

インタビュー

# セル生産の進化・発展には 自動化が不可欠

## セルの成功には明確な目的・思想を持つことがカギとなる

④ エヌ・ピー・イー 代表取締役 長屋 稔氏

現在、モノづくりの新たな生産方式としてセル生産が注目され、多くの企業で導入されているが、セル生産の源流を辿れば「生産の自動化」の思想に行きつく。セル生産が多くの企業に導入されてすでに久しいが、さらに進化・発展させるには何が大切か。セル生産の形や仕組みの変革だけでなく、その底流となる自動化の思想を深め、発展させることが大切だと、エヌ・ピー・イー代表取締役の長屋稔氏は強調する。

長屋氏は、量産モデル全盛時代の1960年初めに欧米の先進企業を視察。当時最も進んだ自動化工場でのセル生産を先取りした生産の自動化の取組みにいち早く注目し、以来、日本の多くの工場や生産現場で自動化や生産革新を長年指導してきた。「セル生産を進化発展させるにはそのバックボーンとなる自動化の思想のより深い理解と活用が不可欠である」と長屋氏は指摘する。

### 1960年代、自動化の進んだ米国先進工場を見て衝撃

——長屋さんは生産の自動化にいち早く注目されました。取り組まれたきっかけとは。

**長屋** 直接のきっかけは、1963年にウェスタン・エレクトリック(WE)やIBMなど米国の先進企業を1カ月間視察して、最も進んだ自動化工場の現場をつぶさに見学したことです。これらの企業ではすでにCADを導入し、今日でいうセル生産を先取りしたような多品種少量生産にも対応した生産の自動化が進んでいました。当時世の中は大量生産全盛の時代です。

しかし、これらの工場ではすでに多品種少量にも柔軟に対応できる生産の自動化が行われ、組立作業を中心に相当進んでいました。自動化の現場を見て、その先進的な取組みに本当に驚きました。帰国後、早速日本でも生産の自動化に取り組もうと、WEの参考資料を取り寄せて日立製作所の戸

塚工場で試みました。当初は上司の理解がなかなか得られず、みんなに反対されました。それでもあきらめず、戸塚工場のプレス工場から生産の自動化を始めました。やがて他の工場にも広まり、1964年頃から日立製作所のすべての工場での生産の自動化を推し進めることになりました。

——米国企業の先進的な自動化の取組みを見て、一番驚かれたことは何ですか。

**長屋** それは、米国の先進企業が自動化を推し進めることでムダをつぶさに省き、生産の合理化を徹底的に実現しようとしていたことです。当時、日本企業は自動化の取組みにおいて米国企業に大きく遅れをとっていました。私自身、組立作業は1人の作業者がすべての作業を行うのが理想の姿だと考えていました。ところが、米国の先進工場では、今日のセル生産にも通ずる組立作業の自動化が相当進んでおり、米国では、“ここまで進んでいるのか”と、正直驚きを禁じませんでした。

その後、1965年以降は欧米や日本の先進企業の

エヌ・ピー・イー(株) 代表取締役  
長屋 稔(ながや みのる)氏

【プロフィール】

1952年まで日立製作所に勤務。退職後、東京コスモス電機、ミツミ電機の経営改善に従事したことを契機に、日立アプライアンス多賀、栃木、清水、青梅事業所のほか、大日本印刷、フクダ電子など多数の経営改善指導を行ってきた。2015年8月には日立アプライアンス多賀事業所の生産革新指導会が通算200回、400日を達成。



最新工場をいろいろ見て回りました。それらの経験から、生産の自動化を深め、推し進めることがムダのない合理的なモノづくりを実現することにつながるのだという確信を持ちました。今日、セル生産がまるで流行のように言われていますが、セル生産のバックボーンを貫いているものは、まさしく生産の自動化の思想です。

## 自動化のベースとなる2つの考え方、MODAPTS法と組立性評価方法

——“セル生産の原点は自動化の思想にあり”ということですね。

**長屋** セルという形が一般化してきましたが、どんなに形だけ真似をし、仕組みを変えても、しっかりした自動化の思想の裏付けがない限り、進化や発展ありません。いまセル生産で行われているアイデアや取組みはこれまで生産の自動化で行われてきたさまざまな試みやと努力の成果です。それらの取組みのベースにはしっかりした自動化の思想があるのです。

——そうした自動化思想のベースとなる基本的な

考え方は何ですか。

**長屋** 基本となる考え方は2つあります。1つはオーストラリアのG.C.Heydeによって開発されたIEの手法である「MODAPTS(モダプツ)法<sup>1)</sup>」と呼ばれる作業評価方法です。生産革新の目的はムダを省くことです。それならば、作業のどこにムダやムリがあるのか、動作時間を尺度(基準)に作業内容を定量的に分析評価して、動作のムダを徹底的に省き、作業者の手と足の動作が最小限になるよう作業改善をとことん行うものです。もう1つは組立性評価方法<sup>2)</sup>の考え方です。生産現場の組立スキルや能力を定量的にきちんと分析評価して、設計段階でいかに生産コストを削減し、組立不良率を低減するか、設計と製造が一体となって改善に取り組んでいこうとするものです。

これら2つの考え方は、自動化思想を支える2本柱になっています。セル生産の取組みも、自動化の基本思想に絶えず立ち返り、自動化の思想をより深め、発展させることで、セル生産の進化を実現していくことが大切です。

——セル生産を発想するうえで着眼点とするのは

1) MODAPTS法(モダプツ法)

MODAPTS法は、IEの手法であるPTS法的一种。ある動作や機器の操作を行うときに、身体の動きとその所要時間に着目することで、精度の高い作業の動作分析や正味時間の設定を可能にする。裏を返せば、「作業のどこにムダがあるか」の時間値を基準にして定量的に評価し、作業改善・標準時間設定・カイゼン活動などに活用できる。

2) 組立性評価方法(DFA法: Design For Assembly)

設計を相互に関連した部品と機能の集まりとして捉え、不要な部品や機能を識別すると同時に可能な限り多くの機能を1つの部品に組み込むことで、組立作業の容易化とともに、組立時間と組立コストの低減を図った設計手法である。設計と生産技術の連携した取組みが求められる。