

鳥羽市水道施設管理システム構築業務
仕様書

令和7年5月

鳥羽市水道事業

目次

1	総則	1
(1)	適用	1
(2)	目的	1
(3)	準拠する法令等	1
(4)	疑義	1
(5)	守秘義務	2
(6)	個人情報の保護	2
(7)	貸与資料	2
(8)	契約内容の変更	2
(9)	費用の負担	2
(10)	関係機関との折衝等	2
(11)	保安対策	23
(12)	損害賠償責任	3
(13)	契約不適合責任	3
(14)	システム要件	3
(15)	業務主任技術者及び照査技術者	3
(16)	身分証明書の携帯	4
(167)	提出書類等	4
(178)	パッケージカスタマイズの導入等	5
(189)	権利の帰属	5
(1920)	履行期間	5
(201)	再委託等の禁止	5
2	水道施設管理システム構築業務概要	6

(1) 現状等	6
(2) 業務概要	6
(3) 貸与資料	67
(4) 作業計画	7
(5) 背景地図構築	7
(6) データ取込	7
(7) 管網解析	8
(8) 構築データ確認	8
(9) システムの信頼性設計	8
(10) セキュリティ要件	8
(11) セットアップ・納品	89
(12) 成果品	9

3 水道施設管理システムデータ 10

(1) 基図の編集・調整	10
(2) 図形データ項目	10
(3) 管種表記文字及びシンボル記号	10
(4) 属性データベース構築	11
(5) 属性データ項目	11
(6) データの整合性	12

4 水道施設管理システム機能要件 13

(1) 基本機能	13
(2) 検索機能	14
(3) 計測機能	15

(4)印刷機能	15
(5)入出力機能	16
(6)管理機能	17
(7)分析抽出機能	18
(8)背景作図機能	189
(9)上水道作図機能	19
(10)シミュレーション機能	21

5 ファイリングシステム機能要件23

(1)ファイリング入力機能.....	23
(2)データ検索機能	23
(3)ビューア機能	23
(4)アクセス権限.....	23

6 管網解析システム.....24

(1)管網モデル構築.....	24
(2)現地調査データの調整作業.....	24

7 管網解析システム機能要件256

(1)分析結果表示機能	256
(2)解析結果印刷機能	256
(3)配水系統設定機能	256
(4)上下流検索機能	256
(5)給水経路解析機能	256

(6) 任意施設への配水経路表示機能	256
(7) 残留塩素濃度解析機能	256
(8) 濁水影響範囲解析機能	267
(9) 管網解析システム上での直接解析機能.....	267
(10) 解析対象範囲機能	267
(11) 解析条件変更機能	267

8 本ソフトウェア・設置構築

278

(1) 本ソフトウェアの構成	278
(2) システム設置構成	278

9 システム承認及び検査

289

(1) システム承認	289
(2) 検査データ	289
(3) 責任範囲	289

10 その他

2930

(1) システム運用教育	2930
(2) 拡張性	2930
(3) 一般的損害賠償	2930
(4) システム保守	2930

1 総則

(1) 適用

本仕様書は、発注者である鳥羽市水道事業（以下、「発注者」という。）が実施する「鳥羽市水道施設管理システム構築業務」（以下、「本業務」という。）に適用され、受託者（以下、「受注者」という。）が請負う業務について必要な事項を定めるものである。

(2) 目的

本業務は、現在発注者が運用している水道施設管理システムより出力された配水管網データを活用し、本業務で採用する「鳥羽市水道施設管理システム（以下、「本システム」という）」を構築するものであり、発注者が所有する水道施設情報の整理及び電子化、日常業務の効率化、および緊急災害時や漏水事故等への対応の迅速化に資することを目的とする。

(3) 準拠する法令等

本業務の実施にあたり、本仕様書及び、契約書によるほか、次の関係法令及び、諸規則等に基づいて実施するものとする。

- ① 水道法(昭和32年6月15日 法律第117号)
- ② 水道法の一部を改正する法律(平成30年法律第92号)
- ③ 水道法施行規則(昭和32年12月14日 厚生省令第45号)
- ④ 水道維持管理指針(公益社団法人日本水道協会)
- ⑤ 水道施設設計指針(公益社団法人日本水道協会)
- ⑥ 測量法(昭和24年6月3日 法律第188号)
- ⑦ 国土交通省公共測量作業規程
- ⑧ 簡易な水道施設台帳の電子システム導入に関するガイドライン(厚生労働省)
- ⑨ 個人情報の保護に関する法律(平成15年5月30日 法律第57号)
- ⑩ 鳥羽市個人情報保護条例
- ⑪ 鳥羽市個人情報保護条例施行規則
- ⑫ その他関係する法令及び、諸規則等

(4) 疑義

本仕様書、契約書に定めのない事項及び、業務中における疑義が生じた場合は、発注者と受注者が協議の上、解決するものとする。

(5) 守秘義務

受注者は、本業務において知り得た情報や、結果を第三者に漏らしてはならない。また、契約期間の満了後も同様とする。

(6) 個人情報の保護

受注者は、個人情報の保護に関する法令等を遵守し、業務で扱う個人情報の保護についての義務を負うものとする。よって、貸与資料や各種データの保管、管理を行うなかで、情報の漏洩があってはならない。また、「プライバシーマーク」、「ISO/IEC27001」、のうち、いずれかの認証を取得していること。

なお、認証取得していない場合は、契約締結日までに認証を取得し、証明書類を発注者に提出すること。

~~また、本業務実施にあたり、独立行政法人情報処理推進機構「情報処理安全確保支援士」の資格を有する情報セキュリティ責任者を配置し、安全・円滑に各種業務を行うこと。~~

(7) 貸与資料

受注者は、発注者から貸与された資料について、丁寧に取り扱い、紛失や破損等に注意し、使用後は速やかに発注者に返却しなければならない。また、発注者の許可なく複製、他への公開や第三者への貸与等を禁止する。

(8) 契約内容の変更

本業務の契約内容に変更が生じた場合は、発注者と受注者が協議するものとする。

(9) 費用の負担

本業務遂行上、欠くことの出来ない軽微な費用については、本仕様書及び、契約書の明記の有無に係わらず受注者の負担とする。

(10) 関係機関との折衝等

本業務遂行上、欠くことの出来ない官公署等との折衝や、法令等に基づく許可申請等が生じた場合は、受注者が行うものとし、その費用については受注者の負担とする。但し、発注者が行うべきものについては、発注者が行う。

(1 1) 保安対策

受注者は、現地調査の遂行にあたり、道路法や道路交通法等、関係する法令等を遵守するとともに、必要な安全対策を講じなければならない。なお、万一事故等が発生した場合は、受注者の責任において円滑に処理を行い、速やかにその旨を発注者に報告すること。

(1 2) 損害賠償責任

受注者は、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、経過等を発注者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、一切の処理を受注者の責任において行うものとする。但し、天災など通常受注者のみの責と考えられない場合は、発注者と受注者の別途の協議とする。

(1 3) 契約不適合責任

成果品納入後に発見された、不良や誤りは、受注者は誠意をもって速やかに修正や補足、訂正を行わなければならない。このことに要する費用は、受注者が負担するものとする。

(1 4) システム要件

- ① 本システムを構築する受注者は、発注者に対して品質管理されたシステム及びシステム構築の提供を保証するものとする。よって受注者は、ISO9001(品質マネジメントシステム)の認証を取得していなければならない。なお、認証取得していない場合は、契約締結日までに認証を取得し、証明書類を発注者に提出すること。
- ② 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ているため、構築に用いるソフトウェアは、受注者が保守管理、サポート等を行えるものでなくてはならない。

(1 5) 業務主任技術者及び照査技術者

本業務は、水道事業に用いるシステムの構築業務であり、照査技術者及び業務主任技術者は、次の何れかの資格を保有したものでなくてはならない。

- ① 照査技術者

(ア)公益社団法人日本技術士会 技術士(上下水道部門)

(イ) 一般社団法人建設コンサルタンツ協会 RCCM(上水道及び工業用水道部門)

(ウ) 公益社団法人日本水道協会 水道管路施設管理技士(管路)1級

(エ)公益社団法人日本水道協会 水道技術管理者

② 業務主任技術者

(ア) 公益社団法人日本技術士会 技術士(上下水道部門)

(イ) 一般社団法人建設コンサルタンツ協会 RCCM(上水道及び工業用水道部門)

(ウ) 公益社団法人日本水道協会 水道管路施設管理技士(管路)1級

(エ)公益社団法人日本水道協会 水道技術管理者

③ 照査技術者及び業務主任技術者は兼務できない。

~~④ 現地調査実施にあたっては、水道施設管理技士(管路)2級以上の資格、または給水装置工事主任技術者の資格を有する現地調査責任者を配置し、安全・円滑に各種調査を行うこと。~~

~~④⑤~~ 業務着手に先立ち、各技術者専任通知書、及び雇用証明書(保険証等の写し)を発注者に提出し、承認を得なければならない。

~~⑤⑥~~ 在職歴が一年以上の者でなくてはならない。

~~⑥⑦~~ 他社在籍出向者及び派遣社員等を配置することは認めない。

~~(16) 身分証明書の携帯~~

~~現地調査にあたり、受注者は、発注者の発行した身分証明書を携帯するものとし、住民等から業務の目的や調査内容等の説明を求められた場合には、身分証明書を提示したのちに説明すること。また、第三者の敷地内に立ち入る場合においても同様とし、必ず承諾を得たのちに立ち入らなければならない。~~

(1 ~~6~~7) 提出書類等

受注者は業務にあたり、次の書類を発注者に提出し、発注者の承認を得たのちに、契約締結の日から14日以内に業務に着手しなければならない。

① 着手時

(ア) 業務工程表

(イ) 照査技術者、業務主任技術者、~~現地調査責任者~~、及び情報セキュリティ責任者選任通知書

- (ウ) 照査技術者、業務主任技術者、~~現地調査責任者~~、及び情報セキュリティ責任者の有資格証及び、経歴書の写し
- (エ) 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)
- (オ) ISO/IEC27001(情報セキュリティマネジメントシステム)取得証明書の写し
- (カ) 業務実施計画書
- ② 期間中
 - (ア) 借用書又は受領書(引渡しの日から7日以内)
 - (イ) 打合せ記録簿(初回、中間、最終、その他適時実施)
 - (ウ) 作業月報
- ③ 作業完了時
 - (ア) 完成通知書

(1 ~~7-8~~) パッケージカスタマイズの導入等

システム機能要件に示す内容がパッケージ基本機能にて実現できない場合には、不足分の機能を補うために、パッケージカスタマイズ設計、カスタマイズプログラム作成などを行うこと。

(1 ~~8-9~~) 権利の帰属

本業務における成果品のすべては、発注者に帰属する。よって、発注者は使用权を有し、発注者がデータを使用するにあたっては、一切の制限を受けないものとする。ただし、本業務において納品するソフトウェアの著作権は、ソフトウェア開発者が所有するものとする。

(1 ~~9-2-0~~) 履行期間

本業務の履行期間は、契約の日から令和8年3月27日とする。

(2 ~~0-4~~) 再委託等の禁止

本業務の全部または一部を第三者に再委託してはならない。

2 水道施設管理システム構築業務概要

(1) 現状等

発注者の所有する施設等の現状と、調査の範囲は次のとおりである。

- ① 行政面積 : 107.99km²
- ② 給水戸数 : 8,100戸
- ③ 管路延長 : 318km (導・送・配水管)
- ④ 弁栓設置箇所数 : 6,200箇所 (消火栓、空気弁含む)

(2) 業務概要

業務概要及び数量は次のとおりである。

- ① 計画準備
 - (ア) 作業計画 1 式
 - (イ) 資料収集・整理 1 式
 - (ウ) 基本設定・シンボル設定 1 式
- ② 背景地図構築
 - (ア) 市販地図コンバート 1 式
- ③ データ取込
 - (ア) シェープファイル取込 1 式
 - (イ) 水道料金データ取込 1 式
- ~~④ 現地調査~~
 - ~~(ア) 水圧測定 1 式~~
 - ~~(イ) 流量測定 1 式~~
- ⑤④ 管網解析
 - (ア) 初期設定 1 式
 - (イ) 管網モデル作成 1 式
- ⑥⑤ 構築データ確認
 - (ア) 入力チェック用図面印刷 1/500 1 式
 - (イ) 入力チェック 1/500 1 式
- ⑦⑥ セットアップ・納品
 - (ア) 初期セットアップ 1 式
 - (イ) 初期設定・工事・操作指導 1 式

(3) 貸与資料

業務遂行に当たって発注者から受注者に以下の資料を貸与する。

- ① 既存水道施設管理システムデータ (Shape 形式)
- ② 給水台帳原本
- ③ 竣工図ファイリングデータ
- ④ 水道料金システムデータ(CSV 形式)
- ⑤ その他必要なデータ等

(4) 作業計画

本業務が円滑かつ正確に行われるよう、機材の点検や、知識と経験などを勘案した従事者の選定と人員の配置など、十分に検討した上で作業計画を立案すること。

(5) 背景地図構築

構築は原則フローの通りとし、詳細については発注者と受注者が協議する。また、システムのソフトウェアは、発注者の承認を得た本システムにて行うものとし、前項の基図上にベクトル形式で入力すること。

(6) データ取込

- ① 発注者が貸与する水道施設管理システムシェープデータの取り込みを行い、導・送・配水管、弁栓、給水装置、配水池、橋梁添架管、ポンプ施設等の修正をすること。また、配水管、給水管、メータ等の接続状況を確認し、未接続箇所は全て修正すること。
- ② 発注者が貸与する竣工図スキャニングデータ、給水申請書スキャニングデータを本システムの関連データとリンクすること。
- ③ 既存の水道料金システムから必要な情報を取得し、本システムの給水装置情報と関連付けること。なお、必要なデータの取り込みについては、水道料金システムを扱う者との協議を要することから、受注者は発注者の指示に従うこと。
- ④ 水道料金システムからデータを取り込み時、アンマッチデータが発生した場合は一覧表にまとめること。
- ⑤ 一戸建て建物上には使用者名を、集合住宅には集合住宅名を表示すること。また、使用者名と違う表記（屋号など）や2世帯住宅についての表記名称は発注者に確認すること。

⑥ 貯水槽は作図登録後、断水検索などで反映できるようにすること。また、貯水槽がある建物を色別で強調できるように構築すること。

~~⑦ 水圧・流量測定データを本システムに取り込みし、管網計算に利用すること。~~

(7) 管網解析

~~現地調査の水圧・流量測定データ~~、各水系の配水量データ等を利用して時間係数を設定し、最大配水量モデル・最小配水量モデル・平均配水量モデルを作成すること。

(8) 構築データ確認

本システムより、1/500 にて印刷し、入力ミス等が無いチェックし、整合性を図ること。

(9) システムの信頼性設計

データは日々バックアップを行い、不測不足の事態が発生した際には復元作業開始後 3 時間以内にデータを前日時点の状態に復元できること。

(10) セキュリティ要件

① 利用者の証人

利用ユーザに対して、ID・パスワードを設定できること。システム管理者が各利用者のパスワードの運用を管理できる構造であること。

② ウィルス対策

発注者が指定するウィルス対策ソフトウェアをサーバと各クライアントにインストールすること。なお、ウィルス対策ソフトウェアのライセンスは発注者より提供する。

③ 運用上の漏洩防止対策

(ア) 利用者の認証情報を元に、使用できる機能などの権限設定ができること。

(イ) 本システムで閲覧した個人情報に関するアクセスログを記録して、一覧表示や CSV 形式での出力が可能とすること。

(例) 誰が、どのパソコン端末から、どの使用者情報をいつ閲覧したかなどの検索・集計ができること。

(1 1) セットアップ・納品

- ① 作成された本システムデータを納品用の全てのパソコンにセットアップすること。
- ② 発注者の指定場所に納品機材一式を設置すること。
- ③ 本システムに適した日数を算出して、操作説明書に従って操作指導を実施すること。

(1 2) 成果品

成果品はハードを含めて納品すること。

- | | |
|------------------------|----------------|
| ① 本システム（水道施設管理システム） | 1 式 |
| ② ハード機器 | 1 式 |
| ③ 構築データ | 1 式 |
| ④ 水圧測定データ | 1 式 |
| ⑤ 流量測定データ | 1 式 |
| ⑥④ 操作マニュアル（水道施設管理システム） | 3 部 |
| ⑦⑤ 業務報告書（CD-R） | — |
| — 1 部 | |

3 水道施設管理システムデータ

(1) 基図の編集・調整

基図データについては適宜、グループ化、簡略化等の調整を行うものとし、後に不可欠となる基図データの更新（編集）が水道課職員で容易に行えること。

(2) 図形データ項目

データの入力は、以下の内容に整理して登録すること。なお項目の追加、変更など詳細については、発注者と受注者にて協議し、構築するものとする。

① 導・送・配水管

口径・管種・継手別に分けられた分類

② 弁栓類

仕切弁、止水栓、不断水式簡易仕切弁、ソフトシール弁、バタフライ弁、電動弁、単口空気弁、双口空気弁、急速空気弁、減圧弁、調整弁、逆止弁等

③ 消火栓

単口消火栓(地下式)、単口消火栓(地上式)、空気弁付消火栓、単口消火栓(補修弁付)、双口消火栓(地下式)、双口消火栓(地上式)等

④ 給水装置

給水管、メータ、メータ撤去、仕切弁(給水)、止水栓、給水片落管、管種変更位置(給水)、私設消火栓、貯水槽、給水栓止め等

⑤ その他の施設

橋梁添架管、栓止め、管種・工事変更点、口径変更点、流量測定用ピット室、メータ室、配水池、ポンプ等

⑥ 施設文字

管路表記、弁表記、住戸表記、オフセットや土被りの表記

(3) 管種表記文字及びシンボル記号

管種に関する表記文字及び、シンボル記号等の設定については、必要最適な仕様詳細を、発注者と受注者が協議の上、決定するものとする。

(4) 属性データベース構築

- ① 導・送・配水管属性データは、配管図や各種竣工資料から得られた情報について入力するものとし、給水装置属性情報は水道料金データ、ファイリングデータ情報を基本とすること。
- ② 水道料金データは、発注者の保有する料金収納業務受託会社と受注者との協議し、CSV 形式にて出力されたものを本システムに取り込むこと。
- ③ 水道料金システムメーカーは、株式会社フューチャーインの「W.ing3.0」を使用している。

(5) 属性データ項目

下記の属性項目の内容は案であり、詳細属性項目については発注者と受注者が協議の上、決定するものとする。

- ① 導・送・配水管属性項目
図面番号、配水管台帳管理番号（幹線番号）、管路番号、管区分、管路用途、道路区分、布設年度、竣工図番号、管種、口径、継手形式、延長、オフセット、土被り、配水系統、固定資産番号、重要度評価、備考
- ② 弁情報属性項目
図面番号、弁番号、設置年度、工事番号、種類、管口径、開閉方法、オフセット、土被り、継ぎ足し有無、開度、回転数、固定資産番号、備考
- ③ 消火栓（空気弁・排水弁）情報属性項目
図面番号、消火栓番号、設置年度、工事番号、型式、管口径、副弁有無、オフセット、土被り、配水系統、地盤高、固定資産番号、水压情報、上流設定水压、下流設定水压、備考
- ④ 配水池及び増圧ポンプ情報属性項目
図面番号、配水池名、配水系統名、H.W.L、L.W.L、容量、地盤高、揚水量、揚程、備考
- ⑤ 給水装置情報属性項目（基本は水道料金システムから得られる項目とする）
図面番号、水栓番号、検針区、検針番号、使用者名、所有者名、布設年月日、管種、管口径、延長、設置年月日、検定満了年月、メータ型式、メータ口径、メータ番号、住所、番地、方書、電話番号、使用水量、鳥羽市指定給水装置工事事業者名、開栓・閉栓情報、備考
給水装置情報については、集合住宅などの親子メータ管理ができることとし、属性項目についても同様に管理できる仕組みとする。

⑥ 受水槽属性項目

受水槽番号、受水槽区分、水栓番号、管理者名、型式、清掃経歴、清掃工法、受水槽有効容量、廃止日、材質、備考

⑦ 漏水情報

漏水番号、調査年月日、漏水区分、漏水分類、路面状態、発生場所、管種、口径、推定漏水量、備考

⑧ 水管橋情報

水管橋番号、橋りょう名、管種、口径、歩行防止柵、指示金物、可とう・伸縮、占用許可日、占用更新日、占用番号、占用路線名、水系名、備考

なお、属性情報や項目の追加、変更など詳細については、発注者と受注者が協議の上、構築するものとする。

(6) データの整合性

構築したデータベースは、図形データと属性データ間の整合性を確認し、未結合のデータが無いものとする。但し、やむを得ない理由により発生する未結合データについては、受注者はその理由を発注者に報告し、許可を受けること。

4 水道施設管理システム機能要件

機能要件の追加、変更など詳細については、発注者と受注者が協議の上、構築するものとする。

(1) 基本機能

(ア) 全体表示

アイコンをクリックする事で行政区全体が一画面に表示すること。

(イ) 360 度スクロール操作

地図上でマウスをドラックし続けることにより、目的地に到達できること。到達したらドロップでスクロール停止できること。

(ウ) 移動

作図などの作業中はキーボードのスペースキー等を押す事により、移動モードに切り替わり、再度スペースキー等を押すことにより、直前の動作に戻る事。(割り当てキーはスペースキー以外でも良いがスペースキーが望ましい)

(エ) 中心拡大・縮小

マウスポインタがある場所をマウスホイールで拡大・縮小をする。

(オ) 範囲拡大・縮小

マウスで範囲指定した場所を拡大・縮小すること。

(カ) 縮尺指定表示

縮尺数値を入力する事で画面縮尺表示が変更すること。

(キ) 座標表示

画面上に現在マウスポインタがある場所の(X,Y)座標を表示すること。

(ク) 座標移動

(X,Y)座標を手入力する事により、その場所に移動すること。

(ケ) マルチ画面機能

2画面・4画面表示が可能で各画面で別々のレイヤ表示、シミュレーション、分析機能が利用できること。

(コ) ブックマーク

現在表示されている場所を表示縮尺のまま保存ができること。登録数に制限は設けないこと。

(サ) 表示レイヤ切替機能

表示されるレイヤ設定はユーザ毎で保存ができ、起動時にログインするユーザ毎で設定したレイヤ表示が可能なこと。

(シ) 拡大図登録・表示

縮小表示している時に交差点などに弁栓類が集中して確認が不可能な時に空きスペースを利用して選択した場所の拡大図が登録できるようにすること。

(ス) 画面回転・リセット

表示画面をマウス操作で自由に回転できること。

またリセットボタンなどで元の画面に簡単に戻ること。

(セ) 索引図表示

画面上に常に行政区全体が索引図として表示され、現在詳細図で表示されている部分が索引図上でもマーカーなどで確認ができること。

索引図上をマウスでクリックする事により、詳細図表示場所も移動すること。

(ソ) ガイダンス表示

常に次の動作が何をしたらいいかのガイダンスを画面上に表示すること。

(タ) 属性情報からの建物色変更

給水情報などから建物ポリゴンの色を変更できること。

例：給水状態に応じた色変更や口径によって色変更など

(チ) グリッド表示

細かい作図などするときにグリッド表示ができること。

(2) 検索機能

(ア) 料金データ検索（簡単に検索）

取込している料金データから水栓番号、電話番号、使用者名、使用者名カナ、住所などから検索移動ができること。

(イ) 町名検索

基図から取得した住所座標データより町名・番地・号をマウスで選択する事により、移動ができること。

(ウ) 目標物検索

事前に発注者受注者で打ち合わせした場所（避難場所、学校、警察署など）をマウスで選択する事により、移動ができること。

(工) 図郭番号表示・移動

図郭を画面上に表示・非表示が選択でき、図郭番号での移動が可能にすること。

(3) 計測機能

(ア) 距離計測

マウスでクリックし、次のクリックまでの距離を表示し、ダブルクリックするまでの合計距離も同時に表示すること。

(イ) 面積計測

ポリゴンを作図する事により、面積を表示すること。

(ウ) 図形計測機能

図形を選択することにより、ラインの場合は距離を、ポリゴンの場合は面積を表示することができること。

(エ) 角度計測

マウスで3箇所クリックし、内径と外径の角度を計測すること。

(オ) 地形レイヤ確認

マウスで選択した場所の地形レイヤを確認できること。
また地形レイヤの移動もできること。

(カ) 地盤高確認機能

マウスでクリックした場所の地盤高を画面上に表示すること。

(4) 印刷機能

(ア) 基本印刷

画面に表示されている場所を印刷できること。

(イ) 指定縮尺印刷

縮尺を指定して印刷できること。

(ウ) 角度指定印刷

マウスで2点間を指定した角度を真横にして印刷できること。

(エ) 画面中心指定印刷

画面上に印刷される用紙枠が表示され印刷スペースを確認しながら印刷すること。

(オ) 範囲指定印刷

マウスで範囲指定した部分を印刷すること。

(カ) のりしろ印刷

マウスで範囲を指定し、印刷部分が用紙、縮尺の範囲外になってしまう場合に自動で分割して印刷する。その際にのりしろ部分のサイズを指定する事が可能。

(キ) 図郭（番号）指定印刷

図郭を選択する事により印刷すること。

(ク) 拡大図表示非表示切替印刷

印刷しようとした場所にある画面上の空きスペースに登録した拡大図を印刷するかしないかを選択できること。

(ケ) 印刷プレビュー表示

印刷されるイメージをプレビュー表示する。

(コ) 印刷機設定

出力される印刷機の設定をシステム側からもできること。

(サ) 強調表示印刷

画面上に強調表示された分析結果などが表示されている部分のみの図郭を自動で抽出して印刷できること。

(シ) 凡例印刷機能

ランク別に色分け表示されている凡例をいっしょに印刷できること。（テンプレートにあらかじめ用意されている凡例ではない）

（５）入出力機能

(ア) 画面に表示されているデータを CAD や GIS データとして出力できること。

DXF、DWG、Shape 等

(イ) 画面に表示されているデータをキャプチャーとして出力できること。

Word、Excel、JPG、BMP、PNG、PDF 等

(ウ) 属性データ CSV 出力機能

他のシステムで利用できるように属性情報を CSV データに変換して出力できること。

(エ) 地形 DXF 取込

システムから出力された DXF を編集し、下図として取り込めること。

(オ) シェープファイル取込

シェープファイル形式のデータを取り込み、属性項目はシステム

で決められた項目に振り分けできること。

(カ) 料金データの取込

料金システムから出力された CSV データを取込できること。なお、取り込まれた料金データの使用水量は管網解析データとして利用できるよう構築すること。

(キ) 地盤高データ取込

国土地理院の標高データを取り込めること。

(ク) GeoTiff 取込

座標データがある GeoTiff を容易に取込ができること。

(ケ) Tiff 画像取込

座標データがない Tiff(竣工図等)を容易に取込ができること。

(コ) 竣工図幾何補正取込

竣工図を幾何補正してシステム画面上に張り付けることができること。

(サ) ログ記録機能

システム動作ログが一日単位で30日以上記録できること。

(シ) サポートログ記録

エラーログが一日単位で記録できること。

(ス) ユーザ作図履歴の属性への登録機能

施設関係のデータ（属性が存在するデータ）には必ず登録したユーザ名と登録日時を記録できること。

(セ) セキュリティログ機能料金データなどの個人情報を取り扱うた

め、本システムで個人情報が含まれる情報の閲覧や印刷を行った場合には、使用したユーザID、時間、IP、動作などをログ情報として保存できること。また、管理者はログ情報を検索・集計ができること。

(6) 管理機能

(ア) ユーザ管理

ユーザの追加、削除、権限設定ができること。

(イ) ユーザ切替機能

ユーザ切替がシステムを落とさずに変更できること。

(ウ) バックアップ・リストア機能

任意のタイミングでバックアップやリストア（保存されたバックアップの状態に戻す）をする事ができること。

（７）分析抽出機能

（ア）分析機能として登録されている施設の抽出等ができること。

管路情報、給水装置情報、弁栓情報、配水池情報、工事情報、漏水情報、工事箇所情報、水管橋情報、固定資産情報など。

（イ）耐震管比率集計機能

管路に登録されている属性情報を抽出できること。

（ウ）クロス集計機能

分析された一覧表をシステム内で任意に指定する属性情報でクロス集計ができること。

（エ）抽出結果強調表示機能

抽出された情報を画面上で強調表示できること。

（オ）ランク別表示機能

抽出された情報を画面上でランク別（管種別、口径別、弁栓種別など）に色分け表示ができること。

（カ）一覧表並び替え機能

抽出された一覧表の項目名をクリックするだけで降順、昇順の切替が簡単にできること。

（キ）一覧表からの移動機能

抽出された一覧表からデータをクリックもしくはダブルクリックする事により対象の施設に移動できること。

（ク）集計データ Excel ファイル出力

集計データは Excel ファイルで出力でき、項目型（テキストや数値型・日付型など）を保持したまま Excel ファイル出力できること。

※代用機能としてテキストファイルである CSV 形式の出力は認めないこととする。

（８）背景作図機能

（ア）レイヤを選択して作図機能

ライン、シンボル配置、ポリゴンの作図がマウス操作のみで簡単に作図ができること。

（イ）道路ルート図作図機能

検針順路図作成時に利用する道路ルート図に対し、一方通行、両方向通行可などの設定ができ、道路関連属性項目の登録もできること。

(ウ) 拡大図登録機能

弁栓類が密集し管路が輻輳して表示が難しい箇所（交差点等）で、空きスペースへの拡大図登録を可能とし、印刷時の表示/非表示切替えができること。

(エ) 寄り・深度作図機能

寄り（出幅）・深度（土被り）を登録し、画面上に表示できること。

(オ) オフセット図作成機能

目印になる背景図から目標物に距離を表示できるオフセット図を作図できること。オフセットラインは2点間をマウスで指定する事で2次元上の距離を自動で取得して表示し、決定前に数値の修正も可能にすること。

(カ) 図郭・図郭番号自動作成機能

任意で図郭サイズや縮尺情報を入力することで図郭作成と図郭番号が自動作成できること。

(キ) 一括削除機能

画面上の範囲で選択したエリア内の施設を一括で削除する機能。

(9) 上水道作図機能

(ア) 管作図機能

導・送・配水管を作図する場合、マウスをクリックで操作しながら作図し、最後にダブルクリックする事により完了する。作図後はすぐに属性情報入力画面が表示され、データベースへの属性情報登録ができること。

(イ) 給水装置作図機能

メータ・給水管を作図する。事前に取り込んでいる料金データとリンクする事が可能なこと。

(ウ) 弁栓作図機能

作図された管に対して配置したい場所にクリックする事により弁栓を配置すること。

(エ) 受水槽作図機能

受水槽を配置し、シミュレーションなどに反映されるように給水装置にもリンクできるようにすること。

(オ) メモ機能

メモ、事故、漏水、意見などの情報を登録できること。登録する属性項目によってシンボルが自動で変更されること。

(カ) 工事情報複数登録機能

同じ工事情報を登録する際、管・弁栓に対して一つ一つに登録するのではなく、マウスとキーボード操作でグルーピングを行い、一括登録できること。

(キ) 工事箇所登録機能

道路上にこれから発生する水道管設置工事の情報を登録できること。

(ク) 水管橋登録機能

水管橋に作図された配水管にシンボルを配置して、属性情報を登録できること。

(ケ) 修繕情報登録機能

漏水による修繕が完了した場所などに修繕情報を登録できること。

(コ) 配水池登録機能

配水池に対してシンボルを配置して属性情報を登録する。断水検索や給水経路検索などの起点として登録ができること。

(サ) 設置型計測器登録機能

電磁流量計のシンボルを配置して、属性情報を登録できること。

(10) シミュレーション機能

(ア) 検針順路図作成機能

検針順路図を自動で作成し、マウス操作により順路図を編集できること。編集された情報はシステム内には反映されなくても良いが、CSV ファイルなどで出力ができること。

(イ) 断水検索機能

- ・ 故障個所をマウスで指定する事により、断水するエリアを強調表示する。
- ・ 閉止するバルブにはフラグを表示し、フラグのシンボルでバルブの閉栓方向がわかるように表現すること。

- ・ 水抜き対象の施設（消火栓、ドレン等）は画面上に強調表示もしくはマーカーされ、断水エリア内、外の両方表示されること。
- ・ 複数の管を指定しての断水検索も可能。
- ・ 断水検索を表示後、管・弁栓を一時的に作図して再度断水シミュレーションを実施可能にする。

(ウ) 給水管解析機能

- ① 連合給水管を新設する際、給水主管の口径が決定している場合に適切な取り出し戸数を算出すること。
- ② 連合給水管を新設する際、取り出し戸数が決定している場合に適正な給水主管の口径を算出すること。
- ③ 計算する基準となる基準値を設定保存できること。
- ④ 計算の際、取り出し予定の主管を仮作図することで、水理解析結果から本管水頭を取得できること。

(エ) 配水系統検索機能

配水系統を検索し画面上でハイライト表示できること。

(オ) 維持管理情報管理機能

漏水履歴情報・濁水履歴情報・貯水槽情報・水圧情報・流量情報等の管理ができ、様々な検索や分析ができること。

(カ) 水道料金システムデータ取込機能

- ① 導入する本システムは、水道料金システムにて管理する項目に関して CSV 出力されたデータを本システムに取り込みし、データ更新が可能なものとする。
- ② 取り込まれたデータで給水情報が変更される場合は、建物図上に表示された使用者名が自動変更できること。

(キ) 水圧分布図作成機能

水圧データを利用して任意で設定した時間間隔で画面上にランク別色分け表示できること。

(ク) 管路更新計画算定機能

社団法人日本水道協会の水道施設更新指針を適用し、管路の更新に必要な基準となる路線の総合物理的評価を算出できること。

(ケ) 窓口用閲覧機能

窓口で利用できる機能に切替えができること。窓口用画面では機能を限定し、検索・移動・印刷ができること。本体は 1 台として

HDMI 切替え器で窓口とデスクの 2 系統の使用が可能であること。

5 ファイリングシステム機能要件

操作の基本形態は、画面のメニュー、アイコン等をマウス操作による対話型とし、容易に操作が可能であること。

以下に記載されている機能要件は全て必須項目とする。機能要件の追加、変更など詳細については、発注者と受注者が協議の上、構築するものとする。

(1) ファイリング入力機能

データ化されたファイルを取り込みでき、データベース内で暗号化できること。

竣工図や給水装置工事台帳等をスキャナー入力にて登録できること。

(2) データ検索機能

本システムにてファイリングシステム内のデータが検索でき、そのリストからもファイリングのデータが抽出できること。

① 竣工図

本システムの配水管属性情報項目でデータ検索し、その検索結果リストから即座に竣工図等を検索・表示できること

② 給水申請書

本システムの給水装置属性情報項目でデータ検索し、その検索結果リストから即座に給水申請書等を検索・表示できること。

(3) ビューア機能

ファイリングデータを表示するビューアは、以下の機能を備えていること。

① サムネイル機能（分割ビューアー）

ファイリング図面が複数ページある場合は、分割してビューア表示できること。

② 矩形選択とクリップボードに複写できること。

③ ユーザ権限によってマスキング処理（部分的なモザイク処理）ができること。

④ マスキングの場所が同一書式の場合、同じマスキング設定が反映できること。

⑤ 印刷は、通常印刷とマスキング処理印刷ができること。

(4) アクセス権限

アクセス制限は、「管理者」、「編集」、「閲覧」等の権限設定がID等によりできること。また、操作ログを管理できること。

6 管網解析システム

水道施設管理システムで構築されたデータを基に、同一システム上で有効水頭や流量・流速を計算することにより、様々な管網シミュレーションを行い、その結果を視覚的に表示することができること。また、水道施設管理システムデータが更新された際には、更新内容が管網解析モデルにも反映されること。

なお、水道施設の属性画面を開いた際に、水道管路管理用の属性情報と、管網解析用の属性情報の両方が確認できること。

(1) 管網モデル構築

モデル図作成のために、次の作業を行うこと。

- ① 解析のための作業計画
システム構築のために必要な準備、発注者との打合せ協議を行うこと。
- ② 解析のための資料収集
国土地理院所管の基盤地図情報から、解析に必要となるデータを取得するとともに、弁栓類の操作状況等、解析に必要となる資料を収集又は調査すること。
- ③ 解析のための下図変換
構築したデータを管網解析システムのためにデータ変換すること。
- ④ 解析のための属性整理、入力
データ変換された属性情報や、解析に必要な属性情報の数値確認を行うこと。
- ⑤ 解析結果分析
基本となる推理計算モデルを作成して、それが正しく計算が行われているか検証すること。
- ⑥ 計算結果分析
結果を基に、配水量やポンプ所等の施設の水量を設定し、時間係数を算出して、各水理計算モデルを作成すること。

~~(2) 現地調査データの調整作業~~

~~管網内の水圧、流量情報を現地調査し、実測値と計算値との乖離を抽出し、結果を発注者に報告すること。~~

~~④ 現況解析属性整理入力~~

~~(ア) 測定データの属性情報及び、解析に必要な属性情報の数値確認を行うこと。~~

~~② 現況解析結果分析~~

- ~~(ア) 解析シミュレーションを行い、計算が正確に行われているか検証確認を行うこと。~~
- ~~(イ) 解析データと水圧測定結果データを比較し、有効水頭±5mの範囲を基準として地盤高等の調整を行うこと。なお、データの乖離が解消されない場合には、発注者に報告したのちに、発注者と受注者で協議を行うものとする。~~
- ~~(ウ) 解析データと水圧測定結果データの整合がとれるよう解析を繰り返すこと。~~

7 管網解析システム機能要件

操作の基本形態は、画面のメニュー、アイコン等をマウス操作による対話型とし、容易に操作が可能であること。

以下に記載されている機能要件は全て必須項目とする。

(1) 分析結果表示機能

流方向、流量・流速、有効水頭等の計算結果を視覚的に表示し、現状把握が容易にできること。

- ① 管路上に解析された流方向を矢印で表示ができること。
- ② 管路上に解析された流量・流速の数値を表示できること。
- ③ 管路の節点毎に解析された有効水頭値を表示できること。

(2) 解析結果印刷機能

印刷用紙は A0 長尺印刷に対応し、表示された解析結果を任意の縮尺で印刷できること。

(3) 配水系統設定機能

減圧弁、ポンプ、系統境界仕切弁等の条件を設定できること。

(4) 上下流検索機能

マウスで管路を指定する事により、水理計算モデルの計算結果に基づき、配水経路の上流、下流を検索し、対象の管を一覧表示できること。

(5) 給水経路解析機能

マウスで給水管を指定する事により、どの配水池・浄水場から配水されているかの経路を強調表示し、対象の管を一覧表で表示できること。

(6) 任意施設への配水経路表示機能

病院等の任意施設から配水池までの経路表示と、経路内配水管の一覧表示ができること。

(7) 残留塩素濃度解析機能

節点毎に解析された残留塩素濃度を表示し、ランク別に色分け表示ができること。

(8) 濁水影響範囲解析機能

濁水発生時に影響を与える管路を指定し、濁水が到達する時間のシミュレーションができること。

(9) 管網解析システム上での直接解析機能

節点や管路に加算水量として大口給水水量を与えて計算することで、大口の給水分岐の管網解析ができること。

(10) 解析対象範囲機能

給水分岐後の給水範囲と、周辺管路における水圧、流量等の変化のシミュレーションができること。

(11) 解析条件変更機能

解析対象区域内における管種、管径、延長、給水戸数等の条件変更に伴う再シミュレーションが容易にできること。

8 本ソフトウェア・設置構築

(1) 本ソフトウェアの構成

本システムの内訳は以下の通りとする。

- ① 水道施設管理システム（加筆可能端末） 1ライセンス
- ② 管網解析システム（単独計算可能端末） 1ライセンス
- ③ 水道施設管理システム（Web 版）5ライセンス
- ④ 水道施設管理システム（モバイル版）2ライセンス
- ⑤ ファイリングシステム 5ライセンス

(2) システムの設置構成

システムには、クライアントとして同時に5ユーザがログインし、実用的な時間内でのレスポンスを確保すること。なお、モバイル端末については、画面10インチ以上、解像度1920×1080以上のものとする。

【応答時間要件（モバイル端末を除く）】

表示処理：最大3秒

全施設検索：最大5秒

9 システム承認及び検査

(1) システム承認

受注者は本システムの構築にあたっては、発注者にその仕様詳細について承認を得る事、完成時には発注者の検査を受け合格したものを納品すること。

(2) 検査データ

前項の検査に使用するデータは、発注者の提供する図書類等を用いて受注者が構築したデータベースを用いて行うこと。

(3) 責任範囲

検査時において合格しない作業項目やデータ等については、その責が発注者の提供する図書類等に限定される場合を除き、受注者のシステム、あるいは、データベースの更新を行うこと。

10 その他

(1) システム運用教育

受注者は発注者の選任する職員に対して、システム仕様の運用についての教育を行うものとする。

教育方法については、導入後、一定期間において指導するものとし、日程など協議のうえ実施する。

(2) 拡張性

システム機器のハードウェアおよびソフトウェアの増設等に関しては、大幅な増設を除き、基本システムの変更の必要がないシステムを導入すること。

(3) 一般的損害賠償

受注者の損害賠償責任は発注者が現実には被った直接、且つ、通常の損害に対する賠償に限られるものとする。

但し、受注者はいかなる場合にも発注者の逸失利益、および、データ消失、または、毀損により生じた損害を含む特別な事情から生じた損害については、発注者と受注者の協議により決定する。

(4) システム保守

本システム導入後は、開発・納品した本ソフトウェアについて別途保守契約に基づき運用支援を行うこと。

また、保守の内容は次の各号に掲げる内容とし、発注者と受注者の協議により決定する。

- ① 発注者による質問等に対して受注者は、電話や電子メールにて対応することを基本に、電話や電子メールでの対応が困難な場合、受注者は直接訪問して対応すること。
- ② 年間2回以上の定期的なデータバックアップと、ソフトウェア及びハードウェアの点検を行うこと。