

## ■伸縮継手の作動について

軸方向変位 (X) 軸直角方向変位 (Y)  
角変位 ( $\theta$ ) の3変位を吸収する事が出来ます。

### A. 軸方向変位量

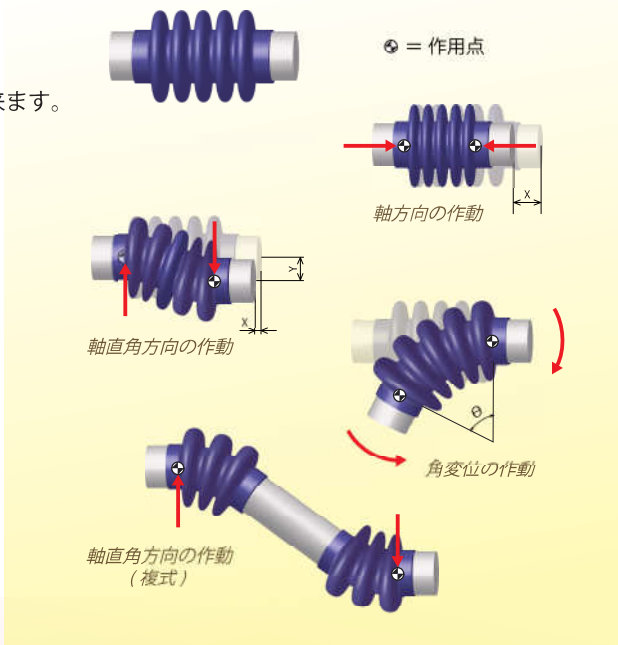
継手の軸方向への伸びの変位 (+X)、  
縮みの変位 (-X) の移動量を  
軸方向変位量と呼びます。

### B. 軸直角方向変位量

継手の両端面が平行に移動したとき、  
軸芯のずれる量を  
軸直角方向変位量 (Y) と呼びます。

### C. 角変位量

継手片側の軸芯に対する扇形状の  
変位量を角変位量 ( $\theta$ ) と呼びます。



## ■対応材質耐食表

| 薬品 | 濃度 (%) | 温度 ※ | Ta | Ti | Nb | Zr | SUS 304 | 薬品  | 濃度 (%) | 温度 ※   | Ta | Ti | Nb | Zr | SUS 304 |   |
|----|--------|------|----|----|----|----|---------|-----|--------|--|----|----|----|----|---------|---|
| 塩酸 | 5      | RT   | ○  | ○  | ○  | ○  | ○       | リン酸 | 30     | RT   | ○  | ○  | ○  | ○  | ○       |   |
|    |        | BP   | ○  | ×  | ○  | ○  | ○       |     |        | BP   | ○  | ×  | ×  | ×  | ×       | × |
|    | 10     | RT   | ○  | ×  | ○  | ○  | ×       |     | 50     | RT   | ○  | ×  | ○  | ×  | ○       |   |
|    |        | BP   | ○  | ×  | ×  | ○  | ×       |     |        | BP   | ○  | ×  | ×  | ×  | ×       | × |
|    | 20     | RT   | ○  | ×  | ○  | ○  | ×       |     | 70     | RT   | ○  | ×  | ○  | ×  | ×       | × |
| BP |        | ○    | ×  | ×  | ○  | ×  | BP      | ○   |        | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  |         |   |
| 35 | RT     | ○    | ×  | ○  | ○  | ×  | 85      | RT  | ○      | ×  | ○  | ×  | ×  | ×  |         |   |
|    | BP     | ○    | ×  | ×  | ○  | ×  |         | BP  | ○      | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  |         |   |
| 硫酸 | 5      | RT   | ○  | ○  | ○  | ○  | ギ酸      | 50  | RT     | ○  | ○  | ○  | ○  | ×  |         |   |
|    |        | BP   | ○  | ×  | ○  | ○  |         |     | ×      | BP   | ○  | ×  | ○  | ○  | ×       |   |
|    | 10     | RT   | ○  | ×  | ○  | ○  |         | ×   | シウ酸    | 10   | RT | ○  | ×  | ○  | ○       | × |
|    |        | BP   | ○  | ×  | ×  | ○  |         | ×   |        |  | BP | ○  | ×  | ×  | ○       | × |
|    | 60     | RT   | ○  | ×  | ○  | ○  |         | ×   | 苛性ソーダ  | 20   | RT | ×  | ○  | ×  | ○       | ○ |
| BP |        | ○    | ×  | ×  | ○  | ×  | BP      | ×   |        |  | ○  | ×  | ○  | ○  |         |   |
| 80 | RT     | ○    | ×  | ○  | ×  | ×  | 塩素ガス    | wet | RT     | ○  | ○  | ○  | ×  | ×  |         |   |
|    | BP     | ○    | ×  | ○  | ×  | ×  |         |     | 塩素水    | ガス飽和   | RT | ○  | ○  | ○  | ×       | × |
| 硝酸 | 10     | RT   | ○  | ○  | ○  | ○  | 亜硫酸ガス   | wet | RT     | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  |         |   |
|    |        | BP   | ○  | ○  | ○  | ○  |         |     | ○      | ○  |    |    |    |    |         |   |
|    | 30     | RT   | ○  | ○  | ○  | ○  |         |     | ○      | 68   | RT | ○  | ○  | ○  | ○       | ○ |
|    |        | BP   | ○  | ○  | ○  | ○  |         |     | ○      |  | BP | ○  | ○  | ○  | ○       | × |
|    | 発煙     | RT   | ○  | ○  | ○  | ○  |         |     | ○      | 使用可能な材質に於いても、実液テストを必要とする場合がございます。<br>実液テストが必要な場合には、弊社実験室にて耐食試験の実施、或いは<br>テストピースをご提供致しますので、お気軽にご相談ください。 |    |    |    |    |         |   |
| BP |        | ○    | ○  | ○  | ○  | ×  |         |     |        |  |    |    |    |    |         |   |



Safe, Save, Serve



# レアメタルベローズ

Ta · Nb · Zr · Ti · Ni alloy etc.

高耐食材伸縮管継手

(特許出願中)



代表Eメール  
info@spf.co.jp

東京 TEL 03-5806-3181 FAX 03-5806-3205  
名古屋 TEL 052-871-4121 FAX 052-872-1397  
大阪 TEL 06-6768-0215 FAX 06-6763-4592  
広島 TEL 082-568-2600 FAX 082-568-2601

# A durable and lasting piece

レアメタルならではの安全・安心・長寿命。  
数々のメリットを実感して下さい。

弊社は、Ta・Nb・Zr・Tiを用いて、高耐食性化学機器、並びに配管ラインの設計・製造・販売を一貫して行うメーカーです。市場の強い要望にお応えし、2005年よりレアメタル製ベローズ（伸縮管継手）の開発に着手、お客様の満足度に貢献する製品を提供させていただいております。

## ■特徴

テフロン製伸縮管継手を使用する場合、厳しい条件下での長期間使用による劣化は不可避免です。従って、長期にわたって使用するには、取り替え作業に伴う操業停止を考慮する必要があります。

対して、弊社開発のレアメタルベローズは、長期間の使用に於いても劣化する事は無く、半永久的に使用していただけますので、操業停止による機会損失を抑える事が可能です。

またテフロン製と比較して、金属製は耐熱・耐圧性能が優れております。よって、テフロンでは厳しい温度条件・耐圧条件下に於いては、レアメタルベローズは更なるメリットを持っています。



## ■対応材質

Ta(タンタル) Nb(ニオブ) Zr(ジルコニウム)  
Ti(チタン) Ni 及び Ni合金(ハステロイ、モネル等)  
他

## ■適用寸法

【外径】50A～500A (60mm～500mm)  
【板厚】0.6mm～3mm  
【長さ】ご要望に応じて設計致します。

## ■設計基準

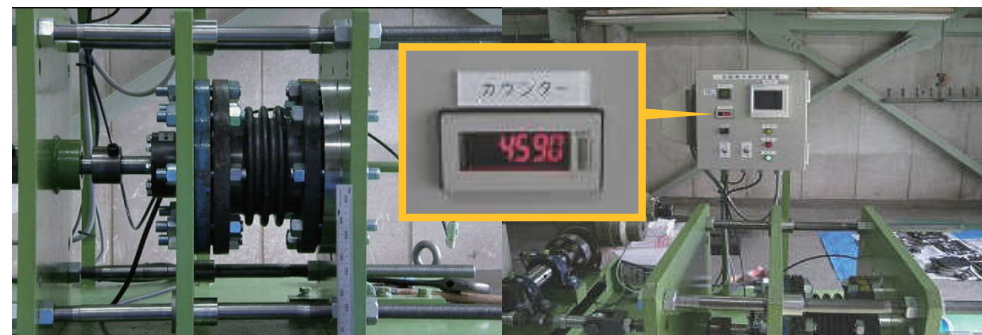
【圧力】F.V～1.0MPa (10kgf/cm<sup>2</sup>)  
【温度】-200℃～250℃  
【伸縮量】ご要望に応じて設計致します。  
【繰返回数】ご要望に応じて設計致します。



性能・品質向上の為に、下記の試験・検査の実施をしております。

## ■疲労試験

伸縮繰り返し疲労試験機により、ベローズの形状・材質ごとに伸縮量が疲労限界に至るまでの回数との関連性を調査しております。



試験条件・・・Zr 150A t1.0 圧力0.2MPa 変位量10mm

試験結果・・・疲労繰返し回数 4590回 (許容繰返回数300回にて設計)



## ■熱処理

溶接、成形加工によって発生した、内部応力除去の為、使用材料に適した熱処理を仕様に応じて実施致します。熱処理を行う事で、安定した組織を造り苛酷な使用条件下に於いても耐える事が出来ます。

## ■実施検査

外観検査、酸化目視検査、寸法検査、耐圧試験、気密試験、PT試験、RT試験(成形前)、ヘリウムリーク試験、アンモニアリーク試験等



PT試験

気密試験

アンモニアリーク試験