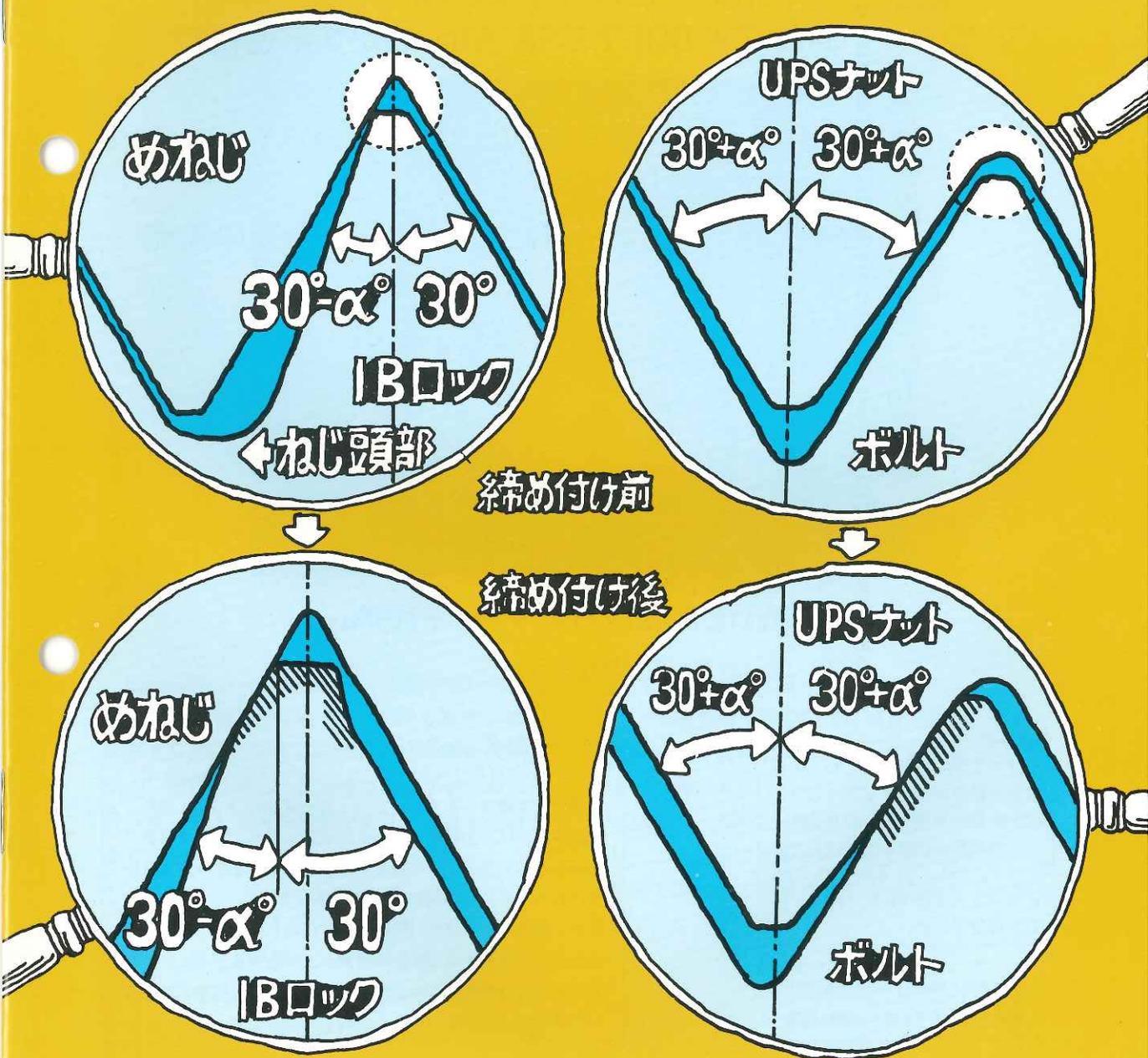


sigma

2002. 8
シグマ
No.96



【IB】イワタボルト®

- 1 Batesville社から優秀納入業者の表彰
ねじ関係でIWATA BOLT USAが唯一受賞
- 2 AFCO社よりAchievement賞を受賞
IWATA BOLT USA Atlantaが3年連続で
- 3 代替クロメート皮膜
「6価クロムフリー」について—Vol. 2—
- 6 電子データ化による取引
イワタボルト・EDI実施現状と今後の拡充
- 10 第31回インターネプコン・ジャパン
イワタボルトは独自技術を展示・実演
- 13 一関連規格—
工業用端子台と端子ねじ
- 9 宇宙メンテロボ開発で結合方式にキャプティブボルト
- 9 岩田螺絲香港有限公司が移転
- 9 IWATA BOLT USA INC. アトランタ支店が移転
- 12 仙台営業所新社屋建築へ

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》96号 2002年8月30日
編集発行 イワタボルト株式会社

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 Σ (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って進めたいとの願いを秘めたのがシグマです。

Batesville 社から優秀納入業者の表彰

ねじ関係で IWATA BOLT が唯一受賞



●部品供給会社のうち、ねじ関係では当社が唯一の受賞

Batesville Tool & Die 社（米系のプレス製造会社：所在 Batesville, IN）の納入業者会議が去る4月19日金曜日に開催され、本年度の品質、納期、価格に関する要望事項の説明が行われた後、優秀納入業者の表彰があり、当社も受賞となりました。

Batesville 社はインディアナ州ベイツビル市にあり、ホンダを初め、ビッグ3向けにプレス、溶接部品を製造販売しています。部品供給会社は計66社（内ねじ業者は10社）あり、今年の優

秀納入業者賞は8社に渡されました。

この優秀納入業者賞は、品質、納期、価格、サービスを総合的に判断し、表彰対象としているとの事です。

当社は、昨年に引続き2年連続での受賞であり、ねじ関係では唯一の表彰受賞となりました。今後も継続して受賞できるよう対応をして参ります。

IWATA BOLT USA, INC
(平賀 信行)

AFCO社より Achievement 賞を受賞

品質評価で3年連続し表彰される



IWATA BOLT USA. Atlanta支店は、日本電装、ボッシュの合併会社であるAFCO (Associated Fuel Pump Systems Corporation. サウスカロライナ州 アンダーソン所在) より、2002年6月7日にクレムソン大学内のコンファランスセンターで行われた第4回AFCO Supplier Appreciation Dayの席上で2001年度のCERTIFICATE OF ACHIEVEMENT (ACHIEVING15PPM TARGET) を受賞し、表彰状を授与されました。1999、2000年度に続く3年連続の受賞で受賞制度が始まって以来毎年の受賞となります。

AFCOは、TOYOTA、HONDA向け

を中心にBIG3などに年間500万台以上のオイルポンプを生産し、今後も生産の伸びが期待される有力企業です。

表彰も回を重ねるごとに評価基準が厳しくなっておりますが、2001年度におきましても当社の品質が評価された結果の受賞です。今回の受賞のひとつの励みとして当社が目指す顧客に満足を与えるサービスをより一層推進し4年連続の受賞を目指し所員一同改めて頑張っていく所存です。

ご愛顧の程よろしくお願ひ申し上げます。

IWATA BOLT USA ATLANTA

(鹿山 晃)

代替クロメート皮膜「6価クロムフリー」について

— Vol. 2 —

技術開発課 鈴木 正人

1. クロメート処理について

金属は我々の生活において必要不可欠な材料であり、耐食性・意匠性などの点から、何らかの表面処理が施されて使用されるのが一般的です。その数ある表面処理の中でも、クロメート処理は自動車などの車両部品や、家電製品などに幅広く使用されています。このことは、クロメート処理が安価で信頼性の高い防錆力を持つことを指し示しています。

しかしながらその一方で、クロメート皮膜中の6価クロムの有害性は、四半世紀も前から認識されており、めっき工場や電解研磨工場からの排水が大きな社会問題となりました。その問題に関しては、廃水処理技術によって是正されましたが、1990年代に入り、使用済み廃棄自動車部品などのクロメート処理が施された金属部品から、雨水などで6価クロムが流出し、地下水を汚染する問題が再び持ち上がり、1996年に欧州議会から「Proposal for a European Parliament and Council Directive on end of life vehicles (車両の廃棄回収に関する指導)」の草案が提出されてから様相が変わってきました。それはこの草案の中に「2002年1月以降に販売する車から、鉛・水銀(電池を除く)、カドミウム、6価クロム、塩化ビニルを使用しない」という一項があったことから自動車業界をはじめとして大きな問題となり、国際的に自動車メーカーや弱電メーカーがそれぞれ6価クロム廃止に乗り出しました。

このことから、6価クロムを用いたクロメート処理に替わる処理方法がいろいろと検討され

てきました。

2. クロメートの代替処理について

現在6価クロムの代替処理としては、3価クロムを用いた処理と、クロムを全く用いない、いわゆるコーティングを施す方法などが検討されています。

開発当初3価クロムには、6価クロムの特性である「自己修復性」がないため、耐食性が悪く、「3価クロム+トップコート」により耐食性を確保する工程が主流でしたが、コストアップが懸念されたため、トップコート無しの皮膜の開発に重点が置かれてきました。現在では、クロム成分の流出や腐食反応を抑制するために「ケイ酸」が用いられ、大幅に耐食性が向上しています。

またコーティングについても、6価クロムのような自己修復性と耐食性を併せ持つものはないと言われてはいますが、将来的に「クロムフリー化」が進んでいくと予想されるため、コスト面および処理条件等の改善が望まれます。

3. 代替処理皮膜の評価について

当社では、ねじ部品における代替皮膜の評価項目として、

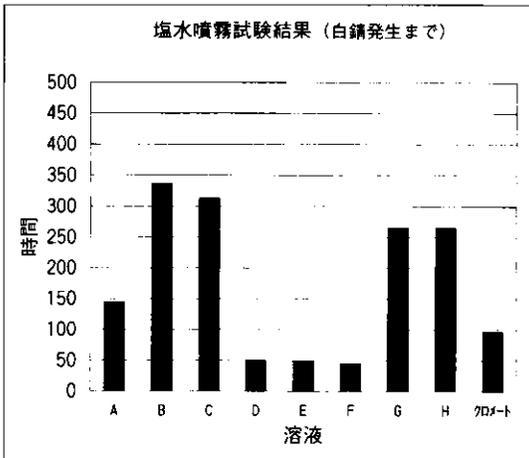
- i. 耐食性
- ii. トルク性能
- iii. 6価クロム含有の確認

に重点をおいて評価をしています。

3-i. 皮膜の耐食性の評価について

当社でのクロメート皮膜、代替処理皮膜の耐

(グラフ1) 各溶液の耐食試験比較

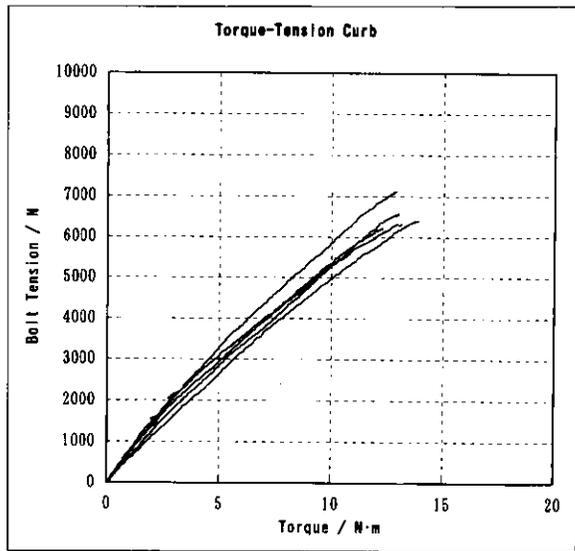


食性は、塩水噴霧試験 (SST) での目視による白錆発生までの時間を判断基準としています。また必要があれば、複合サイクル試験 (CCT) による評価も行っています (グラフ1)。

3 - ii. トルク性能の評価について

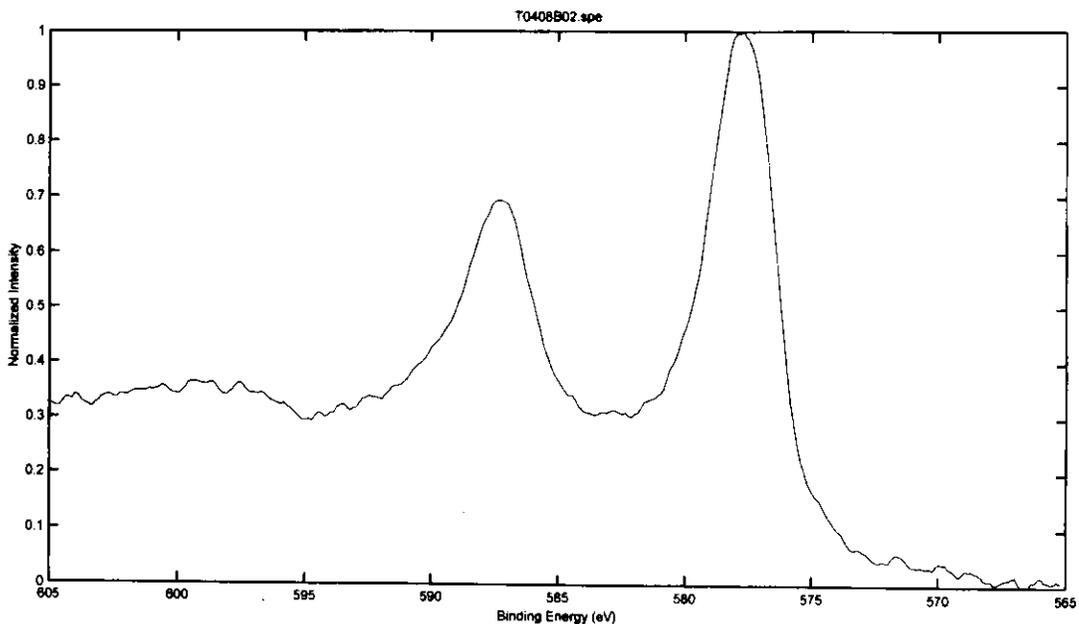
現在の3価クロムタイプの代替皮膜は、ケイ素を添加することにより耐食性は向上しますが、

(グラフ2) トルク-軸力試験結果



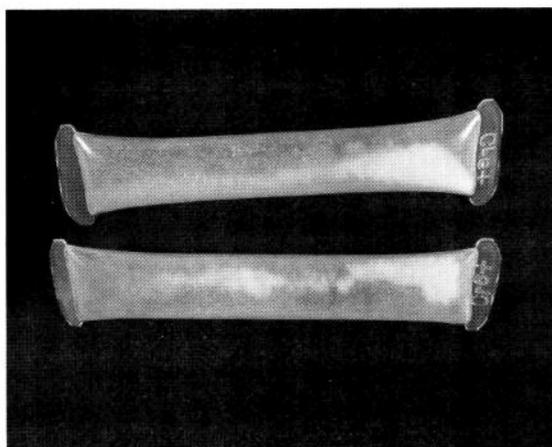
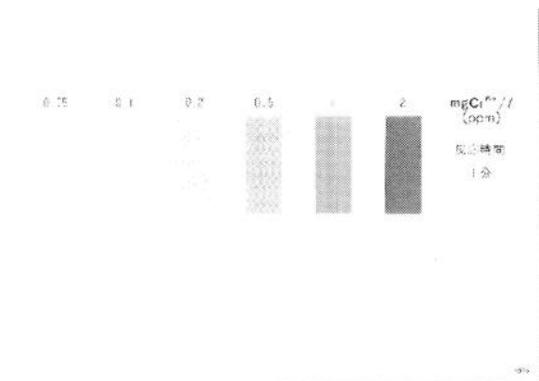
その反面、摩擦係数が大きくなり結果として締付けトルクに影響を及ぼします。当社では、タッピングねじにつきましては、トルクアナライザによりねじ込みトルクおよび破断トルクから適正な締付けトルクを算出し、またボルト・ナ

(グラフ3) XPSによるクロムの状態分析結果



(写真1) 6価クロム分析方法：バックテスト

標準色く6価クロム



ットにつきましてもトルクー軸力試験にて締付け条件の変化の確認をしております(グラフ2)。

3-iii. 6価クロムが含有されていないことの確認

代替皮膜に6価クロムが含まれていないことを確認するためには、分光分析等の定性試験が必要になります(グラフ3)。しかし、設備の問題や費用の問題があり、簡単にできる試験ではありません。簡易的に6価クロムの有無を確認するには、簡易水質分析があります。これは、代替皮膜をつけた製品を煮沸し、その溶液中に試薬を入れることで6価クロムが含まれているかどうかを確認する定量試験です。6価クロムが含まれていれば、その含有量により変色が起こります(写真1)。

4. イワタボルトの取り組み

イワタボルトはねじ部品業界において早くから6価クロムフリーの代替表面処理を研究、溶液メーカーとの打合せを行ってきており、自動車メーカーおよび弱電メーカーで検討されている代表的な3価クロムタイプの皮膜について各種試験・評価を終えております。また、新たに開発されました溶液につきましてもメーカーと

の打合せ、試験・評価を進めております。これまでに行ってきました各種試験結果を基に、お客様の必要としている情報・資料を提供させて頂いております。また採用に当たりましては、使用上で発生する可能性がある問題点の解決策、および技術情報を可能な限り提出させて頂いております。

今後につきましては、これまで以上に溶液メーカーと密なる打合せを行い、将来のクロムフリーに向けてお客様に価値ある情報を提供させて頂きます。

☆

☆

☆

イワタボルト・EDI 実施現状と今後の拡充

I. EDIとは

EDIとは、「Electronic Data Interchange」の頭文字を取ったもので、企業間の取引を電子データ化し、ネットワークを介して行うオンラインシステムです。

II. EDIの目的

EDIにて取引を行うメリットとしては、大きく次の3点が考えられます。

1. 情報伝達の正確化及び迅速化
2. 事務処理工数の削減
3. グリーン調達（ペーパーレス等の省エネ化）

III. EDIの流れ

オンラインシステム自体は、1950年代後半より、アメリカにて実用化が図られました。

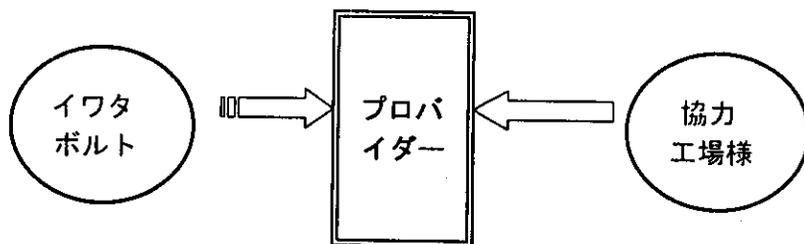
日本に於いては、1955年代後半、旧国鉄みどりの窓口での座席予約に始まり、銀行のバンキングシステム、大企業の本社と支店間及び工場間と言うような企業内システムとして導入されました。しかし、企業間システムは、法律上の規制があり、関連法律の整備より始まりました。

- ・1984年12月 公衆電気通信法に変わり電気通信事業法を制定（翌年4月施行）
- ・1985年12月 下請代金法を改正（翌年4月施行）
- ・1986年6月 下請振興法を改訂及び告示

以上により、ようやく開発、導入が始まりました。

IV. 当社での歩み

社内オンラインシステムは、1975年頃に導入され、企業間オンラインシステムは、大手取引様との間で1985年に開始し、現在58社様と実施しています。当社海外法人とは、アメリカと1991年に始め、シンガポール、香港、タイ、マレーシア、メキシコ、カナダと行っています。

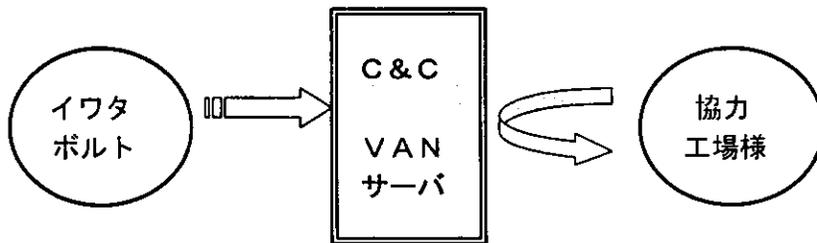


●図1 WEB-EDI 注文データ（変更等）

協力工場の皆様とは、2000年5月に1回目の説明会を開催し、その後4回の説明会を経て、2000年7月より試験取引し、同年9月より本取引を開始しました。

導入いたしましたシステムは、E I A J（日本電子機械工業会）の規定に基づいたシステムで、「WEB-EDI」と「ファイル転送型EDI」の二種類があります。主にWEB-EDIによる方法で、流れは図1になります。当社は発注データをプロバイダーのホームページ上に決められた時間に載せ、協力工場様は別の決められた時間にプロバイダーに接続し、そのホームページの自社の注文データを確認して貰います。尚、必要に応じてダウンロードする事ができます。これは比較的データ件数が少ない協力工場様向きの方法です。

ファイル転送型EDIによる方法は、注文データが多い協力工場様向きで、流れは図2になります。協力工場様がプロバイダーに接続するまではWEB型と変わりませんが、受信処理が異なります。

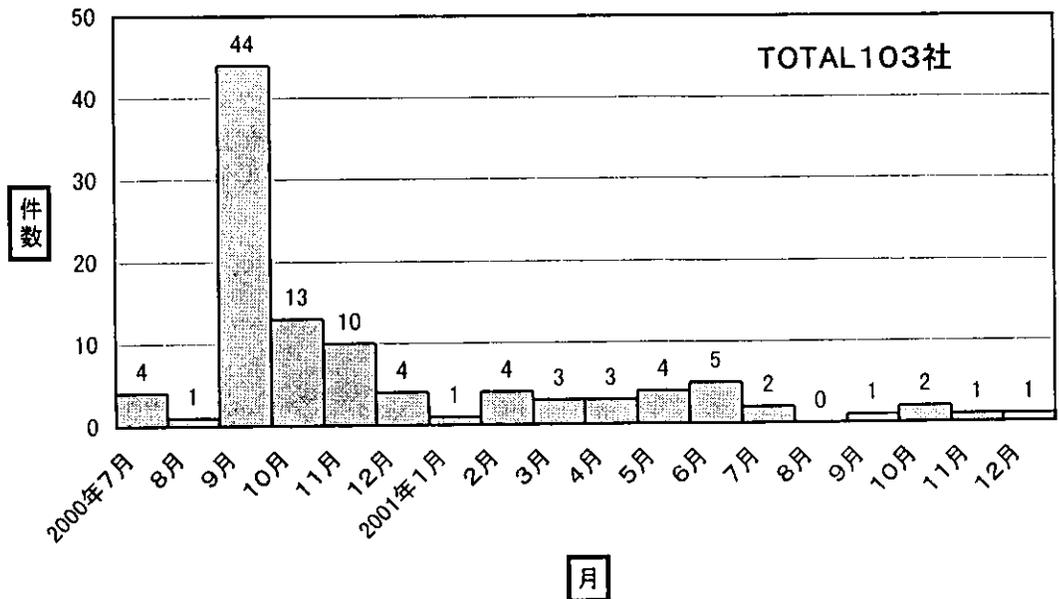


●図2 ファイル転送型EDI 注文データ(変更等)

す。注文データ変換ソフトを購入するか自社にて開発して貰えれば、自社の管理システムに直接反映する事ができます。

EDI注文方式を採用されている企業様の状況は下記となっています。

●EDI契約状況



- ・ E D I 採用取引企業社数：103社
- ・ E D I での取引金額率：80%
- ・ システム形態 ①WEB型：98社 ②ファイル転送型：5社
- ・ 注文データ送信時間：11：00・15：00・翌7：00（3回／日）
- ・ 注文データ確認可能時間：12：00・16：00・翌8：00（3回／日）

V. E D I 方式の内容拡充予定

今後、注文データの他に検討しています情報は次の5項目となります。

- ①ラベル発行（海外向けを中心にラベルの統一）
- ②出荷情報（売掛金情報）
- ③買掛金情報
- ④見積依頼（見積回答）
- ⑤納品書発行（バーコード付）

①**ラベル発行** ラベルイメージをメールにて送信しますので、添付ファイルを開いて専用シートに印刷して貰います。まずは、海外出荷実績が多い協力工場様より順次お願いして行きます。

②**出荷情報** 協力工場様が出荷時に5項目、数量・単価・納入日・注番・納品番号についてE D I 画面にて入力して貰い、当社では品物が入荷後品質の合否判定し、合格したものを受入、仕入計上をします。お互いの売り買いデータを当社電算室にて毎日照合する事で、照合に関わる入手と時間を削減します。

③**買掛金情報** ②出荷情報にて照合したデータに基づいて、毎月20日のメ後25日頃 当社よりその月の支払予定金額と検収明細書を連絡します。これにより、台帳作成と照合、請求書作成等の時間を削減します。

④**見積依頼** E D I 注文システムを導入載っている協力工場様を対象として、見積依頼時に「見積支援システム」を用いて、会社概要から製造品目、機械設備、品質体制までを網羅した内容より、誰でも簡単に最も適した見積先を検索する事ができます。正しい見積選定を行う事で時間的ロスを解消し、個人及び地域的偏りの是正を考えています。

⑤**納品書発行** 当社の現納品書は一組4枚綴りとなっておりますが、内容はそのままに、A4サイズ1枚の書式（納品書（バーコード記載）・受領書・納品書控）に変更します。出荷時、自社にて作成し、納品書控部分を切離して品物と一緒に搬入して貰います。

以上の事より、協力工場様は下記のメリットを得る事になります。

- ・ 注文情報の早期入手が可能となります。
- ・ 注文書その他の開封、仕分作業が削減できます。

・出荷業務が迅速に行えます。

・効率的な売掛金管理ができます。(検収明細書確認作業が削減できます。)

今後も、スピードと正確さ、精度向上を目指して、E D Iの内容を更新、改善してまいりますので、皆様のご支援とご協力をお願いします。

資材課 小山 高視

岩田螺絲香港有限公司が移転

IWATA BOLT HONG KONG CO., LTD (岩田螺絲香港有限公司)は2002年8月19日付で、下記住所へ移転しました。今後とも、なお一層のご厚情を賜りますようお願い申し上げます。

移転先住所 UNIT B, 1/F, KOON WAH
MIRROR GROUP BUILDING,
NO.2 YUEN SHUN CIRCUIT,
YUEN CHAU KOK, SHATIN,
N. T. HONG KONG.

香港 新界 沙田 圓州角 源順圍
2 號冠華鏡廠集團大廈 1 樓B室

移 転 日 2002年8月19日(月)

電 話 001-852-2649-9110

(従来通りで変更ありません)

F A X 001-852-2646-6119

(従来通りで変更ありません)

IWATA BOLT USA INC. アトランタ支店 が移転

イワタボルトUSAアトランタ支店は2002年8月26日付で、下記住所へ移転しました。今後ともなお一層のご厚情を賜りますようお願い申し上げます。

移転先住所 5324 GA HWY 85 BUILDING
200 SUITE 900 FOREST PARK
GEORGIA 30297 USA.

移 転 日 2002年8月26日(月)

電 話 001-1-404-762-8404

(従来通りで変更ありません)

F A X 001-1-404-669-9606

(従来通りで変更ありません)

宇宙メンテナンスロボ開発で 結合方式にキャプティブボルト

「宇宙環境保全システム」の研究開発を進めている産業技術総合研究所はこのほど、民間企業などとの共同により、その基本的な技術を開発した。これは、宇宙ロボットを利用して、衛星と軌道の保全などを行なわせる仕組みをもたせたシステム。

ロボット化した宇宙機(宇宙メンテナンスロボット)により、軌道上の多数の小型衛星を組立てたり、衛星を捕獲して診断や保守・補給したり、不要となった衛星(デブリ)の

回収・分解・投棄などを行なうもの。デブリ(宇宙のゴミ)は直径10センチ以上のものだけでも約9,000個あって更に増え続けているというから、衝突回避にその処理も急務。

同研究所ではこのシステム開発にあたって結合方式は、ロボットによる組立てや分解、交換などを容易にするために、2種類に共通化した。ひとつはボックス型の衛星モジュールに対しては“3点ガイドとキャプティブボルト”による結合方式で、アンテナ、太陽電池パネルなどのパネル型モジュールに対しては“キー溝とボルト駆動型”の結合方式。

キャプティブボルトは宇宙開発を担う。

I T (情報技術)の急成長と技術競争に注目

～第31回インターネプコン・ジャパン～

イワタボルトは独自技術を展示・実演

長引く経済不況で景気回復の兆しが見えない不安の中、エレクトロニクス産業の最新技術の結集とも言える「インターネプコン・ジャパン」が1月16日(水)より1月18日(金)迄の3日間、例年通り東京ビックサイト国際展示場にて開催されました。

今年で第31回目を迎えて同時開催として「第19回エレクトロテスト・ジャパン」、「第3回半導体パッケージング技術展」、「第3回プリント配線板EXPO」、「第3回電子コンポーネントEXPO」、「ファイバーオプティクスEXPO」と計6展示会が開催され、出展社数855社、入場者数51,010名と一昨年を上回る大盛況となりました。ゼロサム時代と言われる昨今、I T (情報技術)は急激な成長を遂げ、今では自動車、家電、住居、交通へと様々な分野において、広く活用されております。

このI T産業マーケットに対し、世界各国のメーカーが激しい技術競争を行ない、勝ち取った事例や商品を展示しておりました。

イワタボルトも創造提案型企業として、お客様のあらゆるニーズにお応えすべく製品の展示・実演を行ないました。

以下は、今回展示会に出展した製品・技術の一例です。

1) 精密冷間圧造品

φ0.6～φ2.0迄の異形状部品の圧造品

《採用事例》CDプレーヤー、MDプレーヤー、ゲーム機、携帯電話、デジタルカ



●急成長の革新技術を見学に多数来場

メラ

2) B L ファスナー (Bearing Lock)

被締付物が樹脂及びアルミニウムなどの軟質なものに用いる戻り止めファスナーです。

①凸形状 (アース性能)

凸部断面はねじの回転方向に対して緩やかな傾斜をもって盛り上がり底面方向に鋭角に下がる形状。

②凹形状

凹部断面は凸形状の逆で回転方向に対して鋭角に下がり、緩やかな傾斜をもって底面に上がる形状。

《採用事例》デジタルカメラ、携帯電話
サイズM1.4～M2.6

3) I T C R, I T B R

球面先タッピングでP L法に関わる安全性の有るねじです。

- ・先端が球面である為、怪我を防止
- ・作業性向上

4) F F ボルト

薄板において頭部が突出しない固着ボルト



● “創造提案型”の技術説明に聞きいる来場者



●外国人も自から締付け実験

- ・ 部品点数の削減や工法の簡略化
- ・ トータルコストの削減が可能

《採用事例》自動車ストップランプ、家電

5) 代替クロメート

地球環境に優しい6価クロムフリーの表面処理

3価クロムタイプのクロメート皮膜

6) 精密プレス部品

板厚 $t=0.5\sim 0.15$ 材質 SUS301, C5210

《採用事例》CDプレーヤー、MDプレーヤーのサスペンション、時計部品、プリンター板バネ

7) ねじ自動供給機

ユニバーサルタイプ「M1.4～M5.0まで多品種対応型」

手軽な自動供給機、海外でも採用

8) 抜きっこ

ナット引き抜き強度測定器、ワークを傷めず引き抜き強度が簡単に測定出来ます。

溶接ナット、インサートナット、クリンチナット等々。

【特徴】

- ① ナットの引き抜き強度測定器の段取り不要

- ② 測定時間1分、低価格

- ③ 電源はAC100V, DC12Vの2電源方式

- ④ 測定値表示、4桁デジタル表示

- ⑤ 測定器のねじと先端の着座アタッチメントは簡単に交換可能

9) ポータブル機器用ヒンジ

携帯電話などポータブル機器の軽量・低コスト化を可能にします。

- ① PU-Fタイプ

従来の手動で開閉するタイプから片手でワンプッシュで開くタイプのヒンジアッパー部を任意の角度で停止させる事が出来ます。

- ② PUタイプ

ワンプッシュ フルオープンタイプのヒンジ

- ③ TR

従来の手動で開閉するタイプのヒンジで殆どが樹脂部品で構成されており軽量化・コスト削減に寄与出来ます。

国際競争が益々激しくなる中、弊社を取り巻く状況も厳しくなっておりますが、イワタボルトはファスナーと言うハードの販売だけでなく「締結をシステム販売」即ち、ソフトも合わせ



●新製品の機能について熱心に質問



●新技術を求めて当社ブースに立寄るユーザーの皆さん

お客様に更に満足して戴くために、『地球環境に取り組み世界を締結するイワタホルト』を合言葉にグローバル調達を展開し如何なる部品

をもお客様にご提供出来る様、日夜努力する所存です。

(SOFI課 菅原 広道)

仙台営業所新社屋建築

4月18日地鎮祭、今秋10月完成へ

イワタホルト(株)仙台営業所は、営業所新社屋を建築するため4月18日、同営業所跡地にて岩田社長、岩田常務ほか関係者が出席し、地元では古くから商売の神様として知られている竹駒神社のご宮司様をお招きし厳かに青空の下で、地鎮祭を執り行いました。

取り壊された旧営業所社屋には、30年間にわたり共に苦楽を過ごしてくれた事に感謝を捧げ、また今秋10月に完成予定の営業所新社屋には限りない発展を願いました。

なお、今秋10月までは、旧営業所社屋より400m離れた所に仮営業所(下記)を別途構えて、お取引先各位様にはご不便の掛けないように致しております。

営業所新築完成時には、今までにも増して



●地鎮祭当日、岩田社長、岩田常務と共に

倍旧のお引立てを賜ります様に、営業所所員一同お願い申し上げます。

仙台営業所 江口 征悟

仮営業所住所

〒981-1221 宮城県名取市田高字南460番地

電話 022 (384) 0265代表

FAX 022 (384) 0694

(電話・FAX等は変更ありません)

工業用端子台と端子ねじ

ねじ締め端子台 4 種類,
各試験の締付トルクなど規定

電線を端子ねじで接続する「工業用端子台」が JIS C 2811-1995 (2001確認) で規定されており、またこの規格のなかで端子ねじの構造などについても規定しています。

この規格は、交流600V (周波数50Hz 又は60 Hz) 以下又は直流600V 以下の電路で使用する工業用端子台について規定したもので、制御盤、配電盤をはじめ、あらゆる電気機械装置に広く使用することから、適用範囲、用語の定義、標準使用状態、種類、定格、性能、構造、試験方法、検査、製品の呼び方、表示にわたって定めているものです。

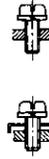
端子台の種類では、右図のように 8 種類があり、このうちねじを使用する構造の端子台として、ねじ端子台、スタッド端子台、クランプ端子台、押締端子台の 4 タイプがあります。

端子ねじについては、(1)山数は 2 山以上 (ねじ径が 8 mm 以上ではねじの作用している部分の長さは、ねじ径の 40% 以上) であること、(2)緩むおそれがある部分には適当な緩み止めが施してあること、(3)ねじ、リベットなどで締付けて電流を通す接続部分は、合成樹脂成形品などの収縮するおそれがある絶縁物を挟んで同時に締付けないこと、(4)さび又は腐食を生じるおそれがある部分はめっきその他のさび止めが施してあること、と定めています。

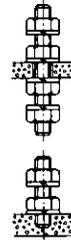
材料は、導電部以外の金属はさび止めを施した鋼、ステンレス鋼又は銅合金のものとし、直接通電を目的とする端子ねじは銅合金のものを使用すること、としています。

<端子台と電線接続部の形状 (形状は一例)>

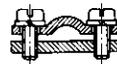
(1) ねじ端子台



(2) スタッド端子台



(3) クランプ端子台



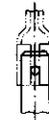
(4) 押締端子台



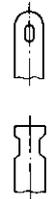
(5) タブ端子台



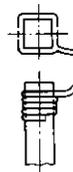
(6) ラグ端子台



(7) ラッピング端子台



(8) ねじなし端子台



端子ねじの呼び径は 2.5~16mm までの 10 サイズを定めています。試験方法 (温度試験、ヒートサイクル試験、締付け強度試験、引張強度試験、耐振動試験) のなかでは端子ねじの締付けトルクを表のように規定し、所定の性能がそれぞれ得られるように定めています。

<端子ねじの締付けトルク>

端子ねじの呼び径 mm	2.5	3	3.5	4	5	6	8	10	12	16
締付けトルク N·m	0.4	0.5	0.8	1.2	2.0	2.5 (3.0)	(6.0)	(10.0)	(14.0)	(25.0)

備考 () の数値はねじ以外の方で締める場合。

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

五反田営業所 ☎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

一関営業所 〒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

山形営業所 〒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

福島分室 〒963-0111 福島県郡山市安積町荒井字茸谷地41-1
☎024 (945) 9610 (代表) FAX. 024 (945) 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 〒386-0005 長野県上田市古里 29-23
☎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 621-6
☎027 (372) 4361 (代表) FAX. 027 (372) 4366

太田営業所 〒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
☎048 (591) 2212 (代表) FAX. 048 (591) 2261

川越営業所 〒350-1144 埼玉県川越市稲荷町 15-1
☎049 (244) 1671 (代表) FAX. 049 (244) 1745

つくば分室 〒305-0045 茨城県つくば市梅園 2-27-25
☎0298 (55) 0764 (代表) FAX. 0298 (55) 0769

千葉営業所 〒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

川崎営業所 〒212-0016 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
☎046 (241) 7021 (代表) FAX. 046 (241) 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

横須賀営業所 〒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 愛知県名古屋市中区野南町78番地
☎052 (502) 7761 (代表) FAX. 052 (502) 7763

三重営業所 〒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

大阪営業所 〒581-0814 大阪府八尾市楠根町1丁目1番地
☎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
☎0930 (23) 9444 (代表) FAX. 0930 (23) 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

IWATA BOLT HONG KONG CO., LTD.
UNIT B, 1/F, KOON WAH MIRROR GROUP BUILDING, NO.2 YUEN SHUN CIRCUIT, YUEN CHAU KOK, SHATIN, N.T. HONG KONG.
☎001-852-2649-9110 FAX. 001-852-2646-6119

IWATA BOLT (SHANGHAI) CO., LTD.
PART B, NO.39 BUILDING, 461 HUA JING ROAD, SHANGHAI WAIGAOQIAO FREE TRADE ZONE, P. R. CHINA ZIP 200131
☎001-86-21-5046-3037 FAX. 001-86-21-5046-3038

IWATA BOLT (THAILAND) CO., LTD.
19/196 M007 BANGNA-TRAD RD., T. BANGCHALONG, A. BANGPLEE, SAMUTPRAKARN, 10540 THAILAND
☎001-66-2-752-6020 FAX. 001-66-2-750-9182

IWATA BOLT (S) PTE. LTD.
NO.10 BENOI CRESCENT JURONG TOWN SINGAPORE 629973
☎001-65-266-3794 FAX. 001-65-266-2115

IBK FASTENER MALAYSIA SDN. BHD
No.2, JALAN PJS 11/3 BANDAR SUNWAY 46510 PETALING JAYA SELANGOR, MALAYSIA
☎001-60-3-56380215 FAX. 001-60-3-56380218

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
5324 GA HWY 85 BUILDING 200 SUITE 900 FOREST PARK GEORGIA 30297 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
401 AIRPARK CENTER DRIVE NASHVILLE, TN 37217 USA
☎001-1-615-365-1201 FAX. 001-1-615-365-1206

IWATA BOLT USA INC. カナダ支店
1199 RINGWELL DRIVE, UNIT B, NEWMARKET, ONTARIO L3Y 7V1 CANADA
☎001-1-905-953-9433 FAX. 001-1-905-953-0167

IWATA BOLT MEXICANA, S.A. DE C.V.
CALLE PROLONGACION. 610 COLONIA ALAMO INDUSTRIAL, GUADALAJARA, JAL. MEXICO CP 45560
☎001-52-33-3666-2370 FAX. 001-52-33-3666-2373

URL <http://www.iwatbolt.co.jp/>

イワタボルト株式会社