

技報

vol. 02 | Maintech
Technical Report
2020.1.1特集
“Smart Papyrus”
導入レポート
2019

ファブリキーパー導入後90日を経過しても、カンバスには汚れが蓄積せず、新反の状態を保っている。

2020年、“Smart Papyrus”は、
「汚れ」を一掃する。100℃を越える稼働中のドライヤーフードの内部が、肉眼で見えました。
それが画像認識技術で解析されて、欠点・断紙との因果関係も明らかになりました。
いよいよ、カンバス汚れソリューション「ファブリキーパー」との
連動が可能になり、カンバス汚れが一掃されます。

Maintech

らず、2009年に契約を解消した後は事業展開を断念していました。しかし、一昨年より市場調査を開始、拡販活動も再開したところ、当社の汚れ防止技術に対するニーズは高く、DS Smith(フランス)などで実施した現地テストが大変好評で、現在、6工場様で導入テストを実施・計画しております。ヨーロッパは古紙の利用率が高く、低坪量の板紙を抄造する高速のマシンが多いため、断紙も多く、当社の技術により生産性を大幅に向上することができると考えています。そして、本年2020年1月、ドイツ・デュッセルドルフにヨーロッパの拡販拠点を設置することになりました。これにより、本年はいよいよ本格的な展開を試みようと考えております。

このように、当社の海外戦略は、1994年以来すでに25年を経過し、その間にアジア・オセアニアの11の国と地域へ1000台を超える装置を輸出し、日本国内で開発した最新技術を提供しつづけることで今現在も700台を超えるアプリケーションが稼働中です。

一方で、日本は当社にとって、次世代技術の本格的な研究開発を進める拠点という位置づけになります。何より、長きにわたり当社の汚れ防止技術をご評価いただいた皆様方に、世界初の知的マシン生産性向上システムシステムSmartPapyrusをご提供するために、本年はその完成度を上げる第2フェーズへと進みます。引き続き、新たな導入実験等につきましてもご協力の程賜りますよう、よろしく御願ひ申し上げます。

2020年1月、デュッセルドルフに
開設予定のヨーロッパ拠点

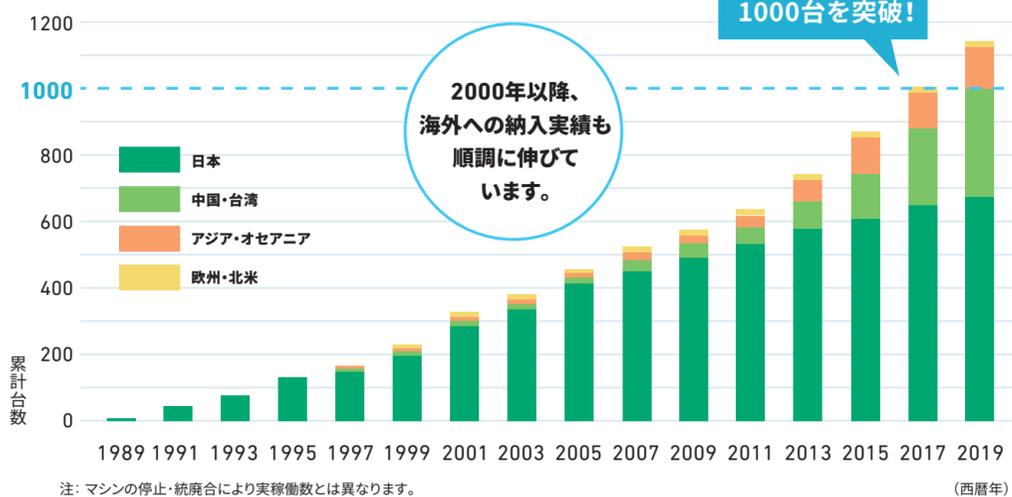
中国現地法人「明答克」拠点展開

でも、2009年にレンゴー様がサイアムセメントグループと合併でベトナム・ビンズオン省に建設したピナクラフトペーパー、2009年に日本製紙様が買収したオーストラリアンペーパー、2010年に王子ホールディング様が買収したGSPPは、当社がこの地球で展開する上でのターニングポイントとなりました。このように、当社の海外進出は、お客様のご要望を受けてお客様とともに現地の問題を解決しながら実現したものであり、当社が目指す「地球に優しい紙作りのコンサルティングパートナー」というビジョンをブランドとして確立させていただきましました。

ヨーロッパへ、デュッセルドルフ拠点開設で進出本格化。

一方、ヨーロッパは日系企業の製紙工場もなく、まさに自力で進んで行かなければならない環境です。最初の一步は、1999年。当時、世界1位の製紙薬品会社ハーキュレスに当社マシン汚れ防止技術のライセンスを供与しましたが、その後の大きな拡販や事業展開にはつな

ドライパート汚れ防止装置納入実績



株式会社メンテック

〒100-0005 東京都千代田区丸の内1-6-5 丸の内北口ビルディング2階
TEL: 03-5220-4710 www.maintech.co.jp

トップ・メッセージ

明けまして、おめでとうございます。
本年、当社は欧州に事業展開し、
知的マシン生産性向上システム
『SmartPapyrus™』を
フェーズ2へとシフトアップいたします。

代表取締役社長
関谷 宏

当社の2020年は、1月欧州現地法人Maintech Europe GmbHの設立からスタートします。ヨーロッパ進出は2000年以降の念願でしたが、昨年すでに板紙工場を中心に導入テストも進んでおり、2020年は6社での導入を見込んでいます。本年は独、仏、伊、スペイン、英の主要5か国へ営業を本格化いたします。

中国・東南アジアにおいても大手板紙工場で当社の汚れ防止技術の導入実績は400台に近づきつつあり、いよいよサイクル抄紙のアジア・スタンダードとして認知されつつあります。

メンテックのグローバル戦略

当社の汚れ防止アプリケーションはすでに、
世界の抄紙機200台を支えています。

当社初の海外展開は1994年。

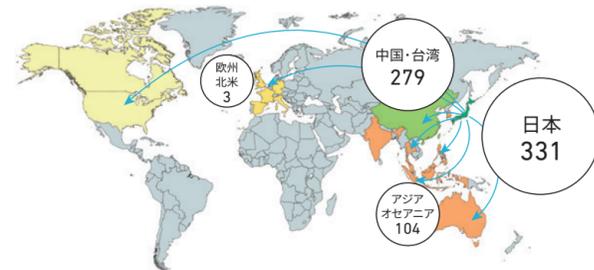
当社の海外戦略の黎明期は、1994年、台湾の大手板紙・段ボールメーカーである正隆股份有限公司の大園工場1群の#1ドライヤーの汚れ防止対策として導入されました。同社技術者が訪日した際に、日本国内の製紙工場の視察において当社の技術を知ったのがきっかけと聞いています。以来、1997年にはインドネシア、2004年には中国、2010年ベトナム、2011年マレーシア、2012年タイ、2014年フィリピン、2014年オーストラリア、2016年ベトナム、2017年にインドと、アジア・オセアニアを中心にこの四半世紀で400を超えるアプリケーションが稼働(2019年12月末現在)することになりました。

2000年前後、時代は本格的なグローバル化の幕開けへ。

さて、2000年前に始まったグローバル化で、製紙会社各社様のアジア進出が進みました。そんな中、日本製紙様が上海近郊に合併工場を建設され国内工場の抄紙機を移転された際に、当社の装置も同時に移転され、それを機に現地工場様から新たなご発注をいただきました。その直後には、正隆・永豊餘・栄成といった台湾の製紙会社様の中国進出に伴って当社も追随しました。

このように中国においては、日本・台湾の製紙会社様の進出に加えて、山鷹、理文、玖龍といった現地企業の新鋭マシンが立ち上がったため、

世界で700台以上のアプリケーションが稼働中



1994年の台湾を皮切りに、1997年にはインドネシア、2004年中国、2011年マレーシア、2012年タイ、2014年フィリピン、2016年ベトナム、そして、2019年のヨーロッパ進出と、メンテックの海外進出はアジア・欧州に及んでいます。

2010年、当社は現地法人「明答克」を設立して本格的な営業とメンテナンスを開始しました。これにより、中国・台湾エリアでは、昨年までに29社、37工場、84台のマシンに279台の汚れ防止薬品散布装置(以下、アプリケーション)が稼働し、当社の汚れ防止技術の使用率は50%を超えました。大陸では、上海・広州を中心とした5拠点をベースに現地社員26名が各工場を定期的に訪問、メンテナンスやアプリケーションの効果フォローといった技術サービスを提供しており、今後も安定成長を見込んでおります。



2010年設立の現地法人明答克

東南アジア・オセアニアでシェア70%、ブランドとして定着。

その後、東南アジア各国の発展に伴って、日系各社様とともに当社も進出し、現在では、インドネシア・タイ・マレーシア・ベトナム・フィリピン・オーストラリアにおいてAPP・サイアムセメントグループのSKIC・GSペーパーエンドパッケージング(GSP)・オーストラリアンペーパー(納入順)を初めとする大手板紙工場34台のマシンに104台のアプリケーションが稼働しており、板紙マシンにおける汚れ防止技術のスタンダードと位置づけられるようになりました。中

IoTの適用本格化、いよいよ“Smart Papyrus”の領域に踏み込む。



CASE 1. カンバス/A社・中芯マシン

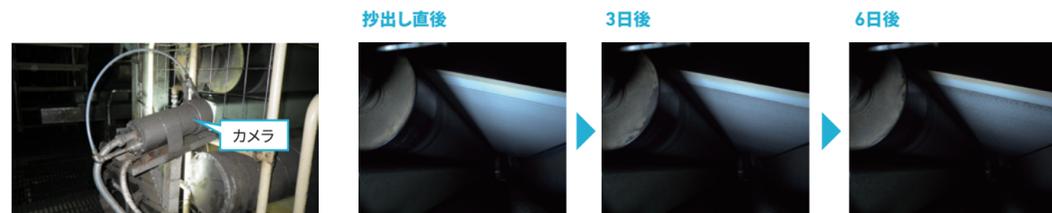
“SmartDepo.”の「見える化」、画像処理を達成し、ファブリケーパーの性能もお客様に認められました。そして...

中芯高速マシンのカンバスを対象として、2018年春より、上段カンバスの「見える化」のために、“SmartDepo.”(スマートデポ=耐熱カメラ+画像処理)を設置して、カンバス汚れの画像の取得と汚れの定量化に成功。一方、新鋭機ファブリケーパーの防汚コーティングおよび洗浄によるカンバス汚れ防止ソリューションが確認できたので、次のステップとして、カンバスの局所的な汚れに対しての集中的な防汚コーティングと洗浄の制御へと進み、システム連動のテストへ踏み出します。そして、いよいよ2020年、その定量化した汚れ量と欠点との相関性についてデータの分析・確認を開始します。

●導入経過

2018.3~4 初期開発のカメラの取付けと画像の採取などを開始

- ・カメラを入れる耐熱ハウジングの構造や通信ケーブル類のスペックを、温度など設置現場の環境に適合させた。
- ・カメラの撮影条件の設定…ライティング位置、ライトの光量などの最適化。
- ・現実の抄紙現場が視認できて、画像データも取得できた。



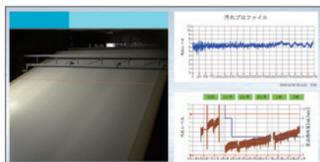
撮影画像の推移/抄紙現場をはっきりと視認できて、汚れていく推移を確認できた。

2019.5 画像処理システム完成。開発に着手してから約半年。

- ・カメラに写り込む蒸気やカンバスシームなどのノイズを排除した。
- ・安定してカンバス汚れを定量化できた。

2019.7 “SmartDepo.”導入

- ・ファブリケーパー導入前のカンバス汚れの状態をカメラで見て定量化するところから始めた。



“SmartDepo.”画面/ファブリケーパー導入前のカンバス汚れ状態を定量化。

当社は、IoTとAIを駆使した自動化によって、抄紙機の欠点・断紙の減少、紙品質の向上、働き方改革を実現しようとしています。それは、現在開発中の新システム“SmartPapyrus”の実用化によって達成する予定で、目標は2022年です。そこに向けて、2018年春からは全国15カ所のお客様の工場において、様々なシステムの導入を開始しました。今回は、その初回のご報告として、カンバス、ドライヤー、カレンダーを対象を分け、カンバスにおける“SmartDepo. (スマートデポ)”、ファブリケーパー、そして“SmartPapyrus”へと展開し始めた現状についてレポートします。

2019.8 ファブリケーパー導入

ファブリケーパーの導入と合わせて、カンバスを新反に交換。汚れがない状態を継続できるかを確認した。
・12月末、カンバスが新反状態を維持したまま推移している。

導入前	ファブリケーパー適用50日	ファブリケーパー適用90日

カンバス新反から汚れが蓄積しない状態を維持し、ドライパート由来の断紙は減少。

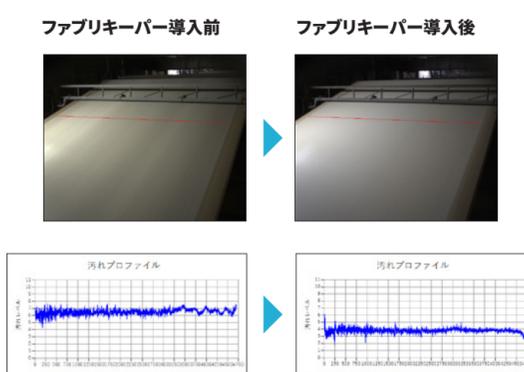
- ・また、他の工場では、使用反からスタートしても徐々に汚れが減り、クリーンな状態を維持できていることを確認。
- ・“SmartDepo.”による汚れのデータ化・定量化を図り、ファブリケーパー導入後は汚れ数値の上昇がなくなった。

いずれも成果が出て、ファブリケーパーの性能は明確化した。

“SmartDepo.”画面/ファブリケーパー導入によりカンバス汚れが減少していった。

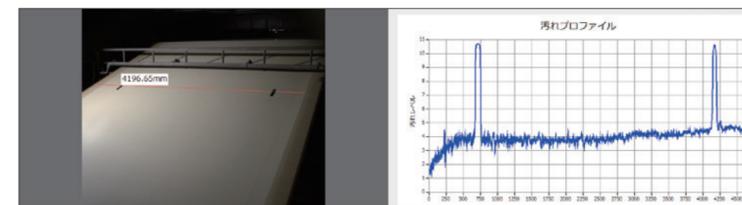


ファブリケーパー/設置状況



2019.12 “SmartDepo.”×ファブリケーパー連動テストの開始

“SmartDepo.”が局所的な汚れを発見して、“SmartPapyrus”が全幅で稼働していたファブリケーパーに指示を出し、その部分を集中的に汚れを除去するシミュレーションを実施した。



シミュレーションの様子/“SmartDepo.”により検知した模擬汚れ。ファブリケーパーへ集中稼働の指示を出す。

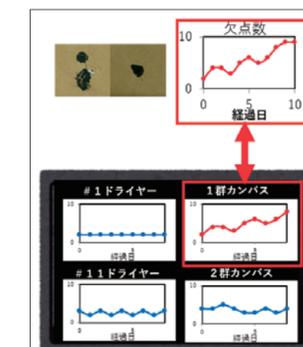
“SmartDepo.”により検知した局所的なカンバス汚れに反応して、ファブリケーパーが全幅モードから集中モードへ切り替わり、一定時間後、全幅モードに戻ることに成功した。



これにより、欠点や水分プロファイル斑の改善が期待できます。

2020.1予定 欠点検出器のデータ取得開始

抄紙機の汚れと欠点との因果関係を本格的に洗い出すためのテストに入ります。まずはカンバス画像解析のデータと欠点検出器のデータを比較し、欠点の原因となる場所と、欠点が発生し始めるカンバス汚れレベルの特定を行います。その次のステップでは、実行した欠点対策のアクションの整合性を確認していきます。細かな操業状況についてもお客様にヒアリングして、抄紙機の個性に合わせた欠点対策のアルゴリズムを完成させていきます。



欠点と汚れの因果関係を特定していく。

坂田 研究員コメント



画像処理システムについては約半年をかけて完成させ、実際の設置にあたってケーブルのノイズやシステムのバグなどソフト・ハードそれぞれに課題があり、すでにクリアしました。また、このステップはシステム全体のスタンダードを見つけ出す開発でもあったので難しかったですが、10月末現在、カンバスの「見える化」については70点/100点ライン。今後、ライティングなどの撮影条件を最適化しながらスペックを固めていきます。また、いよいよ欠点検出器とのデータ相関を見ていきます。

“SmartPapyrus”2022へ、現在、着実に近づいています。



“SmartPapyrus”は、抄紙機を24時間センシングして得た画像や振動などの解析データをBigDATAに集約し、それを元に断紙が発生する主因となる汚れの発生を事前にAIが予測します。その結果、AIが判断してIoTでつながったファブリケーパーやミストランナーなど各種装置を制御し、自動的に汚れの位置を特定して移動し、薬品量を調整した上で集中洗浄します。これによって達成されるのは、ノンストップに近い生産性の向上とミスの撲滅、そして、大幅な作業効率化です。“SmartPapyrus”は2022年の完全実用化に向けて、これからも開発とともに、導入実験を積極的に続けていきます。