内力係数

2009.Nov M.Mikame

ボルト締結部に外力**W**が軸方向に作用すると、図のように、ボルト軸力は**F0**から**FB**に増大する。

一方、被締結物の圧縮力は**FC**に低下する。

この荷重変化は、ボルトのばね定数**KB**と被締結物のばね定数**KC**で決まる。

外力**W**の作用で、ボルトおよび被締結物が**λ**だけ伸びると、

λ=(FB-F0)/KB=(F0-FC)/KC ・・・(1)

また、力の釣合いから、

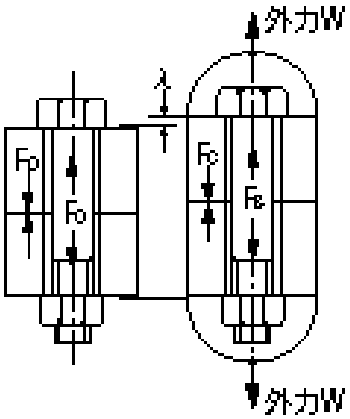
FB=W+FC ・・・(2) である。

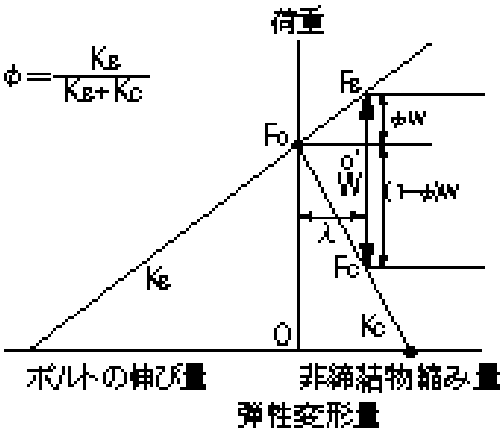
したがって、(1)、(2)から、外力Wが作用した場合のボルト軸力は、

FB=F0+[KB/(KB+KC)]W=F0+φW ・・・(3)となる。

また、接合面圧縮力は、

FC=F0-(1-φ)W ・・・(4) となる。





ここで、**φ=KB/(KB+KC)**は、外力に対するボルト軸力（内力）が増大する割合なので、

「内外力比」または、「**内力係数**」と呼ぶ。

なお、接合面が遊離する条件は、(4)式でFC=0とおくと、

Wsep=F0/(1-φ) ・・・(5) となる。

（参考文献：酒井智次著「ねじ締結概論」養賢堂）