

製造現場でのAI活用

東海情報通信懇談会
ものづくりDXWG勉強会

パナソニック コネクト 豊田 貴彦

本日のアジェンダ

- 01 会社紹介
- 02 製造業の本質的な課題とは
- 03 導入事例① 日産自動車様
- 04 導入事例② A社様
- 05 まとめ・Q&A



自己紹介

豊田 貴彦

パナソニックコネクト株式会社
現場ソリューションカンパニー

センシング事業センター
プロダクトマネジメント部

現場起点のAI導入支援担当



パナソニック株式会社



品田 正弘

中国・北東アジア社
くらしアプライアンス社
空質空調社
コールドチェーンソリューションズ社
エレクトリックワークス社



パナソニック エンターテインメント&コミュニケーション株式会社



豊嶋 明



パナソニック ハウジングソリューションズ株式会社



山田 昌司



パナソニック コネクト株式会社



樋口 泰行



パナソニック インダストリー株式会社



小澤 正人



パナソニック エナジー株式会社



只信 一生





名称 パナソニック コネクト株式会社

英文名称 Panasonic Connect Co., Ltd.

所在地 〒104-0061 東京都中央区銀座8丁目21番1号 住友不動産汐留浜離宮ビル

Tel 03-5565-8700(代表)

Web <https://connect.panasonic.com>

設立 2022年4月1日

プレジデント 樋口泰行

事業内容 「サプライチェーン」「公共サービス」「生活インフラ」「エンターテインメント」
分野向け機器・ソフトウェアの開発/製造/販売、並びに、システムインテグレーション/施工/
保守・メンテナンス、およびサービスを含むソリューションの提供

従業員数 約29,700名 国内 約12,200名/海外 約17,500名(2025年7月1日現在)

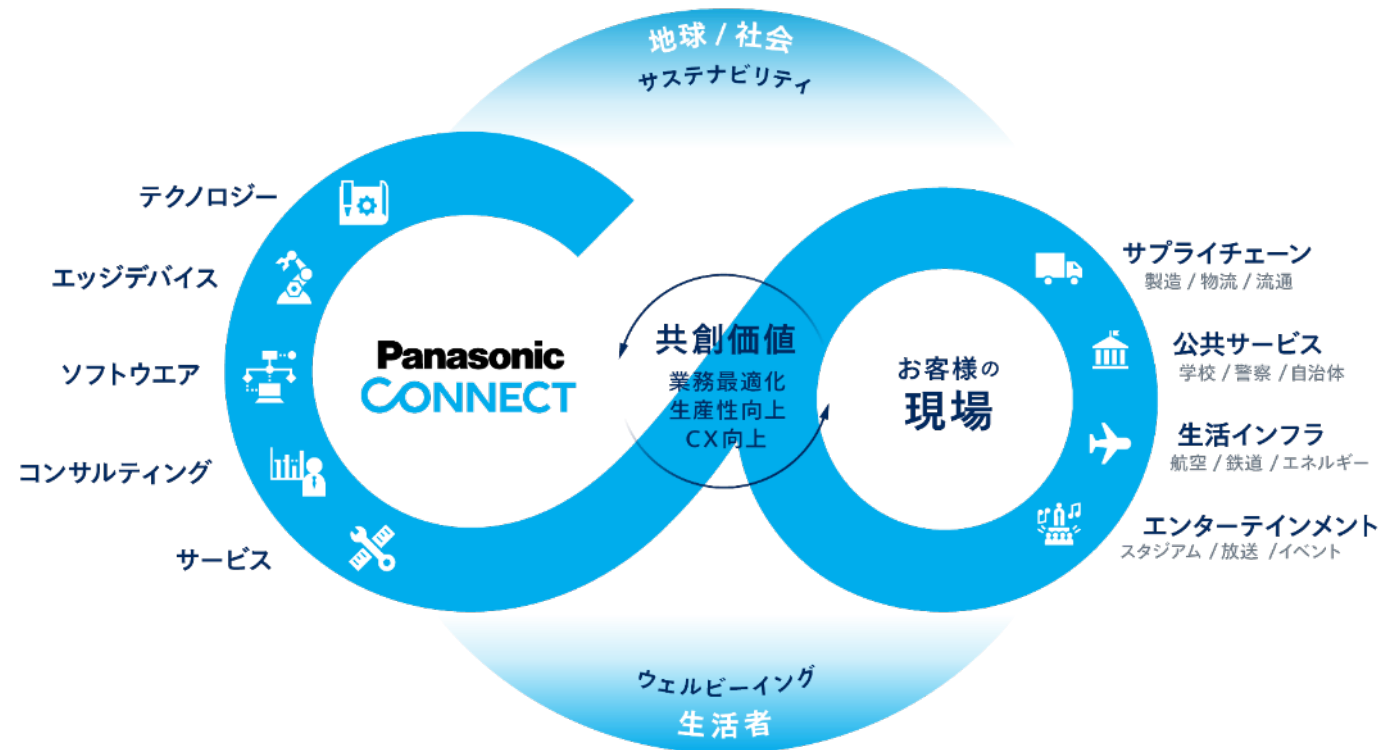
売上高 1兆3,332億円(2024年度)

拠点数 国内事業所 10(含む工場5箇所) 国内関連会社 10 海外事業所 27(2024年7月1日現在)

認定 ISO/IEC 27001、ISO 14001、健康経営優良法人 ホワイ500、えるぼし3段階目、くるみん

Our Purpose

現場から
社会を動かし
未来へつなぐ



Our Story

パナソニック コネクトは、現場を未来へ「つなぐ」会社です。
私たちがつくるものはすべて、お客様の「現場」で活用され、
よりよい社会、持続可能な未来の実現に貢献します。

プロセスオートメーション

実装機

溶接ロボット

グローバル
トップ
クラス

グローバル
トップ
クラス

アーク溶接機

メディアエンターテインメント

高輝度プロジェクター

グローバル
No.1

リモートカメラ

アビオニクス

In-flight Entertainment

グローバル
No.1

Technical Service
(IFEC領域)

モバイルソリューションズ

Let's note

グローバル
No.1

国内
No.1*

TOUGHBOOK

決済端末

*Let's note: IDC Japan, Japan Personal Computing Quarterly Model Analysis 2023Q1
Share By Company、2022年ウルトラポータブルPC ビジネス市場(教育と官公庁を除く)

現場ソリューションカンパニー

公共系大型案件
受注
約400億円

お客様数
13,000社
以上*

全国のお客様
営業保守体制
60拠点以上

*2015~2021年にお取引のあったお客様

Blue Yonder

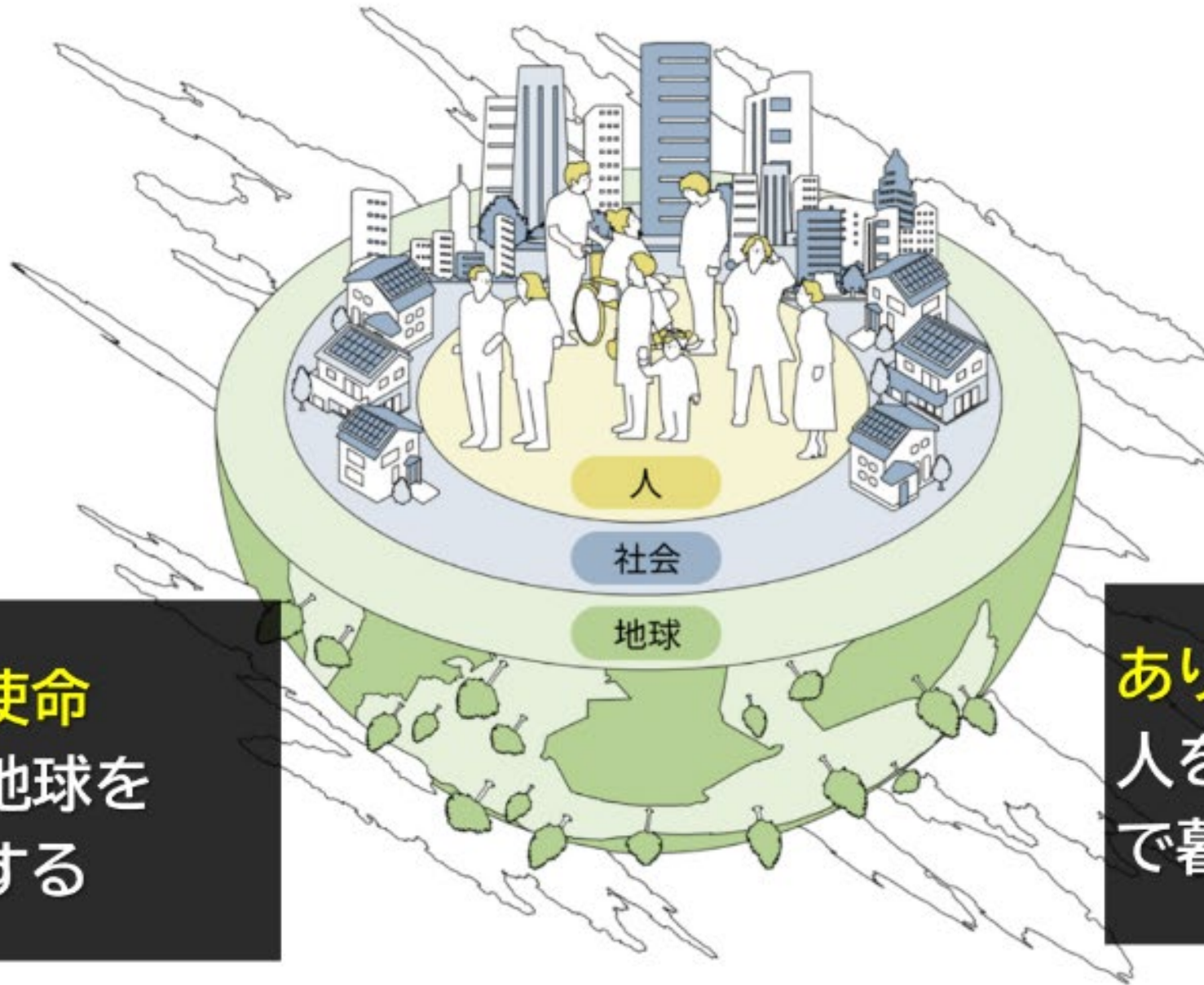
3つのGartner® Magic Quadrant™で
リーダーの1社として評価

ガートナー
Magic Quadrant™
A Leader
Supply Chain
Planning
Solutions

ガートナー
Magic Quadrant™
A Leader
Warehouse
Management
System

ガートナー
Magic Quadrant™
A Leader
Transportation
Management
Systems

パナソニックの使命



私たちの使命

人・社会・地球を
健やかにする

ありたい姿

人を想う技術と想像力
で暮らしを支える



Panasonicの考える 製造業の本質的な課題とは？

少ない人数でも生産量を維持できる

体制づくりが本丸

2030年に向けた 3つの構造的課題

01 少子高齢化・生産年齢人口の減少

物理的な働き手の絶対数が不足する未来

02 技能伝承の断絶・マルチタスク依存

熟練者の退職と、属人化した現場の限界

03 労働力減少下での生産量維持の困難さ

従来の人海戦術が通用しなくなる



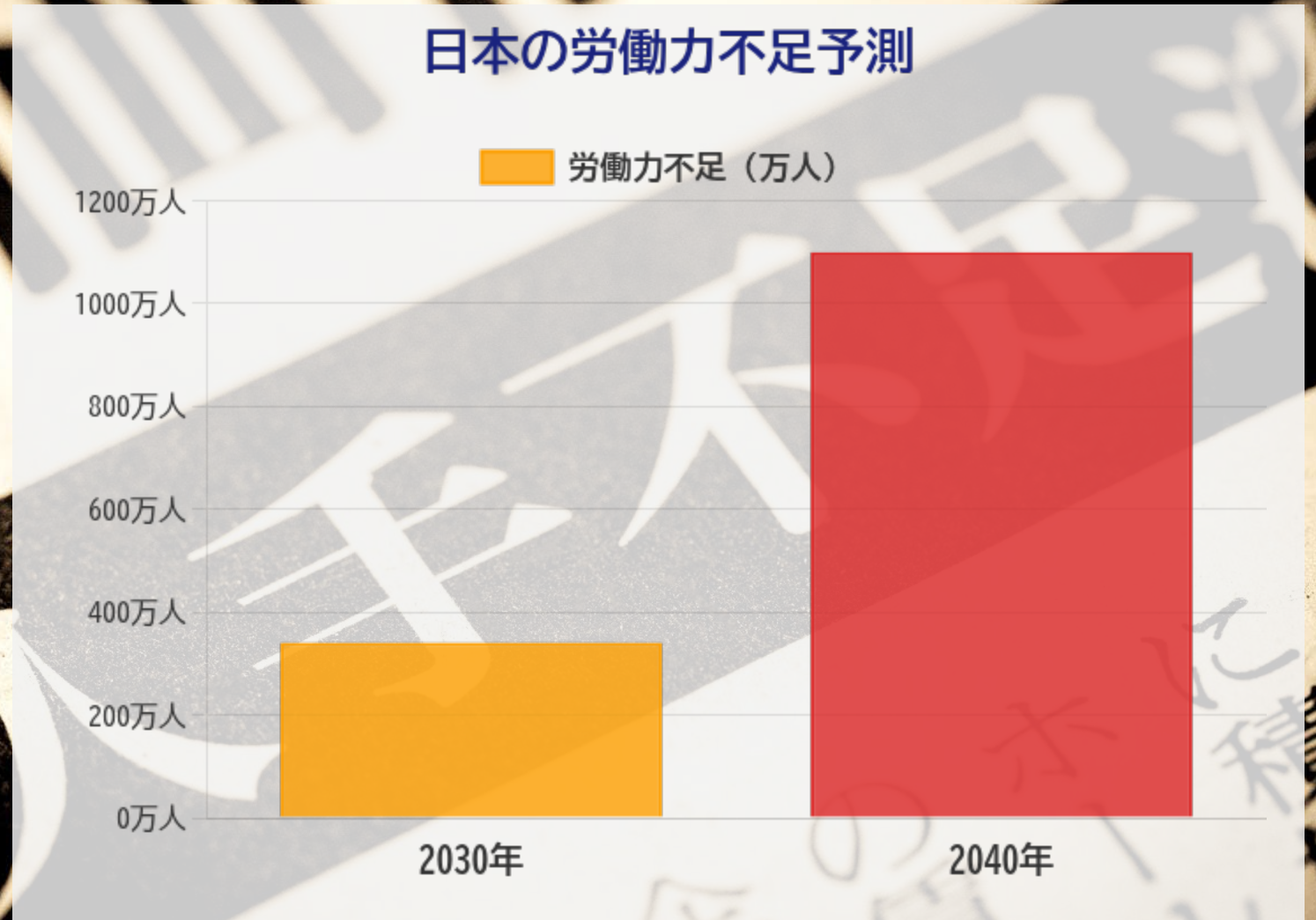
労働力不足の実態

日本の製造業は深刻な労働力不足に直面しています。

2030年には**341万人**の不足

2040年には**1,100万人超**の不足が予測されています。

ただし労働力不足が課題の本質ではありません！



日本は生産性が低い？ の勘違い”

マスコミでは語られない実態

③ 2種類の生産性を混同しない！

①物的労働生産性

実質3位

世界20カ国中6位

一人当たりどれだけ作れるか？

✔ 実質 **世界第3位**の製造業生産高を維持

※上位5カ国（アイルランド、ルクセンブルク、ノルウェー、アイスランド、スイス）は、税制優遇措置や資源輸出等の特殊要因により高生産性を実現。

②付加価値労働生産性

Low Rank

主要国中 最下位

付加価値労働生産性

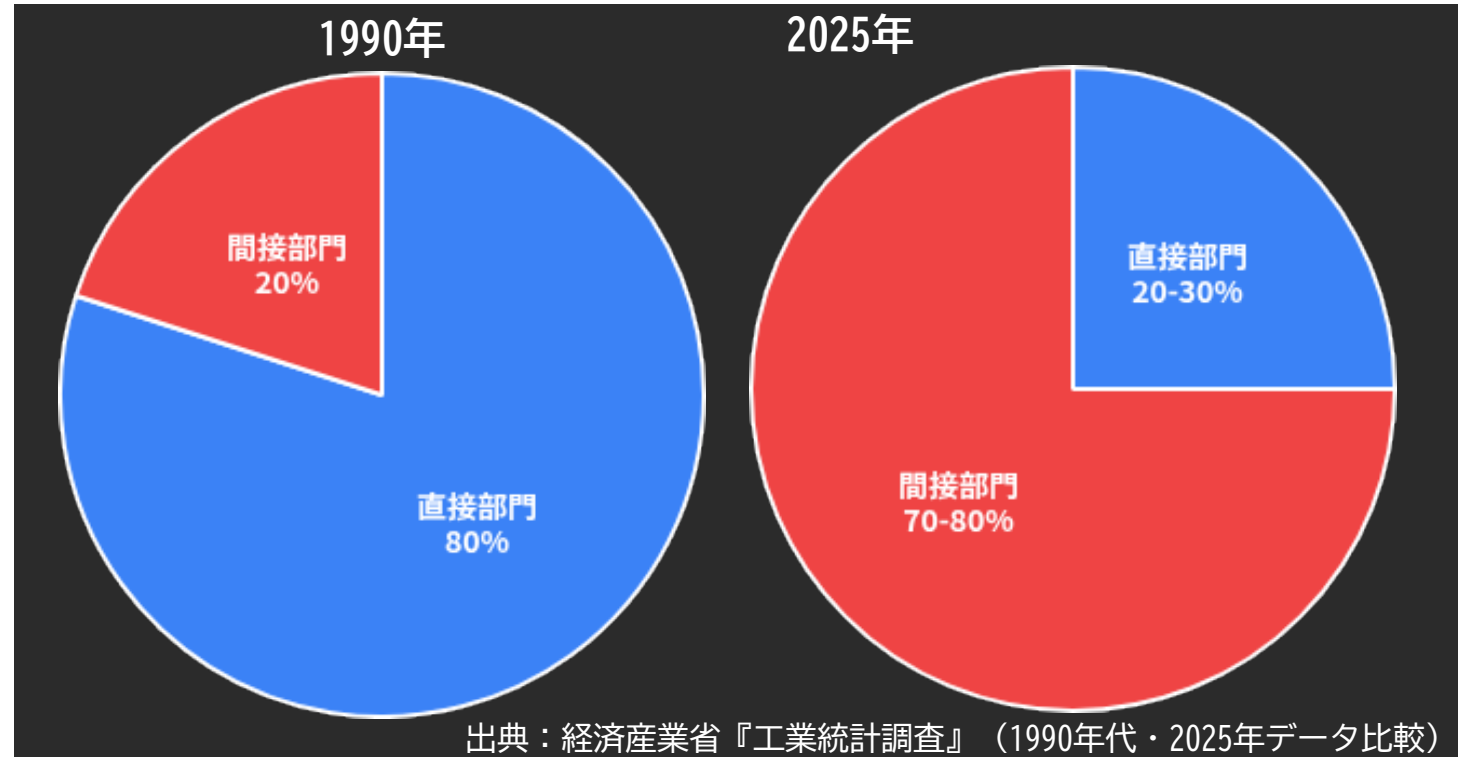
一人当たりいくら稼げるか？

⚠ 各国比較で顕著に低い水準

出典：OECD Productivity Statistics 2024

1990年代には80%だった生産に直接関わる人員が、2025年には20-30%まで減少。

管理・教育・システム管理などの間接部門が**70%**を占めるようになった。



低いのは付加価値労働生産性。**物的生産性は世界トップクラス**

付加価値労働生産性が高い本当の理由

≡ 諸外国に比べDXが進んでいるわけではない！
一人で複数の仕事をこなす**マルチタスクワーカー**の自己犠牲と**長時間労働**により成立している側面が強い。

≡ 属人化と個人負荷の肥大化

一人が複数の業務を担当するマルチタスクは生産性向上の源泉でしたが、個人への過度な依存が限界に達しています

現状維持はもはや選択肢ではありません！
真のDXは『マルチタスクワーカーの負荷軽減』



問題の定義を更新する

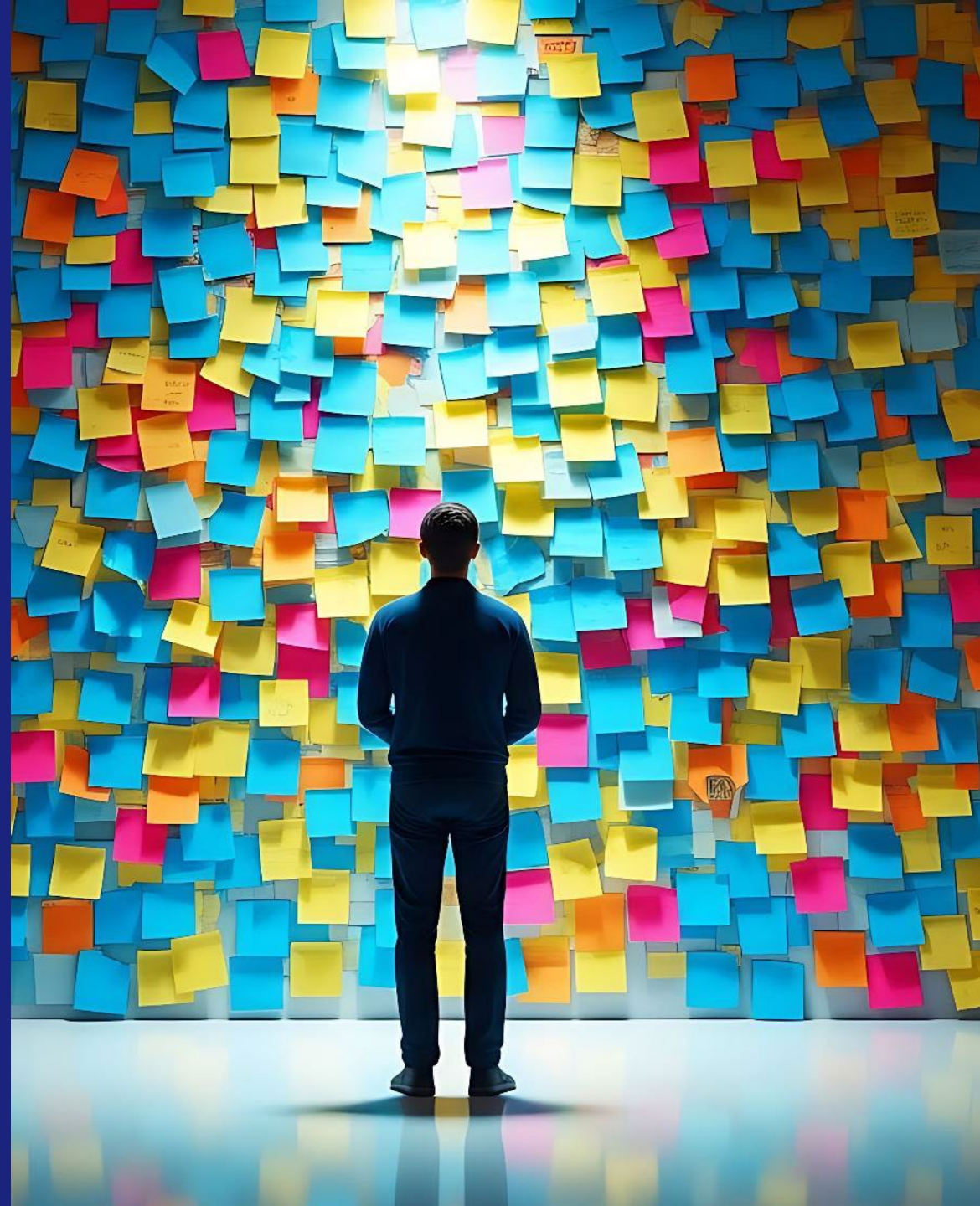
✕ 誤解

「労働力減少」=問題の一つではない

✓ 本質

「生産量を維持できない」ことが課題

もともと高い物的生産性を上げる上澄みの
ようなDXはうまくいきにくいです。
AIを使い個人負担を少しでもなくす
ソリューションこそが生産維持のキーワード。





自動化・無人化・が目的ではありません。「人減らし」ありきのDXは本質的な解決にはなりません

間違ったDXの推進例



人減らし起点

自動化・無人化を最初から目的としたDX



ROI単独評価

コスト削減のみで判断し「あったらいいな」レベルの提案



困難な作業からAI化

いきなりハードルの高いDXは、使えず埃をかぶります。

新たなアプローチ



判断負荷の軽減

間違った作業員が悪いではなく、**間違う仕組み**を無くす



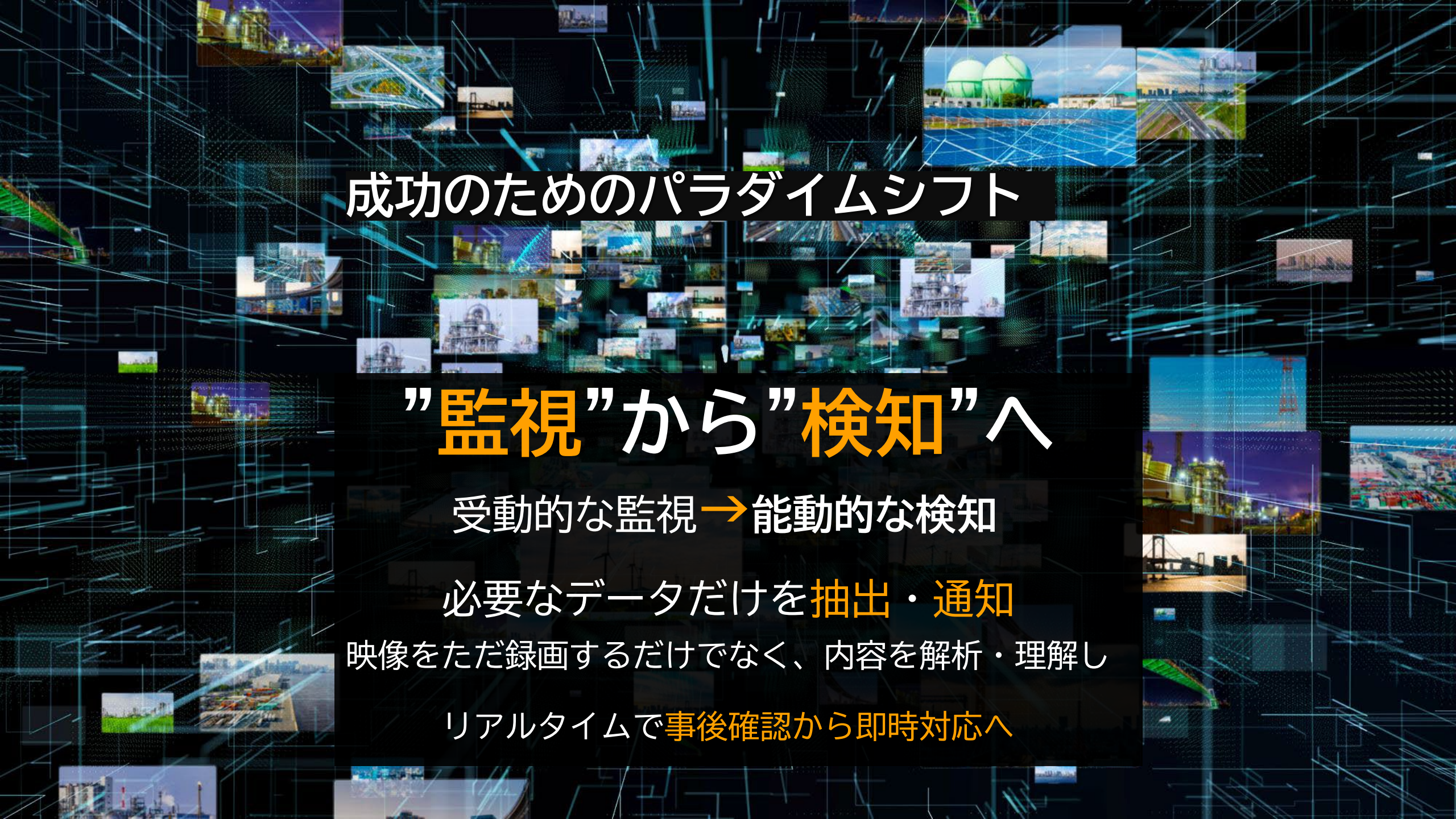
単純な作業からAI化

単純な作業をまずAIに置換え熟練工の負荷を軽減する



人とAIの共存

少ない人員でも安定した品質と生産性を実現



成功のためのパラダイムシフト

”監視”から”検知”へ

受動的な監視 → 能動的な検知

必要なデータだけを抽出・通知

映像をただ録画するだけでなく、内容を解析・理解し

リアルタイムで事後確認から即時対応へ

パラダイムシフトにおける エッジAIの役割

現場で即座に判断し、安全性を確保

01 リアルタイム処理

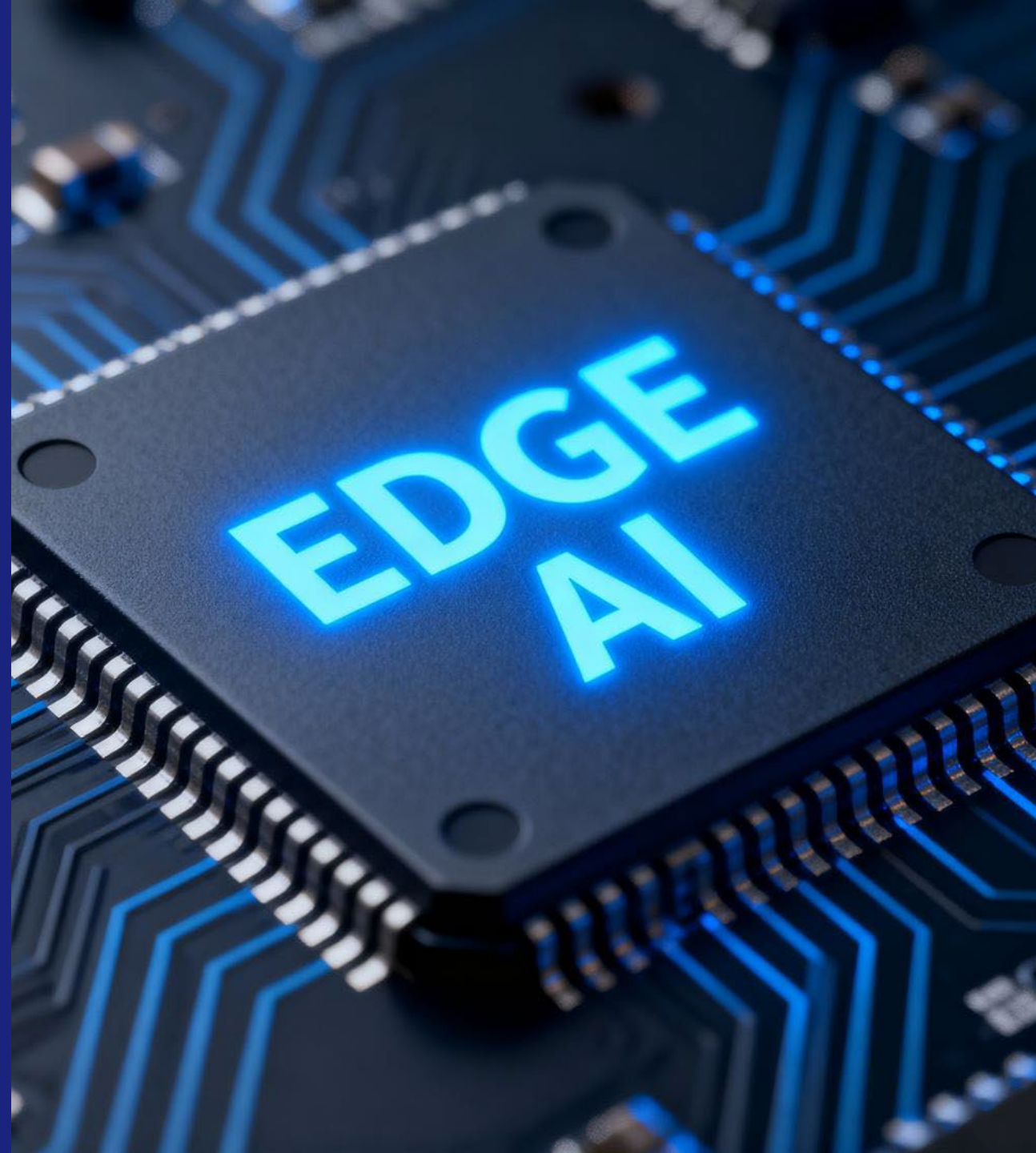
クラウド通信の遅延なく、現場で即座に判定・アラート発報

02 通信・情報漏洩リスク低減

映像データを外部送信せず、エッジで処理を完結

03 現場で完結

ネットワーク環境に依存せず、安定した運用を実現



なぜEDGE AIなのか



クラウド化のメリット

- データ統合・分析の効率化
- スケーラビリティと柔軟性
- 最新技術へのアクセス



日本の製造業の現実

- 外部接続に対する高い壁
- セキュリティ懸念によるクラウド利用制限
- ネットワーク管理の不備
 - 野良WiFiの乱立
 - 管理されていないネットワーク環境



このままでは...

- ネットワーク飽和の危機
- 諸外国とのDX競争に遅れ

↓ 解決策



ローカル環境でDXを推進
EDGE AI による現実的なアプローチ

現場のネットワークそのままで大丈夫ですか？

Panasonic が解決します！

現場ネットワークの課題

- ※ カメラの高解像度化によるトラフィック増大
- ※ 統制管理されていない無線 LAN の相互干渉



課題解決のご提案

- ※ 公衆網の 4G、5G 技術を自営目的に利用可能
- ※ 無線環境の最適化

📍 解決事例 1

超高解像度画像をリアルタイム伝送し
現場での目視に近い遠隔サポートを実現



📶 解決事例 2

超高解像度画像をリアルタイム伝送し
現場での目視に近い遠隔サポートを実現



📶 電波調査

電波環境の可視化によって改善案を
ご提示し安定した無線通信の実現へ



👤 デモ体験

解決事例の実体験と
機材持ち込みによる実機検証が可能



NISSAN

CASE STUDY 01

導入事例①：日産自動車

Nissan Intelligent Factoryの実現に向けた
外観検査の高度化



自動車製造における現場課題



市場要求高度化による
仕様**多様化**への対応

自動車の多様化①

カラーラインナップが複雑



自動車の多様化②

グレードにより**装着部品**が異なる

オーラ

リーフ

ノーマル



ニスモ



現場検査員のお困り事

- 一概に正解/間違いが判断困難

時間がかかる

人手不足



2030年までに生産台数の維持が不可能



パナソニックの光学技術 × AI



Nissan Intelligent Factory の実現



Panasonicの光学技術

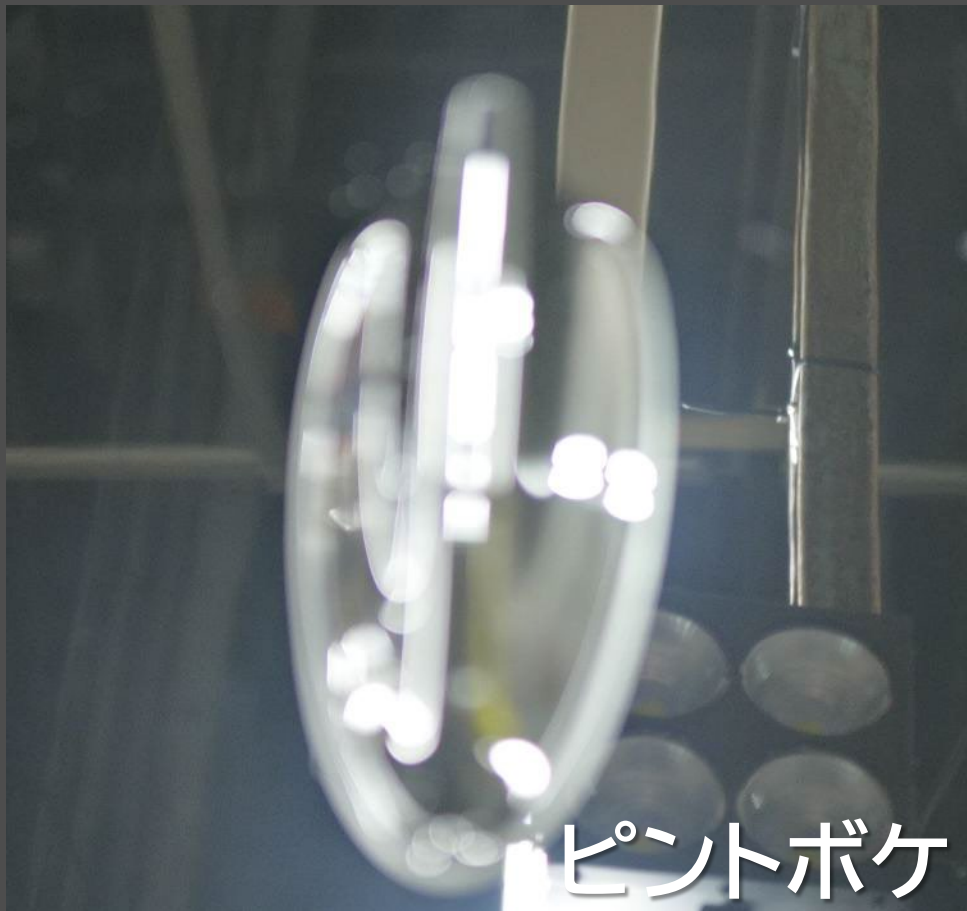
×

AI



現場で発覚した問題

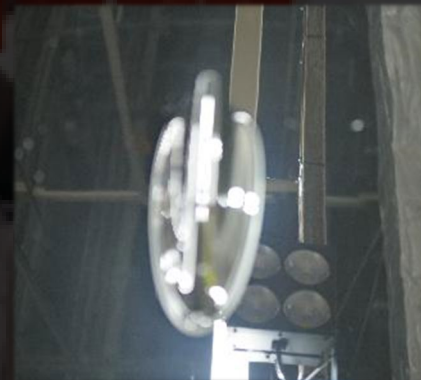
問題①



問題②



失敗から学んだ成功へのワークフロー



現場

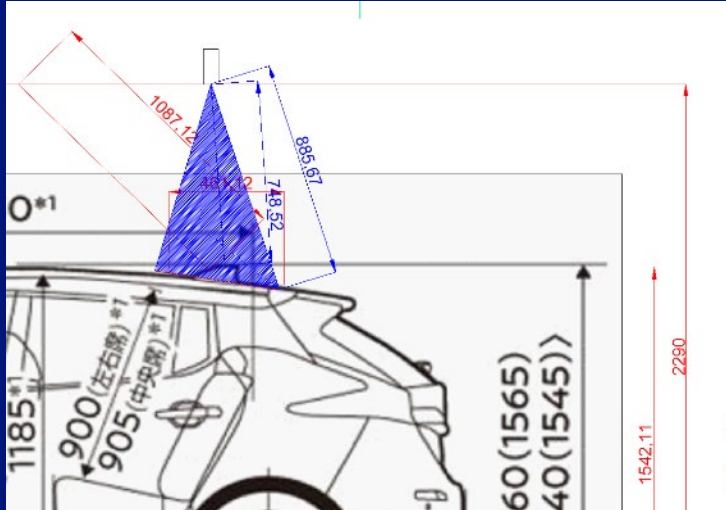
ラボ

現場



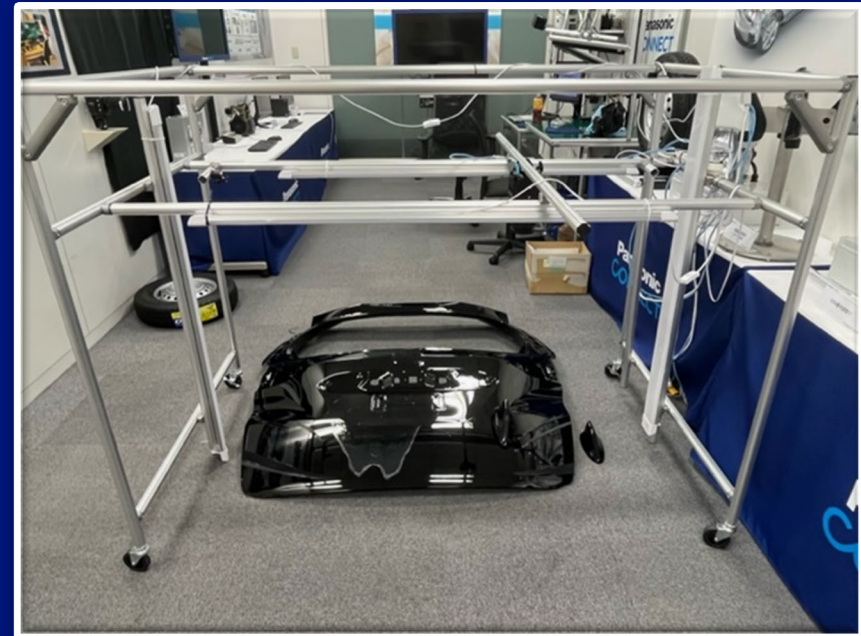
机上検討～環境再現

机上検討



条件	内容
カメラ角度	90°
被写体震度	100mm
最長ピントD	750mm
最小ピントD	700mm
有効撮像距離	50mm

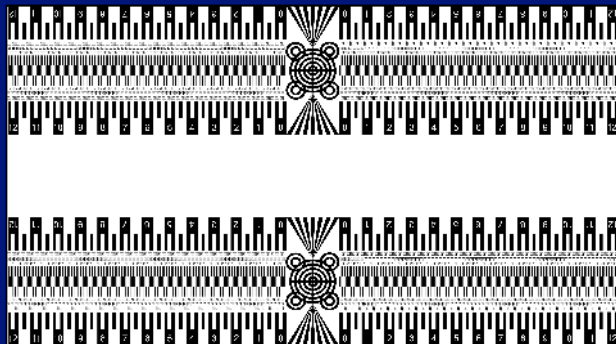
環境再現



検証～結果確認

ラボでの検証

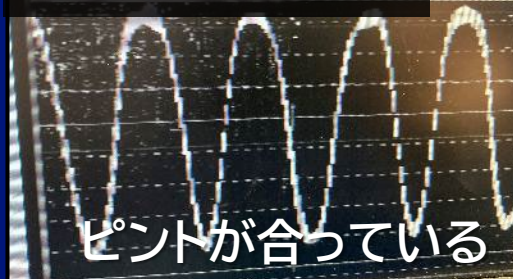
- 検証手法：フォーカステストチャートを用いた電氣的証明



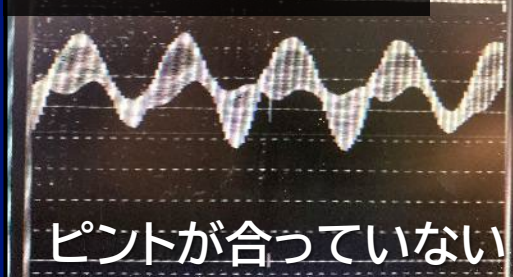
フォーカステストチャート

電気波形出力

- ・ ppV振幅が**大きい**
- ・ **整った**矩形波



- ・ ppV振幅が**小さい**
- ・ **乱れた**矩形波



現場での結果確認

対策後



課題解決



Panasonicの光学技術

×

AI



課題解決



Panasonicの光学技術

×

AI

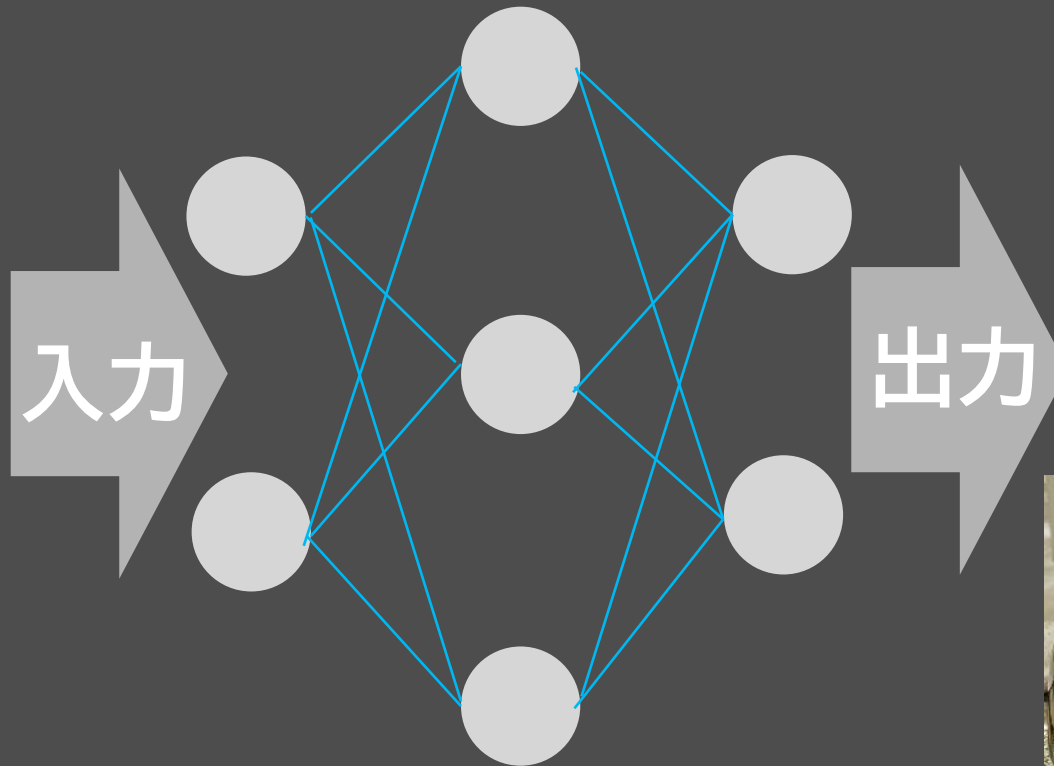


直面した問題 -AI精度-

実際の車両色・・・赤



実際の車両色・・・青



ニューラルネットワーク

AIは白と誤判定

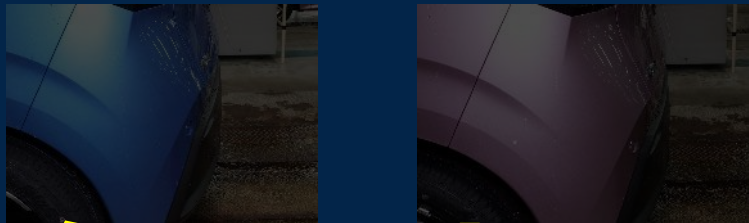


AIは黒と誤判定



データサイエンス面でのアプローチ

グルーピング



バランス(教師画像)



無限大の組み合わせだが

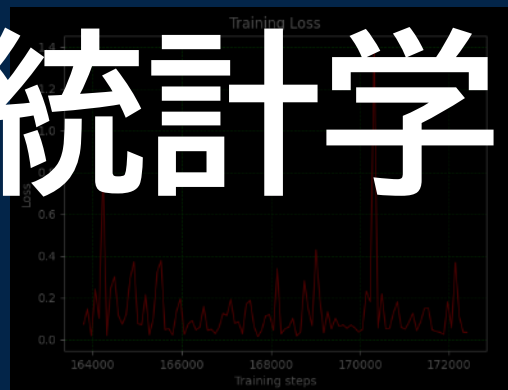
最適なグルーピングは？

最適なバランスは？

ブラックBOXではない

統計学ととらえよ

学習量



最適な学習量は？

特徴点



最適な特徴点は？

ラボ活用



ラボ活用

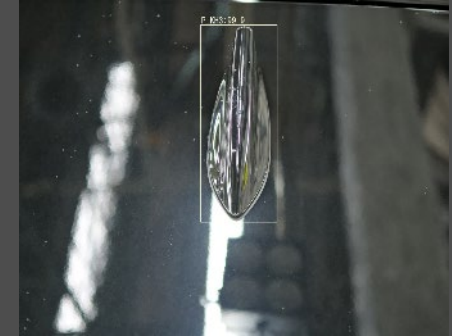
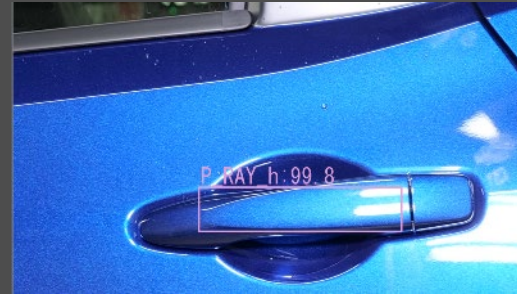


解析

検証



検証結果



課題解決



Panasonicの光学技術

×

課題解決

AI



The background image shows a large industrial facility, likely a factory or warehouse. In the foreground, a blue conveyor belt is visible, with two white rectangular objects resting on it. To the left, there is a piece of machinery with a vertical stack of lights (red, yellow, green) and a control panel. The background is filled with various industrial structures, including metal frames, pipes, and other equipment, creating a complex and busy environment.

導入事例②： A社様

ベルトコンベアの内容料詰まりを
エッジAIで未然検知

本事例の概要

材料が詰まりあふれてLOSSする

【解決すべき課題】



巡回業務の
削減



現場対応
負荷の軽減



材料
廃棄量削減

現場に行かなくても生産状況を正しく把握可能



運用上の課題

材料が
溢れてからしか
対応できない

監視員もマルチタスクワーカー
一葉が徐々が増えていく過程を
確認する余力がなかった



私が行ったこと

カメラで何を見ているか?
を徹底的に聞いた!

ポイント：監視カメラの使い方は2種類

- 1 事後確認
(録画映像の確認)
- 2 リアルタイム監視
(現場の即時対応)

今回はリアルタイム監視でした!



ご提案内容

AIカメラで LINEごとの 材料の量を自動検知!

-  既存カメラをAIカメラ化
-  葉の量が一定量を超えたらアラート
-  どのLINEかがわかることが重要
-  既存PLCとの連携

スピード導入の秘訣

LABでの現物検証 = Goalが解る提案



LABで実際に検証したから、お客様が現物を見ることができた。
Goalが解るこそ、すぐに判断ができた

AI Inspection Lab

体験型共創ラボ

現場の品質向上・負荷軽減・省人化を実現し
「設備点検業務」「検査工程」の課題解決

検査体験



- ・画像による顔認証
- ・画像からのデータ化
- ・画像から事象を判断

共創



- ・ワークフロー共創
- ・費用対効果の検討
- ・ロードマップ共創

検証



- ・持込みワーク検証
- ・判定精度の見極め
- ・各種照明設備常備



導入したソリューション

5本のベルトコンベアを異なるエリアで監視



現場に行かずにどのLINEで材料が多いか把握

導入 成果

材料が増えた段階でオーバーフローを未然防止!

成果1 チョコ停の未然防止

成果2 現場対応の効率化

成果3 材料の廃棄削減



検知から最適化へ

現場データを生産計画・保全へ連携し、
持続可能な生産体制へ

最後に まとめ

- ①課題を**捏造**してはいけない。その課題、本当に**経営課題**ですか？
- ②設備担当者様の**意見を鵜のみ**にしてはいけない.DXのプロではないから
- ③現場課題と経営課題**両方に繋がる課題**が本当の課題である
- ④**AIありき**で考えてはいけない。センサーを付ければ十分な事案が多い
- ⑤人が**困難な作業からAi導入**してはいけない。失敗して埃をかぶります
- ⑥省人化・無人化・自動化は**NGワード**。現場で一気に信用を失います。
- ⑦ROIだけで考えてはいけない。**事業継続**が最大の課題である。

Our Purpose

現場から
社会を動かし
未来へつなぐ





Panasonic
CONNECT

The image features the Panasonic CONNECT logo centered on a dark blue background. The word "Panasonic" is in white, and "CONNECT" is in a light blue color. The background is decorated with geometric shapes: a large light blue circle on the left, a smaller medium blue circle on the right, and a grid of thin white lines. A bright blue square is located in the top right corner.



Q&A

ご質問をどうぞ
お気軽にお尋ねください