

技術士包装物流会 月例研究会 講演要旨

日時	平成 31 年 03 月 18 日 (月) ----- 18:00~20:00
場所	日本マテリアルフロー研究センター 2F 会議室 〒171-0022 東京都豊島区南池袋 パレス南池袋 2 階
演題	包装機械産業の動向 (昔と今)
講師	白川技術士事務所 白川 宏氏 技術士 経営工学部門 当会元会長、現相談役

内容	
----	--

1. 概要

氏は包装産業の重要な位置を占める包装機械に 63 年携わり、また当技術士包装物流会にも 45 年間参加頂いている。自動化の波が包装機械にもあるが、包装機械の特徴として処理すべき個数が非常に多い、且つ確実に処理される、対象物の商品単価が安いという特徴がある。操縦型、プリプログラム型、自律型があり、プリプログラム型のロボットが現在採用されている。今後は装置としての付加価値を上げ、包装材料の開発動向、安全安心、省エネ環境配慮された包装機械の開発が必要である。

2. 包装の自動化設備について

機械化とは肉体的作業を自然エネルギーや力を利用した道具に置き換える事で、自動化とは人の頭脳で行われる記憶・判断・選択・指示の「知的作業」を自然のエネルギーや力を利用した道具に置き換える事である。包装機械には処理すべき個数が非常に多い、且つ確実に処理される、対象物の商品単価が安いという特徴があり、これを考慮した自動化が検討されている。機械と人間の関わりで分類すると①操縦型で手足として使う「動力化機械」②言いつけたとおりに動くプログラム型の「単純繰り返し形自動機械」③自律型で任せておける「知能ロボット」となる。昨年 5 月のフーマジャパン、秋の東京パックには自動化供給に貢献する「パラレルリンクロボット」や「箱詰めロボット」の出展が多かった。包装機械の需要は、近年は若干増加しているが、2000 年以降は平均するとフラットである。

3. 現在・過去の注目すべき包装機械・装置

- ①セロハン上包機。1951 年に防湿セロハン (PVDC がシーラント) が始め、開発された。
- ②テトラパックの日本進出。1956 年の大阪で開催された国際見本市に登場し 1979 年 13 億 4500 万個販売。
- ③横型製袋充填機 (横ピロー)。1962 年に東洋食品 KK がキャンベルラッパーとして出品。1982 年にマイコン搭載し、86~87 年にサーボモーター採用による駆動部の革命がなされた。縦型製袋充填機 (縦ピロー) はロータリー包装のみならず、角底、ジッパ付のオプションもある。給袋充填機はロータリータイプが多く、真空包装機やガス置換包装に採用されている。
- ④真空包装機、ガス置換包装機。チャンバー内でヒートヒール封緘し、脱気方法も重要な要素。
- ⑤ラップラウンドケーサー。シート状のブランク段ボールに集積した内容品を包む様に製箱する仕組。

- ⑥コンピュータースケール。ロードセルなどの高速軽量センサとコンピューターの組み合わせで実用化。
- ⑦ストレッチフィルム包装機。トレイに載せた生鮮品や果物をリフトで押し上げながら包む。
- ⑧PTP 包装機。1960 年初めに医薬品包装として採用。ボッシュ社では 3,000 錠の高速機あり。
- ⑨米飯の無菌包装ライン。1988 年に無菌化米飯が開発されたが、加工米飯は コンビニ弁当の好調な伸びを受けて生産量を増大している。
- ⑩ヒートシールの最適化。ヒートシールの理論的解明が菱沼技術士によってなされた。その成果のひとつが「一条シール」で密封と易開封を同時に達成した革新的な手法である。

4. 今後の包装機械への要求事項

今後の包装機械には次のような点が必要とされる。

- ①包装材料の開発方向を十分に把握して機械の開発をする事。
- ②多品種少量生産に対応しながら、コスト競争力のある製品を生産可能とする汎用機械。
- ③食品対象が包装機械の 50%を占める為、品質面では安全、安心が重要。
- ④連結装置の改善が必要で、付随する検査装置等も重要に。
- ⑤輸出の増強が図れるような、付加価値の高い、海外対応の包装機械を開発する。
- ⑥省エネや環境に配慮した装置開発。

以上：文責 研究会担当、坂巻