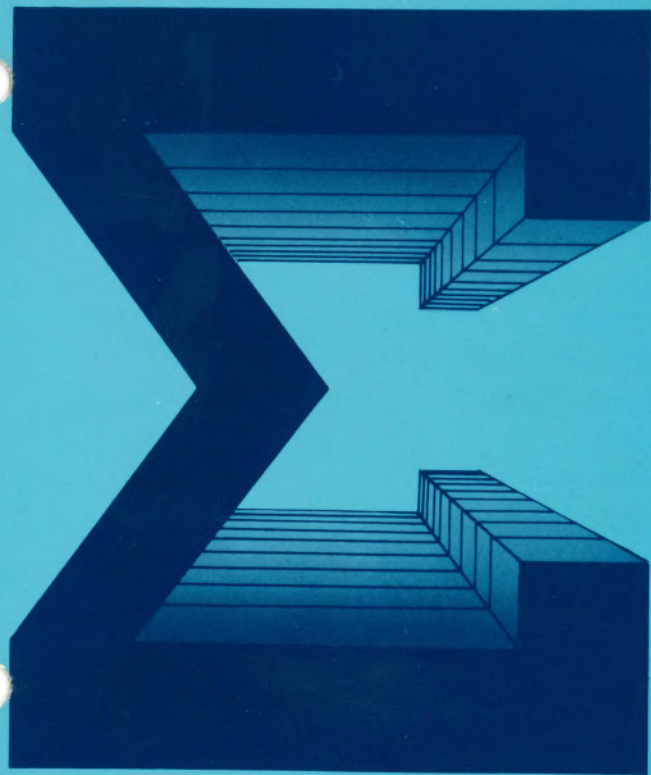


需要家のためのI.B.ニュース

# シグマ



【18】イワタボルト

1969.9

NO.1



## 〈企画〉 工場見学と新製品展示会のお知らせ

当社では、10月21日(火)2時より、需要家の皆さまのために埼玉工場の見学会を行います。終り次第、本社4階の新製品展示会に御案内致します。なお、電算室でコンピューターの実演も致します。

### 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。



## 〈シグマ〉の発行に当って

取締役社長 岩田勇吉

此の度、当社から〈シグマ〉を発行するに当り、日頃御愛顧を賜わっている需要家の皆様に一言御挨拶申し上げます。

御承知の通り、当社は昨年をもって創業以来20周年を迎えるに至りましたが、これを機会に経営や管理機構を大巾に合理化し、生産・品質・原価・在庫など各分野にわたる管理の改善向上をはかるため、新たに地下1階・地上6階の本社々屋を完成しました。それと共に電子計算機を導入し、これに各事業所に設置してあるテレックス網を連動させ、現地との連絡の迅速化、簡素化をはかって参りましたが最近では需要家の皆さんとのテレックスによる受註と生産の体制にふみ切り、情報革命時代に即応した合理化を着々進めております。更に生産部門においては、先頃埼玉工場がJIS表示許可工場に認定されたのを機会に、生産の合理化や品質精度の向上に一段の努力をこめております。

このように、当社が全社をあげて経営の刷新と合理化を図っているのは、如何にして需要家の皆さんの御要望にこたえていくかを念願してのこと以外ありません。とくに、皆さんが切実な問題とされるトータルコストの削減、中でもアッセンブリ・コストの削減に関し、あらゆる面から協力していくことに、当社の最大の目標をおいております。

今回発行致します〈シグマ〉も、私たちのこういった願いと努力をこめて、当社と需要家の皆様を結ぶ一つの媒体たらんことを願うてのことであります。皆様の御指導と御協力を心から祈って止みません。



## 当社電算室の現状

当社の電子計算機室は、43年5月本社社屋の完成と同時に、富士通のFACOM230-10によりスタート致しました。

ところでなぜこの様な電算機が必要なのでしょう。一口に云えばイワタボルトのお得意様に〈よりよいサービス〉を提供するためです。

みなさまのお引立によりまして、当社の業績は年々大きな飛躍を続けて居ります。それに伴って当然事務量も急激に増大し、その内容も多岐に亘ってまいりました。

そしてこれらの事務を迅速・正確に処理していくためには電動加算機・電動計算機・NCR会計機などによる各事業所単位の事務合理化から、集中化による合理化、機構化への移行が必要となりました。

当社ではいち早くこの課題と取り組み、40年10月に各事業所にテレックスが設置され、42年10月にはイワタボルトの体質改善の担手にすると共に、業務の機動性・敏速性を充分発揮できる様にするために、業界のトップを切って電子計算機の導入が決定されました。翌43年5月には各事業所のデータはテレックス送信により、すべて電算室に集められ、在庫管理を中心とした、売上・仕入業務が電算機により処理され、事務合理化・機械化へのスタートを切りました。

その後事務量の増大に伴い、より高度な経営管理を行っていくために、電算機のレベル・アップが検討され、今秋10月には富士通の誇りとする新鋭機種FACOM230-25が新たに稼動を始めます。これにより確固たる集中処理方式の基礎が確立致しますので、当社の誇ります新システムSPICSも稼動を始め、従来より以上にきめこまかな在庫管理及び

納期管理が行なわれます。

又当社では電算機が単なる計算業務だけでなく、経営全体に深い関わりを持ってきましたので、44年6月から女子社員までも含めて全社員がプログラマーになるという方針のもとに、電算室の担当者が講師になってプログラム教育を行っております。

当社がコンピュータ教育を行っている理由は次の3点である。

- ①電算機の理解を通じて全社員にシステムチックにものごとを考える習慣をつけさせる。
- ②企画や計画の策定に電算機を活用することが多くなったので、電算機要員以外の従業員にも電算機の知識をつけさせる。
- ③全社員から“電算機アレルギー”を取り除くこと。

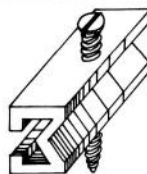
こうしてイワタボルト全体が、事務管理能力を向上させると同時に、業界随一の規模と能力を誇る当社の電算室は「信頼性」「確実性」「スピード」をモットーに将来どのように事務量が増大しても、お得意様には常に〈よりよいサービス〉を提供できるだけの、理想的な組織を整えて行きたいと日夜努力致しております。

### SPICSとは

SPICSは人手を省くための情報管理システムで Saving Personal-power Information Control System の頭文字をとった略語です。これは、貴社とイワタボルトの相互信頼によって省力化をはかり、ねじの総体コストを低減させるシステムで、正確性・安定性・迅速性・自動化を特長とします。SPICSについての資料御希望の時は、御一報あり次第営業員が参上致します。



## 当社製造部門に於ける 品質保証体制



当社の品質保証の方法は、大別して次の2つの方法によっております。

1. 品質管理による均一な製品の生産
2. 加工工程および最終製品の検査による不良品及び不良ロットの検出  
以上の内、今回は2)の検査、特に最終製品検査についてのべさせていただきます。

製品検査では、外観、寸法及び形状、機械的性能が検査されます。外観、寸法の検査では、ノギス、マイクロメータ、投影機等一般の測定具に加え、当社で設計製作されたネジ製品専用の測定具治具が、検査を能率かつ正確に行なう目的で使用されております。

機械的性能の検査では、次にかかげる各種の試験機によって、JIS等に定める性能の検査、及び各ユーザーが実際使用される時に要求されるあらゆる性能を満足するか否かがチェックされております。

### A) 2トン・レバー試験機

2φ~8φの小ネジ及びタッピンネジの引張強さを試験致します。200kg、500kg、1,000kg、2,000kgの4通りにレンジが切りかえられ、その外、受入材料の引張強さの試験に使用されます。

### B) 10トン・オルゼン試験機

太物の製品の検査及び材料の検査に使用されます。

### C) ロックウエル硬度計

熱処理品の硬さの試験に使用されます。H<sub>RC</sub>、H<sub>RB</sub>、H<sub>RA</sub>等の切りかえによって使用され、その他工具の硬さ、超硬工具の硬さの検査に使用されております。

### D) マイクロ・ヴィッカーズ硬度計(微小硬度計)

当社の主製品であるタッピンネジ等滲炭品の滲炭部、及び非滲炭部の硬度、加工硬化等による硬度分布等の試験に使用されます。また写真撮影も行っております。

### E) X1500金属顕微鏡

製品の内部組織の試験及び滲炭品の滲炭深さ等の試験等に使用されます。X42~X1500になります。これも写真撮影を行っております。

### F) 投影機

X10、X20、X50に切かえられ、ヘッダー加工によるファイバフロー状態等の検査に使用されます。



### G) トルクレンチ・トルクドライバ

タッピンネジ、小ネジの破断トルクの検査に使用致します。

### H) 横田式トルクメータ

トルクレンチ、トルクドライバーが静的負荷の状態での破断トルク測定であるのに対して、エヤードライバを用いて締付けの事により、動的な負荷を加えて、供試品が実際にユーザにおいて使用される状態での検査が可能です。しかも、エヤードライバのラチェットの空回りする事により発生する衝撃力によって、ネジが受ける時間的な負荷の状態を見る事が可能です。

### I) エリクセンねじ試験機ATECO530

従来 G)及び H)で行なっていた試験では、トルクを負荷した時、ネジに幾らの締付力が発生しているかを、実際に知る事は困難でしたが、本機を使用する事により、次の各項のチェックが可能となりました。

- 1) 所要の締付力を得るためにはいくらのトルクが必要か
- 2) タッピンネジにおいてネジ込のために必要なトルクはいくらか
- 3) 破断に際して軸応力とねじり応力との割合はどうか

以上の関係を知る事により、①本来設計上要求されている締付力を得るための適正なトルク、並に、②ネジ特にタッピンネジにおいて破断の原因等を知る事が可能です。

なお、本機は西独のA.M.Erichsen社から最近導入したもので、本社が誇る最新の試験機です。

以上のべました設備を使用して、当社の製品はロット毎にその品質が検査された後、工場を出荷されております。

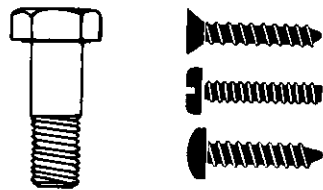
## ねじ用語の解説 1

### ボルトとねじ(スクリュー)の区別について

ボルトとは何か。これは簡単なようで意外とややこしい内容をもっていることに御気づきでしょうか。以前JISの用語では、「軸径の比較的大きい頭付オネジ」と定義づけていました。これはこれなりで理解されますが、では一体同じオネジ部品であるねじ(Screw)とはどう違うか、ということになると問題はややこしくなります。

現在、JIS用語では、小ねじ(Machine Screw)や木ねじ(Wood Screw)や止ねじ(Set Screw)などについてはそれぞれ用語が統一されていますが、これらが何れもねじ(Screw)であるなら、ねじとは一体何か。そしてそのような意味では、ボルトとねじはどう違うか。これに対して、ボルトが軸径の比較的大きい頭付オネジなら、ねじは軸径の比較的小さいものではっきりしている、8ミリ以上がボルトで8ミリ以下が小ねじではないか、という方もあるでしょうが、ボルトでも軸径の小さいものもあれば、ねじでも軸径の大きいものもあり、必ずしも軸径だけで区別するわけにはいかないようです。

新しいJIS用語では、原則としてナットを締めこむのがボルトで、ナットを使用しないのがねじとされており。これはかなり両



者の差異を示していますが、しかし小ねじでもナットを使用することがあります。最も、日常この区別で混乱をおこすようなことは今の所まずないといっている位ですが、それにしてもボルトとは何か、ねじとは何かと問われてははっきり答えられないとすれば困ることもあるわけです。実はアメリカでも長い間この問題については、実用上の意味合はないものと考えられていましたが、1960年頃になってこの両者の区別が明確でないために、実用上混乱を来す例が起って来ました。それともう一つ、折から当時ASA(米国規格協会、現在のUSAIつまり合衆国規格協会)で、「角頭、六角頭ボルトおよびスクリュー」の標準統一の検討中に、まずこの問題を解決する必要が痛感され、小委員会を設けて4年間にわたり調査研究を進めた結果、1965年になって漸く結論に達しました。これによって長い間、あいまいになっていたボルトとねじの区別がやっとはっきりしてきたようです。

つまりボルトとは、「外側にネジ山を切ったあるファスナーのうち、組付部品の穴に挿入され、通常ナットを廻転することによって締付けまたはゆるめられるもの」であるという。これに対してねじ(スクリュー)とは、「外側に

ネジ山を切ったあるファスナーのうち、組付部品の穴に挿入され、予め穴の内側に切ったあるネジ山にはまりあうか、または自らネジ山を形成しつつ挿入されるもので、頭部を廻転させることによって締付け、またはゆるめられるもの」である、とされています。これは前にのべた、ナットをはめるのがボルト、そうでないのがねじという意見に通じるわけです。これを、もっと両者を比較しながらいかえてみますと、①ねじとは、ネジ穴に用いられるものであり、ボルトとはナットで締めつけられるものであること、②ねじとはネジ穴に組付けられるよう設計されたものであり、ボルトとはネジ穴に適合するように設計されておらず、ナットで締められるように設計されたものであること、になります。例えば木ねじやタッピンねじなどはナットで締めるよう設計されてないから明らかにねじであるし、角根丸頭ボルトやブラウボルト、エレベータボルトなどは頭部の形状その他からみて、ナットで締めるよう設計されているので明らかにボルトです。小ねじの場合、用途によってはマシンスクリューナットを使用することはあっても、本来の設計上の基準からして文字通りねじということになります。このようにして、一つ一つ基準に照らし合わせ、結局六角ボルトはボルトであり、六角キャップスクリューはスクリューであるという区別がつけられることになりました。以上ボルトの定義一つをはっきりさせるのにも長い間の論争と調査が重ねられて来ていること、それもごく最近結論がついたものであることが分ります。

## 【18】イワタボルトからのお知らせ

### ★埼玉工場がJISマーク表示許可工場に認可されました

ISOねじの導入によって、ねじに関するJIS規格が、昭和40年4月から大巾に改正されたことは周知の通りですが、この改正JIS実施後のトップを切って、弊社埼玉工場が去る4月5日附をもってJISマーク表示許可工場として通産大臣より認可されました。

表示許可番号は第369004号です。

### ★日産自動車のバルク部品納入業者に指定されました

弊社は、従来より日産自動車へねじ製品を納入しておりましたが、この度、長年の納入実績が認められると共に製造から納入に至るシビアな検査にも合格し、改めてバルク部品納入業者としての指定をうけました。これによって、弊社は今後、規定による厳重な管理と検査を実施しそれに合格した製品を、日産自動車に無検査で定時、定点、定量に納入することになりました。バルク部品の納入と品質管理業務は、弊社多摩営業所が担当します。

### ★草加営業所の新社屋が完成しました

草加営業所の新社屋が完成し去る7月28日(月)から新営業所で業務を行っております。これによって、品質保証、納期厳守などの管理体制を一段と充実し、需要家の皆さんに対するサービス向上にも万全を期することができるようになりました。所長は梓田幹朗です。今後とも宣しく御指導御支援のほどお願い申し上げます。

新住所 埼玉県草加市花栗町533番地

(草加バイパス花栗町交差点に面し歩道橋の東側に位置しています)

新電話 0489(25)1131代表

テレックス 2972-075

## 〈シグマ〉海外スポットニュース

### 〈生産〉米国のねじ生産額約6000億円・日本の約4倍

米国におけるねじ企業の全国的団体である工業ファスナー協会(Industrial Fasteners Institute・略称IFI)の発表によると、1968年における米国のファスナー総生産額は約16億6000万ドルであった。日本円に換算すると、約5900億円である。日本の昨年度の生産額は、関連部品を合わせて約1500億円と推定されるので、米国は日本の約4倍の生産額である。

この中各種の標準ファスナーが11億4400万ドルで全体の約69%を占めているが、特殊ものの割合がここ数年来増大の傾向にあり、材質的にはとくにステンレス製品の増大しているのが目につく。

(メタルワーキング・ニュース'69年6月23日号より)

### 〈品質管理〉きびしくなる自動車ファスナーの品質基準

#### 欠点1つで全量納入拒否も起る

「走る棺桶」とまで酷評された自動車に対する米国の安全規制は、日本では想像以上のきびしさであるが、近着のスチール誌やアイアン・エージ誌などによると、これに使用されるファスナーの品質管理基準も、ビッグスリー何れの場合もきびしさを加えている。そして、最近では、ファスナーそのものに対するZD(ゼロデフト)思想が広く行きわたりつつある。

自動車メーカーが各ファスナー・メーカーに対し、最低基準として要求しているチェックリストを見ると、材料の受入検査から熟処理、最終検査手順、試験設備および材料管理の各項について、実に細かい点にわたってきびしい要求をしている。そして、以前には、各ロットについて12個までの欠点が認められていたのに対し、最近では1個のファスナーでも欠点があると、5000個までの全量が納入拒否されるほどにもなりつつある。

こうした点では、自動車用ファスナーの品質基準が、航空機ファスナー並みのものを要求されて来ているともいえそうである。要は、如何にして自動車の安全性と信頼性を確保するかにあるのは云うまでもない。

なお当社でも、特性要因図やパレット曲線図を作ったり工程別のサークルを結成して、ZDつまり無欠点運動を展開しています。

★毎時7200個の割でナットの探傷検査

米国では製品の信頼性と保証期間の長期化が産業界での問題になっているが、これに応じて、ファスナー・メーカーの納入部品に対する品質管理体制づくりも積極的である。

有名なファスナー・メーカーたる Lamson & Sessions Co. では、Automation Industries Inc. と協力して、自動渦電流探傷装置を開発した。これは渦電流を利用して、ナットのきず、ひび、割れなどを検査するもので、1時間7200個の検査能力を有する。これによると、ナットの頂面と底面とねじ部が3段工程で検査されるが、ナットはホッパーからテスターへ自動的に給送され、不良品は自動的にはじき出される。検査されるきずや割れの深さは、0.01"とされているが、実際は0.005"位の欠点も検査可能といわれる。この検査機は広く販売されるようだが、1台の価格が実に4万ドル。高い機械だが、これで検査能力が高まり精度も向上するとなれば、却てプラスになる、というのが関係者の見解である。(スチール誌'68年10月21号、その他より)

〈材料〉宇宙や海洋開発用ファスナー材料として注目されるMP35N

宇宙開発から海洋開発に至るまで、この所人類の涯しない夢の実現を賭して未開拓分野の開拓や開発が盛んだが、これに伴って開発用の機械や機器に使用される締結物がクローズアップされて来た。その点で最近注目されているファスナー用材料の一つに、マルチフェース合金MP35Nがある。

これは米国のE.L. du Pont Nemours & Co., Inc.が開発したもので現在米国随一のファスナー・メーカーたる Standard Pressed Steel Co. がボルトの試作を進めている。

このMP35Nは、最大引張り強さ286,300psiを有する外、延性にすぐれ、耐摩耗性にもすぐれている。疲れ寿命の高いことも抜群である。とくに注目されるのは耐食性にすぐれている点である。この合金の成分は35Ni, 20Cn, 35Co, 10Moであるが、テストによると、従来最も耐食性が良いとされていたニッケルベース合金に優るとも劣らないとされる。

高力ファスナー材料では、腐食と応用が相伴って作用する応力腐食割れが事故の原因として問題にされるが、テストによるとMP35Nは応力腐食による破壊が起らなかった。

高温下の使用については、今の所1000°Fでも短時間なら高い引張り強さを有するが、大体最高で700°F以下での使用が理想的とされている。とくにMP35Nは、低温下ですぐれた性能を有する。MP35Nは常温では500,000サイクルに耐えるだけだが、低温では実に2,302,000サイクルに耐えるとされ、その点、同じ高力ファスナー材料のマルエージング鋼やH-11とくらべて抜群とされる。

こんな点が評価されて、宇宙航空用や海洋開発用としてMP35Nは大きな関心を集めている。(メタル・プロGRESS'68年5月号より)

〈被覆〉耐食性でアルミ被覆への関心高まる

ファスナーに対するアルミニウム被覆が注目をひいている。McDonnell Douglas Co. のF-4のウイング・アクセスドアに使用した所では、耐食性の点でカドミウムめっきより一段とすぐれている、という。価格的には、カドミウムめっきが1セントないし5セントであるのに対し、アルミ被覆は10セントから15セントと可成高いが、大量使用ということになれば当然コスト安になるとされている。同社の行っているアルミ被覆は、イオン蒸着法で3ないし5キロボルトの高電圧が使用されているが、他方化学蒸着法もテストされたといわれる。

このアルミ被覆は、航空機のアルミニウム・スキンにカドミウムめっきした高力鋼ファスナーを使用すると、ファスナー穴の剝離など腐食が頻繁に起るため、これに対する処置のためである。穴周辺にシーラントを使用した結果が思わしくなかったようだ。ことに、極低温の場合、カドミウムは揮発性があって他の部品に溶着する。これが宇宙航空体になると大問題だが、その点このアルミ被覆に対する期待は大きい。

更に、US Air ForceでもRockheed Georgia Co.との共同研究で長期間にわたるファスナーの腐食テストを実施したが、アルミニウム被覆がスチール製ファスナーに対する保護の点で、カドミウムめっきより遙かに、周囲構造物への損傷防止に効果があった、としている。

また、アルミ被覆は他の被覆より経済的で実用的な点も関心を持たれている。

何れにせよ、アルミ被覆は今後航空機を始め各方面に普及する気配にある。(アイアン・エージ'68年1月18日号、アッセンブリ・エンジニアリング'68年10月号、その他)

# 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	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
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	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
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	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
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	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
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) TEL 2972-075 郵便番号340	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

**〔IB〕 岩田ボルト工業株式会社**