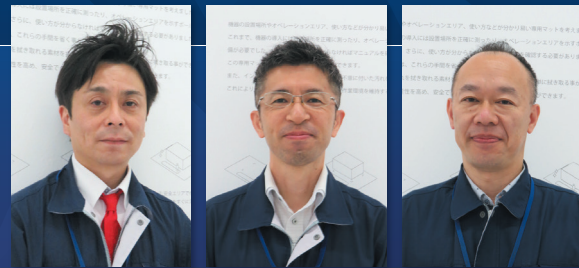


セイコーエプソン株式会社様

プリンティングソリューションズ事業本部 P商業・産業企画設計部

佐々木 恒之 様 加藤 準也 様 小島 健嗣 様



「省・小・精」から生み出す価値で人と地球を豊かに彩る

今回のユーザーインタビューは、セイコーエプソン株式会社様 広丘・富士見事業所へ、開発元FunctionBay, Inc. と一緒に訪問しました。

インタビュー：ファンクションベイ株式会社 (2023年6月)

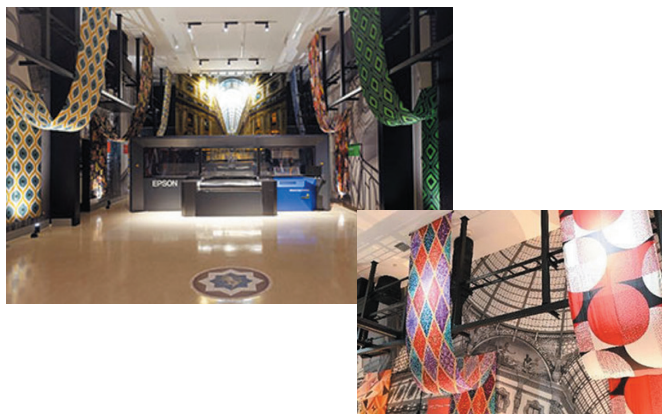
— 本日は貴重な機会を頂きましてありがとうございます。はじめに御社のご紹介をお願いできますでしょうか。

佐々木様：弊社の創立は1942年です。時計の製造から始まり、世界初のウォッチウォッチを開発しました。その時計で培った精密機械技術を活かしてプリンターやプロジェクターを開発、現在の事業に発展しています。また、産業用の水平多関節(スカラ)ロボットは、自社製品の生産ラインの省人化の為に自ら作ったロボットを製品化しました。プリンター、プロジェクター、ロボット事業は、ワールドワイドでシェア1位にまで発展しています。

家庭用のプリンター事業は、近年、成熟領域になっていましたが、新型コロナウイルスによる在宅勤務の需要で、例えば、中国ではプリンターを持つ家庭は全体の5%だった為、在庫が無くなるくらい売れたのは最近になります。オフィス用プリンター事業に関しては、レーザープリンターが主流になったところを、インクジェットへの置き換えが進んでおり、今現在、成長領域となっています。

— 御社の企業としての取り組みをお伺いして宜しいでしょうか。

佐々木様：弊社のパーパスである「省・小・精」から生み出す価値で人と地球を豊かに彩る」を旗印に、技術のみでなく、無駄を省き、より小さく、より精緻にするという考え方をもって、社会課題の解決、人と地球が豊かに彩られる未来を共に実現することを目指しています。



■ ソリューションセンター DTF 広丘事業所

— ご所属や取扱い製品などについてお伺いできますか。

佐々木様：布地に印刷する捺染機など、大型の商業・産業用プリンターを開発する部門です。私の部署は、生地直接印刷するダイレクト・トゥ・ファブリック(Direct to Fabric=DTF)方式のMonna Lisa(モナリザ)シリーズを開発しています。他にも、昇華転写(Dye-Sub)という一度転写紙に印刷したものを素材に熱で昇華転写する方式、ダイレクト・トゥ・ガジェット(Direct to Garment)というTシャツなど衣類に直接印刷する方式のプリンターを開発しています。

実は、アパレル産業は石油産業に続いて世界で二番目の環境汚染産業と呼ばれていて、大量生産・大量廃棄が社会問題になっています。弊社では、適量、適地、適材、適時生産で廃棄物をより削減することを目指しています。例えば、顔料捺染はよりワークフローを短縮化し、より汚水を減らすなど、環境負荷を減らす技術になります。



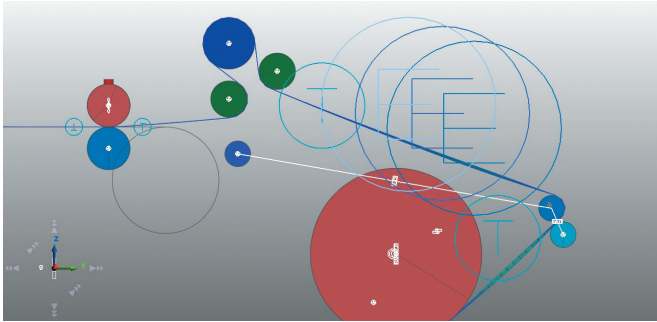
■ デジタル捺染機 Monna Lisa シリーズ:ML-8000

— 貴部門においては2014年からRecurDynをご利用頂いていますが、導入経緯や良い点について伺えますか。

加藤様：捺染機に限らず、弊社が、ちょうどラージフォーマットのプリンターへの事業展開を進める際、例えば、広告看板のような様々なサイズ、素材に対応する商品開発に際し、それを全て試作段階で実験していたら、当然、膨大な開発負荷になります。限られた期間で、より高品質の商品投入を実現するためにCAEソフトを使ってこの課題をクリアにしていこうというのがきっかけです。機構解析ソフトに関しては、いろいろなソフトを調べましたが、計算時間と精度に関して、RecurDynが、一番バランスが良かったです。計算時間をかければ、当然、現象をもっと厳密に解けるソフトもあるのですが、我々の設計部門ではCAEを使う理由は「設計値を決めること」になります。設計者が設計値を決めるために、必要な情報の精度と時間のバランスが、RecurDynが一番良かったので、今に至っています。

加藤様：RecurDynの良い点ですが、やはり柔軟媒体搬送(MTT3D)やベルト挙動(Belt)など、実際に使う立場の使い勝手を考慮したツールキットが充実しているところです。特定用途向けに詳細設定が可能で、例えば、ヤング率が低いシート(生地)やベルト特性など、パラメータを変えながらシート搬送を行ないたい場合に重宝しています。複雑な搬送経路上に、シートを変形状態で配置してくれる機能があり、それも非常に使いやすいです。また、解析途中のシート形状を、応力状態を保ってそのまま保存したり、逆に、内部応力をゼロにして保存したりすることができるので、解析の途中段階でいくつかの状態でも保存してその続きからまた解析することにより、特にシートのクリープ現象を再現することができています。他にも、シートやベルトに対してツールキットのオブジェクト機能

を利用すれば、接触判定の計算時間が非常に速く、外部のモデルをインポートした時に比べて高速に結果を出すことができるので、非常に重宝しています。



■ 高摩擦搬送ローラーのシート搬送解析

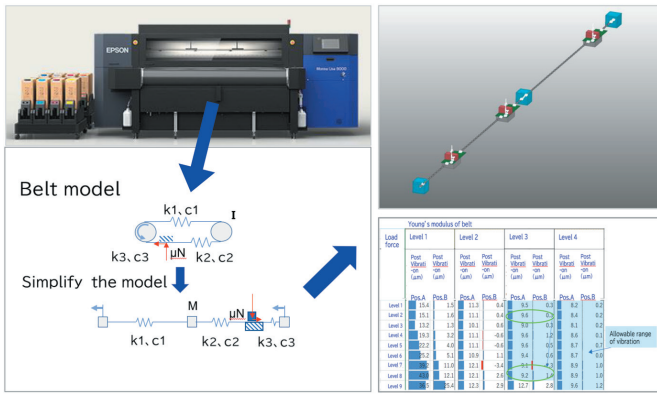
一 現在の解析内容や今後の利用計画、改善要望について伺えますか。

小島様：既に市場に送り出している捺染機のML8000の開発にRecurDynを利用しました。また、今後の新機種にもRecurDynを活用していきたいと思っています。

具体的には、柔軟媒体搬送(MTT3D)ツールを使い、高摩擦ローラーのローラー系の選定を行って試作コストの削減を実現しています。大容量ロールユニットの制御特性を把握し、将来の商品の仕様にフィードバックもしています。他にも部分的に伸びてしまうシート(生地)の解析も進めています。

ベルト(Belt)ツールでは、搬送ベルトの後振動メカニズムを解析し、ベルトの事前選定を行ないました。標準機能では、設計中の製品の前カバー部品の寿命解析のための衝撃力を解析しています。

今後に関しては、V2023で強化されてきたGeo接触での並列処理による計算時間短縮、ポスト処理を利用した業務の効率化を行ないたいと思っています。あと、制御特性の変更は、モデルの再形成を行なわなくても解析できるので、今後、最適化ソフトと組み合わせた自動化解析を行っていきたくと思っています。



■ 搬送ベルトの後振動メカニズム解析

小島様：機能改善についてですが、現時点で特にRecurDynが劣っていることは、我々は無だと思うのですが、ただ、全ての動解析ソフトに共通して当たり前のことですが、新しいメンバーや使い始めの人には少し扱いにくいと感じているところがいくつかあるようです。例えば、全ての物理定数を細かく把握してミスなく事前に入力する必要がある点です。詳細な物理定数の変更で、どのように解析結果が変化するか想像できないと、何が起きているのか分からなくなり、なかなか良い結果が出ないという状態に陥ってしまいます。解析初心者でも、膨大な物理定数の設定ミスや大変形の接触判定ミスなどを知らないうちに正しい方向に導いてくれるソムリエがいれば、とても使い易くなるかなと思います。

一 ソムリエというのは？

小島様：世界中にソリューションセンター(体験型のショールーム)があるというのは我々の強みで、この場所を使ってサンプルワークや初めてスタートアップする人のコンサルティングや教育を行っています。



我々の部門の特徴の一つとして、技術営業という部隊があり、我々はこれをソムリエと呼んでいるのですが、捺染ソムリエという形で、お客様がこういう生地にこんなデザインがやりたいという要望に対して、「では、このような印刷条件で、このような前処理・後処理でやってみては、」という提案をしています。ソフトウェアの機能・性能だけでなく、ファンクションベイさんには、弊社のソムリエの様な技術支援を今後期待しています。

佐々木様：弊社のもう一つ大きな特徴として、製品をクラウドサービスと連携させている点です。プリンターの稼働状況がどこの地域からも把握でき、今動いているのか、止まっているのか、今のエラーはどのような状態なのか、過去のビッグデータの蓄積によって、もうすぐ交換時期だね、もうすぐ機械が故障しそうだねという診断サービスを展開しています。以前はサービスマンが現地に行ってから故障診断をしていたのですが、このサービスにより、現地に交換する部品を持って行けて、ダウンタイムが少なくなることを実現しています。今はもう監視から見守りというニュアンスに変わってきていますね。

一 RecurDynではData Driven Designという新しい機能を開発しています。

将来、プリンターの稼働データを使って、リアルタイムに解析して、部品の疲労強度など故障診断予測のお役にたてればと思います。

佐々木様：双方にとってWin-Win、継続発展につながる活動ができればと思っていますので、引き続きよろしくお願ひします。

一 本日はお忙しい中、お時間を頂きありがとうございました。



■ ソリューションセンター 富士見事業所

[お問合せ先]



ファンクションベイ株式会社

〒104-0031
 東京都中央区京橋1-4-10 大野屋京橋ビル2階
 TEL.03-3243-2031(代表) FAX.03-3243-2033
 E-mail: fbj_info@functionbay.co.jp
 URL :https://www.functionbay.co.jp