

### ★★★優しい技術解説★★★

#### ★プラスチック射出成形工場の標語集

- ・ 金具なく、アンダーカットもバフもなく、コストも安く、品質も良い  
インサート金具やアンダーカットもアト加工もない設計をすれば、コストが安くなって品質も安定して良くなります。
- ・ つらいちはやめて段差のある設計  
金型の入れ子はぴったり合わせたつもりでも、成形すると成形圧力で金型がずれて段差がでやすいので、はじめから段差を設けた設計にします。  
また、成形品を二つ合わせるとぴったりと合うことはなく段差がつきやすいので、はじめから段差を設けた設計にします。
- ・ 肉厚の変わったところでヒケ模様  
肉厚が部分的に厚くなったところは肉ヒケができて目立ちます。できるだけ肉厚を均一にした設計をします。
- ・ 成形しやすい大きな抜き勾配  
成形しやすいことを優先します。成形品には抜き勾配を許される限り大きくつけます。
- ・ 夏と冬とでは何ミリも違う大型品  
使用時の問題です。夏と冬とでは温度が大きく違います。大型成形品では寸法が大きく違ってきます。とくに、金属部品と組合せるときに問題になります。
- ・ 油が証拠のストレスクラック  
プラスチック（とくにポリスチレン系全部とポリカーボネート系全部に注意）に力がかかった状態で油（洗剤もあります）が付着すると、クラックを生じます。環境応力亀裂、ソルベントクラック、ケミカルクラックとも言います。  
使用時にも発生しますので、用途に適した成形材料を選ぶことが非常に重要です。
- ・ 丈夫な金型でやさしい成形  
金型の剛性が十分でないと成形時の圧力で変形したりずれたりして成形が難しくなります。金型を安くつくったつもりでも結局は高がついてしまいます。  
金型が硬い鋼材でつくられていれば、少々のことでは傷つきません。鋼材の選び方、熱処理法、工作法が重要です。高速切削のマシニングセンターで、焼き入れ硬化した鋼材を高精度高速切削する技術があります。
- ・ 記録することがバラツキをなくす

成形の記録を正しくつけておくと問題点がはっきりわかります。

作業標準のとおりやっているはずだとしても、実際はそうっていないことが多いのです。

- ・ 肉厚が薄いとよく割れる

成形品の肉厚が薄いと、剛性が弱いだけでなく衝撃強度が弱くなります。しかし、コストダウンのために規格値の下限で成形することがあり、強度を確認しながら肉厚を薄くする方法があります。

- ・ 肉厚が厚いとよくひける

成形品の肉厚が厚いと表面にヒケができます。とくに成形収縮率の大きい材料（ポリプロピレン、ポリアセタールなど）では、ヒケがしやすいのです。肉厚はできるだけ薄くし、強度が必要な個所は部分的にリブ構造にするのが基本です。

- ・ クラックのもとをただせばシャープコーナー

クラックの原因を探るときは、まず拡大鏡でクラック部分を詳しく見ます。顕微鏡で見るのが良いのです。シャープコーナーが原因となっていることが非常に多いのです。補強のリブが、根元がシャープコーナーで、かえて弱点になっていることがあります。

- ・ シンプルな形が知恵の結晶

シンプルな形が安くつくれることは当然ですが、プラスチック成形品は複雑な形状でも一体成形できるという特徴があります。そこで、できるだけ複合化しているのですが、これをもう一度シンプルな形に工夫しています。結果的にシンプルな形状も実は非常に苦労した結果なのです。

- ・ トラブルが最良のテキスト

実際の成形現場では全く新しいトラブルというものは少なく、大抵は同じトラブルを繰り返しています。トラブルが起きたら早く忘れたい心理がありますが、これを積重ねて経験とすることが、その工場のノウハウなのです。

まず、できるだけ詳しく、しかし客観的に記録することです。無理に理屈をつけないことが大切です。

- ・ なにごとも自分の目で見て確かめる

現場の実態は人に聞いた話ではわからないのです。一見きちんとしたデータでも、どのような方法でデータをとったのかを調べてみると、実態を反映していないことがあります。

自分で実際に見てみるのが、一番早くて確実な方法です。それを見て、基本に立ちかえて自分で工夫するのです。

- ・ いつもきれいで見通しのよい現場

現場の掃除が行き届いていないと問題点が見えません。とくに成形工場では見通しのよいことが非常に重要です。年末大掃除の後の状況をいつも続けるだけのことです。

- ・ 品質管理はやさしくする

普通の人ができる「やさしいこと」なのです。名人芸を要求してはなりません。人はやさしいことをします。難しいことは機械にさせます。そのような「設備」「機械」「型」「治工具」を整備することが基本なのです。設備の不備を人の操作で補うなどは非常に難しいこととなります。