

# 代替肉（プラントベースト ミートと培養肉）に係る動向

2023年3月

KPMGジャパン 消費財・小売セクター  
株式会社 KPMG FAS パートナー  
梶川 慎也

# 代替肉（プラントベーストミートや培養肉）に係る動向

SDGsや環境意識への高まり等から、畜産業において生産される食肉ではなく、代替肉（プラントベーストミート（PBM）や培養肉）に対する需要が世界的に増加しています。プラントベーストミートは、動物性の原料を使用せず、主に豆類等から製造するもので、すでに国内外で流通しています。一方で、培養肉は、家畜等から採取した細胞を培養し、人工的に製造するもので、まだ本格的には流通していません。

特に欧米では、健康、環境保護や動物愛護の観点から、動物性の食品や飲料を避けるヴィーガンの人口が増加しており、代替肉の市場が急速に拡大しています。日本では、そもそも肉類の消費量が米国と比較して半分以下であり、また、代替肉によらずとも、すでに大豆を始めとする豆製品から植物由来のたんぱく質を摂取する食文化があるため、健康や環境保護意識の高まりが、必ずしも代替肉の消費に直結するわけではない状況です。

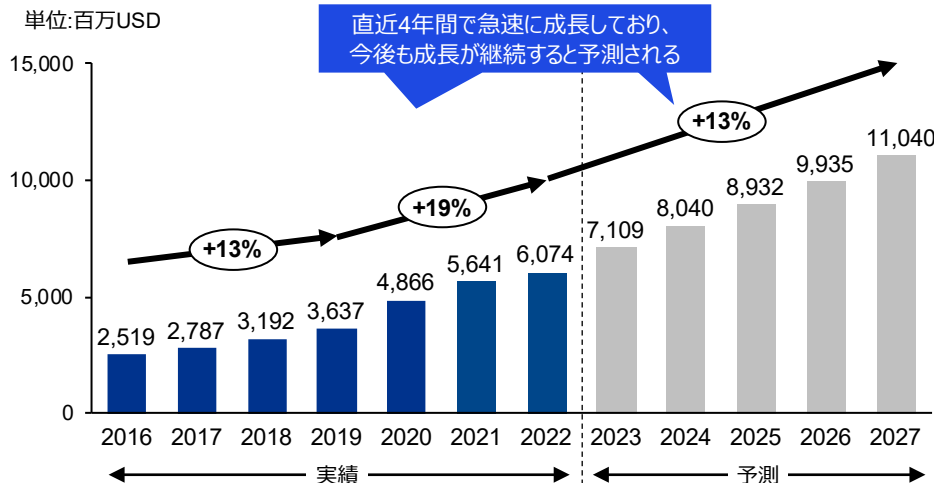
国内代替肉市場がどこまで拡大するかは不透明ですが、市場は導入期にあり、食品メーカー、総合商社や小売事業者等が製品展開を開始しています。なかには海外展開を前提とした戦略を念頭に置く日系スタートアップ企業も存在します。本稿では、代替肉に係る市場と主な国内プレイヤーの動向を紹介します。

# 世界的にはPBM市場が伸びているが、日本では元来大豆製品を通じて植物由来のたんぱく質を摂取しており、PBM市場の成長率は低い

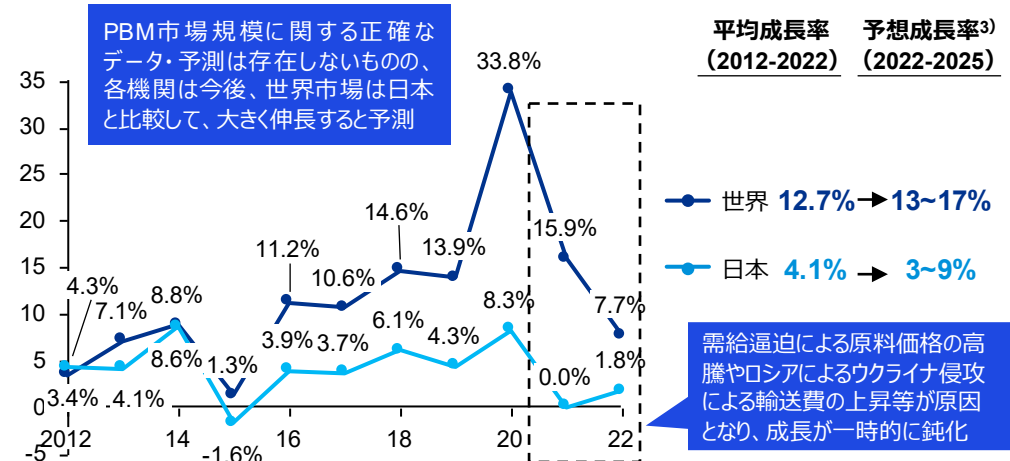
## 代替肉の分類

代替肉	PBM	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 動物性の原料を使用せず、豆類・藻類などから製造</li> <li>■ 急激に市場が拡大している（下表参照）</li> </ul>
	培養肉	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 家畜等から採取した細胞を培養し、人工的に製造（動物性の細胞が原料となるため、ヴィーガン向けではなく、環境・食糧問題への解決策の1つである）</li> <li>■ 研究開発段階であり、一般には販売されていない</li> </ul>

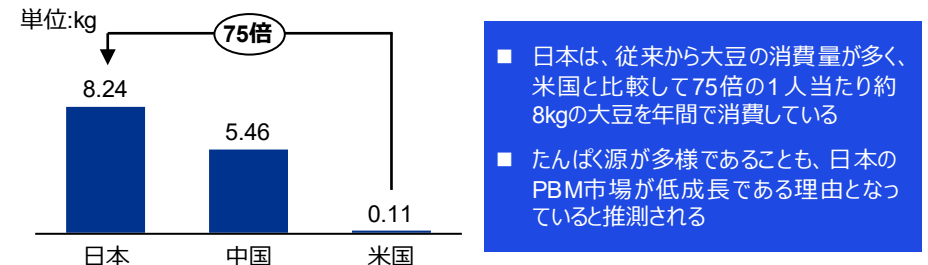
## 世界におけるPBM市場<sup>1)</sup>



## 日本と世界のPBM市場成長性の比較<sup>2)</sup>



## 日本と世界の1人当たり年間大豆消費量 (2020年)



1) Euromonitor提供の「Meat and Seafood Substitutes」売上高データより推計。なお、データ上Seafoodを除外することはできないが、他機関の統計においてもPBM市場にSeafoodを含めている（例: Global Information）2) 世界の市場成長性はEuromonitor提供データより推計。日本の市場成長性については、農林水産省の調査に基づき、PBM市場規模が粒状大豆たんぱく生産量と同一であると仮定し、日本植物蛋白食品協会が提供する粒状大豆たんぱく国内生産量より推計 3) 世界の市場成長予測については、Euromonitor（13%）およびGlobal Information（17%）、日本の市場成長予測については、農林水産省（3%）、シード・プランニング（9%）をそれぞれ参照

出典：Euromonitor、Global Information、農林水産省、日本植物蛋白食品協会、シード・プランニング、FAO国連農業機関

# 特に欧米ではヴィーガン人口の増加や、ESG意識の高まりを背景に PBM市場は拡大

## PBM市場拡大の背景

### 【個人的問題】健康意識の高まり

### 【社会的問題】環境意識の高まり：畜産の環境への悪影響

土地利用の多さ (森林伐採)	■ 畜産は、全世界の土地の1/4を占め（ <a href="#">出典：Greenpeace Japan</a> ）、そのために多くの森林が伐採されている
畜産は温室効果ガスの排出が多い	■ 畜産は、人間由来の温室効果ガスのうち、14.5%を占める（出典：国連）
畜産による海洋汚染	■ 世界全体の淡水使用量のうち、約27%が畜産業に利用され（ <a href="#">出典：記事</a> ）、家畜動物や畜産業から出た汚染物質が海洋放出されている

PBMにすることで、温室効果ガスの排出量は90%（90%）、水の使用量は99%（87%）、利用する土地の面積は93%（96%）少なくなるなどの試算も。

### SDGsに関連する背景

### 【社会的動向】ヴィーガンの増加

- 動物性の飲食品を避ける**ヴィーガンの人口割合が世界的に増加**している
  - **米国**：2012年2%から、**2018年3%**まで増加したとされる（ただし、別の機関では2019年2%と公表しており、調査機関により異なる）
  - **英国**：2014年0.3%から、2018年1.2%、**2022年4%**まで増加したとされる

- ヴィーガンは、その動機から、健康／環境／動物愛護の3カテゴリーに分類

#### 健康

- 動物性飲食品の摂取を避けることで、癌や循環器系疾患のリスクが低下する

#### 環境

- 畜産は地球温暖化への影響が大きいことや、魚介類の乱獲が生態系の破壊に繋がる

#### 動物愛護

- 動物が関係して生産された、飲食品・日用品等の消費は、動物搾取である

### 【社会的問題】食糧危機

- 世界的な人口の増加と、世界的な所得の向上による肉の消費量の増加等による、食糧危機が懸念されている
- 食糧不足への解決策として、PBM／昆虫食／培養肉などがあるが、そのうちの1つとしてPBMが注目されている

出典：Gallup, Vegetarian Resource Group, The Vegan Society, Statista, Greenpeace, Food and agriculture organization, Wired

# ヴィーガンというPBM支持の強い市場がある米国と違い、日本でPBMが普及するためには、味や価格で既存の食肉と同等以上にする必要がある

	米国	日本
需要に係る環境	<p>米国は、ヴィーガン人口／健康・環境意識の高まりから、PBMに対する顕在・潜在的な市場が大きい。</p> <p>一方、日本はPBMを通じて実現したいと健康・環境へのニーズが高くないため、<u>割高な金額を支払ってまで、PBMを購入する消費者は少ない</u>と想定される（美味しさ／価格が既存の食肉と同等か、もしくは優位性を持たない限り、市場拡大は見込めないと想定）</p>	
ヴィーガン	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ヴィーガン人口割合は2014年2%から、2018年3%、現在はそれ以上の増加が推定され、<u>PBMを支持する強い市場が存在</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 欧米と比較して、<u>ヴィーガンの人口が少ない</u>。また魚を食べることが文化として根付いているため、今後も欧米ほどの成長は想定されない</li> </ul>
健康意識	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 非ヴィーガンであっても、健康に関心の高い層が増加。特に、米国は肉の摂取量が日本の倍以上であり、<u>PBMが代替しうる潜在的な市場が大きい</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 日本でも健康への意識は継続的に高まっている。しかし、従来から、魚や大豆等からのたんぱく質の摂取比率が高く、肉の消費量が米国の半分以下であることから、<u>健康意識等への高まりがPBM市場の拡大には直結しない</u></li> </ul>
環境意識	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <u>サステナビリティを意識した消費行動を取る人の割合が多い</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 欧米と比較して、環境保全や<u>サステナビリティをモチベーションとして消費行動を変化させる意識が希薄</u></li> </ul>
【概要】 業界プレイヤーの動向	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2010年頃：上記の市場基盤をターゲットとして、PBMに関連する<u>専門のベンチャー企業が複数社出現</u></li> </ul>	<p>市場が小さいことに加え、米国と比較してベンチャー企業成長のためのインフラが未成熟で、供給者の立ち上がりも遅れている</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2015年以前：国内のベジタリアンや健康意識の高い層をターゲットに、健康食品や大豆製品のメーカーが肉の代替品の取扱い開始</li> <li>■ 2019年頃：健康志向の消費者や、インバウンド客をターゲットに、<u>大手の食肉メーカー等が参入</u></li> <li>■ 2020年～：<u>専門ベンチャー</u>が販売を開始。大手小売が当該企業の製品の取扱いを開始</li> </ul>

出典：Gallup, The Vegan Society

# 国内市場規模の小ささやスタートアップ成長インフラの未成熟さを背景に、現状は供給者起点で各プレイヤーが試行錯誤を重ねながら市場機会を模索

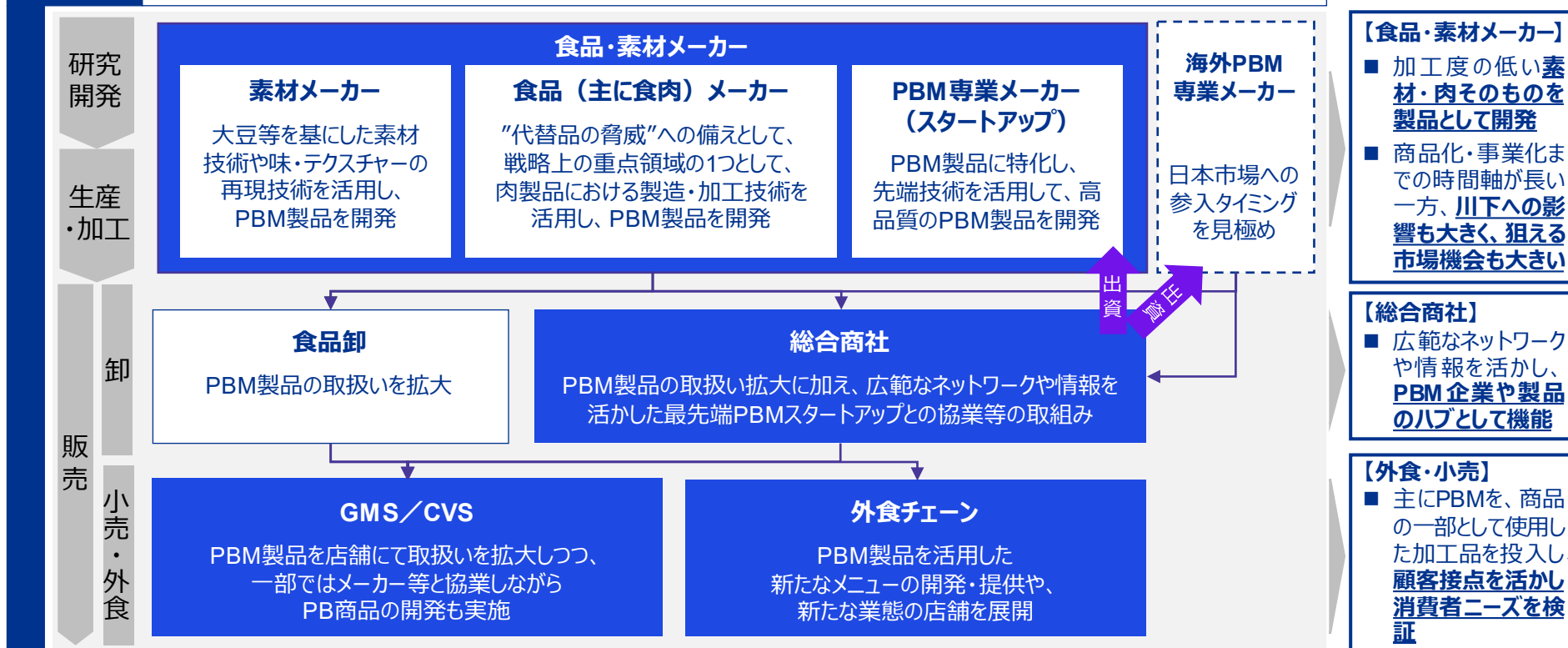
## 需要環境

- 主要な顧客基盤となりうるヴィーガン人口が少なく、PBM市場におけるKBF（味／価格／機能・・・）も不明確であり、潜在的な市場としての魅力も未知数（→海外プレイヤーの進出も限定的）

## 主なプレイヤーの動向

- 既存プレイヤー（食品・素材メーカー等）は**既存事業の強みを活かす形で、PBM市場へ参入**
- スタートアップのためのインフラが未発達であり、**一部の専門スタートアップがようやく製品の展開を本格的に開始**

## プレイヤーごとの特徴





# 国内PBM市場は勃興期にあり、 多様なプレイヤーがPBM製品の展開に着手

業界・業態		PBMに関する動向	
業界・業態		PBM市場への参入	PBMに係る具体的な施策（例）
食品・素材メーカー	食品素材	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>植物性油脂・大豆等をベースにした素材技術や味・テクスチャーを再現することを目的とした技術を活用し、本物の肉の味や食感を再現できる素材を開発・製造</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>製油A社</b>：長年にわたり蓄積された大豆ミート素材技術の活用に加え、近年は、海外フードテックファンドへの出資を通じた海外展開や大豆以外の植物性たんぱく質技術の獲得を模索</li> <li>■ <b>食品B社</b>：リバース・エンジニアリングによって本物の肉の食感や風味などを科学的に研究・再現</li> </ul>
	食品（食肉）	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>戦略上の重点領域の1つと捉え、新規顧客の獲得を目指し、肉製品における製造・加工技術やノウハウを活用して、PBM製品を開発・製造</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>食肉A社</b>：国内市場を対象に大豆ミートを提供。米国、インドネシア、マレーシア等の海外への展開を目指す</li> <li>■ <b>食肉B社</b>：後発ながら2021年3月～、他の食品企業と共同で開発した大豆ミートを低価格で提供し、新たな顧客層の開拓を企図</li> </ul>
	PBM 専業	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>地球温暖化や食料危機等の社会課題解決をビジョンして掲げ、先端技術を活用して、PBM製品の専業メーカーとして高品質のPBM製品を開発・製造</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ベンチャーA社</b>：スピード感のある研究開発と外部との協業を強みとし、海外市場を見据えて無添加の大豆ミートを提供</li> <li>■ <b>ベンチャーB社</b>：最先端の栽培技術やAIを活用し、顧客の求める味や食感をオーダーメイドの大豆栽培により再現</li> </ul>
総合商社		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>商社の卸機能を活用した多様な商品の取扱いや、国内外の広範なネットワークや情報を活かした最先端PBMスタートアップとの協業等の取組み</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>商社A社</b>：ベンチャー企業への出資を通じて、日本市場への進出支援を検討</li> <li>■ <b>商社B社</b>：ベンチャー企業へ出資し、共同で米国の植物肉市場進出に向けた共同マーケティングを実施し、北米進出を支援</li> </ul>
GMS/ CVS		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>保有する実店舗にて、独自のPBM製品を試験的に展開しながら市場機会を模索しつつ、一部ではメーカー等と協業しながらPB商品の開発も実施</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>小売A社</b>：ベンチャー企業の大豆ミートを一部使用し、PB商品を開発</li> <li>■ <b>小売B社</b>：大豆ミートを活用した惣菜類の商品ラインナップを拡大</li> </ul>
チエー食	ハンバーガー	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>食品・素材メーカー等と協業し、PBM製品を活用した新たなメニューの開発・提供や、新たな業態の店舗を展開</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>外食A社</b>：国内でいち早く、2015年から大豆を主原料としたパティを使用したメニューを提供</li> <li>■ <b>外食B社</b>：世界初“100%植物由来”の喫茶店をオープン</li> <li>■ <b>外食C社</b>：日本初の大豆由来の焼肉用フェイクミートを提供</li> </ul>
	コーヒー		
	その他		

出典：各社HP等を基にKPMG作成

# 日本企業が製品ラインナップで差別化を図っているPBMに対し、培養肉は、日本が培ってきたバイオテクノロジーの技術力起点で競争を志向

## 培養肉の生産に必要な主要な技術とその動向

培養肉のVC	概要	主要な技術的課題・動向
細胞の採取	■ 牛・豚・鶏等の家畜から生体細胞を採取	<b>■ [課題] 生産コストが高い (=量産技術の未確立)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ (細胞採取～培養) iPS細胞を活用した研究が進められている</li> <li>➢ (培養) 培養の効率向上、コスト低減に資する培養液の研究が進められている</li> </ul>
細胞培養	■ 家畜から採取した細胞を培養液に浸し、成長させる	<b>培養肉の実用化・普及に当たって、最も重要な課題 (2013年のオランダ研究チームによる世界初の培養肉試食会で提供された培養肉ハンバーガーのコストは、約3,000万円/個だった)</b>
食肉生産	■ 培養した細胞を加工し、食肉を生産	<b>■ [課題] 本物の肉と同等の味・食感・芳香の実現</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 例) 3Dプリンティングにより、肉の食感を再現する研究が進められている</li> </ul>

## 培養肉の開発に取り組む世界の代表的な企業

培養肉生産の分野では、日本のバイオテクノロジーの”技術力”で、世界初の開発に成功するケースを生み出すことができている

培養肉生産	オランダ	<b>■ A社</b> ：2015年設立。世界で初めて培養肉ハンバーガーを開発した生物学教授が創業した、 <a href="#">業界のバイオ企業</a> <b>■ B社</b> ：2018年設立。 <a href="#">iPS細胞を活用した培養肉</a> を開発。世界で初めて培養肉の販売を認可したシンガポールでの商用化を計画
	米国	<b>■ C社</b> ：2015年設立。17年に <a href="#">世界初の培養鶏肉</a> を開発。22年に米国食品医薬品局（FDA）から安全性の認可を獲得
	イスラエル	<b>■ D社</b> ：2015年設立。培養肉の中でも <a href="#">チキンに特化</a> 。工場に試食用のレストランを併設し、培養肉の課題であるクリーン性のアピールと開発段階から消費者の声を取り入れる <a href="#">独自のマーケティング施策</a> を展開。22年に日本企業がCVCとして出資
	日本	<b>■ E社</b> ：2015年設立。19年に <a href="#">世界初の培養フォアグラ</a> を開発。23年に食用化 <sup>1)</sup> に成功。年内の安定量産を目指す <b>■ F社</b> ：2017年から東京大学と共同研究。19年に <a href="#">少量ながらも世界初の”培養肉ステーキ”を開発</a> 。22年に日本初の食用化 <sup>1)</sup> に成功。商用化に向け、25年中に筋組織のサイズアップを目指す
培養液生産	培養の効率・コストを大きく左右する”培養液”開発の専門プレイヤー <b>■ G社</b> ：2001年設立。アイスランド企業 <b>■ H社</b> ：2018年設立。米国企業 <b>■ I社</b> ：2019年設立。英国企業	

1) 食用化については、従来の培養とは異なり、食用において安全性が確認されている成分のみを活用した培養技術の開発により実現された  
 出典：各社HP等を基にKPMG作成



# 出典

## Euromonitor

「[Meat and Seafood Substitutes Market Sizes](#)」

## Global Information

「[プラントベースミートの世界市場：現状分析・予測（2021-2027年）](#)」

## 日本植物蛋白食品協会

「[植物性たん白の生産出荷統計](#)」

## 農林水産省

「[代替肉 調査結果](#)」

## シード・プランニング

「[新刊案内 植物由来の代替肉と細胞培養肉の現状と将来展望](#)」

## FAO国連農業機関

「[FAOSTAT Food Balances \(2010-\)](#)」

## Gallup

「[Snapshot: Few Americans Vegetarian or Vegan](#)」

## Vegetarian Resource Group

「[HOW MANY PEOPLE ARE VEGAN? HOW MANY EAT VEGAN WHEN EATING OUT? ASKS THE VEGETARIAN RESOURCE GROUP](#)」

## The Vegan Society

「[The Food & You surveys by the Food Standards Agency \(FSA\) and the National Centre for Social Science Research \(Natcen\)](#)」  
(<https://beta.ukdataservice.ac.uk/datacatalogue/studies/study?id=7576#!/details>)

## Statista

「[Vegans: share of population in the United Kingdom 2021-2022](#)」



## KPMGジャパン

### セクター統轄室

[Sector-Japan@jp.kpmg.com](mailto:Sector-Japan@jp.kpmg.com)

### 消費財・小売セクター

[home.kpmg/jp/consumer-retail](https://home.kpmg/jp/consumer-retail)

ここに記載されている情報はあくまで一般的なものであり、特定の個人や組織が置かれている状況に対応するものではありません。私たちは、的確な情報をタイムリーに提供しよう努めておりますが、情報を受け取られた時点およびそれ以降においての正確さは保証の限りではありません。何らかの行動を取られる場合は、ここにある情報のみを根拠とせず、プロフェッショナルが特定の状況を綿密に調査した上で提案する適切なアドバイスをもとにご判断ください。

© 2023 KPMG AZSA LLC, a limited liability audit corporation incorporated under the Japanese Certified Public Accountants Law and a member firm of the KPMG global organization of independent member firms affiliated with KPMG International Limited, a private English company limited by guarantee. All rights reserved.

The KPMG name and logo are trademarks used under license by the independent member firms of the KPMG global organization.

**Document Classification: KPMG Public**