

[WG名]

鑄造技術のデジタル化と技術継承を目指すWG

[補助事業名]

AIで属人化の排除！～鑄物不良の判定と原因追及～

[幹事企業名]

株式会社岡本

[WGメンバー]

株式会社STAR UP

岐阜工業高等専門学校

株式会社ナベヤ

01 事業概要

不良品画像・教本・製造条件を統合解析し、不良の自動分類、原因工程の推定・提示するAI不良判定システムを構築する。

- ・ 熟練作業者の経験に依存した判定を標準化（客観判断へ）
- ・ 類似事例と判定根拠の提示で新人の初期対応を支援
- ・ 不良廃棄・手戻り・停止時間の削減
- ・ 品質の安定化／技術継承の促進

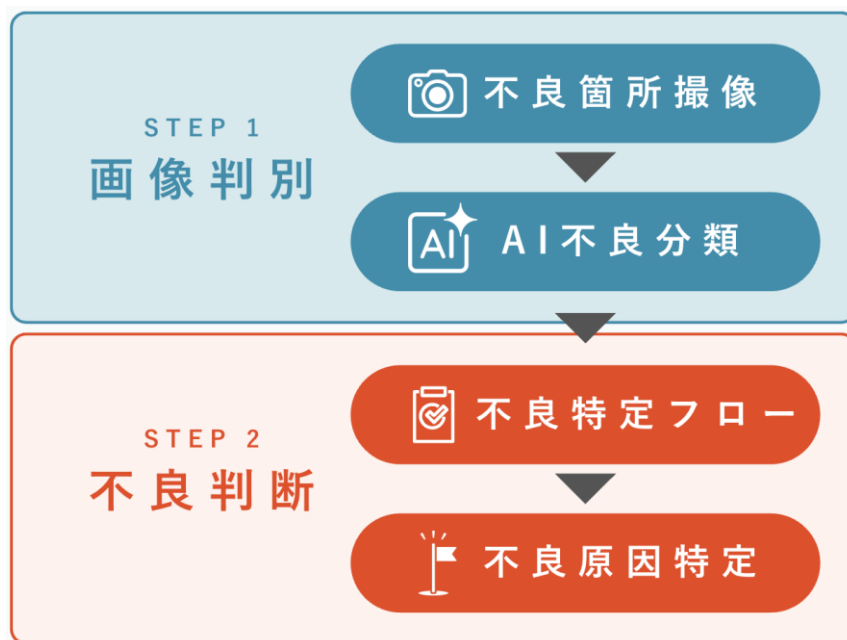
02 実施内容

不良画像の判別と人間の現場対応フローの2段階でシステムを構築。

- ①不良画像の撮影/アップロード機能を実装、AIで不良カテゴリを自動分類
- ②分類結果に応じて原因特定に必要な追加質問項目を提示、回答導線を設計



アプリケーション画面



システムフロー(参考)

03 検証項目とその結果

検証目的は「不良発生時に、経験の浅い作業者でも短時間で原因を絞り込み、適切な初期対応を行える状態を実現する」とことと定義した。

- ①原因工程特定の精度
 - ・ 画像分類AIが判断・提示した原因が、熟練作業者判断と一致する割合
 - 10項目に対して実施し、**71~80%**の精度を実現
- ②業務のワークフローの構築
 - ・ 熟練作業者の不良原因判断フローを、手順として構造化できるか
 - 発生確率**上位10種**の不良について判断フローの構造化
- ③追加質問の有効性/UX
 - ・ 質問回答後の一致率がどれだけ改善するか
 - ・ 質問数と回答時間が現場負荷として許容範囲か
 - 2月のアンケートにて評価予定
- ④現場運用性
 - ・ 熟練者不在時の自己完結率、操作完了率、入力離脱率
 - 2月のアンケートにて評価予定

04 今後の展開

PoC結果を踏まえ、対象不良カテゴリの拡充とモデル精度向上を推進。他システムで計測される製造条件データを自動連携・一元管理し、傾向ダッシュボードで予防保全、対策履歴をナレッジ化して推奨アクション提示へ。継続的な使用を見越したアプリ環境に移行し継続学習の運用手順（再学習頻度、評価）を整備、現場へ段階的に横展開し、品質管理プロセスとして定着を図る。