

早稲田大学における RPAを中心としたDXの取り組み状況

早稲田大学

人事部業務構造改革担当副部長

兼 情報企画部マネージャー

(デジタルトランスフォーメーション推進担当)

神馬 豊彦

(じんま とよひこ)

概要

早稲田大学では、研究費管理・経理処理業務の集約に加え、2018年に稼働した新研究支援・財務システムにあわせてRPAの導入を進めてきた。

取り組みの中では、RPAとAI、OCR、ルールエンジン等との組み合わせにより、今コロナ禍において在宅勤務を阻害する要因のひとつとして挙げられている紙証ひょうや押印が必要な経理処理・人事申請業務のDXを推進している。

本発表では、それらの取り組みの状況と今後の展開について紹介する。

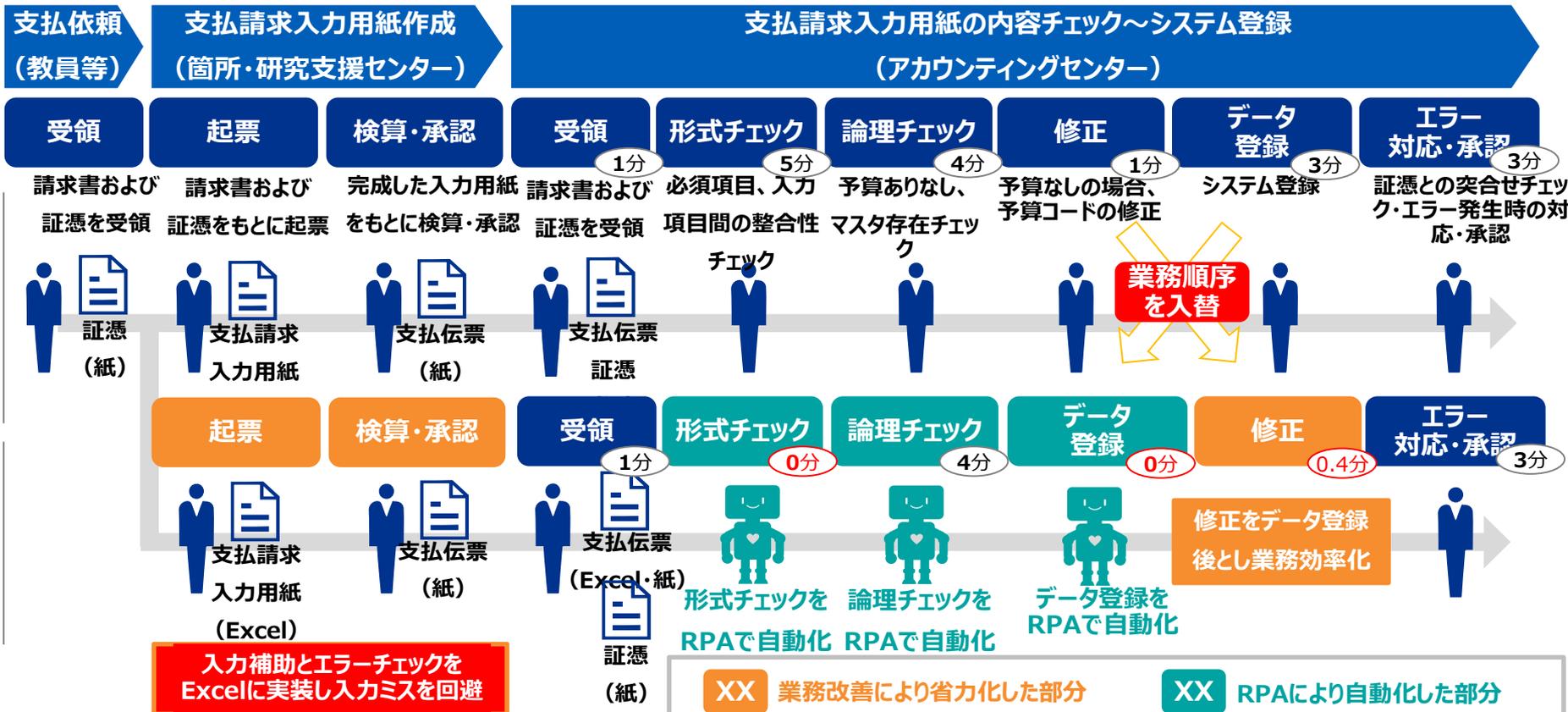
RPA導入経緯

<p>2011年1月 2014年6月</p>	<p>経理処理集中化PJ室設置 研究総合支援PJ室設置</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ 研究資金（特に公的研究資金）および経理処理の適正運用、業務ノウハウの蓄積、効率化を目的として各プロジェクト室を設置 □ 大学院や法人事務所など、およそ130ヶ所で分散処理していた「支払請求伝票」の入力処理工程を段階的に集中化
<p>2014年4月</p>	<p>新研究支援・財務システム 検討着手</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ 統合業務パッケージソフト(ERP)を基盤とする新たな研究支援・財務システム開発の検討に着手
<p>2016-2017年</p>	<p>新研究支援・財務システム 開発</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ 新システム開発と連動して、処理方法と業務実施体制、関連規程等の見直し □ プロジェクト室で取り扱う研究資金や処理対象箇所を拡大する検討の中で、処理量が新システムによる業務効率化効果を上回り、生産性の向上が必要となることが明らかに
<p>2017年7月</p>	<p>RPA検討着手</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ 新システム稼働に向けた、生産性向上の方策の一つとしてRPA導入の検討に着手
<p>2017年10-12月</p>	<p>RPA検証実施</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ 支払請求業務をターゲットにトライアルロボットの開発と業務効率化効果のシミュレーション実施
<p>2018年4月</p>	<p>RPA本稼働</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ トライアルロボットのブラッシュアップと振替入力ロボットの新規開発を2018年1-3月に並行して進め、関係箇所による業務検証後に本稼働

支払業務へのRPA適用と効果

2018年4月より本稼働した支払請求伝票および振替伝票入力ロボットの1年間の運用実績は以下のとおり。導入効果については当初想定を超える成績。

- 1件処理あたりの人の工数については当初想定の 8.4分 から 6分 に削減。
- 導入効果は当初想定 of 50.6% から 64.7% に向上。
- 創出時間は当初想定 of 32,250時間 から 40,048時間 に向上。



RPA+AIによる作業自動化

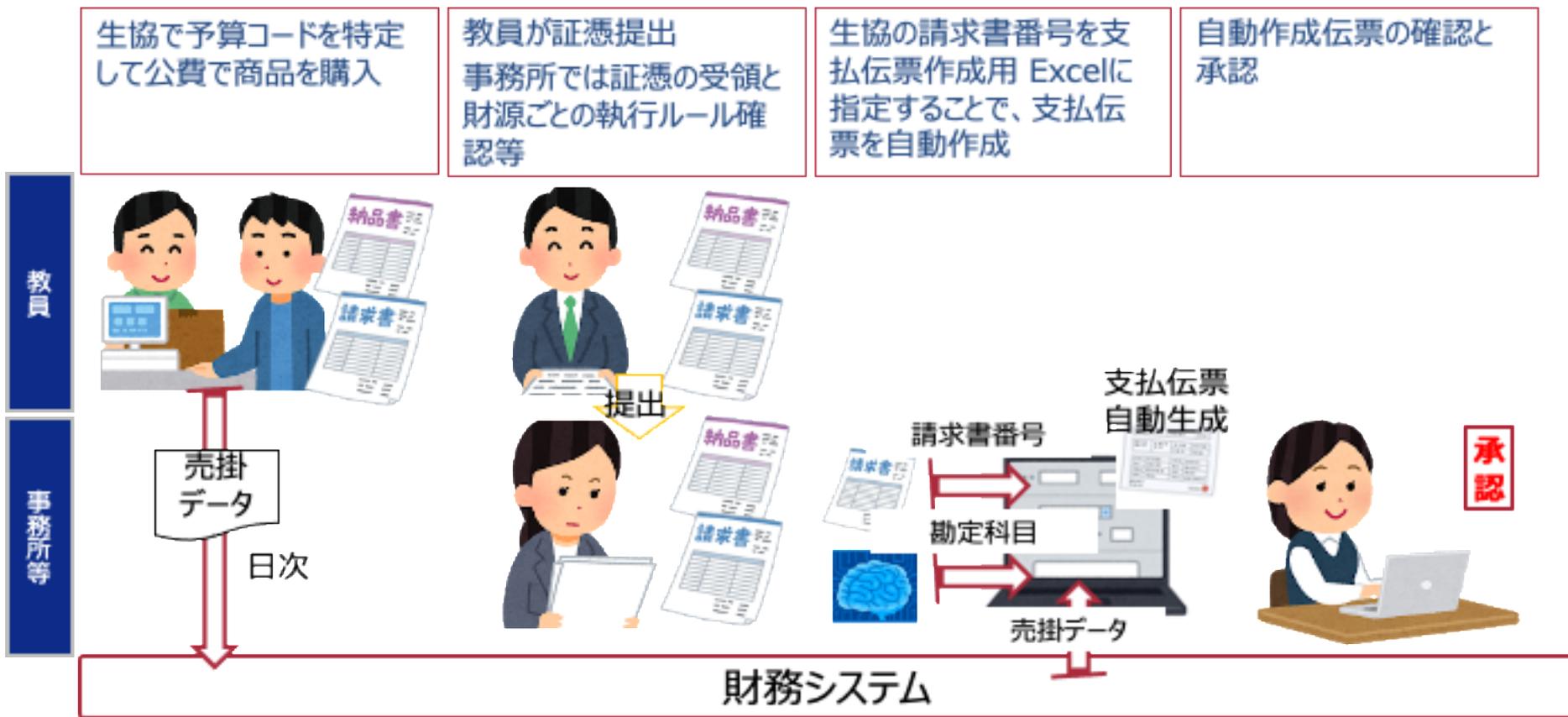
Googleが開発した機械学習のソフトウェアライブラリ「TensorFlow（テンサーフロー）」を利用し、支払伝票作成時に勘定科目の類推を行うAIモデルを2019年10月より稼働。

対象勘定科目数が多く、対象データの少ない「管理経費」や「その他経費」は若干低めの結果となっているものの、**類推精度は95.4%を達成**。

モデル	勘定科目 大グループ	対象勘定 科目数	検証 データ数	正解率
1	教育研究費	106	8,000	95.5%
2	科研費	10	2803	95.8%
3	実験実習費	16	5,351	97.7%
4	学生支援経費	24	191	95.3%
5	管理経費	176	1,811	87.5%
6	施設管理経費	40	623	95.8%
7	その他経費	36	76	84.2%
合計		313	18,855	95.4%

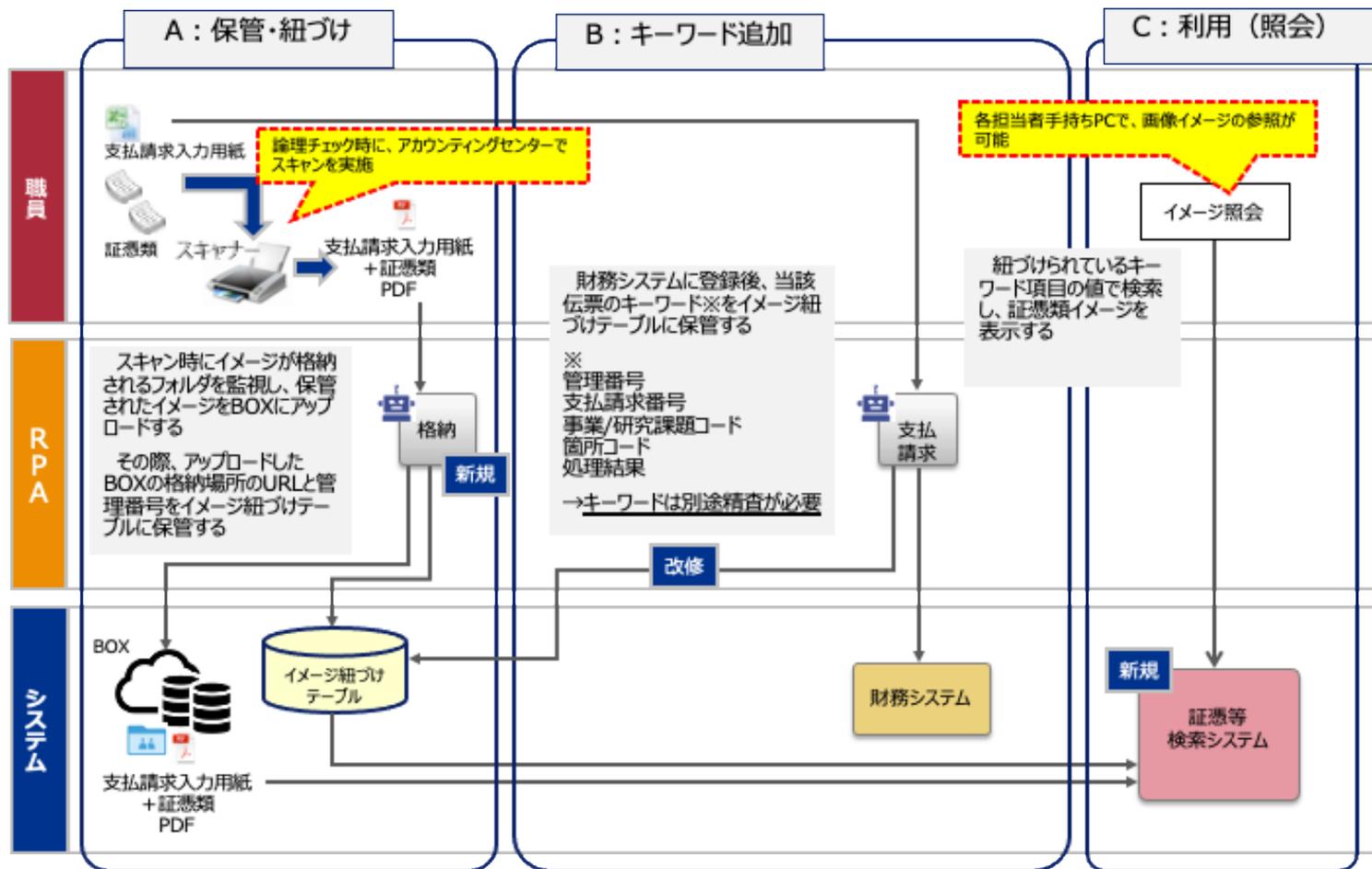
RPA+AI活用による支払請求起票効率化

早稲田大学生協より日次で売掛データの提供を受けることで、**勘定科目のAI類推**とあわせて利用することにより、**支払請求入力用紙の起票の一部自動化**による業務効率化を行う。(2021年度4月稼働予定)



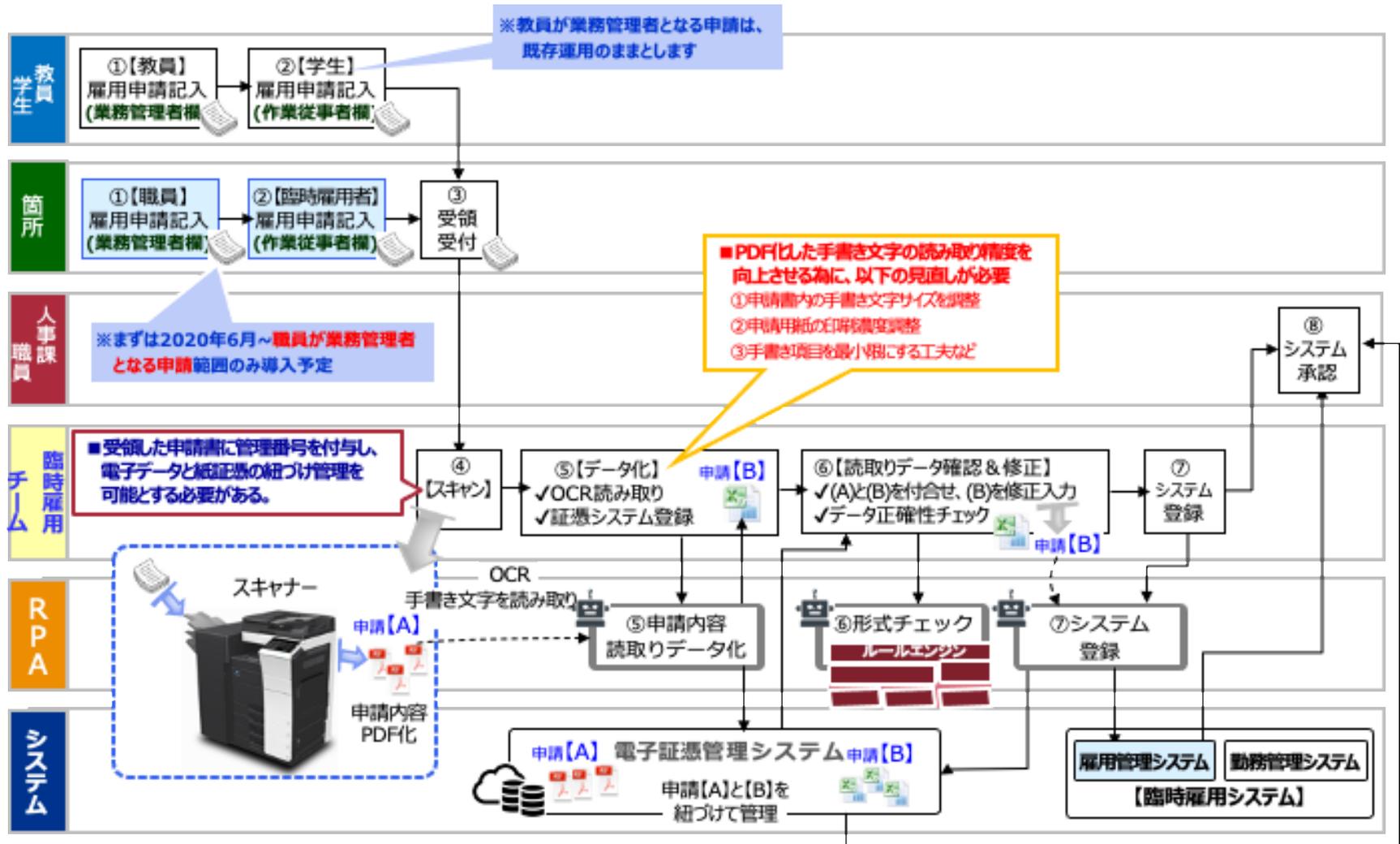
証憑電子管理システム

2019年度に導入した証憑電子管理システムを本稼働し、2020年度のアカウンティングセンター対象箇所証憑のスキナーによる電子化を行い、ファイリング、問合せや監査対応の効率化を行う。(2020年10月稼働)



雇用申請書チェック (AI OCR+ルールエンジン+RPA)

臨時雇用業務の申請チェックにルールエンジンを利用することにより業務の効率化と正確性向上、システム開発生産性向上を行う (2021年1月より順次稼働予定)



2019年度実績サマリ

2018年度					
開発担当	箇所数	利用者数	業務数	ロボット数	年間創出時間
開発チーム	7	8	9	15	998.2
利用部門	1	5	2	2	21.4
支払請求	-	-	1	14	40,278.0
合計	8	13	12	31	41,297.6



2019年度					
開発担当	箇所数	利用者数	業務数	ロボット数	年間創出時間
開発チーム	13	41	20	58	1,777.9
利用部門	13	64	32	54	11,093.4
支払請求	-	-	-	-	32,185.1
合計	26	105	52	112	45,056.4

※年間創出時間とは、従来人手で行われていた作業がロボットに置き換えることにより、削減された（人手の）作業時間である

※スチューデントジョブ（SJ）は利用部門開発に含めて集計した

※「開発チーム」と「利用部門」では2018年度のロボットを継続利用しているため、2018年度と2019年度の創出時間を合算

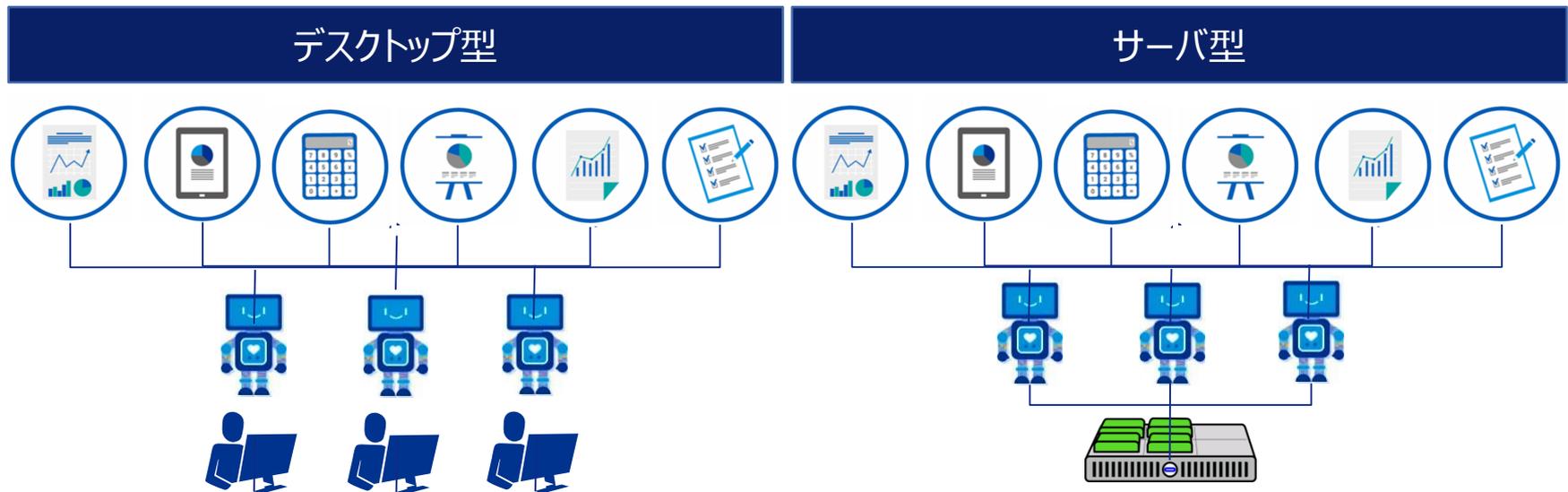
※2019年度の創出時間の減少は支払請求処理が出張管理システムの稼働に伴い処理件数が減少したことによる

2019年度ロボット稼働実績

箇所名	利用PC (台)	利用者 (人)	ロボット (種類)	年間創出 時間	箇所名	利用PC (台)	利用者 (人)	ロボット (種類)	年間創出 時間
全箇所	25	—	2	32,185.1	奨学課	2	11	14	42.0
アカウントセンター	6	3	1	10,089.0	法学大学院	2	9	21	70.25
早稲田ポータルオフィス	2	20	4	443.6	グローバルエデュケーションセンター	2	6	3	107.4
国際課	4	14	12	331.0	研究支援課	2	1	1	14.0
企画・建設課	1	2	2	292.1	レジデンスセンター	1	1	4	14.0
理工センター研究総合支援課	1	3	2	259.0	経理課	1	2	5	7.0
キャリアセンター	1	8	4	135.7	学生生活課	1	2	4	7.0
競技スポーツセンター	1	5	9	125.0	ボランティアセンター	1	1	5	5.4
留学センター	1	2	2	118.0	日本語教育研究センター	1	3	3	5.3
給与厚生課	1	5	6	87.0	理工センター総務課	1	3	7	0.0
研究マネジメント課	1	2	3	87.0	教育学部	1	1	1	0.0
政治経済学術院	1	1	1	83.6	所沢総合事務センター	1	1	1	0.0
法人課	1	6	2	59.0	文学学術院	1	2	2	0.0
人事課	1	3	3	51.0	日本語教育研究科	1	4	8	0.0

RPAツールの違い（デスクトップ型・サーバ型）

RPAツールは、大きく分けてデスクトップ型とサーバ型の2種類が存在。この2つの違いは、RPAツールが働く「場」の違いで分けられる（ただし、デスクトップ型として導入した後、サーバ型に変更可能なツールも存在）。



概要	利用者のPCにそれぞれインストールされ、それぞれのPC上の作業を自動化。	サーバ内でさまざまな作業の自動化を統合的に実施。
特徴	ライセンス費用が比較的安く済む 担当者レベルで管理可能 部門や個人での小規模導入がしやすい	業務を横断した一括管理が可能 複数部門で1台のサーバを共有することができる 大規模展開に対応できる
考慮点	自身のPCで実行するため実行が分散され稼働率が低くなる傾向	ライセンス費用が高額

ロボットの稼働率向上に向けた取り組み

デスクトップ型ツールは初期導入費が安い反面、担当者自身のPCで担当者個人の業務を実施することとなるため、**実行が分散され稼働率が低くなる傾向がある**。

サーバ型ツールではスケジュール実行やファイルサーバへのファイル保管などによるトリガーでロボットを起動させるものが多く、**担当者の任意のタイミングでロボットを起動するには作りこみが必要**など現場部門だけでは導入が難しい。

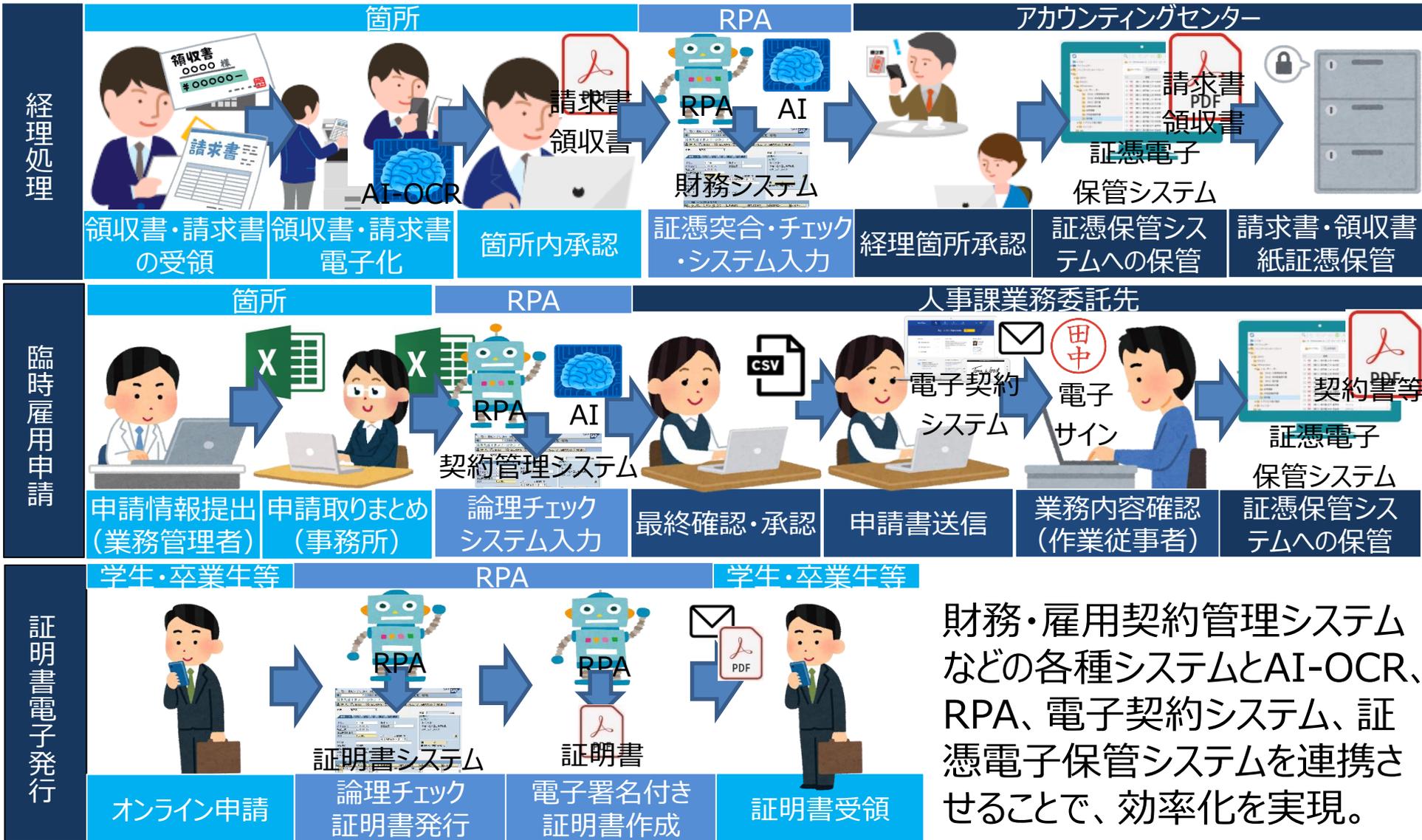
一方、**サーバ型ツールに対して担当者個人のPCから任意にロボットの起動をリクエストすることができるソリューション**もでてきており、ロボットの稼働率向上を実現することができる環境が整いつつある。

【UiPath Orchestrator運用管理ソリューション ジョブ実行（UI版）の例】

※株式会社サン・プランニング・システムズ提供



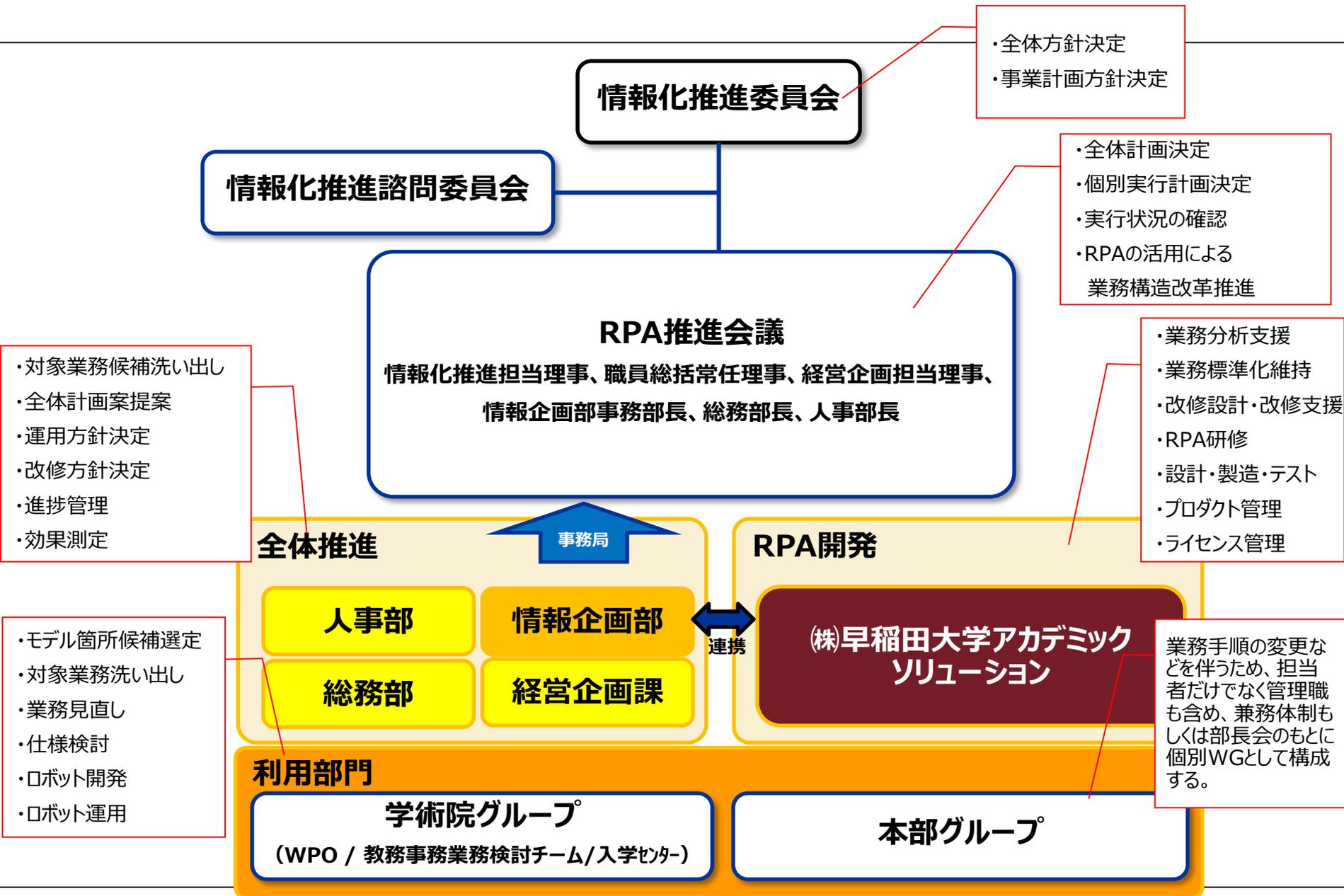
今後の展開 効果の見込める以下3領域と利用部門開発を推進



財務・雇用契約管理システムなどの各種システムとAI-OCR、RPA、電子契約システム、証憑電子保管システムを連携させることで、効率化を実現。

参 考

RPA推進体制



株式会社 早稲田大学アカデミックソリューション

設立	2004年8月2日	資本金	50百万円
代表者	代表取締役社長 三浦 暁	株主	早稲田大学グループホールディングス株式会社
本社所在地	新宿区西早稲田1-9-12 大隈スクエアビル2階	売上高	4,375百万円（2019年1～12月）
従業員数	326名（2020年1月1日現在）		

大学運営支援

早稲田大学をはじめとして大学固有の業務をアウトソーシング受託することを通じ、業務の標準化・定量化・多様化に貢献します。

国際化支援

学生の海外派遣・留学生の受入に必要なサービスを通じ大学の国際化を支援します。また、語学教育の分野において外国語科目の開発、運営全般までを提供することで国際的価値の向上にも貢献します。

情報化支援

教育機関の情報システム開発・運用、ICTインフラのシステムインテグレーションの他、映像コンテンツ制作・配信、著作権許諾手続きを通じ教育機関に必要なシステム・インフラ運用全般をサポートします。

教育支援

大学の知を広く社会に解放するため、リカレント教育の実践を目指し社会全般の人材育成に役立つ様々な研修プログラムを提供します。

研究支援

研究費申請の支援、執行管理、若手研究者の人材育成支援、研究グループの研究支援を通じ、外部研究資金獲得による大学の研究環境・体制の向上に貢献します。

社会連携

大学の教育・研究成果を広く社会に繋ぎ、還元する教育プログラムの提供や大学発ベンチャーの事業化支援、研究成果の社会実装に貢献します。

RPA運営推進モデル

※KPMGコンサルティング株式会社のフレームワークをもとに検討

RPA活用基盤の構築・強化を目的として、RPA運営に係る6要素に対してそれぞれ方針を策定し、運営モデルを構築。

組織

- ✓ 情報企画部・人事部・総務部・経営企画課にて構成する**事務局が推進する**

ガバナンス

- ✓ リスクを勘案した**ロボット化を認めない業務を定める**
- ✓ **利用部門が勝手にロボットを構築できない・開発したロボットが放置されない**統制を構築する
- ✓ ロボットはヒトとして捉え、**ロボット停止を許容する**（停止時はヒトが作業を代行しリカバリする）

プロセス

- ✓ **利用部門担当者もRPA化対象候補業務の抽出・開発を担う**
- ✓ RPA導入にあたっては、**既存業務の可視化を前提**とする
- ✓ **業務プロセス改善検討を含めたアプローチ**でRPA化を推進する

人材・スキル

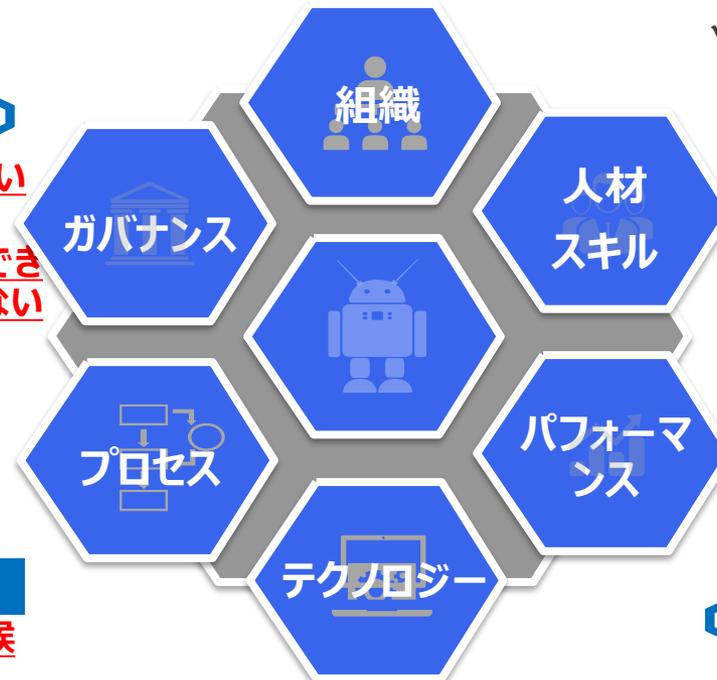
- ✓ **ロボットの利用・開発に意欲のある担当者の申請により開発・利用**させる
- ✓ ロボットの利用・開発者全員に対して、**ロボットの利用および、単純なロボットの開発に必要なとなる教育を実施**する

パフォーマンス (KPI)

- ✓ RPAの展開推進は**業務効率化にとどまらず、職員業務の高度化と業務構造改革を目的**とする
- ✓ 開発にあたっては、既存業務の工数とRPA導入後の工数の把握により、**導入効果を明確化するだけでなく創出時間の活用方法を重視**する

テクノロジー

- ✓ 業務の効率化・高度化に大きく寄与する**新たな技術やRPAツールを常にRPA開発組織が情報収集し、採用を検討**する



証憑等検索システム（e文書ソリューション）

e文書法や電子帳簿保存法に対応した製品。ドキュメントを管理するシステムや、税務などの帳票を管理する製品があり、e文書法対応のソリューションであれば、記録文書のライフサイクル・証跡の管理や文書の版管理、セキュリティコントロールなどの機能をもつことで一般企業では税務署への申請により経理証憑の電子保存が可能となる。

また、保存の際に会計システムの管理番号や部署情報、案件名、勘定科目などを指定して保存することができることで、監査時には紙文書ではなく電子媒体での監査も可能。

ウイングアーク1st株式会社 SPA



証憑電子化取組み効果

※株式会社PFU PFU TECHNICAL REVIEW 49号「e-文書法対応ペーパーレスで働き方変革を実現 ～PFUの実践事例紹介～」参考
<https://www.pfu.fujitsu.com/about/technology/no49/images/49-6.pdf>

株式会社PFUでは、1998年の電子帳簿保存法の施行から総勘定元帳等の電子保存を開始し、2005年に規制緩和が施行されると請求書のスキャナ保存を全国で初めて開始するなど、以前よりペーパーレスの全社活動に取り組んできた。現在はすべての帳簿書類を電子保存し、紙での保存は廃止したとのことだが、完全に紙保管を廃止していなくとも、電子保存を併用するだけでも以下のような効果があるとしている。

#	取組み効果	概要	定量効果
1	問い合わせ対応の効率向上	支払先業者からの支払内容の問い合わせへの対応効率向上	30分/件→5分/件
2	書類検索時間の大幅削減	請求書などの画像データを瞬時に検索できる	書類探索工数 85%削減
3	税務調査準備時間の削減	3年分の原本を探索し税務調査の部屋に運び入れていた状況からPCとプリンタを準備するのみにできる	60時間→4時間
4	会計監査・内部監査対応の省力化	会計士にも自身でPCを操作して検索してもらうことで監査日数の削減	監査日数減による 監査報酬減

ルールエンジン

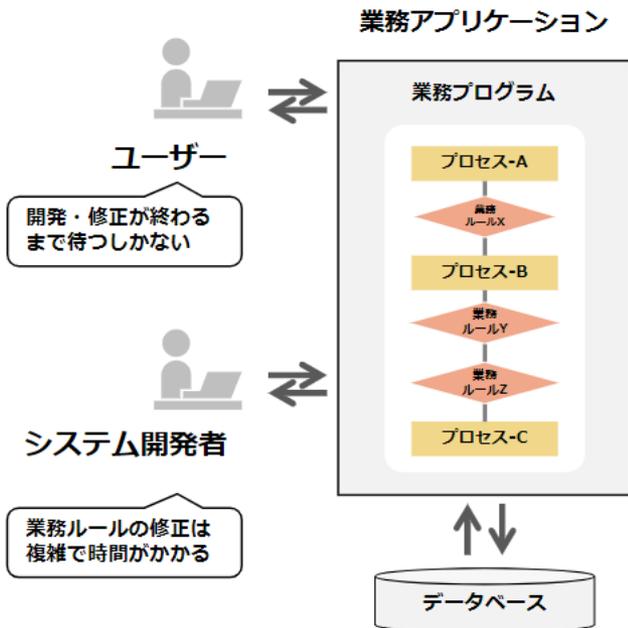
※株式会社なうデータ研究所資料より

ルールエンジンとは、各種システムで実装されているビジネスルールをプログラムから独立させるとともに、プログラミング不要でチェックルールの定義が可能となる仕組みのこと。

RPAと連携させることによって、OCRで読み込んだ申請書のチェック部分をルールエンジンに任せることができ、プログラムの保守性を高めるとともに、現場メンバーがシステム上のチェックルールの変更を行うことも可能となる。

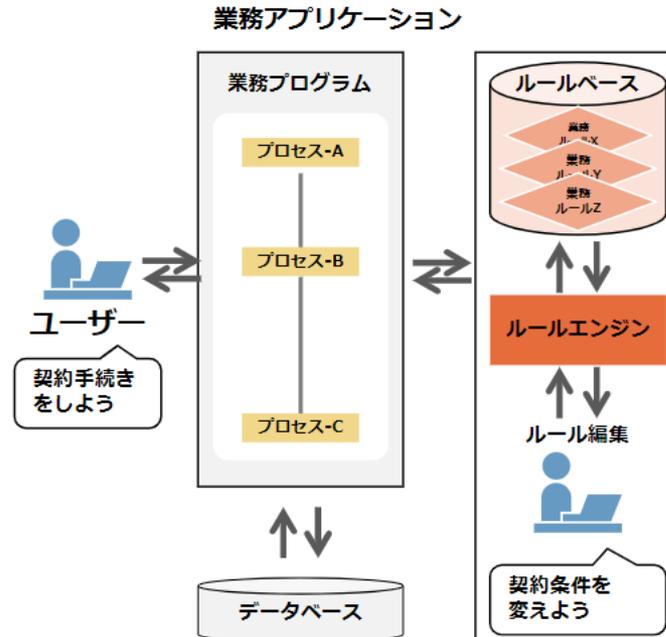
ルールエンジン導入前

業務ルールの変更を重ねることでプログラム中に**業務ルールが散在**する。



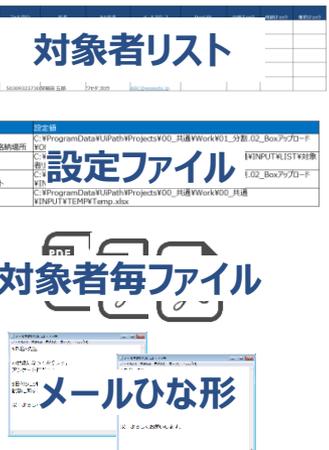
ルールエンジン導入後

業務ルールを分離することで、アプリケーション全体の可視性が上がり、**業務ルールが散在**を解消できる。



業務共通ロボットの取り組み

大学の業務では学生や教員との間で、個別の文書をやりとりする業務が数多く存在する。それらの業務に対応する共通ロボットをあらかじめ用意しておくことで、各種業務で利用している。

INPUT(共通)		RPA	OUTPUT
<p>対象者リスト</p> <p>設定ファイル</p>	<p>Boxのフォルダ作成やメール送信先を指定する</p> <p>INPUT/OUTPUTのファイル保存先を指定する</p>	<p>Boxフォルダ作成ロボット</p> <p>対象者毎のBoxフォルダを作成する</p> 	<p>対象者毎のBoxフォルダが作成される</p> 
<p>対象者毎ファイル</p> <p>メールひな形</p>	<p>対象者毎に送付するファイル</p> <p>差し込み用メール本文のひな形</p>	<p>ファイルアップロードロボット</p> <p>対象者毎のBoxフォルダに対象者毎のファイルをアップロードする</p> 	<p>対象者毎のBoxフォルダに対象者毎のファイルが保管される</p> 
<p>対象者リスト</p> <p>設定ファイル</p> <p>対象者毎ファイル</p> <p>メールひな形</p>	<p>メール送信ロボット</p> <p>メールひな形に対して対象者リストで指定されている内容を差し込みメールを作成する</p> 	<p>対象者ごとに、個別の宛先、氏名、内容、BoxファイルURLが記載されたメールを送信する</p> 