

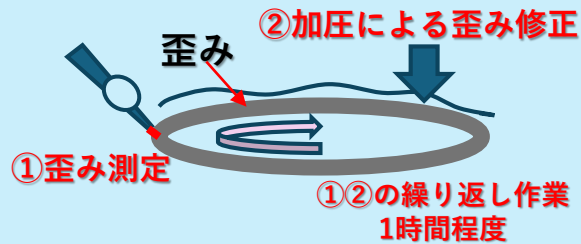
1. 補助事業の取組みについて（当初計画）

加工済み製品の検品工程での課題解決

現状



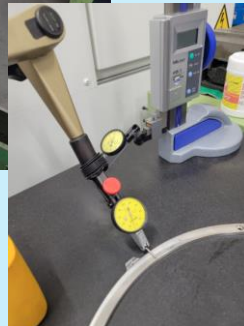
人手による加工済み製品の歪みの測定及び修正 0.1ミリ以下



実際の検品工程



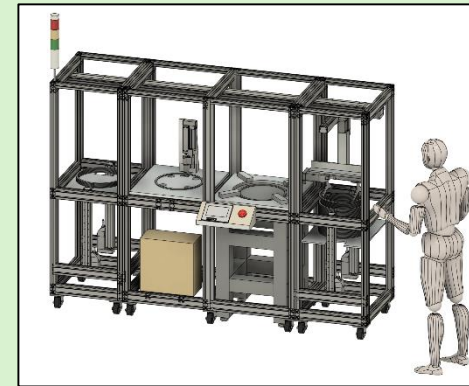
手作業の歪み測定



熟練工の加圧による歪みの修正

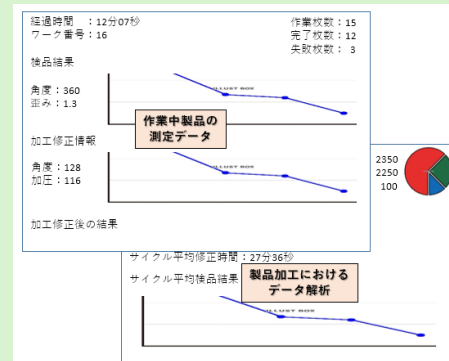
導入後

検品工程の自動化による熟練技術の属人化の解消



- ・ロボット化による全自動検品の実施
- ・検品データの蓄積

データ解析による生産工程へのフィードバック



- ・蓄積データの解析による、職人技術の可視化と生産・検品工程へのフィードバック

2. 補助事業の取組みについて（当初計画）

導入予定の設備 1 . . . 検品（歪取）ロボットシステム

<特徴>

- ・ 24時間全自動検品
- ・ 計測データを使った自動修正機能
- ・ センサーデータ蓄積機能
（PCにて解析）
- ・ 生産性2倍に向上
（従来1時間に1枚の検品作業を
1時間に2枚以上の検品作業を
自動で行う）

ロボット外観図

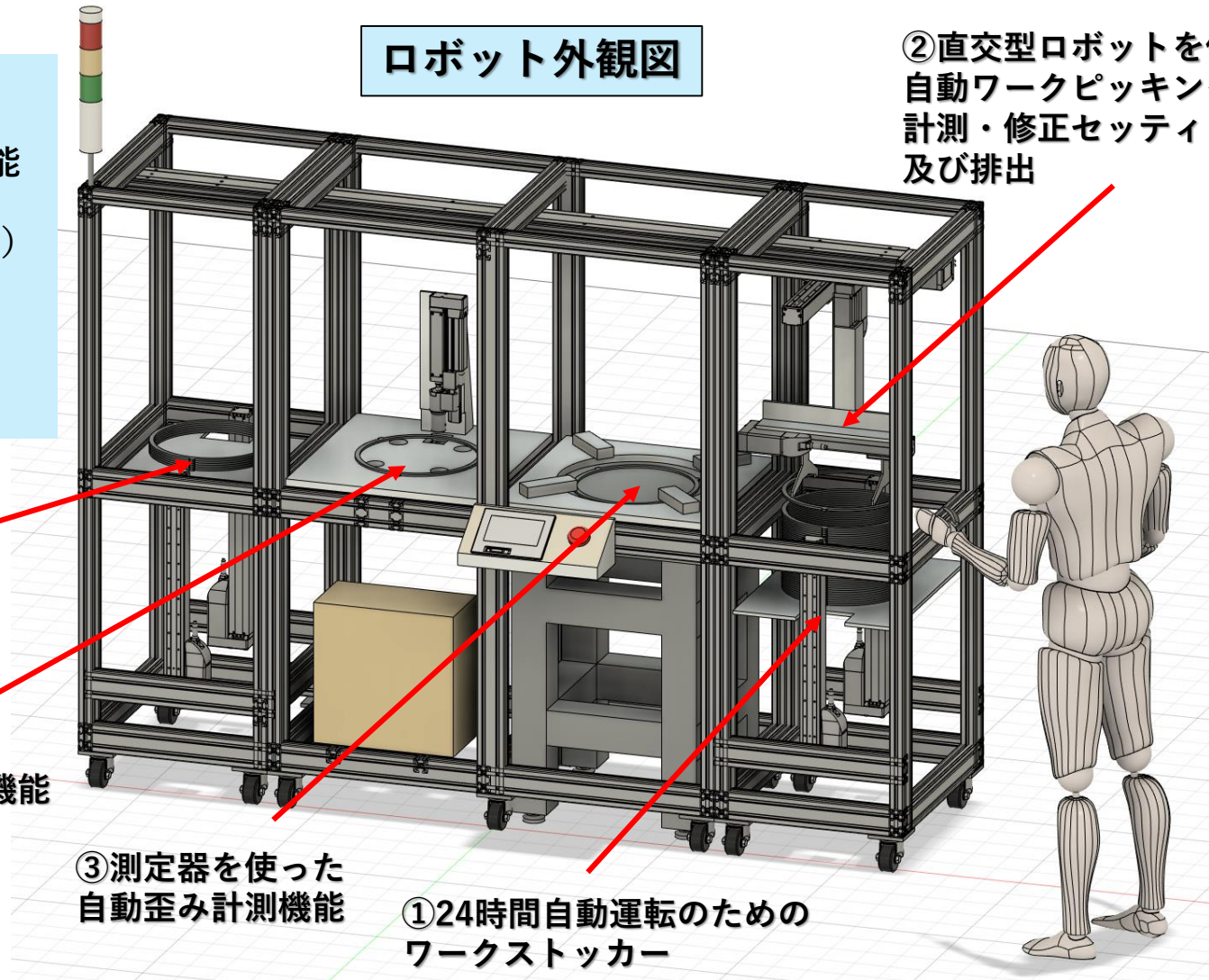
②直交型ロボットを使った
自動ワークピックアップ、
計測・修正セッティング
及び排出

⑤検品後の
排出トレイ

④センサーと加圧機
を使った自動歪み修正機能

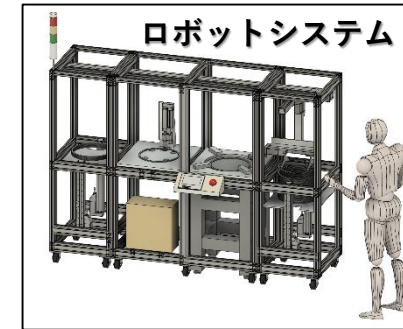
③測定器を使った
自動歪み計測機能

①24時間自動運転のための
ワークストッカー



3. 補助事業の取組みについて（当初計画）

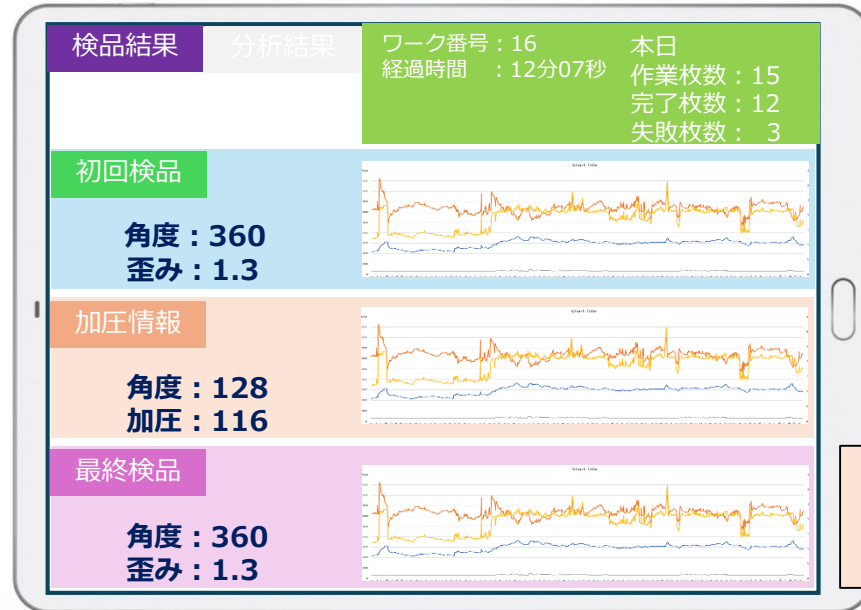
導入予定の設備2・・・測定データ解析システム



生産工程や
検品工程に
フィードバック
(ロットと歪みの関係等)

① 作業中製品の測定データ

表示イメージ



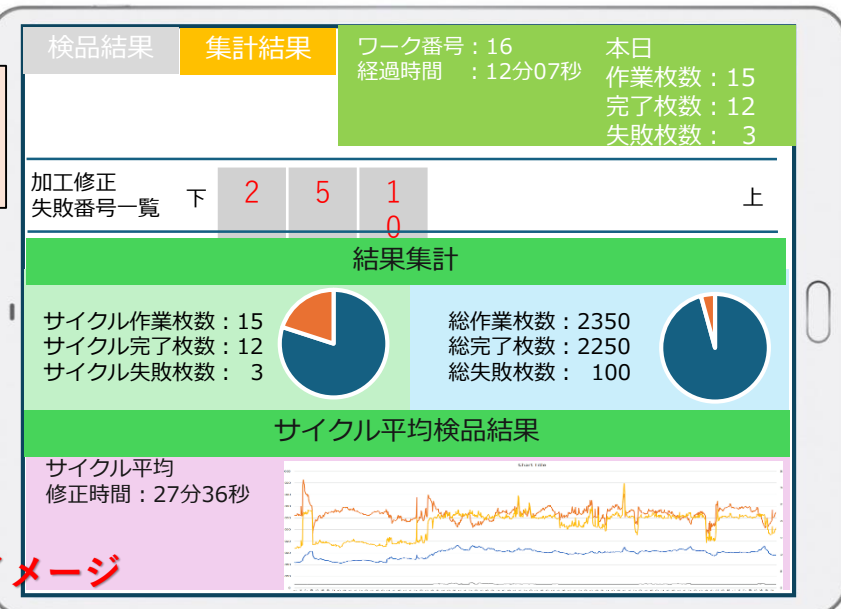
1サイクルは
一回のトレイ
投入枚数

- ① 1サイクル内の製品の作業状況
- ② 1サイクル内の失敗品一覧
- ③ 1サイクル内の平均作業情報
- ④ 全製品の平均作業情報

③ データベース化・統計解析

② 集計結果の表示

- ① 検品結果の歪みデータの表示
- ② 製品修正における加圧データの表示
- ③ 製品修正後の歪みデータの表示
- ④ 製品の作業状況



表示イメージ

4. 補助事業の取組み結果

導入設備1・・・検品（歪取）ロボットシステム



第5工場2Fに設置

改善前

作業者が定盤上にて電気マイクロで歪を確認



改善後

機械が自動的にレーザーにて高さを測定し歪箇所を検知



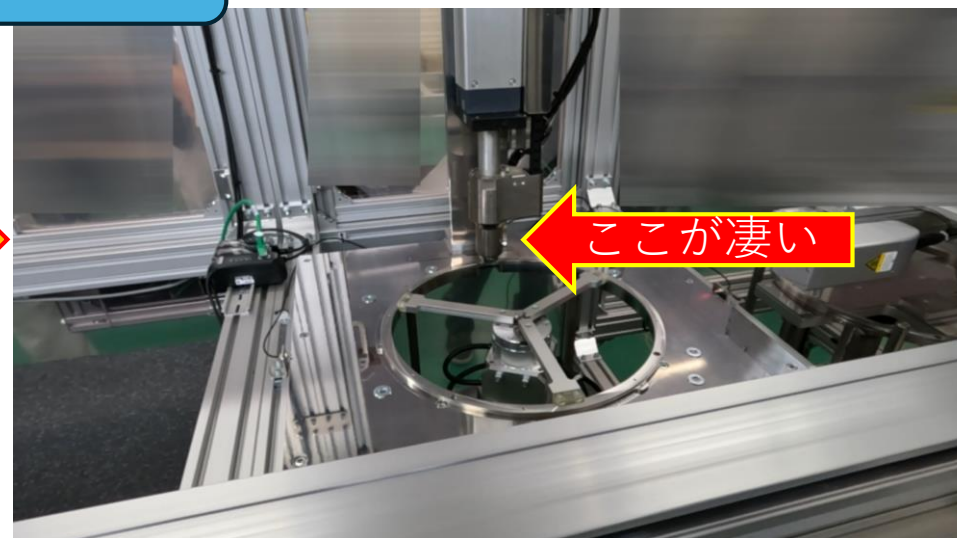
改善前

作業者が歪箇所を1点ずつプレスにて矯正



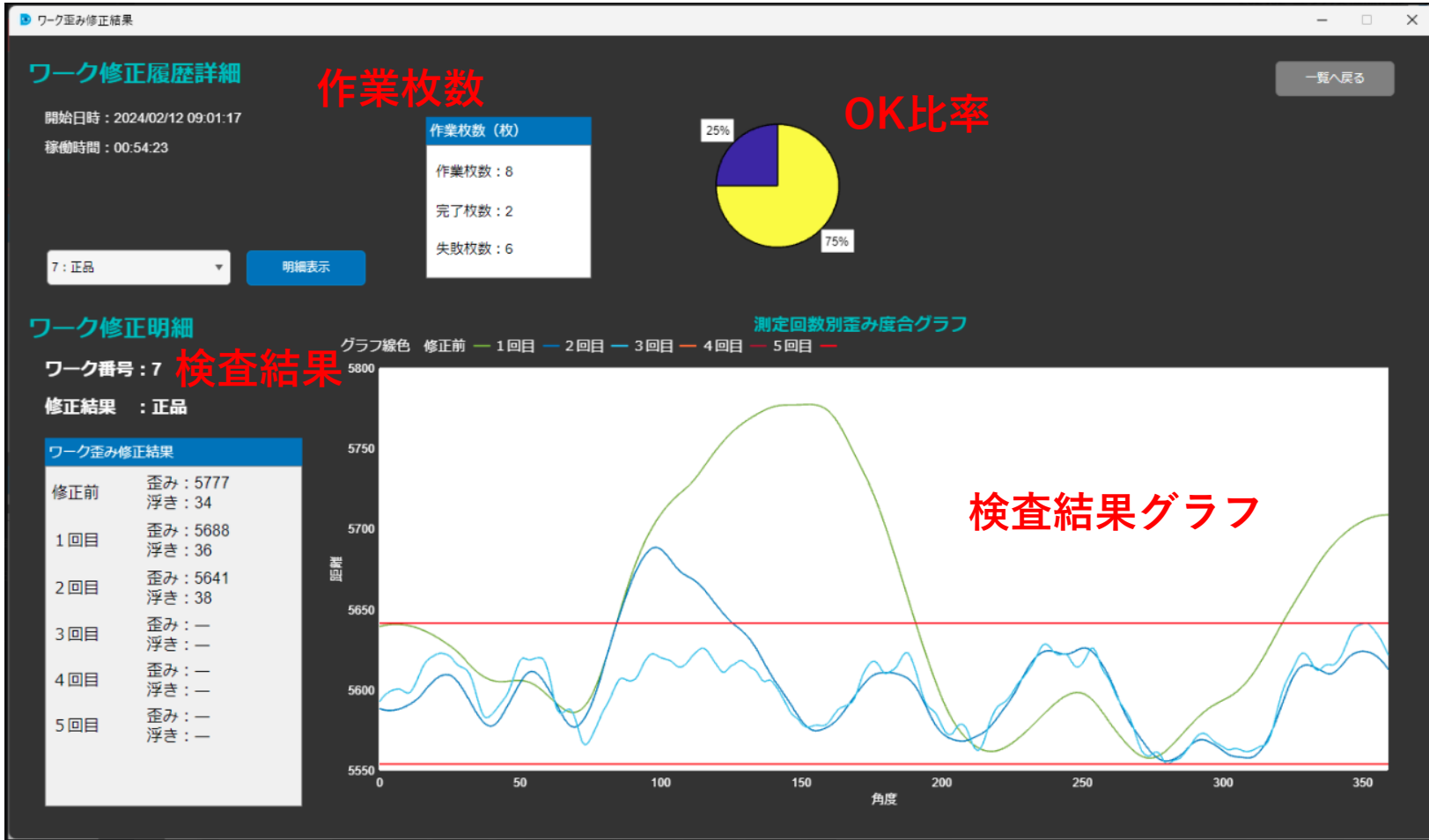
改善後

機械が検知した歪箇所を自動的にプレスにて矯正



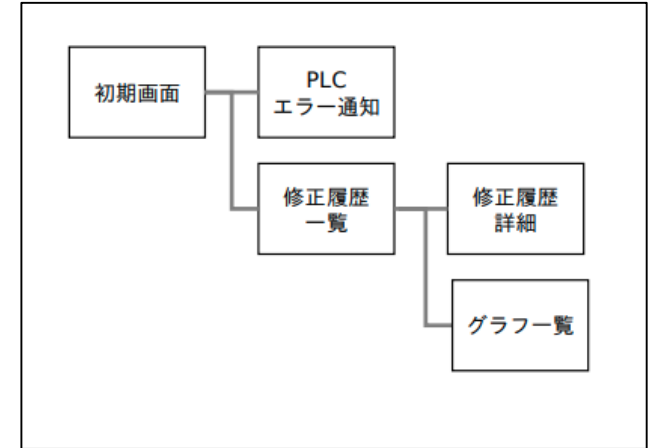
4. 補助事業の取組み結果

導入予定の設備 2 . . . 測定データ解析システム



修正履歴詳細画面

システム全体構成



修正履歴一覧

開始日時 | 総数 | 正品 | NG歪み | NG浮き | NG歪み・浮き

詳細 グラフ	2023/10/09 09:28	40	40	0	0	0
詳細 グラフ	2023/10/06 09:15	40	35	2	2	1
詳細 グラフ	2023/10/05 09:08	38	37	1	0	0
詳細 グラフ	2023/10/04 09:32	40	32	3	2	3

操作ボタン: P3. 初期画面へ, 初期画面へ戻る, P7. グラフ一覧へ, P6. 修正履歴詳細へ

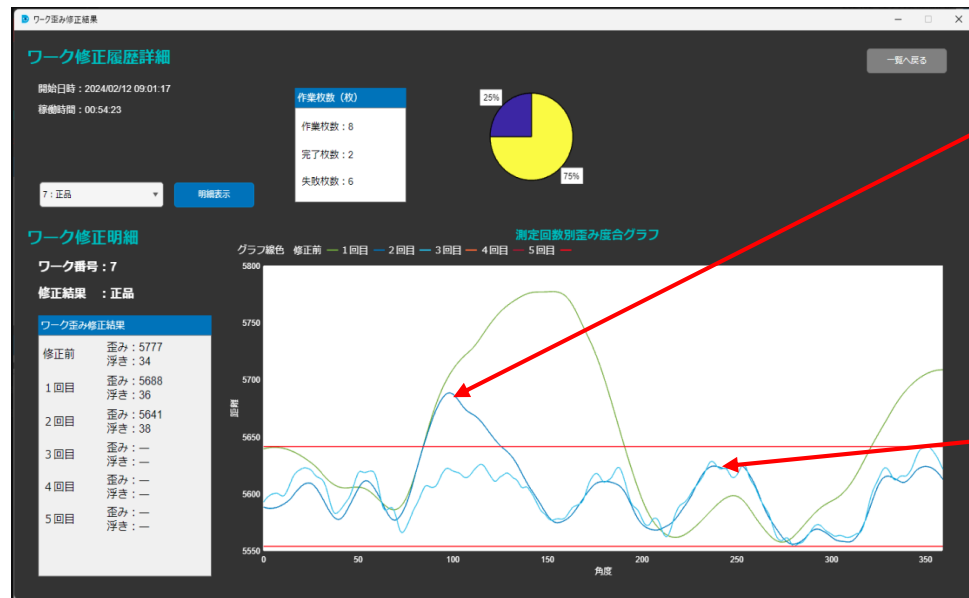
修正履歴一覧画面

5. 装置稼働の結果

- ① 1 時間 2 枚の目標達成
- ② 成功率としては 1 回目（測定、歪取 5 回）で 5 0 %、1 回目で歪と取り切れなかった製品を 2 回目投入で 7 5 %、残り 2 5 %は人が直す
- ③ 測定データから、押す力を分析、データベースを作成する用途は立った
まだデータが少ない状態の為、今後データが取れたら水平展開を進める
- ④ 類似品展開への用途が立った
- ⑤ 0. 3 ミリ以上の歪に関しては、歪取ロボットのみでは対応できなかった
ここに関しては全て作業者が対応する必要がある

6. 今後の課題、取り組み

- ① 2回目で直らない25%と0.3以上の歪に対する対応として
現在1番高いピーク部のみ修正している所を、ピーク部2~3箇所を1ターンで修正
5ターンの間に全てのピーク部を修正する
(1ターン=測定、歪取1回ずつ)



現状は一番高いピーク1箇所だけを直す
そこが直るまでは他は直さない
製品によってはこの1箇所の修正のみで終わっている
事もある

今後は0.1以上ピークがでている所は
1ターンで全て修正

- ② 押す力を特定のロジック (0.1なら加圧600N、0.2なら加圧700N) にしている所から、
AIを活用し、成功事例から製品毎に加圧力を変化できるようにしていく
- ③ その結果を蓄積して、作業員へデータをフィードバックし、作業の効率化を進める