**運転監視システム構築・運用業務仕様書**

令和○○年○月

〇〇市○○部○○課

目　　次

[【本書について】 1](#_Toc163665769)

[【利用方法について】 1](#_Toc163665770)

[１　概要 2](#_Toc163665771)

[1.1　件名 2](#_Toc163665772)

[1.2　はじめに 2](#_Toc163665773)

[1.3　期待される効果 2](#_Toc163665774)

[1.4　委託期間 2](#_Toc163665775)

[1.5　実施スケジュール 2](#_Toc163665776)

[1.6　調達の範囲及び基本方針 3](#_Toc163665777)

[２　委託内容 5](#_Toc163665778)

[2.1　委託する作業の内容 5](#_Toc163665779)

[2.2　成果物 5](#_Toc163665780)

[３．前提条件 6](#_Toc163665781)

[3.1対象施設 6](#_Toc163665782)

[3.2　システムの利用条件 6](#_Toc163665783)

[４．システム・機器要件 8](#_Toc163665784)

[4.1　監視システム機能 8](#_Toc163665785)

[4.2 監視用機器・ゲートウェイ機器 9](#_Toc163665786)

[4.3　非機能要件 9](#_Toc163665787)

[５．作業体制及び方法 13](#_Toc163665788)

[5.1　開発体制・役割 13](#_Toc163665789)

[5.2　作業場所 14](#_Toc163665790)

[5.3　プロジェクト管理 14](#_Toc163665791)

[６．特記事項 14](#_Toc163665792)

# 【本書について】

　本書は、水道情報活用システムに準拠した運転監視システムを導入する際の調達仕様書のサンプルです。水道標準プラットフォーム上にアプリケーションを構築することを前提としています。

# 【利用方法について】

　本書は運転操作機能を含まない運転監視システムについての一般的な内容にて作成しています。したがって、利用される際には、本書をもとに、各自治体の条件や必要とする要件を反映させてからご利用ください。

　反映させた仕様書をもとに、複数のベンダと協議しながら、最終的な調達仕様書に仕上げていくことをお薦めします。

# １　概要

## 1.1　件名

　○○システム導入

## 1.2　はじめに

　　〇〇市水道局（以下「水道局」という。）では、既に各施設の運転監視を行う業務において「運転監視システム」が導入されており、業務のデジタル化が進められているところである。 しかしながら、現行の運転監視システムは、〇年度に導入されたもので、機能面で不足している、データを抽出に手間がかかる、セキュリティ上の問題がある、運用コストが高止まりしている、などの課題がある。また、サーバOSやブラウザのサポート終了に伴い、継続的に利用することが困難となっている。

　そこで、〇〇市水道局運転監視システム構築業務仕様書（以下「本書」という。）は、これらの課題を 解決する「〇〇市水道局運転監視システム」（以下「本システム」という。）の構築等を行うものである。

## 1.3　期待される効果

本システムを導入することで、次のような効果を期待している。

1. 監視業務の正確性、効率性の向上

現行システムでは、水道施設の異常について通知される情報に不足があり職員の現地対応が必要となっており、…

1. システムライフサイクルコストの削減

現行システムは独自の業務にあわせて構築しているため、基準等の改正への対応が必要になると改修費用の負担が大きいことや、データ抽出及び分析を運用委託内で実施しているなど、運用コストも高止まり…

1. 業務継続性及び災害時の迅速な復旧

現行システムは自庁設置型のシステムであるため、業務継続、セキュリティの観点のから、十分な環境ではないが、次期システムではクラウド環境に構築することで…

1. 広域連携への対応

本市は現時点では広域連携について具体的な想定はしていないが、周辺自治体等との協議会では今後広域連携も含めたあり方も検討されており、広域連携時のシステム利用にあたり…

1. ●●

〇〇について、〇〇の課題があり…

## 1.4　委託期間

構築期間については、契約締結日から令和〇年〇月〇日までとする。

運用期間については、令和〇年〇月〇日から令和〇年〇月〇日までとする。

## 1.5　実施スケジュール

本業務は以下のスケジュールで実施することを想定している。具体的には、受託者と協議して決定する。

【想定スケジュール】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **工程** | **令和〇年** | **令和〇＋１年** |
| **後半** | **前半** | **後半** |
| プロジェクト計画 |  |  |  |
| 要件定義 |  |  |  |
| 設計・開発 |  |  |  |
| 受入テスト |  |  |  |
| ﾊｰﾄﾞｳｪｱ・ｿﾌﾄｳｪｱ調達 |  |  |  |
| ネットワーク、水道標準プラットフォーム等の環境整備 |  |  |  |
| データ移行 |  |  |  |
| 運用・保守 |  |  |  |

## 1.6　調達の範囲及び基本方針

(1) 対象とする業務の概要

　本業務は、水道局における水道施設の運転監視及びその関連事務が対象となる。具体的には、次に挙げる業務とする。

1. 運転監視業務（水道施設の正常稼働確認、異常発生時の把握等）
2. 異常時対応業務（水道施設の異常発生時の通報、担当職員等への連絡等）
3. 各計測業務（各計測値の詳細、トレンドの記録、帳票作成等）
4. ・・
5. その他

(2)本システムの方針

1. 水道情報活用システムの採用

業務の効率化、広域連携を見据えて、水道情報活用システムを採用する。水道情報活用システム標準仕様研究会により標準仕様（最新版）として公開されている標準仕様書に準拠する水道標準プラットフォーム上にシステムを構築するクラウド型のシステムとする。

1. 既存設備・機器の活用

現在、水道局で利用している庁内ネットワーク（閉域網）及び、そのネットワークに接続されたクライアント端末を利用して業務を実施していることから、これら既存の資産を最大限利用して、効率的に環境整備することとする。

1. システム経費の抑制

現行システムは、業務にあわせて独自に構築していることにより、構築費、サーバ等の管理費用、制度改正による改修費、データ抽出等の作業費用など、システムに係る費用が高止まりしているため、独自システムから脱却し、さらにクラウド型で効率的に運用することで、中長期的な視点から、システム経費の抑制を図る。

1. データの利活用

今後の水道事業では、データ活用した高度な経営が求められるため、簡単にデータを抽出できるシステムとする。また、データに関しては、水道情報活用システムの標準仕様に準拠したものとする。

1. ・・
2. ・・

# ２　委託内容

## 2.1　委託する作業の内容

委託内容は以下のとおり。

|  |  |
| --- | --- |
| 業務 | 内容（詳細作業） |
| 1. プロジェクト管理業務
 | ・プロジェクト計画の策定、進捗管理、課題管理、その他関連作業（水道標準プラットフォーム事業者等の関係者との協議も含む） |
| 1. 要件定義・設計
 | ・本業務とパッケージシステムとのフィット＆ギャップの実施と対応方針の検討（カスタマイズ、運用対応など）・カスタマイズ部分の設計・ネットワークや機器などの要件検討・設計・その他関連作業 |
| 1. 構築業務
 | ・カスタマイズ部分の構築・テスト作業・データの移行作業・受入テスト支援（システムの利用者を交えたテスト） |
| 1. 環境整備
 | ・ネットワークの整備・クラウドサービスの設定作業（必要なソフトウェアのインストール含む）・ハードウェアの調達・整備 |
| 1. データ移行
 | ・データ移行作業 |
| 1. 研修業務
 | ・システム管理者、利用者への研修作業 |
| 1. ・・
 | ・・ |
| 1. 運用保守業務
 | ・運用保守業務の設計・運用保守作業の実施 |

## 2.2　成果物

　本業務の成果物は以下のとおり。詳細はプロジェクト開始時に協議して決定する。

1. プロジェクト計画書
2. フィット＆ギャップ分析報告書
3. システム要件書（機能要件、非機能要件、システム構成等）
4. 設計書（カスタマイズ部分）
5. テスト実施報告書
6. 受入テスト計画書及び実施報告書
7. データ移行計画書及び実施報告書
8. 研修計画及び実施報告書
9. 運用保守設計書
10. 運用マニュアル
11. 運用・保守作業報告書
12. ・・
13. ・・
14. その他関連文書（打合せ資料、議事　等）

# ３．前提条件

## 3.1対象施設

本システムの対象施設は下記のとおり。

|  |  |
| --- | --- |
| 施　設　名 | 所　在　地 |
| ●●浄水場 | ○〇市〇〇町・・ |
| ●●配水池 | ○〇市〇〇町・・ |
| ●●ポンプ場 | ○〇市〇〇町・・ |
| ・・ |  |
| ・・ |  |

## 3.2　システムの利用条件

1. 本システムの利用者

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 利用課 | 利用者数 | 備考 |
| ○○課 | ○人 |  |
| ○○浄水場 | ○人 |  |
| その他（非常勤職員） |  |  |
| ・・ |  |  |

1. システムの主な利用場所

|  |  |
| --- | --- |
| 庁　舎等 | 住　所 |
| 本庁舎 | ○〇市〇〇町・・ |
| ●●浄水場 | ○〇市〇〇町・・ |
| ・・ | ・・ |

1. システム活用のために浄水場等の現場に設置するハードウェア（本調達に含む）

|  |  |
| --- | --- |
| ハードウェア名 | 台数 |
| 監視操作用ノートPC | 〇台 |
| 携帯情報端末（スマートフォン・タブレット） | 〇台 |
| ・・ |  |

1. ネットワーク（想定）

水道標準プラットフォーム

**モバイル回線等**

**ベストエフォート型**

**固定回線等**

イメージ

関連施設

（浄水場等）

庁内LAN

本庁舎

# ４．システム・機器要件

## 4.1　監視システム機能

### グラフィック表示機能

* 処理設備を図形や絵柄などで模式的に表示し、各種系統、機器状態、プロセスデータの監視を行い、また各機器の運転/停止、開/閉等の操作を行う。目的の画面を迅速に呼び出すための手段が複数用意されていること。
* 警報とイベントメッセージは見落としを防ぐために他のウインドウに隠れること無く、画面上に日本語のメッセージを表示して確実に内容を認識できること。
* プラント画面は、ユーザーにてカスタマイズ実施可能とすること。
* 画面背景は、PDF等のデータの利用が可能であること。
* 監視データ更新周期は１分とする。
* 予め画面を割り付けし、迅速な画面展開が可能であること。

### トレンドグラフ表示機能

* 必要な信号を必要な時に容易にトレンドグラフに追加表示して、8点以上のデータを１画面に表示できること。データ軸、時間軸に対して各々拡大移動ができると共に、必要に応じて途中のグラフ上に複数指定した時刻のデータを数値で示す機能を有し比較監視等の運転支援が可能なこと。
* 上下限警報機能を有すること。また、任意の数値を設定できること。
* データは、CSV形式でダウンロードが行えること。
* １台の監視制御端末にて複数枚のトレンドを表示できること。
* 表示画面の任意の箇所を任意の大きさに拡大/縮小して全体監視及び部分的に詳細監視が行えること。

### 計測値設定機能

* 各計測値の詳細データやトレンドを表示し、上下限設定及び変更ができること。

### 警報通報機能

* 現場で発生した故障、異常が、それらが発生した際にその信号を収集記録し、警報発生（復帰）時刻と内容等を一覧表示し、音声にて通知を行うこと。また本市職員等へ電子メールで警報内容を通報できること。
* 電子メールでの通報内容は、発生時刻、発生施設名、機器名、警報、・・・とし、電子メール送付先については〇〇アドレス以上を本市職員で任意に設定できること。
* 停電や災害など異常が発生した時に多量の警報が発生しても運転状態や通信負荷状況に左右されることなく、必要な警報だけをすばやく確実に通知する機能を有すること。
* 警報発生時に更新周期に関係なく即時警報通知可能なこと。
* プラント画面へのリンク表示が可能なこと。
* データは、CSV形式でダウンロードが行えること。
* 発生中の警報の一覧表示が可能なこと。

### 帳票

* 各種データについて日付範囲、日次、月次、年次等で集計し、出力可能であること。
* 帳票開始時刻の選択が可能であること。
* 指定した範囲の集計データをCSV形式で出力可能であること。

## 4.2 監視用機器・ゲートウェイ機器

1. 監視用機器
* 監視PCに関しては１４インチ以上ワイド画面であり画面解像度が1920×1080以上のものであること。
* タブレット型端末については防水、防塵対応型の機体とし、10インチ以上のものであること。
* 監視PC、タブレット型端末ともにCPU、メモリについては使用ソフトが支障なく運用できるものであり、バッテリーの標準稼働時間は8～12時間程度を想定すること。
* 携帯端末（タブレットを含む）については、主要3キャリア（NTT Docomo、au、SoftBank）からの利用が可能であり、現場等からコンテンツ表示が可能なこと。
1. ゲートウェイ機器
* 水道標準プラットフォームで利用可能なゲートウェイとインターフェイスについて　※監視システムの場合
水道標準プラットフォームと連携する監視制御AP にて水道施設全域の監視や操作、２次データ処理を行うために、当該デバイスのデータを伝送するデバイス向けゲートウェイを水道施設側に設置する。デバイス向けゲートウェイには、標準インターフェイス対応のIoTゲートウェイ（以下「IoT-GW」と表記）と標準汎用インターフェイス対応の標準汎用ゲートウェイ（以下「標準汎用GW」と表記）を利用可能とする。なお、ゲートウェイから水道標準プラットフォームへの通信プロトコルについては、それぞれ以下を利用すること。
①標準インターフェイス
・MQTTまたはHTTP(S)　※双方から選択可能
②標準汎用インターフェイス

・OPC Unified Architecture（以下「OPC-UA」と表記）　※監視操作および制御を必要とする設備に利用

・Modbus/TCP　※監視操作のみを行う設備に利用

* 水道標準プラットフォームとの連携　※監視システムの場合
①トレンドの周期については、内部設定を〇秒とし、回線を含めた全体の更新周期はベストエフォートとする。
②IoT-GWを利用する場合は水道標準プラットフォームへのデータ蓄積については標準仕様書に規定されている随時書き込みとする。
③標準汎用GWを利用する場合の水道標準プラットフォームとの連携は、標準仕様書に規定されている方式において実施すること。なお必要な蓄積データを水道標準プラットフォームに書き込む周期は×秒/×分とする。
* データ補完機能　※監視システムの場合
回線異常などにおいてデータの取得ができない場合は、復旧後に自動もしくは手動にてローカル機器からデータの再取得ができること。

## 4.3　非機能要件

1. 性能要件
	1. データ量

　本システムでは以下のデータの規模を想定すること。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | データ名 | 件数 | 見込み増加量 | 備考 |
|  | ○○ | ・・・件 | ・・・件／年 |  |
|  | ○○ | ・・件 | ・・件／年 |  |

* 1. 稼働時間

オンライン稼働時間は365日24時間とする。

ただし、メンテナンス時の稼働停止については別途協議のうえ定める。。

* 1. レスポンス

常時平均３秒以内、ピーク時５秒以内（市のＬＡＮ環境からのアクセス）

※ただし、データ量が多い一覧表等を出力する等の業務はその限りではない。

1. 操作性要件

利用者から見た、統一性のあるデザインと操作性（使いやすさ）を確保すること。具体的には、類似項目の再入力を避けたり、入力すべき内容と表示されるべき内容がわかるような画面構成とし、基本的な操作が直感的に可能なものとすること。あわせて、入力補助機能の実装、オンラインヘルプ機能を実現すること。

1. データ連携要件

水道情報活用システム標準仕様書に準拠したデータ連携仕様とすること。

1. 情報セキュリティ要件
	1. 権限設定

・ログオン時にユーザーを認証し、システムへのアクセス制御を行い、各種機能の利用に対する権限を付与・制御する機能を有すること。

・市側でシステム管理者の登録・削除ができること。

・システム管理者が利用者IDの登録・削除やアクセス権限の設定・変更ができること。

* 1. 情報セキュリティ対策

・水道情報活用システムの標準仕様に準拠したセキュリティ対策を講じること。

・本システムについて「〇市情報セキュリティポリシー」を遵守すること。

・システムがセキュリティ上問題無く稼働するために必要な安全対策について適時実施すること。具体的には、次を実施すること。

1. ウイルス対策

クラウド側サーバ、システム利用端末にはウイルス対策ソフトを導入し、最新のパターンファイルを適用すること。

1. パスワード設定

利用者自身がパスワードを変更できる機能を有すること（初期パスワードは初回ログオン時に必ず変更させる機能を有すること）。また、パスワードに文字数・文字種等の制限をかける（例：パスワードは必ず〇桁以上とする）機能を有すること。

1. セキュリティパッチ

クラウド側のサーバについて、セキュリティ脆弱性に関する情報に注意し、最新のセキュリティパッチを適用すること。なお、適用することでシステム運用に問題が生じる可能性がある場合は、事前に市側と協議すること。

1. ログの取得

個人情報や機密情報の漏えいを防ぐために、システム利用者及びシステム管理者のアクセスログを取得すること。取得したログは、一定期間保管し、後日分析できるようにすること。

1. バックアップ

システムについては、バージョンアップ時及びプログラム変更時に、OS・ミドルウェア・アプリケーションを含めたフルバックアップを行い、遠隔地に保管すること。

データについては、毎日差分バックアップを行い、7日間保管すること。また、遠隔地に保管すること。

1. その他

その他、新たなセキュリティ上の脅威の出現や、脆弱性が発見された場合、迅速にその情報と対応策を市へ提供すること。またそれに対して的確な対応ができるよう、システム構築及び保守・運用体制構築において最大限考慮すること。

1. 信頼性要件
	1. 信頼性要件

停電、落雷等におけるシステム障害を回避するため、安全にシャットダウンできる無停電電源装置を備えた構成であること。また、サーバ機器やネットワーク機器は、電源の二重化を考慮すること。

ストレージの本番環境はRAID等により冗長化することにより、障害耐性の向上を図ること。

一部の機器に故障が発生した場合においても、速やかに管理者がその事実を認知できるよう必要な対策を行うこと。

重要なデータは、誤操作を行った場合でも消去されることがないよう、削除の操作に対し確認の画面を設ける等、必要な措置が講じられること。

* 1. 拡張性要件

本システムに関して、今後、広域連携等により、次の拡張が予定されているため、対応できるように考慮すること。

　・○○年度にシステム利用拠点数を○○に拡大

　・○○年度に端末を○○に拡大

　また、本システムの対象業務に関連して、現時点で法制度改正が成立しているものについては、システムの機能変更に対応すること。

* 1. 上位互換性要件

本システムの調達の実施期間において、ＯＳ、ミドルウェア等のバージョンアップ情報が公開された場合には、必要な調査、改修等の検討を実施すること（具体的には、設計工程完了まで）。

* 1. システム中立性要件

新システムで使用する機器（ＯＳ、ミドルウェア等を含む）は、特定の企業の製品に限定することなく、原則として、国際的な規格により標準化されたものとすること。

1. テスト要件

テストの実施方法、内容、実施時期などについて提案を行い、本市の了解を得たうえで、その内容について確実に実施すること。また、テスト実施後はテスト結果報告書を作成して市に提出し、了承を得ること。

1. データ移行要件

現行システム業者から本市が入手した移行データ（汎用的なファイルフォーマット）を提供するので、受け取ったデータを新システムで動作するように変換を行い、データをチェックするとともに、新システムにセットアップし、動作の確認を行うこと。

　具体的な移行対象データは、下表に示すとおりである。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | データ | 主要項目 | 件数 | DBMS | 対象年度数 | 備考 |
|  | ○○ | ○○、○○、○○ | 30,000件 | Oracle9i | 5年間 |  |
|  | ○○ | ○○、○○ | 5,000件 | Oracle9i | 5年間 |  |

1. 研修要件

システム管理者及びシステム利用者に対する本システムの運用及び操作研修を本市が用意する施設にて実施すること。なお、研修で利用するシステムは、本システムを想定する。また、本研修で利用するマニュアルを作成し、必要部数を準備すること。なお、研修で使用する端末は市側で用意する。

研修の実施概要は次のとおり。

|  |  |
| --- | --- |
| 研修名 | ○○に関する研修 |
| 研修内容 | ○○システムの利用方法に関する操作研修 |
| 対象者 | ○○課職員　○名 |
| 研修方法 | 集合研修 |
| 実施回数もしくは期間 | ○回 |
| 実施場所 | 本庁舎　○○会議室 |
| 備考 | 　— |

1. 運用保守要件
	1. サービスレベル

サービスレベルについては、以下の設定値を守ること。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 設定項目 | 内容 | 設定値 |
| 稼働率 | 予め定められたサービス提供時間のうち、実際に情報システムが稼働した時間の割合(定期点検を除く) | 〇％以上 |
| 障害発生時における発生通知時間 | 障害検知時から本市への通知時間 | 〇時間以内 |
| 目標復旧時間 | 障害時においてバックアップからデータを復旧する時間※サーバのハードウェア障害によりデータが失われた場合、前日の状態へ復旧 | 〇時間以内 |

* 1. 運用保守

次の事項に対応すること。

* + - 常時システムの稼働監視を行うこと。
		- 運用保守に関する単一の窓口を設け、平日9:00-17:00は電話、メールによる問い合わせ対応を行うこと。
		- 本システムの故障もしくは障害が発生したときには、一次切り分けを速やかに実施し、必要に応じて関係各所（市やプラットフォーム運営者）へエスカレーション対応を実施すること。
		- 障害が発生した場合は、速やかに復旧を行うとともに、原因の追及及び改善方策の検討を行うこと。また、障害対応が完了した際は、その旨を速やかに通知し報告書（故障箇所、内容、対処策などを記載したもの）を提出し、本市へ説明を行うこと。
		- 本システムを構成するソフトウェアに対して、セキュリティホール及びバージョンアップ情報等が公開された場合、速やかに本市へ報告し対応すること。また、セキュリティパッチ適用することにより、他のソフトウェアが不正動作を行わないよう事前の検討または検証を行い適用の可否を判断した上で、適用作業を実施すること。
		- システム利用者・システム管理者のアクセスログ・操作ログを取得して、5年間保存し、市からの求めに応じて、必要なデータを提供すること。
		- システム利用期間中に法改正が発生した場合は、サービスのバージョンアップにより可能な限り無償にて改修を実施すること。但し、大規模な改修については、本市と協議を行い決定すること。
		- 定期的に運用保守報告会を開催し、市に運用保守状況を報告すること。
		- 本システムは稼働を５年間利用することを想定しており、必要なライセンス及び保守部品等も別途締結する運用保守契約に含めること。
* 人事異動及び組織改正に伴い、マスターデータなどの変更が必要な場合は、事前に市と協議したうえで、更新作業を実施すること。
	1. 業務完了時等
		+ 運用・保守契約の終了時までに、本市の指示のもと、次期システムへの移行に必要なすべてのデータを汎用的なファイルフォーマットで提供すること。あわせてデータ項目内容の詳細を記した最新のデータ定義表を提出すること。
		+ 本業務終了時は、データの返還又は消去を行い、消去証明書を提示すること。

# ５．作業体制及び方法

## 5.1　開発体制・役割

作業実施体制図を本提案内にて提示して、本市の了承を得ること。なお、受託者は、本業務を統括し、本市との窓口となる責任者を設置すること。

プロジェクト管理者は、類似業務において、実績を有するものとすること。

## 5.2　作業場所

受託者は、本業務の履行に当たり、作業場所（住所、事業所名等）を特定するものとし、作業者は、無断で当該作業場所以外での作業を行ってはならない。また、本市の求めがある場合、随時作業場所の現況確認に対応すること。作業場所の確保に必要な経費は委託費内に含むものとする。

## 5.3　プロジェクト管理

受託者は、本業務開始当初にプロジェクト実施計画を策定し、本市の承認を得ること。

プロジェクト実施計画書に基づき、適切にプロジェクトの進捗管理、コミュニケーション管理、課題管理、変更管理、品質管理などを行うとともに、プロジェクト運営上必要となる報告（進捗報告（月1回以上を想定）、品質報告等）を行うこと。

本システムは水道情報活用システムを採用するため、受託者は、水道標準プラットフォームを提供する事業者との協議のうち市が指定する協議の場に参加し、同事業者との協議・調整を行うこと。

# ６．特記事項

※一般的には、各団体において、特記事項が定められているため、それを踏襲して掲載してください。（監査件、著作権、情報の取り扱い、再委託　等）