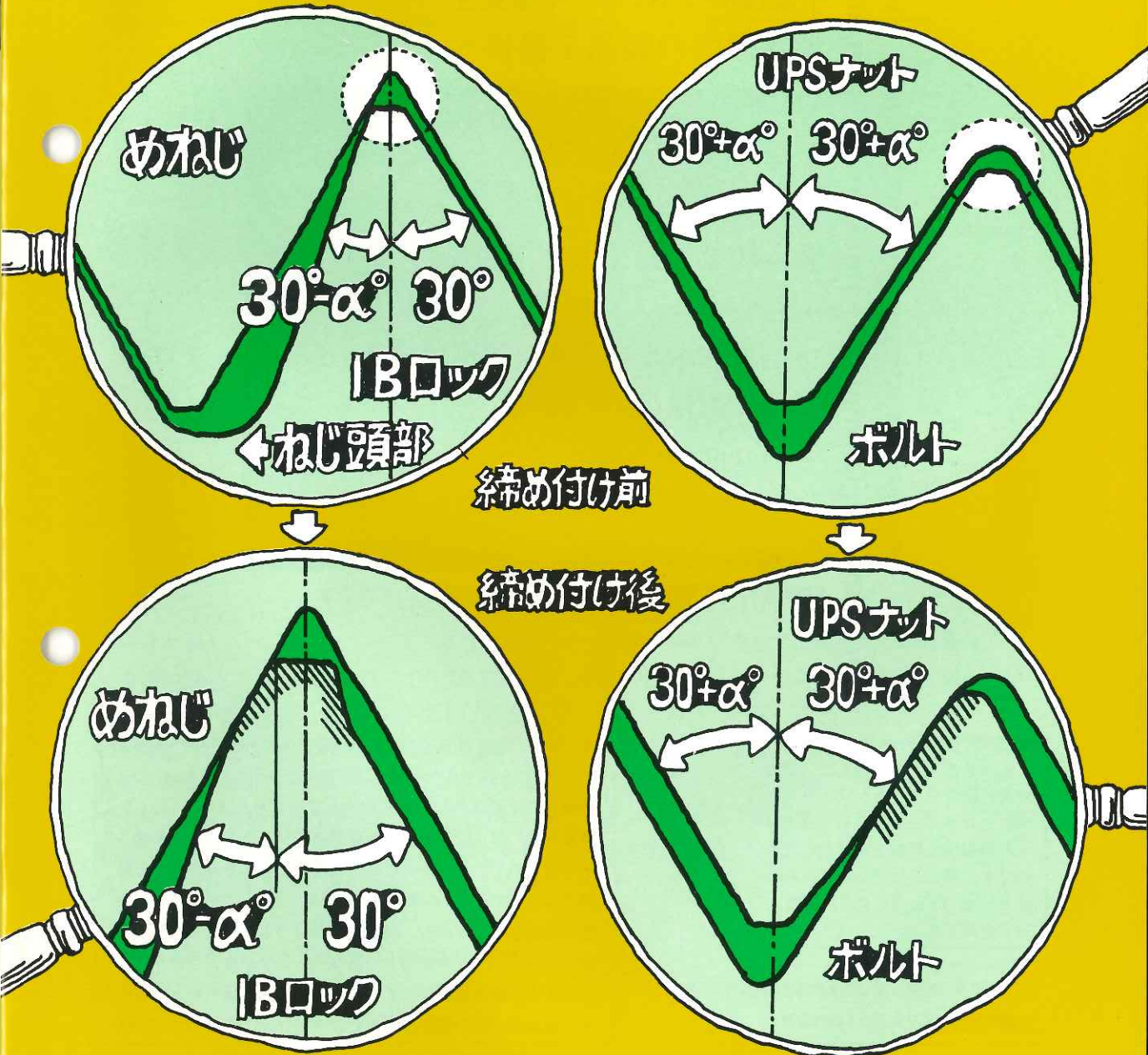


需要家のためのIBニュース

sigma

2002. 6
シグマ
No.95



【IB】イワタボルト®

- 1 HARADA INDUSTRIESより感謝状
IWATA BOLT MEXICANAが表彰される
- 2 平成14年（2002年）年頭集会
世界標準の製品を提供へ
- 4 第35回東京モーターショーに出展
独自のVA・VE駆使した新製品を提案
- 8 桝席で好取組みを観戦
優良社員父兄を大相撲初場所に招待
- 10 ~調査研究~
ウェルドボルト：圧造形状とファイバーフロー
による頭飛びへの影響
- 16 ——米国出張報告——
米国最大の自動車関連テクニカルショー
SAE2002を視察，日系企業も訪問
IWATA BOLT USAも訪れる

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〉95号 2002年6月25日

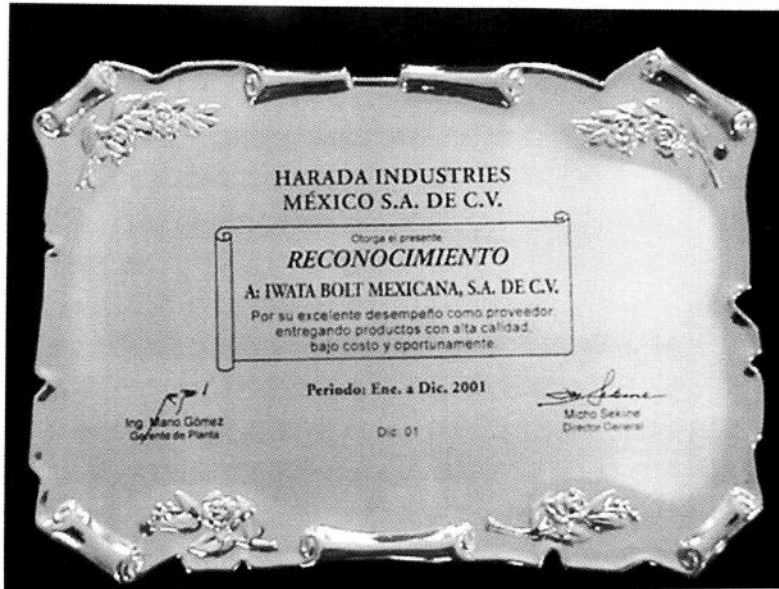
編集発行 イワタボルト株式会社

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。

IWATABOLT MEXICANA が HARADA INDUSTRIES MEXICO より感謝状

品質，価格，納期の総合評価を戴く



●100社近いサプライヤーの上位6社に選ばれ授与された感謝状

イワタボルト・メキシカーナは、原田工業のメキシコ法人である HARADA INDUSTRIES MEXICO S.A. DE C.V. より2001年度 RECONOCIMIENTO（スペイン語で感謝状の意味）の表彰を2001年12月17日（月）ミーティングの席上で受け、記念の楯を授与されました。1年間の品質，価格，納期，サービスを総合評価して戴き、100社近いサプライヤーの中から上位6社に与えられる名誉ある賞です。

HARADA INDUSTRIES は1993年に現地法人を設立、メキシコシティから北西150kmほど離れたサンファンデルリオ市に工場を構え、

車両アンテナを主力に製造している会社です。1999年にメキシコへ進出した弊社とは2000年6月よりお取引戴いております。

この受賞を励みに社員一同さらに精進し、お客様へのサービスを充実していきたいと思っております。今後ともご愛顧戴きますよう宜しくお願い申し上げます。

IWATABOLT MEXICANA S.A. DE C.V.
(久保田 雅文)

平成14年(2002年)年頭集会

世界標準の製品を 提供へ

動向を見極め途を開拓



●グローバル化への積極対応を述べる岩田社長

イワタボルト平成14年(2002年)年頭集会が1月11日(金)午後12時45分から、本社の6階講堂で開催され、きびしい情勢のなか、新年のスタートにあたって1人ひとりが特色と責任をもって全員一丸となり更なる発展に向けて力強く前進していくことを誓いあいました。

年頭集会は総務の開会の辞で始まり、初めに物故者に対して1分間黙祷、社歌を斉唱の後、岩田社長が「いろんな統計数字を見ても景況は決して回復してきているとはいえない。今年も

昨年と同様にきびしい状況が続くと思う。しかし、優良な製品(コストが安く、高品質)のものはすべての需要家が望んでいる。その製品が世界のどこで作られているようとも、それほどにグローバル調達が進捗しつつある。我々は日本標準だけでなく世界標準を考えて提供する製品を作っていかなければならない。また、日本の環境規制をクリアしたからといって、他国の環境規制をクリアしないこともある。その逆の場合も当然にある。こうした動向をあわせて現状をしっかり見極めながら会社発展の途を切り拓いて



●社長を中心に祝賀会で新年の抱負を胸に記念スナップ



● EDIについて発表する資材課三浦さん

いこう」と年頭の挨拶を述べました。

続いて昇格・昇任の人事発令が下記のように行われた後、専務、常務、統括所長、各営業所長、海外現地法人の責任者の皆さんが所信表明を行い、次いで表彰に移り平成13年12月度団体賞（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（5年、10年、20年、30年、特別賞）の各表彰と、成人祝、中途入社社員の紹介もあわせて行われました。

引き続き、社員発表で「EDI実施現状と今後の拡充」について、資材課の三浦秀美さんが、多品種にのぼる製品の受発注でEDIが大きな成果をあげていることと今後の展開を発表。

岩田専務の閉会挨拶で終わりました。

このあと、昇格・昇任・永年勤続者祝賀会が西五反田のゆうほうと末広で午後6時30分から開かれ、社長、専務、常務、USA山下副社長、シンガポール内藤GM、香港長倉GM、統括所長、各営業所長など71名が出席し、昇格者17名、昇任者24名、10年以上永年勤続者の皆さんと会食、今後の一層の活躍を期待して先輩諸氏も仕事の“神髄”を披瀝するなど、和気あいあいの中にも有意義なひと時を過ごしました。

〈昇格者〉（平成14年1月11日発令、1月21日昇格）

総務課	渡部 友紀	主事補2級
厚木営業所	阪口 勝信	主事補2級
群馬営業所	佐藤 和弘	主事補2級
群馬営業所	南雲亜紀子	主事補2級

上田分室	竹村きよみ	主事補2級
富士営業所	田中 茂訓	主事補2級
福岡営業所	平尾 朋晴	主事補2級
久留米分室	井村保之助	主事補2級
埼玉工場	三瓶 康博	技師補2級
五反田事業所	長崎 泰幸	主事補1級
厚木営業所	篤 賀津男	主事補1級
仙台営業所	長谷 正浩	主事補1級
福岡営業所	宇都宮正澄	主事補1級
IWATA BOLT MEXICANA	久保田雅文	主事補1級
SOFI課	岸田 勇	副参事
浜松営業所	川合 勝	副参事
名古屋営業所	南 康次郎	副参事
〈昇任者〉（平成14年1月11日発令、1月21日昇任）		
経理課	押田 俊一	主任補佐
品質管理課	長田 光雄	主任補佐
技術開発課	森井 清史	主任補佐
川越営業所	小林 肇	主任補佐
千葉営業所	田村 泰司	主任補佐
上田分室	吉田 英樹	主任補佐
名古屋営業所	矢野 雅人	主任補佐
IWATA BOLT SHANGHAI	林 健太郎	主任補佐
仙台営業所	渡邊 雄一	主任補佐
栃木工場	柿沼 幸男	班長より主任補佐
IWATA BOLT THAILAND	森 治道	主任補佐
栃木工場	山本 勝巳	主任補佐より主任
IWATA BOLT HONGKONG	今井 昇	主任
富士営業所	荒木 秀克	主任より係長
IBK FASTENER MALAYSIA	清野謙二	主任より係長
IWATA BOLT USA	平賀 信行	主任より係長
IWATA BOLT MEXICANA	久保田雅文	主任より係長
浜松営業所	大内 敏充	係長より課長代理
大阪営業所	佐名 政信	係長より課長代理
SOFI課	岸田 勇	次長より統括所長
浜松営業所	川合 勝	所長より統括所長
名古屋営業所	南 康次郎	所長より統括所長
埼玉工場	阿部 泰彦	技能3級
栃木工場	鎌田 伸恵	技能3級

第35回東京モーターショーに出展

当社独自の圧造技術によるV A・V E を駆使した新製品を提案

21世紀の戦略車を各社が紹介，注目集める

- 21世紀最初の乗用車・二輪車ショー。当社のブースに一番近い北ゲート



第35回東京モーターショーが2001年10月27日(土)～11月7日(水)迄の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。

21世紀最初の乗用車・二輪車ショーとなりました今回のショーは米国同時多発テロで犠牲になられた方々への弔意を表すため，開会式等の行事を取り止めると同時に，来場者の手荷物検査を含め警備の強化を行うなど，例年になく厳しいなかでの催しとなりましたが，会期中には127万人の方々にご来場を戴きました。

今回のモーターショーは「Open the door! くるま。未来をひらく」をテーマに“新世紀の

クルマはどう変わるか”と世界13ヶ国から273社，政府機関2団体が参加し，環境対応を軸に実用化が近い燃料電池車やハイブリット車をはじめ，低公害・超低燃費を競うコンパクトカー，それにIT(情報技術)を活用した新提案車など各社が環境を考慮した車づくりへの取り組みを紹介していました。

イワタボルトも「環境を守り世界を締める」をテーマに，自動車へ使用されている締結品の採用事例を中心に出品致しました。

景気低迷の続く昨今，益々コスト競争は加速され，グローバル調達「安い物を安い所から購入する」などと言われる中，最適締結システム



●新技術を導入した車を見学に多数が来場



●二輪車・部品ゾーンも盛況



●「地球環境を守り世界を締める」をテーマに自動車が必要とする最も適材適所の締結技術を提案、評価を得ている採用事例も豊富に紹介

の構想を活かした技術力、開発力でお客様のニーズに合った締結システムを全世界へ供給させて戴きたいと考えております。

展示会に出展した製品について、特長や事例を次に紹介致します。

1. 冷間圧造品

自社工場技術による独自の冷間圧造品、カーステレオ部品などの精密圧造品からサスペンション部品の大型ウェルドカラーナットなど、圧造技術を利用して切削工程を省くなどコスト削

減に寄与出来るようなVA・VEを駆使した新製品を展示しました。

2. SLボルト (Self Lock)

《特長》

●脱着防止機能を備えた戻り止めボルト。二次加工を必要としないため、他の戻り止め製品に比べ安価。

〈採用事例〉

①ドアチェックリンク、②ステアリングホイールエアバック締め、③ホーン取付け、④トラ



- イワタボルトが開発したVA・VE新製品を手にとり説明を求めるエンジニア。これに答える当社技術開発課の紅一点 武田さん

ンクフードヒンジ, ⑤ウインドレール

3. UPS-Fタイプナット (Uniform Pressure Spiral)

《特長》

- 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。

〈採用事例〉

- ①カーオーディオ取付け, ②シート取付け, ③建設用車軸ペダル, ④掃除機ファン取付け

4. UPS-Pタイプナット (Uniform Pressure Spiral)

《特長》

- UPS-Fタイプに脱落防止機能を付加させたプリベリントルク増大形戻り止めナット

〈採用事例〉

- ①パワーウインドシャフト, ②リアシートアームレスト, ③フォークリフトエンジンマウント, ④回転シート, ⑤助手席エアバック

5. IBロック

《特長》

- 精密から小径ねじまでの小ねじの緩み止め, 戻り止め性能を備えるように設計された特殊ね

じ。スコッチグリップ等に比べ二次加工を必要としないため、安価に戻り止め効果を発揮。

〈採用事例〉

- ①ドアミラー, ②カーエアークリーナー, ③カーオーディオ, ④MDウォークマン, ⑤プレイステーション

6. サーマガードコーティングシステム

《特長》

- 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。近年、低公害、低燃費車の開発に伴い車体重量軽減のため、アルミ材使用の動きが出てきております。その際に問題となる締結部品の電食に対して抜群の効果が発揮出来る表面処理です。

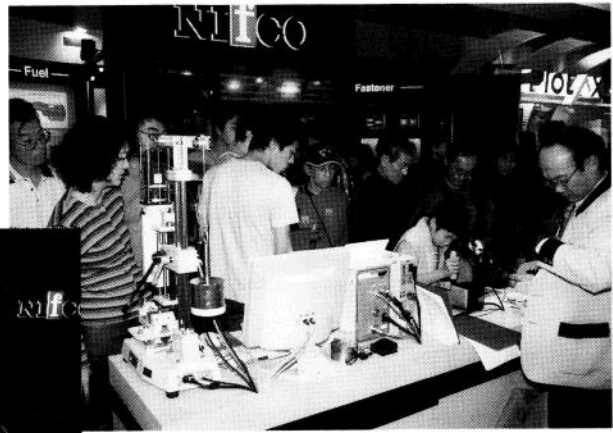
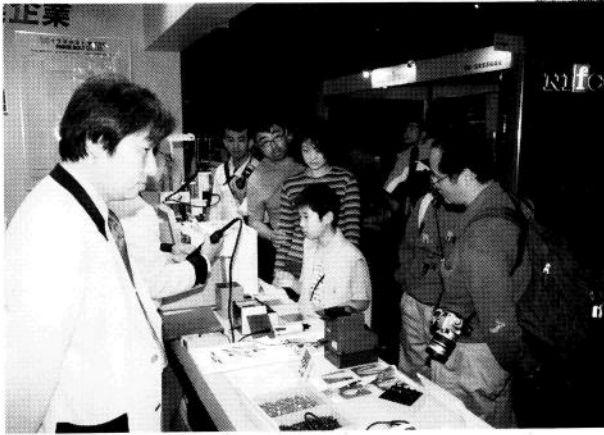
米国のビック3, ジェネラルモーター社, クライスラー社, フォード社の規格になっております。

〈採用事例〉

- ①排気系コンバーターカバー取付けボルト・ナット, ②バンパー取付けボルト, ③フォグラмп取付けボルト, ④ヒートインシュレーター取付けナット

7. 代替クロメート皮膜 (六価クロムフリー)

- 将来有望なエンジニアの“卵”君、ねじ締結に興味津々



- “卵”君も話だけでは納得せず実際に工具を持って体験，回りの大人も熱心に見いる

《特 長》

● 現在市場では環境を破壊する六価クロムを含む亜鉛クロメートなどが表面処理として多く採用されていますが、欧州では2003年7月以降に販売される新型車に対し、ELV法令により環境負荷物質の使用が規制されます。

これに伴い、弊社ではSST (JIS Z2371の中性 塩水噴霧試験に準ずる) 試験評価において現行クロメートと同等もしくは同等以上の耐食性をもつ代替クロメートを開発中です。

最終試験を評価中のため、近日中にご紹介させていただきます。

8. ハイクリンチピアスナット

《特 長》

● アルミ材、高張力鋼板、鋼材などに対する溶接ナットに対しプレス工程で型内にツールを取り付けることでナット付けの無人化が可能になりトータルコスト削減に寄与出来ます。

〈採用事例〉

①フロントフロアー、②リアフロアー、③フードリッジ、④ドアストライカー

【新 製 品】

1. AAボルト (Angle Absorb)

《特 長》

● かじり、焼付き防止ボルトで、締付け作業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出来ます。

2. SRボルト (Spatter Remove)

《特 長》

● プレ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リタップやマスキングを実施しているが、その工程を省き通常のねじ締め作業で同時にスパッターを除去出来るため、二次加工費の削減になります。

3. FFボルト (Flat Fix)

《特 長》

● 頭部が突出することなく固着するため、美観や設計上、頭部の突出が許されない部位において部品の複合化や工法の簡略化を可能にし、トータルコスト低減に寄与致します。

(SOFI課 菅原 広道)

優良社員父兄を 大相撲初場所に招待

枱席で好取組みを観戦

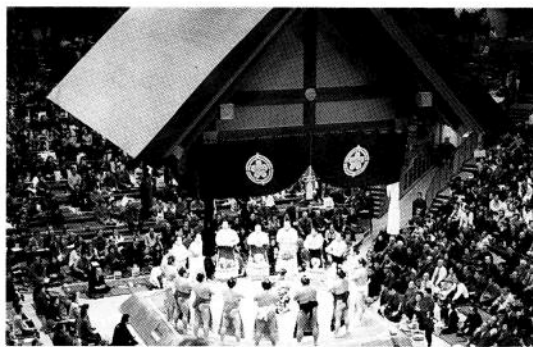
イワタボルトの恒例の「優良社員父兄大相撲初場所招待」が平成14年1月21日(月)、東京・両国国技館で行われました。

初場所は横綱休場の場所とはなりましたが、新大関の栃東など大関陣らの活躍ぶりが注目される9日目の国技館マス席で、父兄の皆さんに好取組みを楽しんでもらいました。

今回ご招待の方々は、畑信雄さん(昭和63年入社、富士営業所)と義母の坪井ゆきよさん(静岡県富士宮市)、斎藤裕行さん(昭和63年入社、藤沢営業所)と母の斎藤絹代さん(神奈川県横浜市)、鈴木一浩さん(平成元年入社、太田営業所)と父の鈴木栄さん(群馬県邑楽郡)、青木崇さん(平成元年入社、栃木工場)と兄の青木均さん(栃木県矢板市)。

この日はあいにくの天気、雨風の強い中でしたが午前11時に皆さんがイワタボルト本社に到着、総務課渡部さんの案内で社内を見学、多種多様のねじ部品とそのコンピュータ管理業務や、SOFIセンター・工場のビデオによる紹介と説明には熱心に傾聴されていました。昼食のあと国技館へ。

初場所9日目は、連勝中の新大関栃東、大関千代大海、関脇琴光喜の優勝に向けた争いが注目のマト。この好取組みは、栃東が鬨を突出して、千代大海は貴ノ浪を押し出で、また琴



●中入後、土俵入



●本社玄関ホールにて、左から青木、斎藤、坪井、鈴木
の父兄の皆さん



●マス席で観戦、左より坪井、斎藤、鈴木、青木さん

光喜は魁皇を寄り切りで白星をあげ3人譲らずの9連勝。貴乃花、武蔵丸両横綱不在の土俵を大いに盛りあげた好勝負と国技の大相撲の迫力を十二分に楽しんでいただきました。



●東天紅での懇
談スナップ



●写真後列左から岩田社長、斎藤裕行、畑信雄、鈴木一浩の皆さんと岩田専務および
岩田常務。前列は左から斎藤、坪井、鈴木の父兄の皆さん

国技館で熱戦が繰り広げられている中、外は雨風一段と強く雷鳴も轟いていましたが国技館打ち出し後の空は雨も止み、会食会場の恵比寿ガーデンプレイスタワー39階の東天紅に到着。

会食では父兄、社長、専務、常務、優良社員の皆さんとともに中国料理をかこんで懇談、相撲談議にも尽きない花が咲いて午後9時までひ

とときを過ごしました。曇空でなければ39階地上160mの夜景大パノラマも同時に楽しんでいただけたものと思います。

なお初場所で賜杯を手にしたのは栃東。本割で千代大海に勝ち13勝2敗で並んだ決定戦を制し33年ぶりの新大関優勝を果たしました。

(総務課 中村 正次)

ウェルドボルト：圧造形状とファイバーフローによる頭飛びへの影響

栃木工場 上野 隆功

はじめに

ウェルドボルト（溶接ボルト、写真1）は、座面に溶接点となる突起を設けたもので、プロジェクト溶接し固着させておくことで、組み立て作業が飛躍的に向上します。（図1）

自動車部品の締結に多く使用され、J I S B 1195に規定されています。

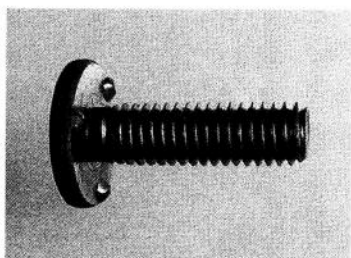


写真1

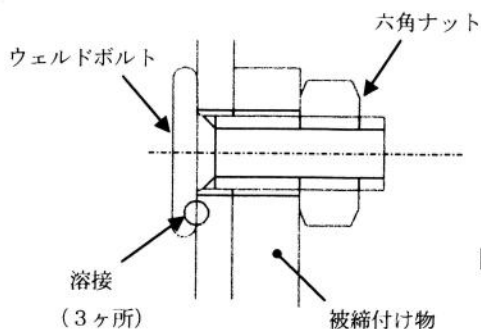


図1

1. 目的

頭部破断事故で発生する『頭飛び』を再現テストし、頭飛びの原因が、圧造形状とファイバーフローにどのように関係しているかを調査目的とします。ウェルドボルトの頭飛びとは、頭部の首下からボルトが折れることで、溶接後に頭飛びが発生するとお客様に多大な損失とご迷惑をおかけし、当社の信用を失墜することになります。

今回、頭飛びの原因として次の2点を考え、調査しました。

- ① 1番パンチ形状（予備形状）不適切によるファイバーフロー不良
- ② 首下R過小

2. 試験

考えられる不具合要因をもった製品を試作して試験し、調査しました。

2.1 試験サンプル：ウェルドボルト（J I S B 1195）

サイズM6×20 材質SWCH12A 強度区分4T 表面状態 生地

表1 試験サンプル

予備形状	頭部高さ (注1)	首下R（注2）、サンプル No.		
		R0 相当	R0.25	R0.7
コーン型 (写真2)	1.8	①	②	③
	2.2	④	⑤	⑥
通常の樽型 (写真3)	1.8	⑦	⑧	⑨
	2.2	⑩	⑪	⑫

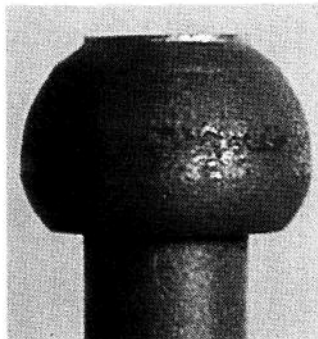
(注1) 頭部高さはJ I S規格公差の最小(1.8)と最大(2.2)

(注2) 首下RはR0相当、J I S規格公差の最小(R0.25)と最大(R0.7)

予備形状：コーン型（写真2）



予備形状：通常の樽型（写真3）



2. 2 試験方法

「鋼製のボルト・小ねじの機械的性質」(J I S B 1051)にしたがって

①頭部打撃試験と②製品の引張試験を行ない、③ファイバーフロー状態について調べました。

3. 試験結果

3. 1 頭部打撃試験

製品を角度10°の傾きをもった穴に差し込んで頭部をハンマーで打撃し、頭部と円筒部の付け根に割れが生じたかどうかを確認しました。

表2 試験サンプルごとの頭部打撃試験結果(○:割れが生じない ×:割れが生じた)

予備形状	頭部高さ	サンプルNo. 首下R: 0	破断状況	サンプルNo. 首下R: 0.25	破断状況	サンプルNo. 首下R: 0.7	破断状況
コーン型	1.8	①	×××	②	○○○	③	○○○
	2.2	④	×××	⑤	○○○	⑥	○○○
通常の樽型	1.8	⑦	×○○	⑧	○○○	⑨	○○○
	2.2	⑩	○○○	⑪	○○○	⑫	○○○

<評 価>

①④⑦首下R0相当の製品は、頭部と円筒部の付け根に割れが生じました。(写真4)

⑩首下R0相当と首下R0.25以上の製品は、割れは生じませんでした。(写真5)

写真4

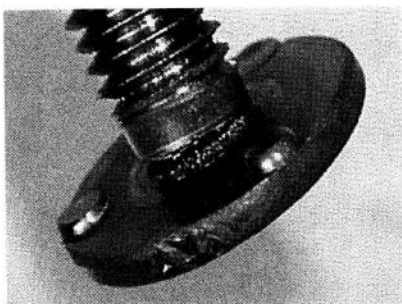
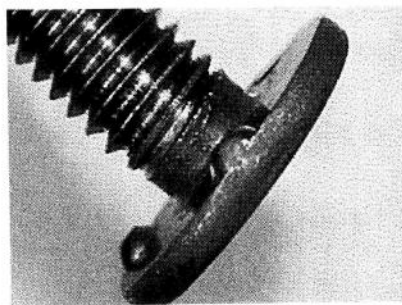


写真5



3. 2 製品の引張試験

引張試験機で引張破断荷重を測定しました。

4 Tおねじ部品の最小引張荷重：7.845kN (J I S B 1051)

表3 試験サンプルごとの引張試験結果

単位：kN

予備形状	頭部高さ	サンプルNo 首下R	引張強さ、破断位置					平均値
			1	2	3	4	5	
コーン型	1.8	① R0 相当	<u>5.220</u> 首下	<u>5.715</u> 首下	<u>5.625</u> 首下	<u>5.020</u> 首下	<u>5.725</u> 首下	<u>5.461</u>
		② R0.25	8.680 ねじ部	8.511 ねじ部	8.524 ねじ部	8.585 ねじ部	8.700 ねじ部	8.600
		③ R0.7	8.575 ねじ部	8.600 ねじ部	8.650 ねじ部	8.625 ねじ部	8.625 ねじ部	8.615
	2.2	④ R0 相当	8.570 ねじ部	8.665 ねじ部	8.621 ねじ部	8.594 ねじ部	8.625 ねじ部	8.615
		⑤ R0.25	8.555 ねじ部	8.63 ねじ部	8.635 ねじ部	8.591 ねじ部	8.613 ねじ部	8.605
		⑥ R0.7	8.625 ねじ部	8.565 ねじ部	8.615 ねじ部	8.650 ねじ部	8.628 ねじ部	8.617
通常の 樽型	1.8	⑦ R0 相当	<u>6.825</u> 首下	<u>6.565</u> 首下	<u>6.245</u> 首下	<u>6.385</u> 首下	<u>6.620</u> 首下	<u>6.528</u>
		⑧ R0.25	8.630 ねじ部	8.665 ねじ部	8.725 ねじ部	8.675 ねじ部	8.675 ねじ部	8.674
		⑨ R0.7	8.700 ねじ部	8.645 ねじ部	8.671 ねじ部	8.569 ねじ部	8.575 ねじ部	8.632
	2.2	⑩ R0相当	8.735 ねじ部	8.710 ねじ部	8.655 ねじ部	8.705 ねじ部	8.635 ねじ部	8.688
		⑪ R0.25	8.515 ねじ部	8.710 ねじ部	8.565 ねじ部	8.630 ねじ部	8.650 ねじ部	8.614
		⑫ R0.7	8.680 ねじ部	8.705 ねじ部	8.715 ねじ部	8.680 ねじ部	8.710 ねじ部	8.698

<評価>

①⑦の製品は、JIS規格の最小引張荷重未満で破断し、破断位置が頭部と円筒部の付け根であるため不良品です。(写真6)

①⑦以外の製品は、J I S規格の最小引張荷重を満足し、破断位置がねじ部であり正常です。(写真7)

写真6

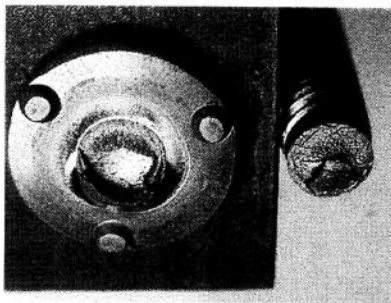
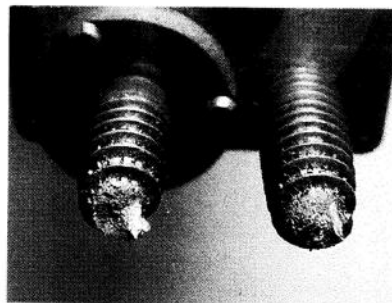


写真7

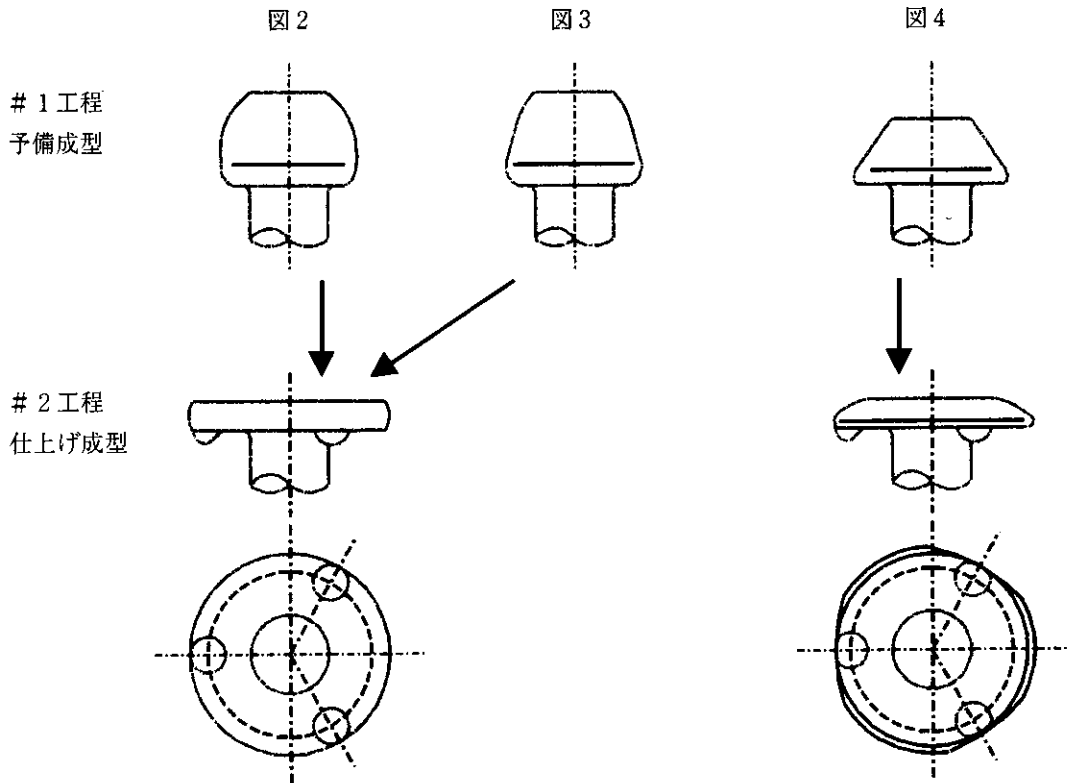


3. 3 ファイバーフローの状態

ファイバーフローとは材料繊維の流れです。鋼材を製造していく過程で、製鉄→製鋼→連続鋳造から圧造用鋼線が作られて行きますが、鋼を圧延するとき材料内の繊維が圧延方向に直線になる現象です。ボルト、小ねじの頭部成型は、熱間・冷間加工をとわず局部的な歪の集中が避けられず、特に頭の低いウェルドボルトは、歪が首下に集中する代表的な製品のひとつで、予備形状（#1パンチ仕上げ）に大きく影響されます。

ファイバーフローを比較するため、予備形状を変えたサンプルを2種類試作しました。

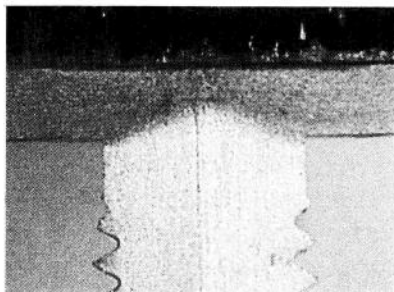
- ①通常量産している樽型の形状（図2）
- ②材料のボリュームをねじ側に増やしたコーン形状（図3）



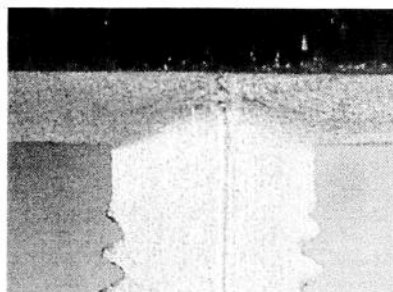
極端に材料のボリュームをねじ側に移動した形状（図4）は、#2仕上げで頭部が三角のおむすび型になり頭部外径寸法から外れてしまうので試作しませんでした。

ファイバーフロー写真

頭部高さ 1.8
予備成型：コーン型
①首下R 0相当

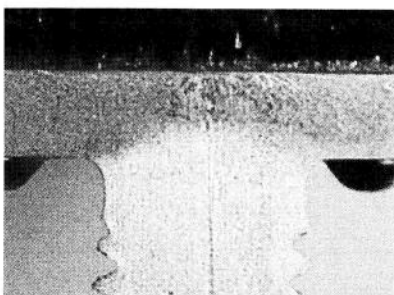


頭部高さ 1.8
予備成型：樽型形状
⑦R 0相当

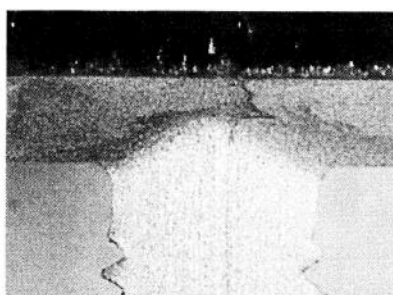


ファイバーフロー写真

頭部高さ2.2
予備成型：コーン型
⑥首下R0.7



頭部高さ2.2
予備成型：樽型形状
⑫首下R0.7



<評 価>

それぞれのファイバーフローに異常は見られませんが、①と⑦の製品を比較すると①のサンプルの応力集中部がわずかに、ねじ側の低い位置にあります。

4. ま と め

4. 1 頭部打撃試験

予備形状がコーン型で首下R 0相当の製品①④は、見事に首下から割れが発生しています。また、予備形状が通常の樽型で頭部高さ1.8首下R 0相当の製品⑦も割れが発生しています。打撃試験の結果から、首下RはJ I S規格値内であれば割れが発生しないことが確認できました。しかし、実際の使用状況により首下に掛かる応力が予想以上に加わる場合を想定すると、首下Rは規格値内で上限をねらうのが良いと思われます。

4. 2 製品の引張試験

当初、打撃試験の結果から、引張試験では、割れが出た①④⑦の製品が規格値以下で破断すると予想しましたが、④予備形状コーン型、頭部高さ2.2の製品は引張試験で規格をクリアしてしまう

ことを確認しました。

引張試験の結果から、首下R 0相当で頭部高さが低い製品は、応力集中部の位置がねじ側に下がり規格値以下で破断したと思われます。

4. 3 ファイバーフロー

今回の試験では予備形状の高さが一定（1.8と2.2各々の予備形状高さ）なので、# 1の形状を変えてもファイバーフローにあまり違いは見られませんでした。今後は、予備形状を低くした形状でファイバーの流れがどのように変化して行くかを調査する必要があります。

ファイバーフローで応力集中部の位置が低い製品や、ファイバーの流れが製品の輪郭に沿ってスムーズに流れにくい製品は、ファイバーフローを検証して適切な予備形状を設定しなければなりません。

4. 4 以上の試験結果から、

①首下R部の大きさがボルトの強度に大きな影響を与えていること。この点、他の圧造部品も同様ですが、ウェルドボルトにおいては首下R部を大きくすることは溶接用の下穴径と抵触する場合があります。J I Sは下穴径を参考として掲載しています。また主なお客様では推奨下穴径を決めておられます。ただし、実際には溶接位置決めなどのために小さく設定されていることがありますのでお客様と十分な打合せが必要です。

②ウェルドボルトは、通常頭部座面下側が溶接されて頭部の厚みが反対側になるために、場合によってはお客様がその厚みをできるだけ薄く指定されることがあります。ウェルドボルトはJ I Sの規格でも圧造上、きびしく規格化されています。今回の試験結果からは、それを下回って頭部の厚みを設定することは強度を保証する上でお奨めできることではありません。

イワタボルトではそうした製品については、打撃試験とファイバーフローの定期的な検証で品質保証することにしていきます。また、頭部側の頭部飛びだしを避けたいというお客様ニーズにお応えするために「F Fボルト」(Flat 平面+Fix 固着)を開発してお届けしています。

③ウェルドボルトだけでなく、他の圧造部品の場合でも首下R過小でファイバーフローの応力集中部の位置がねじ側に近い製品は、頭部打撃試験と定期的にファイバーフローの確認を実施することが重要です。

5. おわりに

今回の試験は、J I S標準のウェルドボルトを例に試験を行いました。頭飛びは、ウェルドボルトに限らずタッピンねじ、多段打ち製品でも起こる危険があります。

今回は、頭部破断原因の一つである水素脆性については触れておりませんが、これは試験品をJ I S標準のウェルドボルトを例にとったためです。現在では、ベーキングによる水素脆性除去処理が定着し効果をあげています。

今回の試験および結果が今後の事故防止に少しでもお客様のお役に立てて下さればと思います。試験および結果に関するご意見、質問がありましたらご連絡をお願い致します。

米国最大の自動車関連テクニカルショー

SAE 2002, 締結関連も22部門で展示

日系企業5社とイワタボルト米国拠点も訪問

中嶋 要(浜松営業所) 加藤雄大(三重営業所)

今回の米国出張(平成14年3月3日～11日)は、米国デトロイトのコボセンターで開催されたSAEショー(Society Automotive Engineer自動車技術協会)の視察と、日本から米国へ進出している企業の米国法人5社の訪問。更に、当社米国現地法人(IWATA BOLT USA)の本社及び工場と3支店(アトランタ・ナッシュビル・オハイオ)の訪問でありました。広大な米国の短期間で全力疾走した感じです。

① SAEショーの概要

米国で最大の自動車関連のテクニカルショーが[SAE2002 WORLD CONGRESS]と銘うって3月4日から7日までミシガン州デトロイトで開催、自動車に関連するあらゆる製品、技術、サービス等の紹介と展示がされていました。

米国内からは1,000社以上、世界14カ国からは300社以上で計1300社以上が出展、内約200社が初めての出展となっています。

コボセンター会場の広さはモーターショーが開催される幕張北ホール部品館の約2.5倍ととても広く、出展分野は29分野に分かれており更に220以上のカテゴリーに細分化されての展示となっています。

締結関連は「MULTI-PURPOSE COMPONENTS(多目的構成部品)」の分野で22のカテゴリーに分かれ、ボルト、ナット、ピン、ワッシャー、バネ、ギヤ、チューブ、ガスケット、ゴム部品、ベアリング、ケーブルクランプ、締結小部品、ブロー成型樹脂小物部品等が展示されていました。ねじ関連企業は12社が出展していましたが、日系企業では唯一月星製作所のみ



● SAEショーの会場前で
記念スナップ



● SAEショーの会場内部。写真は、韓国展示ブース

と僅か1社で、台湾、韓国、中国、シンガポール等が国を挙げての共同体でパビリオン出展し圧造部品、切削部品等を積極的にPRしていたのが印象的です。

当社のお得意先ではアイシン、デンソー、豊田合成、東海理化等トヨタ系の出展が目立ち、

本田系では、スタンレー電気、FCC等も出展していました。世界の自動車産業の技術革新に触れることが出来、さすがビッグ3とトヨタ、日産、自動車産業が密集している全米屈指のモーターシティであることを痛感致しました。

②IWATA BOLT USA INC. の会社概要

本社・工場：所在地 カリフォルニア州ガーデングローブ市

従業員：60名（全社）

取引先：650社

イ) 本社：従業員16名

米国内支店、カナダ支店、メキシコ法人を統括している。

責任者：山下USA VP

ロ) 工場：従業員12名

責任者：梶野FM

(設備) ヘッダー18台、ローリング20台、足割機3台、浸炭熱処理炉1基、遠心分離機2台、光学選別機2台、ローラー選別機3台、他

(検査機器) 引張り試験機、ボルトテスター、金属顕微鏡、投影機、ピッカース硬度計、ロックウェル硬度計、塩水噴霧試験機、他

ハ) オハイオ支店：所在地 オハイオ州デイトン市

従業員：13名

責任者：平賀BM

ニ) ナッシュビル支店：所在地 テネシー州ナッシュビル市

従業員：7名

責任者：金光BM

ホ) アトランタ支店：所在地 ジョージア州イーストポイント市

従業員：8名

責任者：鹿山BM

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 神奈川県藤沢市湖南台 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
 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 (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
 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
 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