

食品と容器

FOOD & PACKAGING

2026

3

Vol.67



シリーズ解説

食・運動・休養による予防医学(第6回)
運動・スポーツと「予防医学」実践における
ヘルスフードの必要性

シリーズ解説

「漬物特集」(第6回)
GABA高生産乳酸菌を利用した
野沢菜漬の緑色保持技術

購読会員様限定

最新号から全頁PDFの閲覧が可能!

詳しくはホームページの「食品と容器」掲載号の
ご案内をご覧ください

食品と容器

FOOD & PACKAGING



随 想	磯野隆尚	142
記憶往来		
シリーズ解説 食・運動・休養による予防医学 (第6回)	矢澤一良	145
運動・スポーツと「予防医学」実践におけるヘルスフードの必要性		
シリーズ解説 「漬物特集」(第6回)	水谷智洋	150
GABA 高生産乳酸菌を利用した野沢菜漬の緑色保持技術		
特別解説	眞鍋 昂	156
食品容器包装材のアジア諸国における法規制 ー同諸国向け輸出ビジネスにおける注意点ー		
製品・技術紹介	崔 施恩	164
高級感のある化粧品チューブ開発の為の一考察		
連載特集：軟包装技術 第42回	住本充弘	168
軟包装容器の設計 応用編 No.33		
循環型パッケージ、特に循環型ポリマー利用への対応について<世界に通用する日本の包装の今後の対応を考える>その8 ー紙仕様の包装及び事例商品の紹介(完結)ー		
産業余話 第50回	並河良一	174
行政統計の危機		
海外技術・マーケット情報		176
① リユース可能な容器包装の役割と規制及びその課題	⑦ 廃棄品の果物・野菜をアップサイクル	
② ブリキ鋼板のリサイクルへ実用化が進む錫除去技術	⑧ 食品製造を支える連続的な水分モニタリング	
③ タイで食缶用ブリキ材と飲料用2ピース缶の生産を増加	⑨ 体内でゆっくりとアミノ酸を放出するカゼイン塩の特徴	
④ リサイクルしやすい包装設計とは	⑩ 植物ベース食品の食感改善へのアプローチ	
⑤ 欧州のスナック業界は持続可能なパッケージを優先利用	⑪ 消費者がコーヒーに求める新たな価値	
⑥ 熱処理に代わる3つの殺菌方法 MATS, MAPS, PATS	⑫ ミツバチで PFAS をモニタリング	
特別レポート		186
2025年のRTD、清涼飲料市場		
最近登録された食品と容器に関する特許から紹介		192
業界の話題		194
最近の技術雑誌から		198
今月の統計		202
業界トピックス		204
ココア市場、3年連続の拡大が濃厚		
古今東西全部入り 55話	コーヒー豆(浅煎り)	205
“ていねいな生活”を考える		

運動・スポーツと「予防医学」実践における ヘルスフードの必要性



やぎわ・かづなが
1972年京都大学・工学部・工業化学
学科卒業。1973年(株)ヤクルト本社・
中央研究所入社、微生物生態研究室
勤務 1986年(勲)相模中央化学研究所
入所（主席研究員）2014年早稲田
大学ナノ理工学研究機構 規範科学
総合研究所ヘルスフード科学部門
（研究院教授）2019年～ 現所属早
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。博士（農学）。

矢澤 一良

はじめに

ヘルスフード科学に基づくスポーツ栄養の考え方

狭義のスポーツ栄養では、特殊な食品やドリンク剤を摂取したトップアスリートが鮮やかなパフォーマンスを披露し、その因果関係（科学的根拠）を明らかにできないまま、口コミで伝わるようなケースもあり得る。しかしここでは、科学的なエビデンス、機能のメカニズムの理論的根拠と安全性を有する機能性食品、すなわち「ヘルスフード科学」にフォーカスをあてて、運動とスポーツ機能を向上させ、それに止まらず生活習慣の中で健康の維持増進・予防医学に役立つようなメカニズムと実践としての食品・食材の有用性を概説したい。

“Well-being”における健康観として、その対象となるものは「身体健康」、「脳健康」、「心の健康」そして「社会的健康」である。このような健康の4要素が満たされて、本当の健康といえると思う。わが国における生活習慣や食生活の急激な変動が、生活習慣病の増加をもたらしてきたことは論を待たない。このような中で重要なことは、悪くなった病気を治す「治療医学」よりも、病気になる時期を遅らせる「予防医学」であり、知恵を使った予防医学的な「知的生活習慣」や「知的食生活」を必要とする。さらにより高次

の健康（スポーツ機能の向上）やQOL（生活の質）の向上を求める人たちにとっても、これまでの栄養学指導だけでは、「栄養素の無い食品やカロリー過多の食品」、「危ない食品」などが氾濫している食環境や、「昼夜逆転」、「運動不足の生活」、「劣悪な環境」などの生活環境を十分に対処することはできない。

ヘルスフード（機能性食品）の機能は、ヒトの「体・脳・心の健康」に対して障害となるもの、例えば、認知症や生活習慣病、特に近年認識されるようになってきた「メタボリックシンドローム」、「ロコモティブシンドローム」、「フレイル」や現在深刻な社会問題となっている各種ストレス障害などの発症を未然に防ぐことに止まらない。本稿では、過負荷をかけた後の「超回復」や筋力増強による「運動機能の向上」においても有効な手段として期待できることについても概説したい。ここにおいて重要なことは、栄養・運動・休養のバランスを取ることである。

動物である人類の体は意識して重力に逆らいつながら動かせないと動かなくなり、筋力は衰える一方である。食べるものも意識して選択しないと健康の維持・増進にならないばかりか、逆効果となることもある。バランスの良い食生活は基本であるが、それにさらに「ヘルスフード」（機能性食品）を取り入れることにより、その効果が相乗的

GABA高生産乳酸菌を利用した 野沢菜漬の緑色保持技術



みずたに・ともひろ
京都大学大学院 生命科学
学研究科修士課程修了。
民間企業を経て、現在
長野県工業技術総合セ
ンター 食品技術部門
加工食品部 主任研究員。

水谷 智 洋

1. はじめに

長野県は南北に長く、また標高差もあるため、各地域の気候が異なる。そのため、漬物の原料となる野菜や山菜等の種類が豊富にあり、全国屈指の漬物産地となっている。信州小梅、わさび漬、山ごぼう漬、味噌漬、すんぎ漬など様々な漬物があり、中でも野沢菜漬は、長野県を代表する漬物で、各家庭でも漬けて食べられており、冬には欠かせない食材である。冬季には長野県産の野沢菜を使用して製造されるが、それ以外の時期では、徳島県産などの野沢菜を使用することで、1年中おいしい野沢菜漬が食べられ、知名度、人気ともに抜群の漬物の一つであり、高菜漬、広島菜漬とあわせた、日本三大菜漬の一つとしても知られている。

諸説あるが、野沢菜は、宝暦6年(1756年)に長野県下高井郡野沢温泉村の健命寺の住職が京都から天王寺蕪^{かぶ}を持ち帰り、畑に植えたところ、高冷地である野沢温泉村の気候などによって変異し、蕪よりも葉が良く育つようになったのが始まりと言われている。学術的には、野沢菜と天王寺蕪^{かぶ}の関連性には議論の余地があるが、さらなる研究の進展によって野沢菜の歴史が紐解かれることが期待される。

野沢菜漬には大きく分けて、発酵しない浅漬タイプと、乳酸菌によって乳酸発酵させた古漬タイプがある。古漬タイプは発酵の進行とともに、野沢菜の緑色が失われ、べっこう色となる。これは、乳酸菌によって生産される乳酸や酢酸などの酸によってpHが下がり、緑色のクロロフィルが黄褐色のフェオフィチンに変化するためである¹⁾。スーパー等で販売されている野沢菜漬は、浅漬タイプが主流であり、古漬タイプはあまり見かけない。これは、消費者にとっては、新鮮さがイメージされる鮮やかな緑色が好まれるためと考えられる。しかしながら、古漬タイプの野沢菜漬は、乳酸菌によって生産された様々な物質により、特有の風味が形成され、浅漬タイプの野沢菜漬とは異なるおいしさがある。

乳酸菌は、漬物以外にも、ヨーグルト、チーズ、味噌などの様々な発酵食品の製造において活躍している。乳酸発酵には、pHを下げることで食品の保存性を上げる役割や、代謝産物によって風味を形成する役割があるが、ヒトの健康に寄与する様々な物質を生産することも知られている。その代表的な物質の一つとして、 γ -アミノ酪酸(GABA)が挙げられる。GABAには、血圧降下作用^{2,3)}や抗ストレス作用⁴⁾などが報告されている。GABAを生産することができる乳酸菌は、

食品容器包装材のアジア諸国における法規制

— 同諸国向け輸出ビジネスにおける注意点 —



まなべ・たかし
大阪大学 外国語学部
地域文化学科修了。重
工メーカーにて露・ウ
クライナ語社内技術
通訳勤務を経て、現
在 SGS ジャパン(株)に
てハードグッズ全般
の Service Sales 並び
Food contact Material
向けアドバイザーを
担当

眞 鍋 昂

1. はじめに -APAC 地域全般での法規制-

弊社 SGS は、各業界様のニーズに合わせた各種サービスを提供する、世界最大級の試験・検査・認証機関です。その市場ニーズとして以前は欧米が主流ではあったものの、近年アジアや中南米、中東等と多様化しております。とりわけ APAC (Asia-Pacific) と呼称されるアジア太平洋地域向けの日用品輸出が近年増加傾向となっており、同地域向け出荷に際してのコンプライアンス遵守に関するご相談も増えております。

その中における「食品容器包装材」向けの法規制は、地域内各国での改正が近年急速に進んでおります。かつては欧米若しくは日本の法規準用を良しとされる傾向があったものの、現在は各国独自色を強め始めており、同地域間でも互換性を求めない流れとなっております。統一された基準が設けられておらず、各業界様では仕向け地毎での対応を余儀なくされる一方、言語面の障壁等、その解説や対策立案に苦慮されている状況です。APAC 諸国法規制概要は下記の通りです。

1) 法規制のフレームワーク

- ▶ 規制要件や基準は複雑で多岐にわたる
- ▶ EU やメルコスールとは異なり、共同体全体の法律はなし
- ▶ 主要な管轄区域には、独自の規則と要件があり

2) 一般安全面の要求事項

- ▶ 欧米等と類似で、安全性がまず求められる

(人の健康を損なわない、味や匂い、食品成分に許容できない変化がない等)

3) APAC 諸国法規制 / 規格名一覧 (第1表)

本稿にてかかる背景を踏まえ、とりわけ食品容器包装材の業界様からのご相談の多い諸国を中心に、APAC 諸国における該当製品向け法規制の最新動向、並びに同諸国向け容器包装材含む製品展開に際しての注意点を解説します。

2. タイの容器包装材向け法規制に関して

1) 関連機関並びに規格

タイ国内における容器包装材の関連機関は複数ございます(第1図)。法律としては日本の食品衛生法に類似した「食品法」(Food Act B.E.2522)があり、保健省の中の食品医薬品局(Thai Food and Drug Administration)が管掌しています。一方で陶器・エナメル製品は商務省管轄となります。また、タイには全工業製品を対象とするタイ工業規格(TIS: Thai Industrial Standards)があり、同国製品輸入関係を管轄しております。

該当製品・素材や輸出入目的等により、その担当省庁・管轄のバリエーションが広い(第2図)ことが、他国と比較しタイが異なる点です。製品内容によっては

① 先ず、工業省若しくは商務省手続きを実施して輸入

② その後市場販売の為、保健省手続き

と、2パターンの手続きを求められる等、チェックポイントも多く複雑です。弊社でタイ向け試験

高級感のある化粧品チューブ開発の为一考察

大和製罐株式会社 樹脂容器事業部 樹脂容器研究分析課 崔 施恩

1. はじめに

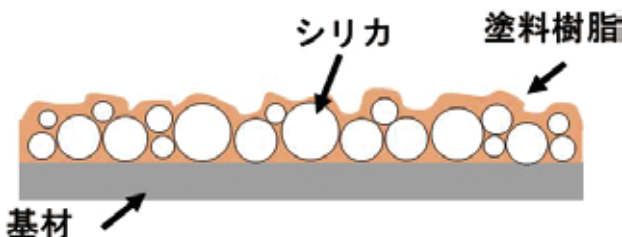
化粧品市場においてプラスチックチューブ (Plastic tubes) の拡販を進める為に、高級感のある、光沢度 (グロス値, Gloss factor) の低いチューブの開発が求められている。一般に、チューブ表面を低光沢化する手法としては、チューブに塗装する塗料にシリカ (Silica) 等のマイクロスケール粒子 (Microscale particles) を分散させ、表面を粗面化する事でグロス値を下げている。本報告では、外部粒子を使用しない簡便な低光沢表面を有するチューブ製造方法について検討を行った。

化学式 $(C_2H_4)_n$ で表されるポリエチレン (Polyethylene, PE) は、化粧品・日用品等のパッケージング材料 (Packaging materials) として広く使用されている。PE は、その密度により、高密度 PE (High-density PE, HDPE)、中密度 PE (Medium-density PE, MDPE)、低密度 PE (Low-density PE, LDPE)、直鎖状低密度 PE (Linear low-density PE, LLDPE) 等に分類される。

押出成形で PE チューブを製造する場合、

- (a) 固体 PE を融解し、
- (b) PE 融液を二重円筒内に流動させ、
- (c) PE 融液を冷却・固化させる。

上記工程(a)では、PE 融解のための熱的条件 (シリンダーヒーターからの熱流束, 加熱時間, スクリューによるせん断熱) を適切に制御する事が重要である。工程(b)においては、PE 融液の物性値 (動粘性係数, 密度, 熱拡散率等) および熱流動特性を理解し、融液の流量を設定する事が必要となる。PE 融液は粘弾性流体 (Rheological fluid) として知られており、ニュートン流体 (Newtonian fluid) の振る舞いとは異なる。工



第1図 ポリエチレンの基材にシリカ粒子を分散させて塗装した低光沢表面



第2図 基材を粗面化させた低光沢表面

程(c)では、冷却速度を制御し、所望のチューブ形状および表面状態を実現する。チューブ内の分子構造も冷却速度により変化する。

化粧品市場の拡大・販売促進に対しては、化粧品自体の質の高さ・効能・価格が最重要要素となるが、高級感のある化粧品容器も消費者の購買意欲を向上させる重要な要素の一つとなる。

一般に、化粧品チューブ^{かも}の表面を低光沢にする事で高級感・重厚感を醸し出しており、多くの場合、チューブ表面を粗面化する事で低光沢表面を作製している。粗面化の一つの方法として、塗料樹脂中にシリカ等のマイクロスケール粒子を分散させ、PE 表面に塗布する手法が採られている (第1図)。

しかし、分散粒子と塗布樹脂との不親和性、チキソトロピー (Thixotropy) に起因する粒子の不均一分散およびチューブ膜厚の不均一性等、上記手法の欠点も指摘されている。この為、外部粒子を使用しない、さらに簡便な低光沢表面製造方