

本資料は、採点、及び学習の材料となるよう作成したプレゼンの一例です。

必ずしも正解を示している訳ではありません。

他の受講生の方の様々なプレゼンのパターンも参照頂き、ご自身の学びに役立ててください。

また、本プレゼンテーション例は、以下前提に基づき作成されたものです（演習⑥設問より抜粋）

- 経営者や、AI化対象業務を担う部門の責任者が参加する経営会議において、
30分のプレゼンテーションを実施するための資料
- 加えて、今後社内で回覧される前提で、口頭での補足がなくても完結する資料



AI Quest 最終プレゼン例

PBL_02 不良個所自動検出



本プロジェクトの背景・目的

★本スライドのポイント

- 【本スライドの意図】その後の提案内容をスムーズに理解頂くための導入をするため
- 【必要な要素】背景、目的

背景

貴社は、電子回路基板製造業者としてこれまで技術力を評価され電子機器メーカー等から支持をされてきたが、利益額・率が伸び悩んでおり、収益構造の改善が求められている

- 海外の安価な製品の参入によって価格競争が激化
- 販売価格を値下げせざるを得ない状況

一方で、売上に直接的に寄与しない検品工程に全従業員の20%が従事しており、検品工程は効率化の余地が大きい

加えて、検品工程の従業員の満足度・定着率が低く、突発的な欠勤で生産計画にも影響を与えており、業務体制の安定化も図る必要がある

目的

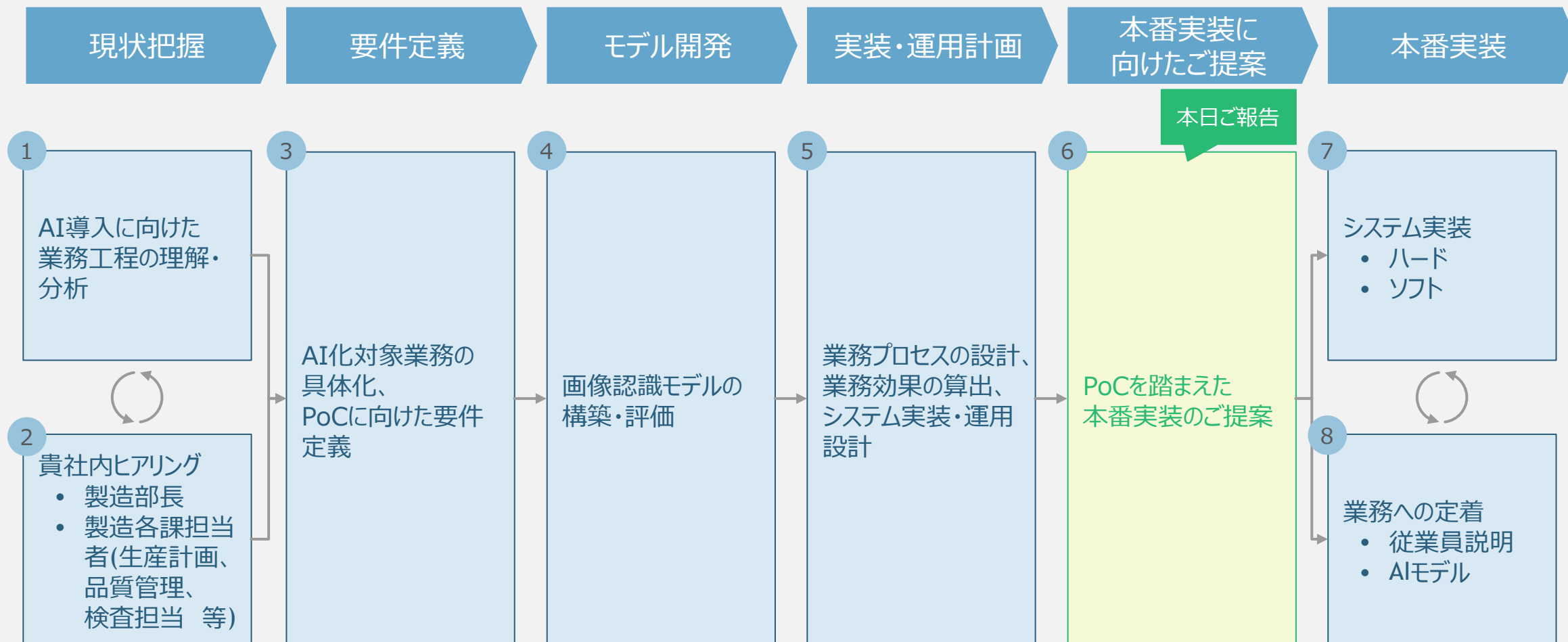
貴社における製造、検品工程を理解した上で、AIによる外観検査を実業務に組み込むことで、検品工程の効率化、ならびに生産計画の安定化・従業員の満足度・定着率向上を図る

尚、将来的には、検品工程のみに留まらず、需要予測、予知保全などAIの適応業務を広げ、さらなる改善を行うところまでを目指す

検討プロセス

★本スライドのポイント

- 【本スライドの意図】何の意思決定を求められているのか
(今回の場合は、本番実装の意思決定をして頂きたい、という点)を理解頂くため
- 【必要な要素】検討プロセスの全体像と、本日の位置づけ



ご提案サマリー

★本スライドのポイント

- 【本スライドの意図】忙しい経営者に、一見して提案内容を理解頂くため
- 【留意点】より理解し易いよう、全て文章で書き下すのではなく、主に伝えたいことと補足情報を分け、伝えたいことが各段落の1行目だけを読めば分かるよう整理

貴社収益構造改善に向け、人員工数の大きい検品に着目し、AIによる外観検査を実業務に組み込むためPoCを実施
本日はPoCも踏まえ、AI導入による効果及びコスト、本番実装に向けたアクションについてご提案

本検討では実際の業務工程のヒアリング調査を踏まえ、検査工程のうち出荷検査への画像認識AIの導入を検証

- 検査工程において出荷検査は現状12人/月で行っており、収益改善効果が高い

結果として、検品作業の効率化、生産計画の安定化、従業員満足度・定着率向上が実現可能な見込み

- 全検品作業工数の17%、1,700万円/年の人件費分の工数を効率化・他業務へ展開
- 出荷検査の一部がAIで代替されることで、突発的な欠勤による生産計画への影響が低減
- 人間による検品作業量削減により、従業員の満足度・定着率が向上

上記効果の創出にあたっての本番実装は、~250万円程度の初期投資、~100万円/年程度のランニングコストで実現可能で、効果と比較すると、十分な費用対効果が見込まれる想定

- LEDライト×3台、カメラ×3台の購入、ソフトウェア導入等

システム実装・業務への定着・取引先説明を行うことで、3カ月程度で本格運用を開始可能

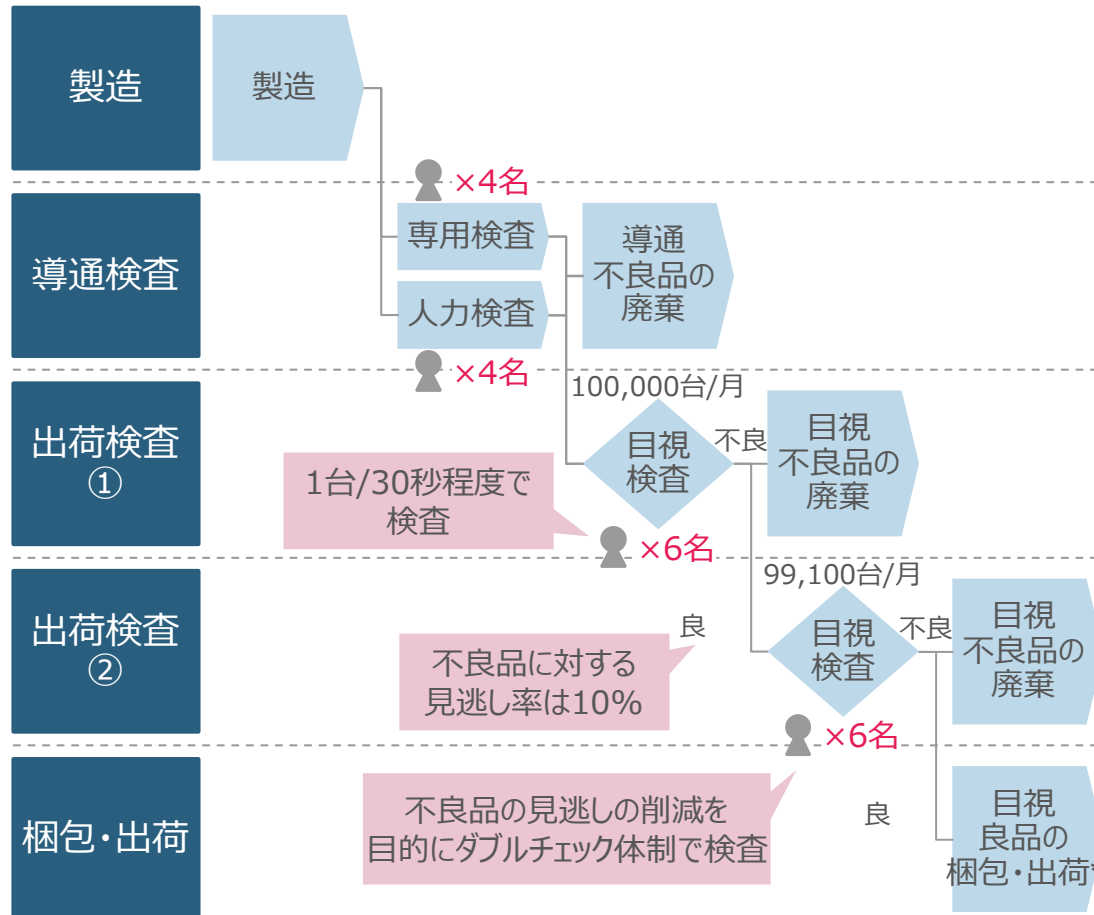
- 上記システム構成の見積もりをSIerより取得・選定・アプリケーションを導入
- マニュアル作成等により、業務への定着を支援
- 各取引先に検品体制の変更を説明

★本スライドのポイント

- 【本スライドの意図】提案内容が、現状からどう変わるかを理解頂くため
- 【必要な要素】現状の業務プロセスの整理と、そこで発生している課題
- 【留意点】工程ごとの業務内容と工数を分かりやすく図示

現状、検品工程は20人/月で担当しており、特に出荷検査の従業員満足度・定着率が低く、突発的な欠勤で生産計画も都度調整が発生

現状の業務プロセス



Note:最終的に10台の不良品が出荷される計算となる

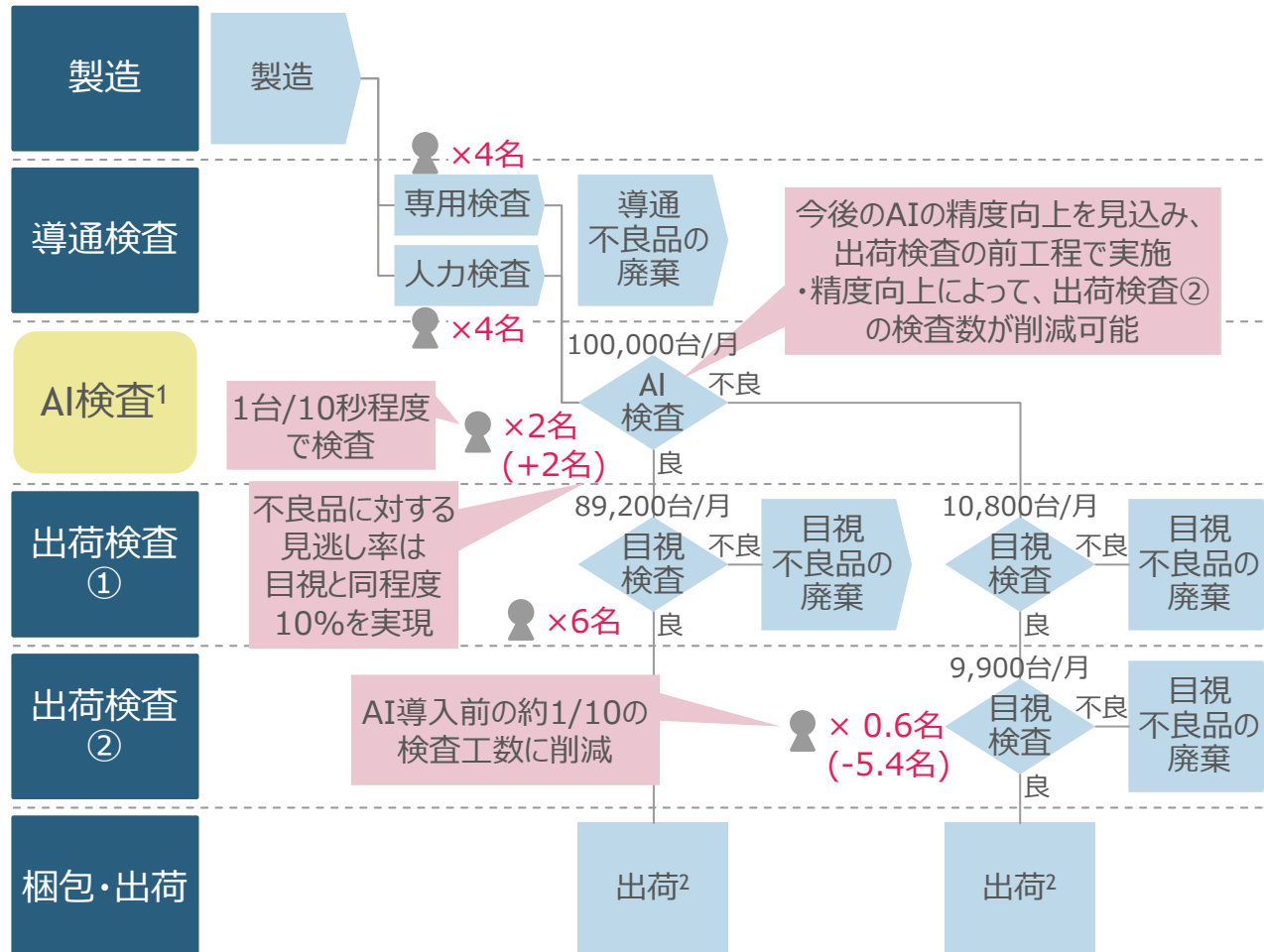
皆さまから頂いたご意見

- “ 現在は検品・検査に人手・コストが多くかかっているが、売上には繋がらない工程であるため、本来はゼロが望ましい
- 社長
- “ 従業員の出勤状況によって生産量を調整する必要があり、検品作業員の突発的な欠勤で計画に支障をきたすこともある
- 生産管理担当
- “ 細かな凹凸を上部から検査するためほとんど拡大鏡で対応しており、目を皿のようにして1日中検査をしなければならず、集中力を持続させることは困難
- 検品作業員
- “ 作業が高負荷で離職が発生、新人の定着も困難で残業が増えている
- 検品作業員

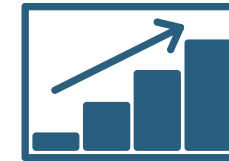
- 【意図】AI導入後の業務の流れと、それによる変化を理解頂くため
- 【必要な要素】AI導入後の業務プロセスの整理と、実現できること
- 【留意点】工程ごとの業務内容と工数を分かりやすく図示

今後、AIを導入することで、検査工数3.4人/月を削減、 加えて生産計画安定化、作業量の削減による従業員満足度・定着率の向上を実現

AI導入後の業務プロセス

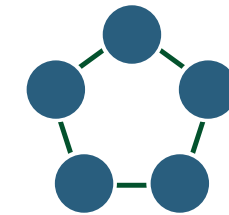


実現できること



検品工程における作業効率の向上

- 出荷検査の一部をAIで置き換えることで、作業工数を削減



生産計画の安定化

- 従業員の突発的な欠勤などによる生産計画変更のリスクが軽減



従業員満足度・定着率の向上

- 高負荷な検品作業の一部を置き換えることで、従業員の離職や残業が減少

Note:1. AI検査と目視での検査の順番については、現場の意向や実現可能な精度も踏まえ、本番実装以降に見直しを行っていく余地あり 2. 最終的に不良品として19台が出荷される計算となる。この値は貴社の許容できる不良品率0.02%を満たしており、今後更にモデルの精度が上がることも見込まれる。但し、この値が許容できなければ、業務プロセスを見直すなどの対策が必要がある

AIでの画像認識において、良品の誤判定率は精度が劣るが、不良品の誤判定率は目視と同等となる

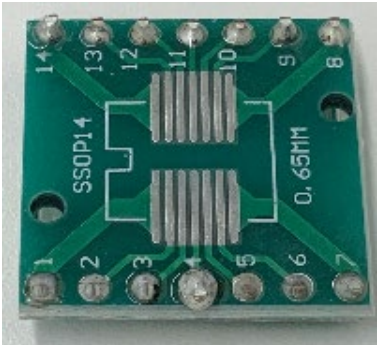
AIモデルによる不良箇所検知正しく判別できた結果の様子



実際: 良品
判定結果: 良品



実際: 不良品 (ブリッジ)
判定結果: 不良品



実際: 不良品 (芋)
判定結果: 不良品



実際: 不良品 (角)
判定結果: 不良品

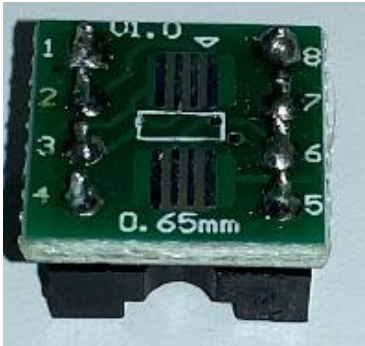
AIで目視と同等の不良品の検知に成功、一方で一部AIが検知を苦手とするパターンも存在

PoCにおけるAIモデルの精度

	AI	参考)目視
良品を誤って不良品と判定する確率:	10%	0%
不良品を誤って良品と判定する確率:	10%	10%

構築したモデルの特性

表面が暗い画像は誤る傾向



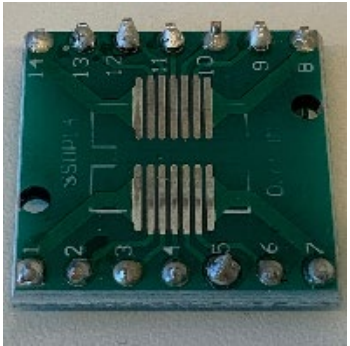
ラベル: 良品
判定結果: 不良品

撮像角度が真上に近い画像は誤る傾向



ラベル: 良品
判定結果: 不良品

角ハンダは角度によっては良品と判定する傾向



ラベル: 不良品
判定結果: 良品

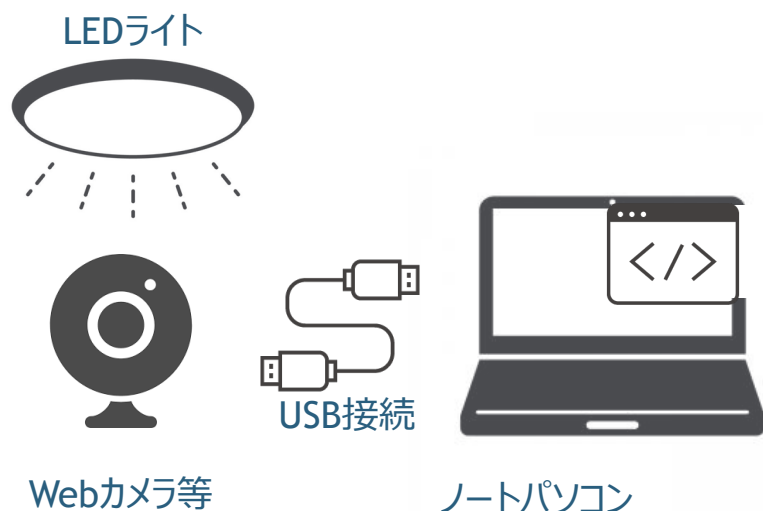
★本スライドのポイント

- 【本スライドの意図】提案内容の前提となる、PoCの結果を理解頂くため
- 【必要な要素】AIによる判断内容とPoC時点での精度、モデル特性
- 【留意点】技術者でなくても分かるよう専門用語ではなく分かりやすい一般的な言葉("良品を誤って不良品と判定する確率")で表現

本表は、事務局にて構築したモデルでの数値を仮に入れたものとなっています。実際には、演習④の自身が検討のベースとして選択されたモデルの精度が入ることとなります。あくまで解答の仕方の参考としてご参照下さい。

汎用品を組み合わせることで簡単にアプリケーションを構築可能、検査要員の方たちのみで操作可能

高価でない汎用品を組み合わせることで実装可能



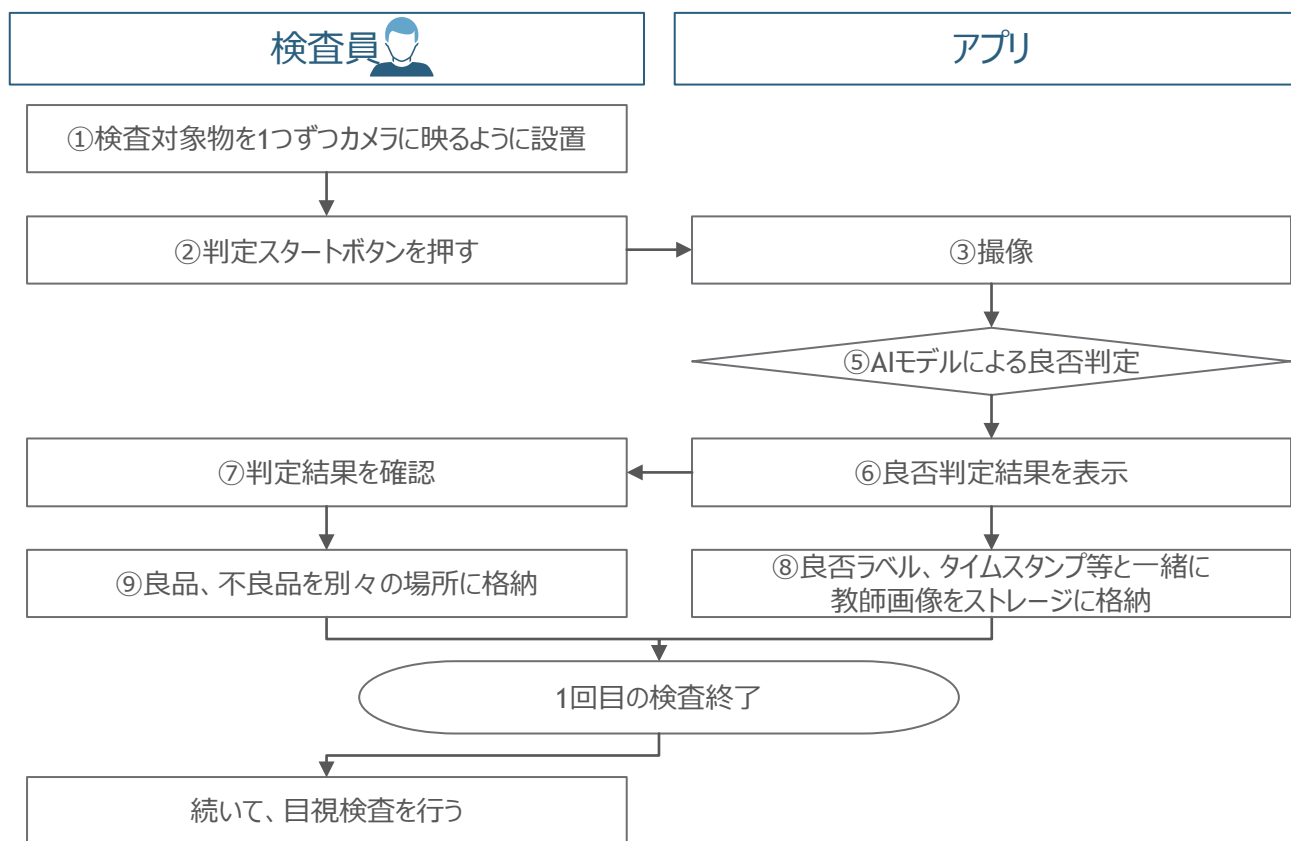
はんだ付けの場合の機器要件（例）

- 画像解像度 300×300 ～ 800×800 pixel程度
- 撮影時間 ～3秒
- USB接続のカメラを一般的なパソコンで制御

★本スライドのポイント

- 【本スライドの意図】実際の使用イメージを理解頂き、製造現場の責任者・担当者に実現性の高さを理解頂くため
- 【要素】必要なインターフェースとその使用の流れ
- 【留意点】p.5よりも細かい粒度で、使用イメージが湧くよう整理

カメラでの画像撮影やノートパソコンで10秒程度の簡単な操作で検査可能

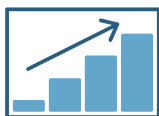


検品作業の効率化、生産計画の安定化、 従業員満足度・定着率向上が実現可能

★本スライドのポイント

- 【本スライドの意図】どのような効果が出るのか納得感を持って理解頂くため
- 【必要な要素】効果が出る項目の全体像と、項目ごとの算出ロジック/創出根拠

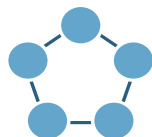
効果



作業効率の向上

検品作業工数の17%、1,700万円/年の工数削減が可能で、この人員工数を他業務に転用可能

- 検品作業員数を従来の20名→16.6名、17%削減することが可能
- 1人あたり人件費を500万円と仮定すると、500万円/年×3.4名=1,700万円分の工数削減が可能



生産計画の 安定化

AIのため従業員とは異なり突発的な欠勤は起こり得ず、生産計画の調整が不要

- 現状は検品作業員の突発的な欠勤で生産計画に支障が発生
- AIは生産計画に影響することなく管理・アップデート可能



従業員満足度・ 定着率の向上

検品作業工数を削減可能とすることで、従業員の満足度・定着率向上にも寄与

- 検品作業は集中力を維持し続ける必要があり、高負荷な作業
- 現状、2回目の出荷検査で99,100台/月を目視検査している所、AI導入によって9,900台/月まで削減

一方で、出荷検査のAI本番実装は、~250万円程度の 初期投資、~100万円/年程度のランニングコストで実現可能

★本スライドのポイント

- 【本スライドの意図】どの程度の費用がかかるのを納得感を持って理解頂くため
- 【必要な要素】費用項目の全体像と、項目ごと費用

本試算は概算で今後要精緻化の想定です

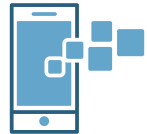
イニシャルコスト



ハード

10-30万円

- Webカメラ、カメラ固定器具、LEDライト、ノートパソコンの新規購入



ソフトウェア
(簡易な
開発含む)

100-200万円

- 必要最低限のアプリケーション開発

ランニングコスト

2-6万円/年

- Webカメラ、LEDライト、ノートパソコンのメンテナンス・修理
- 上記に加えて、経年劣化による新規購入

10-20万円/年（必要に応じて）

- アプリケーションサポート費用（問合せ、トラブル対応等）
- ~50万円/年
- 現状、年に1回程度、AIの定期精度点検・アップデートを想定、~50万円/都度で対応
 - 新しい基板パターンが出てきた段階でも必要

※既存PCで対応できるアプリ想定のため、クラウド費用等は想定無し

※貴社工数については別途算出が必要

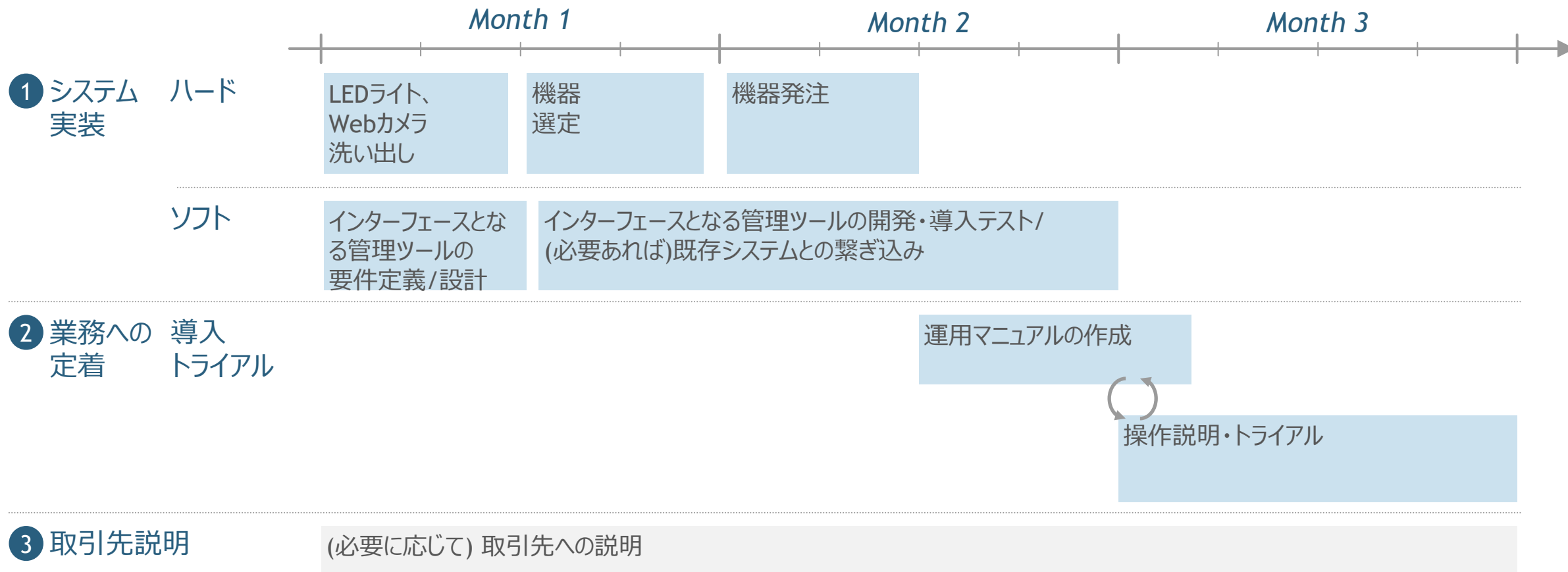


前ページの効果を踏まえると、実装による費用対効果は十分見合っている

今後は、システム実装・業務への定着・取引先説明を実施、3カ月程度で本番実装を実現

★本スライドのポイント

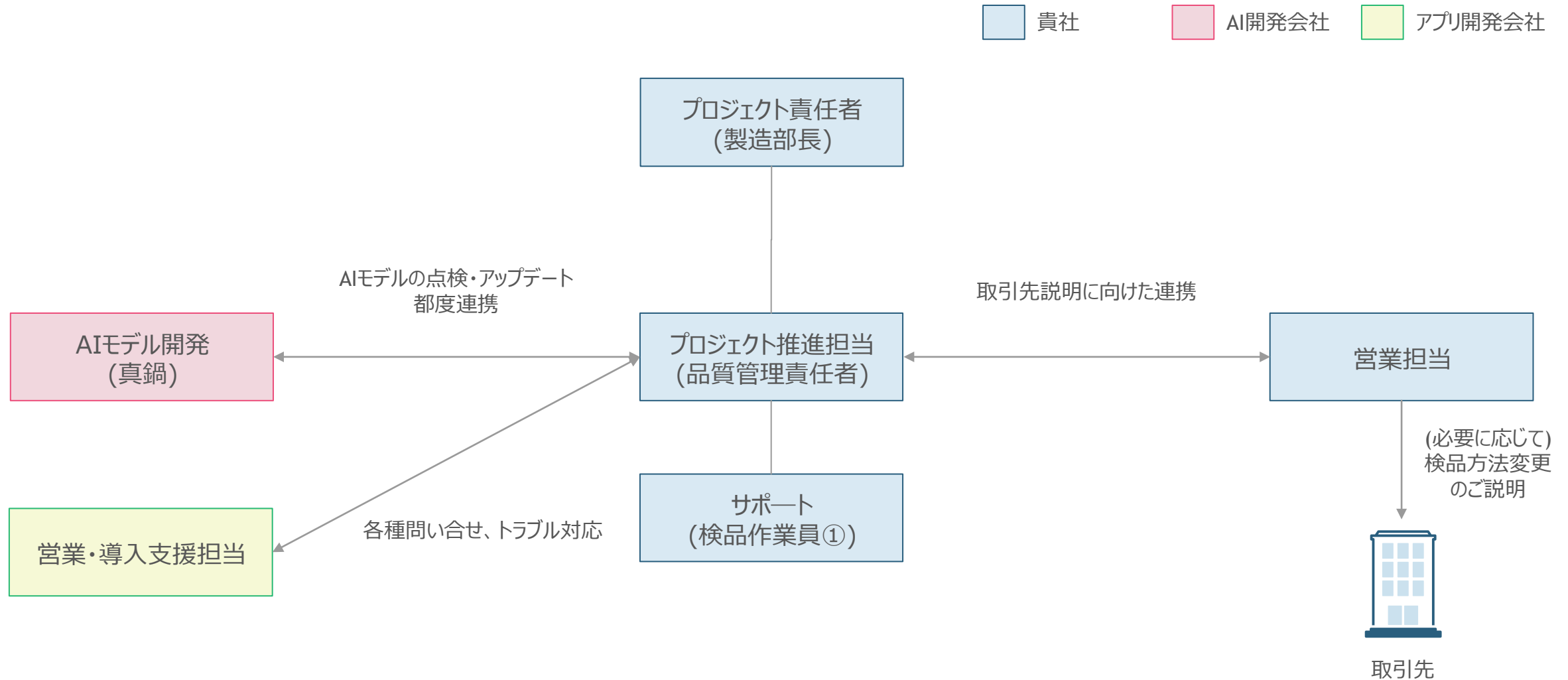
- 【本スライドの意図】意思決定に必要な、本格実装までのプロセス・期間をご理解頂くため
- 【必要な要素】必要アクションの全体像と、項目ごとのタイムライン



(参考) 今後の運用体制図

★本スライドのポイント

- 【本スライドの意図】本格運用開始後に必要な体制を理解頂くため



(参考) FAQ

★本スライドのポイント

- 【本スライドの意図】その場で意思決定者の疑問を解消し、意思決定に繋げてもらうため
- 【留意点】社長からの質問だけではなく、意思決定に関わるその他のステークホルダー（製造責任者等）から出て来る質問にも対応できるようにしておく

想定される質問

回答例

1 削減された作業工数をどの業務に活用すれば良いか

- 同じ製造部門の加工機械の設定業務に活用するのが良いのではないかと
- ヒアリング過程で、各工程の人員不足の声は挙がっており、特に、上記部門での人手不足が顕著
- 加えて、必ずしも専門知識が必要ではないため、活用可能と想定

2 AI導入にあたり、製造現場からどのような反響・要望があったか

- -
(PoC完了後に、実際にAIを活用して業務を行うこととなる従業員の声は確認しておく
例えば以下のような声を吸い上げ)
- "これまで大変であった検品工程の業務量が減り、労働環境が改善されそう" という意見が大半
- 一方で、"AIにより仕事がなくなるのではないかと" (上記①で対応)、"使い方が分からない" (マニュアル作成で対応) といった意見も存在

3 AIソリューションは、他業務にも展開可能か

- 他業務への展開も順次検討が可能
- 具体的にはAIによる導入インパクトが大きい生産管理・製造業務（需要予測、予知保全、見積自動化）やバックオフィス業務（経理業務効率化）などが候補