

# Q&A

**Q: 予圧を与えると剛性が向上すると言いますが、理論計算は可能ですか？**

理論計算は可能です。具体的な例を取って説明しましょう。右図は、すきま仕様のボールねじと予圧仕様のボールねじの軸方向荷重による弾性変位量の違いを示したものです。あくまでも理論計算ですので、目安として考えてください。グラフから明らかなように、予圧を与えることで、軸方向荷重による弾性変位量は小さくなっている、すなわち剛性が向上していることがわかります。

これらの弾性変位曲線が必要な場合は、KSS にお問い合わせください。

KSS 総合カタログには、以下の条件下でのナットの理論静剛性値を記載しています。

すきま品 : 基本動定格荷重  $C_a$  の 30% に相当する軸方向荷重が作用した場合の剛性値

予圧品 : 基本動定格荷重  $C_a$  の 5% (ダブルナットは 10%) の予圧荷重を与えた場合の剛性値

上記条件と異なる場合でも、以下の式を使用して簡易的に計算が可能です。

$$\text{シングルナットすきま品: } K'_2 = K_2 \times \left( \frac{F_a}{0.3C_a} \right)^{1/3} \quad \text{N}/\mu\text{m} \{ \text{kgf}/\mu\text{m} \}$$

$$\text{シングルナット予圧品: } K'_2 = K_2 \times \left( \frac{G_a}{0.05C_a} \right)^{1/3} \quad \text{N}/\mu\text{m} \{ \text{kgf}/\mu\text{m} \}$$

$$\text{ダブルナット予圧品: } K'_2 = K_2 \times \left( \frac{G_a}{0.1C_a} \right)^{1/3} \quad \text{N}/\mu\text{m} \{ \text{kgf}/\mu\text{m} \}$$

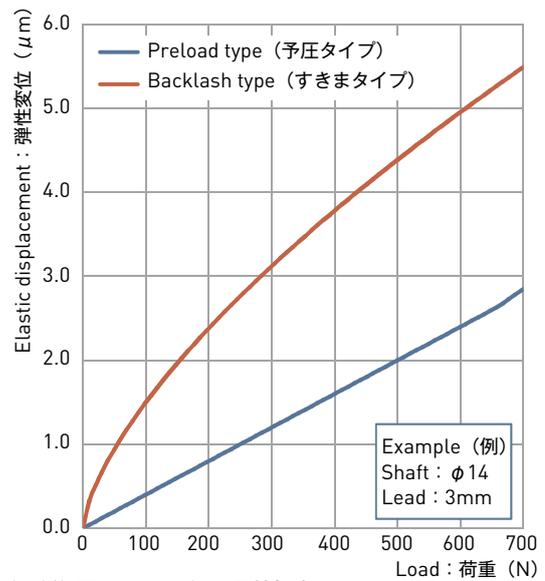
$K_2$  : 寸法表記載のナット剛性値  $\text{N}/\mu\text{m} \{ \text{kgf}/\mu\text{m} \}$

$F_a$  : 軸方向荷重  $\text{N} \{ \text{kgf} \}$

$G_a$  : 予圧荷重  $\text{N} \{ \text{kgf} \}$

$C_a$  : 基本動定格荷重  $\text{N} \{ \text{kgf} \}$

Elastic displacement Curve (弾性変位曲線)



すきま品と予圧品では  
予圧品の方が剛性値が高いですね！

