

プラスチック中空体の成形方法

2017／05／31（見直し、編集）

MTO技術研究所 所長
加飾技術研究会 副会長
榎井捷平

e-mail: smmasui@kinet-tv.ne.jp
UR1 (MTO) http://www.geocities.jp/masui_shohei/
UR2 (加飾) <http://www.geocities.jp/smmasui/>
URその他

中空体の成形方法

大分類	中分類	会社	技術概要
ブロー成形	押出ダイレクト	各社	中空のバリソンにエアを注入して所定の形状に成形。多層ブロー等応用技術あり
	多次元ブロー	エクセル	成形機またはテーブルを多次元に移動させて得られるバリソンにエア注入
	エクスチェンジ	エクセル	上記において2種の材料をプログラミングして得られるバリソンにエア注入
	インジェクションブロー	各社	射出成形によるバリソンにエア注入。連続法とコーールドバリソン法がある。
シートブロー	ツインコンボジット	数社	2枚のシートを金型に挟んでエア注入
	ガス・液アシスト成形	各社	射出成形品にガスまたは液を注入して成形
射出成形	DSI	日本製鋼所	分割品を成形し、ダイスライドさせて、融着
	H ² M	旭化成	射出品にガス注入、中子、コア移動で、中空部にリブ形成
	後融着	各社	成形品の一部を各種方法で加熱し、融着
	ロストコア	各社	低融点合金をインサートして射出、成形後中子を溶融除去。
その他	回転成形	各社	樹脂粉末を加熱金型に充填して、型を開店し、金型内面に授思想形成

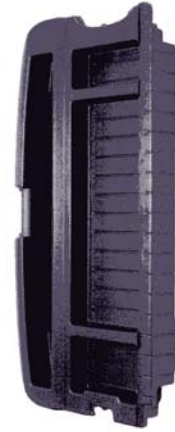
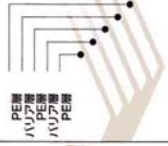
ブロー成形の種類

1. バリソン形成方法による分類
 - 1) 押出ブロー
 - 2) 射出ブロー
 - 3) シートブロー
2. バリソンの状態による分類
 - 1) ホットバリソン法
 - 2) コールドバリソン法

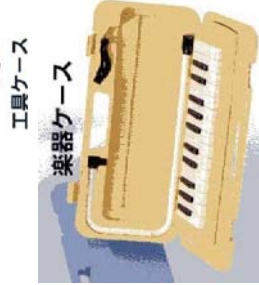
ブロー成形各種技術

ブロー成形技術	方法	応用例
多層ブロー	多層のバリソンを形成してブロー	バリア性ボトル、ガソリタンク
延伸ブロー	バリソンを縦方向に延伸してブロー	透明飲料ボトル、
MES(多次元ブロー)	バリソンを多次元に形成して、複雑形状品を得る	複雑形状ダクト
MESエクスチェンジ	バリソンを多次元、かつ、材料を切り替えながら供給	硬軟部分組合せダクト
二重壁ブロー	バリソンを押しつぶして二重壁を有する成形品を得る	工具箱、楽器ケース

ブロー成形品例ー1



ブロー成形品例ー2



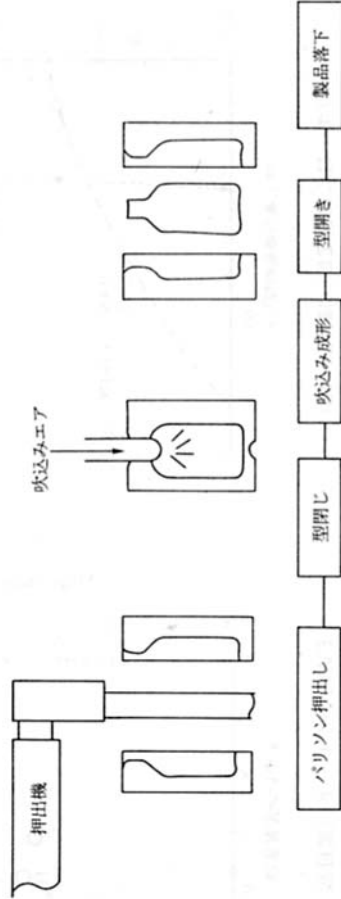
工具ケース

楽器ケース

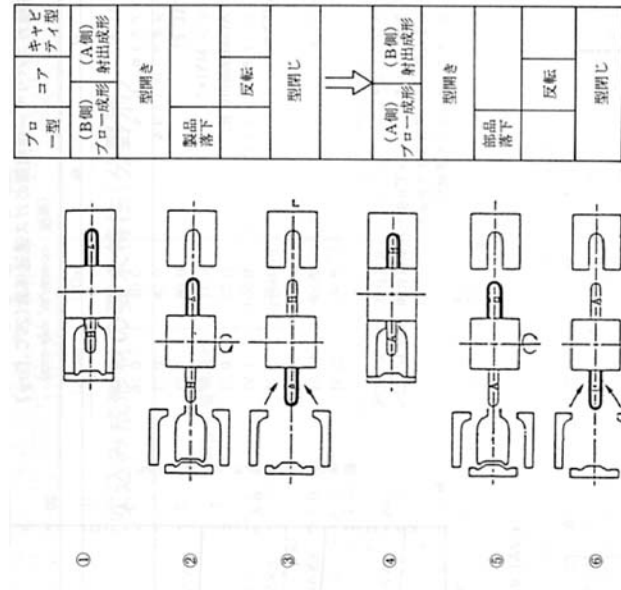


BLOW ダクト

押出ブロー成形



射出ブロー成形



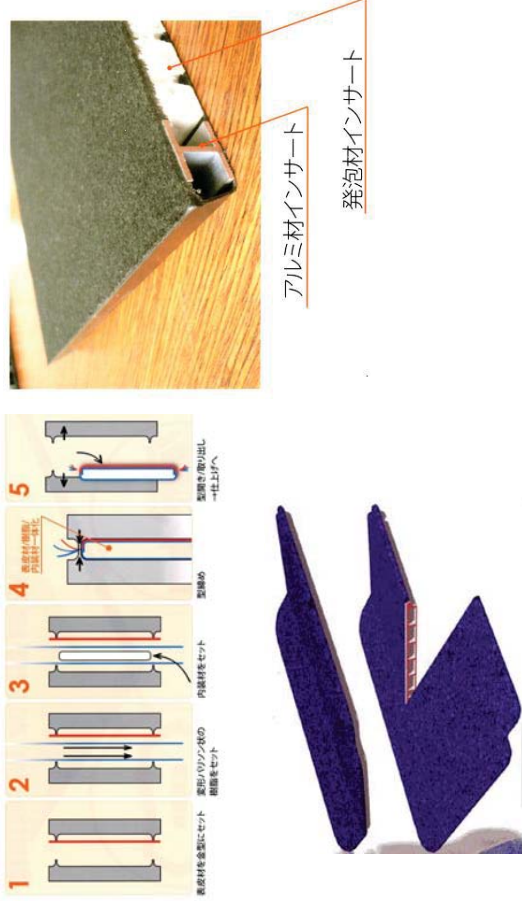
多層ブロー成形



ガソリタンク

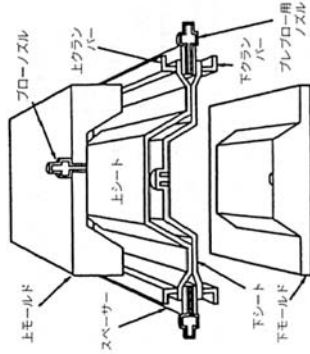
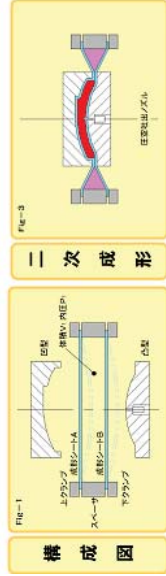
バリア性ボトル

表皮材貼合ブロー成形



シートブロー

ツインコンポジット成形



ガスアシスト(液アシスト)成形

方法:

溶融樹脂を射出し、適切なタイミングで高圧ガス(液)を注入して成形。

特徴:

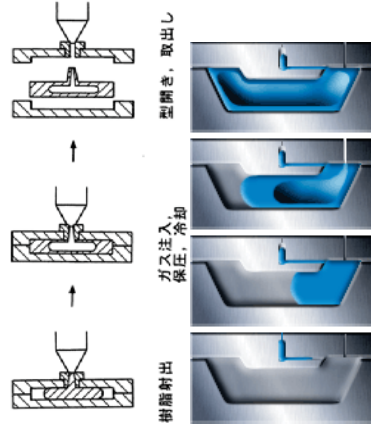
- ・金型表面の転写製向上。
 - ・そり、ねじれの減少。
 - ・中空体が得られ、軽量化ができる。
- 液アシストは、均一肉厚、きれいな円筒断面、きれいな外観でエアアシストより優れている。

用途:

- ・取手など

エアアシストは各射出機メーカーが各種の機械を出している。

水アシストはBattenfeld が装置(アケモルト)を出している。



ダイスライド成形 DSI (Die Slide Injection)

方法:

- 一次射出で一次成形品を成形し、キャビティに残したまま金型を開き、ダイスライド機構を使って一次成形品同士が突合わされる位置に移動し、再度金型を閉じて、**突合せ部分にできる空間に二次射出で録巻状に射出し、一体化させる方法。**

特徴:

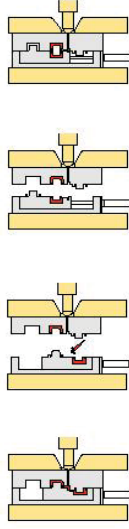
- 金型内で精密中空成形品が得られる。

用途:

- インテークマニホールドなど

日本製鋼所が開発。DRIはDSIをベースにして、大協が実用化した金型回転方式の方法。

第樹脂による融着以外に、熱板融着の技術もある



高中空体成形 (H²M)

方法:

可動中子を突出した**金型**に樹脂を射出し、**ガス**を注入してリブになる部分を形成し、可動中子を移動させてリブを作り、金型を開いて、高中空体を得る。

特徴:

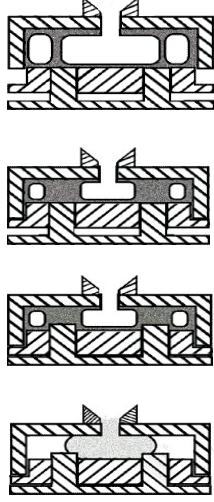
- 中空率80%程度の**高中空体**で、内部の所望の位置にリブを有する成形品が得られる。

用途:

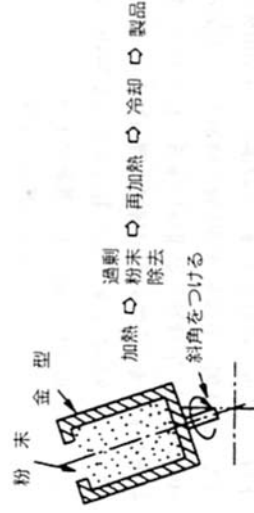
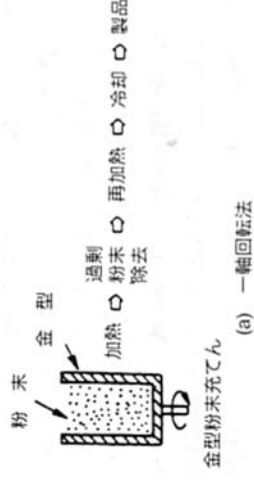
- 各種パネル



■ H²M成形品



粉末回転成形



(b) ハイスラー成形法(熱型遠心成形法)

リメインコア

1. ブロー成形中子



2. 射出成形後の製品
(PA11 / PA6-GF30% / PA6-GF30%)



ブロー成形で中空体を成形し、それを射出成形型にインサートして、低圧射出成形(SPモールド)で周辺部に、取り付け部、補強部などを付加。