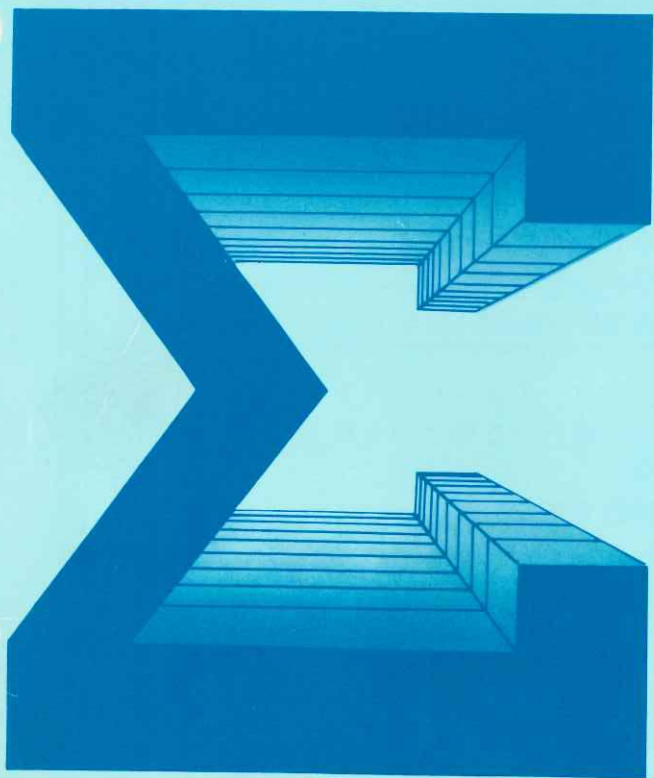


需要家のためのI.B.ニュース

# シグマ

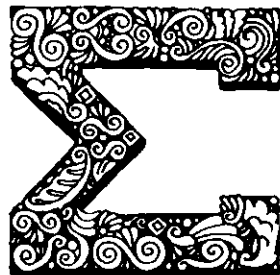


【IB】イワタボルト

1983. 7

NO. 37

18



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表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 No.37 目次

1983年デザイン・エンジニアリングショー

コンピューター利用の

技術力と開発力に未来を賭ける米産業界…………… 1

12回目を迎え定着したイワタボルトの出品

☆コンファランスで報告された超音波軸力管理方式とは… 5

☆RB&W社のラムアロイL9・ファスナーとスパックナット 6

ハノーバー・メッセを見る…………… 7

47か国から36,000社参加・先端技術と製品の一大デモンストレーション

〈シグマ・締結資料〉

プラスチック部品をブラインドリベットで

接合する場合の金科玉条…………… 11

〈シグマ・海外のねじ産業〉

輸入ファスナー問題で米業界、

各方面に窮状を訴える…………… 12

1983年デザイン・エンジニアリングショー

コンピューター利用の  
技術力と開発力に未来を  
賭ける米産業界

12回目を迎え定着した  
イワタボルトの出品



# 1983 National DESIGN ENGINEERING SHOW & ASME Conference

McCormick Place, Chicago  
March 28-31, 1983

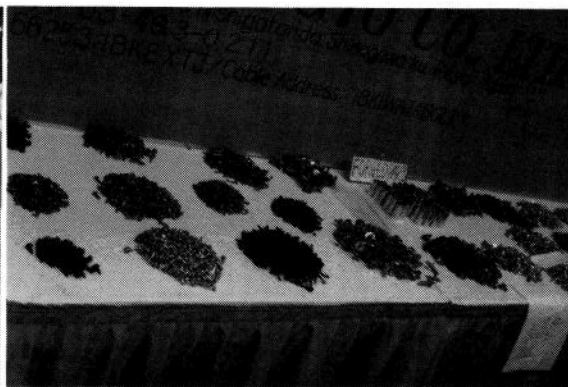
米国産業界の技術力と開発力の現状を誇示し未来をうらなう最大イベントの一つ、シカゴのデザイン・エンジニアリングショウ(1983 National Design Engineering Show and ASME Conference)は、去る3月28日から31日まで4日間にわたり、例年通りシカゴ郊外のマッコミック・プレースで開かれ、イワタボルトも第12回目の出展参加をしました。長い間の不況と、海外との競争で揺らぐ米国の産業界がその活性化のバイタリティとエネルギーを技術と開発面でもう発揮するか、それを知る最大の機会の一つとして内外から関心を持たれたショーです。イ

☆イワタボルトの展示コーナーは特殊ものやメートルねじへの関心で来訪者が引きもきらない。あれこれ手にとって鋭い質問もどぶ。おお、イワタボルトの声も。12回目の出品ですっかりこのショーに定着した感じである。

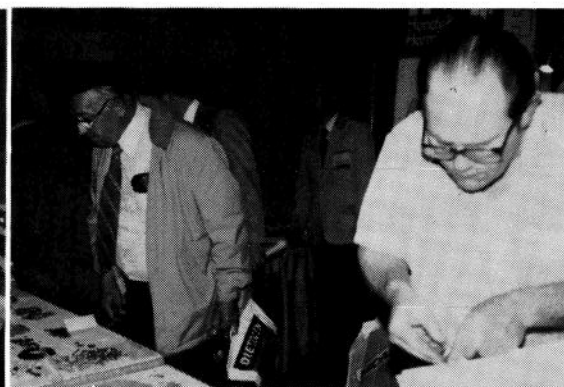
ワタボルトは出展参加の立会のため児島賢(厚木出張所係長)と新妻信彦(本社ソフィ課係長)を派遣、通訳を兼ねて岩田忍(本社)を同行させました。一行は3月25日羽田を出発、翌26日シカゴ到着後直ちに出展の準備にかかり、28日から31日まで展示に立会の後、商用でニューヨークその他の取引先を廻り、4月8日帰国しました。以下はデザイン・エンジニアリングショーに関する報告で、児島がまとめました。



☆デザイン・エンジニアリングショーの入口。開場前のひとりで開場と共に次から次へと来訪者がおし寄せ、あっという間に会場は人で埋まる。



☆イワタボルトの展示品の一部。埼玉工場で作られる特殊品の数々で回を重ねるごとに種類も増えていく。



☆とにかくその熱心さには驚ろく。とことんまで調べて聞いてつきからつきへと質問である。

デザイン・エンジニアリングショーへの出展立会を兼ねてアメリカへ出張という又とない機会を与えられ、私たちは出発の前に自分らなりの目標をあれこれ考えてみました。何よりもまず第1には、当然のことながらデザインショーへの出展参加を成功裡に終わらせたいことで、これまで10数回にわたる出展の実績と諸先輩の努力の上になつてのものですが、自分らなりにそれに少しでもプラスして帰ること。第2には、ファスナー関連の出展会社の出展内容からファスナーや締結がどのような方向に動いているかを把握し、イワタボルトの販売戦略の一助にもしたいこと。第3には、デザインショーへの立会や取引先との接触その他を通じて出来るだけ

見聞を高め、今後の営業活動の血となり肉とするよう努めたいこと、大体以上の3点でした。その外に欲を云うと、最近アメリカの景気が長い間の不況を脱して漸く回復への兆しを見せ始めたと聞きますが、それが果してどの程度なのか膚で感じとってきたいし、アメリカ経済の活性化といわれるものがデザインショーでどう現われているか、これも膚で感じとってきたい、こんな風にあれこれ考えながら出発しました。こうして約2週間の出張を終え帰国し、私らのたてた目標が果してどうだったのかを考えると、心もとなく冷汗の点多いのですが、一応まとめてみたいと思います。

今年のデザインショーは、きびしい経済情勢

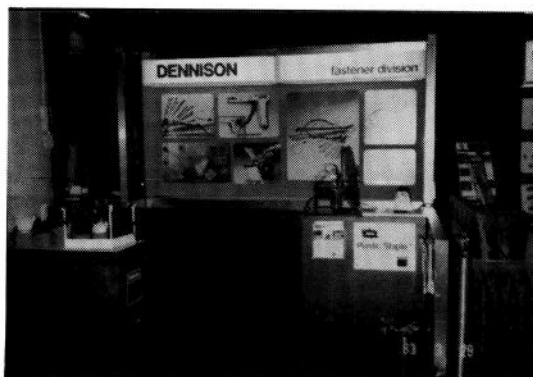
にも拘らず、出品企業は昨年とほぼ同数の600社を数え、21才未満の入場禁止と有料にも拘らず4日間の入場者数は4万名をこえたと聞きました。アメリカでは全国的またはローカルな形で様々なエンジニアリングショーが開かれますが、今年是不況のあおりで延期又は翌年廻しになったものも少なくないと聞きました。その点このデザインショーが前年にまさる盛況だったことは、アメリカの産業界がこのショーにかかる意気込みと期待が如何に大きいかを感じました。入場者層をみますと、技術や設計、製造関係の人や管理層や経営者と思われる人が殆んどで、それだけに会場の雰囲気も真剣そのものといった感じでした。東洋系と思われる人の姿も



☆開場を前に展示品を点検し終って緊張のひと時。左から小島、岩田、新妻。これから5時まで殆んど立ち通しである。

ちらほら見かけましたが、アメリカの先端技術の方向を感じとりたいということでやって来たのでしょうか。

時間を見て展示場をひとわたりのぞいてみましたが、ディスプレイや色彩感覚の見事さ、演出のうまさにまず感心しました。全体の出品で目立ったのはコンピューター関連のもので、とくにCAD（コンピューター利用の設計）やCAM（コンピューター利用の製造）に関係したものが多かったようです。これはコンファランスのテーマでもそうです。最近の日本の産業見本市でもこの傾向が濃厚ですが、コンピューター時代の到来というよりも、コンピューター利用による技術力と開発力をめぐる激しい国際競争



☆イワタボルトのアイビー・タッチやアイビー・タイなどプラスチック製結束ファスナーでお馴染みのデニソン社コーナー。

時代の到来ということを轟々と感じました。

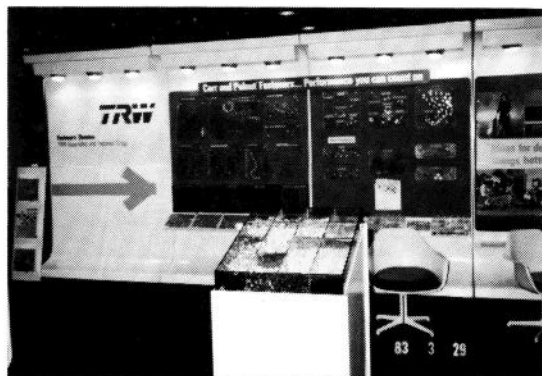
ファスナー関連の出品は50社程度で、ヘリコイル、ベン・エンジニアリング、モリイ（エムハート・ファスナー）、ITWのシェイクプルーフ、ファステックス、シャーロック、マイクロドット等、米国の特殊ファスナーの一流所が勢ぞろいした感じで、例年殆んど変わらないとのことでした。この中で樹脂関係の企業や製品がかなりの数に及んでおり、広い意味でのファスニングの分野に今後更に進出してくるのではないかと感じました。同じファスナーでも金属製品の展示は、私たちが日本にいても何らかの形で見たり使われたりしているものが多く、とくに画期的と思われるものは少ない感じが、



☆インサートで有名なマイト社ヘリコイル・デビジョンのコーナー。ダッジ、ケロックスなど特殊品を展示し実演する。

これはファスナーの分野が、プラスチック製品の進出や接着剤の利用その他で、大きく変わりつつある故ではないか、そんな感じがしました。その意味で、こうしたデザインショーから何かうまいものを探してやろうという野心を起すよりも、締結や接合の方向がどのように動いているかをまずつかみとることが大事ではないかと痛感しました。つまり、そうした点をつかみとらないと、一見大したものでもないような展示品の意味も理解できないのではないかということで、その点大変勉強になりました。

さて、イワタボルトの展示とその反響ぶりです。会場には毎回と同じように“Metric Fasteners You Need Now!”のパネルを背景に、



☆TRWファスナー・デビジョンは航空機・自動車・エレクトロニクス関係の特殊品が殆んど。



☆日本では馴染がうすいがスティンプソン社はハト目、クロメット、ターミナルなどで独自の地位を占める。



☆サーメテル社のめっき製品の一部。特殊なめっきで独自の地位を占める。

埼玉工場の特殊圧造品を中心に出品しました。とくに人気のあったのはドライオール、IPナット、ナイロンナット、フランジナット、蝶ナット、タッピンねじAタイプなどで、見本にと持って帰る人も多かったりで度々展示を調整する始末でした。入場者の中にはパネルのタイトルをみて「おおメトリック・ファスナー！」と声を出す人も多く、メートルねじに強い関心を持っていることがうかがえました。中には、景気がパッとしないので、メートルねじに移行させるための設備費や管理費などの予算を計上できず、二の足をふんでいると訴える人もありました。最近アメリカ市場に、メートルねじの将来性に期待して欧州の有力メーカーや商社が販

売拠点を設ける例が多くなっていると聞きましたが、メートル制移行に徐々に歩を進めているアメリカだけに、景気でも回復すると需要もかなり増えるのではないかと感じました。

小間の来訪者の質問もさまざまで、製品をとりあげては細かいことまでたずねる人も少なくありませんでしたが、ファスナー関係では日本から唯一の出品で、しかも今年で12回目にもあたる故か、「イワタボルトはシカゴかその近郊に店を持っているのか」という質問を度々うけました。関心のある製品についてはカードコピーしてもらいましたが、その件数も例年を上廻りこれをどう営業に結びつけていくか、今後の課題と思いました。

このデザインショーでは製品展示の外に技術に関するコンファランスが開かれるのは例年の通りで、連日幾つかの部門に分れ夫々のテーマに基いて報告や討論が行われましたが、これについては資料を手がかりに若干ふれておきます。

このコンファランス全体を通じて一貫して強調されたのは、アメリカ経済の直面する国際競争力の低下を技術力と開発力を通じてどう阻止し経済の活性化を図るかの点にあったようです。例えば全体会議のテーマをみると「企業の技術的立遅れを回避するための技術変革と戦略的立案」、「生産性向上の基本的要因」、「生産性向上の諸方策」といったもので、その点が強くにじみ出ています。「生産性向上の基本的要因」の



☆呼び物のコンファランスには米国内は元より各国から技術者、設計者、管理層が集まり、緊張と熱気にあふれる。

がある。——

さて、ファスナー関係のコンファランスでは3つのテーマがとりあげられました。ロックタイト社のジラード・ハピランドは「ファスナーによる設計」で、振動による事故とその対策についてふれ、レイモンド・エンジニアリング社のジョン・ピックフォードは「初期軸力」の問題にふれ、ボルトの

歪みや応力測定に超音波方式を採用する必要性をのべ、またウイスコンシン大学のM・リーマー教授は、「フランジのボルト接合における曲げモーメント」について報告を行っています。

以上、4日間にわたるデザイン・エンジニアリングショーの概要を報告させて頂きました。出発前に立てた目標が果して達成されたかどうか、どうも余り自信がありませんし、未だに気持の中で未整理のものが残っている感じが、少し時間をかけて整理し、これらを今後の活動の中で生かして行きたいと思います。

テーマでは次のように要約されています。

——アメリカ産業は、国際市場での競争力を喪失しているのではないかという点で、強い批判にさらされている。アメリカ製品のコストが相対的に高く、しかも品質も相対的に劣っているという印象を与えており、これがアメリカのメーカーの競争力低下の主因とみなされている。こうした事態の責任は殆んど経営者の負うべきものとされているが、設計陣の責任もまぬがれることができない。もしアメリカが世界市場でその地位を保持しようとするれば、設計者は製品のコストと品質の改善に多大の努力を払う必要

### コンファランスで報告された 超音波軸力管理方式とは

別項のように、シカゴのデザイン・エンジニアリングショーのコンファランスで、レイモンド・エンジニアリング社の技術者から超音波による軸力管理について報告が行われましたが、この超音波方式は測定精度や信頼性に加えて測定作業が簡易化される点が特徴とされています。

この方式はボルト頭部から超音波を入射しボルト内の超音波の伝播する時間を測定するものですが、利用する超音波の波形によって3種類あります。第1はパルス法で最も原理的な方式、第2は共振法でボルトに超音波の連続波を入射

する方式、第3は位相法で前2者の中間的なもので、一定波数をパックした連続波をボルトに入射してやる方法です。

但しこれを実際に適用するには幾つかの条件があります。第1には、ボルト材料は超音波が伝播できるものであること、第2には、ボルトの両端面が平面であること、これは超音波を感度よく入射させるため、ボルト頭部に刻印があると削除する必要があります。第3には、ボルトの長さや径に制約があることです。ボルトが長すぎると超音波が途中で衰退して反射エコーが得られないし、径が小さすぎると超音波が分散して精度が悪くなるためです。

この超音波軸力測定方式は宇宙航空関係で使用され注目をひいています。

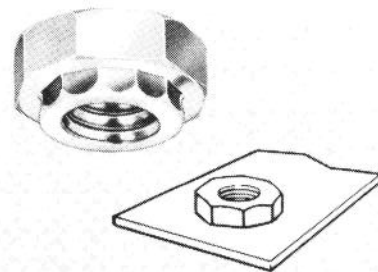
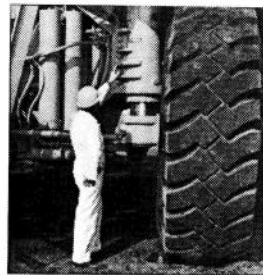
## 235トンのマンモストラック用 ラムアロイ9・ファスナー

穴あけからクリンチまで自動  
スパックナット

### RB & Wの製品

別項シカゴで開かれた1983デザイン・エンジニアリングショーのファスナー部門では、各社それぞれに独自の製品を展示しましたが、ここではファスナー業界の名門といわれるラッセル・パーゾル社(Russel, Burdsall & Ward Corp.)の製品2点を紹介します。

一つはラムアロイL9((Lamalloy L9 Fastening System)。これは〈シグマ〉No.35の1982アッセンブリ・エンジニアリングショーの記事で写真と簡易な説明をしておきましたが、L9ボルトとL9ナット又はL9ロックナット、それに2枚のL9座金から構成されたファスニング・システムで、これまでの高性能ファスナーの中で最も強度の高い製品といわれます。最低引張り強さが180,000 psi、保証荷重が145,000 psiで、グレード8より20%も高い上に、低い締付けトルクで容易に高い締付け荷重が得られるとされます。サイズは $\frac{1}{4}$ "から $1\frac{1}{2}$ "までですが、巨大な土木建設機械などの組立で評価されていると



いわれます。その一例が建設・鉱山機械メーカーたるワブコ社での使用例で、有効荷重が夫々120トン、170トン、235トンというマンモス牽引トラックのフロント・サスペンション・アッセンブリに使用されています。つまりこれらマンモストラックのフレームに2つのフロント・サスペンションを取付けするのに、 $1\frac{1}{4} \times 7$ "のL9ボルト(ナット、座金組付)20本、 $1\frac{1}{2} \times 6$ "のボルトを4本使用しています。何しろ巨大な土木建設トラックですからサスペンション・シリンダーにかかる荷重や振動は大変なものです。235トントラックの場合、夫々のシリンダーにかかる重量が42トン、しかも未舗装の悪路を数マイルにわたり毎日20数回も往復するのでシリンダのうける衝撃は想像以上のものがあります。ラムアロイL9ファスナー・システムはこうした極度の重圧状態でも高い締付け荷重の伝達と維持の能力のあることが実証され、サスペンション・アッセンブリそのものにいささかの

不安も与えないことが高く評価されているといわれます。なお、ナットとして同じく同社が開発したスーパロックナットを使用すると、ゆるみ防止に抜群といわれます。

今一つの製品はスパックナット(SPAC NUT)で、セルフピアシング・クリンチナットの一種です。自ら相手材に下穴をあけてクリンチするナットで、専用のツールで一操作でクリンチできます。炭素鋼でグレード8相当に熱処理したもので、引張り強さ120,000 psiまでの鋼板の組立ての外、真鍮やアルミのような延性の高い材質にも適しているといわれます。このスパックナットには同社開発のロックチェーン(LOCK-CHINE)プリペーリングトルクのゆるみ防止特性をもたしたものもあります。最近スパックナットはめねじの立てにくいトレーラーのアングルプレートやステヤリング・マウント・アッセンブリ用にも利用されています。



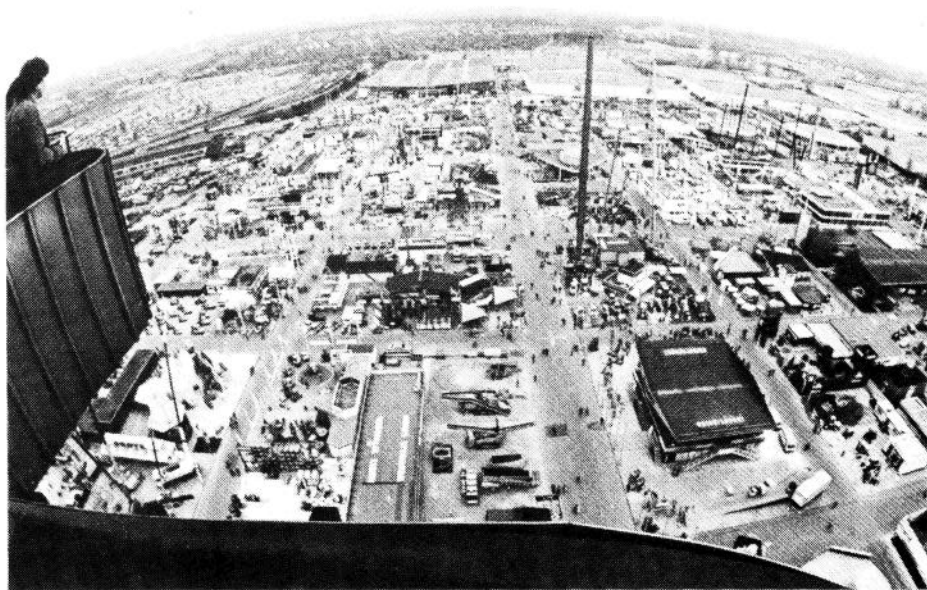

**Hannover  
Messe'83**

ハノーバー・メッセを見る

47か国から6,000社参加

先端技術と製品の一大デモンストレーション

☆展望台ヘルメス・タワーから見たた会場全景。タワーの全長74メートル、展望台は65米の高さで絶景の一語につきる。地平線の丸みが印象的。



欧州では毎年、どこかで何らかの産業見本市が開かれ、世界各国から沢山の出品企業や見学者を集めているようですが、その中で世界的にも有名な産業見本市の一つとしてハノーバー見本市があります。ハノーバー・メッセ(Hannover Messe) と称して時代の先端技術をデモンストレートする見本市で、見本市中の見本市といわれています。筆者(埼玉工場・岩田雅隆)は去る4月初旬から中旬にかけ、折から渡欧される東京工業大学辻教授と武蔵工業大学佐藤教授と同行、見本市をのぞいてきました。ただ、限られた期間で社用を兼ねての見学でひと通りのぞいた程度ですので、実のある報告もできませんが、ファスナー関係で目についた点を中心に報告したいと思います。

ハノーバーは西独ニーダーザクセン州の首都で人口が約57万。欧州の主要道路と鉄道の要所に位置し、昔から自然と芸術と交易の調和した、美しく落ちついた中でも活気にあふれた都市です。毎年大きな国際見本市や国際会議が数多く催されて国際的な交流の町といった感じです。

ハノーバー・メッセ '83の開かれた見本市会場は総面積約100万平方メートルという広大なもので、この中に3,500平方メートルから7万2,000平方メートルまでの大小様々の展示面積を有する23のホールが



☆ハノーバー・メッセの会場には専用の駅から、5万台収容の駐車場から相ついで見学者が集まってく  
る。1週間で116か国から64万名の人が訪れた。

あり、その展示総面積は約33万平方米、他に19万平方米の屋外展示場が設けられています。この見本市会場の運営・管理をしているのはハノーバー市とニーダーザクセン州を大株主とするドイツ産業見本市(株)という会社ですが、その設備や運営は実に見事なものがあります。一度に5万台を収容できる専用駐車場の外、専用のヘリポートや旅客駅を設け、展望台、インフォメーションホール、国際センターから税関、警察まで設けられて、ここだけでできながら一つの都市を形成している感じです。EMOの名で有名な欧州国際工作機械見本市が1977年と1981年

の2度ここで開かれ、1985年にも開かれる予定です。

この見本市に今年は世界47か国から6,200社(日本から113社)の企業が参加して最新の技術と製品を展示したわけですが、4月13日の当日だけでも世界各国から10万名近い訪問者があり、20日の閉会までに116か国64

万名が訪れたといわれま

す。各国の政・財界の代表団、技術者、研究者、販売業者など何れも夫々の分野の専門家です。

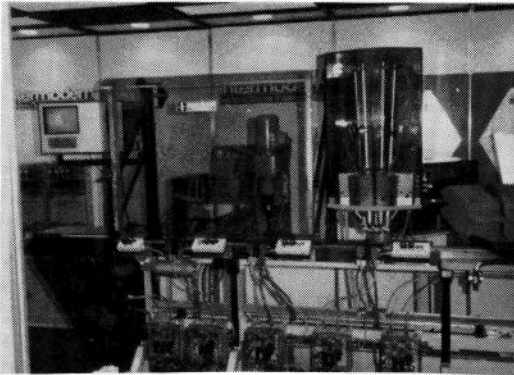
ハノーバー・メッセは情報技術、電子工学、プラント建設など10の専門見本市から構成されており、ファスナーや締結関係の展示が行われるのは産業用部品と工具の専門会場で、この中産業用部品会場は20か国から約700社が鑄造製品、鍛造品、プラスチック部品その他様々な材料による可能性を展示、工具会場では19か国から280社が最新の工具技術を紹介していました。ハノーバー・メッセを訪れる見学者の4人にひとり、この工具会場に興味をもつといわれる



☆インガソールランド社は軸力管理による締付装置の実演をしていた。

位です。

さて、このように尠大な見本市になると、訪問者、とくにわれわれのような外国人訪問者にとって厄介なのは、お目あての企業なり製品なりを、更にそれに関連したものを探し出すのに一苦労することがある点です。これに対してハノーバー・メッセではEBiと称して訪問者用のエレクトロニクス・インフォメーション・システムを設けて、立ちどころにそれに対する回答を与えてくれるのには驚ろきました。例えば、ファスナー関係の展示ブースを知りたい場合には、このシステムがコンピューターで探し出し展示ブースのリストを直ちに出してくれるのです。それには会社の名称、展示館番号、ブース番号、連絡電話番号が記載されていますので、



☆インガソールランドの締付装置。欧州では自動車工場などで軸力管理方式が普及している。

それを頼りに直行できるわけです。日本では未だこんな風なシステムに出あったことがないし、会場が広いだけに大変便利しました。このシステムのEBiターミナルは会場内69か所にあり使用は無料、使用言語は英語、ドイツ語、フランス語の3カ国語です。なおEBiというのはドイツ語のElektronisches Besucher-Informationssystem (Electronic Visitor Information System)の略称です。

さて、EBiを利用してまず工具関係の展示を一通り見ましたが、とくに目についたのは、自動締付機（多軸式、ロボット式）、パナビセッター式の自動供給機付のドライバーなどで、締付けラインの展示までしてあり、省力化、省人化の工具類がいろいろ見うけられました。ま



☆アブデル社はイワタボルトでも扱っているマクレーンフォックのMFピアスナットシステムを宣伝。

たイワタボルトと取引関係にある米国のインガソールランドなど数社では、数年前から使用され出した軸力管理方式による締付機の実演を行っていましたが、この方式によるファスナー締付けが、一つには労働対策の意味合からまた一つには米国に対抗する意味合で欧州の自動車工場から普及し出したという話を思い起しました。

ファスナー関係では、欧米の24社が出品しており、その中には日本にも進出しているヒルティ、ズース、アブデル、ロングロック、ブルテンカンサルなどの名もみられましたが、とくに目新しい製品もなかったようで、その中でア



FASTENER		SHORT NAME		HALL	STAND	FAIRPHONE
01	BAUER-ELEKTROGERÄTE	4	EG	100		5300
02	HÄSCHEN-BÄHL	4	EG	121		5300
03	FISCHER-BEL	4	EG	204		5370
04	FRÄG	4	EG	211/232		5414
05	MILTI	4	EG	407/507		5444
06	MISLING	4	EG	497		5321
07	DUSS	4	EG	509		5393
08	AB-SCHNEIDTECHNIK GMBH	4	EG	433		
09	HOMMEL, PROGRAMMIER	4	EG	721		5321
10	HUBER-ALFELD	4	EG	805/925		5320
11	DIBO RAPCORD	4	EG	124		5277
12	INPEL	4	EG	1412/1510		5320
13	WANDS GMBH & CO. W. WILLY	4	EG	1918		5444
14	HÖCHTLE	4	EG	1419		5320
15	FRITZNER, BPS	4	EG	1812/1811		5393
16	SCHNEIDER-DRUCKLUFT	4	EG	331		5347
17	ERICO	8	1.06	1034/1038		5481
18	SCHMID-HEKSELFABRIK	8	1.06	1039		5211
19	OSD BETTERMAN-GAG	8	1.06	1487/1449		4898
20	SORPHUELLER DAVID	17		108		4773

☆(上)ここで訪問者のためにコンピューターで出展社・展示スタンド等のインフォメーションサービスを行う。(下)質問に応じてコンピューターが瞬時に答を出してくれる。このプリントを頼りに会場を歩く。写真は筆者が求めたファスナー関係出品社の回答。

アブデルがイワタボルトでも扱っているMFピアスナットを大々的に展示しているのが目につきました。ただ細かいことですが、日本では殆ん



☆スイスでは取引先のキブツ社を訪れたが、建物の外壁のでっかいボルト・ナットの飾りは堂々として、また何となくユーモラス。



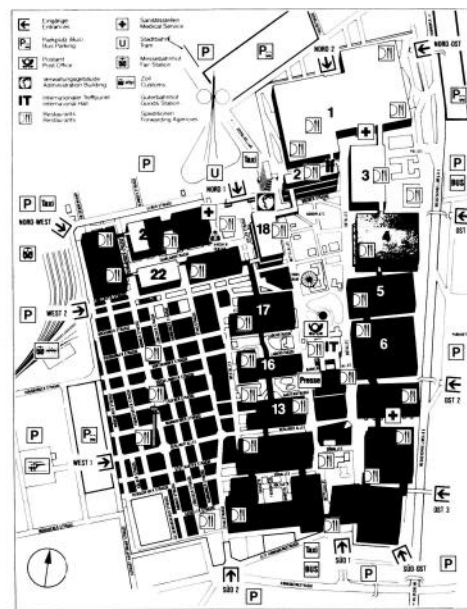
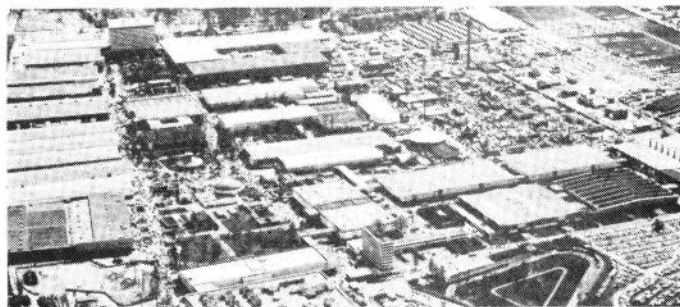
☆キブツ社長に招かれ家族と団らんの時。妙齡の美しいお嬢さんに思わず胸がときめく。

ど使用されていない製品の展示がちよいちょい目についたことで、例えばあるドイツのメーカーが展示していたDIN規格のすりわり付きナットがそれで、国が違くと使用されるファスナー



☆西ドイツで訪れた取引先のアドルフ・ビュルツ社。春の遅い西ドイツだが社内には活気がある。も違うことを興味深く思いました。

そういう見方で展示品を見て廻るといろいろヒントになることも多いのではないかと思いましたが、時間の関係もあって果せなかったのは残念でした。



☆ハノーバー・メッセの会場見取図



## プラスチック部品をブ ラインドリベットで接合す る場合の金科玉条

### 選択や適用を誤ると割れや破損

最近、工業用で使用されるエンジニアリングプラスチックの開発が進むにつれて、利用分野も多様になり金属に代る例もふえています。接合方法としてブラインドリベットを使用するケースも多くなっています。その場合最も大事な点は、相手製品のプラスチック材料の性質を正しく理解しそれに応じたブラインドリベットを選択することです。アッセンブリ・エンジニアリング (1981年10月号) で、米エムハート社のマーク・スペクターはこれについて興味深い解説をしておりますが、その中で接合上考慮を要する点として次のようにのべています。

- 1) 割れを防ぐには下穴を余りエッジの近くに設けないようにする。
- 2) リベット・ボディの膨張は反対側部品の外側で起るようにする。とくに脆い材質の場合下穴の中で放射状に膨張すると割れを生じる。
- 3) 下穴位置は充分ゆとりをとり加工品のリブ

がツールの接近の防げにならないようにする。

4) 異種材料を接合する時は出来るだけ軟かい材料を上にする。例えばプラスチックと金属を接合する場合は金属製品を下にする。

5) 軟かいプラスチックの場合、リベットのマンドレル頭部が加工品中に引きこまれぬようにする。そのため裏側の頭部形成具合を確かめる。

6) 下穴の作成には慎重な考慮を払う。

7) 下穴をモールドによる時はモールドの引離しが早すぎぬようにする。

やり方によってはエッジに近い下穴は裂けることがある。

8) ツールの空圧はメーカーの推奨に従う。空圧が高すぎると取付速度に影響しプラスチックに割れを生ずることがある。

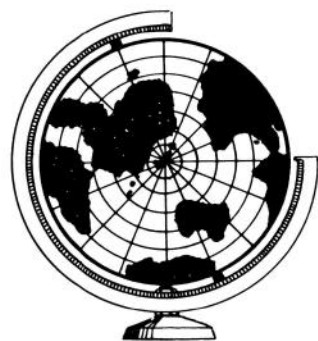
9) 熱の膨張と収縮が予想される個所では、リベット頭の首下にスペースをとり一次部品を動き易くして材料の割れを防ぐ。金属にプラスチックをリベット接合する時はこの2つの材料の熱膨張の違いを考慮にいれる。

10) ポリウレタンのような軟かいプラスチックには頭が加工物に入りこまぬよう、フランジの大きなリベットを使用する。

11) 大きな動荷重応力が予想される場合はTリベットのような高力・耐振性のものを使用する。

12) 相手材の性質に応じ使用するリベットの選択に注意する。例えば、ベークライト、ABS、アクリル、プレキシガラスなどの脆い材質には破断荷重の低い軟かいアルミ製のリベットを使用し、またポリウレタンのような軟かいものにはフランジの大きなアルミのリベットを使用する。反面、繊維強化プラスチックのような強い材料にはスチール又はステンレスのリベットを使用する。温度変化を生じやすい条件ではリベットの選択がとくに大切で、例えばポリカポネートは低温ではきわめて脆くなるので、屋外の何かに使用されている時はリベットの選択を誤ると割れを生じさせる。暑い夏に組立てるか寒い冬に組立てるかによっても選択を変える必要がある。この場合、夏にはボディが5056アルミ、マンドレルがスチールのリベット、冬にはボディが5052アルミ、マンドレもアルミのオールアルミのリベットが好ましい。

何れにせよ、プラスチック組立物の接合に当っては色んな要因を考慮にいれないと、実際の使用に当って又は製品化されてから、ひびや割れによる破砕、引き裂き、振動によるゆるみ、熱の膨張と収縮に伴う事故を起しかねない。後悔先に立たずで、設計者は充分頭にいれてかかる必要がある。



## 輸入ファスナー問題で 米業界、各方面に 窮状を訴える

米国の景気が好転しかけた途端、一部日本製品の対米輸出が激増、それが日米間の経済摩擦を一段と激化するという悪循環の様相が濃くなり、輸入制限に動く分野が更に広がる傾向が見えてきているのは御承知の通りです。

ファスナーの分野では3月始め、いわゆる国防条項調査の結論として米商務省が、現状ではファスナーの輸入が国の安全保障を脅かす恐れはなく輸入制限の必要なしと判断し、問題は再び振り出しに戻った感じですが、その後の動きを見ると必ずしも予断を許しません。ファスナ

ーの輸入をめぐる経済摩擦は数年前から迂余曲抑をへておりますが、今度否決された国防条項調査というのは、昨年初め、それまで3年間つづいてきた救済関税の延長要請が大統領から却下された後、国防総省の要請で商務省が1962年拡大通商法第232条に基き1年間にわたりつづけてきたものです。232条の国防条項調査というのは、ある製品の輸入が有事の際に国家安全保障上影響を及ぼす恐れがあると判明した場合大統領名で各種の制限措置をとりうることを規定したものです。現在米工作機械業界が輸入制限を訴え出ているのもこの国防条項調査にひっかけたものです。ファスナー業界ではカーター大統領時代にもこの方法で輸入制限を図ろうとしたのですが否決され、結局今度で2度にわたって否決されたことになります。

では今度、商務省が否決した理由は何か。これは中々興味深いものがあります。第1は、現在の米ファスナー産業の不振は輸入の増加もさることながら、主として国内経済の停滞によるものであると指摘していることです。要は景気の回復にまつ外ないというわけです。そして稼働率の低下は、業界の特殊品移行に伴う段取替時間の増大その他による作業休止時間の増加による所も大きいと、中々味のある指摘もしてい

ます。

では有事の際の需要増大にどう対処するか。そこで第2点として、非常事態には当然稼働率が高まって供給能力が増大する上に、万一不足が生じても友好諸国からの輸入で充足できる、としていることです。そして信頼できる友好国として日本を始め台湾、韓国などアジアの国々があげられ、資源不足のこれらの国々が材料不足に陥ったら米国から送ってやってもいい、とまでいっています。

この第2の理由はわれわれにとっても意外でしたし、米ファスナー業界の関係者にとっては大変ショックだったようです。業界以外の各方面にも波紋を投げかけました。アジア諸国は親米政権があって友好国といった所でそれが果して何時まで保証できるのか、戦争になって北大西洋の輸送航路は吐絶の恐れがあるが大平洋は安全というのはおかしいではないか等々、批判が相つぎ、専門誌アッセンブリ・エンジニアリングは、政府はファスナー業界にグッドバイを宣言するのかと息まく状態でした。

何故米商務省が、かなり苦しまぎれと思われる理由まであげて国防条項調査で否決の結論を出したか、その真意のほどは測りかねますが、この背景には、ひとたび国防条項調査による輸

入制限を実施すると、これが他の産業に急速に広がって国際的にも反撥を招く恐れがあることを懸念したものではないか、ともされています。その意味では、現在工作機械の輸入をめぐる米工作機械連盟が同じ国防条項調査の実施を要求し現在調査が行われていますが、この結論がどうであるかきわめて注目される所です。

さて、国防条項調査による輸入制限が否決され問題は振り出しに戻ったかに見えますが、米ファスナー業界の輸入制限運動は、議会や政府関係を通じて執拗につづけられています。米工業ファスナー協会 (IFI) の代表は、4月中旬下院のある公聴会の席上、政府の自由貿易の錦の御旗は他国を利するだけだとこきおろし、早急に何らかの救済が得られぬ限り、ファスナー業界は崩壊の道を辿るだけだと強調し、最近の商務省決定を逆転させるよう協力して欲しいと訴えました。更に上院のある小委員会の席上では、業界の生産能力を最小限度維持するためには、需要に応じて輸入を増減させる変動割当制を実施すべきだと訴えました。

こうしたIFIの政府や議会方面への働きかけは、同時に金属製品関係の各業種団体との共同闘争の形をとっていることも見のがせません。金属製品関係の業種団体が外国製品による

「不公正な」進出に対し共同で反対運動に動き出す気配をみせたのは1年程前からですが、昨年12月、ファスナーを始め工具、スタンピング、鍛造品、鋳物、精密部品等々、24の団体加盟の下に「金属製品産業公正貿易連合」(Metalworking Fair Trade Coalition) を結成しました。これら参加業種を合わせると年間総売上高680億ドル、2,300工場、従業員数130万名といわれ、全米鉄鋼連盟、全米特殊鋼協会、工作機械商社連盟などが協力団体として名をつらねています。

この公正貿易連合の当面の最大の狙いは「輸入金属製品の川下(かわしも)ダンピング防止のための立法措置の実現」におかれています。川下ダンピングというのは、素材生産から加工の過程を川の流りに例えて材料生産を川上(かわかみ)、二次、三次製品の加工を川下とみて、鋼材の輸入が相殺関税や割当制の実施で制約された場合、生産国が材料を鋳物、スタンピング、ファスナーなど完成品に形を変えて(安く)輸出することを云うもので、これは一種のダンピングで国内の金属製品産業に重大な被害を与えするというわけです。従って鋼材の輸入が割当などで制限される場合、二次、三次製品もそれに包含すべきだというのが彼らの主張です。この

立法化を進めるというのが連合の当面の目標になっているわけです。もし、これが立法化されると、日本のファスナー輸出などもろに影響をうけるのは必然です。

このように、米ファスナー業界の輸入制限運動はいろんな形をとって展開されていますが、こうした背景には不況の影響がますます深刻になりつつある事情がひそんでいるのはいう迄もありません。精密部品への移行に成功した企業と依然標準品中心から脱し切れぬ企業との格差は一段と拡がり、例えば景気が回復してもこの状態は改善しないのではないかと、鉄鋼関係の専門誌アイアンエージも予想しています。そして特殊もの専門の工場でも、コングロマリット傘下の企業は売却されたり閉鎖されるケースも出ています。アライドプロダクツ系列のグレートレークス・スクリュウ、ITT傘下のITTハーパー、イートン系列のチンナーマン・プロダクツなどその例で、何れもかつては業界では鳴らした企業ばかりです。また、歴史の古いラッセル・バーゾル社も主力工場を売却しました。

米国のファスナー輸入制限の動きが今後どういった形で進められ、それが対米輸出の多い日目の業界にどのように撓ね返ってくるか、充分注目して見ていきたい所です。

# 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丁目3番4号  
五反田事業所 東京都品川区西五反田5丁目3番4号  
本社資材課 東京都品川区西五反田5丁目3番4号  
ファクシミリ03(493)0217

川崎支社 川崎市幸区南幸町2丁目7番1号  
浜松営業所 静岡県浜松市寺島町4-9-2番地  
多摩営業所 東京都昭島市福島町3-8-0番地  
藤沢営業所 神奈川県藤沢市今田字西原3-5-2番地  
草加営業所 埼玉県草加市花栗町5-3-3番地  
埼玉営業所 埼玉県北本市中丸4-7-2番地  
富士営業所 静岡県富士市久沢8-4-1-1  
川越出張所 埼玉県川越市南台2-6-14  
名古屋出張所 名古屋市中区野南町7-8番地  
横須賀出張所 神奈川県横須賀市長浦町1-2  
仙台出張所 宮城県名取市田高字先井成9-1

大阪出張所 大阪府大阪市新喜多1-1-2  
厚木出張所 神奈川県厚木市下荻野5-1-8  
宇都宮出張所 栃木県宇都宮市黒沢町桜田372-13  
群馬出張所 群馬県高崎市中尾町4-9-1番地  
福島出張所 福島県郡山市富田町字町田6-1-1  
太田出張所 太田市大字内ヶ島1-4-9-0  
福岡出張所 福岡県行橋市大字長木字帽子形3-7-2-1  
土浦出張所 茨城県土浦市富士崎町1-17-3  
山形出張所 山形県山形市宮町4-3-53  
千葉分室 千葉県木更津市東太田3-9  
埼玉工場 埼玉県八潮市木曾根1-1-3-9番地  
埼玉第二工場 埼玉県八潮市伊勢野1-5-0-1

【18】 岩田ボルト工業株式会社