

目視検査工程のリアルタイム管理

(株)アーレスティ、伊豆技研工業(株)、錦正工業(株)、
十和田エレクトロニクス(株)、日本電気(株)、
理化工業(株)、矢崎総業(株)

ファシリテーター 渡邊嘉彦(矢崎総業(株))

一般社団法人インダストリアル・バリューチェーン・イニシアティブ

※社名50音順

(問題発見)

目視検査における困りごととチャート

データの共有：フィードバックに時間がかかる

データ集計に時間が掛かるから直ぐにフィードバックできない

- ・複数人で検査を行う場合、データの集計・共有が遅れると不良の流出につながる
- ・目視検査の結果が生産ラインの製造条件にリアルタイムでフィードバックできていない
- ・目視検査の結果と製造条件とヒモ付けして、最適な製造条件で生産したい
- ・不良データ集計に時間と手間がかかり、その情報を上手にフィードバックできていない

データフォーマットが統一されていないから共有ができない

- ・検査ログのフォーマットがバラバラ
- ・目視検査で不良とした場所を後で確認することがとても大変。現物と現象のひも付け

不良流出：対策に時間がかかる

検査が目視だから検査結果にバラツキがある

- ・全数目視検査しているが抜けモレが発生して後で選別作業が発生する
- ・仕様間違いの生産品の市場流出(目視検査の見逃し→再検査)
- ・チップ実装工程で画像検査装置を使用しているが、目視検査(ダブルチェック)をせざるを得ない。
- ・目視検査となるので人海戦術で対応している
- ・目視検査の見逃しが“0”にできない。次工程に流出している。
- ・検査結果が人によってバラツキがある。・検査結果が作業者のスキルに左右される
- ・目視検査員の判断による部分が多く、より厳しい目で検査しているため直行率が悪い

対策がリアルタイムでないからその間に不良が作り込まれてしまう

- ・データに集計に時間がかかると、その間に生産が進み不良が量産されてしまう
- ・目視検査工程で不良が発生してもラインを止めることなく生産を続けるため、同様の不良品が連続して発生する

データ量が膨大なので分析しきれない

- ・予期しない不良をデータ化して既知の不良にして対策を講じる

データの集計：集計に時間がかかる

検査結果記入が紙だから集計に時間がかかる

- ・紙データが主のため集計に時間がかかる
- ・検査結果情報が紙ベースのためフィードバックできない
- ・目視検査にてNGとなった製品の原因の調査が直ぐに行われない

検査結果記入が紙だから後からまとめて電子化している

- ・目視検査の結果が月単位で集計されていて対策が後手にまわっている
- ・紙による検査データを後からまとめて電子化している
- ・検査不良結果のデータ集計方法が、手書き→パソコン入力となり手間がかかる
- ・検査結果を紙に記載しており、デジタル化するのに時間が掛かる

検査結果情報が紙だから記入漏れや誤記が発生する

- ・検査結果をデジタル化する際にミスが発生する
- ・検査結果情報が紙ベースのため記入漏れや誤記が発生する

検査項目：不良データが活用できていない

検査結果がデータ化されていないから活用できていない

- ・目視検査の検査結果がデータ化されていない
- ・工程内検査に頼っている為データの記載を細かくしすぎると生産性が低下する

検査結果が分析されず流出防止対策のみになっている

- ・検査結果が流出防止対策のみになっている
- ・目視検査にて複数の検査ポイントをチェックしているが最終結果は製品としてのOK・NGしか履歴を書き残していない

画像検査技術：画像検査の投資対効果が合わない

設定が複雑だから稼動に時間がかかる

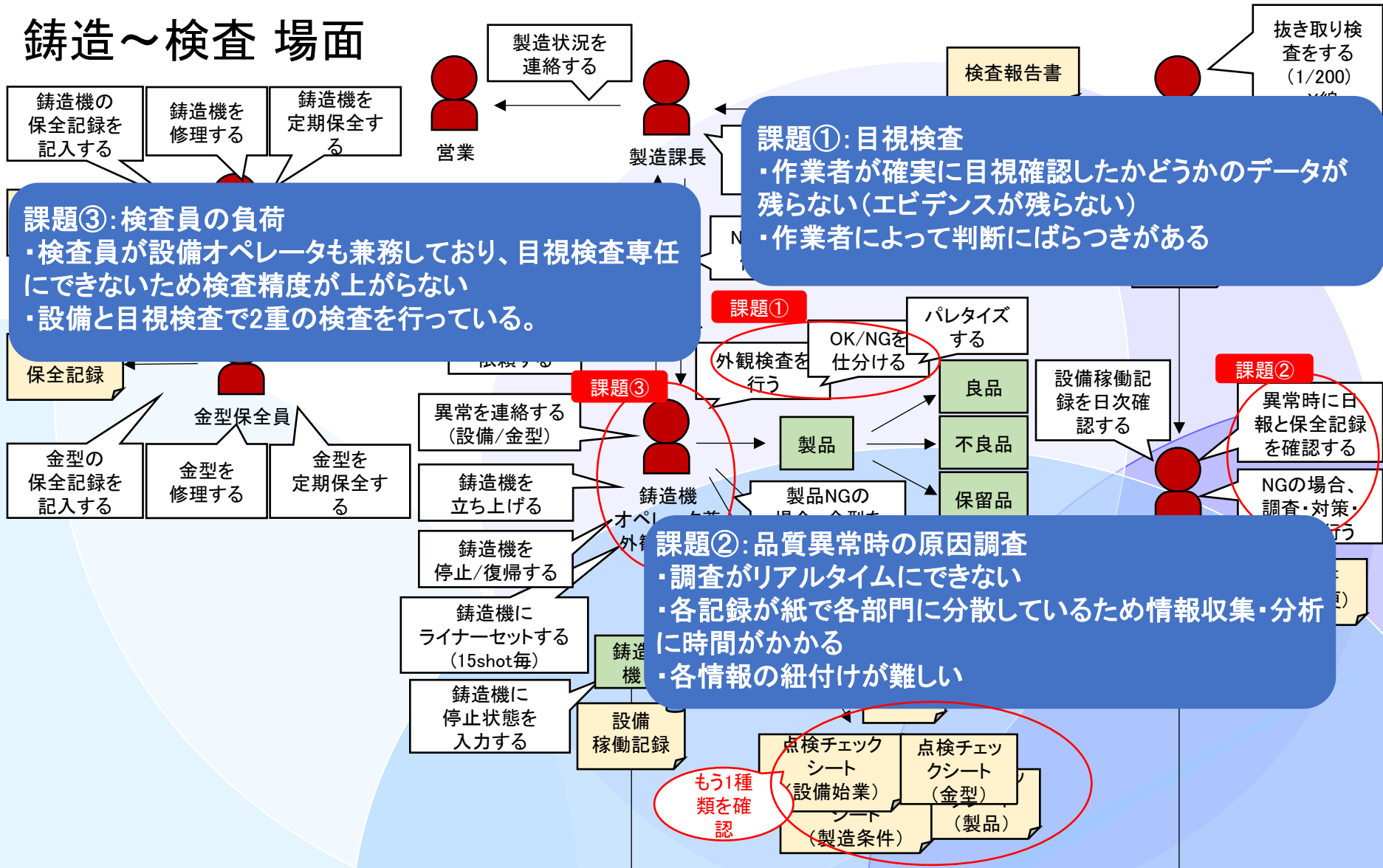
- ・画像検査はパラメーター設定に時間がかかる

検査結果がデータ化されていないから活用できていない

- ・画像検査は製品の汚れなどに弱く検査制度が上がらない為ダブルチェックを行っている

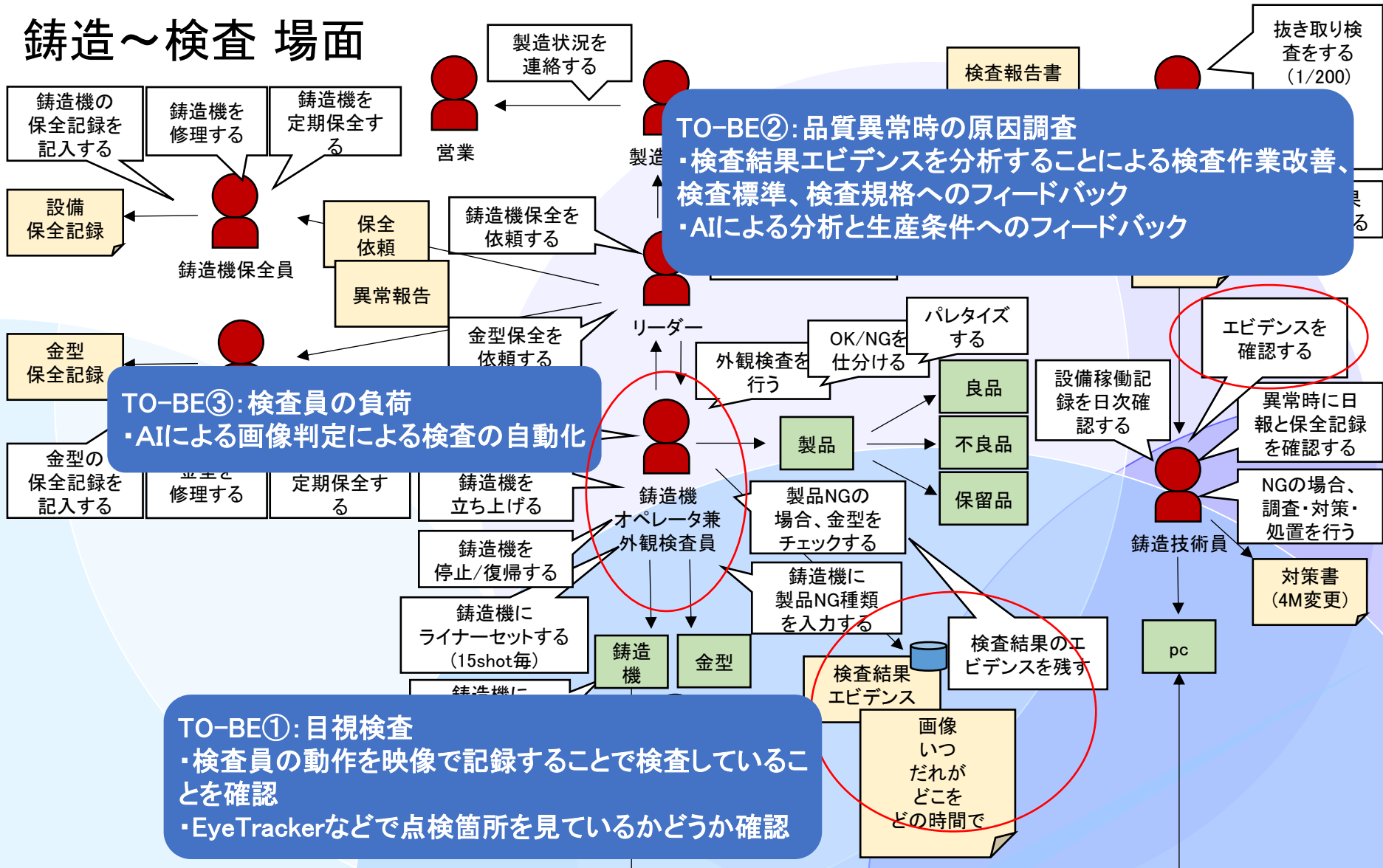
(問題記述: AS-IS)

鑄造～検査 場面



(課題設定: TO-BE)

鑄造～検査 場面



実証実験計画

検査工程のエビデンスを残す実証実験については、下記の3社で異なる3方式の実証実験を検討。

| 社名 | 矢崎総業 | 伊豆技研工業 | アーレスティ |
|------|--|--|--|
| 概要 | 検査工程にある既存の仕組み(検査時にスイッチを押す)からエビデンスを残す仕組みの導入 | 音声により検査業務指示・実績登録できる仕組みの導入 | 視線計測(アイトラッキング)により目視検査のエビデンスを残すことができる仕組みの導入 |
| ポイント | 既存の仕組み活用 何の検査業務を行うかを確認するスイッチを押す作業を検査業務の着手・完了としてデータを取得し、エビデンスとして残す | 音声認識技術活用 エビデンスは音声からデータ化(例 Yes、No、100V、3A)する 工場内の騒音下でも利用することを想定 | 視線計測(アイトラッキング)技術活用 検査対象のどこを(場所)、どれだけ(時間)見ているかを動画+トラッキングデータとしてエビデンスを残す |