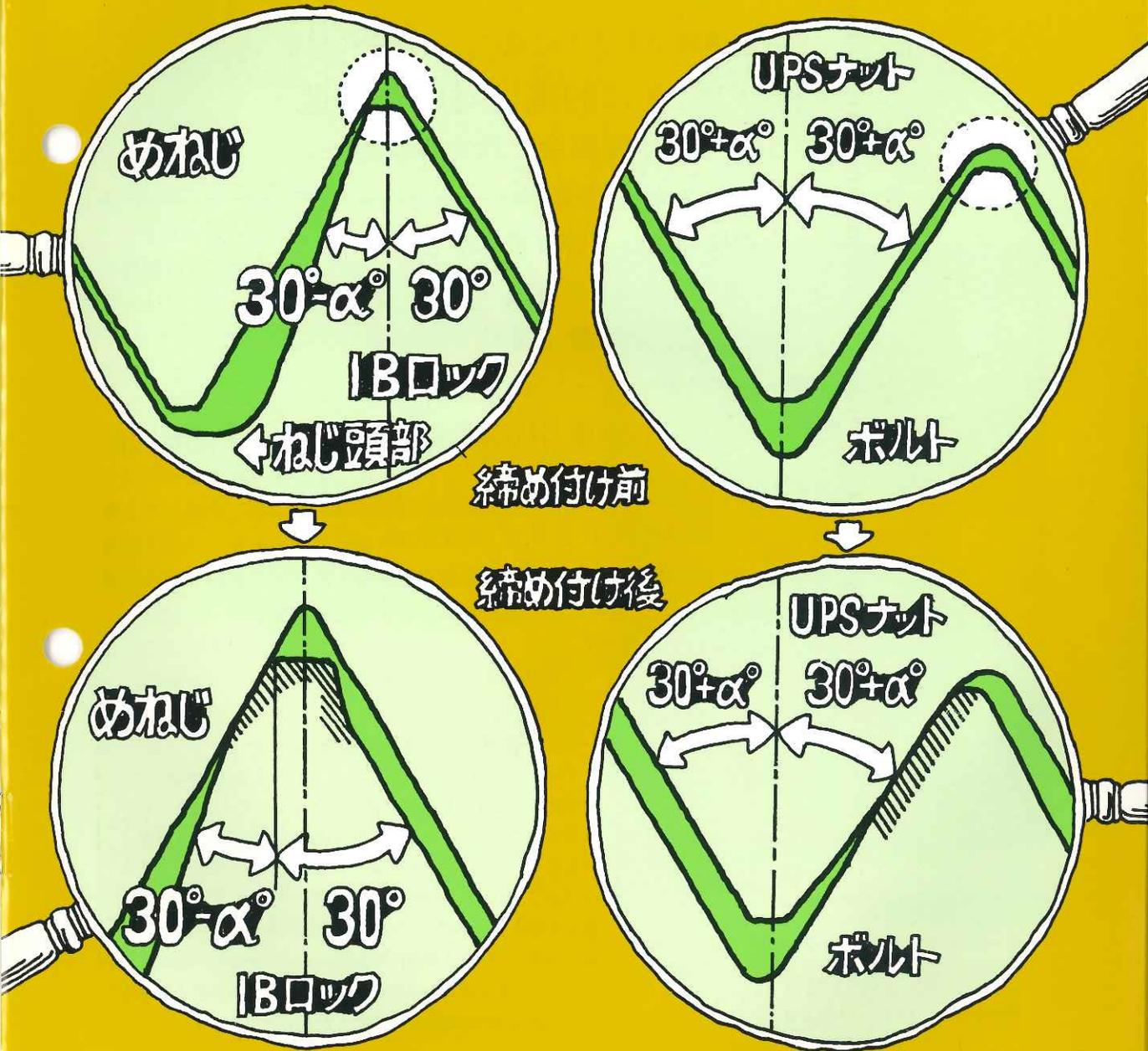


sigma

2000.3
シグマ
No.88



【IB】イワタボルト®

イワタボルトが メキシコに現地法人を設立

日系進出企業のお客様を中心に 現地での部品供給とサービスを提供

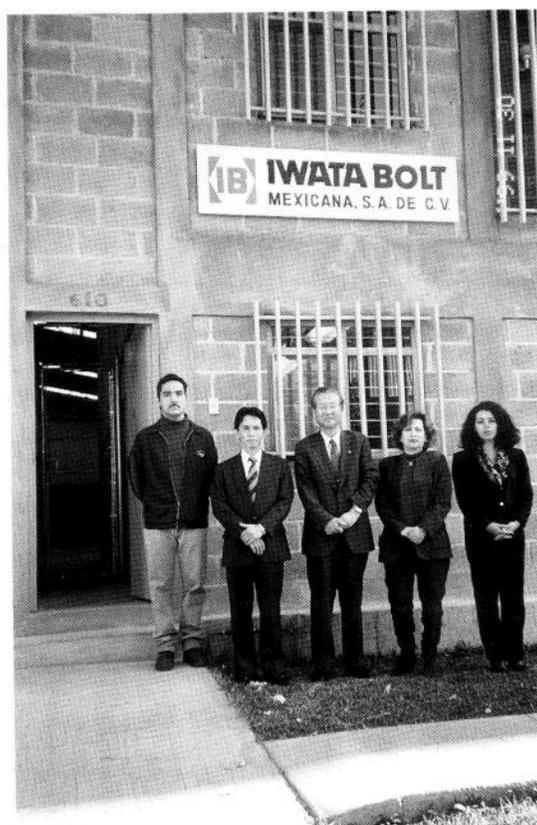
イワタボルト メキシカーナ 久保田 雅文

イワタボルトは平成11年8月23日、メキシコ合衆国ハリスコ州グアダラハラ市に現地法人「IWATA BOLT MEXICANA, S.A. DE C.V. (イワタボルトメキシカーナ株式会社)」を設立致しました。

グアダラハラ市はメキシコ中南部に位置するハリスコ州の州都で、人口約600万人を抱えるメキシコ第2の大都市です。各インフラも良く整備されており、特に海上輸送や航空輸送のハブ機能を有し、メキシコ国内はもちろんのこと、世界各国と容易にアクセスが可能な商業都市です。気候は1年を通して温暖で、平均気温20度と過ごしやすい土地です。

イワタボルトはこのような特色をもつグアダラハラ市に拠点を設け、メキシコ全土に進出されております日系自動車関連産業や家電・コンピューター産業のお客様を中心に、現地での部品供給とより身近なサービスを提供できるよう、かねてから計画しておりましたメキシコ進出の第一歩を踏み出しました。現地での対応に必要な諸認可(マキラ商社認可, 輸入業者登録, 他)もすべて取得しており、万全の体制を整えております。

近年のメキシコ経済は、アメリカの好景気も



●設立したイワタボルトメキシカーナ株事務所の前で。中央はイワタボルトUSA山下淳副社長、左より2目目が常駐責任者ブランチ・マネージャー久保田雅文

手伝って堅調に推移しており、中南米諸国中最大の経済国です。今後もさらに発展する潜在力を好感してか、世界各国から多くの企業が進出してきております。日系企業では既に300社以上が進出しており、今後も新たなビジネスチャンスを求めて進出する企業が増加すると予想されます。

2000年11月より実施されますNAFTA（北米自

由貿易協定）では、アメリカまたはカナダ製品の非関税化が盛り込まれており、米国イワタボルト・ロサンゼルス工場で生産しました部品を供給することで、メキシコ国内のお客様にはより廉価で安定した品質を提供できると確信しております。

今後ともより一層のご愛顧を賜りますようお願い申し上げます。



●イワタボルトメキシカーナ
在庫管理センター

●管理センター内部





●意欲を燃やすスタッフ、
事務所内

IWATA BOLT MEXICANA, S.A. DE C.V.

CALLE PROLONGACION 610
COLONIA ALAMO INDUSTRIAL
GUADALAJARA, JAL. CP 45560 MEXICO

電話：001-52-3-666-2370/2371

FAX：001-52-3-666-2373

常駐責任者：久保田雅文 (MASAFUMI KUBOTA)

～メキシコ合衆国～

メキシコはマヤ文明でも知られる古代から高い文化を築いてきた国。国の面積は日本の約5倍の195万8,201km²で、人口は9,740万人(99年)。首都は人口1,500万人をこえるメキシコシティ。言語はスペイン語でカトリック系が殆んどであり、現在はスペイン人がもたらしたラテン文化が主体となっている。通貨はペソ (Mex\$)。1997年におけるGNPは3,486億

2,700万ドルで、1人当たりGNPでは3,700ドル。日系人も約1万人をかぞえる。

中南米有数の鉱産国で、銀、亜鉛、錫、銅それに石油などを産出し銀産は世界第1位を占めている。農業では綿花やコーヒーなど。貿易は大半をアメリカに依存しているが、アジア太平洋経済協力会議 (APEC)、米州機構 (OAS)、北米自由貿易協定 (NAFTA) ほか、ほとんどの国際機関に加盟、工業、貿易に力を入れている。

バンコク駐在事務所を現地法人に
新社名 IWATA BOLT (THAILAND) CO., LTD.

拝啓 厳寒の候 貴社益々ご清栄のこととお慶び申し上げます。

平素は格別のお引立てを賜り、厚くお礼申し上げます。

さて、弊社バンコク駐在員事務所を、2000年1月6日付にて現地法人といたしましたのでお知らせ申し上げます。

なお、新社名、新住所、新電話番号、新FAX番号は次の通りです。

新社名：IWATA BOLT (THAILAND) CO., LTD.

旧社名：IWATA BOLT CO., LTD. BANGKOK REPRESENTATIVE OFFICE

Managing Director 岩田 雅隆

General Manager 内藤 安治

Sales Engineering Manager 常勤責任者 森 治道

新住所：19/196 Moo7 Bangna-Trad Rd., T. Bangchalong

A. Bangplee, Samutprakarn, 10540 Thailand

新電話番号：(02) 752-6020～3

新FAX番号：(02) 750-9182

弊社の業務内容が拡充され、自社による輸出入、タイパーツによる販売が可能となり、また弊社より御社までのタイ国内納入が可能となりました。

新体制のもと皆様のご期待に沿えるよう努めていく所存でございます。

今後ともなお一層のお引立てを賜りますようお願い申し上げます。

敬具

IWATA BOLT (THAILAND) CO., LTD.

19/196 Moo7 Bangna-Trad Rd., T. Bangchalong

A. Bangplee, Samutprakarn, 10540 Thailand

Phone : (02) 752-6020～3 FAX : (02) 750-9182

Head Office

IWATA BOLT CO., LTD.

32-4 Nishi-Gotanda 2-Chome

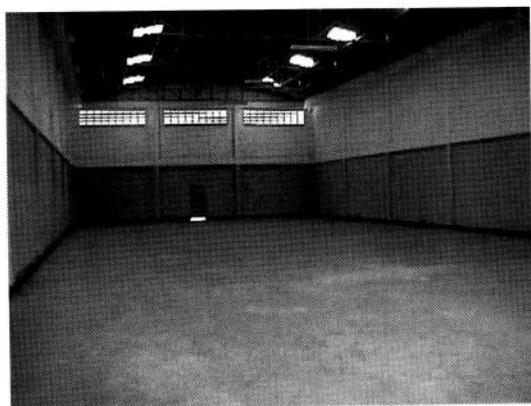
Shinagawa-Ku, Tokyo 141-8508 Japan

Phone : 03-3493-0211 FAX : 03-3493-2096

——タイ現地法人設立で、業務の推進がより充実されました——



●イワタボルト（タイ）株式会社の
新事務所



●倉庫



●活躍する営業スタッフ

平成12年(2000年)年頭集会

時代の動きに 的確に対応し前進

新たな決意を所信表明

平成12年(2000年)年頭集会が1月14日(金)午後12時45分から、東京・西五反田の本社6階講堂で行われました。

年頭集会は総務の閉会の辞により、初めに物故者に対し1分間の黙祷、社歌斉唱の後、岩田社長が、厳しい情勢が続いているが、当社では海外拠点の現地法人化をはじめ国内外の営業体制の整備拡充などを積極的に進めており、2000年を迎え、新たな気持で時代の動きに的確に対

応してこの1年を前進しよう、と力強く新年の抱負を述べました。

続いて昇格、昇任などの人事の発令(右頁)の後、専務、常務、支社長、統括所長、所長、現地法人責任者、ジェネラルマネージャーより、それぞれ新たな決意で今年の仕事への取りくみについて所信の表明が行われました。

次いで年間活動に対する団体賞(特別賞、努力賞)、第4四半期賞(個人表彰、IBK賞、最優良事業所賞、皆勤賞及び精勤賞、勤続賞)の表彰、成人祝、中途入社社員の紹介が行われ、また、社員発表として「PPAPのご協力のおかげ」(別項記事)について本社品質管理課より説明があった後、専務の閉会のことばで年頭集会を終えました。

引続き場所を移動し「ゆうほうと」7階末広で、午後6時30分より、昇格者、昇任者・10年以上の永年勤続者の会食祝賀会が開かれ、社長、専務、常務、支社長、USA山下副会長、シンガポール内藤GM、香港長倉GMなど62名が出席、和気あいあいと歓談しながらも、今年へのスタートに向けて決意を新たにしました。



●今年のスタートに向けて新たな決意で

〈昇任者〉

平成12年1月17日発令 平成12年1月21日昇任

栃木工場	八木孝夫	班長
多摩営業所	石井雄二	主任補佐
群馬営業所	須田智哉	主任補佐
福島営業所	斎藤晃史	主任補佐
福岡営業所	熊谷裕介	主任補佐
HONG KONG	徳永喜英	主任補佐
本社海外課	松浦正吾	主任補佐より主任
太田出張所	鈴木一浩	主任補佐より主任
川崎支社	島本政孝	主任補佐より主任
栃木工場	直井賢司	主任補佐より主任
太田出張所	本田秀郎	主任より係長
山形出張所	玉置清美	主任より係長

〈昇格者〉

平成12年1月14日発令 平成12年1月21日昇格

埼玉工場	手塚 豊	技能3級
品質管理課	渡辺篤典	主事補2級
技術開発課	森井清史	主事補2級
群馬営業所	藤井雅樹	主事補2級
上田分室	吉田英樹	主事補2級
名古屋営業所	釜沼広美	主事補2級
川崎支社	伊部好則	主事補2級
栃木工場	北村和実	技師補2級
一関出張所	相沢 透	主事補1級
イワタボルトUSA	平賀信行	主事補1級

(p. 16より続く)

リヤー, ③ブラケット類, ④ドアストラッカー, ⑤トランクリット等

7. 「ねじっこ」(安価なねじ自動供給機)

ねじ締結が4倍も早くなるベストセラー商品です。精密ねじM1.4~M5までの小ねじ, タップピンねじに使用できます。503シリーズ及びロボット対応の8種類を用意しています。

防塵対策, 静電気対策対応品。静電気, 磁気を嫌う環境での精密組立て用として開発しました。サイズ: M1.4~M6。

8. 「自動ねじ締め付けロボット CAST-DH 2」

自動化ラインにおけるねじ締め機として, 非常に安価なロボットです。40種類のワークに対応, ねじ締めポイントは各100ポイントまで指定が可能。動作範囲は, X軸, Y軸350mm, Z軸50mm対応可。使用サイズ: M2.0~M3に適用できます。

9. 「抜きっこ」(ハンディー型強度測定器)

自動車用部品, 樹脂成形部品のナット強度試験の段取りとコストを大幅に減少し短時間で, しかも現場で行えるハンディー型強度測定器で

す。

特長は, (1)ハンディー式でも3tonの引張力, (2)充電式アンプで現場にての測定, (3)ピークホールド(最大値)測定可能, (4)M4~M12まで引張軸の交換で広範囲に対応できます。

世界最大の自動車ショーが開催されましたが, 地球規模の環境対応に問題点が集中されます。生活においても, 産業や経済においても自動車はなくてはならないものです。

世界の自動車の保有台数は, 約7億台といわれており, 日本は約7千万台です。21世紀においては, 10億台を超えるのも時間の問題といわれています。

各社とも最先端の低燃費, 安全技術を駆使した戦略車や燃料電池電気自動車など世界の各自動車メーカーがさらに激化する競争が展開されることであらう。

イワタボルトのねじにおいても, 技術は勿論のこと, コスト競争に勝つために開発, 生産, 販売に一層努力し, お客様に喜んで戴けるファスナーをご提案してまいります。

(ソフィー課 新妻信彦)

大相撲初場所に 優良社員の父兄を招待

好取組みを楽しむ

Invitation to Grand Sumo Wrestling

恒例のイワタボルト「優良社員父兄大相撲初場所招待」が1月17日（月）に行われました。

場所は両国の新国技館、満員御礼の垂れ幕が下がる9日目、優勝争いと勝ち越しや三賞の獲得を目指しての技をぶつけ合う力士同士の迫力

をマス席で父兄の皆さんが観戦しました。

今回ご招待したのは、

小林博美さん（昭和61年入社、太田出張所）
と父の国分重夫さん（群馬県太田市）

佐藤精二さん（昭和62年入社、山形出張所）
と義母の逸見修子さん（山形市）

塚田洋さん（昭和62年入社、埼玉工場）と父の塚田洋右さん（埼玉県八潮市）

滋野祐子さん（昭和62年入社、福島営業所）
と父の滋野武夫さん（福島県郡山市）

当日は午前11時に皆さんが本社に到着、社内を見学し昼食の後、総務課中村の案内で国技館へ向かい、大相撲初場所を楽しみました。

初場所の9日目は、初の賜杯を今場所こそと狙う快進撃の武双山が1敗、横綱は曙が全勝、貴乃花2敗、若乃花は休場し武蔵丸も4日目から休場、2敗はしたが好調の小結雅山が加わってどう展開していくか、それぞれの取組みに熱い視線が注がれた。この勝敗は武双山が琴ノ若



●ご招待の一行と。左2人めより塚田洋、塚田洋右、滋野祐子、滋野武夫、逸見修子、佐藤精二、国分重夫、小林博美の皆さん。左端は岩田社長、右端は岩田常務・ホテルニューオータニで



●マス席で、左から逸見、塚田、滋野、国分さん



●歴代の賜杯の前で記念スナップ



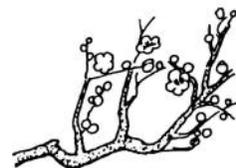
●ホテルニューオータニで会食、話に華が咲き親交深める

に快勝、注目の一番曙と雅山の取組みは雅山が突き落として殊勲の白星をあげ、この結果全勝は消えたものの武双山と曙がトップで並び後半戦でいよいよ楽しい展開に。関脇貴ノ浪も2敗で追いあげる。この日の決まり手は大技、小技、内無双などもあって観戦した父兄諸氏は心行くまで大相撲を楽しまれたようでした。

相撲打出し後、一行は千代田区紀尾井町のホテルニューオータニに向かい、社長、常務の迎えをうけて午後7時から同ホテルのトップオブザタワー40階の洋食バイキング〈ブッフエレストラン〉で父兄および優良社員と子どもに会

食懇談、大相撲取り口の熱気がまださめやらない中、話にも華が咲き、また大東京の夜景を眺望しながら午後9時までひとときを過ごしました。

(総務課 中村正次)



ねじの表面処理Ⅲ

Surface treatment in fasteners

ねじに表面処理をする最大の理由は錆止めです。そして6ミリ以下の鋼製ねじ類（小ねじ、ナット、タッピンねじ、座金）等の大部分は亜鉛めっき黄色クロメート処理されています。

しかし、いろいろの理由から他の表面処理のものもあります。

まずそのひとつは、識別のためから、あるいは装飾性やデザイン上の理由から黄色以外の着色を要求される場合があります。

このときは黄色クロメート皮膜をいったんカセイソーダ等で脱色して（脱色した無色または青白色のものはユニクロとよばれます）染色することで赤、青、紫等のものもできます。ただし染色したものは耐蝕性は弱いとされています。

黒色や緑色は上述の亜鉛めっきクロメート処理の過程でクロメート処理液に銀イオン銅イオンを加えることによってそれぞれ黒色や茶緑色のクロメート皮膜ができます。

同様に添加剤によって濃緑色皮膜が得られます。これら着色皮膜のものは、通常の黄色皮膜より耐蝕性が強いとされていて、値段は高くなりますが、指定される向きも多いようです。

さらに、耐蝕性からいえば通常の亜鉛めっき黄色クロメート処理に比べ、亜鉛—ニッケル合金めっきにクロメート処理したものは強いとされていて、上同様値段は高くなりますが指定されることもあります。

次に、無電解めっきがあります。通常のめっ

きはめっきしようとする品物を一極にし、めっきする金属を+極にして液に浸し直流電流を加えます。ところが無電解めっきでは直流電源装置はありません。液中に含まれる還元剤の力を借りて、液中の金属イオンを還元させるのです。銅やニッケルの無電解めっきが有名ですが、ほかにも10種類以上の金属で実施されています。

はじめ、プラスチックに銅めっきし、この上に通常のニッケルやクロムの電気めっきをするものとして出発しました。いまではこの方式はプリント基盤めっきにも拡大されて盛んに行なわれています。

これを発明した米国の会社の商標「カニゼン」めっきが有名です。

勿論この方法は電気めっきにくらべて前処理や液管理に手間がかかること等から高くつきますが、利点もあります。まずめっき厚さが均一で小さな穴の中にもつきます。硬くて耐磨耗性があります。耐蝕性もあります。このため穴のあるねじ部品やナットに向いています。

はじめ電子部品関係に使用されていましたが、その後ニッケル—燐法やニッケル—硼素法が紹介され、硬質クロムめっきに匹敵する耐磨耗性や優れたはんだづけ性があると宣伝されて機械部品関係にも用途がひろがってきました。

ねじではいまのところ、このニッケル—燐法の処理要求がみられます。

アルミねじ、アルミ合金ねじ向けの表面処理にふれます。

アルミサッシは戦後急速に日本にひろまりましたが、この組み立てに使用されるねじは全部ステンレスねじです。本当はアルミサッシには接触電位差の問題のない、同種金属であるアルミねじがよいのですが、強度上の点から止むなくステンレスねじを使用しているのです。

ところが建築外装や内装に大きなアルミ板の使われることがあります。このようなとき板を

固定するためにアルミボルトやアルミリベットを使用することもあります。

アルミ板そのものも腐食対策が必要で、アルマイト処理とかクロメート処理とかされますが、アルミねじにも防食処理がいらいます。

アルミねじに通常の電気めっきをすることは、めっき液と化学反応を起こしやすい、材料の組成が多様でめっき液の対応が追い付かない等の理由から実際上不可能です。通常はアルミボルト、ナットにはアルマイト処理をします。これは前処理（電解脱脂）した後、直流でねじを陽極として電気分解しますと条件によってねじ表面に皮膜ができます。これを陽極酸化とよびます。この皮膜は多孔質のため水蒸気その他で孔をふさぐ処理（封孔処理）をして出荷されます。このとき染料で処理すると自由に色付けができます。この一連の処理をアルマイトと言っています。この処理は表面の保護であって、硬度が増すことは期待出来ません。硬度を要求される時は各種の有機酸を添加した特殊な電解浴で処理することになります。

以前、航空機用アルミボルトに真空蒸着処理のあることを紹介しましたが、価格の関係から航空機以外への使用例はないようです。

ステンレスねじは通常製造された後、不導態化処理（パシペート処理）をします。

ステンレスがさびない（本当は錆びにくい）のは金属表面にできた薄いクロムの酸化皮膜が防護面となっているからです。この酸化皮膜はたえず新鮮な空気から酸素を補充してやる必要があるとされています。

ところがねじ製造過程で付着した微量の鉄粉が異種金属として電気化学的にステンレス表面で活性化して保護面を破壊したり、ほこり等の異物の付着でその下面ですきま腐食や孔食腐食ができてさびるとされています。この対策として硝酸溶液または硝酸フッ化水素酸混合溶液に

室温で1時間以上浸したのち水洗、乾燥させます。この作業をパシペート処理といいます。

すずめっき。すずめっきは、はんだ付け性がすぐれているので、よく電子部品に採用されます。めっき作業自体も亜鉛めっきにくらべ、装置も管理も手間がかかり割高になります。

ねじメーカーとしての問題点は変色です。半年以上在庫すると表面がきたなく（黒色化）なり売り物にならなくなります。対策としてクロメート処理やリン酸処理があります。また在庫しているとウイスキー（すずの細かいひげ）が表面から直角に上に伸びてきます。このため在庫は無理で、必要量だけ表面処理することが求められます。

最後にさび取りにふれましょう。

前にふれたように鉄は非常に錆びやすい金属です。鉄の丸棒の旋盤加工した面が、条件が悪ければ数時間で色が変わってきます。酸化物ができたのです。鉄の酸化物は温度、雰囲気で3種類のができます。赤錆というのは Fe_2O_3 で、このほか FeO と黒色の Fe_3O_4 とがあります。ねじを何ら防錆処理をしないで在庫すれば錆びるのは当たり前です。色々の理由からめっきなしで在庫する場合、ポリ袋に入れ、気化防錆剤をいれるとか、仮置きでもなにか防錆油、すくなくともマシン油を振りかける必要があります。

それでも発生した錆びは少量なら酸洗します。このとき水素脆性を念頭に置く必要があります。ねじの強度が10T以上のときは水素脆性処理（200℃で2時間保持）が必要です。

酸洗は硫酸か塩酸を使用します。塩酸は価格的にもガスが発生することからも嫌がられることもあります。処理時間が短いことや肌荒れの少ないことから推奨されます。このときインヒビターを加えることが大切です。インヒビターとは鉄と酸との無駄な作用を減らし水素脆性の

危険を少なくする薬品です。各種市販されていますがジエチルチオ尿素が有名です。

この他錆び取りに、硫酸水溶液中での極転換の電気分解法もあります。

最後に上にあげたいいろいろの表面処理の効果を調べる方法についてふれます。

普通ねじ類は、塩水噴霧試験で判定します。ところがこの試験方法は10センチ角の板を試験するものです。ねじ用ではありません。ましてねじでは、同じ太さでもピッチの差があり、ボルト頭と十字穴、ナット等で、試験槽内での姿勢を一定にしても塩水のたまり具合は全く違います。同じ寸法、規格のものの相対的試験に限ったとしても、資料相互間に差がでたときは何を意味すると考えたらいいのでしょうか。めっきロットの差がでたのでしょうか。一つのめっきバレルの中のばらつきを現しているのでしょうか。

また、塩水噴霧試験のサイクル試験が促進試験として推奨されていますが方式は確定していません。

この測定法は純粋な塩と水での塩水を使用して試験します。しかし日本、米国、ドイツで道路にまく岩塩の成分は相当違うといわれています。日本の自動車は世界中で走ります。つまり

実態と離れた試験方法に問題がありはしないでしょうか。

めっきの耐蝕性促進試験としてはこの他酢酸性塩水噴霧試験、キヤス試験、コロドコート試験、亜硫酸ガス試験がありますが、ねじ類の試験にはまずつかわれていません。

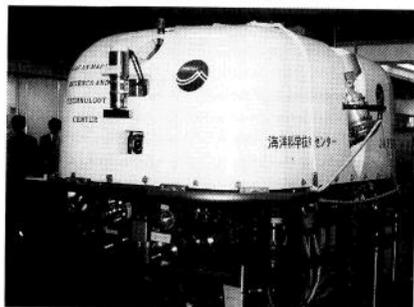
昔、どぶ漬け亜鉛のボルトは70年もつといわれたのが、いまでは場所によっては数年しかもたないといわれています。大気汚染や酸性雨の影響が近年大きくなってきたのは間違いありません。これは国によっても場所によっても大きい差があるようです。

JISではISOの翻訳でめっき使用環境を分類していますが (JIS B 1044ねじ部品—電気めっき) (JIS H 0400電気めっき用語)、ここでいう使用環境は酸性雨の降るところとか昼夜の寒暖の差の大きいところといった点を考えていないのでしょうか。

日本の車や電気機器の輸出先であるアラブや中国は、これからはみだした使用環境にあるのはたしかです。

使用環境と耐蝕性との関係、耐蝕効果の判定と促進試験との関係を見直さなければならないのではないのでしょうか。

以上



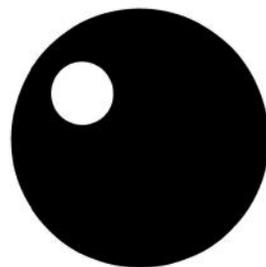
これは海洋科学技術センターの無人潜水調査船。最深度7,000mまで潜航可能の最新システム

を搭載したUROV7K型。これまで5回のテスト潜航し最終テストを今年中に終えて観測に使う。海中機器のため防錆が重要でチタ合金、耐食力のあるSUS316系の材料を多く使用し、また軽量化でチタンの外フレームなどアルマイト加工やタフマイトコーティングしたアルミ材を使用。ボルト類もチタンとSUS316系だ。しかし電食でボルトのねじ山などはアツという間に腐食するため締結部には犠牲陽極という亜鉛板を数10個も取付けている。

＝第33回東京モーターショー開催＝

低燃費と安全性の最先端技術を展示
環境対策，リサイクルに注目

イワタボルトも自動車開発の
締結技術を多彩に出品



THE 33rd
TOKYO
MOTOR SHOW
1999
Passenger Cars & Motorcycles



●年々新技術を導入している
自動車の見学に早朝から来
場する北ゲート

第33回東京モーターショーが1999年10月23日(土)～11月3日(水)までの12日間、千葉県(幕張メッセ)日本コンベンションセンターで開催されました。

イワタボルトも自動車に使用される各種の開発製品をはじめ様々な締結技術に関するノウハウを中心に出展参加しました。

今回のモーターショーは、乗用車・二輪車部門としては今世紀最後の開催となりましたが、「未来発走，くるまが変わる，地球が変わる」をショーテーマに，新技術に裏打ちされた個性的なくるまが世界各国から出展。

20世紀は，振り返るまでもなく「くるまの世

紀」であった，といえます。くるまは，先進国を中心に日本においても産業，文化，生活の発展に大きく貢献してきました。今回のモーターショーは，地球に住む人々の幸せの創造のために世界中の自動車メーカーが自らの技術力を持って新しい提案をする場になりました。

この第33回東京モーターショーには，世界15ヶ国から287社，6政府機関，1団体が参加し乗用車，二輪車，電気自動車，部品，関連商品を含めた最先端の技術と商品が展示され，その中でも，各社とも最先端の低燃料技術，安全技術を駆使した戦略車や燃料電池，電気自動車などに特に力を注いでいたのが印象的でした。



●当社ブースでファスナーの説明に聞き入る本田技術研究所の取締役山本卓志氏（写真中央）と、当社ソフィー課岸田勇（右）

これに加えて環境対策それにリサイクルを念頭においての自動車の設計開発に対する取りくみが一段と進められ、これらの様々な技術が展示説明されていたのも注目されます。

ダイムラー・クライスラーは、2000年中に日本で燃料電池車の走行試験を始め2003年～2004年に日本で市販を始める模様です。韓国の大宇自動車は1999年11月から、現代自動車が2001年1月より日本市場で自動車の販売を予定。

また、ダイムラー・クライスラーは軽自動車クラスの小型車「スマート」を2000年後半にも日本市場に投入することが発表され、日本市場

で外資メーカーの激しい攻勢が予想されているところです。

こうした状況の中でイワタボルトは、くるま造りに貢献すべく最適締結システムの構想を活かし「コストダウン30%・重量削減30%に挑戦します」をテーマに、グローバルネットワーク、米国（ロサンゼルス工場）、シンガポール工場のPRおよび新製品の展示実演を行いました。

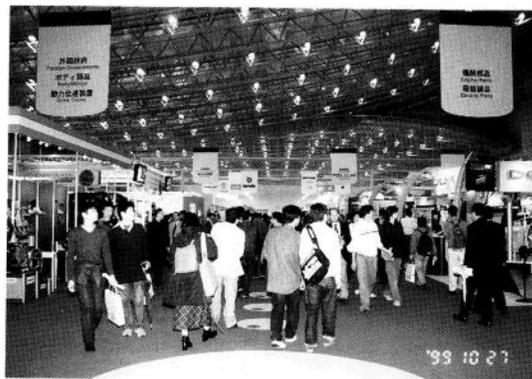
展示品の中から、そのおもなものについて特長や採用の事例などを次に紹介します。

1. 冷間圧造品

自社工場技術による独自の冷間圧造品。極小

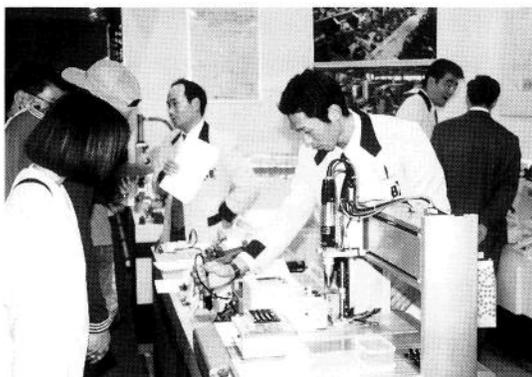


●多数の来場者を迎えたモーターショー



●自動車部品の展示場、若者の見学が圧倒的

- 自動車組立てに大切な役割を果たしている多様なねじ、フラスナーに関心



- 「ねじっこ」の説明を聞く来場者

サイズ、カーステレオ部品からφ50位までのサスペンション部品のウェルドカラーなどのコスト削減に寄与できるように、圧造技術を利用して切削工程を省くなど、VA・VEを駆使した新製品を展示。

2. ゆるみ防止

- IBロック=精密ねじから小径ねじまでの小ねじについて緩み止め性能・戻り止め性能を備えるように設計された特殊ねじ。スコッチグリップを使用しなくても同等の戻り止め効果があります。サイズ：M1.4～M5。

〈採用事例〉①プレイステーション、②ウォークマン、③カーエアクリナー、④カーオーディオ

イオ、⑤ドアミラー

- SLボルト=脱落防止機能を備えた戻り止めボルト。サイズ：M6～M10。

〈採用事例〉①ドライバー側、②ドアストライカー、③リアシートヒンジ止め、④ドアチェックリンク、⑤ホーン止め

- UPS-Fタイプナット (Uniform Pressvve Spiral) =めねじの形状を僅かに変化させることで標準ボルトとの嵌合によって優れた緩み止め性能を得られるナット。M5～M12。

〈採用事例〉①掃除機ファン取付け、②カーオーディオ取付け、③建設用車軸ベダル止め、④ボディ取付け、⑤シート取付け

- UPS-Pタイプナット=「UPS-Fタイプナット」に新たに脱落防止機能を付加させたプリベリングトルク増大形戻り止めナット。サイズ：M5～M12。

〈採用事例〉①椅子の背もたれ部分、②パワーウィンドシャフト取付け、③リアシートアーム



●自動車メカに強い若者は、ねじの知識吸収にも積極的(上)、最適なアセンブリについて質問を重ねる設計者(左)



レスト固定, ④フォークリフトエンジンマウント, ⑤車の回転シート部分

3. 新製品

●AAボルト (Angle Absorb) = かじり, 焼き防止ボルトで, 締付け作業を標準ねじ品と同様に行うことが可能。締付け効率が高くなり組み立て費用の低減や補修コストの削減を図ることができます。サイズ: M6 ~ M12。

●SRボルト (Spatter Remove) = プロジェクションやアーク溶接によってナットにスパッターが付着してしまうため, リタップやマスキングを実施しているがその工程を省くために開発されたボルト。サイズ: M6 ~ M12。

特長は, ①ねじ部にスパッターが付着しても通常の作業方法で締付けを行える, ②ボルトに2次加工を必要としないので他の機能部品より安価に提供できます。

4. HTSファスナー (Hexagon Tamper-Resistant Socket Head)

特殊形成されたヘッダー工具により通常の六角穴付きボルトと同様な工程によって加工されますので, 一般に使用されている取り外し防止形ボルトよりも安価に提供できます。

〈採用事例〉①キースイッチ取付け部, ②ハン

ドルロックステー, ③キーシリンダー, ④制御ボックスカバー

5. 防錆『サーマガードコーティング』

米国テレフレックス社により開発された防錆システムです。ここ数年の車体の重量軽減による燃費の節約およびリサイクルのため, アルミ材使用の動きが出てきております。

締結部品の電食に対して抜群の効果が発揮できる表面処理です。米国のビッグ3, ジェネラルモーターズ社・クライスラー社・フォード社規格になっています。

〈採用事例〉①排気系マフラーカバー止め, ②バンパー, ③フォグランプ止め, ④バスの窓枠取付け, ⑤パラボラアンテナ止め, ⑥ガスメーターカバー取付け

6. ハイクリンチピラスナット

アルミ材, 鋼材等に対する溶接不要ナット。プレス工程で型内にピラスのツールを取付けることでナット付けの無人化が可能になります。トータルコストの削減に寄与できます。サイズ: M5 ~ M10。

〈採用事例〉①フロアーフロント, ②フロアー
(p.7へ続く)

「PPAP へのご協力のお願い」について説明 ～QS9000が要求する品質システム、すべての部品が対象に～

品質管理課 佐藤 正志

皆さま、明けましておめでとうございます。

日頃は弊社の品質管理活動につきまして大変お世話になり、あらためて御礼申し上げます。

おかげさまで昨年のお客さま品質クレームは、一昨年に比べて22%低下することができました。本年は、昨年に比べて30%のクレーム低減を目標にかかげて活動してまいりますのでご協力賜りますよう先ずお願い申し上げます。

さて本日は、米国の自動車関連のお客さまから要求されておりますが、日本ではまだまだなじまれていないPPAPについて説明し、ご協力をお願いしたいことを発表させていただきます。

PPAP は QS9000 要求事項の一つ

弊社イワタボルトは、北米にロサンゼルス、オハイオ、アトランタ、ナッシュビル、そして昨年暮に開設したイワタボルト・メキシカーナと5つの営業拠点があります。

それらの事業所は自動車関連のお客さまからもご注文いただいておりますが、最近ではPPAPを要求されることが増えております。しかし、日本ではあまりこのPPAPというもののなじみが薄く、対応に苦慮するということがあります。

まず、PPAPとはなにかということですが、これはQS9000が要求する品質システムのうちの一つのツールです。

QS9000 とは

QS9000は、米国自動車産業のBIG3：クライスラー、フォード、ゼネラルモーター3社の共通の要求品質基準です。QS9000が生まれる前

まで、クライスラーは SUPPLIER QUALITY ASSURANCE MANUAL、フォードQ-101 QUALITY SYSTEM STANDARD、GM（北米）の TARGET for EXCELLENCE という各社ごとのサプライヤー：納入業者に適用する品質管理基準を定めていましたが、同じような要求内容を各社ごと別々の様式で要求していた煩雑さを改めるために、各社が代表を通じて協議しISO9000の要求事項をベースに自動車メーカーとしての要求事項を盛り込んで標準化しました。

このようにQS9000は、ISO9000、BIG3共通及び各社個別の要求事項から成り立っております。

BIG3は、この品質システムQS9000要求事項への適合を要求しています。

QS9000の認証登録の仕組みは、BIG3が第三者認証機関を認定し、その機関が応募するサプライヤーの品質システムを審査し認証するというものです。

米国イワタボルトは、1998年4月1日付けでQS9000とISO9002を同時取得しております。審査機関はBSIです。

フォードは、昨年1999年12月31日までにサプライヤーがQS9000認証登録されることを要求し、今年からはそれを新規部品のサプライヤー選定基準にするとしております。

現在の経済状況の中、QS9000への適合はBIG3だけでなく、米国内の自動車産業全体の要求となりつつあり、これに対応できないサプライヤーは米国で自動車関連の仕事ができないこと

になります。

例えば、オハイオの事業所が受注したこの部品は、HESが参照されておりホンダさまの自動車に使われるウェルドボルトです。この部品を、関連の部品製造メーカーさまから受注しましたが、いただいた注文書には「PPAP レベル3適用」と明記されております。

PPAP の内容——要求事項

PPAP は、新規部品や変更部品の品質確認のためのツールです。

Production Part Approval Process の頭文字を続けて PPAP：ピーパップと呼んでおり、日本では、「生産部品承認手続」と翻訳されております。

PPAP の目的は、第一にサプライヤーが顧客図面、仕様の要求事項を適切に正しく理解したかどうか、第二に生産する工程が量産時に要求事項を満足する能力を持っているのかどうかを見ることにあります。そのために、新規部品や変更部品の初回の納入に先立って、材料・生産工程・製品の寸法、機械的性質、外観などの出来映え、検査の正確さに関する諸資料の提出をもとめ事前に承認する方法をとります。

対象となる部品は、すべての部品が指定されております。

それでは具体的に生産部品承認のための要求事項について説明させていただきます。

PPAP では、5段階のレベルを決めて資料を要求しています。

レベル1からレベル5まですべて、WARRANT 部品提出保証書が必要ですが、製品サンプルと品質裏付けのデータの提出レベルを定めています。

通常は、お客さまから特段の指定がない限り、レベル3が適用され、部品提出保証書の他に製品サンプルと、次にご説明いたします裏付けデータを提出することが求められます。

レベル5は、レベル3の資料をサプライヤー

の生産現場で確認するものです。

PPAP の要求する資料

どんな資料を提出するのか。

厄介なことですが、次にご説明いたします資料をすべて英文で提出することが必要です。

①部品提出保証書

これは、部品の該当する設計記録の特定、生産に関する情報、提出先情報、該当する提出の事由、指定された提出レベル、提出者としての可否の判定結果をサプライヤーが記録し、最後に品質に責任をもつサプライヤーの代表者（これは通常、品質保証責任者）が、顧客図面にしたがった正しい材料をなんら不正な工程要素を含まない正規な工程で生産された部品であることを保証する、という署名をするものです。

②部品の表面要求事項の外観承認報告

これは、部品の仕上りの外観、木目（キメ）、色調、などに関するものですが、特に指定された部品でない限り、通常の見査成績書の外観検査でよいとされています。

③部品サンプル2ヶ、又は管理工程図で合意された数量を提出します。

マスターサンプルは、サプライヤーが保管します。

④生産時に依拠したお客さまの図面や仕様を添付します。

⑤まだお客さまの図面や仕様に反映されていないが、承認されてすでに製品には反映されているような変更があった場合には、その図面を添付します。

⑥図面や仕様で要求されているすべての寸法の検査成績書

用紙は通常の見査成績書でもよいし、コピーした図面に測定値をそのまま記録する、例えば日産自動車さまでいうところの「図面データ」：CHECKED PRINT でもよいとされています。

- ⑦検査・試験時の補助治具など。これは、サプライヤーが保管し要求された時に提示します。
- ⑧材料、性能、耐久性の検査結果
ミルシート、機械的性質の検査成績書が該当します。
- ⑨工程フロー図
管理工程図や FMEA シートに該当欄があれば代用できるものと思われます。
- ⑩工程 FMEA：Failure Mode & Effect Analysis
故障モード分析です。すでにご存知の方も多々と思われそうですが、類似部品の不具合事実を基に、新部品の生産にあたって考えられる不具合とその発生と流出防止の措置を予め講じて、不具合の未然防止につなげるためのツールです。
- ⑪管理工程図
材料の受入れから、出荷にいたる「重要な」、「キー」鍵となる特性に関するすべての工程を含んだ、「工程を管理する図面」—管理工程図が必要です。
- ⑫工程能力調査結果
これにつきましては、QS9000 の文書シリーズの中に SPC：統計的工程管理、という詳細な文書があります。工程能力を調査する特性は必ずしも全特性を要求されていません。図面上に、示される重要な、キーとなる、あるいは安全や保安に関する特性を調査します。BIG 3 各社によりまして、指定されたいろいろな名称と記号があります。また、これらに関連する特性の工程能力調査結果を、管理図などの裏付けデータ付きで提出します。
工程能力指数の評価基準が定められており、30ヶ以上の試料を調査した結果、Pp 及び Ppk が 1.67 以上ならば OK、管理工程図にしたがって継続生産してもよろしい、Ppk が 1.33 から 1.67 の範囲にあるならば条件付きで合格、またそれが 1.33 未満の場合は、改善と再提出を要求しています。ここでいう Ppk

とは、私どもが通常使っている Cpk と同じ概念です。Ppk は、管理図をもとに簡易的にもとめた標準偏差を基礎にした工程能力です。

⑬測定システム変動調査（ゲージ R&R）

これは確かに日本ではなじみのないものですが、QS9000 の文書シリーズの中に MSA：Measurement System Analysis：測定システム分析、という詳細な文書があります。

先ほど述べました工程能力調査のもととなったデータを収集する際に使う測定システムの反復性（Repeatability）と再現性（Reproducibility）を計算して、測定システムの信頼性を評価するものです。

やり方の詳細は MSA に定められています。が、実際の部品を使って工程のバラツキ全体を代表する 10ヶのサンプルを抜き取り、番号を測定者にわからないように付け、それらを部品の重要度にもよりますが、2 人ないし 3 人の実際の検査業務を行う人に、予断の発生しない方法で 2 回ないし 3 回測定してもらって、同一のサンプルの測定値間のバラツキをもとにきめられた計算方法で測定誤差を推定します。そして、その推定発生誤差の範囲が 10% 未満だったら OK、30% を越える場合は改善することを求めます。

⑭最後に、お客さま図面や仕様の中で要求している場合は、設計承認図が必要です。

ご協力をお願い事項

以上、PPAP が求める提出資料を説明させていただきました。

最初に申し上げました通り、QS9000 要求事項 PPAP は、BIG 3 だけでなく米国内のすべての自動車関連のお客さまの要求になっております。対応できない場合は注文がいただけない状況にあります。皆さまの商圏の確保と拡大に米国イワタボルトの販売チャンネルを活用して下さるようお願い申し上げます。

14 の資料のうち、部品によっては該当しない

ものがありますが、11種類の資料は必ず提出が求められます。なじみが薄い資料もあり、英文化する苦勞もありますが、一通りの部品を経験し不慣れがなくなれば処理のスピードはUPすると思われまゝ。今後、PPAPにもとづく資料のお願いが増えていく、またそうあって欲しいと念願しておりますが、もしお困りの節がありましたら手前共、品質管理課までご連絡くださいませうお願い申し上げます。

最後に、直接PPAPに関係したことではございませんが、いくつかお願いをさせていただきます。

一つは、米国だけでなく海外事務所むけの製品につきましては、検査成績書を必ず添付していただくことです。従来からもお願い申し上げてきましたが、包装ごとの原産地表示 Made in Japan と併せて徹底をはかってください。

二つには、弊社の今年度品質目標クレーム30%低減活動にご協力をお願いいたします。

弊社販売部門もがんばりますので、皆さまにおかれましても昨年の品質活動を振り返り、計画をおもちいただきご協力賜りますようお願い申し上げます。

また、今お願い申し上げました件とも関連いたしますが、弊社は、昨年ISO9002認証を取得いたしました。これでシンガポール・米国・日本とイワタボルトは、ISO9000をベースに連結し「お客さま第一を物造りの原点に」取り組みを強めます。

以上、PPAPへのご協力のお願いと併せ、重ねてお願い申し上げまして発表を終らせていただきます。

ねじ流通商社の動向

ねじ商社が1年間にどれ位のねじ製品を取扱い販売しているのか、などの動向を把握するため日本ねじ商業協同組合連合会では毎年「ねじ流通商社経営実態調査」を行っています。この調査は同連合会に所属する東京、神奈川、愛知、大阪のねじ商社が集中している各地区4組合397社について実施しているものです。

同調査によると平成10年度（平成10年4月1日～11年3月31日）における、ねじ流通商社397社についての年間取扱い高は4,187億6千万円と推定されています。この取扱い高は前年度に比べると12.3%のマイナスで大きな売上減少となりましたが、景気低迷が長引いていることでねじ需要も大変厳しいものがあ

たことを示しています。

この調査では、ねじ流通商社で働く従業員数についても調べていますが、今回の調査回答322社における従業員総数は8,848人（男が5,557人、女が2,029人、パート男女1,262人）となっています。前回調査では調査回答の314社で9,115人となっていましたから、回答数は増えたものの、ねじ商社で働く従業員は1年間で267人もの減少です。これには色んな理由があるにしろ、やはりきびしい側面をあらわしているようです。

また、この調査で注目される項目のひとつに、品目別取扱い状況があり、その全体集計によると、市販用ねじ類42%、特注品ねじ類（加工品）35%、その他（ねじ類以外）23%の割合。つまり標準品以外の付加価値の高い図面物や特殊品を積極的に取扱っていかうとの傾向がこの割合から解かります。

Part Submission Warrant 部品提出保証書の記入項目説明…実際の記入は P P A P 付属書 A 参照のこと

Part Name 部品名称 _____		Part Number 部品番号 _____	
Safety and/or 安全及び/又は法規制 _____		設計変更レベル _____ 変更承認日 _____	
Government Regulation <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No _____		Engineering Drawing Change Level _____ Dated _____	
Additional Engineering Change 追加的設計変更 _____		Dated 変更日 _____	
Shown on Drawing No. _____		Purchase Order No. _____ Weight _____ kg	
図面番号 _____		注文番号 _____ 重量 _____	
Checking Aid No. _____		Engineering Change Level _____ Dated _____	
試験補助台具番号 _____		治具の設計変更レベル _____ 変更承認日 _____	
SUPPLIER MANUFACTURING INFORMATION		SUBMISSION INFORMATION 提出情報	
サプライヤー製造情報 _____		<input type="checkbox"/> Dimensional <input type="checkbox"/> Material/Functional <input type="checkbox"/> Appearance	
Supplier Name サプライヤー名称 _____ Supplier Code サプライヤーコード _____		寸法 材質/機能 外観	
Street Address 製造された所番地 _____		Customer Name/Division _____	
City/State/Postal Code 市/州/郵便番号 _____		顧客名称/部署 _____	
REASON FOR SUBMISSION 提出事由		Buyer/Buyer Code 発注者名/コード _____	
<input type="checkbox"/> Initial Submission 初回提出		Application _____	
<input type="checkbox"/> Engineering Change(s) 設計変更		使用する車の年型、名称又はエンジン、トランスミッションなど	
<input type="checkbox"/> Tooling: Transfer, Replacement, Refurbishment, or additional 設備変更: 移設、交替、改装、その他		<input type="checkbox"/> Change to Optional Construction or Material 任意の構造又は材質変更	
<input type="checkbox"/> Correction of Discrepancy 不具合修正		<input type="checkbox"/> Sub-Supplier or Material Source Change 二次業者又は材料ソースの変更	
<input type="checkbox"/> Other - please specify その他一説明 _____		<input type="checkbox"/> Change in Part Processing 工程変更	
<input type="checkbox"/> Parts Produced at Additional Location 生産地変更			
REQUESTED SUBMISSION LEVEL/(Check one) 提出要求レベル (どれか一つにチェック)			
<input type="checkbox"/> Level 1 - Warrant, Appearance Approval Report (for designated appearance only). 部品提出証明書、外観承認報告書 (指定された外観のみ)			
<input type="checkbox"/> Level 2 - Warrant, Parts, Drawings, Inspection Results, Laboratory and Functional Results, Appearance Approval Report. 部品提出証明書、部品、図面、検査成績書、試験所機能検査結果、外観承認報告書			
<input type="checkbox"/> Level 3 - At Customer Location - Warrant, Parts, Drawings, Inspection Results, Laboratory and Functional Results, Appearance Approval Report, Process Capability Results, Capability Study, Process Control Plan, Gage Study, FMEA. 顧客指定地へー部品提出証明書、部品、図面、検査成績書、試験所機能検査成績、外観承認報告書、工程能力、裏付けデータ、管理工程図、測定信頼性報告、FMEA			
<input type="checkbox"/> Level 4 - Per Level 3, but without parts. レベル 3 と同。ただし、部品は除く			
<input type="checkbox"/> Level 5 - At Customer Location - Warrant, Parts, Drawings, Inspection Results, Laboratory and Functional Results, Appearance Approval Report, Process Capability Results, Capability Study, Process Control Plan, Gage Study, FMEA. 顧客指定地へー部品提出証明書、部品、図面、検査成績書、試験所機能検査成績、外観承認報告書、工程能力、裏付けデータ、管理工程図、測定信頼性報告、FMEA			
SUBMISSION RESULTS 提出成績			
The results for <input type="checkbox"/> dimensional measurement <input type="checkbox"/> material and functional tests <input type="checkbox"/> appearance criteria <input type="checkbox"/> statistical process package			
These results meet all drawing and specification requirements: <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No (If "No" - Explanation Required)			
寸法測定、材質及び機能試験、外観規格、統計的工程解析 (該当する <input type="checkbox"/> にチェック) の結果			
これらは、すべて図面と仕様書の要求事項を満足している。(Yes、No どちらかにチェック。No ならば説明が必要)			
DECLARATION 申告書			
I affirm that the samples represented by this warrant are representative of our parts and have been made to the applicable customer drawings and specifications and are made from specified materials on regular production tooling with no operations other than the regular production process. 私は、この証明書で表すものが我が社の部品の代表であり、正規以外のいかなる操作も伴わない正規の製造工程で、指定された材料を使って該当する顧客の図面及び仕様にしたがって製造されたことを確約します。			
I have noted any deviations from this declaration below: この申告書に逸脱する点は下記による。			
EXPLANATION/COMMENTS: 説明/コメント _____			
Print Name 氏名 _____		Title 役職 _____ Phone No. 電話番号 _____	
Supplier Authorized Signature サプライヤー承認署名者の署名 _____		Date 署名日 _____	
FOR CUSTOMER USE ONLY (顧客使用欄)			
<input type="checkbox"/> Approved 合格 <input type="checkbox"/> Rejected 不合格 <input type="checkbox"/> Other その他 _____			
Part Disposition 部品提出先顧客名 _____		顧客署名 _____ 署名日 _____	
Customer Name _____		Customer Signature _____ Date _____	

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
☎03 (3493) 0221 (代表)

五反田事業所
本社SOFI課
本社海外課
本社資材課
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 山形県山形市松町 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 〒963-0111 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 〒386-0015 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
☎027 (372) 4361 (代表) FAX.027 (372) 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
☎048 (591) 2212 (代表) FAX.048 (591) 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 〒305-0045 茨城県つくば市梅園 2-27-25
☎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 〒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 愛知県名古屋市中区野南町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
☎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
WORKSHOP1,1/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

IWATA BOLT (THAILAND)
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. 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

IWATA BOLT MEXICANA
CALLE PROLONGACION. 610 COLONIA
ALAMO INDUSTRIAL, GUADALAJARA, JAL.
MEXICO CP 45560
☎001-52-3-666-2370 FAX.001-52-3-666-2373

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

イワタボルト株式会社