

# EB オフセット印刷の展望

## —持続可能な印刷の最適な選択肢

マンローランドゴスウェブシステムズジャパン(株)

近年、印刷技術は持続可能性と効率性がますます強く求められるようになってきている。その中で、EB（電子線）オフセット印刷技術は、特にパッケージング分野で注目を集めている。

今回は、世界でEBオフセット印刷をリードするマンローランドゴスウェブシステムズジャパン株式会社の中村英之取締役役に、EBオフセット印刷の技術的なメリットや今後の展望などについて話を聞いた。



中村取締役

「Vpak」は、米国に4セット、韓国に1セットが導入されるなど、フィルム素材を中心としたパッケージ印刷で活躍しています。

2019年からはマンローランドが開発したウェブオフセット輪転機「VARIOMAN」に絞り、市場への投入を進めています。

VARIOMANは、フィルムと厚紙の両方に対応できることが大きな強みとなっています。4台～10台の印刷ユニット（片面1色刷）をインラインで並べた構成で、乾燥方式の選択でEBインキをはじめ、UVインキ、標準オフセットインキを使用できます。通常の商業オフセット印刷と同じ印刷品質を持ちながら、可変スリーブ方式によりリピート長が変えられるため、様々な用途に対応可能です。EBフレキソ印刷機やグラビア印刷機とのハイブリッドな組み合わせなども可能で、拡張性が高いことが特長です。

VARIOMANは2020年に北米やヨーロッパ市場でシュリンクラベルを幅広く手がける大手印刷会社に初めて導入され、その後この会社が立て続けに3台を導入し、現在4セットが稼働しています。その印刷会社では、拡張性の良さと色の安定性が高く評価されています。

ドイツでの導入事例としては、厚紙による印刷があ

### ▶ パッケージング市場への展開

マンローランドゴスウェブシステムズは2018年に米国のゴスインターナショナルとドイツのマンローランドウェブシステムズが合併し、新たに発足しました。世界最大の輪転機メーカーとして、ウェブオフセット輪転機の開発と改良を続けてきました。

当社は新聞やコマーシャル分野に加え、近年ではパッケージング分野に力を入れています。その第一歩として、2008年のdrupaで、当時はゴスインターナショナルでしたが、軟包装向けオフセット輪転機「Vpak」を発表しました。



ウェブオフセット輪転機「VARIOMAN」。フィルムと紙の両方のパッケージング印刷に対応

ります。冷凍ピザの箱用に印刷後、ロータリーダイカッターで抜くという印刷から加工までをインラインで行える高い生産性を実現しており、日本の印刷会社からも関心が寄せられています。

また、フランスでは紙製の封筒印刷専用機として、イギリスでは薄紙による医薬品の説明書用のモノクロ印刷機として利用され、さらに、アメリカではフィルム印刷の用途で商談が進行中です。この5年間で、多くの引き合いを受けています。

## ▶ EBオフセット技術の特長

当社では、EB乾燥技術を取り入れたオフセット輪転機を提供しています。

EBとは、電子線 (Electron Beam) のことで、UV (紫外線) とは異なり、電子線でインキを固める技術です。UVインキは光重合開始剤を含み、UV光によってインキが固まります。しかし、複色色を重ねた際に、下の層まで光が届かず、完全に固まらない場合があります。その結果、光重合開始剤が残り、食品パッケージでの使用には安全性へのリスクが伴います。

一方、EBインキには光重合開始剤が含まれていないため安全です。電子線は被膜表面から内部まで完全

に通過してインキを確実に硬化させるため、信頼性が高いものとなっています。ヨーロッパやアメリカの食品安全基準にも適合しており、食品パッケージへの利用を推奨しています。

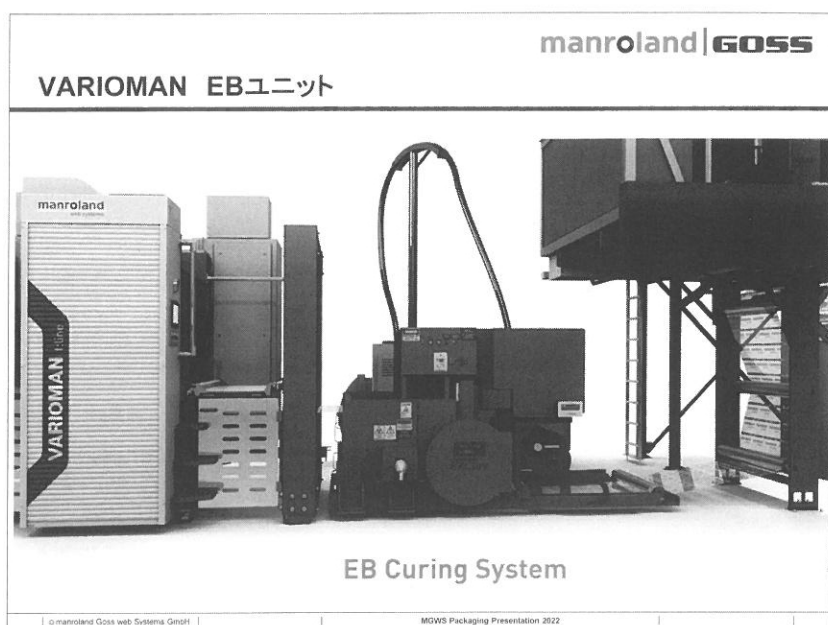
EB乾燥装置はESI社製で、日本国内では岩崎電気(株)が取り扱っています。印刷機の最後に取り付ける独立したユニットとして設置されます。フィルムや紙に印刷した後、EB乾燥装置で一気に固め、ワインダーで巻き取ります。設置も容易で、単に接続するだけで使用可能です。

一方、かつてEB乾燥装置の使用にはレントゲン技師が必要とされていましたが、現在では完全にパッキングされており、電子線の漏洩が防止されているので届け出だけで大丈夫です。ただし、狭い場所での使用時には低酸素の警報装置が必要です。照射部分に酸素があると硬化を妨げるため、窒素パージを行い、酸素を除去します。狭い空間で窒素ガスが漏れるとオペレータが酸欠になる危険性があるため、唯一の安全対策として設置が求められています。

## ▶ 環境への影響とコストの優位性

印刷工程において、インキ乾燥に膨大なエネルギーが必要になります。当社が試算したところ、EBオフセットは、グラビアやCIフレキソに比べてエネルギー消費 (加熱、換気、ウェブ冷却) が少なく済みます (表)。グラビアは、EBオフセットに比べて「約5~7倍」、CIフレキソで「約2~3倍」のエネルギーを消費するという結果が明らかになっています (印刷条件: 8色, 1,300mm, ウェブ幅400m/分)。

グラビアの場合、印刷後にドライヤーで乾燥させて冷却し、また印刷して乾燥させるという工程を繰り返します。また、CIフレキソも、特に水性インキを使用する場合、印刷後に強力なドライヤーを使用して一気に乾燥させる



EBユニット