

AIを使用した水道管路健全度診断及び
診断に基づくリスク可視化業務

仕様書

可児市水道事業

第1章 総則

第1条(適用範囲及び目的)

本特記仕様書は、可児市水道事業(以下、甲という。)が行う、「AIを使用した水道管路健全度診断及び診断に基づくリスク可視化業務」(以下、本業務という。)について適用する。

本業務は、既存漏水調査の効率化及び有収率向上、管路更新計画の見直し等に役立てるため、AIを用いて既存水道管路の健全度診断を行う。

また、AI健全度診断により得られたリスク情報を住民が自身の生活圏で視覚的に把握できるデジタルマップとして可児市公式ホームページ等で公開・提供することを目的とする。

第2条 (義務)

本業務の遂行にあたって受注者(以下、乙とする)は、甲と打合せ・協議・申請等において綿密な連携をとり、システム稼働及び健全度診断を遅滞なく遂行しなければならない。

第3条 (法令等の解釈)

本業務の実行にあたっては、本仕様書及び次の関係法令を遵守しなければならない。

- 1) 水道法
- 2) 水道法施行規則
- 3) 水道維持管理指針
- 4) 測量法
- 5) 測量法施行令
- 6) 測量法施行規則
- 7) 地方公営企業法
- 8) 個人情報保護に関する法律
- 9) 可児市水道事業給水条例
- 10) その他関係する法令及び、諸規則等

第4条（疑義の協議）

本仕様書に明示されない事項、内容に相互符号しない事項、及び業務中における疑義等の解釈については、双方協議し定めるものとする。ただし、業務上必要と認められる軽微なものについては、甲の指示に従うものとする。

第5条（履行期限）

本業務の履行期限は、契約の日から令和9年3月26日までとする。

第6条（秘密保持）

乙は、業務中に知り得た甲固有の秘密に関しては許可なく第三者にその内容を漏らしたり、また利用してはならない。また、乙は、個人情報保護条例により、当該受託した事務の範囲内で個人情報の保護について義務を負うものとする。このため、「IS027001（情報セキュリティマネジメント）」又は、「JISQ15001（プライバシーマーク）」の認証を取得していること。受託後にその写しを提出すること。

第7条（貸与資料の扱い）

乙は、業務に関して甲より貸与される資料類については、丁寧に取り扱い紛失・破損等に注意し、使用後は直ちに甲に返却しなければならない。また、甲の許可なく複製・他への公開・第三者への貸与等を禁止する。

第8条（契約内容の変更）

業務遂行中に発生する契約内容の変更については、その内容が軽微な場合については甲の指示に従うものとする。ただし、大幅な変更が伴う場合においては、双方協議の上解決を図るものとする。

第9条（保安及び事故対策）

作業中における保安対策については、事前にその方法等について乙は甲の承認を得なければならない。また、作業中に事故等が発生した場合は、直ちに必要な処置を施しその原因、及び経過等について甲に報告しなければならない。

第10条（損害賠償責任）

乙は、本業務実施中に生じた事故及び、第三者に与えた損害に対して一切の責任を負い、その内容や原因、経過等を甲に速やかに報告するものとする。なお、損害賠償等の請求があった場合は、一切の処理を乙の責任において行うものとする。但し、天災など通常乙のみの責任と考えられない場合は、甲と乙の別途の協議とする。

第11条（保証）

構築したデータ納入後に、不備または誤りの指摘がある場合は、乙は無償にて訂正しなければならない。ただし、甲の過失による誤り等の場合はその旨としない。

第12条（再委託等の禁止）

乙は、本業務の主たる部分について他の者に委託し、請け負わせてはならない。

主たる部分とは、業務における総合的企画、業務遂行管理、解析等の手法の決定及び技術

的判断のことを指す。

第13条（従事技術者）

本業務は、水道事業における委託業務であり、豊富な知識と経験を有する照査技術者及び管理技術者、業務主任者を配置しなければならない。そのため、次の①から⑦までの資格を有した者でなくてはならない。

① 照査技術者

公益社団法人日本技術士会 技術士（上下水道部門/上水道及び工業用水道）

② 管理技術者

公益社団法人日本水道協会 水道技術管理者又は公益社団法人日本水道協会
水道施設管理技士（管路）2級又はこれと同等の能力と経験を有する者。

③ 業務主任者（担当技術者）

AI 及び GIS に精通し、水道管劣化に関する知識を有し、管路劣化予測・診断を行うことができる業務実績を有する者。

④ 照査技術者と管理技術者、業務主任者は兼務ができない。

⑤ 業務着手に先立ち、各技術者届及び、雇用証明書（保険証の写し）を甲に提出し、承認を得なければならない。

⑥ 在籍歴が3年以上の者でなくてはならない。

⑦ 他社在籍出向者及び、派遣社員等を配置することは認められない。

第14条（システム要件）

本システム稼働後の保守と、後のデータ更新サポート等の業務委託を見据えるため、構築を用いるソフトウェアは、乙が開発したものではなくてはならない。よって乙以外の者が開発したソフトウェアを用いることはできない。

第15条（作業心得）

乙は作業中においては身分証明書を常時携帯し、甲の職員の日常業務の妨げにならないように注意した対応を心掛けなければならない。

第16条（提出書類等）

乙は、着手及び完了時に下記の関係書類を甲に遅滞なく提出しなければならない。

① 作業着手時

1) 着手届

2) 業務工程表

3) 業務計画書

4) 照査技術者及び管理技術者、業務主任者選任通知書

5) 照査技術者及び管理技術者、業務主任者の有資格証及び経歴書の写し

6) 雇用証明書（保険証等にて入社年月日が証明できるものを添付すること）

7) 登録証の写し（ISO27001又はJISQ15001）

- ② 作業完了時
 - 1) 完了届及び業務引渡書
 - 2) 納品書
- ③ 納品検査合格後
 - 1) 請求書

第17条 (貸与資料)

甲は、AI モデル図データを作成するために必要な以下の資料を乙に貸与する。

- 1) 水道管路管理システム (SHP データ) 1 式
- 2) 漏水修繕台帳 1 式
- 3) 水道料金システムデータ 1 式
- 4) その他、協議の上必要とするもの 1 式

乙は本業務終了後、速やかに貸与資料を甲に返却するものとする。

第18条 (業務概要)

業務概要及び数量は次のとおりである。

- 1) 作業計画作成 1 式
- 2) 基礎データ作成 1 式
- 3) 漏水ポイント資料収集整理 1 式
- 4) AI 対応漏水ポイント登録 300 箇所
- 5) AI モデル作成 706km
- 6) 県 GIS 登録伴走支援 1 式

第19条 (業務内容)

本業務の作業内容は下記のとおりとする。

1-1 作業計画

本業務の実施にあたっては、水道管路情報の収集整理及び数量を確認し、業務内容及び詳細仕様を十分協議したうえで業務計画書及び工程表を作成する。

本業務で必要な水道管路の属性情報で未入力箇所がある場合は、甲と協議の上、修正や追加入力を行うこと。

1-2 基礎データ作成

甲が貸与する水道管路管理システムの SHP データを基に、現在の布設管路の状況 (導・送・配水管へのポリスリーブ使用有無ほか) を整理するとともに基礎データの構築を行うこと。

また、各配水池、配水施設の配水量及び配水圧等のデータを設定し、時間係数を

算出して管網解析モデルを作成すること。

管網モデルの構築の際、既存の管路情報システム SHP データがそのまま反映されているものとし、管路等を簡略化しないこと。（近接する分岐箇所を統合したモデルの構築はしないこと。）

2-1 漏水ポイント資料収集整理

甲より貸与された漏水修繕台帳から、過去5年間の漏水情報（漏水種類・修繕日・管種・口径・布設年度・漏水箇所等）を収集整理し、漏水一覧表を作成する。

2-2 AI対応漏水ポイント登録

漏水一覧表及びポリスリーブの有無や修繕日、管種、口径、写真による埋め戻し状況などの属性情報として追加すること。

2-3 AIモデル作成

システム上でAIモデルを作成するために、水道管路に関するデータ整備を行う。AIモデル図は、土壌、地形、気象、交通量等の水道管路の劣化に関連する環境情報及びシステムの管路情報、登録済みの漏水情報（表1）を用いて診断・分析し、管路単位ごとに劣化レベルの予測値を算出すること。劣化レベルの予測値は、システム上で分析・表示し、地図上で可視化できること。

AI劣化診断は複数の事業者のデータを学んだ機械学習に支障のないAIを用いること。

また、過去の漏水情報、修繕情報が存在する地区・管路に対しては、AIによる機械学習は「教師あり学習」を採用し、AI劣化診断を行うこと。毎年の漏水調査エリアとしてポリゴンを登録し、ポリゴンの属性情報には漏水調査期間を登録すること。

過去に漏水調査を行っていない地区・管路に対しては「教師なし学習」を行い、解析する。「教師なし学習」については別の事業者で実施したAI劣化予測診断から統合した診断データを使用し、AI劣化診断を行うこと。

過去に地震を経験した自治体のデータを活用し、まだ地震を経験していない自治体において震度5弱から震度7までの5段階でAIを活用した地震被害予測を行い配水管にどのような影響があるか解析をすること。また、地震発生時にどの施設が影響を受けるかを予測すること。

表 1 AIモデル図構成データ(例)

データ種類		データ提供者		データ種類		データ提供者	
		甲	乙			甲	乙
管路情報	管種	○		環境情報	道路舗装判定		○
	口径	○			騒音		○
	布設年度	○			基盤地図情報(標高)		○
	給水人口	○			土壌図		○
	給水戸数	○			地形・表層地質		○
漏水情報	漏水種類	○		管網解析結果	アメダス		○
	修繕日	○			その他(※)	○	
	管種	○			流向		○
	口径	○			流量(最大・最小・平均)		○
	布設年度	○			流速(最大・最小・平均)		○
	所在地	○			動水勾配(最大・最小・平均)		○

※環境情報のその他については、甲所有の独自データでAIモデル図の環境情報に含めたいものがある場合は、甲と乙で協議の上、追加すること。また、表に記載の環境情報は一例であり、データがないものについては、甲と乙で協議の上、代替データで対応すること。

3-1 県 GIS 登録伴走支援

業務成果(分析結果)を県 GIS と重ね合わせてマッピング上で表示・公表することを計画しているため、それらの実行に必要な関係機関との調整・資料提供等の伴走支援を行うこと。

第20条(成果品)

本業務の成果品は下記のとおりとする。

なお、成果品納入後といえども誤りがあった場合は、受注者の責において、ただちに訂正しなければならない。

4-1 調査成果品

調査成果品は以下のとおりとする。

- | | |
|-------------------------------------|-----|
| ① AI 健全度診断結果の業務報告書 | 1 式 |
| ② AI 健全度診断結果データ (SHP 形式及び Excel 形式) | 1 式 |
| ③ AI 用 Viewer (PC) | 1 式 |
| ④ 作業日報 | 1 式 |
| ⑤ その他甲が必要と認めた図書等 | 1 式 |

第21条(特記事項)

- 1)本業務は、AI を使用した水道管路健全度診断及び診断に基づくリスク可視化業務の定める基準に準じて実施すること。
- 2)業務作業が不可能な箇所については、監督員に報告し、指示を受けること。
- 3)甲より貸与した資料等は、受注者が責任を持って管理し、業務完了後は速やかに返却するものとする。
- 4)その他、疑義、質疑が生じた場合は、速やかに監督員と協議するものとする。