

市税業務におけるRPA実証実験結果

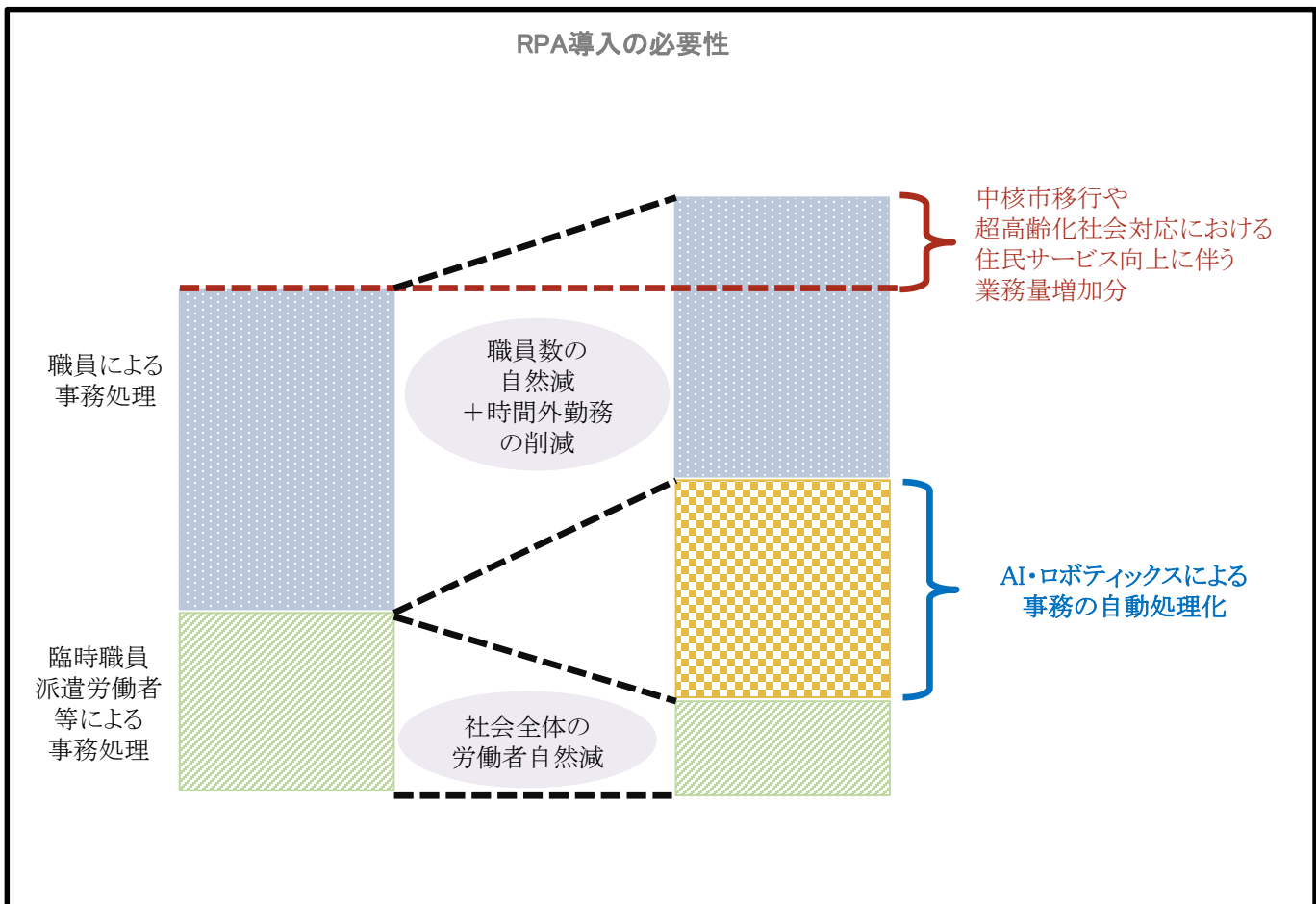
愛知県一宮市

平成30年9月25日

RPA導入の背景と目的

近い将来、我が国の労働力が絶対的に不足する中、本市をはじめ、『自治体においては、従来の**半分の職員で、自治体が本来担うべき機能を発揮**できる仕組みが必要』であり、『AI・ロボティクスが処理できる事務作業は、全てAI・ロボティクスによって自動処理する**スマート自治体への転換**が必要』と言われている。（「自治体戦略2040構想研究会 第二次報告」（平成30年7月、総務省）より）

本市は、AI・ロボティクスに任せられる作業は自動化し、住民への直接的なサービス提供など職員でなければならない業務に注力する、という「スマート自治体」の考え方のもと、定型的な業務の多い市税業務を対象に、RPA導入に向けた効果検証や課題抽出を実施した。

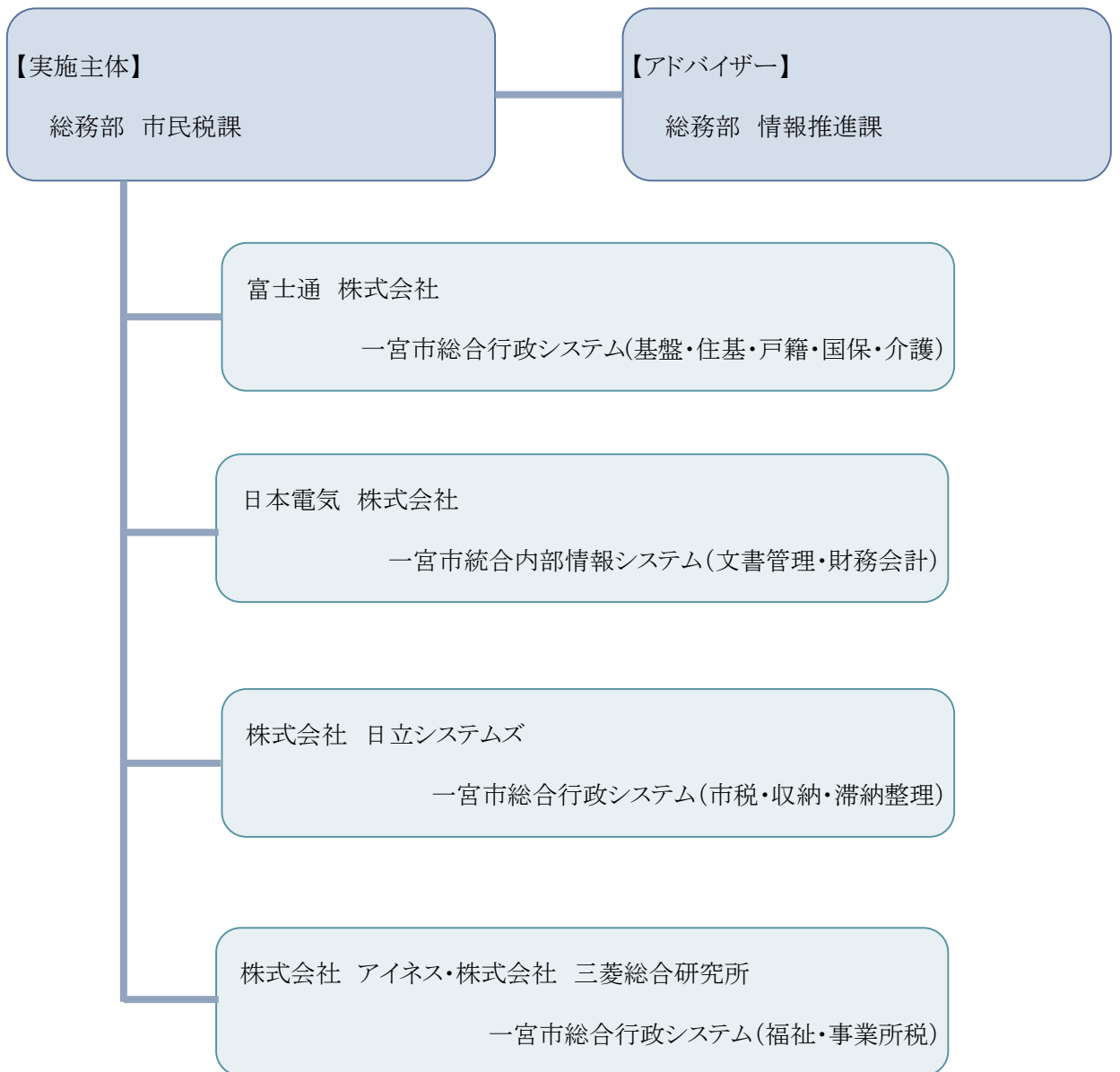


RPA実証の実施概要

<スケジュール>

- 平成30年4月～5月 本市電算業務を委託している複数事業者から参加を募る
- 平成30年6月27日 5社と市税業務におけるRPA実証実験連携協定締結
- 平成30年7月～8月 総務部市民税課の実証フィールドを開放
- 平成30年9月3日 実証実験結果報告書提出
- 平成30年9月11日 5社合同結果報告会実施

<実施体制>



上段: 参加事業者
下段: 本市委託業務

RPA実証内容と結果数値

<実証実験内容>

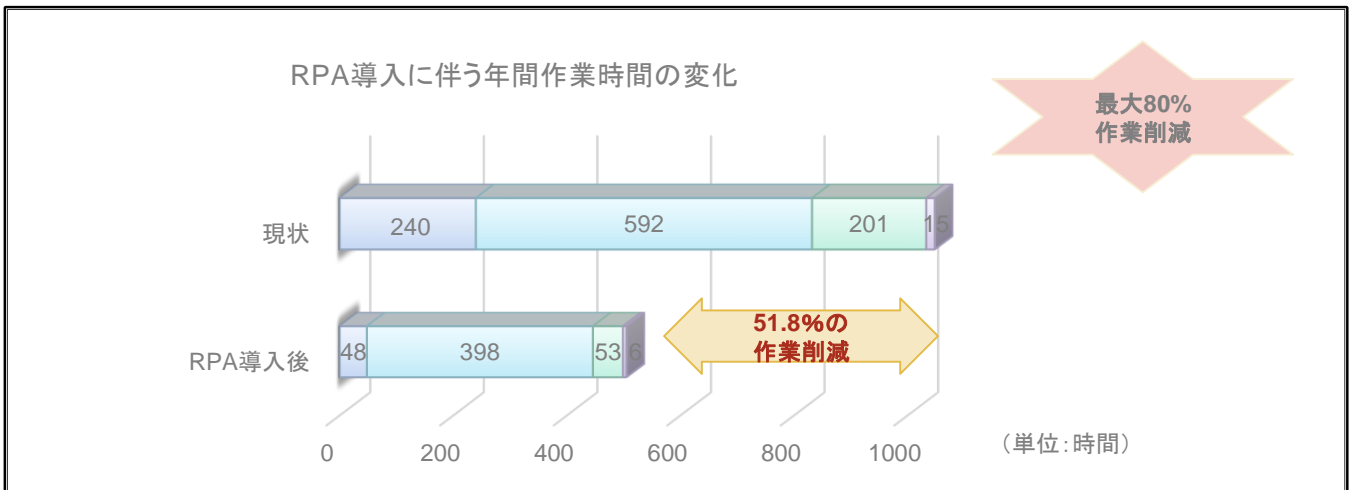
	事業者名	市税	業務名	実験内容
1	富士通株式会社	個人住民税	年金情報異動入力	メインシステム、サブシステムへの二重入力解消のため、一度入力したデータを活用し、ロボットが二度目を入力
2	日本電気株式会社	個人住民税	特別徴収異動届入力	紙で提出される届出書をOCRソフトでデータ化し、ロボットが自動入力
3	株式会社日立システムズ	個人住民税	年度切替処理入力	現年度、翌年度、サブシステムへの多重入力解消のため、一度入力されたデータを活用したロボット自動入力
4	株式会社アイネス・三菱総合研究所	事業所税	事業所税申告書入力	電子申告データを用いたロボット自動入力

<実証結果数値>

	業務名	現状(年間)	RPA導入後(年間)	削減時間	削減率
1	年金情報異動入力	240時間	48時間	192時間	80.0%
2	特別徴収異動届入力	592時間	398時間	194時間	32.8%
3	年度切替処理入力	201時間	53時間	148時間	73.6%
4	事業所税申告書入力	15時間	6時間	9時間	60.0%
合計		1,048時間	505時間	543時間	51.8%

現状4業務で1,048時間かかる作業が、RPA導入後には505時間となり、543時間(51.8%)作業時間の削減

※詳細は各社報告書をご参照ください。



RPA実証の検証結果

【検証結果(実証実験から分かったこと)】

- 大量データのシステム入力処理では、定型的な単純入力作業において、**RPA導入により職員の作業時間が、5割程度削減可能**である。
- OCRを用いた実証で大きな削減率が出なかった。これは、届出書が法定様式とされているものの、事業者が独自に作成した届出書(企業個別様式)が全体の40%を占めており、読取位置が固定できず読み取れなかったことが大きな原因である。また、届出書の様式がOCRで判読することを想定していないため、欄の幅が狭いなど読取困難になったことも原因である。**OCRで読み取りやすい帳票レイアウトが全国的に統一されれば、OCR-RPAは更に有効な手段**となる。
- OCRによる文字情報のデータ化の精度向上にあたっては、変更可能な範囲において、**OCRを意識した帳票設計が必要であり、レイアウトの見直しが必要**である。
- 業務システムは、人がシステム入力することを前提に設計されているため、人に対するワーニングメッセージが多く、RPAに待ち時間が発生するなど、処理速度は人が処理するのと時間的には変わらない場合がある。しかし、RPAは24時間365日の持続的処理が可能であり、**運用面において、夜間稼働させるなど、使い方の工夫をすれば効果**がある。
- ロボット作成にあたり、業務システムにおけるワーニング出力パターンが把握できない場合には、発生の都度、処理を組み込む必要があり、テスト検証を繰り返すため作成に時間がかかる。(設計図書が整備されていないと、**業務システム構築事業者以外が対応する場合は、非効率**な面が出る可能性が高い。)
- システム開発事業者であっても、システムを利用している職員の運用を十分に把握できていない場合もあり、結果として、パッケージの考慮がされておらず、従来は独自運用部分をカスタマイズしていたが、今後のパッケージ導入時には、**独自運用部分にRPAソフトを適用することで、カスタマイズの抑制が可能**だと思われる。

RPA導入における費用対効果の考察

【RPA導入に係る費用】

- 今回の実証実験の参加事業者からの情報によると、RPAソフトを導入するだけなら、クライアント型1ライセンスあたり、**年間100万円前後**である。
- RPAソフトには、シナリオの作成やロボットを動かすことができるタイプのもの、ロボットだけを動かすことができるタイプのものなど、ラインナップが製品により異なっている。
- 利用方法の問い合わせサポートや研修などのメニューが、別途、用意されているものもある。
- ロボット作成を業務委託する場合は、シナリオ作成を含む設計・製造など**初期費用として、条件分岐の多いものだと1シナリオあたり150万円前後、かなり複雑なものやOCRの帳票定義を追加すると300万円**近く必要な場合もあり、業務システムのカスタマイズによるバッチ処理を追加すると変わらない費用が必要となる可能性もある。
- その他、紙資料からのデータ化を行う場合は、OCRソフトやスキャナが別途必要になる。

【RPA導入の費用対効果】

- 今回の実証では、1業務あたり最大194時間の職員作業の削減効果が認められ、金額換算すると85万円程度となり、RPAソフトのライセンス費用(ソフト導入費用)に相当する額となる。
*年間勤務時間:1800時間、人件費:800万円(保険料、退職引当金等を含む)より算出
- 実証対象とした業務の他にも、定型的なデータのシステム入力作業等も含めて一定の作業ボリュームに対してRPAを導入することで、更なる費用対効果の向上が見込める。
- 実証では、4つのRPAソフトを利用しているが、同じソフトを利用して、同一端末上で時間を分けてロボットを動かせば、ライセンス費用も1台分が必要になるだけであり、ライセンス費用を大幅に上回る効果が得られることになる。

本市における今後の展開

【今後の展開】

市税における業務システムへの入力作業は、一定のボリュームがある単純作業に対しRPAを導入することで、[作業時間を半減](#)できる可能性がある。市税業務は繁忙期に多くの作業が集中し、時間外勤務が発生するため、こういった時期にRPAを利用することで、[職員負担を軽減し、働き方改革に繋げる](#)こともできると考えられる。

今回の実証実験は、4業務をそれぞれの事業者がRPA構築したため、4つのRPAソフトを利用したが、1台のRPA専用クライアントに業務を集約し運用すれば、RPAソフトも1ライセンスだけで済むことになる。

実証実験から得られた成果や課題をもとに、最も費用対効果が得られる導入方法を研究したい。

[RPAが職員の代わりとなり、業務の一部を任せることができれば、職員の様々な働き方の補完](#)として、また、今後の[労働力不足となる時代を見据えた手法](#)として、RPAの導入は非常に効果的である。

本市では、[スマート自治体への転換を進めるため](#)にもRPAを積極的に導入検討していきたい。

(参考) 各社のRPA実証概要と担当者感想

1. 富士通株式会社

対象業務	日本年金機構から送付される公的年金等支払報告書に基づく更正処理。本来、年金異動通知は、エルタックスにより電子データで送付されるが、本事案の通知は紙により特別に送付されてくる。通常は、住民税システム:ADWORLD(日立システムズ社)への入力だけをすれば良いが、課税支援システム:税務LAN(リードコナン社)との同期を取る運用を本市は行っているため、二重入力が発生している。
RPAソフト	FUJITSU Software Interdevelop Axelute
構築作業	(株)富士通エリア戦略企画室・(株)インフィックス
RPA効果	【職員の作業時間/年】 240時間 ⇨ 48時間 80.0%削減

◆ 自社製造のシステムでない場合、システム構造がわからない

1度目の入力データをCSV抽出したところ項目が不足。職員も画面からコピー&ペーストで2度目入力していた。調査したところデータベース内に該当項目が無く、値を画面に表示していたため、ロボットにも人と同じ動きをさせた。(富士通結果報告書:P10/3-3/シナリオ作成時の課題)

◆ パッケージシステムは、人がオンライン入力することを前提に設計されている

課税支援システムは、ワーニングメッセージが非常に多く出現する。どんな内容入力のとき出現するか的设计書が無く、ロボットを設計する上で苦戦した。(P10/3-3/シナリオ作成時の課題)

◆ 職員の窓口業務中や夜間にロボットを実行することで業務負担が削減できる

入力データにより画面レスポンスが異なるため、画面展開のインターバル時間を多め、多めに設定した。人が入力するときは、レスポンスが多少悪くても、展開後すぐにボタンを押下できるが、RPAソフトがインターバル設定方式だと一定の速度で処理するため、人の入力速度と変わらない場合がある。(P11/4.1・(2)計測結果)

2. 日本電気株式会社

対象業務	住民税特別徴収で退職等により給与から天引きできなくなる納税義務者の納付方法を変更する処理。エルタックスによる電子送付が全体の5%程度しかいないため、紙出力し郵送分と合わせオンライン入力している。退職や転勤が多い3月～6月に年間届出数の半数が集中し、この時期が住民税賦課の繁忙期と重なることから、職員に負担が伴っている。
RPAソフト	NEC Software Robot Solution
OCRソフト	FormOCR
構築作業	NECソリューションイノベータ(株)
RPA効果	【職員の作業時間/年】 592時間 ⇨ 398時間 32.8%削減

◆ 多くの帳票パターンが定義できれば、RPAによる効果が期待できる

特別徴収異動届出書は法定帳票であるが、帳票を調べると多くのパターンに分類される。

①本市が作成し事業所に事前送付したもの、②本市のホームページに掲載(ExcelやPDF)したもの、③事業所が独自に作成したもの、これらにパソコン等で印字したもの、手書きされたもの。こういった多くのパターンが存在しており、単純にOCR化することができない。そのため、今回の実証実験では、本市の様式①②を対象とし、③は未処理分とした。③を対象とするには、更に時間を掛け分析し帳票定義する必要がある。

②帳票では事業所のプリンタ設定で異なった出力がされてきていた。オンライン入力では気にしないことだが、OCR読取では微妙なズレが誤読に繋がることがわかった。また、帳票上の点線や網掛けが誤読の原因となったり、罫線に文字が重なると誤読になるなどデータ化の難しさを感じる。

自治体の紙文化を脱却するためOCR+RPAを導入するなら、現行帳票を見直し、OCRを意識した帳票設計が重要だと感じた。(日本電気結果報告書:P13/2-5シナリオ課題/OCR)(P19/4-2 改善提案/届出書の変更)

◆ AI-OCRの研究も必要である

手書き帳票については、公共でも民間でも同じ悩みを抱えている。手書き文字はくせ字や外字など読取が困難なものが多い。AIによる学習機能を備えたものを利用することも効率化のポイントだとされている。しかしながら、現状AIを自前構築することは、高額な費用負担が伴う。民間企業向けの安価なAIクラウドはインターネット回線を利用しており、ネットワーク強靱化によりインターネットを分離している自治体にとっては障壁だと言われている。手書き帳票へのRPA適用は、AI-OCRの研究も必要だと感じた。

3. 株式会社日立システムズ

対象業務	特別徴収異動届は、3月～6月の住民税賦課繁忙期に退職・転勤の届出が多くなり事務量が増す。住民税システムの年度切替をすると現年度、翌年度とふたつのデータベースができ、両方に同じ内容を入力せざるを得ない。更に特定期間は、課税支援システムにも同一者の処理が必要となり、3つのデータベースに更新処理が発生する。今回、日本電気も特別徴収異動届出事務処理に関する実験を行っているが、日本電気は紙からのオンライン入力事務の解消を目的としているが、日立システムズは繁忙期のみが発生する多重入力事務の解消を目的にしている。
RPAソフト	UiPath
構築作業	日立システムズ(株)公共社会事業グループ
RPA効果	【職員の作業時間/年】 201時間 ⇨ 53時間 73.6%削減

◆ システムとの相性やオブジェクトタイプの特性がある

当初利用ソフトは、別の製品を検討したが、住民税システムとの相性が悪く利用ソフトを変更した。オブジェクトタイプのソフトは、画面キャプチャータイプと異なりクライアント環境の影響を受けにくい。例えば、画面キャプチャータイプは実行中にクライアントのウイルスチェックが始まりポップアップが出現すると停止したが、オブジェクトタイプはやや速度低下はするものの大きな影響はなかった。また、画面展開時のインターバル設定が不要であるため、実行速度も良好であった。しかし、大量データの際に検索に時間が掛かり、タイムアウトした事例がある。どの画面でタイムアウトが生じるか特定する必要もあり、RPA構築の難しさを感じる。(日立システムズ結果報告書:P6/3.4 シナリオ課題)

◆ システム仕様を熟知していると、きめ細かな配慮のRPAができる

住民税システム:ADWORLDの開発事業者であるため、システム仕様を熟知している。職員にとって、これまでシステム仕様で不自由さを感じていた部分がRPAで解消され好評だった。逆に開発事業者にとっては、パッケージ仕様の弱点を知ることになり、今後のシステム開発に今回の結果を活かすことができるであろう。しかし、多重入力の対象となる課税支援システムは自社で開発した製品でないため、どのようなパターンでエラーメッセージが出るかがわからず苦戦した。(P6/3.4 シナリオ課題)

◆ システムのカスタマイズではなくRPAで代用することができる

多重入力の解消において、RPAを活用することは効果が高い。今回の適用部分は、OCRデータの利用を前提としRPAで次々と入力したが、システムによるバッチ処理を利用した方が効果的かもしれない。(P8/5.2 実用化提案)しかし、パッケージシステムを高額な費用でカスタマイズするのではなく、安価なRPAで代用できることがわかった。

4. 株式会社アイネス・株式会社三菱総合研究所

対象業務	事業所税を課税している団体は、全国で77団体と少ない。そのため、本市の事業所税システムはエルタックスからデータを取り込むためのインタフェースを備えていない。エルタックスから電子データで申告する事業者も少ないため、電子申告分は紙出力し郵送分と合わせオンライン入力している。
RPAソフト	ipaS
構築作業	(株)アイネス総合研究所
RPA効果	【職員の作業時間/年】 15時間 ⇨ 6時間 60%削減

◆ システム仕様を熟知していると、迅速で質の高いRPA構築ができる

事業所税システム:WebRingsの開発事業者であるため、システム仕様を熟知している。シナリオの作成時に発生した新たな課題にも迅速な対応をすることができた。これにより飛躍的にロボットが自動入力できる件数を増やすことができた。(アイネス/三菱総合研究所結果報告書:P12/10 ベンダー評価)

◆ RPAに向く業務を検討する必要がある

この実験は開発事業者から自社システムに対する検証要望があった。エルタックス関連の処理は、事務負担軽減の観点からもロボット効果が期待できる。また、大量バッチ処理のエラー対応にも有効だと感じた。

(P15/11.2 類似事務への展開)

(参考) RPA実証実験合同結果報告会

平成30年9月11日、5社による合同結果報告会を開催し情報を共有した。
実証実験に参加した事業者からのコメントを紹介する。



富士通 株式会社

今回の実証実験にてロボットを構築するにあたり、RPA適用処理範囲を見定め、ロボットの運用設計と業務分析の実施が非常に重要だと感じました。

RPAを全庁的にご利用頂くにあたり、職員様が普段から臨機応変に対応している入力のパターンや、予期せぬエラーが発生した場合の対処方法などをどこまでルール化できるかが今後の課題になると考えます。

今回、RPAを適用した各社の結果報告では、自動化による一定の効果が報告されており、同様な課題を持つ他業務に適用した場合についても業務の負荷削減・作業の効率化に繋がるものと考えます。

また、他社が実施している実証結果を聞いて、OCR読み取りを利用したRPA適用には多くの課題があると感じました。今後、RPA適用業務を増やすには、OCR連携は必須と考えており、OCR自身の認識率を上げる他、運用で回避する方法等、RPAの関係する社内部署の課題として検討していきたいと考えております。

富士通株式会社 東海支社公共営業部 シニアマネージャー
斉藤 傑



日本電気 株式会社

実証実験の参加にあたり中野市長様より「今回の実証の目的は機械でできることは機械に任せ、人間は“人間にしかできない”“人間がやるべき”仕事に力を注ぐこと」と熱い思いを頂きましたが、職員様のご協力のお陰もあり弊社が担当したRPAOCRソフトを活用した業務の効率化でも一定の効果を得られることができました。

一方で少子化や働き方改革といった日本が抱える課題の解決に向けては、更なる改善、改革が必要であり、弊社としても引き続き一宮市様と力を合わせて取り組んでまいりたいと考えております。

日本電気株式会社 東海支社中部官公営業本部長 中野賢司



(参考) RPA実証実験合同結果報告会



株式会社 日立システムズ

今回、一宮市様のRPA実証実験に参加させて頂き、誠にありがとうございました。

実証実験の結果、事務処理時間の削減効果が見込めたため、実証実験での課題を整理し、実用化に向けたご提案をさせて頂きたいと思っております。

また、実証実験を通じ、職員様運用の理解を深めることができたとともに、報告会を合同開催として頂いたことで、手書き情報のデータ化など、他社様の取り組みも知ることができました。重ねて御礼申し上げます。

株式会社日立システムズ 公共事業拡販推進本部 本部長
坂本晃敏



株式会社 アイネス/株式会社 三菱総合研究所

貴市と実証実験を共に行う事で、作業軽減が見込める事務の明確化、及び職員様が実現できる範囲が特定できました。特に、内覧会で得た職員様の声(不安)を大切に、弊社の導入支援サービスを充実させ、職員様が容易にRPA導入できるよう努めてまいります。

最後に報告会では、各社公開・質問も自由というご英断を頂き、共通のシナリオにより各社の課題解決手法・提案を確認できました。大変貴重な機会をいただき、ありがとうございました。

株式会社アイネス 中部支社ソリューションサービス第4課長
(RPA担当) 川上 浩治

RPA導入は、一宮市様を含め全国の自治体において、生産性向上／働き方改革の実現に効果的な手段と考えられるものの、実際の業務に適用するには、いくつかの障壁があることも事実です。その障壁を乗り越えるために、複数の事業者で実証を行い、その結果を共有できたことは、非常に有意義な機会となりました。これを機に、RPAの本格導入に向けて、適用業務の拡充や導入・運用ルールの整備が加速することを期待します。

複数事業者のコントロールは、大変だったかと思いますが、このような機会を企画・運営いただき、感謝いたします。

株式会社三菱総合研究所 社会ICTイノベーション本部 主席研究員 青木 芳和



本資料に関する問い合わせ先

愛知県一宮市総務部市民税課

E-Mail : shiminzei@city.ichinomiya.lg.jp

【RPA担当】

市民税課 渡辺

E-Mail : watanabe.michiyob8i@city.ichinomiya.lg.jp

TEL : (0586) 28-8100 (内線1161)
