

Q 給油・給脂システムにおけるバルブの種類や役割について教えてください。


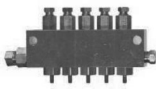



A 給油・給脂システムにはポンプから圧送・搬送された潤滑剤を潤滑点に適量分配するためのバルブが必要となる。

使用される潤滑剤の種類や用途によって、バルブは以下のように大別される（表1）。

ポンプから搬送されたオイルを適量分配するには直圧式、二次圧式、比例分配式オイルエア式のバルブが用いられる。

グリースにおいては直圧式、圧力進行作動式バルブが用いられる。

表1 給油・給脂バルブの分類

分類	特徴
直圧式 	オイル用、グリース用 定量性に優れている 使用ポンプ：電動間歇型ギヤポンプ、空圧駆動型ピストンポンプ、電動間歇型グリースポンプ
二次圧式 	オイル用 ばねの力で吐出する ピンがあり吐出状態を目視確認可能 使用ポンプ：電動間歇型ギヤポンプ、空圧駆動型ピストンポンプ
比例分配式 	オイル用 オリフィスの抵抗により分配量を決める 使用ポンプ：電動間歇型ピストンポンプ、電動連続型ギヤポンプ
オイルエア式 	オイル用 極微量少量の油をエアにより給油点に搬送 使用ポンプ：電動間歇型ギヤポンプ
圧力進行式 	グリース用 ポンプ運転中は吐出口の順番に定量吐出する ピストン動作を検知することも可能 使用ポンプ：電動連続型ピストンポンプ

直圧式は集中潤滑システムにおいて最も使用されている定量バルブの方式である。

ポンプから配管を通して圧送された潤滑剤がバルブの作動圧力以上に達すると、規定量吐出することができる。作動完了後、ポンプを停止させることでポンプ側の脱圧機構により配管内の圧力を下げ、次の定量吐出に備える（図1）。

直圧式定量バルブの吐出量は内部部品（ピストン）の移動量で決定され、最小のものでは0.01 mL/shotから最大で1.5 mL/shotまで潤滑点の必要給油量に合わせて選定できる。

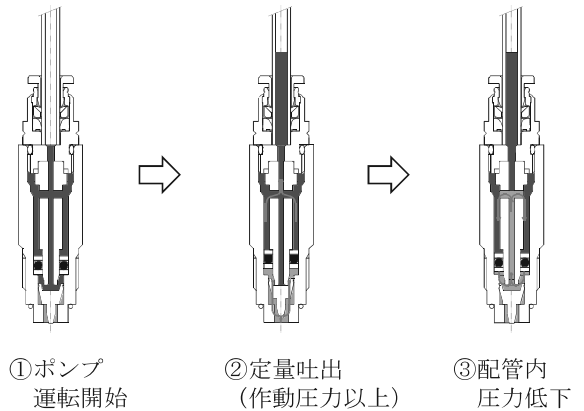


図1 直圧式定量バルブの作動原理

二次圧式は直圧式同様、ポンプから圧送された潤滑剤を定量吐出させるが、吐出するタイミングがポンプ停止後となり、バルブ内のばねの力によってゆっくりと吐出される。メリットとして、しゅう動面の浮き上がりなどが少なくて済むことが挙げられる。

比例分配式は油路に絞り機構（オリフィス）を設けて、ポンプから圧送される潤滑油の流れに抵抗を生じさせ、静圧に近い状態を作り出し各潤滑個所に潤滑油を比例分配するシステムである。システムとしては比較的安価に済む。

オイルエア式は内蔵された定量バルブより吐出された油（0.005mL/shot～0.05mL/shot）とエアを混ぜて油粒として潤滑点まで搬送するものである。これは主に機械の高速回転する主軸の潤滑に用いられる。

圧力進行作動式はバルブ内に組み込まれるピストンが圧力によって順番に作動し、定量吐出を行う。

（回答者：リユーベ(株) 菊池 睦、佐藤 嘉智）