

日工販ニュース

January 2020

年頭所感



日本工作機械販売協会

JAPAN MACHINE TOOL DISTRIBUTORS ASSOCIATION

東京都港区芝 5-26-30(専売ビル 3F) 〒108-0014

TEL. 03-3454-7951

<http://www.nikkohan.or.jp>



日本工作機械販売協会

JAPAN MACHINE TOOL DISTRIBUTORS ASSOCIATION



年 頭 所 感	日本工作機械販売協会 会長 依田 智樹	2
	経済産業省製造産業局 産業機械課 課長 玉井 優子	4
	一般社団法人日本工作機械工業会 会長 飯村 幸生	6
話 題 の 技 術	新型複合加工機「INTEGREX i-Hシリーズ」の概要	
	ヤマザキマザック(株) 棚瀬 正貴	8
S E 教 育	「合格者」	10
私 の 好 き な お 店	(株)大誠 山田 論宜	11
リ レ ー 随 筆	「5G について」 (株)ソディック 河野 涼	12
工 作 機 械 と 私	(株)大成 原口 泰成	13
ひ と く ち 豆 知 識	「ツールホルダの回転バランスについて」…エヌティーツール(株) 石川 均	14
議 事 録	「理事会」「西・中・東部講演会・忘年懇親会」	16
	「懇親ゴルフ会」「中部工場見学会」	
行 事 予 定		34
ス ポ ー ツ 名 場 面	(株)ユーエイ 中川 博嗣	35
私 の 初 ○ ○	「初めての工作機械」 住友商事マシネックス(株) 猪爪 明弘	36
統 計 資 料	「FA 流通動態調査1」「マシニングセンタ・NC 旋盤動向」	37
	「工作機械主要統計Ⅰ」	
私 の 健 康 法	(株)神崎高級工機製作所 井坂 祐輔	40
私 の 読 書 評	誠和エンジニアリング(株) 吉田 直広	41
海 外 だ よ り	(株)トミタ 小倉 弘司	42
お 知 ら せ	「日工販ニュース表紙写真の公募について」	43



年頭所感

日本工作機械販売協会 会長

依田 智樹

皆様明けましておめでとうございます。健やかに新春を迎えられたこととお慶び申し上げます。旧年中は当協会に対し一方ならぬご厚情と温かいご支援を賜りありがとうございました。改めて御礼申し上げますと共に本年も引き続きよろしくお願い申し上げます。

昨年は5月1日に元号が「令和」に改まり、新しい時代がスタートしました。台風、豪雨、地震等の自然災害が頻発し、被災された方も多く、未だ傷跡が癒えぬ方々もいらっしゃいます。まずは被災された方々へお見舞い申し上げますと共に一日も早い復旧をお祈り申し上げます。これを機に平素からの安全対策・危機管理の大切さを改めて痛感致しました。経済面では米・中の貿易摩擦、英国のEU離脱問題、中国・インド等の成長市場の景気低迷等を原因として世界的に成長の伸びが鈍化し、政治面では各国が自国第一主義の色を強め、国際協調や地域協力の足並みが乱れ、ポピュリズム政権も多く生まれたのが気になりました。経済・政治の不透明感は今年も続いており、地政学的リスクも高まっています。日本の工作機械業界は中国の景気停滞等による半導体や自動車への投資の陰りから、内需・外需共に前年比で大きく下がり、一昨年1兆8,000億円超あった受注額が1兆2,000億円レベルとなり、様相が一変しました。一方、明るいニュースは、ゴルフで渋野日向子選手が全英女子オープンで日本選手として42年ぶりの海外メジャー制覇を果たした事と、日本開催のラグビーワールドカップで日本が世界の8強入りを果たしたことです。特にラグビー日本チームの強さは、各選手が自分の役割をチーム全体の為にきちんと果たすワンチームのマインド、選手中の半数以上が外国人という多様性、コーチの全体戦略の下選手達が現場の状況に応じて即断即決して行く自立性、審判の判定に従い試合が終われば相手チームと称えあうフェアネス

精神、この4つがチーム全体の能力を大きく向上させた結果と考えます。ラグビーワールドカップは強い組織創りという観点から会社経営の上でも大いに参考になりました。今年はいよいよ東京オリンピック・パラリンピックが開催されます。前回の東京大会は56年前の1964年に開かれ、日本中が「東京の魔女」の女子バレーボールや「ウルトラC」の男子体操で熱狂したのを記憶しており、記録を振り返りますと、柔道、レスリングやウエイトリフティング等も合わせ29個ものメダルを獲得しました。当時は日本が復興を遂げて国際舞台に復帰するというシンボリックな意味合いでしたが、今回の東京大会はどういう意味合いになるのか注目しています。


さて、我々工作機械業界を取り巻く環境は急速に変化して来ています。自動車業界ではCASE関連の新技术対応への流れが進んでおり、電池、モーター、インバーターなどの需要が拡大し、今後は軽量化された素材の活用も増えると予想されますし、サプライチェーンも含めた業界の再編も進むと思われます。また人手不足を背景とする自動化・複合化やAI/IoTを活用した工場見える化・予防保全等の生産性向上のニーズが今後益々高まると予想されます。更に、切削加工だけでなく今後は積層造形(Additive Manufacturing)の需要も拡大して来るでしょう。我々商社はこうした時代の変化を捉え、ユーザーのニーズを掴んで的確な対応をして行く役割を担っています。

それにしても気になるのは今年の景気で、ここに来て5G関連や一部半導体で回復の動きが見られており、本格的回復を期待していますが、何れにせよ明るく前を見て、やるべき事をしっかりやって行く、という気持ちが大事だと思います。今般日工会が今年の工作機械の受注予想額を1兆2,000億円と発表されました。景気の先行き不透明感が高まる中で、大変悩まれた結果の発表と推察致しますが、結果的に上振れてくれれば幸いです。

ところで、日工販は今年創立50周年を迎えます。これもひとえに関係者の皆様のご支援のお陰と改めて感謝申し上げます。今後更に正会員・賛助会員のネットワークを強化し、日工会様をはじめとする関係諸団体並びにメーカー各社様との連携を図って情報交換や交流を進化させると共に、教育事業の一層の充実も図り、パワーアップして行きたいと考えておりますので引き続きのご指導とご支援をよろしくお願い申し上げます。

今年の子年ですが、ねずみは子沢山なので子年は繁栄の年と言われております。昔神様が1月1日に最も早く自分のところに挨拶に参じた順に年の名を付けようと動物たちを競争させた結果、ねずみが様々な知略を使って他のどの動物よりも速く馳せ参じた為12支の筆頭になったという言い伝えがある様に、頭が良く機転が利く動物だそうですね。我々もたとえ難しい状況であってもねずみの様にスマートにやって行きたいと思っております。

最後となりますが、本年が皆様にとって明るく素晴らしい年になりますことを祈念致しまして、私の年頭の挨拶とさせていただきます。



年頭所感

経済産業省製造産業局 産業機械課 課長

玉井優子

令和2年の新春を迎え、謹んでお慶び申し上げます。

日本経済は、アベノミクスの進展により、長期にわたる回復を持続させており、GDPは名目・実質ともに過去最大規模に達しています。また、雇用・所得環境も改善し、景況感の地域間のばらつきも小さくなっているなど、地方経済は厳しいながらも前向きな動きが生まれ始めています。他方、製造業を取り巻く環境は大きく変化しており、これに対する対応を進め、イノベーションを続けていく必要があります。

まずは、グローバル経済の変化への対応です。米中対立が顕在化し、保護主義的な動きが広がるなど、通商を巡る国際的な動向の中で、先行きの不透明さに対する懸念が広がっております。これまで日本は、TPP11や日EU・EPAを通じて、質の高い通商ルールを構築してまいりました。また本年から、米国との日米貿易協定及び日米デジタル貿易協定も発効します。これからも自由貿易の旗手として、自由で公正なルールに基づく国際経済体制を主導する役割を果たしていきたいと考えております。

また、デジタル経済への急激な進展への対応が不可欠です。AIやIoTといったデジタル技術の進化により、新たな製品・サービスやビジネスモデルが生まれ、競争領域が広がるなど、企業を取り巻く競争環境は劇的に変化しています。第4次産業革命時代に、日本が勝ち残り、世界をリードしていくためには、様々な業種や企業、人、機械が、データを介してつながる「Connected Industries」によって、様々な社会課題を解決し、新しい価値を生み出す「Society5.0」を世界に先駆けて実現することが重要な鍵となります。日本の強みはものづくりの現場にあると言われますが、その生産現場においてもデジタル技術の活用は不可欠です。これまでも、産業ロボットの導入や、工場内の見える化等により、世界最高レベルの生産性を誇っていますが、今後は、工場のみならず、開発設計段階と工場、工場と工場、工場と物流も含めた最適化が、競争領域になると考えております。「Connected Industries」の

取組を、引き続き皆様と進めてまいりたいと思います。

さらに、少子高齢化に伴う中長期的な人手不足の問題の解決も必要です。特に製造業の現場では、熟練工など技術を持った人材の不足や、事業の後継者不足の問題が指摘されています。

デジタル技術の活用に加え、ロボットや新たな機械の導入は、こういった問題を解決する一つの方策です。ロボットそのものの研究開発やロボットフレンドリーなど、環境の構築に取り組むとともに、中小企業向けの導入補助事業も強化していきます。あらゆる現場へのロボット導入などをサポートする人材育成にも取り組んでまいります。

外国人材の活用にも取り組む必要があります。昨年4月に改正入管法が施行され、製造業では、産業機械製造業分野、素形材産業分野、電気・電子情報関連産業分野において、特定技能外国人の受入れが開始されました。本年は海外での試験も開始予定であり、受け入れの拡大に向けた環境整備にも取り組んでまいります。

サプライチェーン全体での競争力強化を図る上では、企業間の取引の適正化も重要な課題です。産業機械業界では、業種別の自主行動計画の策定や、型管理の問題への対応や、働き方改革に伴うしわ寄せ防止などに向けた取組を進めて頂いておりますが、サプライチェーン全体で付加価値を生み出せるよう、引き続き、幅広い業界の方々とともに議論を深めていきたいと考えております。

また、福島復興は、経済産業省の最重要課題です。経済産業省では、福島県とともに、「福島イノベーション・コースト構想」の中核となる「福島ロボットテストフィールド(RTF)」の整備等に取り組んでいます。いよいよ今春に全面開所予定であり、産学官の関係者の皆さまに広く活用頂きたいと考えております。さらに本年は、世界中のロボット関係者が一堂に集まる、「ワールドロボットサミット」を8月に福島、10月に愛知で開催致します。ロボットの研究開発及び社会実装を加速するための国際大会です。福島をロボットのイノベーションの中核地とすべく取り組んでまいります。

日本の製造業は、急速に変化し続ける環境の中で、複雑で困難な課題にも多く直面しています。しかし、それらに果敢に取り組みイノベーションを続けることで、安定した成長が続けられると確信しております。引き続き、皆様の現場の生の声をお伺いし、それを政策に活かしていきたいと考えております。

本年が、皆様にとって素晴らしい1年となることを祈念いたしまして、新年の御挨拶とさせていただきます。



年 頭 所 感

一般社団法人日本工作機械工業会 会長
飯 村 幸 生

2020年の新春を迎え、謹んで新年のお慶びを申し上げます。

昨年2019年の世界情勢を振り返りますと、米中関係悪化の長期化、Brexit問題、中東・アジアをはじめ世界各地での地政学的リスクの顕在化などにより、政治・経済両面で不安定感が増し、不確実性が強まった1年でした。こうした中であって、我が国工作機械業界の受注は、内外需ともに、一般機械、自動車、電気機械など主要業種で年初の想定を下回る水準で推移しました。

本年につきましても、国際政治・社会情勢等における外部リスク要因が内在しており、製造業を巡る環境には不透明・不確実性が付きまとう状況が続いていくと思われまます。しかしながら、製造業はあらゆる分野において新時代への変化が加速しており、生産技術革新のニーズがいずれ設備投資として顕在化されることが期待されます。

製造業におけるIoTを駆使した技術革新は、5Gの普及につれ更に加速していくと考えられます。また、自動車業界におけるCASEやMaaSといったキーワードに

象徴される電動化、自動化、サービス化といった潮流は、サプライチェーンに影響を与えていくと見込まれます。同時に多くの国では製造業における人材不足の問題を抱えており、省人化技術の高度化が求められております。日本の工作機械産業はIoTを活用したスマート・マニュファクチャリング技術、AI（人工知能）技術、三次元積層造形技術、少子高齢化時代に適応した自動化技術、ターンキー技術など、あらゆる技術を進化・発展させて、世界の製造業の発展に貢献して参ります。

東京オリンピック・パラリンピック後に、本年12月7日から12日まで開催致しますJIMTOF・Tokyo 2020では、ユーザーの皆様の世界最先端の工作機械技術・製品を発信させていただきます。また、全国から学生を招待して工作機械産業の意義や役割を講義する「工作機械トップセミナー」の開催や企画展示を通じて、工作機械産業の魅力を社会にお伝えさせていただきます。ぜひご来場頂きたいと存じます。

日工会は、本年につきましても、産学官連携の強化、標準化戦略の強化、JIMTOFの求心力の強化、人材確保・周知策の強化等、業界に共通する課題への取り組みを推進して参ります。2021年の創立70周年に向け、2020年代の戦略策定や過去の業界活動を振り返る年誌編纂作業についても、鋭意検討を進めて参ります。

関係各位には当工業会の事業に対する一層のご理解とご協力をお願い申し上げます。

本年が皆様にとって更なる飛躍の年となることを祈念致しまして、年頭のご挨拶とさせていただきます。

分かりやすい話題の技術

Intelligible Recent Technics ★

No.165

新型複合加工機「INTEGREX i-Hシリーズ」の概要



ヤマザキマザック(株)
技術本部 商品開発1部
グループリーダー
棚瀬 正貴

1.はじめに

1980年代に発表したミーリング機能付旋盤から進化を重ねてきたINTEGREXは、現在では「複合加工機の代名詞」ともいわれており、世界中で多くのお客様に評価いただいている。本稿ではINTEGREXの最新モデル「INTEGREX i-Hシリーズ」の概要について述べる。

2.INTEGREX i-Hシリーズの開発背景

複合加工機の特徴は、機械1台で加工の全工程を完結できることである。当社はこれをDONE IN ONE® (ダン・イン・ワン：工程集約) コンセプトと呼んで機械の複合化を進め、お客様の生産性の向上に努めてきた。一方、近年は高齢化・労働人口減少に伴う作業不足に起因して、機械のみならず生産システムとしての自動化要求がますます高まっている。こうした市場の要望に対応するため今回INTEGREX i-Hシリーズ(図1・図2)を開発した。INTEGREX i-Hシリーズのテーマは“柔軟な自動化対応”であり、このために機械構造を一新するとともにさまざまな自動化機能を搭載した。その一例を以下に紹介する。



図1 INTEGREX i-450H ST (ロボットシステム付)



図2 INTEGREX i-200H ST (ワークアンローダ付)

3.基本仕様

機械構造の要となるベッド・キャレッジ・キャレッジベースなど各主要ユニットの構造体すべてを強化し、静剛性・動剛性ともに向上させた。コンパクトなミル主轴を搭載したことにより、機械サイズを従来機以下としながらも機内干渉領域を削減し、加工エリアを広くすることに成功した。また、下刃物台は主轴チャックに対して平行になる構造とした(図3)。

INTEGREX i-Hシリーズは、機械構造の見直しにより軸ストローク・最大振り・下刃物台などの基本仕様をそれぞれ向上させている。INTEGREX i-200H STならびにINTEGREX i-450H STの基本仕様を表1に示す。



図3 平行式下刃物台

		INTEGREX i-200H ST	INTEGREX i-450H ST
軸ストローク	X(mm)	535	695
	Y(mm)	210	300
最大振り(mm)		φ 600	φ 670
下刃物台	工具本数(本)	12	12
	ミル 回転数(min ⁻¹)	10,000	10,000
	出力(kW)	5.5	7.5
	最大トルク(N・m)	30	47.7

表1 INTEGREX i-Hシリーズ 基本仕様

4.柔軟な自動化対応

加工を止めることなく長時間の連続運転を可能にするには、ワークのロード/アンロードなどを機外から自動で行えることが重要となる。そこで、機械デザインを大幅に変更し自動化に最適なデザインとした。具体的には機械前面のフラット化により(図4)、多関節ロボットをはじめワークコンベア、ワークストックなど自動化周辺機器の設置がしやすい機械デザインとした。また工場内に自動化システムをレイアウトする際も、フラットデザインにより省フロアスペースを実現することができる。

また、INTEGREX i-Hシリーズで用意している自動化オプションのひとつとして、ワークアンローダがある(図5)。ワーク高さやワーク長を自動計算して、加工後の複雑形状のワークでもバランス良く把握して機外へ排出することができる。可搬重量は従来比50%UP、動作時間は半分に短縮したほか、ワーク排出装置と組み合わせてワークを安全かつ連続的に機外へ排出することを可能としている。



図4 機械前面の凹凸が少ない「フラットデザイン」



図5 ワークアンローダ

5. 新型CNC装置の搭載による生産性向上

工作機械の性能を最大限に引き出すにはCNC装置の進化も重要である。INTEGREX i-Hシリーズは加工システム全体の生産効率を向上させる新型CNC装置「MAZATROL SmoothAi (図6)」を搭載している。

MAZATROL SmoothAiには、加工精度を高める新機能の一つとして「Aiサーマルシールド」が内蔵されている。Aiサーマルシールドは加工結果を計測ログに蓄積しAI学習機能を用いてワークに応じた最適な熱変位補正係数を決定することを可能としている。この機能を使用することで、連続的に加工精度を維持することが容易となっている。

自動プログラミング機能「ソリッドマザトロール」は、当社独自の対話方式プログラム「マザトロールプログラム」をAIを使用して自動生成する。製品の3D CADモデルから加工形状を抽出し、お客様が過去に作成したプログラムを使用して学習したAIが、お客様の加工運用に適した加工方法を推測し、プログラムを生成する。この機能を使用することで、プログラミング時間の大幅な削減を可能とした。



図6 MAZATROL SmoothAi (サブモニター付)

6. おわりに

本稿ではINTEGREX i-Hシリーズの概要について紹介した。今後も当社はDONE IN ONE®コンセプトのもと複合加工機の開発を進め、お客様の生産性向上に貢献していく所存である。

SE教育

日工販SE合格者 第225回発表

2019年12月及び2020年1月の合格者は4名です。

2019年12月合格者2名

認定No.	会社名	合格者名
19-28-3533	オークマ(株)	堀田 浩平
19-27-3534	群馬工機(株)	渡邊 泰介

2020年1月合格者2名

認定No.	会社名	合格者名
20-29-3535	伊吹産業(株)	坂井 俊之
20-29-3536	(株)不二	加藤 祐司

私の好きなお店

山田 論 宜

今回私が紹介させていただくお店は浜松市の小豆餅にある「加和奈(かわな)」と言う、関西風炭焼きの鰻のお店です。浜松は鰻が有名でお店もたくさんありますが、私はこちらのお店が一番だと思っています。



祖父、父、共に鰻が好きで、特に父は営業の昼食で浜松の鰻屋にはかなりの数の訪店をしていたようです。その中で父が一番だと選んだのが加和奈さんで、その影響で子供の頃から食事に連れられて行きました。自分でバイトを始めた大学時代は、月一程の頻度で食べに行っただけを覚えています。また就職後の初任給で両親を連れて行ったり、友達の誕生日等、祝い事の時にも利用させて頂いています。

関西風の鰻は外がパリッとして中がふんわりとしているのが特徴ですが、加和奈さんは特に焼き加減が絶妙です。骨も全く気にならないで味わえます。注文後に焼き始めるので、出来たてを楽しむことができます。きも焼き、うなわさなどの単品もあり、私は特にきも焼きが好きでうな重とのセットをいつも注文しています。

お昼時は開店前からお客様が並んでいて、開店時間に行くとほぼ確実に待ち時間が出来ると思うので、出発はお早めに。鰻の価格の高騰もあり、値段はリーズナブルとはいきませんが、それだけの価値があるので何度も足を運んでしまいます。仕事の合間に行けたら最高なのですが、上手く時間が合わせられないのが悔しいです。今後、お客様を連れて行きたいと思っています。



(株)大誠 第一営業部





5G 随筆



5G について

(株)ソディック
中日本支店 名古屋営業所
河野 涼

(株)兼松KKGの麻田様よりご紹介頂きましたソディックの河野です。

現在私はものづくりの業界に努めて2年半になります。このような業界に携わるようになってから、ニュースや話題、動向などについて少し注視するようになりました。そんな中で最近良く耳にする『5G』について記載をさせて頂ければと思います。

そもそも5Gとは英語で「5th Generation」、日本語では「第5世代移動通信システム」の略となっております。通信システムについては、10年スパンで進化し2020年代には5Gの時代が到来致します。この5Gですが、超高速・大容量通信、多数同時接続、超低遅延という特徴が挙げられます。

ではこの5Gが具体的にものづくりの業界にどのように関わっていくのか、私が今注目していることは、①自動運転と②医療についてです。

まず①の自動運転に関してですが、自動運転の基本的な仕組みは、走行中の映像を管理センターへ送り、コンピュータの遠隔制御によって自動車を運転操作するというものです。映像や制御データを送受信する際に遅延が生じてしまうと、交通事故を引き起こす恐れがあります。たとえば、時速60kmで走行している自動車は1秒間に16.7m進みます。LTEの通信遅延は10ms(0.01秒)のため、最大で約0.15m以上の誤差が生じてしまうこともあります。これが高速道路を走行中であればさらに距離が伸びるため、通信の遅延が重大な事故を引き起こす原因にもなりかねません。5Gの遅延はわずか1msであり、距離で計算すると数cm程度の誤差となります。このように周辺自動車・環境も含めた判断・制御(交通状況・他自動車情報も加味した制御)が5Gにより可能となります。

次に②医療に関してですが、遠隔操作でロボットを操作することにより、遠距離にいても手術が行えたり、超低遅延で高速大容量通信を可能とした5Gなら、医療で使用する画像を高精細化して送受信できるため、医師と患者がお互い離れたところにおいても診療・診断が可能となります。

このように5Gによってまだまだ課題はあるかと思いますが、自動運転や医療の変化の実現に刻一刻と近づいております。それに伴い自動車に新たな部品、医療においてもテクノロジーの進展による部品の需要増を考えた時、その部品はもしかしたら弊社の機械が使われているかもしれません。そのように考えていくと人々の暮らしを大きく変えることに携われるということは、このものづくり業界において非常にやりがいを感じる事が出来ます。

最後になりますが、工作機械業界はものづくりにおいて日々の何気ないニュースが思わぬところで密接につながっていたりすることが大いにある業界だと思っております。今回の『5G』については非常に注目されておりましたが、これからもニュース等含め、自分の仕事とどのように関わっていくのか注視していきたいと思っております。

次号は(株)山善 スマート・ファクトリー・ソリューション営業本部 名古屋支店1課の平良舜様をお願い致します。誠実で、周りからの人望も厚い方です。

..... 工作機械と私



(株)大成
第1営業部
原口 泰成

私が工作機械と関わり始めたのは、2015年3月からです。現在、工作機械販売商社5年目の営業マンとして、日々営業活動に邁進しております。入社当初、これまで工作機械と関わりを持ったことは一切なく、全くと言って良いほど知識もありませんでした。

入社後まもなくして日本工作機械販売協会主催のSE教育を受講させて頂きました。

「工作機械とは何か」、実際に機械に触れさせてもらい、肌で感じる事ができました。汎用旋盤、汎用フライス盤、汎用ボール盤といった現在のコンピュータによって制御されている機械の大元となるものの操作から、加工した物の測定まで、さまざまな機械要素を学び、私が生まれるずっと前からこのような機械を使ってものづくりがされてきて、今や身の周りにあるほとんどの物が工作機械から生み出されていることを知り、心が突き動かされ『生産者の「世の中を便利にしたい」という思いが、技術を進化させてきたのだな』と感じたことを鮮明に覚えています。

我が社のお客様は、主に自動車部品を製造されるメーカー様で構成されています。CNC旋盤やマシンングセンタ、研削盤等を用いて量産加工をされており、ラインによっては省人化の為にロボットや工程間搬送ローダー、自動検査装置などが導入されているところもあります。このような生産設備を日々販売していかなく、機械選定から加工時間の算出、対象部品を掴んだり固定する為の治具の設計・製作、精度確認のための測定等の工程を経て製造される自動車部品には何百、何千もの人の熱意が込められていると感じた場面が何度もありました。その自動車部品を設計した人、部品の精度を実現させる為に試行錯誤する人、部品を自動車に組付ける人、またそれに関わる人々などの思いが集結し、約3万点から構成される車がやっと1台できあがるのです。そして、その部品を加工するために作られた工作機械や治具、測定器に対してもまた、何百、何千もの人の熱意が込められているのです。車を購入すること、運転をすること、物を運ぶこと、全て簡単に出来るものですが、それが成り立っているのは何万人もの人の熱意が込められた何万点もの部品が、何万人もの人の手で正確に加工、測定、組付けられているからです。これはとてもすごいことで、人間が便利な世の中を生きているのは工作機械と、それを使って生産をしている人がいるからこそなのです。

生産に関わる人員の削減、省力化が叫ばれるご時世ですが、それを行うにも人の手と工作機械は切っても切れない関係性だと思います。つまり、作業をする人が減って工数や時間が無くなっていても「ものづくりへの熱意」というものは決して無くならないのです。18世紀に起こった産業革命から、100年に一度の大変革時代と言われる現在、そして自動運転技術や化石燃料の不使用が実現されていっても「ものづくりへの熱意」の火は決して消えることはないと思います。

工作機械販売商社として、熱意を持って繋げていくことを使命と感じ、これからも世界のものづくりに貢献していきたいと思っております。

ツールホルダの回転バランスについて

エヌティーツール(株) 開発チーム アドバイザー 石川 均

工作機械で高速・高精度加工を行う現場では、ツーリングのバランスは非常に重要で、我々ツーリングメーカーはツールホルダ設計時にバランスを考慮した設計を行っています。しかし加工寸法のバラツキ、部品の組付けによりどうしても最終製品にはアンバランスが発生してしまいます。

従って高バランスの要求に対しては、部品または製品のバランス測定を行い、追加工でバランス修正して要求に応じています。

客先からのツールホルダの回転バランスは、例えば「25,000rpmでG2.5以下」という要求を良く耳にします。「G」というのは、ISO1940-1における釣合い良さの等級で式①で表されますが、ツーリングメーカーからは実施するうえでの問題点が指摘されています。

$$G = \varepsilon \cdot \omega \quad \text{-----} \quad \text{①}$$

$\varepsilon = mr / M$ 質量Mの回転中心に対する重心の偏芯量
(mr: 残留不釣合いの大きさ)

$\omega = 2\pi N / 60$ 角速度 (N: 毎分回転数)

式①より釣合いの良さ「G」は、回転中心からの重心の距離と角速度の積で表されています。この式では許容残留不釣合いの大きさmrとツーリング質量Mは比例関係にあります。

$$mr = \frac{9550 \cdot G \cdot M}{N} \quad \text{-----} \quad \text{②}$$

これはツーリングの質量が2倍になれば許容残留不釣合いも2倍まで許されることになり、機械主軸に与える遠心力が大きくなってしまいうことになります。

ツーリングにバランスが必要なのは、高速回転した場合に遠心力の影響で機械主軸の軸受けが振動してしまい、高精度な加工ができなくなる問題を避けるためです。

ここで例として HSK-A40、質量 500 g のツーリングを 25,000rpm で使用する場合を考えま



パワーハイドロチャック PHC-A型
許容回転数: 40,000min⁻¹
※BT30-PHC03A-60の場合



ハイドロチャックオメガ PHC-H型
許容回転数: 20,000min⁻¹
※BT40-PHC16H-45の場合



スリムハイドロチャック PHC-SA型
許容回転数: 40,000min⁻¹
BT30-PHC03SA-70の場合

す。従来のISO1940-1で、G2.5の要求があった場合は、式②よりmr=0.5gmmとなります。0.5gmmの25,000回転での遠心力は僅か3.4Nで、ホルダ重量が2倍の1kgならmr=1gmmとなり遠心力は2倍の6.8Nです。

また偏芯量 $\varepsilon = mr / M$ より0.5gmm/500g=1 μ mとなり、これはHSK40のATC繰返し精度(2 μ m)より厳しい要求をされたこととなります。さらに釣合試験機の測定精度(0.75gmm)も考慮されていません。

そこで近年では新国際規格として「回転工具の釣合せ」ISO16084が制定されました。これは基本的な考えとして、不釣合により生じる遠心力が機械主軸の軸受けに作用する力を軸受の動定格荷重の1%以下にしなければならないという必須条件が定められました。

そして主軸インターフェースに応じた軸受の動定格荷重および各種パラメータの目安も定められました。

この新規格では、ツーリングの許容残留不釣合い ($U_{STAT,PER}$) は、下式で定義されています。

$$U_{STAT,PER} \leq 9.12 \times 10^5 \cdot \frac{f_{BAL} \cdot C_{DYN}}{n_T^2} \cdot \left(\frac{L_B}{(L_B + a_M) + L_{CG}} \right) - (U_{BM} + m_T \cdot e_{s,i}) \quad \text{-----} \quad \text{③}$$

f_{BAL} : 標準釣合せ係数=0.8、精密釣合せ係数=0.2

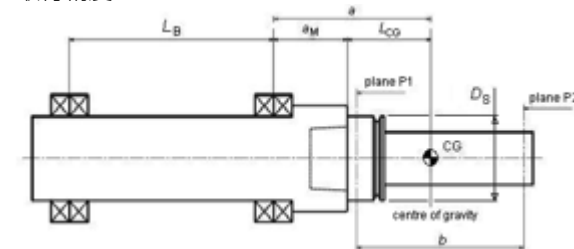
C_{DYN} : 機械主軸軸受の動定格荷重

n_T : 回転数 (min⁻¹)

U_{BM} : 釣合試験機の測定精度

m_T : ホルダ及び工具の重量

e_s : 機械インターフェース取付精度



先と同じ例を新国際規格ISO16084で計算すると、式③より

標準釣合せ $f_{BAL} = 0.8$ の場合 $U_{STAT,PER} = 8.65gmm$

精密釣合せ $f_{BAL} = 0.2$ の場合 $U_{STAT,PER} = 0.85gmm$ となります。

この場合の許容残留不釣合い $U_{STAT,PER}$ は、釣合試験機の測定精度 (U_{BM}) およびインターフェース取付精度を含めて計算されており、ツーリングとして現実的な規格であると言えます。

従来規格のISO1940-1は一般的な回転ロータの釣合良さについて規定されているのに対し、新国際規格ISO16084は工作機械で使用するツーリングのバランスについて規定されており、ツーリング業界で統一されつつあります。

議事録から

第283回 定例理事会

日時：2019年11月7日(木) 15:00~16:50

場所：安保ホール

出席者：会長、副会長3名、専務理事、顧問、理事19名、監事1名、事務局

会長挨拶の後、議事に入った。

【付議事項】なし。

【報告事項】

(1) 売上高別正会員年会費：

専務理事より報告。

2年に一度売上高をご報告いただきその結果に基づき会費を改定することになっている。若干の会費増。新会費は差額精算となる。

(2) 令和元年度上期収支報告：専務理事より報告

上半期決算だが、日工販ニュースは頁数増により予算に対し支出が上回る可能性が高い。教育事業での受講料はSE講座の申込者が多かったのでかなりの増収。また基礎講座ではワイヤレスマイクのレンタルや保護メガネを購入したため予算に対し支出が上回った。

(3) 流通動態調査令和元年9月結果：専務理事より報告

9月に若干受注が戻った傾向が見られるが、昨年度比では相当低い水準。売上高は9月は相当伸びている。

市場別では自動車が良くない。半導体は若干改善傾向。航空機は良化。地域別では相変わらず東部が良くない。海外では北米が悪化。中国は良いと悪いそれぞれが減少。インドは悪化と言うのが今回の結果。

委員会報告

東部地区委員会：藤井委員長から報告

10/7に製品研修会を行った。オークマ(株)・(株)ジェイテクト・DMG森精機(株)・(株)牧野フライス製作所・中村留精密工業(株)・ヤマザキマザック(株)の6社。22社・68名の参加で前回より人数的には多く集まって頂いた。メカトロテック前と言うことで各社力を入れて発表していただいた。11/22予定のゴルフ会にはまだ余裕があるので参加してもらいたい。

中部地区委員会：高田委員長から報告

10/8製品研修会。オークマ(株)・三菱電機(株)・DMG森精機(株)・牧野フライス製作所(株)・ヤマザキマザック

(株)の5社。非常に良い内容の製品研修会だった。11/2 懇親ゴルフ会 15名の参加。優勝は(株)東洋の近藤さん。11/18にトヨタ自動車(株)の方に次世代電池について講演会を行う予定。11/21工場見学会予定。懇親忘年会においてはトヨタ自動車(株)の方に講演依頼。先月のメカトロテックは9万人以上の集客があり感謝。但し前回より商談は少なかったとのこと。

西部地区委員会：植田委員長から報告

9/24技術研修会。(株)松岡技術研究所の松岡先生。切削技術関連とEMOの報告。38社77名の参加。EMOではIoTの進化は遅いが確実に進んでいる。工作機械はハードからソフト重視の傾向へ。機内計測の重要性がクローズアップ。クラウド化・ロボット自動化の展示が多かった。刃物の進歩は非常に目覚ましいものがあった。今後の切削の動向については3軸から5軸加工機への移行は間違いない。10/16に(株)MSTコーポレーションに工場見学。正会員のみを対象で12社・27名の参加。会社説明の後新工場見学。完全自動化と半自動の工程の仕分け、グラフィット電極・治具受託加工の現場を見学。11/6懇親ゴルフ。センチュリー三木GCで開催。21名の参加。優勝は(株)ミツトヨ尾高様。2・3位は日工販正会員。

教育委員会：池浦委員長欠席で専務理事より報告

SE講座では会員外会社から24名、更新で9名参加。SE講座は予算で見ていた以上の参加があり、予算の130名に対し169名参加。更新は70名の予算に対し86名となった。新規の講座でリスクマネジメントと航空機産業をテーマにしたが、いずれも好評を得た。今後も講座の質を維持し改善していこうと考えているので皆様のご協力をお願いしたい。

上期会計監査：専務理事より報告

10/30松田公認会計士と三橋監事を実施。

証憑・銀行口座・現金等をチェックいただき問題ないという評価。

50周年記念：専務理事より報告

会場については現在検討中(ひとつは押さえている)。式の進行としては、表彰を含む式典後、パーティに移行したい。

2020年度の理事会スケジュール：

5月13日(名古屋)、7月1日(東京)、9月2日(大阪)、11月12日(名古屋)、2021年1月7日(日工会と同期)、3月3日の予定。

その他

日工会との関係：専務理事より説明

日工会国際委員会からインド関係の講師をとる要請があり(株)豊通マシナリーにご協力頂いた。今後もかかる協力は続けていきたい。

EMOについて：専務理事より説明

資料8ページ以降参照。日工販は欧州及び米州の組織と国際ミーティングを行っており、日工販としては日本の現状を後藤委員長から発表頂いた。9/16～9/21まで開催され47カ国2100社以上の参加（うち日本は83社）で1社減、中国が52社増だが余り目覚ましい展示はなかった。来場者は11.7万人で前回11.9万人より減。今回はミラノで開催。テーマは“Smart technologies driving tomorrow's production”、目玉はUMATIという共通インターフェイスで110台の工作機械をつないで見る展示を行っていた。欧州工作機械工業会の記者会見ではリーマン並みのショックが来るとは見ていないが、米中摩擦等、政治的な要素が大きく影響し受注が落ちている。今後有望分野はまず医療・新エネルギー・自動車の大変革。航空機も当分は底堅い。

西部地区 講演会・忘年懇親会

日 時：2019年12月4日（水） 15:00～16:45

場 所：新大阪江坂東急REIホテル 3階『クリスタルルーム』

講 師：タック 川本 氏（国際ビジネス&スポーツアナリスト）

演 題：「『マネージメントはメジャーリーグに学べ』

～新たな時代を切り開く 勝つための組織と人の活かし方～

《講師略歴》

1943年東京生まれ。早稲田大学卒業後、南米アマゾン河で探検、研究生を送る。米国にて国際情報社会学、インターナショナルスポーツファイナンシャルマネージメントを研究し、中西部を中心にビジネスコンサルタントとして活躍。メジャーリーグ、カンザスシティ・ロイヤルズのインターナショナル・オペレーション、ベースボールマネージメント、カナダのモントリオール・エキスポズを経て、ロサンゼルス・エンゼルス国際編成に移籍。現在、日米で国際ビジネス&スポーツアナリスト、講演家、著述家としてテレビ、ラジオ、講演会など幅広く活躍中。

《講演内容要旨》

メジャーリーグベースボール（以下MLB）は巨大なビジネスであり、NHKがMLBに支払う放送権料は60億円だったが、今後80-100億円になるかもしれない。また、MLBにはスポンサー企業があり、日本では約70社。その企業がMLBの選手を使ってCMを作ると、使用料は①MLB機構②選手協会③球団④本人の4つに入ることになる。

従って、日本人のプレーヤーはMLBにとっては大事な商品であることがわかる。

MLBの選手の育成方法は「Root Grass Program」と言い、日本と異なり8軍・9軍ぐらゐまである中で新人が鍛えられる方式を取っている。ドラフト即一軍と言う例がないわけではないが極めて少なく且つ長く活躍する選手はいない。

私が所属するLAA（ロサンゼルス・エンゼルス）では今年50人をドラフトで20人をドラフト外で取った

が、彼らは5軍或いは6軍にまず入る。いわゆるルーキーリーグで6月から8月までの3カ月。ここで数人が不適格と判断される。4軍に昇格すると1年間のプレーでその後を判断されるが、MLBの選手は社会のロールモデルであって人間社会に貢献できる人が求められる。従って1日4食即ち朝昼晩の三食だけでなく野球以外の知識を食べなさいと言われる。野球バカという言葉はMLBにはない。

4軍においては、過去の話（アマ時代はこれだけ鳴らしたものだ）とか組織の批判をする人間は振り落とされる。過去は変えられないが、自分の未来は変えられる。ここで15-20名ほどが脱落する。

3軍では、コーチは手取り足取り教えることはしない。自分流・自己流を貫く人が評価され、教えを待つ人はアウト。またライバルを敵と思う人もアウト。ライバルがいるから切磋琢磨できるとむしろ感謝する人が上に上げられる。

とこの時点で10名足らずがAAAに上がることになるが、報酬の話をするドラフトで入ったばかりでは850ドル、4→3→2軍と上がるにつれ多少は上がるが2軍で2200ドルである。

2軍から1軍に上がるためには99%がメンタリティーの問題であると言って良い。魅力あるパーソナリティであることが必須となる。1軍選手になるための平均期間は5年4カ月であり、この間に95%が脱落していく。MLBの選手は社会貢献を色々やっている。これは給与が高い一流選手だけでなく、850ドルの選手ですらなけなしの給料から教会に献金をしたりしている。

タック川本講師は大変サービス精神に富んだ方で、LAAがワールドチャンピオンになった時にもらえるチャンピオンリングをお持ちで、このリングは大変な幸運を呼ぶらしいが、これを持参され且つ会場の皆さんに是非はめて願い事をしてほしいとリングを回して頂いた。同氏の座右の銘は、JFケネディの名言「物をなくせば小さく失う。信用をなくせば大きく失う。勇気をなくせばすべて失う」である。

～懇親会～

西部地区委員長ご挨拶

植田西部地区委員長（植田機械㈱代表取締役）から、西部地区講演会並びに忘年懇親会参加の御礼とともに、眼下の景況はよくないながらもお客様の設備投資意欲をなくすことのないように、ものづくりに元気が出るような“上を向ける話題”を探していきたい旨が述べられた。また、今後も様々な機会をとらえて情報交換を行い、日工販の地位をより向上させていきたいと挨拶された。

乾杯ご発声および中締め

依田日工販会長（三菱商事テクノス㈱代表取締役）から、この一年間における日工販の活動に対する会員各位のご支援に謝意を示され挨拶が行われた後、西部地区のますますの発展と本日ご参加の皆様のご健勝を祈念して乾杯のご発声をいただいた。

1時間半の歓談の後、赤澤日工販副会長（赤澤機械㈱代表取締役）により、来年への期待を込めて中締めが行われた。



MLBチャンピオンリング

中部地区 講演会・忘年懇親会

日時：2019年12月5日(木) 16:00~19:00

場所：メルパルク名古屋

講演会：16:00~17:15 2階「瑞雲(西)」

懇親会：17:30~19:00 3階「カトレア」

■ 記念講演会

会場：「瑞雲(西)の間」16:00~17:15 参加者：133名

講師：橋爪 秀史 氏(トヨタ自動車(株) パワートレーンカンパニー エンジン駆動事業領域 領域長)

演題：『100年に一度の大変革期におけるエンジン駆動ユニットの取組みと方向性』

《司会進行》 釜屋(株) 山本佳孝社長(日工販監事)

【講師略歴】

年	部	担当業務	
1987	第2エンジン部 第2パワートレーン部 第1パワートレーン部 第1エンジン部	4A-GE(5バルブ)開発 1G-FE 2JZ-GE	エンジン設計 27年間
2001		2JZ-FSE開発 3・4GR-FSE開発	
2003	エンジンプロジェクト推進部	2GR-FE/5GR-FE開発	
2004	第1エンジン技術部	次期GR改良企画	
2005	エンジンプロジェクト推進部	1・2UR-FSE NR/EFC開発	
2012		部長	
2014	ユニット生技部	部長	生技・製造 4年間
2016	上郷工場・下山工場	工場長	
2018	パワートレーンカンパニー	統括	
2019	エンジン駆動事業領域	領域長	

【講演内容要旨】

1.トヨタ自動車の紹介

国内：12工場 4子会社

海外：27ヶ国/地域 50生産事業体

【企業理念】

- ・全社一丸となった社会貢献(産業報国)
- ・時代に先んじた改善・革新の追求
- ・地道な原価低減活動
- ・人材育成とチームワーク

・お客様への感謝

【グローバルビジョン】

・「もっといいクルマづくり」と「いい町、いい社会」への貢献

2.自動車会社を取り巻く環境変化と課題

<環境変化>

・世界各国の規制が今後強化(燃費規制、排ガス規制)、
規制国急拡大

<技術革新>

・CASEによる自動車業界の構造変化

<自動車市場動向>

・新興国を中心に自動車市場は伸長(先進国は横ばい)
・国内市場はクルマへの関心度が低下
・トヨタは「環境への対応」と「走りの楽しさ」の両立が基本のスタンス

<パワートレーン将来動向>

・電動化は進むが、環境の面からみても、まだまだエンジン需要は大きい
・トヨタは「エンジン」と「電動化」を両輪で開発
・莫大な開発原資を捻出するため、エンジン・駆動ユニットの競争力向上が必要

3.競争力向上に向けた取り組み

・TPS(トヨタ生産方式)と原価低減を基軸として、製品とモノづくりを両輪で革新

<組織改革>

・「設計・生技・製造」を「製品」軸で、一気通貫でスピードを上げる事業領域体制導入

<革新製品>

・世界一の競争力を確保する新技術の導入と、製品構造統一による面の開発で効率化

<革新生産ライン>

・変種、変量に対応する革新ラインの構築
・AI/IoTを活用した可動ロスの低減

<開発~生製準のL/T短縮>

・リードタイム短縮と投入リソース削減による面積での低減

4.工作機械業界への期待

<設備製作L/T短縮>

・デジタルツールの活用、設備据付性の向上、設備完成度の向上の3つの取り組み

<汎用加工技術開発>

・専用工程の汎用機化、工程集約による競争力向上



講演会_橋爪講師

<コスト競争力>

- ・生産性、投資削減に設備信頼性を加えた3つの軸で競争力向上
- ・ツーリング開発による工程削減、工程集約

最後に

「工作機械業界の皆様とトヨタグループ、共に競争力を強化し、100年に一度の大変革期と一緒に乗り越えていきましょう！」

と締めくくられました。

■ (株)不二/池浦会長から謝辞

自動車業界を取巻く環境変化に対するトヨタグループとしての様々な取組みに敬意を表し、日工販、工作機械メーカーともども今後ワンチームとなって切磋琢磨していきたい旨、(株)不二の池浦会長から謝辞が述べられた。

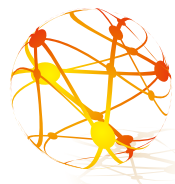
～懇親会～

会 場：「カトレアの間」 17:30～19:00 参加者：119名
《司会進行》カトー機械(株) 加藤幸博社長

■ 高田委員長ご挨拶

橋爪講師への御礼の後、今年度の事業報告がされた。

景況としては昨年が非常に良かった事から、今年は30数%のダウンとなっており、今後がどうなるのか判らない状況。ご講演では今後もエンジンは順調に生産して行くとの事だったが、新しいプロジェクトは無いとの事から、この1～2年は若干厳しい状況と思われる。その間は将来に向けた方向性を作っていく期間であると考え、日工販としても皆様の力になるような活動を進めていきたい。今後の中部地区活動への多数のご参加をお願いしたい。



■ 依田会長ご挨拶

この一年間における、日工販の活動に対する会員各位のご支援に謝意を示され挨拶が行われた。

会長からは、「令和」への元号改元、自然災害、米中覇権争い～貿易戦争を発端とする世界経済減速などを背景に、日本の景気低迷による工作機械受注額への影響も含めたこの1年を振り返る中、「景気の悪い時こそシーズンオフと捉えて体力を強化し、来るべきシーズン開幕に備える事が大事だ」と、ゴルフ界の渋野の快挙、ラグビー8強入りを事例に取り上げて述べられた。

最後に、来年「子年」に因み「飲みすぎ食べすぎにくれぐれも”ちゅーい”して来年もよろしくお願ひし”まうす」と会場の笑いを誘いながら結んだ。



■ ヤマザキマザック(株)/山崎社長ご挨拶および乾杯ご発声

今年の受注高が30～40%落ち込むことが懸念される中、1日も早い回復を祈りつつ、日工販、日工会共々強力なタッグを組んで、お客様が求める、お客様が儲けて頂ける機械、システムを提供する事が我々に求められている。2020年は攻めの姿勢と護りの姿勢が混同した1年になると思われるが、そのバランスを取りながら皆様と強い絆をもって、お客様に良い提案、アイデアを施し自助努力でビジネスが少しでも好転するようにと願うばかり・・・とご挨拶された後、ご臨席の日工販会員各位の一層のご繁栄と、ご臨席の様々なものづくりを支えておられる方々のご健勝を祈念して”乾杯”のご発声を頂いた。

■ サンコー商事(株)/小島社長ご挨拶および中締め

「平成」の元年にはベルリンの壁が壊され東西冷戦が終結、そして今年の令和元年には米中の貿易戦争の開始。平成元年にはインターネットが民営化され、その後平成時代を通して情報社会が大きく広がった。我々には大いに関係の深い自動車業界では、本日のご講演でも話のあった“100年に一度の改革”と言われるように、これからの令和時代に起こるであろう大きな変化の胎動を感じた年であったと思う。更に来年は日工販の50周年という記念すべき年でもあり、又、半世紀ぶりに東京オリンピックが開催される。現在のマーケットは芳しくはないが、オリンピックがスポーツの力で人々に元氣と感動を与えるがごとく皆様と力を合わせてこの業界を盛り上げて頑張っていきたい・・・とご挨拶された後、日工販会員各社の益々のご繁栄と本日ご列席の皆様のご健勝を祈念し、三本締めで中締めを行って頂いた。

以上にて2019年、中部忘年懇親会は盛会のうちにお開きとなりました。



東部地区 講演会・忘年懇親会

《講演会》

日 時：2019年12月6日(金) 15:00~16:40

会 場：KKRホテル東京 11階「丹頂」

参加者：56社88名

講 師：寺澤 隆之 氏

演 題：「航空産業の概要と工作機械こぼれ話」

《経歴》

1975年4月 三井精機工業(株) 入社
 1993年10月 三井精機 ヨーロッパ(株)社長
 2002年5月 三井精機工業(株) 本社工場 調達部長
 2003年5月 三井精機工業(株) 参与 管理副本部長
 2004年6月 取締役 経営管理部長
 2007年6月 常務取締役 精機生産本部長
 2010年6月 専務取締役 営業本部長
 2014年6月 取締役相談役
 2018年6月 退職



講演会_寺澤講師

【講演内容要旨】

近年の日本の航空機産業の活況は、三菱MRJや本田ジェットらの国内メーカーの市場への参入も本格的になり、更に大きな発展が予測されている。

航空機業界の需要規模は概ね2兆円前後となっており、その内訳は民間向けの機体・エンジン等が62%、防衛向けが23%、修理対応が14%と国防・修理の金額の割合が結構大きいという印象がある。

直近の工業会の発表では10年後の2030年には3兆まで需要は拡大すると予測されている。

日本を含む上位合計6か国で約50兆円。大きな括りでは日本の市場は主要欧米5か国対比で約4%程度である。

ここに含まれない欧州や軍需市場および中国・ロシアの大きな市場を含めると、少なく見ても世界の総需要は主要5ヶ国(50兆円)の数倍と予測される。従って、日本の市場規模である2兆円は世界規模で見ると1%あるいはそれ以下で、極めて出遅れている。

では今後の需要予測はと云うと、2018年度の20席以上の運行機数は約24千機、20年後の2038年には1.68倍の40千機以上と予測されている。

現有機の寿命に対する代替需要には、生産規模で言うと現状の倍以上の生産能力拡大が要求されている。新規需要が起きる要因の第一は新しい市場、つまり人口増による需要で航空機での移動・輸送そして軍用需要が拡大してきている事があげられる。

因みに、世界規模の人口増は1950年頃を起算とすると、世界人口は25億から2050年には100億人を超えるとされており、100年で4倍の人口増が予測されている。

それに対し、人口推移をみると直近30年で世界人口が1.5倍増になっていることに対し、日本は2%の増と他の先進国同様ほぼ横ばいである。先進国の人口増は寿命が延びた事、移民の受け入れによるものであり、出生レベルでは日本同様減っている状況といえる。世界人口が増えれば、自動車がそうであるように需要は当然増加する訳で、特に増加が顕著な開発途上・新興国では経済の発達・成長に伴い、空路での移動・物流が増加するということは容易に考えられる。

米国の航空機メーカー、Boeing社と欧州を代表するAirbus社の2社が抱える受注残状況を見てみると、今後新規受注が一切無かったとしてもかなりの受注残を抱えており、生産能力の拡充は必要絶対条件となっている。因みに、軍用機の需要も中国・ロシアの軍備拡大を受け、米国・NATO加盟諸国も増加の傾向にあり、受注残の要因の一つになっている。

このように民間航空機の受注残は年々増加し生産能力の拡充が競争力に直結する状況となっている一方で、需要に対し生産能力を十分に拡充出来ない問題を抱えながらも、日本の重工業を中心とした航空機産業界への期待は高まっており、業界へ新規に参入する企業が増えている状況でもある。

さて、国内の機体メーカーに目を移すと、まず三菱航空機のSpace Jet M90。ブラジルのエンブラエルやカナダのボンバルディア社と競合する90席未満の小型ジェット機である。2015年11月の初飛行、2016年2月の販売開始以降、当初は昨年2018年に納入開始の予定だったが2020年への大幅な納期遅延でビジネスチャンスが失われるのではと心配されていたにも関わらず、受注残は公称243機と好調な出だしとなっている。

又、本年6月に最大の競合会社であるカナダのボンバルディア社の小型機事業を三菱が買収し米国の拠点とする事を発表した。

次は本田ジェット。7人乗りの小型ビジネスジェットで、2019年上半期の納入機数は米国セスナ社のサイテーションを僅かに上回り世界首位、月産4機の生産計画を倍の8機に増産するとしており、米国本土に新工場を建設中で2020年7月完成予定と発売以来好調を維持している。

話は飛ぶが、本田は今年、F1に本格参戦し、3勝し表彰台にも9度あがり絶好調。

その好調の理由の一つに、それまで使用していた仏・ルノー製パワーユニットを、今年は新型自社製とした事が挙げられている。ジェットエンジン技術を使って改良したターボチャージャーとそれに併せて最適化したICE(内燃機関エンジン)を組合せ、エンジンの排気熱エネルギーを電気化するハイブリッドにした。

因みに今航空機メーカーが開発に取り組んでいる課題は、更なる軽量化と低騒音・低CO₂化の為にハイブリッドエンジンの開発とのことである。

その他、川崎重工は対潜哨戒機、輸送機などの純国産機を製造、新明和工業が救難飛行艇を純国産で生産している。

次にBoeing社の機体部品の日本メーカーの担当部位だが、三菱重工・川崎重工・新明和工業・富士重工



講演司会_佐藤副委員長

(スバル) がティア1として15-35%を担当している。

航空機に使用されている機体構造部位の主な部品である、APU(補助動力UNIT) 床固定用部品、翼部品などそのほとんどが無垢材からの削り出しであり、その無垢材の90%以上は切粉になると聞いている。

補機関係の部品では切削・研削加工が必要な部品でAPUのインペラー、マニホールド、ランディング・ギアー、翼駆動用ボールねじなどが見られる。

次にエンジン関係の部品では、吸入した空気を圧縮し吐き出すことで推力を得るターボファンエンジン。エンジン部品はそのほとんどが軽量・剛性強化の要求から難削材の無垢材からの切削部品で大いに工作機械に関連する部品類であり、ブリスク・ブレード・ディスク・エンジンマウント・タービンブレード・ファンブレード・圧縮機フレーム・圧縮機ケース・燃料噴射ノズル・ギアボックス・シャフトなどがある。

其々複雑な形状であり、基幹部品がゆえにその加工精度も厳しく、且つブリスクやギアボックス・ディスクなどは一度加工を始めたなら何十時間もその加工完了に時間を要するため機械の信頼性が要求される。

なお、近年エンジンメーカーでは排気時に発生する排気熱エネルギーを電気エネルギーに転換するエンジンのハイブリッド化が開発の課題と言われている。

次に航空機に使用される材料の革新が及ぼす部品加工への影響だが、約40年間の推移の中で、CFRP(炭素系繊維強化プラスチック)の使用が近年極端に増えた反面、アルミニウムが極端に減っている。これは機体フレームに多用されているアルミ素材が軽量化への革新で複合素材に変わった事が挙げられる。

更に、CFRPとのマッチングの関係からエンジン以外の機体部品が、アルミ素材から高熱を発生するエンジン部品に多く使われていたチタンなどの難削材に変わったことに起因している。

CFRPの製造メーカーは圧倒的に日本製が多く、世界市場の約7割を供給しており、代表的なメーカーとしては東レ・帝人・三菱ケミカル・三菱化学・クレハなどがある。

特に航空機に使用されるCFRPは一般産業用より強度が高く、独特な成型加工技術が用いられ、約30年程度と歴史も浅く発展途上の材料と云えるが、更に改良が続けられ、それに即した加工技術・加工機械の対応が機械メーカーに期待される場所である。

なお、飛行高度があがって急激な温度差が発生すると、アルミとCFRPのその熱膨張率の違いから双方の接点でガルバニック腐食が、電位差の関係から歪み(ひずみ・ずれ・ゆるみ)が起きてしまうため、CFRPの熱膨張係数とほぼ同じチタンがアルミにとって代わってきており、CFRPが増えれば増えるほどチタンが増えてきている状況となっている。

このような背景・ニーズから、固くて・粘りのある、また難削材であるチタンの切削加工効率を上げる加工方法の開発・対応を工作機械メーカー・工具メーカー・周辺機器(高圧切削油装置など)メーカーに要求されている。

なおチタンが多用される理由は、CFRPとのマッチングの理由だけではなく、航空機の持つ普遍的開発テーマである軽量化、空間的制約の少なさ、高温環境への耐性(アルミの4倍以上)、耐食性の強さなどがあげられている。その反面、問題は高額で加工しづらいというデメリットもある。

また、海水に強い特性があるため、軍用機以外では潜水艦など主に軍需産業に活用されてきたが、近年は価格も下がり他の産業にも活用され始めてきている。例えば、身近なところでは腕時計・メガネのフレーム、生体親和性が非常に高く、骨との結合が可能なのでインプラント、競技用自転車・ゴルフクラブといったところである。

さて、航空機は軽さと強度が永遠のテーマであるが故に、工作機械にはワークの材質を問わず、無垢材からの削りだし加工が多くなり、それに対応する切削能力や切削スピードの向上及び短時間に大量に排出する切粉の排出処理能力が求められる。その他に段取り性と操作性の向上、機械の初期精度が長期にわたって保持される機械剛性、今までの常識を超えた高トルクスピンドル・高圧の切削油クーラント装置、経年変化の少ない信頼性、部品の複雑形状・高い面精度に対応した5軸加工機、大型加工機、特殊仕様対応の柔軟性が必要とされている。

ではなぜ5軸が必要なのか。これは航空機産業に限ったテーマではないが、航空機部品は複雑な切削形状が多く、極めて多種少量部品であるが、必要性としては「他面削り出し加工が段取替なしで連続加工できる」ことにある。5軸機は1段取りで全加工ができ、従って治具取付誤差精度の割愛、非切削時間の短縮が可能となるのである。

なお、航空機エンジン部品のエンペラーのような複雑形状のワークは、工具を常に最適な方向へ制御することで干渉を防ぎ加工可能となる「同時5軸加工」が有効と言える。

営業本部長時代だが、定期的に各地の代理店に表敬訪問をしていた折、中部地区の代理店の社長から「来るなら早朝に来い」と言われ、行ってみると社員全員で清掃活動の最中だった。毎朝、社内だけでなく道路駐車場までも掃除を行い、その後に朝礼をされていた。「整理整頓・掃除の出来ない奴がお客様を説得なんてできない」と指導する熱い名物社長で、それを見せたいがゆえに早く来いという指示だったのだと理解した。

社長との面談の後、会社が綺麗である事、特に会社の入り口付近に飾ってあった木々とイタリア製の大きな鉢を褒め、お世辞で「こんな素敵な鉢を我が家にも置いて楽しみたい」と言って別れたそのすぐ後、車での移動中、その名物社長から「寺澤さん見つけた、横浜の倉庫に同じものが3個在庫で有った、値段はいくらくらいで、3個纏めて買えば配送料も軽減できるようで、もう値引き交渉もしたから発注するので住所教えてよ!」との電話。褒めた上に欲しいと云った手前、又その対応のスピードの鮮やかさに感激し断ることなど出来るはずもなく。

翌日には我が家にトラックで納入された。もちろん着払いで!私は代理店周りの出張中で自宅には居らず、家内が対応したのだが、「こんな大きいのを三つも…馬鹿じゃないの!」とお叱りを受けた次第。今はこのイタリア製の大きな鉢にレモン・ブルーベリー・びわなど実のなる木を植えて楽しんでいる。

ここで言いたいのは、お客様から「こんなのが欲しい、使ってみたい」と一言でも聞いたら、全身全霊で速やかに、知識と経験を活かし、最適なものを最適な価格でお客様に提案すると云う根性・姿勢を教わったということ。少々笑いも取れる話だったので社内の営業マンには良く話したエピソードである。

最後に日工販の皆様へのお願ひがある。

日本の工作機械メーカーは28年続けた生産世界一位の座を昨年中国に譲り、また新興の台湾・韓国への追従も厳しくなっている。

冒頭にアメリカの工作機械メーカーの栄華をお話したが、40年を経た現在、その米国のほとんどのメーカーが姿を消しているのは何故なのか?と云うことを日本の工作機械メーカーに問わねばいけない時期かなと感じている。そのことを皆様からも、「教訓」として工作機械メーカーに指導して頂きたいと思っている。皆様の更なるご活躍と、会社の成功・繁栄を祈念して講演を終わりにしたい。

～懇親会～

日 時： 2019年12月6日(金) 17:00～18:40

会 場： KKRホテル東京 11階「孔雀」

出席者： 62社105名

東部地区委員長ご挨拶

藤井東部地区委員長(三井物産マシンテック(株)理事)から、東部地区講演会並びに忘年懇親会参加の御礼とともに、昨年の西日本豪雨に続く今年の台風災害と、被災者へのお見舞いが述べられた。また、米中貿易問題を引き合いに今後の交渉の行方を気にしつつ、工作機械受注統計から今年の受注額が昨年を大きく下降するとしながらも、半導体関連については来春以降よい兆しがみられることを市場動向として話された。今年、令和元年で天皇陛下のご即位、スポーツ業界の活躍に続き、来年はオリンピック、パラリンピック開催、工作機械業界ではJIMTOFの開催と、活況と新時代の幕開けに期待を込められた。

また今年度の地区活動を振り返りながら、残る2月の工場見学会、3月の情報交換会(2回目)に触れ、多数の会員のご参加をお願いし挨拶を締められた。

乾杯ご発声および中締め

依田日工販会長(三菱商事テクノス(株)代表取締役)から、この一年間における日工販の活動に対する会員各位のご支援に謝意を示され挨拶が行われた後、東部地区のますますの発展と本日までご参加の皆様のご健勝を祈念して乾杯のご発声をいただいた。

1時間半の歓談の後、永田日工販副会長(丸紅テクノシステム(株)代表取締役)により、来年への期待を込めて中締めが行われた。



藤井委員長挨拶



依田会長挨拶



依田会長による乾杯



司会進行_佐藤副委員長



中締め_永田副会長



パーティアテンダントの皆さん

懇親ゴルフ会

2019年度も各地区主催の懇親ゴルフ会が開催されました。中部地区は秋晴れの好天の中での開催となりましたが、対して東部地区はあいにくの雨、しかも気温も低い中で身体から湯気を沸き立たせながらのプレーとなりました。

全員が力を存分に発揮され、下記の上位結果となり大いに懇親を深めて頂きました。プレー後には表彰式を兼ねた情報交換会を行い、身も心も充実した1日となりました。

中部地区 開催日：2019年11月2日(土) 天候 晴
場 所：四日市カンツリー倶楽部
参加者：正会員11名、賛助会員4名(計15名)

順位	競技者名	会社名	OUT	IN	GROSS	HDCP	NET
優勝	近藤 裕二	(株)東 陽	43	36	79	7.2	71.8
準優勝	高田 研至	(株)井 高	43	46	89	15.6	73.4
3 位	菅 晴稔	三菱マテリアル(株)	46	47	93	19.2	73.8

西部地区 開催日：2019年11月6日(水) 天候 晴
場 所：センチュリー三木ゴルフ倶楽部
参加者：正会員7名、副会員3名、賛助会員メーカー8名、賛助会員リース3名(計21名)

順位	競技者名	会社名	OUT	IN	GROSS	HDCP	NET
優勝	尾高 史一	(株)ミットヨ	55	54	109	36.0	73.0
準優勝	高桑 功	三菱商事テクノス(株)	47	42	89	15.0	74.0
3 位	菅井 利雄	京華産業(株)	52	52	104	30.0	74.0

東部地区 開催日：2019年11月22日(金) 天候 雨
場 所：川越カントリークラブ
参加者：正会員8名、副会員1名、賛助会員メーカー1名、賛助会員リース1名(計11名)

順位	競技者名	会社名	西コース	東コース	GROSS	HDCP	NET
優勝	堀内 宏行	ユアサ商事(株)	47	45	92	19.2	72.8
準優勝	寺澤 隆之	日工販	44	44	88	13.2	74.8
3 位	敦賀 啓介	OKK(株)	51	44	95	19.2	75.8



中部地区 工場見学会

日時：2019年11月21日(木) 8:40~17:30

見学先：

①ヤマザキマザック マニュファクチャリング(株) いなべ製作所

三重県いなべ市員弁町松名新田字松名1

②(株)バイナス

愛知県稲沢市平和町下三宅菱池917-2

③(株)山田ドビー

愛知県一宮市玉野下新田35

参加者数：全43名(正会員38名 賛助会員5名)

【ヤマザキマザック マニュファクチャリング(株) いなべ製作所

<https://www.mazak.jp/our-factory/inabe/>

創業：1919年 いなべ製作所は2018.08~稼働開始

10:20 ~	<p>いなべ製作所 所長 / 北山 稔 様よりご挨拶</p> <p>10番目の工場として2018春から稼働開始しVERSATECHシリーズをはじめとする大型5面加工機や門形マシニングセンタ、5軸加工のベストセラー機VARIAXISシリーズ、その他多くの立形マシニングセンタを生産</p> <p>大型機を生産するため美濃加茂製作所よりも大型のクレーンを装備し、高精度を確保するために地盤強度や温度管理を徹底した工場であり、本日が有益な機会となりますようじっくりご見学下さいとの挨拶を頂戴しました。</p> <p>続いて販売一課 / 横山様から製作所の詳細とVARIAXISシリーズの説明などがあり、見学に移りました。</p>
11:30	<p>謝辞：井高 / 加藤取締役より</p>



【(株)バイナス】

<http://bynas.com/company/index.html>

設立：2006年1月

13:20 ~	<p>対応者：教育センター長 / 伊藤 滋啓様、課長代理 / 川口 博行様</p> <p>会社概要説明と、ロボットを使ってどのような自動化を提供してきたのかの事例紹介と工場見学を交互に行うとのこと説明。</p> <p>【事業概要説明】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・稲沢本社で全ての生産活動を行っている。 ・三品（食品・薬品・化粧品）の様々な自動化を提案・製造している。 ・FA教育事業 工業高校・専門学校・大学・職業訓練校へ授業用の実習装置をテキストも含めて提供している。民間企業へも新人教育、保全要員や生産技術のスキルアップにも活用されている。 ・経産省の産業用ロボット標準検討会の委員長として参画している。 ・業界を問わず生産現場で今なお存在する単純作業や過酷な労働環境の現場への産業ロボットを使った機械を製造している。 ・構想提案から設計・製造・納入後のアフターサービスまで一貫して的確に対応出来る。 ・特に組立工程に長けている。 <p>※見学後に約30分の各種事例紹介の後、個別質問が数多く出ました。 ※業界の現情勢を反映してか、全員が名刺交換に及び行列ができました。</p>
14:30	<p>謝辞：井高 / 加藤取締役より</p>



【(株)山田ドビー】本社工場

<http://www.yamadadobby.co.jp/>

設立：1919年4月

従業員数：350名(国内外合計)

15:00 ~	<p>見学対応者：営業 / 平林 昌芳様</p> <p>冒頭、井高 / 加藤取締役から挨拶を兼ねて山田ドビー様への見学計画の趣旨説明。</p> <p>・平林様からご挨拶</p> <p>繊維業界としてドビーを生産していたが国内は衰退し中国等へ技術移転が進んでしまった。そこで併せて得意分野であった鋳物技術を基盤としてプレス機械（大型ではない高速精密プレス）へ特化して転換を図った。</p> <p>2019/4/3には100周年となり管理棟・第三工場の増設、新機種の発表会などを開催。海外拠点と国内拠点の相互旅行交流も記念行事として進めている。</p> <p>「本日は量産対応の塑性加工業界を見学して頂き、販売対象に加えてもらえたら有難い」とのご挨拶を頂きました。</p>
---------	--

16:20	<p>・会社紹介ビデオ及び会社概要の説明</p> <p>ドビー機に始まり～1961から小型高速（200～300rpm）精密プレス機の開発。その後は一貫してプレスメーカーとして現在に至る。お客様の製品・ニーズに合わせたプレス機を造る開発志向で対応している。近年は特にEV、FCVに係るモーターコア用プレス機、更に燃料電池のセパレーター、放熱板等々のニーズが大きな柱になってきている。中国にもローカル企業向け、東南アジア向け工場、他にヨーロッパ、アメリカなどもサービス拠点がある。</p> <p>以上の説明の後、班分けして工場見学を実施。</p> <p>謝辞：井高 / 加藤取締役より</p>
-------	--



昨年に続き募集定員40人を上回る申込みとなり一部に人数調整要請の上で席数ほぼ満席の44名での催行となりました。当日は好天に恵まれ、秋晴れと紅葉の絶好の見学日和となりました。

2019年の工場見学会は事故も無く無事終了致しました。

行事予定

東部地区工場見学会	2月13(木)～14日(金)	
政策委員会・理事会	3月4日(水)	大阪) 大阪産業創造館
東部地区情報交換会・懇親会	3月5日(木)	東京) 専売ホール
中部地区正副情報交換会	3月	
西部地区情報交換会・懇親会	3月	
教育委員会	3月	
調査広報委員会	3月	
政策委員会・理事会	5月13日(水)	名古屋) 安保ホール
通常総会	6月5日(金)	東京) 第一ホテル東京

感動したスポーツの名場面



中川 博 嗣



明けましておめでとうございます。

2020年のスポーツと言えばやはり東京オリンピックが注目されます。その中でも個人的には、北京オリンピック以来3大会ぶりに復活する野球に注目しています。昨年のプレミア12でも世界一となり、金メダルを大いに期待したいです。



野球の名場面でいうと、私が感動したのは2017年の福岡ソフトバンクホークス対横浜DeNAベイスターズの日本シリーズです。

この年の日本シリーズはホークスが一気に3連勝で王手をかけ、このまま日本一までいくかと思いきや、そこからベイスターズが地元横浜で意地を見せ2連勝、と勢いを取り戻して第6戦を迎えました。試合はホークスが先制したものの、5回にベイスターズが3点取り逆転、今永投手の好投にホークス打線は抑えられ3-2とベイスターズがリードして9回裏を迎えました。

最終回のマウンドには昨年のプレミア12でも活躍した山崎康晃投手が上がりました。球界を代表する守護神の登板に「ホークスも今日はこれまでか」と半ば諦めていました。しかし4番の内川選手が内角の難しい球を起死回生のホームランで同点としました。これで勢いを取り戻したホークスは延長11回にサヨナラ勝ちを収め、見事日本一に輝きました。月並みですが、何事も最後まで諦めない気持ちが大切だと改めて思いました。



今年はどんなスポーツの名場面に出会えるでしょうか。どの競技でも「ONE TEAM」の精神で、日本中に感動の嵐が起こることを期待したいです。

(株)ユーエイ OTファテック事業部 淀川営業所 所長

会社生活に於ける私の初〇〇

初めての工作機械



住友商事マシネックス(株)
モビリティシステム部 部長
猪爪 明弘

住友商事マシネックス(株)の猪爪です。1991年4月に当社の前身である住商機電販売(株)に入社し間もなく30年目の春を迎えようとしております。

最初の配属先は大阪支社、大阪産業機械部という部署へ配属され、そこで初めて工作機械ビジネスというものに触れ、以降30年近く携わっていることとなります。

文系の学部を卒業したばかりの私にはもちろん当時は工作機械の知識など全く持っておらず、入社後に先輩方や工作機械メーカーが主催される研修に参加して工作機械のイロハを教えてくださいました。

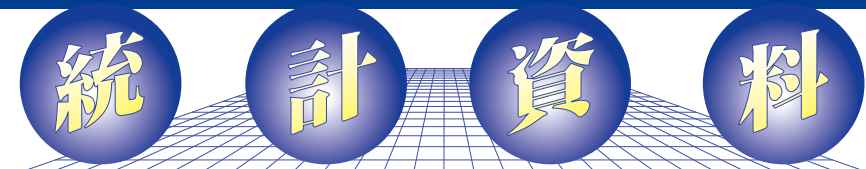
当時はマシニングセンター、旋盤、研削盤はもちろんATC、APC、公差、C/Tなど暗号のような言葉や、また聞きなれないメーカーさんの名前を覚えるのに必死で上司から譲り受けた工業高校で使用されていた教科書やカタログを読み漁っていました。また、入社当時はバブル末期とはいえ超繁忙期、出荷するまでにスケジュール通りに工程をクリアすることの大変さと出荷前検査の苦難、納入後の立ち上げ作業に徹夜もいとわずに支えている方々がいることや、バブル期後の需要のなさを経験出来たことは今となっては良い経験だったと思います。

特に工作機械というキーワードで当社に就職した訳ではなく、たまたま配属された部署がそういう部署だったことから最初は戸惑いが大きかったのですが、取引先の多くの方が精度や効率、コストはもちろん「ものづくり」に拘る姿勢が日本の競争力の源だと感じるようになり、面白さとともに本ビジネスに携わっている誇りが出てきたのを懐かしく感じています。

当部の営業スタイルはユーザーオリエンテッドを基本としている為、継続的に取引頂いている先が圧倒的に多く、取引年数が30年を超えている先も多数あります。もちろんビジネスですので、良い時もあれば様々なトラブルも発生します。特に仕様面の齟齬や納期面などで調整が必要な場面もありますが、逃げずに仕販共々、解決策を見つけるべく真摯に寄り添うことが重要だと考えています。大事なのは工作機械や設備を販売するのではなく、その設備を通して販売先の収益拡大に貢献する、仕入れ先及び当社も事業継続出来る様に潤うことだと考えています。

工作機械ビジネスは単なる工作機械販売という「点」ではなく「技術」と「信用」の上に成り立ち、日本(最近では世界の)「ものづくり」を支えている基幹産業です。

入社後暫くしてから感じた当時の思いを忘れない様、これからも携わっていければと考えています。



工作機械・FA 流通動態調査 1

単位) 百万円

調査月次	受注				売上						
	2019/11	前月比	前年比	2019/01~2019/11	前年比	2019/11	前月比	前年比	2019/01~2019/11	前年比	
38社合計											
工作機械	21,642	-4.1%	-30.9%	290,460	-27.2%	27,441	21.5%	-22.0%	311,840	-5.2%	
ロボット・自動化機器	2,892	-43.3%	-29.8%	38,735	1.6%	1,914	-4.5%	-38.1%	37,734	3.4%	
CAD/CAM・自動プログラム	298	33.8%	-65.2%	3,344	-36.8%	177	-55.2%	-38.4%	3,245	-33.0%	
鍛圧・プレス・溶接	1,793	128.7%	-19.2%	18,496	0.4%	914	-54.0%	-52.6%	16,562	-8.9%	
ダイカスト・押出、射出	1,119	-24.8%	-44.3%	15,672	-28.7%	1,031	-13.4%	-62.7%	14,925	-27.5%	
小計	27,744	-8.0%	-31.5%	366,707	-24.1%	31,477	11.8%	-27.2%	384,306	-6.1%	
工作機械以外の扱い商品	25,930	34.8%	7.2%	258,941	4.2%	20,452	-4.3%	-16.6%	247,015	12.2%	
合計	53,674	8.7%	-17.1%	625,648	-14.5%	51,929	4.8%	-23.4%	631,321	0.3%	
従業員数	1,628	0.2%	0.9%								

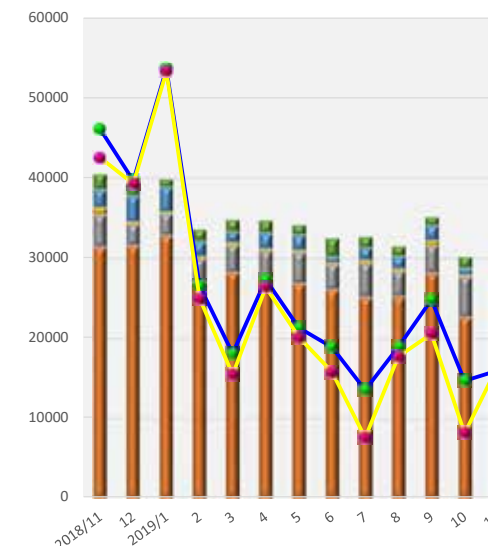
統計2

単位) 百万円

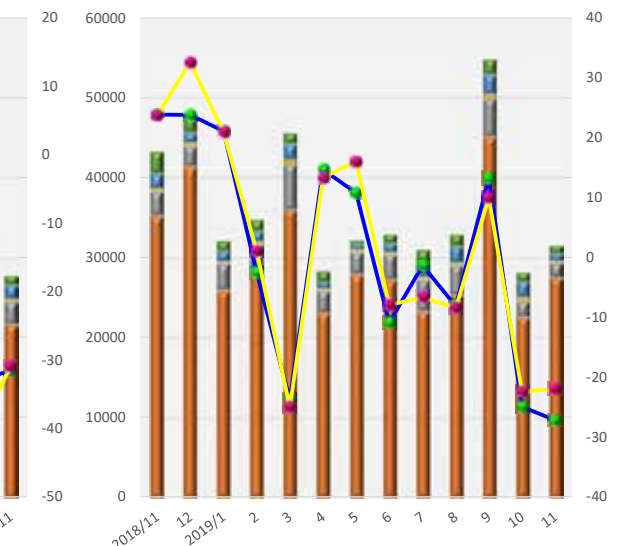
調査月次	受注				売上					
	2019/11	前月比	前年比	2019/01~2019/11	前年比	2019/11	前月比	前年比	2019/01~2019/11	前年比
29社合計										
直販	21,259	-7.1%	-33.5%	275,906	-19.8%	22,045	-1.6%	-33.4%	296,871	-0.7%
(内リース)	892	-1.3%	-11.0%	10,312	-28.3%	503	-31.5%	-44.8%	11,845	-13.2%
卸	6,183	-10.0%	-36.2%	88,268	-25.5%	8,688	87.3%	-18.4%	88,787	-10.0%
内訳										
輸入	2,467	88.7%	5.7%	22,396	-10.1%	1,716	-20.8%	-56.4%	20,596	-1.7%
輸出	15,890	57.3%	74.2%	124,961	3.7%	10,730	-17.1%	-0.6%	108,035	7.5%
(内間接輸出)	604	-28.3%	-58.9%	10,705	-37.5%	969	-28.4%	12.2%	15,072	5.5%
従業員数	1,143	0.0%	-1.1%							

注: 本調査は、20年4月より集計対象会員を見直し、前年分も集計し直した数値と比較した。会員79社中統計1に関しては38社、統計2に関しては29社の回答を得て集計したものである。折れ線グラフは工作機械及び広義の工作機械の前年比である。参考までに今月のデータ提供会社総数は41社である。

工作機械・FA流通動態調査 《受注》



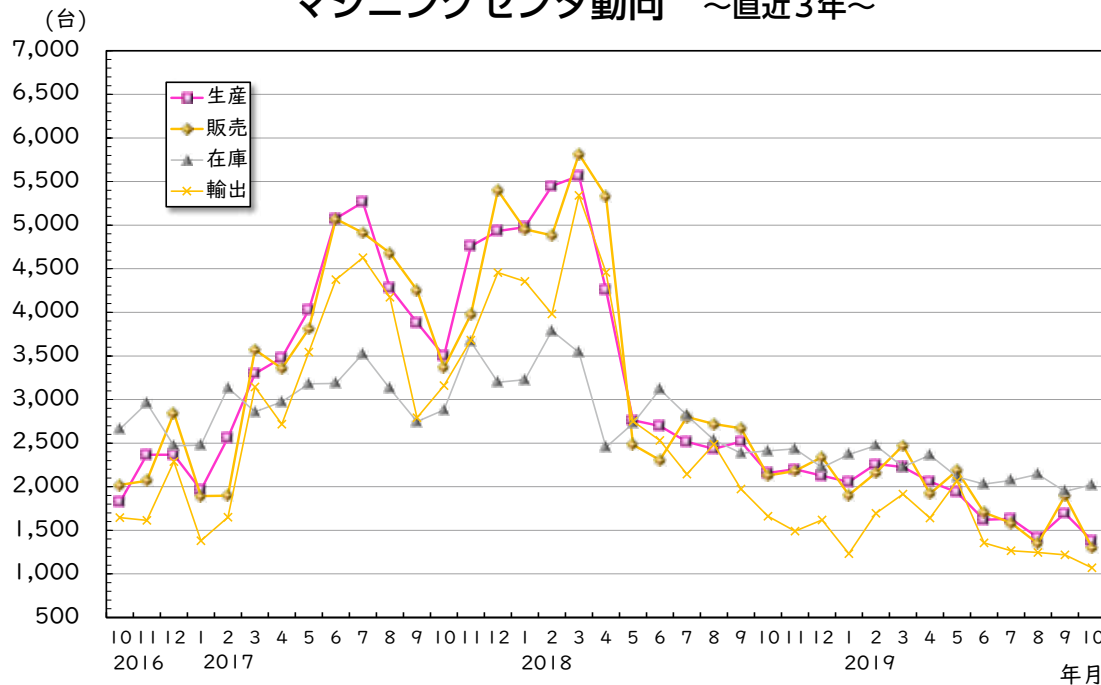
工作機械・FA流通動態調査 《売上》



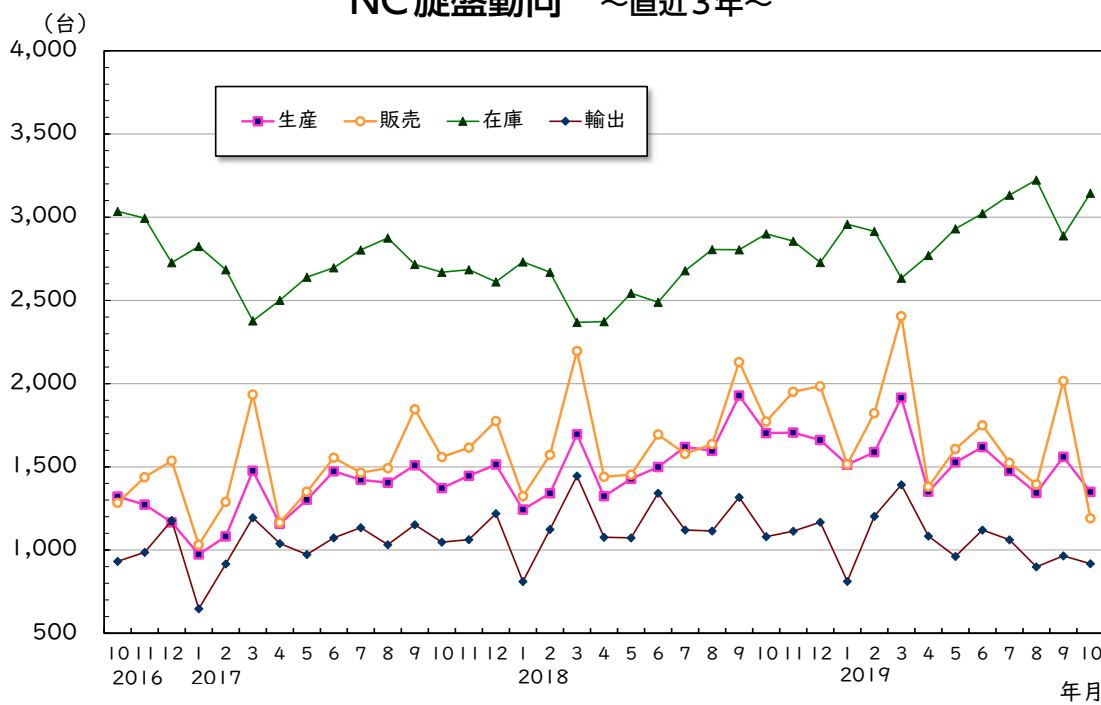
■ 工作機械
■ 鍛圧・プレス・溶接
■ CAD/CAM・自動プログラム
■ ロボット・自動化機器
■ ダイカスト・押出、射出
● 広義の工作機械前年対比 (%)
● 工作機械対前年比 (%)

見てわかる 3年間の代表2機種のトレンド

マシニングセンタ動向 ~直近3年~



NC旋盤動向 ~直近3年~



出所:経済産業省「生産動態集計」、財務省「貿易統計」

工作機械主要統計 I

2019.12.19

年・期・月	生産		販売		在庫		輸出		輸入		企業 物 指数
	金額 百万円	台数	金額 百万円	台数	金額 百万円	台数	金額 百万円	台数	金額 百万円	台数	
02年	676,837	22,217	585,098	754	594,957	4,483	484,668	16,083	484,668	16,083	98.8
03年	851,101	27,217	698,200	1,180	641,444	4,883	584,105	18,684	584,105	18,684	99.2
04年	1,266,192	43,335	1,110,257	1,272	860,113	6,851	815,110	23,384	815,110	23,384	101.6
05年	1,383,203	46,330	1,211,230	1,091	943,383	6,963	921,456	26,930	921,456	26,930	100.0
06年	1,436,970	49,296	1,303,164	1,076	987,921	6,662	982,032	32,006	982,032	32,006	101.1
07年	1,589,991	51,268	1,429,184	959	1,048,184	6,662	1,048,184	31,685	1,048,184	31,685	101.5
08年	1,301,147	42,822	1,267,372	1,436	1,048,184	6,662	1,048,184	31,685	1,048,184	31,685	101.5
09年	1,411,809	44,822	1,267,372	1,436	1,048,184	6,662	1,048,184	31,685	1,048,184	31,685	101.5
10年	1,326,188	43,335	1,267,372	1,436	1,048,184	6,662	1,048,184	31,685	1,048,184	31,685	100.0
11年	1,212,445	41,414	1,149,394	1,414	1,048,184	6,662	1,048,184	31,685	1,048,184	31,685	102.5
12年	1,117,049	38,921	1,048,184	1,414	1,048,184	6,662	1,048,184	31,685	1,048,184	31,685	102.7
13年	1,480,397	43,335	1,303,164	1,076	1,048,184	6,662	1,048,184	31,685	1,048,184	31,685	101.2
14年	1,509,397	43,335	1,303,164	1,076	1,048,184	6,662	1,048,184	31,685	1,048,184	31,685	104.0
15年	1,480,397	43,335	1,303,164	1,076	1,048,184	6,662	1,048,184	31,685	1,048,184	31,685	100.0
16年	1,250,033	38,921	1,149,394	1,414	1,048,184	6,662	1,048,184	31,685	1,048,184	31,685	100.5
17年	1,648,554	46,841	1,303,164	1,076	1,048,184	6,662	1,048,184	31,685	1,048,184	31,685	99.3
18年	1,815,771	49,296	1,303,164	1,076	1,048,184	6,662	1,048,184	31,685	1,048,184	31,685	99.3
19年	1,976,546	51,268	1,303,164	1,076	1,048,184	6,662	1,048,184	31,685	1,048,184	31,685	100.2
15年度	1,396,968	43,335	1,267,372	1,436	1,048,184	6,662	1,048,184	31,685	1,048,184	31,685	100.4
16年度	1,289,310	41,414	1,149,394	1,414	1,048,184	6,662	1,048,184	31,685	1,048,184	31,685	100.2
17年度	1,780,339	46,841	1,303,164	1,076	1,048,184	6,662	1,048,184	31,685	1,048,184	31,685	99.5
18年度	1,689,133	43,335	1,303,164	1,076	1,048,184	6,662	1,048,184	31,685	1,048,184	31,685	101.8
16年	313,694	96.6	246,083	85.3	259,373	9,321	151,077	80.6	22,598	100.2	100.2
17年	357,660	112.3	286,911	100.8	286,911	100.8	165,177	90.4	17,903	88.6	100.4
18年	406,555	130.0	317,028	121.5	317,028	121.5	188,702	114.9	16,072	88.1	99.1
19年	416,280	136.3	317,028	121.5	317,028	121.5	211,049	125.2	19,215	111.7	99.7
10-12	465,059	148.3	394,003	131.8	394,003	131.8	334,523	146.5	19,086	84.5	99.3
1-3	492,445	137.7	394,003	131.8	394,003	131.8	308,967	127.8	20,081	112.2	99.8
4-6	471,600	136.0	394,003	131.8	394,003	131.8	308,967	127.8	20,081	112.2	99.8
7-9	444,980	106.9	394,003	131.8	394,003	131.8	219,327	103.9	22,039	114.7	101.5
10-12	406,746	87.5	394,003	131.8	394,003	131.8	196,648	88.9	28,640	150.1	101.5
1-3	365,807	74.3	394,003	131.8	394,003	131.8	205,854	83.5	24,233	120.7	102.9
4-6	318,119	67.0	394,003	131.8	394,003	131.8	187,340	85.4	21,169	106.8	103.1
7-9	288,738	64.9	394,003	131.8	394,003	131.8	178,295	81.3	20,598	93.5	103.4
10	159,293	111.4	394,003	131.8	394,003	131.8	81,215	117.4	6,173	97.8	103.4
11	151,136	113.1	394,003	131.8	394,003	131.8	74,075	103.3	7,333	126.9	101.3
12	140,391	108.1	394,003	131.8	394,003	131.8	69,290	97.1	6,967	103.2	101.2
13	153,454	102.9	394,003	131.8	394,003	131.8	75,962	111.8	7,733	115.8	101.9
14	139,619	99.3	394,003	131.8	394,003	131.8	62,730	94.4	10,883	117.6	99.6
15	131,605	83.0	394,003	131.8	394,003	131.8	64,994	91.0	9,440	145.6	103.2
16	135,522	81.7	394,003	131.8	394,003	131.8	68,923	82.6	8,318	132.9	101.7
17	125,401	81.2	394,003	131.8	394,003	131.8	69,271	82.0	7,620	121.3	103.2
18	130,664	71.5	394,003	131.8	394,003	131.8	69,271	82.0	7,620	121.3	103.2
19	108,535	66.6	394,003	131.8	394,003	131.8	64,085	87.6	6,498	131.2	102.6
20	98,928	62.1	394,003	131.8	394,003	131.8	61,349	82.8	6,235	97.1	104.1
21	101,278	67.0	394,003	131.8	394,003	131.8	61,349	82.8	6,235	97.1	104.1
22	88,487	63.0	394,003	131.8	394,003	131.8	61,349	82.8	6,235	97.1	104.1
23	87,973	64.5	394,003	131.8	394,003	131.8	61,349	82.8	6,235	97.1	104.1
24	81,453	62.6	394,003	131.8	394,003	131.8	61,349	82.8	6,235	97.1	104.1
25	81,669	62.1	394,003	131.8	394,003	131.8	61,349	82.8	6,235	97.1	104.1
26	1,139,786	67.8	394,003	131.8	394,003	131.8	61,349	82.8	6,235	97.1	104.1
27	455,881	65.8	394,003	131.8	394,003	131.8	61,349	82.8	6,235	97.1	104.1
28	683,905	69.3	394,003	131.8	394,003	131.8	61,349	82.8	6,235	97.1	104.1
29	1,363,679	596,304	394,003	131.8	394,003	131.8	61,349	82.8	6,235	97.1	104.1
30	53,413	324,115	912,160	88.4	56,590	94,728	624,061	83.5	72,608	99.7	103.7

(注)1.生産・販売・在庫統計(経済産業省)及び輸入統計(財務省)は週別及び修正された場合がある。
 2.企業物指数(日本銀行)は04年度は0年=100、05~06年度は05年=100、10~14年度は10年=100、15年度は15年=100
 3.生産・輸出台数は直近3年間の平均値を100とした場合の値を示している。

11月トピックス
 1.受注総額は、6年7カ月ぶりの850億円割れ、2カ月連続で本年最低額を更新。
 2.内需は、2カ月連続の350億円割れ、一般機械は6年7カ月ぶりの低水準。
 3.外需は、4カ月連続の350億円割れ、トツは9年10カ月ぶり、米国は2年10カ月ぶり、低水準。

～私の健康法～



(株)神崎高級工機製作所
工作機械事業部 営業部
営業グループ
井坂 祐輔

仕事に追われる日々が続くと、帰宅後や休日であっても仕事のことばかり考えてしまい脳が休まず、リラックスできません。このままではいけないと考え、良いストレス解消法はないかとgoogleで探したところサウナが良さらしいという情報を得て、試してみたところ大きな効果がありました。そのことについて書きたいと思います。

子供の頃にサウナに入ったことは何回もありましたが、特に入り方を調べたことはなかったので暑い部屋に入って汗をかくだけという認識しかありませんでした。ただ適当に入るだけでは良い効果は発揮されず実感できません。サウナは正しい入り方を学び、実施することが重要です。

まず「**サウナに入る前**」に気をつけなければいけないことがあります。

- ①満腹状態を避ける。消化の為に血液が胃腸等へ集中している状態でサウナに入ると健康上良くありません。
- ②シャワーや掛け湯により身体を綺麗にした後に、身体の水をよく拭き取る。びしょぬれのままサウナに入ってくる方がたくさんおられますが、ぬれたままだと気化熱で身体が冷やされて汗が出にくくなります。
- ③飲酒後は入らない。脱水症状が大変起こりやすくなり危険です。サウナで酒を抜こうとされる方をよく見ますが危険なので絶対におやめください。

次に「**サウナに入ってから**」ですが、

- ①座る場所によって温度が異なるので自分の体調に合わせて場所を決めましょう。部屋は階段状になっていて2～3段になっていることが多いかと思います。上段に行くほど熱くなっており、上段と下段では20度程度温度差があると言われています。
- ②楽な姿勢で過ごします。部屋が空いているのなら寝転がっても良いかと思います。
- ③10分程度を目安に入りましょう。長時間入るほど効果が出ると思われがちですがそうでもないようです。自分の体調に合わせて決断しましょう。

続いて「**サウナを出てから**」です。

- ①汗を流しましょう。汗を流さずいきなり水風呂に飛び込むのはマナー違反です。
- ②水風呂に入ります。いきなり飛び込むと心臓麻痺を起こす可能性もあるので、ゆっくり肩まで浸かりましょう。入る時間は30秒～1分くらいで十分です。
- ③水風呂を出て休憩しましょう。外気に当たれる場所がベストです。しばらくすると水風呂によって収縮した血管がゆっくり広がって血流が勢い良くまわり出します。脳に大量の酸素がいくことによって、例えるならマラソンのランナーズハイのような状態になります。この時の気持ちいい状態をサウナ用語で『整う(ととのう)』といいます。私はこの状態になるためにサウナに通っているのですが毎回発生するわけではありません。体調や気温、サウナ部屋や水風呂の温度の影響を受けるせいか安定しません。日々、試行錯誤を繰り返しています。この一連の流れを、体調にもよりますが3回繰り返すと脳がスッキリし元気になります。

代表的なサウナの入り方を紹介しましたが、他にもたくさんあります。自分にマッチした入り方をみつけて『整う』を体験してみたいかたがでしょうか。

私の読書評



誠和エンジニアリング(株)
営業部 主任
吉田 直広

人工知能は人間を超えるのか——。AIをはじめIoTなど、その流れは機械産業だけでなく、農業から教育まで生活に密着した“道具”として連日メディアで報道されています。手塚治虫による『鉄腕アトム』は1951年、藤子・F・不二雄によって生まれた『ドラえもん』は1969年に登場しており、絵に描いた想像が今まさに現実に近づいてきています。

そんな中、私が皆様にご紹介したい本はSF小説御三家と呼ばれる一人・星新一の作品です。短編小説よりも短い作品で「ショート・ショート」の神様とも呼ばれています。1997年に亡くなっていますが、日経新聞社主催の理系的な発想力を問う公募の短編小説を評価する「星新一賞」が設けられ、昨年は“人間でないと出来ない”と言われていた小説表現を、人工知能が創作したことで話題となりました。

今回、取り上げさせていただくのが星新一1985年発行の作品「盗賊会社」。この著書内にあるひとつ「装置の時代」に触れていきたいと思っています。

私が初めてこの作品を読んだのは中学生の時です。読書感想文が苦手、なんとか楽に終わらせたいと思ったのがきっかけで、たまたま本屋で手にしたのがこの作品でした。ひよんな事がきっかけで私が機械商社に身を置くことになり、ふと思い出し改めて読んでみました。

ページ数はたったの5ページ。冒頭はこうです。「朝、ベッドのなかで目をさましたエヌ氏が、枕から頭をあげると、耳についているイヤリング状の小さなスピーカーがささやいた」。続けて「くおようございます。あなたの睡眠は充分でございます。きょう一日を、元気で過ごす下さい」スピーカーが枕のなかの装置からの連絡を受け、睡眠の度合いを知らせてくれるのだ」と、AI・IoTによって健康が保たれるという話が展開されていきます。今のまさに置き型AI、アレクサやOK Googleを彷彿とさせます。35年が経ち、現実がようやく想像に追いついたということでしょうか。

星新一作品の魅力は、こうしたAI時代の想像だけでは終わりません。小説の途中ではAIの便利さについて「むかしの人は、考えもなかったことだろう」と表現する一方で、家中にある機械が次々に故障し「あれこれ合計すると、家にある装置は千種類以上にもなるのだ。そして故障していると不便なものばかりだ」という皮肉がこもった表現で話は締め括られます。

将棋やオセロなどのゲーム対決のように「人間vs人工知能」は、今や全てのことに当てはまることになりそうです。そして、人口減少による人手不足で機械と呼ばれていた“道具”が知能を持ち、人を超えるものになるかも知れません。

しかし、その知能を作るにも“人の手”は欠かせません。私が業としている営業でも顔を合わせたり、言葉を交わす“見える関係”のもと、信頼が生まれ協力が生まれるものと思います。

製造業においても必ず技術面で最後の仕上げ等は人間の手が必要です。世界のアマゾンでさえ最先端自動化・AIを導入している中、あえて人を介して作業をしている場も残っています。星新一の皮肉が現実とならないよう、人と人がワンチームとなり、絶対的善・正義の思考のもとAIと共存・発展していく時代になることを願っています。



㈱トミタ 執行役員 Tomita USA General Manager 小倉弘司

NFL, NBA, NHLそしてMLB、ご承知の通りアメリカの4大プロスポーツです。その他、我々駐在員にとって忘れてはならないゴルフ、そうPGAもありますね。今の時期はアメフトが活況で、地域に密着したご当地チームを応援し、お父さんは週末ビール片手にTV中継を観ます。

今回はアメリカ合衆国をご紹介します。

どの国でも様々な歴史、文化がありますがアメリカという誰もが「大きい」という印象を持たれることと思います。確かに国土、経済規模、車から食事の量までまず小さいものは見当たりません。もう一つ大きいのは医療費でしょうか、日本のように皆保険になっていないので無保険の人がいたり、保険に入っていたとしても巨額な医療費がかかる治療があります。例えば有名なERにかかれば100万円単位の請求が来ることも覚悟しなければなりません。この国の医療保険は複雑で難解なので、医療保険専門家のアドバイスは欠かせません。

一方でビジネスについては日本と大差ないと感じます。ドライな商売かと思いきや意外にも人と人の繋がりが影響することが多いように思います。一般的に営業マンは商品プレゼンテーションの能力は高くコミュニケーション能力も高い印象で、特に相手をリスペクト出来る国民性がこの多民族国家を継続成長させる要因の一つではないかと思えます。

さて、ここから当社アメリカ拠点の紹介をします。TOMITA USAは㈱トミタ初めての海外子会社として1984年にアメリカ合衆国マサチューセッツ州ボストン市に設立されました。当初は米国市場に日本製品販売を目的としていましたが1985年のプラザ合意後急激に進んだ円高(240円から190円)で日本製品は価格競争力がなくなりました。反面、日系自動車メーカーは米国現地生産のため相次いで工場を建設し、日本製設備が設置されたことにより消耗品や補修品の需要が高まりました。

この需要に対応する必要からTOMITA USAも日系進出企業を顧客とした体制に変更し、1997年に現在のオハイオ州コロンバス市近郊に移転しました。その後アラバマオフィス(2000年)、インディアナオフィス(2006年)と多店化し、2019年にはアラバマオフィスをジョージアオフィスと分割、ケンタッキーにも営業員配置など地域に密着した営業所展開をしています。

また、1999年にTOMITA Canada、2012年にTOMITA Mexicoを子会社として設立しました。当社北米エリアではこの3カ国でお客様の近くでサービスできる体制を取っています。地域のお客様と共に当社も成長を続けるべく努力を重ねて参りたいと思います。



お知らせ

【日工販ニュース表紙写真の公募について】

日工販事務局から再度のお知らせです。

7月号にも掲載しました通り、当該ニュースを楽しくまた手に取っていただきやすい機関誌にしたいという思いから、今年度から表紙にその季節折々の写真を掲載することとしています。

今年度分は日工販調査広報委員会のメンバーが撮影した写真を掲載していますが、来年度以降の表紙写真は“公募”形式により会員の皆様から広く募ってまいりますので、奮ってご応募ください。

【募集要領】

1. 対象写真

年5回の発刊月(5月、7月、11月、1月、2月)に合わせた写真(1枚以上)

※複数枚ご送付いただいた場合は、選定は事務局にて実施します。

※被写体は「風景」にこだわりません。季節を感じさせるものであれば何でも可。

2. 送付手段

以下要領により、電子データにてご送付をお願いします。

①日工販事務局宛てメールに添付：jmta@nikkohan.or.jp

メール件名：「《日工販ニュース》表紙写真(応募)」

②大容量ファイル配信ツール(「FireStorage」など)等の利用で送付

③USBやCD等による送付(媒体返却を希望する場合は「返却要」のメモを同封してください)

※上記いずれの場合も、以下事項を必ず添えて下さい。

・「撮影された方の会社名・所属部署・役職・氏名」

・「掲載希望発刊月」

・「撮影した場所や対象(風景の場合)、あるいは写真のタイトル」

3. 採否の連絡

採用された写真をご送付いただいた方には、当該写真が掲載された「日工販ニュース」および御礼としてQUOカードを送付させていただきます。

採用の連絡は発送を以って代えさせていただきますが、後々の掲載に備えてご送付いただいた写真は事務局でストックしていくため、適用月に掲載されない場合でも不採用の連絡はいたしませんので予めご了承ください。

編集後記

- 2年に1度のクルマの祭典、東京モーターショー2019が開幕したので、久しぶりに会場を覗いてきた。
平成の全盛期に比べると、若者を中心とした深刻な「クルマ離れ」により世間からの注目は低下しており、今回もメルセデス・ルノー・アルピナを除く海外勢が軒並み出展を見合わせるなど寂しい話題ばかりが先行していたが、国内メーカーだけでモーターショー開催を執行できるあたりは、まだまだ「自動車大国日本」というべきであろう。平日ということもあり、ガラガラな会場を予想していたが、会場は若者で溢れ返り、大盛況と言えるものであった。
まず目についたのはEVだ。「移動は全て電動の自動運転車で」という時代はまだ先かも知れないが、いよいよEV普及に向けて本腰を入れるメーカーが増えた。ホンダ初の量産EV "Honda e"や マツダ初の量産EV "MX-30"が発表され、他社もEVを当たり前のように展示している姿をみて、「いよいよEVの時代が来るんだな」と強く感じさせられた。
参加・体験型のイベントが増え、子どもがお絵かきや組み立てなどを通じて自動車産業と触れ合えるキッズニアブースを各社がまとめて出展しているのも特徴であった。これだけ多種多様なキッズニアが寄り集まると、バラエティー性は格段に上がり、高校生以下は入場無料ということもあり、休日の家族連れの出場者にとっても楽しめるものだろう。
自動車業界への危機感を強く抱き、東京モーターショー復権を唱える豊田章男社長が率いるトヨタ自動車の展示内容も素晴らしいものだった。来年の東京オリンピックの影響があったとはいえ、分断された会場のあちこちに話題の新型車をちりばめ、かつメインの展示スペースは未来の提案だけに絞り込む、という斬新かつチャレンジングな展示に感銘を受けた。現状に甘えぬこのハングリーこそ、トヨタの強さの理由なのであろうと改めて感じさせられた。
全体として国際ショーのイメージは消え失せたが、国際ショーでなくなったことで、これまでもっと「日本市場向け」となり、ピントがハッキリし、以前よりも親しみの度合いは格段に上がった印象だ。
大人当日券2000円という入場料に見合ったコンテンツが用意され、東京モーターショーが甦ることを大いに期待したい。(永田)
- あけましておめでとうございます。2020年がスタートしました。
今年の干支は子(ねずみ)です。子、丑、寅、卯、辰、巳、午、未、申、酉、戌、亥のスタートであり、子年は新しい運気のサイクルの始まりです。またねずみは「ねずみ算」という言葉があるほど、子供をどんどん産んで数を増やしていくことから「子孫繁栄」の象徴でもあります。
株式相場には、「辰巳天井、午尻下がり、未辛抱、申酉騒ぐ、戌笑い、亥固まる、子は繁栄、丑つまずき、寅千里を走り、卯跳ねる」という干支にちなんだ格言があり、「子年は繁栄」ですから株価が上昇する傾向にあるとも言われています。縁起のよい子年ですし、今年の東京オリンピック・パラリンピックによる経済効果を考えると、株価の上昇も充分期待でき、工作機械業界も前年比プラスで推移することを期待します。
私は1964年東京オリンピックの年(辰年)に産まれました。子年ではありませんが、ねずみが「寝ず身」になるように、真面目にコツコツと働き繁栄の年にしたいと思います。(福島)

日工販ニュース January 2020

2020年1月30日発行

発行 日本工作機械販売協会
〒108-0014 東京都港区芝 5-26-30 専売ビル3階
電話 03-3454-7951 FAX 03-3452-7879

発行責任者 専務理事 中島和彦

編集 日工販調査広報委員会
委員長 永田俊哉(丸紅テクノシステム株)
委員 君村義人(伊藤忠マシンテクノス株)
中村龍二(株トミタ)
松田悟士(株ナチ常盤)
稲垣誠人(三菱商事テクノス株)
森田一志(株牧野フライス製作所)
福島 透(三井住友ファイナンス&リース株)