

## 油圧シリンダの軸受への樹脂製

油圧シリンダにおける軸受の役割は、シリンダチューブ内でピストン／ピストンロッドが同芯的に運動するのを保証し、作用するラジアル荷重をすべて吸収することです。従来は、油圧シリンダの軸受としては、金属製軸受が主流でしたが、金属製軸受には、次の様な欠点があります。

### 1.

金属製軸受では、金属と金属とが摺動するため、必ず磨耗が発生し、その磨耗粉により2次磨耗が引き起こされ、摺動部への傷付きが発生することもあります。この傷が発生すると、パッキンリップ全てに傷付きが広がり、パッキンの寿命を短くします。

### 2.

油圧シリンダ作動時、ピストンロッドに外力が加わり、偏（横）荷重として作用する場合、金属製軸受では面圧が集中し、油膜切れが発生し無潤滑に近い状態となり、摺動部の焼付現象を起こすこともあります。

### 3.

金属製軸受は、比較的硬度が高いため、偏（横）荷重が作用する場合、荷重の集中によるカジリ現象が発生しやすくなります。

### 4.

金属製軸受では、金属と金属とが油膜を介して摺動するため、油圧シリンダとしては、摺動抵抗が比較的大きくなります。

油圧シリンダの仕様上、前記の欠点が顕著に現れる場合があります。

例えば、機械装置の構造上油圧シリンダへの偏（横）荷重の作用が避けられない場合や、油圧シリンダのストロークが長い（一般的に2000mm以上）ため、シリンダチューブやピストンロッド自身の曲がりや自重によるたわみ等により複合的偏（横）荷重が作用することになる場合や、仕様上摺動抵抗の小さいことが要求される場合等です。その様な場合には、油圧シリンダの軸受として樹脂製ウェアリングを採用する必要があります。樹脂製ウェアリングの特徴は、材質により異なりますが、一般的に、相手を傷付けることなく耐荷重性に優れ、焼付現象やカジリ現象を起こさず、摩擦特性に優れることです。樹脂製ウェアリングの材質としては、次の3種類がよく使用され、各々次の様な特性を持っていますので、材質の選定に際しては、仕様上要求される特性、寸法制限、コスト等を総合的に判断し、選定する必要があります。

1. 布入りフェノール樹脂	油圧シリンダの軸受材として、最も一般的な材質で、耐荷重性に優れます。
2. 充填材入り四フッ化エチレン樹脂	優れた摩擦特性を持ち、耐熱性に優れるが、耐荷重性は劣ります。
3. 布入りポリエステル樹脂	非常に優れた耐荷重性を持ち、摩擦特性、耐振動性にも優れ、油圧シリンダの軸受の材質としては最も優れていますが、高価で、入手性に難がある場合もあります。