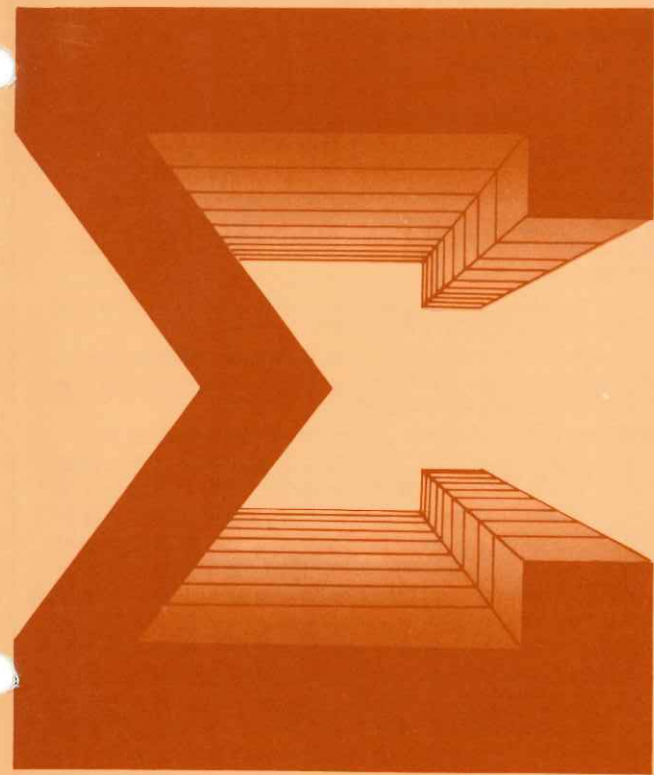


需要家のためのI.B.ニュース

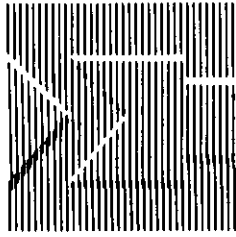
# シグマ



【18】イワタボルト

1971. 9

NO. 11



#### 〈Bニュース〉

イワタボルトは先程ポーランド輸入公団との間で、ねじ専門商社として初の大量輸出の成約をみました。(本文P.5を御覧下さい)

#### — 誌名〈シグマ〉の由来 —

〈シグマ〉はギリシヤ語のアルファベット第18番目にあたる $\Sigma$  (sigma) から取ったものですが、 $\Sigma$ は微積分では総体の和を現わす記号ともなっております。そこで、1)「ねじ」は物を締めつけて完成品に仕上げる重要な部品ですから、総体の和を支えるものといえます。そして2)私たちは、総体(トータル)でものをみ、伝票では買えないものをサービスして、総体のコスト(トータルコスト)を下げることに協力します。このためには、3)「ねじ」を供給する私たちと、それを使用される皆さんとの間に、密接な和を必要とします。こうした私たちの3つの願いをこめて名づけられたのが〈シグマ〉です。



## 激動期を迎えたねじ専門商社として

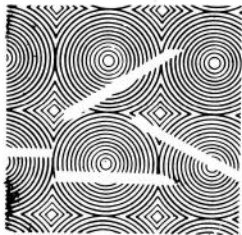
取締役社長 岩田勇吉

備えあれば憂なし、と云われますが、先程のニクソン米大統領の経済緊急措置の発表ほど、備えのないものには勿論のこと備えありとしていたものにとつても、大きな衝撃と不安を与えたことはないと思います。数年来いわれて来た激動の70年代が、早くもこのような形で具体化してこようとは先見を誇る職者にとつても予想もつかなかったのではないのでしょうか。戦後25年有余、アメリカと政治経済的に深い関わりをもつようになった日本にとつて、正にショッキングな事態と申せましょう。しかし考えてみますと、戦後幾多景気の波乱をへながらも、成長の道をひた走り走ってきた日本経済が、資本の自由化という形で国際的なきびしい競争の渦きに入りこもうとする場合、何時かは何らかの形でショッキングな事態に直面するようになるとしても、あえて異とするに足りぬようにも思われます。それ故にこそ、私たちのねじ業界においても構造改善の必要性が強調され、流通の再編成が叫ばれていたわけです。

ショックの波動は、当然われわれの身の回りにも具体的な形で現われつつありますが、そうであればある程、私はねじ専門商社としての今後の方向なりあり方なりに、改めて思いを致さざるをえません。

ねじ商社の役割は生産者と需要者との中間にあつて流通の円滑化をはかることにあるとされていますが、しかし単に右から左へ製品を流すだけである時代ではなくなっております。需要家の要求が多面化し複雑化し、かつ高度化するにつれて、どのようにそれに対応するかがねじ専門商社の生命を左右する重要な課題となっております。イワタボルトが数年来、如何にしたら需要家の締結のトータルコスト低減に協力できるか、を目標にして社内の管理体制の充実を着々進めて来たのも、こうした課題に答えるためのものであることは、あえて申し上げる迄もありません。例えば営業拠点とパーツセンターの拡大充実を計り、埼玉工場に新鋭の高速機や特殊な高性能機を中心に熱処理、表面処理までの一貫生産体制を施き、最新のコンピューターを利用した近代的管理(スピックス)を進めて来たのもその具体的な現われであり、更に全社的に夫々の部門や部所にわたってQCサークル活動の展開を進めて来たのも、その課題に答えるために外なりません。勿論、未だ未だ問題も不十分さも多々ありますが、ただ最近のようなきびしい事態になり、将来の動向が暗示されるような状況になってきますと、少くとも私たちがこれまで進めて来た方向なり道なりが、必ずしも誤りでなかったのではないかと思っております。

われに万全の備えあり、などと高言する積りはさらさらありませんが、こうした方向をひたすら着実に押し進めて行くことこそが、ねじ専門商社としてのイワタボルトの使命であることを痛感しております。



## 価値分析の効果著しい冷間押し加工

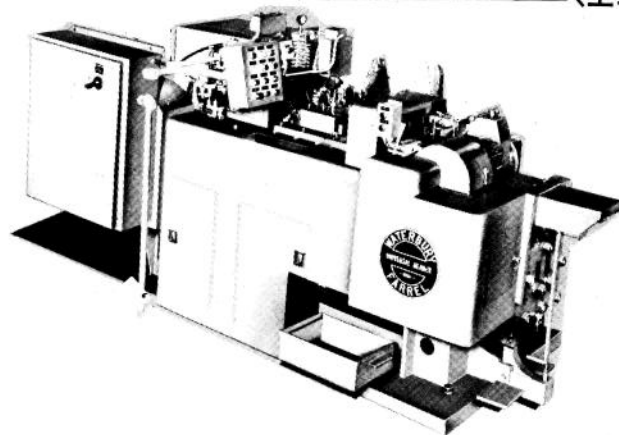
埼玉工場に新鋭ユニバーサル・トランスファヘッダーを導入した意味と役割

前号で、当社埼玉工場における製造と管理体制の概況をのべましたが、今号では今春導入した、世界でも最新の、米国ウォーターベリィ社ユニバーサル・トランスファヘッダについて、導入の意味と役割を、とくにアセンブリの価値分析の点から具体的にのべたいと思います。

### 1. アセンブリコストの削減に貢献する冷間押し加工

冷間圧造がねじを生産する上で生産性が高く、材料ロスが少なく、品質精度の均一化がえられ、かつ量産によるコスト低減をはかる方法として、広く普及をみていることはあえて申し上げる迄ありません。この冷間圧造は外力による塑性変形を利用して、材料を所要の形に加工する意味で、塑性加工と呼ばれていることも御承知の通りです。

この冷間圧造又は塑性加工は、その成形加工の方法や加工する品物の形状によって、すえ込み加工（スエージング）と押し加工（エキストラージョン）とに分れております。この中すえ込み加工は、現在ボルト・ナットやねじ類の製造に広く行われているものですが、最近塑性加工技術の進歩によって、後者の押し加工がクローズアップされて来ました。これは、前者のすえ込み加工ではどうしても限界があって切削加工によらなければならないような、頭の大きい製品や段付の部品、その他のいわゆる変形ものや特殊ものを塑性加工によって可能にするもので、正に画期的な加工法といっていいでしょう。この押し加工の工程や加工上の問題については、今春刊行した当社社長岩田勇吉著「ねじの常識」



（改訂第3版）に解説しておりますので、御覧になって戴きたいと思いますが、とくにこの押し加工は、要需者側でたえず問題になるアセンブリの合理化や改善の上で、大きな意味を持っていることを見のがすことができません。つまり価値分析の考え方がきわめて効果的に利用でき、それによってアセンブリ・コストの削減に寄与できるということです。

### 2. 価値分析の効果が期待できる冷間押し加工

では、押し加工を価値分析の立場で利用するとはどんなことか。一般に価値分析というのは、その製品の製法はもちろんのこと、用途、使用の方法、代替品の有無、機能その他いろんな面から総合して、最も合理的かつコストの安い方法は何かを分析していく考え方ですが、これは適用の時期から区分して大きくいつて2つに分れます。一つはVA（value analysis）であり、一つはVE（value engineering）です。前者は文字通り価値分析で、製品の図面作成、設計の後製造段階で適用されるものであり、後者はいわば価値工学で、出図前の設計段階にまで遡って適用されるものですが、内容的には何れも同じと考えていいでしょう。一般にこれらを合わせて価値分析といっているわけです。

## 〈工場案内〉

そこで特殊ねじ、変形ねじの押出し加工の場合を考えてみると、従来の切削加工に比べて加工工程が少くて生産性が高く材料ロスが大巾に少なくなって、当然部品単価の低減をもたらしますが、単にそれだけでは問題の解決にはなりません。価値分析の考え方からすれば押出し加工によって、同時に部品そのものの品質や強度が改善され、アッセンブリの能率が向上し、かつアッセンブリされる製品の性能や機能が向上されるものでなければなりません。

こうしたことを可能にするのが押出し加工であり、アッセンブリのトータルコスト削減の上で画期的な意味合をもつ所以のがあります。

これは単に、従来切削加工によっていた部品を押出し加工に切りかえるだけに限りません。2点又は3点の機能部品を何らかの形で接合或いは締結して一個の部品として使用しているとして、もしこれを冷間押出し加工によって文字通り単体部品に切りかえられるとしたら、その利点はきわめて大きなものがあります。それによって各部品をアッセンブリする工程が省略され、これに関連するコストが削減されるばかりではありません。アッセンブリされる夫々の部品の設計製作からその管理、試験検査、更には在庫管理のコストなど、つまり間接コストがそれだけ節減されることになります。

この場合重要なのは、最初のプロセクトの階段であり設計の段階です。つまり、前にあげたバリュー・エンジニアリングが最も効果的に適用されるのは、こうした2点又は3点の組合せ部品を単体部品へと切りかえる場合です。

ただここで指摘したいことは、部品の形状が複雑であればある程、主要形状を押出し加工した後に、切削などによる2次加工はどうしても必要とされることと、生産単位が大きい程単価的に妙味も大きいことです。

### 3. 押出し加工の代表的機種ユニバーサル・トランスファヘッダ

さて、この押出し加工による製造機の代表的なものが、当社が埼玉工場に導入した米国ウォータベリィ社のユニバーサル・トランスファヘッ

ダNo.3型です。これはユニバーサルの名のように万能機であり、2つのダイスと4つのパンチを利用することにより、すえ込み加工と押出し加工を併用して、JIS 1級の精密六角ボルトから、2度打ヘッダーでは考えられないような圧造比、断面減少率のきわめて大きいものや、いろいろな特殊異形部品を製造できます。これによって、冷間塑性加工の分野が著しく拡大され、従来想像もできなかったような部品の塑性加工が可能

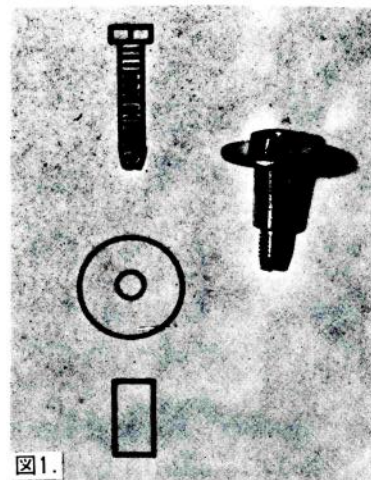


図1.

とされています。この製造工程については、同じく前記「ねじの常識」に詳しく述べましたので、ここでは繰り返しません。

### 4. 価値分析で成果をあげた具体例

そこで以下、押出し加工による部品製造について、V E 的見地からいくつかの具体例を紹介しましょう。

#### A. エアコンデショナー用ファスナー

図1は空気調整機用に使用されるファスナーですが、荷重を分布させるための広い座面と、間隔をとるためのカラーとを必要とされる部品です。これは左図のように3点の部品が必要とされます。一つはスタンダードの座金、一つはメネジを切った中空のスペーサー、今一つはスレッドカッティング型のタッピングねじ。この3点を組み合わせて初めて所要の機能を果たす部品がえられるわけです。この3点セットを冷間押出し加工により単一部品へ切りかえたのが図右です。これは寸法や公差を全く訂正せず可能で、外国の例では40%のコストダウンが行われた、という報告があります。この40%は直接の生産コストの節約で、これ以外に節



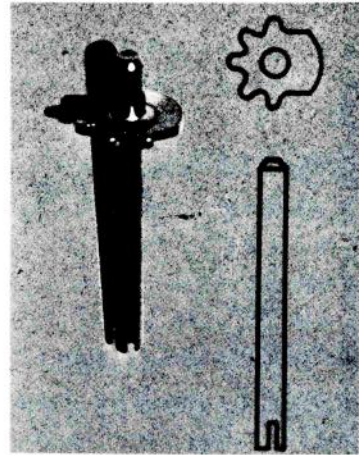


図2a

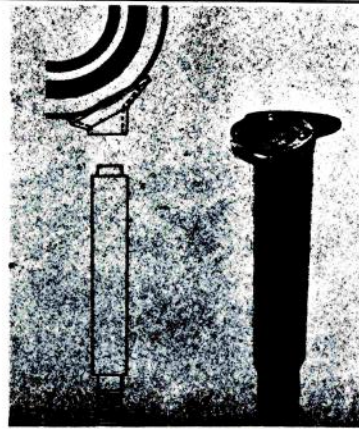


図2b

約されるコストを見のがすことができません。例えば、3点部品を一つの部品に組付けるコストがゼロになっていることです。更に設計段階では、3点の製図が1点ですんでいますし、品質管理面ではそれだけ検査手順が少なくて済みます。また製造側は勿論需要家サイドでの部品の在庫や管理も、それに伴う事務量も少なくて済みます。こうした間接的なコストの節約は、どの位大きいかわかりません。従って、当初の設計段階で、どのようなVE計画を立てるかによって、トータルコストの面に与える影響も異なってくるわけです。

### B. アイスクリーム・スクープ用部品

図2aはアイスクリーム・スクープ用使用する部品で、左のようにシャフトとギア状部品が必要とされます。これらは何れも冷間塑性加工によるにしても、アッセンブリするにはブレイジングで固定させる必要があります。所がこれは塑性加工で単一部品化することが可能で、図右がそれです。このVEによって単体化した場合の利点として製造コスト低減の外にとくに注目されるのは、アッセンブリした場合に比べて強度が高くなり、ギアのミゾに対する齧合もより精密公差に保たれる外、ギア・シャフト交わり箇所の丸みが大きくて滑らかな点です。これはアイスク

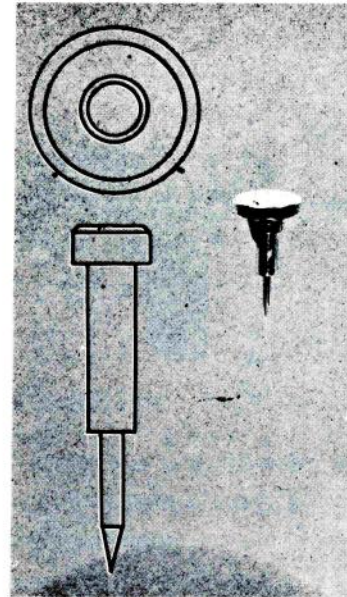


図3.

果的な例は 図2bの場合です。これは容器の丸いボウルに使用する部品です。左は普通行われている場合で、まず、フランジ部品とシャフト部品をつくってそれをブレイジングで接合し、それら接合部品を更にボウルにスポット溶接します。これをVEで設計変更し塑性加工で単体化したのが図右です。図のように頭に突起溶接のプロジェクションを設けてありますが、これによって、スポット溶接の場合と違ってフランジの径が小さくてすむ外に一つの部品で、数種類もの径の異なるボウルにも使用できることになります。この外、単体化に伴って部品の製造や在庫管理上のコストが節約されるのは言う迄もありません。

### C. 特殊機器用部品

図3は、特殊な機器に使用されるもので、普通は機械加工によって大きなフランジ部品と先端のとがった段付部品とを作り、それをアッセン

リーム・スクープに限らず、食品関係の機器にはとくに重要で、部品に僅かのすきまや割れがあるだけで、そこにカスや液体がたまり細菌繁殖の要因になります。これは食品衛生上危険なのは言う迄もありません。その点、この部品は、ギヤとシャフトの交り箇所が滑らかなため、その怖れが全くないわけで、VEによる塑性加工利用で大きな成果をあげている一例といえましょう。また、材質も当然耐食性のものでなければならぬため、ステンレス鋼が使用されます。

もう一つアイスクリーム・スクープ用部品でVEによる塑性加工で効

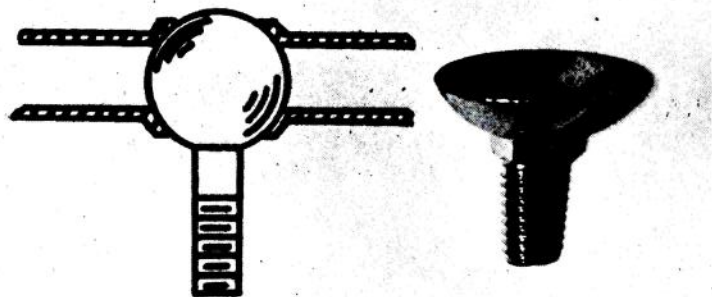


図4.

ブリして単一部品にします。これをVEで塑性加工による単体部品へ設計変更したのが図右ですが、これによって製造コストが削減されるのは当然として、強度が高くなり、頭部とシャフトのなす垂直度が改善されます。更に特徴的なことは、頭部径対シャフト径の比率が8対1できわめて大きいこと。シャフト先端部がすどく尖っていることです。但しこの部品の場合、塑性加工でブランク成形の後、先端部や縦方向みぞその他2次加工を必要としますが、この程度の2次加工なら比較的容易でありコストも高くなりません。

#### D. 自動車バックミラー用ボールジョイント部品

これもVEで大きな成果をあげている例ですが、とくに注目されるのは単に部品そのものだけでなく、図4のようにVEによる設計変更で、アッセンブリ全体の機能が改善されたケースです。

この部品の加工法のプロセスをみると、最初は生産単位が少ないため単軸自動盤で製造され、生産単位が増大すると共に、冷間塑性加工とねじ転造で仕上げられました。更に生産量が増大するにつれて、ボールロッドを多軸自動盤で製造してもコスト高にならなくなりました。こうみると冷間塑性加工の妙味も薄れているかに見えますが、これをVEに!

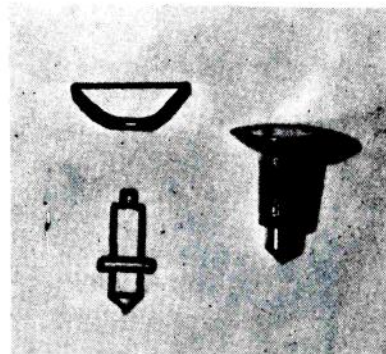


図5.

調節が出来なくなることです。この摩擦はスチール製プレートがロッド球面を圧迫することで生ずるものですが、きわめて弾性の高いプレートは、僅かの歪み又は摩耗によっても機能が失われがちです。

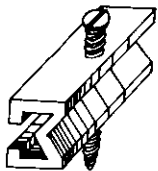
こうした問題も同時に解決することがVEの課題だったわけです。ここで検討の結果、ボールにカップ状に凹みをもたせ、カップの凹面部と支えのプレートとの間に小さなコイルバネを挿入しました。このバネによってボールの摩擦荷重が一定になり、他方、ボール首下に塑性加工で四角部が形成されたため、レンチで簡単に締付けられるようになりました。

#### E. コントロールバルブ用部品

コントロールバルブに使用される部品で、Dの場合のVEの考えからヒントを得て押し出し加工に成功した例です。図Eの左のように、元々カップをロッドにステッキングで取り付けていましたが、正しく取りつくるのが困難で、往々重大な事故の原因となっていました。これを右のように塑性加工で単体化した結果、こうした問題がなくなった上に、コストダウンにもなったものです。

ってアッセンブリ全体とその機能を検討して生れたのが図4の右側部品です。

元々当初設計の部品(図左)には2つの問題があったようです。図左でも分るように、一つにはレンチをかける面がないため、ボールジョイントのアッセンブリが難しいこと、今一つはドライバーが鏡の位置を調節するに従って摩擦が小さくなって



## トータルコストの低減に協力する提案の具体例

イワタボルトでは、単にネジそのものを売るだけでなく、どうしたら締結のトータルコストが低減されるかについて、需要家の皆さんにいろいろ提案しておりますが、今号はその中から2つの事例を御紹介します。

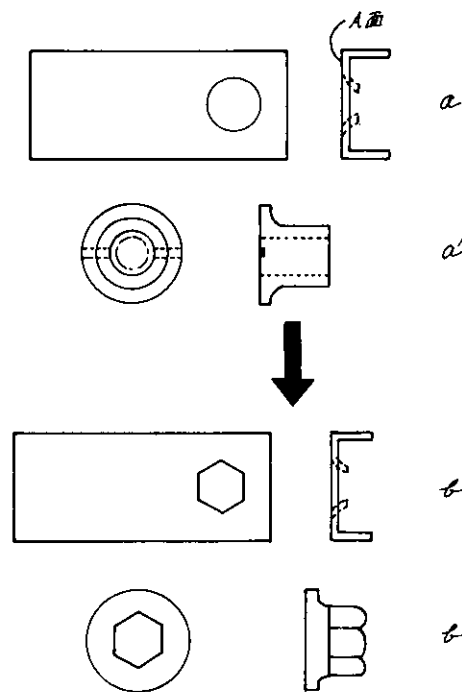
### I. 下穴加工の変更で作業工程が

#### 簡単になりコストが下った例

まず右図を御覧下さい。某工場であるアングル2枚を締付けるのに、A面に平らに締めつけられるよう、aのプレス製品に丸い下穴を打抜き加工し、それにa'の切削丸ナットを使用しておりました。この場合丸ナットが回転しないようドライバーで押えつけ、片方の皿ビスを締めつけておりました。

そこで私どもは、先のaの丸い下穴加工を、b図のように六角穴加工するよう提案致しました。穴抜き加工の工数は同じですから、プレス加工の単価は変わりません。そして、六角穴のb製品にb'のような冷間圧造の座付六角ナットを使用すると、ナットは押えずとも回転しませんので、それを片面から皿ビスで締め付けることを提案しました。

つまりこれによって、今までの切削ナットが圧造ナットに切り変って単価の低減に大いに役立つと共に、2つの工具を用いていた作業が、1つの工具で片面からの締め付けるだけで済むようになり、工数の低減に



なるわけです。なおこの座付ナットの効用は、すでに皆さまも御存じと思いますが、こういう逆の利用法もあることも併せて御紹介申し上げます。

### II. 木ネジのネジ折れを防ぐには……

現在、テレビやステレオなどのキャビネットに、高級なものになると木工製品が使用されており、木ネジの使用量が多くなっております。一般に木ネジのネジ折れが発生した場合、需要家の方の中では木ネジ自体

が不良品ではないかといわれることが多いようですが、しかし木ネジのネジ折の原因として次のようなことが考えられます。

1. 木ネジ自体に問題があるのではないかと？
2. 相手材質に問題があるのではないかと？
3. 締付け状態に問題があるのではないかと？

以上3つの原因を更に細かく分けてみますと――

1. 木ネジ自体によるものとして
  - a. ネジの材質が不良
  - b. ネジの谷径と山径の差が激しい
  - c. ネジの切り方が浅い



## 〈VAコーナー〉

- d. ネギ山の頂上が平である
  2. 相手材質によるものとして
    - a. 材質が堅すぎる
    - b. 材質に 湿気がある
  - C. 合板の場合板と板の間にスキマがある
  3. 締付け状態によるものとして
    - a. 締付トルクが高すぎる
- さて、木ネジのJIS 検査規定には、強度的な問題として、ねじり試験

と引張り試験の2つがありますが、締付トルク規定やネジ山形状では検査基準が定められていないため、人間の視覚で良・不良を判定するしか方法がありません。そこでネジ自体に原因がある場合の外は、相手材質を変えるとということも中々簡単にできません。そこでそういう時の提案として、全ネジタイプの木ネジを使用してはどうか。又ものによってはタッピンネジを使用するのも一つの方法です。

## ポーランドからの大量受注に成功

### ポーランド側関係者を迎えて本社で 交歓パーティ

先ほど、当社ではポーランドの輸入公団たるポーランド・ユニバーサル社との間に、総額数億円に上る各種ねじ類の輸出について成約をみました。当社がポーランドへねじ類の輸出をしたのは昨年からで、これは西ドイツの商社を経由したものでしたが、今年はダイレクトの輸入契約に成功したわけです。

今度のポーランド輸入公団からの引合で契約に成功したのは、ねじ専門商社としては当社のみで、外は日商岩井、三井物産などの大手筋総合商社ですが、東欧諸国にまで“岩田ホルト此処にあり”との示威をすることができたわけで、社内では新しく自信と意欲の空気に充たされています。

この契約をめぐって5月下旬ポーランド・ユニバーサル社から主席購担当官であるミュライト氏が来日しましたが、当社へも来訪の上、2日

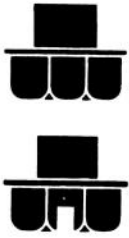


間にわたって当社岩田社長始め関係者との懇談や埼玉工場の視察などを致しました。

そして6月1日午後6時から9時まで、本社4階で前記ミュライト氏とポーランド大使館付商務官W. ゴンプ氏を迎えて、交歓のパーティを催しました。これには当社から岩田社長始め関係者の外に、日商岩井から香春鉄鋼部長や関係者、佐賀鉄工所から専務外関係者が出席しました。会場には現在、当社が西欧諸国へ輸出している65点の品目を展示しましたが、ミュライト氏は一品一品手にとってゲージで検査するなどの熱心さで、品質精度については非常に満足の意を表していました。

何れにせよ、今度の成約は岩田ホルトを広く国際的に評価させる上で大きなステップと自負しておりますが、こうした自負に溺れることなく更に一層の努力を重ねていく方針です。





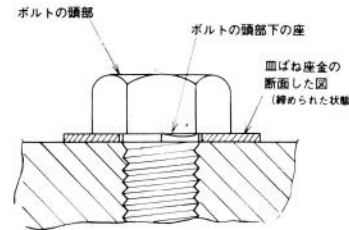
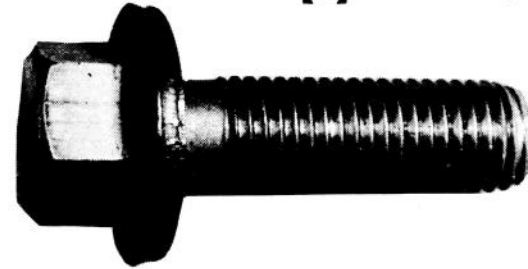
イワタボルトが開発した  
皿ばね付緩み止めボルト

皿ばね座金の特性を利用  
ゆるみ止め効果抜群

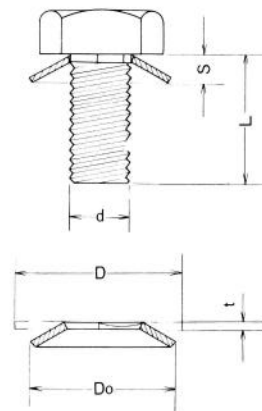
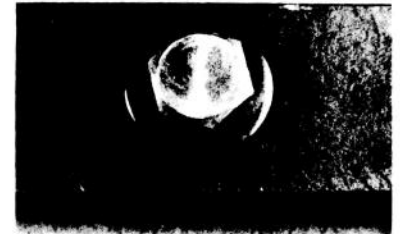
ねじのゆるみは使用上きわめて大きな問題で、これを防止するための製品がいろいろ開発されています。一般にゆるみ止め製品として実用性を得るための基本的な条件は、1)振動や衝撃によってゆるまないこと、2)構造が簡単であること、3)何回着脱してもその効果に変化がないこと、4)使用上の目的から長さや形状などに余分な要求が少ないこと、5)価格が安いこと、以上の5つです。

こうした条件を充すものとして、イワタボルトが平和発條(株)と共同で研究開発した製品が「皿ばね付緩み止めボルト」です(実用新案特許第4523053号,意匠登録第328969号)。これは皿ばね座金の弾力と座面の摩擦抵抗とを同時に作用させて、ゆるみ止め効果を発揮させるボルトです。

形状として写真のように、六角ボルトは頭部下に六角形の座を設けてあり、皿ばね座金は穴がやや六角形状に近い形をしています。そこでこれらを組みこんでボルトを締めこむと、六角ボルト首下の座に皿ばね座金の穴部が嵌合して同一物体として締めつけられ、皿ばね座金のもつ弾性効果と摩擦抵抗の相乗効果が期待され、しかも締付力が皿ばね座金の全周にわたるので、抜群のゆるみ止め能力が発揮されます。また構造が簡単のため製造加工が容易であり、反覆使用してもその効果に何ら変りのない点も特徴といえます。



(ボルトを締結した図)



呼び径 d mm	Do	D	t	S	L
6	13.0	14.0 <sup>(注)</sup>	1.5	3.0	10~
8	17.0	18.0	2.0	4.0	12~
10	21.5	22.5	2.5	5.0	14~
12	25.5	27.0	3.0	6.0	20~
14	29.5	31.0	3.5	7.0	20~
16	32.0	33.5	4.0	7.0	25~
18	36.0	38.0	4.5	8.0	25~
20	40.0	42.0	5.0	9.0	30~
22	44.0	46.0	5.5	10.0	30~
24	48.5	51.0	6.0	11.0	30~

[注] 寸法を変更する場合があります。詳細はお問い合わせ下さい。

[PAT. NO. 4523053]

## 一寸したアイデアで締付け効果も向上

ねじによる締付けも一寸したアイデアで効果が上るのは、皆さんも充分経験済みだと思いますが、次にアメリカン・マシニスト誌から2, 3のアイデアを御紹介しましょう。

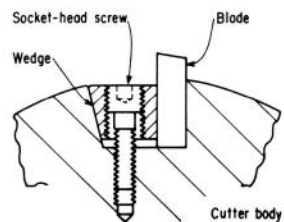
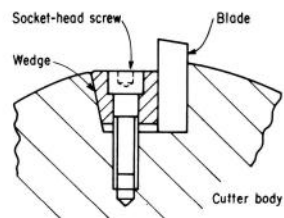
### I. フライス盤の

#### 刃抑えにアイデア

フライス盤のカーバイト・ブレードは、普通くさび止めしてからそれを六角穴付止ねじで抑えております。これによって位置が固定して締付圧力がよくなりますが、ツールを交換するのにくさびを除去こうとしても、厄介なことがあり、しかも槌を使うため破損してしまうことがあります。

図の下は頭部にネジを切った止ねじで取りつけた例ですが、くさびにねじ立として止ねじを締めこむもので、従って取り外すのもごく簡単なわけです。止ねじ頭部のネジ部とくさび下穴のネジ部は左ネジです。止ねじをこの下穴にねじこむと、くさびはその背後で引張りこまれて固定します。くさびを取り除く時は、止ねじを普通のやり方でゆるめると、止ねじよりも早くミゾから押し出されてきます。この止ねじは頭部にネジを切れるようアニールする必要がありますが、これは止ねじをコレットの中へ押しこみ頭部をトーチで熱すれば可能です。イギリスのジョン・A・ワラー氏のアイデア。

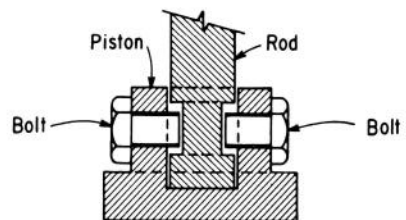
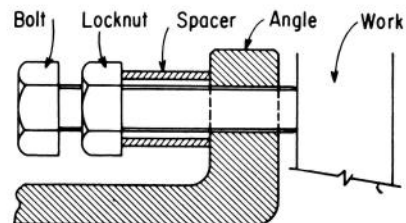
(アメリカン・マシニスト70年12月14日号より)



### II. せまい箇所でも

#### レンチは使える

狭い箇所へロックナットを締め付けなければならないのに、普通のレンチではうまく締め付けられないことがあるものです。図はその一例ですが、ボルトをがっしり固定する必要があるのに、2本のレンチをアングルコーナーにさし込む余地がないため、ロックナットで締め付けることができません。



こうした場合、長めのボルトを使ってそれに簡単なパイプスペーサーを取りつけると、ボルトとナットがコーナーの外に出ることになり、普通のレンチで充分ボルトとナットをグリップできるようになります。

もう一つの例は図の下の場合で、ピistonとコネクティングロッドを取りつける場合で、ピistonのスカート部を通してボルトをしっかり固定させないと、ゆるんでしまいます。最もいい方法は、ボルトの先端をけずりとしてしまうもので、そうするとボルトのフランジがピistonのスカート部をしっかり抑えこむと、ボルト先端部がロッド端部のミゾ穴に嵌合するようになります。ボルト先端部は長さが充分でなくとも、嵌合してしっかり固定されている限り、動くことはありません。インドのモハン・R・パルスカー氏のアイデア。

(アメリカン・マシニスト70年12月28日号より)

### III. こうすればネジは絶対外れない

絶対外れたり外されては困るが、例え外れても見てすぐ分かるようなアッセンブリを作る必要が、時にはあるものです。次のアイデアは別に目新しいものではありませんが、効果的に使用されているものです。

図1. ボルト・ナットのアッセンブリにワイヤを通す方法は、振動でファスナーがゆるむような箇所では普通行われます。ボルトをねじ穴に取りつける場合にはボルト頭部にワイヤを通すこともできます。この場合ワイヤを数本のボルト頭部の横穴に通し、それをリードでシールします。

図2. ボルト・ナットのアッセンブリに、調整の必要などで若干のゆるみを持たせる必要がある時は、図のようにボルト先端部にワイヤを通し、リードでシールします。ナットを取付面の反対方向にもどしても、外れてしまうことはありません。

図3. ボルトを機械にでもよらない限り取り外せないような、文字通り防犯用取付けの場合です。まずボルトを取りつけてから、皿型の円盤をボルト頭部のミゾにハンマーで押しこみます。但し円盤のサイズは、ミゾ穴にするり入りこめるようきっちりしたものでなければなりません。

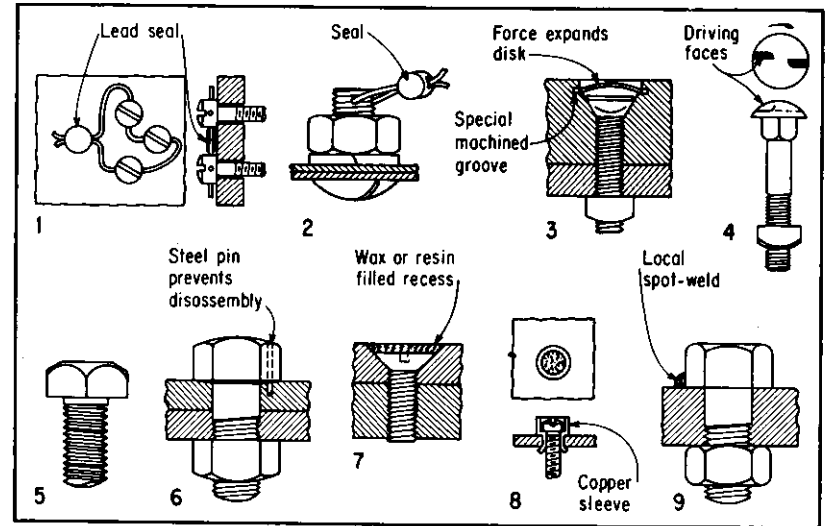
図4. 滑らかなボルト頭に特殊な打ちこみミゾを機械で加工したもので、取り付けはできるが取外しが困難です。但し、特殊なツールも必要なのでコストがかかります。

図5. 左ネジも恰好の取外し防止法です。

図6. ボルトとナットを組みつけてから、スチール製のピンを垂直に挿入するものです。

図7. 普通のスクリューを使用する場合、普通より深めのミゾをつくり、頭部の上の空所をふさぎます。ワックスは永持ちしませんが、合成樹脂ならもっと持ちます。鋳物や部品に使用する場合、スクリューがかくられるようにペイントで塗ることもできます。

図8. これと同じアイデアは、スリワリのないスクリューに適用されま



すが、この場合はコップ状のスリーブを使用します。この場合、ファスナーを目だたぬようにすることはできませんが、樹脂を使用して埋めることは可能です。

最後に図9. 溶接を利用する場合です。ほんの小さなスポットですみすすし、必要に応じてたがねで取外くことも可能です。

(アメリカン・マシニスト70年12月28日号より)

〈シグマ〉 第11号 昭和46年9月30日発行  
編集・発行 岩田ボルト工業株式会社・社長室



# イワタボルトはあなたの会社の ネジ・コンサルタントです

本社	東京都品川区西五反田5-3-4 TEL 東京 (03)(493) 0211(大代表) TEX 246-6253 郵便番号141	富士営業所	静岡県富士市久沢字峰畑841 TEL 吉原 (0545)(71) 3588・2380番 TEX 3925-487 郵便番号419-02
川崎支社	神奈川県川崎市南幸町2-72-1 TEL 川崎 (044)(52) 4101(代表) TEX 3842-168 郵便番号210	大阪出張所	東大阪市高井田1419 TEL 大阪 (06)(788) 1466・1467番 TEX 525-4475 郵便番号577
浜松支店	静岡県浜松市寺島町492 TEL 浜松 (0534)(54) 5381(代表) TEX 4225-195 郵便番号430	名古屋出張所	名古屋市東区東曾根町南4-181 TEL 名古屋(052)(941)5451~2
多摩営業所	東京都昭島市福島町五反田380 TEL 昭島 (0425)(41) 5534(代表) TEX 2842-174 郵便番号196	埼玉工場	埼玉県南埼玉郡八潮町木曾根1139 TEL 草加 (0489)(52) 4131(代表) TEX 2972-075 郵便番号340
草加営業所	埼玉県草加市花栗町533番地 TEL 草加 (0489)(25) 1131(代表) TEX 2972-075 郵便番号340	宇都宮出張所	栃木県宇都宮市竹林字高田2081-6 TEL 宇都宮(0286)(33) 3836
藤沢営業所	神奈川県藤沢市今田字西原352 TEL 藤沢 (0466)(44) 1277~8番 TEX 3862-124 郵便番号252	厚木出張所	神奈川県厚木市上落合423番地-6 TEL 厚木 (0462)(21) 6145
埼玉営業所	北足立郡北本町北中丸字上手2192 TEL 鴻巣 (0485)(41) 2212・2123番 TEX 2942-437 郵便番号364	横須賀出張所	神奈川県横須賀市長浦町1-2 TEL 横須賀(0468)(23) 2724
		板橋出張所	東京都板橋区赤塚4-6-4 TEL 東京 (03)(938) 6445
		ニューヨーク出張所	55-28 MAIN STREET FLUSHING NEW YORK 11355 U.S.A. TEL New York (212) 886-1751



**【18】**

## 岩田ボールド工業株式会社