

# 食品と容器

FOOD & PACKAGING

7

2022  
Vol.63

随 想	一瀬 宏 410
「東工大未来年表」	
シリーズ解説 日本人の健康を支える水産資源 第42回	原田幸子 413
水産業の成長産業化に向けた輸出の振興	
シリーズ解説 地域の食品産業を支える技術開発 第6回	稲津忠雄 418
「地場産品である麺の乾燥特性評価」	
特別寄稿：第4回	星川安之 424
点字と包装容器	
海外技術・マーケット情報	430
① 世界包装機構が2022年のワールドスター賞を発表	⑦ ペットフードをカートン包装で初のレトルト充填
② 2021年キャンオブザイヤー銅賞製品の紹介	⑧ 英国で Don't Waste キャンペーンに参加する食品会社
③ Xaar 社が予想する金属缶のデジタル印刷技術の将来	⑨ 米国でピーナッツバター風味のウイスキーがホット
④ パンデミック不況下に新分野で持ち直すエアゾール缶	⑩ 加速する植物ベースと細胞培養の肉の技術的進歩
⑤ 様々な課題に対応を迫られるエアゾール缶業界	⑪ 欧米とアジア市場でトレンドの健康的なチョコレート
⑥ 欧州でニッチ市場を形成する高級缶	⑫ 乾燥塩漬け肉製品を作るための豚肉の科学
風水樹花徒然記☆ 53	大場秀章 439
あじさいとその仲間	
連載特集：軟包装技術 第22回	住本充弘 442
軟包装容器の設計 応用編 No.13 ブロックチェーンの利用 No.1<循環型プラスチックへの利用 その2>	
特別解説	岩槻 健 / 坂口恒介 / 松井伸祐 450
味覚センサーの進展	
特別レポート	458
「マスクを外せない日本」でメイクアップは市場回復なるか	
業界の話題	461
最近の技術雑誌から	462
食品と容器・関係法令アップデート	466
最近登録された食品と容器に関する特許から紹介	468
今月の統計	472
業界トピックス	474
コロナ禍でも勢力増すミネラルウォーター	
古今東西全部入り③	コーヒー豆（浅煎り） 475
遂にコロナが明け日常が	

## 水産業の成長産業化に向けた輸出の振興



はらだ・さちこ  
東京海洋大学学術研究院海洋  
政策文化学部門・准教授  
2009年 東京海洋大学大学院  
海洋科学技術研究科応用環境  
システム学専攻修了。博士(海  
洋科学)。近畿大学 GCOE 博  
士研究員、愛媛大学南予水産  
研究センター助教(特定教員)  
などを経て2020年4月より  
現職。沿岸域管理、漁業経営、  
海洋観光などについて研究。

原田 幸子

### はじめに

好漁場に恵まれた日本では、豊かな魚食文化が形成され、水産業は重要な産業として位置づけられてきた。周知のように日本の漁業は、第2次世界大戦後、沿岸から沖合へ、沖合から遠洋へと拡大し、200海里時代の到来による遠洋漁業の相次ぐ撤退後も、マイワシの漁獲急増により、生産量は伸び、1984年にピークの1,282万トンとなった<sup>1)</sup>。その後はマイワシ資源の減少や環境の悪化、漁業従事者の減少など様々な要因が影響し、生産量は減少を続けている。水産業は国民に良質な動物性たんぱく質を供給する産業として、さらに沿岸地域に住む人々の生活を支える基幹産業として、健全な規模での存続が求められているが、近年は、長引く経済の低迷に伴う水産物の消費マインドの低下や肉類へのシフトなどにより、水産物消費は縮小するようになった。

一方、世界では健康志向の高まりや和食市場の拡大といった理由から水産物消費が急速に伸長しており、今後も人口増加や生活水準の向上、食品流通技術の発展などにより水産物の消費量は増加し続けていることが予想される。つまり、日本とは全く逆の現象が世界で起こっており、このような背景を受けて、日本の水産業は内需喚起と同時に国際市場への積極的な進出が求められている。

そこで、本稿では日本の水産物輸出の変遷および水産物貿易構造の変化をたどり、水産業の成長産業化に向けた水産物輸出振興策を整理することで、今後の水産物輸出を展望してみたい。

### 1. 水産物輸出の変遷

#### 1-1. 輸出国から輸入国へ

現在の日本の水産物輸入量が輸出量を大きく超過していることは誰もが知っていることであるが、かつての日本は水産物の輸出大国として世界市場に水産物を供給していた。榎木ら(2010)<sup>2)</sup>によると、明治政府は近代化を進めるにあたって外貨獲得の手段として農産物の輸出を重視し、イワシをはじめとする水産物缶詰も輸出の一翼を担うようになったという。明治初期に長崎からイワシ缶詰が輸出されるようになり、第1次世界大戦、第2次世界大戦と突入していく過程においても、北洋のカニやサケ・マス漁が活発化したことでサケ・マスを原料とする水産物缶詰の輸出が伸び、これに魚粉や鯨油などの水産関連製品が加わって、水産物が日本の輸出品の柱のひとつとなった(榎木ら, 2010)。その後、戦況の悪化により輸出は減少したが、戦後は再び伸び始め、イワシやサンマ、サバ、クジラなどの水産缶詰を主力として、マグロなどの冷凍水産物や、スルメやコンブなどの塩干水産物の輸出が活発化した(榎木ら, 2010)。

# 「地場産品である麺の乾燥特性評価」



いなづ・ただお  
香川大学農学部卒，  
香川県庁入庁。香川  
県産業技術センター  
食品研究所部門長，  
希少糖研究開発支援  
プロジェクトリー  
ダー，主席研究員。  
博士（工学）

稲津 忠雄

## 1. はじめに

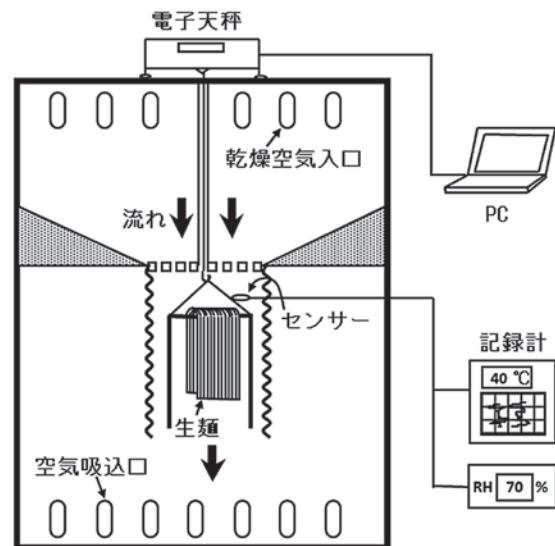
香川県は全国で有数の麺類生産県であり，ゆで麺（ゆでうどんで全国1位）はもちろんのこと乾麺（半生麺）においても全国有数の生産地であり，県内における重要な産業となっている。乾麺の製造プロセスの中で最も重要な乾燥工程は，経験と勘によって操作している場合が多く，最適乾燥操作に関する学術的研究および技術開発は殆ど行われてこなかった。乾燥条件が不適切な場合，乾燥に長時間を要するばかりでなく，乾燥途中での麺線の変形・切断，ゆで時の割れ，および短麺発生の原因となっていた。

そこで本研究では，最適な乾燥条件を設定するため，麺の乾燥機構を固体内水分拡散現象として捉え，水分拡散係数の定量化，各工場で異なる乾燥空気条件の乾燥速度に与える影響評価，および乾燥に伴う応力ひずみの発生予測など乾麺製造時の乾燥工程を定量的に評価し，麺の乾燥機構を明らかとした。

## 2. 麺の水分拡散係数の定量化

### 2.1 麺の水分脱着等温線<sup>1)</sup>

一般に水分脱着等温線はある環境下における食品の乾燥，保存および加工等の解析に有用である。



第1図 乾燥装置

本研究では，第1図に示す乾燥装置（LH-14PS，ナガノサイエンス(株)）を用いた乾燥法と，飽和塩法（LiCl, MgCl<sub>2</sub>, NaBr, NaCl, KCl および KNO<sub>3</sub>）から 20～40℃の範囲で麺の平衡水分含量を決定した（第2図）。今回の結果は，柴田ら<sup>2)</sup>によって報告されているデータ（+印）とよく一致した。麺の水分脱着等温線は，これまでに他の麺類で良い相関を示したモデル式を用いて解析を行った。図中の実線は，この中で一番よく実験値に適合した GAB（Guggenheim - Anderson - de Boer）式<sup>3)</sup>で相関したものであ

## 味覚センサーの進展



いわつき・けん  
名古屋大学農学部農芸化学科卒業後、東京大学農学生命科学研究科博士課程修了（農学博士）。東京都臨床医学総合研究所、米国マウント・サイナイ医科大学、味の素㈱を経て、現在東京農業大学教授。

岩 槻 健



さかぐち・こうすけ  
東京農業大学応用生物科学部食品安全健康学科卒業後、同大学応用生物科学研究科食品安全健康学専攻博士前期課程修了（修士）。現在は東京農業大学AMED岩槻プロジェクト研究員。

坂 口 恒 介



まつい・しんすけ  
東京農業大学応用生物科学部食品安全健康学科卒業。現在は同大学応用生物科学研究科食品安全健康学専攻博士課程前期在籍中。

松 井 伸 祐

### ● はじめに

超高齢化社会を迎えている今、健康寿命を延ばさせ、生活の質（QOL：quality of life）を保つことが幸せな老後と考えられている。その一つに、3度訪れる食事を美味しく食べ、健康的な食生活を送り続けることが挙げられる。しかし、高齢になると味覚感度が下がり、気づかないうちに濃い味付けがされたもの、つまり塩分濃度や刺激が強いものを好むようになる。その原因については様々な見解があるが、その一つに味細胞の再生機能が低下するからだと著者は考えている。後述するが、味細胞は再生を繰り返し、髪の毛や皮膚と同じように常に新しい細胞へ置き換えられている。新たに生じる味細胞は幹細胞から供給されるが、この幹細胞の能力が弱くなったり、幹細胞自体がいなくなることで味細胞の再生に異常をきたすようである。つまり高齢になると髪の毛が白髪になったり、あるいは抜け落ちたりするのと同じような現象が舌でも起こっているのである。

本稿では、味覚とその受容機構について現在までにわかっていることを簡単に解説する。また、再生する味細胞を支える味幹細胞の同定と、味幹細胞を使った味蕾オルガノイド培養系についての我々の研究をご紹介します。

### ● 化学感覚と味覚

我々生物は、外界からのシグナルを体のあちこちに散りばめたセンサーにより感じ、その時点で一番適切な行動をするようにできている。センサーとしてまず思い浮かべるのが五感に代表される、視覚、聴覚、触覚、嗅覚、味覚であろう。これらの感覚を駆使することで、我々は危険を避けながら安全で心地よい生活を送っている。

五感の中で嗅覚と味覚は化学感覚（Chemical Sense）と呼ばれ、化学物質を感知する感覚である。嗅覚は、空中を漂う匂い物質が鼻腔内にある粘膜上皮に溶け込み、嗅覚受容体に結合することで引き起こされる。同感覚は、美味しそうな匂いを感じて馳走を想像したりする感覚であると同時に、火事などの煙を察知したり、毒物や腐敗物に気づき吐き出すための危険回避シグナルにもなっている。一方、味覚は口腔内に入ってきた食べ物の一部が溶けて舌上皮あるいは口蓋などに存在する味細胞が発現する味覚受容体に結合することで起きる感覚である。周知のごとくこれらの感覚は、特に摂食行動に影響を与えるため、ウイルス感染や外傷などで感覚が麻痺してしまうと何を食べても美味しくなくなり、食事も人生も味気なくなってしまう。

化学物質を受容するという意味では味覚も嗅覚