

農林水産省の取組

フードテック官民協議会を中心として



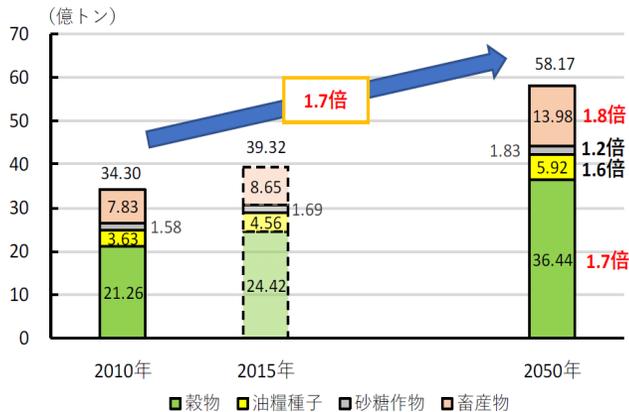
令和6年2月21日
農林水産省大臣官房 新事業・食品産業部
新事業・国際グループ
エキスパート（フードテック） 片瀬 透

世界的な社会課題とフードテックの状況

- 世界的な人口増加等による**食料需要の増大**や、**SDGsへの関心の高まり**を背景に、食品産業においても、環境負荷の低減など、**様々な社会課題の解決の加速**が求められている。また、健康志向や環境志向など、**消費者の価値観が多様化**している。
- 我が国では**人口減少、高齢化の進展に伴う人材確保難**のなか、**原材料価格高騰**等も影響し、**食品産業の生産活動への支障が顕在化**しているおり、**食品産業の生産性の向上の実現**が求められている。
- こうした**多様な食の需要**に対応し、**社会課題の解決を加速**するための、**フードテックを活用した新たなビジネスの創出**への関心が高まっている。

世界の食料需要見通し（2050年）

- 世界の食料需要量は、**2050年には2010年比1.7倍**（58億トン）になる見通し。
- 畜産物（1.8倍）と穀物（1.7倍）は増加率が大きくなっている。**

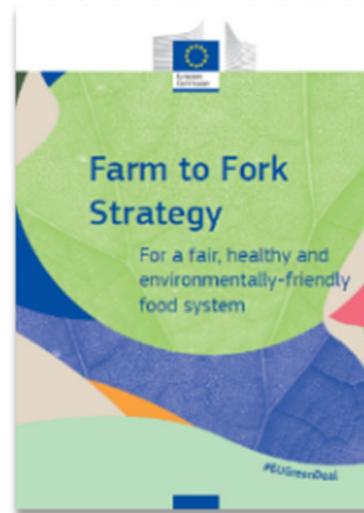


- 穀物は、小麦、米、とうもろこし、大麦及びソルガムの合計である。油糧種子は、大豆、菜種、パーム及びひまわりの合計である。砂糖作物はサトウキビ及びテンサイの合計である。畜産物は牛肉、豚肉、鶏肉及び乳製品の合計である（以下の各図において同じ）。
- 基準年次の2010年値は、毎年気象変化等によるデータの変動影響を避けるため、2009年から2011年の3カ年平均値としている（以下の各図において同じ）。
- 2015年値は、USDAのPSDにおける2014年から2016年の3カ年平均の実績値を基に算出した参考値である（以下の各図において同じ）。

出典：2050年における世界の食料需給見通し（農林水産省）

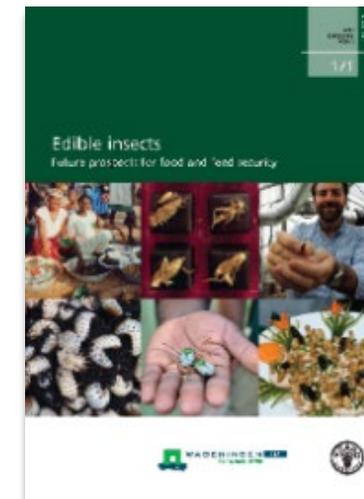
Farm to Fork 戦略（欧州委員会）

- 2050年の温室効果ガス排出ゼロの実現に向け、欧州委員会が「**公平で、健康的な、環境に優しい食料システム**」を目指す戦略として発表（2020年5月）
- 植物、藻類、昆虫等の代替タンパク質・代替肉分野を重要な研究開発分野**と位置付け、**グリーン化・デジタル化への移行の推進**を提唱



Edible Insects (FAO)

- 昆虫の食料・飼料としての利活用について、FAO（国連食糧農業機関）が報告書「Edible Insects」を発表（2013年）
- この中で、「**2050年に90億人を養わなければならない中で、昆虫が飼料や食糧問題に対する有望な食材である**」と報告



日本発のフードテック（例）

大豆を用いた代替肉で増大するタンパク質需要へ対応

DAIZ株式会社

大豆の発芽技術を活用することで、風味や食感を食肉に近づけた代替肉を開発。世界で増大するタンパク質需要への対応を目指している。



発芽大豆素材を用いたタコス

AI調理用ロボットで人手不足を改善

TechMagic 株式会社

自動で食材を用意して調理、盛り付け、洗浄まで行うAIロボを開発。

外食産業では人手不足が飲食店の経営をさらに圧迫。ロボットで飲食店の経営改善を目指している。



パスタ調理ロボット

細胞性食品で増大するタンパク質需要へ対応

インテグリカルチャー株式会社

独自の細胞培養システムを構築し、コストダウンを実現。あひる肝臓由来のペースト食品を研究開発している。



細胞性食品の製造ライン
(湘南ヘルスイノベーションパーク)

3Dフードプリンターを用いた介護食

山形大学

柔らかい食材をきれいに積み上げていく3Dフードプリンターを開発。

高齢者個人の体調などに応じた味や食感の食事を自宅で簡単に用意できるよう、実用化を目指している。



実と皮を別々のノズルから抽出し、カボチャを造形

昆虫テクノロジーで飼料の国産化に貢献

株式会社ムスカ

純血統のイエバエを活用し、家畜排泄物等の有機廃棄物を、1週間で昆虫飼料と有機肥料に再資源化する技術の実用化に取り組んでいる。



昆虫飼料と肥料

塩味増強スプーン・お椀

キリンホールディングス株式会社

微小電流で、減塩食の塩味を約1.5倍に増強するスプーン・お椀を開発。

おいしく生活習慣の改善ができる社会の実現を目指している。



塩味を増強するスプーン・お椀

フードテック官民協議会

フードテック官民協議会は、令和2年10月に設立され、**食品企業、ベンチャー企業、研究機関、関係省庁等**に所属する約**1,300人***が参加し、**協調領域の課題解決と新市場の開拓**に向けた、具体的な議論や活動を実施。
会員の所属団体・企業数は、約**690***に上る。

(※) 令和6年1月現在

フードテック官民協議会の取組

総 会

- ・ 規約の変更その他協議会の運営に係る重要事項の決議

提案・報告会

- ・ WT・CC及び会員の活動報告、成果の共有、ネットワーキング

作業部会

(WT: Working Team)

※会員からの提案により設置

- ・ 協調領域の課題解決に向けて明確なアウトプット、活動期間を定め、専門的な議論を行う。

コミュニティサークル (CC: Community Circle)

※会員からの提案により設置

- ・ 協議会参加者のリソースを活用し、フードテックに関する機運を盛り上げていく継続的な活動を行う。

フードテック官民協議会のイベント

令和5年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
総会/提案・報告会			20 ●				25 ●				20 ●	
各WT・CCの活動	意見交換・講演会・セミナー・ロードマップ変更等											
少人数勉強会・セミナー等				18 ●	25 ●	22 27 ● ●	3 26 ● ●	14×2回 ● ●	25 12 15 ● ● ●	24 ●	14 28 ● ●	
ビジネスプランコンテスト			周知		募集 8/21-10/15			27 ● 1次審査発表	20 ● 2次審査発表		3 ● 本選大会	
メルマガ配信 <マンスリー>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	+ 臨時号											

参考：5/11 政策検討会議（会員からの意見聴衆） 5/25戦略検討会議（有識者からの意見聴衆）

作業部会のテーマ

作業部会は、協調領域での課題特定・対応方針の策定や、当該分野に関する調査や報告書の作成など、専門的な議論を行う場として設置。

■ 民間企業等から提案のあったテーマ（令和6年1月時点）

昆虫ビジネス研究開発

動物飼料用、食料用の昆虫の市場を形成していくための生産方法や、研究、安全性の評価、用途開発等の課題を特定し、解決に向けた検討、実証を行う。

細胞農業

研究開発が進む細胞農業(培養肉)の産業化に向け、①安全性、表示の在り方、②消費者とのコミュニケーション、③既存産業との共存の仕組みと役割分担の明確化等について検討を行う。

サーキュラーフード推進

捨てられるはずだった食品を新たな食料として循環させる「サーキュラーフード」の推進を通じ、持続可能な社会の実現に向けた検討を行う。

食生活イノベーション

多世代が集いやすいスマートキッチンや、買い物における行動変容をスコア化するサービスなど、デジタル技術等を活用し食を通じたコミュニケーションを促進するための検討を行う。

SPACE FOOD

国際的に競争力の高い有人宇宙滞在技術の実現と日本の食産業の競争力強化を目的として、宇宙食に係るフードテックの研究開発目標やロードマップ等について検討を行う。

スマート育種産業化

ゲノム編集等による今後のビジネス市場を形成していくための事業化プロセス、技術的な課題を特定し、その解決に向けた検討を行う。

Plant Based Food 普及推進

健康だけでなく、気候変動、それらと連鎖する食をめぐる課題を自分ごと化し日々の生活でサステナブルな選択ができるよう、プラントベースフードの意義や行動変容を促す方策等の検討を行う。

ヘルス・フードテック

食の高いQOL実現に向け、検討体制を構築し、実現のための技術課題を特定、その解決策について検討を行う。

作業部会の取組事例について

昆虫ビジネス研究開発ワーキングチームにおける昆虫生産ガイドラインの検討

- ・**昆虫生産ガイドライン**は、昆虫生産者が**食用・飼料用として生産する場合の管理方法を定めたもの**である（野生からの採取は対象外）。
- ・「**昆虫ビジネス研究開発ワーキングチーム***」において、**食の安全、飼料の安全、昆虫に関する専門家や企業が議論し、「昆虫ビジネス生産開発プラットフォーム (iBPF)」**が取りまとめた。
※当ワーキングチームは、「知」の集積と活用の中核となるプラットフォームであるiBPFが事務局を担う。
- ・現在、**5種の昆虫生産ガイドライン**を公表。

コオロギ
22年7月

アメリカミズアブ
23年2月

食・飼料用カイコ
24年1月

ミールワーム
24年1月

イエバエ
24年1月

フードテック推進ビジョン及びロードマップの策定



- ◆フードテック官民協議会では、フードテックの事業化を推進するため、2023年2月にフードテック推進ビジョンとロードマップを策定した。

フードテック推進ビジョンの構成

《フードテックを活用して実現される未来について記載》

- 1 はじめに
- 2 目指す姿
- 3 課題と必要な取組
 - (1) プレーヤーの育成
 - (2) マーケットの創出

ロードマップのテーマ

《実現したい未来のために、誰が何をいつまでに実施するかを整理》

- ・植物由来の代替タンパク質源
- ・昆虫食・昆虫飼料
- ・スマート育種のうちゲノム編集
- ・細胞性食品
- ・食品産業の自動化・省力化
- ・情報技術による人の健康実現

目指す姿

日本発の**フードテックビジネスを育成**することで、日本と世界の食料・環境問題の解決に貢献するとともに、日本を活性化する新しい産業を創出し、日本経済の発展に貢献する。

(1) 世界の食料需要の増大に対応した**持続可能な食料供給**を実現する

【現状】

- 増大する食料需要や地球環境への負荷、生産資材の価格高騰等のリスクに直面している中、持続可能な食料供給を実現する必要がある。
- プラントベースドフード、ゲノム編集育種、昆虫や微生物の活用、細胞性食品、AI等を活用したフードロスの削減などの研究開発が進展している。

【将来】

- 気候変動への対応や生物多様性保全など**地球環境への負荷低減**と、**タンパク質源等の食料供給の増大**を両立する。
- 食肉・食用水産物と細胞性食品は、今後も増加する食料需要を共に担うものであることを踏まえ、既存の産業との両立を図る。

(2) 食品産業の**生産性の向上**を実現する

【現状】

- 人口減少・高齢化や原材料価格高騰等により、食品産業が厳しい状況下にあるため、スマート化により生産性向上を図る必要がある。
- AI・ロボット**について現場環境に応じたカスタマイズや対応範囲の拡大が進められている。

【将来】

- サプライチェーンにおける**過重な労働負担・人手不足を解消**し、食料の持続可能な供給を実現する。

(3) 個人の多様なニーズを満たす豊かで**健康な食生活**を実現する

【現状】

- 健康やアレルギー対応等、様々なニーズに最適化した食品やサービス等の開発が必要である。
- 機能性成分含有量の多い作物、**完全栄養食**、**各個人に最適な食事の提案**を行うアプリ、食に制限のある者に対する製品等の開発が進展している。

【将来】

- 個人の嗜好、信条、ライフスタイル、健康状態等を踏まえて**個別最適化**した食体験を提供することで、心身の健康を実現する。

課題と必要な取組

(1) プレーヤーの育成（フードテック企業を生み出すための環境整備）

① オープンイノベーションの促進

- スタートアップと大企業、大学等の研究者**と企業、農林水産・食品分野と異分野の連携等の**オープンイノベーション**を実現することで、新たな技術の創造を促進する。
- テーマごとのコミュニティを形成し、連携先のマッチング、協調領域の課題解決、設備・販売網・知見の共有等を促進する。

② スタートアップの育成

- ルール整備や消費者理解の確立等に時間を要する新技術を導入するフードテックの事業化の課題を解消するため、構想から事業化まで**適切な資金供給**を行う。
- フードテック分野に関心を持つ**機関投資家への情報開示の在り方**を検討する等、民間投資を活性化するための環境を整備する。

(2) マーケットの創出（新たな市場を作り出すための環境整備）

① 戦略的なルール作り

- 新たな技術を事業化するために必要となる**ルール整備**について、国や民間による対応方針を決定する。
- 海外市場へ進出するコスト増大を防ぐため、**国際整合性**を踏まえたルールを整備する。

② 消費者理解の確立

- 食経験の少ない食品について**安全確保**の取組を進めるとともに、適切な表示、消費者への**情報開示**やコミュニケーションを実施し、消費者の信頼を確保する。
- 目に触れ口にする機会の提供や、社会課題への理解を増進する。

令和4年2月21日 フードテック官民協議会総会にて制定

令和3年6月に閣議決定された「成長戦略フォローアップ」にて、食分野の新しい技術及びその技術を活用したビジネスであるフードテックの事業化を推進するため、「フードテック官民協議会において、2022年度までにフードテック推進ビジョンとロードマップを策定する」と明記。

取組	実施時期			対応者
	2023年度	2024年度	2025年度～	
プレイヤーの育成 （技術開発の促進やスタートアップの育成）				
消費者の需要に応じた段階的な昆虫食の商品展開 昆虫を原料とした新たな食品の開発・消費者の受容性の確認				民間企業 研究機関
生産体制の確立				
大量生産段階の移行に向けた技術開発 昆虫飼養管理・製品化システム技術等の基本技術の確立				
小規模分散型生産システムの構築 昆虫に給餌する餌資源（食品残渣等）の量に応じた生産施設の整備・その施設を中心とした地域内エコシステムモデルの検討				
昆虫飼料の養殖魚（魚種ごと）、豚、家きんへの給餌適性の把握				
マーケットの創出 （ルール作りや消費者理解の確立）				
安全性確保のための生産ガイドラインの作成による、業界全体への消費者からの信頼性の確保				
ミールワーム、カイコ（食・飼料用）、イエバエ生産ガイドライン※ 作成				民間企業 研究機関 農林水産省
実情に合わせたアップデート				
昆虫食・昆虫飼料のメリットや意義、安全性等に関する情報発信				民間企業 研究機関

フードテック支援

【令和5年度補正予算額 180百万円】

<対策のポイント>

環境保護等の社会課題の解決や、多様な食の需要に対応するため、**フードテックを活用したビジネスモデルの実証に対する支援**を実施するとともに、フードテックを活用した事業化・海外展開の加速化を図るため、**海外展開支援や海外からの投資を促進するための取組**を実施します。

<事業目標>

フードテック等を活用した新たな商品・サービスの創出等

<事業の内容>

1. フードテックビジネス実証事業

食品事業者等による、**フードテック等を活用したビジネスモデルの実証**を支援します。また、これらの実証の**成果の横展開**を図るための**情報発信等**の取組を支援します。

①ビジネスモデル実証事業の支援

国内の食品事業者、流通事業者、製造事業者、情報関連事業者、大学等の研究機関、食育・栄養関係団体等による**フードテック等を活用した新たな商品・サービスを生み出すビジネスモデルを実証する取組**を支援します。

②横展開に向けた情報発信等

①の取組により実証された内容の横展開を図るため、実証成果をとりまとめたウェブページ等の成果物の作成、セミナーの開催等による**情報発信等**の取組を支援します。

2. フードテックを活用した事業化・海外展開支援

海外イベントへの出展支援をはじめとして、スタートアップ等と出資者・大企業・海外企業等が出会う場を設け、協業や投資を促進する取組を支援します。

<事業の流れ>



<事業イメージ>

1. フードテックビジネス実証事業

技術

環境保護等の社会課題の解決や、多様な食の需要に対応する食分野の新しい技術

ビジネス実証

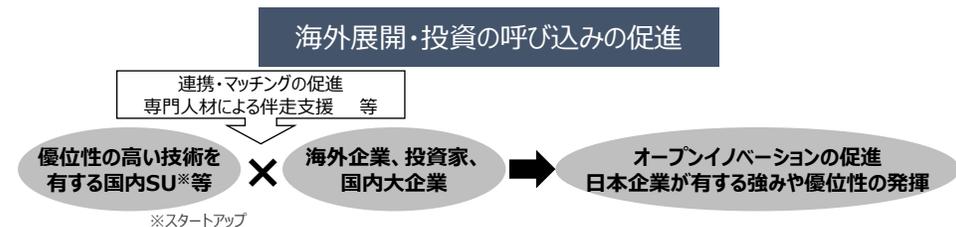


事業戦略検討、試作品製造、マーケティングリサーチ、商品デザイン、テストマーケティング、販路確保、原材料確保

結果

フードテックを活用した新事業の創出
 ・環境負荷の低減など、国内外のニーズに対応
 ・食料安全保障に貢献

2. フードテックを活用した事業化・海外展開支援



第1回フードテックビジネスコンテストの開催 （本選大会 令和5年2月4日）

- ◆フードテック官民協議会では、食に関する社会課題を解決するビジネスアイデアを個人・企業等より幅広く募集し、フードテックの認知度向上と本分野における新ビジネスの創出を目的に「未来を創る！フードテックビジネスコンテスト」を開催。
- ◆大会終了後には、VCや協賛企業等との交流会を実施。（本選大会出場者と受賞者は下表のとおり）

	本戦大会出場者	所属先	ビジネスプラン名	
アイデア部門	安孫子 眞鈴	山形大学大学院	米Time for Your Health	学生賞
	伊藤 洋平	セミたま	セミの幼虫の自動収集装置の開発と加工・商品化	
	小南 藤枝	衣笠屋	シン・ゴハン「まあるいご飯のおやつ」	特別賞
	増田 真凜・立野 未紗	成城大学	お菓子専用のデジタル自販機	
ビジネス部門	上田 真澄	三洋化成工業株式会社	ペプチド養殖を実現するための革新的ペプチド高効率生産プロセスの開発	
	奥山祐一	株式会社カクイチ	ナノバブルによる生産性向上と循環社会実現	
	玄成秀	株式会社Agnavi	全国の蔵元から厳選した日本酒缶ブランド	特別賞
	小山正浩	株式会社ウェルナス	すべての人の未来に寄り添う「AI食」	優秀賞
	木下敬介	株式会社フライハイ	イェバエによる資源循環 ～養虫産業の創出～	
	木村俊介	株式会社TOWING	地球環境にやさしい宙（そら）ベジの普及	最優秀賞
	白川晃久	ルラビオ株式会社	雌雄産み分けによる高効率な精密畜産技術の開発	



審査員5名：出雲充氏（株式会社ユーグレナ代表取締役）、荻野浩輝氏（一般社団法人AgVentureLab代表理事理事長）、
 田中宏隆氏（株式会社シグマクス常務執行役員）、釣流まゆみ氏（株式会社セブン&アイ・ホールディングス執行役員）
 松本恭幸氏（アグリビジネス投資育成株式会社取締役代表執行役兼最高投資責任者）

第2回フードテックビジネスコンテストの開催 (本選大会 令和6年2月3日)

◆食に関する社会課題を解決するビジネスアイデアを個人・企業等より幅広く募集し、フードテックの認知度向上と本分野における新ビジネスの創出を目的に「未来を創る！フードテックビジネスコンテスト」を開催。

◆大会終了後には、VCや協賛企業等との交流会を実施。

※最優秀賞、優秀賞はアイデア、ビジネスの各部門に設定

	本戦大会 出場者	所属先	ビジネスプラン名	
アイデア 部門	金沢 恵子	神戸情報大学院大学	Edu MEAL：食事と連動した動画配信による食育サービス	
	齋藤 典之	合同会社ノーエン	多様化する消費者の嗜好に合った農産物を提案するAgriColor	
	遠崎 英史	(株)プラントフォーム	中山間地域の棚田を利用した循環農業（アクアポニックスシステム）・グリーンエネルギー（ソーラー）活用	最優秀賞
	本多 隆史	ミツイワ(株)	3Dフードプリンターとロボット・AIによる新サービスモデル	
	南 俊輔 ほか	グロービス経営大学院	もったいない文化×センサー技術×AIによる食品ロス問題解決	優秀賞
ビジネス 部門	荻曾 友貴	(株)HITOKUCHI	47都道府県 究極フルーツチョコレートシリーズ	
	風岡 俊希	(株)エンドファイト	エンドファイト「Dark-septate endophyte」を活用した荒廃土壌上での高付加価値な再生型農業の実現	最優秀賞
	倉橋 大希	RE:ARTH	キノコ革命～コーヒーから始まる循環型キノコ栽培～	
	佐々木 佑介	(株)きゅうりトマトなすび	3D 解析技術と農業特化型LLM を用いたデジタルツイン農業	
	中村 慎之祐	(株)グリーンエース	粉末化技術で“未利用食品”を新たな食品へ生まれ変わらせる	審査員特別賞
	平林 馨	(株)ストラウト	魚病早期診断システム開発プロジェクト	
	山口 孝司	AGRIST(株)	ハウスの可視化を加速するSustagram Farm	優秀賞



本選審査員 5名：荻野浩輝氏（一般社団法人AgVentureLab代表理事理事長）、長田昌士氏（明治ホールディングス株式会社ウェルネスサイエンスラボ ラボ長）
 柏原正樹（味の素株式会社執行役ビジネスモデル変革担当コーポレート本部グリーン事業推進部長）、田中宏隆氏（株式会社UnlocX 代表取締役）
 松本恭幸氏（アグリビジネス投資育成株式会社取締役代表執行役兼最高投資責任者）

ご聴講有難うございました



農林水産省は、フードテック官民協議会等を通じまして、新たなビジネスを展開する皆様を応援してまいります。

当協議会は、個人による参加となっております。未加入の方におかれましては、ぜひご参加いただけたら、うれしく思います。

「フードテック官民協議会」入会ページ



<https://www.maff.go.jp/j/shokusan/sosyutu/index.html>