

### 3 標準化

作業研究により品質的にも能率的にも適正な作業方法が確立されたならば、そのやり方を標準化し定着を図っていかなければならない。作業方法を標準化したものを作業標準、作業時間を標準化したものを標準時間と呼んでいる。これらが作業管理の羅針盤となって円滑な製造活動が進められる。

#### 3.1 作業標準

作業標準とは品物を作るためのお手本であり、これを文書化したものを作業標準書と呼んでいる。作業標準書は一般に次のような内容を記載したものである（表3-13）。

- ① 使用する材料
- ② 使用する設備、治工具
- ③ 加工条件、作業順序及び作業方法
- ④ 品質の検査方法と使用する計測器
- ⑤ 標準時間
- ⑥ 加工図と配置図
- ⑦ 異常発生時の処置

作業標準書は固定的なものではなく、使用する過程で不具合なところが発生したり、もっと良い方法が考えられる場合は作業標準書を改訂する必要がある。

表3-13 作業標準書

使用する材料		使用する設備、治工具		加工条件	
No.	作業順序	品質検査	作業方法	時間	図解
1					
2					
3					
4					
5					
6					
				計	

## 3.2 標準時間

標準時間は一般に次のように定義される。標準時間とは、「決められた方法と設備を用いて、決められた作業条件のもとで、その作業に対して要求される普通の熟練度をもった作業者が、平常の速さで作業を行う時、1単位の作業量を完成するのに必要とされる時間」である。標準時間は作業標準を計数化したものであり、標準時間の設定に先立って作業標準が確立されていることが望まれる。

### (1) 標準時間の用途

標準時間は科学的管理の基本用具として次のような業務に幅広く活用される。

#### a. 仕事量を算定する時

人や機械に負荷する仕事量の算定は標準時間にもとづいて計算することができる。

#### b. 作業能率を測定する時

作業実績を標準時間で評価することにより作業能率を測定することができる。

#### c. 基準日程を設定する時

日程管理の基準尺度となる基準日程（作業時間＋停滞時間）は標準時間が基礎となっている。

#### d. 原価を見積る時

販売価格の見積や外注単価の見積を行う場合、作業時間の基準となるのが標準時間である。

#### e. 作業方法を比較し評価する時

新しい作業方法を検討する場合、新旧の優劣を評価する尺度として使われる。

### (2) 標準時間の構成

標準時間は主作業時間と段取時間に分けられる。主作業時間は品物を加工するのに必要な時間で、ロットの大きさに比例する。一方、段取時間はロットの大きさに関係なく、1ロットに1回だけ発生する準備、後始末時間である（図3-23）。

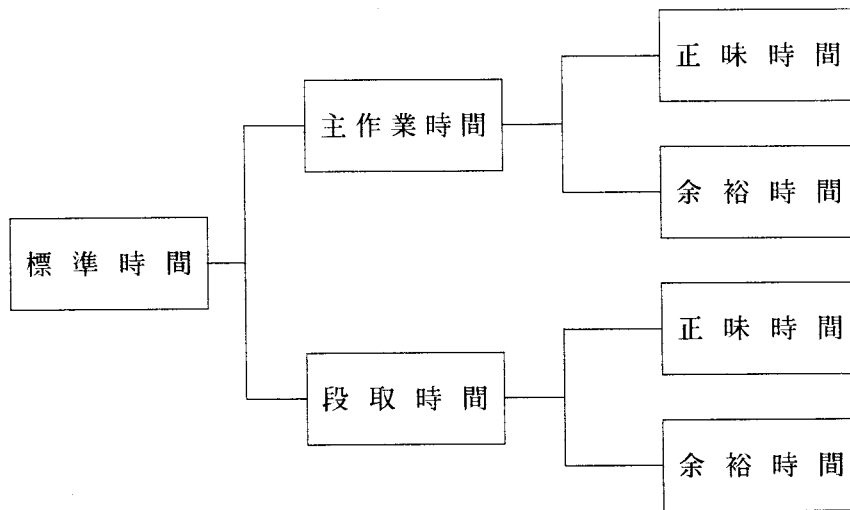


図 3 - 2 3 標準時間の構成

### (3) 標準時間の設定

標準時間を求めるには、時間分析と稼働分析がよく使われる。時間分析により正味時間が求められ、稼働分析により余裕率を求めることができる。時間分析と稼働分析により得られた観測値は、あくまでも測定値であり、これを標準レベルに修正していく必要がある。

#### a. レイティング（速度修正）

レイティングとは、観測した値を標準のレベルに修正することである。レイティングを行った結果はレイティング係数として表される。レイティング係数は標準の作業ペースを1とした場合の換算係数で、標準より速ければ1より大きい係数となり、遅ければ1より小さい係数となる。

#### b. 余裕時間

余裕時間の算出方法は下記の外掛け法（余裕率を正味時間に対する割合でみる）が一般的である。

$$\text{余裕時間} = \text{正味時間} \times \text{余裕率}$$

## c. 主作業時間の算出

観測時間のレイティングを行って正味時間を求め、余裕時間を付加して主作業時間を算出する計算式は次のとおりである。この計算式を図に示すと図3-24のようになる。

$$\begin{aligned}
 \text{主作業時間} &= \text{正味時間} + \text{余裕時間} \\
 &= \text{正味時間} \times (1 + \text{余裕率}) \\
 &= \text{観測正味時間} \times \text{レイティング係数} \times (1 + \text{余裕率})
 \end{aligned}$$

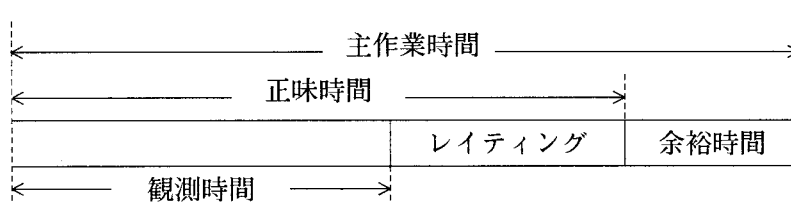


図3-24 主作業時間の構成

## d. 標準時間の算出

主作業時間に段取時間を付加した標準時間の計算式は次のように表される。

$$\begin{aligned}
 1 \text{ ロットあたり標準時間} &= 1 \text{ 個あたり正味時間} \times (1 + \text{余裕率}) \\
 &\quad \times \text{ロットの大きさ} + \text{段取正味時間} \\
 &\quad \times (1 + \text{余裕率})
 \end{aligned}$$

$$1 \text{ 個あたり標準時間} = 1 \text{ 個あたり正味時間} \times (1 + \text{余裕率})$$

$$+ \frac{\text{段取正味時間} \times (1 + \text{余裕率})}{\text{ロットの大きさ}}$$

参考文献 第3章

- 1) 石原勝吉「現場の I E テキスト (上)」日科技連
- 2) 石原勝吉「現場の I E テキスト (下)」日科技連
- 3) 池永謹一「現場の I E 手法」日科技連
- 4) 中央職業能力開発協会編「管理・監督者のための特級技能検定」職業訓練教材研究会
- 5) 実践経営研究会編「I E 7つ道具」日刊工業新聞社