

## スタッキングペーパーリッドについて

株式会社日本デキシー 営業本部 営業企画部 及川 淳

### 1. はじめに

スタッキングペーパーリッドは、プロダクトデザイナーの柴田文江氏が紙専門商社の株式会社竹尾の展示会「竹尾ペーパーショウ」で2006年に発表した作品を元に開発を行いました（第1図）。



第1図 スタッキングペーパーリッド（原型）

#### ○機能

スタッキングペーパーリッドは、飲み口がないタイプが標準となります。機能としては以下の2つとなります。

- ①持ち運び時にこぼさないための蓋
- ②埃<sup>ほこり</sup>除けとしての蓋

飲む際にはスタッキングペーパーリッドを外し、紙カップから直接飲んでいただきます。フルオープンなので、飲料の香り、色を楽しんでいただけます。また、中身が出てくるタイミングがわからないという不安もなくなります。

なお、飲み口があるタイプについては、商品化に向けて進めております。

#### ○使用方法

スタッキングペーパーリッドは、紙カップの内側にセットして使用します。紙カップの縁（飲み口）以下になるまで押し込んでいただいたらセット完了です。

紙カップとの嵌合は、摩擦のみで留めています。

プラスチック製のリッドと比べ、嵌合感が少なく不安を感じるかもしれませんが、持ち運ぶ際に内容物がこぼれ難いという機能を満たします（スタッキングペーパーリッドは、紙カップの内径、テーパー角度との関係があるため、基本的に当社の紙カップとセットでご使用いただくことが前提となります）（第2図）。



第2図 スタッキングペーパーリッド

### 2. 経緯

#### （1）きっかけ

2018年のTOKYO PACK 2018- 東京国際包装展で、日本製紙株式会社グループブースに当社も参加しており、株式会社竹尾の方と名刺交換をさせていただきました。TOKYO PACK 終了直後、

株式会社竹尾のスタッキングペーパーリッド担当者から相談をいただいたことから、スタートしました。

## (2) 打合せ

株式会社竹尾からの相談内容は、**第1図**を量産化したいが良い方法はないだろうか？ ということでした。この時点では、量産について、いくつかアドバイスをさせていただき、意外に難しいと回答しました。その後、柴田文江氏に難しい部分を説明してほしいと頼まれ、打合せに参加することになりました。

打合せが進んでいき、お披露目を「COFFEE COLLECTION around 神田錦町 2019」で行うことになり、主催者の GLITCH COFFEE AND ROASTERS の鈴木社長も参加いただくことになりました。柴田文江氏を中心に、積極的な取り組みによって急速に打合せが進みました。

## 3. 原材料

基本的に紙カップと同じ構造なので、胴部と天面部の2ピース構造となります。

胴部、天面部ともに【外】ポリエチレン／バージンパルプ（紙）／ポリエチレン【内】の構成となります。

余談となりますが、メンバーでの打合せの中、当社製品で試飲用に展開しているフィールカップという紙カップを試してもらいました。フィールカップは、紙カップに使われているポリエチレンに特殊加工を施し、ポリエチレン特有の臭いを抑えた紙カップです。

柴田氏、GLITCH COFFEE AND ROASTERS の鈴木社長を含め、とても良いと評価をいただけ



第3図 紙カップの組み合わせ



第4図 ダミーサンプル

たことから、スタッキングペーパーリッドにもフィールカップと同じ技術を使用することに決められました。COFFEE COLLECTIONで使用する紙カップも、同様にフィールカップのポリエチレン構成での発泡断熱紙カップ(テスト品)を使うことになりました。結果、COFFEE COLLECTIONに出展していた名立たるコーヒー店の方々からスタッキングペーパーリッドと共に高評価をいただき、商品化を進めています。

## 4. 試作

試行錯誤の結果、当社の発泡断熱紙カップとぴったり嵌合する紙カップ同士の組み合わせを探しました(**第3図**)。切り離した際、スタッキングペーパーリッドの外観になるように、ブランクにミシン目を入れて紙カップを作成します。ミシン目から切り取り、見本(ダミーサンプル)を作りました(**第4図**)。ダミーサンプルは、外観と紙カップとの嵌合感の確認をするため、問題点や課題などメンバーで話をするために使用しました。

### (1) 要望

ダミーサンプルを見ながら、柴田氏からいくつか要望がありました。

①飲み口ありが前提ですが、飲む際にカップを傾けた時に鼻が当たらないような深さが欲しい。

②黒色の紙を使いたい。あるいは未晒紙(漂白していない茶色の紙)を使いたい。

③蒸気孔の位置を中心ではなく、中心から取っ手方向の中間付近に孔を入りたい(**第5図**)。

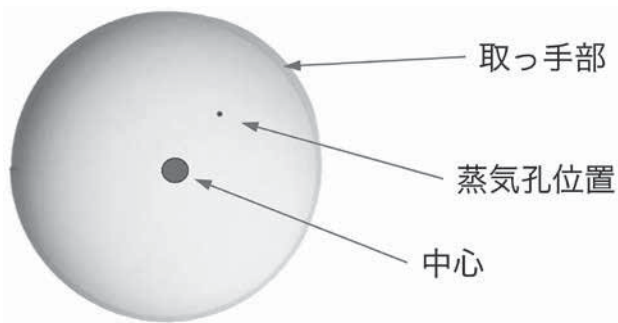
### (2) 対応

①については、生産時に15～20mm程度の深さになるように設計し、対応することにしました。

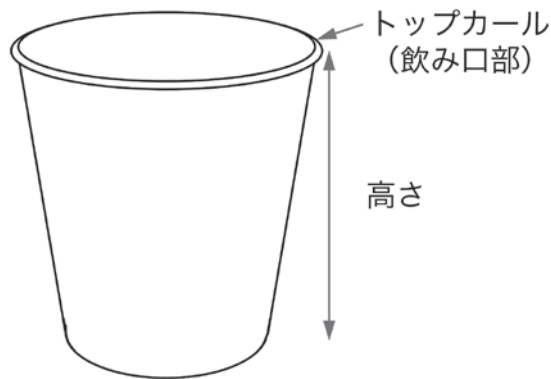
②については、当社を含む食品容器メーカーが順守しなければならない食品衛生法上の問題があり、一般の黒い紙は使用できません。

未晒原紙については、紙本来の臭いがあり、コーヒーの香りを邪魔する恐れがあることを伝え、当社で使っている紙カップ用の白い紙を使うこととしました。

③蒸気孔は、ホット飲料の蓋を



第5図 蒸気孔位置



第6図 紙カップ

する際、内圧がかかるのを防ぐため、蒸気を逃がす孔が必要です。

蒸気孔の位置は、中心にあけた方が加工は楽なのですが、柴田氏からの要望をかなえるため、位置合わせして加工する工程を追加し、対応することにしました。

## 5. 課題と製品化

第1図を見てわかる方もいらっしゃると思いますが、スタッキングペーパーリッドは、『高さが低い、トップカール(飲み口部)がない紙コップ』です(第6図)。

作り方自体は、紙カップの工程と同じですが、当社にとって未知の部分、難しい課題がありました。高さが低いのが故の成型の難しさ、搬送・集積の難しさです。

### (1) 高さ

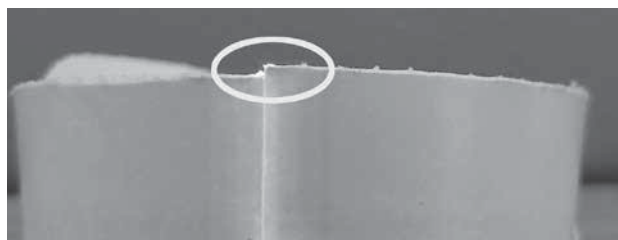
当社で生産している製品の中で、一番低いカップは40mmです。スタッキングペーパーリッドは、20mm(取っ手部分を除く)です。

ブランク形状(カップ胴部を筒にする前の状態)はハチマキのように細長くなります。この細長いブランクで筒状にする際の合わせ目のブレを最小限に抑えるのは想像以上に難しいことでした。胴部を作るために筒状にするのですが、このブランクを筒にするまでに運ぶ搬送工程が困難でした。

スタッキングペーパーリッドはトップカールがありません。見た目を重視するため合わせ目のズ

レを $\pm 0.5\text{mm}$ 以内に収める必要がありました(第7図)。

合わせ目のズレを $\pm 0.5\text{mm}$ 以内に収めるということは、ブランクを筒にする時にブランク中心の角度のブレを $\pm 0.3^\circ$ 以内に収める必要があります。



第7図 合わせ目のズレ(ダミーサンプル)

### (2) 搬送・集積

通常の紙カップの搬送は、空気の力を使い、筒の中を飛ばして次工程へ送っていますが、高さが低いカップだと飛ばずに筒の中で回転してしまいます。

搬送方法の根本的な見直しからはじまりました。また、集積する際のカウント(計数)もトップカールがあれば容易でしたが、スタッキングペーパーリッドはトップカールがありませんので、カウント方法も通常とは変えております。1チューブ50個入りですが、50個に計数し、変形なく集積する設備構築が困難でした。当社の設備部門が力を発揮してくれました。コロナ禍により数々の遅れが生じながらも、ライン化し、2021年3月末に上市することができました(第8図)。



第8図 飲用時のイメージ



第9図 分別せず回収

## 6. まとめ

スタッキングペーパーリッドの紙比率は、約85%です。

当社で販売しているプラスチック製リッドと比較するとプラスチック樹脂使用量を15%まで削減できます。

また、分別せずに処理することができます。現在、日本紙通商株式会社、日本シーム株式会社と進めている、使用済み紙カップの洗浄・破碎、簡易圧縮・回収装置『CPパッケン』および、リサイクルの仕組み作りへとつながります(第9図、第10図)。



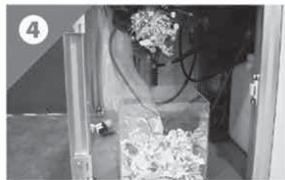
① 紙容器の中に残った  
残液・氷等を排水口に



② 紙容器を投入口へ  
・センサーが感知し、  
入口「閉」後、処理運転開始



③ 水噴射により紙容器の洗浄  
・破碎機で紙容器を破碎



④ 破碎済紙片を圧縮排出  
・処理後ストック容器へ  
・汚水・洗浄水は排水受けタンクへ



⑤ ・リサイクルルートへ



第10図 CPパッケン試作一号機

## 7. 受賞

- ・第45回木下賞 包装技術賞
- ・2021日本パッケージングコンテスト飲料包装部門賞 (第11回)



第11回 賞状他

## 8. 最後に

樹脂廃棄による環境負荷が世界中で議論される中、コーヒー業界をはじめファストフードやコンビニエンスストアでは、ストローが樹脂から紙などの代替素材に急激に移行しはじめました。

一方、より環境負荷が大きいリッドについては、これまで有効な樹脂代替が出ていませんでした。

今回の取り組みはこうした状況に最初の一步を示そうという趣旨から、柴田文江氏の作品を元に、

紙専門商社の株式会社竹尾、紙カップメーカーの当社日本デキシー、および東京のサードウェーブコーヒー牽引役のひとつである神保町 GLITCH COFFEE & ROASTERS が集まり、ものづくりとサービスの端境がない有機的な協議の元で生み出されました。

環境負荷を低減していく上で、このスタッキングペーパーリッドが唯一の正解であるとは考えていません。

今回の取り組みを受けて、世界中の様々な関係者が次のアイデアを創出し、実行していつてくれることが、本当の意味で環境を守ることにつながるものと考えています。

引用：スタッキングペーパーリッド特設サイトより

<https://stackingpaperlid.com/>

### ※本件に関するお問い合わせ

株式会社日本デキシー

〒100-7008 東京都千代田区丸の内2-7-2

<https://www.dixie.co.jp/>

当社ホームページお問い合わせフォームより

【健康食品セミナー（オンライン）】開催のご案内

### 老化の基礎研究から学び解く、栄養摂取と炎症抑制

～健康寿命につながる食品・栄養と炎症・免疫の関係～

基礎老年研究の発展は目覚ましく、その発展により健康寿命の延伸や生活の質の向上が期待されています。本セミナーでは健康長寿につながる食品や栄養と炎症・免疫の関係を老化の基礎研究を中心に、国立長寿医療研究センターの丸山光生氏にお話しいただきます。栄養摂取と炎症抑制の仕組みを学び解くことが今後の研究開発等のヒントになればと考えております。

- ◇開催日時：2021年11月19日（金） 14:00～16:10
- ◇形式：ZOOM ウェビナーによる「オンラインセミナー」
- ◇定員：150名（お申込み先着順）  
※申込受付は11月10日（水）まで
- ◇受講費用：5,000円（税込）  
社福協・健康食品研究啓発事業会員は3,000円（税込）
- ◇受講申込：会員の方は以下 URL よりお申し込み下さい。  
<https://www.kenshoku-forum.jp/forumSeminar/seminarDetail/37>  
※社福協・健康食品研究啓発事業会員の場合は必ずログインしてからお申し込み下さい。
- ◇ファシリテーター：矢澤 一良氏  
（早稲田大学 ナノ・ライフ創新研究機構  
規範科学総合研究所ヘルスフード科学部門 部門長）

- ◇プログラム：  
14:00～14:10 開会挨拶  
14:10～15:30 講演 丸山 光生氏（国立研究開発法人  
国立長寿医療研究センター研究所 ジェロサイエンス研究センター長、炎症・免疫機構研究部部長／名古屋大学大学院医学系研究科 老化基礎科学分野 連携教授）  
15:30～15:40 休憩  
15:40～16:10 ディスカッション（質疑応答含む）  
16:10 閉会挨拶  
※諸事情により講師、テーマ等に変更される場合があります。
- ◇お問い合わせ：  
一般財団法人 医療経済研究・社会保険福祉協会  
健康食品フォーラム事務局  
TEL：03-3595-1555 / FAX：03-3595-1559  
E-mail：kenshoku@shafuku.jp