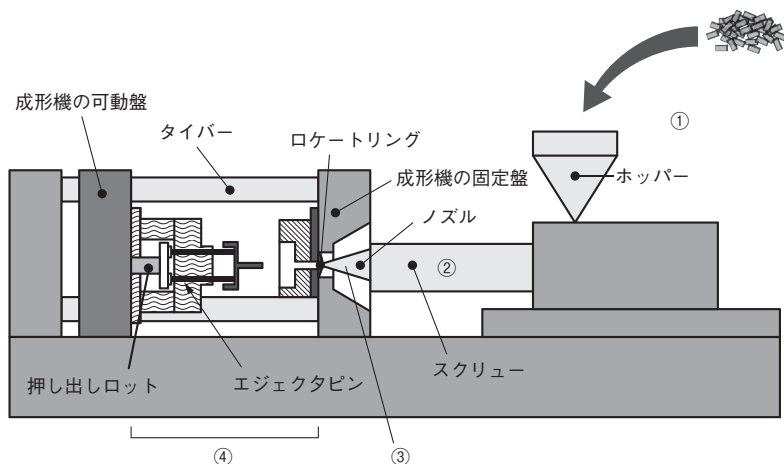


1.1 成形機と金型の関係性

金型は成形機に取り付けて初めてその役割を果たす。そのため金型の設計をする上で成形機のことを最低限知っていなければならない。



射出成形機の構造

上図は成形機を簡略化した図である。成形の流れとしては次のようになる。

1. 乾燥して十分に水分を飛ばした状態のペレット状の樹脂原料を射出成形機に入れる
 2. 樹脂はホットチャンバー内で熱せられることで固体から液体に変わる
 3. 液体になった樹脂はスクリューを通して金型へ射出される
 4. 金型内で樹脂が充填・冷却固化されると金型が開く
 5. 金型から製品を取り出した後、型を閉じ再び成形を繰り返す
- この動作の繰り返しによって、製品が量産されていく。

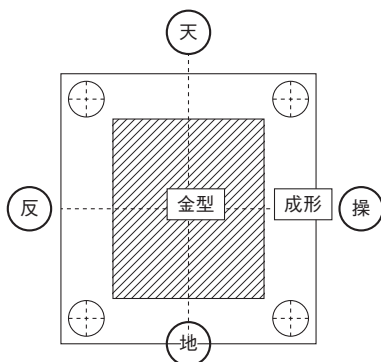
金型は射出成形機に取り付けて使用するのであるから、金型には成形機の仕様を反映させなければならない。成形機の仕様で金型に影響するものは、主に次の項目である。

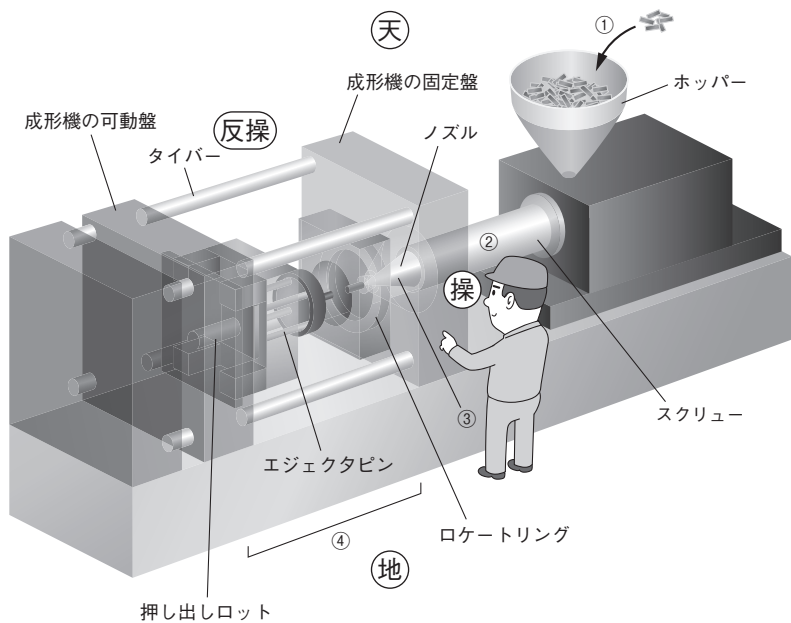
成形機によって決まる金型寸法

金型の取付寸法	金型は一般的に上から吊り下げて成形機に取付けられる。そのためタイバーの幅による寸法の制約が生じる。また、成形機によっては金型を取り付けるための位置が決まっている場合があるためそこでも寸法の制約が生じる
金型の厚み	成形機によって、金型の最大および最小型厚が決まっている
ロケートリング径	ロケートリングは金型と成形機の位置決め役をする。成形機の固定盤（固定ブラテン）にあいている穴径によってロケートリングの径が決まる
ノズル部寸法	成形機に付いているノズルの内径およびノズルタッチ部の半径に合うようにスプルーブッシュの寸法を設定する
突出し部寸法	成形機から突出板を突き出すための押し出しロッド（エジェクターロッド）の位置および径

成形機に金型を取り付けた際には天井側を天側、地面側を地側、操作パネル側を操作側、操作パネルと反対側を反操作側という。

成形機の向き





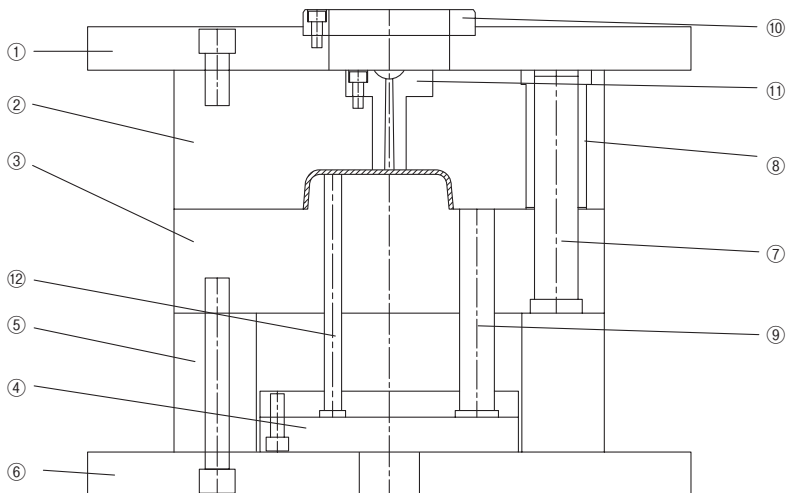
成形機の向き

1.2 2プレート金型の基本構造

金型にはその構造から大きく2プレート金型と3プレート金型2つに大別できる。

2プレート金型とは「固定側型板」と「可動側型板」の2枚の主要なプレートで構成される金型の基本構造である。その各部品に関しては次の図のとおりである。

金型の各部位



金型の各部位の名称と役割

前図との 対応番号	名称	用途
1	固定側取付板	固定側型板（下記）をセットして、成形機の固定盤（樹脂の射出側）に取り付けるためのプレート
2	固定側型板 (固定側主型)	金型の本体を構成する主要部分で、主に成形品の外観・表面となる部分を形成する。「雌型」「キャビティプレート」とも呼ばれる
3	可動側型板 (可動側主型)	固定側型板と同じく金型の本体を構成する主要部分。主に成形品の内面を形成する。「雄型」「コアプレート」とも呼ばれる
4	突出板 (エジェクタープレート)	一般に上板と下板の2枚で構成されている。上板に突出ピンやリターンピンなどをセットし、下板でそれらを裏から押さえて固定する。この突出ピンなどを取り付けた突出板を成形機のエジェクタ装置で突上げることで成形品を取り出す
5	スペーサーブロック	突出板が、突出し作動をするための空間を保つためのプレート
6	可動側取付板	可動側型板、スペーサーブロックなどとセットして成形機の可動盤に取り付けるためのプレート
7	ガイドピン	金型の開閉時に固定側と可動側の位置を合うようにするピン
8	ガイドブッシュ	ガイドピンがはまり合うブッシュ
9	リターンピン	突き出された突出板を元の位置に押し戻すためのピン。金型が閉じるとき、固定側型板を最初に当てることで、突出板を元の位置に戻す。突き出しのバランスを保つ役目もある
10	ロケートルング	金型を成形機へ取り付けの際に位置決めするためのリング。金型より凸状に突き出したリングを成形機の固定盤中央に開いている穴に合わせる。
11	スプルーブッシュ	ここから金型に材料である樹脂が射出される。成形機のノズルがタッチする部分であり、摩耗が激しいので、直接金型に加工せず交換可能な別部品構造で対応する。
12	突出ピン (エジェクターピン)	成形品を金型から離形・突き出しするためのピン。突き出し方法についてはピン以外の機構もある。

モールドベース