

日本でも存在感が高まる「植物肉」

<要旨>

植物由来の原材料で作られる「植物肉」が欧米を中心に注目されている。欧米では大手ファストフード店や小売店が続々と植物肉製品の採用に踏み切っている。

こうした潮流の背景には、健康や環境等への関心の高まりがある。過去から、畜産肉の生産プロセスにおける環境負荷や欧米等での肥満率の高さ等を問題視する声はあり、これらを緩和・解決する期待感から、消費者が植物肉製品を受容れるようになったのだろう。

日本においても、大豆由来の植物肉製品を目にする機会が増えているが、「大豆ミート」等の植物肉として販売されるようになってからは日が浅く、植物肉製品に関する食品規格はなかった為、消費者に正しく認知してもらうことは難しかった。そうした中、2022年に大豆ミート食品類のJAS規格が制定された。これにより、企業による製品開発が進み、メディア露出も増えていくだろう。健康意識が高い、大豆に親しみがある等、日本には植物肉が受容れられる素地があり、今後も普及していくと見られる。

1. 欧米における植物肉市場の拡大

(1) 植物肉市場に参入する欧米企業

2021年8月、当時の内閣特命担当大臣であった河野氏は記者会見において、新技術食品やフードテックに関してコメントした。植物肉を含む代替肉の市場予測について、英国のバークレイズ銀行の試算を引用し、2029年には1兆4,000億ドルとされる食肉産業の10%相当が代替肉に置き代わる可能性があり、日本においても政府を挙げて食品規格等の整備に対応していく方針という主旨であった。

このように日本でも注目が集まる植物肉は、まず欧米を中心に広がりを見せてきた。米国では、多くの企業が植物肉市場へ参入している。特に、インポッシブルフーズとビヨンドミートの2社は米国を代表する植物肉企業として有名であり、市場を牽引してきた。

インポッシブルフーズは、2011年に設立され、2016年には植物肉「インポッシブルバーガー」を発表した。大豆の根粒や肉にも含まれる「ヘム」という成分に着目し、独自技術で複製、製造したヘムを用いることで、まるで牛ひき肉のような植物肉を再現している。2021年には、大手ファストフードチェーンのバーガーキングと提携する等、事業を拡大してきた。

ビヨンドミートは、2009年に設立され、2019年にNASDAQ市場に上場した。上場以降の売上高は、毎年2桁%以上で成長してきた。ビヨンドミートの植物肉は、エンドウ豆たんぱくが主原料であり、ビーツジュースを加えることで肉感を再現している。全製品が遺伝子組換え無しであり、大豆は不使用である。大手ファストフードチェーンのマクドナルドやケンタッキー・フライド・チキンと提携しており、植物肉市場を牽引するシンボル企業として米国外でも事業を展開している。

欧州においても、様々な企業が植物肉市場へ参入し、小売店や飲食店で植物肉製品の販売が増えている。図表1は、欧州で植物肉を扱う代表的な企業である。

図表1 植物肉を取扱う代表的な企業

業種	企業名	主な事業活動等
メーカー	ミートレスファーム	英国企業。主にエンドウ豆たんぱくを主原料とする植物肉を製造・販売している。英国の他、オランダ、ドイツ、デンマーク等のオンラインスーパーマーケットで製品を販売している。
	ムービングマウンテン	英国企業。主にエンドウ豆たんぱくや小麦たんぱくを主原料とする植物肉を製造・販売している。ピーツジュースを加えることで肉感を再現している。
外食	バーガーキング	米国に本社がある世界的なハンバーガーチェーン。2019年11月より、イタリアやドイツ、スペイン、ポルトガル等で、植物性パティを採用したハンバーガー等を販売している。2031年までにメニューの50%を植物由来製品とする計画を発表している。
	ケンタッキー・フライド・チキン	米国に本社がある世界的なハンバーガーチェーン。2020年1月より、植物性パティを使用したヴィーガンバーガーを英国等で販売している。オランダのロッテルダム市内では、畜産肉を完全不使用とした店舗を期間限定でオープンする等、植物肉の採用に舵を切る。
	グレッグス	英国の大手ベーカリーチェーン。2019年1月、ヴィーガンソーセージを発売し、これがヒット商品となった。2020年1月には、ヴィーガンステーキパイを発売する等、製品ラインナップの拡充を図っている。
小売り	アルディ	ドイツで最大のディスカウントストア。2019年5月より、植物肉「Mae's Kitchen Vegan」を発売している。米国にも多くの店舗を構えており、植物由来PB製品等を取扱っている。
	テスコ	英国の大手スーパーマーケット。ヴィーガン向け総菜製品の「Wicked Kitchen」シリーズや、植物肉製品の「Plant Chef」シリーズ等の植物性製品を販売している。
	ユニリーバ	英国の大手食品・日用品企業。2018年にオランダの植物肉ブランド「The Vegetarian Butcher」を買収し、世界30か国以上で製品の販売を行っている。

(資料)各種報道

ヴィーガン発祥地である英国の企業ムービングマウンテンは、エンドウ豆たんぱくや小麦たんぱく等を原料とする植物肉を製造しており、そこにピーツジュースを加えることで肉感を再現している。英国の大手小売チェーンのセインズベリーやアメリカ料理チェーンのハードロックカフェ等と提携することで、製品を多くの消費者に提供している。英国で2,000以上のレストランを有するベーカリー大手グレッグスでは、2018年に発売した「ヴィーガンソーセージ」が大ヒットし、2019年度の売上高は前年度比で約13.5%増加となった。

2019年の欧州委員会にて、2050年までに温室効果ガス排出の実質ゼロを目指す欧州グリーンディールが掲げられ、持続可能な食品サプライチェーンの構築等を目指す「Farm to Folk (農業から食卓まで)戦略」が発表された。この戦略では、家畜飼育環境の改善や畜産部門の温室効果ガスの削減、肥満率低下を目指した果物や野菜の多い食事への移行等に取り組む方針が示されている。こうした背景もあって、欧米での植物肉への関心は高まり、小売店や飲食店での取扱いが増えている。

(2) 植物肉が注目される背景

欧米で植物肉が注目される背景には、環境や健康に対する関心の高まりがある。

環境については、過去から畜産プロセスにおける環境負荷が指摘されてきた。次頁図表2は、畜産肉や穀物1kg当たりの生産に使う水使用量であり、これを見ると畜産肉の生産には多くの水が必要であることが分かる。また、温室効果ガスであるメタンの排出量増加も深刻である。温室効果ガス総排出量の内、メタンは約15.8%を占めるとされ¹、人類の活動で生じるメタンの約3割が家畜由来のものであると言われる。農林水産省によると、世界の畜産物の需要は人口増加等を背景に拡大する見込みで、2050年には2010年比で約1.8倍に増加するとされており、今後のメタン排

¹ IPCC 第5次評価報告書で公表された2010年基準の数値に基づく。

出量の増大が懸念される(図表 3)。環境問題への意識が高い欧米を中心に、畜産肉生産プロセスの環境負荷を問題視する声は多く、その緩和に繋がる植物性製品に注目が集まっている。

図表 2 生産過程で使用される水使用量

1kgの生産に必要な水使用量		
牛肉	豚肉	鶏肉
20.6t	5.9t	4.5t
大豆	さやえんどう	とうもろこし
2.5t	0.5t	0.4t

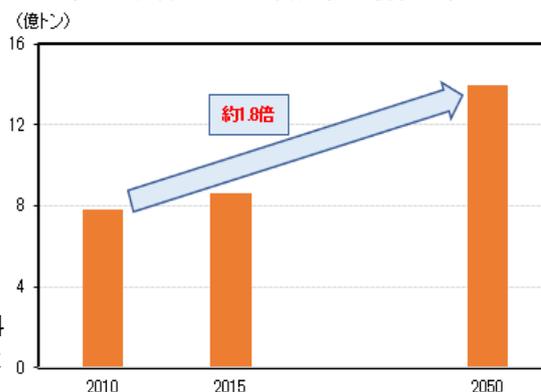
(注)Virtual Water 量の計算に基づく。Virtual Water とは、食料を輸入している国(消費国)において、もしその輸入食料を生産するとしたら、どれくらい水が必要となるかを推定したものの。

(資料)環境省

世界保健機関(WHO)の発表では、欧米における成人の肥満率は相対的に高いとされている。また、世界の死因は、肥満等の生活習慣病と関係性が強いと言われる狭心症等の虚血性心疾患が最も多いとされている。こうした健康問題を背景に、食生活の見直し機運は高まっている。

観光庁「飲食事業者等におけるベジタリアン・ヴィーガン対応ガイド」によると、主要 100 か国・地域における動物由来の製品を制限するベジタリアン等の人口は、欧米諸国中心に毎年 1% 近くの増加が続き、2018 年には約 6.3 億人に達している。こうした背景には、環境や健康問題への関心の高まりや、欧米で進む動物愛護精神の広がり等があり、消費者の食に対する考え方が少しずつ変わること、植物肉等の植物性製品の購買意欲が高まっているのだと考えられる。

図表 3 世界における畜産物の需要量見通し



(資料)農林水産省

2. 日本における植物肉市場

(1) 注目される大豆由来の植物肉

植物肉は一般的に大豆や小麦、エンドウ豆等の植物由来の原材料で作られる。欧米ではエンドウ豆や緑豆、オーツ麦等、大豆以外の原材料が用いられることが多いが、日本では大豆が主流である。図表 4 は、1965 年以降の日本における大豆の消費動向を表しており、緩やかな増加基調で推移してきたことが分かる。日本において植物肉の主な原材料が大豆である理由として、大豆に親しみがあるため消費者の理解が得られやすいこと、また、大豆の消費量が多く、大豆ミートの原材料となる脱脂大豆が利用しやすい環境にあったこと等が挙げられる。

図表 4 1人1日当たりの大豆供給量(日本)



(資料)農林水産省

2010年代後半になると、スーパーや飲食店等で、大豆由来の植物肉が「大豆ミート」「ソイミート」「フェイクミート」等の呼称で販売されるようになった。ただし、大豆の他、原料に卵や牛乳、その他動物性の原材料が使用される製品もあり、食品規格が制定されていなかった為、消費者等が正確に大豆ミートとは何かを理解することは難しかった。こうした中、2022年2月、農林水産省は農林食品規格(JAS規格)を制定し、大豆由来の植物肉製品の定義を明確化した。

図表5 大豆ミート食品類のJAS規格

分類	原材料	加工方法	大豆たんぱく質含有率	アミノ酸スコア
大豆ミート食品	1次原材料から3次原材料までに、動物性原材料を使用しない	大豆ミート原料を用いて、製品特有の肉様の特徴を有するように加工する	大豆たんぱく質含有率が10%以上である	アミノ酸スコアが100である大豆ミート原料を使用する
調整大豆ミート食品	1次原材料から3次原材料までに、動物性原材料(乳及び食用鳥卵除く)およびその加工品(調味料除く)を原材料として使用しない	同上	大豆たんぱく質含有率が1%以上である	設定なし

(資料)農林水産省

本規格では、「動物性原材料を一切使用しない」「肉のように加工する」等の要件を満たした製品を大豆ミート食品類と定義し、さらにそれを大豆たんぱく質やアミノ酸の含有率等により、大豆ミート食品と調整大豆ミート食品の2つに分類した。2022年5月には、大塚食品が日本で初めて大豆ミート食品類 JAS の認証を取得した製品の発売を公表した。

(2) 日本企業の動向

日本においても、植物肉市場に参入する企業は増えている。食品メーカーに限らず、小売りや外食企業の参入が相次ぐ(図表6)。大豆ミート等の植物肉製品が発売されてから日が浅い日本では、まずは消費者に植物肉の魅力を知ってもらうことが、普及の第一ステップとなる。そうした中、植物性油脂や大豆を原料とした食品素材の開発・生産・販売等を行う不二製油グループ本社では、大豆ミート等を活用した食事のPRを行う為、「UPGRADE Plant based kitchen」のブランドのもと、大手百貨店やキッチンカー等で食事の提供を行ってきた。この取り組みは SNS でも取り上げられる等、幅広い層に好評であった。

図表6 植物肉を取扱う日本企業

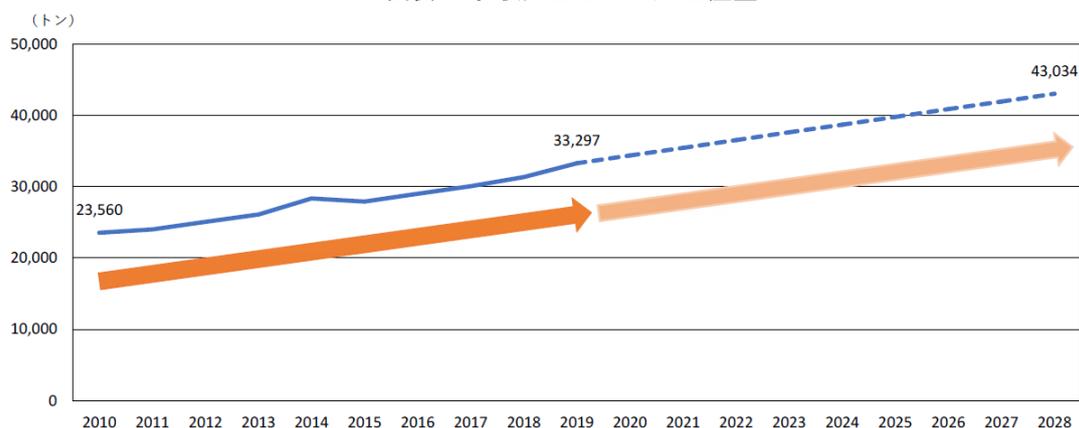
業種	企業名	主な事業活動等
メーカー	大塚食品	大豆由来の植物肉製品を製造・販売している。「ゼロミート デミグラスタイプハンバーグ」「ゼロミート チーズインデミグラスタイプハンバーグ」は、日本で初めて大豆ミート食品類JASの認証を受けた。
	不二製油グループ本社	大豆ミートの原材料となる粒状大豆たんぱくを製造・販売している。現在は約60種類もの粒状大豆たんぱくを扱う。「UPGRADE Plant based kitchen」ブランドのもと、大豆を使った食事の提供を行ってきた。
	伊藤ハム	大豆由来の植物肉製品を製造・販売している。「まるでお肉！」シリーズでは、ハンバーグやチキンナゲットの植物肉製品を販売している。
	日本ハム	大豆由来の植物肉製品を製造・販売している。ハムの味・食感を再現した「ナチュミート お肉を使用しないハムタイプ」等を販売している。
	DAIZ	発芽大豆を原料とした「ミラクルミート」を開発・生産・販売している。ミラクルミートの植物肉製品(ミンチ・チキン・ハンバーグ等)の他、業務用商品としてミラクルミートのツナを販売している。
外食	モスフードサービス	大豆由来のパーティを使ったメニューを取扱う。「グリーンバーガー」「グリーンバーガー<テリヤキ>」を販売している。
	ドトールコーヒー	ドトールコーヒーの店舗で、大豆ミートを使用した全粒粉サンドを提供している。
小売り	イオン	植物由来製品の「トップバリュVegetive」シリーズを展開している。DAIZのミラクルミートを採用したハンバーグ等を販売している。
	セブン&アイHD	「セブンプレミアム 大豆ミートと牛肉のハンバーグデミグラスソース」等を発売し、大豆ミートを使用した商品拡大に取り組んでいる。

(資料)各種報道

3. 日本における植物肉の展望

脱脂大豆を加工した粒状大豆たんぱくは、過去から食肉加工製品や水産練り製品等に使用されてきた。近年、粒状大豆たんぱくの生産は拡大基調であり、2010年から2019年にかけて生産量は約1.4倍となっている。(図表7)。この理由の一つには、大豆ミート製品の原材料として活用され始めたことが挙げられる。日本は欧米に比べ、ヴィーガンやベジタリアン等の動物由来製品を制限する層の数は少ないと言われているものの、健康意識の高い層は多く、大豆ミート等の植物肉製品が少しずつ受容れられ始めている。

図表7 粒状大豆たんぱくの生産量



(注)2010年から2019年の増加率を基に、2020年以降も直線的な成長を続けた場合の予測値

(資料)農林水産省

大豆ミート食品類の食品規格が制定されたことで、製品品質が保たれば、小売りや外食産業等での採用が進むことが期待される。農林水産省は、2021年に環境負荷軽減等への対応、持続可能な食料システムの構築等に向け「みどりの食料システム戦略」を発表し、健康・環境に配慮した食品産業の強化の一環として、代替肉(植物肉や培養肉等)分野を含むフードテックの展開を産学官連携で推進するとしている。このような政府の取組みは、企業の植物肉市場への参入を後押しする一助となるだろう。健康意識が高く、古くから大豆に慣れ親しんだ日本だからこそ、植物肉が消費者に受容れられる素地があり、今後も普及していくと見られる。

(調査部 産業調査第二チーム 辻 勇宇)

※ 本レポートは作成時に入手可能なデータに基づく情報を提供するものであり、投資勧誘を目的としたものではありません。また、執筆者個人の見解であり、当社の公式見解ではありません。ご質問等はchosainfo@smtbjpまでご連絡ください。