

中小企業におけるAI導入の活用・促進 ～経済産業省の取組と事例紹介～

経済産業省商務情報政策局
情報技術利用促進課
金杉 祥平

はじめに 経済産業省のミッションと目指すべき職員像



経済産業省の
MISSION

国富の拡大

未来の日本を豊かにするために
法律・予算・税・条約・国家プロジェクト・・・
社会課題を解決するため、あらゆる政策ツールを総動員する

産業政策
成長戦略、規制改革
新産業育成
中小・ベンチャー企業支援

通商・貿易
EPA、TPP、インフラ輸出
新興国戦略、
ルール形成戦略・・・

資源・エネルギー
電力自由化、新エネ・省エネ
原発、資源外交・・・



経済産業省
Ministry of Economy, Trade and Industry

挑戦重視・カイゼン重視・現場主義
よりよい政策を作るため、意見交換は積極的に

本日の講演でお伝えしたいこと

1. 中小企業向けAI導入ガイドブックについて

2. AI Questについて

近年の技術発展に伴い、AIはより実用的かつ利用しやすい技術になっている

技術面の発展

2012
Googleが猫を認識できるAIを開発

2014
AIの画像認識が人の精度と同等水準まで向上

2016
テスラが販売車に自動運転機能を搭載

2016
AlphaGoが囲碁の名人に勝利

2016
ハーバード大が手術をせずに乳がんを発見可能なAIを開発

民主化度合いの向上

2013~
無料でAI開発に使用できるツール(ライブラリ)が公開



2015~
クラウド上での機械学習が広く利用されるようになり、高価なPC環境が不要に



2018~
プログラミング知識不要かつ月数千円で利用可能なAIが市場に出回り始める



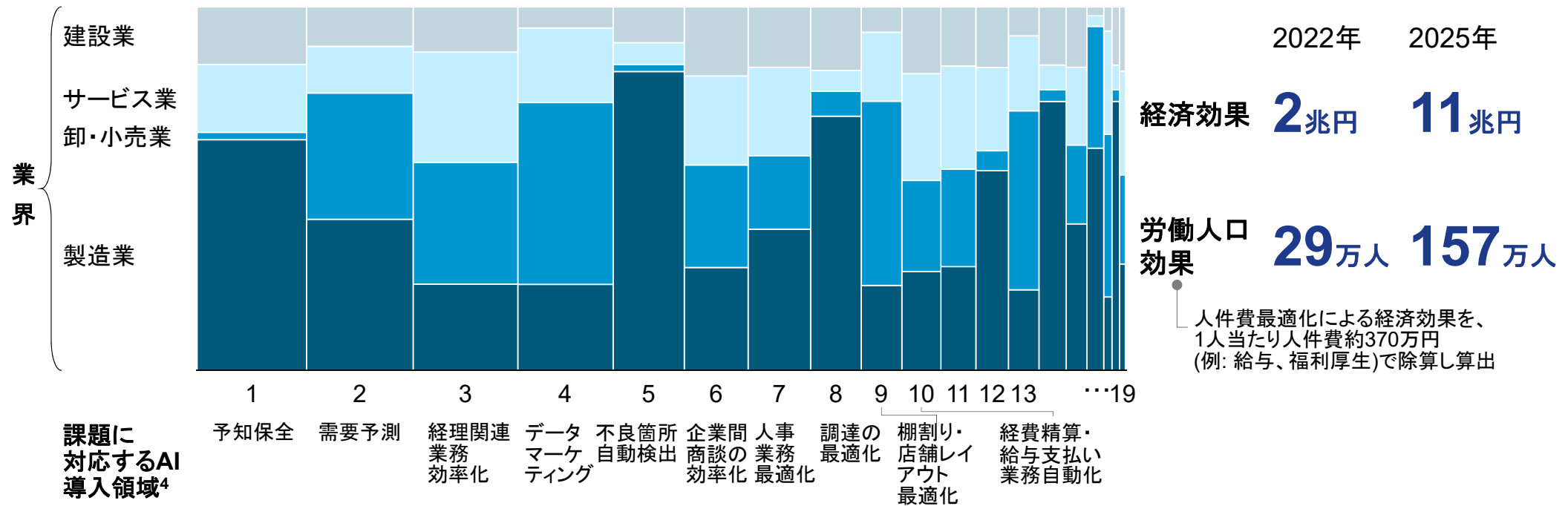
実際に、中小企業におけるAI導入インパクトとして、2025年までに経済効果11兆円・労働人口効果160万人相当を最大で推計

AI導入領域X業界毎の中小企業における経済効果推計¹

2025年; 4業界(製造、建設、卸・小売、サービス²業の合計、その他業界³除く);
面積は経済効果額(兆円)の比率。横軸: 領域毎の比率、縦軸: 同一領域内での業界毎の比率

AI導入インパクト推計

4業界にその他業界²を加えた全業界

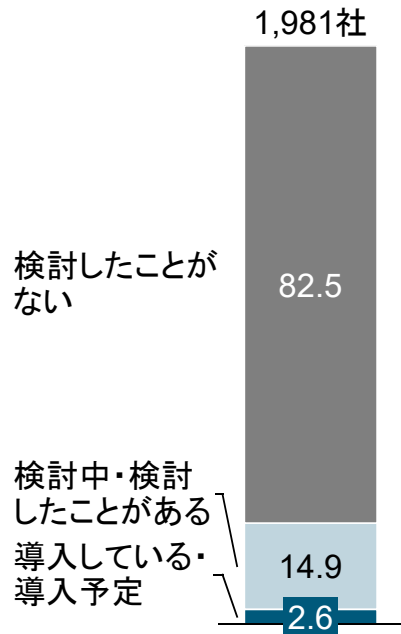


1. 個人事業者(中小企業全体に占める売上は5%)は推計より除外
 2. 「宿泊業、飲食サービス業」「生活関連サービス業、娯楽業」「学術研究、専門・技術サービス業」「サービス業(他に分類されないもの)」を含む
 3. 中小企業実態基本調査の調査対象業界の内、4業界を除く業界(情報通信業、運輸業、郵便業、不動産業、物品賃貸業)
 4. AI導入領域11: 問い合わせ対応の自動化、12: 新規商品・サービス開発最適化、13: 顧客コミュニケーションの効率化、14: 製造工程の自動化、15: コーポレート業務最適化、16: 運送ルート・積載計画最適化、17: 小売価格最適化、18: 製造工程効率化、19: 投資計画の最適化

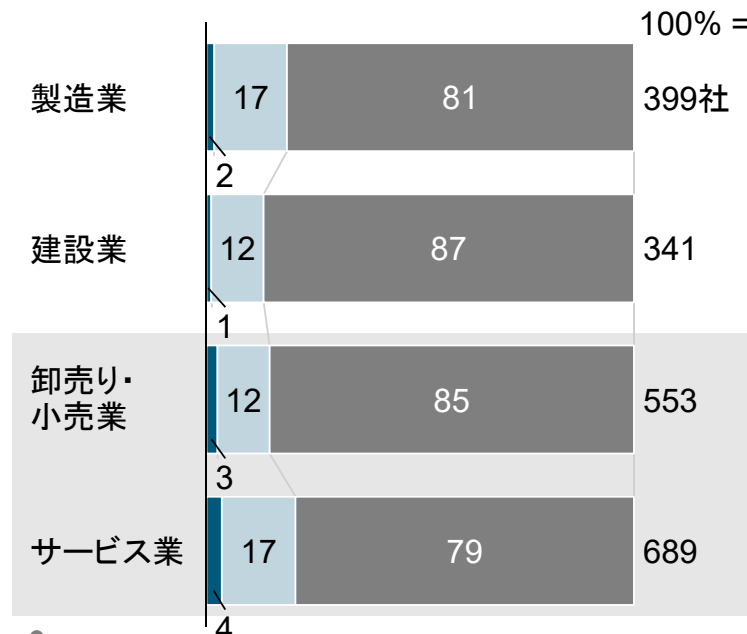
しかし、現状ではサーベイを通じた中小企業における平均AI導入率(導入が決定している未導入企業含む)は3%未満にとどまっている

%

全体

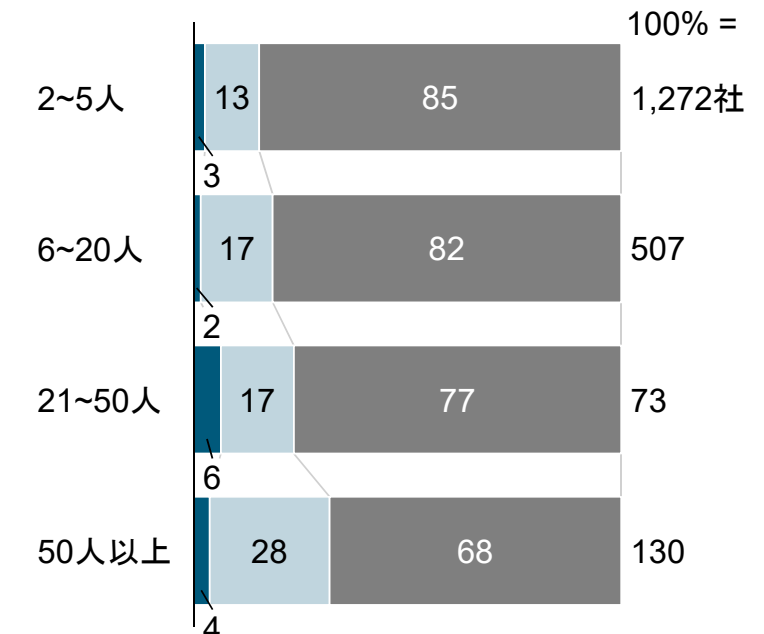


業界別



小売は売掛・買掛業務、サービスはWebマーケティングに関する導入率・検討率が高い...これらのAIシステムはニーズ・汎用性ともにも高い可能性

規模別(従業員数)



AI導入で失敗する例

1. 目標がない

× AIを導入することが目標

2. 現場を巻き込まない

現場の声を聞きながら進めないと現場から反対にあってしまう。

関係者間でしっかりプロジェクトのゴール・目標を共有しあってから推進しましょう。

3. データがない

目的・目標を達成しうるデータがあるか確認が必要。

例) 解約モデルの分析を行おうとしたが、解約した場合はデータ削除してしまうのでそもそもデータがない。

AIの定義およびAI技術によってできること

AIとは?

Artificial Intelligenceの略
(日本語では人工知能)
様々な定義があるものの...

- 人間の思考プロセスと同じような形で動作するプログラム
- 人間が知的と感じる情報処理・技術全般

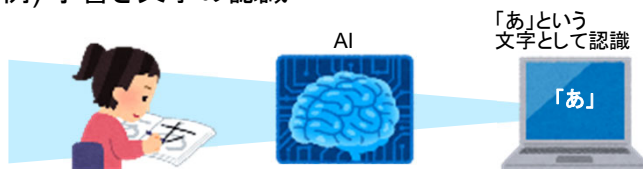
AI技術が現場で実用化される領域は、大きく「識別」「予測」「実行」の3つに大別される

識別

現在AI技術によってできることの例

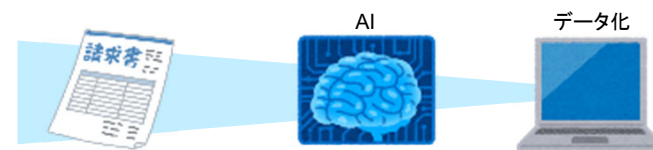
言語処理

例) 手書き文字の認識



中小企業へのAI活用例

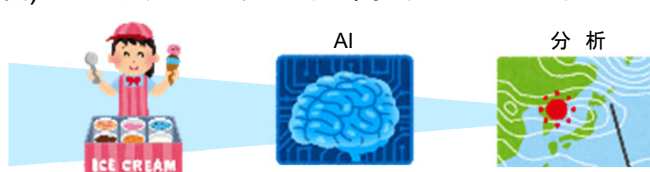
フォーマットの異なる発注書や領収書を自動で読み込み、データ化



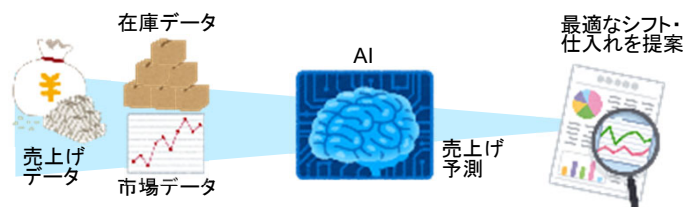
予測

予測

例) アイスクリームの売上げが高くなるのはどんな日か



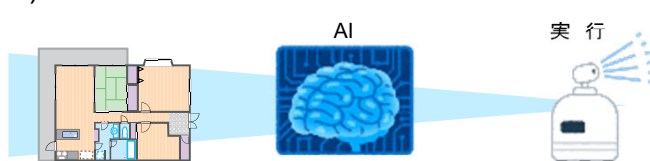
売上げ予測に基づき原材料の仕入れ量を自動算出



実行

最適な行動の実行

例) お掃除ロボットが最適なルートを計算し、掃除を実行



不良品をラインから除外

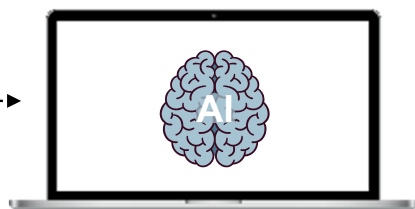


AIを活用した外観検査 – AIに良品・不良品の特徴を学習させ、不良品を検出させることで、検査工程の効率化が可能

AIが良品・不良品の特徴を学習



撮影した画像をパソコンに送信

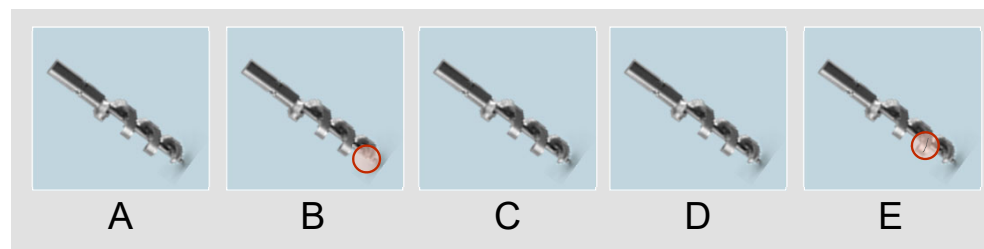


学習

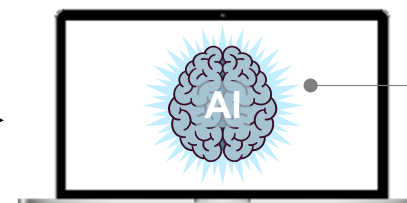
良品・スレ・欠け
の特徴を把握



実際の検査で製品の画像を基にしたAIが自動で良品・不良品を仕分け



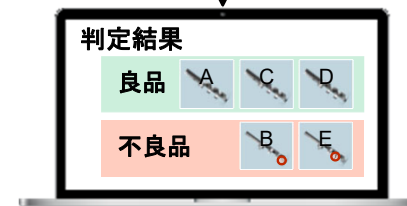
撮影した画像をパソコンに送信



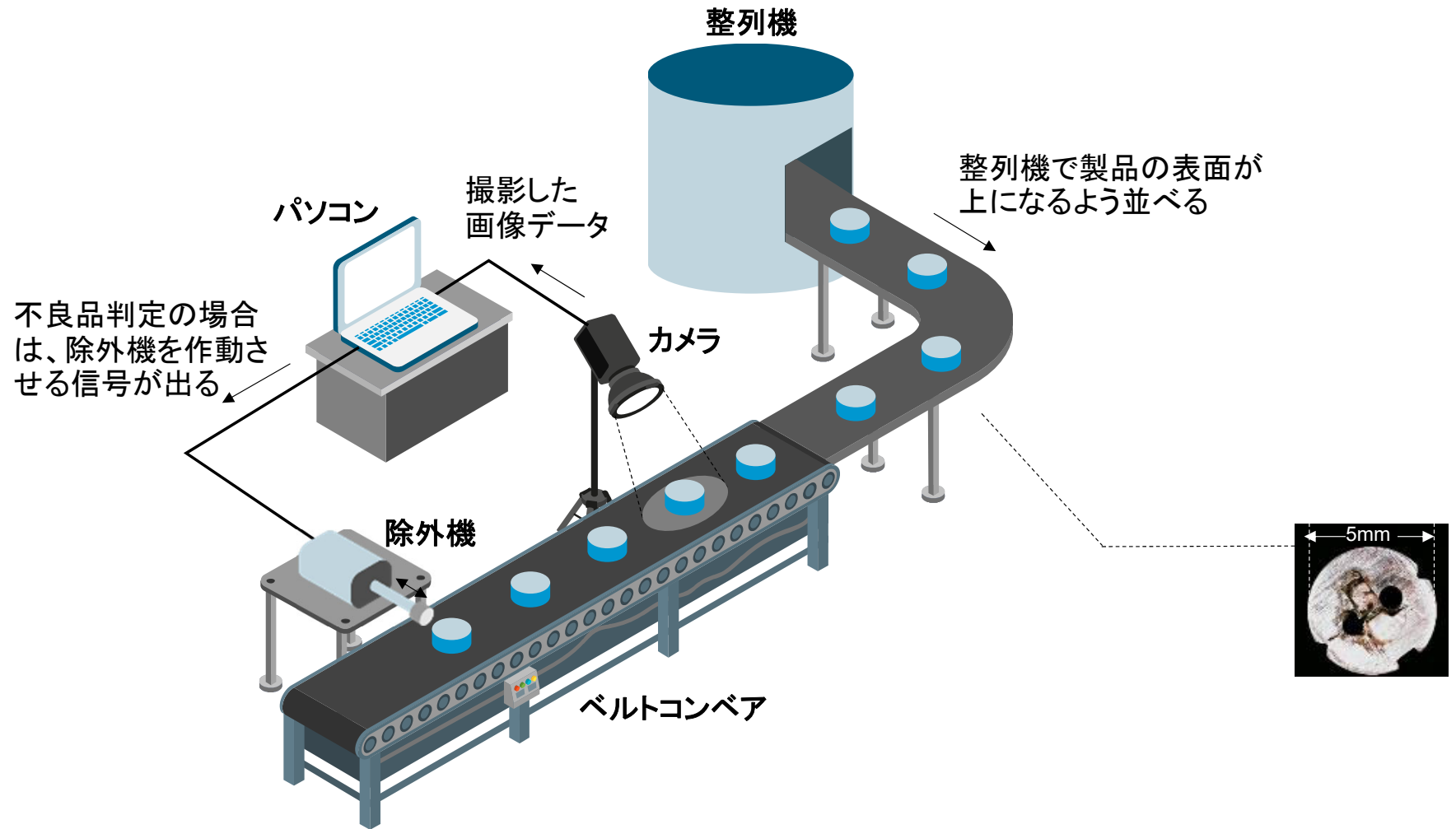
学習したAI

良品の特徴
不良品(スレ)の特徴
不良品(欠け)の特徴

判断



外観検査AI導入例



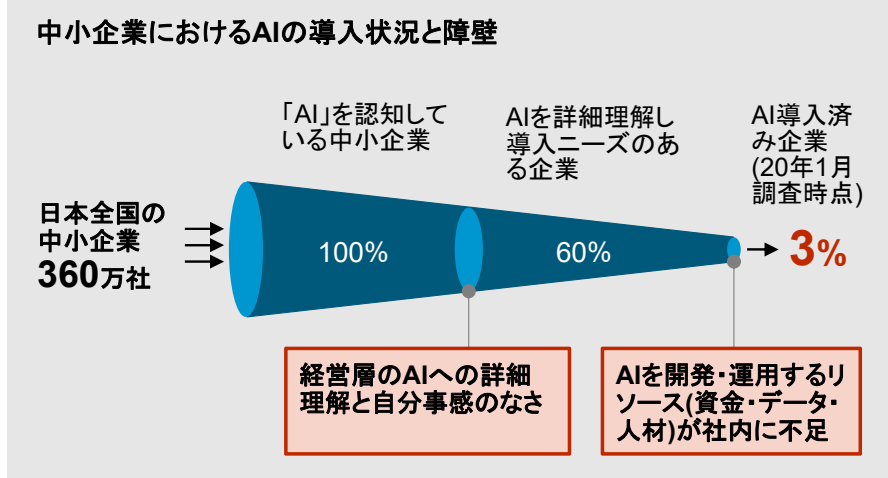
中小企業向けAI導入ガイドブックについて

中小企業向けAI導入ガイドブックの説明

AI Questの取組で得られた知見を活用して、中小企業がAIを導入する際のノウハウをまとめた「中小企業向けAI導入ガイドブック」を取りまとめた。

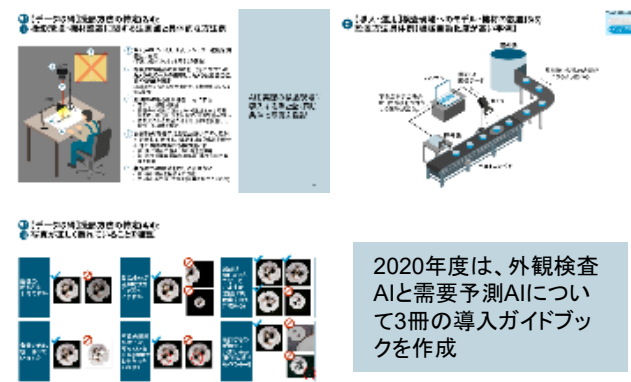
背景と課題意識

- AIの技術的な進化とともに安価で手軽なツールが出てきており、利便性も向上
- 中小企業へのAI導入による経済的効果見込みは2025年までに11兆円。人手不足解消や技術継承等、中小企業が抱える課題にもAIは有効
- 一方、AIの企業への導入率は3%と低い。多くの中小企業はAIの機能や効果についての理解が不足。AIに関する知識を有する人材はITベンダーに偏在しているが、個々の中小企業に営業する経済性は合わないため、中小企業が導入ノウハウ等へアクセスする機会は非常に限定的



AI導入ガイドブックの目的

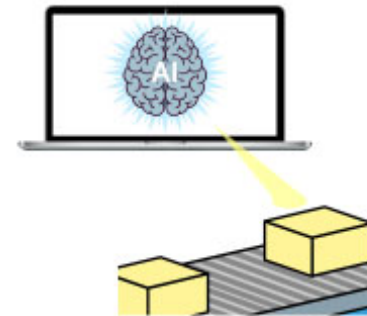
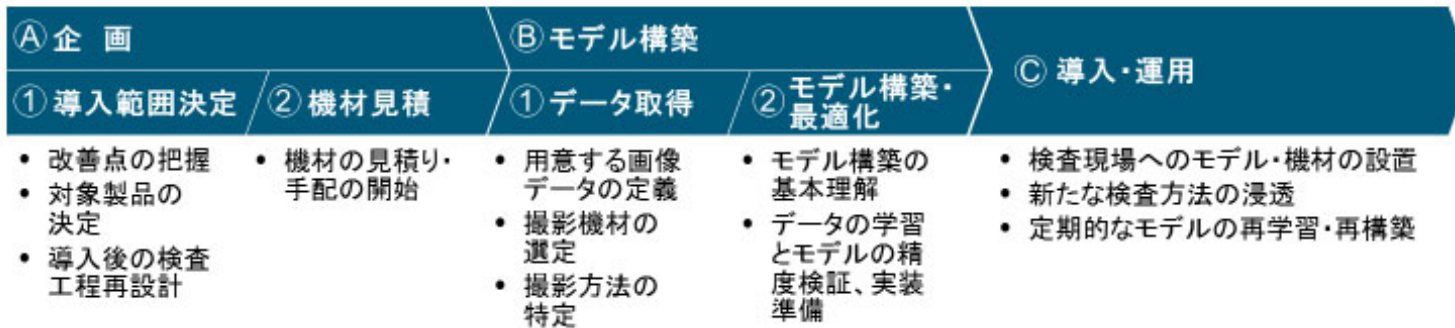
- リソースに限りのある中小企業でも効果の見込める導入ノウハウを、ガイドブックとして体系化。AIに関する専門知識なしでも分かるような形にすることで、中小企業主体の導入を目指す
- 社会実装のインパクトが大きなAI導入領域においてガイドブックを作成することで、類似の課題を抱える中小企業が広く同一のガイドブックを活用できることを期待
- テーマとして、①外観検査(部品、不良品あり)、②外観検査(部品、良のみ 部品、良のみ)、③需要予測(小売り、卸業)の3種類を策定



<https://www.meti.go.jp/press/2020/03/20210331010/20210331010.html>

AI導入に必要なステップを網羅的に説明

企画から導入・運用までの導入工程全体像

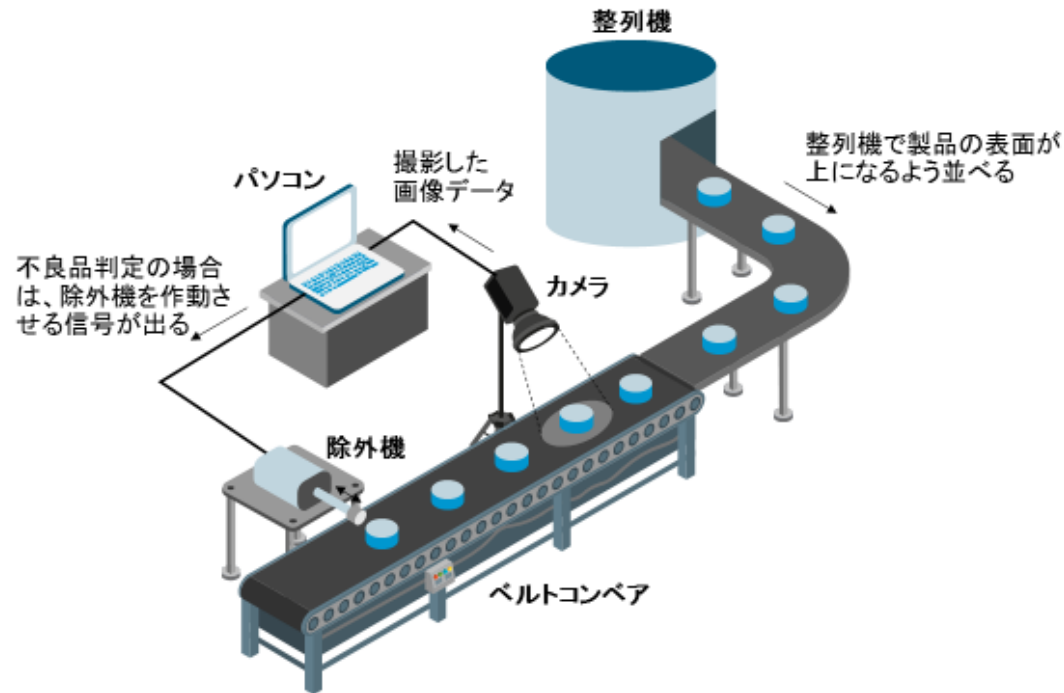


AIを現場に導入した際のイメージを、実際の導入事例を基にイラスト化

C 【導入・運用】検査現場へのモデル・機材の設置(3/3) 設置方法具体例【機械自動化度が高い事例】

工夫あ: 撮影の機械化度合い

- あ1 製品の配置を人手で実施
- あ2 製品の配置を機械で実施

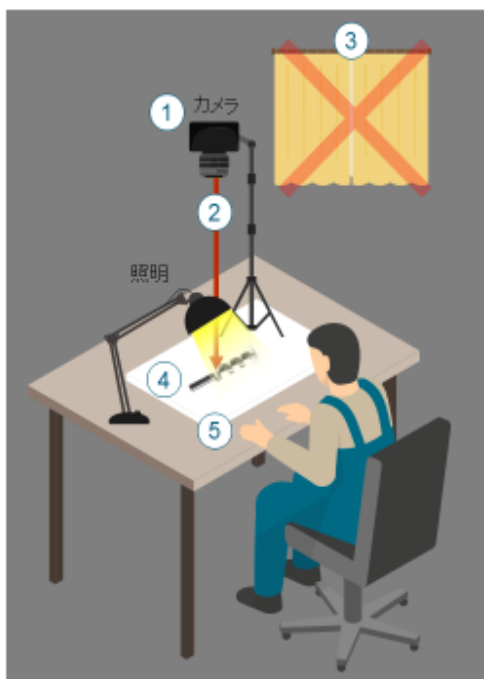


60

画像データ撮影の際の注意点を説明

B1【データ取得】撮影方法の特定(2/4):

i 撮影環境・機材設置に関する注意点と具体的な方法例

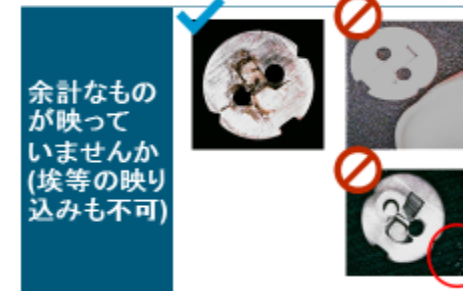
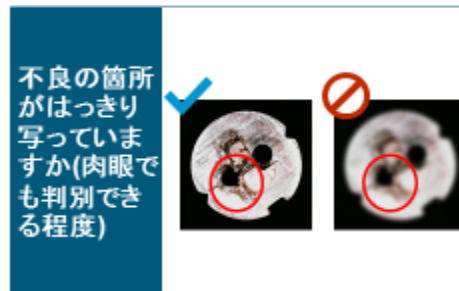


- ① カメラのピントとしぼり、シャッター速度を調整し、固定
(写真に傷がはっきりと写るよう調整)
- ② 写真内の製品の大きさを一定に保つため、カメラのズームを調整し、カメラと製品の位置や距離を固定
(写真1枚に占める製品割合が、8割程度になるように調整)
- ③ 照明等の明るさ条件を一定にする
 - ・ 窓がない部屋で実施
 - ・ 部屋の中で光の当たり方・光量を左右する要因を取り除く(例: 光を反射するものを置かない)
 - ・ 自然光の入る部屋の場合は、照明を設置した段ボールの中で撮影
- ④ 撮影時の背景色は製品と近い色や、反射する素材を避ける。製品および製品を載せる台の埃等の汚れも極力落とす
 - ・ 例: 黒い製品の場合、白い背景を用意
 - ・ 例: 白や金属製の製品の場合、黒や深緑の背景を用意
- ⑤ 製品以外の物体を映り込ませない
 - ・ 良い例: 製品を撮影台に設置
 - ・ 悪い例: 手で持って撮影(写真に指が入り込む)

AIを実際の検品現場に導入する際と全く同じ条件で写真を撮影

画像データ撮影のよくある間違いを、実際の写真を使用して例示

B1【データ取得】撮影方法の特定(4/4): iii 写真が正しく撮れていることを確認



AI導入に必要な機材の一覧と、価格の相場を例示

A2【機材見積もり】導入必要な機材の用途をつけ、費用概算を見積もり

費用項目	導入初心者向け	経験者向け	備考	
AI構築 環境機材	パソコン	8万円～		比較的新しいパソコン(目安は3年以内)を活用できる場合は0円
	GUIサービス (アカウント)	GUIサービスの一例	アカウント開設：無料 モデル構築：1万円程度 使用：8時間で約1,000円	利用サービスによって料金体系は異なる
撮影用機材	照明	3,000～5,000円 (市販の照明)	2万円～ (産業用)	まずは保有している照明(例: 卓上ライト)で試すことも可能
	カメラ	3,000～2万円 (ウェブカメラ)	8万円～ (産業用)	非国産の安価なカメラであれば、1万円以下で購入可能
	カメラ固定器具	3,000～1万円 (市販の三脚等)	2.5万円～ (産業用)	-
	撮影背景	～1,000円		簡易的には画用紙等で試すことも可能
合計	10万円～		20万円～	※AI導入を社内で実施した場合の費用。一部の工程(例: 導入用機材の作成、モデル構築)を外注する場合には追加費用が発生

+

導入用機材
(導入事例における例)

あ2 撮影のための製品の配置を機械で実施

整列機 : 0円¹
 ベルトコンベア : 10万円
 不良品除外装置 : 1.5万円×2
 台 : 2万円
 固定器具 : 5万円

い2 撮影角度の微調整が必要


ターンテーブル : 2.2万円×2
 骨組み : 0.5万円×2
 遮光布 : 0.5万円

導入用機材は既存機材の活用や内製等、用意する方法の選択肢が広く、状況により費用が大きく変動

1. 8製品で使用していた整列機を利活用。元値は約50万円

中小企業がAI導入に取り組む際に活用できるチェックシートを用意

A 【導入範囲決定】「企画」工程チェックシート(2/2):記入例

の特定 困りごと	検品に関する困りごと(P.20参照) <input checked="" type="checkbox"/> 検査員の負担過多 <input type="checkbox"/> 自社の評判(不良品混入率) <input type="checkbox"/> 検査員の不足 <input checked="" type="checkbox"/> コロナ対策 <input type="checkbox"/> 検査関連のコスト高 <input type="checkbox"/> その他()	困りごとの実態把握(P.20参照) 検査時間 (448)時間/月 クレーム対応コスト()円 離職率 ()% 販売単価()円 不良品混入率(0.05~0.03)%	
	導入製品の選定(P.21,22参照) 製品番号 AB123-C56DE 製品イラスト 	AI導入後の検品工程の設計(P.23~27参照) 取り出し・撮影機器への設定 → 画像撮影・AIの判断 → AIの待ち時間に目視検査する部位 → AIが不良品と判断 (20 %) → 人による再検査 → 出荷準備 設置方法 人手 製品内部 AIが良品と判断 (80 %)	工程の分岐の確認(P.16) あ: 機械化自動化度合い ①・2 い: 撮影方法の工夫 1・②
の試算 効果とコスト	想定効果(P.28参照) 定量的効果 目視検査数が 75 %減 (検査員 4 人 × 14 日 → 検査員 4 人 × 3.5 日) 新規 2 名の雇用が不要に (給与が 2 名で年間約 400 万)	定性的効果 <input checked="" type="checkbox"/> 従業員満足度の向上(検査員の負担減少、より創造的な業務への転換) <input checked="" type="checkbox"/> 技術継承の促進・若手の育成 <input type="checkbox"/> 人材の採用・ひきつけ <input type="checkbox"/> その他 ()	想定費用(P.30参照) 導入費用約(25)万円 維持費用 (8,000)円/月

↑ 効果とコストを比較し、導入を進めるか判断 ↓

ガイドブックの活用方法(初期的)

活用の対象	活用方法	公益団体		中小企業関連		AI関連団体・企業		人材育成団体・企業	
		地方公共 団体	商工 会議所	有力中小 企業	中小企業と つながりの ある人物	AIソリュー ション 提供企業	AI関連 団体	教育機関 (例: 大 学、高専)	人材育成 プロジェク ト・企業
中小企業	AIに対する 一般的な理解	メディア等、広く認 知を獲得するための 材料	✓	✓	○	✓	✓		
	AIの詳細な理 解と自分事化	セミナーや勉強会 等、中小企業に 導入を促す場 での材料	✓	✓	✓	✓	○		
	AI導入を 決定	中小企業が導入 時に手引書として 活用						✓	
									+
AI人材	実装のノウハウを 学んでもらう					✓	✓	✓	✓

AI導入企業からの激励

AIは導入してからも日々改善が必要。数年間の長期の取り組みにはなるが、確実に現場にとっての利益があるので、是非頑張ってもらいたい

武州工業
林英夫 代表取締役 会長



データ活用、AI導入は単なる改善活動ではなく、製造業にとって、生産プロセスの革新と考えます。日本のものづくり現場にこそ、大きなチャンスがあると信じてるので、もっと仲間を増やしていきたい

山本金属製作所
山本憲吾社長



「経験と勘」に頼っていたことをAIで行うことで、人間はもっと人間にしかできない創造的な仕事ができるようになります。以前に比べるとかなり安く・簡単にAIを使える時代になってきているので、是非積極的に活用してほしい

グッデイ
柳瀬隆志社長



働き方改革・資材高騰・品質保証...
製造業の経営環境は厳しくなる一方、それでもなお利益を出し続けなければなりません。AIは単なる省人化ではなく、検査精度の向上、ロスコスト削減など、製造業にとって救世主となる可能性を秘めています。一朝一夕にはいきませんが是非挑戦してみてください。

ヨシズミプレス
吉住研 専務取締役



導入事例： 墨田加工(1/2)

企業概要

墨田加工株式会社

- 資本金4,000万円、従業員約100名
- 業種 製造業基礎素材型 プラスチック加工
- AIを適用した製品: 3cm程度の円筒状プラスチック加工品



鈴木洋一社長

業務の変化

導入前

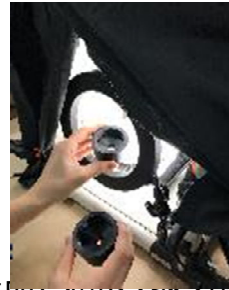
- 1ヵ月当たり約4,320個を目視検査
- 検査員2名で3日間²の検査を実施



“ ” 数千個も同じ製品の細かい傷を見続けるのは目が疲れるし...

導入後

- 目視検査の時間²が**36%**削減



製品と箱の向きを揃え、AIが入った検査機械に人手で製品をセット。AIがOK・NGを判断



AIの検査を待つ間、AIで検査できない部位(製品内部等)を目視検査



OKと判断されたものは良品としてそのまま出荷



NGと判断されたものから良品を除くため、再度検査員が目視検査

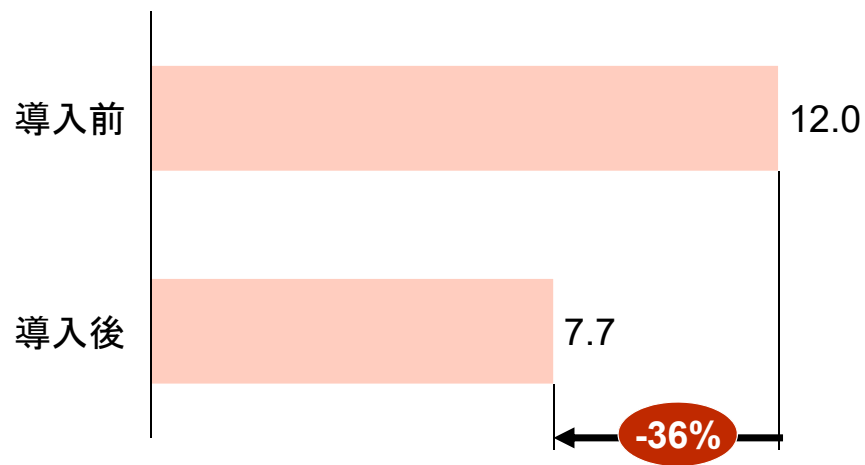
1. 梱包や休憩時間を含む
2. 目視で製品を検査している時間のみ。梱包や休憩を除く

導入事例: 墨田加工(2/2)

効果

36%の目視検査時間が削減

月当たり目視検査時間(時間)



技術継承の促進・若手の育成

“ ” “人”の熟練度合にかかわらず導入直後から安定した結果が得られる点が最大のメリット。AIの判定結果から人が学ぶことも可能

副工場長



従業員の満足度向上

“ ” 目視検査の「中心視」で重要箇所をAIに託すことで、検査員は別箇所を「周辺視」で済むことになり疲労軽減、見逃し低減、検査精度向上に繋がると期待は大きい

品質管理担当者



“ ” 『AIを活用する事により、検査員の目視検査時間削減。合否のバラツキ。ヒューマンエラーがなくなる事を期待できる

品質管理担当者



リソース

導入費用 約**15万円** 導入期間 約**70日**

社内でプログラミングができる人材 **0人**

事前に用意していたデータ材 **なし**

1. 目視で製品を検査している時間のみ。梱包や休憩を除く

予知保全AI導入事例: 山本金属製作所(1/2)

企業概要

株式会社 山本金属製作所

- 資本金8,000万円、従業員107名
- 主な事業内容: 金属の精密切削加工・計測評価



山本憲吾社長

“ ” AI導入に対して、作業員は非常に極的。単純作業が大幅に削減され、より創造的で高難易度・高付加価値の業務に時間を使ってくれている

業務の変化

導入前

- 工具の摩耗・破損後も工作機械が加工を継続するため、**大量の不良品が発生**。別の工具の破損や、**工作機械の故障を誘発**することもあった
- 作業員最低1名が、常に工作機械の稼働状況を監視



使用後の刃物



作業員による刃物の摩耗状態確認

導入後

- 切削点近傍の温度・加速度や主軸モーター負荷、水溶性切削液の温度・濃度・pHを測定するための機材・AIモデルを自社開発。**リアルタイムで加工状況の異常**(正常状態からの乖離)をAIで判断
- 刃物の摩耗や破損を検知し、適切な時期で交換したり、異常検知後瞬時に加工を停止することで、**不良品の発生を最小化**。**不良品発生による納期遅れを防止**
- 工作機械を監視が不要になった結果、他の**高難易度・高生産付加価値業務に注力**することが可能に(**生産付加価値額15%増加**)



切削点近傍の温度・加速度測定用工具ホルダー
MULTI INTELLIGENCE®



水溶性切削液の温度・濃度・pH測定
COOL-i®

AIによる異常判断



使用刃物の削減

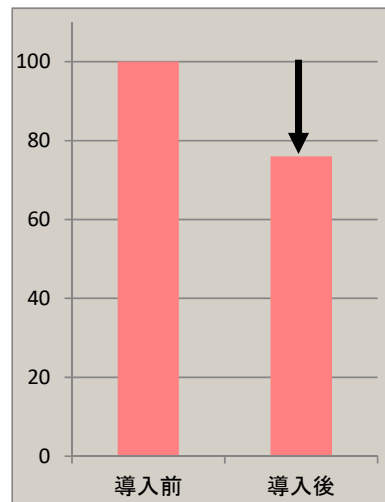


作業員は高難易度・高付加価値業務に専念

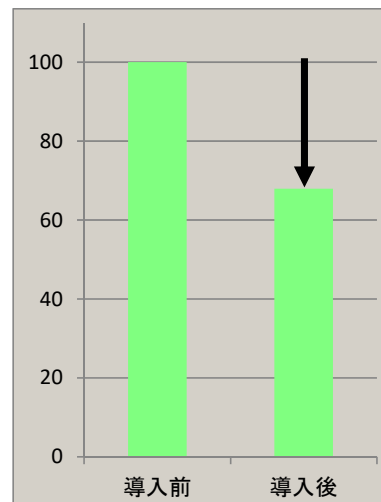
予知保全AI導入事例: 山本金属製作所(2/2)

導入前後のコストの変化 材料費・工具費・マシンチャージ¹の変化

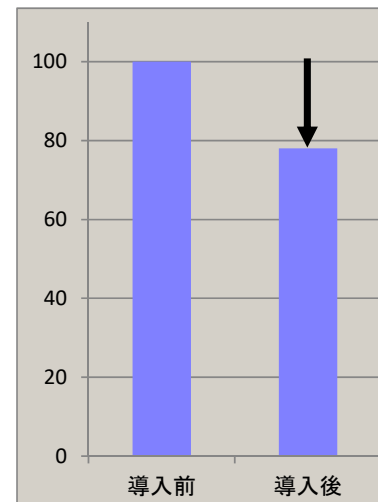
材料費



工具費



マシンチャージ



1ヵ月総額 **25%削減**

1. 稼働1時間あたりの稼働コスト。減価償却費、メンテナンス費等含む

資料: 中小企業ヒアリング

導入に対する現場の声



属人的な経験値の判断基準をデジタル化し、AI活用する事により、今後も製造プロセス革新に大いに期待が持てます

(現場監督者)



最初はAIに異常検知が可能かどうか不安でしたが、検知精度の高さに驚きました

(熟練オペレーター)



AIに異常検知を任せ、他業務に専念できるようになりました。今後、より高度な技術の習得に挑戦していきたいです

(新オペレーター)



需要予測AI導入事例: グッデイ(1/2)

企業概要

- 株式会社 グッデイ
- 資本金 5,000万円
 - 従業員1,500名
 - ホームセンターの経営



柳瀬隆志 社長

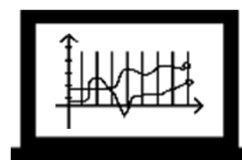
“ ” AIを活用することで、需要予測ができ、仕入れの標準化が可能になった

業務の変化

売上計画策定



仕入れ担当
10人以上の仕入れ担当者が独自の方法で年間約900の仕入れ計画を策定

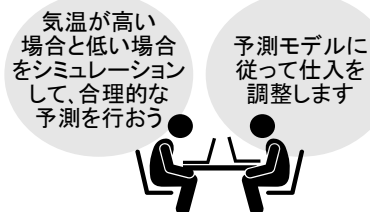


過去の売上や天気情報を基に売上をAI予測

経営層との対話

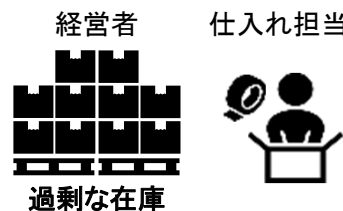


今回の仕入れ計画の根拠は?
来年は平年よりも暑いので、仕入れは増やします
気温の見込み・予測のロジックが属人的で、会話が噛み合わない



気温が高い場合と低い場合をシミュレーションして、合理的な予測を行おう
予測モデルに従って仕入を調整します
AIの予測に基づく生産的な会話が可能に

在庫管理



経営者 仕入れ担当
仕入れ先への返送等、在庫管理業務が発生



経営者 仕入れ担当
在庫の削減により、在庫管理業務が大幅に減少

より価値のある業務に時間を使えるように

- 新しい売れ筋商品の創出
- 店舗での接客
- 売り場の改善

需要予測AI導入事例: グッデイ(2/2)

効果

売上前年比 **124%** 平均在庫 **-16%**

“ ” 売上増の中、過剰に発注することなく平均在庫を低いレベルで抑えながら売上を伸ばせたことは、AIによる予測によるところが大きいと判断しています

(社長)



生産性向上

“ ” 気温の変化を事前にシミュレーションし、数字を元に議論ができるため、議論の質が上がった。予測に基づいた行動の精度も上がり、生産性が向上した

(役員)



従業員の満足度向上

“ ” 季節品の仕入れ計画の策定は経験と勘に基づいていたが、AIによる予測のおかげで定量的に判断できるようになった

(バイヤー)



技術継承の促進・若手の育成

“ ” AIやデータ活用を更に進められるように、社内勉強会や研修を行って、デジタル人材を社内で育成できる

(人材育成担当)



人材の採用・ひきつけ

“ ” AIを活用している先進的な会社ということを、採用説明会でアピールできる

(採用担当)



リソース

導入費用 **10万円** 導入期間¹ **1.5日**

社内でプログラミングができる人材 **1人**

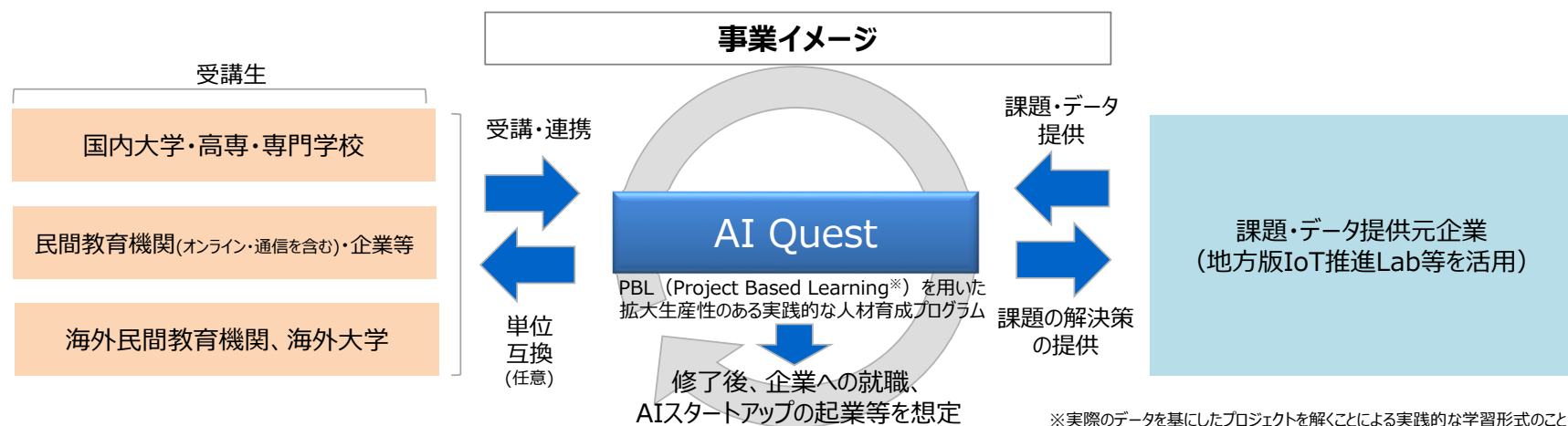
事前に用意していたデータ **5年分の売上データ**

1. ツールの選定等の検証期間は除く。モデル構築のみの期間

AI Questについて

AI Quest (課題解決型AI人材育成事業) ～拡大生産性のあるAI・データ人材育成～

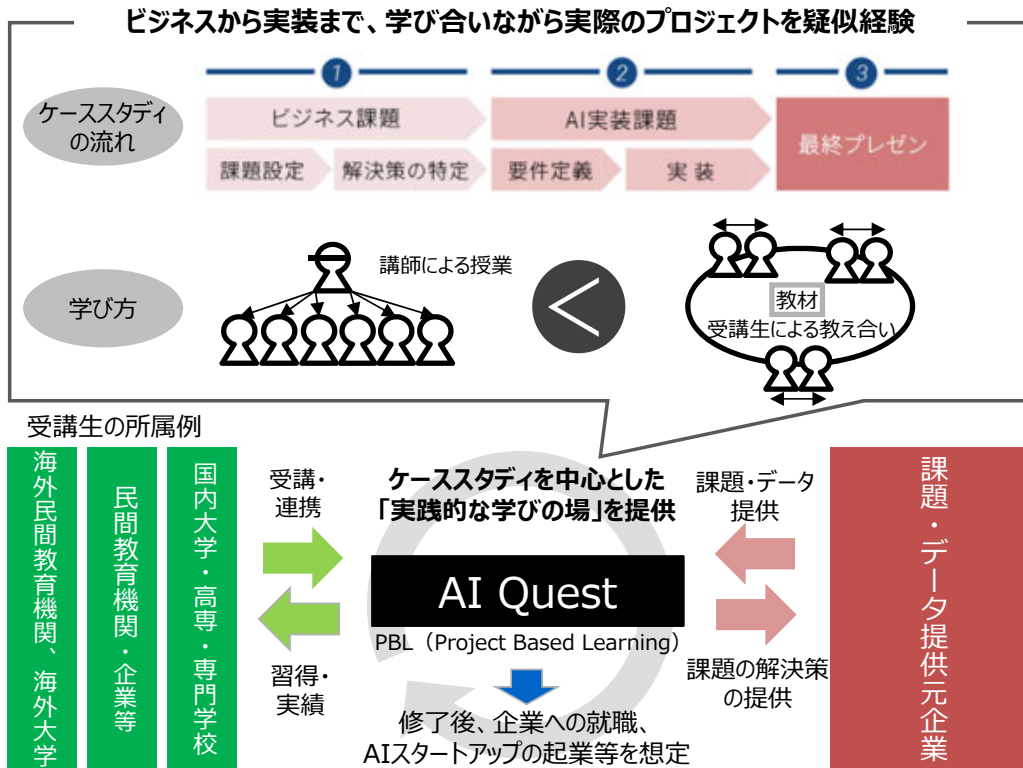
- AI人材育成を進めるためには講師不足を、一方、企業の現場でAIを活用するためにはスキル・ノウハウの不足を、解決することが必要。
- このため、企業の実例に基づいた課題解決型学習による実践的な学びの場を通じ、拡大生産性のある手法でのAI人材育成と企業のAI活用促進を同時に目指す、「AI Quest」の実証を行い、成果を国内外へ展開する。



これまでのAI Questの実績

- 2019年度は学びあいの手法や教材について検証。企業の実課題・データからなるケーススタディを教材に、200名(学生100・社会人100)による、オンライン主体での議論、1-2週に一度対面でのレビュー会を実施。
- 2020年度は1460名が応募、732名が参加。完全オンラインで実施。参加者の一部は東京、静岡、大阪、岡山の企業6社と協働し、AIを用いた課題解決プロジェクトに取り組んだ。

○実践的な人材育成プログラム



○AI人材と企業の協働事例

取組内容の概要

成果

事例① 小売業での 需要予測

スーパーマーケット運営事業者が、過去の売上データや気温等のデータも用い、特定の食料品の売上金額を予測

従来、各店舗ごとに人力で実施していた需要予測作業を本部のAIに集約することによる工数削減を実現。

事例② 製造業での 需要予測

部品製造事業者が、取引先から受ける内示(数カ月後の発注数の概算通知)について、過去データから内示のズレを予測し、将来の受注量を精緻に予測

対象とした製品の多くで、需要予測の精度が向上。
AIによる予測と実際の発注数の誤差が、内示と実際の発注数の誤差の半分以下となったケースも存在

※育成した人材31名と中小企業6社が約2ヶ月間、オンラインでプロジェクトを実施

※中小企業とAI人材による課題解決事例

https://www.meti.go.jp/policy/it_policy/jinzai/AIutilization.html

① 育成する人材のレベルイメージ

受講前のレベル

大半の参加者は**一定のプログラミングのスキルを保持** (2020年度)

受講資格は「Python/R等でデータ解析・モデル構築ができる」こと
上記の基準を満たすことを、入学時のテストや保有資格で確認

AI Questの受講で身につく能力

AI導入に必要な以下のようなスキルを
ケーススタディを通じて一気通貫で習得
要件定義
AIモデルの構築
実装計画の立案/
企業へのAI導入の提案

受講後のレベル

AI導入の意向がある企業に複数人で入ることによって、**AIモデルの試験的な構築(PoC)**が可能

(実用をする際には、企業側にて適宜ベンダー等と連携をいただく想定)

架空の企業へのAI導入プロジェクトを一気通貫で疑似体験できる独自教材で“課題解決型”の学びを提供

1



教材表紙

- 各テーマごとに教材を用意
- 例：“不良箇所”の自動検出

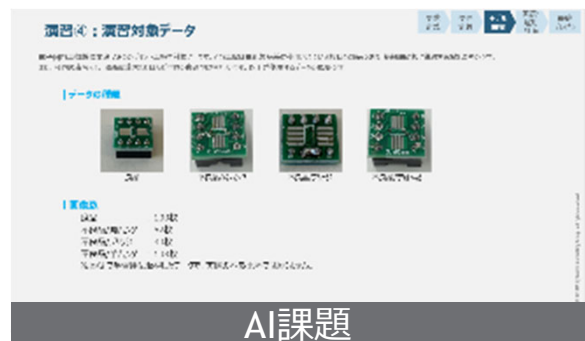
2



ビジネス課題

- 企業概要や社員インタビュー等、提供される架空の企業の情報を元に、企業の課題抽出、要件定義を体験

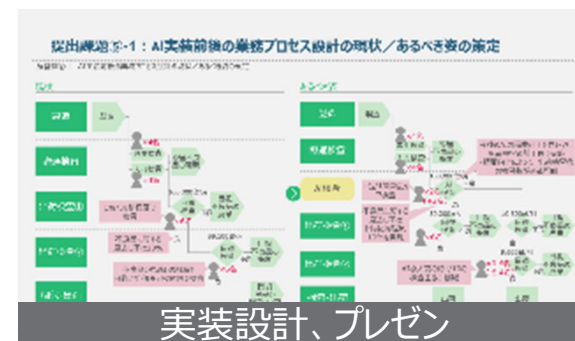
3



AI課題

- 受講者は実際に企業が保有しているようなデータを用いて、AIモデルを構築。コンペ形式でその精度を競う

4



実装設計、プレゼン

- 受講者は構築したAIモデルをどのように実際の業務に組み込むか設計。その上で、経営者にAI導入の意思決定を迫るフェーズを体験

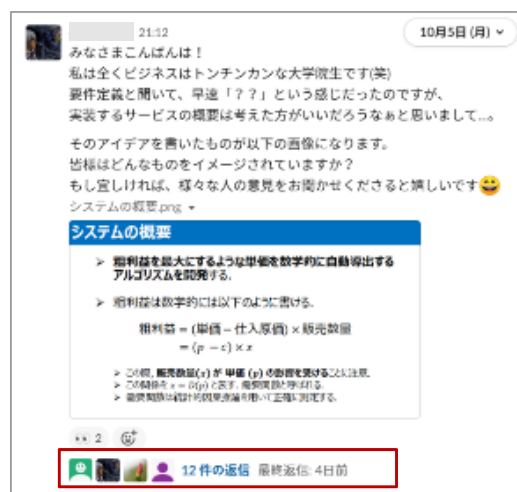
2020年度の教材テーマの例



個人での課題取り組みに並行し、参加者間の学び合いの場も用意



Remoを用いた、Saturday Salon (交流会)



Slackを通じた学び合い



Zoomでの各課題振り返りイベント (成績優秀者による発表)

「②AI人材と企業の協働」の概要

実施内容



上記で育成したAI人材と、
中小企業が協働し、
実際の中小企業の
課題解決に取り組む

各種データ(2020年度)

6
社

多様な業種/所在の
6社が参加

31
名

31名の優秀なAI人材が参加
(1社あたり約5名チーム)

完全
リモート

企業の現地に足を運ばずに
リモートで協働を完結

0
円

企業/AI人材の双方が
無償で参加

2
ヶ月

協働期間は2ヶ月程度
(事前のデータ準備等は必要)

2020年度の協働の成果①:ビジネス上のインパクト

企業名	業種	所在	実施テーマと内容	ビジネス上の効果
マルイ	小売業 ・スーパー マーケット	岡山県	需要予測 ・ 特定カテゴリの食材の需要を予測	今回対象の7品目で約380万円の削減効果の見込み ・ 発注精度向上により年間約260万円の粗利益改善 ・ 630時間の発注業務削減(人件費換算120万円分)
城南電機工業	製造業 ・自動車 部品	静岡県	需要予測 ・ 取引先からの発注予告と実発注のズレを予測	全体としての予測精度は大きく改善 ・ 製品により、改善幅は異なるものの、改善幅が大きいもので誤差率52%から24%に改善
石原金属化工	製造業/ 卸売業 ・機械部品	東京都	需要予測 ・ 取引先からの発注予告と実発注のズレを予測	発注のタイミングの予測を自動化した事で、 担当者の発注業務の時間を削減した他、属人性を排除
プラポート	製造業 ・樹脂加工	静岡県	加工図面からの自動見積 ・ 樹脂の加工図面を元に見積を自動化	見積りの属人化解消と、見積り回答時間の短縮を見込む ・ アシスタントなどの担当営業以外も、算出可能 ・ 回答時間が1時間→20分程度まで短縮可能
水上印刷	製造業 ・印刷業	東京都	工数予測/工数最適化 ・ 印刷工程の工数を担当者/数量/作業毎に予測	対象とした工程の合計で180時間/月の作業工数予測の 精度向上を見込む ・ 誤差改善11分/件×作業件数980件/月=180時間/月
チトセ工業	製造業 ・金属部品 ・センサー	大阪府	センサーデータを用いた環境分析 ・ 企業のセンサーデータを用いて環境分析を行い、 部屋や条件による換気頻度、時間を最適化	サービスに活用可能なレベルの環境分析AIを実装 ・ 環境が特定の条件(二酸化炭素濃度800ppm)となる タイミングを±5分の誤差で100%認識

なお上記の成果が出た背景として、以下の3点が揃っていたことはご注意ください

- ・ 1.AIで分析できるデータが一定揃っていたこと
- ・ 2.企業側が協働に十分に関与してくださったこと
- ・ 3.AI Quest 2020の参加者上位層が参加していたこと

2020年度の協働の成果②:企業の皆様の意識変化

協働に参加した企業からのコメント（抜粋）

協働実施前

協働実施後

城南電機

社内では、「AIが当社の業務上、本当に役に立つのか」と**懐疑的な雰囲気**があり、AI導入の検討が進まない状況であった

今回の協働を通して担当者のノウハウが増しただけでなく、社長自らAI導入による可能性を見出し、結果的に**社内のAI導入への意識が前向きになった**

プラポート

AIについては、以前RPAを導入した時と同様に、導入前の段階では社内ではAIが「**人の仕事を奪うものになるのでは**」という**懸念**があり、導入に抵抗感を示す社員が多くみられた

協働の結果やその後の人の仕事の変化を体験する事で、AIの導入は**人の仕事を奪うものではなく、より成長分野に時間を割く事ができ、事業の成長に繋がるものだ**という**雰囲気が醸成された**

水上印刷

PoCを実施する前の段階では、社内の担当者にAI導入プロジェクトの経験がなかったため、「どの様なデータを渡すと、どの様なアウトプットが出来上がるのか」、「プロジェクトの進め方」など、**AI導入プロジェクトのイメージが湧いていなかった**。

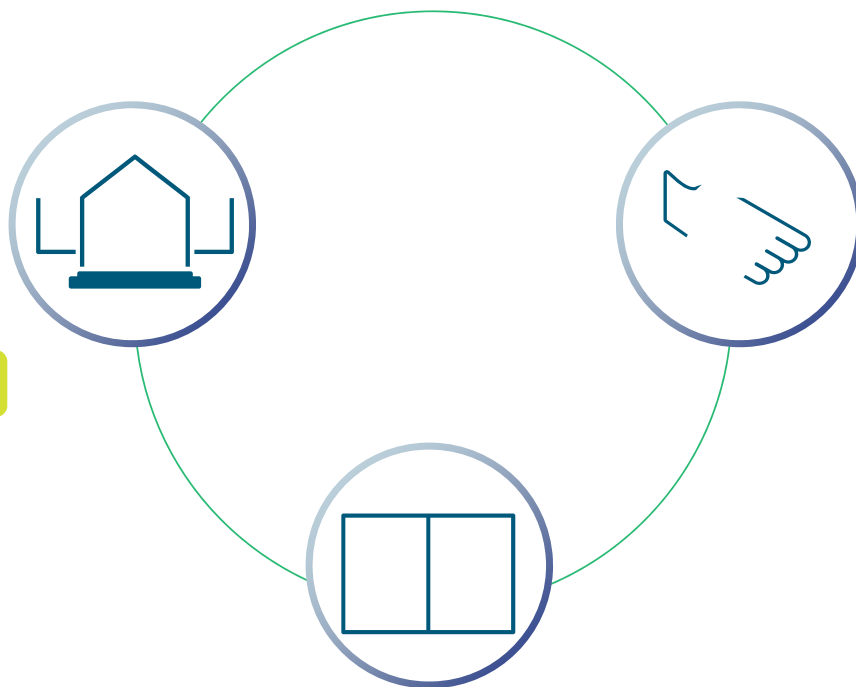
今回の協働の経験により、**AIプロジェクトの推進ノウハウが担当者に蓄積した事**で、今後社内の別テーマでAIを検討する際にも、ゴールや進め方が事前に想像でき、**AI推進がより加速すると感じている**

今年度の実施事項

① AI人材の育成

昨年度と同様に、AI Quest独自のケーススタディ型の教材を用い、数百人の人材をオンライン上で育成

7月～受講生募集開始、
9月～開講、来年1月末までの実施を予定



② AI人材と企業の協働

①で育成したAI人材と、中小企業が協働し、実際の中小企業の課題解決に取り組む

今年度は、AIの構想・設計段階の企業も対象とする
企業とAI人材をマッチングするプラットフォームも試験的に運用

8月中旬頃～適宜協働開始し、
来年1月末までの終了を予定

③ AI導入ガイドブックの作成

中小企業のAI導入を支援するためのガイドブックを新規に3テーマ作成

②の協働を通じて得られた示唆も盛り込み

「AI人材と企業の協働」

実施内容



AI人材と 企業の協働

昨年度同様、
AI Questを通じて育成したAI人材と、
中小企業が協働し、**実際の中小企業の
課題解決**に取り組む

詳細

AI Questのケーススタディを修了し、基礎的なスキルを身に着けた受講生が、
3-5名が1チームとなり、中小企業の課題解決に取り組み
開始前に面談を実施し、企業側の判断でチームを選定可能
複数チームの受け入れも可能

「AIで何をやってほしいか相談したい」という**初歩的な課題から、
実際にAI活用が実現可能かどうかの検証**まで幅広く受け付け（次頁詳述）

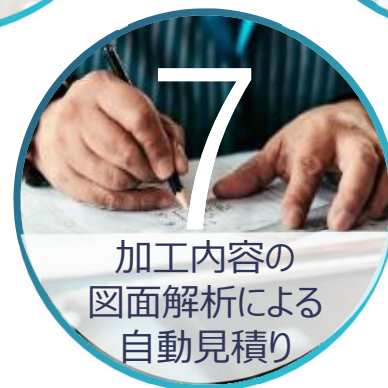
協働期間は**2か月程度**、企業とAI人材チーム間で**定期的に進捗の共有・
相談**をしながら**プロジェクトを推進**

各案件の目安：テーマ選定のみ/1か月、AIモデル構築まで/2か月

AI人材が対応しうるプロジェクトの種類とメリット (AI導入の段階別)

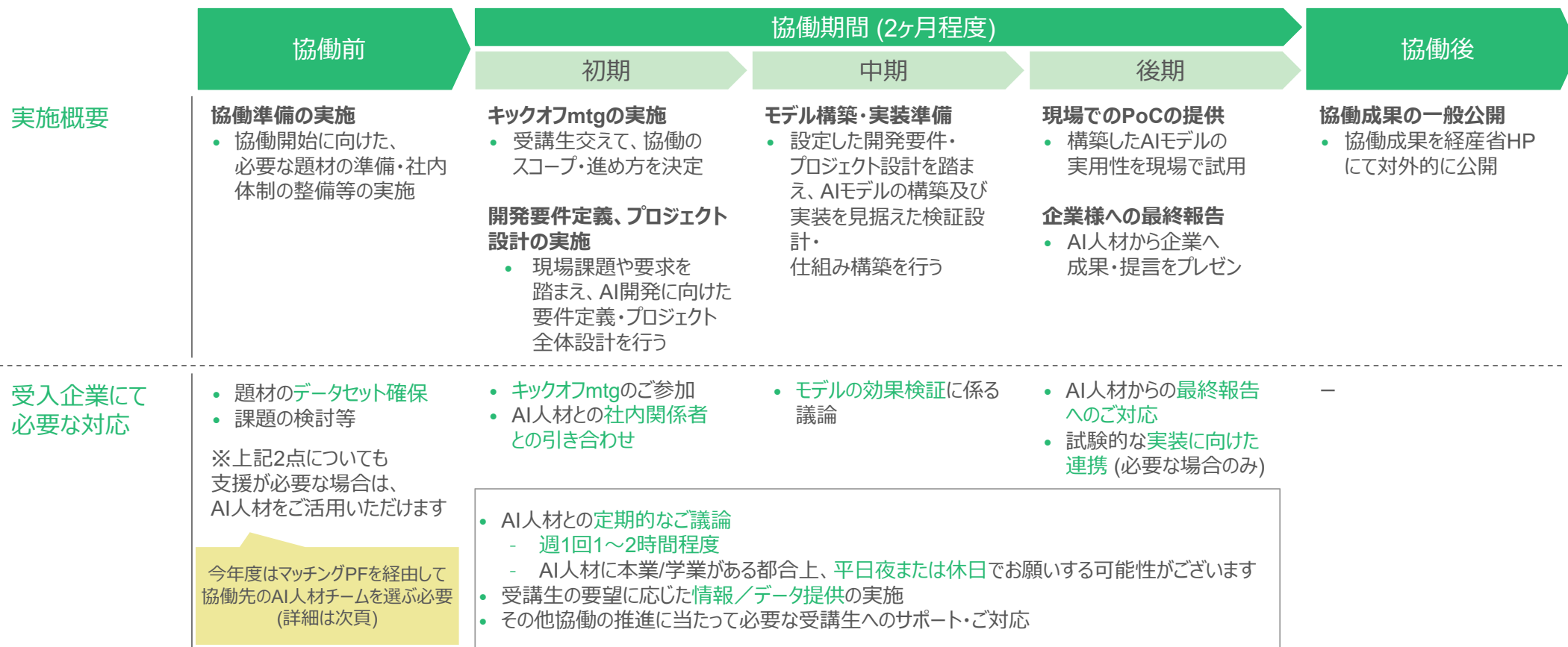
AI導入の段階	企業の状態	協働実施による企業側のメリット
1. 構想段階： AIプロジェクト準備としての 課題把握/テーマ選定	AIを活用するテーマが決まっていない / 業務上の課題が不明確	自社に適したAI導入テーマを把握・選定することができ、議論を通じてAI導入推進に必要な社内理解を醸成できる
2. 設計段階： AIプロジェクトの設計	テーマは決まっているが、プロジェクトの進め方が 具体化されていない	期待成果・コストの初期的な見立てや必要なデータ/環境等の 実施条件等を明確化することで、検討具体化できる
3. 検証段階： AIモデル構築・精度検証	プロジェクトは設計済みだが、想定しているAIの活用が 実際に実現可能かどうかわからない	AIモデルを実際に構築し、精度・処理速度を検証することで、 AI本格導入前に期待成果を把握できる
4. 実装段階： AI運用システムの 要件定義・設計・開発	AIモデルは構築・検証済みだが、運用環境は 構築されていない	対象外 AI人材と企業が合意した場合には、 適宜進めても良い
5. 運用段階： AI運用システムの改善	既にAIモデルを運用しているが、改善は検討されていない	

対応可能な協働テーマの例



上記以外のテーマでも、内容・データ量等に応じて幅広く対応可能
• 昨年度の協働でも上記以外のテーマをカバー

協働の進め方のイメージ(構想～導入まで実施した場合のサンプル)



協働実施に際して企業にご留意頂きたいポイント

【協働における成果について】

- 1. 課題把握・AI導入テーマ選定~2. プロジェクト設計~3. AIモデル構築・精度検証の段階までの支援を無償で提供
但し、各案件の到達段階は協働開始時の企業のAI導入状況/ データ等準備期間に応じて変わる想定
- AI導入により、実務で活用可能な成果が出ないことも多く、成果を確約できない点にご留意頂きたい
“AI人材育成プログラムの一環”での無償提供/期間限定である点、ご理解頂きたい
AI活用の方向性/実現性可否が見えれば、協業の意義を感じていただける企業と連携させて頂きたい

【企業側のデータ提供について】

- 3. AIモデル構築・精度検証での協働実施の際は、一定程度の情報開示が必要になる旨、ご留意頂きたい
機密保持のため、開示内容/ 提供先は一定絞り、AI人材への誓約書記入を必須とする

【AI人材とのマッチング・協働期間中について】

- AI人材チームとの自動マッチングの後、必須の面談にて協働実施を最終判断頂く必要がある旨、ご留意頂きたい
トラブル発生の未然策として、AI人材への誓約書記入を必須とする (例. 昨年度は途中辞退禁止とし、全員が最後まで参加)

【事務局の係り方】

- プラットフォーム上でのマッチング・協働期間中、企業-AI人材間のやり取りの仲介/ 第三者的サポートは原則実施しない
但し、トラブル発生等の対応は事務局が密に連携させて頂く

昨年度も同様の留意点を中小企業/AI人材の双方に事前に伝えた上で協働開始し、問題なく終了

協働にご関心のある方は、こちらまで連絡をお願いします。<Yamaji.Kyoko@bcg.com>