

200年守り抜いた農業用水にスマート技術をオンし さらなる未来に継承する

110

たちばい 立梅用水土地改良区



遠隔監視・操作ゲート「お助け門」



スマホでカメラ画像を見ながら「お助け門」でゲート操作が可能。



概要

- 従来は、経験と勘に基づく管理を行っていたが、近年の用水需要の変化や局所的豪雨による作業負担が大きくなり、危険が伴う場面も増えている。
- 遠隔監視カメラの画像により水路内のごみを適時に除去が可能となった。また緊急時以外の土日は休みを取ることが可能となった。
- 「水が来ない」等のクレームに対して、カメラやWebツールを駆使し、問題箇所の特定制と原因究明が遠隔で可能となった。
- また、遠隔監視・操作に加えて雨量計等の情報も一元管理するWebツールの開発実装することにより、作業時間の大幅削減と作業の効率化が図られた。

「やまぐちの農業農村」に関する インフラ総合管理データベースの構築

30

山口県土地改良事業団体連合会



タブレットを活用した施設点検



被害状況等の撮影記録

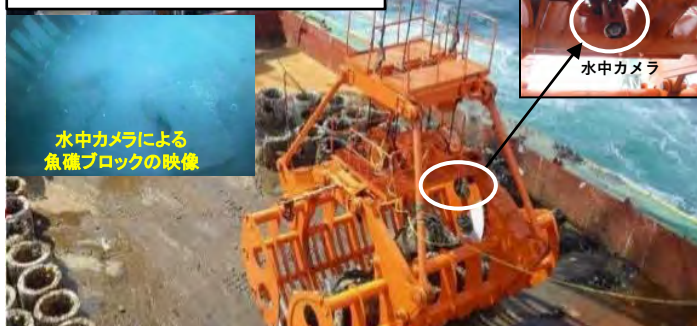
概要

- 維持管理、点検診断、災害措置、保全対策等の現地活動の状況を関係者でリアルタイムに共有可能となる農業農村のインフラに関する総合管理データベースを構築した。
- これまでの紙媒体(調書・図面・写真帳)から脱却したことで、集約作業の労力軽減やスペース削減、データ検索・抽出などを実現した。
- 県や市町が発信する情報のみならず、土地改良区や日本型直接支払の関係組織、ため池等の施設管理者などによる保全管理の情報等を共有、蓄積することが可能となった。
- データベース機能を発揮させるため、県と連携して市町や関係団体、農家などに各種アプリの活用について、リーフレット配布や説明会、ホームページへの掲載等、周知、利用促進を図っている。

特殊バケット及びICTを活用した魚礁ブロックの移設方法

198 北海道水産林務部水産局水産振興課・(株)西村組

水中カメラ付特殊バケット



【特徴1】一度に多数のブロックを撤去

【特徴2】濁りの発生を低減

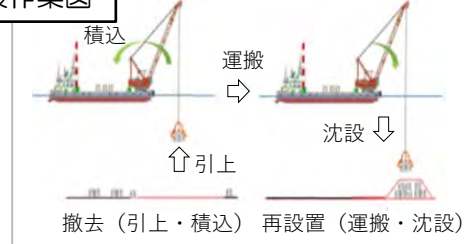


開口面積が大きい

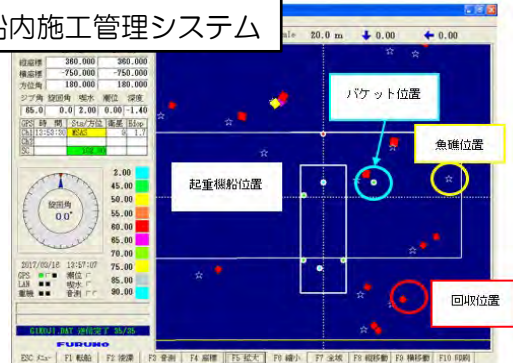


スケルトン構造、潮流に流されにくい

移設作業図



船内施工管理システム



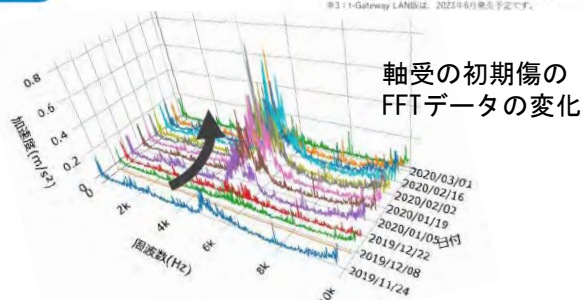
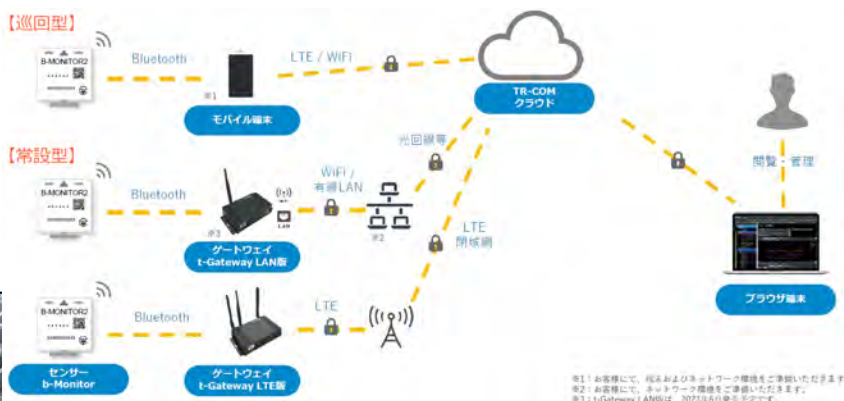
概要

- 北海道がオホーツク海地区において、ホタテガイ漁場の拡大及びマガレイ増殖場の整備のために、既設の魚礁ブロックを撤去し、隣接する海域へ再設置することで、漁場の再編整備を行う事業を実施した。
- 魚礁移設作業は、従来のグラブ船によるブロック移設や潜水士による玉掛け作業では、ブロックの損壊や取り残し等の技術的課題に加え、作業効率や潜水作業の安全面においても課題があった。
- こうした課題に対処するため、地元企業である株式会社西村組が、一度に多数のブロックを移設できる特殊バケット及びICT技術の活用によりリアルタイムでバケットやブロックの位置を把握できる船内施工管理システムを開発した。特に開発した特殊バケットは、撤去したブロックを再利用するために、損傷を最小限に抑える形状としている点や、透明度の低い海域条件でも作業を可能とする水中カメラの取付といった点において工夫がされている。
- 本技術は、近年の気候変動に伴う海況の変化や資源増大に対応した漁場の再編整備において、魚礁ブロックを有効利用し、生産性・効率性向上の観点から今後の活用が期待される。

TR-COM回転機械モニタリングシステムを用いた 農業用ポンプ等の監視

37

としま
株式会社 西島製作所



概要

- 従来の揚排水ポンプや電動機等の健全度評価は、ポータブル振動機による軸受振動値を判断基準としていたが、運転中しか測定できないことや測定作業の負荷、回転機械に接近する危険性等が課題であった。
- このため、①ケーブルの敷設や受信機が不要な電池内蔵式の無線センサを設置、②モバイルでデータ収集を可能とする専用アプリを開発、③データ管理用クラウドサーバにより構成される独自のTR-COM回転機械モニタリングシステムを開発した。
- 従来の振動機の周波数帯(1,000Hz)を超える10,000HzのFFT解析(周波数解析)により、軸受のより小さな傷や油漏れも把握可能となり、早期に機器の状態変化を把握することで長寿命化や点検負荷軽減が図られた。

水管理システム導入による 維持管理の省力化と組合員との情報共有

165

豊橋開拓土地改良区



情報共有している揚水機場の運転状況画面(点灯色で運転状況が一目で確認できる)

青:ポンプ運転正常、赤:ポンプ運転停止、紫:通信異常・停電異常



断水情報お知らせ画面



遠隔操作PC

概要

- 日常点検や漏水対応など維持管理の負担軽減や安全性向上に加え、揚水機場の運転状況や断水情報などの情報を職員や地元管理組織だけでなく、全ての組合員がスマホ・タブレット・PCによりリアルタイムに必要な情報を共有できるようにしたことで、安定した配水管理を円滑に行うことができるようになり、さらには、断水情報の連絡など事務の効率化やペーパーレス化を図ることができた
- 揚水機場などで異常が発生した場合の夜間、休日における出勤回数の減少、断水情報の連絡などの省力化やペーパーレス化により、年間の勤務時間、維持管理費を削減、揚水機場の運転状況や断水情報などがリアルタイムで確認できるようになり、「営農における水管理において有効に活用できている」と組合員から好評を得ている。

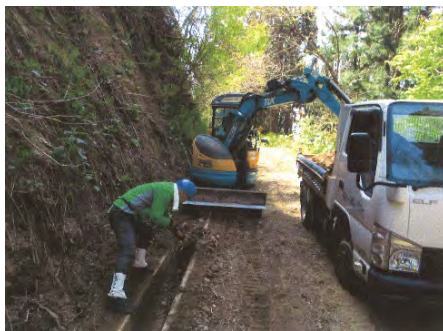
森林資源の循環利用を見据えた 地域で支える林道メンテナンス

208

秋田県かつの鹿角市 あずきさわ小豆沢自治会



融雪後の倒木処理



側溝の土砂除去作業



地域一斉の草刈り作業

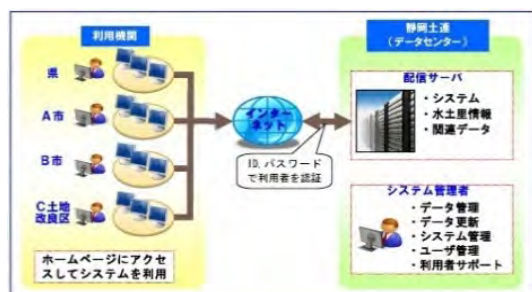
概要

- 当地域には秋田スギを主体とする豊かな森林が存在し、アクセス道として林道「小豆沢線」「尻無沢線」「上山田線」の3路線、総延長約4.2kmが設置され、作業道とともに森林の管理及び施業のための重要な役割を果たしていることから、小豆沢自治会では、林道は森林の手入れと一体のものとの共通意識の下、地域の住民自らが毎年継続してメンテナンスに取り組んでいる。
- 秋田県では、林道のメンテナンスは管理者である市町村が主に担っているが、当地域では林道の利用者である自治会が率先してメンテナンスを行い、かつ市がそれに対して支援するといった、地方自治体と住民の協業によるメンテナンス体制を整えている。
- 当地域の森林は、これまでの間伐等の保育期から資源の成熟により主伐期を迎えているが、これまで継続した林道のメンテナンスに取り組んできたことにより、車両等による木材搬出に対応できる状態を維持している。

県・市町・改良区と共有可能でカスタマイズもできる GISシステムを活用した施設管理

134

静岡県土地改良事業団体連合会



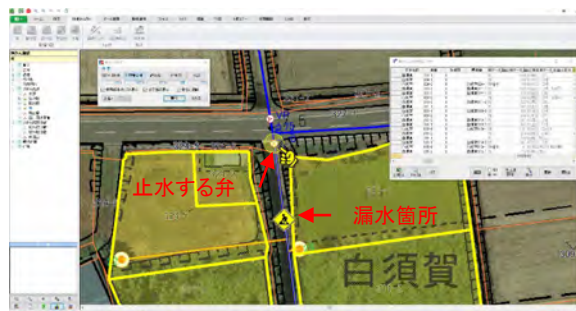
クラウド型GISシステムの仕組み



スタンドアロン型GISシステムの画面



クラウド型GISシステムの画面



漏水時の影響検索（スタンドアロン型）

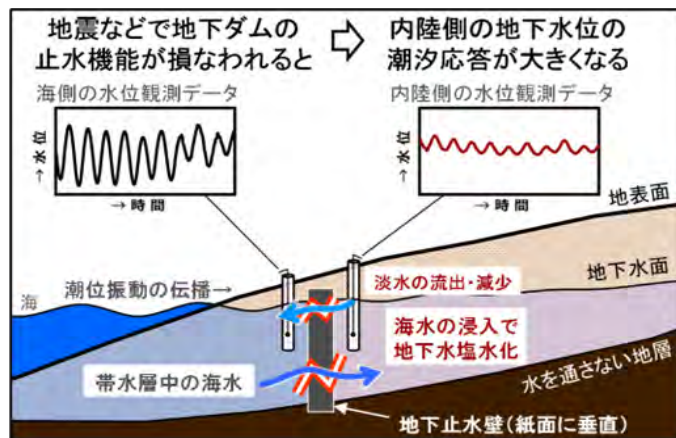
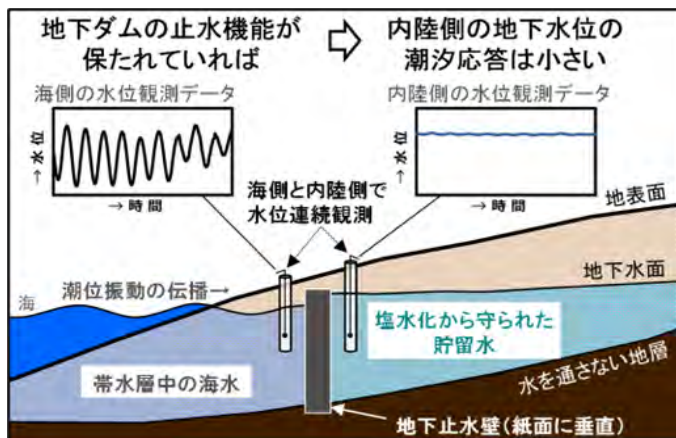
概要

- 静岡県土地改良事業団体連合会では、クラウド型とスタンドアロン型の2種類のGISシステムを整備しており、目的別の使い分けを可能としている。
- クラウド型のGISシステムは、施設整備箇所等をクラウド上に掲載することにより、容易に市町や土地改良区と共有している。
- スタンドアロン型のGISシステムは、機能を特化したオプション機能が充実しており、かんがい施設の管路情報と受益情報を一元管理し、漏水事故時に止水する弁の検索や影響範囲の検索も可能としている。
- 施設管理者に応じた利便性を高め、維持管理の効率化等が図られている。

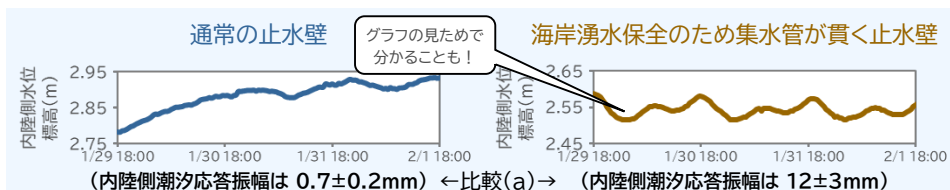
地下水位の潮汐応答分析による 地下ダム止水機能監視技術の開発

22

農業・食品産業技術総合研究機構
農村工学研究部門



現地実証調査における通常止水壁と人工開口部がある止水壁の比較



概要

- 従来までは、地下水の塩分の目安となる電気伝導率を測定し、塩水(海水)が内陸側に侵入していないことを確認していた。
- 作業員が現地に赴いて行う調査は1日かかりとなり、現実的な実施可能頻度は年に数回であり、連続的な止水機能の監視を行うことは不可能であった。
- 本技術は、市販の観測機器で得られる海側と内陸側の地下水位連続データの分析することで、地中壁の止水機能の点検・確認が可能となるものであり、これまで困難であった止水機能の省力的な連続監視を実現されました。