

農林水産省大臣官房新事業・食品産業部 食品流通課 御中

**令和4年度 輸出物流構築緊急対策事業
(輸出物流ネットワーク構築に向けた環境調査委託事業)
最終報告書（公表版）**

アクセントチャ株式会社

2024年3月22日

- 第1章: 事業の背景・目的
- 第2章: 輸出物流の目指す方向性
- 第3章: 各拠点の課題・方向性
- 第4章: 各実証の計画・結果
 - 拠点別調査検討①輸出産地が集中している地域(博多港・福岡空港)
 - 拠点別調査検討②輸出環境・体制が整備されている港湾へのアクセスがよく、貯蔵設備が整っている地域(堺泉北港)
 - 拠点別調査検討③航路・空路が充実し、輸出貨物が集中している地域(京浜港・羽田空港)
- 第5章: フォローアップ
 - 北海道
 - 志布志港
 - 清水港
 - 成田空港

背景

- 2030年：5兆円の輸出目標達成に向けて、「農林水産物・食品の輸出拡大実行戦略」が取り纏められ、戦略に基づき、農水省・国交省の連携の下、大ロット・高品質・効率的な輸出の実現を後押しするため、港湾や空港の具体的な利活用方策が検討されてきた
- 検討結果が「効率的な輸出物流の構築に向けて取り組むべき事項」として整理され、今後、各拠点毎に輸出産地・物流事業者・行政などが参加するネットワークを構築した上で、実証等を推進する必要がある

目的

- 輸出物流構築に関するネットワークを構築するため、産地・物流拠点を単位として、輸出品目・物量、輸出インフラ、輸送ルート・輸送手段等の環境を調査する
- ネットワーク形成に向けた関係者の合意形成と情報連携の仕組みを構築した上で、最適な輸送ルート確立に向けた実証を行う
- 上記を効果的に運営することにより、輸送コスト削減による価格競争力の強化と品質の維持を両立した輸出物流ルートの構築・自走化を促し、さらなる輸出拡大に資する

戦略における輸出物流の位置づけ

意見交換会での取り纏めに基づき、各港湾・空港の利活用に向けたネットワーク構築・施設整備・製品の規格化/標準化・包材対応等を推進していくことが求められている。

輸出拡大実行戦略

大ロット・高品質・効率的な輸出等に対応可能な輸出物流の構築

- 輸出先国・地域のニーズや規制に対応する産地が連携して取り組む**大ロット・高品質・効率的な輸出**を後押し
- 農林水産省と国土交通省との連携の下、港湾や空港の具体的な利活用等の方策、輸出のための集荷等の拠点となる**物流施設の整備・活用、海外におけるコールドチェーンの拠点整備・確保の方策**等について検討する

省庁の垣根を超え政府一体として輸出の障害を克服

- マーケットイン輸出への転換にあたっては、海外現地での情報収集や売り込み、輸入規制等に係る政府間協議、食品安全管理、知的財産管理、**流通・物流整備**、研究開発など様々な関連分野で、政府による環境整備が不可欠
- 輸出の障害を克服するため、**政府一体で取り組む体制の整備を含めた取組**を効果的に推進

輸出拡大実行戦略フォローアップ

各拠点におけるネットワーク構築・施設整備

- 農林水産省と国土交通省により開催された「**効率的な輸出物流の構築に関する意見交換会**」のとりまとめ結果を実施する上で、以下の措置を講じる
 - **輸出産地、物流事業者、行政などが参加するネットワークを構築**し、関係者間の合意に基づき輸出事業計画に**設備投資**計画を追加
 - 計画に基づき行う施設等の整備に対して、金融・税制を含め必要な支援を幅広く検討
 - 鮮度保持・品質管理や物流効率化を図るために必要な**パレット化に適した外装サイズ/コード等の規格化・標準化**を進め、品目団体が定める業務規程において、物流についても具体的な規格を設定。また、**包装資材・保管技術の開発・実装**等の取組を支援

効率的な輸出物流の構築に向けた取組事項

「効率的な輸出物流の構築に関する意見交換会」にて、7項目の課題・取組事項を整理。①～③は一連の取組であり、最適な輸送ルート・輸送手段を選択し、大ロット化・混載促進を図るネットワーク構築こそが、効率的な輸出物流実現に向けた要諦。

一連の取組

①	輸送コストを踏まえた 最適な輸送ルートの確立	- 地方の港湾・空港を活用、陸上輸送にかかる時間とコストの短縮 - 集荷・運送システムの構築に向けた定期ルートの構築 等
②	重点品目の産地を踏まえた 大ロット化・混載の促進のための拠点確立	- 拠点となる地方港湾・空港を選定し、大ロット化・混載の取組を推進 - 物流拠点整備の必要性・実現性の検討 等
③	輸出産地・物流事業者・行政等が 参加するネットワークの構築	- 産地・輸出事業者・物流事業者・行政が参画する協議会等の設置 - 生産・出荷・物流に関する情報共有を行うプラットフォームの形成 等
④	コールドチェーンが途切れないよう 施設・機器等、物流拠点の整備	大ロットの集荷、コールドチェーン・トレーサビリティ確保、規制・規格の要求に対応した施設・機器の整備 等
⑤	鮮度保持・品質管理や物流効率化 のための規格化・標準化	- 輸送・保管に関する技術開発の推進 - 輸出先国のニーズを踏まえた規格の制定、ブランディングの推進 等
⑥	検疫等の行政手続上の環境整備 (DX化・ワンストップ化等)	検疫等輸出手続きの円滑化・利便性向上等の推進 等
⑦	包装資材・保管技術の開発・実装	「持続可能な開発目標(SDGs)」に配慮した包装資材や輸送・保管に関する技術開発の推進 等

本事業の位置づけ

意見交換会での議論・既存の調査・各拠点における実証結果等を踏まえつつ、拠点別の環境調査・輸出物流戦略を策定し、検討会等を通じたネットワークを構築・活用した上で、課題解消に資する実証までを一気通貫で実施することが求められている。

R2補正事業

- 効率的な輸出物流構築に関する意見交換会運営(3～5月)
- 効率的な輸出物流の構築に向けて取り組むべき事項の取り纏め(5月)
- 輸出物流に関する調査(～8月)

R3当初事業

-

R3～R4補正事業

- 拠点ごとの環境調査・戦略づくり
 - 有望拠点の特定・棲み分け
 - 品目・商流・物流の在り方
- ネットワーク形成・検討会運営
 - キープレイヤーの情報連携の仕組み構築・実証計画策定
- 各拠点での輸送実証
 - 戦略・検討会議論に基づく物流課題解消に資する実証
- R3年度対象拠点のフォローアップ・自走化に向けた伴走支援

方針策定

体制整備

実証

↑ ネットワークを活用し一気通貫で実施 ↓

輸出物流の効率化に向けた取組経緯・方向性

	2020	2021	2022	2023(案)
	前提情報の把握・ 方向性検討	地方港湾の “勝ちパターン”見極め	“勝ちパターン”に沿った ネットワーク拡充	主要港湾・地方港湾の 棲み分け・全体最適
主要な取組	- 現状の輸出物流に係る概観・各拠点の基礎情報等を調査収集 ➢ 調査結果・有識者対話を基に方針を整理	- 地方/品目/輸送手段ごと輸出実証を多数展開 - モデル地域での拠点活用に向けた協議会立上 ➢ 地方拠点活用の“勝ちパターン”を探索	- 勝ちパターンを踏まえ、拠点活用に向けた枠組を各地で構築・拡充(GFP連携・横展開) ➢ 地方拠点の活用可能範囲を見極め	- 主要港湾の課題解消・補完に向けて、博多港・堺泉北港等の活用を強化 ➢ 九州全体・中四国近畿の主要・準主要・地方港使い分けの見極め
対象エリア (港湾・空港)	(産地集中地域を中心に、 全国の港湾・空港等)	- 苫小牧・新千歳/志布志/清水(実証・協議会立上) - 石狩/秋田/新潟・富山・敦賀/名古屋港・空港/阪神等(地方別実証)	- 苫小牧港・新千歳空港(冷食混載・品目拡充/混載) - 志布志港(青果/小口混載) - 清水港(山の洲連携) - 成田空港(規制産品・朝獲)	- 博多港(オール九州産品) - 福岡空港(生鮮) - 堺泉北港(阪神/市場連携) - 京浜港/羽田空港(全国)
取組結果・ 得られた示唆	- 物流ルート構築・改善に向け「取り組むべき事項」を策定 - 商流・物流一体での検討、地方港湾等を活用した拠点の構築・強化が必要	- 青果物の高速CA化や、単独(近隣)産地でのFCL確保可能時には地方拠点のメリット有 - 地域間集荷には既存流通網の活用が有用	- 青果混載を中心に継続化が見込める一方、コスト課題をはじめ継続的な課題解消・フォローが必要 - 主要港湾の補完に向け、準主要・地方港湾等の活性化・棲み分けが必要	- 輸出産地が集積する九州産品の最適輸送手段の確立(拠点使い分け) - 関西からの最適輸送手段(阪神・堺泉北の連携) - 主要港の補完方法(≡地方・準主要港の役割)

輸出物流の“自走化”が実現する条件

本事業を通じた実証・ネットワーク形成を通じて、輸出物流を維持・拡大を自走化できる体制構築が重要であり、“勝ちパターン”・推進体制の明確化がポイントとなる。

拠点としての “勝ちパターン” 明確化

- 実証を通じて、比較対象となる港湾/空港に鑑みた上での、物流拠点としての勝ちパターン・強み(“チャームポイント”)を明確化する
 - 輸送コスト(横持ち含)・鮮度維持・航路/日数・ハード施設・ハンドリング/サービス体制・既存流通活用等の観点が考えられる

輸出チーム・ “ネットワーク” 形成

- 勝ちパターンに沿いつつ、海外の“出口”確保を前提とした上で、産地/メーカー・輸出商社・物流業者・行政機関・コンサル等で構成される輸出チーム・ネットワークを形成する
 - 情報連携・PDCAサイクル運営が定常的に行える母艦

“自走化”に向けた 推進体制・ 事務局の整備

- 組成された商流/物流・ネットワークを維持・拡大しつつ、主体的に補助事業獲得等を担える事務局・推進体制の設置が必要
 - 地域に根差した地域商社/物流業者/コンサルが旗振り役となり、行政がバックアップする体制が現実的

輸出拠点港湾の配置に向けた方向性

全国からの集荷機能・充実した航路インフラ等を有する広域輸出港湾からの輸出を基本に、活用の必要性・メリットが大きい大ロット産地において地方輸出港湾を配置。

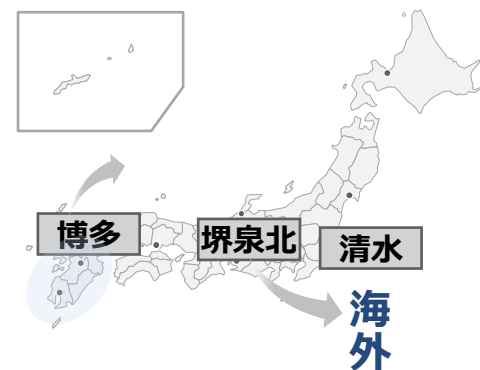
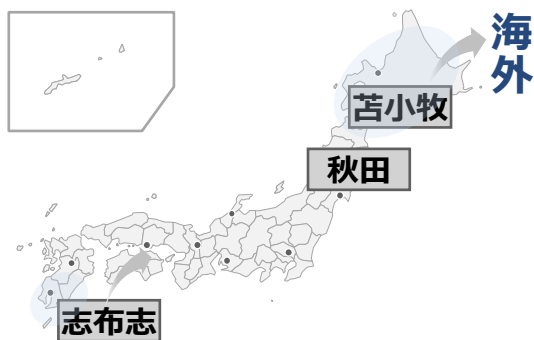
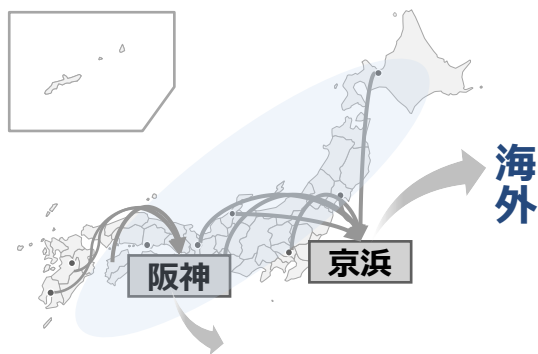
広域輸出港湾

+

地方輸出港湾

+

補完輸出港湾



役割

- 全国から集荷された産品を大ロット・多様な仕向先へ輸出、食品輸出の物流における基本的な利用拠点として活用

- コンテナを満載し得る大ロット産地において、広域輸出港湾に対するメリット*を確立した“勝ちパターン”に特化して活用

- 広域拠点の課題(狭隘化・トラック問題等)を踏まえ配置、広域・地方拠点と組み合わせ物流ルートを補完

該当拠点例

- 京浜港
- 阪神港

- 苫小牧港・石狩湾新港
- 志布志等
- 秋田港・八戸港

- 堺泉北港
- 博多港
- 清水港

主な課題

博多港

- 産地至近の港湾(志布志港等)及び神戸港と比較した場合の優位性確立が必要。また物量確保(時期で物量の変化、青果・畜産取扱量が限定的)と地方からの大ロット輸出に向けた商社育成・連携が課題
- 近接する福岡中央卸売市場の活用が不十分で(市場便活用はある)、市場活用での物量確保が必要
- 寄港地の多い航路が多く、海上輸送時間が主要港より長く、限定的な航路数・抜港リスクの高さも課題。また、CA・RFコンテナの手配が難しい

福岡空港

- 貨物区域搬入時間が限定的なことと、今後のFACTL保税上屋のキャパ不足が懸念される
- 近接する福岡中央卸売市場の活用が不十分で(市場便活用はある)、市場活用での物量確保・梱包等が必要
- 航空輸送費が主要空港対比で割高であり、関西・関東圏の航空輸送品と現地での価格競争で不利
- 国際便数と成田空港・関西国際空港向けの便が少なく、輸出先が限定的になりやすい

堺泉北港

- 大果大阪からの調達及び産直での大ロット調達の両輪で物量を確保しつつ、季節の集荷量バランスに応じた集荷・混載パターン・施設整備を確立していくことが課題
- 大手輸出商社との連携による海外での大ロット青果物出口の創出、更なる混載輸出によるロット拡大が必要
- コールドチェーンを切らずに品目に応じた鮮度保持技術を活用しながら品質を担保することが課題。特に新たな海上輸送品目としてCA効果が薄い品目(いちご・トマト等)の鮮度保持可能性検証が課題

京浜港

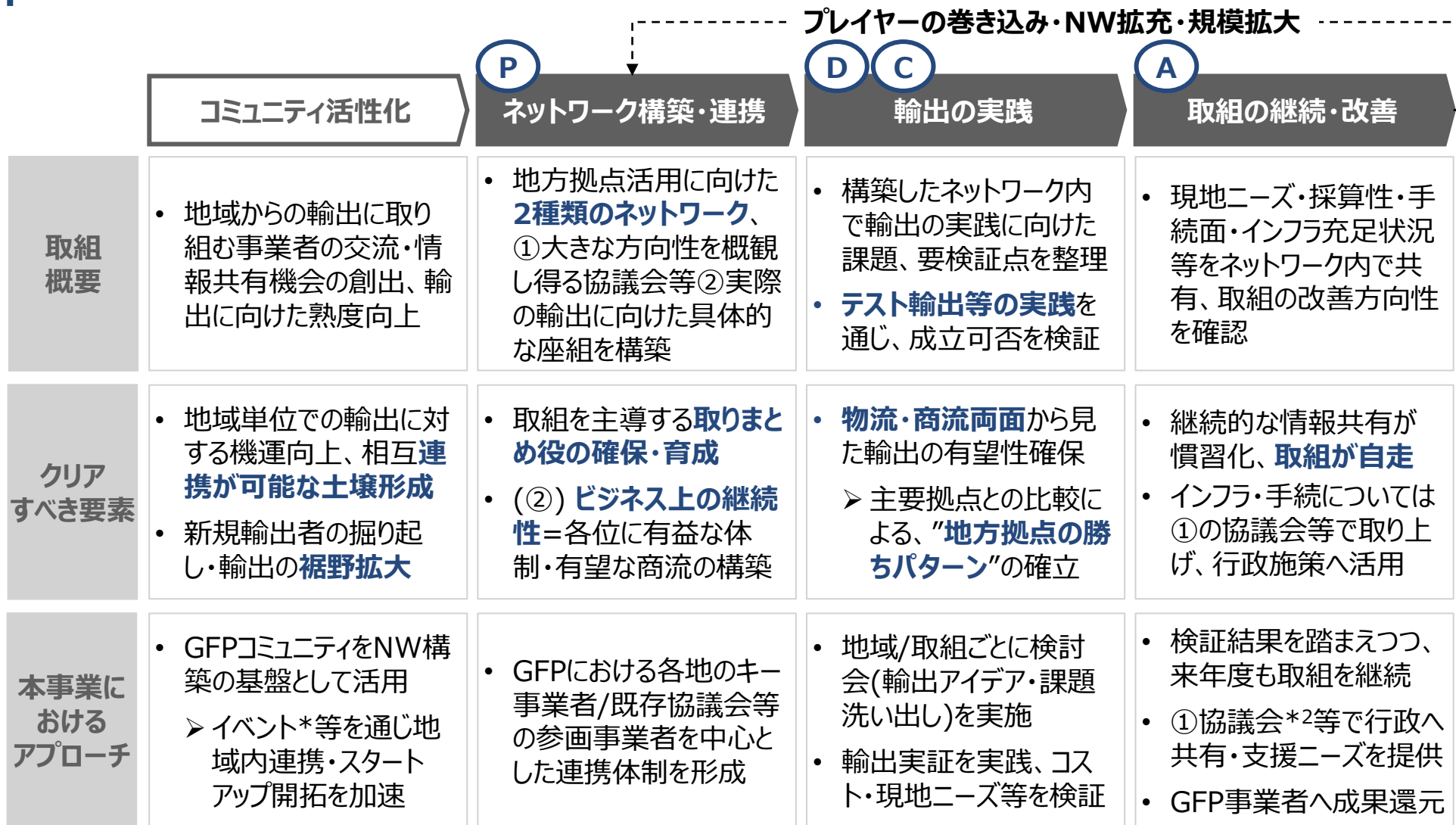
- 今後、トラック運転手確保がますます困難になり、陸上輸送費用の上昇が進むと予想される。特に単発のトラック確保が難しくなると予想され、定期輸送出来ない北海道・東北地域の事業者の京浜輸送が更に困難になる可能性
- 期待されるJRコンテナ活用に関しては、保冷管理が難しいこと、京浜港一極集中に伴う輸送遅延等から、品質保持に向けたリードタイム管理・鮮度保持技術の活用等が課題
- 京浜港への一極集中・作業遅延傾向は解消されていない

羽田空港

- 生鮮(特に精肉)について、TIACT(航空貨物ターミナルの運営会社)の保管・梱包・パレタイズのコスト・質が課題
- 青果物については、羽田空港から市場の距離が他空港対比で若干遠い為、植物検疫不合格時のリスクが高く、市場内での植物検疫の実施等、検疫体制改良が課題
- 直行便が少ない為、経由便での航空輸送になりやすく、鮮度維持が難しいケースが多い。梱包資材・鮮度保持材の改良による輸出先国・品目拡大も課題

輸出拠点の形成・地方港湾活用に向けた取組ステップ

事業者ネットワーク形成に向けた輸出コミュニティ活性化から、連携体制構築・取組実践、結果の検証・改善までを実施することが重要(ネットワーク内でのPDCA運営)。



*GFP輸出ベンチャー塾、物流セミナー他、

*2 清水港/志布志港“産直協議会”・北海道輸出ネットワーク部会、市場輸出拠点化推進協議会

1. 現状

- ・輸出額：96億(2023年)
- ・主な品目：ぶり・牛肉・甘藷
- ・主な向先：中国・台湾・タイ

2. 勝ちパターン（仮説）

- ① CAに頼らない青果物輸出
- ② 賞味期限が長い品目輸出(不安定性許容度の高い冷凍・ドライに注力)
- ③ 輸送日数が短くなった台湾輸出に注力

3. 具体的な取組内容

- ① 梱包資材統一した青果物輸出実証
 - 梱包資材統一のオペレーションと費用対効果を確認
 - 神戸経由でシンガポール輸出
- ② 加工品混載のロット拡大輸出実証
 - 九州全土の加工品を志布志に集荷して、マカオに輸出
- ③ 青果・加工品混載による台湾新航路輸出実証
 - 宮崎県産のみかん・甘藷、加工食品類を8℃混載で台湾輸出

3. (1)取組を通じて得られた成果

- ① 梱包資材統一した青果物輸出実証
 - 資材強度が不十分
 - 産地での梱包作業負荷と梱包資材費が厳しい
- ② 加工品混載のロット拡大輸出実証
 - 博多港集荷と志布志港集荷で若干博多港が割安
 - 工夫次第では博多港に匹敵するコスト競争力を確認
- ③ 青果・加工品混載による台湾新航路輸出実証
 - 輸送日数は短い、青果・加工の混載は通関所要時間が長いことを確認

3. (2)取組を通じて見えた新たな課題

- ① 強度・作業負荷低減・資材費低減に向けた梱包資材開発が必要
- ② 九州産地から志布志港までの効率的な輸送スキーム構築が必要
- ③ インボイスを分ける等、通関を短縮する施策が必要。また、宮崎-志布志の輸送効率向上

4. 勝ちパターンと打ち手

結論：物流課題は依然として残るが、いずれも解消難易度が高いため短期では商流構築に注力し、中長期では外航路・船便の利便性に優れる神戸港をハブ港湾とした活用を検討

勝ちパターン：①新規商流構築、②神戸港をハブ港湾とした物流構築、③CAに頼らない青果物輸送 or 賞味期限の長い商品×台湾輸出

- ① マッチング機会の提供(商流構築により輸出量拡大を図る)
- ② 南九州から神戸への物流最適化
 - 志布志から神戸までRORO船、内航船など海上輸送へ切替
- ③ 引続き台湾輸出に注力
 - 鮮度保持剤×RFコンテナ検討
 - 賞味期限が長い品目輸出(冷凍・ドライ品目に注力)
 - 梱包資材統一に向けた取組
 - 輸出産地拡大、輸出熟度向上(台湾向け防除暦対応等)
 - 産地→港までミルラン集荷や市場便の帰り荷利用を検討

北海道の取組み成果まとめ

1. 現状

- ・輸出額：96億(2023年)
- ・主な品目：ぶり・牛肉・甘藷
- ・主な向先：中国・台湾・タイ

2. 勝ちパターン（仮説）

- ① 道内商社・生産者が苫小牧港・石狩湾を使い、外航路のある国に直接輸出
- ② 道外商社や道内商社でも外航路の無い輸出国はRORO船・内航船とトラック・JRの国内輸送を充実し、京浜輸出
- ③ 道内外商社・生産者が航空有望道産品を新千歳空港から輸出
- ④ 道内物流インフラを充実させ、海上・航空輸出を問わず、輸送コストと輸送手段の安定的な確保

3. 具体的な取組内容

- ②（京浜港のシート参照）
- ③ 新千歳空港から羽田・仁川・台北空港経由での輸出実証
- ④ 十勝エリアでの複数温度混載輸送実証（保冷空間をトラック内に作り、複数温度の品目をミルクラン集荷）

3. (1)取組を通じて得られた成果

- ③ 新千歳空港から羽田・仁川・台北空港経由での輸出実証
 - 仁川空港・台北空港経由の輸送でも差し止めはなく、コールドチェーンも問題ない
 - 輸送費はタイミング次第だが、実証タイミングでは、羽田経由よりも仁川・台北経由の方が割安
- ④ 十勝エリアでの複数温度混載輸送実証
 - 使用資材が高く、トータル輸送料が大幅に割高となった
 - コールドチェーンや集荷オペレーションは問題ない

3. (2)取組を通じて見えた新たな課題

- ③ 複数回実施での検証。特に差し止めリスクはある程度の回数実施で確認すべき
- ④ 物流会社を変える、保冷資材メーカーを変える形で、同スキームの検証が必要

4. 勝ちパターンと打ち手

- ① 道内商社・生産者が苫小牧港・石狩湾を使い、外航路のある国に直接輸出
 - 道内商社・生産者の育成
- ② 道外商社や道内商社でも外航路の無い輸出国はRORO船・内航船とトラック・JRの国内輸送を充実し、京浜輸出
 - （京浜港のシート参照）
- ③ 道内外商社・生産者が航空有望道産品を新千歳空港から輸出
 - 羽田キャパシティも懸念される状況なので、海外空港経由での輸出検討を拡大(海外空港の実績紹介等)
- ④ 道内物流インフラを充実させ、海上・航空輸出を問わず、輸送コストと輸送手段の安定的な確保
 - 各道内産地・エリアの集荷拠点設置と施設増築・改修の為、産地・物流事業者向け補助
 - 産地・商社・物流のネットワーク支援

清水港・静岡VFの取組み成果まとめ

1. 現状

- ・輸出額：517億(2023年)*
- ・主な品目:シャイン・みかん**
- ・主な向先:台湾・香港**

2. 勝ちパターン（仮説）

- ① 静岡VFの梱包・検品・検疫対応・ラベル張り等の対応力で商社コスト削減
- ② 近郊産地からの国内物流コスト削減による価格競争力を突き詰める

3. 具体的な取組内容

- ① 山の洲(長野・山梨・静岡)の産地育成とVFへの国内物流の構築
 - 特に長野のシャインマスカット等の国内物流の構築
- ② 山の洲の産品の静岡VFへの集荷ルート構築し、輸出用の検品・物流の役割分担をしながら、オペレーション体制を確立
- ③ その上で、フェアなどの実施により有望商社の商流拡大を狙う

3. (1)取組を通じて得られた成果

- ① 山の洲(長野・山梨・静岡)の産地育成とVFへの国内物流の構築
 - 長野・静岡の物流コストは改善
 - 山梨からの国内物流は引き続き要検討
- ② 輸出用の検品・物流の役割分担をしながら、オペレーション体制を確立
 - 輸出有望品目(シャインマスカット・みかん・白菜・キャベツ等)について、静岡VFにおける検品体制を確立
- ③ フェアなどの実施
 - 香港・台湾・タイ等においてフェアの実施、商流の安定化・拡大

3. (2)取組を通じて見えた新たな課題

- ① 山梨の有望産地から静岡VFまでの国内物流の確立(特に山梨南部)
- ② 桃など新たな品目の検品体制の確立
- ③ 香港・台湾市場の競争激化のため東南アジア市場の新規開拓

4. 勝ちパターンと打ち手

- ・勝ちパターン：検品などのサービス付加価値磨き上げに加え、近郊産地からの国内物流コスト削減による価格競争力を突き詰める
- ・打ち手①：山梨の台湾向け産地からの輸出物流の構築
 - ・補助事業において夏前からの山梨県産地からの輸出物流の構築
 - ・特に南アルプス市等、清水港の優位性を最も享受できる産地の育成や市場便の検討が望ましい
- ・打ち手②：タイ・マレーシアなどの新規市場の開拓
 - ・タイ向けの選果梱包施設の登録及び実績の積み上げ
- ・打ち手③：価格競争力確保のため、静岡VFが輸出者となるケースづくり
 - ・静岡VFが現地輸入者と直接交渉する体制づくり

1. 現状

- ・輸出額：539億(2022年)
- ・主な品目:牛肉・鮮魚・ぶどう
- ・主な向先:北米・台湾・香港

2. 勝ちパターン（仮説）

- ① 特に航空輸出について物流効率の高い輸出拠点
- ② 他市場(豊洲/大田)利用者も市場利用しやすい輸出拠点

3. 具体的な取組内容

—
今年度は深掘り調査の実施
(特に、市場のプレイヤーの課題や輸出実態・拡大の兆しなどをヒアリング)

3. (1)取組を通じて得られた成果

- ① 現在、JA成田市のみ産地便が存在するものの、その他近郊産地からは未構築であり、豊洲・大田などの他市場経由で流通
 - ただし成田近郊産地の中では市場への出荷を検討する産地もあり、近郊産地からの物流効率化の可能性はあり
- ② 冷蔵庫・冷凍庫・製氷機などのキャパシティ不足
 - 青果物は夏に冷蔵庫キャパシティ不足の可能性有
 - 水産物は製氷機の未導入が市場利用のネックになっている事業者複数あり

3. (2)取組を通じて見えた新たな課題

- ① 国内物流の更なる効率化
- ② 青果物：冷蔵庫のキャパシティ不足の可能性、水産物：製氷機の未整備、共用の冷凍庫の未整備

4. 勝ちパターンと打ち手

勝ちパターン：成田近郊産地からの高効率輸出、他市場連携で品目・品種バリエーションも高い拠点

打ち手：

- ① 特に航空輸出について物流効率の高い輸出拠点
 - 銚子、旭、香取などの特に成田以東の輸出有望品目(いちご・花卉等)の物流構築
- ② 他市場(豊洲/大田)利用者も市場利用しやすい輸出拠点
 - 冷蔵庫・冷凍庫・製氷機などのキャパシティ補完
 - 青果については、必要に応じて荷受けの冷蔵庫の増設支援
 - 水産物については、鮮魚輸出で必須の氷がない点が最大のボトルネック、さらに共用の冷凍庫や冷蔵庫のニーズも高いため、荷受け又は水産棟・高機能物流棟入居者の製氷機の設置、市場内の共用の冷凍庫・冷凍庫の設置支援

博多港の取組み成果まとめ

1. 現状

- ・輸出額：1,118億(2023年)
- ・主な品目：ぶり・ビール・牛肉
- ・主な向先：香港・台湾・米国

2. 勝ちパターン（仮説）

- ・規制の厳しい国に対応した輸出産地作り
 - 台湾・タイ・ベトナム等
- ・RFコンテナ×鮮度保持剤の輸送確立

3. 具体的な取組内容

- ① 九州で大ロット集荷可能な柿・みかん・いちごの輸出産地形成
 - ベトナム向けみかんの植物検疫、タイ向け柿の害虫除去について規制対応方法を確認
- ② 博多港におけるRFコンテナとCAコンテナのオペレーション・コスト等比較検証
- ③ RFコンテナ×鮮度保持剤を用いた柿・いちごの品質確認実証
 - 柿は個包装・大袋やエチレン除去剤の有無で品質を確認
 - 2種のいちご×4種の鮮度保持剤を用いて品質を確認

3. (1)取組を通じて得られた成果

- ① ベトナム向けみかんの園地・施設登録には市・JA等の協力が、柿の害虫除去にもマンパワーが必要であり、いずれも生産者・商社・行政等の連携した産地作りを要する
- ② CAの方がRFより品質保持に優れるが、コスト割高・オペレーション煩雑・輸送日数増を理由に博多港の利用は難しい
- ③ 柿は個包装で少し品質が優れ居ていたが、包装形態・エチレン除去剤の有無で品質に大きな違いは見られなかった。いちごはゆうべに×ポリエチレン大袋の品質が優れていた。しかし、輸送前保管・輸送温度が少し高かったため、再度検証が必要

3. (2)取組を通じて見えた新たな課題

- ① 生産者だけでは規制対応は困難
- ② CAコンテナの利用・物量確保は阪神港が優れているため、九州産でも一定量は阪神港に流れる
- ③ RF×鮮度保持剤の本実証結果では、実輸出への取組みが難しい

4. 勝ちパターンと打ち手

- ① 産地×商社×市場×行政×JA連携による輸出産地支援
 - 台湾・タイ・ベトナム等への規制対応強化
 - 海外への販路拡大、九州産品PR
- ②,③ RFコンテナ×鮮度保持技術での輸送スキーム確立が引続き必要
 - 特にいちごは、RFコンテナの輸送が確立できれば価格競争で優位に立ち、輸出货量拡大に寄与し得る
- ④ 市場が近い立地を活かした市場便の輸送スキーム構築支援
 - 熊本商社×日系貿易商社のような市場便のネットワークを構築し、品目・物量拡大に繋げる
- ⑤ 船会社への補助
 - 台湾・香港等を除いて主要港比較で寄港船数が少ない、抜港リスク高い等の課題解決を図る

福岡空港の取組み成果まとめ

1. 現状

- ・輸出額：116億(2023年)
- ・主な品目：牛肉・ぶり・いちご
- ・主な向先：香港・台湾・米国

2. 勝ちパターン（仮説）

- ・鮮度重要品目(果物・鮮魚・牛肉)×規制対応国(台湾・タイ等)の輸出拡大
- ・市場・市場便を活用した物量確保

3. 具体的な取組内容

- ① 福岡空港・FACTLの搬入・輸送時間、品質保持、各国の輸送費・輸送スケジュールを確認
 - FACTLの使い勝手も確認
- ② ベトナム向け冷凍牛肉・ホタテ輸出
 - ベトナム向けは羽田経由便がなく、羽田経由時の品質・接続状況を確認

3. (1)取組を通じて得られた成果

- ① 福岡空港は台湾・香港向け便数が多く、割安なため競争力あるが、他国は輸送空港に劣る
 - FACTLは近郊で通関・検疫完結でき使い勝手に優れる。また、冷蔵・冷凍倉庫キャパシティも現状問題ない
 - しかし、荷造り場所が外しかないため夏場の作業は難点
- ② 羽田経由の冷凍輸送について、輸送温度(口ガー確認)、現地到着時の品質状況は問題なかった
 - 羽田の接続状況も問題なかったが、他国を参考にとすると、直行便があれば輸送日数を0.5~1日短縮可能

3. (2)取組を通じて見えた新たな課題

- ・現状、福岡空港FACTLの使い勝手・キャパシティに大きな課題は見当たらない
- ・福岡魚市場と連携した鮮魚輸出を試してみたかったが、卸・仲卸に課題があり実現できなかった

4. 勝ちパターンと打ち手

- ① FACTLの冷蔵・冷凍設備キャパシティ拡大の為の補助
 - 現状問題ないが、今後の輸出量増加に伴い要増築の可能性あり
- ② 鮮度重要品目(果物・鮮魚・牛肉)×規制対応国(台湾・タイ等)の輸出拡大
 - 規制対応への産地形成
 - 牛肉・高価格商品の商流構築支援
- ③ 鮮魚の輸出拡大に向け、福岡魚市場プレイヤーの参入支援
 - 卸の輸出作業支援
 - 卸・仲卸の商流構築支援
- ④ 利便性の高い香港・台湾向けの輸出量増大の為、九州産品の魅力PRや商流構築を支援
- ⑤ 航空スペースの確保等、ロット拡大による輸送費低減の為、物流事業者や商社を中心としたネットワークワーキング機会提供

堺泉北(阪神港)の取組み成果まとめ

1. 現状

- ・輸出額:4140億(2023)*
- ・主な品目:鶏卵、青果物**
- ・主な向先:香港、シンガ**

2. 勝ちパターン（仮説）

- ① 和歌山・奈良等の堺近郊産地からの柿・みかんの直接集荷
- ② CAコンテナを利用した高鮮度青果物輸出

3. 具体的な取組内容

- ① 柿の輸送実証
 - 香港向けの柿の最適輸送方法の検証
 - 堺泉北港からCAコンテナ/RFコンテナの利用と1 MCP処理の有無で条件を分けて柿の輸出実証を実施
 - 棚持ち期間・輸送コストを比較
- ② 夏場の品目の混載輸出
 - ももを筆頭の品目として5℃帯で混載輸出（かんしょなど低温の温度帯で輸出）しロス率の確認

3. (1)取組を通じて得られた成果

- ① 柿の大ロット輸出はCAコンテナが有望
 - 香港向けの柿についてはCAコンテナで1 MCP処理無しのパターンが最も合理的であることが判明した
 - 更に、柿については堺青果センターに奈良の富裕柿を冬季に保存して出荷時期をずらして国内販売
- ② 混載輸出
 - 夏場の品目について、CAコンテナで複数の品目で混載輸出した結果ロス率がほぼゼロであった
 - 実商流の品目は青果物だけではなく鶏卵等も混載して輸出

3. (2)取組を通じて見えた新たな課題

- ① 柿の大ロット輸出では、CAコンテナによる輸出が鮮度・価格競争力共に有望であるが輸入側へのPR・輸出者の理解促進が課題
- ② 堺青果センター利用の促進については、青果物以外の新たな品目についても輸出力強化が必要

4. 勝ちパターンと打ち手

勝ちパターン：和歌山・奈良の柿・みかんの集荷・販売体制の強化、鶏卵などの有望品目の輸出

打ち手：

- ① 和歌山・奈良の輸出物流構築
 - 和歌山の柿・みかん、奈良の柿の直接搬入の検証
 - 奈良の富有柿の貯蔵及び発送時期の柔軟による販売時期の多角化の検証
- ② 日本産鶏卵等の青果物以外の香港以外の仕向地の市場開拓
 - コロナ後、香港向け船便が地方港からも復便しつつあり、阪神港の航路の多様性・本数の強みが出にくくなっているところ、鶏卵の他国市場開拓ができれば堺利用する可能性有
- ③ 阪神港直接搬入パターンとのすみ分け
 - 四国中国の産品など、神戸港近郊倉庫や産地バンニングなど最適な物流を検討しつつ、堺とのすみ分けを検証

京浜港の取組み成果まとめ

1. 現状

- ・輸出額：5,812億(2023年)
- ・主な品目：加工食品・酒類
- ・主な向先：中国・台湾・香港

2. 勝ちパターン（仮説）

- ① 日本全国産品の集荷・輸出する日本最大のハブ港
- ② 北海道や西日本からトラック物流に依存しない国内輸送網の構築(海上・鉄道輸送の充実)
- ③ 2030年食品輸出額5兆円の実現可能な輸出物流・保管キャパシティの確保

3. 具体的な取組内容

- ① (今年度の実施無し)
- ② 北海道・東北産品の国内輸送最適化検証
 - 苫小牧港 vs 京浜港の比較
 - JRコンテナ vs JRコンテナ+トラックの比較
- ③ キャパシティ調査

※同一番号同士でストーリーが繋がる

3. (1)取組を通じて得られた成果

- ② 北海道・東北産品の国内輸送最適化検証
 - 苫小牧港輸出対比で、トータル輸送費は差がないが、輸送時間は京浜港の方が1週間程度短い
 - 道産品をJRコンテナで京浜に輸送する場合と、道産・東北産品の両方をJRコンテナ+トラックの両方で輸送する場合で、後者の方が輸送単価を抑えられる
- ③ 京浜港の食品輸出キャパシティ調査
 - 冷凍温度帯倉庫と、倉庫内人員不足が直近の課題
 - 食品輸出キャパシティは、輸入量や常温帯スペースである程度調整が出来ると予想

3. (2)取組を通じて見えた新たな課題

- ② シーズン次第で、道産・東北産品の物量が変わる為、最適輸送スキームも変わる。シーズン毎の追加検証が必要

4. 勝ちパターンと打ち手

- ① 日本全国産品の集荷・輸出する日本最大のハブ港
 - 北海道・北東北から京浜港までの内航路・RORO船・JRコンテナ充実の為、船会社・鉄道会社への補助
- ② 北海道や西日本からトラック物流に依存しない国内輸送網の構築(海上・鉄道輸送の充実)
 - 北海道・東北・西日本産品の集荷スキームの最適化
 - 産地ミルクラン集荷の為の産地・商社・物流会社の連携
 - JR・船会社と物流会社の連携
- ③ 2030年食品輸出額5兆円の実現可能な輸出物流・保管キャパシティの確保
 - 食品向け保冷倉庫キャパシティ拡大と倉庫オペレーション人員確保の為、物流・倉庫会社への補助(物流DX、食品取扱の利鞘拡大等)

羽田空港の取組み成果まとめ

1. 現状

- ・輸出額：388億(2023年)
- ・主な品目：ウニ・いちご・牛肉
- ・主な向先：香港・北米

2. 勝ちパターン（仮説）

- ① 地方空港からの輸出ハブ空港
 - 成田は東北・北関東産品注力
 - 羽田と成田は就航路で使い分け
- ② 豊洲・大田市場、芝浦と場に集まる全国農畜水産品の輸出

3. 具体的な取組内容

- ① 地方空港からの輸出ハブ空港検証
 - 道産青果物の新千歳→羽田経由→シンガポール輸出実証
 - 道産水産物の新千歳→羽田経由→LA輸出実証
 - キャパシティ調査

3. (1)取組を通じて得られた成果

- ① 地方空港からの輸出ハブ空港検証
 - TIACTの保冷倉庫キャパシティ不足からコールドチェーンが懸念されていたが、ロガーでも問題ないことを確認
 - HAP事業の海外空港経由と比較して、時期次第で海外空港経由より競争力が劣ることを確認
 - TIACTはキャパシティが限られることから、地方空港通関や羽田空港周辺倉庫での通関を前提としたオペレーションが現状は必要
 - 国内貨物エリアのAFC施設をTIACTに貸し出すという、TIACTキャパ拡大の選択肢を確認

3. (2)取組を通じて見えた新たな課題

- ① 取扱い貨物や集荷元地方空港拡大の為に、TIACTでの通関作業拡大や保冷库拡大が必要

4. 勝ちパターンと打ち手

- ① 地方空港からの輸出ハブ空港
 - 羽田空港内の保冷倉庫や通関キャパシティ拡大の為に、TIACTや羽田空港内・周辺物流事業者への補助
 - 海外航路数拡大、人気便増加、積載サイズ拡張の為に、航空会社への補助
- ② 豊洲・大田市場、芝浦と場に集まる全国農畜水産品の輸出
 - 卸・仲卸事業者の海外バイヤーとのマッチング機会提供
 - 市場内での輸出手続き・書類のワンストップ化
 - 物流事業者と市場の連携で、市場内で通関処理まで出来る様にする(TIACTの通関キャパシティ懸念や物流業者の倉庫経由時間短縮が目的)

博多港

品目別・産地港湾の活用可能性(博多港・福岡空港)

博多港は産地アクセス良好・主要港同水準の輸送費だが、輸送時間・航路数・抜港リスクが課題。福岡空港は産地アクセス良好な為、多くの航空品目で活用が期待される。

大ロット品目

小ロット(航空)

青果物

- 航路が限定的、輸送日数が長い、抜港リスクが高い等、鮮度維持が課題
- 九州産地・市場のアクセス良好、九州地域商社は検品しやすく、手間がかかる品目輸出に有利

- 輸送費が割高だが、コールドチェーンが優れ、検疫も柔軟に対応でき、鮮度保持が重要な航空品目に適している
- 産地が近く、出荷-現地着のリードタイムが短い

水産物

- 輸送時間・鮮度保持が重要でない為、輸送日数・航路数はデメリットにならない
- 周囲に水産品産地が多く、水産市場も近い

- 周囲に水産品産地が多く、水産市場も近く、コールドチェーンも優れ、鮮度保持で有利
- 輸送コストが割高だが、鮮魚輸出はコストよりも鮮度の方が重要

畜産物

- 主要港向けの流通経路がある程度纏まっている
- 鶏肉・豚肉は現地ニーズが限定的、牛肉はチルド輸送が多く、冷凍輸送する畜産品に限られる

- 南九州を中心に、海外施設登録を持つ屠畜・加工場が多い
- 輸送コストが割高だが、チルド牛肉は高価格販売可能であり、鮮度保持の方が重要

加工食品

- 輸送時間・鮮度保持が重要でない為、輸送日数・航路数はデメリットにならない
- 県外生産者が九州に製造拠点を移している

- 鮮度重要×高価格な品目が限定的
- 輸送コストが割高であり、現地での価格競争力面で厳しい

その他

- 海外ニーズの高いビール製造業者の輸出向け製造拠点多く、流通面で優れる
- 焼酎については現地ニーズが限定的

• -

博多港・福岡空港の長所・短所

博多港は地域商社や輸出先国次第で使い勝手が良いが、基本的には安定性に欠ける。
福岡空港は便数・フライト時間が主要空港に劣るケースもあるが、競争力は総じて高い。

	長所	短所
博多港	- 香港・台湾・ベトナム・タイは主要港同様、または近い輸送日数で、便数も大きく劣らない - 九州産品輸出において、産地から近く、国内輸送費が安い為、トータル輸送費も割安 - 九州の地域商社は検品が容易 - 九州産品輸出において、検疫不合格時の商品差し替えが容易	- 航路が限定的、便数が少ない - 航路の寄港地が多く、海上輸送日数が長い - 抜港リスクが大きく、便数が少ない為、代わりの便の手配も困難 - CA・リーファーコンテナの手配に手間がかかる(リーファーは不足、CAは神戸から回漕)
福岡空港	- 九州産品・市場品輸出において、産地・市場から近い為、輸出リードタイムが短い - 空港内・周辺で通関・検疫完結 - FACTLでの梱包技術・保管環境良好	- 便数少、羽田経由もキャパ不足 - フライト時間が不遇(空港搬入後のリードタイムが短い) - 主要空港対比で運賃が割高

博多港×青果物の輸出先候補

博多港から直行便がある、または神戸経由でアクセス良好な国が直近の有望国。規制・輸送コスト・時間の観点で評価し、香港・タイ・ベトナム・シンガポール向けが有望。

候補国	有望度	直行便	輸送費・時間	特徴
香港	・ 高	・ 9便/週	・ 費用：× ・ 時間：○	・ 輸出検査不要で、輸出が簡単 ・ 来日観光客が多く、所得も高く、市場規模大
タイ	・ 高	・ 3便/週	・ 費用： ・ 時間：△	・ 博多港の勝ちパターン品目全てが輸出検査対象 ・ 来日観光客が多く、日本食も浸透、市場規模大
ベトナム	・ 高	・ 8便/週	・ 費用： ・ 時間：△	・ 温州みかん・リンゴ・梨のみ輸出可、輸出検査要 ・ 来日観光客増加傾向
シンガポール	・ 高	・ 直行便無し ・ 神戸経由	・ 費用： ・ 時間：×	・ 輸出検査不要 ・ 来日観光客増加傾向、所得も高く、市場規模大
米国	・ 中	・ 0.5便/週 ・ 神戸経由	・ 費用：× ・ 時間：×	・ 甘藷・ぶどう・桃の輸出不可、登録選果・梱包施設が九州に無いりんご・梨についても輸出困難
台湾	・ 中	・ 11便/週	・ 費用： ・ 時間：○	・ 博多港の勝ちパターン品目全てが輸出検査対象 ・ 残留農薬基準値が厳しく、青果輸出難度が高い
マレーシア	・ 低	・ 直行便無し	・ 費用： ・ 時間：△	・ 概ね輸出検査不要だが、柑橘だけ必要 ・ 他アジア国と比較して来日観光客・所得が少ない
中国	・ 低	・ 29便/週	・ 費用： ・ 時間：○	・ 概ね輸出不可能(梨・リンゴのみ可能)

※6/1時点の航路

※貿易統計の博多港からの主な輸出先国をリスト、輸送費・時間は主要港同等で○評価

|(参考)航路比較

向け先	博多港			神戸港	
	直行便航路数※1	最速航路日数	最速便数※2	最速航路日数	最速便数※2
香港	9便/週	4日	4便/月	4日	6便/月
タイ	3便/週	11日(バンコク)	1便/月(バンコク)	10日(バンコク)	3便/月(バンコク)
シンガポール	無し	10日	3便/月	7日	6便/月
ベトナム	8便/週	9日(ハイフォン)	2便/月(ハイフォン)	8日(ハイフォン)	4便/月(ハイフォン)
米国(シアトル)	0.5便/週	17日	1便/月	13日	2便/月
米国(LA)	無し	17日	2便/月	17日	2便/月
台湾	11便/週	4日(高雄)	4便/月(高雄)	4日(高雄)	6便/月(高雄)
マレーシア	無し	10日(クラン)	3便/月(クラン)	9日(クラン)	5便/月(クラン)
中国	29便/週	1日(上海) 3日(上海)	1便/月(上海) 4便/月(上海)	2日(上海)	10便/月(上海)
韓国	26便/週	0日(釜山)	26便/月(釜山)	1日(釜山)	6便/月(釜山)

※1 6/1時点の便数

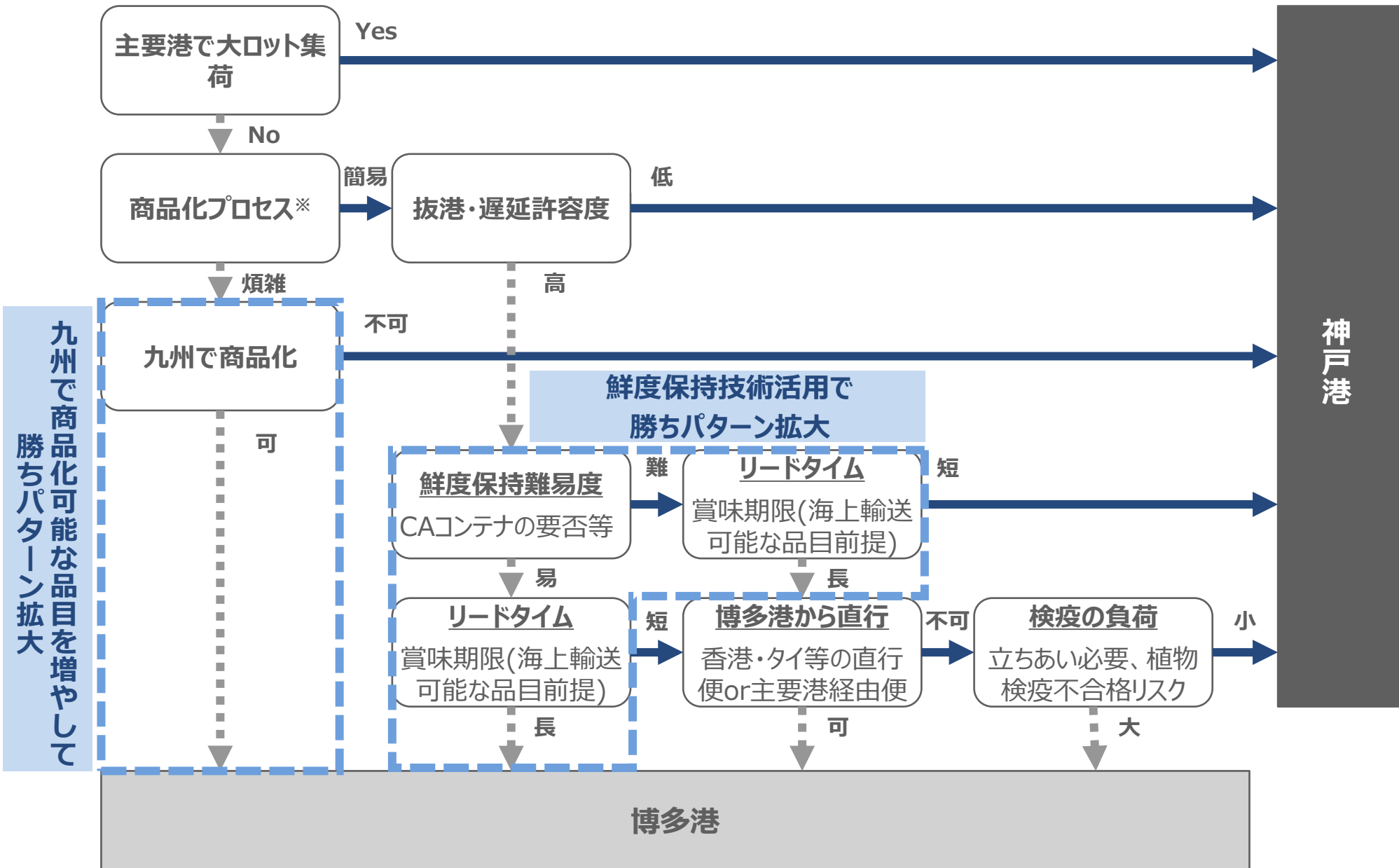
※2 9月のスケジュール

(参考)博多港 vs 神戸港

博多港はリスク要因が多く、安定性に欠け、通年でのロット確保も難しい為、地域商社の利用に限定。神戸港は総じて安定しているが、国内輸送費で割高のケースがある。

比較ポイント		博多港	神戸港
リスク	植物検疫の可否	○ 商品差し替えに時間がかからない	× 商品差し替えに時間がかかる
	商品積み替え失敗	△ 向け先次第で、経由地での積み替えが発生	○ 経由等の積み替えが発生しない
	抜港	× 抜港多い × 便数少なく変更時の負担大きい	○ 抜港少ない ○ 便数多くて変更容易
集約	ロット確保	× 産地範囲が九州限定	○ 産地範囲が広範囲
棚持ち	輸送日数	△ 香港・タイ向けは主要港並みだが、他の国は寄港地多く、長くなりやすい	○ 母船の寄港地であり、輸送日数を短く出来る為、輸送日数は短い
コスト	国内輸送費	○ 産地から近いので安い	× 産地から近いので高い
	港湾費 (バンニング等)	○ 主要港並み(割安)	○ 主要港並み(割安)
	海上輸送費	△ 主要港より若干割高	○ 主要港並み(割安)

博多港を活用すべき青果物選定のフローチャート ～品目×輸出国での利用港湾



※例：柿はカイガラムシ処理、甘藷はキュアリング、みかん×米国輸出の場合は次亜塩素酸処理が必要

©Accenture 2024. All Rights Reserved.

|(参考)九州北部地域から輸出可能な青果有望品目

品目名	生産量(令和3年)	(アジア市場での)競合	検疫条件・商品化プロセス
いちご	福岡：全国2位(全国シェア11.7%) 長崎：全国5位(全国シェア7.6%)	韓国・米国	タイ・台湾・韓国で輸出検査が必要 ベトナム・中国は輸出禁止
甘藷	鹿児島：全国1位(全国シェア32.7%) 宮崎：全国4位(全国シェア12.2%)	ベトナム・インドネシア	キュアリング処理が必要 タイ・台湾で輸出検査が必要。ベトナム・米国は輸出禁止
りんご	九州に大産地は無い(市場経由)	米国・チリ・ニュージーランド・中国	タイ・米国・台湾・ベトナム・中国で輸出検査が必要 いずれの国向けの登録選果梱包施設も九州内にない
ぶどう	九州に大産地は無い(市場経由)	チリ・豪州・ペルー・米国	タイ・台湾で輸出検査が必要 ベトナム・中国・米国は輸出禁止
くり	熊本：全国2位(全国シェア14.1%)	中国	種の扱いなので青果での輸出が基本不可 中国向けのみ輸出実績有
柿	福岡：全国3位(全国シェア8.9%)	中国・韓国・ニュージーランド・スペイン	カイガラムシ処理が必要 タイ・米国・台湾で輸出検査が必要。ベトナム・中国は輸出禁止
梨	九州に大産地は無い(市場経由)	中国・韓国	タイ・米国・台湾・ベトナム・中国で輸出検査が必要 米国向けの登録選果梱包施設が九州内にない
メロン	熊本：全国2位(全国シェア19.8%)	中国・豪州	タイ・米国・台湾で輸出検査が必要 ベトナム・中国は輸出禁止
温州みかん	熊本：全国4位(全国シェア12.1%) 長崎：全国5位(全国シェア6.8%)	米国・エジプト (オレンジ等の柑橘)	米国向けは次亜塩素酸処理が必要。中国は輸出禁止 タイ・台湾・マレーシア・ベトナムで輸出検査が必要
桃	九州に大産地は無い(市場経由)	チリ・豪州・米国	タイ・台湾で輸出検査が必要。ベトナム・中国・米国は輸出禁止 台湾向けの登録選果梱包施設が九州内にない

博多港×青果物 勝ちパターン(品目×輸出先国)

九州産甘藷・いちご・くり・柿が勝ち品目。地域商社が重要で、鮮度保持容易品目はシンガポール・ベトナム等への新規輸出拡大、鮮度保持困難品目は香港・タイ輸出に集中。

勝ちパターン

輸出額
上位品目※

有望
組み合わせ

①

地域商社

九州産×鮮度保持しやすい品目
(甘藷・くり・梨・柑橘・玉ねぎ)

香港・タイ・シンガポール・ベトナム

②

地域商社

九州産×鮮度保持が難しい・賞味期限が短い品目
(いちご・柿)

香港・タイ

勝ちパターン
拡大のアプローチ

・九州で商品化プロセスの対応可能な品目を増やす

・鮮度保持が難しい品目から鮮度保持しやすい品目への昇化

- 香港・タイのみからシンガポール・ベトナムへの輸出先国の拡大
- 鮮度保持検証（香港以外国向け × 鮮度保持が難しい品目）

※太字は九州産生産量が多い

輸出拠点及び周辺環境調査

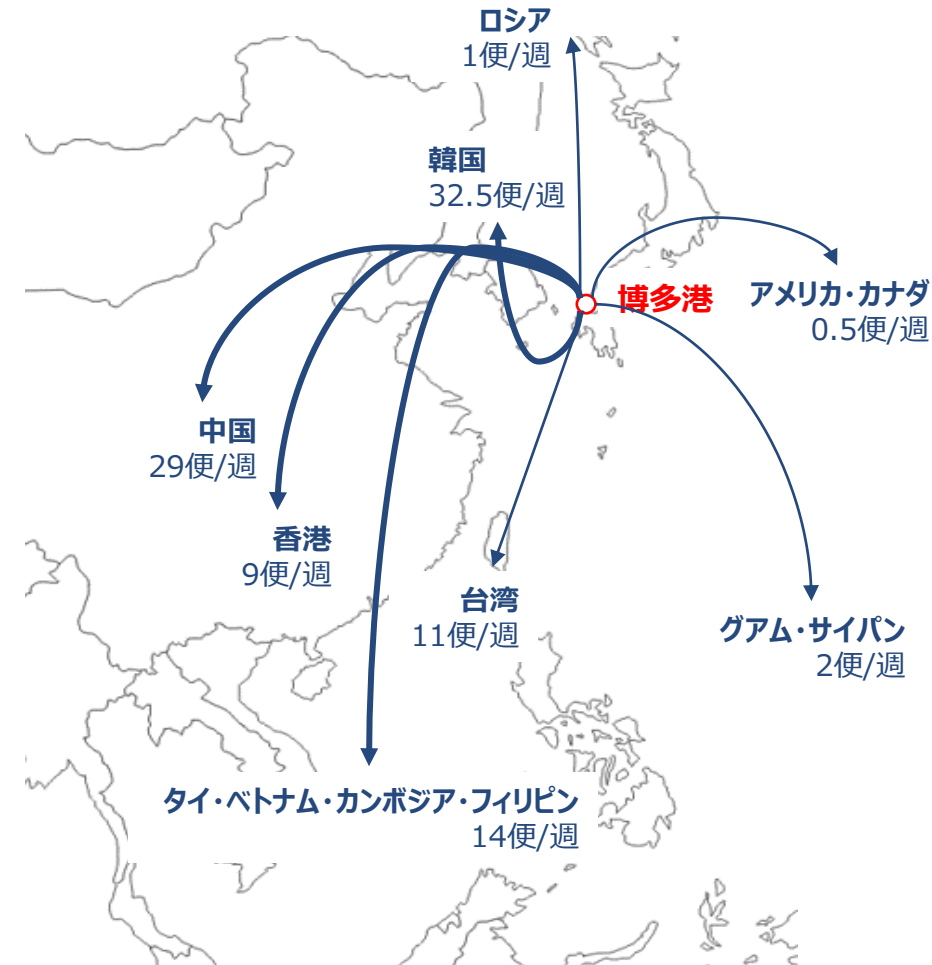
博多港概要

博多港の輸出農水産品は水産品が多く、畜産品と青果物が続く。東アジア・東南アジアの他に北米・ロシア向けの外航航路と、週2便の神戸経由の内航フィーダーが利用可能。

港湾概要

- コンテナ取扱量(R3年) :
 - 外国貿易の輸出 : 39.9万TEU/年
 - 外国貿易の輸入 : 41.6万TEU/年
- 主なコンテナ輸出品目(R4年) :
 - 完成自動車
 - ゴム製品
- 主な農産品輸出品(R3年) :
 - 水産品 : 292.0億円/年
 - 畜産品 : 94.9億円/年
 - 青果物 : 37.3億円/年
- 国際コンテナターミナル :
 - ガントリークレーン数 : 10基
(香椎パークポート : 4基、アイランドシティ : 6基)
 - 最大水深 : 14m (アイランドシティ)
 - 本船接岸バース : 890m (アイランドシティ)

外航航路



農林水産品の輸出上位品目 ~博多港

ぶり・さば・まぐろ等の水産品、牛肉、加工食品、酒類・飲料の輸出金額が大きい。



博多港

年間輸出額計 1,118億円 (2023)

■ 1億円/年 以上

農林水産品\輸出先国	総計	大韓民国	中国	香港	台湾	シンガポール	タイ	ベトナム	マレーシア	北米	欧州
ぶり	192.9	0.0	13.4	4.2	0.1	1.4	6.3	7.7	0.2	154.1	3.8
ビール	90.1	55.0	5.5	0.9	18.9	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
牛肉(冷凍)	61.7	0.0	0.0	26.0	3.4	2.7	3.4	2.0	0.9	0.0	0.0
牛肉(冷蔵)	40.7	0.0	0.0	8.1	21.4	1.6	0.3	0.0	0.0	3.2	4.6
ホタテ(生鮮・冷蔵)	40.4	40.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
サバ(冷凍)	35.5	0.0	1.1	0.0	0.1	0.0	10.1	10.0	1.9	0.0	0.0
その他の調整食料品	25.7	4.8	4.1	8.1	2.6	0.9	0.6	0.4	0.5	1.2	0.9
リキュール及びコーディアル	23.2	6.0	5.6	0.3	10.1	0.1	0.2	0.0	0.2	0.6	0.0
その他の魚(冷凍)	19.4	1.8	5.8	0.2	2.5	0.0	0.1	6.3	1.6	0.0	0.0
スープ・ブロス	17.0	4.6	0.2	3.7	6.1	1.0	0.1	0.0	0.0	0.9	0.0
小麦粉及びメスリン粉	15.9	1.0	1.1	5.1	2.1	1.1	1.6	2.5	1.3	0.0	0.0
その他の混成調味料	15.1	1.6	1.4	3.3	4.6	1.0	0.7	0.7	0.0	0.9	0.5
ドレッシング	13.0	1.2	4.0		7.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
カレー	12.2	0.2	0.0	0.2	10.9	0.1	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0
くらげ(一次加工)	12.2	0.0	11.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.5	0.0
豆乳	12.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
乳幼児調整品	11.9	0.0	0.2	0.1		0.0	0.0	11.6	0.0	0.0	0.0
魚の肝臓、卵及びしらこ	10.6	0.0	0.0	0	10.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
清酒	10.1	0.2	7.4	1.5	0.1	0.1	0.0	0.3	0.0	0.3	0.1
くろまぐろ(冷蔵)	9.2	0.0	9.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

博多港×青果物 ～貿易統計

博多港の青果物輸出は、甘藷・りんご等の品質保持しやすい品目が多いが、いちごの輸出量も多い。輸出先国は、香港・タイ・シンガポールが上位を独占。

輸出額上位品目(千円)

		甘藷	りんご	いちご	くり	柿
博多港内順位		32位	36位	42位	59位	64位
全国版順位		60位	14位	132位	121位	146位

国別順位(博多港)						
	1位	香港 (408,796)	香港 (293,236)	香港 (232,022)	中国 (161,205)	タイ (111,219)
	2位	タイ (90,371)	タイ (130,995)	タイ (54,265)	—	アメリカ (305)
	3位	シンガポール (9,152)	シンガポール (8,448)	シンガポール (39,161)	—	—
	4位	マレーシア (4,250)	台湾 (777)	—	—	—
	5位	台湾 (2,762)	—	—	—	—

博多港×水産品 ～貿易統計

博多港の水産輸出量は、全国の港湾に比べ上位を占めている。中でもブリの北米向け輸出量が突出して多く、次に多様な水産品目で中国・ベトナム向け輸出が多い。

輸出額上位品目(千円)

		ブリ	サバ	くらげ	黒マグロ	鯛
博多港内順位		1位	5位	8位	16位	19位
全国版順位		8位	13位	59位	91位	33位

国別順位(博多港)						
	1位	アメリカ (11,519,318)	ベトナム (1,407,287)	中国 (2,443,348)	中国 (1,108,178)	中国 (383,945)
	2位	中国 (90,562)	タイ (891,427)	マレーシア (24,168)	香港 (1,662)	タイ (292,780)
	3位	ベトナム (676,925)	フィリピン (432,559)	—	—	ベトナム (166,099)
	4位	タイ (319,688)	エジプト (216,850)	—	—	韓国 (70,581)
	5位	カナダ (292,235)	中国 (149,872)	—	—	香港 (4,863)

博多港×畜産品 ～貿易統計

畜産品の中でも牛肉の輸出額は大きく、特に博多港では2番目に大きい品目である。畜産品の輸出先は、多くの品目で香港・台湾・シンガポール・マカオが上位を占める。

輸出額上位品目(千円)

		牛肉	鶏卵	牛乳・乳製品	豚肉	鶏肉
博多港内順位		2位	12位	14位	31位	44位
全国版順位		7位	29位	11位	72位	99位

国別順位(博多港)						
	1位	香港 (2,731,913)	香港 (1,551,514)	ベトナム (1,198,438)	香港 (466,826)	香港 (295,690)
	2位	台湾 (2,054,815)	シンガポール (15,761)	香港 (236,060)	シンガポール (51,217)	マカオ (5,795)
	3位	カンボジア (1,428,045)	台湾 (2,632)	シンガポール (3,683)	マカオ (19,733)	—
	4位	マカオ (413,545)	—	中国 (2,295)	タイ (2,443)	—
	5位	タイ (350,623)	—	マカオ (1,162)	—	—

博多港×加工食品 ～貿易統計

博多港の酒類・清涼飲料水輸出量は非常に多く、韓国・台湾等の東アジアを中心にオーストラリア・アメリカへも輸出。全国の港湾に比べ、特にビールの輸出割合は高い。

輸出額上位品目(千円)

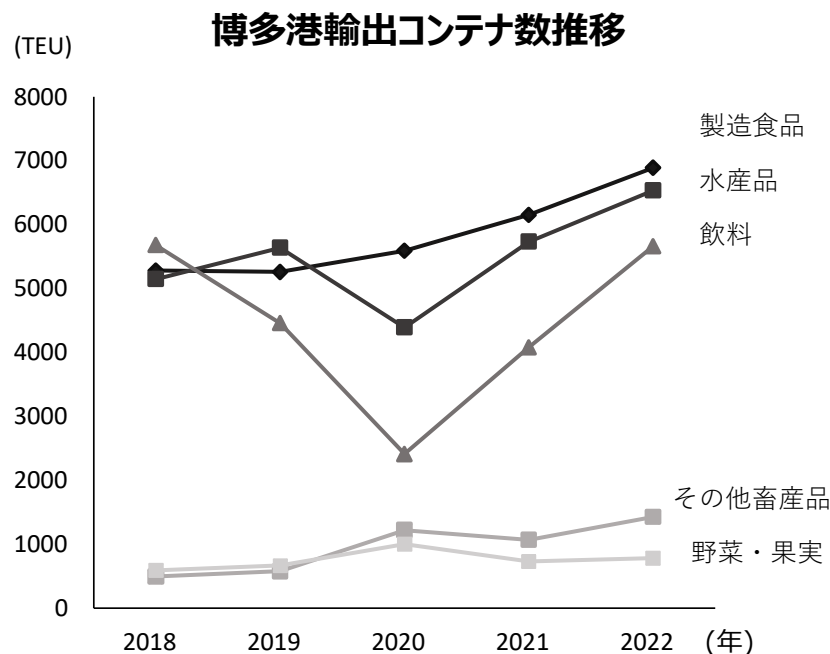
		ビール	ソース調味料	清涼飲料水	リキュール	小麦粉
博多港内順位		3位	4位	7位	11位	13位
全国版順位		23位	3位	4位	18位	19位

国別順位(博多港)						
	1位	韓国 (1,717,949)	台湾 (2,274,827)	オーストラリア (1,510,511)	台湾 (795,249)	香港 (491,831)
	2位	台湾 (1,254,548)	香港 (316,097)	台湾 (485,048)	中国 (495,944)	台湾 (271,245)
	3位	中国 (559,205)	韓国 (251,621)	中国 (385,161)	タイ (117,453)	ベトナム (258,300)
	4位	オーストラリア (550,512)	中国 (220,330)	香港 (91,448)	フィリピン (87,137)	タイ (118,980)
	5位	シンガポール (271,649)	アメリカ (157,195)	アメリカ (22,056)	韓国 (86,646)	マレーシア (106,441)

博多港の現状

博多港は製造食品・水産品・飲料の輸出量が多い一方、青果物・畜産物輸出量が少ない。また、畜産物は輸出量が増加傾向にあるが、青果物輸出量は伸び悩んでいる。

輸出品取扱量が増加傾向



市場

□ コンテナの輸出入が増加傾向

- 近年、周辺人口の増加に伴い輸出入貨物も増加
- 某大手小売店の物流拠点になっている



市場

□ ベトナム向け水産品増加

- ベトナム向けに加工原料を輸出し、水産加工品を再度日本に輸入



市場

□ ビール・酎ハイの輸出量増加

- 九州のビール製造工場増加に伴い、輸出量も増加
- 名だたる大手ビール会社達が工場を持つ

- ✓ 博多港の食品輸出量はコロナ禍で落ち込んだものの、増加傾向
- ✓ 製造食品・水産品・飲料に対して、畜産品・青果物の輸出量は1/5程度と少ない

博多港の現状

博多港は主要港と比べ寄港地が多く、輸送日数が長い為、品質への影響が懸念される。
また、航路も限定的である為、輸出先国に応じて神戸港との使い分けが必要。

博多港の航路は海上輸送日数が長い

博多港の外航航路

寄港地	週間便数	最短輸出 リードタイム(日)
釜山	25	当日
光陽	8	2
上海	10	1
寧波	6	4
大連	3	2
天津	2	3
青島	8	2
蛇口	5	7
香港	8	5
台北	5	2
台中	6	2
高雄	9	3
ハイフォン	5	10
ホーチミン	3	12
バンコク	3	12
レムチャパン	3	13



物流

□ 寄港地が多く、輸送日数が長い

- 主要港と比べ寄港地が多く、輸送日数が長いため、輸送日数が短い航路に貨物が集中しやすい



公益法人

□ 博多港の利用は輸出国次第

- 東南アジア向けは博多港が適しているが、北米向けは神戸港が適している

- ✓ 特に博多港から香港行きの航路は、途中の台湾・釜山港で載せ替えが発生しやすく、輸送日数が長くなるため品質への影響が懸念される
- ✓ 釜山・上海行きの便数は多いものの、ベトナム・タイ行きの便は3~5回と少なく、輸送日数は10~13日と長い。また、日本産品の輸出が多いシンガポール航路が無いことも懸念点

海上輸送費・時間・航路



商社

□ 神戸港比較で同水準か割安

- 海上輸送費のみの比較でも博多港が安価の場合がある
- 博多港は輸入超過で空コンテナが多く、安い船便が出やすい



商社

□ 阪神港比較でコスパが悪い

- 抜港が多く、限定的な船便・航路数で輸出オペレーションも煩雑、物流コストも高いため、定期ビジネスは阪神港を使用



商社

□ スポットだと割安な場合がある

- スポットでの輸送の場合は、博多港が阪神港より割安な場合がある



卸売

□ 主要港経由で輸送日数が長い

- 阪神港から外航路に乗せる場合も、輸送日数が長くなる



市場

□ シンガポール航路が無い

- 近年、輸出先国として有望なシンガポールの航路が博多港にない



商社

□ 抜港リスクが大きい

- 主要港と比較して物量が集まらないため抜港リスクが高い

海上輸送費・時間・航路



卸売

□ 海上輸送費が阪神港より割高

- 阪神港より海上輸送費が割高な為、同一品目の場合は関西産品との価格競争が厳しく、差別化が必要



小売

□ 抜港リスク・輸送日数が課題

- 香港までの輸送日数は、博多港が7日に対し、神戸港は4日
- 主要港と比較して抜港リスクが高い



卸売

□ 寄港地が多く輸送日数が長い

- 博多港から近くとも、神戸港から輸出した方が早い国もある
- しかし、神戸港までの輸送費が高いため博多港を利用



商社

□ アジア圏以外の航路が少ない

- アジア地域向け航路は多いが、他地域向け航路は限定的
- シンガポール向け航路は無いため、関西から輸出



生産者

□ 便数少なく、抜港リスク高い

- 主要港と比較して、博多港は便数が少なく、抜港リスクが高い為、使いにくい

集荷・ロット拡大



行政

□ 産品へのアクセス環境が良い

- 宮崎－熊本間の高速道路が新設され輸送ルートが改善
- 福岡市中央卸売市場から近い立地



卸売

□ 産地から近い

- 産地から近い為、出荷からバンニングまでのリードタイムが短く、品目次第で鮮度保持が有利



物流

□ 博多港・神戸港の集荷エリア

- 鳥取・島根・四国は神戸港の利用が多い
- 広島・山口は博多港の利用が多い



物流

□ 宮崎・鹿児島からはトラック輸送

- 宮崎・鹿児島から博多港まではトラック輸送が多く、JR貨物・航空便は少ない
- JR貨物は日程が読み辛い



公益法人

□ ロット拡大は主要港が有利

- 特に、輸送時間・鮮度維持が重要でない冷凍品目は、大ロット化しやすい主要港が有利



卸売

□ 東北・道産品も市場調達輸出

- 九州外品も市場経由調達
- 産直：市場の取扱いは9:1で、市場品は仲卸の輸出の方が価格競争力がある

集荷・ロット拡大



商社

□ 国内輸送費で博多港を選択

- 熊本から神戸港までの運賃が高く、基本的に博多港を使用
- 国内輸送時間も博多は翌日、神戸は翌々日着



卸売

□ 市場向け定期便の活用

- 熊本-市場間の定期トラックで博多港周辺の物流倉庫に立ち寄り荷降ろしが可能



卸売

□ 産直の農協トラック活用は困難

- 運送会社は縄張り意識が強く、農協と運送会社は連携
- 自社のトラックであれば産直品の集荷が可能



生産者

□ 地方港活用にはメリットが必要

- 土日の入荷・植物検疫対応が主要港は難しい為、地方港で対応できると強みになる



商社

□ 九州産品は時期で物量に変化

- 九州産青果物はシーズンによって取扱量が大きく変化する為、博多港だと安定的に物量を確保できない



小売

□ 九州内港湾で貨物が分散

- 博多・志布志・八代で貨物を取合うため、取扱量が少ない
- 取扱い量が少ないため抜港リスクが高くなり、便数も限定的

集荷・ロット拡大



商社

□ 混載品目は主要港を利用

- 単品商品は自社から近い博多港を利用
- 混載品目・各主要港に近いメーカー商品は主要港を利用



商社

□ 産地バンニングできれば利用可

- 産地バンニングできれば、博多港利用の可能性もある
- 品目は、みかん・パプリカ等



商社

□ 市場便活用で輸送費削減

- 自社の市場便を活用することで、九州内輸送コスト低下を図っている

輸送品目



物流

□ 野菜は根菜類の輸出が多い

- 大根・玉ねぎ等の根菜類多い
- レタス・小松菜などの葉物野菜やキノコ、野菜加工品の輸出も見かける



物流

□ ブリ・カンパチ・牡蠣を輸出

- 牡蠣は広島産・糸島産
- 北米向けの輸出が多く、LA向けならスケジュール次第で博多港・神戸港を使い分ける



物流

□ 畜産は牛肉が多い

- 牛肉は単一でフルコンテナ可能
- 鶏・豚肉の取扱量は少なく、混載輸出が多い



物流

□ 北米向け牛肉は冷蔵輸送

- 保管温度1℃の方が長く品質保持が可能のため冷蔵で輸送
- 東南アジアは主に冷凍輸送



商社

□ 香川産レタスを博多港から輸出

- 神戸港経由でトラック輸送
- 神戸・博多向け商品を一緒に輸送することで、トラック輸送の効率化を図る



卸売

□ 夏場の青果輸出品目が少ない

- 夏場の青果物産地は日本北部になる為、博多港からの輸出品目が減少

輸送品目



卸売

□ 市場・産直品の青果物を輸出

- 甘藷を取扱いが多く、徳島県産甘藷も博多港から輸出
- 九州の産直品に加え、全国の産品を市場経由で輸出



卸売

□ 全国の加工食品を輸出

- 冷凍・冷蔵・常温帯の取扱い
- 取扱いの半数以上が九州外品で、メーカートラック等で搬入

港湾インフラ



物流

□ 冷蔵・冷凍倉庫スペースに余裕

- 主要港と比べて冷蔵・冷凍倉庫のキャパシティに余裕がある



小売

□ 夏場の冷蔵倉庫作業が課題

- 冷蔵倉庫のキャパシティに余裕はあるが、冷蔵施設内で作業を行わないケースもある
- 夏場の施設外作業を懸念



商社

□ 冷凍庫は不足、冷蔵庫は余剰

- 博多港周辺の冷凍庫は少ないが、冷蔵庫は余剰気味
- 博多港含め全国的に冷凍庫は不足し、利用時に不便

コンテナ手配



物流

□ CAコンテナの不足

- 常駐のCAコンテナが少ないため、他港から回漕する必要あり
- CAコンテナのニーズが限定的であるため大きな課題ではない



物流

□ リーフアーコンテナの不足

- リーフアーコンテナの利用予定が埋まり、手配が難しい
- 貨物が集中する日はリーフアーコンテナ用プラグが不足傾向

輸出手続き



商社

□ 動物検疫を毎日実施

- 志布志港の動物検疫頻度が週2回に対し、博多港は毎日実施するため利用し易い



物流

□ 検品対応必要時は博多港活用

- 検品等が必要な手間がかかる品目の場合、博多の地域商社は近場の博多港を活用



物流

□ 植物検疫の柔軟性で優れる

- 植物検疫官が福岡は多い為、直ぐに検疫対応してもらえる
- 若干のトラブルは柔軟に対応

福岡県農林水産部・福岡県商工部（1/2）

輸出目標値

- 72億円/年

輸出実績値

- 38.1億円/年

全体戦略

- 「選ばれる福岡県」に向けてブランド力を強化し、販売を促進
 - 市場調査やニーズ把握を強化し、県産農林水産物や加工品の輸出を拡大
 - 輸出先国の規制に対応した輸出産地づくりを推進
 - 現地フェア開催等で情報発信を強化し、県産農林水産物等の認知度向上
 - 九州各県等と連携した農林水産物のPR、販売を促進
 - 海外での品種登録・商標登録により、知的財産を戦略的に活用

戦略品目 ・企業

- 農林水産部の戦略品目はみかん・柿・いちご、水産養殖品、和牛
- 商工部は品目毎ではなく、中小企業全般を重点支援しており、企業単位で支援
 - 農林水産部が扱わない加工食品は商工部が対応

施策サマリ

- 農林水産部：産地の輸出向け取組支援と現地での販売促進
- 商工部：ABC(福岡アジアビジネスセンター)が輸出拡大取組を実行
 - 個別コンサルティング、ECサイトの展開、セミナー開催

農林水産部 具体施策

・産地の輸出向けの取組支援

- 生産者向け輸出勉強会を実施し、輸出時の注意点(国別害虫対応等)確認
- 福岡県庁資本の商社による産品直接買い上げ&輸出

・現地での販売促進

- 現地フェア開催等で情報発信を強化し、県産農林水産物等の認知度を向上
- 市場調査やニーズ把握を強化し、県産農林水産物や加工品の輸出を拡大

商工部 具体施策

・個別コンサルティング

- 市場調査、海外現地訪問時の支援(現地でのブリーフィング、企業調査、アポイントメント)を実施

・ECサイトの展開

- 既存の越境ECのプラットフォームを活用した専門家による伴走型支援
- 商品を海外に販売しながら知識と経験を積み、越境ECの自立運営をサポート
- クレーム・損傷対応のセミナーの開催

・イブニングセミナー

- 現地駐在の有識者とオンラインで繋ぎ、レギュレーションの説明
- 特定の国や分野をテーマとし、海外ビジネス成功のヒントや現地ビジネス概況等、海外展開に役立つ情報を提供
- 北九州地域、久留米地域、茨豊地域においても対面で開催

輸出実証

ベトナム向けみかん輸出実証

1. 概要

- 九州で大ロット集荷可能なみかんに着目するとともに、ベトナム向け温州みかん輸出が令和3年より可能になったことを受け、
①輸送後品質・②オペレーションの横展開・③国内流通の3つの観点で輸出拡大につながる勝ちパターン導出を図る

時期・品目・産地

<品目> みかん（温州）

<時期> 10/24・25（JAでの輸出オペレーション視察）、12/12～（CA輸出）、12/5～（RF輸出）

<産地> JA①（選果場①）、JA②（選果場②）

輸出モード・輸出先国

<モード> 海上輸送

※ RFコンテナ（20ft）、CAコンテナ（40ft）使用

<輸出先国> ベトナム

連携商社・現地パートナー

<連携商社> 日系商社

<現地パートナー> 小売

検証ポイント①

RF・CA利用時の輸送費・リードタイム・オペレーション・品質を比較検証

- 輸送費 ⇒ 乙仲の見積もりを確認
- リードタイム ⇒ コンテナ手配にかかる時間および輸送スケジュールを確認
- オペレーション ⇒ RFとCAとでデバンニング作業の違いを確認
- 品質 ⇒ 揚地でのかび・浮き皮発生率、および外観写真を確認

検証ポイント②

九州で商品化可能なみかん産地・物量拡大の可能性を検証

- 密閉型専用箱の使用
 - 国内向けと選果時間を分けたコンタミ回避オペレーション
- 他産地での対応有無・可否に関する知見取得

検証ポイント③

集荷効率化の可能性を検証

- JA②からJA①への転送（JA間連携）
 - 選果場①から市場便を活用した港への市場連携出荷
- 時間・コスト等の効率性確認

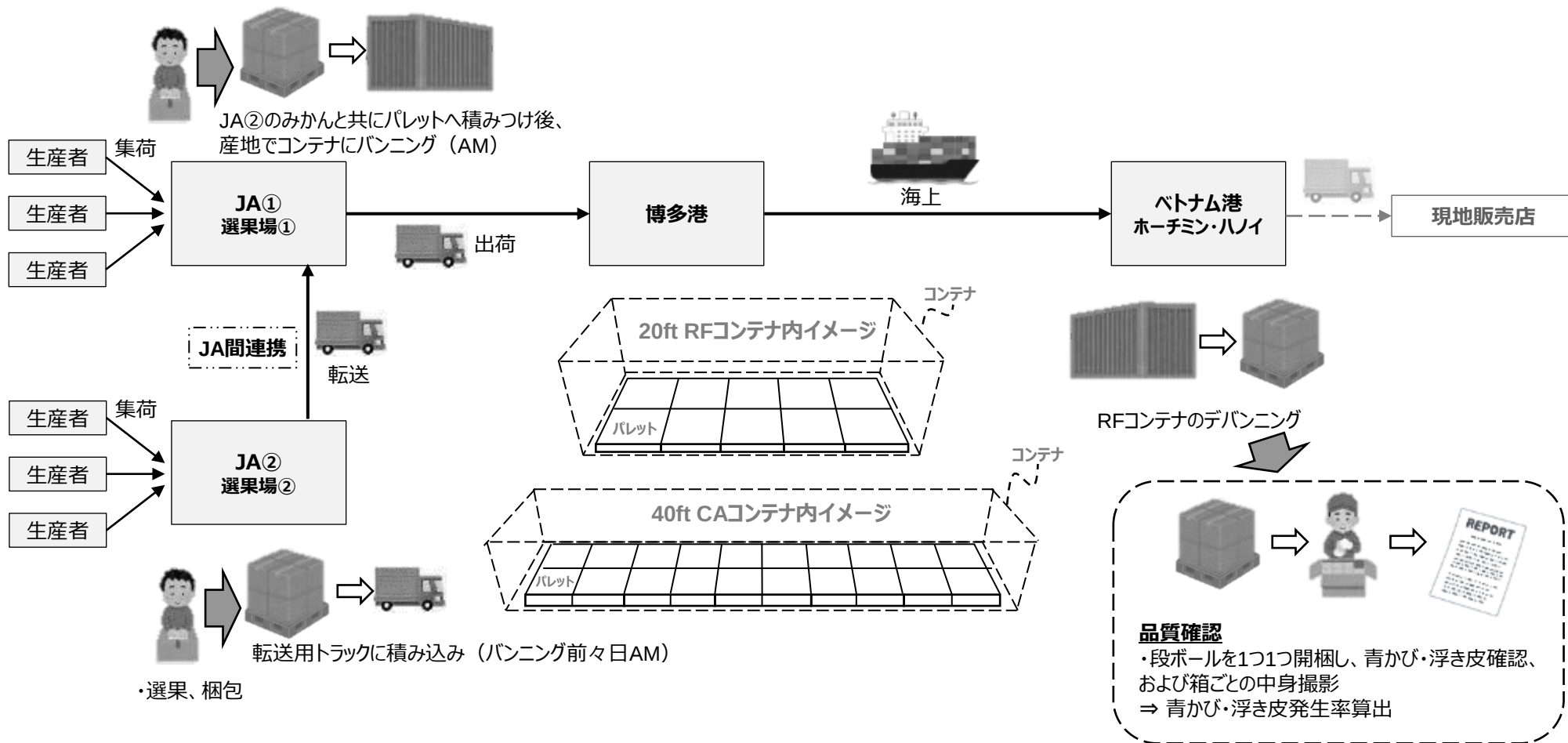
輸出数量

商社の受注分（RFコンテナ20ft×1、CAコンテナ40ft×1）

2. 輸送ルートイメージ

- 本試験では、下記輸送ルートでのみかん輸出を実施

- ・選果時間を分けて選果⇒密閉型専用箱に梱包⇒パレタイズ・ラベル貼付（バンニングの前々日AM,PM）
- ・植物検疫（バンニング前日AM）



3. 輸出前オペレーションの確認（1/2）

- ・ ベトナム向けみかんでは、輸出時のオペレーション以前に産地側で検疫対応（以下、輸出前オペレーションと称する）が発生。
- ・ 輸出前オペレーションは、下記のように3つのオペレーションに分類できる。 ※年間スケジュールを次頁に示す。

(1) 生産園地 オペレーション

- 園地の登録

下記を前提に、栽培地検査申請書を植物防疫所に提出・受検

- **トラップ調査**及び生果実調査の実施、防除実施とその記録、病虫害寄生果等異常果実除去とその記録、園地管理（病虫害寄生枝葉の除去・剪定・園地面の下草管理）とその記録

(2) 選果こん包施設 オペレーション

- 選果こん包施設、選果技術員の登録

下記を前提に、選果こん包施設登録申請書を植物防疫所に提出、及び選果技術員研修会を実施

- **トラップ調査**の実施、十分な照度を確保できる照明設備及び選果設備の所持、夜間選果を行う場合に所定の蛾の侵入を防止できる施設の開口部閉鎖・防虫網等設置、施設内で輸出用の選果こん包済のみかんとそれ以外のみかんとを区別できる保管、定期的な清掃とその記録

(3) 輸出当時者 オペレーション

- 上記（1）、（2）の調整（生産者・選果こん包施設職員等との連携）

- ベトナム植物防疫機関の検査官招へい（査察）の手配

招へい要請書を植物防疫所に提出・受検

- その他、輸出で保管施設を用いる場合の保管施設の登録など

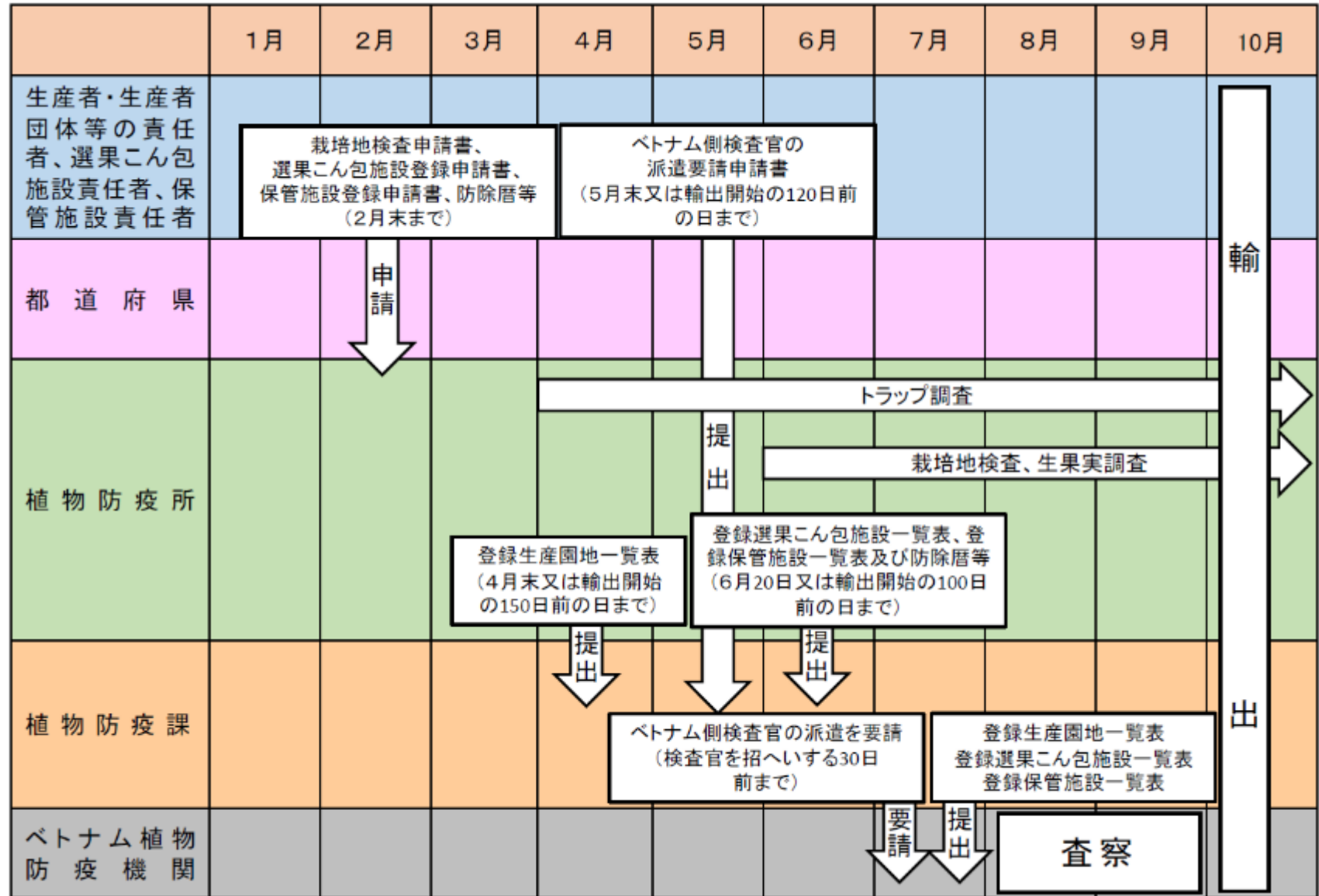
※農林水産省HP参照（要点抜粋）



- ・ 生産園地登録・選果こん包施設登録に必要な定期的なトラップ調査については、輸出当事者（商社・生産者）による実施が認められていないため、市の農林担当やJAの担当者の継続的な協力が必要。
- ・ また、トラップ設置場所の土地管理者の許諾も必要。

3. 輸出前オペレーションの確認（2/2）

輸出年に必要な輸出前オペレーションの年間スケジュール

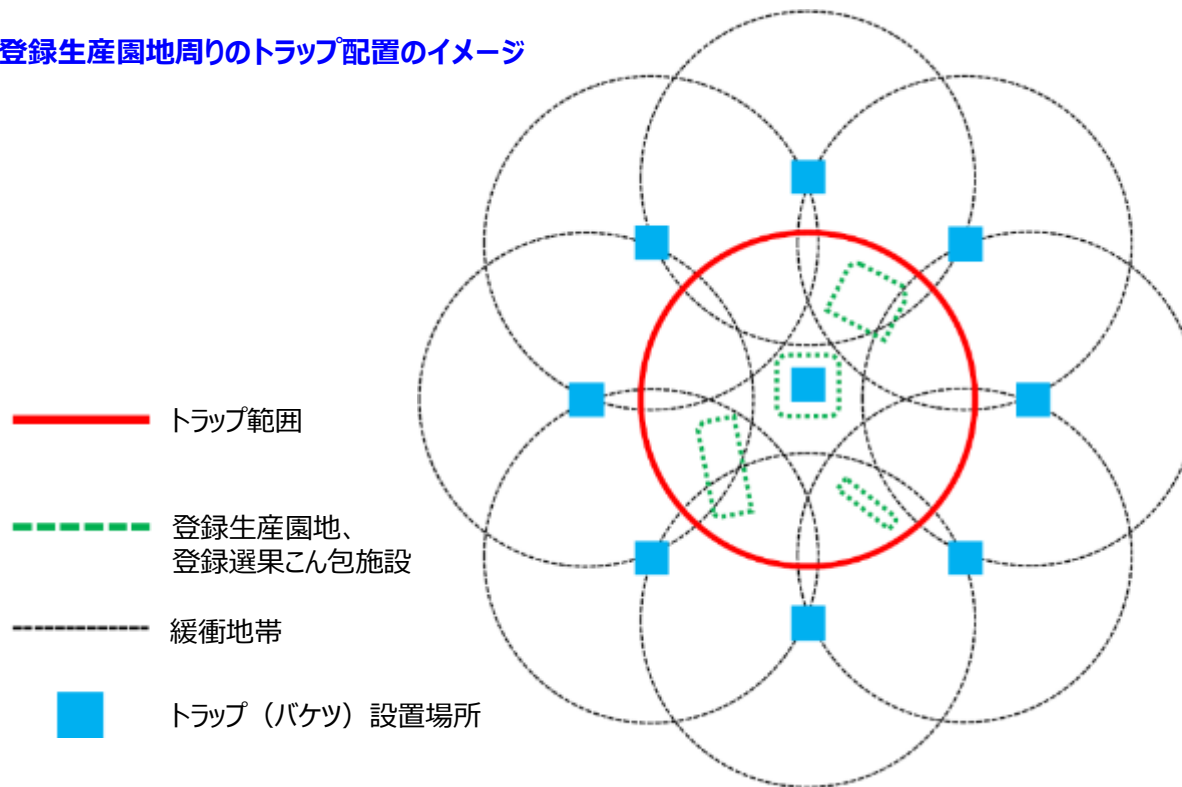


※うんしゅうみかんの栽培時期によっては、上記のスケジュールとは異なる場合がある。

3-1. トラップ調査（1/5） - 概要

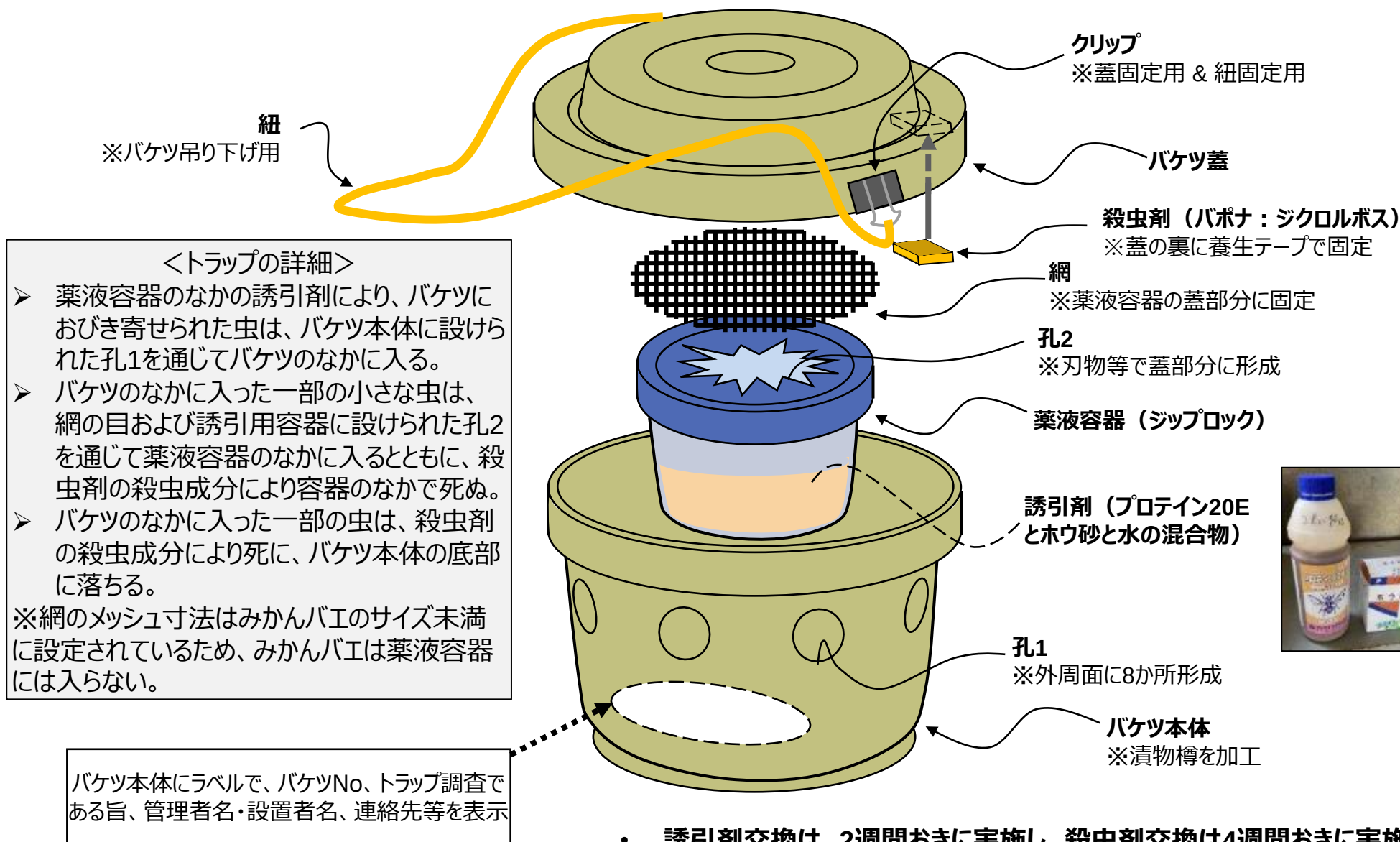
- ・ トラップ調査は、生産園地や選果こん包施設の周辺でミカンバエが無発生であることを証明するために要求される。
- ・ 選果こん包施設周り・生産園地周りに配置した9つのバケツの中身を2週間に1回の頻度で回収し、回収物を植物検疫所に提出。
- ・ 実施期間は、ハエの活動期である4月～10月であり、3月中にバケツを設置し、11月中にバケツを撤去。
- ・ バケツの設置箇所は、下記イメージのように、緩衝地帯（または地理的な障壁）により隔てられる必要がある。
※バケツの詳細は次頁参照

登録生産園地周りのトラップ配置のイメージ



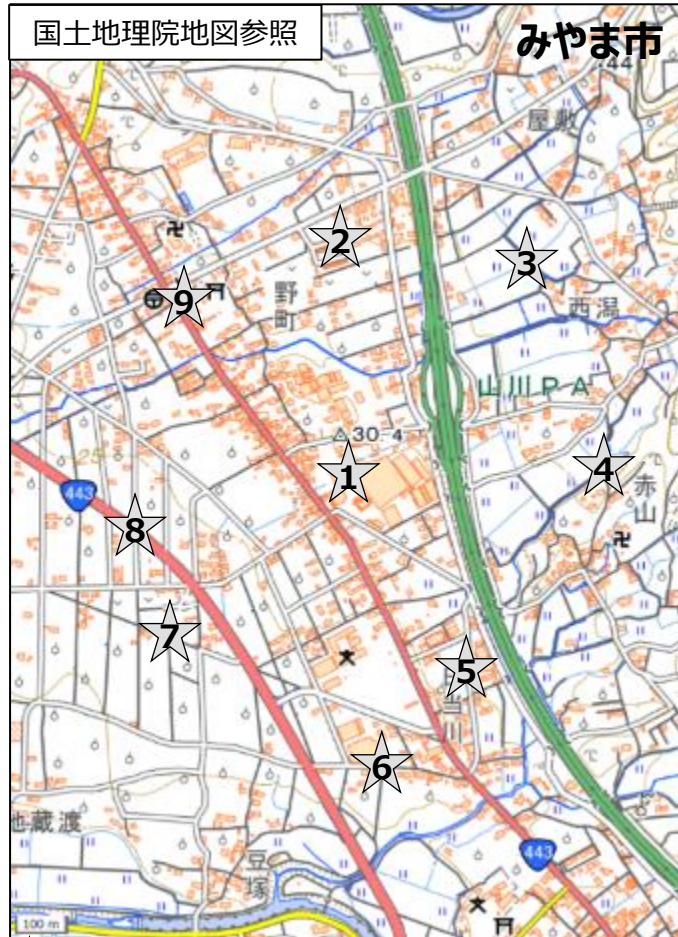
●選果こん包施設・登録生産園地の周囲にトラップを設置し、帯状に連なったそれぞれのトラップの有効範囲（1km²当たり1トラップ）を、緩衝地帯とすることを想定。 ※緩衝地帯の設置に当たっては、トラップ設置の他、ミカンバエの寄生する植物の持ち込みを制限する必要有。

3-1. トラップ調査 (2/5) - バケツの構成 (展開図)



3-1. トラップ調査 (3/5) – バケツ設置例 (登録選果こん包施設周り)

- 選果場①の敷地内にバケツを1か所配置し、そのバケツを囲むように更に8か所配置



★ : バケツ設置場所 (数字はサンプルを回収する順番を示す)

- ★1 JA①選果場①
- ★2 団地付近
- ★3 道路水路横
- ★4 ガードレール
- ★5 法人事務所付近
- ★6 市民センター図書館付近
- ★7 歩道付近
- ★8 JA①バイパス沿いガードレール
- ★9 神社付近



※6～9の写真は
掲載省略

3-1. トラップ調査（4/5） – バケツ設置例（登録生産園地周り）

- みかんの生産園地（JA①地区）においても、16頁に記載の考え方で9つのバケツを配置

生産園地風景



バケツ設置の一例



3-1. トラップ調査 (5/5) – バケツのなかみ回収手順

- はじめに、吊り下がっているバケツの中の誘引用容器を取り出した後、バケツ本体の底部に溜まった虫の死骸等を集めて、ポリ袋に入れる
- 次いで、誘引用容器内の水分をかす揚げで漉す



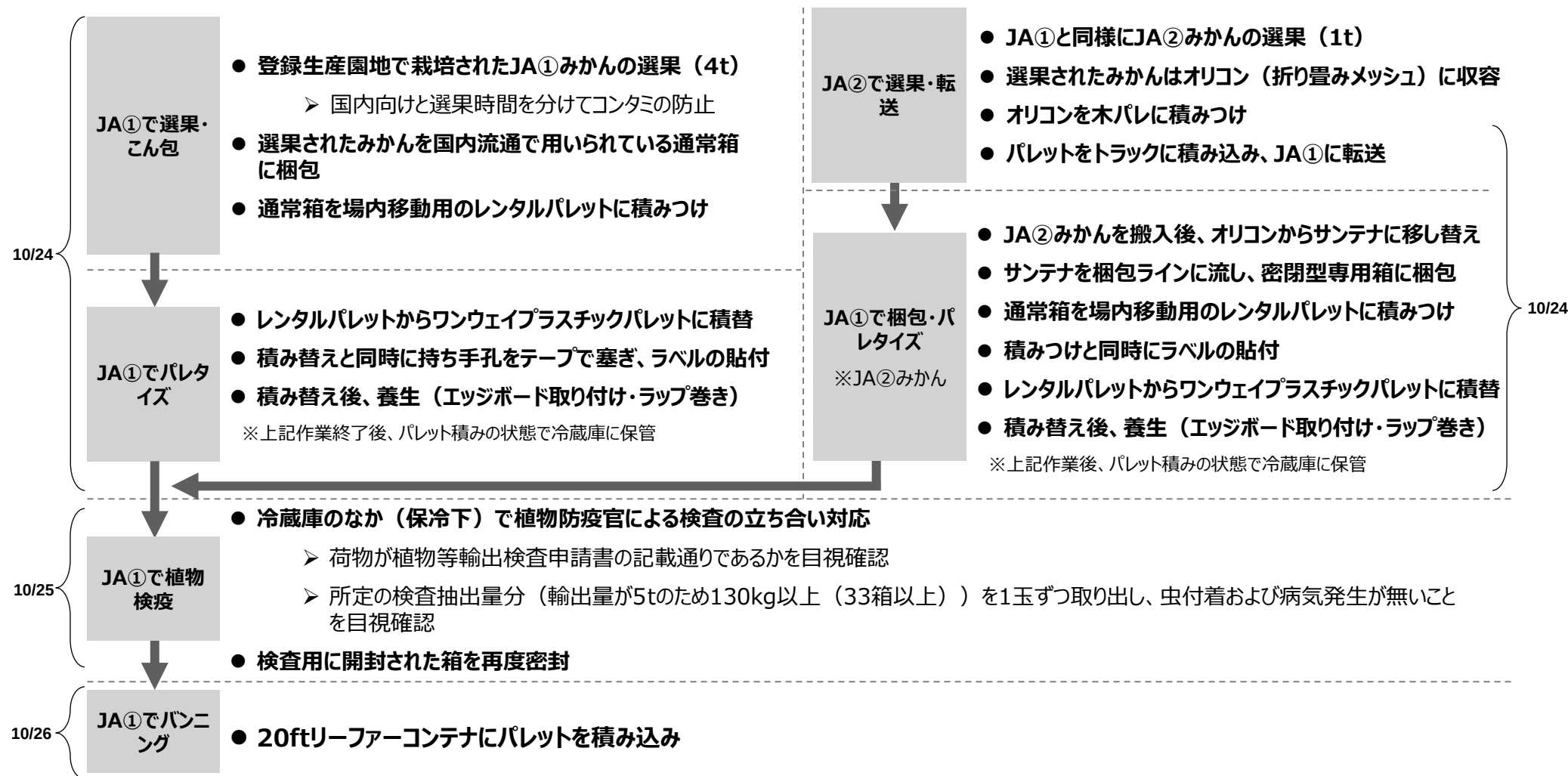
- 最後に、蓋をしてバケツを元の位置に戻す
- ポリ袋は植物防疫所に提出

- 次いで、誘引用容器に誘引剤を補充後、バケツ本体のなかに戻す
- 次いで、かす揚げに残る虫の死骸をポリ袋に入れる

※バケツのなかみ回収作業は、JA職員や、植物防疫所職員、市職員等が実施

4. 本輸出時オペレーションの流れ（1/2）

- ベトナム向けみかんの輸出では、登録選果こん包施設で選果・こん包され、バンニング前に植物防疫所による輸出検査を受ける必要がある。
- 選果・こん包からバンニングまでの輸出時オペレーションは、下記の流れであり、国内流通と比較して輸出時に生じる付加作業となる。 ※写真は次頁参照



4. 輸出時オペレーションの確認 (2/2)

- 各オペレーションの代表的な写真を示す。



実証結果

品質

- かび発生率がRFコンテナで20~30%、CAコンテナで10%と、CAコンテナの方が品質維持に優れている
 - CAコンテナは白かびのみの発生だったが、RFコンテナは白かびに加え、青かびや腐れが散見された

輸送コスト・スケジュール

- 輸送コストはCAコンテナがRFコンテナより47万程高かった
- CAコンテナは数が少なく、2週間前から予約が必要なためRFコンテナよりオペレーションが不便
 - RFコンテナは20ftサイズ・40ftサイズ共に確保可能だが、CAコンテナは40ftサイズの確保が基本となる
- CAコンテナは必ず神戸港を経由するため、ベトナム向けではRFコンテナより1週間ほど輸送時間が長い

産地オペレーション

- ベトナム向けで使用する段ボールは虫などの混入を防ぐため、密閉された専用の段ボールが必要
 - 専用の段ボールは割高だが、一般用の持ち手孔をテープで塞げば使用できるため大きな問題ではない
- 輸出国と国内向けでは、等階級数が異なるため選果時間を分ける必要が生じる
 - 選果時間を分けることは他のJAも含め対応可能だが、梱包まで行うには箱サイズを統一する必要がある

検疫対応 JA間連携

- ベトナム向けみかんの輸出には園地登録・施設登録が必要
 - 上記登録には、毎年、半年に渡ってミカンバエ発生有無の確認が必要だが、市やJAの職員が対応する必要がありハードルが高い。輸出拡大に向けて、生産者・市・JAなどネットワークを構築し連携した取り組みが必要
- 一つのJAにまとめて博多港へ輸送することで、人的・輸送コストの削減可能
 - 一方のJAは混載のために前もって輸送しなければならないため、輸送日数は1~2日程延びる

まとめ・課題

- CAコンテナは品質保持に優れているが、輸送コスト高、オペレーションが不便など博多港での利用は難しい
 - RFコンテナ×鮮度保持剤の活用により品質維持への対応を強化
 - 船会社と協力し、直行便の航路を増やす、寄港する船数を増やすなどの取り組みが必要
- ベトナムは検疫への対応が難しいため、行政・JA等を巻き込んだ輸出産地作り・規制対応が必要
 - 特にJA間連携では選果時間の短縮や人的・輸送コストを削減できる可能性もある

5. 検証結果 – リードタイム

- CAコンテナの輸送スケジュールと、リーファーコンテナの輸送スケジュールを示す。
- 博多港からのCAコンテナ輸送では、神戸港を経由しているため、輸送期間が10日程度長い。

CAコンテナ輸送

時間	内容
12/12	選果・梱包（JA①）
12/13	植物検疫（博多港）
12/16	博多港発
12/24	神戸港発
1/8	ホーチミン港着
1/11	デバンニング
1/12	輸入業者倉庫着（検品）

選果・梱包から現地倉庫での検品までにおける期間のうち、

- コンテナの外部にある期間は、5日間
- コンテナの内部にある期間は、23日間

リーファーコンテナ輸送

時間	内容
12/5	選果・梱包（JA①）
12/6	植物検疫（博多港）
12/10	博多港発
12/21	ハノイ港着
12/22	デバンニング
12/23	輸入業者倉庫着（検品）

選果・梱包から現地倉庫での検品までにおける期間のうち、

- コンテナの外部にある期間は、5日間
- コンテナの内部にある期間は、12日間

5. 検証結果① – みかん品質結果

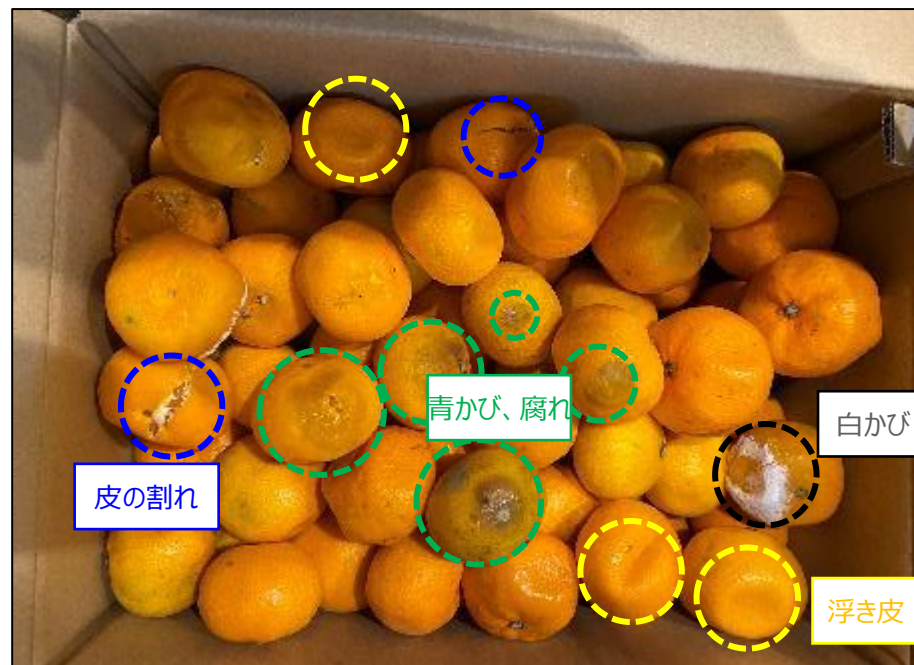
- ベトナム向けみかん輸出において、CAコンテナ輸送ではリーファーコンテナに比較して、かび発生率が半分以下だった。
- CAコンテナによる輸送では、白かびのみの発生に留まったが、リーファーコンテナの輸送では、白かびの発生に加えて、青かびや腐れが散見された。

CAコンテナ輸送



- ・かび発生率：10%（1コンテナ内）
 - 一部の果実で白かびが発生していたが、全体的に果皮の状態が良好であった。

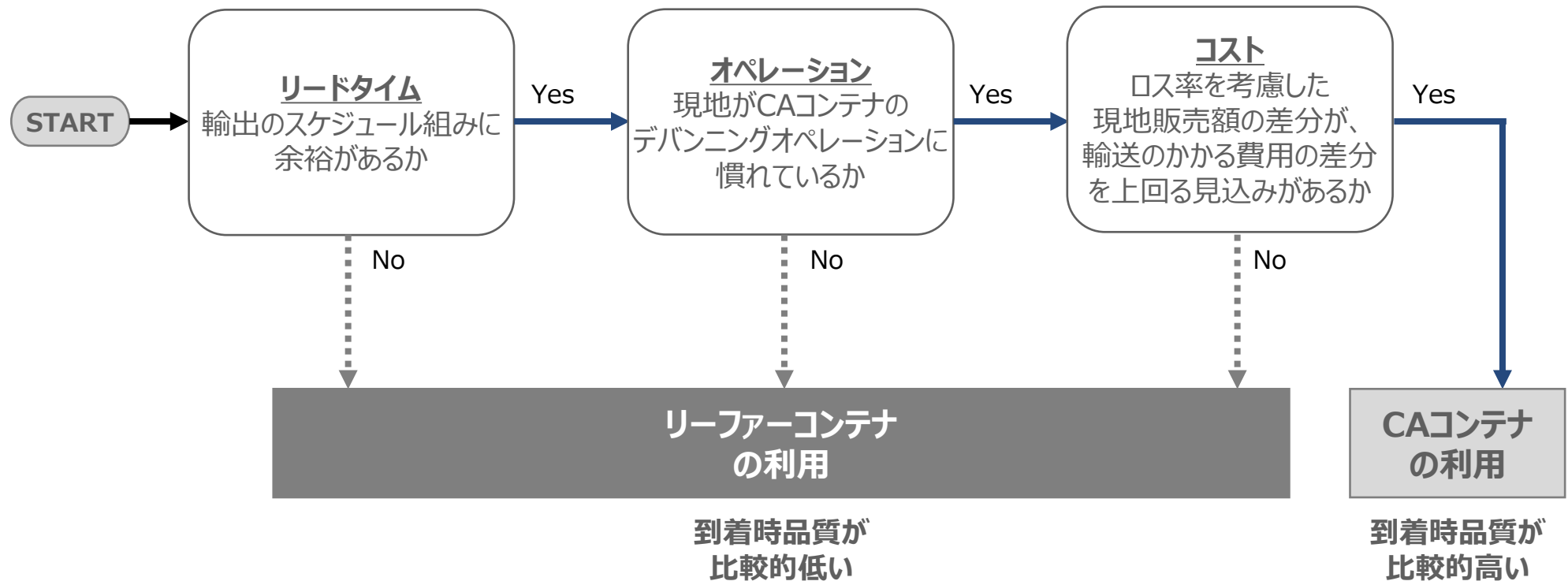
リーファーコンテナ輸送



- ・かび発生率：20~30%（1コンテナ内）
 - 青かび・白かび以外にも、腐れ、浮き皮などがいずれのみかん箱においても散見された。

5. 検証結果①のまとめ

- 博多港からの輸出でCAコンテナを利用する場合、予約に時間がかかることに加え、輸送リードタイムが長くなるため、輸出のスケジュールを立てにくい。そのため、現地インポーターとのやりとりも煩雑になりやすい。
 - 反面、CAコンテナを用いた場合、海上輸送期間が長いに関わらず、みかんの品質は高い結果となった。
- 前頁までの内容を踏まえ、博多港からのみかん輸出におけるCAとリーファの選択フローチャートは下記ようになる。
- CAとリーファのどちらを選択するかについては、予約にかかる時間や現地の対応可否などに関するCAの使い勝手を考慮した上で、現地販売額の差分と輸送にかかる費用の差分を比較することで、より効率的な輸出を実施することができる。
- 加えて、CAを用いた場合、より品質の高いみかんを現地に届られることが分かったため、現地でのみかん選別作業の負荷も低減することができ、現地インポーターからの商品に関する高評価を期待できる。



5. 検証結果②（九州で商品化可能なみかん産地・物量拡大の可能性を検証）

- ・ 日系貿易商社による輸出オペレーションを確認したところ、輸出用のみかんの外装や選果において特徴があることが分かり、他の輸出事業者や産地にとってもメリットとなる事例を確認。
- ・ 具体的には、①密閉型専用箱の使用や、②輸出用の選果オペレーションにより、港への出荷拠点において輸出用の荷物をまとめるまでのプロセスを効率化できることを確認。

①密閉型専用箱の使用

特徴

- 持ち手孔がない密閉型であるため、国内流通用箱を用いた輸出に必要な持ち手孔をテープで塞ぐ作業が発生しないため、工数削減につながる。
cf. 国内流通用箱を用いた場合でも、持ち手孔をテープで塞ぐことで問題なく輸出可能である。そのため、輸出に用いる段ボールの手配自体が大きなハードルにはならない。

コスト メリット

- 密閉型専用箱は、国内流通用箱に比較して価格が割高である反面、外装に福岡県産である旨の記載をすることで他県産との差別化・ブランド構築を図りやすい。
- 輸出者側が認知していない商流で海外流出することが防げるなどの商流コントロールをしやすいといった利点がある。
 - ・ 段ボール株式会社製 130円／箱（cf. 国内流通用：60円／箱）
 - ・ 日系貿易商社が用意したものであり、JA①からの出荷用段ボールと同一サイズ
 - ・ 「福岡みかん」の記載あり

②国内向けと選果時間を分けたコンタミ回避オペレーション

- JA①での選果と同じ方法で輸出用の選果を実行することが他産地でも可能。
 - ・ 他のJAでも選果時間を分けることができ、特定の曜日に限定されることもない（但し、日曜日以外）。
 - ・ 輸出用の選果の等階級は、赤秀と青秀の2種のみ。国内向けと比較して等階級数が少ない輸出用の等階級での選果となるため、国内向けと選果時間を分ける必要が生じる。
 - ・ 他の選果場でも同一の基準で選果可能であるが、箱サイズが同じでないと梱包までではない。

5. 検証結果③（集荷効率化の可能性を検証）

- ・ 日系貿易商社による輸出オペレーションを確認したところ、輸出用のみかんの調達や港に向けた出荷において特徴を出せることが分かり、他の輸出事業者や産地にとってもメリットとなる事例を確認。
- ・ 具体的には、①JA間連携による輸出用みかんの集荷オペレーションや、②市場便を用いた出荷オペレーションにより、博多港までの国内物流のプロセスをコストの面で効率化できることを確認。

①JA②からJA① への転送 (JA間連携)

コスト

- 複数JAの荷量をまとめて輸出する場合には、1か所の選果場でのバンニングで済むため、人的コストの面で効率化を図れる。
 - ・ 両拠点でバンニングを実施する場合、輸出用みかんの箱サイズが異なる上、2拠点で輸出オペレーションを行う必要が生じる。

リードタイム

- JA②から出荷したみかんのリードタイムが2日程度延びる。
 - ・ 転送には、専用便チャーターを利用。

②選果場①から市場便を活用した港 への市場連携 出荷

コスト

- JA①（選果場①）から博多港までの輸送で専用便（5t車）を用いた場合、運賃が25,000円程度かかるのに対して、市場便を用いた場合はより低廉な価格で輸送できる。
 - ・ 本実証では、専用便チャーターを利用。

リードタイム

- 市場便を用いた場合、博多港到着が朝の7時～8時となり、リードタイムは半日程度延びる。
 - ・ 市場便は選果場→市場→博多港の順に動き、市場には夜間帯の入荷。

5. 輸出前オペレーションの課題

- ベトナム向けにみかんを輸出するに当たっては、「植物検疫条件」を満たすために、「生産園地・選果梱包施設の登録」が必要であり、登録のための定期的な「みかんバエ対応オペレーション」の発生が課題となる。

植物検疫条件

- 登録生産園地で栽培されること
- 登録生産園地にみかんバエが発生していないことを確認すること
- ベトナム側植物検疫当局によって登録生産園地の確認が行われること
- 登録選果こん包施設で選果こん包されること
- 植物防疫所による輸出検査を受けること

生産園地・ 選果梱包 施設登録

- 選果場と、選果場に紐づく産地のみかんバエの発生状況の確認を経て、登録可能
- 登録後も継続的な調査と、毎年査察に合格する必要がある
 - 毎年8月頃に査察が来て、査察に合格すると輸出解禁
 - 査察の旅費負担が必要

みかんバエ対応 オペレーション (トラップ調査)

- 2週間に1回の頻度で、園地・集荷場周りのバケツを回収し、中身を植物検疫所に提出
 - 周回時に誘引剤の交換（2週間に1回）と殺虫剤の交換（1ヶ月に1回）も必要
- 園地と選果梱包施設いずれも、バケツをセンターに1個と、周囲8個の合計9個を配置
- バケツ交換は当事者(商社・生産者)は出来ず、市の農林担当やJAの担当が対応
 - バケツ交換の協力者を得ることがベトナム×みかん輸出の最大のハードル

タイ向けかき輸出実証の概要

1. 概要

- 九州で大ロット集荷可能な「かき」に着目するとともに、タイの現地ニーズに即した品質保持が求められていることを受け、
①輸送後品質・②産地側オペレーション・③商品化プロセスが持つ課題の3つの観点で輸出拡大につながる勝ちパターン
導出を図る

時期・品目・産地

<品目> かき（富有：冷蔵）
<時期> 12/20～
<産地> JAにじ（園芸流通センター）

輸出モード・輸出先国

<モード> 海上輸送 ※ リーフアーコンテナ（20ft）使用
<輸出先国> タイ

連携商社・現地パートナー

<連携商社> 日系商社 <現地パートナー> タイ輸入商社、日経商社（鮮度確認）
<連携研究機関> 行政機関、メーカー

検証ポイント①

品質保持技術を適用した場合における品質（軟化）を通常輸出品と比較検証

- ・ 積地、揚地でカラーチャート確認、揚地で硬度測定
 - ・ 品質保持技術を複数パターンで検証
- 後述

検証ポイント②

品質保持に伴う産地側でのコスト・時間・オペレーション負荷を確認

- ・ コスト ⇒ 品質保持に必要な資材費の見積もり等から算出
- ・ 時間 ⇒ 品質保持の処理を行う場所（福祉施設）で作業時間を確認
- ・ オペレーション負荷 ⇒ 品質保持の処理を行う場所（福祉施設）で負荷を確認

検証ポイント③

商品化プロセス発生のため、九州で商品化可能なかき産地・物量拡大の可能性を検証

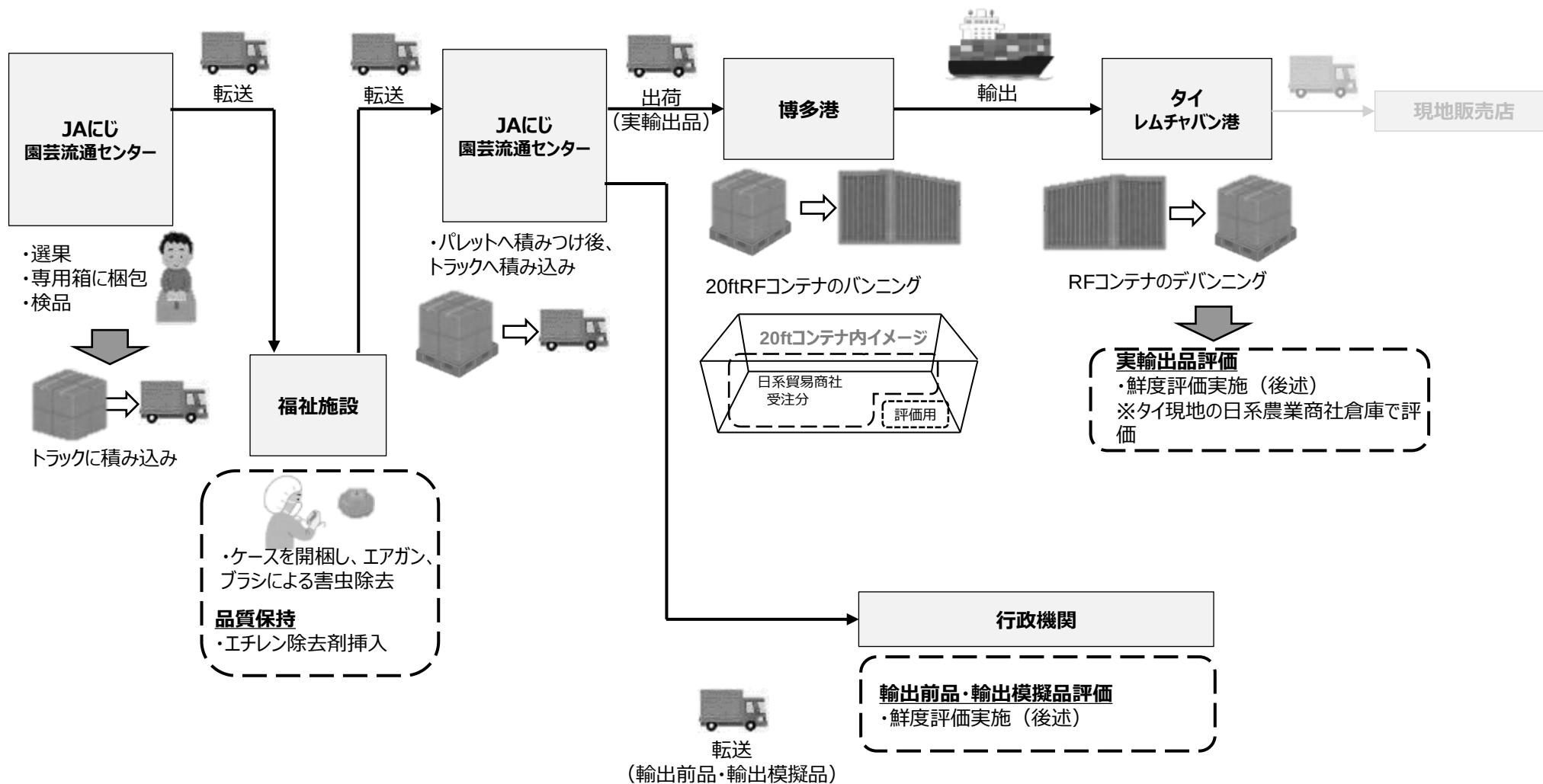
- ・ 商品化のオペレーションの課題を確認（福祉施設での害虫除去等）

輸出数量

42玉入り／箱を5箱（後述）
※日系商社のかき受注分に混載

2. 輸送ルートイメージ

- 本試験では、下記輸送ルートでのかき輸出を実施



3. 検証ポイント①（品質保持技術を適用した場合における軟化を通常輸出品と比較検証）

- かきの品質（軟化具合）を確認するための鮮度確認方法には、
①カラーチャートによる色味評価と、②硬度計による硬度測定の2つを採用。
- 輸出前のかきと輸出後のかきの双方に対して、鮮度評価を実施。

①カラーチャート

- へた近傍の外皮の色味で熟度の遷移や、到着時の軟化（熟度）を評価 ※12段階評価



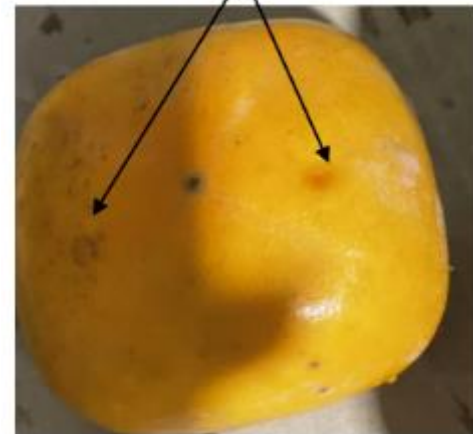
※福岡県農林業総合試験場が持つカラーチャートを使用
（農林水産省果樹試験場基準 果実カラーチャート カキ）

②硬度測定

硬度測定イメージ



果頂部から端の間の
平坦部2か所計測



※果実硬度計KM型（KM-5、
日系ガラス加工業者）を使用

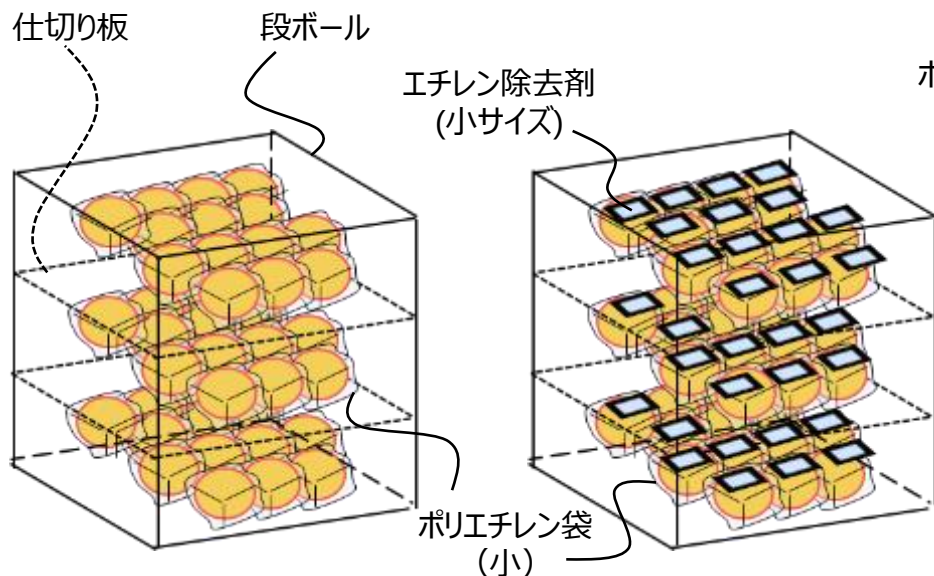


3. 検証ポイント①（品質保持技術を適用した場合における軟化を通常輸出品と比較検証）

- 既存流通である通常品の試験区①と、品質保持品の試験区②、③、④の輸出を実施し、品質を互いに比較。
- 上記のサンプルに対して、実輸出品評価と、国内での輸出模擬品評価の2パターンで実施（次頁以降参照）。

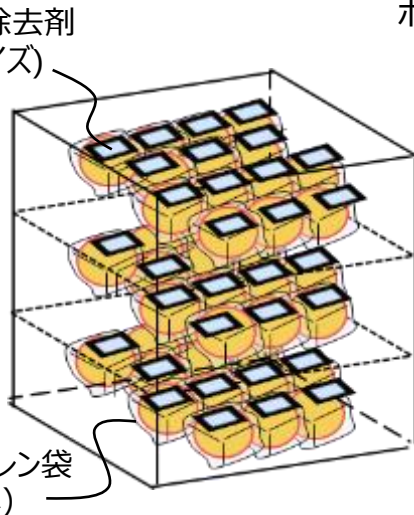
試験区① 通常品

- 日系貿易商社の通常輸出
- 1つ1つ個包装（1箱42玉入り）



試験区② 品質保持品

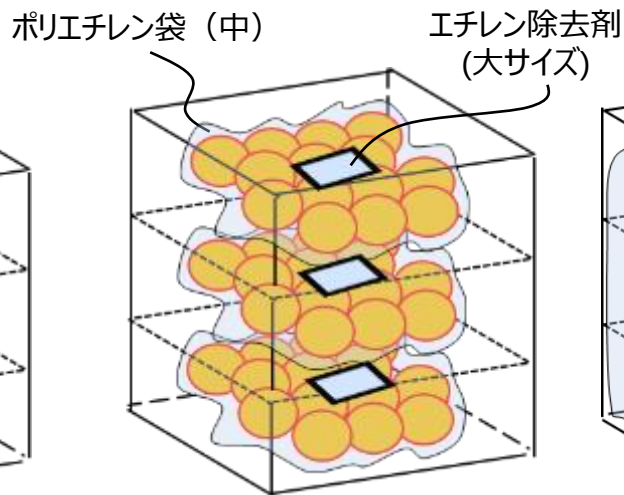
- 1つ1つの個包装に対してエチレン除去剤を挿入



※エチレン除去剤（小）は、
へた側に配置

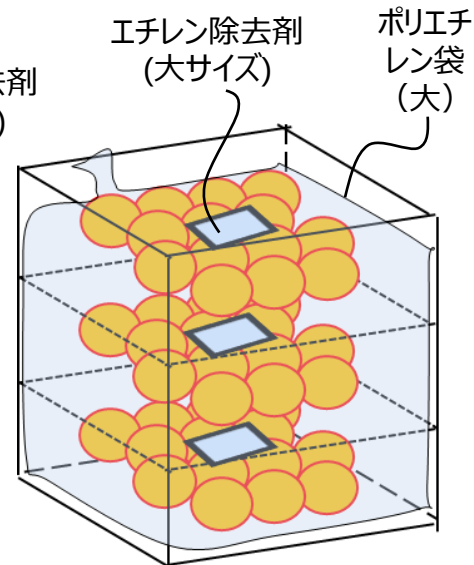
試験区③ 品質保持品

- 段ごとのかき14個をポリエチレン袋で覆い、段ごとの袋内にエチレン除去剤を挿入



試験区④ 品質保持品

- 段ボールのなかで丸ごとPE袋で覆い、段ごとにエチレン除去剤を挿入



3. 検証ポイント①（品質保持技術を適用した場合における軟化を通常輸出品と比較検証）

- ・ 実輸出品評価の試験区と、国内での輸出模擬品評価の試験区を示す（詳細は11頁～16頁を参照）。

➤ 国内での輸出前品評価 ※行政機関にて実施

鮮度保持	種別	数量	輸出前の鮮度確認 ※n=10
無し	試験区① 個包装	1箱(42個)	鮮度保持適用日に検査

- ・ リーファーコンテナ温度：1℃
- ・ 現地冷蔵倉庫温度：3℃
- ・ 常温（店舗内温度）：25℃

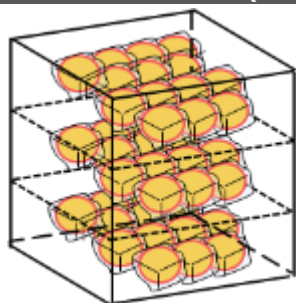
➤ 実輸出品評価 ※タイ現地の日系農業商社倉庫にて実施

鮮度保持	種別	数量	到着日後の鮮度確認タイミング（①②③は1段ずつ使用、④は1箱ずつ使用）※n=10	
無し	試験区① 個包装	1箱(42個)	A) 最短検査可能日 B) 港到着日から10日後 ⇒ 通関が延びた場合を考慮	
有り	試験区② 個包装	1箱(42個)		
	試験区③ 段で袋入れ	1箱(42個)		
	試験区④ 3段袋入れ	2箱(84個)		

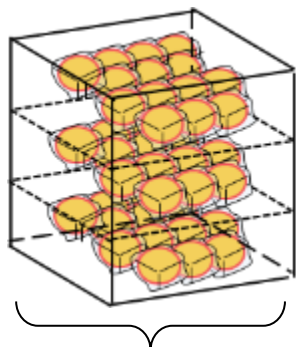
➤ 国内での輸出模擬品評価（実輸出スケジュールに合わせる） ※行政機関にて実施

鮮度保持	種別	数量	到着日後の鮮度確認タイミング ※n=10 ①②はA,Bで10個ずつ使用し、Cで20個使用 ③はA,B,Cで1段ずつ使用 ④はA,Cで1箱、Bで1箱使用		
無し	試験区① 個包装	1箱(42個)	A) 最短検査可能日 ・デバンニングタイミングまでリーファーコンテナ温度 ・デバンニングタイミング以降は現地冷蔵倉庫温度	B) 港到着日から10日後 ・デバンニングタイミングまでリーファーコンテナ温度 ・デバンニングタイミング以降は現地冷蔵倉庫温度	C) 港到着日から10日後 ・デバンニングタイミングまでリーファーコンテナ温度 ・デバンニングタイミング以降、常温（店舗内温度） ※①②は最短検査可能日に10個分の個包装を取り除くものと取り除かないものとの2パターン ※③④は最短検査可能日にエチレン除去剤取り出す（PE袋から出す）⇒ 店頭販売期間を考慮
有り	試験区② 個包装	1箱(42個)			
	試験区③ 段で袋入れ	1箱(42個)			
	試験区④ 3段袋入れ	2箱(84個)			

試験区①
輸出前の硬度・カラー測定用(n=10)

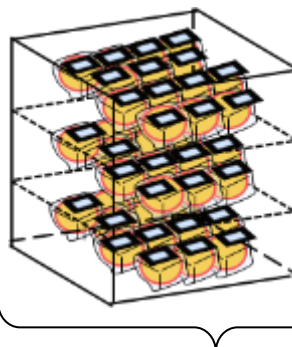


① 個包装



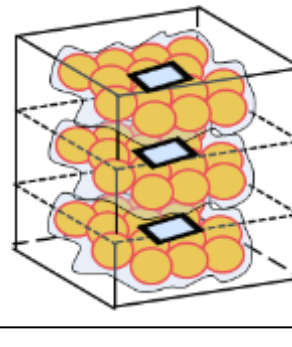
鮮度保持無し

② 個包装

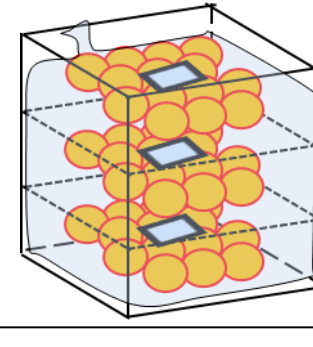


鮮度保持有り

③ 段で袋入れ



④ 3段袋入れ



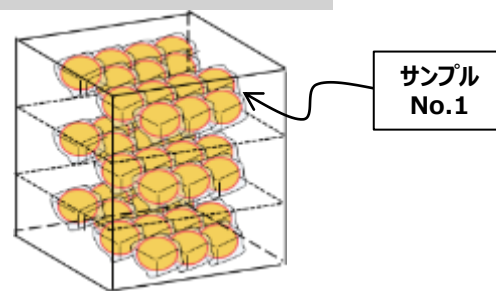
×2

【サンプルの整理】

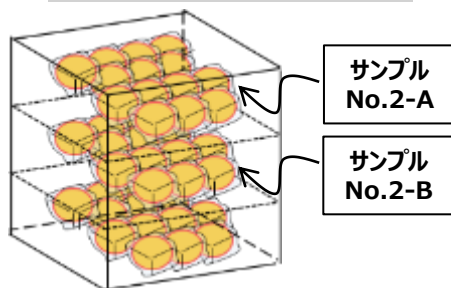
➤ 国内での輸出前品評価 ※行政機関にて実施

➤ 実輸出品評価 ※タイ現地の日経農業商社倉庫にて実施

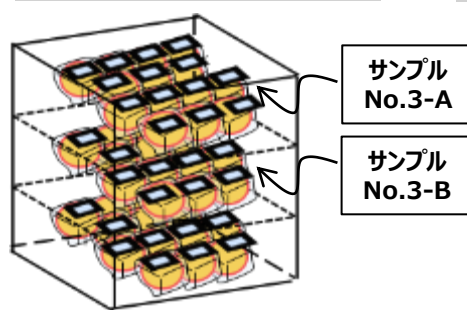
試験区① 個包装 箱No.1



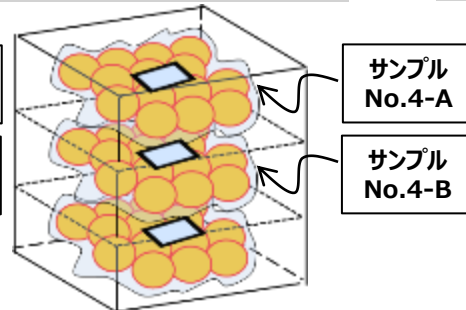
試験区① 個包装 箱No.2



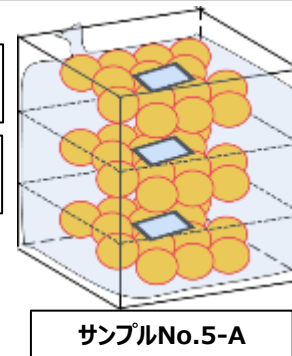
試験区② 個包装 箱No.3



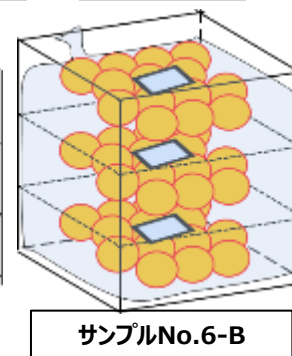
試験区③ 段で袋入れ 箱No.4



試験区④ 3段袋入れ 箱No.5

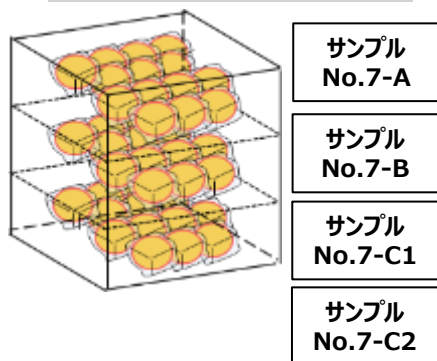


箱No.6

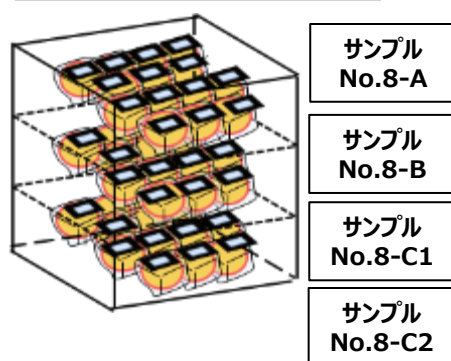


➤ 国内での輸出模擬品評価 ※行政機関にて実施

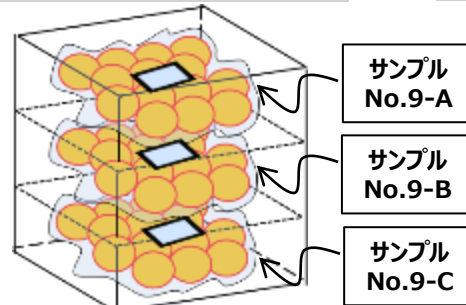
試験区① 個包装 箱No.7



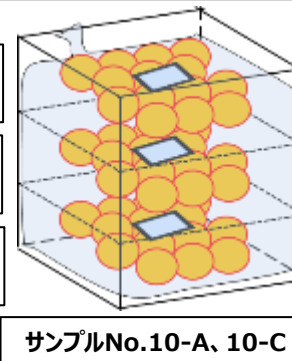
試験区② 個包装 箱No.8



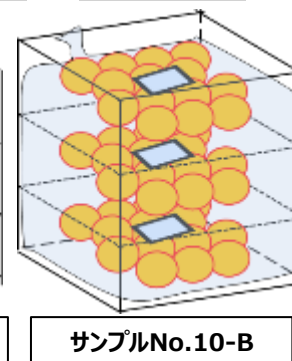
試験区③ 段で袋入れ 箱No.9



試験区④ 3段袋入れ 箱No.10



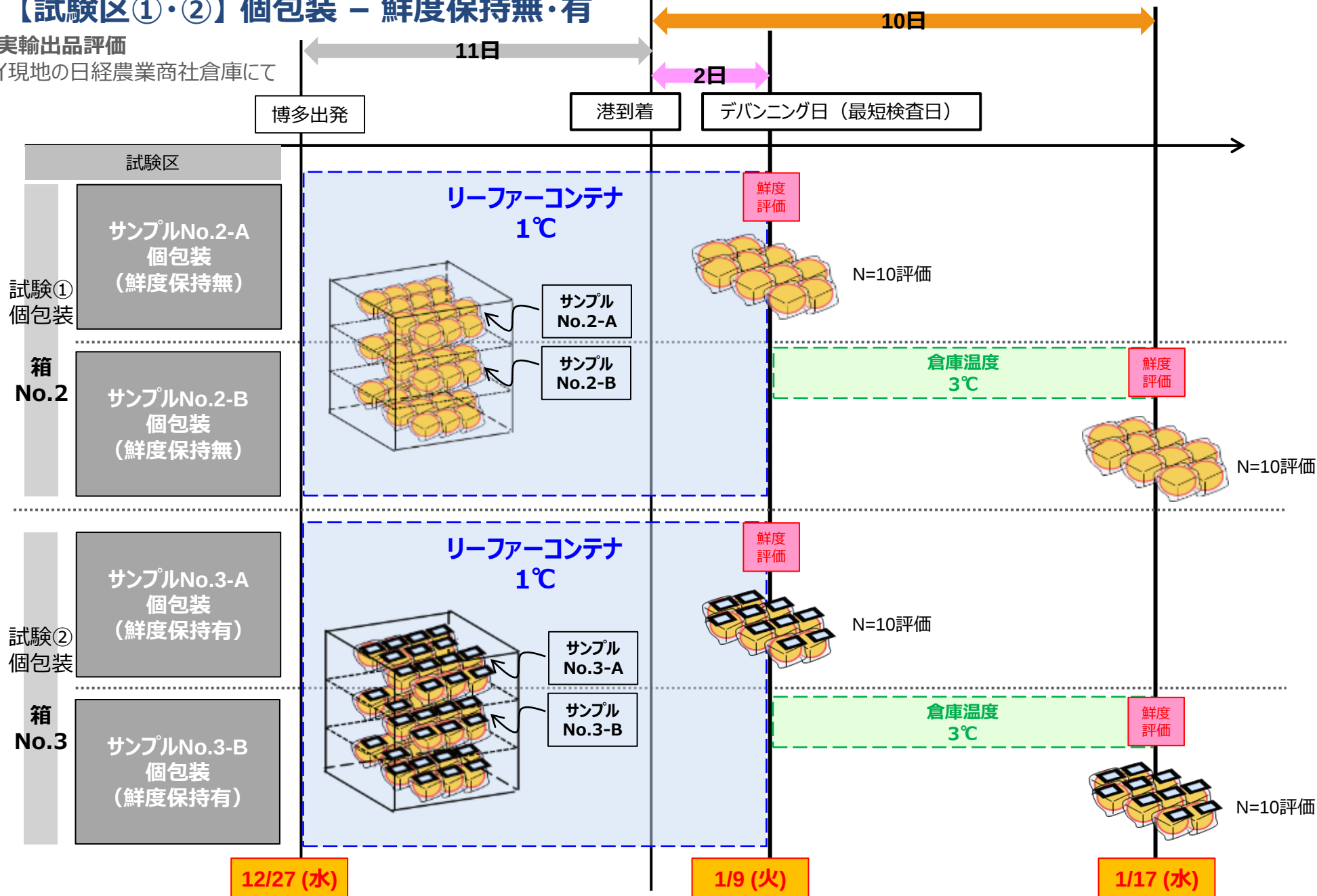
箱No.11



【試験区①・②】個包装 – 鮮度保持無・有

実輸出品評価

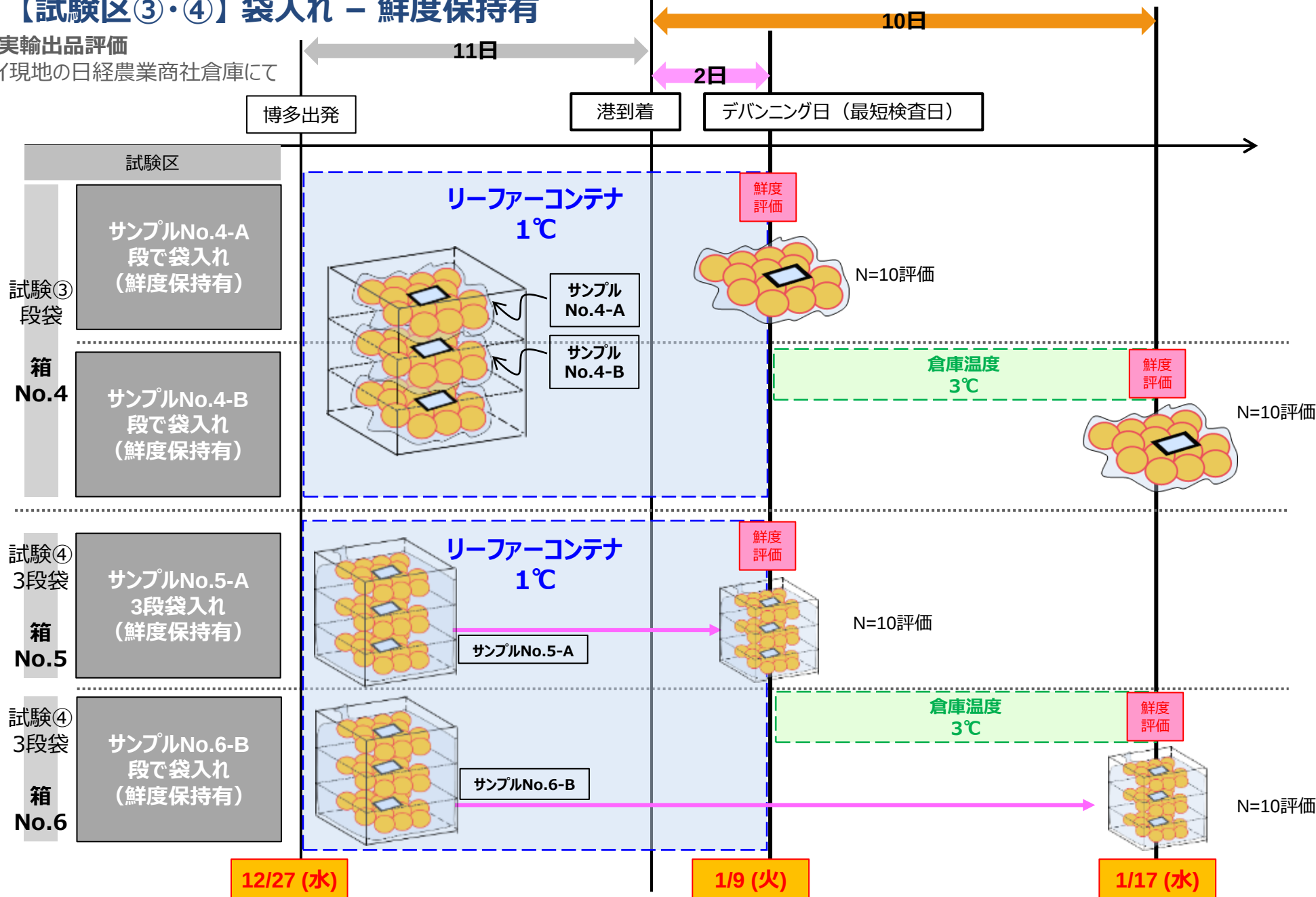
※タイ現地の日経農業商社倉庫にて実施



【試験区③・④】袋入れ – 鮮度保持有

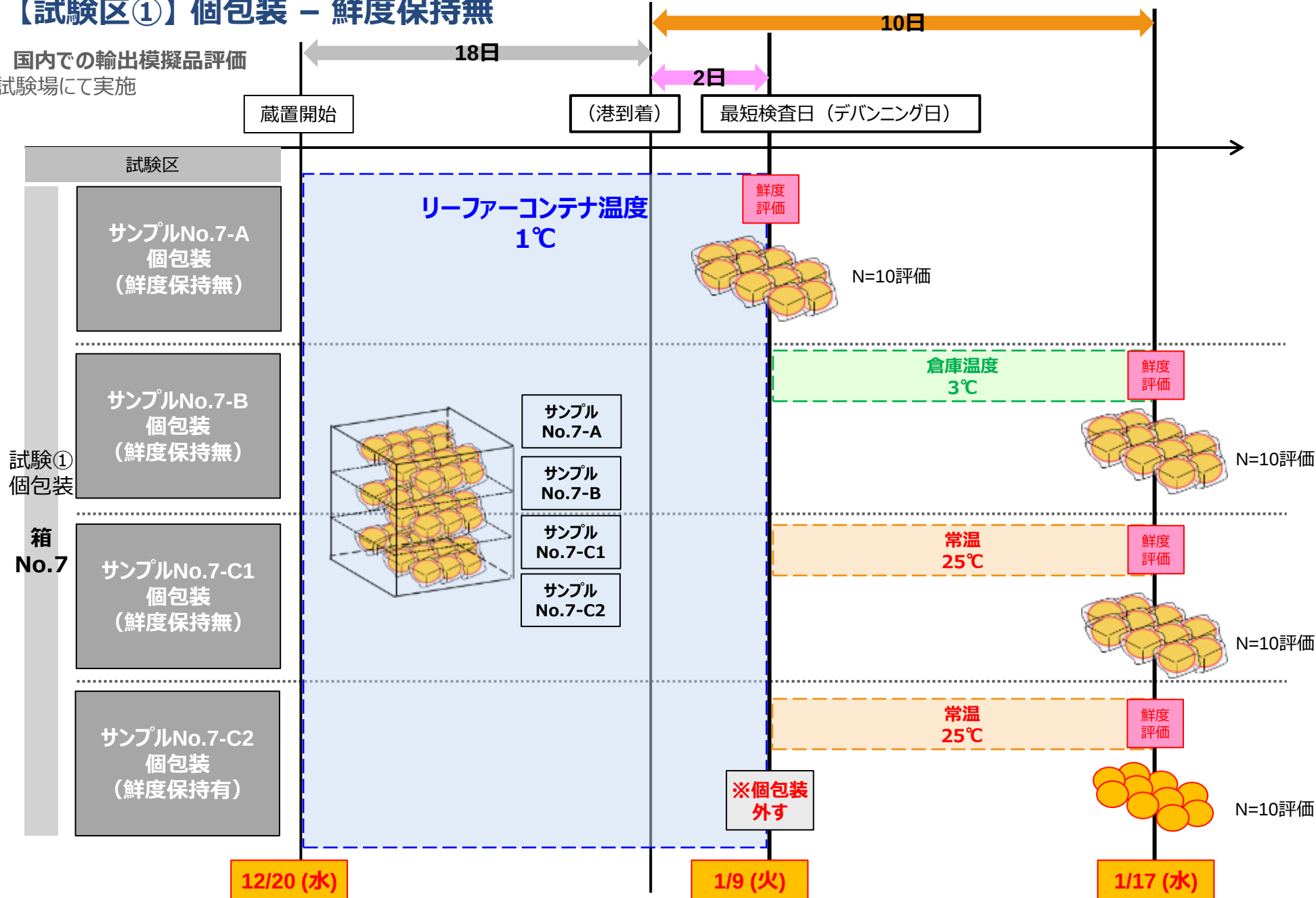
実輸出品評価

※タイ現地の日経農業商社倉庫にて実施



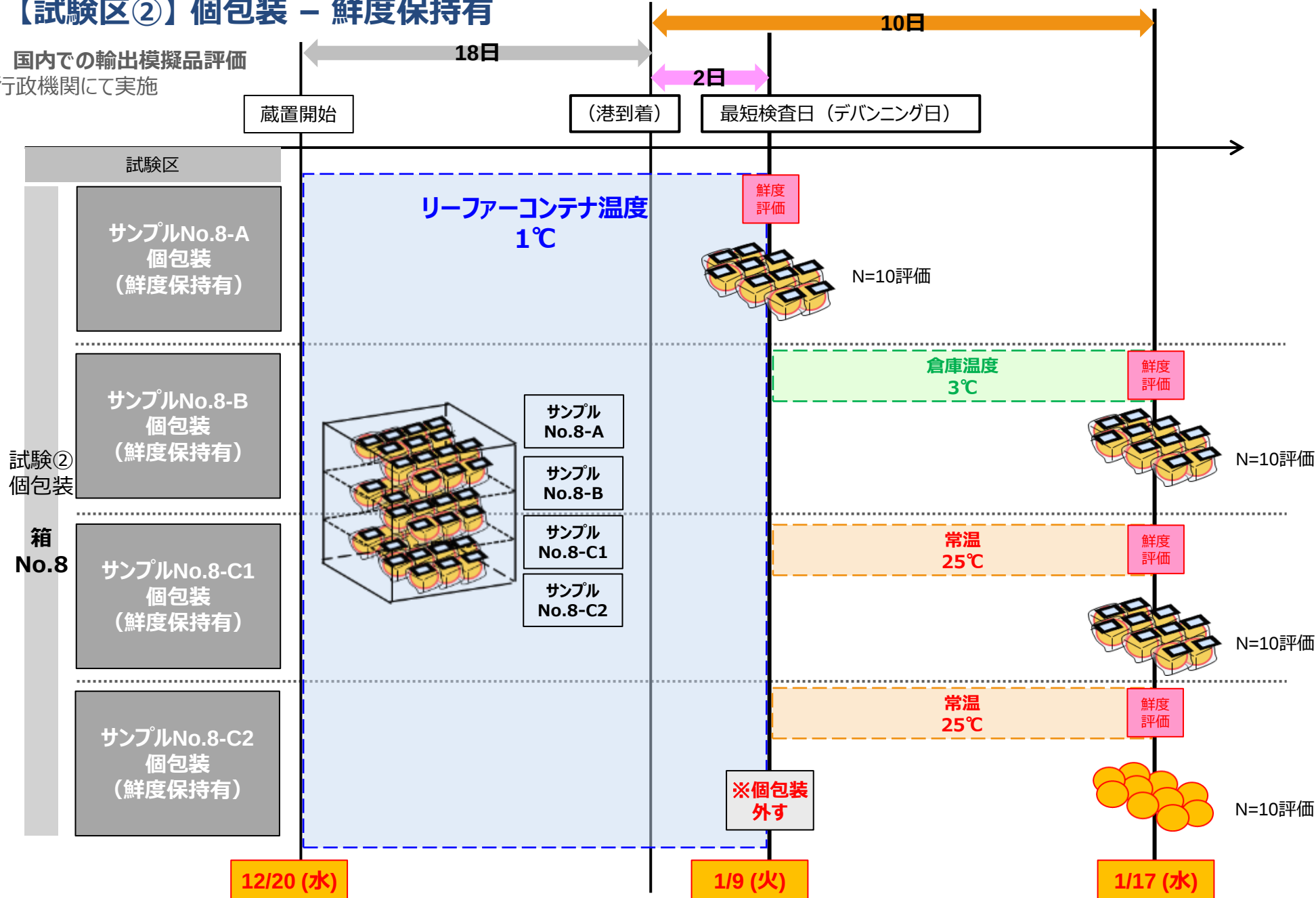
【試験区①】個包装 – 鮮度保持無

➤ 国内での輸出模擬品評価
※試験場にて実施



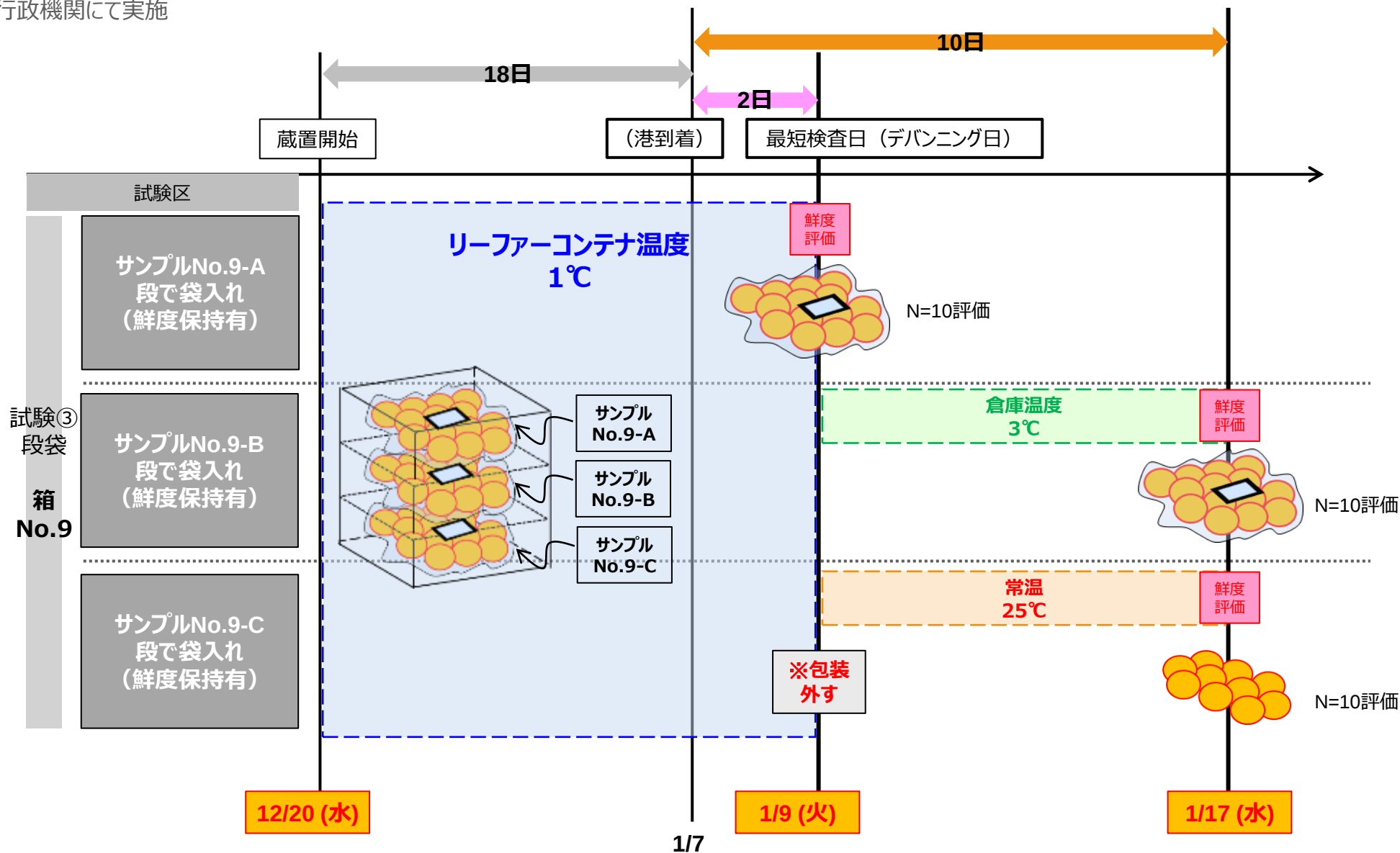
【試験区②】個包装 – 鮮度保持有

➤ 国内での輸出模擬品評価
※行政機関にて実施



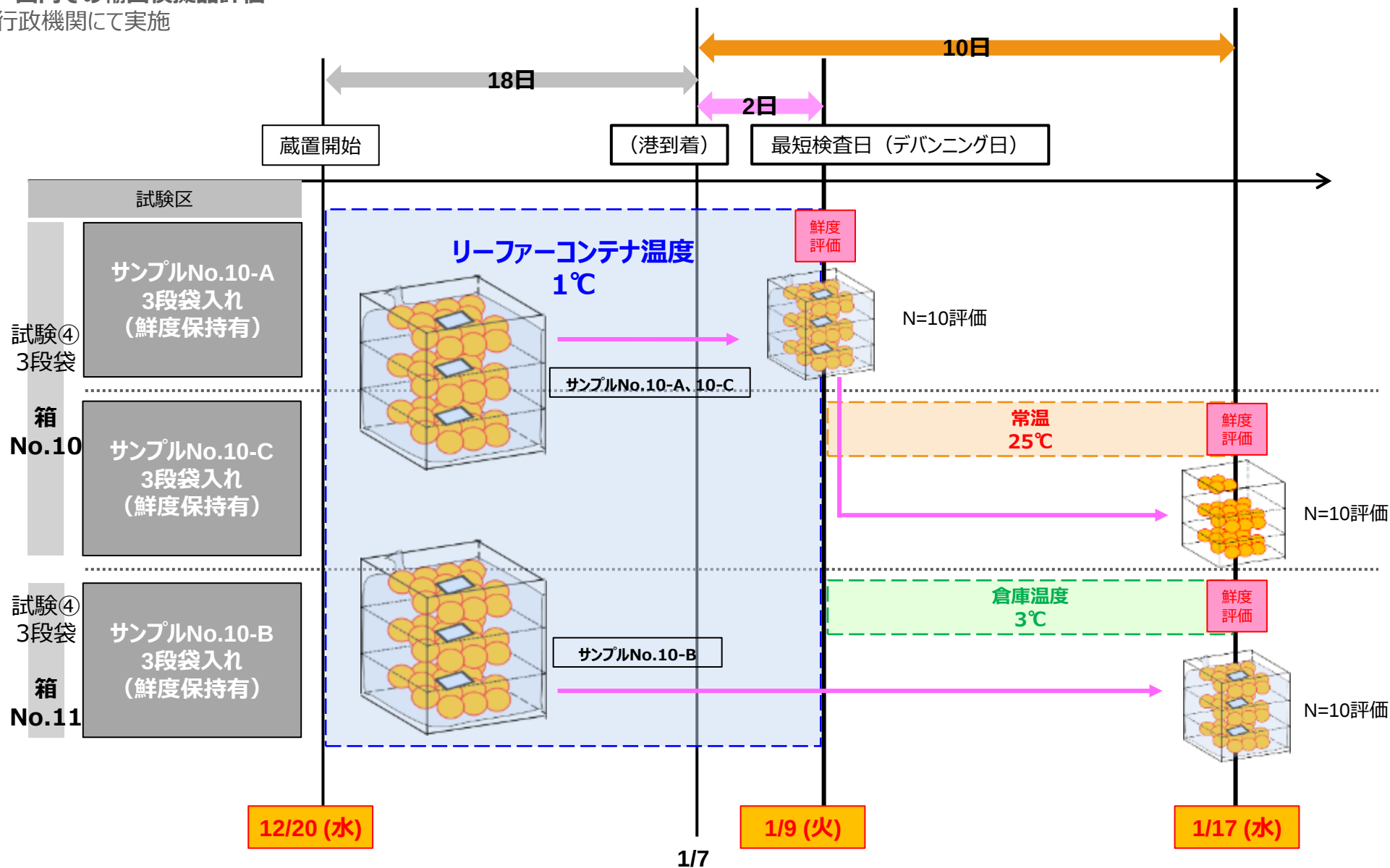
【試験区③】段で袋入れ – 鮮度保持有

➤ 国内での輸出模擬品評価
※行政機関にて実施



【試験区④】3段袋入れ – 鮮度保持有

➤ 国内での輸出模擬品評価
※行政機関にて実施



実証結果

品質

- 今シーズンの柿サイズが全般的に小玉で、タイ到着時の品質は1割程度で軟化や黒点等が発生
- エチレン除去剤の有無、個包装・大袋包装の違いにおいて品質への影響は限定的だった
 - 袋で包むことで、エチレンを多量に発する個体が含まれると同一袋内全部の軟化も見られた
- 常温における個包装・包装無しの保管では、包装されていることが柿の熟度進行を低減することを確認

鮮度保持剤の コスト・手間

- 中袋・大袋は個包装に比べ、資材費・人件費換算コストを70～80%、時間を70～90%削減可能
 - 今後の輸出拡大に向けて、コスト・時間の削減は魅力的だがエチレン発生個体が混入するリスクを容認する必要がある

輸送コスト・ スケジュール

- 博多港-レムチャバン港までの輸送期間は11日
 - 12/21選果・梱包、12/22植物検疫、12/25バンニング、12/28博多港出発-1/7タイ着、1/8通関
- RFコンテナ：¥210,105

産地商品化 プロセス

- タイ向け柿の輸出では、1玉1玉に害虫がいないことを確認する検疫対応が必要
 - 柿の害虫除去作業を福祉施設で3人1組で実施し、1箱（42玉入り）の処理に1時間程度かかる
 - 1日に除虫作業ができる時間帯も限られ、検疫対応作業をする組織の継続的な協力を得ることも容易ではないため、マンパワーを要しない自動化が求められる

まとめ・課題

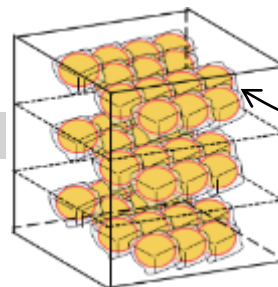
- 本実証では、エチレン除去剤の効果は限定的で、個包装×冷蔵保管が最も品質維持に適していた
 - 更なる品質維持のためには保管温度の調整や鮮度保持剤の開発が期待される
- 柿の除虫作業は時間・コストの負荷が大きく、規制対応強化に向けた輸出産地作りが必要。また、安川電機が害虫除去機械の製造開発を行っており、現時点では試験段階だが、今後の商品化が期待される

4. 検証結果①（品質保持技術を適用した場合における軟化を通常輸出品と比較検証）

- ・ 輸出前品評価および実輸出品評価における各試験区より得られた色味表平均および硬度結果を示す。
- ・ 測定値は、同一試験区内および試験区間でばらついており、エチレン除去剤が有利に働いている傾向は見られなかった。
- ・ 既存流通の個包装（試験区①）で比較的熟していない色味・硬度を示し、予想に反する結果となった。
- ・ 段で袋入れ（試験区③）では、サンプルNo.4-Bが他のサンプルと比較して熟しており、エチレンを出す個体が同一袋内のかきに影響を及ぼしたと考えられる。

➤ 国内での輸出前品評価 ※行政機関にて実施

試験区① 個包装 箱No.1

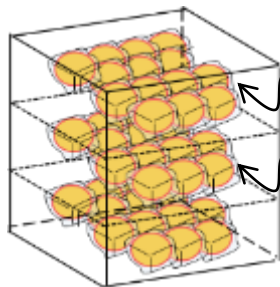


サンプル
No.1

色見表平均	5.5
硬度平均	2.97

➤ 実輸出品評価 ※タイ現地の日経農業商社倉庫にて実施

試験区① 個包装 箱No.2



サンプル
No.2-A

サンプル
No.2-B

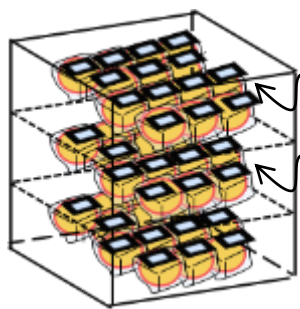
サンプルNo.2-A

色見表平均	5.4
硬度平均	2.76

サンプルNo.2-B

色見表平均	5.6
硬度平均	2.81

試験区② 個包装 箱No.3



サンプル
No.3-A

サンプル
No.3-B

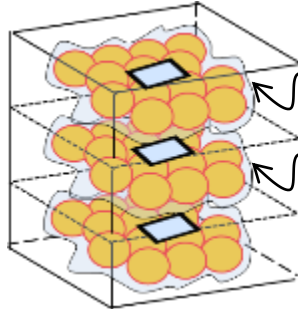
サンプルNo.3-A

色見表平均	5.5
硬度平均	2.86

サンプルNo.3-B

色見表平均	6.4
硬度平均	2.30

試験区③ 段で袋入れ 箱No.4



サンプル
No.4-A

サンプル
No.4-B

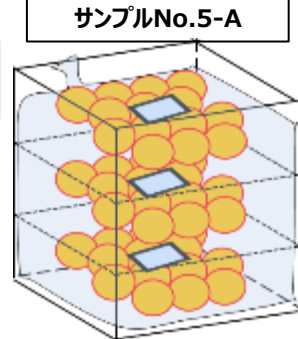
サンプルNo.4-A

色見表平均	6.4
硬度平均	2.66

サンプルNo.4-B

色見表平均	6.7
硬度平均	1.48

試験区④ 3段袋入れ 箱No.5

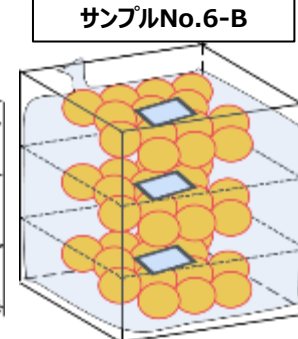


サンプルNo.5-A

サンプルNo.5-A

色見表平均	6.0
硬度平均	2.58

箱No.6



サンプルNo.6-B

サンプルNo.6-B

色見表平均	5.7
硬度平均	2.66

最短

10日後
3℃

【参考】輸出前品評価および実輸出品評価の結果（サンプル写真）

➤ 国内での輸出前品評価 ※行政機関にて実施

➤ 実輸出品評価 ※タイ現地の日系商社倉庫にて実施

サンプルNo.2-A 個包装（鮮度保持無）



サンプルNo.3-A 個包装（鮮度保持有）



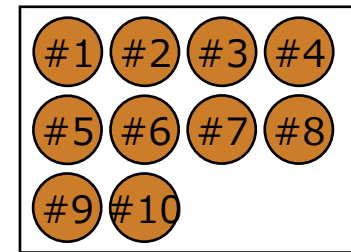
サンプルNo.4-A 段で袋入れ（鮮度保持有）



サンプルNo.5-A 3段袋入れ（鮮度保持有）



サンプルNo.1 個包装（鮮度保持無）



サンプルNo.2-B 個包装（鮮度保持無）



サンプルNo.3-B 個包装（鮮度保持有）



サンプルNo.4-B 段で袋入れ（鮮度保持有）



サンプルNo.6-B 3段袋入れ（鮮度保持有）



【参考】輸出前品評価および実輸出品評価の結果（赤字が17頁に記載の数値）

➤ 国内での輸出前品評価 ※行政機関にて実施

サンプルNo.1 個包装（鮮度保持無）

サンプルNo.	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	平均
色見表	5.0	6.0	5.0	5.5	5.0	5.0	6.5	5.0	6.0	6.0	5.5
硬度測定①	2.90	3.05	3.00	2.65	3.12	3.08	3.00	3.02	2.88	3.16	
硬度測定②	2.75	2.80	3.35	2.89	3.04	3.10	2.94	2.65	2.80	3.25	
硬度平均	2.83	2.93	3.18	2.77	3.08	3.09	2.97	2.84	2.84	3.21	2.97

➤ 実輸出品評価 ※タイ現地の日経商社倉庫にて実施

サンプルNo.2-A 個包装（鮮度保持無）

サンプルNo.2-B 個包装（鮮度保持無）

サンプルNo.	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	平均
色見表	5.0	5.0	5.0	5.5	5.5	5.0	6.0	5.5	6.0	5.0	5.4
硬度測定①	2.50	3.10	2.80	3.10	2.90	2.10	2.10	3.20	2.50	2.80	
硬度測定②	2.60	3.00	3.00	3.05	2.85	2.40	2.40	3.20	2.65	3.00	
硬度平均	2.55	3.05	2.90	3.08	2.88	2.25	2.25	3.20	2.58	2.90	2.76

サンプルNo.	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	平均
色見表	5.5	5.0	5.5	5.5	5.5	6.0	5.5	5.0	6.0	6.0	5.6
硬度測定①	2.90	2.85	3.05	2.35	2.45	2.85	2.85	3.05	2.95	2.65	
硬度測定②	2.70	3.10	2.95	2.20	2.70	2.90	3.00	3.05	2.85	2.80	
硬度平均	2.80	2.98	3.00	2.28	2.58	2.88	2.93	3.05	2.90	2.73	2.81

サンプルNo.3-A 個包装（鮮度保持有）

サンプルNo.3-B 個包装（鮮度保持有）

サンプルNo.	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	平均
色見表	5.5	5.5	5.0	5.5	5.0	5.0	6.0	5.5	5.5	6.5	5.5
硬度測定①	3.10	2.70	3.20	2.80	2.90	2.80	2.80	2.90	2.90	2.60	
硬度測定②	3.00	3.00	2.95	2.50	2.95	2.90	2.85	3.10	2.90	2.40	
硬度平均	3.05	2.85	3.08	2.65	2.93	2.85	2.83	3.00	2.90	2.50	2.86

サンプルNo.	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	平均
色見表	6.0	7.0	7.0	6.0	5.5	6.0	7.0	6.5	6.5	6.5	6.4
硬度測定①	2.50	2.10	1.95	2.70	2.80	2.90	1.40	2.80	1.25	2.35	
硬度測定②	2.40	2.40	2.00	2.60	2.70	3.10	1.80	2.45	1.40	2.40	
硬度平均	2.45	2.25	1.98	2.65	2.75	3.00	1.60	2.63	1.33	2.38	2.30

サンプルNo.4-A 段で袋入れ（鮮度保持有）

サンプルNo.4-B 段で袋入れ（鮮度保持有）

サンプルNo.	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	平均
色見表	6.5	7.0	6.5	7.0	5.5	6.0	6.0	6.0	7.0	6.5	6.4
硬度測定①	3.10	2.95	2.90	2.50	2.90	2.60	2.90	1.60	2.60	2.70	
硬度測定②	3.00	2.80	2.60	2.55	2.60	2.80	2.95	2.10	2.40	2.70	
硬度平均	3.05	2.88	2.75	2.53	2.75	2.70	2.93	1.85	2.50	2.70	2.66

サンプルNo.	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	平均
色見表	7.5	7.0	6.5	5.5	6.0	7.0	6.5	7.5	6.5	7.0	6.7
硬度測定①	1.85	1.85	1.90	1.20	1.20	1.10	1.45	0.70	1.65	1.20	
硬度測定②	1.80	1.80	2.10	1.55	1.35	1.30	1.65	0.80	1.80	1.40	
硬度平均	1.83	1.83	2.00	1.38	1.28	1.20	1.55	0.75	1.73	1.30	1.48

サンプルNo.5-A 3段袋入れ（鮮度保持有）

サンプルNo.6-B 3段袋入れ（鮮度保持有）

サンプルNo.	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	平均
色見表	7.0	6.0	6.0	6.5	5.5	5.5	6.5	6.0	5.5	5.5	6.0
硬度測定①	2.40	2.60	2.00	2.60	2.80	2.20	2.40	2.50	2.90	2.90	
硬度測定②	2.10	2.40	2.90	2.60	2.90	2.25	2.80	2.60	2.95	2.70	
硬度平均	2.25	2.50	2.45	2.60	2.85	2.23	2.60	2.55	2.93	2.80	2.58

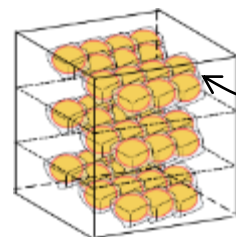
サンプルNo.	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	平均
色見表	5.5	5.0	5.0	6.0	6.5	6.0	5.5	5.0	6.0	6.0	5.7
硬度測定①	2.60	3.05	2.80	2.64	2.55	2.80	2.45	2.80	2.75	3.00	
硬度測定②	2.50	2.80	2.90	2.50	2.30	2.60	2.10	2.60	2.85	2.65	
硬度平均	2.55	2.93	2.85	2.57	2.43	2.70	2.28	2.70	2.80	2.83	2.66

4. 検証結果①（品質保持技術を適用した場合における軟化を通常輸出品と比較検証）

- ・ 輸出前品評価および実輸出品評価における各試験区より得られた色味表平均および硬度結果を示す。
- ・ 色味・硬度いずれも、同一試験区内および試験区間でばらついており、エチレン除去剤が有利に働いてはいなかった。

国内での輸出前品評価 ※行政機関にて実施

試験区① 個包装 箱No.1

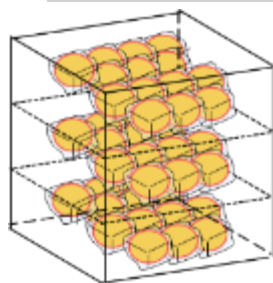


サンプル
No.1

色見表平均	5.5
硬度平均	2.97

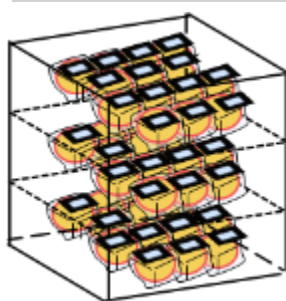
国内での輸出模擬品評価 ※行政機関にて実施

試験区① 個包装 箱No.7



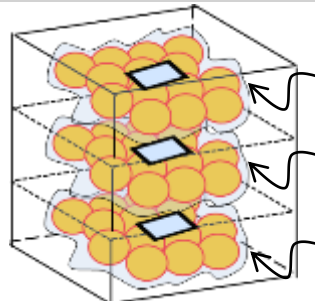
サンプル
No.7-A
サンプル
No.7-B
サンプル
No.7-C1
サンプル
No.7-C2

試験区② 個包装 箱No.8



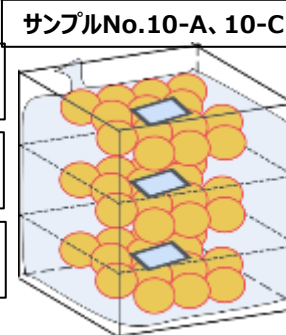
サンプル
No.8-A
サンプル
No.8-B
サンプル
No.8-C1
サンプル
No.8-C2

試験区③ 段で袋入れ 箱No.9



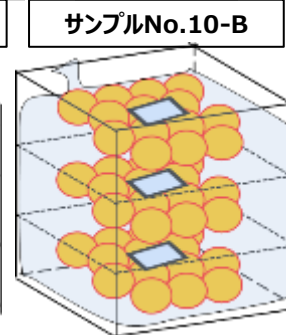
サンプル
No.9-A
サンプル
No.9-B
サンプル
No.9-C

試験区④ 3段袋入れ 箱No.10



サンプルNo.10-A、10-C

箱No.11



サンプルNo.10-B

最短

7-A

色見表平均	6.6
硬度平均	2.49

8-A

色見表平均	6.2
硬度平均	2.90

9-A

色見表平均	6.4
硬度平均	2.87

10-A

色見表平均	6.4
硬度平均	2.72

10日後
3℃

7-B

色見表平均	5.9
硬度平均	2.97

8-B

色見表平均	6.5
硬度平均	2.58

9-B

色見表平均	6.9
硬度平均	2.83

10-B

色見表平均	6.8
硬度平均	2.90

10日後
25℃

7-C1

色見表平均	6.7
硬度平均	2.54

8-C1

色見表平均	5.9
硬度平均	2.55

9-C

色見表平均	8.6
硬度平均	1.72

10-C

色見表平均	8.0
硬度平均	1.96

10日後
25℃ 袋外す

7-C2

色見表平均	8.0
硬度平均	2.17

8-C2

色見表平均	8.6
硬度平均	1.92

9-C

色見表平均	8.6
硬度平均	1.72

10-C

色見表平均	8.0
硬度平均	1.96

【参考】輸出模擬品評価の結果（サンプル写真）

➤ 国内での輸出模擬品評価 ※行政機関にて実施

サンプルNo.7-A 個包装（鮮度保持無）



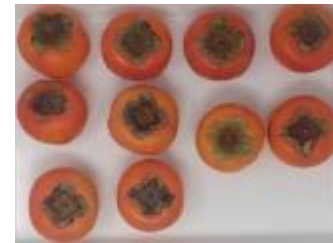
サンプルNo.7-B 個包装（鮮度保持無）



サンプルNo.7-C1 個包装（鮮度保持無）



サンプルNo.7-C2 個包装（鮮度保持無）



サンプルNo.8-A 個包装（鮮度保持有）



サンプルNo.8-B 個包装（鮮度保持有）



サンプルNo.8-C1 個包装（鮮度保持有）



サンプルNo.8-C2 個包装（鮮度保持有）



サンプルNo.9-A 段袋（鮮度保持有）



サンプルNo.9-B 段袋（鮮度保持有）



サンプルNo.9-C 段袋（鮮度保持有）



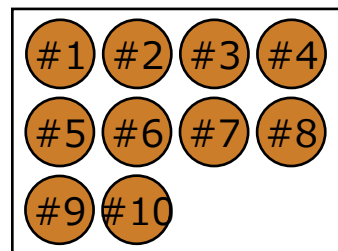
サンプルNo.10-A 3段袋（鮮度保持有）



サンプルNo.10-B 3段袋（鮮度保持有）



サンプルNo.10-C 3段袋（鮮度保持有）



【参考】輸出模擬品評価の結果（赤字が20頁に記載の数値）

➤ 国内での輸出模擬品評価 ※行政機関にて実施

サンプルNo.7-A 個包装（鮮度保持無）

No.	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	平均
色見表	7.0	6.5	6.0	6.5	6.0	6.5	9.0	6.5	7.0	5.0	6.6
硬度測定①	2.11	2.49	2.64	1.37	2.92	2.90	2.30	3.00	2.10	3.06	
硬度測定②	1.52	2.81	2.70	1.78	2.58	2.58	2.51	3.10	2.58	2.75	
硬度平均	1.82	2.65	2.67	1.58	2.75	2.74	2.41	3.05	2.34	2.91	2.49

サンプルNo.7-B 個包装（鮮度保持無）

#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	平均
6.0	8.0	5.5	6.0	6.0	5.5	5.0	5.0	5.0	6.5	5.9
3.10	2.98	2.72	3.02	3.08	2.94	3.10	3.05	2.98	2.95	
3.09	2.69	2.80	3.07	3.11	2.84	2.80	3.29	3.01	2.75	
3.10	2.84	2.76	3.05	3.10	2.89	2.95	3.17	3.00	2.85	2.97

サンプルNo.7-C1 個包装（鮮度保持無）

#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	平均
6.5	9.5	7.5	6.0	6.5	5.0	5.5	6.0	8.0	6.0	6.7
2.79	1.14	2.96	2.79	2.32	2.96	2.72	2.65	2.72	2.72	
2.18	1.37	2.73	2.80	2.60	2.76	2.87	2.69	2.35	2.68	
2.49	1.26	2.85	2.80	2.46	2.86	2.80	2.67	2.54	2.70	2.54

サンプルNo.7-C2 個包装（鮮度保持無）

No.	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	平均
色見表	7.5	8.5	9.5	8.5	8.5	7.0	6.5	8.5	7.5	8.0	8.0
硬度測定①	2.16	1.45	1.94	2.10	2.48	2.12	2.24	2.11	2.46	2.23	
硬度測定②	2.12	1.58	1.86	2.17	2.62	2.36	2.36	2.21	2.66	2.18	
硬度平均	2.14	1.52	1.90	2.14	2.55	2.24	2.30	2.16	2.56	2.21	2.17

サンプルNo.8-A 個包装（鮮度保持有）

No.	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	平均
色見表	5.5	7.0	6.5	5.5	6.5	6.0	5.5	7.5	6.5	5.5	6.2
硬度測定①	2.62	2.84	2.79	2.97	2.66	3.17	2.96	2.34	2.96	3.18	
硬度測定②	2.79	3.06	2.98	2.94	2.96	3.11	2.93	2.54	2.92	3.24	
硬度平均	2.71	2.95	2.89	2.96	2.81	3.14	2.95	2.44	2.94	3.21	2.90

サンプルNo.8-B 個包装（鮮度保持有）

#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	平均
6.0	7.0	6.0	5.5	4.5	6.5	6.0	7.0	8.5	8.0	6.5
2.85	2.70	3.06	2.88	2.80	2.62	2.78	2.61	2.29	1.72	
2.35	2.46	3.06	2.85	2.62	3.10	2.75	2.30	2.28	1.42	
2.60	2.58	3.06	2.87	2.71	2.86	2.77	2.46	2.29	1.57	2.58

サンプルNo.8-C1 個包装（鮮度保持有）

#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	平均
6.0	4.5	5.0	7.5	7.0	7.0	5.0	5.0	5.5	6.0	5.9
2.38	2.84	2.76	2.28	1.82	2.48	2.46	2.58	2.65	3.04	
2.22	2.84	2.74	2.12	1.81	2.97	2.49	2.72	2.62	3.08	
2.30	2.84	2.75	2.20	1.82	2.73	2.48	2.65	2.64	3.06	2.55

サンプルNo.8-C2 個包装（鮮度保持有）

No.	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	平均
色見表	9.5	9.0	7.0	9.0	9.0	8.5	8.0	8.0	10.0	7.5	8.6
硬度測定①	2.34	2.26	2.28	2.35	2.35	0.35	2.15	2.30	0.62	2.85	
硬度測定②	2.10	2.35	2.05	2.17	2.35	0.40	2.15	2.56	0.44	1.96	
硬度平均	2.22	2.31	2.17	2.26	2.35	0.38	2.15	2.43	0.53	2.41	1.92

サンプルNo.9-A 段袋（鮮度保持有）

No.	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	平均
色見表	5.5	6.5	7.5	7.0	6.5	6.0	6.0	5.5	6.0	7.0	6.4
硬度測定①	3.17	3.08	2.80	2.82	2.12	2.84	3.06	3.06	2.71	2.93	
硬度測定②	3.04	3.05	3.12	2.84	1.88	3.00	2.90	3.02	2.89	3.00	
硬度平均	3.11	3.07	2.96	2.83	2.00	2.92	2.98	3.04	2.80	2.97	2.87

サンプルNo.9-B 段袋（鮮度保持有）

#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	平均
5.0	7.0	6.0	6.0	8.0	7.5	7.5	7.5	7.0	7.5	6.9
2.80	2.46	2.54	2.82	2.62	3.06	2.80	2.99	3.25	2.46	
2.96	2.58	2.65	2.89	2.79	3.65	2.78	3.06	3.15	2.22	
2.88	2.52	2.60	2.86	2.71	3.36	2.79	3.03	3.20	2.34	2.83

サンプルNo.9-C 段袋（鮮度保持有）

#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	平均
6.5	7.5	9.0	9.5	10.0	9.0	7.5	10.0	9.0	7.5	8.6
2.09	2.44	0.43	1.78	1.86	2.29	2.58	0.29	2.30	0.82	
2.02	2.44	0.59	2.23	1.82	2.22	2.64	0.35	2.22	0.92	
2.06	2.44	0.51	2.01	1.84	2.26	2.61	0.32	2.26	0.87	1.72

サンプルNo.10-A 3段袋（鮮度保持有）

	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	平均
色見表	6.0	6.0	6.5	7.0	6.0	6.5	5.5	7.5	6.0	6.5	6.4
硬度測定①	3.10	2.87	2.35	2.82	2.70	2.76	2.87	2.06	2.64	3.01	
硬度測定②	2.89	2.75	2.66	2.63	2.46	3.02	3.06	1.99	2.66	3.00	
硬度平均	3.00	2.81	2.51	2.73	2.58	2.89	2.97	2.03	2.65	3.01	2.72

サンプルNo.10-B 3段袋（鮮度保持有）

#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	平均
5.0	7.5	7.0	7.5	5.5	7.0	7.0	7.0	8.0	6.0	6.8
3.16	2.85	3.04	2.72	2.86	2.94	2.84	2.54	2.80	3.02	
3.01	3.11	3.01	2.72	3.14	3.06	2.70	2.46	2.84	3.11	
3.09	2.98	3.03	2.72	3.00	3.00	2.77	2.50	2.82	3.07	2.90

サンプルNo.10-C 3段袋（鮮度保持有）

	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	平均
8.0	8.5	8.0	9.0	7.5	6.5	10.0	6.5	8.0	7.5	8.0
2.01	2.00	1.70	1.65	2.04	2.22	0.81	2.24	2.30	2.45	
1.78	2.10	1.88	1.88	2.13	2.38	0.66	2.46	2.18	2.40	
1.90	2.05	1.79	1.77	2.09	2.30	0.74	2.35	2.24	2.43	1.96

4. 検証結果②（品質保持に伴う産地側でのコスト・時間・オペレーション負荷を確認）

- 1箱分（42玉）を仕立てるに当たって要するコストおよび手間（時間）の内訳を示す。
- PE袋中やPE袋大を用いる試験区のような包装に代えた場合、コストおよび時間の双方を削減することができるとともに、1玉ずつの包装をする必要がなくなり、オペレーション負荷の軽減を図れる。

費用

発生する手間

鮮度保持用資材	費用		発生する手間	
	工チレン除去剤			
		- 小サイズ(エチレンコントロール5g)：35円／1袋 ⇒ 1箱分（42玉）の価格は、1,470円 - 大サイズ(CSパック)：30円／1袋 ⇒ 1箱分（42玉）の価格は、90円		- いずれのサイズも、1つの包装(PE袋小・中・大)への挿入にかかる作業時間はおよそ3秒 1箱分（42玉）を1人で仕立てるのにかかる時間： - PE袋小（個包装）：2分6秒 - PE袋中（段袋）：9秒 - PE袋大（3段袋）：9秒
	包装	- PE袋小（個包装）：11,500円／1,000袋 ⇒ 1箱分（42玉）の価格は、483円 - PE袋中（段袋）：1,170円／100袋 ⇒ 1箱分（42玉）の価格は、35.1円 - PE袋大（3段袋）：298円／10袋 ⇒ 1箱分（42玉）の価格は、29.8円		1箱分（42玉）を1人で仕立てるのにかかる時間： - PE袋小（個包装）：21分（シーラーを用いた手作業） - PE袋中（段袋）：6分（手作業） - PE袋大（3段袋）：2分30秒（手作業）

既存流通に対するコスト・手間の変動

- 既存流通である試験区①（PE袋小）における1箱に要するコスト※は、957円であり、要する時間は、21分である。
 - 試験区②（PE袋小）に代えた場合、1箱に要するコストは、およそ**1,518円増加**し、要する時間は、およそ**2分増加**する。
 - 試験区③（PE袋中）に代えた場合、1箱に要するコストは、およそ**693円低下**し、要する時間は、およそ**15分減少**する。
 - 試験区④（PE袋大）に代えた場合、1箱に要するコストは、およそ**781円低下**し、要する時間は、およそ**18.5分減少**する。
- ※外装代を除く資材費・人件費換算（人件費算出には2023年10月時点の非正規雇用者平均時給1,356円を用いた）

4. 検証ポイント①および検証ポイント②のまとめ

- 前頁までの結果を踏まえてまとめた内容は下記となる。

鮮度確認結果

- 包装は、PE袋中（段で袋入れ）でも、PE袋大（3段袋入れ）でも熟度への影響は限定的。
 - さらに、エチレンを発する個体が混入した場合、同一袋内全部の軟化が進んだように見える（サンプル No.4-B）
- 冷蔵保管では、PE袋小（個包装）の方が硬度がより維持されることを確認。
- 袋を取り除いた常温保管では、いずれの試験区においても熟していたため、包装されていることがかきの熟度進行を低減することを確認。

コスト・手間との バランスを考慮

- 前頁に示すように、PE袋中（段で袋入れ）やPE袋大（3段袋入れ）を用いたオペレーションに代えた場合、外装代を除く資材費・人件費換算のコストをおよそ70～80%削減でき、時間をおよそ70～90%削減できる。
- エチレン発生個体が確率的に混入するリスクを認めつつ、PE袋中（段で袋入れ）やPE袋大（3段袋入れ）を用いたオペレーションに代えることで、輸出量がより拡大した場合に既存の人員で対応可能となる。

4. 検証ポイント③（九州で商品化可能なかき産地・物量拡大の可能性を検証）

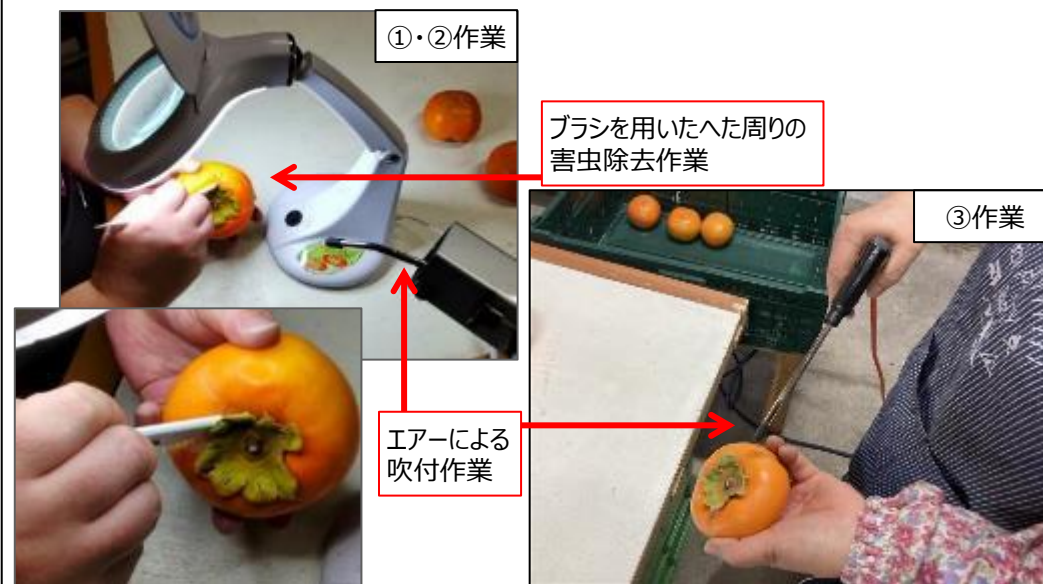
- ・ タイ向けかきの輸出においては、かき1玉1玉に害虫がないことを確認する植物防疫所の輸入検査をパスするための検疫対応が商品化プロセスの1つとして産地側（福祉施設）に発生する。
- ・ 福祉施設での害虫除去作業は、3人1組で行われるが、1箱（42玉入り）の処理に1時間程度かかるため、輸出量の大規模化には自動の害虫除去機械が求められる。
- ・ 1日に除虫作業ができる時間帯も限られており、検疫対応作業をする組織の継続的な協力を得ることも容易ではないため、マンパワーを要しない自動化が求められる。

作業手順・時間

内容	時間
① エアーを当てながらブラシで除去	30～40秒/個
② 別担当者が再度①作業を行う	30～40秒/個
③ 最後にエアー除去	10秒
④ 個包装(・空段ボール)もエアー除去	個包装：5秒
全4工程	約 90秒/個

- ・ 入所者・スタッフ総出で害虫除去作業
 - 3人一組で①～④の工程を実施
- ・ 入念に除去作業を行い、トータル90秒/個かかる

福祉施設での害虫除去作業



- ・ 害虫除去機械※の製造開発を行っている企業があり、現時点では試験段階だが、今後の商品化が期待される
- ・ 商品化プロセスにおける農福連携も大きな課題は見られず有望

※並べたかきに対してファンで送風しつつ、内視鏡のようなAIカメラで虫の有無を確認する装置

香港向けいちご輸出実証の概要

1. 概要

- 九州からの輸出を拡大できる有望品目として、九州内で大ロット集荷可能な「いちご」に着目。
- 諸外国向けいちご輸出は航空輸出が大半であるなか、香港などの近隣国向けに関しては、鮮度保持技術を用いれば、海上輸出であっても、航空輸出と同質の到着時鮮度を保ちつつ、コストを抑えられる可能性がある。
- 鮮度保持技術の適用、および輸送時環境との因果関係検証の観点から輸出拡大につながる勝ちパターン導出を図る。

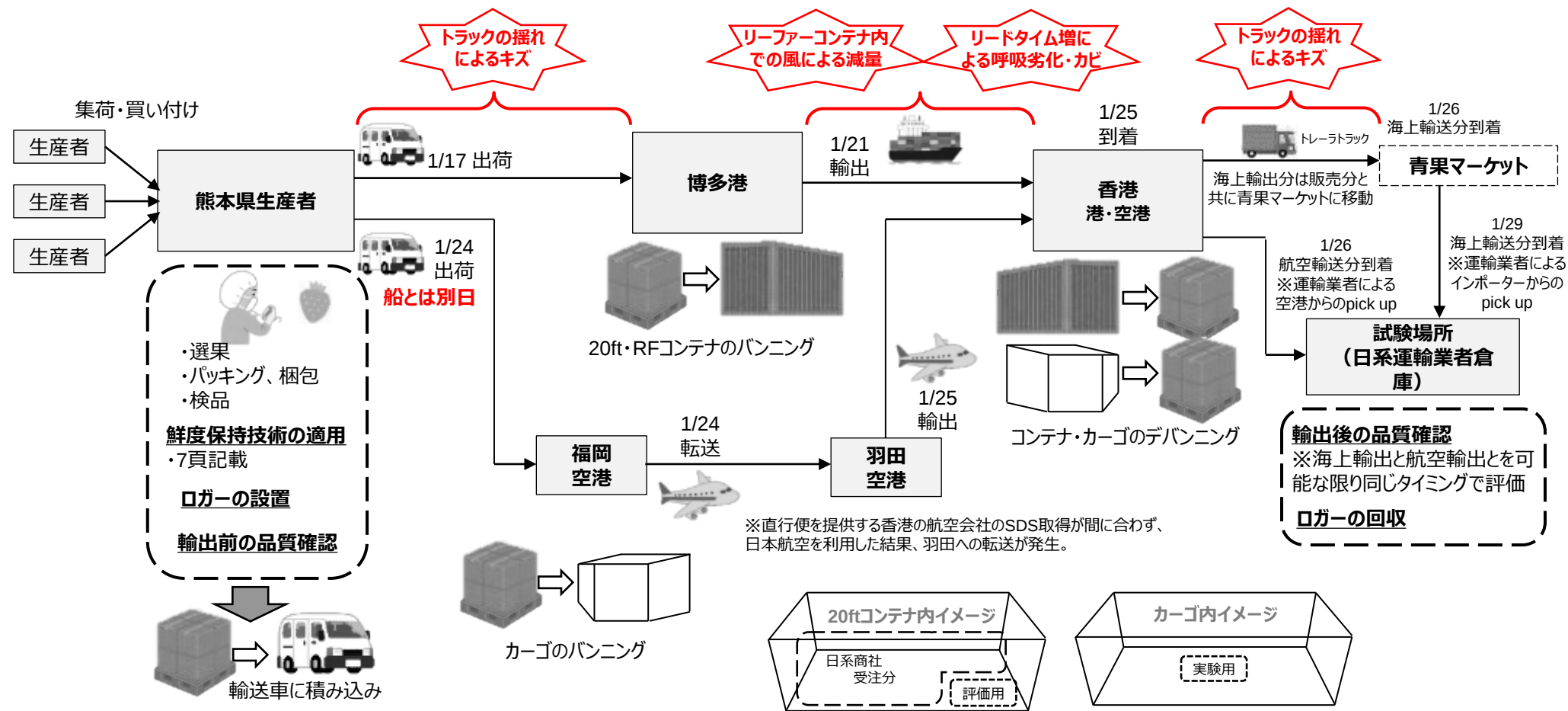
時期・品目・産地	<品目> いちご（あまおう、ゆうべに） <時期> 1月17日～ <産地・生産者> あまおう：福岡県農家 ゆうべに：熊本県農家	
輸出モード・輸出先国	<モード> 海上・航空 <輸出先国> 香港	※ リーフアーコンテナ（20ft）・エア通常カーゴ使用
連携商社・現地パートナー	<連携商社> 日系商社 <連携研究機関> 行政機関1、行政機関2 <現地パートナー> 運輸業者 ※航空便輸入および現地での鮮度確認のご協力	
検証ポイント①	海上輸出のいちごに鮮度保持技術を適用し、品質維持可能性を検証 - 本実証に適用する鮮度保持技術や鮮度確認方法は後述 ※鮮度保持技術は海上輸出にのみ適用し、航空の方は通常輸出で比較用とする	
検証ポイント②	輸送中と到着後の状況・品質を確認のうえ、品質と鮮度保持技術の因果関係を検証（鮮度保持技術に加えて、ロガー・トレーサビリティ技術を活用） - ロガー（温湿度・加速度）は、海上輸出および航空輸出の双方に適用 ※温湿度：ハイグロクロン（KNラボラトリーズ社製） 加速度：G-MEN DR10（スリック社製）	
輸出数量	後述	

2. 輸送ルートイメージ・海上輸出実現のポイント

- 下記輸送ルートでのいちご輸出を実施

- 海上輸送前後のトラック輸送中の揺れにより生じたキズがいちごの鮮度低下スピードを早めるおそれがある。
- また、リーファーコンテナを用いた海上輸出では、出荷から現地販売までのリードタイムが航空輸出に比較して長いため、コンテナ内の空気流れによる減量や、呼吸による劣化、そしてカビが生じるおそれがある。

⇒ 「キズ」、「減量」、「呼吸」、「カビ」を抑制する鮮度保持技術（7頁参照）が海上輸出を実現させるために必要。



3. 鮮度保持技術

- 海上輸出実現に向けて必要な①キズ、②減量、③呼吸・カビを抑制するための鮮度保持技術を一覧的に示す。

①

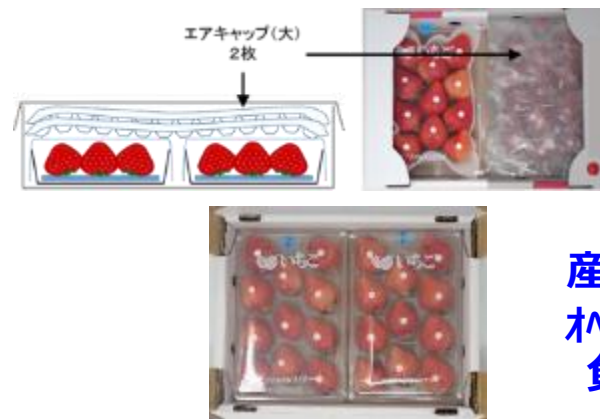
キズ
対策

① 振動・衝撃の抑制
によるキズ防止対策
(緩衝資材の適用)

生産地⇒港・空港や、現地港・空港⇒販売
店などのルートにおけるトラックでの揺れの影響
を軽減することでキズや呼吸速度の上昇を防
ぐ鮮度保持技術

① - (i)
通常の平詰め
+ 緩衝資材

① - (ii)
宙吊り容器
ゆりかご：Cタイプ



産地側の
ハレーション
負荷小

②

減量
対策

② 蒸散抑制

リーファーコンテナ内での風の影響を軽減すること
で乾燥による減量劣化を防ぐ鮮度保持技術

② - (i)
ポリエチレン大袋で
丸ごと包装



③

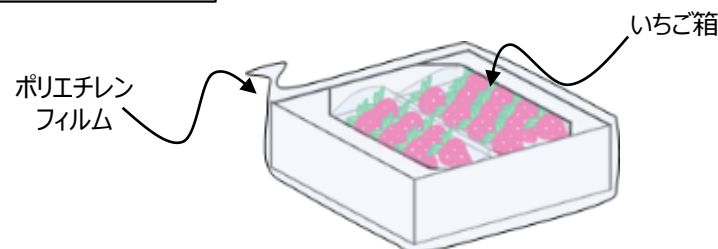
呼吸
対策
・
カビ
対策

③ MA包装

MA (低酸素状態) を作り出して仮死状態にすることで
呼吸速度を遅らせ、リードタイムを伸ばす鮮度保持技術
※但し、輸送中の温度上昇で嫌気呼吸・結露が発生す
ることにより、アルコール発酵・カビ発生が生じ、一気に鮮
度ダウンするおそれあり

③ - (i)
フィルムで包む

ポリエチレンフィルムで1箱
ごと密封 (ヒートシール)



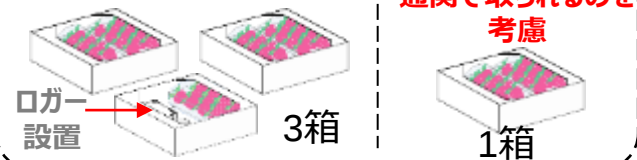
産地側の
ハレーション
負荷大

【参考】輸出物の内訳

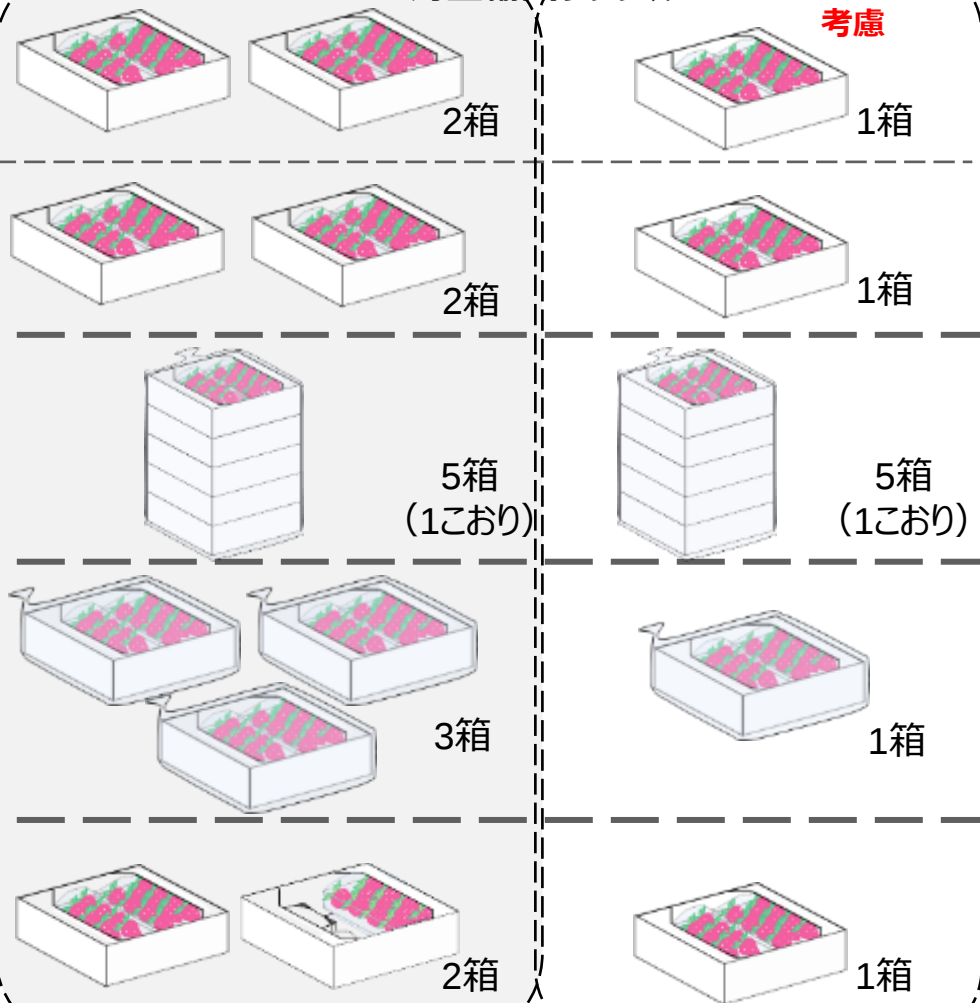
- いちご1品種に対する輸出サンプル数を示す。
※1箱2パック（平パック）入り

※ゆうべに、あまおうの2品種で実施のため、
海上：46cs、航空：8csで、計：54cs

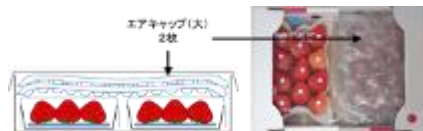
航空輸出サンプル（比較用）



海上輸出サンプル ※通関で取られるのを考慮



①－(i)
通常の平詰め
＋緩衝資材



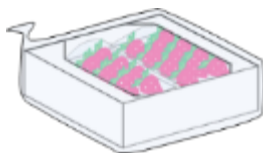
①－(ii)
宙吊り容器
ゆりかご：Cタイプ



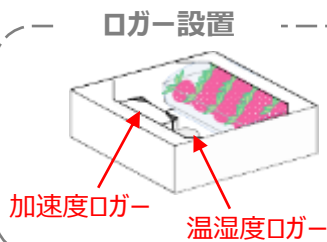
②－(i)
ポリエチレン大袋で
1こおりごと包装



③－(i)
フィルムで1箱ずつ包む

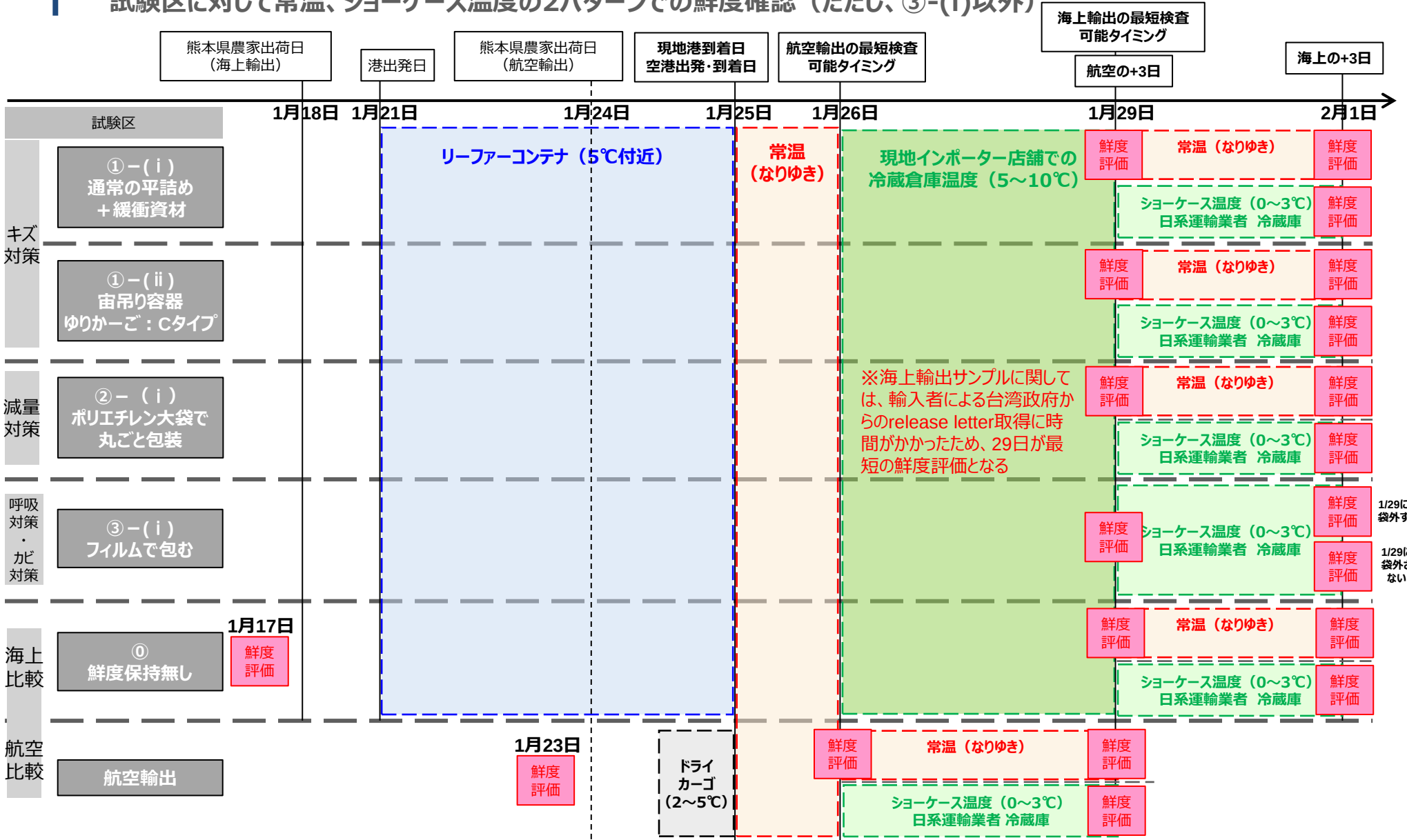


④
鮮度保持無し

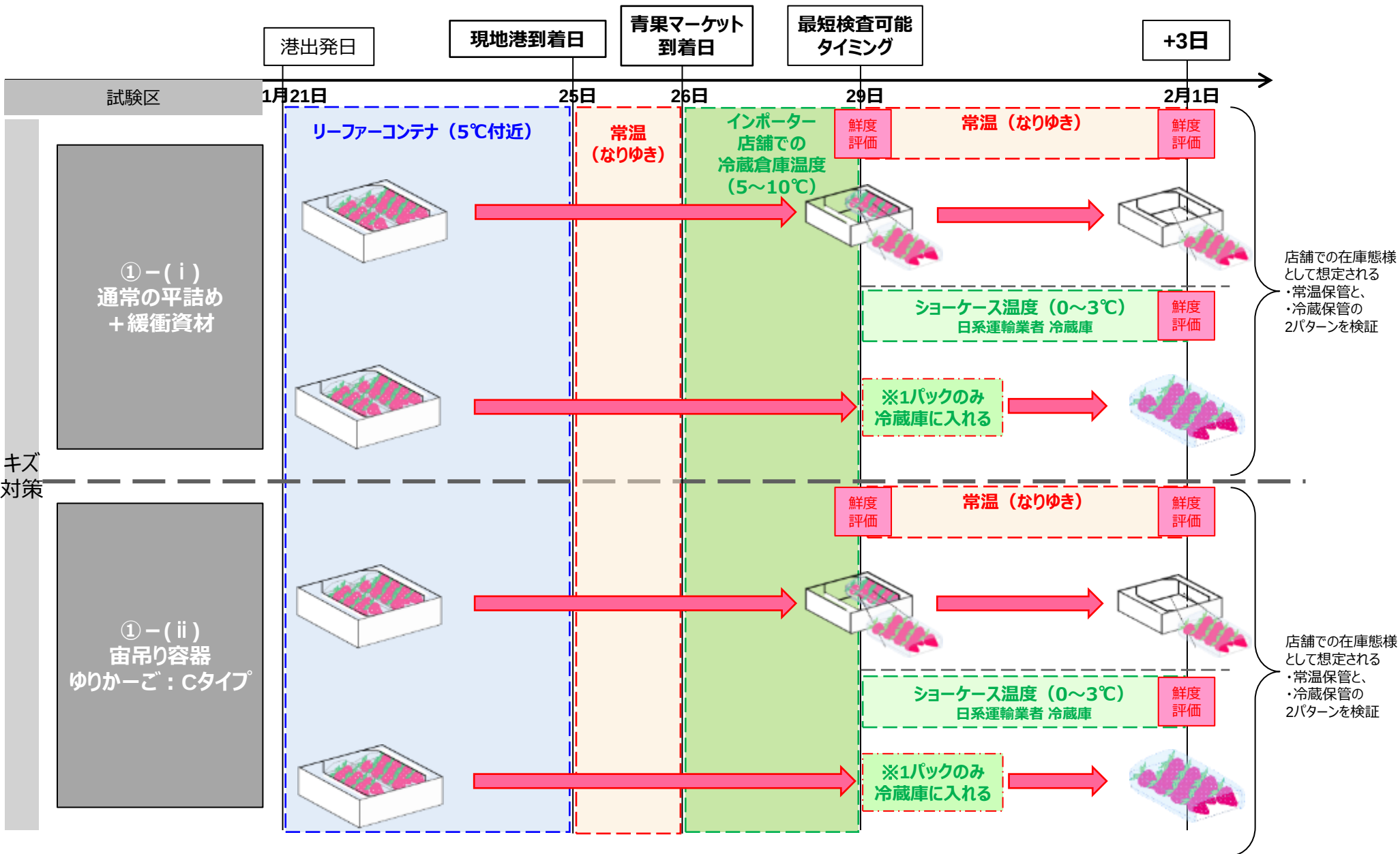


4. 実証パターン

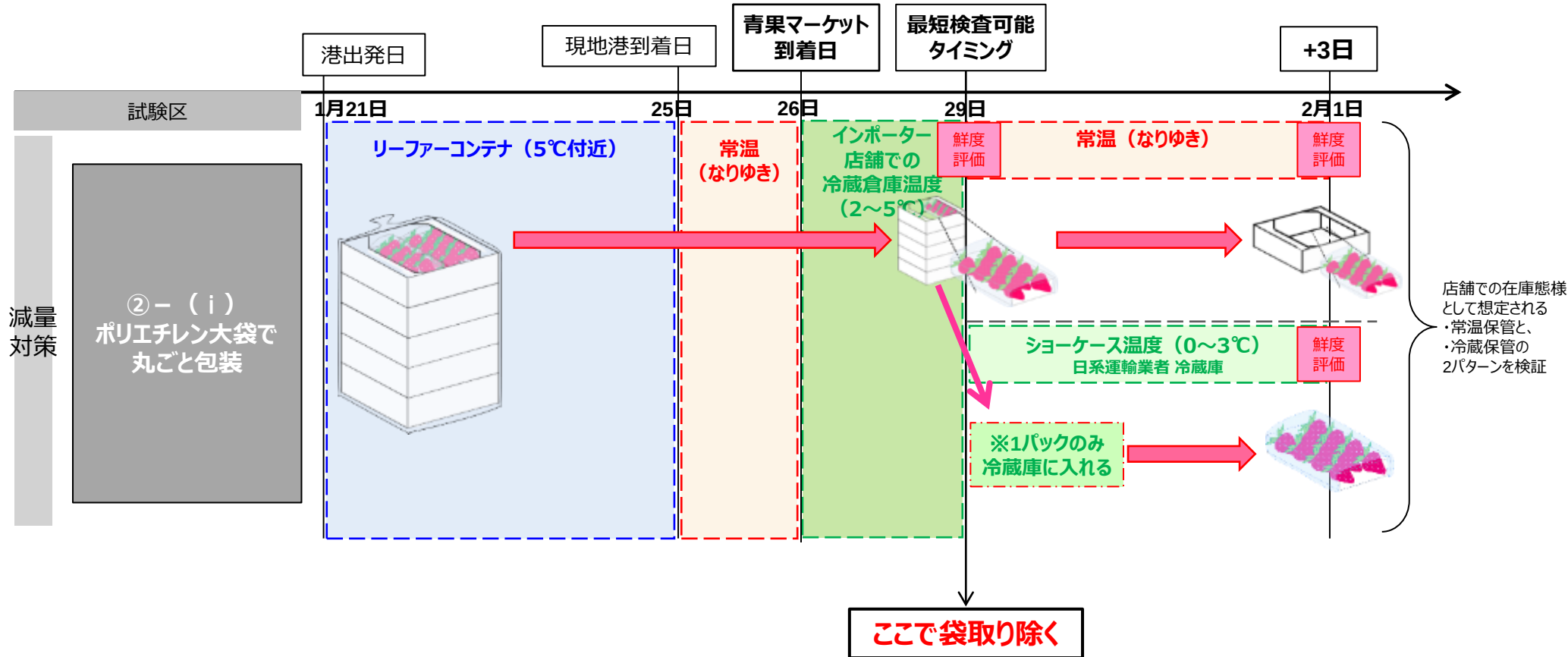
- 現地港・空港での通関後の最短検査可能タイミングで1回鮮度確認し、店頭販売時棚持ちを考慮しつつ（+3日）、各試験区に対して常温、ショーケース温度の2パターンでの鮮度確認（ただし、③-(i)以外）



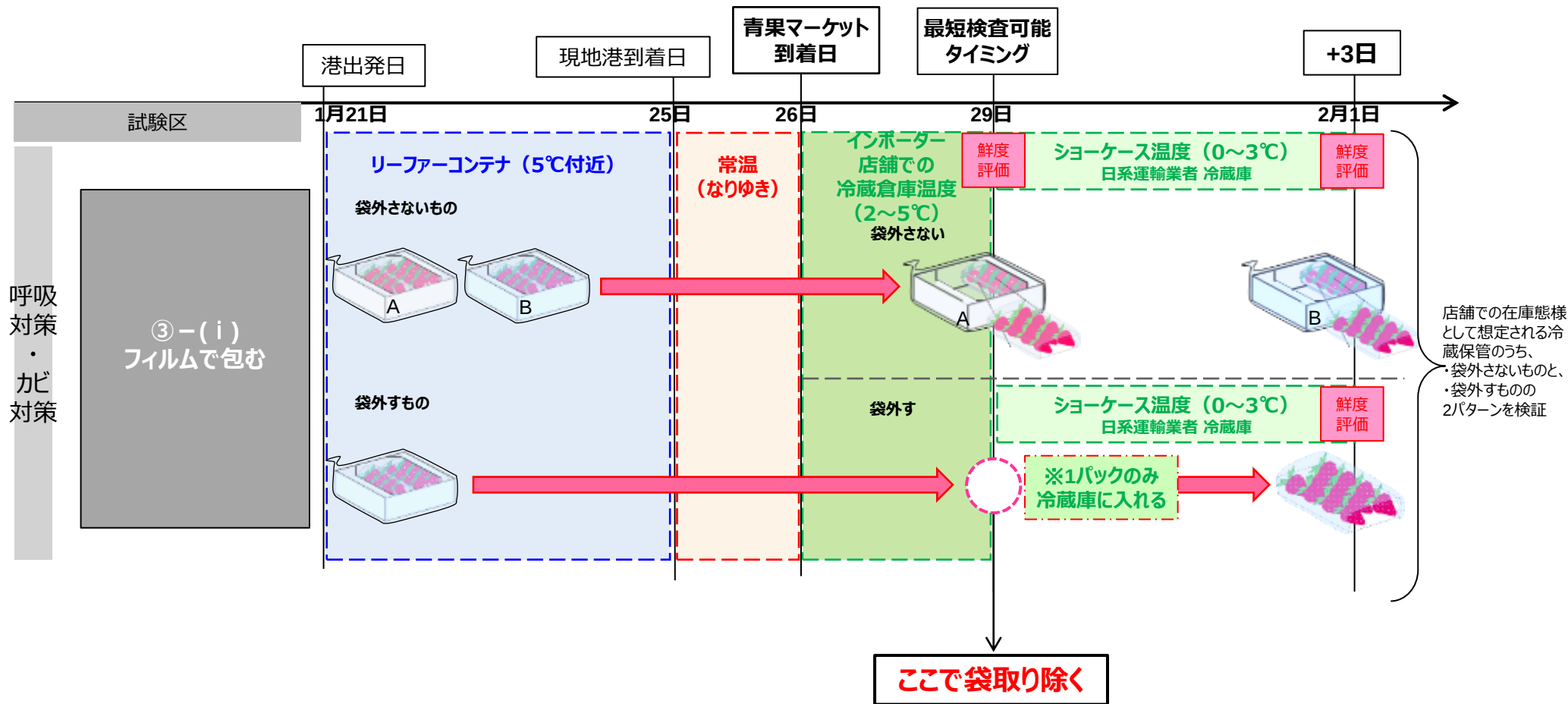
【参考】実証パターン① キズ対策



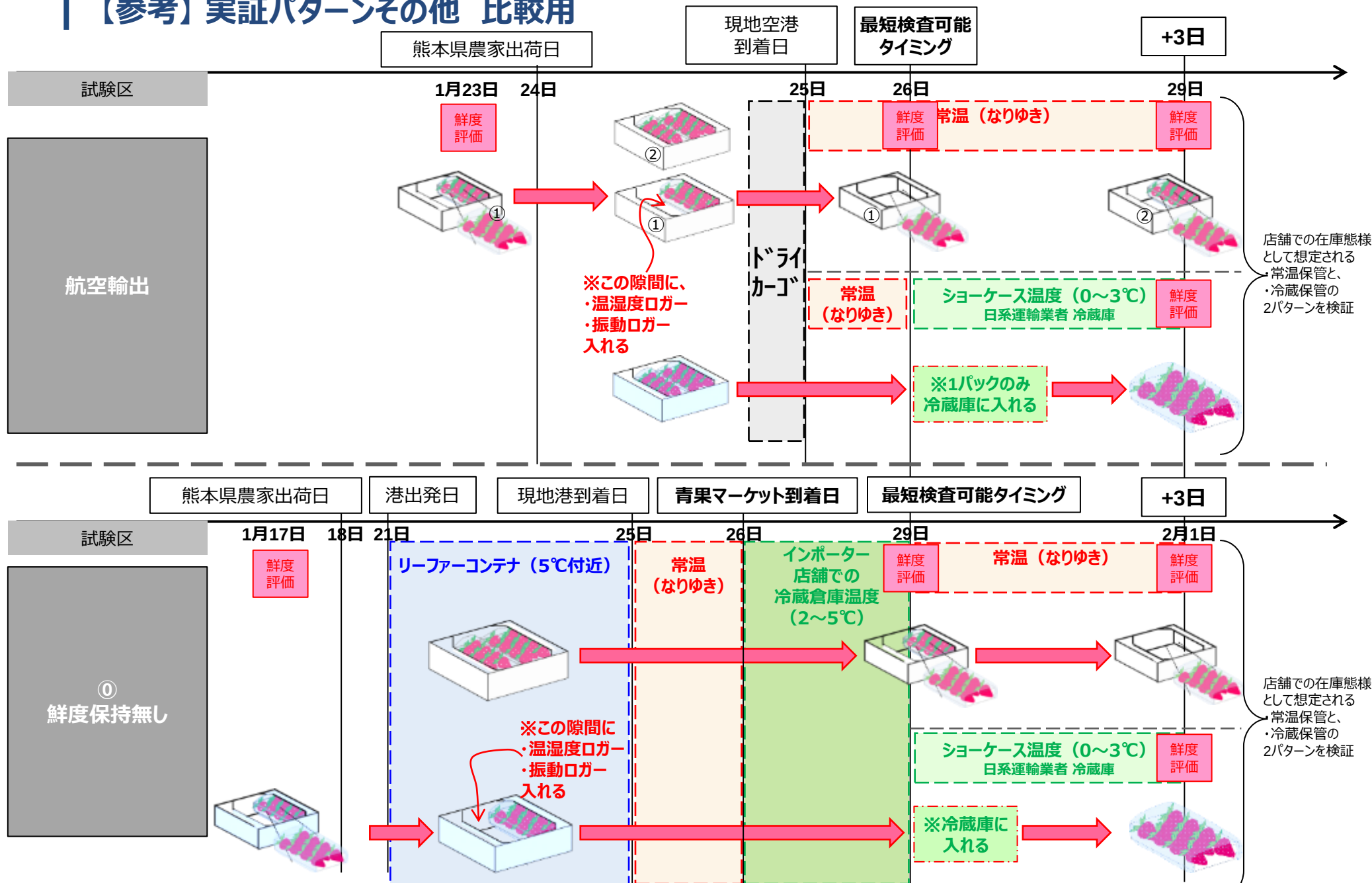
【参考】実証パターン② 減量対策



【参考】実証パターン③ 呼吸対策・カビ対策



【参考】実証パターンその他 比較用



5. 鮮度確認方法

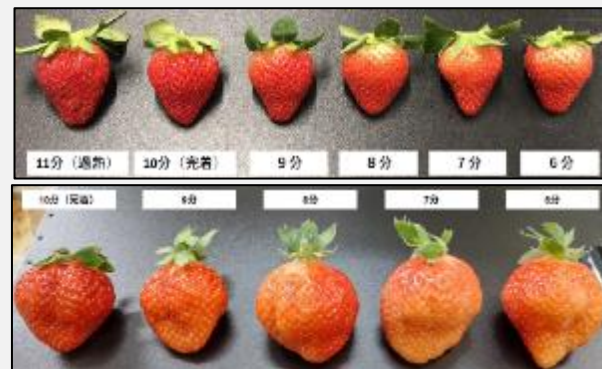
- 本実証で採用する鮮度確認方法は下記3パターン

(1) いちごのカラー確認



- N=10での評価

収穫時の色味表を用いて判定
ゆうべに：6分～11分
あまおう：6分～10分



ゆうべに

あまおう

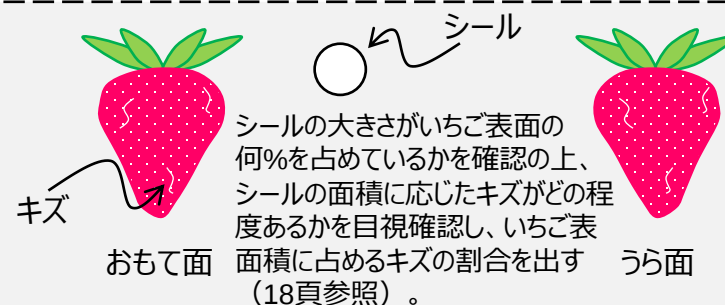
(2) いちごの鮮度・キズ確認

- N=10での評価

カッターで
いちごを
縦半分に
カット



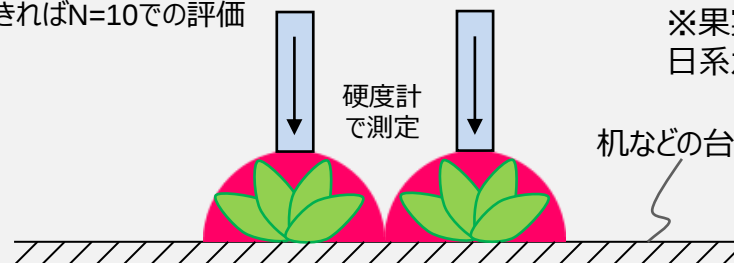
写真を撮影
※17頁参照



(3) いちごの硬度確認

- できればN=10での評価

※19頁参照



※果実硬度計KM型 (KM-1、
日系ガラス加工業者) を使用



【参考】② いちごの鮮度確認のための写真撮影

全体撮影

表面



裏面



1粒ずつ

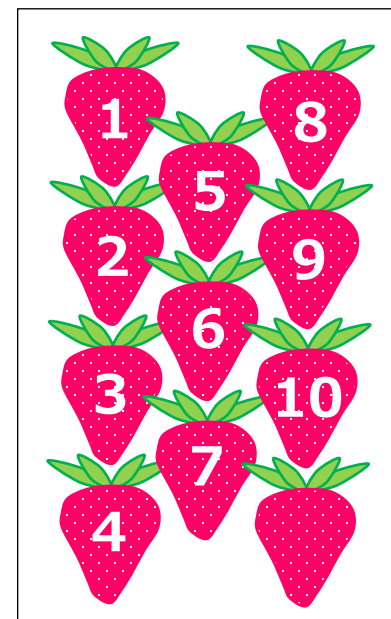
外側



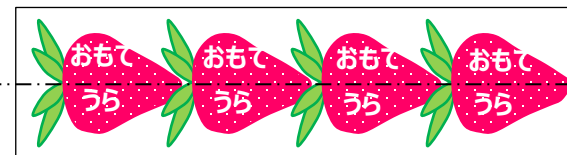
内側



サンプル測定のルール

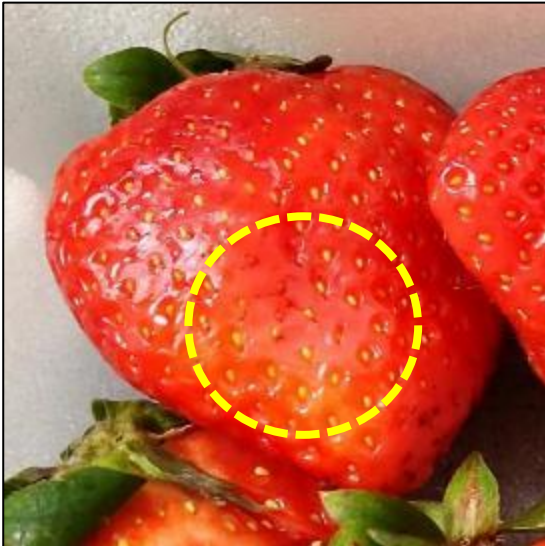


バック上面視



バック側面視

一例



シールの大きさがいちご表面の何%を占めているかを確認の上、シールの面積に応じたキズがどの程度あるかを目視確認し、いちご表面積に占めるキズの割合を出す。

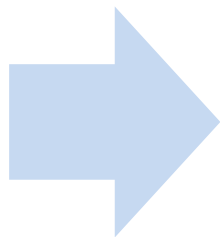
例えば、シールがいちごの表面の5%だとして、シールと同じサイズのキズを確認できた場合、いちご表面におけるキズは5%となる。いちごの裏面にも同じサイズのキズがあった場合、いちご表面におけるキズは10%となる。

【参考】(3) いちごの硬度確認

初期化



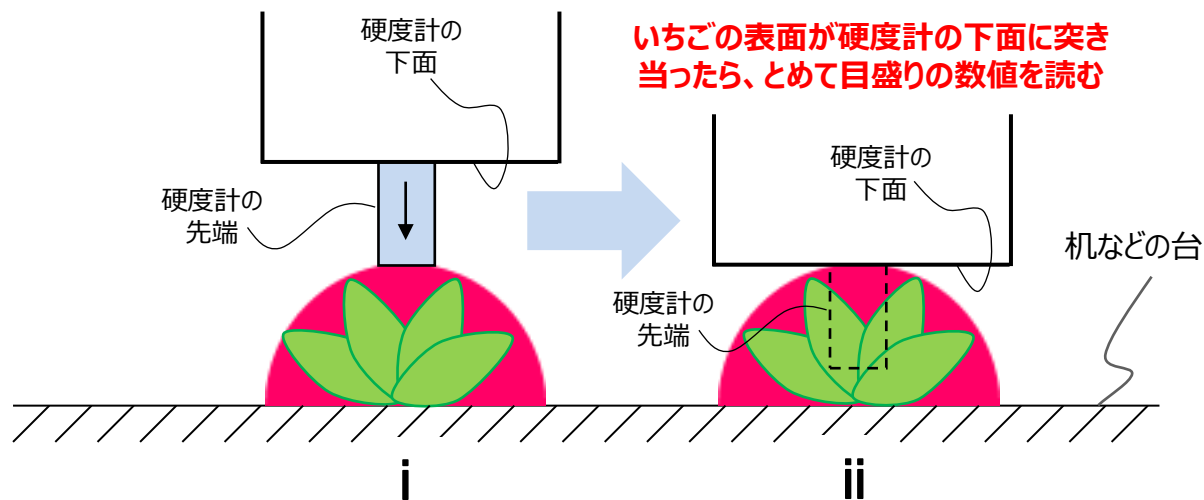
レバーを押し下げると、
目盛りが0になる



測定



下図 ii の状態になったら
目盛りを読む
0.XXX



実証結果

品質

- 本実証においては、ポリエチレン大袋×ゆうべにが最も鮮度保持結果が良かった
 - 現地到着から販売まで見越して5日は品質維持が必要だが、販売可能は上記組合せのみだった
 - いずれの試験においても、「あまおう」より「ゆうべに」の方が品質維持に優れる
- 輸送前乙仲倉庫の保管温度が12℃、輸送中は5℃を維持
 - 特に乙仲倉庫の保管温度が高く、品質に影響を与えた可能性がある。輸送中含め、0℃保管が理想

鮮度保持剤の コスト・手間

- 本実証で結果の良かったポリエチレン大袋のオペレーションは負荷が少なく、産地でも対応可能
 - ポリエチレン大袋の次に品質維持の可能性の高い呼吸・カビ対策のMA包装は1箱ずつ個包装する必要があるため、負荷は高くなる

輸送コスト・ スケジュール

- 本実証の香港向けいちごの輸送費は以下のとおり
 - 20ft RFコンテナ：¥154,894
 - 航空輸送：¥64,010
- 海上輸送：ETD1/21, ETA1/25、航空輸送：1/25中に到着

まとめ・課題

- 本実証結果では、販売期間まで考慮するとRFコンテナ×鮮度保持剤の輸送は難しい。一方、九州大学のシンガポール向け実証ではRFコンテナ×ポリエチレン大袋(鮮度保持剤)で20日ほど品質を維持できていた
 - シンガポール向け実証では保管から輸送まで0℃保管を維持しており、適切な保管温度を考慮する必要がある
 - 船便が多く、距離も近い香港・台湾への輸出で価格競争力を持たせるためには、RFコンテナ×鮮度保持剤による品質保持・輸送コスト削減が必要だと考える

6. 検証結果①（海上輸出のいちごに鮮度保持技術を適用し、品質維持可能性を検証）

- 比較用のサンプルである航空輸出の試験区より得られたあまおう・ゆうべにの外観写真を示す。
- +3日後の試験区では、常温保管された場合に鮮度が悪くなることが確認できる。
- したがって、リードタイムが短い航空輸出でも店舗での販売には冷蔵保管が求められる。

○：鮮度に問題無し
△：葉や実の一部に変色があるように見える
×：明らかに傷んでいる、かびが生えているなど

1月23日

輸出前

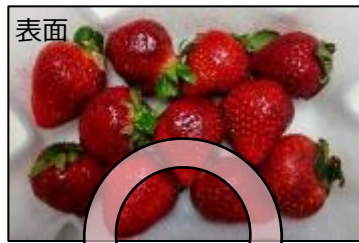
航空輸出

あまおう



1月26日

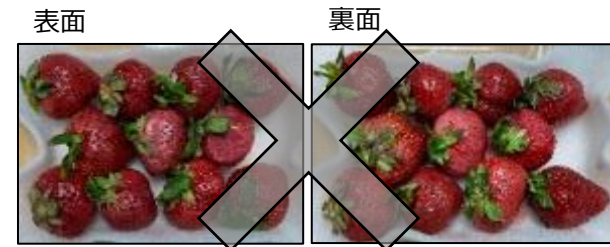
最短検査



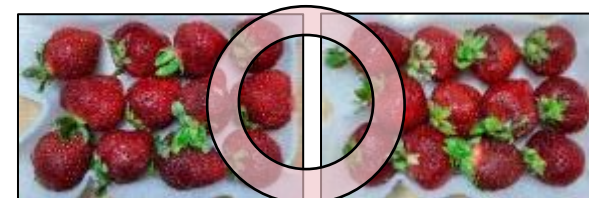
1月29日

+3日後

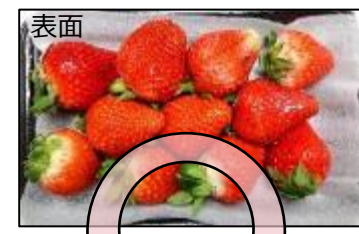
常温



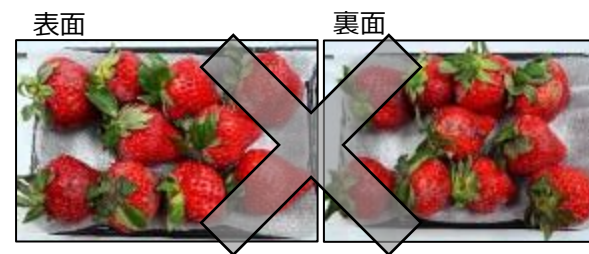
冷蔵



ゆうべに



常温



冷蔵



6. 検証結果①（海上輸出のいちごに鮮度保持技術を適用し、品質維持可能性を検証）

- ①-(i) 通常の平詰め＋緩衝資材の試験区より得られたあまおう・ゆうべにの外観写真を示す。
- 最短検査では、品種間で鮮度に差が生じており、あまおうの鮮度が悪い。
- +3日後では品種・保管温度を問わず、販売不可能な鮮度であった。

○：鮮度に問題無し
△：葉の色や実の一部に変色があるように見える
×：明らかに傷んでいる、かびが生えているなど

①-(i)
通常の平詰め
＋緩衝資材

あまおう

1月17日

輸出前



1月26日

青果マーケットでの確認



1月29日

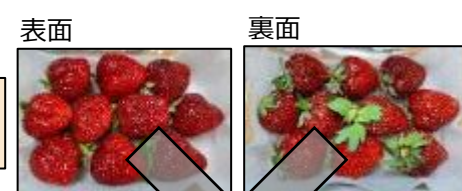
最短検査



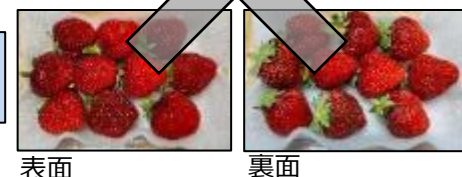
2月1日

+3日後

常温



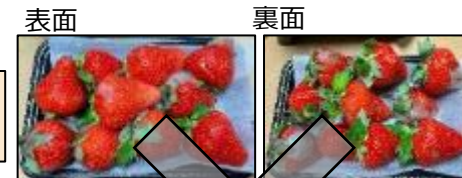
冷蔵



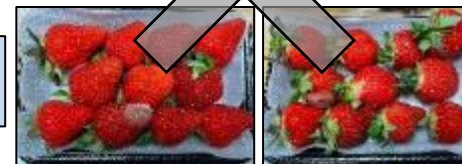
ゆうべに



常温



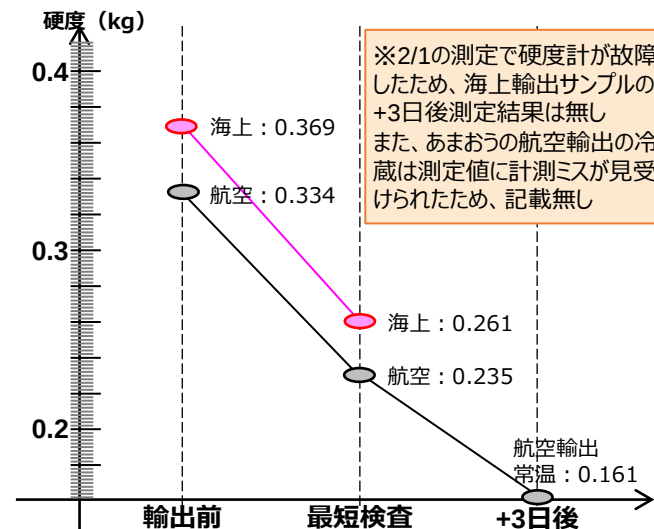
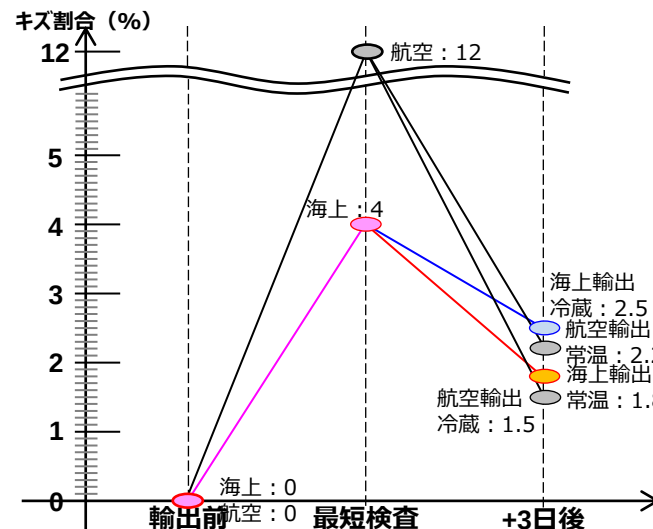
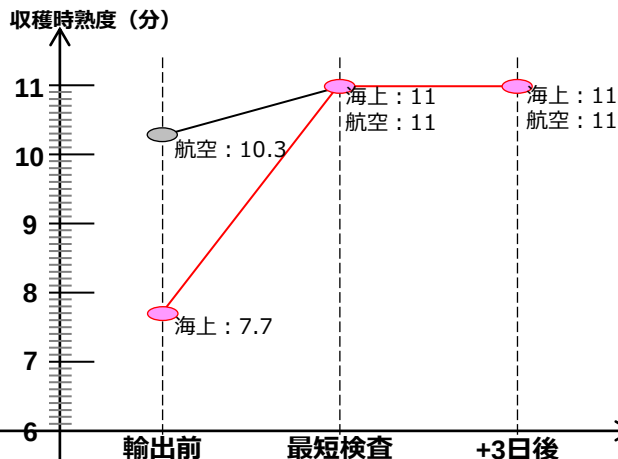
冷蔵



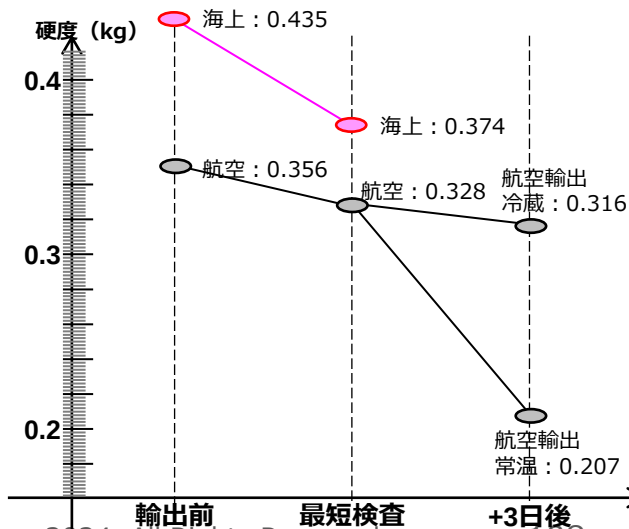
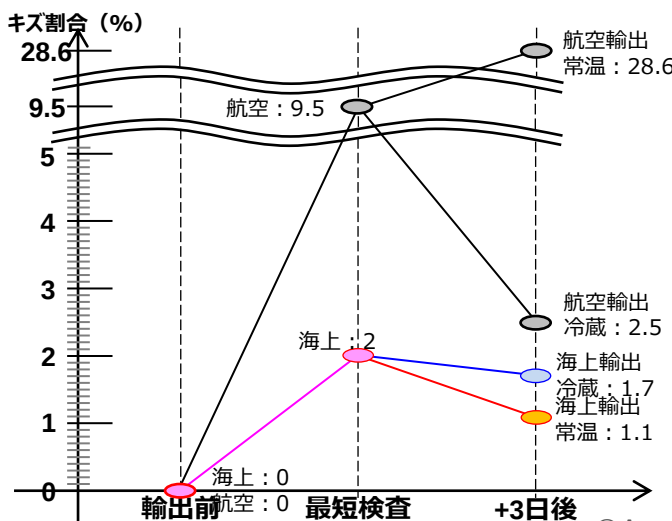
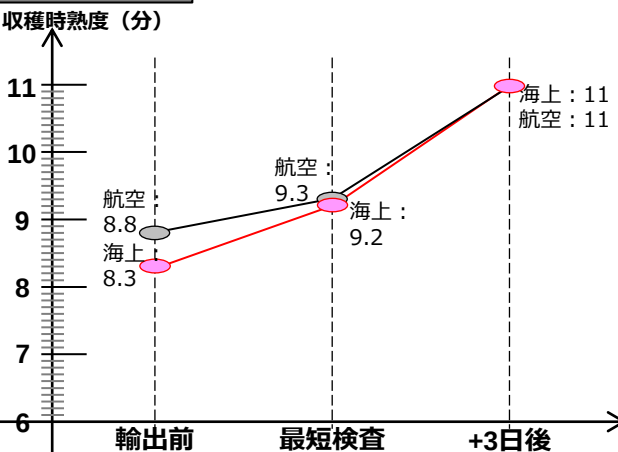
6. 検証結果①（海上輸出のいちごに鮮度保持技術を適用し、品質維持可能性を検証）

- ①-(i) 通常の平詰め＋緩衝資材の試験区より得られたあまおう・ゆうべにの鮮度確認結果を示す。
- 熟度：あまおう、ゆうべにのいずれも輸出後の最短検査と+3日後とで、同程度の色味（熟度）を示した。
- キズ割合：特にゆうべにで航空輸出と海上輸出との間に差が見られた。
- 硬度：海上輸出の方が輸送期間が長いにも関わらず、少なくとも最短検査まで航空輸出よりも高い値を示した。

あまおう



ゆうべに



6. 検証結果①（海上輸出のいちごに鮮度保持技術を適用し、品質維持可能性を検証）

- ①-(ii) 宙吊り容器の試験区より得られたあまおう・ゆうべにの外観写真を示す。
- 最短検査では、品種間で鮮度に差が生じており、あまおうの鮮度が悪い。
- +3日後では品種・保管温度を問わず、販売不可能な鮮度であった。

○：鮮度に問題無し
△：葉の色や実の一部に変色があるように見える
×：明らかに傷んでいる、かびが生えているなど

1月17日

輸出前

表面



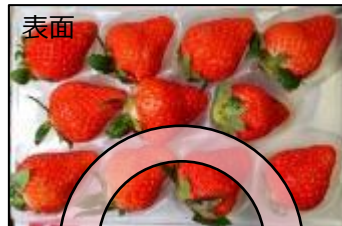
裏面



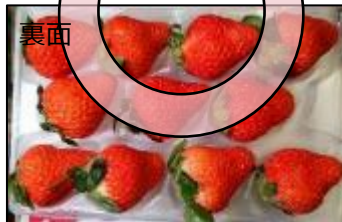
1月26日

青果マーケットでの確認

表面



裏面



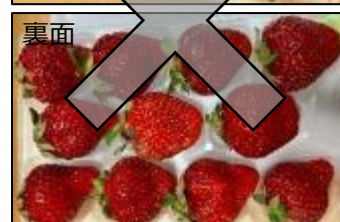
1月29日

最短検査

表面



裏面



2月1日

+3日後

表面



裏面



常温

表面



裏面



冷蔵

①-(ii)
宙吊り容器
ゆりかご：C

あまおう

表面



裏面



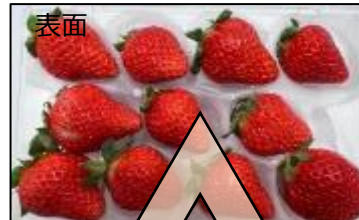
表面



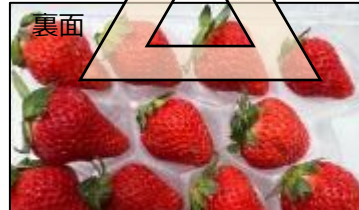
裏面



表面



裏面



表面



裏面



常温

表面



裏面



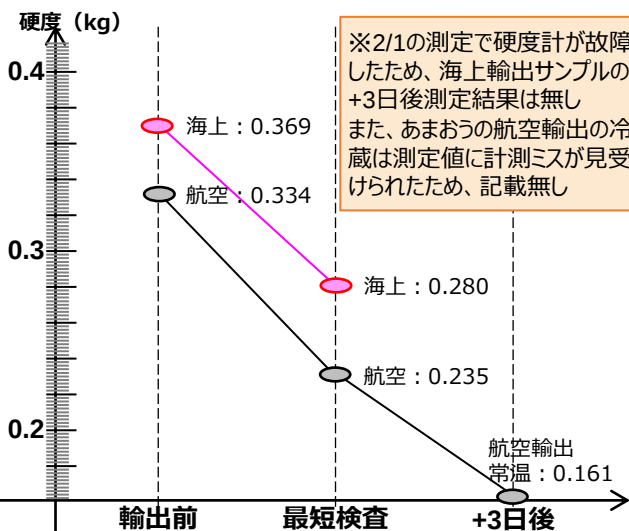
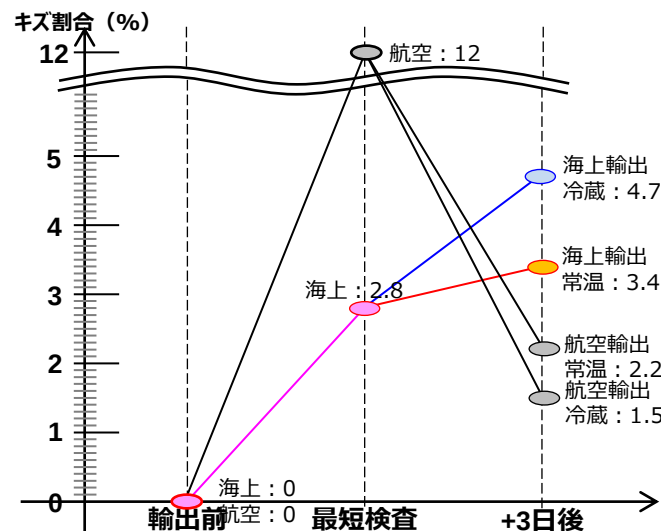
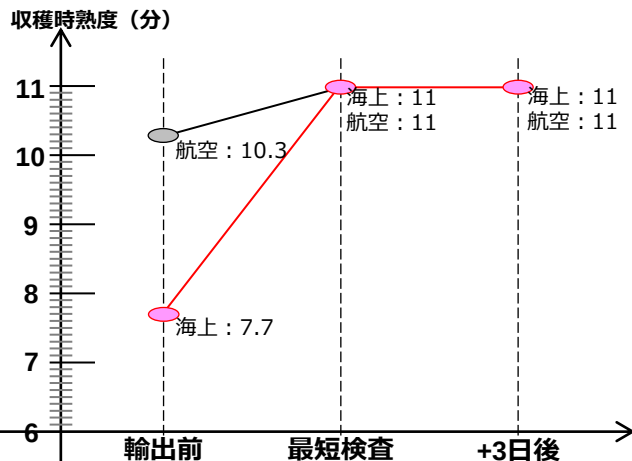
冷蔵

ゆうべに

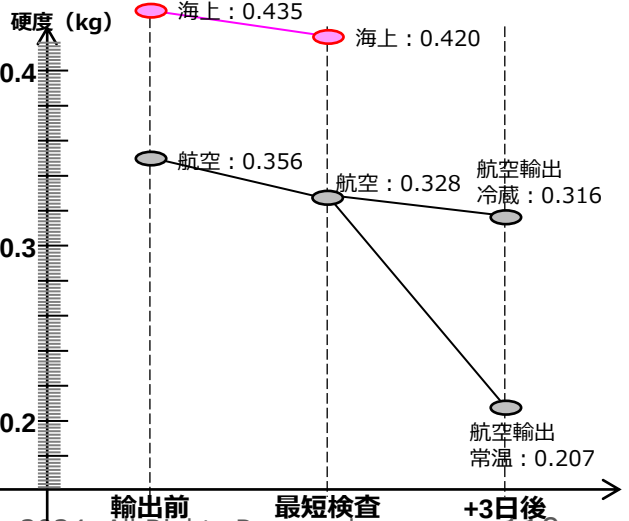
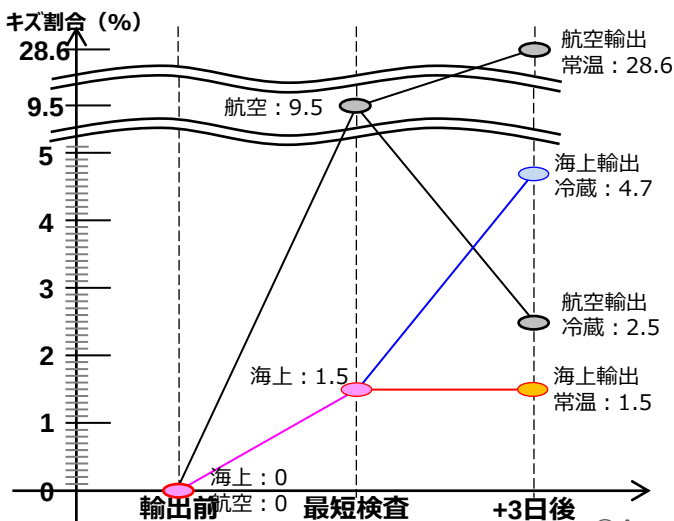
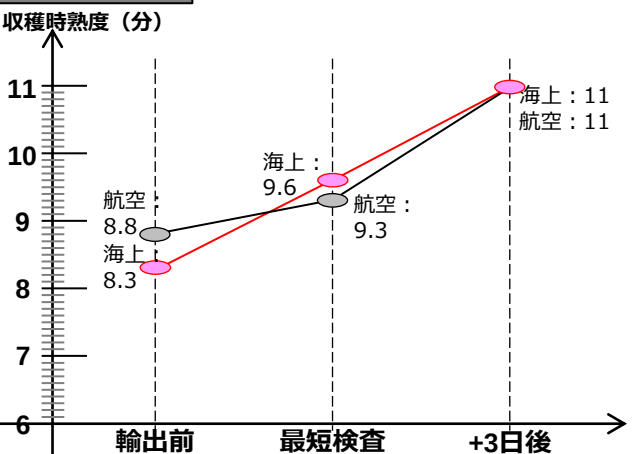
6. 検証結果①（海上輸出のいちごに鮮度保持技術を適用し、品質維持可能性を検証）

- ①-(ii) 宙吊り容器の試験区より得られたあまおう・ゆうべにの鮮度確認結果を示す。
- 熟度：あまおう、ゆうべにのいずれも輸出後の最短検査と+3日後とで、同程度の色味（熟度）を示した。
- キズ割合：サンプル間・品種間でバラついていた。
- 硬度：海上輸出の方が輸送期間が長いにも関わらず、少なくとも最短検査まで航空輸出よりも高い値を示した。

あまおう



ゆうべに



6. 検証結果①（海上輸出のいちごに鮮度保持技術を適用し、品質維持可能性を検証）

- ②-(i) ポリエチレン大袋の試験区より得られたあまおう・ゆうべにの外観写真を示す。
- 最短検査では、品種間で鮮度に差が生じており、あまおうの鮮度が比較的悪い。
- +3日後では品種・保管温度を問わず、販売不可能な鮮度であった。

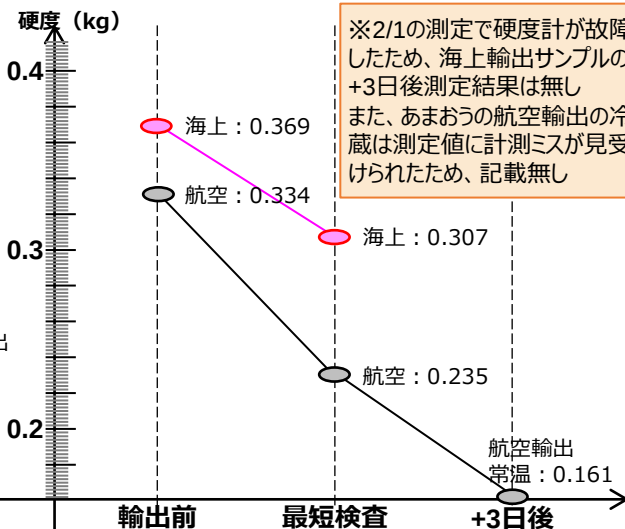
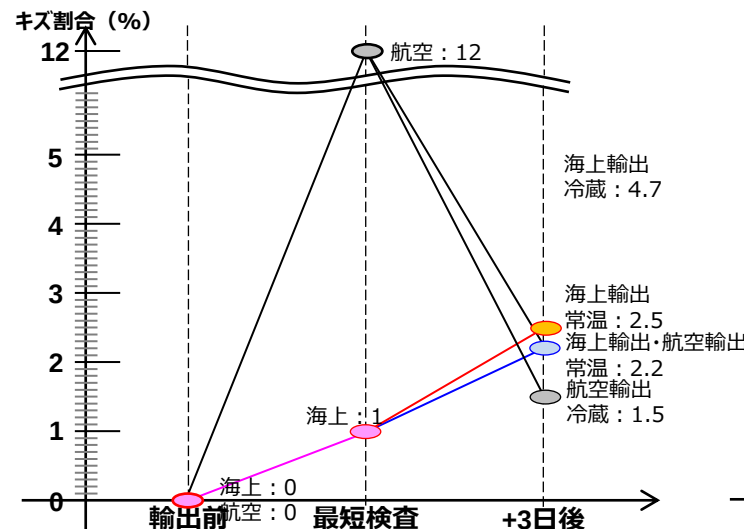
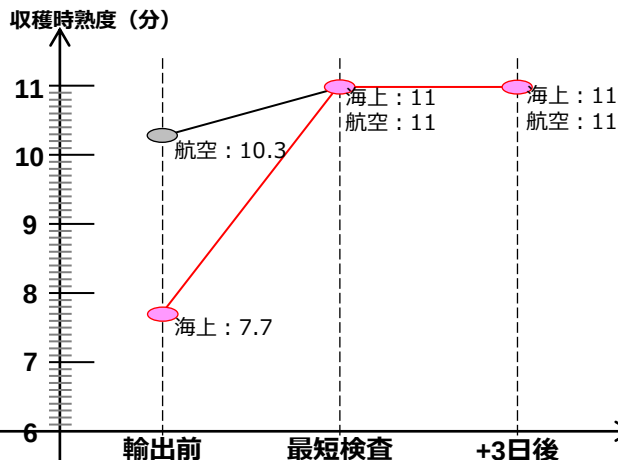
○：鮮度に問題無し
△：葉の色や実の一部に変色があるように見える
×：明らかに傷んでいる、かびが生えているなど

1月17日		1月26日	1月29日	2月1日
②-(i) ポリエチレン大袋 で丸ごと包装		青果マーケットでの確認	最短検査	+3日後
あまおう	輸出前			常温
	裏面			冷蔵
ゆうべに	表面			常温
	裏面			冷蔵

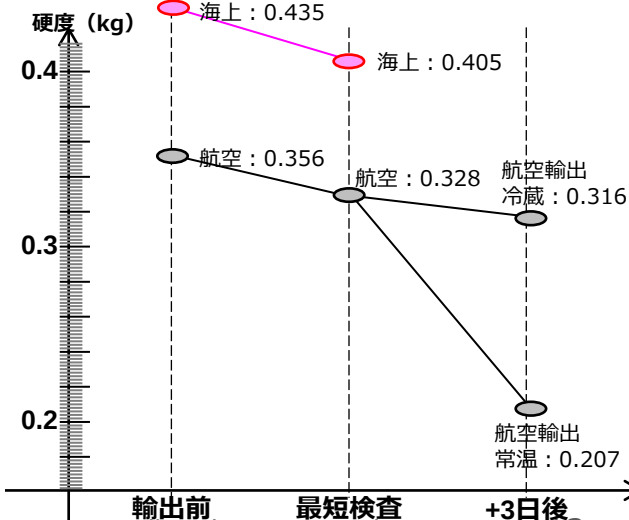
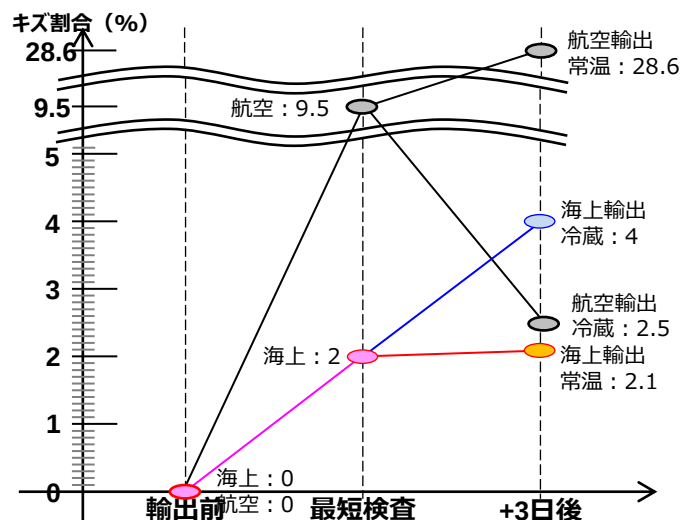
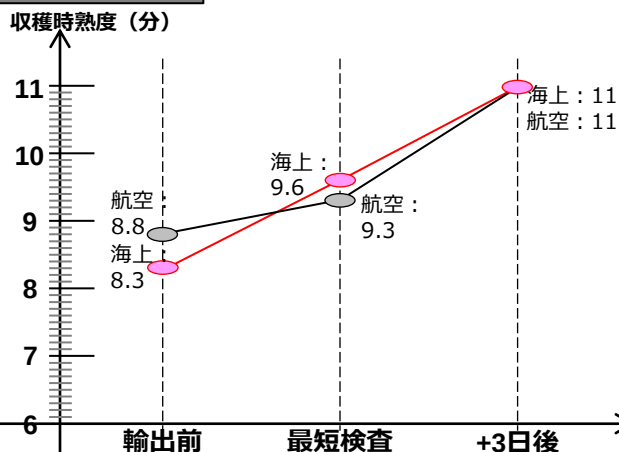
6. 検証結果①（海上輸出のいちごに鮮度保持技術を適用し、品質維持可能性を検証）

- ②-(i) ポリエチレン大袋の試験区より得られたあまおう・ゆうべにの色味表平均、および硬度平均を示す。
- 熟度：あまおう、ゆうべにのいずれも輸出後の最短検査と+3日後とで、同程度の色味（熟度）を示した。
- キズ割合：サンプル間・品種間でバラついていた。
- 硬度：海上輸出の方が輸送期間が長いにも関わらず、少なくとも最短検査まで航空輸出よりも高い値を示した。

あまおう



ゆうべに



6. 検証結果①（海上輸出のいちごに鮮度保持技術を適用し、品質維持可能性を検証）

- ③-(i) フィルムで包む試験区より得られたあまおう・ゆうべにの外観写真を示す。
- 最短検査では、あまおう、ゆうべにで鮮度が同程度であり、一部の果実に変色が見られた。
- +3日後では最短検査でフィルムを外すと鮮度が悪くなり、販売不可能な鮮度を示した。

○：鮮度に問題無し
△：葉の色や実の一部に変色があるように見える
×：明らかに傷んでいる、かびが生えているなど

1月17日

1月26日

1月29日

2月1日

輸出前

青果マーケットでの確認

最短検査

+3日後

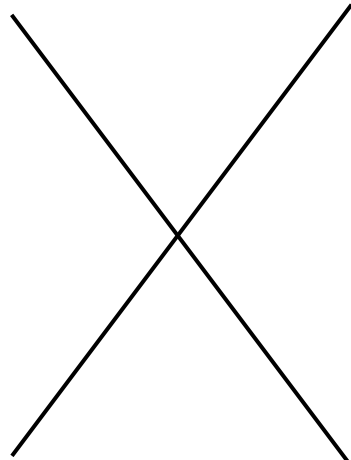
③-(i)
フィルムで包む

あまおう

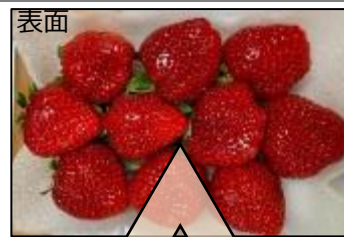
表面



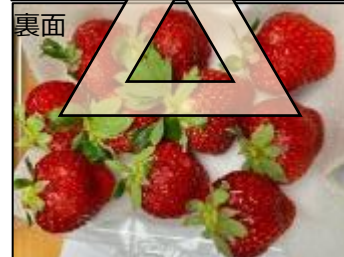
裏面



表面

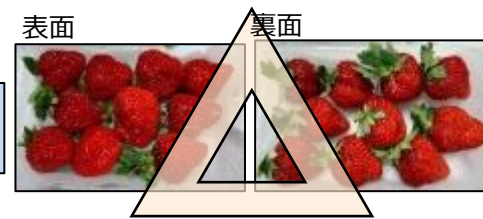


裏面



外さない

表面



裏面

外す



表面

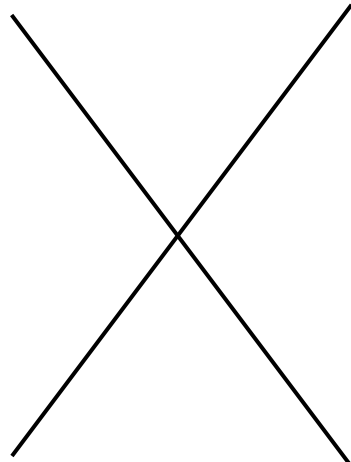
裏面

ゆうべに

表面



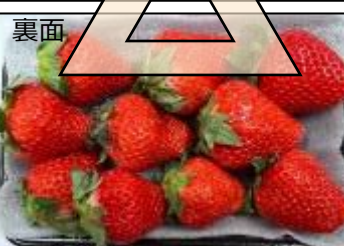
裏面



表面

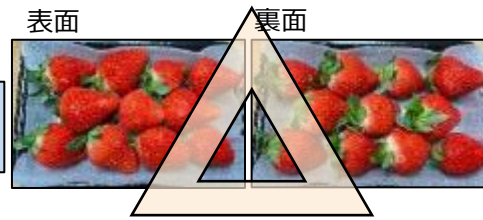


裏面



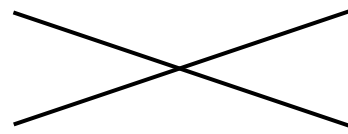
外さない

表面



裏面

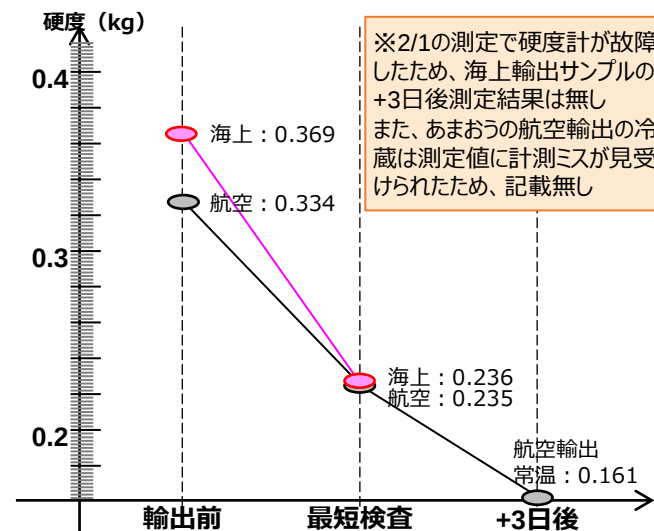
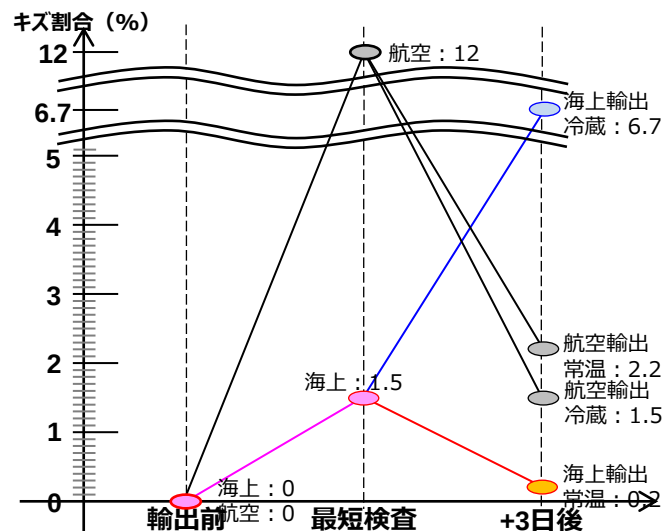
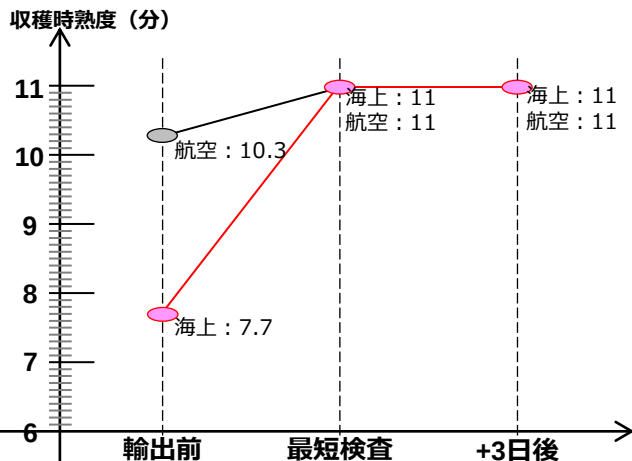
外す



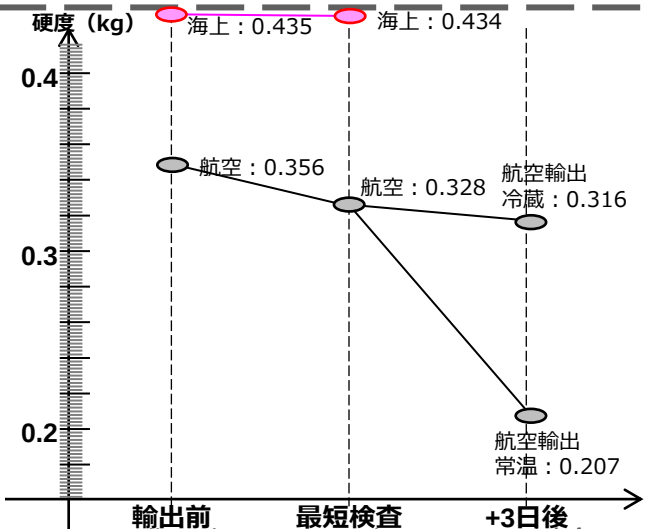
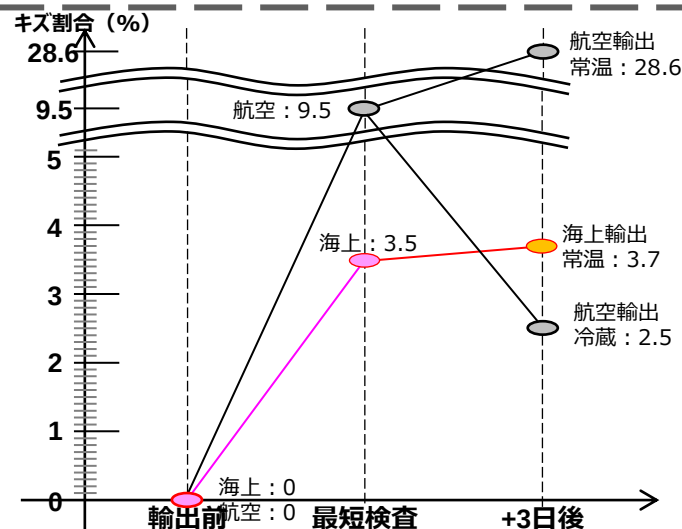
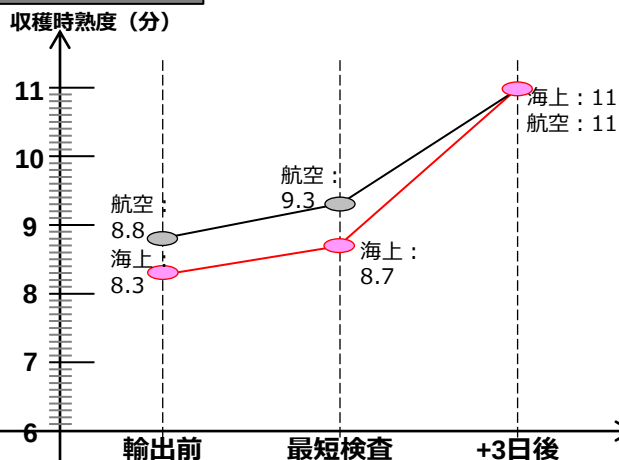
6. 検証結果①（海上輸出のいちごに鮮度保持技術を適用し、品質維持可能性を検証）

- ③-(i) フィルムで包む試験区より得られたあまおう・ゆうべにの色味表平均、および硬度平均を示す。
- 熟度：あまおう、ゆうべにのいずれも輸出後の最短検査と+3日後とで、同程度の色味（熟度）を示した。
- キズ割合：サンプル間・品種間でバラついていた。
- 硬度：最短検査であまおうは航空輸出と同程度の値を示し、ゆうべには高い値を示した。

あまおう



ゆうべに



6. 検証結果①（海上輸出のいちごに鮮度保持技術を適用し、品質維持可能性を検証）

- ① 鮮度保持無しの試験区より得られたあまおう・ゆうべにの外観写真を示す。
- 最短検査では、品種間で鮮度に差が生じており、ゆうべにの鮮度が悪い。
- +3日後では冷蔵保管した場合に鮮度が比較的維持されている傾向を示した。

○：鮮度に問題無し
△：葉の色や実の一部に変色があるように見える
×：明らかに傷んでいる、かびが生えているなど

1月17日

輸出前



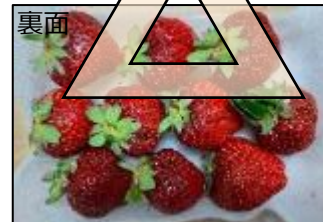
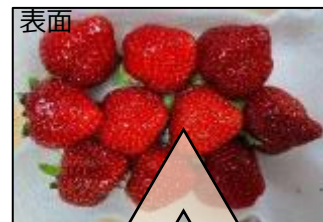
1月26日

青果マーケットでの確認



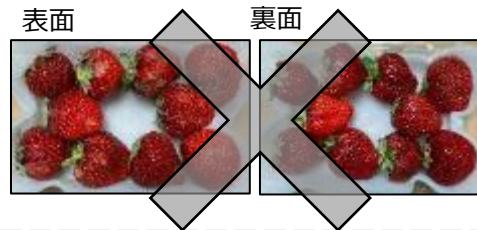
1月29日

最短検査



2月1日

+3日後

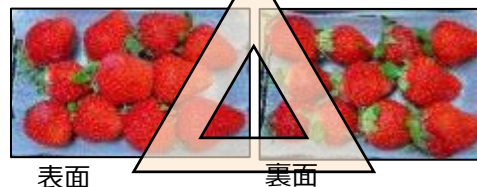
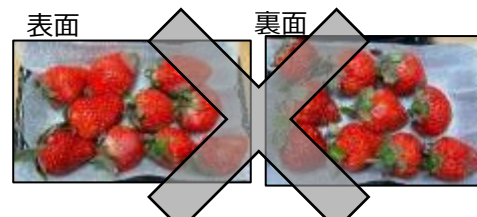


常温

冷蔵

①
鮮度保持無し

あまおう



常温

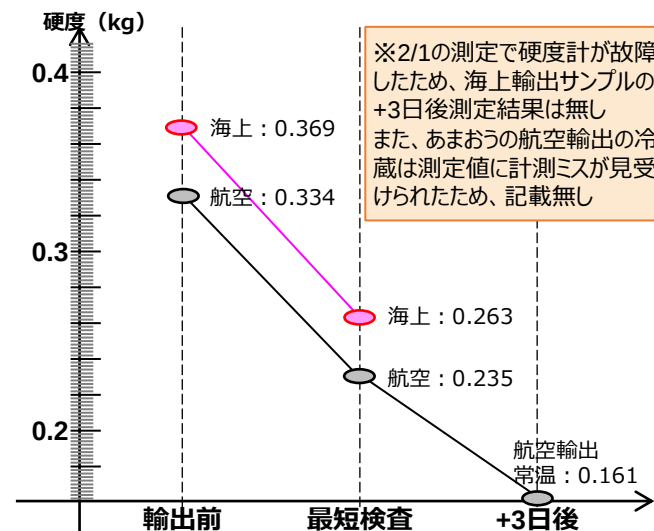
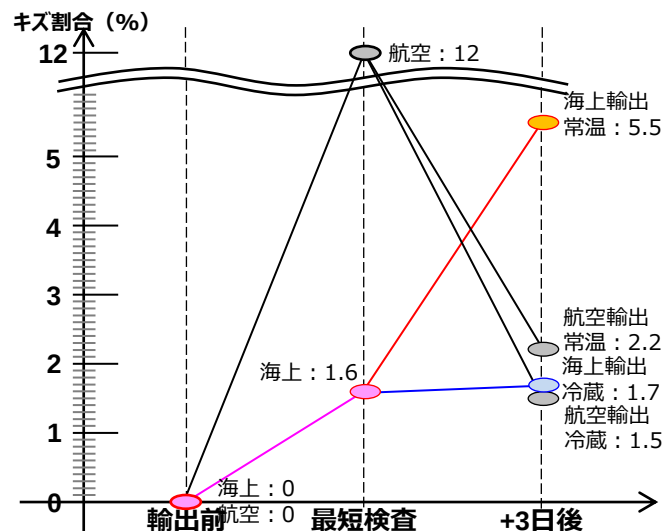
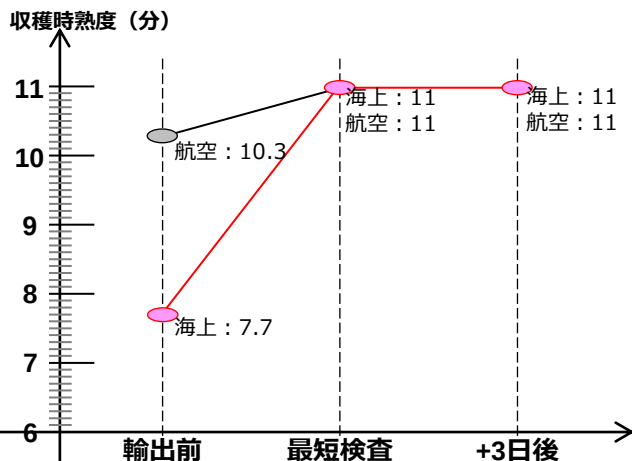
冷蔵

ゆうべに

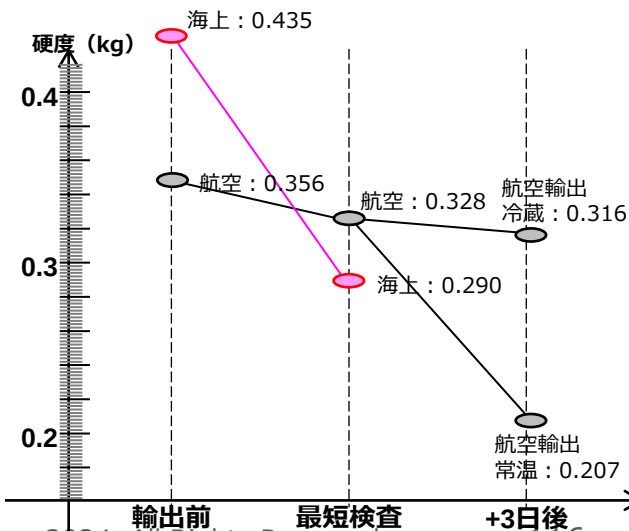
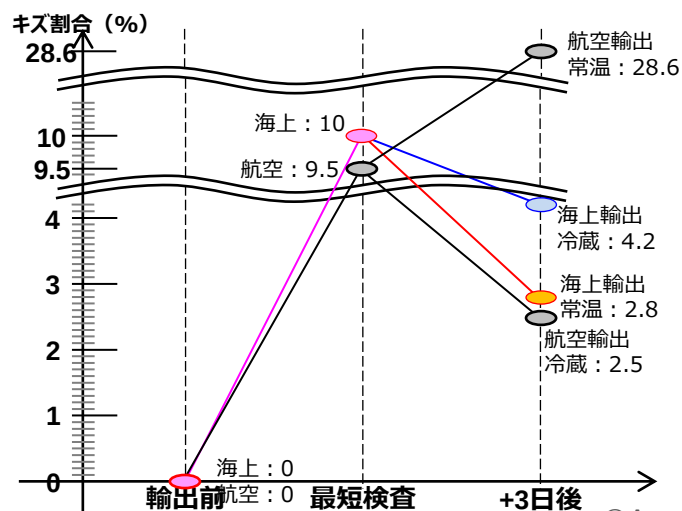
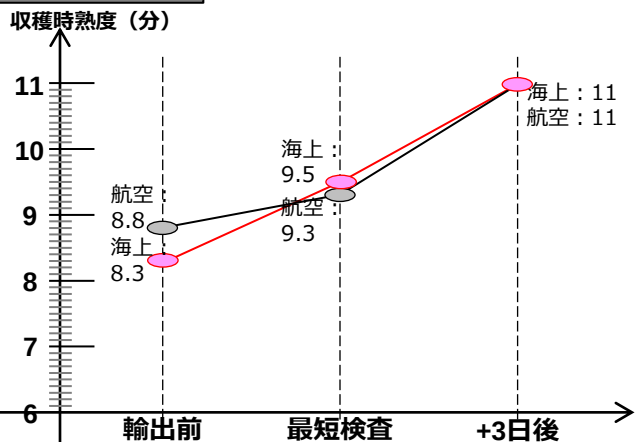
6. 検証結果①（海上輸出のいちごに鮮度保持技術を適用し、品質維持可能性を検証）

- ① 鮮度保持無しの試験区より得られたあまおう・ゆうべにの色味表平均、および硬度平均を示す。
- 熟度：あまおう、ゆうべにのいずれも輸出後の最短検査と+3日後とで、同程度の色味（熟度）を示した。
- キズ割合：サンプル間・品種間でバラついていた。
- 硬度：最短検査であまおうは航空輸出と同程度の値を示し、ゆうべには低い値を示した。

あまおう



ゆうべに



6. 検証結果①（海上輸出のいちごに鮮度保持技術を適用し、品質維持可能性を検証）

- 各試験区より得られたあまおう、ゆうべにの鮮度確認結果を一覧的に示す。

○：鮮度に問題無し
△：葉の色や実の一部に変色があるように見える
×：明らかに傷んでいる、かびが生えているなど

試験区	品種	輸出前	青果 マーケット	最短検査		+3日後			
			外観	外観	測定結果	外観 (常温)	測定結果（常温）	外観 (冷蔵)	測定結果（冷蔵）
航空輸出	あまおう	色味:10.3 キズ:0% 硬度:0.334kg	—	○	色味:11 キズ:12% 硬度:0.235kg	×	色味:11 キズ:2.2% 硬度:0.161kg	○	色味:11 キズ:1.5% 硬度:0.513kg
	ゆうべに	色味:8.8 キズ:0% 硬度:0.356kg	—	○	色味:9.3 キズ:9.5% 硬度:0.328kg	×	色味:11 キズ:28.6% 硬度:0.207kg	○	色味:8.8 キズ:2.5% 硬度:0.316kg
① 鮮度保持無し	あまおう	色味:7.7 キズ:0% 硬度:0.369kg	○	△	色味:11 キズ:1.5% 硬度:0.263kg	×	色味:11 キズ:5.5%	△	色味:11 キズ:1.7%
	ゆうべに	色味:8.3 キズ:0% 硬度:0.435kg	○	×	色味:9.5 キズ:10% 硬度:0.290kg	×	色味:11 キズ:2.8%	△	色味:11 キズ:4.2%
①-(i) 通常の平詰め +緩衝資材	あまおう	—	○	×	色味:11 キズ:4.0% 硬度:0.261kg	×	色味:11 キズ:1.8%	×	色味:11 キズ:2.5%
	ゆうべに	—	○	△	色味:9.2 キズ:2.0% 硬度:0.374kg	×	色味:11 キズ:1.1%	×	色味:11 キズ:1.7%
①-(ii) 宙吊り容器 ゆりかご:Cタイプ	あまおう	—	○	×	色味:11 キズ:1.5% 硬度:0.236kg	×	色味:11 キズ:3.4%	×	色味:11 キズ:4.7%
	ゆうべに	—	○	△	色味:9.6 キズ:1.5% 硬度:0.420kg	×	色味:11 キズ:1.5%	×	色味:11 キズ:4.7%
②-(i) ポリエチレン大袋で 丸ごと包装	あまおう	—	—	△	色味:11 キズ:1.0% 硬度:0.307kg	×	色味:11 キズ:2.5%	×	色味:11 キズ:2.2%
	ゆうべに	—	—	○	色味:9.6 キズ:2.0% 硬度:0.405kg	×	色味:11 キズ:2.1%	×	色味:11 キズ:4.0%
↓最短検査日にフィルム外さないで冷蔵 ↓最短検査日にフィルム外して冷蔵									
③-(i) フィルムで包む	あまおう	—	—	△	色味:11 キズ:1.5% 硬度:0.236kg	△	色味:11 キズ:5.5%	×	色味:11 キズ:1.7%
	ゆうべに	—	—	△	色味:8.7 キズ:3.5% 硬度:0.434kg	△	色味:11 キズ:3.7%	—	—

6. 検証結果①（海上輸出のいちごに鮮度保持技術を適用し、品質維持可能性を検証）

- 前頁までの内容を踏まえてまとめた結果は下記となる。

鮮度確認結果

青果
マーケット

- 現地で外観を確認できたサンプル（袋に包まれている試験区②-(i)、③-(i)以外）は、いずれも良好な鮮度を示した。

最短
検査

- 品種間で鮮度に違いがみられ、鮮度保持技術を適用した試験区では、ゆうべにの方があまおうよりも鮮度が保たれる傾向を示した。
- 外観に大きな問題のない海上輸出品は、いずれも航空輸出品の同一品種と比較して同程度の色味を示すとともに、キズも少なく、硬度もより高い値を示した。
- キズ対策の試験区①-(i)、①-(ii)に関しては、鮮度保持技術を適用した他の試験区と比較して、現地到着後の鮮度に有利な効果は見られなかった。

+3日

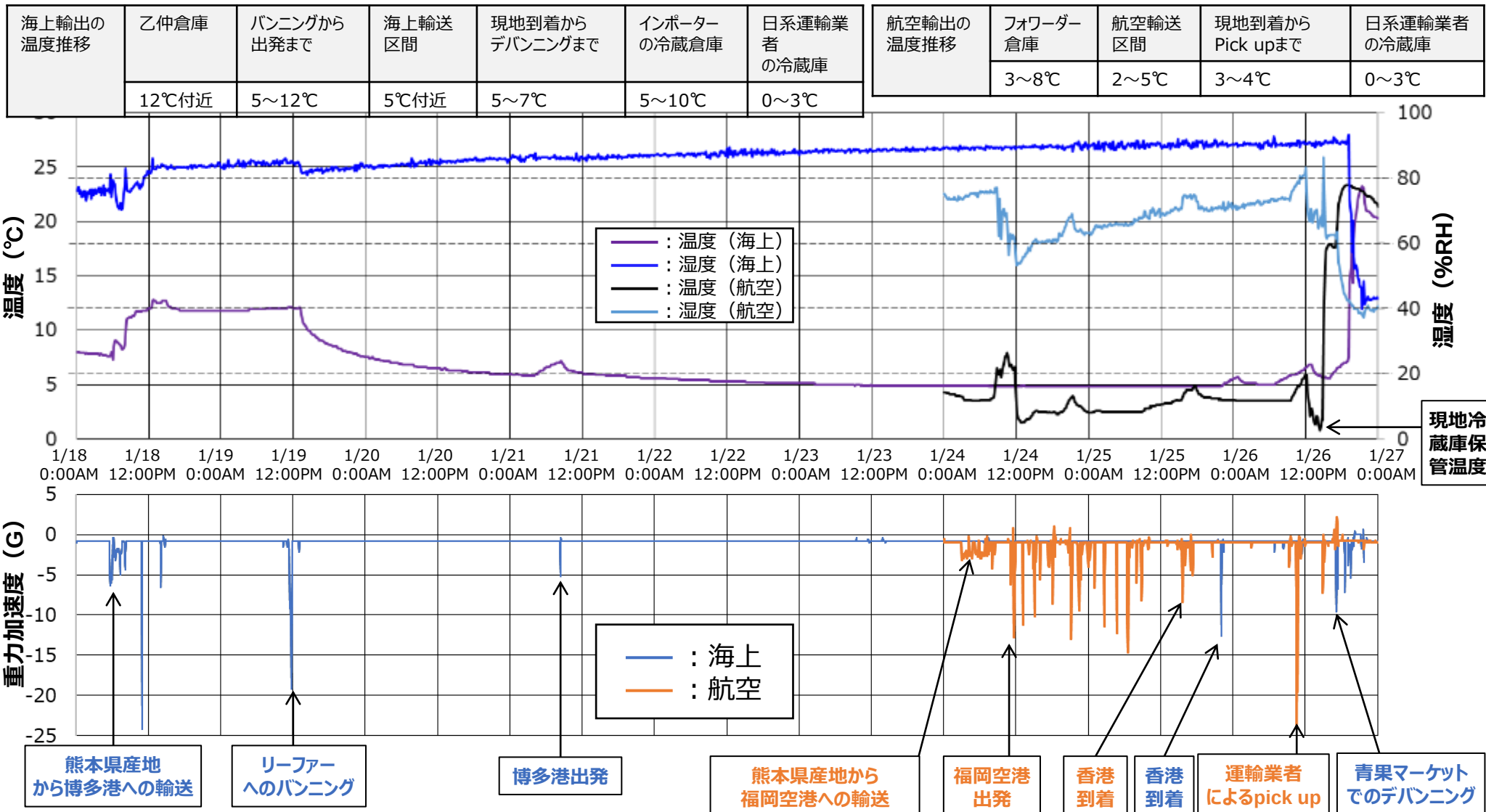
- 海上輸出では、③-(i) フィルムで包む試験区を除いていずれも販売不可能な状態を示した。
 - 本来的な最短検査日は青果マーケットでの外観確認日であるため、上記結果は実質的には+6日後の鮮度確認結果といえる。
 - 海上輸出における+3日後の棚持ちの状態は、本実証の最短検査結果がより实际的である。

総括

- 上記結果を受け、減量を抑制する②-(i) ポリエチレン大袋の丸ごと包装、および呼吸・カビ発生を抑制する③-(i) フィルムで包む鮮度保持技術を適用することが、いちごの海上輸出の実現手段といえる。
- 1月および2月のシーズンの輸出においては、あまおうとゆうべにのうち、ゆうべにの方が海上輸出に好適な品種といえる。

6. 検証結果②（品質と鮮度保持技術の因果関係を検証）

- 海上および航空それぞれの輸送より得られた温湿度・加速度データの時系列推移を示す。
- 温度：海上輸出は10℃以下の温度帯で現地の冷蔵庫まで到着していた。航空輸出は5℃以下の温度帯で現地の冷蔵庫まで到着していた。
- 加速度：海上輸出ではバンニングや出発・到着などのイベント発生時にのみ加速度が生じており、輸送中に加速度はほとんど発生していなかった。航空輸出では輸送中に5～15(G)の加速度が定常的に発生していた。



6. 検証結果②（品質と鮮度保持技術の因果関係を検証）

- 前頁の内容を踏まえてまとめた結果は下記となる。

ロガーデータ 確認結果	温度	- 海上輸出、航空輸出共に、輸送中は一定の低温度帯で輸送されていた。 ➤ 海上は5℃付近の温度帯を推移し、航空は2～5℃の温度帯を推移。 - 海上輸出では、博多港の乙仲倉庫で搬入からバンニングにかけて24時間以上12℃付近の常温環境下で保管されていた。
	湿度	- 海上輸送においては、80～90%RHの湿度帯が安定的に維持されていた。 - 航空輸送においては、50～70%RHの湿度帯を推移しており、海上輸送よりも常に低湿度状態が維持されていた。
	加速度	- 海上輸送においては、バンニングや出発・到着などのイベント発生時にのみ加速度が生じており、輸送中に加速度はほとんど発生していなかった。 - 航空輸送においては、5～15(G)の加速度が定常的に発生しており、海上輸送よりも輸送環境が過酷であるといえる。
総括		- 海上輸出、航空輸出共に、輸送開始から現地の検査場所到着まで常温にさらされない低温流通が実現できていた。 - 乙仲倉庫での保管温度帯、およびリーファーコンテナの輸送温度帯をより低温に設定できれば、現地到着後の鮮度をより高められる可能性がある。

福岡空港

福岡空港×青果物 勝ちパターン(品目×輸出先国)

地域・全国商社限らず航空輸送に適した品目全般で有望、特に九州産生産量の多い品目が有望。実績の多い香港・タイ・シンガ、便数の割に実績が少ない台湾向けが有望。

勝ちパターン	輸出額 上位品目※	・ いちご・ぶどう・メロン・桃・柿・柑橘・梨・甘藷・りんご		
	有望 組み合わせ	① 全国商社	九州産 × 高価・鮮度重要品目 (いちご・メロン・柿)	香港・タイ・シンガポール・台湾
		② 地域商社	九州産 × 高価・鮮度重要品目 (いちご・メロン・柿)	香港・タイ・シンガポール・台湾

勝ちパターン 拡大のアプローチ	・ 便数が多いが輸出実績の少ない国(台湾)向け有望品目の開拓 ➢ 台湾向けは、日本と異なる残留農薬基準値への準拠が必要であり(りんご・桃・梨は合意検疫条件及び出荷施設登録も必要)、対応できる産地探し・作り ・ 他品目で輸出実績の多い国(アメリカ・台湾・オーストラリア等)向け有望品目の開拓
--------------------	---

※太字は九州産生産量が多い

輸出拠点及び周辺環境調査

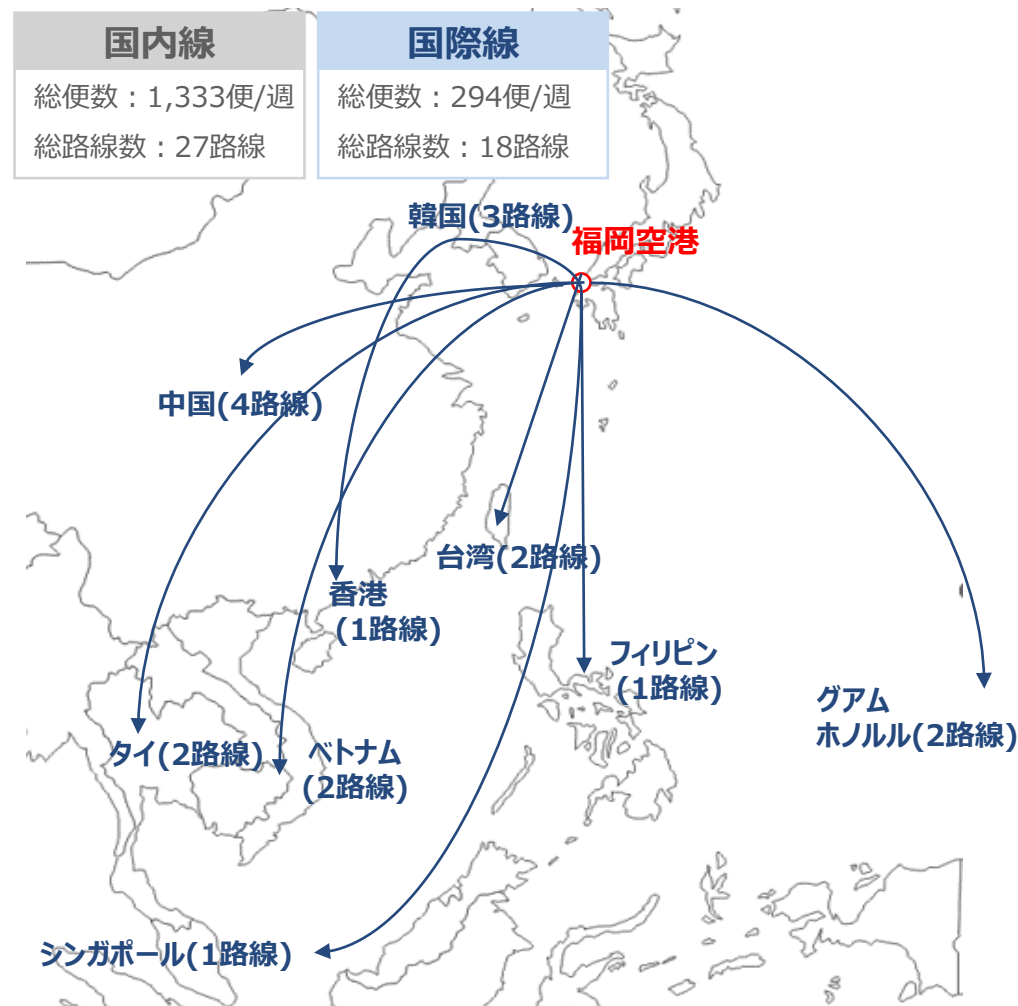
福岡空港概要

国際旅客定期便は9か国あり、国際貨物定期便は無い。便数だと韓国・台湾・香港・中国の順に多く、他にもタイ・フィリピン・ベトナム等、東南アジア向けの路線が充実。

空港概要

- 令和5年.9月現在
 - 国際旅客便はソウル・釜山・大邱・北京・大連・上海・寧波・台北・高雄・香港・マニラ・バンコク・ハノイ・ホーチミン・シンガポール・グアム・ホノルル
 - 国際貨物便は無し
- 国際線貨物取扱量(R3年) :
 - 外国貿易の輸出 : 26千トン/年
- 主な輸出品目(R3年) :
 - 金・半導体電子部品
- 主な農水産品輸出品(R3年) :
 - 畜産品 : 54.0億円/年
 - 水産品 : 50.2億円/年

国際・地方路線ネットワーク



農林水産品の輸出上位品目 ~福岡空港

牛肉、ぶり・鯛・鮪等の水産品に加え、いちご・ぶどう・メロン・桃等の果物輸出も多い。



福岡

年間輸出額計 116億円 (2023)

1 億円/年 以上

農林水産品\輸出先国	総計	大韓民国	中国	香港	台湾	シンガポール	タイ	ベトナム	マレーシア	北米	欧州
牛肉(冷蔵)	60.8	0.0	0.0	4.9	10.4	5.6	0.7	0.1	0.7	24.5	11.4
ぶり(冷蔵)	21.5	0.0	0.0	1.7	2.5	0.0	0.8	0.0	0.0	12.0	4.2
いちご	14.0	0.0	0.0	9.7	0.3	1.0	2.6	0.0	0.2	0.2	0.0
その他の魚(生鮮・冷蔵)	12.1	0.0	0.0	2.1	6.7	0.0	0.0	0.1	0.0	3.1	0.0
たい	10.1	0.0	0.0	2.4	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	0.1
なまこ調整品	8.9	0.0	0.0	8.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
牛肉(冷凍)	8.1	0.0	0.0	1.2	0.6	0.4	1.7	0.9	0.3	0.9	0.1
その他の調整食料品	3.8	1.9	1.4	0.1	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
まぐろフィレ(冷蔵)	3.1	0.0	0.0	0.5	0.7	0.1	0.0	0.2	0.3	0.6	0.0
茶	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	2.0	0.1
ぶどう	1.6	0.0	0.0	1.1	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
さくら・むろあじ	1.3	0.0	0.0	0.1	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
まぐろフィレ(冷凍)	1.0	0.0	0.0	0.4	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0
くろまぐろ(冷蔵)	0.9	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0
その他の野菜	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.3
メロン	0.7	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
魚の肝臓、卵及びしらこ	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
その他の魚(活魚)	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
柿	0.5	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0

福岡空港×青果物 ～貿易統計

いちごの輸出量が特に多く、ぶどう・メロン・桃・柿が続く。輸出先は香港・タイ・シンガポール等の直行便がある国に加え、マレーシア・米国等の経由便輸出も多い。

輸出額上位品目(千円)

		いちご	ぶどう	メロン	桃	柿
福岡空港内順位		4位	13位	17位	21位	22位
全国版順位		11位	12位	30位	15位	38位
国別順位(福岡空港)						
	1位	香港 (772,629)	香港 (121,580)	香港 (75,421)	香港 (44,512)	タイ (42,045)
	2位	タイ (262,734)	タイ (24,959)	カンボジア (265)	シンガポール (2,893)	香港 (4,092)
	3位	シンガポール (86,043)	シンガポール (16,749)	マレーシア (248)	タイ (2,876)	アメリカ (342)
	4位	アメリカ (46,874)	マレーシア (2,500)	—	—	—
	5位	マレーシア (28,311)	台湾 (1,298)	—	—	—

福岡空港×水産品 ～貿易統計

福岡空港の食品輸出の内、水産品目は上位を占める。なまこ調整品は香港のみへの輸出だが、ブリ等の他品目は北米・アジアを中心に、豪州・EU等へも幅広く輸出される。

輸出額上位品目(千円)

		ブリ	なまこ調整品	タイ	マグロフィレ	黒マグロ
福岡空港内順位		2位	3位	6位	10位	18位
全国版順位		9位	5位	23位	11位	16位

国別順位(福岡空港)						
	1位	アメリカ (1,285,154)	香港 (1,234,511)	台湾 (432,447)	香港 (85,099)	香港 (36,156)
	2位	台湾 (240,883)	—	香港 (341,859)	マレーシア (50,019)	韓国 (23,229)
	3位	香港 (138,473)	—	アメリカ (203,822)	アメリカ (32,201)	アメリカ (9,389)
	4位	イギリス (135,682)	—	シンガポール (216)	オーストラリア (22,475)	シンガポール (4,618)
	5位	ドイツ (93,859)	—	—	台湾 (21,207)	カナダ (920)

福岡空港×畜産品 ～貿易統計

航空輸出において、牛肉の輸出量は他畜産品目に比べ非常に多い。福岡空港の輸出先国について、牛肉のアメリカ向け輸出が多いが、多くの品目で香港が上位を占める。

輸出額上位品目(千円)

		牛肉	牛乳・乳製品	豚肉	鶏肉	鶏卵
福岡空港内順位		1位	23位	26位	35位	37位
全国版順位		4位	49位	72位	87位	59位
国別順位(福岡空港)						
	1位	アメリカ (2,135,167)	台湾 (24,626)	香港 (27,902)	香港 (14,739)	シンガポール (5,837)
	2位	台湾 (975,566)	香港 (20,389)	シンガポール (4,352)	—	香港 (3,657)
	3位	香港 (731,583)	—	ベトナム (1,891)	—	台湾 (294)
	4位	シンガポール (613,387)	—	マカオ (275)	—	—
	5位	オーストラリア (254,389)	—	—	—	—

福岡空港×加工食品 ～貿易統計

福岡空港における加工食品輸出は少ない。インスタントラーメンの韓国向け輸出が多く、茶の台湾・タイ向け輸出も多い。その他の品目では香港向け輸出が多い。

輸出額上位品目(千円)

		インスタント ラーメン	茶	清酒	米菓子	麦芽調整品
福岡空港内順位		15位	20位	29位	38位	41位
全国版順位		42位	17位	14位	55位	76位
国別順位(福岡空港)						
	1位	韓国 (119,570)	台湾 (34,054)	香港 (8,458)	香港 (9,034)	香港 (3,906)
	2位	香港 (3,074)	タイ (21,768)	台湾 (5,978)	—	台湾 (2,845)
	3位	—	ドイツ (10,701)	マカオ (5,735)	—	シンガポール (683)
	4位	—	ニュージーランド (1,552)	シンガポール (3,885)	—	—
	5位	—	香港 (1,186)	カンボジア (1,532)	—	—

輸送コスト・時間



公益法人

□ 航空輸送費が割高

- 九州産品でも品目によっては、福岡空港より関西国際空港の方がトータル輸送費が安い
- 関西国際空港の倍の輸送費



商社

□ 航空輸送費が割安なケース有り

- 福岡空港から直行便が無い場合、Air to Airで福岡空港から輸出した方が、陸送して主要空港から輸出するより割安



商社

□ トータル輸送時間が短い

- 九州産品は福岡空港輸出の方が全体で時短になる為、輸送時間にシビアな品目は福岡空港から輸出



商社

□ 航空運賃が主要空港より割高

- 福岡空港の航空運賃は羽田空港対比で140円/kg程度割高な為、同一品目の場合、海外での価格競争力で劣る

集荷エリア・ロット拡大



□ 九州産地からの近さが長所

- 産地から現地到着までのリードタイムが短く、ギリギリまで産地で熟度を上げてから出荷可能



□ 貨物区域搬入時間が限定的

- 午後早時間のフライトでの輸出が多いが、空港貨物区域ゲートのオープンからカット時間までのリードタイムが短い



□ 中国・四国産品は関西から輸出

- 中国・四国地方から博多へのトラック数は限定的
- 福岡空港ではなく関西国際空港から輸出する



□ 限定的搬入時間で混載が困難

- 貨物区域搬入リードタイムが短く、混載輸出の場合は厳しい



□ 市場向け定期便の活用

- 熊本-市場間の定期トラックは福岡空港に立ち寄り荷降ろしが可能

空港インフラ



物流

□ 荷受け場で冷蔵保管可能

- 荷受け作業終了後、隣接するFACTLの保税上屋で冷蔵保管可能



物流

□ 貨物地区のキャパシティが不足

- FACTLの保税上屋は拡張が難しいため、輸出量が増えるとキャパシティ不足になり得る



物流

□ 貨物地区ゲートの渋滞が課題

- 輸出便が午後一に偏っているため貨物が同時刻に集中
- 夕方の便を増やすなど対応が必要



物流

□ 貨物地区内外にフォワダー

- 貨物地区内外の両方
- 貨物地区外に日通・西鉄・郵船ロジ・近鉄等



物流

□ 荷受けのトラブル時も即時対応

- 書類修正・ケースラベルの貼り替え等が発生しても貨物地区内で直ぐに対応可能



小売

□ FACTLの冷蔵倉庫は余裕あり

- FACTLの冷蔵倉庫キャパシティは余裕あり

輸出手続き・取扱い



商社

□ 検疫・通関処理を完結できる

- 動物検疫・植物検疫は貨物地区周辺で対応可能
- 税関事務所も貨物地区に隣接している



商社

□ 植物検疫の柔軟性で優れる

- 植物検疫官が福岡は多い為、直ぐに検疫対応してもらえる
- 若干のトラブルは柔軟に対応



公益法人

□ 航空輸出の取扱いに不慣れ

- 福岡空港は輸出に不慣れ
- 関西国際空港の検疫官の方が輸出に慣れており、航空関係費等を安く抑えられる



商社

□ 航空輸出の取扱いは問題ない

- 航空輸出のオペレーションについて、福岡空港が特別不慣れな印象は無い



物流

□ 上屋でも品質維持の取組

- 荷受け場にて、品目に応じて保冷剤、断熱・保冷シートで品質維持を行う



物流

□ 梱包サービスの品質が高い

- 羽田空港はTIACTが梱包を行うため品質が悪いと聞く
- 福岡空港はフォワダーが梱包サービスを提供

国内線・国際線



市場

□ 国際線が少ない

- 香港向けは便数が多く機体も大きい、他の国は便数が少なく機体も小さい



物流

□ 貨物便が少ない

- コロナ禍から7割回復したが、台湾・韓国向けは2~3便/週
- 空港内の貨物取扱スタッフ数の不足も懸念



物流

□ 福岡空港の直行便が増加傾向

- 直行便は輸送時間が短く、主要空港より輸送費も割安なため競争力が高い



物流

□ Air to Airの輸出が限定的

- 成田空港・関西国際空港向けの便が少なく、Air to Airの輸出も限られる
- 羽田空港便は現在キャパ不足



物流

□ 羽田・成田経由の輸送を活用

- 直行便がない国は、羽田・成田経由の輸送サービスも活用
- 関西国際空港向けは小型便で十分な貨物を輸送できない



物流

□ 外資航空会社の輸送を活用

- 直行便や羽田・成田経由便が無い国は外資航空便を利用
- この場合、成田空港までトラック輸送してから航空輸送する

国内線・国際線



物流

□ 国際線フライト時間が良くない

- 午前発便が少なく、成田・羽田の早朝便に利便性が劣る
- 香港から福岡に午前入り便が多く、香港向けは午後が多い



小売

□ 香港向けの航空会社が少ない

- 香港向け便はキャセイパシフィックと中華航空のみ
- 航空会社が少ないため東京・大阪の航空輸送費より割高

輸出品目



商社

□ 主に冷蔵加工品を輸出

- 賞味期限が短い日配品(ヨーグルト・チーズ等の乳製品等)を主に輸出
- 生鮮品の取扱いは少ない

輸出品目



□ 九州産の養殖魚を輸出

- 長崎・宮崎・鹿児島産の養殖魚を多く取扱う
- 輸出先国はアジアと福岡空港から直行便のない北米が多い



□ 冷蔵・冷凍牛肉を輸出

- 牛肉は認定施設で屠畜・加工が必要なため、一般的に近い空港から輸出される
- 九州は認定施設が多い



□ 加工品・酒類の輸出は限定的

- 加工品・酒類の航空輸出は殆ど見かけない
- 輸出してもサンプル品が多い



□ 果物は多いが野菜は限定的

- 青果物は、イチゴ・ブドウ・メロンが主に輸出
- 航空輸出に向いていないこともあり、野菜の輸出は限定的



□ 航空向け九州産食品全般

- 産地から近い福岡空港は、九州産の航空向け食品輸出品全般の利用に適している



□ 鮮度が重要な品目がメイン

- いちご・メロン・ぶどう・桃の鮮度重要×高単価品目
- しいたけ・軟弱葉物野菜等の鮮度重要×軽量品目

輸出実証

1. 概要

福岡空港からベトナム・タイ向け就航便数に比して輸出量は少なく、またFACTLキャパシティ不足が懸念される。近接する魚市場とも連携の上、商品品質・オペレーション・国内物流の課題を洗い出し勝ちパターンを創出する。

時期・品目・産地

＜時期＞ 1月9日～ ＜品目＞ 冷凍牛肉、冷凍ホタテ貝柱
＜産地＞ 長崎・鹿児島（牛肉）、北海道（ホタテ）

輸出モード・輸出先国

＜モード＞ 航空輸送
＜輸出先国＞ ベトナム（ホーチミン）

実証パートナー

＜連携商社＞ 日系商社 ＜フォワダー＞ 物流業者
＜現地パートナー＞ ベトナム輸入業者

検証ポイント①

福岡空港から羽田空港経由時の品質・輸送コスト・輸送時間を検証

- ・ 品質 ⇒ 現地到着時の品質確認
- ・ コールドチェーン ⇒ FACTL～現地受け取りまでの温度をロガーで確認
- ・ 輸送コスト ⇒ 国内・航空輸送の費用を取得
- ・ 輸送時間 ⇒ 輸出スケジュールを取得
- ・ スケジュール ⇒ ベトナム向けのフライトスケジュール・羽田接続状況の確認

検証ポイント②

FACTLの使い勝手を確認

- ・ オペレーション ⇒ FACTLの受入態勢・オペレーション等を確認
- ・ コールドチェーン ⇒ 作業スペース・環境を確認

輸出数量

日系商社の受注分（冷凍牛肉 90kg、冷凍ホタテ貝柱 230kg）

輸出実証 ～輸送スケジュール

福岡空港に搬入してから約1.5日でホーチミンへ到着。今回使用したベトナム向けJAL便においては、フライト時間・羽田接続状況に問題なく輸出可能。

国内輸送(冷凍水産：北海道-福岡)

- 輸送方法：輪島屋鮮冷のトラック便

時間	内容
12/25-12/28	陸送：北海道産地→函館
	フェリー：函館→青森
	フェリー：青森→大坂
	陸送：大坂→福岡冷蔵東
12/28-1/9	福岡冷蔵東で保管
1/9	陸送：福岡冷蔵東→FACTL

航空輸送(福岡-羽田-ホーチミン)

時間	内容
1/9 AM	FACTL搬入
11:00～	動物検疫、ラベル貼り、梱包、ロガー設置
1/10 AM	輸出申告、ドライアイス梱包
17:00	福岡空港発(JAL便)
18:35	羽田空港着
18:35～	JAL保税倉庫保管
1/11 1:30	羽田空港発(JAL便)
5:50	ホーチミン・タンソンニャット国際空港着
5:50～	検疫、現物確認、ロガー回収、輸入申告
1/12	現地客先配送

実証結果

品質 コールドチェーン

- 商品段ボールの上にドライアイス置いて保冷し、外側からアルミシートで覆い輸送
 - 現地到着時の商品品質・冷凍状況は良好
- 輸送時温度は商品梱包から現地到着まで-10~-20℃で推移
 - 羽田空港経由でもコールドチェーンは保持された

輸送コスト

- 直行便よりもJAL・ANAの羽田経由便の方が割安
 - タイ・ベトナムは+20~50円/kgの差(100kg以上の輸送を想定)
 - 台湾・香港向けは便数が多く、競争が激しいことから直行便・羽田経由便に運賃差はない

輸送時間 スケジュール

- ベトナム向けは直行WIDE便がないため、羽田経由のJAL便を利用
 - 1/9 AM福岡空港搬入、1/10 福岡空港発-羽田空港着、1/11 羽田空港発-ホーチミン着
 - 福岡空港からホーチミンまで1.5日
- 福岡空港から羽田経由の輸送について、フライトスケジュール・羽田空港接続に問題なく輸出可能

福岡空港・ FACTL の利便性

- ベトナム向けはNARROW便しかないため羽田経由で輸出したが、香港・台湾・タイ・シンガポールはWIDE便があるため経由せずに輸出可能
 - 福岡空港の利便性(費用・便数・貨物スペース等)に特段問題は見られない
- 現在の輸出量であれば、FACTLの受入態勢、冷蔵・冷凍倉庫キャパシティに問題はない
 - 各事業者の荷受け作業場が少し手狭だが、作業スペースは確保されている

まとめ・課題

- 九州産品(航空向き)の輸出量拡大に向けて、①海外へ商品の魅力発信、②海外産品含めた価格競争への対応、③タイ・ベトナムなど規制ハードルが高い国への対応が必要
 - 便数・運賃で競争力のある香港・台湾は更に輸出量を増やすべく、九州産品の魅力PRや商流構築に注力
 - 上記以外は価格競争力が劣る為、物流会社による航空スペースの確保、ロット拡大による輸送費低減を検討
 - ベトナム・タイは利便性の割に輸出量が少なく規制による影響が大きいと予想される為、規制対応が必要

実証結果 ～商品搬入/現地到着時の様子・品質評価

福岡空港から羽田経由ベトナム向け航空輸出において、商品品質・梱包状況は良好

FACTLへの商品搬入/梱包



- FACTL搬入時に商品品質に問題無し
- 商品段ボールの上にドライアイス置いて保冷し、外側からアルミシートで覆い輸送

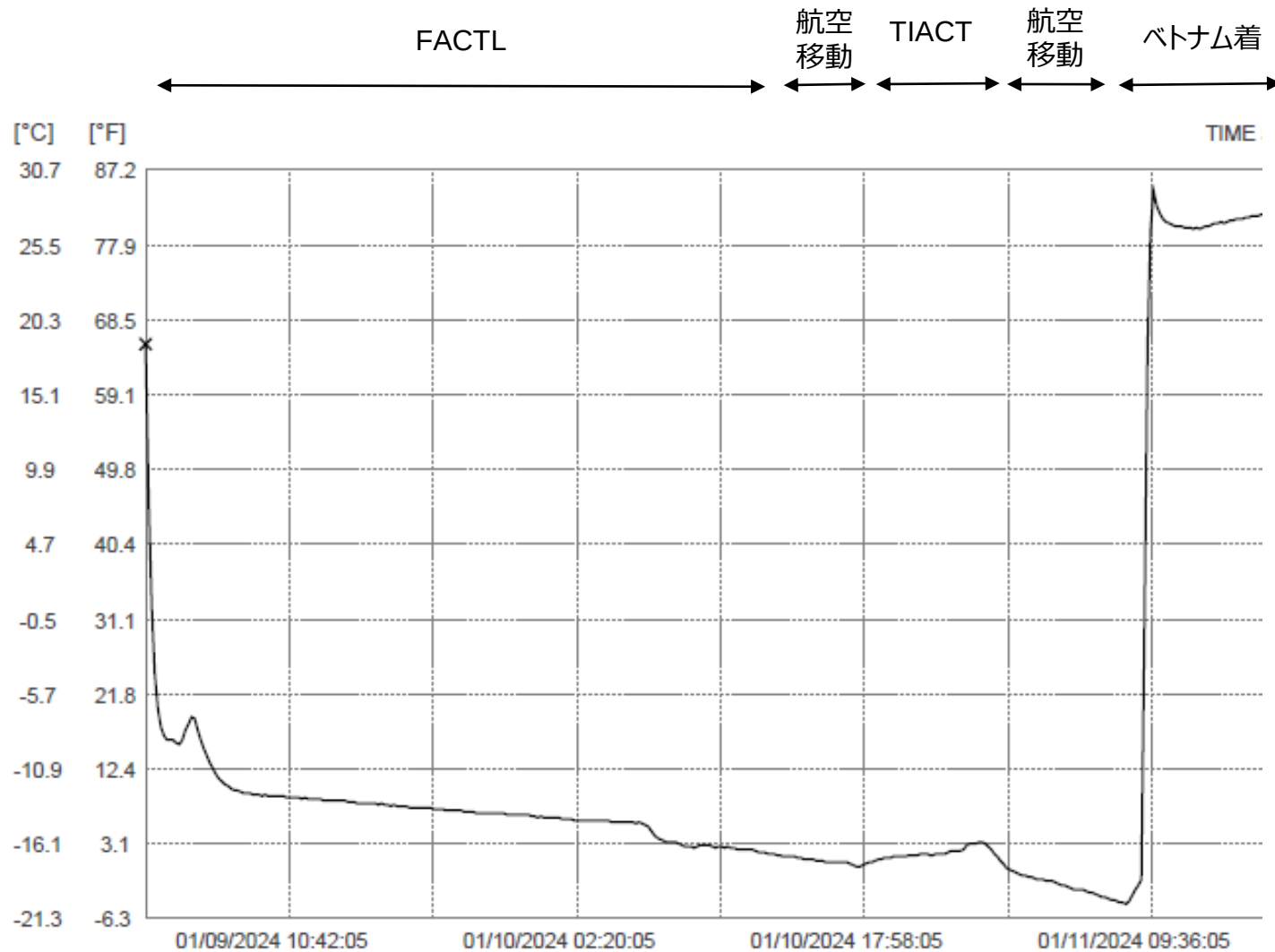
現地到着時



- 現地到着時の商品品質・冷凍状況は良好
 - 十分な量のドライアイスが残存
- 輸送時温度は現地到着まで-10～-20℃で推移
 - 羽田空港経由でもコールドチェーンは保持

ロガー結果 ～冷凍商品×ベトナム輸出

FACTLの梱包時に一時的に外気温に晒されるが、保冷梱包後はベトナム到着まで冷凍温度帯を保持



実証結果 ~FACTLの施設/作業環境

FACTLの倉庫スペースは十分広く、今後取扱量が増えても対応可能。一方、各事業者の荷受け作業場は、荷量によって少し手狭。

FACTL保税倉庫



- 保税倉庫のスペースは広く、今後取扱い量が増えても対応可
 - 輸入/輸出でスペースを区分け
 - ピーク時は、冷蔵・冷凍倉庫が稀に満杯になることもある

荷受作業場



- 各事業者毎に割り振られた作業スペースを保有
 - 荷量によっては、作業スペースは少し手狭
- 保税倉庫・検疫所に近いため立地は良好

福岡空港の輸出主要先国

台湾・香港は就航便数が多いため価格競争力もあり、費用は割安。ベトナム向け直行便はないが羽田経由で+1日で輸送可能。5か国はいずれも福岡空港活用の有望国。

主要国	直行便	WIDE出発時刻	輸送費・時間	特徴
台湾	3便/日 ^(WIDE) 2便/日 ^(NALLOW)	10:55発 12:20発 21:00発	- 費用：○ - 時間：○	- 便数が多いため、直行便の費用は少し割安 - JAL・ANAの羽田経由便も利用可能
香港	1便/日 ^(WIDE) 4便/日 ^(NALLOW)	16:40発	- 費用：○ - 時間：○	- 便数が多いため、直行便の費用は少し割安 - JAL・ANAの羽田経由便も利用可能 - 輸出検査不要
タイ	1便/日 ^(WIDE) 1便/日 ^(NALLOW)	11:35発	- 費用：△ - 時間：○	- 直行便は少し割高(羽田経由+20~50円/kg) - JAL・ANAの羽田経由便も利用可能
ベトナム	0便/日 ^(WIDE) 2便/日 ^(NALLOW)	—	- 費用：△ - 時間：△	- WIDE直行便はないため、羽田経由で輸出 - 羽田経由は直行便+1日で現地着
シンガポール	0.5便/日 ^(WIDE) 0便/日 ^(NALLOW)	9:45発	- 費用：△ - 時間：△	- WIDE便は2024年3月から1便/日に変更 - JAL・ANAの羽田経由便も利用可能 - 輸出検査不要

※12/1時点の就航便

※WIDE:大きい機体(貨物積載可能)、NALLOW:小さな機体(主に旅客便)

【参考】 福岡空港 vs 羽田経由の航空費比較

福岡空港から台湾・香港向けは、羽田便と比べ輸送費割安であり、他国比較でも割安である。一方、タイ・シンガポール向け輸送費は羽田便と比べ割高。

	台湾	香港	タイ	ベトナム	シンガポール
福岡空港から 直行便	200	250	350	-	400
福岡空港から 羽田経由便	-	280	300	320	280
羽田空港から 直行便	200	300	300	320	280

円/kg (100kg以上積載時)

博多港・福岡空港の今後の取組方針

博多港・福岡空港の輸出拡大に向けた取組 ～理想座組案

博多港・福岡空港活用拡大に向けて、①鮮度保持剤を用いた海上輸出、②市場便の輸送スキーム拡大、③有望航空路がある台湾・東南アジア向け鮮魚輸出の拡大。

【活用拡大テーマ】	仕向先・品目	商流・物流の課題
いちごの海上輸出	・ 香港 ・ シンガポール・台湾	・ いちごを香港等へ海上輸送する為の鮮度維持技術活用スキーム確立 ・ 鮮度保持剤の梱包に対応可能な国内拠点の構築・梱包の効率化 ・ 九州産いちごの商流・輸送ロット拡大(香港以外で、輸出可能な国を検証)
	・ 鮮度保持が比較的難しい品目	
市場便を活用した輸送スキーム	・ 香港	・ 熊本卸売商社と商社で連携集荷するエリア・品目・商流拡大 ・ 連携市場、または市場便活用商社の拡大
	・ 九州産青果物	
福岡空港 × 福岡魚市場	・ 台湾・シンガポール・タイ ・ ベトナム・サウジアラビア	・ 福岡から直行便があり、商社の生鮮販路のある台湾等向け商流拡大 ・ 市場の水産輸出拡大の為、商社商流に加え、仲卸による直接貿易量を拡大
	・ 鮮魚 ・ 魚介類冷凍品	

博多港・福岡空港活用拡大テーマ毎の物流課題と打ち手 ～物流補助事業の実証案

①輸出用梱包(鮮度保持剤)を体系化させたイチゴの輸出拡大、②既存の市場便活用スキームの拡大、③産地・市場間連携による鮮魚の航空輸出拡大を図る。

【活用拡大テーマ】

物流課題

物流実証の検証ポイント

いちごの海上輸出

- いちご鮮度維持技術を活用した輸送スキームの確立
 - 鮮度保持剤×リーファーコンテナ輸送
 - 鮮度保持剤(梱包)の対応増加
- 香港以外でも鮮度保持可能な国特定

- 海上輸送ロットと品質維持に対応可能な国内拠点の構築(梱包等)
 - 市場又は倉庫に商品を集荷
 - 鮮度保持剤を用いた梱包を実施
- 香港より遠方国へ輸出し、品質確認

市場便を活用した輸送スキーム

- 熊本卸売業者と商社で連携集荷するエリア・品目拡大
 - 両社での共同集荷メリットのあるエリアを特定
 - 共同集荷可能な品目組合せの特定

- 複数エリアや品目で、単独輸送と市場便活用で、輸送コスト・輸送時間・品質状態を比較

福岡空港 × 福岡魚市場

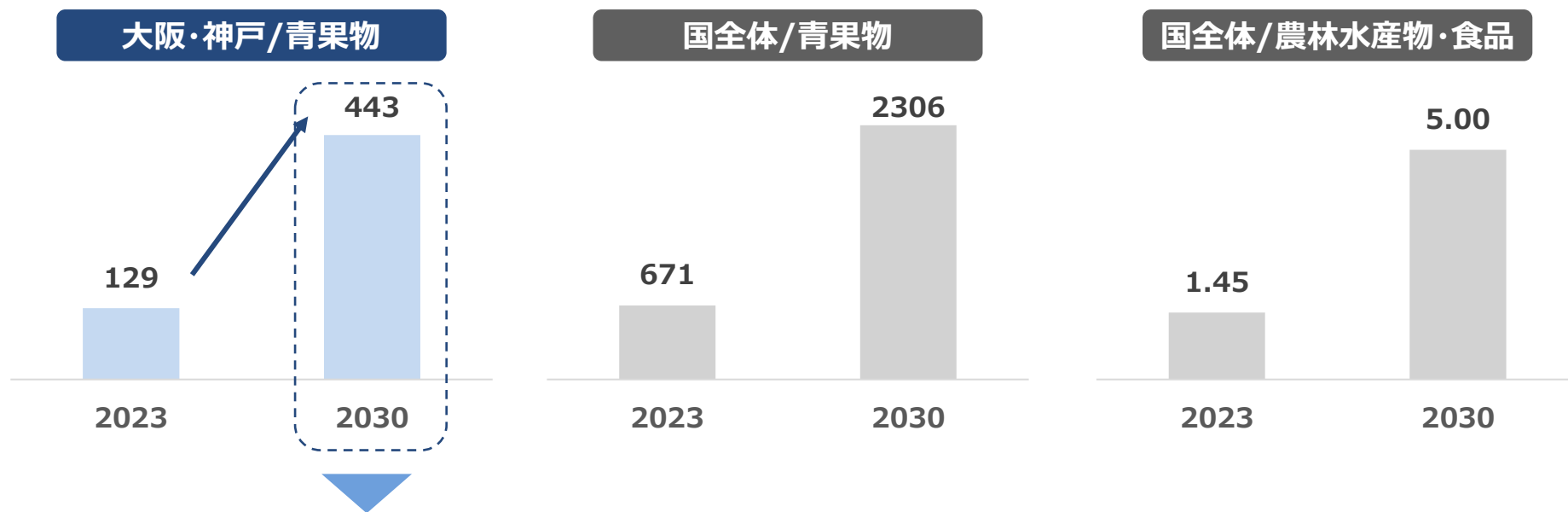
- 豊洲市場×羽田空港に対して、市場×福岡空港が優位となる条件探し
 - 競争力のある九州産生鮮品特定
 - 輸送コスト・時間面で優位な国特定
- 福岡魚市場や仲卸の輸出オペレーション改善

- 市場・漁船・産地市場の連携向上
 - 鮮魚の水揚げ状況をタイムリーに連携
- 豊洲×羽田と市場×福岡空港の比較実証

堺泉北港

実証背景

- 現在の1.4兆円(2023)に対して、国の輸出目標5兆円(2030) = 約3.5倍、単純計算で、
 - 国全体の青果物670億円(2023)→2235億円(2030)
 - 神戸・大阪税関管内の**青果物129億円(2023) →443億円(2030)**



神戸港近郊の倉庫キャパ不足になる可能性大

西日本の青果物の輸出拠点として、堺青果センターの活用可能性・強みを整理すべく調査・実証

産地・市場が近い

- 青果物の輸出物流拠点として、**物流の組み方の工夫**で**効率化**が可能
- 特に**和歌山・奈良**の産地から産直で国内物流を短縮、効率化できる

神戸・大阪港・関空が近い

- 船会社の母線航路が泊まる神戸・大阪港が近く、世界各国への**船足が早い**
- 青果物の**鮮度保持能力向上の手段としてCAコンテナを利用しやすい**（他の産直港湾と比べて回送費が小さい等）

冷蔵庫広い

- 将来的に**輸出量が増えても対応可能**
- 日持ちする青果物であれば貯蔵して時期をずらして出荷することも可能

堺泉北の勝ち筋(仮説) ～阪神港の青果集荷ハブ拠点

現状・課題

航路・便数

- ・ 阪神港の豊富な航路・便数を活かし、多様な輸出先国へ、輸送日数短く輸送可能
 - 堺泉北港の航路・便数は限定的

鮮度保持

- ・ 神戸港がCAコンテナのデポであり、青果物の鮮度保持に優れるCAコンテナの手配が容易
- ・ 神戸港は外航船寄港地で、輸送日数が短く、鮮度保持に優れる

市場連携

- ・ 周囲に多くの市場が位置し、市場品へのアクセスが良好
- ・ 阪神港の青果物輸出実績は、県外産品の割合が大きい(市場経由と想定)

倉庫スペース

- ・ 阪神港全体で青果輸出用の倉庫スペースが限定的
 - 青果輸出品の集荷・バンニングの採算は、輸入品対比で悪く、輸出品を積極的に扱う物流事業者は阪神港では某商社のみ

集荷・輸出手続きオペレーション

- ・ 堺青果センターに輸出人材を配置、オペレーションの融通で差別化
 - 産直品の大ロットへの対応、産地と連携したパレタイズ
- ・ ドッグシェルターでコールドチェーンを担保できる集荷・バンニング設備

阪神港×青果
が勝ち筋

堺泉北×阪神
港×青果の勝
ちパターン構築
に向けた課題

堺泉北の勝ちパターン構築における重要テーマ

堺泉北を阪神港の青果物輸出ハブ拠点にする上で、堺青果センターの長所を活かした輸出オペレーションの活用、阪神港周辺市場からの輸送ルートの効率化が重要テーマ。

堺泉北を阪神港の青果物輸出ハブ拠点にする上での重要テーマ

堺青果センターが優れる輸出オペレーションの活用

- ・ **大口ロット産直輸出可能な産地×商社の組み合わせ開拓**（富有柿の産地連携）
- ・ **産地と連携したパレタイズによる、効率的な輸出オペレーション構築**（富有柿の産地連携）
- ・ **梱包形態/品質の異なる市場品の輸出効率化**（市場調達品の検品・梱包）
- ・ **鮮度保持が難しい商品の輸出**（和歌山の桃(夏便)・柿(冬便)をサンプル混載して品質検証）
- ・ 市場品と産直品の混載によるロット拡大で、競争力向上

堺青果センターの今後の進むべき方向性 ～実証結果を踏まえて

より高品質な果実を大ロットで長期間棚持ちすることをウリとして、引き続き、日本の“柿”の品質低下・価格低下も起こさない輸出モデルの構築を目指す。

↑
勝ち筋・差別化可能
↓

	品目	形態	温度帯	堺の強み	課題
軟弱果実の 高鮮度保持 大ロット輸出	柿 桃 等	CA 40ft	0～3℃	CAコンテナで1 MCP処理無しでリーズナブルな価格で<u>棚もち時間の長期化が可能</u>	- バイヤーの鮮度保持に関する理解を深める - 鮮度保持技術に依存しないロス／クレームを減らす(うち身等)
市場を活かした 小ロット多品目 混載輸出	混載	CA 又は RF コンテナ 40ft	5℃	- 市場が近いため多品目調達しやすい - 荷捌きが早く複数の市場からの搬入でも迅速に荷捌きできる	混載品目の多角化(例: 5℃帯でも障害を最小化できるかんしょ等)
重量系野菜の 大ロット輸出	キャベツ 白菜 等	RF コンテナ 20ft	5℃	(差別化しにくい) ※大きな産地から遠いので九州の港や清水等に分がある品目はメイン品目には据えず混載品目として考える	

輸出拠点及び周辺環境調査

堺泉北港概要

堺泉北港の外航定期便は青島航路とアジア・上海航路の2航路で、共に週1運用。
令和4年度の輸出国は、金額比で中国・マレーシア・香港の順に多い。

港湾概要

- コンテナ取扱量(R4年) :
 - 外国貿易の輸出 : 1.75万TEU/年
 - 外国貿易の輸入 : 1.66万TEU/年
- 主な輸出先国(R4年) :
 - 中国・マレーシア・香港・シンガポール
- 主なコンテナ輸出品目(R4年) : (堺泉北港・阪南港)
 - 半導体電子部品
 - 自動車
- 主な農産品輸出品(R4年) : (堺泉北港・阪南港)
 - 食料品及び動物 : 80.0億円/年
 - 飲料及びたばこ : 7.7億円/年
- 国際コンテナターミナル :
 - ガントリークレーン数 : 2基
 - 最大水深 : 12m
 - 本船接岸バース : 720m (汐見地区)

外航航路



【参考】堺青果センターを中心とした物流

西日本青果卸と連携しつつ、周辺の充実した物流ネットワークを活用して堺青果センターに青果物を集荷。

堺青果センターを中心とした物流



【参考】堺青果センター周辺の充実した物流ネットワーク

- 当該センター背後には高速道路網が充実し、市場や産地とのアクセスが良好です。
- さらに令和2年3月阪神高速大和川線の開通で奈良方面からのアクセスは最大約30分短縮されました。



堺青果センター ～視察結果

大阪南港・関西国際空港へのアクセスが良く、ドックシェルター付きの施設でパレタイズ・バンニングが可能であり、関西の青果物輸出のハブ拠点としての役割が期待される。

堺青果センター



- 輸入品と輸出品を同一倉庫で扱い、韓国産輸入品のトマト・パプリカ等が多く保管される
 - 輸出品は鶏卵の取扱いが多い
- 堺青果センターから大阪南港へ20分、関西国際空港へ30分であり、堺泉北港ではなく、神戸・大阪港から大半を輸出

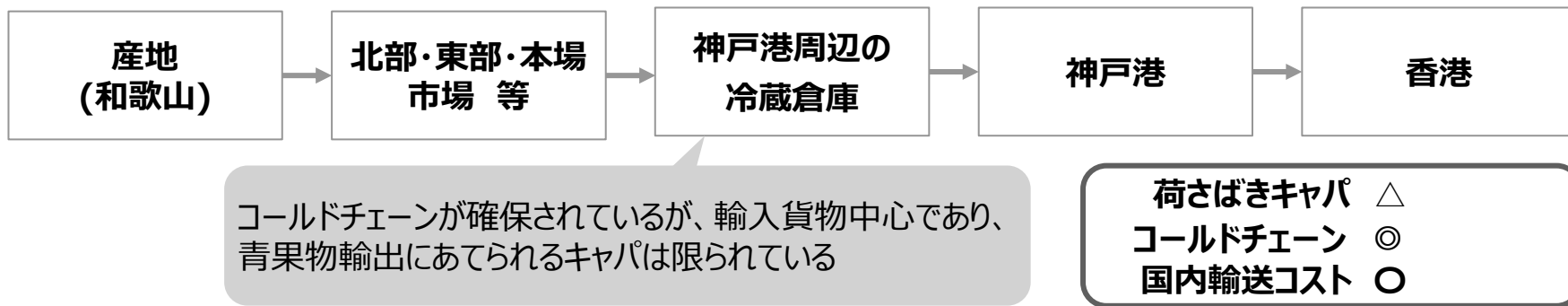
ドックシェルター



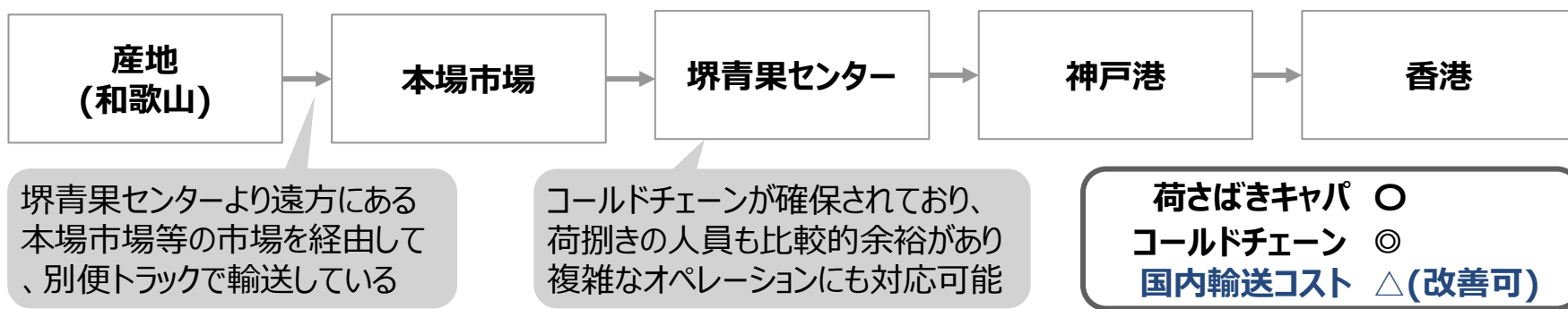
- 施設内は5℃管理で、コールドチェーンが整った環境でパレタイズ・バンニングが可能
- バンニング所要時間はパレタイズ貨物が15分、バラ貨物の場合は2時間程度
 - バラ貨物は積載効率が良いが、バンニング所要時間が長い

既存の輸出物流ルート

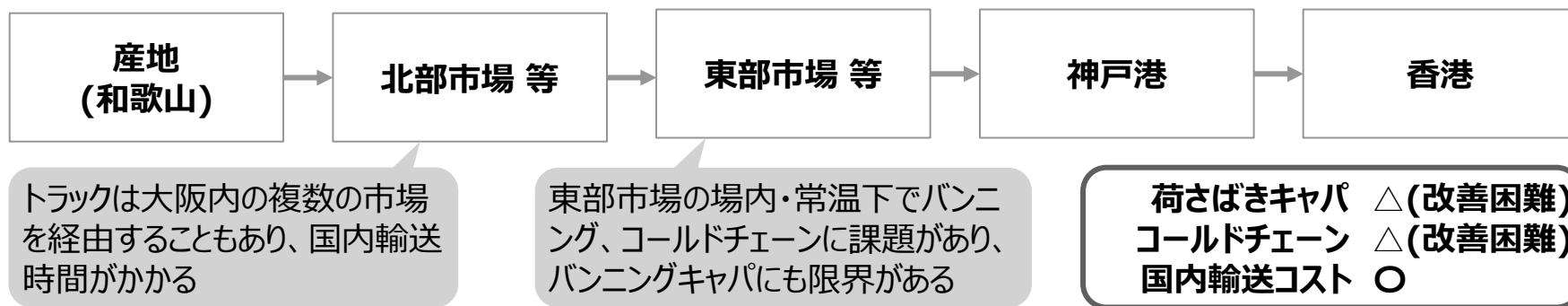
既存ルート1 市場で調達し 神戸港周辺倉 庫でバンニング



既存ルート2 市場で調達し 堺青果センター でバンニング



既存ルート3 市場調達 & 市 場内バンニング



農林水産品の輸出上位品目 ~阪神湾港

酒類・飲料・加工食品の輸出が上位を占め、生鮮は牛肉・りんご・ぶり等の輸出が多い。



阪神湾港

年間輸出額計 4,140億円 (2023)

1 億円/年 以上

農林水産品\輸出先国	総計	大韓民国	中国	香港	台湾	シンガポール	タイ	ベトナム	マレーシア	北米	欧州
ウイスキー	288.3	11.7	36.4	2.1	12.8	31.0	3.2	0.4	0.5	90.2	74.0
その他の調整食料品	217.0	16.6	60.9	30.3	19.8	4.6	3.7	14.1	0.4	27.3	16.5
清酒	133.4	9.6	33.7	11.5	7.5	3.0	2.1	1.3	1.5	45.9	9.4
その他のベーカリー製品	110.6	3.2	15.4	26.7	20.4	3.0	1.8	1.8	0.6	26.5	5.0
その他ノンアル飲料水	97.9	0.9	42.2	14.9	17.8	1.7	1.0	8.8	0.2	6.1	0.9
ホタテ調整品	89.2	0.0	4.8	59.2	6.5	6.1	0.1	0.0	2.5	9.9	0.0
清涼飲料水	74.0	1.0	17.2	2.3	1.0	0.1	0.1	0.6	0.1	27.9	6.0
ごま油	70.6		0.9	2.2	0.3	2.0	0.5	0.1	0.0	61.0	2.7
その他の混成調味料	61.6	2.4	7.8	6.4	9.7	2.4	1.5	2.0	0.5	9.2	12.9
リキュール及びコーディアル	56.9	2.4	6.6	6.6	18.6	2.9	2.0	0.7	1.4	8.2	2.5
牛肉(冷凍)	55.5	0.0	0.0	8.5	1.7	0.2	1.3	0.1	3.1	9.7	0.7
チョコレート	54.3	3.2	10.9	6.9	5.8	1.1	0.4	0.6	0.4	17.8	0.6
茶	52.3	0.1	0.6	3.5	8.8	1.8	1.9	0.9	2.4	18.4	6.5
かまぼこその他のねり製品	50.9	0.2	1.4	0.7	10.7	0.5	0.1	0.0	0.0	25.2	2.6
マヨネーズ	49.2	0.3	0.5	1.7	1.3	2.0	0.0	0.0	0.1	29.1	7.3
インスタントコーヒー	44.2	0.4	31.9	4.1	5.9	0.1	0.2	0.0	0.2	0.4	0.0
小麦粉及びメスリン粉	40.7	0.4	15.1	10.9	6.0	4.7	0.1	0.7	0.8	0.1	0.4
砂糖菓子	37.9	6.0	13.6	6.3	4.6	0.6	1.3	0.5	0.3	3.4	0.1
キャンディー	35.5	2.3	12.2	6.3	3.8	0.5	0.2	0.8	0.3	5.8	1.3
牛肉(冷蔵)	35.4	0.0	0.0	2.1	23.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	9.5

阪神港×青果物 ～貿易統計

輸出品目は関西圏以外の産品が大半で、大手商社による混載集荷や市場経由での輸出が多いと予想。輸出先国は、香港・台湾が多く、次いでシンガポール・アメリカ。

輸出額上位品目(千円)

		りんご	甘藷	梨	長芋・山芋	ぶどう
阪神港内順位		19位	39位	49位	59位	67位
全国版順位		14位	60位	95位	57位	101位

国別順位(阪神港)						
	1位	香港 (2,137,995)	シンガポール (449,154)	香港 (542,673)	台湾 (258,398)	香港 (377,548)
	2位	台湾 (1,106,551)	香港 (383,005)	台湾 (230,741)	香港 (101,620)	台湾 (32,255)
	3位	ベトナム (48,404)	タイ (197,987)	ベトナム (18,554)	シンガポール (98,623)	シンガポール (10,114)
	4位	シンガポール (39,104)	台湾 (59,132)	アメリカ (11,202)	アメリカ (80,743)	カンボジア (3,251)
	5位	インドネシア (10,889)	マレーシア (3,479)	タイ (10,842)	タイ (2,764)	—

阪神港×水産品 ～貿易統計

香港・アメリカ・シンガポール・ベトナム向け輸出が多いが、サバはアフリカ諸国向け輸出が多い。品目×国別では、ホタテ調整品の香港向け輸出量が非常に多い点が特徴。

輸出額上位品目(千円)

		ホタテ調整品	ブリ	なまこ調整品	サバ	牡蠣
阪神港内順位		8位	20位	26位	32位	34位
全国版順位		17位	8位	36位	13位	48位

国別順位(阪神港)						
	1位	香港 (4,304,645)	アメリカ (1,887,948)	香港 (1,702,546)	タイ (370,715)	香港 (469,295)
	2位	アメリカ (810,034)	ベトナム (653,498)	中国 (317,281)	ナイジェリア (327,530)	台湾 (421,054)
	3位	シンガポール (685,293)	タイ (212,850)	シンガポール (178,977)	エジプト (314,878)	シンガポール (266,267)
	4位	中国 (543,914)	フィリピン (65,658)	アメリカ (33,009)	ベトナム (279,316)	ベトナム (147,877)
	5位	台湾 (391,408)	リビア (41,301)	韓国 (22,319)	ガーナ (170,325)	マレーシア (89,801)

阪神港×畜産品 ～貿易統計

牛肉はタジキスタン、牛乳類はベトナム向け輸出が最も多く、次いで台湾・香港。また、国別だと他品目含め香港向け畜産輸出量が圧倒的に多い。

輸出額上位品目(千円)

		牛肉	牛乳・乳製品	鶏卵	豚肉	鶏肉調整品
阪神港内順位		11位	21位	33位	83位	95位
全国版順位		7位	11位	29位	72位	103位
国別順位(阪神港)						
	1位	タジキスタン (1,753,005)	ベトナム (1,214,595)	香港 (1,290,170)	香港 (166,595)	香港 (104,798)
	2位	台湾 (1,533,549)	台湾 (758,787)	台湾 (369,756)	マカオ (10,673)	韓国 (12,928)
	3位	香港 (728,277)	香港 (551,586)	—	シンガポール (9,653)	台湾 (10,437)
	4位	アメリカ (467,995)	シンガポール (303,722)	—	—	ベトナム (3,733)
	5位	カンボジア (374,813)	タイ (68,770)	—	—	マレーシア (1,540)

阪神港×加工食品 ～貿易統計

阪神港の輸出は加工食品が上位を占め、特に酒類・清涼飲料水が多い。他品目と比べアメリカ・中国への輸出量が多く、ウイスキーはオランダ・フランス等EUにも輸出される。

輸出額上位品目(千円)

		ウイスキー	清涼飲料水	清酒	その他粉製品 (お好み焼き等)	ソース調味料
阪神港内順位		1位	3位	4位	5位	6位
全国版順位		2位	4位	5位	6位	3位
国別順位(阪神港)						
	1位	アメリカ (8,592,056)	中国 (4,585,445)	アメリカ (5,341,261)	アメリカ (3,513,759)	アメリカ (3,023,725)
	2位	中国 (4,484,933)	アメリカ (3,446,592)	中国 (2,526,704)	香港 (2,716,531)	台湾 (1,734,897)
	3位	オランダ (2,969,513)	オーストラリア (1,978,528)	香港 (1,195,467)	中国 (1,913,734)	中国 (1,105,860)
	4位	フランス (2,138,476)	香港 (1,641,762)	韓国 (989,775)	台湾 (1,810,593)	香港 (937,816)
	5位	シンガポール (2,119,379)	台湾 (1,499,479)	台湾 (726,932)	シンガポール (340,155)	カナダ (559,814)

集荷・ロット拡大・輸出手続き



物流

□ 阪神港の青果物輸出は少ない

- 青果物は輸出に比べ輸入の方が2倍ほど利益率が高い
- 阪神港の輸出用倉庫スペースも輸入用に比べ限定的



物流

□ 青果物の物流事業者は限定的

- 阪神港で青果物の保管・集荷・バンニングを行っている事業者は、とある物流会社3社のみ



物流

□ 輸出対応可能な施設は少ない

- 阪神港で青果物の保管・集荷・バンニング可能な施設は、大阪市場東部市場・大阪市場本場・某商社の3施設のみ



物流

□ 輸出可能な産直産品は限定的

- 単一品目で大ロットに仕立てられる産直品は限定的
- 取扱い可能な産直品は、青森産リンゴ・香川産甘藷・鶏卵



物流

□ 阪神港はカット日の変更が可能

- 当社は船会社との連携が強いためカット日の変更が可能
- その他ターミナル運用・コンテナの自社手配ができることが強み



物流

□ 当日中の税関検査が可能

- 関西は即日税関検査可能
- 関東はカット日より前に通関手続きが必要

集荷・ロット拡大・輸出手続き



□ 某商社と連携し、輸出しやすい

- 某商社が神戸港で青果物輸出に慣れており、九州産品も博多港でなく、神戸港から輸出



□ 大ロットでCAコンテナ利用は期待できる

- 通常、刀根早生柿は1 MCP 処理を行うが、処理のオペレーションも大変なのでできれば無処理でCAコンテナ輸出したい

堺青果センターの集荷機能



□ 近隣倉庫よりバンニング費安価

- 神戸港付近の某商社倉庫でバンニングすることが多いが、近隣倉庫より堺青果センターの方がバンニング費用は安価

堺青果センターの集荷機能



物流

□ 市場経由の集荷・輸出

- 大阪府の各市場から堺青果センターに集荷してバンニング
- 大阪港・神戸港から輸出。堺泉北港の輸出利用は限定的



物流

□ 集荷機能としての役割に期待

- 堺泉北港は保冷設備が充実しているため、保管・バンニング施設としての役割を期待



物流

□ 堺青果センターの人員体制

- 堺青果センターは専門の輸出スタッフが在籍
- 某商社と隣接しているため、複雑な手配等も対応可能



物流

□ 堺青果センターのキャパシティ①

- フルコンテナの物量を一度に受け入れられる
- バラ積みで輸送されてもセンター内でパレタイズ作業可能



物流

□ 堺青果センターのキャパシティ②

- 倉庫内の貨物取扱量は現状一杯だが、回転率を上げることで取扱量を増やすことは可能



物流

□ 堺青果センターのバンニング

- バンニング場所は2口あり、9本/日のバンニングが可能
- 施設拡張や口数増加できるため貨物量が増えても対応可能

コールドチェーン



物流

□ 堺青果センターは冷房完備

- 堺青果センター施設の管理温度は5℃
- コールドチェーン下で保管・パレタイズ・バンニング可能



物流

□ 輸送時の保冷環境が課題

- 産地～市場・市場～堺青果センターまでのコールドチェーンは未整備



物流

□ 12～2月は柿で冷蔵庫埋まる

- 奈良県産の富裕柿を貯蔵して時期をずらして国内販売しており2月序盤まで冷蔵庫が埋まるため輸出用は屋外バンニング

コンテナ手配



物流

□ CAコンテナを活かした輸出

- 香港の海運会社が神戸港にCAコンテナをキープしているため、阪神港ではCAコンテナの手配が容易

論点

集荷

- 堺青果センターを活用した集荷の位置付け
 - 市場品輸出か、産直輸出の追加を市場手配するケースを想定
- 産直品と市場品の堺青果センター集荷のオペレーション効率化
 - 各市場に入る輸出品を北部市場に一次集荷、堺青果センターに移送することで、産地→市場→青果センターの流通効率化を図る

パレタイズ・バンニング 鮮度保持

- 堺青果センターの集荷・パレタイズ・バンニングのオペレーション優位性確立
 - 日系物流業者輸出スタッフが常駐する堺青果センターは市場×産直連携等複雑な混載輸出対応を勝ちパターンにする
- CAコンテナ蔵置拠点の神戸港から近い長所を活かした品目選択

阪神港の 連携・使い分け

- 堺青果センターを神戸・大阪・堺泉北港の集荷・パレタイズ・バンニングを担うハブ拠点化
 - 航路の多い神戸・大阪港からの輸出をベースとする

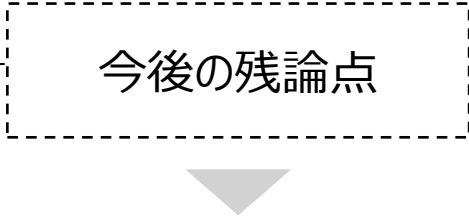
連携プレイヤー

- 産直品・市場品のいずれも扱い、堺青果センターを使用する事業者と連携
 - 農畜産物輸出会社との連携を想定
- 産直品産地と北部市場の一次集荷に対応できる市場プレイヤーとの連携
 - 産直はJA和歌山県農、市場は北部市場と物量の多い本場の卸である西日本最大の青果卸を想定

輸出実証

輸出実証の結論

- 物流は**市場経由、産直のいずれも対応可能**であり、商物分離で商流は市場通過して物流は直接搬入することも可能
- 軟弱果実(今回は**柿**で実証)の**鮮度保持**手法について、堺青果センターからの柿輸出は、**CAコンテナを利用**することで、現地到着後の**棚持ち、価格競争力ともに優位性が高い**
 - 近年、香港では価格競争激化で価格下がり、品質が落ちる日本産青果物全体の課題も有り
 - 本来は品質の高い日本の青果物の価値を下げずに海外に届けることができ意義も高い
- 混載品目について0℃帯、5℃帯で香港現地到着時に問題なく輸出が可能であることも確認



今後の残論点

- 堺青果センターの**キャパシティの更なる有効活用**（**青果物での貯蔵&時期をずらした海外向け出荷**）の可能性
- 今後の**輸出増を見据えた神戸港近郊の倉庫とのすみ分け**を精緻化

(再掲)堺青果センターの今後の進むべき方向性 ～実証結果を踏まえて

より高品質な果実を大ロットで長期間棚持ちすることをウリとして、引き続き、日本の“柿”の品質低下・価格低下も起こさない輸出モデルの構築を目指す。

↑
勝ち筋・差別化可能
↓

	品目	形態	温度帯	堺の強み	課題
軟弱果実の 高鮮度保持 大ロット輸出	柿 桃 等	CA 40ft	0～3℃	CAコンテナで1 MCP処理無しでリーズナブルな価格で棚もち時間の長期化が可能	- バイヤーの鮮度保持に関する理解を深める - 鮮度保持技術に依存しないロス／クレームを減らす(うち身等)
市場を活かした 小ロット多品目 混載輸出	混載	CA 又は RF コンテナ 40ft	5℃	- 市場が近いため多品目調達しやすい - 荷捌きが早く複数の市場からの搬入でも迅速に荷捌きできる	混載品目の多角化(例: 5℃帯でも障害を最小化できるかんしょ等)
重量系野菜の 大ロット輸出	キャベツ 白菜 等	RF コンテナ 20ft	5℃	(差別化しにくい) ※大きな産地から遠いので九州の港や清水等に分がある品目はメイン品目には据えず混載品目として考える	

<実証の方針について>

- 堺泉北港の強みを生かした勝ちパターンの確立(強み：大きな市場が近い、産地が近い、阪神港からCAコンテナ回送しやすい)により、連携する近隣産地の競争力確保および商流構築につなげる
- 品目に共通する検証ポイント以下
 - 共通：鮮度保持難しい品目(桃・柿)の海上輸出の鮮度保持 ※桃・柿の最適条件
 - 1. 桃：市場品の混載輸出：混載品目の中間温度帯での鮮度保持可能か確認
 - 2. 柿：産直輸出：ロットが作れる産地の開拓と商流構築、輸出物流の効率化

<具体的な実証内容>

①桃の海上輸出の鮮度保持の検証 (和歌山・長野・山梨、CAコンテナ、0℃、5℃) <8月>

- 桃をCAコンテナ・0℃帯・5℃帯で輸出する場合の①現地到着時のロス率、②各温度帯の混載品目の2点の検証を行い、現状、多くを航空便で輸送している桃の海上輸出への実現可能性・メリット・課題のとりまとめを行う

②刀根早生柿・和歌山 <10月後半>

- ✓ 軟化しやすい刀根早生についてCAコンテナ0℃帯で、①1-MCP処理の有無の2条件×②CAコンテナ/リーファーコンテナの2条件の合計4条件で日持ちの検証を行い、最適な輸送方法を模索する

堺青果センターの強みである①高度な品質管理と②立地(産地・市場が近い)を生かし、最もコストメリットがある処理・輸送方法を突き詰め、“軟弱果実なら堺”の地位を確立する

堺の強み①

高度な
品質管理

軟弱果実
(柿・桃)

<1品目・大ロットルート(柿・桃・ぶどう香港向け)>

【2023年度実証結果】**刀根早生柿**は**6パレ以上**なら**CA**コンテナが価格・鮮度保持の両面で最適

【今後】**他の軟弱果実**についても鮮度保持手法について**コスト・棚持ちの観点で最適解**を解明していく

強みを尖らせて日本の青果物の品質イメージ全体を向上させる

堺の強み②

産地・市場
が近い

複数品目・
混載

<多品目・混載ルート(東南アジア・北米向け)>

【今後】輸出货量そのものが小さく混載とならざるを得ない場合、温度帯が必ずしも最適でない中での鮮度保持の在り方を解明していく

阪神港×青果×堺青果センターの輸出実証 ～桃

和歌山等の桃をCAコンテナ・0℃帯・5℃帯で輸出する場合の現地到着時のロス率等の検証を行い、現状、多くを航空便で輸送している桃の海上輸出への実現可能性とメリット・課題のとりまとめを行う。

実証内容

実証案①

・ 実証品目・産地：桃・和歌山(2便)

- スケジュール：①8月8日バン詰 (5℃帯)、② 8月24日バン詰 (0℃帯)
- 輸送コンテナ：40ft CAコンテナ
- 国内物流：市場経由で堺青果センターに集荷し検品・パレタイズ・バンニング
- 輸出先国(輸出商社)：香港
- 品目①：桃(和歌山、山梨、長野)、 混載品目：かんしょ、メロン等
- 品目②：桃(山梨、長野)、 混載品目：りんご 等
- 検証内容
 - ✓ 目的：これまで桃の海上輸出は現地到着時のロスが多く、航空便で輸出。鮮度保持が難しい桃をCAコンテナで海上輸送することで空輸に比べ輸送コストを下げつつ、輸送品質を維持できるか検証する。主な確認項目は以下の通り。
 - ✓ ①集荷・検品時の検証(検品オペレーション及び所要時間などの確認)
 - ✓ ②ロス率の検証(現地到着時のロス率の検証)
 - ✓ ③桃と他品目の混載にあたっての課題のとりまとめ

結果概要サマリ ~桃

①桃の海上輸出の鮮度保持の検証 (和歌山・長野・山梨、CAコンテナ、0℃、5℃) <8月>

- 桃をCAコンテナ・5℃帯・0℃帯で輸出する場合の現地到着時のロス率等の検証を行い、現状、多くを航空便で輸送している桃の海上輸出の実現可能性とメリット・課題のとりまとめを行う
- さらに、各温度帯で混載品目の種類、混載品目の現地到着時の鮮度保持状況についても確認を行う

<ロス率について>

- CAコンテナ・**5℃帯・0℃帯**のいずれも現地到着時、衝撃などによるつぶれ以外のロスはなく、腐敗やカビなどについての状態は**温度帯によらない**
 - **CAコンテナ0℃帯**輸送の個体について**現地到着後の経過観測(3℃帯営業倉庫)**を行ったところ、3℃帯営業倉庫で補完した個体は**約14~15日経過後に約50%ロス**に至った
 - ヒアリングの結果、通常、**CAコンテナで5℃帯**で香港向け輸送する個体は**1週間でロスが出始め、2週間では過半数以上ロス**となるため、CAコンテナ0℃帯輸送とCAコンテナ5℃帯輸送では大きな差異はないことが確認できた

<集荷・混載品目について>

- CAコンテナ・5℃帯では**国産青果物は合計14品目**(もも、かんしょ、大根、ニンジン、キャベツ、白菜、スイカ、赤玉ねぎ、メロン、りんご、かぼちゃ、玉ねぎ、長芋、ピーマン)の青果物を混載することができ、桃以外で混載した品目のうち最も障害が懸念されたかんしょについての現地到着時の低温障害は観測されなかった
- CAコンテナ・0℃帯では**国産青果物は合計3品目**(もも、りんご、なし)で**混載品目数が限定的**であり、今後0℃帯で確実に桃を高鮮度輸送するためには、商流面で0℃帯で混載できる果実の列挙とニーズ開拓が必要となる

実証スケジュール

8月に香港向け輸送試験を2回実施。

5℃×CAコンテナ輸送

0℃×CAコンテナ輸送

輸送時間 合計

• 8-9日間

• 7-8日間

国内輸送

• 1-2日間

- 産地～市場までの輸送日数・市場待機
(市場調達)
- 各市場から堺青果センターへの輸送時間

• 1-2日間

- 産地～市場までの輸送日数・市場待機
(市場調達)
- 各市場から堺青果センターへの輸送時間

港湾待機

• 2日間

- 8/8：商品入荷、バンニング実施
- 8/11：神戸港発

• 2日間

- 8/24：商品入荷、バンニング実施
- 8/26：神戸港発

海上輸送

• 5日間

- 8/11：神戸港発
- 8/16：香港入港、デバンニング

• 4日間

- 8/26：神戸港発
- 8/30：香港入港、デバンニング

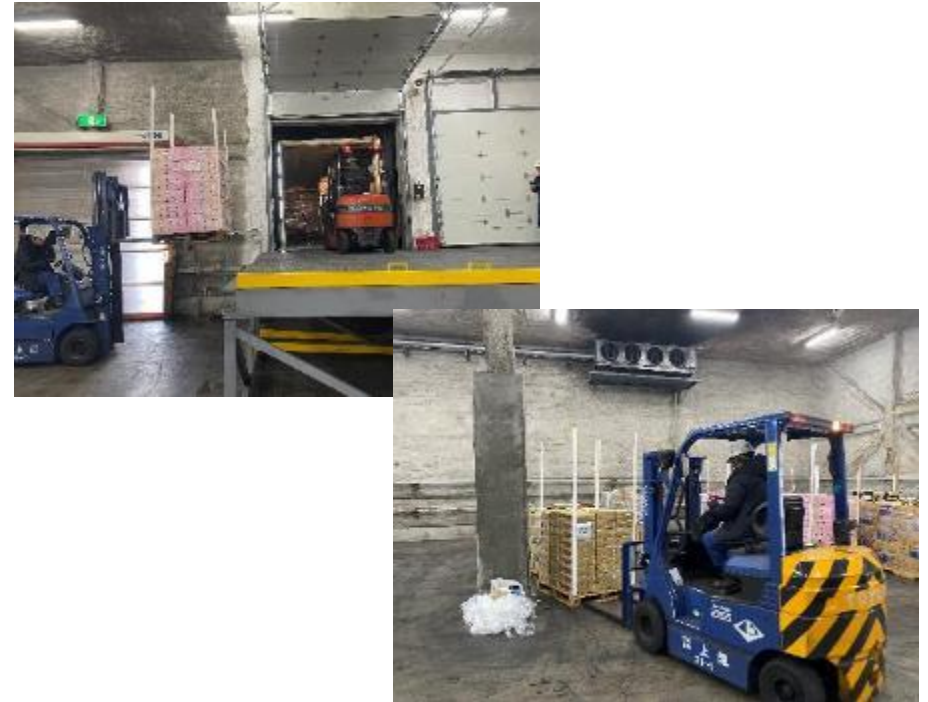
実証結果 ～堺青果センターバンニング立ち合い(5℃輸送)

パレタイズ



- 市場にて運送会社がパレタイズして堺青果センターに搬入
- 堺青果センターでリパレタイズとフィルム巻作業を実施し、所要時間は1-2時間程度
 - 保冷下での作業実施

バンニング



- パレット状態なら、バンニング所要時間は15分
 - フォークリフト2車、現場指揮1人の3人体制
- ドッグシェルター下での作業
- バラ積なら、バンニング所要時間は2時間
 - 現場作業4人体制

実証結果 ～香港現地到着時の商品の様子・品質評価(5℃輸送)

コンテナ



- 商品到着時にパレットの崩れ等は見当たらなかった
- デバンニング前(写真左上)、デバンニング後(写真右下)

デバンニング



- デバンニング作業は倉庫横の屋外道路で実施
 - コールドチェーンが一瞬切れることになる

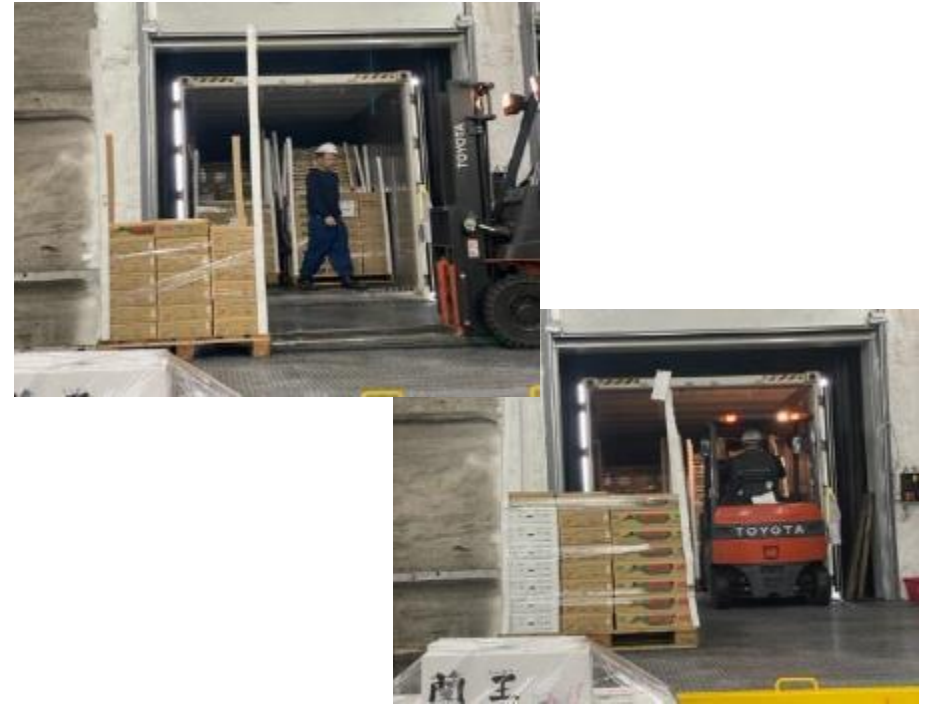
実証結果 ～堺青果センターバンニング立ち合い(0℃輸送)

パレタイズ



- 全商品、パレタイズまで市場で実施
- 桃・梨について堺青果センターでフィルム巻・角当てを実施し、所要時間は20分程度
 - 保冷下での作業実施
 - リンゴは角当て・フィルム巻まで市場実施

バンニング



- 責任者、手続き等の管理系担当、作業員2人の4人体制
- ドッグシェルター下での作業
- バンニング所要時間は15分程度

実証結果 ～香港現地到着時の商品の様子・品質評価(0℃輸送)

コンテナ



- 商品到着時にパレットの崩れ等は見当たらなかった
- デバンニング前(写真左上)、デバンニング中(写真右下)

デバンニング



- デバンニング作業は市場裏にあるコンテナ置き場(屋外)で実施
 - コールドチェーンが一瞬切れることになる

堺青果センターの強みである①高度な品質管理と②立地(産地・市場が近い)を生かし、最もコストメリットがある処理・輸送方法を突き詰め、“軟弱果実なら堺”の地位を確立する

強みを尖らせて日本の青果物の品質イメージ全体を向上させる

堺の強み①

高度な
品質管理

軟弱果実
(柿・桃)

＜1品目・大ロットルート(柿・桃・ぶどう香港向け)＞

【2023年度実証結果】**刀根早生柿**は**6パレ以上**なら**CA**コンテナが価格・鮮度保持の両面で最適

【今後】**他の軟弱果実**についても鮮度保持手法について**コスト・棚持ちの観点で最適解**を解明していく

堺の強み②

産地・市場
が近い

複数品目・
混載

＜多品目・混載ルート(東南アジア・北米向け)＞

【今後】輸出量そのものが小さく混載とならざるを得ない場合、温度帯が必ずしも最適でない中での鮮度保持の在り方を解明していく

- 実証内容：差別化できる主力品目(柿など)の最適な鮮度保持技術の模索
 - 対象国：香港
 - 品目：利根早生柿（和歌山産）
 - 時期：10月中旬
 - 条件：**CA又はリーファー、1MCP処理**の有無（次ページ参照）
 - 検証項目：低コストで、長期鮮度保持できる最適条件を探る
- 検証の流れ
 - マルい選果場(和歌山)において、サンプルケース製作、パレタイズ
 - 堺青果センターにおいて、バンニング
 - 香港香港において、硬度計測



刀根早生柿の実証 4 条件

①CA又はRF×②1MCP処理の有無の4パターンの条件で鮮度保持及びコストを比較。

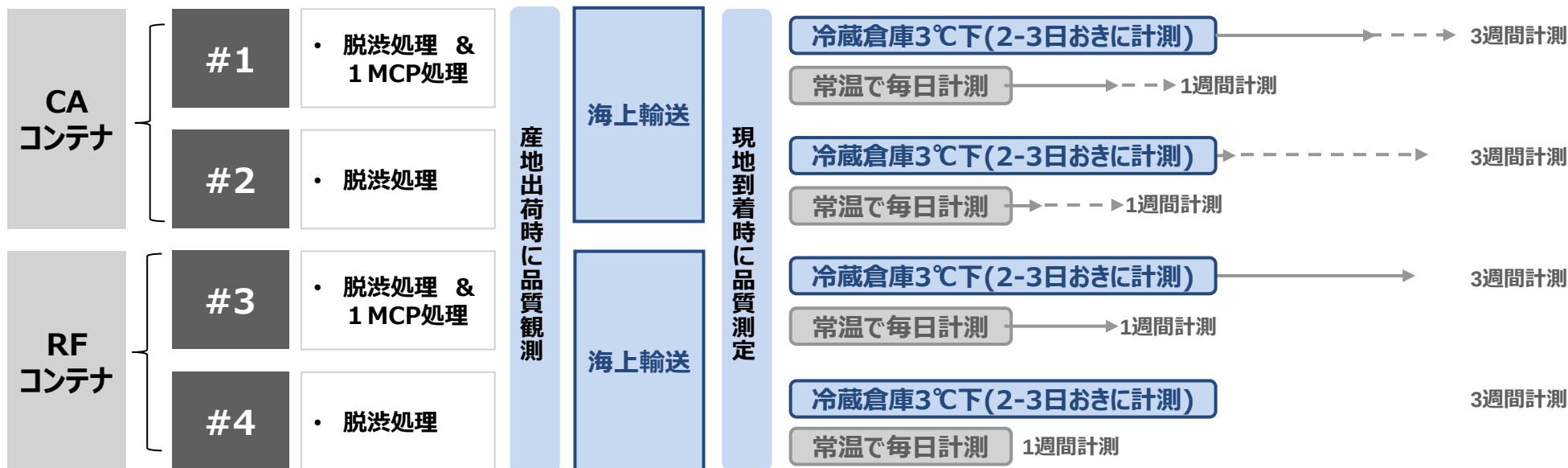
	CA/RF	ft	サンプル数	温度帯	1MCP処理
#1	CA	40ft	90玉	0℃	あり
#2	CA	40ft	90玉	0℃	なし
#3	RF	40ft	90玉	0℃	あり
#4	RF	40ft	90玉	0℃	なし

柿の検証パターン案

香港向け、2コンテナ（①CAコンテナ、②リーファークンテナ）の輸送試験を実施予定。

	コンテナ	ft	サンプル数	温度帯	1MCP処理
#1	CA	20ft or 40ft	90玉(3ケース)	0℃	あり
#2	CA	20ft or 40ft	90玉(3ケース)	0℃	なし
#3	リーファークン	20ft or 40ft	90玉(3ケース)	5℃	あり
#4	リーファークン	20ft or 40ft	90玉(3ケース)	5℃	なし

#1 - #4の4条件で香港まで海上輸送後、到着時検品及び冷蔵(3℃)保存下・常温保存下で其々経過観測



実証の段取り

	1 MCP処理あり	1 MCP処理なし
10/12	集荷 & 1mcp 及び脱渋処理開始	集荷 & 脱渋処理開始
10/13	室(ムロ)から出す(脱渋処理は20時間)	室(ムロ)から出す(処理は20時間)
10/14	選果梱包ラインに乗せて選果・梱包、パレタイズ(場所：紀北川上農協 マルい選果場) ACNにて、硬度測定・段ボール印付け	
10/15	選果場の倉庫に蔵置	
10/16 9:00～	堺青果センターに搬送	
10/17 9:00～	角当て・バンニング作業	
10/19～10/23	神戸港～香港着	
10/23 18:00～	RFデバンニング(屋外×常温下の油麻地卸売市場の隣地) 隣に青果の卸売市場があり、デバン後に市場にハンドリフトでそのまま搬送	
10/24	RF分を香港倉庫に搬入して経過観察開始(初回計測)	
10/25	CA分を経過観察開始(初回計測)	
10/27	冷蔵倉庫保管に加え、常温保管も開始	
10/30	経時計測(CA・RF) ※計測結果を中間報告し、以降の計測方法を検討	

現地測定のスケジュール

	冷蔵倉庫保管	常温保管
10/13(日本国内)	4試験区で硬度計測、黒変観測	
10/23	香港到着	
10/24、25※	4試験区で硬度計測、黒変観測 4試験区で冷蔵保管開始	
10/27	4試験区で硬度計測、黒変観測	4試験区で常温保管開始
10/29		4試験区で硬度計測、黒変観測
10/30	4試験区で硬度計測、黒変観測	
10/31		4試験区で硬度計測、黒変観測
11/1	4試験区で硬度計測、黒変観測	4試験区で硬度計測、黒変観測
11/2		4試験区で硬度計測、黒変観測
11/3	4試験区で硬度計測、黒変観測	4試験区で硬度計測、黒変観測
11/6	4試験区で硬度計測、黒変観測	
11/8	4試験区で硬度計測、黒変観測	
11/10	4試験区で硬度計測、黒変観測	

4区画それぞれの印のイメージ

1 MCP処理ありサンプル (CA)



1 MCP処理なしサンプル (CA)



1 MCP処理ありサンプル（リーフアー）



1 MCP処理なしサンプル（リーフアー）



柿・実証コンテナ① #1、#2 CAコンテナ0℃帯

調査のカートン数とカートン内のサンプル個数については、産地にて調整、以下イメージ。
弊社にて写真撮影して輸送前に香港商社様あて送付予定。

CA

#1:CA1MCP処理あり

#2:CA1MCP処理なし

1MCPあり
CA ③
サンプル30

1MCPあり
CA ①
サンプル30

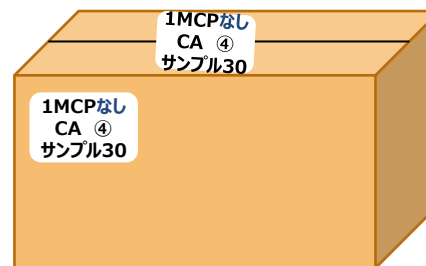
1MCPあり
CA ②
サンプル30

1MCPなし
CA ⑥
サンプル30

1MCPなし
CA ⑤
サンプル30

1MCPなし
CA ④
サンプル30

現地調査数量



1. 着時サンプル調査（サンプルカートン内全果実）

1MCPあり3カートン
+
1MCPなし3カートン



2. 経過観測（サンプルカートン内の計90果実）

1MCPあり計90果実
+
1MCPなし計90果実

柿・実証コンテナ① #3、#4 CAコンテナ0℃帯

調査のカートン数とカートン内のサンプル個数については、産地にて調整、以下イメージ。
弊社にて写真撮影して輸送前に香港商社様あて送付予定。

リーファー

#1:RF1MCP処理あり

1MCPあり
RF ①
サンプル30

1MCPあり
RF ②
サンプル30

1MCPあり
RF ③
サンプル30

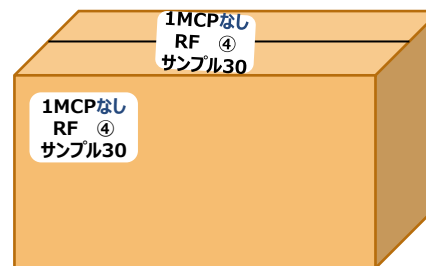
1MCPなし
RF ④
サンプル30

1MCPなし
RF ⑤
サンプル30

1MCPなし
RF ⑥
サンプル30

#2:RF1MCP処理なし

現地調査数量



1. 着時サンプル調査（サンプルカートン内全果実）

1MCPあり3カートン
+
1MCPなし3カートン



2. 経過観測（サンプルカートン内の計90果実）

1MCPあり計90果実
+
1MCPなし計90果実

1.香港着時(0日目)の調査

- 全サンプルケースについて実施する調査内容
 - 写真撮影：箱外観、果実の果頂部側、へた側
 - 黒変発生：黒変している果実の個数を集計
 - 果実重量：黒変観測用の10果実の重さを測定
- そのうち一部を抽出して硬度計測
 - 着時(=0日目)硬度計測：ケースCA①、CA④、RF①、RF④からそれぞれ10果実ずつ計測
 - 硬度計測方法は次頁参照

へた側



果頂部側



CA・1MCP有90サンプル

1MCPあり
CA ①
サンプル30

80サンプルは硬度計測
(=破壊検査)
うち、70果実は冷蔵で
10果実は常温下での
経過観測を実施

1MCPあり
CA ②
サンプル30

1MCPあり
CA ③
サンプル30

10サンプルは黒変観測
(=同じ果実10サンプ
ルを3週間観測)

CA・1MCPなし90サンプル

1MCPなし
CA ④
サンプル30

80サンプルは硬度計測
(=破壊検査)
うち、70果実は冷蔵で
10果実は常温下での
経過観測を実施

1MCPなし
CA ⑤
サンプル30

1MCPなし
CA ⑥
サンプル30

10サンプルは黒変観測
(=同じ果実10サンプ
ルを3週間観測)

RF・1MCP有90サンプル

1MCPあり
RF ①
サンプル30

80サンプルは硬度計測
(=破壊検査)
うち、70果実は冷蔵で
10果実は常温下での
経過観測を実施

1MCPあり
RF ②
サンプル30

1MCPあり
RF ③
サンプル30

10サンプルは黒変観測
(=同じ果実10サンプ
ルを3週間観測)

RF・1MCPなし90サンプル

1MCPなし
RF ④
サンプル30

80サンプルは硬度計測
(=破壊検査)
うち、70果実は冷蔵で
10果実は常温下での
経過観測を実施

1MCPなし
RF ⑤
サンプル30

1MCPなし
RF ⑥
サンプル30

10サンプルは黒変観測
(=同じ果実10サンプ
ルを3週間観測)

2. 経時調査（3日目、5日目、7日目…15日目）

- 到着後に2～3日間隔で、黒変調査用サンプル10サンプルの写真撮影および黒変割合を記録
- 硬度計測：#1_CA①～③、#2_CA④～⑥、#3_RF①～③、#4_RF④～⑥から其々10果実ずつ計測

硬度測定の様子

ゼロ点を確認



垂直に押し当てる



ゼロ点に戻す

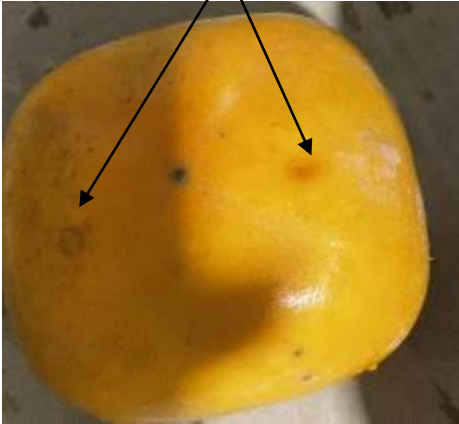


数字を確認・記録



2か所測定

果頂部から端の間の平坦部2か所計測



次の果実に

10果実
×4パターン
で、40回左記
の作業を繰り
返す



※基本は、円錐チップを用いる

分類	個体ID	1日目 A	1日目 B	1日目 C	1日目 平均	3日目 A	3日目 B	3日目 C	3日目 平均
#1	1-1	2.5	2.3	2.4	2.4	2.4	2.2	2.3	2.3
#1	1-2	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
#1	1-10								
#2	2-1	...	...	...	...	...	...	...	...

黒変判断基準

へた周辺部の汚損を確認して4段階で評価を行う。

(汚損程度の調査基準)

無 (0) : へた周辺部に汚損が認められない

軽 (1) : へた周辺部の30%以下に汚損が認められる

中 (2) : へた周辺部の30~60%に汚損が認められる

甚 (3) : へた周辺部の60%以上に汚損が認められる

分類	個体ID	0日目 へた	0日目 果頂	2日目 へた	2日目 果頂
#1	C1-1	0	0	0	0
#1	C1-2	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...
#1	C1-10				
#2	C2-1	...	...	...	...

写真撮影 (個体 : 4パターン×10果実の果頂部×8日 = 320枚、全体写真4パターン×2枚(果頂+へた)×8日 = 64枚)

汚損の程度の例



軽 (1)



中 (2)



甚 (3)

ケースごとの写真



柿の輸出実証試験結果 ～輸送日数

和歌山産地から香港輸出は、RFもCAも神戸港輸出で7日間で産地-現地港到着。

CAコンテナ輸送

RFコンテナ輸送

輸送時間 合計

- 7日間

- 7日間

国内輸送

- 数時間
 - 産地～堺青果センターまで直送

- 数時間
 - 産地～堺青果センターまで直送

港湾待機

- 3日間
 - 10/16：堺青果センター搬入
 - 10/17：堺青果センターで角当て・バンニング
 - 10/19：神戸港発

- 3日間
 - 10/16：堺青果センター搬入
 - 10/17：堺青果センターで角当て・バンニング
 - 10/19：神戸港発

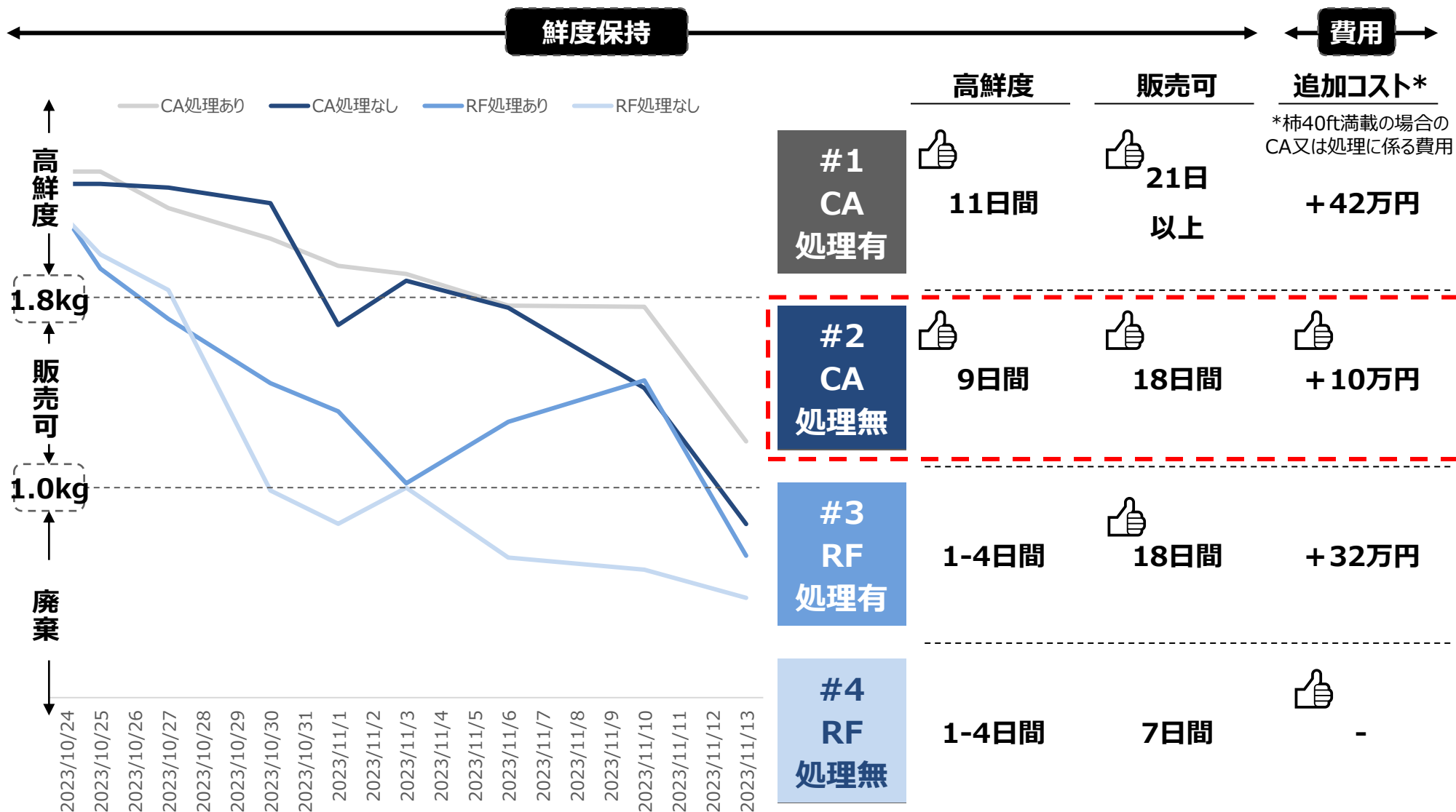
海上輸送

- 4日間
 - 10/19：神戸港発
 - 10/23：香港入港

- 4日間
 - 10/19：神戸港発
 - 10/23：香港入港

実証結果 ～軟化の経過観測

条件 # 1 と # 2 に大きな差はないが、RFコンテナは冷蔵保管でも軟化が急速に進んだ。



1-MCP処理

- リンゴ、梨、柿、バナナ、キウイ、すもも、馬鈴薯等に用いられる
- 機密性の高い倉庫などの施設内に密閉し、低分子の炭化水素化合物である1-メチルシクロプロペン(1-MCP)で燻蒸処理する
 - 収穫後、なるべく早い段階で処理をすることで効果が高まる
 - 1-MCPはエチレン受容体に作用して、エチレンと受容体との結合を阻害することで果実の成熟・老化促進を防ぐ

費用・所要時間

- 費用：200円/ケース
 - 100ケース/パレット×20パレット÷40万円÷CAとRFの輸送費差
- 所要時間：20時間の脱渋処理と同時に暴露するので、プラスアルファの時間は発生しない

課題

- 1-MCP処理費用により単価が上昇
- 選果場で1-MCP処理を施すため、処理後のグレードに差異が生じてしまう
 - 選果から段ボール詰めまでラインに入ってしまったので、処理は選果前実施となる
 - 青秀未満のグレードの個体は輸出しない為、処理費を価格に転嫁できない
 - ✓ 業務用輸出が出来るようになれば、上記問題は解消される

柿の輸出実証試験結果 ～産直輸出

集荷・梱包 ・パレタイズ

- ラインのキャパシティは十分にあり、今後の輸出拡大にも適応可能
- 例えば、今回実証協力の和歌山県のマルい選果場では、繁忙期に最大50～60人での選果・梱包が行われる
- 選果・梱包はライン上で自動処理
 - ラインの光センサー後の目視確認と段ボールに柿を入れる作業は人力
 - センサーが感知できるように果頂部を上に向ける作業も人力
- パレタイズも人力で実施

コールドチェーン

- 選果場も輸送トラックも常温
- 選果上では常温保管が確実に発生
 - 脱渋処理後に24時間以上の常温放置が必要
- 堺青果センター到着後に保冷保管となる

価格

- 輸出価格と市場用ロットの価格設定に差異が生じている
 - 市場流通は市場で日々決まるのに対して、輸出用は上期と下期で予め設定する
 - 価格差は400円(市場価格次第) + 1mcp処理代(200円)で600円/ケース
- 市場経由も産直手配もグレード×サイズ毎の価格設定が可能

パレタイズ作業



- 白色のテープが貼られている箱が1-MCP処理済、青色テープが貼られている箱が未処理の柿
- 産地でのパレタイズはスムーズ。段ボールサイズも全て同じなので、難しいオペレーションではない

利根早生状態



- 段ボール内に隙間が生じており、打ち身に繋がるリスクがある
- 選果場での品質に問題はない
- 今回の実証には4段階中2番目に優れている品質(青秀)の柿が用いられている

バンニング前作業(フィルム巻き・角当て)



- 写真左は堺青果センターでの角当て作業後のパレットの状態(コンテナ積載後の写真)
- 写真右は産地でフィルムを巻いていたが、中が蒸れていたため、堺青果センターでフィルムを外した状態の写真

バンニング(左CA、右RF)



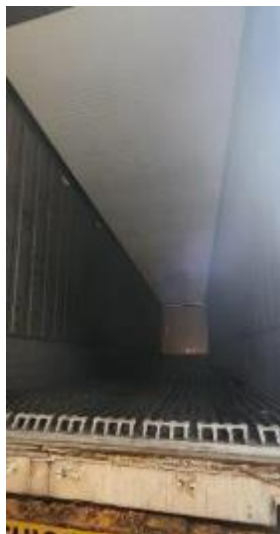
- バンニング前作業と主に、全て保冷下で作業を実施
- オペレーションは、管理者1人と作業員3人の4人体制で実施

実証結果 ~香港現地到着時の商品の様子・品質評価(CAコンテナ・RFコンテナ)

コンテナ

デバンニング

CAコンテナ



- 10/23に到着後、10/25に杭口まで持っていきデバンニングを実施

RFコンテナ



- デバンニング作業は市場裏にあるコンテナ置き場(屋外)で実施(コールドチェーン切れる)
- コンテナ奥のパレットにベルトを引っかけて、手前に引っ張りだす
 - 木パレットが古いと、パレットが割れ、崩れるリスクがある

堺泉北の今後の取組方針

堺泉北港・堺青果センター×阪神港の輸出の過去取組サマリ

2022

産直港湾認定

- 堺青果センターにエアシエルター設置

2023

実証フェーズ
(県・国)

- 実証で堺青果センターの強みの特定
 - 立地：産地・市場が近いため物流最適化した拠点づくりが可能
 - 鮮度保持：CA利用など鮮度保持の選択肢が多い
 - キャパ：倉庫キャパが大きいいため、貯蔵したうえで時期ずらした出荷なども可能

2024～

補助
+ 連携強化フェーズ

- 堺青果センターと神戸港周辺の拠点の比較/すみ分けの実行フェーズ
 - 【堺】柿・みかん等、和歌山・奈良産の大ロット産直輸出、さらに柿の貯蔵&時期ずらし輸出の可能性
 - 【神戸周辺】その他近郊産地/拠点やキャパシティ次第で検証項目検討

(参考)関西周辺の主な青果産品・産地

関西周辺(関西・中国・四国・中部)の青果物は以下の通り。特にみかん・柿の生産量が多い。また、関西だと和歌山・奈良の生産量が多く、これらを中心に堺から輸出したい。

	代表産地	賞味期限※(収穫後)	関西品種/収穫時期
いちご	栃木・福岡・熊本・愛知・長崎・静岡・茨城・佐賀・千葉・宮城・香川	5日	女峰 (香川) 3月～5月
サツマイモ	鹿児島・茨城・千葉・宮崎・徳島	3か月	なると金時 (徳島) 10月～3月
ぶどう	山梨・長野・岡山・山形・福岡	7日～14日	紫苑 (岡山) 9月～12月
みかん	和歌山・愛媛・静岡・熊本・長崎	10日	下津蔵出しみかん (和歌山) 1月～3月
桃	山梨・福島・長野・山形・和歌山	7日	日川白鳳 (和歌山) 6月～7月
リンゴ	青森・長野・岩手・山形・福島	1か月	シナノゴールド (長野) 10月～12月
柿	和歌山・奈良・福岡・岐阜・長野	7日	富有 (和歌山) 11月
梨	千葉・茨城・栃木・長野・福島	7日	幸水 (長野) 8月～9月

※冷蔵温度条件下

堺泉北港における課題と打ち手

大ロット化の可能性のある品目の検証ターゲット国

輸出货量(トン、2022年)

← 近距離 → ← 中距離 → ← 遠距離 →

	海上・鮮度保持の検証テーマ	香	台	泰	星	北米
いちご	近距離(香港)大ロット・棚持ち期間の検証	1676	266	98	88	15*
桃	近距離(香港)大ロット・棚持ち期間の検証	1808	401	30	76	-
柿	近距離(香港)大ロット・棚持ち期間の検証(済) 中距離(タイ)混載温度帯での小ロット継続輸出の検証	654 (実証済)	32	262	32	11*
梨	近距離(香港)大ロット・棚持ち期間の検証	1189	354	72	30	23*
みかん	近距離(香港)大ロット・棚持ち期間の検証 中距離(シンガ)混載温度帯での小ロット継続輸出の検証	827	390	8	112	34**
かんしょ	近距離(香港)/中距離(タイ・シンガ)大ロット・棚持ち期間の検証 長距離(カナダ)混載温度帯での小ロット継続輸出の検証	2483	196	1771	1001	199* *
ぶどう	近距離(香港)大ロット・棚持ち期間の検証	1029	876	26	73	-



堺青果センター



硬度計で計測

下記、②が最適解

- ①CA・1MCP有
- ②CA・1MCP無
- ③RF・1MCP有
- ④RF・1MCP無

大ロット化を目指す。
棚持ち期間を最長に
できる最適な鮮度保持
技術を探る検証

当面は混載最適化を目指す。
混載品目として有望な品目
同士での最適な温度帯と
必要な処理を検証

次年度の取組方針案

全体方針

- 堺泉北は強みである市場調達品の海外輸出と、今年度力を入れた産直輸出を両輪で強化
- 特に産直輸出は重点強化し、堺青果センターの取扱商品ポートフォリオにおける産直取扱いの割合を拡大

物流方針

産直強化

- 産地拡大(和歌山→奈良・香川・徳島等)
- 品目拡大(柿→みかん・いちご・ぶどう等)

市場経由強化

- 品質維持向上
 - ①混載条件の検討、②海外輸送条件の検討、③国内輸送条件の検討

次頁に具体的
取組案

検討中
(ヒアリング予定)

産地方針

- 輸出産地形成(圃場登録・農薬対応等)
- ポストハーベスト対応
 - 日本の農薬取締法で使用禁止だが、農薬取締法を変えたい
- 産地での売掛金回収サイトを短縮する取組
 - 市場経由から産直拡大に繋がる

次年度の取組テーマ案

テーマ	物流課題	具体的取組案	
出荷シーズン延長 付加価値向上	柿について、輸出後の品質維持可能な国内冷蔵保管期間見極め	- 堺青果センターで様々な期間の保管を行ってから、海外輸出を行い、現地での品質を確認 - 旧正月に展開し、旧正月×柿ブランドを構築	今年度の延長
柿×CA輸出 混載スキーム構築	- 混載可能品目の見極め - 混載での有望輸送ルート・集荷方法の見極め	- 時期被りのいちご、みかん、梨を市場調達して、混載輸出実証 - みかんについて、和歌山産柿と和歌山産みかんでミルクラン等の国内集荷の効率化も実証	
奈良産柿 産直輸出	産地から堺青果センターまでの最適国内輸送方法の確立	産地から堺青果センターまでのトラック手配を誰が行うのか、コスト面・品質面・オペレーション面での優位性を評価	産直輸出の産地品目拡大
和歌山産みかん 産直輸出&品質維持	- 産地から堺青果センターまでの最適国内輸送方法の確立 - 輸送時の箱潰れ、カビ防止に繋がる輸送方法の確立	- 産地から堺青果センターまでのトラック手配を誰が行うのか、コスト面・品質面・オペレーション面での優位性を評価 - 産地 or 堺青果センターでの特殊梱包または鮮度保持技術適用可否の確認 - 特殊梱包・鮮度保持技術の効果検証	
コールドチェーン・キャパシティの改良	大阪港倉庫の保冷環境の改善	農水産の「輸出物流構築緊急対策事業」の設備・機器・リース導入事業活用	

京浜港

輸出拠点及び周辺環境調査

京浜港概要

京浜港は生産機能・都市機能等を備えた総合港湾であり、外航航路は日本最多。北海道・東北地方の利用割合も高く、東日本物流拠点としての役割を担う。

港湾概要

- コンテナ取扱量(R3年) :
 - 外国貿易の輸出 : 340.4万TEU/年
 - 外国貿易の輸入 : 362.2万TEU/年
- 主なコンテナ輸出品目(R4年) :
 - 産業機械
 - 化学工業
- 港湾別食料品輸出額(R3年) :
 - 東京港 : 1,991億円/年
 - 横浜港 : 1,484億円/年
 - 川崎港 : 277億円/年
- 国際コンテナターミナル :
 - ガントリークレーン数 : 83基
 - 最大水深 : 18m (横浜港)
 - 京浜港16m以深の岸壁数 : 8
 - 本船接岸バース : 1,000m (横浜港)

外航航路



農林水産品の輸出上位品目 ~京浜港

酒類・飲料・加工食品が多く、りんご、いわし・ホタテ・ぶり、牛肉・乳製品の輸出も多い。



京浜

年間輸出額計 5,812億円 (2023)

1 億円/年 以上

農林水産品\輸出先国	総計	大韓民国	中国	香港	台湾	シンガポール	タイ	ベトナム	マレーシア	北米	欧州
その他の調整食料品	327.3	17.4	85.0	55.6	31.1	19.1	6.8	26.1	5.3	44.9	7.4
清酒	201.3	9.0	70.3	27.8	10.7	8.2	1.5	2.7	1.6	45.7	12.6
その他ベーカリー製品	182.9	6.8	16.6	44.4	28.4	19.1	6.7	5.6	3.0	33.8	2.3
その他の混成調味料	173.6	12.3	2.3	16.4	22.9	5.5	10.8	10.1	1.6	49.0	17.0
ウイスキー	156.5	2.2	65.6	4.4	7.5	7.0	0.3	5.7	1.9	17.6	35.6
りんご	132.2	0.0	0.0	27.3	98.9	1.5	2.7	1.2	0.1	0.1	0.0
その他ノンアルコール飲料	111.6	1.0	41.6	17.2	4.7	3.1	0.9	20.3	1.1	11.8	0.4
牛乳・乳製品	105.1	0.0	1.5	3.1	10.6	0.3	0.3	73.7	0.0	0.0	0.0
ホタテ調製品	96.5	0.0	0.3	75.4	13.3	2.7	1.0	0.4	0.8	2.2	0.0
カレー	78.4	12.0	0.1	2.4	6.3	2.0	2.2	0.1	2.3	30.3	9.3
牛肉(冷凍)	73.4	0.0	0.0	9.7	3.7	4.2	14.0	3.2	0.0	12.7	0.0
いわし(冷凍)	71.7	1.9	0.4	0.0	3.2	1.9	28.7	2.3	1.7	0.4	0.0
スープ・ブロス	65.8	3.4	0.3	7.5	6.7	3.9	2.3	2.4	2.0	15.8	8.3
小麦粉及びメスリン粉	61.2	0.0	15.3	10.9	6.0	10.1	3.5	4.2	6.7	1.6	1.1
キャビア・キャビア代用品	60.6	0.2	0.0	8.6	16.9	5.7	8.5	1.7	2.0	5.9	0.0
醤油	53.3	2.5	0.8	2.0	0.9	1.1	1.0	1.0	1.2	7.5	22.6
チョコレート	50.2	2.0	8.3	9.7	9.0	2.7	3.8	2.5	0.9	5.8	0.4
精米	50.0	0.0	0.1	10.9	4.3	4.3	2.2	0.2	0.1	14.1	7.0
緑茶	44.7	0.0	0.2	3.0	1.9	0.4	2.1	0.3	0.9	18.5	8.6
ぶり(冷凍)	44.2	0.6	0.0	3.4	0.9	2.1	3.3	1.9	0.6	26.7	0.3

国内輸送



卸売

□ 北海道産品を京浜港から輸出

- 道産品を週1で京浜から輸出
- 北海道から京浜港までの輸送は、物量によりトレーラー・10t車・JRコンテナを使い分ける



卸売

□ トラック輸送でRORO船を使用

- 北海道から京浜港までトラック輸送する場合、RORO船で苫小牧港→大洗、トラックで大洗→京浜港になる



商社

□ 東北はJR貨物利用を検討

- 東北等の物量が少ない産地は東京までJRコンテナを検討
- 青森産リンゴのJR輸送を以前実施した時はロット確保が課題



卸売

□ トラックの定期便構築が課題

- 2024年問題により、国内のトラック手配が難しくなっている
- 京浜港から苫小牧港を利用する事業者も増えると予想



商社

□ 平和島への定期便構築が課題

- 平和島へ定期便を出せる産地が限定的(山梨・長野・茨城)
- 2024年問題を見据え、陸送コストを抑える施策が重要



卸売

□ JRコンテナの活用が進む

- JRコンテナはCO₂排出面で推奨され、補助金も活用可能
- トラック手配が難しくなり、JRコンテナの活用が進むと予想

国内輸送



物流

□ トラック手配が困難

- 新規・小規模事業者は、京浜港向けのトラック手配が困難
- 大規模事業者は困っていない



物流

□ JR貨物スペースに余裕は無い

- JR貨物は、スペースに余裕がなく常時埋まっている印象
- ピックから配送までJRで行い、大田市場近くまで輸送可能



商社

□ 専属倉庫で待機は少ない

- 京浜港の取扱量が多く、倉庫を専属的に利用
- 搬入時の待機時間は京浜では殆ど発生していない

輸出手続き・取扱い



卸売

□ 保税倉庫の確保が困難

- 京浜港近辺の保税倉庫スペースの確保が難しい
- コロナ禍に比べれば改善傾向



卸売

□ 本船ブッキングが難しい

- コロナ禍に比べ改善傾向だが、本船ブッキングが難しい
- 特に年末は本船ブッキングが難しい状況



物流

□ 本船ブッキングは容易

- 今後、船会社は新造船を投入するため更に貨物スペースは余ると予想



卸売

□ 保税倉庫でシール貼付可能

- 京浜港は保税倉庫内でシール貼付の対応が可能
- 北海道の港湾では難しい



物流

□ CAコンテナのキャンセル費用無し

- CAコンテナの回漕が無いいためキャンセル料は発生しない
- 地方港はキャンセル料がかかり、スケジューリングも手間



物流

□ 毎日の輸出には京浜港を利用

- 毎日輸出する品目は便数が少ない地方港では対応できないため京浜港・阪神港を利用

輸出手続き・取扱い



卸売

□ 京浜港活用、ラベル貼りも便利

- ドライ保税倉庫は某倉庫を利用、オペレーションが効率的
- ラベルは国内作成、倉庫に依頼して、貼り付けまで国内実施

輸送費用



商社

□ 輸送費はJRコンテナが安価

- 北海道から京浜港までの輸送費は、JRコンテナ(5t):9万円、10t車:約30万円、トレーラー(20t):約40万円

鮮度保持



商社

□ 品質保持はトラックが優れる

- トラックは冷蔵輸送が可能
- 青森産品はトラックとJRの複合輸送だが、夏場や鮮度保持が難しい品目はトラック輸送



商社

□ JRコンテナの保冷は不完全

- JRはコンテナ内にドライアイスを入れるだけで保冷は不完全
- 輸送時間が2日と長く、天候による遅延リスクも高い



商社

□ 京浜港は港湾待機時間が長い

- 貨物を集荷してから出航まで1週間のリードタイムが発生
- 賞味期限の短い野菜類の輸出はハードル高い

港湾インフラ



物流

□ ドレージ代が割高

- 清水港よりドレージ代が割高
- 大田市場から平和島までのトラックドレージ代は割高ではないが、5,000円程度



物流

□ 搬出入トラックの渋滞が課題

- 渋滞が激しく、搬入車両・引取り車両共に待ち時間が発生
- 他港では待ち時間なし



物流

□ コンテナヤード前で渋滞が発生

- CY搬入まで2～3時間かかる。清水港は15分程度
- 都内のCY口数は、青海・品川・大井に約15個



商社

□ 搬入時間の制限が課題

- 京浜港は搬入可能時間が午前までに制限されている
- 2024年問題で、午前中搬入が難しい品目も出てくるだろう

輸出実証

日系商社／東北・北海道連携による香港向け物流実証

仕向先：香港（香港商社）

実施時期：令和5年11月4日～18日

実証項目：トラック（道内各地→札幌・東北各地→仙台）＋ JR貨物
＋トラック（仙台⇒東京港）＋船舶（東京港⇒香港）

品目：別紙詳細

主な実証着眼点：以下の通り。

- ① 同一時期に道産野菜と東北産果実を混載
- ② 札幌（北海道）・仙台（東北）の2拠点集荷
- ③ JR＋トラック＋船の複数物流
- ④ 地方港と東京（京浜）港利用の比較
- ⑤ 長距離輸送の今後（2024年問題）



日系商社／東北・北海道連携による香港向け物流実証 ～実証詳細

＜道内集荷＞ 北海道内の産品は、北海道(商社/札幌事業所)で集荷

＜道内→仙台＞ JR貨物で北海道(商社/札幌事業所)から商品を出荷

- JR貨物は温度管理で不安がある為、仙台までの輸送とし、JR貨物の輸送距離を短縮

＜仙台集荷＞ 北海道産野菜と東北産果実類とのドッキングを東北(商社/仙台事業所)で実施

- 北海道から仙台に立ち寄り、トラック1本での輸送も可能だが、24年問題を見据えて、トラックでの輸送距離を短縮
- 北海道・東北は単一エリアだと品目確保が困難であり、両エリア産品を一緒に輸送することで、コンテナ単位のロット確保が出来、高鮮度で現地販売が可能になる

＜仙台→東京港＞ 仙台事業所から東京港までは冷蔵トラックを使用

＜京浜港→東京港＞ 東京港から船便で出荷し、香港着荷状態を検証し、サステナブルでローコストな輸送を目指す

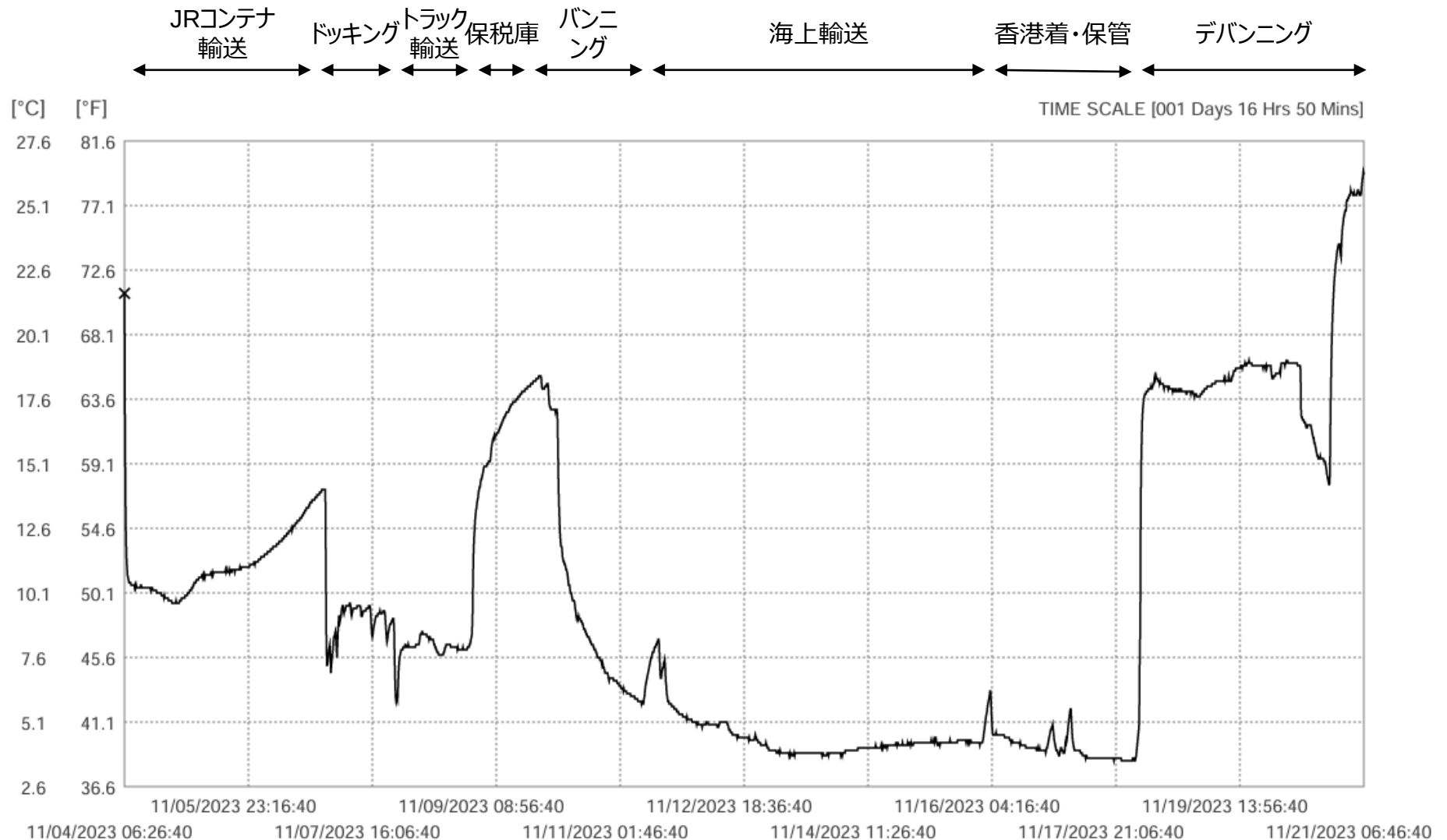
北日本の特性を生かし・弱点を克服する物流の構築へ



日程	実施内容
11/4	北海道産アイテム商品集約・JRコンテナ発送@札幌事業所
11/7	仙台事業所荷降および東北産品集約（ドッキング）
11/8	仙台事業所より北海道産品・東北産品ともにトラック輸送（冷蔵車）
11/9	京浜保税庫へ搬入
11/10	バンニング（AM10時～）
11/11	東京港出港
11/16	香港着
11/18	デバンニング

ロガー結果 ～京浜港から香港

JRコンテナは輸送中に温度が上昇しているが許容範囲内か。しかし保税庫で一度常温になるため注意が必要。



輸送内容		今期のスキーム	比較対象(道産品のみ)	比較対象(道産×苫小牧港)
結果	輸送日数	- 北海道産(トラック+JR+トラック) +東北産(トラック+トラック) - 東京港-香港(20FTコンテナ) - 複数産地 - 品質維持が難しい品目 - 産地-札幌-東京港発：14日間 - 産地-札幌-仙台-東京：7日間 - 東京港待機：2日間 - 東京港-香港：5日間	- 北海道産(トラック+JR) - 東京港-香港(20FTコンテナ) - 比較の前提条件 - 日系物流会社見積もり - 昨年度実証実験結果 - 産地-札幌-東京港発：12日間 - 産地-京浜(東京)：5日間 - 京浜(東京)港待機：2日間 - 京浜(東京)港-香港：5日間	- 北海道産(トラック) - 苫小牧港集荷 - 苫小牧港-香港(20FTコンテナ) - 比較条件 - 苫小牧埠頭社見積もり - 産地-苫小牧港発-釜山経由：19日間 - 産地-苫小牧：3日間 - 苫小牧港待機：2日間 - 苫小牧港-釜山港-香港：14日間
	輸送費	・輸送単価：約140円/kg(全体：3,735kg)	・輸送単価：約168円/kg(全体：2,250kg)	・輸送単価：約144円/kg(全体：2,250kg)
	鮮度保持	- 鮮度保持可 - JR輸送時の保冷・遅延が課題	- 鮮度保持可 - JR輸送時の保冷・遅延が課題	現状の日数では、青果物輸送に不適
	現状・課題	- 国内輸送費が高い。2024年以降、更に上昇するリスク大 - 更に品目や産地を多様化すると、結果として太田市場経由の現状と変わらなくなる。	- 付加価値品である東北の果実が入らないと香港のニーズに応えられない - 北海道内だけの品目に限定すると各ロットが拡大し、輸送頻度が減り、賞味期限の長い品目の輸出に限られる	- 航路の所用日数が圧倒的に多く、航路の多様化・充実が必須 - RFコンテナが常時配置しておらずリードタイムが長くなることがネック

集荷・選果

- **幹線道路・高速道路に恵まれた地域とそうでない地域に物流格差が存在**
- 札幌-苫小牧の距離（市場-東京/神戸/博多との比較）が遠く、札幌に港湾機能が無いデメリットが大きい
 - 特に冬場の陸上輸送環境が悪い
- 長距離トラック輸送コストの増加に伴うコスト高と今後のトラック不足への懸念
- **農協の弱体化**
 - 地方の集荷・選果機能は農協が担っているが、地域によっては農協の規模・機能の縮小、他農協との合併などが進む
 - **周囲に集荷・選果機能を持つ農協等が無いと、地域の集荷・生産力低下に繋がる**

ロット拡大 ・混載

- 海外商流（ニーズ）が取引先単位の場合、少量×多品目とならざるを得ず、混載を余儀なくされている現状。
 - 現地商流の多様化と現地ロジスティクスセンター充実の必要性
- 青果物混載のネック
 - **梱包形状が複数タイプになり、荷崩れリスク増加・積載計算が煩雑化/温度帯組み合わせが限定的**
 - 産地が広範囲になり、結果的にFCLにするためのコストが増加
- JRコンテナの不安定さ・独自コンテナ基準にも限界が見える

利用港湾

- 地方港における航路不足・RFコンテナ不足の現状
 - 輸送日数が主要港対比で長い為、青果物輸出では利用しにくい状況
- 京浜港がコスト的に地方港よりも優位にある訳ではなく、ほぼ同額
 - 京浜港（東京港）は現状はキャパシティがあるが、施設拡大余地が限られる今後、京浜港は国際中継基地としての役割も増加した場合に、青果物輸出拠点には不適
 - 国内の大田市場へのロジを前提に優位性があり、輸出対応として構築されている訳でない
- 現在は消去法的に京浜港を利用している

今後の展望

- 北海道の産地から近い港で輸出できれば、海外産対比で優位性を出せる可能性がある
 - 米国ワシントン州産玉ねぎのアジア向け輸出は、産地に近いのタコマ港から出港することで、台湾まで18日の輸送日数を実現して優位性を出している
- 苫小牧港・仙台港が充実すればより国際競争力を上げる事が可能
 - 地方港のインフラ整備・航路の充実
 - 地方間（東北-北海道等）のバルク化・拠点及び陸送環境の整備
 - 現地（海外）での複数需要の取りまとめ（参考例：タイにおける茨城産・北海道産甘薯のリレー出荷・包材統一）

羽田空港

現状・課題

豊富な国内線

- 日本最大の国内線を有し、午前の国内線も多く、国際線への接続も良好
 - 例えば、鹿児島市場の鮮魚を鹿児島空港から羽田空港に運び、当日中に香港現地に商品を届けることが可能

限定的な国際線

- 香港・北米・欧州向けのフライトが豊富
- 国際線航路・便数は成田空港対比で限定的であり、需要に見合った便数が無い為、貨物スペース不足が発生

TIACTのオペレーション

- TIACT施設内での梱包・パレタイズ作業はTIACT一社に依頼するしかなく、梱包資材の柔軟性に欠け、サービス料も割高
- 常温下での作業、オペレーションの質が低い等の課題を抱える

市場からのアクセス

- 羽田空港周辺に、豊洲市場・大田市場・芝浦食肉市場が位置し、羽田空港までの輸送時間は30分以内
 - 各市場から成田空港までの輸送時間は1時間程度であり、国内輸送の負担は同程度

地方空港からの
経由便で輸
出拡大

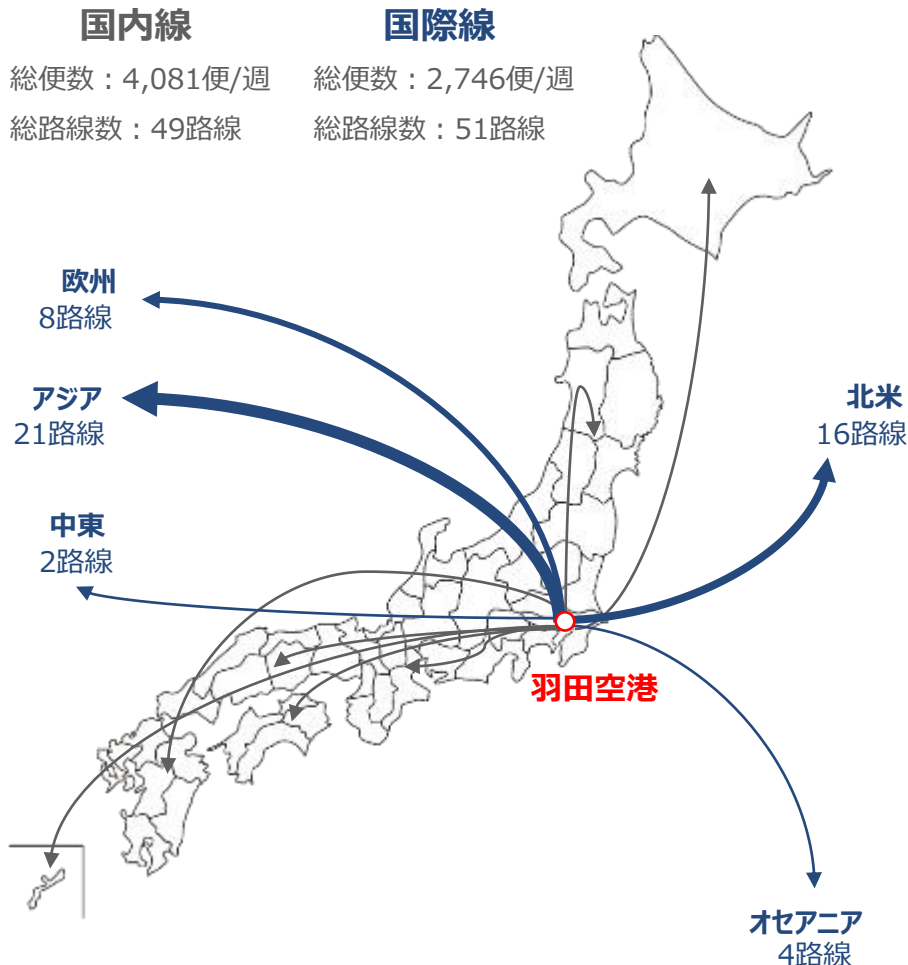
輸出オペレー
ションを改善し、
成田空港と輸
出先国で住み
分け

輸出拠点及び周辺環境調査

羽田空港概要

羽田空港は国内線ハブ空港であると共に、近年はアジア・欧米等の国際線を増便し機能強化を図る。豊洲市場・大田市場への良好なアクセスを活かした生鮮品輸出が可能。

国際・地方路線ネットワーク



ハブ機能の現状と課題

主な農林水産輸出品目

- 牛肉、うに・まぐろ・ぶり等の水産品・鮮魚、加工食品の輸出が多く、輸出先は香港・欧米が多い

空輸貨物アクセス

- 羽田は国内路線数ハブ空港としての役割を担い、日本全国と最短アクセスが可能
- 貨物流動量は、羽田空港が発送量44.3%、到着量22.9%と全国で最多

輸出ハブ機能の有望性

- 羽田空港に国際航空貨物の輸出入・ターミナル管理を担うTIACTが2006年に設立
- 豊洲市場・大田市場への良好なアクセスを活かした生鮮品輸出が可能

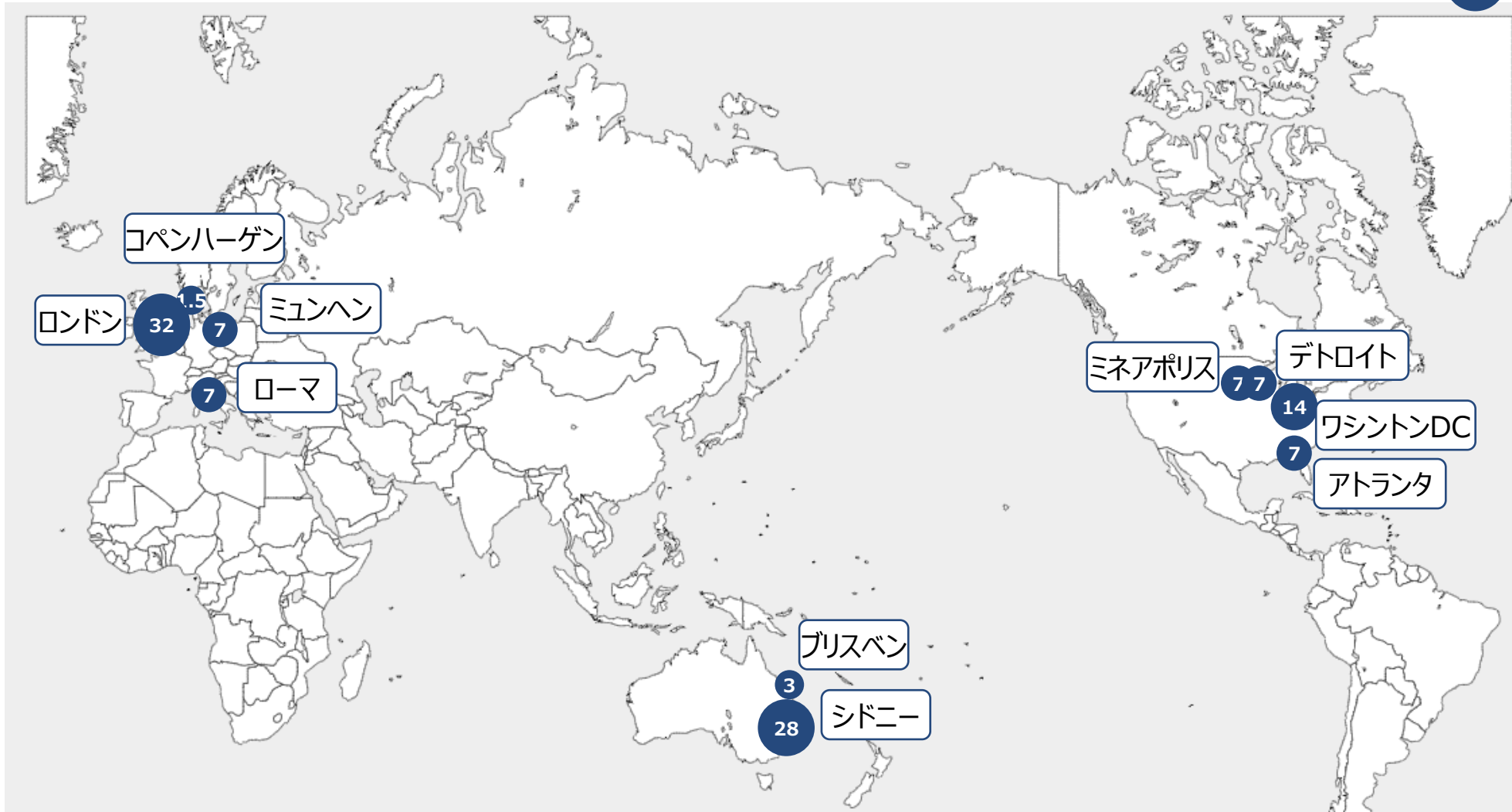
ハブ機能としての課題

- 輸出拡大に向けた成田空港との役割分担・TIACTの機能強化
- 世界の主要都市と比べ国際線が少ないため、輸出先国・地域が限定される

羽田便のみ就航している都市

成田便がなく羽田便のみ就航している都市は米国4都市、オーストラリア2都市、欧州4都市(国際定期便・2023夏ダイヤ)。

便/週



農林水産品の輸出上位品目 ~羽田空港

航路数の影響で、香港・北米・欧州向けの輸出が中心となる。



羽田

年間輸出額計 388億円 (2023)

1 億円/年 以上

農林水産品\輸出先国	総計	大韓民国	中国	香港	台湾	シンガポール	タイ	ベトナム	マレーシア	北米	欧州
うに(生鮮・冷蔵)	25.8	0.0	0.0	15.3	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	9.6	0.0
その他の魚(生鮮・冷蔵)	16.2	0.0	0.0	6.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	9.8	0.0
まぐろフィレ(冷蔵)	15.2	0.0	0.0	12.7	0.0	0.2	0.6	0.0	0.0	1.2	0.0
その他の調整食料品	9.6	0.0	7.1	2.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
いちご	7.5	0.0	0.0	6.3	0.0	0.7	0.5	0.0	0.0	0.1	0.0
牛肉(冷蔵)	6.5	0.0	0.0	0.1	0.0	0.4	0.4	0.8	0.0	0.5	2.0
ぶり(冷蔵)	5.6	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	4.3	0.0
清酒	4.3	0.0	0.5	2.0	1.2	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
桃	3.9	0.0	0.0	3.6	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
ぶどう	3.8	0.0	0.0	3.3	0.0	0.2	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
メロン	2.2	0.0	0.0	2.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
さくら・むろあじ等(冷蔵)	1.9	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0
たい	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0
まぐろフィレ(冷凍)	1.8	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
牛肉(冷凍)	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.3	0.0	0.0	0.0
清涼飲料水	1.4	0.0	0.9	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ウイスキー	1.2	0.0	0.7	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他の混成調味料	1.0	0.0	0.1	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他ベーカリー製品	1.0	0.0	0.1	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
インスタントラーメン	0.7	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

羽田空港主要データ

項目	概要
空港所在地	東京都大田区
国際線便数・都市	54路線（アジア11カ国・中東2カ国・北米2カ国・ヨーロッパ9カ国・オセアニア1カ国）
国際貨物取扱量	34.6万トン(2022年)
国内線便数・都市	50路線
国内貨物取扱量及び取扱が多い国内路線	72.4万トン(2021年) 上位4路線：大阪、那覇、福岡、新千歳
空港周辺の保税蔵置場数	20施設（内、冷凍冷蔵4含む）
空港オープン時間	第1・2ターミナル：19時間(5：00－24：00)、国際線：24時間
食品の輸出実績	約125億円(2021年)
空港法上の位置付け	運営者：国土交通大臣、所有者：国土交通省
滑走路	4本（A滑走路：3000m、B滑走路：2500m、C滑走路：3360m、D滑走路：2500m、）

輸出手続き・取扱い



商社

□ 食肉輸送時のロスが多い

- 羽田空港は福岡空港より食肉の損失が多い
- 魚・青果物は問題ないが、食肉は取扱い経験が少ない



商社

□ 食肉輸送は福岡空港が優れる

- 福岡空港に食肉部隊を持つが、羽田には無い
- トラブル時の対応は、認定工場が近い福岡空港が有利



商社

□ 梱包資材が高価

- 羽田空港の梱包資材は福岡空港の1.2倍
- 福岡空港の梱包資材は質が良く、費用も割安



商社

□ オペレーションは福岡空港に劣る

- 書類の処理やパレタイズ等オペレーション面は福岡空港の方が優れる



物流

□ オペレーションは成田空港に劣る

- 牛肉・青果物の梱包品質が成田空港の方が優れている
- 国内物流用の商品は、空港で梱包等の対応が必要



物流

□ 梱包・パレタイズ事業者が限定

- TIACT施設内で梱包・パレタイズできるのは、TIACTのみ

通関手続き



物流

□ 地方空港で通関も可能

- 地方空港で通関を切って国際貨物として羽田空港に搬入し輸出することも可能
- 地方通関は未だ限定的



物流

□ 地方通関は物量に注意

- 地方通関の場合、国内線から国際線への搬入が必要
- 物量の増加に伴い人手も必要のため、量によっては対応不可



物流

□ 羽田空港での通関処理

- 羽田空港で通関する場合、TIACTか外エリアの代理店倉庫に搬入して通関
- 日通のみTIACT内に倉庫あり



物流

□ 羽田まではトラック輸送が安価

- 羽田までは航空輸送よりトラック輸送の方が非常に安価で、ロット拡大も可能
- 事業者もコスト重視の傾向



物流

□ 羽田の当日通関は昼まで

- 昼までに羽田空港に到着すれば、当日中に通関・輸出可能
- 地方通関なら、19時迄羽田着で当日深夜便輸出可能

航空インフラ



物流

□ 就航便数は成田空港が優位

- 国外向け就航便数は成田空港の方が多いため、主に成田空港から輸出



物流

□ 市場からの輸送時間・費用

- 豊洲・大田市場から羽田まで30分、成田まで1時間程度
- 市場から各空港までの輸送時間・費用は大きく変わらない



物流

□ TIACTは割高だが検疫は柔軟

- TIACTの利用料金は割高
- 検疫は羽田空港に比べ、成田空港は厳しい



物流

□ 輸出オペレーションが課題

- 成田は上屋の物流事業者が梱包・パレタイズから航空会社への搬入まで一括対応
- TIACTは割高で利用も不便



物流

□ 貨物スペースが限定的

- 成田空港に比べ、便数が少なく貨物スペースも限定的
- 輸出拡大におけるボトルネック



物流

□ 羽田→成田へ保税貨物を輸送

- 成田空港にしか便がない国は、成田向けの保税輸送を実施
- 航空会社の常温トラックで輸送し、生鮮品は保冷剤を使用

コールドチェーン



物流

□ 常温下でのパレタイズを懸念

- 羽田空港は冷蔵倉庫内でパレタイズしないと聞く
- 福岡空港・成田空港は冷蔵倉庫内で作業を行う



物流

□ Air to Airの利用は難しい

- 陸送に比べ地方空港から羽田経由の輸出は、空港経由時に常温下に晒されるリスクが高いため選択され辛い



商社

□ 台湾輸出は保冷環境が懸念

- 羽田空港の台湾便に桃園向けの便がないため、現地コールドチェーンを懸念



物流

□ 国際線ターミナルに保冷库なし

- 国内線には保冷库ある
- 弊社では、常温下で梱包作業を行い、梱包後に保冷剤を入れて保冷



物流

□ 国内貨物庫(国内上屋)は常温

- 国内上屋は常温なため、TIACTの冷蔵倉庫で保管
- TIACT 搬入まで1時間程度かかるため、保冷剤が必要



物流

□ TIACTの保冷库は余裕あり

- TIACTの保冷库スペースは比較的余裕があり、コールドチェーンも問題ない

輸送品目



物流

□ 畜産・水産・青果・錦鯉を取扱う

- 水産物は豊洲から入荷し、梱包・パレタイズをTIACTで実施
- 畜産物は九州産品が多いため、主に福岡空港から輸出



物流

□ 水産物は豊洲で梱包など対応

- 豊洲市場内に拠点を持ち、梱包が可能
- 朝便で豊洲から空港まで輸送し、午前中には輸出可能



物流

□ TIACT内に自社施設を持つ

- TIACT内に自社施設を持つのは弊社のみ
- 青果物であれば、施設内で梱包・パレタイズ可能



物流

□ 畜産物は成田空港で梱包

- 羽田便しかない国向けは、成田空港で梱包した後航空会社が羽田まで回漕して輸出



物流

□ 鹿児島産鮮魚をタイへ輸出

- 鹿児島で朝買付けた鮮魚を鹿児島・長崎・福岡空港から羽田経由で当日中にタイへ輸出
- 垂水のブリを2回/週輸出

業務内容

- **航空会社の転送貨物(航空とトラック転送の両方ある)が8割程度で、羽田にトラックで持ち込まれて航空会社に引き渡すパターンは2割弱**
 - 空港外からの貨物のFSC(共同上屋)での受け入れ・梱包・リアイス等を行うケースは珍しい
 - ✓ 成田空港や外部倉庫・空港で通関してから羽田空港に搬入されるパターンが殆ど
 - Air to Air 輸送の場合、通関して航空会社に引き渡し→羽田転送便→羽田(TIACTのFSCは通らずにそのまま航空会社の上屋にトラック付け)
 - 1-2割だけ、トラックで羽田持ち込み→TIACTのFSCで通関→航空会社に引き渡し
- TIACTでのパレット荷姿の変更はないが、UDLの積み直し作業は発生(メイン業務)
 - 6パレット程度積載できる航空貨物ユニットであるUDLが国内と国際では異なる為、国際仕様のUDLに積みなおす作業を、航空会社の上屋スペースで行う

所要時間・コスト

- **羽田空港での通関も可能だが、所要時間が最低でも5時間かかる為、各地方空港からAir to Airで持ってきて羽田でロット拡大するケース以外では、Air to Airの羽田通関は現実的ではない**
- FSC通過の場合、営業時間が8時から19時までで、17時まで荷受け付け
 - 一般的なFSC通過の場合、早朝に豊洲から生鮮品がFSCに入り、午後一の便で輸出
 - 今回の輸出実証(新千歳→羽田→シンガポール)で、羽田通関だった場合、15:30に羽田着、16:30にFSC搬入、通関に2時間ほどかかり18時半に通関終了して空港上屋に移送→20:30に機内積載が最短の流れ
 - 今回の輸出実証の貨物の流れは、17時半に羽田着、そのまま国内から国際線転送に1時間要し、18時半に国際線のJALの上屋に入り、既に外貨(通関済)なので航空機の状況に合わせて積載という流れ

コールドチェーン

- 羽田通関有無に関わらず、**TIACTの冷蔵庫で保管されることは殆どない**
 - フライト間隔が長く、高価格帯な商品と航空会社が判断した場合に、20ftの5℃設定の保冷コンテナに蔵置するケースが偶にある
 - 青果物は上屋外に蔵置され、そのまま航空会社の上屋に転送

キャパシティ

- **TIACTの保税蔵置場はFSC(共同上屋)のみ**
 - FSCは冷蔵・冷凍区域が不足、常温区域も小さい為、**冷蔵・冷凍区域拡張も難しい状況**
- **TIACT及び周辺倉庫のスペースは限定的**で、今後の拡大も困難な状況
 - 大部分が成田で保管され、航空会社による陸送転送されている状況
 - 羽田の生鮮棟はほぼ輸入用で、輸出用は冷蔵20ft×4・冷凍20ft×2の計6RFコンテナのみ
 - 更に、FSCには冷蔵20ft×2、冷凍20ft×1しかスペースがなく、目の前で動物検疫も行えるが、**キャパの問題で肉輸出は難しい**と輸出者は判断
 - ✓ 一応、保冷コンテナ内は殆ど肉であり、肉輸出は行われている
- メイン業務であるUDL積み替え作業は、ピーク時に人員稼働率100%
 - 時間帯や発着便によって、稼働率に波がある
 - 農林水産物の輸出量3.5倍目標到達に向けて、閑散時間帯への作業分散、航空会社人員を割いてもらう等で対応予定
- **羽田空港で外からの荷物受け入れ、通関・爆発物処理を行うFSC機能やキャパシティ拡大は厳しい**
- **TIACT外で航空会社貨物にして、羽田では受け入れ・通過のみが現実的なオペレーション**
 - 羽田付近のFWD倉庫か成田で通関処理を行い、航空会社便転送とするのが現実的
- **地方空港で通関切れば、TIACT管理区域はスルーの為、TIACTのキャパ不足の影響を受けない**

事業概要

羽田空港貨物キャパシティ拡大に向けて

現状

- 羽田空港の国内貨物ターミナルの運営・提供を行う
- **保税蔵置場はない**
 - AFCエリア内で通関手続きは不可。今後設置の可能性も不明
- **貨物は国際・国内エリアが分離。T2（国内線ターミナル2）とT3（国際線ターミナル3）が片道30分～40分かかる**
- 旅客は国内線ターミナルであるT2に国際線が入り、内際接続が進む
 - 国内旅客指定の日本空港ビルディングから東京国際空港ターミナルへの貸出で対応

課題

- **TIACTのキャパ不足を補うためにAFCを使いたい**
 - 保税蔵置場がAFC内になく、AFC内での通関が不可能。また、外部で通関を切っている、外貨貨物の保管も不可能
 - AFC内に保税蔵置場の設置も国の許可が必要であり、現在の羽田空港の方針では設置困難
 - TIACTと異なり、上屋内の荷捌き・ハンドリングを行っていない

可能性

- **旅客におけるT2での内際接続と同様に、AFCから TIACTへエリア貸出で、国際貨物スペース確保できる可能性がある**
- 国内貨物として羽田の全国の国内航空ネットワークを活かして、内際転送など、国際貨物を補完する役割を担いたい

羽田空港内のAFCとTIACTの配置図

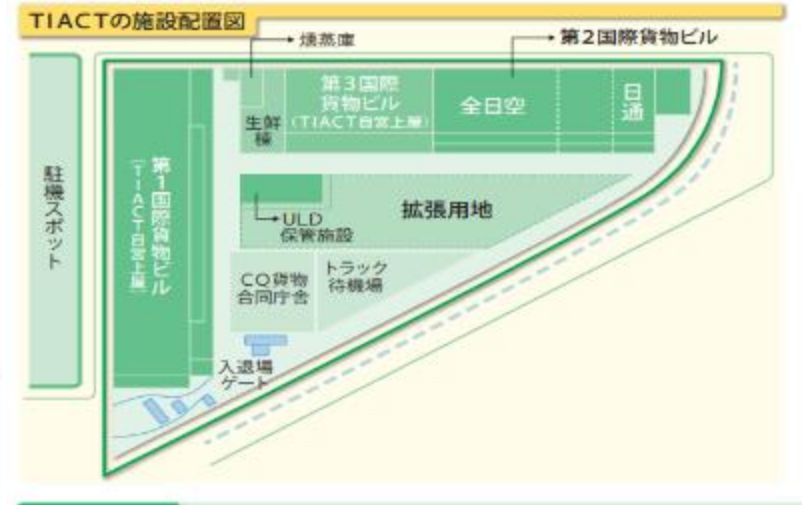
羽田空港全体図



- 赤丸：AFCエリア
- 青丸：TIACTエリア
- 上部の国内線・国内貨物エリアと、下部の国際線・国際貨物エリアで分かれている

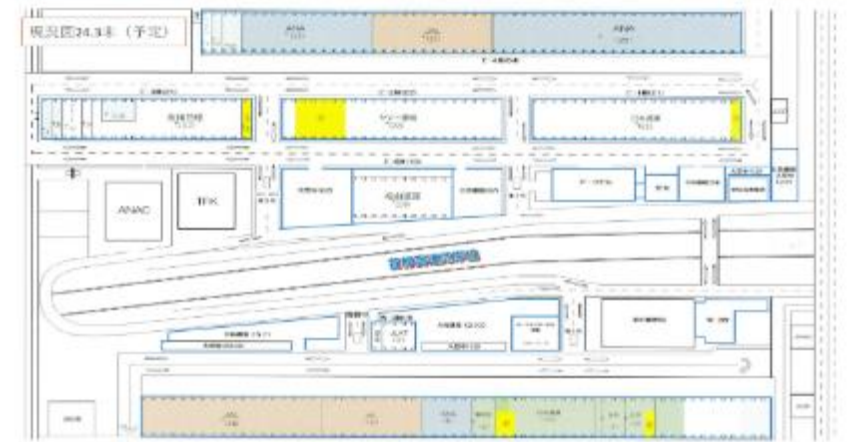
- JAL・ANA・ヤマト運輸・佐川急便・日本通運・福山通運等が入居して、倉庫を使用

TIACT施設配置図



AFC施設配置図

国内貨物地区全体図



輸出実証案

- **実証品目・産地：北海道・市場調達**

- スケジュール：①青果：10/24、② 水産：2/26

- ✓ ①シンガポール検証

- JAL便：新千歳発16:00- 羽田着17:35、羽田発00:05、シンガ着6:15

- ✓ ②L.A.検証

- ANA便：新千歳発18:30-羽田着20:05、羽田発21:05、L.A.着14:05

- 輸出商社：①農業生産法人、②日系商社

- 品目：①青果・軟弱野菜など、②寿司用の水産加工

- 検証内容

- ✓ Air to Airの場合の最適な(地方での)手続き内容、出荷時刻、羽田向け出発時刻等の検証、羽田空港内での取扱時間、手続きにかかる時間、羽田着のリミット時刻の検証

- ✓ 現地到着時刻と店着までの時間/温度変化経過の検証(ロガーを入れて検証)

・新千歳空港オペレーション・スケジュール

➤ 10/24 10:00 SIACT

- ✓ 保管状況の確認、パレタイズ・通関オペレーションの確認、各種作業の所要時間の確認
- ✓ 輸送商品の状態確認・写真撮影(商品・梱包・パレット)
- ✓ ロガー入り小箱を含めて商品のパレタイズ
 - ・ ロガー入り小箱はACNにて手配
 - ・ ロガー入り小箱は色付きテープと行き先を明記

➤ JAL便：新千歳発16:00 - 羽田着17:35

・羽田空港オペレーション・スケジュール

➤ TIACT内待機

➤ JAL便：羽田発00:05 - シンガポール着06:15

・シンガポール現地オペレーション・スケジュール

- オーチャード店にて、現地店舗到着時の商品・梱包写真撮影と品質評価
- オーチャード店にて、ロガーのデータ回収とデータ転送

シンガポール向け航空輸出実証結果 ～輸送コスト

航空運賃単価は総量・時期・航空会社によって変わる。

シンガポール輸出(今回)		シンガポール輸出(2022年)	
輸送条件	輸送条件	- 新千歳空港→羽田空港→シンガポール空港 - 青果物輸出 - 航空会社：JAL 2023/10/24輸出	
	航空運賃	<u>¥ X + 46,230</u>	
	航空輸送単価	<u>X円/kg</u>	
	輸送物量	<u>215.5kg</u> ✓ ドライアイス等の保冷剤は不使用	
		- 新千歳空港→台北空港→シンガポール空港 - 冷凍食品輸出 - 航空会社：チャイナエアライン 2022/9/23輸出	
		<u>¥ X</u>	
		<u>X円/kg</u>	
		<u>¥ 240kg</u> ✓ ドライアイス使用	

実証結果 ～パレタイズの様子

市場～新千歳空港はトラック輸送、新千歳空港でパレタイズ・通関を行い、外貨で航空会社に引き渡す。米国基準が一番厳しく、米国経由・着どちらも米国ルールを適応。

作業場所・様子



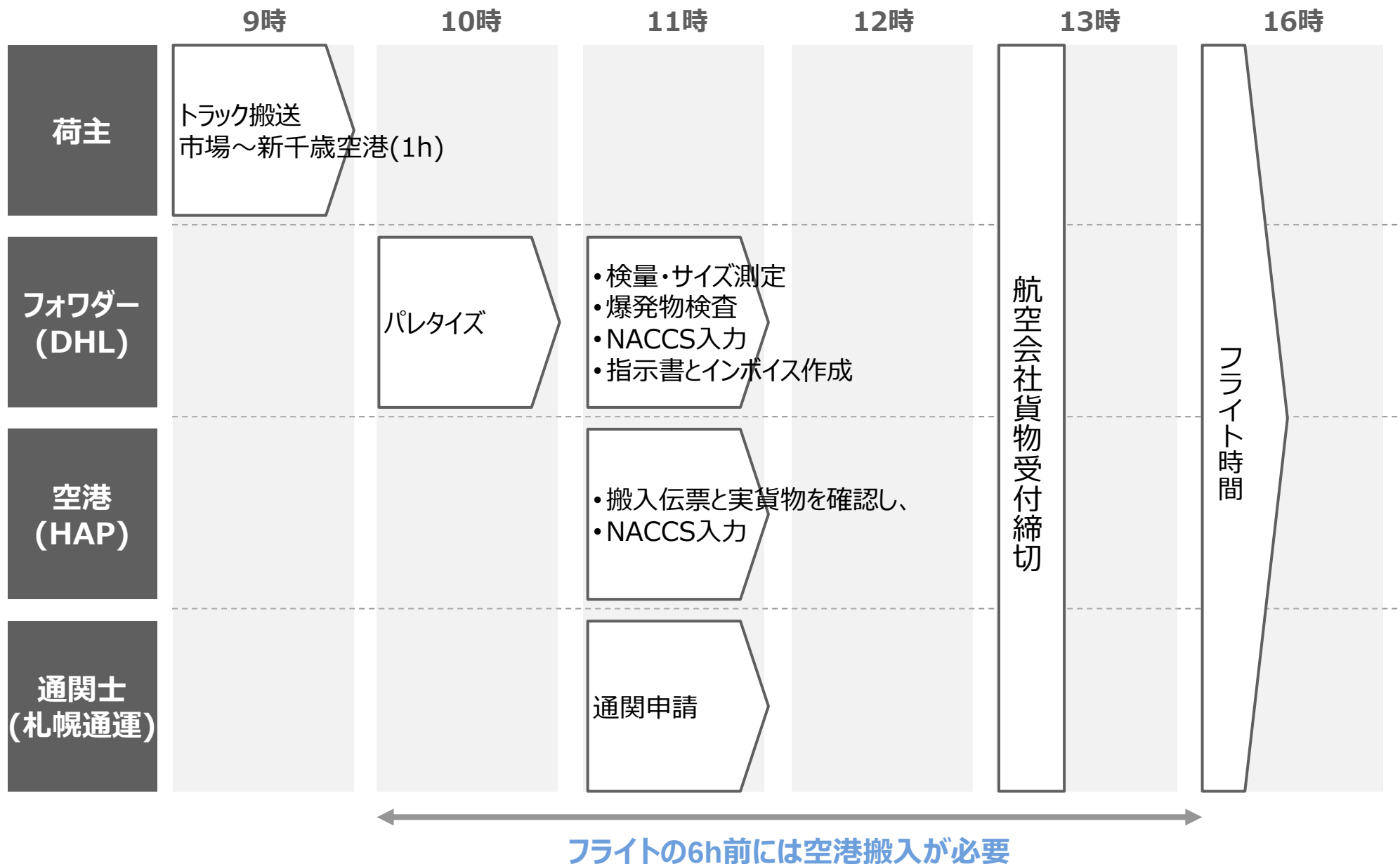
- 11月に底完成予定
- パレタイズ作業は底下での常温下での作業
- 作業スペースには余裕がある
- リーファーコンテナを新設した為、保冷保管スペースも拡大

パレタイズ



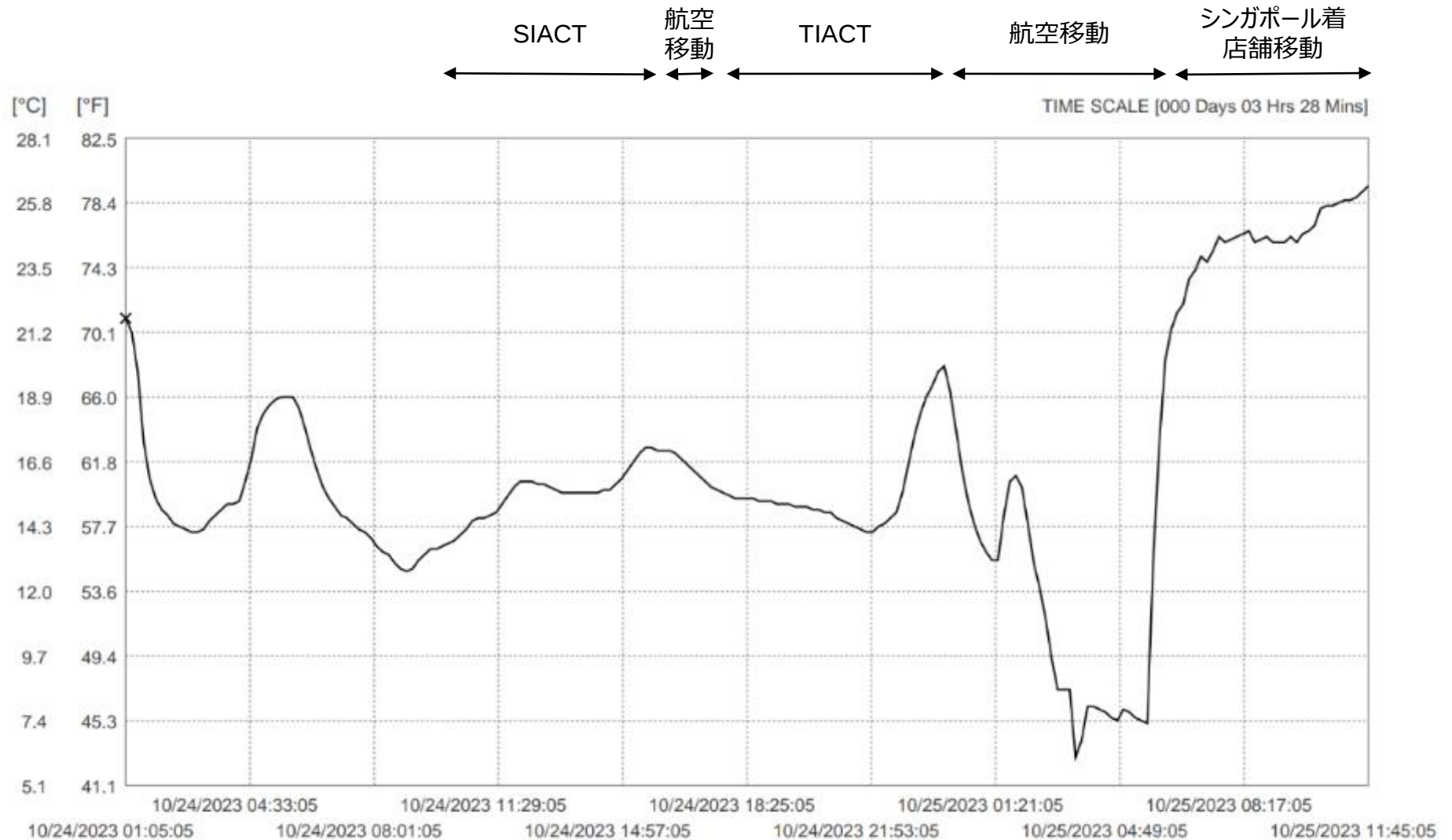
- バンドがけ必須
 - 最も厳しい米国基準を適用している
- 人の侵入、物入れ・抜き取り防止の為、写真左上の様に商品の中身が見えるのはNG
- 角当てを丁寧に実施

空港搬入からフライトまでの流れ



ロガー結果 ～青果物×シンガポール輸出

SIACTは外気温に晒されるが、国内航空移動からTIACTの温度変化は限定的。
TIACTの航空機積載時にも外気温に晒されるが、その後の航空移動は低温管理。



報告様式 ~写真・現地評価 (1/2)

長ネギ

—

評価：◎



トマト

—

評価：○



ミニトマト

—

評価：◎



評価は全て現地輸入者側での評価

- ◎ : good
- ○ : ok
- △ : some damage, some spoil, not fresh

報告様式 ~写真・現地評価 (2/2)

キュウリ

—

評価：◎



ピーマン

—

評価：◎



評価は全て現地輸入者側での評価

- ◎ : good
- ○ : ok
- △ : some damage, some spoil, not fresh

・市場オペレーション

- 2/24に冷凍品、2/26にチルド品を市場にて手配
- 2/26 9時頃に市場出発

・新千歳空港オペレーション・スケジュール

- 2/26 10:35 SIACT着
 - ✓ 保管状況の確認、通関オペレーションの確認、各種作業の所要時間の確認
 - ✓ 輸送商品の状態確認・写真撮影(商品・梱包・パレット)
- ANA便：新千歳発18:30 - 羽田着20:05

・羽田空港オペレーション・スケジュール

- TIACT内待機
- ANA便：羽田発21:05 - LA着14:05
 - ✓ 予定は羽田発00:30 - LA着18:40のフライトだったが、遅延により接続失敗

・LA現地オペレーション・スケジュール

- 鮮選寿司ガーデナ店にて、現地店舗到着時の商品・梱包写真撮影と品質評価
- 鮮選寿司ガーデナ店にて、ロガーのデータ回収とデータ転送

スケジュール

時間	場所	内容
【2/24】	市場	冷凍品が市場仲卸に入荷
【2/26】 3:00	市場	市場仲卸にウニ入荷
8:35-8:40	市場	ドライアイス到着-追加
10:35	SIACT	SIACT到着
11:16	SIACT	通関許可
20:12 - 22:06	移動	新千歳空港→羽田空港
【2/26】22:06- 【2/27】21:05	羽田空港	待機
【2/27】21:05 - 13:50 ※米 国時間	移動	羽田空港 →ロサンゼルス国際空港
13:50 ※米国 時間	ロサンゼルス 国際空港	ロサンゼルス国際空港着
23:12 ※米国 時間	ロサンゼルス 国際空港	空港から貨物引き取り

※現地時間で記載

実証結果



- 梱包、商品の品質共に問題なく輸出できた
 - 冷蔵ウニも荷崩れや凍ったりすることは無かった
- 2/26の新千歳-羽田便のフライトが、当日午後の新千歳空港の天候悪化に伴う遅延が発生し、羽田-LA便のフライトへの接続が出来なかった
 - 当初予定の便の20時間半後のフライトにて輸送を実施
 - 羽田で貨物は冷蔵庫に保管

市場でのオペレーション

仕入作業は、冷凍品を前日、冷蔵品を当日に実施。日系物流会社を使用し、市場-SIACTのトラック輸送を行った。

市場作業



- 仕入れ作業
 - 冷凍品のいくら・帆立は土曜日に準備
 - 冷蔵品(ウニ・鮮魚等)の梱包は当日実施
 - 香港向け等はテープ分け作業負荷が大きいので、冷凍は前日に準備

市場からSIACTへのトラック



- 運送企業が市場-SIACTのトラック輸送
 - 全て9時半前後に札幌市場からSIACTに向かう
 - 今回は国際空輸を使用
- フライトスケジュール、道路状況次第で市場発時間が早まる

市場でのオペレーション

振動に注意が必要な折りウニには、新聞紙で梱包内のスペースを無くし、注意貼り紙を使用。ドライアイス入れ作業は、5分かからずに完了。

商品状態



- 冷凍ホタテ(写真左上)
- 折りウニ(写真右下)
 - 振動に注意
 - 輸送中、中身が動かない様に新聞紙を入れる
 - 現地輸送時の注意貼り紙を使用

ドライアイス入れ作業



- 冷凍いくらへのドライアイス追加(写真左上)
- AM8:40にドライアイスを追加
 - ドライアイス追加作業は5分かからずに完了

SIACTでのオペレーション

SIACT向けトラックの時間は会社によって若干異なるが概ね同様の時間。貨物到着次第、爆発物検査、検量・検尺を終え、ラベル貼りを行う。

トラック輸送～SIACT搬入



- AM10:35にSIACT到着
- 各社のSIACT向けトラック時間は若干異なる
 - AM9:00-9:30は国際空輸
 - AM9:30は佐川急便
 - AM10:30は名鉄運輸
 - ✓ 枠を持つフライトが比較的遅い

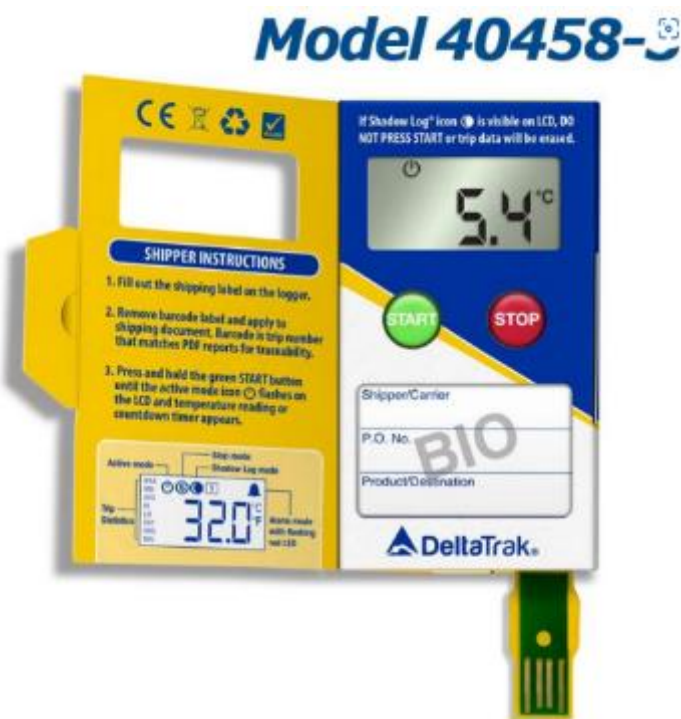
検量・検尺・ラベル貼り



- SIACTに貨物が到着したら、直ぐに爆発物検査と検量・検尺を済ませ、ラベルを貼る

|(参考)データロガー ～FlashLink® PDF VU In-Transit Logger, Model 40458-03

- ACNが購入→ACNが市場にて魚の発泡スチロール内にロガーを入れる→現地倉庫着時に現地輸入商社様にて回収
- usbタイプで、csvで保存されpdfレポートが自動生成される
- <https://store.shopping.yahoo.co.jp/sy-sukedati2/dtj-40458-3-1go.html>



- 1回使い切りタイプのデータロガー
- 記録した統計データ*3を液晶ディスプレイで確認可能
- 組込式USB端子により直接PCに接続可能
- データダウンロードにソフトウェア不要
- FDA*4 21CFR Part11に準拠した改ざん不可能なPDF形式のレポートを作成*5
- GMT*6 採用のPDFレポート
- MKT*7 表示のPDFレポート
- Shadow LogTM*8 機能を搭載(米国特許取得済)

港湾別輸出キャパシティ調査

2030年の農林水産物輸出額5兆円実現に向けた物流課題の整理

輸出拡大の壁

京浜港

国内集荷

- **既にトラック不足**が発生、新規事業者やスポットのトラック手配は困難。2024年の物流問題で更に悪化
 - 自動運転技術、トラック流通網の効率化、市場連携、JRコンテナ・内航船・RORO船の活用が必要
 - 2030年までに自動運転技術は確立されるだろうが、公道利用は法整備が間に合わない
 - 但し、大手商社のトラック手配は課題にならず、2024年以降は国内輸送のリードタイムが伸びると予想
- **JRコンテナも貨物スペースが限定的**

荷受け口

- 搬入の午前中制限で待機トラック発生
 - 大手商社が倉庫を専属利用する場合、待機は限定的
 - 輸出入品のいずれも扱う物流倉庫は、輸出入トラックの搬入口が共通で、待機時間が発生しやすい
 - 搬入時にトラック待機が発生することはあるが、**輸出拡大のボトルネックにはなり得ない**

倉庫 スペース

- 梱包・パレタイズ・バンニング・ラベル貼りを行う**人が不足**する
- 京浜港は**冷凍倉庫が不足**しており、現時点で取り合いになっている
- 大きい資本・倉庫を持たない物流事業者は今後倉庫スペースが不足（京浜は倉庫賃料が高い）

バンニング口

- -

CY

- **CY搬入前の待機時間**が2～3時間発生

コンテナ船

- 現状は空コンテナが日本から輸出されている状況であり、輸出貨物量が4倍(5兆円)になっても、空コンテナの積載率が向上するだけで、**キャパシティ不足にはならない**
- 京浜港でのコンテナ船ブッキングは苦勞しないし、今後新造船が投入され、更にスペースは余ると予想
 - 年末等の繁忙期にブッキングが難しいケースがある

2030年の農林水産物輸出額5兆円実現に向けた物流課題の整理

輸出拡大の壁

阪神港

博多港

国内集荷

- **既にトラック不足**が発生、新規事業者やスポットのトラック手配は困難。2024年の物流問題で更に悪化
 - 自動運転技術、トラック流通網の効率化、JRコンテナ・内航船・RORO船の活用が必要
 - 2030年までに自動運転技術は確立されるだろうが、公道利用は法整備が間に合わない

荷受け口

- 阪神港で青果物輸出の集荷・バンニングを積極的に行うのは某商社のみ
- 今後、輸出貨物が増え、採算が改善すれば、スペースを輸出用に回したり、設備を増築・拡大する物流事業者も増える為、**キャパシティ不足にはならない**

- 倉庫スペース、梱包・パレタイズオペレーション、トラックの荷受け口において、**既にキャパシティが不足**している事業者が発生

倉庫 スペース

バンニング口

- -

- 現状は余裕があるが、**4倍(5兆円)の場合は不足**

CY

- -

- -

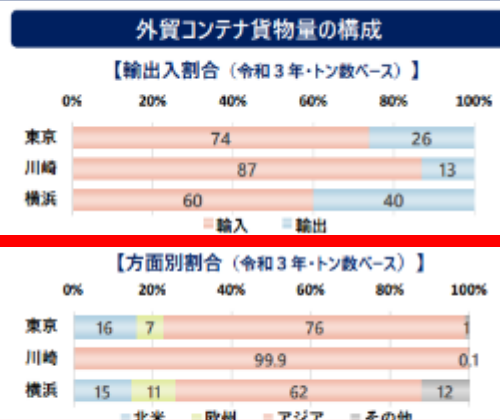
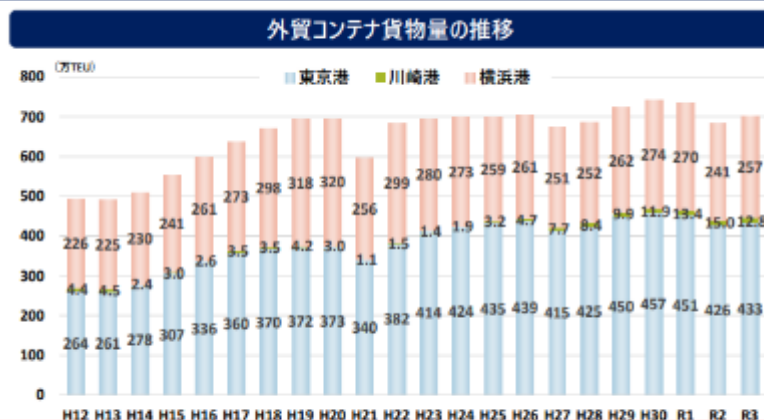
コンテナ船

- 現状は空コンテナが日本から輸出されている状況であり、輸出貨物量が4倍(5兆円)になっても、空コンテナの積載率が向上するだけで、**キャパシティ不足にはならない**

(参考)京浜港の食品物流業者の施設キャパシティ

京浜港には多数の物流施設が存在するが、多くは輸入や食品以外に使用される。今後食品輸出が増えた場合、他品目や輸入向けスペースが使われると予想。

京浜三港の取扱貨物の動向



外貿コンテナ貨物の主要品目（2021年／上位5品目）

品目	輸出	(1位)		(2位)		(3位)		(4位)		(5位)	
		品名	割合 (%)	品名	割合 (%)	品名	割合 (%)	品名	割合 (%)	品名	割合 (%)
東京港	輸出	染料・塗料・合成樹脂・その他化学工業品	17.1%	産業機械	16.5%	再利用資材	12.6%	自動車部品	10.0%	電気機械	6.2%
	輸入	衣服・身の回り品・はきもの	13.2%	電気機械	10.8%	製造食品	7.5%	家具・装飾品	6.7%	染料・塗料・合成樹脂・その他化学工業品	6.6%
川崎港	輸出	化学薬品	23.5%	再利用資材	20.3%	自動車部品	17.6%	染料・塗料・合成樹脂・その他化学工業品	16.1%	取合せ品	6.1%
	輸入	家具・装飾品	44.8%	その他日用品	26.7%	衣服・身の回り品・はきもの	10.7%	製造食品	8.0%	染料・塗料・合成樹脂・その他化学工業品	3.3%
横浜港	輸出	自動車部品	27.0%	染料・塗料・合成樹脂・その他化学工業品	14.0%	産業機械	8.8%	完成自動車	5.6%	電気機械	4.9%
	輸入	製造食品	8.9%	電気機械	7.7%	野菜・果物	6.7%	染料・塗料・合成樹脂・その他化学工業品	5.6%	産業機械	5.2%

上段：品名 下段左：取引量（トン） 下段右：取引量全体に占める割合（%）

- 京浜港周辺には、多数のフォワーダーや倉庫会社が存在し、輸出入品のいずれも取り扱う

特に輸入品の取扱の方が多い傾向

- 今後、国内需要減少に伴い輸入品が減少すると、輸出用のキャパシティが拡大する可能性は高い

- 食品に限らず、多品目を取り扱う事業者が多い

- 例えば、某倉庫では食品、医薬品、素材・非鉄・化学品、機械、日用雑貨、アパレル等を扱う

多くの事業者は、多品目を扱い、食品取扱割合は限定的。食品輸出増加の全体への影響は限定的と予想され、また、他スペースを食品に振り分ける対応も可能

- 食品取扱リスク低減・利益増大となれば、各物流事業者の食品スペースは拡大。スペース不足は感じない(物流)
- キャパシティよりも、保管業務に付随するラベル貼り等の人員確保の方が課題(物流)

京浜港の食品物流主要プレイヤーの現状・課題

関東産品に加え、地方産品も京浜港経由での輸出になりやすい状況。スペースについては、倉庫スペースよりも食品向けのキャパシティや人員不足が目立っている。

プレイヤー	現状	課題認識
A	- 空港・港湾は、主に航路・便数で選択するが、検疫対応等のソフト面でも地方港の利用は難しい - 国内経由便に比べ、海外経由便はオペレーションに課題がある為、京浜港や神戸港の利用が多くなる	- 京浜港は渋滞が激しく、搬入車両・引取り車両共に待ち時間が発生 - 高頻度輸出の場合は地方港では便数が少なく対応できない為、京浜港・阪神港を利用
B	- 倉庫は狭く、更に近隣の土地も家賃が高くて借りれないため、商品を高回転させることで対応している - しかし今後輸出量が増えると倉庫のスペースが課題になる為、大田市場内に建設予定の施設へ入所を検討中	- 清水港に比べ、京浜港はドレージ代が高く、CY(コンテナヤード)が混む - 輸出トラックと輸入トラックが同じ搬入口を使う為、待機時間が発生
C	- 委託先のトレーディアで青果物を取扱うが限定的。横浜の倉庫はスペース不足だが、東京はスペース余力有り - 常温と定温倉庫があるが、野菜向けの低温度設定は難しい(1空間が大きく、野菜以外の貨物も保管している為)	- スペースはあるが、利益率や倉庫の構造等の理由で青果物割合を増やしにくい - 冷凍倉庫のキャパ不足や冷凍倉庫内でのラベル貼り人員不足も課題
D	- 港湾全体での倉庫不足を感じることは無い - 主要港の阪神港ではスペースが余っているし、先日京浜港にも選果機能を持つ物流施設を増設	- 倉庫自体はあるが、青果物等の品質リスクが大きく、利益率低の商品は各社取り扱いにくい - 食品取扱の利益率向上が必要

フォローアップ°

R4年事業の各実証拠点のフォローアップの方向性・位置づけ

R4事業の実証結果・課題

フォローアップの方向性

志布志港

- CA化まで早く、鮮度保持で優れるが、集荷エリア・品目拡大に伴うオペレーション煩雑化、地方港の海上輸送費高騰、長い海上輸送時間への対策が必要
- 小口混載について、輸送費が割安である一方、遅延リスク軽減、サービス利用者数・物量の拡大が課題

- 青果：補助事業でR4事業のスキームを継続実施
- 青果：GFP鹿児島・GFP九州で集荷エリア・品目を拡大検証
- 小口：補助事業で遅延リスク軽減に向けた打ち手検証・利用者拡大に向けた実績構築
- 小口：GFP鹿児島でサービス周知、利用者数拡大

北海道

- 道産冷凍食品・スイーツ・和菓子等の競争力を確認
- 道内産地から新千歳空港・苫小牧港までの道内物流の効率化・コスト低減が課題
- 航空輸送向けの高価×鮮度重要な道産品、安定的な冷凍食品のロット確保に向けた道産品開拓が課題

- 冷凍：GFP北海道で新たな生産者掘り起こし、ロット確保
- 航空：GFP北海道で航空輸送に適した品目の更なる開拓
- 航空：HAP事業で道内物流の効率化・コスト低減を継続検討

清水港

- 輸送コストの観点でCAコンテナ利用が難しく、海上運送日数が長い為、賞味期限の短い品目も厳しい
- 青果物以外のリーファーコンテナの勝ち筋検証が課題
- 産地から港の効率的な輸送ルート構築が課題

- 青果：青果物の長野・山梨からの物流網の強化
- 青果：青果物の県内物流の効率化・集荷力強化
- 青果：海上運送日数から、CAではなくリーファーコンテナでの輸送が現実的な仕向け地(台湾)での鮮度検証

成田空港

- 朝どれの付加価値が限定的であり、新たな市場・空港輸出産品のブランド構築が必要
- 成田の長所(最速輸出)を尖らせる為に、成田空港特異的な航路、フライト時間が最速輸出に適した国・地域向けの輸出拡大検討が必要

- 鮮魚・青果：市場輸出拠点化推進協議会と意見交換して、集客棟を活用した市場内の需要拡大とブランディングなども含めた取組の検討
- 鮮魚・青果：並行して、高鮮度の付加価値が活きる仕向け地開拓と、高鮮度の鮮魚の安定供給方策の最適解を検討する

北海道

農林水産品の輸出額変化 ~新千歳空港

処理水等の影響で主力輸出産品のなまこの輸出額が減少し、トータル輸出額も減少。

2019年	
年間輸出額計 139億円	

農林水産品	総計
なまこ調整品	100.1
その他ベーカリー製品	8.3
チョコレート	3.0
その他調整食料品	2.3
ジャガイモ調整品(非冷凍)	2.2
かに(生鮮・冷蔵)	1.7
うに(生鮮・冷蔵)	1.1
メロン	0.9
ホワイトチョコ	0.6
クラム、コックル及びアークシェル(生鮮・冷蔵)	0.3
キャビア・キャビア代用品	0.3
植物性液汁・エキス	0.3
牛肉(冷凍)	0.2
米菓子	0.2
その他の魚(生鮮・冷蔵)	0.1
その他の野菜(生鮮・冷蔵)	0.1
まぐろフィレ(冷蔵)	0.1

2023年	
年間輸出額計 104億円	

農林水産品	総計
なまこ調整品	46.8
ホタテ(生鮮・冷蔵)	18.5
かに(生鮮・冷蔵)	15.1
その他の調整食料品	6.2
クラム、コックル及びアークシェル(生鮮・冷蔵)	1.2
メロン	1.1
その他ベーカリー製品(お好み焼きなど)	0.9
植物性液汁・エキス	0.8
牛肉(冷凍)	0.7
チョコレート	0.3
うに(生鮮・冷蔵)	0.2
ホタテ(調製品)	0.2
その他の魚(生鮮・冷蔵)	0.2
キャビア・キャビア代用品	0.1
かに(冷凍)	0.1
牛肉(冷蔵)	0.1

4年間で、-35億円

- 主に輸出額が増えた品目は、以下の通り
 - ホタテ：+18億円
 - かに：+13億円
 - 調整食料品：+4億円
- 主に輸出額が減ってしまった品目は、以下の通り
 - なまこ調整品：-54億円
- 主に輸出額が増えた輸出先国は、以下の通り
 - 台湾：+18億円
- 主に輸出額が減ってしまった輸出先国は、以下の通り
 - 中国：-3億円
 - 香港：-55億円

農林水産品の輸出額変化 ~苫小牧港

さけ、魚の油脂、たらなどの水産品が有力。ヤム芋などの農産品も根強い人気がある。

2019年	
年間輸出額計 219億円	

農林水産品	総計
その他ベーカリー製品	13.9
ヤム芋	13.0
魚の油脂	12.0
太平洋さけ(冷凍)	10.9
ミルク・クリーム	8.9
ジャガイモ調製品(非冷凍)	4.3
たら科等(冷凍)	4.3
ひらめ・かれい(冷凍)	3.3
その他麦芽調製品	3.2
たまねぎ・シャロット	3.2
豚原皮	2.7
ぶり(冷凍)	2.7
チョコレート	2.6
醤油	1.7
サバ(冷凍)	1.6
牛・馬原皮	1.6

2023年	
年間輸出額計 687億円	

農林水産品	総計
魚の油脂	44.2
太平洋さけ(冷凍)	18.8
ヤム芋	17.0
なまこ調製品	11.7
たら科等(冷凍)	11.4
清涼飲料水	10.6
ホタテ調製品	9.8
ミルク・クリーム	8.6
その他ベーカリー製品	7.3
ジャガイモ調製品(非冷凍)	6.9
豚肉(冷凍)	6.8
ぶり(冷凍)	5.5
その他麦芽調製品	4.4
チョコレート	4.3
精米	4.3
サバ(冷凍)	3.9

4年間で、+468億円

- 主に輸出額が増えた品目は、以下の通り
 - 魚の油脂：+32億円
 - なまこ調整品：+10億円
 - たら科等：+10億円
 - 清涼飲料水：+10億円
 - ホタテ調整品：+10億円
- 主に輸出額が増えた輸出先国は、以下の通り
 - 大韓民国：+10億円
 - 中国：+200億円
 - 台湾：+23億円
 - ベトナム：+25億円
 - 北米：+89億円
 - 欧州：+38億円

輸出実証

目的

- 海外空港経由(外資航空会社)のフライトの輸送費・品質保持面での優位性を確認
 - 新千歳空港から海外便輸出(国内空港経由ではない)を増やすことで、新千歳空港からの輸出額増加に繋げる
 - 2030年食品輸出額5兆円目標に向かう上で、既に羽田空港(TIACT)のキャパシティ不足が懸念されており、地方空港からの直接の海外輸出が期待される

背景

- 海外空港経由の輸出は、これまで品質維持面・コールドチェーン面を懸念する事業者・商社が多い状況だが、あまり深く調査されてなかった領域
 - 国の事業では、海外空港・外資系航空会社の活用については、事業予算を充てるのが難しい為

検証方法

- 羽田経由と海外空港経由を比較検証(温度・輸送費・輸送スケジュール)
 - 物流ネットワーク構築事業の羽田経由実証との比較

検証ポイント

- 海外空港経由のコールドチェーン・品質維持の確認
 - ロガーで温度変化を確認し、海外空港での温度管理状況を確認
 - 現地到着時の梱包状態・品質を確認
- 海外空港経由と羽田経由の輸送費比較
- 海外空港経由での、輸出物流手配・商品準備等のオペレーション負荷を確認
- 海外空港経由での、最適フライトの検討(市場発時間と現地理想到着時間から絞り込み)

仁川経由 vs 台北経由 vs 羽田経由

仁川・台北経由は羽田経由より割安、輸送時間・手続き・品質維持面では差が無い。

	仁川経由：1/15実施	台北経由：2/8実施	羽田経由：2/26実施
輸送コスト	• 合計：2,340/kg ➢ 国内運賃：市場-国際空輸倉庫(千歳)-SIACT ➢ 大韓航空運賃：新千歳-仁川-LA ➢ その他諸掛り	• 合計：2,310/kg ➢ 国内運賃：市場-SIACT ➢ チャイナエア運賃：新千歳-台北-LA ➢ その他諸掛り	• 合計：2,670/kg ➢ 国内運賃：市場-SIACT ➢ 全日空運賃：新千歳-仁川-LA ➢ その他諸掛り
輸送時間	• スケジュール上は合計約20h • 輸出日20時半(現地時間)にLA着 ➢ 2h遅延 • 輸出翌日AM7:45に回収	• スケジュール上は合計約21h • 輸出日20時(現地時間)にLA着 ➢ オンスケジュール • 輸出翌日AM8:00に回収	• スケジュール上は合計約19h • 翌日13:50(現地時間)にLA着 ➢ 予定は18:45にLA着 ➢ 19h遅延(雪の影響) • 輸出翌日PM11時に回収
輸出手続き	• ドライアイス保冷問題無し、梱包損傷無し • 爆発物検査と通関処理は新千歳空港で1回実施 ➢ 羽田経由でも、新千歳空港で爆発物検査と通関処理を済ませる		
コールドチェーン	• ドライアイス保冷問題無し、梱包損傷無し		

経由地・航空会社毎のスケジュール・空輸諸掛り比較 ～LAX向け 1/2

経由 (航空会社)	GW (kg)	手数料 (円)	空輸諸掛り (円/kg) ※1※2	千歳搬入〆切	フライトスケジュール (上：新千歳-海外空港、下：海外空港-LA)				
				市場発	FLT No.	ETD	ETA	曜日	備考
仁川 (大韓航空)	100	100	2,270 (2,440)※	9:00	KE766	14:05	17:05	毎日	
				8:00	KE213	23:20	18:30	日曜以外	
台北 (エバー航空)	100	100	2,600	11:30	BR115	16:30	19:30	毎日	台北経由は差し止めリスク
				10:30	BR16	23:55	20:55	毎日	
香港 (キャセイパシフィック航空)	PIVOT 700kg 700kg未満の物量であっても、 700kg分の請求 (価格競争力が無い)			11:00	CX581	16:05	20:55	-	
				10:00	CX880	00:15	20:55	-	
香港 (キャセイパシフィック航空)	100	100	3,060	11:00	CX581	16:05	20:55	-	接続時間を6時間以上
				10:00	CX884	12:25	09:05	-	
台北(桃園) (チャイナエアライン)	100	100	2,410	9:00	CI0131	14:40	18:20	-	台北経由は差し止めリスク
				8:00	CI0008	23:50	19:35	-	

※1 括弧外は2023年11月時点の見積もり、括弧内は実証実施の1月の見積もり

※2 括弧内はドライアイス費用、横持ち費用が含まれる

経由地・航空会社毎のスケジュール・空輸諸掛り比較 ～LAX向け 2/2

経由 (航空会社)	GW (kg)	手数料 (円)	空輸諸掛り (円/kg) ※1※2	フライトスケジュール (上：新千歳-羽田、下：海外空港-羽田)					
				千歳搬入〆切 市場発	FLT No.	ETD	ETA	曜日	備考
羽田 (JAL)	100	100	1,870	11:00	JL516	16:00	17:40	毎日	
				10:00	JL16	17:00	10:50	毎日	
羽田 (ANA)	100	100	1,950 (2,770)	12:00	NH76	18:30	20:05	毎日	
				11:00	NH106	00:30	18:45	毎日	
羽田 (JAL)		-		6:00		11:00	12:35		
				5:00 (間に合わない)		17:00	11:20		
羽田 (ANA)		-		9:30		14:30	16:05		
				8:30		21:05	15:10		スペース限定

※1 括弧外は2023年11月時点の見積もり、括弧内は実証実施の2月下旬の見積もり

※2 括弧内はドライアイス費用、横持ち費用が含まれる

大韓航空の新千歳-LAの経由便一覧

貨物スペース余力と遅延影響が小さい以下組み合わせが新千歳-仁川-LAの最適便。

経由 (航空会社)	フライトスケジュール						
	発地	着地	FLT No.	ETD	ETA	曜日	備考
仁川 (大韓航空)	新千歳空港	仁川空港	KE766	14:05	17:05	毎日	
	新千歳空港	仁川空港	KE770	16:50	20:15	火・水・金・日	貨物搭載が不可能
	仁川空港	LA空港	KE213	23:20	18:30	日曜以外	
	仁川空港	LA空港	KE017	14:30	8:30	毎日	遅延した場合に、LA空港での待機時間が最長
	仁川空港	LA空港	KE011	19:40	13:40	毎日	貨物スペースが限定的で確保が難しい

輸出実証：仁川経由

時期

- 1/15

内容

- 市場調達の水産品を米国(LA)に輸出
- 商品は、玉冷10ケース(冷凍温度帯輸送)
- 商流は、市場仲卸→輸出商社→現地インポーター・販売チャネル
- 国内での集荷・梱包拠点は市場仲卸の作業場
- フライト：大韓航空での仁川経由航路
 - 1st便：KE766：新千歳14:05発、仁川17:05着
 - 2nd便：KE213：仁川2:35発、LA20:25着
 - 鮮魚(新千歳空港有望輸出品目)輸出において、市場は主な調達先となるので、市場からの調達でフライトを選定
 - ✓ 8時半以降に市場でドライアイス追加作業が発生する為、最速ケースは以下の通りであり、今回は最速ケースを試すことになる
 - ✓ 新千歳空港到着は10時、通関完了が11時(フライト3時間前に外貨で航空会社への引き渡しが必要)、フライトは14時
 - 現地でのインポーターの商品回収が8-9時である為、早朝の時間が待機時間を最短にできる(余裕を持ったスケジュールになる夜間着が理想)

スケジュール

時間	場所	内容
【1/13】 18:00	千歳の倉庫	市場から商品を搬入
【1/15】 8:30～8:38	千歳の倉庫	ドライアイス搬入 ドライアイス追加作業
9:00～9:05	SIACT	商品搬入 爆発物検査
9:05～10:35	SIACT	検量・検尺・通関申請 (9:45にインボイス到着)
11:05	SIACT	航空会社に搬入〆切
14:01	SIACT	新千歳空港発
17:06	仁川空港	仁川空港着
【1/16】 2:58	仁川空港	仁川空港発 ※フライト遅延発生
【1/15】 20:36 ※米国時間	LAX	LA着
【1/16】 7:46 ※米国時間	LAX	LAXから商品ピックアップ

実証結果

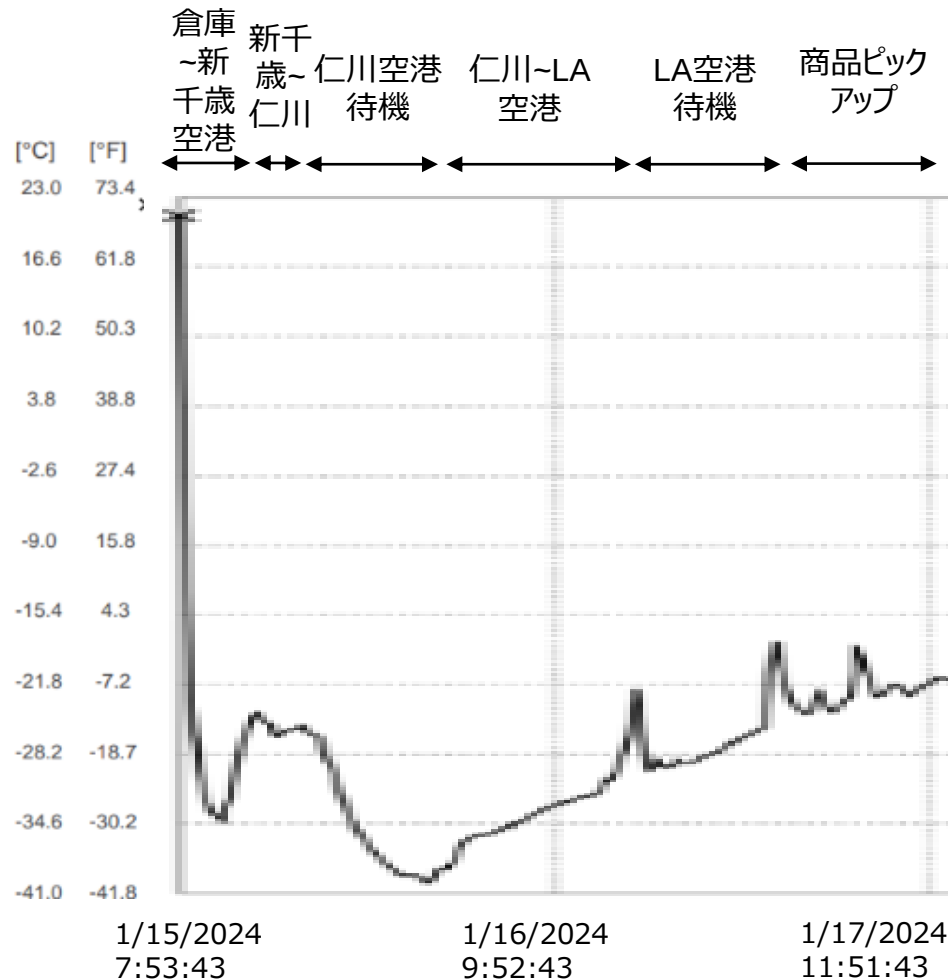


- 写真は現地店舗到着時の商品
- 梱包、商品の品質共に問題なく輸出できた
- ロガーデータより、コールドチェーンに問題無し
- 仁川空港での滞在時間が予定よりも3時半程度長いが、輸出手続き・商品起因ではなく、フライト遅延によるもの

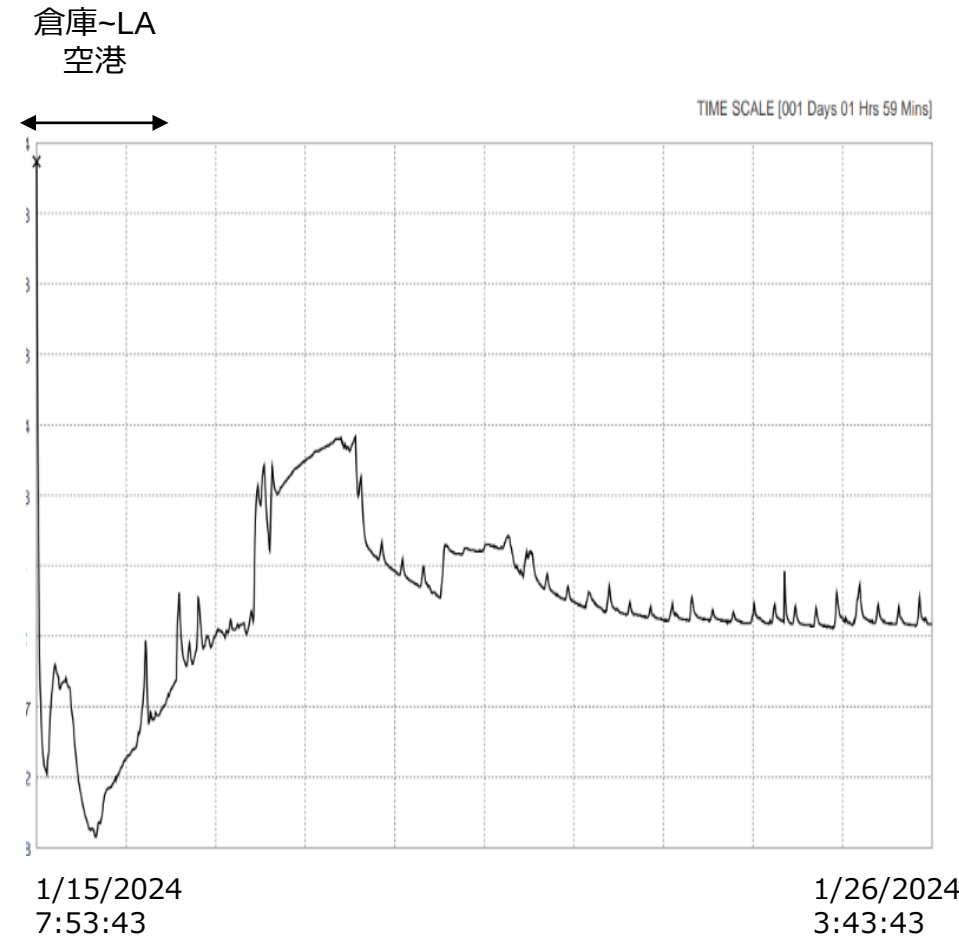
ロガー結果 ～千歳の倉庫からLA現地到着まで

千歳の倉庫から仁川空港を経由してLA現地までコールドチェーンが保たれていた。

千歳倉庫～LA空港



全体



市場調達品の新千歳空港発までの流れ

時間	市場でドライアイス追加		千歳の倉庫でドライアイス追加	
	場所	作業	場所	作業
前日			札幌市場	- 商品梱包 - 現地識別用テープ貼り
～8:30	札幌市場	- 商品梱包 - 現地識別用テープ貼り 8:30以降にドライアイス追加	千歳の倉庫	8:30以降にドライアイス追加
8:30				
8:30～9:00				
9:00～10:00	移動	市場→新千歳空港へ輸送	STACT	(パレタイズ) - 検量・サイズ測定 - 爆発物検査 - NACCS入力 - 指示書・インボイスの完成 - 通関申請
10:00～11:00	SIACT	(パレタイズ) - 検量・サイズ測定 - 爆発物検査 - NACCS入力 - 指示書・インボイスの完成 - 通関申請		航空会社に搬入
11:00～12:00				
12:00		航空会社に搬入		
14:00				最速搭載可能フライト
15:00		最速搭載可能フライト		

- ・2/8 台北空港経由(14:40フライト)
- ・2/15 羽田空港経由(18:30フライト)

- ・1/15 仁川空港経由(14:05フライト)

輸出実証：台北經由

時期

• 2/8

内容

- 市場調達の水産品を米国(LA)に輸出
- 商品は水産品
- 商流は、市場仲卸→輸出商社→現地販売チャネル
- 国内での集荷・梱包拠点は市場仲卸の作業場
- フライト：台北経由(チャイナエアライン)
 - 台北経由での商品取り扱い状況をロガーと、現地到着時の品質で確認
 - 台北経由での差し止めリスクを確認

スケジュール

時間	場所	内容
【2/8】 8:27~8:45	市場	ドライアイス到着~梱包
9:00	市場	トラック出発
10:30	SIACT	貨物到着 (10:15にインボイス到着)
~10:45	SIACT	検量・検尺・爆発物検査
11:00	SIACT	通関完了
14:51	CTS	新千歳空港出発
18:31 ※現地時間	TPE	台北空港到着
【2/9】 00:22 ※現地時間	TPE	台北空港出発
【2/8】 19:52 ※現地時間	LAX	ロサンゼルス国際空港到着
【2/9】 7:55 ※現地時間	LAX	商品回収

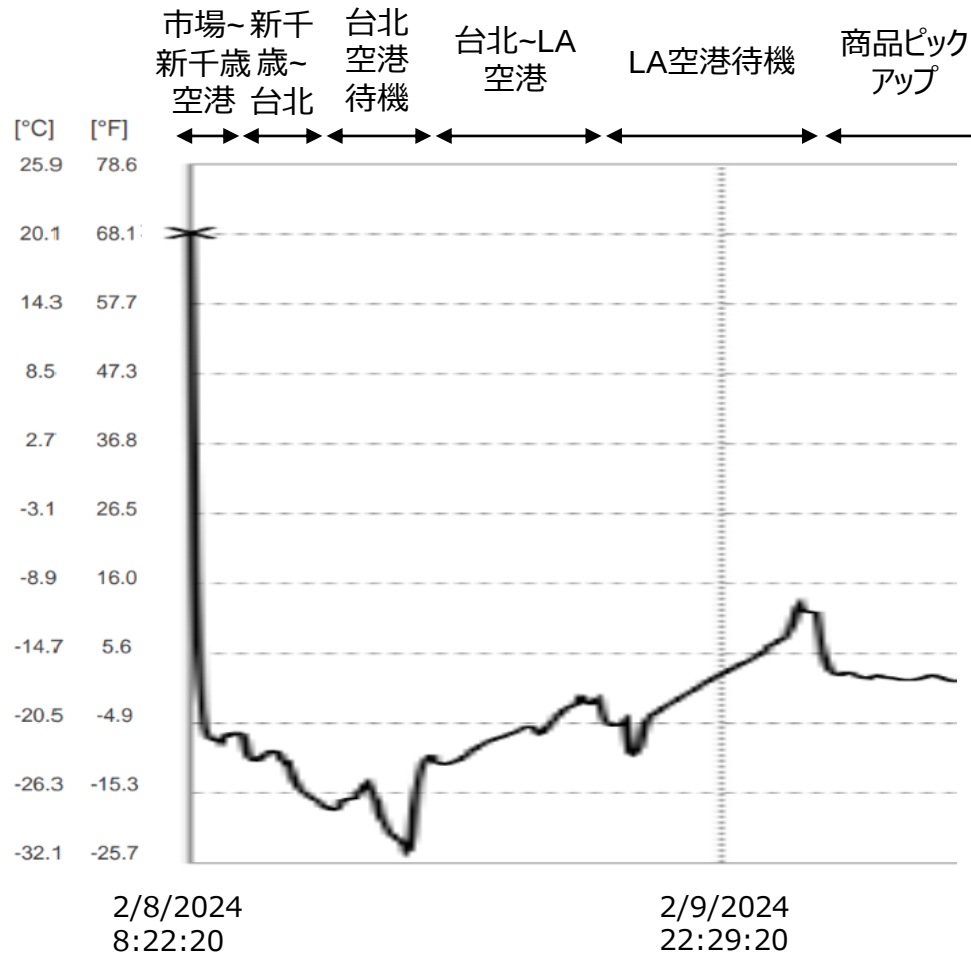
実証結果

- 梱包、商品の品質共に問題なく輸出できた
- ロガーデータより、コールドチェーンに問題無し
- 台北空港経由はトランシップの際に商品を差し止めにあうリスクがあったが、今回の輸送では特に差し止めにあわずに輸出できた

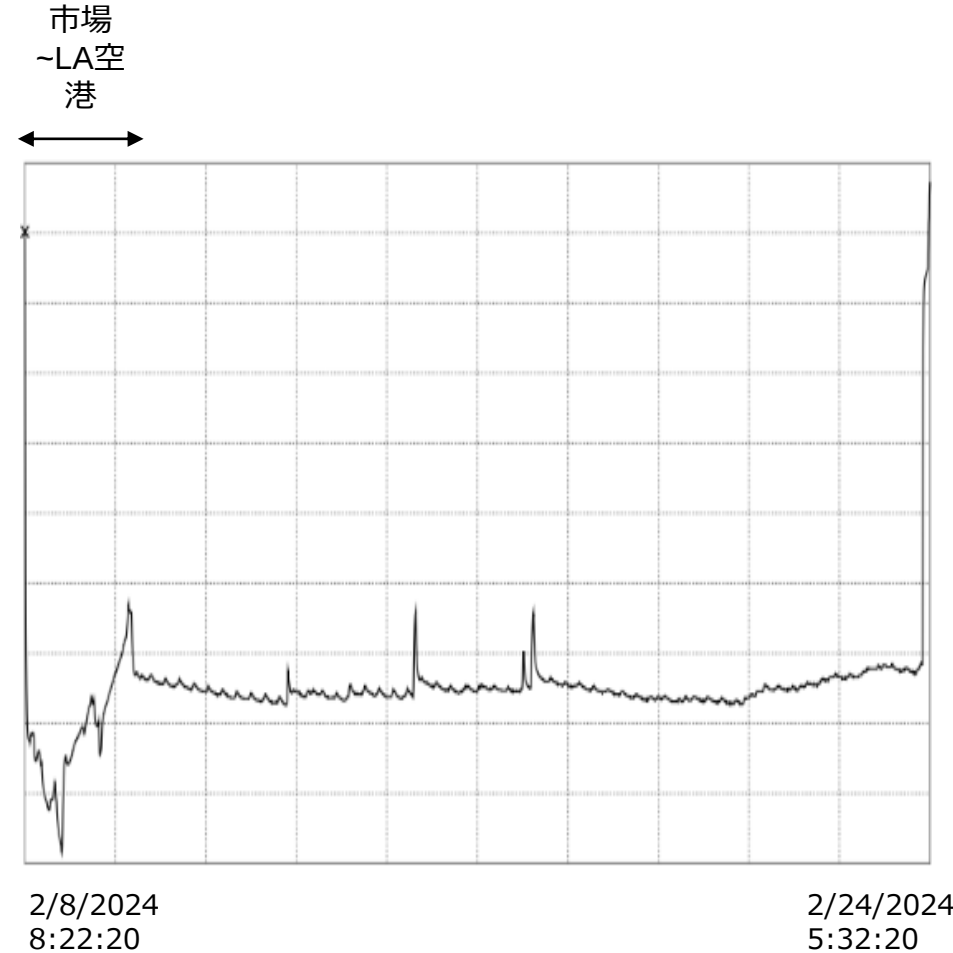
ロガー結果 ～市場からLA現地到着まで

市場から台北空港を経由してLA現地までコールドチェーンが保たれていた。

市場～LA空港

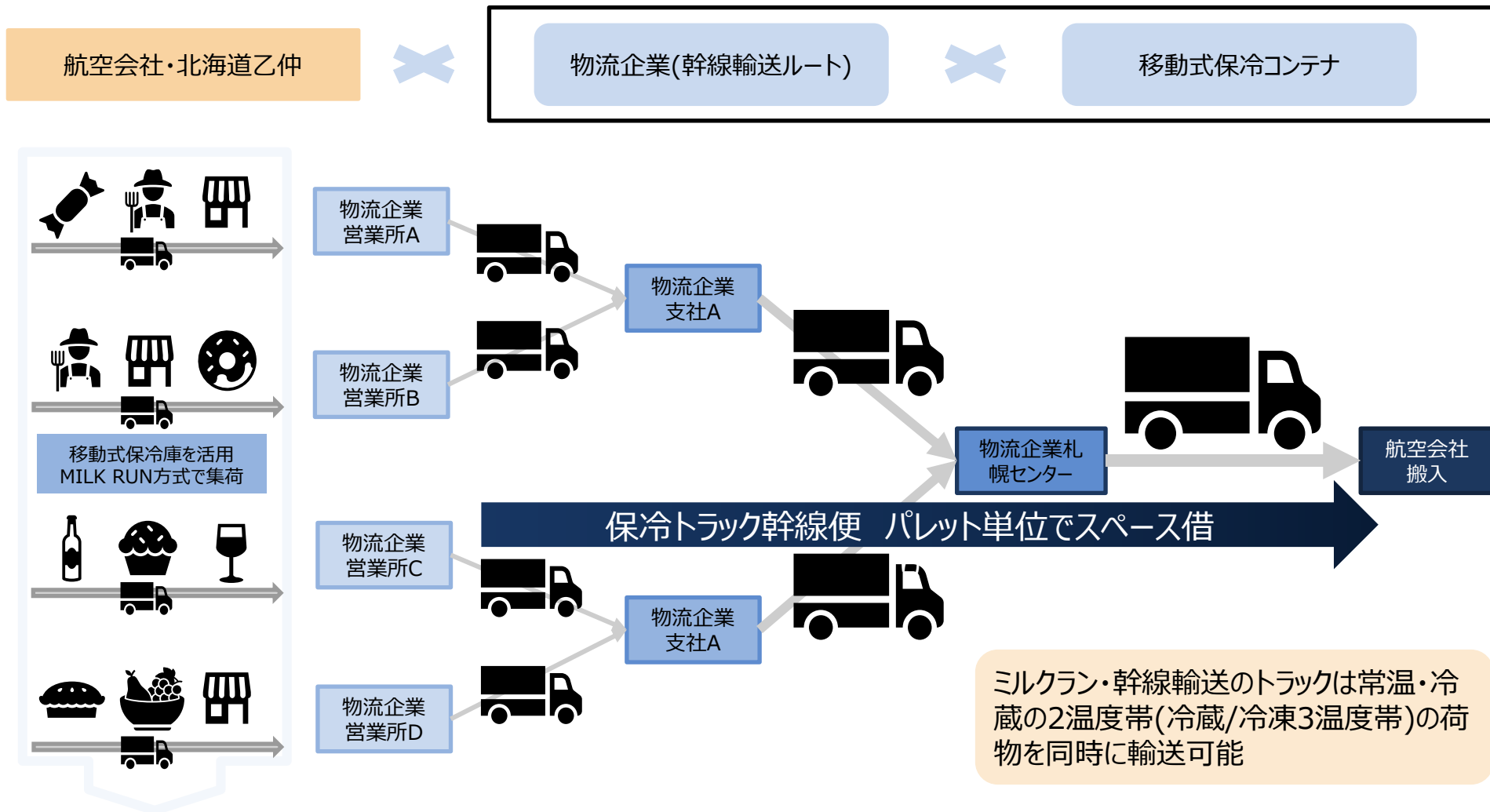


全体



輸出実証：道内物流

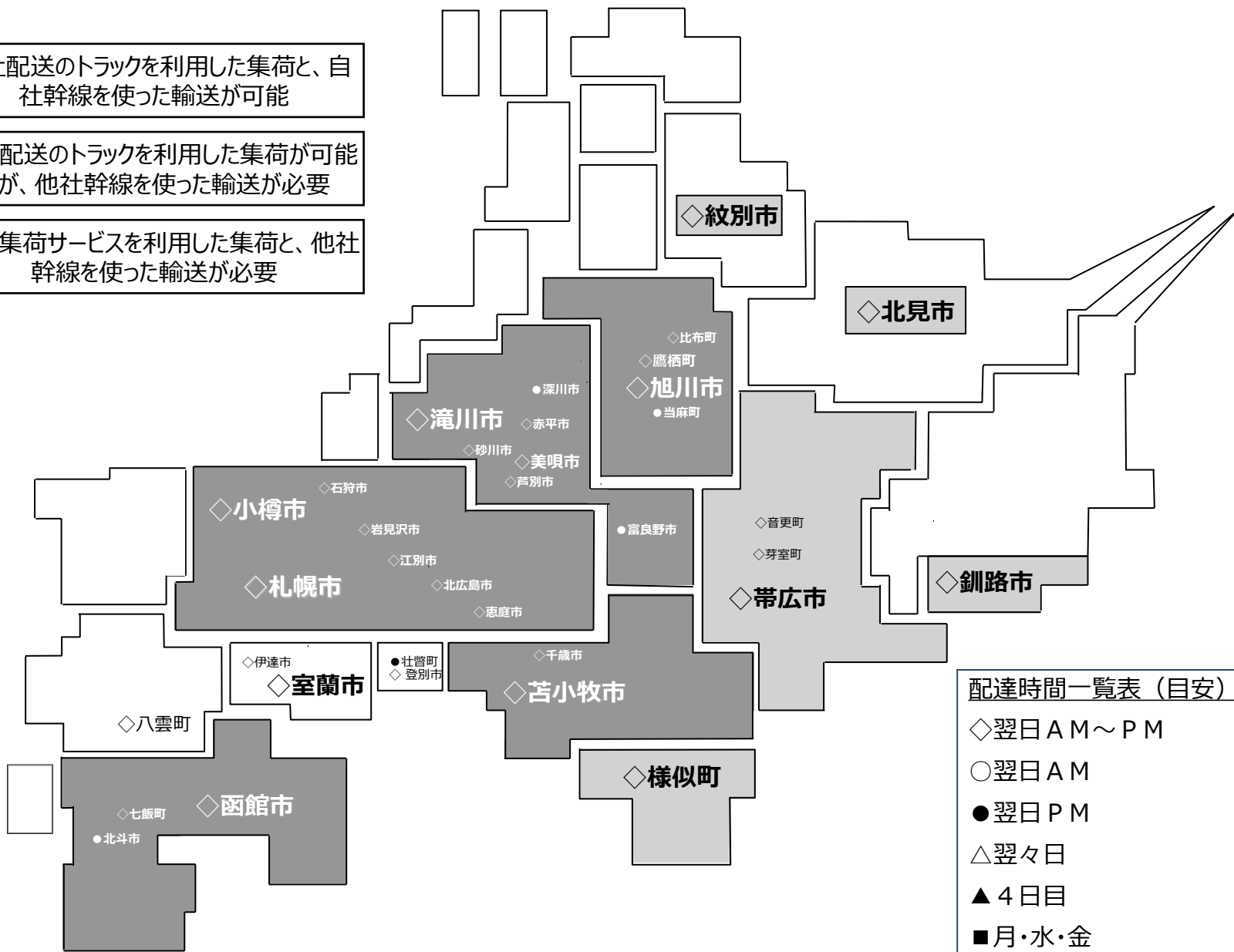
既存流通網活用 ～航空輸出拡大に向けた保冷品集荷体制の構築事業



- ✓ 生産者・製造メーカー別に保冷トラックを手配する必要があり、過疎地においては、保冷品の小口トラック確保が極めて困難・少量貨物でもチャータートラック(または宅急便)を利用せざるを得ず、輸送費が割高となる傾向
- 常温トラック路線便を活用した保冷品の小口混載便を設計し、道内物流のコストダウンを図りたい

札幌通運の集荷輸送 ～3集荷方法のエリアマップ^o

タイプ1	自社配送のトラックを利用した集荷と、自社幹線を使った輸送が可能
タイプ2	自社配送のトラックを利用した集荷が可能だが、他社幹線を使った輸送が必要
タイプ3	他社集荷サービスを利用した集荷と、他社幹線を使った輸送が必要



※2022年11月現在

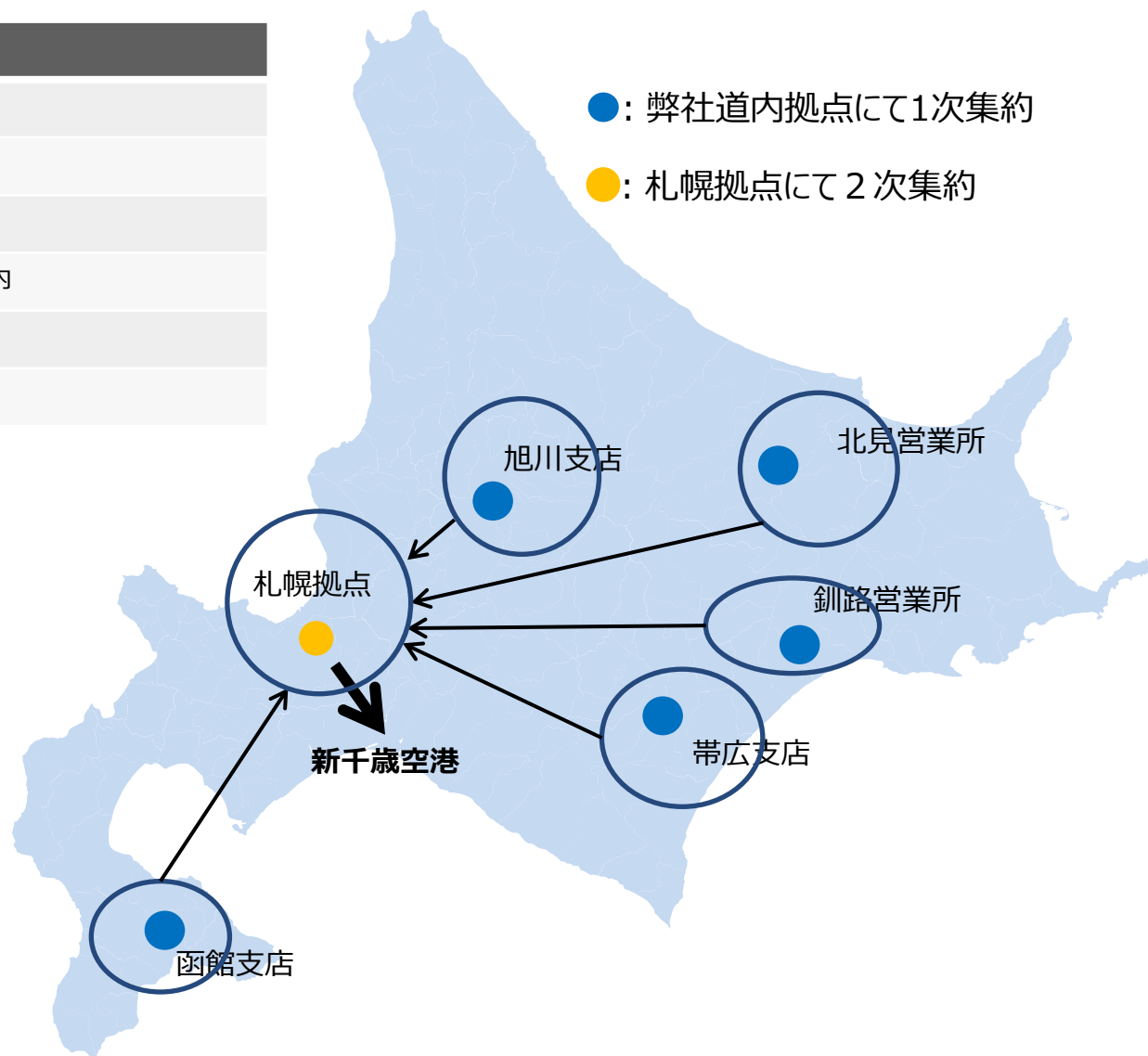
※地域内でも、一部は集荷困難地域があり、宅急便の方が割安のケースもある

既存流通網活用 ～航空輸出拡大に向けた保冷品集荷体制の構築事業

■ 集約拠点一覧（候補）

集約拠点	住所
①札幌支店	札幌市白石区流通センター
②北見営業所	北見市東相内町108番地
③釧路営業所	釧路市星ヶ浦南2丁目1番地18
④函館支店	函館市西桔梗町589 函館流通センター内
⑤旭川支店	旭川市永山町7丁目38
⑥帯広支店	帯広市西20条南1丁目23-3

- ・ 冷蔵・冷凍輸送について日系電子機器事業者の保冷機材を使用し混載輸送
- ・ 北見営業所・釧路営業所・帯広営業所・旭川支店・釧路支店・函館支店・札幌支店にて1次集約し、札幌拠点にて2次集約を行い新千歳空港まで一括配達



スケジュール

- 2/14(水)
 - 11時半～ : 集荷保冷機材の北海道物流会社帯広センター納品
 - 13-16時 : 北海道産地1・北海道産地2・北海道産地3のミルクラン集荷
 - 17-18時 : 札幌行中継車(幹線輸送)に積み込み
 - 18時～ : 十勝→札幌の幹線輸送
- 2/15(木)
 - SIACT納品
- 2/19(月)
 - 通関
 - JAL便で輸出
- 2/20(火)
 - 予定通り飛ばばシンガポール到着
 - 天候不順で2/19に飛ばなかった場合の輸出予備日

スケジュール

時間	内容
【2/14】 12:45～13:00	移動：北海道物流会社～北海道産地3
13:00～13:20	北海道産地3集荷 ※作業自体は13:15～
13:20～13:30	移動：北海道産地3～北海道産地1
13:30～13:33	北海道産地1集荷
13:33～14:10	移動：北海道産地1～北海道産地2
14:10～14:20	北海道産地2集荷
14:20～14:47	移動：北海道産地2～北海道物流会社
14:47～14:55	倉庫へ荷下ろし

保冷ボックス



スケジュール

時間	内容
【2/14】 21:00	幹線輸送：帯広出発
24:00	幹線輸送：札幌到着
	札幌待機
【2/15】 20:00～25:00	札幌出発 ※シャーシ6台分が時間差で出発
【2/16】 0:00～3:00	苫小牧到着 ※シャーシ6台分が時間差で到着
	苫小牧待機
【2/17】 8:00	苫小牧出発
9:00	SIACT到着

遅延理由

- 伝票ロストに伴い、2/16納品予定だったが、2/17納品に遅延
 - 帯広センターから苫小牧へ向け、荷物と送り状を、札幌行きの運行車へ積載
 - 札幌での中継作業中に伝票を紛失
 - 苫小牧に伝票なしで荷物だけ到着した為、ドライバーに配車されなかった
 - 結果、1日遅れでSIACT搬入
- 2/15の札幌出発は遅い時間
 - 札幌→苫小牧の札幌通運の自社便は、20時以降の夜間に行うのが定常オペレーション

スケジュール

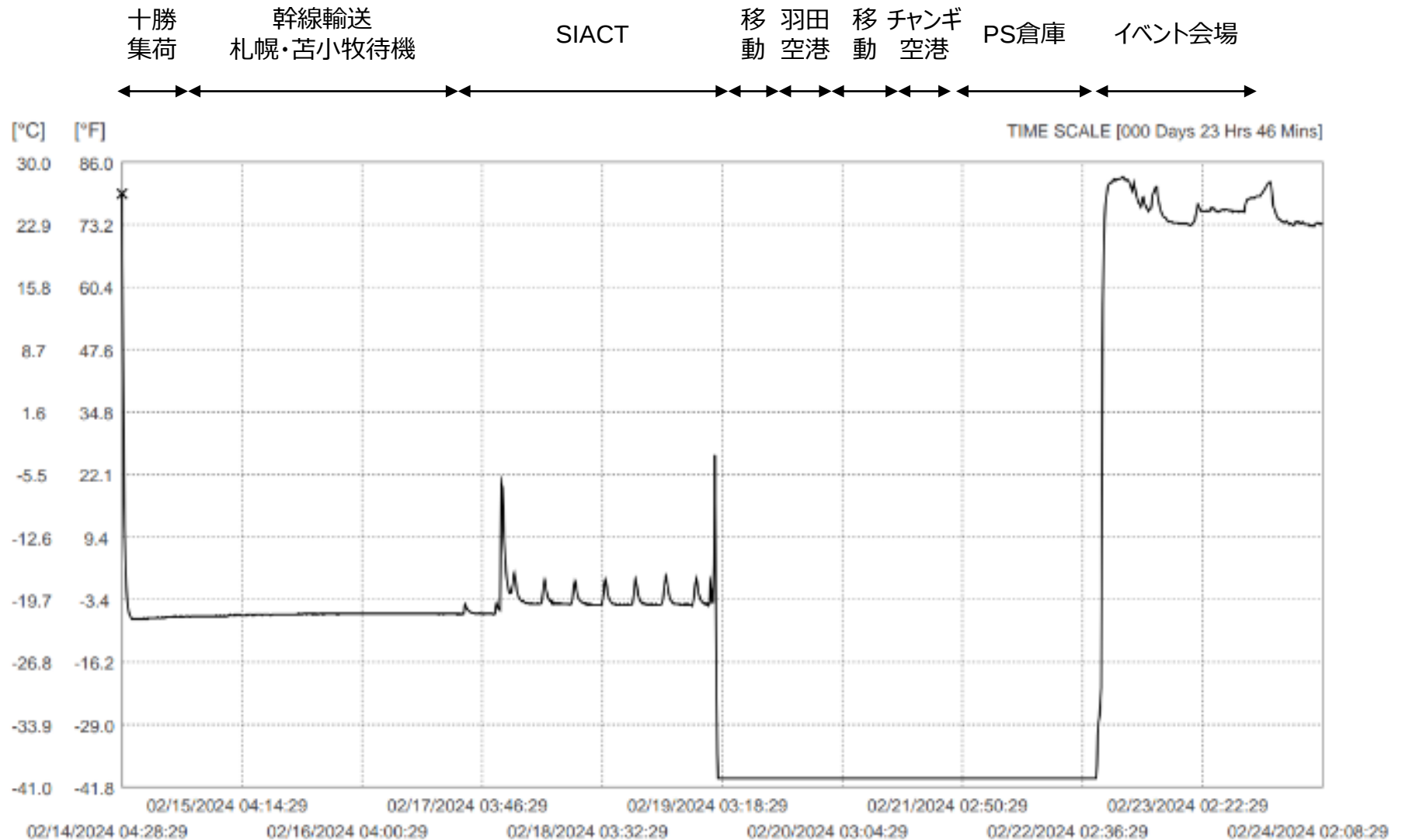
時間	場所	内容
【2/16】	SIACT	一般商品搬入
【2/17】 AM	SIACT	道内物流実証商品搬入
【2/19】 AM	SIACT	鮮魚搬入
18:46 - 20:21	移動	新千歳空港→羽田空港
【2/19】 20:21 - 【2/20】 17:30	羽田空港	待機
【2/20】 17:30 - 23:48 ※現地時間	移動	羽田空港→チャンギ空港
23:48 ※現地時間	チャンギ空港	チャンギ空港着
【2/21】 06:26 ※現地時間	チャンギ空港	貨物引き取り
	PS倉庫	PS倉庫で待機
【2/22】 14:00 ※現地時間	イベント会場	イベント会場に搬入

輸送結果

- 現地店舗到着時に品質に問題なし
- 現地店舗到着時の梱包状態に問題なし
- 現地到着時に水産品がInspection対象になっていたが、最終的にはInspectionは免除となり、通過できた

道内物流実証 複数温度帯輸送 ～ロガー結果(十勝生産者-シンガポール現地店舗)

保冷資材の保冷効果は道内輸送期間中持続しており、効果持続期限が近くなったSIACT到着後に温度が上下。SIACTで保冷剤追加後に保冷効果は再度持続。



ビジネス継続性

- 保冷資材と、ミルクラン集荷トラックチャーター費用が高額で、ビジネス継続性は厳しい
- 当実証の5ケースについて、通常の産地-SIACTの輸送サービスを使用した場合、常温輸送だが、全部で3,000円で実施
 - つまり、集荷車手配費用と保冷資材が+α (30万円程度)のコスト高となる
 - 保冷輸送必須商品についても、保冷剤で輸送する方が各段に割安
 - 北海道物流会社の通常集荷は、ミルクランではなく、集荷場所周辺をコース分けしている車両で集荷(ミルクランでも安くならない)
- 一応、現在北海道物流会社は保冷での集荷・輸送は行っていない為、当冷凍温度帯集荷・輸送は新規サービスとなる

志布志港

農林水産品の輸出額変化 ~志布志湾

畜産品や水産品以外の品目が増え、ほぼ全ての輸出先国で輸出額が増えた。

2019年	
年間輸出額計 62億円	

農林水産品	総計
豚原皮	6.2
ぶり(冷凍)	2.4
牛・馬原皮	2.1
きはだまぐろ(冷凍)	1.6
かつお(冷凍)	1.1
牛肉(冷凍)	0.4
サバ(冷凍)	0.3
鉱水・炭酸水	0.1
野菜混合調製品	0.1
かんしょ	0.1
びんながまぐろ(冷凍)	0.1
鶏肉(冷凍)	0.0
緑茶	0.0
キャンディー	0.0

2023年	
年間輸出額計 96億円	

農林水産品	総計
ぶり(冷凍)	5
豚原皮	4.9
牛肉(冷凍)	2.3
かつお(冷凍)	2.2
かんしょ	2.1
緑茶	0.8
野菜混合調製品	0.7
きはだまぐろ(冷凍)	0.4
鉱水・炭酸水	0.2
サバ調製品	0.2
その他の調整食料品	0.2
その他ベーカリー製品	0.1
キャビア・キャビア代用品	0.1
びんながまぐろ(冷凍)	0.1
細かく刻んだ魚の調製品	0.1
うなぎ調製品	0.1

4年間で、+34億円

- 主に輸出額が増えた品目は、以下の通り
 - ぶり：+2.5億円
 - 牛肉：+1.9億円
 - かつお：+1億円
 - かんしょ：+2億円
- 主に輸出額が増えた輸出先国は、以下の通り
 - 大韓民国：+1.5億円
 - 中国：+16億円
 - 台湾：+4億円
 - シンガポール：+2億円
 - ベトナム：+1億円
 - 北米：+4億円
 - 欧州：+3.5億円

背景

- 鹿児島県は青果物(主に野菜)・畜産物・水産物をはじめとした大規模輸出産地であり、連携協定を結んでいる日系小売向けの輸出に関して、産直港湾である志布志港の活用を推進してきた
 - “2024年問題”・主要港湾のキャパ問題及び地方創生・地方港湾活用促進の文脈から、産直港湾の活用・効率的な輸出物流ルート構築を国・県双方が後押ししている
- 志布志港の更なる輸出活用促進に向けて、日系小売の連携・協力の元、背後圏である南九州地域の青果物の輸出物流構築に向けた実証を継続的に実施
- 早期のCA化・国内輸送費の抑制というメリットはあるものの、直近の海上輸送費・コンテナ回漕費高騰等に伴い、主要港比較で志布志港の優位性は低下基調であり、志布志港からの青果物輸出は岐路に立っている（一方、2024年問題を控えた国内輸送費高騰という追い風もある）
- 日系小売は梱包規格統一の取り組みを推進しており、南九州産地×志布志港輸出で梱包規格統一が実現すれば、日系小売初の梱包規格統一拠点となり、志布志港活用のチャームポイントとなる
- 青果物については、日系小売×商社以外の輸出拡大も見据え、直行便のある台湾輸出に強い商社との連携、または、沖縄物流ハブとの連携でShip&Airを活用した輸出拡大の検討も重要
- 青果物以外の品目について、志布志港の弱点となる輸送日数の長さがデメリットになりにくい加工食品・冷凍水産品・畜産品も輸出拡大の有望品目であり、小口混載事業の活用拡大も鍵

(参考) 輸出拠点港湾の配置に向けた方向性

全国からの集荷機能・充実した航路インフラ等を有する広域輸出港湾からの輸出を基本に、活用の必要性・メリットが大きい大ロット産地において地方輸出港湾を配置。

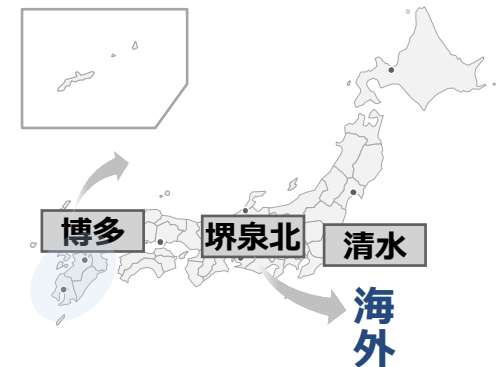
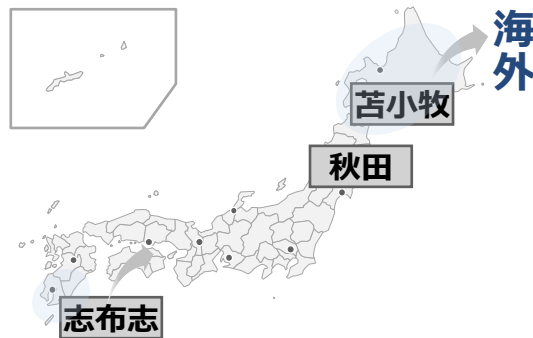
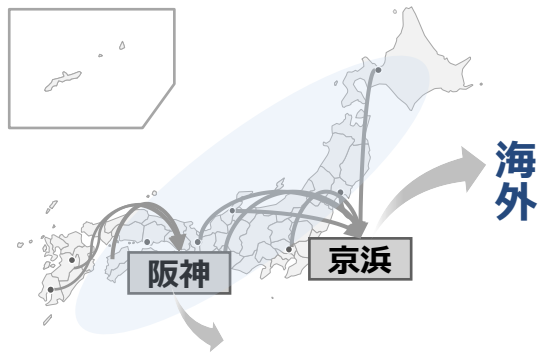
広域輸出港湾

+

地方輸出港湾

+

補完輸出港湾



役割

- 全国から集荷された産品を大ロット・多様な仕向先へ輸出、食品輸出の物流における基本的な利用拠点として活用

- コンテナを満載し得る大ロット産地において、広域輸出港湾に対するメリット*を確立した“勝ちパターン”に特化して活用

- 広域拠点の課題(狭隘化・トラック問題等)を踏まえ配置、広域・地方拠点と組み合わせ物流ルートを補完

該当拠点例

- 京浜港
- 阪神港

- 苫小牧港・石狩湾新港
- **志布志等**
- 秋田港・八戸港

- 堺泉北港
- 博多港
- 清水港

品目別・産地港湾の活用可能性(鹿児島県：志布志港)

青果は産地から近いことが強みになるが、輸送日数や遅延リスクがハードルとなる。水産・畜産・加工食品は地域商社等に活路有り。小口混載も航路のある国向けに有望。

	大ロット品目	小ロット(小口混載)
青果物	- 産地が近く、鮮度保持面で有利 - CAコンテナはキャンセルリスクが大きい - 抜港リスク・輸送時間も神戸が優位	- 冷蔵温度帯の小口混載サービスは無い - 輸送時間が長い為、賞味期限の短い青果物には適さない
水産物	- 冷凍の為、輸送時間が短所になりにくい - 地域商社・直貿生産者に活用可能性	- 冷凍小口混載サービス新設 - コスト面で優れるが、輸送時間と遅延リスク、冷凍対応の航路の少なさが課題
畜産物	- 冷凍の為、輸送時間が短所になりにくい - 国内流通の構造上の難しさがあるが、地域商社・直貿生産者に活用可能性	- 冷凍小口混載サービス新設 - コスト面で優れるが、輸送時間と遅延リスク、冷凍対応の航路の少なさが課題
加工食品	- 全国商社の場合、ラベル貼り・輸送費の観点で、主要港の方が有利 - 地域商社の場合、コメ混載等で活路有り	- 常温・冷凍小口混載サービス新設 - 輸送時間と遅延リスクが課題。ドライも多い為、航路の少なさは目立ちにくい
その他	-	常温小口混載サービスが新設、茶等の品目で利用の動き

航路比較 ～志布志港 vs 神戸港

向け先	志布志港			神戸港		
	直行便数※1	最速航路日数	最速便数※2	最速航路日数	最速便数※2	
香港	-	9日	1便/週	4日	1便/週	競争力中
タイ (レムチャバン)	-	14日	2便/週	9日	1便/週	
シンガポール	-	11日	1便/週	7日	1便/週	競争力中
ベトナム (ハイフォン)	-	15日	1便/週	8日	1便/週	
米国(LA)	-	25日	1便/週	17日	1便/週	競争力大
台湾(基隆)	1便/週	4日※3	1便/週	2日	1便/週	
マレーシア (クラン)	-	15日	1便/週	10日	1便/週	競争力大
中国(上海)	1便/週	3日	1便/週	3日	1便/週	
韓国(釜山)	1便/週	2日	1便/週	1日	1便/週	

※1 10/22時点の便数、直行便の無い国については神戸港経由で試算

※2 11月のONE・OOCLのスケジュール

※3 台湾向け直行便については、2024年1月からの新航路を反映

青果

現状・課題

- CAコンテナの使い勝手が悪い
 - 回漕費が嵩み、国内輸送費の高騰はあるものの、トータルで神戸比でやや割高・キャンセルリスク大
 - 輸送時間は、シンガポールは4日、タイは5日神戸比で長い
- 定期航路のある台湾向け輸出が限定的（農薬規制も厳しい）
 - 台湾航路は経由が少ない航路新設・利便性向上の予定
- 海上輸送日数が長く、博多港利用または青果物輸出を諦めるケースがある

取組方針

- リーフアーコンテナ×鮮度保持技術
- CAコンテナ競争力のある国に選択・集中し、梱包規格統一等の物流最適化
- 台湾輸出プレイヤー洗い出し・連携強化
- 志布志港→那覇港→那覇空港→海外のShip&Air取組の加速
- RFコンテナ輸出可能品目の輸出拡大（かんしょ・かんきつが代表的）

（参考）志布志港活用の方角性 ～青果物

- シンガポール・香港・台湾向けは志布志港、タイ向けは神戸港を活用する形がよいのではないかと。また、志布志港からの輸出は、リーファーコンテナ×鮮度保持技術での輸送が有望
 - シンガポール・香港は日系小売の店舗数が多く、産品の追加提案・川下のプロモーションを継続的に行うことを前提として南九州産品だけで比較的口頭確保もしやすい（特にシンガポール）
 - 志布志港からシンガポールは輸送費が主要港と同等で、価格競争力もある。台湾は航路的に有利
 - タイほど輸送距離が長くないため、リーファーコンテナの活用も現実味がある
 - 志布志港は南九州産品限定の港であり、安定的な口頭確保が課題になる為、規制の厳しいタイ向けは難しく、他産地の産品と合わせて神戸港で混載頂く形がよいのではないかと
- 足並みを揃えた梱包規格統一・梱包強化と集荷効率化を推進して、効率性・統一性を訴求した集荷・梱包・パレタイズの“志布志青果物輸出モデル”を構築・ブラッシュアップすることが重要
 - 一次集荷拠点（鹿児島産地）での機能強化を図りたい。産地か一次集荷拠点で輸出規格の梱包・パレタイズまで完了させることで、国内トラック積載率が向上し、集荷コストを削減。また、志布志港でのリパレタイズ等の追加作業発生を抑え、産地出荷からのトータル輸送時間も短縮
 - 統一規格の梱包・パレットを導入することで、国内・海上・現地輸送時の荷崩れ・梱包潰れを防止、梱包形態での取扱い易さも向上
 - 大隅の市場に向かう市場便・産地便を活用し、国内輸送費を低減。または、産地から一次集荷拠点への集荷についてミルクラン集荷を実施し、産地の負担と輸送コストを低減
- 志布志港を通関・検疫の対応曜日・時間・確認項目の柔軟性等、使い勝手の良さが評価される港にしたい
 - 例えは、博多港の検疫は柔軟な対応が可能であり、地域商社から好んで利用される。逆に、輸出に不慣れな仙台空港での通関・検疫は柔軟性が無く、利用が敬遠されている

現状・課題

取組方針

水産

【大ロット】

- ロット拡大し易さ・既存流通の観点で博多・神戸への集約輸出が多い
- 博多対比で輸送費割高、長い輸送時間

畜産

- 志布志周辺地域商社・生産者にとって、博多港よりも検品等、コントロールし易い

加工食品

【小口混載】

- 輸送費は全世界向け共通で割安
- 輸送時間はシンガポール・香港向けで神戸対比で4-5日長い。遅延リスク大

- 志布志港周辺を拠点とする地域商社・直貿生産者による利用拡大

➤ 特に大ロット輸出が期待できる、ブリ・和牛・豚肉等との扱い可能性の模索

➤ 加工食品でも麺類・飲料・青果加工品等は可能性あり

- 神戸経由輸出も拡大し、志布志→神戸→海外輸送の1stポートとして利用拡大

- 小口混載サービス活用事業者拡大

2023年度GFP九州での志布志港活用検討の方向性

実証・検討が進む青果物・加工食品輸出は、実証によるPDCAを推進。水産・畜産物は、イベントを通じて志布志港利用の現状・課題を確認、利用拡大の打ち手を検討。

GFP九州での検討方向性

青果物

- 志布志港利用メリットを最大化できる“青果物輸出物流の理想形”を検討
 - 一次集荷拠点の活用・梱包規格統一による、集荷・梱包の効率化
- 志布志港から台湾向け輸出の座組とロット拡大(混載組合せ等)を検討

加工食品

- 大ロット混載輸出について、地域商社を中心に、商流構築・テスト輸出の機会提供
- 小口混載サービスについて、①サービス周知、②利用者拡大の為の商流構築サポート

水産物

- イベントワーク・ヒアリングを通して、水産物輸出事業者の志布志港利用の現状・課題を確認
- 小口混載サービスについて、①サービス周知、②利用者拡大の為の商流構築サポート

畜産物

- イベントワーク・ヒアリングを通して、畜産物輸出事業者の志布志港利用の現状・課題を確認
- 小口混載サービスについて、①サービス周知、②利用者拡大の為の商流構築サポート

輸出実証

セミナー＆交流会

志布志港活用に関する2023年度の輸出実証取組

物流ネットワーク構築事業でフォローアップしつつ、GFP九州・GFP鹿児島(フラッグシップ事業)でデマケした実証を実施。

【本省】物流ネットワーク構築事業

- ・※本省事業での実証はなし
- ・志布志港の産直協議会等のフォローアップ・ネットワーク構築支援
- ・志布志港からの小口混載輸出拡大に向けたPR

“オールジャパン”

【九州農政局】GFP九州

- ・鹿児島・宮崎・熊本等南九州の青果混載輸出実証
 - 梱包規格統一の取組
- ・宮崎県柑橘生産者中心に台湾向け輸出実証
 - 柑橘と甘藷の混載取組
- ・オール九州での加工食品の混載輸出実証
 - 鹿児島地域商社が取組

“オール九州(主に南九州)”

【鹿児島県庁】GFP鹿児島

- ・鹿児島産青果混載輸出実証
 - きんかん・野菜が主軸
 - 梱包規格統一の取り組み
- ・鹿児島産ブリ米国輸出実証
 - 鹿児島の地域商社が取組予定

“鹿児島産品のみ”

（参考）志布志港からの物流ネットワーク構築に向けたイベント実績

- GFP九州 福岡イベント：志布志港活用の可能性を共有
- GFP九州 熊本イベント：志布志港活用の可能性を共有
- GFP鹿児島 キックオフフォーラム：志布志港活用グループで議論
- GFP鹿児島 志布志港イベント：志布志港活用をテーマに集中討議・志布志港視察ツアーも実施
- 志布志港ポートセミナー：都内で実施。志布志港活用に関心のある事業者が多数参集
- GFP宮崎 宮崎イベント：志布志港活用の可能性を共有
- ジェトロ志布志セミナー

志布志港×青果物輸出の検討結果

志布志港×青果物輸出の検討結果 ～日系小売×商社座組

志布志継続利用の必要性は理解しつつも、CA利用が前提。品目・産地開拓や鮮度保持技術検証とは異なる、梱包規格統一やCA常設等の新規取組が必要。

検討テーマ	主な意見
総論	・ 有望品目・集荷エリアの確認も大分試した ・ 下記鮮度保持技術やコンテナ種類の検討も含めて、検証テーマはやり尽くした ・ 日系小売肝いり案件で梱包規格統一取り組みが進んでおり、志布志で試した ・ 志布志港は現時点でのビジネス継続性・採算は良くないが、今後の傭船市況の変化や、主要港のキャパシティ問題、2024年問題を踏まえて継続利用は重要
CA利用	・ 海上輸送費が高騰。特にCA回漕費が高く、キャンセルリスク也大 ・ 品質保証の観点から、遠方国への輸出についてはCAの利用は必須としたい ・ 近隣国の場合、輸送日数を短い為、CA不要であり、神戸港から輸出すべき ・ 志布志×青果物輸出はCAマストとなるが、輸送コストが割高な為、志布志港へのCA常設といったコスト削減に向けた抜本的な取り組みが必要
RFコンテナ ＋ 新規 鮮度保持技術	・ これまでの新規鮮度保持技術を散々検討してきた(P＋等も) ・ 結果的に実用的なものは殆どなかった ・ 最も有望だったSCPも試したが、採算性の観点から継続性には疑問 ・ 今年度日系大手小売店補助事業にて新規鮮度保持技術を試しており、そちらの結果を志布志で参考にすればよい

志布志 vs 博多港 vs 神戸港 ～青果物輸出における比較

志布志・博多港は安定性が欠ける為、大手商社の利用は限定的。地域商社は輸送費や検品・検疫の利便性で博多港利用はあるが、志布志港は補助前提の利用が多い。

比較ポイント		志布志港	博多港	神戸港
リスク	植物検疫	○ 不合格時に商品差し替えが容易	○ 不合格時に商品差し替えが容易	× 不合格時に商品差し替えが困難
	抜港	× 抜港多い × 便数少、変更の負担大	× 抜港多い × 便数少、変更の負担大	○ 抜港少ない ○ 便数多、変更容易
集約	ロット確保	× 産地範囲が南九州限定	× 産地範囲が九州限定	○ 産地範囲が広範囲
品質維持	輸送日数	× フィーダーで神戸経由の為、輸送日数が長い	△ 航路の寄港地多く、輸送日数が長い	○ 母船の寄港地であり、輸送日数を短く出来る
	国内鮮度保持	◎ 産地から近いので鮮度保持容易(CA化早い)	○ 産地から近いので鮮度保持容易	△ 産地から遠いので鮮度保持困難
コスト	国内輸送費	◎ 産地から近いので安い	○ 産地から近いので安い	× 産地から遠いので高い
	海上輸送費	△ 主要港並みか、若干割高	○ 主要港並み	○ 主要港並み

青果物輸出における比較 ～志布志港 vs 神戸港

志布志は輸送費が値上がりし、対神戸の優位性低下。輸送時間も神戸より長く、品質劣化リスクも高いが、遅延が無ければ影響は限定的。CAコンテナ手配も志布志の課題。

比較項目	R3年度実証	R4年度実証	
	シンガポール輸出	シンガポール輸出	タイ輸出
輸送コスト	○ トータル輸送費(産地～現地港)で志布志港が10万円程度割安	○ トータル輸送費(産地～現地港)はほぼ同額	× トータル輸送費(産地～現地港)は志布志港が10万円程度割高
輸送時間	○ トータル輸送日数(産地～現地小売店)で志布志港が5日程度短い	× トータル輸送日数(産地～現地港)で志布志港が6日程度長い	× トータル輸送日数(産地～現地港)で志布志港が2日程度長い
品質維持	○ 志布志港の方が産地からCA搬入が早く、鮮度保持で優れる	○ 志布志港でも鮮度保持可能(ミニトマト等の鮮度保持難度の高い物は除く)※ × 輸送日数が長く、遅延リスクも高い志布志港輸出の方が神戸港より品質劣化リスクは高い	
オペレーション (使い勝手)	× CAコンテナ手配から現地販売のリードタイムが長く、キャンセルリスクも高い	△ 神戸港共通で、今後の輸出拡大を踏まえると、一次集荷拠点のキャパ・オペレーションに不安	

志布志港×青果物輸出のメリット・デメリットを踏まえた今後の取組方針

既存ネットワークを活かした梱包規格統一を実現し、志布志港を事業者から選ばれる港にする。また、弱点であるCAを使わない、新規技術×RFコンテナでの輸送に集中。

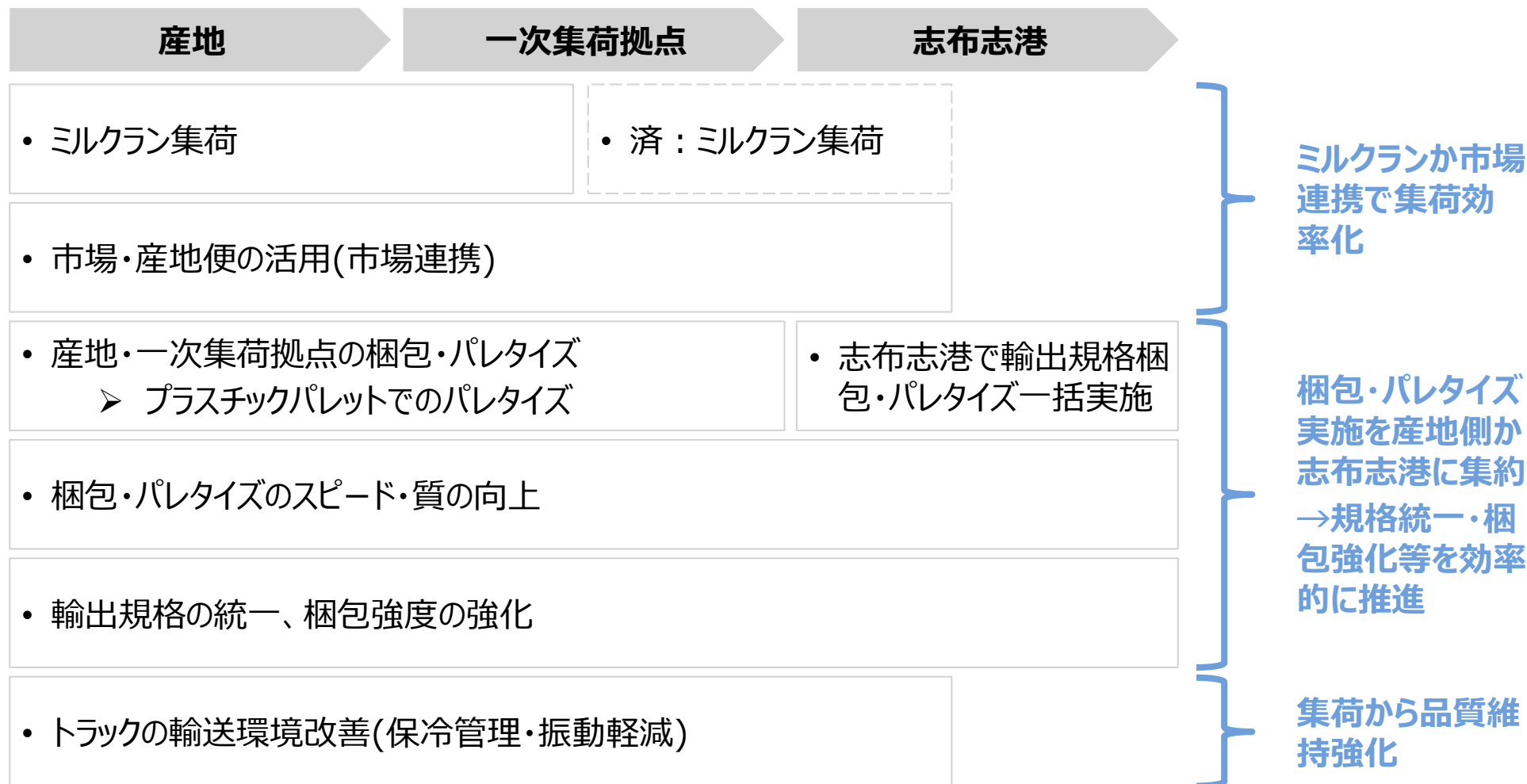
志布志港×青果物輸出

		メリット	デメリット	取組方針
共通		CAコンテナ積みが早く、国内輸送における鮮度保持が優れる	海上輸送日数が長く、海上輸送における鮮度保持が厳しい	- シンガポール・香港輸出に集中(タイは神戸港利用) - RFコンテナ×鮮度保持技術での輸送(新規技術の検討) - 既存ネットワークを活かした輸出向け梱包規格統一により、輸送品質と取り扱い易さを向上
		産地が近く、検疫・検品不合格時の商品差し替えが容易	- 輸送費(海上・国内輸送の合計)が主要港と同等、または割高 ➤ タイ輸出は輸送費割高 - 前広なCAコンテナ手配が必要で、キャンセル発生リスクが高い上に、キャンセル費も割高	
日系大手小売スーパー × 日系専門商社		日系小売・商社・熊本産地を中心とした輸出物流ネットワークがある	- 南九州は夏産品物量が限定的 - 規制が多い国(タイ等)はロット確保困難	- 使い勝手の良さを訴求(コンパクトな港を活かし、柔軟性を発揮) - 鹿児島県が物流補助+川下のプロモーションによる商流拡大を継続
		輸出に力を入れている鹿児島県事業との連携	集荷拠点が主要港にあり、地方港は追加で仕立てる必要(販売量増加が必要)	

志布志×青果輸出の方向性 ～集荷・梱包・パレタイズで最適スキーム(志布志スキーム)の構築

集荷はミルクラン集荷か市場連携で効率化。梱包・パレタイズは産地側か志布志港に
梱包・パレタイズ実施を集約し、規格統一・梱包強化・作業レベル向上を効率的に推進。

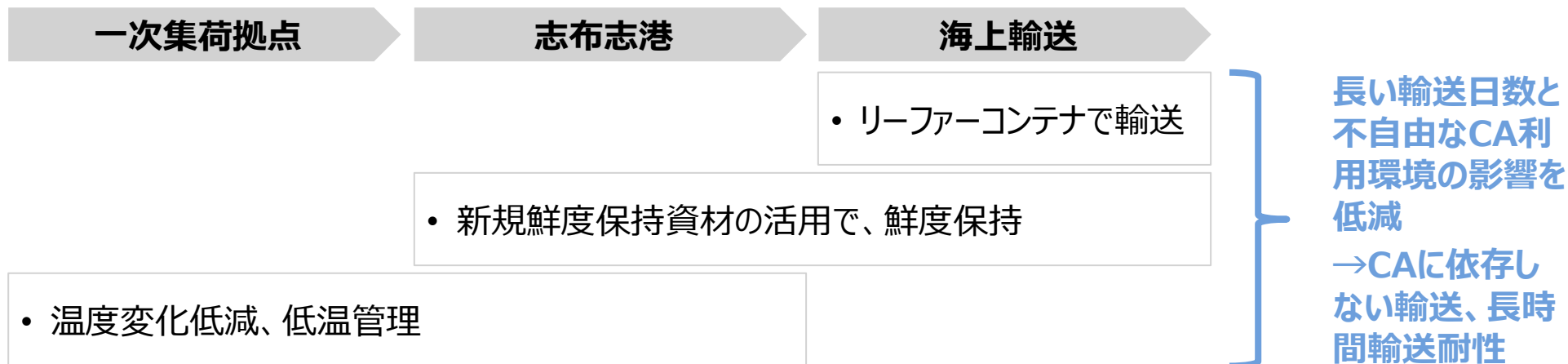
産地・一次集荷拠点・志布志港が一致団結して志布志スキームを構築



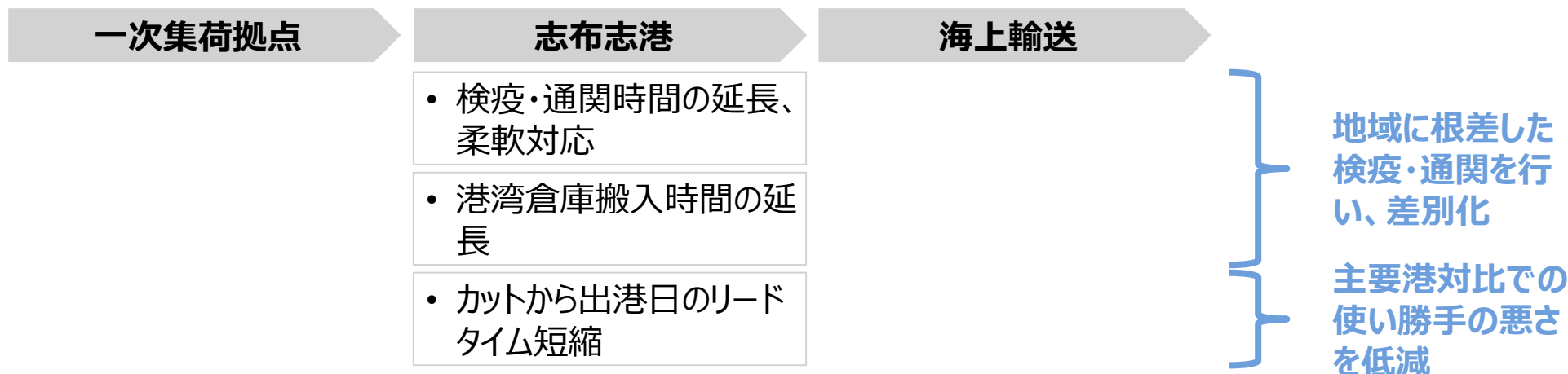
志布志×青果輸出の方向性 ～地方港に適した鮮度保持スキームと輸出港湾環境構築

CAコンテナ以外で鮮度保持可能な輸送方法の検討、輸送日数が多少長くても品質維持可能な技術活用、検疫・通関の柔軟性で地方港ならではの差別化を図る。

地方港に適した鮮度保持スキーム構築



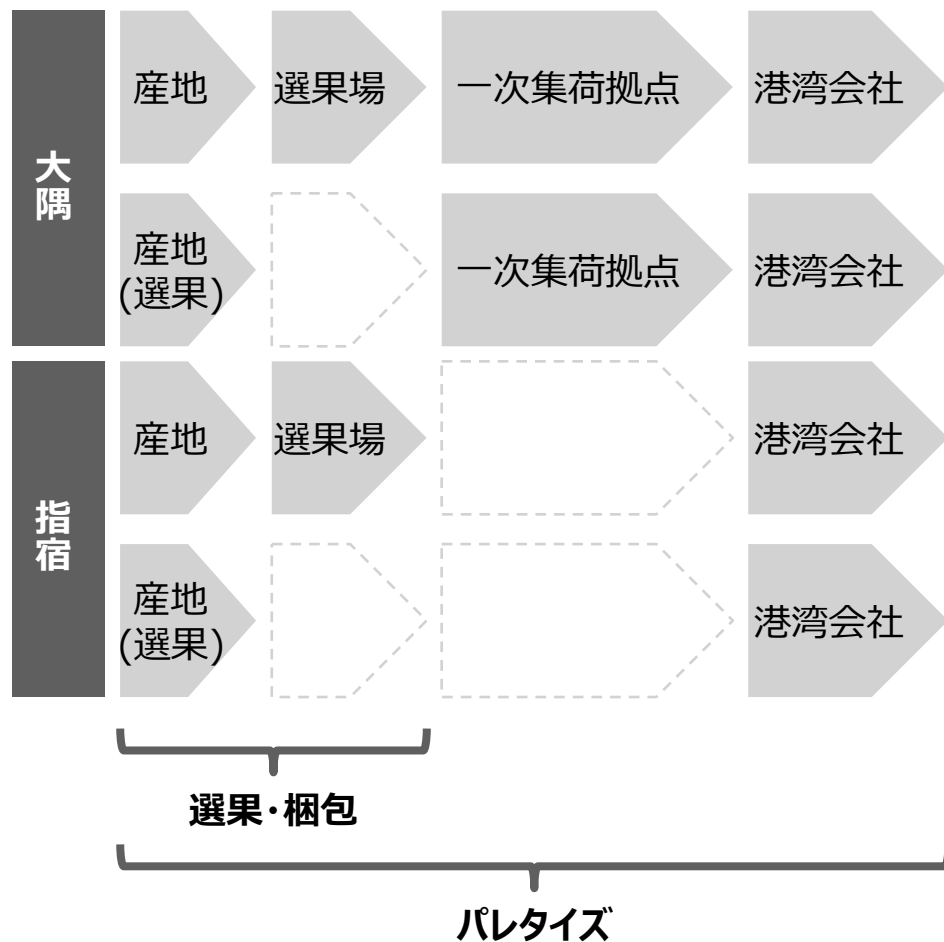
地方港に適した輸出港湾環境構築



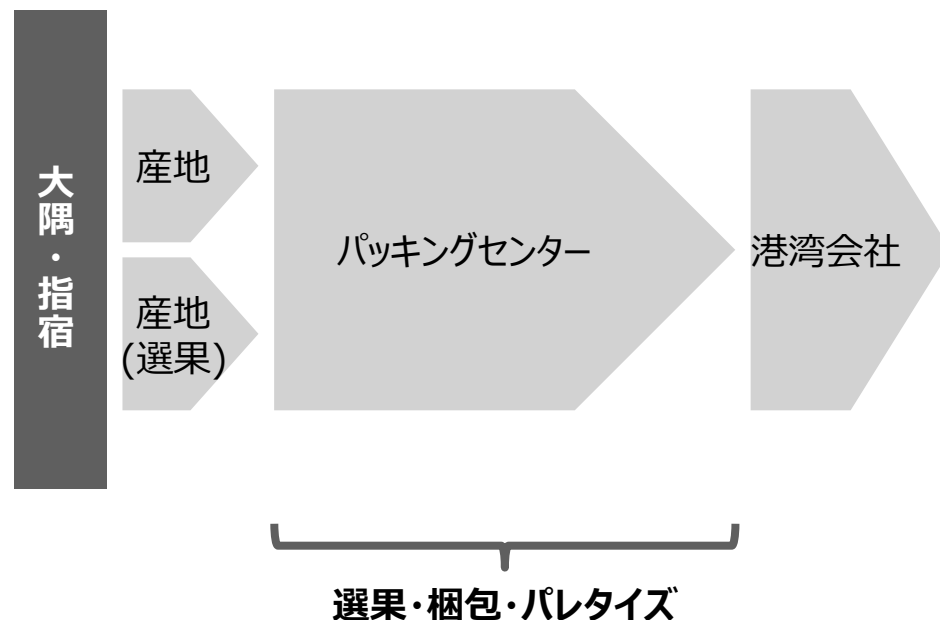
志布志パッキングセンター構想

志布志港付近にパッキングセンターを設け、選果・梱包・パレタイズを実施することで、産地側の選果・梱包負担を無くし、更に梱包・パレットの規格統一を容易にする。

現状



理想



- パッキングセンターで一括選果・梱包対応することで産地の負担軽減
- 梱包・パレタイズを一カ所に纏めることで、規格統一が容易
- 具体例：静岡VF・市場

志布志港の青果物輸出拡大の論点と打ち手一覧 1/7

論点			コントロール	取組方向	打ち手
輸送コスト	国内輸送費	トラック台数 ×時間	○	・ ミルクラン集荷	・ 産地～一次集荷拠点で実施可能性・効果を検証 ・ (一次集荷拠点～港湾会社は実施済)
				・ 一次集荷拠点の活用	・ 指宿の一次集荷拠点の設置 ・ 市場の一次集荷拠点化 ・ (大隅で某農園を一次集荷拠点化)
				・ 市場便の活用	・ 市場便活用の検証 ・ 鹿児島青果との連携可能性の検証
		トラック単価	×	・ 2024年物流問題次第	・ -
	港湾関係費	保管・搬出入・ 梱包・バンニング・THC等	△	・ 取扱量増加で値下げ	・ 志布志港活用事業 ・ 志布志港活用周知
				・ 取扱量の安定化で値下げ	・ 通年での産品確保 ・ 取扱産地・品目拡大

志布志港の青果物輸出拡大の論点と打ち手一覧 2/7

論点			コントロール	取組方向	打ち手
輸送コスト	海上輸送費	CAコンテナのキャンセル費	○	他コンテナへの切り替え	- リーファー×鮮度保持技術での品質保持検証 (SCPはCAよりも鮮度保持で有利)
				CAコンテナの志布志常駐	(志布志でのインスペクション実施不可)
				オーダーキャンセルの発生低減	オーダー変更が発生しない仕組み作り
		フレート・燃料費	×	傭船・燃料市況次第	-

志布志港の青果物輸出拡大の論点と打ち手一覧 2/7

	論点		コントロール	取組方向	打ち手
輸送時間	国内輸送	国内トラック輸送	×	2024年物流問題次第	-
	港湾待機	梱包・パレタイズ	○	産地での輸出向け梱包・パレタイズ対応	梱包・パレタイズ対応可能な産地の拡大
				産地・集荷拠点でのプラスチックパレット確保	事前に産地・集荷拠点にプラスチックパレットを送り、パレタイズを実施(木パレからのリパレタイズの発生を抑制)
				産地・集荷拠点での一貫パレチゼーションの導入	事前に産地・集荷拠点に統一したワンウェイパレットを送り、パレタイズを実施
		検疫	△	検疫対応時間・内容の柔軟化	植物検疫時間(土日・早朝深夜の対応)と内容の柔軟性を相談
		通関		通関対応時間・内容の柔軟化	通関時間(土日・早朝深夜の対応)と内容の柔軟性を相談

志布志港の青果物輸出拡大の論点と打ち手一覧 3/7

論点			コントロール	取組方向	打ち手
輸送時間	港湾待機	本船抜港	×	・ 傭船市況次第	・ -
		本船遅延	×	・ 傭船市況次第	・ -
		CY搬入	△	・ CYゲート前トラック渋滞を低減	・ ゲート前トラックを分散させる取組(開門時間・カット時間の調整等)
		カット		・ 出航日までのリードタイムを短縮	・ 港湾関係事業者の輸出手続き慣れにより、主要港並みのリードタイムに短縮
	海上輸送	寄港地数	×	・ 船会社次第	・ -
		母船アクセス(フィーダー数)		・ 船会社次第	・ -

志布志港の青果物輸出拡大の論点と打ち手一覧 4/7

論点			コントロール	取組方向	打ち手
品質維持	トラック輸送	トラック保冷状態	○	・ トラック保冷状態改善	・ 冷蔵トラックの使用 ・ 保冷機材の使用
		トラック振動状態	○	・ トラック振動軽減	・ 振動軽減機材の使用 ・ 振動軽減梱包の使用
	コールドチェーン	一次集荷拠点 (作業環境含)	○	・ 一次集荷拠点の保冷環境改善	・ 一次集荷拠点での温度変化低減・低温管理における改善検討
		港湾倉庫 (作業環境含)	○	・ 港湾倉庫の保冷環境改善	・ (港湾倉庫での温度変化低減は十分) ・ (港湾倉庫での低温管理は十分)
	梱包・資材	鮮度保持資材	○	・ 鮮度保持資材を用いた品質維持	・ 志布志で対応可能な鮮度保持技術の検討、効果検証
		梱包強度	○	・ 冷蔵輸送耐性 (結露に対する耐水性)	・ 冷蔵輸送時の結露体制の高い梱包資材の検討、効果検証

志布志港の青果物輸出拡大の論点と打ち手一覧 5/7

論点			コントロール	取組方向	打ち手
品質維持	梱包・資材	産地での梱包	○	・ 産地での梱包レベルの向上	・ 産地での梱包スピード・丁寧さの向上
		一次集荷拠点での梱包	○	・ 一次集荷拠点での梱包レベルの向上	・ 梱包対応可能な一次集荷拠点の拡大、梱包スピード・丁寧さの向上
		港湾倉庫での梱包	○	・ 港湾倉庫での梱包レベルの向上	・ 港湾倉庫での梱包スピード・丁寧さの向上
		梱包規格	○	・ 梱包規格統一	・ 梱包規格統一時の梱包手配・実施の役割分担 ・ 梱包規格統一によるコスト・品質検証
	パレタイズ	産地でのパレタイズ	○	・ 産地でのパレタイズレベルの向上	・ 産地でのパレタイズスピード・丁寧さの向上
		一次集荷拠点でのパレタイズ	○	・ 一次集荷拠点でのパレタイズレベルの向上	・ パレタイズ対応可能な一次集荷拠点の拡大、パレタイズスピード・丁寧さの向上

志布志港の青果物輸出拡大の論点と打ち手一覧 6/7

	論点		コントロール	取組方向	打ち手
品質維持	パレタイズ	港湾倉庫でのパレタイズ	○	港湾倉庫でのパレタイズレベルの向上	(港湾倉庫での梱包スピード・丁寧さは十分)
	バンニング	港湾倉庫でのバンニング	○	港湾倉庫でのバンニングレベルの向上	(港湾倉庫でのバンニングスピード・丁寧さは十分)

志布志港の青果物輸出拡大の論点と打ち手一覧 7/7

論点			コントロール	取組方向	打ち手
オペレーション (使い勝手)	集荷	トラック手配	×	・ 2024年物流問題次第	・ -
		港湾倉庫搬入	○	・ 港湾倉庫搬入の柔軟化	・ 港湾倉庫搬入可能時間・曜日の拡大
		港湾倉庫スペース	△	・ 港湾倉庫スペースを十分確保	・ (倉庫スペースは十分)
	選果	輸出向け選果の負担	△	・ 港湾付近にパッキングハウスを設置	・ パッキングハウスの担い手(商社・一次集荷拠点・港湾倉庫)を検討、テストオペレーションの実施
	本船手配	ブッキング難度	×	・ 船会社次第	・ -
		成約から出港のリードタイム	×	・ 船会社次第	・ -

|(参考)他港湾での輸出物流改善の取組 1/2

港湾	取組内容(取組案)
苫小牧港	ワンウェイパレットや一貫パレチゼーションの導入で、道内荷役作業の省力化
苫小牧港	玉葱輸送で、SPAVシートで包むことで、品質劣化を低減
新千歳空港	大手畜産メーカーの既存流通網を活用した国内集荷・ラベル貼り
小樽港	コンテナラウンドユースによる海上輸送費低減
京浜港	遠距離産地の集荷にJRコンテナを使用して、輸送コスト・トラック手配を改善
京浜港	大田市場ではトラック入場の予約システムでトラック待機時間を削減
京浜港	地方市場を地方の物流拠点として活用し、地方市場から豊洲・大田に集める物流スキームの構築
成田空港	輸出手続きのワンストップ化(ほぼ全ての証明書発行と検疫・通関を市場で完結)
成田空港	物流のワンストップ化(大田・豊洲経由の商品輸送ルートを漁港から成田直行に変更)
清水港	市場便・産地便または商人便の帰り荷スペースを確保して、既存輸送網を活用
清水港	清水港で手配困難なCAコンテナではなく、リーファーで輸送可能な商品に集中して輸出拡大
清水港	コールドチェーン・市場連携で有利な静岡VFを活かすべく、静岡VFの営業倉庫化と荷役・バンニング機能強化
金沢港	梱包材と断熱の区切り版を使い、一つのリーファーコンテナ内で異なる温度帯の部屋を作って混載輸出
金沢港	簡易パッケージ・紙パレット・簡易荷積み等、梱包・荷姿簡易化に伴う作業工数・梱包資材費低減
金沢港	北陸産品のミルクラン集荷で、国内輸送費を低減

|(参考)他港湾での輸出物流改善の取組 2/2

港湾	取組内容(取組案)
中部国際空港	梱包・パレットの簡素化で梱包資材費・作業工数の削減
堺泉北港	和歌山の産地便を堺泉北に立ち寄らせ、輸出貨物だけ荷降ろしし、大阪市場に向かう輸送スキーム構築
堺泉北港	市場調達品目について、梱包・パレタイズ、その他付随する輸出梱包作業を一括して堺泉北で実施
堺泉北港	産直品のレンタルパレットの廃止、ワンウェイパレットの活用で、堺泉北でのリパレタイズ作業の発生を低減
博多港	産直商品の市場便を活用して博多港に集荷し、輸送コスト低減
博多港	柿輸出で必要なカイガラムシ除去を港湾・空港周辺ではなく、産地側で実施
博多港	みかんの北米輸出で必要な次亜塩素酸処理を港湾・空港周辺ではなく、産地側で実施

輸出実証

梱包規格統一輸出実証(GFP鹿児島)

日系小売と商社で進める輸出向け梱包・パレット規格統一に向け、鹿児島県生産者と志布志港関係者を巻き込んだトライアル輸出実証。

実証内容

輸出規格 梱包・パレット トライアル実証

- ・ 海外バイヤー・輸出商社：日系小売・商社
- ・ 実証品目・産地：鹿児島産青果物(大根・キャベツ・白菜・みかん・きんかん※)
- ・ スケジュール：12/12志布志港港湾会社集荷、リパック作業
- ・ 輸出先：シンガポール
- ・ 輸送コンテナ：40ft CAコンテナ
- ・ 実施内容
 - 集荷は大崎・ES ナチュラル等はミルクラン集荷、キンカンは食品卸売業者が志布志に直接搬入
 - 輸出向けに規格統一した梱包を使用して、梱包強度と現地での取扱い易さを確認
 - 産地での梱包オペレーションは行わず、志布志港(港湾会社)で梱包作業を実施
 - 大根を規格統一45箱に入れる(9段積みの1パレット)
 - 現地到着時の梱包状態と中身の品質状態を確認

スケジュール

時間	内容
12/12	志布志港：大手港湾業者倉庫に搬入
12/13	志布志港：コンテナPick up
12/16-12/18	志布志港発-神戸港着
12/20	神戸港出港
12/29	現地港到着(遅延あり、通常:12/27)
1/2	店舗着(遅延あり、通常：12/31)

品質維持

- 梱包資材は9段重ねにおいては強度が足りず、梱包潰れが発生
- 5℃以下の冷蔵温度帯での混載輸送となったが、輸送商品に品質劣化は確認されなかった
 - キンカンについても、品質維持が可能

課題

- 梱包資材統一については、後頁参照
- 混載モデルについては、更なる物量・品目拡大に向けた産地・生産者開拓
- 輸送コストについては、CAが主要港対比で割高であり、CAコンテナを不使用の輸送方法確立か、神戸港経由輸出に特化

梱包規格統一輸出実証 結果 ～梱包・パレタイズ時の纏め

実証品目

- 大根
 - 実証で用いる資材の強度を確認するため、一番重量のある大根を選択
 - ただし、大根は既に集荷・梱包のオートメーション化が進んでいるので、ビジネス化の観点では大根の梱包規格統一は難しい

リパック作業

- 今回は18本で統一。ケースによって大根の本数がバラバラであることを避けるため
 - ただし、Lサイズ大根でもサイズ・形がバラバラであり、15本しか入らないケースから、18本入るケースまであった
- 所要時間
 - 梱包組み立ての所要時間は1分36秒/ケース
 - 大根のケース詰める作業の所要時間は、3分40秒/ケース

パレタイズ作業

- 9段積
 - 10段積はパレットが高すぎて、コンテナ積載時に問題発生可能性が有る
 - コンテナ内の空気の流動性を担保するために、コンテナ内部上層には一定のスペースが必要であり、9段積を選択
- リパックからパレタイズまでの作業労力は10.5人時
 - 梱包材組み立て、リパック、パレタイズの合計時間は7人で1.5時間

梱包規格統一輸出実証 結果 ～規格統一梱包の現状・課題

リパック作業は傷発生や本数間違いリスクが大きい。また、爪の組み合わせを意識した高段への積載は、作業負荷が大きく、産地対応にする場合はオペレーション改善が必要。

リパック



- 青果物積み込み時に商品に傷がつく
 - 国内流通用から輸出用にリパックすると、商品に触る時間が倍になるので、傷がつくリスクが倍増
- 1ケースに入れる本数・個数を間違える
 - 1ケースあたりの本数を統一する場合、上から瞬時に個数を把握するのが困難で

パレタイズ



- 爪の組み合わせを意識した積み上げが必要で(写真右下)、適当に積むと上段でのずれが拡大し、パレットが傾く
- 上段の積載が難しい
 - 1ケース大根18本入りの場合は、1ケースが18kgであり、それを8-9段に乗せる場合はある程度の人員・準備(踏み台等)が必要

梱包規格統一輸出実証 結果 ~フィルム巻き・バンニングの様子

フィルム巻きの密封度が高く、通気性悪化・湿度増化によるダメージ発生懸念あり。また、梱包資材の組み立ては要注意。コンテナ内の空気循環・温度調整は問題ないだろう。

フィルム巻き



- パレタイズ時のフィルム巻きについて、密封度が高く、通気性の悪さや湿度の増加によるダメージ発生が懸念される
- 梱包資材組み立て時に箱に誤った折り目をつけてしまうと、重量に負けて、潰れが発生しやすくなるので、組み立て時には注意が必要(右下写真)

バンニング



- コンテナ上部にスペースが十分確保できており、空気循環・温度調整には問題ない

梱包規格統一輸出実証 結果 ～梱包資材作成

各梱包材に爪があり、爪が上手く組み合う様に積載する必要がある。爪の組み合わせを意識した積み上げが必要であり、パレットが傾きを防ぐ。

①横辺を立てる



②縦辺・横辺を立てて、爪を組む



③左右対称に縦辺・横辺を組む



④左側の外板を折り込む



⑤反対側の外板も折りこむ



⑥完成



梱包規格統一輸出実証 結果 ～梱包・パレタイズ時の総括

全体課題

- 梱包組み立てとリパック作業の負荷が大きく、オペレーション改善、または資材改良が必要
 - 所要労力が全体で10.5人時と大きく、パレタイズも高積みで、産地対応が困難
 - リパック作業時に商品損傷、梱包量の間違いが発生しやすく、余裕を持った物量梱包等にして対応
 - 間違えた梱包組み立てをすると、パレット全体の強度が損なわれる

梱包資材改善案

- 品目に応じた規格統一梱包も何種類か準備する
 - みかん等の1箱に大量に入る商品の場合、高さの低い規格統一梱包を準備
- 海外の輸送梱包を参考にして、被せの段ボール使用も検討
 - 爪はパレタイズ時に組み合わせに注意が必要であり、オペレーション負荷が大きい
 - 爪がなくても、梱包のズレを防ぐ為、摩擦係数の高い素材で梱包資材を作る、または、梱包の底面に摩擦係数の大きい素材を貼る・塗る

次輸送に向けた取組

- 年明けに今回の輸送結果を確認して、資材改良について、資材メーカー・生産者・日系小売で打ち合わせを実施
- 上記を踏まえて、次回実証で資材を修正して、輸送実証を予定
 - 資材決定から、実資材手配までの所要時間は10日間程度なので、上記打ち合わせ実施から10日以降後に次実証を予定

梱包規格統一輸出実証 結果 ~現地到着時

規格統一梱包資材でも上部まで箱潰れが発生し、強度的な問題を確認。実現すれば、パレット単位の輸送本数は従来の倍程度に向上。また、キンカンは品質に問題なく到着。

規格統一梱包資材



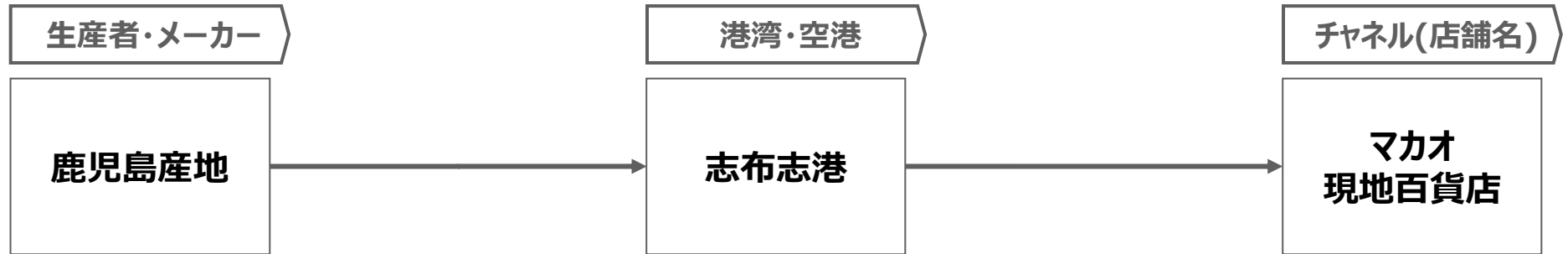
- 通常の箱(右下)だけでなく、規格統一の箱(左上)にも上部まで箱潰れが見られ、強度に問題がある
- 輸送可能本数は通常箱が420本/1パレットなのに対し、統一箱は810本/1パレットである
 - 2倍近い数輸送可能で、コスト削減につながる

キンカン



- 品質に問題なく輸送できた
 - 重量が軽い品目の場合、統一箱の積載量の多さが活かせるか

志布志港からマカオ向け加工食品輸送に関する実証



取組の背景・目的(現在の輸出状況・課題等)

2023年6月28日(水)～7月11日(火)の14日間、弊社とマカオの百貨店共催の『九州食品フェア in マカオ 2023』を開催する。

マカオでの食品フェアは創業以来毎年開催しており、今年で6回目になる。1回目は鹿児島県の加工食品のみだったが、回を重ねるごとに徐々に地域を広げ、5回目より九州全域の加工食品をマカオへ提案しフェアを開催している。

フェア商品（麺、調味料、焼酎等）を鹿児島県の港からマカオ向けの輸出を行う上で、志布志港発の船便の輸送を行い、現地着時の状態、輸送コスト、輸送遅延等をテスト輸送にて検証し、九州からの最も適した輸送方法を検証。

輸出実証内容(新規性・持続性のポイント等)

今回、弊社の取り組みとして、志布志港からマカオ向けに加工食品の輸送は初めての試みとなる。そこで、今回の事業により、以下の検証ポイントを調査する。

- ① 志布志港～マカオ間を輸送した場合の商品の状態
- ② 志布志港～マカオ間の輸送に関する輸送費
- ③ 輸送の遅延と遅延した場合の日数
- ④ 志布志港における商品の受入、輸出通関体制
- ⑤ 現地（マカオ）での着荷状態等

マカオの特徴

- 日本産品は総じて人気が高く、特に牛肉(チルド)・豚肉(チルド)・さつま揚げ・水産品・水産加工品・お菓子・お茶・麺が人気
- マカオと香港・台湾の現地ニーズ・物流における違い
 - マカオ・香港は通関が容易なので輸出しやすい地域
 - マカオ・香港は台湾よりも購買力が高い
 - マカオは精肉の輸出は可能だが、畜産加工品は不可
 - マカオは通関時にラベルの有無・内容を細かく確認する傾向がある
 - 海上輸送において、マカオは香港よりも遠く(経由等が発生)、賞味期限が重要になりやすい
- マカオには常温品・冷蔵品・冷凍品を輸出
 - しかし、マカオまでの輸送日数が長いため、賞味期限の短い冷蔵品は難しい
 - 航空輸送は可能だが、販売価格がネック

実証結果

輸送コスト/ 輸送時間

- 国内輸送費を除く輸送コストは、40フィート1コンテナ(リーファー)で、計523,764円
 - 博多港対比で7~8万円割高
 - 国内輸送費を含めると差は縮まる(志布志港は活用検討範囲内)
- 輸送日数(志布志港発→(神戸・香港経由)→マカオ港着)は14日間
 - 博多港は志布志港より5日程度早い

鮮度保持

- 今回は賞味期限の長い常温品が中心であった為、特段、商品の劣化は見られなかった
- 焼酎や調味料等の瓶商品もしっかりと梱包した結果、割れ等による損傷も見られなかった
- 一部の商品で箱潰れが発生したが、商品自体に影響はなかった

インフラ/オペ レーション面

- 輸出前の商品保管から輸送手配等について、大手港湾事業会社のきめ細かい対応によりスムーズな輸出に繋がった
- 現地マカオの通関では、「食べるいりこ」のおつまみ商品1ケースが検査のため没収されたが、通関に特段の問題はなかった

今後の課題・ 展望

- 今後、マカオ向けのフェアの際には、志布志港の活用を継続していく予定
- フェア以外でも志布志港からマカオ向けの輸出機会を増やすために、マカオの高級レストラン向けに食材の提案を進める予定

時間

輸送全体

- **合計：21日**
 - 産地～マカオ輸入業者受取り

国内輸送

- 国内輸送時間：半日～**1日**
 - 5/15又は16：産地発
 - 5/16：港湾会社倉庫着

港湾待機 (輸出手続き)

- 港湾待機時間：**3日**
 - 5/16：港湾会社倉庫到着
 - 5/18：通関・バンニング・CY搬入
 - 5/20：志布志港発

海上輸送・ 現地到着

- 海上輸送時間：**14日+受取り3日**
 - 5/20：志布志港発
 - 5/24：神戸着
 - 5/24：神戸発
 - 6/3：マカオ港着
 - 6/6：マカオ輸入業者受取り

加工食品混載輸出実証 ～輸出時の様子

港湾倉庫で商品の検品・パレタイズ・ラベル確認を実施。商社で翻訳したラベルを作成し、メーカー側でラベル・賞味期限を貼付。

輸出時の様子(志布志港/商品受入、パレタイズ)



- 商品はバラで納品され、到着時の品質は良好
 - 港湾倉庫で検品・パレタイズを実施
- 港湾倉庫でラベルを確認
 - マカオはラベルに厳格
 - 商社で翻訳したラベルを作成し、メーカー側でラベル・賞味期限を貼付

- 輸送に耐えられるよう、瓶等の割れ物商品や隙間のある箱に緩衝材を入れて対応
- 584ケースを16個にパレタイズ
- 港湾事業会社はきめ細かくオペレーション対応を実施

加工食品混載輸出実証 ～現地到着時の様子

常温保存食品でも品質保持の観点からリーファーコンテナを使用。しかし、現地の積み下ろし作業は常温下で行うためコールドチェーンが課題。

現地到着時の様子(マカオ/デバンニング)



•リーファーコンテナで輸送

- 飴・チョコレートは常温保管では溶ける可能性があり、味噌も常温輸送を避けたい
- 夏季のコンテナ内温度は、国によって40℃以上になることもある

•常温下で積み下ろしを行うため、現地コールドチェーンが課題

- 積み下ろし作業から通関までの時間は30分程度

加工食品混載輸出実証 ～現地到着時の様子

積み下ろし作業後、一部商品で段ボール箱の潰れを確認したが中の商品に問題はなかった。今回の箱の潰れは、現地作業中に発生した可能性が高い。

現地到着時の様子（マカオ輸入業者倉庫/納品）



- 商品をマカオの輸入業者倉庫へ搬入
- 一部商品で段ボール箱の潰れを確認
 - 段ボール内商品に問題はなかった

- 現地積み下ろし時に発生した可能性が高い
 - 過去にも飲料商品で割れが発生し、濡れた商品が販売不可になったこともある
- 現地での商品取扱いが粗雑である可能性が高いので、今後の輸出拡大における課題である

加工食品混載輸出実証 ～マカオフェアの様子

コロナ禍明けの九州加工食品フェアは、マグロ解体ショーも含め大盛況。特に、メーカー社員が現場に赴いている商品は現地消費者から好評。

商品プロモーション/マグロ解体ショーの様子



・マカオフェアは大盛況

- コロナ禍の開催と比べ来客数増加
- 客層はファミリー層・カップル・中国人観光客メイン
- 来場者は14～18時の時間帯に集中

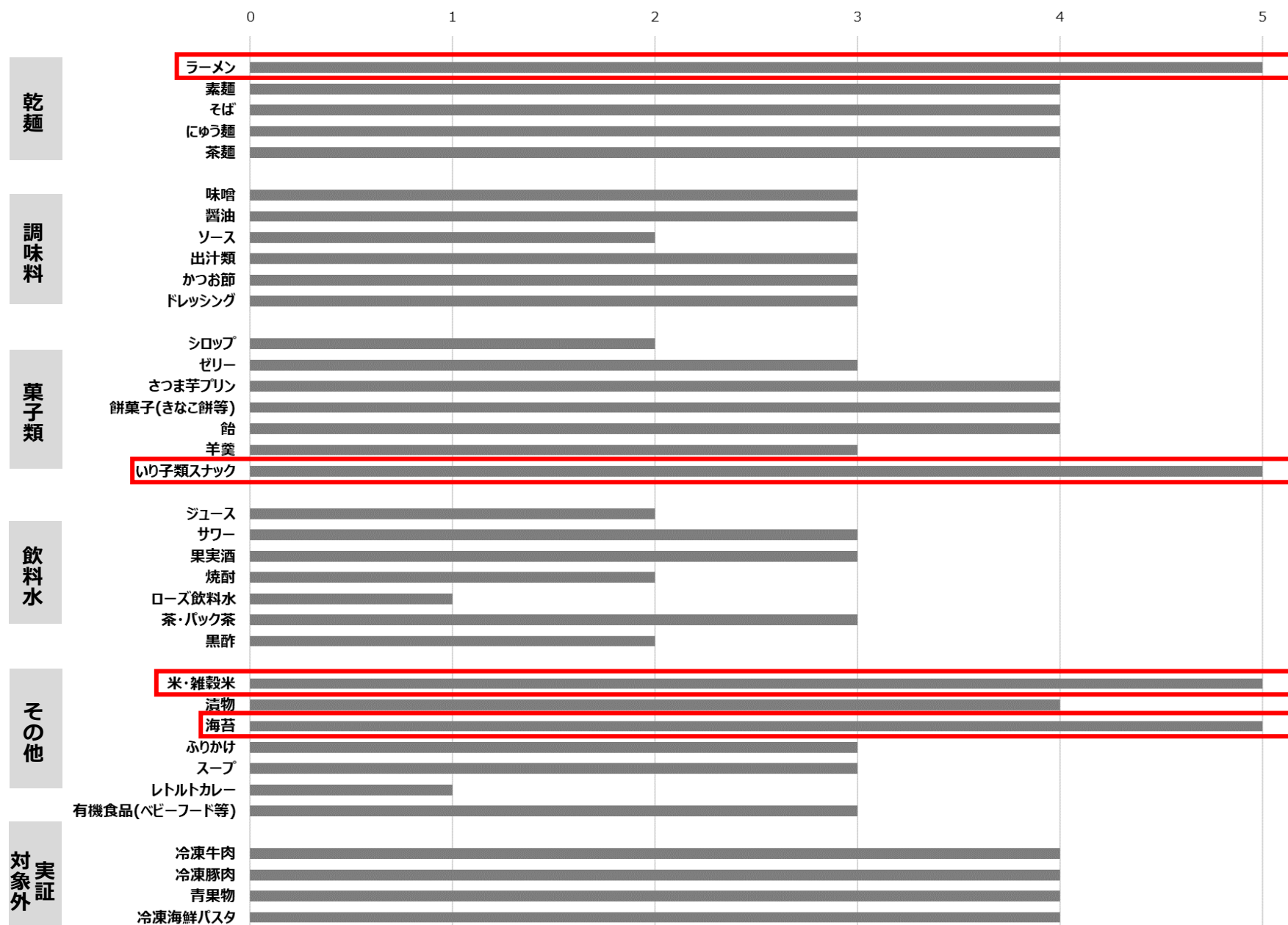
・メーカーが現地でプロモーションしている商品は好評

- 現地ニーズ・商品の改善点を把握可能
- 今後の商談に向けてヤオハンと関係を構築

・マグロ解体ショー也大盛況（奄美大島産）

- ホテル・レストランからフェア開催の依頼を頂く

加工食品混載輸出実証 ～各商品の現地ニーズ～



※現地消費者の反応により評価

©Accenture 2024. All Rights Reserved.

加工食品混載輸出実証 ～現地ニーズの高い有望品目

乾麺・いり子類スナックが人気。醤油・出汁類は麺とのセット販売で一定のニーズはあるが、調味料は全般的に人気が低く、特にソースの人気は限定的。

有望品目

商社コメント

乾麺

乾麺全般（特にラーメン）

- 乾麺は全般的に高評価であり、特にラーメンは現地ニーズが高い
- 現地に馴染みのない「茶麺」も試食を通して人気を得た

調味料

醤油・出汁類

- 調味料は全般的にニーズが低く、特にソース類は低かった
- 醤油・出汁類は麺とのセット販売で一定のニーズはある

菓子類

いり子類スナック・ゼリー・さつまいもプリン・餅菓子(きなこ餅など)

- ナッツ類・いり子などの魚介類は現地で人気があり、また販売想定価格も手頃なため高評価
- ゼリー・プリンは試食した消費者からの人気が高かった

加工食品混載輸出実証 ～現地ニーズの高い有望品目

米・海苔の人气が高く、次いで漬物・肉類・青果物も人気であった。飲料水はサワー・果実酒・茶の人气はあったものの、焼酎の人气は限定的。

有望品目

商社コメント

飲料水

サワー・果実酒・お茶

- ・今回出品したジュース類は販売想定価格が高く、一部の富裕層しか興味を示さなかった
- ・サワー・果実酒・茶は一定の人气あり
- ・焼酎・黒酢・ローズ飲料水は人气が無かった

その他

米・海苔・漬物

- ・米・海苔・漬物は人气が高い。米（原田米店、鹿児島産）は販売想定価格がヤオハンの通常価格よりも3割程安価なため高評価
- ・水産加工品・漬物は現地に定着しており、常時取扱いあり
- ・ふりかけ・スープ・有機食品のニーズはあったが、レトルトカレーはニーズがなかった

実証対象外

冷凍牛肉・冷凍豚肉・青果物・
冷凍海鮮パスタ

- ・青果物は大根・ミニトマト・じゃがいも・パッションフルーツ・小松菜・南瓜・マンゴー・ピーマン（全て鹿児島県産）を出品
- ・肉類・青果部・冷凍海鮮パスタ全てニーズが高い。冷凍海鮮パスタは海鮮系の現地人气が高いことを受け高評価

取組結果

- コロナ禍明け初のマカオフェアは来場者数も多く大盛況
- 放射能汚染水問題で懸念されたマグロ解体ショー也大盛況
 - ホテル・レストランからマグロフェアを開催したいと要望を受けている
- メーカー社員が現地でプロモーションしている商品は他より人気が高い傾向にあった
 - 現地に赴くことで、現地ニーズの把握や現地店舗との関係を構築できる等メリットが多い
- 主に乾麺・米・海苔・いり子類スナックの人気が高く、ソース類・焼酎・黒酢の人気は限定的
 - 九州産加工品で軸となる商品は、米・麺・珍味系
- 本実証対象外の冷凍牛肉・冷凍豚肉・冷凍海鮮パスタ・青果物も人気が高かった
 - 志布志港からマカオまで2週間程度かかるため、青果物の輸出は難しい
- 志布志港の方が博多港・神戸港より距離的に近いいため利用し易い

継続可能性 今後の取組み

- 志布志港からFCLを仕立てるとしたら、米を軸に、加工食品との合積み輸出が有望
 - 志布志港からマカオ向けの小口混載サービスがないためFCLでの輸送になるが、FCLの物量を捌ける出口がない
 - 米の人気を受け、現地店舗の取扱い量を増やし常時並べて貰うよう提案中
 - ✓ 現状では志布志港からマカオ向けに継続して輸出することは難しい
 - 継続商品があれば、関西の商社と連携しているため阪神港から輸出を行う
- 今秋にもフェアを実施予定（場所は未定）

台湾混載輸出実証(GFP九州)

台湾向けに柑橘を中心に、宮崎県の甘藷・加工食品の混載輸出実証。国内輸送の効率化と甘藷に寄せた輸送温度(8℃)での他品目の品質保持を検証。

実証内容

台湾混載 輸出実証

- 海外バイヤー・輸出事業者：台湾商社・柑橘生産者
- 実証品目・産地：宮崎産青果物(みかん・甘藷) + 宮崎・熊本産加工食品
- スケジュール：2/28バンニング、3/2出港
- 輸出先：台湾
- 輸送コンテナ：20ft RFコンテナ
- 実施内容
 - 新規運航の志布志-台湾航路の所要日数・遅延リスクを確認
 - スタートアップ生産者の輸出拡大に向けて、現地ニーズと台湾輸出手続きへの対応可否を確認
 - 柑橘生産輸出会社一次集荷拠点モデル実現に向けた現状と課題の把握
 - 最適輸送温度が異なるみかんと甘藷を、間の8℃帯で輸送し、鮮度保持を確認

スケジュール

時間	内容
2/26	ROPES商品を柑橘生産者に集荷
2/27 AM	みかん・甘藷・ROPES商品を志布志集荷
2/27 AM	甘藷のセンチウ検査
2/28	植物検疫・バンニング・CY搬入
2/29	輸出通関申告許可
3/1	CYカット
3/2	志布志発
3/6	基隆港着
3/15	現地通関許可

品質維持

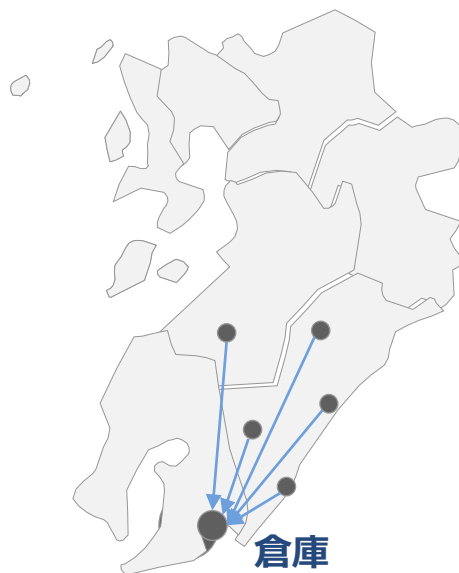
- ・甘藷もみかんも品質維持に問題はなかった
- ・今回輸送の加工食品も品質に問題はなかった

課題・気付き

- ・【課題】ミルクラン集荷体制の構築
- ・【課題】台湾向け輸出は台湾標示ラベルが必要で、公的分析センターでの栄養成分分析も必要。ラベル作成対応の体制構築が必要
- ・【気付き】青果と加工食品を混載し、通関を分けた場合、インボイスから分ける必要がある

台湾混載輸出実証 結果 ~コスト・オペレーション比較

現状



個別輸送

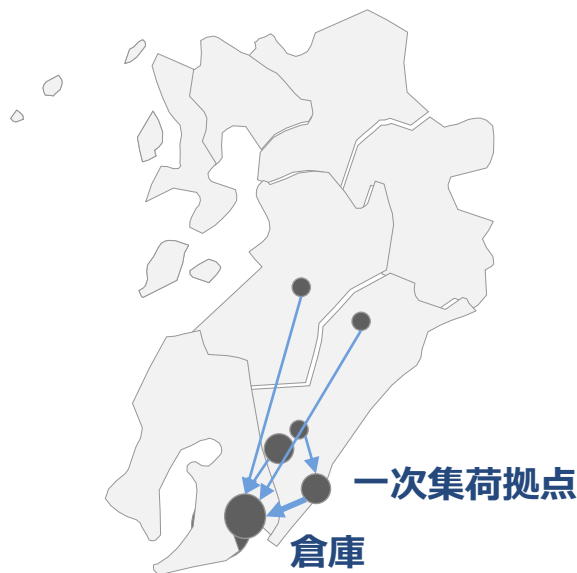
輸送 コスト

- 自社トラック：2万円×2台
- 宅配便：3,600円
 - 1,200円×3ケース

オペレー ション

- 志布志港に集荷場所にバラバラ届くので倉庫負荷が大

当実証

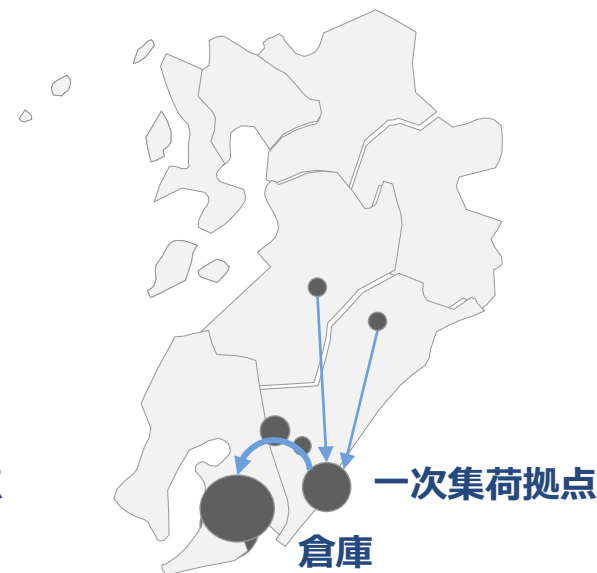


一次集荷利用

- 自社トラック：2万円×2台
- 宅配便：3,600円
 - 1,200円×3ケース

- 一次集荷拠点に一部貨物を纏めるので倉庫負荷を低減

目指す姿



一次集荷+ミルクラン

- 自社トラック：2万円×1台
- 宅配便：2,400円
 - 1,200円×2ケース

- 一次集荷拠点に貨物を纏めるので倉庫負荷が小
- 一次集荷拠点にて検品・ケースマーク確認可能

台湾混載輸出実証 結果 ～台湾輸出の特別対応

みかん

- 現地にて、残留農薬検査を抜き打ち実施

甘藷

- 現地にて、残留農薬検査を抜き打ち実施
- 用途が種芋でない必要がある

ドレッシング

- FDA検査で600gサンプル抜き取り
- 醤油の成分検査が必要になるケースがある

甘酒 (ちほまる)

- FDA検査で600ccサンプル抜き取り
- 乳酸菌が入っている場合、製造成分証明書が必要になる(乳酸菌種類の確認)

乳製品

- FDA検査で600gサンプル抜き取り
- 乳製品衛生証明書が必要
- マーガリン使用品は部分水素不使用証明書が必要

- 台湾標示ラベルが必要
 - 公的分析センターで栄養成分分析をやるべきだが、費用が高い
 - 一応、マニュアル(手計算)での栄養成分数値を標示することは認められており、サンプル等はマニュアル算出も可能
- FDA輸入検査に1か月かかることも多い
 - 青果と加工品を一緒に輸出する場合は、ブッキングを2つに分けて、先に青果を通関する
- 製造地証明書の原本が必要

台湾混載輸出実証 結果 ～立ち合い作業

志布志港の港湾倉庫でみかん・甘藷等の商品を集荷、常温保管、パレタイズを実施。パレタイズ時にはフィルムで固定したが、みかんは呼吸量が多いので通気口が必要。

みかん・甘藷の梱包状態



- 港湾納品状態
- バンニングまでは常温倉庫で常温保管

みかん・甘藷のパレタイズ



- ビニールフィルムでみかん・甘藷の梱包をパレットの上で直接巻いて固定
- みかんは呼吸量が多いので、ビニールに通気口を開けた

台湾混載輸出実証 結果 ~立ち合い作業

加工食品の台湾輸出は通関時に必要な書類が増える可能性がある。志布志港は倉庫群からCYが近く、最近はCY通関も増えており、利便性が向上している。

加工食品梱包状態



- 加工食品は現地に台文ラベル送付が必要
 - 商品規格書送付も必要
 - 成分次第で製造工程表も必要
- パレタイズ時にフィルムで固定

バンニング

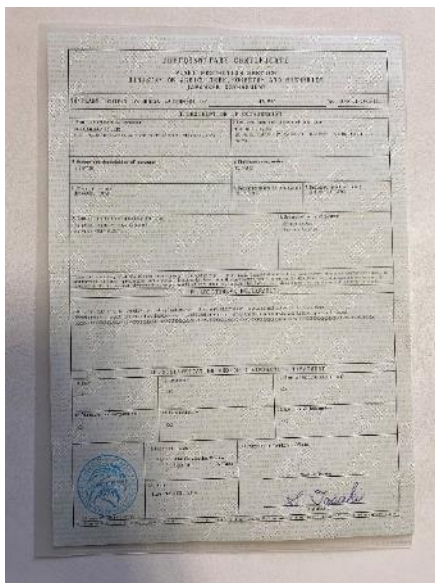


- 志布志港は倉庫群横にCYがある(コンテナpickが速い)
- 志布志港はCY通関(CY内で通関を行うこと)も多い
 - 産地バンニングが増え、CY通関も増加
 - CY通関の方が手続きが簡単。倉庫としても楽
- 大型X線検査が発生した場合、CY通関だとCYから一度引き取る手間が発生

台湾混載輸出実証 結果 ~立ち合い作業

2/27にセンチュウ検査、2/28に検疫を実施し、2/28午後には検疫証明書が発行。
CYへのコンテナ搬入時には、損傷時のエビデンスとしてEIRのコピーの手配が重要。

検疫証明書



コンテナ貨物搬入時の提出書類



- 検疫証明書は検査から24時間で発行
- 検疫証明書は植物検疫と線虫検査結果を兼ねる

- EIR(写真右)の原本は船会社が発行
 - コピーし、船会社に返却
 - コンテナ損傷があった際のエビデンスになる

志布志港の今後の取組方針

(再掲)志布志港活用拡大の方針

①青果×日系小売座組はCA利用前提でのチャームポイント作り、②青果以外・日系小売座組以外での志布志活路の検討、③台湾輸出強化、④沖縄ハブ構想との連携。

現状

活用拡大の方針(目指す姿)

青果	- CAコンテナの使い勝手が悪い ➢ 回漕費が高み、国内輸送費の高騰はあるものの、トータルで神戸比でやや割高・キャンセルリスク大 ➢ シンガは4日、タイは5日神戸対比で長い	- リーファーコンテナ(RFコンテナ)×鮮度保持技術の輸出拡大 - CAコンテナ競争力のある国に選択・集中し、梱包規格統一等の物流最適化
	- 短縮改良された台湾向け定期航路について、輸出が限定的(農薬規制も厳しい) - 海上輸送日数が長く、博多港の利用または青果物輸出を諦めるケースがある	- 台湾輸出プレイヤー洗い出し・連携強化 - 志布志港→那覇港→那覇空港→海外のShip & Air取組の加速 - RFコンテナ輸出可品目の輸出拡大(甘藷・柑橘が代表)
水産	【大ロット】 - ロット拡大し易さ・既存流通の観点で博多・神戸への集約輸出が多い - 博多対比で輸送費割高、長い輸送時間 - 志布志周辺地域商社・生産者にとって、博多港よりも検品等、コントロールし易い 【小口混載】 - 輸送費は全世界向け共通で割安 - 輸送時間はシンガポール・香港向けで神戸対比で4-5日長い。遅延リスク大	- 志布志港周辺を拠点とする地域商社・直質生産者による利用拡大 ➢ 特に大ロット輸出が期待できる、プリ・和牛・豚肉等との扱い可能性の模索 ➢ 加工食品でも麺類・飲料・青果加工品などは可能性あり - 神戸経由輸出も拡大し、志布志→神戸→海外輸送の1stポートとして利用拡大
畜産		
加工食品		小口混載サービス活用事業者拡大

志布志港活用に向けて目指す姿 ～理想座組案 1/3

青果物の志布志港輸出については、活路として残る、①CAコンテナ以外での輸送手段、②日系小売店座組以外の輸出、③有望航路がある台湾向け輸出の拡大。

【活用拡大テーマ】

仕向先・品目

商流・物流の課題

青果

リーファーコンテナ × 鮮度保持技術

- ・ シンガポール
- ・ 香港
- ・ 鮮度保持が比較的難しい品目

- ・ CAコンテナが必要な品目について、鮮度保持技術を活用することでリーファーコンテナ輸送が可能な品目を洗い出す
- ・ 費用対効果の高い鮮度保持技術の特定

南九州産青果 大口輸出

- ・ 香港等の東南アジア
- ・ 北米
- ・ 甘藷等の南九州を代表する品目

- ・ 日系大手小売店座組以外での、南九州青果物のロット拡大に向けた産地・品目洗い出し
- ・ 最適混載の組み合わせの検討(輸送温度・現地ニーズに近い組み合わせで、集荷拠点・輸送時間・コストを最適化)

台湾向け輸出

- ・ 台湾
- ・ 台湾ニーズのある品目

- ・ 志布志港から台湾輸出を行うプレイヤー(輸出事業者・生産者)を増やす
- ・ 南九州産品の台湾向け商流の拡張
- ・ 南九州産品の輸送ロットの拡大(混載組合せ、集荷スキームの調整)

志布志港活用に向けて目指す姿 ～理想座組案 2/3

畜産・水産品は志布志港輸出の検討実績が少ないが、主に冷凍輸送となる為、RFコンテナ輸送が可能であり、志布志港の輸送日数がデメリットになりにくく、有望と言える。

【活用拡大テーマ】		仕向先・品目	商流・物流の課題
畜産	冷凍畜産品 大ロット輸出	東南アジア	2024年問題によりトラック手配が難しくなり、国内輸送費も上昇する環境で、コスト優位性の確立 - 輸出商社・事業者の輸送効率化の観点で志布志港が優位パターンの確立
		鹿児島・宮崎産冷凍畜産品	
	冷凍畜産品 小口混載輸出	香港・台湾・シンガポール	- 冷凍畜産品の小口混載輸出に関する理解浸透と利用者拡大 - 他港小口混載サービスや、志布志・博多・神戸港のFCL輸送との差別化と優位性の確立
		小ロットの冷凍畜産品	
水産	水産品 大ロット輸出	- 東南アジア - 北米	2024年問題によりトラック手配が難しくなり、国内輸送費も上昇する環境で、コスト優位性の確立 - 輸出商社・事業者の輸送効率化の観点で志布志港が優位パターンの確立
		ブリ・カンパチ等の鹿児島産水産品	

志布志港活用に向けて目指す姿 ～理想座組案 3/3

加工食品や飲料も賞味期限が長く、輸送日数がデメリットになりやすい志布志港輸出品目としては有望。また、新たな輸送選択肢であるShip & Airの可能性も検討。

【活用拡大テーマ】

仕向先・品目

商流・物流の課題

加工食品	加工食品 大口輸出	- 香港・マカオ - 北米	2024年問題によりトラック手配が難しくなり、国内輸送費も上昇する環境で、コスト優位性の確立 - キープレイヤー×輸出先国毎に混載品目・産地の最適組み合わせの検討(ニーズが高く×地理的に集荷効率化が可能×輸送温度に近い) - 国内集荷の効率化とラベル貼り・梱包のオペレーション負荷低減
		九州産加工食品・飲料・茶	
全般	那覇港・空港の Ship & Air	- 東南アジア - 北米	- 輸送費は航空> Ship & Air> 海上、輸送時間は海上> Ship & Air> 航空であり、高価格ではないが、ある程度の鮮度保持が必要な品目の洗い出し - 志布志港→那覇港→那覇空港→現地空港までのコールドチェーンと使い勝手(スペースや便接続等)改善
		比較的足が短い品目(青果・畜産・水産)	

志布志港活用拡大テーマ毎の物流課題と打ち手 ～物流補助事業の実証案

志布志港活用拡大の課題は、志布志港から競争力のある台湾向け物流構築と、志布志港から競争力の無い国向けに神戸港経由を前提とした志布志港活用物流構築。

【活用拡大テーマ】

物流課題

物流実証の検証ポイント

青果

台湾向け輸出

- ・ 志布志周辺の台湾輸出事業者の増加
- ・ 台湾向け輸送ロット拡大
 - 柑橘生産者の一次集荷拠点化
 - 集荷エリア拡大(宮崎へ拡大)
 - 柑橘と混載可な南九州産品の特定

- ・ 柑橘生産者が直貿をトライアル実施
- ・ 柑橘生産者を一次集荷拠点とした国内集荷から海上輸送までをトライアル実施
 - 宮崎の複数産地から集荷
- ・ 柑橘と複数品目を混載し、品質確認

畜産・水産

主要港経由 志布志活用

- ・ 2024年問題によるトラック手配難化、国内輸送費高騰の影響最小化
- ・ 志布志港輸出に拘らない、志布志港利用の拡大(RORO船等での志布志活用)

- ・ 神戸港までRORO船・フィーダーを使用した場合、トラックで輸送した場合、志布志港輸出の場合(志布志港で通関)を、輸送費・時間・オペレーション面で比較

|(再掲)航路比較 ～纏め

向け先	志布志港			神戸港		
	直行便数※1	最速航路日数	最速便数※2	最速航路日数	最速便数※2	
香港	-	9日	1便/週	4日	1便/週	} 競争力 中
タイ (レムチャバン)	-	14日	2便/週	9日	1便/週	
シンガポール	-	11日	1便/週	7日	1便/週	} 競争力 中
ベトナム (ハイフォン)	-	15日	1便/週	8日	1便/週	
米国(LA)	-	25日	1便/週	17日	1便/週	} 競争力 大
台湾(基隆)	1便/週	4日※3	1便/週	2日	1便/週	
マレーシア (クラン)	-	15日	1便/週	10日	1便/週	} 競争力 大
中国(上海)	1便/週	3日	1便/週	3日	1便/週	
韓国(釜山)	1便/週	2日	1便/週	1日	1便/週	} 競争力 大

※1 10/22時点の便数、直行便の無い国については神戸港経由で試算

※2 11月のONE・OOCLのスケジュール

※3 台湾向け直行便については、2024年1月からの新航路を反映

(参考)航路比較 志布志港 vs 神戸港 ～香港

志布志港は、神戸港輸出対比で輸送日数は5日(トラック輸送加味だと2-3日)長い。
航路日数は9日と短めなので、他で優位性があれば、品質保持容易品目で活用。

志布志港～神戸港～香港

ETD 志布志	ETA 神戸	ETD 神戸	ETA 香港	所要日数 (日)	Agent
10/28	10/30	11/2	11/6	9	ONE
11/4	11/6	11/9	11/13	9	ONE
11/11	11/13	11/16	11/20	9	ONE
11/18	11/20	11/23	11/27	9	ONE
11/25	11/27	11/30	12/4	9	ONE
10/28	10/30	11/1	11/7	10	OOCL
11/4	11/6	11/8	11/14	10	OOCL
11/11	11/13	11/15	11/21	10	OOCL
11/18	11/20	11/22	11/28	10	OOCL
11/25	11/27	11/29	12/5	10	OOCL
10/28	10/30	11/1	11/7	10	OOCL

神戸港～香港

ETD 神戸	ETA 香港	所要日数 (日)	Agent
11/2	11/6	4	ONE
11/9	11/13	4	ONE
11/16	11/20	4	ONE
11/23	11/27	4	ONE
11/30	12/4	4	ONE
11/1	11/7	6	OOCL
11/8	11/14	6	OOCL
11/15	11/21	6	OOCL
11/22	11/28	6	OOCL
11/29	12/5	6	OOCL

(参考)航路比較 志布志港 vs 神戸港 ～タイ(レムチャバン)

志布志港は、神戸港輸出対比で輸送日数は5日(トラック輸送加味だと2-3日)長い。
航路日数は14日と長めなので、品質保持が難しい品目は利用困難。

志布志港～神戸港～タイ(レムチャバン)

ETD 志布志	ETA 神戸	ETD 神戸	ETA 香港	所要日数 (日)	Agent
10/28	10/30	11/1	11/11	14	OOCL
11/4	11/6	11/8	11/18	14	OOCL
11/11	11/13	11/15	11/25	14	OOCL
11/18	11/20	11/22	12/2	14	OOCL
11/25	11/27	11/29	12/9	14	OOCL
10/28	10/30	11/2	11/11	14	ONE
11/4	11/6	11/9	11/18	14	ONE
11/11	11/13	11/16	11/25	14	ONE
11/18	11/20	11/23	12/2	14	ONE
11/25	11/27	11/30	12/9	14	ONE

神戸港～タイ(レムチャバン)

ETD 神戸	ETA 香港	所要日数 (日)	Agent
11/2	11/11	9	ONE
11/9	11/18	9	ONE
11/16	11/25	9	ONE
11/23	12/2	9	ONE
11/30	12/9	9	ONE
11/1	11/11	10	OOCL
11/8	11/18	10	OOCL
11/15	11/25	10	OOCL
11/22	12/2	10	OOCL
11/29	12/9	10	OOCL

(参考)航路比較 志布志港 vs 神戸港 ～シンガポール

志布志港は、神戸港輸出対比で輸送日数は4日(トラック輸送加味だと1-2日)長い。
航路日数は11日と短めなので、他で優位性があれば、品質保持容易品目で活用。

志布志港～神戸港～シンガポール

ETD 志布志	ETA 神戸	ETD 神戸	ETA 香港	所要日数 (日)	Agent
10/28	10/30	11/1	11/8	11	ONE
11/4	11/6	11/8	11/15	11	ONE
11/11	11/13	11/15	11/22	11	ONE
11/18	11/20	11/22	11/29	11	ONE
11/25	11/27	11/29	12/6	11	ONE
10/28	10/30	11/2	11/10	13	ONE
11/4	11/6	11/9	11/17	13	ONE
11/11	11/13	11/16	11/24	13	ONE
11/18	11/20	11/23	12/1	13	ONE
11/25	11/27	11/30	12/8	13	ONE

神戸港～シンガポール

ETD 神戸	ETA 香港	所要日数 (日)	Agent
11/1	11/8	7	ONE
11/8	11/15	7	ONE
11/15	11/22	7	ONE
11/22	11/29	7	ONE
11/29	12/6	7	ONE
11/2	11/10	8	ONE
11/9	11/17	8	ONE
11/16	11/24	8	ONE
11/23	12/1	8	ONE
11/30	12/8	8	ONE

(参考)航路比較 志布志港 vs 神戸港 ～ベトナム(ハイフォン)

志布志港は、神戸港輸出対比で輸送日数は7日(トラック輸送加味だと4-5日) 長い。
航路日数も15日と長く、ベトナム輸出は神戸まで陸送し、神戸港輸出が現実的。

志布志港～神戸港～ベトナム(ハイフォン)

ETD 志布志	ETA 神戸	ETD 神戸	ETA 香港	所要日数 (日)	Agent
10/28	10/30	11/4	11/12	15	ONE
11/4	11/6	11/11	11/19	15	ONE
11/11	11/13	11/18	11/26	15	ONE
11/18	11/20	11/25	12/3	15	ONE
10/28	10/30	11/1	11/19	22	OOCL
11/4	11/6	11/8	11/26	22	OOCL
11/11	11/13	11/15	12/3	22	OOCL
11/18	11/20	11/22	12/10	22	OOCL
11/25	11/27	11/29	12/17	22	OOCL

神戸港～ベトナム(ハイフォン)

ETD 神戸	ETA 香港	所要日数 (日)	Agent
11/4	11/12	8	ONE
11/11	11/19	8	ONE
11/18	11/26	8	ONE
11/25	12/3	8	ONE
11/1	11/19	18	OOCL
11/8	11/26	18	OOCL
11/15	12/3	18	OOCL
11/22	12/10	18	OOCL
11/29	12/17	18	OOCL

(参考)航路比較 志布志港 vs 神戸港 ～米国(ロサンゼルス)

志布志港は、神戸港輸出対比で輸送日数は1週間程度長い。神戸の航路日数も長く、そもそも品質保持困難品目はLAに海上輸出しないので、競争力は大きく落ちない。

志布志港～神戸港～米国(ロサンゼルス)

ETD 志布志	ETA 神戸	ETD 神戸	ETA 香港	所要日数 (日)	Agent
10/28	10/30	11/5	11/22	25	ONE /OOCL他
11/4	11/6	11/12	11/29	25	ONE /OOCL他
11/11	11/13	11/19	12/6	25	ONE /OOCL他
11/18	11/20	11/26	12/13	25	ONE /OOCL他

神戸港～米国(ロサンゼルス)

ETD 神戸	ETA 香港	所要日数 (日)	Agent
11/5	11/22	17	ONE /OOCL他
11/12	11/29	17	ONE /OOCL他
11/19	12/6	17	ONE /OOCL他
11/26	12/13	17	ONE /OOCL他

(参考)航路比較 志布志港 vs 神戸港 ～台湾(基隆)

志布志港は、現状、神戸港輸出対比で輸送日数は5日(トラック輸送加味だと2-3日)長い。一方、2024年1月からは輸送日数4日の航路が開通し、競争力が大幅上昇。

志布志港～神戸港～台湾(基隆)

ETD 志布志	ETA 神戸	ETD 神戸	ETA 香港	所要日数 (日)	Agent
10/28	10/30	11/2	11/4	7	ONE
11/4	11/6	11/9	11/11	7	ONE
11/11	11/13	11/16	11/18	7	ONE
11/18	11/20	11/23	11/25	7	ONE
11/25	11/27	11/30	12/2	7	ONE
11/6	-	-	11/14	8	愛媛オーシャンライン
11/13	-	-	11/21	8	愛媛オーシャンライン
11/20	-	-	11/28	8	愛媛オーシャンライン
11/27	-	-	12/5	8	愛媛オーシャンライン

- 2024年1月より志布志-八代-那覇-基隆の所要日数4日の便が週1便開通(愛媛オーシャンライン)

神戸港～台湾(基隆)

ETD 神戸	ETA 香港	所要日数 (日)	Agent
11/2	11/4	2	ONE
11/9	11/11	2	ONE
11/16	11/18	2	ONE
11/23	11/25	2	ONE
11/30	12/2	2	ONE
11/5	11/11	6	OOCL
11/12	11/18	6	OOCL
11/19	11/25	6	OOCL
11/26	12/2	6	OOCL
11/2	11/8	6	OOCL
11/9	11/15	6	OOCL
11/16	11/22	6	OOCL
11/23	11/29	6	OOCL
11/30	12/6	6	OOCL

(参考)航路比較 志布志港 vs 神戸港 ～マレーシア(クラン)

志布志港は、神戸港輸出対比で輸送日数は5日(トラック輸送加味だと2-3日)長い。
航路日数は15日と長めなので、品質保持が難しい品目は利用困難。

志布志港～神戸港～マレーシア(クラン)

ETD 志布志	ETA 神戸	ETD 神戸	ETA 香港	所要日数 (日)	Agent
10/28	10/30	11/2	11/12	15	ONE
11/4	11/6	11/9	11/19	15	ONE
11/11	11/13	11/16	11/26	15	ONE
11/18	11/20	11/23	12/3	15	ONE
11/25	11/27	11/30	12/10	15	ONE
10/28	10/30	11/5	11/17	20	OOCL
11/4	11/6	11/12	11/24	20	OOCL
11/11	11/13	11/19	12/1	20	OOCL
11/18	11/20	11/26	12/8	20	OOCL

神戸港～マレーシア(クラン)

ETD 神戸	ETA 香港	所要日数 (日)	Agent
11/2	11/12	10	ONE
11/9	11/19	10	ONE
11/16	11/26	10	ONE
11/23	12/3	10	ONE
11/30	12/10	10	ONE
11/5	11/17	12	OOCL
11/12	11/24	12	OOCL
11/19	12/1	12	OOCL
11/26	12/8	12	OOCL

(参考)航路比較 志布志港 vs 神戸港 ～中国(上海)

志布志港は、神戸港輸出対比で互角。トラック輸送日数まで加味すると輸送日数で優位。中国輸出では志布志港を積極利用すべき。

志布志港～神戸港～中国(上海)

ETD 志布志	ETA 神戸	ETD 神戸	ETA 香港	所要日数 (日)	Agent
11/1	-	-	11/4	3	神原汽船
11/8	-	-	11/11	3	神原汽船
11/15	-	-	11/18	3	神原汽船
11/22	-	-	11/25	3	神原汽船
11/29	-	-	12/2	3	神原汽船

神戸港～中国(上海)

ETD 神戸	ETA 香港	所要日数 (日)	Agent
11/3	11/6	3	OOCL
11/10	11/13	3	OOCL
11/17	11/20	3	OOCL
11/24	11/27	3	OOCL
11/4	11/9	5	ONE
11/11	11/16	5	ONE
11/18	11/23	5	ONE
11/25	11/30	5	ONE

(参考)航路比較 志布志港 vs 神戸港 ～韓国(釜山)

志布志港は、神戸港輸出対比で1日長い。ただ、トラック輸送日数まで加味すると輸送日数で優位。韓国輸出では志布志港を積極利用すべき。

志布志港～神戸港～韓国(釜山)

ETD 志布志	ETA 神戸	ETD 神戸	ETA 香港	所要日数 (日)	Agent
11/6	-	-	11/8	2	KMTC
11/13	-	-	11/15	2	KMTC
11/20	-	-	11/22	2	KMTC
11/27	-	-	11/29	2	KMTC
11/2	-	-	11/5	3	Heung A Line /Sinokor
11/9	-	-	11/12	3	Heung A Line /Sinokor
11/16	-	-	11/19	3	Heung A Line /Sinokor
11/23	-	-	11/26	3	Heung A Line /Sinokor
11/30	-	-	12/3	3	Heung A Line /Sinokor

神戸港～韓国(釜山)

ETD 神戸	ETA 香港	所要日数 (日)	Agent
11/3	11/4	1	ONE
11/10	11/11	1	ONE
11/17	11/18	1	ONE
11/24	11/25	1	ONE
11/4	11/6	2	ONE
11/11	11/13	2	ONE
11/18	11/20	2	ONE
11/25	11/27	2	ONE

志布志港→沖縄ハブを活用した“Ship&Air”構想

輸送時間・コスト

- 輸送日数：2-3日間(志布志港～那覇港～那覇空港～海外)
 - 志布志港～那覇港：17～22時間
 - 那覇空港～海外空港：2-5時間(直行便の場合)
 - ✓ 直行便：中国・韓国・香港・台湾
 - ✓ 経由便：シンガポール・タイ・マレーシア 等
- 輸送コスト：ロットが小さめの場合はコストメリット有り(vs 博多港)
 - ロットが大きくなる&日持ちする品目であれば博多港からの海上輸送の方がコストメリットが出る

有望品目

- 有望品目：ある程度鮮度保持が難しく、高価格帯ではない商品（運賃負担力が一定低い商品）
 - ある程度鮮度保持が難しく(CAコンテナが必要) な品目×南九州で生産量が一定存在する品目
 - ✓ 葉物野菜(ケール・水菜・青梗菜・小松菜)・ブロッコリー・豆類・大根
 - 航空輸送に適した品目×南九州で生産量が一定存在する品目
 - ✓ 交雑牛肉・鮮魚(鮮度が比較的落ちにくい魚種)・メロン・トマト 等
- 野菜は有望であり、ロットを纏める上では鹿児島・沖縄の卸売市場間の連携も有望
- ※非常に鮮度保持が難しい品目：イチゴ・活魚/活貝等、高価格帯の品目（運賃負担力の高い品目）：和牛等はシンプルな航空輸送（福岡空港活用）、鮮度保持が容易な品目は海上輸送になる

課題

- 輸送方法が2種類発生する為、輸送オペレーションが煩雑になる
 - ブッキングや空き状況の調整が難しい(即座の判明が難しい)
 - 那覇空港で爆発物検査に引っかかると書類へのサインが難しい等、沖縄に拠点のないシッパーにはハードルが高い
- 志布志港から那覇港までの内航船輸送時の冷蔵コンテナ(11-12FT)の安定確保が必要
- 那覇港・那覇空港の物流インフラが必要

沖縄ハブに対する期待と課題



鹿児島県
商社A

- ・ 谷山港から那覇港・空港経由で輸出を行ってきており、今年度も取り組み継続したい
- ・ 今年度は奄美大島産品も取り扱いたい



鹿児島県
商社B

- ・ 一昨年まで谷山港から那覇港・空港経由で香港に青果物輸出
- ・ 昨年は志布志港から海上輸出したが、リードタイムで有利なShip&Air(沖縄ハブ)に戻す
- ・ 輸送品の半数を沖縄産品にする必要があることがハードル※



沖縄県
商社

- ・ 利用する物流事業者(確かJALカーゴ)によっては空き状況等が即座に判明しないケース有
- ・ 爆発物検査に引っかかるとシッパーでサイン必要=沖縄に拠点がない事業者は不安
- ・ 冷温施設を持つANAカーゴの荷役が密閉場所ではなくコールドチェーン不安
- ・ 那覇空港の保税蔵置所のキャパが限定的で、今後の拡張性に疑問

清水港

農林水産品の輸出額変化 ~清水港

静岡の主力産品である茶の輸出額が上昇。コーヒーや北米・台湾向けの輸出額も増大。

2019年	
年間輸出額計 428億円	

農林水産品	総計
緑茶	23.7
かつお(冷凍)	18.8
その他ベーカリー製品	13.1
その他の調整食料品	12.3
まぐろフィレ(冷凍)	7.1
その他ノンアル飲料	5.8
きはだまぐろ(冷凍)	4.6
お茶飲料	4.2
清涼飲料水	4.1
その他の魚(冷凍)	3.2
その他の混成調味料	2.8
びんながまぐろ(冷凍)	2.7
みなみまぐろ(冷凍)	1.5
コーヒー調製品	1.4
魚の粉、ミール及びペレット	1.4
インスタントラーメン	0.8

2023年	
年間輸出額計 517億円	

農林水産品	総計
緑茶	54.0
その他の調整食料品	14.3
コーヒー調製品	12.4
インスタントコーヒー	11.7
まぐろフィレ(冷凍)	11.5
かつお(冷凍)	10.7
その他の魚(冷凍)	10.1
清涼飲料水	9.8
その他ベーカリー製品	7.7
その他ノンアル飲料	3.9
その他の混成調味料	3.6
お茶飲料	1.7
マヨネーズ	1.3
その他のパスタ類製品	1.2
精米	1.1
びんながまぐろ(冷凍)	1.1

4年間で、+89億円

- 主に輸出額が増えた品目は、以下の通り
 - 緑茶：+30億円
 - コーヒー：+13億円
 - まぐろフィレ：+4億円
 - 清涼飲料水：+6億円
- 主に輸出額が増えた輸出先国は、以下の通り
 - 香港：+5億円
 - 台湾：+26億円
 - 北米：+28億円
 - 欧州：+11億円

清水港×静岡VFの輸出の過去取組サマリ

2021

産直港湾認定

- 産直港湾認定、静岡VFにドッグシエルター設置

2022

**実証フェーズ
(県・国)**

- 実証で清水港の課題・強みの特定
 - 課題：船足遅い、CAコンテナ回送費大、ニーズの高い品目の荷量集まりにくい、商流安定しない
→国・品目のターゲットを絞る必要
 - 強み：産地が近いいため輸送コスト低減できる、静岡VFのバンニング・付帯サービスの利用料安い

2023～

**補助
+ 連携強化フェーズ**

- 物流を安定させて、ターゲット国にウケる品目を安定して調達する国内物流を構築する
- ターゲット国での商流構築(フェア)、商物流の安定化の取組(実証・価格開示等)を行う

静岡VFを活用した輸出拠点の在り方の初期仮設

2024年問題に伴う国内輸送費増加可能性も踏まえ市場の機能を活用した定期便構築・物流コスト削減により、価格で勝てる輸出拠点として検討。

静岡VFを活用した輸出拠点の在り方

<市場の強み・特徴>

- ・シャインマスカット等の産地が近い
うえ競合の青果物市場が同一商圏にないため、**輸出有望品目の集荷**がしやすく定期便を構築して価格勝負しやすい
- ・静岡が一定の消費地であり市場機能として**国内販売ルートも確保できるため、突然の発注対応、キャンセル時のリスク回避**ができ輸出に備えた最低条件が備わっている市場である

→**物流コスト削減による価格勝負ができる地方の輸出拠点**になりえるのではないか

→2024年問題も踏まえ国内物流の定期便化がしやすい**長野北部**について着手



国内物流構築の4要件

以下の4つの要件を満たすプレーヤーを探ることが国内の市場物流構築の要件。

- 青果物の運送を主業務として行っていること
- 新たな中継拠点を探していること(2024年問題もあり、今は変化のタイミング)
- トラックの元請であり広域で運行管理できて車両の手配を柔軟に行うことができること
- 産地とつながっており、国内販売機能を持つのが望ましい
(ただし、産地とつながりがない場合は市場が営業をかけて産地開拓をして運送会社元請に運送依頼することで代替できる)

エグゼクティブサマリ ～課題と今後の取組

・ 香港 :

- ・ **課題** : 価格競争力が引き続き課題であり、これまで国内物流の市場便・産地便活用を突き詰めてきたが、今後は商流マージンを極小化するなどの手段も検討する必要があるか
- ・ 対応策 : 引き続き産地便増加による物流低コスト化と荷量を増やすことで効率化を図る(**長野便**は改善されているが**山梨便**は引き続き物流コスト改善が必要)

・ 台湾 :

- ・ **課題** : 残留農薬規制が厳しいため、対応できる産地が少なく輸出可能な物量が限られる
- ・ 対応策 : **規制対応産地づくり**又は**規制対応産地からの市場便**構築
- ・ **課題** : シップバックリスクが存在し、特約条項対応か食品輸出保険に入るが保険料率が高い
- ・ 対応策 : 徹底した出荷検品を実施することで保険料率を下げられないか等、**協議会で討議・データ収集**して、必要に応じて保険会社へ働きかけしていく必要がある

・ マレーシア等 :

- ・ **課題** : 香港・台湾と比べ**輸送距離が長い**(海上輸送期間10日以上)ことから、販売期間が極めて短くなるため鮮度保持手法の確立と**輸送に耐える品種の検証**が必要
- ・ 対応策 : **防腐剤、防カビ対応**を行う、**早生・片山・青島**でそれぞれ検証する必要あり

補助 + 連携強化フェーズ(2023年度と2024年度への事業内容ステップアップ)

2023年に輸出拠点の立ち上げを行い、2024年度は拠点の更なる機能強化と利用安定化に向けた取り組みを行う予定。

区 分		2023年度	2024年度
事業フェーズ		拠点立ち上げ (輸送可能な青果物を輸出)	拠点強化・安定化 (チャレンジングな品目も輸出)
改革内容		1.国内物流構築(長野/静岡)	1. 国内物流構築(山梨) 2. 競争力強化(軟弱品目) 3. リスク回避策(保険)
具体の取組	検討会	・ 課題・ニーズの共有	同 左
	国内物流	・ 長野北部からの定期便	・ 山梨からの定期便
	品質管理	店舗着荷まで ・ 温度管理のみ	・ P+など包装対応 ・ 防カビ対応 ・ 段ボール対応 等
		店頭 —	・ P+など包装対応による販売可能期間の延伸
	保 険	—	・ 青果物保険の清水港フォワーダー向け商品組成
	商 流安定化	・ 主に香港・シンガポールなど比較的安定した先での、新たな物流を通じた輸出品フェア	・ 台湾・タイ・ベトナムなど、まずは物流をつなぐことができたが商流が定着していない先でフェア

山の洲輸出物流構築協議会：2023年度取組内容

1 事業の背景・目的：山の洲産品の輸出促進を図るため、①静岡VFで効率的集荷を行い産地及び輸出商社など関係者がメリットある国内物流・検品体制を構築すること、②さらに商流構築も並行して行い安定して静岡VF×清水港の輸出ルートを構築することを目的としている。

2 全体スケジュール：10月までは検品作業・体制の確立が中心、今後は商流構築がメイン

- ・ 今後、既存商流安定化のためのフェアの開催、さらなる商流ルートの確保のための取組

3 2023年の目標値：目標値:8000万円

4 これまでに実施したこと：

4-1 ターゲット国選定：航路を踏まえ、**台湾・ベトナム・タイ・シンガポール・マレーシア・香港**がターゲット国。特に、台湾(清水港)・シンガポール・マレーシア(御前崎港)が有望、ベトナム・タイはみかん等、産地・選果梱包施設の登録などの準備期間を要するため中長期的なターゲット国。

4-2 集荷エリア精緻化：2024年問題も踏まえ静岡・山梨・長野北部をターゲットエリアと設定

4-3 国内物流体制整備：静岡・山梨・長野北部からの集荷体制を協議会メンバーで構築(山梨から集荷する体制については補填が必要)

4-4 輸出検品の実装：シャインマスカット、白菜・キャベツの検品体制を整備

2021

産直港湾認定

- 産直港湾認定、静岡VFにドッグシエルター設置

2022

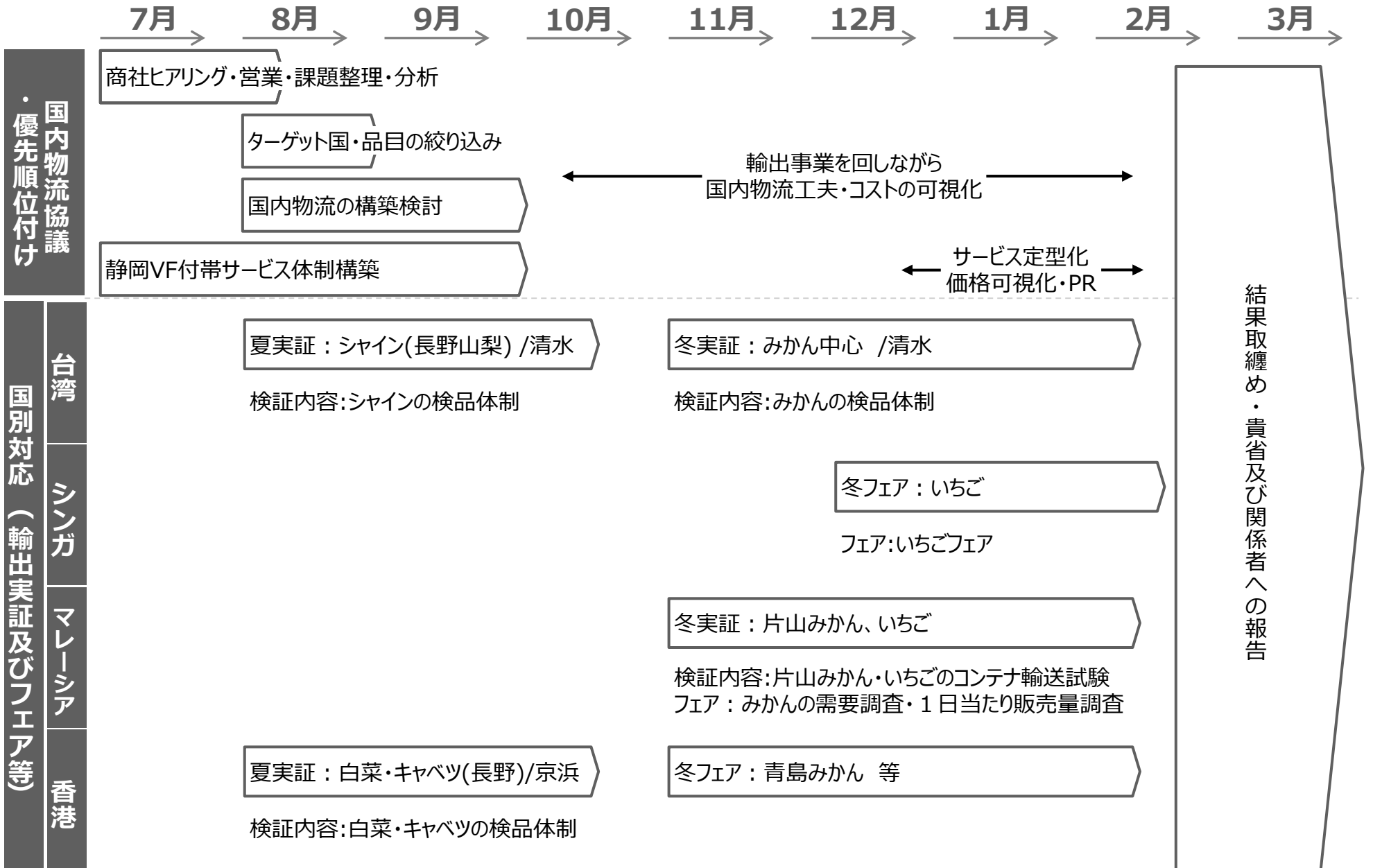
実証フェーズ
(県・国)

- 実証で清水港の課題・強みの特定
 - 課題：船足遅い、CAコンテナ回送費大、ニーズの高い品目の荷量集まりにくい、商流安定しない
→国・品目のターゲットを絞る必要
 - 強み：産地が近いいため輸送コスト低減できる、静岡VFのバンニング・付帯サービスの利用料安い

2023～

補助
+ 連携強化フェーズ

- 物流を安定させて、ターゲット国にウケる品目を安定して調達する国内物流を構築する
- ターゲット国での商流構築(フェア)、商物流の安定化の取組(実証・価格開示等)を行う



静岡VF × 清水港の輸出有望仕向け地

4-1 ターゲット国

台湾

清水港

EMC; 土, 4日(台北)

WANHAI; 木, 4日(基隆)
5日(台北)、6日(高雄)

WANHAI; 金, 5日(台北)

御前崎港

—

—

—

京浜港

ONE; 月, 7日(台北)

WANHAI; 火, 5日(台北)

—

香港

清水港

ONE; 月, 7日(+土日)(香港)

ONE; 水, 11日(香港)

WANHAI; 木, 8日(香港)

御前崎港

OOCL 月, 9日(+土日)(香港)
*内航フィーダーで横浜経由

—

—

京浜港

OOCL; 土, 5日(香港)

ONE; 日, 8日(香港)

—

タイ・ベトナム

清水港

EMC; 土, 8日(ダナン)
, 10日(ホーチミン)

ONE; 水, 11日(レムチャバン)

—

御前崎港

—

—

—

京浜港

ONE; 水, 11日(カイメップ)

ONE; 水, 9日(レムチャバン),
13日(バンコク)

WANHAI; 月,
13日(レムチャバン)

清水港

ONE; 月, 11日(+土日)(シンガ)
13日(+土日)(ポートケラン)

—

—

御前崎港

ONE; 水, 9日(シンガ)
11日(ポートケラン)

—

—

京浜港

ONE; 土, 9日(シンガ)、
12日(ポートケラン)

WANHAI; 月, 12日(シンガ)

—

シンガポール・マレーシア

静岡VF×清水港(/御前崎港)を拠点とした青果物輸出で有望な品目は以下の通り、大ロットで出せるのはシャイン・みかん・白菜・キャベツ等。

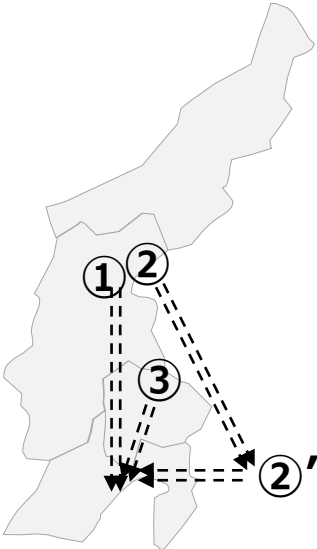
有望性・備考

シャイン/ぶどう	運賃負担力大、9月の山梨・長野産は物量が多く中華圏の中秋節需要に合致する
メロン	各所で高付加価値商品としてクラウンメロンの引き合いが多い
桃・プラム	台湾は選果施設の指定が厳しい点に留意
みかん	- 青島・片山みかんはシーズン排他性高 - 台湾向けは丸浜みかんが農薬規制をクリア
白菜・レタス・キャベツ	夏の長野産の白菜はシーズン排他性高
加工用キャベツ	夏の長野産の白菜はシーズン排他性高
根菜類 等	- ロット調整のため北海道産等を混載したい場合にVFから調達できる - 静岡VFは北海道産品の集荷力が高い

新たな物流ルート構築

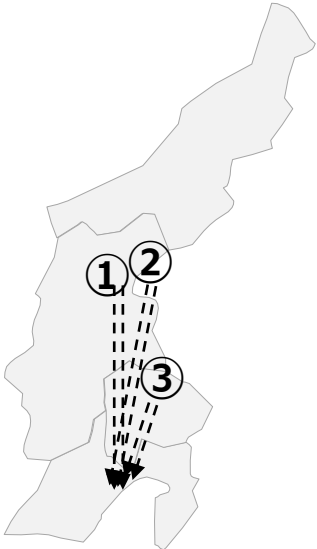
長野便については市場便の活用により大幅に輸送費削減を達成。次年度は山梨の市場便活用による物流コスト削減を検討。

Before



- ①長野・果物
 - トラックチャーター
- ②長野・野菜等
 - トラックチャーター + 宅急便
- ③山梨・果物
 - トラックチャーター

After



- ①長野・果物
 - 定期・市場便
- ②長野・野菜等
 - 定期・市場便
- ③山梨・果物
 - トラックチャーター

Before			After	
①	X円	チャーター	定期・市場便	X-57%達成
②	X円	チャーター + 宅急便	定期・市場便	X-53%達成
③	X円	チャーター	チャーター	X+44%

シャインマスカット検品



検品の様子



検品で排除されたシャイン

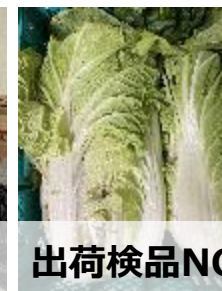


- ・ 検品品目：シャインマスカット・ぶどう
- ・ 検品量：200ケース/770ケース
- ・ 検品時間：合計8時間程度
- ・ 検品体制：
 - 場所：静岡VF・冷蔵庫とドッグシェルターの間の通路
 - 人数：6名体制
 - 検品結果(ロス率)：2%(16ケース/770ケース)
 - 課題：検品後の国内販売体制・方法

キャベツ・白菜検品



検品の様子



出荷検品NG



現地でのクレーム

- ・ 検品品目：白菜100,キャベツ95,R50
- ・ 検品量：245ケース/ 245ケース
- ・ 検品時間：合計8時間程度
- ・ 検品体制：
 - 場所：静岡VF・冷蔵庫とドッグシェルターの間の通路
 - 人数：7名体制
 - 検品結果(差し替え率)：5%(13ケース/245ケース)
 - 課題：現地到着後のロス：キャベツ25%腐敗, 白菜20%腐敗・ごま、レッドキャベツ3%

輸出実証結果の詳細

パレタイズ



- 静岡VFにパレタイズされた状態で搬入
- 静岡VFのドックシェルターにて検品した後にリパレタイズ
- 段ボールサイズの規格に微妙な差異があり、サイズの合う段ボール毎に積み上げ

バンニング



- 前日に植物検疫を行ったうえで、翌日バンニング開始
- バンニング所要時間は1 - 2 時間程度

パレタイズ



- 静岡VFにパレタイズされた状態で搬入
- 静岡VFのドックシェルターにて検品した後にリパレタイズ
- 特に白菜の検品後の再梱包時に段ボールの形状が変形しパレタイズ荷姿は不安定になる

バンニング



- バンニング所要時間は1 - 2 時間程度
- 作業員人数は3 名程度で、九州農水産物直販が立ち合い

実証結果～静岡VFでのバンニングの様子

輸出日が重なったため、北海道商社のたまねぎは、ドッグシェルターではなく青果棟上屋で、青果物輸出会社の台湾向けみかんはドッグシェルターでバンニングした。

札幌商社たまねぎ



- 40ftRFコンテナ満載で、ロット確保ができています
- 静岡VFの繁忙期でドッグシェルターが埋まったため青果棟の上屋でバンニング
 - 温度管理に不安(特に夏場)
- 手作業でパレットから下ろして積載するため人手が必要

青果物輸出会社みかん(台湾向け)



- 20ftRFコンテナ満載で、ロット確保ができています
- ドッグシェルターでのバンニングによりコールドチェーンを維持
- パレットのまま積載するため作業が容易
 - 最後の数個は手積みで積載量を増化
- 丁寧なパレタイズで潰れや荷崩れのリスクが減少

実証結果～静岡VFでのバンニングの様子 台湾向けみかん、マレーシア向けみかん

輸出サポート会社のマレーシア向け片山みかんは上屋でパレタイズ、青果物輸出会社の台湾向け青島みかんはドッグシェルターでパレタイズ・バンニング、青島みかんは平箱梱包。

輸出サポート会社・片山みかん(マレーシア向け)



- マレーシア向け、片山みかんに防腐剤などできる限り棚持ち期間が長期化するような処理を施したうえで輸出
- 選果・梱包し、6トントラックで静岡VF搬入。産地における道幅が狭いため6トントラックまでしか入れないため、物量が増えて40ftになると、混載で複数産地のみかんを混載することになる
- パレタイズは台湾向けとスケジュールが被り上屋で実施
- 作業工数
 - パレタイズ人数は4人×1時間程度
- 併せてイチゴ10ケースのみ積載、P+の有無で現地等伯状況も確認する

青果物輸出会社・青島みかん(台湾向け)



- 1パレット当たり60ケース積載、平箱でも通常のケースでも1パレット当たりのケース数はほぼ変わらない。平箱の方が強度が高いため段ボールつぶれによるロスを軽減できる可能性が大きい
- 作業工数
 - パレタイズ人数は4人×4時間程度
 - バンニング・検疫立会:4人×2時間程度

実証結果～静岡VFでのバンニングの様子 台湾向けみかん、マレーシア向けみかん

輸出サポート会社のマレーシア向け片山みかんは堺青果センターの倉庫の外で植物検疫、青果物輸出会社の台湾向け青島みかんは静岡VFのドッグシェルター内で検疫。

ふあんじゃぱん・片山みかん(マレーシア向け)



- 一つ一つ箱に移しながら検疫を行う(別途検品したみかんを一時的に移し替える箱を用意する)
- 検査は8ケース、ランダム抽出
- 検疫の検査内容は主に、虫の有無・土ごみの有無
- マレーシア向けは柑橘のみ植物検疫が必要であり、輸入者側で温州みかんの輸入許可証を取得する必要がある
- 温州みかんはCitrus unshiu satsumaでこれを選択しないと検疫申請できないので注意が必要
- 輸入側の検疫申請はMAQISのウェブサイトから現地で実施、この輸入許可証に基づきインボイスやパッキングリストもチェックされるので輸入許可証にご記載がないか細心の注意を払う

青果物輸出会社・青島みかん(台湾向け)



- 一つ一つ箱に移しながら検疫を行う
- 検査の手順はほぼ先と同様で、箱に移し替えながら検疫を行う
- 検査はL, M, Sサイズで合計8ケース、LLサイズの検査は(数量が少ないため)未実施
- 検疫の検査内容は主に虫の有無・土ごみの有無

山の洲輸出物流構築協議会：キックオフ論点・結果

所与の条件：航路が少ない・船足が遅い（清水港→台湾、タイ・ベトナム、御前崎→シンガ・マレーシアは比較的豊富）

商流構築

優先国の連携先商社との関係強化

- ・ **【最優先】台湾**
- ・ **【優先】シンガポール**
- ・ **【次点】香港**

物流・サービス

国内物流輸送コストの低減・運行管理効率化

- ・ 産地→静岡VF(⇔他市場)の物流構築、コスト減策

付帯サービス

- ・ 付帯サービスのバリエーション、検品、強化梱包 等
- ・ 現実的な鮮度保持技術(シンガ・マレーシア)

産地育成

農薬規制・選果梱包施設

- ・ **台湾**向けの農薬規制対応、タイ向け選果・梱包施設

物流への対応

- ・ 早朝出荷への対応、運転手の積み下ろし作業負荷低減

商流に関する協議

大ロット化・定期化を図り静岡VF×清水港の輸出物流の効率化を達成できるよう、山の洲の産地・地域商社・輸出商社との連携を強化して良いモノをより多く輸出できる関係を構築する

<取組例1>

- ・ 静岡VF×清水港(御前崎港)の組み合わせで強い仕向け地＝台湾、シンガポール、マレーシア、タイ、ベトナムなどにおける山の洲フェアの開催・企画

<取組例2>

- ・ 付帯サービスとして静岡VFにおける検品や梱包強化、パレタイズなどのサービス力を強化して、価格競争力・品質を担保する

<取組例3>

- ・ 農薬規制や選果梱包施設の登録など、規制の厳しい仕向け地に対応する産地の育成、VFの対応

所与の条件：航路が少ない・船足が遅い（清水港→台湾、タイ・ベトナム、御前崎→シンガ・マレーシアは比較的豊富）

商流構築

優先国の連携先商社との関係強化

- ・ **【最優先】台湾**
- ・ **【優先】シンガポール**
- ・ **【次点】香港**

物流・サービス

国内物流輸送コストの低減・運行管理効率化

- ・ 産地→静岡VF(⇔他市場)の物流構築、コスト減策付帯サービス
- ・ 付帯サービスのバリエーション、検品、強化梱包 等
- ・ 現実的な鮮度保持技術(シンガ・マレーシア)

産地育成

農薬規制・選果梱包施設

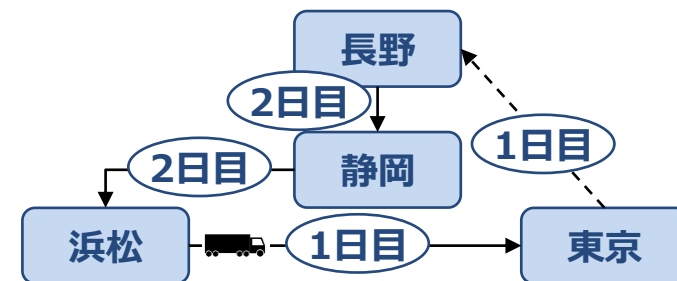
- ・ **台湾**向けの農薬規制対応、タイ向け選果・梱包施設
- ### 物流への対応
- ・ 早朝出荷への対応、運転手の積み下ろし作業負荷低減

物流に関する協議

2024年問題も踏まえた運行管理を共に考え、定期的に静岡VF×清水港の輸出ができるように一丸となって取り組むことで、商流・物流プレイヤー-WinWinの連携体制を構築する

<取組例1>

- ・ 静岡閑散期 & 長野繁忙期(夏～秋口)に静岡の物流プレイヤーが運行工夫



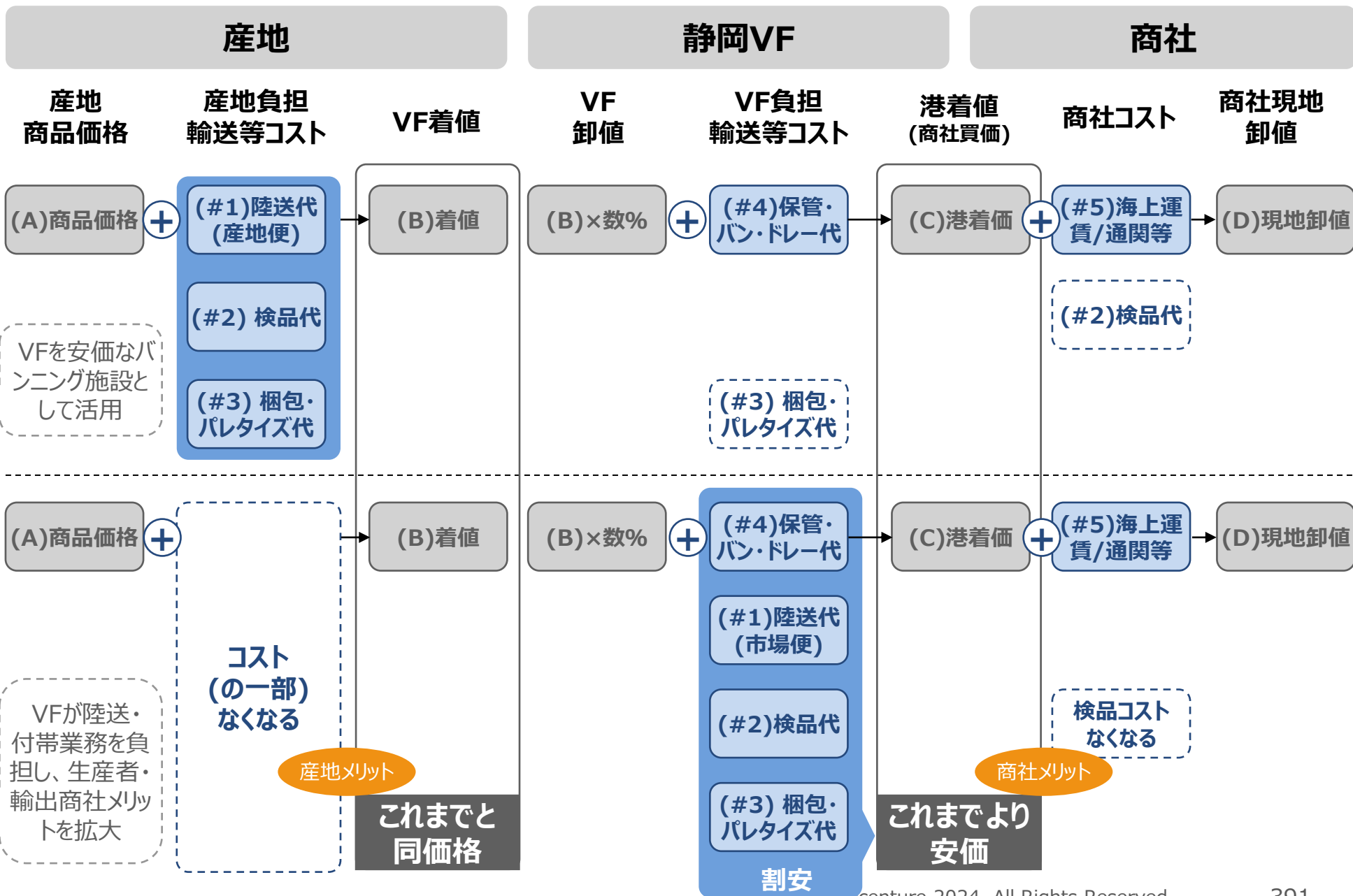
<取組例2>

- ・ 静岡県内産地の出荷時間を早めて立ち寄れる箇所を増やす
- ・ 定期的に静岡VFに卸す物量を増やして、複雑な東京での荷下ろし負荷を減らす 等

静岡VFを通じた輸出スキームが目指す姿

これまで

新たなオプション



24年問題と清水港誘致

ドライバー時間外労働 新旧比較図 *出元 日経新聞web版(2023年7月25日)



端的に言うと、、、

ドライバー拘束時間は原則13時間/日 となる。

時間外労働：960時間/年⇒80時間/月⇒4時間/日(実働20日と仮定)

法定労働時間(8時間) + 休憩(1時間) + 時間外(4時間)⇒13時間/日

輸送可能エリア比較(京浜港起点 vs 清水港起点)



(前提条件 京浜港発着の場合)

- ・ドライバー拘束時間：13時間
- ・コンテナ直送
- ・平均速度：50km/時(*高速利用)
- ・休憩時間：1時間
- ・CY待機・渋滞：2.5時間
- ・荷待時間：1.5時間

⇒実働8時間で平均時速50kmで
輸送できる範囲は？

⇒輸送可能距離目安：約400km
(片道200km)

上記前提条件だと、
京浜発着貨物の海コン直送可能の
ボーダーラインは青塗の地域。

- ・上信越道方面：軽井沢町、東御市周辺
- ・中央道方面：茅野市、諏訪市周辺

コンテナ中継基地の利用等で対応か？
但し、輸送コストは上昇する。

輸送可能エリア比較(京浜港起点 vs 清水港起点)



(前提条件 清水港発着の場合)

- ・ドライバー拘束時間：13時間
- ・コンテナ直送
- ・平均速度：50km/時(*高速利用)
- ・休憩時間：1時間
- ・CY待機・渋滞：0.5時間
- ・荷待時間他：1.5時間

⇒実働10時間で平均時速50kmで
輸送できる範囲は？

⇒輸送可能距離目安：約500km
(片道250km)

上記前提条件だと、
清水発着貨物の海コン直送可能の
ボーダーラインは中野市周辺。

輸送可能エリア比較(京浜港起点 vs 清水港起点)



これまでの前提を基にすると、
京浜港と青塗の地域を往来する
海コンについては、

- ①輸送できなくなる、あるいは
- ②デポ等を利用せざるをえなくなり、
輸送コストがアップすることになる。

一方で、清水港発着の海コンであれば、
青塗の地域でも従前どおり輸送が可能。

当該地域の荷主に対しては24年問題の
観点から清水港誘致が有効ではないか。

具体的には下記地域。

東御、上田、坂城、千曲、長野、中野、
安曇野、松本、塩尻、諏訪

国内

海外

物流・サービス

- 国内物流輸送コスト
 - 産地→静岡VF(⇔他市場)の物流構築、コスト減策(①県内：市場便空きスペースへの積載、②県外：帰り荷でのトラック価格交渉、③市場間：市場間取引の強化による市場便の構築)
- 付帯サービス
 - 付帯サービスのバリエーション、個々の商社との連携内容の可視化と強化ポイントの判断：①検品(白菜・キャベツ、ぶどう)、②強化梱包(みかん)
 - 現実的な鮮度保持技術(シンガ・マレーシア)

所与の条件：航路が少ない・船足が遅い
(静岡VF×清水に特化した改善課題はない)

商流

【産地育成】

- **台湾**向けの農薬規制(防除暦)の作成ができるみかん、シャインマスカット、その他の有望品目の産地育成

【選果梱包施設】

- タイ向け選果・梱包施設(みかん)の指定

• 優先国の連携先商社との関係強化

- **【最優先】台湾**
- **【優先】シンガポール**
- **【次点】香港**

• 大手商社との連携強化

- 物流・付帯サービス強化及び価格の可視化
- 鮮度保持技術の経験・実積

輸出有望品目

静岡VF×清水港(/御前崎港)を拠点とした青果物輸出で有望な品目は以下の通り。

	有望国	備考
シャイン/ぶどう	香港・シンガポール・マレーシア タイ・ベトナム・台湾	運賃負担力大、9月の山梨・長野産は物量が多く中華圏の中秋節需要に合致する
メロン	タイ・ベトナム	タイ向けで規制突破している（要確認）
桃・プラム	香港, (台湾*) *圃場・選果施設の指定が前提	台湾は選果施設の指定が厳しいためVF経由ではなく、産地バンニング等が現実的か
みかん	台湾	- 青島・片山みかんはシーズン排他性高 - 台湾向けは丸浜みかんが農薬規制をクリア
白菜・レタス・キャベツ	香港・台湾	夏の長野産の白菜はシーズン排他性高
加工用キャベツ	香港・台湾	夏の長野産の白菜はシーズン排他性高
根菜類 等	—	ロット調整のため北海道など遠方のものも混載したい場合にVFから調達できる

静岡VF×清水港の価格競争力

既に、市場便を用いた物流の効率化、サービス込みの価格競争力はついてきており、サービスの標準化・安定化、商流の安定化が今後の課題となる。

- 価格において、静岡VFにおける価格は東京や大阪の卸売市場に負けていない
- 検品、バンニングなどのサービス費用の競争力も踏まえると、VF経由で出すほうが競争力が高い
- ただし、香港向け清水港は船足の関係で高価・繊細な品目は敬遠する



全国区・中手・青果物
商社

(香港・台湾向け)

- 顧客が満足する検品サービスを実施できる事業者がいない
- 福岡では自社で検品対応をしているが、検品の結果、大量に返品ということもあるが、自社で検品を行った結果、返品数量が多いと、市場側から嫌な顔をされることも多々ある
- 産地に近い市場で検品ノウハウを移管して定期的・安定的に供給していきたい



他地域・中手・青果物
商社

(香港向け)

静岡VF拠点を活用する関係者毎のメリット・デメリット

	産地	静岡VF	輸出商社
品目共通	・ 手取りが増える(国内輸送コストがなくなる分、増える) ・ 手間が減る(VFで検品するので検品コスト減る)	— (品目によってメリデメ異なる)	・ 倉庫・ドレー代が割安 ・ 手間が減る(VFで検品するので検品コスト減る)
高単価 (シャイン/ぶどう)	—	・ 黒字商品(取扱量が増えれば増えるほどVFの利益は上がる)	・ 静岡VFの帳合料がかかる(商流を通さず、物流施設だけの利用も可)
サイズ別等級有 (シャイン/ぶどう)	—	・ LLやSサイズを国内で高単価で売りさばく手間・リスク	・ 等級によらずに一括で調達することで輸出しやすいL・M等級が割安で調達できる
重量系野菜 (キャベツ/白菜)	—	・ 赤字商品(取扱量が増えるほどVFは赤字になる可能性があるのでサービス料金の精緻化が必要)	—

市場経由で市場を活用する仕入れ輸出商社のメリット(仕入れ価格面) *下記の価格はイメージ

	海外ニーズ	等級指定単価 円/kg	一括仕入れ単価 円/kg
 LL	低	1800	2000
 L	高	2200	2000
 M	高	2200	2000
 S	低	1800	2000

等級指定すると高単価


**例:Lを輸出
(市場経由)**

等級指定して
輸出する場合
と比較

市場で一括調達
 市場のマージン7%で
2140

L/M指定よりは
割安

GFP輸出産地セミナー from 清水

GFP輸出産地セミナー from 清水

積極的な輸出取組を進めている静岡県/清水港を舞台に、輸出産地づくりの在り方・物流拠点としての清水港活用の方向性を深掘りすることが目的。

輸出産地づくり・清水港活用 に関するセミナー



- 静岡県及び近隣県において、輸出産地づくり及び清水港活用を進める先進事業者・行政機関による事例紹介
- キープレイヤーが参加するパネルディスカッションを通じて議論を深堀

交流会



- 参加者が自由に名刺交換～課題解消の方向性・コラボレーション取組に関する議論を実施
- 商社を交えて商談のきっかけづくりにも活用頂きたい

生産・加工

加工・流通

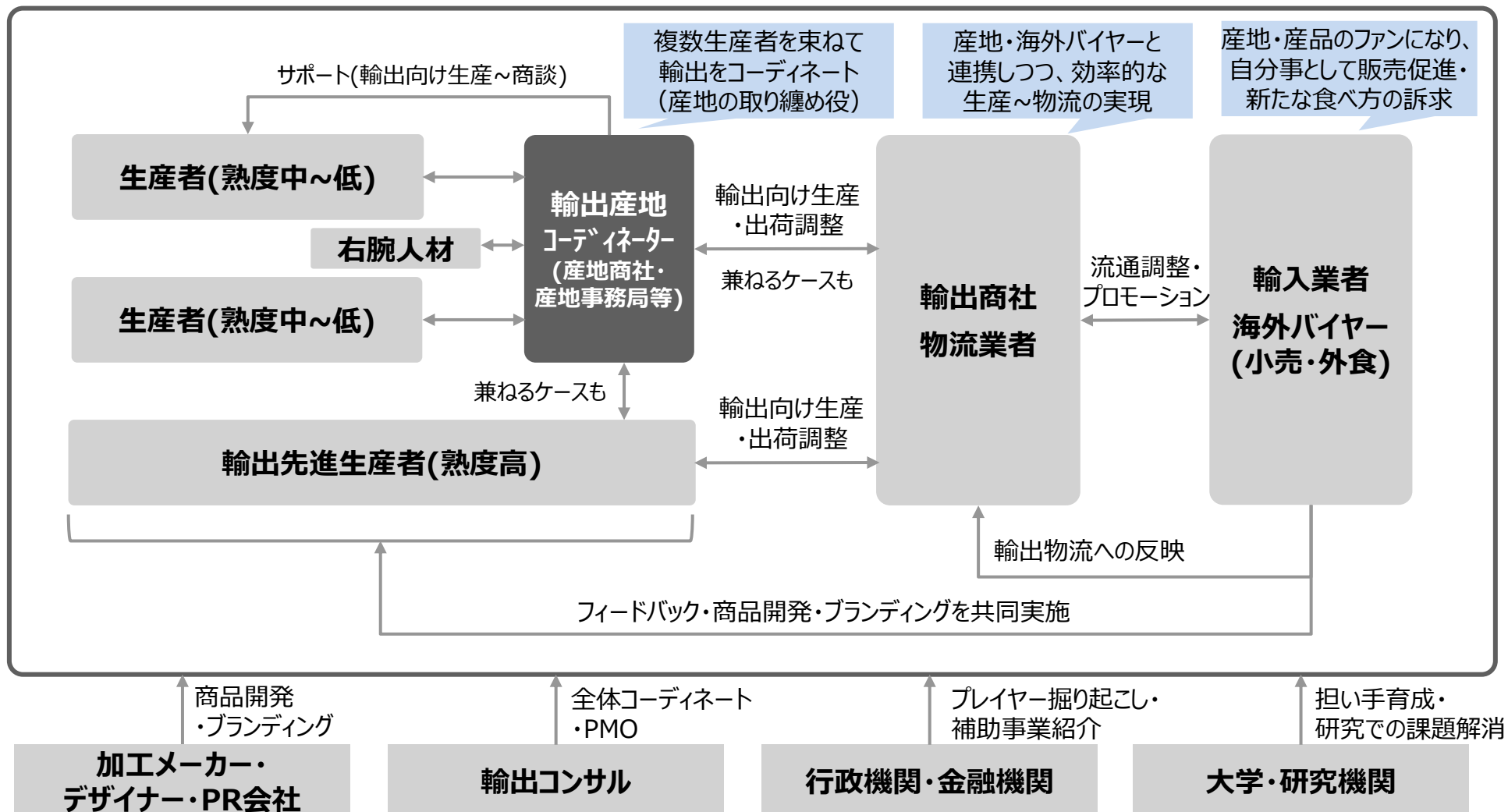
販売

生産者～商社～物流業者～海外バイヤーを含めた一気通関での輸出チームづくり

- 複数生産者を束ねる“輸出産地コーディネーター”・右腕人材の雇用を通じた産地づくり拡大
- 海外市場を狙った輸出向け生産(サイズ・防除体系・酸味の少なさ・有機・固さ・賞味期限等)
- 国内他産地での生産拡大・他生産者との産地間連携を通じたリレー出荷
- 地域のメーカーと連携した、規格外品を活用できる青果加工品製造(冷凍等の一次加工含む)
- 地方港湾・卸売市場を活用した効率的な物流ルート構築(2024年問題も視野)
- 段ボール強化・one wayパレット活用/統一規格化等を通じた輸出物流効率化
- 贈答需要・外食/中食需要拡大に向けた食べ方提案
 - 青果物は小売店での“一本足”からの脱却が必要
 - 茶に関しても、日本食とのマリアージュ等も重要
- かんきつ等：他国産との差別化に向けたプロモーション強化(いちご・ぶどう・りんごほどのブランディングに至っていない)

輸出産地づくりにおける“チームづくり”の重要性

海外バイヤーを含めたチームづくりを行いつつ、大ロット安定供給に向けて、生産者を束ねる“輸出産地コーディネーター”の存在や行政機関との連携が重要。



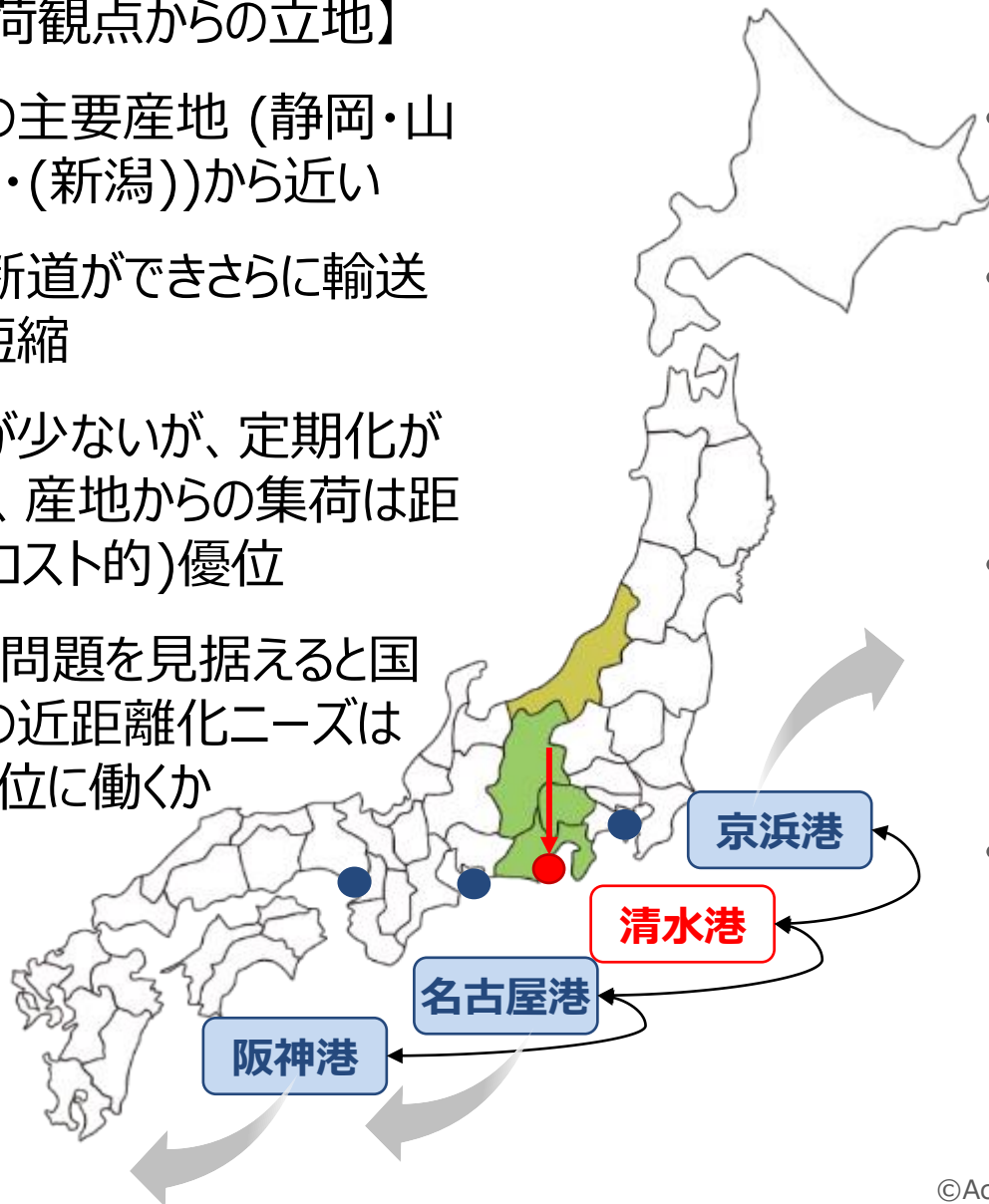
生産者を束ねる“輸出産地コーディネーター”の役割

ご参加の皆様には是非産地の取り纏め役・コーディネート役を担って頂きたい。

- 輸出先進生産者・有力な流通/集荷事業者・地域商社等が担うケースが多い
- 生産者の“目利き・一本釣り”を行い、輸出に向けた防除体系導入・GAP取得・輸出向け生産・販路開拓サポートを実施
 - 生産者の掘り起こしは行政機関との連携も効果的
- 生産者と販売先（国内販売先及び輸出向け販売先）の間の商流に入る形で、バイヤーに複数品目を取りまとめて提案・規格/価格を調整
- 輸出に向けてハードルとなる、検疫対応・物流ルート構築等に関して他の生産者を重点的にサポート
- 束ねている生産者を熟度別のグループに分けて、生産指導・輸出先国の振り分け等を行うケースも見られる

【国内:集荷観点からの立地】

- 青果物の主要産地 (静岡・山梨・長野・(新潟))から近い
- 中部横断道ができさらに輸送時間が短縮
- 定期便が少ないが、定期化ができれば、産地からの集荷は距離的(+コスト的)優位
- 2024年問題を見据えると国内物流の近距離化ニーズは高まり優位に働くか



【海外:母線航路ローテーション】

- 京浜と阪神の間に位置し、さらに名古屋も近接している
- 輸入港として最初に清水港に入ることにはあるが、国内ローテーションでラストポートになることはない
- 母線航路は合計26便(主に、台湾、香港、タイ、ベトナム、シンガポールなど東・東南アジア、北米・欧州航路もあり)
- 船足が遅い航路が多く、シンガポールでは京浜港発の最速の便と比較すると+6日程度

2021

産直港湾認定

- 産直港湾認定、静岡VFにドッグシェルター設置

2022

実証フェーズ
(県・国)

- 実証で清水港の課題の特定(次ページ参照)
 - 農水省実証:静岡・山梨・長野・新潟から集荷(みかん・ぶどう・シャインマスカット・野菜・根菜 等)し、静岡VF又は新興津ターミナルでバンニング(実証4回)
 - 静岡県実証:静岡・山梨・長野から集荷(みかん・かんしょ・もも 等)、主に静岡VFでバンニング(実証3回)

2023

補助
+ 連携強化フェーズ

- 今後、解決できる課題を補助を活用しながら自走に向けて検討

2024

自走フェーズ

- 有望品目が定期的に集まり、実商流側に宣伝

国・県の実証を通じて判明した清水港×静岡VFの課題・強みサマリ

↑ 不可避課題 ↓

↑ 解決できる課題 ↓

↑ 強み ↓

最寄りの清水港の船足が遅い

(最速航路の京浜比較でシンガ向け+6日、香港向け+4日、台湾向け+0.5日)

CA回送費負担が大きい

市場・産地側が輸出有望品目・ニーズがわからない

輸出商材として有望な品目が集まらない

受注に応じチャーター集荷すると国内物流コストが大きい

バンニング料が安価、早朝搬入可能、リパレタイズ無料

ドッグシェルターあり、集荷後のコールドチェーンは良好

【前提条件化】

船足良好な仕向地設定/CA不使用、又は京浜・阪神港から輸出

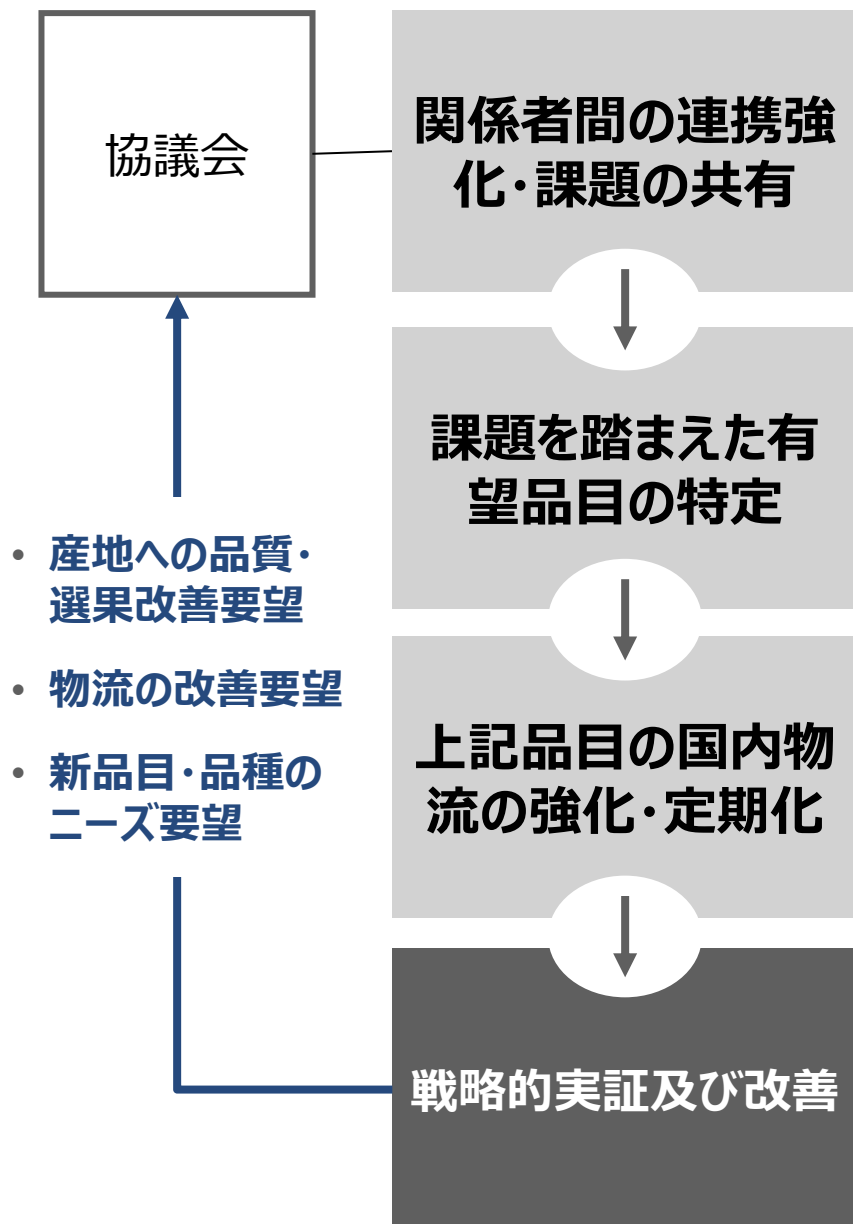
【改善戦略】

輸出商社と市場・産地側で品目・品種・産地に関するニーズ、構築すべき定期物流ルートの意見交換

【PR・機能強化】

強みを生かした輸出商社へのPR強化・理解促進

今後の具体的取組事項（現時点サマリ）



定期的に協議会の開催し、課題共有 & 解決

- **不可避課題**：最寄りの清水港の船足が遅い、CA回送費負担大
→船足良好な仕向地設定/CA不使用、又は京浜・阪神港から輸出
- **改善できる課題**：国内物流 →ニーズ高い品目の定期便化

課題を踏まえた有望品目(現時点案)

- みかん(他産地と競合しにくい1~2月メインの青島みかん、4~6月まで集荷できる伊豆のニューサマーオレンジ等)
- ぶどう・シャインマスカット(近距離の仕向け地(台湾・香港等)向け)、加工用野菜(リーファーコンテナで輸出できる白菜・キャベツ・根菜類 等)

強化すべき定期便(現時点案)

- 静岡西部・中部から定期便強化、伊豆からの集荷力強化 (みかん、加工用野菜)
- 山梨・長野からの定期便強化 (ぶどう・シャインマスカット、加工用野菜)

フェア及び商流に載せた実証

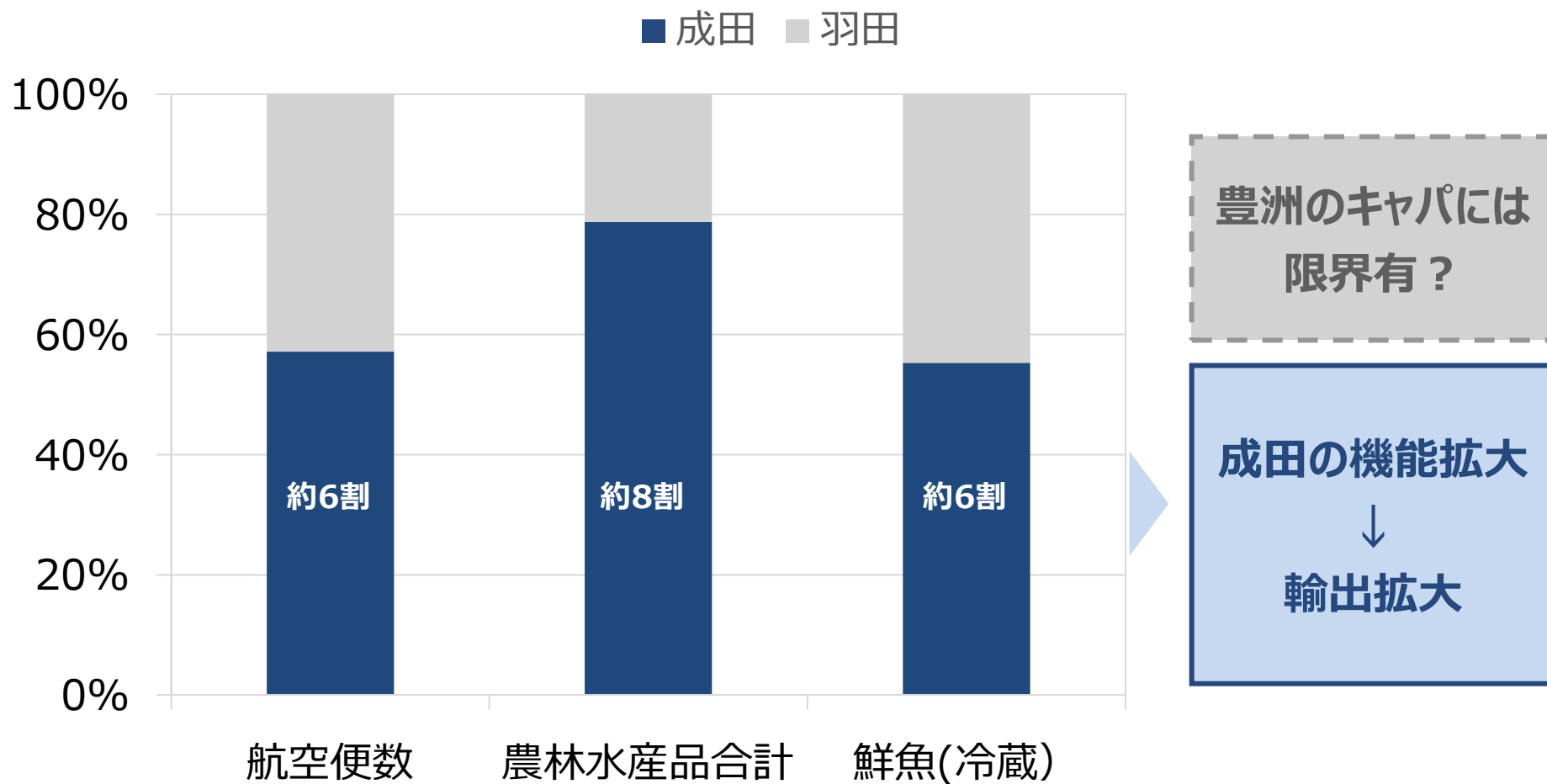
- 清水港からの船足良好な台湾・香港・タイ・ベトナムなどでフェアを実施し有望品目のフィードバック 等

成田空港

成田空港と羽田空港からの輸出実態比較

成田空港は国際航空便数も多く、食品輸出の成田空港利用の割合も高い。鮮魚は豊洲からのアクセスが良い羽田利用が多いが、豊洲のキャパシティに限界もある。

成田・羽田空港からの国際線の便数及び農林水産品・鮮魚の輸出額の比率



市場の機能の特徴/他市場との比較

青字：優位なポイント

特徴/対他市場優位性*	青果物	水産物
大卸が積極的にシッパーになれる	優位 市場青果卸売業者が海外現地に対して営業活動・開拓して、自らシッパーになり輸出量増	— (仲卸が開拓した商流で輸出者になるケースはある)
検品・梱包・加工の機能	同等 ↓ 優位 輸出用の梱包を市場側で請け負うことは可能	- 加工拠点としての活用可能性はあり (今後)EU HACCPの取得に動き、参入障壁突破に向けて動いている
輸出手続き支援	やや優位 - フォワーダーが一括で輸出手続き可能 - 検疫・爆発物検査含め同じ場所で一括で可能	フォワーダーが一括で輸出手続き可能
市場便・産地便の活用	同等 ↓ 優位 - 豊洲・柏からの市場間転送の活用 (今後) 成田・香取など近郊からの産地便が増えれば国内輸送距離短縮可能	- 定期的な豊洲からの市場間転送の活用 (今後) 銚子など近郊からの産地便を構築できれば国内輸送距離短縮可能
その他	やや優位 協議会を中心とした市場としての営業活動	協議会を中心とした市場としての営業活動

*輸出者・産地にとっての利便性を総合的に勘案

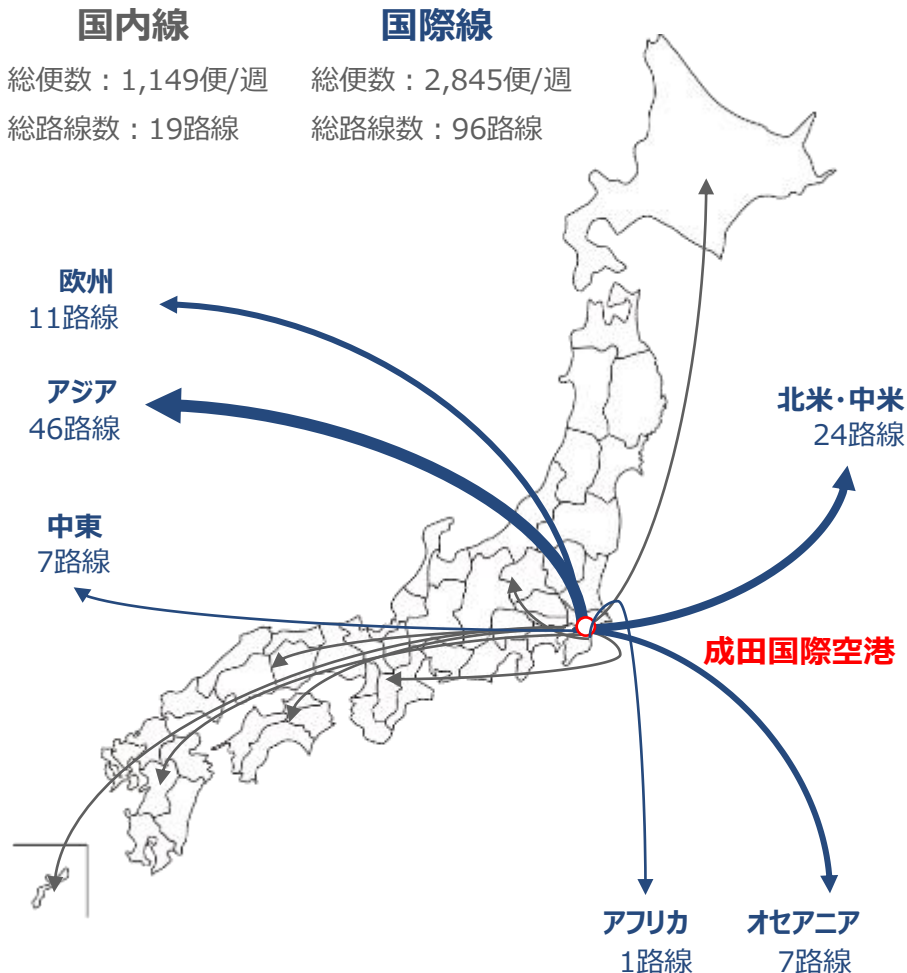
©Accenture 2024. All Rights Reserved.

412

ハブ空港概要 ～成田国際空港

国際線が成田空港に集約されるコロナ禍にあって拠点として高い機能を持つ。ただし国内の航空ネットワークは乏しいため、東日本の域内集荷拠点としての役割を担う。

国際・地方路線ネットワーク



ハブ機能の現状と課題

主な農林水産輸出品目

- 調整食料品、真珠、こい(観賞用・活魚)、牛肉(冷蔵)、ウニ(冷蔵)、なまこ、まぐろフィレ 等が多く、輸出先は多岐にわたる

空輸貨物アクセス

- 成田は国内路線数は多くなく地方空港からは、**那覇・新千歳・中部**から少量空輸
- コロナ禍で国際便が成田に集約されている間の横持ちは他空港と比べ最も多い

輸出ハブ機能の有望性

- コロナ禍では成田に国際便が集約されるなど輸出拠点としての素地を持つ
- 成田卸売市場を活用した輸出拠点整備の取組を行う等、農産品輸出にも積極的

ハブ機能としての課題

- 成田卸売市場の一層の活用及びコールドチェーンの構築等の市場の高機能化
- 国内線が少ないため陸上運送による東日本の域内拠点

農林水産品の輸出上位品目 ~成田空港

香港・北米・台湾・シンガポール向けの輸出が多い



成田

年間輸出額計 539億円 (2022)

1 億円/年 以上

農林水産品\輸出先国	総計	大韓民国	中国	香港	台湾	シンガポール	タイ	ベトナム	マレーシア	北米	欧州
牛肉	111.1	0.0	0.0	10.1	16.8	6.0	2.4	2.2	0.6	22.6	4.4
調製食料品、飲料、アルコール、食酢、たばこ等	55.9	0.8	11.3	24.6	5.0	1.0	0.3	5.9	0.0	6.1	0.1
うに(生鮮・冷蔵)	39.9	0.0	0.0	4.6	6.5	7.2	4.8	0.3	2.1	11.3	0.0
まぐろフィレ(冷蔵)	24.8	0.0	0.1	2.6	3.4	5.1	5.5	0.8	2.5	2.7	0.0
ウイスキー	24.6	0.0	5.1	1.2	2.5	4.1	0.0	1.7	0.2	2.1	0.6
その他の魚(生鮮・冷蔵)	22.7	0.0	0.0	1.1	1.7	4.2	2.0	0.2	0.9	11.5	0.0
清酒	19.8	0.1	1.7	11.9	0.8	3.8	0.0	0.0	0.1	0.4	0.1
ぶり	16.3	0.0	0.0	0.5	1.9	1.2	0.5	0.0	0.6	10.6	0.0
ぶどう	15.8	0.0	0.0	10.1	4.9	0.4	0.1	0.0	0.3	0.0	0.0
植物性液汁・エキス	13.0	0.2	0.7	0.0	1.5	0.0	0.1	0.2	0.6	4.7	3.1
桃	12.0	0.0	0.0	10.5	0.9	0.3	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
いちご	9.2	0.0	0.0	7.4	0.5	0.5	0.1	0.0	0.5	0.9	0.0
清涼飲料水	8.6	0.0	0.9	0.1	0.0	0.0	0.1	7.3	0.1	0.1	0.0
動物・動物性生産品	8.5	0.2	0.0	2.5	2.0	0.9	0.2	0.1	0.1	1.7	0.5
まぐろフィレ(冷凍)	6.6	0.0	0.0	0.9	0.5	1.0	0.4	0.3	0.2	0.6	0.0
茶	6.1	0.0	0.0	0.4	0.2	0.0	0.2	0.0	0.1	1.1	3.0
菓子	6.1	0.0	0.1	0.8	3.7	0.3	0.4	0.4	0.0	0.2	0.0
なまこ調整品	5.9	0.0	0.0	5.8	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
メロン	5.2	0.0	0.0	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0

成田国際空港主要データ

項目	概要
空港所在地	千葉県成田市
国際線便数・都市	92路線(アジア17カ国・北米2カ国・中米1カ国・ヨーロッパ9カ国・オセアニア4カ国/ 地域・中東3カ国・アフリカ1カ国)
国際貨物取扱量	世界第7位・約236万トン(2022年)
国内線便数・都市	19路線
国内貨物取扱量	約0.3万トン(2022年)
空港周辺の保税蔵置場数	74施設（内、冷凍冷蔵24含む）
空港オープン時間	18時間(6：00－24：00)
農林水産物・食品の輸出実績	約608億円(2022年)
空港法上の位置付け	会社管理空港（所有者・成田国際空港株式会社）
滑走路	4000m×1本、2500m×1本(第3滑走路(3500m)を新設し、既存のB滑走路を3500mに延伸。2029年3月末完成予定)

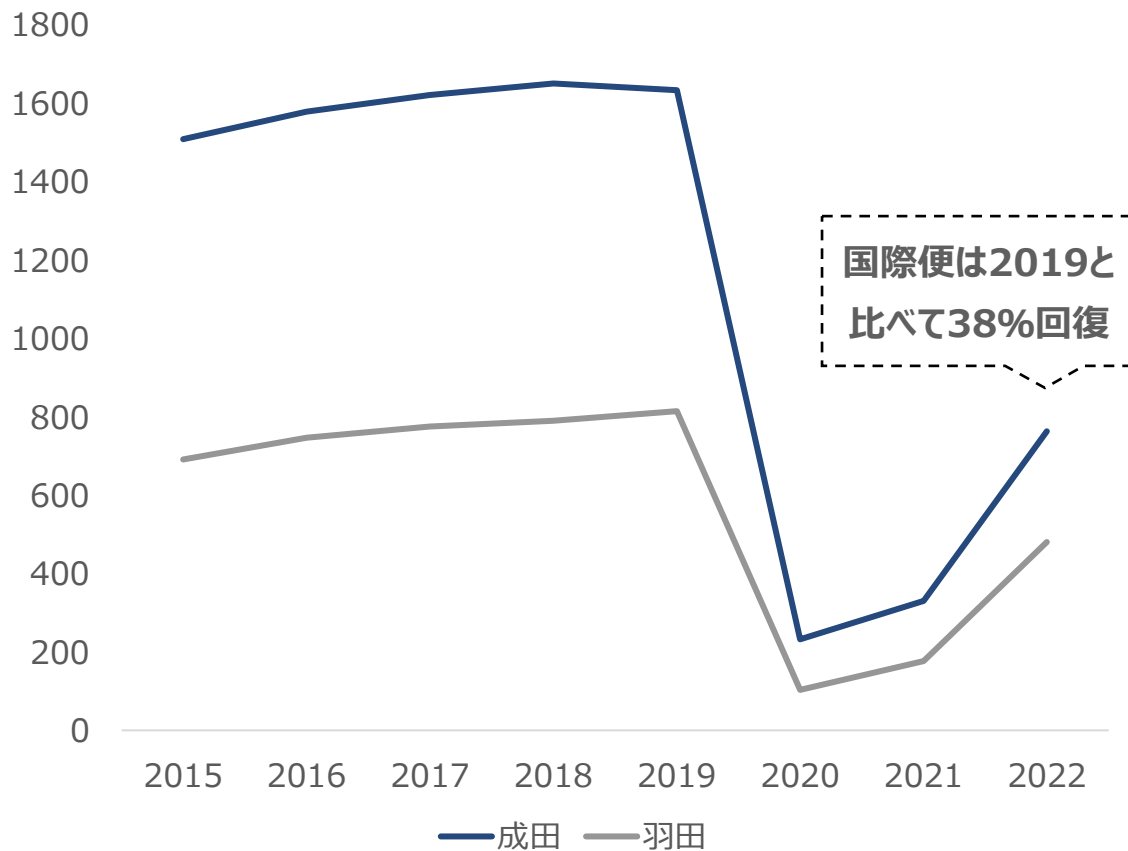
産直・有望仕向け地 ~2023年4月時点の便

産直・直荷で現実的に輸出できるのは16時半以降の便、うち、羽田と差別化できる有望な仕向け地は台北・グアム・ドーハ・アブダビ・ホーチミン・ケアンズ・ゴールドコースト。

時間	仕向け地	時間	仕向け地	時間	仕向け地	時間	仕向け地	時間	仕向け地
15:30	福州 //フージョウ	17:00	アブダビ	18:00	ジャカルタ	19:00	バンコク	21:00	マニラ
15:40	ソウル	17:00	ロサンゼルス	18:00	マニラ	19:00	シンガポール	21:00	マニラ
15:45	香港//ホンコン	17:00	サンフランシスコ	18:00	ハノイ	19:10	ソウル	21:05	グアム
15:50	香港//ホンコン	17:00	シカゴ	18:00	ジャカルタ	19:10	ホーチミンシティ	22:15	台北//タイペイ
15:55	香港//ホンコン	17:00	ニューアーク	18:00	マニラ	19:20	釜山//ブサン	22:30	ドバイ
16:10	台北//タイペイ	17:00	グアム	18:00	ハノイ	19:20	香港//ホンコン	22:30	ドーハ
16:25	杭州//ハンジョウ	17:00	バンコク	18:05	シアトル	19:25	ソウル	22:50	台北//タイペイ
16:25	サンノゼ	17:00	シンガポール	18:10	サンフランシスコ	19:35	ソウル	23:05	ヘルシンキ
16:30	メキシコシティ	17:05	サンフランシスコ	18:10	香港//ホンコン	19:40	台北//タイペイ		
16:30	ハノイ	17:05	香港//ホンコン	18:10	台北//タイペイ	19:50	マニラ		
16:35	デンバー	17:15	香港//ホンコン	18:10	アムステルダム	19:55	ホノルル		
16:40	襄陽	17:15	マニラ	18:15	香港//ホンコン	20:00	上海//シャンハイ		
16:45	ヒューストン	17:20	ロサンゼルス	18:15	シンガポール	20:05	ケアンズ		
16:55	ソウル	17:20	サンディエゴ	18:20	台北//タイペイ	20:10	ホノルル		
16:55	バンクーバー	17:25	バンコク	18:20	バンコク	20:20	香港//ホンコン		
16:55	トロント	17:25	グアム	18:20	メルボルン	20:25	ソウル		
		17:30	モントリオール	18:25	ボストン	20:30	ソウル		
		17:30	クアラルンプール	18:30	ソウル	20:40	台北//タイペイ		
		17:45	ホーチミンシティ	18:30	ダラス・フォートワース	20:45	アディスアベバ		
		17:50	ジャカルタ	18:30	バンクーバー	20:45	ホノルル		
		17:55	シンガポール	18:30	ハノイ	20:50	ゴールドコースト		
		17:55	ソウル	18:30	オークランド				
				18:30	ソウル				
				18:40	ロサンゼルス				

(参考)成田・羽田の便比較したターゲット深堀
特にアジア・北米向けは成田空港の便数が多い。

成田空港と羽田空港の国際定期便数比較(便/週)



仕向け地別比較

	成田		羽田
アジア	508便	1.6倍	239便
		>	
北米	193便	1.3倍	146便
		>	
欧州	23便	3倍	68便
		<	

手続きのワンストップ ～シンガポール・台湾・香港向け輸出

市場・空港は、検疫・放射性物質検査の検体採取・衛生証明書の発行で利便性が高く、輸送時間短縮に繋がり得るのは検疫・放射性物質検査の検体採取。

		必要国(品目)	羽田	ワンストップ(成田)
手 続 き	検疫	台湾(青果)	- 産地・市場で実施 (台湾輸出で羽田は現状使われない)	成田で実施
	放射性物質検査	- 香港(規制県水産・青果) - 台湾(規制県水産・青果)	- 産地・市場でサンプリング(検体要郵送) - 外部で検査(検査センターが不慣れのリスク有)	- 産地・成田でサンプリング(定期検体回収有) - 外部検査(検査センターが慣れている)
証 明 書 発 行	検疫証明書	台湾(青果)	羽田空港の植物検疫事務所で取得	検疫時にその場で交付
	産地証明書	- 台湾(水産・青果) - シンガポール(水産・青果)	- 商工会議所のシステムで申請・取得 ▶ 原本※1は商工会議所で取得	- 商工会議所のシステムで申請・取得 ▶ 原本※1は商工会議所で取得
	放射性物質検査証明書	香港(規制県水産・青果)	国のシステムで申請・取得	国のシステムで申請・取得※2
	衛生証明書	- 台湾(貝類・一部活水産) - シンガポール(活牡蠣・フグ・冷凍牡蠣・冷凍カニ)	- 台湾：水産庁・厚生省で取得 - シンガポール：県庁(産地)で取得	- 台湾：水産庁・厚生省で取得 - シンガポール：県庁(産地)で取得
	輸出事業者証明書	香港(規制県青果)	国のシステムで申請・取得	国のシステムで申請・取得

※1一般的に産地証明書は原本を取得することが多い
※2市場管理事務所で原本発行だが、香港は原本不要

国際線就航都市一覧（成田空港×羽田空港）

成田空港（37か国）

	国	都市
南北アメリカ	アメリカ	ニューヨーク、ロサンゼルス、サンフランシスコ等の18都市
	カナダ	バンクーバー・トロント・モントリオール
	メキシコ	メキシコシティ

ヨーロッパ	フランス	パリ
	ドイツ	フランクフルト・ライプツヒ
	イタリア	ミラノ
	フィンランド	ヘルシンキ
	オランダ	アムステルダム
	スイス	チューリッヒ
	ベルギー	ブリュッセル・リエージュ
	ポーランド	ワルシャワ
	ルクセンブルク	ルクセンブルク

羽田空港（25か国）

	国	都市
	アメリカ	ニューヨーク、ロサンゼルス、サンフランシスコ等の17都市
	カナダ	バンクーバー・トロント
	メキシコ	－

	フランス	パリ
	ドイツ	フランクフルト・ミュンヘン
	イタリア	ミラノ・ローマ
	フィンランド	ヘルシンキ
	オランダ	－
	スイス	－
	ベルギー	－
	ポーランド	－
	ルクセンブルク	－

国際線就航都市一覧（成田空港×羽田空港）

成田空港（37か国）

	国	都市
ヨーロッパ	イギリス	－
	オーストリア	－
	デンマーク	－
	トルコ	－
	ロシア	－

アジア	中国	北京・上海・広州等の19都市
	台湾	台北・高雄
	香港	香港
	韓国	ソウル・釜山・江原道
	モンゴル	ウランバートル
	マカオ	マカオ
	タイ	バンコク

羽田空港（25か国）

国	都市
イギリス	ロンドン
オーストリア	ウィーン
デンマーク	コペンハーゲン
トルコ	イスタンブール
ロシア	モスクワ・ウラジオストク

中国	北京・上海・広州等の7都市
台湾	台北(松山空港※)
香港	香港
韓国	ソウル
モンゴル	－
マカオ	－
タイ	バンコク

※検疫官が常駐していない

国際線就航都市一覧（成田空港×羽田空港）

成田空港（37か国）

アジア

国	都市
ベトナム	ハノイ・ホーチミン
シンガポール	シンガポール
インドネシア	ジャカルタ・デンパサール
フィリピン	クラーク・マニラ・セブ
アラブ 首長国連邦	アブダビ・ドバイ
カタール	ドーハ
インド	デリー・バンガロール・ムンバイ
マレーシア	クアラルンプール
ネパール	カトマンズ
ブルネイ	バンダルスリブガワン
アゼル バイジャン	バクー
スリランカ	コロンボ

羽田空港（25か国）

国	都市
ベトナム	ハノイ・ホーチミン・ダナン
シンガポール	シンガポール
インドネシア	ジャカルタ
フィリピン	マニラ
アラブ 首長国連邦	ドバイ
カタール	ドーハ
インド	デリー
マレーシア	クアラルンプール
ネパール	－
ブルネイ	－
アゼル バイジャン	－
スリランカ	－

国際線就航都市一覧（成田空港×羽田空港）

成田空港（37か国）

羽田空港（25か国）

	国	都市	国	都市
アジア	カザフスタン	アスタナ	カザフスタン	－
オセアニア	オーストラリア	メルボルン・シドニー等の4都市	オーストラリア	メルボルン・シドニー・ブリスベン
	ニュージーランド	オークランド	ニュージーランド	－
	その他	グアム・サイパン・ヌーメア	その他	－
アフリカ	エチオピア	アディスアベバ	エチオピア	－