



Feature: Japan

Special Interviews with Experts/Inventors/Industry Leaders

arranged by Fastener World



The Fasteners Institute of Japan reported on the performance of Japan fastener industry that the production volume and value of 2018 both surpassed the level of 2017. The total production value grew 2.6% to a record-breaking JPY 916.1 billion, and the volume grew 2.4% to 3.285 million tons. The consecutive growth during 2016 and 2018 brought Japan's fastener industry back to the level just before the economic crisis in 2008, and the upward trend is likely to continue throughout 2019.

Starting from last year, a peculiar phenomenon was observed in Japan. To support Tokyo Olympics, the capital city of Japan is in full throttle for critical facilities construction. Met with shortage of special steel and wire rods, Japan has to tackle the problem of inadequate supply of high-tension bolts because their production is falling behind the demand, and Japan is in desperate need to find domestic and overseas suppliers. SUNCO Industries in this Feature is one of the companies actively supporting Tokyo Olympics. Apart from that, we could tell that Japan has had an increasing demand for fasteners in recent years, which provides business opportunities for overseas suppliers of high quality fasteners.

As Japan's manufacturing industry was growing, so was the export of fasteners from Taiwan to Japan. In the first 3 quarters of 2018, fastener export from Taiwan to Japan breached 55 thousand tons, up 6% over the last corresponding period. In May 2019, Japan moved up its rank and became the 3rd largest export destination for Taiwan's fastener export. Despite the uncertainty from Japan's consumption tax and international trade wars, the future of Taiwan's fastener export to Japan is desirable. Yi Hung Washer from Taiwan is one of the companies looking to sell to the Japanese market while taking advantage of this export growth.

Facing market competition, some Japanese fastener companies have extended their target to overseas countries and are actively seeking overseas suppliers and purchasers. Fastener World Magazine had several interviews with **Yi Hung Washer** (precision small washers manufacturing expert in Taiwan), **SUNCO industries** (one of the leading fastener traders in Japan), **ArtScrew** ("MOTIONTITE" Anti-loosening Bolt creator in Japan), **Hasehiki** (expert of difficult machining in Japan), and last but not least **Daishin** ("D-PLUS+" die plate composite treatment expert in Japan). Here they are presenting their latest technologies and products to our global readers.



日本特集： 達人・発明者・先駆者特別インタビューシリーズ

取材/ ファスナー世界雑誌編集部



日本ねじ工業協会のレポートにより、2018年日本ねじ産業の産量と生産金額は2017年の水準を上回り、ねじ生産総額は9,161億円（JPY）で2.6%増、史上最高記録を達成した。産量は328.5万トンで2.4%増であった。2016年から2018年にかけての連続成長は日本ねじ産業の景気を2008年経済危機の前の水準に連れ戻し、2019年に対してポジティブな勢いが期待される。

去年から日本で特別な現象が見られた。東京オリンピックに合わせるべく、首都圏の重要施設建設が本格的に進んでいる。ところが、材料となる特殊鋼と線材の不足により生産が需要を追いかけられず、日本は高力ボルトの供給不足問題に迫られ、国内外の供給者を探すことになったという記事があった。今回の特集で取材されたSUNCO Industries社はそんな中の東京オリンピックをサポートしてきている一社である。それ以外、この現象から窺えるのは、近年日本のねじに対する需要の上昇が海外の高品質ねじ提供者に取引のチャンスを与える点である。

日本製造業の成長につれ、台湾の日本に対するねじ輸出も増長している。2018年の年初から9月末にかけて、台湾の日本に対するねじ輸出量が5.5万トンを超え、6%の増を記録した。今年の5月になって、日本はランクアップして台湾ねじの第三の主要輸出先となった。日本の消費税と国際貿易戦争に纏わる不透明感もありつつも、台湾の日本に対するねじ輸出の勢いは期待できる。従って、この特集で取材された「益弘華司」という台湾のワッシャー製造者はこの勢いに乗って日本市場に製品を提供する一社である。

市場競争への対応として、一部のねじ会社は既に事業線を海外に延長し、海外の提供者と仕入者を積極的に探している。ファスナー世界雑誌は特別インタビューを通して、台湾の精密座金の専門製造者である「益弘華司」、日本ねじ貿易産業の先駆けとなるSUNCO Industries社、画期的な「モーシヨントイト」ボルトの発明者である日本の「アートスクリュー社」、日本の難切削加工の達人である「長谷川挽物製作所」、そして「D-プラス」というダイブレート複合処理技術の開発者である日本の「大新工業製作所」と、以上5社の最新技術と製品をここで世界中の読者に大紹介する！



Yi Hung Washer Co., Ltd.

Precision Small Washers Manufacturing Expert,
Accepting Orders for 1mm in Thickness



by Naiwen Chang, Fastener World

Established in 1995 in Shulin District of New Taipei City and adhering to principles of "Precision Quality, Cordial Service and Efficient Delivery," Yi Hung Washer specializes in production of precision washers, plastic screws/nuts, stamped electronics parts & spring washers, terminals, etc. It is certified to ISO 9001 and continuously enhances its quality control ability in order to provide customers with topnotch quality products.

Various Materials for Selection

Focusing on manufacturing non-metallic flat washers mainly in thicknesses of 1.5mm or less, Yi Hung offers a broad range of materials for selection (incl. Nylon 6/66, Polyslider, POM, PEEK, X-30, NOMEK, PP, Mylar, PC, PVC, HDPE, LDPE, Kapton, Teflon, Fiber, Laminate Bakelite Sheet, Rubber, Wool Felt, etc.) and products of customized sizes, dimensions and materials as per customer's request.

Precision Washers Manufacture

President Shih, well-experienced in manufacturing customized washers, told that he once accepted an order for customized washers with the inner diameter less than 1.0mm. Such a requested dimension was quite rare, but he, with years of experience, still successfully manufactured the superior-quality finished products fully compliant with the customer's requirements. Yi Hung has excellent manufacturing capabilities for precision small washers and is continuously improving its facilities, molds and dies. Thus far, Yi Hung has had more than 2,800 sets of molds and dies in standard and non-standard dimensions.

Accepting Orders for Washers of Customized Design

The dimensions of a washer usually feature an inner circle and an outer circle. In addition to the dimensions, Yi Hung can also manufacture products featuring different shapes. "If the requested product is flat in shape and its size is less than 70mm, we can do that for sure," Mr. Shih said with confidence. Besides plastic washers, Yi Hung also manufactures stamped components, and supplies O-rings and other plastic parts. Anytime when it comes to precision small plastic parts, Yi Hung is always confident of its capabilities for satisfying any kind of demands for customized products.

Competitive Prices, Stable Quality and Quick Delivery

Yi Hung utilizes punching machines to manufacture washers and uses the 2.5D measuring instrument to reinforce quality control. Its annual capacity reaches 1.2 billion pcs. "Offering superior-quality products and punctual delivery are both our corporate goals," Shih added. Yi Hung shows the advantages of competitive unit prices and stable quality, so many of its customers have been in collaboration with Yi Hung for a long period of time. Yi Hung's products have been widely appreciated in automotive and electronics parts industries.

Yi Hung's products have been, so far, exported and sold to the whole world, such as Europe, America, Southeast Asia, the Middle East, and even Australia. Well-known for excellent quality and punctual delivery that resulted in its success around the world, Yi Hung will adhere to the same idea and continue to create the value of products for its customers.



益弘華司有限公司 (Yi Hung Washer Co., Ltd.)

厚さ1mmでも製造可能な精密座金の専門製造者

執筆/ファスナー世界雑誌 張乃文

1995年に台湾台北市で創業の益弘(以下「イーホン」と呼ぶ)は「的確な品質、親切なサービス、効率的な納品」を企業のモットーとして、精密座金、プラスチックねじ、ナットとエレクトロニックプレスパーツ、薄板ばね、コネクタ端子などの製造を専攻している。そしてISO 9001認証を取得していることにより品質管理を絶えず向上させ、お客様の手元にトップ品質の製品提供を確保した。

多素材からお好みで選べる

イーホンは非金属の平座金の専門メーカーで、主な取扱寸法が厚さ1.5mm以下の精密かつ細密なサイズとなる。提供の座金材質がナイロン6/66、ポリスライダー、POM、PEEK、X-30、NOMEK、PP、マイラー、PC、PVC、HDPE、LDPE、カプトン、テフロン、ファイバー、ペークライト、ゴム、羊毛フェルト等、多材質が揃っている。お客様のニーズに応じていろいろな寸法、形状と材質の製品製造も可能である。

精密座金の専門製造者

カスタマイズ座金に関する経験が多い施清雅氏(シー・チン・ヤー)に話を伺うと、彼は内径1.00mm以下のカスタマイズ座金の注文を承ったことがある。稀なケースではあったものの、長年の精密座金の製造経験を活かしてお客様の望んだ良い製品を成功に産出した。イーホンは精密かつ細密な座金において優秀な技術力を発揮し、各設備とダイスを絶えずレベルアップし、スタンダードとカスタマイズ寸法を含めて現在工場内のダイス所有数は2800個である。

カスタマイズ座金の製造が可能

一般の座金形状は内円と外円の二つのパターンだが、イーホンはこのようなスタンダード形状以外のカスタマイズ形状も製造できる。「ご希望製品が平面で70mm以内のサイズである以上、弊社は製造できる。」施清雅氏が言うには、プラスチック座金以外にも、イーホンはプレスパーツ、Oリングと他のプラスチックパーツの製造を承っている。プラスチック材質で精密かつ細密なパーツが自慢なイーホンはあらゆる特注の要望を満たす自信がある。

得な価格、安定な品質、迅速な納品

イーホンはプレス製造により座金を生産し、2.5次元測定器により品質強化を施している。その年産出量が12億単位(pcs.)に達したイーホンは「優秀な製品提供とタイムリーな納品を弊社の目標としている」と言った。施清雅氏は、イーホンには合理的な単価と安定な品質等の強みがあり、よって様々なお客様が長期的な関係を築くためにイーホンに寄ってきて、イーホンが自動車産業とエレクトロニックパーツ産業において好評を獲得できたと考えている。

現在イーホンは欧米をはじめ、東南アジア、中東、更にオーストラリアに製品を輸出している。そのセールス範囲が殆ど世界中に及んでいる。優秀な品質とタイムリーな納品で成功に世界中で拡販しているイーホンはこれからも理念を一貫して顧客の望んでいる製品価値を創り出していく。



SUNCO Industries Co., Ltd.

Triangle of Triumph: “1 Million Stock Items + Computerized Management + Demand Forecast”

by Dean Tseng, Fastener World

SUNCO Industries started as a wholesale store in 1946. In the 1980s it was the first of the industry to adopt computerized stock management. Through 7 decades, SUNCO Industries now stands as a vibrant Osaka-based and industry-leading fastener trader with 700 employees. Every business giant has its unique formula of triumph, and that is what Fastener World Magazine touched on in a special interview with SUNCO Industries.

Over 1 Million Registered Items

In a segmented market, traders no longer have to encompass all fastener types. However, SUNCO Industries takes a contrary approach by unlimitedly increasing stock items. In around 2000, SUNCO Industries registered only 100 thousand products. In 2014 the number rose to 700 thousand. By the end of 2018, SUNCO Industries broke the 1 million mark! “Our earnest care for and response to customers’ requests make SUNCO Industries what it is today,” said the company. His words revealed SUNCO Industries’ attitude of satisfying every need for products related to fasteners. What proves this point is the fact that SUNCO Industries provides not only fasteners but also peripheral products. “Although we are a fastener trader, we also deal with various products, for example our tool products and safety shoes, which are necessary to factories using fasteners. Safety shoes are controlled under stringent criteria in Japan. They have great design and are in connection to operators’ safety and higher safety awareness.” The product lineup of SUNCO Industries supports the success of Tokyo Olympics. “We strive to promote the charisma of Japanese screws and become a convenient source of supply for everyone!”

Technology-driven Automated Warehouse & Logistics Management

It is not easy to manage a million items, so how did SUNCO Industries manage to do that? “The principle of our management is to deliver ordered products accurately and fast. The products are stocked in our logistics center to cope with the daily received orders. We respond to the daily increasing demand for operators’ burden reduction via business innovation and IT development, as well as to the requests for mechanization and systemization to speed up handling.” In addition to stock management powered by computer control and logistics center, SUNCO Industries programmed its own demand forecast system which utilizes big data for simplified and highly accurate order placement and reception. Hence, the 1 million items coupled with unique stock management system and demand forecast make up SUNCO Industries’ triangle of triumph.

The “3Q” Penguins

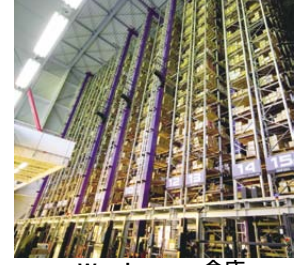
Known to the Japanese, the 3 penguins are the mascot of SUNCO Industries, representing 3Qs: Quick, Quest, and Quality. “Penguins are an animal loved by everyone and they are of the same category as birds. Penguins can resist coldness and swim in the sea. They are great at adapting to the surrounding environment. On that note, SUNCO Industries strives to adapt to what we are requested of and become a unique company.”

Satisfying the World’s Demand

Although SUNCO Industries mainly sources from Japan, it also purchases from overseas countries such as Taiwan and China. In recent years it has been working on quality management and solving various issues, and it is looking for overseas manufacturers with high quality awareness. Its sales offices are in Japan only and the products are delivered across Japan from Osaka. “Currently our customers deliver our products to overseas customers. We are thinking to roll out an export service by acting as an export agent for them to save their time.”



Distribution center 物流センター



Warehouse 倉庫

サンコーインダストリー

「100万アイテム+コンピューター管理+需要予測」の必勝トライアングル

執筆 / ファスナー世界雑誌 曾柏勲 (ナオト)

サンコーインダストリーは1946年にねじ屋で創業し、1980年代から業界に先駆けてコンピューターによる在庫管理を導入した。70年の歴史を歩んできたサンコーインダストリーは、従業員数700名の日本のねじ業界で活躍する大阪のねじ専門商社である。大手だからこそきつと独自の勝利方程式があるのではないかと思ひ、本誌はサンコーインダストリーに話を聞いた。

登録商品が100万点突破

市場が細分化していく中、一般的な商社は、取り扱う商品を網羅する必要が減っているのに対し、サンコーインダストリーは在庫アイテム数を限りなく広げて行く方針を取っている。2000年頃の登録商品点数はまだ10万点だったが、2014年に70万点に達し、2018年末にはなんと記録的な100万点を突破した! 「お客様の要望を真摯に受け止めて対応してきた積み重ねが弊社の現在の姿だと思います」、そこにはファスナーに関わる商品ならサンコーインダストリーがどんなニーズでも満たし尽くす姿勢が明らかである。その姿勢を裏付けるのは、サンコーインダストリーがファスナーだけでなくサポート商品も提供する点である。「弊社はねじ専門商社ですが、ねじを使用する工場に必要な様々な商品も取扱っています。例えば工具や安全靴です。日本の安全靴は非常に厳しい基準で管理されている上、デザインも良く作業者の安全と意識の向上に繋がっています。」サンコーインダストリーの品揃えは、2020年東京オリンピックの成功を下支えする。「弊社は日本ねじの魅力を広め、あらゆる人から便利だと思われる存在を目指します!」

テクノロジーで支える自動倉庫&物流管理

100万アイテムの管理は容易ではないが、サンコーインダストリーはどんな対処でやり遂げたのかについて聞いた、「弊社の管理と言えば、注文された商品を正確に素早く届ける事です。物流センターで在庫して、日々の受注に対応しています。業務革新とIT推進により作業者の負担を軽減、処理速度を高める機械化やシステム化において、日々増していく要望に応えます。」サンコーインダストリーはコンピューターと物流倉庫による在庫管理に加え、需要予測システムを自らプログラミングして構築し、ビッグデータを生かし発注と受注をシンプル化・高精度化する。そこで、サンコーインダストリーの100万アイテム、独自の在庫管理システムと需要予測という必勝トライアングルで成立している。

3Qトリオペンギン

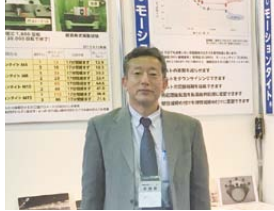
日本では、良く知られているが、3匹のペンギンがサンコーインダストリーのマスコットで、Quick、Quest、Qualityの3Qトリオとなっている。「ペンギンは誰からも愛される動物で鳥の仲間です。ペンギンは寒さにとても強く、海の中を飛びます。与えられた環境に順応する事が得意です。弊社は求められる事に順応して唯一無二の存在を目指しています。」

世界需要を満たす存在に

サンコーインダストリーの主な仕入先は、日本であるが、海外の台湾、中国、等からも商品を調達している。近年サンコーインダストリーは品質管理に真摯に取り組み、様々な問題を真剣に解決しようとしている。海外の高い品質意識を持つ製造者も探している。販売拠点は日本のみで、大阪から日本全国に出荷している。「現在は、お客様が手間を掛けて海外顧客に弊社の商品を出荷してくれています。これからは、弊社がお客様の手間を肩代わりする【輸出代行】を展開していきたいと考えています。」



MOTIONTITE

President Matubayashi
松林興 社長

Art Screw Co., Ltd.

Creator of “Anti-loosening” &

“Unbreakable” MOTIONTITE Bolt *by Dean Tseng, Fastener World*

Starting as a thread rolling company in 1991 in Nagoya, Art Screw was officially founded in 2003 for developing anti-loosening screws. With the collaboration with Nagoya Municipal Industrial Research Institute, Art Screw began selling MOTIONTITE in 2014. MOTIONTITE gained publicity for attaining 2 features: anti-loosening and anti-rupture. Here, Fastener World Magazine had a close-up interview with the creator, president Mr. Kou Matsubayashi. Below we will look at the features of MOTIONTITE which is now patented in 11 countries.

First, Tackle the Top 2 Complaints

“The top complaints on screws is the problem of loosening, followed by the problem of rupture. Solve these problems, and most complaints will be gone.” But how do we do that? The president said he thought of a basic shape in which the thread crests contact the female threads to trigger spring reaction force, but he suffered seeking the right combination of inclination angle to the bearing surface and the size of root shape to exert the threads’ spring reaction force. He altered the inclination angle degree by degree, coupled with various root shapes, made 200 types of dies, repeated vibration tests and stress analyses and finally found the best shape to absorb vibration and impact.

Creating Threads of “High Fatigue Strength + Consistent High Axial Force”

By combining inclined threads and a large root shape, the load on the 1st engaged thread was reduced from one third to one fourth of the total load, and the stress deconcentrated from the root. This increased the fatigue strength by 20% and gained a consistent, less variable and high axial force. The drawback of a common screw is the structure in which the first 3 threads bear 70% of the load, so stress deconcentration can cover only as much as the nominal diameter length. Take a 15mm/M6 x 1.0 threaded rod for example, stress deconcentration would reach the first 6 threads but the 7th and following threads would be merely in a state of light contact. As all the threads of MOTIONTITE can attain reaction force, the longer the engagement length, the better effect is gained.

High Performance Available at the Price of Common Bolts

“MOTIONTITE is significantly different in operability, price and performance.” It is much cheaper than anti-loosening nuts and adhesives, and about the same price as mass-produced bolts. It has some additional features: (1) Stress deconcentration prevents broken-off bolt heads; (2) Threads’ flexible transformation restrains spring reaction, (3) No abrasion damage; (4) No single-side contact; (5) No inclined bolt insertion; (6) lightweight. With specified threading dies and ring gages, MOTIONTITE can be produced in the same specification (M2.5-M16) across the world. In Japan it is widely applied on scooters, semi-conductors, factory equipment, etc. Since it has exactly the same operability as a common screw, it can be used for fastening on any production lines. There is no other bolt like this one that won’t loosen from plainly fastening it.

Making MOTIONTITE the World’s De Facto Standard

This year Art Screw signed a manufacture and sales contract with overseas bolt makers (Taiwan Fwu Kuang Enterprises and Anchor Fasteners Vietnam). Now the company is seeking to contract with American and European screw makers, and looking for R&D partners willing to solve together the loosening problem of dental implant abutment. Aiming to be a screw innovator, Art Screw has developed a new screw shape with 1.5 times higher fatigue strength which is expected to be announced next year. The president will exhibit at Osaka M-Tech, Nagoya TECH Biz and Taiwan International Fastener Show. Look forward to the live demonstration of MOTIONTITE on the shows.

Art Screw’s contact: President Mr. Kou Matsubayashi

有限会社アートスクリュー (Art Screw)

「緩まない/折れない」の発想から生まれた
MOTIONTITEボルト

執筆 / ファスナー世界雑誌 曾柏勲 (ナオト)

1991年に名古屋市でねじ転造会社として立ち上げられ、2003年に緩み防止ねじの開発を基に設立されたアートスクリュー（以下「アート」と呼ぶ）は、名古屋市工業研究所の協力を得て、2014年にモーションタイト（MOTIONTITE）の販売に至った。MOTIONTITEは「緩まない/折れない」2点同時達成の特徴でブレイクした。今回ファスナー世界雑誌はMOTIONTITEの考案者である松林興社長に密着インタビューを行い、11ヶ国でパテントを取得したMOTIONTITEの特性を紹介する。

まずは2大クレームの解決

「一番多いねじのクレームが緩むことで、2番目に多いクレームが折れることです。これを解決できれば、クレームは殆どなくなります。」しかしどうすればそれができるのか？社長が言うには、おねじ山頂部から、めねじに接触させることでバネ反力を発生させる基本形状を考えたが、ねじ山の弾性反力を発揮させるには、座面側への傾斜角度と谷R形状の大きさの組合せを見つけるのが大変だった。そこで傾斜角度を1°づつ変化させ、さまざまな谷R形状を組合せ、200種類の金型を作成し、振動試験と応力解析を繰り返すことで振動や衝撃を吸収する最適な形状を見つけ出すことができた。

「高疲労強度+安定な高軸力」のねじ作りへ挑む

傾斜したねじ山と大きなR形状の組合せにより、はめあい第一ねじ山にかかる全荷重の1/3という荷重分担率が1/4に減らし、谷底にかかる応力集中を分散できた。これにより、疲労強度が20%向上し、バラツキの少ない高く安定した軸力が得られるようになった。通常のねじの欠点は、はめあい3山で70%の荷重を受け持ってしまう構造にある。応力が分散するのは、せいぜい呼び径くらいの長さしかない。例えば寸法が15mmのM6×1.0全ねじであれば、最初の6山程度は応力が分散するが、7山目からはただ接触しているだけという状態だ。MOTIONTITEは全ねじ山の反発力が得られるので、はめあい長さが伸びるほど効果的である。

通常ボルトのような価格で入手できる高性能

「MOTIONTITEは作業性・価格・性能、全てが大きく違います。」緩み止めナット、接着剤と比べても圧倒的に低価格で、量産ボルトであれば同じような価格になる。また、荷重分散効果によりボルトの頭飛びがなく、ねじ山が弾性変形することで弾性相互作用を発生させにくい、焼き付きがない、片当たりを起こさない、斜め入りを防ぐ、軽量化などの利点もある。専用の転造ダイスとリングゲージさえあれば世界中で同じ規格のMOTIONTITE (M2.5~M16)を生産できる。日本では、オートバイ、半導体、工場設備など幅広い分野で採用されているが、通常のねじと全く同じ作業性のため、どんな製造ラインでも締結できる。普通に締め付けるだけで緩まないねじは他にない。

MOTIONTITEを世界のデファクトスタンダードに

アートは今年海外のボルトメーカー（台湾FKE Fastener、ベトナムAnchor Fasteners Vietnam）と製造販売契約を結んだ。現在、北米と欧州のねじメーカーとの契約を希望しているほか、歯科インプラント用のアパットメントねじの緩み問題など、共同開発ができるメーカーを探している。「ねじのイノベーター」を志向するアートは、既に疲労強度1.5倍の新形状のねじも開発しており、来年発表予定だという。社長は大阪機械要素技術展、名古屋テックビズと台湾国際ファスナー展に出展されるので、MOTIONTITEの現場デモが期待できるだろう。

E-Mail: info@artscrew.co.jp



Hasehiki-

Expert of Difficult Machining Sets out for Overseas

Transaction and Stable Mass-production

by Dean Tseng, Fastener World

In the history of Hasehiki, the incumbent president Mr. Katsunori Hasegawa's grandfather started the machining business in post-war 1953, later succeeded by his father as the 2nd generation. The president took the baton in 2003 as the 3rd generation. Having been continuously machining metals since Hasehiki was founded over 65 year ago, the company is proud of its ability to machine titanium and other difficult materials. It aims to "continue providing the world with small fasteners made from difficult materials." This year, Hasehiki was selected into "Top 300 Domestic Soaring Small & Medium Enterprises" by Japan Ministry of Economy, Trade and Industry. Fastener World Magazine asked the president about the machining technique that he is proud of in a special interview.

Japan's Small Metal Machining Expert is in Hasehiki!

After the president graduated from an industrial high school and university, he joined the machine maker Miyano for 3 years learning machine assembly, trial run, delivery, and how to teach customers operate NC machines, and then he returned to his place of origin, Hasehiki. The reason that he could establish a professional team lasting over half a century is because, as the president said, "I passed the NC machining technique I learned from Miyano to my company. Not just that, but also our predecessors' machining technique, our education to technical personnel, and the mindset of quality control." The president and his employees on the path of becoming machining professionals have not only achieved Japan's top-level titanium machining, but are also open to the challenges of machining rare materials, pursuing machining with technique and quality.

Hasehiki Handles Machining Fasteners and Metals of Difficult Materials for You

Hasehiki deals with high nickel alloy (Inconel, Hastelloy, etc.), rare metals, stainless steel, copper, aluminum, resin, titanium, and even the challenge of unexperienced materials. 50% of its machined products are fasteners.

Hasehiki is open to pre-discussions in which it utilizes its business experience with around 450 client companies. It can also propose suggestions to improve product strength and cost issues. "We have acquired ISO9001 (2015). However, due to the variety in customers' needs, we determine the proper management method via pre-discussions and conduct quality management."

Embarking on Overseas Transaction

Last year Hasehiki received a machining request from a Taiwanese company (which has been doing business with the U.S., Europe, and Japan), and started exporting products. "The catch-all clause changes as the world's mechanism changes. I think Japan and Taiwan are in the midst of decreased population and striving to expand business; therefore transaction with overseas companies is necessary. That is because the mankind is in the process of population explosion, and the necessity of things and information will become more and more important to us. Since 12 years ago our target has been contributing to the mankind with high-level machining technique!"

En Route to Future Mass-production

The president said the most challenging task for the metal cutting industry is mass-machining difficult materials. "While there could be certain companies with experience in machining titanium (alloy), ELI materials, Inconel, Hastelloy, Nitronic, and cobalt chromium, in reality without a certain level of experience, stable mass-machining could be very difficult. We take on challenges with all materials and have the capability to mass-machine them." This year Hasehiki adopted a paired set of Tokyo Seimitsu's measuring devices (including a 3D touch-sensor measuring device and ZEISS's measuring device), and added ROBODRILL small machining center and automatic NC machines to cope with mass-machining corrosion-resistant special-material fasteners and SUH660 (A286) nickel. "We will continue to experiment and research and aim for stable mass-machining!"



President Hasegawa
長谷川克紀 社長

長谷川挽物製作所（ハセヒキ）

難切削の加工達人が海外取引と安定量産に挑む

執筆 / ファスナー世界雑誌 曾柏勲（ナオト）

長谷川挽物製作所（以下「ハセヒキ」と呼ぶ）の成立に遡り、社長である長谷川克紀の祖父が戦後1953年に今の切削加工業を創め、その後父親が2代目を継ぎ、2003年に長谷川克紀が3代目として会社のバトンを受け継いだ。創業65年以上一貫して金属加工を手掛けてきたハセヒキはチタンと他の難削材加工を自負し、「難切削材の小物ファスナーを世界に提供し続けること」を目指している。そして今年、ハセヒキは経済産業省より「はばたく中小企業国内選出300選」に入選された。ファスナー世界雑誌の特別インタビューにて社長にハセヒキの誇る加工技術を伺った。

小物金属加工の達人はハセヒキにいる！

長谷川社長は工業高校、工業大学を卒業し、工作機械メーカーのミヤノに3年間機械組立、試運転・納品とお客様へのNC作業の指導等の業務を経験し、ハセヒキに戻った。半世紀を超えた現在のプロな集団が出来上がった理由は、「従来の先代・先々代の培ってきた切削技術に加え、私自身がミヤノで学んだNC切削技術に加え、技術者育成、品質管理の心構えを浸透させていくことにあります」と社長が言った。加工のプロになる道を選んだ社長と社員は日本トップレベルのチタン加工に達したほかに、稀少な素材に挑戦する姿勢もあって技術と品質から加工技術を追求していく。

難削材のファスナー・金属加工ならハセヒキに任せ

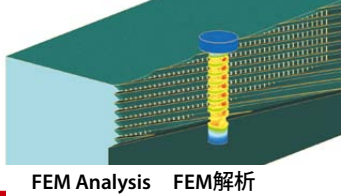
ハセヒキの取扱い材質はハイニッケル（インコネル、ハステロイ等）、レアメタル、ステンレス、銅、アルミ、樹脂、チタン、更に未経験素材による挑戦も受け、加工品の50%がファスナー類になる。約450社のお客様との取引経験を生かした打ち合わせが可能で、強度やコストの面も含め図面の改善提案ができる。「弊社はISO9001(2015)を取得しています。しかしお客様のニーズは様々なので、打ち合わせを通じてニーズに合った管理方法を決め、品質管理を行います。」

海外と取引開始

ハセヒキは昨年より米国や欧州・日本などと取引をしている台湾会社から加工依頼を受け、輸出を始めている。「世界の枠組みが変化することによって、キャッチオール規制も変化していきますが、日本も台湾も人口減少の中でビジネスを拡大していくためには、海外との取引は必要だと考えています。なぜなら、人類は人口爆発していると認識しているからです。物も情報もどんどん必要になります。高度な加工技術で人類に貢献することは、ハセヒキの12年前からの目標です！」

量産を目指す未来へ

社長が言うには、金属切削業界での難切削材料の量産加工が一番チャレンジしていることである。「チタン（合金）、ELI材、インコネル、ハステロイ、ナイトロニック、ゴバルトクロム加工経験を持っている切削会社はあるでしょうが、実際の量産安定加工は余程の経験を積まないと難しい面があります。弊社はあらゆる材質に挑戦し、量産を可能にしていける技術力を持っています。」ハセヒキは今年タッチセンサー測定器の3次元測定器とカールツァイス社の画像測定器がセットになっている東京精密社の測定装置を導入し、耐腐食特殊材のファスナーとSUH660(A286)のニップル加工の量産対応のためにロボドリルとNC自動旋盤を増設した。「これから我々ハセヒキは実験と研究を繰り返し、安定量産を目指します！」



FEM Analysis FEM解析

Micro screw on a coin
ねじと十円

Daishin Co., Ltd.

Die Plate Innovator Enhancing Performance with "D-PLUS"™ Technology

by Dean Tseng, Fastener World

Daishin was officially registered as a company in 1956 and growing in Japan's high economic growth period. With over half a century of ever-growing technique, Daishin positions itself as a thread-rolling die plate pioneer. It is highly acclaimed by domestic and overseas fastener makers for providing multi-shape and highly precise dies and producing small-batch customized products. It also had produced a die for the world's smallest screw in 0.29mm outer diameter and 0.08mm pitch. Fastener World Magazine is here to interview Daishin of such an extraordinary strength on its self-developed and highly-acclaimed "D-PLUS"™ technology.

Dies Service Life Extension & Rolled Products Performance Enhancement "D-PLUS"™ Composite Treatment

"D-PLUS is a composite treatment combining nitriding and surface modification. It considers the balance of toughness and hardness suited for thread rolling and determines the conditions for nitriding." In detail, it is a Daishin-exclusive technology which integrates heat treatment, surface treatment and surface modification to make high quality dies possible, which can not be achieved with a single treatment. The heat treatment exerts its control over the strength of base materials, the surface treatment retains toughness and abrasion resistance, and the surface modification restrains cracks. Accordingly the fatigue strength is improved and the service life is extended 2.5 times in maximum. Furthermore, slippage during thread rolling is alleviated thanks to laser serration processing technology which puts serrations on the whole thread flanks, therefore reducing thread root burrs and running cost. "We conduct all processes from material cutting to processing and heat treatment within our plant and put efforts in dimension management."

Customization & After-sales Service

Daishin dies are available in dies steel, high-speed steel, high hardness dies steel and are all produced to orders. Dimensions within Daishin's manufacturing range can be freely specified. To cope with the request for customization, Daishin is equipped with many processing machines. "The strength of Daishin dies lies in dimension stability. Customers having purchased dies with unstable dimensions and spending much time in setting dies are welcome to try our dies."

Daishin maintains integrated control of orders and design records and therefore responds quickly. Additionally, it is open to discussions on post-delivery product defect and requests for dies refinement. Around 40% of Daishin dies are used overseas (mainly in Taiwan, China, Vietnam, the U.S.). Most frequently purchased dies tailored to the overseas markets are small screws of or below M1.4 used for smartphones and tapping screw dies of or below 4mm used for household appliances.

Let Daishin Produce Difficult Dies for You That Other Companies Reject

Another strength of Daishin is its 60-year know-how and design capability. "We design the thread shape of dies as per requests and can design according to sample screws. If other companies refuse to design dies for your desired new screw shapes, complex thread shapes or small-pitch screws, let us handle them for you. We also provide recommendation of diameters for threading blanks."

Endless Continuation of Dies Development

Daishin uses FEM analysis for new dies development. Additionally, it starts temperature control of indoor processing and speeds up adoption of high precision machines to cope with the recent rising demand for precision. "Daishin will continue to be 'your best partner of thread rolling' and hopes to develop with customers by attentively interacting with them and providing products above their expectation."

大新工業製作所

ねじ転造ダイスのイノベーターが「D-PLUS+」技術で更なる性能強化へ

執筆 / ファスナー世界雑誌 曾柏勲 (ナオト)

大新工業製作所(以下「大新」と呼ぶ)は1956年に会社登録され、日本の高度経済成長と共に発展した。半世紀を超えた技術の積み上げを基にねじ転造ダイスのパイオニアとして、多形状で細密なダイスの提供と小ロット特注品の生産で国内と海外のファスナー製造者から高く評価されている。外径0.29mm、ピッチ0.08mmの世界最小のねじ転造ダイスを製作した実績もある。ファスナー世界雑誌はそれほどの実力を有する大新に、独自開発した評判の高い「D-PLUS+」技術について話を伺った。

ダイスの長寿命化&転造製品の高性能化; 複合処理「D-PLUS+」

「D-プラスとは窒化と表面改質処理を合わせた複合処理です。転造に適した靱性と硬度のバランスを考慮して窒化の条件を決めています。」詳しく言うと、熱処理、表面処理、表面改質の複合処理を一貫して行うことで、従来の単独処理ではなしえなかった高品質のダイスを可能にした大新独自の技術である。熱処理は母材強度のコントロールを発揮し、表面処理は靱性と耐摩耗性を保ち、表面改質はクラックの制御を果たしている。よって耐疲労特性が向上しダイス寿命が最大2.5倍伸びた。更に、ダイスねじ山のフランク面全面にセレーションを付けるレーザーセレーション加工で、転造時の滑りを軽減できた。転造ねじの谷バリ減少とランニングコストの改善が期待される。「弊社では材料の切出しから加工、熱処理まで全工程を社内で行い、寸法管理に力を入れています。」

カスタマイズとアフターサービス

大新のダイスはダイス鋼、ハイス鋼、高硬度ダイス鋼で提供され、全て受注生産となる。寸法に関しては製造可能範囲内で自由に指定できる。カスタマイズに関しても、要望に応じて多くの加工機を用意している。「大新ダイスの強みは寸法安定性です。現在購入されているダイスの寸法が安定せず、ダイスのセッティングに時間がかかっているお客様にはぜひ大新ダイスを試して頂きたいと思います。」

大新は、注文内容や設計履歴を一元管理しているため、対応が早い。また、ダイス納品後も転造不具合の相談やダイスの修正を受けている。約40%の大新ダイスは海外(主に台湾、中国、ベトナム、米国)で使用されている。海外向けのダイスの種類としては、スマートフォン用のM1.4以下の小ねじや、家電製品用の4mm以下のタッピング系ねじダイスの注文が多い。

他社に断られた難しいダイスなら、大新に!

大新のもう一つの強みは創業60年以上で培ってきたノウハウや設計力である。「要望に合わせてねじ山形状のダイス設計を行い、ねじサンプルを基に設計することも可能です。新しいねじ形状の設計、複雑な山形状やピッチの細かいねじ等、他社では断られた案件も大新に任せてください。また、推奨する転造プランク径を提示するサービスも行っています。」

絶えず続くダイス開発

大新はFEM解析を使い新たなダイスを開発し続ける。また近年高まる要求精度の向上に対応する為、加工室内の温度管理を始め機械設備の高精度化を急速に進めている。「大新はこれからも『ねじ転造のベストパートナー』として、要望に真摯に向き合い期待以上の製品を提供することでお客様と共に益々の発展を展望しています。」