

京都フードテック構想 検討委員会 第1回会議

令和4年10月14日（金曜日）

10時～12時

ルビノ京都堀川 ひえい

目次

1 構想の背景

2 - 1 世界規模の課題

2 - 2 京都府における課題

3 目指すべき方向

論点 1

京都ならではのフードテックに関する研究開発

論点 2

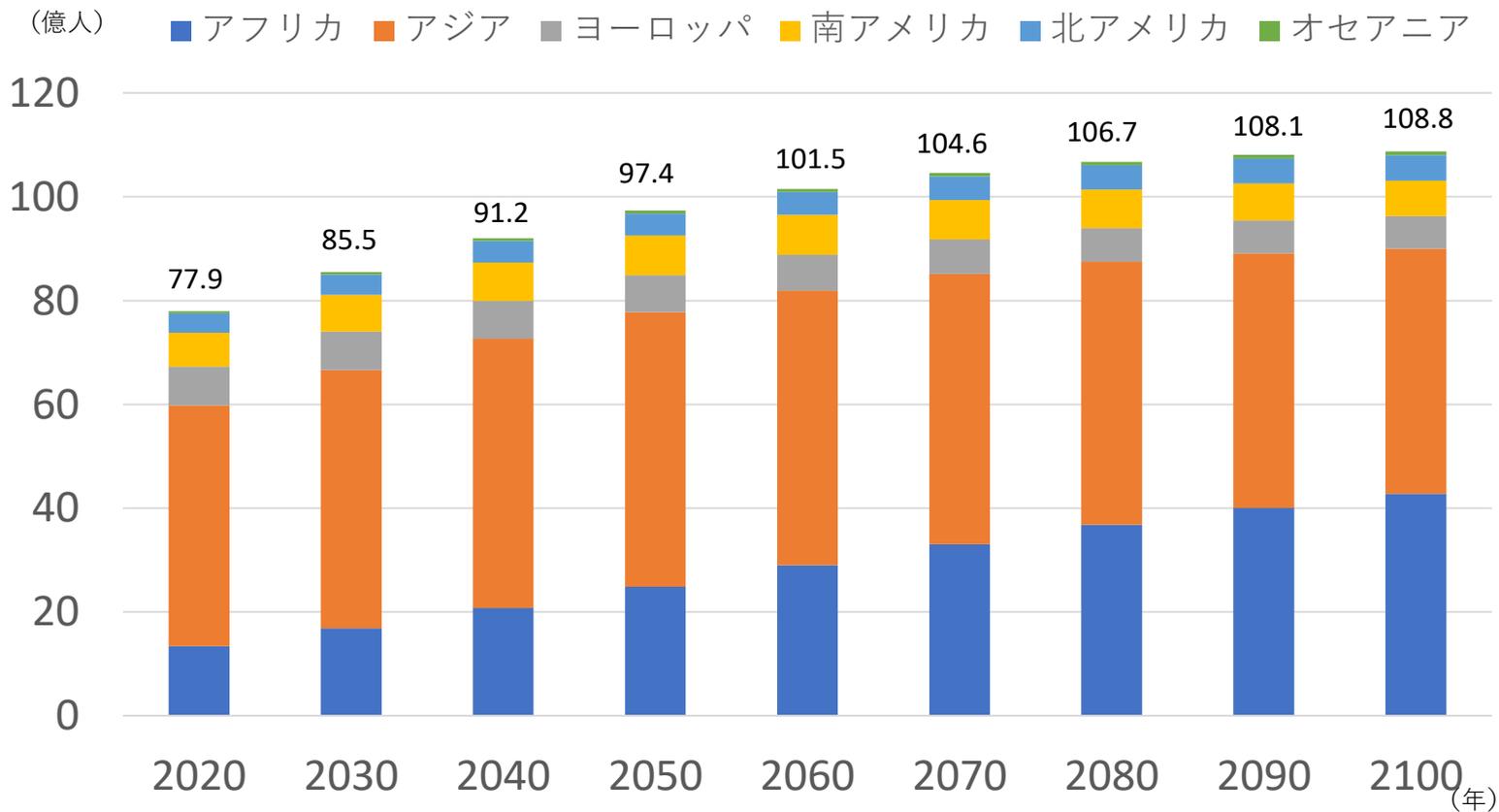
新商品や新サービスを創出するためのオープンイノベーションの体制強化と支援

1 構想の背景

- ◇ 世界人口の増加
- ◇ 国内の少子高齢化等の社会構造の変化
- ◇ 温暖化等の地球環境の変化
- ◇ 社会情勢や新型コロナウイルス感染症の拡大による消費者志向の変化
- ◇ 京都府産品のブランド力の相対的低下
- ◇ 和食文化への評価の高まり



世界人口 推計

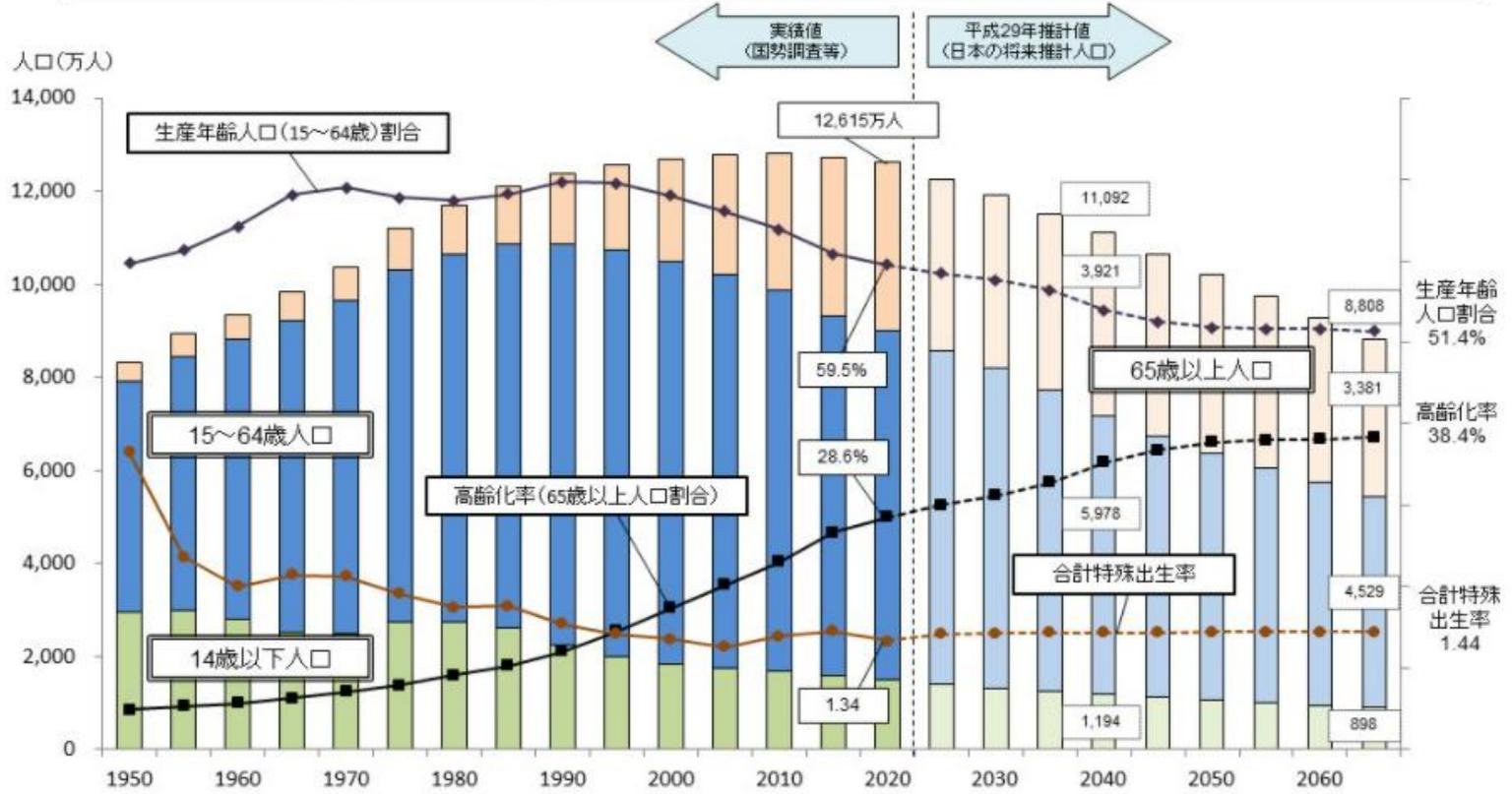


UN 「World Population Prospects, the 2019 Revision」 より作成

1 国内人口減少

日本の人口の推移

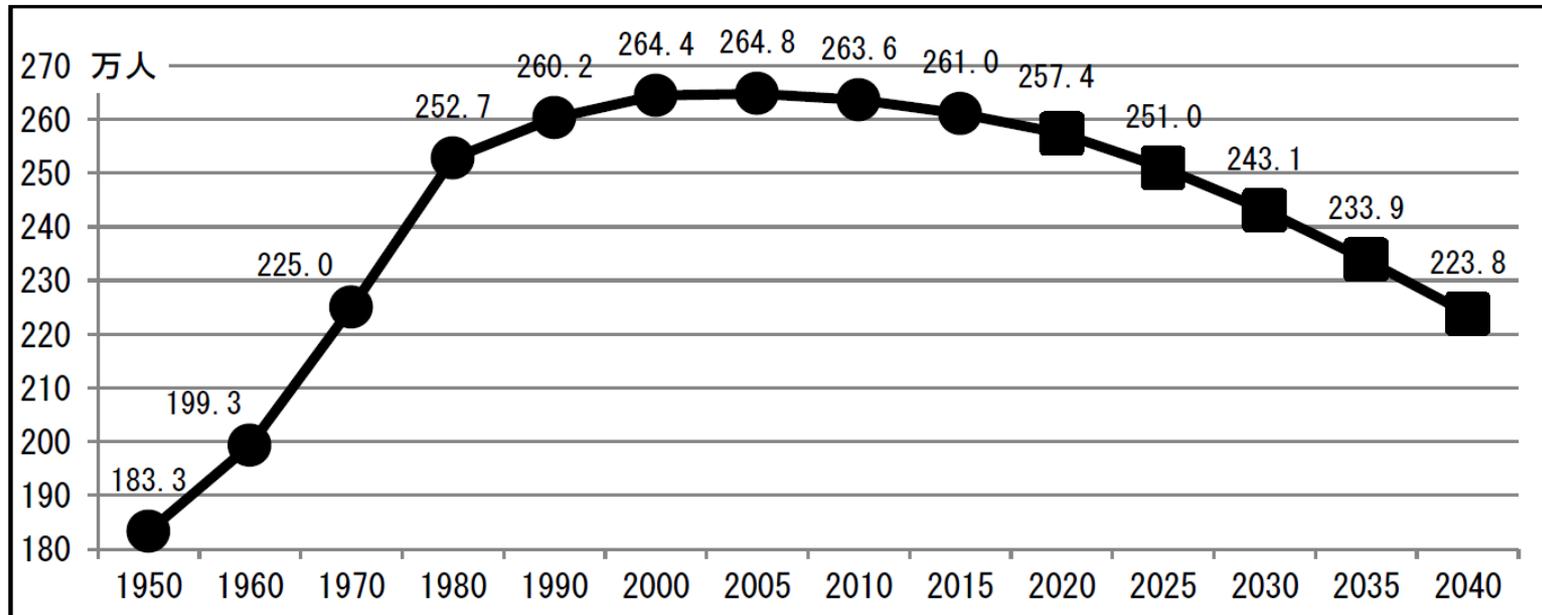
○ 日本の人口は近年減少局面を迎えている。2065年には総人口が9,000万人を割り込み、高齢化率は38%台の水準になると推計されている。



(出所) 2020年までの人口は総務省「人口推計」(各年10月1日現在)等、合計特殊出生率は厚生労働省「人口動態統計」、2025年以降は国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(平成29年推計)」(出生中位(死亡中位)推計)

2 京都府の人口推移・将来推計

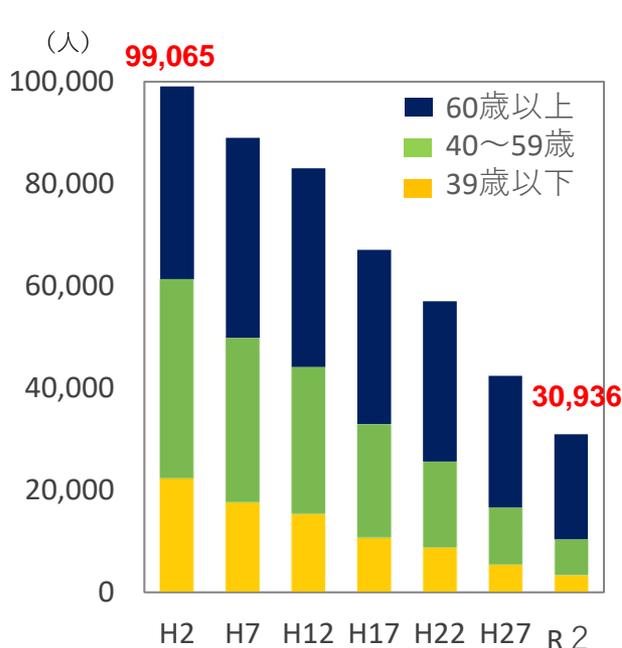
【京都府の人口の推移・将来推計】



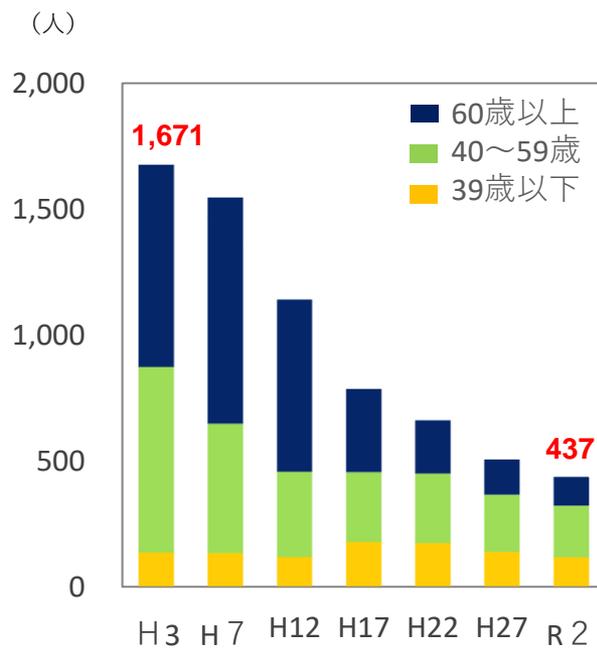
(出典：国立社会保障・人口問題研究所 日本の地域別将来推計人口 平成30(2018)年推計
昭和25(1950)年～平成27(2015)年は国勢調査による実績値)

3 京都府の農林水産業の担い手の減少

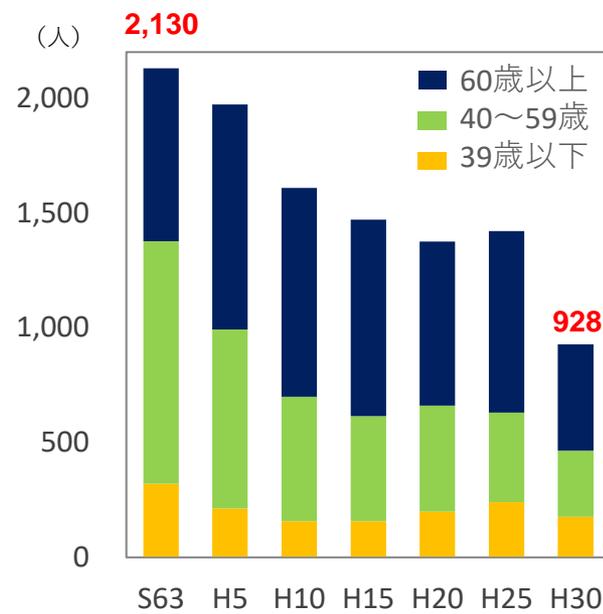
農業従事者数が過去30年間で1/3に減少し、農山漁村のコミュニティ維持への影響が懸念される。林業労働者は、60歳以上で特に減少が著しい。漁業就業者数は、過去30年間で1/2以下に減少。



農業従事者数の推移



林業労働者数の推移



漁業就業者数の推移

- ・農業従事者 15歳以上の世帯員（個人経営体）のうち、1年間に1日以上自営農業に従事した者
- ・林業労働者 府内に住所を有し、1年間に30日以上林業労働に従事し、賃金の支払いを受けたもの
- ・漁業就業者 満15歳以上で過去1年間に漁業の海上作業に30日以上従事した人

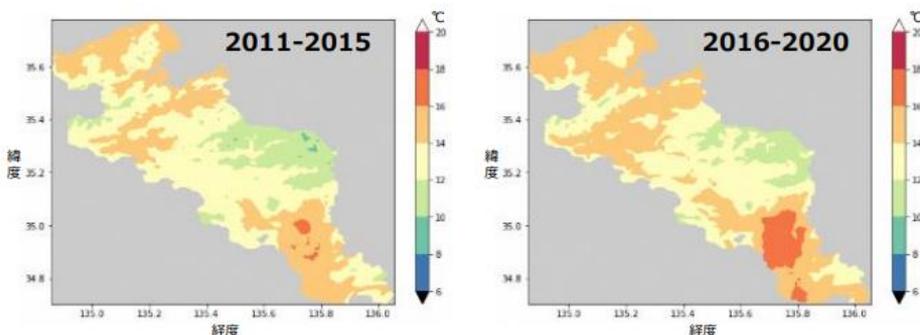
◇ 温暖化等の地球環境の変化

1 平均気温変化、気象災害の増加

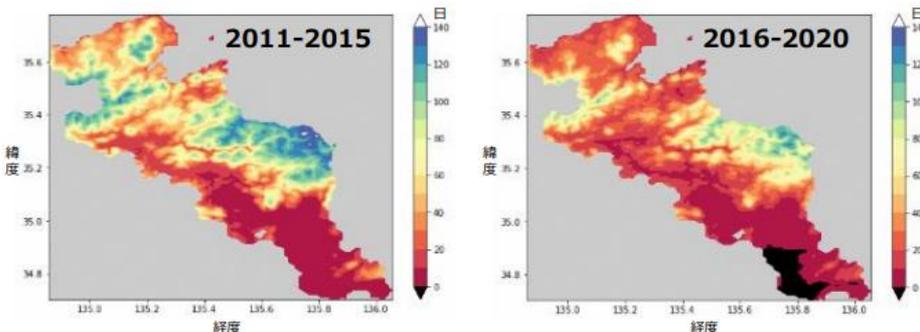
○近年、気温が上昇傾向にあり、積雪量も減少している。

○また、豪雨災害などが頻発しており、異常気象をもたらしていると言われている。

▶年平均気温のデータを用いて2010年代前半と後半の違いを分析



▶年平均積雪深5cm以上の日数を用いて2010年代前半と後半の違いを分析



【最近の台風・豪雨の雨量等の状況】

	雨量		浸水被害	
	総雨量	時間最大	床上浸水	床下浸水
平成16年 台風23号	385mm (宮津市)	51mm (宮津市)	2,726棟	4,376棟
平成24年 京都府南部豪雨	332mm (城陽市) 307mm (宇治市)	86mm (京田辺市・精華町)	906棟	2,378棟
平成25年 台風18号	489mm (舞鶴市)	82mm (京丹後市)	1,482棟	3,326棟
平成26年 8月豪雨	358mm (綾部市) 346mm (福知山市)	62mm (福知山市)	1,835棟	2,716棟
平成29年 台風18号	212mm (宮津市) 197mm (京丹後市)	56mm (宮津市) 73mm (京丹後市)	111棟	992棟
平成29年 台風21号	523mm (綾部市) 421mm (南丹市) 282mm (福知山市)	49mm (綾部市)	368棟	631棟
平成30年 7月豪雨	620mm (南丹市) 431mm (福知山市) 360mm (綾部市)	61mm (綾部市)	539棟	2,407棟

(出典：京都府)

(出典：京都気候変動適応センター通信 創刊号)

※農研機構メッシュ農業気象データ (The Agro-Meteorological Grid Square Data, NARO)

(大野ら、2016) (<https://amu.rd.naro.go.jp/>)を利用

2 従来品種の収量や品質の低下

○高温、低温、豪雨など、異常気象の影響により、様々な品目において収量や品質の低下が生じている。

▶ 異常気象による農作物への主な影響

(農業改良普及センターおよび農林水産技術センターから聞き取り)

【高温による影響】

- 水稲：未熟粒の発生、不稔
- 野菜：着果不良の発生
- 果物：果実の着色不良、日焼け果の発生
- 花卉：生育不良や生育の前進、発芽不良
- 茶：生育の前進
- 全般：病虫害の増加

【低温による影響】

- 果物：着果不良、雹害
- 茶：凍霜害

【多雨による影響】

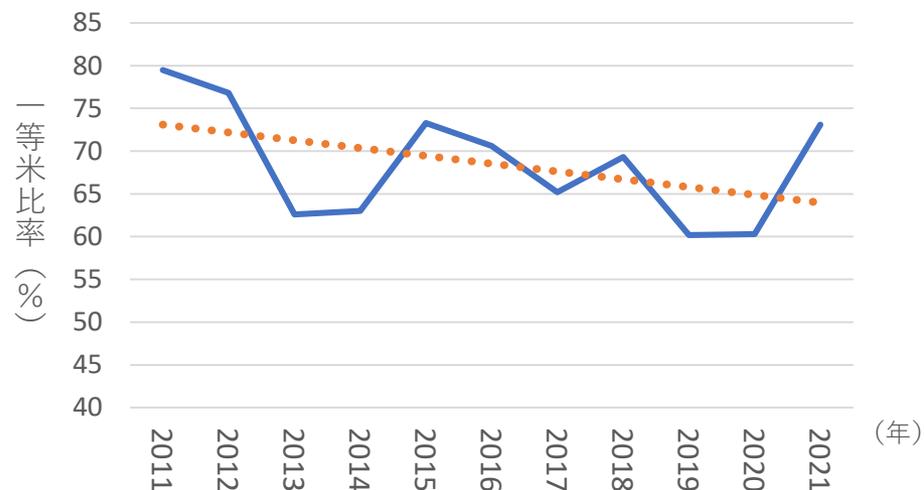
- 野菜：着果・着花良
- 豆類：生育不良・発芽不良
- 全般：病害の増加、発生時期の変化



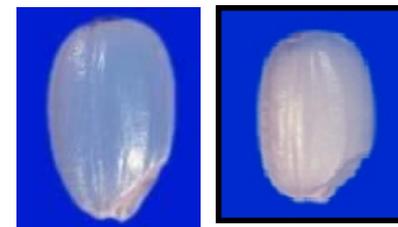
ブドウ着色不良

▶ 高温による京都府の米への影響

京都府の一等米比率の推移



京都府の一等米比率は
低下傾向にある

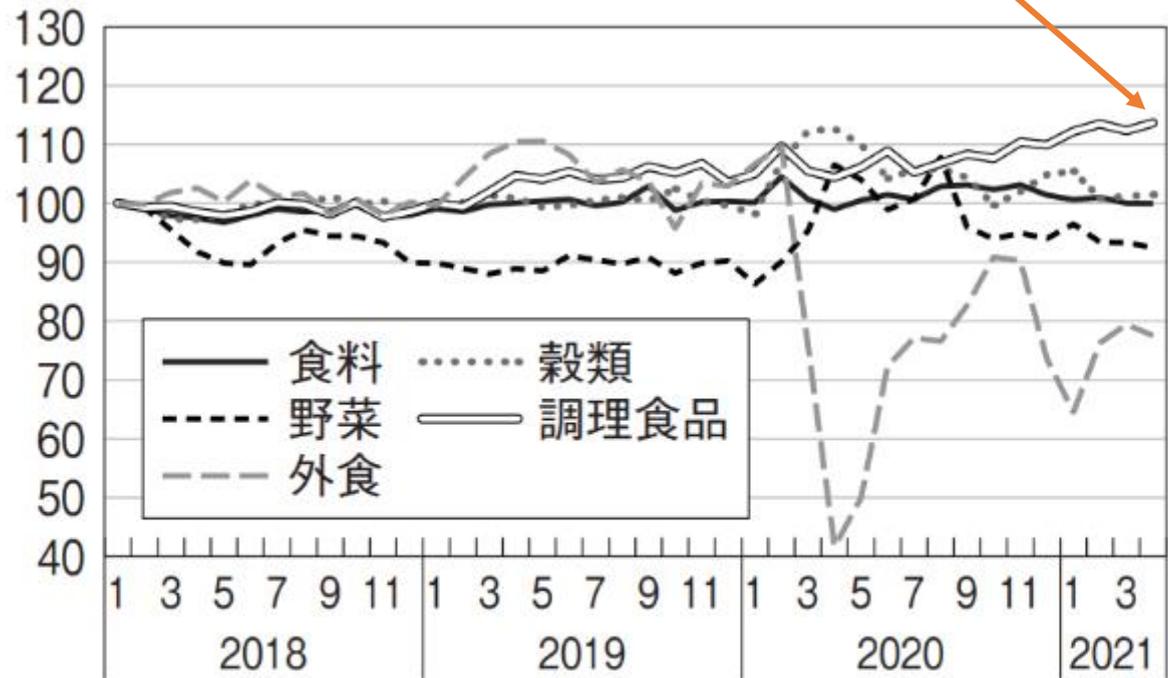


米の白未熟粒の発生

◇ 社会情勢や新型コロナウイルス感染症の拡大による消費者志向の変化

1-1 中食市場の拡大

近年、調理食品（中食）の市場は堅調に伸長。コロナ禍で外食が苦戦する中、食料支出全体の落ち込みはわずかに止まり、調理食品（中食）においては2018年1月比で110%以上となっている。



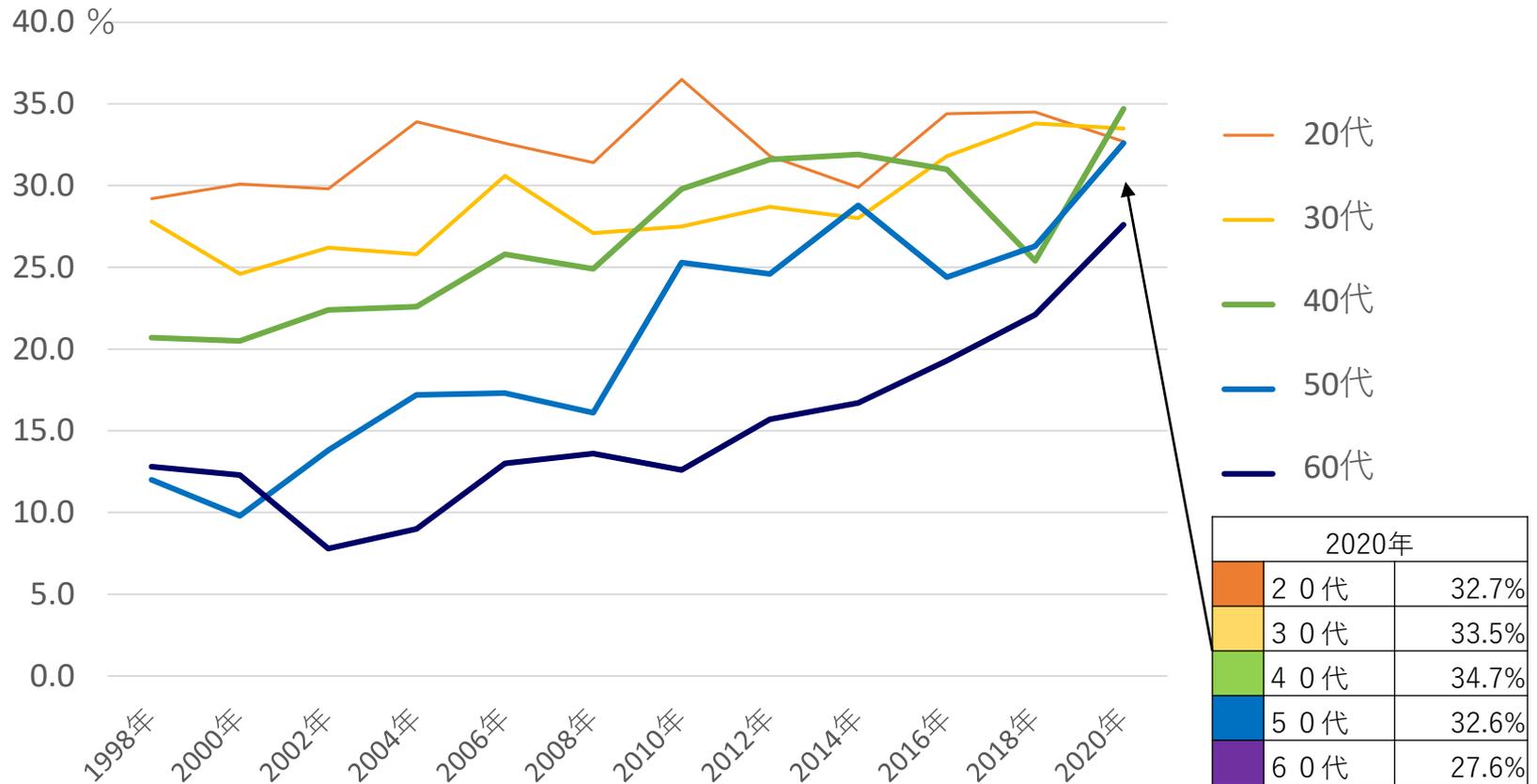
(注1) 「家計調査」においては、デリバリー、テイクアウト、店内飲食を問わず、飲食店から飲食物を購入する形式は全て「外食」に計上されている。

(注2) 総務省「家計調査」より筆者作成。

1-2 中食市場の拡大（簡便化志向）

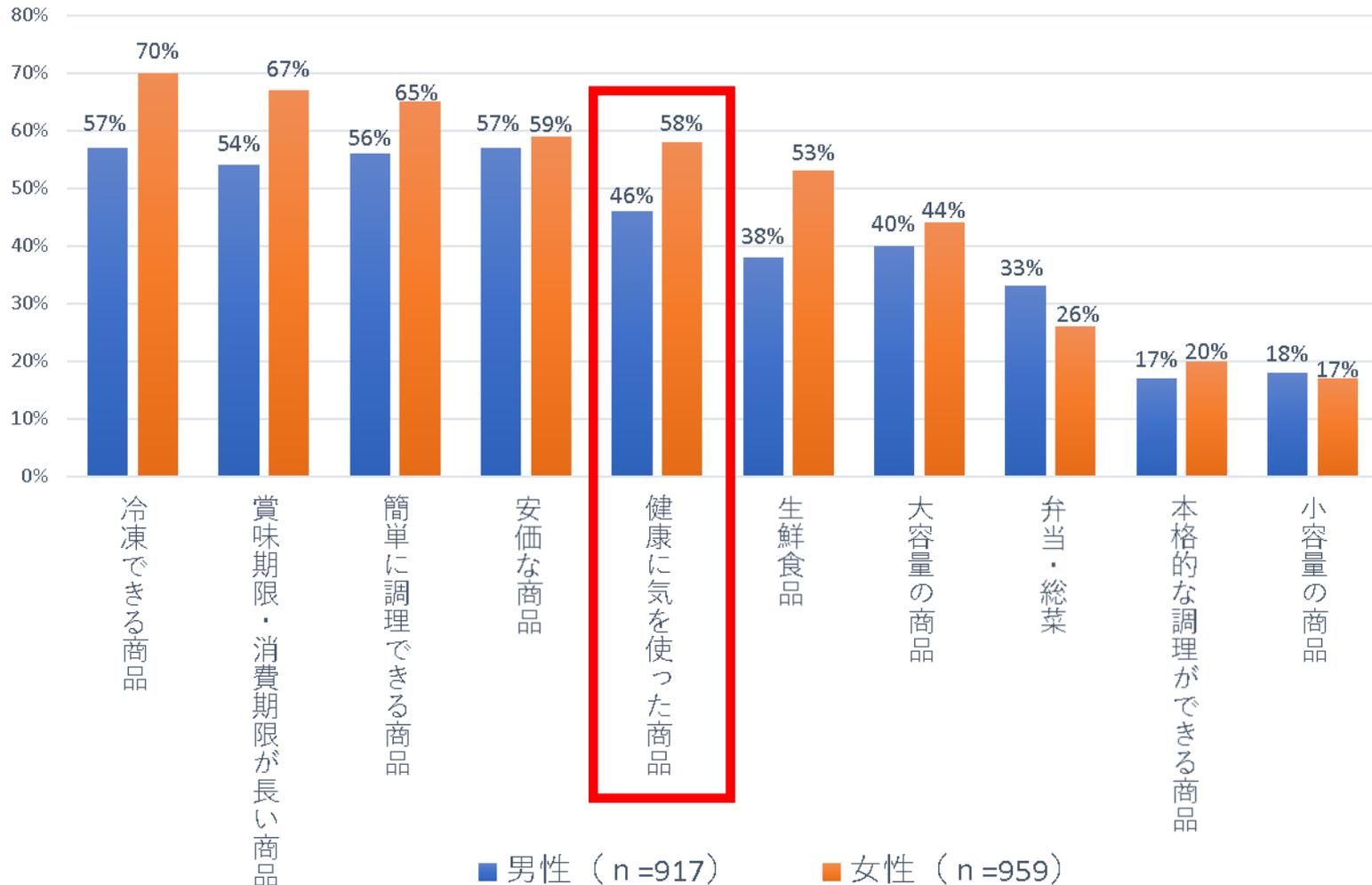
「調理済食品をよく使う方だ」と答えた人の割合（年代別）

「あなたの食生活にあてはまるものを教えてください」という質問に「調理済食品（レトルト、冷凍食品、惣菜など）をよく使う」と答えた人の割合は年々増加。特に50代・60代での伸びが顕著。



2-1 健康志向

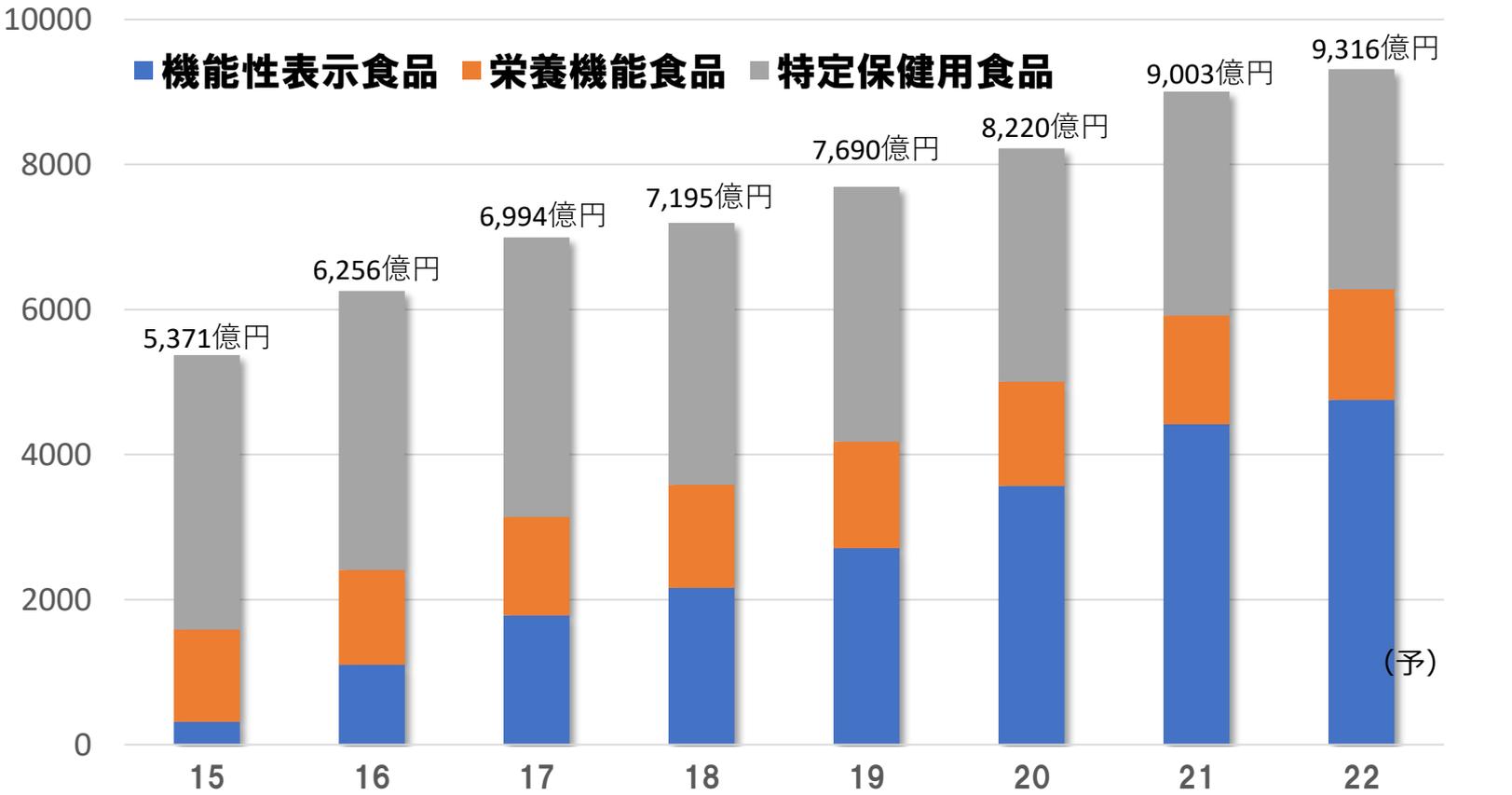
コロナ発生後に購入を増やしたい商品の特徴・種類



2-2 健康志向

保健機能食品の市場推移

(単位：億円)



機能性表示食品
届出件数

310

620

452

690

882

1,067

1,445

> 1,500

(予)

* メーカー出荷ベース、国内市場対象、富士経済「H・Bフーズマーケティング便覧 2022」を基に作図

出典：



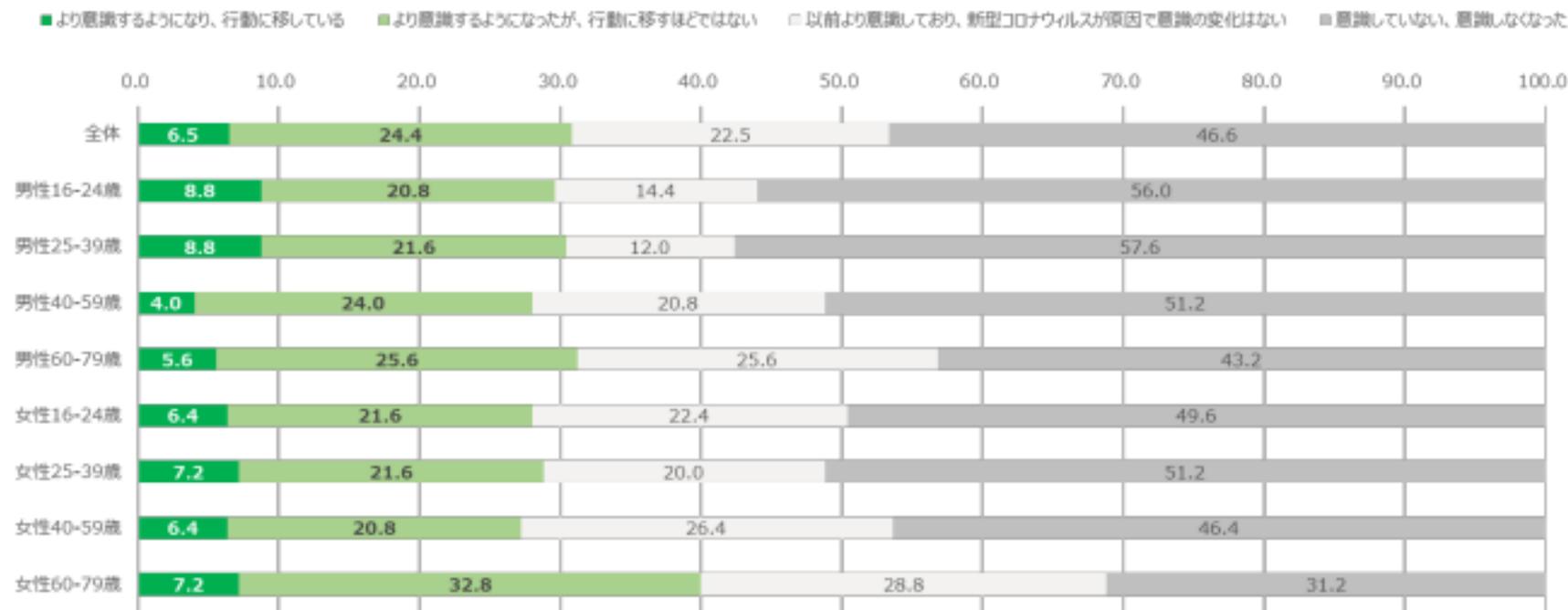
◇ 社会情勢や新型コロナウイルス感染症の拡大による消費者志向の変化

3-1 環境配慮・エシカル志向

新型コロナウイルスの影響におけるエシカル消費への意識変化

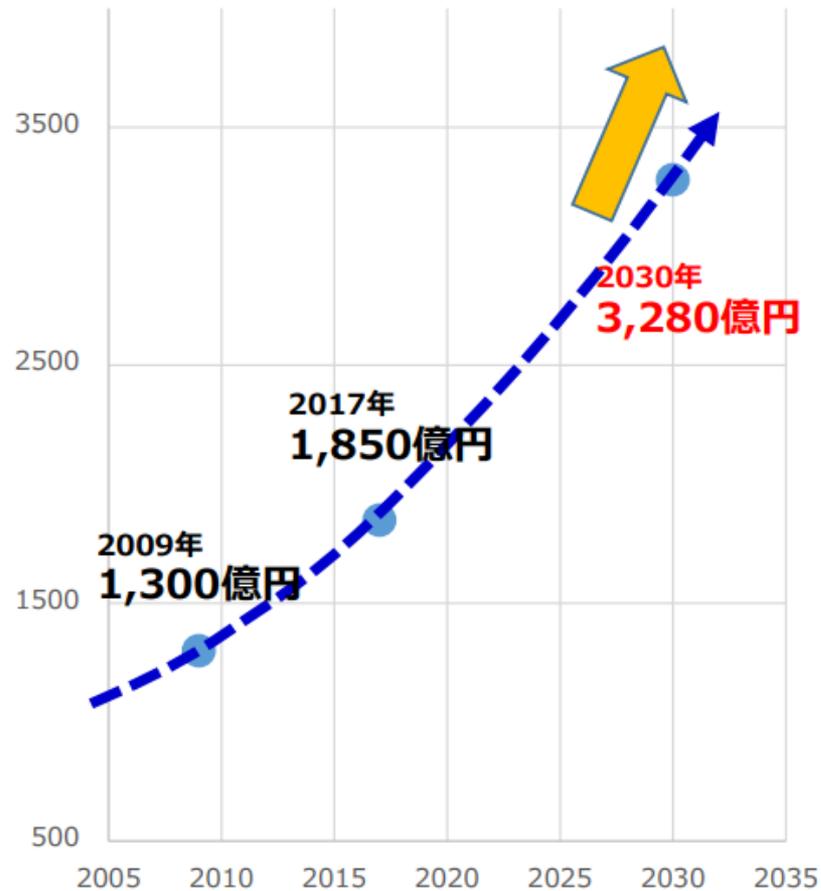
新型コロナウイルス対策の自粛期間によって30.9%がエシカル消費に対して「意識が高まった」と回答

新型コロナウイルス対策の自粛期間を経て、エシカル消費をより意識するようになりましたか。



3-2 環境配慮・エシカル志向

日本の有機食品市場の見通し

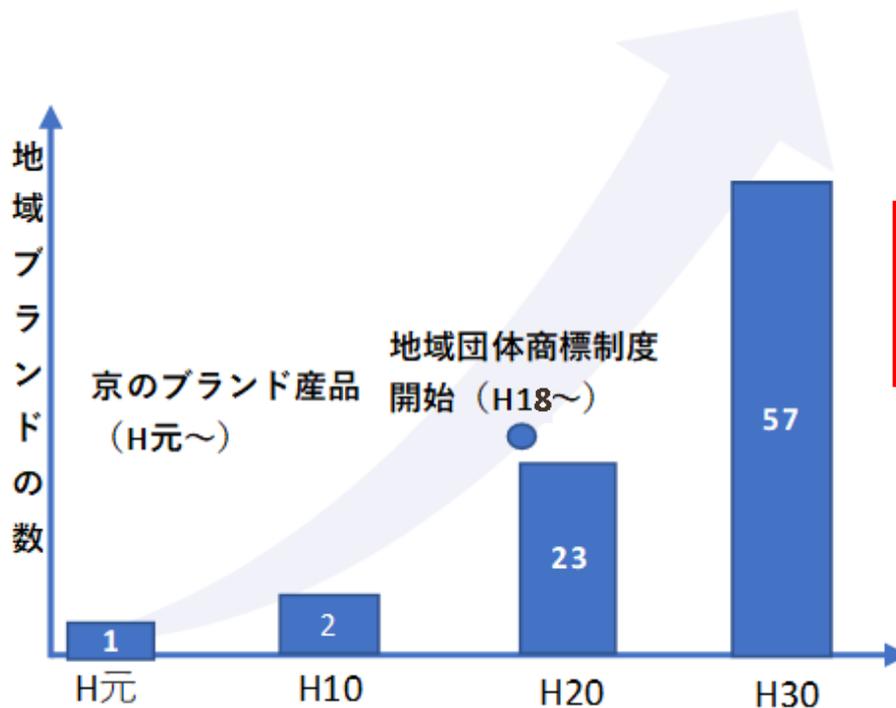


出典：農林水産省「みどりの食料システム戦略とオーガニック市場の拡大について」

◇京都府産品のブランド力の相対的低下

他府県ブランドが平成18年頃から増加し、また地域ブランドの品質も向上してきたことから、京野菜売場が他府県産を含めた「伝統野菜コーナー」に置き換えられていったことにより、有利販売が難しくなっている。

地域ブランド数の推移



府内ブランド産品（野菜）と他地域ブランドの販売額比較

単位：上段 億円
下段 品目数

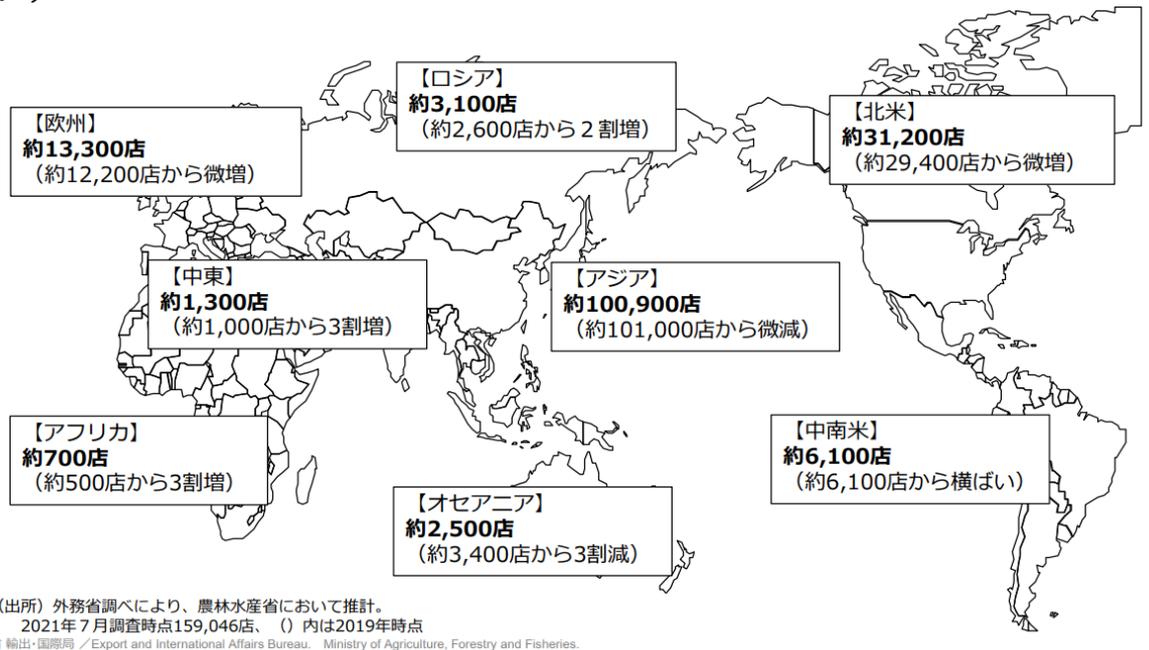
	H15	H20	H25	H30
京のブランド産品（野菜）	15.5	11.9	10.4	8.4
	20	22	23	23
加賀野菜	12.2	12.6	13.2	14.0
	10	12	13	15
大和野菜	—	3.5	5.6	6.1
	—	25	25	25

◇和食文化への評価の高まり

平成25年12月、「和食；日本人の伝統的な食文化」がユネスコ無形文化遺産に登録

- 【「和食；日本人の伝統的な食文化」の内容】
- ① 多様で新鮮な食材とその持ち味の尊重
 - ② 栄養バランスに優れた健康的な食生活
 - ③ 自然の美しさや季節の移ろいの表現
 - ④ 年中行事との密接な関わり

海外における日本食レストランは2006年に約2.4万店、2021年には約15.9万店に増加



【2019年と2021年の比較】

出典：農水省HP https://www.maff.go.jp/j/shokusan/eat/160328_shokub.html

令和4年10月12日、文化審議会が「京料理」の文化庁「登録無形文化財」登録につき文部科学大臣に答申

◇国の取組

フードテック官民協議会

2020年設立、研究機関、食品メーカー等食品関連企業、R4.2時点420社参画

食・農林水産業の発展と食料安全保障の強化に資する、資源循環型の食料システムの構築や高いQOLを実現する新興技術について、国内の技術基盤の確保に向けて、協調領域の課題解決の促進や新市場の開拓を後押しする官民連携の取組を推進する。

【活動】協議会全体で提案・報告会を年数回開催。テーマごとの専門的な議論を行うワーキングチームとイベントや情報発信などを行うコミュニティサークルを設置

テーマ別ワーキングチーム

2050年 食卓の姿

2050年の生活スタイルの変化に着目した食料供給の課題や技術動向を議論

新興技術ガバナンス

産学官によるフードテック分野のルールづくりの枠組み構築

スマート育種産業化

ゲノム編集等のスマート育種技術の産業化

ヘルス・フードテック

食とヘルスケアの新興技術が協調した新産業の創出

細胞農業

細胞農業（培養肉）の産業化

Plant Based Food 普及推進

植物肉等の植物性食品の認知を高める

昆虫ビジネス研究 開発

昆虫を利用した飼料生産・食料生産ビジネスの実現

サーキュラーフード 推進

フードロス为主要原材料として活用する新技術による食品の推進

SPACE FOOD

有人宇宙滞在技術の実現と日本の食産業の競争力強化

2 - 1 世界規模の課題

- ◇ 世界人口の増に伴う食料増産の必要やタンパク質等の栄養不足を補う技術開発、農業等の食料生産における環境負荷の低減
- ◇ 世界情勢の変化に伴う食料の安定供給

2 - 2 京都府における課題

- ◇ 京都府の農林水産業※の特徴に則したスマート技術を活かし、農林水産業の担い手不足に対応した省力化や熟練技術の継承などのための技術開発と実装
(※中山間地域が多く、京野菜や宇治茶をはじめとするブランド農産物などの特徴的な品目を活かした小規模多品目栽培が主である)
- ◇ 気候変動下において高品質・低コスト生産が可能な品種や栽培技術の開発と普及
- ◇ 消費者の健康意識やSDGsへの関心高まりなど急激に変化するニーズをとらえ、健康機能性やオーガニックなどによる新たなブランド価値を付加した新品種・栽培技術、加工食品の開発と商品化
- ◇ 国内マーケットの縮小に対応する輸出など広域流通のための保存技術等の開発と実用化

3 目指すべき方向

世界に誇る京都の食文化
京野菜や宇治茶、畜産物など
高品質な食材

京都の強み

学研都市における「食」関連
大学や、「けいはんな
フードテックヒル」（仮称）
への世界的な企業集積
最先端技術

ア
プ
ロ
ー
チ

世界的
課題

融合

京都ならではのフードテック

活用

京都の食関連産業が抱える課題

農林水産業の担い手不足や気候変動、
食に関する価値観の多様化、国内マーケットの縮小 など

解決

京の食の高付加価値化による競争力の強化
農林水産業・食関連産業の成長産業化

論点 1

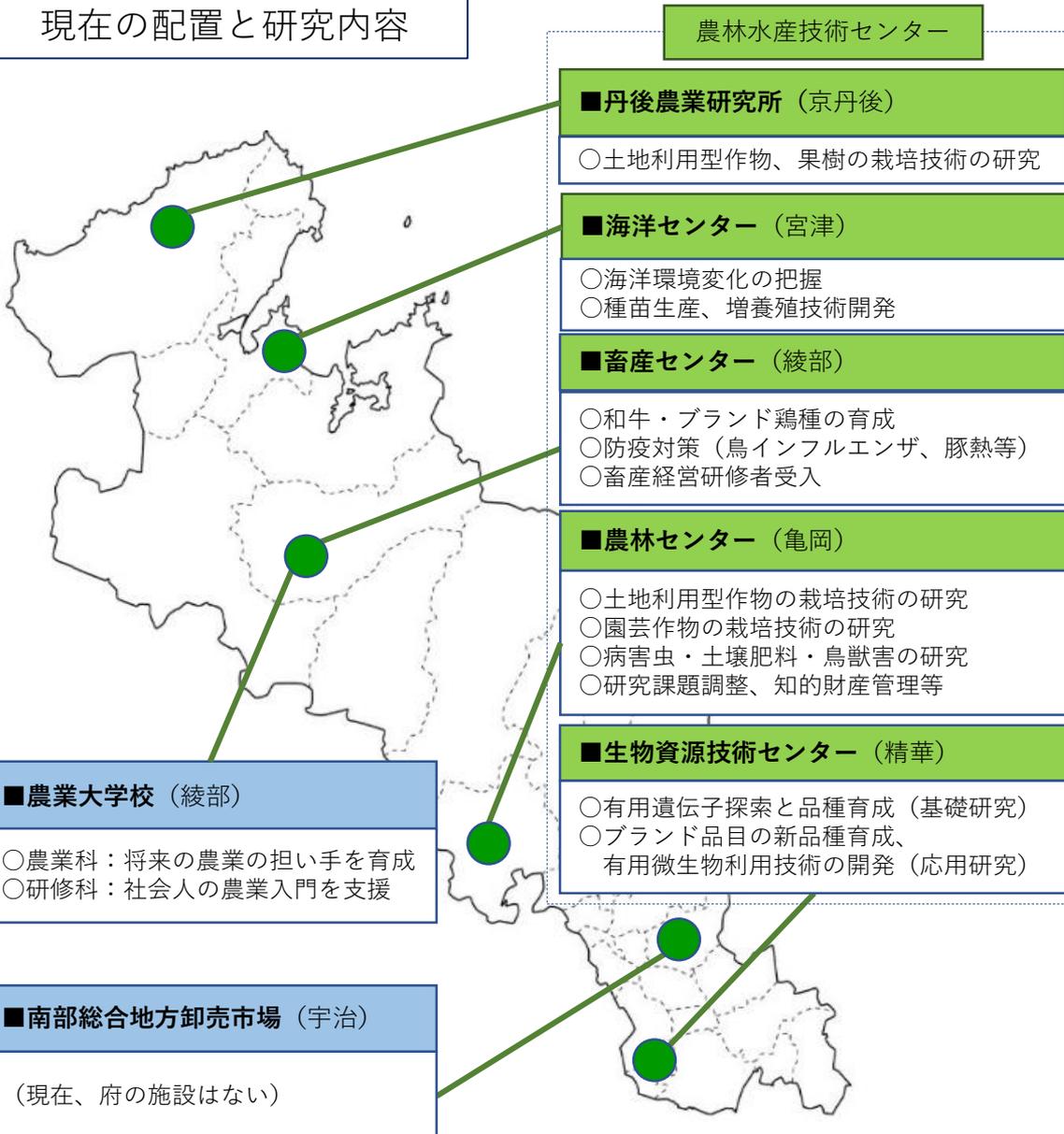
京都ならではのフードテックに関する研究開発

御意見をいただきたいこと

- ① 付加価値の高い農林水産業・食関連産業を実現するための農林水産技術センターの主要な研究テーマについて
- ② 京都ならではのフードテックを開発する研究体制のあり方について
- ③ フードテック研究を行う大学、研究機関、企業等との産学公連携のネットワークの構築について

フードテック構想の実現に向けた府農林水産技術センター等の現状と課題

現在の配置と研究内容



課題

課	題
異業種を含む産学公連携の強化 分野横断型の研究推進体制の構築	産学公連携を推進する組織がない 研究部門が分散しているため総合力を発揮した研究が困難である
スマート技術等新たな技術実証が可能な実験・試験ほ場の確保	スマート技術の開発実証に適したほ場がない
新たな研究に必須の施設・機器整備の整備	施設・設備が老朽化しており、最先端の研究の実施が困難である
最先端技術を活用できる人材の育成	最先端技術を活用した実践的研修プログラムが実施できない
中食開発など新分野への対応	中食開発など新需要に対応する食品加工等の研究部門がない

① 付加価値の高い農林水産業・食関連産業を実現するための農林水産技術センターの主要な研究テーマについて

スマート農林水産業

高いブランド力がある京野菜等を有する一方で、中山間地域が多いなどといった京都府の実情に合うスマート技術の開発

- ・万願寺トウガラシの自動かん水システムの開発
- ・てん茶栽培での生育等予測システムなどスマート技術の実証
- ・中山間地域での水稻栽培におけるスマート一貫体系の実証

健康機能性

中食など「京の食」の新たな需要創造に向けた機能性の高い品種開発

- ・ポリアミン等に着目した高品質抹茶の機能性の医学的評価
- ・高リコピン金時ニンジンの育種技術の開発

気候変動・環境負荷低減

気候変動やSDGsへの対応など京都府の農林水産業を支えるフィールド研究の強化

- ・高温耐性を備えた京都オリジナル良食味米新品種「京式部」の開発
- ・化学肥料を用いないウイルス病予防技術としての混合ワクチン苗の開発

食品加工

中食など「京の食」の新たな需要創造に向けた食品加工研究の推進

- ・伝統的保存技術を応用し長期保存を可能にした食品の開発
- ・京野菜の機能性で特徴付けた総菜や弁当の開発

② 京都ならではのフードテックに関する研究体制のあり方について

1 一次産業の研究拠点の機能強化

農林水産技術センターに、スマート農林水産業や高機能性新品種、有機栽培などフードテックを活用した次世代型農林水産業の実現に向けた生産技術の研究開発・実証及び人材育成拠点を整備

現状

農林水産技術センター

総務室（亀岡）

企画室（亀岡）

農林センター（亀岡,宇治,京丹波,京丹後）

作物部、園芸部、環境部、森林技術センター、丹後農業研究所、茶業研究所

生物資源研究センター（精華）

基礎研究部、応用研究部

畜産センター（綾部）

業務部、研究・支援部、碓高原牧場

海洋センター（宮津）

業務部、船舶部、研究部

農業大学校

オープンイノベーションの推進

- ◇ 分散する研究資源の集約
- ◇ 分野横断型研究体制の構築
- ◇ リエゾン機能の強化



無人トラクター



自動給水装置



環境制御ハウス
でトマト栽培

最先端技術を生産現場で活用できる人材の育成

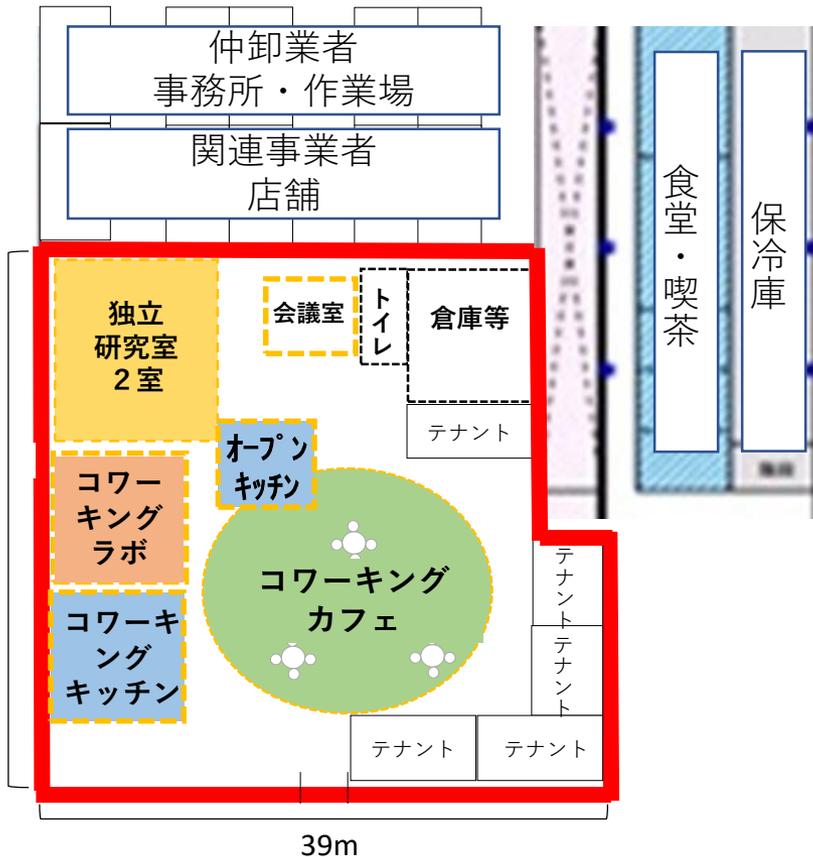


② 京都ならではのフードテックに関する研究体制のあり方について

2 機能性加工食品等の開発拠点

京都府南部総合地方卸売市場（南部市場）にオープンイノベーションにより、京野菜や京の食文化を活かした冷凍高機能性食品などの試作品を開発・評価・ブラッシュアップする「未来の中食」研究開発拠点を整備

京都府南部総合地方卸売市場 関連棟内平面図（イメージ図）



①商品試作や加工条件の検討を行うコワーキングキッチン



③調理したものをその場で試食し、新たな商品開発の可能性を探究



②試作した加工品の分析や評価を行うコワーキングラボ



④ BtoBによる商品開発に向けたディスカッションや食に関する交流会等を開催するコワーキングカフェ

③ フードテック研究を行う大学、研究機関、企業等との産学公連携のネットワークの構築について

1 京都フードテック研究連絡会議の創設

● 共同研究のコーディネート

農林水産技術センターのリエゾン機能を強化し、「京都フードテック研究連絡会議」を設置。大学、研究機関、民間企業等による共同研究の推進、各機関の研究情報の集積

京都フードテック研究連絡会議

日常的な交流から新たな知と
価値を創造する場

農林水産技術センター
産学公共共同研究室

京都府
京都大、府立大、府立医大、工芸繊維大、立命館大、
同志社女大、奈良先端大、ATR、島津製作所等の
フードテック研究開発機関・企業

学研フードテック研究機構※

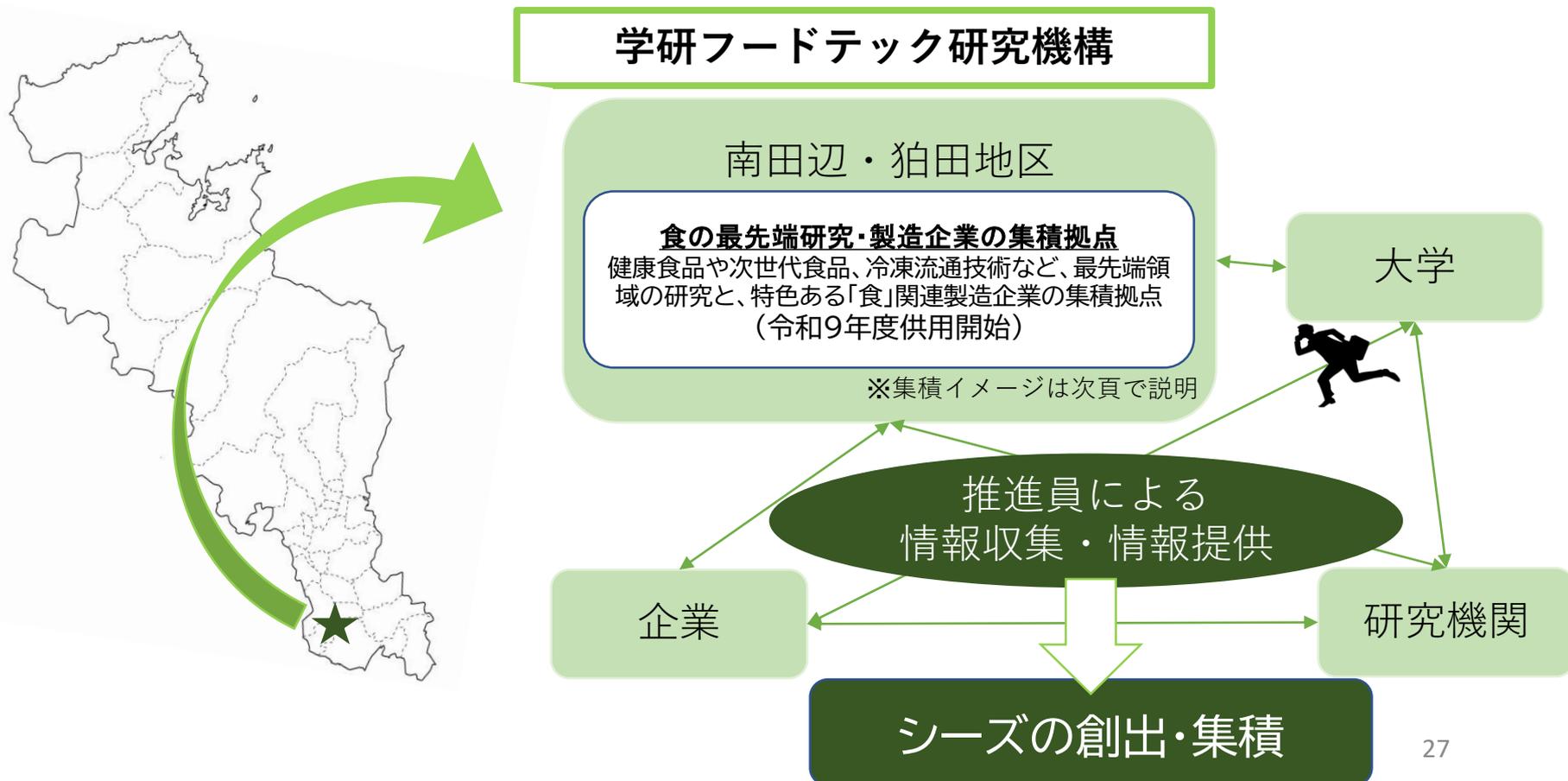
※ 次頁で説明

シーズの創出・
集積

2 学研フードテック研究機構の創設

府内農林水産事業者・食品事業者との事業連携、開発成果の活用と世界的な食料に関する課題解決への貢献

- 大学・研究機関、世界的フードテック企業による技術を集積（フードテックヒル（仮称））
- 研究機構を創設し、企業間の共同研究を促進



けいはんな学研都市における食関連産業の集積イメージ

イノベーション、インキュベーション施設

- ・けいはんなオープンイノベーションセンター-KICK
- ・同志社大学連携型起業家育成施設D-egg
- ・京都府立大学産学公連携研究拠点施設

けいはんなの先端技術
デジタル技術
バイオ技術
センシング技術
ロボティクス

食料の工場生産

- ・スプレッドテクノファームけいはんな

食料の加工、製造

- ・日本果汁京都南センター
- ・オリエンタルベーカリー京都工場
- ・広和工業（食品の乾燥装置）
- ・ウイスト（加工機械）
- ・吉泉産業本社工場（スライサー）

食料のパッケージ、保存

- ・サンシードテクノロジーセンター
- ・マルタカテクノセンター
- ・井上製作所（保温・保冷）

食品の検査

- ・環境衛生薬品関西学研都市サトリー生活圏環境衛生研究所

農・水産物の研究

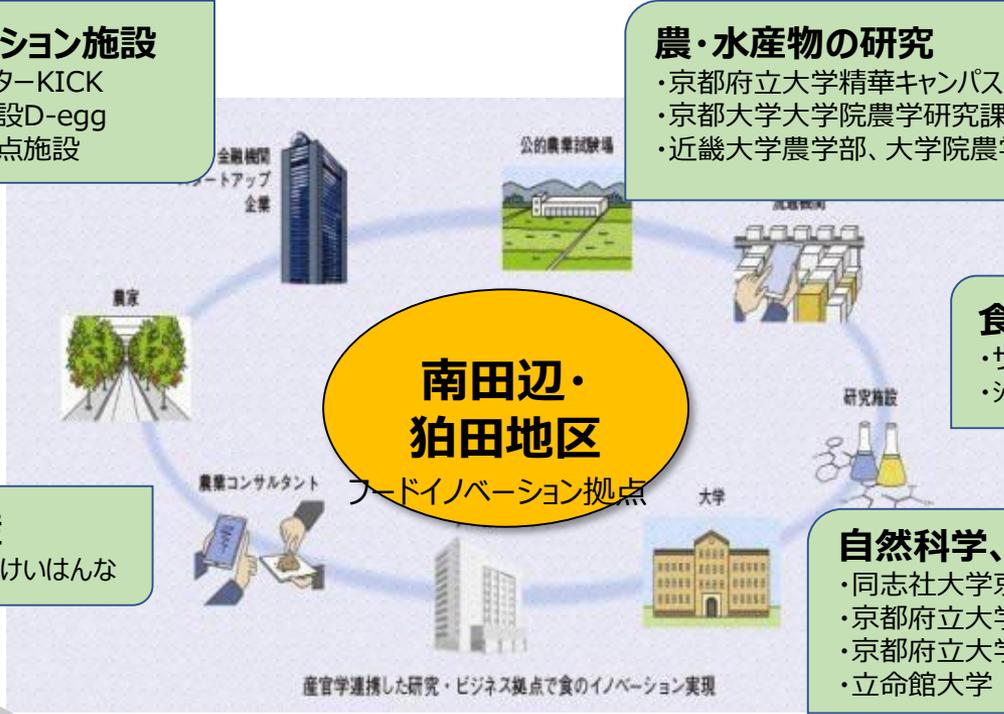
- ・京都府立大学精華キャンパス生命環境学部附属農場
- ・京都大学大学院農学研究課附属農場
- ・近畿大学農学部、大学院農学研究科

食に関する研究

- ・サントリーワールドリサーチセンター
- ・ジェイエムR & D京都研究所

自然科学、食文化の「知」

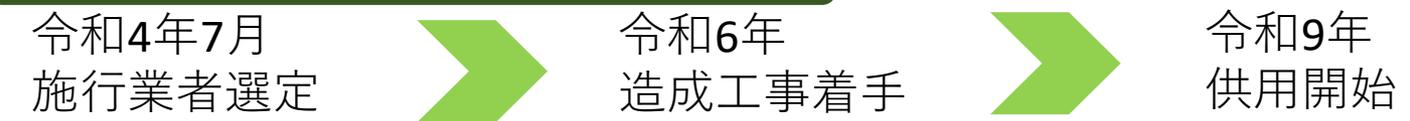
- ・同志社大学京田辺キャンパス
- ・京都府立大学精華キャンパス
- ・京都府立大学文学部 和食文化学科
- ・立命館大学 食マネジメント学部



国際的な競争力を持つ食材・食文化
「京野菜、宇治茶、畜産物」
「和食」

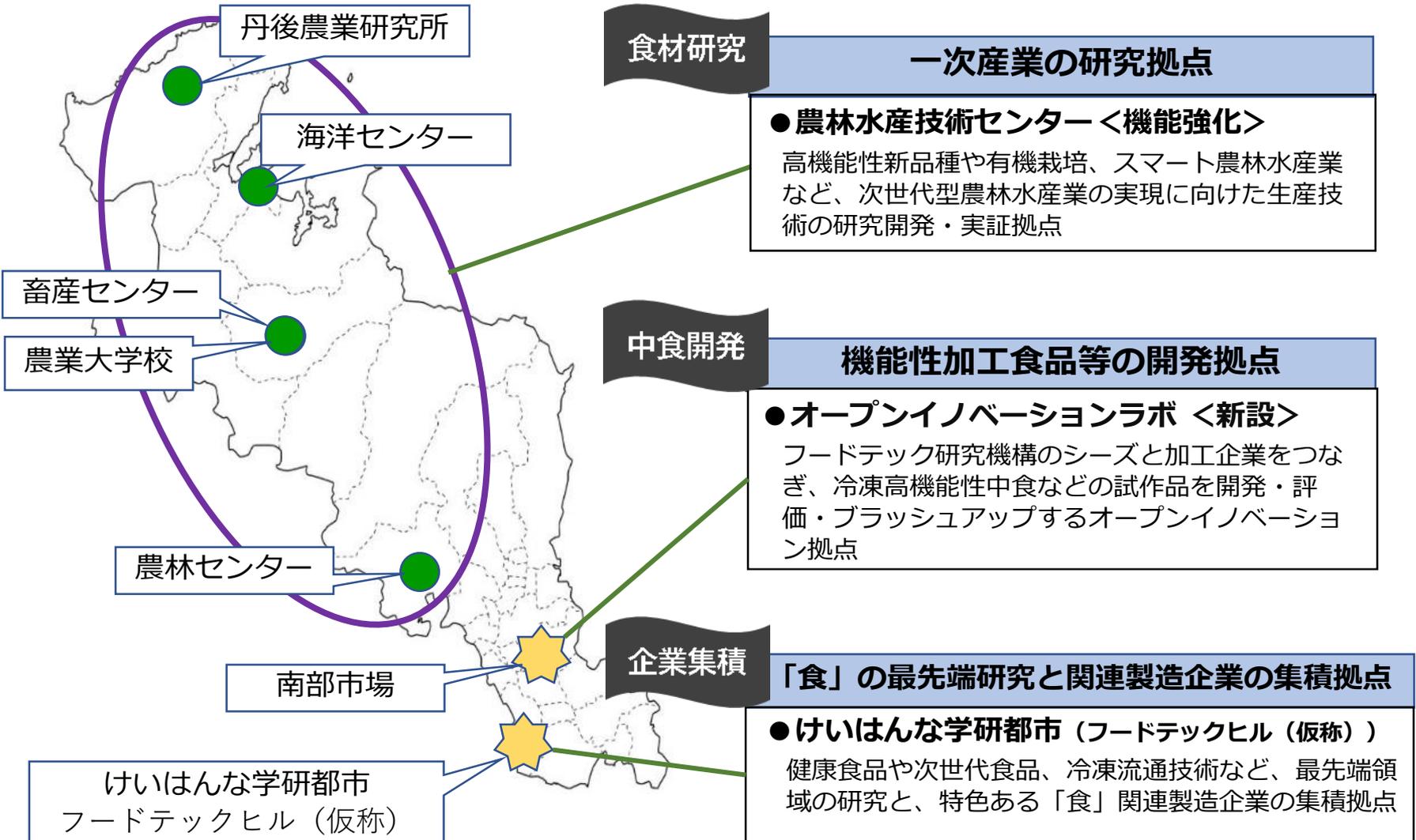
産地：府全域

南田辺・狛田地区整備スケジュール



3 京都フードテック構想の推進拠点

「食」×「テクノロジー」×「伝統・文化」の総合力の発揮により、京都らしい食のイノベーションを実現し、**農林水産業や食関連産業を取り巻く課題の解決とブランド力の強化を推進**



論点 2

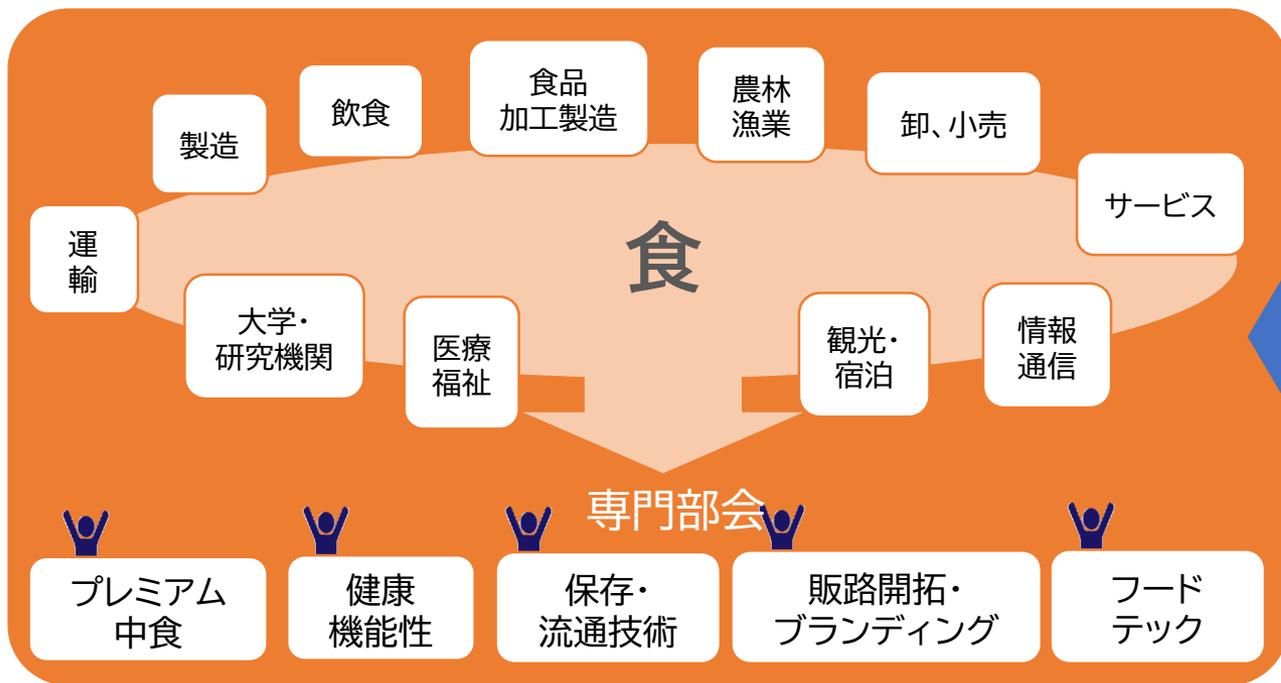
新商品や新サービスを創出するためのオープンイノベーションの体制強化と支援

御意見をいただきたいこと

- ① オープンイノベーションを創出するための仕掛けについて
- ② フードテックの実用化に向けたサポート体制について

① オープンイノベーションを創出するための仕掛けについて

食に関連する多様な事業者が消費者ニーズを的確に捉えた新たな価値を創造し、その価値を組み合わせるオープンイノベーションの場として令和3年11月に「京都食ビジネスプラットフォーム」を設置。206事業者（R4.9時点）



支援体制

アドバイザリーボード

- ＜コーディネーター＞ 1名
- ＜サブコーディネーター＞ 1名
- ＜各部会プロデューサー＞ 5名
- ＜事務局＞
京都府、(一社)京都府食品産業協会

事業化に向けた伴走支援

- ・研修会、ワークショップ等の開催
- ・有効な知見や方向性のアドバイス
- ・専門家の派遣

プロジェクト組成



新商品、新サービスの開発

補助金による支援

専門部会での活動及び伴走支援体制

ステップ1「テーマを深める」

- 研修会やセミナー、ワークショップなどを開催（年3回程度を想定）
 - ・需要動向や社会のトレンドなどの市場情報
 - ・新たなビジネスモデルなどの事例紹介 など**情報提供、情報交換**

ステップ2「プロジェクト組成」

- ①新商品・新サービスの開発について発想
- ②連携事業者とプロジェクトチーム組成
- ③プロジェクト活動開始（検討・試作）

ステップ3「プロジェクトの実行」

- 新商品・新サービスの開発開始
（試作→試販→実用化）

ステップ4「販路開拓」

- 新商品・新サービスの販売

支援

**プロデューサー等からの情報提供、
マッチング支援**

- ・情報提供、会員外からマッチング
- ・専門家の派遣

プロデューサーによる伴走支援

- ・プロジェクトのアドバイス提供、
課題に応じた専門家の派遣
- ・補助事業の導入支援

事務局による商談会・販売会展支援

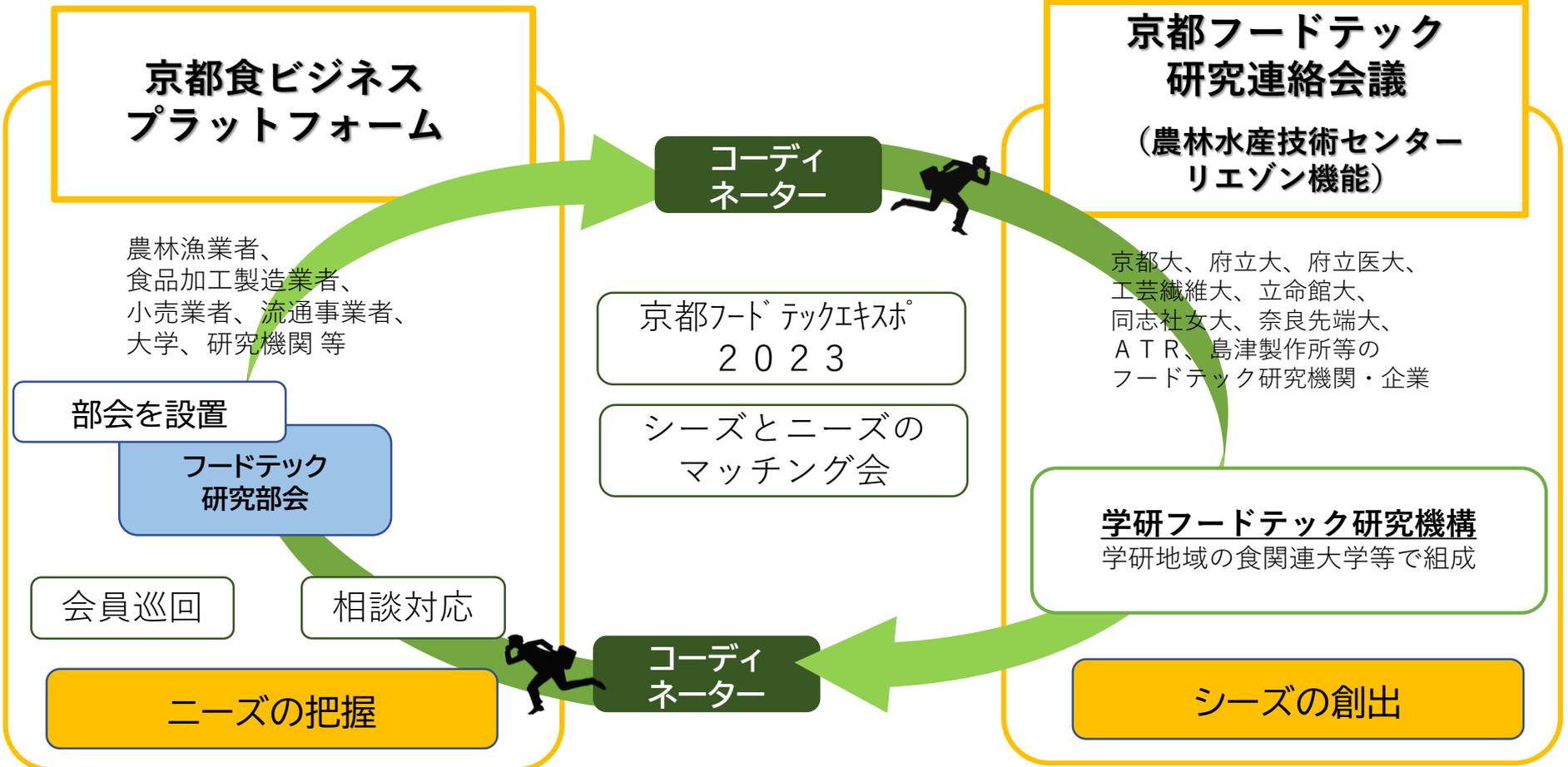
- ・きょうと農業ビジネス商談会 など

【部会開催実績】

8/29中食部会（35名参加）、9/7販路開拓・ブランディング部会（46名参加）、9/12保存流通部会（39名参加）、10/7機能性部会（43名参加）、年内にフードテック研究部会を開催予定

京都食ビジネスプラットフォームの体制強化

- 京都食ビジネスプラットフォームに**フードテック研究部会**を設置
- 事業者の新商品・サービス開発・新規事業展開に係る課題（ニーズ）とフードテック（シーズ）のマッチングを図る**コーディネーターの配置**
- 京都府内外の食関連技術の**情報集約**と企業間をつなぐ**マッチング会**の開催



● 農林水産業の生産分野

中山間地域や府の特徴ある農産物に適応する府独自のスマート農林水産技術の開発及びカスタマイズと情報提供や補助金などの伴走支援を実施

最先端技術の普及啓発のための情報提供

- ・ スマート農林水産業に関するワンストップ相談窓口の設置
- ・ 展示相談会の開催による先進技術の発信

スマート技術の活用促進に向けた支援

- ・ スマート技術、機器の導入を目指す生産者組織等に対する補助

高付加価値化のための新事業展開に向けた支援

- ・ 高機能性品種生産、有機栽培、減農薬・減科学肥料栽培など新たな栽培技術の実装サポート
- ・ 新事業展開のための補助事業等によるスタートアップ支援

フードテック活用人材育成

- ・ 農業大学校等と連携した最先端のスマート技術活用や新品種生産等を実践する人材の育成

●商品やサービス開発分野

農林水産や食品加工・製造、飲食、卸、小売、大学・研究機関など幅広い関連事業者の連携により、農林水産物の生産、加工、流通・販売の各段階において新たな付加価値を生み出す「京ものブランドサプライチェーン」の構築に向けた伴走支援を実施

構想段階

- ・ コーディネーターによる要望のききとり、実施方法の相談対応、企業等紹介
- ・ ビジネスイメージを決定するために必要な経費を補助

実証・テスト段階

- ・ 構想のビジネス化までのプランづくりをコーディネーターが支援
- ・ 確実にプランを実行していくために必要な商品テストに必要な経費を補助

ビジネス化段階

- ・ 商品化段階に必要な施設・機械の整備費用等を補助

拡大段階

- ・ 商品の量産化やサービスの汎用化などの段階において、コーディネーターが関係機関とのつなぎや専門家派遣、商談会等情報の提供などのサポート