

令和元年度

大槌町上水道施設遠隔監視システム工事

仕様書（要求水準書）

令和元年8月

大槌町水道事業所

1. 概要

本書は、令和元年度大槌町上水道施設遠隔監視システム工事(以下「本工事」という。)及び同システム導入後に提供を受ける情報サービス等(以下「本サービス」という。)に要求する仕様(要求水準)を示すものである。

1. 目的

本工事は、大槌町内における上水道施設の管理水準を維持したまま、効率よく上水道施設を運営管理するため現在使用しているテレメータ方式による上水道監視システムを一部見直し、新たにクラウド方式の監視システムを導入するものである。

導入にあたっては、導入費用の縮減のみならず企業債の抑制(減価償却費等)や維持管理費用の低減を含めたライフサイクルコストの最少化を実現する必要がある。

また、現在管理している上水道施設の将来における管理体制をも考慮した柔軟な対応が可能であり、それに適応できる拡張性が備わっていることが求められる。

そのほか最新のサービスが享受できる仕組みなど、今後の上水道事業の経営にとって効率的で有益なものを想定している。

2. システムの方式

対象施設の遠隔監視システムの方式は、クラウド方式とする。

また、インターネット等のネットワークを介して、PC及びスマートフォン等の携帯情報端末により、必要な時に必要な情報を利用できるシステムとすること。

3. 監視対象施設

監視対象施設は、以下の施設である。

- (1) 大ケロ浄水場
 - (1-2) 松ノ下第1配水池
 - (1-3) 松ノ下第2配水池
 - (1-4) 安渡配水池
 - (1-4-1) 吉里吉里第1配水池
 - (1-4-2) 吉里吉里第3配水池
- (2) 吉里吉里第2配水池
- (3) 三枚堂ポンプ場
 - (3-1) 三枚堂配水池
- (4) 小鎚浄水場
 - (4-1) 小鎚配水池
- (5) 白銀浄水場
 - (5-1) 白銀配水池
- (6) 金沢浄水場
 - (6-1) 旧金沢ポンプ場
 - (6-1-1) 金沢配水池
- (7) 中山浄水場
- (8) 赤浜配水池

上記のとおり、上水道施設によっては、それぞれ他の上水道施設と自営ケーブルやテレメータ設備で繋がっている施設がある。

今回監視対象となる施設は18施設であるが、クラウド方式に係る通信装置設置対象施設は、8施設である。

例) 三枚堂配水池は三枚堂ポンプ場と繋がっており、三枚堂配水池の信号を三枚堂ポンプ場の信号と併せて通信装置により信号を送信することで、2施設の信号を1つの通信装置で送信することになる。

4. 本工事期間等

(1) 対象施設の通信装置設置工

契約締結日の翌日から令和2年3月31日まで

但し、監視装置の設置工事及び動作確認は令和2年3月23日まで

5. 遵守すべき関係法令

本工事を実施するにあたり、遵守する関係法令などは以下のとおりである。

- (1) 上水道法
- (2) 電気事業法
- (3) 労働安全衛生法
- (4) 上水道施設の技術基準を定める省令
- (5) 電気設備に関する技術基準を定める省令
- (6) 日本産業規格
- (7) 日本電気工業規格
- (8) 上水道施設設計指針
- (9) 上水道維持管理指針
- (10) その他関係する法令・指針等

6. 施工計画

受注者(以下「乙」という。)は、本工事実施にあたり、大槌町水道事業所(以下「甲」という。)と十分な打合せを行い、契約締結後速やかに下記の書類を指定日までに提出し、甲の承認を受けなければならない。

- (1) 工程表
- (2) 施工計画書
- (3) 現場代理人及び主任技術者または監理技術者
- (4) 安全衛生計画書
- (5) 使用機材一覧表
- (6) その他甲が指示する書類

乙は、上記書類を提出した後に変更が生じた場合は、速やかに変更書類を提出し、甲と協議し、甲の指示に従わなければならない。

7. 工程管理

乙は、本工事着手前に監督職員と十分に打合せを行い、工事が円滑に進むよう本工事全般の工程管理、精度管理を速やかに実施するものとする。

8. 主任技術者又は監理技術者

本工事を計画管理し指示する主任技術者又は監理技術者は、工事に精通した者であること。

また、主任技術者又は監理技術者は各工程の進捗状況を随時報告し承認を受けるものとする。

9. 契約内容の変更及び疑義

本工事進行中に発生した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、甲の指示に従い、大幅な変更が伴う場合については、甲、乙協議するものとする。

本仕様及び関係法令等に明示なき事項など疑義が生じた場合については、甲、乙協議の上、決定するものとする。

10. 個人情報の保護

乙は、本工事を実施するうえで、必要となる個人情報については、個人情報保護法等の関係法規に基づき、個人の権利・利益を侵害することのないよう適性に取り扱わなければならない。

11. 秘密の保持

乙は、本工事に関して知り得た一切の秘密事項を漏えい及び盗用してはならない。契約期間満了後及び本契約解除後においても同様とする。

12. その他

本書に記載した内容の他、予算の範囲内で大槌町上水道事業にとって有効、有益な提案があれば積極的に提案すること。

II. システム構築の概要

1. 対象施設への通信装置設置

既存現場収納盤へシステム構築に必要な現場通信装置を収納し、併せて必要な配線工事を行う。

既存収納盤に収納するスペースが不足する場合または、既存収納盤がない場合には新たな現場収納盤を設置する。

信号項目により新たな回路等を設置または改造する必要がある場合はこれを行い、既存収納盤に収納するスペースが不足する場合には新たな現場収納盤を設置する。

新たな現場収納盤を設置するときは、以下の構造とする。

- (1) 収納盤の内外面に防錆処理を行い、塗装を施すこと。
- (2) 収納盤の設置環境に合わせ、内部温度・湿度による不都合が生じない構造とすること。

2. 監視データの内容

対象施設の計測値、機器等の運転状態や故障など、施設稼働状況の監視が出来るようにすること。

監視項目等については、別紙1の「施設別監視項目表」を参照すること。

3. サービスの利用開始

通信回線の新規契約が必要な施設については、乙が契約し、当該施設の改造及び試運転が終了し監視可能となった段階で、甲に名義変更するものとする。通信回線の契約名は施設名称が明確に分かるようにする必要があるため、担当者に確認を取ってから契約するものとする。既設の通信回線の通信方法を変更する場合も同様とする。

4. システムの保守

システムは原則として、24時間稼働すること。

そのため乙は、システムが正常に機能するように、適切にソフトウェア及び通信装置等を保守管理すること。また、システムのソフトウェアは、常に最新バージョンを提供すること。

乙はこれを実現するために、システムの保守を適切に実施出来る体制を構築すること。なお、これに必要な保守費用等はランニングコストに含めること。

5. 監視用機器

監視は、市販のPC（パソコン）や携帯情報端末（スマートフォン・タブレット）により行えるものとし、汎用性を持つものとする。

6. 職員への技術支援

乙は、甲の求めに応じ甲の職員に対して操作説明会を開催するほか、本サービス開始後も、システムの操作等に必要な技術情報を提供するための支援体制を構築すること。なお、技術支援は、原則として営業日の9時から17時までとする。

7. 利用制限

システム利用のため利用者ごとに固有のIDが必要な場合、IDは15以上を付与すること。また、上記IDには、システムの管理運用のためIDごとに下記のレベルから選択して、利用条件の制限が設定出来ること。

- (1) レベル1 : 各種監視画面の閲覧のみが出来る
- (2) レベル2 : レベル1に加え、警報等の設定値の変更が出来る。

Ⅲ. 監視装置

1. 通信端末機器

通信端末は、監視対象施設に設置され、対象の設備からの監視用信号（接点信号、計測値信号など）を入力し、装置内で保存したうえで、通信手段を通じて遠隔監視システムに伝送するものである。本システムの対象施設で、通信端末が変更される場合には、不要となった機器の撤去も行うこと。撤去した機器については、担当職員と協議のうえ、廃棄または、甲に引き渡すものとする。

(1) 機器仕様

1) データ更新周期

- i) 現場データのサンプリング周期・・・60秒に1回以上
- ii) 現場データの送信周期・・・・・・・・60秒に1回以上

2) 現地でのデータ保存期間

- i) データ通信が停止した場合に備え、一定期間、本体等に収集データの保管が出来ること。

3) 通信回線

- i) 監視対象施設の通信装置とクラウドサーバの通信路は、通信事業者の回線を使用するものとし、監視対象施設の環境に応じて複数の回線から最適なものを選択できること。
- ii) 監視システムまでの経路の全域にわたり閉鎖網回線などで、セキュリティを担保した回線とすること。

4) 入力信号

通信端末に必要な信号を入力すること

- i) D I : 接点信号
- ii) A I : 計測信号 (DC4~20mA または DC1~5V)

5) 入力点数

入力点数は別紙「施設別監視項目表」による。

2. 遠隔監視システム

(1) 監視システムの機能

遠隔監視用の端末として、ディスプレイ（27型以上）を備えたデスクトップ型パソコン1台（OS：windows10）を、設置するものとする。

監視施設ごとの監視項目について、各機器の状態（運転・停止・故障）、計測値、異常情報等を常時監視できること。

監視システムは、クラウド方式とする。

なお、通信装置から伝送されるデータは、国内のデータセンターへ蓄積管理されること。なお、データセンターについては、データ保存の多重化を図り、2箇所以上に設けていることが望ましい（東日本と西日本にそれぞれ1ヶ所以上設置されていることが望ましい）。

また、各種機能がインターネット経由で PC などの情報端末を用いて任意の場所においても利用できるものとする。インターネットを経由してデータの閲覧等をするときは、ID及びパスワード、若しくはその他の方法によりログイン管理を行うものとする。

なお、システムに係るサーバーは 24 時間稼働かつ長期間の稼働に耐えうる機器を選定すること。

1) 稼働状況監視データの管理機能

通信装置から伝送される稼働状況監視データは、データセンターへ蓄積管理されるものとする。

データの保存期間は、10 年間以上とし、必要な時にダウンロードが出来ること。

2) 稼働状況監視機能

施設別の監視項目について、計測値、運転停止状態、異常情報等を監視できること。各機器の状態（運転／停止、故障）や計測値を監視画面に表示すること。

3) トレンドグラフ表示機能

監視する任意の項目について、トレンドグラフ表示により比較管理出来ること。

トレンドグラフの画面により、計測値及び機器の状態（運転／停止等）を同時に 1 画面あたり複数表示できること。

なお、表示項目は必要に応じ、項目ごとに表示、非表示の切替えが任意に出来ること。

4) 帳票機能

対象地区、対象監視施設、対象年月を任意に選択して、計測値・積算値・運転時間を集計した日報、月報及び年報を表示できること。

- i) 日報：1 時間ごとの集計値と、1 日の合計・平均・最大・最小値を表示する。
- ii) 月報：1 日ごとの集計値と、1 ヶ月間の合計・平均・最大・最小値を表示する。
- iii) 年報：1 月ごとの集計値と、1 年間の合計・平均・最大・最小値を表示する。
- iv) 任意の日付指定による CSV もしくは、Excel ファイルでの出力が出来ること。
- v) 帳票データの保存期間は、10 年以上とし必要な時にダウンロードが出来ること。
- vi) 1 日ごと、施設ごとの最小配水流量を確認できること。

5) 警報表示・警報履歴表示

現在発生中または、過去に発生・復帰した異常信号を時系列に一覧表示出来ること。

i) 運転履歴

各機器の運転時刻や停止時刻などの動作の履歴を表示できること。

ii) 異常履歴

各機器の故障発生時刻や復旧時刻などの動作の履歴を表示できること。

警報履歴は、発生日、設備名、警報種別等による検索表示が可能であること。

6) 異常通報等

i) 施設機器故障などの異常が発生した際、甲の職員等へ電子メールで警報内容を通報出来ること。

ii) 現場の警報設定器による警報以外に、監視装置で警報設定値を指定して警報を

発報できるようにすること。

iii) 通報先の登録件数：20アドレス以上とする。アドレスの登録・削除は、甲において簡単な手続で行えること。

iv) 警報確認機能付きとし、確認操作が一定時間行われないうち、メールの再送信を行うものとする。

7) メール通報内容

- 1) 発生時刻、発生施設名、機器名、警報内容。
- 2) 通報先、通知時間帯の設定が出来ること。
- 3) メンテナンス時などに警報の発報制限が出来ること。

8) ブザー通知内容

警報が発生した場合に、ブザー等による音で通知できる仕組みがあること。

9) データの自動更新周期等

現場設置の通信装置の送信周期に同期し監視データを更新すること。

また、機器故障などの異常発生時においては、更新周期に関係なく、随時（最低1分以内）データの更新が行えること。

10) 通信回線の稼働監視

監視対象施設と遠隔監視装置、又はデータセンター間の通信回線は、稼働状況を確認し、異常発生を検知した時は、担当者に通知できる仕組みがあること。

11) 携帯情報端末の使用について

携帯情報端末での監視は、小さな画面でも支障なく以下の監視が行えるよう、見やすさに配慮すること。

- i) 施設別の計測値、運転停止状態、異常情報等を監視出来ること。
- ii) 計測値はトレンドグラフにて監視できること。

(2) システムの可用性

本システムを運用するため、以下のサービスレベルを維持すること。

1) サービスの提供時間

24時間とする。（最小限の計画停止、定期保守を除く）

2) 計画停止・定期保守の事前通知

システムダウンまたは、機能制限を生じる計画停止、定期保守を行う場合は、7日前までに作業日時と影響のある内容を電子メールなどで通知すること。

3) 異常時の通知

乙においてシステム稼働状態を監視し、異常時には速やかに甲に通知すること。

(3) サービス稼働率

99.9%以上を目標とすること。

IV. 工事範囲

本工事の範囲は以下のとおりとする

- (1). 「Ⅲ 監視装置」の項に記載の機器の調達

- (2)．「Ⅲ 監視装置」の項に記載の機器の据付、機器間の配線配管工事
- (3)．「Ⅲ 監視装置」の項に記載の機器の撤去
- (4)．各種ソフトウェア設計
- (5)．システム構築、セットアップ作業
- (6)．その他、上記に伴う諸工事及び試験調整

V. 通信端末機器工事の実施にあたっての留意事項

乙は、各種関連法令及び工事の安全等に関する指針等を遵守し、工事前に設計図書に基づく施工計画書を作成し、監督職員の承諾を得た後で設置工事に着手すること。

また、乙は、本工事の実施にあたり、次の事項に留意すること。

(1) 工事全般

- i) 乙は、工事状況を甲に必要なに応じ報告するほか、監督職員からの要請があれば施工の事前説明及び事後説明を行うこと。また、甲は、工事現場での施工状況の確認を行うことができるものとする。
- ii) 施設への立入りについては、事前に監督職員の承諾を受けること。
また、入場時と退場時において、監督職員に必ず指示された必要事項を通知すること。
- iii) 作業時間は、原則として平日（土日、祝祭日を除く）8時30分から17時までとする。
時間外作業を行う場合は事前に監督職員と協議し許可を得ること。
- iv) 運用中の上水道施設の工事であることから、本工事に従事する全ての作業員に対して、衛生上の注意を周知徹底すること。
- v) 乙は、着工に先立ち近隣の調査等を十分に行い、理解と協力を得て円滑な進捗を図ること。
- vi) 乙は、工事関係者の安全確保と環境に十分配慮すること。
- vii) 既存設備の改造にあたっては、対象施設の運転に支障をきたさない工程及び工法とすること。

(2) 総合動作確認

乙は、総合動作確認を行い、性能及び機能を確認すること。なお、総合動作確認の実施前に総合動作確認計画書を作成し、監督職員に提出及び確認を受けること。

(3) 工事工程

総合監視機能は、通信装置設置工事が完了し、総合動作確認後、対象施設について随時利用できるようにすること。

(4) 切替え工事中の監視

各対象施設の切替え工事中は、当該監視項目を監視・記録し、異常等が発生した場合は、速やかに監督職員に報告すること。

(5) 既設設備損傷による対応

本工事により設置された通信装置等の原因により、既設設備が故障した場合、乙の

負担にて早急に復旧対応を行うこと。

(6) 完成検査

乙は、本工事完了後、社内検査等を行い、甲の完成検査を受けること。

(7) 操作説明

乙は、甲職員に対し大槌町上水道施設遠隔監視システムの操作等の説明を行うこと。

操作説明等は、本工事が完了していることを前提とする。

乙の説明者は、適切な知識、経験、技術力等を有する者とし、説明時期および期間は、甲と乙の協議のうえ決定する。

(8) 完成図書等の提出

乙は、本工事に関し、以下の図書等を提出すること。仕様、部数及び様式等は、甲の指示に従うこと。

i) 完成図書

- ・ 盤改造図（完成図） ・ 試験成績書・取扱操作説明書
- ・ 機器図（完成図） ・ 施工図（完成図）

ii) 工事写真

iii) その他監督職員が指示するもの

(9) 環境対策

i) 省資源に配慮すること。

ii) 省エネルギーに配慮すること。

iii) 温室効果ガスの排出抑制に配慮すること。

iv) 周辺の生活環境（騒音、臭気及び交通等）に配慮すること。

v) 周辺の景観に配慮すること。

VI. その他

既設の機器撤去については、原則として監督職員が確認のうえ、対応を決定する。返却指示のあった機器は、再利用できるように撤去し、それぞれに名称等を記載し、番号を付すなどよくわかるように整理し、返却品リストを作成し、リストとともに甲に返却すること。