

監視制御システム再構築及び PPP/PFI 導入可能性調査業務 仕様書

1 業務概要

1.1 業務名

監視制御システム再構築及び PPP/PFI 導入可能性調査業務

1.2 業務の目的

近年、物価高騰に伴う監視制御装置の更新・維持管理費用の増加に加え、技術職員の高齢化による将来的な人員不足や、施設の老朽化による故障リスクの増大など、工業用水道事業及び電気事業における監視制御を取り巻く環境は大きく変化している。

山口県企業局では、現在、県内 8 箇所に設置した監視制御装置により、各施設の運転監視及び制御を行っているが、こうした環境の変化に対応していくため、既設の監視制御装置の更新に合わせ、将来を見据えた効率的かつ経済的な監視制御システム及び監視制御体制を構築する必要がある。

本業務は、監視制御システムに係るライフサイクルコストを縮減しつつ、将来にわたり安定した施設運用を維持できる監視制御体制を構築するとともに、職員の負担軽減や業務効率化による執務環境の改善を目的として、以下の事項について検討を行うものである。

- ① 県内一体での効率的かつ経済的な監視制御システムの構築及び監視制御体制（監視制御業務の集中化）の検討
- ② 民間事業者の技術力やノウハウを活用し、監視制御システムの設計・施工・保守を一括発注する PPP/PFI 手法の導入可能性の調査
- ③ 最新の D X 技術を活用した監視制御システムの高度化及び業務効率化に関する検討

1.3 委託期間

契約締結日の翌日から令和 9 年 12 月 28 日まで

1.4 調査対象施設

ア 小瀬川工業用水道事務所（以下、「小瀬川工水」という。）

(ア) 場 所：玖珂郡和木町関ヶ浜 1-2-1

(イ) 既設系統図：参考資料 3 のとおり

(ウ) 既設設置年度：平成 25 年度

(エ) 信号点数：参考資料 11 のとおり

(オ) 既設メーカー：横河電機(株)

イ 小瀬川工業用水道事務所柳井分室（以下、「小瀬川工水柳井分室」という。）

(ア) 場 所：柳井市柳井森ヶ迫 1031-4

(イ) 既設系統図：参考資料 4 のとおり

(ウ) 既設設置年度：平成 27 年度

(エ) 信号点数：参考資料 11 のとおり

(オ) 既設メーカー：三菱電機(株)

- ウ 周南工業用水道事務所（以下、「周南工水」という。）
 - (ア) 場 所：周南市徳山 4998
 - (イ) 既設系統図：参考資料 5 のとおり
 - (ウ) 既設置年度：平成 24 年度
 - (エ) 信号点数：参考資料 11 のとおり
 - (オ) 既設メーカー：横河電機(株)
- エ 佐波川工業用水道事務所（以下、「佐波川工水」という。）
 - (ア) 場 所：防府市中泉町 18-7
 - (イ) 既設系統図：参考資料 6 のとおり
 - (ウ) 既設置年度：令和 8 年度予定（現在更新中）
 - (エ) 信号点数：参考資料 11 のとおり
 - (オ) 既設メーカー：横河電機(株)（予定）
- オ 厚東川工業用水道事務所（以下、「厚東川工水」という。）
 - (ア) 場 所：宇部市西宇部北 5-6-4
 - (イ) 既設系統図：参考資料 7 のとおり
 - (ウ) 既設置年度：平成 24 年度
 - (エ) 信号点数：参考資料 11 のとおり
 - (オ) 既設メーカー：メタウォーター(株)
- カ 西部利水事務所（以下、「西部利水」という。）
 - (ア) 場 所：下関市菊川町西中山 384-1
 - (イ) 既設系統図：参考資料 8 のとおり
 - (ウ) 既設置年度：令和 7 年度
 - (エ) 信号点数：参考資料 11 のとおり
 - (オ) 既設メーカー：メタウォーター(株)
- キ 西部利水事務所施設第二課（以下、「西部利水施設二課」という。）
 - (ア) 場 所：萩市大字椿 2788-5
 - (イ) 既設系統図：参考資料 9 のとおり
 - (ウ) 既設置年度：平成 27 年度
 - (エ) 信号点数：参考資料 11 のとおり
 - (オ) 既設メーカー：(株)明電舎
- ク 東部発電事務所発電課、ダム管理課（以下、「東部発電」という。）
 - (ア) 場 所：周南市徳山 5112-1、周南市金峰北小田原 842-2
 - (イ) 既設系統図：別紙 10 のとおり
 - (ウ) 既設置年度：令和 5 年度
 - (エ) 信号点数：参考資料 11 のとおり
 - (オ) 既設メーカー：富士電機(株)

1.5 用語の定義

本仕様書において、以下のとおり用語を定義する。

- ア 「監視制御」とは、山口県企業局が管理する設備やプロセスの状態を常時確認（運転監視）し、必要に応じて操作・調整（制御）することをいう。
- イ 「監視制御装置」とは、監視制御に必要な現場及び中央に設置する機器をいう。
- ウ 「監視制御システム」とは、監視制御装置、ネットワーク、ソフトを含めた監視制御に関する機能全体をいう。
- エ 「監視制御場所」とは、職員が監視制御を行う場所をいう。

1.6 その他

- ア 本業務の実施にあたって、本仕様書に記載のない事項については、「山口県業務委託共通仕様書（山口県土木建築部）」を準用する。
- イ 本仕様書に定める事項について疑義が生じた場合は、協議の上、決定する。

2 業務内容

2.1 打合せ協議

打合せ協議の想定回数は、7回とする。

2.2 現状分析と課題整理

ア 既存監視制御システムの現況調査

- (ア) 既存監視制御システムの構成、監視制御対象施設、通信方式等
- (イ) 各施設場所の通信環境（専用線、光回線、携帯電話回線等）
- (ウ) ベンダーロックインの状況※

※既存の監視制御装置において、監視制御装置以外の設備（現場側設備等）との信号伝送が特定の事業者の伝送方式に依存している状況を調査する。

- (エ) 監視制御装置の更新費用、年間維持管理費等（現行 LCC の算定）
- (オ) 監視制御装置の保守体制（保守委託範囲）

イ 運用体制の整理

- (ア) 監視体制（夜間・休日の体制、人員配置等）の調査
- (イ) 発注者に対するヒアリング（監視制御の業務内容、課題等）

ウ 課題の整理

上記の調査結果を踏まえ、技術的課題、経済的課題、人員面の課題、危機管理面の課題等について整理する。

2.3 新たな監視制御システムの検討

ア 2.2 で整理した課題を踏まえ、新たな監視制御システム及び監視制御体制について複数案による比較検討を行う。

比較検討案については以下を基本とするが、契約後の協議により合理的な代替案があればそれによるものとする。

なお、いずれの方式においても現行の監視制御場所に監視制御が可能な端末を設置するものとする。

- (ア) 現行方式

県内 8 箇所 の 監視制御場 所 で 監視制御 を 行い、 独立した 監視制御 システム を 構築。

(イ) 県内統合型中央監視方式

県内 1 箇所 又は 複数 拠点 (2 箇所 程度) で 監視制御 を 行い、 機能 の 統合 ・ 標準化 など 県内 で 一括 した 監視制御 システム を 構築 する。 サーバー 等 の 重要 な 設備 は オンプレミス 系 システム で 構築 する。

(ウ) クラウド活用方式

県内 1 箇所 又は 複数 拠点 (2 箇所 程度) で 監視制御 を 行い、 機能 の 統合 ・ 標準化 など 県内 で 一括 した 監視制御 システム を 構築 する。 クラウド を 活用 した プラットフォーム を 構築 し、 企業局 が 保有 する 監視制御 装置 の 規模 を 最適 化する。

イ 上記 の 比較 検討 においては、 経済性 (LCC)、 技術 的 妥当 性 (機能 性、 拡張 性、 障害 時 影響 範囲、 セキュリティ 対策)、 事故 発生 時 の 対応 力、 導入 難易 度 など、 複数 の 視点 により 比較 検討 する こと。 なお、 LCC の 算定 は 15 年間 程度 を 想定 して いる が、 契約 後 の 協議 により 決定 する。 また、 LCC の 算定 は、 必要 に 応じ て メーカー 等 から 見積 を 徴収 する こと。

ウ 既設 監視制御 装置 の 一部 は 近年 更新 されて おり、 更新 時期 の 違い に 合わせ て 段階 的 に 統合 する 必要 が ある 場合 は、 既設 監視制御 装置 を 新た な 監視制御 システム へ 接続 する ため に 必要 な 対策 (ゲートウェイ / プロトコル 変換 装置 の 設置 等) 及び 概算 費用 について 整理 する こと。

なお、 既設 監視制御 装置 の 更新 期限 は 以下 を 想定 して いる が、 設置 年度 を 踏まえ た 最も 効率 的 な 導入 スケジュール を 検討 する。

施設名	設置年度	更新期限
小瀬川工水	平成 25 年度	令和 13 年度
小瀬川工水柳井分室	平成 27 年度	令和 13 年度
周南工水	平成 24 年度	令和 13 年度
佐波川工水	令和 8 年度 (予定)	令和 22 年度
厚東川工水	平成 24 年度	令和 13 年度
西部利水	令和 7 年度	令和 21 年度
西部利水施設二課	平成 27 年度	令和 13 年度
東部発電	令和 5 年度	令和 19 年度

エ 業務効率化、高度化に資するDX技術の検討

新た な 監視制御 システム の 構築 に あたっ て、 業務 効率 化、 高度 化 に 資 する システム 構築 の 可能性 について 他 団体 の 先 行事例 等 を 参考 に 検討 する。

例) 月報、年報などを一元管理する帳票作成システムの構築、各設備の仕様や図面・点検や修繕情報などを一元管理する設備管理台帳システムの構築、マッピングシステムとの連携、職員が行う監視制御の業務支援 等

オ 上記 の 検討 結果 を 踏まえ、 発注 者 と 協議 の う え 最も 効率 的 かつ 経済 的 な 監視制御 システム を 選定 する。

カ 新たな監視制御システムの検討資料については、本業務の検討結果を踏まえて別途発注する要求水準書作成業務の基礎資料とする。

2.4 PPP/PFI 導入可能性調査

ア 事業方式、事業範囲、事業期間の検討

(ア) 事業方式

2.3 で選定した監視制御システムの構築にあたって、設計・施工・保守を一括発注する PPP/PFI 手法 (DBM) を想定しているが、より最適な手法があれば提案すること。

(イ) 事業範囲

上記の事業方式で実施する場合において、最適な事業範囲を検討する。

(ウ) 事業期間

監視制御装置の耐用年数を念頭に、民間事業者の工夫による耐用年数の延伸期間も考慮して検討する。

イ リスク分担の検討

事業の実施にあたって特に留意すべきリスクを特定し、官民のリスク分担を検討、リスク分担表として整理する。

ウ 民間事業者へのサウンディング調査 (意向調査)

民間事業者 (プラントメーカー等) に対して、技術力・ノウハウの活用可能性、事業期間、事業範囲、事業手法、要求水準等に関するヒアリング調査を実施し、調査結果を上記の検討に反映させることとする。

エ 法的制約の検討

PPP/PFI 手法の実施にあたって、遵守すべき法律や条例などの課題を整理した上で、それぞれの課題に対する対応策について先行事例等を参考に検討する。

オ 事業性の評価

(ア) 定量的評価

従来方式の事業費 (PSC) 及び PPP/PFI 手法の事業費を比較検討することにより VFM を算定する。

(イ) 定性的評価

民間技術の活用、リスク分担、施設更新の容易性など、費用以外の面での評価を行う。

(ウ) 事業の適合性評価

定量的評価、定性的評価を踏まえ、事業実施の適合性を整理する。

カ 事業スケジュールの検討

要求水準書作成、事業者選定準備、公告、契約締結までの事業スケジュール案の検討を行う。

2.5 成果品

ア 業務報告書 (資料編含む) 4 部

イ 概要版 4 部

ウ 各種資料作成に用いた電子ファイル一式