

経営情報学会 2020 年全国研究発表大会

経営情報学会 2020 年全国研究発表大会では、2019 年秋季全国研究発表大会に続いて企業事例セッションを開催しました。産業界の方に（1）経営情報学に関わる企業での実践例や（2）経営情報学に関わる技術・サービスをご紹介いただくことで、他企業や学識者との情報交換・交流の促進を意図するものです。企業同士となると日常ではなかなか情報交換の機会はなく、学会が交流の場を設定することには実務家の方にとって価値提供になりえ、また産学の交流という視点でも共同研究（事業）への発展の可能性もあることから、本セッションにより大会がより一層魅力的な場となることを目指しました。

今回は 2 件の発表がなされました。ご発表の一覧を以下に示します。当日のセッションでは活発な議論が交わされました。今号ではご寄稿を承諾いただいた参加者による内容紹介を掲載いたします。

本誌をご覧の読者の方にも参考になる部分が多いと思いますので、今後の事業・研究にご活用いただければ幸いです。なお、本セッションは次回研究発表大会でも開催予定です。企業の皆様はぜひ発表をご検討ください。

- 1) ○瀬川昂希（株式会社レールテック経営管理室人事部）、金田梨加（株式会社レールテック経営管理室総務部）、大隅啓介（株式会社レールテック軌道事業部技術開発部）
「ホワイトカラーの生産性向上を目指した業務改善の取組み事例—作業手順の可視化と RPA の適用—」
- 2) ○福田茂紀（株式会社富士通研究所）、野呂智哉（株式会社富士通研究所）、加藤孝史（富士通九州ネットワークテクノロジー株式会社）、浅井達哉（株式会社富士通研究所）、岩下洋哲（株式会社富士通研究所）、藤重雄大（株式会社富士通研究所）、福田貴三郎（株式会社富士通研究所）、大堀耕太郎（株式会社富士通研究所）
「AI による COVID-19 感染抑制策の効果推定」

大会委員長

ホワイトカラー業務の生産性向上を目指した業務改善の取り組み事例 —作業手順の可視化とRPAの適用—

瀬川昂希（せがわ こうき）

金田梨加（かねだ りか）

大隅啓介（おおすみ けいすけ）

株式会社レールテック

1. 取り組みの背景

近年、各分野でAI（Artificial Intelligence）やIoT（Internet of Things）の活用が進んでおり、新たな価値を生み出すための目標として、国内ではSociety 5.0、世界ではSDGsなどが提唱され、各企業において取り組みが進められている。

労働人口の減少や働き方改革の推進に伴い、業務の効率化・自動化・生産性向上などの業務改善は喫緊の課題として認識され、ホワイトカラー業務に対して「ロボットオペレーションによる自動化」や「人にしか出来ない業務への時間配賦」などを実現することが求められている。

当社は、西日本旅客鉄道株式会社のグループ会社として新幹線・在来線の線路保守、大型保守用車機械の検査および修繕、土木構造物の維持管理を主な事業としているが、労働力人口の減少に伴い、中長期的に亘り解決しなければならない課題を抱えている。そのため、当社においても“人でしか出来ない”あるいは“人が担うべき役割に集中させる”ことにより、職場環境改善等の施策を推進し、労働意欲向上を図る取り組みを進めるとともに、より一層鉄道の安全／安定輸送や鉄道施設技術の向上を図る必要がある。

こうした背景から、筆者が携わる業務に対して、「ホワイトカラーの生産性向上」を実現すべく、RPA（Robotic Process Automation）を活用した業務改善の取り組みを行った。作業手順の可視化から業務改善すべき業務構成要素の選定までを確実に行った上でRPAの試行を実施した結果を報告する。

2. システム導入に向けた事前整理の重要性

業務改善を行うためのシステムツールは多くの企業が開発を進め、実用化に至っている。業務改善を

行う際、既存のシステムツール等を導入することで業務改善が図られると考えられがちであるが、業務の作業手順が可視化されていないことなど自動化すべき業務構成要素が明確に見えていなければ、システムツール等の導入だけでは効果的な業務改善を図ったとは言い難いと考えられる。

そこで本取り組みを行うにあたり、業務改善に有効なツールなどの情報収集を行ったが、「業務の作業手順可視化」「改善前後の仕事の進め方」「使用が継続されるためのエンドユーザーに対する利便性」など業務改善を行うための事前整理が不十分であり、結果として「導入したが使用されないシステムツール」となることが懸念された。

そこでシステムツール導入前に、業務の作業手順についての事前整理を、業務改善実施担当者に留まらず、所属部署全員を巻き込んだ取り組みとすることで将来的に包括的な改善を目指すこととし、目指すべき仕事の在り方を議論・共有した。その結果を以て、ECRSの改善の原則を活用した業務整理を十分に行った上で、RPAによる業務改善効果測定を実施した。

3. 現状分析と業務整理

業務改善が進まないまたは改善の効果が薄い要因として、現状の業務作業手順が可視化されておらず属人的業務手法が多いため、各業務の本質的な課題が見えず、自動化・効率化すべき業務要素が見えないことが挙げられる。そこで業務改善を行うための事前整理として「業務の棚卸」を行った。

業務の可視化により整理した業務から本取り組みの対象とする業務の選定を行い、システムツール導入等の改善手法の検討を実施した。なお、事前整理の重要性およびシステムツール導入の効果が測定しやすいよう、本取り組みに関わる関係者数が少なく他の

表1 対象業務選定および改善手法の検討手順

手順	取組み内容
1	部署内のニーズの明確化
2	現状実施している各業務の在るべき姿・在り方の検討
3	「ECRSの原則」を活用した各業務の仕分け
4	改善ニーズの再抽出
5	関係する部署等との意見交換および多角的視点におけるアイデア検討
6	IT技術の活用による解決策の検討
7	IT技術導入に向けた制約条件の明確化
8	制約条件を考慮した現実案の検討
9	現実案に対する優先順位の設定（改善業務の決定）

業務遂行上影響がないことおよび業務フローにおける作業手順が少ないことなどを業務選定基準とし、スモールスタートで実施した。

対象業務の選定および改善手法の検討手順を、表1に示す。同表の手順で実施するにあたり、業務に対する改善ニーズを把握し、改善後に起こり得る問題や解決策を効果的に見出すために要件定義の在り方に重点を置くこととした。さらに要件定義においては、業務改善による費用対効果や時間外労働の削減に捉われない視点での評価が求められることから、創出される付加価値を意識して「仕事をよりよくしたい」という自発的な業務改善ニーズに沿って整理を行った。

ECRSの原則を活用して業務整理を行った結果、「業務改善のために導入した改善手法あるいはシステムが継続して利用されなければならない」という観点から、「改善前後の仕事の進め方」や「継続的に使用されるためのエンドユーザーに対する利便性」の評価を行うため、単純作業かつ作業手順の少ない「表彰状集約業務」を業務改善対象業務として選定した。この業務は社内外から受けた表彰情報を所定の方法により各社員が特定部署へエクセルデータで報告し、当該部署により一覧化してデータベース化、およびその他業務への展開を行うものである。この業務の作業手順の特徴として、

- ① 反復作業が多い。
- ② 取り扱うデータ量が多い。
- ③ 作業手順が比較的属人的手法ではない。
- ④ 作業手順には人力作業が多いためミスが発生しやすい。

ということが挙げられ、RPAの適用が効果的であると考えた。

4. RPA 導入による業務改善の評価方法

スモールスタートで対象業務を選定したことから、今後同様の性質を有する業務への展開可能性を踏まえると、RPAロボット開発の内製化を図ることが必要であると考え、市場調査の結果から比較的ロボット開発が簡易に実施出来るWin Actor®(NTTアドバンステクノロジー株式会社)を用いることとした。効果測定方法として、ユーザビリティを問うアンケート調査、削減効果ならびに成果物の精度の3点について評価を行うこととした。各評価項目は次のとおりである。

【項目-1】ユーザビリティを問うアンケート調査

RPAロボット開発の内製化を実現するためには、「ロボット開発および操作の簡便さ」や「ロボットの継続的開発の可能性」を見極める必要があることからユーザーへのアンケート調査を実施・評価した。

【項目-2】RPA化による削減効果

ロボットの試験稼働を行い、従来手法(人力作業)との作業時間を比較し、削減効果について測定・評価した。具体的には、正規情報と関係性の無い情報を混同した17のデータサンプルを準備し、当該データサンプルから正規情報に該当する情報のみを抜き出し、定められた様式に集約するという試験を年代・職種・職名問わず当社内から無作為に選定した社員9名に対して実施した。

【項目-3】RPA化による成果物の精度

RPA化による成果物について、ユーザーが求める精度が得られない場合は適宜修正を行う必要がある。成果物の確認業務はRPA化後も継続して人が実施すると考えると、成果物の精度が低い場合は修正頻度が多くなり、結果としてロボット修正に時間を要することから効果を最大限発揮出来ているとは言い難い状況になる。そこで人とロボットの集約結果を比較し、ロボット稼働による成果物の精度を測定・評価した。具体的には、前項と同様の方法により集約された結果をRPAで集約された結果と比較し、誤字・脱字を含む誤回答率を算出し、それをヒューマンエラー率と定義して定量的評価を実施し

た。

5. RPA 導入による効果

5.1 ユーザビリティを問うアンケート調査結果

【評価項目-1】

ロボット開発の内製化実現するためには、ユーザーがRPAに初めて触れた第一印象がカギとなると考え、ロボット開発初回でアンケート調査を実施した。アンケート調査では、5段階評価によるRPAへの取っつきやすさや、自由記述回答に対する構文解析による印象について総合的に評価を行った。その結果、ロボット開発における操作方法については基本的なIT知識のみで対応出来るが、シナリオ作成においては業務の作業手順化などのRPAへの置換えにある一定の時間を要するため、内製化の実現には相当の努力が必要であるという声が多く挙げられた。また、“基本的なIT知識”の認識には個人差があり、プログラミング等の知識の無い状態でRPAに触れると難しく感じるという声もあり、RPAロボット開発技術習得に向けて継続的な取組み姿勢が内製化の浸透に影響することが明確になった。

5.2 RPA化による削減効果【評価項目-2】

前段に整理した削減効果見込みを表2に示す。また、ロボットの試験稼働と従来手法との比較結果を、図1に示す。RPAロボット開発の内製化の実現性は評価項目-1の観点から低いものの、本取組みの対象業務を含め単純なデータ入力作業はRPA化により作業時間の大幅な削減が見込まれると言える。また、夜間や休日等における作業を実現するという付帯効果も得ることが可能となることも確認出来る。

5.3 RPA化による成果物精度の測定結果【評価項目-3】

RPAによって出力される成果物を模範解答として、社員9名の集約結果を採点した。誤字等を含む誤回答率をヒューマンエラー率と定義して算出した結果を図1(図中△)に示す。なお、集約作業に要した時間についても併記した(図中●)。結果としてデータ入力などの人力による単純作業に対して、作業時間削減効果があることがわかり、さらに

表2 RPAの活用による削減効果見込み

内容	従来方法	RPAの活用	備考
	作業時間 [分]		
【日常】(※1件あたり)			
①情報の揭示等	—	—	
②揭示情報・メール確認及び集約業務	3	0	A
〈年間〉 (101件と想定)	303	0	B (=A×101)
【四半期】			
③集約データの確認依頼	10	2	
④修正・追加報告に基づく集約データ修正	15	0	
⑤報告すべき会議体資料用の様式に編集	10	0	
⑥人事部報告	5	0	
③+④+⑤+⑥	40	2	C
〈年間〉	160	8	D (=C×4)
合計 (B+D)	463	8	
年間455分の時間削減効果が見込まれる			

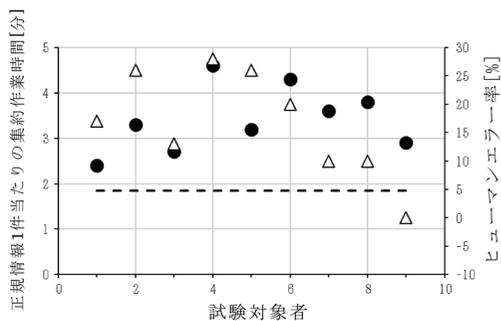


図1 従来手法とRPAによる作業時間の比較およびヒューマンエラー率の測定結果

本試験は無作為に選定した社員9名(横軸)に対して実施し、正規情報1件あたりの集約作業時間(●)と正答率(ヒューマンエラー率)(△)を測定した。RPAによる作業時間(—)は一定である。なお、試験対象者9人目は、本対象業務を担当している社員を示し、当該社員の求める成果物を出力するためのロボットを開発したため、ヒューマンエラー率は0 [%]としている。

ヒューマンエラーを防止するためにも効果があることがわかった。

6. おわりに

本取り組みでは、容易かつ単純な作業に関して RPA の適用を試みた結果、生産性向上を図ることが出来たが、本取り組み以外の業務に対する RPA の適用を行う場合はロボット開発を内製化する必要がある、「ロボット開発が容易」という特徴を有するものの一定の知識が必要であるため内製化のハードルは依然高いことが認識された。

本取り組みから、業務改善に向けて導入した手法・システムが継続的に活用されるためには、入念な事前整理が必要であることがわかった。業務の棚卸等の事前整理自体が業務改善となり、業務上抱えている課題の本質の追究へのつながることから、引き続き本取り組みの視点から業務改善の提案を行っていきたい。

参考文献

- [1] 浅川恭範・吉岡義弘・吉田龍生・高杉秀樹，三菱電機グループ向け RPA 共通基盤の構築と展開，三菱電機技報，Vol. 92, No. 12, pp. 677-680, 2018 年。
- [2] 株式会社日本能率協会コンサルティング，用語集，<https://www.jmac.co.jp/glossary/2016/10/ecrs.html>

- [3] 独立行政法人情報処理推進機構（IPA），ストーリーで学ぶ要件定義実践入門―仕出し弁当「グルメ亭」の大改革はこうして始まった―，2019 年。
- [4] 武藤駿輔，事例で学ぶ RPA―基本から導入，運用までのロードマップ―，株式会社秀和システム，2019 年。

略歴

瀬川昂希（せがわ こうき）

2015 年 3 月福井県立大学経済学部卒業，2015 年 4 月株式会社レールテック入社，2020 年 7 月同社経営管理室人事部，現在に至る。

金田梨加（かねだ りか）

2016 年 3 月武庫川女子大学文学部卒業，2016 年 4 月株式会社レールテック入社，2017 年 10 月同社経営管理室総務部，現在に至る。

大隅啓介（おおすみ けいすけ）

2012 年 3 月関西大学大学院理工学研究科博士課程前期課程修了，2012 年 4 月株式会社レールテック入社，2013 年 12 月同社軌道事業部技術開発部，2021 年 4 月関西大学学事局授業支援グループテクノサポートチーム，現在に至る。