

経済産業省 貿易経済協力局
貿易振興課 御中

令和2年度内外一体の経済成長戦略構築にかかる国際経済調査事業 (農林水産物・食品輸出に係るコールドチェーン物流調査)

【調査報告書】

2021年3月19日

 豊森 矢野経済研究所

グローバル・ビジネスグループ

〒164-8620 東京都中野区本町2-46-2 中野坂上セントラルビル

電話: 03-6866-7189 FAX: 03-5371-6965

事業目的・内容	3	3. 海外調査	34
1. コールドチェーン輸送形態の概要	4	3-1. 総括（現状・課題のまとめ）	35
1-1. 輸送形態別特徴の比較	5	① 3ヶ国比較	35
1-2. FCL	6	② タイ	37
1-3. LCL	7	③ ベトナム	39
1-4. AIR	8	④ フィリピン	41
1-5. モデルケース	9	⑤ 小口保冷配送サービスに対する消費者評価	43
2. 国内調査	10	3-2. 荷主	44
2-1. 総括（現状・課題のまとめ）	11	① NISSEI INTERNATIONAL CO.,LTD.	44
2-2. 荷主	13	② JALUX ASIA LTD.	48
① 株式会社epoc	13	3-3. 物流会社	51
② 板橋貿易株式会社	17	① BANGKOK COLD STORAGE SERVICE LTD.	51
③ Wismettacフーズ株式会社	20	② SUZUYO WHITELANDS LOGISTICS, INC.	58
④ 株式会社日成	22	③ New Land Vietnam Japan	67
2-3. 物流会社	26	4. 参考資料	71
① 内外トランスライン株式会社	26	4-1. タイ	72
② 株式会社日新	28	4-2. ベトナム	77
③ セイノーロジックス株式会社	31	4-3. フィリピン	82

事業目的・内容

事業目的

【本事業の背景】

近年、日本の農林水産物・食品の輸出は拡大しているが、輸送過程でのコールドチェーンが確保できていないことによるフードロスが発生している。本年6月、コールドチェーンのうち小口保冷配送サービスに関する国際規格が発行され、輸出先国内の陸送過程での適切な温度管理の促進につながると想定される。一方で、日本の生産地から輸出先国の消費地までの輸送過程全体については、物流施設が不足していること、通関に時間がかかること等の課題があるため、コールドチェーンの確保が困難あるいは高コストになりがちな状況にある。

【本事業実施のポイント】

本調査において、生産地から消費地まで適切なコールドチェーンを確保するためには、どのプレイヤーがどのような取組を実施する必要があるかを明らかにする。これによって、農林水産物・食品の輸出に関わる事業者が、コールドチェーンを確保するための取組を推進することでフードロスを減らし、輸出を拡大することを目指す。

事業内容

（１）農林水産物・食品の輸出過程でのコールドチェーン確保にかかる実態調査

①国内調査

ASEAN諸国への農林水産物・食品の輸出に関わる事業者（荷主、物流業者、港湾事業者等）であって、コールドチェーンを確保することにより質の高い日本産品をASEAN諸国に提供している事業者が、どのような取組を行うことでコールドチェーンを確保しているか、3社以上のヒアリング（対面が難しい場合、Web会議や電話等による形式を取る）を行い調査する。その際、①混載コンテナによる海路輸送を行っている事業者、②特定の大手荷主に対象を限らず保冷库・保冷車等の設備・サービスを提供している事業者を調査対象に含める。

②海外調査

農林水産物・食品を日本から輸入し最終消費者に届ける事業者（物流業者、小売業者等）が、どのような取組を行うことでコールドチェーンを確保しているのか、3社以上のヒアリング（対面が難しい場合、Web会議や電話等による形式を取る）を行い調査する。その際、①特定の大手荷主に対象を限らず保冷库・保冷車等の設備・サービスを提供している事業者を調査対象に含めた上で、②同業種の現地事業者についても調査し、品質（保管・運送方法、迅速性、柔軟性）、コスト（運用、設備投資）、スタッフ教育、消費者の受け止め（市場での位置付け）等について比較する。

（２）総括

日本の農林水産物・食品のASEAN諸国への輸出にあたって、生産地から消費地までコールドチェーンを確保するためには、どのプレイヤーがどのような取組を実施することが必要かを分析する。その際には、生産地から消費地までのプレイヤーや手続を網羅的に分析する。

（３）報告書作成

上記で実施した内容について報告書を作成する。

1. コールドチェーン輸送形態の概要

1. コールドチェーン輸送形態の概要

1-1. 輸送形態別特徴の比較

- 食品輸出に係るコールドチェーンは、FCL、LCL、AIR の3種類の輸送形態に大別される
- LCLは極めて少量であり、日本発－ASEANでサービスがあるのはシンガポール向けのみ（2021年2月時点）
- 商品の特性・価格や輸送コスト、リードタイム、物量などの諸条件を加味した上、最適な輸送形態が選定されている

	概要	メリット	デメリット
海上輸送	FCL Full Container Load (FCL) ■ 荷主がコンテナを1本単位で借り切る形態 ■ リーファー（保冷）コンテナでは、相手国でコンテナを開封するまで設定温度の維持が可能	■ 一度の出荷量が多い際には最適な輸送手段（20フィートコンテナで最大25立方メートル程度積載可能） ■ 荷主自身にてバンニング/デバンのハンドリングが可能 ■ 港倉庫での入出庫及びトラック費用の削減が可能	■ 小口（1、2パレット程度）の物量ではコストが高額になる場合がある ■ 世界的なコンテナスペース不足による輸出遅延のおそれがある
	LCL Less Container Load (LCL) ■ 1本のコンテナに複数の荷主の貨物を混載する形態 ■ コンテナ詰め/出しは、フォワーダーの手配により港湾の保冷倉庫で行われる	■ 小口（1、2パレット程度）の物量の場合、コスト削減の可能性がある ■ フォワーダー（混載業者）によるコンテナ手配であるため、コンテナ不足の悪影響を受けにくい	■ 港湾の保冷倉庫での入出庫作業、他荷主との合積みによるダメージリスクが生じる ■ FCLと比べてサービスの頻度が低い ■ FCLと比べてリードタイムが長い
航空輸送	AIR Air Freight (AIR) ■ 温度管理が必要な貨物は、保冷梱包が施され、空港倉庫にてULD*に積付け後、航空機に搭載される ■ 貨物室内の温度は、機種や貨物室の位置による他、温度調節によって上下する	■ リードタイムが最短（条件が揃えばDoor to Doorで48時間以内も可能） ■ 船便と比較して便数が多い（主要都市間であれば毎日1便以上運航）	■ 海上輸送と比べて運賃単価が高い ■ 相手国空港の保冷施設によっては、保管が適切に行われない場合がある

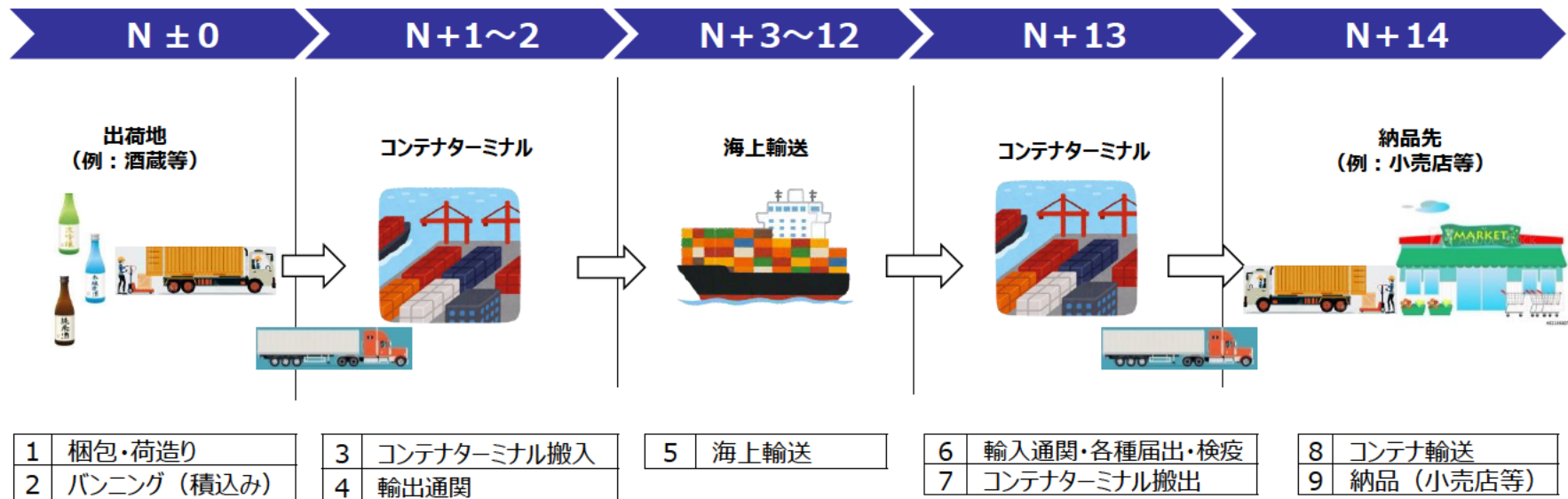
* ULD : Unit Load Devices/専用格納器。航空貨物を一定の単位にまとめ、航空機の貨物室に搭載する格納用具の総称。

1. コールドチェーン輸送形態の概要

1-2. FCL

- 大口貨物の輸出の場合はFCLが最適
- 大手の食品商社などは、委託先の港湾の保冷倉庫で複数メーカーの小口貨物を集約し、自社のFCLコンテナとして輸出しており、費用・リードタイムの双方の観点から効率的な形態といえるが、倉庫での作業負荷は大きい
- FCLは荷主自身でのバンニング/デバンが可能であり、港湾倉庫へのトラック輸送、倉庫作業が削減できる他、多数ある船便から希望の船会社のスケジュールを選択可能

【FCLの代表的な輸送フロー・日数（横浜港～シンガポール港/船足の短い便にてスケジュール通りに進んだ場合を想定）】



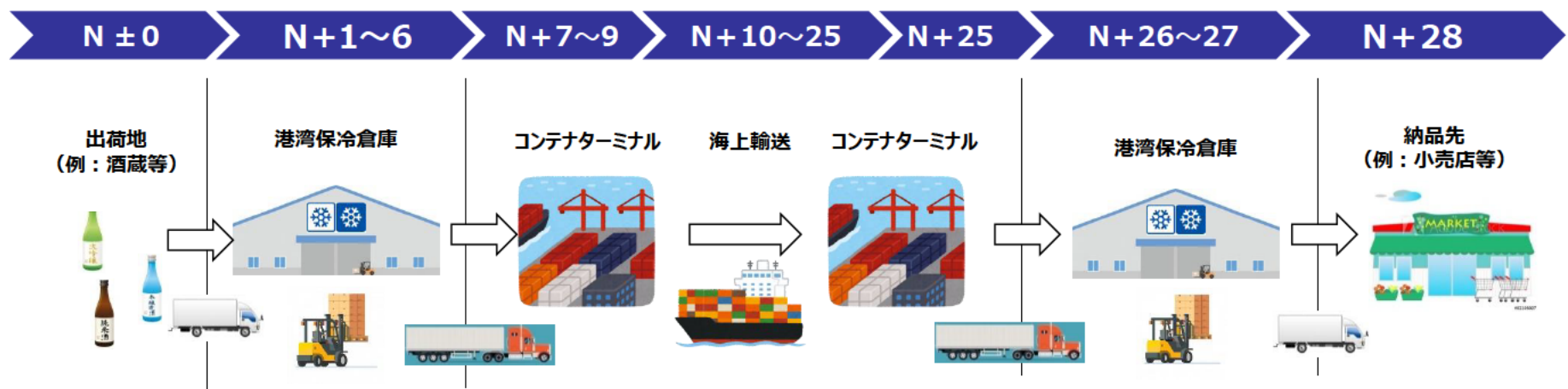
* 上記は荷主自身によるバンニング、コンテナで直納した場合。一次倉庫でコンテナ出し（デバン）を行い、一時保管を経て、トラックで配送するパターンが一般的

1. コールドチェーン輸送形態の概要

1-3. LCL

- ASEAN向け冷凍・冷蔵LCLサービスはシンガポール向けに限られており、他の諸国向けではFCLかAIRの二択となる
- FCLと比較してサービス便数が少ない上、リードタイムも長い為、活用しにくいとの荷主の見解もある
- 小口貨物の混載には、同一の温度帯及び無臭といった条件が加わるため、通常貨物と比較して集荷が難しい
- 相手国の通関事情、港湾での保冷施設の品質によっては、LCLサービスの品質維持ができず、サービス対象地域は限定的にならざるを得ないのが現状である

【LCLの代表的な輸送フロー・日数（横浜港～シンガポール港/船足の短い便にてスケジュール通りに進んだ場合を想定）】



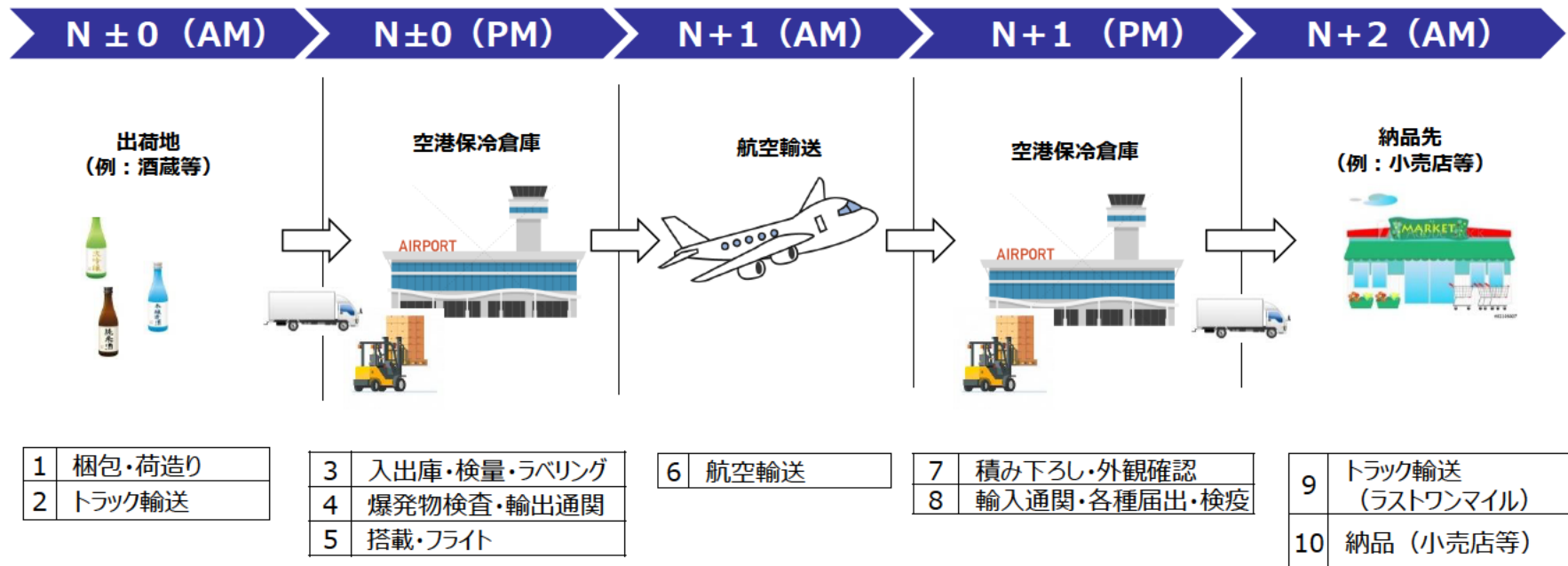
1	梱包・荷造り	3	入出庫・検量	6	コンテナターミナル搬入	9	デバン（コンテナ出し）	14	トラック輸送（ラストワンマイル）
2	トラック輸送	4	輸出通関	7	海上輸送	10	入出庫・検量	15	納品（小売店等）
		5	パニング（積み込み）	8	コンテナターミナル搬出	11	輸入通関・各種申請・検疫		
						12	トラック輸送（一時輸送）		
						13	一次倉庫		

1. コールドチェーン輸送形態の概要

1-4. AIR

- AIRは海上輸送と比べて運賃単価は高いが、鮮魚及び一部の青果などでは唯一適した輸送形態である
- 品質維持に向けた氷詰め（アイシング）作業は、食品ごとに適した保冷措置に熟知した卸売事業者によって行われている。
- 生鮮品のAIR輸送は、専門性を持った物流業者への委託が一般的であり、輸送過程での再梱包や氷の補充（リアイス）など、状況に応じて柔軟な措置を取っている。

【AIRの代表的な輸送フロー・日数（羽田空港～シンガポール・チャンギ空港/スケジュール通りに進んだ場合を想定）】

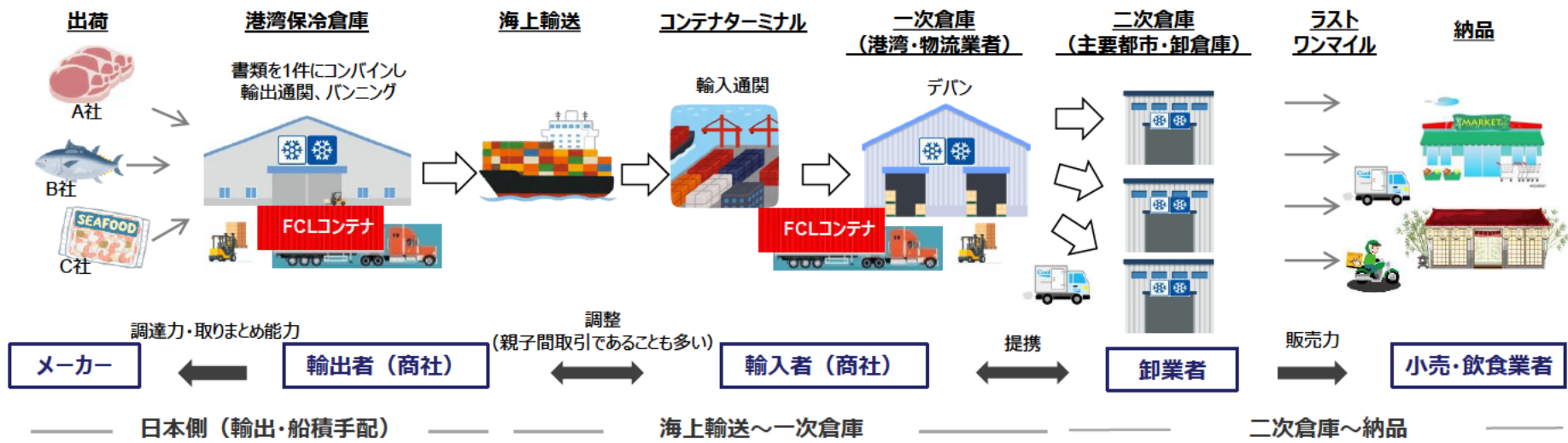


1. コールドチェーン輸送形態の概要

1-5. モデルケース

- ASEANでは、日系コールドチェーン事業者が進出しており、日本産食品向けに物流サービスを提供している
- 出荷から納品に至るプレイヤー間の連携の上にコールドチェーンは成り立ち、いずれも日系で完結する場合もあるが、相手国の卸業者は地場の有力企業をパートナーにするのが一般的
- 輸送効率及びコスト圧縮の観点から、日本側の保税倉庫で貨物を集約し、FCLを仕立てるのが効果的
- 柔軟性の問われるラストワンマイル、二次倉庫は外部委託せずに自社対応する例も多い

【コールドチェーン輸送のモデルケース】



取組等	● 保冷倉庫での輸出用ラベル貼り ● 相手国での輸入・販売に係る情報の更新 ● 商材に応じた最適な荷造り（保冷措置）	● 輸入通関規則や運用実態の把握 ● データ・ロガーを活用したコンテナ温度の記録 ● 流通加工作業（仕分け、ラベリング、リアイスなど）	● 車両位置情報・温度のモニタリングシステム ● 地域・商流に応じた配送業者の使い分け ● バイク便の活用（主に都市部）
課題	● 港湾保冷倉庫におけるキャパシティ不足 ● 実務作業の負担過多 ● メーカー側での証明書手配	● コンテナスペース不足 ● 相手国の通関事情によりLCLのサービス化が困難 ● 輸入側税関の不透明な対応（特にフィリピン）	● ラストワンマイルにおける作業品質、衛生管理 ● 都市部における納品先の周辺環境 ● 貨物の盗難リスク（フィリピンの場合）

2. 国内調査



現状

■ 輸出時のコールドチェーンは高い品質が維持されており、技術的課題はクリアしている

- 外部委託の保冷施設、保冷車の品質やオペレーションには特筆すべき課題は無い
- 鮮魚の保冷（アイシング）、荷造りなど独自性・専門性の高い作業は自社対応が基本

■ ASEAN向けの冷凍・冷蔵品はFCLかAIRが大半であり、LCLは極めて少ない

- FCL：大口の輸出、または商社が港湾倉庫で複数メーカーの商材を集約し、コンテナに仕立て輸出
- LCL：ASEANでサービスがあるのはシンガポール向けのみであり、運航便数も少ない
- AIR：鮮魚、和牛、イチゴなど小口かつ高付加価値の商材で利用される

■ AIRから海上輸送に切り替えを進める動き

- AIRは輸送コストだけでなく、輸出ごとの書類手配など実務負担も大きい
- オーダー毎の輸出よりも、一定量の在庫を相手国にてストックし調整できる方が好ましい
- 凍結、解凍技術の向上は鮮魚・畜産品、鮮度保持コンテナは青果の海上輸送へのシフトに好影響



課題

■ 港湾保冷倉庫のキャパシティ不足

- 食品輸出に対応した港湾倉庫（保冷＋保税）は限られており、満床状態が続いている
- 倉庫作業の自動化は進んでおらず、輸出用ラベル貼りは手作業が中心、人手不足も問題

■ 輸出の実務作業の負担が大きい

- 証明書の発行対応が自治体によって異なる場合があり、隔たりの軽減が好ましい
- 各種許認可、輸出用ラベルなどの要件は相手国の公式情報＋運用実態の把握が必要

■ LCLサービスは相手国の保冷施設、通関手続きの問題よりサービス化が難しい

- LCLサービスはFCLとAIRの中間の選択肢になり得るが、サービス化が難しいのが現状
- 同温度帯貨物の集荷という難しさに加えて、相手国事情により成立しないケースも多い

今後の方向性の示唆

- ・ 輸出拡大の観点で見た場合、港湾での貨物集約が好ましいが、倉庫の自動化・省人化が進んでいない。港湾倉庫における食品輸出に適した、入出庫及び作業システム導入の必要性が示唆される。
- ・ 現地の輸入通関を確実にするためには、相手国の慣習を把握したうえでの「裏どり」が必要であり、通関手続きに熟知した現地フォワーダーの知見を得ながら対処するやり方が、現状では最も確実といえる。

2. 国内調査

2-2. 荷主 ①株式会社epoc (1/4)



バンコク飲食店向け鮮魚を最短のリードタイムで配送
鮮魚の買い付けからラストワンマイルのバイク便まで自社対応

取組み・技術

■ 梱包・荷造り [鮮魚/AIR]

横浜の中央卸売市場を鮮魚の出荷拠点にし、成田・羽田空港から各国に鮮魚を輸出している。国内輸送であれば、発泡スチロールに氷を大量に敷き詰めることができるが、航空輸送では重量が運賃に影響するため、氷の量を最低限に抑える必要がある。新商材の輸出の際には、試行錯誤を経て最適な氷の量を導き出している。

■ 最短のリードタイムに向けた現地側での取組み

タイでは現地法人を構えており、流通加工やラストワンマイル輸送を自社にて対応。鮮魚の場合、輸入許可後はバンコク中心地の荷捌き場に一時保管される。そこでは再検量（重量の再計測）、状態確認が行われた後、再梱包（店舗別ケースに振り分け）、リアイス（氷の詰め直し）などの出荷準備が行われる。

■ ラストワンマイルはバイク便で、迅速性と納品時間を維持

荷捌き場から納品先の飲食店までの輸送はバイクを活用し、所要時間は約30分。1台のバイクで複数の納品先を巡回するミルクラン方式は、納品時間の維持が難しい、輸送効率が必ずしも高くないため、あまり採用されていない。

出典：株式会社epoc

企業名	株式会社epoc
設立	2012年6月
資本金	N/A
所在地	東京都港区南青山3-8-40 青山センタービル2F
業務内容	食品の海外流通プラットフォームの構築及び展開 (トレーディング事業/マーケットプレイス事業/海外進出支援事業)
概要	■ 生鮮品を中心に、高品質な日本食材の流通を目的としたプラットフォームの構築と共に、アジアを中心に輸出・販売を行う。 ■ 相手国でのマッチングやテストマーケティングを含めた、飲食店の海外展開の出店計画から開業準備、開業後のサポートまで一貫して対応したコンサルティング・サービスを提供している。 ■ epocトレーディングは、2019年2月に横浜市中心卸売市場において水産仲卸免許を取得。それに伴い、仲卸業者として、鮮魚の買い付けから輸出、タイにおける自社店舗および取引先店舗での販売を一気通貫して実施可能な体制が確立。
拠点	東京本社、バンコク法人(epoc Thailand Co.,LTD.)
URL	https://epoc-inc.jp/



ラストワンマイルのドライバー教育によりトラブルが減少
データロガーを使った温度変化の検証を実施

チェックポイント

■ラストワンマイルのドライバー教育

バンコク市内の飲食店向け鮮魚のデリバリーであるが、事業開始時はバイクドライバーの作業品質が悪かった。現在は自社でバイクを2台所有する他、一部をバイク宅配に強みを持つマレーシア系物流会社に外注している。納品書の授受、置き配禁止、渋滞ポイントの回避などのチェックポイントを徹底させたことにより、納品先からのクレームなどのトラブルが減った。

■ 温度管理

輸送過程の温度変化を記録するデータロガーを発泡スチロール内に封入するなど検証が行われた。

【香川県ブランド魚「オリーブハマチ」】



【宮崎県ブランド魚「ひむか本サバ」】



2020年は香川県の「オリーブハマチ」や宮崎県の「ひむか本サバ」などブランド魚の輸出を実施した。航空輸送では「温度管理」と「必要最低限の氷の封入」の二つの要素を両立させる必要がある。

出典：株式会社epoc

2. 国内調査

2-2. 荷主 ①株式会社epoc (3/4)



**凍結・冷凍技術の導入により、冷凍食品の拡大余地はある一方、
流通过程での作業の個別性が高いことから、物流業者へのアウトソースが難しい面もある**

課題

■ AIRの個別出荷による輸送コスト、実務負担

- 主要商材である鮮魚は、注文に応じてAIRで個別出荷している。AIRは商品あたりの輸送コストが高むだけでなく、仕向国によっては原産地証明書を SHIPPING 単位で申請する必要もあり、実務負担も大きい。現在、プロトン凍結やCAS冷凍といった技術の導入によって鮮度維持が向上している。一定量の在庫を相手国にてストックし、調整するのが理想的である。今後、高品質の冷凍食品の流通を拡大させる余地はある。
- 前述にある高品質の冷凍食品の需要・流通の拡大に向けては、鮮度維持技術の現地への展開が課題となる。本格的な施設の導入は初期投資が大きいため、鮮度維持コンテナの購入やリース業者からの借入れといった手法も検討の余地がある。

■ 相手国での荷捌き拠点の確保

冷凍食品の取扱量が順調に増加した場合、荷捌き拠点（兼一時保管場所）のキャパシティを拡充する必要性が生じる。しかし、おそらく以下のような理由により物流業者による拠点の提供は難しいものと推察される。

- ① バンコク中心部は土地が高い
- ② 商材は比較的小ロット単位であり、物量会社にとって物量のスケール・メリットが見込めない
- ③ 作業の個別性が高い（再検量、再梱包、リアイス、店舗別のケースへの振り分けなど）

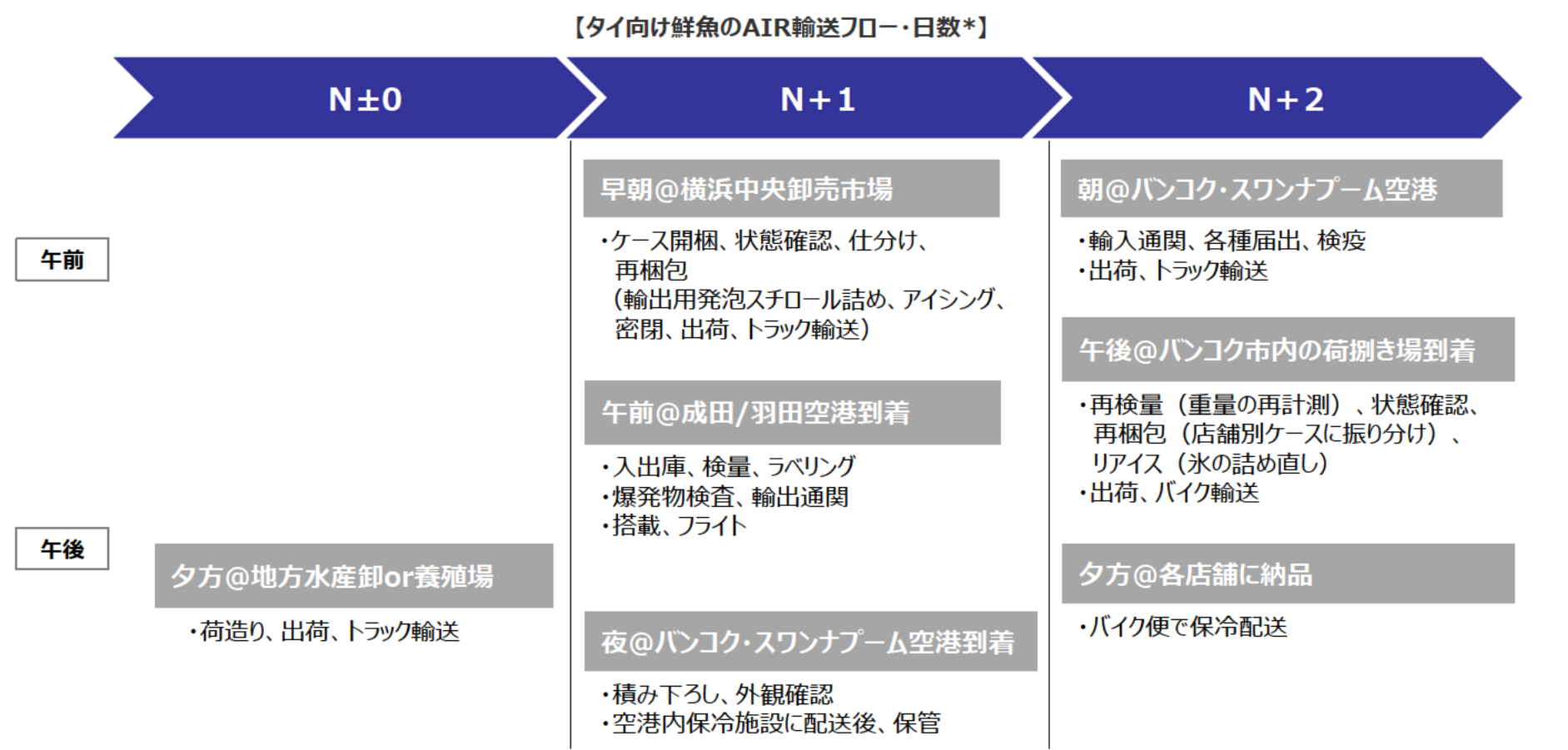
既存の物流施設への委託が上手く行かない場合、複数の食品卸業者と提携し、共同で自前拠点を構えるといったやり方も現実的である。

2. 国内調査

2-2. 荷主 ①株式会社epoc (4/4)



自社及びタイ法人により一貫輸送を直接コントロール、最短のリードタイムで納品を実現



*フライトの時間帯によっては上記よりもリードタイムを短縮できる場合もある。



水産加工品の梱包・荷造り作業は、自社で対応
個別性の高い保冷作業は、自社で培ったノウハウで手掛け、適正な保冷を維持

取組み・技術

■ 梱包・荷造りの自社対応 [水産加工品/AIR]

漬け魚などの水産加工品は、主に東アジア向けに取扱いが増えており、AIRで輸送している。出荷元である水産加工所には、自社社員が出荷の作業監督を行う場合がある。メーカーが荷造りを終えたケースの検量、検品（外観）、トラックへの積込みの他、場合によってはメーカー側では対応が難しい再梱包や仕向国用の商品ラベルの貼付けを行っている。

■ 長年の試行錯誤で培った保冷のノウハウ [水産加工品/AIR]

保冷作業は個別性が高く、マニュアル化にも限界がある。最適な保冷（＝最適温度の維持）には、商品の特性、梱包（内装・外装）、輸送時間など様々な要因が関係するため、一律の基準設定は現実的ではない。保冷作業は、長年の試行錯誤で培ったノウハウを手掛かりに、責任者の監督の下、実施している。

企業名	板橋貿易株式会社
設立	1992年12月
資本金	1,000万円
所在地	〒104-0061 東京都中央区銀座2-11-4 富善ビル
業務内容	■ 医療用機械器具の販売及び輸出入業務とコンサルティング業務 ■ 医薬品、医療器械の中国国家薬品监督管理局[NMPA]への登録代行、治験・臨床試験の受託 ■ 農水産物の販売並びに輸出入業務
概要	魚介類、水産加工品、畜産物、加工食品、日本米
拠点	中国、台湾、香港、韓国、東南アジア、欧州、豪州等
URL	https://www.itabashi-trading.com/about-us/



水産加工品は作業及び輸送のポイントでチェック体制を確立
課題は、実務的な作業負担の過多であり、地方自治体の対応は均質化されるのが好ましい

チェックポイント

■ 荷造り・出荷時、運送委託時のチェックポイント

[水産加工品/FCL, AIR]

- 水産加工品の荷造り・出荷作業を自社対応の場合、メーカーからの引き渡しの際には検量、検品（外観）でダメージや水漏れなどの不備の確認を実施している。
- リーファーコンテナへのバンニングを自社で行う場合、前述の検量、検品（外観）の流れの延長で実施するため、一貫したチェック体制が機能している。特に夏季期間は、コンテナ内の予冷（コンテナターミナルから空コンテナ搬出の時点で空調を効かせる）の徹底を運送業者に指示している。
- AIRの場合、空港の保冷倉庫に搬入した段階で、倉庫側で検量、検品（外観）が実施されるが、まれにリマーク（個数や状態の異状）が発見されることがある。多くは現場での補修可能なレベルであるため、緊急補修を運送業者に依頼し、予定便への搭載を間に合わせる措置を取っている。

課題

■ 地方自治体ごとに異なる証明書の発行対応

生鮮食品の輸出は産品、産地、仕向国ごとに必要書類が異なるため、実務的な作業負担も大きい。出荷前の時点で、関連機関（商工会議所、水産庁、地方農政局など）による証明書の入手が必要となるが、自治体によって対応状況は異なる。輸出者に対して優遇措置を設けている自治体は、証明書の即時発行、申請料の免除などの特典がある一方、証明書の発行に数日を要する自治体もある。

自治体の方針が様々であるのは理解するが、所要日数やコストにも影響だけでなく、実務に混乱を生じさせるため、隔たりはなるべく軽減すべきである。

■ コンテナスペースの逼迫及び海上運賃の記録的な高騰

2020年11月以降、海上コンテナスペースの逼迫に伴い、リーファーコンテナの運賃も高騰が続いている。運送業者には、1ヵ月以上事前にブッキングオーダーをしたものの、海上運賃の提示が船積後になった場合もある。世界的な傾向であると理解しているが、買主側との金額見直しの交渉は懸念材料である。

2. 国内調査

2-2. 荷主 ②板橋貿易株式会社 (3/3)



【水産加工品（漬け魚）の出荷前からバンニング（コンテナ詰め）完了までのイメージ】

①出荷前の水産加工品ケース保管の様子



②作業前の冷凍コンテナ内部の様子



③あらかじめ算出した積載方法でバンニング完了後の光景



出典：板橋貿易株式会社



複数メーカーの商品を港湾倉庫で集約、自社のFCLコンテナに一本化し輸出

- 取組み・技術
- 港で複数メーカーの商品を集約し、自社FCL コンテナにコンバイン
 - 冷凍食品（加工魚など）は、複数メーカーの商品を港湾倉庫に集約し、自社のFCLコンテナに仕立てている。これにより、全体的な輸送時間及びコストの圧縮を実現している。様々な商品の合積みは個装された商品に限定するため、におい移りの心配は無い。
 - メーカー側では対応できない相手国用商品ラベルは自社で作成し、港湾倉庫業者に貼りつけ作業を委託している。
 - 自社のFCLコンテナには温度データロガーを取り付け、コンテナ内の温度変化の記録を行っている。

企業名	Wismettacフーズ株式会社
設立	1912年5月
資本金	8000万円
所在地	東京都中央区日本橋室町三丁目2番1号 日本橋室町三井タワー15階
業務内容	■ アジア食品の開発および海外販売（アジア食グローバル事業） ■ 農・水産品の国内および海外販売（農水産商社事業） ■ その他商品の国内および海外販売（アメニティ&小売事業）
概要	■ 主要取引品目 ➢ 青果物全般（フルーツ・野菜・乾果物・加工品他） ➢ 水産品及び乾燥食材 ■ 主要仕入国 ➢ アメリカ合衆国、メキシコ、チリ、エクアドル、ニュージーランド、オーストラリア、中華人民共和国、フィリピン、オランダ、イスラエル、南アフリカ、スワジランド、日本 ■ 主要販売先 ➢ 全国中央卸売市場、地方卸売市場、量販店、外食産業、メーカー
拠点	東京本社、神戸、沖縄、バンコク、ホーチミン、ソウル
URL	https://www.wismettac.com/ja/group/group/wfoods/wfoods_outline.html



取扱う商品は多様であるため、相手国の輸入規制の把握が主要なチェックポイントとなる
日本側港湾倉庫での作業が大きいため、キャパシティ不足が懸念材料といえる

チェックポイント	課題
■ 相手国輸入規制のアップデート 相手国での輸入・販売に係る規制の動向にチェックを怠らず、最新情報のアップデートを実施している。 ※ 日本国内の保冷車、港湾の保冷倉庫のオペレーションの品質は問題無い。物流・倉庫事業者の適切なチェックポイントに則り、コールドチェーンの品質維持が取られている。	■ 港湾保冷施設のキャパシティ不足 港湾の冷凍・冷蔵倉庫の対応能力不足が懸念される。輸出に対応した保冷施設がそもそも限られる上、満床状態が続いている。商品ラベル貼りなどの倉庫内作業を行う人員確保も課題と聞いている。欧米では港湾施設は自動化が進んでいるが、日本の港湾倉庫には設備投資する動きが無く、入出庫・在庫管理も古いシステムが現在も導入されている所が多いようだ。 ■ コンテナ不足による懸念 世界共通の課題であるが、コンテナ不足による輸出の遅延及び海上運賃の高騰は、安定的な輸出や価格維持の阻害要因となっている。 ■ 商品ラベル作成の実務負担 ソフト面では、商品ラベルの作成に割く実務負担が大きい。アップデートされる規制の把握（成分、アレルギー）及び表示方法、言語など対応範囲も幅広い。

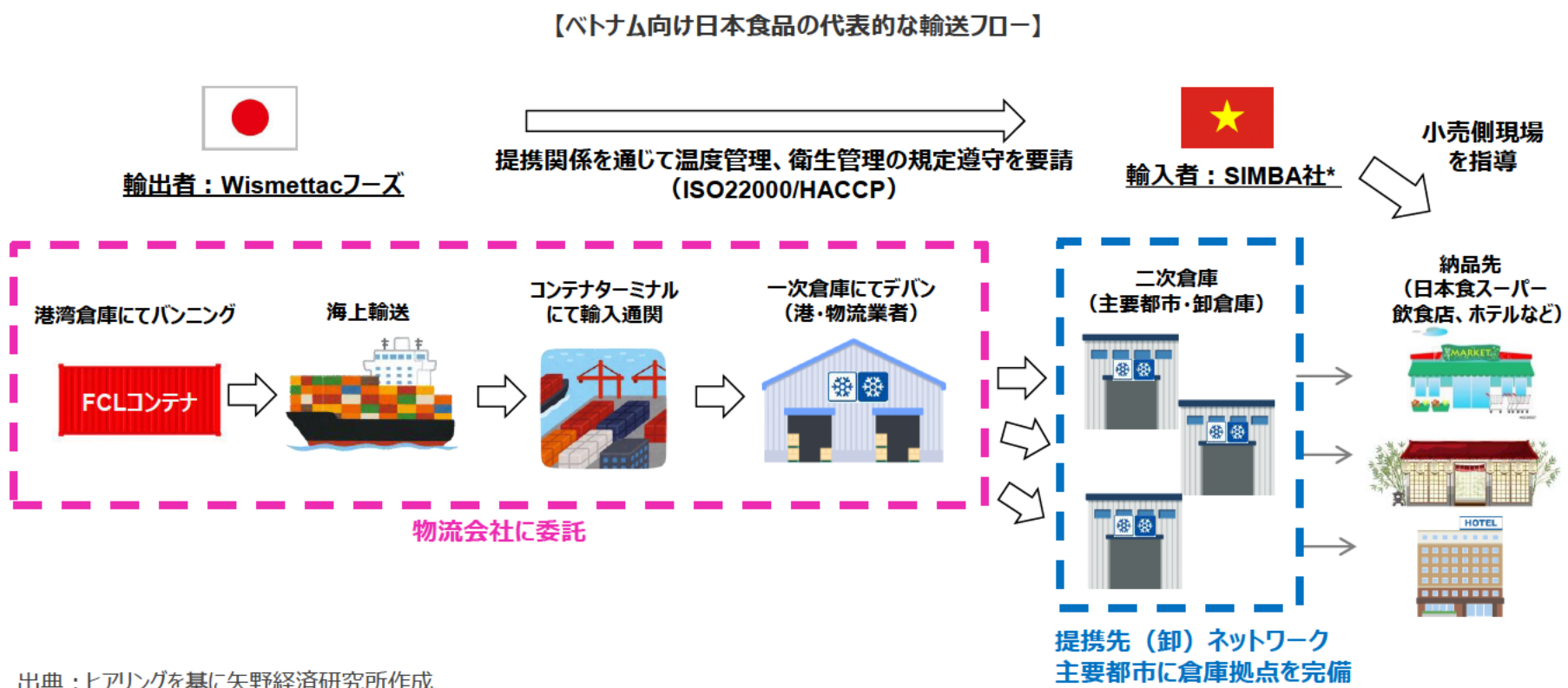
2. 国内調査

2-2. 荷主 ③Wismettacフーズ株式会社 (3/4)



ベトナム向けの食品では、長年のパートナーである日本食卸大手SIMBA社の物流網を活用

- 有力な現地パートナーの物流網を活かし、ビジネス展開を多面化
 - 持株会社である西本Wismettac ホールディングスは、2020年よりベトナムの長年のパートナーであるSIMBA社と資本業務提携を結んでいる。SIMBA社はベトナムの主要都市5ヶ所に拠点を構えており、ベトナム全土で800以上の店舗に日本食品を納品している。
 - Wismettac フーズの日本国内における仕入能力、同社グループの駐在事務所での営業・マーケティング活動にSIMBA社の持つ販路や事業インフラが加わることで、商品開発、新商材の投入など多面的なビジネス展開が図られている。



出典：ヒアリングを基に矢野経済研究所作成



パートナーを介して、納品先の小売店舗には国際基準に従った商品管理を求めている
モダン・トレードにおいても外資系、ローカル系では要求する品質に隔たりがある

ベトナム小売側のコールドチェーン

■ パートナーを介し、小売店舗側に規定・管理体制の確立を求める

- ベトナムでのパートナーSIMBA社を介して、納品先の小売店側にはISO22000/HACCPの要件に従った温度管理、衛生管理の規定遵守を求めている。店舗全体の温度管理、衛生管理のフローを作成し、現場管理者である予防コントロール有資格者（Preventive Control Qualified Individual : PCQI）のマネジメントの下、日々の記録管理及び適正な運用体制の確立に取り組んでいる。

■ 外資系・ローカル系によって異なるコールドチェーン品質の要求

- 上述の取組みは、外資系（日系、欧米系）では一般的であるが、ローカル系はこれにはまだ遠い段階である。モダン・トレードに分類される近代的な小売チェーンでも、ローカル系は品質管理の実施体制も未成熟であり、ランダムな品質チェックなども行われていない。
- 外資系小売は交通規制や渋滞を予期した対応を求める一方、ローカル系の対応は相対的に甘い印象を受ける。

2. 国内調査
2-2. 荷主 ④株式会社日成 (1/2)



鮮魚甲殻類のAIR出荷の保冷は、水産物卸売業者の経験則に委ねられる

取組み・技術

■ 梱包・荷造り [鮮魚甲殻類/AIR]

鮮魚甲殻類の荷造り時の保冷作業は極めて専門性が高いため、水産物卸売業者に作業を一任している。北海道産の活きタラバガニ、活きホタテ、活きウニを専用の発泡スチロール箱でタイに空輸している。食材に応じてクラッシュアイスの詰め方、吸水紙などの資材の使用方法が異なり、これらは卸売業者の経験則に委ねられる。さらに納品場所までの輸送時間を加味し、アイスの量を調整している。アイスの量は多すぎると航空運賃も割高になるため、多すぎずになるべく最低限の量に抑える配慮が求められる。納品先と連絡を取りながら封入するアイスの量を最適化している。

企業名	株式会社日成
設立	1953年6月
資本金	1億円
所在地	〒108-0075 東京都港区港南3-5-16 港南日成ビル
業務内容	通関業、輸出梱包業、一般港湾運送事業、倉庫業、国際複合一貫輸送、利用運送業（外航運送）、高機能保冷剤メカクール®の販売
概要	■ 東京港、横浜港に所有する自社保税倉庫から事業拡大。通関業、港湾運送事業、倉庫業の他、国際複合一貫輸送に対応しており、中国、タイに現地法人を持つ。 ■ 高機能保冷剤メカクルの販売代理業務を通じ、自社での冷凍和牛の輸出事業を開始。タイ物流王手CTI社との合併事業を通じ、多様なコールドチェーンサービスを提供している。
拠点	本社ビル（東京都港区）、港南第二倉庫、板橋倉庫、大井倉庫、大井営業所、横浜営業所、中国法人（上海）、タイ法人（バンコク）
URL	https://nisseigrp.co.jp/company/

出典：株式会社日成



冷凍和牛の輸出は物量に応じてAIR,FCLを使い分け
タイ向けの場合、現地での輸入通関手続きの問題から、LCLのサービス化は非現実的

チェックポイント	課題
■ 最適な輸送形態の見極め [冷凍和牛/FCL, AIR] タイ向けに冷凍和牛（ブロック状）を定期出荷しているが、FCLかAIRの二択となるため、納期・出荷量・運賃を加味したうえ、最適な形態を選択している。2020年の後半は海上運賃、航空運賃共に大幅に上昇したため、綿密なコスト試算により利益確保を行っている。	■ タイ向けLCLサービス事業化への課題 [海上輸送] 自社のタイ向け冷凍和牛をベースカーゴに、冷凍LCLの事業化を検討したことがあった。かつて存在していた他社の冷凍LCLサービスを利用したことがあったが、バンコク到着後の輸入通関、FDA手続きがスムーズに実施されない状況から、サービスの実現は現実的では無いと判断した。 LCLでの通関の場合、合積みの他社貨物も同時に輸入通関、FDA手続きを実施する必要があり、すべての荷主が書類の不備なく申告のタイミングを揃える必要がある。正確なデリバリーが保証できず、オペレーション上の負担も大きいことから、冷凍LCLの事業化は現実的では無い。

2. 国内調査

2-3. 物流会社 ①内外トランスライン株式会社 (1/2)



シンガポール向けの冷凍・冷蔵LCLサービスを2温度帯（冷凍・冷蔵）で運航

取組み・技術

■シンガポール向け冷凍・冷蔵LCLサービス [海上輸送/LCL]

- ASEAN諸国では、隔週ペースで横浜港～シンガポール港の冷凍（－20℃）、冷蔵（＋5℃）混載コンテナを取扱う。
- 商材は飲料・食料品。日本酒、冷凍食品、加工食品、青果など。
- 横浜港の冷凍倉庫は委託先を介した低温倉庫業者、シンガポール港は同社現地法人より委託を受けた低温倉庫業者である。両者ともに低温貨物に専門性を有しており荷扱い、保管業務は一任している。
- シンガポールでの輸入通関、配送も同社の現地法人を介してハンドリング可能であり、荷主からの要請次第で対応している。

※シンガポールはフリーポートである特性上、アルコールなどを除いてほとんどの食品は輸入税が課税されない。そのため、輸入時の手続は簡素化や迅速な承認が可能となっている。LCL貨物は、シンガポール港を運営する政府系企業PSA International管理下の倉庫にて一時保管が行われる。

様々な形状の貨物を扱う港湾倉庫の特性上、荷扱いはフォークリフト、手作業が中心であるが、入出庫及び在庫管理は高度にシステム化されており、円滑な倉庫作業が行われている。

企業名	内外トランスライン株式会社
設立	1980年 5月
資本金	243,937,240 円
所在地	〒541-0051 大阪市中央区備後町2丁目6番8号 サンライズビル5階
業務内容	貨物利用運送事業（外航海運・国際航空・鉄道・内航海運）、海空陸複合一貫輸送、陸上運送取次業、海運代理店業、通関業、損害保険代理店業
概要	■ 大阪市中央区に本社を置く海上混載輸送サービスを手掛ける日本の物流企業。 ■ 自前の船舶等の輸送手段を持たず、他の運送業者に貨物輸送業務を委託している。 ■ 海上コンテナに満たない容量である海上輸出混載貨物（LCL）を中心に取扱い、その日本発数量では高いシェアを占める。 ■ 近年は工場設備一式を運ぶプロジェクト輸送、航空貨物、北米向け食品輸送も手掛ける。
拠点	国内拠点：大阪、神戸、東京、横浜、名古屋、福岡 海外法人：シンガポール、タイ（バンコク、レムチャバン）、ミャンマー、インドネシア、中国（上海、天津、大連、青島、深セン、広州、香港）、韓国（ソウル、釜山）、米国（LA、NY）、インド（ニューデリー、ムンバイ、チェンナイ、バンガロール、セーラム）
URL	https://www.ntl-naigai.co.jp/company/



冷凍・冷蔵LCLの受託には「温度帯」「におい」の条件クリアが必要
ベースカーゴ（定期荷主）はFCLに切替の可能性もあり、LCLの収益安定化は難しい

チェックポイント	課題
■ 「温度帯」「におい」の条件クリア ➢ 温度帯：コンテナ内は常時設定温度に保たれる。微妙に温度帯の異なる貨物もあるが、原則として輸送を推奨しない方針を取っている。 ➢ におい：コンテナ内では相積貨物同士でのにおい移りが発生する。日本からASEAN向けの海上輸送では、10日以上コンテナは密閉状態にあるため、コンテナ内で貨物同士の間隔を離しても、におい移りは発生する。合積み貨物への影響が懸念される場合は受託不可となる。	■ 必要条件が揃わなければ、LCLの収益安定化は難しい ➢ 「温度帯」、「におい」の条件を考慮すると、混載コンテナでの引き受けができず、別の輸送形態（AIRまたはFCL）に切り替える事態も発生する。潜在的な混載コンテナ輸送のニーズはありながらも、貨物同士の合積みが不可となるため、コンテナ容量に対して収益が出ない荷量でのサービスを続行せざるを得ないケースがある。通常貨物と比較し、冷凍・冷蔵サービスは、海上運賃や倉庫量が高額である分、赤字運航によるダメージも大きい。 ➢ ベースカーゴ（定期荷主）は混載コンテナサービスの安定化、収益化には必須である。一方、荷量を順調に増やした荷主は、ある程度の領域に到達すると費用・輸送リードタイムの観点から輸送形態をLCLからFCLへと切替を行う。混載事業者の立場では、貴重なベースカーゴの消失であるため、代わりになる新たな荷主を確保する必要が生じる。 ➢ 日本食品の輸出は成長分野であると認識しており、関連する荷主に対しサービスの周知に取り組んでいる。しかし、前述の混載コンテナ特有の条件があることから、貨物の特性（品目、荷姿、荷量、頻度など）を念頭に置いたうえでの集荷営業を行っている。そのため、比較的条件の良い（＝取扱いやすい）貨物が集荷営業のターゲットとなりやすいのが実情である。

2. 国内調査

2-3. 物流会社 ②株式会社日新 (1/3)



シンガポール向けの冷凍LCLサービスを運航
収益の課題はある一方、新たな荷主開拓に繋がるため積極的にLCLの商品化を展開

取組み・技術

■シンガポール向け冷凍LCLサービス [海上輸送/LCL]

- ASEAN諸国向けには、隔週ペースで、横浜港～シンガポール港の冷凍（-20℃）を取り扱う。主な商品は冷凍食品
- 横浜港の冷凍倉庫は委託先を介した低温倉庫業者、シンガポール港は同社現地法人より委託を受けた低温倉庫業者である。両者ともに低温貨物専門業者であることから、荷扱い、保管業務は一任している。
- シンガポールでの輸入通関、配送も同社の現地法人を介してハンドリング可能であり、荷主からの要請次第で対応している。
- LCL 事業は収益の課題はあるが、冷凍・冷蔵などのサービスメニューを増やすことにより、新しい荷主との接点が生まれるため、実現性があれば積極的に商品化に取り組んでいく。

企業名	株式会社日新
設立	1938年12月
資本金	60億97百万円
所在地	横浜市中区尾上町六丁目81番地 ニッセイ横浜尾上町ビル
業務内容	国際輸送、国内輸送、倉庫、港湾運送、通関、船舶代理店、引越、旅行事業、不動産事業
概要	■ 1968年、業界初の陸・海・空の輸送手段を組み合わせた「国際複合一貫輸送サービス」を開始。 ■ 世界中に拠点を構えており、多種多彩な物流サービスを提供・開発。総合物流企業として一早く世界各地に進出。 ■ 現在は、国内103箇所、海外25カ国162箇所に拠点を展開し、特に中国においては60年以上の実績を持つ。 ■ 現在は、インド、ラオス、ミャンマー、カンボジア、カザフスタン、ロシアなどの他社の進出が少ない地域にも事業展開し、あらゆる貨物・輸送形態に対応した物流サービスの開発に取り組んでいる。
拠点	国内拠点：北海道、東京、神奈川、千葉、大阪、兵庫、福岡他 海外拠点：アメリカ、カナダ、メキシコ、イギリス、ベルギー、ドイツ、フランス、ロシア、ポーランド、オーストリア、シンガポール、マレーシア、タイ、インドネシア、ベトナム、インド、ラオス、フィリピン、香港、中国、台湾他
URL	https://www.nissin-tw.com/company/about/profile.html



LCLサービスは取扱い貨物の明確化と、荷主の出荷作業のルーティン化で運航を安定化
シンガポール以外に拡大する意欲はあるが、相手国側事情よりサービス化が難しい場合も

チェックポイント	課題
■ 取扱い貨物の明確化 シンガポール向け冷凍混載は食品のみ取扱い、においの強いもの、温度管理の難しい貨物（例：アイスクリーム）は不可とするなど、規定を明確にしている。取扱貨物の対象は限定されるが、ターゲットを絞った集荷が実現するため、隔週ペースで安定した運航を維持している。 ■ 荷主に対するルーティン化の要請 冷凍混載サービスは、隔週ペースで同じ曜日で運航している。それに向けて生産・出荷をルーティン化するよう荷主に要請することで、結果的にサービスやオペレーションの安定化に繋がる。さらに、荷主にとっては、通常貨物よりも高額な港湾倉庫の保管コストを最低限に抑えられるメリットがある。	■ 相手国側の事情により、LCLサービスが実現しない 相手国が冷凍・冷蔵混載コンテナを受けられる体制が無ければサービスが実現しない。 ①円滑な輸入通関手続き ②港湾保税区における低温施設 ③適切な荷役作業 上記の条件が揃わなければ、十分な小口物量があってもサービスは開始できない。これらの条件を確実に満たすのは、ASEAN諸国ではシンガポール程度とみられる。 ■ 新型コロナによる需要減、荷量の落ち込み 新型コロナの拡大前・後を比べると、拡大後である2020年は、前年比で明らかに荷量が落ち込んだ。主要貨物である冷凍食品は、日本料理店や小売店舗向けが多く、飲食店の営業縮小や個人消費の低迷による悪影響があったと考えられる。

2. 国内調査

2-3. 物流会社 ②株式会社日新 (3/3)

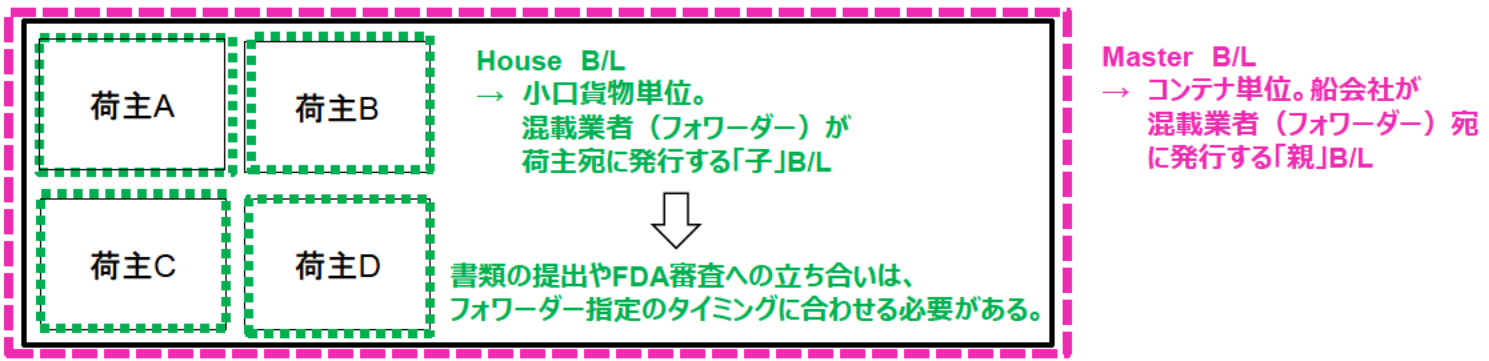


タイ、ベトナムなどでは冷凍・冷蔵LCL貨物の安全な通関・デリバリー体制が取れない

- 相手国の港湾施設、税関の対応によってLCLサービスの実現可否が決まる
 - バンコク港（タイ）、ホーチミン・カトライ港（ベトナム）などの主要コンテナ港では、通関場所は港湾局の管轄であり、区画内には十分な保冷施設が完備されていない。
 - さらにバンコク港の場合、LCLコンテナの全ての荷主の書類が揃わなければ、輸入通関手続きに入れない。
 - 税関に対する手続きと並行して実施されるFDA（タイ国食品医薬品承認局）による審査も、一度のタイミングで行われるため、すべての荷主は書類の提出及び立ち合いのタイミングを合わせる必要がある。
 - 従い、他社の書類不備が原因で、自社貨物の通関が滞る可能性があるのが現状である。

安全・確実なLCLサービスの確立が難しい

【相手国でのLCL（混載コンテナ）貨物の通関課題のイメージ】



出典：ヒアリングを基に矢野経済研究所作成

2. 国内調査

2-3. 物流会社 ③株式会社セイノーロジックス (1/3)



コロナショック後の荷動きの停滞、コンテナスペース不足の中、冷凍・冷蔵LCLに注力
冷凍・冷蔵LCLは、集荷拡大の余地があり、仕向地拡大の可能性もある

取組み・技術

■ シンガポール向け冷凍・冷蔵LCLサービス [海上輸送/LCL]

- 数ある輸出品の中で、日本食品は高付加価値品であり、輸送品質やリードタイムの維持が求められるため、オペレーションへの負担が通常貨物と比較すると大きい。そのため、圧倒的に荷量の多い普通貨物（ドライ・カーゴ）を主要な営業対象としていた経緯がある。
- しかしコロナショック以降、中国の工場が操業停止したのを皮切りに、日本発着の小口貨物の荷動きも鈍化した。定期的なオーダーも減少し、商材の流れが変わってきたため、医薬品や電子部品などにも対応した冷凍・冷蔵LCLにも力を入れる方向性にシフトが進んだ。
- 取扱い貨物のポリシーとしては、「無臭」であることが条件であり、食品に限定しない。集荷営業はまだ積極的に行う余地があると考えており、現行の隔週ペースから週1に、仕向地は現在のシンガポールから他のASEAN諸国へと拡大する可能性がある。
- 2020年11月以降はアジアでも船会社のスペース不足、輸出用空コンテナの不足が深刻化しており、リーファーコンテナも同様の状況である。空コンテナを確保できないがゆえに、船積をFCLからLCLに切り替える荷主も発生しており、冷凍・冷蔵コンテナの集荷も堅調である。

企業名	株式会社セイノーロジックス
設立	1986年11月
資本金	1000万円
所在地	横浜市西区みなとみらい2丁目3番地1 クイーンズタワーA11階
業務内容	国際複合一貫輸送事業並びにその代理業、 コンテナによる混載輸送事業、海上運送取扱事業、 前各号に付帯し又は関連する一切の業務
概要	■ 1986年に、西濃運輸のグループ会社「セイノー・ボ テイナー株式会社」として設立。 ■ 1993年には現社名に変更し、セイノーホールディ ングス子会社の海運会社として活動。 ■ 自前の倉庫や輸送手段を持たないノンアセット型 のNVOCC*として、欧米向けコンテナ混載輸送の シェアトップクラス。米・韓国・オランダに駐在員事務 所をおく。
拠点	国内拠点：横浜（本社）、大阪、名古屋、福岡 海外拠点：米国（NY、シカゴ、LA）、ドイツ、ミラノ、 メキシコ、インドネシア
URL	http://www.logix.co.jp/company/

* NVOCC (Non-Vessel Operating Common Carrier) :
船舶や航空機などの輸送手段を持たず、それらを利用して不特定荷主の
貨物を責任を持って輸送する輸送事業者



相手国での輸入通関準備は事前に入念チェック
日本側の港湾保冷施設は慢性的に満床の状態、キャパシティ不足が懸念される

チェックポイント	課題
■ 仕向港の状況把握及び荷主への事前通達 シンガポール港では港湾混雑によりコンテナヤード作業が逼迫し、船の寄港スケジュールに混乱が生じている。着岸に数日待たされるといった事態も発生しており、ブッキング受領の際には想定以上の日数が掛かる可能性を荷主に伝達し、トラブルの防止に努めている。	■ 委託先の港湾倉庫の確保 同社は、倉庫などの施設を自社所有しないノンアセット系であるため、港湾での作業は外部倉庫に委託している。慢性的に港湾の保冷施設は満床の状態が続いており、委託先の確保が困難になっている。LCLは様々な形状の小口貨物を扱い、入出庫の荷量も毎回異なるためにルーティン性が低い。こうした特性からLCLの取扱いを歓迎しない港湾倉庫業者も存在する。
■ 相手国での輸入通関準備の事前確認 コールドチェーンの過程の中で、相手国での輸入通関が長引き、貨物が滞留する事態は避けなければならない。初取引となる荷主、または商材を扱う場合、相手国のパートナーを介して、輸入者側に必要な許認可が取得済みであるか入念に確認を実施している。	■ 相手国での通関遅延による貨物の滞留 相手国の荷主（輸入者）の書類不備などの理由で通関遅延が生じた場合、相手国の委託先倉庫で貨物が滞留することになる。港湾倉庫は通貨貨物の一時保管を目的としており、長期保管を前提としていないことから運営主より早期搬出を促される。荷主に対する状況確認など取次ぎの業務が負担になる場合がある。

2. 国内調査

2-3. 物流会社 ③株式会社セイノーロジックス (3/3)



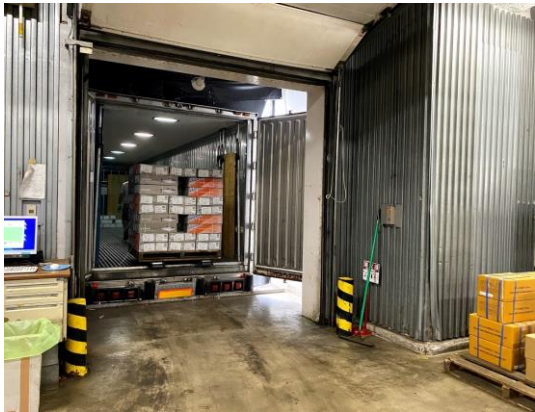
【委託先の港湾保冷施設での倉庫作業の様子】



出庫貨物の荷捌き



バンニング前の検数作業



バンニング作業



出庫を控えた保管貨物



バンニング完了



根止め（滑り防止）用のボルト

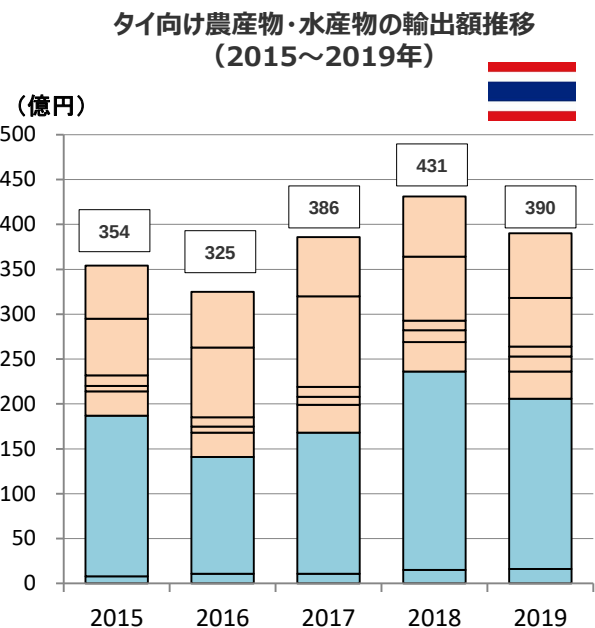
出典：セイノーロジックス株式会社

3. 海外調査

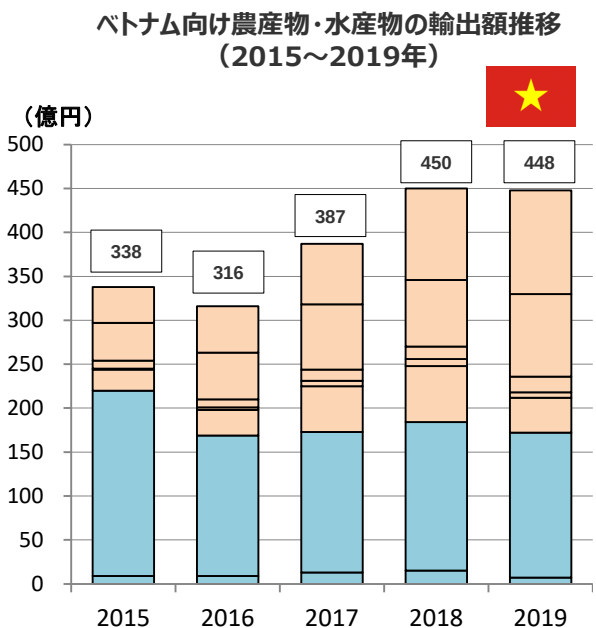
3. 海外調査

3-1. 総括(現状・課題のまとめ) ①3ヶ国比較

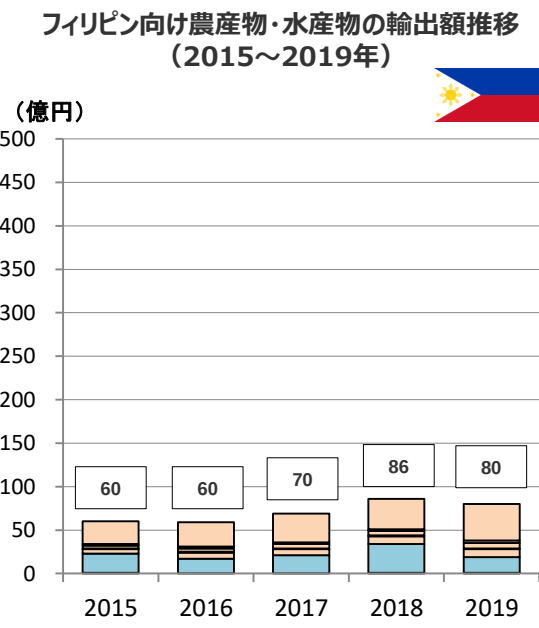
農産物・水産物の輸出額では、ベトナムはタイを上回りASEANトップに
これらの国と比較すると、フィリピン向けはまだ低い水準にある



	2015	2016	2017	2018	2019
農産物	167	184	218	195	184
加工食品	59	62	66	67	72
畜産品	63	78	101	71	54
穀物など	12	10	11	11	11
野菜・果実など	6	7	9	13	17
その他農産物	27	27	31	33	30
水産物	187	141	168	236	206
水産物(調整品以外)	179	130	157	221	190
水産調整品	8	11	11	15	16



	2015	2016	2017	2018	2019
農産物	118	147	214	266	276
加工食品	41	53	69	104	118
畜産品	43	53	74	76	94
穀物など	9	9	13	14	18
野菜・果実など	1	3	6	8	6
その他農産物	24	29	52	64	40
水産物	220	169	173	184	172
水産物(調整品以外)	211	160	160	169	165
水産調整品	9	9	13	15	7



	2015	2016	2017	2018	2019
農産物	37	42	48	52	61
加工食品	26	28	33	35	42
畜産品	2	2	2	2	3
穀物など	3	4	5	5	6
野菜・果実など	1	1	1	1	1
その他農産物	5	7	7	9	9
水産物	23	18	22	34	19
水産物(調整品以外)	22	17	21	33	18
水産調整品	1	0.6	0.9	1	1

出所：農林水産省「農林水産物・食品の輸出実績（国・地域別）」を基に矢野経済研究所作成

3. 海外調査

3-1. 総括(現状・課題のまとめ) ①3ヶ国比較

日本産食品に限れば、大部分は日系企業によるコールドチェーンに支えられており、小売側の対応で多少の差は生じることはあっても、十分な品質は維持できている

		タイ 	ベトナム 	フィリピン 
日系企業		1988年頃より進出が本格開始 ■ 主要企業 ➢ 川崎汽船 ➢ 五十嵐冷蔵 ➢ 横浜冷凍 ➢ ニチレイロジグループ ➢ 日成	1996年頃より進出が本格開始 ■ 主要企業 ➢ 鴻池運輸 ➢ 日本ロジテム及び川崎汽船 ➢ S G H グローバル・ジャパン ➢ 双日及び国分グループ本社	2017年4月頃より、鈴与の合併企業がコールドチェーン事業を本格開始。 ■ 主要企業 ➢ 鈴与
	マクロ課題	■ 都市部の渋滞、輸送車両の交通規制	■ 都市部における納品先の周辺環境 ■ 局地的な渋滞の発生	■ 物流業に対する外資参入規制 ■ 税関の不透明な対応 ■ 消費者保護の法律が未整備 ■ 貨物の盗難リスク
消費者の受け止め	日本産	■ コールドチェーン品質は維持されている ■ 小売店、飲食店の対応レベルにより、鮮度に差が生じる	■ 都市部モダン・トレードの消費者層では、コールドチェーン品質に一定の信頼をおいているが、日本食品、日本産の浸透レベルは限定的	■ 百貨店、高級スーパーに限定されるため、コールドチェーンは維持されている
	現地産	■ 小売店や生鮮市場では劣化した商品も見受けられる。市場や食材によって品質に差が生じることもある	■ トラディショナル・トレード（生鮮市場）は、新鮮で安い。市民生活に根付いている	■ 生鮮食品は地域の生鮮市場での購入が一般的。状態の悪い食材も多く出回っており、購入時には注意が必要
フードロス	日本産	■ 流通過程でのフードロスは少ない	■ 流通過程でのフードロスは少ない	■ 流通過程でのフードロスは少ない
	現地産	■ 流通過程での廃棄は一定量発生している。市場ニーズ（主にコストとのバランス）が合えばコールドチェーン導入が拡大する余地はある。	■ 流通過程での廃棄は一定量発生している。	■ 不十分な温度管理に起因するフードロスは多い（特に葉物などの野菜）



現状

■ 日本産食品のコールドチェーンは日本と比べて大差無い品質が維持されている

- タイでは1988年のBCS社（川崎汽船関連会社）の進出を皮切りに、日系の低温物流施設及びサービスの導入が進み、日本食品のコールドチェーンを支えてきた歴史がある
- 保冷施設、車両のみならず、荷扱いやマナー、安全意識などのサービス面も改善が図られており、日本と大差ない品質が提供されている

■ 食材や販売チャネルの多様化に伴う、コールドチェーンの個別最適化が進行

- 近年の日本食品では厳密な温度管理が求められる鮮魚や、スライスなどの流通加工の伴う和牛の取扱が増えている
- 同一商品（日本食品）を実店舗、EC双方のチャネルで販売する動きも進んでいる
- こうした動きから、流通加工に適した拠点の確保、また柔軟性・迅速性を維持するために自社対応・外部委託両方の手段含めた、ラストワンマイル物流を個別最適化する動きが進んでいる

■ コールドチェーンの供給側・需要側のバランスは取れている

- 高付加価値商品ほどコールドチェーンの維持が求められ、相対的に市場価値の低い地産地消型の農産物は適切な温度管理がなされずフードロスが発生しやすい傾向がある
- 保冷倉庫、保冷車及び労働力（作業員、運転手）は、市場需要に対応するキャパシティを維持している



課題

■ ラストワンマイル物流での品質維持

- タイでのコールドチェーン品質は概ね維持されていると評価される一方、納品先（小売店、飲食店）や宅配での配送品質を課題に上げる意見が目立つ
- 特にフードデリバリー、買い物代行サービスはコロナ下で拡大しているが、衛生面での課題は残る

■ バンコク都市部における流通・加工拠点の運用最適化

- 取扱う商材によっては、内容点検、検量、ケースへの振り分け、再梱包といった作業が発生する
- 個別性の高い作業は、主に自社対応されているのが現状である。効率化のため、外部委託の選択肢を持ちたいが、バンコクでこうした作業に対応した業者が無い

今後の方向性の示唆

- ・ タイに関しては、日本産食品のコールドチェーンは十分な品質が維持された段階にある。
- ・ ドライバーの作業品質は、従来と同様、今後も徐々に改善が図られると予測される。
- ・ バンコクの流通・加工拠点は、地価の高さ、作業の個別性といった理由から、外部委託が難しい場合が想定される。少量の食材を扱う事業者が共同で拠点を運営することでコスト圧縮を実現する可能性がある。
- ・ ラストワンマイルでは宅配事業者、小売事業者によるバイク便サービスが活況を呈している。それらの多くは短い輸送時間を想定していることから、高機能の保冷資材の導入が即座に進むとは考えにくい。



現状

■ 日本産食品は高付加価値の位置づけであり、日系によるコールドチェーン品質が維持

- ベトナムでは中間層の成長、輸入条件緩和などの要因から日本産食品の輸入が徐々に増加しており、食材の種類も拡大している（ただ、高価格商品であるため、小売における流通はまだ限定的）
- 日本産食品の大半は日系物流業者の管理の下、適正なコールドチェーンが維持されている

■ 近代的小売（モダン・トレード）の流通に日系企業のコールドチェーンが貢献

- 都市部のコンビニ向け配送など、日本産食品に限らず地産地消型の流通にも、日系企業がコールドチェーンサービスを提供している
- 配送面では使用可能な車載装置や、店舗側の環境で制約はあるが、優秀な人材確保によるオペレーションの確立により、安定的な日々の配送を実現している

■ 外資系・ローカル系の品質管理の隔たり及び消費者感覚の相違

- 外資系小売では、国際基準に従った温度管理、衛生管理の規定遵守が求められる一方、ローカル系小売は品質管理の実施体制が未成熟な傾向がある
- ベトナムは、トラディショナル・トレードからモダン・トレードへの転換期にあるが、地域の生活に根差した生鮮市場の担う社会的役割は依然として大きい。システム化されたモダン・トレードが、即座に消費者から信頼を獲得できるとは言えない



課題

■ 都市部における納品先の周辺環境及び作業

- 都市部のコンビニでは、駐車スペースが無い上、舗装状態が悪く、人やオートバイの往来も多い
- さらに、荷降ろしや配送に時間を要した場合、保冷車内の温度管理が困難になる場合が想定される

■ 雇用流動性が高い中、優秀な管理者の確保

- 就労者の平均年齢が若いベトナムでは、作業員は補充しやすい一方、マネージャークラスの管理者は確保が難しい。長期的教育による育成後に離職されることも多い

■ 小売側の不十分な品質管理によるフードロスのおそれ

- 外資に比べてローカル系の小売は、基準に従った温度管理、衛生管理の実施が不十分であることから、フードロスの要因になりかねない

今後の方向性の示唆

- ・ コンビニ向け配送事業は安定軌道に乗っており、取組の継続により作業品質の向上が進むと予測される。
- ・ 地場産業の成熟と共に、雇用流動も低下する可能性もあるが、柔軟な人材確保の必要性は当面継続すると見込まれる。
- ・ ベトナムの小売市場の外資規制緩和は進行しているが、ローカル系の品質はまだ見劣りするのが実情。日系企業は現地パートナーを協力して、小売側の品質管理の体制確立に取り組むことで、市場における競争力及び優位性を構築することができる。



現状

- **日本産食品の輸入は増加しているがタイ、ベトナムと比較すると低水準**
 - 2019年のフィリピン向け、加工食品を除いた農作物の輸出額は18億円であった。
 - 当カテゴリは2015年の11億円から増加しているが、2019年の実績で比較した場合、ベトナム（158億円）、タイ（112億円）の1～2割程度の水準である
 - 近年、和牛など輸出解禁となった例もあるが、協議中の品目も多いことから、少なくとも正規ルートでの日本産食品の顕著な増加は見られない
- **コールドチェーンを展開する日系企業は一社のみ**
 - フィリピンには日系物流業者が多数進出しているが、コールドチェーンに対応しているのは鈴与のみ
 - 物流業は外資規制対象であることが、同国における産業発達の主要障壁となっている
- **荷主が物流を自社対応する文化が根強く、外部委託が育っていない**
 - フィリピンではサービス業としての物流機能が未発達である。メーカー、卸売業者、小売業者などの荷主自身が車両を保有し、自社で運送を対応することが現在でも一般的である
 - コールドチェーンなど専門性の高い分野や高額の商品であるほど、自社対応する傾向が強い



課題

- **物流業に対する外資参入規制**
 - 外資参入規制対象により、サービス業としての物流業（物流専門業者）が未発達
 - 物流業全般での荷扱いレベル、セキュリティ対策、追跡などの主要なサービス品質が発達しないため、結局荷主自身で配送を対応せざるを得ないパターンが続いている
- **消費者保護に関連する法律の未整備**
 - 食の安全、品質を守るコールドチェーンの重要な社会的役割に対する消費者意識が醸成されない
- **行政側の不透明な対応**
 - 税関側の非効率対応、汚職体質（汚職撲滅政策が現場に行き届いていない）
 - 地方自治体ごとに異なる交通規制、明文化されていないローカルルール

今後の方向性の示唆

- ・ フィリピンでは外資参入規制を筆頭に、マクロ環境で物流業に対する障壁が多く、コールドチェーン品質を議論する段階に至るにはまだ時間が必要である。
- ・ 医療・医薬分野において厳密な温度管理が求められている。食品というよりも、公衆衛生の観点からコールドチェーンの社会的価値が評価され、発展のトリガーとなる可能性が示唆される。
- ・ 日系で唯一コールドチェーンを展開する鈴与は、システムへの投資と厳格なスタッフ教育を通じ、同国最高レベルのコールドチェーン品質を確立。今後もトップランナーとしての取組みが期待される。

3. 海外調査

3-1. 総括(現状・課題のまとめ) ⑤小口保冷配送サービスに対する消費者評価

小口保冷配送サービス需要は拡大すると消費者より見解が示された一方、否定的評価や課題も多くあげられた

肯定的評価

- EC、フード・デリバリー、買物代行サービスの普及に伴い、需要は拡大する
- 消費者が自身の判断でサービスを選択、使い分け可能
 - アイスcreamなど温度管理の難しい商品は、消費者が自身の判断で柔軟に購入手段を決めることができる
(一律に高機能の保冷資材が導入されると、送料があがるため消費者にとって費用負担が増える可能性がある)
- 利便性が高い
 - 特にバンコクで普及の進む、アプリで注文するコンビニエンスストアの買物代行サービス(送料無料でデリバリー)の評価が高い

否定的評価

- ECで生鮮品のデリバリーは普及しにくい
 - 常温品と比べて高く、割に合わない。消費者に現物状態を確認せず、ECで生鮮品を購入するという意識が根付いていない
- フード・デリバリーでの衛生面の課題が大きい
 - 輸送時の温度管理の観点よりむしろ、店舗側での容器詰め、包装、ドライバーとの受渡しの作業に衛生性が維持されているとは言えない
- 交通マナーや渋滞悪化の懸念
- 同一プロバイダーでもサービスの均質化が図れていない
 - 特に宅配サービスの場合、保冷箱、保冷剤などはドライバーが負担するため、サービスに個人差が反映する(ユニフォームのみ着用し、資材を持ち合わせていないドライバーも多い)

今後の方向性の示唆

- 本調査の対象国では、消費者向け小口配送での高機能保冷資材のニーズは乏しいのが現状
- BtoBでの採用(例: 医療、医薬分野)や、先進国での導入状況に応じて、徐々に浸透していくものと予測される

小回りの利くバイク便でバンコクのレストランに和牛を配送
高機能の日本製保冷剤を導入し、安定した温度管理を実現

取組み・技術

■ ラストワンマイルをバイク便で配送【冷凍和牛】

子会社であるCTI Cold Chain（CCC）の倉庫から飲食店へのラストワンマイル配送はバイク便で行っている。冷凍和牛の注文は一店舗あたり多くても5～6kg程度であるため、渋滞の激しいバンコク市街地では、迅速な配達にはバイク便が最適である。このバイク便には親会社の日成が販売している保冷機材箱「クールボーイ」に高機能保冷剤「メカクール」を搭載し、安定した温度管理の配送サービスを提供している。

【バイク便の配送で導入している高機能保冷剤「メカクール」】



保冷剤では最高レベルの-25℃まで対応。高い保冷性能で長時間保冷を実現。
タイ大手財閥のC Pグループで卵や牛乳、冷凍食品などを販売する小型食品店「CPフレッシュマート」に保冷箱の導入を進めている。（出典：株式会社日成）

企業名	NISSEI INTERNATIONAL CO.,LTD.
設立	2016年5月
進出形態	100%出資
所在地	193/4 Lake Rajada Office Complex, 1st-2nd Floor, Ratchadapisek Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10110 Thailand
業務内容	■ 冷凍・冷蔵倉庫、保冷輸送、保冷剤・保冷箱の販売 ■ 北海道ふらの和牛の輸入販売（タイ及びラオス、カンボジアなどの周辺国） ■ 北海道活きたらばガニ、活きウニ、活きホタテなどの輸入販売、その他果物などの日本食材の輸入販売
概要	■ 2016年5月、物流事業・商社事業などを営む株式会社日成の子会社として設立。 ■ 2017年10月には、タイ物流大手CTIと合併でCTI Cold Chain (CCC)を設立し、バンコク港及び税関に程近い市内中心部にある保冷倉庫の営業を開始。 ■ 主要取扱品である和牛の入出庫保管、店舗向けの加工（スライス、ミンチ）拠点とし、市内の飲食店への配送サービスを提供している。
施設	子会社CCC倉庫：3温度帯（冷蔵、冷凍、常温）、パレット収容能力は4000枚、延床面積4,000㎡。
URL	https://nisseigrp.co.jp/tair/



バンコク・スワンナプーム空港の税関対応は以前よりも透明化が進んでいる
ラストワンマイルのドライバー教育は、現地人同士の信頼に基づくコミュニケーションが効果的

チェックポイント	課題
■ 輸入通関時のFDAチェックポイント [AIR] バンコク・スワンナプーム空港に到着した冷凍和牛は、タイ国食品医薬品承認局（FDA）に対するオンラインでの書類申請とは別に、現物の状態確認が行われる。溶けた部位や包装不良などがチェックポイントであり、FDA職員による目視確認が行われる。 ※かつては運び屋と呼ばれるハンドキャリー業者が、生鮮食品をタイに持ち込んでいたが、最近は当局の管理も厳格化し、正規ルートでの輸入がやりやすくなった。高級食材の場合、横流しをせびるFDA職員が過去には存在したが、オンライン申請が進んだ現在では、トラブルの事例は減った印象がある（あまり耳にしない）。	■ ラストワンマイルのドライバー教育 [冷凍和牛] 高付加価値商品である和牛の安全なデリバリーが提供できており、コールドチェーンの維持では特段課題は無い。ラストワンマイルのドライバーに対する教育は非常に重要である。マニュアルではドライバーの品質管理に対する意識は醸成されない。現地のパートナーを介して、タイ人同士のコミュニケーションを通じて、信頼のおける熟練者からドライバーに対して個別に指導にあたらせるやり方が確実といえる。

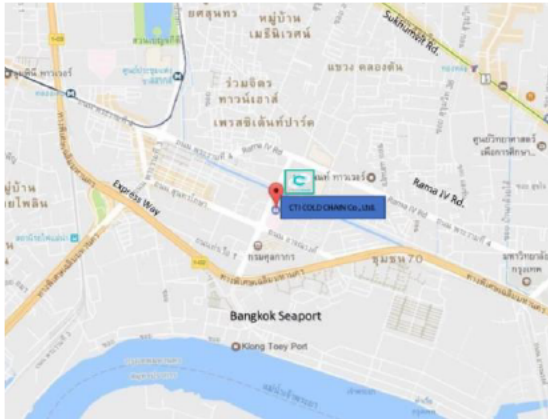
子会社（CCC社）の保冷施設・加工場はバンコク中心地に立地
バイク便の活用により、迅速性・柔軟性を維持

迅速性

■ 消費地に近いロケーションからバイク便で迅速配送

一次保管、加工、配送は、子会社であるCTI Cold Chain（CCC）に委託。倉庫は、バンコク市内中心部のクロントイ地区に位置しており、主要納品先である日本食レストランへの配送拠点として理想的な立地である。主要商材の和牛であるが、出荷当たりの積載重量は多くとも20～30kg の範囲内に収まるため、バイクでの輸送が最も迅速である。

【CCC社所在地】



【バイク便での配送】



柔軟性

■ 保冷施設に加工ルームの併設

子会社CCCの保冷施設には、加工ルームを併設しており、保管してある和牛などを必要量だけ加工し、配送する柔軟な対応が可能となっている。

【加工ルーム】



スライス、ミンチ加工後の精肉を保管の様子

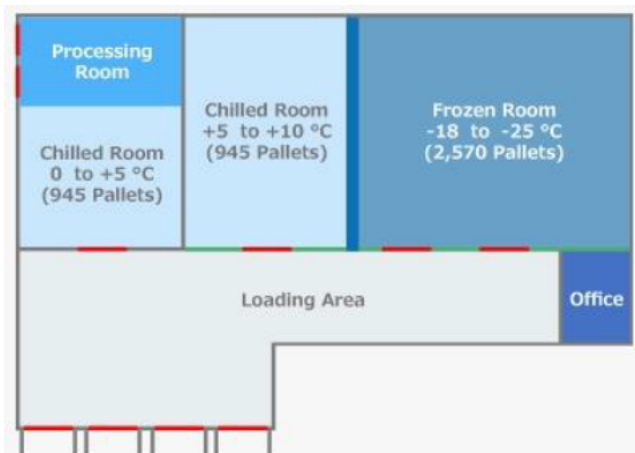
株式会社日成とタイ物流大手CTIと合併で設立したCTI Cold Chain（CCC）の保冷施設はバンコク中心地に立地（左）
渋滞の激しいバンコクをバイク便で迅速配送（右）

（出典：CTI Cold Chain）

3. 海外調査 3-2. 荷主 ①NISSEI INTERNATIONAL CO.,LTD. (4/4)



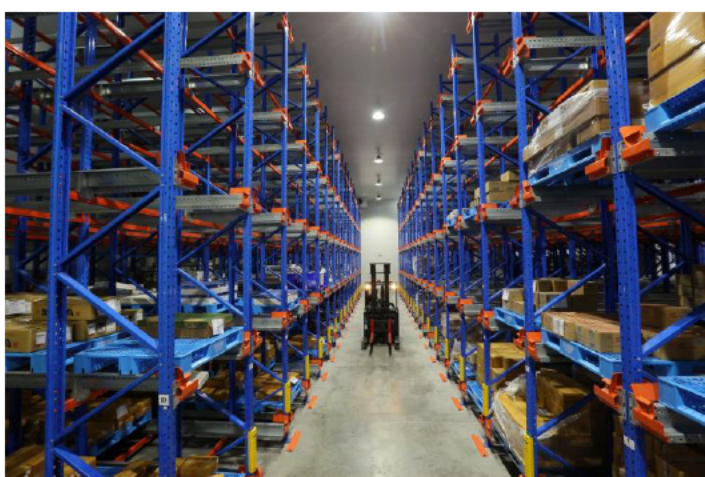
【子会社CCC社の保冷施設・サービス】



区画は冷凍（-25～-18℃）、冷蔵（0～5℃、5～10℃）に分割
 加工ルームは冷蔵区画の奥に設置



4台分のローディングドック



4,000㎡の保管面積に対し、4,500枚分のパレットを保管可能



合併先の現地物流拠点を利用し、タイ国内の主要都市に保冷拠点を配置
 隣接国へのクロスボーダー輸送にも対応

(出典：CTI Cold Chain)

生チョコレートなど一部の人気商品は、ECと実店舗で販売を展開 デリバリー地域と商流に合わせ、最適化したロジスティクスを構築

取組み・技術

■ **トラック輸送（一次輸送/二次輸送/ラストワンマイル）**

➤ 日本の生チョコレートブランドは、富裕層の間で高い人気を博しており、実店舗、ECの2種類の形態で販売を行っている。ECはバンコク都市圏と地方で異なる運送業者を起用している。バンコク市内はバイク便での配送も検討したが、保冷対応が不十分であったため、保冷施設を持つ業者に小型保冷車で輸送を委託している。実店舗向け配送は、店舗毎に注文時期や量が流動的であり、柔軟性が求められるため自社対応している。輸入許可後の一次倉庫から引取り後、バンコク市内の小売店舗に自社での配送を手掛けている。

➤ タイではLazada（ラザダ）, Shopee（ショッピー）といった同国大手のモール型ECの普及が進んでいるが、出品者自身が配送を行える場合と行えない場合がある。購入者が安心して商品を購入できるよう、現状はモール型ECを使わず、自社ECで販売を行い、配送は自社で業者を選定している。

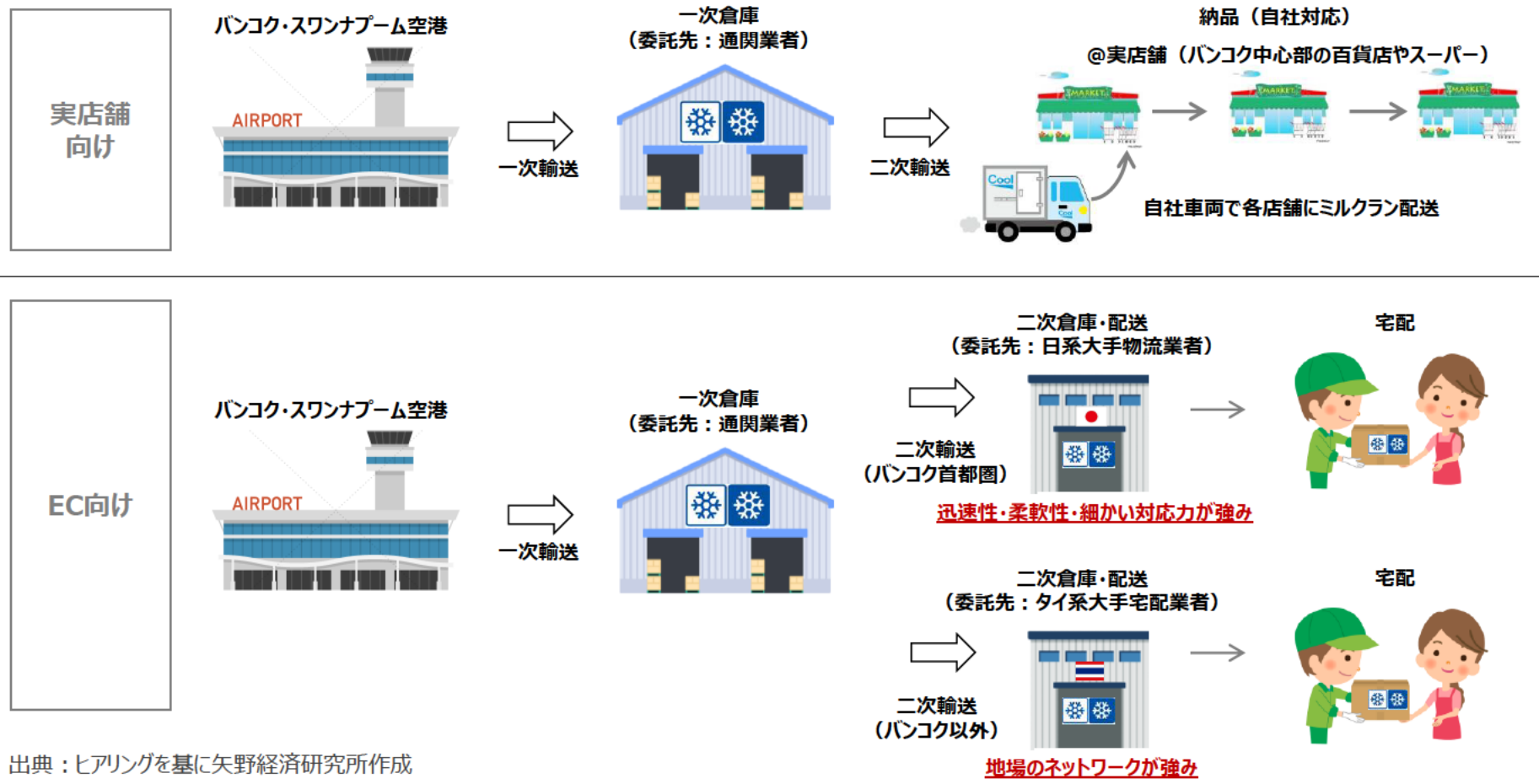
企業名	JALUX ASIA LTD.
設立	1999年4月
進出形態	100%出資
所在地	United Center Bldg., 20th Fl. Rm. 2004, 323 Silom Rd., Bang Rak, Bangkok 10500 Thailand
業務内容	タイ特産品の輸出、日本の生鮮品・食品等の輸入販売、JALおみやげサービス、SP商品・印刷物の企画、販売
概要	■ 日本航空の商事・流通機能を担うJALUX Inc.のタイ法人として1999年に設立。 ■ タイの特産品の輸出や、JALUXグループのネットワークを生かし日本の生鮮品・食品等の輸入販売、日本の有名和菓子店の販売代理を行う。 ■ JALUXグループのネットワークと航空輸送の強みを活かし、日本から生鮮品、酒類、加工食品等を輸入し、タイ国内の日本料理店やスーパーマーケットへ卸販売を行う。 ■ 百貨店やスーパーマーケットに常設している「JALUXコーナー」にて、日本特産の高級フルーツや有名和菓子の販売を通じタイマーケットに対し、日本の食文化の提供を行う。
URL	http://www.as.jalux.com

小売店舗での温度管理はHACCPやISOの要求事項を業務フローに導入
バンコク・スワンナプーム空港では、保冷施設及び一律ではない税関対応に課題あり

チェックポイント	課題
■ 小売店舗側での温度管理体制 ➢ 小売店（主に富裕層向けの百貨店、スーパー）での品質管理は、HACCPやISO22000で要求される食品の温度管理と対策が店舗で実施されており、日々の業務に組み込まれている。 ➢ 温度管理が重要な一部の商品は、通常の対策に加えて個別に確認を強化している。また店舗で販売の際には封入する保冷材の量もルール化している。	■ バンコク・スワンナプームの空港施設・税関対応[AIR/輸入通関] ➢ バンコク・スワンナプーム空港の保冷施設には不安が残る。冷凍・冷蔵・常温の3温度帯に対応しているが、必要な温度帯に維持されていない様子である。- 25℃から- 20℃の温度帯が好ましい冷凍貨物であるが、実際の温度は- 15℃から- 10℃程度と聞いている。雨漏れが原因の水濡れダメージが生じたケースも報告されており、輸入時の検査が長引いた際に品質に影響が生じないか懸念される。 ➢ 初実績の商品を輸入する際には、予め税関に書類を提出し、不備が無いか確認を得ている。しかし、実際に通関の際には対応した別の担当官により、異なる解釈が下される場合があり、一律ではない税関側の動きに振り回されることもある。 ■ メーカー（生産者）側での証明書手配 ➢ メーカーと小売業を仲介する立場に位置する商社として、日本食品の輸出拡大に向けた商機を追求している。しかし輸出実績の乏しいメーカーの場合、輸出相手国から求められるGMP（適正製造規範）証明書などの手配に対応できないことがある。負担の少ないやり方で、中小メーカーの輸出に向けたサポートを行う仕組みがあると好ましい。

実店舗向けは店舗在庫に柔軟・迅速に対応するため、自社車両で配送
EC向けは需要の集中するバンコク都市圏を日系大手に、地方をタイ系宅配大手に委託

【実店舗/EC別の配送業務の委託イメージ】



出典：ヒアリングを基に矢野経済研究所作成



日系老舗による豊富な経験を活かした流通サービスの提供
臨機応変な対応力で荷主の多様なニーズに対応し、付加価値を創出

取組み・技術

■ 流通加工サービス [倉庫内作業]

➤ ラベリング

タイ食品・医薬品局（FDA）の食品登録番号（オーヨーマーク）は、一部の食品に登録と表示が義務付けられている。ラベルの作成から保冷倉庫での商品への貼付け作業に対応している。

➤ リアイス（氷の補充）

保冷倉庫での再梱包作業に限らず、トラックでの輸送過程においても必要に応じて保冷剤の補充を行う。例えば輸入通関貨物の引取りの際など、トラックへの積み込みに時間を要した場合には、十分な量の保冷材の補充を行っている。

➤ 保管・輸送時温度記録の提出

保冷での取扱い実績の少ない貨物、繊細な温度管理が求められる場合には、温度記録を行うデータロガーを装着し、荷主に提出を行っている。

➤ 輸入許認可の取得サポート

30年以上の食品輸出入の実績を活かし、各当局発行による許認可の取得サポートを荷主に対して行っている。

企業名	BANGKOK COLD STORAGE SERVICE LTD.
設立	1988年12月
進出形態	合併（川崎汽船、K Line (Thailand) Ltd.）
所在地	1377 Theparak Rd., Tambon Theparak,Amophor Muang, Samutprakarn 10270 Thailand
業務内容	定温・低温・冷蔵保管、低温トラック輸送、通関、海陸一貫輸送、冷蔵、冷凍倉庫業
概要	■ タイにおけるコールドチェーンの先駆的存在。バンコク近郊の二ヶ所に保冷施設を所有し、豊富な経験からコールドチェーンの過程における多様なサービスを提供している。 ■ タイ向けの日本食品の輸入通関、入出庫管理、流通加工、小口配送を行う他、豪州・欧州からの冷凍魚、乳製品、飲料の輸入、タイ産水産加工品、冷凍畜産物の輸出といった大口の配送も取扱う。
施設	■ 第一施設：冷凍（-25～-18℃）、冷蔵（-1～15℃）、定温（20～25℃）、保管トン数 約4,300トン ■ 第二施設：冷凍（-20～-18℃）、冷蔵（0～20℃）、定温（10℃～）、保管トン数 約6,300トン
URL	https://www.kline.co.jp/ja/service/logistics/overseas_group.html



トラック業界は多重下請け構造
ラストワンマイルのドライバー教育は改善の余地が残る

チェックポイント	課題
■ 委託先運送業者に対するチェックポイント 納品先への輸送の委託先である運送業者には、車両の保冷機能及び納品時の作業に関するポイントの徹底を要請している。	■ ラストワンマイルでの課題改善の余地 最終納品先に配送を行うトラックは、荷主→元請→下請と多層の委託関係が生じていることから、経験の浅いドライバーには教育が行き届いていないケースも見られる。 ■ 小売店舗側での商品管理 仮に大手の小売チェーンであっても、例えばコンビニエンスストアなど小規模な店舗の場合、温度管理の実施が不十分であるケースが見られる。本部の規定が現場レベルに伝わっていない可能性がある。



迅速性・柔軟性を維持するための、倉庫作業員・車両・ドライバーの確保は問題なし
製品の問題は、コールドチェーンというより小売店舗側の問題と捉える傾向がある

迅速性

■ 入出庫作業

倉庫に関しては、最低限の作業指示で済むよう、オペレーションの最適化は図れている。

■ 保冷配送

自社トラックの他、多数の下請け業者があり、急な出荷にも対応する体制は整っている。
バンコクでは局地的な渋滞が発生するが、日本のようなドライバー不足、車両不足といった問題は無い。

柔軟性

■ 土・日、深夜の対応

冷凍・冷蔵品は、小売り側で土日に需要が増加する傾向があることから、土日や深夜であっても対応できる入出庫、配送体制を整えている。荷主には割増料金を請求するが、時間外勤務を自ら希望する作業員やドライバーも多く、需給のバランスはとれている。そうした意味で柔軟な対応はとれていると言える。

消費者の受け止め

■ コールドチェーンの品質＝小売店舗の対応という捉え方が優勢

タイでは飲料用のロックアイスを始め、大手コンビニチェーンは全土に広がっており、コールドチェーンの品質を根本的に疑問視する段階はすでに脱している。冷凍よりもむしろ冷蔵から常温帯での温度管理が不十分であるため、店頭に並んだ青果の品質が芳しくない小売店の話も聞こえてくる。これに関連する日本産食品の代表的な例としては、イチゴ、柿、リンゴなどが挙げられる。消費者にとっては店頭の商品の品質はコールドチェーンの問題というよりも、店舗側の商品管理に問題があると捉える傾向があるようにうかがえる。

3. 海外調査

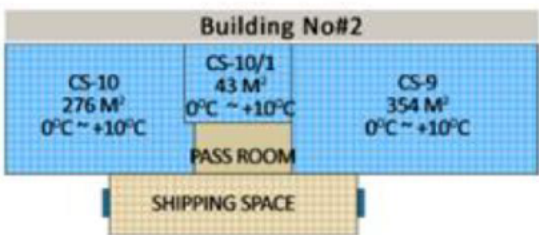
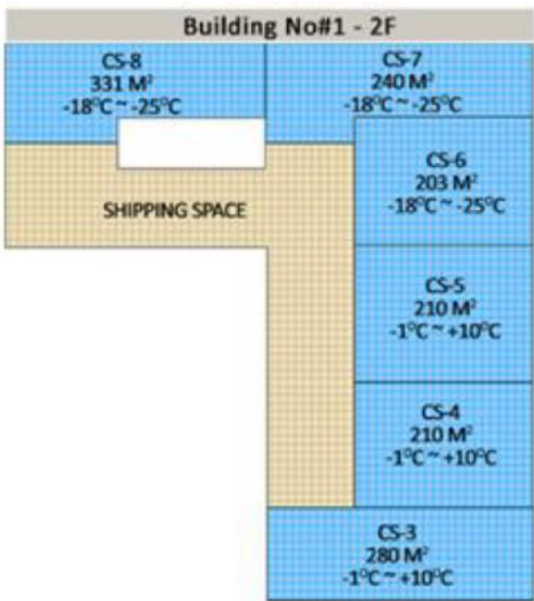
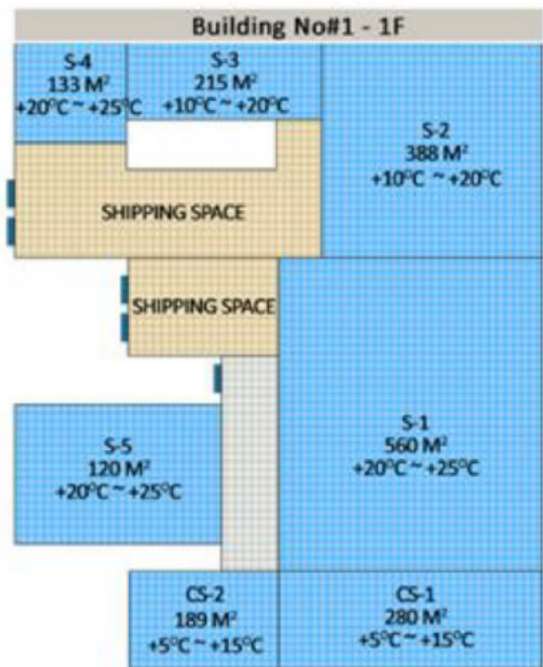
3-3. 物流会社 ①BANGKOK COLD STORAGE SERVICE LTD. (4/7)



【BANGKOK COLD STORAGE SERVICE 第一施設概要】

BCS I 設備 (営業開始 1989年2月)

- ❖ 冷凍保管スペース F 級 : 774 M2 (-25°C ~ -18°C)
 - ❖ 冷蔵保管スペース C 級 : 2,464 M2 (-1°C ~ +15°C)
 - ❖ 搬出入ドック : 7箇所
 - ❖ 定温保管スペース : 693 M2 (+20°C ~ +25°C)
- 収容保管トン数 約4,300トン



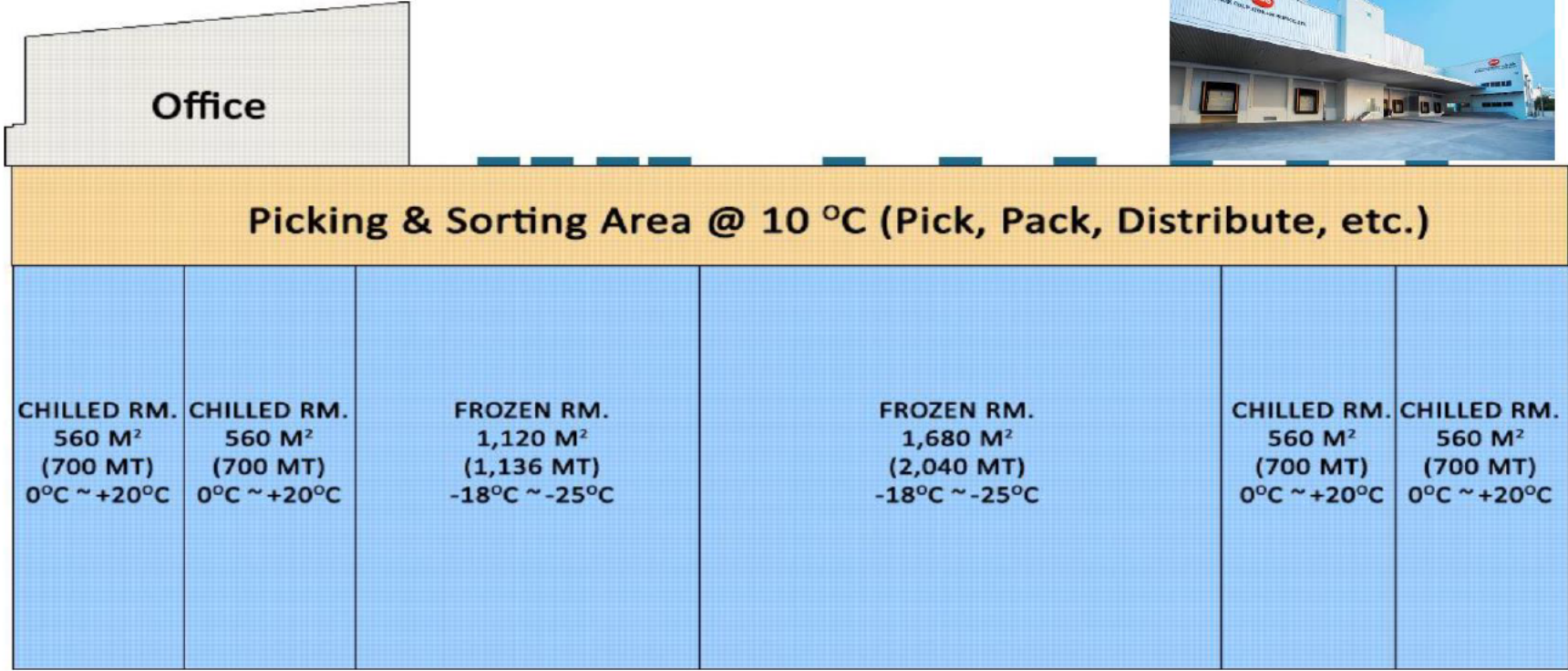
出典 : BANGKOK COLD STORAGE SERVICE LTD.



[BANGKOK COLD STORAGE SERVICE 第二施設概要]

BCS II Facilities (営業開始 2014年12月)

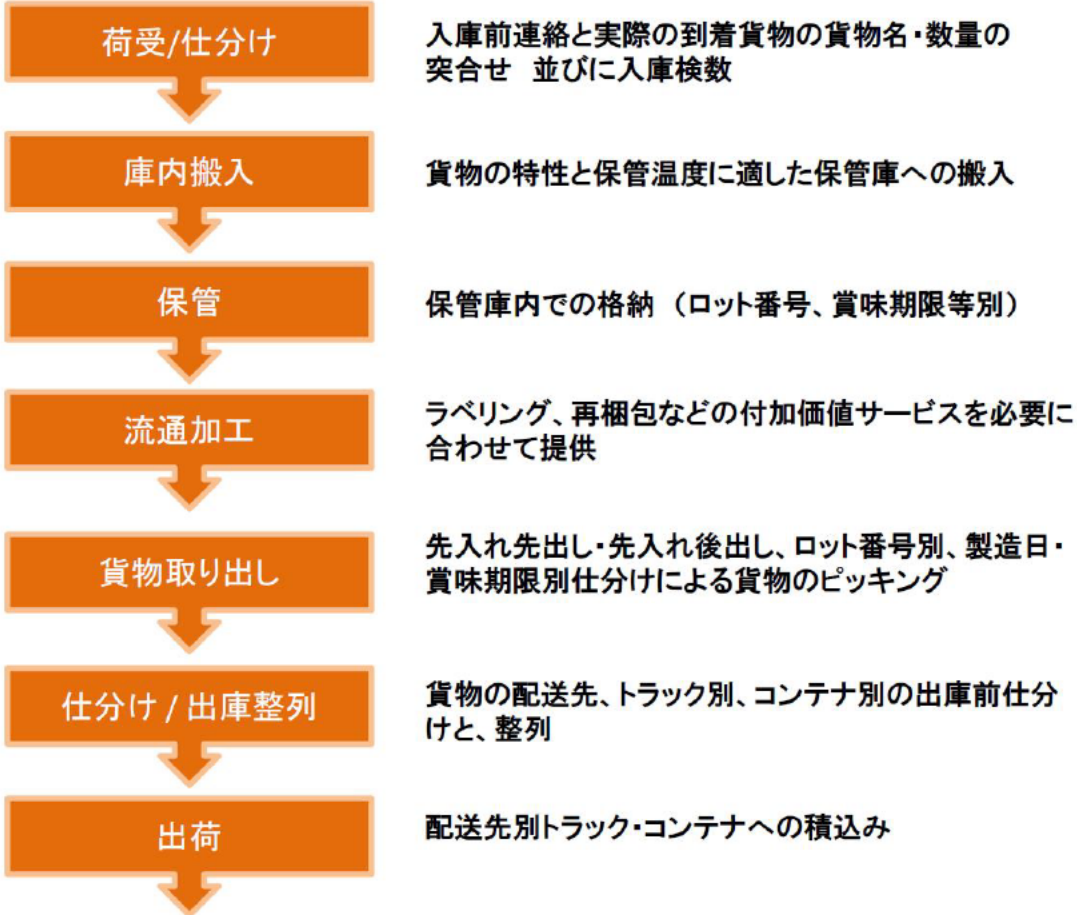
- ❖ 冷凍保管スペース F級 : 2,800 M2 (-18℃ ~ -20℃) 収容保管トン数 約6,300トン
- ❖ 冷蔵保管スペース C級 : 2,240 M2 (0℃ ~ +20℃)
- ❖ 搬出入ドック : コンテナ用3箇所、10W, 6Wトラック用5箇所, 4Wトラック用2箇所
- ❖ シッピングエリア : 1,260 M2 (+10 ℃)



出典 : BANGKOK COLD STORAGE SERVICE LTD.

【BANGKOK COLD STORAGE SERVICE 搬出入プロセス】

・ 搬出入プロセス



出典：BANGKOK COLD STORAGE SERVICE LTD.

3. 海外調査

3-3. 物流会社 ①BANGKOK COLD STORAGE SERVICE LTD. (7/7)



【BANGKOK COLD STORAGE SERVICE 保有車両】

BCS 保有車両 計 23台

❖ 10W, 6W冷蔵トラック外観



1トンピックアップ型冷蔵トラック外観



出典：BANGKOK COLD STORAGE SERVICE LTD.



2017年4月より、フィリピンの日系企業として唯一コールドチェーンを展開
日本基準の品質維持に取組み、同国でのトップランナーとして最高クラスの輸送品質を提供

取組み・技術

■ システムへの投資で不安要素を解消

遠隔での温度モニタリングや配送車の走行ルートを追跡など品質に影響の出る要素はシステムで解消できるようにしている。

- 輸送車両のGPS 管理
- キャビン内にCCTV カメラを設置
- 配送中の温度管理
- 配送区域外へ車両が進入した場合のアラームによる警告

■ 時間とお金をかけた従業員教育

従業員の教育は時間とお金をかけて取り組んでいる。制服の着用や挨拶など基本的なマナーから、配送オペレーションの多くにチェック機能を設けて品質を維持している。また、業務平準化を図ることで品質の偏りも起きないように心掛けている。

■ 従業員のモチベーション維持のための取組み

厳格な教育の一方、業務に応じた報酬や定期的な慰労イベント、昼食支給などの恩典を設けている。こうした取組みにより、従業員がモチベーションを維持して業務に専念するための環境を整えている。

企業名	SUZUYO WHITELANDS LOGISTICS, INC.
設立	2015年6月
進出形態	合併（鈴木、iCube Inc.、Whitelands Express Inc.）
所在地	3rd Floor 7433 Yakal Street, San Antonio Village, Makati City
業務内容	国際輸送（Air、NVOCC）、通関、倉庫・配送センター・流通加工、低温物流（倉庫、配送）、その他関連業務
概要	■ 2015年、現地法人設立後、2017年4月より日系で同国初となるコールドチェーン物流サービスを開始。 ■ 保冷施設、車両などのハード面に限らず、オペレーションの精度や対人サービスといったソフト面にも注力しており、日本基準の品質維持に取り組んでいる。 ■ 高級食品を扱う飲食店、小売店向けの他、近年では医療・医薬品など厳格な温度管理が必要な領域での実績を増やしている。
施設	■ マニラに隣接する経済中心都市のマカティ市西部に位置し、冷凍・冷蔵・定温・常温の4温度帯を完備。 ■ 保冷車は21台所有しており、小売店向けを中心とした個別配送を行う他、医薬関連品では一部バイクを利用した保冷のエクスプレスサービスを展開している。
URL	https://www.facebook.com/SUZUYOSWL/



ハード面だけではなく、マニュアル化された細かいチェック項目によりオペレーションを管理

チェックポイント

■ 倉庫・配送管理におけるチェックポイント

貨物を冷やして運ぶことよりも、決められた温度・湿度を維持し続けることの方が難易度が高い。以下のような取組みの実施やチェックポイントを設けることで、サービス品質維持を実現している。

- 自社の保冷トラックのボディはタイから輸入しており、気密性の高い荷台は2温度帯に分かれるよう間仕切りがされている。
- 常にGPSと車載カメラでモニタリングすることで最小限の外気接触を実現し、更に配送漏れ防止や商品取り扱いを管理している。
- マニュアル化されたオペレーションは細かいチェック項目により管理され、品質維持を実施している。
(例：日々の荷台内の清掃だけでも50のチェック項目がある。その他服装、アルコールなどのチェックなど厳格に規定を設け、高品質サービスを維持している)



フィリピンでは外資規制、税関対応、交通ルールなどマクロの外部環境に課題がある

課題

■ 物流業に対する外資参入規制

フィリピンでは物流業は外資参入禁止業種（ネガティブ・リスト）に該当するため、フィリピン人資本が60%以上の企業でなければ営業できない。この規制が同国の物流発展の阻害要因となっている。

■ 税関の不透明な対応

ASEAN諸国では輸入申告の電子化が進み、通関手続きの透明化が見られる一方、フィリピンではアンダーテーブルマネー（賄賂）が現在でも横行している。2019年7月、フィリピン税関は汚職の無い体制を目指し、税関職員との対面接触を最小限に抑える「ゼロ・コンタクト・ポリシー」の通達を発表したが、改善は見られない。

■ 地方行政により異なる交通規制やローカルルール

市や町ごとに異なる交通規制や、明文化されていないローカルルールが存在するため、特に事業の初期段階では予測のつかない障壁に悩まされた。現在は状況を把握しており、それに合わせた体制も整備されている。

3. 海外調査

3-3. 物流会社 ②SUZUYO WHITELANDS LOGISTICS, INC. (4/9)



消費者保護の法律が未整備であり、コールドチェーンの社会的役割に対する認識が低い
電気代や燃料代のコストもコールドチェーン発達の阻害要因に挙げられる

コールドチェーンの未発達の要因

■ そもそも高い温度管理を要求する市場に成長していない

- 営業活動で高品質コールドチェーンサービスを紹介すると、このような意見がよく聞かれる。市場自体がフィリピンで展開されているコールドチェーンに満足している、または満足とは言わないまでも許容範囲内であると言うことの表れではないかと考えられる。
- また、フィリピンでは日本のように消費者を保護する法律が整備されていない。飲食店で提供された食品や、小売店で購入した商品を食べて体調を崩した場合、提供者側に責任を求める風土が醸成されていない。食の安全、品質を守るコールドチェーンの重要な社会的役割に対する消費者の意識が育っていないことも、コールドチェーンの発展を遅らせている一因であると言える。

■ 電気代+燃料代による高コスト

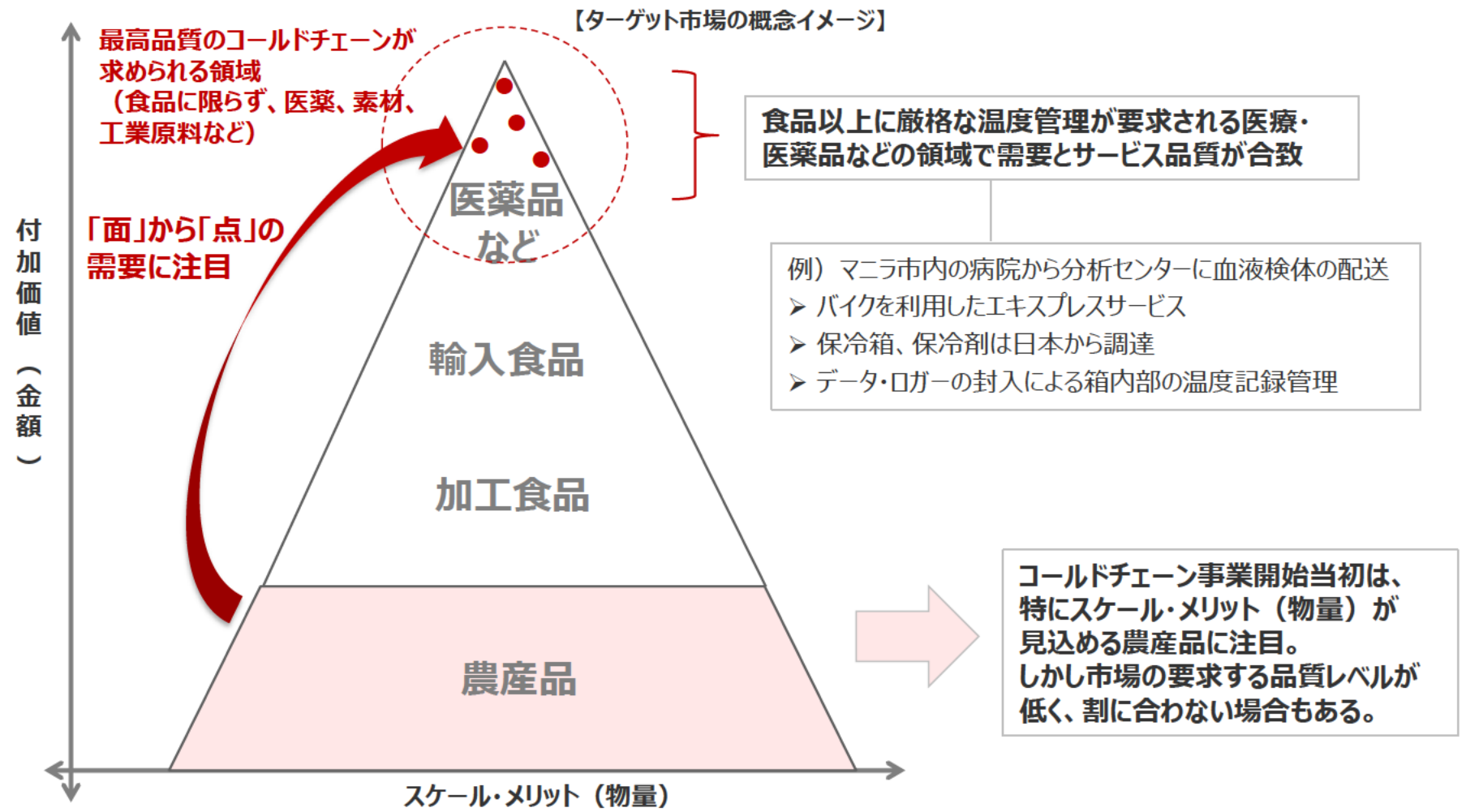
- フィリピンはアジアで一番電気料金が低いと言われており、保冷施設を運用するコールドチェーン事業者にとっては主要なコスト要因と言える。
- さらに、配送中の保冷車は冷凍機を運転するために燃料を多く消費するため、コストが積み重なる。地場系の輸送業者の間では、燃料を節約するために、予冷が行われた後に冷凍機を一旦ストップさせ、配送を行うことも珍しくないと聞いている。

3. 海外調査

3-3. 物流会社 ②SUZUYO WHITELANDS LOGISTICS, INC. (5/9)



近年は「面」(スケール・メリット) から「点」(付加価値) の需要に注目
フィリピン最高のコールドチェーン品質で、医薬品分野での需要を開拓



出典：ヒアリングを基に矢野経済研究所作成

3. 海外調査

3-3. 物流会社 ②SUZUYO WHITELANDS LOGISTICS, INC. (6/9)



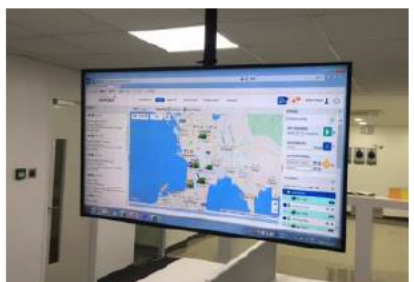
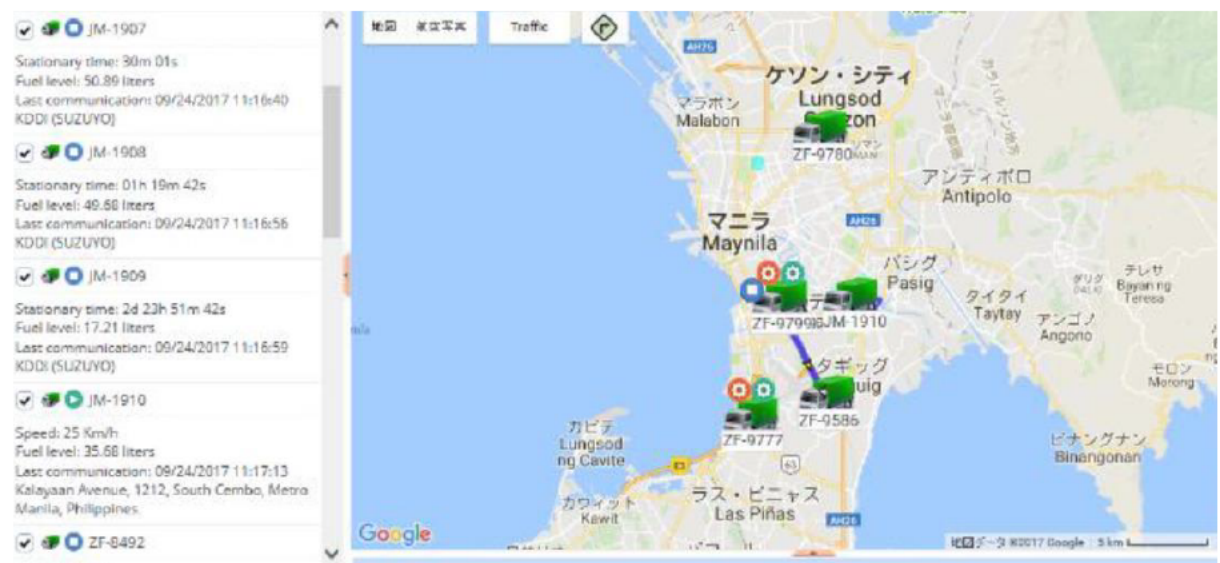
トラックに搭載されたGPS, CCTVなどで、見えない運送を「可視化」した管理を実現
システムへの投資 + 厳格なスタッフ教育により、紛失事故の発生削減に取り組んでいる

■ 輸送過程の「紛失事故の起こらない」環境づくり

フィリピンでは高額商品の輸送は盗難のおそれがあることより、受託に積極的ではない輸送業者も多いのが現状である。そうした物流上の課題にチャレンジする為、に、万が一の商品紛失事故に備え、輸送車両や乗務員を徹底的に管理し、「紛失事故の起こらない」環境づくりに向けた取組を実施している。

※ フィリピンでは、最低賃金あるいはそれ以下という厳しい労働環境下で勤務をしている従業員による、貨物の盗難がいまだに珍しい話ではない。「商品紛失事故の責任が自社従業員かもしれない」と言う可能性を十分に察知しながらも対策を打たず、高額商品には手を出さないというローカル企業の判断は、ある意味自分達の管理能力と実力を認めた経営判断とも言える。SUZUYO はこうしたフィリピンにおける困難な物流環境においても、効果的なシステムへの投資と、厳格なスタッフ教育を通じて高品質のサービスの実現に取り組んでいる。

【トラックのモニタリングシステム】



マニラ事務所のモニターでのステイタス表示

Status	In Transit
Address	Yakal, 1203, San Antonio, Metro Manila
Last data sent	09/24/2017 11:34:26
Speed	13 Km/h
Fuel Level	62.44
Temperature	Temp 1: 12.800, Temp 2: 13.100

出典：SUZUYO WHITELANDS LOGISTICS, INC.

位置情報、温度、速度、燃料レベルがリアルタイムで確認可能

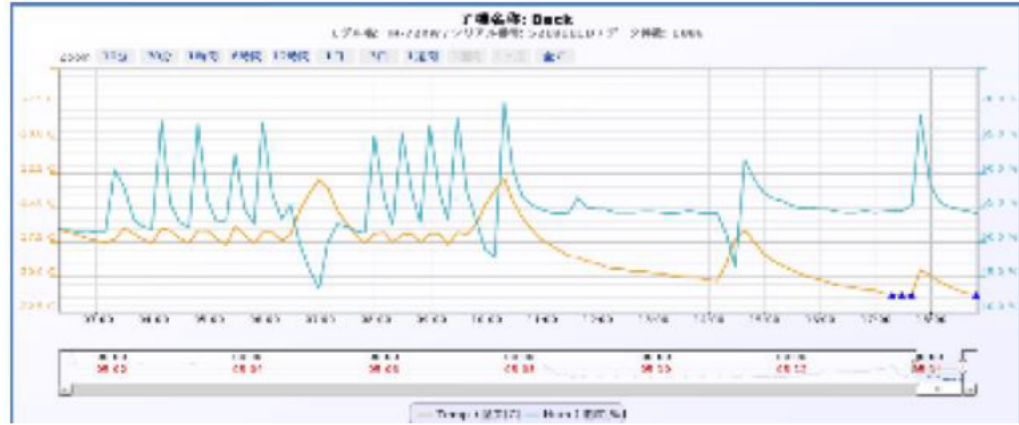
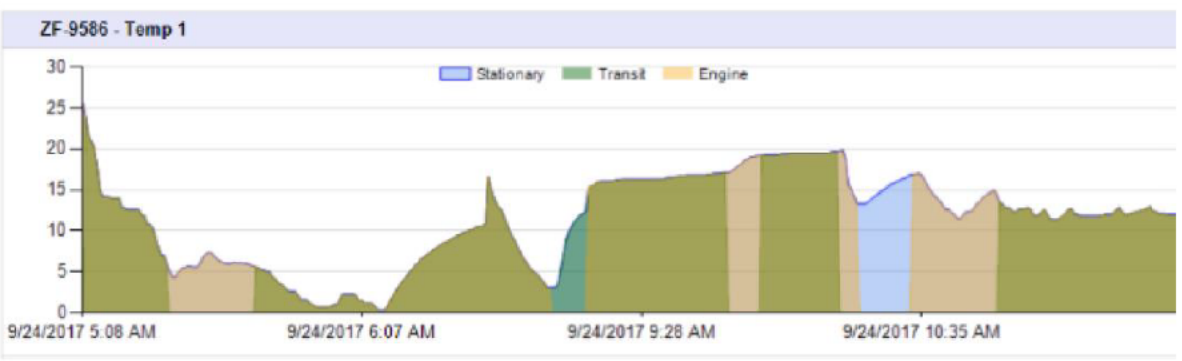
3. 海外調査

3-3. 物流会社 ②SUZUYO WHITELANDS LOGISTICS, INC. (7/9)



出発から到着までを通じて厳格な温度管理が可能
保冷車内には、2 台の温度計を搭載しており、一方が故障してもバックアップする体制を完備

【保冷車の防犯対策】



出典 : SUZUYO WHITELANDS LOGISTICS, INC.

3. 海外調査

3-3. 物流会社 ②SUZUYO WHITELANDS LOGISTICS, INC. (8/9)



【ドライバー・ユニフォーム／車両清掃】

■ ドライバー・ユニフォーム



帽子の着用

制服

従業員ID

安全靴

■ 車両清掃



出典：SUZUYO WHITELANDS LOGISTICS, INC.

3. 海外調査

3-3. 物流会社 ②SUZUYO WHITELANDS LOGISTICS, INC. (9/9)



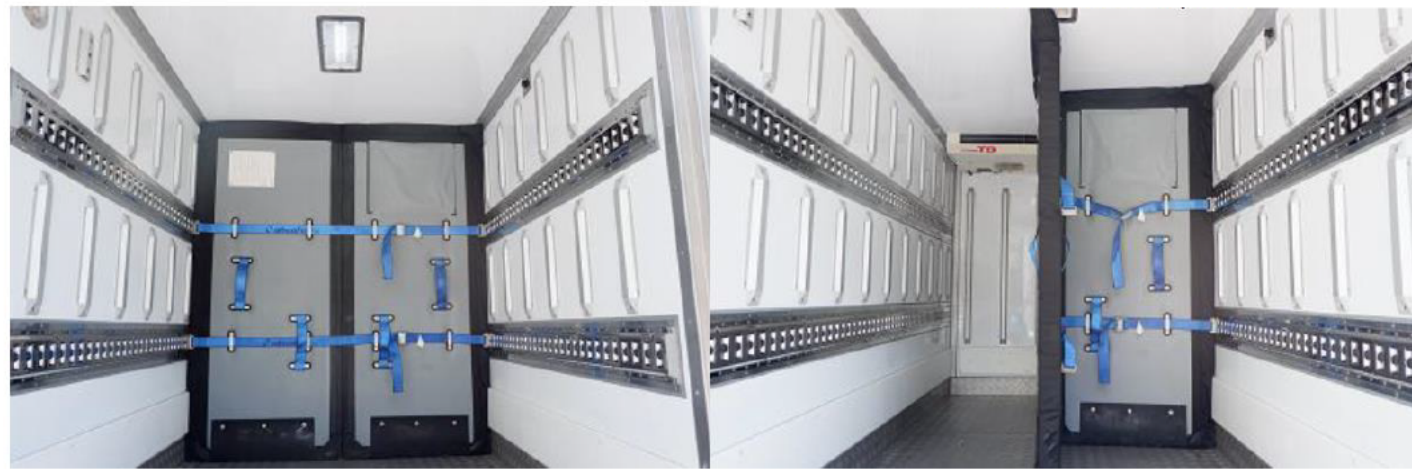
【保冷車の防犯対策】



① 厳重な施錠



② 目的地以外でドアを開くとブザーが鳴動



③ 防犯ドアとして
間仕切りの活用

出典：SUZUYO WHITELANDS LOGISTICS, INC.



ベトナム企業との長年のパートナーシップにより、高品質のコールドチェーンを確立
コンビニなどの小売業界を中心に、安定的な日々のデリバリーを提供

- 取組み・技術
- 日系コンビニチェーン向けの流通に寄与
 - 長年のパートナーであるベトナム食品卸大手との合併事業であるが、2016年12月の操業から丸4年が経過した。日本品質のコールドチェーンをベトナムのコンビニを中心とした小売業界に提供している。保冷施設は常温、低温、冷蔵、冷凍の4温度帯に対応。
 - ベトナムのモダン・トレードの要件に十分適合した冷却装置を備えた保冷トラックを8台所有する他、輸入食品のラベル貼りといった倉庫内作業にも対応している。
 - コンビニ向けは主にミニストップ・ベトナム向けの商材であり、集荷・仕分け・配送業務を請け負っており、安定した日用品の配送を手掛けている。これにより、コンビニチェーンの物流面での品質が向上した。
 - 365日24時間の体制を維持している。保冷室及び積み/降ろし作業を行うドックを含めて厳密な温度管理が行われている。

企業名	New Land Vietnam Japan Joint Stock Company (NLVJ)
設立	2016年12月
進出形態	合併 (New Land 51%、双日29%、国分 20%)
所在地	Lot A2, A3, Street No. 1, Street No. 6, Binh An Garment and Textile Industrial Zone, Binh Thang Ward, Di An Town, Binh Duong Province, Vietnam
業務内容	4温度帯 (常温、定温、冷蔵、冷凍) 物流事業
概要	■ 2012年に双日の連結子会社となったベトナム食品卸大手であるHuong Thuy Manufacture Service Trading Corporation (HT社) は、食料・飲料・生活雑貨の卸売を行っている。 ■ 2016年12月に双日、国分と地場物流大手New Land (NL) の3社によるNLVN社は、HT社の手掛ける食品の冷凍・冷蔵物流の補完を目的に設立された。 ■ 食品の保管から店舗への配送まで、一貫した温度管理を可能とするコールドチェーンを小売業界を中心に提供している。
施設	■ ベトナム最大のコンテナターミナルであるカトライ港や2025年開業予定のロンタン新国際空港から車で1時間 ■ 常温、定温、冷蔵、冷凍の4温度帯に対応する物流センターやトラック等を自社保有している。
URL	https://www.newlandvj.com/



オペレーションの安定には経験豊富な人材確保が必須
コンビニ納品時の荷降ろし環境は、日本と比べて劣悪であり、温度維持に悪影響を与える

チェックポイント	課題
■ 経験豊富な人材を確保し、オペレーション体制を確立 ➢ 合併先とのパートナーシップに基づき、倉庫作業、配送業務には様々なチェックポイントを設定しており、オペレーションの管理・統括を行うベトナム人マネージャーと共有している。信頼のできるベトナム人マネージャーによるチェック体制の確立が、コールドチェーン確保の上で不可欠であると言える。 ➢ ベトナムでは、人口に占める若年層の割合が高く、雇用の流動性も同様に高い。数年単位でマネージャーを育成しても退職されるリスクが伴う。相場より高い給与を支払っても、経験豊富な人材を確保し 要職にあたらせ、オペレーションの精度並びにコールドチェーンの品質確保に取り組んでいる。	■ コンビニ周辺の駐車・納品環境 ホーチミンなど都市部のコンビニエンスストアでは、駐車環境が整っているとは言えない。路肩にはオートバイや歩行者の往来が多い上、劣悪な舗装状態の歩道を通過するため、納品作業にも時間を要する。 十分な荷捌きスペースの無いコンビニエンスストアの場合、店舗の周辺環境がコールドチェーンの維持に少なからず悪影響を与える。 ■ 荷降ろしに要する作業時間 ベトナムでは、日本で一般的なパワーゲートなどの荷降ろし装置の入手が難しいため、手作業での荷降ろしが中心となる。保冷車両の冷却性能は、ベトナムの外資系小売チェーンの求める水準（モダン・トレード）の要件を十分にクリアしているが、作業に時間を要した場合、保冷車内の温度は適正範囲内で維持できているとは必ずしも言い切れない。



現状は物流施設への投資よりも、商機の見極めが肝心
雇用の流動が激しく、柔軟に人手を確保できる一方、長期的な育成は難しい

迅速性	柔軟性
■ 入出庫作業 当日夕方までに受領したオーダーを翌日実行する体制を維持している。	■ 若い年代の作業員を常時確保し、柔軟性を維持 大型スーパーなどの量販店向けと比べると、コンビニエンスストア向けは、一日あたりの荷扱い量にそれほど大きな変動は生じない。従い、一日あたりの労力は比較的均一化しやすいと言えるが、柔軟性を維持するために必要な作業員は常時確保している。ベトナムの人口構造と同様、20代後半の若い年代の作業員が多く、時間外作業を希望する者も多いため、柔軟性という観点では維持できている。
コスト（運用、設備投資）	スタッフ教育
■ アセットよりも商機を見極めた上で柔軟な投資 世界銀行によると、ベトナムの物流コストは国内総生産の20.9%相当であり、企業の支出の中でも物流部門が最も多い割合を占めている。これは、ガソリン代、毎年高騰する土地使用権、高い金利などに起因するものと考えられる。 現行の物流サービス価格の水準を考慮すると、倉庫施設の土地使用権に大規模な投資は現実的では無い。アセットは無くとも、商機を見極め投資を柔軟に行うことで、ベトナム国内の事業拠点を増やしていくことは可能である。	■ 雇用の流動が激しく、時間をかけた教育は難しい 全体的な従業員の年齢が若いこともあり、人員の流動が激しい。作業員クラスであれば、すぐに確保できるが、前述の通りマネージャークラスの確保が非常に重要である。要職への起用を前提に長期的に育成する方法もあるが、その間に離職される可能性も高いため、オペレーションや業界をよく理解したベテランを引き抜く方が手取り早い場合もある。相応の待遇が必要になるが、高付加価値のサービスを前提としているため、相場以上の条件提示は、必要な投資である。



ベトナムの小売市場は、トラディショナル・トレードからモダン・トレードへの転換期に差し掛かっている
食品流通の捉え方は、日本と大きく異なる点もあり、市場の変化や価値基準に対する理解が重要

消費者のコールドチェーンの受け止め

■ 生鮮市場の環境及び加工食品に対する捉え方は、日本と大きく異なる

ベトナムの小売市場はモダン・トレード（MT）が2割以下、トラディショナル・トレード（TT）が8割以上と、小規模小売店が大半を占めている。外資系の小売大手の進出が拡大しており、MTの浸透は進んでいるが、コールドチェーンに対する捉え方は日本の消費者と根本的に異なる点もある。

例えば、伝統的な生鮮市場（ウェットマーケット）では、生臭いにおいや、ハエなどの虫が多く発生していることから、日本の消費者からすると不衛生に感じられる。一方、ベトナムの消費者にとっては、新鮮な食品を扱う以上、においや虫の発生は自然であると捉えることより、食品の鮮度や品質を不安視することはない。両国では、MTに対する受け止め方も異なっている。日本の消費者は、コールドチェーンの流通品質に一定の信頼を置いており、店頭に並んだ加工食品を安心して購入することが多い。現在もTTが多数であるベトナムでは、MTの食品は複雑で多くのプロセスを経てきた製品であり、流通・加工が多い（＝新鮮ではない）と捉えることが多い。MTは高付加価値といえ、即座に消費者から信頼を得られるわけではない。市場からの信頼獲得は段階的に進んでいき、時間を要するものである。

4. 参考資料

4. 参考資料
4-1. タイ



【バンコクのコンビニエンスストア周辺環境（2021年3月撮影）】



店舗A 外観



店舗A 外観



店舗B 外観



店舗B 外観

4. 参考資料
4-1. タイ



【バンコクのコンビニエンスストア店内（2021年3月撮影）】



チルド（惣菜類）



チルド（弁当・飲料）



チルド（乳飲料）



フローズン（冷凍食品）



フローズン（冷凍食品）



フローズン（冷菓）

4. 参考資料
4-1. タイ



【バンコクのコンビニエンスストア納品作業（2021年3月撮影）】



駐車中の保冷車



保冷車からの荷降ろし
※昇降装置（パワーゲート）付きの車両は一般的に普及していない



店舗内へ配送
※台車を使わず、手で運ぶ方が早いようである。
バンコクでは、洪水などの影響で建物の入り口に段差が設けられていることが多い。



店舗に搬入されたケース



店舗に搬入されたケース



店舗に搬入されたケース

4. 参考資料
4-1. タイ



【バンコク市内の生鮮市場（2021年3月撮影）】

※タイは屋台での飲食、テイクアウトが非常に一般的であるため、自宅での調理は比較的少ない。バンコク中心地では、スーパーマーケットは普及しているが、消費者の一般的な感覚でいうと、生鮮市場の方が鮮度の良いものが手に入るという認識が強い。売り手と対面で直接、鮮度確認や値段交渉を行えるため、消費者にとっては安心であり利便性も高い。



精肉店



精肉店



青果店



青果店



鮮魚店



鮮魚店

4. 参考資料
4-1. タイ

【バイクでのデリバリー・サービス（2021年3月撮影）】

※バンコクでは、セブンイレブンがバイク便によるデリバリー・サービスを開始している。送料無料であり、アプリを使い商品を購入可能。配達時間は長くても10分程度であるため、本格的な保冷箱や保冷剤は導入されていないと推察される。利用者によると、アイスクリームを注文した際、アルミ製と思われるシート袋に個別に封入されてきたが、保冷効果はあまり無いと判断される程度の材質であったという。



セブンイレブン



セブンイレブン



Grab



Gojek



Gojek

4. 参考資料
4-2. ベトナム



【ハノイのコンビニエンスストア周辺環境（2021年3月撮影）】



店舗A 外観



店舗A 外観



店舗B 外観



店舗B 外観

4. 参考資料
4-2. ベトナム



【ハノイのコンビニエンスストア店内（2021年3月撮影）】



チルド（精肉）



チルド（青果・乳製品）



チルド（青果・乳製品）



フローズン（冷凍食品）



フローズン（冷菓）



フローズン（冷菓）

4. 参考資料
4-2. ベトナム



【ハノイのコンビニエンスストア納品作業（2021年3月撮影）】



保冷車からの荷降ろし



保冷車からの荷降ろし



店頭への配送



店頭への配送



店舗入口に積まれるケース



店舗入口に積まれるケース

4. 参考資料

4-2. ベトナム



【ハノイ市内のウェット・マーケット（2021年3月撮影）】



精肉店



精肉店



精肉店



鮮魚店



鮮魚店



鮮魚店

4. 参考資料
4-2. ベトナム



【バイクでのデリバリー・サービス（2021年3月撮影）】



Grab



Grab



Now VN



Now VN



SG SAGAWA VIETNAM



SG SAGAWA VIETNAM

4. 参考資料
4-3. フィリピン



【マニラのコンビニエンスストア店内（2021年3月撮影）】



チルド（惣菜類・乳製品・飲料）



チルド（ヨーグルト）



チルド（弁当）



フローズン（冷凍食品）



フローズン（冷菓）

4. 参考資料
4-3. フィリピン



【マニラのコンビニエンスストア納品作業（2021年3月撮影）】



店舗前に駐車中の保冷車



保冷車の後方ドア



荷降ろし開始



手作業で荷台からケースを取り出す



保冷車内に保管されたケース

4. 参考資料

4-3. フィリピン



【マニラ市内のウェット・マーケット（2021年3月撮影）】



精肉店



精肉店



精肉店



鮮魚店



鮮魚店



鮮魚店

4. 参考資料
4-3. フィリピン



【バイクでのデリバリー・サービス（2021年3月撮影）】



Food Panda



Food Panda



Food Panda



La La move



La La Move



La La Move

二次利用未承諾リスト

報告書の題名

令和2年度内外一体の経済成長戦略構築にかかる

国際経済調査事業

(農林水産物・食品輸出に係るコールドチェーン物流調査)

委託事業名

令和2年度内外一体の経済成長戦略構築にかかる

国際経済調査事業

受注事業者名 株式会社矢野経済研究所

[illegible]