

食品と容器

FOOD & PACKAGING

2018

No. 6

VOL.59

CONTENTS

▼ 随 想		
アメリカ奮戦記（捨て子政策その2）	橋本胤男	348
▼ シリーズ解説 地域の食品産業を支える技術開発 第7回		
遺伝子検出による迅速微生物解析技術の開発	富永達矢	350
▼ シリーズ解説 食品の非破壊評価技術 第11回		
食品製造ラインにおけるプロセス管理と清浄度評価	河野晋治	354
▼ 産業余話 第22回		
宗教と一体化した通商政策	並河良一	360
▼ 「海外に見る容器包装最新情報」 第29回		
リサイクル化・脱プラスチックの流れの中で進む紙包装のマルチバリアイノベーション	有田俊雄	362
海外技術・マーケット情報		
軽量エアゾール缶がキャン・オブ・ザ・イヤーを受賞		366
Montebello Packaging 社のブロー成形アルミボトル缶		368
クラフトビールによる業界の活性化		369
2017年イノベーション・オブ・ザ・イヤーの飲料5ブランド		372
製造する食品の安全性を確かなものにするためのトレーニング		374
サステナブルで環境に優しい食品包装		377
食品の価値を高める包装技術		380
▼ 業界トピックス 猛暑が予想される今夏、期待される炭酸		383
▼ 製品紹介 モンデ酒造株式会社のワイン造りについて	水上 東	384
▼ 特別解説		
射出コンプレッション方式を用いたプリフォーム成型機の開発	小笠原直也	390
▼ 技術用語解説 輸送試験		395
▼ 業界の話題		396
▼ 今月の統計		400
▼ 最近の技術雑誌から		402
▼ ログオン・ログオフ（第21話）		
6月の魚・キスとアジ そして寿司（すし・鮓・鮓）の話	藤田 滋	407

遺伝子検出による迅速微生物解析技術の開発 ～地域食品工場における実現可能性の検討～



とみなが たつや
東京大学大学院理
学系研究科修士課
程修了。
現在、埼玉県産業
技術総合センター
北部研究所，専門
研究員。
博士（農学）

富永達矢

● 1. 埼玉県の特徴 ●

本県の農業は肥沃な土壌・温暖な気候のもと発展し、小麦の収穫量は全国第 6 位である¹⁾。また、食品の大消費地である首都圏内に位置していることから、食品産業は極めて盛んであり、出荷金額ベースでは全国第 2 位になる²⁾。第 1 表に埼玉県が全国 3 位以内にランクされる品目を列挙した。麺類をはじめ、調理パン、弁当、惣菜（そうざい）、菓子類など様々な食品が挙げられる。

第 1 表 加工食品の出荷金額（平成 28 年統計）²⁾

品 目	埼玉県の 順位	出荷金額 (百万円)
精米（砕精米を含む）	1	87,496
アイスクリーム	1	59,175
コーヒー飲料（ミルク入りを含む）	1	52,203
ビスケット類、干菓子	1	51,408
香辛料（練製のものを含む）	1	32,476
和風めん	1	32,284
中華めん	1	27,492
調理パン、サンドイッチ	1	22,937
精米・精麦かす	1	2,607
惣菜	2	81,802
肉製品	2	73,583
洋生菓子	2	63,369
レトルト食品	2	17,299
ルウ類	2	4,433
こうじ、種こうじ、麦芽	2	401
すし、弁当、おにぎり	3	105,987
部分肉、冷凍肉（プロイラーを除く）	3	96,427
菓子パン（イーストドーナツを含む）	3	76,839
あめ菓子	3	24,605
野菜漬物（果実漬物を含む）	3	22,465
炭酸飲料	3	20,373
米菓	3	18,918

● 2. 当センターによる支援 ●

このような背景のもと、当センターでは、県内企業の多岐にわたる食品開発を支援してきた。事例として、発酵糠床の商品化を挙げる³⁾。自然発酵パン種で米糠を発酵させ、風味がよく長期間の品質保持が可能な糠床を開発した。本製品は開発からパッケージデザインまで一貫して当センターで支援した。また、当センターで頒布している清酒用酵母に重イオンビームを（独）理化学研究所にて照射し、高香気生成酵母を選抜した。選抜された埼玉 G 酵母は、吟醸香豊かな特徴があり、（独）理化学研究所と共同でオリジナルブランド「仁科誉」として商品化された。

● 3. 食中毒の事例 ●

上記のように保存性の高い食品の製造も本県では多いが、本県が首都圏に近いことから、弁当、惣菜など日持ちしない食品の製造も盛んであり、こうした食品は食中毒の発生原因となる危険性にさらされている。埼玉県では、平成 28 年度に腸炎ビブリオに汚染された弁当を原因とする食中毒やウェルシュ菌に汚染されたかき玉を原因とする食中毒事件が発生している⁴⁾。

食品製造ラインにおける プロセス管理と清浄度評価



こうの・しんじ
広島大学大学院 生物圏科学
研究科博士課程前期修了。
現在、株式会社前川製作所・
技術研究所・食品生物技術
グループリーダー。

河野 晋治

● 1. はじめに ●

食品製造ラインにおいて、食品の品質や状態を厳密に分析・評価するためには、試料の破壊を伴う計測や分析を必要とすることが多く、全数検査は不可である。非破壊計測はこの問題点を解決できる技術であり、既に多くの食品製造または関連するラインなどにて利用されている。その代表的な事例としては、近赤外分光を用いた糖度計測やX線を利用した金属検出などがあり、弊社においては脱骨ロボットの前段階における骨位置検出にも利用されている。

また近年、食品製造ラインにおいても、さまざまな情報、例えば食品の状態情報だけでなく装置の運転や負荷状況などをビッグデータとして収集・解析し、最適なコントロールに利用する試みがなされている。

このような現状の中で、一般的に産業利用されている計測機器からのデータだけでは、今後、食品製造装置を最適にコントロールするための情報が不十分となることが想定される。すなわち、将来を視野に入れると、目的とする装置や工程などをコントロールするために必要な情報を得るのに、新たな技術開発が必要となることが考えられる。本報では、弊社が取り組む非破壊計測機器を応用した3つの計測技術について紹介する。

● 2. 食品凍結プロセスにおける 中心温度の非破壊計測 ●

2-1) 食品凍結プロセスと温度計測

食品を凍結する目的としては、主に食品の安全性を確保しながら、栄養価や品質を維持し、消費者の食生活に利便性を提供することが挙げられる。そのため、これらを担保するために、食品の温度管理は重要な項目となっている。当然ながら、冷凍食品製造における凍結プロセスでも、食品内部の凍結状態や中心温度を管理することは、品質を管理する上で重要な項目となる。しかしながら、一般に広く利用されている針型の温度センサーを用いて中心温度を計測する際には、センサーを被凍結物に差し入れる必要があり、これによって破壊および汚染リスクを伴うため、全数計測は行っていない。また、放射温度計に代表される赤外線式のセンサーは非接触かつ非破壊にて温度を計測できるという利点はあるが、これらは表面温度のみを計測するため、凍結プロセスにおいて管理すべき中心部分の温度を計測することは困難である。

以上のような現状から、実際の冷凍食品の製造プロセスにおいては、定期的な抜き取り検査、同一条件にて事前に計測したデータまたは経験に基づいた庫内温度と凍結時間によって間接的に管理せざるを得ない。しかし、このような工程管理で

モンデ酒造株式会社のワイン造りについて

モンデ酒造株式会社 醸造責任者 水上 東



第1図 モンデ酒造株式会社

モンデ酒造株の歴史と著者の生い立ち

昭和27年（1952年）モンデ酒造株式会社（第1図）の前進である東邦酒造株式会社が発足、その後昭和35年（1960年）モロゾフ酒造株式会社と名前を変え、昭和47年（1972年）現在のモンデ酒造株式会社となる。この歴史の中、弊社は三度の大きな様変わりがあった。設立当初はウイスキー・ブランデー、ジンやラムなどを中心とした本格的洋酒とカクテル用リキュールの生産。中期は、メインを観光ワイナリーとし、観光バスのお客様を全国より受け入れる観光施設として。そして近年は本格的ワイナリーとして自社畑管理「良いブドウから良いワインを」を理念に置いたフラッグシップモデルの生産。さらには、よりお客様に素晴らしい日常を迎えていただくためのお手軽ワイン「ボトル缶ワイン」も生産している（第2図）。

私はブドウ・ワインの名産地山梨県勝沼町に生を受け、ブドウ兼業農家の長男として地元勝沼に育てられたと感じている。これは後に自分の宝物となる感性、考え方に多くの影響をいただいているとの思いに基づく。



第2図 ボトル缶充填ライン

数ある香りの中で、最もお気に入りがマスカット香。テルペン香とも呼ぶ。これもまた起源は幼少期に遡る。実家で育てていたネオ・マスカット種さかのぼの一本の樹。畳10畳ほどの面積だが、夏の終わりが近づき、ブドウが熟していくと、その畑からはなんとも爽やかさわで、とても素朴な「いいにおい」があった。幼少の頃の私はそこがお気に入りの場所であり、その樹の下をわけもなくうろろろすることが習慣だった。

特別なワインとの出逢い

漠然とその記憶が残る中、突然、学生時代にその記憶を鮮明に呼び起こされたワインと出逢った。

射出コンプレッション方式を用いた プリフォーム成型機の開発



おがさわら・なおや
2010年サントリーホールディングス株式会社入社。
天然水工場勤務を経て
サントリー-MONOZUKU R I エキスパート株式会社
包材部所属。
現在はペットボトルおよび
プリフォームの設計開発担当。

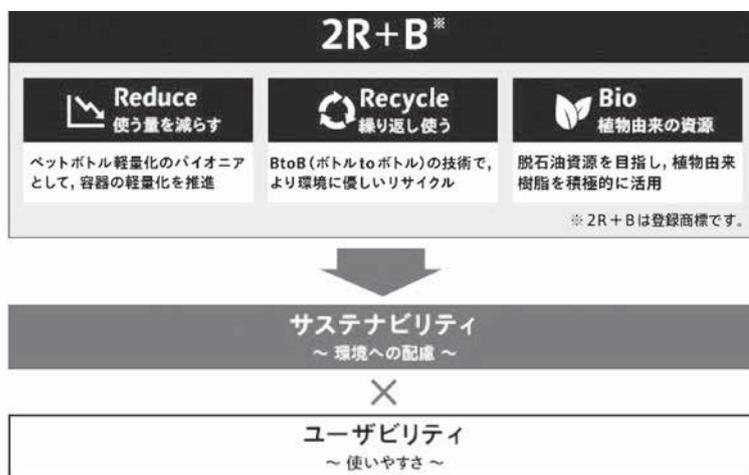
小笠原 直也

1. はじめに

サントリーグループは企業理念「人と自然と響きあう」に基づき、最高品質の商品・サービスをお客さまにお届けするとともに、持続可能な地球環境を次世代に引き継ぐためにさまざまな環境負荷低減活動をおこなっている。商品を守り品質を保持する役割を持つ容器包装の多くは、お客さまが中味を消費した後、廃棄物となる。サントリーグループでは容器包装の社会的な影響を認識し自主基準「環境に係る容器包装等設計ガイドライン」設定（1997年）以降、飲料業界トップレベルの環境に配慮した容器包装の開発に取り組んでいる。

ペットボトル開発においては、樹脂使用量の削減（Reduce）と再生素材の使用（Recycle）により徹底した資源の有効活用を図りつつ、可能な範囲で石油由来原料を植物由来原料で代替（Bio）していく考え方で取り組むことで、環境負荷を低減している。これをペットボトルの「2R+B」戦略（第1図）としている。ペットボトルの軽量化による原材料の削減（Reduce）については「サントリー天然水」550mLにおいて、独自開発の国産最軽量（11.3g）ボトルを実現し、2Lボトルについては29.8gとし、国産2Lペットボトルで初めて30g以下のボトル重量を実現した。

サントリープロダクツ株式会社 榛名工場ではさらなる容器軽量化の展開、容器輸送時の燃料・



第1図 サントリーのペットボトル開発「2R+B」戦略

CO₂排出量の削減を目的として、PET樹脂「レジジン」からペットボトル用プリフォームを成型する新製造ラインを導入し、2016年7月より製造を開始した。本ラインにおけるプリフォーム成型機は従来の射出成型方式とは異なる世界で初めての「射出コンプレッション成型方式」を採用しており、従来方式に比べ軽量化に適した薄肉で延伸倍率の最適化が可能なブロー成形性に優れたプリフォームを生産可能としている。

2. 射出コンプレッション成型方式の特徴

榛名工場を導入した「射出コンプレッション成型機」はイタリアのSIPA S.p.A社（以下、SIPA社）で開発されたシステム（XTREME）である（第2図）。「射出コンプレッション成型」は、72型または96型（榛名工場は96型機を導入）の金