

# 食品と容器

FOOD & PACKAGING

1

2025 Vol.66

新年のご挨拶 ..... 栗山雅之 2

## 第1特集 新春誌上座談会 3

『進化する日本の冷凍食品の現状と今後について』 ..... 鈴木 徹

冷凍食品の歴史, 現状, 今後 ..... 山本純子 6

(語り継がれてきた成長“エポック”・5つめに「コロナ禍」が加わった)

冷凍食品の進化を支える調理加工の考え方 ..... 山本達也 12

新たな冷凍技術の取り組みと課題, 今後の食品業界の展望 ..... 鈴木 徹, 李 潤珠 18

冷凍食品の輸送等の環境対応 ..... 渡辺 学 24

## 第2特集 海外事情

インドネシアの食事情 ..... フィア・ノヴィヤンティ 32

ガボンの食事情 ..... 近澤良宇 38

台湾の食事情 ..... 何 若瑄 44

中国温州市と台湾台南市の食事情 ..... 南 健治 51

最近の技術雑誌から 56

業界の話題 60

古今東西全部入り<sup>48</sup> ..... コーヒー豆 (浅煎り) 63

身近にある淡い彩り

## 『進化する日本の冷凍食品の現状と今後について』

食品冷凍技術は食産業革命を引き起こし、その技術革新は加速期にあるようである。すなわち食品冷凍技術は食に関わる全てに変革をもたらした。隆盛を極める冷凍食品類製品はその表面に現れたものに過ぎない。全てと云ってよい食品加工業、食品の物流業、外食サービス産業、また農水産業にわたって欠くことのできない技術となっている。

新しく迎えた予測不能の2025年においても人が生きるために食は最も不可欠な要素であることに変わり無い。人は、自然環境の変化と社会環境の変化に英知、科学技術で対応せざるを得ない。食品冷凍技術はその一端を担うこととなる。我が国のみならず、状況は変われども世界各所での課題である。しかし、冷凍技術を基軸とした国家施策が我が国においては1950年「コールドチェーン」の勧告以来無いことが残念である。

先にも述べた冷凍食品類は人口減少にもかかわらず、成長を続けている数少ない食品類である。

しかし、冷凍技術の特異性として技術情報の格差が大きく、生活者にとって極めて身近な技術でありながらその中身はほとんど知られていない。良い技術が存在していても生産者、利用者が情報を持っていないため、需要、供給がなかなか生まれない状況にある。こういった状況はマーケティング的なターゲットとしては最も典型的なターゲットであり、コロナ情勢を背景に新しい潜在的な需要と供給をつなぐ仕組みが次々と生まれた。産地直送ふるさと便、高級レストランのメニューの冷凍食品化、冷凍食品自動販売機などはその典型例であろう。

ただ、残念なことにそこには、根本的な大きな技術革新は見られないように思える。食品冷凍産業の成長を凌駕する飛躍成長を見せる IT 関連産業では、革新的技術開発がリードして次々に新しい市場が生まれいる。すなわち市場開拓は、マーケティング手法のみでなく、技術革新とセットとなっているようである。冷凍関連産業の市場を飛躍的に広げるには、やはり技術革新が必要であると思う。

すなわち、これからの冷凍食品産業に期待したいのは、太く力強い木の幹となる技術を育てることが必要なのではないだろうか。花は華やかであるが、風雨で散る。要は、多少の環境変動があっても、それを乗り越える強いニーズを持つ技術基盤がリードする産業に発展することを願いたい。

具体的に見れば、消費者の食品の品質に対する要求に食品冷凍の科学技術が答えられてない状況にある。安全性は根本であり、簡便性も当然、次に求められるのは本当の美味しさと健康機能であろう。

フライ調理済みの食品、揚げ物、天ぷらなどの冷凍食品は、未だに満足のゆく製品を見ない。電子レンジでパリッとした食感を復元する技術が無い。またサラダを含むワンプレート冷凍食品や握り寿司のような生ものと組み合わせられた複合冷凍食品類を復元する技術も不十分である。加熱したい食材と加熱したくない食材が一緒になっている困難さがある。さらに、フレッシュ野菜、特にサラダ用葉物や、果物の冷凍をフレッシュに戻す技術は困難を極めていいる。フレッシュなイチゴの冷凍復元は長年の課題で、フレッシュな状態に戻す技術が未だ

に解決の方向さえ見い出せない。一方で生ウニの冷凍復元や、冷凍米飯の自然解凍など、解凍後に高品質なものを消費者に提供できる、もう少しのところに来ている。

いずれにせよこういった課題を解決して行くには、食品の冷凍技術を冷凍、凍結のみで考えるのではなく、凍結する前の原料の開発、前処理、調理法、凍結法、保管法、そして解凍、調理の技術開発をセット、システムとして捉えることで、糸口が見い出されると考える。

本特集では、初めに、冷凍食品の発展を長年取材して来た山本純子氏に「**冷凍食品の歴史、現状、今後**」について、具体例を挙げつつ振り返ってもらい、具体事例から読み取れる冷凍食品の今後の潮流について見通しを執筆いただいた。

また、長年冷凍食品企業で開発の最前線に携わってきた山本達也氏には、「**冷凍食品の進化を支える調理加工の考え方**」として冷凍食品の製品開発、技術開発に特有な手法を抽出、普遍化、体系化した考えを執筆いただいた。そこには、冷凍食品であるが故に利用できる調理工程が提言され既存の調理科学の新しい分野が芽生えているように思える。

次に、「**新たな冷凍技術の取り組みと課題、今後の食品業界の展望**」として、筆者と冷凍食品の解凍技術を共に研究してきた現在玉川大学所属の李潤珠氏に、今後最も着目すべき技術としての解凍時における食材の変化の科学について、また応用として電子レンジ、マイクロ波の利用の新しい展開について執筆いただいた。そこで展開される冷凍食材の中の水の状態とマイクロ波との作用機序追求は今後の食品冷凍技術に一つの風穴を開けると考えられる。

最後に、冷凍食品に特有な低温での保存、流通と環境問題との関わりにつて、「**冷凍食品の輸送等の環境対応**」として渡辺学東京海洋大学教授に執筆お願いした。冷凍食品は低温を保持するために多くのエネルギーを消費しなければならないが、ロス率の大幅な低減をもたらすことから、LCA的な視点から捉えると、トータルとして食資源を有効に利用するためのエネルギー効率は決して低くない。そういったパラドクスについて解説していただくとともに、食品冷凍と環境問題との関わりについて、今後の展望に言及していただいた。

最後に、本特集を通じて食品冷凍の科学技術の世界にさらなる興味を持って共に食品冷凍の発展に参画していただけたことが増えることを期待する。そういった意味で、筆者が活動している一般社団法人食品冷凍技術推進機構 (FF Tech) がその橋渡しをできることを願っている。  
(鈴木 徹)

## 《コーディネーター》



一般社団法人食品冷凍技術推進機構 (FF Tech) 代表理事  
東京海洋大学 名誉教授  
鈴木 徹 (すずき とおる)

東京水産大学 (現 東京海洋大学) 食品工学専攻修士修了。日本酸素株式会社 (現日本酸素 HD 株式会社) で冷凍食品研究開発、及び低温利用機器・システムの研究開発に従事。東京大学大学院農学研究科 農芸化学専攻博士課程 (食品工学研究室) を経て、東京海洋大学食品冷凍学研究室助手。同助教授を経て、同教授。2019年より国立大学法人東京海洋大学産学・地域連携推進機構 サラダサイエンス (ケンコーマヨネーズ) 寄附講座の特任教授、2024年より名誉教授。

## 冷凍食品の歴史，現状，今後



有限会社冷凍食品エフエフプレス取締役編集長  
一般社団法人食品冷凍技術推進機構 (FF Tech) 理事  
山本 純子 (やまもと じゅんこ)

冷凍食品の報道に携わり43年の冷凍食品ジャーナリスト。専門紙「冷凍食品新聞」記者，編集長，主幹として34年。

2015年10月に独立し，以降，専門サイト「エフエフプレス」を通じ，一般消費者に冷凍食品の真実を伝えることをライフワークとする。メディア出演，協力など多数。  
【冷凍食品情報サイト「エフエフプレス」】<https://frozenfoodpress.com>

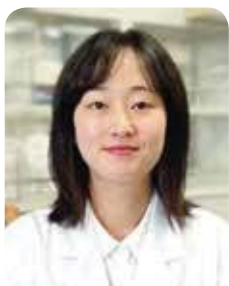
## 冷凍食品の進化を支える調理加工の考え方



一般社団法人食品冷凍技術推進機構 (FF Tech) 理事  
山本冷凍食品・技術士事務所 所長  
山本 達也 (やまもと たつや)

岡山大学大学院農学研究科修士修了。日本酸素株式会社 (現 日本酸素 HD 株式会社)，及び味の素冷凍食品株式会社にて，米飯類・菓子類・パン生地・点心類・揚げ物類，畜肉加工品・農産加工品など幅広い領域の冷凍食品の研究開発・商品開発に，30年以上従事。2021年に退職し，現在に至る。技術士 (農業部門・総合監理部門)。

## 新たな冷凍技術の取り組みと課題，今後の食品業界の展望 ※鈴木徹様と共著



玉川大学農学部先端食農学科  
講師  
李 潤珠 (りー い) ゆんじゅ)

国立江原大学 (韓国) 修士修了。東京海洋大学大学院海洋科学技術研究科応用生命科学専攻博士課程修了。農業・食品産業技術総合研究機構食品研究部門の博士研究員，国立大学法人東京海洋大学産学・地域連携推進機構 サラダサイエンス (ケンコーマヨネーズ) 寄附講座特任助教を経て，現在に至る。

## 冷凍食品の輸送等の環境対応



国立大学法人東京海洋大学 学術研究院食品生産科学部門  
教授 博士 (工学)  
渡辺 学 (わたなべ まなぶ)

早稲田大学大学院理工学研究科機械工学専攻修了。早稲田大学助手，資源環境技術総合研究所 (現・産業技術総合研究所) での博士研究員を経て東京水産大学助手。