

第3章 現状分析のIEと活用視点



・生産性向上改善の原点は、5M課題に沿った効率的な現状分析、的確な問題把握であり、各課題対応に必要なIEの活用方法を具体的に学ぶ

1. 人の作業の最適化

◆人の作業の特徴

人は十人十色でスキルにバラツキがある、さらにはミスを犯すなどの特異な事情があり、モノづくり現場で人が絡む作業の改善は最も難しい。製造現場では、人手による組立や検査作業のほか、機械操作作業、モノの配膳、運搬作業などさまざまな人が行う仕事が存在する。

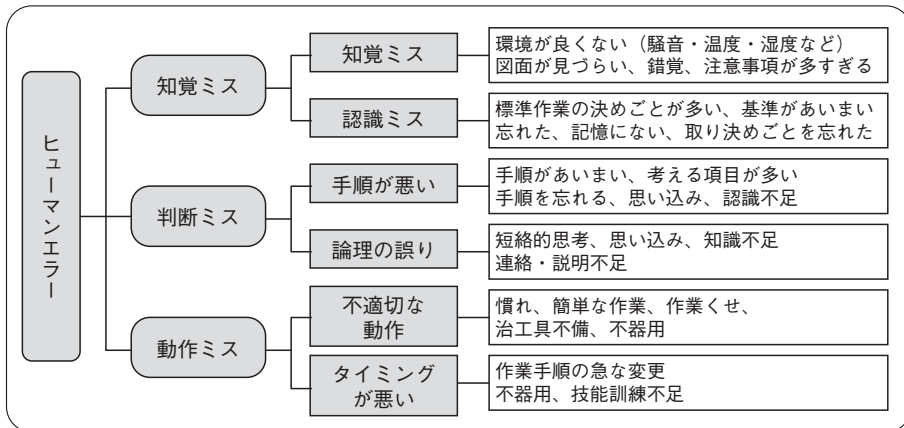
図1は人が犯す「ヒューマンエラー」を分類してまとめたもので、これらを防ぐために製造現場ではルールを設けたり、教育・指導を行っている。テラが提唱した科学的管理法の最も大きな功績は、人手で作業を行う場合に標準作業を設けて管

理することが重要であるという点にある。

◆標準作業の必要性

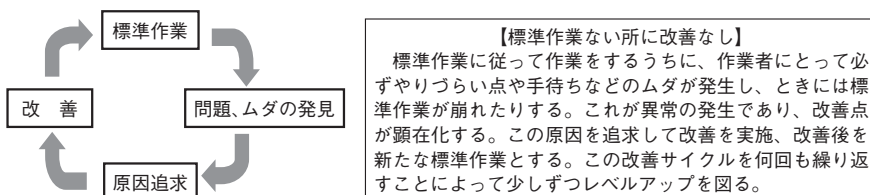
標準作業とは、「生産の3要素である人(Man)、モノ(Material)、設備(Machine)を有効に組合せ、良い物を、安く、早く、かつ安全につくるための仕事のやり方を決めたもの」と定義される。ムダを省いて真に価値ある働きを各作業者に集めるための1つの過程(手順)であり、決して目的ではない。標準作業を守り、活用することによってつくりすぎを抑えたり、動作のムダなどを排除することができるわけで、図2に示すように標準作業は改善サイクルの原点となる。

図1 ヒューマンエラーの分類



出典：「図解 基礎からわかる品質管理」市川享司

図2 改善のサイクル



したがって、標準作業は固定的なものではなく、改善や生産量の増減によって常に改定されるべきものであり、常に管理・維持していなければならない。

◆標準作業と標準作業指導書の作成

芸術作品や試作品製作のように繰り返し生産する必要がないものは別として、モノづくりにおいては量産段階に入ってからでは同じ製品(部品)をある程度長期間に渡って、同じ品質、同じ生産能力でつくり続けなければならない。特に機械と違って人の場合は、すべてが十人十色であり同じ品質、同じ生産能力を維持させるための管理が必要となる。その管理手法の重要な1つとして挙げられるのが「標準作業指導書」だ。標準作業指導書は標準作業を作業員1人ひとりに守ってもらうことを目的に作業員ごとに作業の手順、繰り返し作業時間の目安、作業上の注意点などをわかりやすく1枚程度にまとめたドキュメントのことである。

標準作業管理には前提条件が存在する。①人の作業動作が中心でその作業が、②繰り返し作業であるという条件が必要になる。また、作成手順は、一般に、①工程別能力表の作成、②標準作業組合せ票の作成、③標準作業票の作成、④標準作業指導書の作成となるが、機械や装置を使わず、定位置での単純な組立作業のような場合には、簡単な作業順序や注意点を写真添付で示す標準作業指導書作成例もある。5Sと同じように改善用語として使われているものに図3に示す「3定」がある。

これはトヨタ生産方式用語の定品、定量、定位の頭文字の定を取って名付けられた。この考え方は作業員に標準作業を守らせる工夫であり、標準作業指導書としてドキュメントで指導する以上に、標準作業を必然的に体で覚えさせる管理ツールである。

◆マン・マシンチャート分析の重要性

人と機械が混在する生産現場の問題把握では、上記で述べた②標準作業組合せ票で作成する「マン・マシンチャート」が非常に有効な分析法となる。図4は、作業員が機械3台持ちで作業している場合の人手作業時間、歩行時間、機械の自動運転時間に分けた作業手順をマン・マシンチャートとして図示化したもので、時間軸上で行われる人や機械の動きの状況やお互いの待ち状況が、可視化することで容易に把握可能となるIEの基本的技法である。

◆人の動作分析は有効/無効分析

ギルブレスの動作研究の中から提唱された「サーブリック記号分析」は、人間の動作は必ず17種類に分類され、この17種類を記号化し、実際の作業を分析することで、誰でも同じ基準での分析ができ、しかも効率的に行うことができるとして広く普及したが、現在は、製品開発スピードの向上や多品種化の影響で細かな17分類分析を行うことが敬遠され、サーブリック記号分析から発展しよりシンプル化された、下に記す有効/無効動作分

図3 3定：モノづくり標準作業の原点

