

下水道管路調査のデータの効率的な蓄積手法に関する調査研究

仕様書

令和6年1月

京都市上下水道局下水道部計画課

1. 業務名

下水道管路調査のデータの効率的な蓄積手法に関する調査研究

2. 業務期間

契約締結の日から令和7年3月15日まで

3. 業務概要

京都市上下水道局（以下「当局」という。）では、令和5年度から下水道管路内の点検業務を行う際、従来のTVカメラ調査に加え、「効率的な調査手法」として、地上からマンホール内に京都市指定の高画質カメラや360度カメラを投入し、遠隔操作によりタブレットで撮影する「管口カメラ調査」及び「人孔内部調査」、タブレット搭載カメラを用いた「人孔鉄蓋調査」の3種類のカメラを使った調査を行っている。

本業務は、地理情報システム（以下「GIS」という。）を活用した管路調査の支援システム（以下、「本システム」という。）を構築し、管口カメラなどの撮影作業及び写真整理作業の簡略化並びに効率的なデータ蓄積手法の検討や課題の抽出等を行うものである。

4. 本システムの概要

(1) GIS 構築

本システムはクラウドに、下水道施設情報や地図情報を一体としてデータベース化し管理できるGISを構築し、ユーザーがタブレットで操作できる仕組みを整備する。GISで使用する下水道施設情報は、当局からShapeデータ形式で提供する。

なお、本システムのユーザーは、当局職員及び管路調査委託業者を想定している。

(2) 調査計画登録機能

GISで現地調査予定の人孔・管渠を視覚的に表すため、調査前に調査予定箇所を本システムに登録し、調査計画を作成する。

GISで調査予定の人孔・管渠を選択して登録する、あるいは調査予定の人孔・管渠ID等を整理したCSV形式の電子データをインポートして調査計画を作成する。

(3) 現地調査支援機能

現地調査時にタブレットを使用して、次のアからウに示す一連の操作が可能となる環境を整備する。（オフライン環境下を含む。）

ア 調査箇所の確認・現在位置の確認

調査計画で登録した調査予定箇所をGISで確認できる。また、ユーザーの現在位置と方角がGISに表示されるものとする。

イ 撮影操作

撮影に使用するカメラの機種は、以下の3種とする。

- ・ 管口カメラ（下水道管路内撮影用）・・・GoProHERO11 を想定
- ・ タブレット搭載カメラ（人孔鉄蓋、受枠等撮影用）・・・iPad Air を想定
- ・ 360度カメラ（人孔内部撮影用）・・・Ricoh THETA V を想定

上記3種のカメラで撮影可能な仕組みとする。

下水道管路内撮影においては、GISの人孔と管渠をタップすることで、管口カメラを投入する人孔と撮影する管渠を選定し、撮影及び保存する仕組みとする。人孔鉄蓋撮影と人孔内部撮影においては、GISの人孔をタップし、撮影する人孔を選定し撮影及び保存する仕組みとする。

ウ 撮影画像の保存

撮影画像は、タブレットに保存する。保存の際、撮影画像に人孔・管渠IDが付与される等、撮影画像と下水道施設情報を紐づけたデータ蓄積が行われるものとする。

なお、タブレットに保存した撮影画像は、後ほどクラウド上のシステムにアップロードして蓄積するものとする。

(4) 撮影画像管理機能の構築

本システムに保存された撮影画像をパソコンから閲覧及びダウンロードできる環境を整備する。

ア 撮影画像の確認

本システムに保存された撮影画像をパソコンで閲覧でき、撮影画像は、委託名及び人孔・管渠ID、EXIF情報（撮影情報）などと共に一覧表示されるものとする。また、パソコンやタブレットから調査結果などのコメントを本システムに登録できる機能を整備する。

イ 撮影画像のダウンロード

撮影情報の一覧や撮影画像を本システムからCSV形式などでパソコンに出力できるものとする。

(5) 管理者機能の構築

ユーザーごとにユーザーID及びパスワードを発行し、これらを入力してログインすることで、本システムにアクセスするものとする。

また、本システム内のデータ閲覧・変更・消去等、付与する機能権限をユーザーごとに設定できるものとする。

5. 調査研究内容

- (1) 本システムの動作環境の検証
- (2) オンライン・オフライン環境下での動作検証
- (3) 調査を行うにあたっての問題の抽出
- (4) 他社サービスとの連携（API接続）を念頭に、機能拡張の方法や、それに伴う課題の抽出、対応について検討する。

6. 本システム構築に係る要件

(1) 外部サービス選定基準

外部サービスを利用する場合は、ISMAP クラウドサービスリストに登録されているサービス利用を推奨する。これを満たさない外部サービスについては、当局の外部サービス選定基準（別紙1）を満たすか、別途、当局と協議しながら確認を行う。

(2) 機能要件、非機能要件

本システムに必要な機能は、機能要件一覧表及び非機能要件一覧表（別紙2）を想定している。

(3) デザイン要件

利用者が操作マニュアルを参照せずとも、直感的に操作できる UI/UX を備えた本システムを提供すること。

7. スケジュール

本業務のスケジュールは概ね以下のとおりとする。詳細なスケジュールについては、当局と調整し決定することとする。

令和6年3月中旬	契約締結
令和6年4月	要件分析、要件定義
令和6年5月	システム設計・開発
令和6年9月	オンライン環境下でのシステム運用検証開始
令和7年1月	オフライン環境下でのシステム運用検証開始
令和7年3月中旬	検査

8. 実施体制

- (1) 本業務を確実に履行できる体制を設けること。
- (2) 本業務に従事する者の中から、本市との窓口になる担当者を1名選任すること。

9. 成果品

成果品は以下のとおりとする。作成に当たっては、その数量及び編集方法や提出媒体等に関して、事前に当局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) 本システム構築に関する提案書、報告書、概要版……一式
- (2) 電子データ（提出図書のオリジナルデータ）……………一式
- (3) 本システムに関する操作マニュアル、要件定義、設計書、試験結果報告書……………一式
- (4) その他監督員が指示するもの……………一式

10. 業務の進め方

- (1) 受託者は業務の着手に先立ち、当局と協議し、調整のうえ工程表を提出すること。
- (2) 業務の実施に当たっては、逐次、当局と協議を行い、当局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。

11. 管理技術者、照査技術者、主任技術者、及び担当技術者の選定

本業務に当たっては、管理技術者、照査技術者、主任技術者、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、当局担当者の承認を得るものとする。

なお、管理技術者、照査技術者、及び主任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））の資格を有する者
- イ 上記と同等の能力と経験を有するもの

(2) 照査技術者の要件

照査技術者は、以下に掲げるいずれかの条件を満たすもの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））及び技術士（上下水道一下水道）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もの

(3) 主任技術者の要件

主任技術者は、情報システム、GIS 及びデータベースの技術に関する高度な知識を有する者とし、当局担当者と緊密に連携を取り、その指示を受けるものとする。

12. 提出書類

以下の書類を各 2 部提出し、当局担当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 管理技術者通知書及び経歴書
- オ 照査技術者通知書及び経歴書
- カ 主任技術者通知書及び経歴書
- キ 担当技術者通知書及び経歴書

(2) 完了時

- ア 照査報告書
- イ 業務完了通知書
- ウ 業務成果引渡書

(3) その他

受注者は履行期間中に、当局と調整のうえ、必要に応じて中間報告を行う。また、協議後は速やかに議事録を提出するものとする。

13. その他

本仕様書に記載のない事項については、「京都市上下水道局電子計算機による事務処理等（システム開発・保守）の委託契約に係る共通仕様書」及び「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、受注者は、速やかに当局と協議を行うものとする。