

日 ASEAN コールドチェーン物流ガイドライン
(仮訳)

平成 30 年 11 月

【目次】

1. 背景・目的	- 1 -
2. 対象	- 2 -
2-1. 商品	- 2 -
2-2. 温度区分	- 2 -
2-3. 本ガイドラインの対象となるビジネスモデル	- 2 -
3. 物流事業者	- 6 -
3-1. 倉庫事業者	- 6 -
3-1-1. ミッションと課題	- 6 -
3-1-2. 取るべき行動	- 7 -
(I) 入庫	- 7 -
(II) 保管	- 8 -
(III) 出庫	- 11 -
(IV) 安全性及び衛生	- 11 -
(V) 人材育成に関する留意事項	- 14 -
i) 研修の実施	- 14 -
ii) 業務実施のためのマニュアル	- 15 -
(VI) 設備・施設の維持に関する留意事項	- 15 -
3-2. 輸送事業者	- 15 -
3-2-1. ミッションと課題	- 15 -
3-2-2. 取るべき行動	- 16 -
(I) 積込み	- 16 -
(II) 輸送	- 17 -
(III) 積替え・積卸し	- 19 -
(IV) 安全性・衛生の確保	- 20 -
(V) 人材育成	- 22 -
i) 研修の実施	- 22 -
ii) マニュアルの作成・共有	- 23 -
(VI) 設備・施設の維持管理に関する留意事項	- 23 -
4. 政府	- 24 -
4-1. 物流事業者がコールドチェーン物流に取り組みやすい環境の整備	- 24 -
4-1-1. 関連インフラの整備	- 24 -
4-1-2. 制度支援	- 24 -

4-2. 物流事業者の人材育成	- 25 -
4-3. 消費者の意識啓発	- 26 -
4-4. 関係する行政機関の連携	- 26 -

1. 背景・目的

- 近年、東南アジア諸国連合（Association of South - East Asian Nations : ASEAN）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つつある。それにより食品業界の需要は多様化し、伝統的な食品だけでなく冷凍食品も食べられ始めている。また、小売流通業界をみると、ASEAN 各国においてその度合いは異なるものの、小規模な食料品店や家族経営のお店などからなる伝統的な市場からコンビニエンスストアや百貨店、スーパーマーケットなどの現代的な市場に移行し始めた。これらの新たな食習慣や食品流通のために適切な温度管理を伴うコールドチェーン物流サービスが徐々に必要とされてきている。
- しかしながら、温度管理が必要な食品の輸送、保管などの物流の過程では、品質を確保する信頼性の高いコールドチェーン機能が欠如していることから、食品の質・安全性などが損なわれる状況が少なくない。ASEAN 各国では、物流過程における食品廃棄率の高さが見られるなど、経済、健康両面からみても、国として今後取り組んで行かなければならない課題が多い。さらに、一部の国では国レベルにおいて、コールドチェーン物流を通じた食品の安全の重要性に対する認識を高めていくことも求められている。
- こうした ASEAN の状況に対応するため、2017 年 10 月シンガポールにおいて開催された第 15 回日 ASEAN 交通大臣会合において「日 ASEAN コールドチェーン物流プロジェクト」が承認された。本プロジェクトでは、「日 ASEAN コールドチェーン物流ガイドラインの策定」、「人材育成」、「パイロット事業」、「物流機器の普及促進」の 4 つの柱が確立された。「日 ASEAN コールドチェーン物流ガイドライン」では、主に日本の物流事業者が ASEAN においてコールドチェーン物流を行う際、重要と思われる事項をベースとして、冷蔵・冷凍倉庫、保冷トラック貨物室等のハード面の耐用性が担保されていることを前提としている。具体的には、1)ASEAN の物流事業者が低温輸送と冷凍・冷蔵保管に関する作業を行うに当たって考慮すべき事項、2)ASEAN 各国政府がコールドチェーン物流の質の向上に向けた政策立案をする際、考慮すべき事項を盛り込むこととしている。
- 今後、ASEAN 各国におけるコールドチェーン物流のレベルと特徴を考慮したうえで、ASEAN におけるコールドチェーン物流ネットワークを整備するにあたり、本ガイドラインを参考として、物流事業者のサービスレベルの向上、関連する政策立案、インフラの整備を行っていくことが期待される。

2. 対象

2-1. 商品

- 一般的に、コールドチェーン物流の対象は食品だけに限らず、医薬品や化学品、電子部品など温度管理が必要な商品全般である。ASEAN 各国では温度管理が必要な食品の需要が急速に増加しているため、本ガイドラインでは食品を対象とする。

2-2. 温度区分

- 食品等を管理する温度帯には、冷凍と冷蔵、定温のほか、常温がある（**図表 1**）。高温多湿な ASEAN 各国において食品等の品質の劣化を防ぐために、物流事業者は低温での管理が求められることから、本ガイドラインにおける温度区分は冷凍と冷蔵、定温に区分された低温を対象とする。

図表 1 温度区分

温度区分		温度帯	主な食品
低温	冷凍	● -40 度以下 ● -40～18 度	● マグロ ● 魚介、畜肉、冷凍食品、アイスクリーム、パン生地
	冷蔵	● -18～+10 度	● 乳製品、練り製品、野菜、畜肉、鮮魚介
	定温	● +5～+18 度	● マヨネーズ、チョコレート菓子、米穀類
常温	-	● 調味料	

本ガイドラインの対象

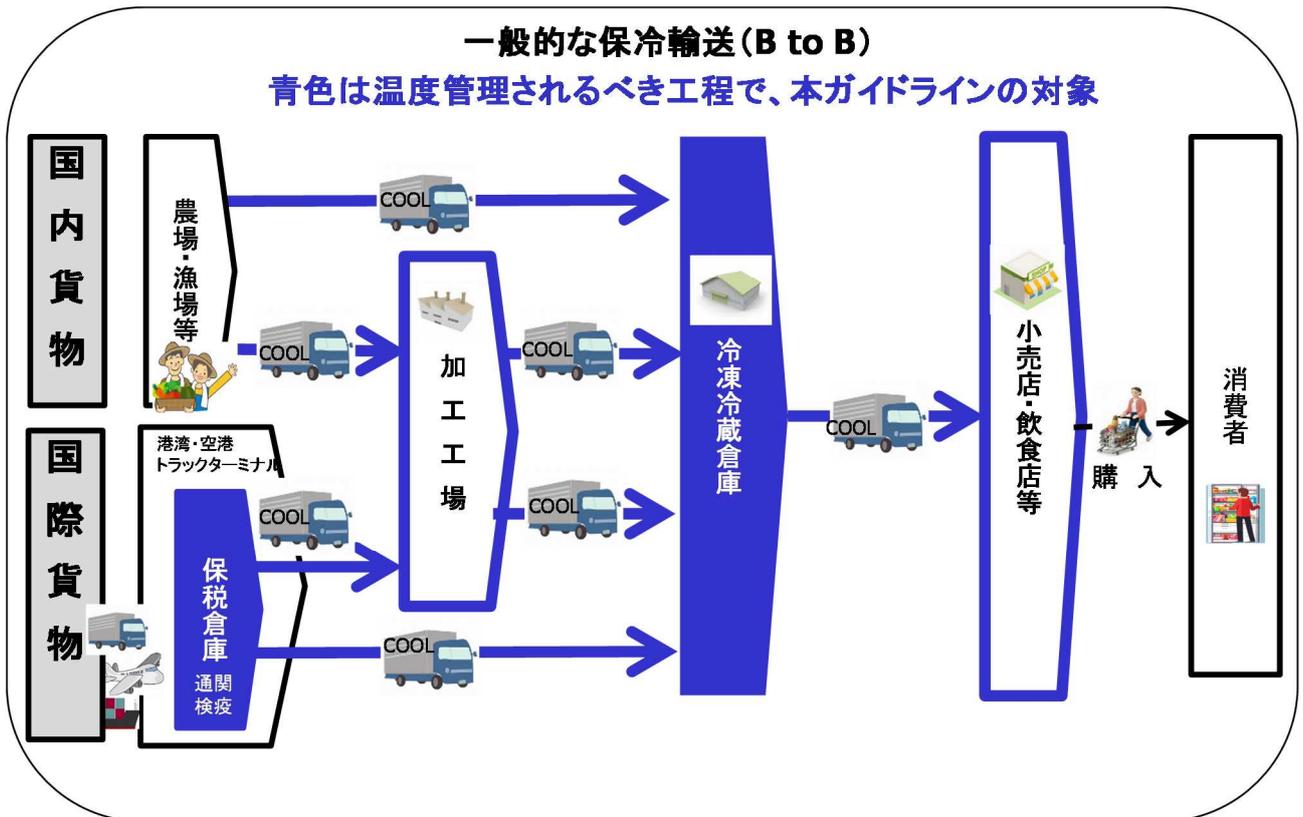
資料：「コールドチェーン」（森隆行ら著・晃洋書房／2013 年）・日本冷蔵倉庫協会資料より作成

2-3. 本ガイドラインの対象となるビジネスモデル

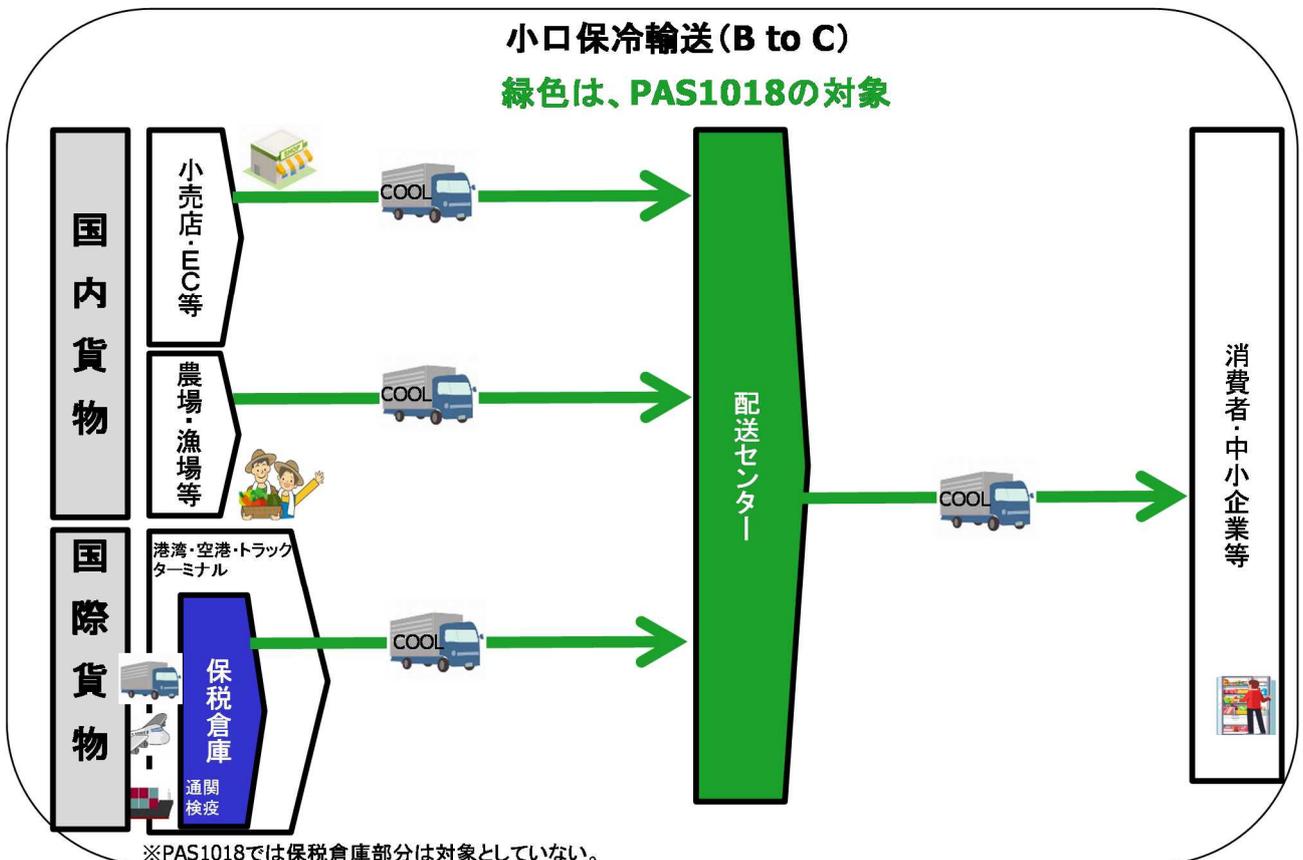
- 一般的なコールドチェーン物流では、農家・漁師等が収穫する農作物・水産物等を農場・漁場等で必要に応じて「予冷」し、食品メーカー等が温度管理を行いながら工場では食品等を低温環境のもとで衛生に配慮しながら加工したり、倉庫事業者が運営する冷蔵・冷凍倉庫で食品や食料加工品を「低温保管」する。流通事業者は食品等を冷蔵・冷凍ケース等に陳列して「低温販売」するか、生鮮食品を調理のうえ消費者への販売を行う。輸送事業者は、農場・漁場・工場・倉庫・小売店・飲食店等の間において温度管理した状態で食品や食料加工品の輸送を行う。一般的なコールドチェーンでは農家・漁師等や食品メーカー等、倉庫事業者、輸送事業者、小売業者との間におけるすべての「事業者間」（Business to Business : BtoB）において切れ目のない温度管理が行われている（**図表 2**）。

図表2 コールドチェーン物流のパターン

【B to B の場合】



【B to C の場合】



※PAS1018では保税倉庫部分は対象としていない。

- 典型的な B to B のコールドチェーン物流とは別に、ASEAN における複数の都市では小口及び中規模の保冷輸送サービスが行われている。これらのサービスは農場や漁場、流通事業者を主として「事業者と消費者の間」((Business to Consumer : B to C)) もしくは「事業者と中小企業の間」((Business to Small and Medium Enterprises : B to SMEs)) により直接輸送するものである。
- 本ガイドラインでは、図表 2 の青色の領域および青色の矢印で構成された農場や漁場、加工工場や小売店・飲食店等を含む B to B のコールドチェーン物流を対象とし、ASEAN 各国の物流事業者（とくに倉庫事業者、輸送事業者）が事業を行う際及び ASEAN 各国物流担当省庁が物流に関する制度、インフラ等の全国的な整備を行っていく際の基本的な留意事項を盛り込んでいる。なお、小口保冷輸送サービスについては、英国規格協会が「PAS1018」(図表 3) を発行しており、同規格の取得が推奨されている。

図表 3 PAS1018 の主な内容

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ○保冷配送サービスの概要設計 ○輸送ネットワークの整備 ○保冷荷物の取り扱い ○事業所、保冷車両、保冷库、冷却剤の条件 ○作業指示書とマニュアル ○スタッフへのトレーニング ○保冷配送サービスのチェックと改善 |
|--|

資料:「PAS 1018:2017 Indirect, temperature-controlled refrigerated delivery services - Land transport of refrigerated parcels with intermediate transfer - Specifications」(英国規格協会/2017年2月)より作成

- 本ガイドラインでは主に農場や漁場、食品の製造や加工業者、小売店等を対象としているが食品衛生に関する基準に重点は置いていない。従って、本ガイドラインに基づき物流事業者は必要に応じてハラル認証(図表 4) や ISO、HACCP などの認証に留意する必要がある。

図表 4 コールドチェーン物流におけるハラール製品の取り扱いについて

- コールドチェーン物流はハラール製品の輸送において不可欠な要素であるが、ハラール認証を受けた製品については、認証元の機関が定めた要件に従って輸送しなければならない。
- ハラールの慣行に従い保管・輸送が行われるように必要な業務の実施と管理については、次の内容を確認しなければならない。
 - (a) イスラム教徒が摂取することが禁じられている豚肉やアルコールが含まれていないこと、また、シャリア法に従って屠殺されていないものを含んでいないこと。
 - (b) シャリア法に従い、不純物、中毒性のあるものが含まれていないこと。
 - (c) シャリア法により認められていない人体の一部もしくは人体から抽出されたものが含まれていないこと。
 - (d) 有毒性及び危険性がなく健康かつ安全に消費可能であること。
 - (e) シャリア法により認められていないものを使用し、製造もしくは加工されていないこと。
 - (f) (a)、(b) を満たしていない食品に接触または近接して製造や加工もしくは貯蔵がなされていないこと。
- 具体例として、マレーシアのハラール認証には次の7つのスキームがある。
 - (1) 食品/飲料/サプリメント製品
 - (2) ホテル/食品施設
 - (3) 消耗品
 - (4) 化粧品及びヘルスケア製品
 - (5) 食肉処理場
 - (6) 医薬品
 - (7) 物流
- ハラールの遵守とは、事業や貿易の過程において食品や製品・サービスがハラール認証を受けているもしくは、イスラム教徒がそれらの製品やサービスを使用することが認められるシャリア法に従うことをいう。ハラール認証は豚肉やアルコールを避けることや、衛生基準や安全性などハラールが要求する内容を保証し、製品の供給過程全体において反映されていることをいう。

資料：マレーシア提出資料より作成

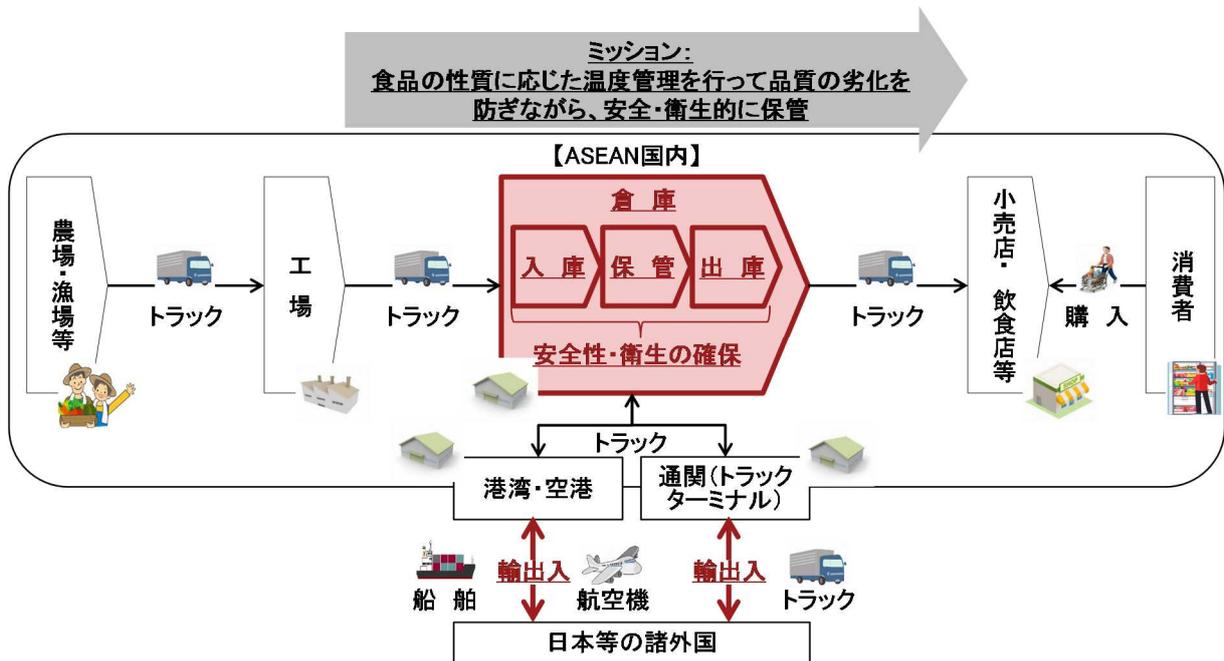
3. 物流事業者

3-1. 倉庫事業者

3-1-1. ミッションと課題

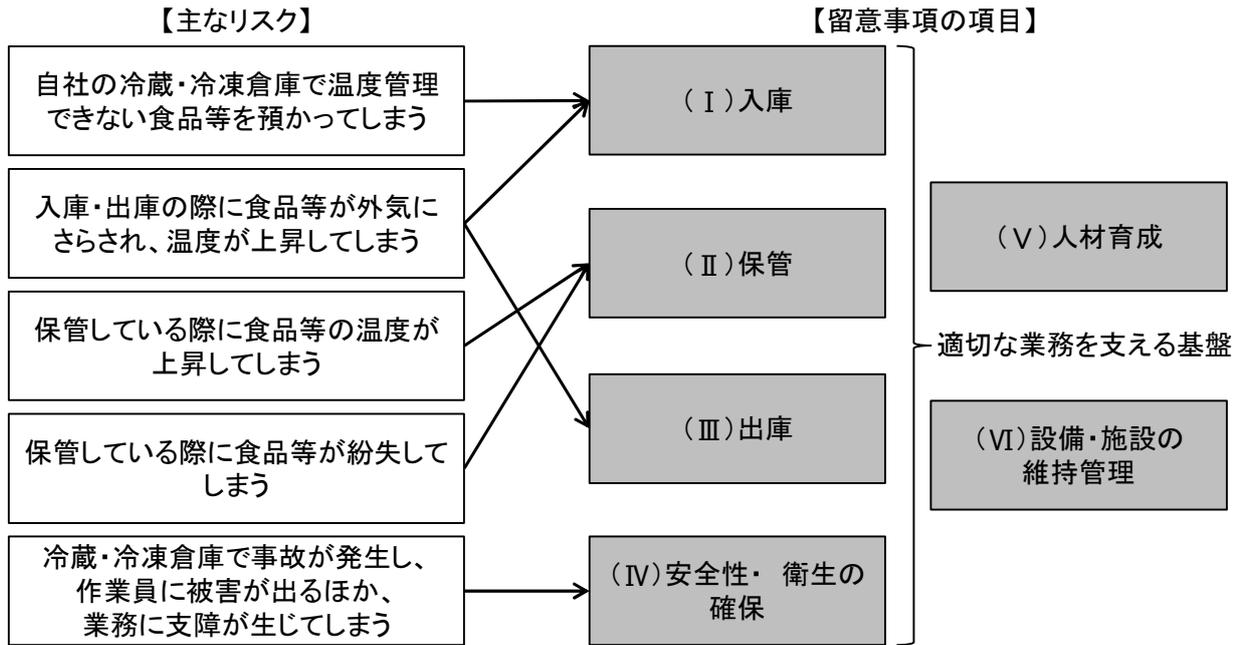
- コールドチェーン物流が途切れないよう、倉庫事業者のミッションは、荷主より要求される設定温度を遵守し、輸送事業者へ設定温度に関する情報共有を図りながら冷蔵・冷凍倉庫を運用し、食品等の性質に応じた温度管理を行って品質の劣化を防ぎ、安全・衛生的に保管することであると位置付けられる（図表 5）。

図表 5 コールドチェーン物流における倉庫事業者の位置付けとミッション・業務



- 倉庫事業者がミッションを実現するためには、温度管理下での 1) 貨物の入庫、2)保管、3)出庫、4)冷蔵・冷凍倉庫の安全性・衛生を確保しなければならない。また、5)適切な業務を支える人材育成、6) 設備・施設の適切な維持管理に留意することが必要である（図表 6）。

図表 6 倉庫事業者においてコールドチェーン物流が途切れる主なリスクと留意事項



- 倉庫事業者がこれらの留意事項に配慮しない場合には、コールドチェーン物流が途切れてしまい、保管する食品等の品質が劣化して冷蔵・冷凍倉庫から廃棄される食品等が増加するとともに、品質が劣化した食品等が市場に出回って食中毒等の健康被害が生じることが懸念される。

3-1-2. 取るべき行動

(I) 入庫

- 倉庫事業者は荷主からの食品等の保管の要求に際して、自社の冷蔵・冷凍倉庫など設備・施設の容量及び性能だけでなく、保管期間を考慮しなければならない。

(具体例)

○-40度以下の温度帯に対応できない冷蔵・冷凍倉庫では、適切に温度管理ができないマグロ等は預かるべきではない。



- 倉庫事業者は食品等を受け取って冷蔵・冷凍倉庫に入庫する前に、1) 保管する製品の種別、2) 保管する製品の量、だけではなく、3) 輸送に使用した冷蔵・冷凍トラックの庫内の温度条件につ

いて、荷主との契約を満たすか等を温度管理された庫内の作業エリアで確認しなければならない。

(具体例)

○倉庫事業者は入庫する前に 1) 冷蔵食品が凍っていないか、冷凍食品が溶けていないかといった温度状態や、2) 食品等の種類、3) 数量、4) 破損、汚れのほか、5) 異物が混入された形跡がないか等を確認する。

良い例	悪い例
<p data-bbox="443 521 639 555">[入念な確認作業]</p> 	<p data-bbox="967 521 1323 555">[手抜きが懸念される確認作業]</p> 

- 倉庫事業者は食品等を受け取って冷蔵・冷凍倉庫に入庫する際に、外気にさらされ、温度が上昇して品質が劣化しないよう、対策を講じる必要がある。

(具体例)

○倉庫事業者はパレットや台車、ローラー等のマテハン機器を活用して製品を冷蔵・冷凍倉庫に素早く入庫する。

○倉庫事業者は冷蔵・冷凍倉庫にドックシェルターを設けて冷蔵・冷凍トラックの荷台を付け、食品等が外気にさらされないようにする。

良い例	悪い例
<p data-bbox="336 1411 746 1444">[ドックシェルターでの積み込み・積出し]</p> 	<p data-bbox="975 1411 1321 1444">[倉庫内の冷気が漏れている]</p> 

(II) 保管

- 倉庫事業者は冷蔵・冷凍倉庫で保管する必要がある食品等の性質に応じて、荷主と事前調整のうえ、適切な温度帯を設定し、倉庫内部の温度を一定の間隔で記録する。

(具体例)

○倉庫事業者は冷蔵・冷凍倉庫の内部に温度計測が可能な機器と通信モジュールを設置し、リアルタイムでの温度監視を実施することに加えて、温度を記録する。冷蔵・冷凍倉庫の内部の温度があらかじめ設定した温度帯から大幅にかい離する場合に、アラームが鳴るなど異常を通知する仕組みを盛り込む。

○倉庫事業者は予冷された食品等を冷蔵・冷凍倉庫において、外気の温度や湿度を考慮して、荷主と事前調整のうえ設定した温度帯で結露を防ぎながら保管する。

良い例	悪い例
<p data-bbox="331 633 759 667">【適正な温度・湿度が保たれた倉庫内】</p> 	<p data-bbox="1043 633 1241 667">【結露した倉庫内】</p> 

- 倉庫事業者は食品等を素早く見つけ出すことができるよう、冷蔵・冷凍倉庫の保管場所を明確にして記録する。

(具体例)

○倉庫事業者は冷蔵・冷凍倉庫で食品等を保管するラックに番号を付けて、場所とあわせて記録する。

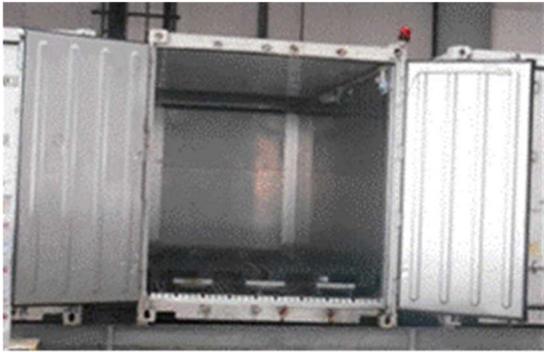
○倉庫事業者は冷蔵・冷凍倉庫で保管する食品等は、RFID (radio frequency identification) 等を活用して入庫・出庫の状況を確認し、定期的に棚卸して荷主に報告する。

○倉庫事業者は食品等をパレットやラックに積み込み、強度に注意しながら積み重ねて、冷蔵・冷凍倉庫の保管場所を効率的に利用する。

良い例	悪い例
<p data-bbox="352 192 738 226">[整理・整頓された冷蔵・冷凍倉庫]</p> 	<p data-bbox="954 192 1334 226">[整理されていない倉庫内の貨物]</p> 

- 倉庫事業者は冷蔵・冷凍倉庫に外気が侵入して内部の温度が変化し、食品等の品質が劣化しないよう、対策を講じる。

(具体例)
<p data-bbox="268 860 1422 949">○ 倉庫事業者は冷蔵・冷凍倉庫に食品等を入庫・出庫する際以外は、原則として扉を閉めておく。</p> <p data-bbox="268 972 1378 1008">○ 倉庫事業者は冷蔵・冷凍倉庫に食品等を入庫・出庫する際は、扉の開閉を素早く行う。</p>

良い例	悪い例
<p data-bbox="300 1097 791 1162">[外気の侵入を防ぐビニールカーテンがある冷蔵・冷凍倉庫]</p> 	<p data-bbox="948 1097 1342 1131">[扉が開きっ放しの冷蔵・冷凍倉庫]</p> 

- 倉庫事業者は冷蔵・冷凍倉庫から食品等が紛失・盗難されないよう、対策を講じる。

(具体例)
<p data-bbox="268 1747 1070 1783">○ 倉庫事業者は営業時間を除き冷蔵・冷凍倉庫の扉は施錠する。</p> <p data-bbox="268 1805 1209 1841">○ 倉庫事業者は冷蔵・冷凍倉庫内に防犯カメラを設置し、盗難を防止する。</p> <p data-bbox="268 1863 1422 1953">○ 倉庫事業者は冷蔵・冷凍倉庫で食品等の盗難が多発する場合には、各作業員の作業時間終了時に持ち物検査を行う。</p>



(III) 出庫

- 倉庫事業者は冷蔵・冷凍トラックに食品等を引き渡す前に、1) 製品の種別、2) 製品の量、3) 冷蔵・冷凍トラックの庫内の温度状態が荷主との契約を満たすか等を温度管理された庫内の作業エリアで確認する。一般的に、食品等の冷蔵・冷凍トラックへの積み込みは輸送事業者の業務であるが、コールドチェーン物流における低温保管から低温輸送へのつながりが途切れないよう、倉庫事業者が輸送事業者を支援することが望まれる。

(具体例)

○ 倉庫事業者は出庫する前に食品等の 1) 冷蔵食品は凍っていないか、冷凍食品は溶けていないかといった温度状態や、2) 製品の種類、3) 製品の数量、4) 製品の破損、汚れのほか、5) 異物が混入されていないか等を確認する。



(IV) 安全性及び衛生

- 冷蔵・冷凍倉庫では作業員が食品等を取り扱うことから、倉庫事業者は衛生管理に関する対策を講じる。
- 倉庫事業者は定期的に倉庫内を清掃し害虫等の発生を防止する。害虫等が発見された場合には保

管している製品に影響がない方法で駆除しなければならない。

(具体例)

○倉庫事業者は作業員が冷蔵・冷凍倉庫に入る前に手洗い・手の乾燥、清潔な作業服や衛生帽子の着用、下足から下ばきへの履き替え等を義務付ける。

○倉庫事業者は冷蔵・冷凍倉庫を定期的に清掃し、防虫・防鼠に取り組むほか、ネズミや害虫が見つかった場合には、食品等に影響が出ないよう駆除する。



- 倉庫事業者は作業員が冷蔵・冷凍倉庫で安全に作業できるよう、設備・施設の安全対策や作業員の健康管理を行う。

(具体例)

○倉庫事業者は作業員にヘルメットや防寒具、手袋、安全靴等の着用を義務付ける。

○倉庫事業者は作業員の休憩時間を設ける。

○倉庫事業者は冷蔵・冷凍倉庫の内部において、作業員が貨物の状態等を視認できるよう、一定の照度を確保する。

○倉庫事業者は作業員が冷蔵・冷凍倉庫に閉じ込められた場合に備えて、1) 庫外への緊急の連絡方法や、2) 庫外への脱出方法を周知する。

○倉庫事業者は作業員が冷蔵・冷凍倉庫で連続して作業する時間の上限を設定する。

良い例	悪い例
<p data-bbox="391 190 702 224">[安全管理が十分な作業服]</p> 	<p data-bbox="973 190 1316 224">[安全管理が不十分な作業服]</p> 

- 倉庫事業者は冷蔵・冷凍倉庫を停電時においても安定的に運用できるよう、あらかじめ対策を講じる。

(具体例)

○ 倉庫事業者は停電の際も冷蔵・冷凍倉庫の運用に必要な電力を確保できるよう、予備電源を設けるほか、停電時の冷蔵・冷凍倉庫を運用・管理できるようにしなければならない。

○ 倉庫事業者は停電時には電力供給が回復するまで、冷蔵・冷凍倉庫の窓や扉の開閉を極力控えて、保冷に努めるよう作業員に指示しなければならない。

良い例	悪い例
<p data-bbox="367 1149 726 1182">[冷蔵・冷凍倉庫用の予備電源]</p> 	<p data-bbox="1029 1149 1252 1182">[停電して暗い庫内]</p> 

- 倉庫事業者は冷蔵・冷凍倉庫に保管する食品等に異物が混入されないよう、対策を講じる。

(具体例)

○ 倉庫事業者は冷蔵・冷凍倉庫の扉は、営業時間以外には施錠する。

○ 倉庫事業者は冷蔵・冷凍倉庫内に防犯カメラを設置し、異物を混入できない環境を整備する。

○ 倉庫事業者は冷蔵・冷凍倉庫で働く作業員の入退室を記録する。

良い例	悪い例
<p data-bbox="454 190 635 224">[入退室の管理]</p> 	<p data-bbox="869 190 1422 224">[関係者以外も安易に倉庫に出入り出来てしまう]</p> 

- 倉庫事業者は自国の法令を遵守して、倉庫業を営む。

(具体例)

- 倉庫事業者は業界団体等を通じて、倉庫業に関する法令・規制・基準等の最新情報を入手し、自社への影響を把握することに努める。
- 倉庫事業者は自社の法令順守の取り組み不安がある場合には、行政機関に問い合わせる。

(V)人材育成に関する留意事項

i) 研修の実施

- 温度管理が必要な食品等は冷蔵・冷凍倉庫において適切に取り扱われない場合には、品質が劣化して消費者に健康被害が生じる可能性があり、倉庫事業者だけの問題ではなく、社会的な問題となるおそれがある。そのため倉庫事業者は作業員に対して、冷蔵・冷凍倉庫において食品等を適切に取り扱うための様々な研修を実施する必要がある。

(具体例)

- 倉庫事業者は作業員に対して貨物の取り扱いについての研修を実施する。
- 倉庫事業者は冷凍機等の設備・施設の操作運用や、安全及び衛生管理についての研修を実施する。
- 倉庫事業者は新人の作業員がベテランの作業員とともに業務を行いながら指導を受ける、実践的な訓練 (On The Job Training : OJT) の機会を提供する。
- トラック協会や冷蔵倉庫協会は、コールドチェーン物流の管理に関する研修カリキュラムを提供する。

ii) 業務実施のためのマニュアル

- 倉庫事業者は作業員が冷蔵・冷凍倉庫における最新の業務内容を把握し、食品等を適切に取り扱えるよう、冷凍機等の設備・施設の概要や操作方法、安全性・衛生の確保の取り組みなどを取りまとめたマニュアルを作成して作業員へ共有する。

(具体例)

○倉庫事業者は冷蔵・冷凍倉庫の業務内容について、図表・写真を活用して分かりやすく取りまとめたマニュアルを作成し、研修を通じて作業員に周知する。

(VI) 設備・施設の維持に関する留意事項

- 倉庫事業者は冷凍機等の設備・施設を安全・効率的に運用できるよう、対策を講じる。

(具体例)

○倉庫事業者は、規制・基準や関連するマニュアル等に基づいて冷蔵・冷凍倉庫の設備や装置を定期的に点検し、不具合が生じた場合は速やかに修理する。

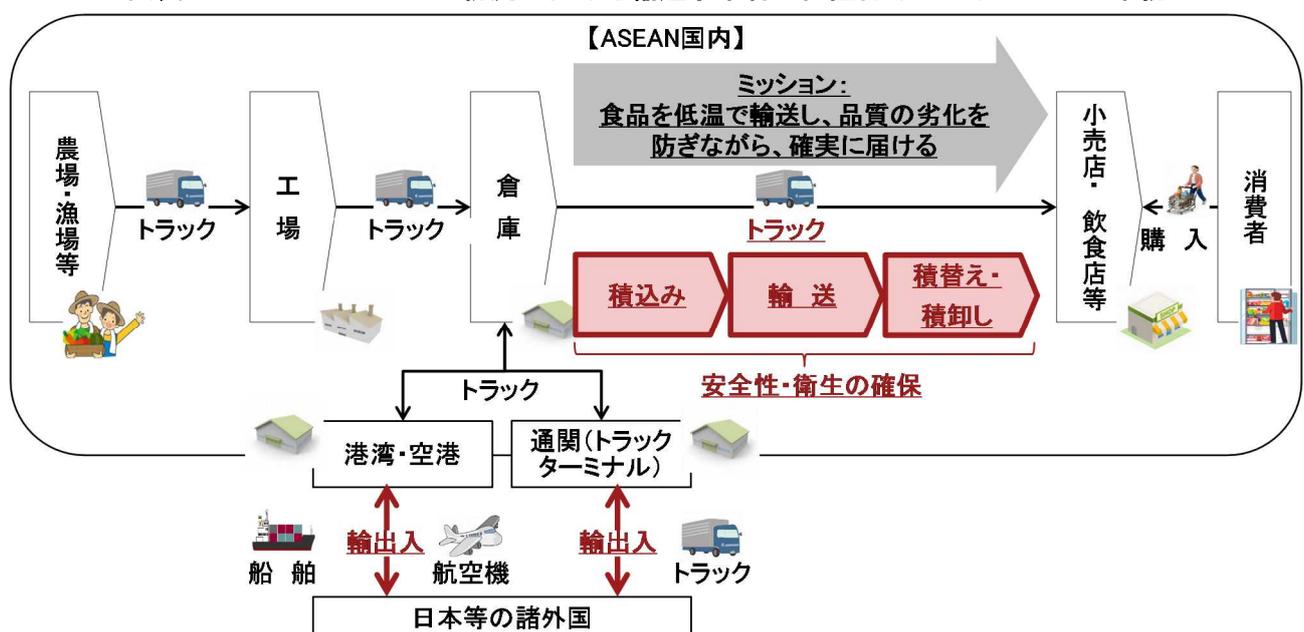
○倉庫事業者は冷蔵・冷凍倉庫の内部の温度に変化がある場合には、冷凍機や扉及びその他の設備に不具合がないかを確認する。

3-2. 輸送事業者

3-2-1. ミッションと課題

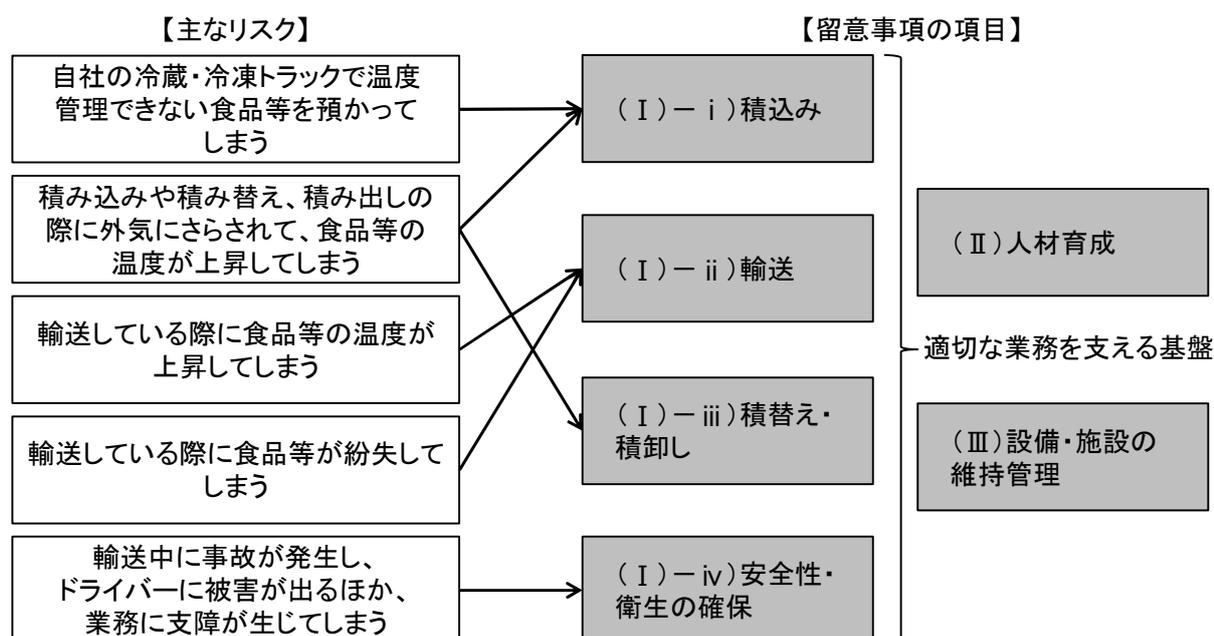
- コールドチェーン物流が途切れないよう、輸送事業者のミッションは荷主が求める食品等に適切な温度帯を設定、遵守し、食品等を低温で輸送することである。倉庫事業者は輸送する食品等の品質の劣化を防ぐとともに、安全かつ衛生的に輸送する必要がある（図表7）。

図表7 コールドチェーン物流における輸送事業者の位置付けとミッション・業務



- 輸送事業者がミッションを実現するためには、温度管理下での 1) 積み込み、2) 輸送、3) 積替え・積卸し 4) 安全性・衛生を確保したうえで行わなければならない。
- 輸送事業者は、倉庫事業者と同様に 5) 適切な業務を支える人材育成や設備・施設の適切な維持管理に留意することが必要である（図表 8）。
- 輸送事業者がこれらの留意事項に配慮しない場合には、コールドチェーンが途切れてしまい、輸送する食品等の品質が劣化して廃棄される食品等が全国的に増加するとともに、卸売市場や小売市場における食品等の品質が劣化し食中毒等の健康被害が生じることが懸念される。

図表 8 輸送事業者においてコールドチェーン物流が途切れる主なリスクと留意事項の項目



3-2-2. 取るべき行動

(I) 積み込み

- 輸送事業者は食品等を受託して冷蔵・冷凍トラックに積み込む前に、1) 製品の種別、2) 製品の量、3) 冷蔵・冷凍倉庫など、それまで食品等が保管されていた温度状態が荷主との契約を満たすか等を温度管理されたスペースで確認する。

(具体例)

○積み込む際に冷蔵食品が凍っていないか、冷凍食品が溶けていないかといった温度状態を確認する。

良い例	悪い例
<p data-bbox="427 190 662 224">[積み込み前検査作業]</p> 	<p data-bbox="885 190 1401 224">[温度管理されていない環境での積み込み作業]</p> 

- 輸送事業者は食品等を受託して冷蔵・冷凍トラックに積み込む際に、外気にさらされ、温度が上昇して品質が劣化しないよう、対策を講じる。

(具体例)

- 食品等が外気に触れる時間の上限を定める。
- 冷蔵・冷凍トラックの庫内が予冷されていることを確認したうえで、食品等を積み込む。
- 食品等は台車を活用して冷蔵・冷凍トラックに素早く積み込む。
- 宅配便サービスにおいて、食品等を仕分けする際には、蓄冷材を利用した保冷箱等を活用して、温度が上昇しないように配慮する。

良い例	悪い例
<p data-bbox="363 1171 726 1205">[温度管理を伴う積み込み・積出し]</p> 	<p data-bbox="1010 1171 1273 1205">[外気にさらされる貨物]</p> 

(II) 輸送

- 輸送事業者は冷蔵・冷凍トラックで輸送する食品等の性質に応じて、荷主・倉庫業者と調整のうえ、食品等に適切な温度帯を設定し、庫内の温度を一定の間隔で記録する。

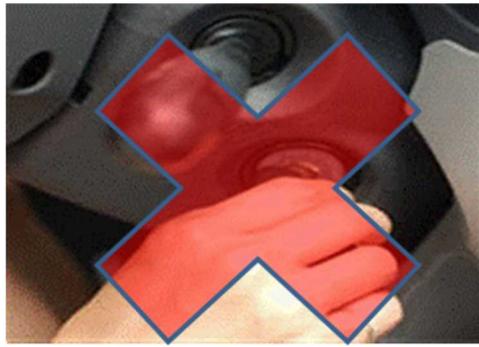
(具体例)

○ 輸送事業者は温度計の設置及び温度管理システムの構築により冷蔵・冷凍トラックの庫内の温度をリアルタイムで確認できるようにする。庫内の温度が設定した温度帯から大幅にかい離する場合にアラームが鳴るなど異常を通知する仕組みを構築する。

良い例	悪い例
<p data-bbox="343 190 746 224">[庫内の温度を記録しながらの輸送]</p> 	<p data-bbox="997 190 1295 224">[温度管理していない輸送]</p> 

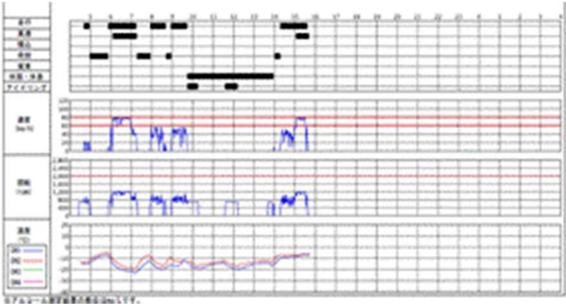
- 輸送事業者は冷蔵・冷凍トラックのドライバーに対し、食品等に適した庫内の温度を維持するよう、指導する。

(具体例)
○冷蔵・冷凍トラックのドライバーが信号待ちの間にエンジンを切らないよう、周知徹底を図る。

良い例	悪い例
<p data-bbox="271 1005 821 1075">[冷蔵・冷凍トラックのダッシュボードに表示される庫内の温度]</p> 	<p data-bbox="1013 1005 1284 1041">[輸送中のエンジンオフ]</p> 

- 輸送事業者は冷蔵・冷凍トラックで輸送する食品等の荷痛みを防ぐため、ドライバーに運転マナーの遵守を指導する。

(具体例)
○冷蔵・冷凍トラックに GPS やデジタルタコメーターを装着して走行記録を管理し、急発進・急ブレーキ・急ハンドルが多いドライバーには運転マナーの改善を指導する。

良い例	悪い例
<p data-bbox="268 197 826 257">[冷蔵・冷凍トラックの速度を管理するデジタルタコメーター]</p> 	<p data-bbox="906 197 1380 224">[走行中に積み荷が不安定になるトラック]</p> 

- 輸送事業者は冷蔵・冷凍トラックで食品等を輸送する際に紛失・盗難されないよう、対策を講じる。

(具体例)

○冷蔵・冷凍トラックは、走行中は頑丈な鍵等により、施錠を行なうとともに、不要不急の場合を除いて解錠しないようにドライバーに周知徹底を図る。

良い例	悪い例
<p data-bbox="336 1016 756 1043">[施錠して走行する冷蔵・冷凍トラック]</p> 	<p data-bbox="1043 1016 1241 1043">[解錠による盗難]</p> 

(III) 積替え・積卸し

- 税関や物流センター等において、複数の冷蔵・冷凍トラックで食品等を積み替える場合には、外気にさらされ、温度が上昇して品質が劣化しないよう、対策を講じる。

(具体例)

○税関周辺など屋外において、複数の冷蔵・冷凍トラックで食品等を積み替える場合には、食品等が外気にさらされないよう、冷蔵・冷凍トラックの荷台を突き付け合わせて素早く積み替え・ドアの開閉を行う。

○食品等が外気に触れる時間の上限を定める。

○宅配便サービスにおいて、食品等を仕分けする際には、蓄冷材を利用した保冷箱等を活用して、温度が上昇しないように配慮する。

良い例	悪い例
<p data-bbox="272 192 818 257">[温度管理された施設における冷蔵・冷凍トラックへの積替え検査]</p> 	<p data-bbox="901 192 1385 224">[積替え・積卸し中に外気にさらされる食肉]</p> 

- 冷蔵・冷凍トラックのドライバーは流通事業者を引き渡す際に、1) 製品の種別、2) 製品の量、3) 冷蔵・冷凍倉庫など、それまで食品等が保管されていた温度状態が荷主との契約を満たすか等を温度管理されたスペースで確認する。

(具体例)
<p data-bbox="268 884 1423 974">○冷蔵・冷凍トラックから食品等を積み卸しする前に、ドライバーは冷蔵食品が凍っていないか、冷凍食品が溶けていないかといった温度状態を確認する。</p> <p data-bbox="268 996 1423 1086">○流通事業者を引き渡す食品等は、ドライバーが冷蔵・冷凍トラックから積み卸した後、地面に直置きしない。</p>

良い例	悪い例
<p data-bbox="443 1173 647 1205">[入念な確認作業]</p> 	<p data-bbox="981 1173 1305 1205">[地面に直置きされる果物類]</p> 

(IV) 安全性・衛生の確保

- 冷蔵・冷凍トラックのドライバーは食品等を取り扱うことから、輸送事業者は衛生管理に関する対策を講じる。

(具体例)
<p data-bbox="268 1870 1423 1960">○輸送事業者は冷蔵・冷凍トラックのドライバーに頻繁な手洗いや手の乾燥、清潔な作業服の着用を義務付ける。</p> <p data-bbox="268 1982 986 2013">○輸送事業者は冷蔵・冷凍トラックを定期的に清掃する。</p>

良い例	悪い例
<p data-bbox="443 197 651 228">[保冷車内の掃除]</p> 	<p data-bbox="1042 197 1249 228">[不衛生なトラック]</p> 

- 輸送事業者は冷蔵・冷凍トラックが食品等を流通事業者確実に届けられるよう、安全で効率的な輸送ルートをあらかじめ設定する。

<p data-bbox="284 768 395 799">(具体例)</p> <p data-bbox="268 824 1425 913">○ 輸送事業者は天気予報や交通渋滞の発生状況等の交通情報や過去の輸送時間を考慮し、冷蔵・冷凍トラックの安全で効率的な輸送ルートを決める。</p>
--

良い例	悪い例
<p data-bbox="347 1014 746 1046">[効率的なルートで走行するトラック]</p> 	<p data-bbox="978 1014 1305 1046">[渋滞に巻き込まれるトラック]</p> 

- 輸送事業者は冷蔵・冷凍トラックのドライバーが、交通事故を起こさないよう、交通ルールを守り、運転マナーの改善に取り組むよう指導する。また、輸送事業者はトラックが交通事故に遭遇した際に備えて、対策をあらかじめ講じる。

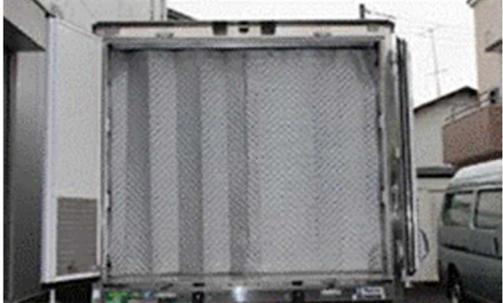
<p data-bbox="284 1650 395 1682">(具体例)</p> <p data-bbox="268 1706 1425 1796">○ 冷蔵・冷凍トラックに GPS を装着して走行状況を監視し、長時間の停車など予定外の状況が生じる場合には、ドライバーに連絡して安否を確認する。</p>
--

良い例	悪い例
<p data-bbox="391 190 699 224">[安全認定を受けたトラック]</p>  <div data-bbox="132 371 424 517" style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>Gマーク: 交通安全対策等に取り組む事業所の認定制度</p> </div>	<p data-bbox="954 190 1337 224">[横転して積み荷が崩れるトラック]</p> 

- 輸送事業者は冷蔵・冷凍トラックで輸送する食品等に異物が混入されないよう、対策を講じる。

(具体例)

○ 冷蔵・冷凍トラックは、走行中は頑丈な鍵等により、施錠を行なうとともに、不要不急の場合を除いて解錠しないようにドライバーに周知徹底を図る。

良い例	悪い例
<p data-bbox="391 952 699 985">[施錠して走行するトラック]</p> 	<p data-bbox="1045 952 1241 985">[解錠による盗難]</p> 

- 輸送事業者は自国の法令を遵守して、輸送業を営む。

(具体例)

○ 輸送事業者は業界団体等を通じて、政府の輸送業に関する規制・基準等の政策の最新情報を入手し、自社への影響を把握するように努める。

○ 自社の法令遵守の取り組みに不安がある場合には、行政機関に問い合わせることを強く推奨する。

(V) 人材育成

i) 研修の実施

- 温度管理が必要な食品等が冷蔵・冷凍トラックにおいて適切に取り扱われない場合には、品質が劣化して消費者に健康被害が生じ、輸送事業者だけの問題ではなく、社会的な問題となるおそれがある。輸送事業者は冷蔵・冷凍トラックのドライバーに対して、不適切な運転を行わないよう

様々な研修を実施する。

(具体例)

- 輸送事業者は作業員に対して貨物の取り扱いについての研修を実施する。
- 輸送事業者は冷凍機等の設備・施設の操作運用や、安全及び衛生管理についての研修を実施する。
- 輸送事業者は新人の作業員がベテランの作業員とともに業務を行いながら指導を受ける、実践的な訓練（On The Job Training：OJT）の機会を提供する。
- トラック協会や冷蔵倉庫協会は、コールドチェーン物流の管理に関する研修カリキュラムを提供する。

ii) マニュアルの作成・共有

- 輸送事業者は作業員が冷蔵・冷凍倉庫における最新の業務内容を把握し、食品等を適切に取り扱えるよう、冷凍機等の設備・施設の概要や操作方法、安全性・衛生の確保の取り組みなどを取りまとめたマニュアルを作成して作業員へ共有する。

(具体例)

- 輸送事業者は積込みや積卸し等の業務内容について、図表・写真を活用して分かりやすく取りまとめたマニュアルを作成し、研修を通じて作業員に周知する。

(VI) 設備・施設の維持管理に関する留意事項

- 輸送事業者は設備・施設を安全・効率的に運用できるよう、対策を講じる。

(具体例)

- 輸送事業者は、規制・基準や関連するマニュアル等に基づいて冷蔵・冷凍トラックの設備や装置を定期的に点検し、不具合が生じた場合は速やかに修理する。
- 冷蔵・冷凍トラックの庫内の温度に変化がある場合には、冷蔵庫・冷凍庫や扉など設備の不具合がないかを確認する。

4. 政府

ミッション: 政府は物流事業者がコールドチェーン物流に取り組みやすい環境を整備するとともに、物流事業者の人材育成を支援するほか、消費者の意識啓発を図る。

4-1. 物流事業者がコールドチェーン物流に取り組みやすい環境の整備

4-1-1. 関連インフラの整備

- 政府は倉庫事業者が大量の電力を必要とする冷蔵・冷凍倉庫を継続して運用できるよう、安定的な電力供給を図る。
- 政府は輸送事業者が冷蔵・冷凍トラックで食品等を効率的に輸送できるよう、都市部の交通渋滞の緩和や道路の補修など道路インフラのほか、食品等の島しょへの輸送や貿易を円滑にするため、港湾を整備し、マルチモーダル輸送の環境の整備を図る。
- 政府は輸出入する食品等が通関・検疫の際に外気にさらされ、温度が上昇して品質が劣化しないよう、港湾や空港、トラックターミナルにおいて温度管理された検査場を提供する。
- 政府は物流事業者が貨物を効率的に輸送できるよう、冷蔵・冷凍倉庫を備えた流通団地等を消費地に近く、アクセスの良い用地に整備する。
- 日本政府は倉庫事業者・輸送事業者がコールドチェーン物流において、質の高いサービスを提供できるよう、マテハン機器事業者や冷蔵・冷凍倉庫事業者等の情報を日 ASEAN 交通情報プラットフォーム (AJTP Information Center) を通じて、紹介する。

4-1-2. 制度支援

- 政府は物流事業者が高性能な冷蔵・冷凍倉庫やマテハン機器等を運用できるよう電力料金などランニングコストにおける財政等の支援方策を講じる。

(具体例)

- 政府は物流事業者が冷蔵・冷凍倉庫を建設する際、割増償却等の税制上の優遇措置を講じる。
- 政府は物流事業者が冷蔵・冷凍倉庫において、省エネルギーな冷凍機等の設備・施設を導入する際に補助金を交付する。

- 物流事業者が運用する冷蔵・冷凍倉庫や保冷トラック等の施設・設備の質を確保するため、政府は 1) 施設・設備の維持管理、2) 設備・施設の性能や耐久性に関する規制・基準の導入を図る。
- 政府は自国内の物流事業者がコールドチェーン物流の経験が豊富な外国企業から優れたノウハウを習得できるよう、外国企業の倉庫業・輸送業への参入障壁の緩和を図る。

(具体例)

- 政府は倉庫業・輸送業における外国企業の出資規制を緩和する。
- 政府は倉庫業・輸送業の兼業規制を見直す。
- 政府は複数国間での車両の相互通行を推進する。
- 政府は冷蔵・冷凍倉庫や冷蔵・冷凍トラック等の施設・設備を導入したり、作業員・ドライバーを雇用する外国企業に優遇税制を設ける。

- 政府は食品等の通関・検疫において時間を要し、品質が劣化したり、紛失しないよう、温度管理が必要な食品等の通関・検疫の手続きについて、ASEANでの調和・簡素化を図る。また、税関・検疫所で手続き中の食品等を保冷保管できる冷蔵・冷凍倉庫の整備を図る。

4-2. 物流事業者の人材育成

- 政府はコールドチェーン物流に関するサービス水準を確保するため、本ガイドラインに基づき、物流事業者に対してコールドチェーン物流の必要性を示し、各国の倉庫事業者・輸送事業者の実態に合わせた業務の手順、冷蔵・冷凍倉庫や保冷トラックなど施設・設備の操作方法のほか、基準等を定めた各国のガイドラインやマニュアルを策定する。なお、各国のガイドラインやマニュアルは従業員や資金が限定的な中小企業が導入しやすいよう、簡易な内容にすることが望ましい。

(具体例)

- 政府は現地の物流事業者あるいは物流協会等と協議しながら各国のガイドラインやマニュアルを策定する。

- 物流事業者が質の高い物流サービスを提供できるよう、政府は物流事業者あるいは物流協会等の研修実施を支援する。

(具体例)

- 倉庫業の業界団体において、冷蔵・冷凍倉庫の現場管理者を育成する研修を実施する。

- コールドチェーン物流における倉庫事業者・輸送事業者のサービス水準を確保するとともに、取り組みを促進するため、各国のガイドラインやマニュアルに基づき、コールドチェーン物流など物流に関する専門知識やマネジメント技術を有する倉庫事業者・輸送事業者の管理者を認証する制度を設ける。

(具体例)

- 倉庫業法に基づき、倉庫管理主任者を任命し、倉庫建物及び倉庫管理業務の適正な運営の確保、現場従業員の研修及び指導監督を行わせることとする。

4-3. 消費者の意識啓発

- 消費者が食品ロスの削減のほか、栄養価が高く、安全で便利な生鮮食品や冷蔵・冷凍食品の重要性を理解し、コールドチェーン物流の価値を認識するよう、政府は国民に対し意識啓発を図る。

(具体例)

○政府は有識者の助言の下、コールドチェーン物流の重要性や物流事業者の必要性等を取りまとめた公式文書を公表する。

○政府は物流事業者による企業の社会的責任（Corporate Social Responsibilities : CSR）に関する取り組みの一環として、学校教育の社会科見学に生鮮食品の市場見学を取り上げるよう促す。また、普及が進んでいるソーシャルメディアも活用しながら、消費者がコールドチェーン物流の重要性を若いうちから学ぶ機会を提供する。

4-4. 関係する行政機関の連携

- **図表 2** のとおり、コールドチェーン物流には、農場・漁場等の生産者や食品の製造・加工業者、倉庫事業者、輸送事業者、小売店・飲食店等のほか、消費者が関わることから、4-1～4-3の留意事項については、運輸省や農業省、商工省、保健省等の関係する行政機関が連携し、対応策を実施する。

(具体例)

○運輸担当省や農業担当省、商業・産業担当省などコールドチェーン物流に関連する政府機関と産業団体が連携し、コールドチェーン物流の基盤構築や課題解決に取り組む委員会など、プラットフォームづくりを検討する。