

# 特記仕様書

## I. 総則

### 1. 適用

本特記仕様書は、「上水道水源井戸全体計画策定業務委託」に適用する。本特記仕様書に定めのない事項については、「上下水道業務委託共通仕様書（共通編）および（水道編）（令和6年5月 熊本市上下水道局）」（以下、「共通仕様書」という。）に基づき履行するものとする。

### 2. 目的

熊本市上下水道局は、熊本市上下水道事業経営戦略に掲げる目指す将来像「快適で安全安心な都市生活を支え続ける」を実現するため、適切な維持管理と計画的な整備に取り組んでいる。

水源井戸については、取水開始から40年以上経過した井戸が65本（/99本）あり、その他の井戸も老朽化が進んでいる状況であることから、これまで、老朽化した井戸の取水能力を維持・回復するため、井戸の更新や、内部の調査および更生を実施している。

本業務は、水道水源の将来にわたる安全安心な取水の確保の実現を目的とした「熊本市水道事業水源井戸全体計画」の策定に向け、水源井戸の基礎調査および分析・評価を行い、整備・運用にかかる基本方針を立案する業務委託である。

水源能力の調査と今後の取水量の低下や水質の変化などの予測から、水源の健全度について中長期的な評価を行い、適切かつ効果的な井戸の更新、調査、更生の事業実施プランを作成する。また、それぞれの水源に必要な取水量を調査し、各井戸について、計画取水量および整備・運用方針を設定し、目指す将来像を定めるものである。

### 3. 管理技術者

受託者は、着手前に次の各号のいずれかに該当する管理技術者を委託者に届け出なければならない。

- (1) 技術士法 昭和58年法律第25号 による第二次試験のうち技術部門を上下水道部門（選択科目を上水道及び工業用水道とするものに限る。）、総合技術監理部門（選択科目を上下水道—上水道及び工業用水道とするものに限る。）、建設部門（選択科目を河川、砂防及び海岸・海洋または建設環境とするものに限る。）または、応用理学部門（選択科目を地質とするものに限る。）に合格し、同法による登録を受けているもの
- (2) (一社) 建設コンサルタント協会による RCCM（上水道及び工業用水道部門、河川、砂防及び海岸・海洋部門、地質部門または、建設環境部門）の登録を受けている

もの

#### **4. 照査技術者**

受託者は、照査技術者として管理技術者と同等程度の知見を有するものを配置し、管理技術者等通知書に記載のない場合は、様式 1 により委託者に届け出なければならない。照査技術者は、管理技術者を兼務することはできない。照査技術者は適宜段階的に照査報告するものとし、その照査時期、項目および内容について、業務計画書に記載し、照査に関する事項を定めなければならない。照査技術者は、成果物納入時の照査報告の際に、チェックの根拠となる資料を、委託者に提示するものとする。

#### **5. 担当技術者**

本業務は、水源井戸の基礎調査および分析・評価にかかる業務と水源井戸の整備・運用にかかる基本方針の立案および中長期的事業見通し作成にかかる業務を行うが、それぞれ専門的知識を有する技術者が実施しなければならない。

受託者は、業務履行にあたる管理技術者、照査技術者、担当技術者の配置について、職務分担表を作成し委託者に提出する。担当技術者を定めた場合の委託者への通知については、この職務分担表で行う。

#### **6. 中立性の保持**

受託者は、常に中立性を堅持するように努めなければならない。

#### **7. 公益確保の責務**

受託者は、業務を行うにあたっては公益の安全、環境その他の公益を害することのないように努めなければならない。

#### **8. 技術基準・図書等**

本業務は、下記に掲げる図書に準拠して行うものとする。

- ・水道法逐条解説（水道法制研究会）：日本水道協会
- ・新水道ビジョン：厚生労働省健康局水道課
- ・水道施設設計指針（2012 年版）：日本水道協会
- ・水道施設耐震工法指針・解説（2022 年版）：日本水道協会
- ・水道維持管理指針（2016 年版）：日本水道協会
- ・簡易水道施設基準解説：全国簡易水道協議会
- ・水道事業実務必携：全国簡易水道協議会
- ・水道施設更新指針：日本水道協会
- ・水道事業におけるアセットマネジメント（資産管理）に関する手引き：厚生労働省健

#### 康局水道課

- 水道事業ビジョン作成の手引き：厚生労働省健康局水道課
- 水道の耐震化計画等策定指針：厚生労働省健康局水道課
- 水道事業の費用対効果分析マニュアル：厚生労働省健康局水道課
- 管路の耐震化に関する検討会報告書：厚生労働省
- 水道施設機能診断の手引き：厚生労働省
- 水道施設の点検を含む維持・修繕の実施に関するガイドライン：厚生労働省
- 水道施設機能診断のマニュアル：(公財) 水道技術センター
- 危機管理対策マニュアル策定指針および関連指針：厚生労働省
- 井戸等の管理技術マニュアル：日本水道協会
- 熊本県水道ビジョン：熊本県
- 地下水中の硝酸性窒素対策に関する熊本県基本計画：熊本県
- 熊本地域硝酸性窒素削減計画：熊本県
- 地下水使用合理化指針：熊本県
- 地下水涵養指針：熊本県
- 熊本市地下水保全対策指針：熊本市
- 熊本市硝酸性窒素削減計画：熊本市
- 熊本市地域防災計画：熊本市
- 熊本市公共施設等総合管理計画：熊本市
- 上下水道業務委託共通仕様書：熊本市上下水道局
- 熊本市上下水道事業経営戦略：熊本市上下水道局
- 熊本市水道事業変更認可申請書 第6次拡張事業（第2回変更）：熊本市上下水道局
- 熊本市水道事業水道施設更新計画：熊本市上下水道局
- 熊本市水道事業水道施設（管路）維持管理計画：熊本市上下水道局
- 熊本市水道事業水道施設（施設）維持管理計画：熊本市上下水道局
- 熊本市水道事業井戸リニューアルプラン：熊本市上下水道局
- 熊本市水道事業井戸更生実施計画：熊本市上下水道局
- 熊本市水道施設水質検査計画：熊本市上下水道局
- 熊本市水道事業水道水の硝酸態窒素濃度低減対策研究報告書
- その他、委託者が指定するもの

## 9. 業務の内容（業務の項目および数量）

本業務における基本仕様、作業項目および数量は、次のとおりである。

### (1) 基本仕様

Ⅱ. 2. 業務内容に示すとおり。本業務は、「熊本市水道事業水源井戸全体計画」の策定に向け、水源井戸の基礎調査および分析・評価を行い、整備・運用に

かかる基本方針を立案する。なお、水道施設の位置および仕様、配水系統、その他の諸元については、当局ホームページに掲載している「令和4年度版熊本市上下水道局事業年報」に記載している。なお、令和5年度以降の変更点について、委託者と打合せる。

本業務の主な内容については次のとおりである。

- ① 水源井戸の現況調査
- ② 水源井戸の分析・評価（データベース作成含む）
- ③ 取水量・水質変化の将来予測
- ④ 取水井・水源・配水区単位における健全度評価（現況および将来予測）
- ⑤ 健全度を維持する取水井更新・更生・調査事業の計画立案
- ⑥ 取水量および配水量の現況調査
- ⑦ 取水井の非常時リスクおよび余剰能力検討による必要取水量の調査と計画取水量の設定
- ⑧ 水源水質の課題抽出および対策の検討
- ⑨ 廃止井の抽出および廃止計画立案
- ⑩ 新規事業（新規水源開発・水源再開発・水源の浄化・既存水源の廃止）の計画立案
- ⑪ 水源井戸の基本方針の設定および中長期的事業見通しの作成
- ⑫ 有識者への意見聴取

## (2) 作業項目および数量

打合せ等	1業務
水道施設の現況調査	1業務
水源井戸の分析・評価（データベース作成含む）	1業務
基本事項の決定	1業務
事業内容（整備・廃止・調査等）の決定	1業務
水源井戸の基本方針の設定	1業務
有識者ヒアリング	1業務
照査	1業務
成果物の作成	1業務

## 10. 打合せ

主として次の段階で行うものとする。また、打合せには管理技術者が出席するものとする。中間打合せは、関係機関打合せ協議と、当局内の中間および最終報告を含む。なお、中間打合せは5回を予定している。

初 回 業務内容の確認（要望事項・内容、作業方針・工程、検討事項・内容等の

	協議確認) および貸与資料等の確認
中間	中間報告および作業中に発生する諸条件の処理に関する確認 (委託者との協議、県担当課との協議、有識者会議や意見聴取、中間・最終報告 など)
最終回	総括説明および成果物納入、検収の立会 (報告書原稿作成時)

打合せ、関係機関打合せ協議には、打合せ議事録の作成時間、移動時間 (片道所要時間 1 時間程度以内) および電話、電子メールによる確認等に要した作業時間を含むものとする。

受託者は、作業週報に計画進捗率と実施進捗率を明記し進捗状況を報告する。なお、計画進捗率と実施進捗率が 10%以上乖離した場合はフォローアップを行い、フォローアップの実施計画について書面 (打合せ記録簿) で提出する。

## **11. 打合せ記録簿・議事録**

受託者は、関係機関との協議について、委託者が指示する資料を作成のうえ協議へ同席し、議事録を作成する。また、委託者との打合せ記録簿および対外協議の議事録について、成果物として提出する。

## **12. 参考文献等の明記**

業務 (報告書、業務資料等の作成) に文献その他の資料を引用した場合は、その文献、資料名を明記するものとする。

## **13. 衛生上の措置**

水道施設 (稼働中のもので、配水池その他これに準ずる箇所を含む) 構内で行う調査等に従事する者は、水道法 (昭和 32 年法律第 177 号) 第 21 条および水道法施行規則 (昭和 32 年厚生省令第 45 号) 第 16 条の定めを遵守し、委託者の指示がある場合は、保健所等の検査資格を有する機関の発行した健康診断書を提出しなければならない。

## **14. 成果物**

本業務における成果物について、次のとおりとする。なお、本業務は電子納品の対象業務ではない。

- (1) 業務の報告書として、印刷製本した成果物 (規格: A-4 版 製本: 両面刷り、チューブ (パイプ) 式ファイル形式) を 2 部提出する。また、この印刷製本した成果物 (規格: A-4 版 製本: 両面刷り、ホッチキス左綴じバインダ製本) を 2 部提出する。電子成果物については、報告書および概要版をそれぞれ 4 部提出する。
- (2) 成果物の部分引渡しにかかる中間報告書として、印刷製本した成果物 (規格: A-4 版 製本: 両面刷り、チューブ (パイプ) 式ファイル形式) を 1 部提出する。ま

た、この概要版として、印刷製本した成果物（規格：A-4 版 製本：両面刷り、チューブ（パイプ）式ファイル形式）を1部提出する。電子成果物については、中間報告書および概要版をそれぞれ1部提出する。

- (3) 電子データの文書ファイル形式についてはPDFとし、図面ファイル形式はSFCとする。利用ソフトについて、文書作成ソフトはMicrosoft-Word、表計算ソフトはMicrosoft-Excelとする。なお、水源井戸の分析・評価ソフトについては任意とする。ただし、提出ファイル形式を含むデータベースの仕様については委託者と協議する。
- (4) 受託者は、成果物一式について履行完了の14日前までに、調査職員に提出する。なお、中間報告書については令和7年3月21日までに提出する。

## **15. 再委託**

受託者は、再委託契約を行なう場合は、事前に再委託届出書を提出し、委託者の承認を得る。また、再委託予定者が履行中の履行案件一覧表を提出する。

## **16. ウィークリースタンス**

本業務は、ウィークリースタンスの対象であるため、「設計業務等におけるウィークリースタンス実施要領」に基づき、委託者、受託者の協力のもと取り組むものとする。

## **17. 債務負担契約**

- (1) 本業務は、債務負担行為に係る契約であり、各会計年度における支払予定額は、業務委託料相当額に次の率を乗じた額を予定している。

令和6年度（2024年度） 30%

令和7年度（2025年度） 70%

- (2) 委託者は、予算の都合上その他必要があるときは、支払予定額を変更することができる。

## **18. 部分引渡し**

- (1) 受託者は成果物の部分引渡しとして、令和7年3月21日までに中間報告書を委託者に提出したうえ業務の完成を通知し、契約会計年度内（令和7年3月28日まで）に検査及び引渡しを行う。
- (2) 成果物の部分引き渡しの対象は、Ⅱ. 水源井戸基礎調査および分析業務-2. 業務内容-2-8. 成果の作成①～④ とし、成果物の提出については、Ⅰ. 総則-14. 成果物 - (2) のとおりとする。

## Ⅱ. 水源井戸基礎調査および分析業務

### 1. 業務目的

熊本市水道事業の特性に立脚した水源井戸の整備、運用のため、水源井戸と施設の現状、地域の自然的・社会的条件および本市の水道事業の特性を十分に把握し、水源井戸の分析・評価を行い、適切な維持管理と計画的な整備の促進を目的とする。

また、今後の人口減少に伴う配水量の低下による既存施設能力の余剰や、近年上昇傾向にある硝酸態窒素濃度、PFOS・PFOAなどの水質汚濁物質、半導体工場の熊本進出による地下水への影響、激甚化する自然災害など、多様化する新たな課題に対し、必要取水量調査により適切な施設整備規模を把握したうえで、水源の新規開発・再開発、水質悪化井戸の廃止、希釈対策（他水源からの補給水）、浄化対策などについて、総合的に検討し、今から50年後を見据え、将来にわたり安心安全な取水の確保の実現を図るもの。

### 2. 業務内容

#### 2-1. 水道施設の現況調査

##### (1) 取水調査

熊本市水道事業における38箇所の水源地および99箇所の水源井戸を対象とし、さく井から現在までの取水の特性について、水源井戸の更生・更新などによる特性変化点を明らかにしつつ、既存資料を収集し把握する。また、当局（53箇所）および本市環境局（33箇所）が所管する全ての観測井の特性について把握する。

##### ・水源井戸の特性

##### ① 取水井位置情報

取水井の位置、標高、座標、地形の把握

##### ② さく井年度

さく井年度、更生年度の把握

##### ③ 取水井の仕様

取水能力、構造、揚水試験結果、地質状況などの把握

##### ④ 取水井の構造図

柱状図、構造図などの把握

##### ⑤ 障害発生履歴

故障、水質悪化、揚砂、水生生物などの把握

##### ⑥ 地下水採取許可量

地下水保全条例に基づく地下水採取許可量の把握

##### ⑦ 取水量の実績

水位・水量の稼働実績の把握

##### ⑧ 水質

#### 原水の水質試験結果の把握

##### ・当局観測井の特性

###### ① 取水井位置情報

取水井の位置、標高、座標、地形の把握

###### ② さく井年度

さく井年度の把握

###### ③ 観測井の仕様

構造、地質状況などの把握

###### ④ 観測井の構造図

柱状図、構造図などの把握

###### ⑤ 地下水位

地下水位の把握

##### ・環境局観測井の特性

###### ① 取水井位置情報

取水井の位置、標高、座標、地形の把握

###### ② さく井年度

さく井年度の把握

###### ③ 地質状況

地質状況、柱状図などの把握

###### ④ 地下水位

地下水位の把握

###### ⑤ 水質

原水の水質試験結果の把握

#### (2) 配水・補給水・水融通調査

令和5年度までの直近5年間における全13配水区の配水場（池）等の位置や地形、形状、規模、配水量実績資料から、配水区ごとの配水量を把握する。また、他の配水区への補給水および水融通の流向とその量を把握する。

#### (3) 健全度調査

水道施設（施設）維持管理計画でアセットマネジメントを実施し、施設の老朽度による健全度評価を行っている。全ての取水施設について資料収集し状況を把握する。また、取水量、水位降下量の変化や、水質変化による健全度評価の方法を検討のうえ、水源井戸の健全度を調査する。さらに、この結果を、従前の施設老朽度による評価に加え、取水施設の健全度を再評価する。

#### (4) 水源地構内調査

全ての水源地構内の状況について、構内平面図、柱状図、地下埋設物図などの関係図面や、施設台帳および水道施設（施設）維持管理計画成果などの資料を収集し

把握する。

(5) 更新・更生状況調査

全ての水源井戸について、更新・更生の実施状況と、その後の取水量、水位降下量の変化を把握する。また、取水位置の近接や、同一の帯水層からの取水などの類似性の有無を調査し、地質などの地域特性が取水へ与える影響について把握する。

(6) 現況の把握

熊本市内の全ての水源地における取水施設を対象とする。従前の水道事業に関する計画（井戸リニューアルプラン、水道施設（施設）維持管理計画、水道施設更新計画および第6次拡張事業）を把握する。井戸リニューアルプランについては、事業進捗を把握し整理する。また、I. 総則-8. 技術基準・図書等に示す他の関連計画を把握し、熊本市水道事業水源井戸全体計画および井戸リニューアルプランの位置づけを整理し、整合を図る。

・地域特性

① 自然、地理的条件の把握

地形、地質、気象、水資源、地下水、災害等の既存資料の収集に基づく自然条件の把握

② 社会的条件の把握

人口（世帯構成員の推移、国勢調査＜性別、年齢別人口等＞）および土地利用、産業構造、交通等の既存資料に基づく社会条件の資料収集に基づく把握

・水道特性

① 水道施設の把握

熊本市全体の水道整備状況と普及状況、既存施設の位置・規模・構造に関する資料収集に基づく把握

② 水需要特性の把握

水道事業の沿革、水需要実績推移、水需要予測など、水需要特性の資料収集に基づく把握

③ 水道事業の長期構想および基本計画の把握

熊本市上下水道事業経営戦略および認可関係資料の収集に基づく把握

④ 導送配水状況の把握

配水系統図、管網図、管理図および配水量実績資料による需要の分布と管網形態などの把握

・井戸リニューアルプランおよび井戸更生実施計画の現状の把握

実施事業内容、年次計画、事業費、予算、進捗状況などの把握

・現地調査

① 現地踏査

既存施設および水源開発検討場所などの水源整備予定地に関する現況踏査

② その他の現地調査

水源井戸の特性から調査が必要と判断される場合、実施について委託者と協議する

## 2-2. 水源井戸の分析・評価

### (1) 水源井戸データベースの作成

2. 業務内容-2-1. 水道施設の現況調査- (1) から、水源井戸の分析・評価を行い、取水の抱える課題と今後の方針を決定するため、データベースを作成する。

・マッピング情報

① 取水井位置情報

取水井の位置、標高、座標、地形

② さく井年度

さく井年度、更生年度

・仕様一覧

① さく井年度

さく井年度、更生年度

② 取水井の仕様

取水能力、構造、揚水試験結果、地質状況など

③ 地下水採取許可量

地下水保全条例に基づく地下水採取許可量

・図面データ

① 取水井の構造図

柱状図、構造図などの関連図面のデータ集積

・障害発生履歴リスト

① 障害発生履歴

故障、水質悪化、出砂、水生生物などの履歴リストの作成

・取水量および水質

① 取水量の実績

水位・水量の稼働実績表およびトレンド（さく井以降～将来予測（50年後）の推移）

② 水質

原水および給水栓の水質試験結果の表およびトレンド（さく井以降～将来予測（50年後）の推移）

### (2) 取水井の分析・評価

現況調査で収集した情報を整理し、取水井ごとにその特性を分析し、課題の抽出および評価する。評価については、課題との因果関係を明確にしつつ、更新・更生などの事業実施優先度が判別可能となるよう定量的評価を行う。この取水井単位の分析・評価結果について、水源ごとに集約したうえ、水源単位においても同様に特性分析、課題抽出および評価する。また、潜在的な水源能力について分析し、実績取水量および地下水採取許可量と比較しつつ、水源開発、廃止などの運用方針が検討可能となるよう評価する。なお、この評価についてもデータベースに登録する。

・取水井診断

① 揚水（取水）特性（水位・水量・水質）の分析

取水井の揚水特性の経年変化の分析

② 課題および評価

取水井の課題によるリスク、健全度、事業実施優先度などの定量的評価  
取水井の課題を抽出し、その因果関係を明確にしつつ、更新・更生などの事業実施優先度が判別可能となるよう定量的に評価する

③ 今後の方針

今後の整備計画、必要取水量・計画取水量、更新・更生・調査予定時期など運用方針

・水源の地質および施設診断

① 揚水（取水）特性分析

水源の揚水特性の経年変化の分析

② 課題および評価

水源の課題によるリスク、健全度、事業実施優先度などの定量的評価  
水源の課題を抽出し、その因果関係を明確にしつつ、更新・更生などの事業実施優先度が判別可能となるよう定量的に評価する

③ 今後の方針

今後の整備計画、必要取水量・計画取水量、水源能力、更新・更生・調査予定時期などの運用方針

## 2-3. 基本事項の決定

### (1) 必要取水量の調査

・実績一日最大配水量（配水区単位）（令和5年度までの直近5年間）

配水量実績資料による実績一日最大配水量から、配水区単位の量を設定

・必要余剰取水能力（配水区単位）

① 非常時配水量の設定

配水量実績資料および事故リスクを想定し、配水区単位で非常時の配水量を設定

- ② 非常時補給量の設定  
配水量実績資料および事故リスクを想定し、配水区単位で非常時における他配水区への補給量を設定
  - ③ 必要余剰取水能力の設定  
設定した非常時配水量および非常時補給量を踏まえ、配水区単位で安定運用可能な余剰量を決定し、必要余剰取水能力を設定
  - ・非常時取水量（取水井単位）
    - ① 取水井非常時停止ケースの設定  
地震、停電などの被災リスクによる停止や、点検・整備などの維持管理するうえでの停止など、取水井の非常時停止ケースを設定
    - ② 非常時取水量の設定  
設定した取水井非常時停止ケースを踏まえ、取水井単位で非常時取水量を設定
  - ・非常時取水量（水源単位）  
取水井単位で設定した非常時取水量を水源ごとに集約したうえ、水源単位の非常時取水量を設定
  - ・非常時取水量（配水区単位）  
水源単位で設定した非常時取水量を配水区ごとに集約したうえ、配水区単位の非常時取水量を設定
  - ・必要取水量（水源単位）  
設定した必要余剰取水能力を基礎とし、非常時取水量の設定およびその他の水源特性から、水源単位の必要取水量を設定
  - ・必要取水量（配水区単位）  
水源単位で設定した必要取水量を配水区ごとに集約したうえ、配水区単位の必要取水量を設定
- (2) 水源水質の課題抽出および対策検討
- ・水源水質の将来予測方法（水質基準51項目）  
水質基準51項目を対象とし、全ての水源井戸における取水水質の今後の変化について、将来予測の手法検討（トレンド法など）
  - ・硝酸態窒素対策
    - ① 限界濃度の設定  
経年による濃度上昇および濃度の季節変動などを鑑み、また、施設整備・改修準備期間も踏まえ、浄化による対策の準備に着手する硝酸態窒素濃度の設定
    - ② 対策案の作成  
既存水源地の再開発、新規水源地の開発による希釈や、浄化対策などに

ついて、実現可能な案を5案以上作成

- ・既存の含有物質（フッ素、ヒ素、マンガン、鉄バクテリアなど）への対策

- ① 対策案の作成

既存水源地の再開発、新規水源地の開発による希釈や、浄化、濾過対策などについて、実現可能な案を複数案作成

- ・その他の対策（水質基準51項目のうち人の活動由来の物質）

- ① 限界濃度の設定

経年による濃度上昇および濃度の季節変動などを鑑み、また、施設整備・改修準備期間も踏まえ、浄化や濾過などによる対策の準備に着手する濃度の設定

- ② 対策案の作成

既存水源地の再開発、新規水源地の開発による原水の希釈や、浄化、濾過対策などについて、実現可能な案を複数案作成

- ・その他の対策（水質環境基準健康項目）

- ① 取水井分析

水質環境基準健康項目の物質が検出された場合は、基準値または指針値内であっても、対策について取りまとめる

- ② 対策案の作成

対策する物質について、既存水源地の再開発、新規水源地の開発による原水の希釈や、浄化対策などについて、実現可能な案を調査のうえ複数案作成

なお、対策する物質は、有機フッ素化合物PFAS（PFOS・PFOA）などを想定しているが、その他の対策する物質については委託者と協議のうえ決定する

- ・取水井分析および対策（水生生物・クリプトスポリジウム）

- ① 取水井分析

水生生物・クリプトスポリジウムが確認された水源について取りまとめる

- ② 今後の対応方針

取水可能な帯水層の有無の判別

- ・有識者意見聴取

水源水質の課題および対策においては、将来予測方法、限界濃度および対策案の決定にあたり、内容の妥当性、効率性、有効性を示すことを目的とした、有識者への意見聴取または交換

### （3）水源の健全度予測

将来の取水量、水質予測については、既存の学術的な地下水研究成果を参考に定性

的な検討を予定している。なお、有識者意見により、水収支シミュレーションによる定量評価の必要性が生じた場合は、本業務では実施せず別途業務委託における実施を検討する。ただし、モデル化範囲、解析条件などのシミュレーションの仕様について、既存モデルの活用も含め取りまとめる。

- ・将来の取水量、水質予測（対策なしの場合）

決定した将来予測方法から、取水井単位で予測、次に水源単位に集約、さらに配水区単位にまとめ、それぞれ将来の取水量と水質を予測する

- ・将来の取水量（可能量）、水質予測（対策ありの場合）

- ① 将来の取水量予測（取水井単位）

将来にわたり適時、更新または更生した場合における回復量を見込んだ取水量予測と、水源開発した場合における将来の取水量および水質の設定

- ② 将来の取水量（可能量）、水質予測（水源単位）

将来にわたり適時、更新または更生した場合における回復量を見込んだ取水量予測と、水源開発した場合における将来の取水量および水質の設定

- ③ 将来の取水量（可能量）、水質予測（配水区単位）

将来にわたり適時、更新または更生した場合における回復量を見込んだ取水量予測と、水源開発した場合における将来の取水量および水質の設定、さらにこれらを複合し、配水区単位で取水量および水質の将来を予測する

## 2-4. 事業内容（整備・廃止・調査など）の決定

### （1）取水井更生事業の検討

- ・更生蘇生率（若返り効率：比湧出量の比較）の設定

既存の技術基準、学術的成果、本市の実績などから総合的に判断し、更生蘇生率を設定

- ・更生時期の設定（50年間）

水量、水質変動による将来予測結果から、効果的な更新実施時期の検討による、中長期50年間にわたる適切かつ効率的な更新時期の設定

- ・更生工法の設定

施工ヤードを踏まえ、施工性、経済性、新技術、施工実績など総合的に判断し、効果的な更生工法を設定

- ・概算事業費および年次計画の作成（50年間/15年間）

中長期50年間と次期経営戦略期間までの15年間における概算事業費および年次計画の作成

## (2) 取水井更新事業の検討

### ・計画取水量の設定

学術的成果、水源の分析結果、本市の実績などから総合的に判断し、更新による取水変化量を予測し、計画取水量を設定

### ・取水井老朽度による更新時期の設定（50年間）

水道施設（施設）維持管理計画および取水井調査結果から施設老朽度が起因となる取水井、建屋、設備などの施設更新について、中長期50年間の適切かつ効率的な更新時期を設定

### ・水質変化による更新時期の補正（50年間）

水量、水質変動による将来予測結果を踏まえ設定した更新時期の補正

### ・更新工法の設定

施工ヤードを踏まえ、施工性、経済性、新技術、施工実績など総合的に判断し、効果的な更新工法を設定

### ・概算事業費および年次計画の作成（50年間/15年間）

中長期50年間と次期経営戦略期間までの15年間における概算事業費および年次計画の作成

## (3) 取水井調査事業の検討

### ・調査時期の設定（50年間）

既存の技術基準、学術的成果、本市の実績などから総合的に判断し、中長期50年間の適切かつ効率的な調査時期を設定

### ・概算事業費および年次計画の作成（50年間/15年間）

中長期50年間と次期経営戦略期間までの15年間における概算事業費および年次計画の作成

## (4) 新規事業（新規水源開発、水源再開発、浄化、取水施設の廃止）の検討

### ・取水施設の廃止

本市の運用実績および水源の分析・評価から、残存させるリスクを抽出（維持管理・二次被害など）したうえ、廃止井を抽出し、充填などの廃止工法の検討や、新技術活用による再利用余地などの検討による、取水施設（取水井、建屋、設備など）の廃止案作成

### ・水源開発（新規開発・再開発）

#### ① 新規水源の可能性検討（水源単位）

既存水源井戸および環境局観測井の分析・評価と、学術的成果などによる、水源単位における求める新規水源の場所や取水量などの可能性検討

#### ② 水源再開発の可能性検討（水源単位）

既存水源井戸および環境局観測井の分析・評価と、学術的成果などによる、水源単位における求める水源再開発の場所や取水量などの可能性検

討

③ 計画取水量の設定（水源単位）

設定した必要取水量と、適切に更新・更生した場合の取水量による水源単位の計画取水量の設定および計画取水量確保のための手法検討（新規水源開発、水源再開発、浄化など）

④ 計画補給量および計画浄化水量の設定（水源単位）

水源水質への対応方針による水源単位の計画補給量と計画浄化水量の設定

⑤ 新規水源の可能性検討（取水井単位）

既存水源井戸および環境局観測井の分析・評価と、学術的成果などによる、取水井単位における求める新規水源の場所や取水量などの可能性検討

⑥ 水源再開発の可能性検討（取水井単位）

既存水源井戸および環境局観測井の分析・評価と、学術的成果などによる、取水井単位における求める水源再開発の場所や取水量などの可能性検討

⑦ 新規水源開発の計画取水量の設定（取水井単位）

設定した計画取水量のうち、新規水源開発による取水単位の計画取水量の設定

⑧ 新規水源開発案の作成

取水施設（取水井、建屋、設備など）の3案以上の新規水源開発案の作成

⑨ 水源再開発の計画取水量の設定（取水井単位）

設定した計画取水量のうち、水源再開発による取水単位の計画取水量の設定

⑩ 水源再開発案の作成

取水施設（取水井、建屋、設備など）の3案以上の水源再開発案の作成

⑪ 水源浄化案の作成

浄化設備を導入している都市・メーカー等へ調査を行い、有用性を整理するとともに、本市の水ブランドイメージの低下リスクを検証のうえ、取水施設（建屋、設備など）の3案以上の水源浄化案の作成

・調査井設置

水源開発を推進するため、調査井の設置場所および頻度などの検討

・有識者意見聴取

新規事業（新規水源開発、水源再開発、浄化、取水施設の廃止）の検討においては、水源開発の可能性検討（場所および取水量）と実施事業案、調査井設置案の内容の妥当性、効率性、有効性を示すことを目的とした、有識者への意見聴取

または交換

- ・概算事業費および年次計画の作成（50年間/15年間）
  - ① 新規事業（取水施設の廃止）

取水施設（取水井、建屋、設備など）の中長期50年間と次期経営戦略期間までの15年間における概算事業費および年次計画の作成
  - ② 調査井  
調査井の中長期50年間と次期経営戦略期間までの15年間における概算事業費および年次計画の作成
  - ③ 新規事業（新規水源開発・水源再開発・浄化）

取水施設（取水井、建屋、設備など）の中長期50年間と次期経営戦略期間までの15年間における概算事業費および年次計画の作成

#### （5）硝酸態窒素等対策事業の検討

- ・対応方針の決定  
水源水質の課題抽出および対策検討において、対策が必要な水質項目を対象とし、その対応方針を検討のうえ、新規事業案（新規水源開発、水源再開発、浄化、取水施設の廃止）と整合を図る
- ・概算事業費および年次計画の作成（15年間）  
水源水質の課題抽出および対策検討において、対策が必要な水質項目を対象とした対策事業における、次期経営戦略期間までの15年間における概算事業費および年次計画の作成

### 2-5. 水源井戸の基本方針の設定

#### （1）基本方針の設定

- ・基本方針の設定  
水源の分析・評価し、実現可能な硝酸態窒素対策などの水質への対応や計画取水量の確保手法の検討から、水源井戸の整備、廃止などの施設整備方針と運用方針を設定
- ・有識者意見聴取  
水源井戸にかかる基本方針の設定においては、内容の妥当性、効率性、有効性を示すことを目的とした、有識者への意見聴取または交換
- ・中長期的事業見通し作成  
各種事業の中長期50年間の概算事業費および年次計画による中長期的事業見通しの作成

### 2-6. 有識者への意見聴取

公正かつ適切な事業の実施のため、現状調査、基本方針の設定、整備内容の決定に

際して、学識経験者や有識者から客観的かつ多角的視点から意見を徴収する。意見聴取の結果から、各検討の課題を抽出し定性・定量的に評価を行う。

受託者は、有識者の意見聴取の実施に際して必要な資料を作成し、協議に同席する。

## 2-7. 照査

照査技術者は、次に示す事項を標準として照査を行い、管理技術者に照査報告書を提出する。

- ① 現状調査に際し、適切に情報を収集し、把握しているかの確認を行い、その内容が適切であるかまた、既存計画との整合性について照査を行う。
- ② 基本方針の設定に際し、現地状況のほか、基礎情報を収集、把握しているかの確認を行い、その内容が適切であるかについて照査を行う。
- ③ 維持管理・整備内容の決定に際して、有識者の意見聴取等を踏まえ、適切性および正確性や整合性などに着目し照査を行う。
- ④ 照査を実施する段階、時期および項目について、委託者と協議し、業務計画書に明記する。

## 2-8. 成果の作成

受託者は、次に示す事項およびⅡ.4.成果物に示すものを作成する。

- ① 業務成果概要書
- ② 取水施設の現況
- ③ 取水施設の構造
- ④ 水源井戸の分析・評価
- ⑤ 水源井戸の基本事項
- ⑥ 水源井戸の各種事業
- ⑦ 水源井戸の基本方針
- ⑧ 照査報告書
- ⑨ チェックリスト
- ⑩ その他、設計図書に示す資料

## 3. 貸与資料

委託者が受託者に貸与する資料は、次に示す事項とする。

- ・熊本市水道事業変更認可申請書 第6次拡張事業（第2回変更）
- ・熊本市水道事業水道施設更新計画
- ・熊本市水道事業水道施設（管路）維持管理計画
- ・熊本市水道事業水道施設（施設）維持管理計画
- ・熊本市水道事業井戸リニューアルプラン

- ・熊本市水道事業井戸更生実施計画
- ・熊本市水道施設水質検査計画
- ・水質試験結果
- ・水質試験年報
- ・水運用データ（取水量、送水量、配水量データ）
- ・水源井戸の更新、更生、調査データ
- ・水源井戸、観測井データ
- ・マッピングデータ（SHPファイル形式）
- ・管網解析データ（SHPファイル形式）
- ・熊本市地下水観測結果（熊本市環境局）
- ・その他、必要と認められる資料

#### 4. 成果物

受託者は、共通仕様書等に示す設計業務の成果に示すもののほか、下記の成果物一覧に示す成果物を作成するものとする。

##### 成果物一覧

設計種別	設計項目	成果物項目
基礎調査および分析	報告書	概要書
		取水施設の現況
		取水施設の構造
		水源井戸の分析・評価
		水源井戸の基本事項
		水源井戸の各種事業
		水源井戸の基本方針
		照査報告書
		チェックリスト
	その他資料	調査収集資料、参考とした図書一覧
		打合せ記録簿
		有識者意見聴取記録
		既存井戸構造図面
		その他、調査職員の指示した図書

様式 1

## 照査技術者通知書

1 委託業務名

2 照査技術者

氏 名  
保有資格  
免許番号

上記のとおり照査技術者を定めたので通知します。

年 月 日

受託者 住 所

氏 名

印

熊本市上下水道事業管理者 様