



教育イノベーションを通して
生徒の可能性を広げる！
STEAMコンテンツ

TRANSFORMING
EDUCATION AND
UNLEASHING
STUDENT
POTENTIAL

最先端研究を通じたSTEAM探究 「知りたい」を育てたい

最先端研究 … だけど

- ・「自分ごと」として捉えられる
- ・「チャレンジ」したくなる

最先端研究 + 海外の教育学知見
+ 2言語（日・英）でのご提供
+ 豊富なレッスン動画
+ 教師用・生徒用ガイダンス
+ 教授・研究者のインタビュー動画

さまざまな動画やレスンプランを通じて、最先端の研究を通じた文理融合型のSTEAM学習をご提供しています。全てのレッスンには「大きな問い」が用意されており、生徒の興味関心を刺激し、自発的に探究を深めていける工夫がされています。日本語と英語の二言語で準備されており、この分野の最先端研究を日本語はもちろん、英語でも学ぶことができます。

概要

取扱うSDGsの項目



取扱う教科 / 単元

中学・高等学校

総合・探究 / 社会 / 生物 / 外国語
物理 / 技術 家庭 / 社会 / 情報

協力 / 連携先

東京大学生産技術研究所ONG



東京大学
生産技術研究所
Institute of Industrial Science,
The University of Tokyo

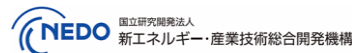
筑波大学附属中学校 関谷 宏文主幹教諭



国立研究開発法人産業技術総合研究所 (AIST)



国立研究開発法人新エネルギー産業技術総合機構 (NEDO)



コンテンツ詳細

モビリティの調和	スマートハウス	バイオハイブリッド	体験の共有	ドローン	活性汚泥の微生物
バイオジェット燃料	風力発電	自動運転	アリの集団 (コロニー)	地図を収益化する	トンボ
心地よさの探求	ベジミート	水素	高耐久の偏光材	長寿命リング	介護用ロボット

全180レッスン

90レッスン×2言語 (日・英)

18テーマ×5レッスン

コンテンツのご紹介

STEAM × Britannica ポータルサイト

<https://www.britannica.co.jp/digital/steam/>



すべてのコンテンツを日本語と英語の二言語で提供

子供たちのワクワクを引き出すコンテンツの数は全部で180種類。
例えばこんなテーマから...自分だけの「ワクワク」を見つけよう！



例1) バイオハイブリッド



例2) 「働かないアリの働き」とは？

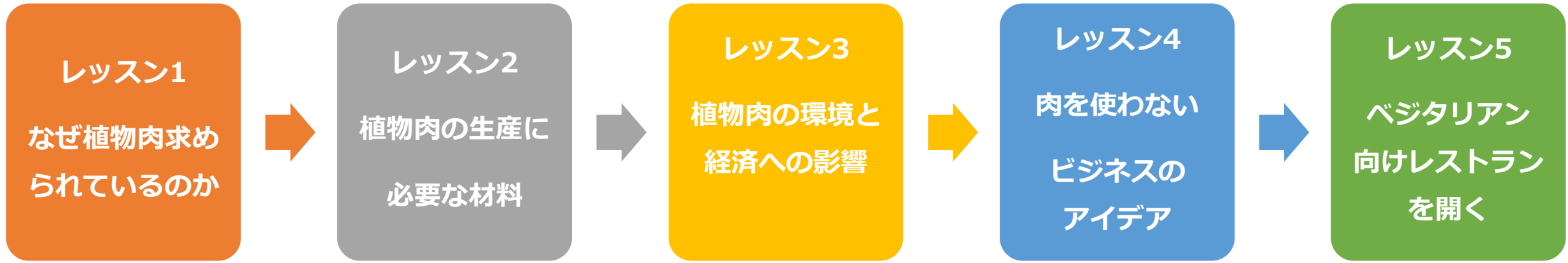


東京大学生産技術研究所 竹内昌治教授



国立研究開発法人産業技術総合研究所 柴田崇徳先生

5レッスンの流れ (例: ベジミート)



各レッスンの流れ (例: ベジミート コマ1)

大きな問い

なぜ植物肉がここまで普及したのか。

植物をベースとする肉の市場は世界的に急速な成長を遂げており、2027年には70~350億ドル規模に達すると予想されている。

チームに分かれて、次の問いについて話し合おう。

- 「植物肉」という言葉が意味する食品には、どのようなものが含まれるだろう。
- 植物肉はなぜ急速に普及しているのだろう。

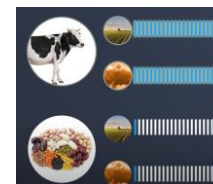
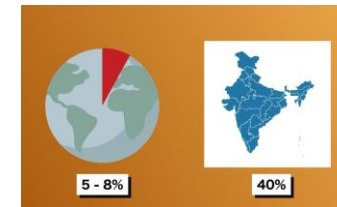


ベジタリアンとビーガン

ベジタリアンとは、肉や魚は食べないが、野菜と乳製品、卵、ハチミツなどの動物性食品は口にするとする人々を指す言葉だ。一方、ビーガンと呼ばれる人々は動物性食品を一切食べず、彼らの食事は完全に植物ベースとなっている。また、ビーガンの人々は動物を用いた製品も使用しない。例えば、革製の衣服を着ることもなければ、蜜ろうや獣脂でできた口ウソクなどの製品を使うこともない。

動画を見て、次のことを検討しよう。

- 人がベジタリアンまたはビーガンになることを選ぶ理由には、どのようなものがあるか。
- ベジタリアン食で健康的な体重を維持しやすくなる場合があるのはなぜか。
- 肉の生産は気候変動にどのような影響を与えているか。

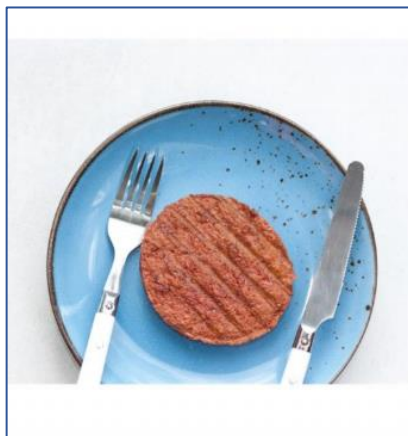


未来の食べ物とは

自分たちで新しく植物肉のレストランを開業することになったとしよう。あなたは、他のスタートアップ企業が様々な植物肉製品を市場に投入して大きな成功を収めているのを見て、植物肉に特化したレストランも世間に受けられるだろうと考えたのだ。

そこで、チームとして次のことを決定しなければならない。

- レストランではどのような植物肉製品を提供するか。
 - 動物肉に似せた植物肉料理を提供するか。
 - どのような消費者をターゲットにするか。その消費者にとって、あなたのレストランの魅力は何か。
 - あなたのレストランは、社会、倫理、経済、環境について、どのような主張を持っているか。
 - あなたのレストランの成功の妨げとなり得る障害には、どのようなものがあるか。
 - 植物肉製品でどのような料理を提供するか。
- 加えて、提供する植物肉の見た目、味、レストランのマーケティング方法についても検討しなければならない。
- なお、この事業計画については、コマ5であらためて取り扱うことになる。



食レポ

食レポをしてみよう。様々な植物肉製品を試食してみるか、調査した内容やこれまでの経験をもとに、次の問いに答えよう。自分だけでなく、ほかの人が植物肉を食べた経験をもとに、問いに答えても良い。

- 植物肉製品はどれぐらい動物肉に似ているか。
- 植物肉の限界はあるか。
- 植物肉を人に勧めようと思うか。
- 植物肉は動物肉の代わりになるか。その場合、どの種類の肉に最も近いのか。
- 植物肉は動物肉に取って代わることを目指すべきか。あるいは、独自のニッチ市場を構築すべきか。

また、どうしてそう思うか説明できるようにすること。



日本における植物肉の普及の度合い

日本でビーガン食を提供する飲食店の数は、過去2年間で400軒から約1,000軒へと増加している。

また日本では、植物肉を専門に取り扱うスタートアップ企業が次々と出てきている。以下は、そのうちの2社だ。

- ベジタリアン向けの焼き肉を提供するネクストミーツ
 - 「奇跡の植物肉」を開発したDAIZ
- この2つの企業が提供している食品のタイプについて調べよう。その他にどのような植物肉製品があるだろうか。
- 「日本でビーガン食を続けるための旅行ガイド」と題した1ページのリーフレットを作成しよう。
- 日本で手に入る様々なタイプのビーガン用の肉製品や、それらを使用した料理の例などを紹介すること。



自己評価

今回の授業を振り返り、以下の資質・能力をどの程度使ったか考え、一番使ったものから順位付けしよう。

1. 理解力
2. 評価する力
3. 自主的に学習する力
4. コミュニケーション力
5. 自己認識力
6. 情報収集力



自宅学習

植物肉の原料として利用されることの多い、ベジタリアン食に利用可能な天然のタンパク源 (特に大豆) について調べよう。

ベジタリアンに人気のタンパク源である豆腐について調べよう。豆腐には、中国漢王朝にまでさかのぼる2000年以上の歴史がある。豆腐の優れた点と、含まれている栄養素は何か。豆腐はどんなレシピに利用できるか。また、肉と比べてコストはどうか。提出物には次の内容も含めること。

- 豆腐100g当たりの栄養価を魚・肉100gと比較した表。
- 豆腐の作り方を示した写真。
- 肉の代わりに豆腐などの植物性代替食品を用いることのコスト面のメリット。



STEAMコンテンツ 学校現場での活用

- 文理融合・横断的な取り組み
- ビジネスの発展や生活を便利にする研究など、
STEAMを介した学びが実社会につながると実感できる取り組み
- 生徒たち・学校・地域の特色や多様化を活かした取り組み

現場の先生からの声

18のテーマ全てが、生徒が身近に感じられるところから、社会のニーズにつながっていくストーリーに、生徒は魅力を感じるはずです。

また、それらのテーマを掘り下げていくには、それぞれの教科の知識を、重ねたり、組み上げたりして、1つの形にしていく流れが、OECDが目指したい方向性と合致しています。

高齢化社会の日本において、人の創造性を高め、サステイナブルな社会をつくっていくには、中高生にとって価値を感じられ、楽しいと思える学びが必要です。

学んだ知識が、社会とどうつながっていくのか。教員のファシリテートの元、魅力的なテーマを探究していくことが、テストの点数をあげる事ではなく、自分やそのチームに貢献する喜びとして感じられれば、社会にとって必要な人材になっていくのだと思います。

洗練された「問い」からはじまる探究学習は、今まさに取り組むべき学習スタイルだと思います。

現場の先生からの声

①**バイオハイブリッド**：世の中で話題にはなっていて、DNAの組み替えなどで医療が変わっていく、作物が変わっていくなどは知識としてはあるが、このコンテンツを介して社会問題や最新の医療と関わることができ、それがバランスよくSTEAMそれぞれの教科の知識をベースとして成り立っているところが秀逸である。

②**モビリティ**：世界中の車会社に取り組んでいる部分を知ること、物理や情報の知識の有用性を感じられると思います。無機質な機械をつくるのではなく、その上で時代変化の予測をしながら、社会にあわせた移動媒体を検討し、レゴEV3などでモデルをトライアンドエラーしながら作り上げられるところが素晴らしいです。

③**スマートハウス**：単純に省エネの家だけでなく、災害に強い構造などを考えていくと建築や土木につながり、都市造りなどへも発展できるテーマだと思います。

④**省エネ社会におけるドローンとロボット**：現在ドローンは、物流から人の移動、農薬散布などにも使われています。深圳では警察の代わりに活躍して部分もあり、まさに一番人的資源を省ける道具として注目されています。社会構造をよく知る部分からスタートし、プログラミングしメカ的なものづくりをしていき、社会へうまく溶け込ませられるものづくりという視点が魅力的です。

⑤**トンボの紫外線反射特性**：生物は環境変化というふるいにかかけられ、洗練された特性をもっています。そういった視点から、材料工学にはいつていくところが大変おもしろいです。最終的にはArtの部分もたくみに入っており、資金調達し製品という企画をたてさせるところまで、産学連携でやっていることと同じことが体験できるところがすごいです。

⑥**長期ケア用ロボット**：高齢化社会に向けて、人が行わなくていいものを、高齢者のニーズをつかみ、主に物理や情報の知識を生かし、プログラミングとメカ的なものづくりを行なっていき、形として表せるところに魅力を感じます。

次年度に向けた想い

身近でありつつ、より本物（最先端）にふれるSTEAMコンテンツのご提供

1. 最先端研究 + 身近さ + 日本の教育現場での活用のしやすさ

- 国内外の教育的知見の重要性
- 教育者・学習者へのサポートツールや活動の充実

2. 国内・海外最先端機関・企業と連携したコンテンツ

3. 「教育」だからこそ、「本物」に触れる重要性

子どもたちの「知りたい」を更に育てたい

<https://www.britannica.co.jp/digital/steam/>

ありがとうございました！

