

市区町村名	福岡県直方市	担当部署	商工観光課産業イノベーション推進係
		電話番号	0949-25-2155
		所属メール	n-ino@city.nogata.lg.jp

## 1 取組事例名

市民を守りたい～樋門の遠隔監視・遠隔制御への挑戦～

## 2 取組期間

令和2年度～令和5年度

## 3 取組概要

福岡県の北部に位置する直方市は、市の中央を一級河川「遠賀川（おんががわ）」が流れ、東西には福智山をはじめとする雄大な山々で囲まれた自然豊かなまちです。季節の折々には、遠賀川の広い河川敷にチューリップや桜などが咲き、市民の憩いの場となっています。しかし、毎年6月から9月にかけては、大雨や台風の影響により、遠賀川が増水して氾濫の危険性が高まり、市民生活が脅かされています。＜写真1＞



＜写真1＞左：普段の遠賀川の様子、右：大雨が降って増水した遠賀川の様子

このような災害から市民の安全を守る河川管理施設の一つとして、河川から住宅地へ川の水が逆流することを防ぐ『樋門』と呼ばれる施設＜写真2＞が、直方市内の堤防や水路等に数多く設置されており、そのほとんどが地域の住民によって管理がなされています。

しかし、樋門をはじめとする河川管理施設の管理は、死亡事故も発生する可能性がある危険な業務であり、近年、「作業の危険性」、「操作人の高齢化」、「担い手不足」の問題により持続的な樋門の運用・管理が危ぶまれています。

直方市は、この課題を解決するため、令和2年12月から、樋門操作人の安全を守るため、遠く離れた場所から樋門を監視・制御する技術を、地元の企業や大学と連携して研究開発してきました。この研究開発により、樋門を操作する人が悪天候の中、現場で危険な作業をすることなく、パソコンやタブレット等を使って、遠く離れたところから安全を確保して樋門の開閉作業ができるようになったとともに、将来、樋門の開閉作業を自動化するための基礎技術を開発することができました。

また、樋門の遠隔監視・遠隔制御の研究成果を応用して、市役所のパソコンや職員のスマートフォンから

市内の冠水しやすい道路やアンダーパス等の重要監視地点の状況を確認するためのシステムも開発でき  
おり、一部の情報を市民に公開する等、その運用が始まっています。



<写真2>市内に設置されている樋門

#### 4 背景・目的

遠賀川流域は歴史的な背景から多くの河川管理施設があり、国土交通省遠賀川河川事務所の論文によ  
ると全国の河川管理施設の1割となる約900もの施設を有しています。直方市内にも50か所以上の樋門が設  
置されており、その樋門の多くは、国または福岡県から直方市が管理委託を受け、さらに直方市から地元の  
住民に大雨の際の開閉操作や管理を再委託しています。

樋門管理の性格上、出水期においては、急な大雨による河川等の増水にすぐに対応できるように、地域の  
自営業の方や、既に仕事を定年退職されている方をお願いするケースが多い状況ですが、今日では定年後も  
仕事を続けられている方も多く、担い手不足となっており、操作員の確保や高齢化が大きな問題となってい  
ます。特に高齢化の問題は深刻で、操作人の平均年齢は66歳、最高齢は86歳の方をお願いをしている状況  
です。

また樋門の開閉操作は、大雨や激しい風が吹く中、場合によっては夜間に現場に出動して行わなければな  
らず、重いハンドルを100回以上回して、水路を堰き止める鉄の門扉を開閉しなければなりません。そのた  
め体力が必要であるとともに、一定の経験値も必要であること、また非常に危険度の高い作業であること  
が、樋門操作人の担い手不足を招く一因になっています<写真3>。地域の方々からは、以前から本市に対  
して、このまま樋門操作人を続けることは難しく、どうにかして欲しいと相談を受けることもありました。

今回の研究開発は、市民の生命や財産を守る樋門の管理を将来にわたって安定的に実施し、樋門操作人の  
安全を確保する方法を開発し、実現化することを目的として始まりました。



<写真3>左：実証対象となった直方市下新入地区の樋門、右：同樋門の既設のラック式開閉機（改造前）

## 5 取組の具体的内容

### 1 遠隔監視・制御システムの構築

樋門の遠隔制御を実現するにあたり、今回の研究開発では、その研究対象を最も操作に労力がかかるハンドル等を使って人力で操作する手動動力式の樋門を対象にし、以下の項目の研究開発を行いました。

- ① 導入コストを軽減するため、既設の樋門に「後付け」で設置可能な遠隔監視・遠隔制御用の IoT ユニットの開発する。
- ② 樋門を操作するタイミングを測るのに必要な樋門周辺の「水位」、「流速」、「流れの向き（流向）」を遠く離れた場所からでも把握することが可能なセンサーを開発する。
- ③ 配置するセンサー情報を通信するための無線通信ネットワークを構築する。
- ④ 操作対象の樋門の状況を常時表示し、遠隔開閉操作ができる統合的な樋門管理システムを構築する。

また研究開発の段階を3つのフェーズに分け、第1フェーズは「調査及び試作」、第2フェーズは「実証の加速」、第3フェーズは「実用化の検討」として進めることとしました。

この研究開発には、直方市をはじめ、地元の大学である福岡大学、九州工業大学、そして本市に拠点を置くアドバンテック株式会社、遠賀川流域の自治体の遠賀町に拠点を置く株式会社ジェー・フィルズが参加し、それぞれが得意とする分野の技術を結集して研究を進めました。福岡大学は水位等の周辺状況の測定や通信技術に関する分野を、九州工業大学は流速や流向の測定に必要な流体力学に関する分野を、株式会社ジェー・フィルズは電動による水門開閉技術に関する分野を、そしてIoT技術によって全体を統合するシステム開発に関する分野をアドバンテック株式会社が担いました。本市は、関係する部署や他の行政機関との連絡調整、そして全体の研究開発マネジメントを行いました。〈図1〉

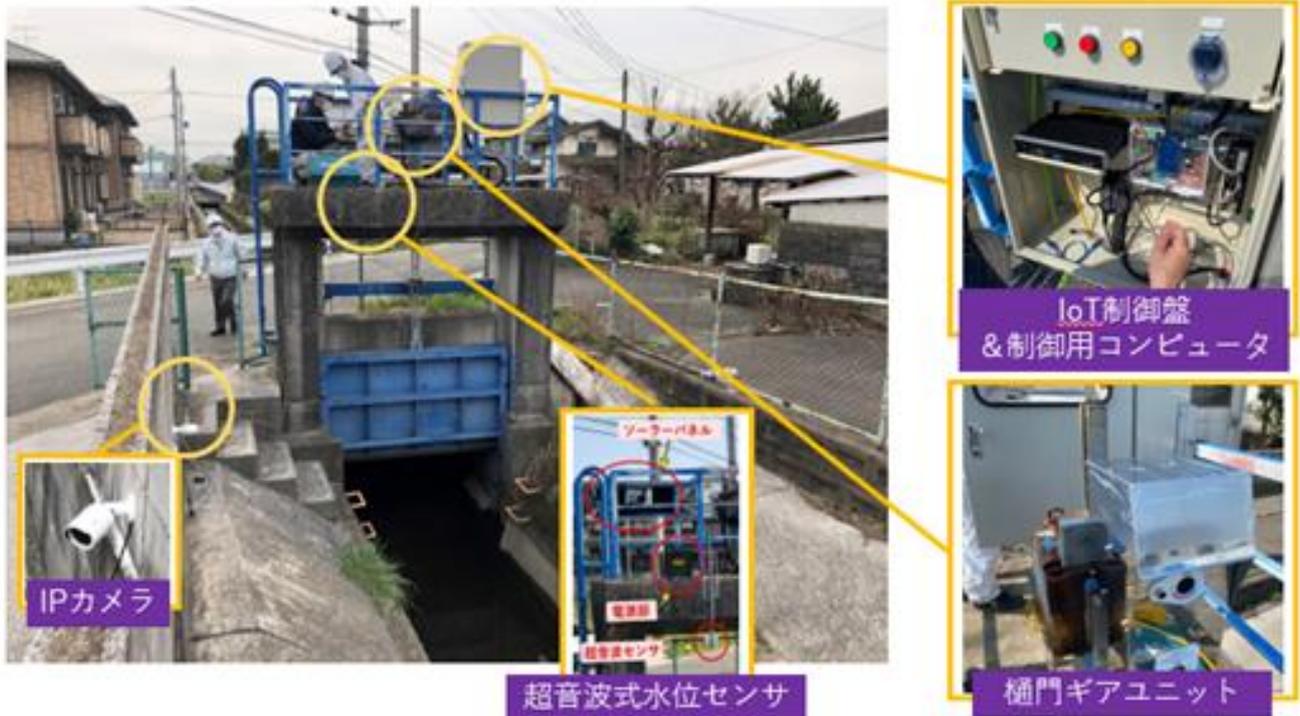


〈図1〉研究実施体制の枠組み

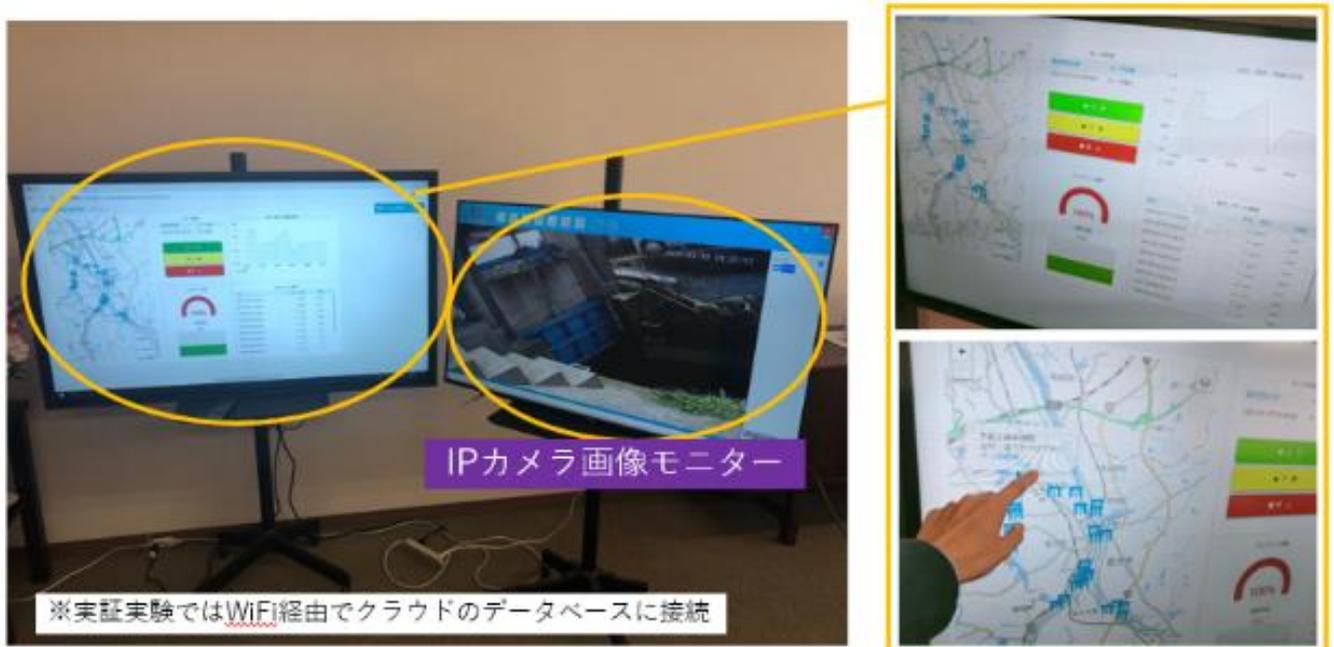
今回、研究開発の対象とした樋門は、ハンドルを用いて開閉操作をするものであり、多くの樋門で採用されている方式ですが、先述したように、樋門操作人にとって、かなり体力を消耗する非常に負荷の高い作業です。

この樋門を遠隔制御するために、対象となった樋門に既に設置されているラック式開閉機に電動化ギアユニットを取り付けるとともに、IoT制御盤及び制御用コンピュータを取り付けることで遠隔制御を可能にしました。また、樋門の開閉状況や周辺状況を監視するために、IPカメラや水位計測用として超音波式水位センサーを設置しました〈写真4〉。そして樋門に設置された各ユニットの情報はセキュリティが確保された専用クラウドにあるデータベースに送られ、遠隔地からの操作するためのコンピュータ画面に映し

出されるダッシュボード<写真5>に反映されるようしました。



<写真4>開発した樋門管理システム



<写真5>遠隔監視制御用のダッシュボード（実証では現場の樋門から6Km離れた建物内から操作）

このダッシュボードには、樋門を操作するため、「上昇」「下降」「停止」の信号を送るボタンが配置されるとともに、市内の樋門位置図、樋門周辺の水位等を同時にモニタリングするための画面も搭載しました。

これにより樋門操作人は、樋門から離れた場所で樋門の様子を確認するとともに、ボタン操作一つで樋門の開閉操作ができるようになりました。このシステムは、数か月にわたって動作に問題がないか検証しており、台風上陸などの荒天時にも検証を行い、問題なく樋門の開閉作業ができることを確認することができています。

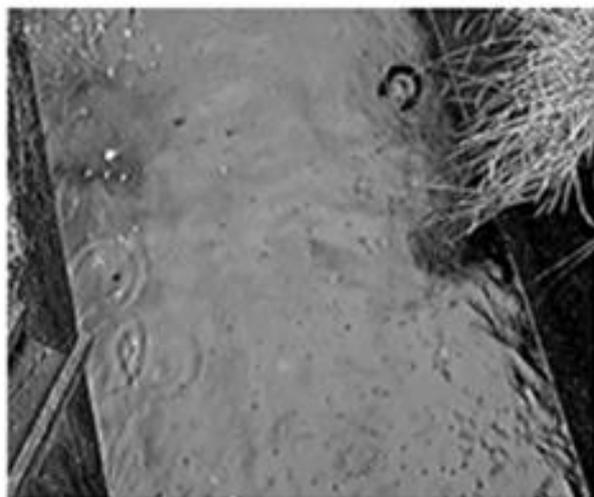
## 2 樋門の自動化に関する研究

次に樋門の自動化に向けた研究も行いました。樋門の自動化を検討するにあたり、樋門を開閉操作する判断基準について調査しました。調査を進めると樋門の開閉を判断する基準の一つとして、樋門周辺の流向が逆向きになっているかどうかを確認することが基本要素となるものの、必ずしも流向だけで判断をしているわけではなく、流向以外にも、これまでの経験や勘を通して雨量や水位等、様々な状況から総合的に判断していることがわかりました。そのため、樋門の開閉操作を行うタイミングを判断するために、「水位」「流速」「流向」の3要素を測定することとし、操作員の経験や勘に頼らなくても、一定の判断基準の指標を示すことができないか検討しました。

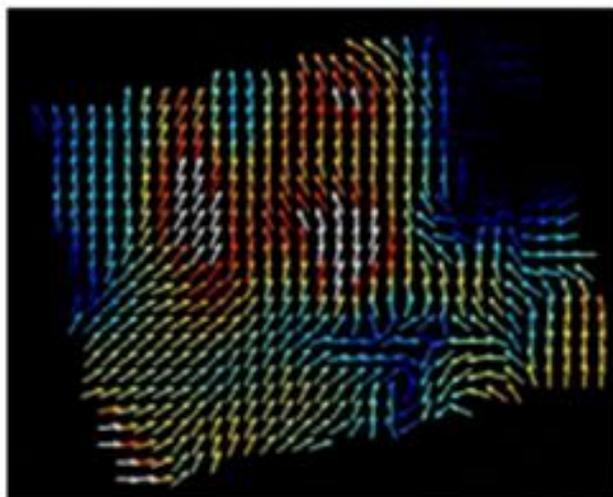
まず水位の測定についてですが、高価で高性能な水位計を取り付けるのではなく、安価で樋門操作の判断に十分な精度を持つ水位計の開発を目指し、超音波を利用した水位センサーを開発しました。このセンサーは、独立してその機能を保持できるように商用電源ではなく、太陽光発電やモバイルバッテリー等を利用できるようにするとともに、小型コンピュータを組み込み、測定した情報をクラウドに送信できるようにしました。検証の結果、測定誤差は±4 cmであり、樋門の操作をする上での許容範囲内に収めることができました。

次に流速と流向の計測ですが、水路内に新しく装置を取り付けることは、水路内を流れる流木やごみによって破損したり、流れを堰き止めてしまう可能性があるため、本研究ではカメラ画像を活用して計測できないかと考え、九州工業大学を中心に、粒子画像流速測定法（PIV：Particle Image Velocimetry）を用いて計測できないか研究しました。PIV法とは、実空間を撮影した2枚のデジタル画像を用いることによる非接触の流速計測手法として一般に利用されており、実空間の移動量ベクトルを、時刻が異なる2枚のPIV分析画像から計算する方法です（写真6）。現在は、移動量ベクトルを測定するために、どの粒子を測定する要素とするか画像から特定するとともに、カメラで捉えた水面の状況が実際の水流の状態と異なる場合の対策や、カメラに映りこむ他の物質からの誤ベクトルを除去するための方法の研究を進めており、現在では90%以上の確度で逆流を検知することができるようになってきました。

このように開発した「水位」「流速」「流向」の3要素を測定するセンシング技術と、遠隔制御技術を組み合わせることにより、樋門の自動化に向けた基礎技術を確立することができました。



水路内流れのカメラ撮影画像



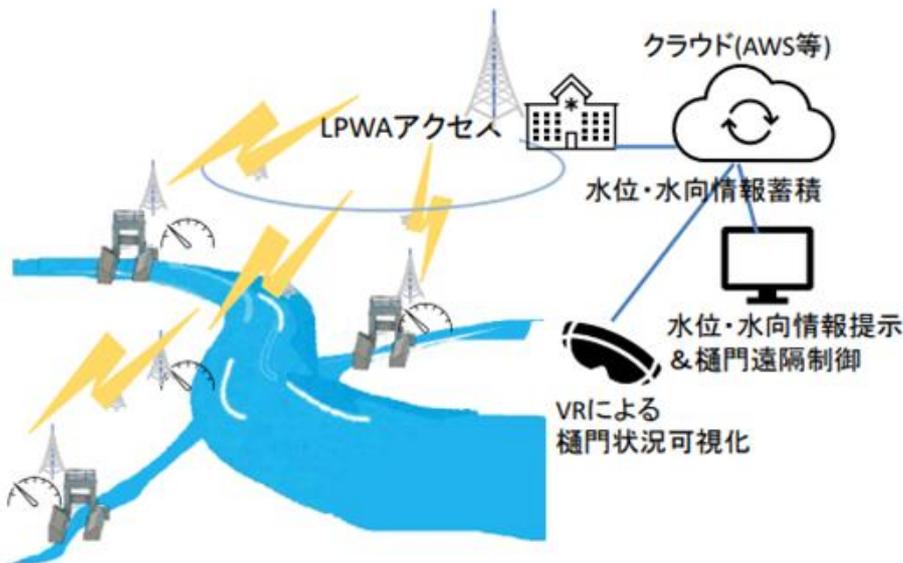
水路内流れの速度ベクトル

<写真6>PIV法による流向・流速の計測

## 3 市内の重要監視地点のリアルタイム監視

さらに、樋門の研究で培った成果を応用し、直方市内で冠水しやすい道路や、アンダーパス等の遠隔監視

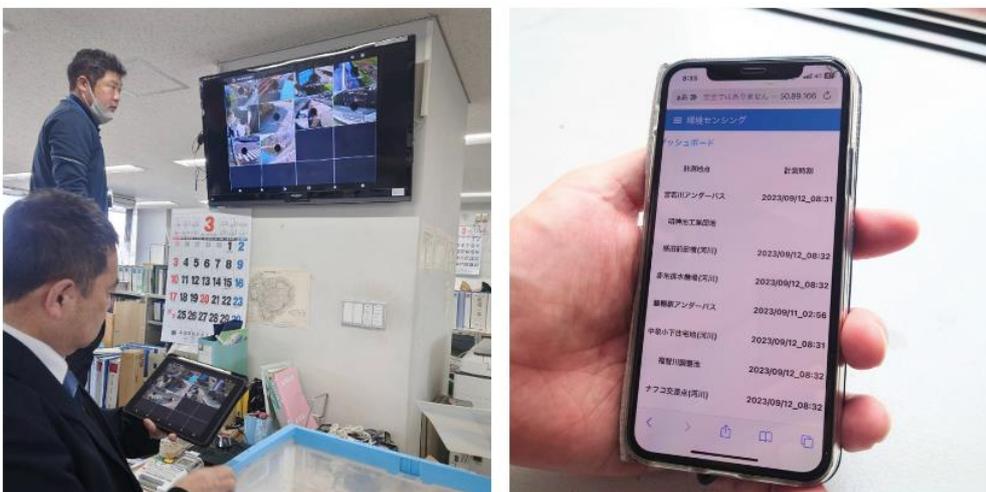
の研究開発へと展開しました。令和4年2月に、福岡大学と九州工業大学は、総務省が実施する令和4年度戦略的情報通信研究開発推進事業（SCOPE）に「LPWAを活用した河川水位・水量計測ならびに樋門管理制御システムの構築実証の研究開発」のテーマで応募し、電波有効利用促進型研究開発（先進的電波有効利用型（社会展開促進型））フェーズⅡの新規採択課題として採択されました。これまでの研究では、「4G/LTE」による通信（通信会社がサービスする電波）を活用していましたが、通信にかかるコスト低減のため、別の通信技術であるLPWA（Low Power Wide Area、低消費電力かつ広域・長距離通信を特徴とする無線技術）の活用を検討することになりました。この研究では、省電力かつ広範囲をカバーする通信環境を実現することで、多数のセンサー等と接続できるかの検証や、IoT技術を活用した河川の水位モニタリングや樋門の遠隔制御、クラウドを活用した各種計測データ及び制御データの蓄積、VR(Virtual Reality)技術を活用した樋門の遠隔操作技術の確立を目指しました<図2>。



<図2>SCOPE 研究の全体像

（総務省ホームページ：<https://www.soumu.go.jp/soutsu/kyushu/press/220513-1.html>）

このSCOPE事業では、大雨が発生し、災害の発生が予測される場合に、現場に出動して直接対策を実施する土木課及び下水道課の職員が要望した市内の重要監視地点22ヶ所に水位センサーや監視カメラを配置しており、同課の職員は執務室に設置しているモニターやスマートフォン等から、現場に出動する前に現在の状況をモニタリングすることが可能となっています<写真7>。



<写真7>土木課でのモニタリング並びにスマートフォンでの確認の様子

## 6 特徴（独自性・新規性・工夫した点）

この樋門の課題は、全国の河川管理施設の1割を占める遠賀川流域特有の課題を、地域の産学官が結集して解決した事例です。自分達のまちの問題は、自分達で解決するんだという強い意志の下に集まったメンバーが長い時間をかけて研究開発を行ったことで、実証で終わらせるのではなく、実装し、横展開することができました。

技術面においても、㈱ジェー・フィルズが開発した樋門の電動化技術は特許技術であるとともに、水路内の流向をデジタル画像を用いて計測する技術も今回の取り組みで開発された技術です。そして、樋門の遠隔監視・遠隔制御に関する研究開発についても、住宅地にある小規模な樋門を低コストで遠隔制御できるようにするシステムとしては他に類を見ない取り組みであり、令和5年版国土交通白書にも、特徴的な取り組みとして掲載されています<写真8>。

また直方市による独自性のある取り組みとして、着実に実装し、横展開するために、マーケティング理論を用いた研究開発マネジメントを行ったことも工夫した点の一つです。例えば、研究開発を始める前に、顧客の設定を行い、開発する樋門管理システムの最終的な顧客は誰なのか、本当に顧客が必要としているシステムはどのようなシステムなのか等、顧客ニーズをしっかりと捉え、研究開発に挑みました。マーケティング・ミックス（4P戦略）に基づいた研究開発マネジメントを心がけており、その中でもプロモーションにも注力することで、当初から新聞やテレビなどのマスメディアを活用して、顧客となる直方市担当課の職員や、国や福岡県、また他自治体関係者への周知するための活動を行いました。

### Column コラム

#### 遠隔監視制御型樋門管理システム研究開発（福岡県直方市）

直方市は、人口約5万5千人の市であり、河川の支川や小規模の水路等を多く有している。樋門の開閉操作は、集中豪雨等による急激な河川の変化に対応できるよう、近隣に居住する自営業者や定年退職者に業務委託しており、操作員の確保や高齢化が大きな課題となっていた。また、樋門の開閉操作は、暴風雨や夜間の作業も必要で危険度が高く、重責な作業という点も、操作員の担い手不足を招く一因であった。

これらの課題を解決するため、直方市は、2020年度から産学官が連携してデジタル技術を活用した研究開発を開始し、市内に設置されている樋門に、遠隔監視及び遠隔制御のために開発したユニットを取り付けて実証事業を実施してきた。

具体的には、樋門を遠隔制御するため、電動化ギアユニットとIoT制御盤及び制御用コンピュータを取り

付けるとともに、樋門の開閉状況を確認するためのIPカメラと樋門直下の水位を計測するための超音波式水位センサを設置した。樋門に設置した各ユニットの情報は、セキュリティが確保された専用クラウドにあるデータベースに送信される。操作員は、樋門から離れた場所で様子を確認し、専用の端末からボタン操作一つで樋門の開閉操作を実施できる。また、このシステムの荒天時の実証も行い、樋門の開閉作業が可能であることも確認してきた。コストを抑えるため、後付けの簡易な仕組みの開発を目指している点も特徴的である。

今後、樋門の開閉操作の自動化に向けて、必要なデータを蓄積し担い手不足や減災に寄与するシステム開発を推進していくこととしている。

#### <小規模水路での樋門操作自動化に向けた開発>



資料) 直方市

<写真8>令和5年版国土交通白書62ページ

## 7 取組の効果・費用

この研究開発は、令和2年度から令和5年度までの約3年半にわたって実施してきました。研究開発に要した費用は以下の通りです。

### 【直方市予算】

令和2年度 8,351,800円

令和3年度 550,000円

令和4年度 4,999,500円

### 【総務省戦略的情報通信研究開発推進事業（SCOPE）】

令和4年度 30,000,000円 ※研究開発委託費ベース（間接経費は含まない。）

令和5年度 30,000,000円

また本研究で開発したシステムは、令和6年度から実装のフェーズに入り、土木課及び下水道課によって、今後、具体的な効果について検証を実施することになりますが、これまでの実証事業において、樋門操作人や、土木課や下水道課の職員からは、以下のような評価を得ることができました。

### 【樋門操作人】

樋門操作人には、実証の後半（令和5年度）から、遠隔操作のタブレットを渡していますが、安全性を考え、現場に車両で出勤し、樋門の状況を目視で確認しながら、車内からタブレットによる樋門の開閉操作をするという方法で作業を実施してもらいました。

以下は樋門操作人からの評価です。

「タブレットの起動方法も簡単で、操作画面が見やすく、操作しやすかった。」

「従来のハンドルによる開閉操作と比較して、格段に負担が軽減された。」

「車内から安全に操作することができるため、安心して作業にあたることができる。」

また土木課、下水道課の職員からは、重要監視地点のリアルタイム監視技術について以下のような評価を得ることができました。

### 【土木課職員】

「通行止めにする判断を迅速に行うことができる。」

「冠水による深刻な被害が発生する恐れがある場所の判断を速やかに行うことができるのはありがたい。」

「危険な状況下では、職員の安全を確保した上で現場を把握することができる。」

### 【下水道課職員】

「現場に行かなくても状況把握ができ、井堰の開閉依頼を迅速にできる。」

「職員の負担軽減を図ることができる。」

「緊急時の作業効率の向上、適切な人員配置が可能になった。」

「計測値の推移がわかることで、状況の予測が可能になった。」

河川管理施設の管理は、令和3年に佐賀県内の排水機場で70代の操作人が死亡する事故が発生するなど、非常に危険な業務です。樋門の管理も同様に危険度は高く、常に事故が起きる可能性があります。この研究開発による成果は、そのような不幸な事故の発生を防ぐために非常に効果的であると考えています。

また、この研究開発では当初予定していなかった成果もありました。それは研究開始当初、福岡大学の大学院に在籍していた学生が、本研究に携わったことがきっかけで地元の企業であるアドバンテック株式会社に就職したことです。このことは、大学がなく、高校卒業後、市外の大学に進学し、そのまま直方市には戻らず、市外の企業に就職するという若者の流出が課題となっていた直方市にとって、産学官連携による取り組みをきっかけに市内企業の魅力を知り、就職してくれたことは、この課題を解決し、市内企業が若く優秀な人材の獲得するためのヒントになると考えています。

## 8 取組を進めていく中での課題・問題点（苦労した点）

この取り組みの最大の課題は、単なる実証実験として終わらせるのではなく、担当課が抱える課題について納得できる解決策を提示し、しっかりと実装させることでした。

このような産学官連携による実証実験の場合、実証実験は行ったものの、実際に現場で使われることはないまま終わってしまうことが多いのではないかとありますが、我々は研究開始当初から実装や横展開までのロードマップを掲げ、それに基づき各メンバーが常に柔軟性を持って行動することを心がけました。

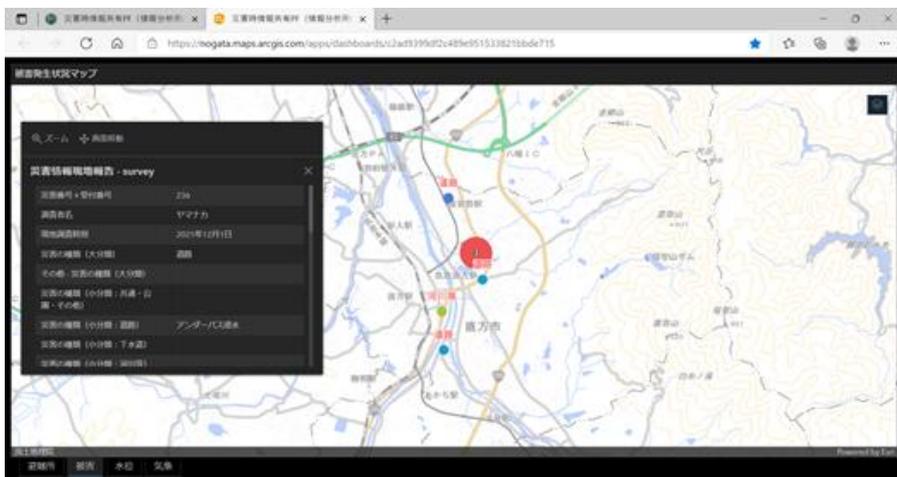
特に担当課や国、福岡県のニーズ（潜在的なものも含めて）を積極的に把握することに努め、イニシャルコストやランニングコスト、安全性、ユーザビリティ等、常に現場の声に耳を傾け、研究開発メンバーと情報を共有しながら開発を進めました。

また、この研究開発の成果を他の自治体等に横展開するためには、民間企業が主体となるビジネスとして成立させることが必然的に求められることから、開発した技術を製品として販売するために、製造、保守、その他サービス等を誰が担っていくのかについて、本市職員を中心としてマネジメントを行い、研究開発後の体制についても検討をしてきました。しかし、ビジネス展開を見据えた体制を構築することは容易ではなく、現在は樋門の遠隔監視・遠隔制御の一部分について製品化ができる状態に留まっており、今後、研究成果を全て具現化し、サービスとして構築するためには、未だ越えなければならない、いくつものハードルがあると考えています。

また、実証実験の過程で苦労したことは、防災という市民の生命と財産を守る分野の研究において、実証実験によって現在の樋門の状態に悪影響を与えることは許されないため、実証実験には細心の注意を払わなければいけないことでした。そのため実際に使用される場面、つまり荒天時においても確実に稼働できることを確認するために、約1年半にわたり晴天時での実証実験を積み重ね、それでもたびたび発生するエラーに対して、原因分析を行い、改善を繰り返し、安全性・耐久性・確実性を確認しなければなりません。これは防災という性格上、必要不可欠なプロセスではありますが、それでも長期間にわたる研究開発は、研究メンバーにとって根気のいる作業であったと考えています。

## 9 今後の予定・構想

直方市では、地理情報システム（GIS）を活用した『防災情報プラットフォーム』＜写真9＞と呼ばれる災害時における情報共有プラットフォームの構築を進めております。地図上に、今回の研究で得られるようになった水位情報や樋門の開閉状況に関するデータと合わせ、ハザードマップ、避難所の開設状況、被害情報（土砂・通行止め・河川損壊）、現地調査速報（現地写真を含む）、市民からの提供情報、気象情報等を、クラウド経由で専用のダッシュボードに反映させ、災害対策本部での状況分析や、災害対応の判断、災害対策にあたる職員間や関係機関の情報共有が可能にするシステムを開発しています。また、防災情報プラットフォームの一部の情報を、市民向けに情報提供することも検討しています。すでに昨年度から避難所の開設情報を職員間で共有する実証実験を実施しており、職員は専用のアプリケーションを活用して、リアルタイムに避難所の開設情報を、自身のスマートフォンで確認することができるようになりました。



＜写真9＞直方市防災情報プラットフォーム画面

## 10 他団体へのアドバイス

この研究開発において、直方市職員は、研究開発の中心的な役割を果たすため、プロジェクトマネージャーとして、研究開発全体のマネジメントを行いました。この研究開発が課題の解決策として有効なものであることを証明し、着実に実装させるために、顧客である樋門操作人や現場職員の声を聞き、その内容を他の研究開発メンバーに伝えていくことは、このような課題解決の取り組みの最も重要なポイントであり、プロジェクトマネージャーとして果たすべき役割です。私たちは、地域課題の最前線にいる自治体の職員こそ、率先してこの任務にあたる必要があると考えており、そのようなマネジメント能力を自治体職員が備えることこそ、このような産学官連携による課題解決には必要不可欠であると考えます。

また樋門の研究開発における課題は、河川を有する自治体にとって共通する課題であろうと思います。今回、直方市は約3年半にわたる研究開発において、さまざまな難局に直面してきました。その度に研究開発メンバーみんなで知恵を絞って解決したり、国や福岡県をはじめ、多くの方々からアドバイスをいただいたりすることで、今回の成果を残すことができました。このような研究開発は先人たちの研究成果のもとに進化していくものであると思います。同様の課題に悩み、今後取り組もうとされる団体等に対して、私たちは惜しみなく、この研究成果、苦労した点やどのように課題解決してきたのか等、さまざまな経験を伝えていきたいと思っています。このような活動こそが国全体の防災力を向上させると信じています<写真10>。



<写真10>左：令和5年度国土交通省遠賀川総合水防演習・防災展 右：地域×Tech 関西・セミナー

## 11 取組について記載したホームページ

・2024年5月30日【動画】市民を守りたい～樋門の遠隔監視・遠隔制御への挑戦～

<https://youtu.be/MXqAWeIRcmU>

・2024年3月14日【動画】福岡県直方市におけるVRを用いた樋門の遠隔制御実証実験

<https://www.youtube.com/watch?v=nLSvxTOM304>

・2021年3月11日【動画】直方市樋門IoT実証20210311

<https://www.youtube.com/watch?v=5sTLgCHwLx4>

・2021年4月8日 一級河川遠賀川流域に設置されている樋門の管理システムに関する研究成果発表会を開催しました

<https://local-iot-lab.ipa.go.jp/article/nogata-city-iot-2211181231.html>

- ・2021年7月27日 樋門に関する研究開発がさくらインターネット株式会社様のホームページで紹介されました  
<https://local-iot-lab.ipa.go.jp/article/nogata-city-iot-2107211339.html>  
<https://iot.sakura.ad.jp/case/advantech-tj/>
- ・2021年12月28日 国際会議において直方市が実施する樋門管理システムの研究成果を発表  
<https://local-iot-lab.ipa.go.jp/article/nogata-city-iot-2112281448.html>
- ・2022年3月25日 深刻な水害から（直方）市民を守る「遠隔監視樋門管理システム」を開発  
<https://local-iot-lab.ipa.go.jp/article/jirei-nogata-2021.html>
- ・2022年6月27日 福岡大学・九州工業大学・直方市にて河川の防災対策について共同研究を実施します  
<https://local-iot-lab.ipa.go.jp/article/nogata-city-iot-2206221324.html>
- ・2022年11月22日 NHKで直方市の取り組みが紹介されました！  
<https://local-iot-lab.ipa.go.jp/article/nogata-city-iot-2211181231.html>
- ・2023年3月27日 行政課題に関する研究事業発表会を行いました！  
<https://local-iot-lab.ipa.go.jp/article/nogata-city-iot-2303270934.html>
- ・2023年5月16日 令和5年度遠賀川総合水防演習（防災展）へ出展いたしました。  
<https://local-iot-lab.ipa.go.jp/article/nogata-city-iot-2305160848.html>
- ・2023年11月28日 地域×Tech 関西で直方市 IoT 推進ラボの取組を紹介しました！  
<https://local-iot-lab.ipa.go.jp/article/nogata-city-iot-2311271500.html>
- ・2024年4月2日 直方市・福岡大学・九州工業大学で実施する 河川管理に関する研究成果発表会を開催しました！  
<https://local-iot-lab.ipa.go.jp/article/nogata-city-iot-2404021506.html>
- ・2024年5月21日 第2回地域×TECH九州で直方市 IoT 推進ラボの取組を紹介しました！！  
<https://local-iot-lab.ipa.go.jp/article/nogata-city-iot-2405211552.html>
- ・2024年6月4日 ワイヤレスジャパン 2024×ワイヤレス・テクノロジー・パーク（WTP）2024で直方市 IoT 推進ラボの取組を紹介しました！！  
<https://local-iot-lab.ipa.go.jp/article/nogata-city-iot-2406040906.html>
- ・2024年6月5日 西日本新聞朝刊  
<https://www.nishinippon.co.jp/item/n/1219465/>

