

利益創出のための生産管理と改善活動 (第7回)

セル生産:生産の柔軟性による小ロット高効率を追求

秋山経営技術研究所 所長 秋山 高広
技術士・中小企業診断士

セル生産構築の指導

国内製造業では1995年頃から、大手企業を中心に各種「セル生産」が開発され、生産現場に導入・改善が進んだ。それは、当初、多くの試行錯誤があったが、15年経過した現在、主要な大手企業へ確実に定着し、その導入可否は、元気な企業のリトマス試験紙といってもよいくらいである。本稿では、このセル生産の概要について述べる。

1.環境変化:変種変量生産の意味

1990年以降、いわゆる製造業の「空洞化」が進み、量産品の生産は東南アジアや中国等へ海外移転が進んだ。これら量産品の特徴は、安定数量、安定品質、長い納期(見込み生産)であった。一方、国内では、海外に移転できない小ロット、短納期、高度な技術を要するもの、開発品等が生産の主力となった。こうした、生産ニーズの著しい変化の中で、苦難の末に生まれてきたのが「セル生産」なのである。

多品種少量生産は、多くの品種数を小ロットで生産する形態である。一方、セル生産で言われるのは「変種変量生産」という考え方であり、ここでは、多品種少量はもちろん、これに顧客の必要なときに納める「タイミング」という概念が加わる。すなわち、毎日変化する顧客のニーズに速やかに対応する生産というコンセプトである。

2.セル生産の定義と必要条件

変種変量生産に対応するためには、必要なときに必要なものだけをタイミング良く生産する仕組みが必要である。しかもこれには、価格競争力が必須となる。

セル生産の定義:変種変量時代を勝ち抜く経営戦略やビジネスモデルと一体不可分な生産方式で、一人ないしは数人の作業員、又は、その組み合わせで製品を造り上げる自己完結性の高い生産である。必要なものだけをタイミング良く生産することが可能となるが、作業員には一連の部品を加工・組立できる技能習熟が求められる。

(1)作業員に求められる能力

例えば、かつてコンベヤライン10人で分業生産していたものを、3人で分割して組立てる場合、
従 来:部品点数60点、10人でコンベヤ分業生産、
一人あたり平均部品組立数6部品

セル生産:部品点数60点、3人で手渡し分業生産、
一人あたり平均部品組立数20部品

となり、セル生産では作業員に多種類の部品を組立てることが求められる。製品やユニットを一人で完成まで組立てる「一人完結生産」もこれらの発展方式として採用されている。

(2)レイアウトの改善と作業動作のムダとり

セル生産では、作業レイアウトの徹底した工夫改善が必要となる。変種変量生産において、もし、画一的なレイアウトで対応するならばそこでは、動作のムリ・ムダや在庫のムダ等が放置され、コスト高や不良の発生が顕在化する。結果として、「小ロット生産は儲からない」という悲観論に終始してしまう。一方、セル生産では、レイアウトを改善して、人とモノの動きを最短化し、作業を容易化して、この壁を突き破ろうとする。セル生産では、U字ラインや、一人屋台生産など、創意工夫のレイアウトパターンが多数存在する。又、同時に作業動作の改善を進め、作業員がムリ・ムダなく多数の部品を組立てできるよう改善標準化を行なう。

3.セル生産の特徴

上記の改善条件を満たしたセル生産のメリットは、以下のとおりである。

- ①変種・変量に機敏に対応できる
- ②ライン編成ロスを最小化できる。
- ③最少在庫で運用できる。
- ④製造リードタイムの短縮。
- ⑤作業員のモラル向上、改善の促進。
- ⑥品質意識・責任の明確化