

# 食品と容器

FOOD & PACKAGING

12

Vol.64  
2023

随 想 森田満樹 732

食品表示に関する現状と今後の課題

速報：Can of the Year 2023 受賞製品 735

シリーズ解説 地域の食品産業を支える技術開発 第22回 筒井達也 736

栃木県酒造好適米「夢ささら」を用いた清酒製造に関する研究

シリーズ解説 ジビエを考える 第12回 押田敏雄 / 坂田亮一 742

ジビエを加工する

連載特集：食品包装の設計 第8回 野田治郎 749

包装材料の特徴と選択の注意事項

産業余話 第42回 並河良一 754

聖地巡礼

海外技術・マーケット情報 756

- ① 今後の成長が期待される南アジアの飲料缶市場
- ② 技術革新とコストダウンを目的に開発される缶エンド
- ③ 米国でウォッカ用にパウチ内蔵の板紙ボトルを導入
- ④ 英国でモールド成型紙ボトルをウォッカ用に試験販売
- ⑤ 食品飲料製造における5つの最新技術トレンド
- ⑥ より多くの機能の統合へ向かう世界の食肉用パッケージ
- ⑦ 微生物リスク管理における UVC LED 技術
- ⑧ 消費者の購買を促す食品飲料の目的主導型マーケティング
- ⑨ 食品飲料加工業界も IIoT の時代へ
- ⑩ TikTok で飲料開発
- ⑪ 米国で植物由来の飲料水が好調
- ⑫ 乳幼児向け母乳オリゴ糖製品の研究開発

特別解説 エリック・カワバタ 766

リサイクル・リユースの課題と展望、世界での先行事例と日本での進め方

連載特集：軟包装技術 第30回 住本充弘 774

軟包装容器の設計 応用編 No.21 世界が目指す循環型パッケージの現状と課題 3 - 1

業界の話題 778

最近の技術雑誌から 780

最近登録された食品と容器に関する特許から紹介 784

今月の統計 786

業界トピックス 788

環境への配慮とブランドイメージが融和する時代を迎えて

ログオン・ログオフ (第54話) 藤田 滋 789

お酒のトリビア

食品と容器 第64巻 (2023年) 総目次 巻末

# 栃木県酒造好適米「夢ささら」を用いた 清酒製造に関する研究



つつい・たつや  
東京農工大学農学部  
卒業後、栃木県庁入  
庁（配属 栃木県産業  
技術センター）。現在、  
栃木県産業技術セン  
ター食品技術部微生  
物応用研究室 主任研  
究員。

筒井 達也

## 1. はじめに

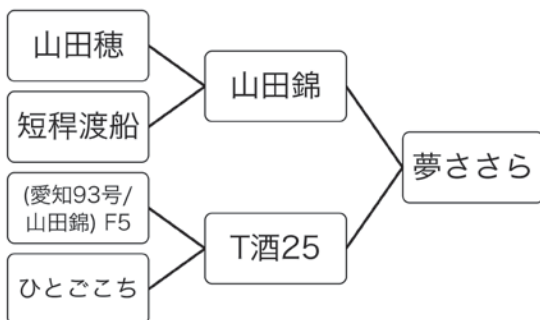
栃木県は、ものづくり県であるとともに、豊かな農産物や豊富で良質な水に恵まれ、首都圏の食料供給基地として発展してきた。そのような中、県では「食」をテーマに県内食品関連産業の振興を図るため、平成22年に「フードバレーとちぎ推進協議会」を設置したが、現在は1,000を超える企業・団体が加入し、交流・連携しながら商品開発や販路開拓などに取り組んでいる。当センターでは、同協議会の研究開発部会や重点共同研究の事業を通じて、これまでに約50件の新商品開発などを技術面から支援してきた。また、依頼試験、機器開放、研究開発、技術相談などにより、品質評価、製造技術の高度化、生産工程の改善など、幅広く県内食品関連企業を技術的にサポート

している。特に酒造業界に関しては、今年で58回目を迎えた栃木県清酒鑑評会や平成18年に制度を創設した下野杜氏の育成などを通じて県内蔵元の振興を支援してきた。中でも下野杜氏は、筆記・実技・論文などの試験を経て認証されるものであるが、令和5年10月現在29名の下野杜氏が誕生しており、次世代を担う人材が育ってきている。

## 2. 「夢ささら」の開発と関連研究

県内には日本酒を製造する26の酒蔵があり、豊富な水資源や下野杜氏の技術を活かした優れた日本酒が生まれている。また、海外における和食ブームの高まりから日本酒の輸出も拡大しており、令和3年の栃木県産清酒の輸出货量は173kL、全国第9位（酒類製造業及び酒類卸売業の概況【国税庁 令和3年調査分】）となっている。また、本県では、「山田錦」をはじめ「五百万石」、「ひとごち」、及び「とちぎ酒14」などが作付けされており、令和4年度の栃木県の酒米生産量は、1,520 tで全国13位である。

これまで本県が開発した栽培性の優れる「とちぎ酒14」は、心白発現率が低く高精白に向いてないことから吟醸酒や大吟醸酒の製造には主に「山田錦」など県外産の酒米が使用されてき



第1図 夢ささらの系統図

## ジビエを加工する



押田 敏雄

おしだ・としお  
麻布大学名誉教授，日本ジビエ振興協会代表副理事，全日本鹿協会副会長。1977年麻布獣医科大学大学院獣医学研究科博士課程修了後，麻布大学獣医学部講師を経て97年教授，2005年中国科学院瀋陽応用生態研究所客座教授，2015年麻布大学を定年退職。日本養豚学会会長および日本家畜衛生学会理事長を歴任。1993年日本養豚学会賞受賞。2005年日本家畜衛生学会賞受賞。



坂田 亮一

さかた・りょういち  
麻布大学名誉教授 農学博士(九州大学) 日本ジビエ振興協会理事，九州大学大学院農学研究科博士課程を修了後，ドイツ国立食肉研究所に留学。1982年より麻布大学で教鞭をとり2019年定年退職。Fleischwirtschaft 誌編集委員，DLG ドイツ農業協会ハム・ソーセージ品質競技会審査員，日本食肉科学会理事長などを歴任。第68回国際食肉科学技術会議(2022年，神戸開催)組織委員長。

### はじめに

野生動物による農作物の食害や接触事故などが増加の一途をたどり，農水省の統計では有害鳥獣による農業被害額は近年160億円前後で推移しています。そのため，個体数の調整を含め，貴重な自然資源であるシカやイノシシをジビエとして有効利用する試みが全国で行われ，地方創生を目指し，地域活性化事業が立ち上げられています<sup>1)</sup>。

現在，ジビエを使つての加工品はソーセージや缶詰などが見られますが，捕獲地域の特産品としての扱い程度で，一般への流通はまだこれからの課題と考えられます。加工方法に関しては，量産されていないので新しい技術の導入までには至っていないのが現状です。

一方で，シカやイノシシの肉は牛肉や豚肉に比べ高タンパク質かつ低カロリーで高栄養価であり，現代人に不足しているとされる鉄分の含有量も非常に高いことが知られています。しかし，これらのジビエの特性については未だ不明な点も多く，また狩猟後の取り扱いの不備などにより残血による濃い肉色と臭いが問題となってきました。

食肉製品において，製品の保存期間中の酸化は製品の品質劣化に直結する懸念事項であります。

食肉の酸化には脂質酸化やタンパク質酸化があり，酸化が起こることで食肉製品の風味や色調が著しく損なわれます。野生動物であるシカ肉は一般の食肉に比べ，ヘム鉄などの鉄分や多価不飽和脂肪酸を多く含むため，脂質酸化の影響を受けやすく，さらに食肉とは異なる酸敗臭を引き起こしてしまうこともあります<sup>2)</sup>。そのため，シカ肉を利用した食用製品の製造で，品質維持を良好に行うため，製品の脂質酸化を防ぐ食品添加剤や加工方法について検討することも重要な課題です。

肉の血液除去を促進し<sup>ちなまぐさ</sup>血生臭さを抑える方法の1つに，調理加工前に<sup>えんせき</sup>塩漬剤で処理する「<sup>ちしぼ</sup>血絞り」というものがあります。その血絞りについて，麻布大学では，シカ肉やイノシシ肉の品質向上の可能性を見ることを目的に，それらの肉素材を用いた食肉加工品を試作し，野生動物肉の食肉利用の可能性について，まず検討しました。さらに，これらの研究ではシカ肉ジャーキーの加工適性，ならびに保湿剤として種々の食品に使用されているトレハロース添加による影響などを調べ，野生シカ肉の食肉利用の可能性について検討しました。今回は，ジビエの加工品としての特性を研究とともに紹介致します。

# リサイクル・リユースの課題と展望、 世界での先行事例と日本での進め方



東京大学大学院法学部研究室研究員、モルガン・スタンレーおよびドイツ銀行法律顧問を経て、カーボンフリーコンサルティングでボランティア活動開始。NPO「オーシャングリーンアソシエーション」を共同設立後、TerraCycle に参画。現在、テラサイクルジャパン 合同会社代表、Loop Japan 合同会社代表、アジア太平洋統括責任者。

## エリック・カワバタ

### ●テラサイクルの設立

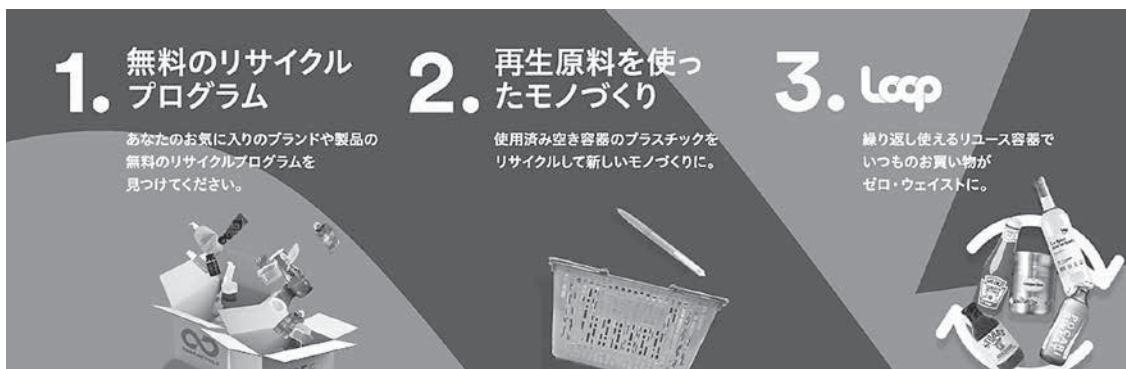
テラサイクルは20年前にアメリカ合衆国ニュージャージー州トレントンで設立されたソーシャルエンタープライズである。人間が介在することなく廃棄物が存在することはないという前提のもと、同社は設立された。だからこそライフサイクル終了時に、製品や梱包をどのように処理するのか、私たちは改めて考えなくてはならない。テラサイクルは、使用済みの製品や梱包から生み出されたリサイクル素材によるバリューチェーンをつくり、今までは廃棄物だと考えてきたものについて考えなおすように、消費者やメーカーの意識を変えることを使命としている（第1図）。

同社の創業者、トム・ザッキー (Tom Szaky) は学生時代、ビジネスとは利益を目的とするだけでなく、社会に良い影響を与える仕組みをつくるべきだと考えていた。20年前にアメリカでスタートした最初のビジネスモデルは、人々が廃棄物だ

と捉えていたものに価値を見出す考え方に基づいている。同社は廃棄物になるはずだったカフェテリアの残飯をミミズに与え、つくられた堆肥を使用済みのペットボトルに詰めて、液体堆肥を生産したのだ。その製品は大手ホームセンターチェーン店で販売され、テラサイクルは誕生した。

### ●テラサイクルの事業

それ以降、消費財の分野をメインとして、使用済みの梱包材の回収とリサイクルで事業を拡大してきた。私たちは、現在のところバリューチェーンがない素材に焦点をあてている。自社製品の利用者にライフサイクル終了後の処理方法を提供したいと考える企業パートナーを通じて、私たちは回収とリサイクルを進めている。私たちは、当初「ブリゲード」と呼んでいたこれらの回収リサイクルプログラムを、今では世界21カ国で運営している。2013年秋にボランティアとしてテラサイクルに参加したのだが、私はテラサイクルアジ



第1図 テラサイクル3つの事業（カラー図表をHPに掲載C183）