食料・食品産業サプライチェーンのこれから
～冷凍化・自動化の広がりと課題～

2023年2月15日

株式会社農林中金総合研究所
食農リサーチ部　理事研究員　北原　克彦

プロフィール

北原　克彦（KITAHARA　Katsuhiko）

◻経歴

1986年4月　農林中央金庫　入庫

主に農林水産業・食品製造・流通業への融資・産業調査・審査を担当、食品企業へ出向経験あり

2013年6月　アグリビジネス投資育成（株）

2016年7月　（株）農林中金総合研究所　入社

主な調査分野は、養豚・豚肉を中心とした畜産物サプライチェーンと畜産経営の設備投資・財務

◻外部委員等

1993～95年（社）日本フードサービス協会・農林中央金庫「外食産業経営動向調査」担当

1995～96年（財）食品産業センター「平成7年度食品産業需要促進調査事業」検討委員

2019～20年　東京都中央卸売市場「市場の活性化を考える会」委員

2021年～　ラボバンク顧客向けレポート「Global Pork Quarterly」共同執筆者

農中総研の食農リサーチ業務

- 農林中金総合研究所は、2016年から食農分野の調査・研究を行う専担部署を設置し、農林中金と連携しながら、農業と食農ビジネス業界に関する調査に取り組んでいます。

- 設置当初は、川上の農業生産（耕種・施設園芸・果樹・畜産）に調査の軸足を置きつつ、農業資材・食品加工・流通を含む、食農ビジネス・サプライチェーン全体を視野に入れた調査を実施してきました。

- 17年から農業法人向けコンサル業務を開始、経営改善に向けた支援実績を積み上げています。

- 20年から食農ビジネス主要業界の農業資材（肥料・農薬・飼料）、食品加工（食肉加工・乳業・水産）・食品流通、コンビニ、外食へ調査分野を拡充。

- 現在、食品加工業に関連したバイオエコノミー・フードテックのほか、林業・水産業・有機農業、循環型社会構築に向けた調査など、調査ウィングを広げています。

- 今後、農業生産者・食品企業の皆様と対話の機会を一層広げて参ります。

はじめに（問題意識）

□コロナ禍初期（2020年2月末）に**サプライチェーン結節点への打撃**を実感

・世界の工場である中国の都市封鎖・物流停止の影響で、中国主要港が稼働低下。

・リーファーコンテナ約20万本が上海新港などのコンテナヤード、洋上待機中の本船に滞留。

・空コンテナが循環しないため、ロッテルダム⇒アジア向け出航２割キャンセル。

・中国・韓国のハブ港経由で日本へ入港予定であっても、抜港・遅延は必至。

➡コンテナ滞留が海上物流に打撃

➡日常生活では目にすることの少ない、**サプライチェーンにおける流通・加工機能の重要性**

➡高騰する原料・エネルギー価格による影響は？

□緊急事態宣言により起きた、人を介在した経済の停滞は**将来の人口減少社会をかいま見ることへ**

・人の集中・集積で成立していた生活と産業のあり方を抜本的に見直す契機に。

・在宅勤務や新しいコミュニケーション手段によるビジネス変革が起きる一方、**エッセンシャルワーカーが必要な労働集約型産業が明確に**なった。**労働力不足への解決策はないか？**

本日お話しすること

1　食品産業の構造と特徴
　　雇用と労働生産性・価格問題

2　コロナ禍で食品流通・消費に何が起きたのか
　　食品産業のレジリエンスが問われた３年間

3　食品産業における冷凍化
　　冷凍食品の消費拡大・輸入食肉の冷凍化・冷蔵倉庫の庫腹需給と課題

4　食品産業における自動化
　　食品機械・工場の変遷、ロボット開発の事例紹介、食肉処理施設の労働力不足・老朽化対応

5　食品産業のレジリエンスを高めていく

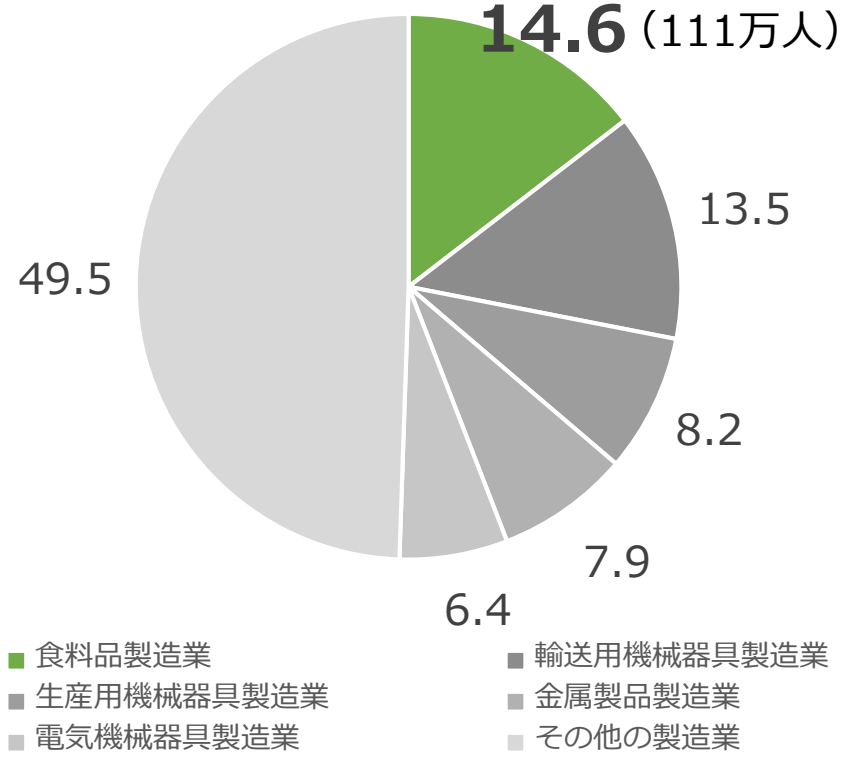
□なお、本日の資料は食農リサーチ部　鈴木基臣研究員とともに作成しました。

1　食品産業の構造と特徴

109兆円の市場規模と100万人を越える雇用規模

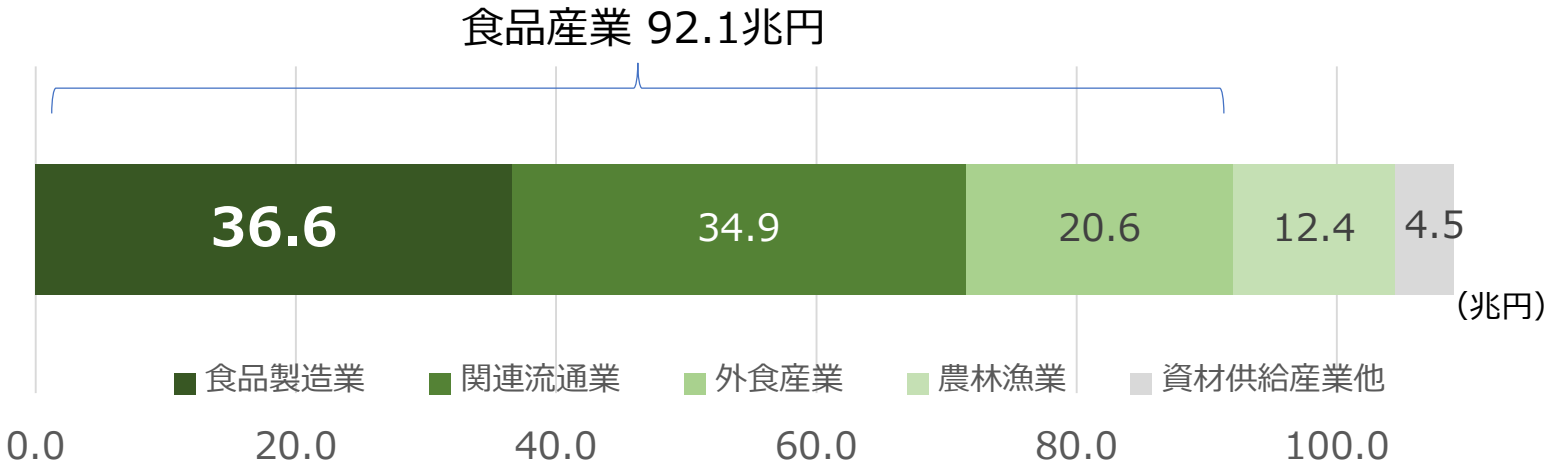
- 農林水産業・食品製造業・関連流通業・外食産業・資材供給産業他を含めると109兆円、国全体の経済活動総額（981兆円）の約11％＝１割産業
- うち食品産業（食品製造業・関連流通業・外食産業）は92兆円を占める。
- 食料品製造業の従業員数は111万人、全製造業のなかで14.6％を占め最も多く、他産業と比べ雇用機会も高い。

製造業における産業別従業員数（%）



出所：経済産業省「令和三年経済センサス-活動調査（2020年）」

農業・食料関連産業の国内生産額（兆円）

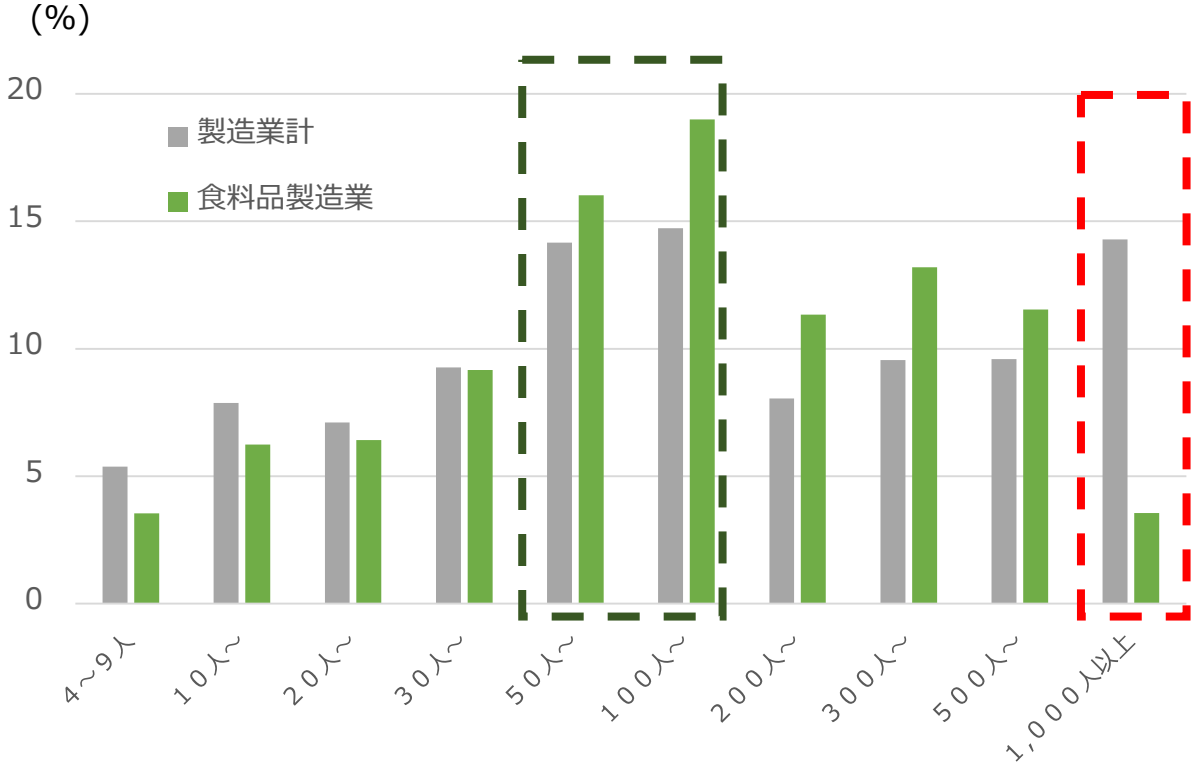


出所：農林水産省「農業・食料関連産業の経済計算（2020年概算値）」

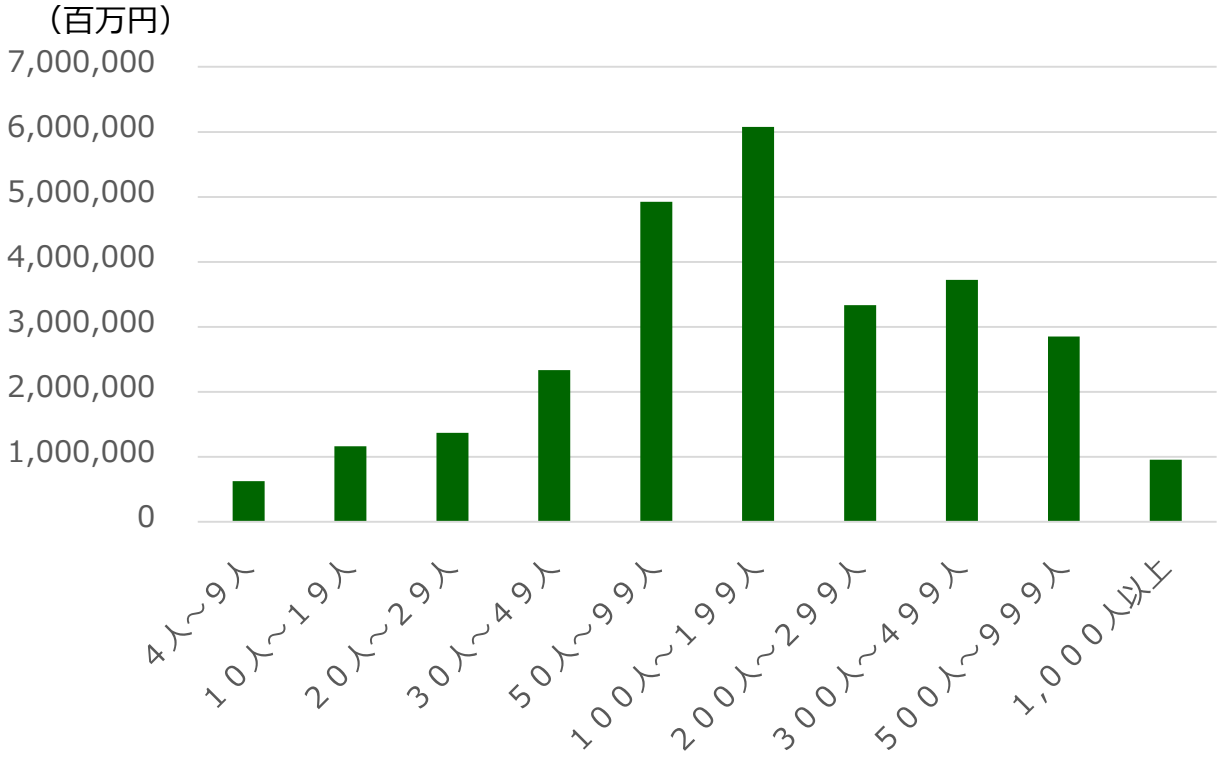
中位集中型の雇用構造

- １事業所当たり従業者数50～199人規模に雇用が多く、 1,000人以上は少ない中位集中型の構造。
- 生産額も同様であり、これは歴史的に地場産業的側面が強いことによる。
- 従業者4～49人規模の小規模層も、従業者数・生産額の２割を占めており、家業的小規模経営も併存している。

従業者規模別構成比率



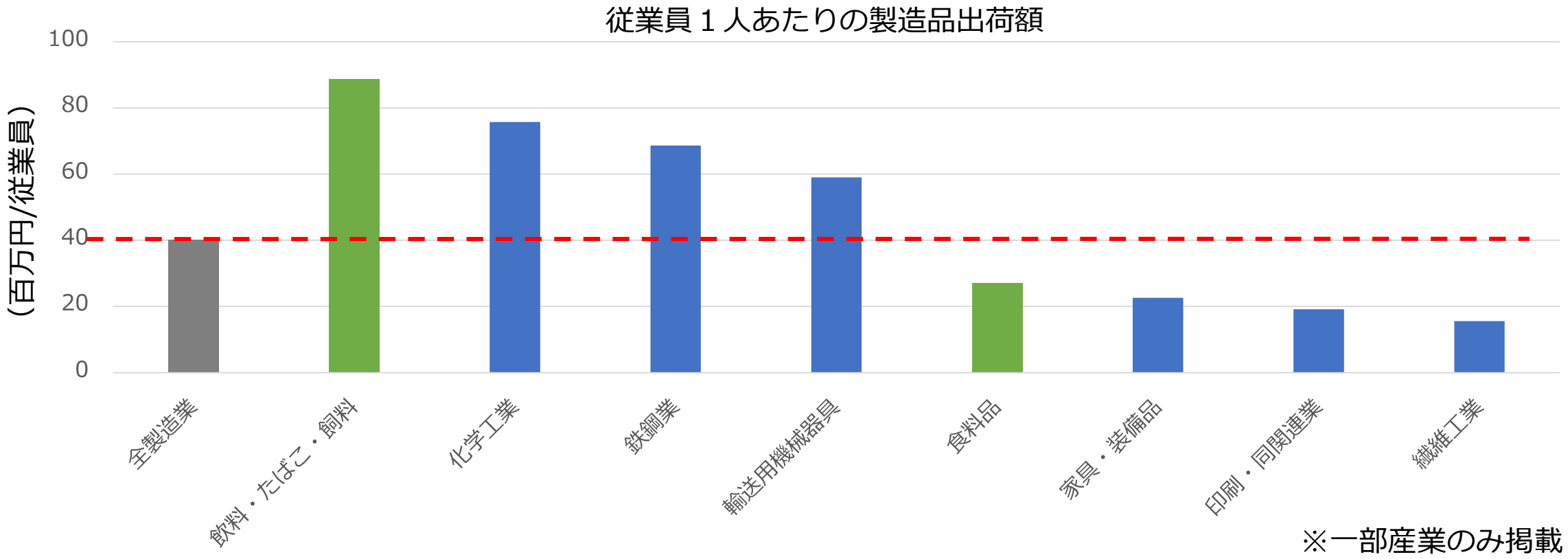
従業者規模別生産額（4～9人は製造品出荷額等）



出所：経済産業省「令和三年経済センサス-活動調査（2020年）」

産業別労働生産性の違い

- 従業員１人あたり製品出荷額は、設備産業型の飲料・たばこ・飼料製造業が、全製造業の２倍以上と多いが、食料品製造業は全製造業の67%にとどまる。



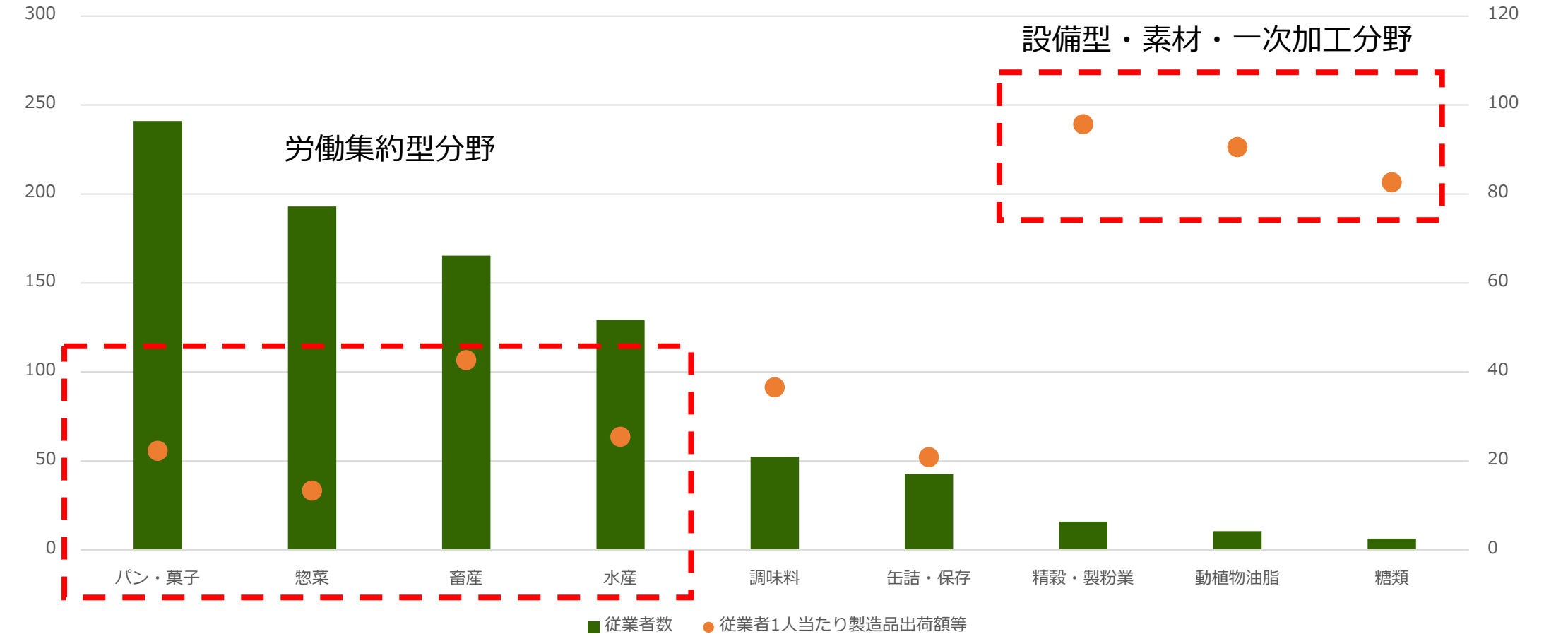
※一部産業のみ掲載

出所：経済産業省「令和三年経済センサス-活動調査（2020年）」

労働力不足の影響を受けやすい分野

- 食料製造業のなかで従業者数が多いのは、パン菓子製造業、惣菜製造業（すし・弁当・調理パン製造業を含む）、畜産食料品製造業、水産食料品製造業であり、労働力不足の影響を受けやすい
- 食料品製造業の労働生産性を引き上げる（設備産業化に向けた）技術開発が求められる。

食料品製造業（細分類別）の従業者数と一人当たり製造品出荷額

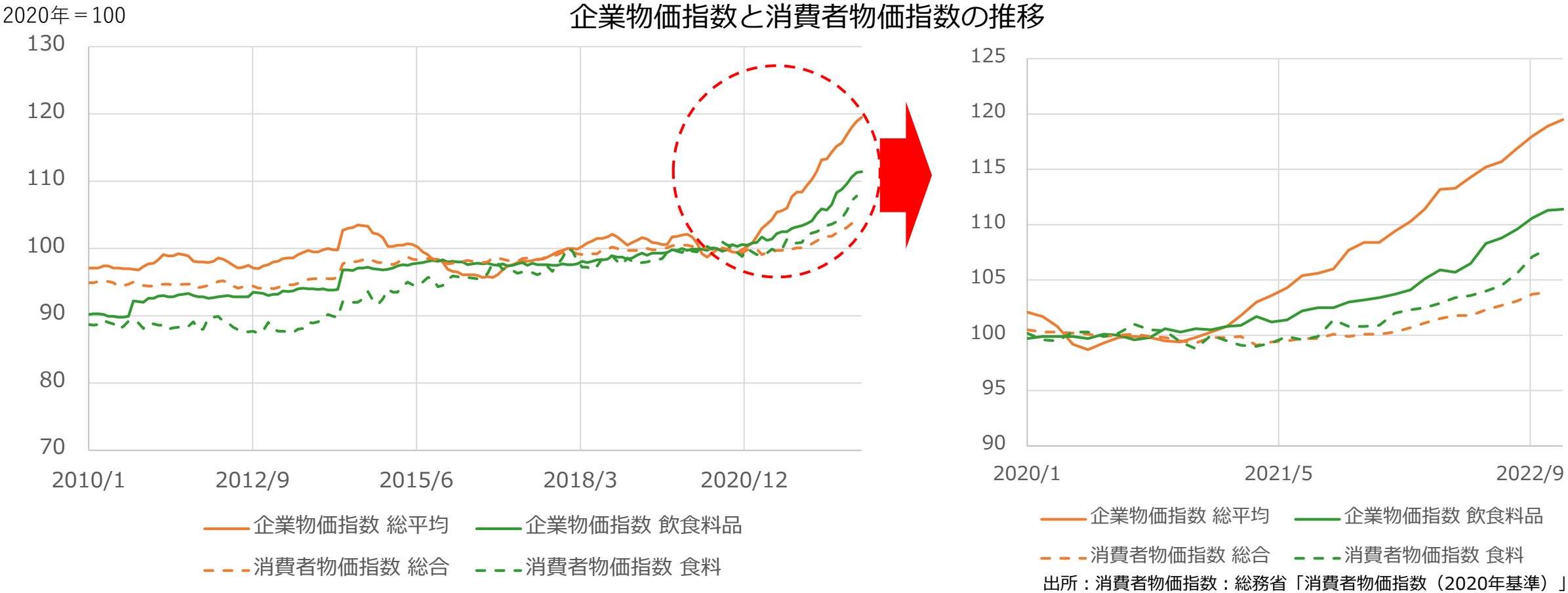


出所：経済産業省「令和三年経済センサス-活動調査（2020年）」

企業物価と消費者物価の乖離

- 企業物価指数は、20年12月頃から上昇が本格化、半年遅れで消費者物価指数も上昇したが、乖離幅は拡大。
- 消費者物価指数（食料）は、21年9月からプラスに転じ、22年7月以降の食品値上げを反映して上昇。
- 外食産業は、原料調達でコストダウンができないため、地道なコスト削減に取り組むという声も。
- 円安・輸入原料上昇による価格転嫁が徐々に進む一方、消費への影響・節約志向の強まりも懸念される。

企業物価指数と消費者物価指数の推移

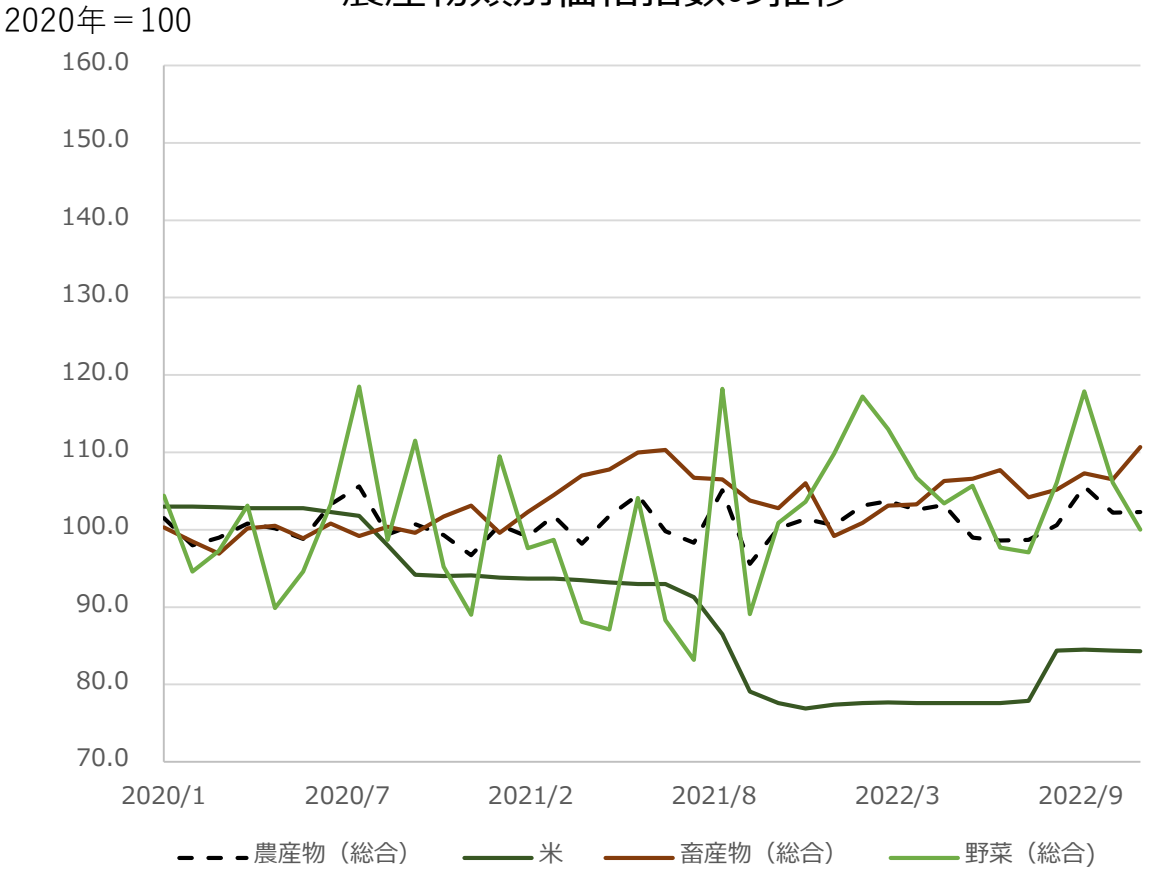


出所：消費者物価指数：総務省「消費者物価指数（2020年基準）」
企業物価指数：日本銀行「企業物価指数（2020年基準）」

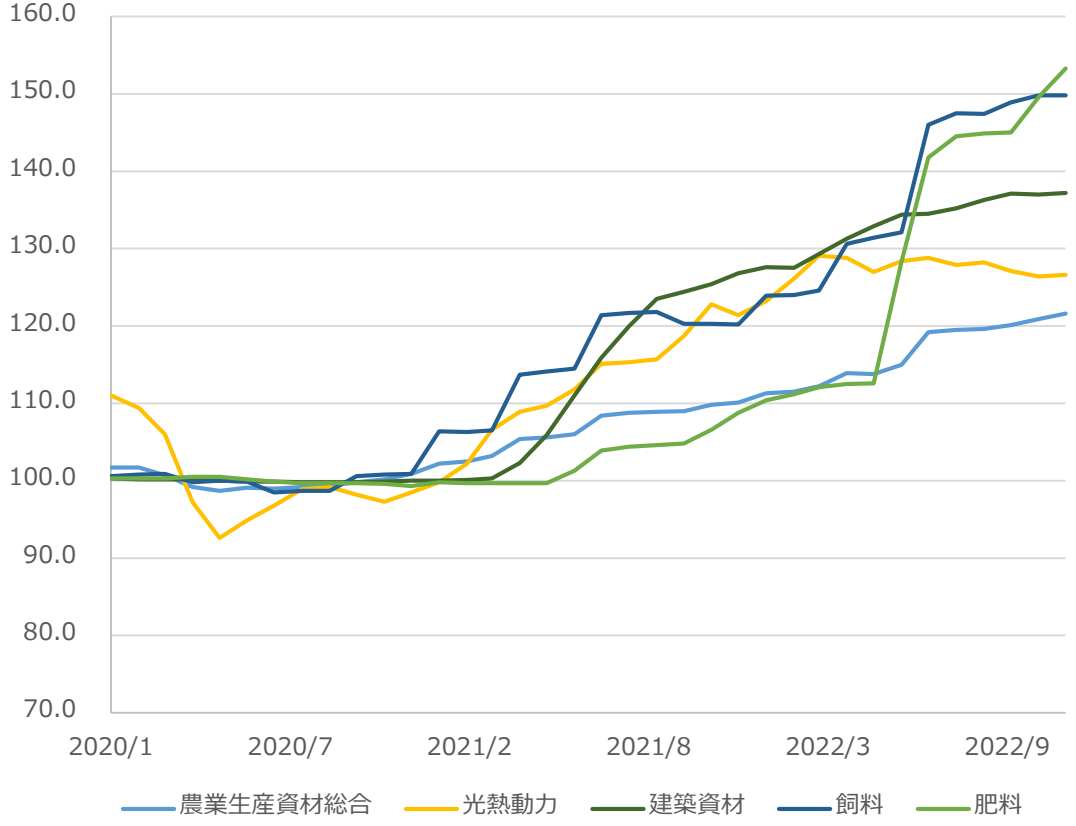
農産物価格と生産資材価格の乖離

- 農産物類別価格指数は、需給を反映した価格形成のため、農産物総合は 95～105で推移。
- 農業生産資材類別価格指数は、22年12月時点で農業生産資材総合が121.6。資材類別では肥料・飼料のほか光熱動力126.6、建築資材137.2も高騰している。
- 農業用施設のコスト上昇による施設園芸・畜産への影響や、中長期的な農産物供給力への影響が懸念される。

農産物類別価格指数の推移



農業生産資材類別価格指数の推移

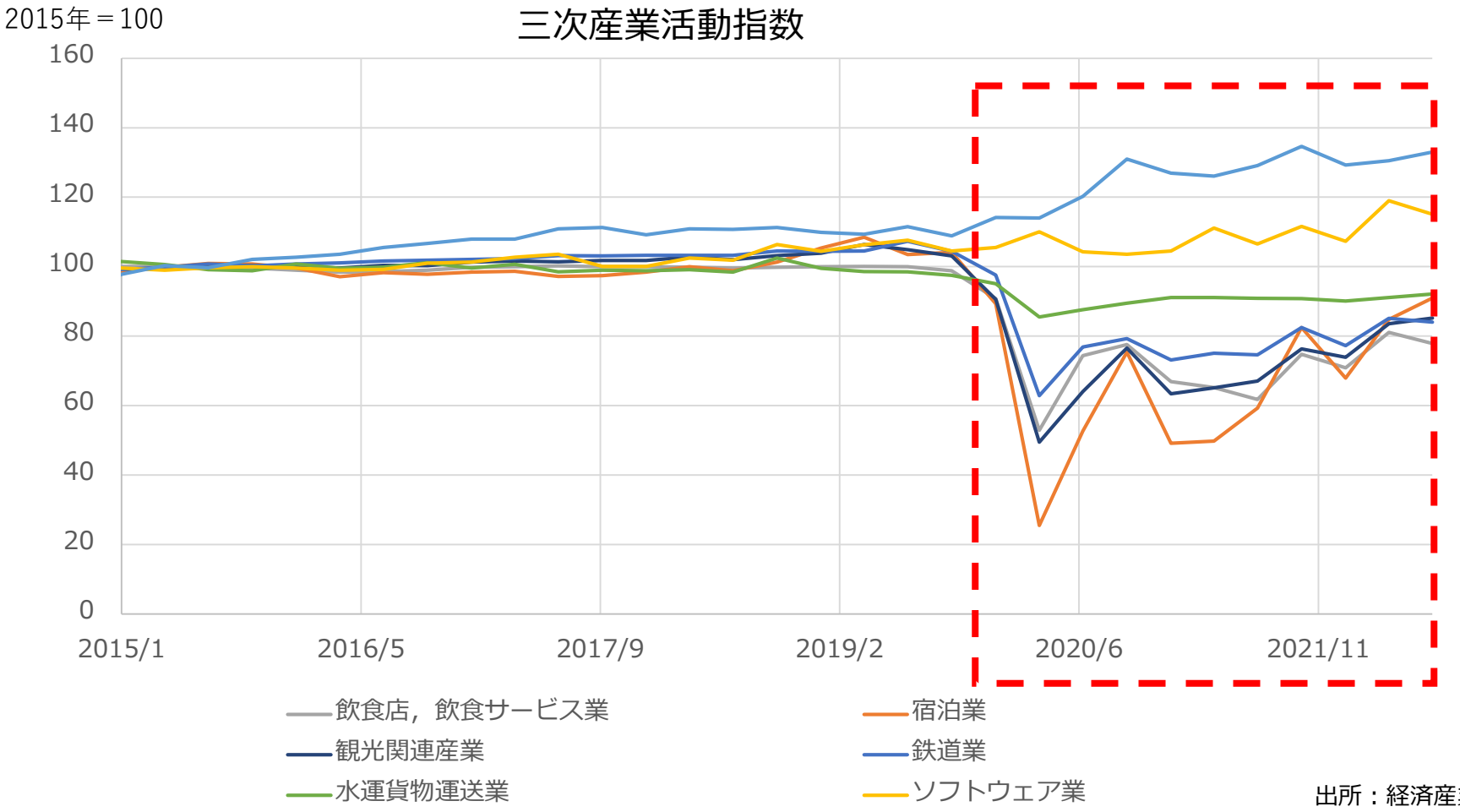


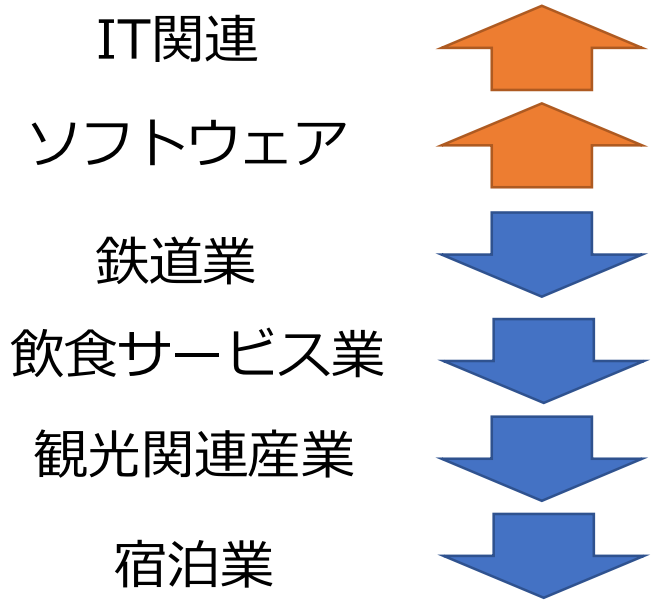
出所：農林水産省「農業物価統計調査」

2　コロナ禍で食品流通・消費に何が起きたのか

人の移動・集中で成立するサービス産業の影響

- コロナ感染の波・緊急事態宣言による、巣ごもり消費・IT関連への需要急増。
- 水際対策によるインバウンド需要の消滅、飲食・観光・交通への影響、業務用需要の縮小。
- 特に外食産業（料理品小売業を含む）の市場規模は、19年33兆円から20年25兆円へ。
- 在宅勤務の定着、デジタル化によるリモート・非接触型の事業展開へ。





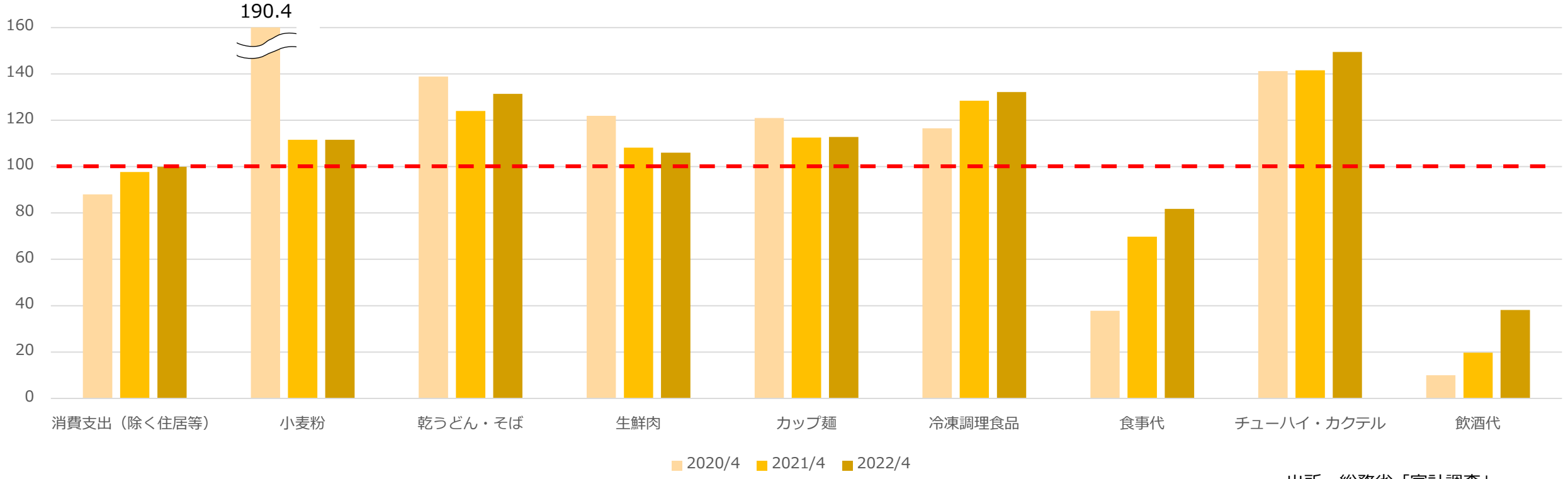
出所：経済産業省「三次産業活動指数（季節変動補正）」

保存性と簡便性を求めた家計消費

- 巣ごもり消費・内食化に伴い、保存性と調理の簡便性から乾麺・カップ麺、冷凍調理食品の需要が高い。
- 消費者が日持ちのしない食品に対する見方が厳しくなったとの意見も。
- 外食・飲酒代が減少し、酒類のなかでは家飲み用チューハイ・カクテルが伸長。
- 家庭内調理に備えて、小麦粉への支出が一時的に大きく伸びた。

➡調理の簡便性と食品ロス削減効果もある保存性の高い食品へ需要が集まり、トレンドが継続している。

家計消費の指数推移（2019年4月=100）

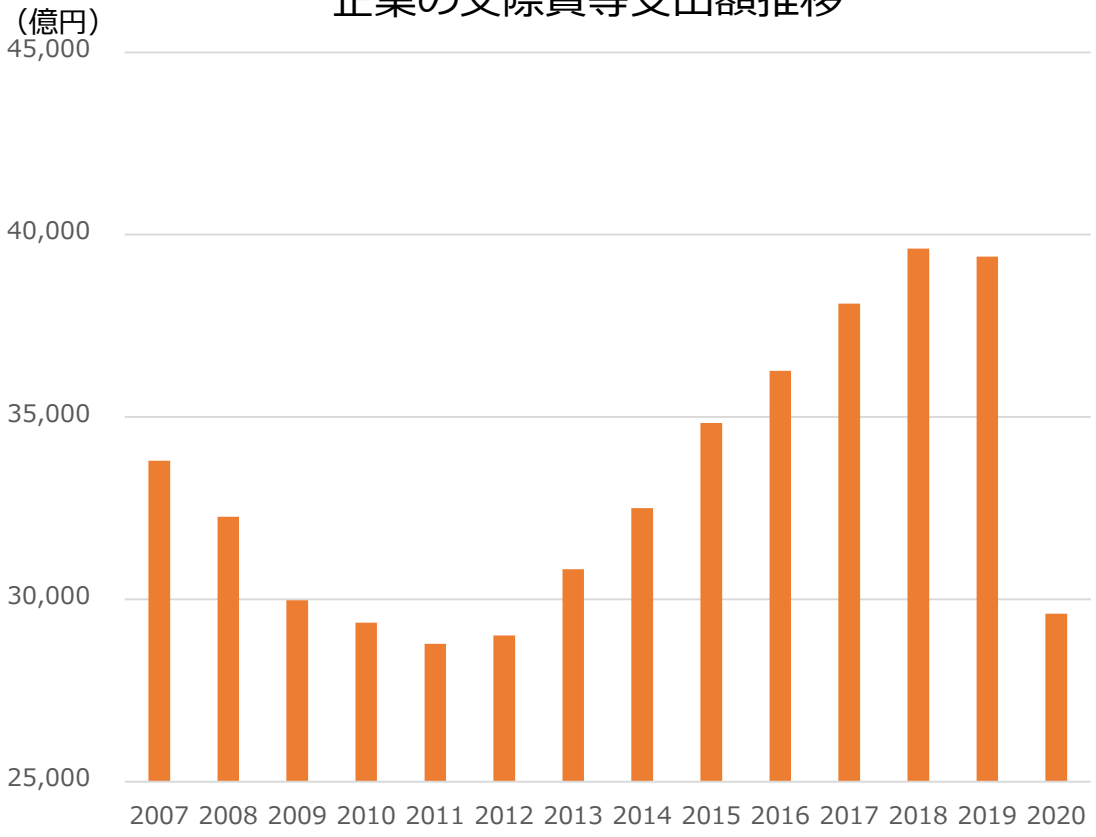


出所：総務省「家計調査」

大幅減少となった企業交際費とインバウンド消費

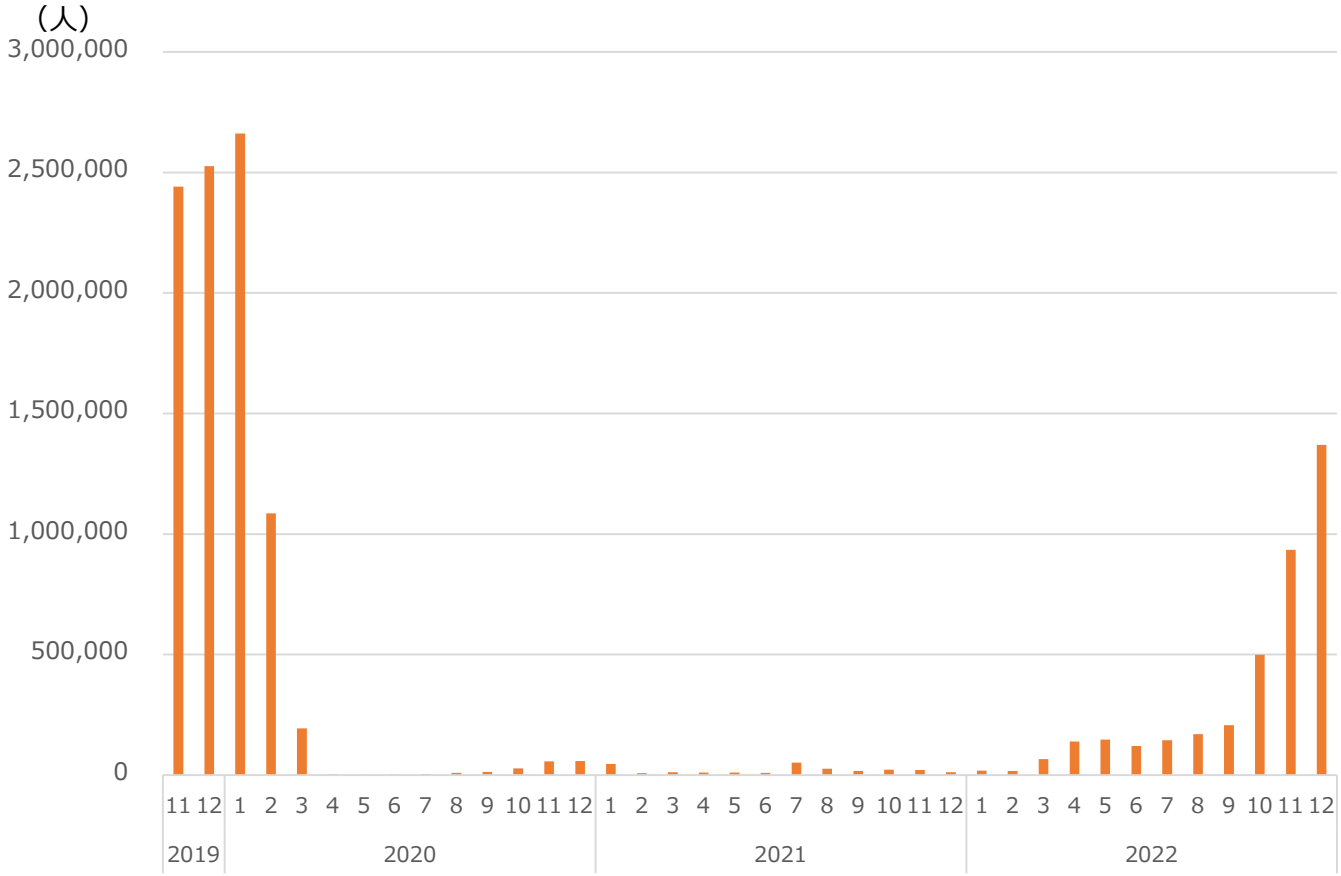
- 企業の交際費等支出額は20年に１兆円減少し、東日本大震災時と同水準まで縮小。
- 訪日外国人数は、水際対策緩和とともに22年秋から回復傾向へ。
- 訪日外国人旅行消費における飲食費支出は、19年に10,397億円（19年、国土交通省「訪日外国人消費動向調査」）に到達したが、20～22年前半はほぼ消滅。

企業の交際費等支出額推移



出所：国税庁「会社標本調査結果」

訪日外客数推移

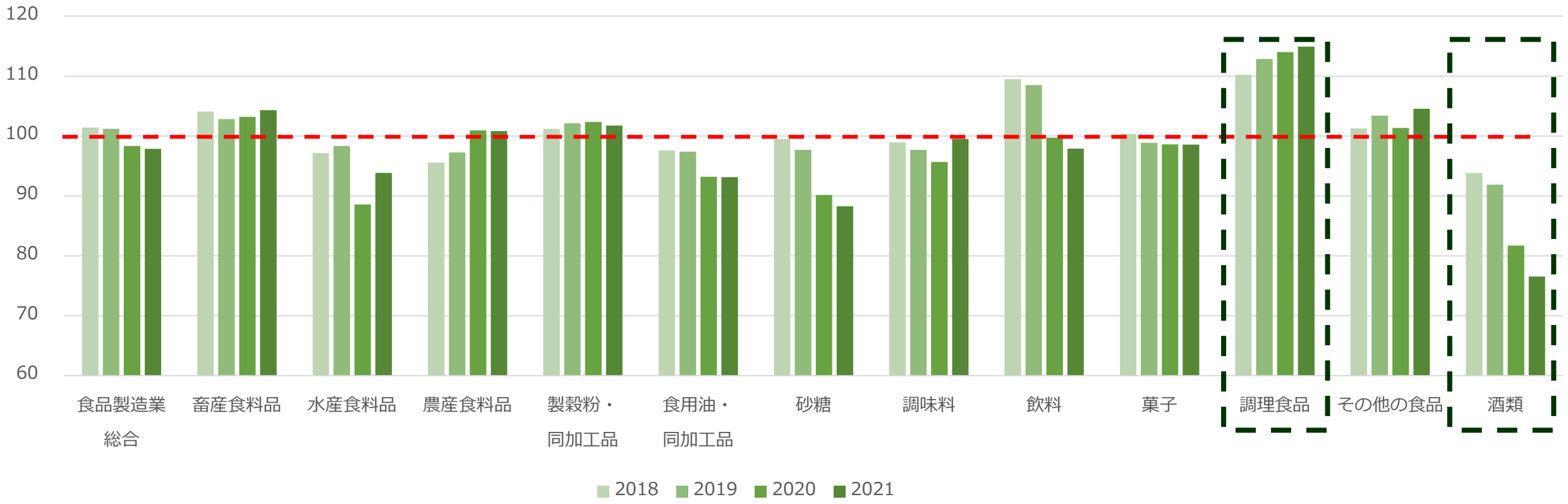


出所：日本政府観光局（JNTO）「 訪日外客数、出国日本人数」

明暗分かれた食品産業

- 外食や二次加工向けなど業務用需要が大きい水産食料品、食用油、砂糖、酒類などが大きな影響を受けた。
- 内食化により家庭用需要が増えた調理食品や保存面から冷凍適性のある畜産食料品は堅調。

食品産業の生産指数（2015年＝100）

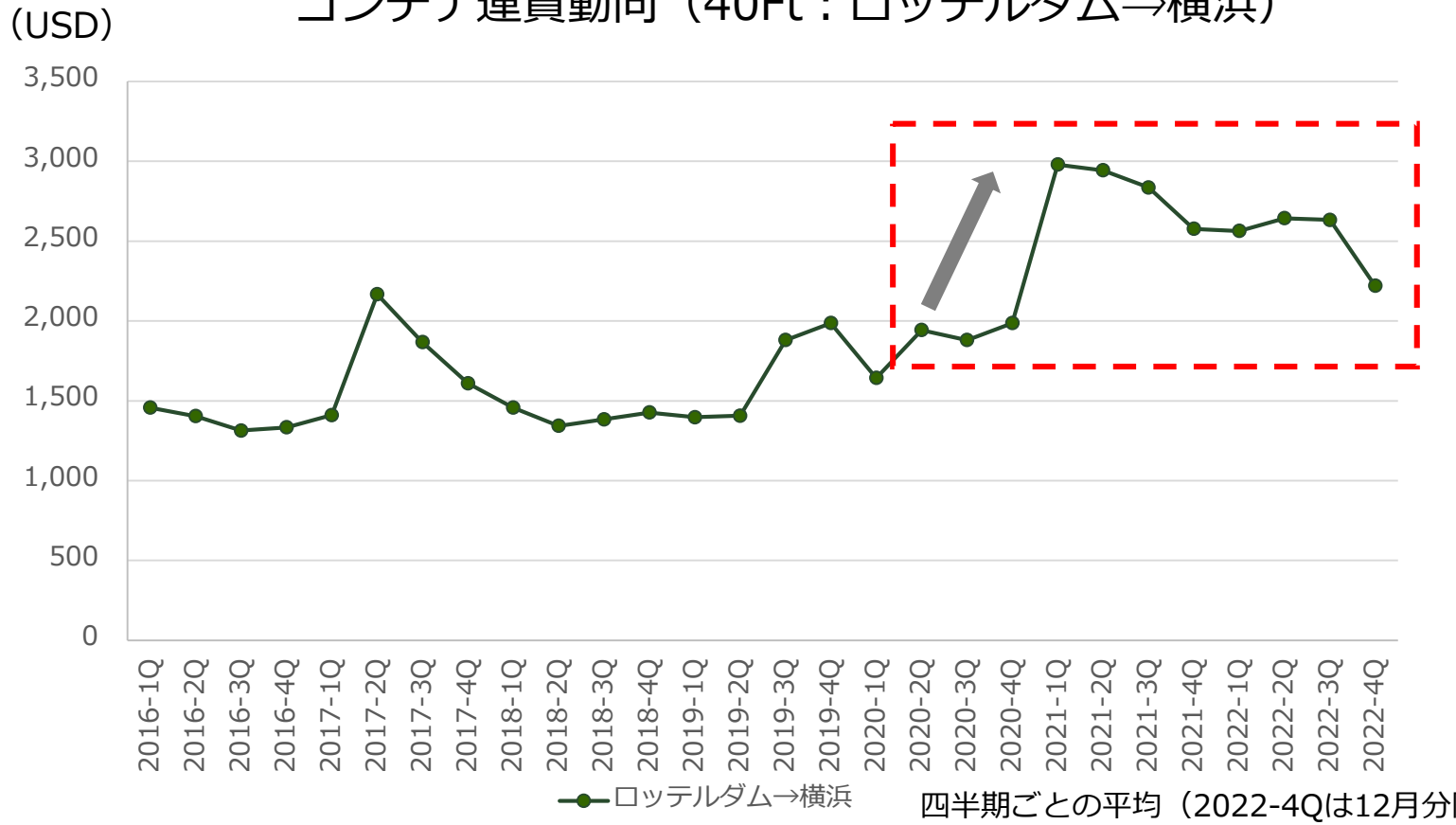


出所：農林水産省「食品産業動態調査」

海上輸送と原料輸入の混乱

- ロックダウン等による港湾労働力不足による港湾混雑・海上輸送の混乱は、中国から欧州、米国へ広がる。
- リーファーコンテナからドライコンテナも不足気味となり、コンテナ船の遅延・減便が多発、輸送費上昇へ。
- 21年からは経済再開に伴う貨物需要増加も加わり混乱に拍車。
- 食品企業の輸入原料調達の不安定化。企業によっては航空便で原料確保、調達先（国）の分散も。

コンテナ運賃動向（40Ft：ロッテルダム⇒横浜）



四半期ごとの平均（2022-4Qは12月分除いた平均）

出所：公益財団法人 日本海事センター

食品産業のレジリエンスが問われた

サプライチェーンに強いストレスが掛かり、食品産業のレジリエンスが問われた３年間

＜需要変動の波＞

- 事前予知・予測が不可能だったコロナ禍、SCMシステムや過去の経験値では予測がつかない需要変動
- 外食⇒内食シフト（和牛・高級魚介類・業務用調味料・酒類・飲料の不振、業務用契約野菜のキャンセル・・）
- 保存性・簡便性の高い食品強化

＜工場生産への負荷＞

- 海上輸送の不安定化、原料調達の遅延
  ➡サプライチェーンの長さがプロセス寸断リスクを拡大、少数のサプライヤー・輸出国に集中するリスク顕在化
- 工場稼働への負荷（家庭用個包装ラインへ生産シフトによる負荷、マスク・消毒液不足、操業日程変更）
- 外国人技能実習生の入国延期、従業員の三密・感染回避
  ➡家庭用生産のキャパシティオーバーと労働力不足の顕在化

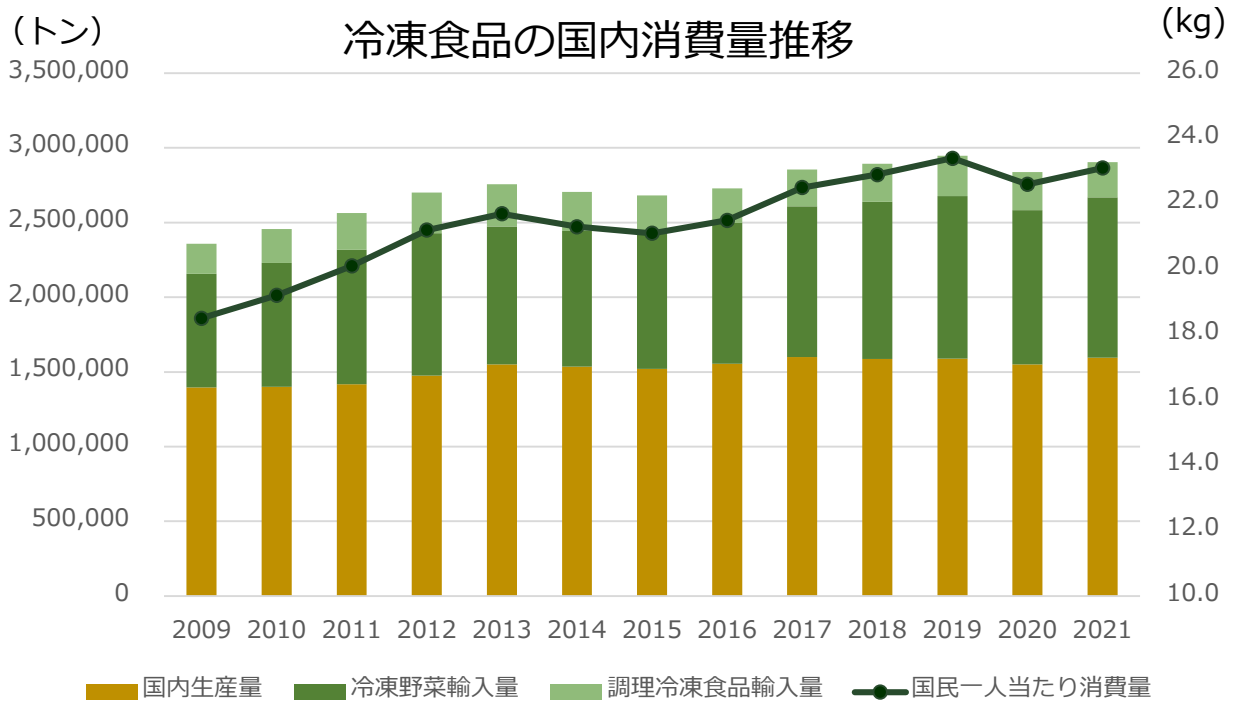
＜営業活動の革新＞

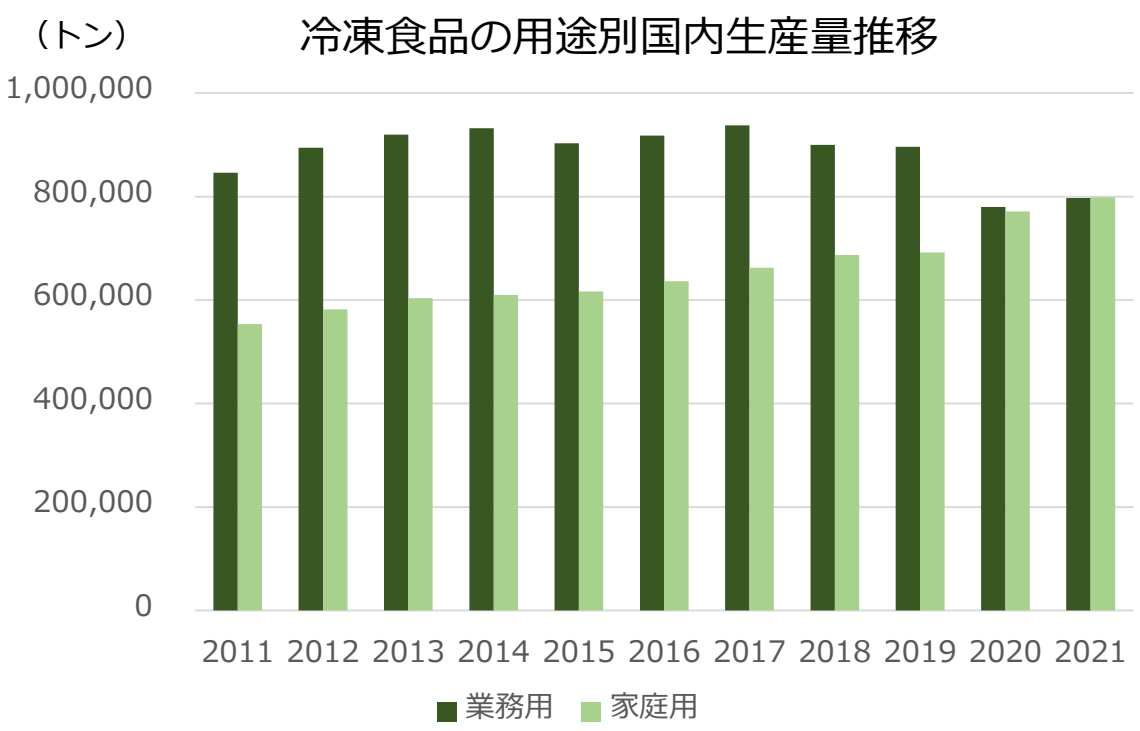
- 営業活動のリモート化、マーケティングの多様化
- 宅配・ECなど販売チャネルの多様化と宅配・物流への負荷拡大

3　食品産業における冷凍化

冷凍食品の消費拡大

- 冷凍食品の国内消費量は、20年にコロナ禍で業務用の需要減少の影響を受けたが、21年には19年ピークに迫る290万トンまで回復し、初めて家庭用が業務用を上回った。
- コロナ禍の生活スタイルの中で、消費者が美味しさと保存性を再認識、食品ロス削減にもつながることから、家庭用需要が伸長した。家庭用冷蔵庫の収容スペース不足から、冷凍ストッカーを買う動きも。
- 家庭用需要の増加を受けて、販売チャネルの多様化も進展。SM・CVSの売場拡大、冷凍食品専門店立ち上げ、無人店舗や自動販売機、外食店の販売参入など。



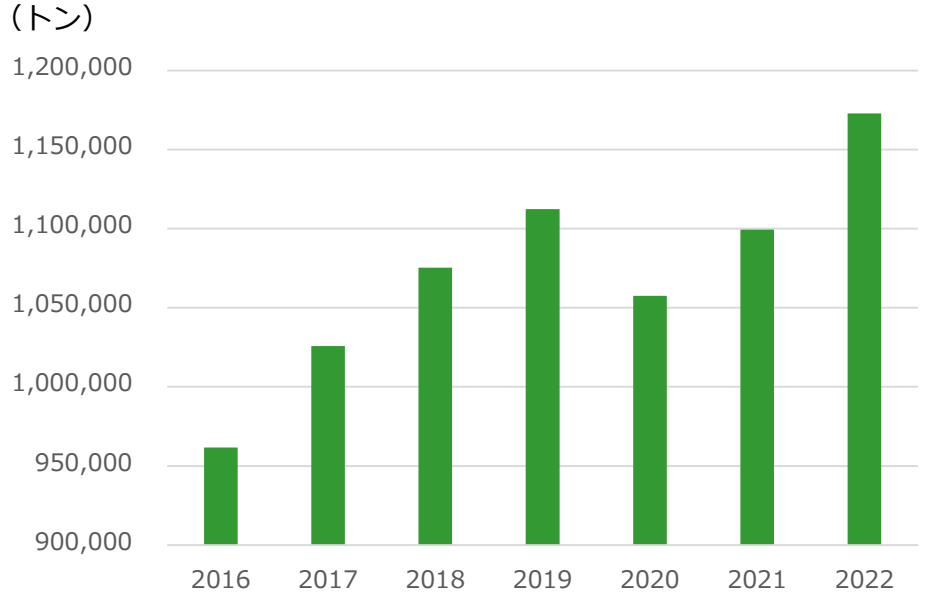


出所：一般社団法人 日本冷凍食品協会

冷凍野菜の輸入増加

- 冷凍野菜の輸入量は、22年に117万トンへ達した。ばれいしょが４割弱を占め、ブロッコリー・コーン・豆類が多い。主要輸入相手国は中国・アメリカの２カ国で７割。
- 冷凍食品メーカーのなかには、家庭用製品について小売業・消費者から国産原料（野菜）利用を求められるケースや、円安・不安定な冷凍野菜輸入の影響を受け、国産原料調達の動きもある。
- 農業生産者への調査では、ペースト化して冷凍可能なサツマイモ・栗・一部野菜について、パン菓子業界での需要が伸びているとの声もある。

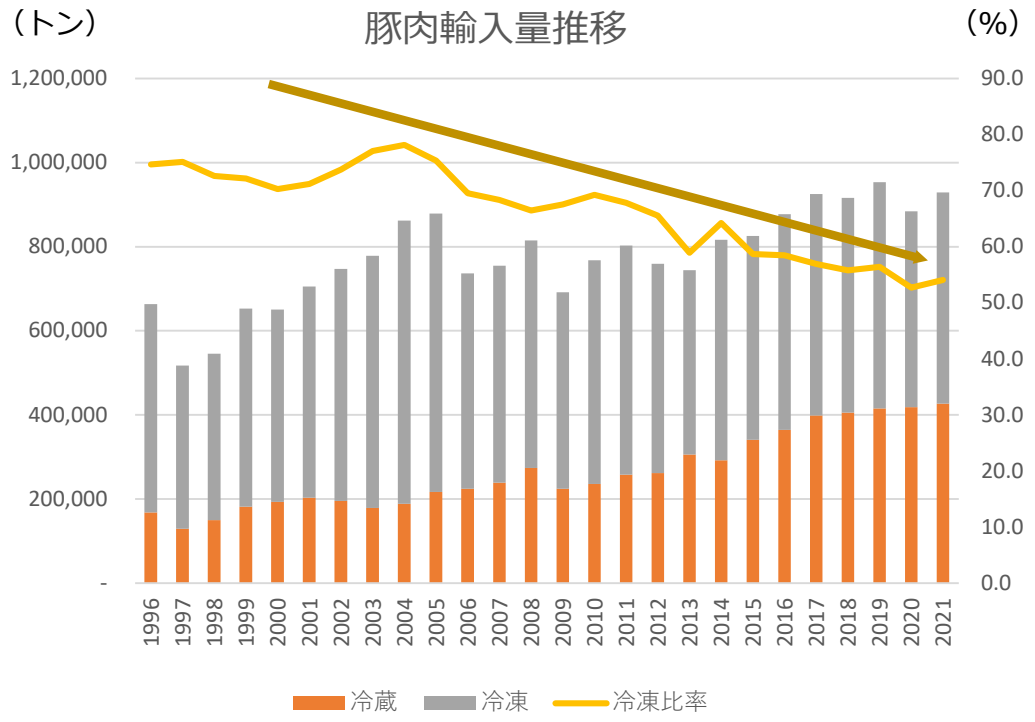
冷凍野菜の輸入量推移



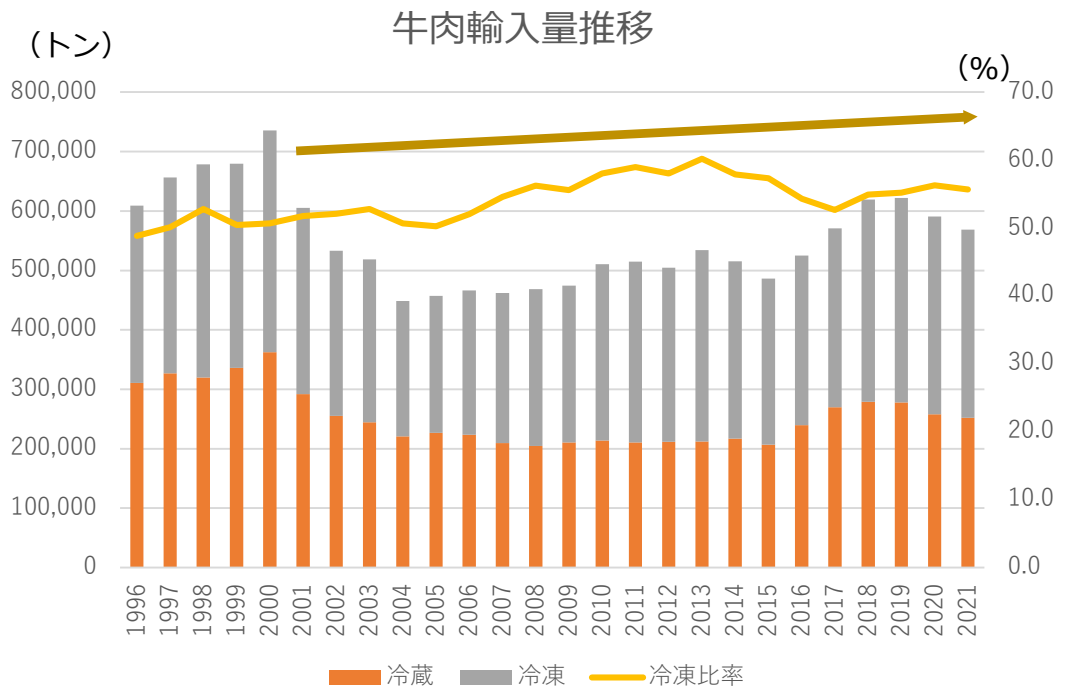
出所：独立行政法人農畜産業振興機構「野菜輸入量の動向」

食肉輸入のトレンド

- 輸入豚肉は2000年代初頭まで７割近くが冷凍であったが、近年は5割強まで低下。デンマーク、スペイン産などの冷凍は、加工・業務用に仕向けられる一方、増加傾向にあった北米（カナダ・アメリカ・メキシコ）からのチルドは、家計消費向けに浸透しつつあった。
- 輸入牛肉は５割強が冷凍で主に外食・惣菜・弁当・加工向けに、チルドは量販店や外食向け仕向けられた。
- なお、輸入鶏肉（ブラジル・タイ産中心）は、ほぼ全量冷凍である。



出所：独立行政法人農畜産業振興機構「豚肉の輸入動向」

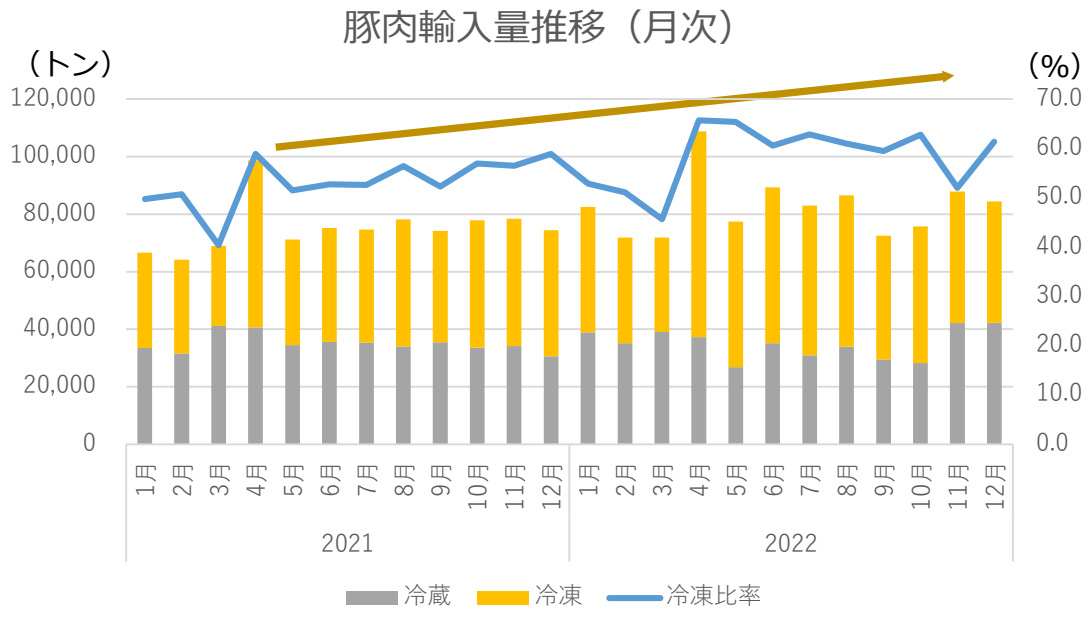


出所：独立行政法人農畜産業振興機構「牛肉の輸入動向」

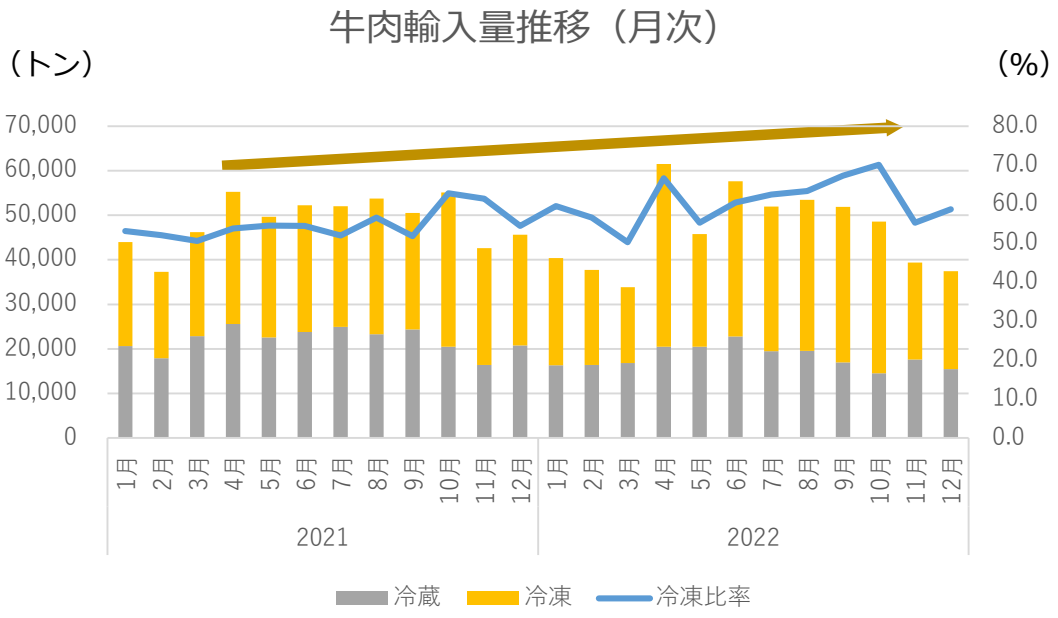
輸入食肉の冷凍化

- コロナ禍によるコンテナ船の運行不安定化、北米食肉処理場の稼働不安定化により、豚肉・牛肉とも消費期限の長い冷凍の輸入量が増え、冷凍比率が高まってきた。
- 豚熱により国産豚肉の需給が逼迫基調のため、スペイン産冷凍豚肉の解凍品が量販店店頭へ。
- 外食産業では、輸入チルド牛肉が在庫切れ寸前になった経験から、冷凍牛肉利用を研究している企業もある。

➡家計消費は国産チルド食肉、業務用は輸入冷凍肉という、食肉の棲み分けは次第に曖昧になりつつある。



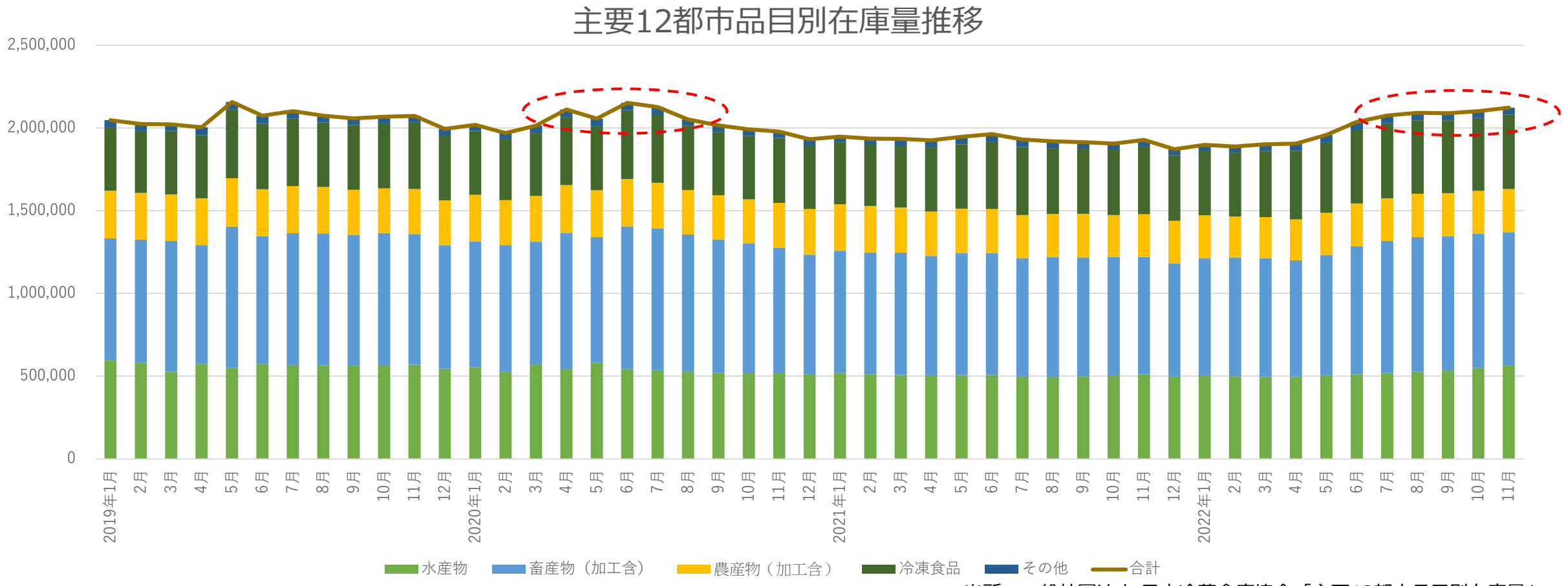
出所：独立行政法人農畜産業振興機構「豚肉の輸入動向」



出所：独立行政法人農畜産業振興機構「牛肉の輸入動向」

冷蔵倉庫の在庫量

- 22年7月頃から、東京では輸入食肉を在庫保管する冷蔵倉庫のスペースが足りない、北海道から福岡まで広域に移動して再保管との報道。
- 22年8月末の食肉在庫は603千トン（全国：農畜産業振興機構「食肉の期末在庫」）と高水準だが、過去ピークの20年6月623千トンより低い在庫量なのになぜ？

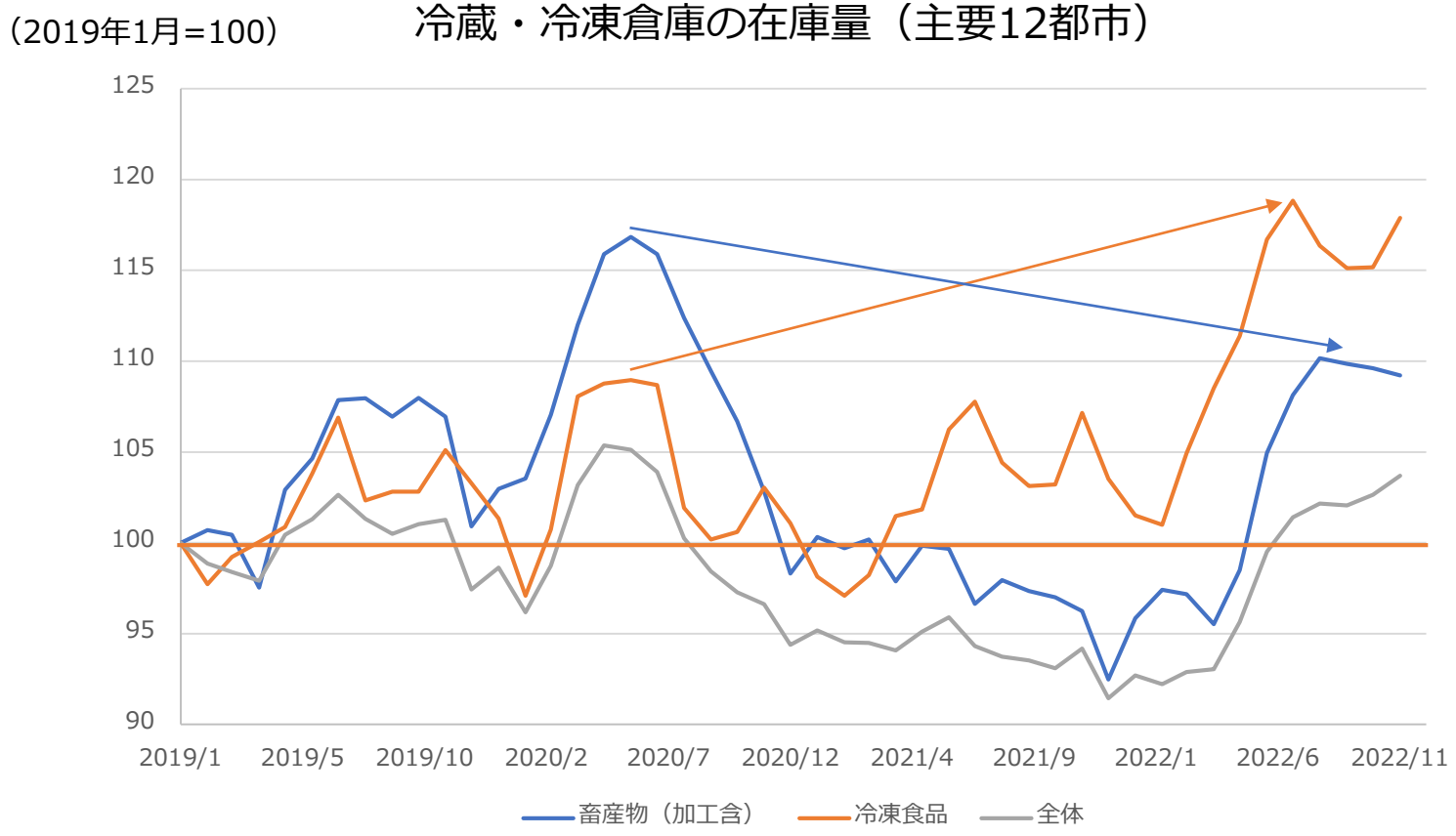


出所：一般社団法人 日本冷蔵倉庫協会「主要12都市品目別在庫量」

冷蔵倉庫の庫腹逼迫

- 20年の庫腹需給逼迫は、東京オリンピックの食材輸入保管、コロナ禍による業務用需要の停滞や中食仕掛品の在庫増加が要因とみられる。
- 22年の庫腹需給逼迫は、冷凍食品需要に向けた在庫増加、コロナ感染収束・経済活動回復を見込んだ輸入在庫積み増しが要因の一つ。なお、冷凍食品は比重が軽く、同じ重量の食肉や水産物と比べ２倍以上の容積が必要。

冷蔵・冷凍倉庫の在庫量（主要12都市）

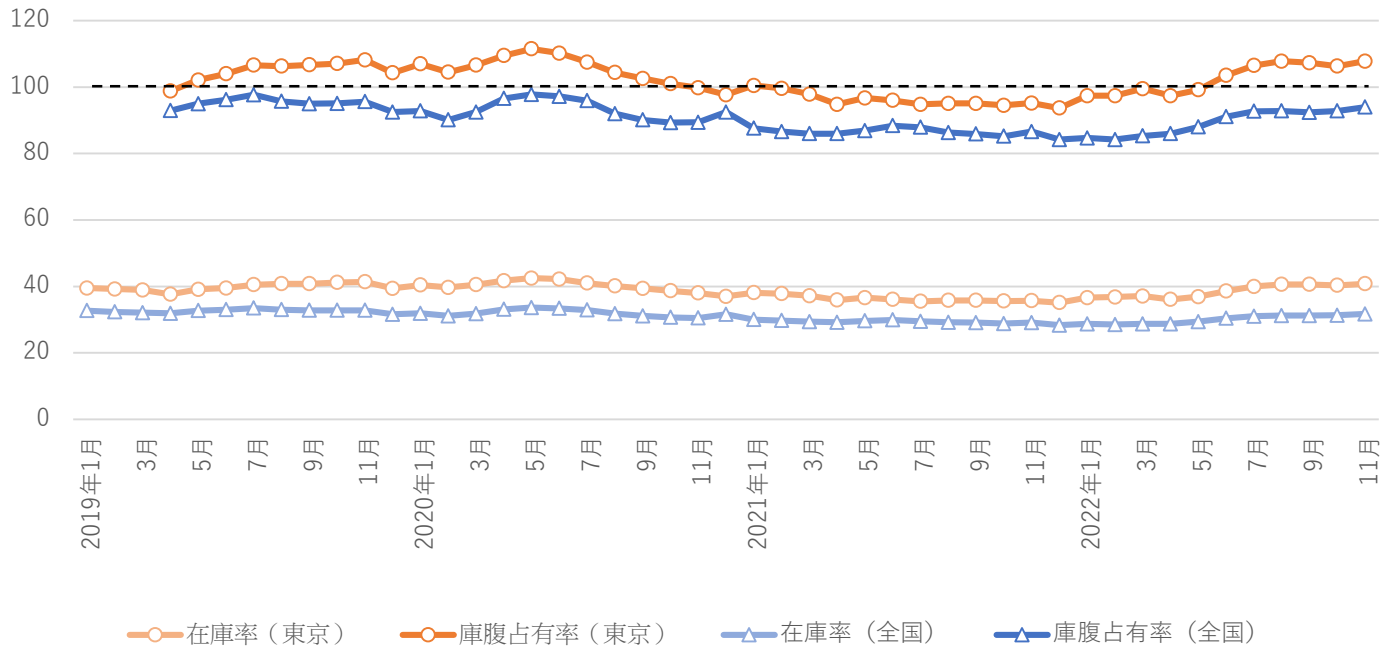


出所：一般社団法人 日本冷蔵倉庫協会「12都市品目別在庫量」

100％超過が常態化しつつある東京の庫腹占有率

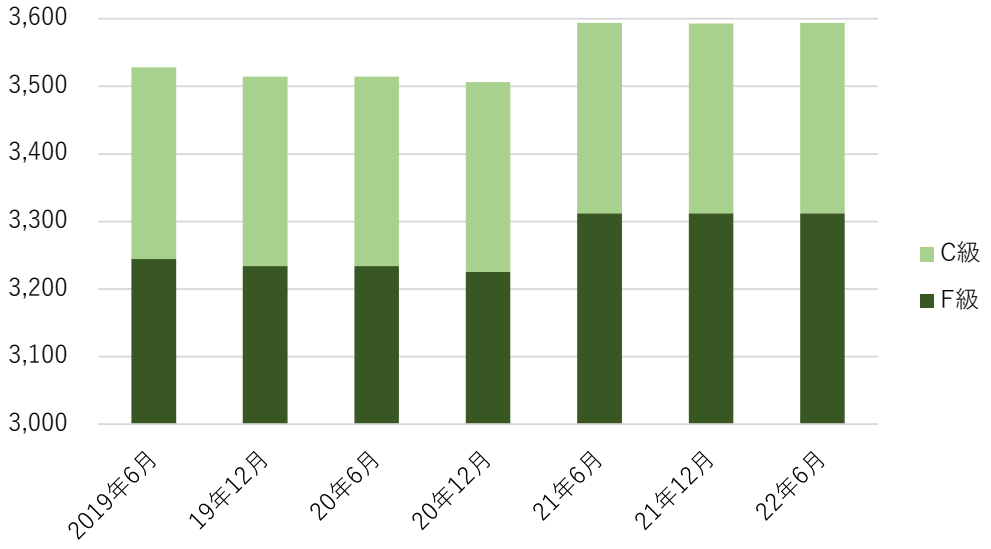
- 国内食肉在庫の３割強は東京地区に集中するなか、関西から東京に輸入拠点を移した企業もあり、東京の庫腹占有率は100%前後で推移。庫腹を考慮しない一時的大量輸入は、出来ない状況になった。
- 東京港湾地区の用地がなく冷蔵倉庫の新設が困難な状況。通常は築後40年超で建替えが行われるが、足元２年間で建築費用は１割アップ。築古倉庫の建て替え・冷媒機器転換などの設備投資は中小企業にとって大きな負担。

在庫率と庫腹占有率の推移



出所：一般社団法人 日本冷蔵倉庫協会「主要12都市受寄物庫腹利用状況一覧表」

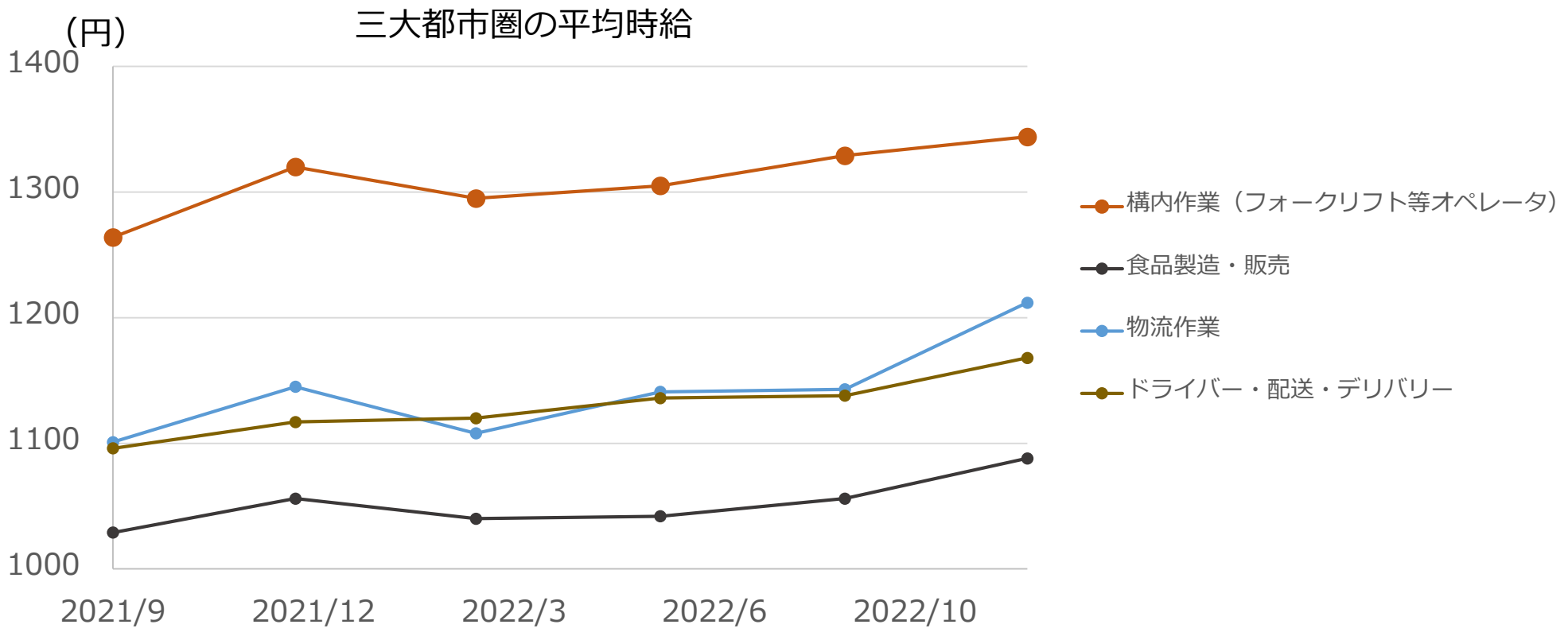
冷蔵倉庫の所管容積推移（東京）



出所：一般社団法人 日本冷蔵倉庫協会「都道府県別温度帯別所管容積一覧」

ボトルネック化を回避するためにも

- 冷蔵・冷凍という環境下でフォークリフト操作等の作業をする庫内作業員の不足感もあり、人件費は高水準で推移しているが、求人応募が少ない状況。
- 電力単価は22年秋には前年比4～５割上昇している。物流品質の維持のため、電力料金高騰部分を顧客に負担してもらうサーチャージを導入した企業も。
- コールドチェーン維持に向けて、労働力確保と冷蔵倉庫の更新投資が中期的課題。



出所：株式会社リクルート ジョブスリサーチセンター「アルバイト・パート募集時平均時給調査データ」

4　食品産業における自動化

食品産業の省力・省人化設備導入の阻害要因

＜外部要因＞
- 量販店バイイングパワーとPB商品との競合
- 消費者への供給責任
  バックアップライン、欠品ペナルティ
  遅い受注時間と納期時間に応じた生産順番
- 商品ライフサイクルが短い消費財
  ３・9月に新商品商談、長寿商品は非常に少ない
- 原料・諸コスト高騰を販売価格に転嫁しづらい
- 手作り・伝統的製法の尊重志向

＜技術的要因＞
- 多品種・小ロット生産（バッチ単位の生産）
- 工程ごとのスピードが違いラインバランスが難しい
- 対象が不定形の軟弱体（傷みやすく均一性・安定性の乏しい生鮮品）
- 手間・工程が多く、ヒトの方が柔軟な対応が可能
- 商品改廃頻度が高く、生産ラインの柔軟性・頻繁な変更が必要
- 工場はスケールメリット追求による大型化を指向

＜産業特性＞
- 研究・開発テーマが幅広い
  商品開発＋加工＋設備管理（乳酸菌や酵母、原料の物性・化学性、微量成分、健康貢献、食品安全、包材）
- 生産技術・設備開発は国内外の専業食品機械企業が強い
- 保守・点検が複雑、対応できる工学系出身従業員が少ない
- 中小企業が多くロボット導入コストは割高、既存工場の狭隘化などの制約

➡付加価値を価格に反映しにくい業界環境、設備への高い要求水準が影響

食品機械の開発と次世代工場

年代	食品機械・工場の変遷
明治～戦前	製めん機、精米機、製粉機、乳業機械、餅つき機などが開発
1950～	食品機械の大型化・システム化が始まる
1960～	即席めん製造、搬送機による省力化、素材型主力工場の建設
1970～	カップ麺製造、乳業工場の連続生産に向けた設備導入、石油ショックによる省エネ化 電子機器と各種機械を組み合わせたメカトロニクスが始まる
1980～	自動ラック倉庫の導入、機械化・省力化に向けて加工設備・ロボットの開発続く
1990～	菓子業界で個包装プロセスを除いてほぼ省人化を実現した工場も 飲料ラインの調合レス化による連続生産、乳業の直接無菌充填包装機導入
2000～	連続乳化設備の導入、データのデジタル化、センシング技術の活用、カメラ・検知器による品質保証の精度向上
2010～	AIによる検査・検品の自動化、職人技の伝承、データシステムの活用 環境配慮とコネクテッド・自動化による次世代型スマートファクトリー

出所：一般社団法人日本食品機械工業会HPを参考に筆者作成

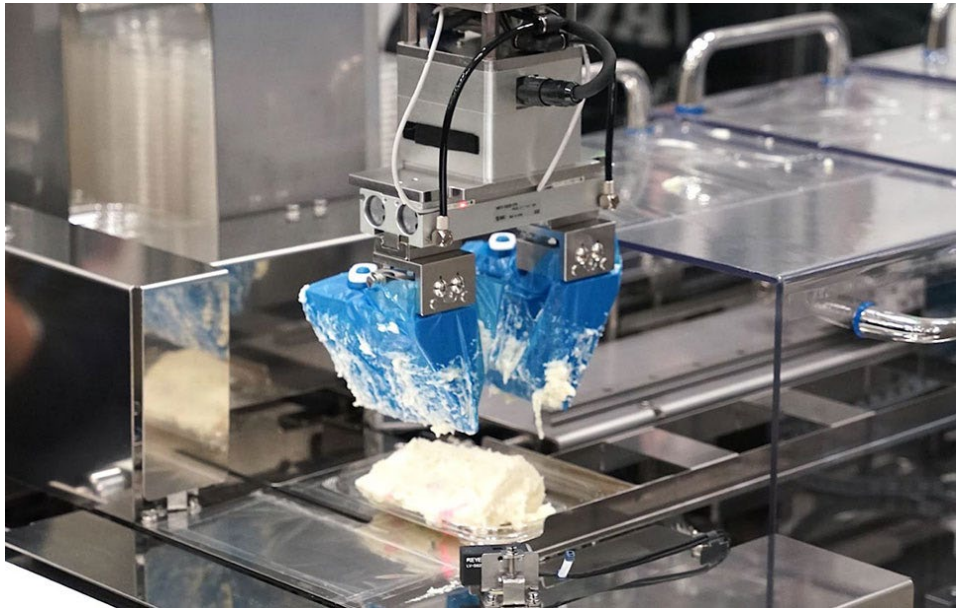
寿司ロボット（鈴茂器工株式会社）

- 1981年寿司ロボット１号機開発（現行店舗厨房向け小型シャリ玉ロボット規格は、最大4,800貫/時）
  1987年包装寿司ロボット、2003年ライス盛付けロボット、2011年いなり寿司ロボットを開発。
- 手作り感を失わない省力化機器により、寿司の大衆化、コメの消費拡大と米飯文化の普及へ貢献。
- 国内販売先は、回転寿司チェーン・量販店・テイクアウト宅配専門店・レストランなど。
- 海外売上高は３割を超え、日本の食文化を世界に広げている。販売先はイートイン業態、テイクアウト・デリバリー業態など。コロナ禍で日本食の加工を、人から機械に置き換える流れが加速。
- 当社HP：https://www.suzumo.co.jp

写真：鈴茂器工株式会社提供

惣菜盛付けロボット（コネクテッドロボティクス株式会社・Team Cross FA）

- 経済産業省「令和3年度革新的ロボット研究開発等基盤構築事業」において、（一社）日本惣菜協会が代表幹事企業となり15社のソリューション提供企業・ユーザー企業と、惣菜盛付けロボットシステム等を開発。
- これまでロボットでは困難とされていた不定形食材の盛付け工程の自動化を実現。22年3月から大手量販店工場において現場実運用開始。１ライン４台連結により、生産能力は1,000食/時。
- コネクテッドロボティクス株式会社によると、中核技術は不定形食材のピック＆プレース。惣菜の品種変化に関しては、ハンド設計や、ロボットモーションの変更で対応し実現した。今後、中小惣菜製造企業でも導入できるように、小型化・低価格化・多品種惣菜対応、盛り付け後の蓋閉め・AI検査に取り組む。
- 同社HP：https://www.connected-robotics.com

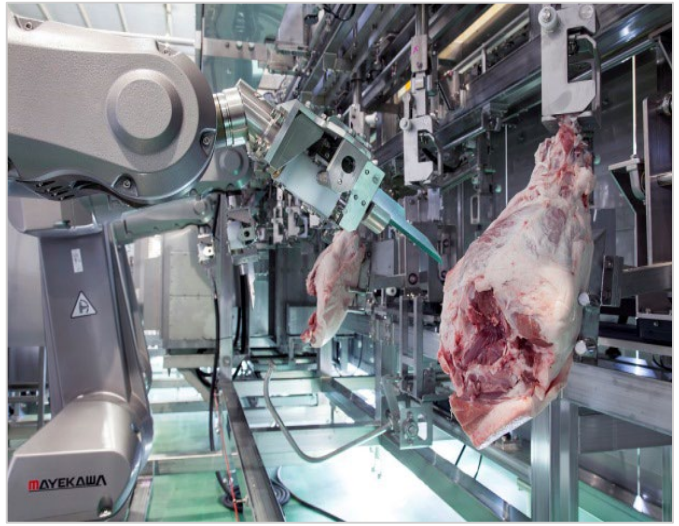


写真：Delibot™（コネクテッドロボティクス株式会社提供）

食肉自動脱骨除骨ロボット（株式会社前川製作所）

- 1980年に食鳥処理場から鶏モモ肉脱骨作業の自動化の相談を受けて開発着手。手作業の動きを参考に肉をはがす工程を入れ、94年にチキン骨つきもも肉全自動脱骨ロボットの初代「トリダス」開発。
- 国内外で2,400台を納入、現行機種トリダスマークⅢの処理能力は1,200本/時。さらに、むね肉・手羽元等の全自動脱骨ロボットも開発し、食鳥処理ライン自動化に貢献。
- 92年から豚もも部位自動除骨ロボットの開発着手。98年に豚もも部位自動除骨ロボットの初代「ハムダス」開発。現行機種ハムダスーRXの処理能力は400本/時。さらに、うで・肩甲骨部位の除骨ロボットも開発。
- 最近の国内導入企業から、コロナ禍による従業員不足の際に、省人化効果を実感したとの声。
- 同社HP：http://www.mayekawa.co.jp

写真：トリダス・マークⅡ(株式会社前川製作所提供)



写真：ハムダスーRX（株式会社前川製作所提供）

食肉処理施設の労働力不足、老朽化

- 農中総研で行っている系統食肉処理施設への聞き取り調査では、従業員の充足感について、新卒枠の採用は全く充足できず、中途採用は６割を占める。新規採用者の５年間定着率は６～７割。
- 近い将来、カットマン不足による処理能力低下を懸念する声も。

- 恒常的な労働力不足のなかで、食肉処理の自動化は課題であるが、輸出認定等に向けた追加投資を行っていない築40年超の施設老朽化への対応も喫緊の課題。
- 食肉処理機能を維持していくために、建て替えに120～130億円要するとされる食肉処理施設への投資を可能とする運営が求められる。また、足元の経営課題として電力料金や諸経費が上昇しており、と畜料金（都道府県知事認可）についても留意が必要な状況。

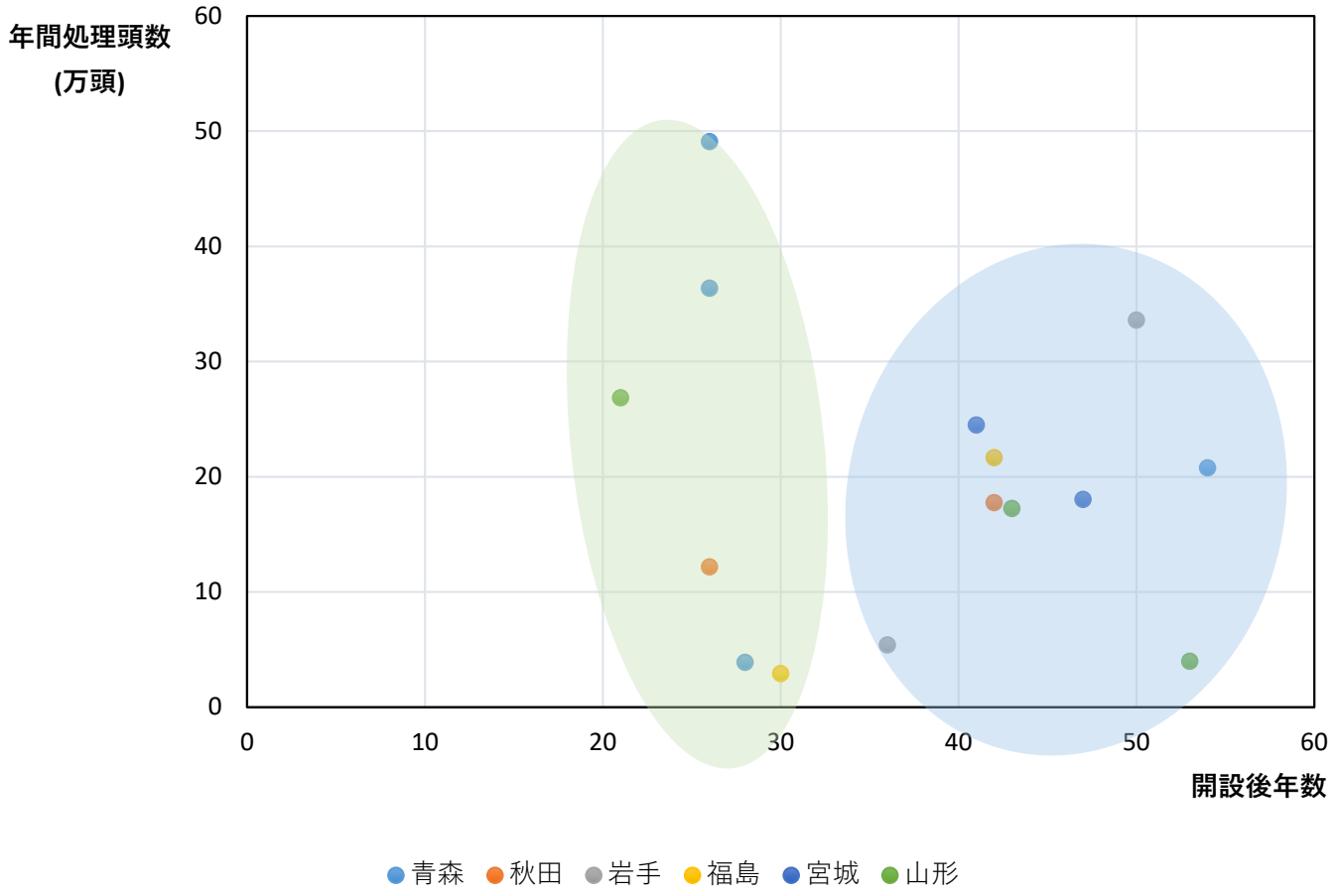
- したがって、食肉施設の自動化投資・建て替えには、県域を越えた食肉処理の広域化・大規模化が不可欠だが、産地振興が県単位になっていることや、汚水処理、家畜の長距離輸送などの課題解決が必要。食肉処理施設の今後の方向性は以下のとおり。
  - ・食肉処理場の大型化：資本系列を越えて地域内集約化を図る方向性

    ⇒競争分野と協同化・協業化分野の合意、消費地パック機能（スキンパック、ノントレー商品）の整理
  - ・牛豚別の機能特化型処理場

    ⇒牛の処理コストなど経済性が課題

東北地区食肉処理施設の規模と老朽化

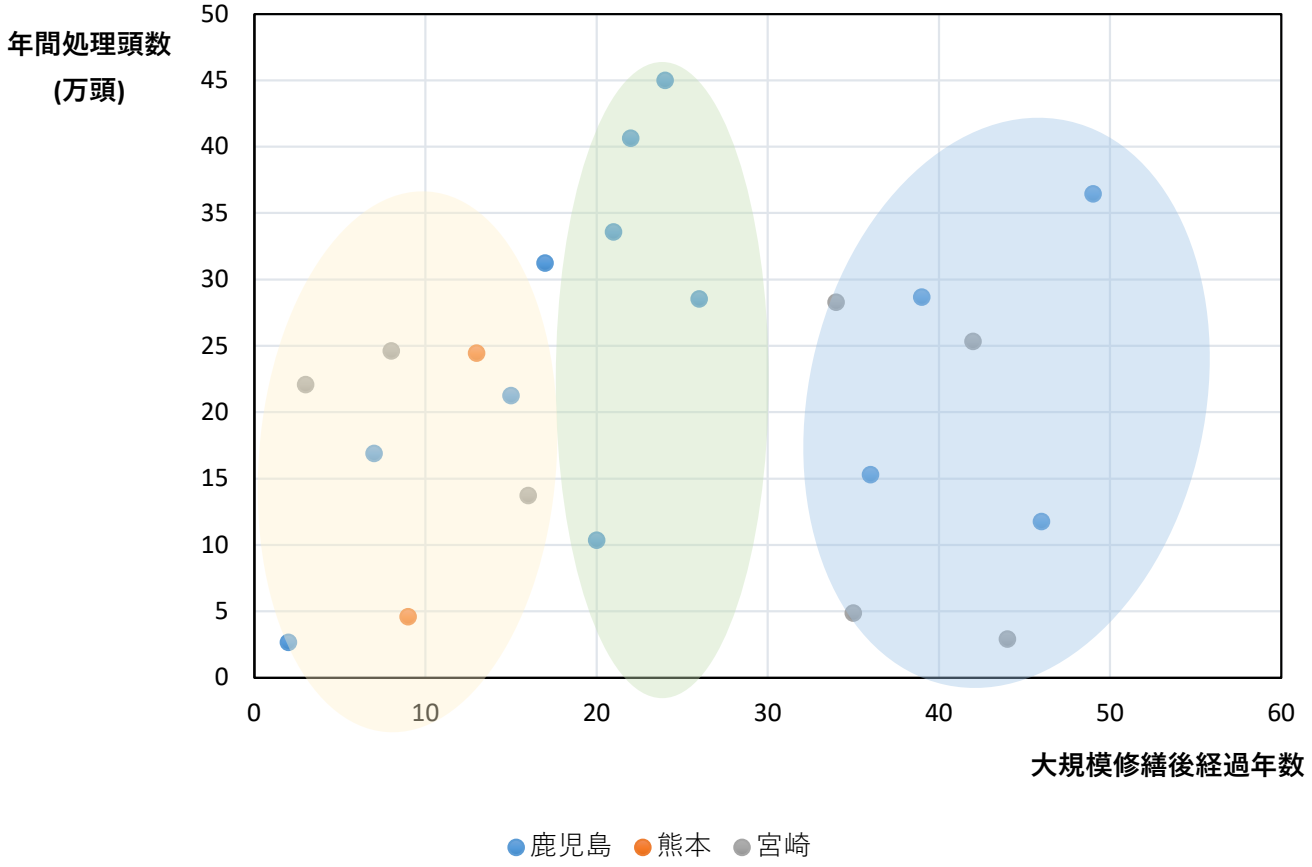
- データ把握可能な東北の食肉処理施設（15施設）のうち、年間処理頭数が40万頭を超えるのは1施設のみ。
- 開設後40年超が８施設で、これらが東北全体のと畜頭数の5割を占める。



資料 各県の「酪農・肉用牛生産近代化計画書」等をもとに作成。
（注）試験場の施設は除く。また上記計画書に掲載がない施設の開設年は、厚生労働省公表の「と畜場名簿」を基に、またと畜頭数は、食肉衛生検査所の公表データによる。年間と畜頭数は、肉豚換算したと畜頭数成（牛１頭を豚4頭として換算）で豚以外に牛等を含む。

南九州地区食肉処理施設の規模と老朽化

- 南九州（熊本、宮崎、鹿児島）の食肉処理施設（22施設）のうち、年間処理頭数40万頭超は2施設のみ。
- 大規模改修後30年超が8施設で、これらが南九州全体のと畜頭数の3割を占める。



資料 各県の「酪農・肉用牛生産近代化計画書」等をもとに作成。
（注）休止中の施設、試験場、簡易施設、離島施設等を除く。年間と畜頭数は、肉豚換算したと畜頭数成（牛１頭を豚4頭として換算）で豚以外に牛等を含む。大規模改修後の経過年数は鹿児島は県庁Ｗｅｂサイト、熊本・宮崎は各施設のＷｅｂサイトの情報によるが、未公表の施設は開設年としている。

5　食品産業のレジリエンスを高めていく

サプライチェーンのレジリエンスを高めるために

□コロナ禍でみえた脆弱性

サプライチェーンの長さがプロセス寸断リスクを拡大、特に物流手段の喪失が大きな影響を与えた

少数のサプライヤー・輸出国に集中するリスクも表面化

サプライチェーンの結節点である加工・流通拠点における労働力不足・施設老朽化が中期的課題

➡シングルソースを深めていくのか、マルチソース化を図るのか

➡国内回帰には産地開発・育成が必要、単独で行うのか、協業していくのか

➡労働力不足・施設老朽化の対策には、サプライチェーン全体でコスト負担・適切な利益配分を

□労働集約型産業の労働力不足への解決策は

➡中小企業が多い食品産業の自動化・設備産業化には、競争分野（開発・販売）と協同・協業化分野（労働集約的加工）を分ける方向性も

持続可能な食品産業へ

□コストアップの価格転嫁には消費者の理解が不可欠

➡安さや便利さに隠れた社会的費用、日常生活では見えない流通・加工機能の理解醸成。

➡エシカル消費に向けた社会・環境配慮の取り組みや食品産業の価値提供（安全・安心・健康・文化）の訴求

□人口減少のなかで経営の方向性は、規模拡大なのか付加価値追求なのか？

➡コロナ禍からの立ち直り（客数・既存店売上が19年水準へ回復）が早かった外食店にヒントはないか？

デジタル投資とテイクアウト・デリバリー機能を充実させたファストフード

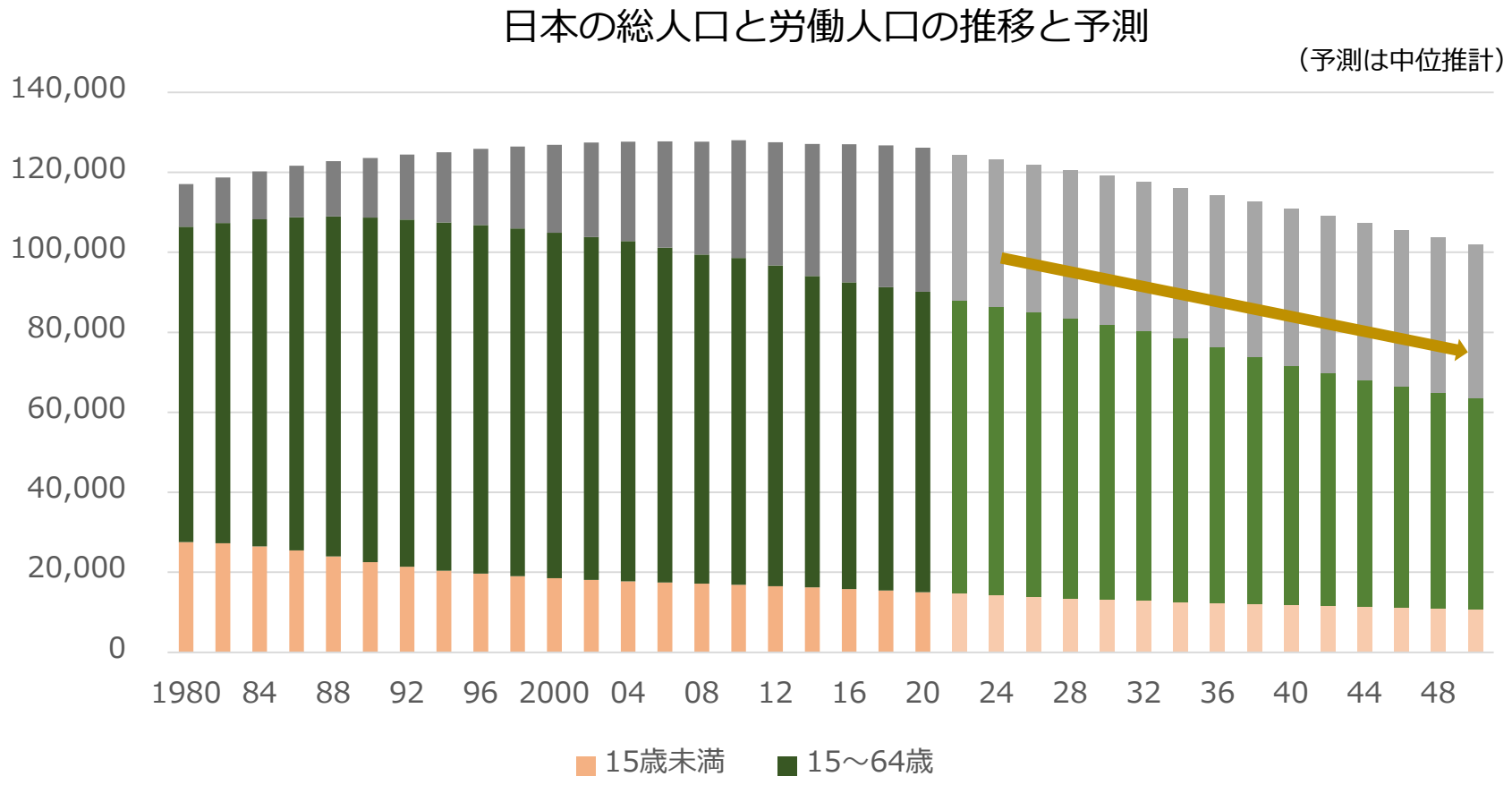
テーブルサービスの本質（味とホスピタリティ）を磨き続けてきたチェーンや個人店

➡訪日外国人のインスタグラムやツイッターでは、どのようなニーズ・トレンドがあるのか

➡食品産業のなかでも中小企業が多い分野は、地域の食文化や個社の特徴を深めていく方向性

生産年齢人口の急速な減少が始まっている

コロナ禍のなかで、人を介在した経済の停滞は、将来の人口減少社会をかいま見ることとなった。



1980年～2020年は総務省統計局「人口推計」
2022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（全国）」（2017年公表）

参考文献・参考資料

- 一般財団法人食品産業センター「食品産業統計年報令和4年度版」
- 株式会社日刊経済通信社「酒類食品産業の生産・販売シェア2021年度版」
- 株式会社冷凍食品新聞社「冷凍食品年鑑2023年版」
- 一般社団法人日本冷蔵倉庫協会（2019）「営業冷蔵倉庫の庫腹の状況について」
- 農林中金総合研究所（2020）「コロナ禍における食品関連産業への影響と農政の動向」
- 広中泰雅（2020）日刊工業新聞社「食品工場の生産技術」
- 農林水産省（2019）「食品製造業における労働力不足克服ビジョン」
- 北原克彦（2018）「製品開発と事業化の谷間」農中総研情報5月号
- 趙玉亮（2018）「海外展開が進む鶏モモ肉の脱骨ロボット「トリダス」」農中総研情報5月号
- 趙玉亮（2018）「地域特性を生かしたブロイラー企業の大規模化」農中総研情報5月号
- 趙玉亮（2018）「食肉加工におけるロボット開発」農中総研情報1月号
- 趙玉亮（2018）「スターゼンミートプロセッサーにおける自動化設備導入」農中総研情報1月号

ご清聴ありがとうございました