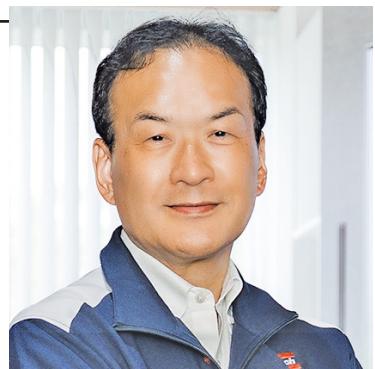


「3Kの2乗」を払拭し 現場の働き方改革を支援

(株)メンテック 代表取締役社長
関谷 宏氏



— アジア・欧州に続いて米国にも本格進出されましたが、海外展開について最近の状況は。

関 谷 米国では安価な古紙の利用がとくに段ボール原紙で活発化しており、能力の大きなマシンでも古紙比率を上げる動きが顕著である一方、古紙に対応できない工場のなかには閉鎖されるところも出てきています。こうした状況を鑑み、当社ではドライパート汚れ防止DSP (Dryer Section Passivation) 技術の展開を積極的に進めています。装置は日本から輸出しますが、導入後に汚れ防止薬品をどれだけ安定期に活用してもらえるかがポイントになってきます。このため、薬品は米国にあるパートナー企業の工場で生産するとともに、装置のメンテナンスに関しては現地のメンテナンス会社を活用しながら、2024年に開設した当社米国法人で雇用した社員が対応する形としており、「Made in USA」としての製品提供、さらには現地の雇用にも貢献できるよう努めています。

次にヨーロッパですが、全体的には紙の生産量が減少傾向にあり、設備の統廃合も見られますが、特徴的のは工場を閉鎖した際、残っているマシンの稼働率アップが計画される場合が多い点です。日本より坪量が低くかつ広幅・高速のマシンにおいては、小さなドライパート汚れでも断紙が発生し、抄速アップによる

生産性向上が難しくなります。更には、ドライヤーやカンバスの汚れが悪化すると乾燥効率の悪化が起こるので、ドライパートの乾燥効率が低下します。この点でも、蒸気原単位 (CO₂排出量) の削減など環境意識の高い欧州各国においては、当社のDSPが必須の技術になるのではないかと思っています。

国別ではこれまでのスペイン、フランスに続いてドイツでも実績が出始めました。すでにフランスでは板紙マシンの8割以上で当社の装置が採用され、スペインも5割を超えてます。ドイツは今のところ1割弱程度ですが、これらに加えて最近では英国での展開にも注力しています。また、ポーランド、ルーマニアでも実績があるため、近隣のチェコやオーストリア、さらにはイタリアなども視野に入れて営業を進めているところです。

— ロシア・ウクライナ戦争が収束すれば、需要の回復が期待されます。

関 谷 実はウクライナやロシア、トルコや中東からも引合いがあるのですが、今は社内の人員リソースから訪問できる状況ではありません。また、ロシア・ウクライナ戦争に限らずベネズエラやイランなどの情勢を考えると地政学的な観点からも国際状況が落ち着くまではリスクが大きく、慎重に拡販エリアを選んでいく必要があります。

— 欧米では大規模な2件のM&Aが

話題となりました。

関 谷 米国International Paper (IP) が欧州のDS Smithを買収し、欧州のSmurfit Kappaが米国Westrockを買収しました。かつて日本でも1990年代から2000年代にかけて製紙会社の合併連鎖がありました。その時は当社の装置を使っていただいていた一方の会社の工場から、他の会社の工場へ横展開されたといったケースがありました。一方で、今回の統合は大西洋を跨いでいることもあって、そのような動きは今のところなく、生産統合による工場閉鎖やリストラも含めて動向を注視しています。

**好調な欧米事業が
中国での成長鈍化をカバー**

— アジア地域では、日中関係の冷え込みの影響が懸念されます。

関 谷 中国については、今回の問題が国際政治の観点から長期化する可能性もありますが、すでに薬品製造だけでなく一部の装置製造についても現地化しており、輸出入に関する問題は大きくなないと考えています。

もともと当社が現地化に舵を切った大きなきっかけは、コロナパンデミックとともに上海のロックダウンです。当時は日本から出荷した装置や薬品をすべて上海の倉庫に在庫していたことから中国全土の顧客に供給ができなくなり、その

結果、一部のお客様ではやむにやまれず現地の類似製品を使い始めたものの、汚れ防止効果が低く断紙が頻発し、当社には「航空便でもいいから送って欲しい」との連絡を頂き、緊急対応しました。これらは、すべて当社が顧客の生産第一を念頭にBCPを考えてこなかったのが責任です。この教訓として、顧客数が多い地域では、有事の備えも考慮して在庫を持ち、かつ、現地での製造比率を高めるべきだと判断しました。

— 現地での製造に加えてストックの分散化も重要ですね。

関 谷 倉庫に関してはすでに上海以外に広東省や山東省にも設置して在庫を分散させています。ただし、薬品製造においては労働集約的な部分は基本的には現地ですが、ベース原料となるオイルやポリマー・活性剤などは日本から送るようにならざるを得ません。つまりベースとなる原料を消費地に供給し、最終製品の製造・販売は現地のボトラー会社や関連会社が行う「コカ・コーラ方式」を念頭に置いています。

装置についても同様で、現地で製造・調達できるものと、日本でつくるキーになる部品を組み合わせて現地で仕上げる方式とし、同時に省力化とコストダウンも図っています。

— 中国市場の将来性や見通しについてはどのように捉えておられますか。

関 谷 長期的な視点で見れば板紙に関しては世界的に伸びていくのですが、中国は深刻な不動産不況も抱えており、今後一定期間はあまり期待できないと感じています。全体的に消費マインドが低迷し、いわゆる『内巻経済』というデフレ経済に悩まされており、アメリカ



IMPSの国際シンポジウムでDSP技術について紹介する関谷社長（左）と熱心に聴講する参加者（右）

をはじめとしたG7との関係からも難しい局面になっていると思います。

— そうした状況下、海外展開の今後については。

関 谷 中国以外のアジア・オセアニアでも多くの新規顧客の開拓に成功しており、現在の市場環境を考慮すれば順調と言ってよいと思います。引き続き積極的な展開を図り、海外売上全体では3年後くらいを目途に現在の2～3倍を目指しています。ヨーロッパは2020年に拠点を開設して5年目に黒字化しましたが、最大の生産国ドイツにも、ようやく浸透し始めてきた手応えを感じており、今後導入が加速度的に進んでいくと見ています。また2024年に本格スタートした米国は昨年すでに黒字化しました。技術に対して得られる生産性向上などの利益『ベネフィット』やメンテナンス・技術フォローなどの『サービス』に対して、適切な評価と対価を払うという文化が根付いているように感じます。欧米マーケットでは日本企業の強みがまだまだ活かせるでしょう。

当社の昨年の売上を総括すると、日本国内が既存事業のDSPやAI・IoTを用いた新規事業“SmartPapyrus®”などが堅調であるのに加えて、アジア・欧米の既存事業DSPも伸びています。中国事業の停滞を欧米がカバーする形で全体と

しては業績は上向きです。

各国の展示会や講演会を通じビジネスチャンスを獲得

— 各国の展示会等に積極的に参加され、社長自らプレゼンされていることも成果につながっているのでは。

関 谷 昨年はミュンヘンで毎年行われるIMPS2025（International Munich Paper Symposium）や米国ミネアポリスで開催されたTAPPIConでも、私自らがアジアにおけるケーススタディを示したDSPのプレゼンテーションを行い、断紙の防止や清掃作業の削減などの生産性向上効果だけでなくCO2削減の具体的な事例（2024年台湾TAPPI発表）についても発表しました。その後、展示ブースにも欧米の有力製紙メーカーの製造責任者らに来ていただきいたので、今後の実績につなげていきたいと考えています。また、ドイツ・ヴィースバーデンで行われた欧州最大級の紙パルプ・繊維関連展示会「ZELLCHEMING-Expo2025」など、欧州各国の展示会にも出展し、DSPの欧州におけるデファクトスタンダード化にも少しずつ手応えを感じているところで

アジアでは、6月にタイ・バンコクで開催された東南アジア最大級の製紙関連見本市「ASEAN Paper Bangkok

2025」に初めて出展しました。これまでタイの取引先はSCGグループ1社のみだったのですが、ほぼすべての有力板紙メーカーに技術紹介の機会を持つことができました。現在5社でテストを実施しているところです。一方で、新規事業のSmartPapyrus®に関しては、KSU（ケネソー州立大学）のAsian Studies Programが主催するSAUPO（Symposium on ASIA-USA Partnership Opportunities）にパネリストとして参加し、当社の日本における取組みについて講演を行いましたが、参加者から多くの質問をいただき、興味をもっていただけたようです。SmartPapyrus®は、国内のテレビ番組などのメディアから板紙・家庭紙工場におけるDX化の取組みとしてご紹介いただきました。欧米のDSP導入済みの顧客にも紹介したところ好評であり、DSPに続くソリューションとして世界展開を考えているところです。

——昨年の紙パ年次大会では貴社の富士技術開発センターが見学コースに設定され、盛況だったと聞いています。

関 谷 当社のような中小企業の技術開発センターの見学会については当初、あまり集まらないのではないかと思っていたのですが、予想に反して製紙大手の技術トップをはじめ多くの方々に参加いただきました。SmartPapyrus®の開発現場などを案内したほか、お客様と伴走しながら開発に取り組んでいる当社の姿勢を紹介しましたが、その後に多くの引き合いを頂きました。また、昨年の紙パ年次大会では、喫緊の課題である雇用確保に向けた企業・学生交流会が初めて行われ、私自身、若い世代に紙パルプ産業に

興味をもってもらうことはきわめて大事だと常々考えており注目していたのですが、50名以上の大学生・大学院生が出席し、交流会でおとなしかった学生たちが、翌日の王子マテリア・クレシア春日の見学会では熱心に質問していたと聞き、非常に嬉しく思いました。

——技術開発センターは開発拠点であると同時に「見せる」ことを念頭に設計されている印象があります。

関 谷 とくに好評なのはショールームで、開設にあたっては私自身が過去に見学した海外サプライヤーのショールームなども参考にデザインしました。大画面のモニターを設置し、当社の概要や技術に加えて社会貢献などについても紹介しており、SmartPapyrus®のデモも体験いただけます。

さらに、昨年末からは平日の日没後から21時ごろまでセンター社屋壁面を活用したプロジェクト映像の運用を開始しており、地域の皆様への情報発信や当社や製紙産業の取組みをより身近に感じてもらうようにしています。

また、年次大会見学会に続き、11月には早稲田大学や経済産業省が参画するオープンイノベーション戦略研究機構のなかにある循環バリューチェーンコンソーシアムの見学会も行われました。同コンソーシアムは資源循環技術の研究開発と社会実装を目的とした産学官の情報交換の場として活動しており、当社も会員になっています。今回は生産効率化や省資源という視点から打診されたもので、技術開発センターに加えて当社のDSPやSmartPapyrus®を活用している製紙工場の見学も行われました。出席者には企業とともに大学教授・大学生や大学院生も

おり、幕張メッセで開催される今年の紙パルプ年次大会に足を運んでもらうようにはしきつけを行っているところです。

人材確保と操業最適化に向け 現場に寄り添ったDX提案を

——人手不足解消に向けたDX化はあらゆる業界の命題となっています、

関 谷 2030年には製造技術者を含めた専門的・技術的職業従事者が15%不足するとも言われ、製紙の現場では4人で行っていた業務を34人で対応しなければならない計算です（パーソル総合研究所、中央大学「労働市場の未来推計2030」より）。これに対してSmartPapyrus®を活用し操業の自動化・最適化を図ることで、4人のうち少なくとも1人分の仕事を減らすことができます。そのインパクトはかなり大きいと考えており、欠点をAIによって自動的に分類するとともに発生原因ごとのトレンドを把握できる現在の“SmartPapyrus®1.0”は今後、ウエットエンドの水質やマシン操業データに基づいて欠点・断紙の発生予測を行い、事前の対策を可能にする“2.0”へ、さらには内添薬品の増添や洗浄装置の制御まで網羅して欠点自体を発生させない“3.0”へと進化させていきます。

とくにコロナ以降は工場の人材確保がかなり困難になっており、切実な問題としてリアルに認識されるようになりました。SmartPapyrus®の開発をスタートしたころは、最低でも1人分が省力化できなければ意味がないと言われていましたが、今は「3M」と呼ばれる「面倒・マンネリ・ミスできない」業務を効率化して現場の働き方改革を推進できるシステム

として、そのメリットを認識してもらえるようになりましたし、Z世代と呼ばれる人たちは根性論だけでは働いてくれません。また、50代半ばに達した団塊ジュニアが有する現場のノウハウを次なる世代に引き継いでいくことはサステナブルな日本の紙作りの大きな課題です。

当社としては、既存事業のDSPに比べ、新規事業のSmartPapyrus[®]は開発費がかさみ、本来は経営的観点からは優先させるべきものではないのですが、DXなくして製紙業界での人財の定着も技術の伝承もないと考えており、当社の考えに共鳴していただける工場においては、常に現場の悩みに寄り添いながらやり遂げる決意です。

— DXには興味があるが、何から手を付けてよいかわからないという声をよく聞きます。

閔 谷 DXという言葉が頻繁に使われるようになり、設備保全などの観点から製紙機械を監視するようなシステムが大手製紙機械サプライヤーやソフトウェア会社から提案されています。もちろんそれも重要なDX化ですが、一方で実際に現場の人たちが苦労している作業は何かを考えると、例えば欠点を見ながら継手するとか、断紙が起きないよう大きな欠点を見逃さないといった細かな日常業務のなかにあるのではないかと思します。そうした苦労を軽減する、現場に寄り添ったシステムづくりも大事であり、当社ではそこにフォーカスして開発を進めているわけです。

— 御社の汚れ防止装置と薬品を一括管理する“SmartChemical[®]”も日常業務の軽減に直結しますね。

閔 谷 現実に薬品残量や使用量

の確認は手間がかかる作業であり、異常の発見も遅れがちになります。SmartChemical[®]はそれらの情報をクラウドを介してリアルタイムに把握できまし、薬品の使用実績を時系列に見える化できるため、データを蓄積すれば原単位改善やコスト低減にもつなげができる。とくに古紙事情が悪化し禁忌品も使わざるえない昨今においては、お客様はどうしても過剰な薬品添加を行いがちですが、SmartChemical[®]を導入すれば添加量を最適化することが可能になるわけです。

また、SmartChemical[®]をSmartPapyrus[®]と連携させ、薬品添加量データからの欠点・断紙の予兆解析や、データを装置へフィードバックして最適化することも考えており、順次機能を拡張していきます。

— SmartPapyrus[®]を核として更なる進化を目指されていく。

閔 谷 ヘッドボックスからリールまでが対象だったSmartPapyrus[®]は、原質や仕上げまで範囲を拡げ、1.0ではワインダー連携も実装しています。このほか家庭紙マシンのヤンキードライヤー表面の薬品コーティング見える化する“SmartCrepe[®]”も開発し、工程・品種ともに対象が拡大しています。今後は、重大欠点や断紙を予知し、SmartChemical[®]との連動により必要な時に必要な薬品の量を適用できるシステムに進化させていきます。

— 最後に、今後の戦略についてお聞かせいただけますか。

閔 谷 基本的には2つの軸、すなわち日本およびアジアではデファクトスタンダードとなったDSP技術の欧米への展開と、SmartPapyrus[®]による現場の働き方改革支援が当面の戦略となります。

海外向けの主力はDSP技術であり、世界で100億円のマーケットがあると見込んでいますが、SmartPapyrus[®]の展開についても模索しています。とくに米国は人の異動が頻繁に行われるため、マシンの癖のようなものをデータとして残しておくことでトラブル防止に貢献できると考えており、しばしばプレゼンの機会を得ています。

国内においては、先ほども申し上げたように若い人が現場に定着するような工場づくりをサポートしていきたいという思いが強く、当社としても独自に高校や大学などを訪問して学生とも交流しています。紙パルプは3K産業と言われますが、当社では3Kの2乗、つまりDXで「きつい」「汚い」「危険」の3K作業を減らすと同時に、昭和の「カン」「コツ」「根性」の3Kに頼るのではなくデータに基づいた操業に変革したうえでZ世代が成長できる工場にしていきたいと考えています。

日本の紙作りは、古紙リサイクル率(原料歩留り)を着実に上げながらも日本以外では考えられないようなエンドユーザーからの厳しい品質要求に対応してきました。自身が世界の製紙工場を回って思うことは、日本の製紙品質はトヨタなどの自動車製品と同じく世界に誇るべきであり、そこで働く人々が24時間支えている産業だと思います。この世界に誇る『地球に優しい紙作り』を次なる世代に引き継ぐために、実際に現場がDXツールを使いこなすことが重要だと考えています。当社としては、どのような機能を有し、どのようなGUIにすれば使いやすいのか、現場の方とともに考え、DX化の伴走支援を進めていきます。