

固体培養技術の社会実装チャレンジ -麴の有用性と未来像-

シンポジウムレポート<後編>

「発酵」という日本発のフードテック

シンポジウム後半には、本日のサプライズゲスト・外村仁氏が飛び入りスピーカーとして登壇。「フードテック革命 世界 700 兆円の新産業『食』の進化と再定義」(日経 BP)の監修者であり、日本最大のフードテックイベント「Smart Kitchen Summit (SKS) Japan」の立役者でもある外村氏に、「SKS Japan2024」の内容を共有いただくとともに、日本の発酵技術のポテンシャルと世界におけるプレゼンスの現状、今後の課題について解説いただきました。

飛び入りスピーカー



外村 仁
Hitoshi Hokamura

1963年生まれ。サンフランシスコ在住。東京大学工学部卒業後、戦略コンサルティング会社ベイン・アンド・カンパニーからアップルコンピュータ(現アップル)に転職。アップルを休職して陸路ヨーロッパに渡り、スイスのIMD(国際経営大学院・ローザンヌ)でMBAを取得した後の2009年、米シリコンバレーに移住。スリーミング技術のベンチャー企業を共同創業・1200万ドルの資金調達から売却までを経験。投資会社を共同創業し、2010年からはエバーノートジャパン会長を務めた。

2016年にフードテックのイベント「Smart Kitchen Summit Japan」を共同で開始。2020年秋には「Food Tech Studio - Bitee!」を創設し、日本の大手食品メーカーと世界のスタートアップによるオーファンイノベーションを推進している。



鈴木憲和農林水産副大臣から SKS Japan に寄せられたメッセージ

10月24日から26日にかけて東京都中央区で開催されたグローバルフードテックサミット「SKS Japan 2024」には、鈴木憲和農林水産副大臣から次のようなビデオメッセージが寄せられました。

「私は、12年間政治に携わり、以前は農林水産省に勤めていました。日本の農業、とくに米作りを持続可能にするには、守りの姿勢だけでなく、世界市場への積極的な展開が必要だと考え政治を志しました。外務省政務官時代、20カ国を訪問し、Sushi Riceとしてカリフォルニア米が世界中で売られている現状を目の当たりにしました。日本の食はもっと世界に挑戦できたはずだという思い、同時に、諸外国が日本食に寄せる信頼の厚さも実感しました。なかでも、発酵食品の歴史と、メイド・イン・ジャパンに寄せられる信頼は、日本食への尊敬につながっています。

そこで、フードテックに関わる皆様と共に目指したい方向性を3点提案します。

第一に、世界市場への挑戦です。日本市場は人口減少とデフレの影響で価格と品質への要求がきわめて高く、そこで勝ち抜ける商品は世界でも通用するはず değildir。各国に合わせたブランディングと現地パートナーの開拓が重要であり、日本のフードテックは日本経済の大きな成長要因となるでしょう。農林水産省や大使館を通じ、私も支援させていただきます。

第二に、気候変動への対応です。食料生産は気候変動の影響を最も受けやすい分野です。フードテックの力でマイナスの影響を克服し、日本の技術で安全で信頼できる食料を世界に届けましょう。生産現場の生産性向上だけでなく、バリューチェーン全体の付加価値向上を目指したいと考えています。

第三に、農林水産行政のバージョンアップです。新技術を用いた食品への規制やスタートアップ支援など、国としての政策転換が必要で

す。世界の動きを追うだけでなく、戦略的に日本の食と地域を世界で稼げるものにしていきたいと考えています。

ぜひとも、共に日本の食の未来を切り開き、世界の人々を幸せにしましょう」

世界の発酵ブームと日本の現状

現在、世界では発酵への関心が高まっています。ハーバード大学やスタンフォード大学、コーネル大学といった米国の一流大学で、発酵関連の講座やラボが新設されたり、発酵をテーマにしたフードハッカソンが開催されたりと学術的にもビジネス的にも注目を集めています。背景には、「ガストロノミー、ウェルビーイング、サステナビリティ」という3つのキーワードがあります。発酵は、味覚の探求だけでなく、健康増進、環境問題解決にも貢献する技術として認識され始めているのです。

しかしながら、この世界的な発酵ブームにおいて、日本のプレゼンスは驚くほど低いのです。英語で書かれた日本発の発酵関連の書籍は皆無であり、国際的なカンファレンスでの登壇者や審査員もごくわずか。発酵の本場であるにもかかわらず、情報発信という点で大きく遅れをとっている現状があります。



世界の発酵ブームと日本の現状

日本から世界に発酵を発信するには、例えば、San-J International, Inc.の佐藤隆社長が行っているように、英語の発酵メディアやオープンハウスを展開することが考えられます。われわれも、3年前からミシュラン星付きシェフを日本に招き、発酵現場を見学するツアーを実施しています。シェフたちは日本の発酵調味料や技法を自身の料理に取り入れ、周囲にも広めてくれるため、参加者がエバンジェリスト化する好循環を生んでいます。昨年は金沢で開催し、日本の発酵食に関する英語の記事も増加しました。

2024年のSKS Japanでは、フジワラテクノアートの藤原副社長と狩山専務に登壇いただき、「発酵技術企業が打ち出す：微生物インダストリーを共創で」というテーマでセッションを展開してもらいました。また、「日本の食産業が目指すべきグローバルイノベーションへの道」をテーマにしたセッションでは、日本の食ビジネスの海外展開を支援する最新情報を提供しました。

今月11月25日、米国市場への販路開拓に悩む事業者にとってヒントとなるであろう書籍「日本企業が成功するための米国食農ビジネスのすべて 商流の構築からブランディングまで」(翔泳社)が発売されます。米国の食品流通チャネルを詳細に分析した書籍ですので、米国でのビジネス展開を検討されている方はぜひ読んでみてください。

人材育成の面では、このほど、京都芸術大学に「食文化デザインコース」が開設されました。これは、ビジネスパーソンからシェフまで、働く人が食を学び直し、学位を取得できる機会を提供する、日本で初めての試みです。

世界最先端の食の都・スペインのサンセバスチャンにある「バスク・カリナリー・センター (Basque Culinary Center)」の日本拠点も、2024年末から始動します。世界屈指の美食科学のアカデミアとして知

わけです。澤田さんがおっしゃるとおり、歴史の重みはぜひとも発信すべきですね。

狩山: 麴菌は長い歴史の中で安全性を担保しつつ、機能が強化されてきました。食品である以上、安全性はかなり重要です。セルフクローニングやゲノム編集技術で機能性向上を目指しつつ、安全性を確保したうえで海外へ発信していく必要があります。

外村: 発信に関してですが、日本企業には真面目な製造業者が多く、良質なモノや技術を提供することに焦点が偏りがちです。ユーザーの顔が見えなかった時代はそれで良いのですが、世界がSNSでつながれるようになった現代では、ユーザー向けに発信する視点も必要です。

例えば、種麴屋さんは「世界最古のバイオテクノロジー」を提供している自負を胸に、最終製品に種麴の名称も表示するなど、製品のユーザーにその価値を示してはどうでしょうか。業界全体で力を合わせて、日本発の「種麴バイブル」や「発酵バイブル」のようなものを出すのもいいですね。

澤田: たしかに、日本酒では「きょうかい4号」というように酵母は前面に出ているのに、麴はあまり注目されていませんね。麴をよりPRすることで、麴の食文化も広がりを見せそうです。

狩山: 種麴メーカーがお持ちの多様な種麴ライブラリと、把握されている機能性は、業界全体の安心の基盤となっています。種麴メーカーは、醸造業界になくはならない存在ですね。

神崎: 種麴の重要性について意見が交わされました。

今回のシンポジウムのキーワードのひとつは「社会実装」ですが、固体培養の社会実装には、大規模生産による低価格化を目指す方向性と、地域特性を活かした高付加価値化の両方の方向性があると思います。

大規模生産の方では、未利用資源を活用して有用物質を大量に生産できるということで、原料を無駄なく活用できるSDGsの観点からも優れた技術だと思います。一方で、吟醸酒のような比較的少量で繊細なモノづくりで価値を生める技術でもあります。固体培養の新たな活用法として、面白い素材などはありますか？

山下: 麴の特徴のひとつが、原料の旨味を引き出す力を持っていることです。

神崎先生が紹介されていたタイの有色米の分化物には、ポリフェノールなどが豊富に含まれます。先ほど澤田さんの講演でも、暖かい地域の方が甘いものを好む傾向があるということでしたが、有色米を醸してつくった甘酒なんか、良さそうですね。有色米の付加価値を高める、新たな商品開発の可能性があるとと思います。

また、例えばひよこ豆は、海外から相談されることの多い素材です。今のところ麴との相性が悪く、さらなる研究が必要ですが、試行錯誤の余地はふんだんにあると思っています。

狩山: フランスなど環境負荷への意識が高い国では、発酵への興味もさることながら、日本の固体培養技術そのものへの関心も高まっています。生産性を高める「ものづくり」という観点から、日本の持つ技術が求められていると感じています。

神崎: 昨今は、「学」の領域でもやはり研究成果の社会実装が求められています。産学連携で地域資源の可能性を広げ、麴菌の固体培養技術を世界に発信していきましょう。

| おわりに |

閉会の挨拶で岡山大学環境生命自然科学研究科の廣部宗副研究科長は、「森林で生産される有機物の多くは、落葉や枯れ枝として土壌に供給され、主に微生物の作用で分解・無機化されることによって、物質が循環できています。つまり、森林をはじめとする生態系を動かし

ている駆動力の一つは微生物であるといえます」と、森林生態学の視点から「微生物による有機物の分解過程」について語りました。

そのうえで、「そのような微生物が持つ機能に着目し、人の暮らしに直接関わることで未利用資源を有効に活用するための挑戦を継続しておられる皆様の、ますますのご活躍を祈念しております」と、固体培養の社会実装に向けた挑戦にエールを送り、シンポジウムを締めくくりました。フジワラテクノアートでは、直径20mの世界最大級の固体培養装置を実用化した実績があります。このような大型の機械装置を用いて麴菌を生育することにより、飼料酵素のような優良酵素をより低コストで量産できます。本研究は、フジワラテクノアートが取り組む固体培養技術の応用例の一部です。わたしたちは、今後も岡山大学と連携し、さらなる技術開発と社会実装を進めてまいります。