

やまりん新聞



画期的なネジ”R.T.S”

RTS(Reverse Threads Screw)とは・・・ボルトの同軸上に右ねじ(並目ねじ)と左ねじ(細目ねじ)の左右の相反するネジ山を実現。

同一回転方向の転造技術(製法特許)による、困難とされてきたネジの誕生です。

特長

- ・従来品と同一の工程で製造出来る為、安価です。
- ・現在ご使用の箇所に、そのままお使い頂けます。
- ・締付け、取り外しが安易で、繰り返しの使用が可能です。
- ・M10からM24まで、6種類のラインナップ。

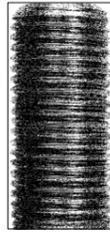
なぜゆるまない

いかなる三次元振動をもってしても2つのナットを相反する方向に回転させることは不可能です。

つまり、上ナットと下ナットが密着している限り、同一の方向にしか回転出来ません。この為ナットは文字通り逃げ場がなく、上下のナットがさらに密着するか、締結体をより強固に締めつけるしかないので。

引張試験

強度区分4.8の右左ナット使用にて実施した、引張試験



では、所定の強度(JIS B 1051の最小引張荷重)を上回る結果が確認されています。

受注生産です。六角から特殊品まで、ご相談には可能な限りお応えします。

やまりんの”雑学で快適生活♪”

本年も残りわずか。山々も徐々に植物の色の変化がみられ、紅葉狩りにお出かけの方も多いのでは・・・「紅葉狩り？」紅葉見物なのに、なぜ紅葉狩りというのでしょうか？

説によりますと、奈良もしくは平安時代から広まったといわれ、狩りの本来の意味は、獣を狩猟する事、後にきのご狩りのように山に出掛け「紅葉した赤い葉を拾い集める」という意味にも使われるようになったそうです。

また、狩猟をしない貴族が野山に入り、植物や虫などを眺めるさまを「・・・狩り」と洒落て呼んだ事も始まりという説も・・・

紅葉を見物しながら宴会、和歌を詠んで勝負する習慣も江戸時代から庶民に定着していったそうです。

全国各地から紅葉の便りがぞくぞくと届き、すでに季節の移り変わりを楽しんでいらっしゃる方も多いのでは・・・夜間もライトアップされている所もあるそうで、夜の紅葉狩りもどんな光景が待ち受けているのか・・・心静かなひ



とときを過ごしたいものです。

六角形の代表的なものと言えば？

自然界では、「雪の結晶」や「ハチの巣(ハニカム)」が、人工的なものでは、「六角堂の建物」や「鉛筆の断面」が、そして、ネジ屋の世界では、「六角ボルトの頭」や「六角穴付きボルト(キャップスクリュー)の六角穴」や、「六角穴付き止めねじ(ホーローセット)の六角穴」を一番に思い浮かべます。

つれづれに「六角形の対辺とネジの呼び径の比率」の関係を、グラフ化してみました(六角ボルトはJIS付属書を参照)

【比率】＝【六角形の対辺】÷【ネジの呼び径】

呼び径が大きくなるに従い六角ボルト頭は、1.83倍から1.50倍程度へと比率が小さくなり、キャップスクリュー穴も、0.83から0.70倍程度へと小さくなります。ホーローセット穴の比率は0.5で一定です(M22は0.55です)。

比率と言えば、キャップスクリューの頭の高さと呼び径は同じで、比率は【1.0】の関係が見られます。(低頭キャップという比率が1.0以下のものもあります)

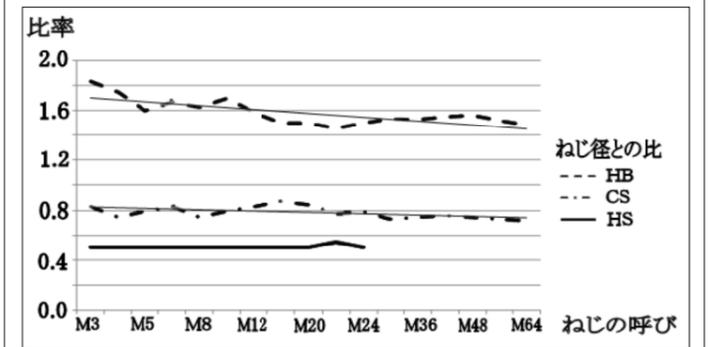
六角ナット(1種)の高さはネジ呼び径の【0.8】(8割)が標準(JIS付属書の場合)ですが、【6割ナット：3種】や【9割ナット】【10割ナット】という高さのナットもあります。

この比率が同じという関係を覚えておくと、実践の場で

結構便利です。たとえば、M8のホーローセットに合う六角レンチの幅は(M)8の半分で4mmとか、M10の六角ナット(1種)の高さは(M)10の8割で8mmとか、規格表を見なくても分かるものがあるからです。

表1 六角形の対辺とねじの呼び径の比率

ねじ呼び	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M22	M24	M30
HB 六角頭対辺	5.5	7	8	10	13	17	19	24	30	32	36	46
CS 六角穴対辺	2.5	3	4	5	6	8	10	14	17	17	19	22
HS 六角穴対辺	1.5	2	2.5	3	4	5	6	8	10	12	12	
HB ねじ径との比	1.83	1.75	1.60	1.67	1.63	1.70	1.58	1.50	1.50	1.45	1.50	1.53
CS ねじ径との比	0.83	0.75	0.80	0.83	0.75	0.80	0.83	0.88	0.85	0.77	0.79	0.73
HS ねじ径との比	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.55	0.50	—



ねじの雑学

歯付き座金(写真1)は機械組立ての現場ではあまり見ることがなく、ゆるみ止めに使用するのとは分かっているのですが、実際にどのようなところに使われているか案外知られていません。



写真1 歯付き座金

本紙の記事の「往年の機関区を再現する」で列車制御用のコントロールボックスを組み立てているときに、ちょうどよい事例がありましたので紹介いたします。



写真2 トグルスイッチ

コントロールボックスでは線路のポイント切り替えや、列車の前進後進切り替え用にトグルスイッチを使用しています。トグルスイッチは写真2のように爪付座金、歯付き座金、管用ナットが付属していますが、従来、私の場合は付属品の座金は使用せずに管用ナットのみで、パネルに取付けていました。

スイッチの取り付けは、スイッチをパネルの裏側から穴に差込み、パネルの表側よりナットで締付けます。このとき本体部分が回転しないようにパネルの裏から手を回して

スイッチ本体を指で支え、表側からナットを締めるのですが、指で支えきれず本体が回転してしまったり、強く締めすぎるとスイッチのケースが壊れる場合もあり、結構厄介な作業です。

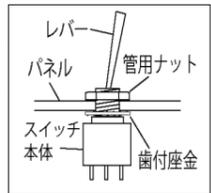


図2 スwitchのパネルへの取り付け

今回はスイッチの数も多かったので、物は試しで付属品の内歯付き座金を図2のように挿入して締付けました。ナットがある程度締まるまでスイッチ本体を支え、その後は表側からスパナで軽くナットを締めつけるだけで固定できました。

内歯付き座金は、座面突起の引っ掛かりとクッションの働きで緩み止めの役目を果たしているようです。

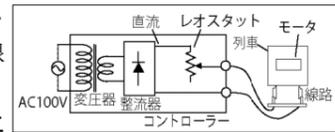
小さな部品でもそれぞれの役目があるからこそ、長年使われ続けるのだと思います。

往年の蒸気機関区を再現する

現在Nゲージでジオラマを製作しているところですが、今回はジオラマから話題を変え、鉄道模型の最新のコントローラを紹介します。

鉄道模型が普及し始めたころは、列車のコントローラといえば、図3のように変圧器出力の交流電圧を整流器(※1)

で直流に変換、それをレオスタットという大きな可変抵抗器で電流を調整することで、列車の速度を操作していました。後に、電圧調整のために半導体を使用したコントローラが登場してきました(現在の主流です)。

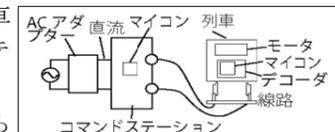


電圧調整をレオスタットで行っていた時は、同一線路上に別の列車が入ってくると、列車の速度が極端に遅くなったりして操作が難しかった記憶があります。

また、同一線路上に2編成以上の列車を運転している場合には各列車を別個にコントロールできないので、いずれは衝突することになり、これを避けるため、同一線路上の列車は1編成が基本でした。現在の半導体によるコントローラでも同じことが言えます。

そこで登場してきたのが、図4のようなDCC(デジタル・コマンド・コントロール)というシステムです。

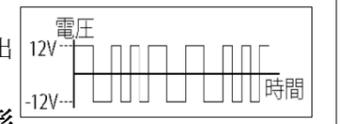
これは簡単にいうと、列車をリモコン操縦できるシステムです。



コマンドステーションからの信号を線路に流し、線路上を走行する列車に搭載したデ

コードに信号を送ります。

信号には列車の速度、ライトのON/OFF等の情報が含まれていて、それをデコーダが解析して、列車のモータやライトのコントロールを行います。



コマンドステーションから出力される信号は図5のように、長短2種類の周期を持った矩形波で、ピーク電圧は大体12V程度です。この周期の長短がデジタル信号の0と1に対応しています。

デコーダ用の電源は、このデジタル信号を整流した直流を使用します。

DCCのお陰で、同一線路上でも各列車を別個にコントロールし衝突を回避できますので、従来のコントローラに比べ、計り知れない運転の面白さがあります。

ちなみにDCCが世に出てきたのは、小形化した部品、数mm角のマイコンの登場が大きく寄与しています。

「往年の蒸気機関区を再現する」ブログ公開中。ぜひご覧ください。http://www.ymzcorp.co.jp/ndiorama/

(※1)半世紀ほど前はセレン整流器というものが使われていました。私が見た、セレン整流器は3cm角程の四角形の放熱板が間隔をあけて並べられた独特の形状で、スペースも結構占拠しました。シリコンダイオードが登場してからは姿を消してしまいました。

ご意見、ご不明点等ございましたら下記までお願いいたします。