

農林水産省フードテック官民協議会

第4回 提案・報告会

2022年3月11日

プログラム

1. 挨拶

2. フードテックに関する政府の取組について

3. WT/CCの活動報告

- ① 2050年の食卓の姿WT
- ② 新興技術ガバナンスWT
- ③ スマート育種産業化WT
- ④ 昆虫ビジネス研究開発WT
- ⑤ 細胞農業WT
- ⑥ ヘルス・フードテックWT
- ⑦ Plant Based Food 普及推進WT
- ⑧ サーキュラーフード推進WT
- ⑨ 細胞農業CC
- ⑩ FOOD TECH Lab CC

4. 有識者講演

- ゲノム編集技術をめぐる動向とコミュニケーション活動
農研機構 企画戦略本部 新技術対策課 ELSIチーム長 高原 学 氏
- 個別栄養最適化技術で実現するヘルス・フードテック
信州大学 学術研究院 農学系 准教授 中村 浩蔵 氏

5. その他

- 大阪・関西万博「TEAM EXPO 2025」プログラムについて
(公益社団法人2025年日本国際博覧会協会)
- 今後の予定

フードテックに関する政府の取組

大豆ミートJAS

- ◆令和4年2月、大豆ミート食品類の日本農林規格（JAS）の制定。
- ◆大豆ミートの表示の適正化を図り、消費者の適切な商品選択に資することを目指したもの。

プラントベースド・フードISO

- ◆令和3年6月、ISO／TC34（食品）において、「Plant-based foods - Terms and definitions（植物性食品 - 用語及び定義）」についての新規提案があり、投票の結果、承認され、10月より作業開始。
- ◆提案された規格の内容は、100%植物性の食品の定義及び原料等について定めるもの。
- ◆我が国としても、フードテック官民協議会会員、大豆ミート製造事業者等と連携しつつ、議論に積極的に参加し、国際規格の開発に貢献の意向。

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。（令和3年8月施行）
- ◆同法では、令和3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。**
- ◆令和4年2月、アグリビジネス投資育成株式会社に対して、改正投資円滑化法に基づく投資主体の第1号承認。

食品産業の国際競争力強化緊急対策事業のうち
フードテックを活用した新しいビジネスモデル実証に対する支援事業

【令和3年度補正予算額 100百万円】

＜対策のポイント＞

食品産業の国際競争力の強化に向け、食品事業者等の関係者が企画・実行する、**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。

＜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

＜事業の内容＞

1. 新事業プロジェクト推進支援

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。

想定されるビジネスモデル（例）

- 増大する食に関する需要への対応と環境負荷低減の両立のための、植物性タンパク質食品や環境負荷を下げる家畜飼料の提供 など
- 循環型社会の実現のための、廃棄物を活用し育成した昆虫や藻を使用する飼料の提供 など
- 医食同源を通じた健康増進のための、個々の消費者に必要な栄養バランスを考慮した食品の提供 など
- 高齢者など食の制約のある者も食を楽しめる、3Dフードプリンターを使った介護食の提供 など

2. 横展開に向けた情報発信等

上記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。

＜事業の流れ＞

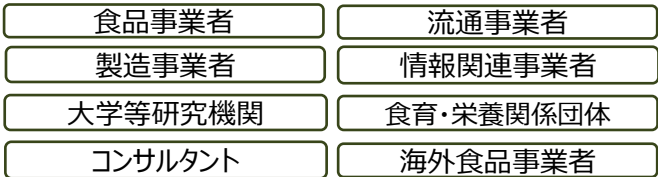


＜事業イメージ＞

技術

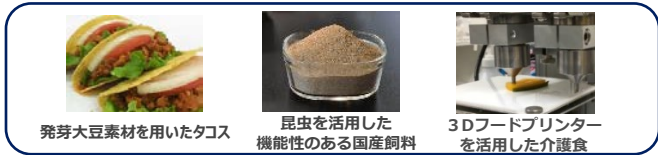
植物性タンパク質を用いた食品、3Dフードプリンター等、多様な食に関する需要に対応するための新しい技術

関係者



産学官、異分野、同業種連携等による、「PoC（Proof of Concept）止まりの壁」のブレイクスルー（単独でのビジネスモデル実証の実施も可）

ビジネス化



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



SDGsの達成に資するプロジェクトとしてPR

新たな市場の創出
我が国食品産業の競争力強化
環境負荷の低減
健康の増進

新事業創出・食品産業課題解決調査・実証等事業のうち
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年度予算概算決定額 30百万円】

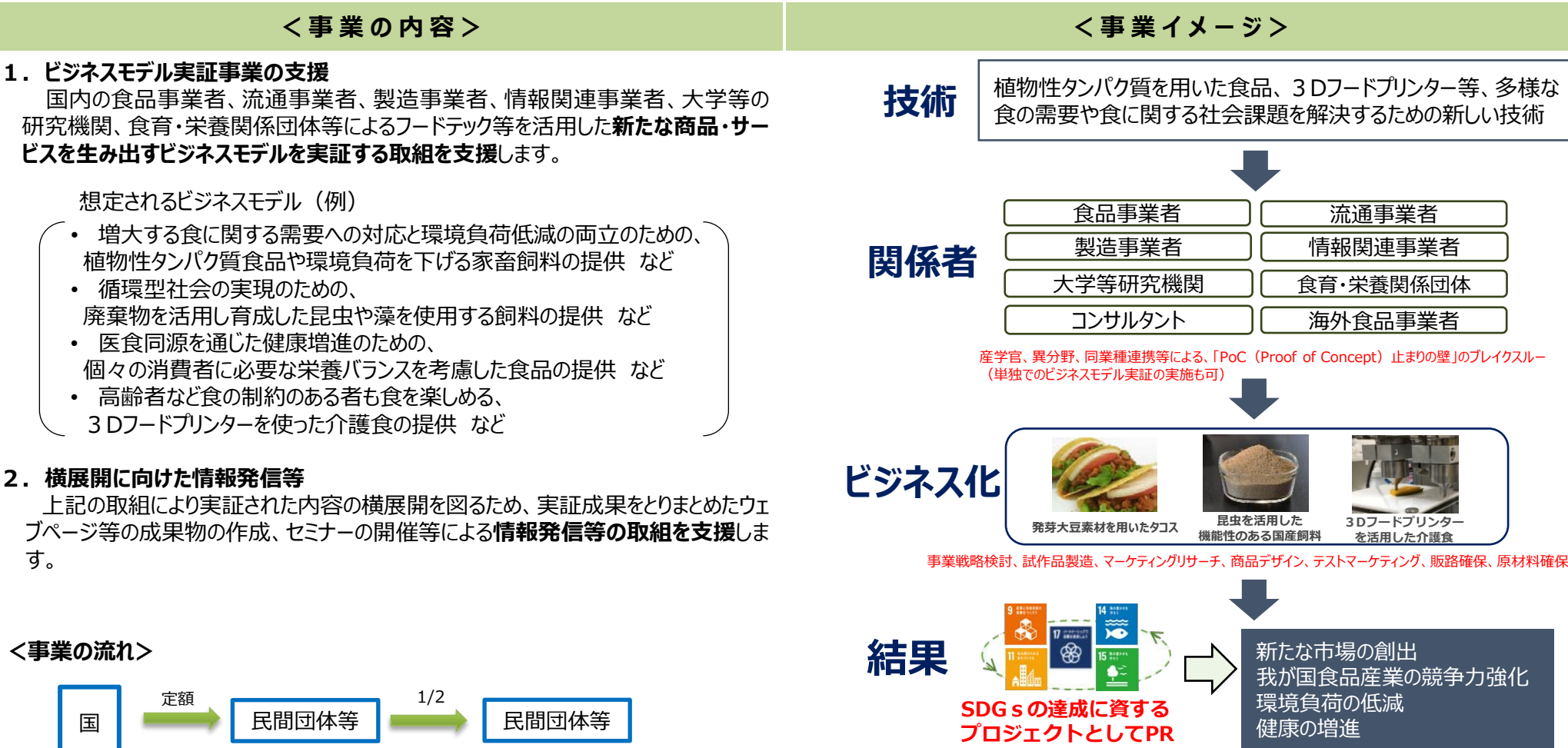
＜対策のポイント＞

多様な食の需要への対応や食に関する社会課題の解決を図るため、食品事業者等の関係者が企画・実行する、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。

＜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



＜対策のポイント＞

食品産業の生産性向上により国際競争力を強化するため、AI、ロボット、IoT等を活用した食品の製造・品質管理等の自動化、リモート化技術、さらにはコロナ対策の更なる向上のための非接触型技術を実際の食品製造や飲食店等の現場にモデル的に導入、実証する取組を支援するとともに、より多くの中小企業が導入できるよう、低コスト化や小型化のための改良の取組を支援します。

＜事業目標＞

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〕）

＜事業の内容＞

1. 生産性向上に向けた先端技術のモデル実証・改良

① モデル実証

AI、ロボット、IoT等を活用した食品の製造・品質管理等の自動化、リモート化技術、さらにはコロナ対策の更なる向上のための非接触型技術を実際の食品製造や飲食店等の現場にモデル的に導入、実証する取組を支援します。

② 改良

AI、ロボット、IoT等を活用した自動化技術等を、業界の大宗を占める多くの中小企業が導入できるよう、低コスト化や小型化に関する改良の取組を支援します。

2. 横展開に向けた情報発信

上記1の取組等の成果を食品業界全体に普及させるため、動画の作成や研修会、シンポジウムの開催等の取組を支援します。

＜事業イメージ＞

1. ①モデル実証

IoT化
ロボット化

調理

IoT化
ロボット化

食器洗浄

1. ②改良

様々な食品への最適化や、ロボット
ハンドの改良、小型・低コスト化等

2. 横展開に向けた情報発信

AI

IoT

ロボット

生産性向上・国際競争力の強化

＜事業の流れ＞



ビジョン及び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、**フードテックの意義、現状、課題と対応策**について記載
ロードマップでは、**誰が何をいつ実施するかWTごとに整理**
- ◆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。

ビジョン及びロードマップの議論の進め方（予定）

年月	会議	概要
R 4 年 4 月		
5 月		
6 月	第 1 回総会/提案・報告会	ビジョンの骨子とロードマップの案について、事務局から説明。 意見聴取。
7 月		 関係省庁と調整、聴取した意見に基づきリバイス
8 月		
9 月		
10 月	第 2 回総会/提案・報告会	ビジョンとロードマップの案について、事務局から説明。 意見聴取。
11 月		 関係省庁と調整、聴取した意見に基づきリバイス
12 月		
R 5 年 1 月		
2 月	第 3 回総会/提案・報告会	ビジョンとロードマップについて、決議。
3 月		

令和4年度 フードテック関連予算

R3補 は「令和3年度補正予算」を指す

※「市場形成」…規格・ガイドライン等ルールの整備や消費者（実需者）の認知の拡大

	事業名	概要	フィージビリティ スタディ	研究開発 （基礎～応用）	実証	事業規模 拡大	市場形成 （※）	問合せ先
フードテック実証	1 新事業創出・食品産業課題解決調査・実証等事業のうち 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 https://www.maff.go.jp/j/budget/pdf/r4kettei_pr33.pdf	多様な食の需要への対応や食に関する社会課題の解決を図るため、食品事業者等の関係者が企画・実行する、 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 【0.3億円】			★	★		農林水産省 大臣官房 新事業・食品産業部 企画グループ 03-6744-7181
	2 食品産業の国際競争力強化緊急対策事業のうち フードテックを活用した 新しいビジネスモデル実証に対する支援事業 https://www.maff.go.jp/j/budget/pdf/r3hosei_pr01.pdf	食品産業の国際競争力の強化 に向け、食品事業者等の関係者が企画・実行する、 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 【1億円】			★	★		
研究開発	3 「月面等における長期滞在を支える 高度資源循環型食料供給システムの開発」 戦略プロジェクト https://www.maff.go.jp/j/shokusan/sanki/soumu/attach/pdf/uchushoku-22.pdf	令和3年度から内閣府「宇宙開発利用加速化戦略プロジェクト」により、 月面等における長期滞在を可能 とする高効率食料生産技術と資源再生技術を組み合わせた 高度資源循環型食料供給システム等の開発 を推進 【3.5億円】		★				農林水産省 大臣官房 新事業・食品産業部 食品製造課 企業行動室 03-6738-6166
	4 「知」の集積と活用による イノベーション創出推進事業 https://www.maff.go.jp/j/budget/pdf/r4kettei_pr40.pdf	スタートアップが行う、 実行可能性調査から事業化段階まで を総合的に支援するとともに、若手研究者等が新たなビジネスのシーズを創出する 創発的研究 を支援 【37.2億円の内数】	★	★	★	★		
		異分野のアイデア・技術 等を農林水産分野に導入し 革新的な技術・商品・サービス を生み出す研究を支援 【同上】		★	★			
		『「知」の集積と活用の中』から生み出された 研究成果の海外展開 を支援 【同上】			★			
	5 ムーンショット型農林水産研究開発事業 https://www.maff.go.jp/j/budget/pdf/r4kettei_pr39.pdf	ムーンショット目標5 「2050年までに、未利用の生物機能等のフル活用により、地球規模でムリ・ムダのない持続的な食料供給産業を創出」の 実現に向けた研究開発 を支援 【1.6億円（令和3年度補正予算30億円）】		★				農林水産技術会議 事務局 研究推進課 03-3502-5530
	6 みどりの食料システム実現技術開発・実証事業のうち 農林水産研究の推進 https://www.maff.go.jp/j/budget/pdf/r4kettei_pr38.pdf	食による健康実現に向けた研究開発を実施（ 令和型医食同源 ） 【20.6億円の内数】	★	★				

令和4年度 フードテック関連予算

R3補 は「令和3年度補正予算」を指す

※「市場形成」…規格・ガイドライン等ルールの整備や消費者（実需者）の認知の拡大

	事業名	概要	フィージビリティ スタディ	研究開発 (基礎・応用)	実証	事業規模 拡大	市場形成 (※)	問合せ先
研究開発	7 戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) https://www.naro.go.jp/laboratory/brain/sip/sip2_pamphlet_202103.pdf	第2期「スマートバイオ産業・農業基盤技術」において、スマートフードチェーンプラットフォーム、「食」に関わる「開発」「生産」「加工・流通」「販売・消費」「資源循環」の各ステージを最適化する 最先端の技術の開発 を実施（2018年度から5年間）【280億円の内数】		★	★			生研支援センター 事業推進部 戦略的研究開発課 044-276-8942
	8 成長型中小企業等研究開発支援事業 (旧サポイン事業) https://www.meti.go.jp/main/yosan/yosan_fy2022/pr/ip/chuki_17.pdf	中小企業等が 産学官連携で行う高度なものづくり基盤技術 及び サービスモデルの研究開発等 を支援。特に、民間ファンド等からの出資を受けるものについては、重点的に支援。ただし、申請には研究開発に取り組むことが必須 【104.9億円】	★	★	★			中小企業庁 技術・経営革新課 03-3501-1816
市場形成	9 みどりの食料システム実現技術開発・実証事業のうち 農林水産研究の推進 https://www.maff.go.jp/j/budget/pdf/r4kettei_pr38.pdf	高機能性食品等の国際標準化も見据え、新たな研究成果の戦略的な社会実装を推進するため、 普及啓発や相談対応 を実施（ 知財マネジメント強化 ） 【20.6億円の内数】				★	★	農林水産技術会議 事務局 研究企画課 03-3501-4609
		先端技術に係る 双方向コミュニケーション活動 等を実施（ アウトリーチ活動強化 ） 【同上】				★	★	
	10 基準認証関連総合ポータルサイト構築業務	JAS等の規格・認証を認証機関・事業者等が効率的に活用可能な「 基準認証関連総合ポータルサイト 」を構築 【0.1億円】				★	★	農林水産省 大臣官房 新事業・食品産業部 食品製造課 基準認証室 03-6744-2098
	11 グローバル産地づくり推進事業のうち JAS等の国際標準化による 輸出環境整備委託事業 http://www.maff.go.jp/j/jas/attach/pdf/yosan-45.pdf	国際標準化・JASの制定に向け、 標準化戦略の検討、技術的データの収集、海外との折衝 等を行うほか、 国際標準化に係る専門人材の育成、既存JASの国際整合化 等を実施 【0.4億円】				★	★	
分野ごとの支援	12 新事業創出・食品産業課題解決調査・実証等事業のうち スマート食品産業安全確保推進事業 https://www.maff.go.jp/j/budget/pdf/r4kettei_pr33.pdf	近年発展著しいロボット技術の現場実装に向け、 人とロボットが安全に協働 できるよう、 食品産業の現場の環境等に応じた安全確保ガイドライン を作成 【0.4億円】					★	農林水産省 大臣官房 新事業・食品産業部 食品製造課 03-6738-6166
	13 食品産業の国際競争力強化緊急対策事業のうち スマート食品産業実証事業 https://www.maff.go.jp/j/shokusan/sanki/soumu/attach/pdf/seisansei-11.pdf	AI、ロボット、IoT等 を活用した 自動化技術等 を 実際の食品製造や飲食店等の現場にモデル的に導入、実証 する取組を支援するとともに、より多くの中小企業が導入できるよう、 低コスト化や小型化のための改良 の取組を支援 【1.5億円】			★	★		

R3補

令和4年度 フードテック関連予算

R3補 是「令和3年度補正予算」を指す

※「市場形成」…規格・ガイドライン等ルールの整備や消費者（実需者）の認知の拡大

	事業名	概要	フィージビリティ スタディ	研究開発 （基礎～応用）	実証	事業規模 拡大	市場形成 （※）	問合せ先
分野ごとの支援	14 麦・大豆利用拡大推進事業 R3補 https://www.maff.go.jp/j/syouan/keikaku/soukatu/attach/pdf/mugimame_pro-38.pdf	麦・大豆の利用拡大に向け、産地と実需のマッチング、食品関連企業等が行う新商品の開発等に必要な機器の導入、試作品のプロモーション等に要する費用を支援 【0.7億円】			★	★		農林水産省 農産局 麦：貿易業務課 03-6744-9531 大豆：穀物課 03-6744-2108
	15 米穀周年供給・需要拡大支援事業のうち 米を利用した新たな商品開発等の取組 https://www.maff.go.jp/j/nousan/soumu/attach/pdf/r4yosan-26.pdf	米の新たな需要の拡大・創出に向け、食品関連企業等が行う新商品の開発等に必要な機器の導入、プロモーション等に要する費用を支援 【0.5億円】			★	★	★	農林水産省 農産局 企画課 03-6738-8964
	16 養殖業成長産業化推進事業 https://www.maff.go.jp/j/budget/pdf/r4kettei_pr84.pdf	国内外の需要を見据えた養殖業の成長産業化を実現するための関係者の取組への支援や、低コスト・高効率飼料等の開発など、養殖生産の三要素である餌、種苗、漁場に関するボトルネックの克服等に向けた技術開発・調査を実施 【3億円】		★				水産庁 栽培養殖課 03-3502-0895
	17 漁業構造改革総合対策事業のうち 養殖業成長産業化提案公募型実証事業 https://www.mf21.or.jp/pdf/211006_PR版.pdf	国内外の需要を見据えたマーケット・イン型養殖経営の実現に貢献する分野における技術開発・実証にかかる取組を支援 【20億円の内数】		★	★			
	18 ヘルスケアサービス社会実装事業 https://www.meti.go.jp/main/yosan/yosan_fy2022/pr/ip/shosa_07.pdf	今後のヘルスケア産業の発展に向けて、民間企業や自治体、医療・介護等の関係者が連携し、地域や職域の課題に応える新たなヘルスケアビジネスモデルを確立するための取組を支援 【7.5億円の内数】	★		★			経済産業省 商務・サービスグループ ヘルスケア産業課 03-3501-1790

フードテック官民協議会 第4回提案・報告会

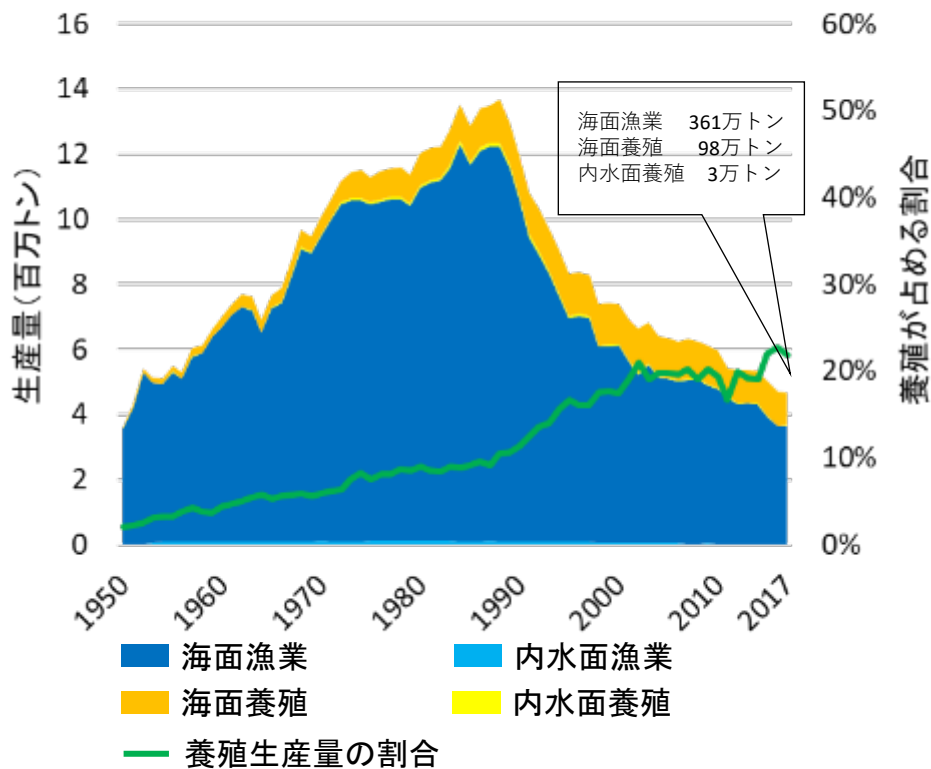
水産代替飼料の取組

令和4年3月11日 水産庁栽培養殖課

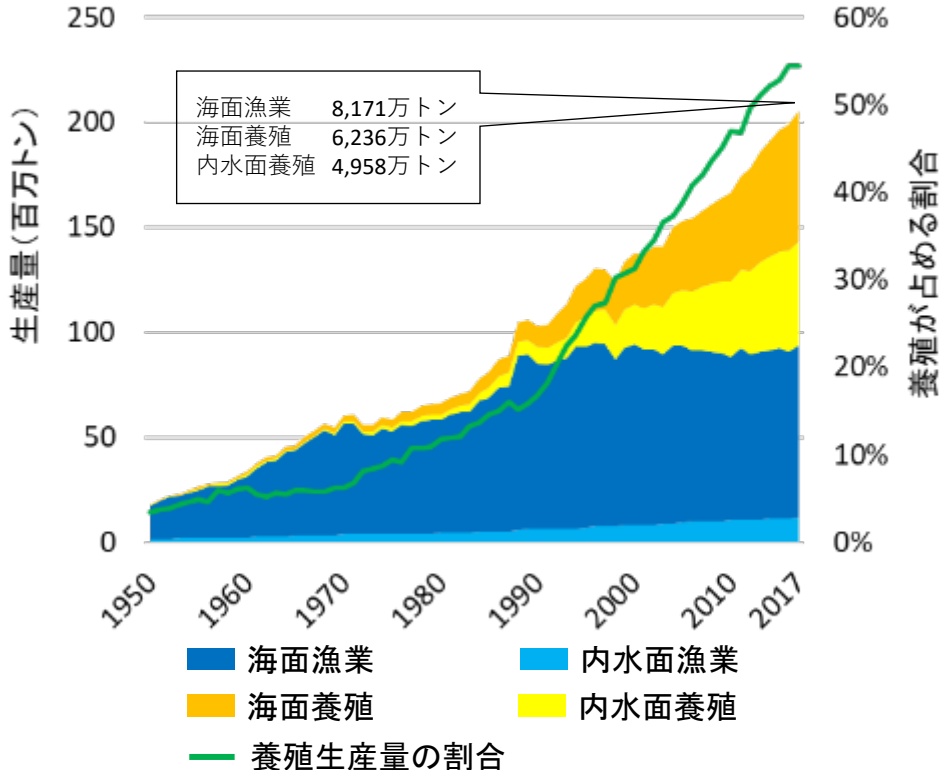
養殖水産物の動向

- 我が国の養殖業における生産量は、昭和63（1988）年まで増加した後、近年減少傾向にあるものの、漁業生産量全体に占める割合は漁船漁業の生産量の減少により2割代前半を維持している。
- 全世界では、藻類養殖や内水面養殖の生産量が大幅に増加してきた結果、世界の養殖生産量は過去20年間に於いて約4倍に拡大し、今後も成長の見通し。

我が国の漁業生産量の推移と
養殖業生産量の占める割合の推移



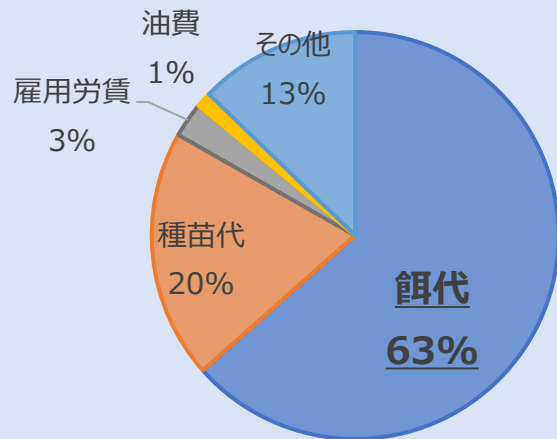
世界の漁業生産量の推移と
養殖業生産量の占める割合の推移



水産飼料の現状と課題

養殖コストの6～7割を餌代が占める

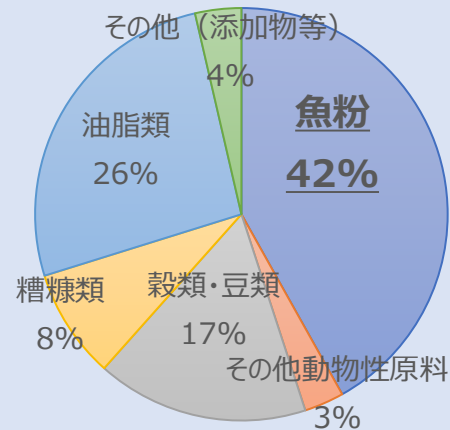
ブリ類養殖に係るコストの内訳



出典：農林水産省漁業経営調査報告（2015～19年の5中3平均）

配合飼料原料の約4割が魚粉

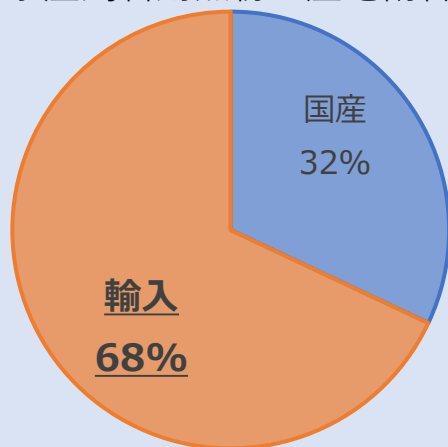
配合飼料の原料割合



出典：水産油脂統計年鑑（2016～20年の5中3平均）

約7割を輸入魚粉に依存

水産飼料用魚粉の産地割合



出典：業界からの聞き取り

必要な対策

- 飼料効率の改善
- 魚粉代替原料の確保
- 国産原料の安定確保
- 持続可能性の確保

水産代替飼料の取組

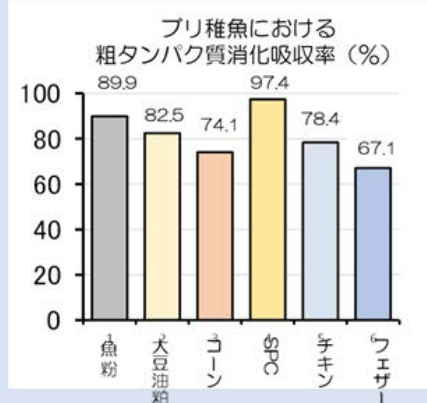
①高効率飼料の開発

【概要】

安価な魚粉代替タンパクを利用し、魚の消化生理に基づいて低価格・高効率飼料の開発等を実施。

【内容の例】

各種原料による消化吸収率と代謝産物、代謝活性の違いを調査。飼料配合に利用。



グラフ：水産研究・教育機構報告資料より

⇒ 高効率な餌を短期間で開発可能

※養殖業成長産業化技術開発事業により委託

②単細胞原料の開発

【概要】

単細胞生物（水素細菌）由来のタンパク質を原料とする配合飼料の開発を実施。

【内容の例】

原料として有用な水素細菌株を選定し、産業化へ向けた量産条件を検討。



水素細菌の培養槽

写真：水産研究・教育機構報告資料より

⇒ 国産配合飼料原料の安定確保

※養殖業成長産業化技術開発事業により委託

③昆虫原料の開発

【概要】

昆虫由来タンパク質を原料とする配合飼料を用い、主要な魚種の養殖生産が可能か試験を実施。

【内容の例】

試験用の配合飼料を使用して養殖を行い、成長や食味等の試験を行う。



原料となるミズアブの幼虫（乾燥）

写真：地方独立行政法人

大阪府立環境農林水産総合研究所

⇒ 魚粉依存の脱却による持続可能性の確保

※養殖業成長産業化提案公募型実証事業により採択

養殖業成長産業化提案公募型実証事業

国が策定した養殖成長産業化総合戦略に基づき、国内外の需要を見据えたマーケット・イン型養殖経営の実現に貢献する分野における技術開発・実証にかかる取組を支援します。

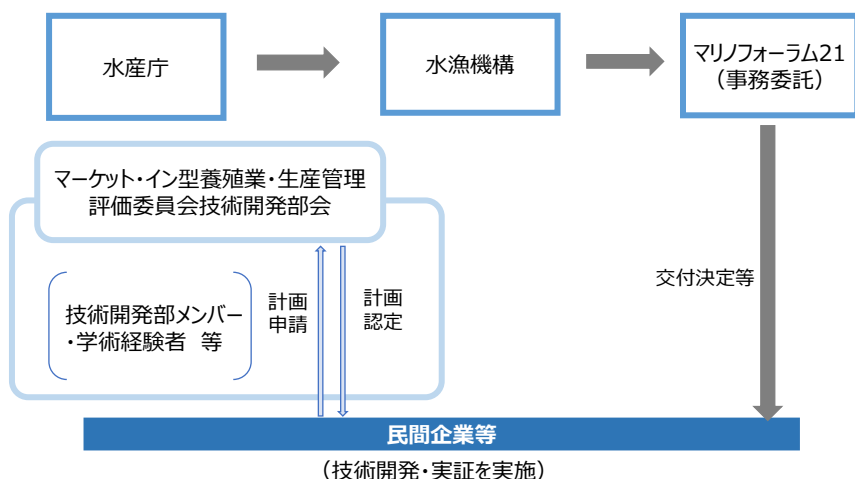
1. 目的

養殖業成長産業化総合戦略で掲げられた推進すべき研究開発のテーマに沿った技術開発を実施する民間企業等を支援することで、養殖業の成長産業化を推進する。

2. 事業の内容

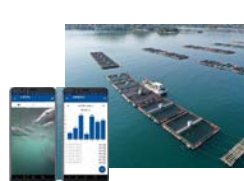
- ① 中央協議会が、「マーケット・イン型養殖業・生産管理評価委員会技術開発部会」を設置し、民間企業等が作成する養殖業技術開発計画を認定する。
- ② 認定された養殖業技術開発計画に基づき実施される新たな技術の開発や新たな技術の実証にかかる経費を支援する。

3. 資金の流れ

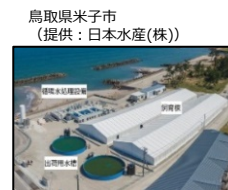


研究開発のテーマ

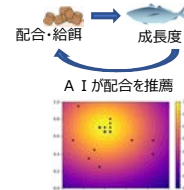
テーマ	
(1)生産物の品質保持・管理	(4)新養殖システム（陸上養殖、大規模沖合養殖等）
(2)漁場環境モニタリング	(5)魚病対策
(3)スマート水産業	(6)配合飼料等の水産資材の研究開発



例①スマホによる遠隔給餌



例②陸上養殖技術の開発



例③成長が早い配合飼料の開発



例④冷凍サルの褐変防止技術



例⑤海洋観測ブイによる漁場環境モニタリング技術の開発

補助率

1 / 2 補助



※国費上限 (50,000千円)

【お問い合わせ先】 水産庁栽培養殖課 (03-3502-0895)

2050年食卓の姿WT

フードテック官民協議会 第4回提案・報告会資料

2021 / 3 / 11

2050年食卓の姿WT事務局

ワーキングチームの概要

対象技術・テーマ	現在実現していないものも含め、フードテック全般
概要・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」が目的のワーキングチームである。
事務局の体制	農林水産省：foodtech@maff.go.jp 株式会社三菱総合研究所：maff-foodtech-kyogikai2021@ml.mri.co.jp
参加申し込み条件	募集時期に参加申し込みを行っていること
申込み方法	募集時期に案内
参加メンバー	143名（食品メーカー、研究組織、商社、VCなどの異業種）
ウェブサイト	なし

R3年度活動概要

今年度は、「ビジョンの作成」を中心とした活動を実施した。

■ ワーキングチーム(WT)では、メンバーを新規募集し、3回の会合をウェブ会議で開催。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)メンバーとして、WTメンバーから10名程度を募集・選定。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った。

■ シンポジウムを開催し、今回のビジョン策定の手法を含め、成果を広く発信。

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 (約70名参加)

- ・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 (約40名参加)

- ・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

9/17

10/12

1/26

TF (希望者のうち、10名が参加)

■ 参加者

TFメンバー＋事務局＋小説作家(2名)＋筑波大学(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

※ 参加条件：3回全てのTFに参加できる方

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】

10月下旬

11月初旬

12月中旬

【SF短編小説 ver.2】 4,000文字～ ×4作品
【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

未来の食卓シンポジウム (約250名の参加申し込み)

R3年度活動成果

- WTメンバーによるアイディア出し、ブラッシュアップを通じ、SF小説ショートストーリー4編を制作した。
- また、小説の世界観を表現したイラストを各小説毎(合計4点)に作成した。
- WT最終回のワークショップでは、SF小説の第1稿を題材に、より良い未来像や違和感がある部分について議論するワークショップを開催し、小説家にフィードバックを行った。
- WTメンバー参加によるビジョン作成を通じ、「未来はきっとこうなる」という予想ではなく、「こんな未来があっても良い」「こんな未来にしたい」「もっと違う未来もある」といった議論が活性化した。
- SF小説は、農林水産省官民協議会ウェブページ内に掲載し、大人から子どもまでが関心を持って読むことのできる2050年の食卓のビジョンとして、広く発信していく予定。

小説のタイトル	「山の暮らし」	「街の暮らし」	「くらやみマンション S.O.S.」	「美はまた近くになり にけり」
使われる主な ガジェット	ミールパッチ	オートシェフ、生産 型スーパー	循環植物工場	フローラオートドライブ



「街の暮らし」に出てくる2050年のスーパーマーケットと主人公の家族の食卓を表現

新興技術ガバナンスWT

フードテック官民協議会 第4回提案・報告会資料

2021 / 3 / 11

新興技術ガバナンスWT事務局

ワーキングチームの概要

対象技術・テーマ	フードテック全般
概要・目標	新興技術のルール形成は、技術が出来上がってからでは手遅れであり、事前の情報収集、既存ルールのギャップ調査が必要。この課題意識に基づき、官と民が双方向でルール形成する「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するとともに、その在り方を検討し、フードテック分野で技術ガバナンスを進めるために取り組むべき課題を整理することを目標に活動。
事務局の体制	農林水産省：foodtech@maff.go.jp
参加申し込み条件	募集時期に参加申し込みを行っていること
申込み方法	募集時期に案内
参加メンバー	51名（食品メーカー、官公庁、研究機関、法律事務所、コンサルティング会社などの異業種）
ウェブサイト	なし

R3年度活動概要

今年度は、フードテック分野で技術ガバナンスを進めるうえでの論点の検討を中心に活動を実施した。

- ワーキングチーム（WT）では、3回の会合をウェブ会議で開催。
- 大学、政府機関、ベンチャーキャピタル等の多様なメンバーから新興技術ガバナンスに関する考え方について講演頂いた。
- 講演者に加え、企業の研究開発担当者（WT外企業）や国際機関も交えパネルディスカッションを実施し、その結果からフードテック分野の技術ガバナンス上重要な観点を整理した。

R3年度活動概要

■ 新興技術ガバナンスWT会合の概要 ■

	概要	講演者・パネリスト
第1回会合	R3年度WT活動の目的を明示するとともに、「 新興技術ガバナンス 」の基本的な考え方について有識者の講演を受けた。	東京大学公共政策大学院 松尾真紀子氏
第2回会合	フードテック分野における 国外の先進的な取り組み事例 、 新興技術の規制と推進 について有識者の講演を受けた。	科学技術振興機構 濱田 志穂氏 新エネルギー・産業技術総合開発機構 水無 渉氏
第3回会合	具体的な アグリフードテックベンチャーの事例 、新興技術ガバナンスを進めるうえで 産官学それぞれに求められる役割 について有識者の講演を受けた。 また、論点整理を目的として、パネルディスカッションを実施した。	東京大学公共政策大学院 松尾真紀子氏 科学技術振興機構 濱田 志穂氏 新エネルギー・産業技術総合開発機構 水無 渉氏 Beyond Next Ventures株式会社 有馬 暁澄氏 大日本印刷 石川 浩二氏 世界経済フォーラム 第四次産業革命日本センター 山室 芳剛氏

R3年度活動成果

- 3回の会合を通じて、フードテック分野の新興技術ガバナンスについて参加メンバー間での共通認識を確立した。
- また、第3回会合でパネルディスカッションを実施し、その結果を受けてフードテック分野で技術ガバナンスを進めるうえで重要な観点を整理した。

■ パネルディスカッションで挙げられたガバナンス上重要な観点 ■

フードテック分野における新興技術のガバナンス上重要な観点	
新興技術の価値	● 人、地域、国によって新興技術の価値は異なるため、マーケティング・ブランディング等により価値の明確化や市場への浸透が必要 ● 価値を測る指標をステークホルダー間で議論して決めていくことが重要であり、それが投資を呼び込むことにも繋がる
安全性・ELSI・RRIの観点での評価	● 食は身体に関わるものなので安全性は科学的エビデンスに基づく評価が必要 ● ELSIの評価にあたっては、新興技術の実装に伴い、食だけでなく様々なものと関連したシステム全体というレベルで、様々な影響を想定し評価していく観点が重要 ● フードテックは領域・分野を超えた問題が大きく、科学的確からしさに関する信頼を得られる情報をどうつくるかが重要 ● ゲノム編集や細胞培養は、フードテックだけでなく、物質生産などの他分野でも応用できる技術であり、そららの他分野と共同で議論を進めることが重要

■ パネルディスカッションで挙げられたガバナンス上重要な観点 ■

フードテック分野における新興技術のガバナンス上重要な観点

規制改革・ ルールづくり

- 新興技術にはポテンシャルがある一方、安全性等のほか多様なリスクとのトレードオフの問題が生じることがあり、マルチステークホルダー（政策立案者、ビジネス、アカデミア、イノベーター等）が事前にトレードオフの問題をどう解決（法制化等）していくか議論することが必要
- 食の安全性を法規制により担保しつつも、商品の多様性、選択可能性を確保し、一定程度は消費者が選択の責任を負うという弾力性も重要
- 法規制だけではなく、業界としてのルールを早期に検討することが必要
- メリットとリスクのバランスを考えて法規制の在り方を考えることが、ガバナンス体系を作っていく上で重要
- 安全性の確保が前提だが、規制を柔軟に調整するアジャイルガバナンスの観点も有用
- 国内と海外の議論をいかにシームレスに繋ぐかが重要
- 現在の食料システムの担い手である、生産者、流通、食品加工など、既存セクターとの調整や連携が必要

支援策

- 基礎研究の段階、検証の段階、開発・実用化の段階などのステージごとに、実装を目指す技術を定めたうえで、官民が積極的に支援することが重要。
- アグリフードテックはヘルステック等とは異なり、マーケティングに左右されるものであり、商品の魅力とあわせて生産性を向上させることが重要。そのため、これらの商業的な部分の仕組みづくりなどの支援が必要。
- 支援策を検討するうえで、世界に展開していく技術か、国内で完結させる技術なのか、国として意志を持つことが必要。
- 国内では新しい食品が製品化された際、消費者に口にしてもらうまでのハードルが非常に高く、食べてもらう仕組み・しかけを作る必要がある。食経験の積み重ねが社会実装の早期化につながる。

官学民の 役割

- 国は、研究者や企業と共にビジョンを描き、ロードマップ策定などビジョンを設計していくことが重要。
- 企業は、安全に関するデータを業界団体など横の連携によって共有化することで、早期のルール形成につなげていくことが必要。ただし、安全性等の評価は企業だけではなくアカデミアやNGOも入ったコンソーシアムをつくり検討することも重要。
- 産学官の連携も大事だが、民間の横の連携が重要。業界が手を取りあって考えていく必要。

Plant Based Food普及推進WT

ワーキングチームの概要

対象技術・テーマ	
概要・目標	サステナブルな生活に向けた生活者＆サプライヤーの行動変容策について、生活者含むマルチステークホルダーで多角的な観点から検討する。
事務局の体制	一般社団法人Plant Based Lifestyle Lab / (事務局) 株式会社パソナグループ 大村：080-3678-7902、佐藤：080-3433-4142
参加申し込み条件	フードテック官民協議会参加メンバーであること。
申込み方法	下記申込フォームから申込み。 https://forms.office.com/r/xMjaFEwWWf
参加メンバー	215名 (P-LABメンバー含む2021年10月時点) 食品メーカー、機械・化学メーカー、商社・卸、外食サービス、小売、業界団体、自治体、大学・研究機関等
ウェブサイト	https://pbl-lab.net/

R3年度活動概要

■第1回ミーティング (2021年4月22日) 参加者:120名

テーマ：「食はどう変わってきたのか、どう変わっていくのか？」

登壇者：石川伸一氏 (宮城大学教授)

■第2回ミーティング (2021年6月25日) 参加者：108名

テーマ：「みどりの食料システム戦略について

～食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現～」

登壇者：久保牧衣子氏 (農林水産省環境政策室長)

■第3回ミーティング (2021年10月5日) 参加者：84名

テーマ：「PBFを取り巻く世界の潮流と日本でのチャレンジ」

登壇者：田中宏隆氏 (株式会社シグマクシス常務執行役員)

西倉一郎氏 (亀田製菓株式会社食品事業本部シニアマネージャー)

村田靖雄氏 (オイシックス・ラ・大地株式会社経営企画本部FFF & グループ支援室兼

Future Food Fund株式会社ファンドマネージャー)

※上記すべてZoomウェビナー開催

Plant Based Food普及推進WT

R3年度活動成果

【成果】

今年度の成果として、プラントベースフードの世界の動きやマクロ的な動き、社会的なニーズ、必要性を認識でき、それにまつわる課題も共有できました。

地球規模で見た際のタンパク質の必要性、過去、現在、未来においての動向、「みどりの食料システム戦略」を通じての日本の戦略、また、現在、代替タンパクがどうなっているか、そのうちのプラントベースフードの位置づけについて、日本の取組、世界の取組について共有化がなされました。

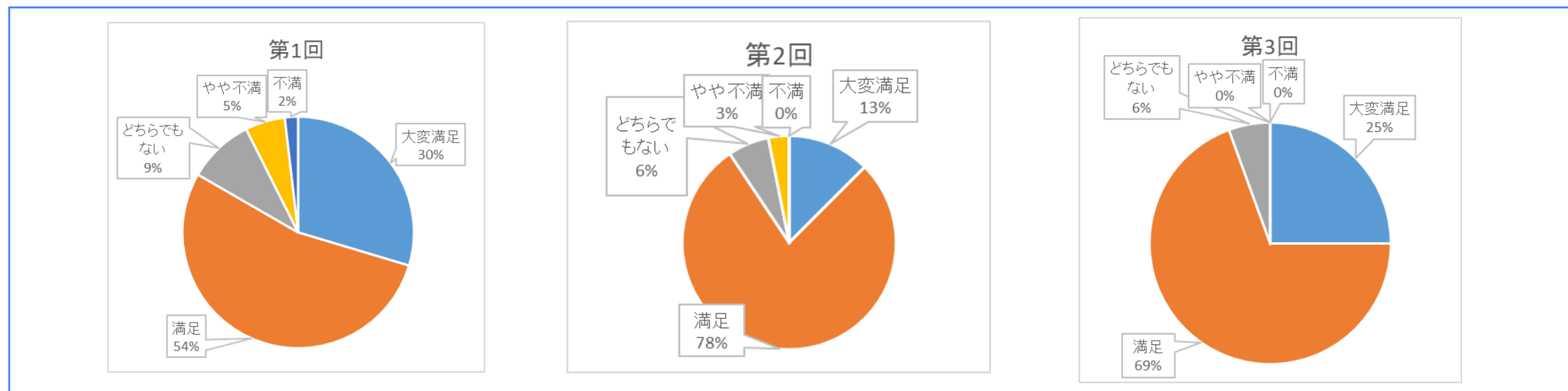
【今後】

今後は、実行のフェーズとして、プラントベースフードが日本の生活者・消費者にとって自分事化なされ、プラントベースフードが身近に手に取れる社会の実現に向けてアクションをしていきます。

具体的には、普及のためのセミナー・シンポジウムを開催します。現状のテーマ案として、「動物性の脂肪と植物性の油脂のクリティカルな違い・美味しさの違い」「プラントベースフード技術」等を想定しています。

また、気候変動から気候危機に移行する中で、20代の方々のプラントベースフードに対する声を聞くワークショップの開催も検討しています。

※ワーキングチーム内から随時テーマを募集



R4年度の活動予定

■WT

- ・ R4年4月頃 セミナー開催 主なテーマ：動物性の脂肪と植物性の油脂のクリティカルな違い・美味しさの違い（仮）
- ・ 8月、11月、翌3月と、3～4か月毎にセミナー・シンポジウムを開催

■シンポジウム

- ・ R4年中頃 細胞農業WT等とコラボレーションしたシンポジウムを開催

スマート育種産業化WT

第4回提案・報告会

代表：原（株式会社クニエ）

有馬（Beyond Next Ventures株式会社）

スマート育種産業化WT

ワーキングチームの概要

ワーキングチームの概要

対象技術・テーマ	ゲノム編集技術応用食品の産業化
概要・目標	ゲノム編集技術を活用した産業化のため、組織横断的な課題の整理と、当課題解決に向けた検討を実施する。
事務局の体制	株式会社クニエ／ smartb@qunie.com
参加申し込み条件	特になし
申込み方法	事務局に所属・氏名・連絡先を連絡
参加メンバー	84名（ベンチャー、食品、商社、コンサル、法律、大学等）
ウェブサイト	なし

会員所属

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

スマート育種産業化WT

取組の領域

アグリフードにおけるゲノム編集技術産業化の課題

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
- その他、IPビジネス、要素技術開発等

事業化

- 収益化まで長期間を要する
- アセット、リソースの不足
- 関係者のマッチング

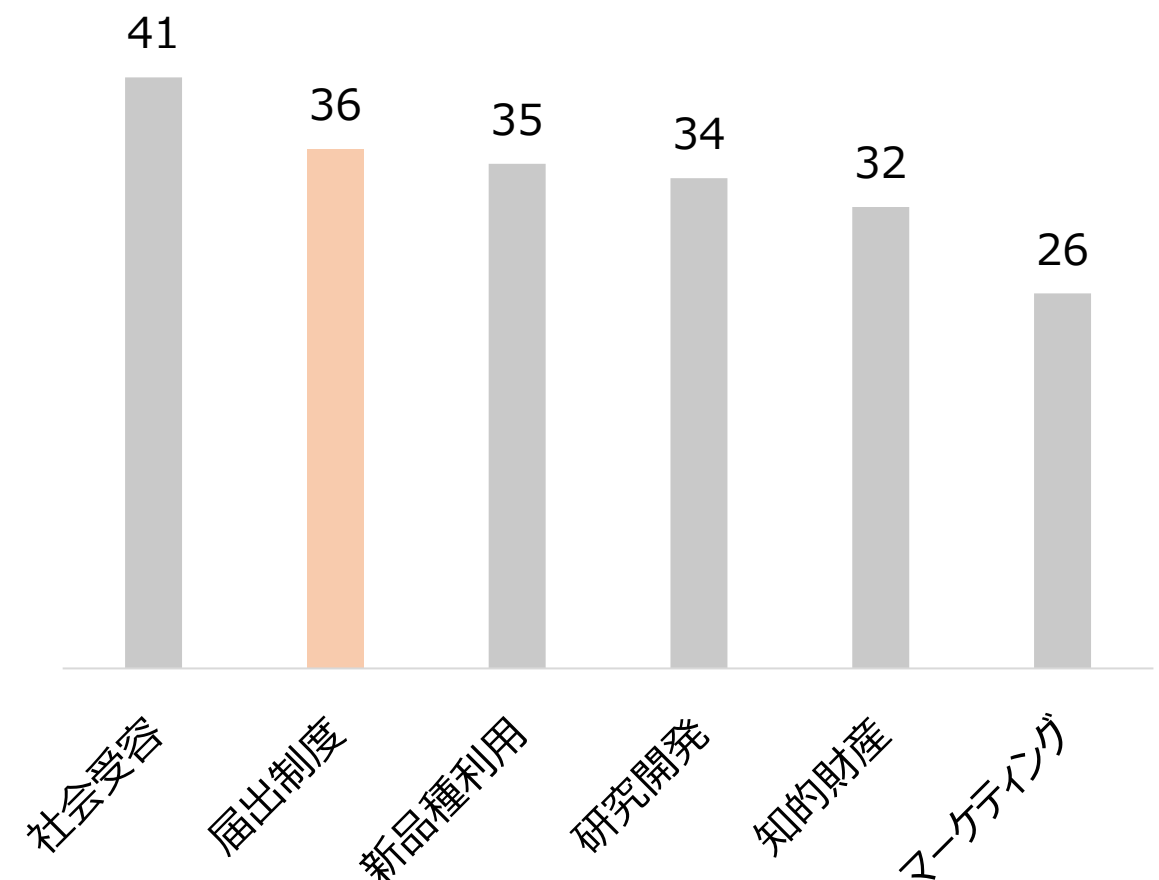
社会受容

- 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

届出制度

- 事前相談から届出受理までの早期化
- 生態系やSDN-2（点変異）の取扱如何
- 各国の法規制が異なり、輸入、輸出で障壁

WT会員の関心領域



ゲノム編集技術に関する優れた技術シーズの産業化を迅速に行うため、
届出制度に関してWTとして提言を作成

活動内容

■（R2年度活動内容）

- 第1回WT会議（2020年11月5日）
 - キックオフ「WTの目標と未来について」
 - 今後の進め方
- 第2回WT会議（2021年1月29日）
 - 講演「GABA 高蓄積トマトの開発と今後の展望」（筑波大学/江面教授）
 - 企業マッチングの環境整備

■ R3年度活動内容

- 第3回WT会議（2021年6月29日）
 - 取組紹介/株式会社セツロテック
 - 講演「ゲノム編集農作物・食品の社会実装に向けた現状と展望」（農研機構/高原氏）
- 提言作成に向けた事務局活動
 - 事業者ヒアリング
（2021年11月22日～2021年12月9日）
 - 農林水産省ヒアリング（農産安全管理課）
（2021年12月21日）
 - 農林水産省打合せ（新事業・食品産業部企画グループ）
（随時）

スマート育種産業化WT

活動成果と今後の取組

■今年度のWT活動成果

- WT参加会員の事業取組や有識者による講演、事務局によるゲノム編集技術応用食品の届出制度の紹介により、WT会員のゲノム編集技術に対する理解度や関心度は高まっている
- 特に届出制度におけるWT会員や農林水産省当局に対するヒアリングの実施により、実態や課題が明らかになりつつある
- また、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、WT会員が個人同士でマッチングできる仕組みを形成し、延べ11社以上が意見交換や連携に発展

■今後の取組

- 多くのWT会員が課題提起しているゲノム編集技術応用食品の届出制度について、産業化の壁とならぬようあり方を検討し、提言として取りまとめることを目指す
- 引き続き、WT会議では有識者講演やWT会員の取組紹介により、技術やトレンドの理解促進に努める

■令和4年度の活動予定

- WT開催時期は未定です。決まり次第WT会員にご案内します

フードテック官民協議会 第4回提案・報告会

令和4年3月11日

昆虫ビジネス研究開発ワーキングチーム

ワーキングチームの概要

対象技術・テーマ	昆虫の食品利用、飼料利用
概要・目標	昆虫ビジネス発展に向けて、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し、昆虫の社会受容性を推進する情報発信と昆虫利用に係るルール作りを行う。
事務局の体制	大阪府立環境農林水産総合研究所／072-979-7059(藤谷) ※昆虫ビジネス研究開発プラットフォームが昆虫WT(以下、iWT)の事務局を担当
参加申し込み条件	昆虫ビジネス研究開発プラットフォーム(略称:iBPF)会員
申込み方法	適宜案内
参加メンバー	43名(企業、大学、国研、公設試、NPO等)
ウェブサイト	

令和3年度活動実績

令和3年度活動実績

2021年	6月		
	7月	第1回 iWT全体会議	iWT内で検討グループを設置 「ヒトの食品」と「家畜、養魚の飼料」
	8月		
	9月		
	10月	第2回 iWT全体会議	令和3年度上期活動状況の確認
	11月	iBPF参加団体との定例 ミーティング開始	iBPF内の組織意見を集約 ※検討の流れ ガイドライン原案 → iWTで合意形成
	12月	iBPF主催国際シンポジウム	～世界の昆虫フード、フィードビジネスの動向～
2022年	1月		
	2月	第3回 iWT全体会議	ガイドライン照会他
	3月		

令和3年度活動成果

ガイドライン検討(～10月)

- ・ヒトの食品
当面は野生からの採取をガイドライン検討の対象外、食用に飼養する昆虫を対象
- ・家畜、養魚の飼料
ガイドライン検討の対象になる昆虫を想定して検討

iBPF参加団体とのガイドライン原案協議(11月～)

- ・iBPFで素案を作成し、iWTで協議する体制を構築(次頁)
- ・海外ガイドライン参考に昆虫の種類ごとにガイドライン作成
- ・コオロギガイドライン作成からスタート

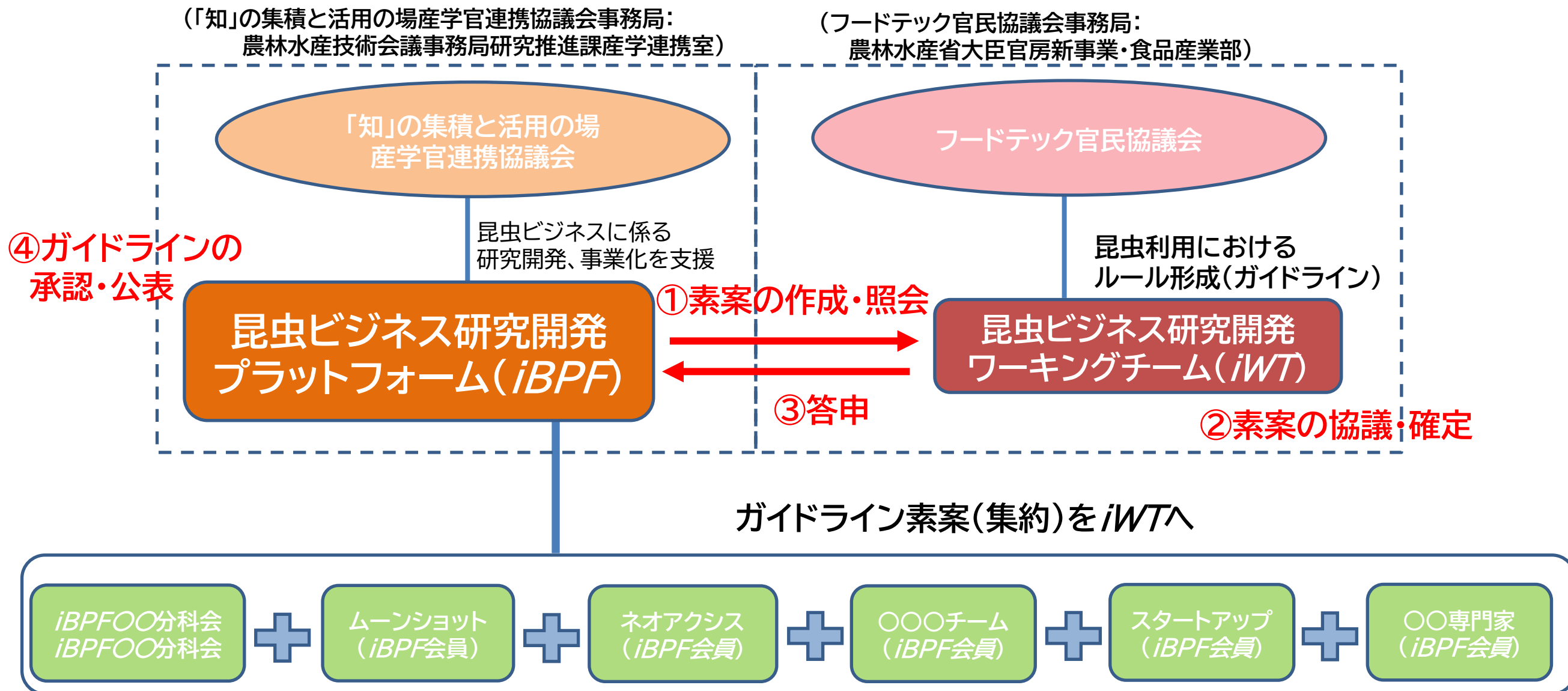
iBPF主催の国際シンポジウムの開催 12月20日

Ynsect社、Global Bugs Asia社、IPIFFを講師に招いて、海外展開やレギュレーションに係る戦略についてディスカッション

	スピーカー	テーマ
Ynsect(フランス)	Mr. Bruno Grandsard	ミールワーム
Global Bugs Asia(タイ)	Mrs. Kanitsanan Thanthitawat	コオロギ
IPIFF(EU)	Mr. Heinrich Katz	レギュレーション

昆虫フードテックにおけるルール形成

*iBPF*で素案を作成し、*iWT*で協議する体制を構築



令和4年度の活動予定

- iWT開催時期： R4年4月頃 ガイドライン原案合意形成
- iWT開催時期： R4年5月頃 ガイドライン初版

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

2022年3月

細胞農業WTー概要

対象技術・テーマ

概要・目標	細胞農業に関するルール形成の促進
事務局の体制	多摩大学ルール形成戦略研究所 (事務局長: 井形彬、事務局広報委員長・提言書担当: 吉富愛望)
参加申し込み条件	審査の上決定
申込み方法	cellular_agriculture@crs-japan.org
参加メンバー	細胞農業に関するビジネスを本格的に検討している細胞農業企業、食品関連事業者等 (計60社以上)
ウェブサイト	http://crs-japan.org/

細胞農業WT-R3年度活動概要（抜粋）①

活動主旨

1 ガイド ライン作 成	● 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、定期的に見直しを図る	● 通称 ● 消費者への情報開示基準 ● 品質管理基準 ● 細胞に対する権利保護に関する仕組みの検討等
2 政策 提言書の 作成	● 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	● 細胞農業食品事業者（食品メーカー、セルバンク、培養液開発企業、畜産事業者等）への参入障壁の緩和施策（補助金、相談窓口）等
3 業界動向 に関する 情報提 供・発信	● 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	● 国内外における細胞農業WTへの新規加入企業によるプレゼンテーションを通じた団体間のネットワーキングの場の提供 ● 外部講師の招聘によるディスカッションを通じた細胞農業食品を巡るルール形成動向等に関する理解の促進

細胞農業WT-R3年度活動概要（抜粋）②

活動形態及び委員会の詳細

活動形態

定例会	● 月に1～3回程度 ● 企業による発表や作成中のガイドライン・提言書のアップデート
委員会 (希望制)	● 知財、品質管理基準、通称の詳細ルール検討や大阪万博への参画へ向けた委員会を開催

委員会の詳細

知財	● 細胞に対する権利保護や表示ルールを検討。既存の畜産業との連携の形を模索
通称	● 「培養肉」「クリーンミート」等乱立する用語から最適な「通称」の絞り込み
品質管理基準	● 消費者が安心して商品を手にとるために必要な各種基準の設定
大阪万博	● 2025年の大阪万博への参画希望企業による有志の広報活動

細胞農業WT-R3年度活動成果（抜粋）

1 2

ガイドライン 及び政策提言書 の作成

- ドラフト作成期間含め既に約1.5年を要した
（22年3月時点で2回目のドラフト回覧を実施）
- 参画団体との密な連携により、細胞農業産業の実態について把握
 - － 参画団体のヒアリング: 2020/10月より計17社（10回）実施（22年3月に追加で6社実施予定）
 - － ガイドライン・提言書ドラフトの回覧: 計7回の提言書に関する協議や計5回のアンケート実施
 - － 上記に加え、各種委員会での頻繁なコミュニケーションを実施
 - － 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

3

業界動向 に関する 情報提供・発信

- 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
 - － 通称決めに關しラトガス大学のHallman博士とのセッション



他

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

これまでの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

ヘルス・フードテックWT ロードマップ

参考文献

- ・ 食の未来研究会 提言書 第1期テーマ：食のパーソナライズ化、食の未来研究会“フードビジネス・イニシアティブ”、2020.1.23
- ・ 日経フードテック・カンファレンスレポート「徹底討論！食のパーソナライズを実現する技術と課題」、2021.1.14
- ・ テクノロジー・ロードマップ2021-2030 全産業編、日経BP、2020. 11.30
- ・ プレシジョン栄養学が拓く未来の健康栄養学、名古屋大学大学院 小田 裕昭先生ら、化学と生物 Vol. 58, No. 5, 2020

カテゴリ

第1層 市場レベル

全体潮流：世の中（社会環境）の潮流を明確化

市場ニーズ：市場における利用者のニーズ、価値の期待値を整理

第2層 商品レベル

期待機能：市場ニーズをもとに商品/サービスのニーズを具体化

予定製品：具体的な商品/サービスとその実現時期の明確化

第3層 技術レベル

個別重要技術：商品/サービス実現のための技術と優先度を時系列で整理

共通技術：長期間にわたり蓄積する共通技術を明示

2022年の目標

市場レベル

全体潮流

- ・ 健康未来食課題解決に向けた活動開始

市場ニーズ>新たなバリューチェーンの構築

- ・ SDGs対応

商品レベル

期待機能>栄養状態の見える化

- ・ データ入力 of 簡略化

期待機能>健康状態の見える化

- ・ 非侵襲的なバイタル取得と健康状態の紐づけ

予定製品>デバイス

- ・ データ取得が低負荷の装着型デバイス

今年度は以上の項目に関して、有志によるシンポジウム（6月、8月）を開催し、実証試験による目標達成に向けて活動

未来食で実現する健康社会に繋がる取組事例①

・ conomeal((株)ニチレイ)



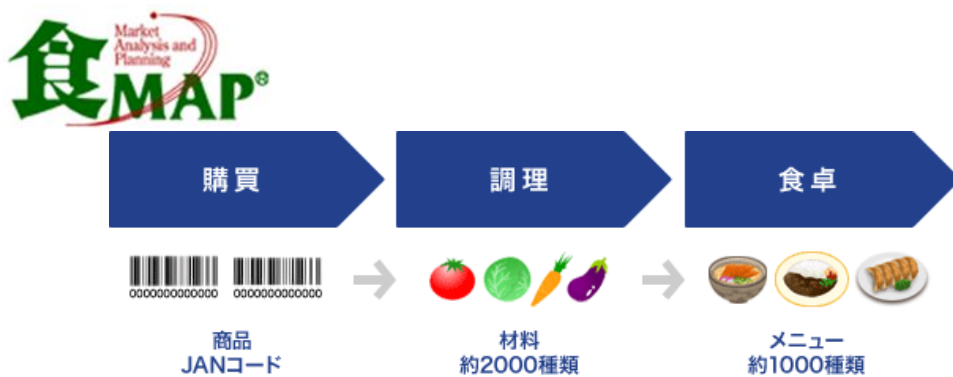
個人の好みと心理的要素を考慮しその人に合ったメニュー提案、フードロス削減

・ 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

・ X.SINCE (ソニーネットワークコミュニケーションズ)



食事解析等のヘルスケア領域のサービスプラットフォーム

未来食で実現する健康社会に繋がる取組事例②

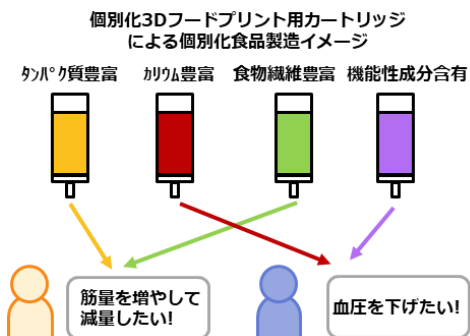
・ スマート体調チェック (サイマックス(株))



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



ミツイワ(株)の3Dフードプリンタ

・ 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

・ スマートミラー((株)NTTデータ)



※写真はニューススイッチ (<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④

- ・ AI食提案サービス「Newtrish」（株式会社ウェルナス）
4月からモニタリングテスト開始！



* 画面は開発中のものです



フードテック官民協議会 サーキュラーフード推進WT

活動報告

2022.3.11

活動報告

①設立記者会見：9月27日

● 登壇者

有馬 暁澄(Beyond Next Ventures 株式会社、Manager)

渡邊 崇人(株式会社グリラス、代表取締役)

● 参加メディア15媒体18名

● 主な内容：設立趣旨の説明

②WT設立キックオフ：12月3日 参加者48名

● 主な内容：設立趣旨、各分科会の説明

③分科会キックオフ

サーキュラーフードシティ構想:12月8日参加者13名

サーキュラーフード認証等：12月8日 参加者11名

PR/プロモーション：12月14日 参加者14名

● 主な内容：各分科会のアジェンダ設定

④サーキュラーフード認証分科会：2月24日

● 主な内容：今年度、来年度の議事内容の設定

⑤四半期定例会：3月4日

● 主な内容：食品ロス及び食品ロス解消技術の情報交換

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。

2

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。



スピンオフ

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。

4

活動成果

- 今年度は、サーキュラーフードを推進していくにあたって事前に検討すべき課題(アジェンダ)が明確になった。
- 具体的には、本WTが主に目指すべきゴールを明確にするとともに、サーキュラーフードの具体的な定義づけをすることであり、今後これらについて議論を深めていく。

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”

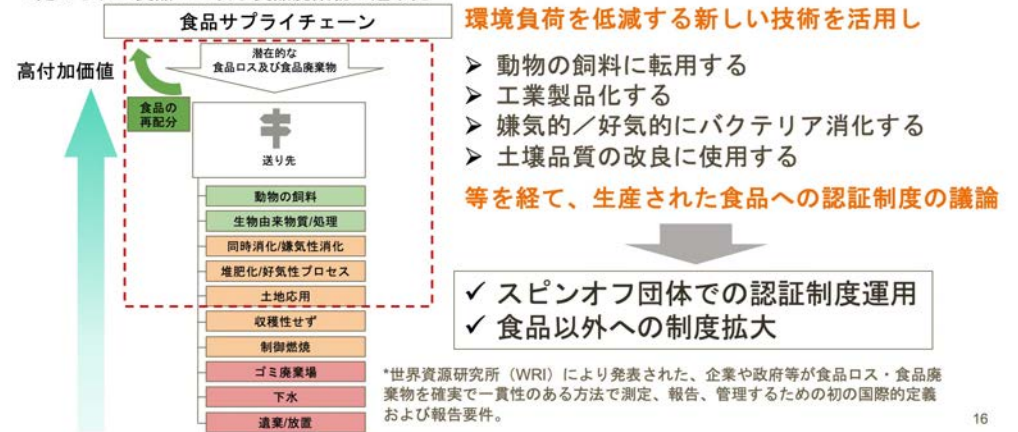
持続可能な社会の実現にあたり、**環境負荷の低減を目指し**、かつ**フードロス**を**主要原料**として活用するために**開発された新しい技術**を導入して生産された食材/食品



3

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



16

細胞農業（セルアグリ） CC

フードテック官民協議会 第4回提案・報告会

2022/03/11

細胞農業CC（コミュニティサークル）の概要

対象技術・テーマ	細胞農業、細胞培養食品
概要・目標	細胞農業は技術的な要素が多く、一般消費者や生産者にとって不明な点が多い。 細胞培養を体験する場やコミュニケーションの場を設ける ことで人々の理解を促し、細胞農業生産物が適切に社会受容されるための民意の形成を目指す。
事務局の体制	特定非営利活動法人日本細胞農業協会 問い合わせ先：info@cellagri.org
参加申し込み条件	細胞農業にご関心のある方
申し込み方法	日本細胞農業協会ウェブサイト お問い合わせフォームよりお申し込みください。
参加メンバー	12名（所属を超えて個人単位でご参加いただいています）
ウェブサイト	https://www.cellagri.org/

細胞培養技術を用いて農産物・水産物を生産する **細胞農業**（Cellular Agriculture）に関するコミュニティ活動の企画・運営をおこなうメンバーを募集します。

令和3年度の活動概要・成果

◆細胞農業CC全体会

開催日：2021年1月11日

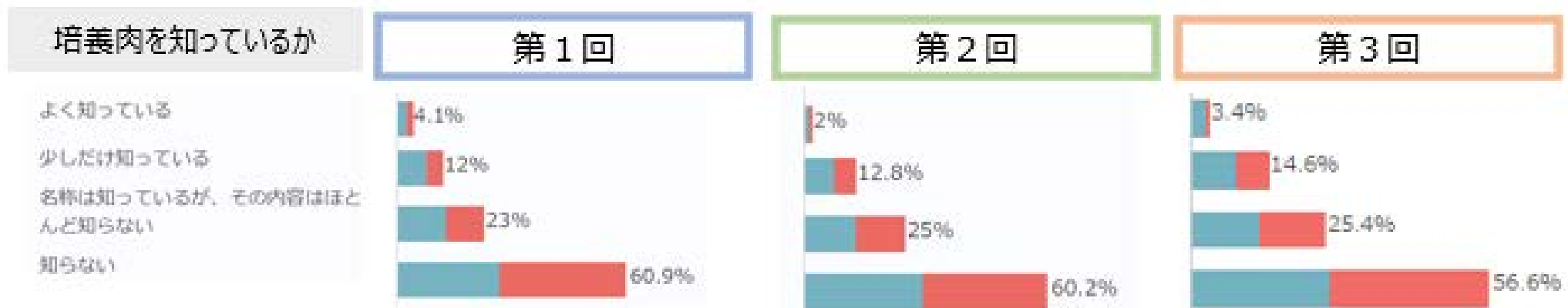
参加者数：10名（細胞農業CCメンバー）

◆消費者意識調査

2020年12月より、消費者1000人に対する細胞培養食品に関する意識調査を半年毎に実施。
一般消費者の認知度や受容性を経時的にモニターするための基盤を形成した。

第2回：2021年6月25日

第3回：2021年12月28日



（第1回 2020年12月、第2回 2021年6月実施、第3回 2021年12月実施：特定非営利活動法人日本細胞農業協会）

令和4年度の活動予定

・細胞農業CC全体会

開催時期： 4月、7月、10月、1月（四半期に1回）

参加予定者：細胞農業CCに参画しているメンバー

主な議題：プロジェクト状況の共有、意見交換

・消費者意識調査 第4～5回

開催時期： 6月、12月

次回、4月28日(木)18:00～ を予定



細胞農業CCへの参加をご希望される方は、QRコード、[またはinfo@cellagri.org](mailto:info@cellagri.org)までご連絡ください。

FOOD TECH Lab CC

活動報告

2022年3月11日

ワーキングチームの概要

対象技術・テーマ	フードテックに関する情報発信
概要・目標	ウェブメディア「FOOD TECH Lab」の運営を通して、フードテックの領域で、世界で起きていること、日本の企業、研究機関、団体の取組など、フードテックに関するあらゆる情報を集約し、発信。これにより、フードテックに関する企業同士の交流を促進し、日本のフードテックの発展・進化を加速させる一翼を担うことを目指す。
事務局の体制	フードテックラボ制作委員会（株式会社ジェーエムエーシステムズ、株式会社アツラエ、株式会社スペックホルダー）及び農林水産省／ foodtech-info@foodtech-lab.jp
参加申し込み条件	特になし
申込み方法	特になし
参加メンバー	3名（コンサルティング、IT関連）
ウェブサイト	https://foodtech-lab.jp/

R3年度活動概要・活動成果

R3年度活動概要

- FOOD TECH Labの構築・運営
 - 初回リリース：2021年7月
 - アップデート：2021年12月

R3年度活動成果

- 2021年7月にサイトをオープンし、2021年12月に機能追加のリリースを行いました
- 現在のコンテンツ（※配信記事件数は2022年2月4日時点）
 - フードテック関連ニュースの配信（1829件）
 - フードテック事例（11件）
 - イベント一覧（2件）
 - Labノート（オリジナルコンテンツ）※2021年12月リリース
 - フードテック / FOOD TECH Labの紹介
 - 官民協議会のご案内
 - 賛同団体・企業 ※2021年12月リリース

フードテックの最新ニュースを毎日配信 賛同団体・企業のフードテック事例をご紹介します



R4年度活動予定

- ・ FOOD TECH Labの運営
 - 賛同団体・企業募集・公開
 - フードテック事例募集・公開
 - オリジナルコンテンツ（Labノート）の掲載

○フードテック事例の募集

フードテックに関する事例を募集しています。

皆様の活動やサービスを是非発信してください

フードテック事例： <https://foodtech-lab.jp/casestudy/>

掲載いただける場合は、下記より応募をお願いします。

事例のエントリーフォーム： https://foodtech-lab.jp/form/casestudy_entry/



○賛同団体・企業の募集

本活動にご協力・賛同いただける企業・団体様を募集しています。

「賛同企業・団体」ページに、企業・団体名とURLを掲載します。

賛同いただける方は、下記よりエントリーください。

賛同団体・企業エントリーフォーム： https://foodtech-lab.jp/form/support_entry/



令和4年3月11日
フードテック官民協議会

ゲノム編集技術をめぐる動向と コミュニケーション活動

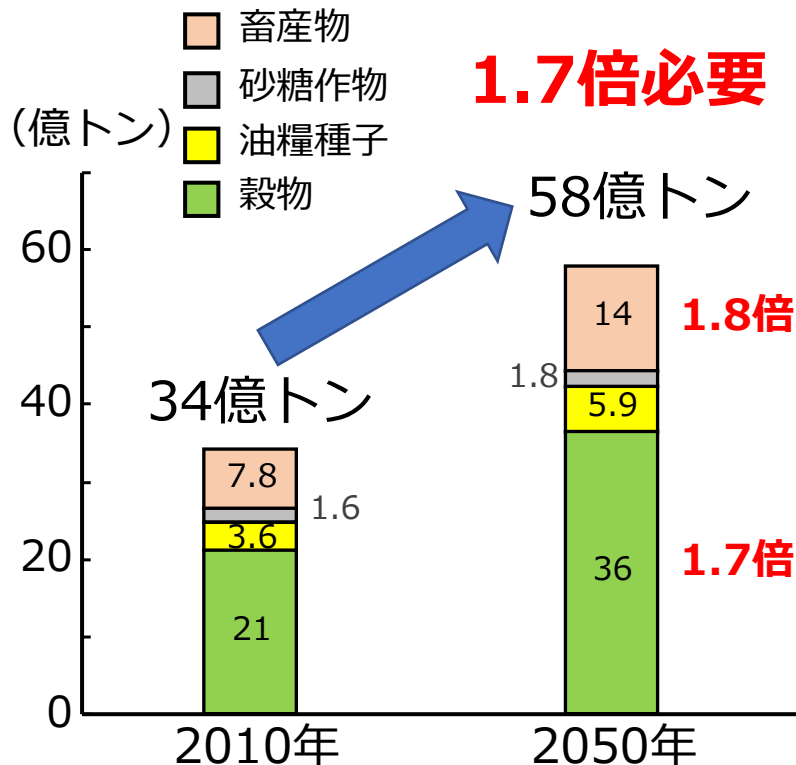
国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
企画戦略本部 新技術対策課 ELSIチーム
高原 学

1. 農林水産分野におけるゲノム編集技術の利用
2. ゲノム編集農水産物の開発と取扱いルールの変向
3. ゲノム編集食品への理解醸成に向けたコミュニケーション活動
 - 1) 国民理解の醸成に向けた情報発信
 - 2) 青少年層に向けた情報発信の強化
 - 3) アンケートやWeb情報を利用した国民の意識動向の調査
4. まとめ

社会背景：世界の食料需要量の見通し

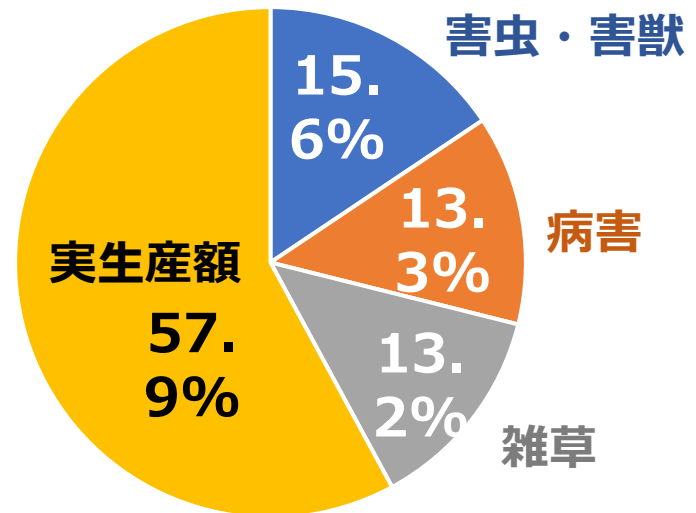
- 2050年の世界人口の見通しは、**2010年比の1.3倍**。
- 2050年の**世界の食料需要量**の見通しは、中所得国等の経済発展（食肉需要の増加等）も相まって、**2010年比1.7倍**。
- 世界の食料総生産の**42%が病害・虫害・雑草により損失**。

世界の食料需要量の見通し



世界における 病害・害虫・雑草による減収

合計で42% (約69兆円)



100% = 世界の可能作物生産額(≒165兆円)

画期的な育種法が求められている！

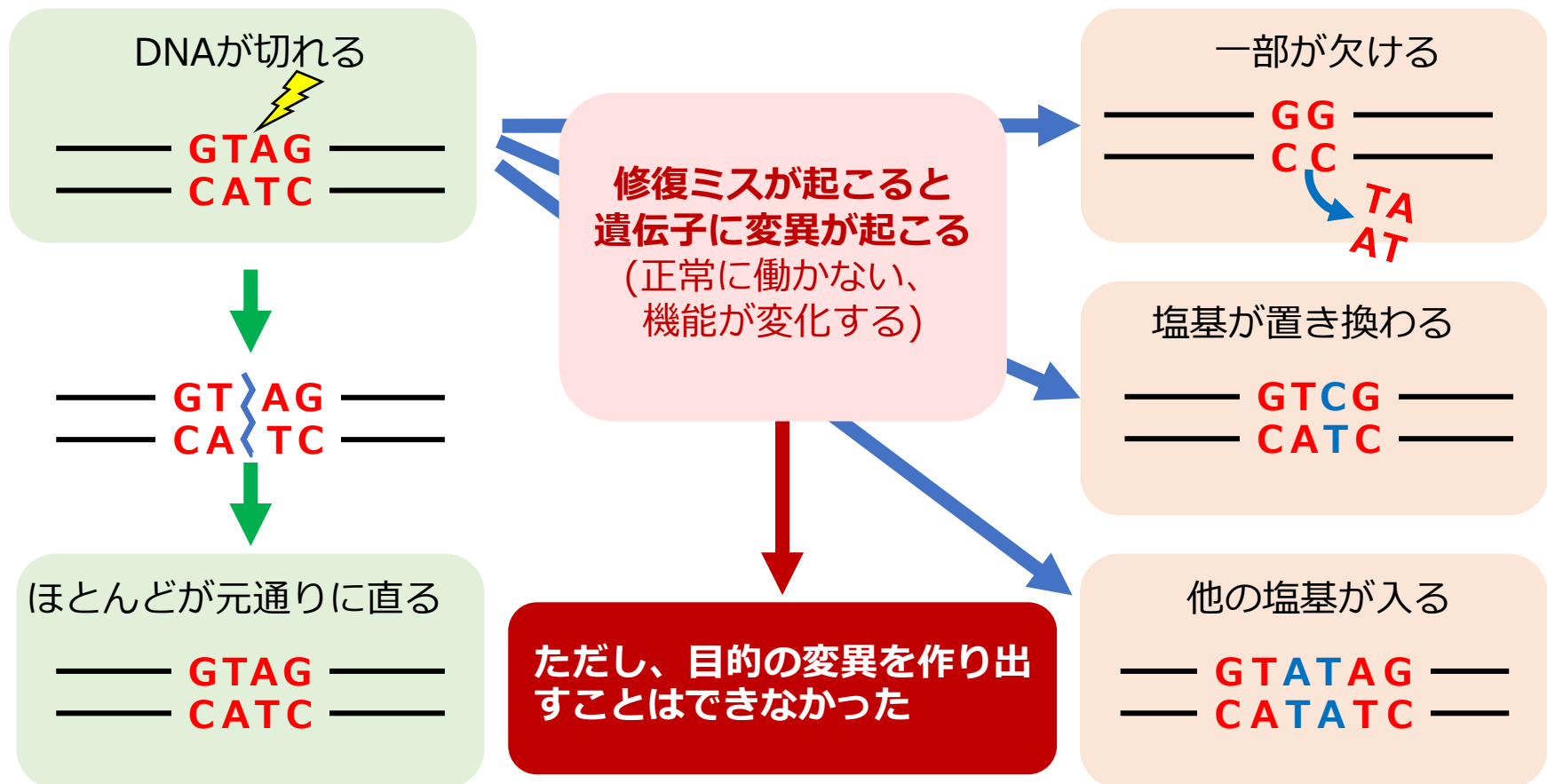
- 病害虫・雑草や環境ストレスに打ち勝ち、食料の安全保障を実現するためには…

この現状を打ち破るには
これまでの技術を超える
破壊的イノベーションによる
画期的な育種法が必須!!!



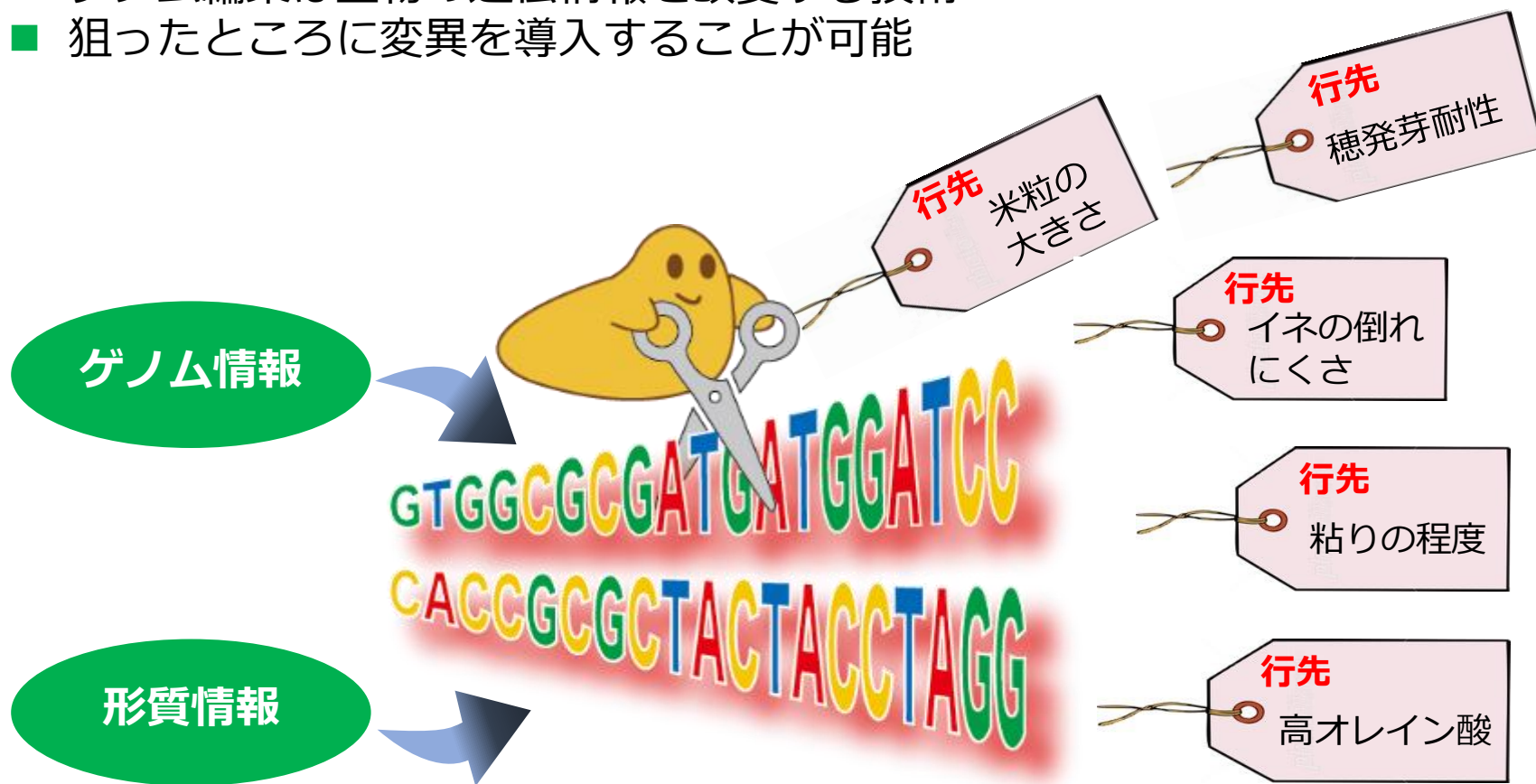
「スーパー農作物」の創出

- 様々な理由で**DNAが切れる**ことは、**よく起こっている**。
- DNAが切れても元通りに修復されるが、**時々修復ミス**が起こる。
- 人類は自然に発生した**突然変異を品種改良**に使ってきた。



精緻に変異を導入できるゲノム編集技術

- ゲノム編集は生物の遺伝情報を改変する技術
- 狙ったところに変異を導入することが可能



- ✓ ゲノム編集技術の活用により、2025年までに世界の**農業市場（農畜水産物）**は**約1,700億ドル（約17.5兆円）**拡大すると予測。



サナテックシード株式会社HPより

GABA高蓄積トマト

- 2020年12月11日、サナテックシード株式会社が厚生労働省へ届出・農林水産省へ情報提供（国内初）。
- 2021年5月から希望者へ家庭菜園向けの苗の提供を開始。
- 2021年9月から青果の販売を開始。



天然毒素を減らしたジャガイモ

- 阪大と理研のグループが開発。
- 2021年4月5日、野外栽培実験に向けた報告書を理研が文科省へ提出（研究利用では初）
- 4月から農研機構（つくば）の圃場にて野外栽培実験を開始。



ゲノム編集による穂発芽耐性コムギ（左）

穂発芽耐性コムギ

- オオムギの遺伝子情報をもとに、種子休眠に関わる遺伝子を改変。
- 2021年9月22日、野外栽培実験に向けた報告書を農研機構が文科省へ提出（研究利用）。
- 11月から農研機構（つくば）の圃場にて野外栽培実験を開始。

- 肉厚マダイ・高成長トラフグが届出・上市
- アレルゲンの少ない卵（ニワトリ）、おとなしいマグロ・マサバ 等が開発中
- この他、リンゴ、ブドウ、キク、スギ等でゲノム編集の利用技術の開発が進展。



高オレイン酸ダイズ

- 米Calyxt社がTALENで開発。
- 搾油した食用油が2019年2月頃から米国で商品化（世界で初めて流通（市販）されたゲノム編集食品）。

【海外】

- ワキシコーン（もち性トウモロコシ）
- この他、コムギ、マッシュルーム、レタス、魚（ティラピア）等で研究・開発が進行中。

農業分野での産業利用

届出年月日	品目名	届出者	カルタヘナ法 (農水省)	食品衛生法 (厚労省)	飼料安全法 (農水省)
2020.12.11	GABA高蓄積トマト	サナテックシード	○	○	○
2021.9.17	可食部増量マダイ	リージョナルフィッシュ	○	○	○
2021.10.29	高成長トラフグ	リージョナルフィッシュ	○	○	○

研究利用 (カルタヘナ法：文科省)

届出年月日	品目名	届出者
2021.4.5	天然毒素低減ジャガイモ	理化学研究所
2021.6.29	フロリゲン編集イネ	東京大学
2021.9.22	穂発芽耐性コムギ	農研機構

工業分野での産業利用 (経産省)

届出年月日	品目名	届出者
2021.9.1	パラミロン欠損ミドリムシ	ユーグレナ

- **カルタヘナ法**（環境省ほか、合わせて6省 ※研究：文科省、農業：農水省）：
 - ・**外来の核酸を含まない生物**は、遺伝子組換えとしての**規制の対象外**。
 - ・同じ種・交配可能な種の核酸を導入する場合は、セルフクローニング・ナチュラルオカレンスとして遺伝子組換えの規制対象外となる可能性。
- **食品衛生法**（厚生労働省）：
 - ・**外来遺伝子が存在せず、自然界で起こりうるような変異を持つものは、**遺伝子組換えとしての**規制の対象外**。
- **飼料安全法**（農林水産省）：基本的に食品衛生法と同様の考え方。
- いずれも、所管省庁へ**事前相談**を行った上で、**情報提供（届出）**することが重要。（所管省庁からの「通知」として重い意味を持つ。）
- 事前相談の中で、**環境への影響**や、**食品としての安全性**（アレルギーや毒に当たるものを作らないか）も確認される。
- ゲノム編集応用食品の**表示**（消費者庁）：
 - ・**義務とはされていない**が、任意の表示が推奨されている。

ゲノム編集生物に対する各国の規制等の状況

- 外来遺伝子の導入による新たなDNAの組み合わせがないことが確認されれば、
規制対象外：

→ アルゼンチン、ブラジル、チリ、イスラエル



※ 鋳型DNAを導入した場合は、規制対象：オーストラリア



※ 米国：

- ・ 従来より、植物病害虫・雑草性がなければ規制対象外。
- ・ USDAが新たに「SECUREルール」を策定（2021年10月より完全施行）
→ 作出された生物の特性に焦点を当てて判断。外来遺伝子がなく、鋳型DNAを用いない場合や1塩基置換の場合等は規制対象外。

- 新たな遺伝子改変技術を用いたものは**規制対象**：

→ EU, ニュージーランド



※ 2021年4月29日、欧州委員会は、ゲノム編集技術によって生産された一部の植物について、現行規制の見直しをすべきと発表。

※ **英国**：2022年1月、ゲノム編集などで作出された作物の規制改正案を国会へ提出。

- カナダ：作出技術に関わらず、開発された作物の形質に新規性があれば規制対象。

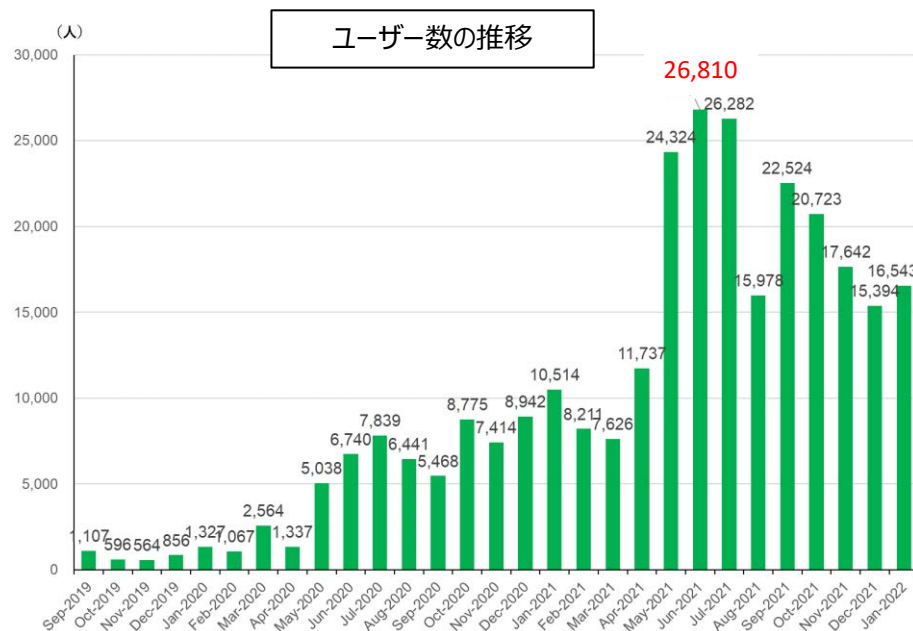
- 東南アジア各国などでゲノム編集生物の取扱いを検討中。

※ **中国**：2022年1月、農業利用のゲノム編集植物の安全評価指針（試行）を発表。

ウェブサイトを通じた情報の発信

- 従来の直接対話型コミュニケーションに加え、ウェブサイト等を通じた**広がりのあるコミュニケーション**が必要。
- 二次的な情報伝達につながる**メディアや産業界に向けた情報発信**が重要。

- ゲノム編集の情報発信ウェブサイト「**バイオステーション**」：2019年9月公開開始、ゲノム編集の情報を**ワンストップ的に提供**。最新動向などをふまえ、随時更新。メルマガ・SNS等でプッシュ配信。
- 月間のユーザー数が最高で**2万人を突破**（2021年5月）。**Google検索**でも本サイトは**上位をキープ**。
- 行政やサナテックシード社（高GABAトマト販売）の資料等に**引用、リンク掲載**されるなど、活用が広がる。
- 海外への発信に向けて、**英語版サイト**を新設。



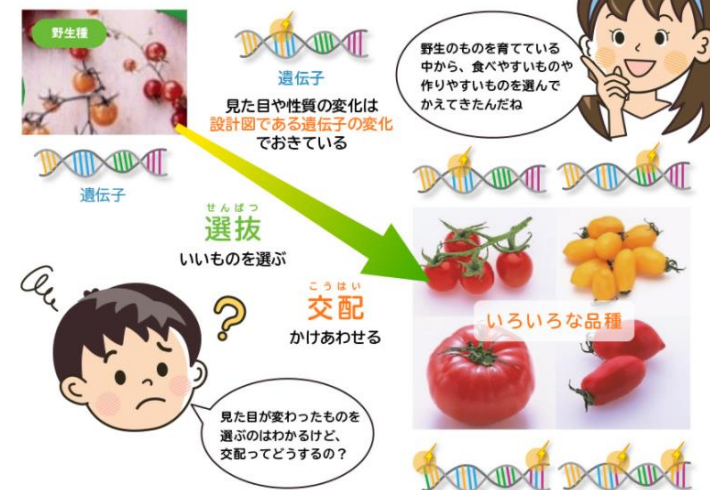
小～中学生向け「バイオキッズ」の新設

- ウェブサイト「バイオステーション」上に「バイオキッズ」を新設。
- **小学生～中学生**（主に小学校高学年）を**主な対象**として、生物や生命、食べ物、品種改良についてわかりやすく説明し、バイオに興味を持ってもらうことを目的。
- 第1章「生き物って？」を2021年8月から先行公開。第2章～第3章までの**全章を2021年12月に公開開始**。
- 青少年層やその親世代の科学リテラシー向上に貢献。

第3章 人間と食べ物の長～い歴史

- 1 [おいしい食べ物はどこから？](#)
- 2 [産地から食卓までの道のり](#)
- 3 [昔むかし、縄文時代の食生活は・・・](#)
- 4 [野生のものを食べる生活から、作物を育てる生活へ](#)
- 5 [人の手による品種改良で作物はこんなに変わった](#)
- 6 [野生種から品種を改良してきた方法](#)
- 7 [交配とは「かけあわせる」こと](#)
- 8 [交配による品種改良の長い道のり](#) (続く)

6. 野生種から品種を改良してきた方法



ゲノム編集の教材の開発

- **ゲノム編集の教材を制作**：主に中～高校生向け。授業2～6コマでの使用を想定。HPで公開。
- これまでに約20校でモデル授業を実施。実施校へのアンケート・ヒアリングを通じ、実践と改良のサイクルを回すとともに、現場での活用を促進。
- 教員向け雑誌にゲノム編集テーマの授業の例を紹介：全国ほぼすべての中・高校に配布。
- 無料配布している中高生向け雑誌でゲノム編集食品を紹介：6万5千部発行。

※この他に**バイオ由来化成品の教材**や**動画シリーズ**も制作。

今みんなが食べている農作物は、
「つくられてきた」もの

Wild tomato (Solanum lycopersicon L.)
Intermediate group (Solanum lycopersicon L. var. esculentum)
Modern tomato (Solanum lycopersicon L. var. lycopersicon)

野生種のトマト	中間種のトマト	現代の栽培種トマト
- 約8万年前にエクアドルで生まれたと考えられている - クエン酸が多く酸っぱい	- 野生種より甘い - 病気や乾燥に強い	- 甘くて美味しい - 身が大きい - 病気や乾燥に強い

10 cm

ゲノム編集の教材開発・編集委員会

ゲノム編集の方法

ガイドRNA
Cas9遺伝子
生物Aの細胞
Cas9タンパク質
DNAを切断する働き

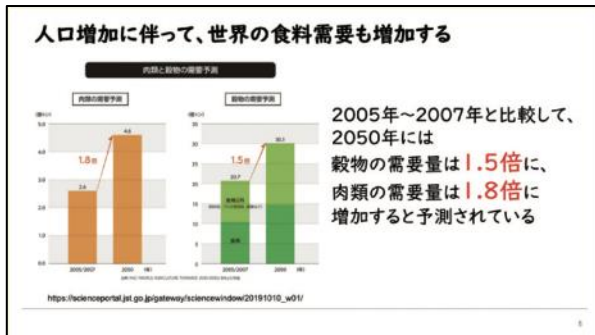
＜下準備＞
遺伝子組換えにより
Cas9遺伝子を組み込む

編集したいDNA配列に
結合する「ガイドRNA」を
細胞に導入

DNAにガイドRNAが
結合し、さらに
Cas9も結合する

Cas9の働きで
DNAが切断される

ゲノム編集の教材開発・編集委員会



Q.なぜ「遺伝子組換え」は特別な表示がされるようになった？

A.消費者が選択できるようにするため

消費者の心理

食品の安全性に関する事実
国内で流通する遺伝子組換え
農作物は、すべて厚生労働省
の安全性審査を受け、「安全」
だと示されている。

なんとなく不安
選べるなら
食べたくない
知らずに
食べるのは
いや

ゲノム編集の教材開発・編集委員会

【特集2】
中高生と考える最新技術
「ゲノム編集」

2019年9月9日はゲノム編集食品の流通制限が解除。ゲノム編集で作られた作物からなる食品が食卓に登場するも国民的注目を浴びてきました。今の中高生が大人になる頃には、ゲノム編集で作られた作物が当たり前になっているでしょう。

しかし一方で、「ゲノム編集とは何なのか?」「本当に安全なのか?」「本当に美味しいのか?」「本当に栄養価が高いのか?」など、中高生の間でもまだ疑問が残っています。

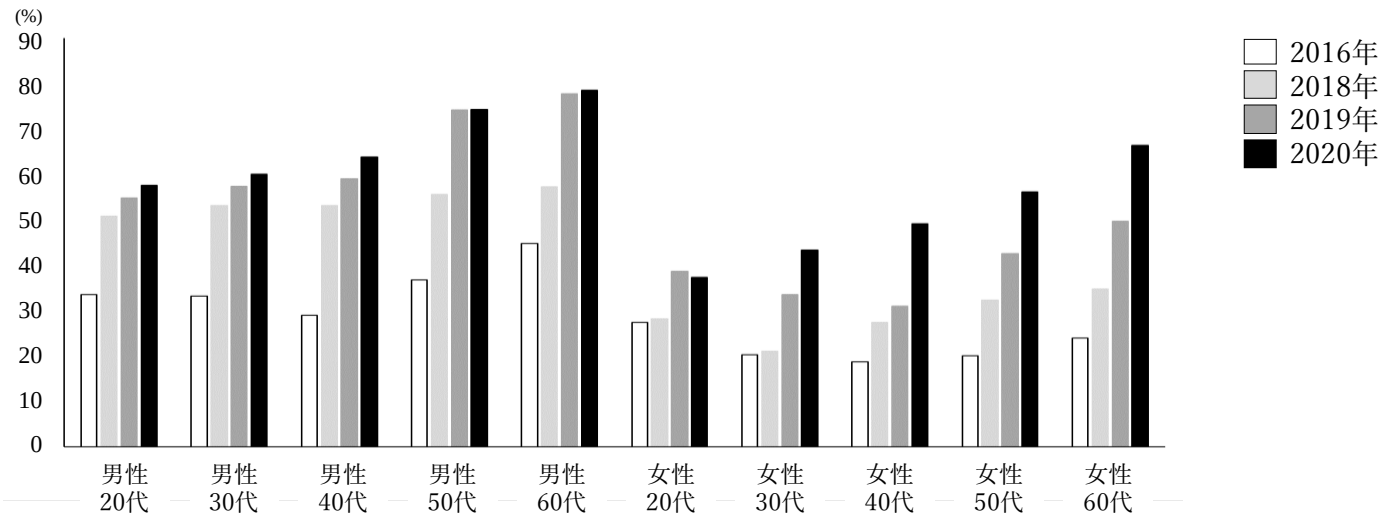
中高生たちは、新技術に接して、正しい知識をもち、自分の判断をもとに選択できる力を育むために、ここでは「ゲノム編集」を題材に、教育現場における課題解決のヒントを探ると、実際の先生の授業例を紹介します。

ゲノム編集の教材開発・編集委員会

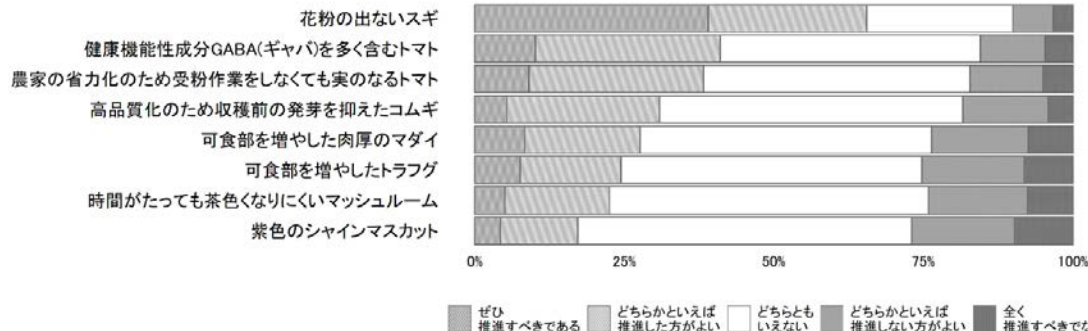
アンケートによる意識動向調査

- アンケート調査による**定点観測**：ゲノム編集の認知度、農業利用への受容度は**徐々に向上**。
- ウェブアンケート調査の結果、「**ゲノム編集**」の認知度は約**54%**（2021年3月）
- GABA高蓄積トマトについて「**推進すべき**」は約**40%**（「**すべきでない**」の約2倍）（2020年3月）

■ 「ゲノム編集」という言葉の認知度 （ウェブアンケート調査結果）



■ ゲノム編集の食品への応用に対する推進意向 （2020年3月のウェブアンケート調査結果）



※出典（上下とも）：
齋藤（2021）JATAFFジャーナル
9(5) 37-42.

- 理解醸成には、開発された作物・食品のベネフィットが伝わる必要がある。
→理解醸成と作物・食品開発を両輪で進めていくことが重要。
- 直接・個別的なコミュニケーション活動だけでなく、メディアやインターネット・SNSを通じた広がりのあるコミュニケーションを進めている。
- 最新技術を柔軟に受け止めてもらえる青少年層とのコミュニケーションには今後さらに注力。
- アンケート調査やWeb情報調査により、意識動向を把握して情報発信に反映する。
- 今後、動きの速いゲノム編集関連の情報を正確に収集しつつ、理解醸成に向けた丁寧なコミュニケーション活動を進めていく。



ご清聴
ありがとうございました

情報発信ウェブサイト「バイオステーション」
<https://bio-sta.jp/>

謝辞

- 本発表の内容の一部は、内閣府 戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）「スマートバイオ産業・農業基盤技術」（管理法人：農研機構生研支援センター）によって実施されました。
- 本取組みは、SIP国民理解コンソーシアムの構成員（<https://bio-sta.jp/about/member/>）の連携・協力により推進されています。

個別栄養最適化技術で実現する ヘルス・フードテック

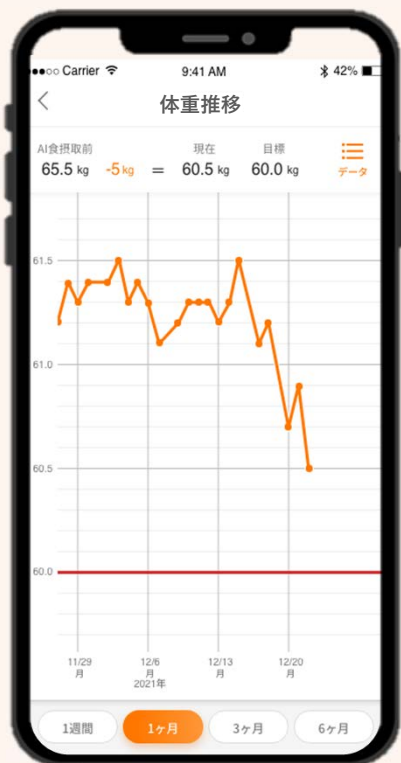
信州大学学術研究院農学系 中村浩蔵

本プレゼンには(株)ウェルナスとの共同研究成果を含んでいます

NEWTRISH

Powered by Wellnas

商標出願中



カロリー・糖質制限なし
体重改善コース例

限界を超えろ！

長野から発信
未来のあなたを実現する
栄養最適食

株式会社ウェルナス

NEWTRISH オープンイノベーション

NEWTRISHモニタリングテストと並行して、フードテック官民協議会、ヘルス・フードテックWT参画企業・組織とNEWTRISHアプリを用いた新サービス開発のためのオープンイノベーションによる実証試験などを行いたいと考えています。

NEWTRISHアプリでは、日常の食と体の関係を明らかにすること、個別栄養最適化による自己実現以外にも、臨床試験として任意の食材や機能性成分の体への影響を調査し摂取栄養素との相互作用を考察することもできます。

ご興味のある方は以下にお問い合わせください。ご連絡お待ちしております。

株式会社ウェルナス（代表 小山正浩）

TEL: 03-6822-3107 MAIL: mkoyama32@wellnas.biz

NEWTRISH 事業化の課題

- ・ 類似と誤認される技術との差別化 ←個人最適化できる
唯一の技術、高い効果の実証とわかり易く的確な説明
- ・ 自己実現のモチベーションを維持させるための仕掛け
←ナッジとUX/UI
- ・ 効果が高くかつ安価なバリュー商品で幅広く顧客を獲得
するための資金調達
- ・ 事業化を加速するためのオープンイノベーションのための
連携先獲得

NEWTRISH

限界を超えろ！

お問い合わせ先

株式会社ウェルナス

TEL: 03-6822-3107

MAIL: mkoyama32@wellnas.biz

