

地下水採取量調査業務

業務仕様書

令和8年4月

高槻市水道部

目次

第1章	共 通 2
第2章	調 査 業 務 内 容 6

第1章 共通

1. 目的

本業務は、大冠浄水場周辺での地下水から水道水源確保の今後の可能性を検討するために、芥川流域平野部の水収支の現状を把握することを目的とする。

2. 適用

- (1) 地下水採取量調査業務仕様書（以下、「本仕様書」という。）は、本業務に適用するものである。
- (2) 本仕様書に明示のない場合は「水道施設設計業務委託標準仕様書」による。

3. 業務期間

工期は契約日から令和10年3月22日までとする。

なお、業務の進行過程において、より優れた成果を上げるために、発注者（以下、「市」という。）と協議の上、期間を変更することがある。また、令和9年10月末までに地下水採取量の可能性を決定する会議を行うための調査概要資料を作成すること。

4. 費用の負担

本業務を遂行する上で必要となる費用の負担は、原則として受注者の負担とする。（受注者とは本委託の発注者に対する契約者のことである。）

5. 受注者の義務

- (1) 受注者は、本業務の実施にあたり、関係する法令などを順守すること。
- (2) 受注者は、常にコンサルタントとしての中立性を保持すること。
- (3) 受注者は、本業務を行う上で知り得た情報を、第三者に漏らしてはならない。

6. 管理技術者・照査技術者等

- (1) 受注者は、本業務における管理技術者及び照査技術者を定め、別に定める様式により発注者に通知すること。
- (2) 管理技術者は、本業務の全般にわたり技術的管理を行うこと。
- (3) 照査技術者は、照査計画を作成し業務計画書に記載し、照査に関する事項を定めること。
- (4) 照査技術者は、本業務の節目ごとに成果の確認を行うとともに、照査技術者自身による照査を行うこと。
- (5) 管理技術者及び照査技術者の資格要件は、技術士（「総合技術監理部門」または「応用理学部門」選択科目が「地質」）またはRCCM（地質）の資格を有する者または国土交通省認定技術管理者（認定部門が「地質・土質」）を管理技術者および照査技術者として配置が可能であること。なお、管理技術者と照査技術者は同一の者であってはならない。

7. 提出書類

- (1) 受注者は、「業務委託提出書類一覧表」において必要となる書類を提出すること。
- (2) 受注者は、本業務の着手にあたって、業務の目的・主旨及び内容を把握した上で、業務計画書を作成し、本市担当者（以下、「調査職員」という。）に提出すること。
- (3) 提出した内容に変更が生じる際は、その都度、必要な書類を提出し調査職員と協議し、承諾を得ること。

8. 成果品の検査

- (1) 受注者は、成果品提出後に関係者に向けた完成報告会をもって検収する。本市から訂正等の指示を受けた場合は速やかにその指示に従うものとする。
- (2) 本業務完了後に、受注者による瑕疵が発見された場合は、受注者は直ちに本業務の修正を行わなければならない。

9. 疑義の解釈

本仕様書に定める事項について、疑義が生じた場合は、調査職員と協議し、これを定める。

10. 環境配慮

業務に従事する者に本市の環境方針を周知すること。また、環境への負荷の低減及び環境への配慮の推進の取組について協力するように努めること。

11. 一般的事項

- (1) 本業務は、調査職員と十分に協議を行い、実施すること。
- (2) 管理技術者は、打合せには必ず出席すること。
- (3) 受注者は、打合せ時に議事録をとり、内容を明確にして、調査職員と確認し合うこと。
- (4) 高槻市環境方針に基づき環境に配慮して業務を遂行するとともに、調査については省エネルギーに資するよう行うこと。

12. 調査資料及び参考文献等

- (1) 調査結果等の根拠、資料等をすべて明確にし、整理して提出すること。
- (2) 本業務に引用した、文献、資料等については、その名称を明記すること。

13. 参考資料の貸与

検討にあたって提供を予定している資料は以下のとおりである。なお、受注者の要請に基づいて、下記以外の資料であっても提供可能な情報を提供するものとする。

- (1) 高槻市水道事業基本計画（令和3年度～令和12年度）
- (2) 大冠浄水場浄水処理工程更新基本計画策定業務委託報告書（平成30年～令和元年度）
- (3) 地下水調査報告書（平成14年～15年度実施）
- (4) 高槻市水道事業年報

- (5) 高槻市水質試験年報
- (6) その他本業務に必要な資料

1 4. 作業手順

(1) 打ち合わせ協議

本業務の実施にあたっては、調査職員との相互の連携のもとに、適切な時期ならびに業務の主要な区切りにおいて打ち合わせ協議を行うものとし、その結果を受注者は議事録にとりまとめ、調査職員及び受注者相互の確認を経てこれをとりまとめること。

(2) 地下水採取量調査業務計画の立案

受注者は、業務開始にあたり、調査項目、調査手順、作業内容、実施工程、体制についての業務計画を立案すること。

第2章 調査業務内容

1. 業務内容

1-1. 打合せ

受注者は、以下に示す協議を調査職員と十分に行い業務を遂行する。また、管理技術者は調査職員と常に密接な連絡をとり、各協議内容について、その都度打合せ記録簿に記録し相互に確認する。

- ① 初回協議では、業務計画書により業務内容、調査方針、調査工程等の協議を行うものとする。
- ② 中間協議では、調査の進捗状況に応じて、必要な事項について報告・協議を行うものとする。
- ③ 最終協議では、成果品の報告・内容確認を行うものとする。

1-2. 調査内容の把握

受注者は、地下水調査報告書（平成14年～平成15年度）の成果内容を十分に把握するものとする。

1-3. 地下水採取量調査

(1) 高槻市平野部の地質資料の収集整理

関西地盤調査情報データベースより高槻市平野部の地盤データを入手するほか、高槻市各部局に保存されている地盤データの提供を受け、合わせて地質調査を実施する。

以上の成果によって地質断面図を作成するなどして、水理地質構造の整理を行う。

(2) 井戸調査及び地下水位一斉調査

水道部の保有する既設井戸に関する各種資料を基礎に、高槻市平野部の北縁に位置する洪積段丘周縁一帯（名神高速道路周辺）において井戸調査を実施する。これにより選定された15箇所の井戸について地下水位一斉調査を実施し、地下水位コンター図を作成する。

調査回数は豊水期及び平水期、渇水期の3期間につき各1回、計3回とする。

また、水道部の水道水源揚水一斉停止時にあわせて、地下水位の連続観測を実施し、11箇所の水源井の動水位を把握し、帯水層の水理定数を推定する。その調査回数は各年度1回、計2回とする。

(3) 井戸資料及び水質調査結果の解析

水道部の保有する既設井戸・地下水観測井等に関する既往の水質調査結果のほか、新たに22箇所を目途に地下水の採取・分析を実施し、主要イオン成分に関する帯水層別の水質分布を検討する。対象範囲は高槻市平野部（中央部～東部）とする。また芥川表流水の採取分析を行い、表流水と地下水との組成類似性に基づいて両者の交渉関係を検討する。

分析成分：（水温）、pH、Na⁺、K⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、Fe²⁺、Mn²⁺、As³⁺、NH₄⁺、Cl⁻、HCO₃⁻、SO₄²⁻、NO₃⁻、F⁻、SiO₂

(4) アルゴン（Ar）による芥川表流水の追跡

地表におけるアルゴンの水への溶解度は水温と高い線形的関係（負の相関）にあり、表流水水温の季節変化に伴い年周期的に変動する。その一方、アルゴンは化学的に不活性であることから、水が地中に伏没浸透した後は伏没時の溶存量を長く保持する特性がある。この特徴を利用し、表流水と地下水のアルゴン濃度の周期的変動の位相のずれから、河川水伏没地点から地下水採取地点までの流動時間を推定する。

本調査では、平水時もしくは低水時における芥川河川水の水温を測定し、表流水のアルゴン溶存量についてデータを得るとともに、芥川から大冠浄水場に到る間の地下水のアルゴン濃度の分

析を行う。調査数量は以下のとおりとする。

- ① 表流水：河川伏没地点と目される門前橋上流部と下流部の2箇所において、水温測定を行う。
- ② 地下水：芥川からの大冠浄水場に到る間に6箇所の井戸を設定し地下水の採取を行い、水中溶存ガスを分離し、ガスクロマトグラフ法によりアルゴン濃度を測定する。地下水採取に際しては、水温、pH、導電率等の簡易水質分析を行う。
- ③ 調査頻度：調査は1.5カ月に1回、年8回実施する。

(5) 区間流量一斉調査

河川流路の内、地下水涵養の活発な区間においては、河川伏没量（地下水涵養量）に応じて河川流量は減少する。この調査方法は、河川流路の複数点において平水時もしくは低水時に流量の一斉観測を実施し、河川伏没地点と伏没量の推定把握を行うものである。

本調査では、芥川の塚脇橋付近から如是川合流点（津之江スポーツ公園）までに5箇所の観測区間（観測地点は計9箇所）を設定し、河川流量の一斉観測を行う。観測にあたっては各区間内における用水路等からの水の流入出量も合わせて測定する。観測回数は、堤内地地下水位の異なる豊水期及び平水期、渇水期に各1回、計3回とする。

(6) 解析

地下水揚水可能性を把握しその維持保全を図るためには、地域一帯の地下水賦存量、涵養量、流動特性等を解明することが前提となる。この視点に立って、(1)～(5)の調査結果に基づき、高槻市平野部の水道水源帯水層を中心とする水循環機構を数値的に把握するための、水収支モデルの検討を行う。

2. 報告書のとりまとめ

一連の業務成果について報告書としてとりまとめる。

- | | |
|-------------------------------|------|
| (1) 報告書（資料編含む） A4 判（黒表紙金文字製本） | 3 部 |
| (2) 概要版 A4またはA3 判 | 10 部 |
| (3) 成果品及び過程品（電子データ） | 1 部 |

3. 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、管理技術者に提出する。

- (1) 業務の実施方針、基本条件の設定が適切であるかについて照査を行う。
- (2) 各種作成書類の内容が適切であるかの照査を行う。
- (3) 報告書の内容の適切性及び整合性に着目し照査を行う。