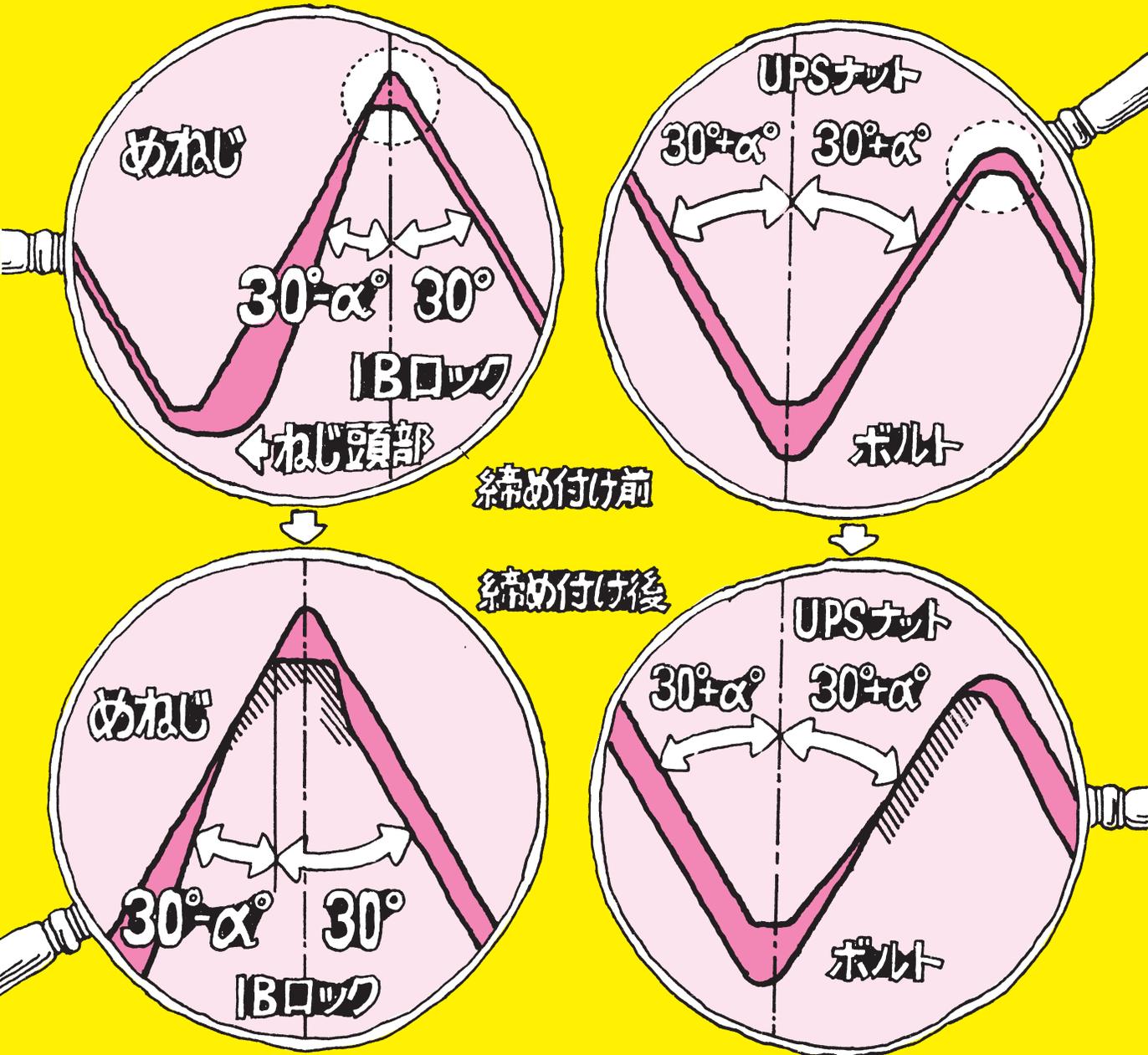


sigma

2013.5

シグマ

No.122



【IB】イワタボルト

- 1 アルミニウムダイカスト用タッピンねじ ITAL の開発
- 5 「お客様の設計思想と生産のグローバル化」
自動車業界の動きを中心に事例を発表
- 9 (株)本田技術研究所 汎用 R&D センター様にて
「締結に関する勉強会・VA 展示会」開催
- 11 (株)東海理化電機製作所様にて「VA・VE 商品展示会
及び締結相談会」を開催
- 12 ダイハツ九州(株)様にて「ねじ締結勉強会並びに VA,
VE 商品展示会」を開催
- 13 日本発条(株)豊田工場様で「ねじ締結に関する勉強会,
及び VA・VE 商品展示会」開催
- 14 — 3D測定機導入の紹介—
- 16 平成25年(2013年)賀詞交歓会
設備投資を継続実施, 国際競争力を一層向上
- 18 平成25年(2013年)年頭集会
仕事の基本を守り業務を積極展開
- 20 平成25年度新入社員入社式
新卒13名, 中途2名が入社
- 10 「太陽光発電」が好調に推移
- 17 フォークリフトの生産額3年連続増
- 17 環境装置4装置の受注状況
- 17 デジカメ生産額4割が一眼タイプに

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。

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。

アルミニウムダイカスト用タッピンねじ ITALの開発

(ITAL = IWATA BOLT Tapping screw for Aluminium)

技術開発課 主任 影山 正直

1. はじめに

自動車や電子機器にはアルミニウム合金ダイカスト製の部品の使用が多くありますが、製造コスト削減のため、めねじのタップレス化の検討がユーザで進んでいます。締結条件などを考慮して検討する必要がありますが、タップレス化にはタッピンねじの使用が有効であり、タッピンねじの需要が増加すると予想されます。

イワタボルトのオリジナル商品の中に、樹脂材用やマグネシウム材用のタッピンねじはありますが、アルミニウムダイカストに特化した商品がないため、今後の需要を見込んで開発に取り組むことにしました。なお、今回対象とする相手材は、アルミニウム合金ダイカストの中で最も使用されている「ADC12」としました。

2. タッピンねじとは

タッピンねじは、相手材（ねじ込み材）の下穴におねじ自身でめねじを成形しながら締結することができます。そのため、小ねじでの締結と違いめねじ加工が不要であり、相手材の下穴に直接締付けることができます。ただし、相手材にめねじを成形しながら締付けるという性質上、締付け特性はねじ部形状と相手材との相性に大きく影響されます。

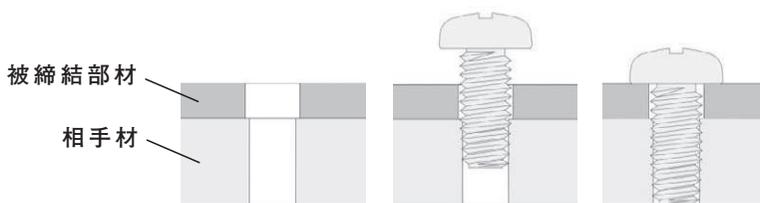


図1 タッピンねじ締結方法

3. タッピンねじの締付け特性

図2は、鋼板に対してタッピンねじを締付け、破断させた場合のトルク波形例を示しています。まず、タッピンねじをねじ込こんでいくと、相手材にめねじを成形していくためトルクが上がっていきます。めねじ成形が完了するとトルクは低下し、その後ねじ座面が被締結部材に着座するとトルクが急激に上がり、めねじ又はおねじの破断に至ります。

タッピンねじの先端から首下までねじ込む間に発生する最大のトルク値を、ねじ込みトルクと呼びます（図中a）。また、締付けによって相手材に成形されためねじ又はおねじが破断するトルク値を、締付け破断トルクと呼びます（図中d）。

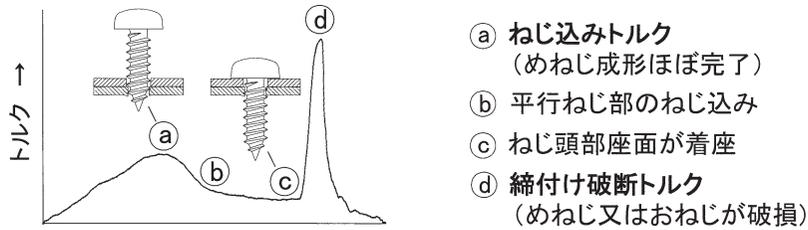


図2 鋼板に対するトルク波形例

ねじ込みトルクが低く、締付け破断トルクが高い方が、締付け性能の優れたタッピンねじということになります。また、締付け性能を評価する際の指標として、ねじ込み破断トルク比と呼ばれるものがあります。これはねじ込みトルクと締付け破断トルクとの比で評価するもので、日本ねじ研究協会では3以上が推奨されています。

締付け特性は、相手材の下穴径や嵌合長さなどの締結条件によっても変化しますが、タッピンねじのねじ部形状と相手材との相性が非常に大きく影響します。逆に、相手材質に適したねじ部形状にすることで、締付け特性を向上させることもできます。そのため、アルミダイカストに適した形状にすることが重要になります。

4. タッピンねじのねじ部

JIS B 1007「タッピンねじのねじ部」では、タッピンねじのねじ部形状について規格されています。日本国内では附属書に規定されている形状の方が一般的であり、ここでは1種、2種、3種、4種という4種類の形状について、それぞれ外径、谷径、ピッチなどが規格されています。タッピンねじは、下穴にねじ込みやすいように先端部分がテーパになっており、この部分で相手材にめねじを成形します(図中y)。

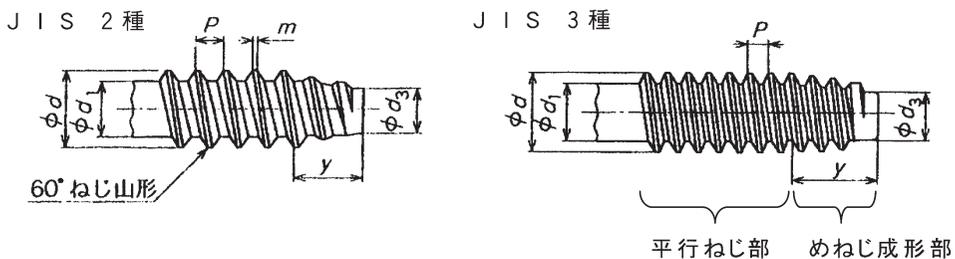


図3 JIS規格ねじ部形状

ただし、JISに規格はありますが、タッピンねじの締付け性能は相手材質や嵌合長さなどの締結条件によって大きく左右されるため、締結条件に応じてメーカーごとにオリジナル商品が存在しており、JIS規格品よりも広く一般的に使用されています。

イワタボルトとしては「IT3シリーズ」というものがあり、JISの2種又は3種を基本に、

締付け性能を向上させた商品としては「IT3-B」,「IT3-C」があります。また、より相手材質に特化した商品として、ガラス添加樹脂材用のITP-1やマグネシウム材用のITMなど、締結条件に応じたタッピンねじを取り揃えています。

5. 開発概要（問題点）

アルミニウムダイカストに対するタッピンねじの問題点として、嵌合長さによるねじ込みトルク増大の問題があります。アルミニウムダイカスト材の締結箇所は深穴になっていることが多く、ねじ部の嵌合長さが長いために、めねじを成形する際のねじ込みトルクが増大してしまいます。

図4は深穴に対するタッピンねじのトルク波形例を示しています。深穴の場合のねじ込みトルクは、めねじ成形部で発生するめねじ成形トルクと、成形されためねじと平行ねじ部との接触により発生するトルクの合計になります。

タッピンねじをねじ込んでいくと、おねじのねじ山が相手材に食い込んで、押しのけられた材料が盛り上がってめねじを成形します。しかし、塑性変形させているため、スプリングバックという現象によって押しのけられた材料がねじ山を押し返す力が発生します。それにより成形されためねじと平行ねじ部との接触によってトルクが発生し、嵌合長さが長くなるほど接触面が増えるのでこのトルクは増大していきます。また、特に相手材がアルミニウム材の場合には、ねじ込み時に焼き付きが発生しやすくなります。

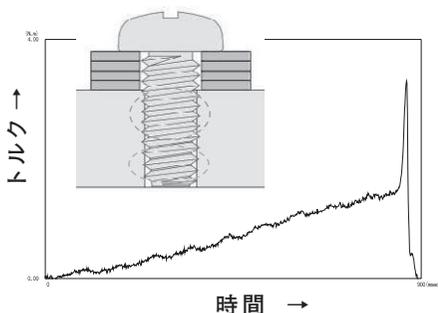


図4 深穴に対するトルク波形例

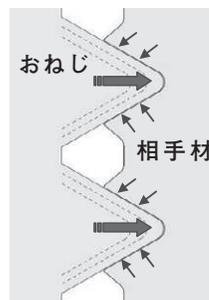


図5 平行ねじ部での嵌合状態

嵌合長さによるねじ込みトルクを増大を抑制する形状として、平行ねじ部での摩擦を低減させるため、めねじ成形部に対して平行ねじ部の外径またはねじ山の角度を小さくしている形状は従来技術にもあります。しかし、特殊なねじ部形状に合わせて、谷部形状で材料のボリュームを調整する複雑な形状のため、ねじ部を成形する転造ダイスが高価になるという問題があります。

6. ITALの形状

平行ねじ部での摩擦を低減させる形状ながら、転造ダイスを安価にするため従来形状から簡

素化を図った形状としています。また、ねじ山の角度、ピッチについては既存品及び試作品にて評価試験を実施した結果から条件選定しています。

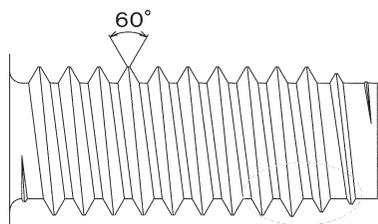


図6 ねじ部形状 略図

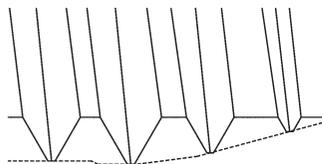


図7 ねじ部形状 拡大図

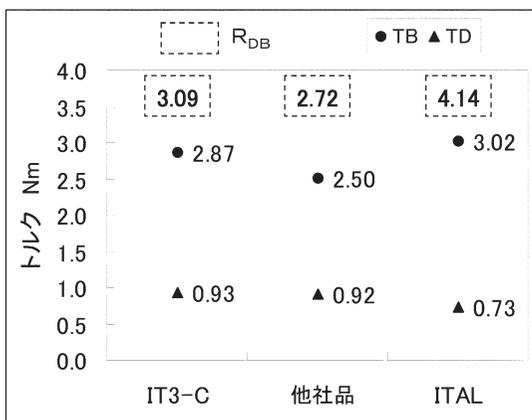
- ・めねじ成形部が平行ねじ部より僅かに大きいねじ山
- ・ねじ山の角度は60度。
- ・JISタッピンねじ3種より僅かに大きいピッチ。
- ・ねじ部断面はおむすび形状。
- ・サイズ：3mm～4mm

7. ITALの効果

- 成形されためねじとの接触で生じるトルクが低減されるため、ねじ込みトルクが低い。
- ねじ込みトルクの増大を抑制することにより、めねじ成形時の焼き付きが防止される。
- 成形されためねじねじ山の強度向上により、締付け破断トルク及び保持力が高い。

8. 評価試験結果

ねじ込み・締付け試験



[試験条件]

- ・おねじ：IT3-C、他社品、ITAL
- ・ねじサイズ：3×8
- ・ねじ込み材質：ADC12
- ・下穴径：φ2.70（リーマ穴）
- ・嵌合長さ：5mm
- ・被締結部材：M3用平座金

・試験機：トルクアナライザー
(回転数700rpm)

(TD : ねじ込みトルク
TB : 締付け破断トルク
RDB : ねじ込み破断トルク比)

図8 3mm 評価試験結果

「お客様の設計思想と生産のグローバル化」

発表者 五反田営業所 曾我 美宏

日頃は、弊社の営業活動に御協力いただき誠にありがとうございます。

「お客様の設計思想と生産のグローバル化」というテーマで発表させていただきます。

本日の内容は、

1. 自動車各社の設計思想
2. 自動車各社の生産拠点のグローバル化
3. 弊社の拠点
4. お客様の要望を踏まえた御願ひ事項

の順で進めさせていただきます。

本発表では、弊社の売上を中心である自動車業界の動きを中心にお話いたします。

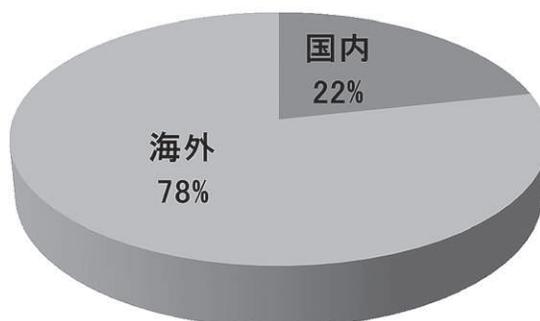
まず、設計概念について。自動車各社の売上のうち、かなりの割合が海外販売に依存しております。

グラフ〔1〕は、代表的な自動車各社の販売台数の海外販売台数の比率を示しております。7～8割が海外販売の結果となっていることがわかります。

海外で、現地ローカルカーメーカーや欧米、韓国のカーメーカーとシェア争いをしており、その結果が国内各社の売上を左右しております。そのため、北米、中国、欧州をはじめとした需要の大きな地域で売れる車ということが設計の基本コンセプトとなっております。

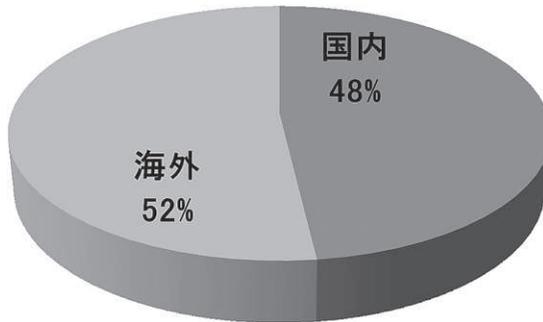
〔グラフ1〕 2011年度主要自動車メーカーの海外販売台数比率

世界合計 15,330千台



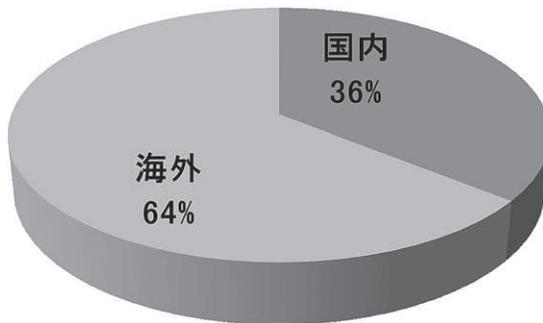
〔グラフ 2〕 2007年度主要自動車メーカーの海外生産台数比率

世界合計 16,120千台



〔グラフ 3〕 2011年度主要自動車メーカーの海外生産台数比率

世界合計 16,340千台



次に各社の動きについて概略を説明いたします。まず、完成車生産の海外移管についてです。目的として大きく4つ

- ・単純に固定費のコストダウン
- ・近年の円高を代表する為替リスクの削減
- ・販売現地の産業に貢献することによるブランドイメージアップ
- ・輸出滞留期間の完成車在庫の削減

自動車の現地販売現地生産のスタイルは近年の円高進行により一層強まっております。設備投資も進んでいる以上、円高が改善されてもこの傾向は続くと考えられます。

次に、設計拠点の海外移管についてです。

前述の通り、海外販売が各社の柱となっています。競合先と争うためには、販売現地のニーズに合わせたデザイン・設計が求められます。各国現地の好み・思想といったニーズを反映するためにデザイン・設計開発も海外移管の動きが進んでおります。そのため、海外開発拠点との折衝が出来なければ、販売台数の多い海外向け新車種案件の獲得が困難となります。また、日本設計では参入できなかった海外サプライヤーの参入が増加しております。実際に日本生産の

〔図1〕 イワタボルトの海外拠点は7ヵ国・16箇所



場合でも部品を輸入して使用するケースが増えてきております。

構成部品の現調化の動きについてです。

以下のような動きが進んでおります。

- ・現地要求に合わせた海外規格の適用
- ・現地サプライヤーを使用することによるリードタイム管理の簡略化
- ・海外材料を使用することによるコストダウン
- ・災害等に対応したリスク分散
- ・海外製部品の日本への輸入

お客様からの要望事項ですが、大きな3点を上げさせていただいております。燃費効率・コストダウン・環境対応の3つのキーワードがございます。

当社は、創造提案型企業としてお客様の要望を反映した提案活動を日々展開しております。続きまして、自動車各社の生産拠点のグローバル化についてです。

先ほどの設計思想と方向性で報告した通り、需要のある地域でニーズに合わせた車の生産がおこなわれております。当然それがすすむにつれて、海外生産比率が年を追うごとに高くなっております。2007年と2011年グラフ〔2〕・〔3〕比較をご用意しました。ご覧ください。

リーマンショックや震災、タイ洪水の影響がございますが、海外生産の増加傾向が明らかに見られます。弊社は、国内26箇所に加え海外7ヵ国16箇所の営業拠点〔図1〕を持ち、グローバルに展開しております。それぞれの拠点において各得意先様への直接納入や購買・設計・品管等多方面に展開をし、ニーズを把握しております。そして、その情報を元にした最適な締結提案を営業活動の軸としております。各拠点のある地域において販売ルートを確認しており、協力工場さまにおいてもこのルートを活かした展開をご協力をお願い致します。

ここまで自動車業界を中心に発表させていただきましたが、家電・OA機器をはじめとして、製造業の海外生産比率は大きな伸びを示しています。中国をはじめ、タイ・ベトナム・インド、インドネシアなど多くの地域に日本からねじを輸出しております。海外のお客様との御取引を發展させていくためには、顧客満足度を高水準で維持すること、特に海外物流を遅滞なく実施することは必須でございます。そのために、協力工場の皆様方の御協力をお願いいたします。

お客様の海外生産が拡充するに連れて、現地調達が進んでいきます。日本と中国は隣国ですが、物流日程では7日から10日間、その他東南アジアでは15日から20日間、北米では20日から30日間程かかります。これは、現地製造企業と比べると製造工程を2週間短縮しなければ同等の対応が出来ないことを意味しております。また、国内でも自動車生産が九州地区に集中している昨今、近場の製造業者よりの部品調達の動きが進んでおります。

そこでお願い事項としまして、海外向け製品は納期10日間の短縮、国内向け製品は納期5日間の短縮をお願いいたします。続いて価格対応とVA提案についてお願いです。

繰返しにはなりますが、海外での競合先は、現地メーカー・台湾・韓国・欧州・北米メーカーとなっています。海外での部品成約率を上げるためには、日本製であるという品質面の武器だけでなく、価格面での優位性も必要です。現状の円高と材料価格の高値安定は大きな足かせとなっております。材料価格及び製品価格を抑えることに協力をお願い致します。

お願い事項は2点。価格値下げ対応とVA・VE提案でございます。まず、価格値下げ対応についてです。集購材と市中材の値差の是正のために材料価格10円/kgの値下げ対応。また、めっき価格30%の値下げのご協力をお願い致します。2つ目に、VA・VE検討についてです。機能を維持したコストダウン可能な締結方法のご提案のご協力をお願い致します。

品質面でのお願いです。1つめは、品質システムの確立についてです。

品質向上のための体制づくりとして、PDCAに基づく継続的改善をお願いいたします。特に変化点管理、ロットトレース、異常処置において確実に実施していただくよう、お願いいたします。2つめは品質対応についてです。

検査成績書は、ロット毎に添付していただきますようお願いいたします。標準部品では、工程で品質を作り込むための活動と品質の確認が確実に実施されている場合、成績書添付免除を推進しております。

年間クレーム全体の83%が混入クレームでした。弊社では2013年目標を2012年比50%削減としました。異品、加工不良品の混入を流出させない仕組みとして、画像選別機の導入をお願いいたします。弊社協力工場A社様では、選別率を80%まで向上させ、混入クレームが1/4になりました。その効果は4年間継続されています。弊社は、「創造提案型企業」としてお客様へ様々なVA提案を展開しております。

また、お客様の海外展開にあわせて海外拠点での営業活動を展開しております。

協力工場の皆様方に、国内外のイワタボルトのネットワーク展開を利用して頂き、相互に發展していきたいと考えております。今後とも、様々なご提案・ご協力を頂きたいと存じます。宜しくお願い致します。

株式会社本田技術研究所 汎用 R & D センター様にて 「締結に関する勉強会・VA 展示会」開催

栃木分室 松村 輝和

桜の開花直前の埼玉県朝霞市にある株式会社本田技術研究所 汎用 R & D センター様にて平成25年3月19日(火)にねじ勉強会及び VA・VE 展示会を開催させていただきました。

今回、当会社概要(海外拠点等の紹介)、ねじの製造方法、ねじ締結の内容で勉強会を開催させて頂き、展示会では、トータルコスト削減、工数削減につながる当社オリジナル商品を展示、多数の方々にご来場いただきました。

以下に、今回展示させていただきました製品をご紹介します。

(1)座面アースボルト

座面アースボルトは、フレームの塗膜剥がしやマスキング等の作業工数低減とアース信頼性向上のために開発されました。特長として締付と同時に、ねじ部と座面に設けた突起で相手部材の塗膜を剥がし、電気の導通を可能にいたします。

(2)アースナット

アースナットも、フレームの塗膜剥がしやマスキング等の作業工数低減とアース信頼性向上のために開発されたナットです。特長として締付けと同時に、特殊ねじピッチと切欠きで相手部材の塗膜を剥がし、電気の導通を可能にいたします。

(3)FF ボルト (Flat Fix ボルト) 【カシメ工法・工数削減・CO2 削減】

カシメ工法のため相手材を選ばずに固着し、溶接出来ない材料にもボルト取り付けが可能です。またプレス機で加工が出来るため、高価な設備を必要とせず、工法の簡略化を可能にし、トータルコスト低減が図れます。相手材を選ば

ず固着出来る特性から、ハイブリット車や電気自動車の電極部品・接続部品に多用され、注目を頂いております(ねじサイズ M3~M8)。

(4)SL ボルト (Self Lock ボルト) 【安価な緩み止め】

脱落防止機能を備えた緩み止めボルト。ねじ転造の際に緩み止め機能を同時加工するため、二次加工が不要で他の緩み止め製品に比べ低コストです。また、その特性から塗装剥離用としての使用も可能で、アースボルトとしての採用実績もあり、最近では精密タイプも追加され車輛用に最も多く、広範囲に採用されています。

(5)UPS-P ナット (Uniform Pressure Screw -P タイプ) 【安価な緩み止め】

標準ボルトとの嵌合で優れた緩み止め性能・脱落防止機能を備えたトルク増大形戻り止めナット。特殊ねじ山と計算されたピッチ誤差により緩み止め機能を持たせるため、バラツキが少なく安定した緩み止め性能を有します。

(6)ピアスナット 【工数削減・省力化・環境 CO2 削減】

鋼板・高張力鋼板・アルミ材等に対し、下穴を抜きながら固着するタイプの打ち込み形カシメナット。プレス工程に組み込むことで、ナット取り付けの自動給装・多数個同時取り付け・無人化が可能となり、溶接ナットに比べ仕掛かり在庫低減や各工程管理費・トータルコスト削減が可能になります。

サイズ：M4~M8 相手板厚0.6~2.0mm
KP 型ピアスナット

サイズ：M5~M12 相手板厚2.5~4.0mm
HN-L 型厚板用ピアスナット

(7)サーマガード9028【環境・高品質表面処理】

従来のサーマガード902に替わる環境規制物質 6 価クロムフリータイプのコーティングです。優れた耐食性・耐熱性・耐異種金属腐食性（耐電食性）を可能にした表面処理で、最近では車体軽量化に伴うアルミ材周辺部品へ多く採用される等、耐異種金属腐食（耐電食）に抜群の効果を発揮する表面処理です。耐熱性能：450℃迄・

耐塩水噴霧試験1,000 h 以上が可能です。

今後とも、イワタボルトは創造提案型企業として多様化するお客様のニーズに取り組み最適な締結を提供して参ります。

年度末のご多忙の中、貴重な機会と多大なるご協力を頂きました、株式会社本田技術研究所 汎用 R & D センター様にこの場を借りて厚く御礼申し上げます。

「太陽光発電」が好調に推移
2030年には10兆円規模の産業に

太陽光発電が再生可能エネルギーとして脚光をあびており、太陽電池セル・モジュールの出荷量が好調な伸びをみせています。

一般社団法人太陽光発電協会によると、太陽電池セル・モジュールの我が国の出荷量は10年前の2003年度は40万7,700kWでしたが、2006年度は87万1,600kWと倍増、2008年度には112万500kWとなり、以降2009年度166万8,500kW、2010年度253万8,800kW、2011年度268万5,500kWと推移、2012年（暦年）には前年比11.0%増の306万1,600kWと3百万kW台の規模になっています。

この太陽電池セル・モジュール総出荷のうち2008年の国内出荷は21.1%で輸出が78.9%を占めていましたが、2009年には国内出荷比率が37.7%、2010年には41.9%、そして2011年には52.3%へと年々高まっています。

2012年（暦年）の総出荷量は306万1,600kWに達しましたが、内訳は国内出荷が246万7,000kW（前年比90.3%増）と大幅に増加し国内出荷比率も80.6%に、輸出は59万

4,600kW（同59.3%減）で輸出比率も19.4%と前年実績を大幅に下回りました。

太陽光発電がこのように普及拡大し、国内出荷比率も急拡大しているのは、2011年春の東日本大震災にともなう電力不足、福島原子力発電所の爆発事故などが大きく影響しているということが出来ます。

同協会では太陽光発電についての将来ビジョンを策定していますが、昨2012年8月発行の改訂版では「2011年3月11日の東日本大震災とそれに次ぐ原発事故は、日本のエネルギーの根幹を問い直す大きな変換点となった。再生可能エネルギーが単なる期待の技術ではなく、確かな役割分担をしなければならなくなった」とし、2012年7月より運用が開始された再生可能エネルギー普及促進のための固定価格買取制度にも今後を期待。

太陽光発電産業の規模は2020年に14.9GWで3.5兆円、2030年には10兆円産業になると予測しています。

なおソーラパネル施工は灼熱、寒冷、暴風雨、台風、積雪等々の厳しい自然条件のため、防錆、耐熱さらには防犯対策など締結部品にも多くの対応策が求められています。

株式会社東海理化電機製作所様にて 「VA・VE 商品展示会及び締結相談会」を開催

名古屋営業所 主任 若原 貴是

平成25年4月17日(水)㈱東海理化電機製作所様にて、VA・VE 商品展示会及び締結相談会を開催させて頂きました。

㈱東海理化電機製作所様は、国内4工場の他、海外11カ国で生産を行っておりトヨタ自動車様を始め、自動車メーカー様へ各種スイッチ、キーロック、シートベルト、シフトレバー、ドアミラー等、自動車部品には欠かせない快適・安心・安全をテーマに製品開発に取り組まれています。

今回、VA・VE 商品展示会では、トータルコスト低減出来る最適締結商品を展示、役員様

をはじめ、200名以上の方々に御来場頂きました。同時進行にて開催致しました締結相談会では、多くの方々にねじ締結に関する問題点や疑問点を御意見頂戴頂きました。

ご多忙期に貴重な機会を頂きました㈱東海理化電機製作所各位関係者様にこの場を借りて厚くお礼申し上げます。

今後ともイワタボルトは、皆様が求める「いま最善のねじ」を追究し、最適締結システムをご提案出来る様、精進して参りますので、今後ともご愛顧賜りますようお願い申し上げます。



●締結相談会において設計担当者から締結に対する具体的な相談が寄せられました

ダイハツ九州株式会社様にて 「ねじ締結勉強会並びにVA,VE商品展示会」を開催

福岡営業所 立木 教之

「学問のすゝめ」で知られる福沢諭吉の出身地、大分県中津市にあるダイハツ九州株式会社様のゲストホールで、2013年3月7日(木)13:00から17:00の4時間、ねじ締結勉強会並びにVA・VE商品展示会を開催させて頂きました。

ダイハツ九州株式会社様は大分(中津)工場と久留米工場(軽自動車用エンジン製造)の2拠点での生産を行っております。大分工場では、ハイゼットシリーズ(カーゴ・トラック)をはじめ「第3のエコカー」でも知られるミライース等の主力6車種を生産、更に福祉車両などの特装車を生産しております。ダイハツグループの主力工場として「世界一のスモールカーメーカーへ」をスローガンに挙げ、2014年には久留米工場隣接地に技術開発拠点「久留米開発センター」の開設を予定し、九州の地で開発から生産まで一貫体制の確立を進めています。

今回ねじ締結勉強会には開発室や生産技術を中心に約80名の方々の参加を頂き、ねじの製造

方法、ねじの締結と締め付け管理、ゆるみのメカニズムについての説明と、弊社オリジナル商品のプレゼンテーションをさせて頂きました。質疑応答ではたくさんのご質問を頂き、実際に起こっている問題点などについて弊社技術開発課より回答、提案をさせて頂きました。その後VA・VE商品展示会では、新機能、新工法によるトータルコスト削減を可能にする商品を実際に採用されておりますアプリケーションと共に展示し、高い関心を持って頂きました。

弊社は創造提案型企業として多様化するニーズを満足頂けるように「いま最善のねじ」を追求し、今後もVA・VE提案を実施して参ります。最後に、ご多忙期に貴重な機会を頂きましたダイハツ九州株式会社の各関係者様並びにご来場頂きました皆様方へこの場を借りて御礼申し上げます。



●ねじ締結と締め付け管理について説明する立木さん

日本発条株式会社豊田工場様で「ねじ締結に関する勉強会、及びVA・VE商品展示会」開催

刈谷営業所 所長心得 岡田 大

平成25年4月23日(火)日本発条(株)豊田工場様にて「ねじ締結に関する勉強会、及びVA・VE商品展示会」を開催させて頂きました。

日本発条(株)様は国内9工場の他、海外8カ国22社の関連会社があり、高品質と安定供給に向けたグローバル生産体制を確立されております。主に自動車シート部品を中心に情報通信・産業分野と幅広い分野で生産、販売をされております。

今回、設計部署様を中心としたねじ勉強会では、ねじの基本である製造工程や熱処理、めっきといった工程説明からねじの緩みについてメカニズムの説明、VA・VE提案商品を併せたオリジナル緩み止め商品群・UPSナット、SLボルト、IBロックを紹介、昨今では節電・省エ

ネ対策で注目を浴びておりますFFボルト・ピアスナットといった溶接レス商品をご紹介させて頂きました。

また同時進行で開催しましたVA・VE提案商品展示会では、緩み、タップレス、溶接レスなど各テーマに併せた製品を中心にお客様にトータルコスト削減を寄与出来る、「今、最善のねじ」をご紹介させて頂きました。

今後も更なる開発力・技術力・品質力の向上に努め、お客様に貢献出来る様取り組んで参ります。

最後にご多忙の中、貴重な機会を頂きました日本発条(株)豊田工場・各関係者様、並びにご来場頂きました皆様はこの場を借りて厚く御礼を申し上げます。



●日本発条(株)豊田工場様での勉強会



●展示会でVA・VE商品に関心

3 D 測定機 導入の紹介

技術開発課 係長 森井 清史

—はじめに—

この度、弊社 I B ラボに、キーエンス製の 3 D 測定機「3 D 測定マイクロ스코プ VR-3050」が導入されました。

今までは、実体顕微鏡と投影機、輪郭形状測定機（接触式）を用いて、2次元による観察と測定を行ってきました。3 D 測定機の導入により、観察と測定を同時に行うことが可能になります。さらに、実体顕微鏡と投影機に存在していた人による測定のパラツキを無くすことが出来ます。ねじ製品はもちろん、製造金型の検査に利用して行きます。



3 D 測定マイクロ스코プ VR-3050

仕様

観測範囲(12倍時)	24mm×18mm (最大24データの結合が可能)	
測定可能高低差	10mm	
倍率(モニター上)	12、25、38、50倍	
分解能	0.0005mm(0.5μ)	
重量	本体	21.5kg
	コントローラ	3.8kg

—測定原理—

測定の原理は、LED投光部から縞状の光を対象物に照射し、対象物の凹凸による縞のひずみを受光部で取り込みます。三角測距法を用いて、縞のひずみを座標データに変換します。寸法測定は、座標データを専用の解析アプリケーションで行います。

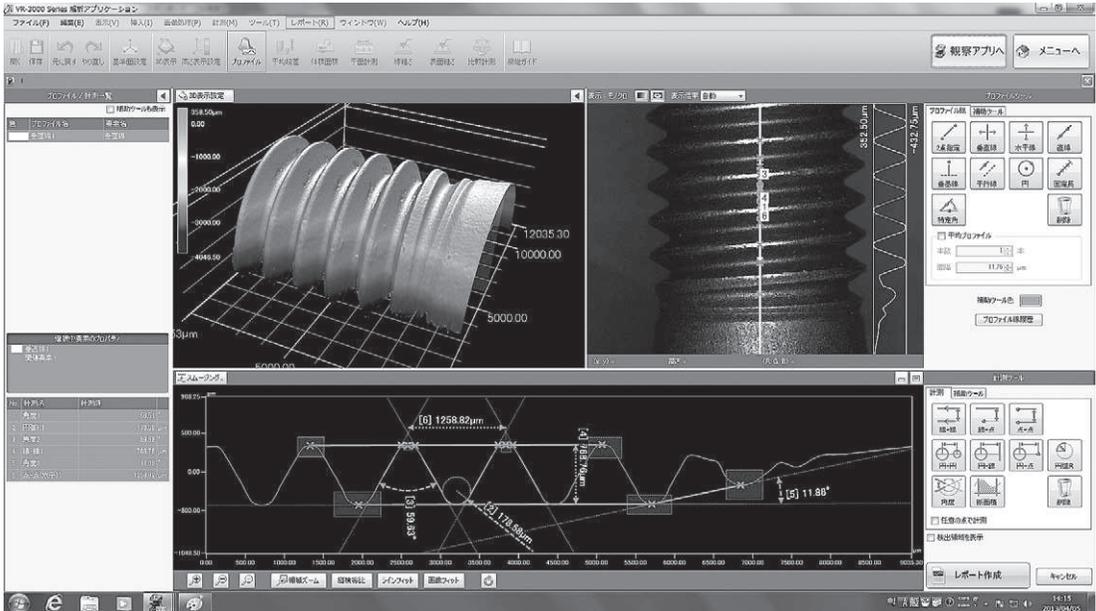


形状データの取り込みの様子

—特徴—

- ・ 3 D データ取り込みの操作が簡単
- ・ 広範囲の 3 D データを短時間に一括取り込み（取り込み時間：20秒前後）
- ・ 高低差が大きく、角度が急な形状を持つ対象物の測定が改善
- ・ 対象物の高低差を色で表現できるため、視覚的判断の向上
- ・ 表面粗さ測定も可能
- ・ 解析のみであれば、どのパソコンでも可能

一測定例一



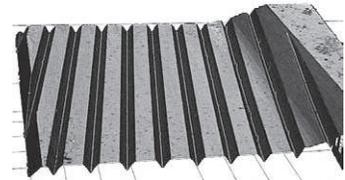
データ解析中の様子



取り込んだ3D形状データ
(弊社オリジナル商品のSLボルト)



高低差を色で表現
(六角ナットの座面)



ねじ加工金型
(金型の管理)

一おわりに一

将来的に「製品データの取り込み」→「CADでデータ修正」→「3Dプリンタで拡大出力」を行うことによって、製造現場でのワンポイントレッスンや社内外でのコミュニケーションのツールとしても利用出来ます。形状・寸法情報をデジタルで取得するので、試作品からのリバースエンジニアリングにも期待しています。

より良い製品を作るため、また、ねじ部品に関するお客様のご要望に応えられるよう、弊社社員一同努力して参ります。今後とも、お引き立てよろしくお願いたします。

平成25年(2013年)賀詞交歓会

設備投資を継続して実施

国際競争力を一層向上し 前進

資材課 部長 小山 高視

イワタボルト平成25年賀詞交歓会が1月18日(金)午後4時より目黒区の目黒雅叙園にて開催され、協力工場および関係者の方々多数の出席があり親交を深めました。

賀詞交歓会前、午後3時30分より五反田営業所の営業・曾我美宏さんによる『お客様の設計思想と生産のグローバル化』の発表を行いました。

賀詞交歓会は、五反田営業所の課長代理・長崎泰幸さん司会により開催し、岩田社長は以下のように年頭の挨拶を述べております。

「昨年の9月までは売上を伸ばしていましたが、10月以降中国の不買運動やエコカー補助金が終了したことから当社も大きな影響を受けました。しかし事業計画に沿った設備投資等については予定どおり進めてまいりました。事務所においては、福岡営業所を新築移転(敷地1,700坪、床面積600坪、国内で最大の営業所)、また手狭になったことから国内では久留米営業所、海外ではマレーシア現地法人を移転いたしました。今年も引き続き設備投資等をすすめて、名古屋営業所の新築移転を行なう予定となっております。

締結部品にかかわることで、昨年、高速道路の笹子トンネルにおいて天井崩落事故がおきました。品質は企業にとって命とりになる重要な



●挨拶する岩田社長



●グローバル化への対応を発表する曾我さん

問題ですので、お客様に確実な品質を提供できれば次への仕事へ繋がっていくものと考えております。

最近、LCC(リーディング・コンペティティブ・カンントリー)という言葉が聞かれます。競争力のある国から部品を調達するという意味ですが、製造原価の材料価格も厳しい要求を受けます。当社もLCCで評価される会社になれるように努力してゆきたいと思っておりますので、皆様には製造コストで海外メーカーにも負けない国際競争力をつけていただくなどご協力をお願いします。

現在、EDI取引のお客様は200社、メーカー様は157社で緊密な仕事環境を整備しています。EDI利用を含め、今まで以上の関係が図れればと考えています。お客様にメイド・バイ・イワ

タボルトで指名頂けるように、引き続きイワタボルトの最適締結システム（SOFI 構想）に基づき提案をおこなっていきます。

今年は穏やかな雰囲気ながらも、力強さを感じられる年にしたいと思っております。

社長挨拶に続き、資材課から以下のとおり4つのお願いをさせていただきました。

1つ目はコストダウン5%のお願いです。材料・工法・部品の複合化・梱包・物流のあらゆる面で提案をお願いいたします。

2つ目は納期の短縮です。海外現地調達化への対応をお願いいたします。

3つ目は品質維持確保のお願いです。

4つ目は財務健全性の維持です。

この後、岩田専務の「念ずればはなひらくという詩があります。皆様と力をあわせていきたい」と杯を上げ開宴しました。恒例の抽選会も行い親交を深めました。最後に岩田常務の「販売に力をいれていくので一層の協力をお願いしたい」との中締めをもってお開きとなりました。なお、社内発表の『お客様の設計思想と生産のグローバル化』についての詳細は別項記事の通りです。

フォークリフトの生産額3年連続増

社団法人日本産業車両協会は2012年におけるフォークリフトトラックの生産実績をこのほどまとめました。同年の生産は台数で前年比0.6%微減の11万4,097台となりましたが、金額では1.2%増の2,297億9,400万円となり3年連続の増加となりました。

2013年の生産台数は1月が7,870台（前年同月比7.6%減、前月比5%減）、2月8,402台（同13.6%減、同6.8%増）、3月9,915台（同3.8%減、同18.0%増）と推移。今年1～3月期の合計では2万6,187台で前年同期比8.2%の減少となっています。

フォークリフトトラックにはバッテリー式とエンジン式（ガソリン式、ディーゼル式）があり今年1～3月期実績では、バッテリー式が1万991台、エンジン式が1万5,196台。

環境装置4装置の受注状況

一般社団法人日本産業機械工業会が発表した平成24年の環境装置（大気汚染防止装置、水質汚濁防止装置、騒音防止装置、ごみ処理装置）の受注状況は前年比5.3%減の5,022億

1,300万円となりました。受注額の最も大きいごみ処理装置が2桁増で、騒音防止装置も増加しましたが、大気汚染防止装置と水質汚濁防止装置が減少しました。

装置別受注は、ごみ処理装置が2,579億1,900万円で前年比12.4%増、水質汚濁防止装置が1,917億9,200万円で18.0%減、大気汚染防止装置が505億3,600万円で22.7%減、騒音防止装置が19億6,600万円で9.1%増。

今年1月受注は205億3,900万円で前年同月比44.1%減。2月の受注は538億500万円で同61.0%増となり、ごみ処理装置と騒音振動防止装置の2装置の受注額が伸びました。

デジカメ生産額4割が一眼タイプに

一般社団法人カメラ映像機器工業会が発表した2012年（1～12月累計）のデジタルスチルカメラの生産は1億3,744,356台で前年比12.4%減、金額1兆1,892億5,571万8千円で同2.0%増。一眼レフタイプが数量は16.8%ですが、金額では39.8%を占めています。

今年1～3月期は1,439万4,132台で前年同期比44.0%減、金額1,711億7,476万2千円で同39.0%減となっています。

平成25年(2013年)年頭集会 仕事の基本を守り業務を 積極展開

インドネシアとタイに拠点を 計画

総務課

イワタボルト(株)は平成25年(2013年)の年頭集会を1月11日(金)午後12時45分から、本社6階の講堂で開催しました。

当日は、総務の開会の辞に続き初めに物故者に対する一分間の黙祷を全員で行い、次いで社歌斉唱。

岩田社長の年頭の挨拶では、「会社の目的を追求するために、ムダの削減、品質確保、仕事の基本であるQCDを守って、業務にあたってもらいたい。LCC(リーディング・コンペティティブ・カンントリー)〈国際競争力のある国、所から仕入・物などを調達するという意味〉と評価をいただけるよう、今年一年、全員が元気に業務にあたり、全事業所目標を達成するようにお願いします。」と社員を激励しました。

また、平成25年の主な予定は以下のとおりです。国内事業所においては年末を目途に名古屋営業所新築移転、海外拠点・東南アジアにおいては、今年の夏を目途としてインドネシアに現地法人を設立、またタイに土地を取得し製造工場着工予定となります。

続いて昇任の人事発令が行われた後、専務、常務、本田統括所長をはじめ、海外現地法人を含めた各責任者が所信を表明。

次いで表彰式が行われ、平成24年度12月度の団体賞(特別賞・努力賞)、第4四半期個人賞、



●年頭挨拶する岩田社長

最優良事業所賞、創造改善提案表彰、皆勤賞及び精勤賞、勤続賞(5年・10年・20年・30年・特別賞)の各賞を表彰し、成人祝い、中途入社社員の紹介を行いました。

当日はまた、社員発表で五反田営業所の曾我美宏さんが「得意先様の設計思想と生産のグローバル化」について説明し、最後に専務が開会の辞を述べて年頭集会を終えました。

この後、今年の昇任者・10年以上の永年勤続者の皆さんと会食祝賀会が本社近くの「ゆうほうと」芭蕉で開き、社長、専務、常務の役員と各担当責任者合わせて60名が出席して会食、昇任・永年勤続者の皆さんを祝福するとともに今後のますますの活躍を期待して杯を高くし、新たな決意を以って楽しいひとときを過ごしました。

*昇任者の皆さん

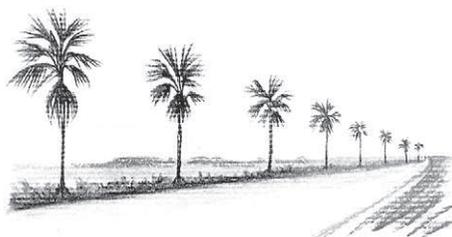
(平成25年1月11日発令、1月21日昇任)

湘南相模営業所	金子 学	副主査
多摩営業所	原田 剛正	副主査
つくば営業所	岡本 章宏	副主査
経理課	池田 祐哉	主任
資材課	宮田 直之	主任
技術開発課	影山 正直	主任
SOFI 課	山口 哲	主任
SOFI 課	佐藤 祐介	主任



●今年の昇任者・永年勤続者の皆さんと会食祝賀会（ゆうぼうと）

浜松営業所	橋本 正樹	主任		群馬営業所	須田 智哉	主任	より	所長心得	
名古屋営業所	若原 貴是	主任		福島営業所	沼田 盛雄	主任	より	所長心得	
栃木工場	徳永 鉄平	主任		刈谷営業所	岡田 大	主任	より	所長心得	
中国・上海	柴田 晴喜	主任		名古屋営業所	五由出寿男	主任	より	所長心得	
シンガポール	河瀬 昌貴	主任		山形営業所	海和 達	主任	より	所長心得	
技術開発課	森井 清史	主任	より	係長	中国・武漢	林 健太郎	主任	より	所長心得
海外課	久保田雅文	主任	より	係長	タイ	清水 一久	主任	より	所長心得
仙台営業所	長谷 正浩	主任	より	係長	栃木分室	佐藤 則久	所長心得	より	所長代理
福岡営業所	尾形 耕造	主任	より	係長	浜松営業所	中嶋 要	所長心得	より	所長代理
栃木工場	北村 和実	主任	より	係長	USA・アトランタ	小貫 勝	所長心得	より	所長代理
宇都宮営業所	渡邊 純一	主任	より	所長心得	福岡営業所	小佐井正之	所長	より	統括所長



平成25年度新入社員入社式

新卒13名，中途2名が入社

ねじを扱うことに誇りと責任を
と激励し歓迎

総務課

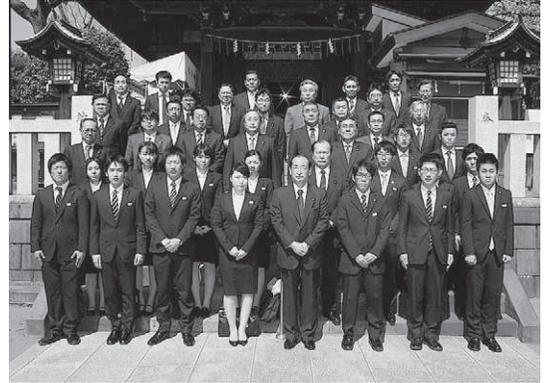
平成25年度新入社員のイワタボルト株式会社入社式が3月22日に行われました。平成25年度は新たに13名の新入社員が入社し，平成24年中に入社した中途採用社員2名が入社式に参加致しました。

入社式は，10時30分よりイワタボルト本社の近所にある西五反田の氷川神社にて，桜が満開の中，社長・専務・常務その他営業所責任者から温かい拍手で迎えられ，執り行われました。

午後より本社6階講堂に移動し，イワタボルト社歌斉唱を行い，岩田社長の講和では「ねじは食べることはできませんが，ただの『鉄の塊』と思わず『食品』と同じように考えていただきたい。生鮮食品と同じで1本を売るタイミングを逃してしまおうと売りたいくても売ることができません。

ねじを扱うことに誇りと責任をもち，1日も早く，会社の戦力となり周りの方々から頼もしい人だと思われるようになっていただきたい。」と新入社員の皆さんへ叱咤激励をしました。当日は，第52回QC事例発表大会・自由研究の発表が行われ，品質管理に対する取組みの重要性，大切さについて様々な事例をもとに勉強しました。

午後6時30分からは五反田駅付近の「ゆうほうと」6階「紅梅」において新入社員歓迎夕食会が開かれ，社長，専務，常務，取締役，社長



●氷川神社にて記念撮影



●五反田「ゆうほうと」にて歓迎夕食会

付，先輩社員とともに新入社員および中途採用社員の皆さんが歓談しました。

平成25年新入社員は，加藤脩平，組橋信太郎，田中優佑，谷川健造，中川兼介，細井弘貴，横尾博志，青柳実那，小山夏海，櫻木香里，竹花香恵，松本悠希，渡部颯夫，の皆さんです。また，中途採用社員は（平成24年3月21日～平成25年3月20日入社）の皆さんは，次の通りです。伊藤大悟（湘南相模営業所），宍倉祐作（横浜営業所）。

Memo

Memo

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
TEL 03(3493)0211(大代) FAX 03(3493)2096
S O F I 課 TEL 03(3493)0251(代)
資材課 TEL 03(3493)0252(代)
技術開発課 TEL 03(3493)0214(代)
品質管理課 TEL 03(3493)0253(代)
海外課 TEL 03(3493)0254(代)

栃木工場 〒329-2331 栃木県塩谷郡塩谷町大字田所字八汐1601-6
TEL 0287(45)1051(代) FAX 0287(45)1053

オハイオ工場 102 IWATA DR., FAIRFIELD, OHIO 45014 U.S.A.
TEL 1-513-942-7070 FAX 1-513-942-5566

シンガポール工場 No.10 BENOI CRESCENT JURONG TOWN
SINGAPORE 629973
TEL 65-6266-3794-3795 FAX 65-6266-2115

中国深圳工場 No.001-12 INDUSTRIAL ESTATE ZONE, TONG
FU YU, TANG XIA YONG, SONG GANG STREET,
BAO AN DISTRICT, SHENZHEN CITY, GUANG
DONG PROVINCE, CHINA ZIP 518105
TEL 86-755-2714-0442 FAX 86-755-2714-0443

一関営業所 〒021-0902 岩手県一関市萩荘字打ノ目244-1
TEL 0191(24)4110(代) FAX 0191(24)4180

山形営業所 〒990-0073 山形県山形市大野目4-2-60
TEL 023(631)6321(代) FAX 023(631)6322

仙台営業所 〒981-1224 宮城県名取市増田6-3-46
TEL 022(384)0265(代) FAX 022(384)0694

福島営業所 〒963-0111 福島県郡山市安積町荒井字茸谷地41-1
TEL 024(945)9610(代) FAX 024(945)9605

宇都宮営業所 〒329-2331 栃木県塩谷郡塩谷町大字田所字八汐1601-6
TEL 0287(45)1421(代) FAX 0287(45)1422

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4階 403号室
TEL 028(677)4721(代) FAX 028(677)4719

上田営業所 〒386-0005 長野県上田市古里29-23
TEL 0268(26)1295(代) FAX 0268(26)1259

群馬営業所 〒370-3524 群馬県高崎市中泉町621-6
TEL 027(372)4361(代) FAX 027(372)4366

太田営業所 〒373-0841 群馬県太田市岩瀬川町113-3
TEL 0276(46)1796(代) FAX 0276(46)1764

埼玉営業所 〒364-0013 埼玉県北本市中丸4-72番地
TEL 048(591)2212(代) FAX 048(591)2261

つくば営業所 〒305-0045 茨城県つくば市梅園2-27-25
TEL 029(855)0764(代) FAX 029(855)0769

千葉営業所 〒292-0834 千葉県木更津市潮見6-10
TEL 0438(37)3094(代) FAX 0438(37)3194

五反田営業所 〒141-8508 東京都品川区西五反田2-32-4
TEL 03(3493)0221(代) FAX 03(3493)2096

多摩営業所 〒196-0032 東京都昭島市郷地町2-38-3
TEL 042(541)5534(代) FAX 042(541)6416

横浜営業所 〒236-0004 神奈川県横浜市金沢区福浦2-13-38
TEL 045(781)4311(代) FAX 045(781)4361

湘南相模営業所 〒243-0203 神奈川県厚木市下萩野534番地
TEL 046(241)7021(代) FAX 046(241)7023

富士営業所 〒417-0061 静岡県富士市伝法3205-1
TEL 0545(57)0600(代) FAX 0545(57)0604

浜松営業所 〒430-0831 静岡県浜松市南区御給町179-1
TEL 053(425)1118(代) FAX 053(425)9448

名古屋営業所 〒452-0847 愛知県名古屋市中区野南町78番地
TEL 052(502)7761(代) FAX 052(502)7763

刈谷営業所 〒448-0803 愛知県刈谷市野田町新上納29-1
TEL 0566(24)6321(代) FAX 0566(24)6326

三重営業所 〒510-0874 三重県四日市市河原田町藤市917-1
TEL 059(347)1941(代) FAX 059(347)1867

大阪営業所 〒581-0822 大阪府八尾市高砂町3-3-16
TEL 072(923)7910(代) FAX 072(923)7911

福岡営業所 〒824-0068 福岡県行橋市大字延永三反田74-3
TEL 0930(23)9444(代) FAX 0930(23)9451

久留米営業所 〒839-0809 福岡県久留米市東合川2-4-38
TEL 0942(45)3451(代) FAX 0942(45)3452

IWATA BOLT HONG KONG CO., LTD. [香港]
FLAT 2201, METROPOLES SQUARE, 2 ONPIN
STREET, SHATIN, HONG KONG
TEL 852-2649-9110 FAX 852-2646-6119

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

IWATA BOLT (SHANGHAI) CO., LTD. SUZHOU BRANCH. [蘇州支店]
UNIT A1 NO.29 ZHONG HUAN BUILDING, 369
LUSHAN ROAD, SUZHOU, JIANGSU PROVINCE,
P.R. CHINA ZIP215129
TEL 86-512-6937-0030 FAX 86-512-6937-0031

IWATA BOLT (WUHAN) CO., LTD. [武漢]
1F, BLOCK H, EAST AREA OF CIVILIAN
TECHNOLOGY INDUSTRIAL PARK, ZHUANYANG
AVE, WUHAN ECONOMIC & TECHNOLOGICAL
DEVELOPMENT ZONE, WUHAN, HUBEI, P.R.
CHINA ZIP430056
TEL 86-27-8429-7871 FAX 86-27-8429-7874

IWATA BOLT (SHENZHEN) CO., LTD. [深圳工場]
NO.001-12 INDUSTRIAL ESTATE ZONE, TONG
FU YU, TANG XIA YONG, SONG GANG STREET,
BAO AN DISTRICT, SHENZHEN CITY, GUANG
DONG PROVINCE, CHINA ZIP 518105
TEL 86-755-2714-0442 FAX 86-755-2714-0443

IWATA BOLT AUTO PARTS (SHENZHEN) CO., LTD. [深圳汽車零部]
No.001-12 INDUSTRIAL ESTATE ZONE, TONG
FU YU, TANG XIA YONG, SONG GANG STREET,
BAO AN DISTRICT, SHENZHEN CITY, GUANG
DONG PROVINCE, CHINA ZIP 518105
TEL 86-755-8149-6291 FAX 86-755-8149-6295

IWATA BOLT TRADING (SHENZHEN) CO., LTD. [深圳貿易]
UNIT A2/F XINGDA LOGISTICS BUILDING NO.3,
LANHUA ROAD FUTIAN FREE TRADE ZONE
SHENZHEN CHINA ZIP 518038
TEL 86-755-6130-1077 FAX 86-755-6130-1080

IWATA BOLT (THAILAND) CO., LTD. [タイ]
41/74-75 UNIT F5-F6, BANGNA-TRAD RD.,
KM. 16.5 T. BANGCHALONG, A. BANGPLEE,
SAMUTPRAKARN 10540 THAILAND
TEL 66-2-740-7860~2 FAX 66-2-740-7863

IWATA BOLT SINGAPORE PTE. LTD. [シンガポール]
No.10 BENOI CRESCENT JURONG TOWN
SINGAPORE 629973
TEL 65-6266-3794-3795 FAX 65-6266-2115

IBK FASTENER MALAYSIA SDN. BHD [マレーシア]
TAMAN PERINDUSTRIAN JAYA, NO.5 JALAN
PJU1A/8(TPJ2), ARA DAMANSARA 47301
PETALING JAYA, SELANGOR MALAYSIA.
TEL 60-3-78438801 FAX 60-3-78438804

IWATA BOLT USA INC. [U.S.A. 本社]
102 IWATA DR., FAIRFIELD, OHIO 45014 U.S.A.
TEL 1-513-942-5050 FAX 1-513-942-5566

IWATA BOLT USA INC. [オハイオ支店]
102 IWATA DR., FAIRFIELD, OHIO 45014 U.S.A.
TEL 1-513-942-5050 FAX 1-513-942-5566

IWATA BOLT USA INC. [ロサンゼルス支店]
7131 ORANGEWOOD AVE., GARDEN GROVE,
CALIFORNIA 92841-1409 U.S.A.
TEL 1-714-894-7302 FAX 1-714-897-0888

IWATA BOLT USA INC. [アトランタ支店]
5324 GA HWY 85, SUITE 900, FOREST PARK,
GEORGIA 30297 U.S.A.
TEL 1-404-762-8404 FAX 1-404-669-9606

IWATA BOLT USA INC. [ナッシュビル支店]
401 AIRPARK CENTER DR., NASHVILLE,
TENNESSEE 37217 U.S.A.
TEL 1-615-365-1201 FAX 1-615-365-1206

IWATA BOLT USA INC. [カナダ支店]
1199 RINGWELL DR., UNIT B, NEWMARKET,
ONTARIO L3Y 7V1 CANADA
TEL 1-905-953-9433 FAX 1-905-953-0167

IWATA BOLT MEXICANA, S.A.DE C.V. [メキシコ]
CALLE PROLONGACION MILO 610 COLONIA LA
NOGALERA, CP44470 GUADALAJARA JALISCO
MEXICO
TEL 52-33-3666-2370 FAX 52-33-3666-2373

—ISO14001 認証企業・ISO9001 認証企業・ISO/IEC17025 認定企業— URL [http:// www. iwatabolt. co. jp /](http://www.iwatbolt.co.jp/)—

イワタボルト株式会社