

**製紙プロセス最適化システム
“SmartPapyrus®” の導入実績が 11 台に**

製紙プロセス最適化システム “SmartPapyrus®”の導入実績が11台に

(株)メンテック（東京都千代田区、代表取締役社長：関谷宏氏）は、製紙工場の作業負担軽減に貢献する製紙プロセス最適化システム“SmartPapyrus®”（スマートパピルス）の展開に注力しているが、その導入実績が今年10月時点で11台に達した。

“SmartPapyrus®”は、30年以上にわたって古紙由来の抄紙機汚れ問題の解決に向けて装置と薬品を組み合わせた独自のアプリケーションを提供してきた同社が、新機軸として打ち出した最適化システム。これまで熟練者の経験・勘に依存していた抄紙機汚れに起因する欠点・断紙防止対策をDXによって見える化、自動化することで、現場の作業効率・生産性の飛躍的な向上を実現し、「働き方改革」にも直結するソリューションとして導入先から高く評価されている。

2021年4月にリリースした「Ver.1」はその基本形となるもので、130℃を超えるドライヤーフード内において、専用の耐熱カメラを用いてカンバス汚れの定量化とモニタリングを行う“SmartDepo.®”（スマートデポ）、薬品によるカンバス汚れ防止技術とカンバス洗浄技術を同期させた“FabriKeeper®”（ファブリキーパー）、カンバスの汚れレベルによる薬品の添加量管理および自動発注を行う“SmartChemical®”（スマートケミカル）など同社の汚れ対策技術・装置を統合し、操業中のカンバス上の汚れ状態の常時監視と高温環境下での人的作業削減を実現、現場の作業効率・作業環境の向上に大きく貢献している。

以下、“SmartPapyrus®”を構成する各技術および装置の機能・特徴について概要を紹介する。

(1) SmartDepo.®

高温・高湿環境下のドライヤーフード内に耐熱カメラを設置し、24時間365日カンバス汚れを監視。撮影した動画から画像処理プロセッシングを用いて汚れ分布を定量化するとともに、その変化をリアルタイムで数値化し、実画像やグラフによって表示するため、目視では捉えきれないわずかな汚れ量の変化も把握できる。マシン運転中の過酷なフード内での環境を遠隔で監視できることに加え、カンバス汚れ状態について定量的な把握が可能になるため、カンバス由来の欠点・断紙箇所の特特定など操業管理に活用できると好評を得ている。

(2) FabriKeeper®

同社が従来より継続的に改良を重ねてきたカンバス汚れ防止技術とカンバス洗浄技術を融合させ、「汚れ防止×汚れ洗浄」のシナジー効果の最大化に成功したものの、カンバス汚れを洗浄した後、洗浄水はエジェクターとエアナイフでしっかりと回収し、そこへ防汚薬品のコーティングを施す一連の作業を1台で行える画期的なソリューションであり、その革新的な技術と優れた効果発現が評価され、2020年には「第48回佐々木賞」を受賞するに至っている（特許取得済み）。

“SmartDepo.®”により捉えたカンバス上の部分的な筋汚れの発生箇所に洗浄ヘッドが自動で移動して集中洗浄を実施（部分洗浄モード）し、汚れが強固な場合は汚れ量に応じて薬品を増添調整することで、汚れ状況に応じた最適なアプローチが可能となり、欠点・断紙発生を削減を実現している。

(3) SmartChemical®

中央制御室などに設置された制御盤で



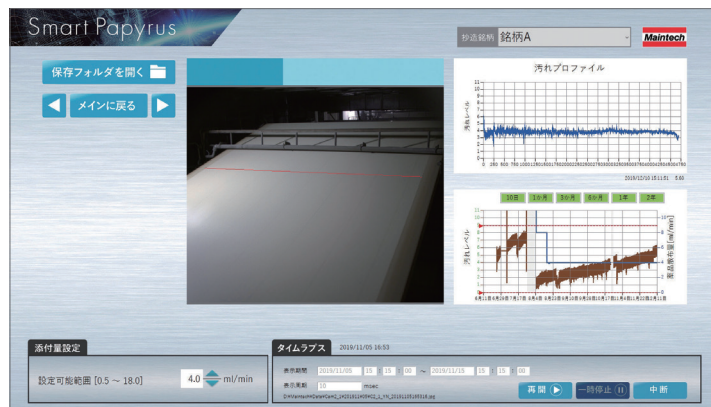
メンテック代表取締役社長・関谷宏氏

“FabriKeeper®”や“ミストランナー®”、“シャワーランナー®”の稼働状況、およびフェルト・ワイヤー洗浄剤等の薬品使用量をリアルタイムで把握できるうえ、銘柄変更の際も薬品使用量が自動で変更され、月次ごとの原単位の管理も行える。また、ポンプ吐出が停止した場合にはアラートを発報。薬品残量が少なくなった際は、自動で同社に発注する「薬品自動発注システム」を活用すれば、現場での残量チェックや工場の事務作業工数も大幅に低減され、更なる省力化が図れる。

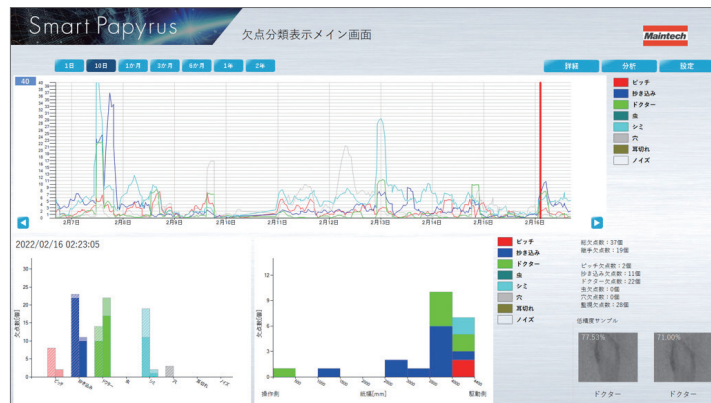


なお、“SmartPapyrus®”については今年4月、欠点検出器から得た画像データをAIを用いて最大20種のカテゴリに分類する「欠点画像分類システム」を搭載した「1.0」をリリース。

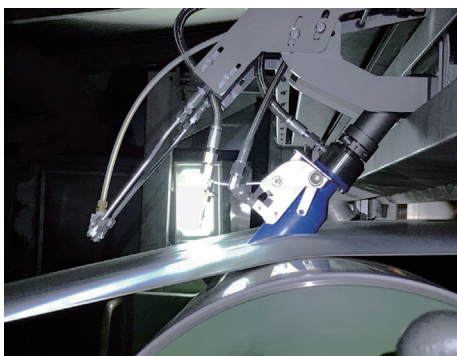
「1.0」では、熟練オペレータから聴取した欠点の特徴や発生場所の判断基準を基礎データとし、これをディープラーニングによって学習させたモデルを開発して搭載。継手未満の中欠点・微小欠点も自動で分類するうえ、欠点発生状況のリアルタイム監視、ならびに種別の欠点数・大きさの変化についてトレンド把握が可能になる。これらのデータを活用することで汚れ発生源の特定が容易になるほか、欠点が断紙や継ぎ手損紙の発生などのトラブルを引き起こす前に対処することも可能になる。また、同システムは画像の選別性能に優れるため、欠点検出器の感度を上げてもノイズによるトラブルが発生しない。このため、今まで実現できなかった欠点の検知が可能になり、流出防止によるユーザークレームの改善も



SmartPapyrus®Ver.1 の表示画面



SmartPapyrus®1.0 による欠点分類



「第 48 回佐々木賞」を受賞した FabriKeeper®



ドライヤーフード内に設置された耐熱カメラで 24 時間 365 日監視を行う

携機能の実装など、すでにドライパート以外の工程効率化にも資するシステムとして進化しつつある。

さらに今後はDCSやBM計のデータを取り込み、ビッグデータ解析によって汚れの予兆診断を行う「2.0」のリリースも予定されており、究極的には“汚れ対策”ではなく、予測と未然防止技術を駆使した“欠点・断紙ゼロ”の実現を目指す。本システムを通じて紙パルプ産業のIoT、DX推進、さらにはスマート工場化の一翼を担うべく、同社ではSmartPapyrus®専任チームも設置し開発に取り組んでいる。

問合せ先

(株)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2F

TEL 03-5220-4710

FAX 03-5220-4810

URL <https://www.maintech.co.jp>

可能である。

同社は一貫して「現場で本当に困っている課題を解決すること」を念頭に、数々の装置と薬品を組み合わせたソリューションを紙パルプ業界に送り出してきたが、その1つの集大成として結実させたのが“SmartPapyrus®”であり、「製紙現場で働く匠の技を次なる製紙の担い手に伝承していく」ための技術であるとの見方もできる。

“SmartPapyrus®”は顧客からのフィードバックを得ながら継続的に進化してお

り、対象とするマシンも段原紙から白板紙へと拡大、対象範囲もドライパートからプレス・ワイヤーパートへと拡大させていくほか、欠点データの利活用も進めている。直近では、分類した欠点データから欠点の発生位置・量・形状をジャンボロールの枠～小巻ロールまで情報を可視化する、ワインダー操業支援機能を実装。小巻ロールの欠点情報に応じてカッターを選択する際の製品管理基準として活用することで、リジェクト削減が期待できる。また、原質・仕上げ工程との連

株式会社 メンテック

連絡先 TEL : 03-5220-4710 FAX : 03-5220-4810

ホームページ : <https://www.maintech.co.jp/>