

## 押出成形基礎講座

## 第1回 押出成形機ってなに？

私たちの生産しているプラスチック製パイプや、異型製品、熱収縮チューブ、丸棒・板、などは押出成形ラインで造られています。その中でも一番重要な機械が押出成形機です。今回はその構造についてわかりやすく説明したいと思います。

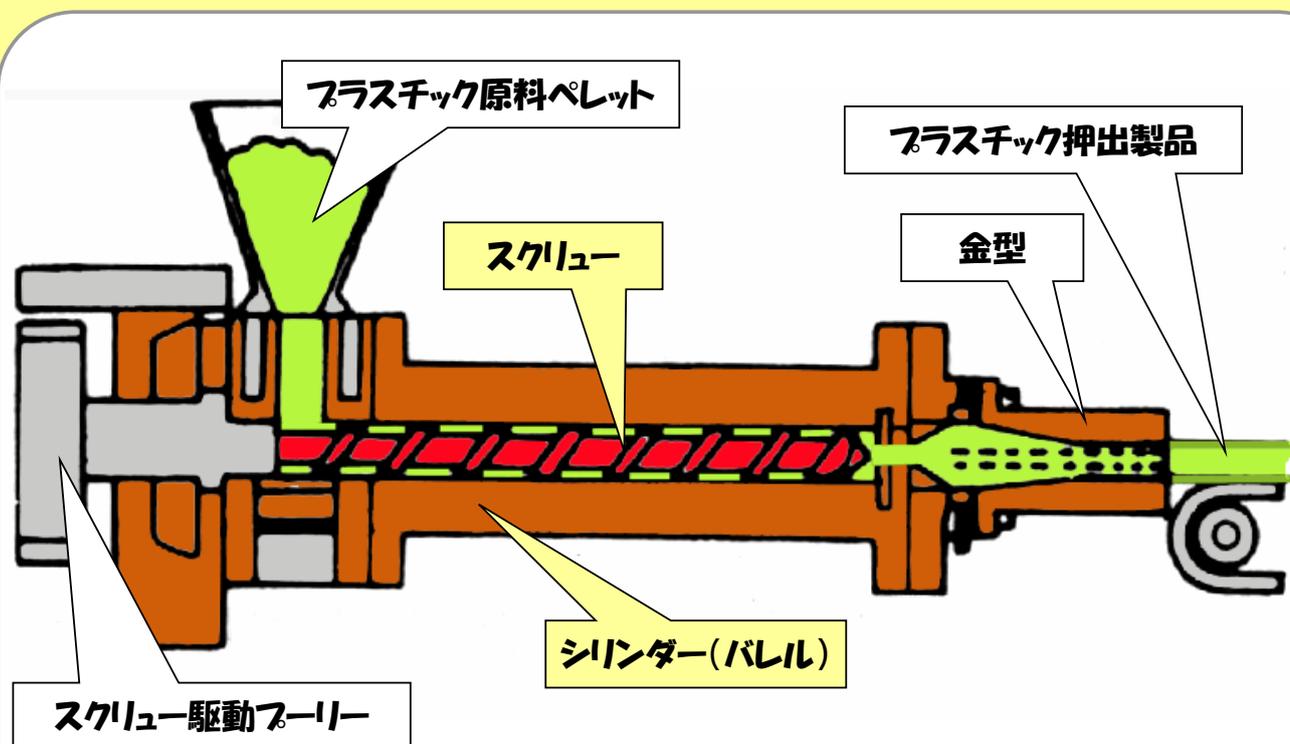


図-1 押出機の構造

押出機には、重要な部品として**スクリーン**と**シリンダー(バレル)**があります。またスクリーンを駆動する**電動モーター**、ベルト、フリーなど。シリンダーを加熱するための**電熱ヒーター**などがその次に重要な部品となります。これらの部品で構成された押出機を、図-1に簡略図として示しています。



図-2 プラスチック原料ペレット

押出機に取り付けられている原料ホッパーに入れられたプラスチック原料は、自重で押出機の中に入っていきます。原料は図-2に示すように米粒状の樹脂ペレットです。

押出機に入ったプラスチック原料ペレットは、電動モーターによって回転するスクリーンで、前に送られます。

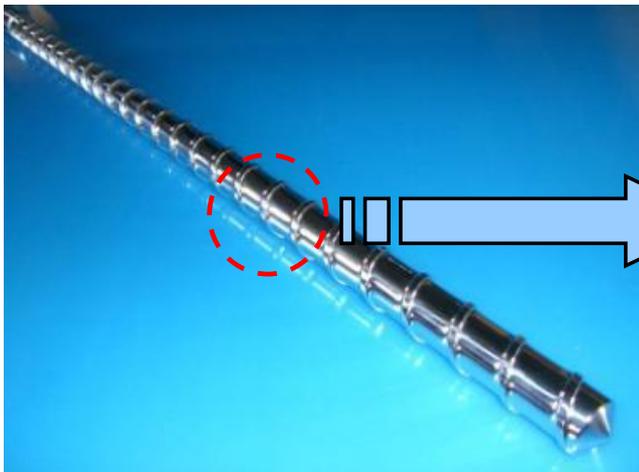


図-3 スクリュー現物の写真

図-3にスクリュー現物の写真を示します。スクリューは鋼鉄製で表面は、非常になめらかに加工され、硬質クロムメッキなどの表面処理がされています。

このスクリューの**デザイン・加工精度・仕上げ状態**などが、**押出機の性能を決める**と言っても、いいでしょう。

また、**フラスチック**にはさまざまな種類があることを皆さんご存知でしょうが、私共はそれら各種**エンブラ・スーパーエンブラ**の性質に応じ適切な**デザイン**や**仕上げ状態**を選定し、成形を行っております。強いてはこれが押出製品の品質を決定しています。

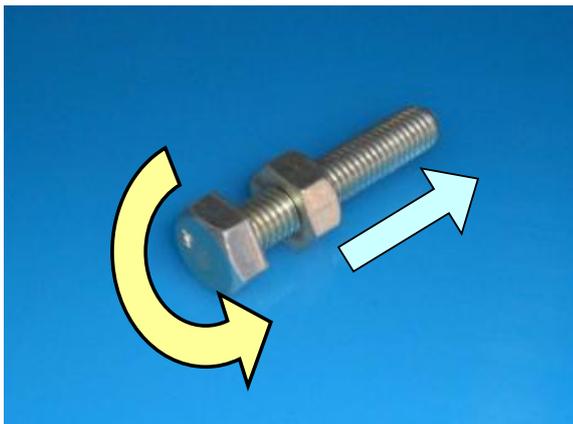


図-4 ボルトとナット

では、なぜスクリューが回転すると、原料が前に送られるのでしょうか？

左の図-4 ボルトとナットを見てください。

- ①前後方向には固定されたボルトを反時計回りに回転させます。
- ②このとき、前後方向に自由に動くことができ、回転することのできないナットが付いています。
- ③ナットはスクリューの回転によって前に進んでいきます。

これがスクリューによって原料が前に送られる原理です。

ここで重要になることが、「**ボルトとナットがスムーズに回転すること**」ということです。ボルトとナットと一緒に回転してしまえば、いつまでたってもナットは同じ位置にとどまっています。

押出機において考えてみると、**スクリューとフラスチック原料ペレットのすべり**ということになります。

ボルト = スクリュー

ナット = フラスチック原料ペレット

と考えてください。ここで先ほど述べた「**スクリューの表面のなめらかさ**」が重要になってくるのです。スクリューと一緒にフラスチック原料ペレットも一緒に回転してしまえば、前に送ることが出来ません。

図-1 に示すシリンダーには、**電熱ヒーター**が巻きつけてあり、自由に温度を上昇・下降することが出来ます。送られてきたプラスチック原料ペレットは、進むにつれて上昇する熱でだんだん溶けてきます。最後に押出機出口から出てくるときには完全に溶けた状態になっています。各種エンフラ・スーパーエンフラには**固有の融点(とけるとき温度)**があり、それに応じて、シリンダー温度を設定する必要があります。

「第1回 押出成形機ってなに」 おわり

【このレポートに関するお問い合わせ先】

**本社・工場** 広島県呉市広多賀谷1-9-46  
TEL 0823-73-5555 / FAX 0823-74-5526

質問・ご意見などございましたら、なんなりとお申し付けください。出来る限りでのご回答を、差し上げます。よろしくお願いいたします。