

# 食品と容器

FOOD & PACKAGING

2

2025 Vol.66

<b>随 想</b> .....	加藤寛之	66
異臭分析とともに歩んだ人生を振り返って		
<b>シリーズ解説 畜産（新連載・第1回）</b> .....	中島郁世	69
食肉の品質分析とサンプル採取		
<b>シリーズ解説 「発酵食品研究」一国内外の活動事例一（第4回）</b> .....	小林美穂	76
農研機構（NARO）乳酸菌の用途別活用例と市場化への道筋		
<b>製品・技術紹介</b> .....	草柳貴志	84
ミニボトル缶用ガスバリア性向上対策キャップの開発		
<b>特別解説</b> .....	石井由紀	88
日本のプラスチック資源循環，最近の動向を概観		
<b>特別レポート</b> .....		95
2024年のビール類市場		
<b>産業余話 第46回</b> .....	並河良一	98
産業法規と事業者		
<b>連載特集：軟包装技術 第36回</b> .....	住本充弘	100
軟包装容器の設計 応用編 No.27		
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2		
<b>業界の話題</b> .....		104
<b>海外技術・マーケット情報</b> .....		106
① 世界的ブランドで進む高度リサイクル素材の試験的導入		
② 二次包装で缶詰製品のコスト削減と持続可能性を追求		
③ 液体食品用でオールPE製スパウト付きパウチが初採用		
④ 食品飲料の包装用板紙のコーティングの特徴		
⑤ KHS社のVRによる充填ライン設計		
⑥ フードプロセッシング誌の食品飲料業界トップ100社		
⑦ 防塵・防水等級IP69Kが望まれる食品工場のベアリング		
⑧ 高圧処理とパルス電場技術によるグレープジュースの製造		
⑨ 超加工食品の健康リスクをめぐる論理的誤解		
⑩ アジア風味を高める調理技術（抽出，煮詰め，濃縮，蒸留）		
⑪ 消費者は治療よりも予防を重視し，免疫サポート推進へ		
⑫ 英国の乳製品共同組合が取り組む土壌への炭素隔離		
<b>今月の統計</b> .....		116
<b>最近の技術雑誌から</b> .....		118
<b>最近登録された食品と容器に関する特許から紹介</b> .....		122
<b>業界トピックス</b> .....		124
睡眠サポート食品の市場の拡大が続く		
<b>ログオン・ログオフ（第61話）</b> .....	藤田 滋	125
年賀状について		

# 食肉の品質分析とサンプル採取



なかじま・いくよ  
北海道大学農学部卒業。  
農林水産省畜産試験場  
を経て、現在、農研機  
構畜産研究部門・食肉  
用家畜研究領域・食肉  
品質研究グループ・上  
級研究員。博士（農学）。

中島 郁世

## 1. はじめに

ハンバーグ、唐揚げ、とんかつ、ステーキ、焼き肉といった肉料理は、子供の好物だったり勝負飯だったり、打ち上げや自分へのご褒美などメインディッシュとして喜びや特別感を伴って喫食する機会が多いものである。美味しい食肉をつくるために生産者は、少しでも高品質化・高付加価値化を目指して国内外の競争相手にしのぎを削る。「銘柄牛肉ガイドブック2023」<sup>1)</sup>には350件以上、「銘柄豚肉ガイドブック2024」<sup>2)</sup>には407件が収録され、「全国地鶏・銘柄鶏ガイドブック」<sup>3)</sup>も発行されているなど国内における食肉のブランドは実に多種多様である。

また、元より飼料自給率が25%程度<sup>4)</sup>で推移する中、昨今では輸入飼料価格の高騰、アニマルウェルフェアの向上や環境問題など家畜の生産現場を取り巻く社会情勢は厳しさを増している。このような多くの難題とも向き合いながら、より良い食肉を消費者に提供するべく我が国の畜産関係者は奮励努力している。

それではどのようにして「より良い食肉」であると判断しているのか。新シリーズ解説の第一回として、食肉の品質を評価するための様々な分析項目について紹介する。また、食肉の構造が特徴的であるが故に分析以前のサンプル採取の段階で

注意すべき事項についても概説する。

## 2. だって食肉は動物ですもの

### (1) 食肉になるまで

食肉の元は、家畜（ウシ、ブタ、ヒツジ、ヤギ、ウマ、ウサギ等）や家禽（ニワトリ、ウズラ、アヒル等）といった動物である。一般的に農場で生産された家畜・家禽は適齢期になると出荷され、専用の施設にてと畜・解体されて枝肉（と体を剥皮して内臓を摘出し、頭部・四肢端・尾部を除去したのち正中線に沿って左右の半体に切断したものの<sup>5)</sup>）となり、部分肉に分割された後、スーパーなどの小売店でカットやスライスした状態で販売される。我々消費者はパッケージされたそれらを購入し、調理して食卓に並べているのである（第1図）。

### (2) 食肉の構造

即ち我々が口にする食肉とは、かつて動物の筋肉であったものといえる。解剖学的には骨格筋組織、脂肪組織およびそれを取り巻く結合組織で構成される。豚部分肉の「ロース」と「もも」を第2図に示した。ブタの場合、その枝肉は豚部分肉取引規格に沿って定められた箇所ですべて「かた」、「ヒレ」、「ロース」、「ばら」と「もも」の5つに分割される<sup>5), 6), 7)</sup>。ロースを構成する主要な筋肉は、胸最長筋と呼ばれる最大の筋肉である。しかし、

## 農研機構（NARO）乳酸菌の 用途別活用例と市場化への道筋



こばやし・みほ  
宇都宮大学大学院農学研究科修士課程修了。農林水産省畜産試験場（現国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構（農研機構）畜産研究部門）を経て、現在、農研機構 食品研究部門 食品加工・素材研究領域バイオ素材開発グループ 上級研究員。博士（農学）

小林 美穂

### はじめに

農研機構（NARO）による乳酸菌収集のルーツは、農林水産省畜産試験場および草地試験場に遡る。現在の食卓では一般的となったヨーグルトやチーズなどの乳発酵食品は、戦後の食生活の洋風化や生活水準の向上に伴い1950年代に急激に消費量が伸びた。この頃から畜産試験場では乳発酵向けの菌の収集と研究が開始され、日本における乳発酵食品製造技術の標準化と普及に資された。一方、草地試験場における乳酸菌の収集および研究は、我が国の農業施策や畜産・酪農飼養体系に沿いながら、特に家畜の発酵粗飼料（サイレージ）の通年給与体系の確立・普及、材料の多様化、不良条件下での調製、高品質化の追求に資するため進められてきた。また古来知られていた乳酸菌の発酵による腐敗防止や保存効果に加え、2000年頃からは、健康効果を示唆する研究結果が広く知

られるようになり、農研機構畜産研究部門、食品研究部門研究者らによる、各地の漬物や、飯寿司、発酵調味料など伝統食品からの乳酸菌の収集が加速した。本稿では、NARO 乳酸菌コレクションおよび、10月から公開しているNARO 乳酸菌データベースについて簡単に紹介するとともに、農研機構が研究に関わり、社会実装に進んでいる乳酸菌製品の開発例〔発酵粗飼料調整用乳酸菌製品、乳加工用乳酸菌製品〕を、時系列に沿って紹介する。

### NARO 乳酸菌コレクション

NARO 乳酸菌コレクションは、主に農研機構食品研究部門（つくば市）、畜産研究部門（つくば市、那須塩原市）において、専門分野毎の目的に応じて収集された約6,400菌株からなるコレクションである。これまで各研究拠点で収集された乳酸菌株の利用や管理は、その拠点内に限定されていた。しかし先ごろ、その価値や利便性を高め、有効利用を加速するため、乳酸菌資源を地理的、情動的に一元管理し、さらに各菌株の発酵特性、遺伝情報など産業利用を見据えた菌株情報を加えたデータベース構築がなされ、2024年秋から一般公開が開始された（第1図）<sup>1)</sup>。

NARO 乳酸菌コレクションの特徴として、分

#### <用語>

**チーズスターター**：乳酸菌などの発酵用微生物で、乳酸発酵により原料乳の凝固を促し、チーズの熟成にも働く。利便性と衛生面を考慮し、高濃度の生菌を凍結乾燥処理した粉末形状のものが市販されている。

**サブスターター**：乳酸生成能力は低いですが、熟成中のアロマ形成、旨味増強、熟成促進などの効果を期待し、チーズスターターと併用する微生物。

# 日本のプラスチック資源循環，最近の動向を概観

い し い ・ ゆ き  
旭化成工業(株) (現旭化成(株))に入社。外食向け冷凍食品の開発営業、消費財の商品企画・マーケティング担当などを経て、現職。主に脱炭素エネルギー／マテリアルの動向についての調査を担当。

(株)旭リサーチセンター 主幹研究員

石 井 由 紀

## ●はじめに

日本のプラスチック資源循環の取り組みは、2019年に「プラスチック資源循環戦略」が策定されたところから本格化していく。資源循環のための取り組み方針として、従来の3R（リデュース・リユース・リサイクル）に、バイオマス由来など再生可能な原料を利用するリニューアブルがプラスされ、「2030年までに使い捨てプラスチックを累積25%削減」や、「2035年までに使用済みプラスチックを100%リユース・リサイクルなどにより有効利用」「2030年までにバイオマスプラスチックを約200万トン導入」などの目標が掲げられた。

そして、この戦略に基づいて制定された「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律」（以下、プラスチック資源循環促進法）が2022年4月に施行され、飲料用PETボトル以外の使用済みプラスチック製品の回収が始まる。また、この法律によって、自治体のみでなく、プラスチック容器包装を使用した製品の製造・販売企業が自ら回収して再資源化に取り組むことが可能になり、環境配慮型のプラスチック製容器採用を目指す飲料・食品・日用品などの企業による資源循環への取り組みが活発化していく。

本稿では、このような日本企業の取り組み事例を中心に、日本のプラスチック容器包装における資源循環の最近の動向について概観する。

## 1. 飲料，食品，日用品，小売の大手企業が「環境配慮型容器」採用方針を公表

飲料，食品，日用品，小売などのプラスチック製容器包装を使用する大手企業は、自社製品の容器包装を「環境配慮型」に切り替える方針を発表している。「環境配慮型」とは、使用するプラスチックの減量，リサイクルが容易な仕様への変更，再生材やバイオマス由来などのサステナブルなプラスチック原料への変更などによって、化石資源由来のバージン材の使用量を削減して環境保全に貢献する設計であることをいう。

アサヒ飲料，伊藤園，サントリー，日本コカ・コーラなどの飲料メーカーは、2030年までにPETボトルを100%環境配慮型素材に切り替える方針である。また、花王やユニリーバなどの日用品企業は、自社が容器包装で使用するプラスチック量を上回る量を回収・再資源化する中長期目標を掲げている。このほか、イオン，セブン&アイホールディングス，ファミリーマートなどの大手小売企業も、自社のプライベートブランド（PB）に使用するプラスチック容器包装の素材について環境配慮型素材への切り替えを発表している（**第1表**）。

このようなプラスチック製容器包装を使用する大手企業による環境配慮型容器の採用方針公表は、今後の再生材やバイオマス原料由来の材料の需要拡大を示しており、それらの材料の供給サイドの取り組みを促進する上で重要な役割を果たしている。