

# 食品と容器

FOOD & PACKAGING

2

2022  
Vol.63

|                                                                        |                   |     |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|
| <b>随 想</b>                                                             | 阿部啓子              | 72  |
| 食品保蔵とその歴史的背景の寸描                                                        |                   |     |
| <b>シリーズ解説 地域の食品産業を支える技術開発 【新連載】第1回</b>                                 | 中川良二              | 74  |
| 「乳酸菌 HOKKAIDO 株を用いた機能性を有する食品の開発」                                       |                   |     |
| <b>製品紹介</b>                                                            | 及川 淳              | 81  |
| CP パックン ～使用済み紙カップの破碎洗浄・圧縮装置～                                           |                   |     |
| <b>シリーズ解説 日本人の健康を支える水産資源 第37回</b>                                      | 一正蒲鉾(株)           | 84  |
| 新しい水産加工品 ― うな次郎                                                        |                   |     |
| <b>海外パッケージ動向 第19回</b>                                                  | 森 泰正              | 91  |
| EU のプラスチックパッケージ規制と日本のプラスチック資源循環促進法                                     |                   |     |
| <b>海外技術・マーケット情報</b>                                                    |                   | 98  |
| ① 金属缶市場に影響を与える最近のトレンド ⑦ 2021年の食品および飲料企業トップ100                          |                   |     |
| ② 滅菌技術 MATS と PATS を利用する高度なパッケージ ⑧ 成長する米国のハードセルツァー市場                   |                   |     |
| ③ 持続可能な栄養パウダーとエネルギーバーのパッケージ ⑨ 食品業界のパンデミック後のサプライチェーン再構築                 |                   |     |
| ④ Colgate 社が潤滑コーティングで PET 製歯磨き容器を実現 ⑩ 欧州で水のサステナビリティに取り組むサントリー社         |                   |     |
| ⑤ Schütz 社がリサイクル材を使用した IBC を欧州へ投入 ⑪ 人気の波に乗る植物ベースのシーフード代替品              |                   |     |
| ⑥ Brand Finance Food & Drink 2021ブランド価値レポート ⑫ 2021年のベーカリー製品の7つのトップトレンド |                   |     |
| <b>連載特集：ビタミンの紹介 第25回</b>                                               | 阿部皓一 / 青木由典 / 田村元 | 107 |
| 「ビタミンのABC 初歩からXYZ 最新の進歩」(22) 運動が誘導する筋損傷に対するビタミンの働き                     |                   |     |
| <b>一刻者の独り言 第36回</b>                                                    | 岩元睦夫              | 112 |
| 「みどりの食料システム戦略」(その2) ― 何故わが国では有機農業が普及しないのか ―                            |                   |     |
| <b>特別レポート</b>                                                          |                   | 114 |
| 日本における清涼飲料, ビール系酒類市場 ― 2021年1～12月を振り返って ―                              |                   |     |
| <b>特別解説</b>                                                            | 佐本将彦              | 120 |
| PBF における植物由来タンパク質の情勢や現状                                                |                   |     |
| <b>今月の統計</b>                                                           |                   | 126 |
| <b>最近登録された食品と容器に関する特許から紹介</b>                                          |                   | 128 |
| <b>食品と容器・関係法令アップデート</b>                                                |                   | 132 |
| <b>最近の技術雑誌から</b>                                                       |                   | 134 |
| <b>業界トピックス</b>                                                         |                   | 138 |
| 昨年度の清涼飲料は3年ぶりに増加                                                       |                   |     |
| <b>ログオン・ログオフ (第43話)</b>                                                | 藤田 滋              | 139 |
| 二年振りの旅行 (世界遺産 石見銀山への旅)                                                 |                   |     |

# 「乳酸菌HOKKAIDO株を用いた 機能性を有する食品の開発」



なかがわ・りょうじ  
帯広畜産大学大学院農  
産化学専攻修士課程修  
了。地方独立行政法人  
北海道立総合研究機構  
食品加工研究センター  
食品開発部発酵食品グ  
ループ主任主査。  
博士（農学）

中 川 良 二

## 1. はじめに

乳酸菌は糖を発酵し、乳酸を主とする有機酸を産生する細菌の総称で、グラム陽性の桿菌<sup>かんきん</sup>または球菌が含まれ、カタラーゼ陰性等の特徴がある。また、食品の腐敗や食中毒の原因となる微生物の繁殖を抑えるとともに、食欲をそそる独特の味や香りを作り出すことから、ヨーグルト、チーズ、漬物等世界中の様々な発酵食品の製造に使用され、人間の生活に深く関係している細菌でもある。

古くから日本人は旬の野菜をつけ込んだ漬物を香の物として毎日のように食してきた。このような漬物の多くは乳酸菌発酵食品であり、その乳酸菌数はヨーグルトに匹敵する。漬物等の野菜や果物等で生育する乳酸菌は、俗に植物性乳酸菌とも呼ばれ、我々日本人の腸内環境の健全化等健康維持に寄与してきたと考えられる。そこで、我々は北海道でつくられる漬物からオリジナルの乳酸菌株を取得し、これを用いた機能性を有する食品等の開発を行った。

## 2. 乳酸菌 HOKKAIDO 株について

よく漬かった漬物は古漬とも呼ばれ、乳酸菌発酵によりつくられる。それらの漬物からは *Lactobacillus* 属に分類される乳酸菌が優勢細菌

として検出される（2020 年、*Lactobacillus* 属は合計 25 属に再分類された）。我々は長年、漬物をつくっている道内農業生産者からしっかりと漬かった漬物の提供を受け、ここから新規に乳酸菌株を分離し、生理生化学試験や遺伝子解析等から菌種を明らかにし、北海道ブランドの乳酸菌にしたいという思いをこめて *Lactobacillus plantarum* HOKKAIDO（略して、HOKKAIDO 株）と名づけた<sup>1)</sup>（2020 年、*Lactobacillus plantarum* は *Lactiplantibacillus plantarum* に学名が変更された）。

### 2.1 消化液耐性<sup>2)</sup>

プロバイオティクスは、1989 年に英国の微生物学者 Fuller により「宿主の腸内菌叢<sup>きんそう</sup>のバランスを改善することにより、宿主に有益な作用をもたらすような、経口摂取する生きて微生物およびそれを含む食品」と定義され、広く受け入れられている。したがって、プロバイオティクスとなりえる微生物は、生きて胃を通過し、腸管に到達して増殖することが望ましいと考えられ、強い殺菌効果を有する胃酸や胆汁等を含む消化液に耐性をもつことが必要である。そこで、HOKKAIDO 株が生きて腸まで到達できるかどうかを明らかにするため、人工消化液耐性を調べた。

ヒトの胃内は空腹時では pH1 ～ 2 になるが、

# CP パックン ～使用済み紙カップの破碎洗浄・圧縮装置～

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

株式会社日本デキシーは、紙カップ・紙容器のメーカーです。主にファストフードやコンビニエンスストアなどのテイクアウトで使われる紙カップ、アイスやヨーグルトなどを充填・保存する紙容器を製造・販売しています。紙カップを製造し、ご使用いただくユーザーへ納品している当社ですが、ここ最近の環境に対する話題もあり、このまま紙カップを燃やしていて良いのか？ という課題が大きくなっていました。

こうした背景もあり、使用済み紙カップをリサイクルできないかという課題に対し、当社が考えた一つの答えとして「使用済み紙カップの破碎洗浄・圧縮装置（以下、CP パックン）」を製作しました。製作にあたっては日本シーム株式会社に、販売・回収スキームの構築には日本紙通商株式会社に協力いただきながら、2021年7月に試作一号機が完成しました（写真1）。

## 2. 背景

### 2-1. 紙カップに使われている紙について



写真1 CP パックン試作一号機  
(カラー図表を HP に掲載 C001)

紙カップに使用されている『紙』は、バージンパルプです。バージンパルプとは、はじめから木材を材料にして製造したパルプのことです。古紙を再生したものではなく、

蛍光染料などの物質も含まれていないため、食品が直接接触しても安全な紙となります。紙カップの他、牛乳パックなど、食品が直接接触する包装に使われています。バージンパルプは、古紙材料としては品質の良い材料に区分されます。

### 2-2. リサイクルへの課題

オフィスなどの事業所で使用済み紙カップの回収に取り組まれている企業様もあるかと思いますが、基本的に使用済み紙カップは、長年、リサイクルできない禁忌品として扱われており、可燃物として処理されています（地方自治体などで違いがあります）。使用済み紙カップが禁忌品として扱われている理由は、食品残渣（飲み残しの糖分や生クリームなどの油分、食べ残した食品など）の問題があるためです。

#### (1) 回収、洗浄の問題

リサイクルが進まなかった問題は主に以下と考えています。

- ①使用済み紙カップを誰が回収して運ぶのか？
- ②使用済み紙カップを誰が洗浄するのか？

#### (2) 保管の問題

古紙材料として使用するまでボール（塊）にして保管をします。食品残渣が残っていると古紙材料として使用されるまでの保管期間に下記の問題が発生し、古紙材料として使えなくなってしまう可能性があります。

- ③虫やネズミが寄ってくる
- ④カビが生える、腐敗する
- ⑤異臭を放つ

使用済み紙カップが綺麗な状態であれば、上記③～⑤の問題は発生しません。

# PBF における植物由来タンパク質の情勢や現状



さもと・まさひこ  
佐賀大学農学研究科修士課程修了，不二製油グループ本社（株）未来創造研究所副所長，京都大学大学院農学研究科特任教授を経て，現在，茨城大学大学院農学研究科客員教授。博士（農学）

佐 本 将 彦

## 1. はじめに

地球環境改善が食品の場でも論じられるようになり，プラントベースフード（PBF）は，肉，乳，卵，魚などの動物タンパク質食品の代替食として注目を集めている。将来のタンパク質クライシスの点もあり，それらに関連した植物タンパク質の現状を紹介する。

## 2. PBF の情勢

### i) 動物性食品の代替食への期待

PBF は昔からニーズが存在し，時代とともに食べ方には工夫があったと思われる。動物由来の原料を一切使用しない場合や定義を設けて食材の種類の可否を選択したりする。肉，乳，卵，魚などの食材は，健康を維持するためにも重要な食材だが，これらを避ける理由としては次のことが考えられる。

- (1) 動物性食を食べることができない宗教上の制約
- (2) 動物性食を食べない主義主張や体調の変調を来す理由による制約
- (3) 困窮する地球温暖化対策や食供給のサステナビリティの観点からの動機付け

(1)は，ハラールなどの認証される理由，(2)はベジタリアンやビーガンの方，あるいはアレルギー回避が必要な方の理由，しかしながら(3)については，動物性食品を普段食べている人が随時PBFを選択するといった自由選択的である点が

これまでと異なる。宗教でもベジタリアンでもなく，地球温暖化への対応や動物愛護的観点に関して家畜の効率的増産への懸念など，食のサステナビリティや健康も意識し，嗜好性やおいしさも重視して食するというスタイルである。SDGs や企業の ESG などの考えが世間に浸透することによって認知が進み，肉食を否定しているということではなく，何かによい影響を与えると想定する意識が動機<sup>1)</sup>の元になる。このPBFの現状を説明する。

### ii) 思想から始まった<sup>1)</sup>

スタンフォード大学の生物名誉教授を長年勤めていたブラウン氏は，残りの人生を賭けてのポリシーは1つだけ「気候変動から地球を守りたい。もし全人類が肉食中心の食生活をすれば，地球は3つでもたりない」という。そのためには，肉同様においしく栄養価の高い代替肉を作るしかない。これを実現するため，生科学者である彼は，バイオテクノロジーを用いて肉の香りを再現したヘム鉄の培養調製技術を生み出した。インポッシブルバーガーに採用されており，1年に全米で食べられる平均約500億個のハンバーガーのうち半数でも植物性に変えることができれば環境改善や健康維持に大きなインパクトを与えるという。これには大きなメッセージ性があり，以前から植物性の疑似肉は上市されているが，欧米に大きな示唆を与え，環境への配慮が世界的に注視される時期とも重なって関連するスタートアップ企業が増加している。