
伴走型支援取組状況



○ 企業情報

- ・業 種 : 工業用プラスチック部品製造
- ・従業員数 : 約55人
- ・所在地 : 北名古屋市

○ 支援について

- ・講師：製造業を中心に現場の生産性向上、生産活動における問題解決、改善活動、品質保証体制構築を支援するコンサルティング活動及び教育を行う専門家
- ・期間：11月下旬から2月中旬まで

○ 抱えていた技能継承に関する問題

技能継承の問題について、社長並びに製造グループリーダーへのヒアリング及び製造現場の視察を通して、当社における以下の問題を共有した。

1. MC（マシニングセンタ）プログラム作成

- （1）フォーマットが無い
- （2）MC 型式毎に異なるプログラム作成を行っている
- （3）同一製品に対する複数のプログラムが混在している

製品初回流動時に製造担当者間で話し合い、CAD/CAM にてプログラムを作成していた。このプログラムは、型式が異なる設備では能力の差異があるため、異なる設備で流動させる際、初回流動時に作成したプログラムがそのまま使用できないケースが存在していた。このことにより、初回作成プログラムが流用可能な場合においても再度プログラムを作成するといった事例が数多く発生していた。結果として、流動の度にプログラム作成を行うような状態に陥っており、同じ設備でも同一製品のプログラムを再度作成し、混在させているケースも見られた。

また、会社体制の見直しにより、CAD 使用可能な PC が分散してしまうことが分かっており、それにより今までのような都度プログラムを作成することが困難となることが容易に想定できる状態であった。

2. 溶接工程における教育訓練手順及び力量認定基準

当社において、最も作業者の力量に依存しているのが溶接工程である。しかし、溶接工程に係る力量を身につけさせるための体系的な教育訓練及び評価の仕組みが無く、かつ、どの評価項目で、どの程

度の力量があればどのような溶接作業が可能かどうかといった作業従事可否判断の基準も無かった。

○ 本プロジェクトで目指したい姿

1. MC プログラム作成方法の標準化

(1) 作業標準書によるプログラム作成手順の明確化

(2) MC プログラムの作業手順書（共通のフォーマット）への集約

初回流動時に CAD を用いて作成したプログラムを作業手順書に集約し、2 回目以降同一品番を加工する際に既作成プログラムを使用できるようにする。

2. 溶接工程の力量認定方法の標準化

(1) 教育訓練体系の構築

(2) 力量認定基準の策定

○ 勉強会について

プロジェクト本格始動前に、製造グループリーダー及びキーマン 3 名に対し、技能継承や標準化等に関し、以下の有効な手段を認識するために勉強会を実施した。

- ・ 技能継承の重要性
- ・ 標準化
- ・ 作業手順書の基本構成

当社は ISO9001/JIS Q9100 の認証企業であるため、品質マニュアルをはじめとした規定類が整備されている。当該マニュアルなどで力量、標準化、作業手順書の規定状況を確認しながら、目指す姿とのギャップを明確化した。

○ プロジェクトの取り組み状況

1. MC 工程

(1) 作業手順書

今後 CAD が使用できる状態に限られることから、どのような形で運用すべきか MC 工程関係者と相談・検討を行った。MC プログラムを作業手順書の中で品番毎のフォーマットに纏めることにより、同一品番におけるプログラムの重複発生予防が期待できると考え、初回流動時に CAD を用いて作成したプログラムを作業手順書としてまとめ、対象品流動時にこの手順書を参照しながら条件設定する方法を選定した。作業手順書にはプログラム No. を記載する欄を設けてある。

条件設定上必要な項目、パラメータを確認し、それらが漏れなく集約できるようなフォーマットを作成した。また、そのとおり設定したことの記録が残せること、そのトレースが可能であることが必要と考え、これらの残し方や運用方法についても検討し、手順書フォーマットに落とし込んだ（図 1 参照）。



図1. 作業手順書(抜粋)

(2) 作業標準書

設備型式毎でプログラムが異なる状態を避けるため、プログラム作成方法そのものの規定も必要であった。プログラム作成者の力量への依存及び出来栄へのバラツキ低減を図るため、プログラム作成と作業手順書作成の手順を作業標準書に規定することとし、作成支援を行った。

また、MC 加工の付帯作業（ワークの固定、取り出し）についても作業標準書の作成を推進しているが、文章では伝わりにくい作業が存在しているため、動画マニュアルの導入提案を行った。

(3) 工具選定基準

切削工具の選定がプログラム作成における重要項目の一つである。工具の選定基準は存在していたが、より選定精度を向上させるために、下記のような特性に基づき検証を行い、条件を追い込むことを提案した。

- ・ 工具の材質
- ・ 工具の径
- ・ 被切削物の材質
- ・ 切削形状
- ・ 切削箇所の公差 など

2. 溶接工程

(1) 教育訓練体系の構築

溶接工程では、配属後1年で「一人で作業ができる」レベル（当社ではレベル3）に到達する、という意向であった。これを実現するために、「一人でこなすには、何をどの程度できなくてはならないか」をまず明確化する必要があった。溶接棒の径や被溶接物の形状、材質等に基づき実際の作業毎の難易度を設定し、レベル1～3を定義した。

そこから逆算し、レベル2に到達していなくてはならない時期、及びレベル2、3の力量を身につけさせるための教育訓練内容を検討の上設定した。人の力量に強く依存する工程であるため、OJTを主とした訓練の繰り返しが基本となる。

力量評価・作業従事可否判断については上長が実施することとしたが、こちらも人によって判断がばらつくことを極力避けられるようにしなければならないため、不具合症状見本、限度見本の作成を行った。これにより、判断する側のバラツキを最小限に抑えることができる。同時に、教育訓練対象者への不具合症状とその限度の指導が現物でできるようになったことで、理解度の向上も見込まれる。



図2. 症状見本、限度見本

○今後の取り組み

今回の活動を振り返り、進捗状況と今後推進すべき事項について、社長、製造グループリーダー及びキーマン3名とすり合わせて次の計画を立案した。

1. 報告会の実施
2. 各活動項目の完遂
3. リピート受注品への水平展開（MC プログラムの作業手順書集約）
4. 各工程への水平展開（力量基準設定の考え方、教育訓練・作業従事可否判断方法）

報告会を実施することで、他工程メンバーを始めとした、今回の活動に直接参加していない社員への活動内容及び成果の周知を図り、展開をしていくことで納得性を持って実行しやすくなる。

また、今回の活動中においては、基礎となる部分や考え方については教育済みであるため、各々完了状態まで進めるとともに、他工程などへの水平展開を図る。