

# やまりん新聞



## エアロピクス・2

### つぶれたネジも回せる！！ドライバー

近年、充電式ドライバー・インパクトドライバーなどの高トルクな製品が増えた為に十字穴（リセス）を潰してしまう事が多くあるようです。そこでこの、絶縁貫通ドライバー“エアロピクス・2”を紹介したいと思います。



普通のドライバーとして使えるのはもちろんの事、多少の潰れなら強く押し付けるだけでそのまま回せます。更に、完全に潰れたネジもハンマー等で叩き込む事で新たな溝を作り回せます（完全に潰れたプラスねじにもOK!）。シャフトは角軸を採用しており、スパナ等で挟み回す事が可能です。材質は抜群の耐久性を誇るクロムバナジウム鋼を使用しハードクロムメッキで仕上げ、強度を更にグレードアップしてあります。潰れたネジで困ってる方、必見です！

## ねじの雑学

今回から新しいシリーズ「ねじの雑学」始めます。毎回1つのねじにターゲットを絞り、知ってそうで知らないねじの知識、ねじ業界での常識等々をご紹介します。少しでもねじを知っていただければ幸いです。

今回は「六角ボルト」です。形状は写真1のように六角形の頭を持ったねじです。

JIS B 1180で規定されていますが、実際のところ流通している製品はJIS B 1180附属書の仕様が適用されています。（JISが実際の製品を追い抜いていった？感じですが）



写真1 六角ボルト

両者の大きな違いは首下の座の有無です。現在市販の六角ボルトには座がついていません。呼び方は一般的（当社

表1 JIS B 1180抜粋

六角ボルトJIS B 1180-1994		六角ボルトJIS B 1180附属書	
	呼び径ボルト 部品等級A, B		六角ボルト半ねじ 等級 上、中
	全ねじ六角ボルト 部品等級A, B		六角ボルト全ねじ 等級 上、中
	有効径六角ボルト 部品等級B		六角ボルト半ねじ (胴細)

の関係する範囲では)に六角ボルト半ねじ、六角ボルト全ねじ、六角ボルト半ねじ胴細などと呼ぶことが多いです。

「六角ボルト半ねじ」と「六角ボルト半ねじ胴細」は同じ半ねじではありますが頭の付け根の軸径が違いますので要注意です。（当社商品は半ねじと言えば一部例外を除き、大半が六角ボルト半ねじのことをいいます。価格は胴細が安い）

全ねじ（押ねじという場合もあります。）とはボルトの首下全体にねじが切つてあるものをいいます。半ねじ（中ボルトという場合もあります。）は先端の一部にねじが切つてあるものです。半ねじといってもねじ部の1/2だけねじが切つてあるとは限りません。

またボルトの長さが短い場合は全ねじしかありません。（例えばM10×20は全ねじのみしか市販されていません）

## ライブスチーム製作記

炭水車が完成して、いよいよ試運転ですが、その前に蒸気試験を行うことにしました（写真2）

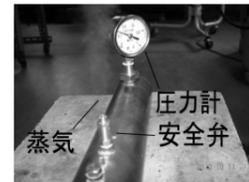


写真2 蒸気試験

以前完成したボイラーに安全弁をつけて実際にボイラーで湯を沸かして、安全弁の動作圧力を調整しました。圧力の設定は2.5kg/cm<sup>2</sup>(0.25MPa)とします。

ブッシに安全弁、給水口に圧力計を取り付けて準備完了。

（もちろんボイラー内には水を入れておきます）。火室の下からバーナーで加熱し湯を沸かします。



写真3 安全弁の部品

安全弁の調整ねじを締めた状態で圧力が0.4MPa程度に上昇させます。ボイラーに異常がないか確認し、調整ねじを緩めていきます。0.25MPaのときに蒸気が噴出することを確認してロックナットで調整ねじを固定します。

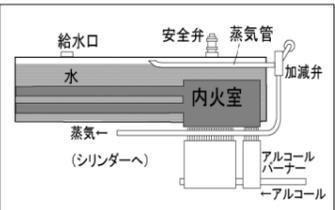


図1 ボイラー構造図

何回か圧力を上げ下げして設定圧力で安全弁が動作することを確認します。

なお安全弁は平岡幸三氏の「ライブスチームのシェイを作るう」を参考にしました。写真3が安全弁の部品です。

最後にボイラーの構造について簡単に説明します。図に示すようにボイラーの中には水が入っています。内火室をバーナーで加熱して湯を沸かします。内火室の熱は煙管を通して前方に排出されます。蒸気は蒸気管を通り、加減弁でその量を調節してシリンダーへ送られます。

製作過程をブログで公開中です。

<http://www.ymzcorp.co.jp/livesteam/>

## 歯車の追加工

今回はキー溝加工とタップ加工について紹介します。回転軸と回転体を回転方向に固定するためにキーと呼ばれる棒状の部品（写真4）をはめます。キー溝とはこのキーをはめるための溝の事です。

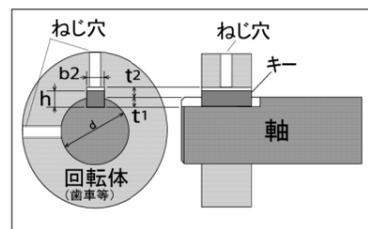


図2 軸と回転体の関係



写真4 キーの形状

上：両角キー  
中：両丸キー  
下：片丸キー



写真5 キー溝加工機

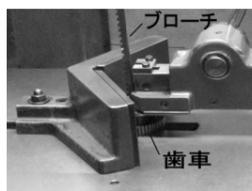


写真6 キー溝加工の様子

表2 キーとキー溝の寸法許容差一例(JIS B 1301抜粋)

キーの呼び寸法 b×h	キーの寸法				キー溝の寸法			適応する軸径d
	基準寸法	許容差 h9	基準寸法	許容差 h9	普通形 許容差Js9	t1の 基準寸法	t2の 基準寸法	
4×4	4	0 -0.030	4	0 -0.030	±0.0150	2.5	1.8	10~12
6×6	6	0 -0.030	6	0 -0.030	±0.0150	3.5	2.8	17~22
8×7	8	0 -0.036	7	0 -0.090	±0.0180	4.0	3.3	22~30

キー溝加工はブローチ式のキー溝加工機で行います。他にもロッター式のキー溝加工機があります。（弊社ではブローチ式を主に使用しています）

キーとキー溝にはがたがあつたりはまらないと困るので寸法許容差が定められています（表2はJIS B 1301の抜粋）。また指定寸法に加工できているかどうかを検査するためゲージブロック（写真7）や内側マイクロメーターなどを使用します。

次はタップ加工。軸と回転体、キーが抜けないように、ねじで固定する必要があります。回転体にこのねじ穴を加工する作業をタップ加工といいます。タップ加工は以前紹介したタップを使用して行います。使



写真7 ゲージブロック

用する機械は主にタッパー付きのボール盤です。

タップ加工後にねじ精度が問題ないかどうか検査する場合は写真10の限界ねじゲージを使用します。



写真8 タッパー



写真9 各種タップ



写真10 ねじゲージ

弊社では自社工場では歯車等の追加工ができますので、短納期で対応可能です。皆様からのご注文をお待ちしています。

## 初歩の電気（論理回路を作ってみよう）

今回はスイッチを紹介します。

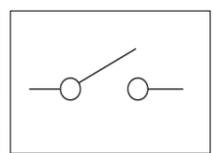
スイッチはご存知のように電流を開閉するための部品で、人の動作を電気回路に伝える役割をします。

日常生活のあらゆる場面で目にします。種類は豊富でトグルスイッチ、押しボタンスイッチ、タクトスイッチ、ディップスイッチ、スライドスイッチ等があります。写真11はトグルスイッチです。スイッチの記号は図3です。

ではこのスイッチの開閉をどのようにして論理回路のH/L信号に変換するのでしょうか。



写真11 スイッチ 図3 スイッチの記号



もっとも基本的な回路は図4に示すものです。抵抗器R（プルアップ抵抗といいます）と電池E（直流電圧）を使用します。

スイッチオフの場合（図4(a)）

回路に電流が流れないため出力の電圧は電池の電圧E[V]（Hレベル）と等しくなります。（出力電流が0と仮定）

スイッチオンの場合（図4(b)）

出力は電池のマイナス側に接続されるため0[V]（Lレベル）となります。（スイッチの接触抵抗を0と仮定）。

このようにして人の動作を論理信号に変換できるのです。スイッチは接点の容量があり、間違った使い方をすると、接点が焼けたり、磨耗したり、接触不良で回路が動作しなかったりという不具合が発生しますので、用途にあったものを選定する必要があります。

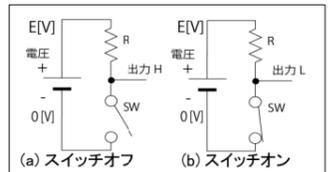


図4 スイッチの開閉と出力電圧

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。

525-0054 滋賀県草津市東矢倉1丁目1-17 株式会社山崎 E-Mail: info@ymzcorp.co.jp URL: http://www.ymzcorp.co.jp TEL: 077-563-3388 FAX:077-564-1577