

第一化工株式会社 様（奈良県 プラスチック加工業）

# IoT活用による生産性向上と 設備予兆保全への挑戦!!

## 企業 の 紹介

### 人の情熱と技術でモノづくりにこだわる会社

- ・第一化工様は1956年創業。60年以上の社歴を有し、プラスチックボトル成形化工における高い技術力が強み。
- ・各種成形機を50台、自動印刷機やその他加工機を10台保有され、主に食品、化粧品、トイレタリーなどの容器を生産。
- ・経営理念を「いい会社」と定め、「お客様」に信頼され、「環境」に配慮し、常に「技術力」の向上を図り、従業員の「働き甲斐」のある会社を目指しています。
- ・常に現状に満足することなく、最新設備、技術、従業員の創意工夫でお客様の要望に応える会社です。

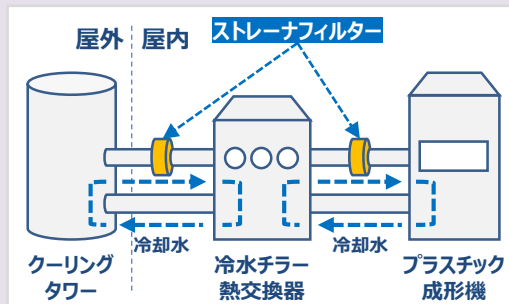


## 現場 の 課題

### 成形機の計画外停止回避による、歩留まり改善・生産性向上が課題

#### プラスチック成形機のチョコ停発生による生産効率の低下

- ・プラスチック成形機の金型の温度上昇を抑えるため、**水冷式チラー熱交換機**を使用。
- ・冷却配管上にある**ストレーナフィルター**が詰まると、熱交換器を冷やす冷媒ガスの圧力が上昇し、**異常を検知して成形機が停止してしまう**。
- ・停止が高頻度（月1回以上）発生する成形機もある。
- ・フィルター清掃を行えば再開できるが、**再開まで約30分を要し、材料廃棄ロスが発生、生産計画の見直しも必要となる**場合がある。



上図：プラスチック成型機と冷水チラーの設備構成



上画像：工場内で運用中の冷水チラー熱交換器

#### 点検業務の自動化と停止前の予兆把握が大きな課題

- ・ガス圧は冷却配管に設置されたアナログ圧力計で把握ができるが、**圧力値は短時間に上昇下降を繰り返しながら複雑に推移**するため、**熟練者でも傾向把握が難しい**。
- ・アナログ圧力計を人間の目で監視し続けることは困難なため、**何か異常を感じたときに確認するぐらいしかできない**。
- ・圧力異常が発生する前に計画的な整備メンテナンス（フィルター清掃）ができれば、成形機を停止させず安定生産が可能となる。

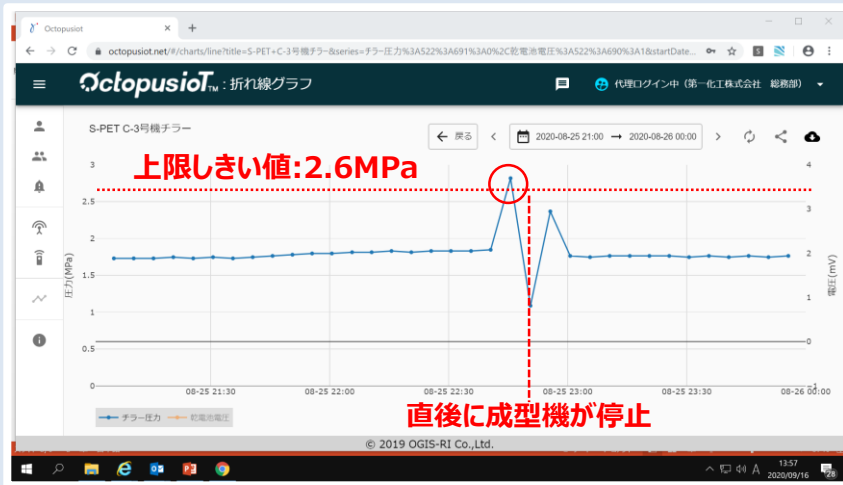
→ 裏面で課題解決の取り組みを説明

# 第一化工株式会社 様 (奈良県 プラスチック加工業)

## 課題解決策

### アナログ圧力計にカメラ型IoT機器を設置、冷媒ガス圧力を常時監視

- 冷媒ガスの圧力を常時監視するため、**圧力計にカメラ型のIoT機器を設置**（オーガス総研／アナログメータ可視化サービス）
- 冷媒ガス圧力を5分間隔で監視し、**圧力が上限しきい値を超えたら、現場の担当者にアラートメールが送信される仕組み。**
- 右の写真は実物のIoTカメラ設置の様子。**アナログメータに専用アダプタを取り付け、ワンタッチで設置が可能。工事等も一切不要。**
- カメラはLEDフラッシュを搭載、夜間撮影も可能。単三乾電池2本で駆動するため、特別な配線工事等も必要なく、**既設のアナログメータを簡単にデジタル化することができる。**



- IoTカメラが撮影した画像データは、クラウドに転送され、独自アルゴリズムでデジタル値に変換されて、**折れ線グラフなどで可視化。**
- 左は実際にプラスチック成形機の異常停止が発生した際のグラフ。
- 圧力計のしきい値を2.6MPaに設定。
- 25日22:45の計測値がしきい値を超え、アラートメール発報。**
- その直後に、**成型機の異常停止が発生、IoT監視の有効性が実証された。**

## お客様の声

### IoT予兆保全の可能性を強く実感、スマート工場化の取り組みを継続

第一化工株式会社 総務部 情報システム課 課長 大塚 和功さま

- カメラによる監視をスタートしてから、**成形機の停止とアラートメール発報タイミングが一致する事象が複数回発生し、IoTによる予兆保全の実現性を強く実感できた。**
- 今まではガス圧力の上限を感覚的にしか捉えていなかったが、データ収集・蓄積することで、**新たな気づきが生まれている。**
- 今はまだ、**成形機の停止前に予兆を把握するところまでたどり着けていないが、引き続き、IoT活用によるスマート工場化への取り組みは継続したいと考えている。**



営業本部

- ・東京 TEL 03-6712-1201
- ・名古屋 TEL 052-209-9390
- ・大阪 TEL 06-6871-8054
- ・<https://www.ogis-ri.co.jp>
- ・E-mail: [info@ogis-ri.co.jp](mailto:info@ogis-ri.co.jp)
- ・記載の会社名・商品名等の固有名称は各社の商標又は登録商標です。
- ・記載された製品・サービスの内容は、予告なく変更する可能性があります。