

制御盤の未来と制御盤DX

—設計・製造改革の進め方—

35年ぶりにフルモデルチェンジ 新たな電磁開閉器のプラットフォームへ

富士電機機器制御 電磁接触器・電磁開閉器「SC-NEXT」

電磁接触器・電磁開閉器の分野で国内トップシェアを誇る富士電機機器制御は、「新SCシリーズ」(1988年発売)、「NEO SCシリーズ」(1999年発売)を中心にラインアップしており、これらのシリーズは累計で1億5000万台以上生産されたベストセラー製品となっています。このほど35年ぶりに設計を全面的に見直し、「SC-NEXT」としてフルモデルチェンジしました。開発背景や変化点について、富士電機機器制御 開発統括部 開閉制御開発部 開閉機器開発課 課長の久保幸治氏(写真右)と、事業統括部 業務部 開閉機器グループ グループマネージャーの佐藤雄介氏(写真左)に話を聞きました。

—電磁開閉器を35年ぶりにフルモデルチェンジしました。その背景は?

これまで、電磁開閉器の主たる選定基準は安定して稼働することでした。しかし、今の制御盤はエンドユーザーからの要求でより小形化が進んでおり、盤内機器である電磁開閉器も小形化する必要がありました。

また近年、「制御盤の付加価値を高めたい」という市場ニーズの高まりを受け、IoT機器が追加されるなど、制御盤内の機器数は増加傾向にあります。これにより以前にも増して盤内スペースに余裕がありません。そのため当社も小形化によりお客様の課題解決に貢献する必要がありました。

その一方で、従来の新SCシリーズ・NEO SCシリーズは長期間にわたってお客様に使われており、「変えないで欲しい」という声も数多くありました。電磁開閉器は当社の主力製品であり、本丸とも言える事業です。そこで、従来から変わらない使い方を取り入れつつ、最新のトレンドを反映した製品を作らなければならぬと判断し、完成形を超えていくという強い思いの元、SC-NEXTの開発に至りました。

完成度が高く、定番化 従来のシリーズ5000万台以上が現役に稼働中

—従来のシリーズはこれまでどれくらい売れているのですか?

富士電機は1954年から電磁接触器・電磁開閉器の生産を始め、昨年、累計生産台数3億5000万台を突破しました。この

うち新SCシリーズ・NEO SCシリーズは1億5000万台ほどを占めています。

電磁開閉器の推奨交換時期は10年ですので、そこから計算すると今も約5000万台以上がお客様の装置の中で動いています。

—5000万台以上が現役に動いているとはすごいですね。それだけのヒット商品ですからフルモデルチェンジは相当難しかったのでは。

新SCシリーズ・NEO SCシリーズは、電磁開閉器として極めて高い完成度を誇り、お客様にとって使いやすく、メーカーとしても作りやすい製品でした。35年以上前に開発した先輩方はとても偉大ですね。しっかりと緻密に考え、素晴らしい製品を作り上げられたと思います。今回、それをフルモデルチェンジする訳ですから、非常に高いハードルを課せられたと思っています。そのため、SC-NEXT開発プロジェクトはこれまで以上にじっくりと時間をかけて進めてきました。さまざまな現場で使われる製品だからこそ、お客様へのヒアリングには特に時間をかけ、2023年10月発売開始に至りました。

小形化と環境性能を向上しつつ前シリーズの使い勝手を踏襲

—SC-NEXTで進化した点は? まず、小形化と省エネです。最大で29%小形化し、コイルの消費電力を大幅に低減して交流操作形で最大29%、直流操作形で最大73%の省エネを実現しました。モデルチェンジにあたっては、従来



品とできるだけ使い勝手は変えずに、どこを強化したらお客様が喜んでいただけるかを考えて設計しました。

次に、防塵性能の強化があります。例えば小さなゴミや異物が筐体の隙間から内部に侵入して導通不良が起きたというお客様の声が定期的に発生していました。SC-NEXTでは設計を全面的に見直し、開口部面積を70%減らしました。加えて部品同士の嵌合方式も変えることでトラブルの原因を未然に防ぐようにしました。

また、近年は脱炭素、カーボンニュートラルに向けて環境配慮が重要な要素になっています。今までは、これらの環境対策については社会貢献的な意味合いが強めでしたが、今はその対応をしていないと採用されない時代になりつつあります。SC-NEXTでは使用しているプラスチック材料の98%を再生利用可能なものに置き換え、将来に向けた新素材も積極的に採用しています。

このほか、お客様の使用状況にあわせ補助接点構成も1極から4極まで使い分けだけ選べるようにすることで、さらなるスリム化が図れるようにしました。

—逆に継続したところは?

これまでと同じように使えるようにユーザーインターフェース、使い勝手や互換性は極力踏襲しています。大きく変わると、組み立てや配線作業だけでなく、調達する際の手配の方法や在庫も変わってきます。関連する全てのやりとりについて、従来品の良い点は今まで通りのやり方を踏襲し、スムーズに置き換えできるように心がけました。

具体的には機器の選定・手配が容易に行えるように形式表示を見直したり、Webツールを活用しお客様に情報提供を行っています。

順次ラインアップを拡大し置き換え本格化へ注力

—今後に向けて、一言ずつお願いします。

現在SC-NEXTは定格電流値18Aまで発売しています。2024年度中には65Aまでのラインアップを発売する予定です。今回のリニューアルで新SCシリーズという完成された製品にメスを入れました。SC-NEXTがこれから長い間プラットフォームになります。お客様に引き続き長くご使用いただけるよう、今後も信頼性を高めていきます。

今回18Aまでの製品を先行して発売しましたが、これからさらにラインアップが充実する予定です。従来品同様、SC-NEXTをお客様に受け入れていただけるよう活動することが、われわれの使命だと思っています。

また、SC-NEXTは海外でも販売する製品です。日本国内とは異なる環境で制御盤を製作している場合もあります。そこでSC-NEXTの特長である防塵性能を生かしたPR活動もグローバルに行っていきたいと考えています。

https://www.fujielectric.co.jp/fcs/pdf/new/2023/2023_OCT_A23005.pdf

FA業界掲示板

■フェニックス・コンタクト、屋外用制御ボックスソリューションの特設サイト公開

フェニックス・コンタクトは、屋外の自律型アプリケーションに最適な大容量のプラスチックケース「OCSシリーズ」について、箱の選定や加工、内部機器の選定や組み付け等をサポートする「制御ボックスソリューション」を紹介する特設サイトを公開した。



OCSシリーズは、耐候性、耐衝撃性、防水性に優れ、さまざまな外部ストレスから電子機器を恒久的に保護する制御ボックス。

-40~+80℃の雰囲気温度下で使え、屋外の過酷な環境での設置に適応している。ソリューションとして、同シリーズを用いた顧客のアプリケーションに最適な製品構成の提案、本体ケースへの加工、色替えや印字サービス、内部機器組み付け、配線作業によるモジュール化など要望に合わせたソリューションを提供している。

■安川電機、技術論文「擦り動作の位置と力の制御軸間非干渉化用の等価質量行列を用いたカセンサレスハイブリッド制御」公開

安川電機は、技術論文「擦り動作の位置と力の制御軸間非干渉化用の等価質量行列を用いたカセンサレスハイブリッド制御」をWebで公開した。

接触を伴う作業の中でも、擦り動作はロボットのエンドエフェクタが物体と接触しながら動く動作であり、力の制御が不可欠である。論文では、非接触動作時と接触動作時の差を力制御軸の速度の差として捉え、両状況における等価質量行列の影響を解析し、力制御軸の速度に応じて適したノミナル等価質量行列を切り替えるカセンサレスハイブリッド制御手法について解説している。

■アズビル、フォレストエナジーに資本参加。再生可能エネルギー領域でソリューション拡大

アズビルは、再生可能エネルギーによる持続可能な社会の推進に向けてフォレストエナジーに出資し資本参加する。

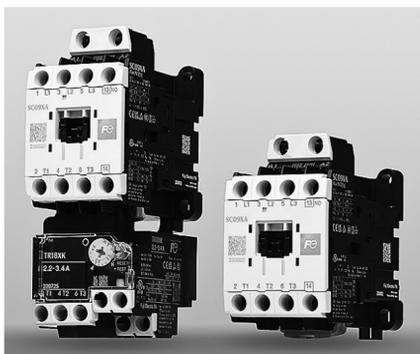
フォレストエナジーは、地産地消型の木質バイオマス発電所の企画・開発から運用までを手掛ける地域循環型の木質エネルギー会社。小型バイオマスCHP(熱電併給)の輸入販売・設置・保守もを行い、市町村の分散型エネルギープランの策定や実施を通じて環境問題と地域課題の解決を両立した地域レジリエンスの向上に取り組んでいる。

アズビルは、森林資源にアクセスできる地域の自治体や建物、工場等への再生可能エネルギー(電気・熱)供給等のサービス強化を図り、環境価値型ESP事業においてオンサイトでの再エネ提供のソリューションを拡大する。

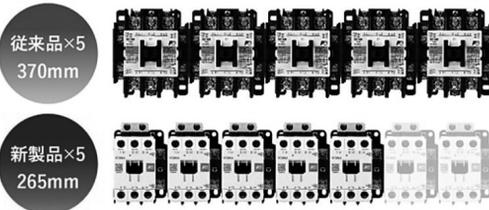
■横河電機、ノルウェーの水素燃料電池メーカーTECO 2030と水素燃料電池の産業用途の活用で資本業務提携

横河電機は、ノルウェーの水素燃料電池の開発・製造メーカーのTECO 2030と水素燃料電池を利用する技術開発と産業用途の展開で資本業務提携を行った。

水素燃料電池の運用を最適化する技術の開発と、船舶分野とその他産業分野での分散電源としての事業機会探索を協力していく。



選定次第で最大 **-28%** のスリム化に貢献



*SC-N2形(35A)とSC38XA(38A)の比較



タナベコンサルティンググループ WE ARE BUSINESS DOCTORS since 1957

ストラテジー & ドメイン / デジタル・DX / HR / ファイナンス・M&A / ブランディング & マーケティング

製造系研究会開催中!

日本全国の「ファーストコールカンパニー(顧客から一番に選ばれるサステナブル企業)」の先進事例、成功事例を研究。ゲスト企業による実践型講義・現場視察から、現場の「リアルなポイント」を学べます。また、同じ志を持つ多種多様な参加企業・参加者との情報交換も可能です。



先端技術研究会



スマートファクトリー研究会

TCG TANABE CONSULTING

東京都千代田区丸の内1-8-2、大阪市淀川区宮原3-3-41

タナベコンサル



11月29日～東京ビッグサイトで開幕「iREX2023・国際ロボット展」 主要FAメーカー出展紹介

■IDEC (ブースE3-18)

IDECは、人と機械が向き合う環境をより安全にし、より安心にするソリューションに加え、Safety Wheel Drive (安全自律走行ホイール) による自動搬送で労働力不足の解消、電動アシストホイールによる重量物搬送の負担を軽減するソリューションなどを紹介する。



■オムロン (ブースE6-17)

オムロンは、モノづくり革新コンセプト「i-Automation」に基づき、五感を使った人の器用な動きを実装したフル自動化、状況に応じて人とロボットが柔軟に協調するフレキシブルラインを通じて「成長しつづける強いモノづくり現場」を再現したブース展示を行う。ロボットと制御による「匠を超えるフル自動化ライン」、需要変動や人の流動性に適応し、半自動化の生産ラインとなる「自在に組み替え可能な人とロボットのフレキシブルライン」、生産現場の制御と品質、エネルギーの見える化によるエネルギー最適制御ソリューションなどを提案する。

■金子コード

(ブースE2-26)
金子コードは1932年創業の老舗ケーブルメーカーで、今回は標準化された機能別モジュールを「えらんで、つなげる。だけで制御盤ができてあがる次世代制御盤「モジュラー制御システム」を出展する。モジュラー制御システムは、標準化された機能別モジュールの組み合わせと繋ぎ込みだけで制御仕様を満たすことができるシステムであり、設計工数を劇的に削減することができる。このほかロボット向けの複合ケーブルや環境配慮型バイオマスケープル、PFAS対応ケーブルなども展示する。



■セイコーエプソン・エプソン販売 (ブースE3-28)

スカラロボット世界シェアトップのセイコーエプソンは、これまで培ってきた「省・小・精」の技術を生かし、「その難作業の自動化諦めていませんか? エプソンが解決します」をテーマに、これまで困難だった人の手や人の目に頼っていた作業の自動化を実現し、人手不足、技術継承といったさまざまな課題を解決し、生産性の向上に向けて、「できない」を「できる」に変えるさまざまなソリューションを提案する。難作業の自動化向けには、分光ビジョンシステムを使った外観検査・色検査ソリューションや、食品グリッド対応スカラロボットを使った柔らかい食品のピック&プレイスデモなどを実施し、初め



て自動化を検討する・ロボットを導入する人向けに簡単にティーチングができるプログラミングソフトの紹介、装置の安定稼働を希望する人向けには導入やメンテナンストレーニング、サービスサポートなどを紹介する。

■ジャノメ (ブースW3-01)

ジャノメは、塗布やはんだ付け、ねじ締め、基板分割、プラズマ表面処理、超音波溶着、バリ取り、外観検査、タンクレスインサート挿入など各分野のアプリケーションメーカー15社と協力して、ジャノメ製ロボットで自動化できる代表的な作業工程を一堂に展示する。

■タイコエレクトロニクスジャパン (ブースE2-09)

タイコエレクトロニクスジャパン / TE Connectivity (TE) は、「Feel more connected

(よりつながりを感じる) これまでになかった、新しい接続体験を! 次世代のものづくりを支えるトータル接続ソリューションクリエイター」をテーマに、コネクタをはじめとした接続技術を提案する。

実際のコネクタを手にとって挿抜して製品の操作性や特長を体感できるコネクタ挿抜体験コーナーをはじめ、ロボット/AGVでの採用事例、次世代の接続技術の開発品などを紹介する。

■デンソーウェーブ (ブースE3-11)

デンソーウェーブは、使いやすさに向けたオープン化を追求してきており、今回はオープン性を軸に、製造工程を変革する最先端技術やソリューションを提案する。

生産性と安全性を追求した高速人協働ロボット「COBOTTA PRO」は、人の動作や音声から連携をとりながら協働作業を行う最先端のアプリケーションなどの展示をはじめ、リアルタイム制御ソフトウェア「TwinCAT」を活用した高難度作業の自動化、言語化の難しい人手作業の自動化や、エンジニアにかかる負担をAIで解決するアプリケーション、簡単導入をサポートするパッケージシステムなどを紹介する。



■ハーティング

(ブースE1-18)

ハーティングは、産業用ラズパイを使い、振動センサや電流センサと最新のオープンソース機械/深層学習ライブラリなどの無償AIツールを組み合わせ、低コストで手軽に設備の故障診断・監視ができるアプリケーションを展示する。

また、耐環境モジュラー式角型コネクタ、最新の現場結線技術や1ペア線のみを使用した新イーサネット伝送技術のシングルペアイーサネット用コネクタ、新規格小型イーサネットインターフェース、丸型コネクタ、堅牢かつ多彩な機能を備えたイーサネットスイッチも紹介する。



■ピーアンドエフ (ブースW3-25)

ピーアンドエフ (Pepperl+Fuchs) は、特にAGVとロジスティクス産業部門向けに、LiDARセンサやセーフティセンサなどを展示する。

展示製品は、LiDARセンサR2000、R2100、R2300をはじめ、位置検出システムPGV/safe PGV、ビジョンスマートカメラVOSシリーズ、SmartRunner2D/3Dビジョンセンサ、超音波センサUSiセーフティ、CANバス超音波、識別システムRFID、傾斜センサIMU、ロータリーエンコーダ、誘導型セーフティセンサ、コンベアシステムIO-Linkマスタなどを紹介する。



■フェスト (ブースE3-17)

フェスト (FEST) は、駆動部分を全て空気圧で制御する協働ロボットを日本で初めて披露するほか、シーメンスと共同開発したリニアモータベースの搬送システムマルチキャリアシステムMCS、空気圧システムの稼働・非稼働を検出してエネルギーコストの削減を図るエナジーセービングモジュールなどを紹介する。

■フェニックス・コンタクト

(ブースE4-34)

フェニックス・コンタクトは、新技術Push-Xテクノロジ搭載の新製品をはじめ、ロボット向け各種基板用コネクタ・端子台および制御機器、制御盤内系コネクタ、電源、DINレール用端子台、無線系機器など、ロボット向け関連製品・ソリューションを展示する。

出展製品は、Push-inが進化したPush-Xテクノロジを搭載したプリント基板用コネクタXPC1.5シリーズ、DINレール用端子台XTV端子台のほか、データ通信用接続ソリューションとしてシングルペアイーサネット (SPE) 対応のIEC63171-2またはIEC63171-5準拠の2種のコネクタやM8&M12コネクタ&ケーブル、新製品の省スペース設計で堅牢・高信頼性の給電やスマート診断などを備えた電子式サーキットブレーカ機能付き電源「TRIO3」、1kVまでの通信と給電を可能にするギガビットエクステンダ、非接触でイーサネット通信と給電ができる「NearFi」などを紹介する。

また11月30日16時半から「次世代コネクタPush-Xの紹介-ロボット向け接続ソリューション」と題したウェビナーも実施する。



■ベッコフオートメーション (ブースE4-12)

ベッコフオートメーションは、用途に応じて自由にモジュールを組み替えてロボットシステムを構築できる「ATRO」を日本初披露するほか、ロボット技術の社会実装を支援する各種製品とデモシステムを紹介する。

展示製品は、ATROモジュールをはじめ、磁気浮遊型フレキシブル搬送システムXPlanar、省配線ローラコンベア制御モジュールEP7402、高速マルチキャリアリニア搬送システムXTS、コンパクトサーボドライブレEL/ELM7200シリーズ、統合制御ソフトTwinCATなどを展示する。

■三菱電機

(ブースE1-3)

三菱電機は、「Flexible&Sustainable～あなたのものづくりライフサイクルを支えるロボティクス～」をテーマに、最新のソリューション・製品を出展する。リチウムイオン電池の製造工程を模したデモ機を展示し、ロボットによる自動化でフレキシブルでサステナブルに対応し、マスカスタマイゼーションを実現するデモを行う。



■安川電機

(ブースE5-15)

安川電機は、「i³-Mechatronicsによるスマートなモノづくりの実現」をテーマに、自動化にデジタルデータ活用を加え多様化するモノづくりの現場の課題を解決する次世代モノづくりソリューションと新型自律ロボット「MOTOMAN NEXT」シリーズなどを提案する。



メイン展示では、品種・生産手順の異なる複数製品の組み立てデモンストレーションを実施。変種変量生産に対応したフレキシブルな構造と、デジタルデータ活用による継続的な生産性・品質向上を両立したソリューションを紹介する。このほか新型自律ロボットMOTOMAN NEXTシリーズや、アプリケーション展示として1トン可搬スカラロボットMOTOMAN-ME1000、新型EAGLによる高品質アルミ溶接ソリューション、カーボンニュートラルに貢献するスポット溶接ソリューション、走行装置レス塗装用途オープンロボットMPO10L・MPO40、傾動軸付ワーク供給装置MOTOFEDER TILT。使いやすさが向上した協働ロボットなどを展示する。

■リンクス (ブースE1-05)

リンクスは、究極の生産効率の実現に向けたさまざまなデモ機を展示する。画像処理ライブラリHALCONは、カワダロボティクス社製ロボットを活用した3Dクリッピングとディープラーニング分類デモを行い、AMRのiRAYPLE AMRソリューションでは倉庫作業の自動化に役立つフリーローケーションのデモを実施する。産業用ラズパイのTRITONは、コストパフォーマンスに優れた高性能のハードウェアとチューニング済みのOSに、高機能なソフトウェアPLC「CODESYS」をパッケージしたオールインワンPLCを紹介する。



停電に強い電源づくり。

災害時での電源停止を未然に防ぐ。100年企業のノウハウをこの製品に盛り込んでいます。2つの電源を安全に切り替える機能が1台にすべてパッケージされています。



切替器専門メーカー 高田製作所 Since1919

太陽光や発電機を停電時でも安心して活用できます 電源自動切替器 ACMS-A 電源容量が選べます。100A 150A 200A 300A 400A

2系統の電源を停電時に自動で切り替える製品です。内蔵切替器は大手蓄電池メーカーの非常用切替に長年採用されています。



すべての仕様書が <仕様・外形図・回路図> ホームページからダウンロードできます。

詳しくは <https://www.takadass.co.jp/>



BlackBear TechHive Japan株式会社 東京都千代田区丸の内1-1-3 日本生命丸の内ガーデンタワー3F 03-4530-3390

産業用データダイオード- BIG9000



Your Security is Our Duty

OTサイバーセキュリティのための 堅牢なハードウェアソリューション



www.blackbear-ics.com/ja

FAトップインタビュー

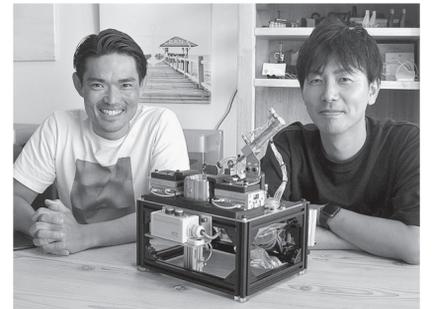
3Dプリンタで作る製造装置向けカスタム治具&パーツ 産業用途における3Dプリンタ活用法

A.switch(アズウィッチ)

https://aswitch.co.jp/

何でも作れる夢の機械と言われて一世を風靡した3Dプリンタですが、ブームを経て、今は現実的な普及・活用フェーズに入っています。しかしながら産業用途での3Dプリンタ活用をみると、今も試作品やモック制作、PoCが多く、十分に活用できているとは言い難い。

茨城県つくば市にあるA.switch(アズウィッチ)は、生産工場向けに生産設備や治具に3Dプリンタを活用したAM技法(アディティブマニュファクチャリング)を積極的に取り込み、特殊なパーツなどを設計して3Dプリンタで受託製造するほか、製造業向けの3Dプリンタ活用サポートなどを展開しています。現場における3Dプリンタ活用について、CEOの門敬太氏とCOO&CFOの伴野元紀氏を聞きました。



場合、外部に依頼して作るのは手間も時間もかかります。自らデータを作って現場の3Dプリンタで出力して応急処置すればスピードも速く、効率的です。また受託製造以外にも、これまでに蓄積したノウハウをもとに、3Dプリンタならではの設計の仕方や注意点などを教える、製造業向けの3Dプリンタ活用支援も行っています。

専用の3Dプリンタで好きな時に造形可能なサブスクリプションサービス

—3Dプリンタの活用支援はどのようなことをやっていますか?

受託製造やODMに加え、「AMM(A.switch Membership Model)」という形で、通常の製造受託とは別に、お客さま専用の新品の3Dプリンタを1台用意し、いつでもお客さまのタイミングで造形ができる特別なサービスも提供しています。

費用はサブスクリプションの月額制の他に造形費用は通常提供価格ではなく会員専用価格で提供。設計データを用意して送ってもらえれば、注文後すぐにお客さま専用の3Dプリンタで造形を開始し、部品サイズ次第では最短翌日発送で完成品を届けることが可能です。初期投資費用はなく、機器のメンテナンスも当社が行い、万が一の際は当社の装置で造形を代行します。

お客さまは3Dプリンタ本体や材料を購入せずに3Dプリンタでの造形を始められ、もちろん当社が3Dプリンタの活用方法や設計時の注意点などのサポートも提供するので、お客さまは最小のコストで3Dプリンタを使いこなし、ワークを作ることができますようになります。

また治具だけでなく、生産設備の設計も請け負っており、3Dプリンタで作った治具や部品と組み合わせたユニークな製造装置を提供することもできます。

—今後について。3Dプリンタでできること、作れるものはまだまだたくさんあります。しかし産業用途で使えるレベルの精度や強度のものを作るには、3Dプリンタならではの設計の注意点やポイントがあります。より3Dプリンタを普及して実際の活用フェーズに持っていくには、そのあたりの理解や啓蒙が大切です。治具やツールの受託製造、3Dプリンタ活用相談を通じて、今後、認知を広げていきます。また現状、当社で製造できるのは樹脂パーツのみ。金属3Dプリンタも広がってきて、産業用途ではそれに対する期待度も高いので、当社も早い段階で金属3Dプリンタにも活動の幅を広げていきたいと思っています。

3Dプリンタだからこそ作れる高付加価値なワーク

—実際に3Dプリンタだからこそ作れる部品というのはどんなものがありますか? 例えぼこの円すい状の樹脂部品は、あるお客さまからの依頼で当社が特別に設計したのですが、底面には波形パターンのメッシュと穴が5つ空いている吸着パッドになっています。全体がシームレスで一体構造になっていて、切削加工では制作不可能です。もし作ろうとしたら部品をいくつか作った後に組み立てないといけません。3Dプリンタであれば設計データを作って機械にデータを投入して数時間待たれば完成します。特殊なものか、すぐに、1つだけというケースと3Dプリンタはとても親和性が高いです。

またこの部品もある装置の治具で、一見すると普通の部品ですが、内部にはエアが通る流路ができていて、エア配管一体型の特殊部品になっています。別途、外部にエア配管を取り付ける必要がなく、設計も組み立ても効率化して装置立ち上げのスピードアップになり、傷や破れによるトラブルも減らせ、交換・保守の手間も省けるようになっています。これも従来の製造方法では作れない、3Dプリンタならではのものとなります。



産業用途での3Dプリンタ活用に特化実績多数

—これらは工場の生産設備に使えるのですか?

これらの部品はお客さまに納め、実際の装置の一部品となって今も動いています。当社は産業用途での3Dプリンタ活用に特化した事業でスタートし、これまで7年以上にわたって3Dプリンタによる治具・部品の設計・製造を行い、多くの納入実績があります。製造装置や現場で使われる用に設計して作っているため、工場などで安心して使えます。

特に治具やちょっとしたツールは、特殊な形状だったり、数は1つだけで良かったり、今すぐに必要だったりします。そうし

現場での有効活用まで至っていない3Dプリンタ

—3Dプリンタも珍しい装置ではなくてきていますが、実際の製品や現場での活用に使っているという声はまだ大きくありません。

個人がホビー用途で3Dプリンタを使っているのを楽しんでいる動画がたくさん出ていて、3Dプリンタが広がっているのは確かだと思います。製造業でも3Dプリンタを購入したという企業はたくさんありますが、「購入して試して作ってみた」「使い方が分かった」というレベルに止まっている企業が多く、工作機械のように現場の主力になっている、3Dプリンタの特長を生かした製品を活用しているなど、3Dプリンタを実際に活用できているケースは珍しいと思います。



3Dプリンタと工作機械はまったくの別物

—なぜそうなのではないのでしょうか?

3Dプリンタの特長やメリットを深く理解せず、何か新しくすごい機械、既存の工作機械や加工機械の次の加工機械という感覚で3Dプリンタを捉え、導入しはじめたことが大きいと思います。実際に、当社に「3Dプリンタをもっと活用したいけど、どうすればいいか?」と相談に来るお客さまの中にはそうした感覚で導入した方が多いです。

何も無い状態から積層して作り上げていく3Dプリンタ、アディティブマニュファクチャリングと、固まりから切ったり削ったりして成形する切削加工はまったく別物であり、特長も異なります。「3Dプリンタでしか作れないもの、できないことをしたい」または「切削加工や従来の加工方法では不可能なものが、3Dプリンタなら作れるかもしれない」といった感覚と理解が大切で、3Dプリンタ活用に停滞感があるのは、それが醸成されないままにブームが来て広まったという背景があると思います。

量産に向けた技術者の心構え

製造業における技術者を抱える企業にとって、ある程度の売り上げ見込みの立つ量産という事は大変重要です。研究開発と異なり、必要な設備投資を行った後は、投資回収というフェーズに入ることが多いためです。日本における製造業の企業は、もともとこのような量産が得意な傾向にあります。安定して、高品質のものを作り上げるというのは、世界で後れを取りつつあると言っても、世界的に見れば日本は高水準にあります。

その一方で、日本は製造業における前述のような文化を背景に、大きく発展してきたという成功体験を抱えているといえるでしょう。

業ではコスト削減や無駄をなくす効率化に重きを置く傾向にあります。当然原価計算をきちんとしなるとして利益が出ません。同じものを創るのであれば、無駄を最小化し、また、製造部門における人的リソースを限りなくゼロにしながらも、できる限り短時間で多くのものを作る必要性があります。この手の議論については、多くの書籍や知見が世の中にあふれています。

さらに、技術者としてもこれらの検討時間をかけるのは、会社としても正義となるため、理解が得られやすいだけでなく、予備もつきやすいという背景もあると感じます。

ここで改めて考えるべきは、「コストダウンや効率化が量産に関わる技術者にとっての本質なのか、とどうして

技術者が理解すべき最も大切な心構えは、市場からの信頼を蓄積することです。

量産に関わる技術者にとって考えるべき本質は何か。一言でいえば、「市場からの信頼を蓄積すること」です。コストダウンの成果が短期的に多く作れるという高効率化の大きな要因として、高効率の製品が市場に出た後に問題を引き起こす、ということが起こることも少なくありません。

「コストダウンも高効率化もどちらかというと自社の利益に関する内容です。民間企業は自らの利益を生み出さないと存続できないため、利益を重視するというのは間違っていないです。しかし、万が一市場問題を起こすと「市場(顧客)から

の信頼」というお金ではかえられない最も重要なものを失うことになります。今後は分かりますが、ある程度の歴史のある巨大企業であれば、仮に市場問題を起しても、企業がなくなることもない。また再挑戦の権利を得られるかもしれません。しかし、中小企業であれば存在も

市場問題を起さない万、起こった場合はいち早く解決に導く。では、信頼の蓄積に向け技術者何を準備すればいいか。第一は、信頼の失墜につながる市場問題を起さないことです。製品の設計段階で問題が起った際のセーフティネットを何事か張って

データの蓄積があれば、問題が起った時、そしてその前後で変曲点が捉えられるかもしれません。技術者にとってデータは最強の武器です。研究開発のよみ業務だけでなく、量産現場での原因究明という所にも活用できるのです。

よって、量産始める前の段階で徹底したデータ蓄積をする、という必要性を理解するのが技術者にとって極めて重要になるのです。最近、単発的に行っている日本企業の技術的な不正は、大変深刻であるという印象です。

このようなことを起させない、どこかで見つけてそれを改善するに自分作用が不可欠です。技術者に対する上記のような教育は自ら自浄作用を養う方向に、大きな追い風となると思います。

量産という、コストと効率に目を向けるのが昨今です。技術者にとっての仕事の本質は何かとどうしてこれら

製造業・世界と戦う担い手づくり エキスパート 待望 83

日本企業が注目するのは「コスト削減と効率化」成功体験のためか、日本企業

市場の信頼を蓄積する

技術者が理解すべき最も大切な心構えは、市場からの信頼を蓄積することです。

量産に関わる技術者にとって考えるべき本質は何か。一言でいえば、「市場からの信頼を蓄積すること」です。

市場問題を起さない万、起こった場合はいち早く解決に導く。

データの蓄積があれば、問題が起った時、そしてその前後で変曲点が捉えられるかもしれません。

よって、量産始める前の段階で徹底したデータ蓄積をする、という必要性を理解するのが技術者にとって極めて重要になるのです。

量産という、コストと効率に目を向けるのが昨今です。

技術者にとっての仕事の本質は何かとどうしてこれら

市場問題を起さない万、起こった場合はいち早く解決に導く。

Advertisement for Advantech, featuring various industrial communication modules like ECU-1051, ECU-150, ECU-1252, and WISE-4220, WISE-4210, WISE-4471, WISE-2210, WISE-2211, WISE-2200-M, WISE-40XX, WISE-4610, WISE-4671, WISE-S100, WISE-2410, WISE-2410X, and WISE-2410X. Includes Advantech logo and contact information for Advantech Co., Ltd.

Advertisement for Advantech, featuring various industrial communication modules like WISE-4220, WISE-4210, WISE-4471, WISE-2210, WISE-2211, WISE-2200-M, WISE-40XX, WISE-4610, WISE-4671, WISE-S100, WISE-2410, WISE-2410X, and WISE-2410X. Includes Advantech logo and contact information for Advantech Co., Ltd.

PHENIX CONTACT
100 years of passion for technology and innovation
35th ANNIVERSARY
 フェニックス・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：東京都中央区本町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

FA TOP INTERVIEW
 FA・製造業の最前線から生の声をお届け
<https://automation-news.jp/fa-interview/>

オートメーション新聞がPDFで読めるって知ってました？
 配信先の追加希望はお気軽に
 オートメーション新聞 PDF電子版

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

■極東開発工業、福岡県飯塚市の福岡工場の第2組立棟と新事務所が竣工

極東開発工業は、福岡工場（福岡県飯塚市大字伊岐須428）で、生産能力の増強を目的として設備投資を行った新工場棟（第二組立工場）と新事務所が竣工した。

新工場棟は、堅調な大型リヤダンプトラックとダンプトレーラの需要に対して生産能力を現状から約30%増強を目指して増設を実施し、作業エリアの拡張や福岡工場のレイアウトや動線の見直しで作業効率を大幅に向上させた。また新工場棟と事務所の屋根に太陽光パネルを設置し、環境に配慮している。



■シャトレーゼ、山形県寒河江市、鹿児島県鹿屋市、岡山県浅口市に新工場 2024年内に稼働開始

シャトレーゼは、山形県寒河江市、鹿児島県鹿屋市、岡山県浅口市に新工場を建設する。同社は店舗数の増加に伴う商品供給体制の強化に向けて工場の増設による生産能力のさらなる拡大を検討し、旗艦工場がある山梨から配送距離のある地域を対象に3つの新工場を建設する。いずれも2024年内に稼働開始する予定。

山形県寒河江市の寒河江工場は、東北と北関東エリア供給分の生産とギフト商品の完全パッケージ箱詰め工場の役割を担う。ケーキやシュー、プリンなど洋生菓子と焼き菓子を作る生産棟と、完全パッケージ箱詰めをする物流棟で構成され、敷地面積は1万7166平方メートル、建物面積は生産棟が2326平方メートル、物流棟が2750平方メートル、延床面積は5077平方メートル。2024年5月に稼働開始する予定。

鹿児島県鹿屋市の鹿屋工場は、西日本供給分の生産とギフト商品の完全パッケージ箱詰め工場の役割を担う。2階建て2階はラスクやプッゼ、サブレなど洋焼菓子の製造、1階は完全パッケージ箱詰めを行う。敷地面積は1万3201平方メートル、建物面積は1万293平方メートルと2160平方メートル、延床面積は1万2453.87平方メートル。2024年9月に稼働開始予定。

岡山県浅口市の浅口工場は、関西、中国・四国地域への商品供給生産拠点とし、FC店118店舗への和

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

菓子の供給開始を皮切りに、将来は洋生菓子の生産を追加する。生産品目は、第1ステップとして大福や団子、おはぎなど和菓子を産出し、第2ステップとしてケーキやシュー、プリンなど洋生菓子を産出する。敷地面積は1万460平方メートル、建物面積は1134平方メートル、延床面積は1564平方メートル。2024年4月に稼働開始を予定している。

■UCC、静岡県富士市の富士工場に水素を熱源とする大型焙煎機導入

UCC上島珈琲は、水素を熱源とする大型焙煎機をレギュラーコーヒー製造の主力工場である静岡県富士市のUCC富士工場に導入する。運転開始は25年4月を予定。

コーヒーの焙煎プロセスの熱源には一般的に天然ガスが使用されているが、同社は燃焼時に二酸化炭素を排出しない水素を熱源とする焙煎機と水素バーナーの開発・実装を進める。

熱源を100%水素とした場合、水素焙煎時の燃料由来の二酸化炭素排出ゼロとなるほか、ハイブリッドバーナー（都市ガスやLPGと水素を混合して使用可能）を使うことで多様な水素化ニーズに対応する。従来熱源による焙煎との味覚差についても研究している。

製造能力は約6000トン/年間。水素は山梨県よりグリーン水素を調達する。総事業費は約10億円。

■明治、埼玉県春日部市の埼玉工場の粉ミルク生産設備に56億円投資

明治は、埼玉県春日部市南栄町の埼玉工場の粉ミルク生産設備について、新形状キューブに対応する成形機の導入などに56億円を投資した。新形状キューブは、溶けやすさはそのままに袋から取り出しやすく改良し、調乳作業を時短できるようにになっている。



■日東工器、福島県福島市の新工場の建設投資金額を変更 112億円から159億円に増額

日東工器は、福島県福島市大笹生字宮ノ下に建設を計画している新工場の投資金額について、建設と設備コストの上昇により約112億円から約159億円に増額する。

新工場は2023年10月に着工し、敷地面積は2万8183平方メートル。鉄骨2階建て建築面積は1万4299平方メートル、延床面積は1万9954平方メートル。

■日本発条、長野県駒ヶ根市の駒ヶ根工場に新棟建設 電動車向け部品用金属部品の生産能力を増強

日本発条は、長野県駒ヶ根市赤穂の駒ヶ根工場隣接地に約100億円投資し、電動車向け部品用金属部品の生産する新工場を建設する。

自動車電動化の需要は年々増加する見通しで、金属基板に搭載した半導体を用いた制御もこれに比例して需要拡大が見込まれている。こうした金属基板に関する市場拡大に対応するため、現在の工場隣接地に約100億円を投資して新棟を建設する。

新棟の床面積は約1万3000平方メートル。2024年10月着工予定。2026年5月稼働予定。

■ピクルスコーポレーション、茨城県八千代町に新工場

ピクルスコーポレーションは、茨城県結城郡八千代町に、キムチ製品の製造に特化した専用工場として、茨城工場（仮称）の建設を行う。茨城県結城郡八千代町はキムチの主原料である白菜の一大産地であり、原料調達において利点のある立地であることから、新工場を建設する。敷地面積は1万5460.69平方メートル、延床面積は約5286平方メートル。投資額は50億5000万円（生産設備（建物、機械装置））2024年12月工場引き渡し日。

■日本イーライリリー、兵庫県神戸市西区の西神工場に50億円超を投資 医薬品供給能力を増強

日本イーライリリーは、医薬品供給能力の増強に向け兵庫県神戸市の西神工場に50億円を投資して工場を拡張する。

西神工場は、国内で流通する同社製の医薬品の95%を製造する国内唯一の自社工場で、1981年に開設された。革新的な医薬品に対する需要の増加や将来的な供給増に備えるために西神工場の供給能力を増強し、2025年までに70億円を投資する計画を進めている。今回の拡張工事はその一環で、50億円超を投資し、同工場施設内の製造棟を拡張する。

拡張部分は、鉄骨造地上2階建てで延床面積は2600平方メートル、建築面積は1670平方メートル。2025年1月より稼働予定。

■多木化学、兵庫県加古郡の本社工場で水処理薬剤の超高塩基度ポリ塩化アルミニウムの設備増強

多木化学は、兵庫県加古郡の本社工場で環境配慮型製品である水処理薬剤の超高塩基度ポリ塩化アルミニウム「PAC700A」の設備を増強する。2024年3月の完成予定で、生産能力を従来の約2倍に引き上げる計画。

■ニッポン、愛知県知多市に新たな製粉工場建設

ニッポンは、愛知県知多市北浜に新たな製粉工場建設する。新工場は、大型穀物船が接岸できる知多埠頭に隣接して原料小麦サイロに直結でき、原料調達コストを削減。蓄積してきた技術と自動化技術を組み合わせ、

DX活用によるスマートファクトリー化を推進し、自然災害に強く、省エネ・環境を含めたSDGsに配慮した最先端の製粉工場を目指す。小麦挽砕能力は1日あたり2ラインで600トン。

総工費は約220億円。2023年10月着工予定。2026年2月稼働予定。

■オーエム製作所、新潟県長岡市の工作機械製造の長岡工場を拡張

オーエム製作所は、工作機械の主力生産拠点である長岡工場（新潟県長岡市北園町）を拡張する。

長岡工場は、主力製品の大型立旋盤や鉄道向けの床下車輪旋盤等専用機を生産している。大型立旋盤は、脱炭素社会の実現に向けて風力発電、高効率タービンなどの発電設備を中心に需要が増加し、コロナ禍で低迷していた航空機向け受注も回復しつつあり、今後も市場が拡大する見込み。

この状況に対応するため、長岡工場の既存工場建屋（M5工場）を延長し拡張することで、生産能力を拡大し、納期の大幅な短縮や生産性の向上を図る。

延床面積1944平方メートル。投資金額は約13億円。2023年11月着工予定。2024年11月竣工予定。

海外

■キューピー、タイのキューピータイラント工場マヨネーズの生産能力を2倍に増強 29億円投資

キューピーのグループ会社のタイ・キューピータイラントは、29億円を投じて工場にマヨネーズ類を製造する新棟を建設し、生産能力を2倍に増強する。新棟の稼働は2025年1月を予定。

近年、オセアニア地域を中心にマヨネーズ類の輸出が好調で、2022年度の売上は2019年度比で約3倍と急成長している。今回の投資は、タイ国内と輸出需要の拡大に向けた供給体制の強化が目的。タイを生産拠点のハブとして、新規エリアの開拓や周辺エリアへさらなる輸出の販売強化を図る。

新棟ではグルテンフリーやプラントベースの商品にも対応し、多様なニーズに対応。また太陽光パネルを設置し、工場全体の再生可能エネルギーの割合を約35%（2025年度予定）に引き上げる計画。

ボイラーにはバイオマス燃料のヤシ殻を使用し、ヤシ殻の灰はアップサイクルでレンガに加工後、行政を通じて周辺地域の住宅用建材に使用するなど、サーキュラーエコノミーの実現に向けた独自の取り組みも進めている。

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。
 それだけにどまらない、
 鋼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

はんだ付工程を見える化する



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——



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

卓上型はんだ付ロボット UNIX-DF シリーズ

- 『Soldering Manager』でははんだ付の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



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

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