

やまりん新聞



脱落防止スプリング

ばねの力を利用してねじの緩み止め効果を得る方法は従来から多く採用されてきましたが、今回ご紹介する2種類の「スプリング」は、おねじに別途装着することでナットの緩み、脱落を防ぐことができる商品です。

「ロックワン」は六角形の平型ばねで、締結時には12角になります。12角ワットにナットと一緒に入れて締結するだけで取付完了です。また取り外して再利用も可能です。衝撃型振動試験機を用いた試験でも性能が証明されています。材質はSUS304WPB、サイズはM4～M24になります。

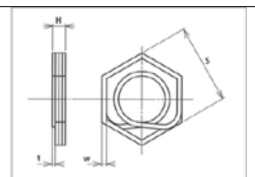


図1 LOCK ONE

注文コード	呼び	対辺(s)	角線(wxt)	高さ(約H)
LOCKONE-M4	M4	7	0.5x0.35	1.40
LOCKONE-M5	M5	8	0.60x0.40	1.60
LOCKONE-M6	M6	10	0.70x0.50	2.00
LOCKONE-M8	M8	13	0.88x0.63	2.50
LOCKONE-M10	M10	17	1.05x0.75	3.00
LOCKONE-W3/8	W3/8	17	1.05x0.75	3.00
LOCKONE-M12	M12	19	1.23x0.88	3.50
LOCKONE-W1/2	W1/2	21	1.40x1.00	4.40
LOCKONE-M16	M16	24	1.40x1.00	4.00
LOCKONE-M20	M20	30	1.75x1.25	5.00
LOCKONE-M22	M22	32	1.75x1.25	5.00
LOCKONE-M24	M24	36	2.10x1.50	6.00

「ペタルファスター」はロックンと同等の性能を持つ商品です。三角形の丸型ばねで、装着後は6角星形になります。こちらのサイズはM4～M36と大きいサイズに対応可能です。詳細につきましてはお気軽にお問い合わせください。

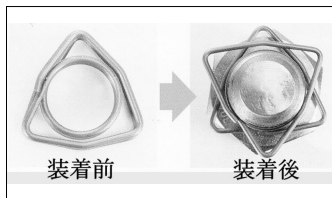


図2 ペタルファスター

精密ヤスリ

今回は、店頭の在庫にて好評の精密ヤスリをご紹介します。部品のバリ、カエリ取り等の仕

上げに適した商品です。

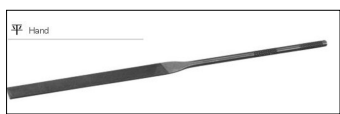
- ・メーカー：広島鑢製作所
- ・ブランド名：魚地球

- ・製品名：魚地球印精密ヤスリ5本組(平)No. 6
- ・サイズ(平)：幅7.6mm 厚み1.5mm
- ・形状：平(半丸、丸、角、三角もあります。)
- ・特長：握手は手のすべりを防ぎ、手のなじみややすさを考慮して、**ローレット加工**を施してあります。また、容易に識別するため、目の粗さを示す番号が打刻されています。

- ・店頭価格：

平 1本810円(税抜)

広島鑢製作所様ウェブサイトによりますと類似品の被害が出ているようです。この機会に是非、魚地球製、メイド・イン・日本の精密ヤスリをお試しください。



Cについて思うこと

C形止め輪について調べているとき、ふと健康診断や免許更新の時に受ける視力検査に使われている「Cのようなマーク」に形が似ていると思い、このCマークについて調べてみました。

このマークは「ランドルト環」と言うそうです。フランスの眼科医のランドルトの名前が付けられ、世界共通の視力検査用の記号です。視力1.0の人が、5m離れたところから切れ目の方向が確認できるとき、このCマークの直径は7.5mmで、線の太さと切れ目の幅が1.5mmになるそうです。



写真1 穴用C形止め輪

機械部品でも、このCマークに似た形のものが 있습니다。ひとつは、冒頭の**C形止め輪**です。ちなみに、外径が7.5mmに近い**C形止め輪**(穴用)の型番は、「RTW-7」になります。この「RTW-7」を5m離れて切れ目が確認できれば、視力は1.0に近いと言えるかも知れません。

もうひとつは、**ロールピン**(スプリングピン)の断面です。と言うわけで、在庫にある**ロールピン**の外径7.5mmに近いものを5m離れたところから、切れ目が見えるか試してみました。結果はご想像にお任せいたします。



なお、視力が0.5の場合は、Cマーク

写真2 ロールピン(左下へ)

(右上より)

の寸法が倍になり、直径15mmで、線の太さと切れ目の幅も倍の3mmになり、切れ目が同じく5m離れたところから視認できるかどうかで判定されます。ちなみに、RTW-14は外径が15mmです。

C形止め輪や**ロールピン**が、正式な視力検査を受診されるキッカケになれば嬉しいです。

ねじの雑学

前述の**脱落防止スプリング**に関連して、今回は**ねじの緩み・脱落防止**についての雑学です。

最初に、**ねじの締結**のお話です。ボルトとナットで被締結部材を締め付けたとき、ボルトの**軸部**に**軸力**(張力)がかかり(図3)、ボルトとナットが接触しているねじ山に摩擦が生じます。この**摩擦力**によって緩み回転が阻止され、ねじが**締結**された状態となります。ねじを**締結**したときの**軸力**は、**適正值**になっていることが重要で、大きいから良いという訳ではありません。

次に**ねじの緩み**です。締結されたボルト、ナット

に**振動**、**外力**が加わり、緩み方向の力が上記**摩擦力**を上回ると、ねじが緩みます。また、ねじ、非締結部材の**初期なじみ**や変形により**軸力**が低下したときは、わずかな**振動**や**外力**でもねじが緩むことがあります。

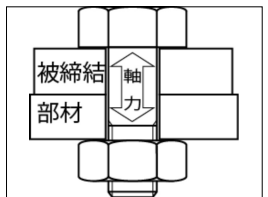


図3 ねじ締付時の軸力

ねじが緩んだ(軸力が低下した)状態でねじを使用し続けると、ボルト破断の危険がありますので、**緩み止め**や定期的な**メンテナンス**を行い、適正な**軸力**を維持する必要があります。

また、緩んだ**ねじ**が脱落すると、装置だけでなく、周囲の人・物に危険を及ぼすことがあるため、ねじの**脱落防止**の点からも**ねじの緩み対策**は重要となります。

ねじの**緩み・脱落防止**で古くから行われている方法が、ボルト・ナットの機械的な固定です。穴をあけたボルトや、**溝付きナット**(写真3)に、**割ピン**を挿入したり、**針金**を巻きつけたりして、ねじ

の回転を防止します。この方法は、古くは蒸気機関車の駆動部(写真4)に使われており、現在でもジェットエンジンの重要箇所では採用されているようです。

しかし、この方法では作業に時間がかかり、非効率的であることから、効率的にねじの脱着を可能にすべく、**緩み・脱落防止**に関する多くの新商品が提案されています。

従来から広く普及しているものが、ねじの**摩擦力**を大きくする**プリベリング**(写真5)や**ナイロ**ナットがよく知られています。これは、ナットに一体成型された金属製リングやナイロリングをボルトのねじ部に押し付けることで**摩**

擦力を発生させ、ナットの緩みを防止したり、たとえナットが緩んだとしても、脱落を防いだり、



写真3 溝付き六角ナット

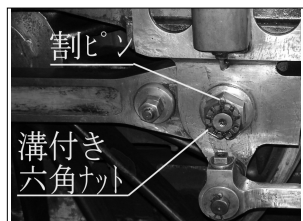


写真4 蒸気機関車のクロスヘッド



写真5 Uナット

遅らせることができます。前記事の**ロックン**や**ペタルファスター**は、緩み止めのリング部をナットから独立させたものと考えられます。

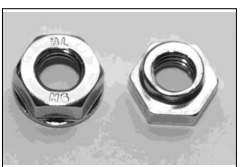


写真6 ハードロックナット

緩み止め効果をさらに進化させたのが、**ハードロックナット**(写真6)です。これはボス部を偏芯加工した凸ナットと真円加工した凹ナットを組み合わせることで、くさびの原理によりねじ部をロックするため、摩擦方式以上の緩み止め効果があります。

また、違った視点の商品もあり、軸力を監視することで、**ねじの緩み**を判断しようとするものです。これは、**軸力の大きさ**を**色の変化**で表すことができる**DTIシステム**で、**ボルト頭部**のインジケータ

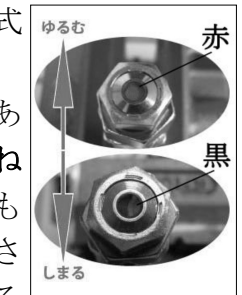


図4 DTIシステム

の色の変化(図4)で、**軸力**の状態が分かりますので、頻繁にメンテナンスが必要な箇所や**軸力**管理が重要となる部位には費用対効果等の検討の余地があるのではと思います。