

食品と容器

FOOD & PACKAGING



770	随 想	北澤裕明
	食品包装に特化した研究室を立ち上げて —1年経過後の自己点検—	
773	シリーズ解説「発酵食品研究」—国内外の活動事例—（第3回）	Louis Akira Sabatier
	VITAGORA の発酵における活動紹介と日仏連携	
780	シリーズ解説 食と栄養にまつわる栄養疫学研究の最前線（第8回・最終回）	大久保公美
	食事の質と重金属	
787	連載特集：ビタミンの紹介 第41回	阿部皓一
	「ビタミンのABC 初歩からXYZ 最新の進歩」（38） 脂質の代謝に必要なL-カルニチン	
792	特別寄稿	熱海恵美子
	スチール製品のPR活動の必要性 <1 Day Steel Cup >	
797	海外パッケージ動向 第35回	森 泰正
	Dow社の第35回パッケージング・イノベーション・アワードを受賞した包装技術：TOKYO PACK 2024 で初めて授賞式開催	
804	特別解説	水上智弘
	成長志向型の資源自律経済の確立に向けた取組について	
812	製品・技術紹介	杉本彩華
	自動蒸気抜き包材スマートスチーム®のおいしさへの効果	
816	一刻者の独り言 第46回	岩元睦夫
	「ノーベル賞」と「東京科学大学」の話題から思うこと	
	海外技術・マーケット情報	
	① 最小注文数量をなくして成長する缶のデジタル印刷会社	⑦ 中国でサプリメントを販売する方法
	② ブラジルのスチール缶業界のリサイクル率向上の取り組み	⑧ Food Bank が作る冷凍ブロッコリー
818	③ ビールの人気で成長する中国の製缶市場	⑨ Sidel社のLN充填対応の100% rPET ボトル
	④ Meati Foods社は菌糸体由来の代替肉で持続可能性を実現	⑩ 腸内微生物叢を通してヒトの免疫を活性化する食物繊維
	⑤ Diageo社がリキュールを紙製ボトルでテスト販売	⑪ 進化する食肉の燻製技術の特徴
	⑥ 食品工場で再生可能エネルギーを選択時の考慮事項	⑫ 緑の恵みクロロフィルウォーター
827	速報：Can of the Year 2024 受賞製品	
828	最近登録された食品と容器に関する特許から紹介	
830	今月の統計	
832	最近の技術雑誌から	
	業界トピックス	
836	韓国コスメの強さの源泉とは何か	
837	ログオン・ログオフ（第60話）	藤田 滋
	年齢制限をどう思います？	
巻末	第65巻（2024年）総目次	

VITAGORAの発酵における活動紹介と日仏連携



サバティエ・ルイ・晃
仏パリ＝サクレー
大学大学院 農業経
済学部 修士課程 卒
業, VITAGORA 入 社
を経て, 現在熊本の
VITAGORA ジャパン
オフィス マネージャー。
食品と農業の分野で日
仏連携の推進に従事。

Louis Akira Sabatier

1. はじめに

フランスのブルゴーニュ・フランシュコンテ地域圏（第1図）の主要都市、ディジョンを本拠地を持つ食品・農業クラスター VITAGORA（ヴィタゴラ）（第2図）。これは2000年代にEUが策定した「リスボン戦略」のもと、そしてフランスでは当時の大統領シラク政権の方針のもと、フランスの様々な地域でできたクラスターの一つである。昔はブルゴーニュ公が存在した地域、そして今ではフランスの中でもリヨンと並んでグルメ地域という認定を受けているブルゴーニュでは、2005年に「食、栄養、健康」をテーマに

VITAGORA が設立された。以来、フランス政府からクラスター認定を年々受け続けイノベーション創出によって「食によるより良い社会の実装」と「企業の競争力の向上」を2つの軸として様々なプロジェクトに取り組んでいる。ラテン語の「活力、生命」の意味を持つ「VITA」と、古代ギリシャで広場や市場として使われていた「AGORA」をつなぎ合わせ、「健康や生物、環境などの分野で人々が集う場所」をイメージした団体名だ。

今では支援している企業や機関もブルゴーニュ・フランシュコンテだけにとどまらず、フランス全国、EU、世界におり、2020年は長年から付き合いがあり戦略的に大事な国と定められた日本に社員を1人派遣しジャパンオフィスの開設を決断した。協力関係にあたるクラスターや行政の支援を受けながら、学术交流や技術交流、企業の協業などの日仏連携の構築を目指して活動している。

ここでは「発酵」とフランス、ブルゴーニュ・フランシュコンテとの関係性や注目が増していることについて説明し、VITAGORAで最近取り組んだ・または取り組んでいる発酵や微生物学に関するプロジェクトを紹介する。プロジェクトが本来フランス語での説明



第1図 ブルゴーニュ・フランシュコンテ地域圏の位置



第2図 VITAGORA ロゴ

食事の質と重金属



おおくぼ・ひとみ
東京大学大学院医学系研究科栄養疫学・行動栄養学（社会連携講座）特任教授。徳島大学医学部栄養学科卒業。東京大学大学院医学系研究科で博士学位取得後、英国サウサンプトン大学MRC Lifecourse Epidemiology Unit 客員研究員、国立保健医療科学院主任研究官、日本学術振興会特別研究員 RPD を経て、2024年4月より現職。専門は栄養疫学、公衆栄養学。

大久保 公美

はじめに

私たちの毎日の食事には、多くの栄養素が含まれている一方で、食品添加物や残留農薬、重金属、環境汚染物質、さらにはカビ毒といったさまざまな環境由来の化学物質も含まれている。これらの物質は、食品の生産、製造・加工、流通、消費のあらゆる過程で混入または発生する可能性があり、主に呼吸、皮膚接触、そして食物を介して体内に取り込まれる。実際、体内への侵入の約9割は食物からとされている。

最近の研究では、多くの環境化学物質が虚血性心疾患、呼吸器系疾患、がんなどの生活習慣病による死亡リスクを高めることが明らかになっている¹⁾。環境化学物質が生活習慣病の発症に関与するメカニズムとしては、酸化ストレスや炎症作用が関係していると考えられている。興味深いことに、栄養素と環境化学物質は、同様のメカニズムを通じて生活習慣病の発症に影響を与える一方で、その作用は相反することがある。つまり、栄養素は健康に良い影響をもたらすのに対し、環境化学物質は健康に有害な影響を与える可能性がある。

では、「栄養バランスのとれた健康的な食事」は、環境化学物質、特に重金属を多く含んでいるのか、それとも少ないのか？ また、栄養学的に「健康的な食事」は環境化学物質による健康リスクにどの

ような影響を与えるのか？ 本稿では、これらの疑問に対する一例として、著者らが最近発表した食事の質と重金属に関する研究をもとに^{2), 3)}、これらの関連性を探る。

1. 「栄養バランスのとれた健康的な食事」には、重金属が多く含まれているのか？

●研究の背景

重金属とは、一般的に比重が4 g/cm³以上の金属を指し、鉛、水銀、カドミウムなどが代表的である。これらの重金属は自然界に広く存在し、私たちの便利な生活の一端を支えてきたが、高濃度の重金属に曝露されると健康障害を引き起こすことが知られている。例えば、水銀（メチル水銀）やカドミウムは、日本で発生した水俣病やイタイイタイ病の原因物質として広く認識されている。現在、日本では法律の制定や処理の進展により、一般成人への低濃度曝露による健康リスクは小さいと考えられているが、妊婦、胎児、小児などの影響を受けやすい集団に対するリスクについては十分に解明されていない。特に、胎児期や幼少期の重金属への曝露は、少量でも強い毒性を持ち、生殖機能や胎児成長、神経発達などに長期的な健康影響を及ぼす可能性があると考えられている⁴⁾。

重金属は主に食事を通じて体内に取り込まれる。

成長志向型の資源自律経済の確立に向けた取組について



みずかみ・ともひろ
東京理科大学理学部卒、
経済産業省資源エネルギー庁鉱物資源課、同省
国際標準課、国際標準化
機構シンガポール事務所、
大臣官房総務課、宇宙産業室等を経て、現在
経済産業省 GX グループ
資源循環経済課 企画調
整係長。

水上智弘

1. はじめに

我が国は、1999年7月に策定した「1999年循環経済ビジョン」や2000年に成立した「循環型社会形成推進基本法」に基づき、いち早く循環型社会への移行に取り組んできた。具体的には、1990年代後半に、最終処分場の逼迫^{ひっばく}や資源制約等の課題への対応が喫緊の課題となっていたことから、大量生産・大量消費・大量廃棄型の経済システムから、環境と経済が統合する循環経済システムに転換することを目指し、従来のリサイクル対策の強化に加え、省資源化や長寿命化による廃棄物の発生抑制（リデュース）対策と製品・部品の再使用（リユース）対策を含む「3R」の本格的な導入を進めた。1R（リサイクル）から3R（リデュース、リユース、リサイクル）の総合的な推進へと転換し、1990年代以降、国内における最終処分量は減少し、個別リサイクル法の下でのリサイクル率は大きな進展を見せた。

一方で、国内はもとより国際的な状況は大きく変化し、社会経済システムの見直しが急務となった。国際的には、人口増加に伴い資源需要が増加し続ける中、中長期的に安定的な資源確保が担保できるかの不確実性が増している。さらに、気候変動が一因と考えられる異常気象の世界各地での発生や海洋プラスチックごみ問題等を受け、消費者や投資家からの環境配慮要請が高まりを見せている。

このような状況を受け、我が国を含めて世界では、従来の「線形経済（リニアエコノミー）」か

ら「循環経済（サーキュラーエコノミー）」（バリューチェーンのあらゆる段階で資源の効率的・循環的な利用を図りつつ、ストックを有効活用しながら、サービス化等を通じ、付加価値の最大化を図る経済）へと転換する必要に迫られており、「1999年循環経済ビジョン」を約20年ぶりに改訂し、2020年5月に「循環経済ビジョン2020」を策定した。

そして現在、カーボンニュートラルの実現に向けた気運の高まりやコロナ禍やウクライナ情勢に端を発した物資や資源の供給制約を受け、資源循環経済政策の再構築等を通じて物資や資源の供給途絶リスクをコントロールし、経済の自律化・強靱化^{きょうじん}と国際競争力の獲得を通じた持続的かつ着実な成長^{つな}に繋げる「成長志向型の資源自律経済の確立」が急務となっている。

経済産業省では、2020年5月に策定した「循環経済ビジョン2020」で示した方向性を踏まえ、国内の資源循環システムの自律化・強靱化と国際市場獲得に向けて、技術とルールイノベーションを促進する観点から総合的な政策パッケージとして、「成長志向型の資源自律経済戦略」を2023年3月に策定した。

成長志向型の資源自律経済の確立を通じたサーキュラーエコノミーへの移行は、非連続でチャレンジングなものであるが、経済的目標（経済成長）と社会的目標（経済安全保障、サステナビリティ、Well-Being（人間の幸福））を同時に実現する「新しい成長」に繋がるものであり、我が国