

ため池の決壊防止や被害回避のため、水位の異常変動を警報通知メールでお知らせします

ため池遠隔水位監視システム



概要

ため池は全国に約17万箇所あり、そのうち約70%が江戸時代以前に作られたもので、地盤や堤などの老朽化が懸念されています。

平成30年7月豪雨では32か所のため池が決壊し、下流の農業施設や住宅に被害をもたらしました。決壊したほとんどのため池は、防災重点ため池ではない小規模なため池であったにもかかわらず、甚大な被害が生じてしまいました。

そこで農林水産省では「ため池対策検討チーム」を設置し、同年11月に今後のため池対策の進め方を発表しています。その中で、緊急時の迅速な避難行動につなげる対策として、以下を推進しています。

- ため池マップ、緊急連絡網、浸水想定区域図、ハザードマップの整備
- ため池データベースの充実、ため池防災支援システムの活用
- **水位計、監視カメラ等の管理施設の整備**

エクシオグループでは、「水位計、監視カメラなどの管理施設の整備」として、ため池を遠隔で監視できるソリューション「ため池遠隔水位監視システム」をご提供します。

Before(「ため池遠隔水位監視システム」導入前)

- 複数個所の確認は大変。荒天の中での移動も危険
- 電源が確保できる場所ではない
- 手軽な調査はできないか



After(「ため池遠隔水位監視システム」導入後)

- **太陽光発電**で電源を供給
⇒ ため池の周囲に電源がなくてもシステムを設置可能！
- 急激な水位の変動を、水利組合や自治体など関係各所に**警報通知メール**
⇒ 水門を開くなど、ため池の決壊を防ぐ対策をタイムリーに実行！
- ため池の水位をセンサーで常時モニタリング
⇒ **水位情報**を自治体様拠点事務所や自宅から**遠隔で監視**！
⇒ 様子を見にため池に足を運ぶことが不要に！
- ため池の水位予測(オプション)
⇒ 事前の放流など、ため池の決壊を防ぐ事前対策！
- ため池の漏水検知(オプション)
⇒ 堤の補修などの事前対策！

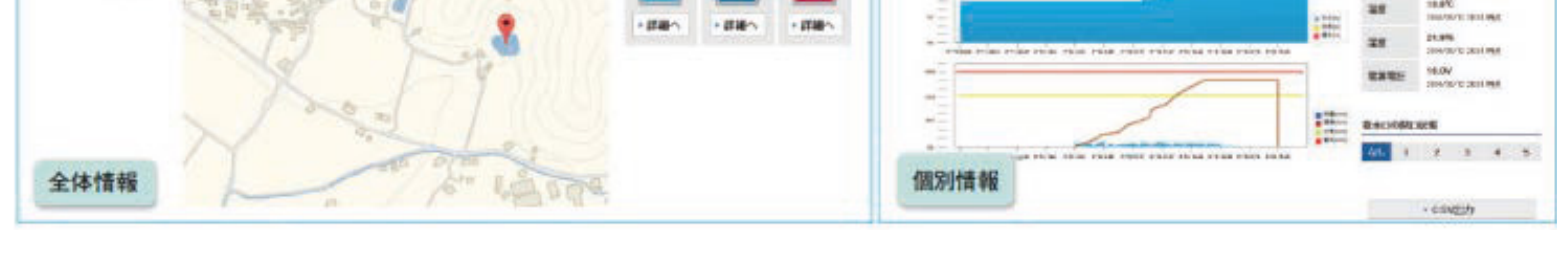


特長

ため池の水位情報を遠隔で監視できます！

- インターネット経由で、クラウドサーバーにアクセスし、ため池の水位情報を数値やグラフで確認できます
 - ✓ 現在水位情報
 - ✓ 過去水位情報
 - ✓ 水位の変動量情報
 - ✓ 予測水位情報(オプション)
- 農家の自宅など遠隔でため池の水位を監視することができるので、大雨の中、様子を見にため池まで足を運ぶ必要もなくなります

ため池水位情報監視画面例



緊急時にすばやくお知らせします！

- 水位に異常な上昇や低下が起きると、スマートフォンやPCに警報通知メールを送信します
 - ✓ 農家で構成する水利組合や自治体など、予め登録した携帯電話などの端末へ警報通知のメールを送信します
- 警報通知メールを受け取って、ため池の水門を開きに行くなど、決壊防止のための適時な対応がとれるようになります

さまざまなご利用シーンに対応できます！

- 池の形状に左右されません！
 - ✓ センサーはため池の形状に合わせて接触・非接触型を選べます
 - ※ 非接触型は、音波により非接触で水位を測定するのでメンテナンスフリーで運用できます
- ため池の周囲に電源がなくても大丈夫！
 - ✓ 電源は商用・太陽光どちらでも対応できます
 - ✓ ため池の周辺に電源がなくても、太陽光発電装置を設けて電源を供給できます
- 測位ポイントが多くても大丈夫！
 - ✓ 近隣に複数の水位測位ポイントがある場合、LPWA無線通信を使うことで通信コストが大幅に削減できます
 - ※ LPWA: Low Power Wide Area。消費電力を抑えて遠距離通信をする無線通信方式。
- カメラのみでも対応可能！
 - ✓ ご利用環境に最適なシステムを提供します。カメラのみでも対応可能です

設置環境によっては、LPWA無線通信でさらに安価に！

- 近隣に複数の水位測定ポイントがある場合、LPWA無線通信を使うことで通信コストが大幅に削減できます
 - ✓ 水位測定ポイントが近隣に複数ある場合に、移動体通信をするゲートウェイの代わりにLPWA無線装置を使います
 - ✓ 複数の測定ポイントからLPWA無線通信で監視事務所へ測定データを送り、監視事務所からインターネット経由、複数の測定ポイントのデータを集約してクラウドサーバーへ送ります
 - ✓ 個別の測定ポイントごとに発生するモバイル(移動体)通信費が、監視事務所からのインターネット回線使用料に集約できます

水位の予測ができます！(オプション)

- 当社が導出した「ため池水位予測数式」と実測データを重ね合わせて補正し、水位を予測します
 - ✓ 「ため池水位予測数式」は、農水省が作成・整備した、ため池設計基準、ため池諸元情報をベースに当社が導出
 - ✓ 実測データを蓄積すればするほど、水位の予測精度は高まります
- 水位の予測ができれば、事前に水門を開けておくなど、決壊を防止する対策をタイムリーに実施できます

ため池の漏水が検知できます！(オプション)

- センサーとして雨量計をセットすることで、漏水を検知できます
 - ✓ 一般的に、ため池の漏水の発見・確認には、手間のかかるボーリング調査が必要で
 - ✓ 「ため池遠隔水位監視システム」ならば、日々のシステムの運用の中で漏水を検知できます
- 漏水を放置しておく、ため池の決壊をもたらす危険性があり、発見できると堤の補修など予防措置を講ずることができず

仕組み

ため池遠隔水位監視システムの仕組み

概要:

- センサー部は、ため池の水位と雨量などをセンサーで常時モニタリングして、無線通信(通信事業者の移動体通信網経由)でクラウドサーバーへ送ります
(水位測定ポイントが近隣に複数ある場合に、移動体通信をするゲートウェイの代わりにLPWA無線装置を使うこともできます)
- クラウドサーバーは、センサー部から受け取ったデータを蓄積するとともに、受け取った情報を数値化、グラフ化します。農家の自宅など遠隔からインターネットを介して、クラウドサーバーにアクセスすると「現在/過去水位」、「予測水位」などの情報を監視することができます
- またクラウドサーバーは、水位に異常な上昇や低下が起きると、スマートフォンやPCに警報通知メールを送信します

構成:

- センサー部(ため池に設置)
 - ✓ 無線通信制御盤
 - ＊ ゲートウェイ(またはLPWA無線装置)
 - ＊ 信号変換器
 - ＊ 電源コントローラー
 - ＊ 電源装置
 - ✓ センサー
 - ＊ 水位センサー(非接触型は応相談)
 - ＊ 監視カメラ
 - ＊ 雨量計(雨量計を外すことも可能)
 - ✓ 電源
 - ＊ 標準: 太陽光発電装置(太陽光発電パネル+パワーコンディショナー+蓄電池 DC12V/24V)
 - ＊ オプション: 商用電源(AC100V)
- クラウドサーバー

事例

事例1 長崎県五島市 永田上ため池

- センサー:
 - ✓ 水位センサー
 - ✓ 雨量計
- 電源:
 - ✓ 商用電源(AC100V)



事例2 香川県さぬき市 比与田ため池

- センサー:
 - ✓ 水位センサー
 - ✓ 雨量計
- 電源:
 - ✓ 商用電源(AC100V)



事例3 山口県山口市 野道ため池

- センサー:
 - ✓ 水位センサー
 - ✓ 雨量計
 - ✓ 流量計(水門流量計測)
- 電源:
 - ✓ 太陽光発電装置(+蓄電池)

