

現場で働く「人」に寄り添った技術開発で 製紙産業への「恩返し」を

(株)メンテック 代表取締役社長
関 谷 宏 氏



— 昨年、創業者である関谷邦夫氏が
逝去されました。改めてお元気で活躍
された頃のことが偲ばれます。

関 谷 2021年10月2日、満91歳で
他界しました。亡くなる前はコロナ禍の
ため面会などに制約がありましたが、ほ
ぼ毎週顔を見に行き話をするなかで、昔
の技術開発のことを懐かしんでいまし
た。とくに2017年の創業50周年記念式
典に会長として出席し、社員やその家族
とともに喜びを分かち合えたことは感慨
もひとしおだったのではないのでしょうか。

— 邦夫氏の業績を回顧したビデオも
制作されました。

関 谷 父が亡くなった翌週には当社
の定例会議があり、改めて社員一同で
「偲ぶ会」を開こうということになって、
急遽「メンテック創業者 関谷邦夫 その
人生について振り返る」という7分ほど
の簡単なビデオを制作しました。

50周年以降の4年間で社員は1.5倍ほ

どに増え、父に一度も会ったことがない
者もいることから、ビデオを通じて顧客
の課題に取り組んできた父と当時の社員
の姿勢などを知ってもらいたいという思
いもありました。

— 拝見しましたが、課題解決や開発
に対するひたむきさが窺える内容でした。

関 谷 父は潤滑油販売のころから
「お客様の現場の課題を自身の課題とし
て考え、お客様と共に解決する」ための
技術開発にこだわり続けてきましたし、
このことは当社の理念として受け継がれ
ています。

現場の課題解決に向けた 開発姿勢を堅持

関 谷 父の最初の仕事は1960年代
に発売されていた髭剃りの営業で、製品
を販売して歩くだけではなく自動販売機
を温泉や銭湯に置くことを発案し、売上
げの向上とともに顧客の定着にもつな

がったそうです。その後1967年に当社の
前身である「モラブ静岡(株)」を設立して
米国製潤滑油の輸入販売を始めたわけ
ですが、ここでも客先からの相談をきっか
けに潤滑油を抄紙機のドライヤー軸受け
などに供給する自動給油機を開発したと
ころ、たいへんな評判となりました。

この単なるドラム缶の中身を売るので
はなく、潤滑油（薬品）と装置を用いて
顧客の問題を解決するという思想は、製
紙薬品への参入においても活かされてお
り、独自に開発したスプレー装置を用い
て潤滑油技術を応用した汚れ防止薬品を
ヤンキードライヤー表面に塗布して紙粉
防止や傷の修復を行うドライヤー表面潤
滑法“DSL（Dryer Surface Lubricant）”
として結実しました。

— 製紙機械サプライヤーとしての地
歩を固めた技術と言えますね。

関 谷 DSLの開発当時の1980年代
後半は全国の製紙工場から依頼が殺到し
たと聞いていますが、さらに多筒ドライ
ヤーにも採用するために試行錯誤を重ね、
1989年に摺動型スプレー装置“ミス
トランナー”と汚れ防止薬品“ダスクリー
ン”を組み合わせたDSP（Dryer Section
Passivation）を客先である本州製紙（現
王子マテリア）・江戸川工場と共同で考
案し、2年後の91年にはやはり顧客の十
條板紙・草加工場（現日本製紙・関東工場）
と共同でカンバス汚れ防止装置“カンバ



故・邦夫氏は現場の課題解決に真摯に向き合った



左：「抄紙機ドライヤーの表面汚れ防止方法とそれに用いる薬液散布装置と表面汚れ防止剤」（1995年）、右：「カンバス汚れ防止・洗浄の最新鋭技術『FabriKeeper®』」（2020年）により2度の佐々木賞受賞に輝いた

スプレーズ”を開発。これらの技術開発が高く評価され、95年に紙パルプ技術協会の「佐々木賞」を受賞することができました。

いずれも当社の基礎となる技術・装置であり、今では全世界で800台が稼働しています。父はこの技術を還暦前後に当時社員10名足らずの会社で開発したのですが、私自身その年齢に差しかかり、100名を超える社員を預かる立場になった時、改めて「お客様の役に立つ新たな提案」に向けた思いが一層強まりました。つまり、当社を引き継いで以降、業績こそアップさせることができましたが、その成果は父がゼロから創り出した技術のうえに成り立っている。そう考えたとき、自身が社長の代においても製紙業界の発展に寄与し、同時に当社の企業価値をより高めていくための新しい挑戦が必要だと思ったわけです。

— その1つが現在注力されている“SmartPapyrus®”になる。

関 谷 近年、日本の製造業では労働人口の減少や技術伝承といった課題が盛んに指摘されるようになりましたが、構造的に解決が困難な側面もあります。他方では「働き方改革」が推奨され、これ

を実現する手段の1つとしてAI・IoTの活用が推進されるようになっていきます。

顧客の工場を見るに製紙産業も例外ではなく、SmartPapyrus®はこうした背景を念頭に開発したのですが、さらに新型コロナウイルス感染拡大にともなって常態化したりモートワークなどにも合致したシステムであると考えています。

AI・IoT も活用し進化を続ける SmartPapyrus®

— 改めて、SmartPapyrus®についてご説明願えますか。

関 谷 SmartPapyrus®とは、DX（デジタルトランスフォーメーション）によって抄紙機の欠点・断紙を防止する「製紙プロセス最適化システム」で、2019年以降、全国各地の製紙工場にフィールドテストを兼ねて採用いただいています。当社ではお客様からのフィードバックを得ながらシステムを段階的に進化・拡張させており、2021年度に上市したVer.1（ヴァージョン1）に続いて2022年度中に1.0を、さらに2023年度を目途として2.0をリリースする計画です。

— 具体的には、どのように進化しているのですか。

関 谷 現在展開中のVer.1はSmartPapyrus®の基本形であり、カンバスなどの汚れ定量化システム“SmartDepo.®”、薬品一括管理システム“SmartChemical®”などを統合し、抄紙機汚れの見える化、汚れレベルの数値化・定量化、汚れレベルに応じた集中洗浄と汚れ防止薬品の塗布、さらに薬品残量の把握と自動発注が可能です。

内包する各装置を簡単に説明すると、まずSmartDepo.®は、運転中は立ち入ることができないフード内のカンバス汚れをカメラによって24時間365日監視するとともに、撮影した動画を解析して汚れ状態の変化を数値化します。次にSmartChemical®はSmartDepo.®が取得した情報に基づき、汚れレベルがあらかじめ設定した値を超過した場合にはアラートの発報、的確な薬品増添を行うほか、薬品使用量の把握やコスト管理、工場内に点在する薬剤ドラム残量を操業管理室で監視することができ、残量が一定値を切れば当社への自動発注もできるようになっています。さらに“ファブリキーパー”によるカンバスの部分汚れに対する集中洗浄をはじめ、“ミストランナー”や“シャワーランナー”などとの連携に

よって汚れ対策を最適化し、操業安定化やコスト削減、現場作業員の負担軽減や安全確保に大きく貢献します。

—— 少子高齢化や感染対策もあって現場の効率化・省力化ニーズは今後さらに高まると思われます。

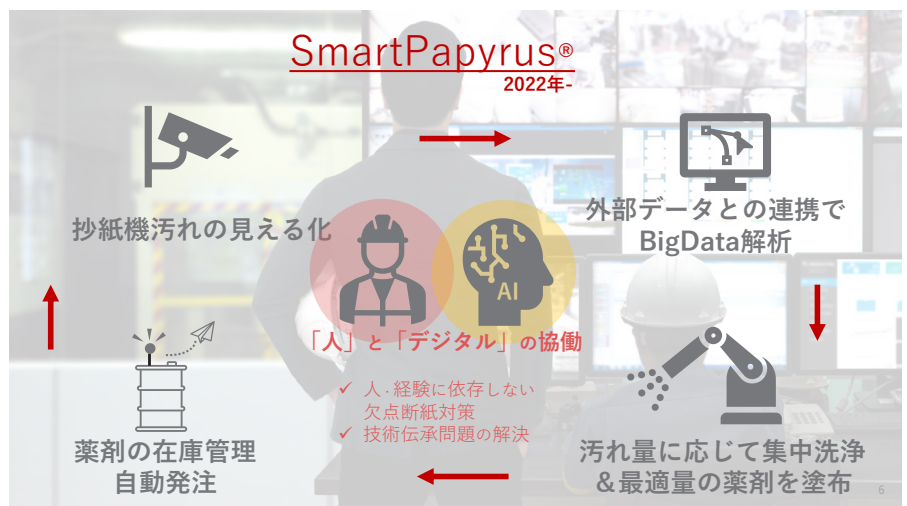
関 谷 当社ではSmartPapyrus®を、いわゆる「働き方改革」に資するシステムと位置づけており、1.0ではAI（人工知能）による欠点分類ならびに発生箇所特定の機能を搭載しました。欠点検出計にも欠点を検出・分類するシステムはありますが、SmartPapyrus®では欠点の発生源をAIを用いて推定できることに加え、継手サイズ未滿、すなわち10mm以下の欠点も対象としており、欠点数や欠点の大きさのトレンドから継手対象となる大きさの欠点の発生も予兆可能となっています。

欠点検出器の画像情報に基づいてAIが検出欠点にラベル付けを行い、ドライパートにおけるピッチ欠点、ドクター由来欠点、抄き込み・ウェットパートの欠点などのカテゴリーに分類します。これをベース情報としてお客様のマシンで発生した欠点画像データを用いて学習し、マシンごとにオリジナルの分類AIモデルを構築することも可能です。

その結果、これまで作業者の経験や勘に頼ることも多かった欠点仕分けを定量化し、微小欠点の肥大化によって発生する継手を回避することができます。

—— 構想はかねて持っておられた。

関 谷 メンテックに入社して間もない2000年頃、あるお客様からドライパート汚れ由来の欠点対策について依頼を受けたのですが、当時は別の業界から来た私にとっては、まだ右も左もわからない



“SmartPapyrus®”は2022年度より1.0へ進化（SmartPapyrus®の最新情報は右記QRコードより）



状態でした。そこで工場に日参し、抄造責任者の方に「そもそも欠点とは何か」に始まり、種類や見分け方のポイント、欠点発生箇所を特定するコツのようなものを伝授していただいたのですが、長年の経験をともなう実に変な作業であることを実感するとともに、漠然とですが「将来は機械による自動判別や発生箇所の追跡ができないだろうか」と考えました。今思えば、その経験がSmartPapyrus®の開発に結びついたのかもしれませんが、そういう意味でも、当時、紙パ業界で駆け出しだった私を受け入れていただいた現場の皆様には心から感謝しています。

2023年にリリース予定の2.0ではDCSやBM計などのプロセスデータとの連携にまで拡張し、ビッグデータ解析を行い、汚れ・欠点増加の予兆を捉え、汚れ増加が加速される箇所への対策実施により汚れ・欠点を未然に防止します。それによって例えば、雑誌・低グレード古紙の増配、原料歩留り向上、原料テールやペーパーラッジの利用、フェルト交換やマシン洗浄のタイミング調整、抄速の制御や洗浄休憩タイミングの調整、抄造銘柄ごとの

薬品原単位の最適化などが実現できます。

欧州現法設立に続き 北米への本格進出も計画

—— 今後の海外展開については。

関 谷 2010年に中国現地法人を立ち上げた後、今ではアジアのほぼ70%の顧客で当社のマシン汚れ防止技術（DSP）が使われるようになりました。

そこで2020年、欧州拠点としてドイツ・デュッセルドルフに現地法人「Maintech Europe GmbH」を設立しました。

実は、欧米では日本ほど欠点を重視しない傾向がありますが、国内に比べて高速・広幅で低坪量の段ボール原紙のマシンが多く、ドライパート汚れに起因する断紙を抑えるために抄速を落とさざるえない工場も多いのです。これらの問題は中国・アジアの最新マシンでも解決してきた経験はあるので、欧米市場向けにはDSPの装置や薬品を現地の法規制（CEやFDA）に合わせて仕様変更したうえで展開していけばよいと考えています。

ただし、新型コロナの収束がまだ見えず、とくに欧州では感染再拡大の状況



中国・上海の展示会に出展



北米への本格進出に向けパートナーとともに市場開拓



好調なスタートを切った欧州でも展示会で技術をアピール（写真はスペイン「SPAPER2021」への出展）

も見られるなか、そうした動向を見据えながら戦略を立てていかなければなりません。欧州では拠点があったのでスマーフフィット・カップ（Smurfit Kappa）社・DSスミス（DS Smith）社・サイカ（Saica）社などの大手工場にも採用されました。

他方、北米ではコロナ禍で動くに動けない状況となっており、もどかしい思いもあります。と言うのも、1年ほど前に大手製紙会社2社に装置を納めたのですが、立上げに行くことができません。この案件を契機に北米での営業活動を本格化し、2022年には現地法人設立も計画し

ていたのですが、現段階では1年ほど延期することになりました。今年中に納入した装置を稼働させるようにし、その実績を米国TAPPIなどの講演の場で発表して北米展開の足掛かりにしたいと考えています。

とくに海外では採用実績として、最初の1台を稼働させることで状況がずいぶん違ってきますが、そのためにも実際に製紙技術者などに会ってニーズ調査やPRを行うことが重要です。当社では海外の展示会や見本市を活用して技術や装置のアピールに努めており、昨年後半に

は中国やスペイン、フランスなどの展示会に出展しましたが、いずれも良い感触が得られています。

—— 洋紙から板紙への転抄などで、汚れ防止技術へのニーズは高まるのでは。

関 谷 米国は経済回復が顕著で、大型の洋紙マシンも段ボール原紙に転抄するケースが増えています。工場も通常操業できるようになってきたようですが、コロナ対策の給付金などが逆効果となって人材が戻らないケースがあるとも聞いていますし、変異株の影響でコロナ感染が再拡大していることから、引き続き予断を許さないと見ています。

—— 国内外とも不透明な状況が続きそうですが、今年の抱負などを。

関 谷 SmartPapyrus®はいよいよ1.0（AIによる欠点分類システム）を全国展開していく段階に入りますが、引き続きお客様視点で更なる進化に努め、操業の効率化や作業負担の軽減、究極的には現場の方々が働きやすい環境づくりに寄与するシステムとして提供していこうと考えています。

製紙産業にとって生産性・品質向上や増収増益はもちろん重要ですが、ものづくりの原点はやはり「人」です。SmartPapyrus®は現場のデジタルトランスフォーメーション（DX）と働き方改革を推進し、現場の技術伝承を円滑にできることを目指しています。現場で働く「人」に寄り添った技術を開発し提供していくことこそ当社の使命であり、SmartPapyrus®で今までメンテックを育てていただいた製紙産業に恩返しできるよう精進していきます。

—— 本日はお忙しいなか貴重なお話を賜り、ありがとうございました。