

四万十町水道施設遠方監視装置整備工事
仕様書

令和8年7月

四万十町 環境水道課

第Ⅰ 全体事項

Ⅰ. 一般事項

(1) 目的

本書は、四万十町水道施設遠方監視装置整備工事において、本町が管理する水道施設の運転情報、計測情報および警報情報等を、クラウド方式により一元的に収集・監視・管理するために必要な要求水準を示すものである。

本工事は、従来の現地巡回や夜間対応に依存した監視体制を見直し、以下の事項の実現を目的とする。

- ・ 職員の巡回工事および夜間・休日対応に係る負担の軽減
- ・ 設備異常や警報の早期把握による、迅速かつ的確な初動対応の実現
- ・ 災害時等の非常時における工事継続性および情報把握能力の向上
- ・ 将来的な施設統合や広域連携を見据えた、柔軟で拡張性のある運用基盤の確保

本件は公募型プロポーザル方式により実施し、選定された事業者からの技術提案を踏まえてシステムを構築するものとする。このため、本仕様書は特定の製品・方式に限定するものではなく、本町が求める機能・性能・信頼性・保守性等の要求水準を満たすことを前提として、事業者の創意工夫や最新技術の活用を妨げない内容とする。

(2) 工期

契約締結日翌日から令和9年3月31日（水）まで

(3) 契約範囲

- ・ 設計（調査等含む）
- ・ 機器の製作、設置、調整、試験等を含む本設備の整備工事（移設、仮設工事含む）
- ・ 関係機関等に対する諸手続き（回線契約手続き等）並びに協議
- ・ システム切替えに伴う技術的指導及び操作教育

(4) 監視施設

本システムの対象施設は、本町が管理する水道関連施設のうち、以下を基本とする。

- ・ 取水施設
- ・ 浄水施設
- ・ 配水池
- ・ ポンプ場
- ・ その他、本町が指定する水道関連施設

(5) 関連法規等

- ・ 本システムに用いる機器は、関係法令および日本産業規格（JIS）等の関連規格に準拠、または同等以上の安全性および品質を有するものとする。
- ・ 無線通信機器については、電波法に基づく技術基準適合認証を取得していること。

（６）技術者等の配置

事業者は本工事にあたり、以下の技術者を配置しなければならない。

- ・事業者は直接的かつ恒常的な雇用関係にある電気工事または電気通信工事の経験を有する者を監理技術者に選任すること。
- ・事業者は、本契約に基づき監理技術者を定め、本町に通知するものとする。

（７）提出書類

本工事の実施にあたり、事業者は次に掲げる書類等を本町の指定する期日までに提出し、本町の承認を得るものとする。

①契約関係

- ・着手届
- ・実施工程表
- ・工事における書類
- ・現場代理人届
- ・監理技術者届
- ・施工計画書
- ・施工体制台帳及び施工体系図
- ・協議記録簿
- ・完成届
- ・その他、本町が必要とする書類

②完成図書

- ・機器納入仕様書
- ・試験成績書
- ・機器取扱説明書
- ・操作説明書
- ・関係機関の申請書、許可証及び検査合格書
- ・工事写真及び完成写真
- ・竣工図面（システム構成図、電源系統図、機器配置図、その他、必要な図面）
- ・電子データ（CD-R 等）

（８）損害賠償

本工事の遂行に当たり、第三者の施設などに損害を与えた場合は、直ちに本町に報告するとともに事業者の責任において速やかに処理を行うこと。

（９）秘密の保持

事業者は、本工事の実施により知りえた情報を本町の承認を得ずに第三者に漏らしてはならない。また、本工事完了後においても同様とする。

(10) 引渡し

指定された提出書類等一式を納品し、竣工検査の合格をもって本工事の完了とする。ただし、本工事の完了前においても、本町は本設備の一部について事業者の承諾を得て使用することができるとする。

(11) 所有権

本工事で作成される書類等の所有権（他で著作権及び所有権が設定されているものを除く。）については、全て本町に帰属するものとする。

また、本工事の実施にあたり、第三者の著作権に抵触するものについては、事業者の責任において適切に処理するものとする。

(12) 作業および工事工程

全体工程表を作成し、本町と協議のうえ工程を決定すること。作業および工事の進捗具合は適宜本町に報告するものとし、工程に大幅な変更が生じた場合は速やかに本町に報告し、本町と協議のうえ再度工程を決定すること。

なお、工事における現場作業スペース等については本町と協議したうえで決定し、職員の作業に支障をきたさないよう十分に注意し、工程に反映すること。

(13) 安全管理

事業者は、本工事の実施にあたり、労働安全衛生法その他関係法規に従い、常に安全管理に必要な措置を講じ労働災害の発生防止に努めること。

(14) 資料の貸与

本工事の遂行上必要な資料の収集、調査、検討等は原則として事業者が行うものであるが、本町が所有し本工事に利用できる資料は貸与する。この場合、貸与を希望する資料についてはリストを作成の上、本町の承認を得なければならない。

(15) 仕様書の疑義

本書の内容及び記載のない事項に疑義が生じた場合は、本町及び事業者双方協議のうえで定めるものとし、事業者の一方的な解釈で本工事を実施しないこと。また、本書は主要事項のみ示しており、明示していない事項で本工事の性質及び社会通念上、当然実施しなければならないものについては、事業者の責任で実施するものとする。

(16) 仕様書の変更

本書記載事項の変更は、認めないものとする。ただし、監督官庁の指導等により、やむを得ない場合のみ、理由、根拠を提示し本町の承認を得て行うこと。契約後、事業者の都合により変更が生じた場合契約額の増加は認めない。ただし、本町の都合により変更が生じた場合は、本町及び事業者双方協議のうえ決定するものとする。

第2 システム概要

1. 対象施設

監視対象施設と監視点数を以下に示す。

- | | |
|---------|--------|
| ①東又配水区 | (33点) |
| ②志和配水区 | (20点) |
| ③西部配水区 | (35点) |
| ④仁井田配水区 | (60点) |
| ⑤昭和配水区 | (13点) |
| ⑥窪川配水区 | (159点) |

※詳細は図面により確認するものとする。

2. システム方式

- ・本システムはクラウド方式とし、天災や事故発生時でも安定した稼働を実現可能な国内データセンターを利用すること。
- ・データセンターでのデータ保管期間は10年とする。
- ・本町庁舎および庁舎外から、特別な専用ソフトを必要とせず、Webブラウザで利用可能であること。

なお、スマートフォンやタブレット等における専用アプリケーションを用いた利用や、利便性向上に資する提案についても同様に可能とする。

[パソコンブラウザ] Google Chrome (必須) Microsoft Edge

[スマートフォン・タブレット] iPhone (iOS)、iPad (iOS)、Android OS 等

- ・システム構成は、特定ベンダー・特定製品に過度に依存しない構成とすることとし、後継機種・他メーカー機器への置換を妨げない設計思想であること。

3. システム機能要求

(1) トップ画面

①地図表示

- ・全施設の位置関係が把握できるものとし、警報発生中の施設は赤色で表示すること。
- ・警報発生時には施設シンボルマーク赤点滅

②発生中の警報

- ・現在発生中の警報のみを表示し、警報の発生及び復旧に合わせて自動更新すること。
- ・施設名称、警報名、発生時刻表示、時系列表示、警報ガイダンス表示（緊急連絡先・対処方法参照機能）

③警報受信

- ・警報が発生した場合、監視画面上において迅速な異常把握を目的として、発生ランプの点滅表示、チャイム音の発生、警報件数の表示、およびポップアップ表示等により、操作員へ視覚的・聴覚的に強く促す機能を有すること。

(2) 警報通知機能

①警報通報

- ・設備異常や通信途絶等の警報が発生した場合、登録された指定先（メールアドレスや電話番号等）へ速やかにメールおよび音声等による通報が行えること。また、通報先は警報の重要度や施設ごとに柔軟にグループ設定・変更ができること。

②警報メールの確認（応答案内）機能

- ・警報メールを受信した際、受信者がその内容を確認したことをシステム側へワンクリック等でフィードバック（応答）できる機能を備えていること。

③見落とし防止（ステップアップ通報）機能

- ・警報発生後、あらかじめ設定した一定時間内に受信者からの確認（リセット操作またはメールへの応答）がない場合、自動的に再通報を行うか、またはあらかじめ設定された次の連絡先（管理者等）へ段階的に通報を行う（ステップアップ通報）など、警報の見落としを確実に防止する仕組みを有すること。

④音声通報（バックアップ通報）

- ・夜間や休日、あるいは電波状況等により警報メールの確認が速やかに行われなかった場合（応答がない場合）のバックアップ手段として、音声（自動合成音声等）通報が実行可能であること。

(3) 現在状態

設備機器の運転・停止・故障等の状況及び計測値の瞬時値を表示するグラフィックフローシートを生成すること。高頻度更新は任意のタイミングで要求ができ、高頻度更新時間は最短1分、最大5分の間隔で選定できるものとする。高頻度更新経過後は、1分毎に画面更新すること。

(4) リアルタイムトレンドグラフ

リアルタイムのトレンドグラフを生成すること。画面表示後、最大5分間は数秒毎に画面更新できること。高頻度更新は任意のタイミングで要求ができ、高頻度更新の時間は最短1分、最大5分の間隔で選定できること。高頻度更新経過後は、1分毎に画面更新すること。

(5) 警報履歴

警報の発生、復旧データの履歴を表示できること。

(6) 日報

1時間に1回、監視端末に蓄積された日報データを自動収集できるほか、現時点までの計測値の手動収集ができること。また、取得した日報データをもとに、日報の表示及び印字ができること。

(7) 月報

取得したデータをもとに、月報の表示及び印字ができること。

(8) 年報

取得したデータをもとに、年報表示及び印字ができること。

(9) グラフ

日報、月報、年報画面で表示する運転時間、運転回数および計測値は、棒グラフまたは折れ線グラフにて表示できること。表示スケールは、「日、月、年」とする。

(10) 運転履歴

日報収集により取得した動作履歴をもとに、稼働情報や警報、計測値情報を一画面上に表示し、障害発生時の原因究明や運転状況の監視に利用できるものとする。

(11) CSV ダウンロード

警報履歴、運転履歴および帳票履歴データについて、CSV 形式でのデータダウンロードできること。施設選択や全施設一括処理など合理的なダウンロード機能を有すること。

4. 通信方式

本システムはクラウド方式による監視を前提とし、各水道施設からクラウド環境へデータを送信するための通信方式について、施設条件に応じた選択が可能であることとする。

- ・施設からクラウド環境への接続手段として、施設の立地条件や通信環境に応じて、有線または無線通信を選択または併用できること。特に、携帯電話不感地区に位置する施設においても、安定した通信が確保できる代替手段（有線回線、衛星通信、その他自営無線等）を適切に選択・提示できること。
- ・将来的な通信環境の変化に対応できるよう、通信方式の変更または追加に柔軟に対応できる構成であること。

5. 機器仕様（現地設置機器）

(1) 基本要件

- ・対象設備からの信号を入力し、装置内に保存した上でクラウド環境に定周期転送すること
- ・24 時間 365 日の連続運転を前提とした設計であること。
- ・無人施設での運用を想定し、安定性・信頼性を重視した構成であること。
- ・現地での専門作業を最小限とする構成であること。

(2) 入力仕様

① デジタル入力

- ・入力方式 : 無電圧接点／トランジスタ入力（NPN/PNP）
- ・定格入力電圧 : DC24V

② アナログ入力

- ・入力種別 : 電流／電圧入力（切替式）
- ・入力レンジ（代表例） : 4～20mA（電流入力）
: 1～5V（電圧入力）

※既設の計測機器・センサー類を有効活用できる構成とし、不要な機器更新を前提としないこと。

※初期導入時点の監視点数に限定されず、段階的な入出力点数追加が可能であることとし、監視点数の増設に際し、大幅な機器交換を伴わない構成であること。

(3) データ保持

- ・通信断が発生した場合でも、計測データを装置内に保持できること。
- ・通信復旧後、自動的に未送信データをクラウドへ送信できること。
- ・上記機能により、通信障害時においてもデータ欠損を最小限に抑えられること。

(4) 通信機能

現地に設置するデータ転送装置は、クラウド環境へ計測データおよび監視データを送信するための通信機能を有するものとし、以下の要件を満たすこと。

- ・クラウド環境への接続を前提として、外部通信機器等と接続するための有線通信(Ethernet)に対応していること。
- ・モバイル回線(LTE/5G 等)を用いた通信が可能であること。
- ・モバイル回線の不感地域においても衛星回線等の通信手段を用いて通信できるようにすること。
- ・将来的な通信環境の変化に対応できるよう、通信方式の変更または追加が比較的容易に行える構成であること。

(5) 設置条件

- ・屋内設置を原則とする。但しアンテナに関しては屋外屋内問わない。
- ・既存設備の運用を大きく変更せずに設置できること。
- ・特殊工事を伴わず、計画的な設置が可能であること。

(6) 電源

- ・AC100V 電源により動作すること。
- ・停電復旧後は自動的に起動し、通常運転へ復帰できること。
- ・停電により設定情報や保存データが消失しない構成であること。

6. セキュリティ・信頼性

- ・利用者ごとに ID およびパスワードを設定し、適切に管理できること。また、パスワードの有効期限等を含め、適切な運用が行えること。
- ・利用者の役割に応じて、閲覧権限、操作権限、管理者権限等の利用者権限を設定できること。
- ・利用実態のないアカウントが残存しないよう、定期的な確認が行えること。
- ・職員の退職や異動等に伴い、不要となったアカウントおよび権限が速やかに削除または無効化されること。
- ・通信内容について、SSL/TLS 等による暗号化が行われていること。
- ・通信データが第三者により容易に閲覧または改ざんされないよう、適切な措置が講じられていること。

- ・操作ログおよびアクセスログを取得・保存できること。
- ・不正なアクセスまたはシステムの異常状態を把握できる仕組みを有すること。
- ・安定稼働を妨げるおそれのある、一箇所の故障が全体に影響を及ぼす構成要素を極力排除した構成であること。

また、クラウド環境については、データセンター障害や機器故障等が発生した場合においても、システム全体の監視機能が継続、または速やかに復旧できるよう、冗長性および事業継続性が考慮された構成とすること。

7. 保守

- ・障害発生時には、一次対応・切り分け・自治体への連絡体制が明確であること。
- ・遠隔保守を基本としつつ、必要に応じた現地対応が可能な体制を有すること。
- ・機器故障時において、設定情報を引き継いだ交換が可能であること。
- ・機器交換後も、クラウド側システムを含めて短時間で復旧可能であること。

8. 拡張性

- ・将来的な監視配水区、監視点数、施設数の増減に柔軟に対応できること。

9. その他

- ・職員、維持管理業者へのサポート体制が整っていること。