

令和4年度 卒業論文概要					
所 属	電子情報工学科				
学生番号	16232035	学生氏名	桐田裕喜	指導教員	小田部荘司
論文題目	最近の情報処理技術を用いた地方自治体行政 DX 化の試み				

1. 緒言

IT 技術の進歩に伴い DX(Digital Transformation)化が注目を集めている。デジタルトランスフォーメーションという概念は、2004 年にスウェーデンのウメオ大学のエリック・ストルターマン教授によって提唱され、教授の定義によると「ICT の浸透が人々の生活をあらゆる面でより良い方向に変化させること」^[1]とされている。日本語において「デジタル革新」や「デジタル変換」を意味する言葉として扱われる。

人口減少や定員数削減により、労働力の減少が問題となっている地方自治体においては、DX 化により行政を効率化し、サービスの質を維持することが求められている。

大学が位置している飯塚市では、2022 年 4 月に「業務改善・DX 推進課」を設立した。この業務改善・DX 推進課では、市政業務における根本的な業務フローの見直しや、紙データから電子データへの移行、RPA(Robotic Process Automation)技術を用いた業務の効率化を行っている。本研究では、業務改善・DX 推進課と協力し、RPA ツールである UiPath を用いることで、行政における諸問題の解決を試みる。

2. 制作システム

本研究で使用した RPA ツールは UiPath である。UiPath 社は 2005 年に設立され、現在では世界的トップシェアを誇る RPA ツールのベンダーとして注目を集めている。デスクトップ上での事務業務や、web アプリケーション及びブラウザからのデータ取得など、様々なシステムと連携して幅広い操作を自動化させることができる RPA ツールである。特に、画像認識を用いた自動化に優れているため、コードを記述するプログラミングとは異なり、直感的にシナリオを作成することが可能である。こうした RPA ツールの活用は総務省から推進されており、導入支援や各地方自治体での活用状況も報告されている^[2]。飯塚市では UiPath の開発と運用に関するライセンスを契約し、UiPath を用いた行政の効率化に務めている。

2.1. 河川水位情報自動取得システム

飯塚市に流れる河川には、防災上監視が必要と考えられる要所に、それぞれ水位計とライブカメラが設置されている。河川水位情報とライブカメラの映像は国土交通省、福岡県、飯塚市が管理しており、このデータは 10 分間隔で web ページ上に公開されている。実際に公開されている河川水位情報を図 1 に示す。

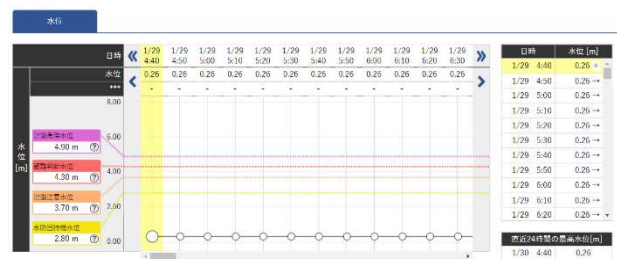


Fig. 1 River water level information ^[3]

梅雨の時期や台風の時期など、大雨によって河川の水位が上昇することが予測される際には、市役所職員がこのデータを随時確認して防災に備えている。従来は飯塚市に加えて、桂川町や嘉麻市といった河川の上流に当たる観測地点の河川水位情報に対して、市役所職員がデータの確認を行い、Excel に手入力することで河川水位情報を管理していた。しかし、飯塚市および周辺地域の河川水位情報は 20 か所程度存在し、これらの 10 分毎の河川水位情報を手入力するため、担当者が常に待機し、データの確認と入力を行うことが必須であった。

この一連の業務を効率化するため、河川水位情報の取得と Excel への入力を自動で行う RPA シナリオを制作した。シナリオは、「web ページにアクセス→各表データを読み込み→Excel への入力と重複データ処理→10 分毎に再処理」を設計している。これにより、運用端末でシステムを起動すると、データの取得と入力を自動化させることができる。従来であれば担当者が付きっきりで行っていた一連の作業の必要性がなくなり、業務の改善と生産性の向上に成功した。

2.2. メール添付ファイル自動転送システム

地方自治体では三層分離と呼ばれるネットワークシステムを利用している。地方自治体では住所や納税に関する記録等の様々な個人情報を取り扱っているため、情報が流出することを防ぐ目的でセキュリティを強化したシステムが導入されている。三層分離の概要を図2に示す。



Fig. 2 A model of three-layer separation [4]

三層分離では自治体のシステムを個人番号利用事務系、L GWAN 接続系、インターネット接続系の3種類に分けている。各系は他の系とのネットワークを遮断しており、データの閲覧には2要素認証によるアクセス制限や、個人によるデータの持ち出しの制限が行われている。

このため、職員の端末から直接インターネットにアクセスすることはできない。web ページの閲覧やメールを使用する際は、インターネット接続系にログインをする必要がある。また、受信したメールに添付ファイルがある場合は、添付ファイルをインターネット接続系から職員の端末に転送しなければならない。この際、マルウェア等のウイルスを個人用端末に持ち込むことを防ぐために、専用の転送アプリケーションを通して添付ファイルの送受信を行う。

この一連の業務を効率化するために、メールの確認から転送システムを通してのダウンロードまでを自動で行う RPA シナリオを制作した。シナリオは、「各メールアドレスとパスワードを読み込み→インターネット接続系でメールアプリへのログイン→添付ファイルの有無を確認しダウンロード→インターネット接続系でファイル転送システムへのログインとアップロード→職員の端末でファイル転送システムへのログインとダウンロード」を設計している。UiPath のライセンスの制限上、各職員の端末全てで運用を行うことはできないが、市役所内各課の代表メールアドレスに対してこのシナリオを適用させた。これにより、各メールアドレスでの添付ファイルの転送業務を改善することができた。

3. 結言

本研究では、RPA ツールである UiPath を用いて河川水位情報の自動取得、メール添付ファイルの自動転送による DX 化実証実験を行った。河川水位情報の自動取得においては、従来であれば担当者が付きっきりで行っていた一連の業務を大きく自動化させることに成功した。防災という観点場、昼夜問わず行う必要がある河川水位情報の取得を、RPA を通して自動化させることで業務の効率化に繋げることができた。メール添付ファイルの自動転送においては、従来であれば何度も各システムへのログイン操作が必要な部分を自動化させることに成功した。全職員のメールへの適用はライセンスの制約上実現させることはできなかったが、各課の代表メールアドレスに適用させることで、各課が出勤と共に5分間程度時間をかけて行っていた業務を削減することに成功した。

本研究において、RPA ツールを用いたシナリオの設計を行う中で、UiPath では画像認識とマウス・キーボード操作を駆使することで様々な作業を自動化させることができたことが分かった。テンプレートや細かい機能が数多く用意されているため、RPA ツール未経験者でも研修を行うことで満足なシナリオを作成でき、業務の効率化が可能であることが分かった。しかしながら、画像認識を用いるため、web ページやアプリケーションの UI の変更や、レイアウトの変更に対応できないことによるエラーも確認できた。このことから、RPA ツールを自治体が活用する際には、ただ開発を行うだけでなく、RPA シナリオ内容の把握と保守要員の育成が必要であるという課題も判明した。

参考文献

- [1] Erik Stolterman, Anna Croon Fors (2004) “Information technology and the good life”, Information Systems Research Relevant Theory and Informed Practice
- [2]総務省 自治体における RPA 導入ガイドブック (2021)
https://www.soumu.go.jp/main_content/000731625.pdf
- [3]飯塚市 飯塚河防災情報 (2022)
<https://iizuka.e-monitor.jp/iizuka/>
- [4]総務省 自治体情報セキュリティ対策の見直しのポイント (2020)
https://www.soumu.go.jp/main_content/000688753.pdf