

自動車の外観検査 AI 事例

日産自動車株式会社 車両生産技術本部 生産技術研究開発センター 先進生産システム開発課

平山 満(エキスパート) 2026 年 8 月 20 日

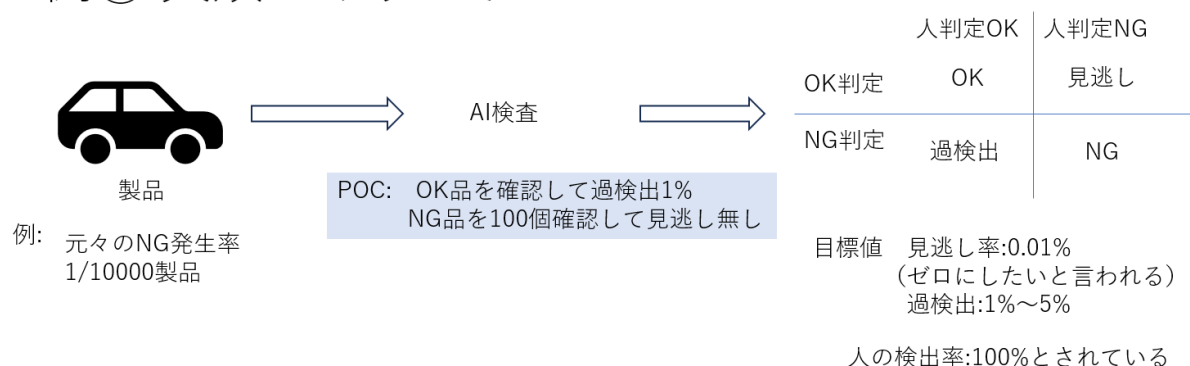
相談内容

弊社では、人に頼っている外観検査の自動化を行うために、画像認識 AI を応用して判定の自動化を目指す開発を内製や業務委託を活用し実施している。

PoC である程度の精度が出ることを確認してすすめても、実導入を行おうとすると精度が上がり切れない事例が多発している。**導入を成功させるための指標や、導入部署に受け入れられるシナリオ**についてアドバイスをいただきたい。

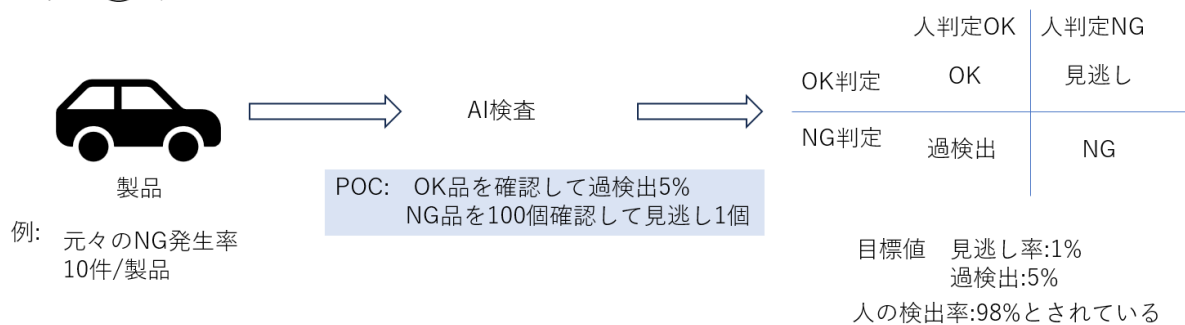
(具体例)

例①:失敗しやすいケース



- ・装置が目標値どおりの性能で導入できたとしても、100回に1回しか真のNGがない
過検出対応のために人の工数が変わらない
- ・実際に見逃し率が0.01%がどうかをPoCで判定できない（疑似NGワークの質・量）
- ・学習ベースだと、学習に含まれていないNG

例②:成功しやすいケース



- ・人の検出率を上回っている
- ・過検出を含めても、10件⇒11件の対応なので後対応工数が変わらない
- ・見逃し率などのモニタリングをしやすい(100製品でNG1000サンプル)

AIQMI での議論内容

① PoC での目標値をどう置くべきか

不良率・人の検出率・許容リスクが工程ごとに異なるにもかかわらず、「見逃しゼロ」「人より良い」という単純比較で目標値が設定されることが多く問題となりやすい。

そのため、PoC 目標値は以下をセットで定義すべきとの意見を頂いた。

- 1, 元々の不良発生率・人の検出率（熟練者／非熟練者の差も含め）
- 2, 見逃し時の失敗コスト（後工程手戻り／市場流出）
- 3, 過検出による現場工数

⇒「精度」単体ではなく「期待損失（コスト）」で評価すべき

② 人と AI の役割分担（Human in the Loop）

AI(自動検査)が 100%置き換える／置き換えない、の二択考えるべきではない。

100%近くの精度が出なかったとしても、AI（自動検査）が一次判定し、人は「怪しい部分のみ」確認という運用が考えられる。「どこが怪しいか」を示すことで、全面確認 が必要だったものが、部分確認に縮小できる効果が見込める。

自動検査とすることで熟練者ノウハウの形式知化の効果が見込め、新人でも熟練者に近い判断を再現できる効果がある。

また、自動検査化することで、NG の位置・種類を記録でき、後工程・原因分析に活用可能となる効果がある。

⇒単なる検査代替ではなく、**工程知能化の価値**を評価すべき

③ リスクレベル別の考え方

人命・安全に直結する検査：不良見逃しは基本ゼロである必要があるため、AI 単独置き換えは難しく、二重チェック前提とした設計が必要。

外観・顧客満足度系の不良：ゼロ理想だが、コスト次第でトレードオフ検討可能。

⇒「どの工程で、どのリスクをどこまで許容するか」を**品質保証全体の設計として説明**できることが重要

本案件からの本質的課題

技術の問題というより、KPI 設計・期待値マネジメントの問題であるとの意見を頂いた。

説明シナリオ設計の問題であり、特に重要なのは「なぜこの精度で“使える”と言えるのか」「人手削減・品質リスク・将来の仕様変更まで含めて、どう説明するか」という側面である。

⇒ AI 検査導入の成否は、**技術＋ビジネス＋現場の統合設計**に依存する