

フードテック官民協議会

Council for Public-Private Partnership in Food Technology

第3回（提案・報告会）

令和3年10月19日

フードテック官民協議会 第3回（提案・報告会）次第

1. あいさつ

2. 規約変更について

3. フードテックに関する政府の取組について

4. WT, CCの活動報告（8件）

- 2050年の食卓の姿WT（農林水産省）
- 新興技術ガバナンスWT（農林水産省）
- スマート育種産業化WT（(株)クニエ）
- 昆虫ビジネス研究開発WT（昆虫ビジネス研究開発プラットフォーム）
- 細胞農業WT（細胞農業研究会）
- ヘルス・フードテックWT（(株)ウェルナス）
- 細胞農業CC（日本細胞農業協会）
- FOOD TECH Lab CC（(株)ジェーエムエーシステムズ／(株)アツラエ）

5. 新規WT設立の提案（1件）

- サーキュラーフード推進WT（(株)グリラス）

6. 大阪・関西万博について

（2025年日本国際博覧会協会、(株)ORANGE AND PARTNERS、経済産業省フードテック研究チーム）

7. その他

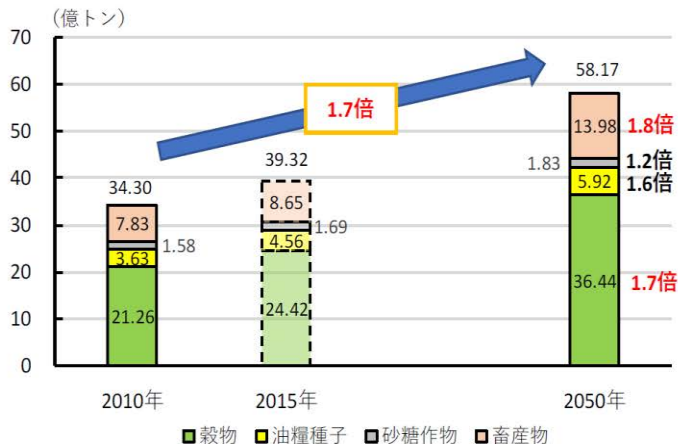
- 東京栄養サミット2021における農林水産省主催サイドイベントについて（農林水産省）
- 今後の予定

フードテックをめぐる世界の状況

- 人口増に伴って**食料需要が2050年には1.7倍（2010年比）**となる一方で、**農業生産による環境負荷**が課題となっている。
- 食料増産と農林水産業の環境負荷低減を両立する技術として、代替肉をはじめとする**フードテック**を活用したビジネスが急速に拡大している。
- また、慢性疾患の医療費増大のなか、**病気の「治療」から「予防」への意識変化**等に対応する、ヘルスフードビジネスの事業拡大が見込まれる。

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。**

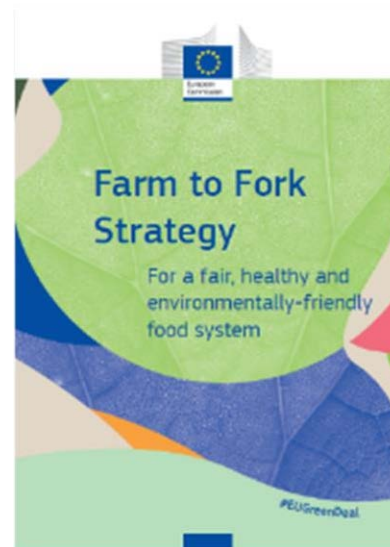


- 穀物は、小麦、米、とうもろこし、大麦及びソルガムの合計である。油糧種子は、大豆、菜種、パーム及びひまわりの合計である。砂糖作物はサトウキビ及びテンサイの合計である。畜産物は牛肉、豚肉、鶏肉及び乳製品の合計である（以下の各国において同じ）。
- 基準年次の2010年値は、毎年の気象変化等によるデータの変動影響を避けるため、2009年から2011年の3カ年平均値としている（以下の各国において同じ）。
- 2015年値は、USDAのPSDにおける2014年から2016年の3カ年平均の実績値を基に算出した参考値である（以下の各国において同じ）。

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「EdibleInsects」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。



フードテックに関する政府の取組

スマート育種関連

- ◆グルタミン酸脱炭酸酵素遺伝子の一部を改変し **GABA 含有量を高めたトマト**について、2020年12月11日、サナテックシード株式会社が厚生労働省・農林水産省へ届出を行い、2021年9月から青果物のネット通販を開始。
- ◆「**可食部増量マダイ**」について、2021年9月17日、リージョナルフィッシュ株式会社が厚生労働省・農林水産省へ届出を行い、同日、クラウドファンディングを開始。10月より順次発送。

プラントベース食品関連

- ◆2021年8月20日、消費者庁が、**プラントベース食品等の表示に関するQ&A**を公表。

投資促進

- ◆農林漁業法人等に対する投資の円滑化に関する特別措置法は、民間主導による投資活動を国が支援する枠組み。
日本政策金融公庫が、農林漁業法人等への投資育成事業を行う投資主体に出資。（本年8月施行）
- ◆同法では、今年の改正により、**日本政策金融公庫からの出資を受ける投資主体**（株式会社又はL P S）の**投資先が、フードテック企業含め食品のバリューチェーン全体の事業者**に拡大。
- ◆9月29日より、日本政策金融公庫の出資を希望する投資主体の募集を開始。

＜対策のポイント＞

フードテックをはじめとする新技術の活用による新事業の創出や食品産業の共通課題の解決に向け、プラットフォームの設置による知見の共有、実態把握や課題抽出のための調査、解決策の検討と実証に向けた取組の支援を行います。

＜政策目標＞

- 食品製造業の労働生産性の向上（平成30年比3割以上〔令和12年まで〕）
- 農林水産物・食品の輸出額の拡大（2兆円〔2025年まで〕、5兆円〔2030年まで〕）等

＜事業の内容＞

1. 新事業創出・食品産業課題解決プラットフォームの運営

食品産業界、有識者、行政が参画するプラットフォームを設置し、共通課題の解決策の検討、知見の横展開、事例の収集等を行います。

2. 新事業創出・食品産業課題の調査

新事業の創出、食品産業が生産面や環境面で抱える課題等の実態把握とその課題解決に向けた調査を実施します。

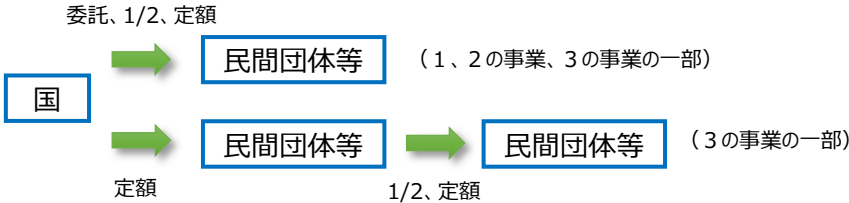
【例：サステナブルな原材料調達、食品産業向け労働安全ガイドライン、食生活改善ナッジ（行動変容の後押し）等】

3. 新事業創出・食品産業課題の実証

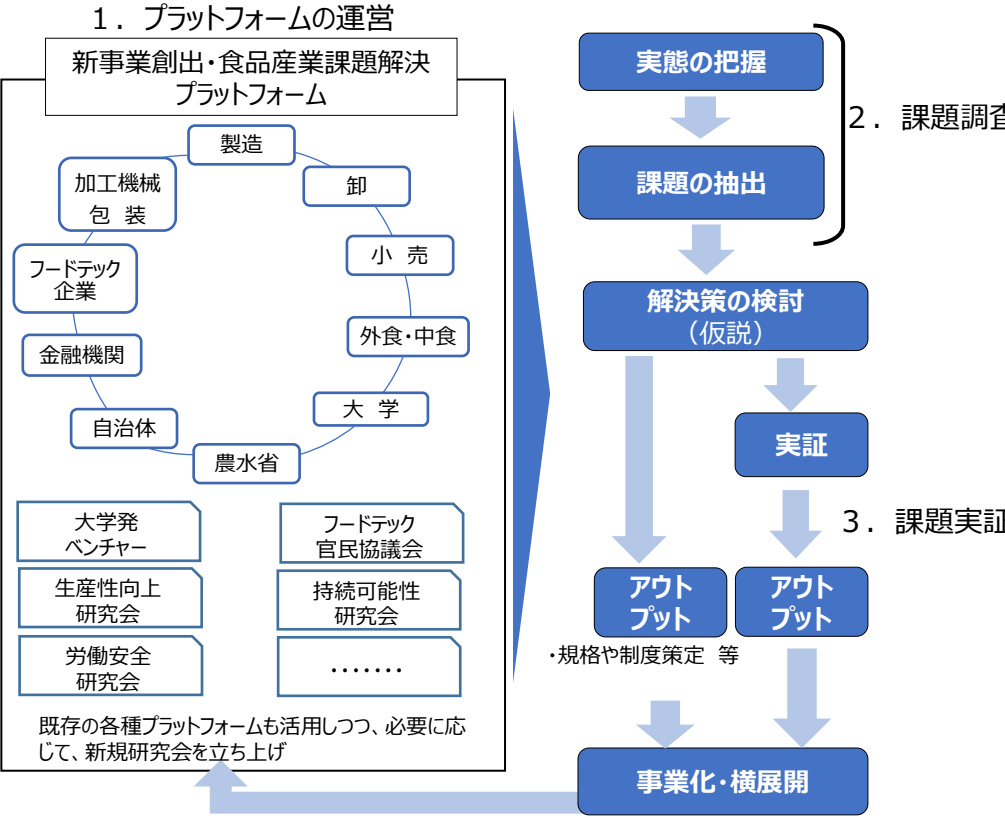
食品産業、他業界、研究機関、大学、自治体等関係者が参画した課題解決や新技術導入に向けた実証事業を実施します。

【例：AI、ロボット、IoTの活用（中小企業向け小型ロボット等）、国際標準添加物、JFS規格認証、植物肉、昆虫飼料、パーソナライズド食（個別最適化された食の提案）等】

＜事業の流れ＞



＜事業イメージ＞



新事業創出・食品産業課題解決対策事業のうち
フードテックを活用した新しいビジネスモデル実証事業

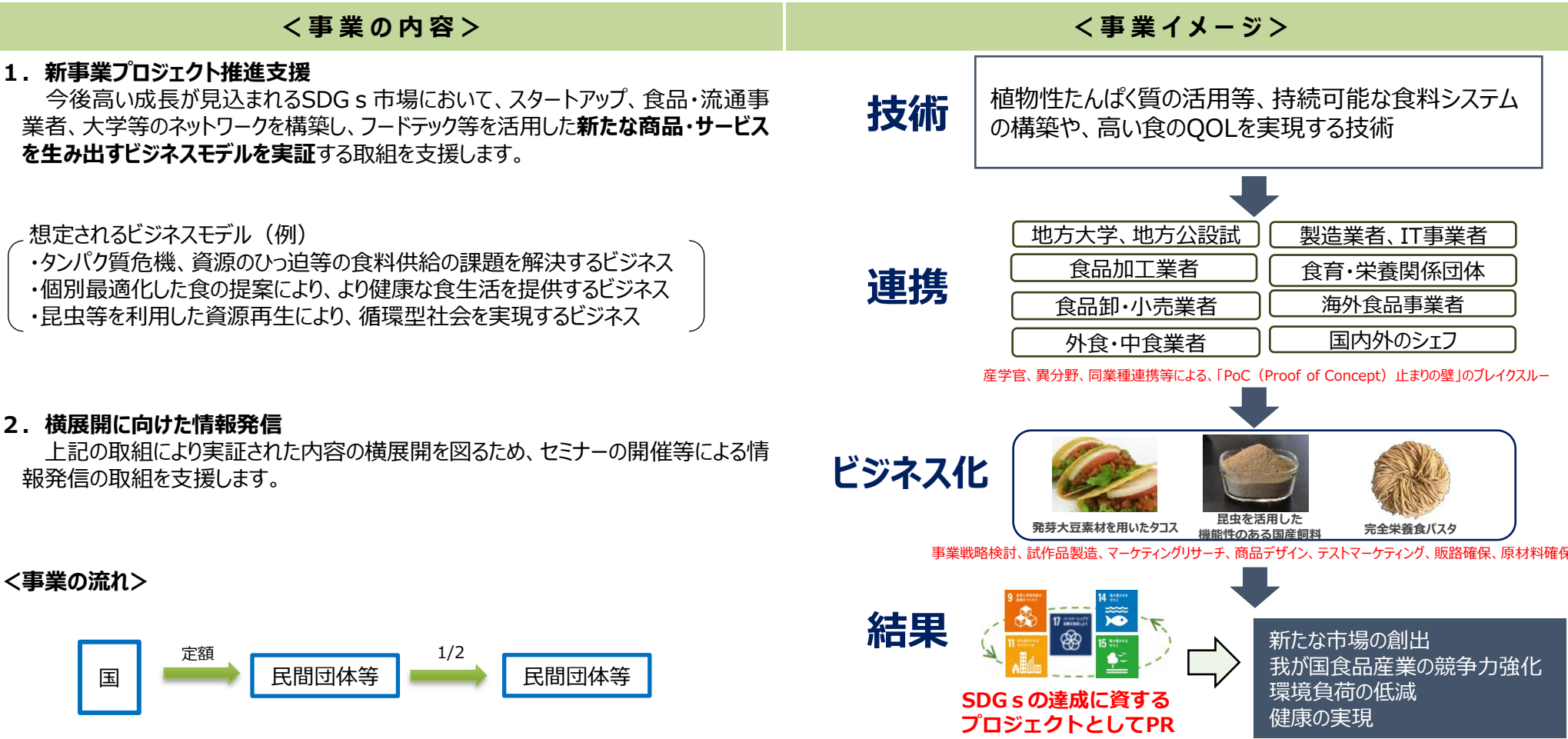
【令和4年度予算概算要求額 632（－）百万円の内数】

<対策のポイント>

フードテック等を活用し、食料供給上の問題や健康問題など、食に関する課題を解決する新事業の創出に向け、食品事業者等の関係者が連携・企画・実行するビジネス化に向けた取組を支援します。

<事業目標>

フードテックを活用した新事業創出を推進し、新たな市場を創出



今後の予定

ビジョンとロードマップの策定について

- ◆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では、「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」との記載
ビジョンで、**フードテックを活用して実現される未来**について記載
ロードマップでは、**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**整理
- ◆今後も、定期的に各WT/CCとのヒアリングを行いながら、各分野のニーズを的確に把握し、ビジョンを明確にして、各種施策や事業等へ反映させていく。

2050年食卓の姿WT

フードテック官民協議会 第3回提案・報告会資料

2050年食卓の姿WT事務局

2021/10/19

2050年食卓の姿WT

WTの役割と目標

生活スタイルの変化や食料供給の課題、技術動向等に関する議論を踏まえ、

- ① 2050年の食卓のあり方や、その実現に向けて取り組むべき事項を整理し、
- ② 豊かで・健康的で・持続的な将来の食卓を実現するための「ビジョンを作成して、広く発信していくこと」

本年度の活動方針

「ビジョンの作成」を中心とした活動を実施する。

■ ワーキングチーム(WT)

参加者は、SF思考学を用いた未来像作成のためのワークショップを実施。

■ タスクフォース(TF)

WTメンバーから10名程度を募集。

参加者は、SF小説家や参加者とのコミュニケーションを通じて、将来像をビビッドに描くSF小説を作り上げるプロセスに関わる。

■ シンポジウム

今回のビジョン策定の手法を含め、成果を広く発信。

■ 本年度のアウトプット

SF小説家やイラストレーターの協力を得て、2050年の食卓の未来像を描く短編小説(4編程度)と、小説の世界を表現するイラストを作成。

第1期(昨年度)の成果 —2050年の食卓の姿をイラストに—



第2期(令和3年度)の活動内容 —SF短編小説を作ります—

WT (希望者全員が参加)

第1回WT: 手法の理解

- 今年度の2050年の食卓の姿ビジョンの作成について

第2回WT: ビジョンの素材出し

- 未来の食卓のガジェットに関するアイデア出し
(2050年の食卓を変えている技術、製品・サービス、それらを必要とするユーザー像等)

第3回WT: ビジョンの磨き上げ

- SF短編小説ver.1の世界の課題、キャラクターの価値観、ライフスタイル、行動、セリフ等に関する意見交換
- ver.2に向けたリバイズに関する議論

全体会

シンポジウム

- SF小説の公表と発信
- 策定プロセスと今後の情報発信展開への期待について

9/17

10/12

‘22
1月頃

‘22
2月頃

‘22
3月頃

TF (希望者10名程度が参加)

■ 参加者

TFメンバー+事務局+小説作家+筑波大学教授(有識者)

■ TFメンバーのチーム構成と担当

5人×2チームに分かれ、1チーム2作品を担当

第1回TF: 未来の食卓のガジェットに関する
ディスカッション

第2回TF: 未来の食卓のコンセプト作成
【ストーリー骨子】

第3回TF: 未来の食卓をとりまく世界感の作りこみ
【SF短編小説 ver.1】

【SF短編小説 ver.2】 4,000文字×4作品程度
【小説の世界を表現するイラスト】

※小説作家、イラストレーターが作成

【参考】SF思考を活用した未来ストーリー作成手法

中長期的な未来社会像創造

未来社会構想
あるある

- 研究開発テーマ/新事業創造、Vision/Purpose策定など、様々な場面で未来社会像を描く必要がある
- マクロトレンドや技術トレンドなどで10年後の未来社会はぎりぎり描ける(でも、遠隔医療/自動運転など)
- でも、その先の**実現したい挑戦的な社会**について具体的なイメージをもって描くことは困難**(抽象的な所で止まる)**
(未来感がでない/**Willも無く**実現への意欲がわからない)



非連続であり、挑戦的な未来を描くことで突破を狙う
【SF思考ワークショップ】

【参考】SF思考を活用した未来ストーリー作成手法



新興技術ガバナンスWT

フードテック官民協議会 第3回提案・報告会

令和3年10月19日
新興技術ガバナンスWT事務局

フードテック研究会で提起された課題

現状の課題（関係者の悩み、問題意識）

対応方向

戦略的なルール づくりが必要

- ・ ルール形成は、**グローバルを前提**に考える必要がある。**ガラパゴス化**すると、国によって異なる安全性試験が課されるなどして、**海外市場へ進出するコストが大きくなり**、ベンチャーには致命的な問題。一方、**日本の強みをどうルール形成に反映するか**が国際競争上は重要。

- ・ 新興技術のルール形成は、**技術が出来上がってからでは出遅れ。事前の情報収集体制※¹、既存ルールのギャップ調査※²が必要。**

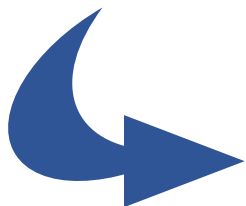
※ 1 ホライズン・スキャニング、※ 2 レギュラトリー・ギャップ調査

- ・ ワンストップでベンチャーの課題に迅速に対応する体制が必要
- ・ 新しい領域であり、**知的財産権の扱いの整理**が必要

- ・ **国際ルール形成に戦略的に関与**する体制整備
- ・ **技術戦略、調査**を共有する体制を、農研機構の持つ知見等を踏まえ検討
- ・ 迅速に**相談対応できる枠組み**を検討

新興技術ガバナンスWTの目的

- 官と民が双方向でルールを形成する「新興技術ガバナンス」の基本的な考え方を関係者間で共有
- 国内外の具体的な取組を踏まえ、我が国における新興技術ガバナンスの在り方を検討
- フードテック分野における技術ガバナンスを進めるために必要となる課題や論点の整理



**新興技術のルール形成の迅速化・効率化を図ることにより
フードテック分野をルール形成の面から後押し**

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

(令和3年6月 成長戦略フォローアップより抜粋)

今年度のスケジュール

- 第1回 令和3年9月29日
東京大学 松尾特任准教授 講演「新興技術ガバナンスの基本的な考え方について」
- 第2回 令和3年11月22日（予定）
「国内外における新興技術ガバナンスの取組事例について（仮）」
- 第3回 令和4年2月7日の週（予定）
「我が国のフードテック分野における新興技術ガバナンスの在り方について（パネルディスカッション）」
「フードテック分野における新興技術ガバナンスの在り方に係る論点整理（仮）」



第3回 提案・報告会 スマート育種産業化WT発表資料

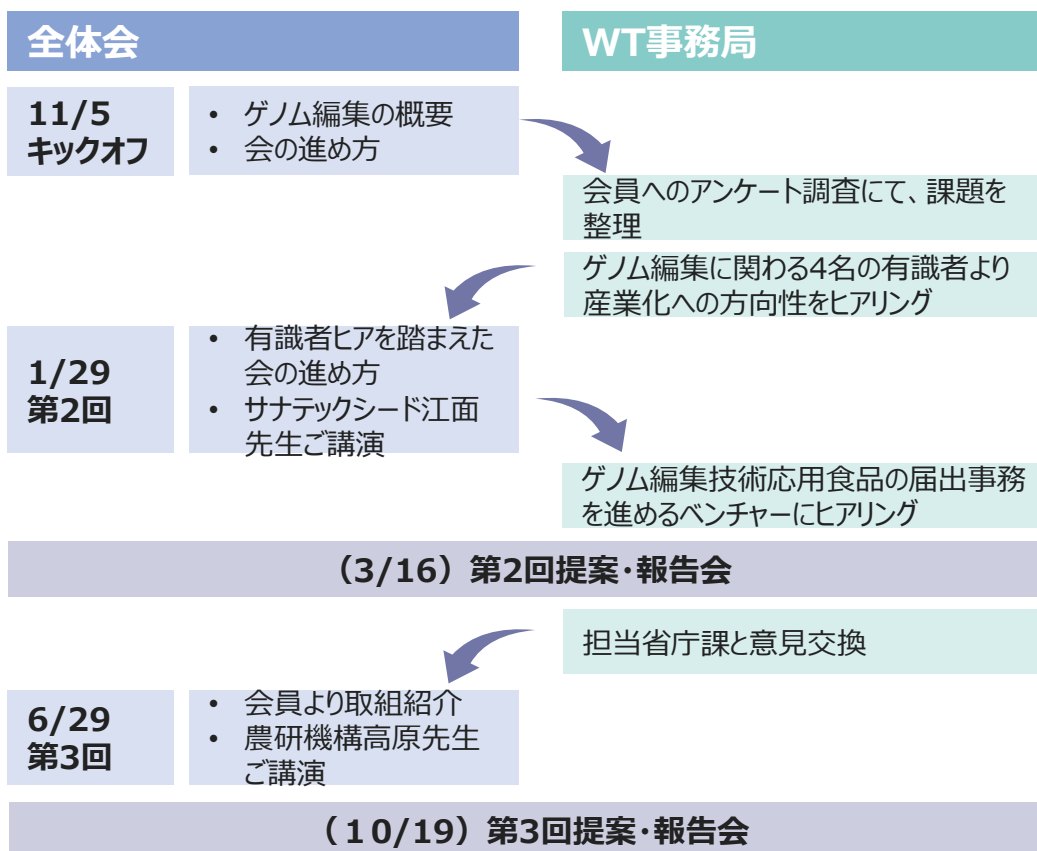
令和3年10月19日

- 本WTはゲノム編集技術応用食品の産業化のため協調領域の取組を目的。多様な機関から84名が参画。
- これまで全体会は3回開催、有識者やベンチャーへのヒアリングを実施しながら活動方向を検討してきた。

本WTの概要

趣旨・目的	ゲノム編集技術応用食品の開発や上市に向けては、様々な課題がある そこで、「スマート育種産業化 WT」を発足し産業化推進のために、 組織横断的な協調領域の課題 とその解決策を議論する	
会員	ベンチャー	14名
	化学・食品	16名
	商社	12名
	コンサル・IT・通信	7名
	法律	7名
	業界団体	4名
	研究（大学・国研）	20名
	その他	4名
		計84名

活動概要

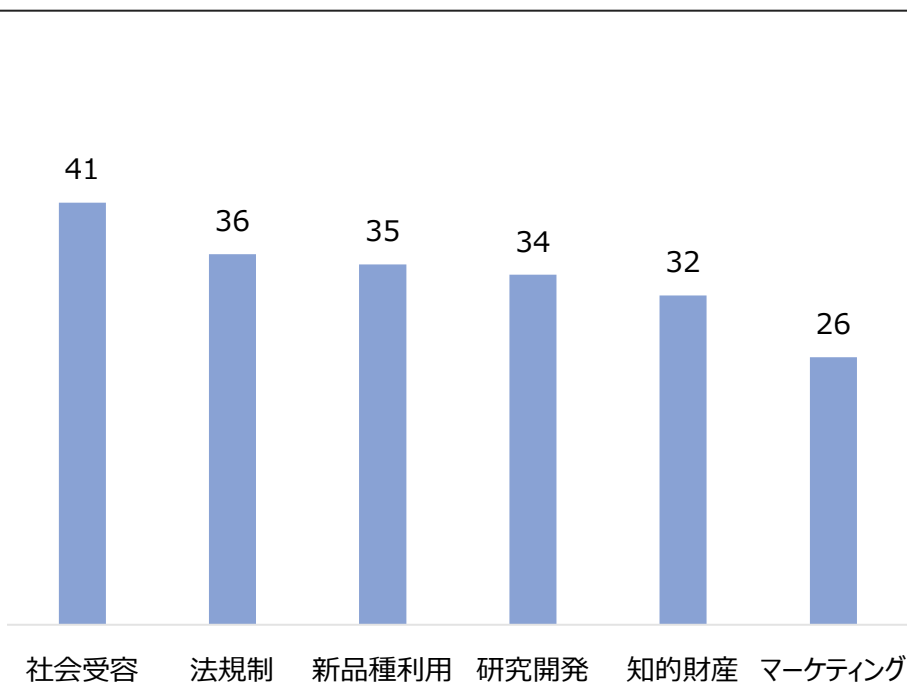


昨年度の会員からのアンケート結果



- 協調領域に該当する主な課題を4つに整理。そのうち届出・法規制の課題が多く挙げられたことから、本領域をWTの取組課題とした。

会員の関心領域



会員が抱える主な課題※

技術開発

- ・ 研究者の育成
- ・ 資金面から長期間の研究開発が困難
- ・ 事業者毎の個別課題（IPビジネス、要素技術開発等）

事業化

- ・ 収益化にむけ長期間を要す可能性がある
- ・ アセット、リソースの不足
- ・ 関係者のマッチング

社会受容

- ・ 消費者へ認知が低く、遺伝子組み換えのような負のイメージが付される懸念
- ・ 販売におけるブランディング・マーケティング戦略

制度

- ・ 事前相談が進まない
- ・ 実質審査化しプロセスが不透明である
- ・ 各国の法規制が異なり、輸入、輸出で障壁

協調領域として本課題に取り組むことに

- 本WTは協調領域の取組を主としているものの、オープンイノベーションとしてのマッチングを要望する声も複数あったことから、会員が個人同士でマッチングできる仕組みを形成。延べ11社以上が意見交換や連携に発展。

会員の事業化における要望



XX作物に興味があり、知見のある方と繋がりたい



ゲノム編集に関するXX技術を有しているので、関心のある方は声を掛けてほしい



知財に関して関係者と意見交換したい



要望をWT内で公開しマッチング

会員と連絡先、マッチング要望をWT内で公開
※承諾した方のみ

会員	連絡先	マッチング要望内容
XX	XX@...	...
...	...	...
...		...



11社以上が意見交換や具体的な動きに発展

WT会員のアンケート結果（6/29）概要



- ゲノム編集技術応用食品の届出に係る事業者の課題を、大臣官房政策課や農研機構有識者に共有し、今後の対応方向について検討してきた。前回会議（6/29）のアンケートで今後のWTの方向性を伺ったところ、複数の事業者から制度のあり方について改善を求める声が聞かれた。

分類	内容
制度改善	• 依然、ゲノム編集植物の屋外栽培の規制が厳しく、企業参入のハードルが高い • やはり制度自体に大きな問題があると思う。ゲノム編集で日本が出遅れないようにどのようにすべきかという議論と国への提言ができるとうよい • 是非、国との制度整備に向けての交渉をお願いしたい。やはり、分かりにくい感は否めないで、これでは進まないと感じる
情報提供	• 引き続き国や制度の動向、技術情報等の情報提供いただきたい。 • ゲノム編集以外の育種技術、国内外の活用例を知りたい • 技術者同士の少人数の座談会を希望

- 農研機構有識者や農林水産省関係者と協議し、今後産業側から制度改善に関する実態や意見を提言としてまとめたい方向
- 具体的な進め方は以下を想定
 - これまでのWT会員のご意見や情報を基に提言素案を事務局で作成
 - 事業者毎に個別に要望をヒアリング
 - 頂いた意見を踏まえ提言を修正
 - WT会議にて諮り追加意見収集（＋有識者講演）
 - 農林水産省に提出

今後のスケジュール

実施項目	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
事務局にて要望案作成							
個社ヒアリングの実施 （5社程度）							
要望案をWTにて発表、追加意見をヒアリング				▲ WT会議 開催			
農林水産省に提出、意見交換の実施							

昆虫ビジネス研究開発WT 活動報告

2021年10月19日

目次

- ・昆虫WTの趣旨
- ・アウトプットへの対応
- ・令和3年度のスケジュール
- ・ガイドライン作成

昆虫WTの趣旨

趣旨

- 昆虫を利用した飼料生産、食料生産等に関する国内外の情報収集
- 持続可能な昆虫ビジネスの実現への課題とその解決策を検討
- 昆虫の社会受容性を推進する情報発信とルール作り

当面のアウトプット

- 昆虫利用動向の把握、情報発信
- 昆虫利用技術課題の把握、その解決策の検討
- 昆虫WTの検討体制を構築
- 昆虫利用の社会受容性の向上

アウトプットへの対応

- 昆虫利用動向の把握、情報発信
- 昆虫利用技術課題の把握、その解決策の検討
昆虫プラットフォーム及び昆虫WTで話題提供、意見交換会を実施
- 昆虫WTの検討体制を構築
議長選任、幹部会議を設置して、
全体会議⇒幹部会議集約⇒全体会議の流れで討議を効率化
- 昆虫利用の社会受容性の向上
食品衛生法、飼料安全法をクリアするためのルール作り
昆虫利用における規格化、標準化(昆虫版ガイドライン作成)を優先

令和3年度のスケジュール

2021年	6月	
	7月	第4回WT全体会議
	8月	
	9月	
	10月	第5回WT全体会議
	11月	
	12月	
2021年	1月	
	2月	第6回WT全体会議
	3月	

WT内でグループ分け、先行事例（IPIFF）勉強会

※グループ討議状況をWTで共有。

幹部会議で論点整理、事業者ヒアリング

WT活動中間報告

WT内グループ討議継続

年度取りまとめ及び次年度活動について

昆虫利用の安全性確保のためのガイドライン

「ヒトの食品」及び「家畜、養魚の飼料」のグループごとに検討
国際基準も視野に、科学的根拠を担保、昆虫食先進国の強みを活かす

＜具体的検討項目＞

- 昆虫を養殖するための餌（原料）
- 昆虫製品の規格（品質基準）
- 昆虫生産の工程（製造、流通、販売）管理（レベル）
- 管理体制（検査機関、監督機関）
- 規制の効力と罰則（法制化）

etc.

ガイドライン検討状況

「ヒトの食品」

- ・昆虫食については、当面は現状の野生からの採取をガイドライン検討の対象外とし、食用に「養殖」する昆虫を対象

「家畜、養魚の飼料」

- ・ガイドライン検討の対象となる「昆虫」を選定(想定)

事業者ヒアリング

昆虫のフードテック利用の安全性管理の現状と課題

- (1) 安全性確保の現状
- (2) 安全性確保への課題（お感じになられている問題）
- (3) 昆虫製品、昆虫製造の規格への期待と注文
- (4) 商品製造販売の課題
 - （主に製造・流通・販売などサプライチェーンについて）
- (5) その他

レギュラトリーサイエンス

幹部会議でグループ討議の論点整理、必要に応じて検証化

- テーマ
 - メンバー
 - 具体的技術（検証方法）
 - 資金
- etc.

ガイドライン(案)作成の課題(国などへの要望)

昆虫利用の安全性確保のためのガイドライン(案)

- 昆虫を養殖するための餌(原料)
- 昆虫製品の規格(品質基準)
- 昆虫生産の工程(製造、流通、販売)管理(レベル)
- 管理体制(検査機関、監督機関)
- 規制の効力と罰則(法制化)



認証制度整備
(WHO、WHAT、HOW)

レギュラトリーサイエンスの取組

- テーマ
- メンバー
- 具体的技術(検証方法)
- 資金



予算措置

引き続き参加企業を募集中

連絡先: cellular_agriculture@crs-japan.org（井形宛）

細胞農業WT活動報告

細胞農業研究会事務局広報委員長
吉富愛望アビガイル

2021年10月

多摩大学ルール形成戦略研究所とは

日本で初めてのルール形成戦略を政策構想から実現にまで取り組むシンクタンク

ルール形成とは

- 法律だけでなく新たな秩序づくり全般を指す
- ルールに従うだけでなく、ルールを作る側に回ることにより、新たな市場の育成・スタンダードづくりを主導できる

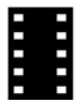
アウトプットの例

企業ガイドライン



Walmart の
サステナビリティ・
インデックス

業界スタンダード



VHS vs Beta
Excel vs Lotus

標準規格



ISO

法律



ZEV規制

国家施策



Cool Japan

国際イニシアチブ



SDGs

多国間協定



国際法、TPP、
GDPR

多摩大学ルール形成戦略研究所



- 2016年に設立
- 特徴
 - 世界各国の政策関係者とのネットワークを活かした、ルール形成の最先端の動向に基づくアジェンダセッティング
 - 政産官からなるコンソーシアムを形成し社会課題起点かつ日本の強みを活かしたルールを設計・各国のポリシーメーカーへの提言までを行う
- CRS細胞農業研究会をプログラムの一つとして運営
 - ほか経済安保、水素政策、ソフトパワーを梃子にしたルール形成戦略等を行う

細胞農業とは

サステナビリティ・資源の安定供給・公衆衛生への貢献・動物由来資源の消費意欲を満たす技術として、細胞農業という手法に注目が集まる

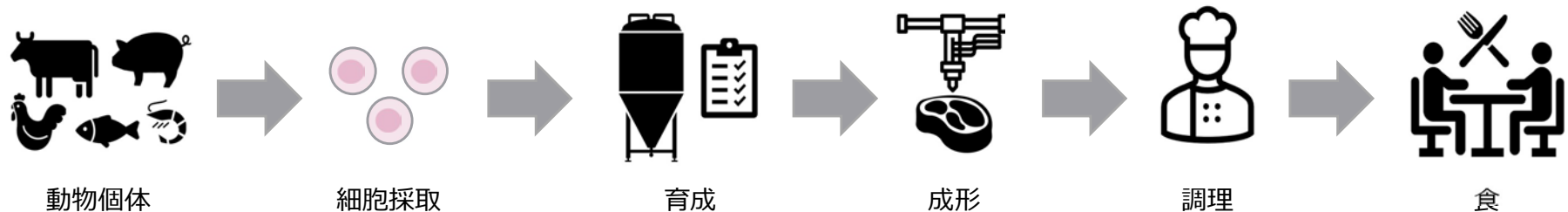
細胞農業とは

- 特定の細胞を培養することにより、個体を生育することなく資源を生産する手法
 - － 「牛を1匹丸々育てて可食部を肉とする」のではなく、
「牛から取った一部の細胞を増やして必要な分だけ肉にする」という考え方
- 具体的には、肉類、魚類、乳製品、毛皮・革製品、木材等 の製品化が進められている

細胞培養により食品を生産する技術が注目されている



細胞培養食品ができるまで



CRS細胞農業研究会とは – 参加企業

弊研究会には現在、日本の大手食品・家電・医薬・計測機器企業、アカデミア、グローバルNPO、海外企業等70団体以上が参画。細胞農業産業や日本市場でのルール形成動向が高く注目されている

入会団体の概要

70+ 入会団体	細胞農業企業	 日清食品ホールディングス（培養牛ステーキ）★  インテグリカルチャー社（培養フォアグラ、培養液）★  ダイバース・ファーム（培養肉）★  Aleph Farms（培養牛ステーキ）★  Blue Nalu（培養シーフード）★  Finless Foods（培養シーフード）  VoW Foods（一般的な家禽以外の肉の培養による生産）  Mosa Meat（培養肉）★  Shiok Meats（培養エビ）★  Upside Foods （旧Memphis Meats、培養肉）  Gourmey（培養フォアグラ）  Wildtype（培養サーモン）  Future Meat（培養鶏肉）	等
	食産業大手企業	日本ハム★ 日鉄物産 森永製菓 ヤマダイ食品 三菱商事★ 住友商事★ 三井物産戦略研究所 東洋製罐GHD★	味の素 等
	アカデミア	東京女子医科大学先端生命医科学研究所等 東京大学 多摩大学ルール形成戦略研究所	等
	公共団体	細胞農業協会 GFI-Asia Pacific 日本支部 世界経済フォーラム第四次産業革命日本センター等	イスラエル大使館 ウクライナ大使館 等
	その他	畜産農家（鳥山牧場等）★ 法律事務所（西村あさひ等） 家電・産業機械メーカー（パナソニック、横河電機等）	化学・医薬品（日水製薬、日産化学★日本たばこ産業等） その他（トランスコスモス、アクセンチュア等） 等

★ は実際に細胞農業分野で投資や事業開発行う日本企業 ★ 日本企業と連携

細胞農業産業の振興に向けたルール形成を行う意義

世界の食領域における日本のブランド力の維持、先行者優位獲得、食料安全保障の確保、持続可能な食料システムの構築に向け、細胞農業産業の振興に必要な仕組みを早急に形成する必要がある

細胞農業産業の振興に向けたルール形成を行う意義

1. 世界の食領域における日本のブランド力の維持

日本の政府や
大手企業不在で
国際ルール形成が
進行



畜産農家や和牛等ブランド肉細胞等の知財の取り扱いについて、日本の畜産農家に不利なルールが形成される可能性

日本側の事情が反映されないルールの形成により、日本の食品企業等の海外の培養肉市場参入に遅れをもたらす

3. 食料安全保障の確保

細胞農業産業の
成長を後押し



飼料・食料自給率向上へ貢献

経済安全保障を背景とした国家間の対立や災害等の要因によるグローバルサプライチェーン断絶リスクの回避

2. 将来の成長市場とみられる細胞農業での先行者優位獲得

他国よりも
いち早いルール整
備を実施



日本企業の細胞農業分野における成長の促進

海外企業の研究開発・販売拠点を誘致

細胞農業に関するノウハウを国内に蓄積

日本発の細胞農業分野における技術の実用化

4. 2050年カーボンニュートラル目標の達成へ貢献

環境目標達成計画との連携



菅総理が表明したカーボンニュートラル目標達成へ貢献

国内に蓄積したノウハウの他国への提供を通じ、国際社会における環境問題の解決に貢献

CRS細胞農業研究会とは – 活動内容

業界ガイドライン及び細胞農業産業界の振興に必要と考えられる政策について提言・各省庁やその他ステークホルダーと協議。また、イベント主催・登壇などのパブリックアウトリーチも実施

ルール形成活動の概要

1	ガイドライン 作成 (ソフトロー)	CRS細胞農業研究会を中心として、NPO、アカデミア等での継続的なルール審議の場を設置し、1年毎（仮）に見直しを図る	- 通称（消費者調査の実施） - 消費者への情報開示基準（推奨・義務） - 安全性基準 - サステナビリティ面等の評価基準 - 細胞の知財に関するルール - 細胞提供者と培養事業者間の良好な関係性構築に関するルール等
2	政策提言 (ハードロー)	産業の振興に必要な社会的仕組みをまとめたものを産業界側の意見として政策提言にまとめる	細胞提供者の参入障壁を下げる各種ルール（補助金、相談窓口）等
3	業界動向に 関する 情報提供	細胞農業産業への参入を検討する企業・団体の活動に資する情報や、潜在的な細胞農業食品の消費者に資する発信	- 商品開発や規制当局への申請に係る情報について研究会にて共有 - 細胞農業産業への参入検討企業の情報収集の場 - 企業間のコラボレーションを促進 - 企業向け勉強会開催 - イベント主催・登壇などのパブリックアウトリーチ等

細胞農業WT活動実績 1/4

現状のステータスと積み残した論点

- 2021年4月-9月:細胞農業研究会・細胞農業WTとして国内外企業の意見を取りまとめた提言書を作成
 - 業界・個社ヒアリングは2020/10月より計16社（9回）実施
 - ドラフト作成期間含め1年以上
 - 国内外企業向けに計6回の提言書に関するセッション & 計4回のアンケート及び個別ヒアリング（希望企業）を実施
 - 個別企業だけでなく、欧州・米国・アジア・グローバルにてルール形成を行うNPO（Cellular Agriculture Europe, AMPS Innovation, APAC-SCA, Good Food Institute）、海外規制当局等からも意見を収集
- 2021年8月-12月: 提言書において積み残した論点を分科会等を設置して進める
 - **知財・ブランド保護:** 畜産・漁業と培養事業者の共存・共同での発展に向けたルール作り
 - **安全性:** 培養液及び細胞農業食品に関する安全性評価・衛生基準
 - **ブランディング方針:** サステナブルな細胞農業商品の評価基準
 - **通称:** 細胞農業食品の通称の決定（後述）

細胞農業WT活動実績 2/4

政府に求めること

- 厚生労働省・消費者庁等、他省庁間との連携
- 引き続き細胞農業産業の振興に前向きにご協力いただくこと

ご参考: 通称決め（予定）

- 2021年7月-8月: 研究会参画企業からの募集やリサーチから候補の通称のロングリストを作成・消費者調査のための資金集め
- 2021年8月-9月: 5つのクライテリア（右）に基づき数個に絞る
- 2021年10月-11月: 消費者リサーチを実施
- 2021年12月: 最適な名称を選定

通称決めにおけるポイント

1. 消費者が「培養肉」と「従来の肉」を区別できる
2. アレルギー持っている人が誘発物質を判別できること
3. 「培養肉」・「従来の肉」両者にマイナスイメージを与えない単語であること
4. 「培養肉」が安全で、健康に良く、栄養があるイメージに反する名前にしないこと
5. 製品を特定する上で適切な呼称であると消費者から認識されること

細胞農業WT活動実績 3/4

パブリックアウトリーチ実績 1

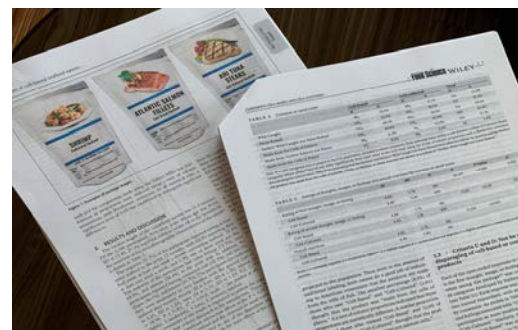
- 国内外の場にて講演等を行い世論喚起に努める
 - 細胞農業議連設立に向けた勉強会
 - OECD主催イベント
 - 農水省・World Economic Forum主催・関連イベント
 - 細胞農業会議
 - Agri Food Innovation Summit等



- メディア向けの説明会・取材対応・その他情報発信
 - 細胞農業ニュースレター
 - テレビ局・新聞社への出演・取材対応
 - ウェブメディアの取材対応他



- 企業・アカデミアとの個別協議
 - 国際会議での日本における細胞農業分野のルール形成に関する発信内容に関する相談
 - 通称決めに関しラトガス大学のHallman博士とのセッション



細胞農業WT活動実績 4/4

パブリックアウトリーチ実績 2

- 寄稿: [朝日新聞社 論座「培養肉と食料安全保障～台頭する細胞農業がもたらす経済安全保障上の可能性」](#)
(2021年07月24日) 井形彬、吉富愛望アビガイル著

政治・国際 経済安全保障の時代～井形彬の目

無料

培養肉と食料安全保障～台頭する細胞農業がもたらす経済安全保障上の可能性

細胞を培養して食品を生産する技術が急速に進展。世界の潮流に遅れないために日本は...

井形彬 吉富愛望アビガイル

細胞培養肉 細胞農業 経済安全保障 食料安全保障

2021年07月24日

ツイート list

おすすめ 137

シェア

B! 0

5

印刷

日本で「経済安全保障」に関する報道が増えている。海外でも、日本の経済安保政策動向に対する関心は高い。ただ、そこで焦点が当てられているのは、半導体やIT製品を巡るサプライチェーン、あるいは国内防衛産業基盤の維持やコロナ禍を受けた医薬品の開発・供給体制の話となっている。

ここで見落とされている重要な分野が、人々の生活に直結する経済安全保障上の課題である「食料安全保障」だ。

もちろん、食料安全保障を巡る問題は従来から指摘されてきた。しかし、食料安保を語る上で前提とされていた諸条件をひっくり返すような、まさに「ブレークスルー技術」として現在急速に台頭しつつある「細胞農業」については、まだ広く知られていない。

本稿では、まず「細胞農業」がどのような技術かを紹介し、その社会的影響について説明する。次に「食料安全保障」の定義を確認し、細胞農業がどのように食料安保に貢献しうるかを説明する。続いて、各国が食料安保を「経済安全保障」として捉え始めている現状を分析する。細胞農業を食料安保政策の一環として取り組んでいるシンガポールとイスラエルの最新状況について紹介しつつ、最後に日本の現状と今後取るべき政策を提言したい。

各国企業が熾烈な開発競争

その製造過程をかみ砕いて説明しよう（下の図2参照）。

(1)まず動物から生きた細胞を取り出す、(2)その細胞を栄養価の高い培養液にひたす、(3)ビールの醸造装置のような「バイオリアクター」で増殖・分化させ、もとの動物と“同じ”「肉」を作る——というものだ。培養液の成分は、我々の体内で筋肉等が成長する際に消費される成分とほぼ同じものを使用する。



図2：採取した細胞を、穀物などからとった糖分やアミノ酸などが入った「培養液」に浸して成長させる。（写真はMosa Meat提供）

世界で初めて細胞農業により作られた食品は、8年前の細胞培養肉バーガーだ。当時はその「バーガー」を生産するのに、研究費を含め約500万円がかかっていた。

健康実現のための未来食を実現する

ヘルス・フードテックWT 報告

代表： 株式会社ウェルナス
事務局： 株式会社リバネス
WT参加者：63機関123名

R2年度WT成果

「健康実現のための未来食」 定義

個人をとりまく環境（社会、文化、経済、自然）
に貢献し、個人の嗜好、信条やライフスタイルが
反映された生涯を通じた心身の健康を実現するための
個人最適食

課題と実現目標



最適化情報



実食提供



利便性

課題

1次機能（栄養）最適化
2次機能（嗜好）最適化

食の社会貢献(SDGs)
健康未来食製造技術

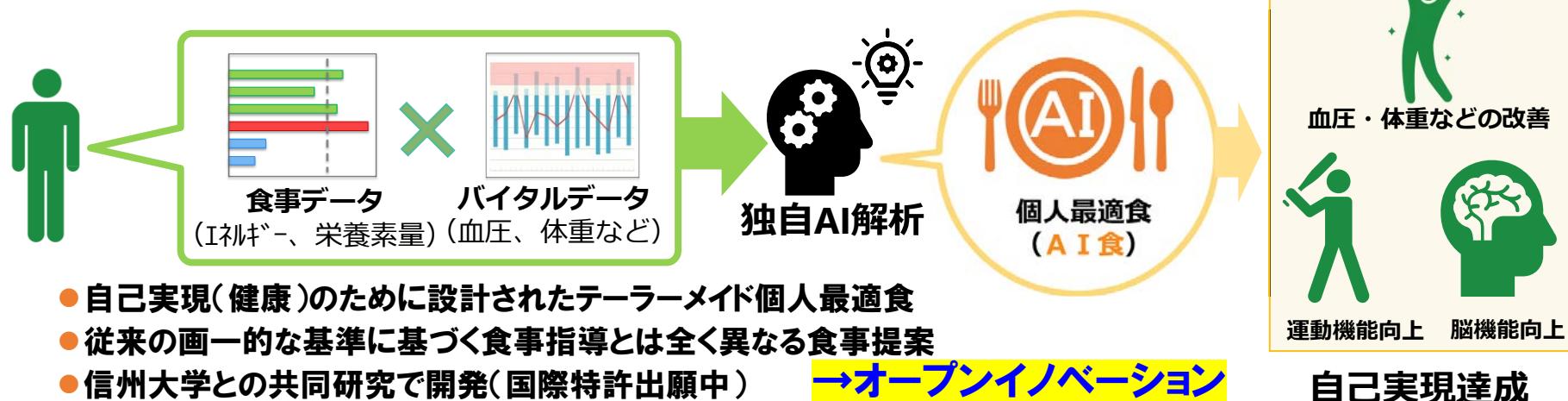
サプライチェーン(原料、商品)
情報取得・提供

目標

- ・ 個別の栄養、健康状態可視化と未来食設計に必要な個別情報簡易取得
- ・ 膨大な量の個人情報扱う未来食データ収集・解析システム構築
- ・ 未来食の設計および効果解明のための科学的知見の蓄積
- ・ 生産から製造・加工、流通、調理、消費に至るバリューチェーン再構築
- ・ 新たな健康未来食市場・文化の形成と普及

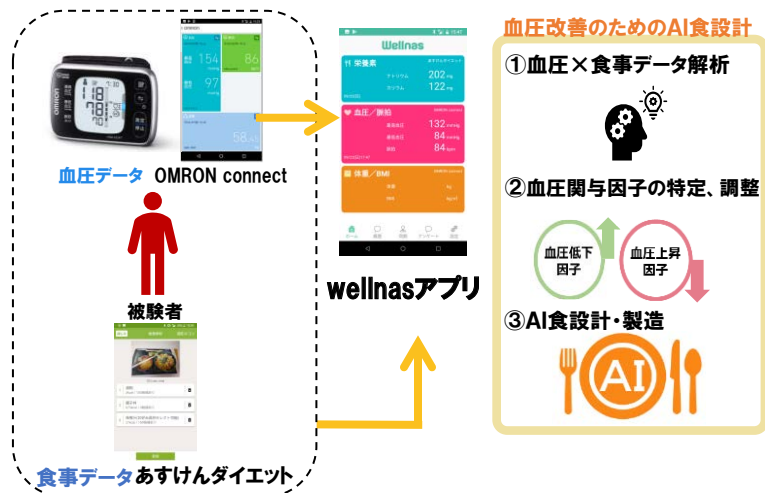
未来食で実現する健康社会に繋がる取組事例

・AI食による健康実現（株式会社ウェルナス）



・AI食の血圧改善効果

血圧が高めの被験者の個別データ解析により血圧改善のためのAI食を設計・提供、その効果を検証



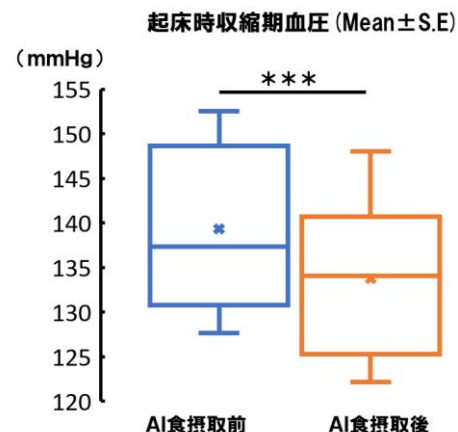
自社アプリによるデータ取得、独自AI解析

● 血圧改善AI食設計例



AI食は食事内容を大きく変えず設計可能

● AI食の血圧改善効果



有意に血圧改善

未来食で実現する健康社会に繋がる取組事例

・ conomeal((株)ニチレイ)



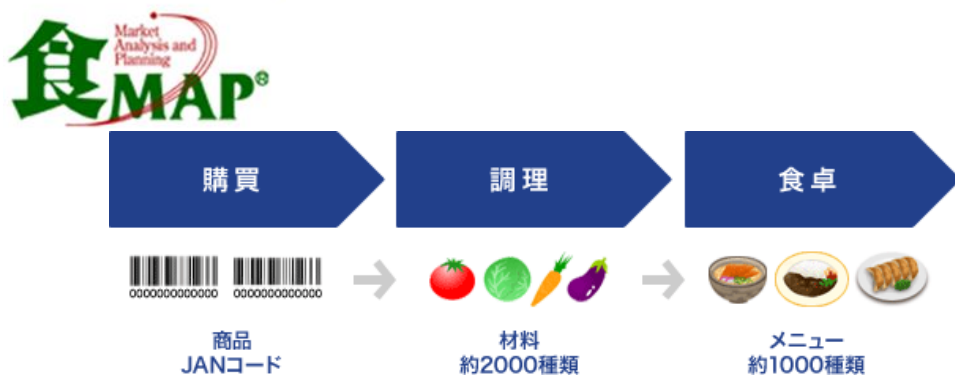
個人の好みと心理的要素を考慮しその人に合ったメニュー提案、フードロス削減

・ うちレピ (サッポロHD(株))



レシピ自動提案、家庭におけるフードロス削減、「おいしい」の家族共有

・ 食MAP(大日本印刷(株))



食品需要供給予測による在庫削減

・ スマートミラー((株)NTTデータ)



※写真はニュースイッチ (<https://newswitch.jp/p/27970>) より

簡便なバイタルデータ取得

未来食で実現する健康社会に繋がる取組事例

・スマート体調チェック（サイマックス(株)）



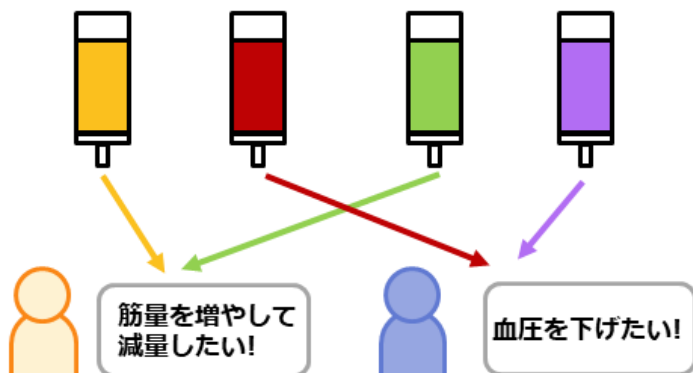
トイレ取り付けセンサによる体調分析サービス

・自動調理ロボット

3Dフードプリント技術などによる家庭内での未来食自動製造

個別化3Dフードプリント用カートリッジ
による個別化食品製造イメージ

タンパク質豊富 カリウム豊富 食物繊維豊富 機能性成分含有



・hamon（ミツフジ(株)）



心電・心拍間隔などが取得、見える化できる
着衣型ウェアラブルデバイス



ミツイワ(株)の3Dフードプリンタ



Cellular Agriculture
Institute of the Commons

細胞農業（セルアグ） CC

フードテック官民協議会 第3回提案・報告会

2021/10/19

特定非営利活動法人 日本細胞農業協会

- イベント・セミナー開催報告（2件）
- 学術イベント「細胞農業会議」開催報告
- 第2回消費者意識調査結果

イベント・セミナー開催

第2回 細胞農業・培養肉 業界セミナー

開催日：2021年3月25日

参加者数：約40名

参加者属性：メーカー、コンサルティングファーム等



未来の食を考える 昆虫食×細胞培養肉※

開催日：2021年4月19日

参加者数：約360名

参加者属性：メーカー、商社、コンサルティングファーム、大学/公的研究機関 等

参加者からのコメント：

- 市場への導入に向けた課題を知りたい（価格、見た目、倫理、栄養など）
- 流通・販売システムの在り方に関心がある



※本セミナーは、細胞農業CCの活動案
⑤次世代フードテック対談イベント に該当

学術系イベントの開催 ～第3回細胞農業会議～

第3回細胞農業会議

細胞農業（Cellular Agriculture）に関与する人が一同に集い、意見交換する場を提供する。
特に、国内で研究開発に取り組む**学術界の研究者**が当該分野内での**ネットワークを築く**ことができる場とする。
また、学生に対しても広く発信することで、**当該分野に興味を持つ次世代への教育**を図る。

開催日時：2021年8月29日 **次年度も同時期に開催予定**

参加者数：360名超

協賛企業：一般社団法人LINK-J、インテグリカルチャー株式会社、Beyond Next Ventures株式会社、ソニー株式会社

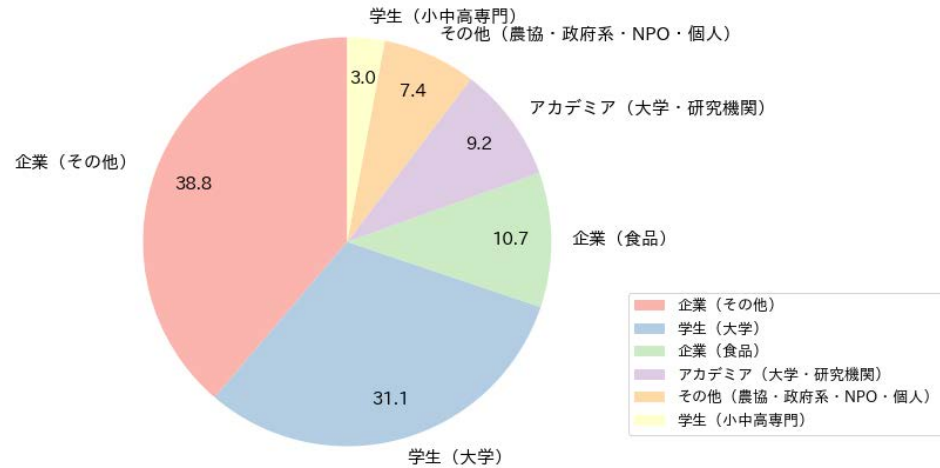
プログラム

1. アカデミア招待講演
（組織工学、再生医療/オルガノイド、発光生物学、3Dプリンティング等）
2. パネルディスカッション ～細胞農業の今後の可能性～
3. 一般演題（アカデミア・企業の研究成果、ルールメイキング）
4. ショートプレゼン（市民、NPO、シェフ、水産業従事者等）

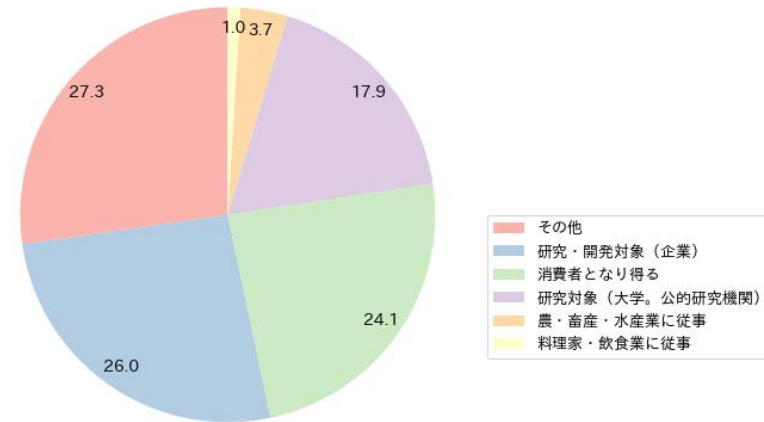


学術系イベントの開催 ～第3回細胞農業会議～

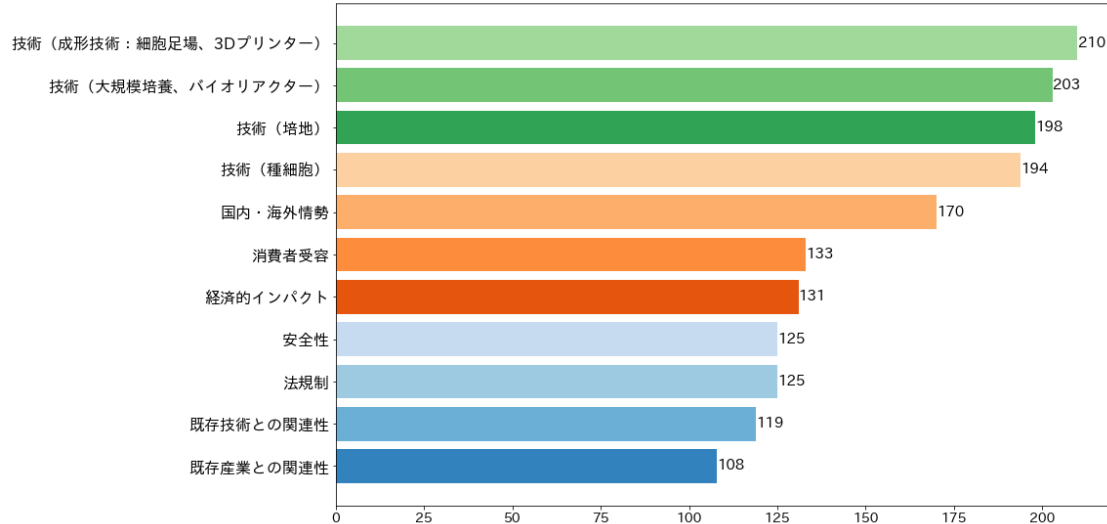
あなたの所属を教えてください (338名)



細胞農業とあなたの関わり方を教えてください (338名)



細胞農業について、特に関心・興味があるトピックがあればチェックを入れてください (複数選択可)



参加者数：360名

- ・ 所属の内訳は、企業が約50%、アカデミア・学生が約40%
- ・ 細胞農業を研究対象とする参加者が半数弱
- ・ 技術的内容に関心・興味のある参加者が多かった

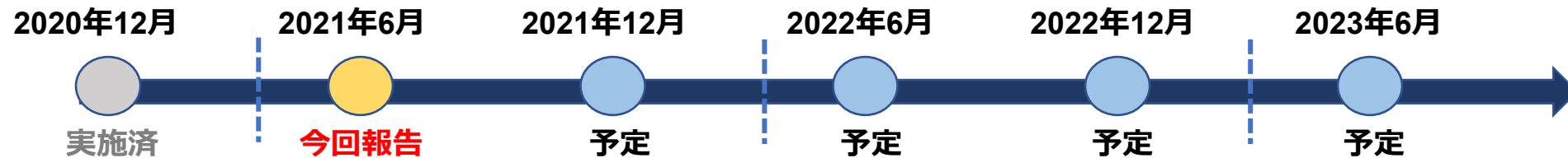
参加者コメント：

- ・ 持続可能な社会に向けた技術として期待できる
- ・ 日本が分野を引っ張ってほしい
- ・ 再生医療とのコラボレーションは興味深い
- ・ コスト、安全性と品質の担保、法規制／整備が気になる

消費者意識調査 ～培養肉に関するアンケート実施～

実施の目的

- 一般消費者の細胞農業・培養肉の認知度や受容性が、時代とともにどのように変動していくか経時的にモニターする目的で、半年に1回の頻度で消費者1000人に対する意識調査を実施する。



調査概要

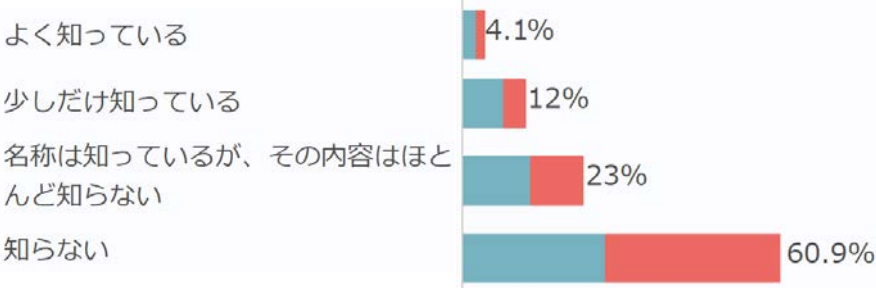
- 調査日：2021年6月25日
- 調査手法：インターネット調査
- 調査対象：全国20歳～90歳の一般男女
- 回答人数：1,000名
- 割付方法：性別（男性、女性）と年代（20-29歳、30-39歳、40-49歳、50-59歳、60歳以上）を均等割付（各100名）
- 設問数：10問

消費者意識調査結果

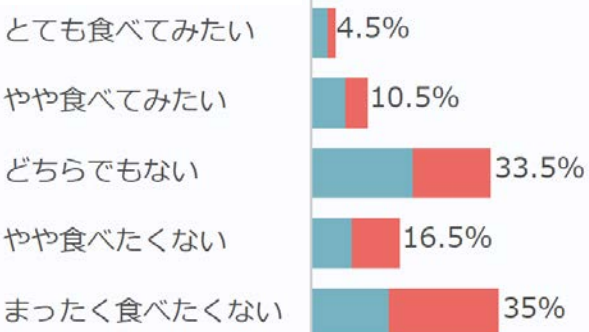
- ・認知度、受容度、社会的重要性の意識について、第1回からの大きな差はみられなかった。
- ・期待すること、懸念事項、費用感について、第1回と同様の傾向がみられた。

(第1回 2020年12月、第2回 2021年6月実施：特定非営利活動法人日本細胞農業協会)

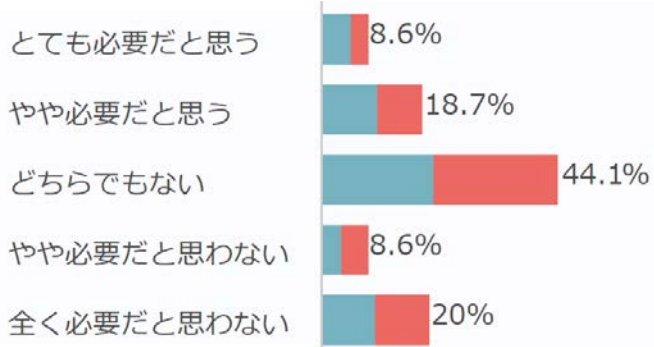
培養肉を知っているか



食べてみたいと思うか

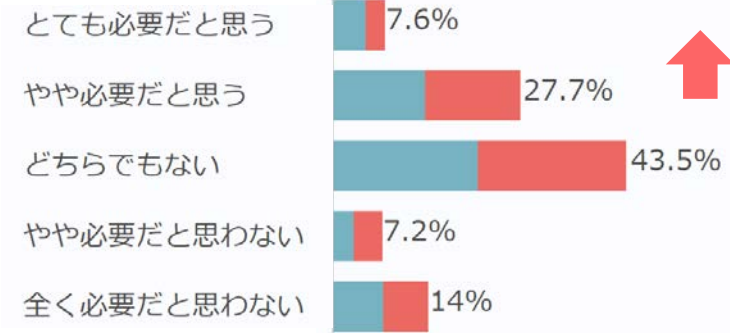
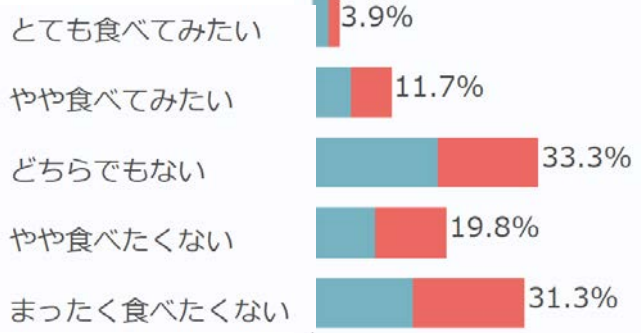
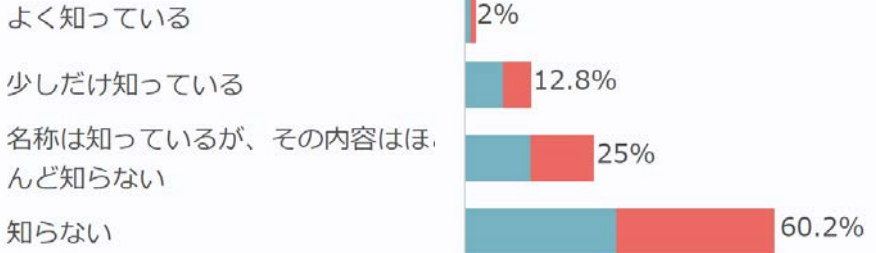


(細胞農業は) 社会に必要なと思うか



第1回

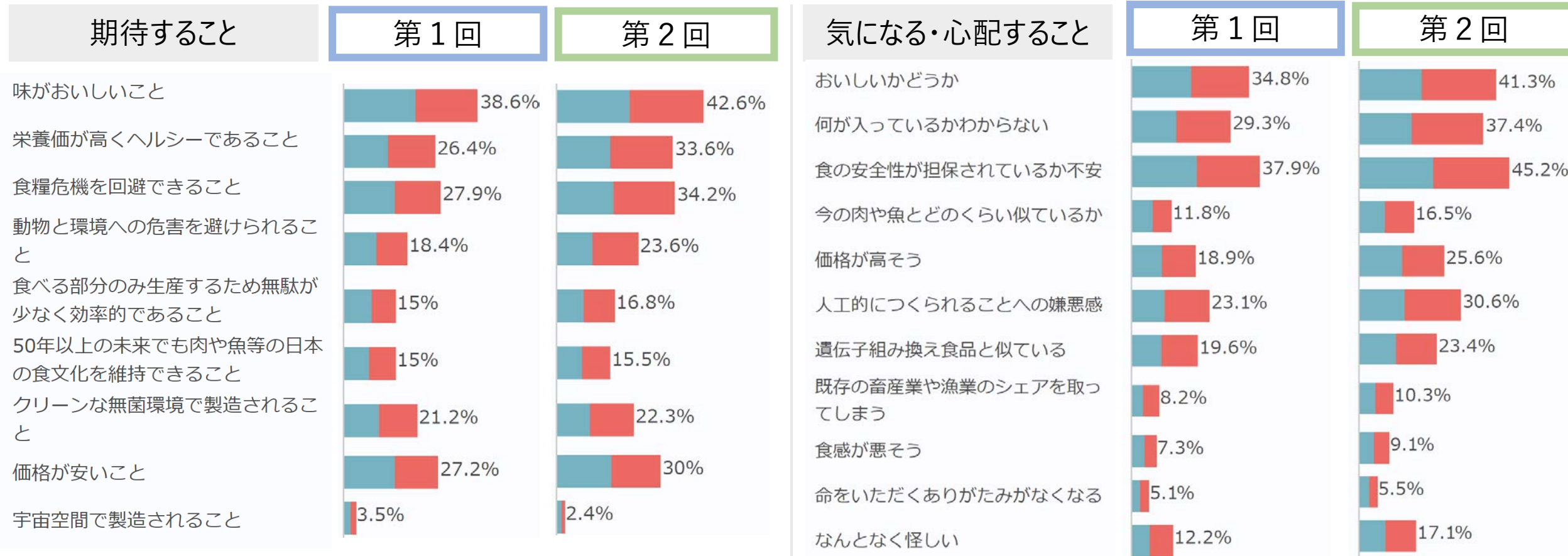
第2回



消費者意識調査結果

- ・認知度、受容度、社会的重要性の意識について、第1回からの大きな差はみられなかった。
- ・期待すること、懸念事項、費用感について、第1回と同様の傾向がみられた。

(第1回 2020年12月、第2回 2021年6月実施：特定非営利活動法人日本細胞農業協会)





日本のフードテックに関する情報を発信するWebサイト

FOOD TECH Labのご紹介

2021/10/19

株式会社ジェーエムエーシステムズ／アツラエ



2021年7月
にオープン
しました

JAPAN FOOD TECH LABORATORY SINCE 2020

FOOD — フードテック ラボ — TECH Lab



<https://foodtech-lab.jp/>



JAPAN FOOD TECH LABORATORY SINCE 2020

FOOD
— フードテック ラボ —
TECH *Lab*

**FOOD TECH Lab（フードテック ラボ）は
フードテックの各領域に関する企業・団体の取り組みや技術を
国内外に向けて発信するWebメディアです**

FOOD TECH *Lab*

農林水産省とフードテックラボ製作委員会を事務局として運営しています

農林水産省 +

フードテックラボ制作委員会

JMAS
JMA SYSTEMS Corporation

atsurae

SPECHOLDER

フードテックの最新ニュースを毎日配信

掲載されている記事を検索することができます。

記事を検索する



掲載されている

培養肉



うどんからホットサンドまで
キッチン1つで13種のテイ...

日本で「ゴーストレストラン」という言葉が使われ始めたのは2019年の秋くらいから。コロナ禍で急成長するフードデリバリー（以下、出前）のバックヤード...

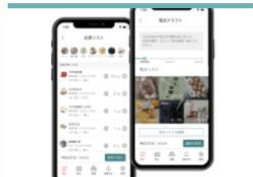
2021年10月4日



ローソンが今、進めている
「DXの全貌」 | JDIR

※本コンテンツは、2021年9月17日に開催されたJBpress主催「第5回 リテールDXフォーラム」の特別講演III「ローソンにおけるデジタル化の取組み」の内容を...

2021年10月4日



「肉汁餃子のダンダダン」運営会社、AI需要予測型自動...

「肉汁餃子のダンダダン」を運営するNATTY SWANKYは、Goalsが提供するAI需要予測型自動発注クラウドサービス「HANZO」の導入を開始し、...

2021年10月2日



【便利な使い方】
キーワードを入力して検索するだけで、
厳選された記事から、フードテック関連
のニュースを見つけることができます

賛同団体・企業のフードテック事例をご紹介します

協力いただける企業様のフードテックに関する事例を募集しています。



2021年8月13日

日本古来の豆腐加工技術をフードテックに 新素材「ソイルプロ」

株式会社ニッポン

バイオテクノロジー 新たな食品

ニッポンが開発した「ソイルプロ」は、植物たんぱく素材の枠を広げる汎用性の高い素材です。
原材料に豆腐を使用し、ニッポンが開発した特許出願中のオリジナル...

事例を見る >

2021年8月2日

フードテックで生まれた植物肉「Green Meat™」

グリーンカルチャー株式会社

バイオテクノロジー 新たな食品

「健康と地球とずっと。」
私たちがずっと健康であること。そして緑豊かな地球がずっと続いていくこと。そんな未来を想像ではなく創造していくこと。それが私たち...

事例を見る >



2021年8月2日

フードテックで生まれた植物肉「Green Meat™」

東京都葛飾区

バイオテクノロジー 新たな食品



「健康と地球とずっと。」

私たちがずっと健康であること。そして緑豊かな地球がずっと続いていくこと。そんな未来を想像ではなく創造していくこと。それが私たちのミッションです。

現在、世界中で過度な畜産により発生する温室効果ガスや、畜肉を喫食することによる健康課題等が社会課題として挙げられています。しかし、私たちは畜産の問題を解決するために単に畜産をやめればいい、とは考えていません。例えば、交通事故をなくすため明日から自動車に乗らないのは現実的ではありません。そこで私たちが、業界で唯一「Green Meat™」を用いた...



グリーンカルチャー株式会社

会社名 : グリーンカルチャー株式会社
住所 : 東京都葛飾区東金町1-17-11
通称ビル2階 (本店営業部)
設立年月 : 2011年2月14日
資本金 : 2.6億円 (資本準備金を含む)
事業内容 : Green Meat™ (グリーンミート) 事業の展開、プラントベース食品専門通販サイト「Green's Vegetarian」等の運営

その他の記事



日本古来の豆腐加工技術をフードテックに 新素材「ソイルプロ」

2021年8月13日



募集カテゴリ

バイオテクノロジー

バイオエネルギー
バイオマテリアル

ソフトウェア
センシング, IoT

ロボティクス

流通・輸送
テクノロジー

市場ビジネス

新規生産システム

新たな食品

小売・レストラン
テクノロジー

オンライン
食品配達サービス

食品EC

キッチンテック

ミールキット

小売・配達の
基盤サービス

廃棄物の減少
再利用化

VC・アクセラレータ
プラットフォーム

FOOD TECH*Lab*

近日リリース

オリジナルコンテンツー Labノート



フードテックラボ独自の記事を配信します

執筆担当（予定）

- ・ 農林水産省
- ・ 株式会社日本能率協会総合研究所
エグゼクティブ・フェロー
菊池 賢治
- ・ 株式会社スベックホルダー
代表取締役
大野 泰敬
- ・ その他、日本のフードテックの第一人者に
記事をお願いする予定です



JAPAN FOOD TECH LABORATORY SINCE 2020

FOOD
— フードテック ラボ —
TECH *Lab*

日本のフードテックを盛り上げるために
ご協力をよろしくお願いいたします

フードテック官民協議会

サーキュラーフード推進WT設立趣意

代表幹事 渡邊 崇人

株式会社グリラス 代表取締役CEO

徳島大学バイオイノベーション研究所 助教

2021.10.19

設立趣意/背景



“**飢餓問題**”と“**食品ロス**”、相反する2つの課題



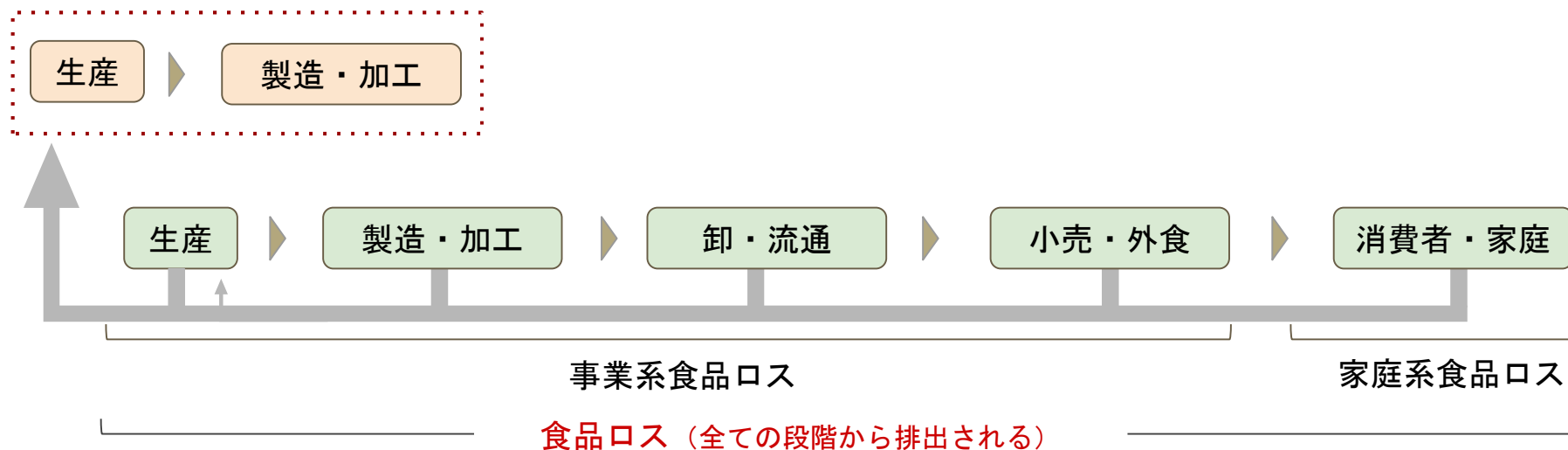
相反する社会課題を解決する可能性を秘めるサーキュラーフードを推進し、持続可能な社会の構築を目指す。

サーキュラーフード*とは

*株式会社グリラスにて商標出願中

“循環型の食材/食品”

持続可能な社会の実現にあたり、**環境負荷の低減を目指し**、かつ**フードロス**を**主要原料**として活用するために**開発された新しい技術**を導入して生産された食材/食品



活動目的

“サーキュラーフード”を推進する際の

- 課題特定や対応方針の策定
- 社会に浸透させるために必要な制度設計や政策提案のための議論を行う。



議論されたプロジェクトを実行し、
サーキュラーフード市場を創出・拡大することで
食品ロスの削減を目指す。

WTの体制と、現在検討しているプロジェクト

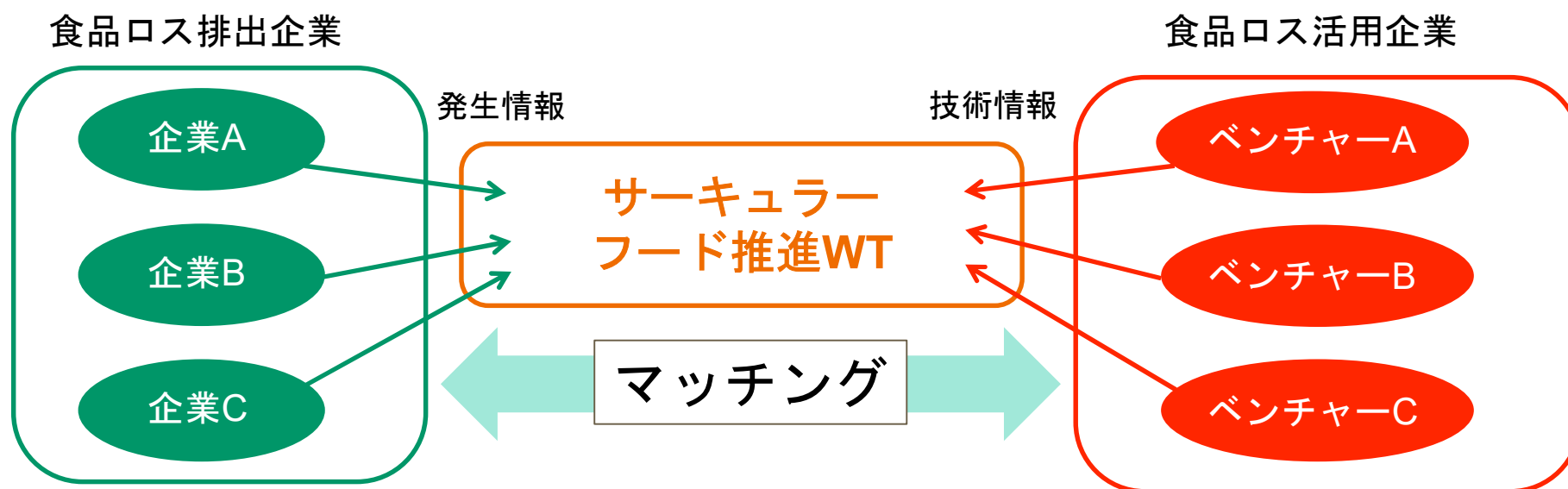
食品ロス・活用技術の
情報交換の場形成

サーキュラー
フード認証

サーキュラーフード
シティー構想

サーキュラー
ポイント制度

食品ロス・活用技術についての情報交換の場形成



食品ロスの発生情報と食品ロスの活用技術情報を活発に交換する場を作り、排出企業と活用企業のマッチングを加速する。

サーキュラーフードシティ構想

- 一つの街を未来の食を創造する“Circular FOOD City”に
- 日本初の研究開発から販売まで一貫した複合支援を提供

① 研究開発を行うインキュベーション施設



② 事業開発を行うオフィス施設

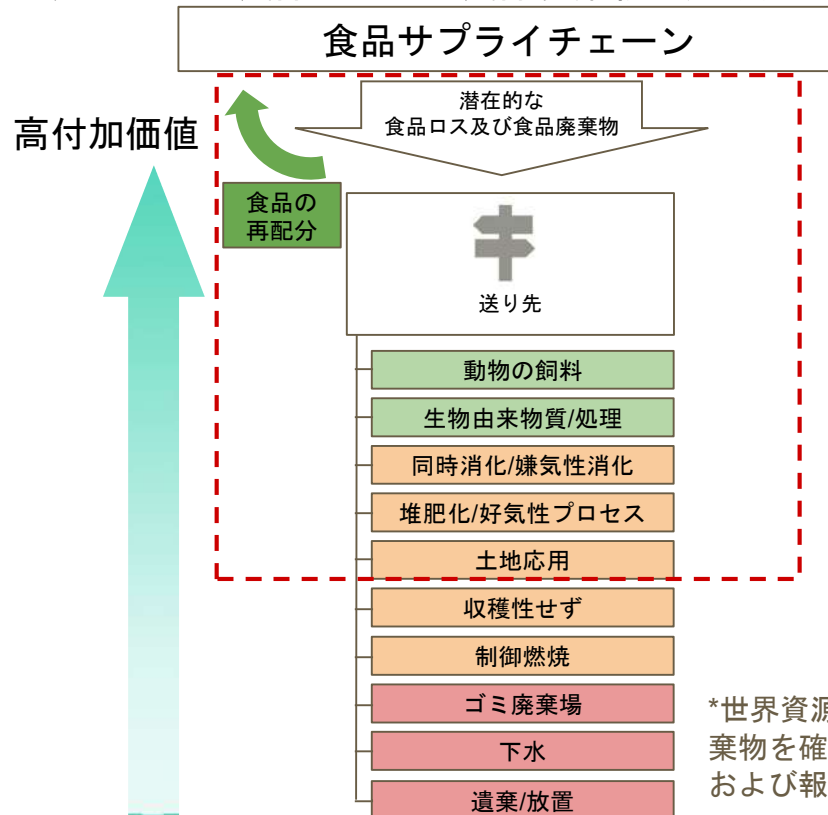


③ 商品を販売・提供する施設



サーキュラーフード認証

食品ロス・食品廃棄物の測定・報告基準（FLW基準）*
で定められた食品ロス及び食品廃棄物の送り先



環境負荷を低減する新しい技術を活用し

- 動物の飼料に転用する
- 工業製品化する
- 嫌氣的／好氣的にバクテリア消化する
- 土壌品質の改良に使用する

等を経て、生産された食品への認証制度の議論

- ✓ スピンオフ団体での認証制度運用
- ✓ 食品以外への制度拡大

*世界資源研究所（WRI）により発表された、企業や政府等が食品ロス・食品廃棄物を確実に一貫性のある方法で測定、報告、管理するための初の国際的定義および報告要件。

サーキュラーポイント制度

食品ロス



photo by Love Food Hate Waste NZ

サーキュラーフード
(食材)



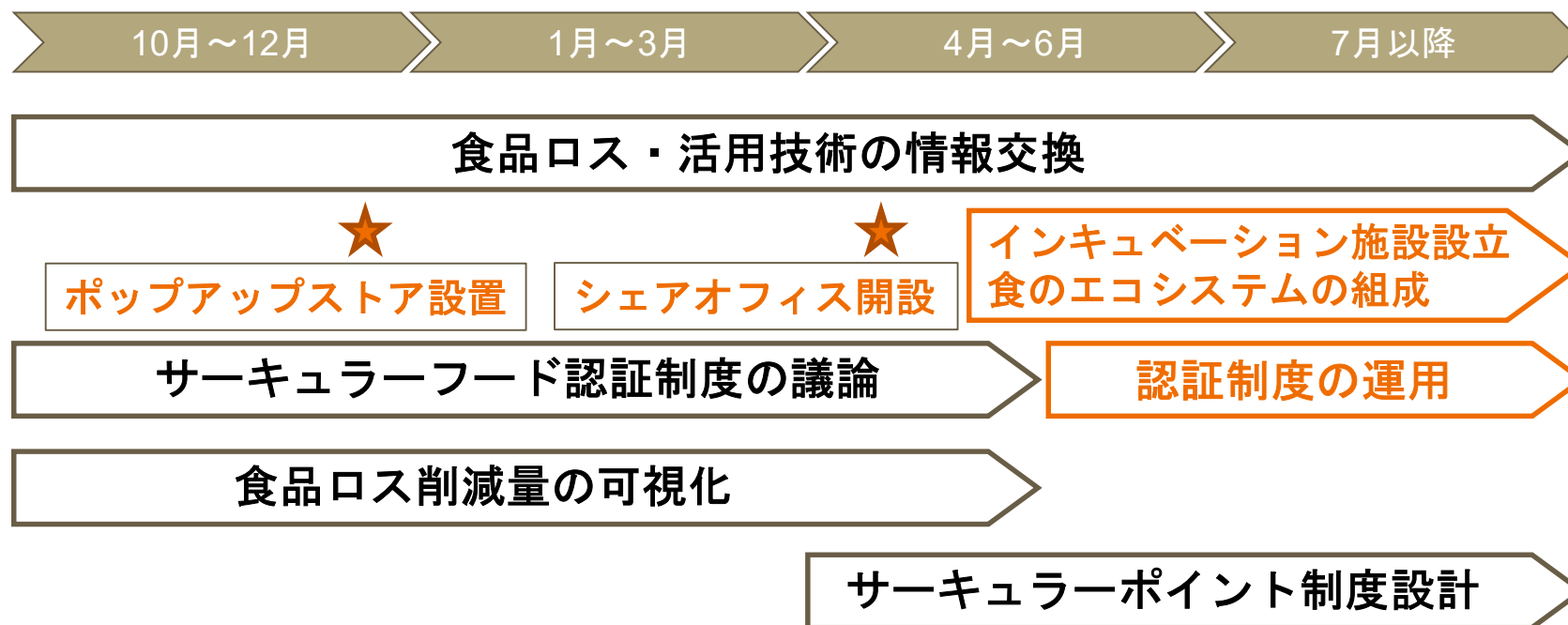
サーキュラーフード
(食品)



食品ロス削減量の定量化・可視化

食品ロス削減量に応じたポイントを購入者に付与し、
「購入する理由」として普及を促進する。

主な活動内容



上記に加え、定期的な市民公開セミナー等を開催し、普及・啓発活動を進める。

※オレンジ文字はスピンオフ団体での運用を予定

WT体制と募集概要

代表 : 渡邊崇人（株式会社グリラス）

共同代表 : 有馬暁登（Beyond Next Ventures株式会社）

対象会員 : フードテック官民協議会員

ー事業者（食品メーカー等）

ーベンチャー企業

ー研究機関／教育機関

ーシンクタンク／有識者 等

募集フロー：申し込み状に「企業名、役職名、ご芳名、簡単な事業内容」を記入の上、メール（circular_food@gryllus.jp）までご連絡ください。



今後の予定

2022年 3月 4日 2050年の食卓の姿WT シンポジウム

2022年 3月11日 官民協議会 第4回（提案・報告会）