

# ご使用前にお読みください。


東発の標準ばねシリーズの取り付け・ご使用前には、本取扱説明書を必ずお読みのうえ、お手元に保管してください。

※皿ばねにつきましては、85ページをご覧ください。

## 1. 製品を安全にご利用いただくために

ばねの取り付け・ご使用の際には、必ず以下の事項をお守りください。

本書の表示と意味は、以下のようになっています。

 <b>警告</b>	お守りいただけない場合、ばねが折損・飛散することにより、作業者に人的損傷を及ぼすなど甚大な事故を引き起こす恐れがあります。
<b>注意</b>	お守りいただけない場合、ばね及びその周辺の器物に物的損害を引き起こす恐れがあります。
<b>参考</b>	製品を使用するにあたり、ご理解いただきたい事項。

## 2. ばねの取り扱い・使用方法と注意点

### 警告

#### ◆製品規格の確認

ばねの取り付け・ご使用前には、製品規格の適合性を十分に確認ください。

#### ◆使用たわみ (図1参照)

カタログに表記されている最大たわみ量の範囲でご使用ください。範囲を超えて使用した場合、荷重の急上昇・コイルの線間接触などにより早期折損いたします。

#### ◆表面傷

ばねの表面に有害な傷があると早期折損につながります。ばねに傷を確認した場合は、新しい製品と交換してください。

#### ◆腐食

腐食環境でのご使用はお避けください。発錆したばねは、早期折損の恐れがありますので新しい製品と交換してください。

#### ◆異物挟み込み (図2参照)

ばねの線間に異物が入りますと、ばねの有効巻部が均一にたわまず、局部的に高応力になる箇所ができ、早期折損する恐れがありますのでご注意ください。

#### ◆設置条件(初期圧) (図3参照)

ばねは少しでも押ししている状態(初期圧がある状態)で使用してください。隙間が空いた状態で使用すると、衝撃荷重・偏荷重により早期折損する場合があります。

#### ◆加圧時の平行度 (図4参照)

ばねを傾いた状態で加圧すると、偏荷重により早期折損する場合があります。使用ストローク全域で平行になる様に設定をしてください。

 警告

## ◆並列使用 (図5参照)

ばねを同一平行上で多種類・複数を同時に使用する場合は、加圧の平行度・荷重・たわみ量など全体のバランスにご注意ください。

## ◆直列使用 (図6参照)

ばねを縦に重ねて使用すると、ずれたり座屈しやすくなりますので、ばね全長をガイドするよう考慮してください。

## ◆ダブル使用の禁止 (図7参照)

ばねの内径に小径のばねを挿入し、同軸上で使用しないでください。ばね同士が干渉し傷を発生させたり、線材が他方のばねの線間に入り込み早期折損する場合があります。

## ◆ばねガイド (図8参照)

ばねをガイドなしで使用すると、座屈を起こし早期折損する場合があります。ばねの内径または外径をガイドして使用してください。また、ガイドとの干渉も折損の要因となる有害な傷を発生させる可能性があります。「内径ガイド寸法＝ばね内径寸法－1.0mm程度 / 外径ガイド寸法＝ばね外径寸法＋1.5mm程度」のクリアランスを設けてください。内径ガイドの先端部・外径ガイド(座ぐり穴)のエッジ部には、C3程度の面取りを施してください。

## ◆横使い/斜め使いの禁止 (図9参照)

ばねのご使用は、垂直方向に加圧してください。横方向/斜め方向に加圧すると、斜荷重により局部的に応力集中が起こり、早期折損の要因になります。また、ばねの自重で一方向のみにガイドとの干渉傷を発生させることも早期折損の要因になります。

## ◆ばね設置面について (図10参照)

ばねを設置する面は、座面に対し平面に仕上げてください。ばねがガタついた状態で設置した場合、垂直に加圧されず座屈を起こし早期折損する場合があります。また、ばねの素材は硬いため、ばねの座面部との干渉で設置部が削れ、平面度を維持できない場合があります。設置部の平面度を維持できる様、設置部への保護・補強の対策を施してください。

## ◆使用温度

荷重等の規格値は常温で使用されることを条件としております。80℃を超える使用環境温度では、自由高さの減少、荷重・耐久性の減衰の可能性があります。また、使用前であっても200℃以上の加熱は避けてください。

## ◆ばねを圧縮した状態での保管

ばねを圧縮したまま長期間保管しないでください。ばねは圧縮した状態でも疲労しますので保管期間中に折損または折損しやすい状態になっている場合があります。再度使用する場合は、新しい製品と交換することをお勧め致します。

## ◆製品用途

圧縮ばねは、圧縮方向で使用してください。曲げる・引張る・ねじる等での使用は、変形・早期折損の要因になります。

 警告

図1

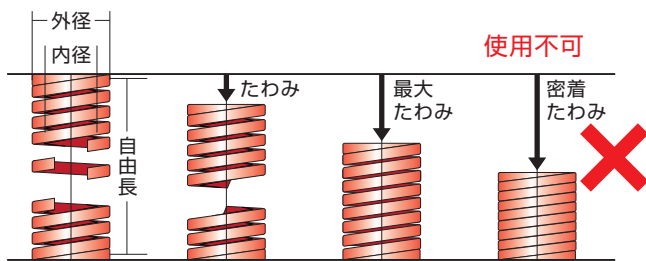


図2

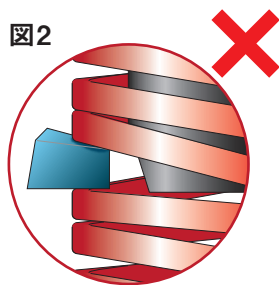


図3

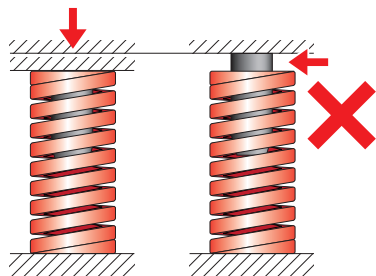


図4

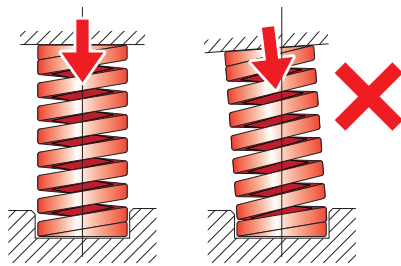


図5

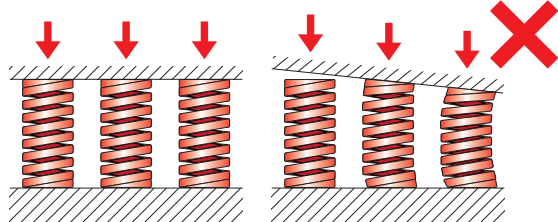


図6

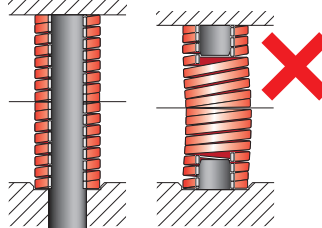


図7

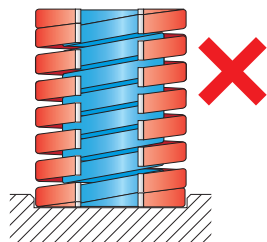


図8

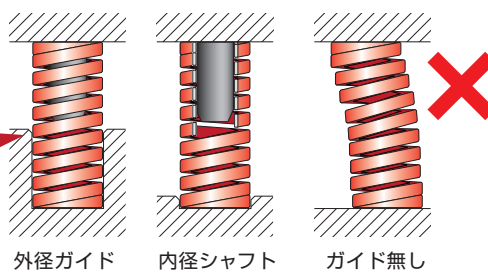
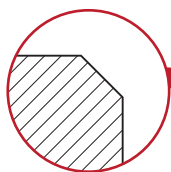


図9

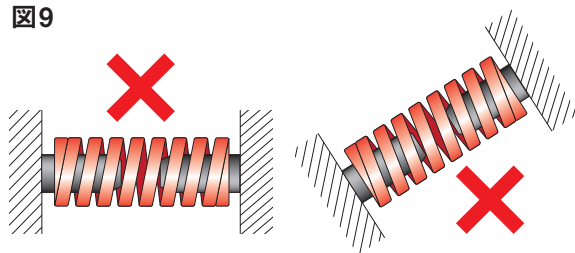
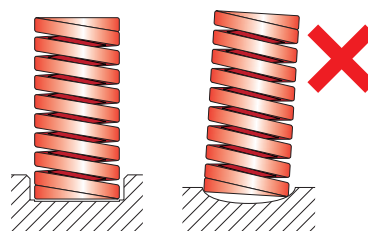


図10



## 注意

### ◆定期点検

ばねは必要に応じて、定期的交換を行ってください。また、発錆を防ぐため常に適度な防錆油が塗られているよう点検・管理を行ってください。特に「塗装無し、LR、MR、その他のばね（防錆処理の指定の無い）」については、識別用の塗装がされておきませんので、発錆しやすくなっております。ご注意ください。

### ◆保管

ばねを保管する時は、高温・多湿を避けた安全な場所に保管してください。

### ◆廃棄

東発の標準ばねシリーズは、ばね用シリコンクロム鋼・ピアノ線・ばね用ステンレス鋼線ですので、通常の金属廃棄物として処理できます。

## 3. 製品規格について

### 参考

### ◆外径・内径

ばねの端部より 1 ～ 2 巻目のばね寸法です。（図11 参照）

### ◆ばね定数

たわみ量に対する荷重の目安です。

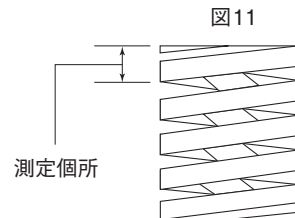
### ◆荷重の特性

ばね定数による荷重計算値に対し、たわみ始めは荷重が低め、密着に近づくると荷重が高めになり、実測の荷重値が許容差から外れる場合があります（グラフ 1 参照）。

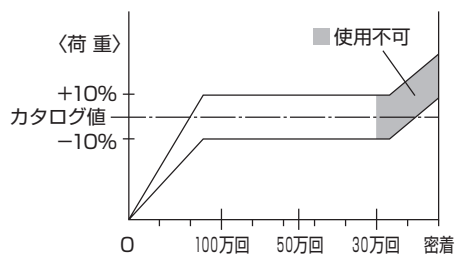
### ◆識別色

規格によっては、識別色が同じでも規格荷重・規格寸法が異なるため、識別に十分な注意が必要です。

「強力ばね」と「強力ばねα（アルファ）」



グラフ 1



### 強力ばね

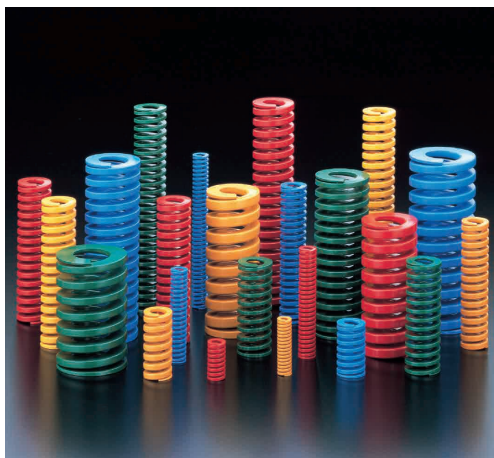
荷重ランク	軽荷重	極重荷重
呼 称	TL	TB
識別色	青色	茶色

### 強力ばねα（アルファ）

呼 称	TLR	TD	TE
識別色	青色	茶色	茶色

## TOHATSU ISO STANDARD

ISO 10243 規格をベースに、オリジナルの軽荷重、中荷重、重荷重、極重荷重を設定し、経験と技術と世界基準を融合させた製品です。東発オリジナルの規格を一部に追加ラインナップし、設計者の選択範囲を広げることを目指しています。

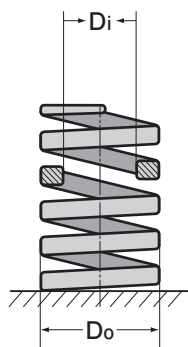


### 「東発の強力ばね」と「東発のISO規格ばね」の主な違い

#### 東発の強力ばね

呼称	種類	最大たわみ
TF	軽小荷重	50.0%
TL	軽荷重	40.0%
TM	中荷重	32.0%
TH	重荷重	24.0%
TB	極重荷重	20.0%

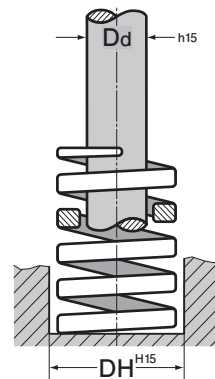
Do	ばね外径に許容規定あり
Di	ばね内径に許容規定あり



#### 東発のISO規格ばね

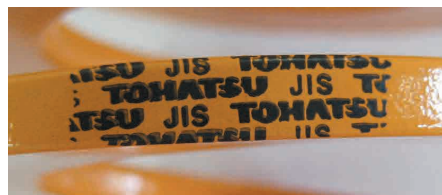
呼称	種類	最大たわみ
規格なし	規格なし	規格なし
TJL	軽荷重	40.0%
TJM	中荷重	37.5%
TJH	重荷重	30.0%
TJB	極重荷重	25.0%

DH	穴径に許容規定あり
Dd	ガイド径に許容規定あり



### 社名ブランド印刷

- 強力ばねTF・TL・TM・TH・TBの外径35mm以上に「TOHATSU JIS」と印刷しております。
- ISO STANDARD TJL・TJM・TJH・TJBの外径32mm以上は「TOHATSU ISO」と印刷しております。
- 印刷方法 グラビアオフセット印刷



#### 参考

- ・印刷がある物と無い物が混在することになります。品質には何ら差異がありません。
- ・印刷の有無は、指定できません。