

技術士包装物流会 11 月度研究会 講演要旨

日時	令和3年11月15日（月） -- 18:00～19:30
場所	Zoom による WEB 配信
演題	「軟包装とSDGs、そして5Gに向けて」
講師	森川亮氏 富士機械工業株式会社 開発部 部長、博士（工学）、当会理事
内容	

1. はじめに

SDGs への流れが加速する中で、軟包装も大きな転換期にある。印刷やラミネートで取り組むべき課題は多く、とりわけ、廃プラスチックに向けた取り組みが必要になっている。さらなる展開にはデジタル化も必要。そのような取り組みの一部を紹介する。

2. 富士機械工業株式会社

富士機械工業（株）は1951年創業で、工場は広島にある。印刷機等の機械メーカーとして有名だが、対応業種の範囲は広く造船用のテーブルリフター、ロックマンエース マルチジャッキ等も作製しており、機能性フィルム関連では、リチウムイオン電池の正極用導電液の両面塗工装置がある。

軟包装における主力製品はグラビア印刷機、金属印刷機、ドライラミネータである。

3. 軟包装とSDGs

1) ミレニアム開発目標 MDGs から持続的開発目標 SDGs へ展開されたが、当初は環境や福祉的な内容は商売にはならないと考えていた。しかし2018年の東広島市の豪雨災害で、食料も無く、交通網が遮断されガソリンが無くスタンドが給油出来ない状況を経験しSDGsに真摯に向き合うようになった。

2) SDGs 対応として、バックキャスト方式（ありたい未来の姿を想定しそこへ向かってゲームチェンジ的な自由な施策をする）とフォアキャスト方式（現状からの積み上げ型）の両方で取り組んだ。グラビア印刷機とラミネート機はフォアキャスト方式での改善となる。

グラビア印刷機は構造上、多色の印刷ユニットを抱え、有機溶剤を使用し、作業毎での洗浄作業等作業環境として良くない。この改善の為に（目標：働きがいも経済成長も）、版胴・ファニッシュロールを一斉に自動交換する装置を搭載した印刷機を開発した（FSRII）。

ラミネータ機では通常の溶剤使用が必須のドライラミネータから無溶剤タイプのノンソルベントラミネータの開発をした。これにより乾燥機が不要、溶剤の大気放出、VOC 処理設備が不要等のメリットがあるが、接着剤初期タックが弱い等の短所もある。（目標：気候変動に具体的な対策を）。

脱墨機は将来のラインアップに加える事を目標にバックキャストで実施し、実際

には環境省の「令和2年度脱炭素社会を支える資源循環システム構築実証事業（リサイクル等）に公募し採択され技術実証した。この装置は印刷の試し刷り時に発生する試し刷り印刷物を洗浄し、再利用するのを可能とし CO2 排出量削減につながる。一方油性インキの場合インキ洗浄剤も石油系になる、ブラシ洗浄ではフィルムへのダメージがある、投資に対応するコスト削減が必要と言う課題があった。これに対しては生分解植物性インキの開発、フィルムへのダメージレスの洗浄方式、一層のコスト削減が必要である。（目標：気候変動に具体的な対策を）。

4. 情報化対応 (IoT, AI)

現在は「IoT, AI (自律化)」をキーワードとする第4次産業革命下にある。2020年から実用化された5G は4G (光回線) の約20倍の速度がある。SDGs (とりわけ働き方改革) はデジタル化を上手く使う事が重要。

AI やIoT を身近に感じる為に、インタプリタ系のプログラム言語であるPython を紹介する。これを使用すれば、簡単に写真にモザイクをかけたり、自作で社用の出張精算システム等が作成可能。この精算システムでは、料金計算等は Web 上の計算ソフトにさせる為、これまで課題であった申請者による内容のプレや確認時間、転機ミス等を低減可能である。この様に人間の事務処理をコンピュータに行わせる事を Robotic Process Automation (PRA) と言い、実際に作成したソフトの詳細を説明した。PRA を使用する事で、多くの情報から自分に必要なデータを抜き取り、整理できる。

5. 纏め

➢SDGsに関する装置メーカーの取り組みを説明。品質に対してはある程度の曖昧さも必要。異物問題があってもワクチンは回収されず、食品包装では回収されるのは何故？

➢PRA, AI/IOT は簡単。業者に投げると検証作業でお金もかかり、社内の秘密データを外部に出す事になる。Python を試す事を推奨する。

文責 坂巻千尋