

ねじ締結体に引張荷重が負荷された時の荷重の求め方

図の記号は以下を表す。

F: 初期の締付荷重、

W: 外力、 K_b : ねじのばね定数、 K_p : 被締結体の

ばね定数、 F_b : 外力によりねじに加わる荷重、

F_p : 外力により被締結

体に加わる荷重、 λ : 外力による伸び変位量

ねじ締結体は初期締付荷重 F と被締結体の

反力が釣り合っている。またボルトが伸び、

被締結体が縮んだ状態

である。外力 W が加わ

ると被締結体の縮みは

一部解消されねじはさらに伸ばされる。この時各ばね

定数の比に応じた荷重 (F_b と F_p) が図のように加わ

る。この比を内力係数といい $\phi = K_b / (K_b + K_p)$ で表

す。つまり $F_b = \phi W$ となる。また、初期締付荷重 $F =$

(締付トルク $T / (トルク係数 k \times$ ねじ径 $d)$) である。

これよりねじに加わる最大荷重は $F + F_b = T / k d +$

ϕW となる。

