

ねじ特性評価のための試験設備

ねじ締結は、機械部品の接合に幅広く使用されています。ねじは気軽に使用できる反面、正しい締結条件の設計および締結方法を検討しないと、ゆるみなどの不具合につながります。実証試験セクターでは、ねじの特性を評価することが可能な試験機器を導入しています。

■ ねじ締結における不具合の原因 ■

ねじ締結における「ゆるみ」や「すべり」などの不具合は、主に締付け軸力（おねじの軸方向に作用する力）が不足することにより生じます。これらは、締結体の振動増大による疲労破壊、気密洩れなどの二次的な事故を誘発します。不具合を未然に防ぐためには、適切な締付け軸力の管理が重要です。

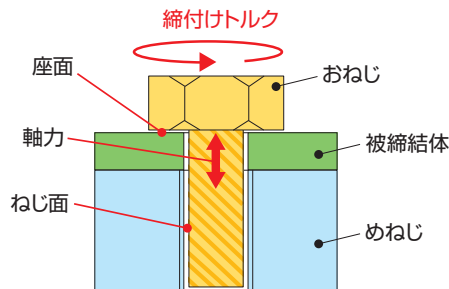


図1 ねじ締結体の概略図

■ ねじの諸特性の試験と評価 ■

実証試験セクターでは、ねじの締結条件を設計するために必要となる締付けトルクと軸力の関係、ねじ面摩擦係数および座面摩擦係数を評価することが可能です。また、ねじの静的強度、疲労強度を評価することもできます。

表1 実証試験セクターで測定可能な諸特性

試験の分類	評価項目
締付け試験	締付けトルクと軸力の関係
	ねじ面摩擦係数
	座面摩擦係数
引張試験	ねじの静的強度
	保証荷重（試験）
疲労試験	ねじの疲労強度

依頼試験料金表

(税込)

試験項目	中小企業	一般
締付け試験	4,309円	8,619円
引張試験（荷重試験）	3,013円	6,027円
疲労試験（耐久試験） 1時間につき	3,754円	3,754円
疲労試験（耐久試験）以降1時間ごとに	1,172円	1,172円

■ ねじ締付け試験 ■

ねじ締付け試験では、締付けトルク、軸力、回転角およびねじ部トルクを同時に測定し、摩擦係数などの諸特性へ演算します。



図2 ねじ締付け試験機※1

表2 試験機の仕様

仕様項目	範囲
ボルト径	M3 ~ M16
締付け速度	0.05 ~ 40 rpm
軸力	~ 100 kN
締付けトルク	~ 500 Nm
ねじ部トルク	~ 300 Nm

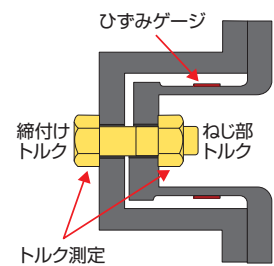


図3 測定部の概念図

■ ねじの引張試験・疲労試験 ■

ねじにどの程度の外力が負荷されると永久変形や破断が生じるかを調べる際は、引張試験が有効です。また、疲労試験※2では、繰り返し外力が作用するねじの耐久限度を評価します。

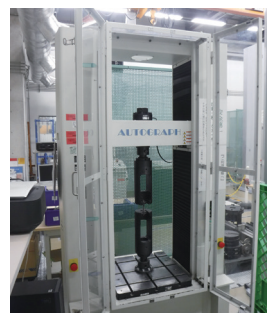


図4 万能試験機



図5 疲労試験機

※1（公財）JKAによる補助を受けて設置しています。

※2 疲労試験時には試験治具をご用意ください。