

新緑 IT フェア 2018

『製造業における AI、RPA を活用したコスト削減方法』

青山システムコンサルティング株式会社
池田 洋之

Aoyama Systems Consulting





青山システムコンサルティング会社概要

会社名	青山システムコンサルティング株式会社 Aoyama Systems Consulting Inc.
略称	ASC
資本金	1,000万円
従業員数	16名（非常勤取締役を除く）
設立母体	青山監査法人（現あらた監査法人） 情報戦略コンサルティング部門（SISG）
設立	平成7年11月14日
会長	谷垣 康弘 （経済産業大臣認定 システム監査技術者）
代表取締役	野口 浩之 （経済産業大臣認定 システム監査技術者 / プロジェクトマネージャ / 情報セキュリティスペシャリスト）
取締役	丸山 弘昭 非常勤 （アタックスグループ代表パートナー 公認会計士）
本社	〒162-0833 東京都新宿区笹塚町3-4番地 VORT神楽坂I 9階 (旧 日交ビル) 電話03-3513-7830 F A X 03-3513-7852

ホームページ <http://www.asckk.co.jp/>

経営理念

身近で安心感のあるコンサルティングサービスを提供し続ける

「敷居が高い」と思われがちなコンサルティング業界のイメージを払拭し、身近で安心感のあるコンサルティングサービスを提供し続けます。IT技術やITサービスを、より効果的・効率的に活用できるよう、ひとつでも多くのクライアント企業に提供し、社会に貢献します。

最良の働く場を提供し続ける

コンサルタントとしてプロフェッショナルである社員に、最良の働く場を提供し続けます。

スローガン

Be Creative（創造的であれ！）

Be Strategic（戦略的であれ！）

Be More Professional（さらにプロフェッショナルであれ！）

Be an Excellent Consultant（そして、優秀なコンサルタントであれ！）

をスローガンとして、常に期待以上の成果・価値を提供します。



サービスマイン

システム診断

戦略性、業務合理性、技術適合性、TCO適切性の4つの観点から現在ご利用中のITシステムを診断し、その結果を元にITシステムの改善施策を導き出します。
販売管理システム、会計システム、物流在庫システム、等々単体のITシステムでも診断は可能ですが、全システム・IT環境全体を診断することで、より適切な経営視点での診断が可能です。

システムアドバイザリーサービス

企業の成長、そして時代が変化し続ける限り、ITシステムの改修は絶え間無く続きます。
その変化に対応してゆくために、貴社の経営理念・経営戦略に合わせた情報化(IT化)戦略の立案、実行をCIO (Chief Information Officer) 代行、CIO補佐といった立場でお引き受けします。



システム化計画

情報システムの中長期計画を立案いたします。
経営戦略・経営環境を分析し、どのような情報システムが必要とされているかを明らかにし、ITシステムのグランドデザインを策定すると共に、開発優先順位策定・投資予算算定を行ないます。
計画策定の中では、業務ルール・業務プロセス改善の視点で、貴社にとってのToBeモデル(あるべき姿)を策定します。

プロジェクトマネジメント

貴社とシステム構築業者との間に弊社がPMO(Project Management Office)として参画します。コスト・品質・スケジュールの各視点において、貴社の立場に立ちプロジェクトの推進・管理・運営を行ないます。

- ITインフラクリニック
- TCO (ITコスト) 削減コンサルティング
成果報酬 (成功報酬) 型でのTCO削減コンサルティングの提供も可能です。
- RFP作成コンサルティング
- ITシステムデューデリジェンス

ITベンダー評価選定サービス

策定したシステム化計画を実現するために、ITベンダーやパッケージソフトを選定します。公正中立である弊社だからこそ、貴社に最適な選定をすることが可能です。

- データベースマーケティング
大規模データベースの構築と活用の両面において長年の実績とノウハウを有します。
- 医療情報システムコンサルティング
HIS・医事会計・オーダシステム・電子カルテ等々、構築～運用に至るまで幅広いノウハウと経験をご提供します。
- 内部統制評価・整備コンサルティング



講師紹介



池田 洋之

青山システムコンサルティング株式会社
立命館大学 理工学部 卒業
IT ストラテジスト(経済産業大臣認定)
システム監査技術者(経済産業大臣認定)

概要

システム化計画策定、RFP 策定等のコンサルティング業務や PMO に従事している。
特に、IT プロジェクトにおいてユーザーの立場での多数のプロジェクトマネジメントで、多くのプロジェクトの成功に貢献している。

主な実績

○コンサルティング

- ・不織布製造業 基幹システム化計画策定
- ・食品製造業 基幹システム化計画策定
- ・飲食店運営業 基幹システム化計画策定
- ・人材サービス業 転職サイト RFP 策定
- ・金融業 IT システムデューデリジェンス

○プロジェクトマネジメント

- ・ MCFrame 導入プロジェクトPMO支援
- ・ カード会社3社共通システム構築プロジェクト PMO 支援
- ・ DR データセンター移転プロジェクト PMO 支援

○研修講師実績

- ・ プロジェクトマネジメント公開研修

Agenda

1. AI とは？ RPA とは？
2. 製造業における AI・RPA の活用シーン
3. AI・RPA を活用したコスト削減
4. 導入の注意点
5. まとめ

1. AI とは？ RPA とは？



AI とは

AI

RPA

- Artificial Intelligenceの略。
- コンピュータを使って、学習・推論・判断など人間の知能の働きを人工的に実現したもの。
- 現在は汎用的な AI は無く、特定用途向けが存在している。



適用業務種類(例)

- コールセンターでの自動応答支援
- 研究開発での関連文書検索
- 自動翻訳、同時通訳
- 設備の異常検知

効果

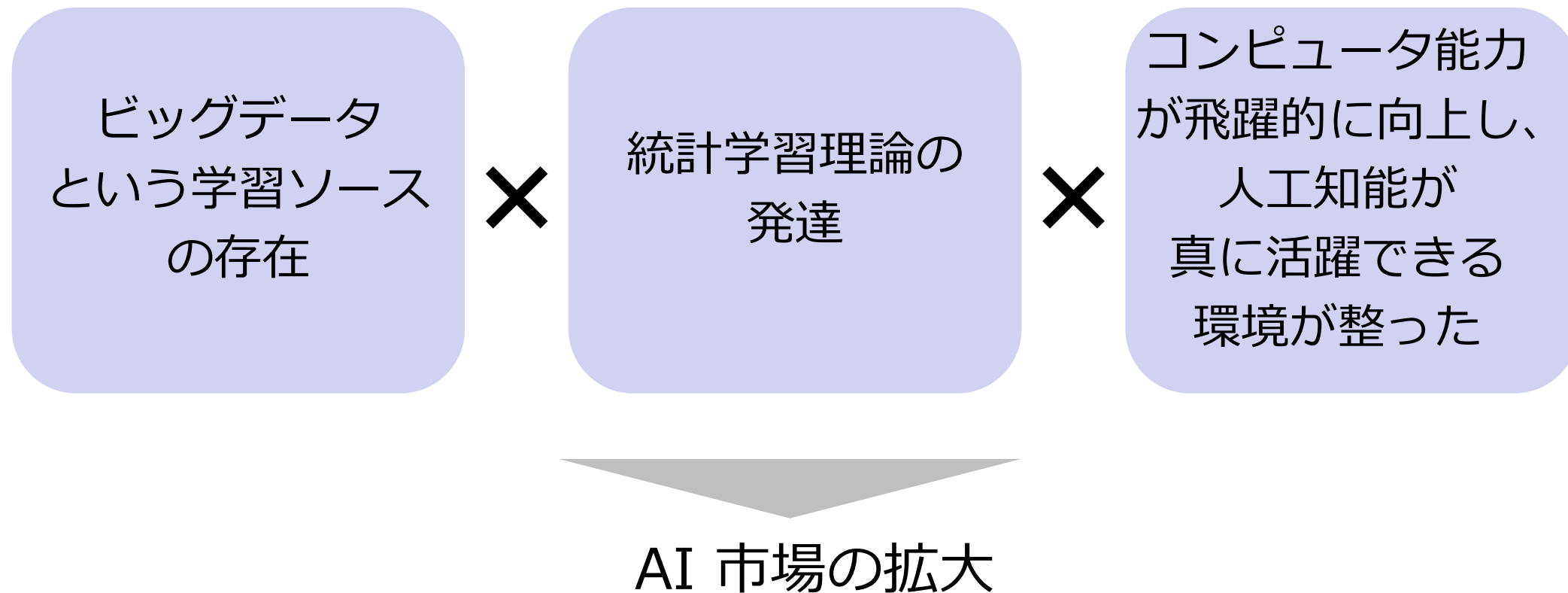
- 事務作業の効率化
- 作業負荷軽減
- 製品、サービスの品質向上 etc



AI がなぜ最近話題となるのか

AI

RPA





AI のビジネス利用動向(1/3)

AI

RPA

- 現在の市場は導入期であるが、2019年以降成長期を迎えると思われる。
- 製造業ではIoTとの連携が加速しており、他業種よりも早期に実用化が進むと見られている。
- 生産性向上、品質管理・向上、在庫削減、不良品削減を目的とした生産革新の取り組みが進められている。



AI のビジネス利用動向(2/3)

AI

RPA

AI 活用が期待される分野(製造業)

組立製造業

- 経営／生産管理
 - 需要予測、生産適正化の精度向上
- 機器稼働管理
 - 稼働状況の確認や故障予知、消耗品の補充等、主にアフターサービス分野
- 製品開発
 - ユーザー評価の解析

プロセス製造業

- プラント管理
 - プラント自体の企画・設計から施工、運転・メンテナンス等
- 製品開発
 - バイオ産業等における膨大な研究データや実験データの解析



AI のビジネス利用動向(3/3)

AI

RPA

AI 活用が期待される製品、サービス

需要予測

- 企業内に蓄積するデータを活用した需要予測

コールセンター

- オペレーターの業務支援や VOC 分析等

映像監視

- 監視カメラで撮影された映像データの分析／解析

コミュニケーションロボット

- 企業の受付業務や店舗の接客業務向けビジネスユースロボット

ネットワークセキュリティ

- ネットワークセキュリティ製品における標的型攻撃対策

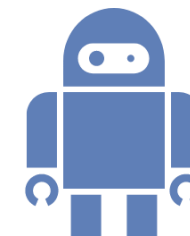


RPA とは

AI

RPA

- Robotic Process Automationの略
- 人が PC 上で行う定型作業を自動化する仕組み
- ロボットといっても高度な判断はまだ先



適用業務種類(例)

- 受発注伝票入力
- 経費精算入力
- 給与・勤怠集計
- 売上集計
- 市場調査

ただし
向き不向きは
作業形態次第

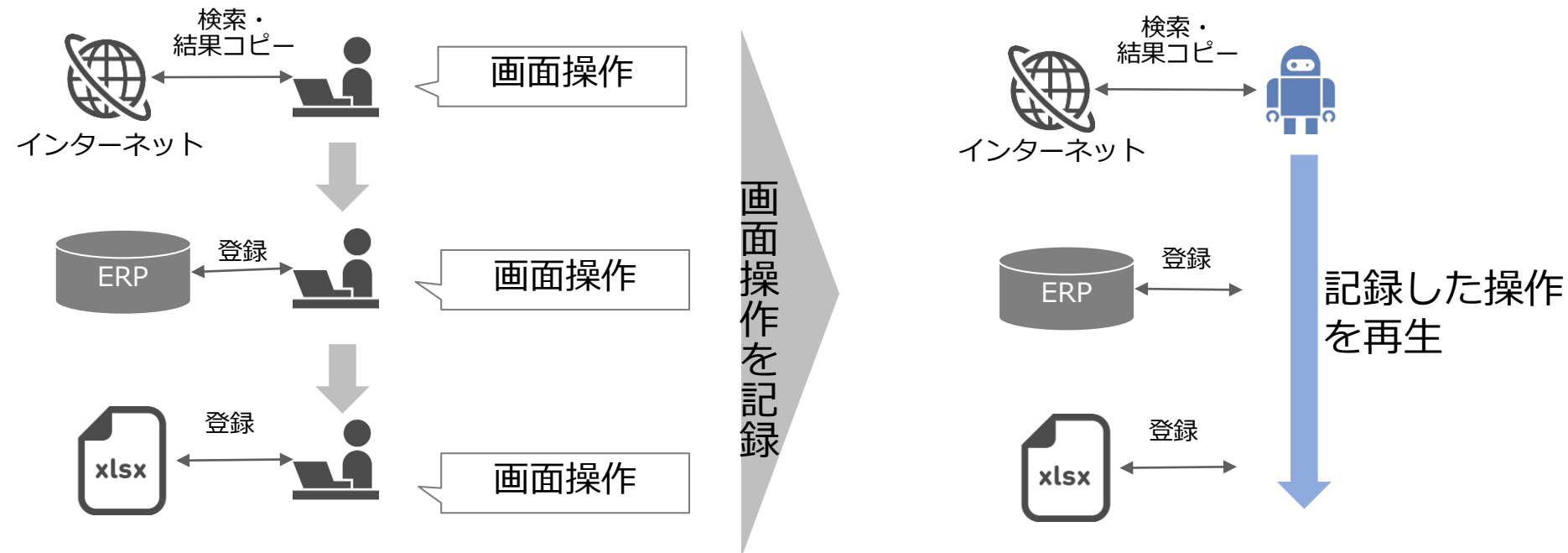
効果

- 事務作業の効率化
- 作業ミスの低減
- 低コスト・短期間で自動化を実現

RPA は仮想労働者

AI

RPA



RPA 活用のイメージは…

○ : 労働者を現場へ派遣
× : 業務システム導入



RPA ができること

AI

RPA

業務システム操作

Windows アプリ、WEB アプリ、Office 製品等、要素技術に関わらない画面操作

社内システム間連携

画面上で行う他の社内システムとの情報連携
(例.CRM の情報を基幹システムへ登録)

社外システム間連携

クラウドサービス等、社外システムと社内システムとの情報連携
(例.支払システムの情報を WEB バンキングへ登録)

インターネット情報収集

様々な WEB サイトからのデータ収集

数値集計

複数ファイルの統合・集計



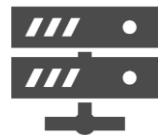
なぜ RPA か

AI

RPA

これまでも IT システム導入による効率化を行われてきたが、
なぜ RPA が期待されるのか。

IT システム



ERP/SFA/CRM
ワークフロー
グループウェア
BI,EDI

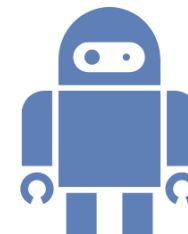


クラウドサービス



EUC(Excel/Accessマ
クロ,VBA)

RPA





業務システムや EUC との比較

AI

RPA

	RPA	業務システム	EUC
自動化対象	Windows/WEB アプリ, VDI etc (社内/社外問わず)	Windows/WEB アプリ, VDI etc (社内のみ)	Excel, Access, VBA etc
開発方法	操作の記録 GUI によるフロー定義 (難易度:低)	パッケージアドオン、カスタマイズ (難易度:高)	操作の記録(マクロ) VBA プログラミング (難易度:中)
開発コスト 期間	低コスト 短期間	高コスト 一定期間要する	低コスト 一定期間要する
システム間 連携	操作記録等、アプリ内の記録 と同様 (改修不要)	連携する両システムの改修	連携する両システムの 改修

➡ コストや技術基盤の都合からシステム化を諦めて手作業で行ってきた処理を、ロボットへの代行により更なる効率化が可能となった



RPA のビジネス利用動向

AI

RPA

- 生産性を向上させ、人手不足解消の効果が期待されている。
- 大手銀行・保険会社が導入開始。
- 国内の RPA 市場は継続的な伸びが予測されている。

RPA デモ動画の紹介

- 経費精算（交通費）のデモ
- 移動経路（例.JR 新宿駅からJR 新橋駅）を入力したファイルを RPA ロボットが読み込み、乗換案内 WEB サイトから料金を検索し、ファイルに入力する動きをご覧ください。
- 使用する RPA 製品は『AutoMate』。

2. 製造業における AI・RPA の活用シーン

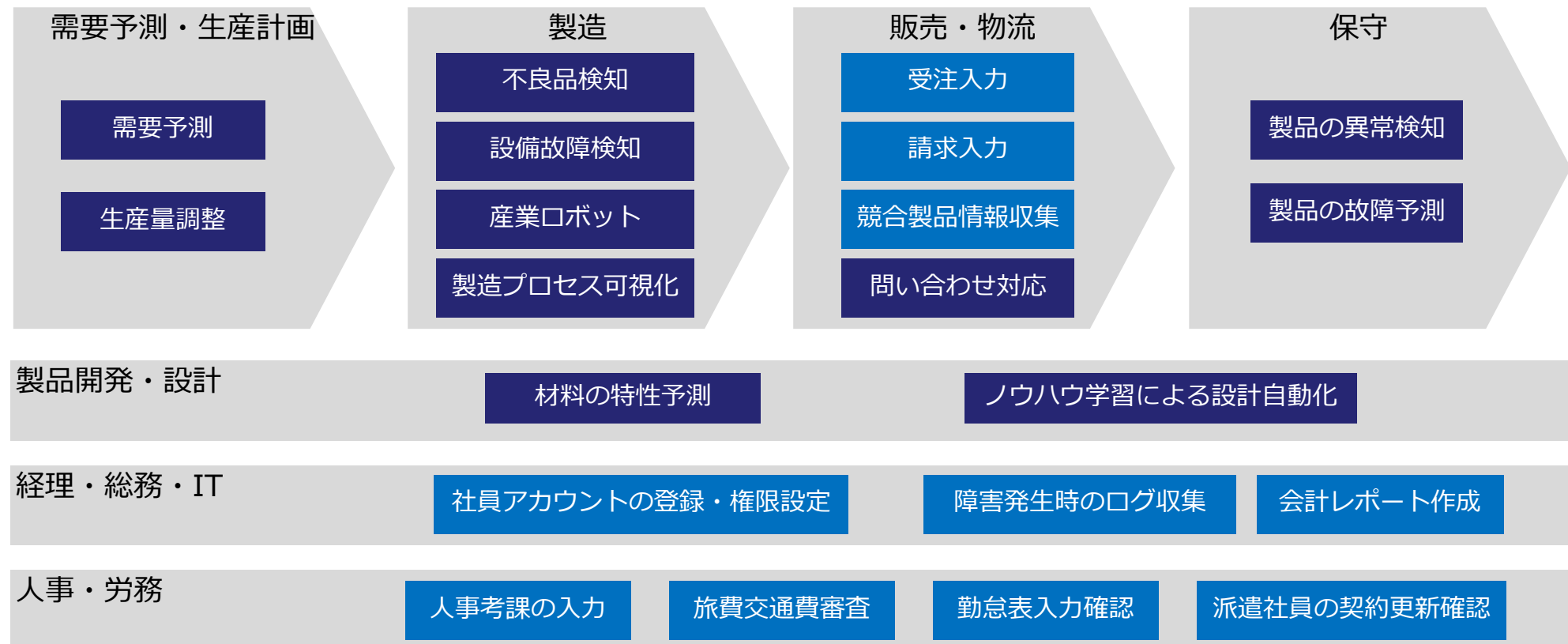


製造業における AI・RPA の活用シーン（例）

AI

RPA

AI、RPA 共に幅広く用途がある。





AI 製品動向と事例① 需要予測

AI

RPA

BI ツール、データマイニングツール、統計解析ツールに
AI を活用した需要予測機能として提供されている。

- NEC

アサヒビール社の基幹システム上に蓄積された在庫・販売データと、天候、為替レート等の外部のデータを解析し、発売直後の出荷の動きを基に発売後4週間の売れ行きを予測するシステムが開発されている。



AI 製品動向と事例② 開発・設計

AI

RPA

設計コストの抑制、品質やスピードの向上を図る動きがある。

- Autodesk(米国)

軽量化等の設計意図と設計仕様、制約条件を与えると AI が自動で設計案を提示することを目指したプロジェクトが進行中。

- 富士通(日本)

「ものづくり AI フレームワーク」を提供。顧客の製品特性に応じて収集するデータの選別、予測等精度向上のためのチューニング等の効果を上げている。



AI 製品動向と事例③ 生産

AI

RPA

- 設計や生産プロセスで収集したデータに基づく生産の効率化や、AI を組み込んだ製造ロボット等による生産の自動化が進んでいる。
- また、これらの機能をプラットフォームとして提供するサービスが現れている。
 - GE(米国)
センサーから得られたデータを元に生産プロセスのリアルタイムの可視化や故障予知等を行う。
 - Rethink Robotics(米国)
製造現場で人間のように動く協働ロボットを開発中。



AI 製品動向と事例④ 物流

AI

RPA

AI やロボットを組み合わせた物流業務の自動化やウェアラブル端末やセンサー等により作業動線や業務データの自動収集・分析を AI が行ない、作業員の業務効率化や物流業務の生産性向上が進められている。

- Fetch Robotics(米国)

同社が開発する倉庫内材料輸送ロボットは作業員やフォークリフトなどの移動者を認識し、事故の無いように最適な障害物回避を行う。

- GROUND(日本)

ロボティクスソリューションの拡充と独自のアルゴリズムを用いた AI を採用した物流適正化ソフトウェアを開発中。



RPA 製品動向と事例①

AI

RPA

かつて別カテゴリーとして分類されていた製品を含め、40~60種類存在。業務効率化や人件費削減を目的に実際に多くの企業への導入が進んでいる。

- UiPath

- 動作シナリオの作成、実行、管理支援などの機能群をモジュール化。別々の製品として提供することで、小規模から大規模まで幅広く対応する。
- 三井住友フィナンシャルグループの事例では約200業務、40万時間の業務量削減を実現。

- BizRobo!

- 400社以上の導入実績があり。
- オリックスグループの事例では、業務量1.2倍の増加に対し、3割少ない要員数で対処。

3. AI・RPA を活用したコスト削減



多くの製造業ではコスト削減・効率化が課題

AI

RPA

- AI や IoT 等の最新の IT が将来に向けた成長の手段となり得ることは一般的な認識になりつつある。
- しかし、IT 投資により解決したい課題は「業務コスト削減」や「プロセスの効率化」を大きな割合を占めている。



コスト削減、効率化に向けて

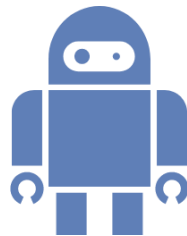
AI

RPA

AI や RPA は広く業務で活用可能だが、
何の業務に対し
どのように活用するべきか？



AI



RPA





コスト削減、効率化に向けて

AI

RPA

製造現場だけではなく、精度の高い需要予測による在庫圧縮や業務やシステム間のつなぎ目における事務作業を改善する



日本の製造企業の現状と AI・RPA 製品動向

- 現場の生産性向上を日々追求してきたため高い水準にあり、これまで以上のコスト削減に限界を感じている企業が多い。
- 一方、ホワイトカラーと呼ばれる営業や間接部門では生産性が低いケースが多い。
- AI 製品は実証実験段階で価格も高く(もしくは非公表)、導入のハードルが高いものが多いが、需要予測製品は比較的ハードルが低い。(将来的には IoT との組み合わせにより、生産現場のコスト削減が期待できる)
- 中堅中小企業は即効性のあるコスト削減、効率化の手段を求めている。



参考

AI

RPA

需要予測製品への AI 活用

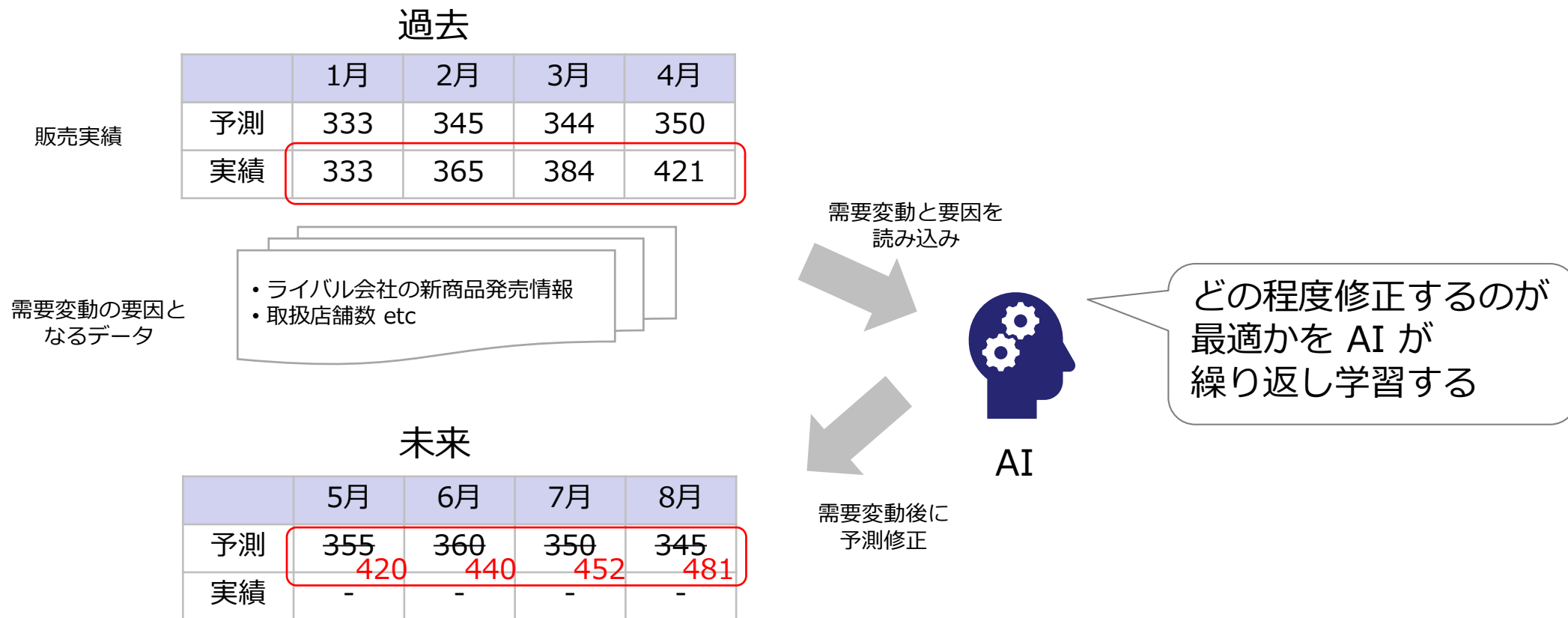
- AI 製品のうち、需要予測は BI ツール、データマイニングツール、統計解析ツールに活用され提供されている。
- AI関連技術の発展が直接的に波及する分野といえる。
- 企業内で生成される各種データを蓄積するためのシステムに需要予測機能が搭載される等の動きも今後広がると見られている。

需要予測における活用方法①（AI）

AI

RPA

需要変動後に適切に予測を修正（難易度:低）

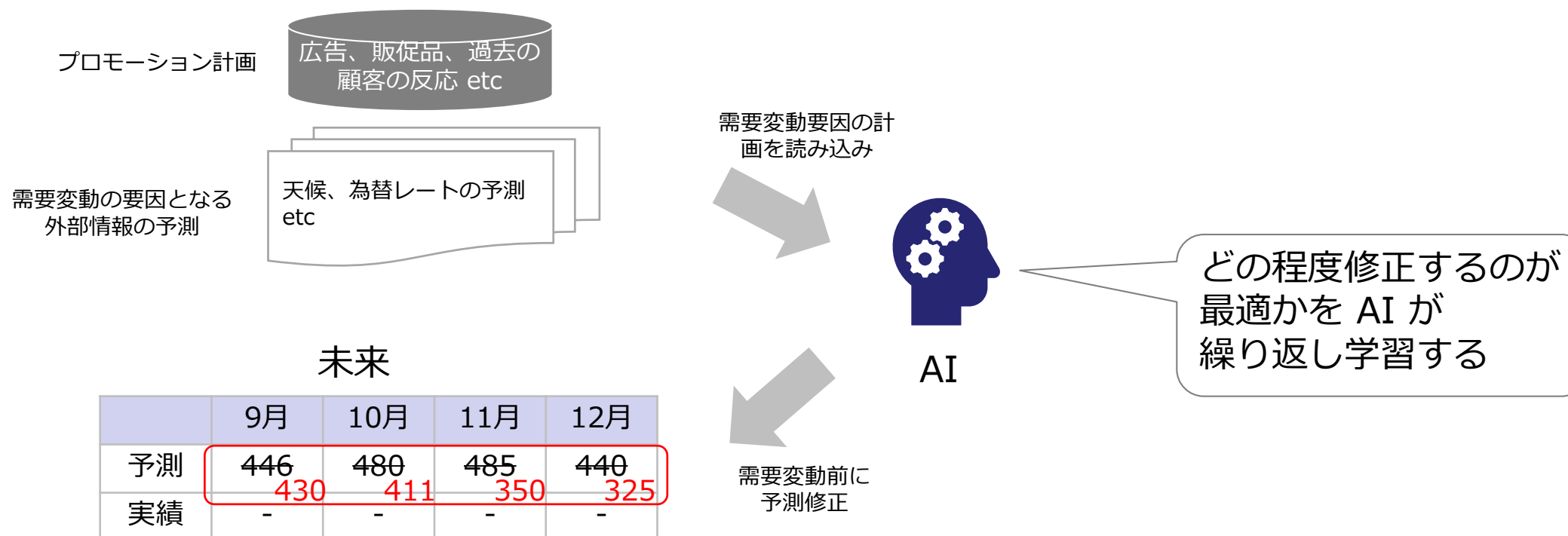


需要予測における活用方法② (AI)

AI

RPA

需要変動を事前察知し、予測を修正 (難易度:高)



事務作業における活用方法①（RPA）

AI

RPA

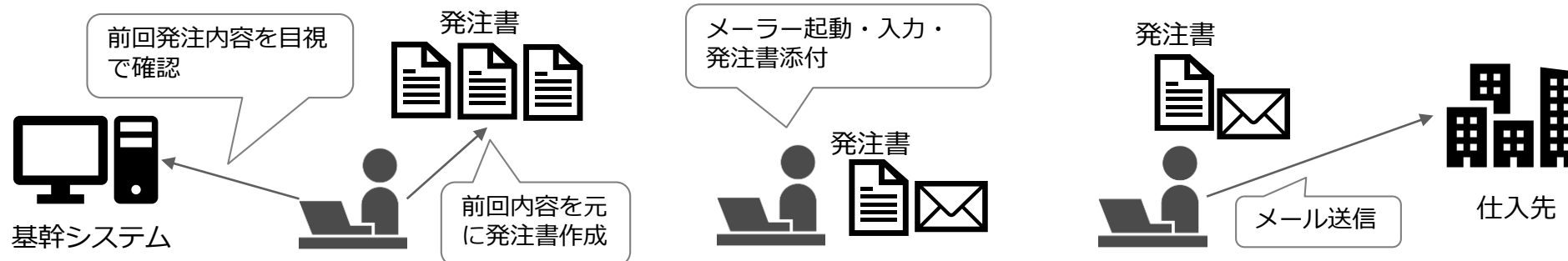
Eメールによる取引先への発注を自動化

これまで

発注書作成

メール作成・添付

発注書送付

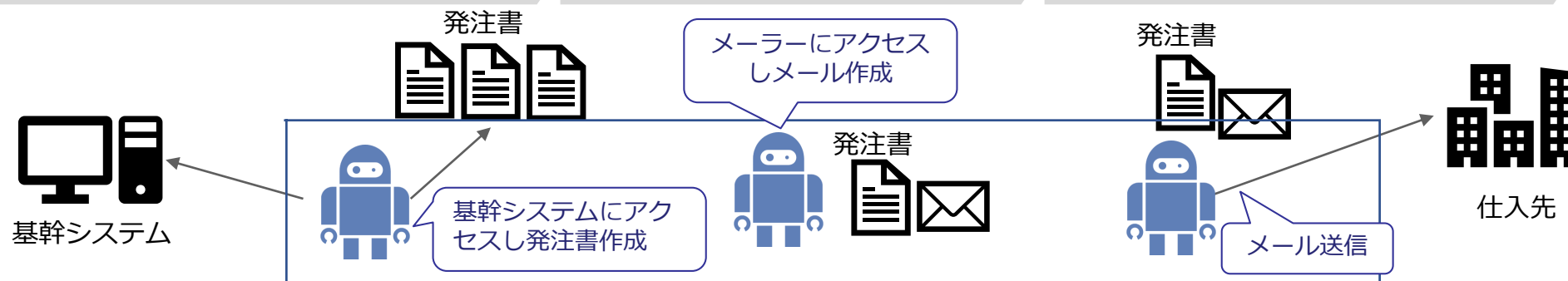


RPA導入後

発注作成

メール作成・添付

発注書送付





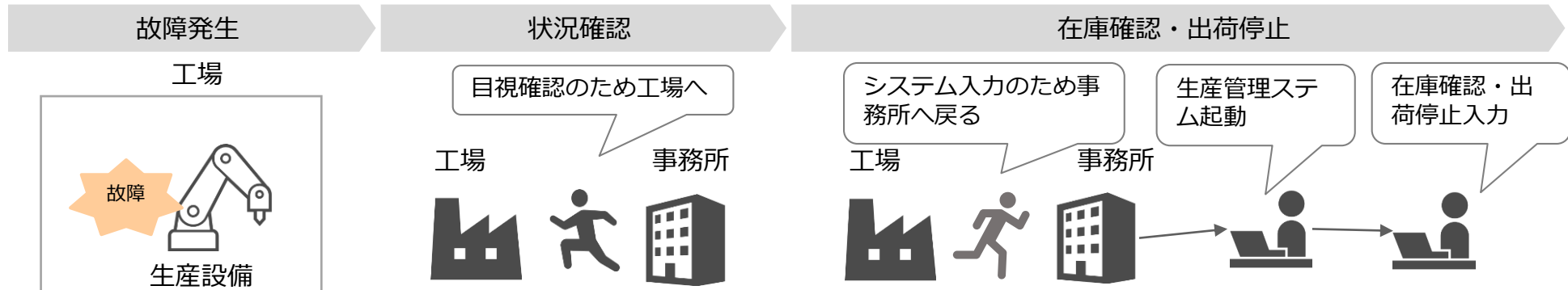
事務作業における活用方法②（RPA）

AI

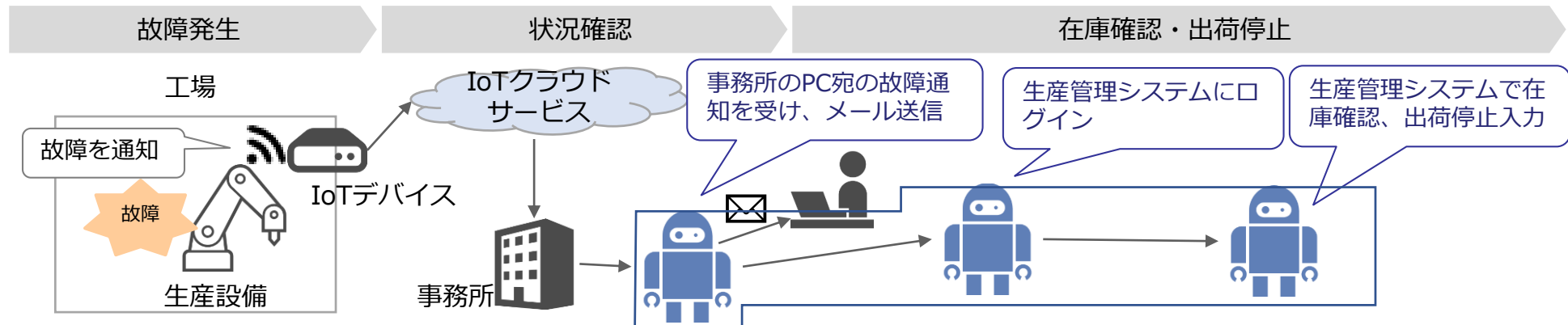
RPA

生産設備故障時の在庫確認・出荷停止の自動化（IoT製品との組み合わせ）

これまで



RPA導入後



事務作業における活用方法③（RPA）

AI

RPA

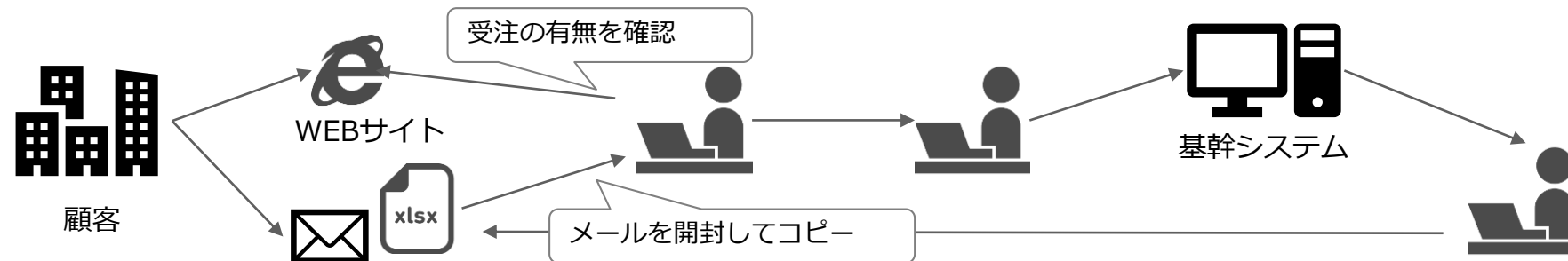
WEB or Eメールによる注文の受注登録を自動化

これまで

受注

データ加工・システム登録

納期回答

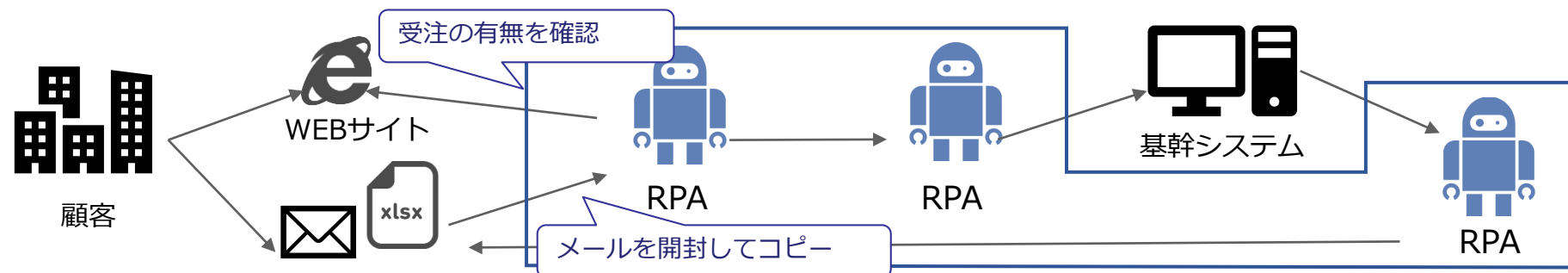


RPA導入後

受注

データ加工・システム登録

納期回答



4. 導入の注意点

導入の注意点

AI

RPA

- i. データの整備 (AI)
- ii. 導入・運用の体制 (AI)
- iii. 製品選定の基準 (RPA)
- iv. 導入プロジェクトの進め方 (AI・RPA)





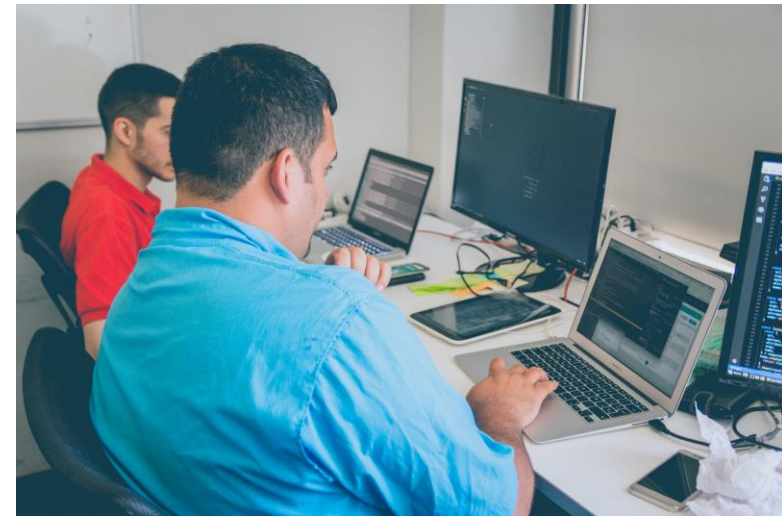
i .データ整備 (AI)

AI

RPA

AI を始めるには「データ」が必要

- 経営層のトップダウンで AI 活用を始めようとしたが、使えるデータがなかったというケースがある。
- データの整備は、AI の第一歩。既存データを把握し、今後のデータ蓄積の基盤を整えることが必要。





ii .導入・運用の体制 (AI)

AI

RPA

AI 導入や運用には、必ず社内でビジネス領域の知見のある人材を AI 担当者へアサインする。

社内でアサイン

ビジネス領域

【役割】

- ・ ビジネス的な観点から製品評価
- ・ AI に提供する適切なデータを選択
- ・ 仮説構築
- ・ 関係各所への説明

【人材の要件】

ビジネス領域の知見
(AI や IT の知見は不要)

仮説提案

データ分析・IT領域

【役割】

- ・ 膨大なデータの加工、AI へのインプット
- ・ AI と他システムとの連携
- ・ データベース構築

【人材の要件】

AI や IT、データ分析の知見

外部委託可能

分析結果

データ提供



AI



iii. 製品選定の基準① (RPA)

AI

RPA

製品選定ミスによるリスクの例

- 基幹システム等、利用頻度の高いアプリケーションの操作に対応していない
- 開発したロボットの集中管理ができない
- ロボット開発の難易度が高く、習得が困難
- サポート体制が不十分なため、問題発生時の対応に時間を要する
- アクセス管理機能が不十分なため、不正なロボット実行が行われる



RPA 製品は得意・不得意に大きな違いがあるので、製品特性の見極めが重要



iii.製品選定の基準②（RPA）

AI

RPA

特に留意が必要な製品特性

ロボットの管理・実行環境

サーバー型/デスクトップ型

シナリオ作成方法

自動記録/フローチャート作成/スクリプト記述

操作対象の認識方法

対象オブジェクト/文字イメージ/画面内の相対位置

対応アプリケーション

Windows/WEB/VDI

外部連携

WEB サービス/Eメール/RDB/Excel マクロ

運用管理

実行履歴/エラー通知/稼働状況表示/権限管理

サポート体制

開発ツール保守/ロボット開発・保守



iv. 導入プロジェクトの進め方 (AI・RPA)

AI

RPA

AI や RPA による業務効率化プロジェクトが失敗する主な原因

- 導入ありきでプロジェクトが開始され、目的が不明確。
(優先順位が決められない)
- 課題や新業務を定義していない。
(関係者で導入範囲が統一されていない)
- AI や RPA の理解不足。
(導入後に期待していた効果が出ないことが発覚する)
- 投資対効果が不明確。(投資可能金額が分からない)

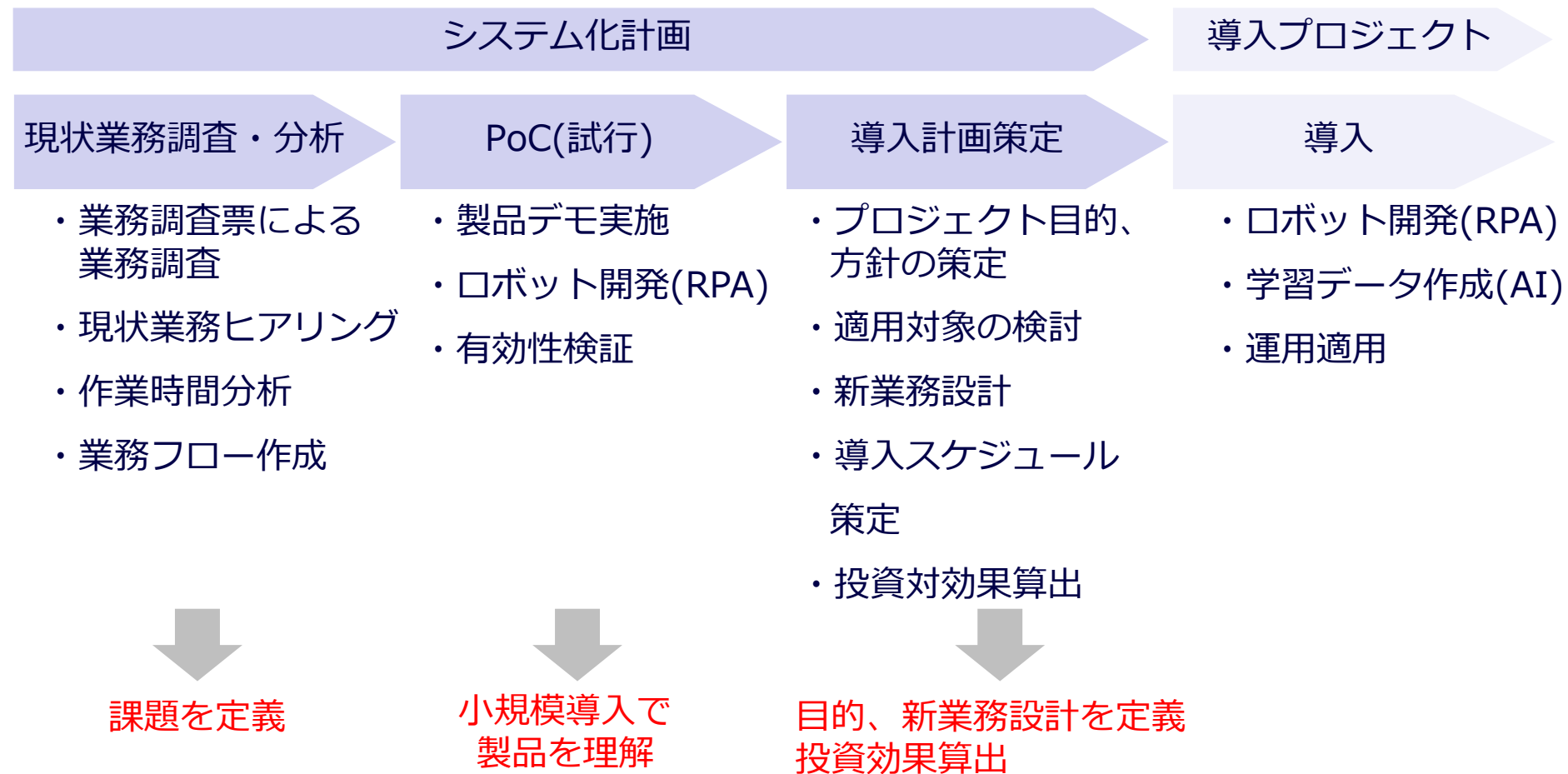
導入前にシステム化計画が必要



システム化計画の進め方

AI

RPA





【参考】 現行業務調査・分析のイメージ

AI

RPA

業務調査表

個人別業務調査票										
区分	正社員	部課名	工場部	部課種別	製造・開発・工場系	役職	課長	名前	鈴木 イチロウ	
基本業務	現場の立会い（デリバリー）・工場応援業務					勤続(年)	10.0	現職(年)	20.0	月間所要時間(平均)
										0
分類	作業内容	作業区分	処理周期	月間処理量			月間所要時間(H)			問題点および改善点
				最小	最大	単位	最小	最大	平均	
試験・検査	立会い業務・試験業務	手作業	随時	18	22	件	50	60	55	入力項目が多いため、時間がかかる
社内資料作成	立会い業務・試験業務資料作成作業	SAP	日次	15	22	件	30	44	35	
電話応対	電話応対業務	手作業	日次	3	20	件	10	20	15	
製造・開発	現場確認作業	手作業	日次	10	15	件	3	10	5	
その他	営業活動（工場訪問等）	手作業	日次	15	40	件	40	50	45	その場で見積書の作成および提出ができない
その他	予定確認作業	手作業	日次	20	40	件	1	5	2	
社内資料作成	各種資料作成業務	Excel	日次	4	15	件	1	5	2	

※白色セルの記入をお願いします。

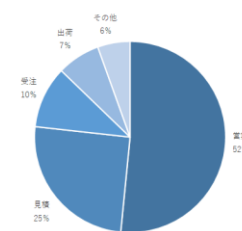
※色がついたセルは一切変更しないで下さい。

工数分析

2-1. 現状分析の工数分析（営業部門）

(1) ○○営業課

大分類	合計作業時間	割合	人数	作業時間/人
営業	510.0	51.6%	6	85.0
見積	249.0	25.2%	6	41.5
受注	103.5	10.5%	6	17.3
出荷	72.2	7.3%	6	12.0
その他	54.3	5.5%	6	9.0
合計	989.0	100.0%	6	164.8



前提条件

- 作業時間は業務調査表の最小と最大の平均時間
- 単位は時間
- 集計対象は6名

分析

営業活動に十分な時間があてられていると評価できます。

見積作業や受注入力といった事務作業に時間が取られています。事務作業については、営業事務担当に業務を移管したり、システムの活用による効率化が検討できます。

現状業務を効率的に、定量的に把握します。

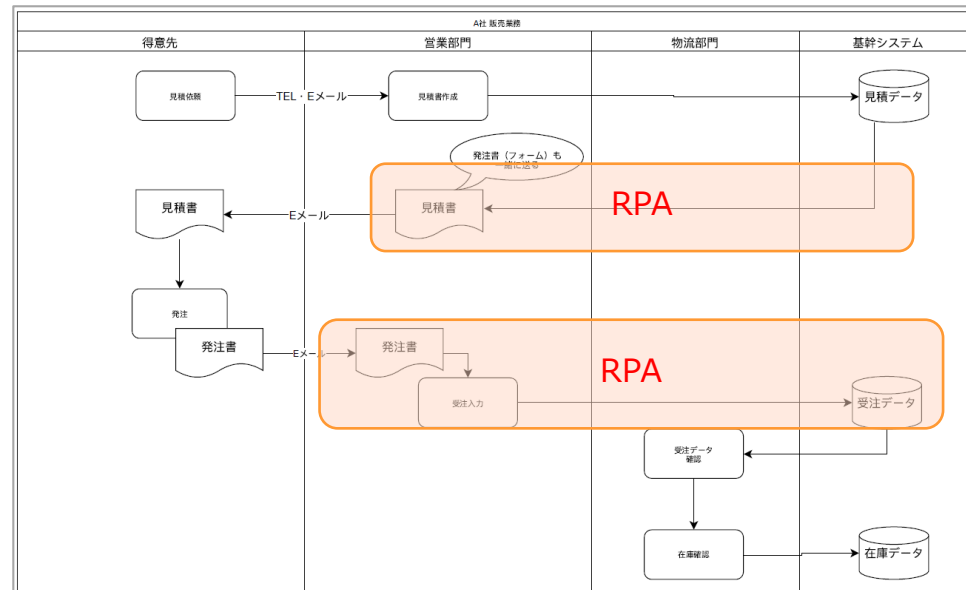
作業時間を分析することにより、AI・RPAを適用して効率化すべき業務を探ります。

【参考】RPA適用対象検討のイメージ

AI

RPA

業務名	入力元	入力先	作業時間 (時間/人)	作業者数	作業時間 (合計)	RPA適合度	RPA適用 優先度
〇〇〇業務	XXX一覧(Excel)	AAAシステム	20 時間	10人	200 時間	A	A
NNNNNN業務	〇〇サイト	BBBB一覧(Excel)	5 時間	1人	5 時間	C	C
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮



発生している作業時間、RPA適合度などから、RPA適用の優先度を決定する。

RPAが適用できるポイントを明確にする

5. まとめ



まとめ

AI

RPA

- 即効性を求めるのであればRPAを活用する。
- AI関連製品は進化中。
まだデータが無ければまずはデータ整備に取り組むべき。
- 導入プロジェクトで失敗しないために、
事前にPoC(試行)を含めたシステム化計画が必要。



ご清聴ありがとうございました

青山システムコンサルティング株式会社

Aoyama Systems Consulting



<http://www.asckk.co.jp>

〒162-0833 東京都新宿区笹塚3-4番地 VORT神楽坂 I

電話 : 03-3513-7830 FAX : 03-3513-7852