

御社では、金型発注の条件として 「より安い金型」を選んでいませんか？

— 金型価格ではなく、量産後の総原価で判断するための提言 —

安い金型と、総原価が安い金型は同じではありません。

1. 価格だけで金型を選ぶ危険性

多くの成形メーカーでは、複数の金型メーカーから相見積もりを取り、価格の安い会社へ発注する傾向があります。しかし、材料費・人件費・外注費が上昇する中で過度な値下げを求めれば、金型メーカーは利益を確保するため、見えにくい部分の仕様を削らざるを得ません。

削られやすいのは、ガスベント、冷却回路、入れ子構造、仕上げ、型検回数、メンテナンス性などです。購入時には分からなくても、量産開始後にガス焼け、ショート、バリ、変形、条件調整、清掃停止として表面化します。

購入価格が安くても、不良、停止、修理、追加工、熟練者対応が増えれば、結果は「安物買いの銭失い」です。

2. 最大の原因は、ベント不足を高圧で補うこと

射出成形では、金型内の空気と樹脂から発生するガスを確実に排出する必要があります。ところがベントが不足すると、型検時に射出圧力・射出速度・保圧・型締め圧を上げ、無理に充填させることがあります。

一時的に製品が取れても、これは金型の排気性能ではなく、成形条件で不足を補っている状態です。高圧で樹脂がベントへ食い込み、ベントが詰まり、さらに圧力を上げる悪循環に陥ります。

未充填が発生したときは、圧力を上げる前に、空気やガスがどこに閉じ込められているかを確認し、必要な場所へベントを追加すべきです。

3. 型検合格だけでは量産合格ではない

寸法や外観が規格内に入ったサンプルが得られても、高い射出圧力を使い、わずかな条件変化でショートやバリが出る金型は、安定量産に合格したとはいえません。

重要なのは、低い圧力で成形できること、成形条件を固定できること、連続成形してもピーク圧や製品重量が安定すること、清掃なしで所定ショット数を生産できることです。

4. 金型は購入価格ではなく総原価で比較する

金型の本当の費用は、購入価格だけではありません。型検・修正費、条件調整の人件費、不良材料費、停止損失、清掃・修理費、納期遅延、夜間対応などを含めて評価する必要があります。

$$\text{金型の総原価} = \text{購入価格} + \text{修正費} + \text{調整費} + \text{不良損失} + \text{停止損失} + \text{保全費}$$

例えば、A社 900 万円、B社 1,000 万円なら、A社が 100 万円安く見えます。しかし A 社の金型で毎月 20 万円の余分な損失が出れば、1 年で 240 万円となり、価格差はすぐに逆転します。

5. 金型発注時に明記すべき条件（プラモール精工での例）

発注条件	確認内容
ガスベント	スプルー直下、ランナーエンド、ゲート手前、最終充填部に必要な排気対策を設ける。追加加工と清掃がしやすい構造にする。
低圧成形	必要以上に射出圧力を上げない。未充填時はベント不足を優先確認する。型締め圧は一般的な計算値の 50%以下を目標とする。
条件固定	1 回目の型検で適正条件を決め、2 回目以降は原則として同じ条件で金型修正の効果を確認する。
連続成形	短時間のサンプル取りだけでなく、所定ショット数の連続成形でガス焼け、ショート、ピーク圧、重量変動を確認する。
保全性	ベント清掃、入れ子交換、修理、部品交換が容易で、メンテナンス基準が明確であること。

6. 相見積もりは同一仕様で行う

相見積もり自体が悪いものではありません。問題は、各社が異なる仕様で見積もっているのに、最後に価格だけを比較することです。

成形メーカー側が共通仕様書を作り、金型材質、耐久ショット数、ベント構造、冷却、型検回数、連続成形試験、保証範囲まで同じ条件で比較してください。

価格が安い会社ではなく、必要な機能を満たし、長期的な生産原価を下げられる提案を選ぶべきです。

7. 推奨する金型の合格条件

- バリ、ショート、ガス焼けがなく、寸法・外観・反りが規格内である。
- 低い射出圧力と型締め圧で、成形条件を固定して連続生産できる。

- ピーク圧と製品重量が安定し、清掃なしで所定ショット数を成形できる。
- 目標サイクルを満たし、自動運転・夜間運転を妨げない。
- ベント、入れ子、消耗部品の清掃・修理・交換が容易である。

8. 金型メーカーへ伝える発注方針

当社が求めるのは、最も安い金型ではありません。

低い圧力で、成形条件を固定し、長時間安定して生産できる金型です。

9. 発注前の簡易チェックリスト

- ☐ 価格だけで発注先を決めていない。
- ☐ 購買だけでなく、成形・品質・生産技術が選定に参加している。
- ☐ 全社へ同じ要求仕様を提示している。
- ☐ スプルー、ランナー、ゲート手前、最終充填部の排気を確認した。
- ☐ 型検時の圧力、型締め圧、ピーク圧を記録する。
- ☐ 未充填時に、圧力を上げる前にベント不足を確認する。
- ☐ 修正前後を同一条件で比較する。
- ☐ 連続成形試験と清掃までのショット数を合格条件にしている。まとめ

成形メーカーが購入すべきなのは、単に購入価格が安い金型ではありません。低圧で成形でき、条件を固定でき、長時間停止せずに利益を生み続ける金型です。

人材不足と賃金上昇が進む時代に、条件調整や頻繁な清掃を必要とする金型は大きな経営リスクです。金型価格の差額ではなく、量産期間全体の総原価で判断してください。

御社が購入するのは、

「購入価格が安い金型」ですか。

それとも「長期間、利益を生み続ける金型」ですか。

作成者 株式会社 プラモール精工 脇山高志