

利益創出のための生産管理と改善活動 (第9回)

作業動作研究

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



工場内での作業改善セミナー

動作研究とは作業を行う際の作業者の動きなどを、要素動作または動素などと呼ばれるものに目視で分割し、これを一定の記号や略字、図表などによって記録する方法である。動作分析とも呼ばれ、ギルブレスの考案した「サーブリッグ分析」という手法が用いられるのが普通である。

人の作業を18種類の動作(サーブリッグ)に分けて分析するサーブリッグ手法は、時間研究よりもさらにこまかい分析を行うもので、安定作業の改善や標準動作系列の設定に多く用いられるが、不安定作業の改善には使いにくい。また、動作のムダを省くための根本的な心がまえであるモーション・マインド(動作意識)を養成するのに便利である。

この方法では、所要時間がわからず、また速い動作を追って分析することがむずかしいので、微細動作研究や動素時間分析法へ進んでいくことになった。

1. メモ・モーション・スタディ

毎分60とか100とかのあいまいなコマ数で撮影する方法で、ごくあらいが、動きが速く見えるので、欠陥がかえって誇張されて、印象が強くなるという長所もある。

映写して適宜の方法で分析し、図表化し、コマ数で時間を入れるという方法を使う。

2. シモ・チャート(Simo chart)

作業時の動きを細かく分析するために毎秒8コマから32コマ(最近では100コマもでている)の速さで撮影したものを図表化したものである。図表は時

刻目盛(2000分の1分)と、動作要素を表したサーブリッグ記号、動作の説明、その時刻数字およびサーブリッグの色記号などを書き、動作種類とその継続時間を明示する。

3. 動素時間分析法(PTS法)

あらかじめ動作をなにかの条件に対して分類し、それと動作距離などに対して時間値を決定しておく、目視によって得た動作系列に、表によって時間値を与えるものである。この条件には、動作の種類、使用する身体部位、動作の大きさ、調節の種類および抵抗などいろいろな組合せがあり、それぞれの方式がでてくる。測定単位の長さは0.0001分とか、0.0006分とかであり、表から得られる数値の最小のものは0.001~1.002分ぐらいである。予定時間法、PTS法などともいわれる。

(1) MTM

サーブリッグにある条件をつけて、時間値を与えたものである。基本動作としては、手をのばす(R)、運ぶ(M)、まわす(T)、压す(AP)、つかむ(G)、はなす(RL)、合わせる(P)、ひきはなす(D)、眼の動作(ET, EF)および胴と脚の動作をとっており、これに条件をケース、距離、動作のタイプなどとして区分している。時間単位は、1TMU=0.000001時を用いているが、その下1けたを小数でつけている。

(2) WF(ワーク・ファクタ法)

主要な身体部位の動きに距離と条件をつけて、時間値を与える。その条件をワーク・ファクタと呼び、重量または抵抗(W)、方向調節(S)、注意(P)、方向変更(U)、一定の停止(D)がある。身体部位としては、指および手(FおよびH)腕(A)、胴(T)、脚(L)、足(FT)をとり、これに前腕回転(FS)、頭の回転(HT)、歩行を同じように取扱っている。

この方法の特徴は、ワーク・ファクタのつかない動作を基礎動作と呼び、その上にワーク・ファクタがつくと、その種類によらず、個数だけによって時間値をふやしていることである。