

ねじ締結ラボサービス

—お使いのねじ部品の破壊試験を行います—

PL/PS 対策

信頼性向上

トルク管理

ねじの締付けに関する特性値を測定します。製造物責任 (PL)・製品安全 (PS) への対策、製品の信頼性・付加価値の向上、施工時のトルク管理等にお役立てください。
(特性値：トルク、軸力、伸び、トルク係数、摩擦係数、降伏点等)

株式会社〇〇御中 〇〇測定 供試体No. 〇〇

試験名 締付け特性試験

試験スピード 10 rpm

0000/00/00

トルク-軸力-回転角			
おねじに関する設定			
サイズ	M10-P1.5-L50	めねじ	
部品番号	No. 〇〇	形状	
強度区分	4.8T	材質	
材質	鉄	硬さ	
表面処理	三価クロメート	表面処理	
頭部形状	六角		
その他の設定			
座面接触	17-10.5-六角 (15.578)		
締付方法	ボルト駆動		
潤滑条件	なし		
締付けトルク	[50] [N・m]	#総合摩擦係数	0.139
締付け軸力	24.379 [kN]	#ねじ面摩擦係数	0.156
締付け回転角	82.0 [deg]	#座面摩擦係数	0.128
伸び	0.409 [mm]	ねじ部トルク	25.65 [N・m]
トルク係数	0.205	座面トルク	24.35 [N・m]
#降伏締付けトルク	51.06 [N・m]	塑性締付けトルク	45.40 [N・m]
#降伏締付け軸力	24.947 [kN]	塑性軸力	21.614 [kN]
降伏回転角	86.1 [deg]	塑性回転角	68.3 [deg]
降伏伸び	0.422 [mm]	塑性伸び	0.367 [mm]
降伏ねじ部トルク	26.34 [N・m]	塑性ねじ部トルク	22.51 [N・m]
#極限締付けトルク	59.16 [N・m]	ねじ面トルク係数	0.105
#極限締付け軸力	27.646 [kN]	座面トルク係数	0.100
極限伸び	0.755 [mm]	スグトルク	9.23 [N・m]
極限ねじ部トルク	31.55 [N・m]	スグ回転角	93.8 [deg]
極限応力	0.477 [kN/mm2]	降伏応力	0.430 [kN/mm2]



Tel 03-3624-7447
Fax 03-3624-7470
info@azumaneji.co.jp

株式会社 **アツマネジ**®
〒130-0011 東京都墨田区石原 2-10-1

■特殊ねじ (低頭 | いたずら防止) ■金属加工部品 (ダイカスト | プレス | 切削) ■特殊座金 (ゆるみ防止 | 水漏れ防止) ■デザインねじ (オーダーメイド | マーキング) ■部品キット納入 (ビスセット | アッセンブリ)

www.azumaneji.co.jp

1. 締付け時の不具合

ねじ部品は、締めすぎても、締付けが足りなくても次のような不具合が生じることがあります。このことは、製品の故障だけでなく、事故・怪我の原因となるため、適正な締付け管理が重要です。

□ 締めすぎた場合

- － ねじの破断
- － ねじ山の破壊
- － 被締結物の変形・圧壊

□ 締付けが足りない場合

- － 被締結物の遊離・すべり
- － ねじ部品の疲労破壊・ゆるみ



図1：ねじの破断

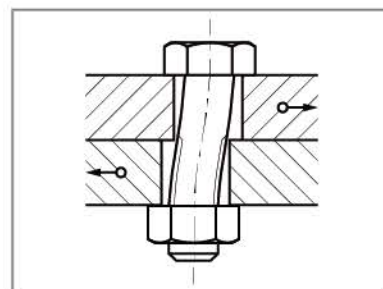


図2：被締結物のすべり

2. 締付け管理

ねじ締付け管理方法として、トルク法、回転角法、トルク勾配法等が考案されています。中でも多用されるトルク法では、締付けトルクおよび摩擦係数のばらつきに起因して締付け力（軸力）に大きなばらつきが生じる恐れがあります。トルクが $\pm 10\%$ 、摩擦係数が $\pm 30\%$ ばらつくとき、最小締付け力に対する最大締付け力の比は2を超えます。締付け機器のトルク精度は向上していますが、摩擦係数は測定が重要となります。

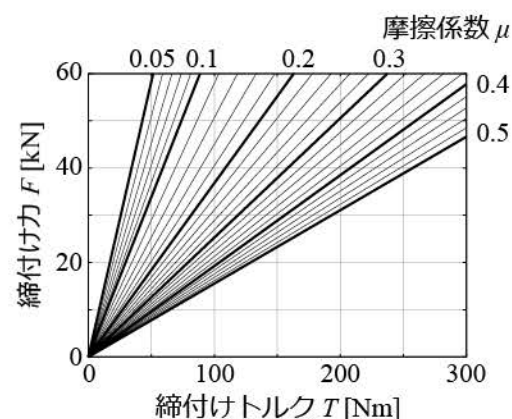


図3： T - F - μ (M10, $\mu_s = \mu_w$)

3. ねじ締結ラボサービス

あいまいな
経験則に基づく
危険な締付け管理



定量的な
測定結果に基づく
安全な締付け管理

本サービスでは、お客様がお使いのねじ部品を当社所有の試験機で試験し、締付けに関する特性値を定量的に求めます。締付けトルクの目標値が定められていない場合だけでなく、製品の設計段階、さらには材質・表面処理の変更時、等にお役立てください。

(お客様&当社)

試験内容の協議

(当社)

見積書の
送付

(お客様)

供試体の
送付

(当社)

試験・納品

(お客様)

検収・支払

3-1. ボルト・ナットの締結特性試験

ボルト・ナットを降伏または破断するまで締付け、JIS B 1084 に示される測定項目（締付け力、締付けトルク、ねじ部トルク、座面トルク、締付け回転角）およびボルト伸びの測定を行い、トルク係数、摩擦係数等を算出します。JIS B 1056 に規定されている「プリベリングトルク試験」や「MIL-N-25027 試験」も試験可能です。

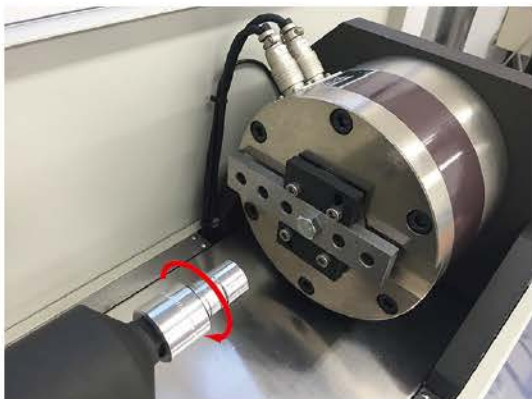


図4：試験イメージ

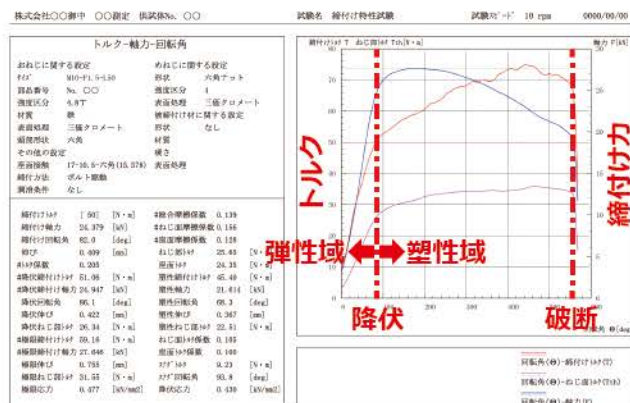


図5：試験結果例

表1：試験可能なボルト寸法（単位：mm）

呼び径	3	4	5	6	8	10	12	14	16
呼び長さ	11~251	14~254	17~257	20~260	26~266	32~272	38~278	44~284	50~290

表 2：試験機の仕様

最大締付けトルク	最大締付け軸力	最大ねじ部トルク	最大回転角	最大伸び	回転速度
500 Nm	100 kN	300 kN	9999 deg	10 mm	0.05~40 rpm

3-2. タッピングねじ・ドリルねじの締結特性試験

タッピンねじまたはドリルねじを実製品に実際の回転速度で締付け、おねじまたはめねじが破壊するまでの締付けトルク、回転数、時間を測定します。また、各種インサートや試験用板を用いることで JIS B 1055 に示されるねじり強さ試験、同 1059 のねじ込み試験やねじり試験の一部を行うことができます。

表3：試験機の仕様

最大締付けトルク	20 Nm
最大回転速度	3000 rpm
最大推力	350 N



図6：試験イメージ

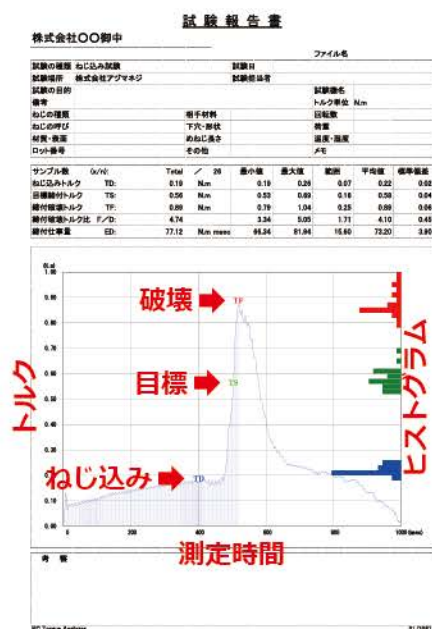


図7：試験報告書例

