

ASEAN における小口保冷輸送サービスの展開に関する調査報告書

2018 年 3 月 16 日

受託：ヤマトグローバルロジスティクス

ジャパン株式会社

目 次

1. 調査の背景・目的	1
2. 調査の方法・内容	3
3. 対象エリアの選定	5
4. タイにおける市場環境の調査	7
(1) 人口	7
(2) 可住地域	9
(3) 経済成長	12
(4) デバイスの普及状況	15
(5) オンラインショッピングの動向	17
(6) タイにおける食習慣	24
(7) 国内の荷動き等	27
5. 関連する法規制等の調査	31
(1) ロジスティクスに関する規制	31
(2) 食品に関する規制	33
(3) 医薬品に関する規制	35
6. タイにおける物流インフラの課題	36
(1) 他国による評価	36
(2) 道路の状況	36
(3) トラックの普及状況	39
(4) 冷蔵・冷凍倉庫の状況	40
(5) 人的資源	41
(6) 保冷輸送の実情	42
7. 保冷輸送の普及促進に関する課題	47
(1) 保冷輸送のニーズ拡大	47
(2) 自社輸送からの 3P 輸送への転換	48
(3) 交通規制等	49
(4) 配送の要員の確保・教育	49
(5) オンデマンドによるバイク輸送との競争	49
8. 保冷輸送の実走実験及びそれに伴う課題等の検証	50
(1) 実走実験の目的	50
(2) 実走実験の計画及び結果	51
9. 解決すべき問題点及び解決策	71
(1) 問題の分類	71
(2) 解決策の提言	72

10. 終わりに	75
【参考文献】	76
参考資料編	79
本調査における協力企業・官庁一覧	79
ASEAN 各国及び日本の基礎統計データ（2016 年）の比較8 エラー! ブック マークが定義されていません。	
ASEAN 各国及び日本の物流パフォーマンス指数（2016 年）の比較エラ ー! ブックマークが定義されていません。	
陸上運送法（Land Transport Act B.E. 2522（1979））英和対訳（仮訳）...エ ラー! ブックマークが定義されていません。	
PAS1018 の概要	エラー! ブックマークが定義されていません。

1. 調査の背景・目的

近年、特にアジア諸国の経済成長と競争力強化を背景に、我が国の製造業や流通業は海外展開を一層進展させており、調達・生産・販売を適地で行うグローバルサプライチェーンを構築する動きが加速している。我が国の物流事業者においても海外にて質の高い物流サービスを提供することを通じて、我が国製造業、流通業等の海外展開を支えていくことが重要であるとともに、アジアを始めとした新興国における旺盛な物流需要を取り込み、物流事業者の成長にもつなげていくことが重要となっている。こうした動きを踏まえ、2017年7月に閣議決定された「総物流施策大綱（2017年度～2020年度）」においても、アジアにおける膨大な物流需要を取り込み、我が国物流業の成長及びアジアの経済発展に貢献すること、また、そのために我が国の高品質なコールドチェーン物流サービスを国際標準化し、アジア諸国等において普及を図ること等の必要性が示されているところである。特に ASEAN 地域においては2015年末に AEC（ASEAN 経済共同体）が発足し連結性の強化が期待されるところであるが、依然として国境での手続きが煩雑であり、国によっては車両の相互乗り入れが不可能であったり、保税輸送制度が整備されていないなど、制度的に不透明な点や課題が未だ多く存在する。

このような背景から、我が国物流サービスの新興国への導入に向けて、特に国内輸送における小口保冷輸送サービスに関して、現地で実証実験を行い、官民一体となって事業化に向けた課題の特定とその解決を図ることが必要である。

ASEAN では、人口増加、経済成長に伴う所得水準の向上などを背景に、農水産物や冷凍食品などの食料を中心に温度管理を伴う輸送への需要が高まっている。また、スマートフォンの普及に伴い、E コマース（電子商取引）市場が急成長しており、インターネット上の取引市場を通じたやりとりが活発化しており、今後、小口保冷輸送サービスの需要増加が想定される。

こうした背景に加え、海外の物流事業者との競争も激化している中、日系物流事業者が競争上有利な地位を築いていくという観点からも、質の高い我が国物流システムの規格化・国際標準化等を推進し、その海外展開を図ることは急務である。そのため、オールジャパンでの官民の議論の末、2017年に小口保冷輸送サービスの規格である PAS 規格（公開仕様書）（PAS1018）が策定されたところであり、今後、本規格の普及が重要である。

以上を踏まえ、今後、我が国物流事業者による ASEAN における小口保冷輸送サービスの進出に対する支援に向けて、小口保冷輸送に係る制度、物流インフラ等の課題、PAS 規格の普及をはじめとするサービスの普及方策等につい

て、実証実験を通して具体的に調査・分析を行い、課題解決に向けた提言を行う。

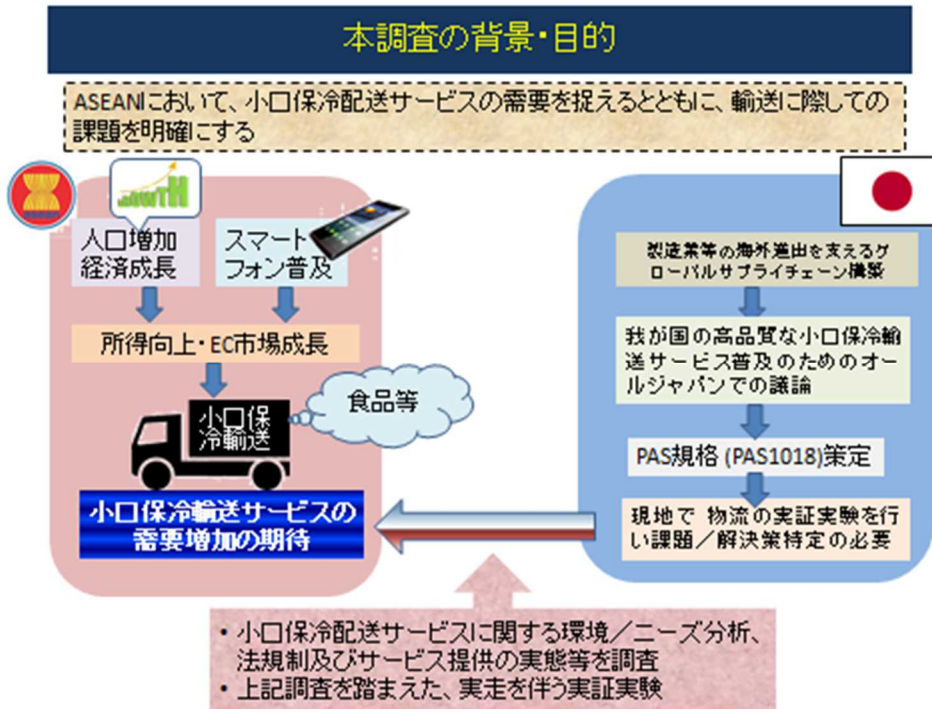


図1 本調査の背景・目的

2. 調査の方法・内容

この調査研究においては、次の3つのステージに分類される。

(1) 現状調査

本事業の対象をタイとし、地方・郊外からバンコクに向けて提供する「小口保冷配送サービス」に関する問題点を明らかにする。主な調査事項は次のとおり。

(a) タイにおける市場環境の調査

タイにおける小口保冷配送サービスのニーズに影響を与える事項について調査を行う。主な事項は次のとおり。

- 人口動態
- 可住地域
- 経済成長
- デバイスの普及状況
- オンラインの利用状況
- 食習慣
- 国内の荷動き

(b) 関連する法規制等の調査

タイにおける物流（小口保冷配送サービス）に関する法規制を調査する。

(c) タイにおける物流インフラの課題調査

タイにおける保冷輸送の現状と課題について調査する。

(d) 保冷輸送の普及促進に関する課題

小口配送サービス普及・促進のために、上記の調査に加え、荷送人や荷受人のニーズを把握し、実施方針を検討する。

(2) 仮説検証

小口保冷輸送の実走実験を行い、それに伴う課題等の検証を実施する。

(3) 解決策提言

現状調査及び仮説検証を踏まえた、解決すべき問題点及び解決策を検討する。

この調査のうち、(1)(a)から(c)までは、一般財団法人 日本海事協会が受託者より依頼を受け、タイ商工会議所大学（以下、本報告書において「UTCC」という）とともに文献による調査のほか、政府機関、ロジスティクス事業者、小売業者等に対し聞き取りによる調査を行った。

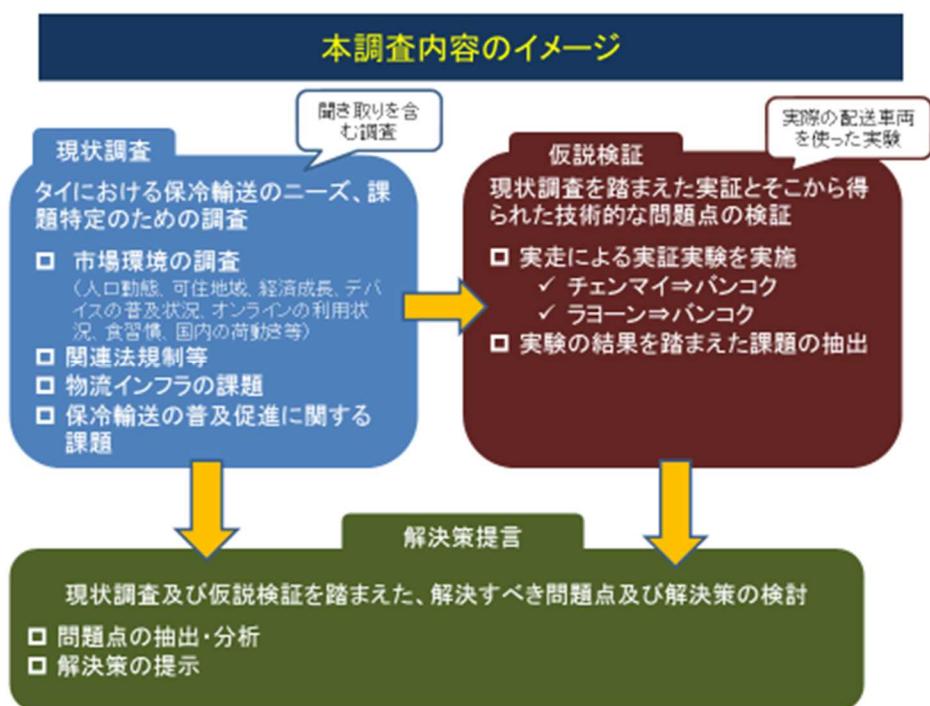


図2 本調査内容のイメージ

3. 対象エリアの選定

本事業の対象国エリアは、タイとした。選定理由は、実質 GDP 成長率が ASEAN 域内で中規模レベルであり、伸びしろの大きさから今後の成長が見込みやすいためであり、また、実証実験を行う点で確実に実行できるパートナー企業（サイアムセメントグループ：SCG）が存在し、より有意義な調査ができるためである。

現状調査及び実証実験のエリアは図3のとおりである。実証実験においては、地方・郊外からバンコクに向けて提供する「小口保冷輸送サービス」に関する問題点を明らかにする。実験ルートは、①チェンマイからバンコク、②ラヨンからバンコクの2つとした。

チェンマイは農業中心のマーケットがあるタイ第2の都市である。消費側の観点からみると、2000年に新外資規制法が施行され、大型小売業への外国資本の投資が自由化されたことで、スーパーマーケットなどの郊外型大型店舗が多数バンコクに立地するようになった。以降、従来生鮮市場でしか買うことができなかったチェンマイの農産品が、バンコクなど都市部の小売店で買えるようになり、生鮮品の消費ニーズがより高まりを見せている。供給側の観点からみると、王室が支援する付加価値の高い野菜や果物を生産するプロジェクトが進んでいる。また、最近の経済の動きとしては、政府による一村一品運動により、地域の特産品を推奨して地域経済の活性化が図られ、チェンマイの農産品の注目度がより高まっている。しかし、保冷輸送環境は、生産者から保冷倉庫、保冷倉庫から小売店や外食レストランといった配送工程において、保冷倉庫、小売店等がそれぞれ輸送車両を保有し、運送している実態が多いとされる。この方法によると、運送コストが不明確になること、また、自社の商品のための運送のため復路は空荷となることで費用対効果が出ないというデメリットや阻害要因が存在し、結果として市場拡大の機会を損失していると考えられる。

ラヨンは消費地バンコクに近い水産業が盛んな地域で、チェンマイと同様に2000年に新外資規制法が施行されて以降、バンコクなど都市部での小売店における消費ニーズが高まっている。現状では貸切輸送等でバンコク首都圏への流通が確保されている一方で、小口保冷輸送により、コストの明確化や、片荷の解消等、輸送の合理化が見込めると考えられ、またバンコク首都圏以外の地域への流通拡大も期待できる。

これらの要素により、保冷輸送に潜在的ニーズを有する当該2地域からの配送を実験ルートとして選定した。

本調査の対象エリア

- 対象国をタイとする。
- 実走は、チェンマイからバンコク、ラヨーンからバンコクまでとする。

(1) 現状調査対象エリア
北部・東北部・東部の12エリア

(2) 配送エリア 北部チェンマイやラヨーンから
首都バンコクへ配送

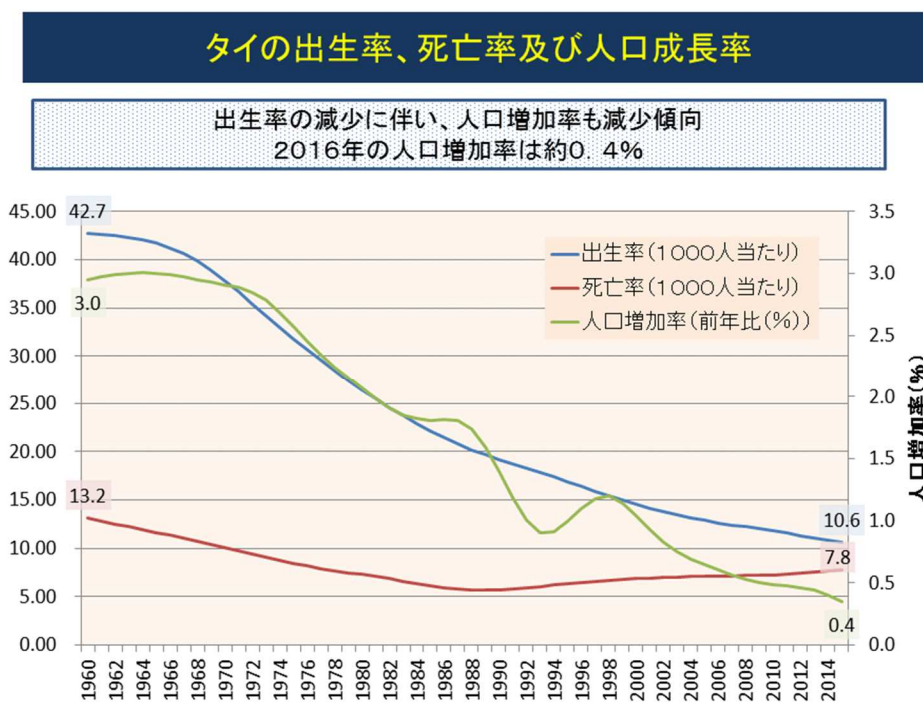


図3 本調査の対象エリア

4. タイにおける市場環境の調査

(1) 人口

世界銀行の統計によると、タイの人口は2016年現在、約68,981千人となっている。人口は毎年増加しているものの、ここ数年の自然人口増加率は低い出生率の影響もあり、伸び悩んでいる。出生率、死亡率及び自然増加率の推移を図4に記す。

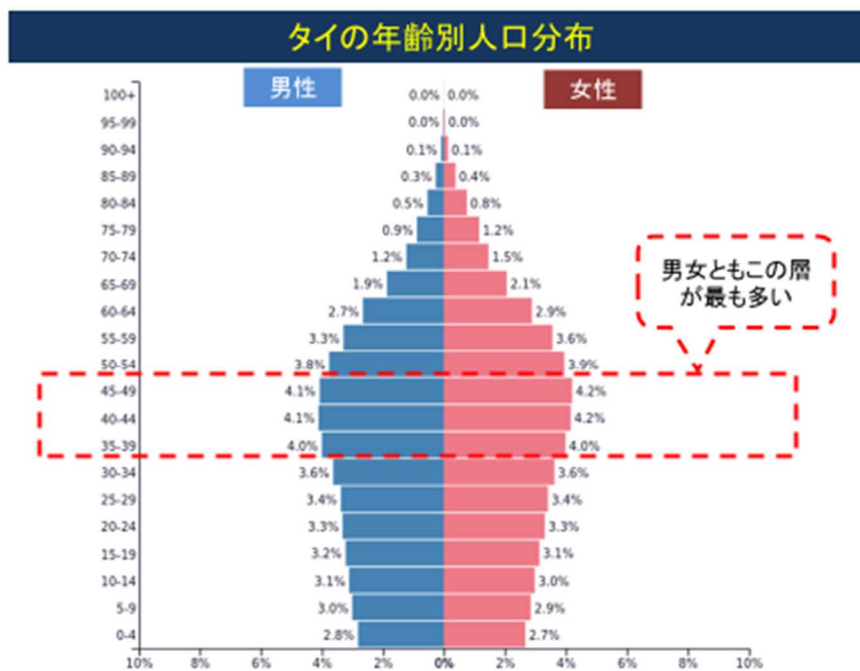


出典:世界銀行の統計をもとに作成

図4 タイの出生率、死亡率と人口成長率

また、人口分布をみると、男女とも、最も多い年齢層は、順に、45-49歳、40-44歳、35-39歳となっている。出生率の低下、人口成長鈍化と合わせて見ると、タイ社会に徐々に高齢化が進みつつあることがうかがえる。また、国際連合人口部によると、2050年にはタイの60歳以上の人口が全体の27.1%を占める見込みとなっている。

2016年現在の人口内訳を図5に記す。

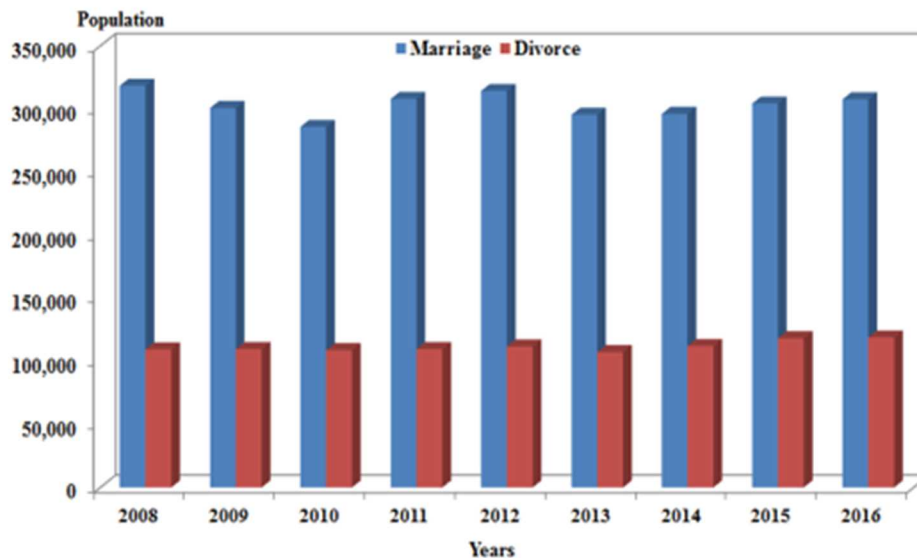


出典: "Population Pyramids .net" (データ元は国際連合人口部の2016年現在のデータを引用。)

図5 タイの年齢別人口分布

毎年の婚姻・離婚件数については、図6のとおりである。毎年の婚姻件数はほぼ横ばいの一方離婚件数は増え続けている。2016年は、昨年1年間で約30万7千組が結婚し、約11万9千組が離婚した。タイ精神衛生局の調べとして、離婚率（離婚件数を婚姻件数で除した百分率の割合）は2006年時点では27%であったのに対し、2016年の離婚率は39%と大幅な増加となっている。

タイの婚姻数、離婚数の推移



出典:UTCC調べ。
グラフ上の数字は、毎年婚姻・離婚した組数。

図6 タイの婚姻数、離婚数の推移

(2) 可住地域

タイは、北部、北東部、中央部、南部の4つの地域に区分される。ただし、首都であるバンコク都は中央部には含まれず、5,686,646人が居住している。さらに、バンコク都とタイ中部の隣接5県（ノンタブリー県 サムットプラカーン県 パトゥムターニー県 サムットサーコーン県 ナコーンパトム県）を加えた「バンコク首都圏」の人口は9,653,850人であり、タイの総人口の約1.5割がこの地域に集中している。各地域の人口は、北部12,079,106人、北東部21,945,392人、中央部16,879,244人、南部9,341,162となっている（詳細は図7を参照）。

タイの地域区分と人口

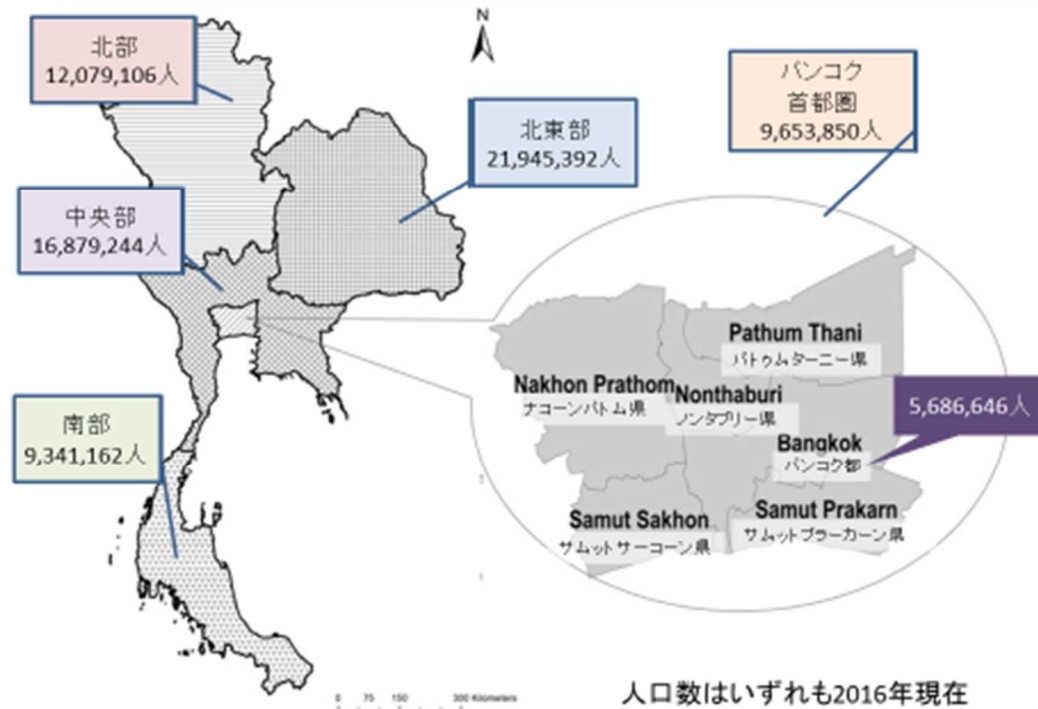


図7 タイの地域区分と人口

タイの各県の人口は表1のとおりである。なお、表中、各地域の人口上位5県について色分けしている。

地域	県	人口	県	人口
中央部	バンコク都	5,686,646	サラブリー県	640,065
	チョンブリー県	1,483,049	サケーオ県	559,017
	サムットプラカーン県	1,293,553	サムットサーコーン県	556,719
	ノンタブリー県	1,211,924	プラチュワップキーリーカン県	539,534
	パトゥムターニー県	1,111,376	チャンタブリー県	532,466
	ナコーンパトム県	905,008	プラーチーンブリー県	484,829
	カンチャナブリー県	885,112	ペッチャブリー県	480,652
	ラーチャブリー	869,823	チャイナート県	330,431

地域	県	人口	県	人口
	県			
	スパンブリー県	848,567	アーントーン県	282,404
	アユタヤ県	810,320	ナコーンナーヨック県	258,358
	ロップブリー県	757,321	トラート県	229,437
	チャチューンサオ県	704,399	シンブリー県	210,588
	ラヨン県	700,223	サムットソンクラーム県	194,069
北部	チェンマイ県	1,735,762	ピチット県	543,482
	チェンラーイ県	1,282,544	ナーン県	479,916
	ナコーンサワン県	1,066,455	パヤオ県	479,188
	ペッチャブーン県	995,223	ウッタラディット県	458,197
	ピッサヌローク県	865,759	プレー県	449,810
	ランパーン県	748,850	ランプーン県	405,999
	カンペーンペック県	729,542	ウタイターニー県	330,299
	ターク県	631,965	メーホンソン県	275,884
	スコータイ県	600,231		
南部	ナコーンシータマラート県	1,554,432	ヤラー県	522,279
	ソンクラー県	1,417,440	チュムポーン県	507,604
	スラートターニー県	1,050,913	クラビー県	465,931
	ナラーティワート県	789,681	プーケット県	394,169
	パッタニー県	700,961	サトゥン県	317,612
	トラン県	641,684	パンガー県	265,579
	パッタルン県	523,723	ラノーン県	189,154
東北部	ナコーンラーチャシーマー県	2,631,435	カーラシン県	985,232

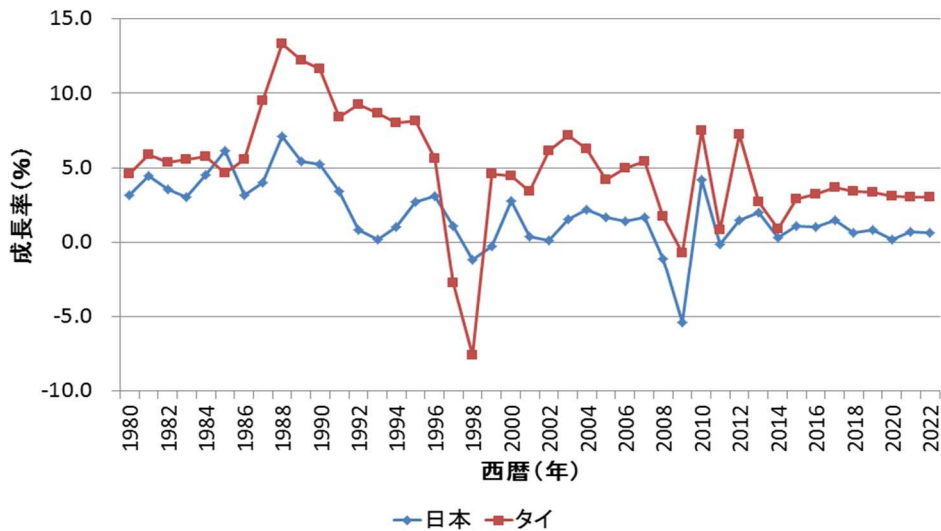
地域	県	人口	県	人口
	ウボンラーチャターニー県	1,862,965	マハーサーラカム県	963,484
	コーンケン県	1,801,753	ナコンパノム県	716,873
	ブリーラム県	1,587,897	ルーイ県	639,801
	ウドンターニー県	1,578,783	ヤソートーン県	539,815
	シーサケート県	1,470,341	ノンカーイ県	520,363
	スリン県	1,395,567	ノンブワラムプー県	510,734
	ローイエット県	1,307,982	ブリーラム県	421,625
	サコンナコーン県	1,145,949	アムナートチャルーン県	377,120
	チャイヤプーム県	1,138,199	ムックダーハーン県	349,474

表 1 タイ各県の人口

(3) 経済成長

タイの実質 GDP 成長率は、軍事クーデターがあった 2014 年に 1%を割り込んだものの、以後持ち直している。2012 年の 7.2%には及ばないが、2016 年の成長率は 3.2%となっている（同年の日本の実質 GDP 成長率は 1.0%、中国は 6.7%）。なお、ASEAN 域内の同年の成長率を見ると、タイはマレーシアに次ぐ第 8 位となっている（第 1 位はカンボジアで 7.0%）。国際通貨基金によると、2017 年の実質 GDP 成長率予測は 3.7%、以後 2020 年まで 3%台を維持する見込みである。日本とタイの実質 GDP 成長率の推移の比較を図 8 に記す。

実質GDP成長率年別推移の日タイ比較

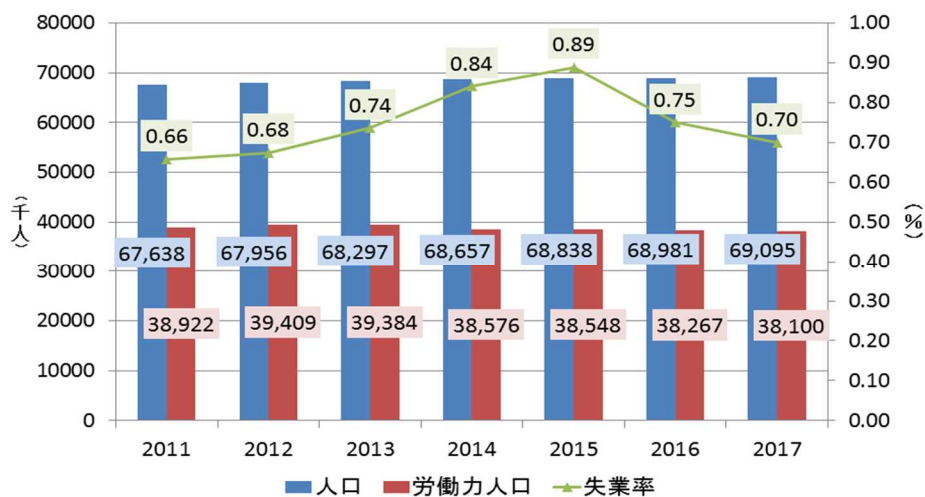


出典：IMF “World Economic Outlook Database, October 2017”をもとに作成。
2017年以降は予測。

図8 実質 GDP 成長率年別推移の日タイ比較

タイの人口については前述のとおりだが、タイの労働力人口は約3,810万人で、ここ数年ほぼ横ばいとなっている。失業率は国際通貨基金（IMF）調べによると2017年現在で0.7%と非常に低い水準（図9を参照）で、今後も好調を維持すると見込まれている。

タイの総人口、労働者人口及び失業率

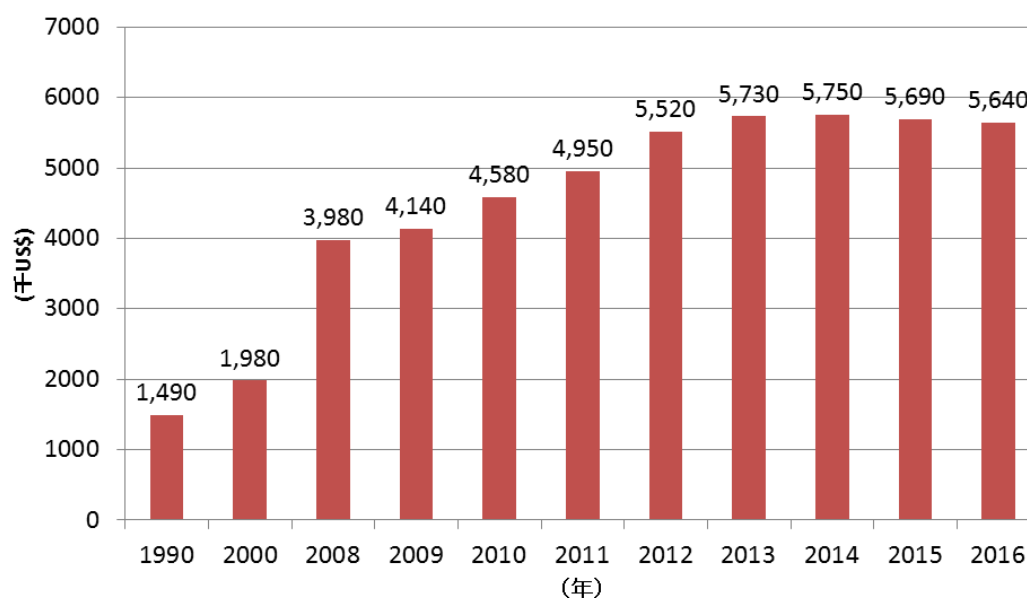


出典：人口及び失業率は国際通貨基金の統計をもとに作成。
労働者人口はタイ国家統計局調べで、15歳以上の総数。

図9 タイの総人口、労働者人口及び失業率

また、タイにおける一人当たり国民総所得額（GNI）は、図10のとおりである、2016年現在で約5,640千米ドルで、1990年当時の約4倍となっているが、2013年からは横ばい状態となっている。また、タイ国家統計局が公表した2016年第3四半期の労働者の平均賃金月額は全産業で約13,800バーツ、農林水産業従事者は約5,300バーツとなっている。全業種で見ると、月収7,500バーツから15,000バーツまでが全体の50%以上を占めるが、農林水産業労働者では、同じ範囲の月収を得ているのは全体の20%にも満たない。それぞれの平均月額賃金の内訳は図11を参照のこと。

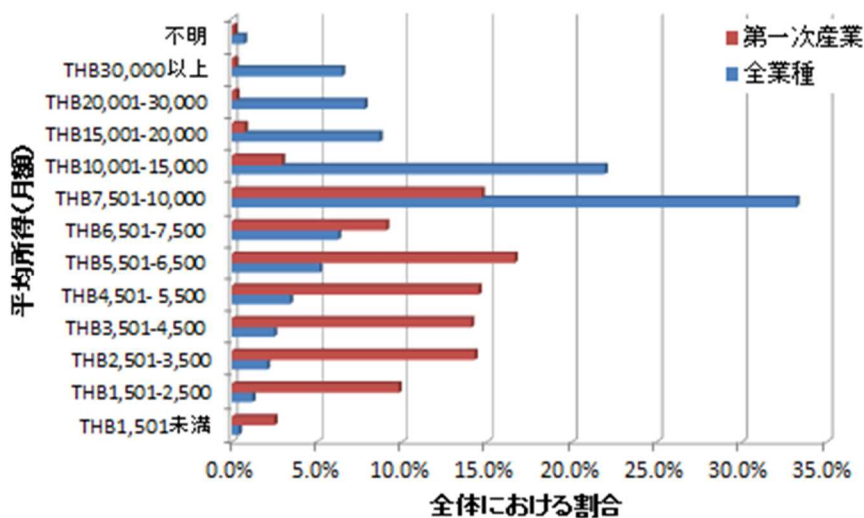
タイの一人当たり国民総所得の（GNI）推移



出典：世界銀行の統計をもとに作成

図10 タイの一人当たり国民総所得（GNI）推移

タイの労働者平均所得(全業種と第一次産業)



出典:タイ国家統計局” The Labor Force Survey Whole Kingdom Quarter July-September 2016”を基に作成。平均所得を分類化し、該当する労働者数をそれぞれの合計労働者数で除して百分率表示した。

図 1 1 タイの労働者平均所得 (全業種と第一次産業)

(4) デバイスの普及状況

保冷輸送の利用が想定されるケースとしては、ウェブサイトにおける食料品のショッピングがあげられる。この場合においては、PC、スマートフォン、タブレットなどが必要なツールとなる。さらに、インターネットや小売店で注文され、保冷輸送により家庭に届けられた食料品などを保存するためには冷蔵庫・冷凍庫が必要となり、調理するためには電子レンジ、オーブンが必要となる場合が多い。これらの家電・調理器具の普及状況は、主に食料品を扱う小口保冷輸送の利用ニーズを量る材料として重要な要素の一つとなる。1世帯の主な家電の普及率は図12のとおり。

家庭における家電・調理器具の普及率



出典：“Consumer Appliances: Euromonitor from trade sources/national statistics”をもとに作成。

図 1 2 家庭における家電・調理器具の普及率

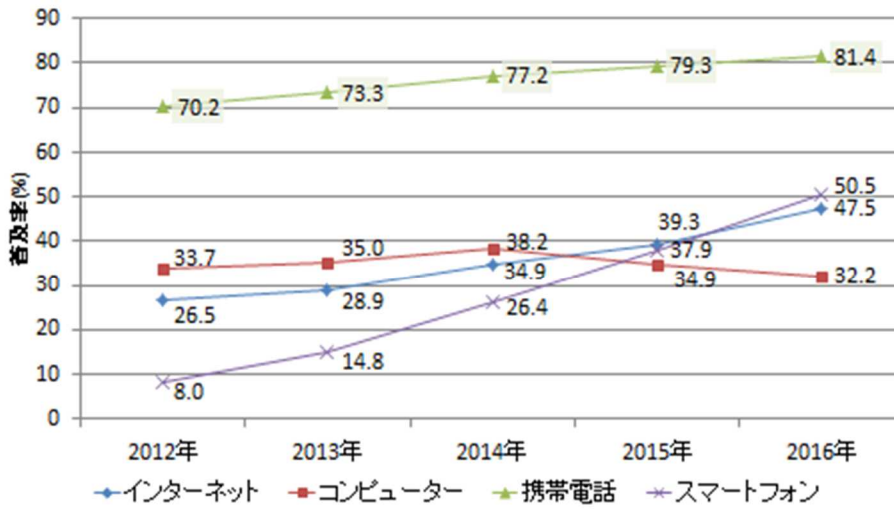
電子レンジの世帯普及率は 2017 年で 14.7%、毎年微増している。オープン は 1.3%と低い が、冷蔵冷凍庫は 87.6%でほとんどの家庭におかれている。

なお、PC や携帯電話、スマートフォンは、年々タイ国内で普及が進んでいる。タイ国家統計局の調べでは、6 歳以上で携帯電話を所有する者の割合は 2016 年現在 81.4%で、ほとんどの国民が所有していることになる。スマートフォンの所有の割合は 50.5%で、2 人に 1 人は持っている計算となっている。詳細を図 1 3 に示す。

対象者やサンプリングの考え方など統計方法が異なるため、単純な比較はできないものの、総務省の調べによると、日本の PC 普及率は 73.0%、スマートフォンの普及率は 71.8%となっている。

なお、上記タイ国家統計局の調査は、対象を 6 歳以上としており、成人のみを対象とすると、さらに普及率は高くなる。Google Consumer Barometer が行ったタイ国内の成人を対象とした抽出調査では、図 1 4 のとおり、携帯電話は 98%、スマートフォンは 71%の普及率となっている。

タイにおけるIT機器等の普及率(対象:6歳以上)



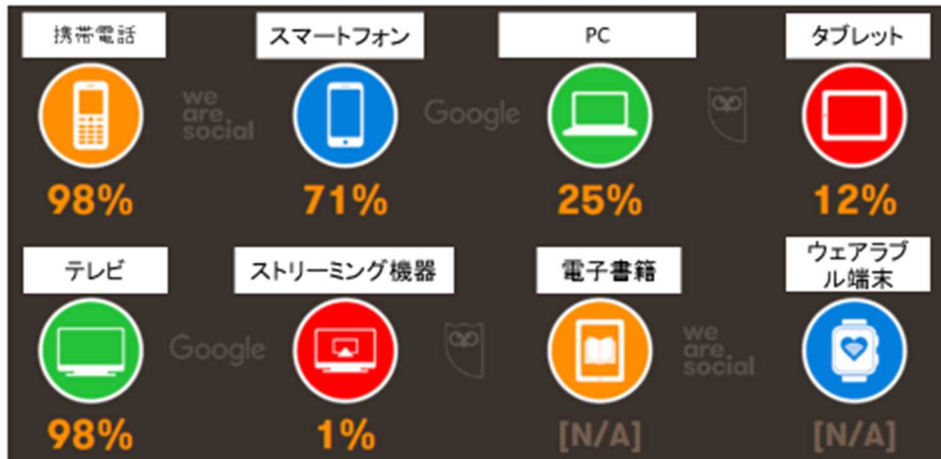
出典:タイ国家統計局“The Information and Communication Technology Survey in Household 2016”をもとに作成。調査対象は6歳以上。

参考:日本の状況...PC普及率73.0%、スマートフォン普及率71.8%

図 1 3 タイにおける IT 機器等の普及率 (対象 : 6 歳以上)

タイにおけるIT機器等の普及率(成人の場合)

成人を対象とした場合の普及率
携帯電話98%、スマートフォン71%



出典: We Are Social “DIGITAL IN 2018 IN SOUTHEAST ASIA”より引用。
GOOGLE CONSUMER BAROMETERなどが成人を対象に抽出調査した結果を編集。

図 1 4 タイにおける IT 機器等の普及率 (成人の場合)

(5) オンラインショッピングの動向

ウェブサイト Internet World Stats の統計では、タイでの、2017 年現在のインターネット人口は約 5,700 万人で、全人口における普及率は 82%と

なっている。携帯端末のインターネット人口は約 5,458 万人で、全人口の 79%を占めており、こちらも高い普及率となっている。さらに、タイ当局の調べでは、日常のインターネットの用途の中でオンラインショッピングは第 5 位となっている（トップはソーシャルメディア）。

ITに関する民間調査会社 GlobalWebIndex がタイの 16 歳から 64 歳までのインターネットユーザーを対象とした調査によると、過去 1 か月以内にオンラインで商品やサービスを検索した人は全体の 71%、オンラインショップを閲覧した人は 70%、実際の商品やサービスを購入した人は 62%となっている。日本のデータを見ると、オンラインで商品やサービスを検索した人は全体の 72%、オンラインショップを閲覧した人は 76%、実際の商品やサービスを購入した人は 63%であり、比較しても遜色のない数字となっており、タイでオンラインショッピングが普及している様子がうかがえる。タイと日本の調査結果を図 15 に示す。

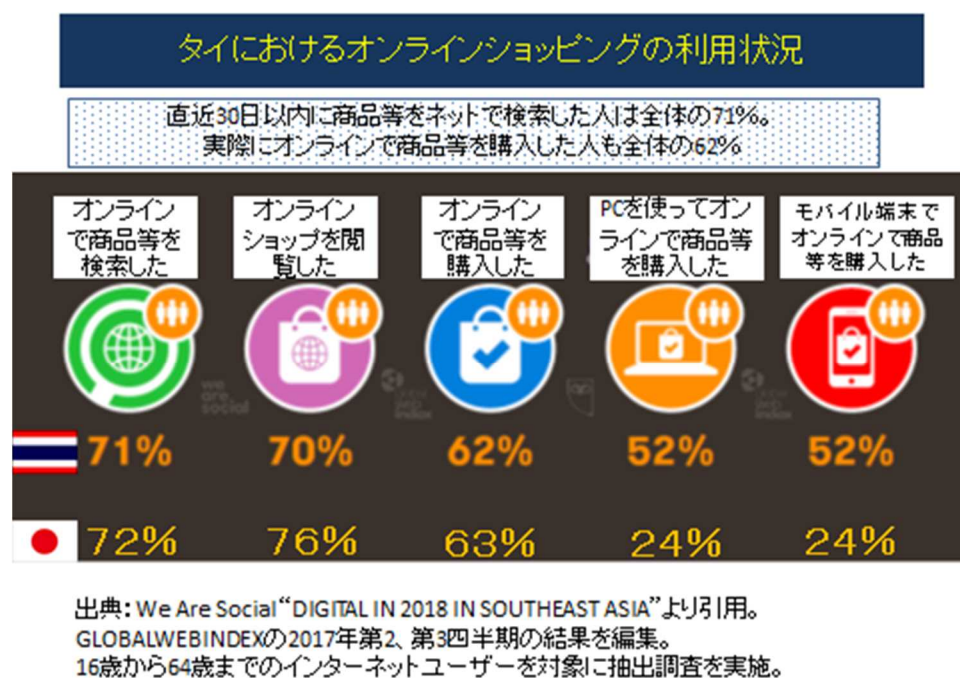


図 15 タイにおけるオンラインショッピングの利用状況

タイのオンラインショッピング市場規模は、年々成長傾向にある。2017年の電子商取引（EC）市場規模は推定 2 兆 8 千万バーツで、前年比 9.9%の伸びを見せている。

この EC 市場における、取引業態（企業間取引：BtoB、企業対消費者間取引：BtoC、企業対政府間取引：BtoG）の内訳は、BtoB が全体の 59.6%を占める約 1 兆 7 千億バーツ、BtoC が全体の 28.9%を占める約 8 千億バーツとなっており、BtoG は、全体の 11.5%となる約 3 千億バーツにとどまる。

この3つの形態で最も成長著しいのは、BtoCで、2017年の対前年比の成長率は15.5%、次いでBtoBの8.6%、BtoGの3.2%となっている。なお、BtoCの市場規模の市場規模を各国で比べると、中国、米国、日本など先進国には及ばないものの、ASEANでは第1位となっている。EC市場規模、内訳、BtoC市場規模各国比較を、それぞれ、下の図16、図17及び図18に示す。

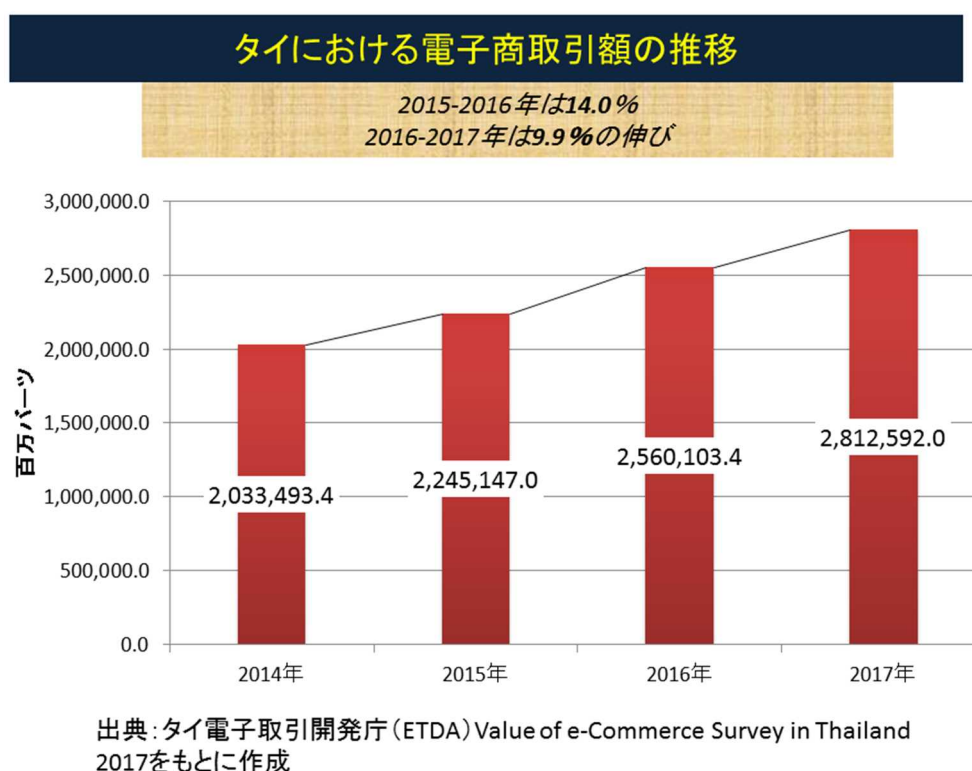
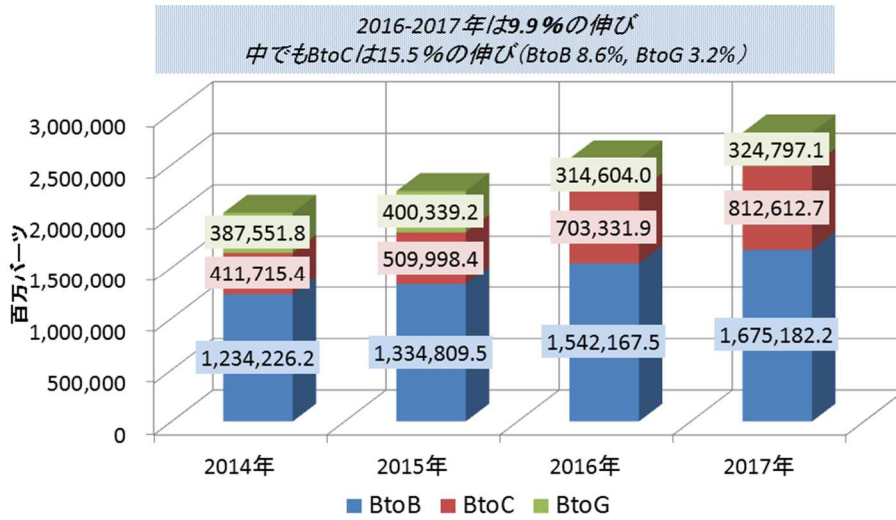


図16 タイにおける電子商取引額の推移

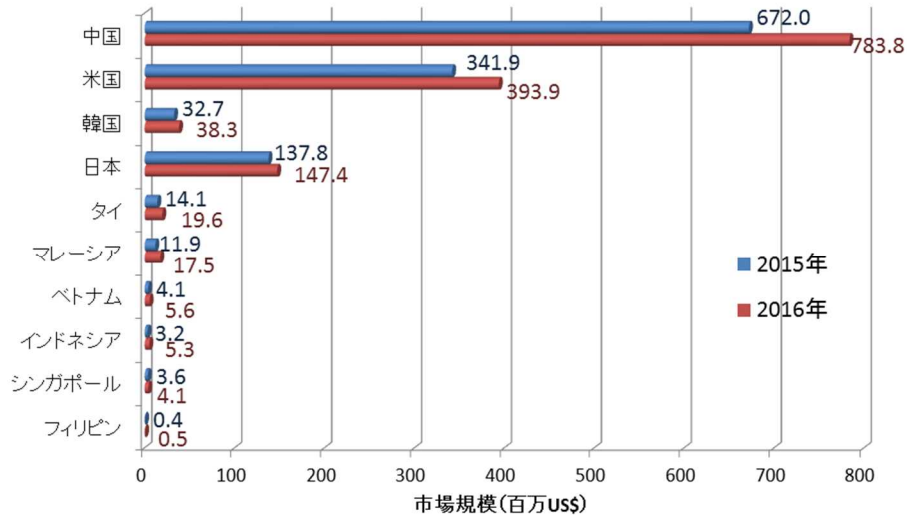
タイにおける電子商取引額の形態内訳



出典: タイ電子取引開発庁(ETDA) Value of e-Commerce Survey in Thailand 2017をもとに作成。

図 17 タイにおける電子商取引額の形態内訳

BtoCのEC市場規模国別比較



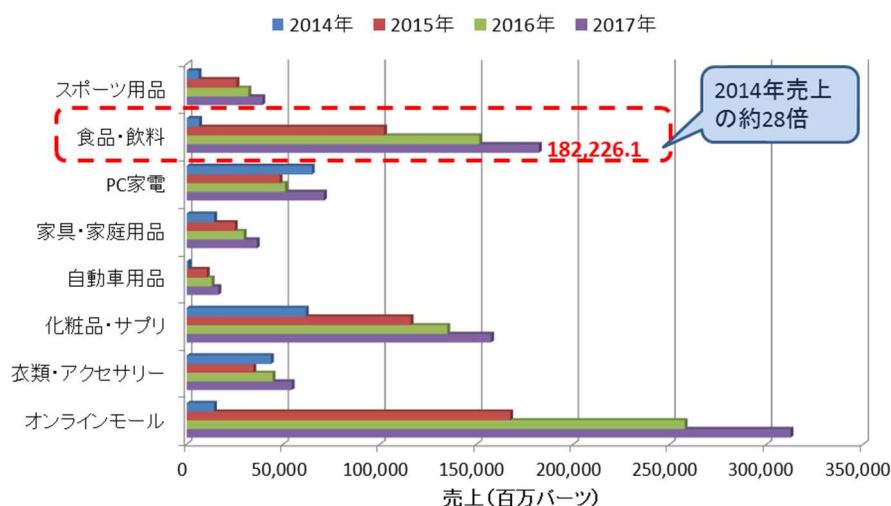
出典: タイ電子取引開発庁(ETDA) "Value of e-Commerce Survey in Thailand 2017"をもとに作成

図 18 BtoC の EC 市場規模国別比較

タイの EC 市場の主要な品目、サービスは図 19 のとおりである。オンラインモールの売り上げが約 3,100 億バーツで最も大きく、次いで食料・飲料が約 1,800 億バーツとなっている。当該食料・飲料は、食品加工物や農産

物、水産物を含む。近年のこの品目の売り上げは急速な伸びを見せており、2017年の売上（見込み）は対前年比で20.4%増加となっており、2014年の売り上げの約28倍にもものぼっている。ただし、現地での物流事業者等に聞き取りをしたところ、タイではECを使って生鮮食料品を購入する傾向はあまりないとの見解もある。

タイにおける電子商取引額の取扱品目内訳



出典：タイ電子取引開発庁（ETDA）Value of e-Commerce Survey in Thailand 2017をもとに作成。2017年の数字は推定。

図19 タイにおける電子商取引額の取扱品目内訳

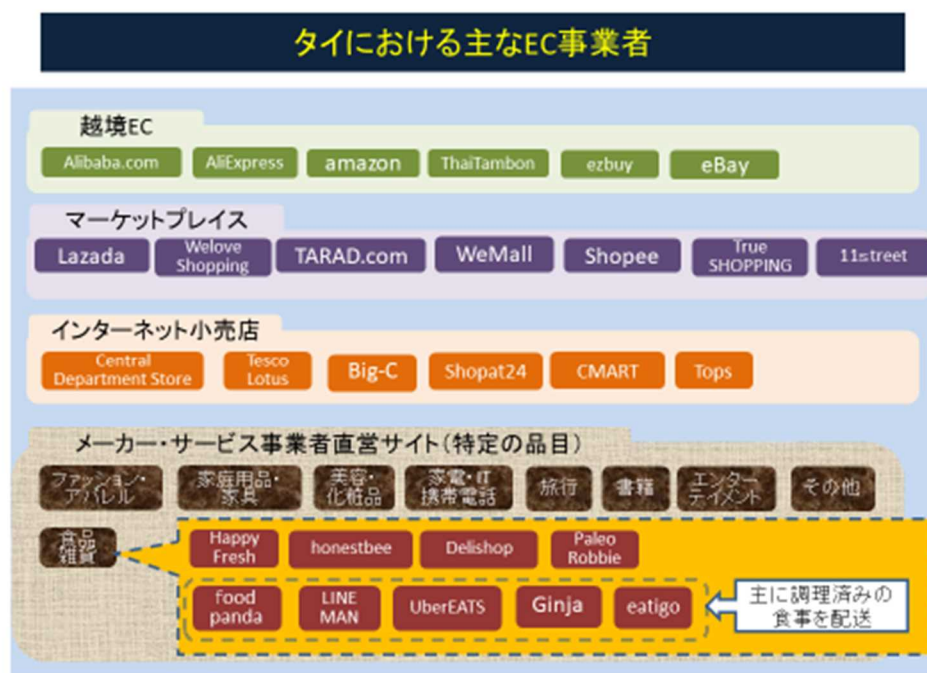
次に、図20のとおり、主要なEC市場の事業者を、商品種別を横断的に扱う内外マーケットプレイス及び小売並びに特定のジャンルに特化したメーカー・サービス事業者直営サイトに分類した。マーケットプレイスとしては、主に、Lazada、Shopee、WeloveShopping、11streetなどが存在する。中でもLazadaはタイ国内で圧倒的に利用が多く、2017年12月時点でのビジター数は約7,880万人となっている。これに次ぐのは、Shopee約1,260万人、WeloveShopping約500万人であり、事実上のLazada1強の状態が形成されているといえる。

インターネット小売店としては、Central Department Store、Tesco Lotus、Big-C、Topsなどがある。Tesco Lotus、Big-C、Topsでは、食料品も購入できる。

その他特定の品目、サービスを取り扱うサイトとしては、ユニクロ、ZAROLA（Central Groupが買収、現LOOKSI）などのブランド直営のファッション・アパレル、IKEAなどの家具販売、Expediaなど旅行代理店などジャンルは多岐にわたる。この中で食品に特化した事業者として、

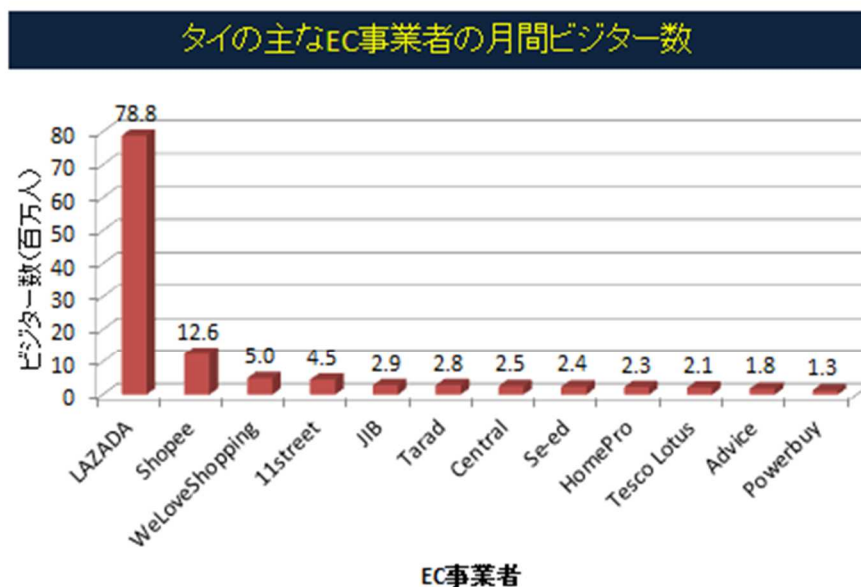
HappyFresh、honestbee、Delishop といった生鮮食料品、肉類・魚類を扱う業者のほか、LINE MAN、foodpanda、Uber EATS といった、調理済みの食料をレストランからピックアップして配達する事業者も存在する。

主要事業者のビジター数は、図 2 1 を参照のこと。



各種資料や聞き取りなどの情報をもとに作成。

図 2 0 タイにおける主な EC 事業者



出典：ウェブサイト e-commerceIQ 調査データをもとに作成。
2017年12月現在。

図 2 1 タイの主な EC 事業者の月間ビジター数

EC を利用して商品を配送する手段は、主に4つある。一つ目は Thailand Post（郵便局）の利用、二つ目は DHL, Kerry Express, CJ Express, FedEx といった物流事業者（3P ロジスティクス）の利用、三つ目は EC 事業者自社配送、四つ目はコンビニエンスストアなどでピックアップする方法である。タイ電子取引開発庁の2016年の調べ（EC 事業者により複数回答有り）では、最も多いのは Thailand Post で 92.0%、次いで 3P ロジスティクス 37.6%、自社配送 12.3%、コンビニエンスストアなどでの受け取りが 4.4% となっている。

近年、スマートフォンの普及に伴い、アプリを使った料理の配達を含むサービスが人気となっている。具体的には、前述の LINE MAN や foodpanda などがあげられるが、これらの配送の特徴は、自社の運送車両や輸送従業員を持たず、オンデマンドで登録配達員をマッチングするシステムを持っていることである。例えば、アプリを使い、提携契約を結ぶレストランの料理を注文すると、エリア内にいる登録配達員がアプリで注文を閲覧し、自ら配達したい注文を選択して受注する。受注した配達員はバイクを使い、当該レストランへ赴いて注文・ピックアップし、それを客に配達して料金を回収する。渋滞の激しいバンコクでは、生鮮食料品を含めて食料配達についてはこのスタイルが多い（事業のイメージは図22を参照）。これらの事業者については、再度6. で触れる。

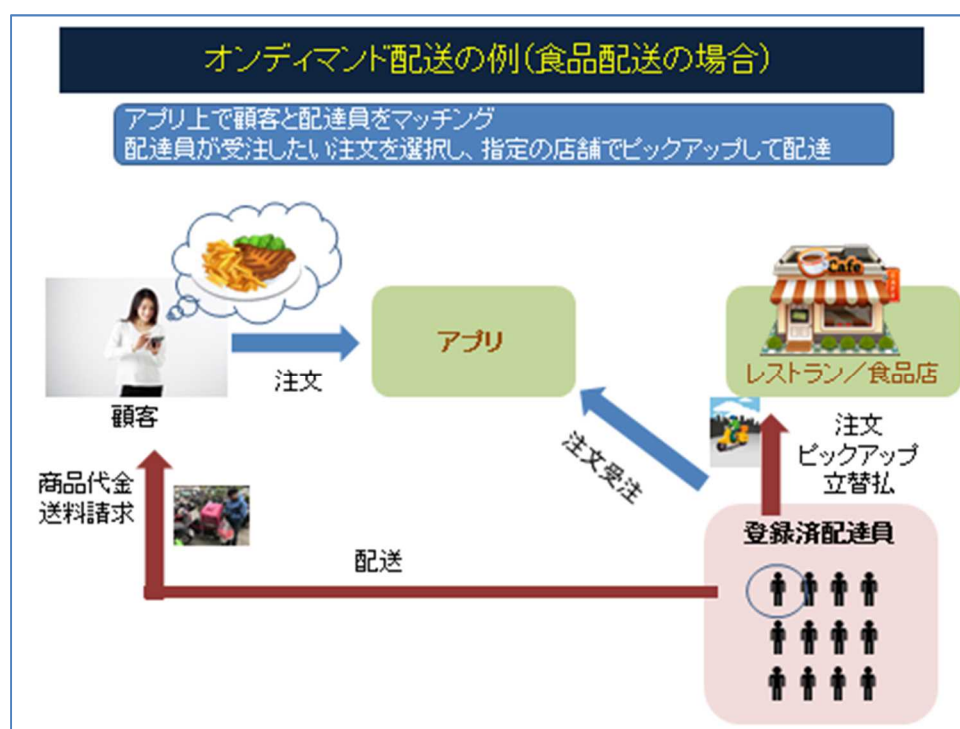


図22 オンデマンド配送の例（食品配送の場合）

(6) タイにおける食習慣

タイにおける冷蔵・冷凍食品の一人当たりの年間市場規模は、政策投資銀行が 2015 年に発表した「拡大するアジアの低温／定温物流」によると、2013 年時点で 33 kg／年となっており、日本（119kg／年）の約 3 割となっている。主要各国の当該市場の比較を図 2 3 に示す。しかしながら、タイにおける消費量の年間成長率は 6%から 11%の間で推移している。これは、図 2 4 に示すとおり、近年外食店やスーパーマーケット、コンビニエンスストアが増加しており、これらで扱う冷蔵・冷凍食品の需要の増加が寄与していると思われる。同時に、図 2 3 に示すように、各国の当該市場規模に、一人あたりの国民総所得を付して比較すると、完全に比例するとまでは言えないが、より所得水準が高い国の市場規模が高くなっていることがうかがえる。タイも当該調査以降、着実な経済成長を続けており、現在の冷凍・冷蔵食品の消費の増加が予想される。

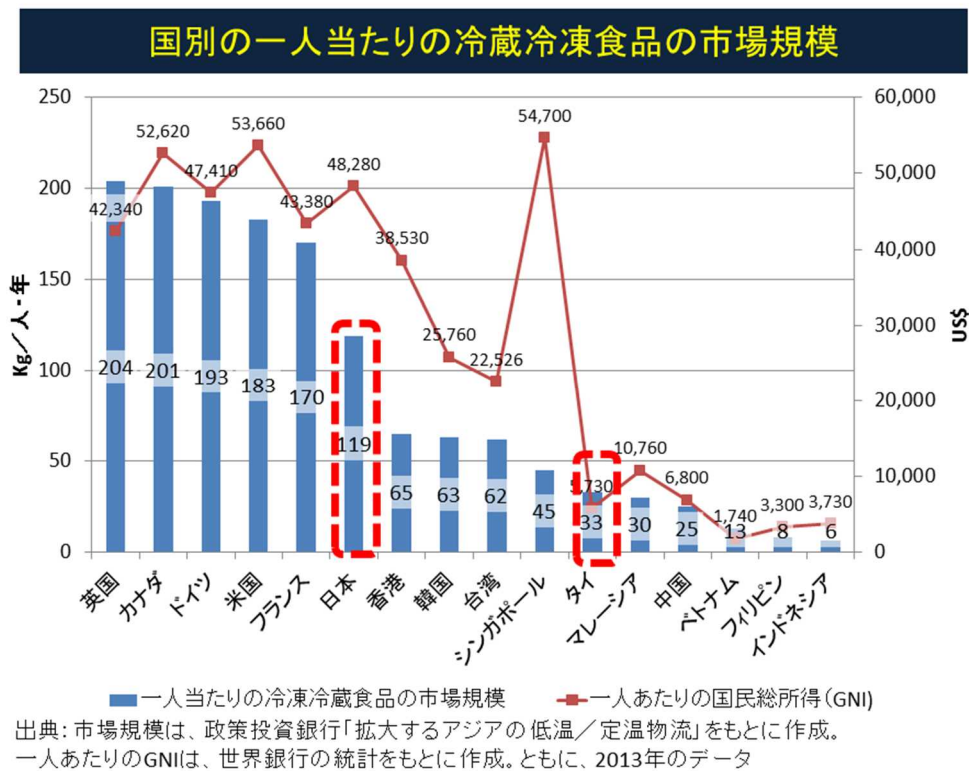


図 2 3 国別の一人当たりの冷蔵冷凍食品の市場規模

タイ国内のコンビニエンスストア、スーパーマーケットの状況

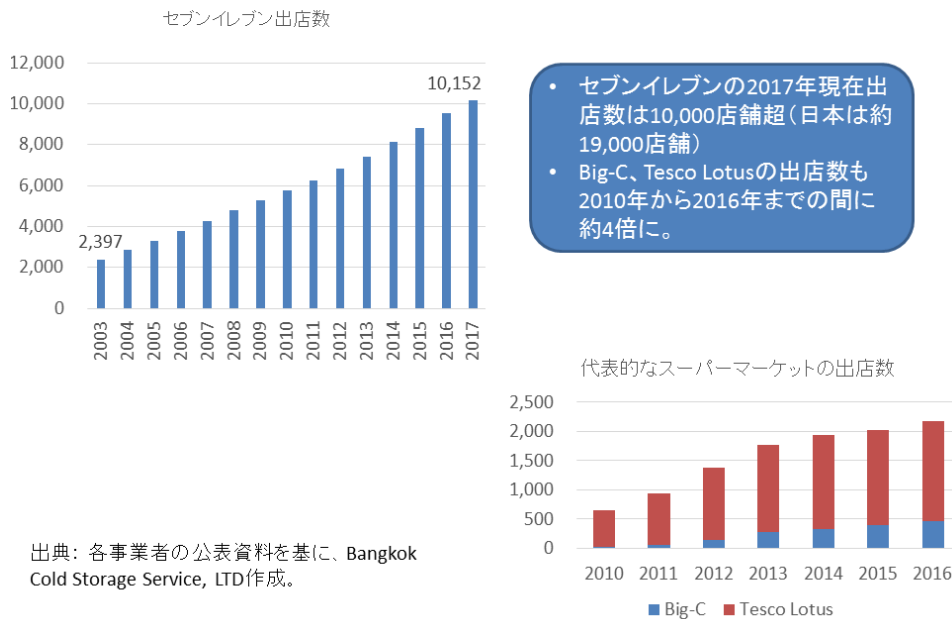


図2-4 タイ国内のコンビニエンスストア、スーパーマーケットの状況

サイアム商業銀行・経済情報センター（Economic Intelligence Center：EIC）が調査したところによると、この数年、タイ国民の60%は外出よりも自宅で過ごすことを好む一方、若年層を中心に自宅にいることよりも主に外食、ショッピングを目的に外出することを好む人が増えつつある。

一般的に、タイでは自炊をする習慣が少なく、外食、中食（宅配を含む、買ってきたものを家で食べる）が多いといわれている。タイは多くの伝統的な屋台があり、できたての食事を安価で食べることができる。また、近年増加してきたスーパーマーケットやコンビニエンスストアで、調理済みの食事を家庭に持ち帰ることができる。前述のEICの調査でも、タイの消費者は月に平均56回食事をするとされているが、最も多い食事はコンビニエンスストア、屋台、ストリートフードとなっている。特にコンビニエンスストアで食事を購入する人が近年増加しており、1か月で平均21回はストアを利用している。

この傾向に関しては、日本貿易振興機構が2013年に発表した「バンコクスタイル」で、現地の一人あたり世帯収入20,000バーツ以上の中間・富裕者層男女30人ずつに行ったアンケート結果が紹介されている。夕食に限定すると、1週間に外食をする回数として、全員が最低でも1回は外食しており、さらに半数は週2～3回、ほぼ毎日外食している人も6.7%存在した。加えて、夕食を自炊する回数については、35.0%の人は全くしない又は週1回であり、ほぼ毎日自炊しているひとは全体の5.0%にとどまっている。当

該結果の詳細を図25に示す。

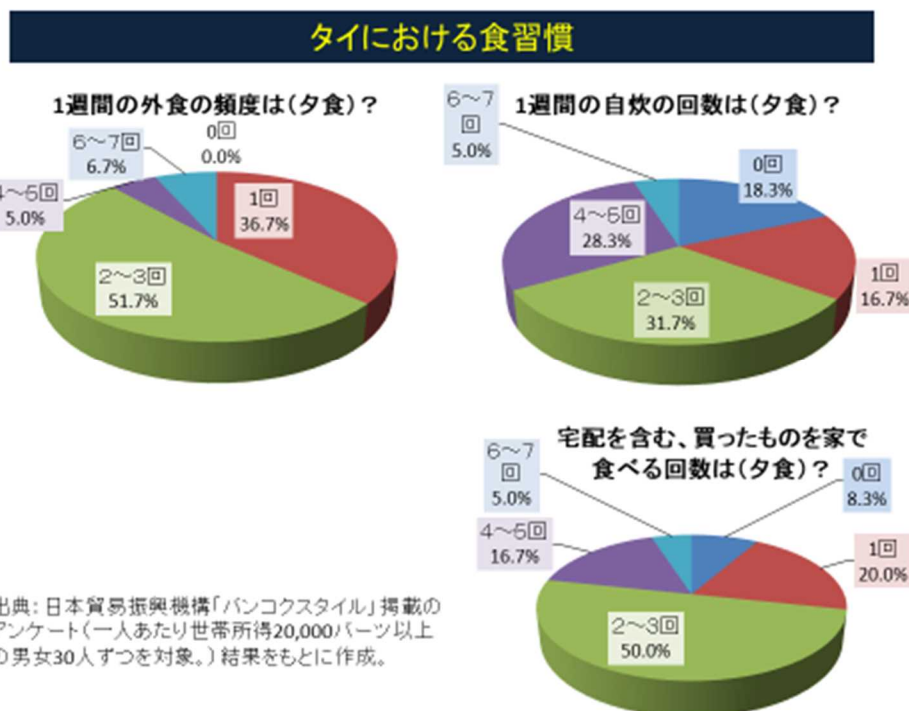
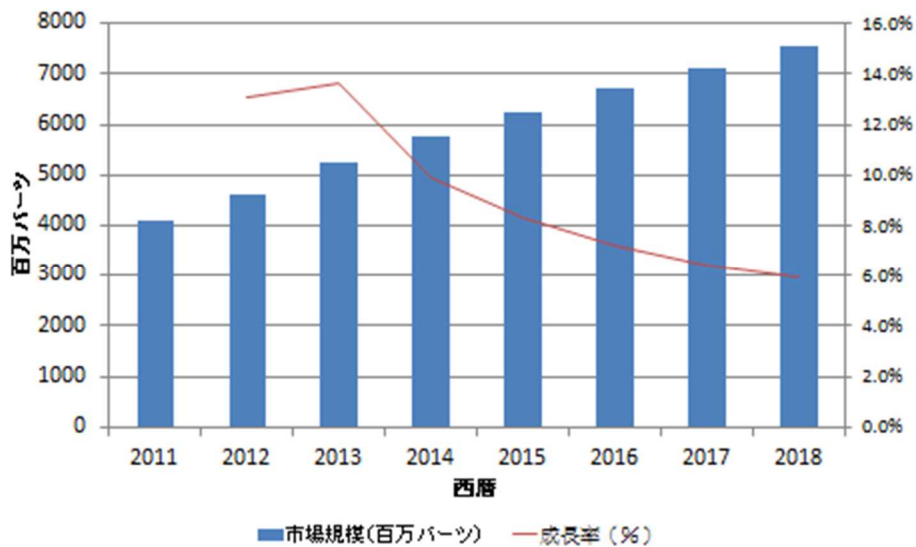


図25 タイにおける食習慣

さらには、早朝に起床し、夜遅く帰宅するという近年のライフスタイルや核家族化の進展も相まって、調理を要しない食料品(Ready-to-Eat: RTE)の需要は増加の一途をたどっている。RTE食品の2018年の市場規模(予想)は約75億バーツであり、2013年から2018年までは平均7.6%で成長すると見込まれている。詳細は図26を参照のこと。

タイのRTE食品の市場規模及び年成長率



出典: Euromonitor internationalの統計をもとに作成

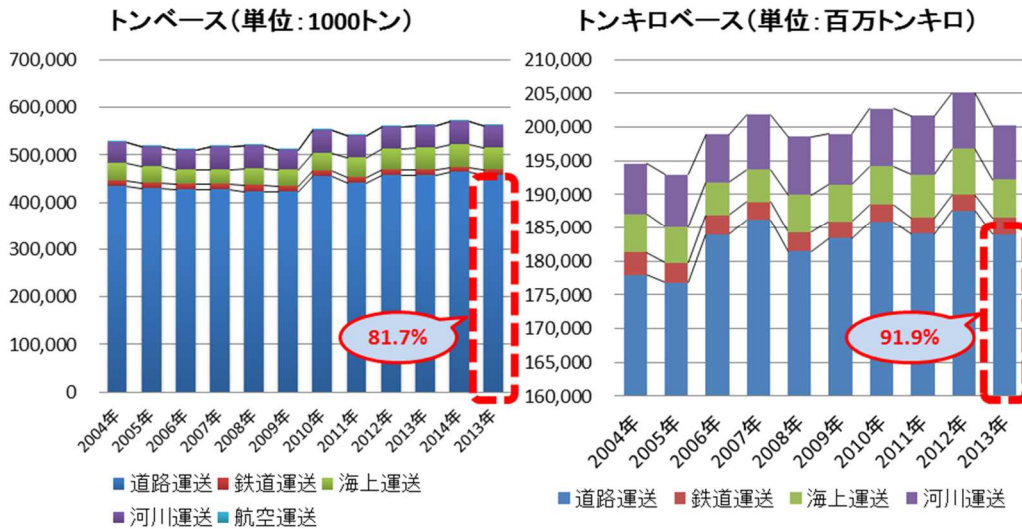
図 2 6 タイの RTE 食品の市場規模及び年成長率

(7) 国内の荷動き等

タイにおける道路・鉄道・海運・水運・航空の全モードを合わせた国内の貨物輸送量は、図 2 7 のとおり、トンベースで約 1 億 1 千万トン（2014 年現在）、トンキロベースで約 2001 億 7 千万トンキロ（2013 年現在）となっている。輸送モードのうち、最も依存度が大きいのは、道路運送である。道路運送が全輸送量に占める割合は、トンベースでは 81.7%、トンキロベースでは 91.9%となっており、他のモードを大きく引き離している。

タイ国内の荷動き量(輸送モード別)

貨物量全体のうち、道路運送が占める割合
トンベースで81.7%、トンキロベースで91.9%



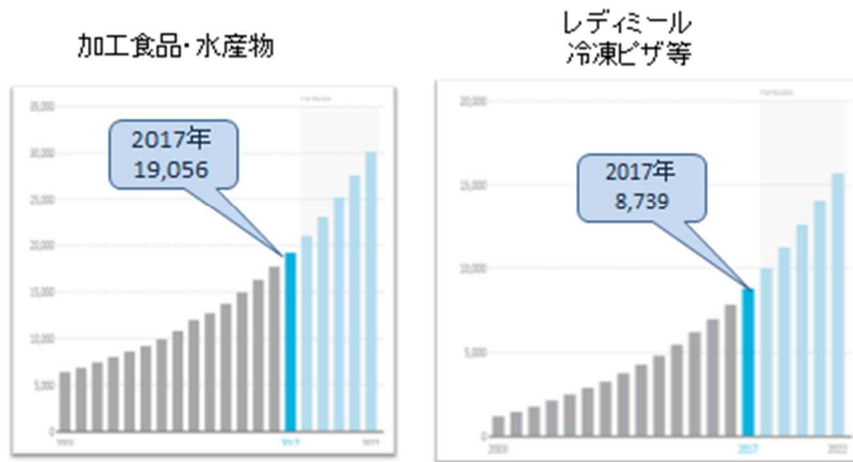
出典: ASEAN-JAPAN Transport Partnershipの統計より作成。
航空はトンキロベースの統計が存在しない。

図27 タイの国内荷動き量(輸送モード別)

上記(6)において、近年のタイ国内の冷蔵・冷凍食品のニーズの高まりについて触れたが、それを裏付けるように、加工食肉と水産物の売り上げも2003年以降、毎年成長を遂げている。冷蔵・冷凍ピザなど、調理済み包装食品で家庭において電子レンジで加熱する程度で食することができる、いわゆる「レディミール」も同様に売り上げを伸ばしている。Euromonitor Internationalの調べによると、加工食品・水産物及びレディミールの2017年の売り上げは、それぞれ約190億バーツ、約87億バーツを記録しており、2022年まで引き続き増加傾向を維持するとの見込みを示している。当該売り上げの推移及び将来予測を図28に記す。

加工食品・水産物及びレディミールの取引量及び将来予測

加工食品・水産物及びレディミールの取引量は2003年以降増加。2022年までこの傾向は継続の見込み。



出典：Euromonitor Internationalの統計データを引用。
単位は、ともに百万パーツ。

図 2 8 加工食品・水産物及びレディミールの取引量及び将来予測

タイにおける従来の食品の販売は、生産者・食品製造業者から卸売りを經由し、伝統的市場における小売、伝統的市場から家族経営の小規模な小売店を通じて消費者の手に渡ることが多かった。しかし、近年のスーパーマーケット、コンビニエンスストアのような近代的小売店の台頭により、近代的小売店の占める割合が大きく伸びる傾向にある。Euromonitor Internationalの調べによると、2017年の加工食品及び水産物の販売割合は、店舗型小売が98.7%、インターネットによる無店舗型小売が1.3%となっている。無店舗型小売はまだシェアは少ないものの、割合は増加傾向にある。また、店舗型小売（98.7%）の内訳をみると、コンビニエンスストア、ハイパーマーケット、スーパーマーケット等の近代的小売店の売り上げは78.6%で前年より成長し、伝統的小売店の売り上げ20.1%を大きく引き離している。レディミールにおいても、同様に、店舗型よりもインターネット販売が、伝統的小売店よりも近代的小売店が成長するという傾向がうかがえる。それぞれの販売割合の詳細を図29及び図30に記す。

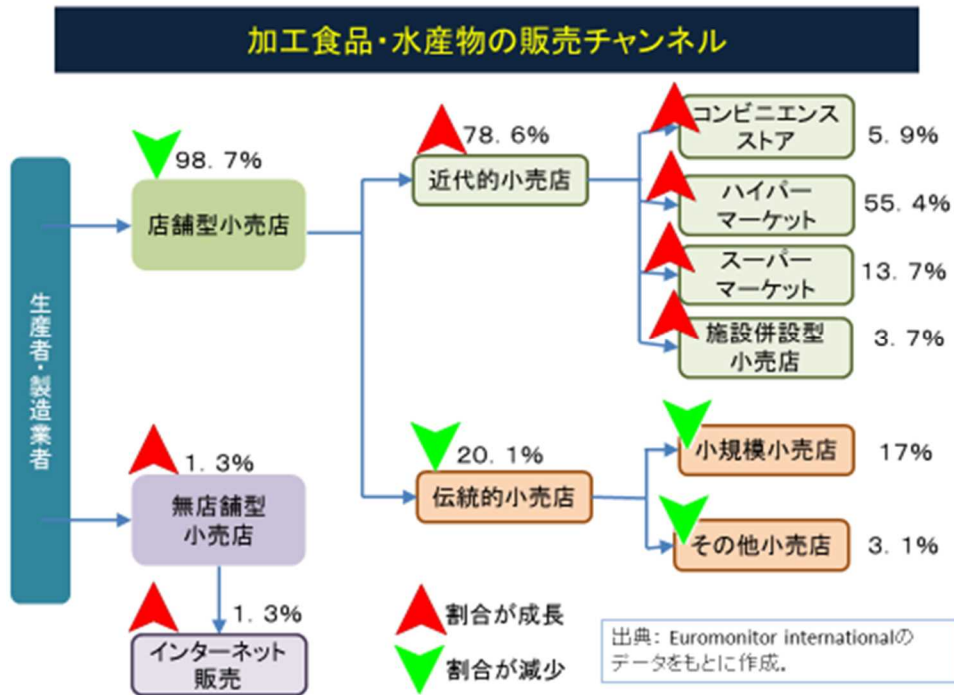


図 2 9 加工食品・水産物の販売チャンネル

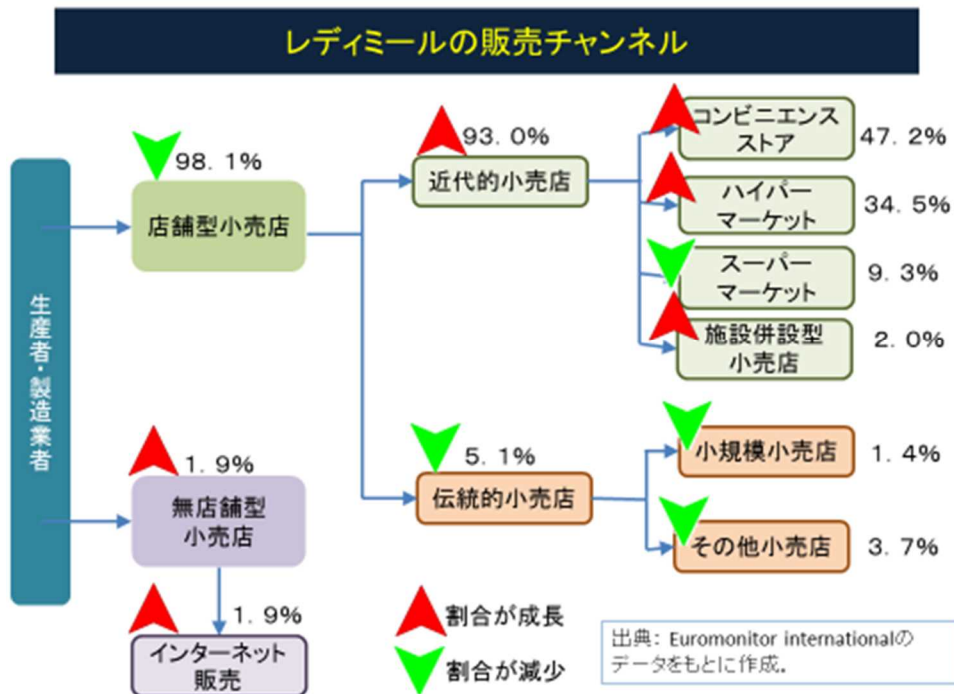


図 3 0 レディミールの販売チャンネル

5. 関連する法規制等の調査

本節では、タイにおいて小口保冷輸送を行う上で適用される規制について、ロジスティクス事業参入規制、食品に関する規制、医薬品に関する規制に分類して検証する。

(1) ロジスティクスに関する規制

(a) 分野横断的規制

会社の設立に関する規制

タイで起業する方法は、①個人事業主、②事業組合（パートナーシップ）③有限責任会社（株式会社）があるが、外国企業の参入として最も一般的なものとして、③有限責任会社で非公開のもの（以下、「非公開株式会社」という）の登録方法について述べる。

非公開株式会社には、発起人が最低3名必要となる。また、当該会社は、定款（memorandum of association : MOA）を作成し、会社設立総会を開催して会社を登記する。登録料は資本金 100,000 バーツあたり 500 バーツとなり、最低 5,000 バーツから上限は 250,000 バーツとされている。会社設立にあたって、納税者 ID カードの取得が義務付けられているほか、我が国同様、全従業員の源泉徴収義務も課されている。

タイ投資委員会によると、非公開株式会社は、欧米や我が国とそれと基本的に性質は同じである。例えば、基本定款を登記することで会社が成立し、株主は規定する場合を除いて、有限責任を有する。また、会社法及び定款に基づき、取締役会により会社は経営され、取締役会議における代理出席や、持ち回り開催は認められない。

外資規制

タイでは、外国人事業法（Foreign Business Act）に基づき、外国企業などが株式の 51%以上を握る等、一定の要件を満たす企業を「外国人」と定義し、当該外国人が特定の業種をタイ国内で行うことを制限している。規制対象業種は、同法での第 1 表から第 3 表まで分類され、合計 43 業種に上る。以下、詳細を記す。

① 外国人の定義

同法第 4 条で次のものは「外国人」と定義される。

- (i) タイ国籍を有していない自然人
- (ii) タイ国内で登記していない法人
- (iii) タイ国内で登記している法人でその 50%を超える資本が(i)又は(ii)の自然人又は法人により所有されているもの
- (iv) タイ国内で登記している法人でその 50%を超える資本が(i)、(ii)

又は(iii)により所有されているもの

② 「外国人」の参入が規制される業種

同法第8条により、「外国人」は、次に分類する3つに属する業種について、参入の制限を受ける。

(i) 第1表：マスメディア、農林水産業、土地取引等の9業種について、原則参入できない。

(ii) 第2表：国家安全保障又は文化・工芸、天然資源・環境に影響を及ぼす業種として、①陸上、海上、航空を含む運輸事業を含む安全保障ビジネス、②骨とう品、民芸品販売その他の文化工芸関連ビジネス、③サトウキビ精製、製塩、鋳業、木材加工業等、天然資源・環境に影響を及ぼす事業の合計13業種については、原則「外国人」は参入できない。ただし、内閣の承認により商務大臣が許可した場合は参入可能となる。

(iii) 第3表：タイの国内企業の競争力が不十分として、精米・製粉、会計・法律サービス、建築サービス、金融サービス、飲食物販売など21業種は、原則「外国人」は参入できない。ただし、外国人事業委員会の承認により、商務省事業開発局長が許可した場合は参入が可能となる。

上記のとおり、保冷輸送を含むロジスティクスサービスに参入するためには、事実上、タイ国籍企業が51%以上の資本を有する企業形態をとる必要があり、外国の会社はマジョリティを握ることはできない。

(b) ロジスティクス事業の参入規制等

陸上運送法 (Land Transport Act B.E. 2522 (1979))

タイには、保冷輸送事業への参入に当たっては、それに特化した事業参入規制は存在せず、陸上運送一般の規制が適用される。当該運送事業者に適用される規制は、陸上運送法 (Land Transport Act B.E.2522 (1979)) である。この法律には、事業を行うためのライセンスの要件、事業による損害の補償、運送車両の検査、ドライバーの要件などが規定されている。

同法に基づくライセンスの取得に当たっては、第24条でも外国企業の制限を課している。事業者が事業組合 (パートナーシップ)、非公開株式会社、公開有限会社の場合にあっては、当該事業者の本拠はタイの法令に基づき、タイ国内に設立されたものであることが要求されるほか、次のことが要求される。

- 通常の事業組合 (パートナーシップ) の場合にあっては、すべての組合員 (パートナー) がタイ国籍を有すること。
- 有限責任事業組合の場合にあっては、すべての無限責任組合員がタ

イ国籍を有し、かつ、当該有限責任事業組合の資本の51%以上がタイ国籍を有する組合員が保有すること。

- 非公開株式会社の場合にあっては、当該会社の役員の半数以上がタイ国籍を有する者であること、かつ、当該会社の株式の51%以上がタイ国籍を有する人、会社等が保有すること。
- 公開株式会社にあつては、当該会社の役員の半数以上がタイ国籍を有する者であること、かつ、当該会社の株主の51%以上がタイ国籍を有する者であること。

ライセンスを取得する場合には、基本定款、株式の保有状況（外資が49%以内であることを証明するもの）等の所定の書類を提出する必要がある。

車両法（Vehicle Act B.E.2522）

この法律は、道路運送車両の登録や用途、納税義務、運転免許などを規定している。

ロジスティクス事業者奨励・開発法（Encouraging and Developing Logistics Service Provider Act）

この法律の主目的は、ロジスティクス事業者の競争力を強化し、ロジスティクス事業が消費者の要求事項にかなうことを確保することである。

この法律に基づき、ロジスティクス事業者奨励・開発委員会が助成対象となるロジスティクス事業者の要件を定め、その申請に基づき、各種の振興策を講じる。主な助成策としては、法人税減免、事業のための機械類・自動車の輸入関税減免、M&Aにかかる税の減免等がある。

倉庫業法（Warehouse Business Control Act B.E.2535）

この法律は、タイで倉庫業を営むための要求事項を規定したものである。倉庫業に参入するためには、商務省の発給するライセンスを取得する必要がある。ライセンス取得の申請をすると、約30日以内にライセンスが発給される。処理期間の詳細は表2のとおりである。

手続き	処理期間
申請書類の確認	1 営業日
現地での確認及び承認手続き	19 営業日
許可権者の承認	10 営業日

表2 倉庫業ライセンス取得のための標準処理期間

(2) 食品に関する規制

(a) 食品の品質等に関する任意基準

食品に関連して保冷輸送業者に適用される強制的な規則は原則存在し

ない。ただし、表3のような食品関連事業の任意基準が存在し、荷主によってはこれらの順守を要求する場合がある。

基準	概要
Good Manufacturing Practice（適正製造規範：GMP）	医薬品・食品製造に関し、原料の入庫から製造、出荷にいたる全ての過程において、製品の安全、一定品質確保のための要求事項。
GFSI 承認規格	GFSI のガイドラインに基づいて開発され、FSSC22000 や BRC Global Standard 等9 のスキームにより運用されている民間の食品安全規格。HACCP の導入を前提とした品質マネジメントシステム構築を要求。広く小売企業やブランド力のある製造業者において受け入れられている。
Hazard Analysis and Critical Control Point（HACCP）	食品等事業者自らが食中毒等の危害要因を把握し、原材料の入荷から製品の出荷に至る全工程の中で、当該危害要因の除去／低減のための工程管理・製品安全を確保する衛生管理基準。
Codex	国際食糧農業機関（FAO）と世界保健機関（WHO）が共同で設置した政府間機関（コーデックス委員会）において、策定された国際食品規格。
ISO9001：2015	国際標準化機構（ISO）が定めた品質マネジメントシステムに関する国際規格。
ISO22000：2005	ISO が 2005 年に策定した、食品安全マネジメントシステムに関する国際規格。HACCP の食品衛生管理手法をもとにマネジメントの要素を取り込んでおり、フードチェーンに関与する全ての組織（食品製造業およびそのサービス供給者を含む）を対象とする。
ISO/IEC17025	ISO により定められた、製品検査や分析・測定などを行う試験所及び計測機器の校正業務を行う校正機関に対する要求事項を定めた国際規格

表3 食品に係る任意の品質基準等

(b) 食品加工に関する安全規制

食品加工においては、各監督官庁の検査・証明が必要となる。タイの食品加工の監督官庁は、農業協同組合省となるが、その種類によって担当部局が異なる。水産加工物は同省水産局、畜産加工物は畜産振興局、農業作物（コメを除く）は農業局、コメ製品は米作局となる。また、GMP 及び HACCP の実施も強制化されている。保冷輸送業者に直接の規制は課されていないが、利害関係者に食品安全の重要性を認識させることの一環として、製造業者の中には保冷輸送業者に GMP の取得を要求するものもある。多くの輸送業者はまだ GMP を取得していない模様であるが、食品を保管する倉庫を所有する会社では一部 GMP を取得しているものもある。

(3) 医薬品に関する規制

食品同様、医薬品についても保冷輸送業者に適用される強制規制は存在しないが、二つの任意の基準が存在する。

(a) 医薬品の適正な配送に関する規範に関する指針（Guide to good distribution practices for pharmaceutical products, GDP）

(b) WHO 医薬品の適正な保管に関する規範に関する指針（WHO Guide to good storage practices for Pharmaceuticals, GSP）

これらガイドラインは、WHO の指針をベースにしており、品質マネジメント、倉庫施設、人員、車両及び輸送器具など適切な保管、流通のための基準を定めている。

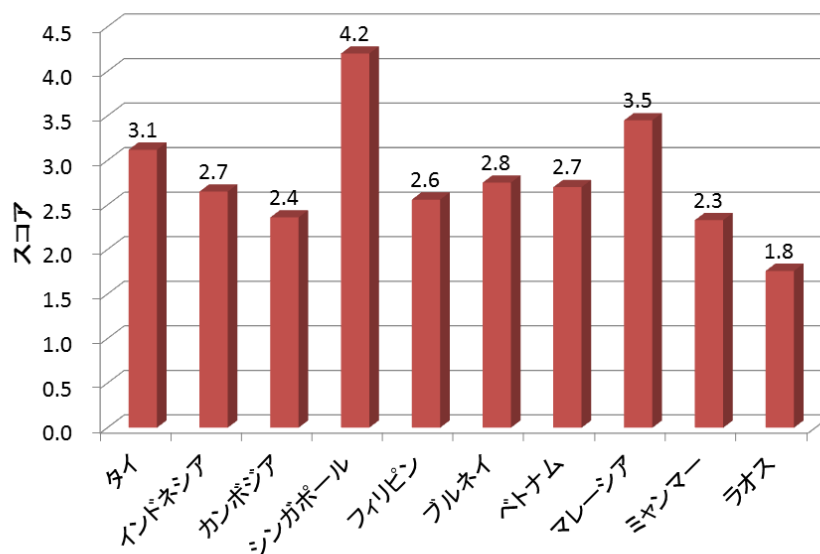
6. タイにおける物流インフラの課題

(1) 他国による評価

世界銀行は、2年に一度、物流パフォーマンス指標(Logistics Performance Index : LPI)を公表し、各国の税関の効率性、インフラの質、輸送の適時性等物流のパフォーマンスについてスコアを付けて、ランキングを発表している。評価は5段階で1が最も低く、5が最も高い。

タイの2016年のLPIは世界160か国中第45位、全分野平均スコア3.3であった(日本は第12位で4.0)。インフラの質に関しては第46位、スコア3.1となっている(日本は第11位、スコア4.1)。図3-1は、インフラの質のスコアをASEAN各国で比較したものである。タイよりも高いのはシンガポールとマレーシアのみであり、タイの評価はASEANの中では比較的高いものといえる。

ASEAN各国の物流パフォーマンス指標の比較(インフラ)



出典: 世界銀行の発表した物流パフォーマンス指標(2016年)のインフラ面のスコアを集計。

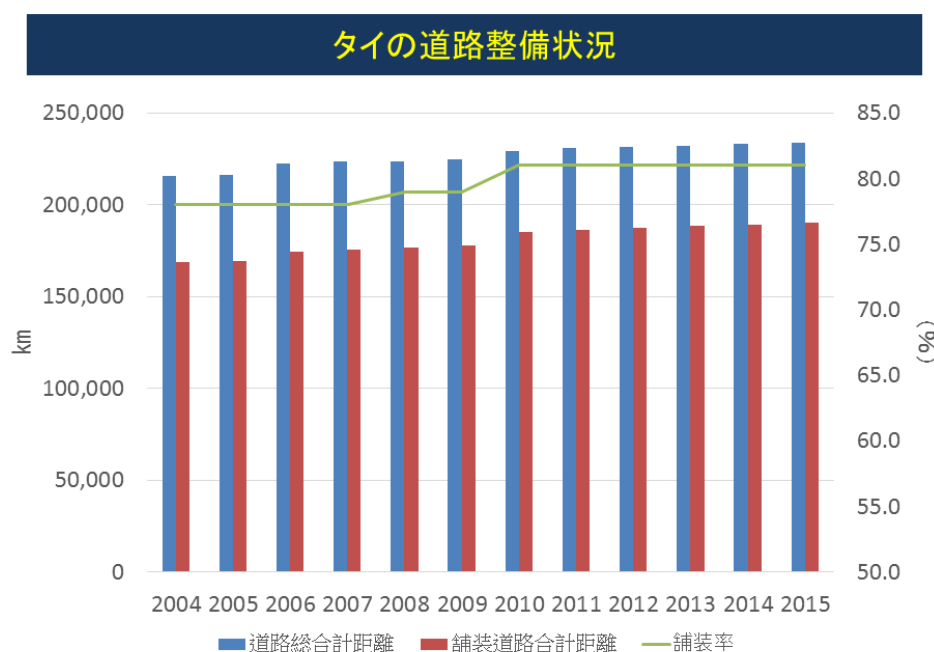
図3-1 ASEAN各国の物流パフォーマンス指標の比較(インフラ)

(2) 道路の状況

タイの道路の整備状況は、良好であるとされている。タイは、ベトナム戦争の際、米軍による北爆の拠点として道路が整備された経緯があり、地方にも道路網が行き届いている。図3-2のとおり、ASEAN-JAPAN Transport Partnershipの統計によると、2014年現在のタイ国内の道路の合計距離は233,175kmに対し、舗装された道路は189,166km、舗装率は81.2%である(同年の舗装率をASEAN各国と比べると、インドネシア約56%、ミャン

マーは約 51%)。高速道路も整備されており、バンコク首都圏にも環状道路が整備されているため、タイ国内の広域輸送においても、バンコクを迂回したルートが選択できる。

なお、国土交通省のホームページ「アジアハイウェイ路線とその現状」によると、国際連合アジア太平洋経済社会委員会 (UN-ESCAP) が運営事務局をつとめる、アジア各国を結ぶ高速道路網「アジアハイウェイ」のタイ部分約 5,000km は、全てが 2 車線以上で、舗装済みとなっている。

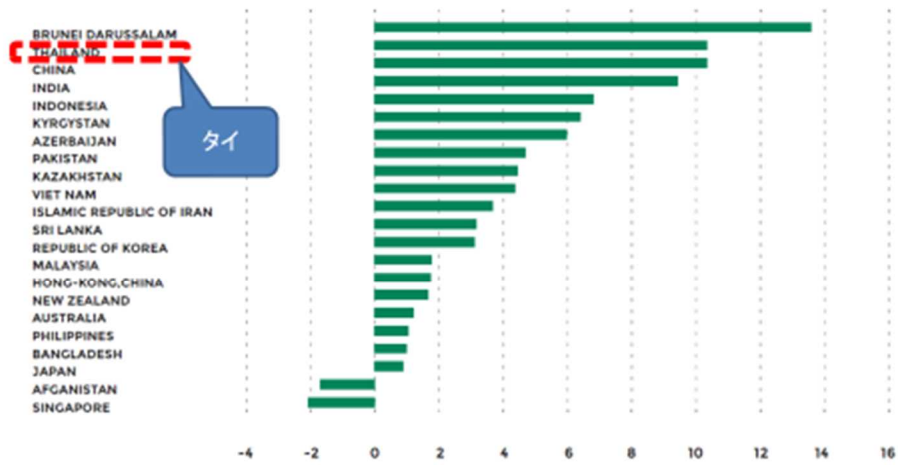


出典: ASEAN-JAPAN Transport Partnershipの統計をもとに作成。

図 3 2 タイの道路整備状況

一方、バンコクの交通渋滞は世界主要都市でも最悪の部類に入ると言われている。UN-ESCAP の「Review of Developments in Transport in Asia and the Pacific 2017」によると、タイは中国などと並び、2013 年から 2014 年の間に自動車保有率が 10%以上伸びており、道路の渋滞や大気汚染をより深刻化させているとしている。さらに、アジア・太平洋の主要都市の中で、バンコクはジャカルタ、重慶と並んで最悪の 50-59%の渋滞率と位置付けられている。各国の自動車保有率の伸び及び渋滞率の比較を図 3 3 及び図 3 4 にそれぞれ記す。

自動車保有の成長率の各国比較



出典:国際連合アジア太平洋経済社会委員会“The Review of Developments in Transport in Asia and the Pacific 2017”から引用。
データは2014年の前年比(%)

図 3 3 自動車保有の成長率の各国比較

アジア主要都市の渋滞状況



出典:国際連合アジア太平洋経済社会委員会“The Review of Developments in Transport in Asia and the Pacific 2017”から引用。
渋滞率は、通常時と渋滞時の通行時間の変化の割合。

図 3 4 アジア主要都市の渋滞状況

バンコク中心部では、大型車両の乗り入れが規制されている。規制範囲は図 3 5 中、青色の内環状道路の内側の黄色の「流入禁止エリア」の範囲であり、祝祭日・休日を除き 6 時から 21 時までの時間帯で 3 軸以上のトレーラ

一、又は10輪以上のトラックの当該地域への乗り入れができない。さらには、高速道路でも、4輪を超える大型トラックの交通規制があり、10輪車は6時から10時まで及び15時から21時まで、6輪車は6時から9時まで16時から20時まで、それぞれ走行が禁止されている。運送業者はこの時間をさけて輸送するか、または4輪の小型トラックを使用することで輸送することとなる。

■ トラック流入規制区域とトラックターミナル配置



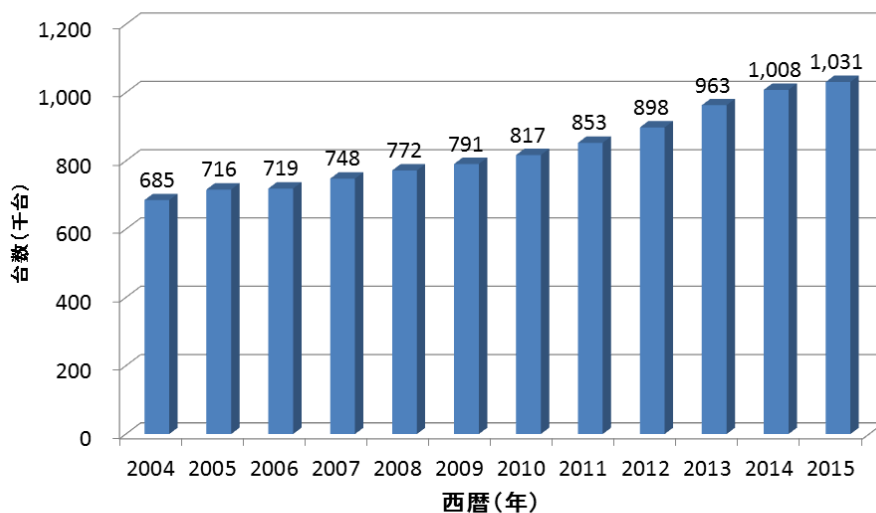
図35 トラック流入規制区域とトラックターミナル配置（出典：国土交通省第11回物流小委員会・第7回物流体系小委員会合同会議資料より引用）

(3) トラックの普及状況

タイにおいては、各国の自動車メーカーが現地生産に参入しており、トラックに関しても日系メーカーだけでもいすゞ自動車、トヨタ自動車、日野自動車などが生産を行っている。日本経済新聞の電子版が報じるところでは、タイのトラック市場規模は年間3万台程度といわれており、ドイツの自動車大手ダイムラーも、2018年にタイでのトラック生産に参入し、年間3,000台程度の生産を目指すという。図36は、タイにおけるトラックの登録台数の年間推移である。タイにおける2015年現在の登録トラック台数はおよそ100万台となっており、2004年の数字からは約50.5%の伸びとなっている。保冷車両についての詳細は不明であるが、一般的には、保冷倉庫や製造業者、小売店などそれぞれの当事者が保冷車両を有している。また、保冷車両にはGPSによる追跡機能、異なる温度帯の荷物を運べる貨物区画、温度記録機能などを有するものもあり、保冷車両の数や質に関する課題はこの調査に

おいては確認されなかった。

タイにおけるトラック登録台数の推移



出典：ASEAN JAPAN TRANSPORT PARTNERSHIPの統計をもとに作成

図36 タイにおけるトラック登録台数の推移

(4) 冷蔵・冷凍倉庫の状況

日系のロジスティクス事業者である Bangkok Cold Storage LTD が独自に調査したところによると、バンコク及びその周辺地域の冷蔵・冷凍倉庫の事業者数は147社、収容能力は73万トンから75万トン程度とされる(2016年6月現在)。日系の倉庫会社も同社を含む6社が進出しており、その推定収容能力は約14万4千トンで約20%を占めている。政策投資銀行「拡大するアジアの低温/定温物流」(2015年)によると、日系の倉庫は当初、日本向け輸出用貨物を保管する事が主流であったが、近年はタイ国内における小売り、卸売り向け貨物などへ事業を拡大している。上述の Bangkok Cold Storage LTD に行った聞き取り調査においても、同様の見解が示されている。

当該地域においては、地域内の産業の集積等の事情に応じて、いくつかの地区に冷蔵・冷凍倉庫の集積がみられる。例えば、サムットサーコーン県では、ツナの加工を含む水産加工業の重要拠点となっており、当該産業を支えるべく、水産物を扱う倉庫が集まっている。サムットプラーカーン県は、特にバンナトラット道路(Bang Na-Trat)沿いを中心に倉庫が集まっている。これは、スワンナプーム国際空港やその周辺の輸送基地、バンコク港やレンムチャバン港、さらにはバンコク市内へのアクセスの良さを背景としている。バンコク以北では、食品加工業が盛んなアユタヤ県、農産物を北部から

バンコクへ運ぶ中継拠点としてパトゥムターニー県に倉庫が集まっている。概要を図37に記す。



図37 バンコク周辺の冷蔵・冷凍倉庫の集積状況

なお、同社への聞き取り調査によると、タイではもともと自社用に建設した倉庫を営業用にしたものも多く、全体的には小規模な倉庫が多い。

上述のとおり、バンコク周辺部の冷蔵・冷凍倉庫は相応の整備がなされている一方、複数の事業者から寄せられた情報によると、地方部においてはこれらの倉庫の整備が不十分であり、そのため、バンコクから地方部には同時に大量の輸送ができず、小売店などの小規模冷蔵庫のキャパシティに合わせた輸送をせざるを得ない場合も多い。

また、保冷状態を維持するための蓄冷剤や蓄冷剤を凍結させるための蓄冷剤凍結庫については、タイ国内でも生産されており、既に使用されている。

(5) 人的資源

本調査では、タイにおけるトラックの運転手や倉庫の作業要員等、ロジスティクスの人的資源の量及び質に関する定量的な指標は見当たらなかったが、タイの関係者に聴取したところでは、タイ国内でトラック運転手という職業は人気がなく、また、免許保持者が少ないので各事業者ともリクルーティングに苦労している。また、運転手や倉庫要員の荷物の取り扱いが雑で冷蔵・冷凍商品の管理の意識が低く、システムチックなOJTが重要であるといった意見も寄せられている。物流事業者によっては、自社でトレーニングセンターを設置し、トラック免許保有者や配送拠点の作業要員に追加の訓

練を施すものもあるが、タイ社会全体を見ても低い失業率と横ばいの労働力人口、さらには進行しつつある高齢化社会と相まって、物流業界にとっても良質な人員の確保は課題となっているものといえる。

(6) 保冷輸送の実情

(a) タイ国内の保冷輸送に関する概況

一般的には、タイにおいては、温度の管理を必要とする荷物の輸送については、製造業者、営業倉庫、小売店がそれぞれに保冷トラックを有しており、自社で輸送を手掛けることが主流といわれている。保冷倉庫もバンコクでは十分な整備がなされており、かつ、港湾での温度管理のための電源供給も整備されており、インフラ面での土台は大きな問題はなく確立されていると思われる。

自社で輸送を行うことは、片荷となるため、往路は空荷状態となる。このため、最近では、近代的小売店の発展による需要増大を背景に、大手の小売店などを中心に保冷輸送の物流事業者への委託も進みつつある。しかしながら、日本で存在する保冷宅配便のような個々の消費者向けの小口保冷輸送のスタイルはまだ確立されていない。スーパーマーケットからの消費者への配送は、原則的には自社のトラックが行っており、また、消費者がアプリなどでオーダーしたレストランや食料品店からの食料等の配達も、当該アプリ等でマッチングされたバイク配送員が配達しているのが現実である。現在まで確認している限り、家庭向けに保冷の荷物輸送をしている物流事業者は、日本のヤマト運輸とタイのコングロマリット企業である「サイアムセメントグループ」(SCG)が共同で設立した会社「SCG Yamato Express Co., Ltd」のみとなっている。ただし、関係者からの聴取によると、その他の物流事業者の中にも当該保冷宅配サービスへの参入に関心を持つものもある。また、コールドチェーンに関する展示会“Asia Cold Chain Show”がバンコクで2017年、2018年に開催されるなど、タイ社会全体に保冷輸送に関する関心が高まっている。

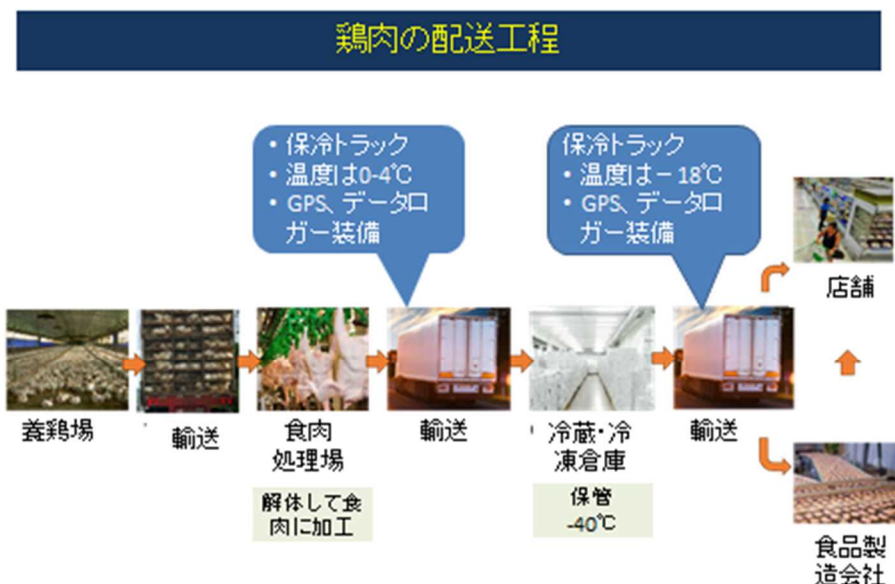
以下、品目別にその輸送実態を紹介する。

(b) 鶏肉加工品

鶏肉は、まず養鶏場からトラックで食肉処理場へ移送され、解体されて食肉となり、その後保冷倉庫へ輸送される。食肉処理場から保冷倉庫までの輸送は冷蔵設備を備えた10輪トラックが用いられ、トラック内では0~4℃の間で温度管理される。当該トラックには通常、データロガーが装備されており、温度の記録も確保される。このデータロガーはトラックの貨物室全体の温度を管理するために2つ以上配備されている場合もある。さらには、トラックにはGPSも装備されている。これにより、荷主は配

送状況と温度管理状況を確認できる。

保冷倉庫に到着すると、当該鶏肉は包装され、 -40°C の状態では保管される。消費者向けの販売店や食品加工会社へは、同じく保冷設備を有し、データロガーを搭載したトラックで、 -18°C を保った状態で配送される。一連の流れを、図38に記す。



出典：市場調査等をもとにUTCC作成。

図38 鶏肉の配送工程

(b) スーパーマーケットからの野菜・果物の配送

香港貿易発展局の研究によると、タイにおいては野菜・果物が適切に温度管理された状態で輸送されるのは全体の30-40%程度とされている。本調査においては、サプライヤーから配送センター（以下「DC」という）まで及びDCから各店舗までについては2つのスーパーマーケットにケーススタディを行い、スーパーマーケットから最終消費者までのオンラインの食料品の輸送実態については、1つのスーパーマーケットにケーススタディを行った。その概要を次に記す。

供給者からDCまでの配送は、原則的にはサプライヤーの自社輸送が主流となっている。なお、青果以外の商品では、鮮魚など一部商品は冷蔵・冷凍設備のあるトラックは使用しておらず、発泡スチロールに氷詰で輸送をするものがある。

輸送器具は、スーパーマーケットによっては自社が指定したリターナブルなプラスチックの箱を使用する。サプライヤーはこの箱を用いてDCへ納入し、DCはこれらの器具がサプライヤー、DC、店舗などどこに存

在するのかを毎日確認できるシステムを有しており、偏在を抑制している。

DC へ輸送された商品は、DC 所有の冷蔵・冷凍設備のついたトラックで各店舗へ配送される。ケーススタディに行きたいいずれのスーパーマーケットも、DC からの配送トラックにデータロガーを装備して温度の記録はしているものの、リアルタイムで温度を監視し、許容温度を逸脱した際にドライバーに警告するようなシステムは装備していなかった。聞き取りを基にした配送の例を図 3 9 に記す。

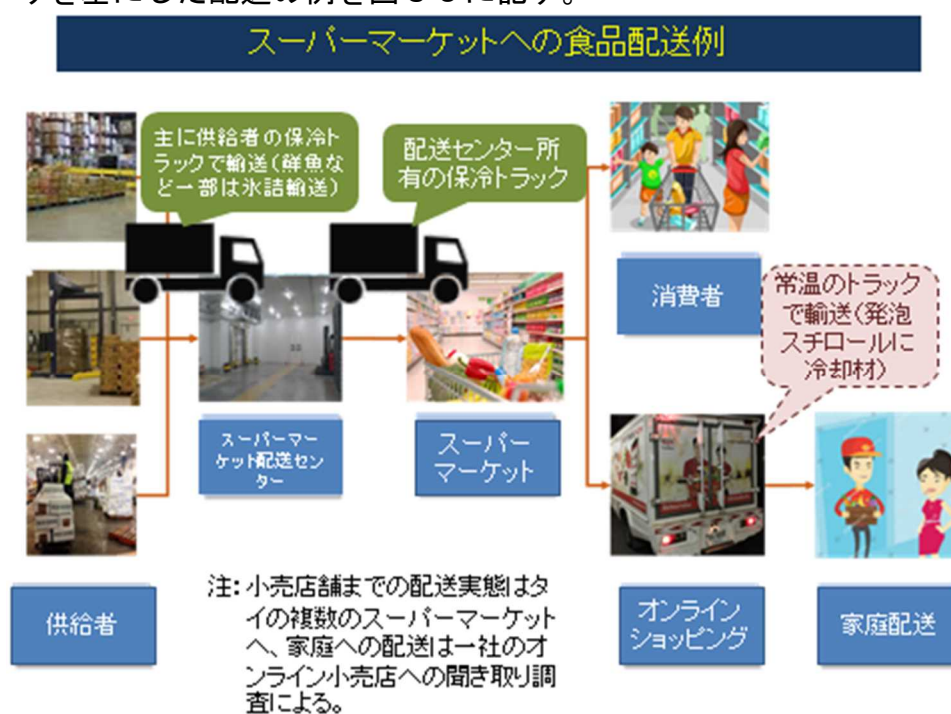


図 3 9 スーパーマーケットへの食品配送例

なお、これらのスーパーマーケットチェーンはいずれも、GMP、HACCP などの規格の認証は取得していないが、ISO9001 の認証を取得しており、顧客その他利害関係者からのフィードバックに基づき、荷物の仕分けや積み込み／積み下ろし、クロスドッキングなど一連の手順を定めている。

オンラインショッピングのケーススタディは、次のとおりである。

スーパーマーケットの、DC から消費者へのオンラインショッピングによる配送は、当日午後 1 時までの注文は即日配達、以後の注文は翌日となる。配達時間帯は、4 通り、①午前 10 時から 12 時、②午前 12 時から午後 3 時 30 分、③午後 3 時 30 分から 7 時 30 分、④午後 7 時 30 分から 9 時 30 分で、888 パーツを超える注文については送料無料、それより安い注文は 60 パーツとなる。オンライン注文による配送は、DC から自社のトラックで行っているが、生鮮食料品、冷蔵・冷凍食品の配送は冷蔵設

備のついたトラックでは行わない。ドライ（常温）の商品は同社の指定のボックスに詰め、冷蔵・冷凍の商品は発泡スチロールの箱に保冷剤とともに詰めて、同じトラックに混載して運送する。図40は、配送の様子を撮影したものである。ドライと冷蔵・冷凍の商品が混載されていることが確認できる。さらに、到着時の荷物も撮影したが、発泡スチロールに保冷剤が入っていることが確認できる。商品の品質は、目視の限り特段の問題はなく、実際に店舗で購入した状況と差異は認められなかった。なお、この会社はGMP、HACCPの認証を取得していないものの、ISO9001の品質マネジメント認証は受けており、輸送工程のプロセスや顧客からのフィードバック体制は確立されている。

スーパーマーケットからの配送



上:スーパーマーケットの配送車両
外観及び貨物室内。常温の商品と
混載。

下:冷蔵:冷凍商品の発泡スチロール
及びその内部。保冷剤が同梱。

配送された商品。左は冷蔵、右は
冷凍。別々のビニール袋に注文明
細と一緒に入り、見た目上での
品質劣化は認められない。

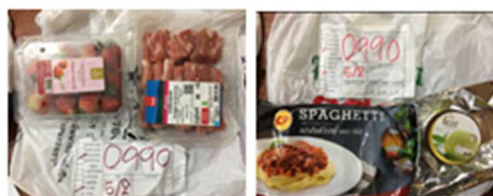


図40スーパーマーケットからの配送

(c) 調理済み食品などのオンディマンド輸送

4.(6)でも触れたとおり、タイでは主にバイクを使った、料理やアイスクリーム、スイーツなどすでに調理された食品、いわゆる”Ready-to-Eat (RTE) 食品”のオンディマンド配送が盛んである。原則的には、オンディマンド配送事業者は、DHL、UPSなどの物流事業者と違い、輸送車両は保有せず、配送員も雇用していない。アプリを通じて消費者と登録配送員をマッチングし、仕事を獲得した配送員が自身のバイクで運送し、事業者は配送員からそのマージンを受け取る仕組みである。

オンディマンドの輸送で代表的な事業者は、LINE MAN、foodpanda、Uber EATSがあげられる。各社、それぞれがモバイルアプリを展開し、

提携しているレストラン、コーヒーショップ、スイーツショップなどの店舗の商品がアプリ上で注文可能となっている。ひとたび注文がアプリ上でなされると、アプリ上から、一定エリア内にいる配達員個人に注文内容が通知される。多くの事業者の場合は、配達員はバイクの免許を保持しているだけで登録することができ、教育その他の特別な要求事項はない。注文を請け負った配達員は、当該注文先のレストランなどに赴いて商品を立て替え払いにて購入、それを消費者へ届けて代金と配送料を徴収する。

本調査に当たり、上記3社のアプリで実際にアイスクリームの注文・配送を試みたが、3社とも、バイクにより配送され、ドライアイスが同梱されていた。LINE MANは布製の袋を、残り2社は小さな断熱のボックスを使用して商品を輸送していた。いずれも短時間の輸送であり、商品の品質劣化は確認されなかった。図4-1にLINE MANのアプリ注文画面と配達員の到着時の写真を示す。



図4-1 オンディマンド配送のアプリ注文画面と配送の様子 (LINE MAN)

なお、到着時に配達員に聴取したところ、同社提携先で同じくオンディマンド輸送業者のLALAMOVEは、LINE MAN配達員向けに保冷配送ボックスを販売しているが、購入は強制されていないとのことであった。

7. 保冷輸送の普及促進に関する課題

ここまで、人口動態、経済成長、EC市場の状況や食習慣などの市場環境やインフラ等の状況を検証した。その結果、これからタイにおける小口保冷輸送の成長が期待できる要素が多く存在することが確認できた一方、温度管理がなされた商品の一般家庭への配送は、未だ発展途上にある実態も明らかになってきた。ASEAN諸国において小口保冷輸送の重要性に関心が高まっている状況を踏まえ、当該輸送を普及させるための課題を次のとおり検証する。

(1) 保冷輸送のニーズ拡大

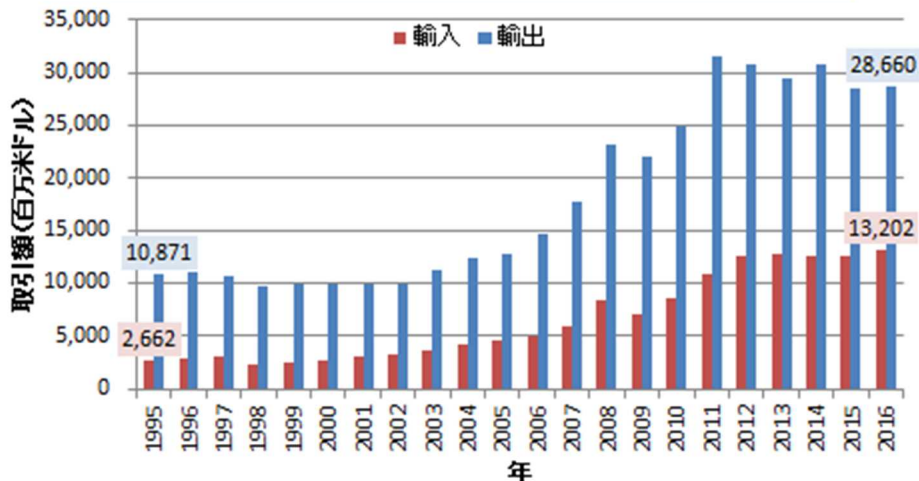
EC市場において食品の取り扱いが伸びているとのデータは得られたものの、タイ社会において温度管理がなされた輸送を要する配送ニーズは十分でないといえる。その背景として、次の要素が推測される。

- ① タイでは、伝統的に屋台文化が普及しており、自宅で調理をしなくとも、外で安価に食事ができる。スーパーマーケット、コンビニエンスストアも急速に発展し、日常的な食品はそのまま持ち帰ることができる。
- ② EC市場において、生鮮食料品や肉・魚類を販売するサイトが広く普及していない。Tops、Tesco Lotus など一部のサイトでは購買可能であるが、多くの人アクセスするメジャーなマーケットプレイスではそのような商品を扱っていない。
- ③ 調理家電が普及の途上にある。例えば、電子レンジは全体の14.7%しか普及しておらず、仮に冷蔵・冷凍食品を購入しても、温めたり、調理をしたりすることができない家庭も存在する。
- ④ ③とも関連するが、スマートフォンアプリによる、料理の注文システムが普及している。これらはオンデマンドで配送員を即座にマッチングし、バイクで迅速に輸送されてくるため、生鮮食料品を調理する手間が省ける。

ただし、社会情勢を見れば毎年確実にGDPも成長しており、さらにEC市場も成長の一途をたどっている。また、図42のとおり、食品の輸出入も成長しており、ポジティブな要素が見受けられる。所得も成長してくると、これまでのような近隣の屋台での食事やコンビニエンスストアでの購買といった単なる安価な食品調達ツールだけに頼らず、より高品質な輸送を志向する動きが加速する可能性はある（先に所得と冷蔵・冷凍食品との関係についても触れたが、下に各国の比較（図23）を再掲する）。潜在的なニーズの向上と保冷輸送市場の成熟を促す必要がある。

タイの食品輸出入の推移

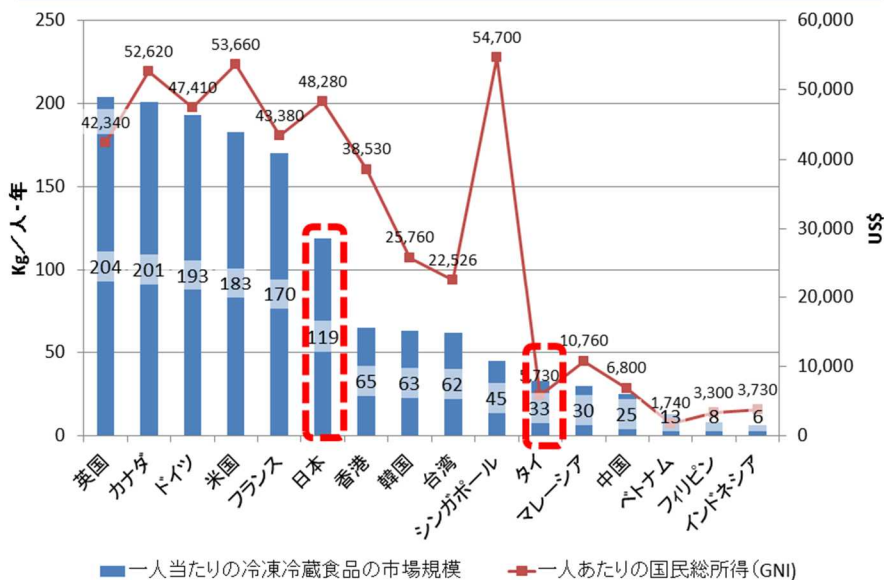
食品の輸出入は年々着実に成長。
2016年の輸出額は28,600百万ドル、輸入額は13,202百万ドル。



出典：世界貿易機関(WTO)の統計データをもとに作成。

図 4 2 タイにの食品輸出入の推移

国別の一人当たりの冷蔵冷凍食品の市場規模



出典：市場規模は、政策投資銀行「拡大するアジアの低温/定温物流」をもとに作成。
一人あたりのGNIは、世界銀行の統計をもとに作成。ともに、2013年のデータ

(再掲) 図 2 3 国別の一人当たりの冷蔵冷凍食品の市場規模

(2) 自社輸送からの 3P 輸送への転換

タイにおける保冷輸送は、生産者から保冷倉庫、保冷倉庫から小売店や外食レストランといった配送工程において、保冷倉庫、小売店等がそれぞれ輸送

車両を保有し、運送している実態が多いとされる。この方法によると、運送コストが不明確になること、また、自社の商品のみの運送のため復路は空荷となることで費用対効果が出ないというデメリットがある。現地での聞き取り等の調査によると、最近では Tesco Lotus や Big-C などのスーパーマーケットは自社で保冷倉庫を有しつつ、運送についてはロジスティクス業者に委託する方法を取っており、サードパーティー（3P）による輸送は少しずつ増えつつあるようであるが、3P 輸送を一層推進することにより、輸送の効率化が必要である。

(3) 交通規制等

バンコク市内の交通渋滞は世界の都市の中でも深刻とされる。タイの主要紙バンコクポストによると、バンコクではドライバーが年間で平均 64 時間の渋滞に遭遇するとされ、世界主要 100 都市で 12 位、発展途上国ではボゴタ（コロンビア）、サンパウロ（ブラジル）に次ぐ第 3 位との調査結果を報じている。特に迅速な配送が要求される保冷輸送においては、渋滞ルートからの迂回、ピーク時の配送の回避など、様々な対策が求められよう。また、渋滞による遅延が生じたときの顧客との連絡、フォローアップなどの対策も想定すべきである。

(4) 配送の要員の確保・教育

タイでは、失業率が毎年 1%以下で推移しており、労働力人口もほぼ横ばいとなっており、良質な労働力の確保はどの分野でも共通の課題といえる。特にトラック運転手については、現地での聞き取りによると、運転免許保有者が少ないことを理由とした人員確保の難しさがある。保冷環境からトラックへの積み替え、トラックから荷受人への受け渡しなど、温度を管理するために繊細な手順が要求される保冷輸送に関しては、ことさら運転手や倉庫の作業要員への教育に際して、PAS1018 を参照し、十分に教育を行うことが必要である。

(5) オンディマンドによるバイク輸送との競争

バンコク市内では、交通渋滞の激しい事情もあり、食品に限らず、オンディマンドによるバイクの輸送が浸透している。オンディマンドの配送業者は、バイクの免許保持者を多く登録しており、アプリ上で注文と配送員をマッチングしてバイクで配送がおこなわれる。配送業者は輸送車両、配送員の賃金、教育コストなどの負担がないので、当然にコスト面では保冷輸送よりも安価なものとなる。輸送品質が異なるとはいえ、当該バイク輸送は生鮮食料品なども扱っているものもあり、今後の事業展開によっては保冷輸送事業者にとって、強力なコンペティターとなる可能性もある。

実走実験で得られた課題も含め、解決策の検討は 9. に記載する。

8. 保冷輸送の実走実験及びそれに伴う課題等の検証

(1) 実走実験の目的

前章まで、タイで保冷輸送を行うための市場環境やニーズ、実際の法規制やインフラの課題について考察した。それらを踏まえ、実際に荷送人から物流拠点間輸送、荷受人までの配送といった一連の保冷輸送のオペレーションを実施することで、輸送品質および、輸送コストの観点から保冷輸送の下記の問題点を検証した（図4-3を参照のこと）。

- ① タイ国内で積み替えを伴う保冷輸送が実現可能か否かの実験（技術的な実現可否の検証）
- ② 常温と積み替えを伴う保冷輸送品質がもたらす商品への影響の検証（当該保冷輸送の機能便益の検証）
- ③ タイ国内で積み替えを伴う保冷輸送を展開するうえでの課題発見（当該サービスの普及に向けた課題の洗い出し）



図4-3 実走実験のコンセプト

実走実験の拠点及び車両は、SCG Yamato Express Co., Ltd.のものを使用した。同社の概要を図4-4に示す。

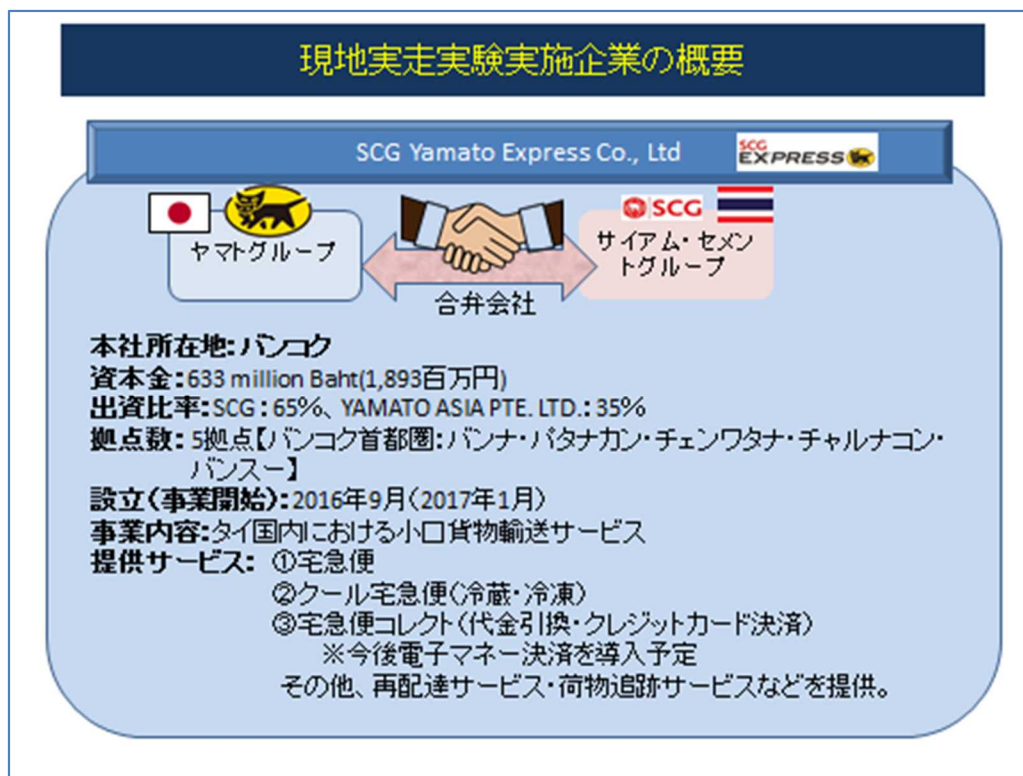


図 4 4 現地実走実験実施企業の概要

(2) 実走実験の計画及び結果

実走実験は、次の2つのルートで行うこととした。

- チェンマイからバンコクまで

実施日：2018年1月26日～27日

- ラヨーンからバンコクまで

実施日：2017年12月28日～29日

これらのルートを選定した理由として、チェンマイは農業中心のマーケットがあるタイ第2の都市である。消費側の観点からみると、2000年に新外資規制法が施行され、大型小売業への外国資本の投資が自由化されたことで、スーパーマーケットなどの郊外型大型店舗が多数バンコクに立地するようになった。以降、従来生鮮市場でしか買うことができなかったチェンマイの農産物が、バンコクなど都市部の小売店で買えるようになり、生鮮品の消費ニーズがより高まりを見せている。供給側の観点からみると、王室が支援する付加価値の高い野菜や果物を生産するプロジェクトが進んでいる。また、最近の経済の動きとしては、政府による一村一品運動により、地域の特産品を推奨して地域経済の活性化が図られ、チェンマイの農産品の注目度がより高まっている。しかし、保冷輸送環境は、生産者から保冷倉庫、保冷倉庫から小売店や外食レストランといった配送工程において、保冷倉庫、

小売店等がそれぞれ輸送車両を保有し、運送している実態が多いとされる。この方法によると、運送コストが不明確になること、また、自社の商品のみの運送のため復路は空荷となることで費用対効果が出ないというデメリットや阻害要因が存在し、結果として市場拡大の機会を損失していると考えられる。

ラヨーンは消費地バンコクに近い水産業が盛んな地域で、チェンマイと同様に 2000 年に新外資規制法が施行されて以降、バンコクなど都市部での小売店における消費ニーズが高まっている。現状では貸切輸送等でバンコク首都圏への流通が確保されている一方で、小口保冷輸送により、コストの明確化や、片荷の解消等、輸送の合理化が見込めると考えられ、またバンコク首都圏以外の地域への流通拡大も期待できる。それぞれの実際概要及び結果は次のとおり。

(a) ルート 1：チェンマイからバンコク

① 配送工程

このルートでは、冷蔵輸送と並行し、常温輸送を実施した。輸送における前提条件は次のとおり。

- 発送拠点は、SCG Yamato Express チェンマイ営業所（一般倉庫施設）とする。
- 輸送トラックについては、冷蔵輸送・常温輸送とも、一般（常温）中型 6 輪車を使用する。（輸送車両：HINO QDR 500）温度管理された環境については、下記の機材等を用いる。
- 荷物の梱包は、ダンボールとする。ダンボールを選んだ理由は、ダンボールはサービス提供事業者が保冷環境を用意することで保冷状態が保たれる梱包資材であるためである。また、発泡スチロールは、外気を遮断しやすいが冷気が入りにくいいため、中身を冷やしにくく保冷環境を維持する梱包資材としては適していないため、今回は使用しなかった。
- 配送荷物（梱包の中身）は冷蔵・常温それぞれ、レタス（1 個）、チンゲン菜（3 房）、いちご（1 パック）、白菜（1 個）、大根 3 本）とする。これらの荷物を選んだ理由は、果物・葉物・根菜と異なる種類での検証を行うためである。
- 商材の事前予冷は、チェンマイ営業所に設置の市販冷蔵庫を使用。
- トラック運転手の要求事項は、トラックライセンス所持・業務経験 1 年以上・業務開始以前の安全教育実施とする。また、輸送中の要求事項は、単独運行・連続運転 4 時間毎に 30 分の休憩及び適時食

事休憩等を取得とする。

- 配送拠点の作業要員の要求事項は PAS1018 の要求事項に沿って、サービス提供事業者が定めた事前教育を実施済みとする。
- 輸送中のドライバーとの連絡等の体制は、電話とする。併せて必要時は GPS 運行管理システムによる監視・確認を行う。
- その他、保冷輸送に関する要求事項（品質の基準を含む）は、PAS1018 の要求事項に沿って、サービス提供事業者が定めた運用基準書に準ずる。

（注：運用基準書は、事業所内の責任の割り当て、保冷輸送の温度や配達日数などの要件、保冷区域や冷蔵／冷凍器具・設備等の要件及び荷送人からのピックアップから荷受人への配送までの工程における基本的な作業手順を規定）

（使用機材）（図 4 5 及び図 4 6 に実際の機材を示す）

- ・ クールコンテナ：
イノアック社製 NEOACE Y-001 （幅 1080x 奥行 790x 高 730）
- ・ 蓄冷剤：
イノアック社製 CAH-1001 （冷蔵 -5 度タイプ・冷凍-25 度タイプ使用）
- ・ 蓄冷剤凍結庫：
タナクーン社製 PF20 型

実走実験で用いた蓄冷剤・クールコンテナ

蓄冷剤:製品サイズ
280W×180D×33Tmm

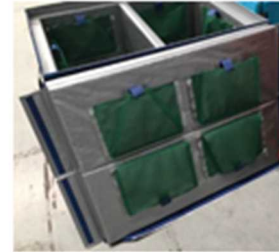
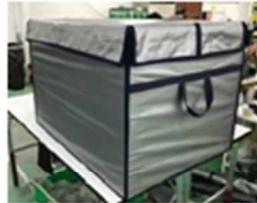


CAH-1001-5
冷蔵用



CAH-1001-25
冷凍用

クールコンテナ
NEOACE: Y-001



製品サイズ
外寸:1080W×790D×730Hmm
内寸:965W × 675D × 615H m
m

蓄冷剤
ポケットサイズ
340X240X45MM
16ポケット
(天面4、前面4、側面4、
側面4、背面4)
断熱材:50tmm PU (Made by INOAC)

図 4 5 実走実験で用いた蓄冷剤・クールコンテナ

実走実験で用いた蓄冷剤凍結庫



タナクーン社製 PF20型
設定温度:-45℃
蓄冷剤容量:5個×20段=100個

図 4 6 実走実験で用いた蓄冷剤凍結庫

輸送シナリオ

	具体的な工程	作業従事者、手順及び着眼点
配送のオーダー	<ul style="list-style-type: none"> ● チェンマイの荷送人が発送拠点に荷物を持ち込む ● 品目は、次のとおり <ul style="list-style-type: none"> ➢ 野菜・果物等 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 荷送人による商材の予冷の有無 ・ 梱包状態の確認
発送	<ul style="list-style-type: none"> ● 運用基準に準じ蓄冷剤・保冷コンテナを事前準備。荷物を搭載後、常温トラックに搭載し出発。 <p>※常温荷物については、常温環境でトラックに直に積み付け</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 運用基準に準ずる
ハブベース（荷物集約拠点）への輸送	<ul style="list-style-type: none"> ● 運行スケジュールに添い、バンコクのハブベース（荷物集約拠点）へ輸送 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 安全運行／定時運行の確認
ハブベース（荷物集約拠点）での仕分け	<ul style="list-style-type: none"> ● ハブベース到着後、運用基準に添い荷物の仕分け及び配達拠点輸送の機材への積込 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 仕分け時の品質管理
配達拠点への輸送	<ul style="list-style-type: none"> ● バンコクハブベースより配達拠点へ輸送（冷蔵/冷凍はクールコンテナ使用） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 一時保管時の品質管理 ・ 配達拠点への輸送管理
荷受人への配達	<ul style="list-style-type: none"> ● 荷受人への宅配荷物を引き渡し 	

表4 チェンマイからバンコクルート輸送シナリオ

② 輸送後の品質に関する比較

あらかじめ定めた輸送シナリオに従い輸送した後に確認した温度記録は図47のとおりである。冷蔵輸送に関しては、トラックでの輸送中のみならず、配達拠点、ハブベースにおけるオペレーションも含めて、終始所定の温度帯を維持している。

温度管理の記録(チェンマイからバンコク)

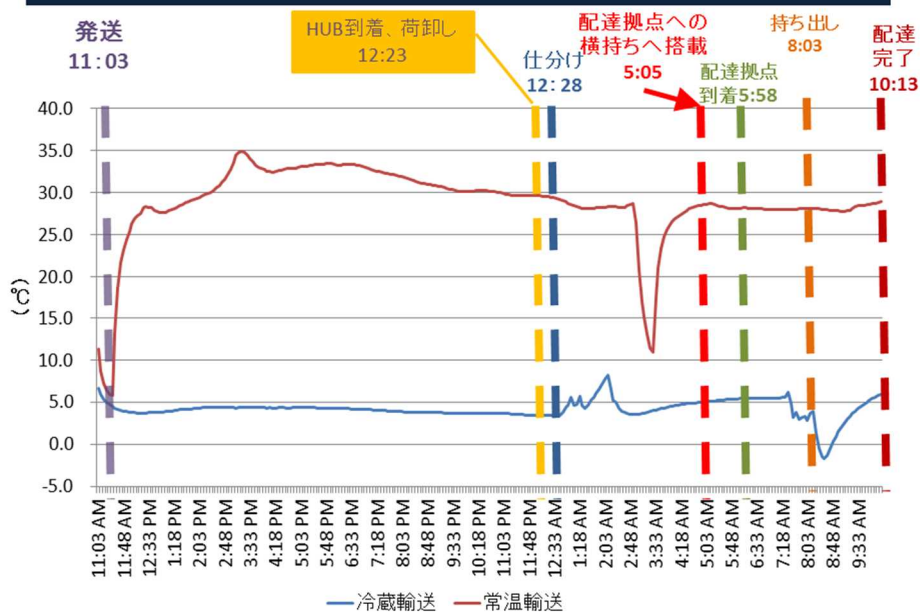


図 4 7 温度管理の記録 (チェンマイからバンコク)

また、荷物の中身への影響に関しては、次のような結果を得た。

レタス

- 常温輸送したものについては、変色し、腐敗部分が黒くなっている。また、食感に大きな差がみられた。
- 冷蔵輸送分は、出荷時と比べ外見上の劣化は認められなかった。

チンゲン菜

- 常温輸送分については、クールに比べ、若干黄色がかっており、しなっている。
- 冷蔵輸送したものは、商品も出荷時と比べ外見上の劣化は認められなかった。

いちご

- 常温分について、クールと比べて黒ずんでいる。
- 常温分は3割程度の潰れ・痛みを確認。
- 冷蔵輸送したものは、出荷時と比べ外見上の劣化は認められなかった。

白菜

- 外見上は大きな違いは見られないものの、常温分はクールに比べて、若干しなっている。
- 冷蔵輸送したものは、出荷時と比べ外見上の劣化は認められなかった。

大根

- 冷蔵、常温ともに、目視した上での変化は認められなかった。
- 実験当日の配送の様子及び各品目の状態を、図48から図54に示す。

商品購入～荷作り



Cool (冷蔵)



常温



図 4 8 荷作り時の商品の状態

発送時の様子



図 4 9 発送時の様子

商材の状態(チンゲンサイ)

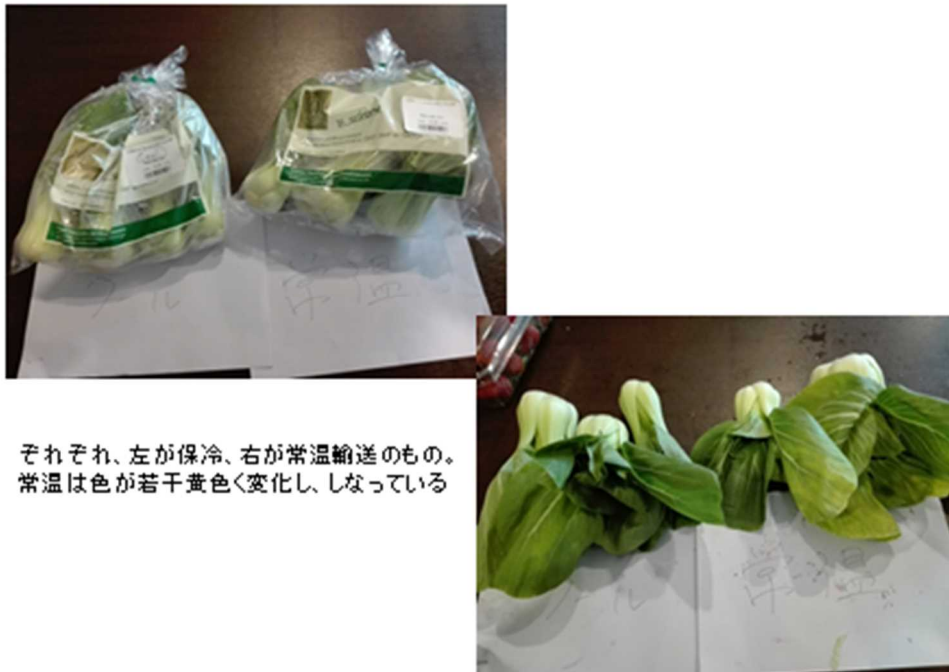


図 5 0 商材の状態 (チンゲンサイ)

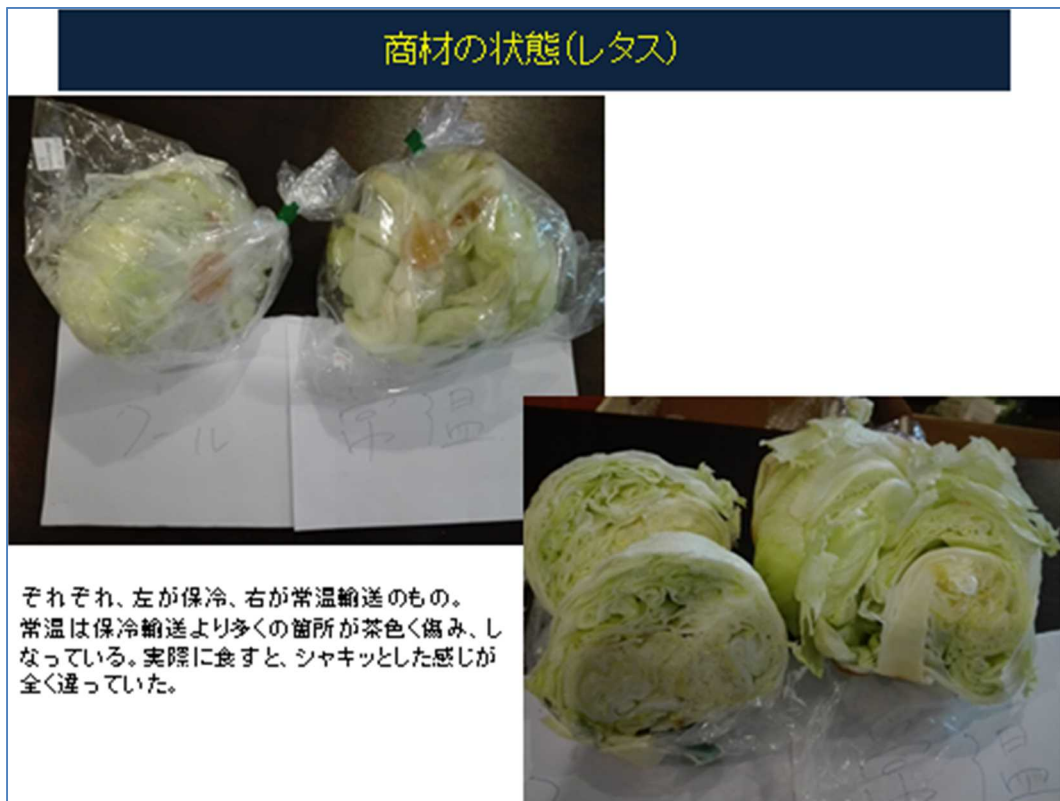


図5 1 商材の状態 (レタス)



図5 2 商材の状態 (白菜)

商材の状態(イチゴ)



図53 商材の状態 (イチゴ)

商材の状態(大根)

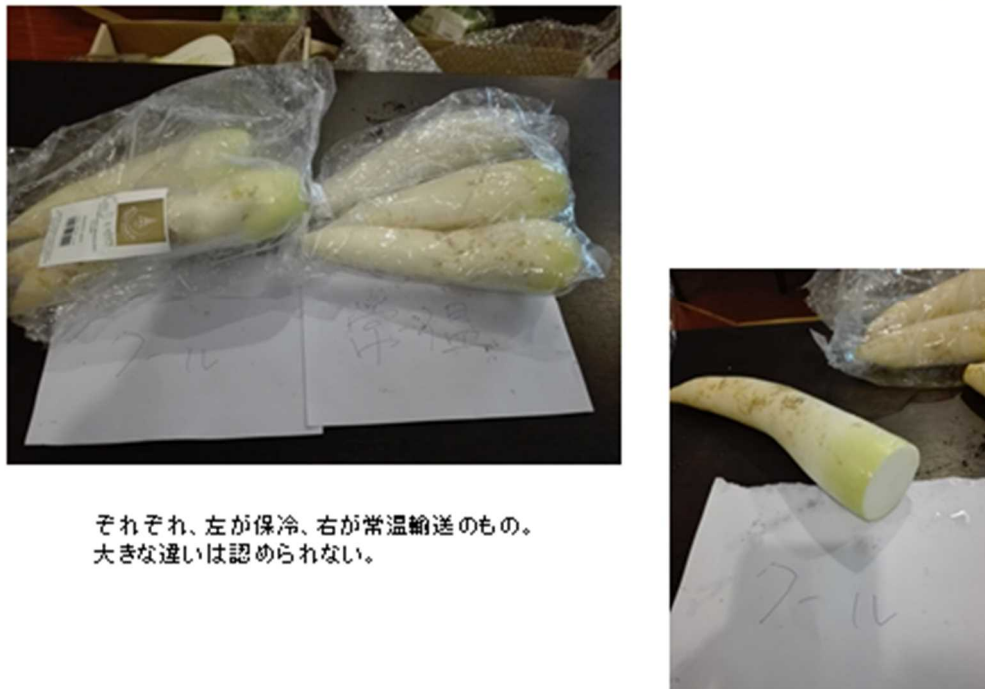


図54 商材の状態 (大根)

③ 技術的問題点

幹線運行時に道路事情（渋滞等）による遅延が生じ、幹線輸送用クールコンテナの温度保持時間を超えてしまった場合、品質が保持できなくなる恐れがある。

なお、車両の運行、配送拠点／ハブベースにおける荷捌き作業、荷送人からの引き取り及び荷受人への引き渡しといった一連のオペレーションは当初計画及び運用手順どおりに遂行されており、おおむね良好であった。

(b) ルート2：ラヨーンからバンコク

① 配送工程

このルートでは、保冷輸送（冷蔵と冷凍）、常温環境下による氷詰輸送と冷凍輸送の3通りを並行し、常温輸送を実施した。輸送における前提条件は次のとおり。

- 発送拠点は、SCG Yamato Express ラヨーン営業所（一般倉庫施設）とする。
- 輸送トラックについては、保冷輸送（冷蔵と冷凍）・常温環境下による氷詰輸送とも、一般（常温）小型4輪車を使用する。（輸送車両：ISUZU D-MAX）温度管理された環境については、前述の機材等を用いる。
- 配送荷物は、保冷・発砲ケース氷詰め（常温）それぞれ、鮮魚（4尾）、加工製品（1梱包）とする。
- 商材の事前予冷は、ラヨーン営業所に設置の市販冷蔵庫を使用する。
- トラック運転手の要求事項は、一般乗用車ライセンス所持・業務経験1年以上・業務開始以前の安全教育実施とする。また、輸送中の要求事項は、単独運行・連続運転4時間毎に30分の休憩及び適時食事休憩等を取得とする。
- 冷蔵・冷凍倉庫の作業要員の要求事項は、PAS1018の要求事項に沿って、サービス提供事業者が定めた事前教育を実施済みとする。
- 輸送中のドライバーとの連絡等の体制は、電話とする。併せて必要時はGPS運行管理システムによる監視・確認を行う。
- その他、保冷輸送に関する要求事項（品質の基準を含む）は、クール宅急便の運用基準書に準ずる。

（使用機材）

・クールコンテナ：

イノアック社製 NEOACE Y-001 (幅 1080x 奥行 790x 高 730)

・蓄冷剤：

イノアック社製 CAH-1001 (冷蔵 -5 度タイプ・冷凍-25 度タイプ使用)

・蓄冷剤凍結庫：

タナクーン社製 PF20 型

保冷輸送（冷蔵・冷凍）のシナリオ

	具体的な工程	作業従事者、手順及び着眼点
配送のオーダー	<ul style="list-style-type: none"> ● ラヨーンの荷送人が発送拠点に荷物を持ち込む ● 品目は、次のとおり <ul style="list-style-type: none"> ➢ 鮮魚・冷凍加工食品等 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 荷送人による商材の事前保冷の有無 ・ 梱包状態の確認
発送	<ul style="list-style-type: none"> ● 運用基準に準じ蓄冷剤・保冷コンテナを事前準備。荷物を搭載後、常温トラックに搭載し出発 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 運用基準に準ずる
ハブベース（荷物集約拠点）への輸送	<ul style="list-style-type: none"> ● 運行スケジュールに添い、バンコクのハブベース（荷物集約拠点）へ輸送 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 安全運行／定時運行の確認
ハブベース（荷物集約拠点）での仕分け	<ul style="list-style-type: none"> ● ハブベース到着後、運用基準に添い荷物の仕分け及び配達拠点輸送の機材への積込 	
配達拠点への輸送	<ul style="list-style-type: none"> ● バンコクハブベースより配達拠点へ輸送（クールコンテナ使用） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 仕分けや一時保管時の品質管理 ・ 配達拠点への輸送管理
荷受人への配達	<ul style="list-style-type: none"> ● 荷受人への宅配荷物を引き渡し 	

表5 ラヨーンからバンコクルートの保冷輸送シナリオ

常温環境下による水詰輸送のシナリオ

	具体的な工程	作業従事者、手順及び着眼点
配送のオーダー	<ul style="list-style-type: none"> ● ラヨーンの荷送人が発送拠点に荷物を持ち込む ● 品目は、次のとおり <ul style="list-style-type: none"> ➢ 鮮魚等 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 荷送人による商材の事前保冷の有無 ・ 梱包状態の確認

発送	● 営業所にて一時保管後、常温トラックに荷物を搭載し出発	・ 運用基準に準ずる
ハブベース（荷物集約拠点）への輸送	● 運行スケジュールに添い、バンコクのハブベース（荷物集約拠点）へ輸送	・ 安全運行／定時運行の確認
ハブベース（荷物集約拠点）での仕分け	● ハブベース到着後、荷物の仕分け及び配達拠点輸送用の車両へ積込	
配達拠点への輸送	● バンコクハブベースより配達拠点へ輸送	・ 仕分けや一時保管時の品質管理 ・ 配達拠点への輸送管理
荷受人への配達	● 荷受人への宅配荷物を引き渡し	

表6 ラヨンからバンコクルートの氷詰輸送シナリオ

② 輸送後の品質に関する比較

あらかじめ定めた輸送シナリオに従い輸送した後に確認した温度記録は図55のとおりである。保冷輸送に関しては、トラックでの輸送中のみならず、配達拠点、ハブベースにおけるオペレーションも含めて、終始所定の温度帯を維持している。

温度管理の記録(ラヨンからバンコク)

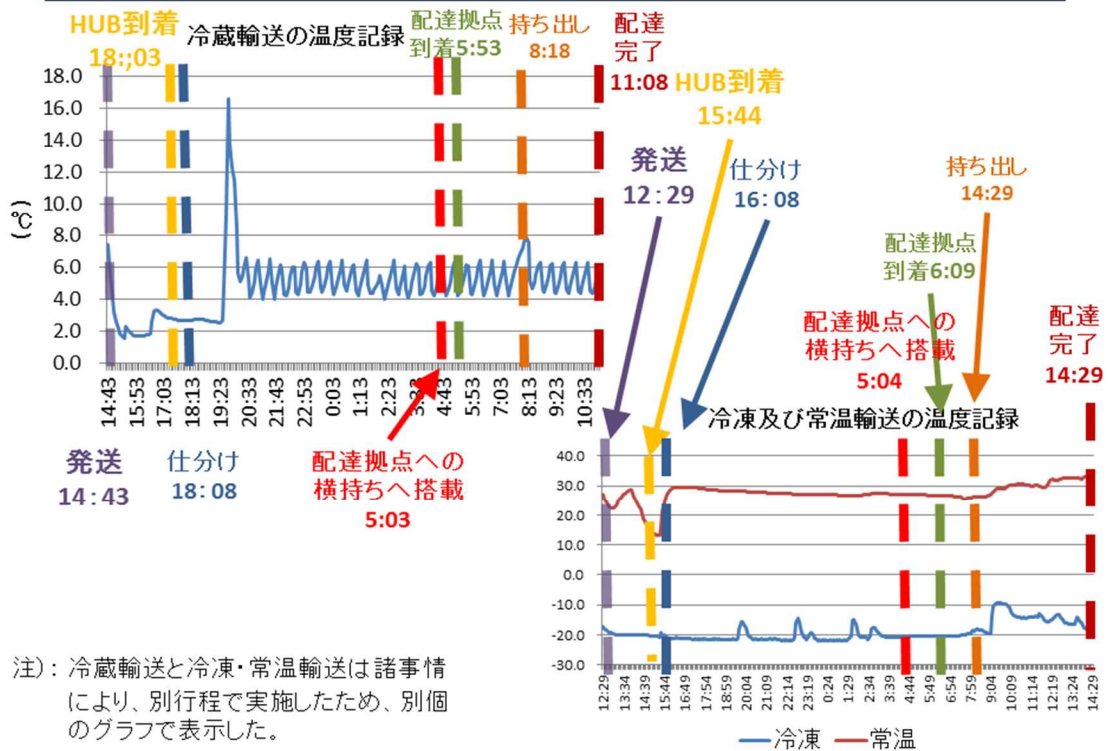


図55 温度管理の記録(ラヨンからバンコク)

また、荷物の中身への影響に関しては、次のような結果を得た。

常温環境下による氷詰輸送

- 到着時 3 分の 2 の氷が融けていたが、魚の見た目やにおいの変化は認められなかった。
- 到着までの温度は -3°C を維持していた。

保冷輸送(冷蔵)

- 到着時、魚自体の温度は 2°C であった。
- 目視上、氷詰輸送の魚と大幅な変化は認められなかった。

保冷輸送(冷凍)

- 冷凍輸送時の温度は -15°C 以下を維持しており、輸送品質上の問題は発生しなかった。

商品の状態を、図56から図63に示す。

発送時の商品の状態(氷結)



鮮魚(4尾)、発泡スチロールに氷約10キログラム
出荷時の温度は-3℃

図 5 6 発送時の商品の状態 (氷結)

発送時の商品の状態(保冷輸送)



段ボール80サイズ(縦+横+高さ合計が80cm
以内の大きさ)に蓄冷剤を入れ、重さ2キ口
温度は-3℃

図 5 7 発送時の商品の状態 (保冷輸送)

発送時の商品の状態(冷凍輸送)



段ボール80サイズ(縦+横+高さ合計が80cm以内の大きさ)に蓄冷剤を入れ、重さ2キロ
温度は-16℃

図58 発送時の商品の状態(冷凍輸送)

ラヨーン営業所出発時の様子



保冷輸送用クールコンテナ

常温トラック荷室内

図59 ラヨーン営業所出発時の様子

商品の状態(到着時、氷詰)



到着時の温度は4.8°C(左上)
氷は半分以上融けていた。

図60 商品の状態(到着時、氷詰)

商品の状態(到着時、保冷)



到着時、魚自体の温度は2°Cであった。

図61 商品の状態(到着時、保冷)

商品の状態(到着時、冷凍)



輸送時の温度は -15°C 以下を維持
輸送品質も良好。

図 6 2 商品の状態 (到着時、冷凍)

商品の状態(保冷と氷詰比較)



上段:左が氷詰、右が保冷
下段:ともに左が保冷、右が氷詰
目視上、大きな差異は認められない。

図 6 3 商品の状態 (冷蔵と氷詰比較)

③ 技術的考察

常温環境下による氷詰輸送は、発砲スチロールに箱詰め、120 サイズ（縦+横+高さが 120cm 以内の大きさ）に 10 キロの氷を入れた。このコストは、次のとおりとなる。

発砲スチロール代+氷	130 バーツ
常温送料 ※1	210 バーツ
合計	340 バーツ

一方、保冷輸送の場合、段ボール 80 サイズ（縦+横+高さ合計が 80cm 以内の大きさ）に蓄冷剤を入れ、重さ 2 キロで輸送した。このコストは次のとおりとなる。

段ボール代	15 バーツ
クール送料 ※1 ※2	160 バーツ
合計	175 バーツ

(※1) オペレーションコストを含んだ送料。

(※2) 保冷車や保冷施設、保冷資機材などの調達・減価償却を加味した送料。また、SCG Yamato Express はバンコク域外でのサービスをまだ提供開始していないため、バンコク域内の公開レートである 160 バーツを適用。

氷詰輸送と保冷輸送とでは、見た目の品質に差が生じなかったため、副次的な効果検証として荷送人が負担する梱包資材や送料についての比較を行った。その結果、本実証実験においては、保冷輸送の方が梱包材料や送料といったコストにおいて、165 バーツ抑えて、サービス提供できることが判明した。

保冷輸送にはクール付加料金があるものの、氷詰輸送と比べ、氷詰めスペースを削減できることから、常温送料での梱包サイズと比べ 2 つサイズを下げる事ができた。

本実証実験においては、SCG Yamato Express のクール送料を適用しているが、市場環境や設備投資等により保冷輸送事業者の設定するクール付加料金は異なる。クール付加料金の設定方法によっては、保冷輸送を利用した方が、氷詰輸送より費用対効果が高く、また低価格でのサービス提供につながる可能性がある。

車両の運行、配送拠点／ハブベースにおける荷捌き作業、荷送人からの引き取り及び荷受人への引き渡しといった一連のオペレーションは当初計画及び運用手順どおりに遂行されており、概ね良好であった。

9. 解決すべき問題点及び解決策

これまでの現地の市場環境等の調査や、それを踏まえた実走実験の結果、さまざまな課題が検出された。本節では、検出された課題をそれぞれ技術的なものとその他のものに分類し、かつ、事業者が自ら解決すべきもの及び政府が解決すべきものに分類し、検証を試みる。

(1) 問題の分類

(a) 技術的な問題

(主にハード面)

① 幹線輸送用の保冷コンテナの温度保持時間

交通渋滞等の事情により配送遅延が発生し、保冷コンテナの温度の保持時間を超えてしまうと、内容物に影響を与える恐れがある。

② 保冷輸送機材の調達先や初期費用・運転費用

保冷コンテナ等運用関連機材のメーカー選定に対し、現地環境下でのテストで多くの時間が必要となるほか、機材の品質を追求すると現地での調達となった場合、国外からの調達・メンテナンスコストなどの負担が増大する可能性がある。

③ 配達拠点ごとの必要な機材の管理

保冷コンテナ、蓄冷剤は配送に伴い、拠点間で流動的になるため、特定の配達拠点に在庫が偏ると、配送が困難となる恐れがある。

(主にソフト面)

④ 荷受人の受け取り確保及び受け取り後の保管環境

適切にサービス品質が保持されている間に、荷受人が確実に受け取ることが重要である。不在等により、予定日時に配送できない場合、再配達又は配達拠点等でのピックアップまで、サービス品質を維持するための手当が必要となる。

⑤ 運用基準書に基づいた適切なプロセス管理

小口保冷輸送は、集荷地域の及び配達拠点での積み替え作業を伴うため、冷蔵冷凍設備からの出し入れ、トラックへの積み込みなどの間にすくなくとも常温にさらされる。このため、作業時間や手順などあらかじめ定められた基準に従って作業を行わないと、商品に適切な温度管理ができず、品質の劣化を招く恐れがある。

(b) その他技術面以外の問題

社会情勢や規制など、技術面以外の問題として分類されるのは次のとおりである。

① 集荷前の荷送人による保管環境の設備と知識の周知

商品の品質を確保するため、集荷前に荷送人が適切な温度下で商品を保管しておく必要があるが、予冷を行う設備と知識が無い場合、周知が必要である。

② 従業員の教育

上記⑤を確保するためには、トラック運転手や倉庫・配達拠点の作業員に作業手順について適切に教育を施す必要がある。

③ 自社輸送による非効率なコスト

前述のとおり、タイにおける保冷輸送は食品加工会社、保冷倉庫、小売・卸売店がそれぞれトラックを所有し、自身で輸送するのが主流である。この方法では、運送にかかるコストが不透明となるだけでなく、片道しか荷物が無い状態となるので、輸送効率が悪くなる。

④ オンディマンドバイク輸送など安価な輸送手段との競争

LINE MAN、foodpanda など、モバイルアプリを使ったオンディマンドの配送では、登録されたバイク配送員が、自己の都合に合わせて注文を選んで配送する。配送員は特別の教育を受けておらず、また、保冷のための特別な機器も存在しないため、コスト面で小口保冷輸送業者は不利となる。

⑤ 一般消費者向けの保冷輸送文化が未成熟

現状で、タイ国内で小口の保冷輸送を手掛けるのはわずかに一社しか存在しない。消費者自身の保冷輸送の認知度が足りないこと、また、当該輸送を利用しようとする文化（ニーズ）がまだ醸成されていないことが理由としてあげられる。

(2) 解決策の提言

上記の問題点については、事業者自らが解決すべきものと、政府が解決すべきものとに分類することができる。それぞれ、次のとおり解決策を提言する。

(a) 事業者レベルの解決策

① 自らの強みをアピールする「見える化」の推進

タイ国内では、温度管理を要する小口荷物について、荷送人から集荷し、配達拠点・ハブでの積み下ろし／積み替え、荷受人へ荷物を引渡すといった一連の過程においてきめ細やかな管理を行っている事業者はほとんど存在しない。保冷輸送事業者は、PAS1018 の認証を取得する

ことにより、各輸送工程において適切な手順が実施され、結果高品質な輸送が行われていることを積極的にタイのコミュニティに訴えることが必要である。また、保冷輸送のリードタイム、費用対効果などを積極的に開示し、「見える化」を推進していくことも検討すべきである。

② タイの食品関連業界と連携した保冷輸送振興

タイにおいて、PAS1018に基づく保冷輸送の認知度を高めるために、タイ国内の食品に関連するあらゆる業界とも連携し、積極的なPR活動を行うことが必要である。保冷輸送は、8.の実証実験でも明らかになったとおり、小口保冷輸送サービスを利用する荷主や消費者にとって、運賃や梱包費用が安価に収まり、従来の輸送から保冷輸送に切り替えるインセンティブとなる。

さらに、保冷輸送のニーズ拡大のため、例えばEC事業者や小売・卸売業界などと連携し、新たな顧客の掘り起こしに努めることも重要である。

③ 自社輸送からサードパーティー輸送への転換促進

タイにおける保冷輸送は、食品加工会社、保冷倉庫、小売店等がそれぞれ輸送ツールを保有するのが主流であるが、タイ国内では近年スーパーマーケット、コンビニエンスストア等、近代的な小売店が急速に発展していること、また、EC市場における食品需要の増加も期待されることを踏まえれば、これまでの自社のキャパシティを食品需要が大きく追い越し、結果、物流業者への配送委託が加速することは十分に想定できる。これら要素も追い風に、これまでのトレンドであった自社輸送を切り崩すことによりさらなるビジネスチャンスが生じる。

また、PAS1018の認証を取得することで、保冷輸送会社として品質の良いサービスを提供できることを荷主や消費者へアピールすることもできるだろう。例えば、物流のエキシビションなどの場を活用し、荷主に対して、自社の輸送よりも3Pの輸送がいかに効率的かをアピールする努力が必要と思われる。

(b) 政府レベルの解決策

① 日本政府による保冷輸送の統一規格の促進

上述のとおり、小口の保冷輸送については、荷送人からの集荷、配達拠点及びロジスティクスハブでの積み替え、トラックへの積み込み及び積み下ろしといった一連の手順の適切な管理が要求される。特に、保冷された区画からの運び出しは、迅速かつ的確な作業が要求されるどころ、関連する要員の十分な教育も求められるところであるが、現状では、日本の輸送業者は、保冷に関する要求事項の低い現地輸送業者との競

争を強いられているところである。

日本政府は、日 ASEAN 交通連携による協力や日タイ二国間の対話を通じ、ASEAN 各国と連携しながら適切に管理された保冷輸送が国民生活の向上に深く寄与することを積極的にアピールし、PAS1018 の普及に努めることが望まれる。なぜなら本規格では、従業員への教育訓練についても要求事項に含まれており、小口保冷輸送サービスの品質向上に繋がるためである。

タイや ASEAN 地域において PAS1018 が普及し、多くの保冷輸送事業者が認証を取得することで、我が国輸送事業者がタイや ASEAN 地域において同一の競争条件で事業を展開できることとなる。

② タイ政府による保冷輸送事業者への優遇措置

タイ側においても、適切な基準に適合した保冷輸送の参入促進のために、政策面での努力が望まれる。例えば、PAS1018 の認証を取得した保冷輸送事業者について、法人税の減免や必要な機材・設備への投資に対する税制優遇などが講じられれば、参入事業者が増加し、市場での競争が促進されることにより、リーズナブルで良質なサービスがもたらされる。

このことは、主に荷受人と想定される一般消費者には、安心して荷物を受け取れるという効果をもたらすことにもなる。荷送人となる農産物・水産物生産者や食品加工業者、小売店などの中小企業には、小口保冷輸送を利用することで自社配送することなくコストが抑えられ、品質向上が消費者の信頼を得ることになる。また、小口・多頻度というサービスの特性を活かして、中小企業自身の商圈を広げることも可能となり、振興にもつながる。タイ経済においては、小口保冷輸送の荷物が増えることにより、新たな産業創造の可能性も見出すことになり、ひいては経済全体の活性化に繋がるであろう。

① 日 ASEAN 交通連携等を通じた技術協力

日本政府は、日本国内の物流企業や食品関係業界等関係者の意見も聴取しながら、ASEAN 各国と連携し、ASEAN 事務局やタイ当局に対しても積極的に協力を行うことも有効と考えられる。日本のオールジャパンで培ったノウハウを活用するため、当局の政策担当者への技術移転や、その他のキャパシティビルディングや民間事業者に対するセミナーの実施などの各種協力の推進も検討に値する。

10. 終わりに

タイ社会においては、人口成長の鈍化、高齢化社会の進行、労働力不足等のマイナスの要素は見受けられるが、経済の着実な成長や国民所得の増加もあり、また、近代的小売店の急速な発展も見受けられ、冷蔵・冷凍食品のニーズ増加と小口保冷輸送の成長の可能性は十分に見出すことができる。加えて、携帯電話等デジタル機器が普及し、かつ、EC市場がBtoCを中心に活況を呈しているのも、小口保冷輸送の発展にとってポジティブな材料といえる。

この調査を踏まえて、最終消費者までの小口保冷輸送はタイ社会でまだ十分に理解されず、普及していない実態も明らかになった。タイの物流産業従事者においても、保冷輸送を適切に行うための手続きの徹底が求められるといった課題も明らかとなった。

タイを含むASEAN各国が保冷輸送に関心を示し、また、タイの物流業界でも関心が高まる中、高品質な保冷輸送の実現はタイ社会のさらなる発展に確実に寄与していくものと思われる。オールジャパンで作成した規格PAS1018の着実な普及を図っていくため、官民が連携を図り、さらにはタイ社会も巻き込んだの諸課題解決の取り組みが重要である。これは、単に日本の物流事業者の競争力が強化ということだけでなく、日本のASEANにおける貢献にもつながるものと思われる。

本調査研究が、タイをはじめとするASEAN諸国の小口保冷輸送の発展及び日本の定める保冷輸送に関する品質基準の普及の一助となれば幸甚である。

【参考文献】

1. 国土交通省（2013）：「アジアハイウェイ路線とその現状（タイ）」
http://www.mlit.go.jp/kokusai/kokusai_tk3_000099.html
2. 国土交通省（2015）：第11回物流小委員会・第7回物流体系小委員会合同会議
http://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/road01_sg_000259.html
3. 国土交通省 国土交通政策研究所（2014）：「ASEANの物流に関する調査研究」
www.mlit.go.jp/pri/houkoku/gaiyou/pdf/kkk115.pdf
4. University of Thailand Chamber of Commerce（UTCC）（2018）：“SMALL-SCALE COOL DELIVERY IN THAILAND”
5. We Are Social（2018）：“DIGITAL IN 2018 IN SOUTHEAST ASIA”
6. We Are Social（2018）：“DIGITAL IN 2018 IN EAST ASIA”
7. INTERNETWORLDDSTATS
<http://www.internetworldstats.com>
8. Google Consumer Barometer
<https://www.consumerbarometer.com/en/>
9. International Monetary Fund（IMF）（2017）：World Economic Outlook Database2017
<https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2017/02/weodata/index.aspx>
10. World Bank（2016）：“Connecting to Compete 2016: Trade Logistics in the Global Economy”
https://wb-lpi-media.s3.amazonaws.com/LPI_Report_2016.pdf
11. Department of Pollution Control, Ministry of Natural Resources and Environment
http://infofile.pcd.go.th/air/DIESEL2_Sayeg_Section_1.pdf?CFID=2201614&CF_TOKEN=93419808
12. The United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific（ESCAP）（2017）：“Review of Developments in Transport in Asia and the Pacific 2017”
<http://www.unescap.org/publications/review-developments-transport-asia-and-pacific-2017>
13. Hong Kong Trade Development Council（2015）：“Opportunities in Thailand’s Logistics Market”
<http://economists-pick-research.hktcdc.com/business-news/article/Research->

[Articles/Opportunities-in-Thailand-s-Logistics-Market/rp/en/1/1X000000/1X0A2LSH.htm](#)

14. Euromonitor

<http://www.euromonitor.com/>

15. National Statistics Office of Thailand (2017) : “The 2017 Household Survey on the Use of Information and Communication Technology”

16. Bangkok Post (2017) : “Thai divorce rate up to 39%” 2017 年 12 月 12 日

<https://www.pressreader.com/thailand/bangkok-post/20171212/281590945907361>

17. Bangkok Post (2017) : “Bangkok traffic jams among world's worst” 2017 年 2 月 20 日

<https://www.bangkokpost.com/learning/advanced/1201724/bangkok-traffic-jams-among-worlds-worst>

18. INRIX 2016 Traffic Scorecard

[http://inrix.com/wp-](http://inrix.com/wp-content/uploads/2017/02/INRIX_TrafficScorecard_Global_EN_LR.pdf)

[content/uploads/2017/02/INRIX_TrafficScorecard_Global_EN_LR.pdf](http://inrix.com/wp-content/uploads/2017/02/INRIX_TrafficScorecard_Global_EN_LR.pdf)

19. 日本経済新聞 (2017) : 「独タイムラー、タイでトラック生産 委託方式やめ新工場」 2017 年 6 月 8 日

20. World Trade Organization Statistics Database

<http://stat.wto.org/Home/WSDBHome.aspx?Language=>

21. 独立行政法人日本貿易振興機構 (2013) : 「バンコクスタイル」

https://www.jetro.go.jp/ext_images/jfile/report/07000366/bangkokstyle_whole.pdf

22. 独立行政法人日本貿易振興機構 (2014) : 「アジア新興国進出企業の物流・調達最適化に伴う障壁等調査」

http://www.logistics.or.jp/jils_news/2014_ASEAN%E6%9C%80%E9%81%A9%E5%8C%96%E8%AA%BF%E6%9F%BB.pdf

23. 独立行政法人日本貿易振興機構 (2017) : 「2016 年度青果物の輸出重点国における流通構造調査 (タイ)」

https://www.jetro.go.jp/ext_images/Reports/02/2017/573dfbadc9b6ae19/2016r-p-th201703rev.pdf

24. 独立行政法人日本貿易振興機構 (2014) : 「主要国・地域におけるコールドチェーン調査 (タイ)」

https://www.jetro.go.jp/ext_images/jfile/report/07001642/th_rev.pdf

25. 独立行政法人日本貿易振興機構 (2017) : 「アジアの EC」

https://www.jetro.go.jp/ext_images/Reports/01/fb62cc2ca58764b0/20170022.p

[df](#)

26. 政策投資銀行（2015）：「拡大するアジアの低温／定温物流」

http://www.dbj.jp/ja/topics/report/2015/files/0000019505_file3.pdf

27. ecommerceIQ（2017）：“THAILAND ECOMScape”

<https://ecommerceiq.asia/>

28. Electronic Transactions Development Agency, Ministry of Digital Economy and Society（2016）“The Value of E-Commerce Survey in Thailand 2016”

<https://www.eta.or.th/publishing-detail/the-value-of-e-commerce-survey-in-thailand-2016.html>

29. Electronic Transactions Development Agency, Ministry of Digital Economy and Society（2017）“The Value of E-Commerce Survey in Thailand 2017”

<https://www.eta.or.th/publishing-detail/value-of-e-commerce-survey-2017.html>

30. Electronic Transactions Development Agency, Ministry of Digital Economy and Society（2018）“National e-Commerce Strategy in Thailand”

<https://www.eta.or.th/publishing-detail/national-e-commerce-strategy-in-thailand.html>

31. Electronic Transactions Development Agency, Ministry of Digital Economy and Society（2017）“Thailand Internet User Profile 2017”

<https://www.eta.or.th/publishing-detail/thailand-internet-user-profile-2017.html>

32. Department of Business Development, Ministry of Commerce

http://www.dbd.go.th/dbdweb_en/more_news.php?cid=329&filename=index

33. ASEAN-JAPAN Transport Partnership

<http://www.ajtpweb.org/statistics>

34. National Statistics Office of Thailand（2016）“The Labor Force Survey Whole Kingdom Quarter 3 July-September 2016”

http://web.nso.go.th/en/survey/lfs/lfs16_q3.htm

35. 総務省（2016）：「通信利用動向調査」2016年

<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html>

36. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division（2015）“World Population Ageing: 1950-2050”

<http://www.un.org/esa/population/publications/worldageing19502050/>

37. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division（2017）. World Population Prospects: The 2017 Revision

https://esa.un.org/unpd/wpp/publications/Files/WPP2017_KeyFindings.pdf

38. 国土交通省（2017）：「我が国物流システムの国際標準化等の推進」

http://www.mlit.go.jp/seisakutokatsu/freight/seisakutokatsu_tk_000023.html

参考資料編

本調査における協力企業・官庁一覧

(順不同)

物流会社

JWD Logistics

住所： 222 Krungthep Kreetha Road, Huamark, Bangkapi, Bangkok 10240,
Thailand

電話： +66-2- 710- 4000

URL: <http://www.jwd-group.com/en/home>

SCG Nichirei Logistics

住所： 173 Moo 16, Bangsaothong Samutprakarn 10540, Thailand

電話： +66-2706-1710

URL : <https://www.scglogistics.co.th/service/index/9?lang=en>

Hitachi Transport Co., Ltd.

住所： 11/8 - 11/9 Moo 9, Bangchalong, Bangplee, Samutprakarn 10540,
Thailand

電話： +66-2-337-2086～99

URL : <http://www.hitachi-transportssystem.com/jp/profile/information/foreign/>

Bangkok Cold Storage Service, LTD

住所： 1377 Theparak Rd., Tambon Theparak,Amophor Muang,
Samutprakarn 10270 Thailand

電話： +66- -2-383-5641～4

URL : http://www.fact-link.com/mem_profile.php?pl=jp&mem=00000273&page=00000695

Gati (Thailand) Ltd.

住所： 333 Moo 9, A.P. Nakintr Building, 11th floor, Unit 2. Sr. Nakintr
Rd., Bangna, Bangkok 10260 Thailand

電話： +66- 2-74- 8400-2

URL : <http://www.foodnetworksolution.com/company/gati-thailand-limited>

Rhenus Logistics Co., Ltd.

住所： 191 / 14 CTI Tower 28th Floor Ratchadapisek Road, Klongtoey
Bangkok, 10110 Thailand
電話： +66-2-261-5380
URL： <http://www.th.rhenus.com/>

Thailand Post Distribution Co.,Ltd.

住所： 111 Chaeng Watthana Rd., Thung Song Hong, Laksi, Bangkok 10210
Thailand
電話： +66-2-831-3704
URL： <http://www.thpd.co.th/>

製造業者**Chareon Pokphand Foods Public Company Limited (CPF)**

住所： Charoen Pokphand Foods Public Company Limited 313 C.P. Tower,
Silom Road, Bangrak, Bangkok 10500, Thailand
電話： +66-2-766-8000
URL： <https://www.cpfworldwide.com/en/about>

医療系企業**Siriraj Hospital**

住所： Siriraj Hospital 2 pran-nok road 10700 Bangkok Thailand

National Healthcare System Ltd. (N-Health) .

住所： 2301/2 New Phetchaburi Road, Bangkok Huaykwang, Bangkok,
10310, Thailand
URL: <http://www.nhealth-asia.com/>

保冷容器製造業者

Keep Kool Co., Ltd.

住所： 4 Tambon Khlong Sam, Amphoe Khlong Luang, Chang Wat Pathum
Thani 12120, Thailand

電話： +66-2-261-5380

URL：

タイ政府機関

Fish Inspection and Quality Control Division, Department of Fisheries

住所： 50 Paholyothin Rd. Kaset-klang, Chatuchak, Bangkok Thailand

電話： +66-2- 562-0600

URL：<http://www.fisheries.go.th/quality/eng/index.php>

Department of Livestock Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives

住所： 69/1 Phayathai road., Ratchathewi district, Bangkok 10400,
THAILAND

電話： +66-2- 653-4425

URL：<http://en.dld.go.th/index.php/en/>

Thai FDA' s Drug and Food Post-marketing Control divisions, Ministry of Public Health

住所： 88/24 Tiwanon Road Nonthaburi, Thailand 11000

電話： +66-2- 590-7000

URL：[http://www.fda.moph.go.th/sites/fda_en/SitePages/Food.aspx?
IDitem=LawsAndRegulations](http://www.fda.moph.go.th/sites/fda_en/SitePages/Food.aspx?IDitem=LawsAndRegulations)

スーパーマーケット

Tops supermarket

電話： +66-2-660-1000

URL：<https://topsmarket.tops.co.th/>

ASEAN 各国及び日本の基礎統計データ（2016年）の比較

項目	国名										
	ブルネイ	カンボジア	インドネシア	ラオス	マレーシア	ミャンマー	フィリピン	シンガポール	タイ	ベトナム	日本
人口（100万人）	0.4	15.8	258.7	6.6	31.6	52.3	104.2	5.6	69.0	92.7	127.0
人口成長率（%）	1.35	1.56	1.14	1.41	1.50	0.91	1.56	1.30	0.30	1.07	-0.12
出生率（1000人当たり）	16.1	23.7	19.4	24.3	17.1	18.0	23.4	9.7	10.6	16.9	7.9
死亡率（1000人当たり）	3.5	6.1	7.1	6.8	4.9	8.1	6.5	4.8	7.8	5.8	10.1
名目GDP（10億米ドル）	11.4	20.2	932.4	15.8	296.5	64.4	304.9	297.0	407.1	201.3	4936.5
実質GDP成長率（%）	-2.47	6.95	5.02	7.02	4.22	5.87	6.92	2.00	3.24	6.21	1.03
一人当たりGDP（米ドル）	26,935	1,278	3,604	2,394	9,374	1,232	2,927	52,961	5,902	2,172	38,883
失業率（%）	6.90		5.61		3.45	4.00	5.50	2.08	0.75	2.33	3.12
消費者物価上昇率（%）	-0.73	3.02	3.53	1.51	2.13	6.96	1.77	-0.50	0.19	3.24	-0.12
経常収支（10億米ドル）	1.09	-1.78	-16.77	188.09	-1.68	7.00	-3.79	0.60	56.50	46.83	8.24
輸出額（100万米ドル）	4,960	10,040	144,490	3,020	189,414	11,000	56,313	329,773	215,327	176,785	644,933
輸入額（100万米ドル）	3,090	12,600	135,653	4,720	168,392	16,600	86,290	282,925	194,668	174,231	606,927

出典： International Monetary Fund, World Economic Outlook Database, October 2017
 World Bank, World Development Indicators
 World Trade Organization, Statistics Database

出生率、死亡率のみ、入手可能な直近のものとして、2015年のデータを使用した。

ASEAN 各国及び日本の物流パフォーマンス指数（2016年）の比較

項目	国名											
	ブルネイ	カンボジア	インドネシア	ラオス	マレーシア	ミャンマー	フィリピン	シンガポール	タイ	ベトナム	日本	
物流パフォーマンス指数	積荷の追跡	3.19	3.30	3.46	2.68	3.65	2.85	3.35	4.40	3.56	3.50	4.21
	サービス品質	2.57	2.60	3.00	2.10	3.34	2.36	2.70	4.09	3.14	2.88	3.99
	コスト	3.00	3.11	2.90	2.18	3.48	2.23	3.01	3.96	3.37	3.12	3.69
	通関手続き	2.78	2.62	2.69	1.85	3.17	2.43	2.61	4.18	3.11	2.75	3.85
	輸送の適時性	3.19	3.30	3.46	2.68	3.65	2.85	3.35	4.40	3.56	3.50	4.21
	インフラの質	2.75	2.36	2.65	1.76	3.45	2.33	2.55	4.20	3.12	2.70	4.10
	総合評価	2.87	2.80	2.98	2.07	3.43	2.46	2.86	4.14	3.26	2.98	3.97

出典： World Bank “Connecting to Compete 2016: Trade Logistics in the Global Economy”

各項目の数値は、1が最も低評価で5が最も高評価を意味する。

陸上運送法 (Land Transport Act B.E. 2522 (1979)) 英和対訳 (仮訳) .
(総則及び第 3 章 (運送事業免許) のみ)

英 文	和 文
<p>Section 4. In this Act,</p> <p>(1) “Transport” means the carriage of passengers, animals or goods by land by a vehicle;</p> <p>(2) “Fixed route transport” means the transport for reward on the route fixed by the Committee;</p> <p>(3) “Non-fixed route transport” means the transport for reward on unlimited routes;</p> <p>(4) “Transport by a small vehicle” means the transport of passengers or goods or both for reward on the route fixed by the Committee by a vehicle having the total weight of the vehicle and the load of not exceeding four thousand kilograms;</p> <p>(5) “Private transport” means the transport for one’s own trade or business by a vehicle of more than one thousand and six hundred kilograms in weight;</p> <p>(6) “Inter-provincial transport” means fixed route transport, non-fixed route transport or private transport which is made between one and another Changwat;</p> <p>(7) “International transport” means fixed route transport, non-fixed route</p>	<p>第 4 条 この法律において、次の定義を定める。</p> <p>(1) 「運送」とは、車両による乗客、動物又は物品の陸上運送をいう。</p> <p>(2) 「固定路線運送」とは、評議会が定める路線上の報酬を伴う運送をいう。</p> <p>(3) 「非固定路線運送」とは、定めのない路線上における報酬を伴う運送をいう。</p> <p>(4) 「小型車両による運送」とは、評議会が定める路線上で報酬を伴う乗客若しくは物品又はその両方の運送をいい、手段としては車両の総重量を有する車両により、荷重については 4,000 キログラムを超えないものをいう。</p> <p>(5) 「貸切運送」とは、一の者の取引又は事業のために行う、重量 1,600 キログラムを超える車両による運送をいう。</p> <p>(6) 「行政区間運送」とは、ある行政区から別の行政区との間で行われる固定路線運送、非固定路線運送又は民間運送をいう。</p> <p>(7) 「国際運送」とは、タイ及び外国との間で行われる固定路線運</p>

英 文	和 文
<p>transport or private transport which is made between Thailand and a foreign country;</p> <p>(8) “Transport management” means the gathering of passengers, animals, or goods and arrange for another person who is a licensed transport operator to transport them from one place to another under the responsibility of the transport manager;</p> <p>(9) “Vehicle” means all conveyances used for land transport which are propelled by engine, electricity or other power and includes a trailer of such vehicle except a train;</p> <p>(10) “Inspector” means an official attached to the Department of Land Transport who is appointed by the Minister with the duty to inspect transport affairs;</p> <p>(11) “Vehicle Condition Examining Officer” means an official attached to the Department of Land Transport appointed by the Minister with the duty to examine the stability, cleanliness, tidiness, and suitability of the condition of vehicle used in transport;</p> <p>(12) “Registrar” means the Central Registrar or the Provincial Registrar, as the case may be;</p> <p>(13) “Board” means the Central Land Transport Control Board or the Provincial Land Transport Control</p>	<p>送、非固定路線運送又は貸切運送をいう。</p> <p>(8) 「運送管理」とは、乗客、動物、物資を集め、これを運送管理者の責任において、ある場所から別の場所に移動するために、認可された運送業者を別途手配することをいう。</p> <p>(9) 「車両」とは、陸上運送に使用され、エンジン、電気又はその他の動力によって推進する、すべての運送を指し、これには列車を除く当該車両のトレーラーを含む。</p> <p>(10) 「検査官」とは、大臣が任命する陸上運送局の職員の中で、運送事業を検査する義務を負う者をいう。</p> <p>(11) 「車両状態検査官」とは、大臣が任命する陸上運送局の職員の中で、運送に使用される車両の状態について、安定性、清潔さ、整頓性、適合性を調べる義務を担う者をいう。</p> <p>(12) 「登録官」とは、状況に応じて中央登録官又は地方登録官をいう。</p> <p>(13) 「理事会」とは、状況に応じて中央政府陸上運送管理委員会又は地方陸上運送管理委員会を</p>

英 文	和 文
<p>Board, as the case may be;</p> <p>(14) “Director-General” means the Director-General of the Department of Land Transport;</p> <p>(15) “Minister” means the Minister having charge and control of the execution of this Act.</p> <p>Section 5. This Act shall not apply to:</p> <p>(1) the transport by military motor vehicle under the law on military motor vehicle;</p> <p>(2) the transport by:</p> <p>(a) a taxi carrying not more than seven passengers, an interprovincial taxi carrying not more than seven passengers, a service vehicle carrying not more than seven passengers, and a private vehicle under the law on vehicle carrying not more than seven passengers;</p> <p>(b) a private vehicle carrying more than seven but not exceeding twelve passengers, and a private vehicle under the law on vehicle having the weight of vehicle not exceeding one thousand and six hundred kilograms which is not used for transport for reward;</p> <p>(c) a motor tricycle, motorcycle, and a tractor under the law on vehicle;</p> <p>(3) the transport prescribed in the Ministerial Regulation.</p>	<p>いう。</p> <p>(14) 「局長」とは、陸上運送局の局長をいう。</p> <p>(15) 「大臣」とは、この法律の施行を執行し、また管理を行う大臣をいう。</p> <p>第 5 条 この法律は、次のものには適用しない。</p> <p>(1) 軍用車両に関する法律に定める軍用車両による運送</p> <p>(2) 次の各号に掲げる運送</p> <p>(a) 7 名を超えない乗客を搭載するタクシー、行政区間運送を行うタクシーであって、7 名を超えない乗客を搭載するもの、7 名を超えない乗客を搭載する商用車、及び 7 名を超えない乗客を搭載する車両に関する法律に定める自家用車両</p> <p>(b) 7 名を超え 12 名を超えない乗客を搭載する自家用車両及び車両重量が 1,600 キログラムを超えない車両で報酬を伴う運送の用に供しないものに関する法律に定める自家用車両</p> <p>(c) 車両に関する法律に定める自動三輪車、自動二輪車及びトラクター</p> <p>(3) その他省令で規定する運送</p>

英 文	和 文
<p>Section 6. The Director-General or the person entrusted by him shall be the Central Registrar having the power and duties in respect of the Inter-provincial transport and the International transport.</p> <p>The Central Registrar shall be the Registrar of the Bangkok Metropolis having the power and duties under this Act within the boundary of the Bangkok Metropolis.</p> <p>The Provincial Transport Officer shall be the Provincial Transport Registrar having the power and duties under this Act within the boundary of his respective Changwat.</p> <p>In the Performance of duties under this Act, the Central Registrar shall have power to delegate any person to carry out an activity within his power and duties on his behalf.</p> <p>The delegation under paragraph four shall be published in the Government Gazette.</p> <p>Section 7. The Minister of Transport and the Minister of Interior shall have charge and control of the execution of this Act, and shall have power to appoint an Inspector and a Vehicle Condition Examining Officer, issue a Ministerial Regulation prescribing the fee not exceeding the rate attached hereto, exempt the fee and determine other activity for performance under this Act, however, in respect of the power</p>	<p>第 6 条 局長又は局長に委任された者は、行政区間運送及び国際運送に関する権限と任務を有する中央登録官とする。</p> <p>② 中央登録官は、バンコク首都圏の登録官であって、バンコク首都圏の境界内で施行される法律に基づく権限と任務を有する。</p> <p>③ 地方運輸職員は、行政区登録官であって、それぞれの行政区の境界内で施行されている法律に基づく権限と任務を有する。</p> <p>④ この法律に基づく任務の遂行にあたり、中央登録官はその権限と義務の範囲内において、自身の行うべき行為を他の者に委任することができる。</p> <p>⑤ 第4項に基づく委任は、官報でこれを公示するものとする。</p> <p>第 7 条 運輸大臣及び内務大臣は、この法律の施行の責任と管理をつかさどるものとし、次の権限を有するものとする。ただし、それぞれの省の権限と任務に従うものとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 検査官及び車両検査官を任命すること。 - この法律の別表に定める料金を超えない範囲で手数料を定める省令を公布すること。

英 文	和 文
<p>and duties of their respective Ministry.</p> <p>Such Ministerial Regulation shall come into force upon its publication in the Government Gazette.</p> <p>Chapter III Transport Operation</p> <p>Section 23. No person shall operate fixed route transport, non-fixed route transport, transport by a small vehicle, or private transport unless having been licensed by the Registrar.</p> <p>The application for and the grant of a license shall be in accordance with the rule and procedure prescribed in the Ministerial Regulation.</p> <p>Section 24. An applicant for a license to operate fixed route transport, non-fixed route transport, and transport by a small vehicle must be a Thai national.</p> <p>In the case where the applicant for a license is a partnership, limited company, public limited company, such partnership, limited company, public limited company must be registered under Thai law and have its head office in the Kingdom of Thailand and:</p> <p>(1) in case of a registered ordinary partnership, all the partners must be of Thai nationality;</p> <p>(2) in case of a limited partnership, all the unlimited partners must be of Thai nationality, and not less than fifty-one percent of the capital of such</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 手数料を免除すること。 - その他、この法律の実施に関する行為を決定すること。 <p>② 当該手数料に関する省令は、官報に掲載された日に効力を生ずるものとする。</p> <p>第 III 章 運送事業</p> <p>第 23 条 何人も、登録官によって免許を受けた者を除くほか、固定路線運送、非固定路線運送、小型車両又は自家用車両による運送の事業を営んではならない。</p> <p>② 免許の申請及び付与に関する必要な事項は、省令で定める。</p> <p>第 24 条 固定路線運送、非固定路線運送、小型車両による運送の事業の免許の申請者は、タイ国籍でなければならない。</p> <p>② 免許申請者が事業組合、有限会社又は公開有限会社の場合は、当該組合、有限会社又は株式会社は、本店をタイ王国に置き、タイの法律に基づき登記し、かつ、それぞれ次に該当する要件を満たさなければならない。</p> <p>(1) 登記された通常の事業組合にあつては、すべての組合員がタイ国籍を有する者であること。</p> <p>(2) 有限責任事業組合にあつては、すべての無限責任組合員はタイ国籍を有するものであり、かつ、当該有限責任事業組合の資本金</p>

英 文	和 文
<p>limited partnership must be held by the partners who are natural persons of Thai nationality;</p> <p>(3) in case of a limited company, not less than one-half of the total number of directors of the company must be of Thai nationality, and not less than fifty-one percent of the capital of such limited company must be held by the shareholders who are natural persons of Thai nationality, or by a registered ordinary partnership, a limited partnership, a limited company, a Ministry, a Sub-Ministry, a Department, local government, a State enterprise under the law on budgetary procedure, or a State organization under the law on establishment of a Government organization or on such other law respectively, and there is no regulation allowing such limited company to issue shares in a certificate to bearer.</p> <p>(4) in case of a public limited company, not less than one-half of the total number of directors of such public limited company must be of Thai nationality, and not less than fifty percent of the number of shares already sold of such limited company must be held by the shareholders who are natural persons of Thai nationality.</p> <p>In the case where the shares of the limited company or public limited company are held by a registered</p>	<p>のうち 51 パーセント以上をタイ国籍を有する自然人である組合員が有するものであること。</p> <p>(3) 有限会社の場合、当該会社の取締役総数の半数以上がタイ国籍を有する者であり、かつ、当該有限会社の資本金の 51%以上をタイ国籍を有する自然人である株主又は登記された通常の事業組合、有限責任事業組合、有限会社、省庁、省庁管轄機関、公的部門、地方政府、予算手続きに関する法律に基づく公営企業若しくは政府機関の設立に関する法律その他の法律に基づく公営組織が保有するものであること。この場合にあつては、当該有限会社に株式の証書発行を可能とする規則がないものであること。</p> <p>(4) 公開有限会社の場合、当該公開有限会社の取締役総数の半数以上はタイ国籍を有する者であり、かつ当該株式会社の株式総数のうち半数以上を、タイ国籍の自然人である株主が有するものとする。</p> <p>③ 有限会社又は公開有限会社の株式が、登記された通常の事業組合、有限責任事業組合、有限会社又は</p>

英 文	和 文
<p>ordinary partnership, limited partnership, limited company or public limited company, such shareholder must bear the nature under (1), (2), (3) or (4) as the case may be.</p> <p>The Central Land Transport Control Board shall have power to exempt the requirement as necessary or grant a special treatment for a specific case.</p> <p>Section 25. No person shall operate international transport unless having been licensed by the Central Registrar with the approval of the Central Land Transport Control Board, and the licensee shall comply with all the provisions of this Act in so far as they are not contrary to the international convention or agreement concerning transport.</p> <p>The application for and grant of a license shall be in accordance with the rule and procedures prescribed in the Ministerial Regulation.</p> <p>The provisions of section 28, section 31, section 32, section 34 and section 36 shall apply to the operation of international transport mutatis mutandis.</p> <p>Section 26. No person shall use a vehicle registered in a foreign country for transport operation except in the international transport and having been permitted by the Central Registrar.</p> <p>The vehicle personnel under section 92 working in the vehicle under paragraph</p>	<p>株式会社により保有されている場合は、当該株主は その形態に応じて(1)、(2)、(3) 又は (4) に定める要件に従わなければならない。</p> <p>④ 中央陸上運送管理委員会は、必要に応じて要件を免除し又は特定の事象に特別な待遇を与えることができる。</p> <p>第 25 条 何人も、中央陸上運送管理委員会が承認した中央登録官により免許を受けた者を除くほか、国際運送を営んではならず、免許を受けた者は、運送に関する国際条約又は国際協定に抵触しない範囲で、この法律のすべての規定に従うものとする。</p> <p>② 免許の申請及び付与は、省令で定める規定及び手続きにより行うものとする。</p> <p>③ 第 28 条、第 31 条、第 32 条、第 34 条、及び第 36 条は、国際運送事業に準用する。</p> <p>第 26 条 何人も、国際運送の際、及び中央登録官によって許可を受けた場合を除くほか、外国で登録された車両を運送事業に使用してはならない。</p> <p>② 第 92 条に基づく車両の要員は、この法律のすべての条項に従うも</p>

英 文	和 文
<p>one shall comply with all the provisions of this Act, and/or the existing agreement between the Thai Government and the Government of such country.</p> <p>Section 27. There are four categories of transport operation licenses, i.e.:</p> <p>(1) License to operate fixed route transport;</p> <p>(2) License to operate non-fixed route transport;</p> <p>(3) License to operate transport by a small vehicle;</p> <p>(4) License to operate private transport.</p> <p>A license to operate fixed route transport, license to operate non-fixed route transport and license to operate transport by a small vehicle may be used as a license to operate private transport also.</p> <p>No transport operation licensee shall use a vehicle of the category other than those specified above, unless temporarily permitted in writing by the Registrar in accordance with the rule and procedures prescribed by the Central Land Transport Control Board.</p> <p>Section 28. A license to operate fixed route transport shall be valid for seven years from the date of its issuance.</p> <p>A license to operate non-fixed route transport, license to operate transport by a small vehicle and license to operate private transport shall be valid</p>	<p>のとし、またタイ政府及び当該国の政府との間における既存の協定に従うものとする。</p> <p>第 27 条 運送事業の免許は、以下の 4 つの区分とする。</p> <p>(1) 固定路線運送事業</p> <p>(2) 非固定路線運送事業</p> <p>(3) 小型車両による運送事業</p> <p>(4) 貸切運送事業</p> <p>② 固定路線運送事業の免許、非固定路線運送事業の免許、及び小型車両による運送事業の免許を受けた者は、貸切運送事業の免許も受けたものとみなす。</p> <p>③ 運送事業の免許を受けた者は、登録官が中央陸上運送管理委員会が定める規則及び手続きに従い書面による一時的な許可を与えている場合を除くほか、前項に定める区分以外の車両を使用してはならないものとする。</p> <p>第 28 条.固定路線運送事業免許の有効期間は、発行日から起算して 7 年間とする。</p> <p>② 非固定路線運送事業、小型車両による運送事業及び貸切運送事業免許の有効期間は、発行日から起算して 5 年間とする。</p>

英 文	和 文
<p>for five years from the date of its issuance.</p> <p>The licensee who wishes to renew the license shall file an application before the license expires; provided that an application for renewal of a license to operate fixed route transport and a license to operate transport by a small vehicle shall be filed not less than one hundred and twenty days before the license expires.</p> <p>The application for and grant of a license shall be in accordance with the rule and procedures prescribed in the Ministerial Regulation.</p> <p>Section 29. The provisions of section 23 shall not apply to the private transport operated by a Ministry, Sub-Ministry, local government, temple, foundation, the Thai Red Cross Society, Health Care Centre, State enterprise under the law on budgetary procedure; provided that the transport operator shall comply with the rest of the provisions of this Act as if it were a private transport licensee.</p> <p>Section 30. A license to operate Bangkok Metropolitan transport, Inter-provincial transport and International transport shall be issued by the Central Registrar, while a license to operate transport within a specific Changwat shall be issued by the Registrar of such Changwat.</p> <p>The grant of license to operate fixed</p>	<p>③ 免許の更新を受けようとする者は、免許有効期間が満了する前に申請書を提出しなければならない。ただし、固定路線運送事業の免許及び小型車両による運送事業の免許を更新するための申請書は、免許の有効期間が満了する日より 120 日以上前までに提出しなければならない。</p> <p>④ 免許の申請及び付与は、省令に定める規則及び手続きによる。</p> <p>第 29 条 第 23 条の規定は、省庁、省庁管轄機関、地方政府、寺院、財団、タイ赤十字社、医療センター、公営企業が予算手続きに関する法律に基づき行う貸切運送には適用しない。ただし運送事業者は、貸切運送の免許を受けた者と同様に、この法律のその他の規定を遵守しなければならない。</p> <p>第 30 条. バンコク首都圏における運送事業、行政区間運送事業及び国際運送事業の免許は、中央登録官が発給する。ただし、特定の行政区内での運送事業の免許は、当該行政区の登録官が発行する。</p> <p>② 固定路線運送事業免許の付与</p>

英 文	和 文
<p>route transport is required to be approved by the Board.</p> <p>Section 31. In issuing a license to operate fixed route transport the Registrar, with the approval of the Board, shall impose the conditions in the license concerning:</p> <p>(1) the number of vehicles to be used in the transport operation on the routes of transport;</p> <p>(2) the right to the vehicles used for transportation by the transport operation licensee;</p> <p>(3) the nature, type, size, and colors of the vehicles, and the sign of the transport operator to be made appear on every vehicle;</p> <p>(4) the number of seats, load weight limit, and loading method;</p> <p>(5) the number of vehicle personnel;</p> <p>(6) the routes of transport;</p> <p>(7) the rates of transport charges and other service charges in the transport;</p> <p>(8) the places for stopping or parking in order to load and unload passengers, animals or goods;</p> <p>(9) the places to stop on the way;</p> <p>(10) the standard of transport operation services;</p> <p>(11) timetable and number of trip a day in transport service;</p> <p>(12) daily working hours of transport operation;</p>	<p>は、理事会の承認を得なければならない。</p> <p>第 31 条 固定路線運送事業免許を発給する登録官は、理事会の承認を得て、次の点について免許の条件を課すものとする。</p> <p>(1) 当該路線における運送の用に供する車両の数</p> <p>(2) 運送事業の免許を受けた者により使用される車両への権限</p> <p>(3) 車両の性質、種類、大きさ、色及びすべての車両に掲示すべき運送業者の標識</p> <p>(4) 座席数、積載重量制限及び積載方法</p> <p>(5) 車両の定員</p> <p>(6) 運送路線</p> <p>(7) 運送における運送料金及びその他のサービス料金</p> <p>(8) 乗客、動物又は物品を積み下ろすための停車場又は駐車場</p> <p>(9) 途中で停車する場所</p> <p>(10) 運送事業サービスの基準</p> <p>(11) 運送サービスの日程と 1 日の移動回数</p> <p>(12) 運送事業の 1 日の業務時間</p>

英 文	和 文
<p>(13) the place for keeping, repairing, or maintaining vehicles;</p> <p>(14) any business operation other than fixed route transport operation;</p> <p>(15) other conditions prescribed in the Ministerial Regulation.</p> <p>The fixed route transport operation licensee shall provide a notice showing the conditions under (6), (7), (8), (9) and (11) to be affixed at the place determined by the Director-General.</p> <p>Section 32. In issuing a license to operate non-fixed route transport the Registrar, with the approval of the Board, shall impose the conditions in the license concerning:</p> <p>(1) the number of vehicles to be used in the transport operation;</p> <p>(2) the nature, type and size of the vehicles, and sign of the transport operator to be made appear on every vehicle;</p> <p>(3) the number of seats, load weight limit, and loading method;</p> <p>(4) the number of vehicle personnel;</p> <p>(5) the locality where transport operation takes place;</p> <p>(6) the standard of transport operation services;</p> <p>(7) the rates of transport charges and other service charges in the transport;</p> <p>(8) the places for stopping or parking in order to load and unload</p>	<p>(13) 車両の保管、修理又は維持のための場所</p> <p>(14) 固定路線運送事業以外の業務</p> <p>(15) その他省令で定める条件</p> <p>② 免許を受けた者が提供する固定路線運送事業では、(6)、(7)、(8)、(9)、及び (11) の条件を示す通知を、局長が決めた場所に貼り付けるものとする。</p> <p>第 32 条 非固定路線運送事業の免許を発給する登録官は、理事会の承認を得て、次の点について免許の条件を課すものとする。</p> <p>(1) 運送事業の用に供する車両の数</p> <p>(2) 車両の性質、種類、大きさ、及びすべての車両に掲示する運送業者の標識</p> <p>(3) 座席数、積載重量制限、及び積載方法</p> <p>(4) 車両の定員</p> <p>(5) 運送事業が行われる地域</p> <p>(6) 運送事業のサービスの基準</p> <p>(7) 運送における運送料金及びその他のサービス料金</p> <p>(8) 乗客、動物又は物品を積み下ろすための停車場又は駐車場</p>

英 文	和 文
<p>passengers, animals or goods;</p> <p>(9) the place for keeping, repairing, or maintaining vehicles;</p> <p>(10) other conditions prescribed in the Ministerial Regulation.</p> <p>The non-fixed route transport operation licensee shall provide a notice showing the conditions under (7) and (8) to be affixed at the place determined by the Director-General.</p> <p>Section 33. In issuing a license to operate transport by a small vehicle the Registrar, with the approval of the Board, shall impose the conditions in the license concerning:</p> <p>(1) the number of vehicles to be used in the transport operation on the routes of transport;</p> <p>(2) the nature, type, size, and colors of the vehicles, and the sign of the transport operator to be made appear on every vehicle;</p> <p>(3) the number of seats, load weight limit, and loading method;</p> <p>(4) timetable and number of trip a day in transport service;</p> <p>(5) the routes of transport;</p> <p>(6) the rates of transport charges and other service charges in the transport;</p> <p>(7) other conditions prescribed in the Ministerial Regulation.</p> <p>The holder of the license to operate transport by a small vehicle shall provide a notice showing the conditions</p>	<p>(9) 車両の保管、修理又は維持のための場所</p> <p>(10) その他省令で定める条件。</p> <p>② 免許を受けた者が提供する非固定路線運送事業では、(7) 及び (8) の条件を示す通知を、局長が決めた場所に貼り付けるものとする。</p> <p>第 33 条. 小型車両による運送を事業する免許を発給する登録官は、理事会の承認を得て、次の点について免許の条件を課すものとする。</p> <p>(1) 当該路線における運送事業の用に供する車両の数</p> <p>(2) 車両の性質、種類、大きさ、色、及びすべての車両に掲示する運送業者の標識</p> <p>(3) 座席数、積載重量制限、及び積載方法</p> <p>(4) 運送サービスの日程と 1 日の移動回数</p> <p>(5) 運送路線</p> <p>(6) 運送における料金及びその他のサービス料金</p> <p>(7) 省令で定めるその他の条件</p> <p>② 免許を受けた者が提供する小型車両による運送事業では、(5) 及び (6) の条件を示す通知を、局長が決</p>

英 文	和 文
<p>under (5) and (6) to be affixed at the place determined by the Director-General.</p> <p>Section 34. In issuing a license to operate private transport the Registrar shall impose the conditions, in accordance with the rule prescribed by the Central Land Transport Control Board, in the license concerning:</p> <p>(1) the number of vehicles to be used in the transport operation;</p> <p>(2) the nature, type and size of the vehicles, and sign of the transport operator to be made appear on every vehicle;</p> <p>(3) the place for keeping, repairing, or maintaining vehicles;</p> <p>(4) the number of vehicle personnel;</p> <p>(5) other conditions prescribed in the Ministerial Regulation.</p> <p>Section 35. The transport operation licensee of the categories prescribed in the Ministerial Regulation shall provide within the vehicle a vehicle notebook, vehicle personnel's personal history, and/or a bill of receipt of goods transported, and shall make reports on transportation and accident occurring in the course of transportation in accordance with the rule and procedures prescribed in the Ministerial Regulation.</p> <p>Section 36. The transport operation licensee shall provide within the vehicle</p>	<p>めた場所に貼り付けるものとする。</p> <p>第 34 条 貸切運送事業の免許の発給に際し、登録官は、中央陸上運送管理委員会が定める規則に従い、次の事項について条件を課すものとする。</p> <p>(1) 運送事業の用に供する車両の数</p> <p>(2) 車両の性質、種類、大きさ、及びすべての車両に掲示する運送業者の標識</p> <p>(3) 車両の保管、修理又は維持のための場所</p> <p>(4) 車両の定員</p> <p>(5) その他省令で定める条件</p> <p>第 35 条 省令で規定されている区分の運送事業免許を受けた者は、車両内に車両点検表、乗員の履歴及び／又は運送した商品の受領書を保管するものとし、運送及び運送中に発生した事故について、省令に定める規則及び手続きに従い報告するものとする。</p> <p>第 36 条 運送事業免許を受けた者は、車両付属品、機器及び装置を備え、</p>

英 文	和 文
<p>accessories, equipment and devices and shall comply with the requirement on safety in transportation prescribed in the Ministerial Regulation.</p> <p>Section 37. The fixed route transport operation licensee shall provide along the route passenger rest areas of the nature, size, numbers and locations prescribed by the Board.</p> <p>Section 38. No transport operation licensee shall increase, reduce, or exempt transport charge and other service charge in the transport unless with the approval of the Board.</p> <p>Section 39. No fixed route transport operation licensee, non-fixed route transport operation licensee, holder of the license to operate transport by a small vehicle, or private transport operation licensee shall use or allow other person to use the licensed vehicle for transportation on the route or in the locality other than those permitted, as the case may be, unless with the approval of the Registrar, or person entrusted by the Registrar, in accordance with the rule and procedures prescribed by the Central Land Transport Control Board.</p> <p>Section 40. No non-fixed route transport operation licensee shall operate transportation in the same manner or similar to that of the fixed route transport operation licensee, or so as to reap the benefit of the fixed route</p>	<p>かつ、省令で定める運送中の安全に関する要件を順守しなければならない。</p> <p>第 37 条 固定路線運送事業の免許を受けた者は、理事会が定める性質、大きさ、数及び場所の要件を満たす乗客の休憩区域を路線上に設けなければならない。</p> <p>第 38 条 運送事業の免許を受けた者は、理事会の承認がない限り、運送料金及びその他の運送に関わるサービス料を増額、減額又は免除してはならない。</p> <p>第 39 条 固定路線運送事業の免許を受けた者、非固定路線運送事業の免許を受けた者、小型車両による運送事業の免許を受けた者又は貸切運送事業の免許を受けた者は、登録官又は中央陸上運送管理委員会が定める規則と手続きに従い登録官が委託した者の承認を得た場合を除くほか、路线上又は地域内での運送に使用するため、許可をされていない者を使用し又は許可されていない者車両を使用させてはならない。</p> <p>第 40 条 非固定経済路運送事業の免許を受けた者は、固定路線運送事業の免許を受けた者と同じ又は類似の方法で事業を営み、又は免許を受けた固定路線で固定路線運送事業者が利益を受けるような方法で事</p>

英 文	和 文
<p>transport operation licensee on the licensed route of the fixed route transport operation licensee.</p> <p>Section 40 bis. No transport operation licensee shall direct or allow any person to drive the vehicle used for transport if it appears that such person at that moment being under the following state of mind or acts as follows:</p> <p>(1) drunk or doped;</p> <p>(2) consumes narcotics under the law on narcotics;</p> <p>(3) consumes psychotropic substance under the law on psychotropic substances;</p> <p>The transport operation licensee shall supervise and prevent the person under such state of mind or who acts in accordance with (1), (2) or (3) of paragraph one to drive a vehicle.</p> <p>Section 41. In case of emergency or necessity to remedy the situation so as to facilitate the transport or to have enough vehicles for transport, the Registrar shall have power to order the change in respect of the routes, time, and number of trips or to order any transport operation licensee to send his licensed vehicles for temporary assistance as appropriate for the case and report to the Board as soon as possible.</p> <p>Section 42. The transport operation licensee shall display the transport operation license or its substitute at a</p>	<p>業を営んではならない。</p> <p>第 40 条の2 運送事業の免許を受けた者は、次のような精神状態にある者又は行っている者に、運送車両の運転を指示し、又は許可してはならない。</p> <p>(1) 飲酒又は薬物を使用している者</p> <p>(2) 麻薬に関する法律に定める麻薬を消費している者</p> <p>(3) 向精神薬に関する法律に定める向精神薬を消費している者</p> <p>② 運送事業の免許を受けた者は、前項 (1)、(2)、又は (3) に該当する者による車両の運転を監視又は防止しなければならない。</p> <p>第 41 条 緊急の場合又は運送を容易にするため若しくは運送のための車両台数を確保するに状況を改善する必要がある場合、登録官は、路線、時間、運行回数の変更を命し、又は運送事業の免許を受けた者に対し、状況に適した一時的な支援のために当該者の車両を提供することを命じることができる。かかる命令を行った場合は、登録官は、可及的速やかに理事会に報告すること。</p> <p>第 42 条 運送事業の免許を受けた者は、運送事業の免許又はその写しを、免許を受けた者の事務所の目立</p>

英 文	和 文
<p>conspicuous place in the office of the licensee.</p> <p>Section 43. In the case where the transport operation license is lost, destroyed or essentially damage, the transport operation licensee shall file an application for a substitute of the license to the Registrar within fifteen days from the date of knowledge of such loss, destroy or damage.</p> <p>Section 44. The fixed route transport operation licensee who intends to cease the transport operation shall notify such intention in writing to the Registrar not less than ninety days before the date of cessation of transport operation.</p> <p>Section 44. The fixed route transport operation licensee who intends to cease the transport operation shall notify such intention in writing to the Registrar not less than ninety days before the date of cessation of transport operation.</p> <p>Section 46. When it appears that a transport operation licensee:</p> <p>(1) lacks the qualification under section 24;</p> <p>(2) fails to comply or to correctly observe the conditions in section 31, section 32, section 33 and section 34,</p>	<p>つ場所に掲示するものとする。</p> <p>第 43 条 運送事業の免許証を紛失し、破壊し又は実質的に損害を与えた場合には、運送事業の免許を受けた者は、当該紛失、破壊又は損傷を知った日から 15 日以内に、登録官に免許の再交付の申請書を提出しなければならない。</p> <p>第 44 条 固定路線運送事業の免許を受けた者で、当該運送事業を停止しようというものは、運送事業を停止する日の少なくとも 90 日前までに、登録官に書面により、その旨を通知しなければならない。</p> <p>第 45 条 小型車両による運送事業の免許を受けた者で、当該運送事業を停止しようとするものは、運送事業を停止する日の少なくとも 60 日前までに、登録官に書面により、その旨を通知しなければならない。</p> <p>第 46 条 運送事業の免許を受けた者について、次の状態が明らかとなった場合は、登録官は、運送事業の免許を受けた者に、所定の期間内に当該既定の適正な遵守又は不備の是正を命じることができる。</p> <p>(1) 第 24 条に基づく資格を有していないこと</p> <p>(2) 第 31 条、第 32 条、第 33 条及び第 34 条により定められた条件、第 36 条に基づく乗客の安全に関</p>

英 文	和 文
<p>the requirements on safety of passengers under section 36, or the provisions in Chapter IV Compensation for Damages Resulting from Transportation;</p> <p>The Registrar shall have power to order the transport operation licensee to correctly observe or remedy the incorrectness within the prescribed period. If the transport operation licensee fails to do so or it is apparent that the transport operation licensee is unable to comply with such conditions or requirements or such operation would bring public danger or deteriorate the public benefit, the Registrar, with the approval of the Board, shall revoke the license to operate the transport; provided that in respect of the license to operate fixed route transport, it shall be the power of the Central Land Transport Control Board to approve the revocation thereof.</p> <p>Section 47. The transport operation licensee whose license is revoked shall return the license to the Registrar within fifteen days from the date of revocation thereof.</p> <p>Section 48. The transport operation licensee whose license is revoked has the right to appeal to the Minister within fifteen days from the date of knowledge of the order of revocation thereof.</p> <p>The decision of the Minister shall be final.</p>	<p>する要件又は第 4 章の運送に起因する損害に対する補償の規定を遵守していないこと</p> <p>② 運送事業の免許を受けた者が当該命令の実施を怠った場合、又は運送事業の免許を受けた者が当該条件又は要件を遵守できないこと若しくは当該事業が公衆の危険をもたらすか、公共の利益を損ねることが明らかになった場合、登録官は理事会の承認を得て、運送事業の免許を取り消すものとする。ただし、固定路線運送事業の免許に関しては、中央陸上運送管理委員会が当該免許の取り消しの承認を所管するものとする。</p> <p>第 47 条 運送事業免許が取り消された者は、当該取り消し日から 15 日以内に、該当する免許を登録官に返却しなければならない。</p> <p>第 48 条. 運送事業免許が取り消された者は、当該取り消し命令を受けた日から 15 日以内に、大臣に異議を申し立てることができる。</p> <p>② 大臣の決定は最終的なものとする。</p>

英 文	和 文
<p>The appeal under paragraph one shall not suspend the execution of the order of revocation thereof.</p> <p>Section 49. The Director General or the Registrar has the power to control and supervise all the affairs relating to transport for the execution of this Act, and for such purpose the Director General or the Registrar has the power:</p> <p>(1) to enter the place of business operation of the transport operation licensee during regular working hours for finding facts or inspection of accounts and other documents connecting to the transport operation;</p> <p>(2) to summon the transport operation licensee, manager and officers of the transport operation licensee which is a juristic person, to give statement or to order the submission of explanation of facts required.</p> <p>In the performance of duties under (1), the Director General shall have power to entrust an Inspector or a Vehicle Condition Examining Officer to act in his place.</p> <p>In the performance of duties of the Director General, Registrar, Inspector, or Vehicle Condition Examining Officer under this section, the person concerned appearing in such place shall render facility or assistance as appropriate.</p> <p>Section 50. The Inspector has the</p>	<p>③ 第 1 項での申し立ては、その取り消し命令の実行を停止してはならない。</p> <p>第 49 条 局長又は登録官は、この法律の施行に関し、運送に関するすべての事務をつかさどり、監督する権限を有し、かつその目的のため、次のことを行うことができる。</p> <p>(1) 業務時間内に、運送事業の免許を受けた者の営業所に立ち入り、運送事業に関連する証拠を収集し及び会計書類その他の書類を検査すること。</p> <p>(2) 運送事業の免許を受けた者、運送事業の免許を受けた者の法人である管理者及び役員に出頭を命じ、又は必要な事実に関する説明書類の提出を命じ若しくは提出を求める文書を提示すること。</p> <p>② 「局長は前項 (1) に基づく職務の遂行にあたって、検査官又は車両検査官に、自らの業務を委任することができる。</p> <p>③ 本条における局長、登録官、検査官、又は車両検査官による任務の遂行において、当該立ち入り場所の関係者は、施設又は援助を適切に使用させなければならない。</p> <p>第 50 条.検査官は検査のために車両</p>

英 文	和 文
<p>power to call a vehicle to stop for inspection, and if he believes that there occurs an act in violation of this Act, he shall have power to arrest the violator for further proceedings by the administrative official or police officer.</p> <p>The provisions of paragraph one shall not prejudice the power to arrest by the administrative official or police officer.</p> <p>Section 51. In the performance of duties under section 49 and section 50, the Inspector and the Vehicle Condition Examining Officer shall produce their identity cards to the person concerned.</p> <p>The identity card of the Inspector and the Vehicle Condition Examining Officer shall be in the form prescribed by the Minister.</p>	<p>を停止する権限を持ち、この法律に違反した行為が生じていると検査官が認める場合、違反者を拘束し、行政官又は警察官による更なる取り調べに供する権限を有する。</p> <p>② 第1項の規定は、行政官又は警察官による拘束権限を侵害するものと解してはならない。</p> <p>第51条 第49条及び第50条に基づく職務の遂行において、検査官及び車両検査官は、その身分を示す証明書を関係者に提示しなければならない。</p> <p>② 検査官及び車両状態調査官の身分証明書は、大臣が定める形式であるものとする。</p>

PAS1018 の概要

PAS1018の概要

規格の名称	PAS1018:2017 Publicly Available Specification Indirect, temperature-controlled refrigerated delivery services – Land transport of refrigerated parcels with intermediate transfer – Specification	
発行日	2017年2月28日	
PAS 1018の対象者	配送サービス事業者	
策定者	英国規格協会 (BSI)	
スポンサー	ヤマトホールディングス	
ステアリンググループ (PAS1018への参画組織)	英国、中国、台湾、日本からの21機関	
支援・賛同	日本政府 ・国土交通省 (MLIT) ・経済産業省 (METI) 日本工業標準調査会 (JISC) 日本規格協会 (JSA)	

国際規格PASについて

規格の標準化におけるスピード及び柔軟性（規格策定のコントロールのしやすさ）を考慮すると、まずはPAS（公開仕様書）を作成することが適していた



PAS1018の社会的な意義

国際規格PAS1018によって宅配便事業者のサービス品質の向上を促し、社会に安全・安心な保冷輸送インフラをもたらすことで、経済の発展と豊かな生活を実現する

