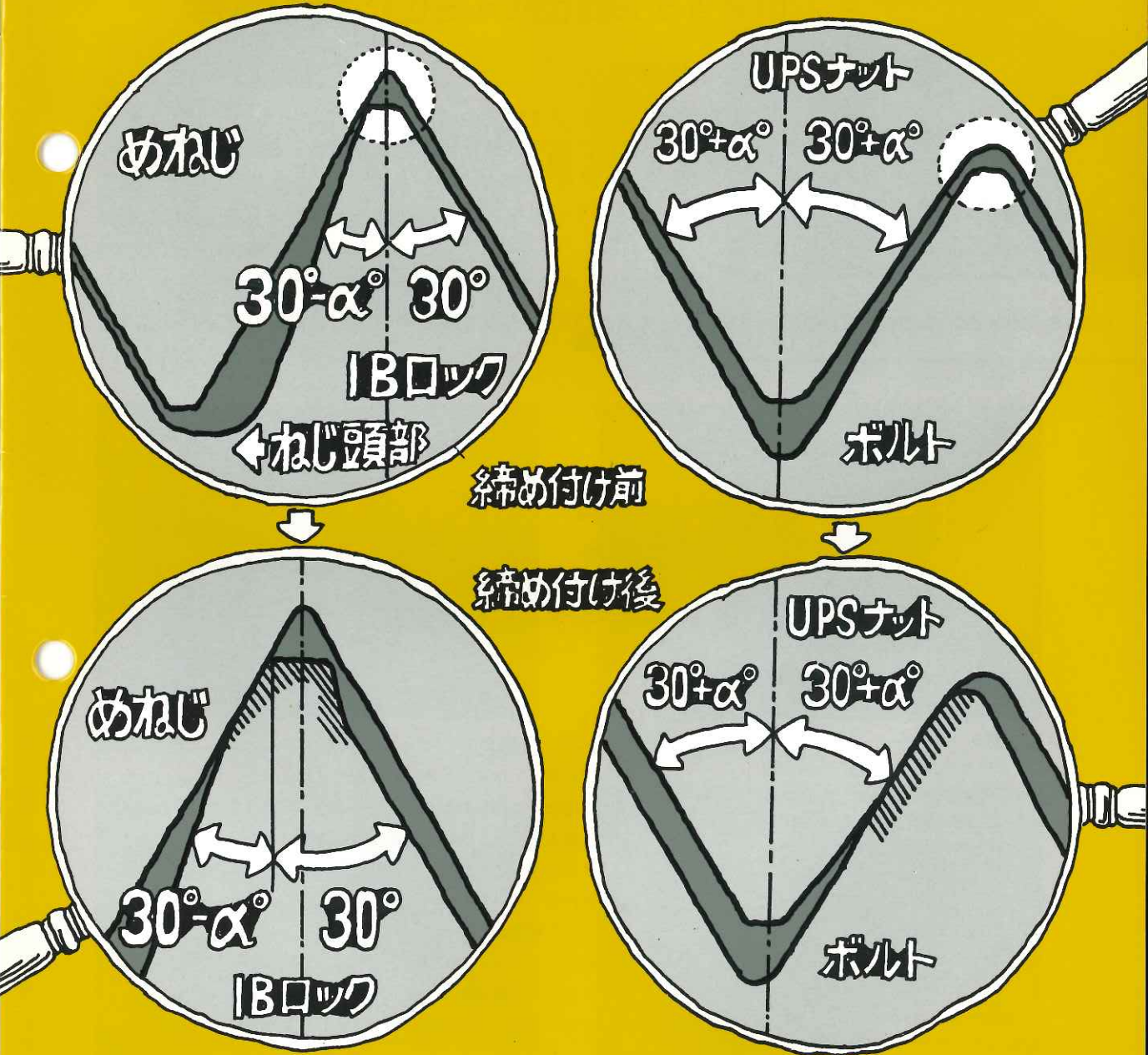


# sigma

1998.8.  
**シグマ**  
No.83



**IB** イワタボルト®

- 1 イワタボルト(株)創業者  
代表取締役  
岩田勇吉社長の告別式・社葬
- 6 パシフィコ横浜で  
人とくるまのテクノロジー展 '98  
イワタボルトも製品、技術を展示
- 9 知っておきたい「ねじの常識」  
改正されたJIS
- 10 IFIがFQAの講習開催
- 11 知っておきたい「ねじの常識」  
チタン材
- 12 技術開発課の「ねじの基礎知識」  
戻しトルクと緩み
- 13 毎分250本の高能率なすりわり機

表紙説明

イワタボルトが開発した、安価で高性能のロックネジ〈IBロック〉とロックナット〈UPSナット〉の形状と性能を図案化したものです。詳しくは《シグマ》70のp. 8～p. 13と《シグマ》72のp. 11を御覧下さい。

《シグマ》83号 1998年8月7日  
編集発行 イワタボルト(株)社長室

誌名〈シグマ〉の由来

〈シグマ〉はギリシャ語のアルファベット $\Sigma$  (Sigma)で、微積分では總体の和を表す記号となっております。「ねじ」は基本的には、①回転運動を直線運動にかえて物体を移動させる送りねじと、②その性質を利用して物体を組み立てる締付けねじとの、2つの機能と役割があります。この2つが夫々独自の働きをしながら、同時に不可分のものとして一体的に結びつき、トータルコストの削減へとつながる、それがイワタボルトの最適締結システムです。それを總体の和と輪をもつて進めたいとの願いを秘めたのがシグマです。

---

## イワタボルト(株) 創業者 代表取締役

### 岩田勇吉社長の社葬



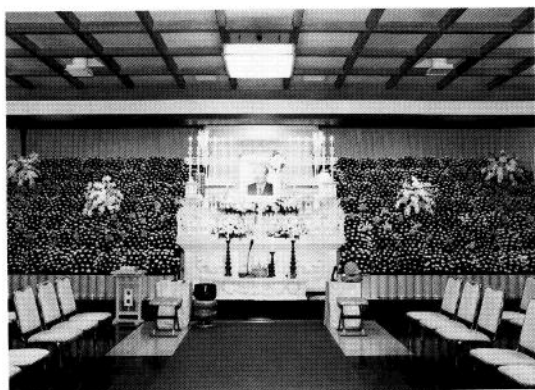
President Iwata passed away

---

#### 通夜・告別式

イワタボルト(株)の創業者であり代表取締役でもあった岩田勇吉社長は、平成10年4月13日、71年の生涯を閉じましたが、戦後の破壊と混乱から平和と建設へと激しく渦まく真只中を見事に生き抜いて来られた方でした。

ついでに4月15日に東京都品川区霊源寺にて通夜、同16日に密葬式をとり行ないましたが、東から西からと沢山の方々から御参列を賜りました。



●告別式場



●ソニー大賀会長の御焼香



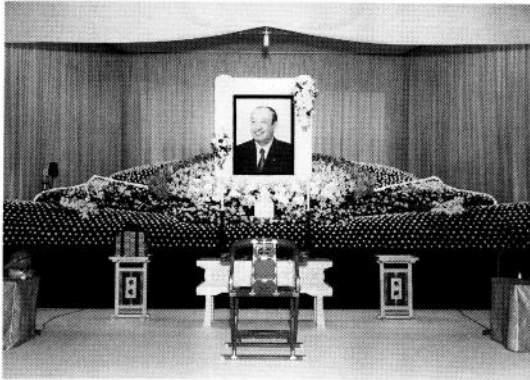
●東京品川霊源寺



●御焼香の列ひきもきらず



●青山葬儀所の社葬



●東京南青山の青山葬儀所

5月13日東京都港区南青山の青山葬儀所において、社葬の儀がしめやかに執り行われました。葬儀委員長はアイワ（株）相談役吉田進氏、喪主は令閨美智さん。

葬儀・告別式には自動車、エレクトロニクス機器などのユーザーを始め、ねじ業界、関連業界等関係者約1,000名が参列、故人との最後の別かれを行いました。

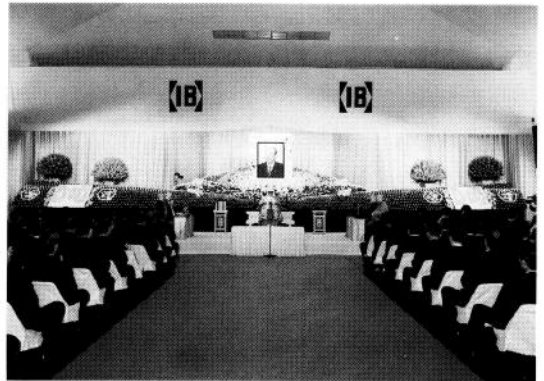
葬儀では、友人を代表して産能大学理事長兼学長上野一郎氏、社員を代表して大谷英輔が、それぞれ弔辞を述べ故人を偲びました。

上野氏は、岩田さんに初めて会ったのは、父が設立した産能大学（当時は産業能率短期大学といって夜間部しかなかった）に岩田さんが入学してきた時で、仕事が終わってから学校に来られ、勉強もひと一倍熱心な人であった、と当時の思い出を語りました。

上野氏は、「岩田さんの魅力的な人格が多く



●吉田葬儀委員長の挨拶と遺族



●葬儀会場

の交友を作りました。年上であろうが、年下であろうが、師として学ぶものがあれば何でも学び、砂に水がしみ込むように知識を吸収してきました。実践家としての面目、躍如たるものがあつた」と故人を偲びました。

大谷は、岩田社長が後継者に選んだ新社長のもと、行動指針に示されている訓えを守って果敢に行動していくことを誓うと、別項のように弔辞を述べました。

社葬に際して、ソニー、日産自動車、本田技研工業など多くのユーザーの社長および関係者、自動車部品工業会会長、日本ねじ工業協会会長ら各界から寄せられた多くの弔電が披露されました。

最後に、故人と30年来の親交があつた吉田葬儀委員長が、遺族・親族に代わって会葬へのお





●上野産能大学理事長の弔辞

礼の挨拶を別項のように行いました。

## 大谷英輔の弔辞（要旨）

本日、ここにイワタポルト（株）創業者前社長岩田勇吉氏の社葬が執り行われるに当り、社員を代表して謹んでご霊前に哀悼の言葉を申し上げます。

私は1960年（昭和35年）に入社させて頂きましたが、当時は社長以下20余名、月商2,000万円前後といった事業規模でありました。殆どどの社員は独身であり、社長の住いと同じ家で寝食を共にするという日々の生活は、文字通り親子・兄弟の関係を彷彿させるものでありました。

経済活動を構成する3大要素は人と金と、そして物ではなく時間であるというのが持論で、とりわけ人的要素、すなわち社員の教育には熱心でした。

社長の社員に関する考えは“社員はわが子であり、わが子に関する責任は親が負うべし”との認識であったと理解しています。それ故、全国に展開する地方事業所に勤務する社員の間には格差が出来てはいけないとの配慮から、毎月、社員をいくつかの階層に分けて本社に招集し、集合教育を行って来ました。



●社員を代表して大谷英輔が切々弔辞

「大谷よ、こうして月に一度会う社員達との関係も一期一会（いちご・いちえ）であり、来月にはもう会えぬかも知れぬ。だとすれば今日が最後の機会だと思い、自分の持っている全ての事を教えておきたいのだ」——研修会が行われる都度、この言葉をお聞きしたのは一度や二度ではありませんでした。

企業の目的は収益の確保と永続性であると説き、これを実現するために率先垂範、失敗しても、間違ってもよいから、具体的な行動で自らのなすべき仕事を推進せよと言いつづけていました。

ねじ類の製造・販売を業として今日在るを省みる時、これらをご利用頂く需要家各位はもちろん、協力工場を含む業界の皆様へのご恩返し（しるし）として何かを残さなければとの思いから刊行した「ねじの常識」、「ねじと鉄砲の文化史」についても、社長の足跡の一つとして忘れることの出来ない思い出であります。

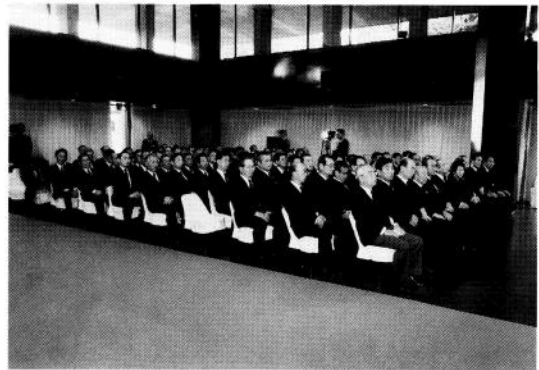
とりわけ「ねじと鉄砲の文化史」発刊の折には、「創業50年という、会社にとっても自分にとっても記念すべき時に合わせて出版してもよいのだが、肝心の私とその時まで元気でいられるかどうかの保証がないから、今出すことにしたよ」と笑っておられたが、まさか今日の、この悲しい事態を予見されたわけではなからうと



信じています。

社長はまた「草花は1年で成長を終え、樹木は10年ではぼ実を結ぶ。しかし、人間は100年たっても完成の域には達しないものだ。その意味で人間の完成度に対する評価は難しいものだが、私は長男を後継者に選ぶことにした。彼が自ら信ずる処に従い、果敢に行動を起し、その結果がマイナスと出て、最悪の事態を招くことがあったとしても、その責は問わぬつもりだ」と言われたことがありました。長男に対する社長の絶大なる信頼が読み取れ、私は胸中、心温まるものを禁じ得ませんでした。

社内は既に、1988年（昭和63年）以来、代表取締役副社長として社長を補佐してきた長男が代表取締役社長に、内外4つの工場と技術開発グループを管掌されてきた次男が代表取締役専務に、経理・財務・人事・電算等を統括されてきた3男が代表取締役常務にそれぞれ就任され、



会社の中核部分をごっちりと掌握する体制が構築されました。

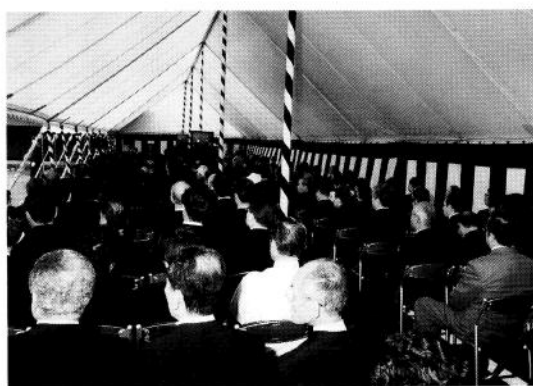
社長は、イワタボルトが将来、如何なる高さまで、またどの様な方向へ枝葉を伸ばしてゆこうと、どこまでも耐えることができる、いわゆるイワタボルトという大樹の根幹部分をお作り下さいました。21世紀を目前にして、私どもを取り巻く環境は大きな変革を余儀なくされようとしており、イワタボルトも変化せねばならないと心得ております。

私共社員は、新社長の指導の下で、行動指針に示めされている如く、旺盛な創造力を駆使し、体制の規律を乱すことなく、常に合理性を追究しつつ、迅速果敢に行動し、かつ相互に協力の実をあげることをお誓い申し上げます。願わくば、直接そのお姿に接することが出来なくなった天国から私共をお導き下さいますようお願い致します。

父と慕い、師と仰いだ社長の在りし日を追悼し、謹んで改めてご冥福をお祈り申し上げます。安らかにお眠り下さい。

## 吉田葬儀委員長の挨拶（要旨）——

35年前、電機メーカーにおりました私が、部品取引のことで岩田社長にお目にかかったのが最初だったかと思えます。誠実な人というのが



第一印象でした。その後、仕事上での約束はどんな事があっても、必ず完遂して下さいました。「彼に頼めば間違いない」——仕事を通じて信頼感はますます深まってきました。

故人は大正15年10月生れで、享年71歳でした。今年初め、喉に異常を感じ精密検査の結果、食道ガンとの診断を受けました。3月18日、摘出手術に成功し、術後の経過も順調で、ご家族との会話ができるまでに回復しました。しかし、日を経ずして肺を中心に種々の合併症が併発、懸命の治療と家族の手厚い看病の効もなく、4月13日午後1時5分、不帰の人となりました。

故人は戦後間もない昭和24年、ねじを中心とした工業用締結部品の製造・販売を本業として会社を設立し、以来一代にして今日のイワタボルト株式会社を築かれました。

今にして思えば、戦後日本の復興の原動力となったのは、めざましい産業技術の発展でした。その点、メカの基礎となるねじに特化した炯眼には敬服します。

ねじにかかる岩田さんの思い入れや情熱は尋常なものではありませんでした。ねじ1本といえども、自動車に使われれば人命に関わることもありましよう。ひたすら自前の技術を磨き、心血を注いで作り上げたネジには、岩田さんならではの信頼性と創意工夫が見られました。



岩田さんから頂いた「ねじの常識」「ねじと鉄砲の文化史」はいずれも労作で、ご自身の人生哲学にも触れ、学術的にも大変意義のある集大成であると思いました。

イワタボルトは来年5月に創立50周年を迎えます。この半世紀という大きな節目を目前にして、岩田社長の胸中にはどんな思いが秘められていたのでしょうか。間もなく到来する21世紀に向け、次代に託す夢は一体どんなことだったのでしょか…。今となっては知る由もありません。

幸い3人のご息子が立派に成長され会社の根幹をなす重要ポストをしっかりと受け継いでおられます。この度のお父上の不幸を契機に、ご息子の結束がより強固なものになり、故人の意を体した社業の発展に寄与するものと信じて疑いません。日頃提唱しておられた「会社の目的は、営利性と永続性が基本である」とのお考えが貫徹されることでしょう。

ねじ一筋の人生を全うされた岩田さん、どうぞ安らかにお休み下さい。



自動車技術展

# 人とくるまの テクノロジー展 '98

環境・エネルギー・安全など  
迫られる解決策

## イワタボルトもグローバルな面に対応

1998 Automotive Engineering Exhibition

御承知のように、近年の自動車産業をめぐる状況は大変厳しいものがあり、グローバルな視点から環境、エネルギー、安全など差し迫った問題の解決や対応が迫られており、21世紀に向けての大きな課題となっております。

今年も自動車技術会主催により、5月20日より22日まで3日間、横浜のバシフィコ横浜で「人とくるまのテクノロジー展'98」が《くるま技術の進化を見る・知る・体験する》をテーマに開催されました。

出展社数は177社で前年より25社も多く、入場数も23,722名に達しました。景気の先行きがきびしいだけに、というのか、きびしいにも拘

らず、関心の深さを物語っております。

企画コーナーとして

- 1) 環境技術コーナー——地球汚染や大気汚染などへの対応
- 2) 安全技術体験コーナー——エアバックの実物展開、ABSシュミレーター
- 3) 電気自動車、ハイブリット車の試走による実体験

イワタボルトも例年のように参加出展しました。ねじメーカーとして参加したのは毎度ながらわが社だけ。内容はコストダウン30%をテーマにして、精密圧造品、安価な各種のゆるみ止



●バシフィコ横浜には初日早朝から若いエンジニアやオペレータ、設計者が相ついで訪れた







● 広々とした会場の中で目立つ「三極体制イワタボルト」のレイアウト

めねじ、プレスフォーミング製品、NCによる精密切削品、溶接不要のピアスナット、防錆・電食・耐熱に最適なサーマガート・コーティング等々のほか、ねじ締め実演の“ねじっこ”、自動供給の(CAST-DH2)に加えて、VA・VEを中心に技術開発品を車の各種の部位別に締結部品を展示、実演を行いました。

毎度のことながら、お客様や見学者には若い設計者や技術者、現場作業者が多く、質問も実際に直面している体験や経験からのものが多く、部品の共通化、作業の標準化、工数低減など多

岐多様にわたりました。担当の係員にとっても勉強になることが多く、身ぶり、手ぶりで対応に汗だく。お客様にトータルコストの削減にいかにか寄与出来るか、単品だけでなく、機能部品として提供する事がお客様の満足や御要望にこたえられることが身にしみて分りました。

イワタボルトの品質体制は日本だけでなく米国、東南アジア等とグローバルな広がりを見せております。〈ロサンゼルス工場〉はISO9002/QS9000取得、FQA認定を取得し、〈栃木工場〉が〈栃木試験所〉として新たにFQA(米



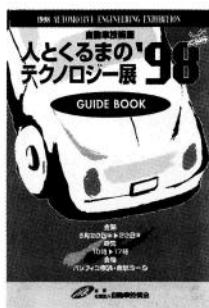
● イワタボルトのグローバルな製造販売体制の展開に外人関係者も関心



●21世紀にむけての大きな課題の手がかりは意外にも手許に

国ファスナー品質法)の適合認定をうけております。

今後、厳しい経済情勢の中、国際競争もますます激しさを加えて、生き残りをかけた技術革新に日夜努力していきたい。今後ともお客様にとって締結・ねじについて、如何なる御要望にも御答えできるようにしたいのが念願です。(S OFI 課・新妻信彦)



●ここでは現場的感覚の話のまわりにひとが群る

## 改正された JIS

### Revised JIS Fastener Standards

97年度に改正または新設されたねじ関係の JIS 規格はつぎの 7 件で、これに簡単なコメントをつけて紹介します。

- B 0205 メートル並目ねじ
- B 0209 メートル並目ねじの許容限界寸法及び公差
- B 0211 メートル細目ねじの許容限界寸法及び公差
- B 1042 ナットの表面欠陥
- B 1052 ナットの機械的性質
- 新設 B 1086 ナットの拡張試験
- B 4633 十字穴ねじ回し

◎ B 0205 メートル並目ねじ  
付属書に M1.7, 2.3, 2.6 のねじがのっていたのが付属書全部が削除されました。

◎ B 0209 メートル並目ねじの許容限界寸法及び公差

◎ B 0211 メートル細目ねじの許容限界寸法及び公差

付属書に 1 級 2 級 3 級ねじの寸法、公差、また B 0209 には M1.7, 2.3, 2.6 のねじもなりましたが、付属書全部が削除されました。これらは 1973 年に従来の規格が ISO にないことから付属書に移され、将来廃止すると明示されていて 20 年以上経過しているからとして廃止されたものです。

### ◎ B 1042 ナットの表面欠陥

ねじ用語 B 0001 から表面欠陥が削除され、独立した規格になりました。そこでへこみと区別を明確にするためくぼみがポイドに変わりました。またボルトでは目視（実は 10×ルーペ）で疑義のあるときは破壊検査をすることになっています。ナットでは疑義があるときは拡張試験 B 1086（今回新設）を行うことになります。

### ◎ B 1052 ナットの機械的性質

ISO 898/ にあわせるため JIS が 1972 年に改正されました。その後 ISO 規格が根本的に改正されたので 1991 年に JIS も大幅に変更されました。このときスタイル 1, スタイル 2 とか並高ナット、低ナットや強度区分 04, 05 等が入りました。今回（1998）の改正は ISO の改正をうけて規格の表現を変えたもので、技術内容の変更ではありません。例えば並高さナットの名称はやめ、低ナットのみを低形としました。保証荷重試験は必ず実施するとされました。全体として 1991 年よりも見易くなりました。

### ◎ B 1086 ナットの拡張試験

ISO が 1997 年に新規に制定した規格の翻訳 JIS です。この規格によるとテーパーになった丸棒を試験機でナットに押し込むことになっていますが、日本で実際にやってみたら不安定で、押し込むより引き抜くほうがよとのコメントが寄せられているそうです。

### ◎ B 4633 十字穴ねじ回し

この JIS は 1954 年に制定され、1987 年にポジドライブが導入されたのにもない、改正されました。今回の改正は ISO との整合をはかるためのものですが、ねじ関係の JIS と体裁が逆で旧 JIS が本体、ISO が付属書にはいています。ISO 適合ねじ回しは規格値がきつくて、この値で生産するのは困難で、内外製品とも規格外れが実情だそうです。そこで許容値を大きくした規格に変更されました。

以下は上の改正についての個人的意見です。

1級2級3級ねじは6g6Hにきり代わっても実際上問題はありませんが、M1.7, 2.3, 2.6の規格からの削除は今後とも大きな問題をかかえたこととなります。カメラ、電子機器等小型精密機器は今では世界市場の中で日本は最右翼で、このねじが簡単にM1.6, 2.2, 2.5に変わるとは思えません。ついでISO規格のナットも日本では全く流通していません。今回の改正とは別ですが、JIS本体のタッピンねじ（ST2.9, ST3.5等）は日本のどこも作っていません。

ウイトねじやインチ方式を役所は、めのかたきにして使わせないようにしていますが、実際はちゃんと使われています。ガス管や建築用にウイトねじは普通に使われています。管継手でもISO規格にはのっていない管用ねじが使われています。（この規格は付属書にはのっていますがこの付属書は規格の見直しの都度廃止の可否を検討すると明示されています。）実情にそぐわない規格体系というところでしょう。

石油化学工業ではユニファイねじが普通に使われています。タイヤ、テレビ、エレクトロニクス関係等インチが標準となっています。スポーツにはヤード、ポンドが使われ、建物だって坪はなくなっています。

船や航空機はノット、マイル、インチ、ポンド、ガロン、トンを使っています。実際に流通しているものを規格から外し、流通していないものを規格にのせるのは、ガットスタンダードコードを守るのが閣議決定事項だからと役所はいいます。

ISOは欧州の2, 3の国が主力でやっていて世界の工業大国である日本や米国のことは考えていません。欧州の考えかたは理論を基本にしていて実際と遊離していても理論に固執します。学者先生の議論ならそれでよいでしょうが、実際には困ります、使いづらいことができます。SI単位などその例です。100キロ積んで100キロで走ったといってもわからない人もできます。

日本はISOのお先棒をかついていますが、規格どころかISO 9000だとか14000だとかで書類の山をつくりすぎているのではないのでしょうか。その上をいって世の中グローバルスタンダードだと、キャンペーンを張っている人も多いようです。米国や欧州は強くなったアジアを叩こうとしているように思えますがどうでしょうか。

以上

## IFI が FQA についての講習開催

IFI（米ファスナー工業協会）から、FQA（ファスナー品質法）に関する総合解説とワークショップに関するパンフレットが発行されました。これは

- ・品質法の概要
- ・法の規定する製造業者とは
- ・法に含まれるファスナーの範囲
- ・ファスナー用材料の調達と処理
- ・ファスナーの試験と検査
- ・図面と規格、注文書
- ・試験所認定

- ・ファスナーの品質保証制度
  - ・認証
  - ・製造業者の認証記録
  - ・記録の保持
  - ・メンテナンス記録
  - ・経歴、など15章に分かれ、全文200頁、IFIの会員は1部\$150、非会員は\$250。
- IFIでは、オハイオ州クリーブランド、ミシガン州デトロイトの他シカゴ、ロサンゼルス、トロントなど北米の各有力都市で講習を開いております。



## チタン材

### Titanium materials

チタンは他の金属材料と比較しますと、軽量、高強度、耐蝕性大という3大特徴があります。同時に高価、難加工性のことから用途が限られ、一般化していません。

高価の最大の原因はチタンの原料鉱石から金属に精練するのが難しいからです。金、銀、銅は自然界にそのまま存在していたことから、太古から人類は装飾、その他に使ってきました。

鉄はそのままでは天然には産出しません。酸化鉄として地表に出ています。金属の鉄にするには還元しなければなりません。数千年前、いまのイランのあたりでヒッタイト族が木炭で還元して鉄を作る方法を発見したのが精練法の始まりではないかと言われています。

これに対しアルミはずっと遅れて、ナポレオン皇帝のころ金属としてお目見得しました。純チタンが研究室の中でなく市販されるようになってから、まだ50年たっていないのです。それは、原料の酸化チタンであるルチル鉱石から還元して金属チタンにすることが非常に困難のためでした。そこで回り道をし、酸化チタンから四塩化チタンをつくり、これをマグネシウムで還元してスポンジチタンとし、これから更に消耗電極式真空溶解炉でチタン金属にするということまでこぎつけるのが容易でなく、1940年にはじめて米国で成功しました。

日本はスポンジチタンの生産では現在年5万トンという世界1、2のランクにあります。こ

のうち2万トンは合金チタンの原料として米国に輸出され、主に航空機用それもジェットエンジン用として使用され、3万トンが国内で純チタン材の原料として消費されます。

ステンレスは耐蝕性が大であるので各方面で使用されていますが、海水に対する耐蝕性は強くありません。ここにチタン材の出番があります。日本での、チタン材の用途は殆どが純チタンで、海水を冷却に使う蒸気タービンの熱交換器や海水純粋化プラント、海中の建造物に使用されます。その他化学薬品を扱うプラント関係等に用途がひろがってきています。他方ゴルフのシャフト、めがねのフレーム等の用途もありますが使用量は大きくありません。また、加工も容易とは言えません。そこで需要が少なく、両方からの挟み撃ちにあつて価格を下げられず悪循環を断ち切れないのです。

純チタンの加工性はよいとは言えません。プレス成形性はよく、絞り加工性もよい。張り出し性は悪い。焼き付きやすく、チッピングしやすい。つまりヘッダー性は良いとは言えません。

切削した場合、切り粉が発火するおそれがあり注意が必要とされています。

合金チタンは、1953年に現われた6アルミ4バナとよばれるTi-6 Al-4 V合金が圧倒的に多く使用されています。他の成分のものは悪く言えば特許を避けるために開発されたものと評され、逆に言えばこの6アルミ4バナが強度以外に溶接性、加工性その他でも優秀で、万能選手であることを示しています。

純チタンは常温で金属学的には $\alpha$ 相といわれる六方晶形をしていて、882℃で体心立法晶形の $\beta$ 相に変わります。純チタン中の不純物は酸素と鉄です。合金チタンは添加成分の量に応じて常温でも $\alpha$ 相、 $\alpha + \beta$ 相、 $\beta$ 相のどれかの格子構造となっています。

チタンのJISはH4670チタン線の他H4600、H4650その他多く測定されていますがねじに関係したものは無いといったところです。

## ねじの基礎知識

ねじ締結体において、「緩み」の防止は大きな課題の一つであり、各種の「緩み止めナット・ボルト」が開発されておりますが、その「緩み止めナット・ボルト」の性能は締付け現場で見る事は困難で、主に実車での試験や専用の試験機で確認されます。ところが、簡易的な方法として、「戻しトルク」の測定で「緩み」を検討している場面を目にします。

ご存知の様に「緩み」とは「軸力の低下」であり、「締付けトルクに対する戻しトルクの比率」は直接「緩み」にくさにはつながりません。確かに「プリベリングトルク戻り止めナット」は規格化されておりますが、ここで規定されている「戻しトルク」は座面が離れた状態でのトルクであり、締付けた状態のねじを緩める、一般的に言われる「戻しトルク」とは異なります。

ここで、ねじ締結体におけるトルクと軸力の関係を見てみますと、トルクは大きく「座面の摩擦に基づく部分」「ねじ面の摩擦に基づく部分」「リードに基づく部分」に分ける事が出来ます。締付けの際のそれぞれの割合は一般的に

締付けトルク = (座面の摩擦に基づく部分) + (ねじ面の摩擦に基づく部分) + (リードに

## 戻しトルクと緩み

技術開発課・須藤

基づく部分)  $50\% + 40\% + 10\%$

となります。この締付けトルクで締付けられた締結体をゆるめる際は「リードに基づく部分」の符号が逆になります。

戻しトルク = (座面の摩擦に基づく部分) + (ねじ面の摩擦に基づく部分) - (リードに基づく部分)  $50\% + 40\% - 10\%$

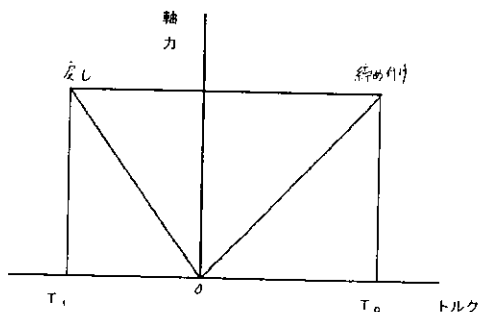
したがって、戻しトルク =  $0.8 \times$  締付けトルク、つまり「締付けトルクの80%で戻す事が出来る」ということとなります。これはトルク-軸力線図で見ると図. 1で表わされます。

一般に戻しトルクは締付けトルクの70%~80%といわれますが理論的にもそのようになります。次に座の径が大きいねじを締付けた場合を考えてみます。例として(座の摩擦に基づく部分)の割合が55%となったとしますと

締付けトルク = (座面の摩擦に基づく部分) + (ねじ面の摩擦に基づく部分) + (リードに基づく部分)  $55\% + 40\% + 5\%$

戻しトルク = (座面の摩擦に基づく部分) +

図. 1 トルク-軸力線図



$T_0$  : 締付けトルク

$T_1$  : 戻しトルク

$T_1 = 0.8 \times T_0$

(ねじ面の摩擦に基づく部分) - (リードに基づく部分) 55%+40%-5%

戻しトルク=0.9締付けトルクとなり戻しトルクの割合は高くなりました。しかし、実際の軸力に関する(リードに基づく部分)の割合は半分になってしまっています。逆に潤滑処理を行った場合は(座面の摩擦に基づく部分)と(ねじ面の摩擦に基づく部分)だけが影響を受けますので、軸力は高くなり、戻しトルクの割合は小さくなります。実作業で緩みを防止するために高いトルクで締める(高い軸力を得る)と戻しトルクが高いと緩みにくいという関係は食い違ってきます。極端な例になりますが、プリベリングトルク形戻り止めナットをねじ込みトルクより僅かに高いトルクで締めたとすると、戻しトルクはほぼねじ込みトルクと同じ値になりますが、軸力はほとんどありません。

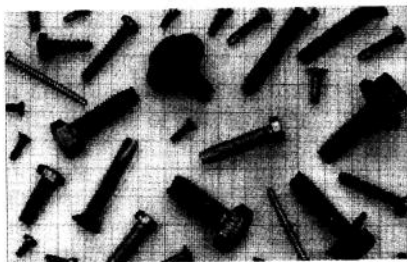
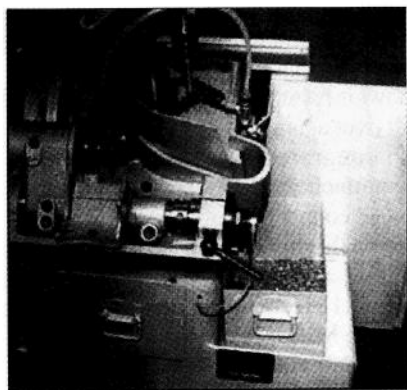
長々と説明させて頂きましたが要は戻しトルクの割合というのは座面の形状や表面状態によって大きく変わり、その割合は緩みにくさとは直

接関係しないという事です。

したがって、緩み止めの効果を評価するためには、その場で確認できないという問題もありますが、各種の「緩み試験機(振動試験機)」を用い、緩み止め性能を確認する事が最善であるといえます。

イワタボルトのオリジナル商品「SLボルト」は安価な緩み止め・脱落防止ボルトです。「SLボルト」の使用につきましてはお客様のニーズに合った最適な締付け条件をねじと共に提供させて頂いております。「SLボルト」を採用して頂くことで大きな問題であります「緩み」について、頭を悩ます時間は大幅に低減されることでしょう。

イワタボルトでは各種試験機を設備しており、お客様の「緩み」を始めとするねじにまつわる問題点の解決に協力させて頂いております。困ったこと、疑問と思っている事がございましたらお気軽にご相談下さい。



### 毎分250本 高能率なすりわり機

ドイツのGESO GmbHから新しいスロッシングマシンが発表されました。この中で興味を引いているのはMNF・LG型で、最大径0.551" (14mm)、軸径0.236" (6mm)まで加工できることです。最大の軸径は5.12" (130mm)まで加工可能、最小は0.275" (7mm)とされています。生産は最高250本まで可能。

# イワタボルト はあなたの会社に 最適締結システムを提供します

本 社 〒141-8508 東京都品川区西五反田 2-32-4  
☎03 (3493) 0211 (代表) FAX.03 (3493) 2096

五反田事業所 ☎03 (3493) 0221 (代表)

本社SOFI課 ☎03 (3493) 0251

本社海外課 ☎03 (3493) 0254

本社資材課 ☎03 (3493) 0252

栃木工場 〒329-2331 栃木県塩谷郡塩谷町大字田所字八汐1601-6  
☎0287 (45) 1051 (代表) FAX. 0287 (45) 1053

埼玉工場 〒340-0813 埼玉県八潮市木曾根1139番地  
☎0489 (95) 1331 (代表) FAX. 0489 (95) 1334

一関出張所 〒021-0902 岩手県一関市萩荘字打ノ目 244-1  
☎0191 (24) 4110 (代表) FAX. 0191 (24) 4180

山形出張所 〒990-0813 山形県山形市検町 3-8-34  
☎0236 (81) 1170 (代表) FAX. 0236 (81) 1171

仙台営業所 〒981-1224 宮城県名取市増田 6-3-46  
☎022 (384) 0265 (代表) FAX. 022 (384) 0694

福島出張所 〒963-8843 福島県郡山市川向 188  
☎0249 (45) 9610 (代表) FAX. 0249 (45) 9605

宇都宮営業所 〒320-0071 栃木県宇都宮市野沢町字桜田372-13  
☎028 (665) 4661 (代表) FAX. 028 (665) 4662

栃木分室 〒321-3325 栃木県芳賀郡芳賀町芳賀台56-2 ホンダ開発ビル  
☎028 (677) 4721 (代表) FAX. 028 (677) 4719

上田分室 〒386-0015 長野県上田市常入 1-5-5  
☎0268 (26) 1295 (代表) FAX. 0268 (26) 1259

群馬営業所 〒370-3524 群馬県群馬郡群馬町大字中泉字柳町409  
☎0273 (72) 4361 (代表) FAX. 0273 (72) 4366

太田出張所 〒373-0841 群馬県太田市岩瀬川町 113-3  
☎0276 (46) 1796 (代表) FAX. 0276 (46) 1764

埼玉営業所 〒364-0013 埼玉県北本市中丸 4-72番地  
☎0485 (91) 2212 (代表) FAX. 0485 (91) 2261

川越出張所 〒350-1144 埼玉県川越市稲荷町 15-1  
☎0492 (44) 1671 (代表) FAX. 0492 (44) 1745

草加営業所 〒340-0044 埼玉県草加市花栗 1-32-43  
☎0489 (42) 1131 (代表) FAX. 0489 (42) 1133

つくば出張所 〒305-0044 茨城県つくば市並木 3-16-1  
☎0298 (55) 0764 (代表) FAX. 0298 (55) 0769

千葉出張所 〒292-0834 千葉県木更津市潮見 6-10  
☎0438 (37) 3094 (代表) FAX. 0438 (37) 3194

多摩営業所 〒196-0032 東京都昭島市郷地町 2-38-3  
☎042 (541) 5534 (代表) FAX. 042 (541) 6416

川崎支社 〒210-0916 神奈川県川崎市幸区南幸町 2-72-1  
☎044 (522) 4101 (代表) FAX. 044 (522) 4106

厚木営業所 〒243-0203 神奈川県厚木市下荻野 518番地  
☎0462 (41) 7021 (代表) FAX. 0462 (41) 7023

藤沢営業所 〒252-0804 神奈川県藤沢市湘南台 1-21-5  
☎0466 (44) 1277 (代表) FAX. 0466 (44) 8816

横須賀出張所 〒237-0072 神奈川県横須賀市長浦町 1-2  
☎0468 (23) 2724 (代表) FAX. 0468 (23) 1657

富士営業所 〒419-0201 静岡県富士市厚原 367-7  
☎0545 (71) 3588 (代表) FAX. 0545 (71) 2538

浜松営業所 〒430-0831 静岡県浜松市御給町 179-1  
☎053 (425) 1118 (代表) FAX. 053 (425) 9448

刈谷分室 〒448-0803 愛知県刈谷市野田町新上納 29-1  
☎0566 (24) 6321 (代表) FAX. 0566 (24) 6326

名古屋営業所 〒452-0847 愛知県名古屋市西区野南町 78番地  
☎052 (502) 7761 (代表) FAX. 052 (502) 7763

三重出張所 〒510-0874 三重県四日市市河原田町藤市 916-1  
☎0593 (47) 1941 (代表) FAX. 0593 (47) 1867

大阪出張所 〒581-0014 大阪府八尾市中田 2丁目 403-3  
☎0729 (23) 7910 (代表) FAX. 0729 (23) 7911

福岡営業所 〒824-0058 福岡県行橋市長木字帽子形 372-1  
☎09302 (3) 9444 (代表) FAX. 09302 (3) 9451

久留米分室 〒839-0808 福岡県久留米市東合川新町 11-13  
☎0942 (45) 3451 (代表) FAX. 0942 (45) 3452

香港支店 WORKSHOP 1,1/F., BLOCK B, SHATIN INDUS  
TRIAL CENTRE, 5-7 YUEN SHUN CIRCUIT,  
SHATIN, N.T. HONG KONG.  
☎001-852-2649-9110 FAX. 001-852-2646-6119

バンコク事務所  
10FL., NO118, SERM-MIT TOWER, 159 SOI  
ASOKE, SUKHUMVIT (21) RD, WATTANA,  
BANGKOK 10110 THAILAND.  
☎001-66-2-661-7224 FAX. 001-66-2-260-6659

IWATA BOLT (S) PTE. LTD. シンガポール工場  
NO. 10 BENOI CRESCENT  
JURONG TOWN SINGAPORE 629973  
☎001-65-266-3794 FAX. 001-65-266-2115

IBK FASTENER MALAYSIA  
No. 2, JALAN PJS 11/3 BANDAR  
SUNWAY 46510 PETALING JAYA  
SELANGOR, MALAYSIA.  
☎001-60-3-7380215 FAX. 001-60-3-7380218

IWATA BOLT USA INC. ロサンゼルス工場  
7131 ORANGEWOOD AVE. GARDEN  
GROVE, CALIFORNIA 92841-1409 USA  
☎001-1-714-897-0800 FAX. 001-1-714-897-0888

IWATA BOLT USA INC. アトランタ支店  
INTERNATIONAL COMMERCE PARK  
3130 MARTIN STREET SUITE 100  
EAST POINT, GEORGIA 30344 USA  
☎001-1-404-762-8404 FAX. 001-1-404-669-9606

IWATA BOLT USA INC. オハイオ支店  
7446 WEBSTER STREET DAYTON,  
OHIO 45414 USA  
☎001-1-937-454-1277 FAX. 001-1-937-454-1480

IWATA BOLT USA INC. ナッシュビル支店  
5000 LINBAR DRIVE SUITE 205 NASHVILLE,  
TENNESSEE, 37211 USA  
☎001-1-615-834-6603 FAX. 001-1-615-834-3126

URL [http:// www.iwatbolt.co.jp/](http://www.iwatbolt.co.jp/)

## イワタボルト株式会社