定め、更にフィードバックをかけるという

ようにそれを何回か繰り返すという反復が必要である。

事務局：長期ビジョンで**50年**とさせていただいているが、時間的には土木の構造物の耐用年数が**50年**ということで、**50年**の中ではひととおり更新されていることになると思う。その先になにがあるのかであるが、**50年**後には、次の**50年**である**100年**後に対しても次のステップにいきやすい状態になっていると思う。今、例えば**50年**後には、エネルギー的に非効率的になっている部分が解消されている状態になっているといったことが考えられる。

委員：土木の構造物が**50年**というのはわかるが、下水道は土木の構造物だけではない。人口が減少していく中で、日本の経常収支、貿易収支は赤字になってきている。今年は黒字でもまた石油の値段が上がると完全に赤字になってしまう。結局海外投資分の利益分だけで食っている状態で、その原資は高齢者がもっていて、その高齢者のお金を全部つかってしまうと、日本の財政収支が赤字（成り立たない）になるのは目に見えている。だから、**50年**後の福岡市の下水道も例えば経営形態や、施設の入れ替え更新の部分がどう変わるのかという土木以外の所で影響される部分が結構大きいと思う。

事務局：その通りだと思う。これまでに作ってきた下水道システムが、例えばこれからの人口減少であるとか、規模が縮小していくのに対応できているのとかといえば今はそうっていないかもしれない。しかしながら、例えば**50年**後の姿として、財政状況や経済状況の変化への対応も含めて、各処理場間で融通し合うことで、フレキシブルなネットワークで使い勝手を良くしたり、人口減少にもしなやかに対応できるシステムになっているということも考えられる。

委員：**50年**後の日本の姿がどうなっているかというのを予想している人が多い。まずは人口については、厚労省の社会保障人口問題研究所が予測をしている。その他、三菱総研が東大と組んで**50年**後にどうなっているのかという絵を描いている。この他、野村総研も書いているし、日経新聞、日経ビジネスなどでも、何が起こるかの予測がいっぱい書いてある。その中に、**2025年**に中国が連邦制に移行するなど結構刺激的でおもしろいものを書いてあったり、車社会が完全に落ち込んでいくということが書いてあったり、えーと思うようなことがいっぱい書いてあるので、ぜひ調べて、ご検討いただきたい。特にIoTに関しては、ビジョンの中では通信の所だけで扱われているが、ロボットが普及してきた時に下水道の方がどう変わるかということも結構あ

りそうだ。それともう一つは、日常の水処理の中で得られるデータをクラウドデータに変えてしまっただけでそれを統計的に全部処理し、このデータを使っていくことで形は大きく変わると思う。それから、自動制御をかけることで、現場に担当の人がいなくても携帯に全部連絡が入って、どこにいても管理しているような環境ができる。いろんな勤務形態ですら変わる可能性がある。そのあたりはこの 10 年のビジョンの方に近いと思う。非常に急速に変わってきている。将来の事は外れてもかまわないので、織り込めば面白い。10 年経ったり 50 年経った時に、3 分の 1 は当たっていれば上等である。皆が驚くような情報とそれに対する対策をいれたら結構楽しいと思う。

委員：中期ビジョンの方で、まず、42 ページの経費削減だが、個別にいろいろと技術を維持管理していくのももちろん大事だとは思いますが、下水道で必要となる資産や材料といったものを、市の枠を超えて他の自治体と共同購入をして、価格を抑えるような経費節減方法はないのか。また、IT を使ったシステムの管理について、IT 技術の進展でシステムがどんどん更新されていくと思うが、例えば、地銀がシステムの共同開発により経費削減を図っていることは参考にできないか。福岡市単独でそういうシステムを開発していくのではなくて、市を超えて共同で開発をし、経費を抑えられる可能性はないのか。それから、50 ページの人材の部分について、市の OB 職員の再雇用について、既に嘱託員として採用されているようだが、積極的に中途採用とか他の地域での経験者とかを雇い、技術の継承や人材を確保する必要がある。また、民間技術者 OB を再雇用して人材を積極的に育成するとか技術の継承を図るとこともできるのではと思う。また、地銀の例だが、勉強会のようなものを一緒に開いて、少しでも効率的に運営をしていくための知識共有を積極的に図っている。こういうことを参考に、研修を共同化することで、別の自治体と相互に技術情報の交換や下水道管理に関する効率的な運営のノウハウを交換することはできないか。それから、54 ページの地震対策について、今回の熊本地震を見た時に、これもまた地銀の例だが、被害地域の銀行に対してグループ会社などから人材を送り込むなどの応援体制をとっている。このように下水道事業も災害が発生した時の応援体制とか、協力体制をあらかじめ作っていかなければならない。これはすぐに考えていけるころだと思う。当然、災害が発生した時の復旧手順も考えていくことも必要である。熊本地震の時に上手くいかなかった所があるならば、そこを改善していくような方法が福岡市でできないか。特に、地震の場合はライフラインの確保というのが大事になるだろう。どこで一番被害が起こりそうかということを想定して、被害の大きさと可能性の程度を見据えながら、どの順序で救済をする

のか、そういったところも実際に震災復旧に携わった人の経験も取り入れながらマニュアルとか管理体制を作っていくことが必要ではないか。

委員：色んな視点からご発言をいただいて非常に参考になり感謝申し上げます。
それでは、中期ビジョンの方もご意見をいただきたい。

委員：原案では長期ビジョンは第 3 章にあるが、これは第 1 章の「背景と目的」の後に置くと良い。また、**2018 年**ビジョンの総括として **2026 年**ビジョンが構築されるので、何らかの総括を記し、それに従って **2026 年**ビジョンの各項目をマッピングさせた一覧かイラストがあると福岡市の戦略性を強調できると思う。「**2018 年度**ビジョンで達成したので新しいビジョンでは事業不要」「別のニーズが顕在化したので事業を新設」「残念ながら目標未達だったので事業継続」というような積み上げを進めながら **50 年後**の目標に向かうことを示すと福岡市の戦略性を強調できるのではないか。

委員：**50 年**の間に **1 番**お金がかかるのは管路の更新か。

事務局：管路の更新にもお金がかかるが、処理場も **6 つ**あるのでその更新も多くのお金がかかる。私見だがやはり処理場間等のネットワークは重要と考えている。将来像として、管路は自然流下を基本とし、処理場は相互にバックアップできるような状況が望ましい。また、管渠には流下機能に加えていろいろな役割を持たせることができるのではないか。たとえば貯留機能を活用し浸水対策を図るとともに、合流改善についても活用する方法を検討する必要がある。そういった観点では、管渠は重要な役割を担うが、浸水対策にしても、例えば、博多駅地区では流下機能だけではなく浸透や貯留を組み合わせで整備している。その中で連携しながらどういう取り組みをするか、いろいろなことができると思っている。それと同時に、今度は収益もどんどん減ってくるので、汚水処理量に見合う料金をどのように徴収していくのか、しっかり検討しないといけない。また、下水道台帳についても、システムに入力する必要がある情報量がどんどん増加しており、新たな形の中でそれを作り変える時期にきているのではないかと考えている。情報を集約して一括管理できるシステムが必要である。そうするとシステムの管理も効率化できるし、今後は管渠の改築更新の延長も年々増加することが見込まれる中で、新たな技術を積極的に取り入れながら手法を検討する際にも、十分なデータベースがあればより効果的な手法を検討できる。これら将来見込まれる課題に対し、柔軟に対応しながら下水道を持続的に運営するためには、やはり人材育成が最

も重要であると考えている。本市においても技術力の高い職員の育成は急務であり、重要な課題だと認識している。

委員：本当に人材の確保が、技術力の高い人材の確保が大問題。
管渠の設計は、どの部署でされるのか。

事務局：建設部で設計する。

委員：お願いがある。雨水管の設計の時に、今は満管状態になるまで雨が全部入ってくるようになってきているが、浸水した時にきちんと水がはけるか、あるいは流域の被害金額が最小になるように、ここの地域は貯めようとか、ここは流そうとかいうのがあるはずである。その設計思想が、今の雨水管の設計マニュアルの中に全く入っていない。それをぜひ、福岡市らしさを示すために、浸水対策用の雨水管設計方式というのがあるとよい。污水管についても、掃除がきちんと出来るのであれば、勾配をもっと緩やかにしてポンプ場が一か所減ることになれば、管の更新の時に緩やかな管に作り直していきますというのもある。

事務局：そういったイメージも当然ある。たとえばネットワーク管を作ることによって、ポンプ場を減らすとともに電力等の省力化に繋がっていく。

委員：このビジョンの中では**10年**くらいの間に効果があるとか、こう変わっているとかが、設計思想が変わってきていて、設計の段階もこう変わっているという言葉がない。

事務局：確かにそうである。昔は污水管の整備において始点マンホールの位置が近い場合は本管をつないでいた。今の基準ではコスト縮減の流れの中で、つながないことになったので、もし何らかの事故で流れない場合は、融通することが難しい。しかしながら、合流区域は昔に造っており、ほとんどがつながっているんで、水は合流区域の中で融通している。それが今の合流区域の良さでもあるのかなと思う。合流区域でもメリットやデメリットがあるので、既存の施設をどういう風なかたちで活用するのが一番いいのかというのがあるのではないかな。

委員：施設設計に関するビジョンというのが、あんまりなくて寂しいので、こうなりますというその夢をぜひ、入れていただきたい。

事務局：了解した。計画も含めて整理する。

委員：ほかにご意見があれば、どうぞ。

委員：管路という意味では、何を流せるかというところに関しては、特にビジョンに関係ないので、少しそういうところに踏み込んでいるといいかなと思う。例えば、生活者目線、住民目線で見た時に、このビジョンを見ても日頃の生活に関係するところが全然出て来ないので、住民の方がビジョンを読んで、将来こういう風に生活が便利になるとか、暮らしが変わるとか、そういうものを抱かせるものがあまりない。下水道に求められている下水を流すということに関しては、そもそも住民の方はそんなに困っていないのかなと思う。今、住宅では、トイレの排水もきちんと流れるし、便器の性能も上がっており臭いということはない。私は、建築の人間なので排水と廃棄物はだいたい一緒に扱うが、かたやゴミの方はすごく困りごとが多い。生ゴミ、オムツ、生理用品といったものは、今は仕方なくゴミ回収車が来るまで、3日間くらいビニル袋の中で、臭いがガンガン出てくる中で、何重にも包んで保管している方がほとんどで、臭いの悩みはつきない。そこに関しては決まりがすごくある。そういうところを下水道側で、受け入れられる可能性がもし将来ビジョンとしてあると、生活としては衛生面での関連は良いのかなと思う。昨年は、生ゴミのディスポーザの話をさせていただいたが、最近、下水道LIFEエンジン研究会という女性の研究者の組織が立ち上った。下水道協会も入っておられるのでご存知の方も多いと思うが、下水道と住宅分野の女性専門家が集まった研究会が立ち上がっていて、主査が明治大学の園田先生という女性の教授で建築・福祉分野の方なので、主にオムツの問題、これから高齢化社会が進んでいく中でオムツを排水に流せるというものを確立したらどうだろうかということを考えている。その中で、どういう問題が出るのかと、その研究会は技術的にどうというよりは、女性の研究会ということもあってコンセプトを立ち上げるということが主である。私はメンバーではないのだが、ディスポーザをやっていた関係で、情報提供等で係らせていただいている。例えば、生ゴミの時にいわれたのが、ディスポーザはすごく便利で、一回使い出したら手放せないというくらいのものであるが、だからこそ、何でも流してしまうのではないかという、フードロスが増える懸念がある。簡単だから、何でも流してしまう懸念がある。だから、オムツについてもオムツが流せたら便利、生理用品が流せたらすごく便利だけど、そうなることで、意識としてゴミは何でも流していいのではないかという風になるという懸

念があるが、その懸念を払拭するようなことも行われてない。そういう意味では、住民の方へのアンケート調査やヒアリング等で、環境意識を損なわずに衛生的に使える道とか、そういったところも長期という意味ではあるかと思う。今はあまりそういった研究はされていないので、生ゴミ、オムツ、生理用品など何日か置くと臭いが発生するようなものを流すことが出来ないかということについて、技術的な問題はディスポーザの時ほどはないかと思うので、住民意識や受入度といった研究が必要だと思う。

委員：お話を伺っていて、福岡市はディスポーザを積極的に入れるのか、入れないのかというところがよくわからなかった。オムツを流してよいのであれば、トイレ用のディスポーザを作ればよい。オムツは全部燃えるような生分解性の材料で作ってもらうとか、材質指定を下水道のほうですればいい。トイレにディスポーザをつければいい。何でもつつこんでいいが自動判別装置がついていて、だめなやつは返ってくる。赤ん坊よりも年寄の方が楽になる。トイレ用のディスポーザはないのか。

委員：ある。オムツは流せないが、汚物とトイレットペーパーをディスポーザで粉碎して流すトイレがある。介護用で、ベッドのすぐ横に置ける便器が作られている。

委員：一般住宅用はないのか。

委員：一般住宅で使えるが、高額すぎるなど課題はある。オムツについてはまだ。

委員：オムツの製造メーカーのほうに規格を合わせてもらわないと困る。

事務局：技術的に思っていたのは、ディスポーザは、合流式下水道とはあまり相性が良くないと思う。福岡市の場合、まだ処理区域内の **15%** くらいは合流式下水道なので、雨水が入ってきたら雨水吐きから放流されるので、そういう点ではあまり相性は良くない。もう **10** 年くらい経つが、ディスポーザ排水システムというディスポーザと浄化槽を組み合わせたものが、実際製品として売り出されて、それについては福岡市も排水システムの一部として認めているという経緯はある。

委員：ただ、環境面では排水処理槽をつけてしまったら、**CO2** という点では二重処理になる。いろんな条件はあると思うが、下水道に余裕があるところは直

接流したほうがよいだろうということで他都市でやっているところがある。国交省は基本的には分流式は研究していて、合流式は問題があるかもしれないとしている。それについて、ある都市では合流式でもよいという方向で進んでいたが、そこも中止になってしまい、今のところはまだない状況である。ただビジョンという意味では、全部分流式になっているという方向であれば、そこは限定的にいれられるか。

事務局：今言われたように生活形態の変化というか、市民が身近に読んで実感できるようなキーワードなり絵姿ということが全部とは言わないが、少しは入れないと、役所が役所のために勝手に作ったものにしかない。

委員：ディスプレイの紙オムツの問題対策というように、**2026**年までの事業を通して新規検討に値するトピックが生まれてくると思う。一方で、いかなる事業でもいろいろなトレードオフ（〇〇を推進すると〇〇の問題が生まれる）を有しているので、それを最小化できるアプローチも考えながら、**2026**ビジョンに加えていくことになるのではないか。

委員：これは市民向けの資料にはならないのか。

事務局：市民にも公開対象とするが、最終的には市民向けとして、このダイジェスト版をつくらなければ、ボリュームがありすぎると思う。

委員：先ほど申し上げた**2018**ビジョンの総括表（**2026**ビジョンとのマッピング）があるとダイジェスト版で福岡市の取り組みを伝えやすいと思う。ビジョンの策定において部局内でそのような総括がおこなわれたのであれば、それを清書するだけで済むかもしれない。

委員：今、作っているこのビジョンが、下水道関係の部局の施政方針演説みたいなものだと思うのだが、前段のほうに国交省の下水道部がどう考えているかが出ています。これは何回か申し上げたと思うが、地方自治体のレベルまでおりてきた時には、国交省の下水道部の範疇で言っている範囲というのは、地方自治体ではもっと拡大しなければならないという風に感じている。ですから、先ほどのオムツの話ですと環境局とのバーターで、処理してあげるから、お金払ってもらえるかもしれない、というのもあるが、市全体の住民サービスとしては、生ゴミとか臭いがするようなものは下水道で受けますとか。それから浸水対策であれば防災部局と連携するとか、下水道の再生水の利用の

ケースの場合には水道局と必要水資源量を決めておいて、コストの安い、単価の安いほうの水をどう使ってもらおうとか、という部局内連系、局内での、市役所内での連系が描けるのが、地方自治体によるビジョンの良さじゃないかと思う。その連系の姿がまず見えない。少し書き込んでいただければ、下水道の再生水も日本一ですと言われるために、下水道単独で再生の箇所数をもっと増やせばいいのかっていうことになる。それは結局目的ではなく、結果的にそうなっているだけであると思う。条例で再生水の単価を下げていますと書かれても、それで赤字なのか黒字なのかわからない。水道のほうの料金と比べて、どっちのほうが長期的に使うほうが安いのかというのが見えてこない。だから、水資源として、水供給量としてこうなので、この部分を下水道で担います。こっちのほうが水道ですという姿が見えるようにして、下水道のところでは最適化を図っていますというような書き方にしてくれれば、非常にわかるような気がする。

委員：ビジョンというのは、市民に対して、安心・安全を心がけるような内容にすればいいと思うが、それだけだと理想だけになってしまうので、市民向けに対しては実行性とか確実に出来るころを見せていかないといけない、この長期ビジョンの特に 2) とか 3) というのは、下水道だけでどうこうするような話ではないので、例えば福岡市の中でも環境局とか農水産局とか、またそれだけではなくて、例えば近隣の市とかあるいは福岡県との連系というのも欠かせない話である。したがって、長期ビジョンの中にも単にビジョンだけではなくて、ビジョンを達成するためにどうやっていくかというところを示すべき。特に 50 年後ということなので、尚更そういうことが必要である。特に福岡市の組織も 50 年後もこのまま維持されているとは考えにくいので、そういったところも踏まえた形で、どう進んでいくのかという組織論的なところも必要と思う。中期的なところで一言コメントをさせていただくと、人材育成のところ、私は今大学にいますので、人材を輩出する側の人間だが、非常に危機感を持っているところがある。福岡市でいうと、中に入った人たちの育成について、単に育成だけではなくて、確保というところも非常に重要である。私は今農学部に属しているが、農業土木系は、都道府県では人材確保で相当危機感をもっている。ここ数年、4、5 年前までは、県とか市が大学にリクルートに来ることはなかったが、今はある。というのは、全然入ってくれないから。人員を 3 名、4 名とか募集しても全然入ってくれない。それは、希望する学生がいないから、あるいは、そういうところを育成する学部、コースがないからである。農業土木というのはほかの土木に比べると非常にスケールが小さいので、今はまだ土木屋あたりは危機感がないかもし

れないが、50年後はどうかかなとなってくると、ひょっとすると今の農業土木が抱えている問題を、土木系も抱えているかもしれないので、そういうところも意識しておかないと怖いと思う。

委員：私からお願いだが、50年後の下水道の経営形態が今のままなのか、株式会社になっているのか方向性を示して欲しい。隣の大きな町は株式会社になっていますが、その辺についての方向性の示唆は、現時点では難しいと思うが、どうするかがひとつ。もうひとつは起債の償還のところで、今、新規事業は起債をしてやるようになっているが、先々人口が減っていくことを考えると、更新費用を前もって貯めていく方式もある。人口が増加するケースの場合は起債で対応して後は楽に払えるというのはわかるが、減っていくケースの場合の経営上の対処の仕方として積み立てておいて、積み立てた分で返していくというようなことにすると、黒字に考えていかないといけないということになる。そうであれば、経営の格好が変わってくるのかなと、あるいは料金設定が変わるのかなということになって、この方式を50年後の間にどうするのか、人口が減るとき特有の現象として、経営形態をどうするかというところが面白いと思う。すでに他都市で少なくともその方式をとっているところがあり、積み立てていってそれでやるという。また、広報のところで、見えないところを見える化を図るというのがよく出てくるが、現実に出てるものは見えるものを見えるようにしているだけで、見えないものが見えるようにはなっていない。見えるというのは見えるわけじゃなくて、理解をしていただくということだと思うのだが、水質がこんなに良くなっているというのは、どこで見られるか。

事務局：水処理センターで見られる。

委員：水処理センターまで行かないといけない。結局、市民にここまで見に来いということになる。もう少しどこかで簡単に見られないか。

委員：河川がすごくきれいになっているのが、私は福岡市に住んでいるのですごくわかる。室見川とか樋井川とかはすごくきれいになっていると感じる。そういうところは下水道との関連性が一般市民の人たちにとってわかるかというとおそらくわからない。その部分が入っていたら、見える化という部分に絡んでくるのではないのか。

委員：先生の場合は、長い時間データを取っておられるから比較は可能だが、今

の小学生に下水道はこんなにきれいだといっても現状から入っていくからわからない。そうすると、汚水と処理水を比べると周知に比較が出るということになってしまうが、もう少し見えないものを見える化するという発想は大事なので、もっともっと示さないといけない。確かに浄化センターまで行って、玄関のところの瓶が並んでいて、あ、そうだとわかるが、来たら見せてやるよりは、来なくてもわかるという方法はないのか。

事務局：情報発信の場所としてはぼんプラザがあるが、人が立ち寄りやすいところで見せる必要がある。

委員：こんなになってきれいになっていますというのはホームページには出ているのか。

事務局：先生のおっしゃっているように、わかりやすくなっているかと言われると確かに改善の余地はあると思う。静止画像は既に活用されていると思うが、**Youtube** など動画の活用を今後は検討すべきと考える。

委員：今の小学生にこういったところの何を教えているのかというのはご存知か。小学生でもこういうことを社会で習うのかなという気はするが。そういうところの把握も重要ではないか。

事務局：福岡市の小学 4 年生で一応習うカリキュラムにはなっているが、上下水道をセットにされていて、先生方は水道のほうに話が向いている。小学校の社会科で使う下水道の副読本を道路下水道局も協力して作っている。そちらについてはあまり詳しく踏み込んではいないというような話を聞いている。例えば、コップ 1 杯の醤油を魚が住めるような水質にするためにはお風呂何杯分の水が必要かというようなことや、実際に処理場のしくみを書いた小学校の副読本というのを作ってはいる。一応作るのは作っているが、それを作る中で小学校の先生と協議していたら、授業の時間数の関係で、下水道のことは少し触れる程度になることが多いそうである。

委員：浄水場には必ず小学生は見学に行くが、下水処理場はどうか。

事務局：ゴミか、水道か、下水道のどれかですが、下水道は水道ほど多くは少なくない。

委員：ランクがついていて、水道が一番で、二番がゴミで、三番が下水道となっているようである。

事務局：小学校の先生自体が生徒に下水道のしくみを教えられるかということもある。

委員：小学校の先生向けの特別コースを設置したらどうか。下水道側で一年に一回とか、教えるための情報と材料をわかりやすい絵等で全部提供すればよい。

委員：下水道が当たり前になっていてありがたみがわからないというところは、結局どこがケアするかというと教育しかないと思う。水の大切さも、経験じゃなかなか理解することが難しいところがある。私も小学校時代は 30 年以上前になるが、下水道システムを見学した記憶はない。浄水場とかパン屋さんとかで、そのようなことは、非常に鮮明に記憶としてはあるが、排出とかに関することはすごく疎い感じがする。

委員：それともう一点、長期ビジョンの方に 50 年後の姿として世界をリードする技術開発拠点というのがあるが、中期の方にはない。ということは、中期以降か終了後にそのような拠点を設置するように読みとれるが、それは正しくないように思う。

事務局：それは議論している最中である。世界をリードする技術開発拠点となることで何をするのかを示せれば良いと思うが、まだ決まっていない。

委員：難しく考えないで「斬新な技術を開発します」というように書けばよいのではないか。

委員：「50 年後の姿」を具体的な数値で設定して、10 年後、20 年後、30 年後の下水道環境を整備していくことが美しいタイムラインになるが、50 年後を正しく見通すことはかなり難しいと感じる。本案の「50 年後の姿」は、「あるべき姿」の方が表現として正しいのかもしれない。その「あるべき姿」に対して、2026 年ビジョンでは技術開発拠点は内部検討段階なので、次の次くらい策定と開始するといったタイムラインの表現になると思う。

事務局：技術開発というのは、マーケットをどこにおくかがある。福岡市周辺の技術的に職員が少ない市町に対して、いろんな技術を福岡市がサポートします

ということであれば、すごい技術開発をしましたということの良いかもしれないが、JICA が持っていくような技術にはなりえない。中国に行ったことがあるが、ドイツ資本で良い処理場ができているのに、電気がもったいないから機械を止めている。お金がかかるというのも問題になるので、そちらはそちらで合うようなローコストな技術が必要である。対象が世界になるのか九州周辺の地域になるのかで、どういった技術をどういう風にまとめていくかが変わる。

委員：このビジョンを達成するための具体的施策の設定はキーになると思う。極端に言うと、海外向けのローコストな技術というのは、福岡市の下水道に反映できない限り、福岡市のマンパワーを使って開発する必要はない。むしろ、国際協力を通して福岡市のインフラに反映させる互惠的戦略を基本として事業を進めていけばよいと思う。「世界をリードする技術開発」という目標に関して、次期中期ビジョンあるいは以降の中期ビジョンで具体的に何をするのか、整理する必要があると考える。

事務局：10年後の中期ビジョンに位置付けた項目があるので、それを達成するためには、研究したり、開発したりする技術があると思うので、それを整理していく。

委員：それと津波の話だが、まだ想定津波の姿がはっきりしていないようなので、いろいろな提言とかが今後出てくるのか。

事務局：最近、県から出されている。これからの検討になるが、想定では新西部水処理センターで地盤高から最大 1m 程度湛水する予想となっている。

委員：地盤高から 1m ということは、浸水して困るようなものは上の階に上げるような計画をされているのか。

事務局：そうですね。施設の耐水化を検討していく必要がある。

委員：このビジョンに書くようなことではなく、もっと直近で対応するというか。

事務局：そうである。

委員：わかりました。それから、人材確保についてだが、ここでなかなか聞けな

い話だが、他の役所では若い人が役職につきたがらない。係長にすらなりたがらない。課長はましてなりたがらない。主任は超過勤務手当がついて課長の給与を超えるので、偉くならなくてもいい。それで役職の係長試験をやってもうまらないので、中途採用をしてコンサルタントなど別のところからの転職で管理職を埋める現実がある。

事 務 局：福岡市の場合はそういった現象はいまのところはない。

委 員：他にご意見はございませんか。それでは事務局の方にお返ししたい。

事 務 局：本日の資料についての意見は **6/10** 日（金曜日）までにメール等でいただきたい。次回の委員会は **7/25**（月）**10:00**～で場所は後日連絡する。

第3回 福岡市下水道技術検討委員会 主な委員意見と対応

- 意見① ・ 50年後の姿については、具体的に「50年」というのが分かる事柄が入っていればよいが、難しければ長期ビジョンでとめておく。
 ・ 50年後を見通すことは困難なため、50年後の姿ではなく、「あるべき姿」のほうが良いのではないか。
 ⇒【P43：長期ビジョン】「50年後の姿」→「目指すべき将来像」取組みの方向性
- 意見② ・ 経費節減方法（自治体の枠を超えた資材共同購入、システム共同開発など）
 ・ 更新費用を前もって貯めておく方式もある。
 ⇒【P50：Ⅰ-3-2 経営基盤の強化 ○経費節減】「様々な取組み」として整理。
- 意見③ ・ 人材の育成に加え人材の確保も重要。経験者の雇用などでも、人材の確保と技術の継承が図れるのではないか。
 ⇒【P51：Ⅰ-4-2 人材育成・技術継承】「人材の確保」を追記。
- 意見④ ・ 災害対応のマニュアルや管理体制は、実際に震災復旧に携わった人達の経験を取り入れることが必要。
 ⇒【P57：Ⅱ-2-2 下水道BCPの強化】
 「東日本大震災や熊本地震の支援経験等を踏まえ」を追記。
- 意見⑤ ・ 現在のビジョンの総括が必要ではないか。
 ⇒【P40：「福岡市下水道ビジョン2018」の進捗と今後の課題】表を追加。
- 意見⑥ ・ 新たな設計思想に基づく、浸水対策用の雨水管設計方式についての記述があると良い。
 ⇒【P54：Ⅱ-1-2 雨水整備 Doプランの見直し】「効率的な設計手法の導入」を追記。
- 意見⑦ ・ ビジョンの中に、住民目線から将来生活が便利になる、暮らしが変わるといったものを抱かせるものがない。将来的に生ごみ、オムツなどを下水に流すことができると便利になる。
 ・ ディスポーザの導入についての方向性を示せないか。
 ⇒【P43：長期ビジョン「最適な下水道サービスの提供」】で「市民の暮らしを快適にする下水道サービスが提供されています」に修正。
 【P70：Ⅵ-2-2 産学官との連携強化】今後の調査・研究項目として追記。
- 意見⑧ ・ 市役所内の部局間連携や近隣自治体との連携を描く。
 ⇒P69：Ⅵ-1-2 周辺自治体等との連携、 P55：Ⅱ-1-3 ソフト対策の充実
 P55：Ⅱ-1-4 雨水流出抑制施設の導入促進、 P59：Ⅲ-1-1 高度処理の推進
 P60：Ⅲ-1-2 未普及、未水洗地区の解消、
 P64：Ⅳ-2-3 下水道ポテンシャルの新たな活用、 P70：Ⅵ-2-2 産学官との連携強化
- 意見⑨ ・ 将来の経営形態（株式会社化など）はどうなっているか。
 ⇒【P43：長期ビジョン「最適な下水道サービスの提供」】
 「機動的な組織体制のもと」を追記。
- 意見⑩ ・ 中期ビジョンに技術開発拠点に関する記載がない。「斬新な技術を開発します」等の記述をしてはどうか
 ⇒【P70：Ⅵ-2-1 技術開発の推進】「新たなニーズに対応した新技術の開発」に修正。

福岡市下水道ビジョン 2026

(案)

平成 28 年 7 月

福岡市道路下水道局

目 次

第 1 章 策定の背景と目的

1. 1 背景と目的	1
1. 2 計画の位置づけ（体系）	2
1. 3 計画の対象期間	2

第 2 章 現状と課題

2. 1 福岡市の状況	3
2. 2 下水道を取り巻く社会経済情勢の変化	9
2. 3 国の動き	17
2. 4 福岡市の主要施策	19
2. 5 福岡市下水道の現状と課題	21

第 3 章 長期ビジョン

3. 1 基本理念	42
3. 2 目指すべき将来像	42

第 4 章 中期計画 [H29(2017)－H38(2026)]

4. 1 施策目標	45
I 持続可能な下水道システムの構築	46
II 災害に強い下水道	53
III 健全な水環境の創出	59
IV 低炭素・循環型社会への貢献	62
V 身近な下水道	66
VI 地域活性化への貢献	69

第1章 策定の背景と目的

1. 1 背景と目的

本市下水道は、昭和5年に博多・千代部の整備に着手して以来、水洗化の普及や浸水対策の推進等に80年以上取り組んできた結果、下水道人口普及率は平成27年度末で99.6%と概成しており、雨水整備も一定程度進むなど、都市における必要不可欠な社会基盤施設となっています。

しかし、近年では、東日本大震災の発生やエネルギーの逼迫、少子高齢化の進行、地方公共団体の行財政の逼迫、国際社会の変化など、下水道を取り巻く社会経済情勢は大きく変化してきています。また、下水道に求められる役割も、技術革新等により多様化しており、これらを受けて、平成26年7月に国において「新下水道ビジョン」が策定され、平成27年5月には下水道法等が改正されています。

本市では、下水道事業の基本計画として「福岡市下水道ビジョン2018」（平成21年4月）を策定しておりますが、それ以降、本市下水道事業においても、施設の老朽化の進行や大規模災害リスクへの対応、豊かな水環境創造等への貢献、国際協力・ビジネス展開など、新たなステージへの取り組みが必要となってきました。

そこで、市民の貴重な財産となった下水道を、健全に持続的に次世代へ引き継ぎ、快適で安全・安心な市民生活の確保や地球環境の保全、都市の成長等を図るとともに、本市下水道事業を新たなステージへ進めるための基本計画として「福岡市下水道ビジョン2026」（以下、「下水道ビジョン2026」という）を策定するものです。

「下水道ビジョン2026」は、本市下水道事業の現状・課題を客観的かつ的確に捉え、さらに社会経済情勢の変化や将来を見通した上で、長期的な将来像である「長期ビジョン」を描き、また、長期ビジョンを達成するための「中期計画」として、中期的な目標と具体的施策を明確化し、事業の透明性の確保と市民の皆様との相互理解による健全な事業運営を目指すものです。

1. 2 計画の位置づけ（体系）

「下水道ビジョン 2026」は、国土交通省の「新下水道ビジョン」に示された下水道の使命等を踏まえながら、本市の上位計画である「福岡市総合計画」の「福岡市基本構想」及び「第9次福岡市基本計画」を下水道分野から総合的・計画的に推進するための基本計画として位置づけられるものです。

本ビジョンで示した目標等を計画的・段階的に達成していくための実施計画として、「福岡市下水道経営計画」を策定し、取り組むべき施策を着実に推進していきます。

1. 3 計画の対象期間

「下水道ビジョン 2026」は、「長期ビジョン」と「中期計画」で構成され、「長期ビジョン」では、概ね50年後の目指すべき将来像を示し、「中期計画」の計画期間は、平成29（2017）年度から平成38（2026）年度までの10年間とします。

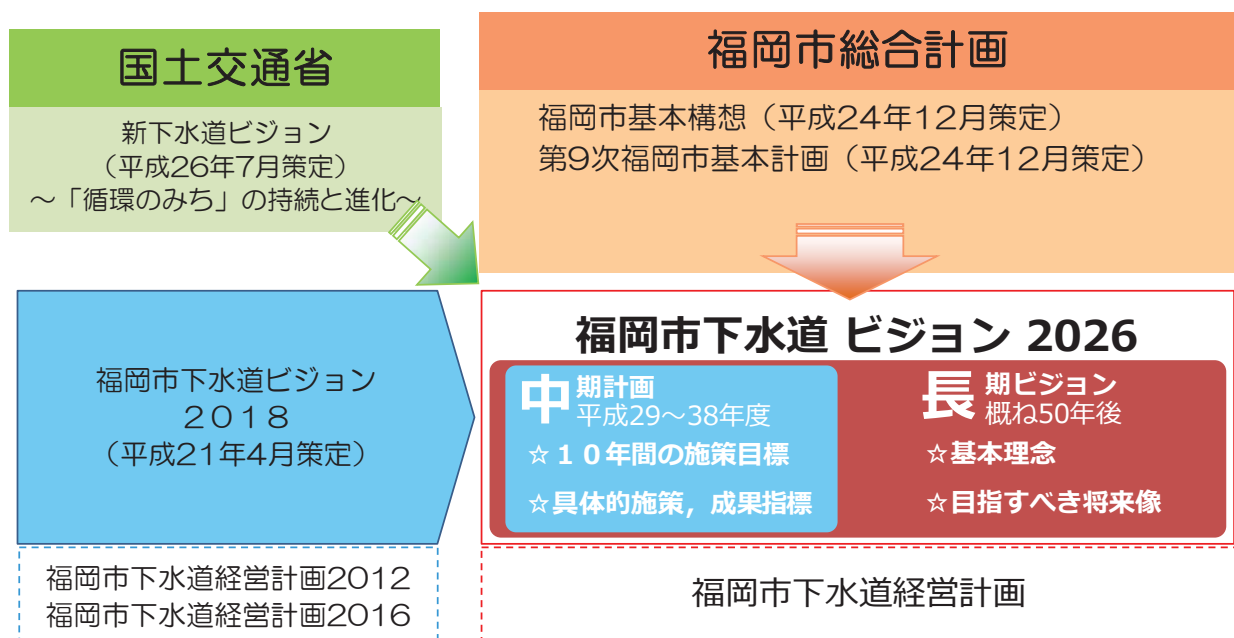


図 1.3.1 ビジョンの位置づけと長期ビジョンと中期計画の構成

第2章 現状と課題

2. 1 福岡市の状況

2.1.1 福岡市の下水道整備状況

(1) 下水道整備区域

本市の下水道は、昭和5年に整備に着手し、昭和40年代の高度成長期から水洗化の普及を主体に本格的に整備を推進してきました。

現在、平成47年を計画目標年次として下水道計画区域18,160haに対して地勢水系などから7処理区に分割した下水道基本計画を策定し整備を進めています。

平成27年度末の事業計画区域を図2.1.1に示します。現在、都市計画決定区域17,350ha、下水道事業計画区域17,342haに対して下水道整備区域は17,035haとなっています。

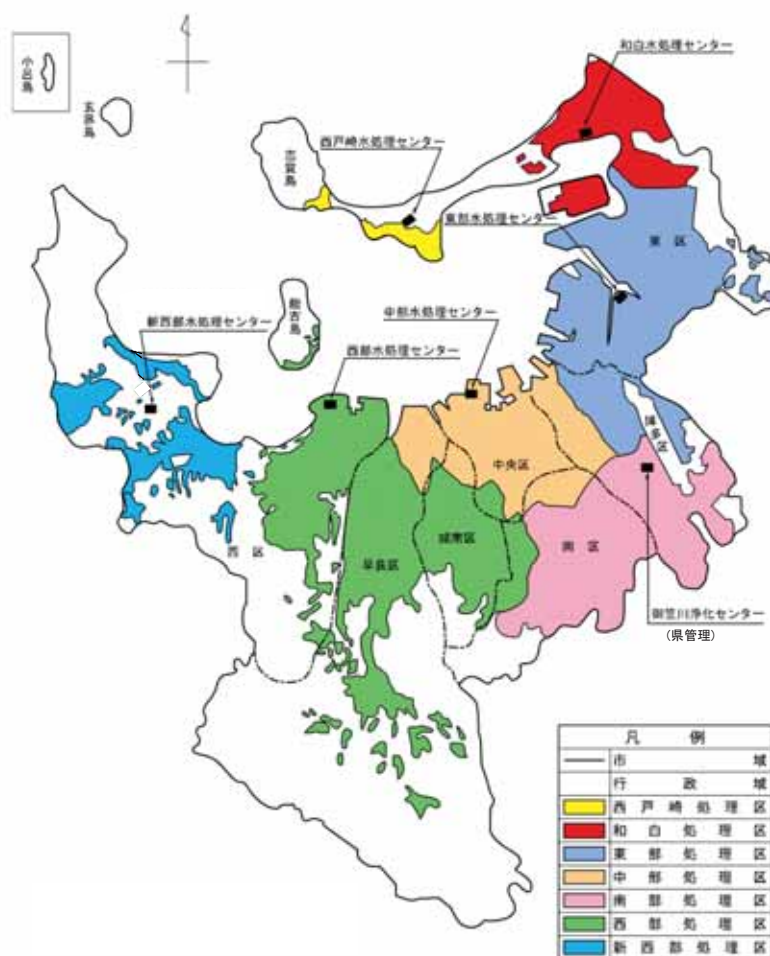


図 2.1.1 下水道事業計画区域（平成27年度末現在）

(2) 下水道施設の整備状況と下水道人口普及率

本市では、昭和41年の中部水処理センター供用開始以降、昭和56年までに4つの水処理センターを整備し、平成25年に完成した新西部水処理センターを含め6つの下水道終末処理場を管理・運営しています。これらに加え、福岡県で管理している御笠川浄化センターを含めると、1日あたり1,013,800 m³の処理能力を有しています。(H26年度末)

また、現在稼働中のポンプ場は67施設、管渠の管理総延長は約7,050 kmに達しており、人口普及率については、平成27年度末で99.6%となっています。

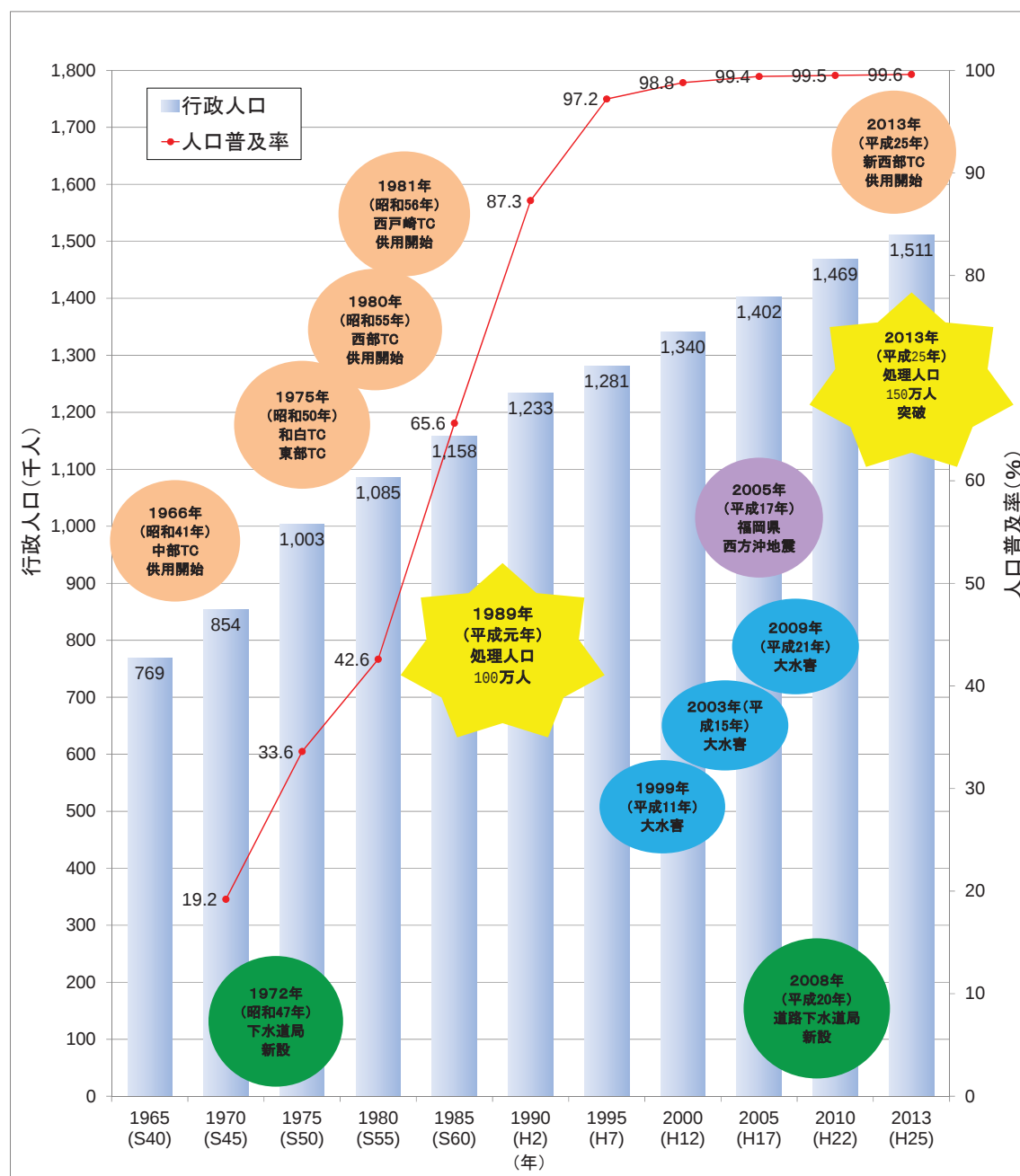


図 2.1.2 行政人口と下水道事業の変遷

2.1.2 人口推移

福岡市は、海と山に囲まれた自然豊かな都市であり、文化や経済など都市機能が集積し、人・環境・都市活力の調和がとれた「アジアのリーダー都市」を目指しています。

近年では、英国のグローバル情報誌「モノクル」2016年版で、「世界で最も住みやすい25の都市」ランキング第7位に選出され、また、本市のまちづくりが、国連ハビタットが策定する「都市と国土計画に係る国際ガイドライン」において、世界26都市の優良事例のひとつとして国内で唯一選出されるなど、「魅力あるまち」として高く評価されています。

日本全体が人口減少する中、本市は今なお人口が増え続けており、元気なまち・活気のあるまちと評価されています。

しかしながら、今後は福岡市においても急速な高齢化が進むとともに、加速していく全国、九州の人口減少が、本市の活力にも影響を及ぼすことになると思われます。

（１） 全市での人口推移

本市の総人口は、平成22年現在で約146万人となり、昭和60年以降、一貫して増加し続け、昭和60年と平成22年を比較するとこの25年間で約30万人増加しています。人口の変化と将来見通しを以下に示します。

- ・全国では平成22年をピークに人口が減少していますが、本市では平成47年頃に約160万人でピークを迎え、その後減少していきます。
- ・平成27年国勢調査（速報）の結果、平成27年10月1日現在で、日本で5番目の都市となりました。
- ・本市の人口増加の要因は、自然増減（出生・死亡）より社会増減（転出・転入）の増加の影響が大きく、人口が増加していきます。社会増の要因は、主に九州内からの若年層の大幅な転入であり、社会減の要因は、進学や就職の年齢層の東京圏への転出です。

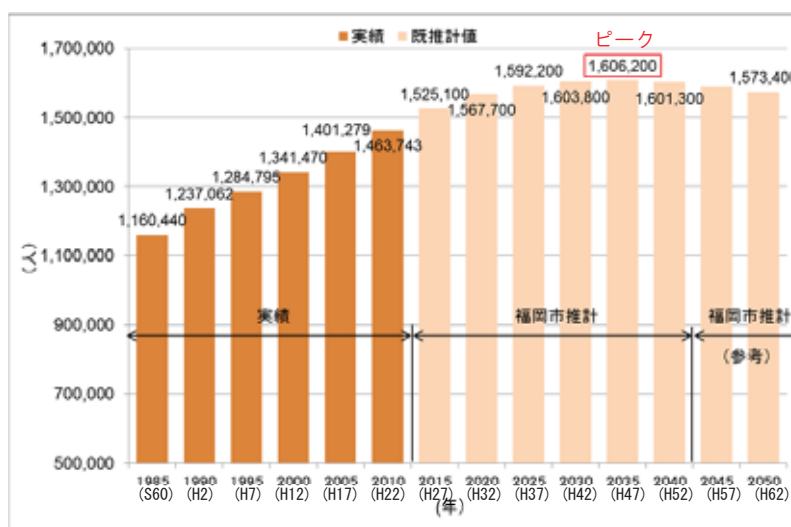


図 2.1.3 本市の人口推移（出典：福岡市の将来人口推計（平成24年3月推計））推計条

(2) 高齢者人口の推移

全国的に、生産年齢人口（15～64 歳）が減少している中、本市では、平成 42 年頃までは横ばいで推移し、その後徐々に減少に向かっていきます。また、高齢者人口（65 歳以上）は、継続して増加しますが、全国に比べ 10 年ほど遅れて進行していきます。年齢区分別人口の変化を示します。

- ・ 高齢者人口：総人口の 17.6%（平成 22 年） → 34.3%（平成 62 年）に増加。
- ・ 生産年齢：総人口の 69.1%（平成 22 年） → 55.3%（平成 62 年）に減少。

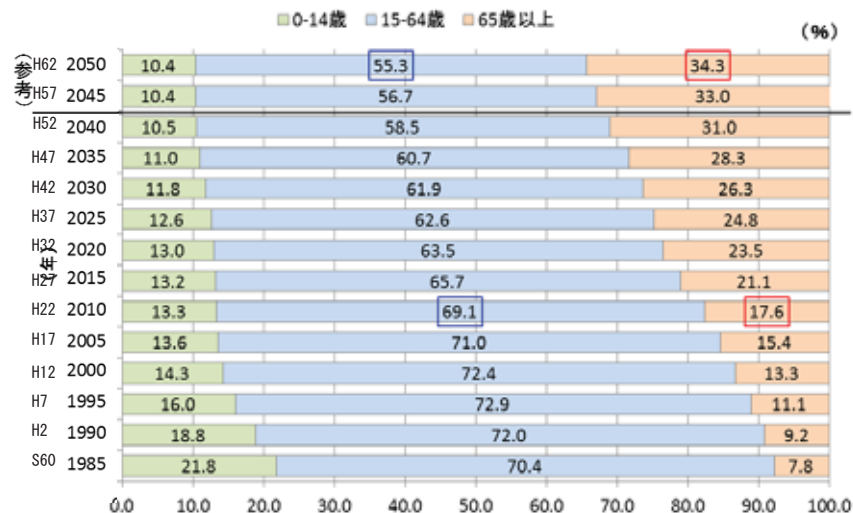


図 2.1.4 年齢区分別の人口割合

出典：福岡市の将来人口推計（平成 24 年 3 月推計）

2.1.3 処理人口、流入水量の推移

(1) 処理人口、流入水量の推移

本市の下水道処理人口は、行政人口の伸びと下水道整備の促進により、これまで順調に増加をしてきました。人口普及率も 99.6%と概成してきていることから、今後の処理人口は行政人口とともに増加するものと予想され、行政人口のピークとなる平成 47 年頃を境に処理人口も減少に転ずるものと予想されます。

また、流入水量は処理人口の増減に加え今後の節水技術の進展等、水利用の動向にも影響を受けるものと予想されます。

- ・ 処理人口：各処理区ともこれまでは増加しているが、処理区によって増加率に違いがみられる。行政人口のピークである平成 47 年までは処理区毎にこれまでの増加傾向を反映した伸びを示すものと想定されますが、その後は減少に転ずるものと予想されます。
- ・ 流入水量：節水意識の啓発や節水機器の普及、建物内での処理水の再利用が進み、1 人 1 日当たりの使用水量は近年横ばいであり、今後もこの傾向は続き、各処理場ともに処理人口と同様の傾向で推移するものと予想されます。

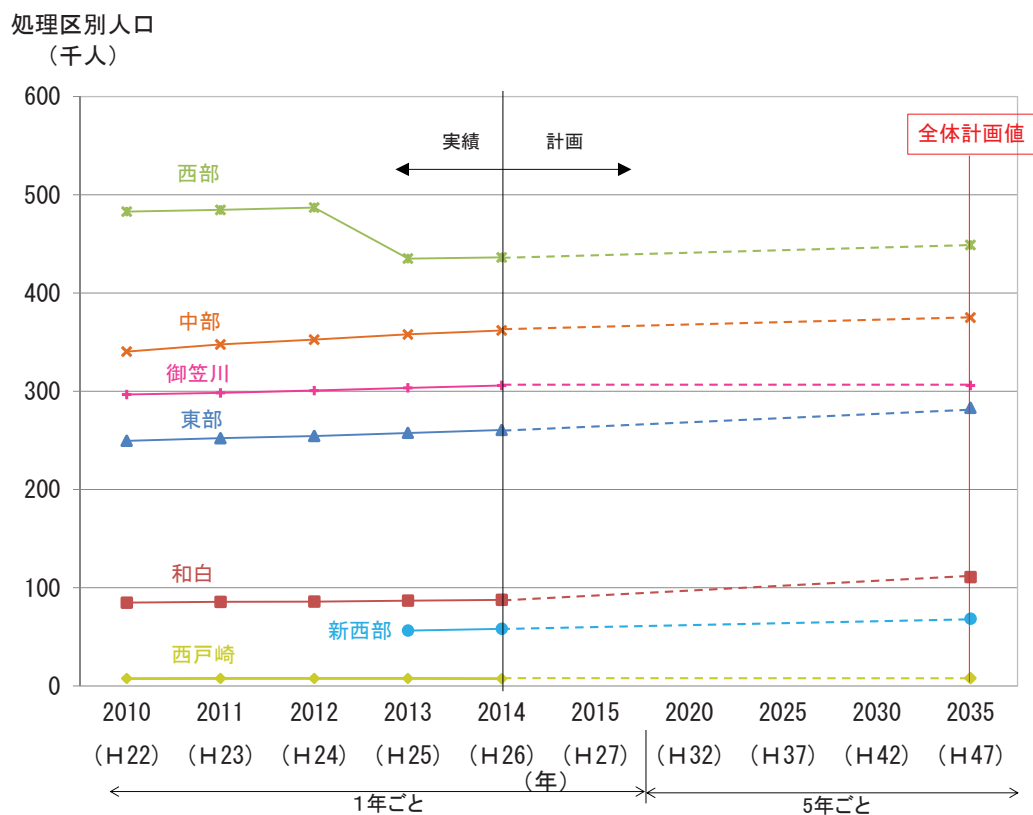


図 2.1.5 処理区別人口の推移

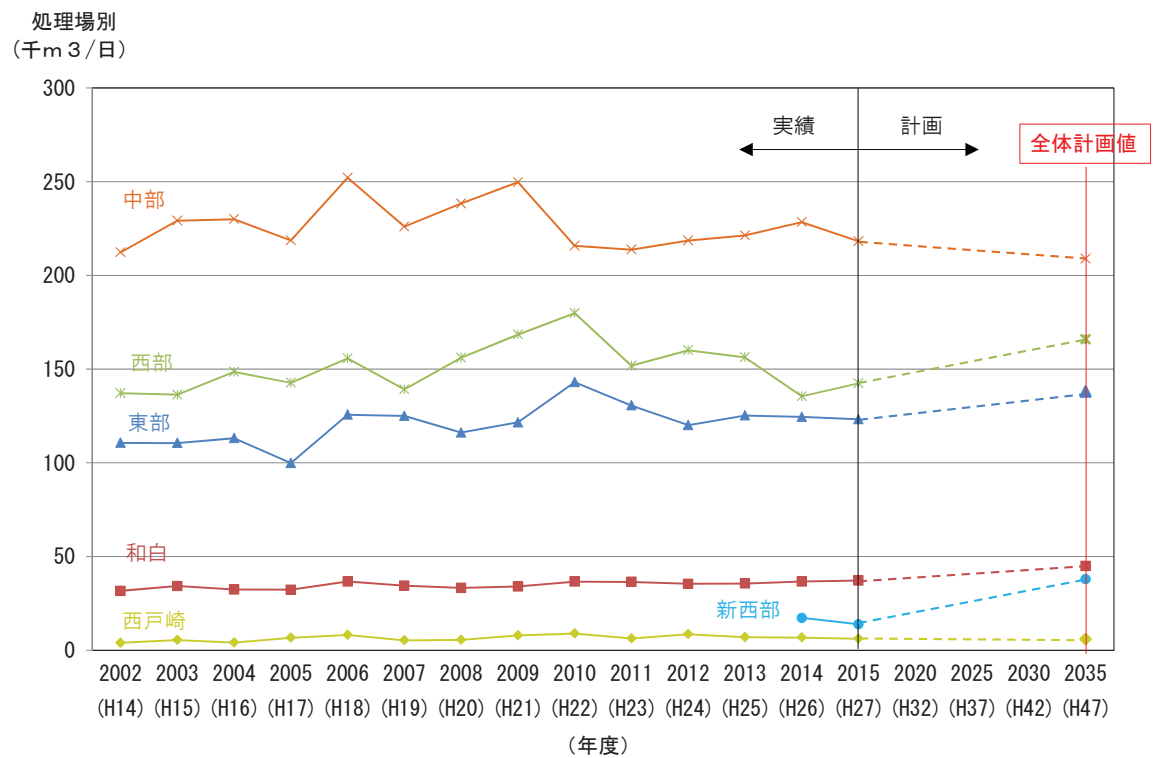


図 2.1.6 流入水量の推移

2. 2 下水道を取り巻く社会経済情勢の変化

2.2.1 下水道を取巻く社会経済情勢の変化

(1) 地球温暖化による気象変化に伴う影響

近年、世界中で気温上昇や降水量、降水パターンの変化等の気象変化が顕在化しており、渇水や洪水のリスクが高まっています。

全国のアメダスにより集計した 1,000 地点あたりの時間雨量 50mm、80mm以上の降雨の発生回数は年ごとにばらつきはあるものの、10 年ごとに分析すると増加傾向にあり、台風の大型化等により、甚大な浸水被害が毎年のように発生しています。

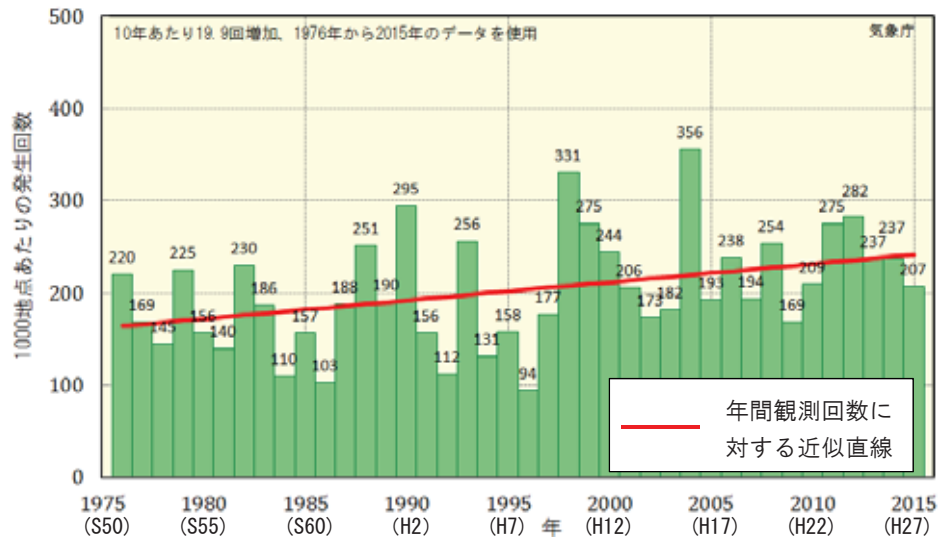


図 2.2.1 アメダス 1 時間降水量 50 mm 以上の年間観測回数
(出典：気象庁ホームページ)

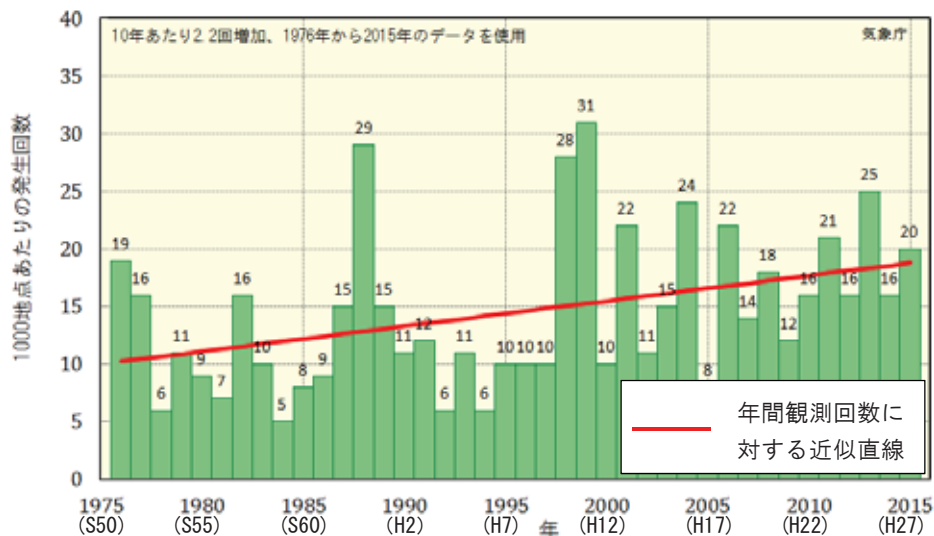


図 2.2.2 アメダス 1 時間降水量 80 mm 以上の年間観測回数
(出典：気象庁ホームページ)



図 2.2.3 集中豪雨による被害状況

(2) 大規模災害発生リスクの増大

我が国は世界有数の地震国と言われており、最近では平成 7 年の「兵庫県南部地震」、平成 16 年の「新潟県中越地震」、平成 23 年の「東日本大震災」、直近では平成 28 年の「熊本地震」により、都市の根本的な機能が喪失する甚大な被害を受け、ライフラインのひとつである下水道施設についても甚大な被害が発生しました。

また、本市においても、平成17年に警固断層帯北西部を震源とする「福岡県西方沖地震」が発生し、甚大な被害を受けました。

文部科学省の調査では、今後30年以内に警固断層帯南東部を震源とする地震が発生する確率は0.3～6%と、日本の主な活断層の中では高いグループに属すると推定されています。

また、東日本大震災の津波被害を踏まえ、平成 28 年 2 月に福岡県においても最大クラスの津波を想定した「福岡県津波浸水想定」が発表され、市内では臨海部の一部の地域において、津波により浸水する可能性があるとして推定されています。

地震や津波により下水道施設が被災し、長時間下水道が使用できなくなれば、市民生活や社会経済活動に大きな影響が生じます。



熊本地震管渠被災状況（平成 28 年 4 月）



熊本地震断層沈下状況(平成 28 年 4 月)

図 2.2.4 熊本地震による被害状況

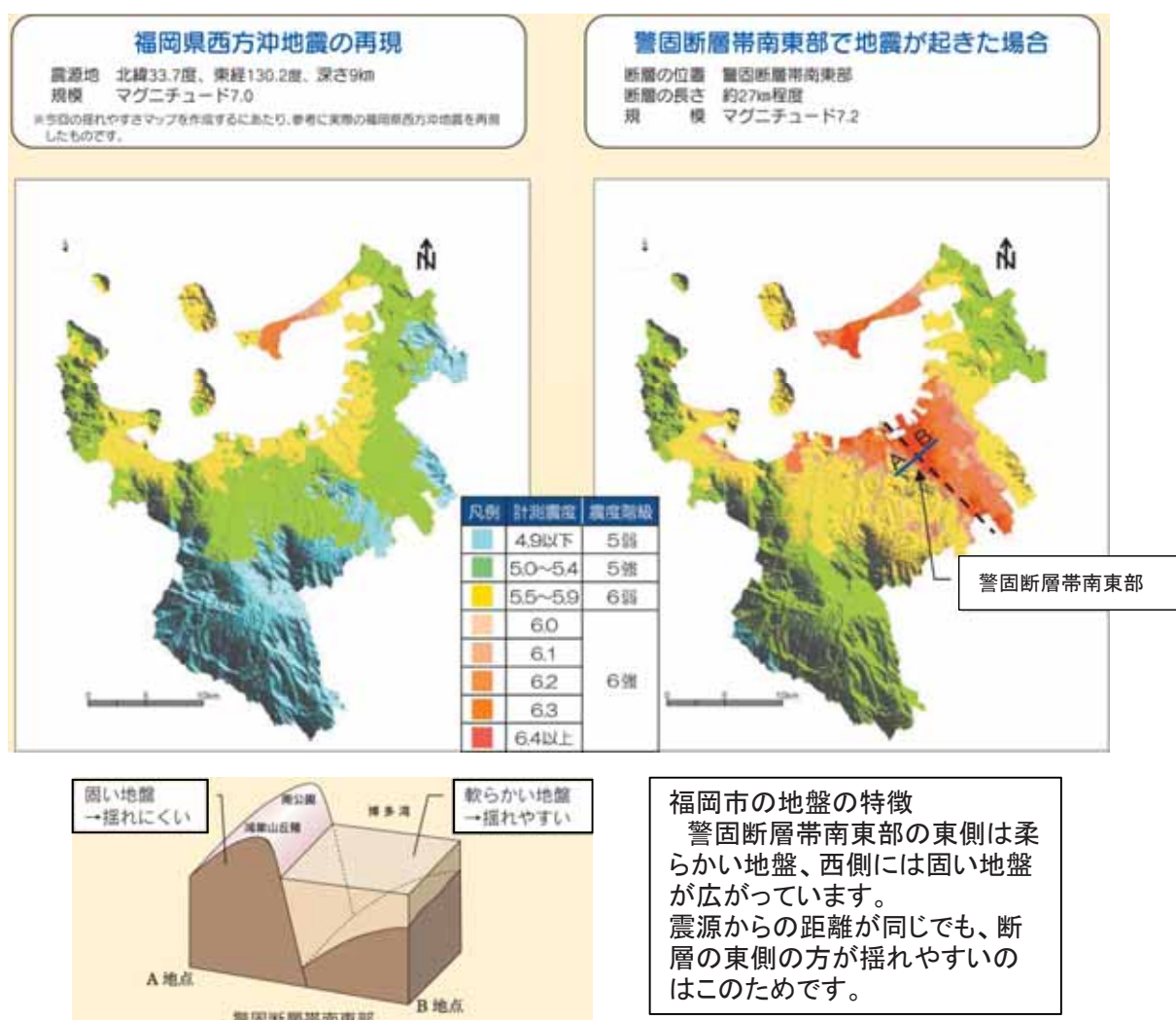


図 2.2.5 警固断層を震源とする地震と福岡県西方沖地震の比較

（出典：福岡市揺れやすさマップ（平成 20 年 4 月））

(3) 資源・エネルギー等の逼迫

日本のエネルギー自給率は図 2.2.6 に示すとおり低く、エネルギー、資源等の逼迫は深刻な問題です。また、東日本大震災以降、原子力発電所が停止したことにより電力の需給が逼迫した状況にある中で、再生可能エネルギーや資源リサイクル等の活用、普及拡大が期待されています。

資源に乏しい日本において、下水道資源は、有望なバイオマスとして、有効利用の拡大が望まれています。下水道は、処理水や下水汚泥など資源の宝庫であり、循環型社会形成のために資源の有効利用をさらに進めていく必要があります。



図 2.2.6 日本のエネルギー自給率 (出典：日本のエネルギー2010)

(4) 海外での水問題の深刻化と海外水ビジネス市場の拡大

日本国内では、建設から維持管理の時代へ移行し、市場が縮小していくことが予測されます。しかしながら、多くの途上国において、経済発展と共に水需要が急増する中で、水資源不足、水質悪化、上下水道へのアクセス不足といった課題が深刻化してきます。

また、平成 27 年 9 月に国連サミットにて採択された平成 28(2016)年～平成 42(2030)年の国際開発目標である「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」において、目標に「未処理排水の半減」等が設定されるなど、水と衛生について、国際的な要求が高まっています。

表 2.2.1 「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」(出典：国土交通省資料より抜粋)

持続可能な開発のための 2030 アジェンダ

- 2015/9/25 国連サミットにて採択された 2016 年～2030 年の国際開発目標
- 持続可能な開発の達成に向けて、先進国と途上国の双方が取り組むもの
- 17 のゴールと 169 のターゲット (水と衛生に関するゴールが設定されている)

持続可能な開発目標 (SDGs : Sustainable Development Goals) 下水道分野に関するゴール・ターゲット

(仮訳) 目標 6. すべての人々の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理を確保する。

- 6.2 2030 年までに、すべての人々の、適切かつ平等な下水施設・衛生施設へのアクセスを達成し、野外での排泄をなくす。女性及び女子、並びに脆弱な立場にある人々のニーズに特に注意を向ける。
- 6.3 2030 年までに、汚染の減少、投棄廃絶と有害な化学物質や物質の放出の最小化、未処理の排水の割合半減及び再生利用と安全な再利用の世界的規模での大幅な増加させることにより、水質を改善する。
- 6.a 2030 年までに、集水、海水淡水化、水の効率的利用、排水処理、リサイクル、再利用技術など、開発途上国における水と衛生分野での活動や計画を対象とした国際協力と能力構築支援を拡大する。

(参考) ミレニアム開発目標 (MDGs : Millennium Development Goals) の状況

- 2014 年の国連ミレニアム開発目標報告では、
- | | 1990 年 | 2012 年 |
|-----------------------|--------|------------------|
| ・安全な飲料水を利用できない人々の割合 | 24% | → 11% 達成 |
| ・基礎的な衛生施設を利用できない人々の割合 | 51% | → 36% 未達成 |

途上国の成長や水と衛生問題の深刻化等により、国際水ビジネス市場は今後も拡大し、平成 37 (2025) 年には 86.5 兆円まで成長する見込みであり、下水道分野だけでも 35.5 兆円となる見込みです。

また、国土交通省は、日本の水・環境インフラの技術と政策を海外に積極的に提供していくための都市による連合体として「WES Hub」を平成 24 年 4 月に発足させました。福岡市は水・環境インフラ分野について 先進的な技術・経験を持つ都市として、発足当初より登録されています。

表 2.2.2 世界の水ビジネス規模 (2007~2015)

(出典 : 国土交通省新下水道ビジョン)

(上段 : 2025 年…合計 87 兆円、下段 : 2007 年…合計 36 兆円)

業務分野 事業分野	素材・部材供給 コンサル・建設・ 設計	管理・運営サービス	合計
上水	19.0 兆円 (6.6 兆円)	19.8 兆円 (10.6 兆円)	38.8 兆円 (17.2 兆円)
海水淡水化	1.0 兆円 (0.5 兆円)	3.4 兆円 (0.7 兆円)	4.4 兆円 (1.2 兆円)
工業用水・ 工業下水	5.3 兆円 (2.2 兆円)	0.4 兆円 (0.2 兆円)	5.7 兆円 (2.4 兆円)
再利用水	2.1 兆円 (0.1 兆円)	—	2.1 兆円 (0.1 兆円)
下水	21.1 兆円 (7.5 兆円)	14.4 兆円 (7.8 兆円)	35.5 兆円 (15.3 兆円)
合計	48.5 兆円 (16.9 兆円)	38.0 兆円 (19.3 兆円)	86.5 兆円 (36.2 兆円)

 : ボリュームゾーン(市場の伸び 2 倍以上、市場規模 10 兆円以上)
 : 成長ゾーン(市場の伸び 3 倍以上)



WES Hubへ登録(平成 24(2012)年 4 月)

図 2.2.7 WES Hub 登録証授与式

（５） 技術革新の進展

下水道分野では、社会情勢の変化に伴う下水道の役割の変遷に合わせて求められる技術も変化してきており、これまで、従来の管路や処理場の整備促進から効率的な施設管理のための技術開発、また、豪雨や地震、地球温暖化防止等、新たな課題に対応するため、ハード・ソフト両面で技術革新が進展しています。

今後は、センサーやロボット、ICT、IoT（様々な「もの」がインターネットに接続され、情報交換することにより相互に制御する仕組み）等の技術革新が期待されており、時代の変化に対応し、更なる事業効率化等を図るためには、新技術の開発・導入が不可欠となっています。

国土交通省では、下水道施設の老朽化対策、近年頻発する集中豪雨などに対応した浸水対策、下水道資源の有効利用の推進など、下水道の今後の重要な課題を解決するため、11 の技術開発分野ごとに技術目標を設定し、技術目標の達成に至るまでのロードマップをまとめ、今後の技術開発の方向を示した「下水道技術ビジョン」（平成 27 年 12 月）を策定しています。



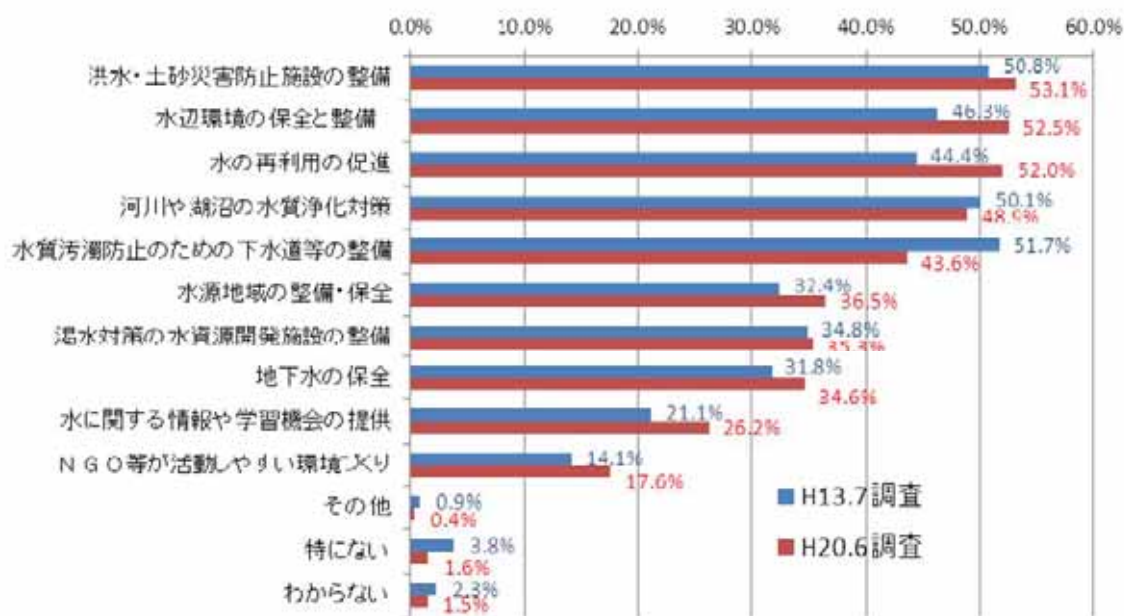
図 2.2.8 下水道技術ビジョンにおける技術開発分野
（出典：国土交通省 下水道技術ビジョン 平成 27 年 12 月）

（６）下水道に対する市民意識の変化

下水道の普及により、現在、福岡市でも、市民生活において下水道は欠かせない施設となっていますが、下水道は特性上地下構造物が多く、「物理的に見えにくい」ことから、日常的にその存在を意識している市民は少ないと思われます。

特に、生まれた時から下水道が整備されている若い世代にとっては、「あって当たり前のもの」となっており、その存在は意識されにくいいため、より一層の啓発に取り組む必要があります。図 2.2.9 に示す水に関する行政への要望アンケート結果でも、下水道の整備等により水質汚濁が改善されてきたこと等から、下水道整備に関する要望が以前よりは減ってきています。

一方で、頻発する集中豪雨や東日本大震災等により、防災・減災への意識が高まっており、また、水質汚濁の改善に伴い、豊かな水環境を求めるなど、新たなニーズも高まっています。



出典：内閣府大臣官房政府広報室「水に関する世論調査」

図 2.2.9 水に関する行政への要望アンケート結果

（出典：国土交通省 新下水道ビジョン 平成 26 年 7 月）

（７）周辺自治体の人員・ノウハウの不足

下水道施設の改築更新は、現在、古くから整備された大都市を中心に実施されていますが、今後、中小市町村でも改築更新需要が増加していきます。

中小市町村ほど、維持管理が十分でなく、データベース化も進んでいない傾向にあります。

また、都市規模が小さい団体ほど、経費回収率は低く、人口減少による使用料収入減少など、今後の事業運営への影響が懸念されています。

全国的に下水道担当職員の減少が進んでおり、特に中小市町村での技術者不足が顕著であり、管理体制が脆弱になっています。

このようなことから、国の「新下水道ビジョン」では、大都市による周辺市町村への補完も示されています。

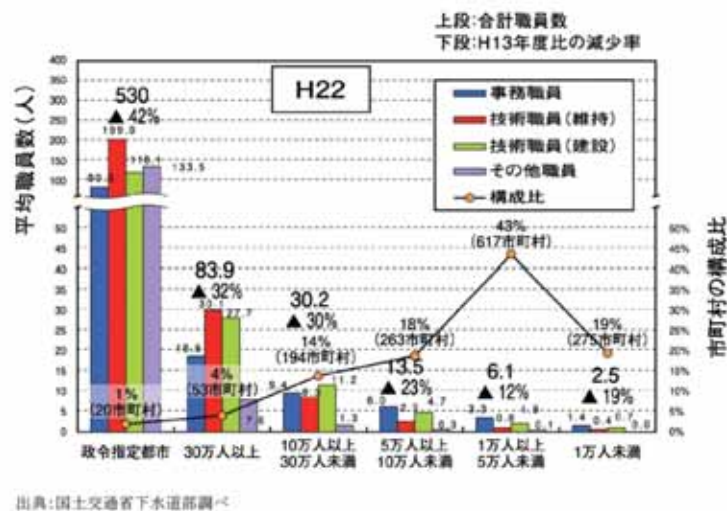


図 2.2.10 都市規模別の下水道部署平均職員数（H22）

（出典：国土交通省 新下水道ビジョン 平成 26 年 7 月）

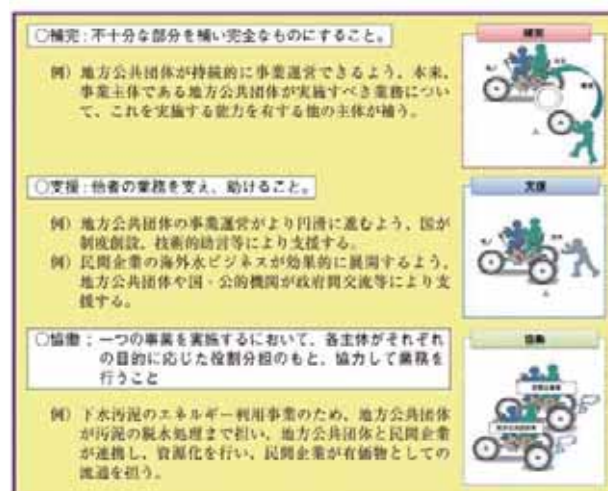


図 2.2.11 下水道事業の効果や効率の向上のための連携のイメージ

（出典：国土交通省 新下水道ビジョン 平成 26 年 7 月）

2. 3 国の動き

2.3.1 国土交通省

(1) 新下水道ビジョンの策定

下水道の諸課題を解消するため、国土交通省では、100年という長期の将来像を見据えた下水道の方向性として「循環のみち」という基本コンセプトのもと『下水道ビジョン2100』（平成17年9月）を策定しています。

そして、その後の社会経済情勢の変化等による下水道の「人」「モノ」「カネ」での制約による持続可能性の危機と下水道のポテンシャルを踏まえ、「今」がまさに「危機を好機に変える最初で最後のチャンス」と捉え、危機を好機に変えるための基本方針として『新下水道ビジョン』（平成26年7月）が策定されました。

この新ビジョンでは、基本コンセプトを『循環のみち下水道』の成熟化とし、長期ビジョンとして、『循環のみち下水道』の「持続」と「進化」を位置づけるとともに、「持続可能な社会の構築に貢献」を下水道の果たすべき究極の使命として掲げ、具体的な使命として4つの使命を位置付けています。

持続的発展が可能な社会の構築に貢献（Sustainable Development）

下水道の有する多様な機能の社会への持続的な提供をとおして、健全で恵み豊かな環境が地球規模から身近な地域にわたって保全されるとともに、いかなる時も国民一人一人の安全・安心な暮らしが守られ、活力・魅力ある地域社会の形成と持続的な経済成長が実現する社会の構築に貢献する。

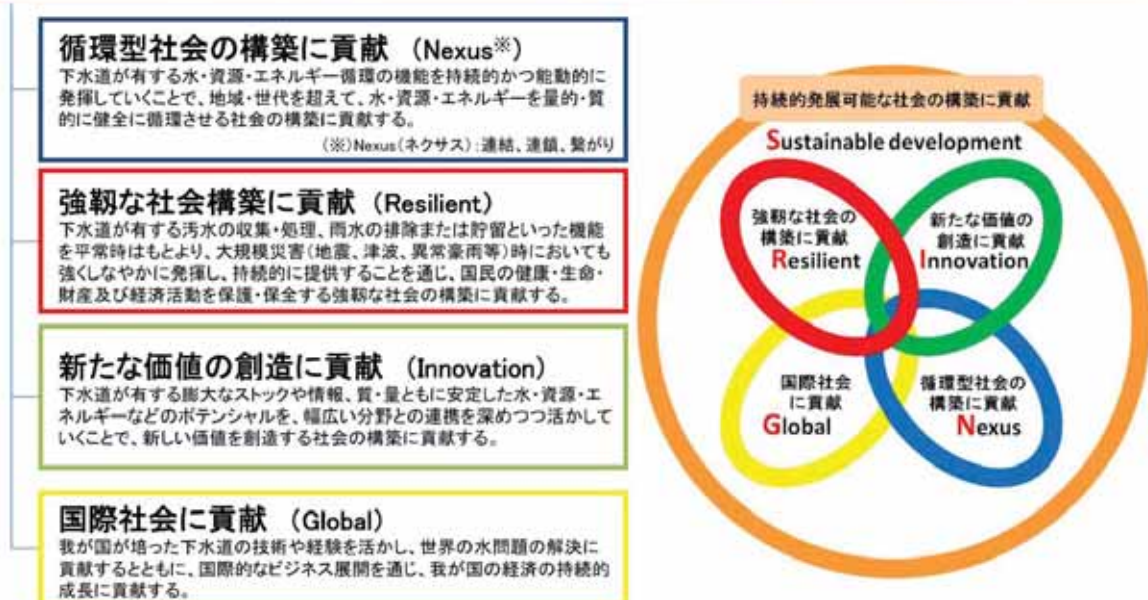


図 2.3.1 下水道が果たすべき4つの使命
(出典：国土交通省 新下水道ビジョン平成26年7月)

（２）下水道法等の改定

多発する浸水被害に対処するとともに、下水道管理をより適切なものとするため、浸水想定区域制度の拡充、雨水貯留施設の管理協定制度の創設、下水道施設の適切な維持管理の推進、再生可能エネルギーの活用促進、日本下水道事業団による下水道管理者の権限代行制度の創設等の措置を講ずるため、水防法・下水道法・日本下水道事業団法が改正（平成 27 年 5 月）されています。

（３）流総大改革

社会情勢の変化を踏まえつつ、水環境の改善に向けたより効果的・能動的な下水道等管理の実現に向け、水質環境基準の達成といった「水質」の軸に加え、「エネルギー」、「時間」、「空間」といった 3 つの軸も考慮した計画策定を推進するため、「流域別下水道整備総合計画調査 指針と解説」が改訂（平成 27 年 1 月）されています。

2.3.2 総務省

公営企業については、保有する資産の老朽化に伴う大量更新期の到来や人口減少等に伴う料金収入の減少等により、経営環境は厳しさを増しており、不断の経営健全化の取組が求められています。このような中、公営企業が住民の日常生活に欠くことのできない重要なサービスを提供する役割を果たしており、将来にわたってもサービスの提供を安定的に継続することが可能となるように、総務省では中長期的な経営の基本計画である「経営戦略」を策定することを要請しています。

2.3.3 その他

（１）パリ協定を踏まえた地球温暖化対策の取組方針（環境省）

平成 27(2015)年 12 月に国連気候変動枠組条約第 21 回締結国会議(COP21)において、京都議定書に代わる温室効果ガス削減のための新たな国際枠組みとして、パリ協定が採択されました。日本の地球温暖化取組方針としては、「日本の約束草案」で示した平成 42 年度削減目標（平成 25 年度比 -26.0%）の達成に向けて、地球温暖化対策計画の策定や国民運動の強化、「美しい星への行動 2.0(ACE2.0)」の実施に向け、途上国における気候変動対策の実施等に取り組むものとしています。

（２）PPP/PFI の抜本改革に向けたアクションプラン（内閣府）

民間と地域の双方にとって魅力的な PPP/PFI 事業として、今後 10 年間（平成 25～34 年）で 12 兆円規模に及ぶ事業を重点的に推進することとし、目指す類型ごとの事業規模及びその推進のための具体的取組が示されています。

2. 4 福岡市の主要施策

2.4.1 福岡市総合計画

福岡市総合計画は、福岡市の将来の健全な発展を促進するため、平成 24 年 12 月に策定された市政の総合的計画であり、「基本構想」「基本計画」「実施計画」の 3 つで構成されています。

「基本構想」は、福岡市が長期的に目指す都市像を示したものであり、「住みたい、行きたい、働きたい。アジアの交流拠点都市・福岡」を目指し、4 つの都市像を掲げています。

「基本計画」は、基本構想に掲げる都市像の実現に向けた方向性を、まちづくりの目標や施策として総合的・体系的に示した 10 年間の長期計画であり、基本戦略を「生活の質の向上と都市の成長の好循環を創り出す」「福岡都市圏全体として発展し、広域的な役割を担う」とし、基本姿勢を「人と環境と都市活力の調和がとれたアジアのリーダー都市」を目指すとしています。

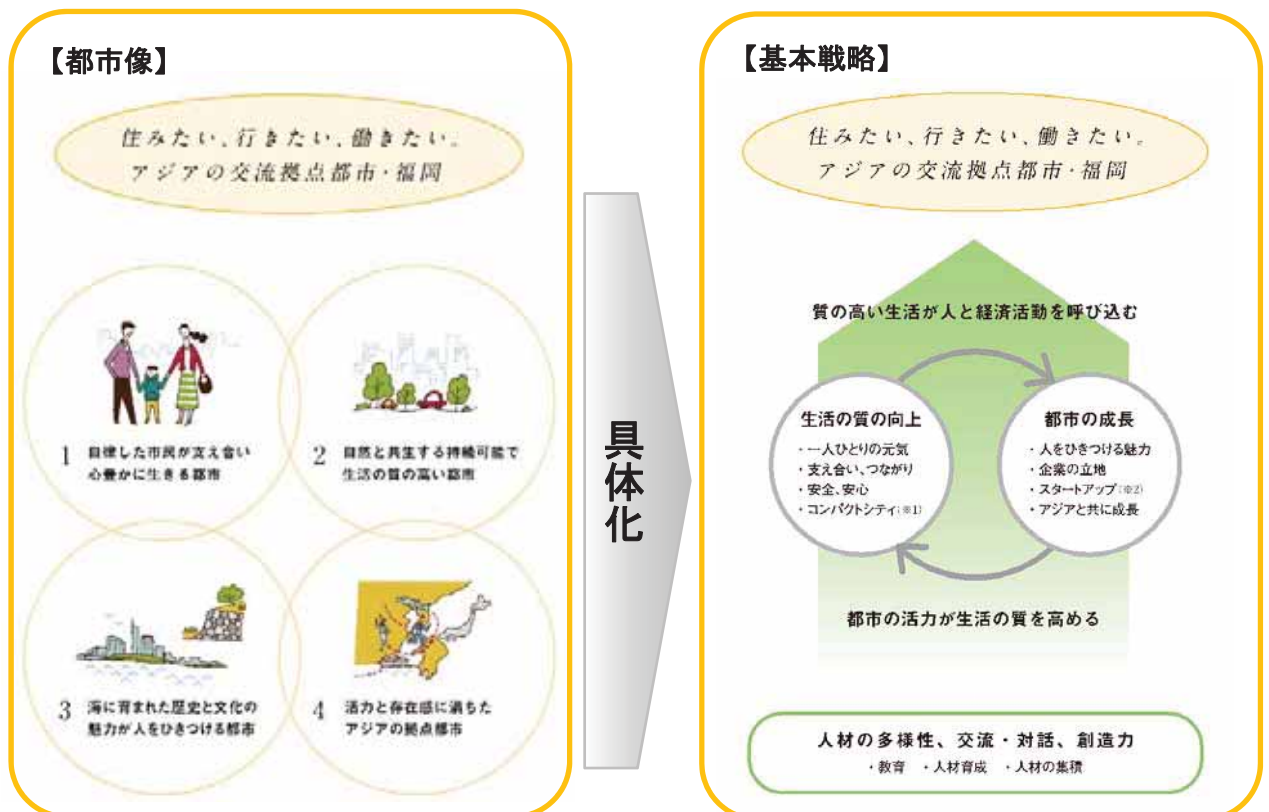


図 2.4.1 福岡市基本構想の都市像

(出典：福岡市基本構想(平成 24 年 12 月))

図 2.4.2 都市経営の基本戦略

(出典：第 9 次福岡市基本計画(平成 24 年 12 月))

2.4.2 関連施策

（１）国家戦略特区「グローバル創業・雇用創出特区」

本市は、平成 26 年 3 月に国家戦略特区に選定され「福岡市グローバル創業・雇用創出特区」として、大胆な規制改革等を通じて経済社会の構造改革を重点的に推進することにより、産業の国際競争力の強化及び国際的な経済活動の拠点形成を図っています。

（２）FUKUOKA NEXT ～福岡を次のステージへ～

本市では、「FUKUOKA NEXT」として、国家戦略特区を活かし、さらなる「都市の成長」を推進し、その果実を「生活の質の向上」に着実に振り向けるとともに、都市の成長に応じた機能・供給力を向上させていくこととしています。

（３）天神ビッグバン

本市の天神地区においては、「グローバル創業・雇用創出特区」によって「航空法の高さ制限の特例承認」を獲得したこの機を逃すことなく、これに合わせてまちづくりを促す「容積率の緩和」を本市の独自施策として実施し、都市機能の大幅な向上と増床を図っていきます。

（４）「グローバルMICE戦略都市」

福岡市は、「世界 No. 1 のおもてなし都市・福岡」の実現を目指す「福岡観光・集客戦略 2013」を策定し、その大きな柱の 1 つに MICE を位置づけています。

※MICE（マイス）とは、企業等の会議（Meeting）、企業等が行う報奨・研修旅行（Incentive Travel）、国際機関・団体、学会等が行う国際会議（Convention）、展示会・見本市、イベント（Exhibition/Event）の頭文字を合わせた造語で、多くの集客交流が見込まれるビジネスイベントなどの総称であり、経済効果、国際交流を通じた地域の国際化・活性化、訪日外国人旅行者の拡大といった様々な意義を有する。

（５）福岡市環境基本計画

福岡市環境基本計画（第 3 次）は、環境の保全及び創造に関する総合的かつ長期的施策の大綱を定めるものとして平成 26 年 9 月に策定されました。

また、一般廃棄物の処理に関する計画として平成 23 年 12 月に「新循環のまち・ふくおか基本計画（第 4 次本市一般廃棄物処理基本計画）」を策定しています。

（６）福岡市水循環型都市づくり基本構想

「水循環」を視点に、福岡市のこれまでの取り組みや関連する施策と調和、連携をはかりながら、行政・市民・事業者が共働して健全な水循環システムの構築を目指すもので、平成 18 年 10 月に策定されました。

2. 5 福岡市下水道の現状と課題

2.5.1 福岡市下水道の現状と課題（下水道ビジョン 2018 の取り組み状況）

現在の「福岡市下水道ビジョン 2018」（H21(2009)～H30(2018)）については、6つの施策目標と16の主要施策を定め下水道事業を推進しています。

本項では、これらの主要施策に基づき、本市下水道事業の現状と課題について以下に示します。

施策目標	主要施策
I 災害に強い下水道	①総合的な雨水対策の推進 ②地震対策の推進
II 下水道機能の維持・向上	③維持管理の効率化 ④アセットマネジメントシステムの確立 ⑤処理施設等の再構築 ⑥市民に身近な下水道施設の有効利用
III 清らかな水環境の創造	⑦下水道未整備地区の解消 ⑧高度処理の推進 ⑨合流式下水道の改善
IV 下水道資源の有効利用	⑩処理水・汚泥等資源の有効利用
V 地球温暖化防止に向けた取り組み	⑪環境への負荷低減
VI 経営基盤の強化・効率化	⑫自立した経営 ⑬計画的な事業運営 ⑭新技術の研究・開発 ⑮市民との共働推進 ⑯組織の活性化と人材育成

I. 災害に強い下水道

（1）総合的な雨水対策の推進

本市では、平成11年6月29日の豪雨により、被害が重大でかつ過去にも複数回浸水した地区を重点地区と位置付けた福岡市雨水整備緊急計画「雨水整備 Do プラン」により、10年確率の降雨（59.1 mm/hr）に対応した雨水排水施設の整備を推進しています。

また、平成15年7月19日の豪雨により再び博多駅が浸水するという被害が発生したため、平成16年に博多駅周辺地区を対象に整備水準を79.5 mm/hrに引き上げた「雨水整備レインボープラン博多」を策定し、平成24年度までに全ての主要施設を完成させて供用開始しています。

さらに、地下空間利用が高度に発達し、都市機能が特に集積している天神周辺地区においては、浸水が発生した場合に甚大な被害を受けることが想定されるため、「雨水整備レインボープラン天神」を策定し、博多周辺地区と同等の整備水準で整備をすること

このプランでは、効率的に整備を進めるため、第1期事業として平成30年度までに10年確率降雨（59.1mm/hr）に対応できる施設整備を行う計画としています。



The top row contains three images illustrating flood damage. The left image shows a flooded street with a car partially submerged. The middle image shows a flooded street with a car partially submerged. The right image shows a flooded street with a car partially submerged.



また、近年、計画規模を超えるような局地的な集中豪雨が全国的に頻発し、甚大な浸水被害が発生しています。本市においても、想定を超えるような豪雨が発生する傾向が強まっていることから、平成 19 年度に本市所管の公共施設を対象とした「福岡市雨水流出抑制指針」を策定し、道路における浸透側溝や透水性舗装及び、公園・学校・市営住宅などにおける駐車場やグラウンドでの貯留・浸透施設の導入、さらに、農業用途が消滅した、ため池の有効活用など、公共施設の新設・改良時等において雨水の貯留・浸透施設の導入を推進し、また、平成 22 年度から、水害防除に対する市民意識の向上・啓発並びに市民と協働した安全・安心のまちづくりに資することを目的に、市内で雨水貯留タンクや雨水浸透施設を設置する方々に対し助成金を交付する「雨水流出抑制施設助成制度」を設けています。

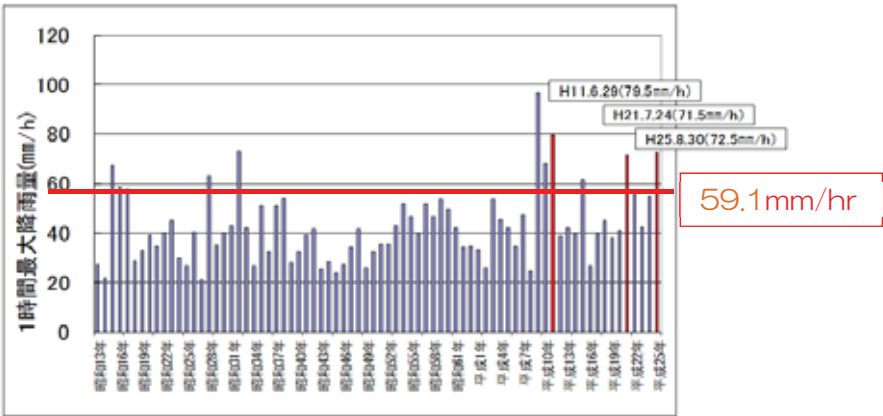


図 2.5.3 時間最大降雨量の推移（出典：福岡管区気象台観測値）

【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	
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	59 地区	59 地区
雨水整備レインボープラン天神の推進	事業着手	整備	整備	整備	整備
雨水整備レインボープラン博多の推進	整備	概成	概成	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	導入促進	導入促進

今後の課題

- D o プラン重点地区の早期完了（H26 未完了地区数：45 地区／55 地区（81.8%））。
- レインボープラン天神の第 1 期事業完了と第 2 期事業の推進。
- 計画降雨を超える豪雨に対する浸水被害の軽減。

（２）地震対策の推進

本市では、平成 7 年の「兵庫県南部地震」の被害状況を踏まえて、「福岡市公共施設地震対策技術連絡協議会」を設置し、公共施設を対象として耐震診断や耐震改修に取り組むこととしました。下水道施設については、平成 15 年から既存の水処理センター及びポンプ場の耐震対策に取り組んできました。

その後、平成 17 年に発生した「福岡県西方沖地震」により市内の公共施設に多大な被害が生じました。下水道施設においても、臨海部を中心に管渠等の破損や、水処理センター及びポンプ場内の道路の沈下、沈殿池の漏水、配管類の破損等の被害が発生しました。このことから、「福岡市公共施設の耐震対策計画」が見直され、耐震対策の早期実施に取り組んできました。



地震により破損した管渠(西戸崎地区)



液状化により沈下した西戸崎水処理センター

図 2.5.4 福岡県西方沖地震による下水道施設の被害状況

下水道施設の地震対策については、(社) 日本下水道協会の「下水道施設の耐震対策指針と解説」に基づいて、所定の耐震性能が確保できるよう対策を進めています。

現在は、既存の施設について、以下の耐震対策を進めています。

① 管路施設

指針に定義される「重要な幹線等」に対して、施設の重要度や老朽度等を踏まえ優先順位を決定し、計画的な対策を進めています。現在は、主に緊急輸送路下の口径の大きな管路施設を中心に耐震診断や耐震補強を実施しています。

「下水道施設の耐震対策指針と解説」に定義される優先度の高い施設（一部抜粋）

優先度の高い施設	考え方
緊急輸送路下の管路	主要な道路に埋設されているため、被災によって道路の陥没やマンホールの突出が発生した場合、救命や支援活動を行う緊急車両等の通行に支障をきたす可能性があります。
ポンプ場及び処理場に直結する管路	下水道の処理機能や排水機能の根幹となる施設への流入を行う管路であるため、被災した場合、市民生活に甚大な影響を及ぼすと考えられます。
河川・軌道下の管路	河川や鉄道の線路（軌道）の下に埋設された管路が被災した場合は、復旧が極めて困難であると考えられます。

②ポンプ場・水処理センター

耐震診断の結果を踏まえ、施設の重要度を考慮して耐震化対策を実施しています。建築物は、人命保護の観点から有人施設を最優先として対策を実施し、土木構造物については、浸水防除や公衆衛生の確保の観点から段階的に対策を実施しています。

福岡県は、平成 28 年 2 月に最大クラスの津波を想定した「福岡県津波浸水想定」を発表し、福岡市内では臨海部等の一部の地域において、津波により浸水する可能性があると推定されています。

今後は、警固断層帯南東部を震源とする地震の発生する確率が高い水準となっていることも踏まえ、津波も考慮したハード・ソフト対策を組み合わせた防災・減災対策に取り組むことや、平成 28 年に発生した「熊本地震」を教訓とし、対策の一層の迅速化を図る必要があります。

地震は発生時間や影響範囲の予測を立てるのが困難なうえ、下水道施設が被災し、長時間下水道が使用できなくなれば、市民生活や社会経済活動に大きな影響が生じます。

このため、災害時においても下水道機能が確保できるよう、また、被災した場合でも早期に復旧できるよう、減災対策として BCP(業務継続計画)を策定することが有効となります。本市では、平成 26 年度に福岡市下水道業務継続計画(地震・津波編)(案)を策定し、現在は、PDCA サイクルに基づき、より実行的な計画となるよう内容の充実を図っています。

【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	
下水道管路の耐震対策	- / 852 km	38/852 km	50/852 km	53/852 km	61/852 km
ポンプ場の耐震対策(建築)	20/25 施設	25/25 施設	25/25 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	26/44 施設	26/44 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	5/5 施設	4/5 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	5/5 施設	5/5 施設

今後の課題

- 警固断層帯を震源とする大地震等に対する被害の軽減。
- 下水道施設の耐震対策(ハード対策)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 B C P (ソフト対策)の強化。

Ⅱ. 下水道機能の維持・向上

管路、ポンプ場、処理場等の下水道施設については、そのシステムや構造、機能を正確に理解し、計画的かつ効率的に管理をすることが必要です。

本市の下水道は、昭和 40 年代から本格的に整備を進めており、現在では、管理すべき施設が大幅に増加しているとともに、多くの施設が供用開始後 30 年以上を経過しており、今後は老朽化施設の改築需要が増大していきます。

【30 年以上経過した下水道施設（平成 26 年度末）】

管渠（暗渠）	約 2,430km/約 4,850km ⇒全体の約 50%
ポンプ場	35 箇所/67 箇所 ⇒全体の約 52%
水処理センター	5 箇所/6 箇所 ⇒全体の 83% （新西部水処理センター以外）

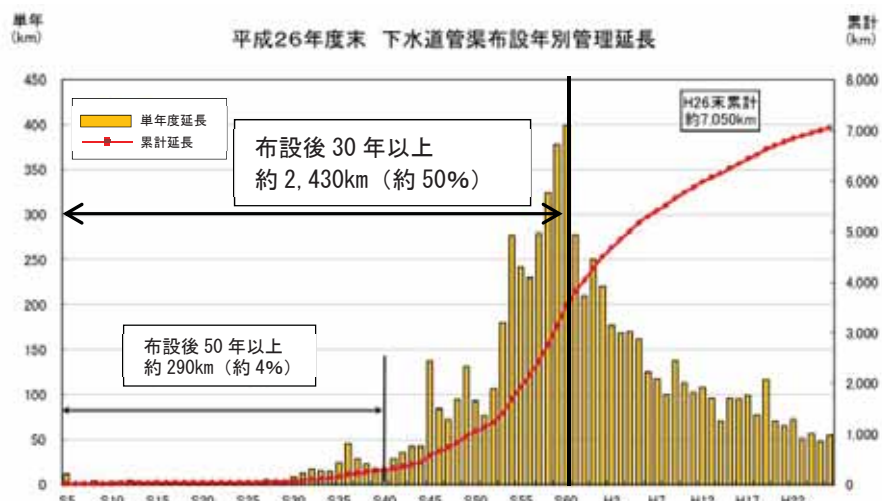


図 2.5.5 下水道管渠（暗渠）布設年度別管理延長

表 2.5.1 各水処理センター経過年数

水処理センター名	供用開始年	経過年数 (平成 27 年度末)
中部水処理センター	昭和 41(1966)年	50 年
和白水処理センター	昭和 50(1975)年	41 年
東部水処理センター	昭和 50(1975)年	41 年
西部水処理センター	昭和 55(1980)年	36 年
西戸崎水処理センター	昭和 56(1981)年	35 年
新西部水処理センター	平成 25(2013)年	2 年

下水道管路施設に起因した道路陥没は、軽微なものも含め年間 200 件程度発生していることから、予防保全に基づく計画的な維持管理が必要となってきました。

本市では、今後、公共施設の更新のピークが集中して到来し、大きな財政負担が予想されることから、「既にあるものを活かす」という発想に立って、計画的な維持管理による施設の長寿命化、施設の有効活用、更新需要の平準化などの施策に早期に取り組むため、平成 20 年 9 月に「福岡市アセットマネジメント基本方針」を策定しました。この基本方針を受けて、平成 22 年 9 月に「福岡市アセットマネジメント実行計画」を策定し、現在は、平成 25 年 6 月に策定した「第 2 次福岡市アセットマネジメント実行計画」により各局取り組みを進めています。

道路下水道局では、「下水道管渠施設アセットマネジメント基本方針」を平成 27 年 3 月に策定し、管路施設の予防保全型の維持管理に取り組むとともに、水処理センター・ポンプ場については、国土交通省において創設された下水道長寿命化支援制度による「長寿命化計画」に基づき、計画的な改築・更新・修繕に取り組んでいます。

また、維持管理の効率化として、ポンプ場の集中管理の導入や各設備の省力化等を推進しています。

下水道は止められない施設であり、適切に機能を確保しながら改築更新する必要があります。特に、供用開始後 50 年を経過する中部水処理センターは、市最大の処理能力を有するものの敷地に余裕がなく、構造も複雑なため、土木施設の改築更新にあたっては大規模な再構築が必要となります。

【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	
水処理センター・ポンプ場の管理効率化	検討	計画策定・実施	計画策定・実施	実施	実施
包括的民間委託等委託方式の検討	検討	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	策定・実施	策定・実施	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	計画案策定	計画案策定	施設延命化 対策実施
運動施設や P R 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	—	実施	供用	—	供用

今後の課題

- 老朽化した施設の増加に対し、適切な機能確保、事故の未然防止等を図ることが必要。
- アセットマネジメントによる施設の延命化、ライフサイクルコストの低減、事業費の平準化が必要。
- 今後は、土木施設の改築更新も必要であり、特に中部水処理センターは、敷地確保が困難であるため、関連施設も含めた大規模な再構築が必要。

Ⅲ. 清らかな水環境の創造

本市の下水道人口普及率は、平成 27 年度末で 99.6%となっており、公共下水道事業による普及は概成してきています。農林水産局が実施している農業・漁業集落排水事業を含んだ実質的な汚水処理の普及率は 99.9%となっています。このように汚水処理の普及は進んできていますが、公共下水道事業計画区域以外等においても、快適な生活環境を提供し、河川や博多湾の水質を保全するため、合併処理浄化槽の設置費用の一部を助成する「合併処理浄化槽設置助成制度」を平成 25 年度より開始し、水洗化の促進に取り組んでいます。

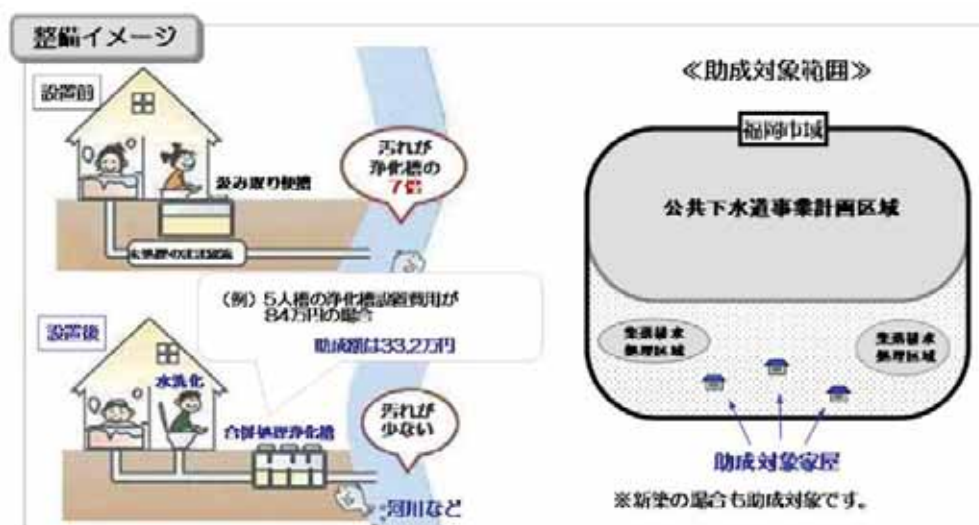


図 2.5.6 合併処理浄化槽設置助成制度による水洗化の促進

また、公共用水域の水質保全と公衆衛生上の安全確保の観点から、高度処理の推進と合流式下水道の改善に取り組んでいます。

高度処理については、リンの削減を目的として「嫌気好気活性汚泥法」と「MAP法」によるリン除去施設の整備を完了し、現在運転を行っています。

更に平成 19 年度より、リンと窒素を同時除去する高度処理についても段階的に整備を進めており、東部水処理センターの 1 系列、平成 21 年度より西部水処理センターの 1 系列、平成 23 年度より和白水処理センターの 1 系列で「嫌気無酸素好気法」の供用を開始しました。また、平成 26 年 3 月に供用を開始した新西部水処理センターでは、「凝集剤併用型ステップ流入式 3 段硝化脱窒法」（急速ろ過併用）による高度処理を導入しています。

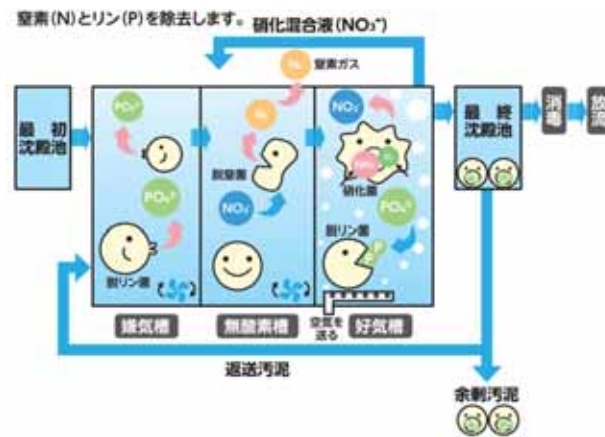


図 2.5.7 窒素・リンを同時に除去する高度処理（嫌気無酸素好気法）

福岡市では、博多湾のさらなる水質改善を目的とし、下水道の高度処理を推進してきており、平成 26（2014）年度の水質測定結果（年平均値）では、全窒素（T-N）および全リン（T-P）は、全ての海域で環境基準を達成しています。COD については、西部海域と東部海域では環境基準を達成していますが、中部海域では環境基準値を超過しました。

一方で、豊かな海の観点からは、栄養塩類は水生物の生息・生育にとって欠かせない物質であることから、下水放流水に含まれる栄養塩類の能動的管理が求められてきており、西部水処理センターにおいては、試験的に季節別運転管理を実施しています。

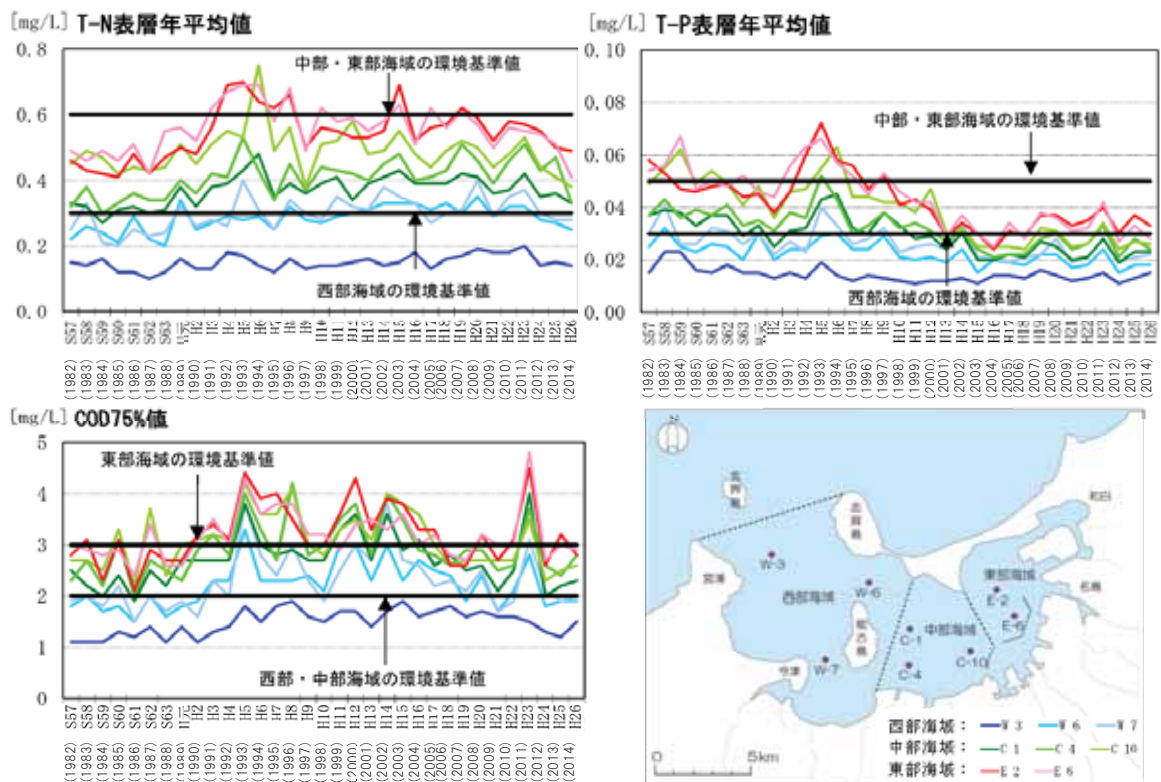


図 2.5.8 博多湾の水質の変化（T-N、T-P、COD）

中部処理区を中心に下水道事業計画区域面積のうち約 15%にあたる 2,494ha が合流区域となっています。合流式下水道は、雨天時に雨水吐室やポンプ場等から未処理下水の一部が公共用水域に放流されることがあるため、水質汚濁や公衆衛生上の問題、さら

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た、合流式下水道改善計画の見直しを検討中です。

〔分流化前〕

〔分流化後〕



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 (関係各局との調整)	—	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、関連局と連携した、市全体での水洗化促進が必要。
- 環境局等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。

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 年の大渇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。

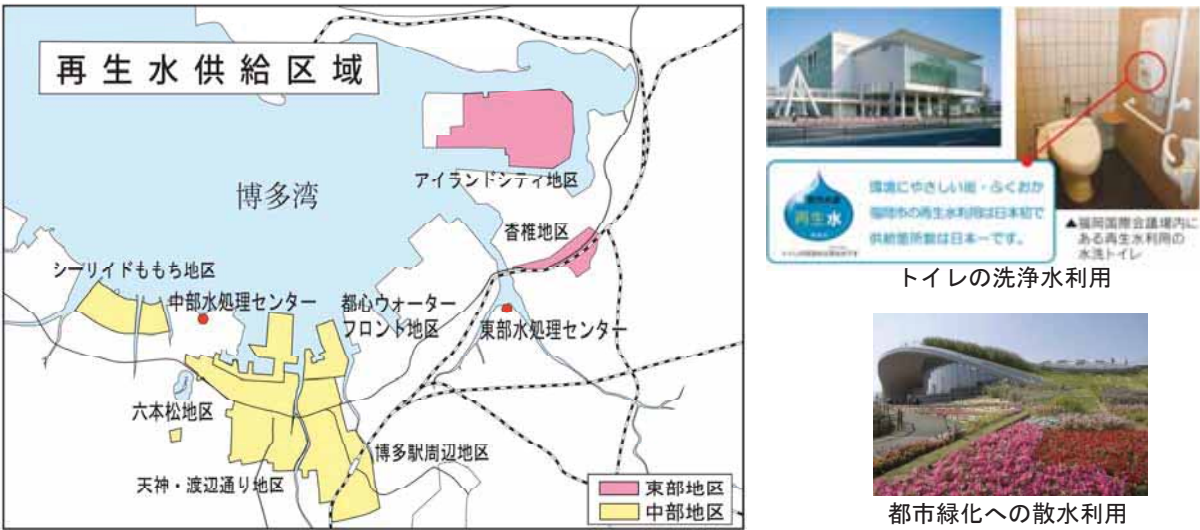


図 2.5.10 再生水供給状況

表 2.5.2 再生水利用下水道事業状況

中部地区・東部地区の概要

平成27(2015)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（1980）年6月1日	平成15年（2003）年7月7日	
許可能力（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(2015)年3月31日	天神・渡辺通り地区 350 ha	香椎地区 77 ha	
	シーサイドもちもち地区 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		
	1020 ha	401 ha	1421 ha
供給対象施設	延べ床面積 3,000m 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・街路灯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いますが、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）

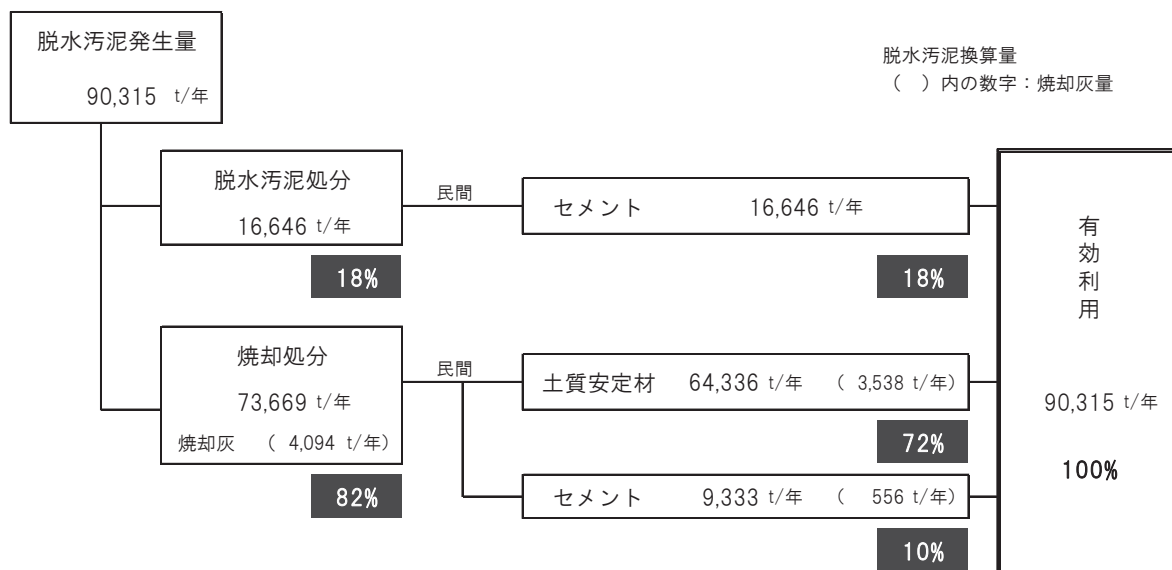


図 2.5.12 汚泥等の有効利用状況（平成 26(2014) 年度）

【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

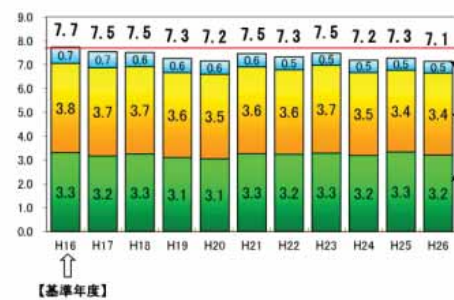
- 下水処理水の利用用途拡大や下水汚泥等の一層の有効利用が必要。
- 都市の貴重な資源として、他分野とも連携しながら、下水道資源を最大限活用し、循環型社会の形成や地球温暖化防止等への貢献が必要。

V.

下
防
止
や
下
化
等
汚
泥
ま
す
組
ん
温
年
度

排出量の経年変化(t-CO₂)

万t-CO₂



【基準年度】

下水処理や汚泥の焼却の過程では、メタンや一酸化二窒素などの温室効果ガスが排出されるほか、土砂やごみ、脱水汚泥の運搬や汚泥の焼却等で燃料を消費して二酸化炭素などの温室効果ガスも発生します。また、電力や薬品の使用は、間接的に温室効果ガスを排出していることとなります。平成26年度の温室効果ガス排出量は、処理下水量が減少したことにより、前年度に比べ全体で1,373トン減少しました。

年間排出量

(単位:t-CO₂)

種 類	年間排出量	昨年度	増減
水道水・薬品の使用による排出量	4,894	5,033	△ 139
エネルギー使用による排出量	34,487	34,394	93
下水処理や汚泥焼却による排出量	31,978	33,305	△ 1,327
計	71,359	72,732	△ 1,373
平成16年度総排出量	77,302		—

本市下水道事業は、温室効果ガス発生量の総量を基準年度(H16)の総量(77,302t-CO₂)以下にするという目標を達成しています。

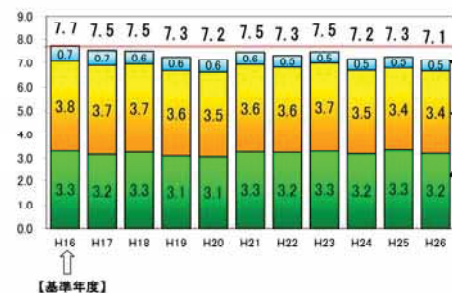
り、地球温暖化
ギ一機器の導入
管理方法の効率
を削減するため、
に取り組んでい
量の削減に取り

年度（平成16
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。

排出量の経年変化(t-CO₂)

万t-CO₂



【基準年度】

下水処理や汚泥の焼却の過程では、メタンや一酸化二窒素などの温室効果ガスが排出されるほか、土砂やごみ、脱水汚泥の運搬や汚泥の焼却等で燃料を消費して二酸化炭素などの温室効果ガスも発生します。また、電力や薬品の使用は、間接的に温室効果ガスを排出していることとなります。平成26年度の温室効果ガス排出量は、処理下水量が減少したことにより、前年度に比べ全体で1,373トン減少しました。

年間排出量

(単位:t-CO₂)

種 類	年間排出量	昨年度	増減
水道水・薬品の使用による排出量	4,894	5,033	△ 139
エネルギー使用による排出量	34,487	34,394	93
下水処理や汚泥焼却による排出量	31,978	33,305	△ 1,327
計	71,359	72,732	△ 1,373
平成16年度総排出量	77,302		—

本市下水道事業は、温室効果ガス発生量の総量を基準年度(H16)の総量(77,302t-CO₂)以下にするという目標を達成しています。

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。

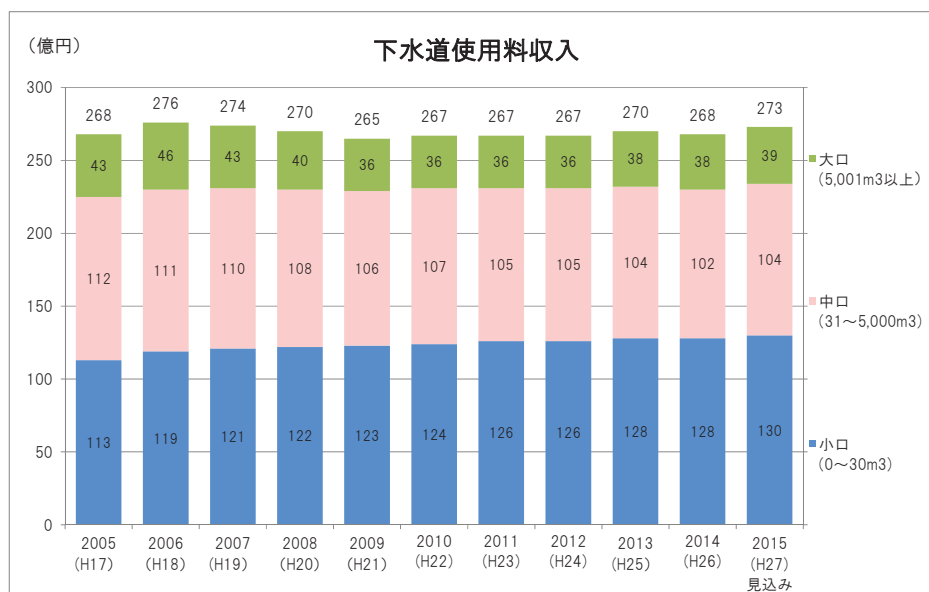


図 2.5.14 下水道使用料収入の推移

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 2.5.3 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

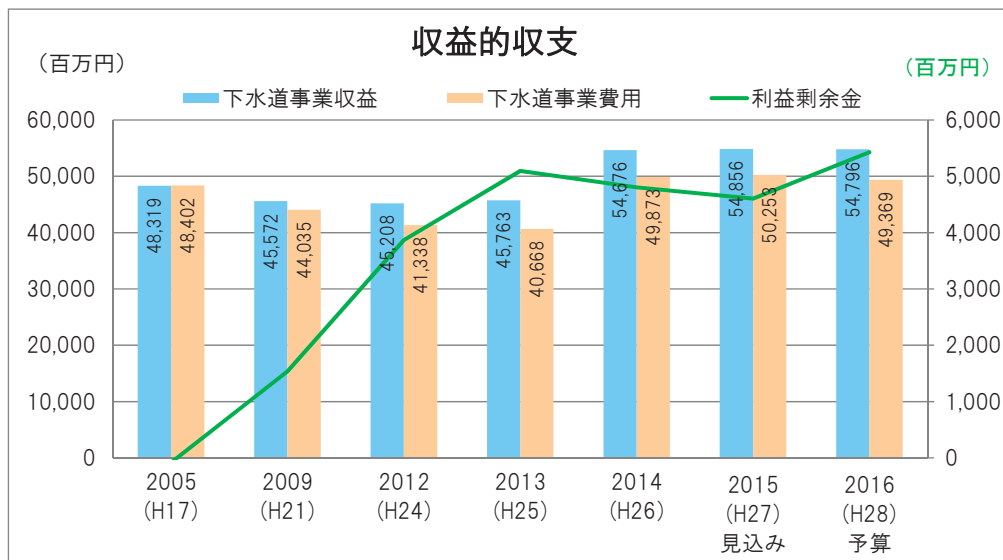


図 2.5.15 収益的収支の推移

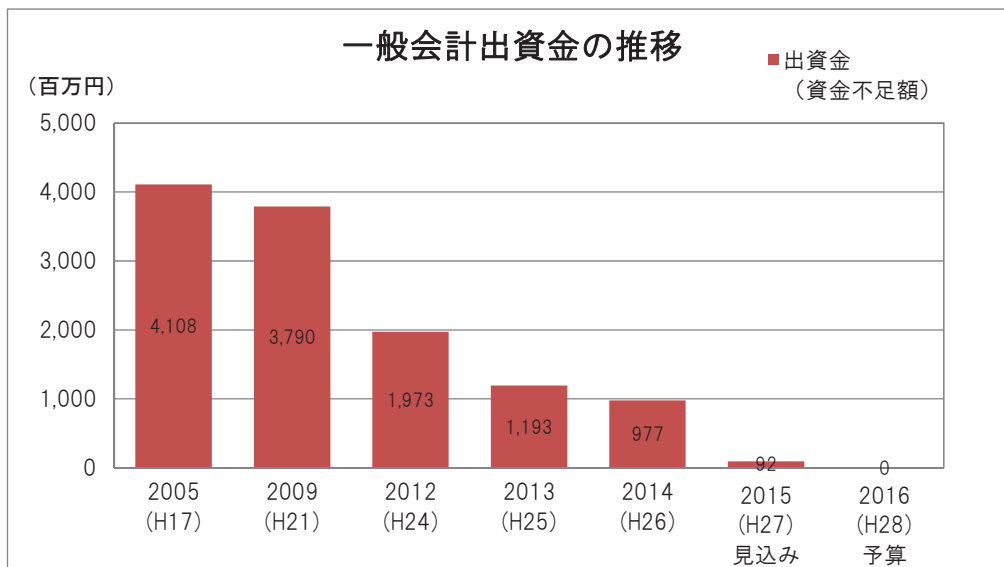


図 2.5.16 一般会計出資金の推移

企業債現債高は、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 26 年度末で約 4,163 億円となり平成 20 年度末見込と比較して約 13%縮減しました。

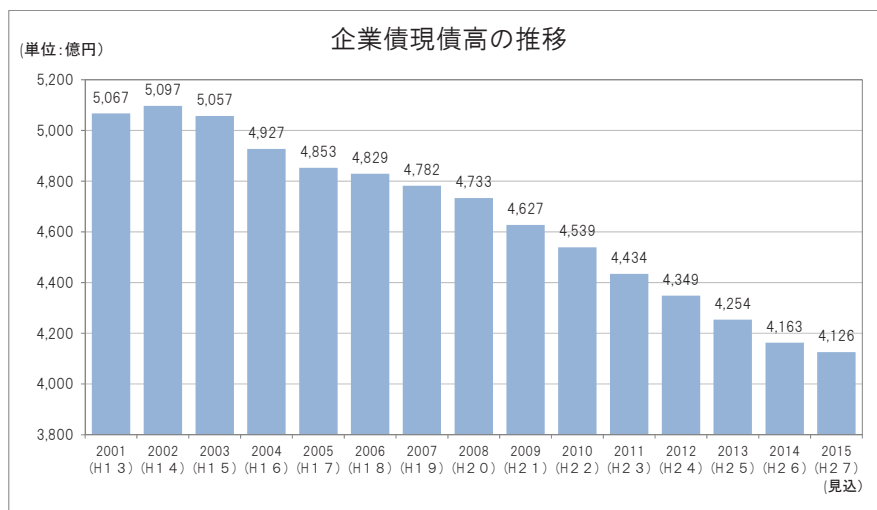


図 2.5.17 企業債現債高の推移

【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 年と比較すると、平成 26 年では約 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。

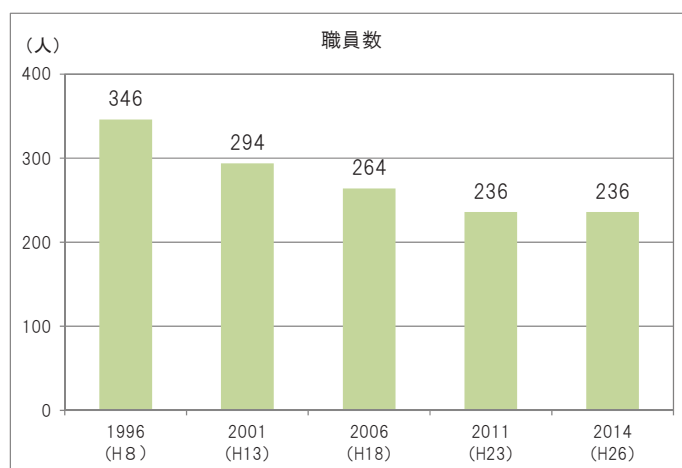


図 2.5.18 福岡市の下水道関連職員数の推移

【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 2.5.20 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(2014)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 2.5.19 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
企業債現債高の削減	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。

「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	・Dプラン重点地区の早期完了 ・レインボープラン天神第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
	雨水整備レインボープラン天神の推進	事業着手	整備	整備	
	雨水整備レインボープラン博多の推進	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	53/852 km	61/852 km	・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	・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%	・未整備地区の整備を進めるとともに、関連局と連携した水洗化の促進を図る ・環境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	・ 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)	・ 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	自律経営	実施	実施	実施	・ 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
	企業債現債高の縮減	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	

第3章 長期ビジョン

3. 1 基本理念

下水道を取り巻く社会経済情勢の変化や将来に向けた課題等を踏まえ、下水道が持つさまざまな使命と役割を果たすため、これからの福岡市下水道の「基本理念」を定めました。この「基本理念」のもと目指すべき将来像を描き、事業の選択と集中を図りながら、効率的・効果的に下水道事業を進めます。

基本 理念

**「快適な暮らしを守り、
都市の魅力を高め、
未来につなげる下水道」**

3. 2 目指すべき将来像

1) 時代の変化を先取りし、暮らしを支え続ける下水道

市民の貴重な財産である下水道を、時代の変化を先取りし、下水道サービスを健全な経営のもと持続的に提供することにより、市民の生命・財産を守り、快適で安全安心な暮らしや経済活動を支え続けます。

2) ポテンシャルを活かし、豊かな環境を創出する下水道

適切な汚水処理により、市民が豊かで美しい水環境の恵みを享受するとともに、多様な分野との連携により下水道のポテンシャルを最大限活用し、豊かな環境の創出に貢献します。

3) 新たな価値の創造へ、チャレンジする下水道

これまでに蓄積してきた技術や経験、新たな技術開発により、地域や世界とつながりを深め新たな価値の創造に向け、時代の先頭に立ってチャレンジします。

目指すべき
将来像

1) 時代の変化を先取りし、くらしを支え続ける下水道

取組みの方向性

持続可能な次世代下水道への進化

人口減少や施設の老朽化等の時代の変化を先取りした、持続可能でフレキシブルな次世代の下水道システムが構築され、市民の快適なくらしを支えています。

最適な下水道サービスの提供

人・モノ・カネのアセットマネジメントが確立され、適正な料金体系に基づく自律経営や官民連携の推進により、機動的な組織体制のもと、職員がイキイキと働き、市民のくらしを快適にする下水道サービスが提供されています。

災害に強い強靱な下水道

ハードとソフト両方を組み合わせた防災・減災対策により、計画規模以上の豪雨や、予期せぬ大地震等の災害に対しても被害を最小化し、安全・安心なくらしや経済活動を支えています。

目指すべき
将来像

2) ポテンシャルを活かし、豊かな環境を創出する下水道

取組みの方向性

健全な水環境の創出

すべての市民が適切な污水处理システムを利用でき、生態系へ配慮した栄養塩類の能動的な管理等により、地域に望まれる健全な水環境が創出されています。

水・資源・エネルギーの供給拠点

様々な分野の産学官と連携し、下水道が有するポテンシャルを最大限に活用することにより、下水道施設が、水・資源・エネルギー等の供給拠点になっています。

低炭素・循環型社会の実現

水素社会の構築や温室効果ガスの削減など、下水道が低炭素・循環型社会の構築に寄与し、地球環境の保全に貢献しています。

取組みの方向性

見える・魅せる下水道

下水道の歴史・文化や施設の「見える化」により、下水道施設が国内外からの視察地や観光コースとなり、下水道の魅力を広く発信し、市民の理解が浸透しています。

地域を引っ張る下水道のリーダー都市

周辺自治体等と連携し、福岡都市圏及び九州・日本の下水道を牽引し、下水道の発展に貢献するリーダー都市となっています。

世界をリードする技術開発拠点

世界をリードする下水道の技術開発拠点となっており、その技術がまちづくりにも活かされ、福岡の新たな魅力となっています。

国際貢献・水ビジネスのハブ都市

福岡市が誇る技術・ノウハウを活かした官民連携の国際貢献・ビジネス展開により、世界の水問題解決に貢献するとともに、国際水ビジネス拠点となっています。

第4章 中期計画（H29-H38）

4.1 施策目標

長期ビジョンの実現に向け、今後10年間（平成29（2017）年度～平成38（2026）年度）に実施する中期計画の施策体系を以下に示します。

目指すべき将来像	施策目標	主要施策	主な事業
1) 時代の変化を先取りし、くらしを支え続ける下水道	I 持続可能な下水道システムの構築 【P46】	I-1 主要施設の再構築 【P46】	中部水処理センター関連再構築
		I-2 下水道施設の適切な維持管理・更新 【P47】	既存施設の適切な維持管理 アセットマネジメントの推進
		I-3 経営基盤の強化 【P50】	下水道経営計画の策定 経営基盤の強化 資産の有効利用
		I-4 組織体制の強化・人材育成 【P51】	最適な執行体制の構築 人材育成・技術継承
	II 災害に強い下水道 【P53】	II-1 浸水対策の推進 【P53】	雨水整備レインボープラン天神の推進 雨水整備計画D oプランの見直し ソフト対策の充実 雨水流出抑制施設の導入促進
		II-2 地震対策の推進 【P56】	下水道施設の耐震化 下水道BCPの強化
2) ポテンシャルを活かし、豊かな環境を創出する下水道	III 健全な水環境の創出 【P59】	III-1 汚水処理の最適化 【P59】	高度処理の推進 未普及、未水洗化地区の解消
		III-2 合流式下水道の改善 【P60】	博多駅周辺、天神周辺地区の分流化 合流式下水道改善計画の見直し 都心部の水辺空間等における対策強化
	IV 低炭素・循環型社会への貢献 【P62】	IV-1 下水処理水の有効利用 【P62】	再生水利用下水道事業の推進 下水処理水の新たな活用
		IV-2 下水汚泥等の有効利用 【P63】	下水汚泥の新たな活用 下水バイオガスの新たな活用 下水道ポテンシャルの新たな活用
		IV-3 地球温暖化対策の推進 【P64】	省エネルギー化の推進 再生可能エネルギーの導入推進 環境報告書の公表
3) 新たな価値の創造へ、チャレンジする下水道	V 身近な下水道 【P66】	V-1 市民理解の推進 【P66】	市民の下水道事業への理解促進 お客様満足度の向上
		V-2 「見える化」の推進 【P67】	多角的な広報 ぼんブラザの活用推進
	VI 地域活性化への貢献 【P69】	VI-1 地域社会への貢献 【P69】	まちづくり等への貢献 周辺自治体等との連携
		VI-2 技術開発の推進 【P70】	技術開発の推進 産学官との連携強化
		VI-3 国際貢献・ビジネス展開の推進 【P70】	国際貢献・国際協力 官民連携のビジネス展開

I 持続可能な下水道システムの構築

取組 方針

本市の下水道事業は、昭和5年に着手して以来、水洗化の普及や浸水対策等を着実に推進してきた結果、今日では市民生活にとって不可欠な都市基盤施設となっています。

今後とも、下水道の役割を適切に果たし、市民の快適な暮らしや経済を支え続けるとともに、施設の老朽化や将来の人口減少等の時代の変化に順応するため、人・モノ・カネの一体管理（アセットマネジメント）の推進や官民連携による下水道事業の効率化を図り、持続可能な下水道システムの構築を目指します。

I - 1

主要施設の再構築

1) 中部水処理センター関連再構築

本市の下水道の主要施設（各水処理センター、各ポンプ場等）は、供用後、長期間が経過し、老朽化が進行しているため、改築の必要性が高まっていますが、施設によっては敷地に余裕がないことから、土木施設については、施設の配置の変更や機能移転等を考慮した大規模な再構築が必要となります。また、土木施設の更新が一時的に集中することから事業費の確保も課題となっています。

特に、供用開始から50年が経過する中部水処理センターは、敷地の余裕が極端に少ないことから、改築時の処理機能確保等が課題となっており、改築に当たっては、地震等の非常時の対応も考慮した各水処理センターとの連携や、将来の人口減少・少子高齢化への対応など、柔軟な下水道システムの構築が必要となっています。

また、中部水処理センター関連の管渠やポンプ場についても、老朽化対策や耐震性確保等の課題を有しています。

このため、中部水処理センターを中心とした主要施設の再構築にあたっては、フレキシブルで持続可能な下水道システムの構築を目標とし、総合的な視点で検討を進め、最適な時期での事業着手を目指します。

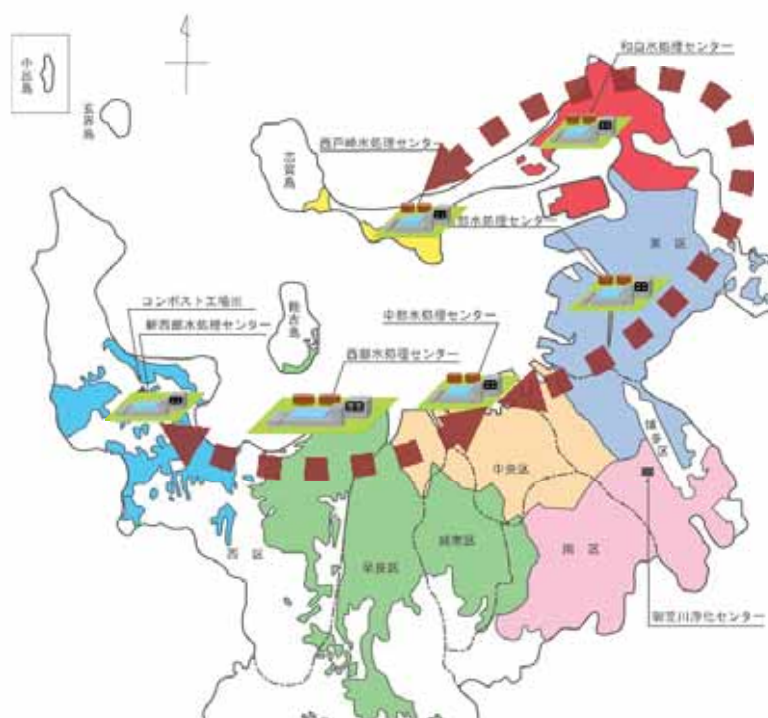


図 4. I.1 フレキシブルな施設間ネットワークのイメージ

I-2

下水道施設の適切な維持管理・更新

1) 既存施設の適切な維持管理

○管路施設・水処理センター・ポンプ場の適切な維持管理

下水道施設は、家庭や工場などから発生する汚水を排除・処理し、衛生的な生活環境を確保するとともに、市街地に降った雨水を排水し、浸水を防ぐなど、快適な日常生活を送る上で欠かすことのできない重要なライフラインであることから、適切な維持管理等を実施していきます。

- 下水道施設の計画的な清掃や点検及び補修や修繕など、適切な維持管理を行うとともに、定期的な調査を実施し、下水道台帳システムや施設台帳システムを活用した維持管理データの蓄積や分析を行い、情報通信技術等（ICT、IoT）の活用による、水処理センター等の効率的な運転・管理を推進するとともに、維持管理費の縮減に向けて、民間活力導入を含めた維持管理の効率化に取り組みます。
- 下水道施設の損傷防止と処理機能保全、放流水の水質確保を目的として工場・事業場から排除される汚水の水質の監視・指導を定期的の実施します。
- 下水処理機能への悪影響や維持管理コストの増大を引き起こす不明水の削減対策を進めていきます。



図 4. I . 2 下水道管路施設の維持管理と下水道台帳システム
(出典：日本管路管理業協会資料及び福岡市下水道台帳)



図 4. I . 3 ICT 技術の活用による下水道施設の効率的な維持管理
(出典：下水道における I C T 活用に関する検討会報告書 国土交通省)

2) アセットマネジメントの推進

○管路施設のアセットマネジメント

本市が管理する下水道管渠は平成 26 年度末で 7,000km を超える膨大なストックを有しており、そのうち標準耐用年数である 50 年を超える管渠は約 290km となっていますが、10 年後には約 1,050km と大幅に増加することが見込まれています。

管渠の老朽化は、道路陥没や汚水の溢水など、重大な事故を引き起こす危険性があることから、計画的かつ効率的な予防保全型管理を実施していきます。

- 平成 26 年度に策定した「福岡市下水道管渠施設アセットマネジメント基本方針」に基づき、計画的な TV カメラ調査や維持修繕により、長寿命化を図るとともに、優先順位や劣化予測に基づき、事業費の平準化を図りつつ、効率的な改築更新を行います。

- 管路の改築の際は、効率的な設計手法の導入により、管理コストの削減も図ります。
- 下水管渠の清掃で排除された土砂（汚泥）を処理する、蒲田下水管渠汚泥処理場の機器の老朽化や土木施設の劣化の進行に伴い、改築更新を進めます。

長寿命化による改築事業量の平準化イメージ図

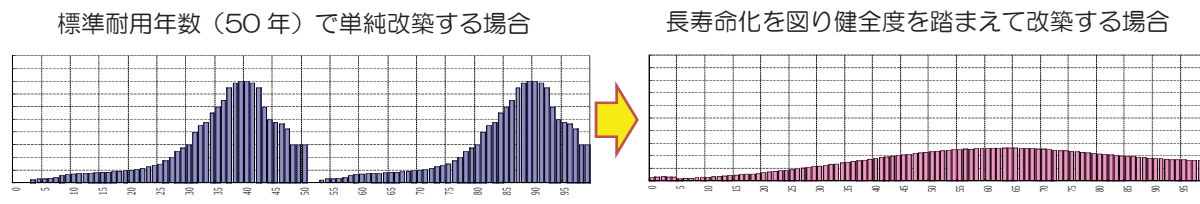


図 4. I . 4 アセットマネジメントによる事業費の平準化イメージ

○水処理センター・ポンプ場のアセットマネジメント

本市が管理する水処理センターは6箇所、ポンプ場は67箇所となっており、このうち、建設から30年以上経過する施設は、水処理センターが5箇所、ポンプ場が35箇所となっています。

このように、水処理センター・ポンプ場にある膨大な設備機器の老朽化や土木施設の劣化が進行していることから、「福岡市下水道長寿命化計画」等に基づき、適切な維持管理による長寿命化を図るとともに、ライフサイクルコストの最小化を図りながら、計画的な改築更新を行います。

また、雨水吐き室や雨水滞水池、マンホールポンプ場も水処理センター・ポンプ場同様に計画的な改築更新を進めます。

○下水道施設情報システムの構築・発展

点検・調査や修繕・改築等の実施で得られた施設情報を継続的に蓄積し、この情報を活用して健全度の予測や修繕・改築事業費の予測を効率的に行うことができるよう情報通信技術等（ICT、IoT）の活用により、施設情報システム（データベース）を構築し、計画的に発展させます。

I - 3

経営基盤の強化

1) 下水道経営計画の策定

本ビジョンで定めた目標を計画的・段階的に達成するための4年間の実施計画として、「福岡市下水道経営計画」を策定します。

- 下水道経営計画では、経営の基本的な考え方、下水道整備計画、下水道財政収支計画等を示し、成果指標を定めて4年間の事業の進行管理や評価を行います。
- 長期ビジョンの実現に向け、今後10年間（平成29年度～平成38年度）に実施する中期計画の施策について、公営企業である下水道事業の健全かつ安定的な事業運営を目指すため、総務省からの通知に基づく、「経営戦略」の内容や考え方を取り入れて、試算を示し、事業の進行管理や評価を行います。

2) 経営基盤の強化

下水道事業は、地方財政法で公営企業と位置づけられており、料金収入をもって経営を行うことを基本原則として、併せて、将来にわたり公共の福祉を増進させることが求められる一方、施設の老朽化による更新投資の増加などが予測されます。

- 下水道事業を安定的に運営し続けるために、徹底した経費節減や確実かつ積極的な収入確保に取り組みます。
- 経営指標等の達成状況を自己評価し公表していくことで、透明性を確保し、市民サービスの向上を図ります。

○経費節減

本市では、これまでポンプ場の運転管理のネットワーク化による維持管理経費の抑制、水処理センターの運転操作の効率化、汚泥処理方法の見直しによるコスト縮減などにより経費節減に努めてきました。

今後も、アセットマネジメントによる効率的な維持管理・更新や省エネ機器の導入を図るとともに、様々な取り組みにより、経費節減を図っていきます。

○収入の確保

供用開始区域内の早期水洗化や未水洗家屋に対する水洗化指導、水道以外の水使用者への下水道接続調査など、下水道使用料の適正賦課の強化や将来のしくみについて検討します。

また、高額滞納者への滞納整理・処分の強化を図り、より効率的な徴収のため、口

座振替等の加入を推進します。

○企業債残高の縮減

企業債の残高は、いまだ膨大な残高を有しているため、緊急性や効果を踏まえ、選択と集中による整備を図るとともに、国庫補助事業の活用や公共工事のコスト縮減、プライマリーバランスの堅持に努めつつ、企業債残高の縮減を図ります。

3) 資産の有効利用

処理場やポンプ場の廃止等に伴い発生する下水道用地の有効利用を促進するとともに、施設の壁面やマンホール蓋など下水道が持つ様々な資産を活用した新たな収入確保等について検討します。

I - 4

組織体制の強化・人材育成

1) 最適な執行体制の構築

膨大な下水道資産の適切な維持管理・更新や大規模災害への備え、技術革新による役割の多様化など、下水道事業を取り巻く諸課題に適切に対応し、安定的・持続的に下水道サービスを提供するため、組織の改編や職員配置の見直し等を含め、最適な執行体制の構築を行います。

2) 人材育成・技術継承

下水道施設の大量更新期を控え、下水道サービスを将来に渡って安定的に提供していくためには、効率的で安定した下水道事業運営が重要であり、複雑な下水道システムの構造や経営感覚など、様々な専門的知識を必要とする下水道分野に深く通じた人材を育成・確保していきます。

また、長年にわたり蓄積された独自のノウハウの継承、職員の力を組織の力として最大限に発揮するための職員一人ひとりの課題解決能力の向上を図っていきます。

- 局独自の「人材育成プラン」に基づき、職員一人ひとりが自らのキャリアを考え、主体的に自分の能力を伸ばすための多様な研修の受講を推進するとともに、OJT等による下水道分野の専門的知識の向上を図ります。
- 嘱託員（市 0B）の実体験を活かした研修や、これまで培ってきた技術・業務ノウハウのマニュアル化など、組織的な人材育成・技術継承に努めます。

◇成果指標

I 持続可能な下水道システムの構築

指標名	現状値 (H28 年度末見込)	経営計画目標値 (H32 年度末)	ビジョン目標値 (H38 年度末)
中部水処理センター関連主要施設の再構築		検討中	
改築更新実施率 暗渠			
改築更新実施率 ポンプ場			
改築更新実施率 水処理センター			
蒲田汚泥処理施設の更新			
下水道経営計画の策定			
企業債現債高の縮減率			

Ⅱ 災害に強い下水道

取組 方針

本市では、平成 11 年、15 年、21 年の甚大な浸水被害、平成 17 年の「福岡県西方沖地震」等の経験を踏まえ、これまで災害に強い下水道を目指し、整備を進めてきました。

しかし、近年、全国的に、計画規模を超える集中豪雨や東日本大震災、熊本地震の発生など、災害発生リスクはさらに高まってきており、本市でも、警固断層帯を震源とする地震の発生確率は高い水準にあります。

これからも、災害から市民の生命・財産を守り、経済活動を支え続けるため、徹底したリスクマネジメントにより、ハードとソフトの両面から、必要な浸水対策、地震対策等を推進し、市民の安全・安心な暮らしを確保します。

Ⅱ - 1

浸水対策の推進

1) 雨水整備レインボープラン天神の推進

天神周辺地区は都市機能が集積し、地下空間を有しているため、浸水被害の影響が極めて大きいことから、今後も「雨水整備レインボープラン天神」により、整備水準を強化（79.5mm/hr：平成 11 年 6 月 29 日の実績降雨）し、従来の流下型施設の整備に加え、雨水流出抑制施設の導入を進めていきます。

- 第 1 期事業として、10 年確率降雨（59.1mm/hr）に対応した施設整備の早期完了を目指します。
- 第 1 期事業完了後は、全体計画である 79.5mm/hr に対応した雨水施設の完成に向けて、引き続き第 2 期事業に着手し、都心部の更なる浸水安全度向上に取り組めます。



図 4. Ⅱ. 1 「雨水整備レインボープラン天神」

2) 雨水整備Doプランの見直し

「雨水整備 Do プラン」では、平成 11 年 6 月 29 日の集中豪雨で浸水被害が発生した地区のうち、被害が重大で過去にも複数回浸水している 55 地区の対策を重点的に進めています。

一方で、近年、計画規模を超える局地的な大雨が全国的に増加傾向にあり、都市化の進展に伴って、短時間に大量の雨水が流出し、内水氾濫のリスクが増大しています。

このような中、福岡市では、これまで重点的に整備を進めてきた 55 地区以外にも浸水地区は多数存在することから、引き続き雨水対策に取り組む必要があるため、「雨水整備 Do プラン」の見直しを行います。

- 「雨水整備 Do プラン」重点地区は、引き続き整備を進め、早期完了を目指します。
- 雨水整備には、多大な事業費と期間を要することから、「雨水整備 Do プラン」の見直しにあたっては、事業の選択と集中を図るとともに、効率的な設計手法の導入も含め、効果的な対策となるよう検討を進めます。
- また、対策完了地区についても効果の検証を行い、必要に応じて改良箇所の検討を行うなど、既存施設を最大限活用した、きめ細やかな対策を実施していきます。

3) ソフト対策の充実

平成 27 年 7 月 19 日に改正水防法が施行され、想定し得る最大規模の洪水・内水・高潮へのソフト対策に取り組むことが義務付けられたため、地下空間を有する博多駅・天神地区について、想定し得る最大規模の降雨を前提とした内水氾濫に対するシミュレーションを行い、浸水のおそれのある区域を示した「浸水想定区域図」の策定や、降雨時の下水道管渠内の水位情報の市民への周知など、防災部局等と連携し、大雨に対する市民の備えを支援します。

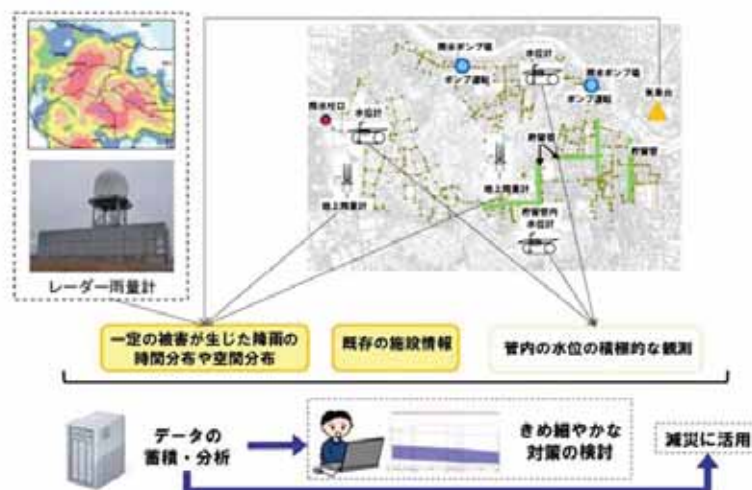


図 4. II. 2 ソフト対策の充実による都市浸水対策の強化

(出典:ストックを活用した都市浸水対策機能向上のための新たな基本的考え方 国土交通省)

4) 雨水流出抑制施設の導入促進

浸水安全度のさらなる向上と水循環への貢献に長期的・継続的かつ全市的に取り組むため、「福岡市雨水流出抑制指針」に基づき、引き続き、公共施設の整備において雨水流出抑制施設の導入を推進します。

戸建住宅や集合住宅等を対象とした「雨水流出抑制施設助成制度」により、民有地内での雨水流出抑制施設の導入を促進します。

また、一定規模以上の民間建築に対して、雨水流出抑制施設の設置を促進するため、新たな仕組みについて検討します。



図 4. II. 3 雨水流出抑制施設の導入イメージ

1) 下水道施設の耐震化

下水道施設の地震対策については、(社)日本下水道協会の「下水道施設の耐震対策指針と解説」に基づき、所定の耐震性能が確保できるよう対策を進めています。

我が国は世界有数の地震国と言われており、直近では平成 28 年の「熊本地震」により、ライフラインのひとつである下水道施設についても甚大な被害が発生しました。

また、本市においても、平成 17 年に警固断層帯北西部を震源とする「福岡県西方沖地震」により、甚大な被害を受けました。

文部科学省の調査では、今後 30 年以内に警固断層帯南東部を震源とする地震が発生する確率は 0.3～6%と、日本の主な活断層の中では高いグループに属すると推定されていることから、処理区間のネットワーク化の検討も含め、下水道施設の地震対策に積極的に取り組みます。

○管渠

- 緊急輸送路下における大口径かつ汚水の輸送機能（汚水・合流）を持つ重要な幹線管路をはじめとして、下水道施設の根幹となる施設である処理場やポンプ場へ直結する幹線管路等の耐震性能確保を図ります。
- 地震により管路が被災した場合を想定し、バイパス機能が確保できるよう、処理区間のネットワーク化等を検討します。
- 民間事業者が所有する敷地内にマンホールトイレが設置された場合、その接続する下水道管の耐震化を優先するなど、被災後の対応も視野に入れた取り組みを検討します。

○水処理センター・ポンプ場

水処理センター・ポンプ場については、施設の再構築を視野にいたった効率的な対策を実施するとともに、引き続き、施設機能や運転管理等に影響が生じない施設から順次耐震改修を実施します。

- 最大クラスの津波を想定した下水道施設の耐津波対策の検討を実施し、対象となる施設の対策の早期着手を目指します。



図 4. II. 4 総合的な地震対策・津波対策の推進

(出典：国土交通省HP他資料)

2) 下水道BCPの強化

地震は発生時間や影響範囲の予測を立てるのが困難なうえ、下水道施設が被災し、長時間下水道が使用できなくなれば、市民生活や社会経済活動に大きな影響が生じます。

このため、災害時においても下水道機能が確保できるよう、また、被災した場合でも早期に復旧できるよう、本市では、平成26年度に「福岡市下水道業務継続計画（地震・津波編）（案）」（下水道BCP）を策定しました。今後も実行的な計画となるよう、東日本大震災や熊本地震の支援経験等を踏まえ、内容の充実・強化を図っていきます。

- 下水道施設の被害による社会的影響を最小限に抑制し、速やかな復旧を可能にするため、「福岡市下水道業務継続計画（地震・津波編）」（下水道BCP）をより実効的な計画へとブラッシュアップし続けます。
- 下水道BCPに基づく事前対策として、資機材の備蓄、各種関係団体との災害支援協定の締結並びに受援体制の強化や災害支援ルールの方策に向けた検討を行うとともに、実践的な震災訓練等を実施します。

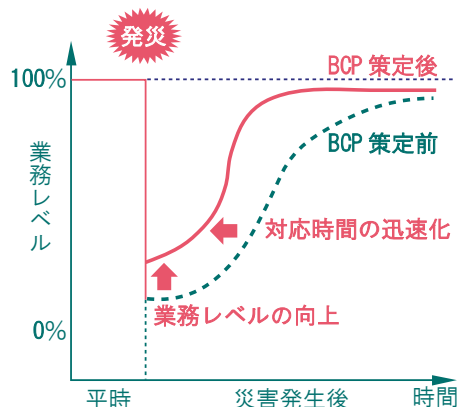


図 4. II. 5 下水道BCPのイメージと震災訓練のイメージ

◇成果指標

Ⅱ 災害に強い下水道

指標名	現状値 (H28 年度末見込)	経営計画目標値 (H32 年度末)	ビジョン目標値 (H38 年度末)
レインボープラン天神の推進		検討中	
Do プラン重点地区整備完了率			
豪雨時における下水道管渠内水位情報の周知			
想定し得る最大降雨による浸水想定図の策定			
耐震化実施率 重要な幹線管路等			
耐震化実施率 水処理センター（建築）			
耐震化実施率 ポンプ場（土木）			
処理区間のネットワーク機能等の検討・実施			
下水道施設の津波対策の検討・実施			

Ⅲ 健全な水環境の創出

取組 方針

下水道は、公共用水域の水質保全という重要な役割を担っており、本市でもこれまで、下水道整備や高度処理、合流改善等を推進してきたことにより、博多湾や河川の水質は大幅に改善されています。

今後は、更なる健全な水環境の保全のため、高度処理の段階的導入や未接続地区の解消等を推進するとともに、今後の博多湾に求められる姿や、汚水処理施設のあり方等について検討します。

また、下水道法施行令による合流式下水道の改善対策については、必要な対策を期限までに完了します。

Ⅲ-1

汚水処理の最適化

1) 高度処理の推進

本市では、博多湾の水質保全のため、全ての水処理センターにおいてリン除去高度処理施設を導入するとともに、「博多湾流域別下水道整備総合計画」に基づき、窒素・リン同時除去高度処理施設を一部導入しており、今後も高度処理を推進します。

また、段階的な博多湾の水質保全に向けて、既存施設を有効活用し、運転操作の工夫等による処理水質の向上について研究を進めます。

なお、近年は、博多湾に求められる姿も多様化していることから、豊かな博多湾に向けた汚水処理のあり方等について関係部局と連携し検討します。

2) 未普及、未水洗化地区の解消

本市の下水道人口普及率は、平成 27 年度末で 99.6%となっており、公共下水道事業による普及は概成してきています。また、農林水産局が実施している農業・漁業集落排水事業を含んだ実質的な汚水処理の普及率は 99.9%となっています。このように汚水処理の普及は進んできていますが、公共下水道事業計画区域以外等においても、快適な生活環境を提供し、河川や博多湾の水質を保全する必要があるため、今後も、水洗化の促進に取り組んでいきます。

- 土地利用や地形等の問題で未普及、未接続となっている一部地区が残っていることから、これらの解消を進めます。
- 下水道や集落排水事業の計画区域外地区の家屋については、合併処理浄化槽設置助成制度により水洗化を推進します。
- 集落排水事業との統廃合など、市としての汚水処理の最適化を目指し、関連局と連携しながら検討を進めます。

Ⅲ- 2

合流式下水道の改善

1) 博多駅周辺・天神周辺地区の分流化

平成 16 年度より博多駅周辺地区約 300ha において、浸水対策事業と連携しながら分流化事業を実施しており、平成 21 年度からは、天神周辺地区約 100ha についても分流化事業を推進しています。

今後も、合流式下水道の改善に向けて、引き続き両地区の分流化事業を推進し、早期完了を目指すとともに、分流化を進めるためには、宅内の排水設備の改造も必要となるため、分流化改造工事費助成制度により宅内の分流化を推進します。

2) 合流式下水道改善計画の見直し

下水道法施行令で定められた雨天時の放流水質基準を平成 35 年度末までに達成するため、これまでの合流式下水道改善対策の再評価・再検討を行い、合流式下水道改善計画の見直しを実施し、対策を推進します。

3) 都心部の水辺空間等における対策強化

合流式下水道では、雨天時に未処理下水の一部が公共用水域に放流される場合があり、水環境の悪化や悪臭の発生等が懸念されるため、都心部の水辺空間など特に配慮が必要な区域については、雨天時放流水等の対策強化を検討し、着手可能なものから整備を進めます。

◇成果指標

Ⅲ 健全な水環境の創出

指標名	現状値 (H28 年度末見込)	経営計画目標値 (H32 年度末)	ビジョン目標値 (H38 年度末)
公共下水道人口普及率		検討中	
分流化達成面積率 博多駅周辺地区			
分流化達成面積率 天神周辺地区			
合流式下水道改善計画の見直し・推進			
雨天時放流水等の対策強化			

IV 低炭素・循環型社会への貢献

取組 方針

下水道は、都市内の貴重な資源・エネルギーの宝庫として、大きなポテンシャルを有しており、地球温暖化や世界的な資源・エネルギーの逼迫が懸念される中で、その有効利用は、これからますます重要となってきます。

本市では、全国初の再生水利用下水道事業や下水汚泥焼却灰の有効利用、下水バイオガス(消化ガス)発電設備の導入など積極的に有効利用を進めてきました。

今後とも、低炭素・循環型社会を構築し、地球環境の保全に貢献するため、様々な分野と連携しながら、下水道の持つポテンシャルを最大限活用し、水・資源・エネルギーの再生・創出を図ります。

IV- 1

下水処理水の有効利用

1) 再生水利用下水道事業の推進

再生水利用下水道事業については、今後とも、水需給の改善や循環型社会の形成のため、新築・増築される大型建築物等への積極的な再生水の供給を図るとともに、アイランドシティや箱崎九大跡地等へ供給区域を拡大します。

また、天神ビッグバンの容積率緩和に伴う再生水需要量の増加等に伴い、中部水処理センターの再生処理施設の増強・更新が必要となるため、西部水処理センターのボイラー用水製造に利用している海水淡水化施設(まみずピア)の使用済みの膜を再利用した膜処理施設について、適用の可能性を検討します。

2) 下水処理水の新たな活用

都市内の貴重な水資源である下水処理水については、福岡市水循環型都市づくり基本構想に基づき「人と水にやさしい潤いの都市づくり」を目指して、現在、主にトイレ洗浄水や樹木への散水へ有効利用しており、今後、農業利用やヒートアイランド現象の緩和等、新たな水需要について検討します。

IV-2

下水汚泥等の有効利用

1) 下水汚泥の新たな活用

下水汚泥は有効な資源であり、資源循環の観点から全量有効利用を目標としています。また、下水汚泥の処理処分方法は、焼却、セメント原料化としての利用等により、安定化と多様化を図っています。

今後、西部水処理センターの汚泥焼却施設の更新の際は、バイオマスの有効利用（有機物利用）や温室効果ガス排出量の削減、処理処分コストの縮減等の観点から、下水汚泥燃料化施設を導入します。

また、今後も下水汚泥の利用用途拡大のため、調査、研究を進めます。

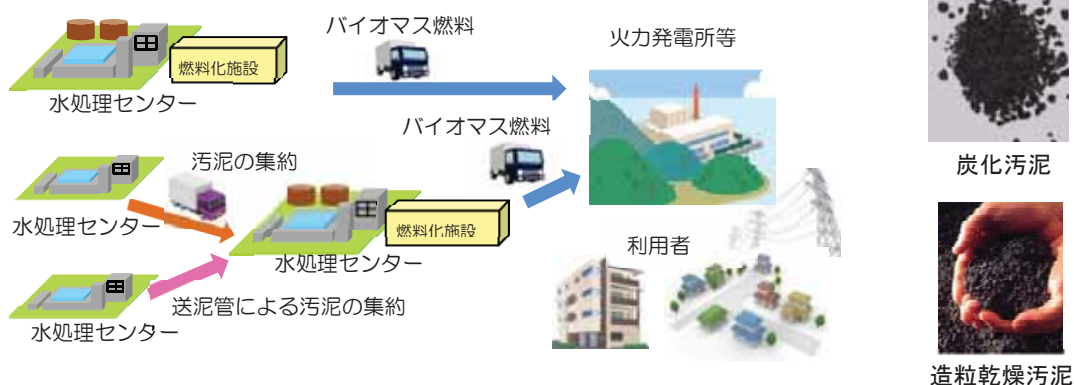


図 4. IV. 1 下水汚泥燃料化事業のイメージ（写真：日本下水道事業団資料より）

2) 下水バイオガスの新たな活用

下水処理の過程で発生する下水バイオガスは、発生量の約 9 割を有効利用しており、今後、余剰ガスの発生見込みに応じて、新たな活用について検討します。

また、下水バイオガスから水素を製造し、燃料電池自動車（F C V）へ供給する実証事業については、水素エネルギー社会の実現に向け、維持管理の効率化やコスト縮減に向けた研究等を進めます。



図 4. IV. 2 水素リーダー都市プロジェクトフロー図

3) 下水道ポテンシャルの新たな活用

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、今後も積極的な活用に向け検討を進めます。

- 下水の水温は大気に比べ年間を通して安定しており、冬は暖かく夏は冷たい特質があります。この下水水温と大気温との差（温度差エネルギー）を、冷暖房や給湯等に利用することにより、省エネ・省CO₂効果が発揮されるため、下水熱の需要が見込まれる地区や建物での導入を検討します。
- 環境局や農林水産局等と連携して、市全体としてのバイオマス利用の促進や、栄養塩類を豊富に含む下水道資源を有効利用した食との連携「ビストロ下水道」など、下水道のポテンシャルの新たな活用の可能性について検討します。
- 現在実施しているMAP法によるリン回収については、今後、より効率的な回収方法について調査・研究します。

IV-3

地球温暖化対策の推進

1) 省エネルギー化の推進

本市では、平成22年の省エネ法の改正を踏まえ、環境局担当副市長を会長とする「省エネ推進会議」を設置し、全庁をあげてエネルギー使用量削減に取り組んでいます。

下水道事業においても、水処理センターやポンプ場等の設備の施設計画や改築更新に合わせた省エネ機器の導入や運転管理の工夫等により電力・燃料の削減に努めています。

今後も、低含水率型脱水機の導入等により脱水汚泥を減量化し、その焼却等に係るエネルギーを削減する等、引き続き省エネルギー化や、温室効果ガスの削減に取り組みます。

2) 再生可能エネルギーの導入推進

本市では、エネルギーの自給率を高めるとともに温室効果ガス排出量の削減のため、これまで、中部水処理センターや和白水処理センターにおける下水バイオガス発電や、西部水処理センター、新西部水処理センターにおける太陽光発電等、再生可能エネルギーの導入を推進しており、下水熱の利用等、新たな再生可能エネルギーの導入に向け、検討を進めます。



図 4. IV. 3 西部水処理センター
太陽光発電施設

3) 環境報告書の公表

「環境との共生」や「循環型社会の構築」、「低炭素社会の実現」のため、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について、引き続き、毎年「環境報告書」として取りまとめ、市民の皆様にわかりやすい形で公表していきます。



図 4. IV. 4 環境報告書の公表

◇成果指標

IV低炭素・循環型社会への貢献

指標名	現状値 (H28 年度末見込)	経営計画目標値 (H32 年度末)	ビジョン目標値 (H38 年度末)
再生水供給区域面積		検討中	
下水汚泥燃料化施設の導入			
下水バイオガスの有効利用率			

V 身近な下水道

取組 方針

下水道事業の推進には、利用する市民の皆様の理解と協力が不可欠です。そのため、市民の皆様が参加できる下水道の施設見学会等のイベントを充実します。

また、日頃から事業の内容や財政状況等をわかりやすく伝えるため、戦略的な広報活動を展開します。

V-1

市民理解の推進

1) 市民の下水道事業への理解促進

これまで実施してきた市民参加型の施設見学会・イベントなどを計画的に開催し、様々な世代の皆様が下水道を身近に感じていただける取組みの充実を図ります。

また、出前講座や広報活動を通じ、下水道事業への理解を深めていただくとともに、各イベント等で得られた市民の皆様のご意見を業務に役立てます。

現在の市民参加型イベント

- ◇下水道フェア
- ◇夏休み下水道たんけん隊
- ◇出前講座
- ◇小学生や市民団体等の見学対応



図 4. V. 1 下水道事業への理解促進の取組み

2) お客様満足度の向上

これまでお客様の利便性向上のため、下水道使用料の収納について、口座振替やコンビニ収納に加え、クレジットカードによる継続納付の導入などを実施してきました。

今後も、平常時・非常時ともに継続的に下水道サービスを提供し続けるとともに、情報提供や相談体制を拡充し、双方向コミュニケーションの充実を図るなど、お客様満足度の向上を目指します。

V-2 「見える化」の推進

1) 多角的な広報

下水道事業について、市民の皆様の理解がより一層深まり、下水道への良き理解者・協力者となっていただけよう、ホームページやポスター等による広報の充実や多様な媒体による幅広い広報手段の活用等により、下水道事業の「見える化」を進めます。

また、新たな下水道史の編纂、下水道展の誘致等を検討し、下水道のリーダー都市として、福岡市下水道のこれまでと今後の取り組みを広く市内外へ発信するなど、広報の強化に努めます。

主な広報活動

- ◇街頭キャンペーン（下水道フェア）
- ◇ぽんプラザ下水道 PR コーナーの常設展示
- ◇ホームページ、市民向け広報誌、小学校社会科資料副読本、パンフレット・リーフレットの作成、市広報番組への出演、他局等と連携したマンホール蓋の活用、マンホールカード、新たな広報ポスターの作成



マンホールカード



マンホール蓋の活用

新たな広報ポスター



図 4. V. 2 様々な方法による広報活動

2) ぽんプラザの活用推進

「ぽんプラザ」は、博多区祇園町という好立地を活かし、ポンプ場施設の上部に下水道のPRコーナー(2階フロア)や文化施設(4階フロア)を併設した施設です。

下水道のPRコーナーは、常設の広報施設として、下水道の仕組みや役割をパネル等で分かりやすく展示し、市民の皆様へ下水道に関する情報提供を行っています。

今後は、民間活力の導入も検討しながら、新たな市民向けのPR施設にリニューアルするとともに、国際展開ハブ拠点としての機能を加え、地場企業の製品紹介等により、ビジネス機会の創出を図ります。



図 4. V. 3 ぽんプラザ展示状況

◇成果指標

V身近な下水道

指標名	現状値 (H28 年度末見込)	経営計画目標値 (H32 年度末)	ビジョン目標値 (H38 年度末)
ぽんプラザの活用 (リニューアル)	検討中		

VI 地域活性化への貢献

取組 方針

本市は、これまでの下水道事業運営の中で培われてきた、多くの技術やノウハウを有しており、この強みを活かし、アジアのリーダー都市として、世界の水問題解決に取り組み、国際社会に貢献するとともに、官民連携によるビジネス展開を図ります。

また、下水道のポテンシャルを活かしたまちづくりとの共働や周辺自治体等との連携、技術開発の推進により、福岡都市圏、さらには九州・日本の発展に貢献します。

VI-1 地域社会への貢献

1) まちづくり等への貢献

「天神ビッグバン」や「箱崎九大跡地利用」等の新たなまちづくりにあわせて、再生水や下水熱、雨水流出抑制施設等について導入の可能性を検討し、都市の魅力向上に貢献します。

また、国際貢献・ビジネス展開の推進等により、下水道関連のMICE(Meeting、Incentive Travel、Convention、Exhibition/Event)誘致や、国家戦略特区の推進に貢献します。

2) 周辺自治体等との連携

持続可能な下水道事業運営のために必要な職員数や技術・ノウハウ等の不足が深刻な周辺自治体等のニーズをとらえ、福岡県版下水道場（とびうめ下水道）などを継続的に実施・発展させるとともに、福岡都市圏及び九州の下水道のリーダー都市として、周辺自治体等への技術支援や人材育成支援等について検討します。

また、予期せぬ大規模な地震等の災害が発生した場合等は、これまでの経験を活かし、積極的に災害復旧・復興を支援します。

これらにより、本市が有する下水道技術や経験、ノウハウ等の向上を図るとともに、下水道の持続的発展に貢献します。

VI-2

技術開発の推進

1) 技術開発の推進

国の技術開発ビジョンにおける技術開発の動向を注視し、省エネ技術や効率的な維持管理、海外水ビジネスを目的とした技術など、新たなニーズに対応した新技術の開発に取り組めます。

また、本市が抱える課題については、引き続き「共同研究制度」等を活用するとともに、研究に必要な土地や建物空間を積極的に開放するなど、民間が行う技術開発と連携し、コストの削減や新たな課題への対応などを行います。

2) 産学官との連携強化

下水道事業を推進するうえで必要な技術的課題解決や貢献分野の拡大のため、国や他都市、市の他部局などと連携して、効率的な水処理技術やディスポーザ導入など、共通する課題の調査・研究を実施します。

また、大学や民間企業等と連携を強化し、新たなイノベーションを生み出す調査・研究・開発を行います。

VI-3

国際貢献・ビジネス展開の推進

1) 国際貢献・国際協力

本市では、これまで渇水や浸水、水質汚濁等の都市問題を克服してきており、下水再生水利用や総合的な浸水対策、高度処理等の世界に誇る技術・ノウハウを有しています。

今後も、アジアのリーダー都市として、世界の水問題解決に寄与することで、国際貢献・国際協力を推進し、本市の知名度や存在感を高めるとともに、ビジネスも含めた事業展開を目指します。

また、ミャンマー・ヤンゴン市での浸水対策に関する JICA 草の根技術協力事業（平成 28 年 3 月～平成 31 年 3 月）や JICA 等を通じた海外からの視察・研修員の受入、職員の海外派遣などについて、道路下水道局内に設置している「下水道国際展開ワーキンググループ」を活用し、幅広く国際貢献・人材育成を推進します。

2) 官民連携のビジネス展開

JICA 等の事業を活用しながら、引き続き、ミャンマーやフィジー等との関係を深めるとともに、新たな国と関係構築を検討し「福岡市国際展開ビジネスプラットフォーム」の会員企業等とともに、官民連携でのビジネス展開を推進します。

また、水・環境ソリューションハブ（WES Hub）の拠点都市として、国土交通省や各都市と連携、情報交換を図り、日本技術の海外展開の推進を目指します。



JICA 課題別研修現場視察



JICA 草の根技術協力事業
(ミャンマー・ヤンゴン市)

図 4. VI. 1 国際貢献・ビジネス展開の推進

◇成果指標

VI地域活性化への貢献

指標名	現状値 (H28 年度末見込)	経営計画目標値 (H32 年度末)	ビジョン目標値 (H38 年度末)
海外研修員の受入数		検討中	

福岡市下水道ビジョン 2026

～快適な暮らしを守り、都市の魅力を高め、未来につなげる下水道～

— 概 要 版 —

平成 28 年 7 月

福岡市道路下水道局

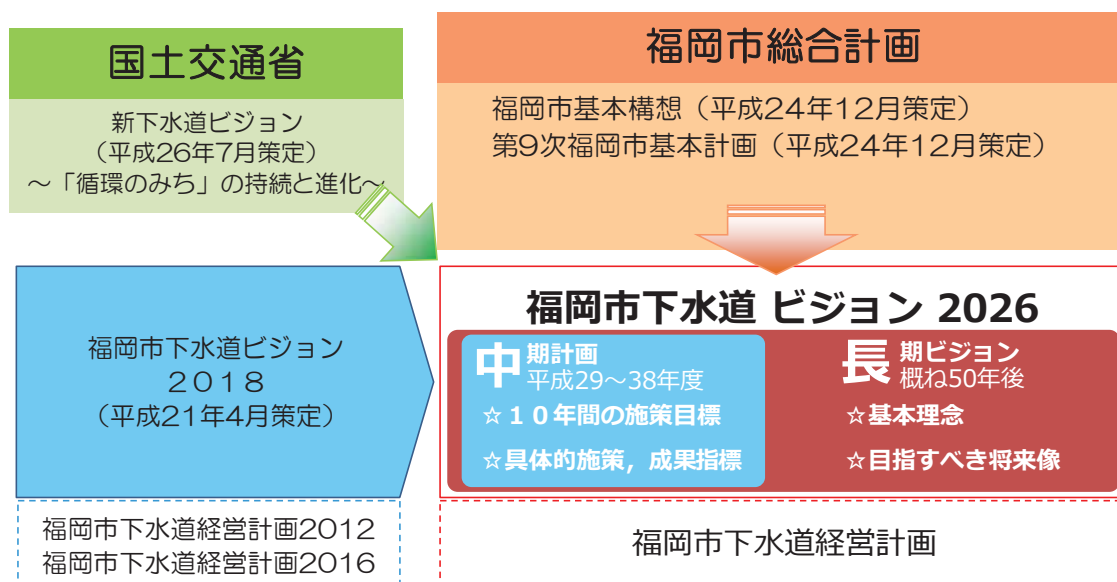
福岡市下水道ビジョン 2026

1 背景と目的

- 本市の下水道人口普及率は、H27 年度末で 99.6%と概成し、雨水整備も一定程度進むなど、下水道は本市にとって必要不可欠な社会基盤施設となっています。
- 近年では、「東日本大震災や熊本地震の発生」、「エネルギーの逼迫」、「少子高齢化の進行」、「地方公共団体の行財政の逼迫」、「国際社会の変化」等、下水道を取り巻く社会経済情勢は大きく変化し、求められる役割も多様化しています。
- 本市下水道事業においても、「施設の老朽化の進行」や「大規模災害リスクへの対応」、「豊かな水環境創造への貢献」、「国際貢献・ビジネス展開」等、新たなステージへの取組みが必要となってきました。
- 本市下水道を、健全に次世代へ引き継ぎ、快適で安全・安心な市民生活の確保や地球環境の保全、都市の成長を図るとともに、新たなステージへ進めるための基本計画として「福岡市下水道ビジョン 2026」を策定するものです。

2 計画の位置づけと計画期間

「下水道ビジョン 2026」は、国土交通省の「新下水道ビジョン」に示された下水道の使命等を踏まえながら、本市の上位計画である「福岡市総合計画」の「福岡市基本構想」及び「第 9 次福岡市基本計画」を下水道分野から総合的・計画的に推進するための基本計画として位置づけられるものです。



- 「下水道ビジョン 2026」は、「長期ビジョン」と「中期計画」で構成され、目指すべき将来像（長期ビジョン）を描き、それを達成するための「中期計画」として、10 年間（平成 29(2017)年度～38(2026)年度）の具体的施策を明確化し、事業を運営するものです。
- 本ビジョンで示した目標等を計画的・段階的に達成していくための実施計画として、「福岡市下水道経営計画」を策定し、取り組むべき施策を着実に推進していきます。

3

下水道事業の現状と課題

・計画降雨を上回る豪雨に対する浸水被害の軽減

本市ではこれまで、過去の浸水被害を踏まえ、「雨水整備 Do プラン」、「雨水整備レインボープラン博多」及び「雨水整備レインボープラン天神」を策定し、浸水対策に取り組んできました。

しかし、近年、地球温暖化による気象変化に伴う影響により、計画規模を超えるような局所的な集中豪雨が全国的に頻発し、このような豪雨に対する浸水被害の軽減が課題となっています。

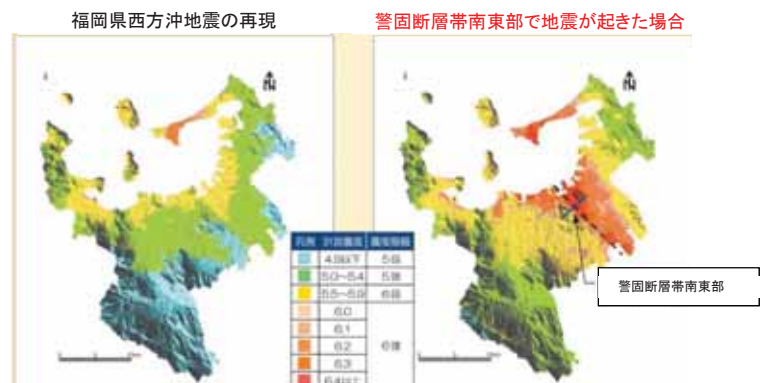


・警固断層帯を震源とする大地震等への対応

本市では、平成 7 年の「兵庫県南部地震」の被害状況を踏まえ、下水道施設の耐震対策に取り組んできました。

しかし、最近では、平成 17 年の「福岡西方沖地震」や平成 23 年の「東日本大震災」、平成 28 年 4 月には「熊本地震」が発生するなど、大規模地震の発生リスクは増大しています。

本市でも、今後 30 年以内に警固断層帯南東部を震源とする地震が発生する確率は高い水準と推定されており、ハード・ソフト対策を組み合わせた防災・減災対策を推進する必要があります。

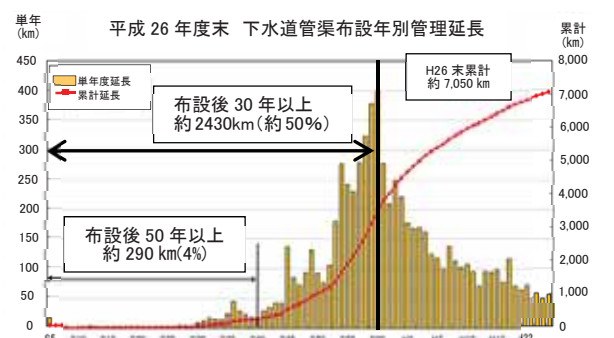


・老朽化施設の増加への対応

本市の下水道は、昭和 40 年代から本格的に整備を進め、現在では、管理すべき施設が大幅に増加しているとともに、多くの施設が供用開始後 30 年以上を経過しており、今後は老朽化施設の改築需要が増大していきます。

下水道は止められない施設であり、適切に機能を確保しながら改築更新する必要があります。特に、供用開始後 50 年を経過する中部水処理センターは、市最大の処理能力を有するものの敷地に余裕がなく、構造も複雑なため、土木施設の改築更新にあたっては、大規模な再構築が必要となります。

水処理センター名	供用開始年	経過年数 (平成27年度末)
中部水処理センター	昭和41(1966)年	50年
和白水処理センター	昭和50(1975)年	41年
東部水処理センター	昭和50(1975)年	41年
西部水処理センター	昭和55(1980)年	36年
西戸崎水処理センター	昭和56(1981)年	35年
新西部水処理センター	平成25(2013)年	2年



・公共用水域の水質保全

本市では、博多湾のさらなる水質改善を目的とし、高度処理の整備を推進してきました。

一方で、豊かな海の観点からは、下水放流水に含まれる栄養塩類の能動的管理などが求められています。

今後は、環境局等と連携して博多湾のあるべき将来像に向けて、段階的な高度処理の推進が必要です。



博多湾の赤潮発生状況
(写真提供:福岡県水産海洋技術センター)

・合流式下水道の改善

下水道法施行令により義務付けられた、合流式下水道改善対策を平成 35 年度末までに完了させるため、残る分流化の整備を推進するとともに、合流式下水道改善計画の見直しが必要です。

・下水道資源の有効利用、地球温暖化防止対策

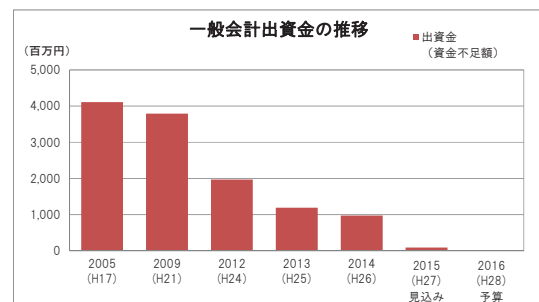
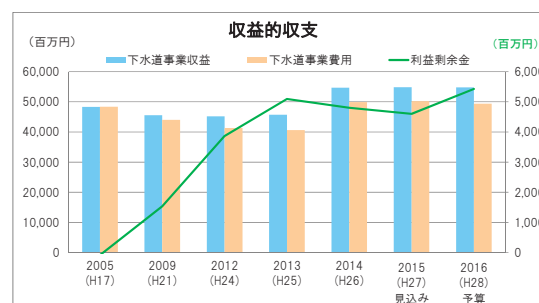
本市は、日本で初めて下水処理水を再利用し、また、下水汚泥も建設資材等として有効利用しています。今後も、都市の貴重な資源として、循環型社会の構築や地球温暖化防止等へ貢献するため、他分野とも連携しながら、下水道資源を最大限活用していく必要があります。

・経営基盤の強化、人材育成

本市では、昭和 61 年度より公営企業会計を導入し、段階的な下水道使用料改定等により、安定した経営状況を維持しており、平成 28 年度には、資金的収支でも自律経営を実現する見込みです。

しかし、今後予想される人口減少・少子高齢化等による使用料収入の減少や維持管理・更新費の増大等に対して、持続可能な自律経営を果たすため、一層の収入確保と経費削減等による経営基盤の強化が必要です。

また、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を担う職員へのノウハウ継承、人材の確保・育成、組織体制の充実が必要です。



・国際貢献・ビジネス展開の推進

本市では、アジア諸国からの研修生を受け入れる JICA 課題別研修やミャンマー国・ヤンゴン市での浸水対策に関する JICA 草の根技術協力事業など、国際貢献を実施するとともに、官民連携でのビジネス展開を図っています。

今後も、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です。

・市民への PR

下水道事業の推進には市民の皆様の協力が不可欠であることから、積極的に広報活動やイベント等を実施しています。今後とも、市民の理解を深めるため、より積極的な PR、「見える化」が必要です。

社会経済情勢の変化や将来に向けた課題等を踏まえ、下水道が持つさまざまな使命と役割を果たすため、以下の「基本理念」「目指すべき将来像」を定めました。この「長期ビジョン」に基づいた「中期計画」の施策体系を以下に示します。

基本理念

『快適な暮らしを守り、都市の魅力を高め、未来につなげる下水道』

長期ビジョン

中期計画

将来に向けた課題

- ・災害リスクへの対応
 - ✓ 浸水被害の軽減
 - ✓ 大規模地震への対応
- ・老朽化施設の増加への対応
- ・人口減少・少子高齢化等への対応
- ・経営基盤の強化
- ・人材育成、技術継承、組織体制充実

- ・公共用水域の水質保全
- ・豊かな水環境の創造
- ・下水道資源の有効利用
- ・地球温暖化防止対策

- ・市民の下水道への理解促進
- ・地域活性化への貢献
- ・技術開発の推進
- ・国際貢献・ビジネス展開の推進

目指すべき将来像

1) 時代の変化を先取りし、暮らしを支え続ける下水道

- 持続可能な次世代下水道への進化
- 最適な下水道サービスの提供
- 災害に強い強靱な下水道

2) ポテンシャルを活かし、豊かな環境を創出する下水道

- 健全な水環境の創出
- 水・資源・エネルギーの供給拠点
- 低炭素・循環型社会の実現

3) 新たな価値の創造へ、チャレンジする下水道

- 見える・魅せる下水道
- 地域を引っ張る下水道のリーダー都市
- 世界をリードする技術開発拠点
- 国際貢献・水ビジネスのハブ都市

施策目標

主要施策

I 持続可能な下水道システムの構築

- I-1 主要施設の再構築
- I-2 下水道施設の適切な維持管理・更新
- I-3 経営基盤の強化
- I-4 組織体制の強化・人材育成

II 災害に強い下水道

- II-1 浸水対策の推進
- II-2 地震対策の推進

III 健全な水環境の創出

- III-1 汚水処理の最適化
- III-2 合流式下水道の改善

IV 低炭素・循環型社会への貢献

- IV-1 下水処理水の有効利用
- IV-2 下水汚泥等の有効利用
- IV-3 地球温暖化対策の推進

V 身近な下水道

- V-1 市民理解の促進
- V-2 「見える化」の推進

VI 地域活性化への貢献

- VI-1 地域社会への貢献
- VI-2 技術開発の推進
- VI-3 国際貢献・ビジネス展開の推進

目指すべき将来像

● 取組みの方向性

1) 時代の変化を先取りし、くらしを支え続ける下水道

● 持続可能な次世代下水道への進化

人口減少・少子高齢化や施設の老朽化等の時代の変化を先取りした、持続可能でフレキシブルな次世代の下水道システムが構築され、市民の快適なくらしを支えています。

● 最適な下水道サービスの提供

人・モノ・カネのアセットマネジメントが確立され、適正な料金体系に基づく自律経営や官民連携の推進により、機動的な組織体制のもと、職員がイキイキと働き、市民のくらしを快適にする下水道サービスが提供されています。

● 災害に強い強靱な下水道

ハードとソフト両方を組み合わせた防災・減災対策により、計画規模以上の豪雨や予想せぬ大地震等の災害に対しても被害を最小化し、安全・安心なくらしや経済活動を支えています。

2) ポテンシャルを活かし、豊かな環境を創出する下水道

● 健全な水環境の創出

すべての市民が適切な污水处理システムを利用でき、生態系へ配慮した栄養塩類の能動的な管理等により、地域に望まれる健全な水環境が創出されています。

● 水・資源・エネルギーの供給拠点

様々な分野の産学官と連携し、下水道が有するポテンシャルを最大限に活用することにより、下水道施設が、水・資源・エネルギー等の供給拠点になっています。

● 低炭素・循環型社会の実現

水素社会の構築や温室効果ガスの削減など、下水道が低炭素・循環型社会の構築に寄与し、地球環境の保全に貢献しています。

3) 新たな価値の創造へ、チャレンジする下水道

● 見える・魅せる下水道

下水道の歴史・文化や施設の「見える化」により、下水道施設が国内外からの視察地や観光コースとなり、下水道の魅力を広く発信し、市民の理解が浸透しています。

● 地域を引っ張る下水道のリーダー都市

周辺自治体等と連携し、福岡都市圏及び九州・日本の下水道を牽引し、下水道の発展に貢献するリーダー都市となっています。

● 世界をリードする技術開発拠点

世界をリードする下水道の技術開発拠点となっており、その技術がまちづくりにも活かされ、福岡の新たな魅力となっています。

● 国際貢献・水ビジネスのハブ都市

福岡市が誇る技術・ノウハウを活かした官民連携の国際貢献・ビジネス展開により、世界の水問題解決に貢献するとともに、国際水ビジネス拠点となっています。

6

中期計画の主要施策と主な事業

長期ビジョンの実現に向け、今後 10 年間（平成 29（2017）年度～平成 38（2026）年度）に実施する主な事業を以下に示します。

I 持続可能な下水道システムの構築

I-1 主要施設の再構築

●中部水処理センター関連再構築

中部水処理センターは、供用開始から 50 年が経過し、改築の必要性が高まっています。

しかし、敷地の余裕が極端に少ないことから、改築時の処理機能確保等が課題となっています。

また、大規模地震等の非常時の対応も考慮したネットワークの構築や将来の人口減少・少子高齢化への対応も不可欠です。

そのため、中部水処理センターを中心とした主要施設の再構築にあたっては、フレキシブルで持続可能な下水道システムの構築を目標とし、総合的な視点で検討を進め、最適な時期での事業着手を目指します。



I-2 下水道施設の適切な維持管理・更新

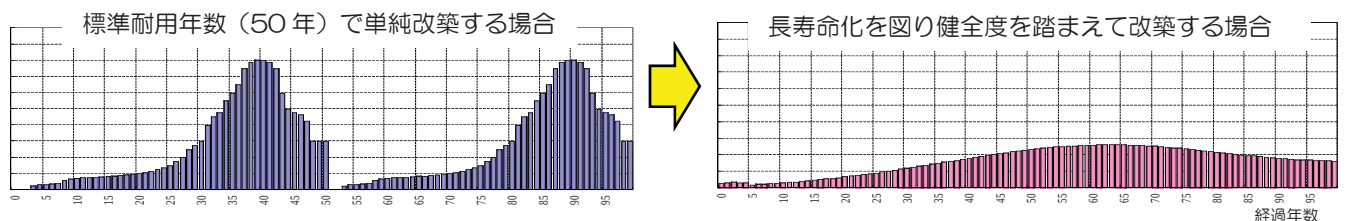
●既存施設の適切な維持管理

下水道施設は、重要なライフラインであることから、計画的な点検・修繕など適切な維持管理を行います。また、情報通信技術等（ICT、IoT）の活用により、維持管理データの蓄積・分析を行い、水処理センター等の効率的な運転管理を推進するとともに、民間活力導入を含めた維持管理の効率化に取り組めます。

●アセットマネジメントの推進

ライフサイクルコストの最小化、事業費の平準化を図るため、アセットマネジメントによる下水道施設の予防保全型管理を実施し、長寿命化を図ります。

長寿命化による改築事業量の平準化イメージ



I-3 経営基盤の強化

●下水道経営計画の策定

本ビジョンで定めた目標を計画的・段階的に達成するため、4 年間の実施計画として「福岡市下水道経営計画」を策定します。

●経営基盤の強化

下水道事業を安定的に運営し続けるために、徹底した経費節減や確実かつ積極的な収入確保に取り組むとともに、経営指標の評価・公表等により透明性を確保し、市民サービスの向上を図ります。

また、企業債残高の縮減を図るため、プライマリーバランスの堅持等に努めます。

●資産の有効利用

新たな収入確保のため下水道が持つ様々な資産の有効利用について検討します。

I-4 組織体制の強化・人材育成

●最適な執行体制の構築

安定的・持続的に下水道サービスを提供するため、組織の改編や職員配置の見直し等を含め、最適な執行体制を構築します。

●人材育成、技術継承

組織的な人材育成・確保、技術の継承を図るため、局独自の「人材育成プラン」に基づき、OJT等による下水道の専門知識の習得、市OB嘱託員の実体験を活かした研修や、技術・業務ノウハウのマニュアル化に取り組みます。

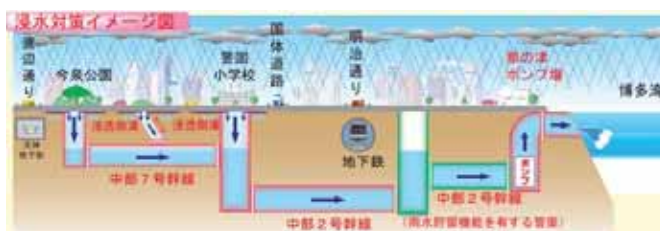
II 災害に強い下水道

II-1 浸水対策の推進

●雨水整備レインボープラン天神の推進

第1期事業（10年確率（59.1mm/hr）対応）は、早期完了を目指し、完了後は引き続き、第2期事業（79.5mm/hr対応）に着手し、さらなる浸水安全度の向上に取り組みます。

浸水被害状況



●雨水整備Doプランの見直し

「雨水整備Doプラン」の重点地区は引き続き整備を進め、早期完了を目指します。

これまで整備を進めてきた55地区以外にも浸水地区は多数存在することから、引き続き雨水対策に取り組む必要があるため、「雨水整備Doプラン」の見直しを行います。

●ソフト対策の充実

地下空間を有する博多駅・天神地区について、内水による浸水のおそれのある区域を示した

「浸水想定区域図」の策定や、降雨時の下水道管渠内の水位情報の市民への周知など、防災部局等と連携し、大雨に対する市民の備えを支援します。

●雨水流出抑制施設の導入促進

浸水安全度のさらなる向上と水循環へ貢献するため、公共施設において、雨水流出抑制施設の導入を推進するとともに、民有地においても導入促進を図ります。



II-2 地震対策の推進

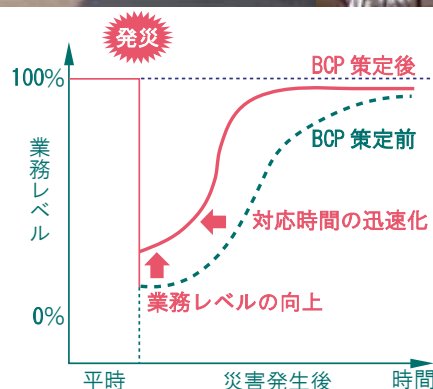
●下水道施設の耐震化

震災時においても最低限の下水道機能を確保するため、重要な幹線管路や水処理センター・ポンプ場の耐震化を図るとともに、処理区間のネットワーク化等を検討します。

また、最大クラスの津波を想定した下水道施設の津波対策を推進します。

●下水道BCPの強化

「福岡市下水道業務継続計画（地震・津波編）」をより実効的な計画へとブラッシュアップし続けます。また、資機材の備蓄、各種団体との災害支援協定の締結等を行うとともに、実践的な震災訓練等を実施します。



Ⅲ 健全な水環境の創出

Ⅲ-1 汚水処理の最適化

●高度処理の推進

段階的な博多湾の水質保全に向けて、既存施設を有効活用し、運転操作の工夫等による処理水質の向上について研究を進め、豊かな博多湾に向けた汚水処理のあり方等について、関係部局と連携し、検討します。

●未普及、未水洗化地区の解消

下水道の未普及・未接続地区の解消や他事業施設との統廃合等、汚水処理の最適化を目指し、関連局と連携しながら検討を進めます。

Ⅲ-2 合流式下水道の改善

●博多駅周辺・天神周辺地区の分流化

博多駅周辺・天神周辺地区の分流化事業を引き続き推進し、早期完了を目指します。

●合流式下水道改善計画の見直し

下水道法施行令で定められた雨天時の放流水質基準を平成 35 年度末までに達成するため、これまでの対策の再評価・再検討を行い、合流式下水道改善計画を見直し、対策を推進します。

●都心部の水辺空間等における対策強化

都心部の水辺空間など、特に配慮が必要な区域については、雨天時放流水等の対策強化を検討し、着手可能なものから整備を進めます。

Ⅳ 低炭素・循環型社会への貢献

Ⅳ-1 下水処理水の有効利用

●再生水利用下水道事業の推進

新築・改築される大型建築物等への積極的な再生水の供給を図るとともに、アイランドシティや箱崎九大跡地等へ供給区域を拡大します。

海水淡水化施設の使用済みの膜を再利用した膜処理施設について、適用可能性を検討します。

●下水処理水の新たな活用

農業利用やヒートアイランド現象の緩和等、新たな水需要について検討します。

Ⅳ-2 下水污泥等の有効利用

●下水污泥の新たな活用

污泥焼却炉の更新に合わせ、下水污泥燃料化施設を導入するとともに、下水污泥の利用用途拡大のために、調査・研究を進めます。

●下水バイオガスの新たな活用

下水バイオガスから水素を製造し、燃料電池自動（FCV）へ供給する「水素リーダー都市プロジェクト」については、水素エネルギー社会の実現に向け、維持管理の効率化やコスト縮減に向けた研究等を進めます。



●下水道のポテンシャルの新たな活用

下水熱の利用や環境局・農林水産局等と連携した市全体としてのバイオマス利用促進、栄養塩類等の下水道資源の回収・利用等、下水道のポテンシャルの新たな活用の可能性について検討します。

IV-3 地球温暖化対策の推進

●省エネルギー化の推進

低含水率型脱水機の導入による焼却エネルギーの削減等、引き続き、省エネルギー化の推進と温室効果ガスの削減に努めます。

●再生可能エネルギーの導入推進

既に導入している下水バイガス発電や太陽光発電の他、下水熱の利用等、新たな再生可能エネルギーの導入に向けて検討します。

●環境報告書の公表

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について、引き続き、「環境報告書」として取りまとめ、毎年、市民の皆様にはわかりやすい形で公表していきます。



V 身近な下水道

V-1 市民理解の促進

●市民の下水道事業への理解促進

市民参加型の施設見学会・イベント等を計画的に開催し、様々な世代の皆様には下水道を身近に感じていただける取り組みの充実を図ります。

また、各種広報活動の中で得られた市民の皆様のご意見を業務に役立てます。

●お客様満足度の向上

情報提供や相談体制を拡充し、双方向コミュニケーションの充実を図る等、お客様満足度の向上を目指します。



V-2 「見える化」の推進

●多角的な広報

下水道事業の「見える化」を推進するため、ホームページやポスター等による広報の充実を図るとともに、多様な媒体による幅広い広報に努めます。また、新たな下水道史の編纂等で、福岡市下水道のこれまでと今後の取り組みを広く発信します。



マンホールカード



広報ポスター

●ぽんプラザの活用推進

民間活力の導入も検討しながら、新たな市民向けのPR施設にリニューアルするとともに、国際展開ハブ拠点としての機能を加え、地場企業等の製品紹介等により、ビジネス機会を創出します。



VI 地域活性化への貢献

VI-1 地域社会への貢献

●まちづくり等への貢献

都市の魅力向上に貢献するため、新たなまちづくりにあわせて、再生水や下水熱、雨水流出抑制施設等について導入の可能性を検討します。また、下水道関連の MICE (Meeting、Incentive Travel、Convention、Exhibition/Event) 誘致や、国家戦略特区の推進に貢献します。

●周辺自治体等との連携

福岡都市圏及び九州の下水道のリーダー都市として、周辺自治体等への技術支援や人材育成支援等について検討します。

VI-2 技術開発の推進

●技術開発の推進

省エネ技術や効率的な維持管理、海外水ビジネスを目的とした技術等、本市に有用な技術開発を進めます。

●産学官との連携強化

国や他都市、市の他部局等と連携して、効率的な水処理技術やディスポーザ等、共通する課題の調査・研究を実施します。また、大学や民間企業等と連携を強化し、新たなイノベーションを生み出す調査・研究・開発を行います。

VI-3 国際貢献・ビジネス展開の推進

●国際貢献・国際協力

アジアのリーダー都市として、道路下水道局内に設置している「下水道国際展開ワーキンググループ」を活用し、海外研修員の受入などにより幅広く国際貢献・人材育成を推進します。

●官民連携のビジネス展開

ミャンマーやフィジー等との関係を深めるとともに、新たな国との関係構築を検討し「福岡市国際ビジネス展開プラットフォーム」会員企業とともに、官民連携でのビジネス展開を推進します。

水・環境ソリューションハブ (WES Hub) 都市として、国土交通省や各都市と連携、情報交換を図り、日本技術の海外展開の推進を目指します。



JICA課題別研修現場視察



JICA 草の根技術協力事業
(ミャンマー・ヤンゴン市)

◇成果指標

I 持続可能な下水道システムの構築

指標名	現状値 (H28年度末見込)	経営計画目標値 (H32年度末)	ビジョン目標値 (H38年度末)
中部水処理センター関連主要施設の再構築	検討中		
改築更新実施率 暗渠			
改築更新実施率 ポンプ場			
改築更新実施率 水処理センター			
蒲田汚泥処理施設の更新			
下水道経営計画の策定			
企業債現償高の縮減率			

Ⅱ 災害に強い下水道

指標名	現状値 (H28 年度末見込)	経営計画目標値 (H32 年度末)	ビジョン目標値 (H38 年度末)
レインボープラン天神の推進			
Do プラン重点地区整備完了率			
豪雨時における下水道管渠内水位情報の周知			
想定し得る最大降雨による浸水想定図の策定			
耐震化実施率 重要な幹線管路等			
耐震化実施率 水処理センター（建築）			
耐震化実施率 ポンプ場（土木）			
処理区間のネットワーク機能等の検討・実施			
下水道施設の津波対策の検討・実施			

Ⅲ 健全な水環境の創出

指標名	現状値 (H28 年度末見込)	経営計画目標値 (H32 年度末)	ビジョン目標値 (H38 年度末)
公共下水道人口普及率			
分流化達成面積率 博多駅周辺地区			
分流化達成面積率 天神周辺地区			
合流式下水道改善計画の見直し・推進			
雨天時放流水等の対策強化			

Ⅳ 低炭素・循環型社会への貢献

指標名	現状値 (H28 年度末見込)	経営計画目標値 (H32 年度末)	ビジョン目標値 (H38 年度末)
再生水供給区域面積			
下水汚泥燃料化施設の導入			
下水バイオガスの有効利用率			

Ⅴ 身近な下水道

指標名	現状値 (H28 年度末見込)	経営計画目標値 (H32 年度末)	ビジョン目標値 (H38 年度末)
ぽんプラザの活用（リニューアル）			

Ⅵ 地域活性化への貢献

指標名	現状値 (H28 年度末見込)	経営計画目標値 (H32 年度末)	ビジョン目標値 (H38 年度末)
海外研修員の受入数			

検討中