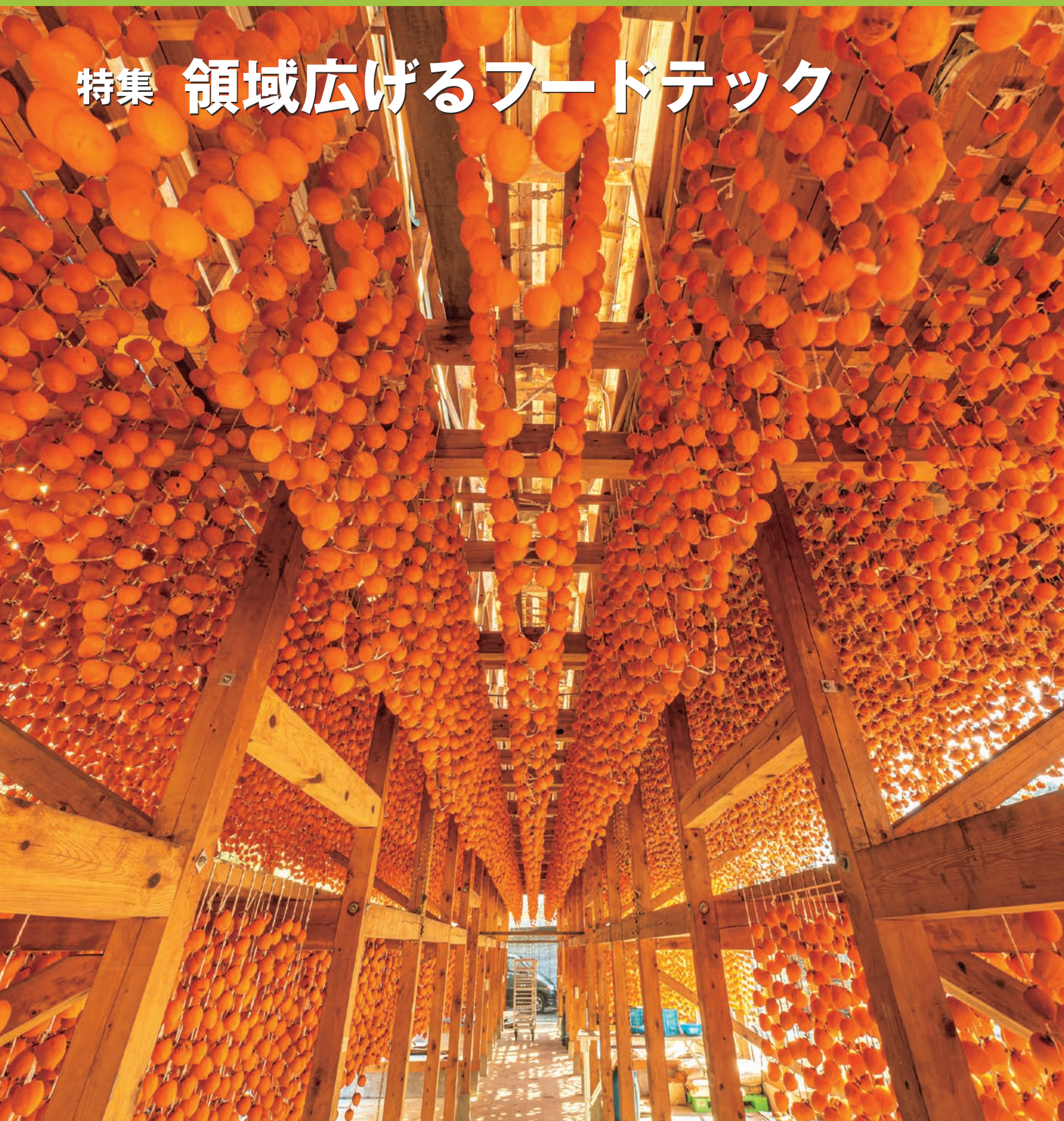
AFC Forum フォーラム

2026.11
秋2号

Agriculture, Forestry, Fisheries, Food Business and Consumers



特集 領域広げるフードテック

AFC フォーラム Forum
2026.11
秋2号
Agriculture, Forestry, Fisheries, Food Business and Consumers



撮影：五島 健司
福島県伊達市
2020年12月23日

あんぽ柿の柿ばせ

■伝統的な「柿ばせ（柿干し場）」に吊るされた鮮やかな橙色の柿■
帯の色：萌葱色

特　集

領域広げるフードテック

フードテックは、新しい食品や技術を開発する段階から食料安全保障、健康長寿、環境負荷、フードロスなど社会課題の解決に移った。食の課題を解決するビジネスモデルが競争力を左右する時代になった。各地で芽生え始めたフードテックを追った。

※フードテックとは、「生産から加工、流通、消費等へとつながる食分野の新しい技術及びその技術を活用したビジネスモデル」（農林水産省）をいう。

3 **優れた食文化つなぎ、食産業を再創造**
田中 宏隆／株式会社UnlocX 代表取締役CEO SKS JAPAN Founder

7 **食の多様化に応えるアイデアと開発技術**
吉田 忠則／日本経済新聞社 編集委員

巻頭言

観天望気
2 **日本発フードテックで拓く未来**
清水 幸史／三菱商事ライフサイエンス株式会社 代表取締役社長

経営紹介

変革は人にあり
11 **高速育種で挑むイチゴ栽培の革新 日本発ブランドで世界市場めざす**
野秋 収平／株式会社CULTA（東京都）

農と食の邂逅
17 **かくれフードロスを高付加価値商品へ 社会的課題解決に向け真摯に向き合う**
加納 千裕／ASTRA FOOD PLAN株式会社（埼玉県）

新・農業人
21 **カブトムシからはじまる 新しい循環農業のかたち**
石田 陽佑／株式会社TOMUSHI（秋田県）

レポート

調査レポート
29 **農業景況DIはマイナス値に 食品産業の景況DIはマイナス値継続**
——農業景況調査、食品産業動向調査（いずれも2026年7月調査）——

連　載

フォーラムエッセイ
食材多様性を守りたい
山口 祐加／自炊料理家 ---------- 14

主張・多論百出
空気中の元素から食べ物を生み出す 味覚メディアでつなぎ直す食の未来
宮下 芳明／明治大学 総合数理学部 先端メディアサイエンス学科 教授 --- 15

耳よりな話
公的研究インフラを担う乳酸菌データベース
冨田 理／国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 --- 20

地域再生への助走
マッチング理論で農地交換を推進 分散錯圃改善し農業者の所得向上
小野寺 直喜／一般社団法人Tannbo 代表理事 --- 25

書　評
『農業で成功するために本当に大切なこと』
青山 浩子／新潟食料農業大学 教授 ---------- 28

インフォメーション ---------- 32
みんなの広場 ---------- 33
編集後記 ---------- 33
次号予告 ---------- 33
第14回アグリフードEXPO大阪2027開催のご案内 --- 34

＊本誌掲載文のうち、意見にわたる部分は、筆者個人の見解です。

観天望気

日本発フードテックで拓く未来

日本の食品産業には、地域や顧客ごとの細かなニーズに応え、味、食感、形状、容量まできめ細かくつくり分けてきた文化がある。現代の言葉で表現すれば、早くから「カスタマイズ型」のものづくりを実践してきたともいえる。ただし、この強みは少量多品種で手間とコストがかかり、生産性の面では不利になりやすい。一方、欧米を中心に、標準化と大量生産によって効率を高めるモデルが発展してきた。しかし昨今、健康志向や価値観の多様化、アレルギー対応などを背景に、世界の食市場では多様なニーズに応える商品やサービスが求められている。ここに日本の食品産業が強みを発揮する機会がある。

その鍵を握るのがフードテックである。AIやデータ、ロボティクスを活用し、多品種を効率よく生産できれば、「多様性」と「生産性」の両立が可能になる。中でも、日本が世界に誇るフードテックとして注目したいのが発酵技術である。漬物、みそ、しょうゆ、酒などに代表される発酵の知恵は、長い年月をかけて日本の食文化の中で磨かれてきた。近年ではその技術が食品化学やバイオテクノロジーと融合し、微生物の力を活用して目的とする成分を効率的に生産する「精密発酵」の領域へと進化している。

発酵技術には、おいしさや保存性、食感の向上に加え、代替たんぱく質の開発、未利用資源の有効活用、食品ロス削減、環境負荷低減など食品産業が抱える課題を解決する可能性がある。発酵とともに酵素制御、成分分離・精製、調味・食感デザインといった技術をAIやデータ活用と組み合わせることで、新たな価値と日本ならではの競争力を生み出せるはずだ。発酵技術は、日本が培ってきたきめ細かな価値づくりを、世界で持続可能なビジネスへ進化させる力の一つである。

発酵をはじめとする日本の技術資産をフードテックによってさらに発展させ、新たな価値の創造につなげていきたい。日本の食品産業の技術と知恵を世界へ発信し、食の未来を切り拓いていくことを期待している。



清水 幸史
三菱商事ライフサイエンス株式会社
代表取締役社長

しみず こうじ
1991年三菱商事株式会社入社。食品・ライフサイエンス事業に長く携わり、国内外で事業開発と経営に従事。米国Mitsubishi International Food Ingredients Inc.社長を経て、2025年から現職。

特集　領域広げるフードテック

優れた食文化つなぎ、食産業を再創造

フードテックは技術の領域を超え、食料安全保障、健康、環境、地域創生など世界的な共通課題の解決に広がっている。日本の多様な食文化、健康長寿などはこうした課題に貢献できる可能性がある。国内に「点」として存在する食文化の価値を再編し、世界と共創しながら新たな食産業を生み出すことだ。



株式会社UnlocX 代表取締役CEO SKS JAPAN Founder

田中 宏隆 *TANAKA Hirotaka*

たなか ひろたか
1974年茨城県生まれ。松下電器産業（現パナソニック）を経て、McKinsey&Companyでテック業界を中心に成長戦略、M&A、新事業開発、ベンチャー協業に従事。シグマクシスにてグローバルフードテックサミット「SKSJAPAN」創設。食のエコシステム構築を目指しUnlocX創設。

分岐点に立つ日本の食産業

近年、フードテックは単なる「新しい食品技術」の領域を超え、食料安全保障、健康、環境、地域創生、産業競争力などを横断する国家的なテーマへと広がっている。日本においても、2025年11月、日本成長戦略本部が17の戦略重点投資分野の一つとしてフードテックを位置付けており、フードテックはもはや海外発の一過性のトレンドではなく、日本の食産業そのものを再設計するための重要な手段になりつつある。

その背景には、日本の食産業が歴史的な分岐点に立っているという現実がある。日本には、発酵・保存技術、海藻や大豆を食する文化、優れた食品加工技術、味の設計力、地域ごとの多様な食文化、料理人の高い再現力など、世界に発信できる数多くのアセットが存在する。さらに、日本は高齢化、人口減少、単身世帯の増加、自然災害などを他国に先駆けて経験する「課題先進国」でもある。そこで生まれる食品やサービス、技術は、同じ課題に直面する海外市場にも展開できる可能性を秘めている。

一方で、人口減少と国内市場の縮小、生産者や製造事業者の高齢化、地域産業の衰退、慢性的な価格抑制、地政学リスクの高まり、サプライチェーンの脆弱化、食料自給率の低さなど、構造的な課題も同時に深刻化している。飼料、種子、肥料原料まで視野を広げれば、日本の食料生産基盤は海外に大きく依存している。また、酒蔵、しょうゆ蔵、みそ蔵をはじめとする伝統食品事業者や中小企業、生産者も静かに姿を消しつつある。これは単なる産業上の問題ではない。日本の食文化の継承、地域社会の持続可能性、さらには日本の長期的な競争力に関わる問題である。

こうした状況に対し、フードテックがもたらす最大の効果は、「食の価値」を拡張できることである。これまで食品市場は、おいしい、安全、健康、便利、安価といった価値を中心に発展してきた。しかし生活者の価値観が多様化する中で、今後は個別最適化、医食同源、地域循環、文化継承、自己表現など、より多様なニーズが顕在化していく。科学技術は、従来であれば両立が難しかった複数の価値を同時に実現する可能性を広げている。

フードテックは何を目指すのか

ここでフードテックの現在地を見ていく。まずここ2～3年で世界的に注目が高まっている

のが、食と健康長寿の融合である。Longevity（長寿）への関心は急速に高まり、欧州でも高齢化とともにSilver Economy（高齢者を対象とした経済活動や消費市場）やAging Solution（高齢化社会や老化現象に対する解決策）への注目が高まっている。日本は世界に先駆けて高齢化を経験してきた国であり、この経験は弱みではなく、輸出可能な知見へ転換できる可能性がある。健康寿命の延伸、正しい食事、個別栄養、食へのアクセス、食とウェルビーイングとの関係などは、今後のフードテック市場の重要テーマになるだろう。

もう一つの大きな潮流がRegenerative（再生的）という概念である。従来のサステナビリティは、環境への悪影響をいかに小さくするかという発想が中心だった。それに対してRegenerative Food（環境再生型の食）は、おいしいことは大前提として、食べれば食べるほど健康になり、さらに食べるほど生態系、地域、文化などがより良い状態になることを目指す。海藻、養殖、アップサイクル、地域循環、発酵など、日本が長年培ってきた領域と非常に相性が良い。

単に「環境に良いから我慢して食べる」のではない。「おいしいから食べていたら、結果として健康にも良く、環境も回復し、文化も守られ、地域にも利益が還元される」という一石N鳥の食である。たとえばミツバチは、おいしい蜜を求めて花から花へ移動する。その行為が結果として受粉につながり、新しい花を咲かせる。食についても、生活者にとっての利己的な追求と、社会や自然にとって好ましい利他的な状況が一致する状態をつくることができるはずだ。テクノロジーの目的は、既存の食を機械的に代替することではなく、おいしさ、健康、環境、文化、経済性といった価値を統合し、これまで存在しなかった「好都合な食」を生み出すことにある。

その動きは、すでに始まっている。スタートアップ企業の株式会社AlgaleXは、泡盛の製造時に生じる残渣（さ）と微細藻類を組み合わせ、うま味成分を含む「うま藻」を開発した。人が食べてもおいしい素材である一方、養殖魚用飼料への活用も模索している。養殖魚用飼料には魚由来原料が使われることが多く、海洋資源への負荷にもつながり得る。「うま藻」は、未利用資源の活用、新たな食品素材の創出、飼料の代替、海洋エコシステムへの負荷低減を同時に狙う、一石N鳥の取り組みである。

合同会社シーベジタブルは、魚介類の生息場の消失や水産資源の減少などの影響を及ぼす磯焼けという環境課題の解決を目指している。海藻の養殖技術だけでなく、食べ方や市場そのものをつくることで需要を喚起し、海藻食文化の継承と進化にも取り組んでいる。株式会社北三陸ファクトリーは、ウニの陸上養殖などを通じて磯焼け問題の解決を目指している。磯焼けは、ウニが海藻を食べ尽くしてしまうことも一因となるが、海藻がなくなればウニ自身も痩せ細る。そこで痩せたウニを陸上で育て、食材として価値を高める。ウニをおいしく食べながら、海の環境回復にも寄与する循環をつくろうとしている。

ASTRA FOOD PLAN株式会社は、食品加工工程で発生しながら十分に活用されてこなかった「かくれフードロス」を、過熱蒸煎技術によって新たな食材へ転換している。大手牛丼チェーンの吉野家では、この技術を用いてタマネギの端材を乾燥・粉末化し、圧倒的な香りを持つオニオンパウダーを生み出し、さまざまな料理や食品に応用している。副産物を新たな商品原料へ変える点に、フードテックらしい価値転換がある。

日本独自の動きとして、もう一つ注目したいのが「リ・スタートアップ」の台頭である。これは、伝統的な中小・中堅企業でありながら、代替わりや新たな変革人材の登場を契機に、自社のプロダクトの変革にとどまらず、業界そのものの変革や市場創造、そして新しい産業づくりを志向する企業を指している。既存の技術力や顧客基盤、製造設備、ノウハウを持つ点が強みである。

日本には、卓越した技術を持ちながら、それらの価値が十分に言語化・再編集されていない企業が数多く存在する。したがって、フードテックの担い手を「新設されたスタートアップ」だけに限定する必要はない。老舗企業、地域企業、食品機械メーカー、生産者、卸売業、外食サービス、料理人などを含め、既存産業の中に眠る「時間をかけて価値を熟成してきたアセット」をどうUnlock（解放）するかという発想が、日本の食が進化していくためには不可欠である。

さらに、フードテックは「食品」という産業分類そのものを超え始めている。食は、ウェルネス、観光、教育、都市開発など、多数の産業と接続できる。日本では、不動産各社が食を起点としたまちづくりを進め、研究開発施設、テストキッチン、

製造、販売、共創拠点を一体化する動きも始まっている。地域でも「食×テクノロジー×地域活性化」の取り組みが各地で立ち上がっている。フードテックの市場規模を「食品市場」だけで捉えていては、その可能性を過小評価することになる。

新たな技術を産業化できない日本

一方、日本におけるフードテック普及の最大の課題は、必ずしも技術開発そのものではない。



SKS JAPAN 2025の様子。SKS JAPAN提供

日本には優れた技術や研究者が存在し、スタートアップ支援策も増えている。それでも社会実装や産業化につながらない。その理由の一つが、それらを統合して産業としてスケールさせる機能の欠如である。

これまで食のバリューチェーンは、原料調達、食品加工、卸、物流、外食、小売などが役割分担し、効率的に食品を届けることで発展してきた。一方、分業が進んだ結果、バリューチェーンが分断され、新しいプレーヤーが入り込みにくくなった側面もある。現在は生活者のニーズも、生産者も多様化している。これまでの「最大多数の最大幸福」型から、「最大多様の最大幸福」型に対応した新たなバリューネットワークへ移行する必要がある。

研究開発、製造、物流、顧客接点などについても、各社がすべて自前で保有するのではなく、協調領域では共有し、新規参入者も利用できる仕組みをつくる必要がある。せっかく優れた技術を開発しても、量産設備がない、規制対応ができない、流通にアクセスできない、海外顧客と接点がない、といった理由で市場に到達できなければ産業にはならない。「技術は生まれるが産業は生まれない」という状態を変えることが、日本の重要課題である。

また、スタートアップや中小企業・伝統企業には、資金調達、人材確保、M&A、海外展開、制度対応などを単独で担う余力が乏しい。一方で、大企業も既存事業や組織構造に縛られ、産業全体を再編するほど大胆には動きにくい。結果として、優れた「点」が線や面としてつながらない。

補助金や技術支援だけでなく、R&D（研究開発）、製造、物流、販売、金融、規制、海外市場までをつなぐエコシステムが必要になる。

この課題に対し、株式会社UnlocXでは、食産業のエコシステム形成を中核に活動してきた。グローバルフードテックカンファレンス「SKS JAPAN」は、企業、スタートアップ、研究者、行政、投資家、料理人など、産業や国籍を超えたチェンジリーダーがつながる場を構築している。重要なのは、出会いを具体的な共同事業やプロジェクトにつなげることである。

また、2026年2月から開始した「Foodtech Cross Bridge Program」では、日本のスタートアップなどが北米を含む海外市場と接続するための支援を進めている。株式会社リバネス、KitchenTown、THE SPOONと、私たちのUnlocXが連携し、現地での市場検証や事業開発につなげることを目指している。

さらに、スペイン・バスク地域との連携も進めている。バスク地域のビルバオでは毎年「Food 4 Future」が開催され、日本との交流も深まっている。ここでも目指しているのは、単なる「日本企業の欧州進出」ではない。日本とスペインが互いの技術、文化、市場、研究機関、スタートアップ、地域クラスターを活用し、新たなフードシステムを共同で構築することである。

ここで重要なのは、日本の食産業のグローバル化を「食品輸出」と同義にしないことである。日本が世界に展開すべきものは、商品や農産物だけではない。食文化、食体験、発酵技術とその知、食品加工・製造ノウハウ、クラフトマンシッ

プ、健康長寿に関する知見、シェフの技術なども重要な輸出資産となる。

さらに、それらを単体で輸出するのではなく、「知のOS（基盤）」「技術のOS」「エコシステムのOS」として、現地とともに進化する仕組みにすることが重要である。日本の食産業が国内市場だけに依存していては、人口減少の中で投資余力が縮小してしまう。世界で評価される価値を適切な対価として回収し、その利益を設備、人材、新規事業、地域へ再投資する循環が必要である。



Food 4 Futureの様子。UnlocX提供

日本フードテック、勝利の条件

では、フードテックに取り組む企業は今後、どのような方策を取るべきだろうか。

第一に、技術起点だけではなく、「どの社会課題、産業課題、顧客のジョブを解くのか」から考えることである。Longevity、健康、食料安全保障、気候変動、労働力不足、フードロス、地域衰退、食文化の消失など、自社の技術がどの大きな課題と接続するのかを定義する必要がある。技術そのものの新規性ではなく、「その技術によって、どんな新市場を生み出せるか」を考えることが重要である。

第二に、単独で完結しようとしないことである。食のイノベーションは、研究、原料、製造、物流、販売、規制、金融などが複雑に絡み合う。最初からアライアンス、共同開発、共同製造、共通インフラの活用を前提に事業を設計する必要がある。今後は企業間競争だけでなく、「エコシステムにおける共創」という視点も重要になる。

第三に、日本市場だけで事業性を判断せず、早い段階から世界との接続を考えることである。日本の発酵技術、海藻、健康長寿、食品加工、外食オペレーションなどは、海外で別の価値として再評価されている。世界はすでに日本の価値に気付いている。自らその価値を再編集し、言語化しなければ、海外の企業が先に価値を再定義し、市場化する可能性もある。海外展開は、研究開発や事業設計の初期段階から組み込むべき視点になっている。

第四に、自社を「一つの会社」としてだけではなく、次の産業をつくるエコシステムの一員として捉えることである。日本では、スタートアップ、大企業、リ・スタートアップ、地域企業、料理人、行政、大学、金融機関など、必要な「点」はすでに生まれ始めている。今後問われるのは、それらを一つの目的に向けて接続できるかどうかである。新しい市場を創造し、必要に応じてM&Aやバリューチェーン統合まで行う産業創造の視点が求められる。

わが国におけるフードテックの可能性は非常に大きい。しかし、その未来は技術革新だけで自動的に訪れるものではない。日本には世界に誇れる食文化、技術、人材、地域資源があるが、それらはまだ分散している。このままでは、「世界は日本の価値を求めているが、その価値を収穫するのは日本ではない」という事態にもなり得る。

今必要なのは、点をつなぎ、群で動き、世界と共創しながら新しい産業を生み出すことである。食品、技術、食文化、人材を世界とつなぎ、その利益を再び日本の産業や地域へ循環させる。食産業のグローバル化は単なる売上拡大策ではなく、日本の食文化、技術、産業基盤を次世代へつなぐための構造的必然である。

日本の食産業が新たな黄金期を迎えるのか、それとも静かなる衰退へ向かうのか。私たちは今、その歴史的な分岐点に立っている。フードテックを単なる「新技術の導入」と捉えるのではなく、日本の食の価値をUnlockし、新たな市場と産業を創造するための手段として捉え直すこと。そして、それぞれの企業が自社の枠を超え、世界や異業種、地域の仲間とつながりながら具体的な一歩を踏み出すこと。それこそが、今後の日本のフードテックの可能性を現実のものにするために求められている。

特集　領域広げるフードテック

食の多様化に応えるアイデアと開発技術

食品を選ぶ際に重視するのはおいしさや値ごろ感だけではない。体調や健康への影響も大きな要素になる。「牛乳は苦手」「動物性の食品はNG」などニーズの多様化が進んでいる。それを満たすために食品メーカーに求められるのは高い技術力。独自のアイデアと技術力で商品を開発する2社を取材した。



日本経済新聞社 編集委員
吉田 忠則 *YOSHIDA Tadanori*

よしだ ただのり
1964年千葉県生まれ。89年に日本経済新聞社入社。日経電子版で連載「食の進化論」、マイナビ農業で連載「農業経営のヒント」、雑誌『農業協同組合経営実務』（全国共同出版）で連載「農業の可能性を探る」を執筆。著書に『農業崩壊』（日経BP社）、『逆転の農業』『不連続と闘う農』（日本経済新聞出版）など。

アレルギー対応機に乳酸菌に着目

最初に取り上げるのは株式会社ホリ乳業（金沢市）だ。乳製品を幅広く扱っており、主力商品はヨーグルトの「ヨーグルメイト」。最近はおなかにやさしいとされるA2ミルクの販売にも力を入れている。

グループ会社に株式会社ホリ牧場（石川県内灘町）がある。生乳はすべてホリ乳業に出荷しており、両社は一体運営だ。飼養数は約600頭で、うち400頭近くが搾乳牛。約63ヘクタールの草地で牧草を育てており、粗飼料の6割を自給している。北海道を除けば、かなり大規模な草地だ。両社の経営を理解するためのキーワードは「健康」。食品に関わる企業なら多くは人の健康への貢献を掲げているだろうが、ホリ乳業の場合は特にこの言葉が重要な意味を持っている。それは創業の原点でもある。

ホリ乳業の代表取締役を務める堀初治さんの祖父で、創業者の初信さんは横浜市で暮らしていた時期があった。幕末の開港の地である横浜はその頃も他の地域と比べて欧米人が多く、彼らの多くは日本人より体格が良かった。

堀さんは「その理由は牛乳を飲む食文化にある、と祖父は考えたのではないか」と話す。初信さんは故郷である金沢市袋畠町に戻ると、牧場の運営と牛乳の販売を開始した。1932年のことだ。

二つの事業を別法人のかたちで運営するようになったのは、今から60年前。66年にホリ牧場を法人化し、翌年ホリ乳業を設立した。

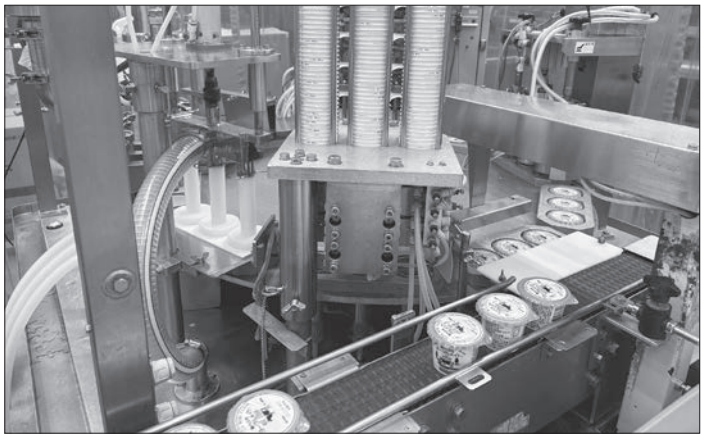
ホリ乳業の歩みの中でとりわけエポックとなったのが、96年のヨーグルメイトの発売だ。乳酸菌を利用した商品の企画や開発を手掛ける都内の企業と組み、商品化した。これにより、健康というキーワードとの絡みで同社にとって「菌」が重要な要素になった。

ヨーグルメイトは乳酸菌の一種であるエンテロコッカス属やラクトバチルス属に分類される菌など合計で17の菌が入っており、腸内環境を改善する効果があるとされている。日経流通新聞（現 日経MJ）はヨーグルメイトが発売された年、自然食品などを扱う都内の小売店を取材して「最近の売れ筋」と紹介した。ヨーグルメイトは今も同社の主力商品だ。

開発の背景の一つに、堀さんの次男がかつてアトピー性皮膚炎だったことがある。「何かアレルギーを治すのにいいものはないか」と考え、菌

に着目した。ヨーグルメイトの試作品ができた時、次男にサンプルを食べさせてみると症状が改善したという。牧場のスタッフの子どもはお通じが良くなった。手応えを感じた堀さんは商品化を決断した。

商品開発のこうした流れの中で登場したのが、２０１７年に発売した「ソイフローラ」だ。乳酸菌を扱う技術を活用し、牛乳が苦手な人でも食べられるヨーグルトをつくろうと思ったのだ。実はソイフローラの開発には前史がある。発売の７～８年前、群馬県にある企業から豆乳を仕入れ、タンクなど必要な機械もそろえて生産を試みた。だが期待に反し、この時は商品化には至らなかった。







ヨーグルトは甘味料・凝固剤は控えめに、乳酸菌の力で凝固するまで長時間発酵させている（上）　日本A2ミルク協会の国内最高峰の品質管理基準で認証された河北潟A2牧場牛乳（右下）　まごころ、本質、独自性で商品を開発していきたいと語る堀初治さん。本社前にて（左下）

理由は、加熱しても死なない芽胞菌が発生してしまったことにある。この菌が発生すると、ヨーグルトに粘りが出てぬるっとしてしまう。「クレームになる」リスクを感じた堀さんは商品化を諦めた。

豆類の加工メーカーと出会ったことで、事態を打開する道が開けた。衛生管理で高い技術を持つメーカーで、ほぼ無菌状態の大豆の粉末を製造していたのだ。しかも大きかったのは、おからを取り除いた豆乳と違い、大豆をそのまま原料として使うので、食物繊維が豊富な点だ。

ニーズに対応、オンリーワンの商品開発

こうして商品化したのがソイフローラだ。乳酸菌はヨーグルメイトと同じものを基本にしつつ、大豆と相性が合うように菌のバランスを調整した。だが残念ながら、思うほど販売が増えず、２０２５年で生産を停止した。食物繊維が豊富という特徴が消費者にうまく伝わらなかったという。

肝心なのはこの経験が無駄にはならなかったことだ。ホリ乳業は現在、大手スーパーや食品卸、コメ卸などに対するＯＥＭ（相手先ブランドによる生産）のかたちで、牛乳以外を原料にしたヨーグルトの生産を手掛けている。扱う素材は豆乳やココナッツ、玄米、サツマイモなどさまざまだ。

理由は二つある。一つはソイフローラで牛乳以外のヨーグルトを生産したことによる技術力への信頼。もう一つが２工場による生産体制を24年に確立したことだ。一方の工場では乳製品を扱わないことにしたため、牛乳が混入するリスクをゼロにすることが可能になった。

酪農と乳製品の一体運営から出発しながら、事業の柱の一つとして牛乳を使わない製品へと進んでいった。そのニーズは思いの外あった。だがその先に、再び両者の結びつきを強める分野が登場した。Ａ２ミルクだ。

牛乳を飲むと、おなかがゴロゴロする人が一定数いる。乳糖不耐症と呼ばれる現象だ。これが原因で牛乳を飲まない人もかなりいる。Ａ２ミルクは、この症状を防ぐことができるとされるタイプの牛乳だ。一般に販売されているＡ１型牛乳と違い、成分に含まれるたんぱく質が消化不良の原因にならないからだという。

グループ会社のホリ牧場で飼育している４００頭弱の搾乳牛のうち、１２０～１３０頭はＡ２ミルクを搾ることができる。牛のタイプは日本Ａ２ミルク協会に１頭ずつ登録してあり、Ａ２以外の牛乳が混ざるリスクをゼロに抑える体制を整えてある。Ａ２ミルクの生産で最も力を入れている点だ。

取り組みの意義は公的にも認められた。ホリ乳業のＡ２ミルクが、第38回優良ふるさと食品

中央コンクール・新技術開発部門で、農林水産大臣賞に選ばれたのだ。酪農と乳製品の生産を一体で行っている強みが生きた。

「欧米人はなぜあんなに体が大きいのか」。祖父が横浜で感じた素朴な疑問から出発し、ホリ乳業は「人の体にとっていいこと」を追求し続けてきた。それを研ぎ澄ますことは、大量生産が可能な大手と差別化し、「オンリーワン」を実現することにつながる。続いて取り上げるのもそうした事例だ。

レンジで加熱する冷凍うどん

株式会社あっとん（香川県高松市）は、讃岐うどん店「さぬき麺市場」を高松市内で3店舗、徳島県吉野川市で1店舗運営している。ネットやスーパーで販売している「そのまんまさぬきうどん」シリーズの「3層式冷凍うどん」など独自技術を生かした商品にも強みがある。

創業者で代表取締役の神原轟さんはジャスコ（現イオン）に勤めた後、20代後半で実家のある香川県に戻り、父親が経営するスーパーで20年あまり働いた。大手スーパーの四国への進出が本格化したことを受け、神原さんが新規事業として提案したのがうどん店の開設だった。

資本力で勝る大手との競争で、スーパー事業はどうしても「守り」に傾きがちになる。それを良しとせず、攻めの姿勢を打ち出すために提案した新規事業だったが、役員会で全員から反対され、実現しなかった。

「香川県にはうどん店がたくさんある。素人が参入しても成功しない」というのが反対の理由だった。だが神原さんには確信があった。当時のうどん店は個人経営がほとんどだった。そこに企業として参入し、多店舗展開すれば優位に立てると見込んでいた。何より守りの経営に対する抵抗感もあった。

うどん店を開きたいとの思いを強めた神原さんは休日を使い、妻で常務取締役の希世希さんと地元の製麺所に通って、麺のつくり方を学んだ。独立し、あっとんを設立したのが２０１０年6月。その3カ月後に1号店をオープンした。店づくりで力を入れたのが地産地消だ。神原さんは自ら農家を訪ね、品質の高い鶏卵やネギなどを仕入れた。それを店舗内のポスターなどでアピールし、特色を出した。

小麦は香川県産の「さぬきの夢」を途中から使うようになった。14年にはさぬきの夢を使ったうどんの製麺技術を競う技能グランプリで農林水産大臣賞を受賞した。

技術の高さがこれで証明されたわけだが、事業の拡大には課題もあった。もともと全国展開するという夢を描いていたが、実際に運営してみると高いハードルがあることがわかってきた。中小企業の経営体力では物流網を構築したり、人材を確保したりするのは簡単ではないことに気づいたのだ。

そこで、事業のもう一つの柱をつくろうとして始めたのが冷凍麺の製造だ。17年に冷凍麺製造工場「あっとん麺工房」を立ち上げ、製造をスタートした。だが、この分野にも壁があった。大手の食品メーカーの冷凍麺だ。圧倒的な生産量を誇る冷凍麺と、価格で勝負するのは無理だった。

大手がつくれない商品をどうやって開発するか――。この難題を解決する道は、妻の希世希さんのアイデアから開けた。「レンジで調理できるものがあったらいいのに」。夜中まで仕事で忙しく、買い物に行けずに外食に頼ることが多い毎日。それを解決したいと思ったのだ。

レンジで加熱するとまず、だしが溶けて液体になり、その中で麺がゆであがり、ほぐれていく。その時、うどんが裂けたり溶けたりしない麺を開発する必要があった。試作を重ね、そんな麺を完成させた。

だしの量をどうするかも課題だった。当時、アルミの容器に麺やだし、具材が入れてあり、ガスコンロで加熱して食べるタイプの冷凍うどんはすでにあった。希世希さんは試しにそれを購入して食べてみた。ガスで加熱すると、だしは下側から溶ける。レンジだと真ん中から溶ける。そのあたりも考慮しながら、麺との関係でバランスの良いだしの量を探り当てた。

こうして誕生したのが、「そのまんまさぬきうどん」シリーズの「3層式冷凍うどん」だ。下から順に冷凍しただしと麺、具材をプラスチックの容器の中で重ねてあり、レンジで温めて食べる。「水なし、鍋要らず」がうたい文句だ。具材にはきつねとかき揚げ、えび天の3つのタイプがある。

伝統と海外ニーズ対応を両輪に

このシリーズの新たな商品として「ＫＯＮＮＩＣＨＩＷＡ　さぬきうどん」を開発した。「さぬきうどんの世界標準へのバージョンアップ」

がコンセプト。ベジタリアンやビーガン、ハラルなど多様な食のニーズに対応するのが目的で、動物性の食材や魚類、アルコールなどを使っていない。

この商品も希世希さんの発案だ。米国ロサンゼルスに住む友人とリモートで話した時、「日本に帰ったらうどんを食べたいけれど、動物性のものが入っているよね。でも私ビーガンなんだ」と言われたのがきっかけだ。健康志向の人が、動物性の食材を食べないのは欧米ではごく一般的だ。

「つくらなきゃ」。そう思った希世希さんは開発に着手した。カツオの代わりに、野菜を使っただしをつくった。ハラルに対応するため、酒精（発酵でつくられる食品用エタノール）の入っていないしょうゆを調達した。上に載せる具材にはキノコやミニトマト、ナスなどを採用。みそやカレーなど5つのタイプをそろえた。

この商品は2023年に開かれたG7（先進7カ国）香川・高松都市大臣会合のレセプションで提供された。品質の確かさが評価されたのだ。

しかも新商品の開発はこれでストップしたわけではない。「KONNICHIWA さぬきうどん」は多様な食の嗜好に対応した商品だが、残されたテーマもあった。小麦粉をこねると形成されるグルテンを苦手にしている人が世の中にはいる。彼らが安心して食べられる商品をつくれないか――。

そんな思いから開発したのが「う米どん」だ。文字通り原料はコメである。専用工場を新たに建て、米粉と水だけで麺をつくることに成功した。

開発のハードルは想像以上に高かった。小麦粉はグルテンのおかげでこねると弾力性が増す。米粉はそうはいかず、粘りがなくてすぐ切れてしまう。

希世希さんは「寝ても覚めても米粉のことを考えていた」という。試作を重ねるうち適した米粉と出会い、製麺の仕方を工夫して完成させた。

「讃岐うどんの伝統文化を守り、未来に伝える」。神原さんはそんな目標を掲げ、あっとんを創業した。そのチャレンジはうどん店の運営と、世界を見据えたオリジナル商品の開発を車の両輪になお加速している。

独自商品で価格競争に勝つ

紹介した2社に共通しているのは、独自性の高い商品を開発することで大手との価格競争に巻き込まれるのを回避できた点だ。

ホリ乳業の場合、そこで大きな役割を果たしたのが「菌」を扱う技術。ココナッツや玄米、サツマイモなど牛乳以外の原料を使ったヨーグルトの開発では、海外の企業から原料と相性の良い乳酸菌をそれぞれ調達したりもしている。牛の厳格な管理を必要とするA2ミルクも、大手が本格参入しにくい分野だ。

あっとんのケースで光るのは、これまでにない商品を生み出すアイデアとそれを実現するための技術の追求だ。3層式冷凍うどんの商品はレンジで加熱するという調理法に合わせ、独自の麺を開発した。米粉を使っているのに「切れない」麺は、大学などの研究者からも注目されているという。

食のニーズは多様化が進んでおり、大量生産によるコストダウンに頼らなくても、市場を開拓することはできる。技術に加え、求められるのは需要を見極める観察力だ。両社の取り組みはその可能性を示している。









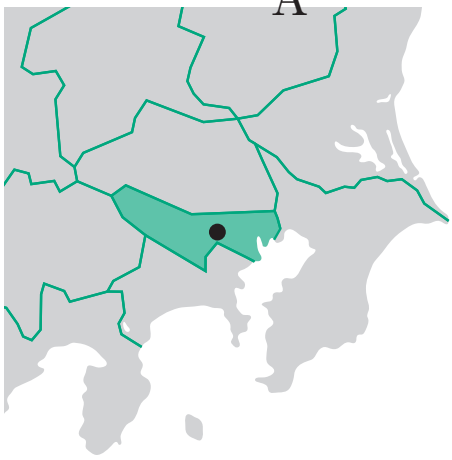
電子レンジで温めるだけ。そのまんまさぬきうどん（右上）　だし、麺、具（きつね）を3層に重ねた状態で冷凍し製造／サンプル（左上）　事業の米国展開を目指す神原（かんばら）轟（とどろき）さんとアイデアマンの希世希（きせき）さん（右下）　米粉と水のみで製造する米粉麺（左下）

シリーズ　変革は人にあり

野秋 収平さん

高速育種で挑むイチゴ栽培の革新
日本発ブランドで世界市場めざす

東京都小金井市
株式会社CULTA
代表取締役CEO



最新の育種技法を使ってイチゴの品種開発を進めているのが、株式会社CULTA代表取締役CEOの野秋収平さん(33歳)だ。大学院時代に作物の形質を数値データに置き換えるフェノタイピングを学び起業した。人間の勘や経験だけに頼らず、従来の手法の5倍の速さで品種を生み出すことを実現。生産、育種から販売まで一貫して関わるグローバル企業をめざす。

勘や経験に頼らないフェノタイピング

――イチゴの育種スピードを大幅に速めています。

野秋　従来型のイチゴ育種は、優れた形質を持つ品種同士を掛け合わせ、種から得られた植物体や果実を人間の目で調べていく方法です。どんな組み合わせにしたらおいしさや耐病性などが得られるのか。望ましい形質を持つ候補を探すには、見極めるための勘や経験が必要です。1年に1回の収穫サイクルでは、満足できる結果を得るまでに長い時間がかかります。

私たちは二つの手法によってイチゴ育種のスピードアップを実現しました。

学術分野でゲノム情報の解析が2015年ごろから進み、遺伝子と形質との関係が少しずつ分かってきました。ゲノム情報が育種に有用なことは間違いありません。一方で、ゲノム情報を育種の現場に実装することはとても難しい。

イチゴで言えば、果実の大きさ、葉の数、耐病性、収量など植物体や果実から得られる形質を評価し集計するのが大変です。ゲノム情報の活用にとって、この部分がボトルネックで、これまでは勘や経験が必要でした。

私たちは植物体や果実の形質を数値データに変換するフェノタイピングという手法を使います。例えば画像処理を使って、葉の数や大きさを数値で把握しデジタルデータにします。育種素材の特徴を数値化すると、大量のデータを短時間に取り扱うことが可能になります。得られた形質の数値データをゲノム情報と突き合わせることで、作業が格段に効率的になるという利点があります。これが第一の手法です。

育種の速度を上げるためのもう一つの手法は、完全閉鎖型の人工光型の植物工場で栽培することです。通常のイチゴ栽培は1年に1回の収穫です。人工環境下での私たちの育種手法では、4カ月で結実まで持っていける。年間3回ですね。計画して実行し評価して改善するPDCAの手順を毎年複数サイクル回せます。

この二つを組み合わせることで、私たちは育種速度を大幅に上げられました。

遺伝子編集ではなく交配育種選ぶ

――ゲノム情報を使うけれど、遺伝子の編集技術は使わないのですね。

野秋　品種同士を掛け合わせるという伝統的な交配育種の手法を使っています。イチゴの甘さや収量などの形質は、少数の遺伝子だけでは決まりません。実際には多数の遺伝子が関わっていることが多く、特定の遺

伝子を編集して育種するのは現実的ではありません。ゲノム情報を活用しつつ交配育種するのが合理的です。

また、遺伝子組み換えやゲノム編集に対しては消費者の抵抗もあります。欧州ではゲノム編集への規制も厳しい。私たちは日本国内だけではなく、海外市場も視野に入れているので、幅広い地域で受け入れられる交配育種を採用しています。

――遺伝子の編集技術を使わないと育種が遅れてしまうということはありませんか。

野秋　CULTAは、これまで農林水産省に4種類のイチゴについて品種登録の出願をして公表されました。今年度中にもう一つ出願できる見込みです。

今後も毎年新品種を出していく計画です。

最初に育成して2025年に公表された「SAKURA DROPS」（CULTA-T3L）の場合、開発期間は2年間でした。普通は10年ほどかかることもあるので、5倍の速度に相当します。

東大での研究から食ブランド創出へ

――大学院時代に画像解析の農業分野への応用研究に携わっていたそうですね。

野秋　20歳の頃、初めての海外で食べたトマトがおいしくないことに気がつきました。日本で普通に食べているフレッシュな農産物の質の高さをその時に強く感じました。まだ大学生でしたが、将来は国際的な場で日本の食に関わる仕事がしたいと思いました。

東京大学大学院で先進的なフェノタイピングに取り組む研究室に所属しました。その頃、世界各地でフェノタイピングを育種に使うという論文が出始めていて、大量のデータをAIも利用して処理し、品種改良に生かす試みが加速しました。大手のバイオ企業などでは品種改良に実用化されていますが、国内のイチゴ育種ではまだ一般的ではありません。将来は起業して自分の手で品種を開発したいと考えました。

日本はおいしいイチゴや果実の育種分野で、世界最先端の実績を持っています。私たちの技術を使うことで世界市場で勝負できる日本の食ブランドをつくりたい。在学中に起業することにしました。

――イチゴの育種では何を重視しているのでしょうか。

野秋　私たちが力を入れているのは果実の「硬さ」です。どんなにおいしいイチゴを作っても、消費者に届くまでに品質が劣化しては困ります。おいしさと棚持ちの両立が市場側から求められているのです。

香港や台湾、東南アジア向けのイチゴ輸出が増えています。日本のイチゴに対する需要はあって、これからも増えるでしょう。ただ、現場ではロス率の高さという課題に直面して



株式会社CULTA代表取締役CEOの野秋叡平さん＝小金井市の本社・ラボにて

Profile

のあき　しゅうへい

1993年生まれ、静岡県沼津市出身。地球温暖化によって「世界中の作物の産地で今まで通り作れなくなる」という危機感が強まる。「生産者と消費者双方が求める「次世代品種」を素早く届けるグローバル企業づくりが目標だ。Forbes JAPANが2023年に発表した「世界を変える30歳未満30人」に選ばれた。趣味は料理。

Data

株式会社CULTA

2017年11月15日設立。資本金4億5000万円。ベンチャーキャピタルなどが出資した。本社は東京都小金井市の東京農工大学構内にある多摩小金井ベンチャーポート。茨城県つくば市などに研究栽培施設を持つ。28人の正社員の半分が研究職。32年までに国内、国外で300億円の売上高をめざす。共同研究先は理化学研究所、カネコ種苗、東京大学、山形大学、千葉大学など。

います。収穫後に低温状態を保ったまま運ぶのですが、どうしても振動や輸送時間の壁があります。店頭に並ぶときに一部が崩れてしまうのでは困ります。

流通途中の品質劣化を心配して完熟する前に早採りすると、十分に甘さが乗らないという問題に直面します。それでは消費者は満足しません。イチゴは輸送が難しくて日持ちしないのが当たり前、と思われていました。輸出に限らず国内でも長距離輸送では品質保持が課題です。

私たちの開発したイチゴ4品種は表皮が非常に硬いのが特徴で、SAKURA DROPSは、十分に熟した段階で収穫しても長距離輸送に耐えられます。実際に輸出したところ、ロス率はほぼゼロでした。当然、現地のバイヤーや消費者から高い評価をもらっています。

国内でもテスト販売を開始しましたが、イチゴをケーキに使う業者から高い評価を得ています。どんなに豪華なケーキでも、イチゴの一部が崩れてしまったら高く売るのは難しい。私たちのイチゴは、上に乗せてもカットして中に入れてもきちっと形状を保ち、崩れないという特徴があります。

そして食味が良いから評判が高い。都内のある菓子店から「イチゴを変えてから目に見えて売り上げが増えた」と言われています。

硬さとおいしさは両立する

――硬さとおいしさは両立できますか。

野秋　両立できます。私たちの品種は糖度が高いことに加えて硬さがあるので、完熟した状態で収穫し出荷できます。

例えば、私たちは白系イチゴ品種の「YUKIMI DROPS」を開発しました。中華圏を中心に市場に出回る白系のイチゴは、赤系と一緒に店頭で売ると贈り物として人気ですが、赤系に比べ味が乗らないものもあります。YUKIMI DROPSは赤系に劣らずおいしく、しかも硬めのサクサクとした食感が新鮮な驚きになると好評です。

――農家にとって地球温暖化や自然災害の増加など栽培しづらい環境になっています。

野秋　イチゴ栽培農家は、高い品質の果実の収穫を年内できるだけ早くスタートしたい。しかも、シーズン後半の春から初夏まで安定して多く収穫したい。品種の耐病性も強めてほしいというさまざまな要望を持っています。

これまでの日本の育種は、よりおいしいイチゴを狙って、国内で評判の高い系統を中心に掛け合わせて改良されてきました。

多くのイチゴ品種は都道府県単位で開発されています。知事をはじめとして地元の応援団が「他に負けないおいしいイチゴ」の育種を期待し、都道府県の研究者はそれに応えるため短期間で成果を出そうとします。その競争がおいしさを生み出す原動力でしたが、一方で似たようなイチゴになる傾向があります。

私たちは、従来の品種開発を大胆に見直すメジャーアップデートが必要だと考えています。海外に豊富にあるイチゴの遺伝資源には暑い栽培環境でも生育できる系統や病気に強い系統もあります。日本の品種が持っているおいしさという強みを残しつつ、海外品種を掛け合わせて全く新しいイチゴを作ろうとしています。

遺伝的に違いの大きい品種を掛け合わせるメジャーアップデートは、何回もの試行錯誤が必要です。年に1回のサイクルでは効率が悪くて難しいですが、私たちの高速育種の手法が大胆な取り組みを可能にしました。

メジャーアップデートで海外展開

――日本国内外で品種を広げていく計画ですね。

野秋　愛知県のJA西三河いちご部会の生産者にSAKURA DROPSの栽培委託を始めました。固定価格で全量を買い取る実証実験です。また、すでに日本各地で100軒以上の農家が試験栽培を始めています。取り組み先からは高い評価を得ています。

品種のメジャーアップデートによって、気温や日長条件などの理由で日本のイチゴ栽培が難しかった東南アジアでも生産が可能になります。市場で競合するのは米国や豪州産ですが、私たちのイチゴの方が圧倒的に競争力があります。すでにマレーシアでイチゴ生産に取りかかっています。

「画期的な品種を開発して終わり」ではなく、生産やマーケティングまでの全ての工程にイノベーターとして関与していくつもりです。最終的には、グローバルなブランドとしてCULTAのイチゴが世界の消費者に届くことをめざしています。

イチゴ以外への取り組みもスタートしました。高速育種の技術を応用し、企業と協力しながらブドウ、リンゴでも新しい品種の開発を進めています。

（ジャーナリスト　山田 優）

Forum Essay
フォーラムエッセイ

食材多様性を守りたい

自炊料理家
山口 祐加


撮影：中川 正子

やまぐち ゆか
1992年生まれ。東京都出身。出版社、食のPR会社を経て独立。7歳から料理に親しみ、料理の楽しさを広げるために料理初心者に向けた料理教室「自炊レッスン」を主宰するほか、レシピ・エッセイの執筆、ポッドキャスト番組など多岐にわたり活動中。著書に『自分のために料理を作る 自炊からはじまる「ケア」の話』『世界自炊紀行』（共に晶文社）など多数。

30年暮らした東京を離れて、子育てのために岡山県に引っ越したのが1年前のこと。子育てに加えて移住の大きな動機となったのが、名前も知らない新鮮な食材との新しい出会いだ。岡山のスーパーを歩いていると、東京では見たこともなかったサワラのたたきや、ガラエビなどの魚介類が目に入る。5月頃の短い期間しか出回らない、アラスカと呼ばれる甘みの強いグリーンピースも、岡山ならではの食材だ。

逆に東京にいた時には、料理好きが集まるスーパーで、根セロリやホースラディッシュなど、凝った西洋料理にしか使わない食材も見かけた。食材は、その土地を反映する面白さがあると思う。けれど、これから先、食材の多様性は失われていく一方である気がしてならない。

以前、東京のオフィス街にあるスーパーに立ち寄った時、野菜は定番のものがほとんどで、旬の野菜は店頭にないことに少し驚いた。肉はある程度バラエティーに富んでいるが、魚に至っては干物や練り物のみで、生の切り身の魚は一つもない。オフィス街では、調理が必要な食材よりも、加工済みのお弁当や冷凍食品の方が必要とされているのだろう。食材は、それを使って料理を作る人がいてこそ売られるものなのだと痛感した。料理する人がそのエリアに少なければ、食材はどんどん淘汰される。売れ行きの悪い食材は売られなくなり、ひいては生産量も落ちていくだろう。

だから、私の料理教室では基本的に旬の食材しか使わず、買ったことのない食材を料理する機会を作っている。レンコンやカブ、ズッキーニなど、旬の時期にしか食べられない野菜を、ただ焼いて、塩をして食べる。それらを料理した人たちは、「思ったよりずっと簡単でおいしい！」と誇らしく、嬉しそうにしている。

私一人でスーパーは買い支えられないけれど、多様な食材を料理できる人が多ければ多いほど、スーパーはうるおい、品揃えに力を入れるはずだ。食材多様性を守るために、私は今日も料理を教える。F

明治大学 総合数理学部
先端メディアサイエンス学科 教授
宮下 芳明



●みやした ほうめい●
1976年イタリア・フィレンツェ生まれ。2014年から明治大学教授。味・香り・食感・栄養を記録・編集・再生する「味覚メディア」を提唱・研究し、食の選択肢を広げる技術を多くの企業との共同研究で開発。23年イグ・ノーベル賞（栄養学）受賞。減塩食を電気の力でおいしくする「エレキソルト」（人物写真左に同スプーン）がキリンより商品化されている。

将来、火星に移り住んだ人々は、何を食べて暮らすのでしょうか。

地球から食料を運び続けるのが難しいなら、その場にある資源から食をつくる仕組みが必要になります。でも、自給できる食事が毎日同じ味だったらつらいですよね。栄養だけでなく食事の楽しみも満たしたい。私は、食の自給と多様な味の楽しみを、両方とも実現したいと考えています。

火星の食を考えることは、地球の食を問い直すことでもあります。あえてとがった言い方をするなら、地球はいわば格差を生む装置です。水や気温、土壌の違いによって、育てられる作物も生産の難しさも異なります。足りない分を遠くから運んで補うにも、エネルギーが要ります。

必要な食料を確保しながら、生産と輸送に伴うエネルギー消費と温室効果ガスの排出をどう抑えるか。食の生産と供給の仕組みそのものから考え直すべき日がやってくると思います。

ここで「食材を構成している元素」に目を向けて考えてみましょう。食事内容と水分摂取量を仮定した私の試算では、人が一生の100年間に口にする食物と水の総質量の約99・6％を、酸素、水素、炭素、窒素の4元素が占めています。いずれも空気に含まれるありふれた元素です。

ここから、食料問題はレアメタルとは異なる問題であることがわかります。問題は原子の希少さではなく、ありふれた原子を食べられるかたちへ並べ替える手立てなのです。植物は、光のエネルギーで二酸化炭素と水から糖をつくります。微生物の働きを借りれば、糖を酸などの別の成分に変えられます。こうした反応を組み合わせれば、身近な原料から食の成分をつくり分けられるはずです。

私はこれまで、味を記録・編集・再生する「味覚メディア」の研究を続けてきました。

開発してきた装置は、甘味、酸味、塩味、苦味、うま味の基本五味などを持つ液体を、プリンターがイン

空気中の元素から食べ物を生み出す 味覚メディアでつなぎ直す食の未来

クを組み合わせるように混ぜ合わせます。配合比をデータにすれば、離れた場所でも同じ味を再現できます。アレルギー反応の原因となるアレルゲンを使わずに再現すれば、甲殻類アレルギーの人もカニの味を安全に楽しめます。さらに、香料で香りを、増粘剤でとろみなどの食感を調整し、動物性原料を使わずに豚骨スープの味と濃厚な口当たりも再現できます。カロリーを抑えながらビタミンやミネラルなどの栄養も加え、満足感のある「罪悪感のない夜食」もつくれます。こうしてインク（味の材料）の種類を増やし、味だけでなく香り・食感・栄養を組み立てる研究へと広げてきました。

ただ、これらの装置には弱点があります。味のデータがあっても、インクが尽きてしまえば何もつくれません。そこで考えたのが「インクを育てる」という発想でした。味のプリンター内部に、インクを生産する仕組みを入れるのです。

その第一歩として、植物（ひよこ豆）を利用した試作を行いました。麹や乳酸菌を使って甘味・酸味・うま味の液をつくり、焙煎によって苦味の液体を得ます。それらに必要に応じて塩味液を加え、混ぜて試食してみると、梅干しやコーヒーゼリーを思わせる味が立ち上がってきました。同じ主素材からでも異なる味のインクをつくり、混ぜ方を変えれば、多様な味を楽しめる可能性があるというわけです。

この先に描いているのは、原料の生産から食事の生成までを、一つの装置で担う姿です。

植物の栽培や微生物の培養、化学反応を利用して、空気中の二酸化炭素に加え、水や窒素源などを使って糖やたんぱく質をつくります。必要なエネルギーを供給し、ミネラルは確保・回収・精製して循環させます。そうして得られた成分を使って、味・香り・食感・栄養を組み立て、食べたいかたちに自動で仕上げます。畑、食品工場、台所、それらを一つの箱の中につなぎ直す構想です。食料の継続的な輸送に頼らず、火星のような閉じた環境でも、地球上の条件が厳しい土地でも、食を自給できる仕組みを目指します。

地球でも火星でも、限られた資源から明日の食を確保し、その食事を楽しみにできる暮らしをつくりたい。そのために私は、食の材料を生む技術と、食べたい味に仕上げる技術を、つなぎ直しています。F



かくれフードロスを高付加価値商品へ
社会的課題解決に向け真摯に向き合う

ASTRA FOOD PLAN株式会社
（埼玉県富士見市）
代表取締役社長
加納 千裕さん

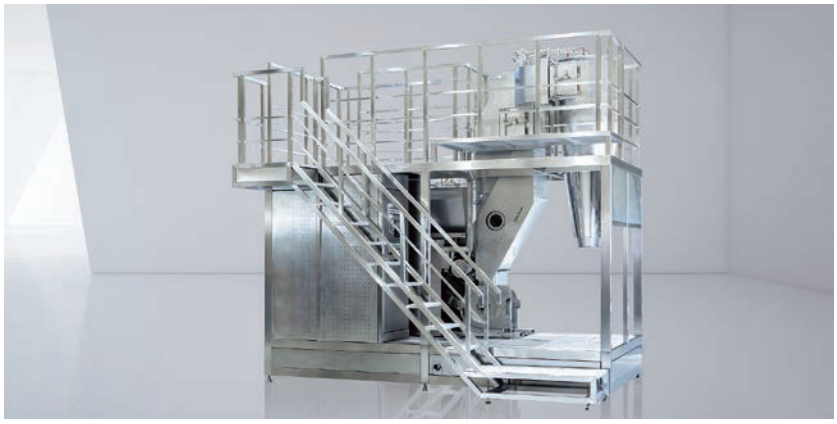
食品端材を粉末化

牛丼には牛肉とタマネギが主に使われる。ある牛丼チェーン店の野菜加工場では、カットした後のタマネギの端材が多く発生する。これらを加納千裕さん（39歳）率いるASTRA FOOD PLAN株式会社が開発した「JOSEN（旧称：過熱蒸煎機）」に投入すると、わずか10秒前後で乾燥タマネギフレーク「タマネギぐるりこ」に生まれ変わる。タマネギぐるりこは別の企業の手により、パンやパスタソースの材料になる。捨てられていた食材から高付加価値商品を生み出すアップサイクルビジネスだ。

「過熱蒸煎」とは聞きなじみのない言葉だが、食品を乾燥させる当社独自の技術だ。乾燥技術といえば、サツマイモやシイタケなどの乾燥に用いる「エアードライ」、食品を冷凍させた後、減圧して乾燥させる「フリーズドライ」などがある。これらと比べて、300～500℃という高温の蒸気で乾燥させるため殺菌力が高く、時間が圧倒的に短く、エネルギーコストがかからない。何より、食品本来の風味や栄養価が失われない点が特徴だ。

世の中になかったこの技術の活用先として、千裕さんは調理加工で除去される野菜の芯や端材などの未利用素材に着目し、これを「かくれフードロス」と名付けた。一般的にフードロスは、市場に出された後に売









P17：「ぐるりこ®」を手に、加納千裕（かのうちひろ）さん
P18：千裕さんと社員の皆さん。かくれフードロスに問題意識を持ち、入社を決めた人、千裕さんの行動力に憧れて入社した人もいる（上）　JOSEN。果物や肉、魚もミンチにすれば処理が可能だという（中）　タマネギぐるりこ（右下）　リンゴ、キャベツ、コーヒーなどの「ぐるりこ®」もあり、消費者向けにも販売している（左下）

れ残ったり、家庭で消費されず捨てられたりする食品を指す。一方、市場に出る前に捨てられる部分は、フードロスに含まれず、注目もされなかった。

「使い道のないかくれフードロスに注目することで社会的課題を解決できると思いました」

同社のビジネスは、技術開発や機械販売にとどまらない。製造された乾燥パウダー「ぐるりこ®」を原料に新たな商品を企画し、開発するところまで関わる幅広いビジネスモデルを作り上げた。

覚悟を決め自らリスクをとる

2020年8月の起業と同時に、パートナーの機械メーカーとともに技術開発に取り掛かった。2年をかけて完成したJOSENを、最初は食品メーカーや外食チェーンなどに提案したが「売れなかった」という。

千裕さんは、営業で回った企業とのヒアリング内容を振り返り「工場から大量に出る残さが非常にもったいなく、廃棄コストに困っている」という一言にヒントを得た。

そこで、希望する企業にJOSENをレンタルし、でき上がったパウダーは当社が全量買い取り、売り先を含めた商品開発まで関わるという大胆なビジネスモデルを提案した。リスクの大きいビジネスだが「エイヤーと思い切りました」と千裕さん。

「企業は、かくれフードロスを減らしたくてJOSENを導入するのであって、乾燥フレークで商売をするためではない。自分たちで出口を作る必要があったのです」

提案に呼応した企業の一つが大手牛丼チェーンの吉野家だ。年間に最大約250トン発生する端材タマネギがJOSENで処理される。製造されたタマネギパウダー「タマネギぐるりこ」の活用方法も千裕さんが考案した。いまや「タマネギぐるりこ」は他社にも届けられ、カレーパンやビリヤニ、ハンバーグなどに使われる。

ステークホルダーの応援が支えに

千裕さんはどうやってこのビジネスを組み立てたのか。

幼い頃から食に関心があり、食品企画や開発に関わるため、女子栄養大学（現日本栄養大学）に進学し、卒業後は惣菜メーカー、菓子メーカー、外食企業とキャリアを積んだ。その傍らで、会社を早期退職し、新しい

食品技術で起業した父の仕事を手伝う時期もあった。JOSENに使用している高温スチーム「過熱水蒸気」の可能性はそうしたキャリアを通じて知り、ビジネスに生かせると感じた。

「やりたかった企画や開発の仕事を一通り経験し、そばで父を見てきたこともあり、起業が特別とは思わなかった。技術を広めるための一つの方法だと思いました」

起業後、しばらくは我慢が続き、技術開発には丸々2年を要した。ベンチャーキャピタルなどからの出資を得たものの、機械の改良などには追加資金が欠かせない。実績がないという理由で融資が決まらず、悩む日々が続いた。資金を得るために起業家向けのビジネスコンテストにも積極的に応募した。





アップサイクルに関わる事業者と「アップサイクルフード協会」を設立し、理事に就任（上）　大学生から小学生まで幅広い若年層から問い合わせや質問が寄せられるという（下）

そんな時でも千裕さんは食から離れることはなかった。本業と同時並行で、スーパーやレストランで働いた。本業に従事する時間が増えるとフリーランスとして、家事代行のマッチングサービスに登録し、家庭に出向いて料理を作る仕事もこなした。

「会社の仕事は長丁場で、すぐに成果が出ない苦しさがある一方、家事代行の仕事は『おいしかった』など、反応が即戻ってくるのでバランスは取れていました」

JOSENをレンタルし、パウダーを買い取ることで吉野家ホールディングスとの取引が決まったのが2024年。大手企業相手のビジネスは絶大なインパクトがあり、メディアで頻繁に紹介され、そこからさまざまな企業からの引き合いが増えた。

「苦しい時期も、吉野家さんの担当者をはじめ、ビジネスの可能性を共に信じてくれるステークホルダーの方々がいた。本当にありがたかったです」

手間がかかるからこそおもしろい

いまではレンタルのみならず、機械自体の販売も広がってきた。

「起業当時は斬新なビジネスモデルでしたが、SDGsの考え方が浸透するにつれ、設備投資をする企業や、アップサイクルのPoCを支援する助成金を設ける自治体も出てきました」

時代が追いついてきたことで、地域農業や農家とのつながりも生まれた。

豊橋市と「道の駅とよはし」とのプロジェクトでは、使い道がなかったブロッコリーの葉をパウダー化し、ジェノベーゼソースとして商品化。豊橋市内のホテルや道の駅で提供するビジネスが進行中だ。

同社の本社がある埼玉県では、JAいるま野とコラボを組み、同JA管内の農家の規格外野菜をパウダー化。千裕さんの出身大学である日本栄養大学や日本薬科大学の学生がパウダーを生かした学校給食メニューを考案し、富士見市内の小中学校で提供されるプロジェクトも実施された。関わる企業や川上にいる農業者に経済的メリットを感じてもらうためにも、アップサイクルに対する消費者の認知を高める必要があると考える。

千裕さんが考える商品企画の神髄とは、関わる人々を〝いかにつなげ、調整していくか〟に尽きるという。原料提供企業、「ぐるりこ®」を利用し、新商品を製造する企業、商品の魅力を最大化するためにパッケージを作る企業など、いくつものステークホルダーがこの循環ビジネスに関わる。利害も立場も異なる人々の調整は、途方もなく手間のかかる仕事だ。

「だからおもしろいんです。その上、食べておいしいって最高じゃないですか」――。このひたむきさが起業家としての千裕さんの原動力となっている。

（青山 浩子／文　藤井 大介／撮影）

ASTRA FOOD PLAN URL…https://www.astra-fp.com/

耳よりな話

公的研究インフラを担う乳酸菌データベース

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
食品研究部門 微生物・素材研究領域 発酵プロセス制御グループ
冨田 理

乳酸菌は、ヨーグルトやチーズだけでなく、しょうゆ、みそ、日本酒の製造工程でも利用される、和食に深く根付いた微生物です。摂取された乳酸菌やその代謝物には腸内細菌や宿主の細胞に働きかける能力があり、プロバイオティクス食品にも活用されます。一くくりに乳酸菌といっても、その種類は数百に及び、同じ生物種の乳酸菌でも性質や働きは菌株ごとに大きく異なります。そのため、風味形成や保健効果などにおいて既存製品と差別化できる優れた新規菌株を発見するには、探索の基となる乳酸菌コレクションの多様性が重要です。しかし、独自の乳酸菌を収集する作業や、目的の能力を有する菌株の選抜には、多大なコストと時間が要求されます。

農研機構では、乳酸菌を利用する事業者の研究開発を支援するため、「農研機構 乳酸菌コレクション」を整備しました。当コレクションは6400超の乳酸菌株を収録しており、大半が公表されていない新規菌株です。約130種類の食品および約100種類の非食品から分離された31属195種にわたる生物種で構成されており、多種多様な菌株を研究開発に利用することが可能です。選抜作業が必要な場合は、共同研究などを通じた有用菌株の探索支援や、さらに踏み込んだ微生物学的研究や特許出願の支援も行っています。

ただし、単にコレクションがあるだけでは、菌株の絞り込みに要求される作業量が膨大となり、利活用の障壁となってしまいます。そこで、各菌株の特性データを多角的に収集し、検索できる「農研機構 乳酸菌データベース（DB）」を公開しました（https://lacticbacteria.nfri.naro.go.jp/）。

乳酸菌DBでは、生物種、分離源、ゲノム情報に加えて、発酵できる糖の種類のような生理生化学的特性、牛乳や豆乳などを用いた際の発酵特性、免疫調節活性のような機能性データを横断検索し、乳酸菌株を簡単に絞り込むことができます。基本的な検索機能は誰でも利用可能で、ユーザー登録をすれば、より効率的に菌株を探せるようになります。

微生物資源の構築や有用菌株探索は時間がかかる地道な活動ですが、近年では、研究活動に対して求められる効率性はますます高くなっています。農研機構の乳酸菌コレクションと乳酸菌DBは、そのような研究開発の公的インフラとしてのニーズに応える体制を整えてきました。今後も特性データやゲノム情報の収集を継続し、乳酸菌研究や発酵食品開発の支援能力を充実させていきます。F



乳酸菌DBの菌株検索画面

Profile

とみた さとる
2010年東京農業大学大学院了。オランダ乳業研究所（NIZO）、農研機構任期付研究員などを経て同食品研究部門の上級研究員として26年から現職。「発酵食品と微生物のメタボロミクス」を軸に地域伝統発酵食品や麹菌熟成チーズなどの研究を推進。博士（農芸化学）。



カブトムシからはじまる
新しい循環農業のかたち

シリーズ
新・農業人

株式会社TOMUSHI
代表取締役社長
石田 陽佑 さん





P21：体長20cmほどの巨大なヘラクレスオオカブトを腕に乗せた石田陽佑さん。カブトムシの可能性に魅せられたメンバーが参画するTOMUSHIIは、地元の銀行主催のビジネスコンテストの優秀賞を皮切りに、環境省主催「令和５年度環境スタートアップ大賞」に入賞するなど、注目を集めている
P22：石田さんが幼虫を取り出して見せてくれた（右）　キノコの廃菌床を食べて大きく成長したヘラクレスオオカブトの幼虫（左）



所在地●秋田県大館市
設立●2019年
経営内容●有機廃棄物を活用した昆虫生産、昆虫に関わる製品の研究開発・販売
従業員●16人
URL●https://www.tomushi.com

趣味のカブトムシ飼育で起業

「カブトムシには、まだまだすごい可能性があると思っています」。そう語るのは、株式会社ＴＯＭＵＳＨＩ代表の石田陽佑さん（29歳）だ。秋田県大館市出身の石田さんは、２０１９年に地元で同社を創業し、現在は福岡県大木町を主な拠点としてカブトムシの生産に取り組んでいる。

カブトムシを育てる農業と聞くと、少し風変わりにも映るが、単なる昆虫飼育ではない。同社が目指すのは、カブトムシを起点に資源を循環させる農業のかたちだ。

石田さんが起業を意識し始めたのは中学生の頃だったという。明確な事業構想があったわけではないが、先祖が事業家だったという話を祖父母から聞き、それなら自分もチャレンジしたいと考えるようになったという。最初の起業は上京していた大学時代だった。双子の兄・健佑さんとともにＩＴ企業を立ち上げたものの、ほどなくして撤退し、大館市に帰郷。その後に再起をかけて始めたのが、子どもの頃からの趣味でもあったヘラクレスオオカブトの飼育だった。

最初は購入したカブトムシを自宅で飼育し、繁殖させて販売するスモールビジネスからのスタートだった。ヘラクレスオオカブトのオスの成虫は、平均的には１匹あたり１～２万円ほどで売れるという。当時はインターネット上での昆虫の販売が未開拓市場だったことに目をつけ、ＥＣサイトでの販売に力を入れたところ、売上は順調に伸びていった。

だが、思わぬところに落とし穴があった。ある時、カブトムシの幼虫のすみかであり飼料でもある腐葉土の中に潜んでいたクロバネキノコバエが大量発生してしまったのだ。「部屋のドアを開けると真っ黒に見えるほど飛び回っていた」というクロバネキノコバエが、あっという間に腐葉土の中の栄養分を食い尽くし、通常であれば２～３カ月おきに交換していた腐葉土を、わずか１週間で交換しなければならなくなった。

当時は腐葉土を外部から購入して飼育していたため、補充の頻度が上がることで仕入れ費用がかさみ、飼育現場に過大な負荷がかかってしまった。石田さんは「飼料の調達と害虫対策の両面で、オペレーションが大きく崩れた」と振り返る。

そんな時、事態を心配した地元銀行の担当者が駆け付け、腐葉土の代わりになりそうなものをかき集めて送ってくれた。「祖父母は毎日のように、ごみが送られてきた！と騒いでいました」と振り返る。そんな中で見つけたのが、経営の転機となるキノコの廃菌床だった。

キノコの菌床栽培では、おがくずなどで作った菌床が使われている。収穫後は、菌床部分は廃棄されるのが一般的だ。だが、この廃菌床を「一目見たとき、これはカブトムシのエサになると確信した」と石田さん。見立ての通り、廃菌床はカブトムシに好相性だった。

ただし、単に廃菌床を使うだけでは通常の腐葉土と比較すると成長率が落ちてしまう。そこで、同じく捨てられることも多い米ぬかなどと合わせて発酵させ、何度も試験を重ねることで、コストを抑えながらカブトムシを育てる飼料の開発に成功した。

また、ハエだけを駆除し、カブトムシには影響を与えない殺虫剤を見つけ出すことにも成功した。現在は製薬会社の協力も得ながら、飼料を入れ替えた直後1カ月間のみ殺虫剤を使用することで、天敵の発生を防ぐことができるようになった。これにより、それまで1匹あたり3000～4000円かかっていた生産コストを1000円以下にまで抑えられるようになり、効率的かつ安定的な飼育基盤が整った。

カブトムシから循環型農業へ

それだけではない。カブトムシのふんには窒素が多く含まれていて、肥料としても役立つことがわかったのだ。カブトムシの腸内には窒素固定菌が生息しており、飼料を食べる際に空気中の窒素を体内に取り込む習性を持っているからだ。

つまり、窒素が含まれている幼虫やそのふんを肥料として活用することで、環境に負荷をかけないかたちで糖度の高い野菜を生産することが可能となる。農業で廃棄されていたものを活用してカブトムシを育て、そこから出たふんで、また野菜を育てる。こうして誕生したのが、「カブトムシ×循環型農業」のモデルである。

TOMUSHIの現在地を決定づけたのは、廃菌床・米ぬかなどの未利用資源やカブトムシのふんなどを、不要物ではなく、次の生産を支える資源として捉え直したことにある。目の前の課題に向き合い、研究を続けた結果、環境に優しい生産体制こそが最適だと明らかになったのだ。

同社と大木町は、2024年に連携協定を締結している。創業の地である大館市から遠く離れた同町に生産拠点を置いたのには、二つの理由がある。一つ目は、大木町はキノコ農家が多く存在する西日本一のキノコの生産地であり、廃菌床が集まりやすいからだ。

もう一つの理由は、生ごみなどの廃棄物を発酵させて肥料にする「有機資源循環事業」に町を挙げて取り組んでおり、同社が目指す方向性と親和性が高かったからである。

現在は、大木町に事務所を置き、倉庫の空きスペースを飼育場所にしたり、キノコ農家がいつでも廃菌床を持ち込める場所を借り受け、町内に複数の拠点を設けている。

25年にはカブトムシを対象とした企業としては初となる「広域認定農業法人」の認定を受け、大館市や大木町以外にも、福島県田村市、福岡県筑後市、熊本県山江村など、フィールドを全国に広げながら、循環型農業のさらなる展開を見据えている。

プラントから広がる輪

生産現場は「プラント」と呼ばれる。プラントでは約70平方㍍あれば1000匹規模の飼育が可能だという。TOMUSHIでは、このプラントに参入する生産者を募りながら事業を拡大し、現在では全国約120カ所に拠点がある。

プラントは、廃校や倉庫など、遊休施設を活用して設置される場合が多い。また、参入する生産者は、農業者が最も多く、他にも就労移行支援事業所の利用者向けの作業として開始する場合もあるそうだ。生産場所や生産者が多様であるため、新たにプラントを始める場合は、事前に必ず社員が現地を訪問し、冷暖房の効率が適切か、飼料の



大木町内から集められたキノコの廃菌床や米ぬかなどを発酵させる。これがカブトムシの飼料となり、さらに堆肥となって畑へと還元される

搬入が可能かどうかなどを検証している。また、農業者の場合は、そこで廃棄されている残渣などを飼料に使いたいと要望される場合もあるため、配合についても相談に乗っている。TOMUSHIにとってプラントは、単なる生産拠点に留まらず、地域の人材と資源をつなぐ接点でもある。

プラントには、同社から生産設備の他、幼虫や飼料などが供給される。成虫を同社が代理販売し、売上の一部が生産者に還元される仕組みだ。高品質な個体を販売できるほど還元額が大きくなるため、作り手の意欲も高いという。

カブトムシは成虫になってからはサイズが変わらないため、幼虫の間にどこまで大きく育てられるかが売上を左右する。作り手によって品質に差が出るので、できるだけシステム化・標準化を進めている。マニュアル通りにやっていても、生き物相手となると、飼料の与え方や温度管理、水分量によって成長は変わる。同じ環境は二つとないため、成長の良い生産者の管理を参考にしながら、再現性のある運用を模索している。


事務所を置く大木町では数千匹のカブトムシが飼育されている

可能性は無限大

TOMUSHIのビジネスモデルはまだ完成形ではない。カブトムシを素材として捉え、研究開発へと領域を広げている。成分分析を進める中で、カブトムシにはたんぱく質やアミノ酸が豊富に含まれていることがわかってきた。

すでに、幼虫を粉末にしたものを魚粉の代替飼料として活用する大手企業との共同研究も進んでおり、現在、事業化に向けて量産体制の整備を進めている段階だ。かつては代替飼料としての活用を持ち掛けても相手にされなかったというが、魚粉価格の高騰や為替の変動もあり、2～3年ほど前から風向きが変わってきたという。石田さんは「需要があることがわかったので、それに応えられる体制をつくっていきたい」と語る。

その他にも、カブトムシの成分をヘルスケア領域にも応用する研究や、野生のカブトムシの成長スピードや食べるエサが地域によって異なることに目をつけ、異なる地域のカブトムシを掛け合わせることで生産効率を上げる研究など、企業や大学と共同でさまざまな研究を進めているところだ。

「事業を進めていく中で、カブトムシについて新しいことがどんどんわかってきた。今われわれにわかっていることは、まだ氷山の一角に過ぎないのではないか」。石田さんはカブトムシが持つ無限の可能性に期待を膨らませる。

今後の課題は、飼料確保の持続可能性を高めることだ。菌床の素になるおがくずを生産する林業者が減っていることにも目を向け、森林組合との連携にも着手し、川上の生産者との協業を考えているという。「木を切ってくれる人がいなくなってしまうと、カブトムシが食べるものが手に入らなくなってしまうんです」。

カブトムシ生産を中心に、さまざまな事業を構想・実現しているTOMUSHIだが、そのビジネスの中心にある考えは「とにかく地球に優しく」であると石田さんは語る。「人間はいろんな生ごみや廃棄物を燃やし、二酸化炭素を空気中に放出している。そうではなくて、これまで燃やしていたものを資源として利用する。そしてさらに次の世代へつないでいくのがミッションです」。

現在の事業は日本国内で完結しているが、このモデルを海外に広げていくことも考えているという。「実はカブトムシの人気があるのは日本くらいで、海外では他の虫と何が違うんだって反応みたいなんです。それなら、私たちはカブトムシを、人間の生活にすごく役立ってくれるかっこいい生き物だと紹介したいんです」。

子どもの頃から好きだったカブトムシで始めたビジネスが、思ってもみなかったかたちで循環型農業の実現につながった。それだけでなく、無限の可能性を秘めている。石田さんは「好きなことが、地球の課題解決につながっていくって、こんなに素晴らしいことはないですよね」と目を輝かせる。

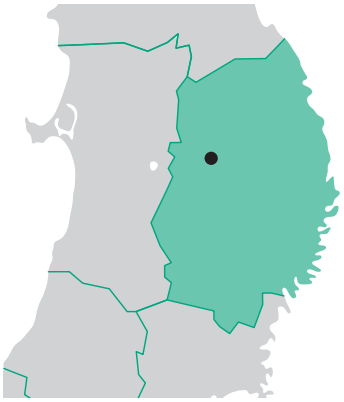
（情報企画部 黒川 知洋／文
藤井 大介／撮影）

連載　地域再生への助走

むらづくり まちづくり ドットコム.com

マッチング理論で農地交換を推進 分散錯圃改善し農業者の所得向上

岩手県滝沢市
一般社団法人Tannbo 代表理事　小野寺 直喜



耕作意向の入力で最適な農地交換

日本農業の大きな課題は、農地の分散です。1980年の農用地利用増進法（現・農業経営基盤強化促進法）から農地の「集積」が進み、担い手農家の経営規模は拡大しました。しかし、耕作地がモザイク状に点在する分散錯圃（さくほ）状態は解消されず、移動時間の短縮や大型機械の導入による生産効率の向上を阻んでいます。一般社団法人Tannbo（以下、タンボ）は、専用のアプリを使って分散する農地の交換を円滑化し、面的な集約を目指して設立されました。

タンボの農地交換システムの特徴は、経済学のマッチング理論を応用していることです。マッチング理論とは、人や組織において、どうすればお互いに満足できるかを探る理論で、開発した米国の2人の研究者はノーベル経済学賞を受賞しました。従来の経済学では、需要と供給の均衡は価格で決まりますが、マッチング理論では価格でなく、お互いの希望を考慮して望ましい相手と組み合わせることができます。

農地マッチングの手順は、まず農家への説明会を開き、そこで市町村が管理する農地台帳などのデータを載せた専用アプリに「耕作したい農地」と「手放しても良い農地」を入力してもらいます。入力された農家の意向情報を集計し、アルゴリズム（計算規則）で農地交換の最適モデルを作成します。作成された農地交換案を基に、自治体や農地バンクが交換を調整します。

現在は、離農農家の農地などは各自治体が利用・調整していますが、地域内の全農家の意向調査や話し合いには時間がかかり、すべての農家が納得する交換案の作成は困難です。その点、このシステムは、交換までの時間が短縮され、より満足度の高い交換案を作成できます。

実証事業で有効性を確認

私がマッチング理論の利用に至ったのは、東北学院大学准教授の黒阪健吾さんのアドバイスでした。黒阪さんは北海道大学修士課程で、一緒に経済学を勉強した友人です。修士修了後、私は岩手県庁に入庁し、黒阪さんは研究者として大学に残りましたが、その後も黒阪さんとはオンラインで勉強会などを続けていました。

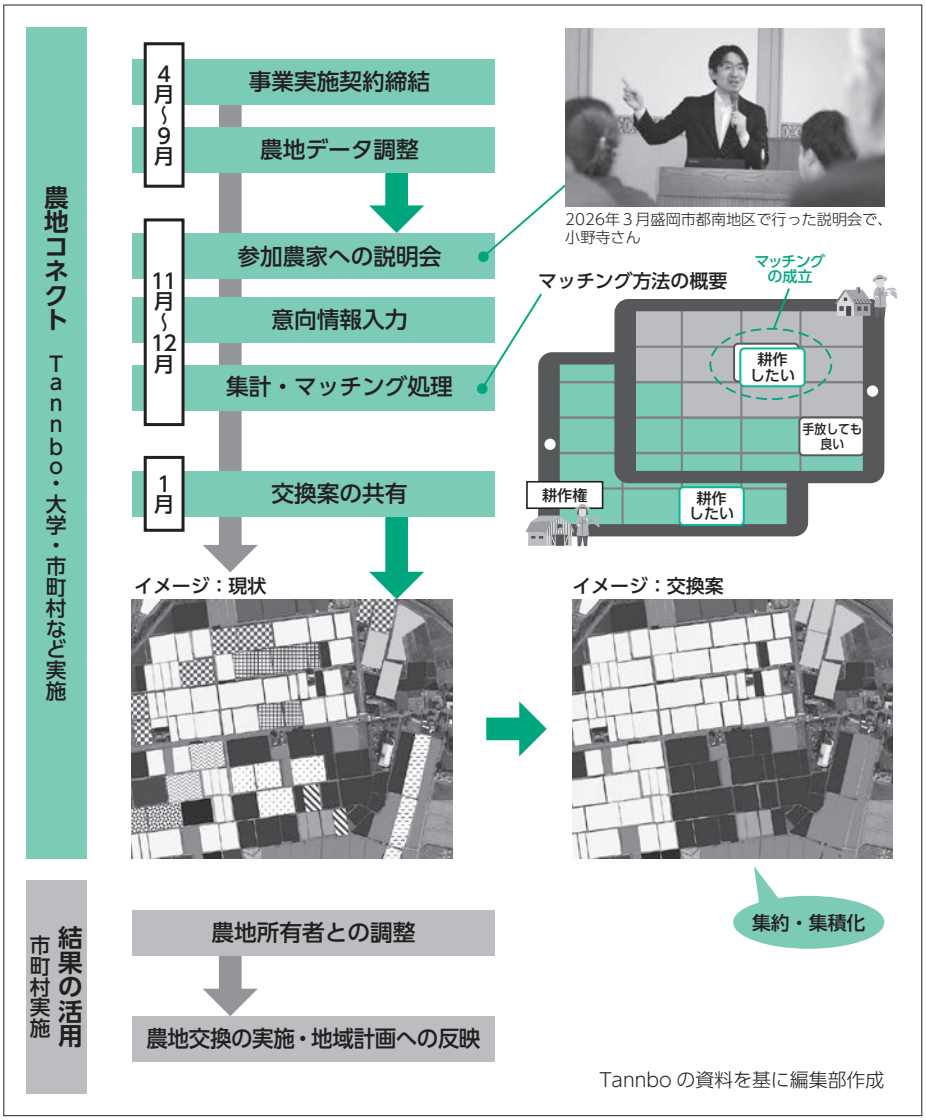
何かの折に、私が「効率的な農地交換ができれば農地集約につながる」と漏らしたところ、黒阪さんから「マッチング理論を応用できないか」とのヒントをいただきました。

私が市町村の集約する余力がどの程度あるかを調べたところ、改善の可能性があることがわかりました。私たちが立案した農地交換案は、県庁内の政策コンテストで上位入選し、庁内調整を経て2022年度からの実証事業が決まりました。ただ、庁内調整では担当職員から「高齢農家がパソコンを操作できるのか」「地権者の調整が難しい農地交換をマッチング理論でできるのか」といった懸念が示されました。

22年度の実証事業は、黒阪さんが当時在籍していた広島修道大学と岩手県が共同研究契約を結び、盛岡市の太田地区で実施しました。参加した担い手農家は13人、対象面積は162・3㌶（752筆）です。結果は310筆の意向が入力され、79筆で交換の意向が合致しました。また、農業経営体が耕作している複数の農地が、どれくらい離れた場所に分散しているかを表す「重心距離」が平均で8・5％、最大で44％程度縮小し、作業の移動時間の短縮も確認されました。

翌23年度の実証事業は盛岡市の都南地区で実施され、担い手農家16人（119・8㌶、839筆）が参加しました。56組のマッチングが成立し、このうち28組で同年度内に農地交換が実現しました。残りの26組も、5年程度で交換される予定になりました。農地交換は難しいという当初の懸念は払拭され、われわれのシステムが農地集約に有効なことが証明されました。

事業の流れ（イメージ）



タンボ設立し、研究と実践を分離

こうした実績を踏まえ、2023年12月に黒阪さんらと共同でタンボを設立しました。黒阪さんがマッチング理論の研究を担当し、タンボが研究の社会実装を受け持ちます。タンボは農地集約システムを「農地コネクト」と名付け、事業化し、25年にはアプリの入力方法から農地交換まで、一連の手順で特許を取得しました。一方、私は24年4月に自己啓発休業を取得して岩手県庁を休職し、岩手県立大学の博士課程に入学。集約システムの普及と改良に取り組んでいます。

タンボの設立後、実証事業の対象範囲も広がりました。24年度の岩手県滝沢市での実証事業には大学と自治体以外に、民間から岩手銀行が参加しました。25年度には盛岡市と紫波町、矢巾町で、市町村の垣根を越えた実証事業に挑み、70組のマッチングが成立しました。このうち7組は、住んでいる地域外の農地を借りて耕作する「出入り作」を解消するマッチングになりました。

畑地での実証事業にも挑戦し、宮崎県農業振興公社、宮崎県と共同で、同県内の2市町で実施しました。それまでは水田が中心でしたから、不安がありました。畑地は水田に比べ条件が複雑です。畑は連作障害が起きるので、以前にどんな作物を栽培していたかが、農家の意向を左右しかねません。幸い134組のマッチングが成立し、畑地でも通用することが確認できました。

隠れた意向を引き出す効果

実証事業を通じて感じたのは、これまで自治

体が農家の意向を十分に把握できていなかったことです。地域内の話し合いでは個別の要求を言い出しにくい雰囲気があったのでしょう。しかし、担い手農家が意思表示しないと、効率のいい農地交換はできません。マッチングシステムは農家の隠れた意向を引き出したと思います。

アプリへの意向情報件数が増加すれば、マッチングの件数も増えることは経験的にわかっています。宮崎県の実証事業では、説明会の後、県農業振興公社の方が全戸を訪問し、今後の経営について話し合いながら意向情報の入力を促してくれました。岩手県内の実証事業では、岩手銀行が説明会に来られなかった人が参加できるよう、支店を開放してくれました。入力の機会を設けて意向情報の数を増やし、マッチングの増加につなげるための取り組みも行ってきました。

参加しやすい環境づくりも大事です。中には入力すると、「農地を取られるのではないか」と、慎重になる農家もいます。「入力しても絶対に交換しなければならないわけではない。マッチングをきっかけに、もっといい農地配分を考えましょう」というスタンスで臨んでいます。

さらに重要なのは入力される意向情報の有効性です。「本当はAの農地が欲しいけれど、競争が激しそうだからBにしておこう」といったそや駆け引き目当ての入力が多ければ、満足度の高い農地交換ができません。

こうした「虚偽情報」を排除するため、アプリには正直に申告した方が得になる仕組みを盛り込んでいます。マッチング理論で「耐戦略性」と呼ばれる仕組みですが、アルゴリズムが各人の希望を組み合わせる際、うそをついた人が得しないように設計されています。参加者は安心して自分の持つ情報を正直に申告できます。

ただ、マッチング理論をそのまま現実に当てはめようとしすぎると、現実離れした仕組みになってしまいます。反対に現実に近づけすぎると、効率性などが犠牲になります。このバランスに気をつけながら取り組んできました。

AIを利用できないかとの声もあります。ただ、AIには膨大なデータを学ばせる必要があります。われわれの仕組みは、資金調達をしなくても小さく始めることができ、既存の制度・取組をバージョンアップするかたちで、社会を変えていくことができます。

システムの全国普及に期待

農地交換システムはマスコミで報道されたこともあり、実証事業に応募する市町村も増えてきました。2026年度は8県、14市町村が実証事業を始めています。

アプリの改良にも取り組んでいます。二次元コード機能やスマートフォンでも手軽に入力できるようにしたいと思っています。農地情報の充実も考えています。例えば耕作したい農地の賃借料や面積がわかれば、さらに意思表示がしやすくなります。もう一つは、マッチングが成立した後、自治体が行う農地交換の調整を簡単にする仕組みです。通常、1回の実証事業で120組ほどのマッチングが成立しますが、大量のマッチングを農地交換につなぐには、自治体に大きな事務負担が生じます。自治体の負担を軽減する仕組みの開発を考えています。

人間行動に関わる課題の解決を検討する「関西大学ソシオネットワーク戦略研究機構（RISS）との共同研究「農地集約マッチングの理論と実践」は、慶応大学大学院教授の渡邊直樹さんをリーダーとして進めています。タンボと黒阪さんも参画し、理論と実践の両面から研究しています。

タンボの最終目標は、農業者の所得向上です。担い手の皆さんが耕作地を集約し、生産効率を上げていけば、農業者の所得は増やせます。地域にメリットがある農地交換システムが全国に広がることを期待しています。F

本稿はジャーナリストの金子弘道氏が取材、執筆しました。

profile

小野寺 直喜　おのでら なおき

一般社団法人Tannbo代表理事。1982年岩手県奥州市生まれ。北海道大学 大学院公共政策大学院専門職学位課程修了。専門は公共政策学。2011年に岩手県庁入庁。農協指導、地方交付税算定補助、科学技術振興業務などに従事。農地データを活用し、マッチング理論で農地問題を解決する実証事業を22年より始める。24年4月から、自己啓発休業を取得し、岩手県立大学総合政策研究科博士後期課程で農地集約事業について研究中。

一般社団法人Tannbo

代表理事を務める小野寺さんが、東北学院大学経済学部准教授の黒阪健吾さんらと共同し、農業問題を経済学で解決したいと2023年に設立。主なサービスは、分散した農地を集約する「農地コネクト」事業。専用Webアプリを活用し、参加者の耕作意向情報を筆ごとに集計した後、マッチング理論を用いて計算し、交換案を提示する。農地交換へとつなげていくことで、生産性を高め、地域が抱える課題の解決へと導く。

『農業で成功するために　本当に大切なこと』

澤浦 彰治 著　ダイヤモンド社



2026年5月発行・1,980円

自身の経営を振り返り、農業の今後を展望

青山 浩子（新潟食料農業大学教授）

農業界で言わずと知れた農業経営者の一人。群馬県昭和村で農家仲間と有機野菜の販売組織を立ち上げ、自らも有機栽培こんにゃくの加工をはじめ、取引先の要望に沿う商品を次々開発。グループ会社を含め、売上高70億円に届くビジネスを展開するまでに成長させた。その行動力に影響され、各地で農業に就いた独立就農者は14人に及ぶ。そんな澤浦彰治さんが自身の経営を振り返り、今後の農業を展望する一冊だ。

これまでの道のりは平たんではなかった。売上高が5億円を超えてから10億円に届くまでの期間、思うように業績が伸びず、もがき苦しむ時期もあった。どう克服してきたかを包み隠さず披露しており、後に続こうとする農業者には貴重な教科書だ。

農業を取り巻く悲観論に埋もれることなく、自らの足を使って行動し、曇りのないレンズで農業を見てきた。そうして得た生きた情報を経営に生かしている。

本書では、冒頭から農業の本質的な課題にメスを入れている。少し余るぐらい食べ物が豊かにある状態が食料安全保障上は必要。だが供給が過多になれば、農産物価格が下がり、農業経営が成り立たないという矛盾がある――。それならば、どうすれば農業経営が成り立つのか。「特徴ある商品」「顧客への価値の最大化」に答えを求め、率先してきた。本書のタイトルはまさしく、澤浦さん自身が向き合ってきたテーマでもある。

全編を通じ、日本農業の明るい未来について述べている。海外で安価で生産し、国内に持ち込む「開発輸入」が円安によって停滞しつつある。一方で、国内の農業は構造変化が進み、担い手が経営を発展させる機会が広がってきた。少なくとも、この10年間は大変革期になるとみている。そして今後の農業を担うのは、家族農業を中心とする連合体であり、構成員が生産、加工、流通などの役割を分担していくだろうと予測する。

土地に根付いてきた農家には、お金では買えない信用があり、この強みは揺るがないと澤浦さんは確信している。農家のアイデンティティを堅持した上で、食農ビジネスの可能性を信じてやまない。そこが澤浦さんの最大の強みであり、多くの人々から支持されるゆえんだろう。F

読まれてます　三省堂書店農林水産省売店における売り上げ上位10冊（2026年9月1日～9月30日）

	タイトル	著者	出版社	税込価格
1	明日から誰かに話したくなるビジネスパーソンのための　お米の教養	松本 純子／著	総合法令出版	1,870円
2	増補　農業と人間　食と農の未来を考える	生源寺 眞一／著	岩波書店	1,595円
3	食料・農業・農村白書　令和８年版	農林水産省／編	日経印刷	3,245円
4	日本農業の現状と将来像　食料安全保障と持続的農業の確立に向けた農業経営研究の挑戦	日本農業経営学会／編	筑波書房	3,850円
5	最新版　図解知識ゼロからの現代農業入門　第３版	安藤 光義／監修	家の光協会	1,870円
6	お米の生産者価格と消費者価格　米価はどのように決まるのか	土田 義憲／著	ロギカ書房	2,860円
7	分かりやすい公用文の書き方 第２次改訂版（増補２）	礒崎 陽輔／著	ぎょうせい	2,530円
8	日本の食料と農業　新システム・新組織・新農法	矢口 芳生／著	筑波書房	4,180円
9	日本の水産技術が世界の食糧危機を救う　小野寺政行が描いた大きな夢を世界へ	小野寺 幸子／著	扶桑社	1,500円
10	令和８年度　強い農業づくり総合支援	創造書房／編	創造書房	9,900円

農業景況DIは マイナス値に 食品産業の景況DIは マイナス値継続

―農業景況調査、食品産業動向調査
（いずれも2026年7月調査）―

農業と食品産業の景況に関する調査結果を紹介します。

農業の景況について

景況DIはマイナス値に転換

2026年上半期の担い手農業者の景況感を示す農業景況DIは▲4・6となりました。25年の通年実績である29・0から33・6ポイント低下し、マイナス値に転じました表。

業種別では、茶以外のすべての業種で景況DIは低下し、多くの業種でマイナス値へ転換、もしくはマイナス幅が拡大する結果となりました。

耕種では、北海道の稲作は76・6ポイント低下し0・9、都府県の稲作は63・1ポイント低下し18・8と、プラス値が継続したものの、大幅に低下しました。要因としては、25年は米価が上昇していたのに対し、26年以降米価が下落傾向に転じ、後述の販売単価DIが大幅に低下したことが影響したと考えられます。畑作は7・9ポイント低下し▲42・7、露地野菜は16・3ポイント低下し▲19・4、施設野菜は19・6ポイント低下し▲21・3、施設花きは6・2ポイント低下し▲42・1となり、いずれも25年実績からマイナス幅が拡大しており、引き続き厳しい経営状況であることがうかがえます。

一方で、茶は25年実績からほぼ横ばいで推移し82・0と、引き続き大幅なプラス値が継続しました。世界的な抹茶需要を背景に茶の取引価格が好調な状況が継続し、後述の販売単価DIが大幅なプラス値になったことが影響していると考えられます。

畜産では、いずれの業種も25年実績から低下し、採卵鶏以外のすべての業種でマイナス値に転じました。採卵鶏は21・9とプラス値は継続したものの、大幅なプラス値であった25年実績から36・9ポイント低下しています。24年シーズンの鳥インフルエンザの影響などにより卵価が高騰した25年と比べ、26年上半期の卵価は低い水準となったことから、その反動として景況DIが低下したものと考えられます。

農業全体の販売単価DIは、19・7とプラス値が継続したものの、25年実績から33・8ポイント低下しました。業種別では、多くの業種でDIは低下し、特に北海道の稲作は87・0ポイント低下し1・6、都府県の稲作は71・5ポイント低下し23・3、採卵鶏は65・4ポイント低下し25・4となるなど、25年実績からの下落幅が大きくなりました。また、畑作は14・2ポイント低下し▲20・5、施設花きは8・0ポイント低下し▲11・6とマイナス値が継続し、露地野菜は39・7ポイント低下し▲9・8とマイナス値に転じました。

一方で、茶は25年実績から11・3ポイント上昇し94・3、肉用牛は16・2ポイント上昇し41・1、養豚は5・3ポイント上昇し41・5となりました。肉用牛、養豚ともに枝肉価格が高い水準となったことなどが影響したと考えられますが、景況DIはともにマイナス値となっていることから、飼料などのコスト上昇により、経営状況が厳しくなっていることがうかがえます。

農業全体の生産コストDIは25年実績から12・1ポイント低下し▲89・9と、マイナス幅が拡大しました。業種別にみても、すべての業種でマイナス幅が拡大し、▲80以下の大幅なマイナス値となっています。生産資材の価格上昇が続く中で、26年3月以降の中東情勢の悪化の影響が加わったことなどにより、さらなるコスト上昇を感じている経営者が多かったと推察されます。

通年でもマイナス値の見通し

2026年通年見通しの農業景況DIは▲40・1となりました。26年上半期実績から35・5ポイント低下し、マイナス幅が拡大する

◆ 2026年上半期農業景況DIはマイナス値に転換、通年見通しもマイナス値に

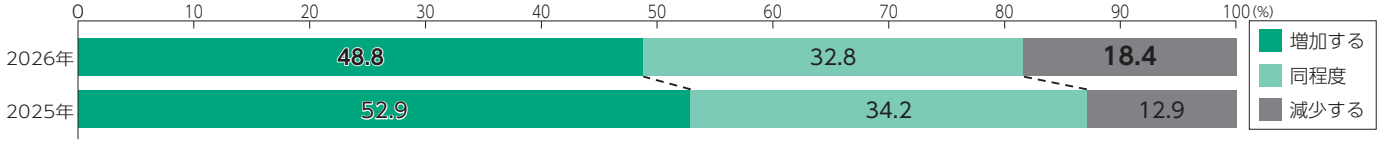
表　農業の各種DI値

	業種／時点	景況DI			販売単価DI		収支DI		資金繰りDI		生産コストDI		雇用状況DI		設備投資予定ありの割合(%)	
		2025年実績	26年上半期実績	26年通年見通し	25年実績	26年上半期実績	25年実績	26年上半期実績	25年実績	26年上半期実績	25年実績	26年上半期実績	25年実績	26年上半期実績	25年	26年
農業全体		29.0	▲ 4.6	▲ 40.1	53.5	19.7	24.9	▲ 8.2	17.6	▲ 8.7	▲ 77.8	▲ 89.9	▲ 35.9	▲ 34.7	60.2	60.7
耕種	稲作（北海道）	77.5	0.9	▲ 75.0	88.6	1.6	75.9	▲ 9.5	65.0	4.2	▲ 82.0	▲ 93.1	▲ 37.1	▲ 38.4	70.9	72.8
	稲作（都府県）	81.9	18.8	▲ 66.3	94.8	23.3	80.2	26.9	67.7	19.9	▲ 70.8	▲ 87.6	▲ 39.9	▲ 38.1	76.5	75.9
	畑作	▲ 34.8	▲ 42.7	▲ 55.0	▲ 6.3	▲ 20.5	▲ 42.9	▲ 48.7	▲ 36.1	▲ 42.5	▲ 86.2	▲ 91.7	▲ 34.8	▲ 36.6	57.6	51.5
	露地野菜	▲ 3.1	▲ 19.4	▲ 29.3	29.9	▲ 9.8	▲ 9.9	▲ 26.6	▲ 13.5	▲ 26.3	▲ 84.8	▲ 92.1	▲ 33.6	▲ 30.3	55.4	58.9
	施設野菜	▲ 1.7	▲ 21.3	▲ 26.0	30.6	6.9	▲ 5.6	▲ 26.7	▲ 14.2	▲ 34.3	▲ 86.7	▲ 93.3	▲ 26.6	▲ 29.1	55.2	51.7
	茶	81.0	82.0	78.6	83.0	94.3	75.0	77.9	60.0	77.5	▲ 77.0	▲ 92.2	▲ 47.5	▲ 48.8	59.5	81.9
	果樹	3.5	▲ 6.8	▲ 17.1	31.0	21.3	▲ 6.0	▲ 12.4	▲ 8.6	▲ 18.2	▲ 82.0	▲ 87.9	▲ 39.7	▲ 36.0	52.0	51.5
	施設花き	▲ 35.9	▲ 42.1	▲ 40.1	▲ 3.6	▲ 11.6	▲ 35.9	▲ 42.0	▲ 40.1	▲ 44.0	▲ 92.2	▲ 97.7	▲ 25.9	▲ 31.0	49.4	47.4
	キノコ	9.4	▲ 8.0	▲ 30.0	39.6	17.4	7.5	▲ 30.5	▲ 5.7	▲ 16.0	▲ 81.1	▲ 94.0	▲ 39.6	▲ 32.0	60.0	64.0
畜産	酪農（北海道）	14.1	▲ 6.7	▲ 26.8	63.7	40.4	11.9	▲ 11.7	3.5	▲ 11.9	▲ 75.2	▲ 92.8	▲ 39.7	▲ 35.1	51.2	46.4
	酪農（都府県）	21.6	▲ 3.0	▲ 13.6	75.6	36.3	11.2	5.1	3.6	▲ 7.6	▲ 56.9	▲ 84.3	▲ 32.4	▲ 27.5	55.2	59.1
	肉用牛	4.2	▲ 12.6	▲ 27.5	24.9	41.1	1.1	▲ 6.1	▲ 13.2	▲ 29.9	▲ 75.4	▲ 92.0	▲ 33.1	▲ 35.0	38.3	42.3
	養豚	10.2	▲ 3.1	▲ 8.3	36.2	41.5	2.3	▲ 2.8	▲ 2.9	▲ 5.2	▲ 62.2	▲ 83.0	▲ 33.0	▲ 29.3	61.8	59.6
	採卵鶏	58.8	21.9	▲ 32.8	90.8	25.4	65.3	24.7	54.7	22.7	▲ 77.3	▲ 88.2	▲ 38.6	▲ 32.7	52.6	57.3
	ブロイラー	2.3	▲ 7.7	▲ 15.4	31.8	28.8	3.5	4.2	▲ 7.1	▲ 10.2	▲ 68.2	▲ 82.1	▲ 29.4	▲ 20.5	48.9	47.4

【DIについて】「①よくなった　②変わらない　③悪くなった」から一つ選ぶ形式となっており、「よくなった」の構成比から「悪くなった」の構成比を差し引いたもの。ただし雇用状況DIは「①過剰である　②適正である　③不足である」から一つ選ぶ形式となっており、「過剰である」の構成比から「不足である」の構成比を差し引いたもの。

◆「増加する」の割合は25年と比べ減少、「減少する」の割合は増加

図１　農業の設備投資額の見込み（前年と比較）



見通しです。

業種別では、茶以外のすべての業種でマイナス値となりました。北海道の稲作は75・9ポイント低下し▲75・0、都府県の稲作が85・1ポイント低下し▲66・3、採卵鶏は54・7ポイント低下し▲32・8と、マイナス値に転じる見込みです。稲作については、今後の米価のさらなる下落への懸念から、見通しについても慎重な見方をしている経営者が多いことがうかがえます。採卵鶏については、飼料などの高騰が継続している状況などが見通しに反映された可能性が考えられます。茶は、26年上半期実績から3・4ポイント低下し、78・6と大幅なプラス値が継続する結果となり、価格が堅調であることなどから、前向きな見通しをもつ経営者が多いことがうかがえます。

投資予定は横ばい、投資額は減少

2026年の設備投資予定について「設備投資予定あり（または実施済み）」と回答した割合は60・7％となり、25年の60・2％からほぼ横ばいとなりました。

業種別では、茶が22・4ポイント上昇し81・9％となっており、設備投資に前向きな経営者が多かったと考えられます。

また、26年に「設備投資予定あり（または実施済み）」と回答した者に対して、設備投資額の増減見通しを聞いたところ、「昨年に比べ増加する」との回答は48・8％と約半数を占めたものの、前年同時期（25年7月調査）からは4・1ポイント減少しました図1。一方で、「昨年に比べ減少する」との回答は18・4％と、前年同時期から5・5ポイント増加しました。このことから、景況の悪化に伴い、設備投資の規模については昨年よりも控える経営者が増えている可能性が考えられます。

食品産業の景況について

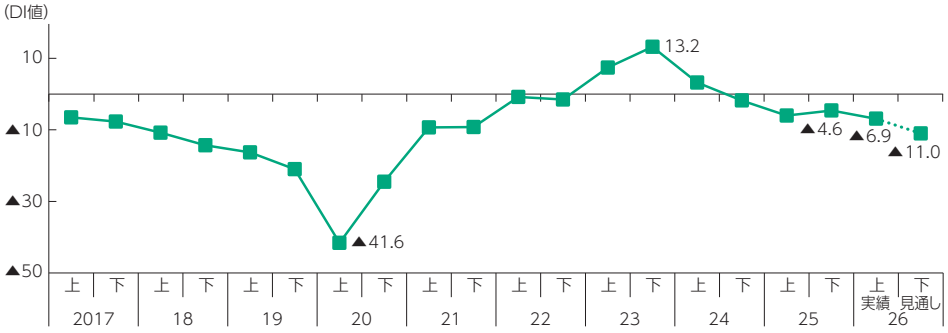
景況DIはマイナス値が継続

2026年上半期の食品関係企業の景況感を示す景況DIは、25年下半期から2・3ポイント低下し、▲6・9となりました図2。マイナス値が継続しており、食品産業を取り巻く厳しい経営環境がうかがえます。業種別では、製造業、卸売業、小売業はマイナス値となり、飲食業はプラス値でした。

26年下半期の見通しは、26年上半期から4・1ポイント低下し、▲11・0と引き続きマイナス値とな

◆ 食品産業の景況はマイナス値が継続

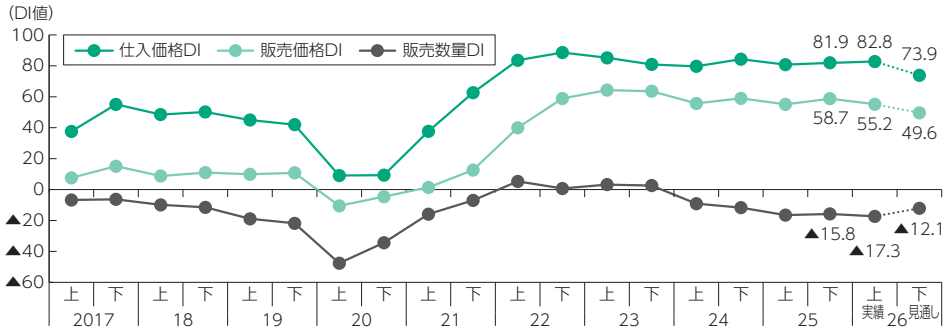
図2　食品産業の景況DIの推移



【DIについて】景況DIは、売上高DI、経常利益DI、資金繰りDIを単純平均したもの。

◆ 仕入価格DIは高水準で推移

図3　食品産業の各種DIの推移



【DIについて】「①上昇（増加）した　②横ばい　③低下（減少）した」から一つ選ぶ形式となっており、「上昇（増加）した」の構成比から「低下（減少）した」の構成比を差し引いたもの。

る見込みです。業種別でみると、すべての業種で低下する見通しとなっており、先行きについても慎重な見方となっています。

仕入価格DIは高水準で推移

2026年上半期の仕入価格DIは、25年下半期から0・9ポイント上昇し、82・8となりました。引き続き高い水準で推移しており、コスト高が継続している状況がうかがえます。販売価格DIは3・5ポイント低下し、55・2と引き続きプラス値を維持していますが、仕入価格DIを下回って推移しています。販売数量DIは1・5ポイント低下し、▲17・3とマイナス値が継続しました（図3）。

投資計画の主な内容は「更新」

2026年当初見通しの設備投資DIは、25年当初見通しから0・2ポイント上昇し、10・3となりました。

投資計画の主な内容は、「更新」が39・1％で最も多く、次いで「合理化」12・2％の順となっています。

課題は価格転嫁と人材確保

今後の経営発展に向け取り組みたい課題については、製造業では「価格転嫁」が、卸売業では「販路の多様化」が、それぞれ最も多く挙げられました。小売業と飲食業では「人材確保」「人材育成」が上位を占めており、業種によって課題の違いがみられる一方、人材面の悩みが広く共通していることがうかがえます。

国産農林水産物の調達は「横ばい」が最多

国産農林水産物の今後の調達量については、「横ばい」が最も多く、全体の7割超を占めました。また、原材料に占める国産の割合については、いずれの業種でも「50％以上使用している」と回答した割合が6割を超えています。調達量が増加するとした理由では「取引先・消費者からのニーズがある」が、減少するとした理由では「供給が不安定」が、最も多くなりました。

今回ご紹介した内容を含む調査結果に関する資料は、日本公庫ホームページに掲載しております。「日本公庫　農業景況調査」または「日本公庫　食品産業動向調査」で検索するか、左の二次元コードからアクセスしてご覧ください。

（情報企画部　大王 千聖・黒川 勇弥）

農業景況調査

食品産業動向調査

【農業景況調査／調査概要】
- 調査時期　2026年7月
- 調査方法　郵送およびインターネット調査
- 調査対象　スーパーL資金／農業改良資金融資先　計1万9606先
- 有効回答数　5268先（回収率26・9％）

【食品産業動向調査／調査概要】
- 調査時期　2026年7月
- 調査方法　郵送およびインターネット調査
- 調査対象　融資先を含む全国の食品関係企業（製造業、卸売業、小売業、飲食業）6931社
- 有効回答数　2232社（回収率32・2％）うち、食品製造業1411社、食品卸売業595社、食品小売業171社、飲食業55社

盛岡支店

いわて食の大商談会でマッチングの場を創出

岩手県や地域の金融機関などと連携し「いわて食の大商談会2026」を開催しました。

本商談会は、岩手県内の魅力あふれる食材を国内外にアピールすることを目的に2011年から毎年開催しています。

会場には、県内の食品製造業者や農業者・漁業者105社が出展し、全国から訪れた卸売会社など246社、約500人のバイヤーに商品をPRしました。

昨年に引き続き海外のバイヤーも訪れ、盛況な会場の模様はテレビや新聞などでも取り上げられました。（6月16日）



積極的なPR活動が展開され、販路拡大の支援につながる商談会となりました

神戸支店

神戸大学の学生向け農林漁業金融セミナー

神戸大学で食料経済論を学ぶ約30人の学生向けに「農林漁業金融セミナー」を開催し、同大学卒業生を含む日本公庫職員が登壇しました。

セミナーでは、公庫の使命や役割の他、しょうゆメーカーと原料供給農家とのマッチング支援事例や、トマト生産法人の環境制御ハウス建設に係る民間金融機関との協調支援事例を紹介しました。

経済学研究科教授の衣笠智子氏からは「教科書では触れ難い実務の紹介は興味深く、学生にも良い刺激になった」との感想が寄せられました。

公庫は、教育分野との連携に今後も取り組みます。（6月22日）



有機原料と木桶仕込みにこだわるしょうゆメーカーへの融資事例について講義する公庫職員

福島支店

南相馬市で担い手育成支援農業学校で講義を実施

2024年4月に開校した南相馬市みらい農業学校で、学生13人に対し、出張講義を行いました。

講義では、「農業経営の始め方」「農業経営にまつわるお金の話」「事業計画を考える」の3テーマを中心に説明。講義後半は、グループワークで収支計画の作成演習に取り組みました。

参加した受講生からは、「実際に計画を作成してみて生産コストの高さを実感した」などの感想が寄せられました。

受講生たちは、卒業後、市内外で新規就農や農業法人へ就職する予定です。（8月18日）



グループで作成した収支計画を発表する受講生の皆さん

松山支店

県内の海面養殖業を応援養殖業交流会を開催

養殖業の盛んな宇和島市で「愛媛県養殖業交流会」を開催しました。養殖業者や金融機関職員など54人が参加しました。

交流会では、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）の桑原朋氏が、「今日から始める衛星データ利用！～愛媛の海を『見える化』してみたら～」と題して講演しました。参加者からは「衛星データの具体的な活用方法を教えていただき、非常に参考になった」などの声が寄せられました。

講演後の懇親会では、参加者間で活発な情報交換がなされました。（9月4日）



桑原氏には最新の衛星画像を用いて説明いただきました

みんなの広場

♠夏1号を拝読しました。「農と食の邂逅」に登場された株式会社カネイファームの専務取締役、矢野望美さんの農業経営の取り組みは、時代の先端を見据えたチャレンジ精神にあふれており、未来の農業のあるべき姿を先取りされているという点で、非常に印象に残りました。

農業と聞くと、手仕事が多く、従事される方もご高齢の方が少なくなく、生産効率や収益性に課題があるイメージがあるかもしれません。しかし、矢野さんは医療現場でのご経験を生かし、農業経営に新しい手法を導入されています。

例えば、給与計算や納品などの事務手続きのデジタル化、栽培記録へのタブレット導入にも踏み切られました。

人材育成に前向きに取り組まれている点も印象的でした。現場管理者が各部署の責任を持つ体制の構築や、外国人材の積極的な採用など、多様な人材が活躍できる職場づくりをされています。ITツールの積極的な導入を通じて、人材の育成、安定した継続雇用を実現する経営の手腕は素晴らしいと感じました。

また、日本の食料自給率は欧米諸国に比べて低い状況にありますが、私は、農業は国の安定に重要な役割を果たすと考えています。

矢野さんのような取り組みが国内の農業経営に広く普及すれば、日本の農業の現場に良い変化がもたらされるのではないかと期待しています。

（広島市　内悧）

次号予告
冬1号（1月発行）

花き産業の課題と展望（仮題）

２０２７年国際園芸博覧会を控え、花きへの関心が高まっている。花き産業は新たな需要が生まれる一方、担い手不足や気候変動などの課題も残る。品種・品目戦略や栽培技術の高度化、共同出荷、IT活用などを通じ産業の持続的発展に向けた方策を探る。

ご意見募集

今号はいかがでしたでしょうか。感想やご意見をお寄せください。FAX・メールなどで受け付けています。掲載させていただいた方には薄謝を進呈いたします。

FAX：03-3270-2350
メール：anjoho@jfc.go.jp

編集後記

フードテックというと、私たちは技術の「新しさ」に目を向けがちだ。しかし、今号の取材を通して、その価値は消費者のニーズに応えてこそ生まれるのだと実感した。そして、その土台には、長い時間をかけて受け継がれてきた歴史や文化がある。技術革新は、未来を追うだけでなく、人や社会を見つめ直すことから始まるのかもしれない。（清野）

近年は、フードテックの進展や健康志向の高まりなどを背景に、植物性食品や、代替たんぱく質などいわゆる「代替食品」を目にする機会が増えたように感じる。今号の取材後、とある「代替食品」を手に取って食してみると、従来型の食品と食感などが大差なく驚いた。今後の「代替食品」の進化が楽しみだ。（宮崎）

「新・農業人」のTOMUSHIは、全国各地のショッピングモールなどで、カブトムシやクワガタと触れ合える、子どもたちにとって夢のようなイベントを開催しています。会場にはSDGsを紹介するコーナーも設けられているそうで、かっこよくて環境にも優しいカブトムシに魅せられる子どもたちが、これからますます増えていきそうです。（黒川）

野菜の端材など、これまで捨てられてきたものに着目し価値を与えた「農と食の邂逅」のASTRA FOOD PLAN。同社の「タマネギぐるりこ」を器に盛ると、たちまちタマネギの香りが広がり、その芳醇さに驚きました。タマネギだけでなく果物など色々な食材で作れるのだとか――今後の可能性や広がりを感じた取材でした。（澤田）

AFC Forum フォーラム　2026.11　秋2号

■編集
小柳 典義　清野　健　宮崎 善幸
黒川 知洋　澤田 真理　山下 聡子
水谷 徳子

■編集協力
金子 弘道

■発行
株式会社日本政策金融公庫
農林水産事業本部
〒100-0004
東京都千代田区大手町1-9-4
大手町フィナンシャルシティ ノースタワー
Tel. 03(3270)2268
Fax. 03(3270)2350
E-mail　anjoho@jfc.go.jp

■印刷
株式会社DI Palette

＊本誌に掲載している記事、写真、図表、データなどをご利用になりたい場合は、事前に当社までご連絡ください。

国産にこだわり

農 と 食

AGRI FOOD

をつなぎます

国産農林水産物・食品の商談会

第14回 アグリフードEXPO 大阪2027

日時 2027年2月25日(木)・26日(金)

10:00-17:00　10:00-16:00

公式ホームページ

会場 ATC アジア太平洋トレードセンター

同時開催 大阪関西 第24回 シーフードショー大阪

主催： JFC 日本政策金融公庫

AFC Forum フォーラム
2026.11
秋2号
特集

領域広げるフードテック



『大きなだいこんよっこらしょ』沢田 晴之輔　愛知県 学校法人つばさ学園つばさ幼稚園
（全国土地改良事業団体連合会主催「未来へつなごう!ふるさとの水土里」子ども絵画展2025より）

■AFCフォーラム　令和8年11月7日発行（年間8回発行）第74巻6号（894号）
■発行／株式会社 日本政策金融公庫 農林水産事業本部　〒100-0004 東京都千代田区大手町1-9-4 大手町ファイナンシャルシティ ノースタワー　Tel.03(3270)2268