

2プラテン式射出成形機における発泡制御技術

emⅢシリーズの発泡コアバック（その1）

ガスを媒体とした射出発泡成形法は、製品の軽量化手段の一つとして広く普及しており、カーボンニュートラルやSDGsの視点からも、原材料使用量の低減や断熱・吸音効果による環境負荷低減に貢献できる成形法として、今後も更なる活用拡大が見込まれる成形法です。今回は、本報と次報の2回にわたり当社の2プラテン式電動機 emⅢシリーズでのコアバック機能と精度について紹介いたします。

➤ 2プラテン式電動機 emⅢシリーズ

業界トップクラスの高性能を誇るハイエンド機「emⅡシリーズ」をさらに進化させ、2プラテン型締機構の先駆者としての総力を結集した「emⅢシリーズ」は、お客様の多様なニーズにお応えするマシンです。



図1

➤ 4軸サーボコアバック装置構成

サーボモータ駆動の型開閉ボールねじ動作とサーボ弁制御のタイバー動作の連携によるタイバー4軸のサーボ平行制御により、高速、高精度なコアバック動作（型盤平行度、コアバック速度・停止）を実現し、高品質発泡成形を可能としました。

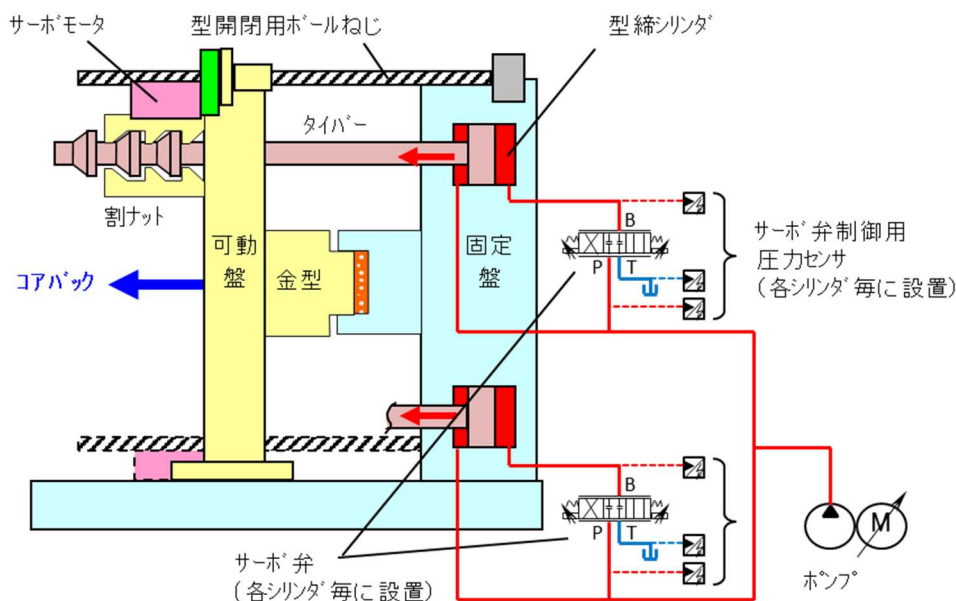


図2

➤ **4軸タイバーの個別補正制御**

4軸のコアバック制御軸の構造利点を利用し、偏芯キャビティや金型の経年変形などの金型因子に起因して型盤の平行度が崩れた場合でも、コアバック時のタイバー各軸の位置を個別に補正することで、型盤間の平行度を高精度に制御して、成形品の肉厚バラツキを抑制することが可能です。

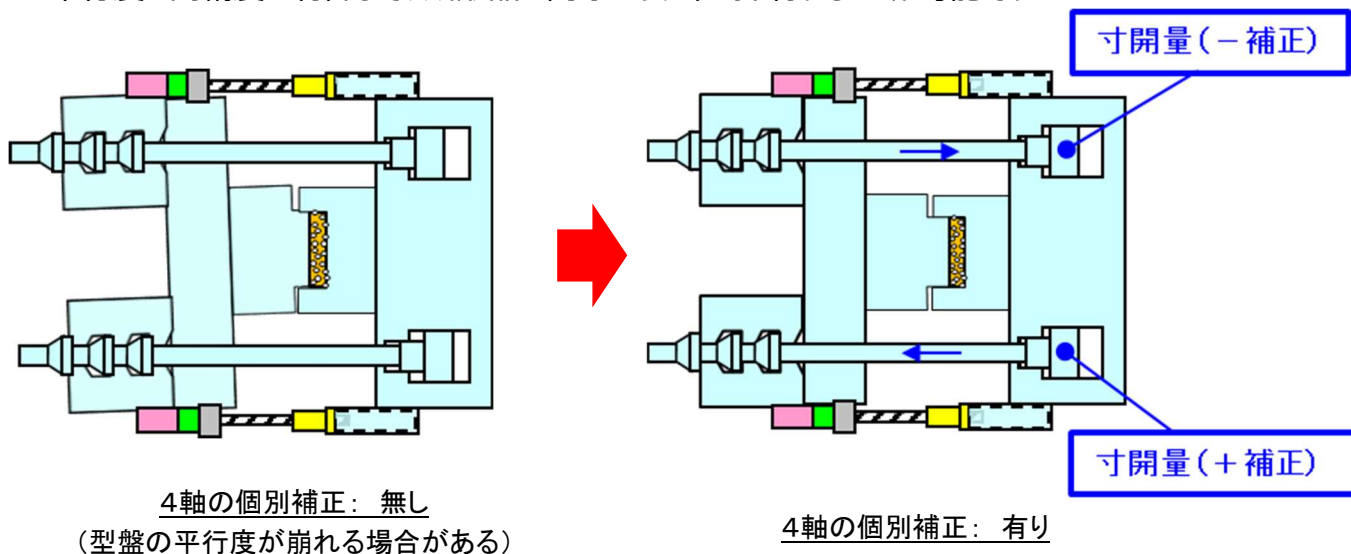


図 3

➤ **安定かつ高精度な寸開量 (タイバー位置と金型寸開量の一致)**

コアバック動作を、型開閉ボールねじを型開方向に動作させて割ナット (可動盤) をタイバーに押付けることで、タイバーと割ナットの鋸刃の型締方向の密着状態を維持しながら、サーボ弁制御でタイバーを離型方向に動作させます。これにより、タイバーの移動量と可動盤の移動量 (金型の寸開量) を常に一致させることができるため、タイバー動作による金型寸開量制御において、サーボ制御による位置精度に加えて、上記の4軸個別補正による型盤平行制御を有効に作用させた、抜群の安定性かつ高精度な位置制御が可能です。

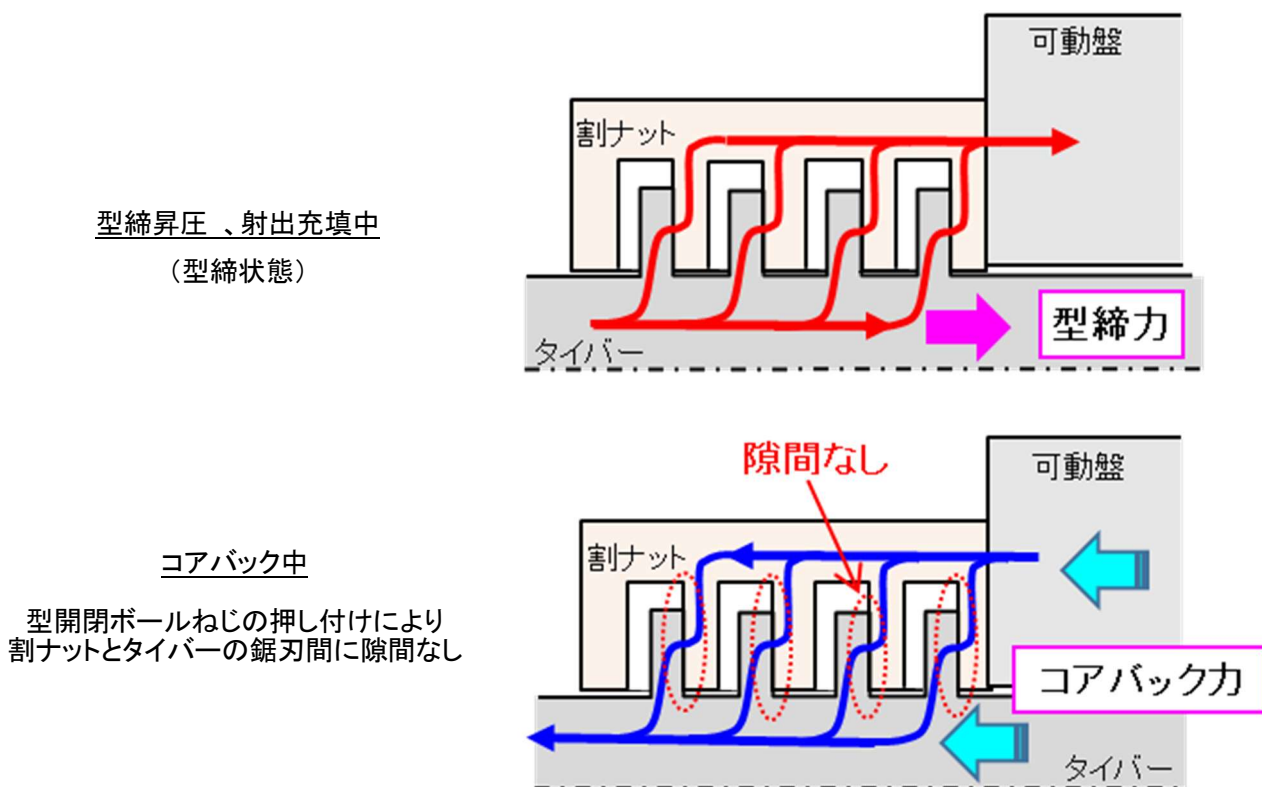


図 4

➤ コアバック時の各タイバー位置精度（実行データ表示／制御画面）

図5にコアバック制御において、タイバー移動速度を4段階切り換え設定した場合の、4本（4軸）の各タイバー位置（実測値）のプロファイルを表示した制御装置の画面を示します。

4軸の各タイバー位置を示す全ての線図が重なっており、タイバー4軸平行制御による4軸のタイバー動作（速度および位置）が高精度に一致していることが確認できます。

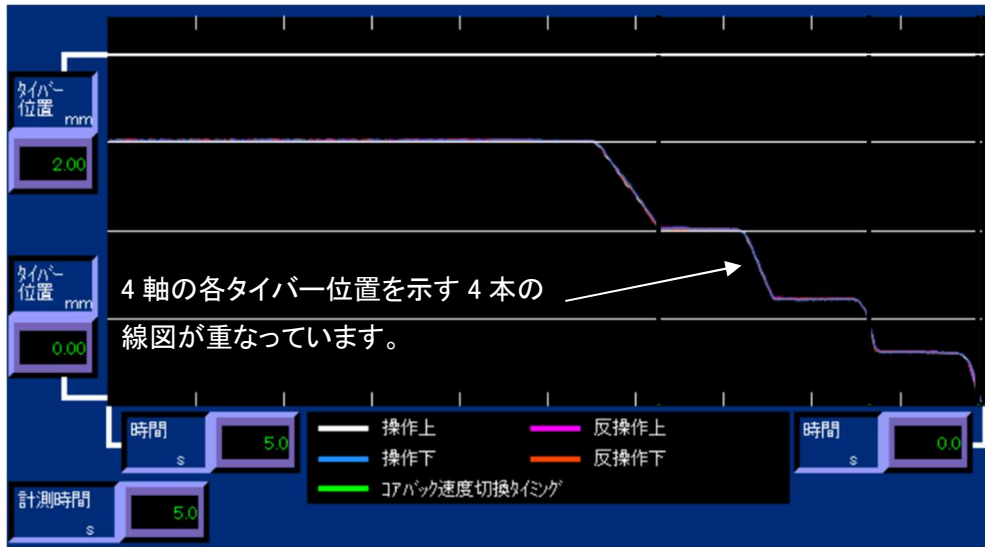


図5

➤ コアバック動作設定画面

4軸のコアバック目標位置の補正量を個別設定可能です。またコアバック動作とコアバック後の再圧縮動作において合計4段の速度切り換え、及び各段間での停止時間を設定可能です。

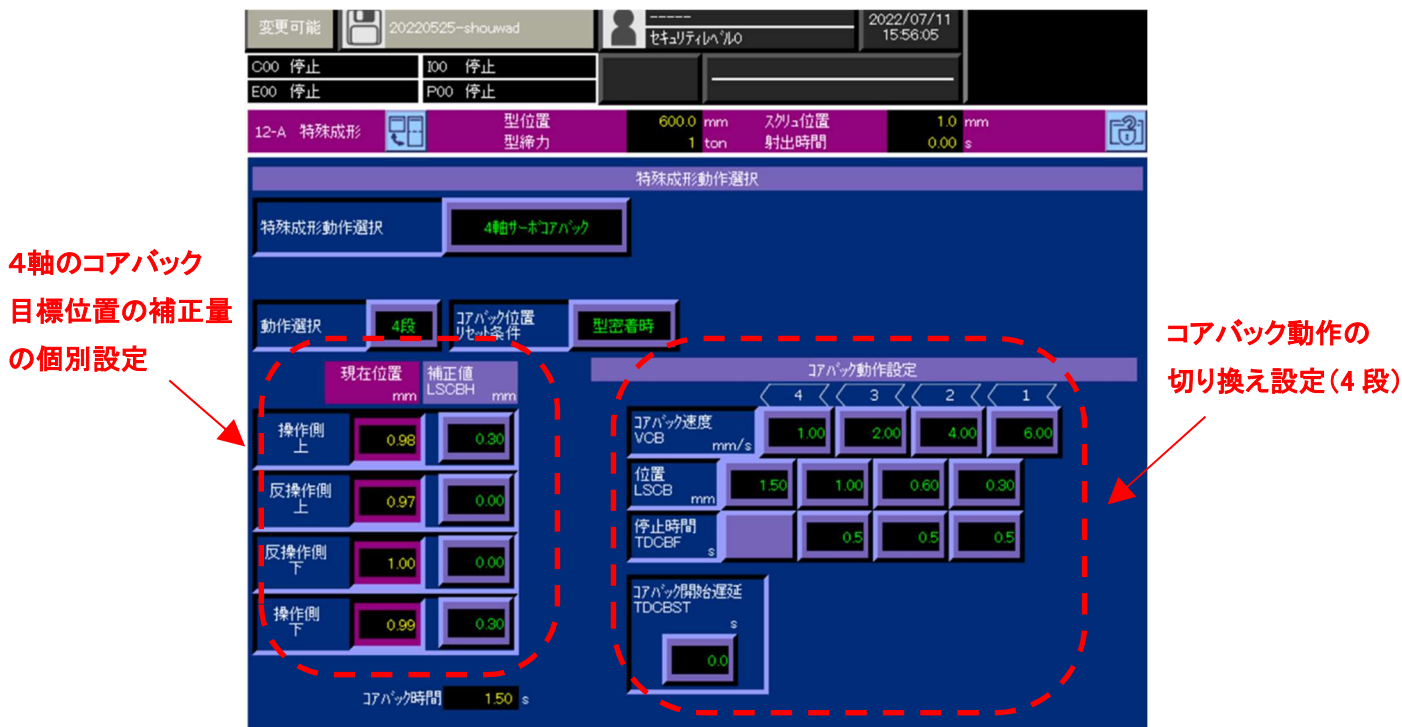


図6

お問い合わせ

本内容に関するご質問などについては、下記ホームページ右上の”  お問い合わせ ”をクリックしてください。
 UBEマシナリー株式会社 ホームページアドレス <https://www.ubemachinery.co.jp/>

※2022年4月1日、宇部興産機械株式会社は「UBEマシナリー株式会社」へ商号変更しました。