

ため池遠隔監視システムに係る性能要求書

第1 目的

福山市内の防災重点農業用ため池に水位計及び監視カメラ等を設置し、水位状況を遠隔で監視するシステムにより、迅速な水防対応を図ることを目的とする。

第2 システム仕様

1 水位計

(1) 設置数 53箇所

(2) 仕様

ア 最小読取単位は1cm、精度定格は $\pm 0.3\%$ F S以内とする。

イ 測定範囲は0～10m以上とする。

ウ 使用可能温度帯は、 -10°C ～ 50°C で平常時水位監視（監視モード）及び洪水時水位観測（観測モード）が出来る。

エ 平常時の水位監視（監視モード）での測定間隔は、1時間間隔以内で計測及び計測データの送信が出来る。

オ 洪水時の水位観測（観測モード）での測定間隔は、10分間隔以内で計測及び計測データの送信が出来る。

カ 防塵及び防水性能は、IP55以上とする。

キ 機器の耐用年数は5年以上とする

2 監視カメラ

(1) 設置数 15箇所

(2) 仕様

ア 使用可能温度帯の範囲は、 -10°C ～ 50°C とする。

イ 解像度等は、30万画素以上、カラー（静止画）、VGA画質（ 640×480 ）以上とする。

ウ 撮影可能画角の範囲は、水平画角 60° 以上とする。

エ フラッシュや赤外線等により夜間の撮影が可能であること。

（赤外線の場合は、夜間白黒撮影可、最低被写体照度は、 0.5lx 以上とする。）

オ 出力形式は静止画像の圧縮方式JPEG形式とする。

カ 平常時の水位監視（監視モード）での撮影間隔は、1日間隔以内で撮影及び画像データの送信が出来る。

キ 洪水時の水位観測（観測モード）での撮影間隔は、1時間間隔以内で撮影及び画像データの送信が出来る。

ク 機器の耐用年数は5年以上とする

3 電源設備

(1) 設置数 53箇所

(2) 仕様

ア 使用可能温度帯の範囲は、 $-10^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$ とする。

イ 太陽電池又は化学電池とする。

ウ 太陽電池の場合、5日間無日照の間において、平常時は監視モードとし、観測モードで150回以上の観測が可能な容量、バッテリーを確保する。また、停電等で異常停止した場合、電源復旧後に自動で再起動する。

化学電池の場合、平常時は監視モードとし、観測モードで年4回、1回当たり150回以上の観測が可能な容量以上を確保する。

エ バッテリー又は化学電池は容易に取替が可能な構造であり、3年以上の耐用年数とする。

4 通信システム

(1) 設置数 53箇所

(2) 仕様

ア 水位計の観測データ、傾度計の観測データ及びカメラの撮影データを設定時間ごとに、携帯電話網等により、通信装置経由でクラウドサーバへ送信できること。プロトコルについては、暗号化等によるセキュリティを確保すること。

イ 接続回線については、LPWA事業者（Sigfox、LoRaWAN、ELTRES等）又は一般携帯電話回線通信事業者の回線を用いることとし、ため池毎に最適な通信を採用すること。

ウ カメラの撮影画像については、1年間で1ため池につき1,000枚以上送信可能であること。

エ 水位計及び傾度計の計測データについては、1年間で1ため池につき12,000回以上送信可能であること。

5 監視システム

(1) 概要

クラウドサービスにより、地図情報に機器位置を表示し、機器の位置を選択することで、水位情報、傾度情報及び監視カメラの画像を表示する。

(2) クラウドサービスの仕様

ア サーバ・システムは市庁舎内に設置しない。

イ 各機器より収集されたカメラ画像及び水位計データをリアルタイムで確認できる。

福山市とクラウドサービス間のネットワークは、不正アクセス等を防ぐために、通信データの暗号化がされたインターネット回線である。

- ウ 過去1年分以上の画像、水位及び傾度データを保存し、閲覧及びダウンロードができる。保存されるデータは暗号化されている。また、データのバックアップが行われ、復元が可能なこと。
- エ アラート発生の閾(しきい)値を自由に設定でき、アラートをモニター画面に表示し、メール通知ができる。また、水位データは、経時変化を表示する。
- オ ログの取得を行い、利用者、日時が照会できる。
- カ 監視カメラの画像について、個人情報保護の処理ができる。
- キ データセンターが被災等により停止した場合でも、別のロケーションのバックアップ環境で継続運用ができる。
- ク 障害発生を前提とした高可用性構成とし、サーバトラブル時においても継続運用が出来る。
- ケ 農林水産省が運用している「ため池防災支援システム」と連携できるよう、水位情報を、API応答インターフェースを活用して、指定された計測間隔で更新できるシステムを持たせる。
- コ 一般公開用の画面を設ける。通常の監視画面とは暗号化等によるセキュリティを確保し、閲覧以外の機能を持たない。

第3 機器設置場所

水位計等の機器設置場所は、別紙「位置図」に示す箇所とし、設置方法については、周辺状況を考慮して発注者と協議し決定する。

第4 保守

- 1 24時間連絡が取れる体制を整え、連絡担当責任者を置くこと。
- 2 動作不良や故障の発生に速やかに対応出来るよう、市内業者との協力体制などを構築し、体制表を作成すること。

第5 運用費用

- 1 通信費、クラウドシステムの利用料、運用保守に類する必要費用(バージョンアップ、定期点検等)、その他機器設置後にかかるシステム利用に対する費用(月額及び年額)をそれぞれ提示する(故障対応の費用は含まない。定期点検等は必須の場合のみ含む。対象53箇所の費用として提示すること。)