

技術士包装物流会8月度特別講演会 講演要旨

日時	令和3年8月3日(火) -- 16:00~18:00
場所	ZoomによるWEB配信
演題	「循環型社会実現を目指す包装の新潮流」 ～紙製容器包装の今、そして、未来～
講師	有田俊雄氏 有田技術士事務所 所長 技術士(経営工学部門) 当会会員
内容	

1. はじめに

カーボンゼロ・循環型社会への流れが加速する中で、包装も大きな転換期にある。プラスチック容器包装の代替素材として、紙への期待は大きい。しかし、その実現に向けてはイノベーションが必要であり、さらにその先には、バイオマスインダストリーへの変貌など、紙パルプ産業としての生き残りがかかる。

2. 紙系マルチイノベーション “紙でできることは紙で”

水性コーティングで紙の欠点(バリア・耐水・耐油)を克服する検討が進んでおり(日本製紙のSHIELDPLUS、王子ホールディングスSILBIO BARRIER等)、また国内外で紙製パッケージへの展開も進んでいる(ネスレ日本のチョコレート、NestleのSmarties等。Smartiesは使用後は古紙にリサイクルされる)。

紙の機能性をアップするとリサイクル性が課題になるが、適正にリサイクル可能となる包装設計が必要になる(CLOMAアクションプラン)。海外では使用済みの紙加工製品のリサイクル化が図られている。日本の古紙回収率は85%で世界でもトップレベルだが、紙製容器包装の大部分は「燃えるゴミ」になっている。古紙回収の「禁忌品」もリサイクル適性評価基準を設定、これに基づく見直しが必要。

3. EU: 紙製パッケージのリサイクル性ガイドライン

EU製紙連合会、紙・板紙コンバーター協議会等が参加し、リサイクルの障害になる添加剤の使用制限とリサイクル処理時の損失抑制を目指している。具体的には紙・板紙に付着するプラスチックの量は最小限にし、設計時にはプラ比率を5%以下、両面ラミネート廃材は別途回収し、設備のある工場へ持ち込む。プラスチックは事前除去され混入率<1.5%とする。包装設計時に、シーラントと紙を剥離可能にする。また、PEコートに代わる水系バリアコーティング等も提案されている。EUの全プラスチック容器包装の25%が紙・板紙で代替可能と言われている(Specialty Papers EU 2020会議)。

4. 日本での検討事例

①CLOMAフォーラム2021(6月28日)では企業連携による新しい紙パックが発表。

フレパック ONE：日本製紙・ヨシモト印刷社・三井化学。水系材料のみで機能付与されたバリアヒートシール塗工紙を使用。プレキソ印刷。シールコート剤。1パス加工による大幅リードタイム短縮等が特徴。

②日誠産業。リサイクル困難な紙製包装廃材を再生するビジネスモデル。「再生パルプ事業」で、飲料カートン、紙カップ、紙トレイ等を再生する。仕入れ原料23,000トン/年の80%は牛乳パック。

③古河電工。日本テトラパックとの協業により、同社の製造時のロスポリオレフィンとテトラ社の液体カートンで、紙繊維強化プラスチックを生産。

④セルロース系バイオマスから プラスチック、化学品を生産へ。

5. バイオマスナフサの活用

木材由来バイオナフサからグリーンPEを製造し、100%バイオベースの紙パックをターゲットにUPM BiofuelsとELOPAK、DOWが提携。三井化学はフィンランド・NESTE社・豊田通商とバイオマスナフサ調達に関する売買契約を締結。

6. ペーパーボトル

CARLSBERGは世界初の紙製ビール容器を開発中。ボトルは木材繊維でバリア性内袋との組み合わせ。Johnnie Walker WhiskyがウイスキーをDiageo社の紙製ボトルに。この紙製ボトルはパルプを圧縮したあと、マイクロ波で処理され、内面にはコート剤が塗布されボトルと内容物は直接接しない。コカ・コーラはスウェーデン紙パルプ大手BillerudKorsnas社とオーストリア容器製造大手Alpla社の合弁のPABOCO社と協業した。

7. 脱プラ⇒紙化を推進する為の製紙メーカーの課題

製紙業界は次の質問に答える必要がある。①紙化は森林破壊に繋がらないか？②この紙の包装は、リサイクルが出来るか？③この紙の包装は、生分解性があるか？④紙のリサイクルは、プラスチックと比較し環境負荷は小さいか？その為にはLCAのデータが必要。Waste Management社のデータでは1トンリサイクルした時に削減出来るGHGの排出量は紙2.93ト、プラスチック1.07ト。日本でもこの様なデータが必要。欧州環境ペーパー・ネットワークの調査では、GHG排出量はバージンパルプ1ト当たり10.67ト、古紙は2.97ト(70%減)。紙の使用量を減らすには再生紙が必要。

☞紙のリサイクルはプラスチックと比較し環境負荷が少ない。

8. おわりに。

●バイオマス由来の紙製容器包装もリサイクルして、初めて資源循環型となる。

*最大のバイオマス資源は森林由来の紙・セルロースである。

*「バイオマスだから、燃やしてもCO₂総排出量は増えない(カーボンニュートラル)」は誤り。

- *紙の生産はエネルギー多消費型。水や土地、森林管理といった要因の考慮が必要。
紙のリサイクルがCO2削減には効果大。
- *循環型社会では、プラスチックも紙も、リサイクルを含めたLCAが決め手になる。

文責 坂巻千尋

"紙でできる事は紙で" ⇒ "紙でできることは紙で"

SHIELDSPLUS ⇒ SHIELDPLUS

新しい紙パックが発表。⇒ 新しい紙包装材が発表。