PHOENIX CONTACT
100 years of passion for technology and innovation
35th ANNIVERSARY
フエニックス・コンタクトは2023年
ドイツ本社創設100周年　日本法人設立35周年

第349号
2023年（令和５年）
12月20日（水曜日発行）
1部600円／年間購読料 3万3000円（税込）
URL: http://www.automation-news.jp/

オートメーション新聞

-ものづくりを応援する専門紙- Automation News
発行所：©ものづくり.jp株式会社 〒231-0062 神奈川県横浜市中区桜木町1-101-1 クロスゲート7階　TEL：050-3503-9311

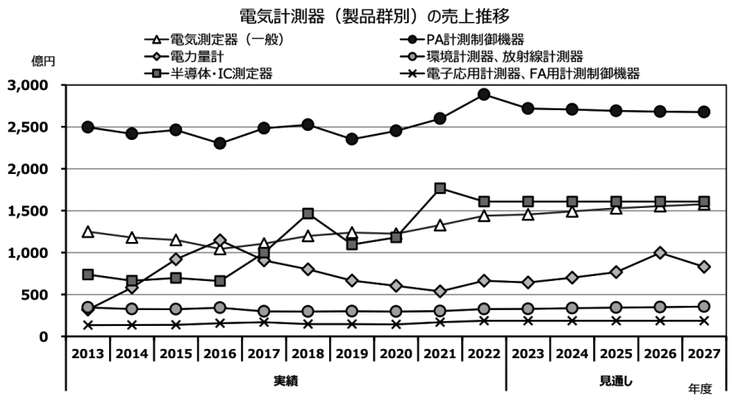
不可能を、可能に — それが、SICK のセンサインテリジェンス。
SICK
Sensor Intelligence.
本社：東京都中野区本町 1-32-2 ハーモニータワー 13F TEL. 03-5309-2115
URL https://www.sick.com/jp　e-mail support@sick.jp

JEMIMA「2023～27年度電気計測器中期見通し」

売上高 23年度6983億円

27年度まで 1％の成長率で推移

JEMIMA（日本電気計測器工業会）は、2023～2027年度の電気計測器の中期見通しを公表した。電気計測器の売上高は、2023年度は前年度比2・4％減の6983億円となり、以降は年平均成長率1・0％で推移し、2027年度には7279億円になると予測した。



製品群別の売上高では、2023年度のPA計測制御機器は2859億円（5・8％減）となり、以降はマイナス0・2～マイナス0・7％の成長率で推移する見通し。官公需は老朽化設備の更新などがあるが自治体財政の悪化しており、民需は化学は堅調だが、国際情勢の影響やスマホ市場の低迷、火力発電所の段階的休廃止などの向かい風要因があるとした。

電気測定器は1456億円（1・1％増）となり、以降はEVや6Gへの研究開発投資によって2・0％の成長率で推移し、2027年度には1578億円と予測している。

このほか、電力量計は641億円（3・2％減）で、以降は6・6％の成長率で推移。放射線計測器は224億円（13・0％増）となり、以降は2・1％の成長率で推移する見通し。放射線モニタは原発再稼働と処理水放出関連、放射線応用計測器はEV用バッテリの生産設備への投資拡大などがあるとした。環境計測器は100億円（0・1％減）で、以降はマイナス1・2％からマイナス1・9％で推移し、大気汚染計測器、水質汚濁計測器ともに微増と見込んでいる。

また海外拠点の売上高を含む「国内売上＋輸出＋海外拠点売上」では、2023年度は9379億円（0・9％減）でほぼ横ばいだが、以降はSDGs投資とASEANの経済発展により1・2％の成長率で推移し、2027年度には3・8％増の9825億円になると予測している。

三菱電機

印の工場が稼働

FA制御システム製品

三菱電機は、インドの製造・販売拠点であるMitsubishi Electric India Pvt. Ltd.（三菱電機インド）に建設していたFA制御システム製品の新工場が稼働開始した。

インドにおける同社のFA制御システム事業は、1990年代半ばに事業を開始して以降、2012年にインドのFA制御システム製品メーカーの買収による開発拠点の開設やサービス拠点の拡充に加え、2013年にインド生産を開始するなど事業体制の強化を進めてきた。

三菱電機インドのFA制御システム製品の新工場

新工場はインドのマハラシュトラ州プネ近郊に位置し、インバータを中心とするFA制御システム製品の生産を担い、消費地生産を拡大することで、今後の需要増加に対応した安定供給を行い、インド政府が推進するMake in India政策に貢献する。新工場の敷地面積は約4万平方㍍、2階建て延床面積1万5400平方㍍。投資金額は約22億ルピー（約38億円）。

【お知らせ】
本紙は本号が今年の納刊号となります。1年間ご愛読いただき、誠にありがとうございました。
新年は1月10日付からはじまり、1月17日付を「新年FA特集号」として発行いたします。
来年も引き続きご愛読のほど、よろしくお願い申し上げます。
ものづくり.jp㈱
オートメーション新聞

日東工業

愛知・瀬戸に生産拠点

サステナビリティ重視 環境配慮型

日東工業は、愛知県瀬戸市で建設を進めていた瀬戸工場が竣工した。電気機器収納用キャビネット等の生産工場となり、2024年春に稼働開始を予定している＝写真。

新工場は、スマートオーダーキャビネットの生産システムを導入したDX推進工場となり、標準キャビネットをベースとしながら、顧客が求める仕様の製品データ（サイズ、穴加工、色など）を入力すると自動・多品種少量生産に対応する生産システムを備え、求める仕様・品質の製品を最適な価格・納期で提供する。仕様と生産、出荷情報をシステム化して一括管理することで、価格・納期の見える化を実現している。また従業員の作業負荷軽減や大空間の休憩ルーム・オールジェンダートイレ・ウオーキングコースの整備、四季を感じる「公園工場」にすることで働きやすい職場環境を進める。

環境性能についても、サステナビリティを考慮し、工場の屋根に太陽光発電システム（パネル容量1312㎾）を設置。太陽光発電の電力を空調・照明・各種生産設備に使用するほか、蓄電池設備を導入し、事務エリアの防災電源を確保している。不足電力はカーボンフリー電力を購入し、100％再生可能エネルギーで電力を賄っている。

工場南側敷地にも太陽光発電システム（パネル容量1134㎾）を設置し、発電した電力は中津川工場へ託送し、CO_2排出量を削減。来客、社員駐車場にEV充電設備100台を順次設置するほか、BELS評価で最高ランクの5つ星を獲得し、ZEB認証も取得している。

生産品目は、キャビネット・ブレーカ・システムラック・光接続箱・熱関連機器など。敷地面積は25万3000平方㍍で、工場等は鉄骨造2階建て、建設面積は5万平方㍍。

提　言

日本の製造業 再起動に向けて

●●106●●

株式会社アルファTKG社長　高木　俊郎

筆者は12月14日、タイ・バンコクから帰国した。今回は数日間の短いビジネス出張であったが、出張期間中の気付きから2023年の総括として、日本の中小製造業の現状と課題を整理し、24年からの対応について考察してみたい。

最初に結論を述べると、来年度の日本は『本格的なインフレ幕開けの年』となるであろう。30年以上にわたり、インフレを経験していない日本社会においては、インフレを恐れる声も多く存在するが、製造業にとってインフレは極めて好ましい状況である。突然現れた円安を『悪い円安』と称し、日本を自虐的に捉える論調が語られているが、『インフレ』と『円安』は、日本製造業発展のエンジンであり『24年は、極めて明るい時代の幕開け』と予想できる。

その前に、23年の現状と課題について整理しておきたい。23年は中国経済が失速し、日本経済に重大な影響が出始めた年であった。FANUC社をはじめ中国依存の高い企業では、中国経済衰退の逆風にさらされ、協力会社への発注が大幅に減少する事態が起きた。さらに、工作機械や建設機械などの業種では、不景気への突入の兆しが出ており、警戒感が増している。半導体関連では、一時の極端な品不足からの解消で安心感が出る一方で、異常な増産が一段落している。コロナ社会に発生したサプライチェーン毀損による異常増産体制も解消に向かった影響で、一部の中小製造業では急速な受注減少に見舞われており、経営難に陥る企業も発生している。23年を俯瞰的に総括すると『天気晴朗なれど波高し』の予想通りの結果であったが、中国の急速減速は予想を超える事態であり、日本への悪影響も危惧されるものの、ロボットメーカーなどでは、成長への強気の声が聞かれる。

23年の大きなトピックスは「協働ロボット」の予想を超える普及である。FANUCやYASKAWAを始めとする日本のロボットメーカーが、協働ロボットに力を入れ始めており、業界界隈では協働ロボットの話題が沸騰している。数年先、協働ロボットを全く使用しない中小製造業があったとしたら、その会社は（人材不足のない）極めて恵まれた会社であるといえる。人手不足・人材不足の現実は、日本中の製造業を襲っており、この課題を解決しない限り中小製造業の存続は難しい。協働ロボットは、その打ち手の最有力手段と言える。また、協働ロボットの活用はDX化の切り札でもある。デジタル社会に向けた中小製造業の改革の中核に協働ロボットの活用が必須であることは疑う余地はない。

未来を失う日本の中小製造業

『2024年になすべきこと』

バンコクで視察した企業に話題を変えたい。筆者が訪れた視察企業は、従業員1300人の精密板金企業である。台湾人のジョン社長が立ち上げた創業27年の若い企業である。10年前に台湾でIPOを果たしており、再三にわたり台湾のテレビや新聞で紹介されている急成長の注目企業である。発注元もエアバスやアマゾンなど国際的大企業であり、膨大な受注をこなしている。企業名は『ジンパオ』。アジア最大の精密板金企業であり、日本にはジンパオの規模を超える企業はない。規模のみならず、QCD（品質・コスト・納期）に優れ、多品種少量生産から量産に至る完璧な製造体制は圧巻である。今回の視察には、国内最大の精密板金企業である（株）ツガワの経営幹部3人が同行したが、日本とアジアの違いに直面し、大いなる刺激を受けていた。日本の中小製造業は、『現場が強い』『現場が優れている』が合言葉のように語られている。事実、優れた職人が努力し、優れた製品を作り出すのは日本の誇りである。これを自慢し、依存する日本の経営者は多いのは当然である。ところが、アジアでは全く事情が違う。ジンパオ社ジョン社長は、この日本の強みを『本当に羨ましい。タイでは望めないことだ』と話しつつ、「別の方法」を駆使し、日本を超えるQCDを実現している現実は（良しあしは別として）驚愕と学びに値する。「別の方法」とは、徹底的な自動化とソフト化の実現であり、デジタル化の徹底推進である。人材不足を補うために、素人でもできるモノづくりの仕組みを（デジタルを活用し）構築している。現場力を補うための『エンジニアリング力の強化』には青天井の経営投資を行っている。加えて、最新設備導入の意思決定プロセスを最短にするため、日本大手では常識化している稟議制度はない。全てがTOPの決断で決まるので、幹部社員は常にTOPと情報を共有し、TOPのスピーディーな決断ができる環境が、日常活動の中で出来上がっている。

筆者の視察中にジンパオ社TOPのジョン社長は、40台のTM社協働ロボットの導入を決定した。その目的は、品質検査の自動化である。協働ロボットによるレーザ溶接の導入も決定し、徹底した自動化の推進が実現する。『アジアは遅れている』、『品質は劣っている』といった固定概念は捨てなくてはならない。アジアは止まっていない。24年にDX化と自動化推進を怠る中小製造業には、未来を失う悲劇が待ち受けている。

高木俊郎（たかぎ・としお）株式会社アルファTKG社長。1953年長野市生まれ。2014年3月までアマダ専務取締役。電気通信大学時代からアジアを中心に海外を訪問して見聞を広め、77年にアマダ入社後も海外販売本部長や欧米の海外子会社の社長を務めながら、グローバルな観点から日本および世界の製造業を見てきた。

灯台

チャレンジ・挑戦が当たり前の文化になる日を目指して

2023年のオートメーション新聞も12月20日発行号が最後。振り返ると今年もいろいろなチャレンジをした。制御盤業界にスポットを当てた連載「制御盤DXと設計・製造の効率化」、FA業界のトップランナーへのインタビュー企画「FAトップインタビュー」、識者の新連載として、某メーカーの現役の生産技術担当シマタケさんの「電気エンジニアのツボ出張版」、広島県の制御盤メーカー東洋電装の越智稔さんの「広島発中小製造業がDXで変わるまで」などをスタートした。11月には初めてドイツの展示会SPSに参加した。2024年もこの勢いのまま、特に新規開拓を中心にいろいろと挑戦していく▼なぜ新規開拓にこだわるのか？　「一人でも多くの製造業者に情報を届けたい」「会社を成長させてもっと高い給料を得られるようにしたい」と言いたいところだが、実際は「将来に対する危機感」でしかない。オートメーション新聞は日本語の新聞で、WEBや電子版も提供しているが事業の柱は有料の紙媒体だ。それに対しターゲットユーザーとなる日本の人口、製造業の労働人口は減る一方で、ペーパーレスで紙媒体は急減している。情報収集の手段としての新聞の存在感も薄れている。周りを見れば無料のWEB媒体が多数存在し、生成AIなども出てきた。さらに言うと、弊社は小規模零細の個人商店。同業のメディアは多くの記者を抱えて活動量も多い。どれだけ甘く見積もっても、弊社が置かれている状況は四面楚歌、崖っぷちであり、どんどんと新規顧客や領域を開拓して生き残りに向けてあがくしかないのだ▼日本の製造業も人ごとではない。国内市場は縮小傾向にあるなかで、海外や国内の新興企業などが次々とFA業界を目がけて攻勢を強めている。自社よりも規模が大きく、資本力も人的リソースもあり、発信力も強い企業との競争環境ができてきている。今は従来からの顧客が支えてくれているが、一寸先は闇。もっと言うと、コロナ禍やサプライチェーンの大混乱でこれまでの常識やルールが大きく変わった。DXやデジタルも変革に拍車をかけている。競合企業は虎視眈々と置き換えを狙い、漫然と今まで通りでは行かない状況になっている。変化も失敗も悪ではない。挑戦しないことが悪なのだ。下期に回復が期待される2024年、ここが正念場だ。

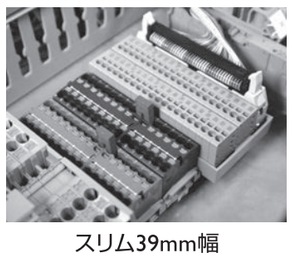
azbil
人を中心としたオートメーション
あすみる、
アズビル。
オートメーションで未来を描く
アズビル株式会社

Electronics Solutions Company
KANADEN
株式会社 カナデン

縦横取付け可能！
コネクタ端子台
VSFシリーズ
縦横兼用
スリム39mm幅
消えないマーキング
使用周囲温度65℃
Push-in 端子台

縦横兼用コネクタ端子台
選べる！ 使える！ 必ずもらえる！
“PLCコネクタ端子台 & VARIOケーブル” セット
プレゼントキャンペーンスタート！
特設サイト 今すぐチェック!!

Push-in簡単配線

1台で縦横取付けOK

スリム39mm幅
PHOENIX CONTACT
100 years of passion for technology and innovation
35th ANNIVERSARY
弊社は2023年にドイツ本社創設100周年・日本法人設立35周年を迎えました
www.phoenixcontact.co.jp
フエニックス・コンタクト株式会社
© PHOENIX CONTACT 2023
東京支店 ☎ 03-6712-3088
さいたま支店 ☎ 048-631-3371
東北支店 ☎ 022-226-8890
北陸支店 ☎ 076-210-4360
静岡支店 ☎ 054-202-6324
名古屋支店 ☎ 052-589-3810
大阪支店 ☎ 06-6350-2722
京都支店 ☎ 075-325-5990
広島支店 ☎ 082-568-1664
福岡支店 ☎ 092-418-2030

新製品・サービス

ワゴジャパン マルチチャンネル電子式サーキットプロテクタ

幅32㎜の薄型設計
盤内省スペース化実現

787―366xシリーズ

ワゴジャパンは、マルチチャンネルの電子式サーキットプロテクタ「787―366xシリーズ」を発売した。

同製品は、幅32㎜の薄型設計で、8チャンネルモデルの場合1チャンネルあたりの幅はわずか4㎜。一般的なサーキットプロテクタの幅17・5㎜に比べて約4分の1に削減でき、盤内の省スペース化が可能。

接続する負荷に合わせ、トリップ定格電流値をチャンネルごとに1～10Aで自由に設定できる。

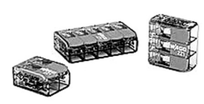
また瞬時性に優れたトリップ特性を持ち、過電流検知時に素早く確実にトリップすることで他回路への影響を防止。緑と赤、オレンジの3色LED付ボタンでチャンネルごとに状態を目視確認できる。DI／DO通信機能で、上位PLCからDOによる監視や、DIによるリセットなどリモート操作も可能となっている。

レバー式ワンタッチコネクタ

環境配慮型モデル
原料一部にリサイクルプラ

ワゴジャパンは、レバー式のワンタッチコネクター「221シリーズ」について、原料の一部にリサイクルプラスチックとバイオマスプラスチックを使用した、環境配慮型の「221シリーズGreen Range」を発売した＝写真。

同製品は、リサイクル材料とバイオマス原料を利用したワンタッチコネクターで、従来品のWFRシリーズと同じ品質と認証を取得しながら、レバーが緑色になっていて環境配慮型を示している。ハウジングとレバーの3分の2は従来品のWFRシリーズよりも環境に配慮した原料を使用して構成されていて、レバーにはリサイクルポリブチレンテレフタレートを27%以上使用。ハウジングはバイオマスポリカーボネートを77%使い、ポリカーボネートの製造過程で最大87%のCO_2を削減。ISCC PLUS認証のポリカーボネートを使用しており、電気設備をよりサステナブルにしている。またパッケージにも30%に草繊維、70%に再生紙を使うことで環境に配慮している。



芝浦機械 双腕協働ロボット

ヒト型、スカラ型の2機種

芝浦機械は、双腕協働ロボット「RIDRSシリーズ」について、ヒト型「RIDRS―H」とスカラ型「RIDRS―S」の2機種を発売した。

同製品は、可搬質量が片腕6㌔㌘、両腕で10㌔㌘の双腕の協働ロボット。ヒト型は、片腕7軸、腰2軸の合計16軸で構成され、腕は人の関節数と同じなので把持している製品の持ち替えや方向転換等で人が行っていた動作を容易に再現できる。腰に2軸（回転と屈曲）を持つことで両腕で把持したままの振り返り作業ができ、人作業をそのまま置き換えることができる。

スカラ型は、片腕4軸、腰1軸の合計9軸で構成され、従来のスカラロボット動作に加えて、腰軸の回転により、配膳等の狭いスペースで両腕を使用した組み立てや搬送作業に適している。操作がしやすく、重力方向への剛性が高いため、鉛直方向の作業や水平方向への搬送など、幅広い用途で従来の人作業を自動化できる。

教示は、教示装置としてタブレットPCをティーチペンダントに採用し、教示機能＋3Dシミュレータ機能を同一アプリケーションで実行、互いをシームレスに移行でき、オフラインプログラミングや現場の立上作業のストレスを軽減。プログラミングツールはビジュアルプログラミングを採用。動作パターンのブロックをドラッグ&ドロップするだけで、視覚的にプログラムを作成できる。外部接続など高度な記述はAIと親和性のあるプログラミング言語「Python」によるプログラム作成も可能。長尺ワークの搬送も双腕協働ロボットの両腕把持＋旋回で対応でき、省スペース化が可能。ワークの固定治具や反転治具を必要とする作業でも、双腕なので片腕で持ったり、押さえたりしながら、もう片方で別作業ができ、専用治具を減らすこともできる。

ヒト型
「RIDRS―H」

スカラ型
「RIDRS―S」

サンコーシャ LAN用SPD

絶縁型Cat6A対応

サンコーシャは、10GBase―Tに対応した絶縁型Cat6A対応LAN用SPD「LAN―CAT6A―IS」を発売した。

同製品は、10GBase―Tのネットワーク機器を保護するSPDで、接地に接続しなくても機器を保護できる絶縁型のため簡単に設置でき、35㎜DINレールへも設置できる。

10ギガビットイーサネットの保護、マルチギガビット、イーサネット（2・5GBASE―T、5GBASE―T）の保護、ネットワークカメラの保護、オフィスPCの保護での利用を想定している。

LAN―CAT6A―IS

コンテック

イーサネット無線コンバータ

最大1㎞長距離伝送

コンテックは、920MHzのサブギガ帯無線（802・11ah）を利用して、イーサネット通信を最大1㌔㍍離れた場所でも無線化できる、イーサネット無線コンバータ「RP―WAH―SR1」と「RP―WAH―SR2」を発売した。

同製品は、軽量でコンパクトな設計と同梱の取り付けブラケットにより壁面、DINレールへの取り付けなど、さまざまな場所への設置が可能でき、外部アンテナにも対応し自由度の高い無線LANシステムの構築を可能とする。

IEEE802・11ah規格準拠でサブギガ帯の通信を使用し、従来の無線LAN製品（2・4GHz／5GHz／6GHz）より電波干渉回避、壁などの透過性と障害物の回折性向上により長距離通信が可能。高度なセキュリティ規格WPA3／WPAにも対応している。

伝送距離に優れた920MHz帯無線に対応し、障害物があっても伝送距離（約1㌔㍍）を伸ばせ、電波が混在している環境下でも安定した通信が可能。

規格上は、150Kbps～13・5Mbpsの高速通信が可能であり、実証テストでは1Mbpsの速度で動画伝送を確認し、従来では不可能な離れた場所の監視カメラなどの映像を無線化することも可能。

別売のACアダプターや5～35VDCの直流電源、USB給電などさまざまな電源供給に対応。周囲温度環境は㌍20～㌍60度に対応し、寒冷地や高温な場所でも使用可能となっている。

LAPP

ケーブルを予知保全
モニタリングデバイス

LAPPは、加工機械やロボットなどのデータケーブルの状態をモニタリングし、予知保全もできるモニタリングデバイス「ETHERLINE GUARD」を発売した。

同製品は、機械と制御盤の間に接続し、機械から伸びるデータケーブルのパフォーマンスを診断し、パーセンテージとして示す固定モニタリングデバイス。高速で強力な捻転を伴う激しい可動でケーブルを使っている場合、断線などで予期せぬダウンタイムが発生し、生産性に悪影響を及ぼす可能性がある。

それに対し同製品はケーブルの状態を監視し、計画的なメンテナンスによる稼働率の向上やメンテナンスコストの削減に加え、自動パラメータ化による簡単なセットアップや既存ネットワーク構造への統合、MQTTプロトコルによる信頼性の高い通信などが可能となる。

コンパクト化した非常停止スイッチ

シュメアザール

シュメアザールは、ワイヤロープ式非常停止スイッチ「ZQシリーズ」について、コンパクト化した「ZQ215」「ZQ315」を発売した。

同製品は、亜鉛ダイキャスト製の金属製筐体でコンパクトながら堅牢のワイヤロープ式の非常停止スイッチ。

ワイヤロープは最大25㍍まで伸ばすことができ、広い範囲を1台でカバーできる。

㌍30度から㌍80度の幅広い周囲温度で使用可能でき、IP67／IP66の高い保護等級で、屋外での使用や鉱山や重工業、原材料加工のような過酷な環境でも使える耐久性となっている。

同時に抜き差し2連用クリップ

ヘラマンタイトン

ヘラマンタイトンは、2連用クリップ「LCコネクタクリップ」を発売した。同製品は、LCコネクタ二つを一つにまとめることができ、同時に抜き差しできる2連用クリップ。送信用・受信用として二つのLCコネクタを使い分ける場合、誤接続や誤抜去の防止につなげることができる。クリップの厚みが薄いので干渉せずにLCアダプタ高密度ポートへ上下に並べて取り付け可能。装着済みLCコネクタへの後付けも容易にできる。酸素指数28%の原材料を採用しており、難燃性に優れている。

3Dプリンターを1人1台の時代に
3D Printing Service AMM A.switch membership model
A.switch 株式会社

令和の販売員心得
黒川 想介
107

慣習的な営業活動を見直し 戦略的思考へと切り替える

FAとはファクトリーオートメーションである。FA店の販売員は工場設備の自動化をマーケットとして営業活動をしている。FA店の販売員はメーカー側に立って製造工場を日々訪問し営業活動をする。

顧客の言い方、FA機器部品メーカーの言い分に動かされ、立ち止まって考える事はない。その中でも販促やマーケティングのスタッフを抱えている大手の販売店はスタッフがマーケットリサーチをして販売戦略戦術を練る。しかし一般の中小販売店は日々の活動を規定する戦略をメーカーや顧客に委ねてしまう。特にメーカーの契約店はメーカーまかせになる。

80年代までのFAマーケットの高度成長期には契約販売店はメーカーの戦略と一体となり大きく成長した。その後大きくなったFAマーケットは成熟し、国内マーケットは一進一退を続けてきた。

その間に一部の販売店を除き、メーカーの戦略は販売店まで届きにくくなって、かつてのように販売店に大きな影響を及ぼすことはなくなっている。80年代までに大きく成長した販売店はメーカーの戦略が販売店の戦略であった。

その後平成を経て、販売店とメーカーとの関わりが変わってきたためにメーカーの戦略が販売店の成長に大きくかかわるとは限らなくなっている。契約販売店だからといってもメーカーの影響を強く受ける。しかし、今ではメーカーがかつてのように、販売店との間でチーム力を高めるような施策を次々と打ち出すことはなくなっている。

メーカーが販売店に仕掛けてくる施策は、メーカーが欲しい情報入手会議や戦略的な商品等の研修および販売依頼の会議であり、同行営業である。これらの事はメーカーと販売店がチームとして一丸となって行動すれば販売店が大きく成長するという施策とは違う。

確かに販売店はメーカーと販売店とは違う会社であるから当然の事である。

中小販売店はメーカーの施策通りやっていれば、成長してきたために自ら戦略的な考えを持ち活動していくことが、成長への道であると気付いてない節がある。

国内のマーケットの成熟に伴って、エリアを広げ、海外マーケットを視野に入れているメーカーと国内の成熟した中で販売をする販売店とはおのずと戦略者の違いがでてくる時代である。

それなら販売店が成長するためには独自の戦略を考えて実行しなければならない事になる。しかし戦略といっても中小の販売店に専門スタッフがいるわけではない。だから構えて戦略を難しく考えることはない。忙しく日々を通過している中で、一時立ち止まって考えてみようとすることである。

簡単な例を挙げると（一）以前から慣習的にやっているが、販売員のためにやらないよりやった方がいい研修や、販売活動をあらためて考えてみることである。それを始めた時はやるべき理由があったが、時代環境が変わり、あまり意味を持たなくなっている場合が多い。それらをやめて販売員の負担を軽減すれば代わりに何ができるかと考えを進める事ができる。

（二）ずっと続けている重要な営業活動がある。そのような営業活動とはがんばってやっていても売り上げが浮上しない時にすぐさま強化を図って続けてきた活動のことである。

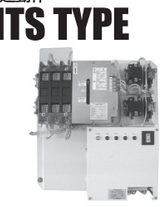
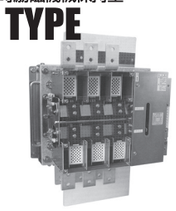
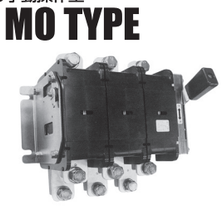
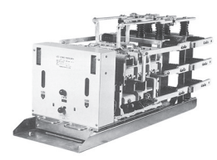
活動を強化し続けなければ思うような効果が出ないのなら、それほど重要な活動ではなくなってしまったのかもしれないと考えてみることだ。しかしずっとやり続けてきた重要な活動をやめてしまったら不都合が起きるかもしれないと思うとそう簡単にはやめられない。

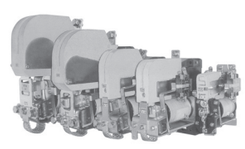
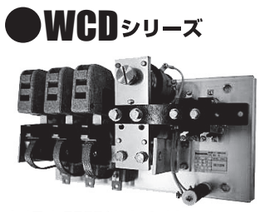
こういう場合はその活動の上位にある目標を『成長』とすることだ。成長のため有効かと考え、期間売り上げと成長を同一視しない事が戦略的思考になる。

ワン、ツー、クローズ
素早く組立てケーブルエントリー
KEL-FAケーブルグランドは工具不要で配線組立てが完了。EN 62444に準拠した曲げに強いストレインリリーフ機能により確実にケーブルを保持。ケーブル径1～35mmまで自在に配線が可能。幅広い用途に使用可能。
IP54　HL3 EN 45545-2　ECOLAB certified
Interested? Get your free sample now:

産業用コネクタ専門商社
株式会社ソルトン
横浜市港北区新横浜2-7-2
TEL：045-474-9523 sales@solton.co.jp
icotek® smart cable management

電気接触は、WashiON共立継器におまかせください。
商品ラインナップを強化し、お客様のニーズに応えます。
お客様の「希望納期」にて対応します!!

電源切換用開閉器　SSKシリーズ 標準型・OFF位置付・オーバーラップ型・高速動作型・手動操作型			高圧真空電源切換器
●高速動作 HTS TYPE	●瞬時励磁機械保持型 E TYPE	●手動操作型 MO TYPE	●VSKシリーズ
			
停電切換20ms以下を実現、さらに高速切換領域に到達 AC440V　30A～400A	シンプルな機構で高信頼性を実現　表面形、裏面形 AC660V　30A～1600A	手動操作で電源切換、短納期対応　表面形、埋込形 AC500V　30A～600A	電気的、機械的インターロック装備　固定形、引出形 7.2KV　200A～600A

直流電磁接触器	直流手動開閉器	重負荷用電磁接触器	高圧端子台
●KMDシリーズ	●BMSシリーズ	●WCDシリーズ	●SNTシリーズ
			
豊富な接点構成と、シンプル構造 250V・750V　5A～400A	太陽光設備の接続箱に最適 R負荷でDC1000V10A、DC750V15A	高頻度開閉能力を持ったクラッパー形電磁接触器 AC200～550V 80～600A DC100～220V 80～600A	DC1000V対応の端子台 難燃性UL94　V-0クラス 15A～600A

WashiON 共立継器株式会社
SSKシリーズ電源切換用開閉器・直流電磁接触器・補助継電器・端子台・オートメーションパーツ
本社　長野県諏訪郡下諏訪町4684-1　〒393-0087　☎(0266)27-8910(代)　FAX.(0266)27-7628
東京営業所☎(03)3834-9722(代)　名古屋営業所☎(0568)82-4271(代)　鳥栖営業所☎(0942)83-0564(代)
大阪営業所☎(06)6353-0221(代)　仙台営業所☎(022)773-5861(代)　千曲工場☎(026)276-5000(代)
●http://www.washion.co.jp

FAトップインタビュー

創業40周年を迎えたアドバンテックの現在と未来

AI×IoT、エッジコンピューティングに活路

アドバンテックは10月26日と27日、台湾（台北）に構える同社・林口キャンパスで、創業40周年を迎えるアドバンテックの「過去」「現在」の理解を深め「未来」を示すワールドパートナーカンファレンス「2023　Advantech Industrial IoT World Partner Conference」を開催。カンファレンスでは、AIとエッジコンピューティング活用をテーマに講演や展示が行われ、北米、欧州、日本、韓国、アジアなど約60の国と地域から、共創パートナー約800人が集まった。

製造業の未来とAI、エッジコンピューティングに加え、アドバンテックの現状とこれからのついて、創業者のKC Liu氏と、AVP of インダストリアルIoTのJash Bansidhar氏に話を聞いた。

ＡＩと共創で次のステップへ

アドバンテック
創業者 KC Liu氏

売上高3700億円規模まで成長 共創で差別化図る

──アドバンテックの状況について教えてください

現在社員は約9000人、売り上げは約25億ドル（約3700億円）の規模になりましたが、従来の産業用PCだけでは競争を勝ち残っていくのは厳しいと見ています。特に台湾、中国のメーカーが力をつけてきているので、今後は共創によるソリューション提供により、差別化を図っていく予定です。2023年は市況が厳しく、中国市場が特に苦戦してしまっているのが現状です。グローバルではシュナイダーエレクトリック、シーメンス、ロックウェルオートメーションなどが競合だと思われていますが、そうとは考えていません。

AI×IoTがこれからの鍵に

──AIに対する取り組みを教えてください

機械学習に代表される従来のAIは、ビジネスに対するインパクトはそれほど大きくなかったのですが、生成AIの登場でその環境は激変しました。実際にここ数カ月で世界のプレイヤーも様変わりしています。今後、領域毎に機能を統合したソリューションがビジネスモデルとしても優れたものになっていくと見ています。

AIは「インダストリー4.0」に比べてもインパクトが大きく、今後AIが「インダストリー4.0」を飲み込んで行くと思います。アジア、台湾ではすでに「インダストリー4.0」という言葉は使われなくなりました。今後はAI×IoTにこだわって事業を展開していくつもりです。

より低コストで装置同士がつながり 若手が活躍する世界へ

──製造業がより魅力的になるためには何が必要ですか？

装置同士の連携が必要だと思います。今でも「各装置がネットワークにつながって、それらのデータを利活用すべき」と言われていますが、実際はつながっていません。また、その「つなげる」ことを日本企業がやろうとすると、システムインテグレーションコストが高くなってしまうという現状もあります。早く、安くつなげられるようにするのが、より製造業が魅力的になるために必要なことだと思います。また、若手が活躍する場を作る必要もあります。製造業にはAIを活用する場がたくさんありますし、非常にエキサイティングな業種です。AIを活用できる人がどんどんこの業界に入ってきてもらい、活性化してほしいです。

欧・米、日本 トレンドの違い

AVP of インダストリアル
Jash Bansidhar氏

──欧州地域を統括されていますが、各地域でのIoTへの取り組みに違いはありますか？

明確にあります。例えばEUではドイツが先頭となってIoTの取り組みが進められていますが「標準化」が徹底されています。また、日本では自動車業界がリードし、「品質」に対しての取り組みが進んでいます。一方米国は「Made in USA」が価値を持ち、製造業の国内回帰が顕著です。

EV化で自動車の作り方・制御も変わる

──業界ごとにIoTへの取り組みに対する違いはありますか？

自動車業界がIoTへの取り組みをリードしているのは各地域共通ですが、業界ごとに違いはあります。特に物理的な違いは分かりやすいです。

自動車業界はPLCで装置を制御しますが、半導体業界はもともとPCでの制御が基本です。当然PC制御の方がIoTとの親和性は高いです。今後自動車の動力もエンジンからモーターに変わり、EVが主力となってくると作り方も変わってくると思われ、パートナーと一緒に提案を強化していきたいと考えています。

──30年の経験の中で、ものづくりで変わったこと・変わらなかったことを教えてください

半導体は外注化が進みました。一方で、アジア中心に行われてきたローコスト製品の製造も含めて、製造業のEU回帰が始まっています。ロボットや自動化技術の活用が必要です。

裾野が広い製造業に注目

──注目しているマーケット（地域、業界）を教えてください

製造領域に注目しています。特に、装置製造業、食品・飲料業界などにも関心があります。ただし、製造現場だけではありません。サプライチェーン、物流、エネルギーマネジメントなど、広い意味で注目しています。

共創とイノベーションがアドバンテックの強み

──アドバンテックの強みについて教えてください

創業者の考えでもある「共創」「イノベーション」などが文化として浸透しているという〝DNA〟が強みだと感じています。IoTについてもどこよりも早く着目し、世界最先端のビジョン「Enabling an Intelligent Planet」が浸透しているのも一例です。私たちのビジネスは全ての産業につながるという非常に魅力的なものでもあり、このDNAを次世代につなげていくことも重要だと感じていますし、非常にやりがいも感じています。

ADVANTECH
Enabling an Intelligent Planet

工場をいろんな無線でつなぎます

アドバンテック株式会社
https://www.advantech.com/ja-jp/

［東京本社］　〒111-0032 東京都台東区浅草6-16-3
TEL：03-6802-1021　FAX：03-6802-1022
［大阪支店］　TEL：06-6267-1887　FAX：06-6267-1886　［名古屋支店］TEL：052-291-4860　FAX：052-291-4861

FA業界掲示板

オートメーション新聞WEB URL付き記事はこちらから→https://www.automation-news.jp/category/topics/

■三菱電機、特別コラム「愛すべき後輩たちへ」最終回「女性もぜひキャリアアップを目指してください！」公開

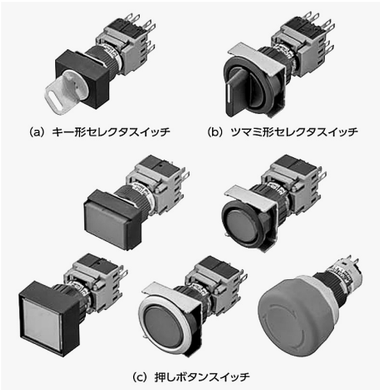
三菱電機は、FAデジタルマガジン「The Art of Manufacturing―ものづくり」で、特別コラム「愛すべき後輩たちへ」の第4回「女性もぜひキャリアアップを目指してください！」（最終回）を公開した。

ものづくりの世界で働く女性たちがその魅力と可能性について語り合った特別コラムで、最終回となる4回目は、女性がもっと生き生きと働くための考え方や行動について、それぞれの経験に基づく助言・金言、座談会の締めくくりには、愛すべき後輩に向けた先輩たちからの心のこもったメッセージを紹介している。

■富士電機、「富士電機技報」の新製品紹介論文「デザインを一新した『コマンドスイッチ』」公開

富士電機は、技報「富士電機技報」の新製品紹介論文として「デザインを一新した「コマンドスイッチ」（φ16系、φ22系）」（著・高野芳弘氏）を公開した。

近年、工作機械メーカーなどでは商品価値を向上させるため、製品構成要素である「コマンドスイッチ」に対しても従来のFQCDだけでなくデザイン要素が新たに要求されるようになり、次世代の機械や装置などに採用されるための重要な要素となっている。φ16系コマンドスイッチは、1978年の発売当初からデザインを変更することなく350種類以上の機種を生産してきたが、44年を経て、ユーザーからデザインの刷新を求められるようになり、このたび次世代の機械、装置にも親和するデザインに製品を一新して発売した。



■富士電機、「富士電機技報」の新製品紹介論文「ストライカ引外し式限流ヒューズ付高圧交流負荷開閉器」公開

富士電機は、技報「富士電機技報」の新製品紹介論文として「ストライカ引外し式限流ヒューズ付高圧交流負荷開閉器」（著・小野簡士氏・徳永圭秀氏）を公開した。

近年の「プラスチックに係る資源循環の保進などに関する法律」などにより、環境への影響を考慮した樹脂材料の使用が幅広い産業分野に求められており、産業設備においても無視することはできず、開閉器内で用いられる絶縁部品に廃棄やリサイクル性を考慮した材料の使用が求められている。今回、同社は環境配慮したストライカ引外し式限流ヒューズ付高圧交流負荷開閉器を開発した。

■フエニックス・コンタクト、国際ロボット展で紹介したイチオシ製品紹介動画を公開

フエニックス・コンタクトは、先日行われた国際ロボット展・IREXに出展し、そこで出品した製品・技術の中で、イチオシ製品3種を3分で紹介する動画を公開した。

動画では、定格1000V24Aで6.35ミリピッチの大電流用プリント基板用端子台「SPC4シリーズ」、電源、通信、信号を1つのコネクタとケーブルで伝送できる金属製丸型ハイブリッドコネクタ「SHシリーズ」、シングルペアイーサネット対応製品として「SPEコネクタ」「SPE対応スイッチングハブ（マネージドスイッチ）」を紹介している。

■ワゴジャパン、静岡オフィスの住所表記を変更

ワゴジャパンは、静岡県浜松市の区再編に伴い、2024年1月1日から同社静岡オフィスの住所表記を変更する。変更後は、静岡県浜松市中央区田町223-21ビオラ田町。

■日立、国内向けのエネルギー＆ファシリティマネジメントサービス事業強化に向けて会社分割

日立製作所は、国内向け事業であるエネルギー＆ファシリティマネジメントサービス事業の強化・拡大に向け、同事業や分散型電源ソリューション事業などを担うエネルギー事業統括本部のカーボンニュートラル事業部を、会社分割によって、100%子会社の日立パワーソリューションズに承継する。

カーボンニュートラル事業部が有する、エネルギー＆ファシリティマネジメントサービスや分散型電源ソリューションなどのカーボンニュートラル関連事業に関するコンサルティング、設計、製品・システム導入、サービス提供、品質保証などの機能を日立パワーソリューションズに承継する。

■パナソニック、配線器具、電路機器、電設盤、配管機材、住宅システムなど価格改定

パナソニックエレクトリックワークス社は、配線器具、電路機器、電設盤、配管機材、住宅システムの各商品群について、2024年4月1日から価格改定を行い、5～50%の値上げをする。対象商品は、配線器具のスイッチ・コンセントなど（コスモシリーズワイド21、フルカラーなど）、電路機器のブレーカ、タイムスイッチなど、電設盤のアロー盤・Uオーダー・キャビネットなど、配管機材の電線管・付属品・引き込みポール・樹脂可とう管、ダクト、ACアクセサリーなど、住宅システムの電気錠・警戒スイッチなど。

■東芝、無線LANと共存するマイクロ波遠隔給電システムを開発　バッテリレスのセンシング等への応用に期待

東芝は、離れた場所に電力を無線で送ることができるマイクロ波遠隔給電システムについて、世界で初めて周辺の無線LAN（Wi-Fi）通信に干渉することなく、狙った場所に効率良く電力を送る（給電）ことができる干渉回避機能を搭載した「給電技術」と、受電アンテナの向きにかかわらず高効率に電力を受け取ることができる「受電技術」を開発した。

同技術は、無線LANと産業機器用の数多くのIoTセンサを活用する工場の製造現場や物流倉庫などでの応用が期待でき、センサをバッテリーレスで動作して絶え間なく動く製造現場を効率的に継続してセンシングし、DX化や省人化の進展による生産性向上、カーボンニュートラルに向けた取り組みにも貢献する。

■東芝と東芝インフラシステムズ、ローカル5Gと電波マップによる移動ロボット群のリアルタイム制御に成功

東芝と東芝インフラシステムズは、電波マップに基づきロボットの移動経路を制御する技術を世界で初めて開発し、ローカル5Gを活用したサーバー集約型技術で移動ロボット群のリアルタイム制御に成功した。

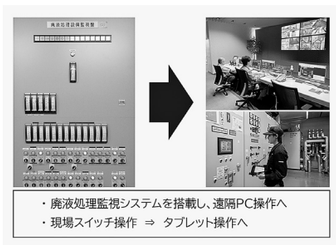
ロボットの「頭脳」に当たる機能はサーバー側に集約し、ロボット本体は「運ぶ」機能に絞ることで、ロボット1台当たりのコストと消費電力を低減。これにより中・大規模の物流倉庫や工場などの自動搬送システムの導入コストを約10%低減し、ロボットの消費電力も約14%低減され稼働率が約16%向上する見込み。

さらに、複数の同種類・同サイズのロボットが協調して一つの荷物を挟みこみ搬送する協調搬送技術も開発し、搬送する荷物の大きさ・重さに応じて、異なる種類・サイズのロボットを導入する必要がなく、自動搬送システムの導入コストをさらに低減できる。

■NECファシリティーズ、NTT厚木研究開発センタ廃液処理設備の制御盤更新を受注

NECファシリティーズは、NTT厚木研究開発センタ廃液処理棟内の制御盤設備更新の設計と施工を受注した。稼働開始は2024年8月を予定している。

同社はこれまでも同研究開発センタの環境付帯設備の構築やリニューアルを手掛けており、設備稼働状況や特性、工程を熟知し、複雑な工事も停止リスク回避を最優先に安全・安心な工事を実施してきた点が高く評価された。



今回の改修では、廃液処理設備の安定稼働かつ監視機能向上を目的とし、設備運用・現場管理で培った豊富な知見とIoT技術を組み合わせて遠隔での確認操作やIT機器による合理的なデータ管理ができ、施設全体最適化を可能とする。

■日本航空電子、次世代シングルペアイーサネットコネクタ「DZ17シリーズ」開発中

日本航空電子工業（JAE）は、次世代シングルペアイーサネット（SPE）コネクタとして「DZ17シリーズ」を開発している。

SPEは次世代イーサネット規格として徐々に実用化が進みつつあり、従来は2ペアまたは4ペア（8極）で行っていたイーサネット通信を1ペア（2極）で行う技術で、データ伝送と電力供給を重畳し伝送を行うことが可能（PoDL対応）。

DZ17シリーズは、IEC63171-6規格適合コネクタ（非防水タイプ）で、IEEE802.3cg/bw/bpのイーサネット規格に対応し、データレートは10Mbps/100Mbps/1Gbps、定格電流4A、定格電圧60VDC、保護等級IP20、引張強度は50N以上、挿抜寿命1000回。

■山洋電気、2024年4月から社内カンパニー制を導入

山洋電気は、クーリングシステム事業部、パワーシステム事業部、サーボシステム事業部の3事業部による経営体制を再編し、2024年4月1日から社内カンパニー制を導入する。新組織（旧組織）は、サンエースカンパニー（クーリングシステム事業部）、エレクトロニクスカンパニー（パワーシステム事業部・サーボシステム事業部（アンプ・ドライバ部門））、モーションカンパニー（サーボシステム事業部（モータ部門））。

■NSKと東工大、「NSKトライボロジー協働研究拠点」を設置

日本精工（NSK）と東京工業大学は、東工大すずかけ台キャンパス内に「NSKトライボロジー協働研究拠点」を設置した。

両者と2020年からベアリングをはじめとした転がり機械要素のトライボロジーを解明するための鍵となる技術である材料、潤滑、力学の3分野の個別の共同研究を推進してきた。同所では、これまで材料、潤滑、力学それぞれ個別に行っていた研究3分野を総合的に研究し、NSK単独では解決が困難な課題について、本質を理解して現象を解明すると同時に、従来の研究をより深化させ、転がり軸受製品の寿命延長や性能向上など、高機能な軸受製品や直動製品の創出につながる画期的なソリューションを産み出していく。また両者の研究者が相互交流を緊密に行い、高度な基礎研究を推進できる人材の育成にも継続的に取り組む。

■日本トムソン（IKO）、3月12・13日に熊本でプライベートショー開催

日本トムソン（IKO）は、2024年3月12・13日に、熊本県のグランメッセ熊本で、MEKASYS（メカシス）と共同でプライベートショーを開催する。

■カナデン、製品サイト2周年キャンペーン　アンケート回答者には抽選で10人にデジタルギフト券2000円分進呈

カナデンは、取り扱い可能な製品やソリューション、工事および施工業者情報を網羅した情報サイト「カナデン製品サイト」について、オープン2周年を記念したキャンペーンを実施している。簡単なアンケートに回答した人の中から抽選で10人にデジタルギフト券2000円分をプレゼントしている。応募期間は2024年1月23日まで。

FA業界掲示板

■萩原テクノソリューションズとトレンドマイクロ、ITとOTの統合サイバーセキュリティ推進に向けて協業

萩原テクノソリューションズとトレンドマイクロは戦略的なパートナーシップを強化し、ITとOTの融合が進む製造業界におけるサイバーセキュリティリスクの低減に向けて両社で連携する。

萩原テクノソリューションズは、OT領域で40年以上の実績から得た知見を通じOT領域の課題解決に向けた最適なITソリューション提案に強みを持ち、トレンドマイクロはサイバーセキュリティ領域でエンドポイント・ネットワーク・メール・クラウドやOT環境を統合し保護する製品・ソリューションに強みを持っている。両社は、それぞれの強みを組み合わせることで、ITとOTの融合が進む製造業界におけるサイバーセキュリティリスクの低減に向けた最適なソリューションを全国展開する。

萩原テクノソリューションズは10月1日付で専任チームを新設し、今後1年間で10億円の売上目標を掲げている。

■RYODEN、アサヒ飲料のAIを活用した微生物迅速検査法「FLOX-AI（フロックスアイ）」を販売開始

RYODENは、AIを活用した独自の微生物迅速検査法「FLOX-AI」について、アサヒ飲料と技術ライセンス契約を締結し、2024年1月から販売を開始する。

同製品は、従来の検査法では3日かかっていた微生物検査期間を最短1日まで短縮でき、出荷待ち在庫の削減や柔軟な需給調整の実現に貢献できるシステム。2022年8月からアサヒ飲料群馬工場にて運用試験を開始し有効性を確認し、2023年7月から岡山工場、11月から明石工場、富士山工場での運用を開始している。

■ミスミ、機械部品調達AIプラットフォーム「meviy」のデジタルマニュファクチャリングシステムを公開

ミスミは、機械部品調達AIプラットフォーム「meviy」について、確実短納期のサービスを支えるデジタルマニュファクチャリングシステムを解説する動画を公開した。

同社はこれまで800垓（1兆の800億倍）の製品バリエーションを生産し短納期を可能とする「ミスミ生産方式」を構築、運用してきており、meviyデジタルマニュファクチュアリングシステムはこれをベースとしながら変種変量における確実短納期を実現するための無人生産システムとして自社開発したシステム。動画では、発注を受けてからの工場へのデータ伝送、部品加工プログラムの自動生成、ウォータージェット加工での最適カット、AGVやロボットを使った工程間無人搬送の流れを紹介している。

■サンワテクノス、中国・上海テクノスの武漢事務所を移転

サンワテクノスは、上海サンワテクノスの武漢事務所を12月1日に移転した。新住所は湖北省武漢市洪山区関山大道473号光谷新発展国際中心B棟5階06-108室。

■ライト電業、中国・大連営業所を閉鎖

ライト電業は、11月30日付で中国・大連の大連営業所を閉鎖し、上海営業所に集約する。

製造業・世界と戦う担い手づくり

エキスパート待望 ▶84

技術者がデータの同等性を技術的に判断できない

作ったものが人によって違うか否か、原料を変えたことによって製品性能に違いがあるか、製造条件を変更したことによる品質への影響はないか。

製造業における技術者はしばしば、「変更前後で違いはないか」ということを判断することが求められます。このような同等性判断をどうするのか、ということの振る舞いによってその技術者の力量が良く見えます。

感覚論が優位になる危機的傾向

同等性判断を求められる局面で、技術者の技術力が低下してきたと実感する瞬間はいくつかありますが、最も大きいのは「同等か否かを感覚論で判断しようとする」という話し合いや技術報告書を読んだ時です。

場合によっては声の大きい担当者の鶴の一声で方向性が決まることもあり、「立場や職場空気」という「技術とは全く無関係な不可解なパラメータ」で技術的な判断をするという、私から見ると全く理解できないことがいくつもあります。

また技術力のある程度高い、もしくは高いと自負している企業では、研究論文や専門書を参考に議論を展開することもあります。仮説を立て、技術的論の裏付けをするのは大変重要であり、基礎技術力を高めるという観点でも異論はありません。

むしろ、的確な判断をするには好ましいといえます。しかし、「同等性を〝判断〟する」ということが求められるところでは、仮説を唱えたとしてもそれだけでは「前進することができない」という根本的な問題に直面することになります。

技術的理論や仮説を踏まえ、結局それが同等なのか否かを「判断する」ということが必要だからです。マネジメントとしても理屈をいくら聞かされたとしても、その同等性を判断するというには情報が不十分である可能性があるため、マネジメントも判断できないという苦しい状況に置かれることになります。

では、技術者が同等性を判断するのに必要なスキルは何でしょうか。

同等性判断に有効な統計学のスキル

結論から言うと統計学が技術者が同等性を判断する際の武器となります。まず条件の異なる2つの母集団の平均値、すなわち2つのグループが同じ平均的な数値を示すか否かを判断したいのであれば、「t検定」が有効です。

具体的にはExcelのような表計算ソフトがあるのであれば、「データ分析」というアドインを使えば検証をすることが可能です。「一対の標本によるt検定」というコマンドを使えば検定を行うことができます。

3つ以上の母集団の平均値に有意差があるか否かを調べたいのであれば、分散分析を使うのが妥当です。こちらも例えばExcelであれば「一元配置分散分析」を使うことで評価することが可能です。

詳細は割愛しますが、一元配置はあくまで一つの変数に対する検定なので、2つの変数による平均値の有意差を見たい場合は二元配置を使います。どちらも「母集団間に平均値の差はない」という帰無仮説を立て、それが統計学的に妥当か否かを判断します。

一般的にはこの有意水準を5%（α=0・05）に設定し、検定の結果算出されるp値（t検定の場合は片側検定）が0・05より下回れば、上記の帰無仮説は棄却され、つまり平均値には差があるという判断になります。

差があるということは「複数のグループは同等ではなく、有意差があると考えられる」という判断をすることと同じになるのです。

統計学習得する仕組みづくりを

理論はきちんと押さえる

前述の通り統計学は同等性を技術的、つまり客観的に判断するのに有効である一方、課題もあります。まず、技術者はきちんと理論の概要を理解することが求められます。

機械的にできてしまうので、意味も理解せずに検定だけを行うのはあまりにも危険です。いくつか推奨できる専門書はありますが、次の図書が最も実践的でかつ的確な内容ですので、必要に応じて購入されることをお勧めします。

【新編　統計的方法（日本規格協会）森口　繁一　編】

吉田　州一郎（よしだ　しゅういちろう）
FRP Consultant株式会社
代表取締役社長
福井大学非常勤講師
FRP（繊維強化プラスチック）を用いた製品の技術的課題解決、該関連業界への参入を検討、ならびに該業界での事業拡大を検討する企業をサポートする技術コンサルティング企業代表。現在も国内外の研究開発最前線で先導、指示するなど、評論家ではない実践力を重視。複数の海外ジャーナルにFull paperを掲載させた高い専門性に裏付けられた技術サポートには定評がある。

アドインを使わなくとも、Excelだけで計算できる上、必要に応じて電卓でも計算できるというのが、この図書を読むとよくわかります。

手計算のものと、アドインで計算した結果が同じになるかを一度見てみる、というくらいの取り組みは技術者であれば不可欠でしょう。また、理論を読むとわかりますがこの手の検定には前提があり、その一つが例えば「各母集団データが正規分布である」ということになります。

この前提にのっとらないと絶対に検定は意味がないとは言いませんが、正規分布か否かをきちんと検定し、仮に正規分布でなければ、「正規分布であるという仮定が成立していないという前提で（t検定などの）検定結果を見る必要がある」といえることが技術者に求められます。

なお、正規分布の検定にはいくつか手法がありますが、例えばその一つにAnderson Darling検定があります。

定量的な同等性判断での留意点

ここでいくつかの留意点も述べておきます。まず一つ目が、「検定結果だけをうのみにしない」ということです。技術者の中には検定の結果が出たらそれが全てと盲信するケースもあります。

より俯瞰的にみることが必要です。一例を述べます。検定結果というのはあくまで数値上の話です。その前提は、「インプットデータが正確である」ということにあります。正規分布か否かという前提の前の大前提といえます。

同等であると判断したい、またはその逆の個人的、会社的動機故にデータを改ざんしていては、そもそも検定に使っているデータが不適切になるため、検定結果は全くあてにならないということになりかねません。

数値分析はインプットデータの質に大きく左右されるため、複数の人が立会いの下、データを取得するというくらいの徹底さが必要かもしれません。二つ目が経験則も無視しない、ということです。

定性的なパラメータの固まりともいえる経験則ですが、この全てを無視すると、それはそれで過去のノウハウを生かせていないことになります。百戦錬磨の技術者の有する経験は大変貴重なものであり、それをうまく活用するのも技術者として大切な姿勢です。

ただし、当然ながら経験はあくまで主観的な要素も入るため、

・経験則も盲信しないこと
・経験則が正しいか否かを定量的に検証すること

という取り組みは技術者として不可欠です。

技術的業務内で同等か否かということを検証するにあたり、技術者は統計学のスキルが武器になります。このようなスキルも実務の中で習得する仕組みを整えることが、これからの技術系企業の成長には不可欠といえます。

ご参考になれば幸いです。

儲かるメーカー改善の急所101項 ⑨⑥

日本カイゼンプロジェクト
会長　柿内幸夫

急所96

中小工場の革新案

工場を小さくすれば、儲かる新たなビジネスが生まれる。

出張先で仕事を終えて次の場所に移動する際、私はしばしばというか、いつもというか、何か軽い食べ物を口に入れたいと思うのです。その時どうするか……ですが、たいていの場合、駅ビルとか近くのスーパーに行って、その中にあるインストアベーカリー（店内工房）に行き、気に入ったおいしそうなパンを二つ（時々二つ）買って、電車の中で食べることが多いのです。同じスーパーのパン売り場に行けば、袋に入ったもっと値段の安いパンを売っているのですが、そこには行きません。

そういうことを考えていた時に、このパンの事例は、これから中小の製造業が進むべき方向を考える例になると思ったのです。

スーパーのパン売り場に並んでいるたくさんのパンの多くは、大手メーカーの商品です。生産性の高い大きな工場で造ったものを、トラックで運んできている大量生産品です。たくさんの種類のパンが袋に入った状態で並んでいて、値段も安いのですが、この移動の際に食べたいパンはその日一生懸命働いた私へのささやかなご褒美ですので、選びません。やはりインストアベーカリーのパンの方が魅力的だからです。

この大手メーカーに対して、中小メーカーが、少しでも生産性の高い設備を導入して作業訓練を行って大手メーカーと同じ商品を作っても勝ち目は薄いでしょう。しかしインストアベーカリーを始めたらば話は別だと思います。多品種少量でおいしいパンを店内で焼いて、出来たてをちょっとずつ出すのです。少々高くても売れるし、お客さまの評価も生で聞いて、改良や新作に生かすこともできます。

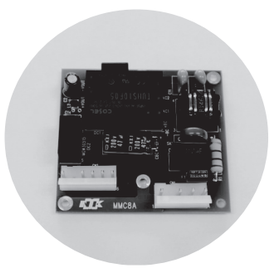
これからの中小製造業は小型化を考えてみることもいいと思います。工場をショップとして出店できるまで人も設備も多能工化で小さくすれば、新たな商売が見えてくるかもしれません。

【略歴】柿内幸夫　1951年東京生まれ。（株）柿内幸夫技術士事務所　所長としてモノづくりの改善を通じて、世界中で実践している。日本経団連の研修講師も務める。経済産業省先進技術マイスター（平成29年度）、柿内幸夫技術士事務所所長　改善コンサルタント、工学博士　技術士（経営工学）、多摩大学ビジネススクール客員教授、慶應義塾大学大学院ビジネススクール（KBS）特別招聘教授（2011～2016）、静岡大学客員教授。著書「カイゼン4・0ースタンフォード発　企業にイノベーションを起こす」、「儲かるメーカー　改善の急所〈101項〉」、「ちょこっと改善が企業を変える：大きな変革を実現する42のヒント」など。

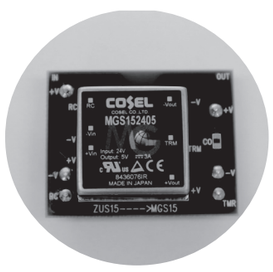
日本カイゼンプロジェクト

一般社団法人日本カイゼンプロジェクト
改善の実行を通じて日本をさらに良くすることを目指し、2019年6月に設立。企業間ビジネスのマッチングから問題・課題へのソリューションの提供、新たな技術や素材への情報提供、それらの基礎となる企業間のワイワイガヤガヤなど勉強会、セミナー・ワークショップ、工場見学会、公開カイゼン指導会などを行っている。
■詳細・入会はこちら
https://www.kaizenproject.jp/

お客様の「困った」から製品が生まれます



COSEL MMC8 シリーズ 相当品



COSEL ZUS/ZUW シリーズ 相当品

鹿児島工場
わたしたちにお任せください

POWERED
www.powered.jp

COSEL 商品登録 1000 点以上オリジナル製品も販売中！
在庫品は即日出荷可能

部品調達から実装まで一括管理

日昭無線株式会社
Nissho Musen Co., Ltd

お問い合わせ：企画開発課 TEL：03-3255-6693
東京都千代田区外神田 2-13-1

www.nmk.co.jp

PHOENIX CONTACT
100 years of passion for technology and innovation　35th ANNIVERSARY
フエニックス・コンタクトは2023年
ドイツ本社創設100周年　日本法人設立35周年

不可能を、可能に― それが、SICK のセンサインテリジェンス。
SICK Sensor Intelligence.
本社：東京都中野区本町 1-32-2 ハーモニータワー 13F TEL. 03-5309-2115
URL https://www.sick.com/jp　e-mail support@sick.jp

Electronics Solutions Company
KANADEN
株式会社 カナデン

電気設計から製造までデータがつながる
EPLAN
Efficient Engineering is when a PLAN becomes EPLAN.

Empower Connections
- つながりに力を -
WAGO

工場新設・増設、設備投資情報

オートメーション新聞WEB URL付き記事はこちらから→https://www.automation-news.jp/category/factory/

国内

■クラボウ、熊本県菊池市の熊本事業所の新棟「Kumamoto Innovation Center（仮称）」建設に着手

クラボウ化成品事業部は、熊本事業所（熊本県菊池市）の新棟「Kumamoto Innovation Center（仮称）」の建設工事に着手する。

熊本事業所は2012年から半導体製造装置に使用される高機能樹脂加工品の生産・開発・営業を行っており、今後も継続的な成長が見込まれる半導体市場での需要に対応するため、2022年に新棟の建設予定地として隣接している土地を取得していた。今回の同地に約31億円を投資して新棟として「Kumamoto Innovation Center（仮称）」を建設し、生産能力と開発体制を現状の2倍以上に増強する。

新棟は高機能樹脂加工品の生産を行い、敷地面積5467平方㍍、鉄骨2階建で延床面積は6829平方㍍。クリーンルームと高機能樹脂の各種加工設備、評価・分析関連装置、自動倉庫などを備える。竣工は2025年3月を予定している。

■イートアンドフーズ、群馬県邑楽郡板倉町の関東第三工場に餃子・焼売の生産ラインを増設

イートアンドフーズは関東第三工場（群馬県邑楽郡板倉町）に、餃子・焼売の生産ラインを増設する。増設するラインの稼働は、2024年3月を予定。生産能力を現在の約1.2倍に拡大し、冷凍餃子市場に対する供給体制を強化する。

関東第三工場は、2023年1月に稼働を開始した日本最大・最速級の餃子製造工場で、主力商品である「大阪王将　羽根つき餃子」を製造している。生産量は同工場操業以前に比べて約1.5倍に増加したが、内食需要の拡大は続き、成長も見込まれていることから、このたび新たに餃子・焼売の生産ラインを増設することとした。

新ラインは、現在「大阪王将　羽根つき餃子」を製造している既存レーン隣のエリアになり、新ラインは「大阪王将　羽根つき餃子」と「大阪王将　たれつき肉焼売」のハイブリッド式ラインとなる。2つの製品を切り替えながら生産し、人気の「大阪王将　羽根つき餃子」の生産能力を16%増加しつつ、「大阪王将　たれつき肉焼売」の生産力を約2倍に増強する。商品のリニューアルに伴う製造工程や包装工程の変化・刷新にも対応できるようにする。

また、自然冷媒を用いたスパイラルフリーザーを採用し、100%省エネ型自然冷媒の冷凍冷蔵設備を導入して温室効果ガス削減を進める。

関東第三工場は、最大で5つのラインの導入が可能。新ライン増設後、残りのエリアでは新カテゴリーの生産を検討している。投資総額は約7億円。

Fukunishi
人・技術・情報の
架け橋となり、
最適解で「福（しあわせ）」あふれる
未来をつくる。
福西電機株式会社

■飛騨産業、岐阜県高山市奥飛騨に温泉熱を活用した木材乾燥設備導入の新工場「奥飛騨栃尾工場」

飛騨産業は、岐阜県高山市奥飛騨の奥飛騨温泉郷に、温泉熱を利用した木材乾燥室を備えた「奥飛騨栃尾工場」を新設した。

広葉樹材の乾燥は、割れ、狂いの発生を抑えるために、天然乾燥を10カ月程度実施し、その後に人工乾燥を行うのが一般的。今回同社が開発した乾燥方法は、温泉熱を熱源とする乾燥室を15室作り、個別の温度設定をしながら4～6週間で乾燥させることができ、乾燥期間の大幅な短縮に加え、木材の含水率を高度な水準である8%程度まで下げることができる。乾燥時間は外気の影響や材種、含水率によって変わるため、温度安定化対策として温泉の温度を電熱器で調整する。生産能力は製材品1000平方㍍/年。

敷地面積は1360平方㍍。2023年4月に着工し、2023年10月竣工。

■山福、宮崎県東諸県郡綾町の宮崎支社の食品工場を増設

業務用食品（珍味・惣菜など）製造業として料亭やホテルなどプロ向け業務用食材を専門的に扱う山福は、宮崎県東諸県郡綾町大字北俣4181番地1の宮崎支社の食品工場を増設する。

新工場は、宮崎県食材にこだわった家庭用おせち料理のEC小売やテレビ通販への展開に向けた生産体制の確立を目的とし、具体的には、セントラルキッチンとしての新工場を増設し、最新の設備を導入する。

敷地面積は6924平方㍍、建築面積は2413平方㍍、延床面積は2811平方㍍。設備投資額は2023年度に1590万円、2024年度に5億円。

■JFEスチール、神奈川県川崎市の東日本製鉄所（京浜地区）に廃プラスチック処理設備の導入

JFEスチールは、CO_2排出削減の一環として使用済みプラスチックの利用拡大を図るため、神奈川県川崎市川崎区の東日本製鉄所（京浜地区）に新たに廃プラ処理設備を導入する。産業廃棄物由来の廃プラを処理可能な設備としては国内最大級となる。

廃プラ処理能力は年間6万㌧。今回の投資は、同社における廃プラ利用拡大の第一段階として位置付けており、2030年度までに、さらなる能力増強により廃プラ処理能力を最大で約2倍程度まで引き上げる予定。投資は67.5億円。2024年10月稼働開始。

■日鉄ステンレス、山口県周南市の山口製造所のスラブ用連続鋳造設備をリフレッシュ

日鉄ステンレスは、品質対応能力の向上と高付加価値・難製造製品のメニュー拡大のため、山口県周南市の山口製造所光製鋼工場のスラブ用連続鋳造設備をリフレッシュする。生産能力は年間約50万㌧。約320億円を投資してリフレッシュを行い、2026年度上期に稼働を開始する予定。

■日本チバガイギー、兵庫県丹波篠山市の篠山工場を製造施設を拡張

ノバルティスファーマは、放射性リガンド療法（RLT）製造のため、兵庫県丹波篠山市の日本チバガイギー篠山工場の製造施設拡張する。

RLTは、体内のいろいろな部位に存在する標的腫瘍細胞に対し放射線を照射する一方で、周辺組織へのダメージを抑える精密な核医学の一種。同社は進行がんに対するRLTの活用に関する研究を進めるとともに、RLTの供給確保のための生産力強化に取り組んでおり、篠山工場の製造施設拡張は、日本での治療アクセス推進に向けた大きな前進と位置付けている。

■日立ハイテク、茨城県ひたちなか市に新工場　体外診断・分子診断に関わる製品の開発・生産能力強化

日立ハイテクは、体外診断・分子診断に関わる製品の開発・生産能力強化を目指し、茨城県ひたちなか市足崎に新たに工場を建設する。

同社は体外診断市場において、血液などの検体を分析し疾病の診断をサポートする生化学・免疫分析装置などをグローバルに提供し、今後のさらなる需要拡大に対応し、新たな注力領域である分子診断関連装置の開発・製造を進めるため新工場を建設する。

2025年1月の稼働開始に向け、既存建屋の改築を行い、製造・製品検査の自動化推進や、市場変動への柔軟な対応を実現する生産管理システムの導入など、生産効率化にも取り組んでいく。また、日立ハイテクは2027年度までに全事業所（ファクトリー・オフィス）でのカーボンニュートラル達成を目標に掲げており、新工場においてもさまざまな環境施策を導入し、脱炭素社会の実現を目指す。敷地面積は約9万2900平方㍍。

■大同特殊鋼、群馬県渋川市の渋川工場に増設した特殊溶解炉が稼働開始

大同特殊鋼は、群馬県渋川市の渋川工場に増設した特殊溶解炉が稼働を開始した。今後需要が高まることが予想されるニッケル基合金やクリーンステンレスなどの高級鋼の増産に備えて、これらの製造に不可欠な真空アーク再溶解炉（VAR）1基を投資額7.5億円で増設した。

■ローム、宮崎県のソーラーフロンティア旧国富工場の取得完了　SiCパワー半導体の主力工場へ

ロームは、ソーラーフロンティアと締結した基本合意に基づき、宮崎県東諸県郡国富町の同社旧国富工場を取得。今後、同社の製造子会社であるラピスセミコンダクタの宮崎第二工場として整備・運営を行い、SiCパワー半導体の主力生産拠点として2024年中の稼働を予定している。

新工場は敷地面積40万平方㍍、建物は23万平方㍍。一部の敷地と建物はソーラーフロンティアが事業所として継続利用する。

■アーリーフーズ、神奈川県横須賀市に新工場

弁当・おにぎり・寿司・調理パンなどの企画・製造・販売を行う中食メーカーのアーリーフーズは、神奈川県横須賀市平成町に新工場を建設する。2025年12月、操業開始予定。

■アサヒビール、佐賀県鳥栖市の鳥栖工場の操業開始を延期

アサヒグループホールディングスは、2026年から予定していた佐賀県鳥栖市のアサヒビール鳥栖工場の操業開始を延期する。

同工場は、約400億円を投資して次世代生産体制のモデル工場として準備を進めてきたが、建設や設備などにかかる費用が当初計画から大幅に高騰したことを受け、稼働時期を延期し2029年からの操業開始を目指す。

またアサヒビール博多工場は2025年末をめどに操業を終了する予定だったが、鳥栖工場の延期に伴って操業を延長する。

海外

■大同特殊鋼、ベトナムに金型用鋼の販売や金型用プレート加工の新工場

大同特殊鋼の子会社のベトナム・DAIDO DMS VIETNAM CO.,LTD.（DMSV）は、ベトナムフンイェン省に新工場を稼働開始した。

DMSVは大同特殊鋼と大同DMソリューションで2008年にベトナムに設立した金型用鋼の加工販売拠点。今回、事業拡大に備えて新工場を建設し、2023年5月に旧工場から転居、同月に稼働を開始した。新工場は旧工場の約3倍の面積を持ち在庫保管能力を強化したほか、機械加工ラインに加えて、新たに熱処理ラインと表面処理ラインを導入し製造プロセスを拡張した。設備能力は製造は月産80㌧、倉庫は保管能力700㌧。

敷地面積は9955平方㍍。

Just in your products Just Products
挑戦する盤メーカーをサポートする会社
コスト、生産性、脱炭素。
それだけにどどまらない、
銅バー加工の外注化の
メリットをお伝えします。
株式会社ジャストプロダクツ

JAPAN UNIX

世界の製造業が採用
IPC 品質標準規格

J-STD-001G JP
はんだ付される電気および
電子組立品に関する要求事項
IPC-A-610G JP
電子組立品の許容基準
J-STD-001GA/IPC-A-610GA
自動車・車載向け追加要求事項

グローバルに通用する製品品質を備え、
世界各地での躍の第一歩に――

IPC

ジャパンユニックスでは
IPC の標準規格書・情報・サービスを
提供しています

IPC 標準規格書　無料版　まずは web からダウンロード　『IPC』『規格』『無料』で 検索

はんだ付工程を
見える化する

卓上型はんだ付ロボット　UNIX-DF シリーズ

●『Soldering Manager』ではんだ付の IoT 化へ
ジャパンユニックス独自のはんだ付ロボット管理ソフトウェア・
『Soldering Manager』を使用して
モニタリング・稼働ログの保存が可能

●3D ソルダリングの実現
付加軸２軸を加えた６軸同時制御により
ロボット操作のみで複雑形状の製品へのはんだ付が容易に

ジャパンユニックス製品　導入事例集　web にて公開　『はんだ付　導入事例』で 検索

株式会社 ジャパンユニックス
http://www.japanunix.com
本　社　〒107-0052　東京都港区赤坂2-21-25　Tel. 03-3588-0551　Fax. 03-3588-0554
大阪営業所　Tel. 06-6190-4580　Fax. 06-6190-4581　名古屋営業所　Tel. 052-679-2111　Fax. 052-679-2112　テクノセンター　Tel. 096-287-4501　Fax. 096-287-4503