水道施設遠隔監視システム更新工事

仕　様　書

山田町

第１章　総則

第１条　適用範囲

本仕様書は、山田町（以下「当町」という。）が実施する水道施設遠隔監視システム更新工事（以下「本工事」という。）及び、本工事後に別途契約を行うサービス利用についての必要な事項を定めるものである。

第２条　目 的

現在、山田町上水道給水区域内に点在する水道施設を管理 ・運用しているがこれらの水道施設の監視業務の正確性、迅速性、効率性等を向上させるため、従来のクライアントサーバ方式による水道施設監視システムを見直し、新たにクラウド方式の監視システムを導入する。また、各水道施設のテレメータ装置を通信端末とＰ Ｌ Ｃ に更新を行い、データセンターへ水道施設のデータのやり取りを行う。ただし通信状況の悪い施設とテレメータ装置の中継局となっている施設については現在使用しているテレメータ装置を使用もしくはそれと同等の物に置換えて使用するものとする。

第３条　監視システムの方式

監視システムの方式はインターネット回線経由でパソコンや携帯情報端末（スマートフォンやタブレット）などの監視用端末にデータ配信するクラウド方式とし、ＩＤ 及びパスワードによりログイン管理を行うものとする。

第４条　対象監視項目

対象監視項目は、別紙の「山田町水道施設監視対象項目一覧表」による。

第５条　監視拠点と監視用設備

主に当町の上下水道課にて情報の監視を行うが、監視用端末などにより任意の場所から、必要な情報を必要な時にクラウドサーバにアクセスし、各施設の稼働情報等の遠方監視を可能とすること。

第６条　サービス方式

対象施設の監視は、必要な情報を必要な時に、インターネット等のネットワークを介して利用できるクラウド方式とし、当町はクラウドによるコンテンツやデータ等のサービス利用を行うこととする。

第７条　工事期間

契約締結日から令和５年３月１５日までとするが、社会情勢の影響により機器等の納入が遅れ工期内に完成出来ない場合は、令和５年度へ事業を継続して繰越すものとする。

第８条　本サービス利用契約

(1) サービス利用料金には、データセンター利用料（システム管理に係る費用及びデータセンター維持管理に係る費用）及び通信費 （4G LTE回線通信に係る費用並びに現地伝送装置及び通信端末の保守管理費は、含まない。）を含むものとする。

(2) サービス利用料金の発生は、本工事の完成検査日以降に発生するものとし、完成検査日までの期間に発生するサービス利用料金については、工事費用に含めるものとする。

第９条　準拠する法令等

本工事の実施にあたっては、本仕様書及び次の規定等に準拠して実施するものとする。なお、本仕様書は、本工事の主要事項を示したものであるから、これに記載されていない事項についても工事上必要と認められるものについては、受注者は誠意を持って充足しなければならない。

(1) 関係法令

① 水道法

② 労働安全衛生法

③ 電気事業法

④ 個人情報の保護に関する法律

⑤ 地方公営企業法

⑥ その他関係する法令

(2) 指針及び各種基等

① 水道施設設計指針

② 水道維持管理指針

③ 日本産業規格

④ 日本電気工業会標準規格

⑤ その他関係する指針及び各種基準等

第10条　施工計画

受注者は、本工事実施にあたり当町と十分な打合せを行い、契約締結後速やかに下記の書類に提出し、当町の承認を受けなければならない。

(1) 工程表

(2) 現場代理人及び主任技術者

(3) 施工計画書

(4) 承認申請図書類

(5) その他当市が指示する書類

なお、受注者は、施工計画書を提出した後に変更が生じた場合は速やかに変更施工計画書を提出し、当町と協議し指示に従わなければならない。

第11条　工程管理

受注者は、監督職員と十分に打合せを行い、工事が円滑に進み、手戻りがないよう配慮し、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。

第12条　現場代理人

本工事を計画管理し指示する現場代理人は、本工事に必要な資格を持ち精通した者であること。また、現場代理人は各工程の進捗状況を随時報告し確認を受けるものとする 。

第 13 条　契約内容の変更及び疑義

(1) 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、当町の指示に従い、大幅な変更が伴う場合については、当町及び受注者との協議の上、解決を図るものとする。

(2) 本仕様書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、当町、受注者協議の上、決定するものとする 。

第14条　関係官公庁等との協議

受注者は、工事実施のため関係官公庁等に対して協議が必要な場合は、誠意をもってこれにあたり、その内容を当町に延滞なく報告しなければならない。

第15条　貸与資料

(1) 当町は、本工事に必要な既存施設の竣工図書等の資料を所定の手続きによって貸与する。

(2) 受注者は、本工事に関して当町から貸与される資料については、その保管及び管理を厳重に行うとともに紛失・破損等に注意し、使用後は直ちに当町に返却しなければならない。また、当町の許可なく他への公開及び第三者への貸与等を行ってはならない。

第16条　個人情報の保護

受注者は、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正に取り扱わなければならない。

第17条　秘密の保持

受注者は、本工事の実施に関して知り得た各種情報について、これを当町の承諾なく第三者に公表、賃貸、貸与、あるいは無断に使用してはならない。また、契約期間の満了後も同様とする。

第18条　成果品の帰属

本工事における成果品のすべては当町に帰属するものとし、受注者は当町の許可なく使用、流用してはならない。ただし、ソフトウェアの著作権については、受注者に帰属し、当町は使用権を有するものとする。

第19条　その他

(1) 本仕様書に明記されていない事項でもシステムの運用上必要と認められる事項については、受注者において行うものとする。

(2) その他詳細については、協議の上、当町の指示に従うものとする。

第２章　工事内容

第20条　工事範囲

(1) 通信端末及びＰＬＣの既存設備への取付け

(2) 各ソフトウェアの設定

(3) 第４章で示す監視、トレンドグラフ、帳票画面の作成

(4) クラウドシステムセットアップ作業

(5) 既存テレメータの休止・撤去

(6) その他、上記に伴う現地諸工事及び試験調整

第21条　対象設備への通信端末設置

(1) 通信端末及びＰＬＣ装置を各施設の既設盤への取付けを行う。

(2) 既設盤に収納するスペースが不足する場合には新たに収納盤を設置する。

第22条　監視データの内容

対象施設の計測値、機器等の運転状態など施設稼働状況を監視データとして、管理・監視ができるようにすること。

第23条　既存監視データの変換

既存システムで保存しているこれまでの監視データをExcel形式のファイルに変換し、当町職員が指定するデータ媒体へ保存すること。既存システムのＥｘｃｅｌ形式の監視データは、当町職員から提供する。

２　保存する手法については、監督職員と協議の上、決定する。なお、変換する監視データは月報、年報１年分、日報１年分とする。

第24条　既存テレメータの撤去

(1) 通信端末に置き換えたテレメータは、取り外し施設ごとに整理して山田第１水源地に持っていき保管すること。

(2) 町役場設置の中央監視盤は、将来撤去予定の為、今回工事にて次のとおり機能停止すること。

主電源及びＮＴＴ回線の休止（詳細は、監督職員との協議とする。）

第３章　監視システムの要件

第25条　サービスの可用性

ネットワークを介して本システムを運用するため、以下の本サービスのレベルを維持すること。

(1) サービス提供時間

原則として１日24時間、１年間365日（最小限の計画停止、定期保守を除く。）のサービス提供を行うこと。また、システム障害や自然災害などのトラブル発生における対応体制として、１日24時間、１年間365日受付可能なこと。

(2) システム稼働監視

受注者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当町職員に通知するとともに、必要な処置を講ずること。

(3) 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14日以上前に日時と内容をメール又は文書等で通知すること 。

第26条　システムの保守

(1) 本システムのサービスを長期間継続するために、受注者は本システムが常に正常に機能するよう、適切にハードウェア等を保守管理すること。また、本システムのソフトウェアは、常に最新バージョンで提供すること 。

(2) 受注者はこれを実施するために、本システムの保守を適切に実施できる体制を構築すること。

第27条　利用認証

(1) システムへのログイン管理機能

システムの利用にあたっては、セキュリティ対策のため、ID及びパスワードにより利用者を認証し、認証されたユーザのみがシステムの利用を可能とすること 。

(2) アクセス権限の設定

システムに装備された各種機能について、利用するユーザの特性に応じ階層を分けた上で利用者（ＩＤ）ごとに下記のレベルから選択して、アクセス権限（利用条件）が設定できること。

①レベル1：一般職員に付与される権限：画面・情報の参照が可能とする。

②レベル2：管理的職員に付与される権限：画面・情報の参照の他に、異常

メール配信先の追加・変更・削除、通報グループの設定等が可能とする。

第28条　監視システムの構成

(1) 通信端末

通信端末は、現場に設置され、対象施設からの監視用信号（接点信号、計測値信号）を入力し、クラウドシステムに伝送するものである。

①　機器仕様

ア　データ更新周期

・監視データのサンプリング周期： 1 分／回以内

・監視データの送信周期：１分周期以内でデータセンターへ送信すること。

・故障、異常信号が発生した場合は、即時送信すること。

イ　データ保存期間

・データ通信が停止した場合に備え、収集データは、３０日以上通信端末に保管できること。

ウ　電源等

・電源・・・単相 AC100V (50Hz)

②　通信回線

・通信端末とクラウドサーバの通信路は、通信事業者のLTE 回線を使用するものとする。

・クラウドサーバまでの経路の全域にわたり閉域網回線等、セキュリティを担保した回線とすること。

(2) 監視用端末

監視用端末のパソコンは発注者側で準備するものとする。なお、パソコンや携帯情報端末などの監視用端末については、専用ソフトウェア等を必要としない汎用の機種が利用できるものとする。

①　携帯情報端末

携帯情報端末のOS は、以下のとおりとする。

・Android

・ios

第４章　監視システムの機能

第29条　監視システムの概要

クラウドサーバより受信したデータをパソコンや携帯情報端末にてフロー画面、トレンドグラフ画面を表示させるとともに、帳票出力や施設の異常時の警報表示を行うものである。

２　通信端末から伝送される稼働状況監視データは、クラウドサーバへ蓄積管理されるものとする。なお、帳票データの保存期間は１０年以上とし、必要な時にデータ表示ができること。

第30条　稼働状況監視機能（フローシート）

設備ごとの監視項目について、計測値、機器等の運転状態、異常情報等を監視できるものとし、次の機能が全てあること。

(1) ポンプ等の状態表示は、着色等で識別できること。（運転／停止、故障）

(2) 携帯情報端末で容易に監視が可能なこと。

(3) 想定画面数

① 水道施設全体地図画面　１枚

② 監視対象施設監視画面　各１枚

＊画面詳細及び帳票詳細については、承諾図により決定する。

(4) 町職員による新規画面の作成や画面の変更が、容易であること。

第31条　トレンドグラフ表示機能（リアルタイム、過去データ）

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できること。

(1) トレンドグラフ画面により、計測値（アナログ値）は、最大８項目まで表示できること。

(2) 拡大・縮小機能を有し、日付範囲を選択可能とし、別日と比較ができること。

(3) 表示時間軸は切り替え（Ｘ軸／１時間～１日など）であること。

(4) 設定した上下限値により、データ更新周期毎に計測値を自動監視し、上下限到達を検知した場合には、異常通報等機能により警報発報することができること。

(5) 携帯情報端末にて容易に監視が可能なこと。

(6) 想定画面数は、各施設１枚程度とする。

(7) １画面における最大表示項目は、８項目以上とする。

(8) 町職員による新規画面の作成や画面の変更が容易であること。

第 32 条　帳票機能

あらかじめ登録された設備の計測値・積算値や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。

２　表示の内容は、次のとおりとする。

(1) 日報　運転時間の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。

(2) 月報　運転時間の１日ごとの集計値と、１か月間の合計・平均・最大・最小値を表示する。

(3) 年報　運転時間の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。

(4) 日付指定による Excel方式でファイル出力ができること。

(5) 帳票データの保存期間は、１０年以上とし必要時にダウンロードができること。

(6) 町職員による新規画面の作成や画面の変更が容易であること。

第33条　警報・運転履歴機能

(1) 現在発生中又は過去に発生・復帰した警報及び運転の履歴の表示が可能であること。

(2) 表示方法は時系列表示及び発生・復帰を警報項目毎に表示の２通りとし、一覧表示が可能とすること。

(3) 履歴をExcel形式でファイル出力できること。

(4) 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。

(5) 運転履歴は、運転日、運転設備名、状態項目名による検索表示が可能であること。

第34条　異常通報等

(1) 施設機器故障などの異常が発生した際、監視用端末から当町職員等へ電子メールで通報できること。

(2) メール通報内容は、発生時刻、発生施設名、機器名、警報とする 。

(3) 通報先等の設定は、当町職員が任意にできること。

(4) 現場の警報設定器による誓報以外に、システムで上下限到達を設定し、これを検知した場合も警報を発報すること。

(5)　Ｅメール未確認防止機能としてメール受信確認・再送信機能を有すること（受信確認までＥメールは、最大４回再送信できること。）。

(6) 通報先の登録件数は　１００　アドレス以上とする。

(7) 通報先メールアドレスの追加・変更・削除及び通報グループの設定ができること。

(8) 携帯情報端末にて容易に警報確認が可能なこと。

第35条　通信端末の稼働監視

(1)　通信端末とデータセンター間の通信回線は、稼働状況を一定時間ごとに監視していること。

(2) 異常発生を検知した時は、当町担当職員に通知すること。

(3) 通信回線の通信停止時にそなえ下記のバックアップ機能を備えること。

①　通信端末に３０日以上のデータ保存が可能なこと。

②　回線復帰時に一時保存データをクラウドサーバに送信し、トレンド・帳票データに自動反映すること。

第36条　携帯情報端末の使用

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

第37条　データセンター及びクラウドサーバの仕様

日本国法人にて運営されている日本国内に設置された専門のデータセンター内に設置されたクラウドサーバに情報を一元管理するものとする。クラウドシステムの機能停止やデータ消失が発生すると、その影響は甚大であるため、下記に示す高信頼性を確保する対策が施されていること。また、データセンターは日本国内の２拠点以上に設置されていること。

(1) 公的認証

データセンター及び受注者は、ISMS（国際標準規格 IS027001）などの情報セキュリティ、その他必要な公的認証を受けていること。

(2) クラウドサーバの高信頼化対策

ハードウェアの多重化機能の稼働率を高めるため、障害が発生した機器の機能を複数準備された代替機が、自動的に引き継ぐことで、迅速に機能が復旧されること。また、ハードディスクの多重化（データの保護）データ信頼性を高めるため、ハードディスクは多重化により、故障時にもデータ欠損やデータ破損が発生しないこと。

(3) サーバ室への入退室管理は、複数の方式による厳重な管理を行うこと。
（ID、生体認証、共連れ防止、映像監視など）

(4) クラウドサーバの稼働状況を常時監視し、異常があれば直ちに検知し対応する体制が整っていること。

第38条　災害対策

クラウドサーバを設置するデータセンターは、クラウドサーバの安定稼働のため、以下に示す対策が施されていること。

(1) 停電対策　無停電電源装置や非常用自家発電設備が設置されていること。

(2) 地震対策　データセンターの建物は免震構造であること。

(3) 防火対策　不活性ガス消火装置等を備えた適切な消火設備が設置されていること。

(4) 浸水対策　浸水ハザードマップに基づいた適切な浸水対策を講じていること。

第39条　セキュリティ対策

データの機密保護、改ざん及び欠損防止のためのセキュリティ対策（SSL認証等含む。）が施されていること。

第５章　その他特記事項

第40条　保証期間

本工事の保証期間は、受け渡し完了後１年とする。

２　保証期間中に受注者の責任に帰すべき原因による故障等が発生した場合は、受注者の責任において迅速に復旧するものとする。

３　保証期間中に当町のシステム担当者に対し、システムの操作方法等について指導を行うこととする。

第41条　導入後メンテナンス

保証期間内に異常があった際、受注者は無償にてメンテナンスを行うこととし、新たに導入するシステムに精通する受注者の技術者を迅速に派遣できる体制でいなければならない。なお、保証期間終了後の費用については別途協議とする。

第42条　留意事項

(1) 受注者は、本工事の実施にあたり、次の事項に留意すること。

① 受注者は、工事の進捗状況を当町に必要に応じ報告するほか、監督職員からの要請があれば工事の事前説明及び事後説明を行うこと。また、当町は現場での作業状況の確認を行うことができるものとする。

② 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。

③ 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。また、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。

④ 運用中の施設に関わる業務であることから、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。

⑤ 受注者は、現地作業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。

⑥ 受注者は、業務関係者の安全確保と環境に十分配慮すること。

⑦ 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手法とすること。

(2) 動作確認

受注者は、動作確認を行い、性能及び機能を確認すること。なお、動作確

認の実施前に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) 作業工程

通信端末の設置が完了し動作確認後、対象施設について順次利用できるようにすること。

(4) 切り替え作業中の監視

各対象施設の切り替え作業中は、当該監視項目を監視し、異常等が発生した場合は、速やかに当町職員に報告すること。なお、監視ができない期間を極力発生させないこと。

(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端末等の原因により、既設設備が故障した場合は、当町監督職員と協議の上、対応すること。

(6) 完成検査

受注者は、本工事完了後、社内検査等を行い、当町の完成検査を受けること 。

(7) 操作説明

受注者は、当町職員に対し監視システムの操作等の説明を行うこと 。また、説明者は、適切な知識、経験、技術力等を有する者とし、説明時期及び期間は、当町職員と受注者の協議の上、決定する。

(8) 完成図書等の提出

受注者は、本業務に関し、以下の図書等を提出すること。仕様、部数及び様式等は、当町職員の指示に従うこと。

① 施工図（完成図）

② 盤改造図（完成図）

③ 試験成績書

④ 取扱操作説明書

⑤ 現場管理写真（施工前・施工中・施工後）

(9) 環境対策

① 省資源に配慮すること。

② 省エネルギーに配慮すること。

③ 温室効果ガスの排出抑制に配慮すること。

④ 周辺の生活環境（騒音、臭気及び交通等）に配慮すること。

⑤　周辺の景観に配慮すること。

山田町水道施設対象監視項目一覧表

ブロック	施設名	Di	Ai	Pi	備考
豊間根ブロック	船石加圧ポンプ場	8	1	2	
	豊間根新田	0	1	0	
	豊間根水源池	33	14	3	
	福士配水池	5	1	0	
	豊間根配水池	0	2	0	
大沢ブロック	下条加圧ポンプ場	2	1	0	
	山谷加圧ポンプ場	4	2	1	
織笠 1 ブロック	織笠水源池	29	11	8	
	織笠新田加圧ポンプ場	0	2	0	
	織笠配水池	2	2	0	
	織笠第 2 水源池	7	2	0	
	織笠第 3 水源池	15	5	0	
船越ブロック	長林ポンプ場	4	2	1	
	長林配水池	2	1	0	
	大浦浄水場	6	9	1	
	大浦高区ポンプ場	9	6	0	
	大浦高区配水池	2	2	0	
	小谷鳥配水池	2	6	0	
	四十八坂ポンプ場	11	4	1	
	四十八坂配水池	0	1	0	
	田の浜ポンプ場	2	1	0	
織笠 2 ブロック	白石・田子の木ポンプ場	9	3	1	
	白石・田子の木配水池	0	1	0	
	馬指野水源池	0	2	0	
	馬指野配水池	0	1	0	
	外山配水池	3	1	0	

山田・大沢ブロック	山田水源池	47	16	9	
	山田第 3 水源池	0	1	0	
	山田配水池	2	1	0	
	大沢流量計室	1	2	0	
合計(概算点数)		205	104	27	

※　信号点数は、現地調査後の概算の点数です。工事実施の信号点数は、協議の上決定します。