

# 委 託 仕 様 書

京都市水道管路及び下水道管路  
の更新に係る長期見通し検討業務

令和4年4月

京都市上下水道局経営戦略室

## 1 委託業務名

京都市水道管路及び下水道管路の更新に係る長期見通し検討業務

## 2 委託業務主旨

本業務は、水道管路及び下水道管路の更新需要が今後増加していくことを踏まえ、限られた事業費の中で最小限のリスクとなるように更新の優先順位を設定し、更なる平準化について検討を行い、100年間の長期的な更新需要及び50年間の財政収支の見通しを作成するものである。また、更新需要の見通しを作成するに当たっては、社会情勢の変化（人口減少、物価変動等）を踏まえる。なお、これらの成果は、次期ビジョン（令和10年度～令和19年度を予定）等で活用できるよう水道管路及び下水道管路の長期的な更新需要や事業費を分かりやすく把握できる資料としなければならない。

## 2 業務期間

契約日から令和6年9月30日まで

## 3 委託業務内容

以下に業務内容を掲げる。また、業務の完了時期等は「6 業務の進め方」に従うこと。

### (1) 資料の収集・整理

#### ア) 計画等の整理

本市においてこれまでに策定した上下水道事業に係る中長期計画、事業計画、施設マネジメント計画等を収集し、その内容について整理する。

#### イ) 水道管路情報等の整理

本市における水道管路の現況を、台帳等のデータを用いて口径・管種別に再整理するとともに、少なくとも直近5箇年の工事情報、維持管理情報について整理する。

#### ウ) 下水道管路情報等の整理

本市における下水道管路の現況を、台帳等のデータを用いて口径・管種別に再整理するとともに、少なくとも直近5箇年の工事情報、維持管理情報について整理する。また、これまで実施してきた下水道管路の調査結果を収集・整理する。

#### エ) 財政収支計画の整理

直近5箇年及び令和5年度からの次期5箇年の中期経営プランにおける財政収支（収益的収入及び支出、資本的収入及び支出）について整理する。

### (2) 基本情報の整理

#### ア) 本市のこれまでのアセットマネジメントの考え

(1)で整理した内容をもとに、これまでの本市でのアセットマネジメント（ストックマネジメント、施設マネジメント等）の考えについて時系列を踏まえて整理する。

#### イ) これまでの国等の取組

水道管路及び下水道管路に係るこれまでの国（厚生労働省、国土交通省等）の取組内容についてガイドライン、マニュアル等の内容を中心に整理する。

特に、管路の使用年数に関する考え、重要度に関する考えについて、明確に把握できるように整理する。

#### ウ) 大都市等における取組の整理

大都市等における水道管路及び下水道管路の施設マネジメントの考えについて、調査・ヒアリング等をもとに、それぞれの検討概要を整理するとともに、管路の使用年数に関する考え、更新優先順位に関する考えについて整理する。

#### エ) 本市のアセットマネジメントにおける課題の整理

前号までの内容をもとに、本市と大都市等の事業面及び経営面での考え方や指標（経営比較分析表やガイドライン等に定められたもの）等を比較し、本市のアセットマネジメントに関する取組や、経営上の課題について整理する。

### (3) 将来的な水需要等の予測

#### ア) 水需要予測の見直し

人口減少や節水型機器の普及、新型コロナの影響等、近年の社会情勢等を踏まえ、本市の最適な生活用原単位を検討する。また、令和 2 年度国勢調査を始め、国等の公開している情報を基に将来的な本市の給水人口及び処理区域内人口を検討する。

これらを踏まえ、本市が既に作成している複数パターン（高位・中位・低位）の水需要予測（令和 32 年度まで）を見直し、その中から最適なパターンを選定する。

そのうえで、本委託業務で検討する長期見通しの期間（令和 7 年度以降の 50 年の期間）についての予測を行う。

#### イ) 必要施設能力の予測を踏まえた区域設定

ア)の内容を踏まえて、本市の施設能力や必要能力の推移について予測し、管路のダウンサイジングや維持管理手法の変更対象（事後保全等への変更等）となる区域等を設定する。

### (4) 重要路線、影響要因の検討

#### ア) 重要路線の検討

水道管路及び下水道管路のうち、(2)、(3)で整理した情報を踏まえて、本市における重要路線（重要給水施設に至る路線、緊急輸送路等の重要路線、避難所から施設までの防災上重要な路線等）を改めて検討する。検討結果は、水道管路及び下水道管路全体に共通する内容を明確にするとともに、重要路線とした根拠も明確にする。

#### イ) 影響要因の検討

水道管路及び下水道管路のリスク評価を実施する際に影響する要因（管種、口径、経過年数、土壌、地盤条件等）を(2)、(3)で整理した情報を踏まえて検討する。ア)と同様、水道管路及び下水道管路全体に共通した内容を明確にするとともに、影響要因として考えた根拠も明確にする。

#### ウ) 優先順位の設定

ア)とイ)の検討内容を踏まえて、本市の施設マネジメントの考え方や経営ビジョンや中期経営プランの事業実施方針に応じた条件設定案を複数パターン検討したうえで、水道管路及び下水道管路を更新する際の最適な優先順位を設定する。

## (5) 管路の目標使用年数の検討

### ア) 老朽度調査計画の策定

水道管路の使用可能年数の実態を把握するために、本市にとって最適な調査手法（管体調査等）を検討するとともに、実施箇所・実施数等を含めた調査実施計画を作成する。ただし、管体調査を実施する場合は、年間 30 箇所以内となるように検討すること。

### イ) 調査結果の整理

ア)に基づいて実施された水道管路の老朽度調査の結果及び(1)ウ)の下水道管路の調査結果について、管種・口径等の区分に応じて分類・整理する。

### ウ) 目標使用年数の設定

イ)の情報や文献等で整理されている劣化予測式等をもとに、それぞれの管路における管種・口径ごとの目標使用年数について、複数の案を設定するとともに、各案の設定根拠を示す。

## (6) 事業の特徴に応じたリスク評価の実施

### ア) 水道管路におけるリスク評価手法の検討

水道管路のリスク評価を実施するための手法について複数案を示し、手法ごとにメリット・デメリット等について整理するとともに、その中から本市にとって最適な手法を検討する。

検討の際には、水道管路は状態監視保全が実施できず時間計画保全が中心となっており、精度の高いリスク評価が必要であることを踏まえる。また、リスク評価手法には、近年、新たな技術として注目されている手法（高精度シミュレーションや AI 等の活用）についても含めて検討する。

さらに、評価時に必要となる前提条件や評価手法の根拠等を明確にするとともに、可能な限り、本市において再検討が実施できるように工夫する。

### イ) 下水道管路におけるリスク評価手法の検討

「京都市下水道総合地震対策計画」の考え方を踏まえ、下水道管路のリスク評価を実施するための手法について複数案を示し、手法ごとにメリット・デメリット等について整理するとともに、その中から本市にとって最適な手法を検討する。

検討の際には、下水道管路は状態監視保全が中心であり、調査結果によって実施方針が大きく変更となることを踏まえて、精度よりも柔軟に見直しができる手法を重視する。なお、リスク評価には、近年、新たな技術として注目されている手法（高精度シミュレーションや AI 等の活用）についても含めて検討する。

さらに、評価時に必要となる前提条件や評価手法の根拠等を明確にするとともに、可能な限り、本市において再検討が実施できるように工夫する。

### ウ) リスク評価の実施

(4)で検討した内容を踏まえて、評価するための前提条件を設定し、ア)及びイ)で選定した手法により、リスク評価を実施する。なお、適宜、評価を見直していくことを踏まえて、評価に活用した前提条件は把握しやすいよう整理する。

## (7) 更新需要の検討

(5)及び(6)で検討した内容をもとに、更新ペースと長期使用のリスクを踏まえて複数のパターンを設定（現在の本市の考えによるものを含めて4案以上）し、それぞれのパターンで平準化を図った長期的な更新需要を予測するとともに、その結果についてGIS等で可視化する。

それぞれのパターンを設定する際には、使用状況に応じて変化する漏水、道路陥没等の年間発生想定件数や被害額等の定量化した指標を用いて、現在の本市における状況や他都市の状況等を比較する等、簡潔に最適なパターンを選定できるよう工夫する。

また、令和7年度以降の100年間の期間を対象として可能な限り平準化を図るために、必要に応じて前項までの検討内容を見直し、反映する。なお、見直した内容も含め、予測した条件や課題となった点については、パターンごとに整理する。

## (8) 費用の検討

### ア) 更新費用の検討

水道管路、下水道管路ともに、これまでの工事实績、見積、積算等から、管種別、口径ごとの更新費用を設定する。なお、更新費用を設定する際には、物価上昇や設計変更等による影響を踏まえたものとする。

### イ) 維持管理費用の検討

水道管路、下水道管路ともに、これまでの工事实績、見積、積算等から、管種別、口径ごとの維持管理費用を設定するとともに、その内容をもとにしたそれぞれの収益的収入及び支出の見通しについて検討する。

なお、維持管理費用の設定は、それぞれの管路の使用状況に応じて必要となる点検・調査、清掃、修繕等の費用について、目標使用年数の設定に応じたものとなるよう検討することとし、実施頻度については、現在の本市での実施状況や維持管理指針、マニュアル等で示されているものを参考とする。

## (9) 長期的な更新事業費の予測

(7)及び(8)の検討結果を踏まえて、(7)で設定したパターンごとに令和7年度以降の50年間の期間を対象として、長期的な更新事業費のシミュレーションを実施する。

その結果、更新需要が平準化できているにも関わらず、更新事業費の平準化が図れない場合は、前項までの検討内容における設定条件を見直し、更新事業費の平準化を図ることができるよう、改めてシミュレーションを実施する。

更新事業費の平準化を図るための見直し実施時には、(7)からの変更点が把握できるよう設定条件の変更は可能な限り小さくなるよう調整する。

また、更新事業費を算出するだけでなく、シミュレーション結果に応じて、管路の長期使用により必要となる維持管理に要する費用も含めて検討するとともに、使用状況に応じて変化する漏水、道路陥没等の対応費用や被害額等の定量化した指標についても示すことで、投資効果を把握しやすいよう工夫する。

## (10) 最適な長期見通しの検討

### ア) 長期更新見通しの検討

(9)の結果を踏まえて、複数案の中から投資効果及び財政状況や維持管理状況に与える影響も含めて、本市において最適な更新に係る長期の見通しを検討する。

検討時には、令和7年度以降の50年間の期間を対象とすることとし、長期的な財政状況や社会情勢も踏まえて、将来的な更新事業費の増大割合や単年度あたりの更新事業費の変動幅が小さくなるように、必要に応じて前項までの検討内容を見直し、その内容を取りまとめる。

なお、見直した条件や変更した点については、簡潔に把握できるよう整理する。

### イ) 財政収支見通しの作成

ア)の検討結果、(3)で予測した内容、社会情勢の変化（人口減少、物価変動等）を踏まえて、対象期間の財政収支（収益的収入及び支出、資本的収入及び支出）の見通しを作成する。また、簡易的な条件を設定したうえで、管路のダウンサイジングや事後保全を組み合わせた考え方等、更なる事業費の抑制が図ることが可能か検討し、それらの効果についても整理する。

ただし、本業務で検討していない管路以外に係る費用等については、本市から提供する資料をもとに財政収支の見通しを作成する。

なお、財政収支の見通しを作成する際は、評価基準や根拠等を明確にするとともに、可能な限り、本市において再検討が実施できるように工夫する。

## (11) 長期見通しを踏まえた事業運営に関する手法整理

前項までに検討した見通しを踏まえて、本市の水道事業・下水道事業を持続可能なものとするための経営手法や運営手法（公民連携、広域連携、民間資金活用等）について整理する。

## (12) 報告書及び説明資料の作成

本業務における検討内容について、簡潔かつ明瞭な報告書を取りまとめるとともに、あわせて、本業務の概要やポイントを分かりやすく取りまとめた概要版や投影資料等についても作成する。

## 4 委託業務の準拠

本業務の実施に当たっては、以下を踏まえて行うこと。

- (1) 京都市上下水道事業経営ビジョン（2018－2027）  
京（みやこ）の水ビジョン ―あすをつくる―
- (2) 京都市上下水道事業中期経営プラン（2018-2022）
- (3) 京都市水道・下水道施設マネジメント基本計画
- (4) その他国等の指針、関連法規

## 5 成果品の提出等

成果品は、以下のとおりとする。作成にあたっては、その数量及び編集方法や提出媒体等に関して、事前に委託者と協議を行うこととし、提出する電子データについては「京都市上下水道局電子納品実施要領（業務編）」に準拠することとする。

- (1) 京都市水道管路及び下水道管路の更新に係る長期見通し検討業務報告書・・・ 一式
- (2) 報告書の概要版（定期的な報告時のものも含む）・・・・・・・・・・・・ 一式
- (3) 電子データ（提出図書のオリジナルデータ）・・・・・・・・・・・・ 一式
- (4) 電子データ（計画の再検討が実施できるデータ等）・・・・・・・・・・・・ 一式
- (5) 打合せ議事録・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 一式
- (6) その他委託者が指示するもの（説明資料、投影資料等）・・・・・・・・・・・・ 一式

## 6 業務の進め方

- (1) 受託事業者は、業務着手に先立ち、委託者と協議し、調整のうえ業務工程表を提出すること。ただし、以下の期限までに各業務の主たる内容を完了させ、報告すること。
  - ア) 「3 委託業務内容」(5)ア) 老朽度調査計画の策定：令和4年12月28日まで
  - イ) 「3 委託業務内容」(1)から(10)までの業務内容：令和6年3月31日まで
- (2) 業務の実施に当たっては、逐次、委託者と協議を行い、担当者の指示により業務を進め、各業務の結果については速やかに報告を行うこと。
- (3) 各年度末までに業務検討状況や成果を中間報告書としてとりまとめて提出すること。
- (4) 概ね半年に一度の頻度で、各業務の検討状況や成果を概要版としてとりまとめ報告を行うこと。概要版の形式、量については、委託者と協議により決定する。

## 7 管理技術者、担当技術者及び照査技術者の選定

本業務に当たっては、管理技術者、照査技術者及び担当技術者を選定し、その者の下に行わなければならない。また、選定した者については、書面により届け出て、委託者の承認を得るものとする。

なお、管理技術者及び照査技術者については以下の要件を満たす必要がある。

### (1) 管理技術者の要件

管理技術者は、業務の履行に当たり、以下に掲げるいずれかの条件を満たし、日本語に堪能（日本語通訳が確保できれば可）でなければならない。

- ア) 技術士（総合技術監理部門（上下水道））の資格を保有する者
- イ) 上記と同等の能力と経験を有する者

### (2) 照査技術者の要件

照査技術者は、以下に掲げる条件又は同様の能力と経験を有し、委託者が認める者でなければならない。なお、照査技術者は、2名以上選定してもよい。

- ア) 技術士（総合技術監理部門（上下水道））及び技術士（上下水道－上水道及び工業用水道）の資格を保有する者
- イ) 技術士（総合技術監理部門（上下水道））及び技術士（上下水道－下水道）の資格を保有する者

## 8 手続書類の選定

業務の進捗に応じ、以下の書類を各 2 部提出し、委託者の承認を受けること。

### (1) 着手時

- ア 業務工程表
- イ 業務計画書
- ウ 執行体制表
- エ 管理技術者届及び経歴書
- オ 担当技術者届及び経歴書
- カ 照査技術者届及び経歴書

### (2) 完了時

- ア 成果物納入届
- イ 完了届
- ウ 照査報告書

### (3) その他

受託事業者は履行期間中に、委託者と調整のうえ、必要に応じて協議を行い、協議後は速やかに議事録を提出するものとする。

## 9 支払い

本件委託業務の各会計年度における委託料の支払の限度額は、契約締結時に委託者と受託事業者の協議により定めるものとする。

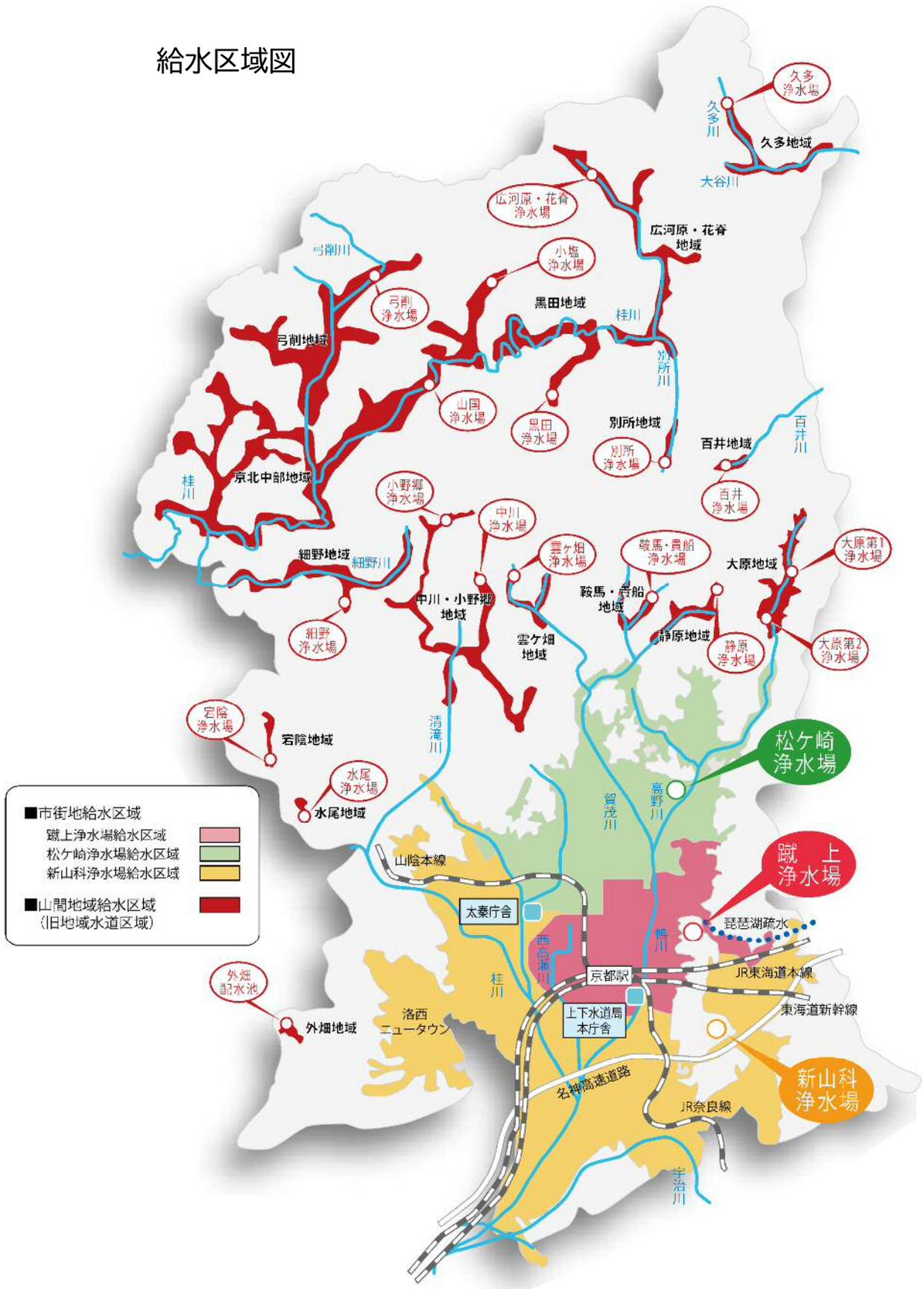
## 10 その他

この仕様書の定めのない事項については、「京都市上下水道局設計業務等委託共通仕様書（令和 3 年 8 月）」に準拠するものとし、その他疑義が生じた場合は、受託事業者は、速やかに委託者と協議を行うものとする。

また、募集時に企画提案された内容については、契約締結時に委託者と受託事業者の協議のうえで、本仕様書に反映する。



# 給水区域図

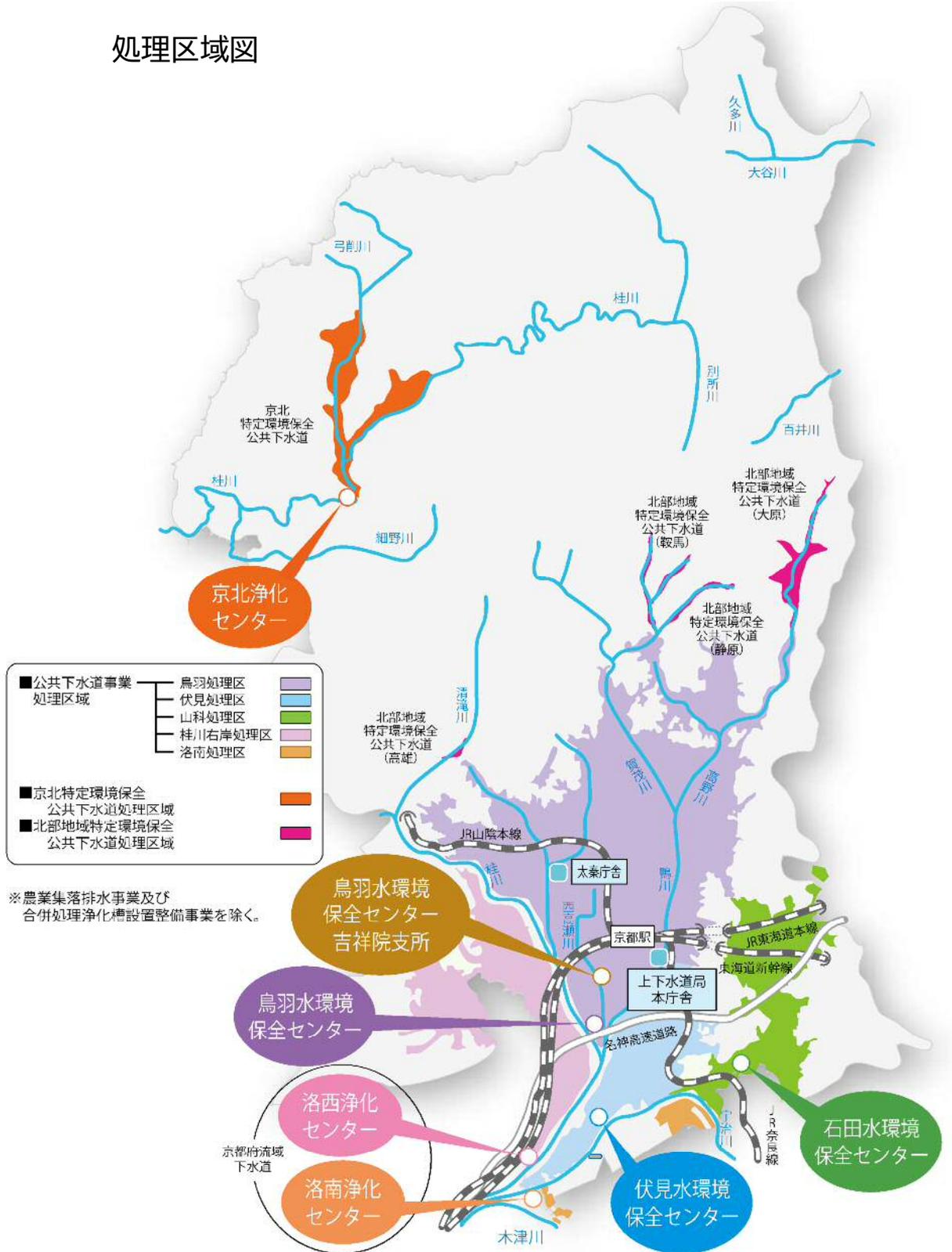


(2) 下水道事業（下水道管渠等）

種 別	事 項	総延長	下 水 管 渠			側溝等	マンホール	雨水ます	取付管	街 渠
			計	幹 線	支 線					
全	市	m	m	m	m	m	個	個	m	m
		5,595,285	4,225,077	480,467	3,744,610	1,370,208	162,692	136,296	1,935,367	2,147,415

注 特定環境保全公共下水道事業を含む。

処理区域図



※農業集落排水事業及び合併処理浄化槽設置整備事業を除く。

### (3) 保有データ一覧

以下のデータについて保有しており、業務実施時には適宜、提供が可能である。

#### ア 水道事業

項目	データ	形式	データ数	備考
管路データ	○	CSV SHP	約 13,000 件 (レコード数)	※1
漏水発生件数	△	紙媒体	年間 40~50 件	過去 15 年程度
改築更新 工事件数	△	CSV	年間 約 58km (約) ※5 箇年平均 ※路面復旧工事を含む	概要のみがデータであり、詳細は紙媒体
事業費	△	xls	20 年間分のデータ (工事件名, 延長, 事業費等)	紙媒体は過去 50 年程度
その他情報	×	紙媒体	漏水調査情報 配水管老朽度調査結果 (H18)	

※1 緯度・経度, 延長, 管種, 口径, 埋設深さ, 給水区域, 保護種別, 接手, 建設年度 等

#### イ 下水道事業

項目	データ	形式	データ数	備考
管路データ	○	CSV SHP	約 20 万件 (スパン)	※2
管路内調査結果		CSV 画像	約 2 万件 (スパン) (H26 までの約 1 万件は整理済)	H27 以降はデータ未整理
道路陥没件数	△	紙媒体	年間 50~60 件程度 (本管は 5~10 件程度)	維持管理情報に含む
維持管理情報	○	CSV	約 4 千件/年 (H7 年度以降)	※3
改築更新 工事件数	△	xls	年間 約 9km (約 10 件) ※5 箇年平均	
事業費	△	CSV	20 年間分のデータ (工事件名, 延長, 事業費等)	紙媒体は過去 50 年程度

※2 管路データの主な管理項目

(基本情報) 処理区, 幹線流域, 管径, 土被り, 管底高, 勾配, 延長, 管種, 竣工年度 等

(追加情報) 防災拠点・避難所等の排水を受けている, 軌道横断・緊急輸送路に布設されている 等

→ 追加情報は平成 28 年度以前に整備されたものに限る

※3 維持管理情報の主な管理項目

詰まり, 道路陥没, ガタツキ, 蓋破損, 老朽化, 排水不良, 道路冠水, 床上浸水, 床下浸水 等