

# 熊本市上下水道事業経営戦略 中期実施計画

(素案たたき台)

令和6年(2024年)11月

熊本市上下水道局



## 目 次

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| 第Ⅰ章 経営戦略実施計画とは                               | 1  |
| 第Ⅱ章 これまでの取組                                  | 3  |
| 1 前期実施計画の施策体系                                | 3  |
| 2 前期実施計画における成果と課題                            | 4  |
| 3 今後の対応方針                                    | 4  |
| 第Ⅲ章 将来像の実現に向けた取組                             | 5  |
| 目指す将来像1. 快適で安全安心な都市生活を支え続ける(安全安心)            | 5  |
| 基本方針1. 適切な維持管理と計画的な整備                        | 5  |
| 取組1 水道水質管理                                   | 5  |
| 取組2 上下水道施設等の維持管理                             | 10 |
| 取組3 上下水道施設等の改築更新と整備                          | 23 |
| 基本方針2. 災害に強い上下水道の確立                          | 33 |
| 取組4 耐震化の推進                                   | 33 |
| 取組5 浸水対策の推進                                  | 40 |
| 取組6 災害対応能力の強化                                | 43 |
| 目指す将来像2. 循環型社会の構築に貢献し続ける(環境保全)               | 50 |
| 基本方針3. 水循環の保全                                | 50 |
| 取組7 地下水保全の取組                                 | 50 |
| 取組8 公共用水域の水質保全                               | 56 |
| 基本方針4. 資源・エネルギーの循環促進                         | 62 |
| 取組9 カーボンニュートラルの実現に向けた取組                      | 62 |
| 目指す将来像3. お客さまから信頼されるとともに、質の高いサービスを提供し続ける(信頼) | 67 |
| 基本方針5. お客さまの視点に立ったサービス提供                     | 67 |
| 取組10 お客さまのニーズの把握                             | 67 |
| 取組11 わかりやすい情報提供                              | 70 |
| 取組12 お客さまの利便性向上                              | 75 |

|           |                          |     |
|-----------|--------------------------|-----|
| 基本方針6.    | お客さまから信頼される職員の育成         | 79  |
| 取組 13     | 職員研修の充実 .....            | 79  |
| 目指す将来像4.  | 安定した事業経営(持続)             | 84  |
| 基本方針7.    | 財政の見通しに基づく事業経営           | 84  |
| 取組 14     | 財政マネジメントの強化 .....        | 84  |
| 取組 15     | 中長期的な財政見通しに基づく事業経営 ..... | 87  |
| 基本方針8.    | 経営基盤の強化                  | 92  |
| 取組 16     | 更なる経営健全化に向けた取組 .....     | 92  |
| 取組 17     | 料金等のあり方の検討 .....         | 99  |
| 第Ⅳ章 財政見通し |                          | 103 |
| 第Ⅴ章 進行管理  |                          | 115 |
| 資料        | 用語解説                     | 作成中 |



# 第Ⅰ章 経営戦略実施計画とは

この熊本市上下水道事業経営戦略実施計画(以下「実施計画」という。)は、熊本市上下水道事業経営戦略(以下「経営戦略」という。)に掲げる理念や目指す将来像を実現するための具体的な取組内容を取りまとめたものです。

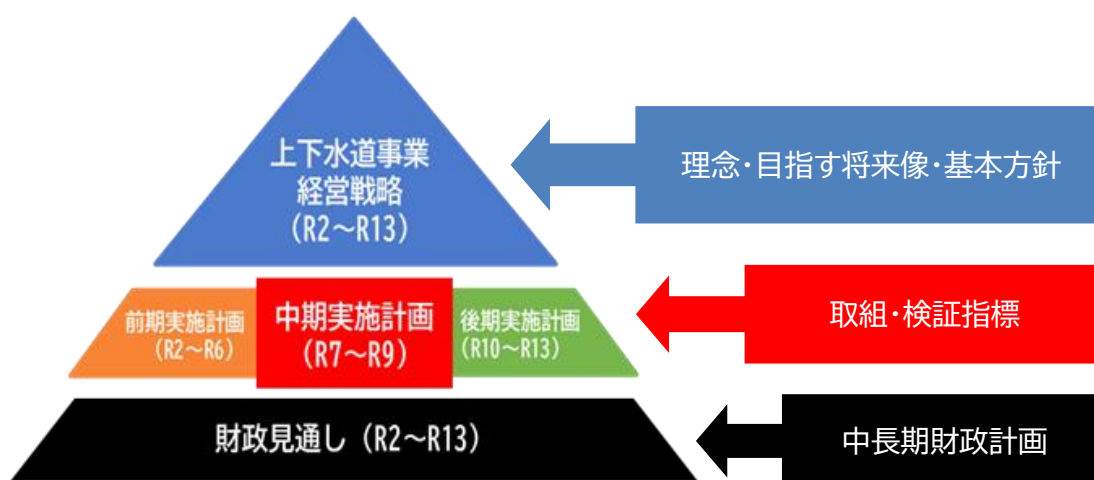
今回、熊本市第8次総合計画と整合を図り、連動した計画実施とするため、経営戦略の計画期間を令和13年度(2031年度)まで延長します。また、延長後の実施計画については、より質の高い経営戦略とするため、適切な見直しが可能となるよう令和7年度(2025年度)から令和9年度(2027年度)までの3年間を対象とした中期実施計画を策定します。

さらに、令和10年度(2028年度)から令和13年度(2031年度)までの4年間を後期実施計画として、総合計画の見直し時期と合わせて、令和9年度(2027年度)末までに策定する予定です。

なお、取組に必要な事業費やその財源の積み上げである「財政見通し」については、中期実施計画の策定に合わせて更新します。

この財政見通しは、安定した事業経営の財政的な裏付けとなるものであることから、長期間の試算結果をもとに計画期間である令和13年度(2031年度)までの見通しを示しています。

## ○経営戦略と実施計画の関係(イメージ)



## ○計画期間

| 計画期間          | R2                 | R3   | R4   | R5   | R6                | R7   | R8   | R9                  | R10  | R11  | R12  | R13  |
|---------------|--------------------|------|------|------|-------------------|------|------|---------------------|------|------|------|------|
|               | 2020               | 2021 | 2022 | 2023 | 2024              | 2025 | 2026 | 2027                | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| 総合計画          |                    |      |      |      | 第8次総合計画(R6~R13)   |      |      |                     |      |      |      |      |
| 経営戦略<br>(改定後) | 上下水道事業経営戦略(R2~R13) |      |      |      |                   |      |      |                     |      |      |      | 2年延長 |
| 実施計画<br>(改定後) | 前期実施計画<br>(R2~R6)  |      |      |      | 中期実施計画<br>(R7~R9) |      |      | 後期実施計画<br>(R10~R13) |      |      |      |      |

\*後期実施計画は令和9年度(2027年度)末に策定

中間見直し

○施策体系図

| 基本理念                | 目指す将来像                                         | 基本方針                       | 取組                      |
|---------------------|------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| 上質な上下水道サービスを提供し続けます | 将来像1<br>快適で安全安心な都市生活を支え続ける<br>【安全安心】           | 基本方針1<br>適切な維持管理と計画的な整備    | 取組1 水道水質管理              |
|                     |                                                |                            | 取組2 上下水道施設等の維持管理        |
|                     |                                                |                            | 取組3 上下水道施設等の改築更新と整備     |
|                     |                                                | 基本方針2<br>災害に強い上下水道の確立      | 取組4 耐震化の推進              |
|                     |                                                |                            | 取組5 浸水対策の推進             |
|                     |                                                |                            | 取組6 災害時対応能力の強化          |
|                     | 将来像2<br>循環型社会の構築に貢献し続ける<br>【環境保全】              | 基本方針3<br>水循環の保全            | 取組7 地下水保全の取組            |
|                     |                                                | 基本方針4<br>資源・エネルギーの循環促進     | 取組8 公共用水域の水質保全          |
|                     |                                                |                            | 取組9 カーボンニュートラルの実現に向けた取組 |
|                     | 将来像3<br>お客さまから信頼されとともに、質の高いサービスを提供し続ける<br>【信頼】 | 基本方針5<br>お客さまの視点に立ったサービス提供 | 取組10 お客さまのニーズの把握        |
|                     |                                                |                            | 取組11 わかりやすい情報提供         |
|                     |                                                |                            | 取組12 お客さまの利便性向上         |
|                     |                                                | 基本方針6<br>お客さまから信頼される職員の育成  | 取組13 職員研修の充実            |
|                     | 将来像4<br>安定した事業運営<br>【持続】                       | 基本方針7<br>財政の見通しに基づく事業経営    | 取組14 財政マネジメントの強化        |
|                     |                                                | 基本方針8<br>経営基盤の強化           | 取組15 中長期的な財政見通しに基づく事業経営 |
|                     |                                                |                            | 取組16 更なる経営健全化に向けた取組     |
|                     |                                                |                            | 取組17 料金等のあり方の検討         |

## 第Ⅱ章 これまでの取組

上下水道局では、これまで「熊本市上下水道事業経営戦略前期実施計画（以下、「前期実施計画」）」に基づき事業を推進してきました。この前期実施計画では、経営戦略に掲げる4つの将来像を目指すため、8つの基本方針に基づき、19項目の具体的な取組を実施してきました。

また、その進捗状況について見える化を図るため、目標値となる検証指標を46項目策定し、年度ごとに達成状況を評価・分析することで、事業の進捗を客観的に把握し、取組の着実な推進につなげてきました。

### 1 前期実施計画の施策体系

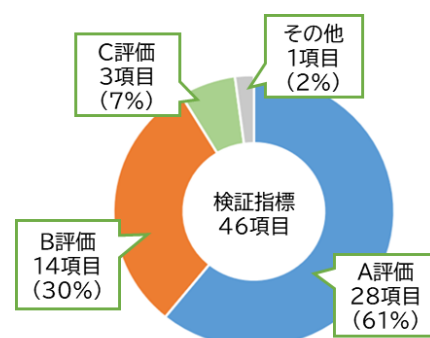
| 将来像                     | 基本方針         | 取組                            | 具体的取組                                                                   | 検証指標                                                                        |                                                                  |                                                                                   |
|-------------------------|--------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 将来像１（安全安心）              | 基本方針１        | 取組1.水道水質管理                    | 1 信頼性の高い水質検査<br>2 徹底した水質管理                                              | (1)水質基準達成率<br>(2)残留塩素濃度から見たおいしい水の要件達成率                                      |                                                                  |                                                                                   |
|                         |              | 取組2-1.水道施設等の維持管理              | 3 取水井戸・施設の点検改修<br>4 漏水防止対策の強化<br>5 鉛製給水管の更新<br>6 予防保全への転換               | (3)有効率<br>(4)鉛製給水管率                                                         |                                                                  |                                                                                   |
|                         |              |                               | 取組2-2.下水道施設等の維持管理                                                       | 7 計画的な施設の維持管理<br>8 管路の適切な維持管理<br>9 ICTを活用した効率化                              | (5)浄化センター・ポンプ場の設備機器の点検箇所数<br>(6)腐食環境下における下水道管路の点検実施率             |                                                                                   |
|                         |              |                               |                                                                         | 取組2-3.工業用水道施設の維持管理                                                          | 10 適切な維持管理                                                       | 検証指標なし                                                                            |
|                         |              | 取組3-1.水道施設等の改築更新と整備           | 11 施設・管路の計画的な更新<br>12 施設・管路の機能強化や未普及地区への整備                              | (7)取水井戸の更新箇所数<br>(8)水道管路の更新延長<br>(9)水運用機能強化のための新設管路延長<br>(10)未普及地区の水道管路整備延長 |                                                                  |                                                                                   |
|                         |              |                               | 取組3-2.下水道施設等の改築更新と整備                                                    | 13 スtockマネジメントに基づく改築更新<br>14 未普及地区の整備                                       | (11)浄化センター・ポンプ場の設備機器の改築更新箇所数<br>(12)下水道管路の改築更新延長<br>(13)公共下水道普及率 |                                                                                   |
|                         |              | 基本方針２                         |                                                                         | 取組4.耐震化の推進                                                                  | 15 水道施設・管路の耐震化<br>16 下水道施設・管路の耐震化                                | (14)耐震適合性のある基幹管路の割合<br>(15)水道管路の耐震管率<br>(16)下水道管路の耐震化率<br>(17)浄化センター・ポンプ場の耐震対策実施率 |
|                         | 取組5.浸水対策の推進  |                               | 17 災害対策用貯水量の増加<br>18 重点6地区の浸水対策<br>19 危機管理体制の不断の見直し<br>20 災害情報の円滑な受発信   |                                                                             | (18)災害対策用貯水量<br>(19)重点対策地区の対策実施面積<br>(20)危機管理研修延べ時間              |                                                                                   |
|                         |              |                               | 取組6.災害時対応能力の強化                                                          | 21 応急給水体制機能の強化<br>22 マンホールトイレの整備                                            | (21)避難所運営委員会等向け研修の実施回数<br>(22)マンホールトイレの整備基数                      |                                                                                   |
|                         | 取組7.地下水保全の取組 |                               |                                                                         | 23 地下水かん養の取組<br>24 地下水質の保全<br>25 有効利用の推進                                    | (23)取水量に対する地下水かん養量の割合                                            |                                                                                   |
|                         |              |                               |                                                                         | 取組8.公共用水域の水質保全                                                              | 26 放流水質の確保<br>27 高度処理の推進<br>28 総合的な汚水処理の推進                       | (24)目標放流水質達成率<br>(25)放流水の窒素含有量<br>(26)放流水のリン含有量<br>(27)水洗化率                       |
|                         |              |                               | 取組9.省エネ・創エネの取組                                                          |                                                                             | 29 省エネルギー機器の導入と効率的な運用<br>30 再生可能エネルギーの活用<br>31 下水道資源の有効活用        | (28)処理水量1㎡当たりの電力量<br>(29)再生可能エネルギー発電量<br>(30)消化ガスの有効利用率                           |
|                         | 将来像２（環境保全）   |                               |                                                                         | 基本方針３                                                                       | 取組10.お客さまニーズの把握                                                  | 32 広聴の充実<br>33 ニーズの分析と情報共有                                                        |
|                         |              | 取組11.わかりやすい情報提供               | 34 理解の促進<br>35 魅力を届ける<br>36 ホームページの活用                                   |                                                                             |                                                                  | (32)情報提供満足度<br>(33)広報活動の認知度                                                       |
| 取組12.お客さまの利便性向上         |              |                               | 37 ICTを活用したサービスの充実<br>38 ユニバーサルデザインの推進                                  |                                                                             |                                                                  | (34)給排水設備工事の電子申請率<br>(35)電子手続きの利用件数                                               |
|                         |              | 基本方針４                         | 取組13.職員研修の充実                                                            | 39 職員研修計画の更新<br>40 技術の継承<br>41 職員の意識改革                                      | (36)研修受講率<br>(37)内部講師の養成数<br>(38)職員からの意見提案数                      |                                                                                   |
| 取組14.国際貢献によるスキルアップ      |              |                               |                                                                         | 42 積極的な国際交流                                                                 | (39)国際交流延べ人数                                                     |                                                                                   |
|                         |              |                               |                                                                         | 将来像３（信頼）                                                                    | 基本方針５                                                            | 取組15.財政マネジメントの強化                                                                  |
| 取組16.中長期的な財政見通しに基づく事業経営 |              | 44 財政目標を見据えた経営<br>45 企業債残高の削減 | (42)企業債残高(水道)<br>(43)企業債残高(下水道)<br>(44)企業債残高対給水収益比率<br>(45)企業債残高対事業規模比率 |                                                                             |                                                                  |                                                                                   |
|                         |              | 取組17.経費削減と資産の有効活用             | 46 経費削減の取組<br>47 資産の有効活用<br>48 未収金対策                                    |                                                                             |                                                                  |                                                                                   |
| 基本方針８                   |              |                               | 取組18.更なる経営健全化の取組                                                        |                                                                             | 49 官民連携の拡大<br>50 効率な組織のあり方の検討<br>51 将来的組織のあり方の検討                 | 【再掲】水道事業会計純損益<br>【再掲】下水道事業会計純損益                                                   |
|                         |              | 取組19.料金等のあり方の検討               |                                                                         |                                                                             | 52 料金等のあり方の検討                                                    | 検証指標なし                                                                            |

## 2 前期実施計画における成果と課題

前期実施計画に基づき各種の取組を進めてきた結果、令和5年度(2023年度)末時点で、46項目の検証指標のうち約9割の項目において、目標達成(A評価)や目標達成に向け概ね計画どおりに進捗(B評価)しています。

| 評価基準           | R2<br>2020 | R3<br>2021 | R4<br>2022 | R5<br>2023 |
|----------------|------------|------------|------------|------------|
| A 単年度目標を達成     | 32         | 29         | 30         | 28         |
| B 概ね計画どおり進捗    | 8          | 12         | 13         | 14         |
| C 計画どおり進捗していない | 6          | 4          | 2          | 3          |
| D R6目標の達成が困難   | 0          | 0          | 0          | 0          |
| その他(当該年度実施対象外) | 0          | 1          | 1          | 1          |

検証指標の目標達成状況(評価基準別)



令和5年度事業評価

目標を達成している指標の例として、災害時に避難所として指定されている下水道計画区域内の小中学校に、マンホールトイレを整備しており、計画に基づいて順調に整備基数を増やしており、整備後も設営方法について、避難所を運営する団体等へ説明を行っています。

また、押印廃止等による行政手続きのオンライン化が進んだことで、給排水設備工事の電子申請や上下水道の使用開始・廃止、口座申込の電子申請件数が増加し、目標値を大きく上回りました。

| マンホールトイレ | R2   | R3   | R4   | R5   |
|----------|------|------|------|------|
| 検証指標     | 240基 | 290基 | 340基 | 390基 |
| 実績       | 240基 | 290基 | 340基 | 390基 |

(検証指標22)マンホールトイレの整備基数

| 電子申請率 | R2    | R3    | R4    | R5    |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 検証指標  | 20.5% | 22.0% | 23.5% | 25.0% |
| 実績    | 26.9% | 25.0% | 26.4% | 29.0% |

(検証指標34)給排水設備工事の電子申請率

その一方で、計画どおりに進捗していない指標があり、その一例として、水道管路の更新延長について、近年の資材価格や経費の上昇により工事費が高騰し、計画どおりの発注が難しくなり、更新スピードが鈍化しています。この傾向は今後も続く見込みであり、令和5年度(2023年度)までの実績には顕著化していないものの、上下水道管路の老朽化に伴う更新や耐震化など、ハード整備面に影響が出ることが想定されます。

| 水道管路の更新 | R2     | R3     | R4     | R5     |
|---------|--------|--------|--------|--------|
| 検証指標    | 21.0km | 39.9km | 54.5km | 63.1km |
| 実績      | 20.9km | 29.8km | 45.9km | 55.3km |

(検証指標8)水道管路の更新延長

| 下水道普及率 | R2    | R3    | R4    | R5    |
|--------|-------|-------|-------|-------|
| 検証指標   | 90.3% | 90.6% | 90.9% | 91.2% |
| 実績     | 90.3% | 90.5% | 90.8% | 91.0% |

(検証指標13)公共下水道普及率

## 3 今後の対応方針

前期実施計画の取組内容を検証し、これまで順調に推移してきた指標については、更なる向上を目指して取り組んでいくとともに、計画どおりに進捗していない指標については、その原因を分析し、予算の配分や優先順位、事業計画の見直しなど、必要な対応策を検討していきます。

## 第Ⅲ章 将来像の実現に向けた取組

### 目指す将来像

#### 1. 快適で安全安心な都市生活を支え続ける（安全安心）

### 基本方針

#### 1. 適切な維持管理と計画的な整備

上下水道事業の収益の根幹である料金等収入は、今後減少していくことが予想されます。

安心して上下水道サービスを利用していただくために、このような収入減少の局面にあっても、老朽化していく施設や管路を適正に維持管理し、適切な時期に更新するとともに、人口減少を見据えた施設の統廃合や性能の合理化を進めます。

このような維持管理や更新事業に関しては、施設や管路の耐用年数を考慮し事業費の最適化や事業量の平準化を進めます。

#### 取組 1

#### 水道水質管理

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

#### これまでの実施内容

- ・毎年度の水質検査計画策定とそれに基づく検査、検査結果の公表
- ・水道GLP(水道水質検査優良試験所規範)の**認定維持**、更新
- ・水道法で定められた残留塩素濃度を維持するための水道施設の運用や定期排水業務
- ・安全安心でおいしい水道水を供給するための適正な水運用



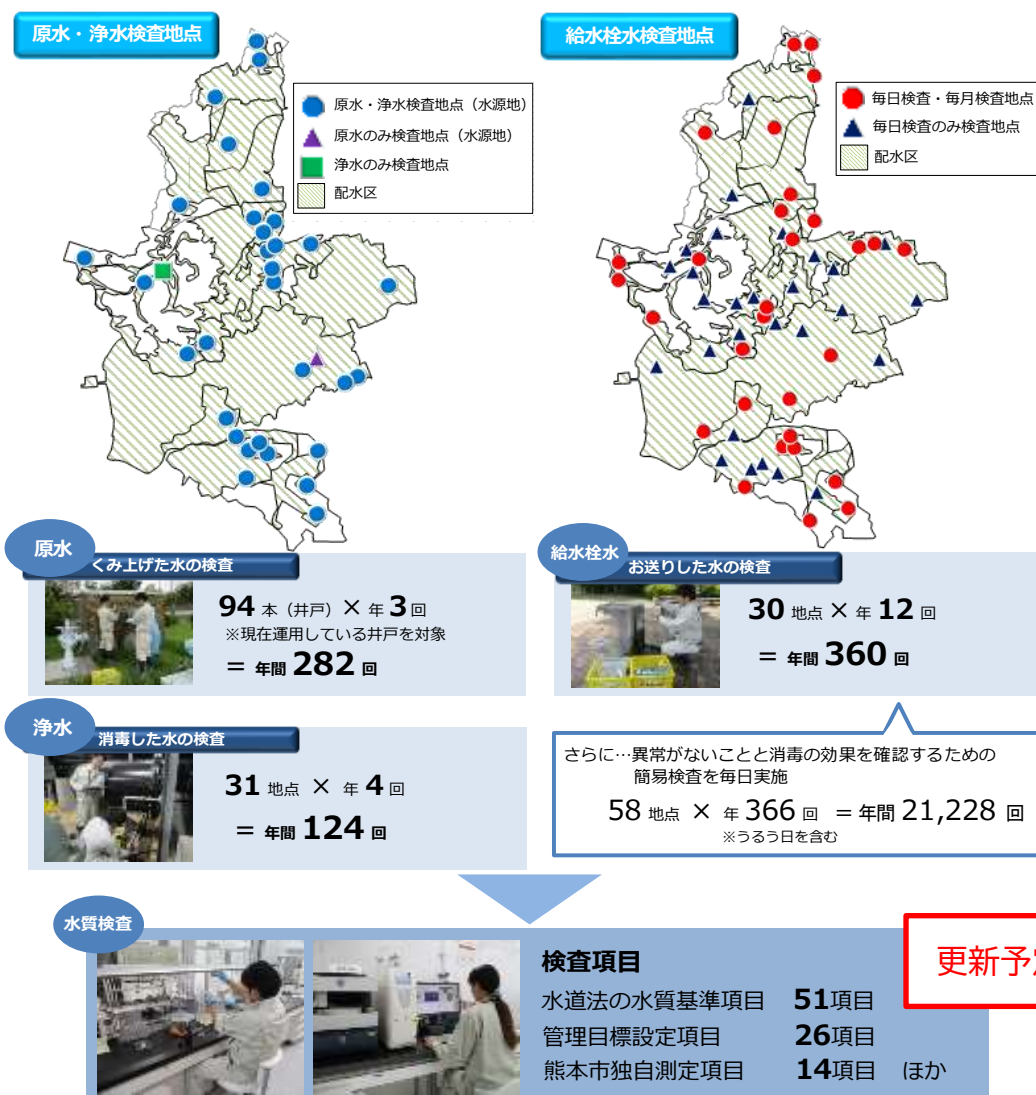
## 計画期間中の実施内容

### 1 信頼性の高い水質検査

お客さまに安全安心な水道水をお届けするために、原水(水道水源の井戸水)から給水栓水(配水する水)まで、切れ目のない水質検査を行っています。検査する項目は、水道法で定められた項目に加え、水質管理目標設定項目、水源の監視に必要な独自の項目等を実施し、水道水の高い安全性を確保しています。

また、水質検査結果の高い精度と信頼性を保証するため、「水道 GLP(水道水質検査優良試験所規範)」の認定を平成23年9月に取得しています。今後も水道 GLP の認定を維持、更新するとともに、検査手順書の見直しや内部監査等により品質管理の維持、向上に継続して取り組み、信頼性の高い検査を実施していきます。

さらに、検査に使用する機器は、検査結果の精度に大きく影響するため、計画的に整備・維持管理を行います。



|               | R7                                 | R8 | R9   |
|---------------|------------------------------------|----|------|
| 水質検査の実施       | 水質検査計画の策定(毎年度)、計画に基づく水質検査の実施、結果の公表 |    |      |
| 水道GLP認定の更新    | 品質管理システムの運用                        |    |      |
|               | 中間審査                               |    | 認定更新 |
| 検査機器等の整備・維持管理 | 計画的な検査機器等の整備・定期点検                  |    |      |

## Column 水道GLPって何？

水道水が水質基準に適合していることを確認するための水質検査は、お客さまが直接口にする水の安全性を確認することであり、正確さや高い精度とともに高い信頼性の保証が求められます。

検査の信頼性を確保する方法として、優良試験所規範(Good Laboratory Practice:GLP)の考え方があり、水道水や食品衛生、医薬品の分野で導入されています。

### ◆水道GLPの成り立ち

平成 15 年に水道法の一部が改正され、法に基づく水質検査機関の登録要件に、信頼性保証体制の確立が必要となりました。これを受け平成 16 年に日本水道協会は、信頼性保証の体制について水道事業者等の水質検査機関の実情を考慮してさらに具体化し、水質検査の信頼性確保に必要な事項を定めた水道GLP(水道水質検査優良試験所規範)を制定しました。

### ◆水道GLPの認定

日本水道協会の審査によって、水道GLPの要求事項を満たした信頼性の保証体制がとられていると認められた機関は、水道GLPの認定を受けることができます。**令和6年9月現在**、水道事業者や民間の**147**の水質検査機関が認定を受けています。

日本水道協会による審査



4年に1度認定の更新

#### 水道GLP要求事項

| 管理組織                                                                               | 技術能力                              | 実施方法                               |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| <p>品質管理部門<br/>内部監査<br/>精度管理</p> <p>技術管理部門<br/>水質検査<br/>検査機器管理</p> <p>・文書・記録の管理</p> | <p>・装置の保守管理</p> <p>・手順書に基づく検査</p> | <p>・適した物品・薬品の購入</p> <p>・結果書の発行</p> |

だから安心して  
水が飲めるんだね！

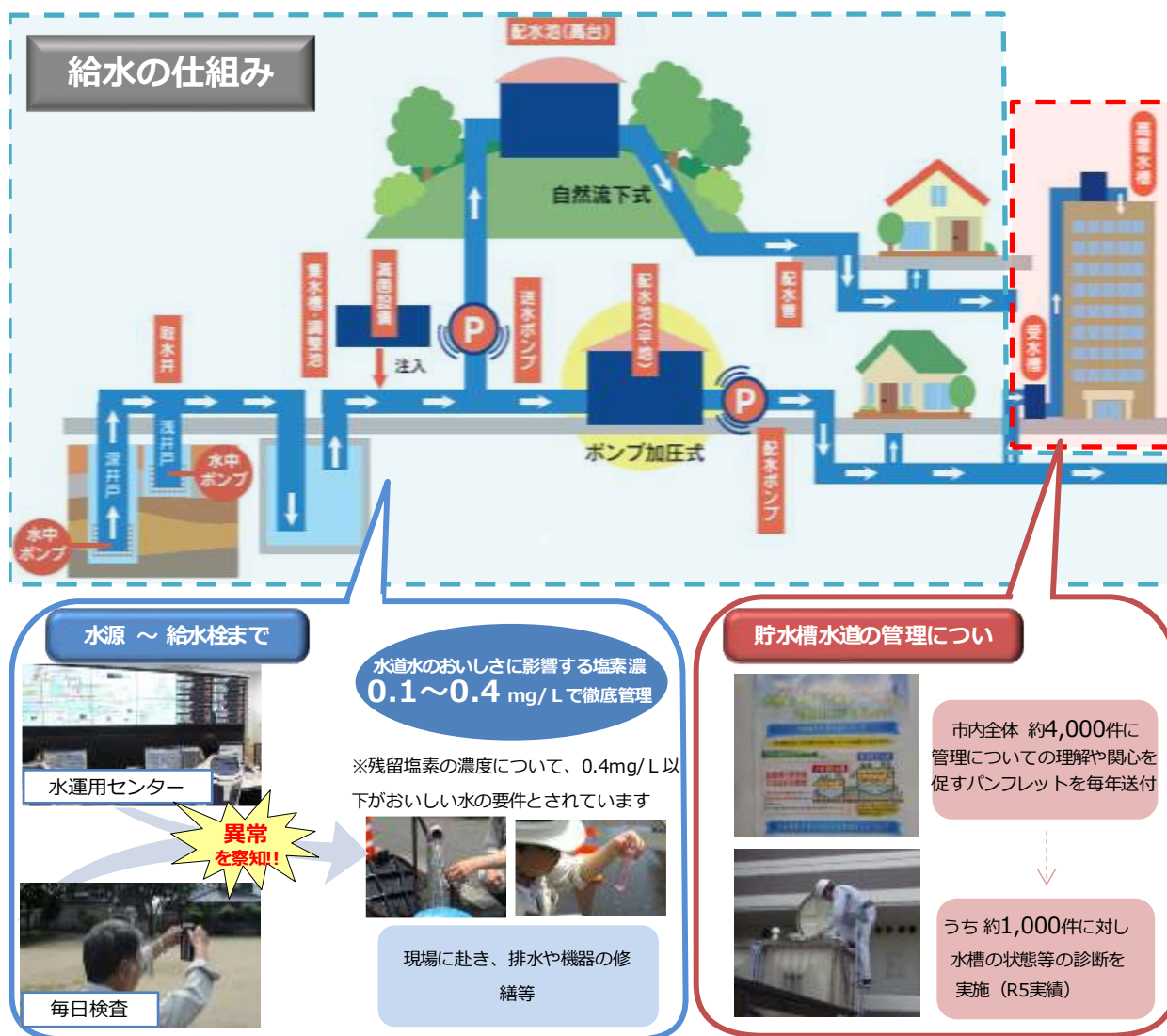


## 2 徹底した水質管理

本市は良質な水質と豊富な水量の地下水に恵まれ、水道水源の全てを地下水で賄っています。**水源池**の井戸ごとの水質に合わせた水運用や水質管理を行うことで、安全性を確保するだけでなく、**おいしい**水道水をお届けすることに努めています。

また、熊本市内に約 4,000 件ある小規模貯水槽水道の設置者に対し、適切な維持管理の方法を啓発するとともに、居住者に安心してご使用いただけるよう**貯水槽水道の状態等**の診断を実施します。併せて、直結給水方式の利点を伝えるなど、**小規模貯水槽水道**からの切替えを促す取組も進めます。

今後も**安全でおいしい水道水**をお届けするために、水源から給水栓まで切れ目のない徹底した水質管理を実施していきます。







## 年次予定

|               | R7                                 | R8 | R9 |
|---------------|------------------------------------|----|----|
| 水質結果に基づく水運用   | 水質検査結果に基づく取水や配水の管理、<br>残留塩素濃度の調整   |    |    |
| 水安全計画の推進      | 水質や施設等での事故の未然防止と                   |    |    |
|               | PDCAサイクルに則った計画の見直し                 |    |    |
| 貯水槽水道の設置者への啓発 | 小規模貯水槽水道設置者への指導・助言及び<br>直結給水の普及、促進 |    |    |

## 検証指標

|         |   | 基準値<br>(R5)                                     | R7       | R8 | R9 |
|---------|---|-------------------------------------------------|----------|----|----|
| 水質基準達成率 | % | 100                                             | 100(毎年度) |    |    |
| 算出方法    |   | (水質基準適合回数／全検査回数)×100                            |          |    |    |
| 指標の解説   |   | 全ての水質検査において法令で定められた基準を達成し、お客さまに安全で安心な水道水を提供します。 |          |    |    |

|                       |   | 基準値<br>(R5)                                                                                        | R7       | R8 | R9 |
|-----------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----|----|
| 残留塩素濃度から見たおいしい水の要件達成率 | % | 100                                                                                                | 100(毎年度) |    |    |
| 算出方法                  |   | (残留塩素濃度0.4mg/L以下の達成回数/検査回数)×100                                                                    |          |    |    |
| 指標の解説                 |   | 旧厚生省が示した「おいしい水」の要件の一つである0.4mg/Lに抑えることで、熊本が誇る地下水のおいしさを損なわずに提供します。<br>※法令の定めにより0.1mg/L以上を維持する必要があります |          |    |    |

## 取組 2

## 上下水道施設等の維持管理

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

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

### (1) 水道施設等の維持管理

#### これまでの実施内容

- ・熊本地震の影響を踏まえた取水井戸の内部調査と更生工事
- ・電気・機械設備の点検整備
- ・漏水調査実施計画の策定と計画に基づく漏水調査
- ・減圧弁の定期的な動作点検と分解整備
- ・鉛製給水管の集中する地区における計画的な取替えや水道本管の更新工事に伴う取替え



井戸の更生工事



井戸の更生工事による目詰まりの除去



圧力計の点検



減圧弁の分解整備

## 計画期間中の実施内容

### 1 取水井戸・施設の点検・改修

本市の水道水は、井戸で地下水をくみ上げて供給しており、令和4年度末現在において、99本の井戸があります。取水開始から40年以上経過した井戸が65本あり、その他の井戸も老朽化が進んでいるため、取水能力を維持・回復するためには、計画的な井戸内部の調査と更生工事が必要です。

また、取水井戸が市内に点在していることから、井戸以外の施設や設備も多くあります。水道施設(施設)維持基準に基づく電気・機械設備等の点検整備を行うとともに、建屋や配水池などの建築・土木構造物についても、優先順位を付けて調査や改修を実施することで施設の長寿命化を図ります。



### 年次予定

|              | R7                        | R8 | R9 |
|--------------|---------------------------|----|----|
| 井戸の内部調査や更生工事 | カメラ調査・温度調査等(毎年度6本)        |    |    |
|              | 更生工事(毎年度4本)               |    |    |
| 電気・機械設備の点検整備 | 水道施設(施設)維持管理基準に基づく設備の点検整備 |    |    |
| 建屋・配水池の修繕    | 修繕が必要な箇所の特定及び補修工事         |    |    |

## 2 漏水防止対策の強化

漏水による道路陥没等を未然に防止するとともに水の有効利用を図るため、計画的で効率的な調査により漏水の早期発見と修繕を行っています。

市内全域を178のブロックに分け、過去の漏水実績を考慮して、毎年度1,600kmの調査を実施します。また、調査の効率化のため、近年布設または更新された350mm以下の配水管を調査対象から除外します。

漏水調査の一般的な手法である音聴調査や、市中心部の喧騒地区などで実施している探知器(センサー)による調査を継続するとともに、IoTを活用した遠隔監視装置の導入調査や新たな漏水調査手法の導入を検討し、より効率的な漏水調査の確立を目指します。

また、高い水圧は管路へ負担をかけ、漏水を増加させる要因になるため、減圧弁による高水圧の解消と水運用センターでの水圧監視を継続して実施していきます。



| 年次予定         | R7                           | R8 | R9 |
|--------------|------------------------------|----|----|
| 計画に基づく漏水調査   | 漏水調査実施計画に基づく漏水調査（毎年度1,600km） |    |    |
| 新しい漏水調査手法の検討 | 先端技術などの情報収集・調査手法検討           |    |    |
| 減圧弁の点検       | 減圧弁の点検作業及び分解整備               |    |    |



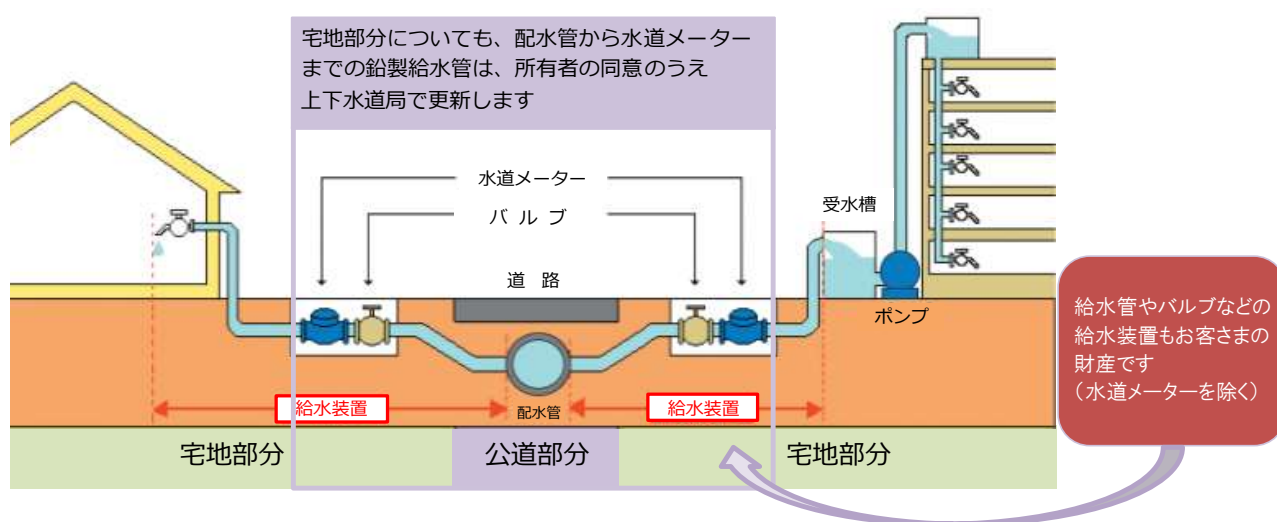
### 3 鉛製給水管の更新

鉛製給水管は、水道ビジョン(厚生労働省 2008)において「できるだけ早期にゼロにする」という目標が掲げられており、更新事業は全国的な取組となっています。本市でも鉛製給水管は老朽化が進んでおり、有効率の向上や事故防止のために解消に取り組んでいます。

また、新たな取組として、3年以上未使用かつ更地などで使用・飲用されていない鉛製給水管を解消扱いとして整理しています。(将来土地利用の変更等のお客様の申請により切替を実施)

配水管から水道メーターまでに鉛製給水管がある場合には、上下水道局の費用負担によって取替工事を実施していますが、給水管等の給水装置はお客さまの財産であるため、工事を行う際にはお客さまの同意が必要になります。

管路情報システムを利用した効率的な更新や、配水管整備及び他工事等に併せた取替工事によって3年間で約3,400件の鉛製給水管を解消します。



 年次予定

|              | R7                                                  | R8 | R9 |
|--------------|-----------------------------------------------------|----|----|
| 計画に基づく更新事業   | 管路情報システムに基づく更新                                      |    |    |
| 他工事に併せた取替え   | 配水管・道路・電気・ガス工事等に併せた取替                               |    |    |
| 管路情報システムへの反映 | 随時更新                                                |    |    |
| 長期未使用水栓の整理   | 3年以上未使用の鉛製給水管で現地在空地などの再使用時に更新工事が必要な箇所を先行的に解消済みとして整理 |    |    |

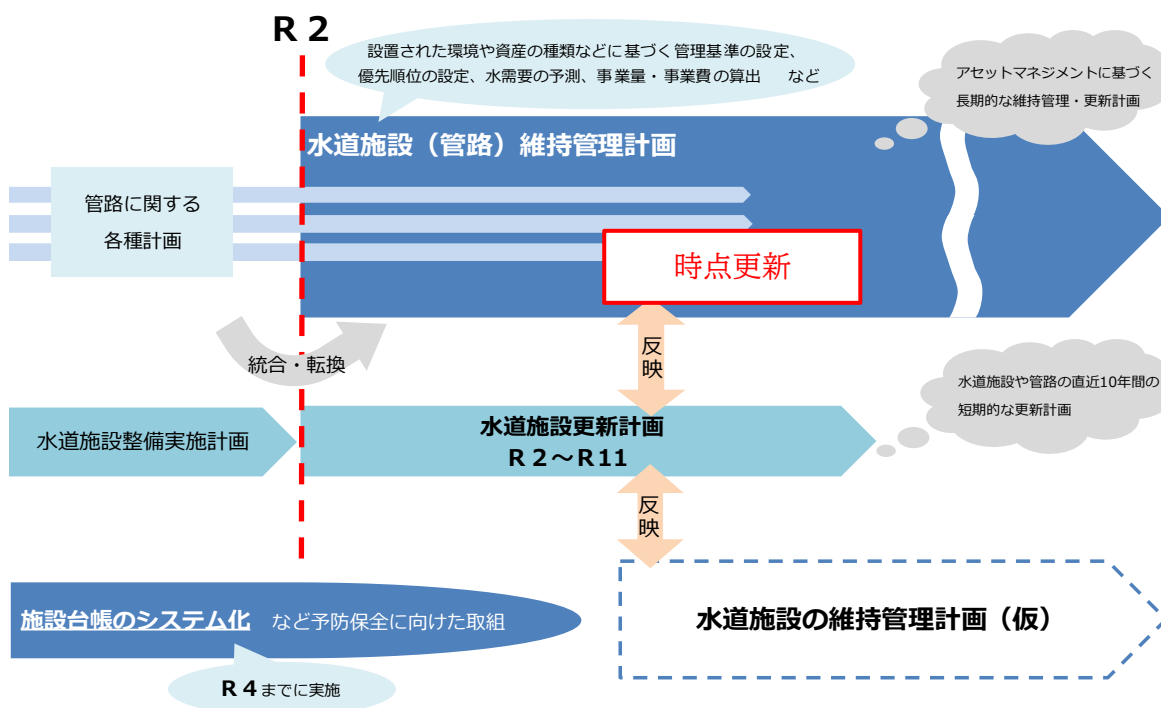
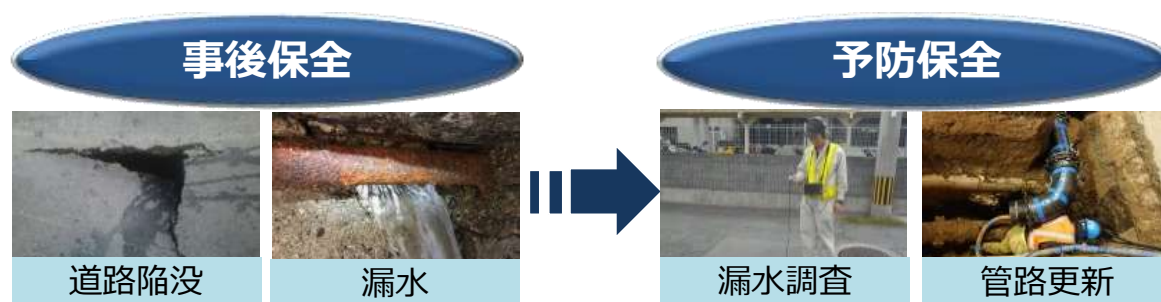


#### 4 予防保全型の維持管理

老朽化等に起因する事故の防止や水道水の安定供給のため、また、施設の長寿命化を図り、設備費用を抑制するとともに、長期的な更新需要の把握に必要な施設の健全性を確認する観点から、水道施設の点検を含む維持・修繕は極めて重要です。

管路については、各種点検を計画的に実施し、状態監視による予防保全に努めます。また、日常管理や点検の効率化を図るためドローンを導入するなど、DX の取組を推進していきます。

施設についても、水道施設（施設）維持管理基準に基づき、計画的な維持管理や更新に取り組み、施設台帳システムに蓄積した情報を基に予防保全に取組を進めます。



| 年次予定          | R7                     | R8 | R9 |
|---------------|------------------------|----|----|
| 計画に基づく管路の維持管理 | 水道施設（管路）維持管理計画に基づく維持管理 |    |    |
| 計画に基づく施設の維持管理 | 水道施設維持管理計画に基づく維持管理     |    |    |

## 検証指標

|       |   | 基準値<br>(R5)                                                                          | R7   | R8   | R9   |
|-------|---|--------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|
| 有効率   | % | 90.0                                                                                 | 93.3 | 93.7 | 94.0 |
| 算出方法  |   | (年間有効水量/年間配水量)×100                                                                   |      |      |      |
| 指標の解説 |   | 配水池から送り出した水に対する有効利用の割合を表す指標で、水道事業の経営効率性や配水管及び給水管の健全性を表します。<br>※漏水量や不明水量が多いと有効率が下がります |      |      |      |

|        |   | 基準値<br>(R5)                       | R7   | R8   | R9   |
|--------|---|-----------------------------------|------|------|------|
| 鉛製給水管率 | % | 4.04                              | 2.88 | 2.51 | 2.21 |
| 算出方法   |   | (鉛製給水管残存件数/給水件数)×100              |      |      |      |
| 指標の解説  |   | 老朽化が進む鉛製給水管の早期解消に向けた取組の進捗状況を表します。 |      |      |      |

## (2) 下水道施設等の維持管理

### これまでの実施内容

- ・目標耐用年数を踏まえた施設マネジメント
- ・下水道ストックマネジメント計画に基づく施設の改築更新
- ・施設や管路の計画的点検・調査、必要に応じた修繕対応
- ・管路清掃、道路陥没などへの対応
- ・流量調査、テレビカメラ調査、管更生工事などの不明水対策



ポンプ等設備の点検調査



分解整備による修繕



下水道管路の点検調査



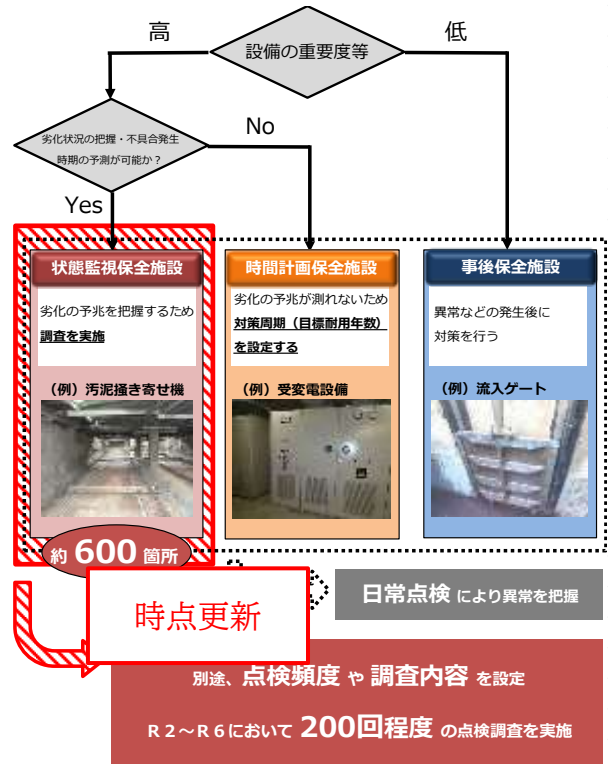
下水道管路内部の点検調査

## 計画期間中の実施内容

### 1 計画的な施設の維持管理

浄化センターやポンプ場は、汚水ポンプ、自動除塵機、送風機など多種多様な設備で構成されており、下水道事業を持続的に運営するためには、これらの設備が安定して稼働し、汚水を処理し続ける必要があります。

安定した処理機能を維持するために、日常点検や調査等によって施設の劣化状況を把握し、施設情報を適切かつ効率的に管理するように努めます。そのために施設の重要度等に基づいて調査・保全の方針を明確にし、施設に応じた適切な点検調査を実施しながら効率的な維持管理に取り組みます。また、点検調査によって修繕が必要とされた施設について、劣化状況等に応じて修繕や分解整備(オーバーホール)等の迅速な対応に取り組みます。



日常点検や点検調査で  
異常が見つかったら



年次予定

計画的な施設点検

ストックマネジメントに基づく点検調査の実施

施設の修繕

劣化状況に応じた修繕対応

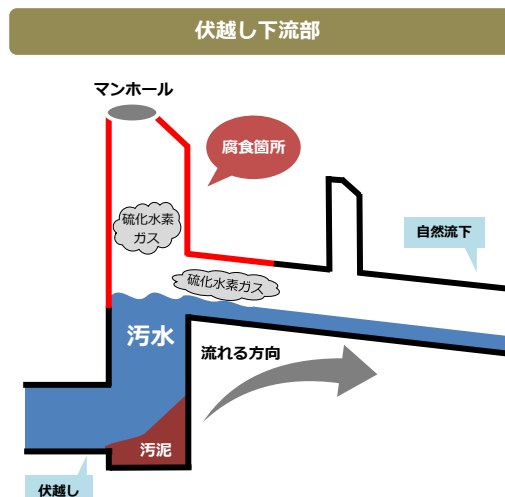
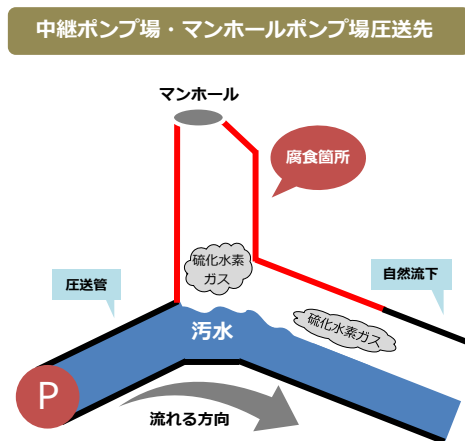
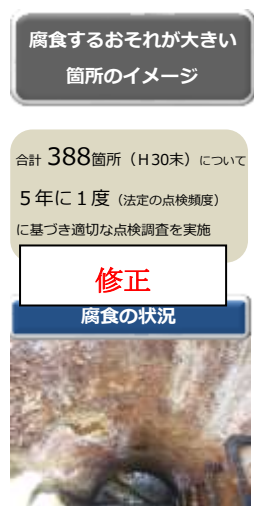
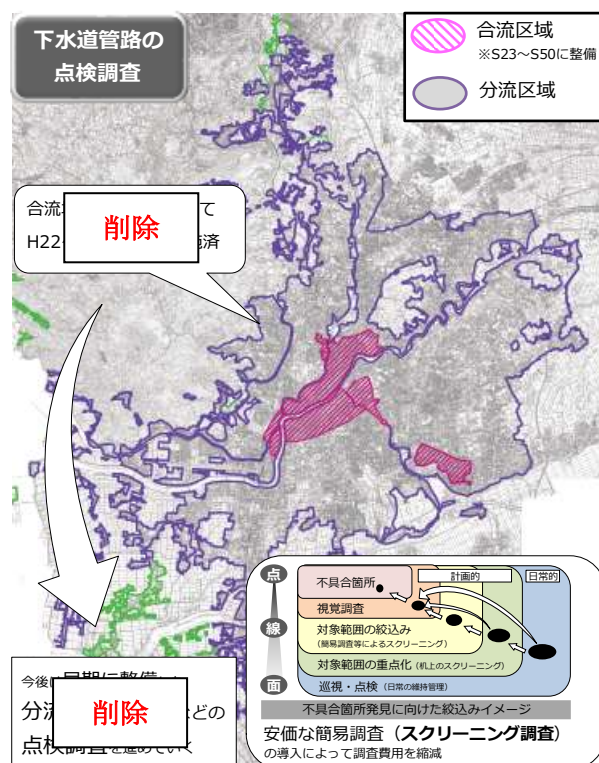


## 2 管路の適切な維持管理

中継ポンプ場やマンホールポンプの圧送先など、腐食するおそれ大きい箇所について、法定の点検頻度に基づき適切な調査を実施します。

また、予防保全型の維持管理として、布設年度が古い地区を優先して管路の点検調査を実施します。調査手法に関しても、これまでのテレビカメラによる詳細調査だけでなく、よりスピード感を持った調査（スクリーニング調査）の導入を検討するなどし、調査に係る費用の縮減にも取り組みます。

下水道管(汚水管)への雨水等の流入(不明水)についても、優先順位を付けて対策を実施するなど、効果的かつ効果的な不明水の削減に取り組みます。



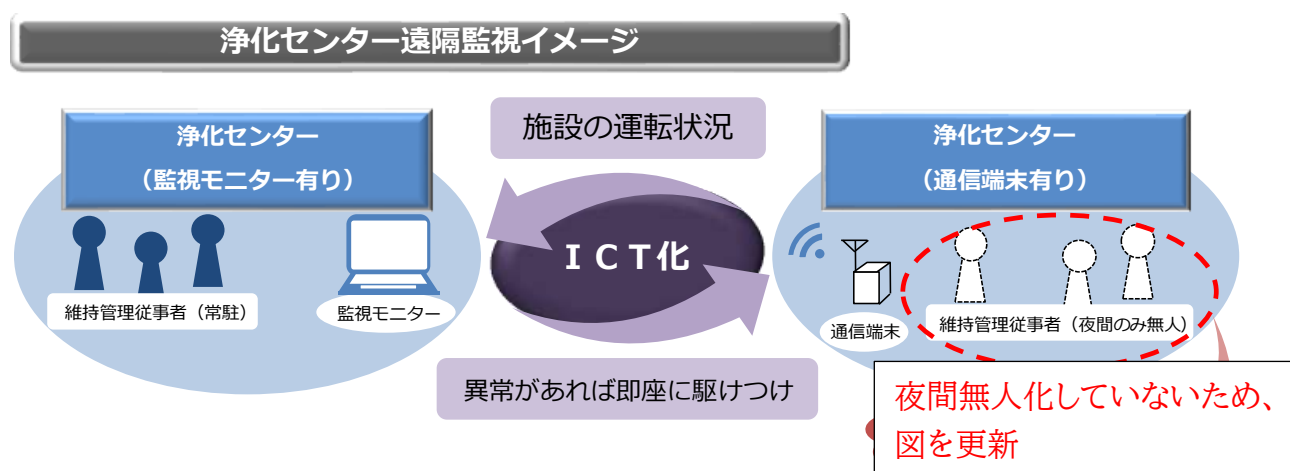
|               | R7                 | R8 | R9 |
|---------------|--------------------|----|----|
| 管路内部の点検調査     | ストックマネジメントに基づく点検調査 |    |    |
| 腐食環境下の管路の点検調査 | 法定点検<br>(R6～R7で実施) |    |    |
| 管路の修繕         | 劣化や陥没等による修繕対応      |    |    |
| 不明水対策         | 管路更生等の対策の実施        |    |    |

### 3 ICTを活用した効率化

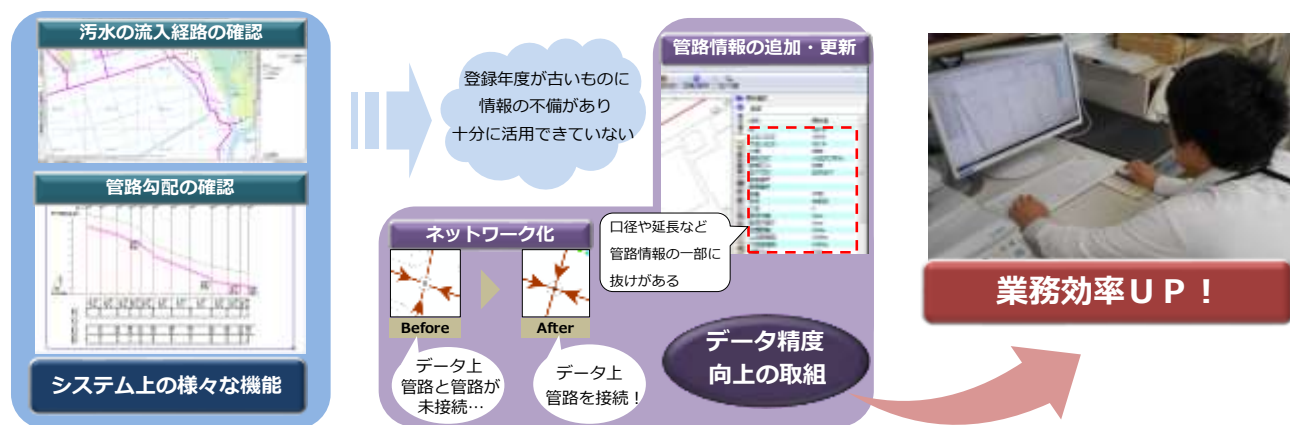
浄化センターに設置した遠隔監視装置を活用し、省人化することで、効率的な施設の運用に取り組みます。さらに、市内各所に設置されているマンホールポンプの内、通信機能が無いマンホールポンプに遠隔監視装置を設置し、異常の早期発見、異常対応の迅速化によるサービスの質向上や点検回数の見直しなどに取り組みます。

また、現在電子化している下水道台帳の情報に、延長や材質など管路に付随する情報などを追加・更新するなどデータの充実化に取り組むことで、汚水の流入経路や管路勾配の視覚化など業務分析への活用を推進し、効率的な維持管理を実施します。

さらに、管路の基本情報や補修履歴などの維持管理に関する情報を的確に把握し蓄積・保存する方法について、検討を進め、適切な維持管理や各種事業計画の策定や見直しなどへの活用を図ります。



### 下水道データ（管路情報システム）の精度向上イメージ



|                      | R7              | R8 | R9 |
|----------------------|-----------------|----|----|
| 年次予定                 |                 |    |    |
| 下水道施設における遠隔監視の導入     | 遠隔監視装置を活用した効率的な |    |    |
| 管路情報システムの下水道データの精度向上 | 下水道データ修正        |    |    |



## 検証指標

|                       |   | 基準値<br>(R5)                                        | R7  | R8  | R9  |
|-----------------------|---|----------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| 浄化センター、ポンプ場の設備機器の点検割合 | % | -                                                  | 100 | 100 | 100 |
| 算出方法                  |   | (点検実施済箇所数/点検対象箇所数)×100                             |     |     |     |
| 指標の解説                 |   | 異常の発見や劣化状況の把握のために実施する、浄化センターやポンプ場内における点検実施状況を表します。 |     |     |     |

|                      |   | 基準値<br>(R5)                                                                           | R7  | R8 | R9 |
|----------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----|
| 腐食環境下における下水道管路の点検実施率 | % | -                                                                                     | 100 | -  | -  |
| 算出方法                 |   | (第1期もしくは第2期の実施済箇所数/第1期もしくは第2期の点検対象箇所数)×100                                            |     |    |    |
| 指標の解説                |   | 下水道管路における硫化水素等による腐食の影響が大きい箇所について、法令に定められた5年に一度の点検の実施状況を表します。<br>第2期:R6～R7 第3期:R11～R12 |     |    |    |

### (3) 工業用水道施設等の維持管理

#### これまでの実施内容

- ・定期的な施設の点検等



熊本地震による井戸ポンプの被害



熊本地震による送水管の被害

#### 計画期間中の実施内容

##### 1 適切な維持管理

施設や電気・機械設備などの点検調査により施設等の状況を適切に把握するとともに、必要に応じて修繕・更新工事を実施することで、工業用水の安定的な供給に努めます。

日常点検  
修繕・更新



井戸ポンプの点検



更新後の建屋(井戸ポンプ)



年次予定

|          | R7              | R8 | R9 |
|----------|-----------------|----|----|
| 施設等の更新   | ポンプ入替、修繕、操作盤工事等 |    |    |
| 日常的な維持管理 | 適切な点検調査の実施      |    |    |

## 取組3

# 上下水道施設等の改築更新と整備

水道事業の改築更新について、アセットマネジメントに基づきライフサイクルコストの最小化と事業の平準化を図りながら、施設や管路の計画的な改築更新を行います。**新規整備**については、水融通管の整備などの**機能強化**に取り組みます。

下水道事業の改築更新について、ストックマネジメントに基づき、**施設等の更新時期の最適化や更新に伴う機能見直しによって、安定した下水処理の維持に取り組みます。**また、**今後は人口動態等、昨今の下水道事業を取り巻く環境の変化を考慮し、長期的な構想の検討に取り組みます。**整備については未普及地区の解消に取り組みます。

## (1) 水道施設等の改築更新と機能強化

### これまでの実施内容

- ・**健軍水源地、秋田配水場関連整備など、水道施設更新計画に基づく井戸・施設等の更新**
- ・**水道施設更新計画**に基づく老朽化した管路の更新
- ・**富合東部、沼山津および一木水源地におけるさく井など、第6次拡張事業に基づく施設機能の強化**
- ・**第6次拡張事業に基づく各配水区間の水融通管および補給管整備**
- ・**第6次拡張事業に基づく未普及地区の整備（令和5年度事業分にて整備完了）**



更新工事により取り除かれた老朽管



実施内容に合わせて  
差し替え

南部送水場の貯水施設



水道管路の更新工事

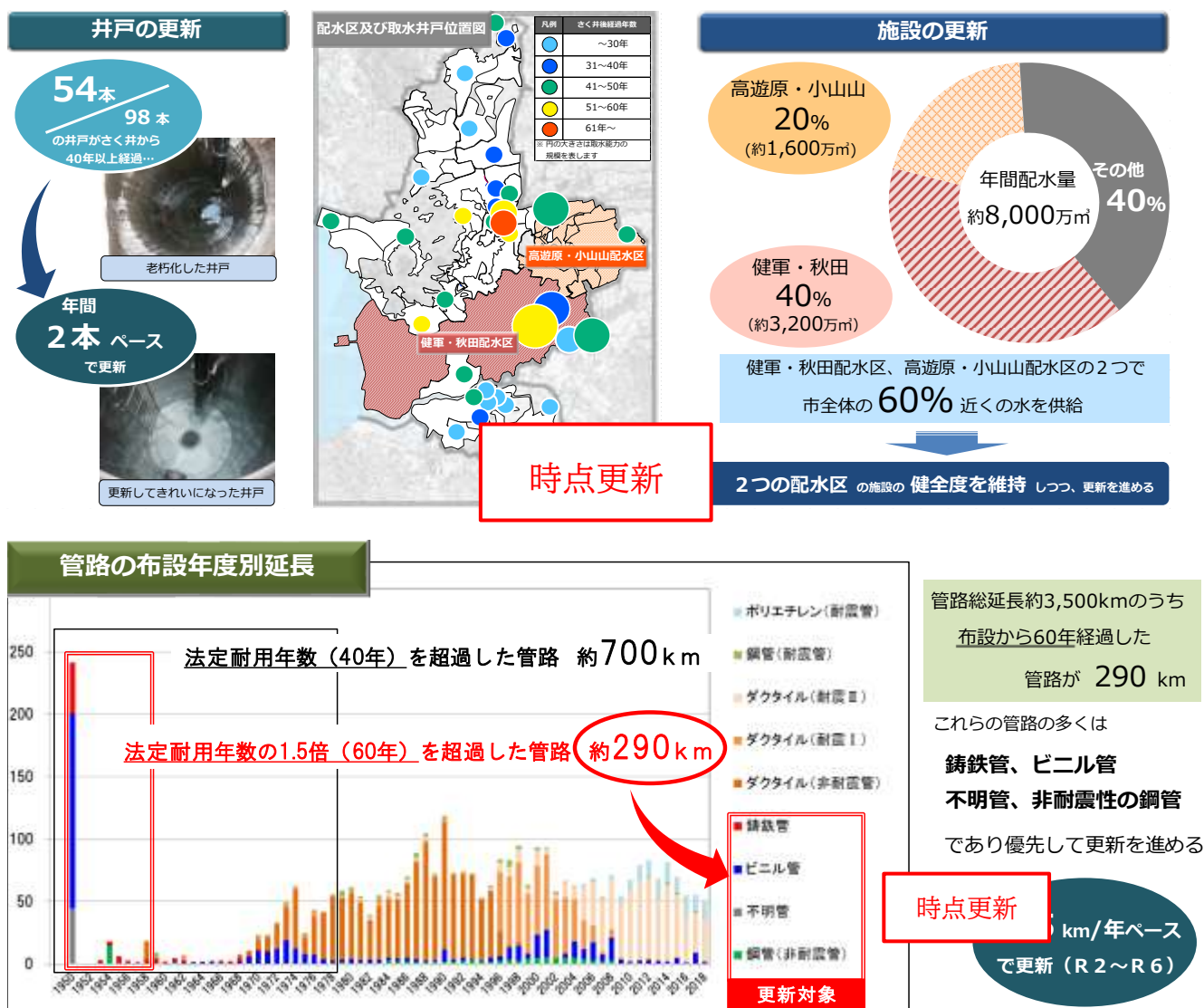
# 計画期間中の実施内容

## 1 施設・管路の計画的更新

増加する更新需要に対応するため、適切な維持管理による施設や管路の長寿命化を図りつつ、老朽度や重要度などに基づいて更新の優先順位を付け、計画的な整備を実施します。

また、アセットマネジメントの考え方にに基づき事業費の縮減や平準化を図り、ライフサイクルコストの最小化に取り組みます。

水運用センターシステムについては、現システムの賃貸借契約が満了となるため、令和7年度に次期システム受注者と契約を結び、2年半の製作・工事期間を経て、令和10年4月の稼働を目指します。





## 年次予定

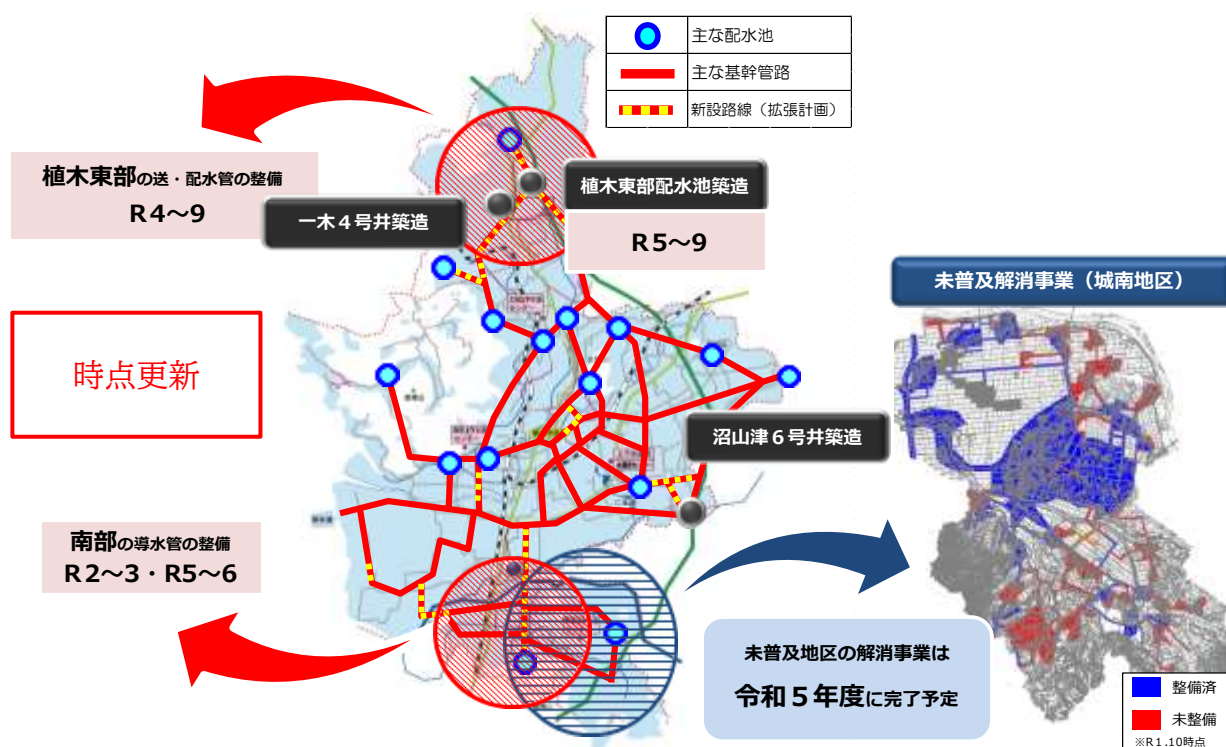
|              | R7                                 | R8       | R9 |
|--------------|------------------------------------|----------|----|
| 取水井戸の更新      | 井戸リニューアルプランに基づく更生・更新               |          |    |
| 施設の更新        | 健軍水源地、秋田配水場、戸島送水場関連整備、<br>その他施設の更新 |          |    |
| 老朽管の更新       | 基幹管路や配水支管の更新( <b>時点更新</b> )        |          |    |
| 水運用センターの改築更新 | 既設賃貸借期間延長                          |          |    |
|              | 発注                                 | 契約、製作・工事 |    |



## 2 施設・管路の機能強化

安定的かつ効率的な運用を図るため、横山配水池の築造や補給管の整備を進めるとともに、小規模施設を統廃合し、配水区の再編を行います。

新たな取水井戸（新規水源）の確保及び既存井戸の有効活用による取水量の安定と、水融通管・補給管整備による各配水区間におけるバックアップ体制の構築を行い、市全体における水運用の最適化を図ります。



年次予定

|         | R7                                        | R8 | R9 |
|---------|-------------------------------------------|----|----|
| 施設の機能強化 | 横山配水池築造、一木送水場施設整備、山本水源地取水井3号関連整備、その他施設の整備 |    |    |
| 管路の機能強化 | 横山配水池築造にかかる送・配水管整備、南部配水区配水本管整備、水融通管・補給管整備 |    |    |

## 検証指標

|            |                                     | 基準値<br>(R5) | R7 | R8 | R9 |
|------------|-------------------------------------|-------------|----|----|----|
| 取水井戸の更新箇所数 | 箇所                                  | 7           | 13 | 15 | 17 |
| 算出方法       | 経営戦略計画期間内(R2～R13)に実施する井戸の更新箇所数(累計)  |             |    |    |    |
| 指標の解説      | 水道水の安定供給に重要な施設である取水井戸の更新の進捗状況を表します。 |             |    |    |    |

|           |                                         | 基準値<br>(R5) | R7   | R8   | R9   |
|-----------|-----------------------------------------|-------------|------|------|------|
| 水道管路の更新延長 | km                                      | 55.3        | 71.9 | 83.3 | 94.7 |
| 算出方法      | 経営戦略計画期間内(R2～R13)に実施する水道管路の更新延長(累計)     |             |      |      |      |
| 指標の解説     | 水道の安定供給のために取り組んでいる、老朽化した水道管路の更新状況を表します。 |             |      |      |      |

|                   |                                                    | 基準値<br>(R5) | R7    | R8    | R9    |
|-------------------|----------------------------------------------------|-------------|-------|-------|-------|
| 水運用機能強化のための新設管路延長 | km                                                 | 112.8       | 121.8 | 126.6 | 131.4 |
| 算出方法              | 第6次拡張事業(H22～R10)で実施する機能強化管路の新設延長(累計)               |             |       |       |       |
| 指標の解説             | 熊本市全体の水運用機能の強化として取り組んでいる水融通管や補給管について、整備の進捗状況を表します。 |             |       |       |       |

## (2) 下水道施設等の改築更新と整備

### これまでの実施内容

- ・ストックマネジメント計画の策定、実施
- ・低コスト化、効率化を目的とした下水道新技術に関する民間企業等との共同研究
- ・熊本市公共下水道全体計画に基づく未普及地区の整備(普及率 91.0%(令和5年度末))



更新した汚泥掻き寄せ機



更新した汚水ポンプ  
(中部浄化センター)



下水道管路の改築更新工事

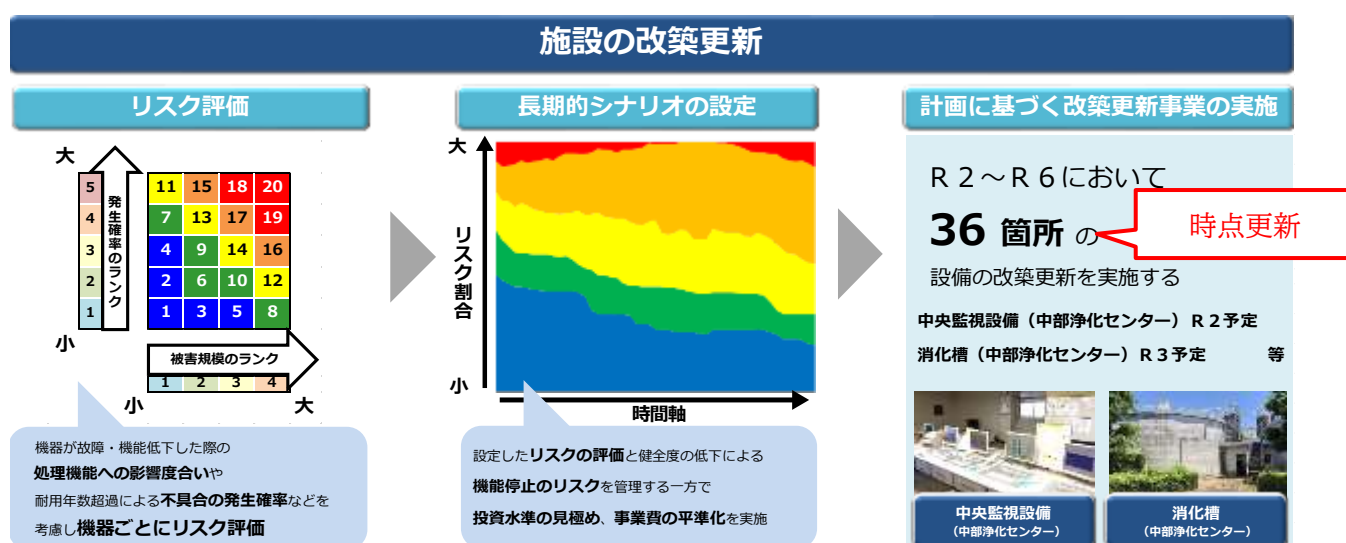
## 計画期間中の実施内容

### 1 スtockマネジメントに基づく改築更新

ストックマネジメントの考え方に基づき、資産の現況を的確に把握するとともに今後の老朽化を予測し、改築更新にかかる事業量や事業費用の最適化と平準化を図ります。

併せて、施設設備の主要部品の交換や管路更生(内面被覆)などにより、維持管理費用を含むライフサイクルコストの最適化に努めます。

また、全国的な傾向と同様、本市の人口も当面の間、減少することが予想されており、汚水量等に影響があると考えられます。将来に渡って安定した下水処理を継続し、水環境を保全するために、人口動態や産業構造の変化を考慮し、長期的な構想を検討します。





## 年次予定

|           | R7                               | R8 | R9 |
|-----------|----------------------------------|----|----|
| 設備機器の改築更新 | 改築計画に基づく施設機器の更新                  |    |    |
| 管路の改築更新   | 合流区域を中心とした管路の改築更新<br>(毎年度2,500m) |    |    |

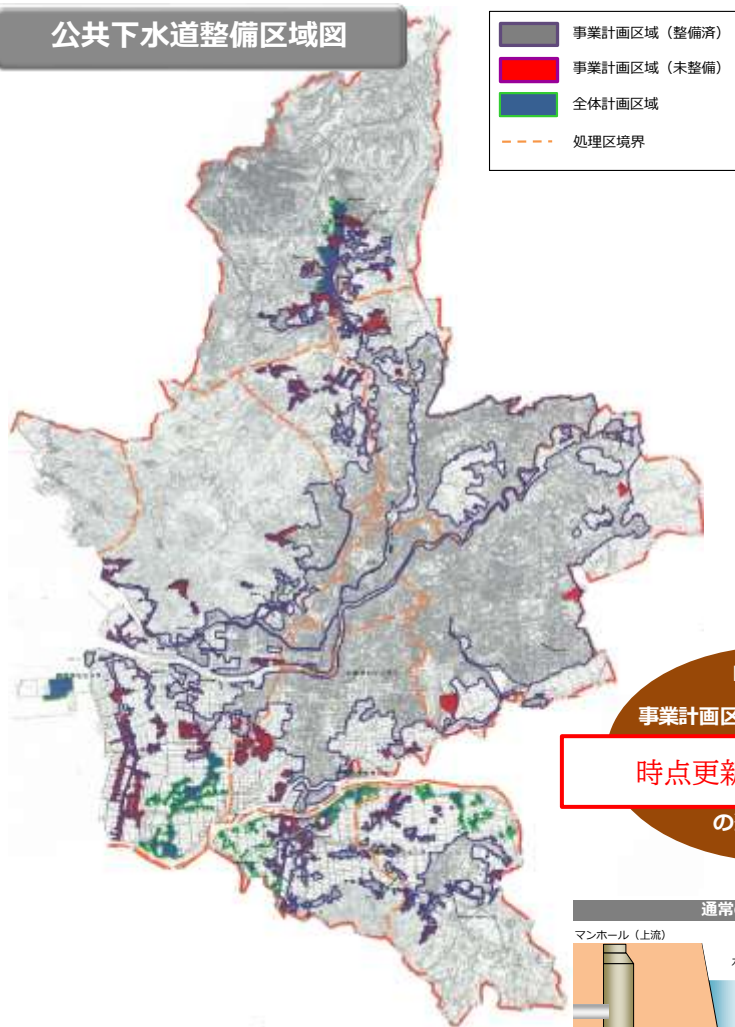


## 2 未普及地区の整備

これまで、下水道未普及地区の整備に取り組んできたものの、整備単価の上昇などにより、**整備の進捗**が鈍化しています。**また**、最適な整備ルートを選定や効率的な施工方法の検討を行うなど、より一層の整備コストの削減を図り、効率的で効果的な整備によって未普及地区の解消を促進します。

特に、整備が遅れている西部処理区について重点的に整備を進めるとともに、富合・城南・植木処理区等についても継続して効率的な整備に取り組み、**年間約 80～100ha**の未普及地区を解消します。

公共下水道整備区域図



事業計画区域進捗状況（H30年度末実績）

単位：ha

|       | 事業計画<br>面積 | 整備済<br>面積 | 事業計画<br>残面積 | 進捗率   |
|-------|------------|-----------|-------------|-------|
| 中部処理区 | 1,548      | 1,467     | 81          | 94.8% |
| 東部処理区 | 4,352      | 4,149     | 203         | 95.3% |
| 南部処理区 | 1,844      | 1,682     | 162         | 86.9% |
| 西部処理区 | 1,844      | 1,414     | 430         | 77.5% |
| 北部処理区 | 2,000      | 1,960     | 40          | 98.5% |
| 富合処理区 | 289        | 197       | 92          | 68.2% |
| 城南処理区 | 499        | 405       | 94          | 81.2% |
| 植木処理区 | 307        | 203       | 104         | 66.1% |
| 合計    | 13,026     | 11,756    | 1,270       | 90.3% |

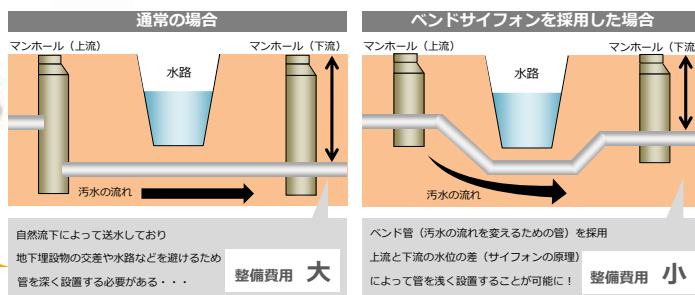
時点更新

事業計画区域内  
90% 以上の  
整備が完了...

R11までの  
事業計画区域整備概成に向けて

時点更新  
ha / 年  
の整備を進める

効率的な施工方法  
の検討も！



年次予定

未普及地区の整備

R7

R8

R9

管路整備や樹設置、未整備地区の基本・詳細設計、  
地質調査

## 検証指標

|              |   | 基準値<br>(R5)                                    | R7     | R8     | R9     |
|--------------|---|------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| 下水道管路の改築更新延長 | m | 9,145                                          | 15,000 | 17,500 | 20,000 |
| 算出方法         |   | 経営戦略計画期間内(R2～R13)に実施する下水道管路の改築更新延長(累計)         |        |        |        |
| 指標の解説        |   | 下水道事業の持続性を保つために取り組んでいる、老朽化した下水道管路の改築更新状況を表します。 |        |        |        |

|                        |   | 基準値<br>(R5)                                   | R7  | R8  | R9  |
|------------------------|---|-----------------------------------------------|-----|-----|-----|
| 浄化センター、ポンプ場の設備機器の改築更新率 | % | -                                             | 100 | 100 | 100 |
| 算出方法                   |   | (改築実施箇所数/改築対象箇所数)×100                         |     |     |     |
| 指標の解説                  |   | 汚水の処理機能の確保に必要な、浄化センター・ポンプ場内の設備機器の改築更新状況を表します。 |     |     |     |

|          |   | 基準値<br>(R5)                               | R7   | R8   | R9   |
|----------|---|-------------------------------------------|------|------|------|
| 公共下水道普及率 | % | 91.0                                      | 91.4 | 91.6 | 91.8 |
| 算出方法     |   | (処理区域内人口/行政区域内人口)×100                     |      |      |      |
| 指標の解説    |   | 公共下水道が利用できる人の割合を示し、下水道の未普及解消事業の進捗状況を表します。 |      |      |      |

### 2.災害に強い上下水道の確立

熊本地震では、市内全域が断水するなど市民生活に極めて大きな影響がもたらされるとともに、被害を受けた上下水道施設を復旧するために多額の費用が必要となっています。

市民生活に欠くことのできない上下水道は、平時は当然のことながら、災害時であってもそのサービスの提供が求められます。想定を超えるような地震や豪雨などの自然災害がいつ発生するかわからない中、優先順位を付けながら施設や管路の耐震化や浸水対策に取り組むとともに、災害時体制の不断の見直し等によって災害対応力を強化し、上下水道の更なる強靱化を進めます。

#### 取組 4 耐震化の推進

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

#### これまでの実施内容

- ・水道施設更新計画に基づく施設や管路の耐震化
- ・下水道総合地震対策計画に基づく施設や管路の耐震化



熊本地震の被害を受けた水道管路の復旧



熊本地震の被害を受けた下水道施設の復旧



耐震化した水道の基幹管路



マンホールの耐震化工事



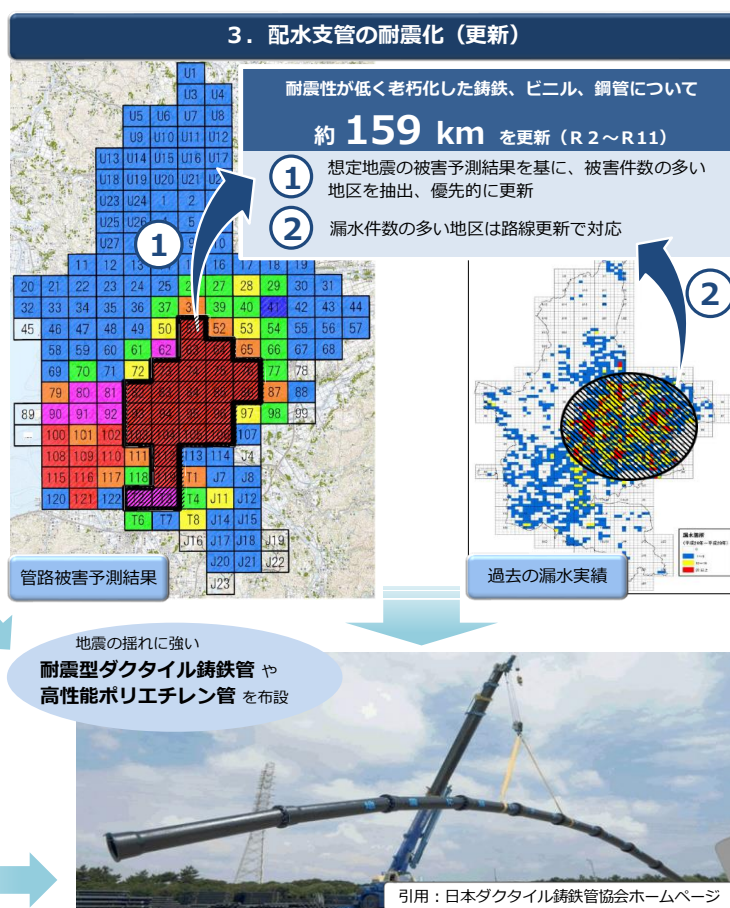
# 計画期間中の実施内容

## 1 水道施設・管路の耐震化

大規模地震発生時においても水道水を安定的に供給できるよう、施設や管路の耐震化を進めます。

特に、耐震性が低く老朽化した基幹管路の耐震化に取り組むとともに、配水池と重要給水施設(市役所・区役所・上下水道局・医療拠点)をつなぐ配水管の耐震化を進めます。その他の配水支管についても、市内直下を走る立田山断層と今後 30 年間の地震発生確率が高いとされる布田川断層を震源とする地震を想定し、被害件数が多いとされるエリアを優先して更新を進めます。また、過去の漏水件数が多いエリアについても優先的に整備を行います。

さらに、配水区間の水融通管を整備し配水経路の複数化を進めることで、一部の配水池に頼らない、断水のリスクを分散した水運用の構築を図ります。





## 年次予定

|          | R7                  | R8 | R9 |
|----------|---------------------|----|----|
| 水道施設の耐震化 | 施設の更新に伴う耐震化         |    |    |
| 水道管路の耐震化 | 耐震性が低く老朽化した基幹管路の耐震化 |    |    |
|          | 配水池と重要給水施設をつなぐ配水管の  |    |    |
|          | 優先順位の高い地区における配水支管の  |    |    |



## 2 下水道施設・管路の耐震化

布田川・日奈久断層帯の中部・南西部連動型や南海トラフに加え、熊本市直下に位置し影響が大きいと予想される布田川・日奈久断層帯の北東部単独型及び中部単独型や立田山断層を震源とする地震を想定して、管路や浄化センター、ポンプ場の耐震化を実施します。

管路については、被災時における流下機能の確保やマンホール浮上による二次災害の防止のため、医療拠点や避難所と浄化センターをつなぐ管路や、緊急輸送路(主要国道等)に埋設された管路を優先し、管更生や継手の可とう管化、マンホールの浮上防止対策等に取り組みます。浄化センターやポンプ場については、維持管理従事者の安全確保や、下水道機能の早期回復を目的として、耐震工事等を計画的に取り組みます。

これらの地震対策には長期間を要することから、現行の地震対策計画の終了(令和7年度末)後も、第3期となる計画を策定し地震対策に継続して取り組みます。また、災害時でも継続して機能を確保し、速やかに健全な状態へ復旧するためには、水道・下水道双方連携した耐震化が図れていることが重要であることから、上下水道一体の耐震化の検討も実施します。

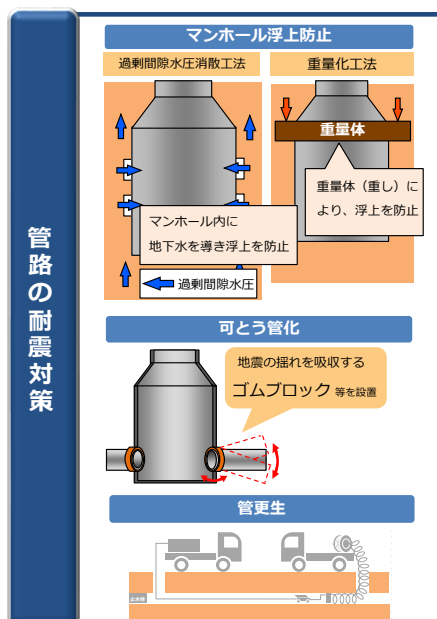
第1期計画に基づき  
耐震診断や対策工事を実施  
今後、約 16 km の対策が必要

時点更新

中部や東部処理区などの  
耐震化を進める

第2期計画(R3～)において  
対象路線や箇所の見直しを図る

時点更新



 年次予定

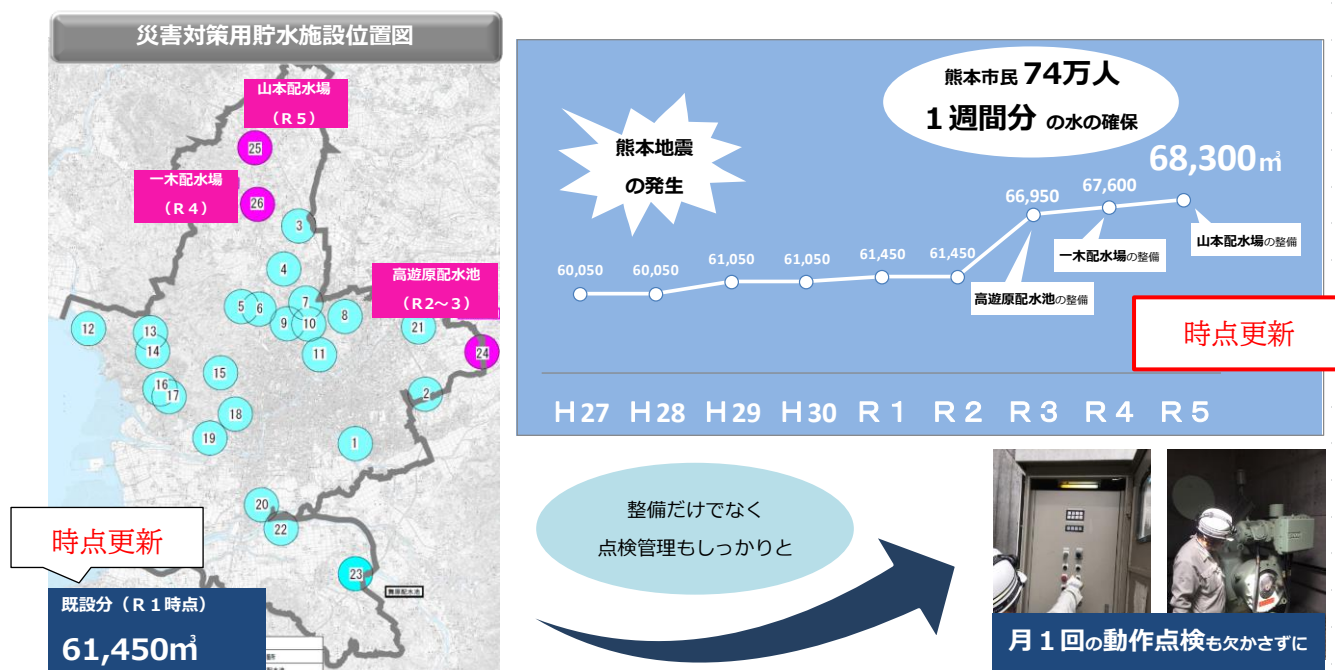
|             | R7       | R8             | R9 |
|-------------|----------|----------------|----|
| 下水道施設の耐震化   | 耐震対策の実施  | 第3期計画に基づく事業の実施 |    |
| 下水道管路の耐震化   | 耐震対策の実施  | 第3期計画に基づく事業の実施 |    |
| 下水道総合地震対策計画 | 第2期計画の終了 | 第3期計画の開始       |    |

### 3 災害対策用貯水量の増加

災害時に迅速かつ効率的に応急給水活動に取り組むことができるよう、配水池等に緊急遮断弁を設置し、災害時に必要な水を市内にバランスよく確保します。

令和5年度までに既存の配水池等への設置が完了し、地震による広域的な断水に備え、熊本市民 74 万人が1週間に必要とする水量を確保しました。また、今後新設する配水池等には継続して設置していきます。

地震発生時に緊急遮断弁が正常に作動するよう、定期点検や動作確認を月1回程度実施するなど、平時も適切な点検管理に取り組みます。



年次予定

緊急遮断弁の作動点検

R7

R8

R9

日常点検や動作確認

## 検証指標

|                     |                                                                                                     | 基準値<br>(R5) | R7     | R8     | R9     |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|--------|--------|
| 耐震適合性のある基幹管路の割合(水道) | %                                                                                                   | 80.7        | 81.4   | 82.1   | 82.8   |
| 算出方法                | (基幹管路のうち耐震適合性のある管路延長/基幹管路延長)×100                                                                    |             |        |        |        |
| 指標の解説               | 水道の基幹管路の延長に対する耐震適合性を有する管路の割合を表すもので、地震災害に対する水道管路網の安全性や信頼性を表します。<br>※地盤の強度等や耐震化の状況を考慮し、耐震適合性の有無を判断します |             |        |        |        |
|                     |                                                                                                     | 基準値<br>(R5) | R7     | R8     | R9     |
| 水道管路の耐震管率           | %                                                                                                   | 32.0        | 32.7   | 33.1   | 33.5   |
| 算出方法                | (耐震管延長/水道管路総延長)×100                                                                                 |             |        |        |        |
| 指標の解説               | 導・送・配水管(配水支管含む)など全ての水道管路の延長に対する耐震管の延長の割合を示すもので、地震災害に対する水道管路網の安全性や信頼性を表します。                          |             |        |        |        |
|                     |                                                                                                     | 基準値<br>(R5) | R7     | R8     | R9     |
| 下水道管路の耐震化率          | %                                                                                                   | 43.7        | 44.9   | 45.4   | 46.0   |
| 算出方法                | (耐震化済み下水道管路延長/下水道管路総延長)×100                                                                         |             |        |        |        |
| 指標の解説               | 全ての下水道管路の延長に対する耐震化した管路延長の割合を示すもので、地震災害に対する下水道管路網の安全性や信頼性を表します。                                      |             |        |        |        |
|                     |                                                                                                     | 基準値<br>(R5) | R7     | R8     | R9     |
| 浄化センター、ポンプ場の耐震対策実施率 | %                                                                                                   | 38.4        | 39.4   | 39.9   | 40.4   |
| 算出方法                | (耐震化済設備数/全設備数)×100                                                                                  |             |        |        |        |
| 指標の解説               | 地震発生時における維持管理従事者の安全や処理機能の確保に必要な、浄化センターやポンプ場内の設備の耐震化の割合を表します。                                        |             |        |        |        |
|                     |                                                                                                     | 基準値<br>(R5) | R7     | R8     | R9     |
| 災害対策用貯水量            | m <sup>3</sup>                                                                                      | 66,950      | 66,950 | 66,950 | 66,950 |
| 算出方法                | 緊急遮断弁が設置されている配水池の容量の総計                                                                              |             |        |        |        |
| 指標の解説               | 非常時に配水池等に確保される貯水量を表します。(熊本市民74万人が1週間に必要とする貯水量66,000m <sup>3</sup> 以上を確保)                            |             |        |        |        |



## 取組 5

## 浸水対策の推進

浸水被害が起きやすい重点地区の浸水対策に取り組みます。

### これまでの実施内容

- ・加勢川第 6 排水区・井芹川第 9 排水区における浸水対策施設の供用開始
- ・坪井川第 3 排水区 **雨水調整池の供用開始**
- ・井芹川第 8・10 排水区 **雨水ポンプ場の用地取得、詳細設計・水理模型実験の実施、ポンプ場工事の着手**
- ・鶯川第 2 排水区の詳細設計・水理模型実験の実施、雨水管工事の着手
- ・加勢川第 5 排水区の基本設計の実施、用地取得の検討
- ・次期浸水対策計画策定業務の着手、計画策定
- ・内水浸水想定区域図の作成
- ・浸水実績図の作成・公表
- ・重点地区浸水調査業務委託の実施による大雨時の浸水状況の把握



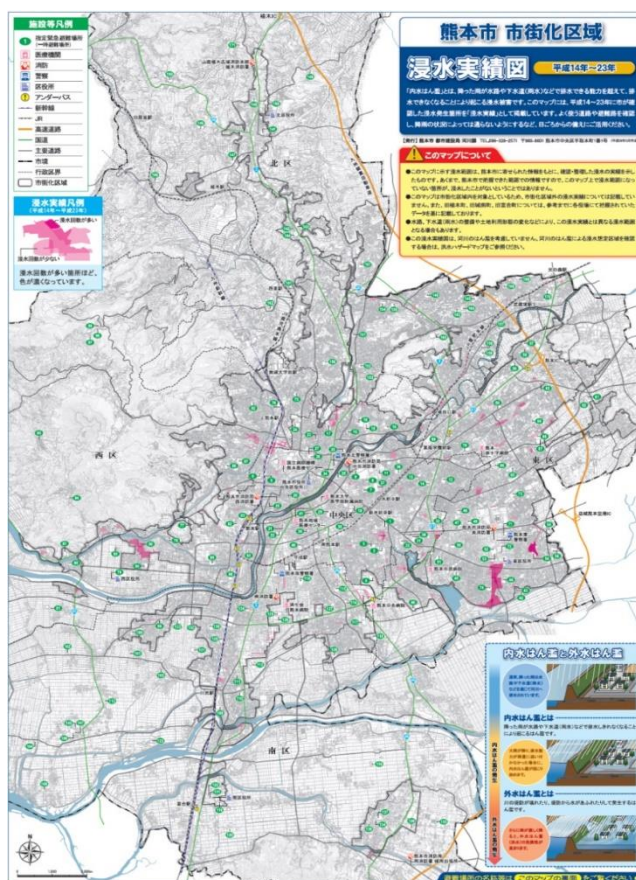
雨水貯留管(加勢川第6排水区)



分水施設(井芹川第9排水区)



調整池(坪井川第3排水区)



浸水実績図(熊本市市街化区域)



## 計画期間中の実施内容

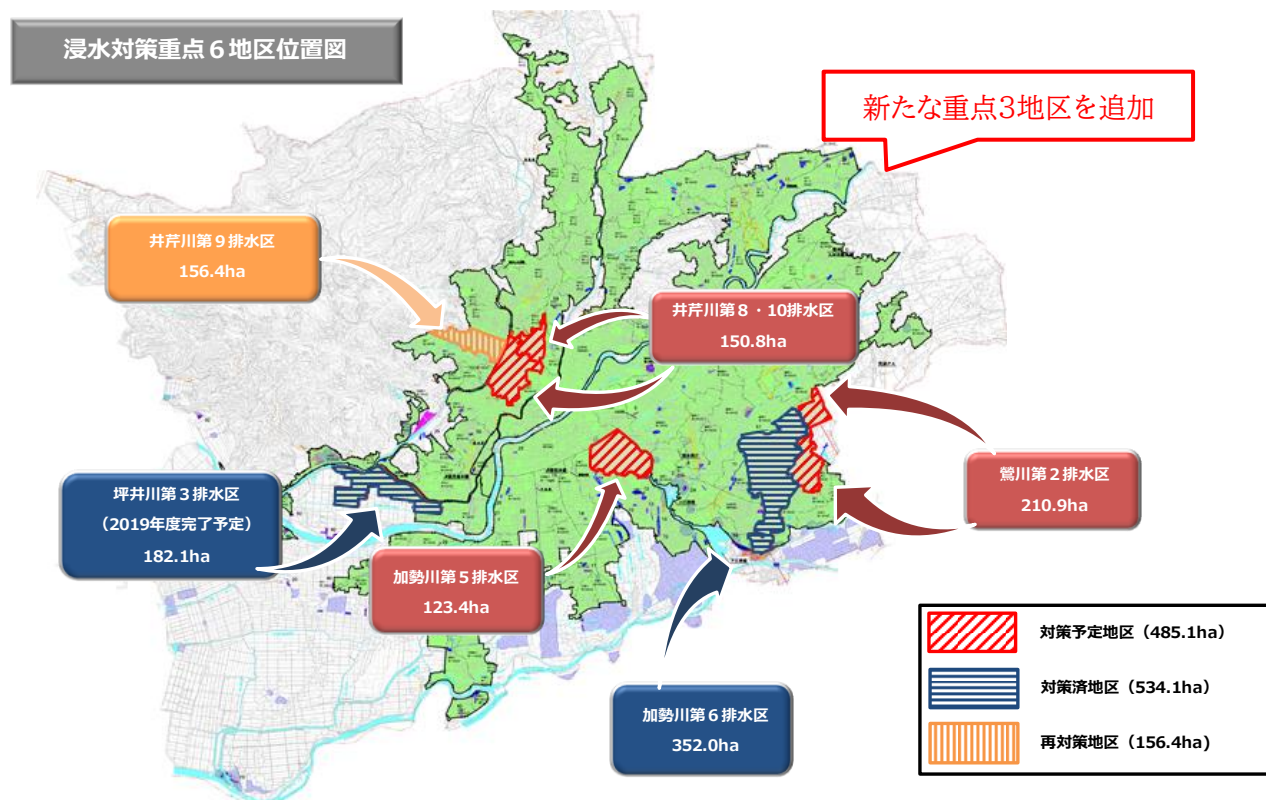
### 1 重点地区の浸水対策

激甚化・頻発化する大雨に対応するため、ハード整備とソフト対策が一体となった総合的な浸水対策である「熊本市下水道浸水対策 2023」を令和 5 年度に策定しています。

この計画に基づいて、気候変動の影響を見据えた雨水排水施設の整備やソフト対策の更なる推進を実施していきます。

また、重点地区として新たに 3 地区選定し、現在進めている重点 6 地区と合わせた浸水対策事業を進めていきます。

各地区の浸水対策については、浸水シミュレーションや水理模型実験等により対策効果を検証した上で計画・設計を実施し、調整池や貯留管等、地域の状況に応じた施設整備を進めていきます。



#### 年次予定

|             | R7    | R8 | R9 |
|-------------|-------|----|----|
| 井芹川第8・10排水区 | 対策工事  |    |    |
| 鶯川第2排水区     | 対策工事  |    |    |
| 木部川第6排水区    | 設計・調査 |    |    |
| 木部川第9排水区    | 設計・調査 |    |    |

## 検証指標

|               |                                    | 基準値<br>(R5) | R7    | R8    | R9    |
|---------------|------------------------------------|-------------|-------|-------|-------|
| 重点対策地区の対策実施面積 | ha                                 | 690.5       | 690.5 | 690.5 | 901.4 |
| 算出方法          | 重点地区の対策実施面積の総計                     |             |       |       |       |
| 指標の解説         | 浸水被害が多発する重点地区における浸水対策事業の進捗状況を表します。 |             |       |       |       |

## Column 熊本市の大雨対策

上下水道局では、ゲリラ豪雨などにより雨水排水が追いつかず市街地に浸水被害をもたらす「内水氾濫」に対して、下水道事業による浸水対策を実施しています。熊本市では、大雨対策として下水道事業以外にも以下のような取組を実施しており、大雨に対して下水道事業と関係機関が連携して取り組んでいます。



洪水ハザードマップ  
(白川洪水避難地図)

洪水ハザードマップとは、河川が大雨によって増水し、堤防から水があふれた場合の浸水予測結果に基づいて、浸水する範囲とその程度(深さ)及び各地区の避難場所を示した地図です。

浸水の予測については河川によって諸条件が異なるため、河川ごとに洪水ハザードマップを作成し、緊急時に活用できるよう、ホームページ等を通じて市民の皆さまに周知しています。



雨水浸透枥設置補助制度

雨水浸透枥を設置することで、雨水を地下に浸透させ各家庭から外へ流れ出る量を抑え、浸水被害の軽減と地下水のかん養を図ることができます。

熊本市では、家の新築、購入、リフォーム等を実施する方や、既にお住まいのお宅に雨水浸透枥設置を計画されている皆さまに対し補助金を交付することで、雨水浸透枥の積極的な普及促進に努めています。

(補助金額)

- ・コンクリート製 19,000 円/基
- ・塩化ビニル製(ポリプロピレン製) 14,000 円/基
- ※申請限度額 20 万円

## 取組 6

## 災害対応能力の強化

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

### これまでの実施内容

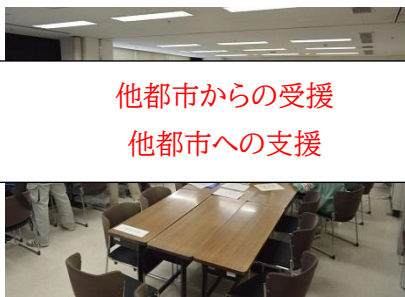
- ・業務継続計画(BCP)の見直し
- ・避難所運営委員会等を対象とした貯水機能付給水管を活用した給水所の設置・運用研修の実施
- ・貯水機能付給水管が整備された小中学校への装備品の新規配備、既設装備品の点検実施
- ・小中学校へのマンホールトイレ 390 基の配備(令和5年度末累計)



熊本地震後に配備した大型給水車



上下水道局内に設置した貯水機能付給水管



他都市からの受援  
他都市への支援

熊本地震の際の他都市からの応援

## 計画期間中の実施内容

### 1 危機管理体制の不断の見直し

熊本地震で得た課題や教訓を活かし、災害対応に関する計画等の見直しや新規策定、他事業者・関係機関等との連携を強化するための協定を締結するなどし、迅速な初動態勢の確立や受援体制の構築等、危機管理体制の強化を図ってきました。

今後も、局内外において課題や情報を共有するとともに防災対策の更なる検討を行い、危機管理体制の不断の見直しに取り組みます。

また、防災訓練を繰り返し実施することで、刻一刻と変化する災害状況に対して職員一人ひとりが迅速かつ的確に行動し、また柔軟に対応できるよう、職員個人及び組織としての災害対応能力の向上に努めます。



#### 年次予定

|                                | R7                                     | R8 | R9 |
|--------------------------------|----------------------------------------|----|----|
| 関係機関との連携強化                     | 協定内容の見直し、新たに連携が必要な業務の検討                |    |    |
| 災害対策マニュアルや業務継続計画、災害時支援受援計画の見直し | 局内での課題や情報の共有、見直し内容の検討・実施               |    |    |
| 災害対応訓練の実施                      | 局防災訓練、応急給水訓練、日本水道協会九州地方支部合同防災訓練、災害対応訓練 |    |    |



## 2 災害情報の円滑な受発信

災害時における漏水情報や不出水に関する問合せなどについて、速やかに対応できるよう、コールセンターやWEB受付システムを迅速に稼働させる体制を維持します。寄せられた情報は、データベースに集約することで被災状況を的確に把握し、迅速で適切な指揮命令に活用します。

さらに、管路情報システムを活用し、お客さまの通報や現場調査の結果等を画面上の目印として簡易的に記録することで、災害時の円滑な情報共有に活かします。今後も業務継続計画等の見直しに合わせ機能拡張を検討し、システムの更なる有効活用に取り組みます。

一方、断水や応急給水などの情報発信については、ホームページによる周知のほか、マスメディアの協力による広域的な広報や状況に応じて広報車による広報など多様な手段を用いるとともに、誰にとってもわかりやすい内容でお伝えします。





 年次予定

|         | R7                                      | R8 | R9 |
|---------|-----------------------------------------|----|----|
| 災害情報の受信 | システム等の維持管理                              |    |    |
| 災害情報の発信 | 災害時広報計画の毎年度の更新                          |    |    |
|         | ラジオを利用した防災関係の啓発CM放送<br>(平時:月10本 災害時:随時) |    |    |

### 3 応急給水態勢機能の強化

熊本地震の経験を踏まえ、広域断水下における応急給水の課題に対応するため、引き続き応急給水態勢の機能強化を図ります。

市内の小中学校に設置されている貯水機能付給水管を活用し、当局は給水車で巡回して水を補給する役割を担い、避難所運営委員会に給水所の設置や給水活動を実施していただくことにより、地域住民と連携した「共助」による災害対策を充実させていきます。

貯水機能付給水管や給水タンクの活用により、災害時に 60 箇所以上で応急給水所の設置ができるように計画しています。広域断水下における応急給水では他都市の応援も不可欠であることから、受援の有無を想定した防災訓練の実施により体制を強化していきます。

このような訓練の実施は、本市の応急給水体制の強化のみならず、他都市支援能力の強化にもつながるものです。

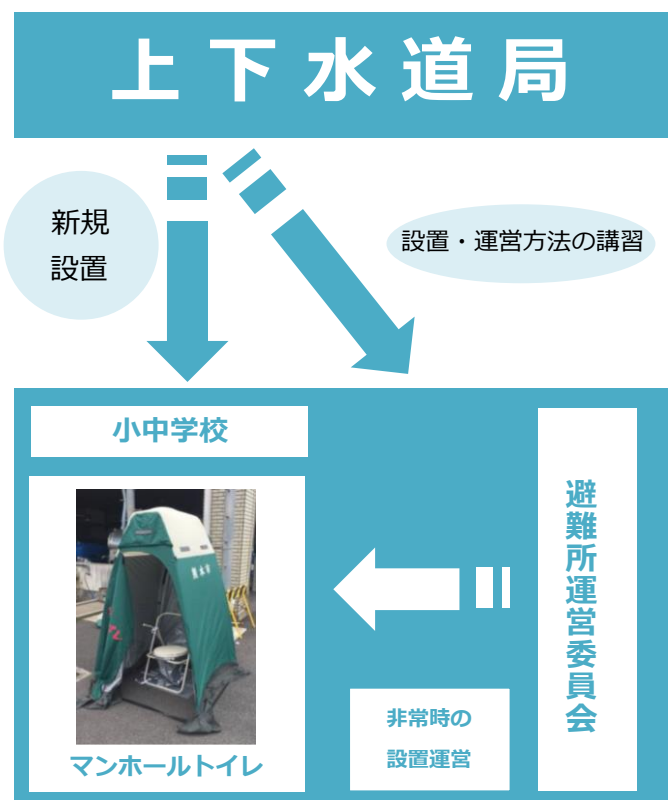
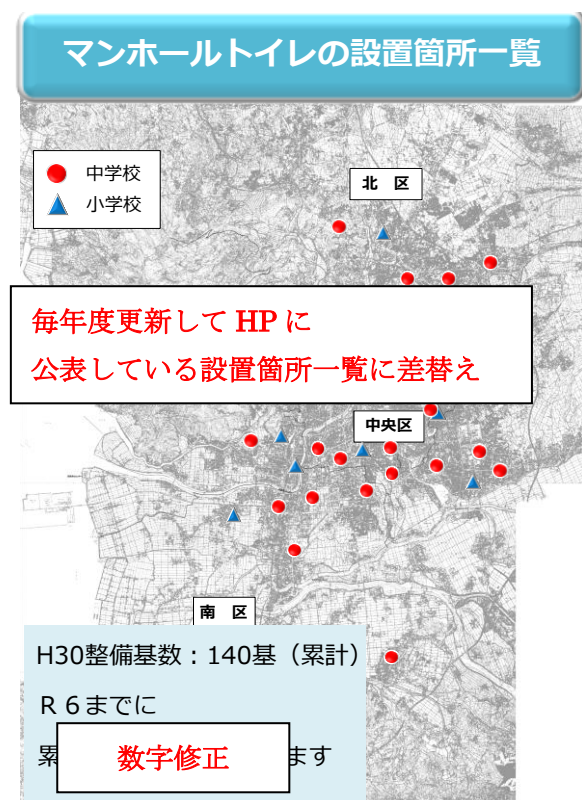


|                                      | R7                      | R8 | R9 |
|--------------------------------------|-------------------------|----|----|
| <div>            年次予定         </div> |                         |    |    |
| 応急給水計画の更新                            | 人員配置、資機材整備等に合わせた更新（毎年度） |    |    |
| 貯水機能付給水管の活用                          | 小中学校への装備品の新規配備、点検       |    |    |
|                                      | 避難所運営委員会向けの操作研修         |    |    |

#### 4 マンホールトイレの整備

避難所として指定されている下水道計画区域内の小中学校へ毎年 10 校(各5基)のマンホールトイレを整備し、避難所の衛生環境の向上に取り組めます。併せて、災害時に避難所を運営する避難所運営委員会がマンホールトイレを設営できるよう、設営方法の講習を実施し非常時に速やかに活用できるよう取り組んでいきます。

整備にあたっては、校舎や体育館の建替え、改修予定などの事情により、現状整備工事を実施することが困難な小中学校に関しても、関係部署と協議を進め早期の設置に取り組めます。



| 年次予定              | R7                  | R8 | R9 |
|-------------------|---------------------|----|----|
| マンホールトイレの整備       | 小中学校への整備(毎年度10校各5基) |    |    |
| 避難所運営委員会への設営方法の講習 | 避難所運営委員会等への設営方法の講習  |    |    |

## 検証指標

|            |      | 基準値<br>(R5)                                              | R7         | R8 | R9 |
|------------|------|----------------------------------------------------------|------------|----|----|
| 危機管理研修延べ時間 | 時間/年 | 892                                                      | 1,000(毎年度) |    |    |
| 算出方法       |      | 研修・訓練への参加人数×実施時間                                         |            |    |    |
| 指標の解説      |      | 職員や組織の災害対応能力の向上のために実施している防災訓練など、危機管理に係る研修や訓練への参加状況を表します。 |            |    |    |

|                        |     | 基準値<br>(R5)                                            | R7     | R8 | R9 |
|------------------------|-----|--------------------------------------------------------|--------|----|----|
| 避難所運営委員会等向け<br>研修の実施回数 | 回/年 | 5                                                      | 5(毎年度) |    |    |
| 算出方法                   |     | 避難所運営委員会等を実施した貯水機能付給水管の操作研修の回数                         |        |    |    |
| 指標の解説                  |     | 市内の小中学校に配備されている貯水機能付給水管に関する、避難所運営委員会等への操作研修の実施状況を表します。 |        |    |    |

|                   |   | 基準値<br>(R5)                                                 | R7  | R8  | R9  |
|-------------------|---|-------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| マンホールトイレの整備<br>基数 | 基 | 390                                                         | 490 | 540 | 590 |
| 算出方法              |   | マンホールトイレの総設置基数(累計)                                          |     |     |     |
| 指標の解説             |   | 避難所の公衆衛生の向上のために取り組んでいるマンホールトイレの整備事業について、市内の小中学校への設置状況を表します。 |     |     |     |

## 目指す将来像

### 2.循環型社会の構築に貢献し続ける（環境保全）

## 基本方針

### 3.水循環の保全

本市は良質な地下水に恵まれており、水道水の水源を全て地下水で賄っています。この恵まれた環境を守り、今後も継続して地下水を水道水源として利用していくため、地下水の量や質の保全に関する取組に参画していきます。

また、海や河川などの公共用水域の水質をより良くするため、下水道処理方法の高度化を進めます。

#### 取組 7 地下水保全の取組

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

#### これまでの実施内容

- ・白川中流域水田を活用した地下水かん養事業やくまもと地下水財団等への負担金の拠出
- ・林野庁の「法人の森制度」を活用した、水源かん養林「熊本市水道の森」の整備
- ・熊本市における地下水の硝酸性窒素の動向など大学等研究機関が行う水質調査への協力
- ・硝酸態窒素による地下水汚染の防止等を目的とした家畜排せつ物処理施設（東部堆肥センター）の事業に係る負担金の拠出
- ・漏水多発地区を中心とした漏水調査や修繕の実施



水田湛水の様子(白川中流域)



熊本市水道の森(熊本県西原村)

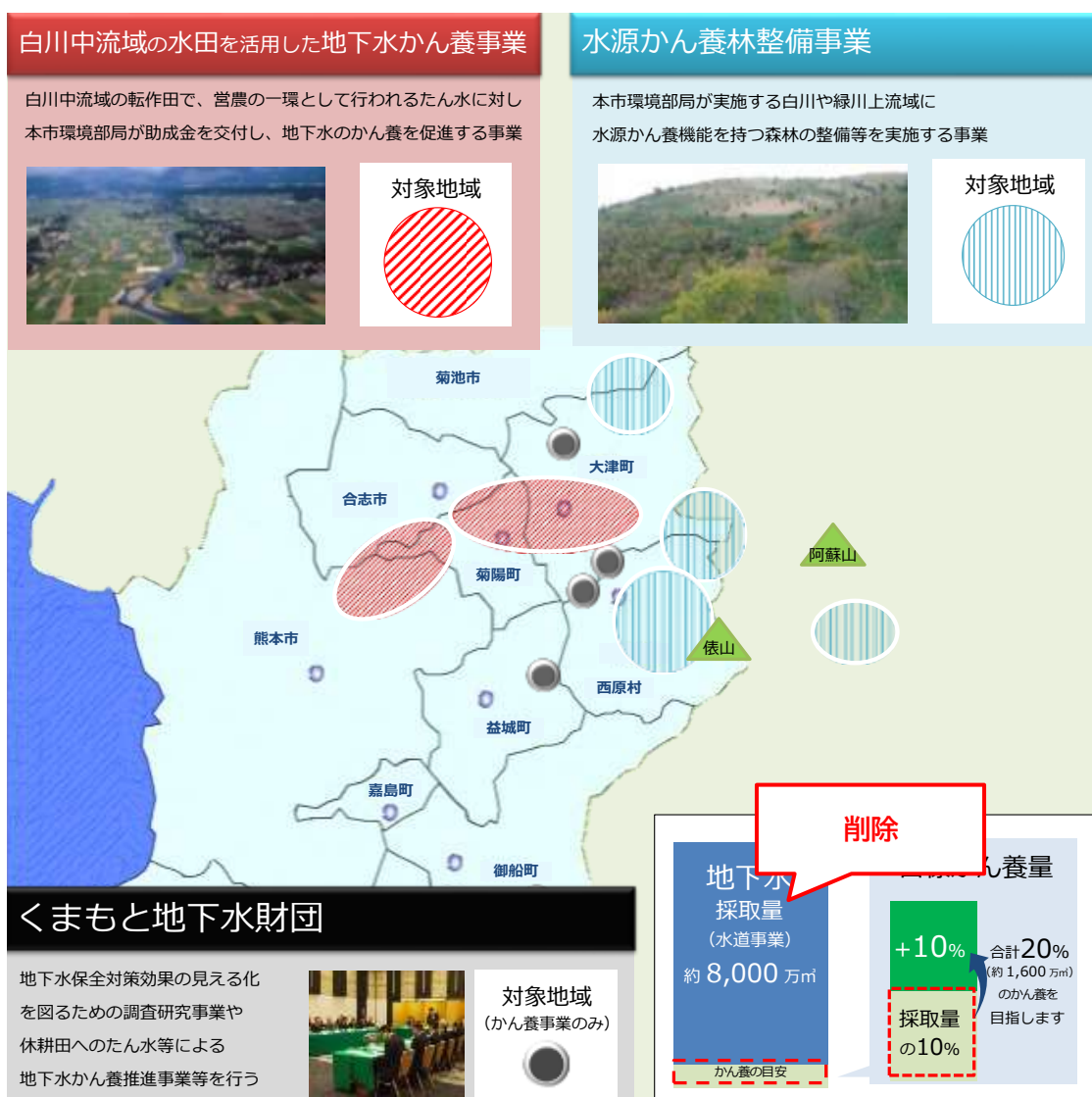


## 計画期間中の実施内容

### 1 地下水かん養の取組

熊本地域では、健全な水循環を将来にわたり維持するため「熊本地域地下水総合保全管理計画」を定め、住民、事業者、行政が一体となって取り組む共通の地下水保全目標を設定し、それぞれの役割の中で、地下水保全に取り組み、地下水を管理していくこととしています。

上下水道局では、水道水源である地下水量を将来にわたり安定して維持していくため、水源かん養林である「熊本市水道の森」での地下水かん養を始め、白川中流域の水田たん水事業や水源かん養林整備事業へ負担金を拠出するなど、本市環境部局や熊本地域の市町村と連携し、上下水道事業における地下水採取量の20%を達成できるように地下水かん養に取り組みます。





## 年次予定

|                        | R7                                    | R8 | R9 |
|------------------------|---------------------------------------|----|----|
| 本市環境部局が実施する地下水保全事業への参画 | 白川中流域水田を活用した地下水かん養事業や水源かん養林事業への負担金の拠出 |    |    |
| 熊本地域全体で実施する地下水保全事業への参画 | くまもと地下水財団への負担金の拠出や関係市町村との会議等への参画      |    |    |

### ○コラムの追加:「地下水のかん養量について」

※地下水採取量の20%の根拠(⇒指針よりも多い涵養を行っていることを示す)

#### <地下水かん養指針の目標値>

熊本県地下水保全条例に定める「地下水かん養指針」に基づき、本市を含む熊本地域(11市町村)の地下水採取者は、地下水かん養に取り組むことが義務付けられています。

令和5年9月末に改正された県の指針では、条例に規定する重点地域に指定された熊本地域(本市を含む11市町村)においては、地下水採取量に見合う量(100%)を目標として地下水かん養に取り組むこととされています。

ただし、指針の改正前(令和5年10月1日より前)から地下水採取の許可を受けている本市では、あらかじめ許可された地下水採取量を上回らない場合に限り努力義務となっており、改正前の目標値である地下水採取量の10%の地下水かん養を継続することとされています。

#### <上下水道局の目標値>

上下水道局では、安全安心な水道水を将来にわたり安定的に供給するため、県の指針に定める目標値の2倍である、地下水採取量の20%を目標として地下水かん養に取り組んでいます。

県の指針の改正内容

地下水採取量の  
2割のグラフを挿入

## 2 地下水質の保全

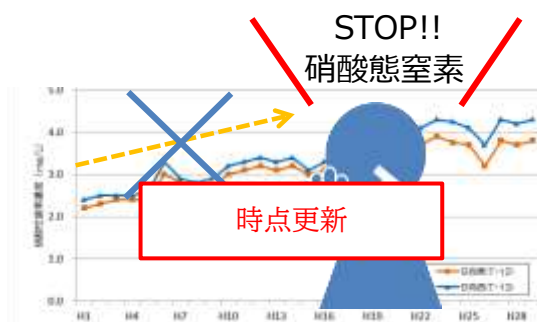
熊本地域の地下水はミネラル成分がほどよく溶け込み「蛇口をひねればミネラルウォーター」と例えられるほど良質です。しかしながら近年、一部地域では硝酸~~性~~窒素濃度の上昇が確認されています。

上下水道局では、硝酸~~性~~窒素による地下水汚染の防止等を目的とした家畜排せつ物処理施設(東部堆肥センター)の運営への協力を通して地下水質の保全に取り組~~みます~~。また、自己検査機関である水質管理室で水道水源の水質を継続して監視することで、熊本地域の地下水質の変化を迅速に把握し、熊本地域の水道事業体や本市環境部局、農水部局と情報共有を図っていきます。



一部地域で硝酸~~性~~窒素濃度が上昇傾向...

改善を図るため、本市環境部局の取組や  
大学等の調査研究へ協力



東部堆肥センター

運営費用の負担金の拠出や  
家畜し尿の受入れ



地下水質調査研究報告会



年次予定

|              | R7                                         | R8 | R9 |
|--------------|--------------------------------------------|----|----|
| 硝酸態窒素対策への協力  | 熊本市東部堆肥センターの運営費用に対する負担金の拠出、硝酸態窒素対策の会議等への参加 |    |    |
| 大学や研究機関等への協力 | 大学・研究機関等への協力(水質検査結果の提供等)                   |    |    |

### 3 有効利用の推進

水道施設などから給水される水量が有効に使われるよう漏水対策等を実施し、有効率の改善に取り組んでいます。今後、施設等の老朽化が進むことなどから、更なる対策を検討します。

また、浄化センターで処理した再生水を場内設備の洗浄等や一部地域に農業用水として供給することで年間約 1,400 万 $\text{m}^3$ を利用し、水の科学館等の上下水道局の施設では雨水をろ過滅菌して池の水やトイレの洗浄水等に年間約 6,600  $\text{m}^3$ を利用しています。

今後も計画的な水道水の漏水調査を進めるとともに、地域の方のニーズに合わせて再生水を提供するなど水の有効利用を推進します。





年次予定

|        | R7                                                | R8 | R9 |
|--------|---------------------------------------------------|----|----|
| 再生水の利用 | 浄化センター内や農業用水としての有効利用<br>(毎年度756万 $\text{m}^3$ )   |    |    |
|        | 再生水の放流渠<br>の増設                                    |    |    |
| 有効率の向上 | 漏水防止対策の実施                                         |    |    |
| 雨水の利用  | 水の科学館などでのトイレ洗浄水としての利用<br>(毎年度7,000 $\text{m}^3$ ) |    |    |

数字修正

## 検証指標

|                   |   | 基準値<br>(R5)                                   | R7        | R8 | R9 |
|-------------------|---|-----------------------------------------------|-----------|----|----|
| 取水量に対する地下水かん養量の割合 | % | 18.0                                          | 20.0(毎年度) |    |    |
| 算出方法              |   | (地下水かん養量/地下水採取量)×100                          |           |    |    |
| 指標の解説             |   | 地下水の大口採取者として上下水道局が取り組んでいる、地下水かん養事業の取組状況を表します。 |           |    |    |

|       |   | 基準値<br>(R5)                                            | R7   | R8   | R9   |
|-------|---|--------------------------------------------------------|------|------|------|
| 有効率   | % | 90.0                                                   | 93.3 | 93.7 | 94.0 |
| 算出方法  |   | (年間有効水量/年間配水量) $\times 100$                            |      |      |      |
| 指標の解説 |   | 配水池から送り出した水に対する有効利用の割合を表す指標で、水道事業における地下水の有効利用の状況を表します。 |      |      |      |



## 取組 8

## 公共用水域の水質保全

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

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

### これまでの実施内容

- ・有明海等の水質改善に向けた、浄化センターの処理施設増設に関する地元自治会や近隣の住民の皆さまへの事業説明会の実施
- ・下水道新設工事に係る説明会での下水道事業への理解の促進や接続義務の説明
- ・下水道未接続世帯への戸別訪問
- ・くまもと汚水処理広域化・共同化計画に基づく農業集落排水施設の統合に向けた、関係部署との地元説明会の実施



浄化センターの処理施設増設に関する事業説明会



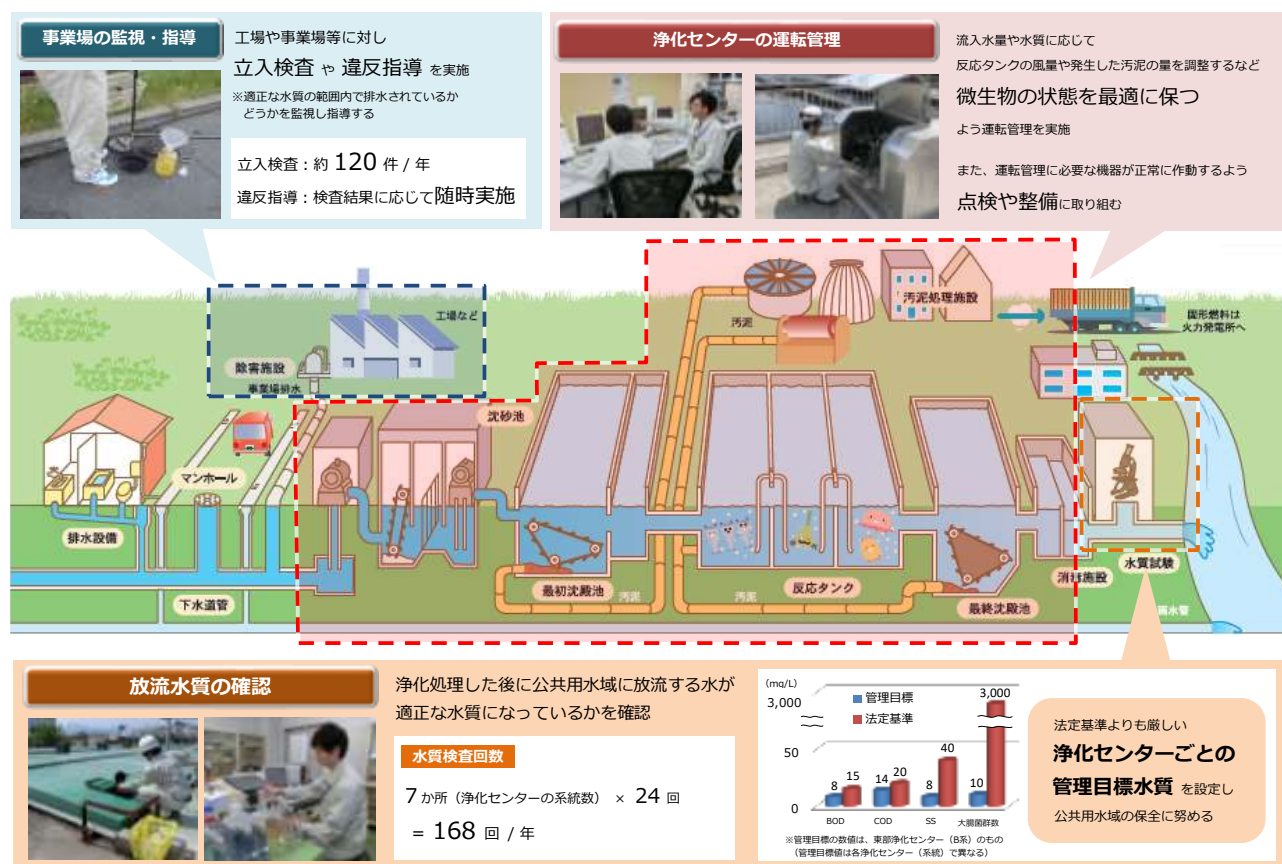
下水道新設工事に係る説明会

# 計画期間中の実施内容

## 1 放流水質の確保

法令で定められた放流水質を確保するためには、浄化センターの設備機器が正常に作動することはもとより、流入する水量や水質に応じて最適な運転管理を実施することが必要です。また、水質検査を行うことにより放流水の水質が法令で定められた基準に適合しているか確認しています。

上下水道局では、浄化センターの最適な運転管理の実施や水質検査体制の構築を図るとともに、工場や事業場等からの排水について監視指導に取り組むことで、公共用水域の水質保全に努めています。



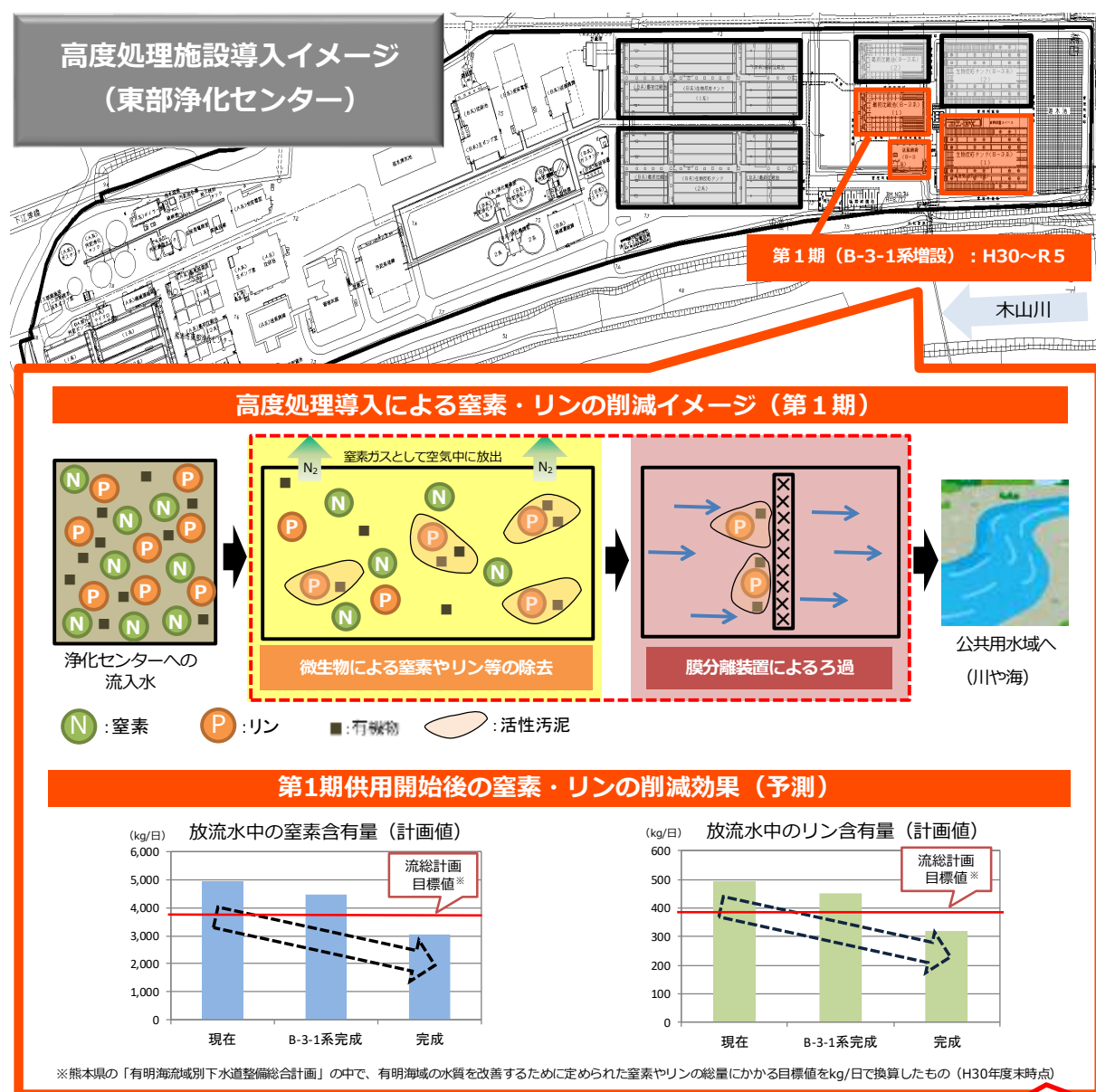
## 年次予定

|             | R7                                                               | R8 | R9 |
|-------------|------------------------------------------------------------------|----|----|
| 浄化センターの運転管理 | 中部浄化センターにおける最適な運転管理の実施<br>その他の維持管理業務を委託している浄化センターの<br>運転状況の管理・監督 |    |    |
| 放流水質の確認     | 浄化センターの水質試験（確認試験）の実施                                             |    |    |
| 事業場の排水分析    | 事業場への水質検査の実施                                                     |    |    |

## 2 高度処理の推進

有明海等の水質改善を図るため、窒素やリンの排出量を減少させる高度処理施設の整備を進めます。施設整備にあたっては、施設能力や経済性の観点から東部浄化センターに高度処理機能を集約します。

既存水処理施設の高度処理化については、第1期工事分(B-3-1系)の運転状況や東部浄化センター全体の再構築を踏まえた上で、事業を進めます。



年次予定

東部浄化センターの  
高度処理化の推進

R7

R8

R9

再構築・既存水処理施設の高度処理化の検討

1期運転状況の確認

時点更新

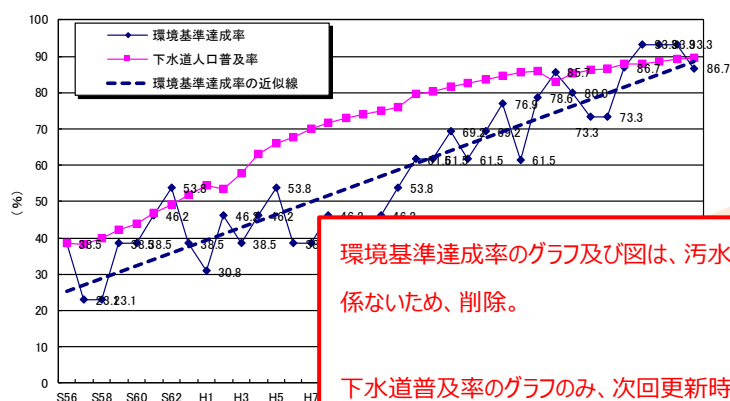


### 3 総合的な汚水処理の推進

海や河川などの公共用水域の水質保全を図るため、公共下水道の整備を進めています。併せて、下水道への接続率を向上させるため、工事説明会など整備前の段階で下水道の必要性を説明するとともに、整備後には下水道の役割の啓発と接続義務の説明のために未接続世帯への戸別訪問を行っています。

また、**汚水処理施設の高度処理化と並行して、栄養塩類の循環バランスに配慮した能動的運転管理にも取り組みます。**

その他、市全体における適切かつ効率的な汚水処理施設の運営の観点から、市内の**植木町や城南町**に点在する農業集落排水施設の**統合**を本市農水部局と連携しながら進めるとともに、**周辺市町村との広域化・共同化**に向けた検討も進めます。



BOD・COD環境基準達成率と下水道普及率の経年変化

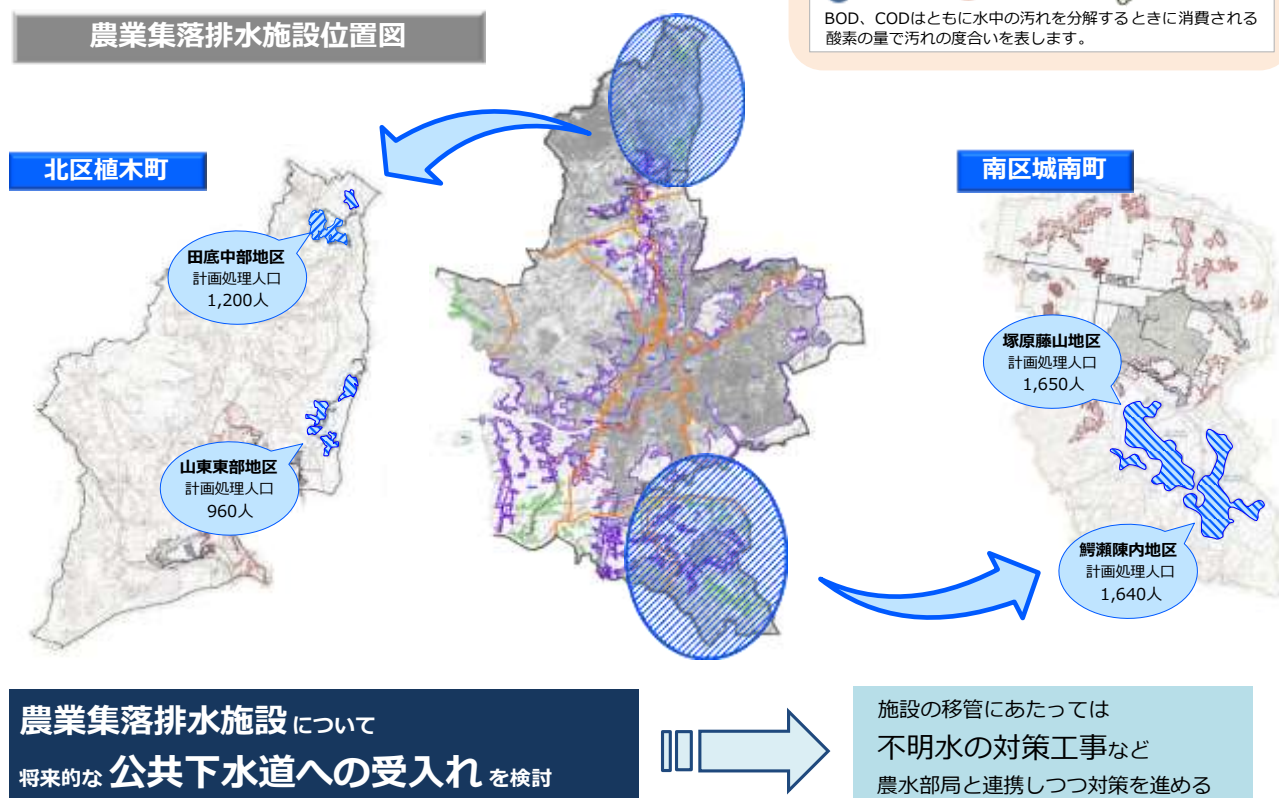
環境基準とは、人の健康を保護し、生活環境を保全するうえで維持されることが望ましい基準です。ここでの環境基準達成率は、公共用水域の水質の環境基準を達成している割合を示したものです。

環境基準達成率のグラフ及び図は、汚水処理の推進と直接関係ないため、削除。

下水道普及率のグラフのみ、次回更新時に作成予定。



#### 農業集落排水施設位置図





## 年次予定

|                       | R7                      | R8 | R9 |
|-----------------------|-------------------------|----|----|
| 未普及地区の整備              | 管路整備に伴う基本・詳細設計及び地質調査・工事 |    |    |
| 下水道への接続率<br>(水洗化率)の向上 | 工事説明会での啓発               |    |    |
|                       | 未接続世帯への戸別訪問などの啓発事業      |    |    |
| 農業集落排水施設の移管に向けた取組     | 管路整備に伴う基本・詳細設計や地質調査、工事  |    |    |
| 周辺市町村との広域化・共同化に向けた検討  | 検討会議の開催や情報交換、広域化・共同化    |    |    |



## Column 汚水処理施設について

汚水処理施設については、上下水道局が所管する公共下水道だけでなく、農業集落排水施設や合併処理浄化槽などによって、その整備が進められています。

これらの施設の整備にあたっては、各施設の特徴、水質保全効果、経済性等を総合的に勘案して、地域の実情に応じた効率的な整備手法の選定を行う必要があります。

熊本県で策定した「くもと汚水処理広域化・共同化計画」において、「生活排水処理施設の早期概成」を目指しており、生活排水を適切に処理することができる人口の割合を表す指標である汚水処理人口普及率は、令和5年度末実績は98.0%であり、令和8年度末で98.7%を目指しています。



### < 集合処理 >

汚水を下水管で集めて処理場で処理を行う方式

▶ 公共下水道、農業集落排水



### < 個別処理 >

汚水を個々の家ごとに処理し、直接、河川や水路などに放流する方式

▶ 合併処理浄化槽



### H30内訳

農業集落排水

0.6%

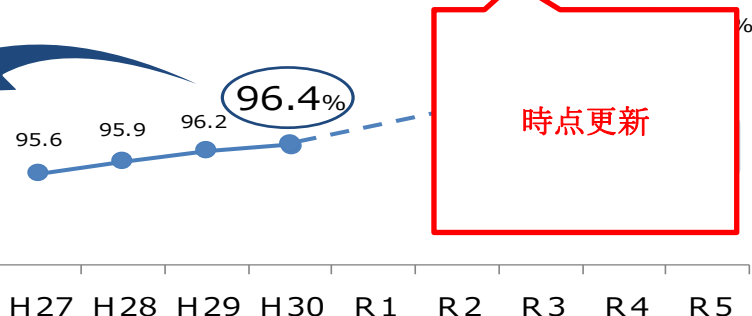
合併処理  
浄化槽

6.1%

公共下水道

89.7%

### 熊本市の汚水処理率の推移





## 検証指標

|         |   | 基準値<br>(R5)                            | R7       | R8 | R9 |
|---------|---|----------------------------------------|----------|----|----|
| 水質基準達成率 | % | 100                                    | 100(毎年度) |    |    |
| 算出方法    |   | (水質基準達成回数/全検査回数)×100                   |          |    |    |
| 指標の解説   |   | 浄化センターで処理した下水処理水について、法令水質基準の達成状況を表します。 |          |    |    |

|           |      | 基準値<br>(R5)                                                             | R7    | R8    | R9    |
|-----------|------|-------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| 放流水の窒素含有量 | kg/日 | 3,842                                                                   | 4,270 | 4,270 | 4,270 |
| 算出方法      |      | 各浄化センターの放流水に含まれる窒素の総量                                                   |       |       |       |
| 指標の解説     |      | 浄化センターから公共用水域に放流する水に含まれる窒素の量を表します。<br>※熊本市公共下水道全体計画に基づき算定しています(R4年度末時点) |       |       |       |

|           |      | 基準値<br>(R5)                                                             | R7  | R8  | R9  |
|-----------|------|-------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| 放流水のリン含有量 | kg/日 | 335                                                                     | 430 | 430 | 430 |
| 算出方法      |      | 各浄化センターの放流水に含まれるリンの総量                                                   |     |     |     |
| 指標の解説     |      | 浄化センターから公共用水域に放流する水に含まれるリンの量を表します。<br>※熊本市公共下水道全体計画に基づき算定しています(R4年度末時点) |     |     |     |

|       |   | 基準値<br>(R5)                                | R7    | R8    | R9    |
|-------|---|--------------------------------------------|-------|-------|-------|
| 水洗化率  | % | 97.62                                      | 97.69 | 97.75 | 97.81 |
| 算出方法  |   | (下水道接続済人口/処理区域内人口)×100                     |       |       |       |
| 指標の解説 |   | 下水道の整備が完了し下水道が利用可能な区域内における、下水道への接続状況を表します。 |       |       |       |

## 基本方針

### 4. 資源・エネルギーの循環促進

上下水道事業は巨大な装置産業であり、地下水のくみ上げや汚水の処理に大量のエネルギーを必要とするため、太陽光発電や消化ガス発電によるエネルギーの創出や省電力機器の導入による温室効果ガス排出量の削減を進めます。

また、既存の下水道資源を有効に利用するとともに、**肥料への利活用**にも努めます。

#### 取組 9

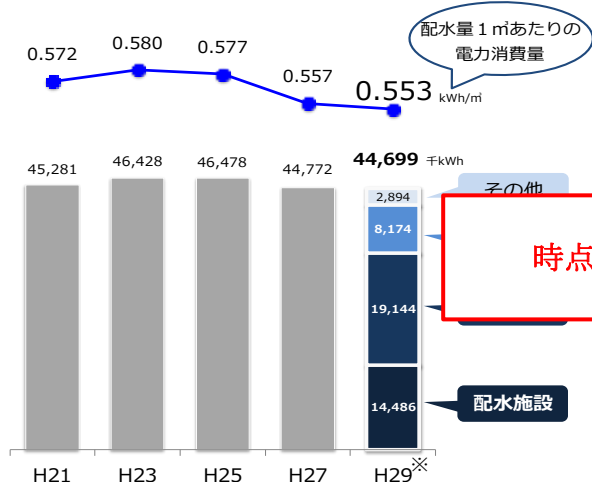
#### カーボンニュートラルの実現に向けた取組

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

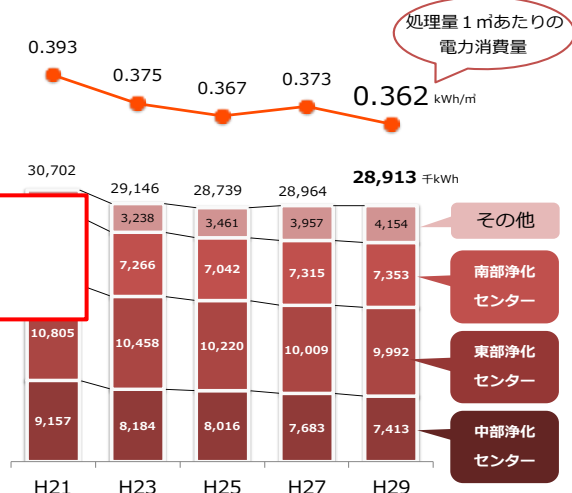
#### これまでの実施内容

- ・省エネルギー機器の導入による電力消費量の削減
- ・**浄化センターにおける省エネ運転の実施**
- ・局庁舎、送水場などでの太陽光発電設備の導入**及び維持管理**
- ・戸島送水場への小水力発電設備の導入
- ・**配水池上部への太陽光発電設備の設置(PPA 事業)**
- ・中部浄化センター及び東部浄化センターへの消化ガス発電設備の導入
- ・南部浄化センターへの**繊維利活用システム**の導入
- ・下水汚泥の有効利用率 100%の達成

##### 水道事業における電力消費量の推移



##### 下水道事業における電力消費量の推移



## 計画期間中の実施内容

### 1 省エネルギー機器の導入と効率的な運用

設備の新規整備や改築更新の際に、インバータ制御による配水ポンプなど省エネルギー性能が優れている機器を積極的に導入することで、電力消費量を削減させます。

夜間など比較的に入水使用量が少ない時間帯には配水区間の水融通機能を活用し、電力効率が良い配水施設からの配水量を増やすほか、昼間の時間帯よりも水圧を下げるなど、水運用センターでの集中管理による効率的な運用により電力消費量の削減に努めます。

また、浄化センターでは、主ポンプの運転水位や揚水量、送風機の運転組み合わせの最適化など省エネ運転を実施しています。さらに、高効率なポンプや送風機、超微細気泡型散気装置などの省エネ効果が優れている機器を積極的に導入します。



#### 年次予定

|                     | R7                    | R8 | R9 |
|---------------------|-----------------------|----|----|
| 水道施設における省エネルギー機器の導入 | 健軍配水場ポンプの高効率化等(設計、工事) |    |    |
| 水運用センターでの効率的な運用     | 配水池間の水融通機能を活用した水運用    |    |    |
|                     | 必要最低限での水圧による配水        |    |    |
| 浄化センターでの効率的な運用      | 浄化センターにおける省エネ運転の実施    |    |    |

## 2 再生可能エネルギーの活用

局庁舎や水の科学館、送水場などでの太陽光発電や、戸島送水場での小水力発電、配水池上部での太陽光発電(PPA 事業)、下水汚泥処理時に発生するガスを活用した消化ガス発電、下水汚泥の固形燃料化による火力発電への寄与によって年間13,900千kWhの発電量を確保するなど、上下水道の持つポテンシャルを活かした再生可能エネルギーの創出に努めます。さらに、PPA 方式による、配水池や浄化センターへの太陽光発電設備の設置及びカーボンフリー電力の購入を行います。



### 年次予定

既存設備による再生可能エネルギーの活用

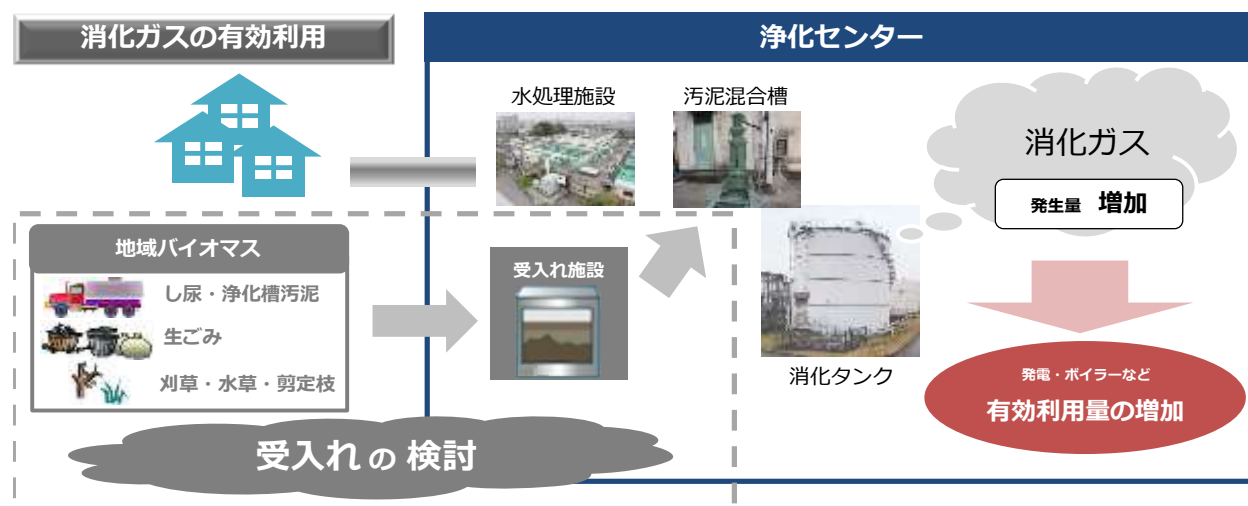
再生可能エネルギー発電量の増加に向けた取組

| R7                                                         | R8 | R9 |
|------------------------------------------------------------|----|----|
| 太陽光・小水力・消化ガス発電、下水汚泥の固形燃料化による火力発電への寄与(毎年度9,000千kWh以上の水準を維持) |    |    |
| 太陽光発電設備や消化ガス発電設備の導入                                        |    |    |
| 再生可能エネルギー発電設備の新規配備の検討                                      |    |    |
| 既存設備の稼働率向上の検討                                              |    |    |

### 3 下水道資源の有効利用

下水汚泥のセメント化・コンポスト化・固形燃料化を継続し、令和6年度から新たな有効利用先として熔融スラグ化を開始しました。引き続き有効利用率 100%を維持するとともに、南部浄化センターで効果を発揮している繊維利活用システムについて、新たに東部浄化センターへ導入し、下水汚泥の脱水効率向上等による維持管理費用の削減に努めます。

また、循環型社会への貢献の観点から、消化ガス発電設備の増設によるエネルギーの有効利用を拡大します。さらに新たな取り組みとして、国策としても進められている下水汚泥の肥料利用があります。本市においても下水中に含まれる窒素やリン資源の地産地消を期待できることから、令和6年 4 月に既存施設で生成される乾燥汚泥を「肥ごのじゅんかん肥」として肥料登録し試験利用を開始しました。今後は試験利用による PR を継続しつつ、農業関係者への意向調査等を実施し、将来的な一般利用の可能性を検討します。





## 年次予定

|              | R7                                    | R8 | R9 |
|--------------|---------------------------------------|----|----|
| 下水汚泥の有効利用の促進 | 建材原料・コンポスト・固形燃料化の実施<br>(有効利用率100%の継続) |    |    |
|              | 消化ガス発電設備の増設<br>繊維利活用システムの導入・肥料化の検討    |    |    |
| 消化ガスの有効利用の推進 | 消化ガス発電、ボイラー、固形燃料化等での有効利用              |    |    |
|              | 新規設備導入・既存設備改良の検討                      |    |    |
|              | 消化ガス発電設備の増設                           |    |    |

## 検証指標

|                                 |       | 基準値<br>(R5)                                            | R7    | R8    | R9    |
|---------------------------------|-------|--------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| 処理水量1m <sup>3</sup> 当たりの電<br>力量 | kWh/年 | 0.345                                                  | 0.387 | 0.387 | 0.387 |
| 算出方法                            |       | 浄化センターで消費される年間電力量/年間処<br>理水量                           |       |       |       |
| 指標の解説                           |       | 浄化センターに流入する汚水1m <sup>3</sup> 当たりの処理<br>に必要な電力消費量を表します。 |       |       |       |

|              |        | 基準値<br>(R5)                                                        | R7                    | R8 | R9 |
|--------------|--------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|----|----|
| 再生可能エネルギー発電量 | 千kWh/年 | 12,273                                                             | 13,900千kWh/年 以上の水準を維持 |    |    |
| 算出方法         |        | 太陽光発電量＋小水力発電量＋消化ガス発電量＋下水汚泥の固形燃料化による寄与発電量                           |                       |    |    |
| 指標の解説        |        | 再生可能エネルギーを利用した太陽光発電・小水力発電・消化ガス発電による発電量と下水汚泥の固形燃料化による寄与発電量の合計を表します。 |                       |    |    |

|            |   | 基準値<br>(R5)                                                        | R7   | R8   | R9   |
|------------|---|--------------------------------------------------------------------|------|------|------|
| 消化ガスの有効利用率 | % | 78.3                                                               | 78.0 | 80.0 | 80.0 |
| 算出方法       |   | (消化ガスの有効利用量/消化ガス発生量)×<br>100                                       |      |      |      |
| 指標の解説      |   | ・消化ガスの利用設備を増設しない限り利用率<br>が上がらないため削除<br>・消化ガスの発電量は上記指標に含まれるため<br>削除 |      |      |      |