

国際物流戦略チームの取組状況について

「崩れないグローバルコールドチェーンの構築」 に向けた取組

コールドチェーンの構築（STEP計画）

温度センサ付きRFID等に注目した 物流の構築

1. 温度センサ付きRFID等の需要調査

2. 温度センサ付きRFID等導入に係る
環境整備

3. 航空・海上貨物における
導入・活用の促進

＜環境整備の例＞

(ソフト)

- ・導入に係るガイドライン作成
- ・タグの国際標準化
- ・情報プラットフォームの構築 等

(ハード)

- ・温度管理可能な貨物上屋・倉庫の整備
- ・導入に必要な設備の整備 等

※RFIDの種類によって取組が変わる可能性あり



※ 第15回本部会合 資料3-2より

※ RFIDとはRFタグとリーダライタで構成された無線通信システム。電力供給方式により、パッシブタイプ・セミパッシブタイプ・アクティブタイプがある。

今年度のスケジュール

10月	11月	12月	1月	2月	3月
☆ 10月4日 第31回幹事会 現況、需要調査	取組内容(案)検討			☆ 第32回幹事会	☆ 3月9日第16回本部会合

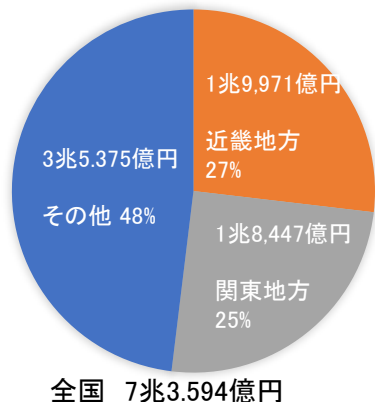
関西における医療産業

<医療産業の集積する関西／伸びる医薬品輸出>

- 関西は国内の生産シェアでも最大を誇る一大医療産業地域。
- 日本の医薬品の貿易重量は近年増加傾向にある。
- 医薬品の輸出額・量は伸びが大きく、航空輸送、海上輸送ともに活用されている。

近畿地方医薬品動向

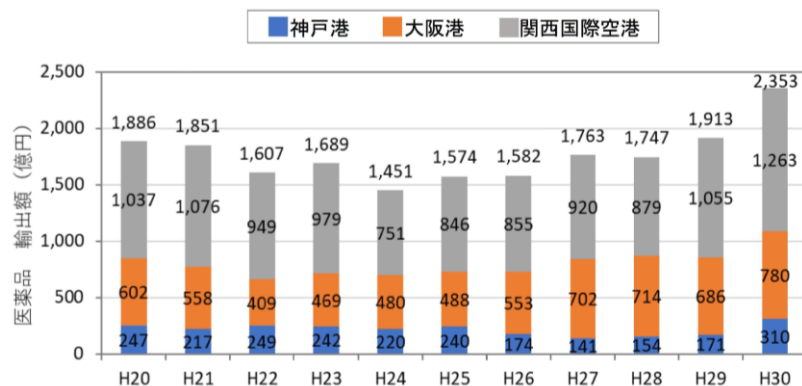
全国における医薬品生産額シェア(2018)



経済産業省工業統計

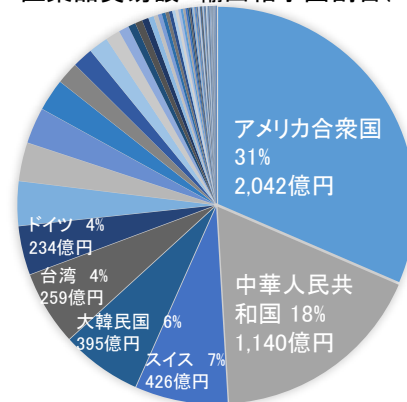
※工業統計における品目「医薬品原末、原液」、「医薬品製剤(医薬部外品製剤を含む)」、「ワクチン、血清、保存血液」を医薬品とした。

神戸港、大阪港、関西国際空港の医薬品輸出額の推移

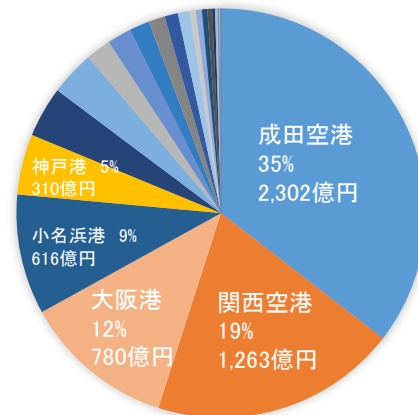


2018年輸出額内訳

医薬品貿易額 輸出相手国割合(2018)



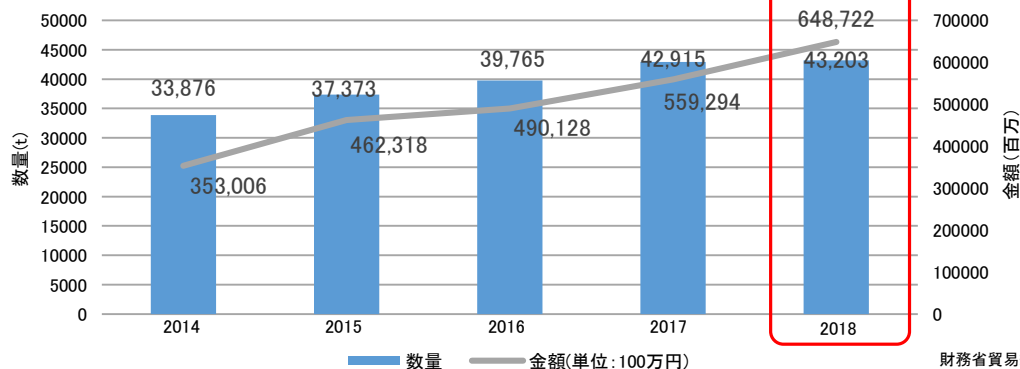
医薬品貿易額 官署別割合(2018)



全国 6,487億円

財務省貿易統計,概況品コード507

全国の医薬品貿易額、貿易量の推移



2014年と比較して、2018年の医薬品貿易額は84%増の6,487億円、貿易量は28%増の43,203t。

財務省貿易統計,概況品コード507

<医薬品輸送の先進空港:関西国際空港の取組>

- 2017年8月、関西エアポート株式会社は、国際航空輸送に関わる関係事業者と協力して「KIX Pharma コミュニティ」を形成した。これは空港を軸とした日本初のコミュニティであり、スタート時の目標であった参加企業の全ての「CEIV Pharma」認証の取得を現在達成している。
- KIX Pharma コミュニティによる“CEIV Pharma”の認証取得は、平成29年度国際物流戦略チームの「関西物流活性化モデル認定事業」。

関西国際空港における取組

【関西国際空港 KIX Pharma コミュニティ】



日本の空港として初めての空港主体のコミュニティ。
安全で高品質な医薬品輸送を提供することを目的に設立。
コミュニティとして「CEIV Pharma」の認証取得を目指す。

○結成時期 2017年8月

○参加企業

- ・ CKTS株式会社(関西エアポートグループ)
- ・ 日航関西エアカーゴ・システム株式会社
- ・ 株式会社阪急阪神エクスプレス
- ・ ボロレ・ロジスティクス ジャパン株式会社
- ・ 三菱倉庫株式会社
- ・ 郵船ロジスティクス株式会社



2019年6月10日 “KIX Pharma コミュニティ”として認証取得。
結果、コミュニティ参加企業全社が「CEIV Pharma」認証達成。

【KIX-Medica】



施設概要

- ・ 最大取扱量: 約1,200t/月
- ・ 管理温度帯: 20°C・約650㎡
5°C・約100㎡
- ・ 定温コンテナ用のクール
ドローリーの導入

IATA CEIV Pharma認証について

“The Center of Excellence for Independent Validators in Pharmaceutical Logistics”の略称。IATAが策定した医薬品の航空輸送に関する品質認証プログラムであり、GDPに適合した国際統一基準により、品質を保証。

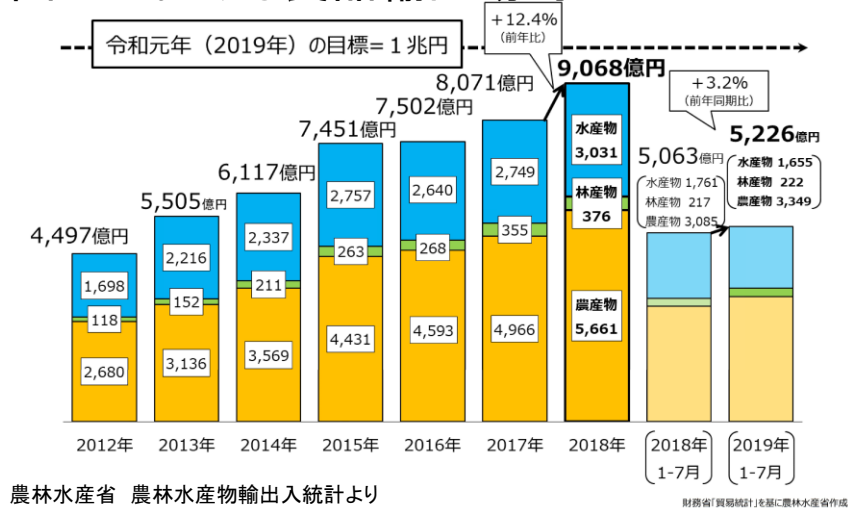


関西における農水産物輸出の動向

<アジア向けを中心に伸びる農水産物・食品輸出>

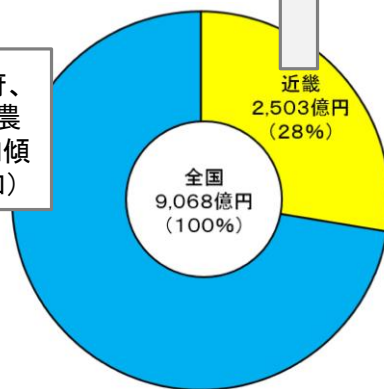
- 2018年の農林水産物・食品輸出額は9,068億円。前年比12.4%であり、6年連続で増加。
- 近畿の全国シェアは3割。輸出先はアジア地域の割合が最も大きい。

国内における食品輸出動向



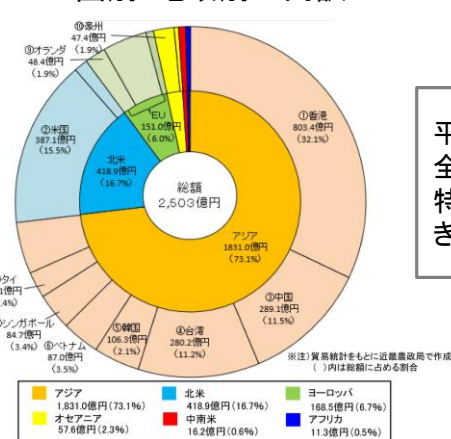
平成30年 農林水産物の輸出額

近畿圏(滋賀県、京都府、大阪府、奈良県、和歌山県の2府4県)の農林水産物、食品の輸出額は増加傾向で推移。(前年度比7.1%の増加)



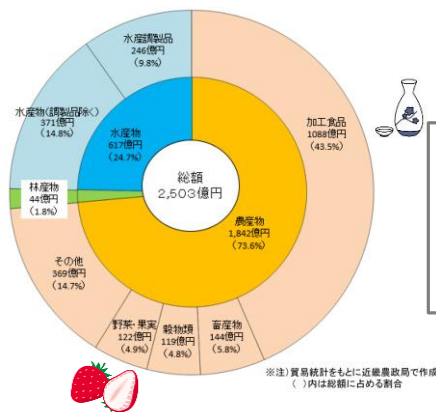
平成30年近畿圏輸出額

国別・地域別の内訳



平成30年のアジアへの輸出額は全体の7割を占め、1,831億円。特に中国、豪州への輸出額が大きく増加。

品目別の内訳



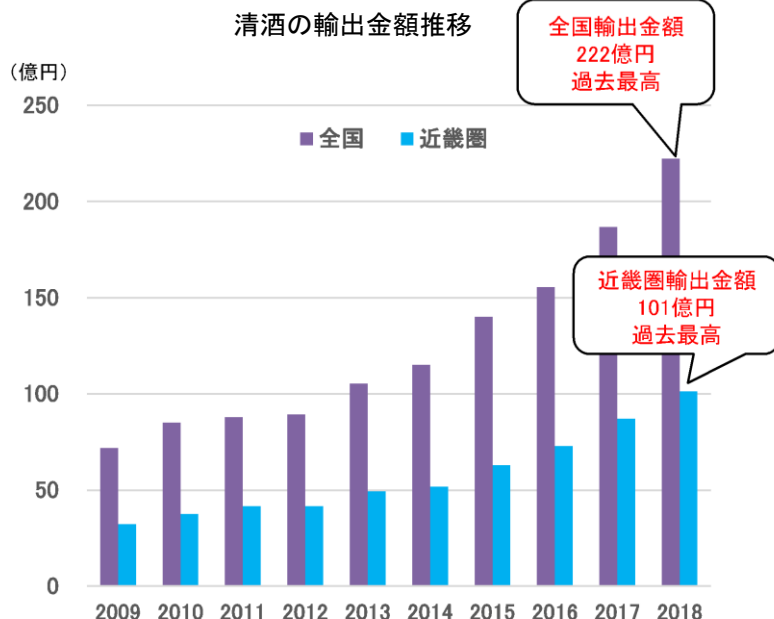
平成30年の品目別の輸出額は、農産物が7割以上を占め、中でも加工食品の割合が最も大きく、増加幅も大きい。

関西における農水産物輸出の動向

<主要輸出品目の動向>

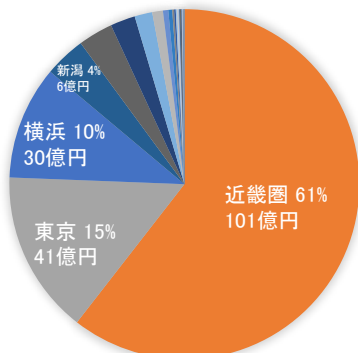
- 食料品の輸出額について、特に清酒と果物の近畿圏輸出金額の比率が高い。
- 清酒の輸出については全国比4割超。近畿圏からの輸出金額は、阪神港が約97%。
- 果物は全国比3割。関西国際空港からはイチゴ、ブドウ、モモの輸出額が全国で1位。

輸出動向 (清酒)



国際物流戦略チーム第15回本部会合資料「近畿圏からの食の輸出とEPA交渉」より

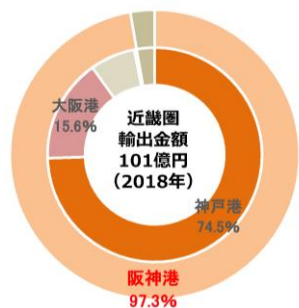
官署別輸出金額シェア(2018)



輸出金額合計 222億円(2018年)

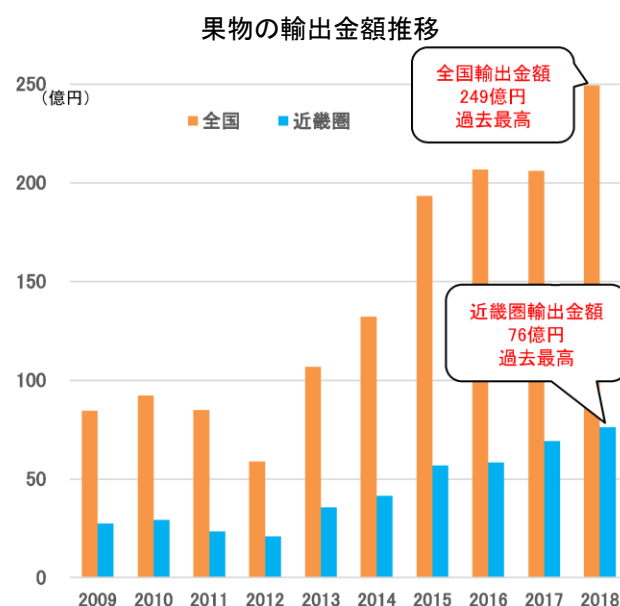
財務省貿易統計(統計品目番号220600200)

港別輸出金額シェア(2018)



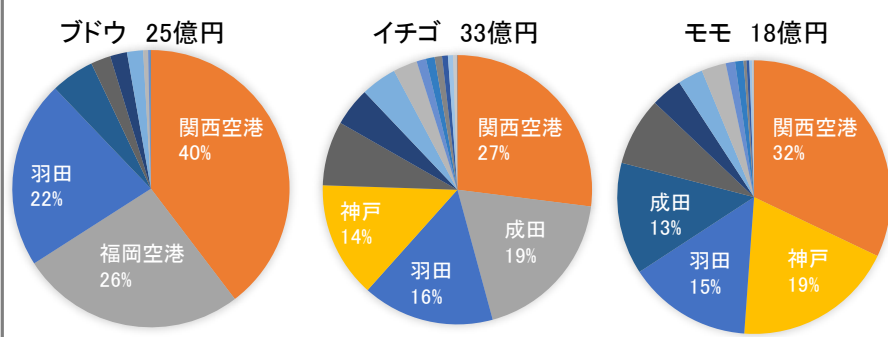
国際物流戦略チーム第15回本部会合資料「近畿圏からの食の輸出とEPA交渉」より

輸出動向 (青果物)



国際物流戦略チーム第15回本部会合資料「近畿圏からの食の輸出とEPA交渉」より

官署別輸出金額シェア(2018)



財務省貿易統計
(統計品目番号ブドウ080610000,イチゴ081010000,モモ080930000)

「医療」・「食」輸出における温度管理の必要性

<医療:求められる輸送品質管理>

- 医薬品は保冷製品が中心であり、保冷輸送の需要が高まりつつある。
- 近年、医薬品の輸送量は世界的にも拡大。欧米などを中心に医薬品の輸送・保管に関する国際的な品質管理基準が定められるなど高度な温度管理が求められている。
- 日本でも2018年にGDPガイドラインが発出。医薬品メーカーは、輸送・保管に係る監査の実施や従来の対策の明文化、社内ルールの構築等を行うなど、業界全体として温度管理のニーズが高まっている。

<食:課題となるコールドチェーン構築>

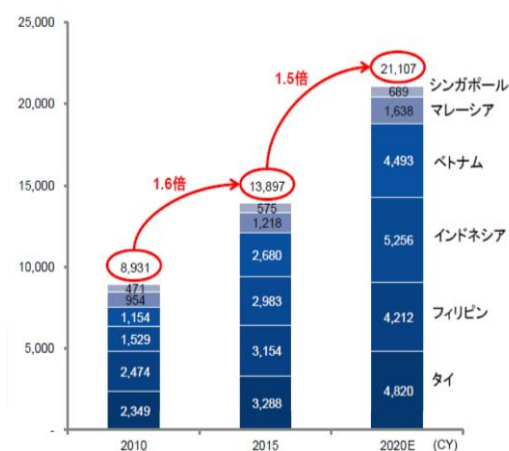
- 東南アジアでは着実な経済成長・所得の向上に伴い、冷蔵庫や電子レンジ等の家電製品が普及し始めている。食品業界の需要は多様化し、伝統的な食品だけでなく冷蔵冷凍食品も食べられ始めているなか、適切な温度管理を伴うコールドチェーン物流サービスの需要が高まっている。

■ 医薬品GDPガイドラインとは

- ・GDP (Good Distribution Practice) ガイドラインは、医薬品の市場出荷後から医療機関・薬局への納品までの流通を一貫して管理するための「医薬品の適正流通 (GDP) ガイドライン」。国際基準であるPIC/S・GDPに準拠。
- ・ガイドラインの適用範囲は「医薬品の市場出荷後、薬局、医薬品販売業者、医療機関に渡るまでの医薬品の仕入、保管、供給業務」で、生産時の品質を保持したまま流通するための管理、偽造品流入防止に必要な手法が定められている。
- ・輸送時の管理責任に関しては、定められた保管条件が輸送中も維持されていることを求め、用いる車両や機器について「製品の品質及び包装の品質等に影響を及ぼさないよう適切に装備されていること」と定め、それを保証する手順書の作成、モニタリングを求めている。

■ 東南アジアでの需要の高まり

(単位: 100万ドル)

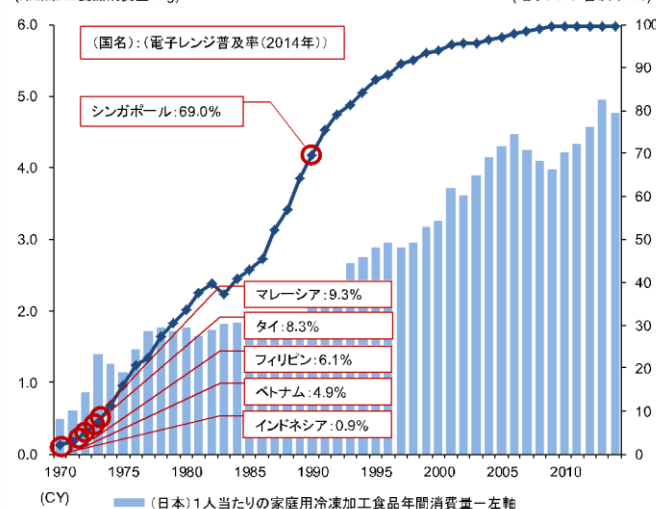


(※1) 乳製品、アイスクリーム、冷凍加工食品、冷蔵加工食品の消費量の合計を集計

(出典) MIZUHO Research & Analysis no.12 (2017)
「特集 成長市場ASEANをいかに攻略するか ―多様性と変化をもたらす事業機会を探る―」

ASEAN主要国の冷蔵冷凍食品市場の推移

(冷凍加工食品消費量: Kg)



(CY) (日本) 1人当たりの家庭用冷凍加工食品年間消費量―左軸
(日本) 電子レンジ普及率―右軸

ASEAN主要国の電子レンジ普及率

- ✓ コールドチェーンの強化を通じた温度管理の徹底により関西の「医療」・「食」輸出を促進する。
- ✓ 関西に拠点を置く製薬会社、食品会社、倉庫会社、空港会社、物流会社へヒアリングを実施した。

＜輸送中の温度モニタリング＞

- 製品ごとに温度ロガーを設置。データの確認は納品後となり、温度逸脱の原因は事後検証。
- 低温保存が必要な医薬品の品質は2～8℃の温度帯を逸脱した時間で評価。

＜梱包・輸送容器の工夫＞

- 輸出時のハンドリング軽減や現地（特に東南アジア）でのスコールへの対応のための強化ダンボール箱による梱包や専用の保冷ボックスでの二重梱包による温度逸脱の防止など、さまざまな工夫がなされている。



強化段ボール



資料:トライウォールジャパン(株)



保冷ボックス

＜輸出時の問題点＞

- 航空輸送においては航空機搭載前のエプロンが夏季に高温になることによる温度逸脱、海上輸送においては船舶での積み下ろし時にリーファーコンテナの電源が確保できないことによる温度逸脱などが発生。
- 東南アジアでは、施設の不足や不十分な管理による温度逸脱が頻繁に発生しており、コールドチェーンが不完全となっている現状がある。
- 温度逸脱の発生要因として最も多いのは、電源の入れ忘れなどの人為的ミス。

＜医薬品専用倉庫の不足＞

- 国内倉庫のスペースは限定的であり、増床の需要が高い
- 医薬品倉庫の運営には専門的なノウハウが必要なため、新規参入は容易ではない。

＜温度管理情報の把握＞

- 基本的に出荷後の輸送中の温度管理は、リーファーコンテナの温度に依存し、コンテナを所有する船社の責任において行われる。
- 荷主にとって輸送中の温度管理状況はブラックボックスで、結果的に品質に問題があった場合は納品先からのクレームを受けて初めて知ることとなる。
- 実態把握や抜き打ち検査のため、年1回程度はモニタリングしてみたい。

＜コスト負担の課題＞

- 荷主にはサプライチェーン全体において製品の温度推移を把握したいという需要はあるが、現時点では納品先は到着する貨物の品質に問題がなければ十分と考えていることから、温度管理を徹底すること自体が付加価値とはならないため、これによるコスト上昇分を価格に反映することが難しい。

＜リーファー混載サービスの不足＞

- 新規取引（輸出）においては、物量が少ないため混載サービスが優先的に利用されるが、他の温度帯に比べ、乳製品や青果物等に適切な0℃～10℃のチルド帯のサービスが少ないことも課題。

<RFIDを活用した温度管理によるコールドチェーン確立への期待>

- 医薬品輸出に関しては、RFID活用によるトレーサビリティの向上に対する高い関心。GDPガイドラインにおいて、温度管理のみではなく偽造医薬品の流通防止に向けたセキュリティ向上が必要とされていること、先端技術を活用した在庫管理の高度化による廃棄品の削減への関心が高まっていることなどが背景。
- 食品の輸出に関しても、試験的な温度把握による課題分析や輸送中の問題発生時における迅速な対応といった観点で高い関心。
- リアルタイムで温度逸脱が確認できれば、問題発生時に保険の手続きを事前に進めたり、代替輸送手段を確保したりできるなど、サプライチェーンへの影響を最小限にするための対応が可能となる。
- 安価で返却不要のRFIDであれば利用したい。
- 会社ごとに方針が異なるが、品質管理に厳しい会社により需要がある。

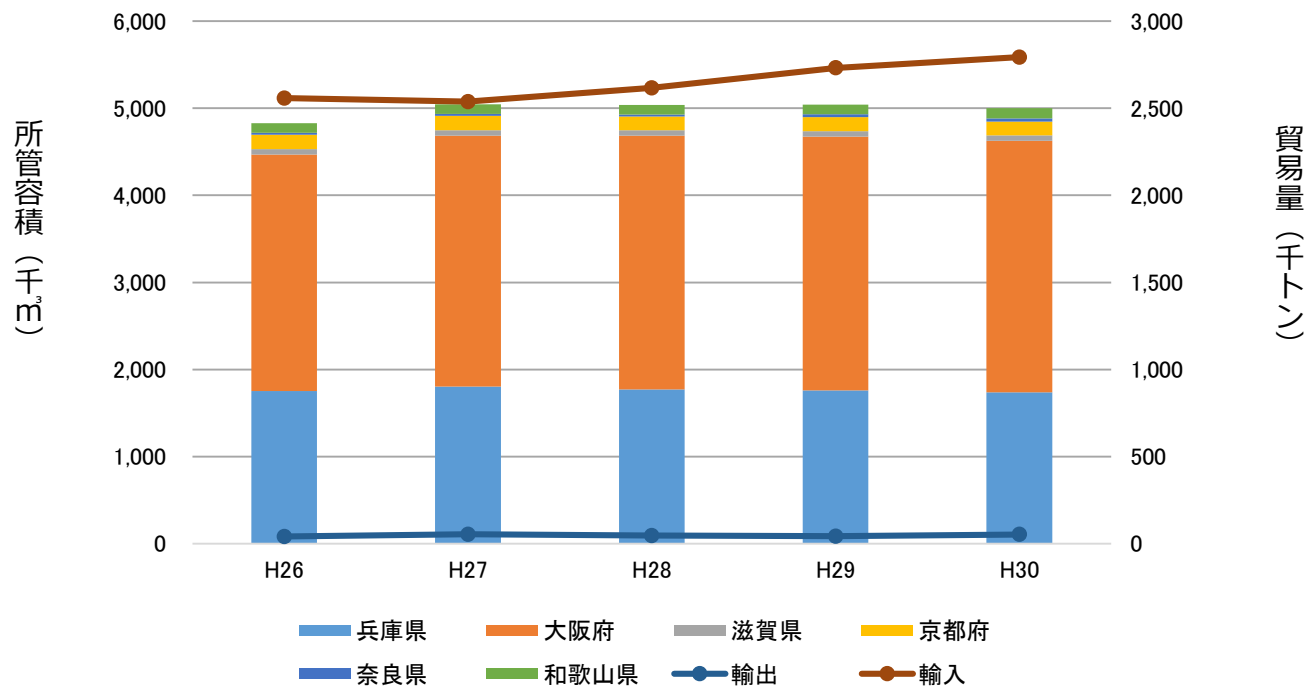
<普及に向けた課題>

- 輸送中の温度管理に関して、製薬会社や食品会社からの一定の需要がある一方で、国際的に熾烈な価格競争を行っているこれら企業にとって、過剰な品質にならないことも重要。
- RFIDによりリアルタイムでの位置や温度を把握しても、データを常時モニタリングするリソースへの投資が困難。また、問題発生時に取りうる対策は限定的であり、事後対応で十分な場合も多い。

＜不足する冷凍・冷蔵倉庫＞

- ヒアリングにおいて、冷蔵倉庫が不足しているという意見。
- 平成26年に対する平成30年の伸び率について、冷蔵倉庫関連食品の貿易量と冷蔵倉庫容積を比較すると、貿易量の+10ポイントに対し、冷蔵倉庫容積は+4ポイントと、冷蔵倉庫の伸び率が下回っている。
- 今後の食輸出入（特に輸出）の需要増加に対応した、港頭地区内外における冷蔵・冷凍倉庫の機能強化が必要。

近畿圏の食料品（冷蔵関連）貿易量及び冷蔵倉庫所管容積の推移



	H26	H27	H28	H29	H30	(H30/H26)
冷蔵倉庫容積(m³)	4,827,356	5,044,647	5,037,442	5,041,657	4,999,977	1.04
食料品（冷蔵関連）貿易量（トン）	2,598,379	2,591,169	2,662,455	2,774,292	2,845,251	1.10

注1：冷蔵倉庫の所管容積は、日本冷蔵倉庫協会会員事業者の所有する倉庫を対象とする。

注2：食料品の貿易量は大阪、京都、兵庫、滋賀、奈良、和歌山の2府4県を対象とする。

注3：食料品（冷蔵関連）の対象品目は、貿易統計・概況品のうち、肉類及び同調整品（003）、酪農品および鳥卵（005）、魚介類及び同調整品（007）、果実及び野菜（011）を対象とした。

資料：（一社）日本冷蔵倉庫協会「都道府県別『営業用（会員のみ）』温度帯別所管容積一覧」各年（6月30日時点）
財務省「貿易統計」より集計

＜ハラル認証への対応＞

○ 東南アジアをはじめとする海外への輸出を促進するためには、ハラル認証を取得することが有効である。
しかしながら、認証の取得に必要なコストが大きいことから、国内での取得状況は限定的。

＜不足する中国向け指定精米工場・燻蒸倉庫が少ない＞

- 中国は世界最大のコメ消費国であり、輸出したいという国内農家の需要があるが、植物検疫上、指定精米工場での精米及びくん蒸倉庫でのくん蒸が義務付けられている。（コメは10～20℃程度で定温輸送が必要）
- 現状では、中国から認証を受けた精米工場に限られており、輸出需要に十分に対応できていない。

■ハラル認証

- ・ハラル認証とは、イスラム教の戒律に沿った食肉処理方法や、製造・加工工程であることの認証である。
- ・ハラル認証制度が法的に運用されている国々へハラル製品として輸出する際には、輸出相手国のハラル認証機関から正式に承認を受けた国内認証団体が発行したハラル認証書が必要となる。

■中国への精米の輸出に関する検疫条件

- ・日本産米の中国向け輸出に当たっては、植物検疫条件により、中国側が認可した指定登録施設で精米・くん蒸等がなされた米のみ輸出できることとなっている。
- ・指定登録施設を有しない事業者が輸出をするためには、指定登録施設での精米・くん蒸を委託するか、新たに中国政府に指定登録施設の認可を受ける必要がある。

表 マレーシア、インドネシア、UAEの認証機関が認めた国内団体

国内認証団体	マレーシア	インドネシア	UAE
	JAKIM (マレーシア・イスラム開発庁)	LPPOM-MUI (インドネシア・ウラマー評議会 食料・薬品・化粧品研究所)	UAE連邦政府 食品輸入制度に内包 (肉、肉加工品)
宗教法人日本ムスリム協会 (JMA) (拓殖大学イスラム研究所)	○	○ (加工食品、香料)	
宗教法人日本イスラム文化センター (マスジド大塚)			(と畜証明書発行)
宗教法人イスラミックセンター・ジャパン			(と畜証明書発行)
NPO法人日本ハラル協会(JHA)	○		
九州イスラミックカルチャーセンター (福岡マスジド)		○ (と畜)	
一般社団法人ムスリムジャパンプロフェッショナル協会 (MPJA)		○ (と畜、加工食品)	

〔注〕 1. 各国認証団体の公開資料等より、2015年8月時点でジェットロが確認が取れたもののみ記載。
2. UAE当局は2013年11月よりオンラインによる直接申請を開始。2014年4月より、所管が連邦基準化計測庁 (ESMA) に移管。
3. マレーシアへの牛肉輸出は、動物検疫上不可。現在解禁に向け協議中。
〔出所〕 各種資料よりジェットロまとめ

表 中国向け精米工場・精米くん蒸倉庫 指定登録施設

施設種別	工場名	所在地
指定精米工場 (3か所)	ホクレン農業協同組合連合会 パールライス工場	北海道石狩市
	全農パールライス(株) 神奈川精米工場 (輸出停止中)	神奈川県綾瀬市
	(株)神明きつつん 阪神工場	兵庫県西宮市
精米くん蒸倉庫 (7か所)	小樽倉庫事業協同組合 低温倉庫	北海道小樽市
	石狩湾新港倉庫事業協同組合 低温倉庫	北海道小樽市
	酒田港西埠頭 くん蒸上屋1号、くん蒸上屋2号	山形県酒田市
	(株)日新 神奈川倉庫、神奈川倉庫G号 (G203,G205)	神奈川県横浜市
	全農神奈川恵美須町倉庫	神奈川県横浜市
	(株)上組 神戸支店 住吉倉庫	兵庫県神戸市
	(株)上組 八代支店 八代倉庫404号、405号	熊本県八代市

資料：農林水産省資料より作成

最近の動き【①大手船社における取組】

- 世界最大の船社であるMaersk Line(デンマーク)は自社で開発したリーファーコンテナの遠隔管理システムRCM(Remote Container Management)のサービスを2017年7月から開始。GPSと通信システムを活用して、リーファーコンテナの位置情報、内部温度等を、Maerskの担当者と顧客の双方が、インターネットを通じて随時確認することができる。情報は海上輸送中だけでなく、全行程で確認可能で、コンテナの位置情報や内部状況を常に把握できるため、荷主が自社のサプライチェーンの問題点を検証可能。
- 世界3位の船社であるCMA CGM(フランス)は医薬品輸送の専門部署を2019年5月に設立。欧州のGDPに準拠するとともに、24時間の監視・検査体制や最新コンテナの供給などの体制を整備し、医薬品の海上輸送ニーズの開拓を目指している。

Maersk Lineが開発したリーファーコンテナの遠隔管理システム

**ULTIMATE VISIBILITY WITH REMOTE CONTAINER MANAGEMENT**

Remote Container Management(遠隔コンテナ温度管理システム)とは輸送中のコンテナ内の温度や位置情報をリアルタイムで確認できるサービスです。機械の故障発生から修理が完了するまでの温度変化を可視化することにより、貨物の状態を予測することが可能になります。また、コンテナの積出地から仕向け地のルートや現在位置が地図上で監視することもできます。

❖ RCMの利点

 ①リアルタイムデータ	 ②コスト削減	 ③貨物の状態確認
--	--	--

❖ RCM 機能

1. GPS 追跡機能


2. データログ


出典: Maersk Line HP

CMA CGMの医薬品輸送専門部署 REEFER PHARMA DIVISION

REEFER PHARMA
DIVISION

THE BEST PRESCRIPTION FOR PHARMA TRANSPORT



【特徴】

- ・ 専門家で構成されるチームによる24時間の監視と顧客対応
- ・ 安全の要件を満たすプレミアム配送ソリューション
- ・ 最も厳しい国際基準を反映した配送
- ・ 商品の温度管理配送における豊富な経験

出典: CMA-CGM プレスリリース資料

最近の動き【②食品会社における取組】

- 2018年10月、六甲バター株式会社と三菱商事株式会社が設立したインドネシアの合弁会社PT EMINA CHEESE INDONESIA が、インドネシア国内でチーズの製造販売を開始。
- 六甲バターの日本国内で培ってきたプロセスチーズ技術を生かし、三菱商事のインドネシアにおける食品事業の知見を活用することで、インドネシアで手軽にチーズを食べる機会を提案するとともに、インドネシアの食文化にあわせた新たなチーズを提供。

商品（左：スティックタイプチーズ、右：ブロックタイプチーズ）



PT EMINA CHEESE INDONESIA 本社工場



名称	PT EMINA CHEESE INDONESIA
事業内容	プロセスチーズ、チーズ加工品の製造販売
主な株主	六甲バター49% 三菱商事 51%
経緯	2017 年5 月設立 2018 年1 月本社工場竣工 2018 年9 月一部店舗にて先行販売開始 2018 年11 月インドネシア発売開始予定
所在地	KAWASAN INDUSTRI MM2100,JL.JAWA BLOK G,DESA GANDAMEKAR,KEC.CIKARANG BARAT BEKASI 17520,JAWA BARAT,INDONESIA
工場概要	敷地面積:約5500 m2 建物面積:約3000 m2 生産能力:約2,000トン／年間 ライン数:2 ライン 従業員数:40 人
ハラル認証について	本社工場はハラル認証機関(通称MUI)から認証取得しており、イスラムの聖法に合致したハラル製品を提供する体制を整えています。

今後の取組方針

- 引き続きヒアリングを実施し、現状や需要について把握する。
- 現時点でのヒアリング結果から考えられる今後の取組方針は下記のとおり。

＜より安価なパッシブタイプRFIDの導入促進方策の検討＞

- ・RFID活用に対するニーズは顕在化しているものの、コストを要することが導入・普及の課題
- ・リアルタイムで情報を取得するアクティブタイプのRFIDは高価であるため、サプライチェーン全体での位置情報と温度データを蓄積することに主眼をおいたパッシブタイプのRFIDの導入促進方策について検討する。

＜結節点における温度逸脱の防止方策(ハード)の検討＞

- ・崩れないコールドチェーンの構築に向け、結節点における温度逸脱を防止するために必要となるハード整備について現状を整理し、今後取りうる対策を検討する。
- ・具体的には、空港における暑さ対策や港湾におけるコンテナ積み下ろし時の温度管理対策が想定される。

＜チルド帯混載サービス拡充に向けた検討＞

- ・温度管理が難しいといわれるチルド帯における混載サービスの拡充に向けて取りうる対策について検討する。

＜医薬品輸送におけるRFIDを活用したセキュリティ向上方策の検討＞

- ・医薬品輸送におけるトレーサビリティの確保によるセキュリティの向上に向けたRFIDの導入促進方策について検討する。

＜医薬品の海上輸送推進に向けた情報交換会の開催＞

- ・医薬品の輸出入においては航空輸送が中心となっているが、適切な管理ができるのであれば海上輸送も有効であると考えられ始めている。これを踏まえ、これまで比較的關係が希薄であった製薬会社と船社等海上輸送関係者の情報交換の場を設け、海上輸送利用の推進を図る。