



# ソイミートを 食べよう

食肉による環境負荷軽減を目指して

5班 佐々木桃花 高橋美怜菜 室岡美緒

# 目次

- 新聞記事
- 記事要約
- 現状分析
- 問題提起
- 対策提案
- 参考文献

## 新聞記事

温暖化の要因「牛のげっぷ」、  
食品業界動かす

英フィナンシャル・タイムズ紙  
2019年2月20日付

## FINANCIAL TIMES

複数の専門家によると、肉の過剰消費と家畜から出る温暖化ガスに関する懸念が多く、課題を業界に突きつけることから、食品産業が激変に向かっている。

### 畜産に対する課税の可能性も



英大手銀バークレイズは飲料メーカーに課された「砂糖税」に似た「肉税」に見舞われる可能性があるとして予想した

# 新聞記事

複数の専門家によると、肉の過剰消費と家畜から出る温暖化ガスに関する懸念が多くの課題を業界に突きつけることから、食品産業が激変に向かっている。

## 畜産に対する課税の可能性も

英大手銀行バークレイズのアナリストらは、酪農家、穀物加工業者からファストフードチェーン、小売店に至るサプライチェーン（供給網）が、炭素税のほか、飲料メーカーに課された「砂糖税」に似た「肉税」に見舞われる可能性があるとして予想した。

「げっぷをする牛は、この惑星上のすべての自動車よりも気候に大きな害をもたらす」。バークレイズは、炭素排出に対する農業・食品業界の寄与度に大きな関心が向けられるようになった状況を検証するレポートでこう書いた。

「バリューチェーンを成す企業と農家にとって最大のリスクは、何らかの劇的な規制変更だと我々は考えている。政府の対策は例えばメタン税のような介入という形で実施される可能性がある」そのような対策は、消費者にとって特定の食品の値上がりにつながり、企業の収益性低下を招くかもしれない。

一方、ロンドンを本拠とするシンクタンク、英王立国際問題研究所（チャタムハウス）のレポートによると、植物由来ないし研究所で栽培された代替肉を手がける起業家や新興企業は、畜産農家や食肉処理業者、政治家からの抗議が相次ぐなかでラベル表示の制限に見舞われるという。

畜産農家などは、植物由来の代替肉に「ステーキ」や「ソーセージ」といった一般的な用語を使うことは「消費者を混乱させたり、誤解を招いたりする恐れがある」と主張している。チャタムハウスのリサーチフェロー、ローラ・ウェルズリー氏によると、フランスやドイツですでに植物由来商品に肉のような名前が使われていることは、先々の欧州連合（EU）の判断が「極めて政治化されたものになる公算が大きい」ことを示唆している。「クリーン」「スローターフリー（訳注、と畜していないことを示す）」といった言葉を使うと培養肉が受け入れられやすくなることが示されており、代替肉のラベル表示法は需要に大きな影響を及ぼすとチャタムハウスは述べている。2つのレポートが出された背景には、肉を食べることが環境に与える負の影響がこの数カ月で大きな注目を浴びるようになったことがある。「肉の消費の本当のコストと家畜産業のバランスを是正する必要性が認識されている」とウェルズリー氏は言う。国連食糧農業機関（FAO）のデータによると、食品・農業生産は排出量全体の約4分の1を占めている。業界の主な排出源は牛の消化プロセスにある。消化管内発酵と呼ばれるもので、副産物としてメタンガスを生み出す仕組みだ。「EATランセット委員会」は1月、健康的な食生活と持続可能な農業について初の科学的目標を定めた。委員会の報告書は、家畜から排出される温暖化ガスに焦点を当て、肉の消費の削減を呼びかける多くのレポートの最新事例だ。

By Emiko Terazono in London (2019年2月20日付 英フィナンシャル・タイムズ紙 <https://www.ft.com/>)

(c) The Financial Times Limited 2019. All Rights Reserved. The Nikkei Inc. is solely responsible for providing this translated content and The Financial Times Limited does not accept any liability for the accuracy or quality of the translation.

# 記事要約

食品産業が激変に向かっている。

[理由]肉の過剰消費、家畜から出る温暖化ガスに関する懸念による多くの課題が業界に突きつけられているから。

げっぷをする牛は、この惑星上のすべての自動車よりも気候に大きな害をもたらす。

「肉税」などの規制変更が危惧されている。

食品・農業生産は世界のCO2排出量全体の約4分の1を占めている。

（国連食糧農業機関（FAO）のデータ）

業界の主な排出源は牛の消化プロセスにある。

...消化管内発酵と呼ばれるもので、副産物としてメタンガスを生み出す仕組み。

# 現状分析

- ①世界の肉の消費量増加
- ②食肉生産の環境負荷について
- ③人工肉という新しい肉のかたち

# 現状分析

## ▶世界の肉の消費量の増加

『農林水産政策研究所 2029年における世界の食料需給見通し』  
[https://www.maff.go.jp/primaff/seika/attach/pdf/200403\\_2019\\_01.pdf](https://www.maff.go.jp/primaff/seika/attach/pdf/200403_2019_01.pdf)

	2016~18	2029
牛肉	62.1	72.9
豚肉	114.4	131.8
鶏肉	97.9	121.1

年々増加することが予想される

\* 消費量（何百トン）について

→予測対象となる各品目の消費量（需要量）：総人口、実質GDP、実質経済成長率、当該品目及び競合品目の価格で決定

\* 肉の消費量増加の要因 \*

- ① 食生活の変化
- ② 所得水準の上昇
- ③ 人口増加などが要因

[https://www.mitsui.com/mgssi/ja/report/detail/\\_icsFiles/afieldfile/2016/10/21/160909x\\_nozaki.pdf](https://www.mitsui.com/mgssi/ja/report/detail/_icsFiles/afieldfile/2016/10/21/160909x_nozaki.pdf)

<http://tifa-toyonaka.org/wp-content/uploads/bf5e75a1eb971dcb5171192902de135c.pdf>



# 現状分析

## ▶ 食肉生産の環境負荷について

→これには家畜を食用にする過程に要因がある

①放牧地のための森林伐採→地球の陸地の26%が家畜の放牧地(『グリーンピース・インターナショナル Less is More』)

②家畜が消費する水の量

→牛1頭あたり：1年に約4万1700L→2Lペットボトルに換算：20850本相当『lifehacker 世界で広がる代替肉のメリット』

→国内の飼育量：1年に1048億3380万リットル→2Lペットボトルに換算：524億1690万本相当

③家畜のおならやげっぷが大量のメタンガスを排出

→メタンガスはCO<sub>2</sub>の28倍もの温室効果があり、大気中に9～15年残留する

→牛1頭あたり：1年に5.8トン～11.6トン(wired 記事より抜粋)

→国内の飼育量：1年に1458万1200トン

→国内の森林土壌全体で21億1321万7391hも必要になる

(1年間に森林土壌1h当たり6.9kgのメタンガスを吸収) 『森林総合研究所 2007年 調査』

『wired』：<https://wired.jp/2019/01/09/strange-war-against-cow-farts/>

『JFS 森林総合研究所 調査結果』：[https://www.japanfs.org/sp/ja/news/archives/news\\_id024787.html](https://www.japanfs.org/sp/ja/news/archives/news_id024787.html)

『グリーンピース・インターナショナル』：<https://www.greenpeace.org/international/publication/15093/less-is-more/>

<https://www.greenpeace.org/japan/sustainable/story/2018/03/17/6905/>

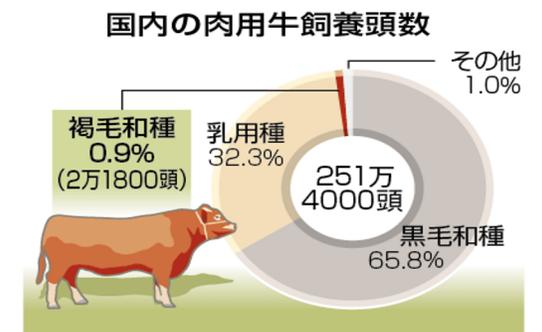
<http://www.reitaku-u.ac.jp/ja/wp-content/themes/reitaku-jp/uploads/2014/05/bd843caf13e048c373e754b75fa47ee2.pdf>

<http://www.nygreenfashion.com/html/learn/meatconsumption.html>

『BB news 牛肉生産の環境負荷、鶏や豚を大幅に上回る 国際研究』：<https://www.afpbb.com/articles/-/3021236>

『世界で広がる代替肉のメリット』<https://www.lifehacker.jp/2019/09/196818what-we-know-about-fake-meat.html>

<https://www.nies.go.jp/kanko/news/36/36-3/36-3-04.html>



(農林水産省の2018年畜産統計より)

[https://www.ijji.com/jc/graphics?p=ve\\_eco\\_no\\_urinsuisan20190505j-04-w420](https://www.ijji.com/jc/graphics?p=ve_eco_no_urinsuisan20190505j-04-w420)

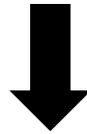
# 現状分析

## ▶人工肉という新しい肉のかたち

→植物由来の「植物肉」と動物の細胞から培養した「培養肉」の2種類

背景:健康志向の高まり・環境問題意識の高まり・食糧問題の解決など

- ①培養肉：ウシなどの動物から取り出した少量の細胞を、動物の体外で増やしてつくる「本物の肉の代用品」
- ②植物肉：大豆やこんにゃくなどの植物原料や細胞培養技術によって作る人工肉



- ・ これらの人工肉を用いることで、家畜を食用にする際の環境負担が軽減される
- ・ 「フードロス」の削減：ウシに換算すると全世界で1年間に7500万頭分もの食肉が廃棄されている

<https://sciencewindow.jst.go.jp/articles/2019/1024.html>

<https://zuuonline.com/archives/211352#:~:text=%E4%BA%BA%E5%B7%A5%E8%82%89%E3%81%AF%E3%80%8C%E6%A4%8D%E7%89%A9%E8%82%89,%E5%9F%B9%E9%A4%8A%E8%82%89%E3%80%8D%E3%81%AE2%E7%A8%AE%E9%A1%9E&text=%E5%A4%A7%E3%81%8D%E3%81%8F%E5%88%86%E3%81%91%E3%81%A6%E6%A4%8D%E7%89%A9%E7%94%B1%E6%9D%A5,%E3%82%88%E3%81%86%E3%81%AB%E3%81%AA%E3%82%8A%E3%81%A4%E3%81%A4%E3%81%82%E3%82%8A%E3%81%BE%E3%81%99%E3%80%82>

# 現状分析

## ▶ 人工肉という新しい肉のかたち

### ① 培養肉

- 世界で初めて培養肉バーガーをつくったマーク・ポスト教授  
試食会で出された培養肉バーガー 1 個の値段
  - 研究費込みで約3500万円。
  - 現在は価格も1個1,200円程度までには低下可能になった  
しかし、商業ベースにのるのはまだ先とされている。
  - こうした品質の上昇とコスト面の問題

さらに倫理的な問題も...

- 一般的に培養肉と聞けば不快感を抱く人が多く、消費者の獲得が難しい可能性



<https://sciencewindow.jst.go.jp/articles/2019/1024.html>

<https://wired.jp/2020/01/12/vegetarian-ethics-lab-grown-meat/>

# 現状分析

## ▶ 人工肉という新しい肉のかたち

### ② 植物肉

\* ビヨンドミート社が提供する植物肉

→ 本物の肉ではなく、エンドウ豆から抽出した植物性タンパク質で作ったハンバーガー用のパティを開発

→ 数多くの店舗展開を行っている

→ ビヨンドバーガー以外に多くの商品を展開

- ・ ビヨンド・ソーセージ (Beyond Sausage) : 2017年12月に販売を開始
- ・ ビヨンド・チキン (Beyond Chicken) : 一番最初のプロダクトであり、今後は全国のKFCでの展開
- ・ ビヨンド・ビーフ (Beyond Beef) : 2019年3月にデビュー

→ 高いクオリティと評価されている

? さらに、どれほどの環境負担軽減になるのか?

\* ハンバーガー用の牛肉パティ1枚あたり約113gの牛肉が使われるとして、

牛肉をビヨンドミートに置き換えた場合の環境負担の違い

- ・ 温室効果ガス排出量 : 90%オフ
- ・ 使われる水 : 99%オフ
- ・ 森林伐採面積 : 93%オフ

<https://sciencewindow.jst.go.jp/articles/2019/1024.html>

<https://tokyovegan.net/plant-based-beyond-meat/>

# 問題提起

人工肉は食肉に比べて環境負荷が圧倒的に小さいが、  
日本ではまだあまり消費が広がっていない。そもそも認知されていない。

アメリカでは健康志向が食肉消費の抑制に繋がっている。

# 対策提案

## 日本人もソイミートを食べよう！！

ソイミートとは

大豆を搾油した後にできる脱脂大豆をポップコーンのように水蒸気爆発させて作る。

豚肉や牛肉、鶏肉などの異なる肉の食感を再現する加工技術を持つ。

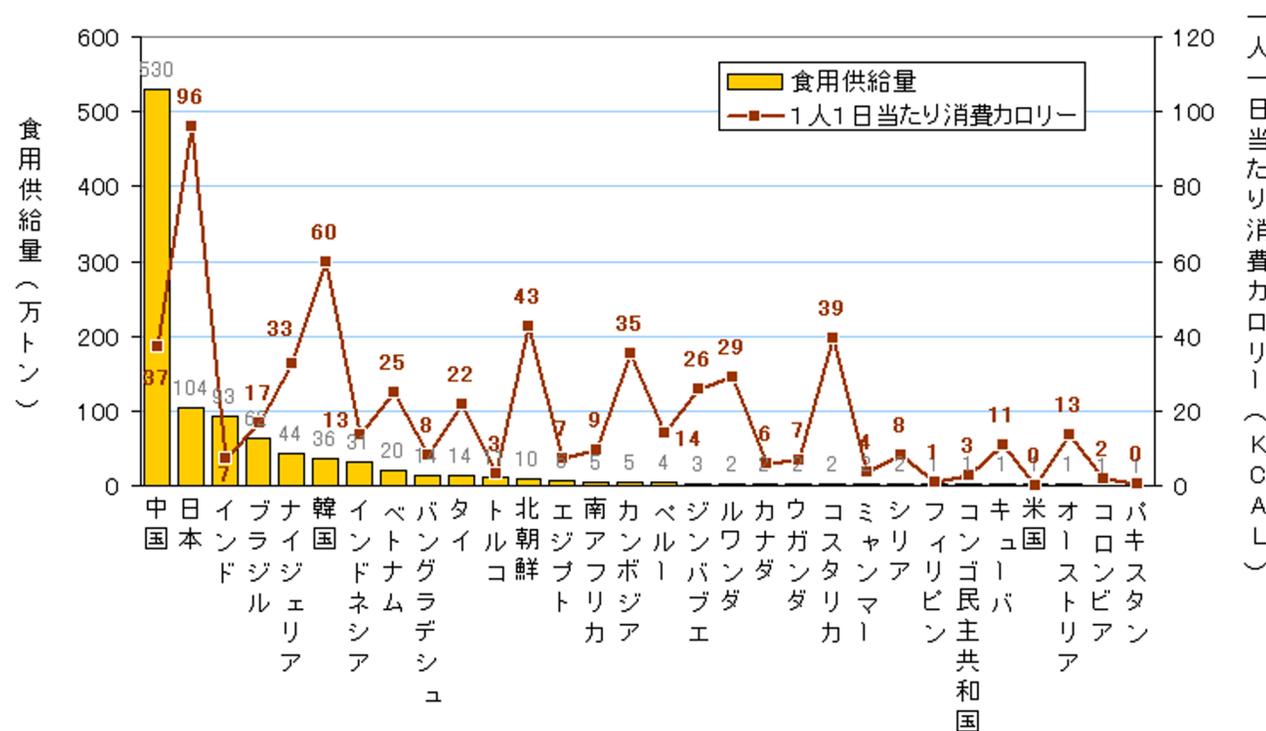
ソイミートは大豆由来なので日本人に馴染みやすい。

通常の食肉に比べとても健康的である。

# 日本人の大豆消費量

- 日本人の1人当たりの大豆摂取量は年間約8キログラム（油等除く）  
⇒ **世界で一番多い！**
- アメリカやブラジルなどで大規模に生産されている大豆の90%以上が油への加工や飼料として利用されており、大豆製品をこれだけ多く摂取するのは日本ならではの  
⇒大豆を使用したソイミートは日本人の舌に合うと考えられる

大豆消費の国際比較(2007年)



(注) 加工用、飼料用消費を除く食用消費が対象。大豆の食用供給量上位30位の国までを表示。

(資料) FAOSTAT Food Supply

オリーブオイルをひとまわし

<https://www.olive-hitomawashi.com/column/2018/11/post-3347.html>

(出典) 社会実情データ図録

<http://honkawa2.sakura.ne.jp/0432.html>

# 商品例

## ナチュミート（日本ハム）



(出典) 日本ハム

[https://www.nipponham.co.jp/products/ham\\_sausages/other\\_ham\\_sausages/other/21588/](https://www.nipponham.co.jp/products/ham_sausages/other_ham_sausages/other/21588/)

## 大豆ミート（伊藤ハム）



まるでお肉!  
大豆ミートのやわらかカツ



まるでお肉!  
大豆ミートのハムカツ



まるでお肉!  
大豆ミートのメンチカツ



まるでお肉!  
大豆ミートのからあげ



まるでお肉!  
大豆ミートのナゲット

(出典) 伊藤ハム

<https://www.itoham.co.jp/Portals/0/product/brand/daizumeat/>

# 商品例

ソイパティ (モスバーガー)



(出典) モスバーガー  
<https://www.mos.jp/cp/interview/soypatty/>

大豆ミートのメンチカツ (CoCo壱番屋)



(出典) CoCo壱番屋  
<https://www.ichibanya.co.jp/comp/whatsnew/docs/4ea870ff3fa9424504e93aa84d55e38c5f9f908e.pdf>

# 健康面のメリット

## 大豆まるごとミート栄養成分

大豆まるごとミートは低脂質・低カロリーで栄養価の高い良質なたんぱく質です。

### 🍷 カロリー・脂質など

(100gあたり)	牛肩ロース	豚バラ肉	鶏モモ肉	大豆まるごとミート
カロリー	411Kcal	386Kcal	200Kcal	108~116Kcal カロリーは約1/2~1/4!
脂質	37.4g	34.6g	14.0g	0.7~0.9g 脂質はモモ肉の14分の1以下!
コレステロール	89mg	70mg	98mg	0g コレステロールFREE!
たんぱく質	13.8g	14.2g	16.2g	約16g お肉とかわらないたんぱく質量

### 🍷 食物繊維

(100gあたり)	キャベツ	大豆まるごとミート
食物繊維	1.8g	5.3g キャベツの約3倍

### 🍷 大豆イソフラボン

(100gあたり)	おから	大豆まるごとミート
大豆イソフラボン	10.5mg	43~50mg おからの約5倍

※大豆まるごとミート湯戻し後(3倍)の計算値 (五訂 日本食品標準成分表より)



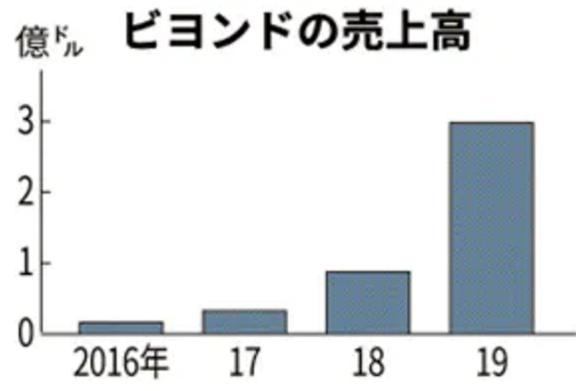
(出典) 大豆ミートの老舗・かるなあの大豆ミート専門サイト

<https://daizumito.com/html/about/index.html>

# 植物肉市場の今後

- ・ 環境への負荷低減・健康志向の広がりや植物肉研究の進歩により、**市場規模は急速に拡大**している

例) ビヨンドミートの売上高



2019年7-9月期の売上高が100億円を超えた  
⇒前年同期の3倍以上（前年比+250%）を記録

（出典）日本経済新聞

<https://www.nikkei.com/article/DGXMZO56165100Y0A220C2TJC000/>

# 植物肉市場の今後

- ・ 植物肉市場は今後も数年間は年平均成長率（CAGR）15%で成長が  
続くと予測されている
- ・ 2019年は約1兆3,000億円ほどの規模  
⇒2025年にはこれが約3兆円に  
拡大する見込み



(出典)Markets and Markets

<https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/plant-based-meat-market-44922705.html>

# 参考文献

<https://sciencewindow.jst.go.jp/articles/2019/1024.html>

<https://tokyovegan.net/plant-based-beyond-meat/>

[https://www.mitsui.com/mgssi/ja/report/detail/\\_icsFiles/afieldfile/2016/10/21/160909x\\_nozaki.pdf](https://www.mitsui.com/mgssi/ja/report/detail/_icsFiles/afieldfile/2016/10/21/160909x_nozaki.pdf)

<http://tifa-toyonaka.org/wp-content/uploads/bf5e75a1eb971dcb5171192902de135c.pdf>

<https://wired.jp/2019/01/09/strange-war-against-cow-farts/>

[https://www.japanfs.org/sp/ja/news/archives/news\\_id024787.html](https://www.japanfs.org/sp/ja/news/archives/news_id024787.html)

<https://www.greenpeace.org/international/publication/15093/less-is-more/>

<https://www.greenpeace.org/japan/sustainable/story/2018/03/17/6905/>

<http://www.reitaku-u.ac.jp/ja/wp-content/themes/reitaku-jp/uploads/2014/05/bd843caf13e048c373e754b75fa47ee2.pdf>

<http://www.nygreenfashion.com/html/learn/meatconsumption.html>

<https://www.afpbb.com/articles/-/3021236>

[https://www.lifehacker.jp/2019/09/196818what\\_we\\_know\\_about\\_fake\\_meat.html](https://www.lifehacker.jp/2019/09/196818what_we_know_about_fake_meat.html)

<https://www.nies.go.jp/kanko/news/36/36-3/36-3-04.html>

<https://sciencewindow.jst.go.jp/articles/2019/1024.html>

<https://zuuonline.com/archives/211352#:~:text=%E4%BA%BA%E5%B7%A5%E8%82%89%E3%81%AF%E3%80%8C%E6%A4%8D%E7%89%A9%E8%82%89,%E5%9F%B9%E9%A4%8A%E8%82%89%E3%80%8D%E3%81%AE2%E7%A8%AE%E9%A1%9E&text=%E5%A4%A7%E3%81%8D%E3%81%8F%E5%88%86%E3%81%91%E3%81%A6%E6%A4%8D%E7%89%A9%E7%94%B1%E6%9D%A5,%E3%82%88%E3%81%86%E3%81%AB%E3%81%AA%E3%82%8A%E3%81%A4%E3%81%A4%E3%81%82%E3%82%8A%E3%81%BE%E3%81%99%E3%80%82>

<https://sciencewindow.jst.go.jp/articles/2019/1024.html>

<https://wired.jp/2020/01/12/vegetarian-ethics-lab-grown-meat/>

<https://sciencewindow.jst.go.jp/articles/2019/1024.html>

<https://tokyovegan.net/plant-based-beyond-meat/>

<https://lessplasticlife.com/plastics/trash-recycle/pet-bottles-consumption-in-japan/>

# 参考文献

オリーブオイルをひとまわし「日本の食卓に欠かせない大豆！自給率何%か知ってる？！」

<https://www.olive-hitomawashi.com/column/2018/11/post-3347.html>(最終閲覧日：2020年6月14日)

社会実情データ図録 <http://honkawa2.sakura.ne.jp/0432.html>(最終閲覧日：2020年6月14日)

日本ハム公式HP商品一覧[https://www.nipponham.co.jp/products/ham\\_sausages/other\\_ham\\_sausages/other/21588/](https://www.nipponham.co.jp/products/ham_sausages/other_ham_sausages/other/21588/)

伊藤ハム公式HP「伊藤ハムの大豆ミート」<https://www.itoham.co.jp/Portals/0/product/brand/daizumeat/>

モスバーガー公式HP「ソイパティの開発」<https://www.mos.jp/cp/interview/soypatty/>

CoCo壺番屋 News release(2020)

<https://www.ichibanya.co.jp/comp/whatsnew/docs/4ea870ff3fa9424504e93aa84d55e38c5f9f908e.pdf>

大豆ミートの老舗・かるなあの大豆ミート専門サイト「大豆ミートとは？」<https://daizumito.com/html/about/index.html>

日本経済新聞「米で植物肉普及、ビヨンド社の売上高3.4倍」2020年2月28日記事

<https://www.nikkei.com/article/DGXMZO56165100Y0A220C2TJC000/>

Markets and Markets “Plant-based Meat Market by Source (Soy, Wheat, Pea, Quinoa, Oats, Beans, Nuts), Product (Burger Patties, Sausages, Strips & Nuggets, Meatballs), Type (Pork, Beef, Chicken, Fish), Process, and Region - Global Forecast to 2025” <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/plant-based-meat-market-44922705.html>



ご清聴ありがとうございました！