

## 医療機械向け 油圧シリンダの紹介

当社は小スペースで大きなパワーが得られる「油圧シリンダ」を長年に亘って、研究を続け、多くの製品をお客様に提供してまいりました。特に近年は医療・介護用の油圧式駆動装置のニーズが高まり、当社の油圧シリンダも需要が多くなり、実績も多くなりましたので、ここに当社の最新の油圧シリンダとその関連部品についてご紹介いたします。

### 当社製品の特徴

#### 高品質の油圧シリンダを提供します

- 低速でのスムーズな動きと正確な中間停止が出来ます
- チューブはキズのない厳選された材料を採用しています  
(添付資料ご参照)
- ISO 9001:2000 品質マネジメントシステムの認証を取得しています

#### 特別注文を承ります

- ユーザのご要求の製品を迅速に設計・製作いたします
- また、システムとしても取りまとめも致します

#### シリンダの関連部品も取り揃えております

- 特に市販されていない部品も迅速に供給できます



#### 磁気近接スイッチ

CE マーク適合商品

適用規格

EMC 指令 89/336/EEC

EN60947-5-2 : 1998

 **JPN株式会社**

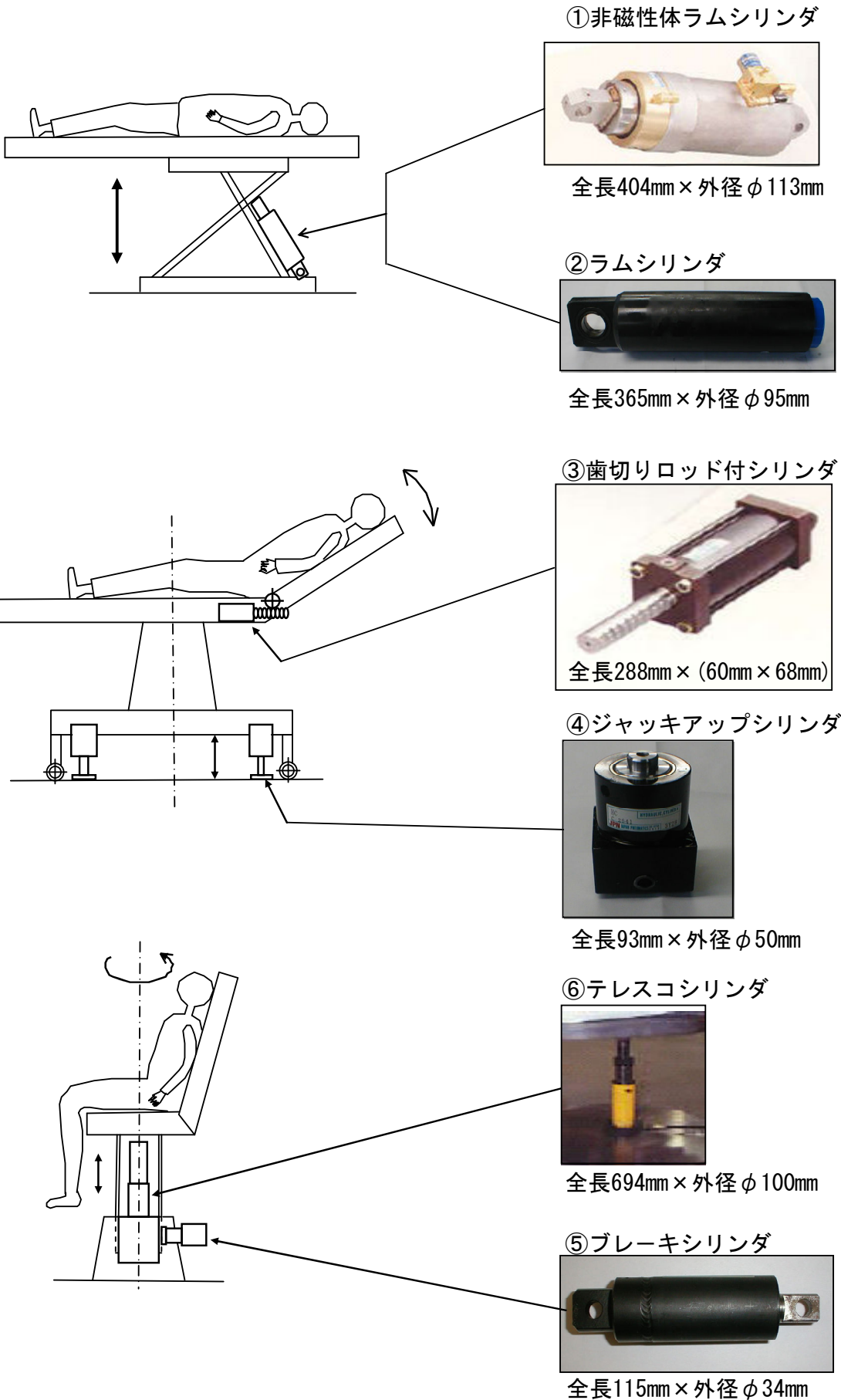
TEL 03-3756-2313

FAX 03-3756-2343

sales@j-p-n.co.jp

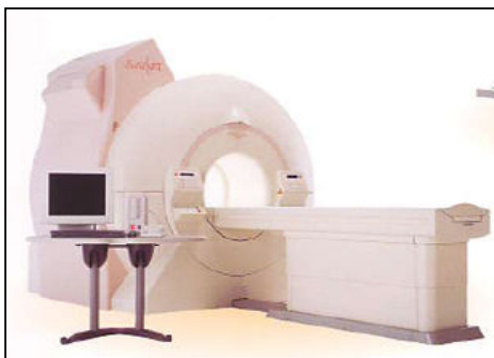
<http://www.j-p-n.co.jp>

## 油圧シリンダの取付例

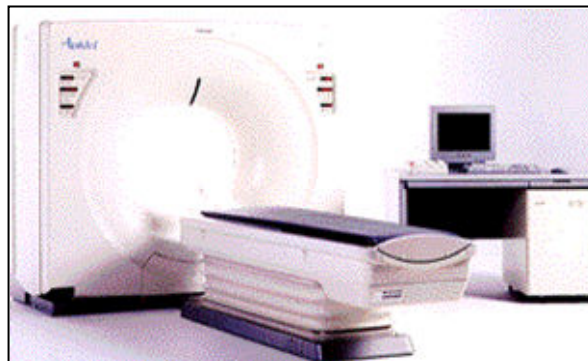


## 油圧シリンダの応用例

MRI 診察台への利用 ①



CT スキャナーへの利用 ②



手術用ベッドへの利用 ③④



耳鼻科用診察台 ⑤⑥



産科用検診台



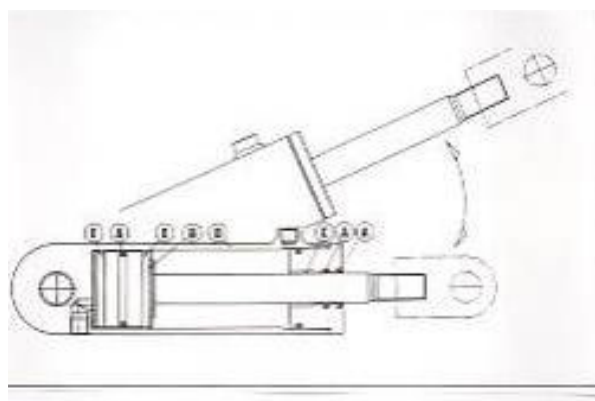
眼科用診察台



## 医療機械用油圧シリンダ

一般に油圧シリンダと称するものは JIS に規定されたものを代表として、かなりばく然とした範囲のものを指しています。

当社では数年に渡って医療機械メーカーに油圧シリンダを供給し、この間に諸問題を解決してきた豊富な経験と実績をもとに、ここに本油圧シリンダの特徴と当社のこれに対する対応を述べ、当社製品のご愛用をいただきたいと存じます。



### ■医療機械に使用される油圧シリンダの概要

- 揺動角度が大きい。  
揺動角度が大きいとロッド、ピストンに加わる横荷重が大きいので、チューブとピストン摺動部の材質、ピストンロッドとロッド軸受摺動部の材質が十分吟味されなければなりません。
- 長時間の中間停止が多い。  
単なる前進・後退だけでなく中間での停止が多く、また、その停止時間も長い。  
このため、パッキンの傷、摩耗、チューブの傷には十分に注意した品質管理と材質選定が必要となります。また、作動油に含まれるコンタミに対しても強い構造が望まれます。
- 作動速度が極めて遅く、スムーズな動きが要求される。  
医療機械は病人の方を対象としており、安全で不安を感じないようにシリンダ速度は毎秒 10mm 以下で使用され、極めてスムーズな動きが要求されます。
- 作動時に異常音が発生しないこと。  
病人の方を対象とした製品であるため、不安を感じるような異常音が発生しない設計と材質選定が必要です。
- 作動頻度は少ないが耐用年数は 10 年程と永い。  
一般の産業機械と違って生産性は要求されません。耐久回数は少ないが耐用年数を考慮した設計が要求されます。
- 外部への油漏れは許されない。  
清潔な室内で使用されるため、外部への油漏れは許されません。

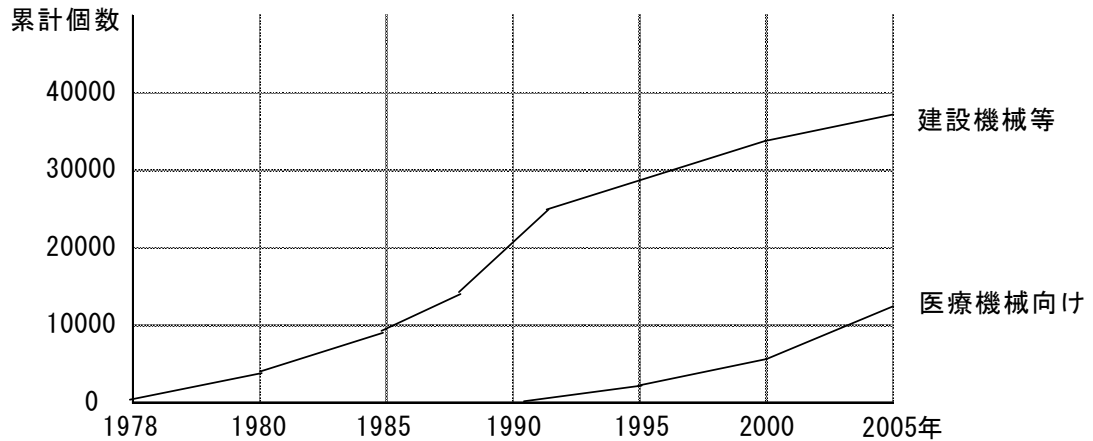
### ■当社での対応

- パッキンの選定。  
作動中の異常音が発生しない適度な潤滑油膜の形成と、外部への油漏れを防ぐパッキンを選定しています。
- ピストンの材質の選定。  
横荷重に対して異常音が発生しない、カジリが生じない材質を選定しています。
- ロッド軸受部の材質の選定。  
横荷重に対して異常音が発生しない、スムーズな動きを補償する軸受材を選定しています。
- 耐久に応じたチューブの選定  
ホーニングチューブ、硬質クロムメッキ付チューブ、スーパーチューブの 3 種類を用意しております。ユーザーの耐久回数、耐用年数に応じた選定をしていただけます。

## 医療機械向けシリンダ納入例

納入会社	製造機械の種類	備考
A	産婦人科用診察台	腰、背、足の傾斜シリンダ
B	医療機械制御用 小型ポンプ製造	ポンプとシリンダをセットにして販売いただく
C	手術用診察台	腰、背の傾斜シリンダ、ジャッキアップシリンダ
D	X線CT装置、MRI	診断装置の昇降シリンダ
E	歯科診察台	足、腰の傾斜シリンダ
F	X線CT装置、MRI	診察台昇降シリンダ、単動ラムシリンダ
G	眼科用診察台	傾斜シリンダ
H	リハビリ用入浴ベッド	ストレッチャー(手動ポンプ付)
I	CT装置用診察台	昇降シリンダ
J	耳鼻科診察台	背の傾斜シリンダ

## 油圧シリンダ納入実績推移



## ホーニングチューブの疵について(硬質クロムメッキ付)

油圧シリンダに使用されていますホーニングチューブ(STKM13C 材質)の内部仕上げ程度は、JIS 規定により 1.6S(ゴムパッキン使用時)程度となっていますが、実際にチューブ内面全てを均一な面に仕上げることは難しく、さまざまな疵が多く発生しています。

この微細な疵が直接油漏れの原因となったり、又ピストンパッキンを傷つけて油漏れを生じ、シリンダの寿命を短くしています。(特に長時間の中間停止を必要とする使用条件においては油漏れに対する注意が特に必要です。)

当社では、これらチューブ内面における疵の原因を探求し、優れたシリンダを供給することができるようになりました。



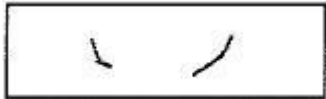

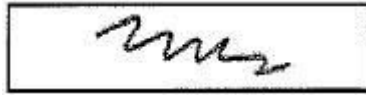
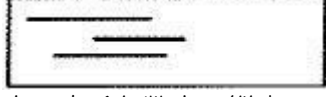
### 〈疵の種類と原因〉

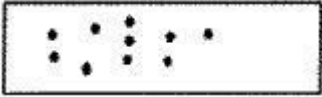
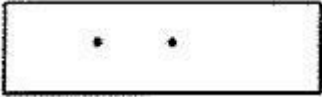


疵の発生を製造工程別に分けてみますと、

1. 母材の不良によるもの
2. 酸洗時に発生したもの
3. 伸管時に発生したもの
4. ホーニング時に発生したもの
5. メッキ時に発生したもの
6. 機械加工時に発生したもの

と分けることができます。疵の形と原因を表 A にまとめてみました。写真 B は伸管前の酸洗いによる疵の拡大写真です。

表 A

疵の種類	原因
 <p>一本の真っ直ぐなスジ疵</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ホーニング時、シリンダゲージによる測定疵</li> </ul>
 <p>チューブ口元付近の斜め深い疵</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>チューブ機械加工時、切粉による疵</li> </ul>
 <p>ホーニング目に沿った斜めの浅い細い疵</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ホーニング砥石の目詰まり疵</li> </ul>
 <p>チューブ口元の筋状の疵</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>メッキ時、治具挿入の疵</li> </ul>
 <p>直線往復動 Z 形疵</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>バフ研磨時の器具の接触</li> </ul>
 <p>真っ直ぐな数本の縦疵</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>チューブ伸管時のスケールの噛み込みによる疵</li> <li>ホーニング後、砥石を出す時のスリ疵</li> </ul>

疵の種類	原因
 <p>点々とピンホールがまばらにある</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>チューブ伸管時の酸洗処理に問題 (酸洗時間管理、酸の中のスケール管理)</li> </ul>
 <p>一点か二点ピンホールがある</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>パイプロール成形時の疵</li> <li>または、組織の弱い所が酸によって侵されている</li> </ul>
 <p>斑点(変色)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ホーニング後の錆発生</li> </ul>
 <p>ホーニング目に沿ってピンホール疵が大きくなっている</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>酸洗処理不良によりピンホールが発生したものをホーニングによってさらに疵を広げた</li> </ul>

写真B

