


TimePrismで作業工程の動画マニュアル作成し、工程の見える化に活用

当社は空調機器等に使用される機能部品、特に圧力容器・圧力バルブ・配管の生産からその組立まで、一貫したラインで製造しています。単一製品を提供するのではなくお客様のニーズに応え、設計・製造・組立まで責任をもって一貫生産しています。

技術革新とともに、多様化するニーズに、卓越した技術で応え効率の良い量産体制を可能にしてきました。機械加工～金属加工～配管加工～ろう付加工～組立に至る一貫加工ラインで生産し、独自の設備と検査による品質管理システムの採用により信頼性の高い製品の提供を行っています。製造拠点として、日本国内に4工場、関連会社として中国に2工場、タイに2工場の計8工場があります。

Company Profile Category：機械製造

商号	 千代田空調機器株式会社
設立	1939年4月
本社所在地	〒599-8247 大阪府堺市中区東山461番地
資本金	98.9百万円
事業内容	空調、冷凍機の機能部品の設計・製造・販売

3つの事業 Three our business

快適と環境を支える、エアコンパーツ・インベーター
The air-conditioner parts, inverter, supporting equipment for air-con



製品群



千代田空調機器(株)りんくう工場外観

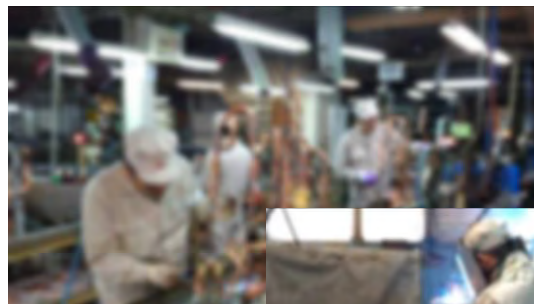
背景

弊社では、これまで「技術」「品質」「開発」「環境」の4つの視点から製品を設計・製造・販売しています。特に品質向上には全社をあげて取り組んでおり、昨年度より「8つの重点品質管理項目」を設けて製品製造に適用しています。その項目の中の、

- ・変化点管理の徹底（初めて、作業者変更、久しぶり）
- ・新人・工程新人の教育を確実に実施

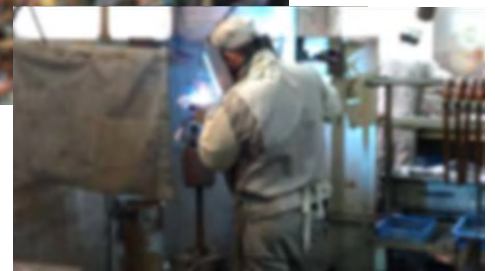
を進める上で製造工程手順の見える化（ビジュアル化）を強化しています。

この見える化を進めることで変化点管理を徹底し、各作業の意味と必要性を理解させ、作業結果への責任を持たせるようにしています。



鋼管溶接

配管ろう付け



課題

製造工程手順の見える化の手段として、製造工程手順を動画で教育する計画を立てました。当初、映像データを扱うツールにて作成を開始しましたが、下記の点で問題が発生しました。

（問題点）

- ・製造工程単位に動画を分割すると1製品製造に多くの動画ファイルが必要
- ・すでに作成済の良品データなど、他のデータとの組み合わせが困難
- ・製造工程標準時間を組み込む為には、映像を見ながら再度ストウオッチで計測し、エクセル入力・グラフ作成など非常に手間が掛かっていた

これらの問題をTimePrismを用いることで解決し、新たな動画マニュアルを作成しました。



映像データツールによる従来の動画マニュアル

活用（工程改善ツール（TimePrism）を用いた動画マニュアル作成）

TimePrismによる動画マニュアルを下記の手順で作成しました。

～作成手順～

- ① 製造ラインごとに動画撮影者、マニュアル作成者を選定
- ② 標準作業に精通した熟練者を動画撮影
- ③ 動画をTimePrismに取り込み、工程分析機能により工程分割と工程名称入力
- ④ 工程分析機能のメモ欄に工程ごとのポイント、留意点を記入
- ⑤ プレゼン出力機能により工程ごとの説明の入ったMS-PowerPointファイル（以下、PPTファイル）を作成
- ⑥ PPTファイルにはあらかじめ、工程ごとの動画データ、作業時間、メモ欄を埋め込んだテンプレートページを組み込み、これらの内容をPPTファイルとして出力
- ⑦ 出力されたPPTファイルに工程で製造した良品サンプル例、過去に発生した問題点など他のデータを埋め込みます。

～動画マニュアル活用手順～

- ⑧ 作成したPPTファイルをサーバに保管します。
- ⑨ 各工程の新人作業員等に、このPPTファイルをまず見させ工程手順、重要作業ポイントなどを確認させます。
- ⑩ Officeを搭載したタブレットPCにPPTファイルを入れ、作業現場にて再度PPTファイルを見ながら工程手順、作業内容を確認させ、実際の工程作業を行います。
作業を行った後、現場でPPTファイルにある良品サンプルとの比較、確認を行います。

名称 エアリーク検査 シリコンチューブ取り付け

4 計測時間 8.9 Sec 通符 作業時間

エアリーク検査（貫通確認）の起動スイッチをONにする。
シリコンチューブを検査中の製品の2箇所に取り付け。
キャビラリーチューブと配管のろう付け箇所配管側ろう付け端面部にシリコンチューブの端面を位置合わせを行い、シリコンチューブの「スリット部」は製品の外側に向けて固定する事！

検査待機中に次のワークの目視検査、製品（キャビラリーチューブ）の形状確認を行い必要に応じて修正を行う事！

過去の事例等

工程内容（動画部）

表紙部
製造図番、改定履歴



良品サンプル例
(マニュアル内に埋め込み)

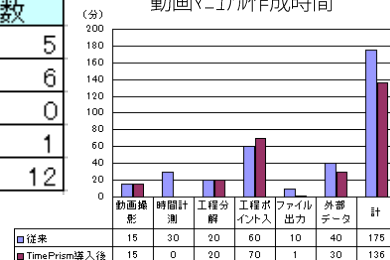
効果と今後の対応

TimePrismの工程分析機能を応用した動画マニュアル作成ですが、マニュアル作成効率は高く、作成時間は、映像データツールを用いていた場合に比べ、約22%削減できました。
これは、従来必要だった時間計測と映像データ変換（ファイル出力）がTimePrism使用により短縮できたことによります。
結果、2017年3月より本格的に動画マニュアル作成を開始してから現在（2017年6月）までに計12個のマニュアルを作成しました。
今後は、見える化のための動画マニュアルをさらに作成するとともに、作成したマニュアルをもとに詳細な工程分析、改善活動に応用していく予定です。また、弊社関連会社のある中国、タイでの工場でも中国語版、タイ語版TimePrismを導入していきます。

動画マニュアル分類と個数

工程分類	個数
組立・仕上げ	5
検査関係	6
最終確認関連	0
共通	1
計	12

動画マニュアル作成時間



ユーザー様の声



製造部第1課
S課長

当初は難しいツールなのかというのが正直な感想でした。けれど使ってみれば工程分析、作業映像データ解析などに費やす時間が大幅に短縮でき、便利で有効なもの実感できました。ただ、このツールは事前に工程管理の手法や考え方などの教育を受けていればさらに効果的に使えると思います。



品質管理部
N係長

初めてTimePrismに触れた時は難しいツールだと感じました。ただ、使用してみると映像から工程分割、時間がかかる映像データの編集が簡単に作成できて、非常に便利なツールと思えることができました。今後は、このツールを作業標準、技能伝承活動でより活用してみたいと思います。



生産技術課
T氏

TimePrismは、製造工程分析には非常に便利なツールと感じました。マスのクリックだけで工程分割ができグラフなどの資料も自動で作成することができます。これまでの業務時間を大幅に短縮することができました。動画マニュアル作成についても効果が確認できています。この動画マニュアルを新人作業員、工程新人作業員に見せ、品質改善に寄与していきたいと思っています。