

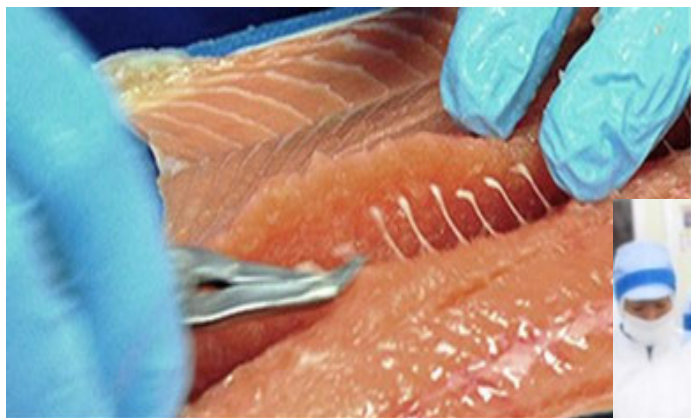
## **4 食品産業の生産性向上・合理化**

# A I、ロボット活用等による生産性向上の取組



- 食料品製造業は、一般的に労働集約型産業であり、労働力の確保が課題となっている中で、機械化等による生産性向上が重要。
- A I、ロボット等については、食品業界の大宗を占める中小企業への技術展開にあたり、①大企業が有する既存技術の導入コストの低減や小型化などのカスタマイズ、②原材料の選別・加工や惣菜盛付など自動化困難で手間のかかる工程への拡大、③人とロボットが安全に協働できるよう、現場の環境等に応じた安全確保が課題。

＜自動化が困難な工程の例＞



小骨取り



惣菜盛付

柔らかい表面素材

挟みこみ防止構造



協働ロボットの導入には安全確保が重要

# スマート食品産業を実現するための体系的支援のイメージ

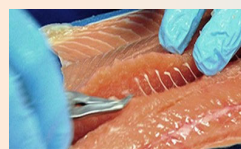
農林水産省  
新事業・食品産業部

- 食品産業の生産性向上を目的としたスマート化を推進するために、経産省等と連携し、業界ニーズを把握の上、研究開発から普及までを支援するとともに、人とロボットの協働のための安全確保ガイドラインを作成する。

## ニーズ把握

農水省とNEDO(TSC)※連携  
各業種のボトルネックとなる工程を整理

| 業種   | 原料処理・食品製造加工                                          | 最終加工                                                           |
|------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 惣菜   | ・原料・製品の異物検査<br>・原料の一次加工                              | ・盛り付け                                                          |
| 生めん  | ・具材の前処理、調理                                           | ・盛り付け（容器が多様なため困難、具付きであればより困難）                                  |
| 水産加工 | ・小骨取り、塩漬け等の細かい調味                                     | ・缶詰の充填作業（量の細かい調整が機械には難しい）                                      |
| 缶詰・詰 | ・魚の原料処理工程（内臓処理や頭・尻尾の切り落とし、ヒレの除去等の前処理）<br>・農産物の原料処理工程 | ・充填工程（具材の調整は粘性が高い商品の量の調整など）<br>・魚（固形）の充填（大きさを揃え面を調整するのに人手を要する） |
| 冷凍食品 | ・原料検査                                                |                                                                |
| 食肉   | ・可食部と非可食部（骨・皮・軟骨等）のカット等の一次加工<br>・様々な荷姿の原料開封          |                                                                |
| 食酢   | ・様々な荷姿の原料を集め、開封、計量、投入する調合工程                          |                                                                |
| 豆腐   | ・中小事業者はほとんど手作り                                       |                                                                |
| 調味料  | ・原料小分け（調合）工程<br>・虫等の軟質異物の検品                          |                                                                |



小骨取り



弁当惣菜盛付

※NEDO：新エネルギー・産業技術開発機構  
TSC：技術戦略研究センター

## 研究開発

経産省・NEDO **ロボットフレンドリー**  
「ロボット実装モデル構築推進タスクフォース」立ち上げ  
(R元年11月12日)  
経産省  
「革新的ロボット研究開発等基盤構築事業」(9.5億円の内数、R4)

### 惣菜盛付ロボットの開発

・不定形・柔軟状・粘着質な惣菜（ポテトサラダ等）の盛付ロボット

### <先端技術開発の現状>

#### 【ロボット(ハンド)技術】

現状では万能なロボット開発は困難であり、各業種、各工程に応じたロボットハンド開発が必要（ロボットの対応範囲拡大）

#### 自動化ニーズの高い工程の例

- ・魚の小骨除去
- ・弁当惣菜の盛付
- ・ホタテひも除去 等

## 実証・改良

農水省  
「加工食品の国際競争力強化に向けた食品製造イノベーション推進事業」(2.5億円、R2補正)  
「スマート食品産業実証事業」(1.5億円、R3補正)

左記で開発されたロボットを実際の食品製造現場にて実証、カスタマイズ

### 農水省

「スマート食品産業安全確保推進事業」(0.4億円、R4)

人とロボットが協働するための安全確保ガイドラインの作成

柔らかい表面素材 狭きこみ防止構造



## 普及(設備投資支援)

経産省  
「ものづくり・商業・サービス生産性向上促進事業(ものづくり補助金)」(2001億円の内数、R3補正)

### <実装済みの事例>

#### 配膳ロボット



### <実装されつつある技術事例>

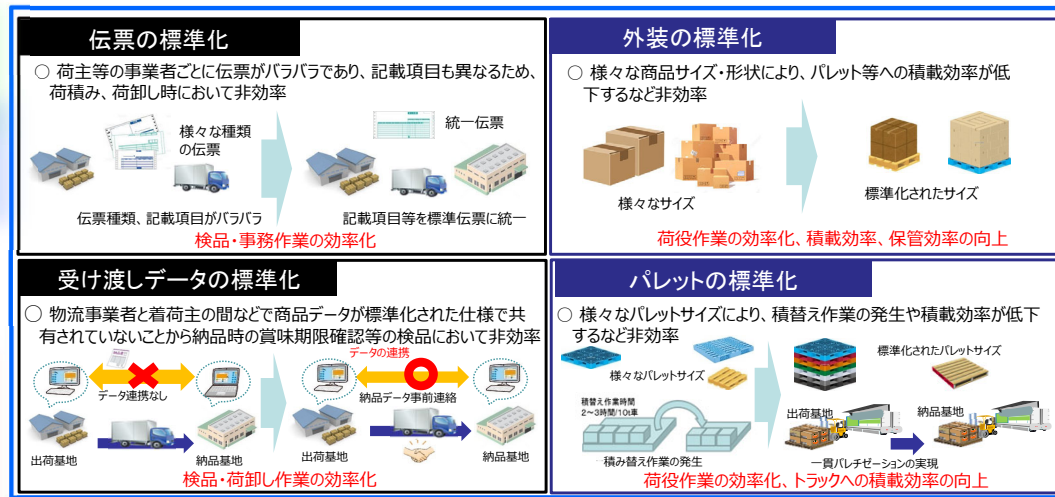
#### AIによるたらの検品



異物検出AIモデル

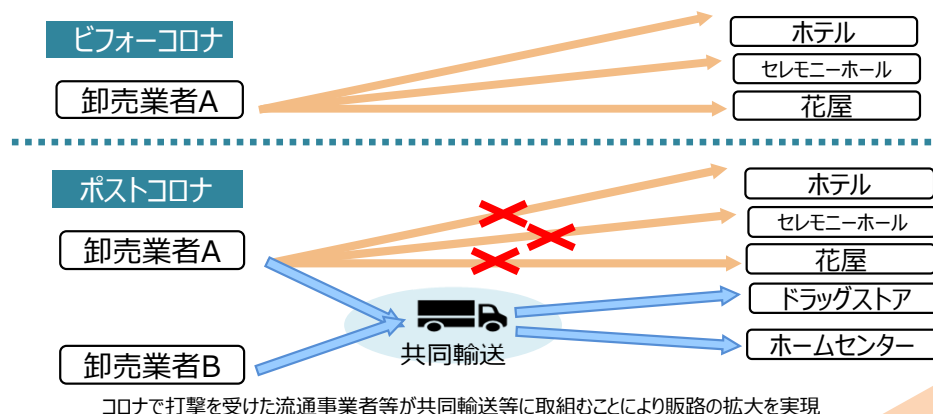
○トラックドライバー不足など物流危機（2024年問題）にも対応して食料の安定供給を実現するためには、サプライチェーン全体での流通の合理化が急務  
○そのため、生鮮食品等の流通の基幹的なインフラである卸売市場の機能強化をはじめ、共同化・自動化・データ化等の前提となる物流標準化やデジタル化・データ連携等により、効率的なサプライチェーンを構築

## ② パレット等の標準化によるサプライチェーン全体の最適化



## 2 ポストコロナを見据えたサプライチェーンの強化

- ブロックチェーン技術等を活用し、輸出産地から海外実需者までの関係者がアクセス可能な輸出手続プラットフォームを構築
- 物流の手配、トレーサビリティ、通関手続のデジタル化、証明書の電子化、決済の電子化、各種情報の同時共有・活用を実現



## **5 加工食品の輸出促進**

- 加工食品の輸出は輸出額全体に占める割合が大きく、農林水産物・食品の輸出目標 5 兆円のうち、2 兆円は加工食品分野。目標達成には、加工食品の輸出拡大が極めて重要。  
(2021年 農林水産物・食品輸出額11,626億円のうち、加工食品は4,595億円 (39.5%) )

## (加工食品の強み)

- 加工食品は、生鮮食品に比べて食品安全や検疫上のハードルが下がるため、**輸出を禁止されるケースが少ない**。
- 賞味期限が長い上、季節変動が少なく、**周年輸出が容易**。
- 日本の高度な技術により、輸出先国の嗜好、生活スタイルに合わせて**付加価値を付けることが可能**。輸出の有望な分野。

## (加工食品の課題)

- 輸出先国の食品安全・添加物・表示・容器・包材等の規制・基準について、国・品目・製品ごとの対応が必要。
- 加工食品の輸出に当たっては、輸出先国の複数の規制対応が必要であり、多くの場合、**国内向けと別の製造ライン施設が必要**。

### 施設認定・登録

- 食肉や水産物を主な原料とする加工食品については、施設基準や衛生基準（HACCP）を満たした施設の認定が必要であり、施設改修も伴う。
- 中国は食肉や水産物以外の食品についても、新たに施設の登録を要求



空気を經由した汚染の防止設備（パーティション）の導入

### 混合食品

- E Uは、動物由来の原料（乳、卵、水産物など）が微量でも含まれる場合、その原料がE U基準を満たしていることの証明を要求。



温度管理を要する装置・設備の導入

### ハラール、コーシャ

- 原材料、加工方法、包装、貯蔵、物流、陳列等サプライチェーンを通じた対応が必要。



### 食品添加物

- 海外で認められていない添加物等が認められるまでには相当な時間がかかるため、輸出向けの別の製造ラインで対応。



### 表示

- 栄養成分等の表示の直接印字を求めるインドのような国の場合、輸出向けパッケージが必要。



### 容器・包材

- リサイクル容器が認められている国（米国など）と制限されている国（中国、タイ、台湾など）があり、国別に対応。



- 日本産農林水産物・食品の輸出を促進するため、第208回通常国会において輸出促進法と共に J A S 法を改正。（令和 4 年10月 1 日施行）

## ①有機 J A S への酒類の追加

### 現状と課題

- 米国・EU等では、**有機食品の人気が高く、有機食品は高値で販売され、その市場が拡大している。**
- **農産物及び農産物加工品については、米国、カナダ、EU等と有機JAS認証に関して同等性を締結しており、日本で有機JAS認証を取得していれば、輸出先の有機認証を別途取得しなくても、有機として輸出が可能。**
- 一方、**酒類については、JAS法の対象から除かれており、農産物及び農産物加工品とは異なり、諸外国との有機同等性の対象外となっている。**

### 対応策

- **JAS規格の対象に有機酒類を追加**  
（JAS規格改正により令和 4 年10月 1 日(※)から有機酒類の認証が可能に）  
※添加物を使用する有機酒類の認証は、令和 4 年度内から可能となる予定。
- ➡**有機酒類の認証に関する同等性を海外の主要市場国の政府と締結し、有機酒類の輸出を拡大**

## ②登録認証機関間の情報共有ルールの整備

### 現状と課題

- **外国政府との同等性を活用して輸出する場合、外国政府に予め認められた登録認証機関からの認証が必要であり、新たに輸出する事業者は、従来から認証を受けてきた登録認証機関とは別に、認証のための審査の受け直しが求められることがある。**
- 他方、事業者は、審査、認証に係る負担のため、**毎年、同じ登録認証機関から継続的に認証を受けている実態。**

### 対応策

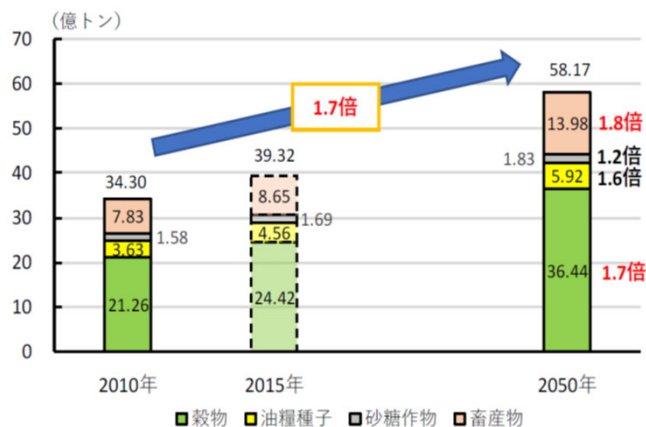
- **登録認証機関が、他の登録認証機関に過去の認証審査の記録等を請求し、情報共有を受けることを可能とする。**
- ➡事業者は、**外国政府に既に認められている登録認証機関から迅速に認証を受けることが可能となる。**
- ➡事業者は、**他の登録認証機関への移動が容易となり、登録認証機関間の競争が促され、有機JASなどJAS認証の拡大につながる。**

## **6 フードテックビジネスの推進**

- 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。
- 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。
- これを踏まえ、EUでは「Farm to Fork」戦略を発表し、代替タンパク質等を重要な研究開発分野と位置付けるとともに、FAOにおいても、昆虫が飼料や食糧問題に対する有望な食材であるとする報告書「Edible Insects」を発表。

## 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。



1. 穀物は、小麦、米、とうもろこし、大麦及びリ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）。
2. 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（以下の各図において同じ）。
3. 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



- 世界的な食料需要の増大やSDG s への関心の高まりを背景に、日本においても、大豆等の植物性タンパク質を用いた代替肉の開発・販売や、昆虫を活用した飼料の国産化など、新たなビジネスが進められている。

## 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した。
- 世界で増大するタンパク質需要に対応を目指している。



特許技術による発芽プロセス



発芽大豆素材を用いたタコス

## 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

- イエバエの卵と家畜糞尿を混ぜることによって、1週間で家畜糞尿をイエバエが分解し、肥料と飼料を生成する技術を開発した。
- 輸入に頼る飼料の国産化への貢献を目指している。



## AI調理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ロボを開発した。
- 外食産業では人件費がコストの3割を占めるなか、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。

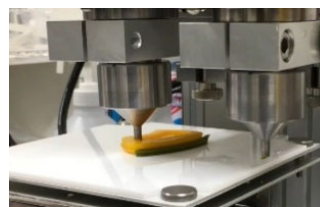


パスタ調理ロボット

## 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した。
- 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

## 「AI食」で健康的な食を実現

株式会社ウェルナス

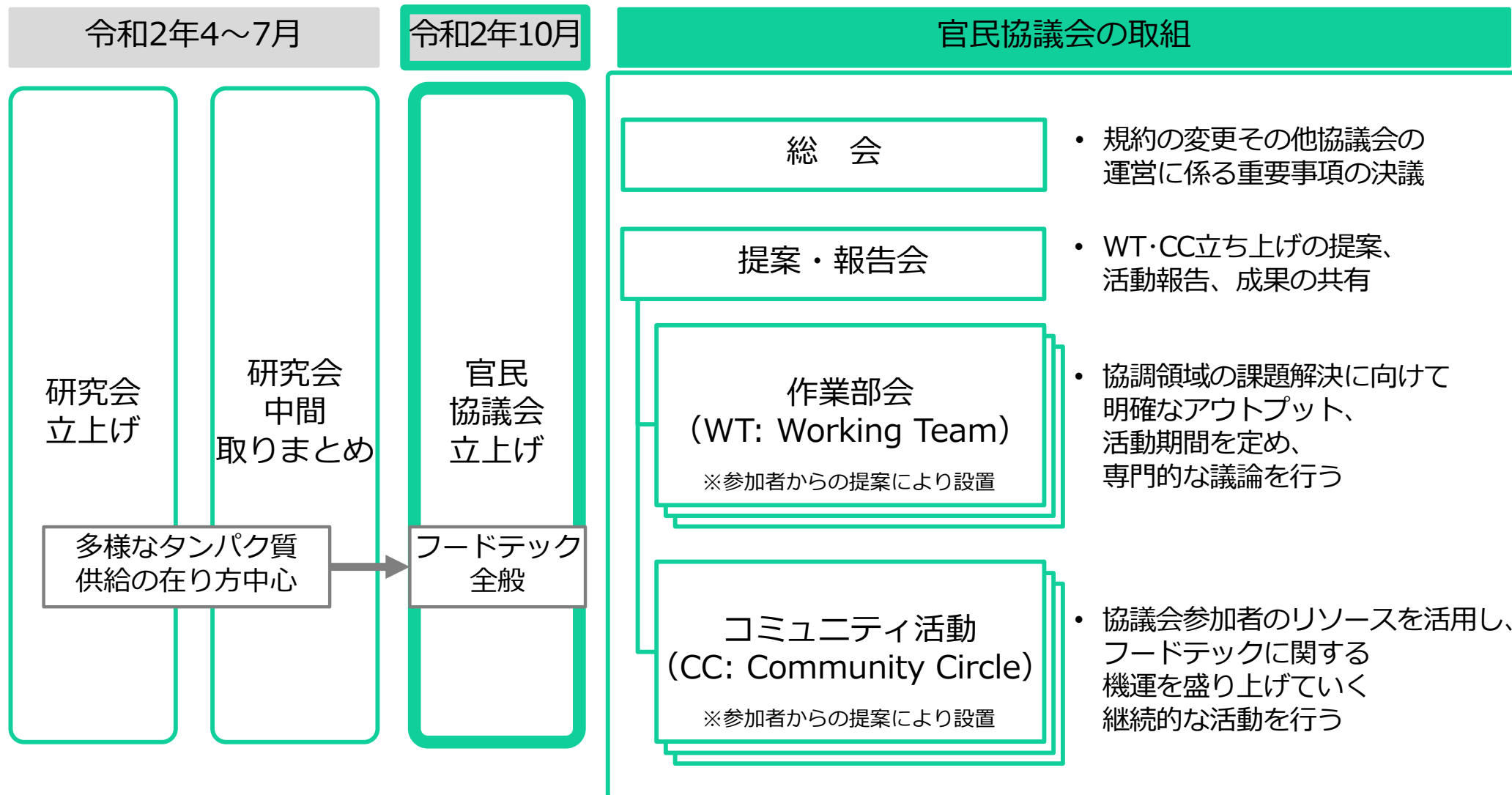
- 個々人の食と体のデータをAIが解析し、健康や美容などの目的ごとに個人に最適化した栄養が摂れる食事の献立（AI食）を設計する技術を開発した。
- アプリ上でAI食を提案するサービスの提供を目指している。



AI食によるPDCAサイクル

血圧改善AI食事例

- 令和2年10月に立ち上げたフードテック官民協議会では、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1,000人（令和4年7月現在）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。



- 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4年7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

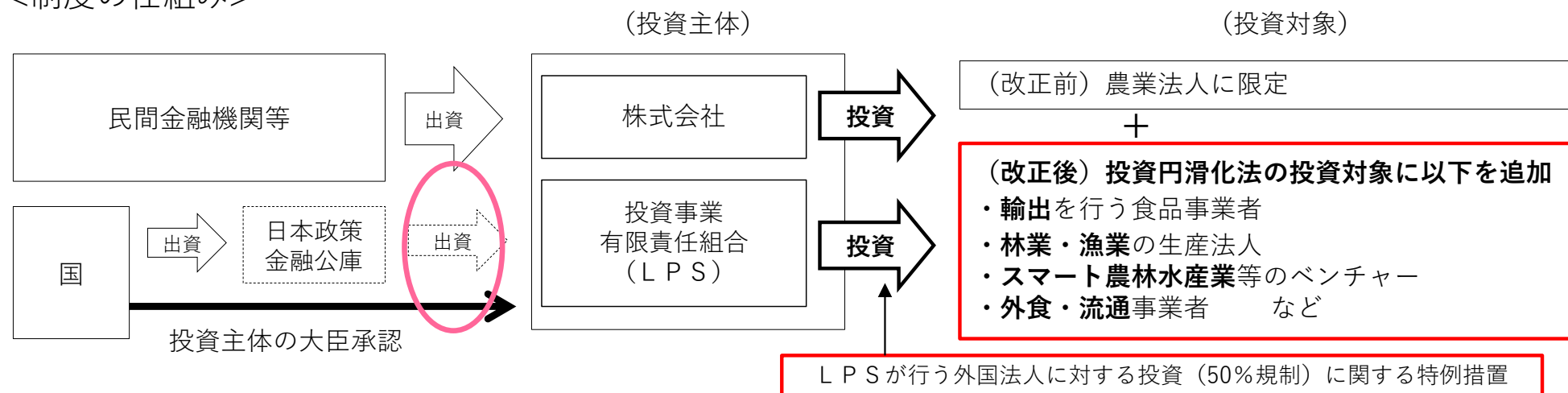
健康だけでなく、気候変動、それらと連鎖する食をめぐる課題を自分ごと化し日々の生活でサステナブルな選択ができるよう、プラントベースフードの意義や行動変容を促す方策等の検討を行う。

### 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。

- 「農業法人に対する投資の円滑化に関する特別措置法」の一部改正法が第204回通常国会において成立（令和3年4月28日に公布）。
- 今般の改正により、法が定める投資の対象について、これまでの農業法人に加え、
  - ① 農林水産物・食品の輸出や製造・加工、流通、小売、外食等の食品産業の事業者
  - ② 林業・漁業を営む法人
  - ③ スマート農林水産業を支える技術開発等の農林漁業者又は食品産業の事業者の取組を支援する事業活動を行う法人
 等が追加された。（併せて、L P Sが行う外国法人に対する投資に関する特例も措置。）
- 本法は、民間主導による投資活動を国が支援する枠組みであり、投資主体（株式会社又はL P S）は、投資事業計画を作成して農林水産大臣の承認を受けることで制度への参加が可能。

## <制度の仕組み>



## **7 ESG投資**

- E S G 投資に係る資金を食品企業に円滑に呼び込み、今後の食品産業の持続的な発展を図るためには、E S G に対する正確な理解のもと、企業の取組を進めていくとともに、その取組内容を効果的に開示し、第三者機関等の適切な評価を確保していくことが重要。
- 新事業・食品産業部においては、E S G の取組に係る知見を共有化するための勉強会を開催し、ESG の取組に係る知見の共有等を図るとともに、取組に当たって必要となる基礎情報等を分析・整理した、「E S G 投資に係る食品企業等への影響調査報告書」を取りまとめ・公表。

※ E S G : Environment-環境、Society-社会、Governance-企業統治

## ○ E S G に係る食品関連企業勉強会

### ◇ 開催趣旨

各食品企業における E S G への優れた取組について、企業間での情報共有を図ることを目的とした勉強会を開催。

### ◇ 開催状況

- ◆ 第1回：令和3年11月16日  
「食品ロス抑制及び食品リサイクルに関する取組」
- ◆ 第2回：令和3年11月26日  
「持続可能な原料調達に関する取組」
- ◆ 第3回：令和4年1月27日  
「脱プラスチック及び容器包装リサイクルに関する取組」
- ◆ 第4回：令和4年3月4日（予定）  
「脱炭素に関する取組」
- ◆ 第5回：令和4年3月中下旬（予定）  
「ESG全般・人権問題の動向等（未定）」

## ○ 食品産業への E S G 投資資金の呼び込み

### I 食品企業等における E S G への理解の促進

### II 食品企業等における E S G への取組の推進

### III 食品企業等における E S G への取組内容に係る効果的な情報開示の促進

### IV 第三者評価機関等による食品企業等の E S G への取組内容に対する適切な評価実施の確保

### V 金融機関等の E S G に係る投融資の食品企業等へ資金供給の円滑化

# (参考1) 国内企業の取組事例：食品ロス抑制及び食品廃棄物リサイクル（抜粋）

| 項目        |                                    | 各企業の取組                                                                                                            |
|-----------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 食品ロスを出さない | 1 目標の設定・公表                         | ■ 2030年度までに食品廃棄物の排出量を2016年度比50%削減。                                                                                |
|           | 2 商習慣の見直し<br>(1) 1/3ルール等           | ■ 納品期限「1/3ルール」の見直し。                                                                                               |
|           | (2) 年月日表示                          | ■ 賞味期限表示を年月日から年月に変更。                                                                                              |
|           | 3 製造・販売方法の改善<br>(1) 賞味期限の長期化       | (商品開発・製造方法)<br>■ 無菌製造機を導入し、又は徹底した衛生品質管理により、商品（豆腐、肉製品）の賞味期限を大幅に延長。<br><br>(保存方法・容器)<br>■ 容器の充填方法、遮光性の向上により賞味期限を延長。 |
|           | (2) 効率化による廃棄減                      | ■ 加工に供する素材の形状を変更し、端材の発生を抑えることで、食品ロスを回避。                                                                           |
|           | (3) 効率的な不良品検出                      | ■ X線や金属探知機等の新技術の活用により正確な不良品検出を実現。                                                                                 |
|           | (4) 閉店前の値引き                        | ■ 販売期限が近付いた対象商品の購入者にポイント付与。                                                                                       |
|           | (5) 規格外品等の販売                       | ■ 品質に問題がないが形が規格外である製品を「不ぞろい品」としてアウトレット販売。                                                                         |
|           | 4 正確な需給予測<br>(1) 取引先との緊密な相談        | ■ 得意先、社内の営業、配送センター間でのコミュニケーションを密にし、発生ケースごとに対策を明確にし、食品ロスを削減。                                                       |
|           | (2) AI等による予測手法                     | ■ AIを活用した需給予測、発注最適化により、在庫ロスを削減。                                                                                   |
|           | (3) 注文、製造方法、取引手法の変更                | ■ 過去の販売実績、店頭販促状況などを参考に、商品需給の精度向上、生産管理システムを更新し、不良在庫を削減。                                                            |
|           | 5 消費者へのアピール                        | ■ 小中学生から大人までを対象に「食品ロス削減」を訴求した食育活動、各店舗において「てまえどり」の販促物を展開。                                                          |
| 食品ロスを活かす  | 6 フードバンク等への提供<br>(1) フードバンク、子供食堂   | ■ 賞味期限は残っているが販売期限が過ぎている商品について、児童養護施設、生活困窮家庭等に配布。                                                                  |
|           | (2) 公共冷蔵庫、マッチングアプリ活用               | ■ 生活困窮家庭に24時間食料を提供する「公共冷蔵庫」に継続的に寄贈する仕組みを構築。                                                                       |
|           | 7 リサイクル業者へ委託<br>(1) 飼料化・肥料化（ループ構築） | ■ 製造過程で発生する食品廃棄物についてリサイクル業者に委託し、飼料化、たい肥化を実施。小売業者と連携したリサイクルループを構築。                                                 |
|           | (2) エネルギー利用等                       | ■ 店舗内で発生した惣菜調理用等の揚げ油等の廃油を、リサイクル業者に提供。                                                                             |
| その他       | 8 自らリサイクル処理                        | ■ バイオ発酵する機械を導入し、工場で発生する食品廃棄物を工場内でメタン化。                                                                            |
|           | 9 意識啓発                             | ■ 年1回「3R推進会議」を開催し、各事業所の発生状況、取組の好事例等の共有化を実施。                                                                       |
|           | 10 国内外のイニシアチブへの参画                  | ■ 10×20×30食品廃棄物削減イニシアチブに参画。                                                                                       |

## (参考2) 国内企業の取組事例：持続可能な原料調達（抜粋）

| 項目                             |                                                                                                                     | 各企業の取組                                                                                                                                                    |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 目標の設定・公表                     |                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>2030年度までに紙・パーム油・大豆・コーヒー豆・牛肉で持続可能な調達比率100%。</li> </ul>                                                              |
| 2 社内体制の整備・意識啓発<br>(1) 調達基準の策定等 |                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>「持続可能な調達ガイドライン」、「人権方針」の策定。</li> </ul>                                                                              |
| (2) 重要原材料の特定                   |                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>社内関連部門と社外有識者で分析を行い、持続可能な調達に向けて、重点的に取り組む重要原材料を特定（原料への依存度、代替可否、地球環境の持続性への関わりの大きさ等を総合的に判断）。</li> </ul>                |
| 第三者認証を活用                       | 3 認証原材料等の調達・認証制度のある品目<br><ul style="list-style-type: none"> <li>パーム油、カカオ豆、水産物、紙</li> <li>農産物(GAP)、大豆(米国)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>パーム油について、RSPOの認証商品を調達。</li> <li>水産物について、MSC認証、ASC認証を取得した商品の取扱いを拡大。</li> <li>畜産物について、SQF認証取得と、認証品の取得を拡大。</li> </ul> |
|                                | 4 自ら調達先の状況を確認・調査<br>(1) 直接的な購入先(加工業者)、一次生産の現場                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>大豆について、トレサビリティ向上のため追跡を進め、サプライヤーとのエンゲージメントを実施。</li> <li>水産品について、海外の養殖場・加工場の人権調査を実施。</li> </ul>                      |
|                                | (2) 人工衛星の活用、NGOとの連携                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>衛星写真による森林破壊の有無のモニタリング等を実施。</li> </ul>                                                                              |
|                                | 5 苦情窓口設置                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>グリーンバンスメカニズムを導入。農園を含むサプライチェーンから直接苦情を受け付け、調査、状況の是正・改善、モニタリング、クロージングまで対応。</li> </ul>                                 |
| 自社で調達先に働きかけ                    | 6 生産者等に対する支援の実施                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>生産者に対して、GAP認証取得に向けた支援。</li> <li>社員が直接現地に出向き、各原産国のニーズに合った支援活動（例えばカカオ豆の独自の発酵方法を伝授）を実施。</li> </ul>                    |
|                                | 7 意識啓発<br>(1) 社内体制の整備                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>社外の有識者が中心となり、マテリアリティやあるべき姿を検討するサステナビリティ諮問会議、会社経営のレベルのリスクと機会の特定や、これらの事業戦略への反映等を担当するサステナビリティ委員会を設置。</li> </ul>       |
|                                | (2) 対サプライヤー                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>サプライヤーに対して、サステナブル調達に係るアンケートを実施。課題抽出と、サプライヤーと連携した課題解決に取り組み。</li> </ul>                                              |
|                                | 8 消費者へのアピール                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>NGOと連携し、大豆、パーム油に係る食育活動を実施。</li> </ul>                                                                              |
| その他                            | 9 国内外のイニシアチブへの参画                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>森林保護を目的としたパートナーシップ「Cocoa &amp; Forests Initiative (CFI)」に加盟。</li> <li>「外国人労働者の責任ある受入れに関する東京宣言2020」に賛同。</li> </ul>  |

# （参考3）国内企業の取組事例：脱プラスチック及び容器包装リサイクル（抜粋）

| 項目               |                                    | 各企業の取組                                                                                                                                                                                            |
|------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| プラスチックを減らす       | 1 目標の設定・公表                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2030年までにPETボトルを100%再生又は植物由来素材へ転換。</li> <li>■ 小売店舗でのプラスチック製レジ袋の使用量を2030年までにゼロにする。</li> </ul>                                                              |
|                  | 2 プラスチックを使わない<br>(1)プラスチック容器等の使用廃止 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 冷凍麺製品について、プラスチックトレイを使わず、液体スープパックを入れずに包装・販売。</li> </ul>                                                                                                   |
|                  | (2)素材転換                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ プラスチック製容器包装について、植物由来の環境配慮素材の使用を推進。</li> <li>■ 飲食店舗で用いるカトラリー類、ストロー等について、紙製、木製への切り替えを順次実施。</li> <li>■ 包材へのリサイクル原料の利用、また外装の印刷のインキについて植物性由来原料を使用。</li> </ul> |
|                  | 3 プラスチック容器の減量化                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 飲料用PETボトルについて薄型化等を実施し、PETの使用量を削減。</li> <li>■ 精肉等の販売において、プラスチックトレイを用いないパッケージを採用。</li> </ul>                                                               |
| プラスチック容器のリサイクル   | 4 リサイクルの実施<br>(1) PET to PETへの取組   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 店舗にペットボトルの回収機を設置し、顧客、自治体、物流会社、リサイクル業者、素材メーカー等と連携したプラスチック循環システムを構築。</li> </ul>                                                                            |
|                  | (2)PETボトル以外にリサイクル                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 店頭回収したペットボトルを原料とした再生糸を衣料品の製造に活用。</li> <li>■ 化粧品メーカーと連携し、飲料のペットボトルのキャップを再生加工し、化粧品容器に再利用。</li> </ul>                                                       |
|                  | (3) サーマルリサイクル                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ サーマルリサイクルへの取組として、廃棄物発電の電力を本社ビルで使用開始。</li> </ul>                                                                                                          |
|                  | 5 リサイクルしやすい容器等への転換                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 従来シールに記載していた表示内容をPETボトルに直接印字する新技術を導入。</li> </ul>                                                                                                         |
| 減等<br>の取組        | 6 社内の意識啓発                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 社として、プラスチック利用に係る方針（使い捨てプラスチックの削減、植物由来素材への転換等）を策定。</li> <li>■ プラスチック削減に向けた社内推進体制として、外部有識者がメンバーとなるアドバイザリーボードを設置。</li> </ul>                                |
|                  | 7 消費者の意識啓発                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 植物由来のバイオマス原料を使用した商品について、環境配慮素材マークを添付し、消費者にPR。。</li> </ul>                                                                                                |
|                  | 8 容器包装に係る研究・開発                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 社として容器包装に係る研究所を設置し、容器包装の軽量化等、プラスチック問題の解決に向けた研究・開発を実施。</li> </ul>                                                                                         |
| 9 プラスチック製以外の容器包装 |                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ カップ麺の箱詰め方法の変更、中仕切りの廃止等により、段ボールの使用量を削減。</li> <li>■ 業務用ガラス瓶のリユースの実施。</li> </ul>                                                                            |

## (参考4) 国内企業の取組事例：脱炭素（抜粋）

| 項目                                                 | 各企業の取組                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 目標の設定・公表                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2030年までに、店舗運営に伴うCO<sub>2</sub>排出量を50%削減。</li> <li>■ 2050年までに、サプライチェーン全体でCO<sub>2</sub>等の温室効果ガス排出量を実質ゼロにする（カーボンニュートラル）。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2 自社工場、店舗等におけるCO <sub>2</sub> 等の削減<br>(1)省エネルギーの実施 | <p>(省エネ性能が高い設備の導入)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 製造設備について省エネ性能に優れたトップランナー機器に転換。</li> <li>■ 店内照明をLED照明に転換。</li> </ul> <p>(センサー等を活用したエネルギー利用の効率化)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ センサーを活用して冷凍・冷蔵設備の温度管理など設備の稼働時の電力使用量を最適制御。</li> <li>■ 店内の正圧化（店内に気圧を高めることで外気の侵入の抑制）やペアガラスの活用により、冷暖房効率を向上。</li> </ul> <p>(その他)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 冷却工程で発生する排熱を他の工程の熱源に活用。</li> </ul>                        |
| (2)再生可能エネルギーの活用<br>① 自ら再生エネルギーを生産                  | <p>(太陽光発電)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 店舗、工場、敷地外等にソーラパネルを設置。</li> </ul> <p>(メタン発酵等)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 工場で発生する食品廃棄物をエタノール・メタン発酵し、発電やバイオマスボイラーの燃料として活用。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                   |
| ② 外部から再生エネルギーを購入                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 国内外の工場で使用するエネルギーについて、RE100対応の再生エネルギー由来の電力に転換。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3 取引・流通の各段階におけるCO <sub>2</sub> の削減<br>(1)原料の調達     | <p>(CO<sub>2</sub>発生の削減)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 製造工程で発生する食品廃棄物をたい肥化して農家に供給することにより、① 食品廃棄物の廃棄・焼却に伴うCO<sub>2</sub>の発生を抑制、② 農家における化学肥料の使用量を削減し、化学肥料の製造、輸送に伴うCO<sub>2</sub>の発生を抑制。</li> <li>■ 製品の原料を畜肉から大豆に転換することで、生産段階におけるCO<sub>2</sub>排出を削減。</li> </ul> <p>(サプライチェーンにおけるCO<sub>2</sub>発生量の把握)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ CDPサプライチェーンプログラム、自社の独自アンケート等を活用し、国内外のサプライヤー等との対話・働きかけ（エンゲージメント）を実施。</li> </ul> |
| (2)輸送段階                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 他の食品企業と連携して製品運送の共同化に取り組み、製品輸送を効率化（トラックの空きスペースを削減）。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4 社内体制の整備等                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ グループ会社との間でチェックシートを用いてCO<sub>2</sub>削減に関する課題の抽出と改善策の検討を実施することで、環境活動のレベルアップと推進を図る。</li> <li>■ 自社の省エネ設備を対象にインターナルカーボンプライシング制度（設備の炭素削減の効果を金銭価値に換算）を導入。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                         |
| 5 国内外のイニシアチブへの参画                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ RE100（事業の使用電力を100%再生エネルギー由来の電力で賄うことを目指すグローバルイニシアチブ）に加盟。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |