

「ハイブリッド容器の開発」

大和製罐株式会社 技術管理部 担当部長 永田 洋平

はじめに；容器に関わる法規制の動向

2019年5月に、プラスチックの資源循環を総合的に推進するための方向性を取りまとめたプラスチック資源循環戦略が策定され、2021年6月にはプラスチック資源循環促進法が成立し、プラスチックの使用量削減やリサイクルを促進する新制度の具体化が進み、再資源循環に向けたサーキュラー・エコノミーへの移行が促進されている。

当社の製品開発は資源の採取から製品の廃棄・リサイクルにいたるライフサイクル全体をとおして、環境負荷と資源利用を最小化する製品開発に努めている。主たる事業における金属容器においては、素材メーカー、飲料・食品メーカー、小売事業者、消費者、自治体等の協力により、2019年度のリサイクル率の実績は、目標90%以上に対して、スチール缶93.3%、アルミ缶97.9%を達成している¹⁾。この設計思想や行動規範は他の素材を使用した容器の開発にも反映されている。

今般、紙容器の製造販売を行っているグループ会社の(株)日本デキシーと紙とプラスチック素材を組み合わせたハイブリッド容器を開発したので紹介する。

1. 開発コンセプト

1) 開発の狙い

ハイブリッド容器の開発はコンビニエンスストア等で販売されているチルドスープ向けに進められた。チルドスープはゼラチン等が含まれており、冷蔵時はゲル化して固まっているが、温めることで液体になる。これにより、利用者が電子レンジで温め、持ち帰る際に袋の中で漏れることがある。

従来型の紙カップ容器は本体と嵌合蓋^{かんごう}に隙間が



第1図 ハイブリッド容器構成図
(カラー図表を HP に掲載 C124)



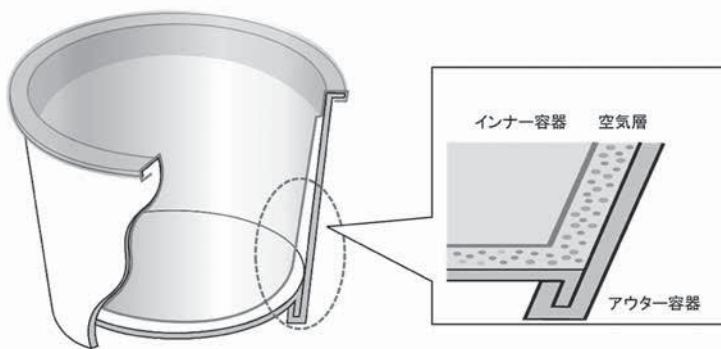
第2図 蓋外観図 (カラー図表を HP に掲載 C125)

あり、要求機能を満たすことが難しい。よって、開発の目的は漏れない紙容器を創ることとした。

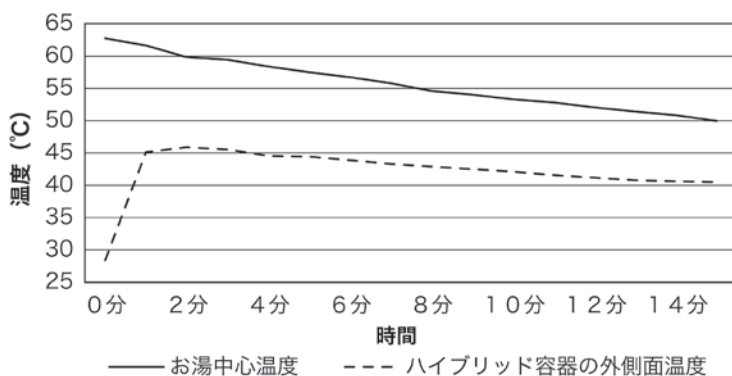
2. ハイブリッド容器の特長 (実施例と効果)

本容器は嵌合蓋、紙のアウトターカップとプラスチックのインナーカップを組み合わせた本体から構成されている(第1図)。

容器リサイクル法による分類の定義により、重



第3図 容器構造図 (カラー図表をHPに掲載C126)



第4図 容器外側面の温度変化

第1表 電子レンジ加熱後の機能評価

条件 (1600W加熱)	温度 (°C)		突沸	漏れ	変形
	加熱前	加熱後			
標準: 30秒	6.2	61.2	無し	無し	無し
過酷: 40秒 (標準×1.2倍時間)	5.9	74.4	↑	↑	↑

量比率で紙が51%以上となる紙容器である。

蓋は利用者が商品を選ぶ際に内容物を視認するための透明性、電子レンジ加熱に必要な耐熱性、防爆に必要な蒸気弁を有している (第2図)。

本体は電子レンジ加熱後に手に取る際に必要な断熱性、持ち帰りに漏れない密閉性、スープを食べやすい容器の口当たりを特長としており、インナーとアウターの分別廃棄も可能である。

1) 断熱性

本体はインナー容器とアウター容器の間に空気層を設けている (第3図)。スープの食べ頃である65°Cのお湯を入れて容器外側面の温度を検証した結果、内容物との温度差は約20°Cあり、優れた断熱性を示した (第4図)。

2) 漏れない (密閉性)

スープの疑似液130gを用い、所定の条件で電



第5図 容器端部のカール形状 (カラー図表をHPに掲載C127)

子レンジ加熱して突沸、容器変形、汁漏れを検証した。何れも十分な機能を有し、優れた密閉性を示した (第1表)

- ① 突沸: 蒸気弁からスープが溢れない
- ② 容器変形: 加熱後に変形しない
- ③ 汁漏れ: 加熱後に横倒して3分間漏れない

3) 口当たり

本容器はインナーカップの端部をカール加工し、容器に口を付けてスープを飲む際の口当たりを滑らかにしている (第5図)。インナーカップは真空圧空成形しており、未加工物はシートから切り離す際にカットした端部が露出している。

3. 今後の展望

今回ご紹介したハイブリッド容器は再資源循環に向けた一つの提案である。嵌合蓋をトップシールに替え、内容物を密封することも可能である。これにガス置換を加えることで、消費期限の延長を狙うことも可能になる。

今後も社会に必要とされる企業で在り続けるよう、再資源循環に向けた容器提案を進めたい。

【参考文献】

- 1) 3R 推進団体連絡会「容器包装3Rのための自主行動計画2025」

※本件に関するお問い合わせ先

大和製罐株式会社 技術管理部
〒100-7009 東京都千代田区丸の内2-7-2
TEL 03-6212-9720
www.daiwa-can.co.jp