

## 拡大するアジアの低温／定温物流

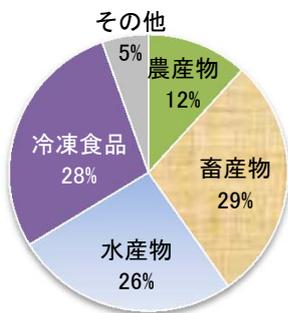
### ～タイ・中国における冷凍冷蔵倉庫事業の現状と展望～

#### 1. 拡大する世界の食糧貿易

- 人口増や経済成長に伴う所得水準の向上などを背景として、農水産物や冷凍食品などの食糧を中心に、低温／定温の温度管理が必要となる物資に係る消費需要や物流需要がアジア各国で増加しており、わが国小売企業や物流企業などの関心も高まっている。かかる状況下、本稿では、わが国の物流業界が強みを持つとされる低温／定温物流（※コールドチェーン）事業のうち、特にタイ及び中国における冷凍冷蔵倉庫事業の現状と展望について考察を行った。
- 低温／定温物流事業の一翼を担う冷凍冷蔵倉庫に保管される物資の大半は、農畜産物、水産物、冷凍食品などの食糧となっており、食糧保管需要の増加が冷凍冷蔵倉庫事業の拡大に直結する（図表1-1）。世界の食糧貿易が、2005年から2013年にかけて年率9.9%で拡大する中、特にアジアでの輸入需要が大きく拡大しており、輸入国の港湾地区などにおける冷凍冷蔵倉庫の需要も高まっているものと考えられる（図表1-2）。
- 次頁以降では、アジア各国の中でも近年、食糧貿易額が相対的に大きく拡大しており、わが国との間の貿易規模も大きいタイと中国にフォーカスを当て、冷凍冷蔵倉庫事業を中心に、両国における低温／定温物流事業の現状をみていくこととする（図表1-3、1-4）。

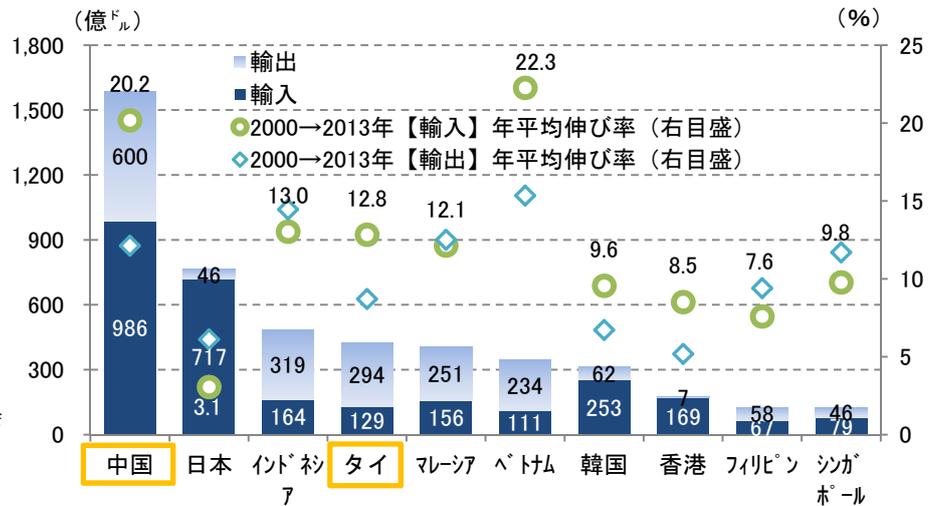
※ 生鮮・冷凍食品等の品質を長く維持し、品質劣化による食品ロス削減のため、産地から消費地まで一貫して、商品に最適な温度環境（低温・冷蔵・冷凍）を維持し流通する物流体系

図表1-1 冷凍冷蔵倉庫の入庫量シェア (2010年)

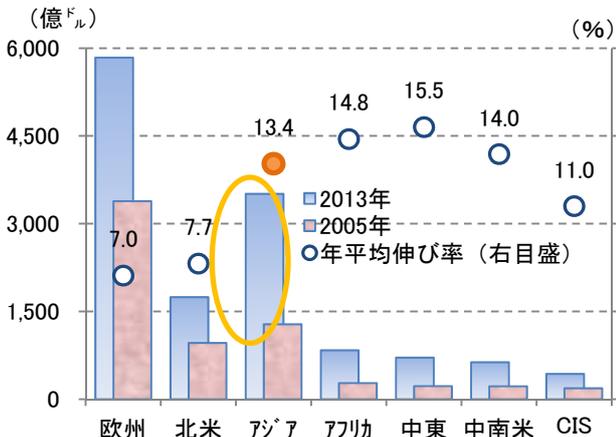


(備考) 一般社団法人 日本冷蔵倉庫協会 冷蔵倉庫基本統計により作成

図表1-3 アジア主要国における食糧貿易額 (2013年)



図表1-2 輸入地域別世界の食糧貿易額



(備考) 図表1-2～3 WTO International Trade Statisticsにより作成

図表1-4 アジアにおける主要貿易相手国

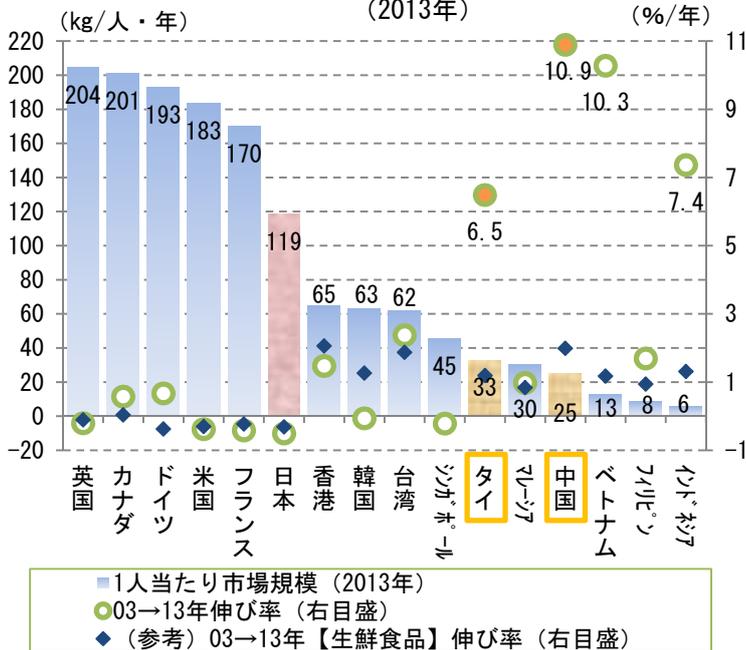
(単位: 億円、%/年)		2013年	2003年	伸び率	
農水産物	輸出先	1 香港	1,246	566	21.8
		2 中国	467	311	10.7
		3 タイ	341	163	20.2
凍調食品冷	輸入元	1 中国	7,964	10,201	6.4
		2 タイ	3,566	5,160	9.7
		3 インドネシア	1,484	2,500	13.9
	輸入元	1 中国	17万ト	14万ト	1.4
		2 タイ	10万ト	6万ト	5.0
		その他	2万ト	2万ト	-0.4

(備考) 国土交通省、一般社団法人 日本冷凍食品協会により作成

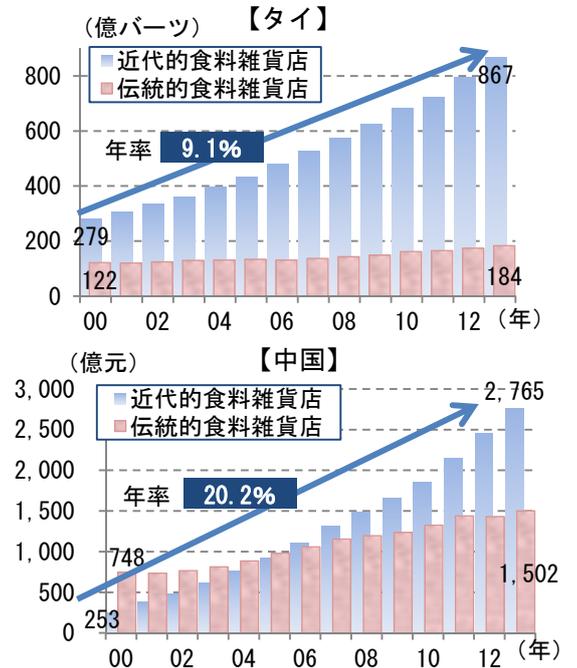
## 2. 冷凍冷蔵食品需要の高まり

- 食糧の輸出入規模の拡大に加えて、冷凍冷蔵倉庫への需要を押し上げていると思われる大きな要因のひとつに、冷凍冷蔵食品に対する需要の高まりがある。タイ・中国における国民1人当たりの冷凍冷蔵食品の市場規模は、日本や欧米諸国の2～3割以下の水準にとどまっており、近年、年率6%～11%程度で大きく拡大している（図表2-1）。
- 背景には、所得水準の向上に加えて、近代的な食料雑貨店や外食店が急速に台頭していることがある（図表2-2～4）。伝統的食料雑貨店の市場規模の拡大が限定的となる中、タイではハイパーマーケットやコンビニエンスストア、中国ではスーパーマーケットを中心に、近代的な食料雑貨店が店舗数・面積を大きく拡大している。また、伝統的な屋台等の外食市場が、減少或いは限定的な伸びにとどまる中、レストランやファーストフード、カフェ／バーなどの売上高が大きく増加しており、こうした冷凍冷蔵食品を扱う近代的で衛生的な小売／外食店舗の増加が、所得水準の向上や人口増と相まって両国における冷凍冷蔵食品市場の拡大を牽引している。

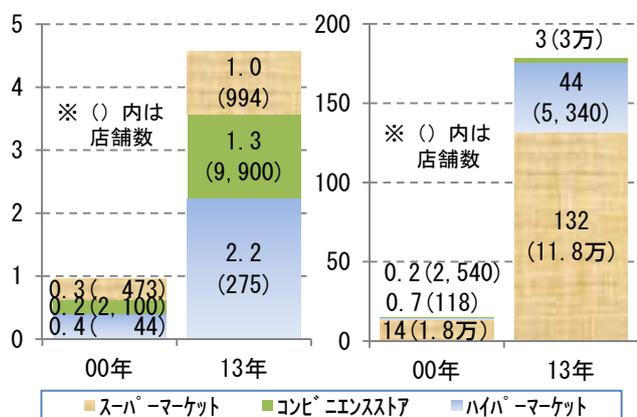
図表2-1 冷凍冷蔵食品の1人当たり市場規模の比較 (2013年)



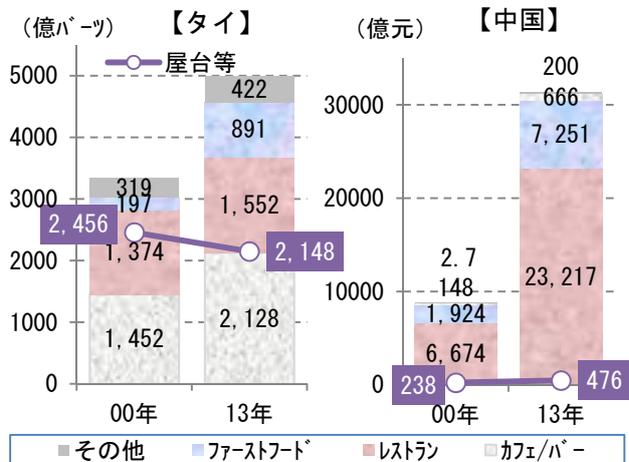
図表2-2 食料雑貨店の市場規模



図表2-3 近代的食料雑貨店 売場面積及び店舗数の推移 (百万㎡) 【タイ】 (百万㎡) 【中国】



図表2-4 形態別外食店売上高の推移

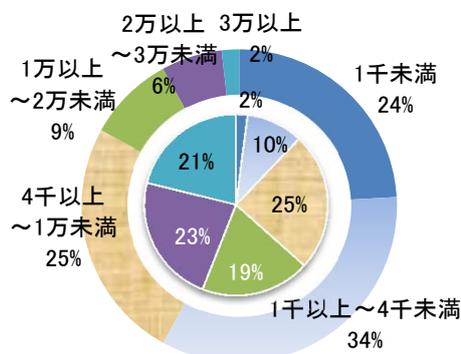


(備考) 図表2-1～4 1. Euromonitor Internationalにより作成  
 2. 冷凍冷蔵食品は、Chilled/Frozen Processed Food, Dairy, Ready Meals, Ice Creamの合計値  
 3. 近代的食料雑貨店は、Hypermarkets, Supermarkets, Discounters, Forecourt Retailers, Convenience Storesの合計値

### 3. タイにおける冷凍冷蔵倉庫業（1） ～日本企業の進出状況等～

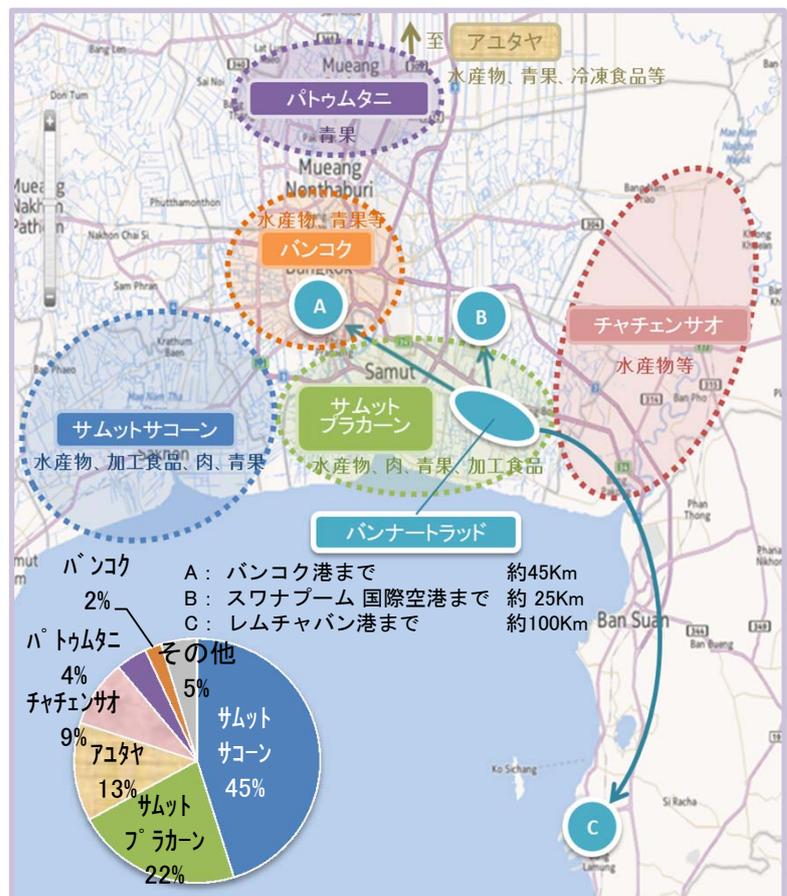
- 川崎汽船グループでタイで冷凍・冷蔵倉庫を運営するBangkok Cold Storage (BCS) 社の独自調査によれば、大バンコク地域には147箇所営業冷凍冷蔵倉庫があり、収容能力は全体で75万トン程度とみられている。規模別にみると、収容能力4千トン未満の倉庫数が全体の約6割を占めるなど、小規模な倉庫が多い（図表3-1）。
- 所在地別にみると、特にサムットサコーン、サムットプラカーン、アユタヤなどの地域に冷凍冷蔵倉庫が集積している（図表3-2）。サムットサコーン（マハチャイ地区）は、古くから外資・地場の食品メーカーや冷凍冷蔵倉庫が集積している水産物の水揚げ基地であり、主に水産物や水産物を原料とした加工食品を取り扱っている。一方、サムットプラカーン（特にバンナートラッド沿い）は、レムチャバン港やバンコク港、スワナプーム国際空港や、同空港の近隣に立地するインランド・コンテナ・デポ等の主要輸送拠点へのアクセスの良さ、大消費地であるバンコクへの近接性、また、2011年の洪水の浸水被害がなかったこと等より、近年大型の物流施設の集積が進んでおり、日系倉庫会社の施設も同地区に集中している。また、アユタヤは、鶏肉加工メーカーをはじめ、生鮮野菜や果実、乳製品メーカーが工場を構えるなど、タイ有数の食品加工拠点となっている。
- 日系の冷凍冷蔵倉庫は、1990年前後からタイに進出しており、タイの冷凍冷蔵倉庫業者売上高ランキングにおいて、首位のThai Yokorei（横浜冷凍）をはじめとして、上位10社のうち3社を日系企業が占めているほか（図表3-3）、日系企業6社（次頁図表3-4）の合計収容能力が、全体の約2割を占めるなど、タイの冷凍冷蔵倉庫業界における存在感は大きい。当初は、タイから日本への食材輸出の保管拠点としてのビジネスが主流であったが、近時はタイ国内でのコールドチェーン需要の高まりを背景に、タイ国内で展開する小売企業（日系を含む）向けのビジネスなどが増加しており、足元で積極的な事業拡大が続いている。複数の企業において事業の更なる拡張が計画されており、日系企業の存在感は今後一層大きくなるものと予想される。

図表3-1 収容能力（トン）別  
冷蔵冷凍倉庫の状況



(備考) 1. Bangkok Cold Storage社資料により作成  
2. 内円：容量シェア、外円：倉庫数シェア

図表3-2 冷凍冷蔵倉庫の地区別集積状況と容量シェア



図表3-3 冷凍冷蔵倉庫売上高上位

(単位: 百万バーツ)

順位	会社名	売上高	低温保存	低温輸送
1	Thai Yokorei Co., Ltd	306	○	○
2	Pacific Cold Storage Co., Ltd	298	○	○
3	Bangkok Sea Food Co., Ltd*	285*	○	×
4	Cogistics Co., Ltd	239	○	○
5	Thai Max Cold Storage Co., Ltd	233	○	○
6	Piti Center Cold Storage Co., Ltd	223	○	○
7	Thepmanee Cold Storage (Mahachai) Co., Ltd*	187*	○	○
8	Bangkok Cold Storage Service Ltd	147	○	○
9	N S Cold Storage Co., Ltd*	136*	○	○
10	Agri World Co., Ltd	133	○	×

(備考) 1. JA-LPA資料、各社HP等により作成  
2. 濃紺のハイライトは日系企業  
3. 売上高は2013年のものであるが、会社名・売上高に(\*)が付いているものは、2012年の数値

(備考) Bangkok Cold Storage社資料ほか各種資料により作成

図表3-4 主な日系冷凍冷蔵倉庫の営業状況

会社名	Bangkok Cold Storage Service (BCS)	Thai Yokorei	Thai Max Cold Storage	Konoike Cool Logistics	JPK Cold Storage	SCG Nichirei Logistics
親会社	川崎汽船グループ	横浜冷凍 Sumi-Thai International Best Cold Chain タイ商船三井	五十嵐冷蔵 タイ商船三井 商船三井 現地陸運企業	鴻池運輸 ソータス (現地農業製造販売大手) その他日系企業	JWD Pacific KingFisher マルニチ子会社の 水産物加工会社	SCG Logistics Management (サイアムセントグループ) Nichirei Logistics Group
設立年	1988年 (日系食品企業のタイ 進出に合わせて当社設 立)	1989年	1990年 (日系小売企業のタイ からの食材輸入ニーズ に定める形で進出)	2011年設立 2012年稼働開始	2014年5月稼働	2014年11月稼働
拠点	第1倉庫：1989年 第2倉庫：2014年12月	Samrong (北部)：1991年 Bangpakong (チャチンサオ)：1992年 Wang Noi (アユタヤ)：2011年 Wang Noi 2 (アユタヤ)：2014年	第1倉庫：1991年 第2倉庫：1998年 第3倉庫：2012年	第1倉庫のみ  (第2、3倉庫の 拡張予定あり)	第1倉庫のみ	第1倉庫のみ
立地場所	サムットプラカーン (バンナトラット近辺)	Samrong、Wang Noi (アユタヤ) Bangpakong (チャチンサオ)	サムットプラカーン (バンナトラット近辺)	サムットプラカーン (バンナトラット近辺)	サムットプラカーン (バンナトラット近辺)	サムットプラカーン (バンナトラット近辺)
保管能力 (トン)	第1倉庫：6,000 第2倉庫：10,000	Samrong：6,000 →12,000(1997年) →19,600(2007年) Bangpakong：9,800 Wang Noi：15,000 Wang Noi 2：27,100	第1倉庫：5,000 第2倉庫：12,000 第3倉庫：16,000	・保管エリア： 15,967 ・C級エリア：8,715 (約1万パレット)	54,000 (23,000パレット)	22,800 (F級：11,400 FC級：11,400)
業務・戦 略の特徴	第1倉庫： 食品添加物、果物(日 本産イチゴ、梨、桃が 増加)、医薬品、畜 肉、タイ産日本米、ミ ルクパウダー、生鮮野 菜(玉ねぎ、にんに く、山芋等)  第2倉庫： 加工センターを設置、 今後の顧客からの加工 ニーズ増加への対応を 想定	・主要取扱品目は、 水産食品(70%) 豚肉・食肉(12%) 果物・野菜(10%) その他(8%)	・主要取扱品目は、 畜産物、農産物、 アイスクリーム、 冷凍食品、等  ・国内流通品だけで なく、輸入品、輸 出品も取り扱う	・自社開発のWMS、 ハンディターミナル、E7 シャッター、E7パック、移 動ラック、監視カ メラ等、先進の技 術を導入。ベストコ ントロール等、衛生管理 にも厳しく対応  ・チルド帯の荷捌き 場やドック(29カ 所)を大きく取り コンビニ、流通加 工業務等への機動 性を高めている  ・自社低温車両によ る倉庫一体サービ スを実施しており カンボジア、ミャンマ ー等への越境冷凍冷蔵 輸送も展開	・FTZ取得の元々の狙 いは、当施設にて 日本の地方港向け 輸出貨物の仕分け 等を行い、日本国 内での物流コスト 低減を図ることで あった  ・ラベリングやリパ ック等の簡単な軽 作業に加えて、将 来的には製造加工 も手掛けていく可 能性をにらむ	・冷蔵倉庫、利用運 送実運送、通関業  ・常温帯で貿易から 物流まで幅広い分 野の展開を、また 高度な低温物流サ ービスに取り組む  ・タイ国内の低温物 流にとどまらず、 「欧州-東南アジ ア-日本」の国際 低温物流拠点網の 構築も目指す
顧客層	・設立当初(1990年 前後)は加工輸出 拠点として、主に 日系食品会社に利 用されていたが、 現在は日系企業比 率は7割程度	N. A.	・スーパー、コンビ ニ等	・コンビニ ・CRG(Central Restaurant Group: KFC、大戸屋等の チェーンを展開) の2014年ベスト・ パートナーに選定	・水産加工品の原料 保管が主	N. A.

(備考) ヒアリング、各種資料により作成

#### 4. タイにおける冷凍冷蔵倉庫業（２） ～課題～

- 日系の冷凍冷蔵倉庫会社が存在感を示す一方、タイ資本の地場企業による冷凍冷蔵倉庫も数多く営業しており、日系企業と同等あるいはそれ以上の保管能力を持つ大規模な営業倉庫も複数存在する（図表4-1）。倉庫内の設備についても、地場企業の冷凍冷蔵倉庫には、日系メーカーの製品など一定基準以上の品質を確保した設備が導入されているケースも多い。なお、配送業務については、地場大手小売の系列運送会社、日系冷凍冷蔵倉庫会社やその関連物流会社、また実際の輸配送については地場の中小企業がその担い手となっており、コールドチェーンを構成する物理的な要素（倉庫、トラック等）については、一定程度の整備がなされていると考えられている。一方で、施設管理や商品管理といったソフト面の品質については、企業毎に相当の幅があるほか（図表4-4、4-5）、現場で作業するタイ人の意識が十分に高くないなど、運用面における問題点も指摘されており、人材育成が引き続き重要な課題となっている。
- また、倉庫保管料や入出庫料が低く抑えられていることも業界全体の課題となっている。背景としては、グループ内に製造会社から販売会社までを有する地場の大手企業グループ数社が食品小売市場を寡占しているため（図表4-2）、倉庫保管においても、荷主である地場大手企業グループが価格決定力を持っていることが大きい。加えて、近時は、日系各社や地場企業の冷凍冷蔵倉庫新設の動きも活発化しており、業界内の競争が激化していることも影響している。その結果、サービス水準、人件費や電力料金などのコストが上昇しているにも関わらず（図表4-3）、保管料や入出庫料は低水準に抑えられており、十分な収益を上げることが出来ていないという話が多く聞かれるところである。
- こうした状況を踏まえ、営業倉庫会社各社は、倉庫の回転率を上げ、倉庫業務のみならず、流通加工や仕分け（コンビニ店舗へのピッキング作業）等の付加価値・差別化業務を提供することで、総合的な収益を上げることが重要となっている。今後は、保管型倉庫から加工型・流通型倉庫への需要シフトが予想されていることから、日系倉庫会社にとっては、こうした面で差別化・付加価値化による収益性の向上を実現できるかどうかが課題となろう。

図表4-1 主要なタイ資本冷凍冷蔵倉庫事業者

(単位：トン)

企業名	保管能力
PITI Center Cold Storage Co., Ltd	29,000
Thepmanee Cold Storage (Mahachai)	22,800
Pacific Cold Storage Co., Ltd	20,600
Lucky Star Cold Storage Co., Ltd	14,000

図表4-3 関連コストの推移

(単位：USドル/月)

		1995年	2013年
人件費	ワーカー	235	345
	法定最低賃金（日当）	5.8	9.9
	トラックドライバー	160	330
	業務用電力料金（kWh当たり）	0.04	0.15

(備考) 図表4-1 Bangkok Cold Storage社資料により作成

図表4-2 Euromonitor Internationalにより作成

図表4-3 Thai Max（食品産業の海外展開支援研修会、食品産業海外事業活動支援センター）、JETRO「アジア主要都市・地域の投資関連コスト比較」（1995年、2003年）により作成

図表4-2 近代的食料雑貨店の売上高シェア

(単位：%)

ブランド	企業名	シェア	地場グループとの関係
1 7-Eleven	Seven & I Holdings Co Ltd	33.5	CP (Charoen Pokphand) グループによるフランチャイズ
2 Tesco, Tesco Lotus Extra	Tesco Plc	26.8	CPグループとのジョイントベンチャー
3 Big C	Casino Guichard-Perrachon SA	15.9	Centralグループとの共同運営
4 Tops, Central Food Hall	Central Retail Corp	4.4	タイを代表する小売企業
5 Family Mart	FamilyMart Co Ltd	1.7	Centralグループとの提携による展開
その他		17.7	—

図表4-4 タイ地場企業A社の倉庫



図表4-5 日系企業B社の倉庫



(備考) 図表4-4、4-5 写真は日系企業B社提供及び筆者撮影

### 5. タイにおける冷凍冷蔵倉庫業（3） ～今後の展望～

- タイの小売業界においては、伝統的に、メーカー主導により物流網が構築されてきた背景があるため、冷凍冷蔵倉庫は、主に水産会社・食品会社・製氷会社等、製品製造過程で低温保存施設が必要な企業が自社保有し、未利用スペースを第三者にレンタルするという形態が主流となっている。このため、低温／定温物流においても、メーカーによる自社物流が主流であった。しかしながら、近代的小売市場の急速な成長に伴い、セブンイレブンを展開するCP All (CPグループ) や、Big C・ファミリーマート等を展開する小売大手のセントラル・グループ等は、自社で保有する複数の倉庫・配送センターを引き続き利用しつつも、一部で第三者（営業倉庫や物流業者）を活用し、急増するコールドチェーン需要に対応している。
- 今後も、タイ国内において、近代的な小売店舗数の継続的な増加と冷凍冷蔵食品に対する消費需要の更なる増大が期待される中、国内のコールドチェーンに対する需要も中長期的に一層拡大していくものと思料される。大手小売企業が有する既存の自社物流センターのキャパシティを超える物量が生じることが見込まれることから、スーパーやコンビニエンスストア向けを中心とした保管・輸配送業務などについて、徐々にアウトソース化が進展し、日系企業を含む営業倉庫や物流事業者の活用が一層進む可能性が高いと言えよう。
- また、2015年のASEAN経済共同体（AEC）発足後、周辺国との連結性向上が期待される中、インフラ整備状況が良く、既に物流施設の集積が進むタイが、これら周辺国への物流の中心地として位置づけられる可能性も高まっている（図表5-1、5-2）。ただし、周辺国への物流に関しては、道路インフラ改善の必要性、片荷の問題（カンボジア・ベトナム等からタイへ向かう貨物量が僅少）に加え、通関手続きの問題、通行規則や車両規制等の不統一による通関時の積替の必要性、道路標識の表記文字の違い、貨物保険（外国では非適用）等、数多くの問題を抱えていることから、急速にはではなく徐々に物量が増加していくとの見方が一般的である。
- このように事業機会の拡大が見込まれるものの、足元では日系・地場の既存プレーヤー間での競争が激しくなっている状況でもあり、今後タイへの進出を新たに検討する日本の冷凍冷蔵倉庫会社にとって、市場のパイを獲得することはそれほど簡単なことではないものと思料される。その一方で、地場の冷凍冷蔵倉庫会社にとっては、きめ細かな温度管理（チルド食品の管理等）、パッキングやリパック等の付加価値サービスの提供という面で、日本企業の有するノウハウに対するニーズは相応に大きいものと考えられることから、例えば、現地小売・食品加工企業との間で安定的なネットワークを持つ地場企業との提携（資本参加、JV設立等）といった形での市場参入の可能性を検討する価値はあろう。

図表5-1 ASEAN経済共同体（AEC）

AEC戦略目標（2015年実現までの行程表）

1. 単一市場と生産基地（関税撤廃、ヒト・モノ・資本の自由な移動実現等）
2. 競争力ある経済地域（政策整備、インフラ開発等）
3. 公平な経済発展（域内での格差是正等）
4. グローバル経済への統合（FTAの推進等）

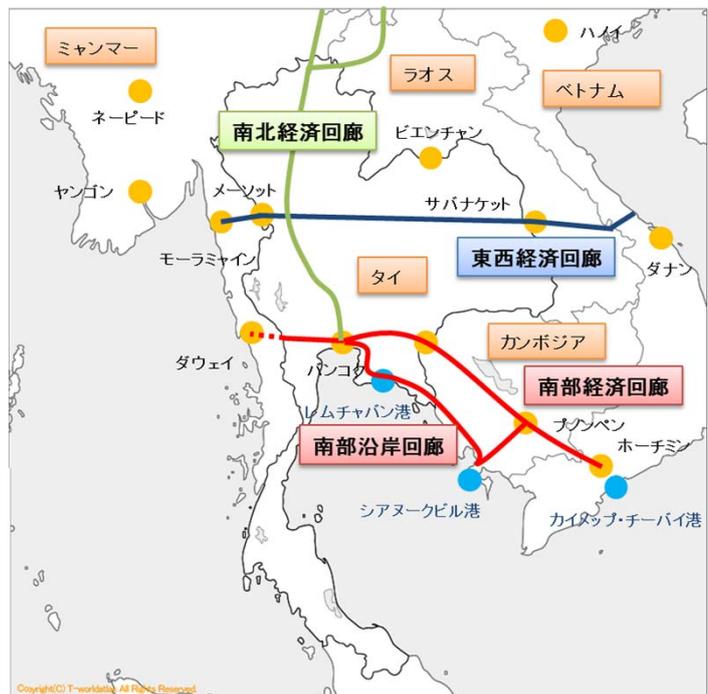


連結性強化（ASEAN連結性マスタープラン）



（備考）図表5-1、5-2 各種資料により作成

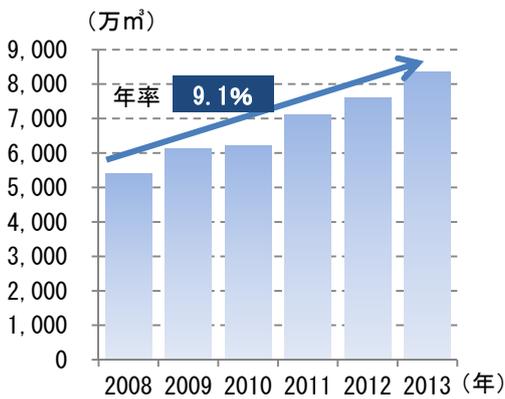
図表5-2 タイ周辺の経済回廊整備状況



## 6. 中国における冷凍冷蔵倉庫業（1） ～現状～

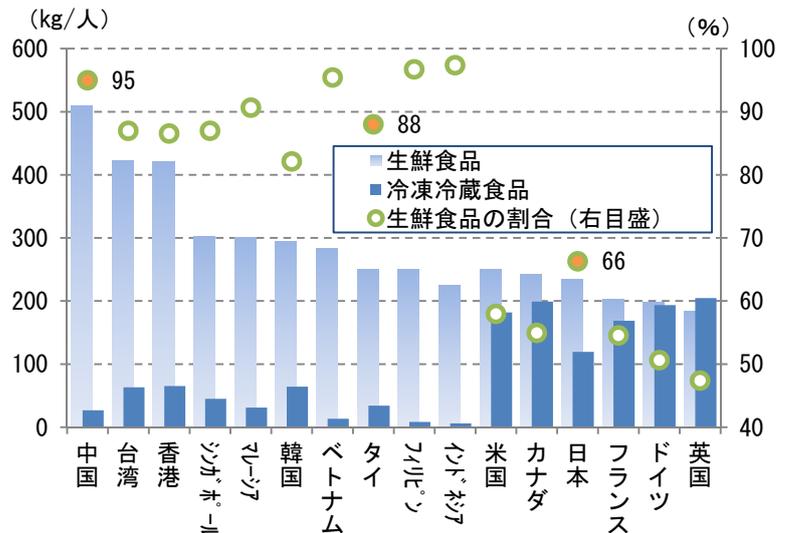
- 中国における冷凍冷蔵倉庫の庫腹量は、冷凍冷蔵食品などに対する需要増を受け、年率9.1%で拡大しており、沿岸部を中心に、各地で冷凍冷蔵倉庫の整備が急速に進められている（図表6-1）。
- 地域別の整備状況を見ると、主要港湾を擁する沿海地域、また、農産物（野菜・穀物等）の主要生産地であり、日系企業の食品会社の集積もみられる江蘇省、山東省、湖南省等の保管能力が上位を占めており、上海を含む5つの省・市に中国国内の冷凍冷蔵倉庫の過半が集積している（図表6-2）。
- また、冷凍冷蔵倉庫を運営する事業者のうち、外資もしくは外資とのジョイントベンチャーによって整備されたものは全体の1割程度に過ぎず、大半の冷凍冷蔵倉庫が中国の国有・国営企業及び民間企業などの地場企業により整備された倉庫となっている。保管能力規模上位の企業であっても、1箇所の拠点のみで小規模に事業を展開している企業が大半であり、全国規模で大規模に効率的な事業展開をしている企業はほとんどいない状況とみられる。
- 中国は、先進国や他のアジア諸国と比較して、国民1人当たりの生鮮食品の市場規模が大きいことが特徴であるが（図表6-3）、後述の通り、現状では、生鮮食品の輸送・保管に際して、コールドチェーンの活用状況は非常に限定的となっており、冷凍冷蔵食品向けの冷凍冷蔵倉庫需要が急速に拡大していることに加えて、生鮮食品向けにも冷凍冷蔵倉庫に対する大きな潜在需要がある。

図表6-1 冷凍冷蔵倉庫 庫腹量の推移

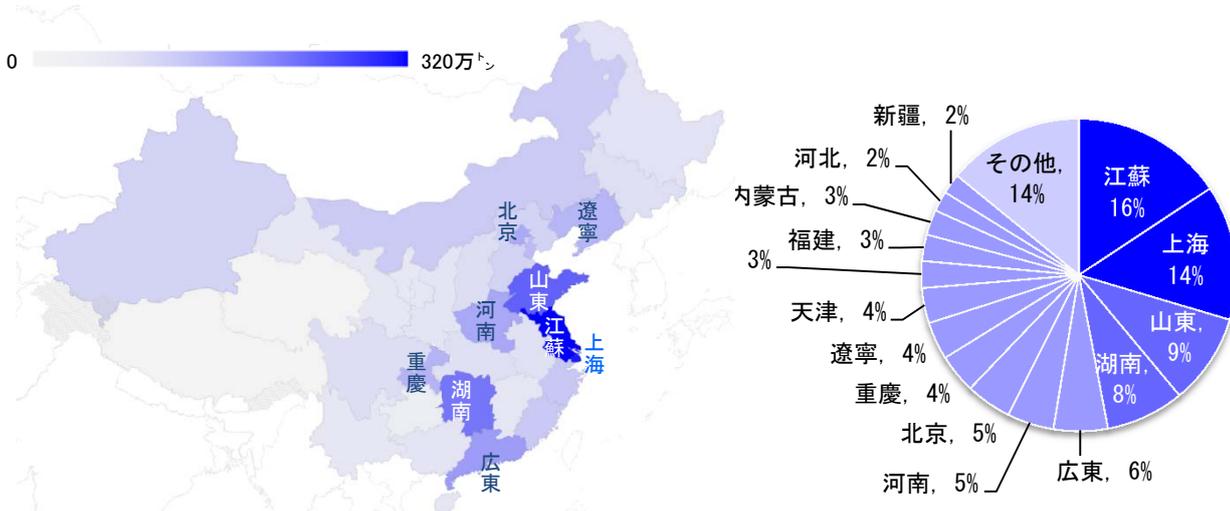


(備考)  
 図表6-1 中国倉庫業界（冷蔵倉庫分科会）統計等により作成  
 図表6-2 中冷連盟資料により作成  
 図表6-3 Euromonitor Internationalにより作成

図表6-3 国民1人当たり市場規模の比較



図表6-2 冷凍冷蔵倉庫 地域別（省）所管容積の状況



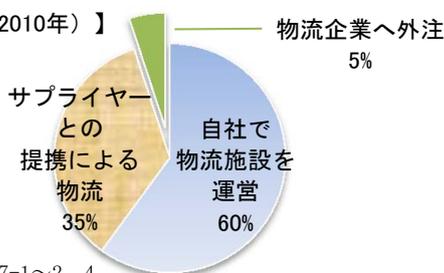
## 7. 中国における冷凍冷蔵倉庫業（2） ～課題～

- 中国国内における冷凍冷蔵倉庫の整備は着実に進んでいるが、倉庫を必要とする物流サービスについて外注化の状況を見ると、外注化比率は年々高まってきてはいるものの、足元では2割程度と低い水準にとどまっており、冷凍冷蔵倉庫の主要ユーザーである小売業で物流企業を活用している割合も5%程度にとどまるなど、食品会社等のメーカーや小売業者が自社で物流施設を整備しているケースが依然として主流になっている（図表7-1）。
- 外注化の進展を阻害している最大の要因は、物流企業のサービスの質である（図表7-2）。上海に進出している日系企業（物流、小売、食品、商社等）へのヒアリングによれば（図表7-3）、地場企業による物流サービスについて以下のような問題点・課題が指摘されている。（1）中国では物流品質という考え方が薄く、とにかく安いことを要求されるため、コスト圧縮のために輸送中に冷凍機・冷蔵機の電源を切ったり、低速で走ったりということが頻出している。また、（2）低温・定温物流では荷物の積み下ろし時間が重要であるが、①運搬車両には積み下ろし機構が無いのが普通であり、パレットを使った整然とした積載をすることも一般的でなく、大きなトラックに荷物をバラ積みしていることや、②倉庫施設は、段差のある長い動線であることが多く、フォークリフトが使えないことなどから、資材の搬出入は人手に依存する作業が多くなっており、また、③荷下ろし時間に対する運転手の意識も弱いことから、何時間もかけて積み降ろし作業を行っている状況で、食品は実質的には適切に温度管理できていない環境に晒されており、物流の品質は全く保証されていない。
- 中国国内で流通する果物・野菜、肉類、水産品についてみると、コールドチェーンによる輸送率自体が低いことに加えて、上記のような物流事業者のサービスの質の問題もあるため、廃棄率が極めて高くなっており（図表7-4）、中国政府としても状況改善に対する高い問題意識を持っている。

図表7-1 物流サービスの外注比率

	2009年	2010年	2011年
包装・加工	13.5%	14.6%	21.7%
保管	15.5%	16.3%	20.8%
在庫管理	15.6%	16.2%	18.0%

【小売業（2010年）】



(備考) 図表7-1～2、4  
China Chain Store and Franchise Association(2010年)、  
“Cold Chain Opportunity Assessments”ノッティンガム大学  
(2015年)、中国国家発展改革委員会等により作成

図表7-2 外注を阻害する要因（2012年アンケート）

順位	要因
1	物流サービスプロバイダーのサービスの質
2	物流サービスプロバイダーのサービス料金
3	物流管理のコントロールができなくなる
4	物流サービスプロバイダーの人材の質
5	倉庫システムの統合とメンテナンス
6	企業風土と物流システムの違い
7	主要スタッフの人事異動

図表7-4 食品の廃棄率等（2013年）

	廃棄率(%)	コールドチェーン輸送率(%)
果物・野菜	20-30	5
肉類	12	15
水産品	15	23

図表7-3 上海所在日系企業（物流、小売、食品、商社等）の声（次頁へ続く）

会社名	A社	B社
低温物流事業にかかると課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>上海エリアには冷凍倉庫は数多く存在し、冷凍トラックの台数も相応にある。現状、不足感はないが、今後の低温物流需要の増大に伴い不足感が出る可能性あり</li> <li>メーカーや大手小売は、自社で冷凍倉庫や配送センターを整備しており、<b>第三者物流が発達していない</b></li> <li>中国の低温物流の課題はハードよりもソフト。具体的には、最新の倉庫管理システムを使いこなせない倉庫管理者、<b>コスト圧縮のために冷凍機・冷蔵機の電源を切って走るトラック運転手等、人の問題</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在ECの拡大（小売は年10数%の伸びに対し、ECは年40数%の伸び）により、<b>内陸部での物流倉庫建設需要が大きい</b>。尚、内陸部の物件は、沿岸部と比し安く仕入れることができ、投資対象としては魅力的</li> <li>中国では<b>年間400万トンの生鮮食品が物流過程でダメになり、廃棄されている</b>模様。これは黒竜江省の1年間の生鮮食品の消費量に相当。<b>一貫したコールドチェーンがない中で、ダメになる</b>模様。</li> </ul>
今後の見通し等	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>今後の低温物流需要を牽引するのは冷凍食品</b>か。まずは業務用が伸び、その後にB2Cが急成長する時期が来るだろう</li> <li>現在、<b>Eコマース向けの倉庫や配送が急成長</b>。Eコマース・高価格食材・低温物流というビジネスが出てくる可能性あり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>冷蔵・冷凍倉庫はかなりの設備投資が必要であるし、その他の倉庫に変更することが難しいことから、<b>参入時には「しっかりしたお客さんの確実な需要」が必要</b>か</li> </ul>

(備考) ヒアリングにより作成

図表7-3 上海所在日系企業（物流、小売、食品、商社等）の声（続き）

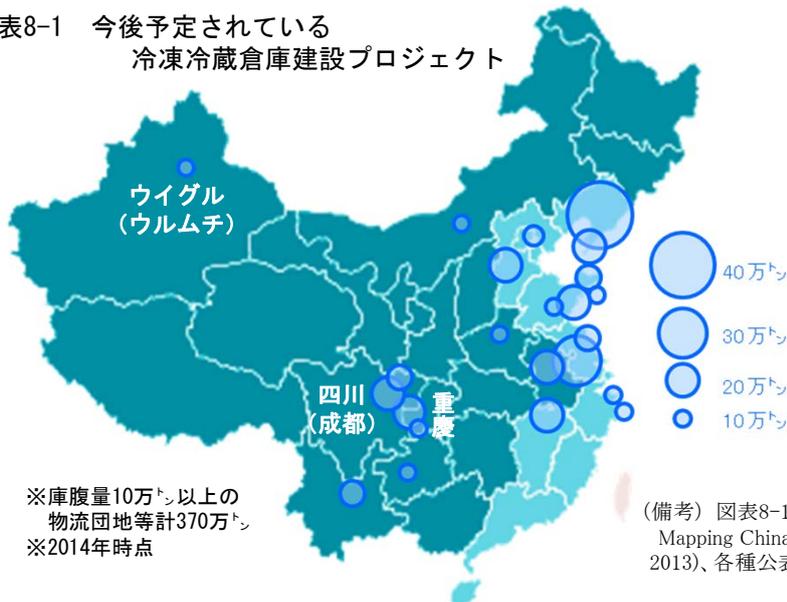
会社名	C社	D社	
低温物流事業にかかる現状と課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>消費財一般と異なり、中国でも<b>食の安全が注目される中、鮮度を維持する低温物流への取り組み(特にチルド)に対するニーズは高まっている</b></li> <li>一方、地場企業は初期の採算を無視して大量投資して市場シェアを獲得する傾向があり、の地場企業の力は確実に上がっているため、<b>日系物流会社は中々勝てない</b></li> <li>また、日系物流会社の現状について、日系企業向けだけだったり、食料中心だと<b>収益が確保し難く、現地マーケットの成長の勢いに乗れていない</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>中国では、<b>メーカー物流と小売物流が大宗を占め、第三者物流が未発達</b></li> <li>これまで、大手食品メーカーは、消費市場毎に工場を作って、メーカー物流で小売に届けることが主流</li> <li>冷凍食品と違い、<b>魚類事業では</b>、冷凍庫に魚介類の在庫が無いと商談もできないとのことで、<b>港灣エリアでの冷凍倉庫の必要性が高い</b>か</li> </ul>	
今後の見通し等	<ul style="list-style-type: none"> <li>商社のバリューチェーンの発想に基づけば、低温物流事業に取組む場合、食品や医薬等の分野で、<b>川上から川下までのバリューチェーンに投資して、シナジー効果を追求していく必要がある</b></li> <li>低温物流において、冷凍倉庫、冷蔵倉庫の立地は港灣か内陸かという議論ではなく、<b>消費市場へのアクセスが良い場所は何処か</b>という議論となる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>コールド運送機能と冷凍倉庫を併せ持つ第三者の配送センターが出てくるのが望ましい</li> </ul>	
会社名	E社	F社	G社
低温物流事業にかかる現状と課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>買付業務の低温物流は、買付相手(中国の水産会社等)の冷凍庫保管→冷凍コンテナで港に出し、船積みということで、特に冷凍庫のニーズはなかった</li> <li>一方、<b>水産物輸入&amp;中国内販業務においては</b>、船から保税倉庫(公営の倉庫で通関中は保管)→冷凍倉庫(地場水産会社の冷凍倉庫に置いて貰う)→販売先(中国卸売会社)に引き取って貰うという流れで、<b>冷凍倉庫の需要はある</b></li> <li>日本は港灣に冷凍倉庫(保税倉庫や保管倉庫)があるイメージが強いが、中国の場合は保税倉庫と水産物の輸出加工系を除けば、冷凍倉庫は港灣地区より内陸にあるイメージ。中国は内陸の縦深があるので、むしろ<b>内陸の交通の便利が良く土地も安いところに作る</b>イメージ。</li> <li>上海に限らず、<b>中国の既存冷凍庫は80年代にできたものが多くて老朽化、或いはそもそも性能不足が深刻</b>になっている。これら陳腐化した冷凍庫の<b>代替の必要性は大きい</b></li> <li><b>外部冷凍物流があてにならない</b>ため、外資系食品メーカーや中国大手食品メーカーは自前で冷凍倉庫を持ち、自前の冷凍トラックで配送することが多い。こうした冷凍倉庫は最新鋭の設備・運用</li> <li>中国の陸運は、最終的に小規模な運送会社や個人事業主の冷凍トラックに請け負わせるが、<b>中国では物流品質という考え方が薄く、とにかく安いことを要求されるため、低速で走ったり、冷凍庫の電源を切ったりということが頻出</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>配送と保管が一貫して物流の仕事が成り立つので、<b>倉庫の保管だけというビジネスモデルでは顧客のニーズに答えられず、収益は得られない</b>と認識</li> <li>医療関係は、保管料水準が食品に比し高いが、物量が限られていることに加えて、外資にとっては許認可のハードル(配送事業への参入は困難)がある</li> <li>地場の倉庫施設は、段差のある長い動線で、資材の搬出入は人手に依存する作業が多く、地場物流業者は大きいトラックにバラ積みして、送り先で雇う労働者も含めて<b>何時間もの降ろし作業を行っている状況。配送時に食品は温度管理できない環境に晒されており、物流の品質は全く保証できない状況。</b></li> <li>地場の物流業者は、市場確保のために<b>採算度外視としか思えない値段でも受注</b>するケースもある</li> <li>トラックの市内乗り入れに対する外地ナンバー規制は地域毎にばらつきがある。蘇州や無錫も上海より厳しく、対応しようとするれば、都市毎にトラックを揃えねばならない。片荷運送の問題も大きい</li> <li>現在のところ、冷凍倉庫が不足しているわけではなく、<b>課題は効率の良い冷凍・冷蔵倉庫と冷凍・冷蔵車両、物流関係者の意識改革</b>だと思う</li> <li>日本では港灣周辺に冷凍倉庫は多いが、中国の冷凍倉庫は消費エリアの近くに立地</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>当社の物流品質は顧客から評価されているが、料金は高すぎるとの指摘も受けている。<b>中国企業からの引き合いも多いが、料金面で折り合いがつかず、受注には至らない。</b></li> <li>中国の低温物流業界に、地場大手物流会社が参入しているが、まだ冷凍・冷蔵トラックさえあれば参入できるレベル。ポイントは冷凍・冷蔵倉庫ではなく、配送。</li> <li>中国の低温物流の日本との違いは、①冷凍・冷蔵倉庫が違う(低温物流では荷物の積み下ろし時間が重要だが、中国のヤードはフォークリフトで<b>短時間の積み下ろしができるようになっていない</b>)、②冷凍・冷蔵車両が違う(日本のような<b>積み下ろし機構が無いのが普通</b>だし、パレットを使い、整然と積載することも一般的でない)、③運営する人間が違う(冷凍・冷蔵車両は温度を保つもので冷やすもので無いとか、予冷が必要といった日本では常識のことが、中国の荷主には常識ではないし、<b>荷下ろし時間に対する運転手の意識も弱い</b>)、の3点。</li> <li>傾向として、5店舗以下の場合には問屋の自前配送で、10店舗ぐらいの場合には第三者の定期路線、100店舗ぐらいの場合には自社サブライヤーの直送かになってくる</li> <li>結局、価格と規模性で競争力が決まってくるので、当社の今のキャバや価格では地場や外資の顧客を獲得するのは困難</li> </ul>
今後の見通し等	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>今後の冷凍庫需要の増大は確実</b>か。中国の都市化、核家族化、残業の増加、食の西洋化等を背景に、<b>冷凍食品が牽引</b>するだろう</li> <li>日本のコールド・チェーンを輸出する場合の課題はコスト。<b>外資・内資とも大手メーカーは既に自前で冷凍物流をやっており、中堅中小は「物流品質よりもコスト」という状況</b>のため、短期的には赤字垂れ流しで「物流品質」概念を布教することが必要であり、なかなか日系企業には踏み切れないか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>日系の小売・外食が中国事業を拡大する場合でも、資産が重く手間が掛かる自社保管・配送まで手掛けるとは思えず、第三者物流から自社物流への切替はあまり想定されないか</li> <li><b>今後の低温物流市場の成長は冷凍食品が牽引</b>するだろう。チルドも伸びるだろうが、規模的には冷凍食品が大きい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>中国の消費者のレベルアップで、<b>最近ではチルドのニーズが増えてきており</b>、食品を牽引役として、低温物流は間違いなく伸びていくだろう。</li> </ul>

(備考) ヒアリングにより作成

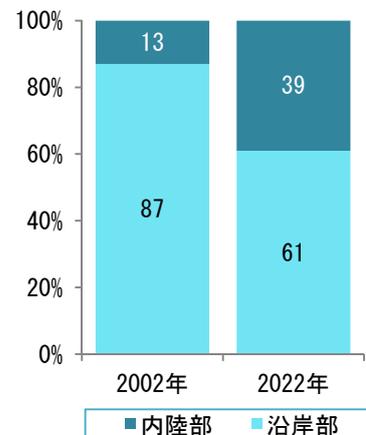
### 8. 中国における冷凍冷蔵倉庫業（3） ～今後の展望～

- 国内コールドチェーンの課題・問題点を改善すべく、中国政府は、2010年に「農産物コールドチェーン物流発展計画」（国家発展改革委員会）を公表し、国内のコールドチェーン物流の構築に向けて、2015年までの発展目標や政府部門の主要任務、重点プロジェクト等を定めるとともに、2011年にはコールドチェーン物流に関する5ヵ年計画を発行している。また、2014年には、物流業が運輸・倉庫・フォワーダー・情報産業等で構成される複合的サービス業として発展するための2020年までのロードマップを示した「物流業中長期発展計画（2014-2020年）」（中国国務院）を公表し、コールドチェーン物流の大規模化、標準化、近代化を進めることを打ち出している（次頁図表8-5、8-6）。
- こうした政府の計画に基づき、現在、全国で大規模な冷凍冷蔵倉庫整備プロジェクトが進行中であり、沿岸部の大都市だけでなく、今後中間層が拡大し、冷凍冷蔵食品等への需要増が見込まれる内陸部の都市においても冷凍冷蔵倉庫を核とした大規模な（庫腹量10万トン以上の）物流団地等の整備が進捗している（図表8-1、8-2）。また、江蘇省連雲港から西安などの中国内陸部の都市やカザフスタンを経由して、オランダのロッテルダムまでを結ぶ鉄道（ユーラシア・ランド・ブリッジ）を活用した貨物サービスが拡充される動きも見られる中、今後、連雲港や沿線の内陸部都市等における冷凍冷蔵倉庫の需要が高まる可能性もあろう（図表8-3、8-4）。
- このように、今後も内陸部を含めた中国各地において冷凍冷蔵庫の需要は着実に拡大していくものとみられるが、一方で、倉庫運用や物流の効率化、意識改革等にかかる運用面の問題への対応が喫緊に必要となっており、信頼のおける第三者物流企業の存在が求められている。ただし、足元における営業倉庫事業は、採算度外視で市場シェア確保を目指す中国地場企業との価格競争となっており、収益確保が困難な状況であることから、日系企業が事業展開する上では、倉庫業務のみならず、流通加工・仕分け等の付加価値・差別化業務の提供を通じ、総合的な収益を上げることが重要となろう。

図表8-1 今後予定されている冷凍冷蔵倉庫建設プロジェクト



図表8-2 中間層の居住地域



(備考) 図表8-1、8-2 Mapping China's Middle Class, McKinsey Quarterly, #3 (June 2013)、各種公表資料により作成

図表8-3 ユーラシア・ランド・ブリッジ



(備考) 図表8-3、8-4 各種公表・報道資料により作成

図表8-4 ユーラシア・ランド・ブリッジ活用の動き

社名	特徴	備考
日新	■日本・東南アジアから中央アジア諸国へ最短距離・最短日数にて輸送	92年のサービス開始以来2010年までに42万TEUを輸送
センコー	■ロシア経由の海路、シベリアランドブリッジを介するよりも速く安価に中央アジアへ貨物を輸送 ■船社コンテナでの輸送を実現。大規模ロットの取り扱いが可能に	カザフスタンと中国の国境沿いの都市、ホルゴスの経済特別開発区内に、2011年6,000㎡の物流センターを開設
中哈国際物流	■中国とカザフスタンによる折半出資会社 ■2015年2月、連雲港とカザフスタンを結ぶ定期貨物鉄道の運行を開始（週2便→2015年末：週5便へ）	2013年9月に共同で6億6千万元を投じ、連雲港内に専用物流基地を建設することで合意

図表8-5 「農産物コールドチェーン物流発展計画」(概要)

現状分析(問題と課題)	
(1) <u>生鮮農産物のコールドチェーン流通比率が極めて低い</u> (2) 物流インフラの能力不足が深刻 (3) 物流技術の普及が進んでいない (4) 農産物の高付加価値化が進んでいないため、3PL企業が発展していない (5) コールドチェーン物流の法律・法規・基準体系が未整備	
2010~2015年の発展目標	2015年までの重点プロジェクト
(1) <u>新技術を導入した高効率・大規模の地域間コールドチェーン物流配送センター群を整備</u> (2) 国際競争力を持つ牽引的物流企業育成 (3) 一貫した基準に基づく、川上から川下までの農産物コールドチェーン物流基盤の完成 (4) 数値目標 <u>コールドチェーン流通率:</u> 青果30%以上(現状15%)、肉類30%以上(同15%)、水産物36%以上(同23%) <u>冷蔵輸送率:</u> 青果30%以上(現状15%)、肉類50%以上(同30%)、水産物65%以上(同40%) <u>流通段階の腐敗損失率</u> 青果15%以下、肉類8%以下、水産物10%以下	(1) <u>冷蔵倉庫建設: 貯蔵容量880万t(2010年)→1,000万t(2015年)</u> (2) 低温配送処理センター建設(大・中都市周辺に配備) (3) コールドチェーン輸送車両配備(4万台増強)、冷凍設備配備(現有量は冷蔵列車1910両、冷蔵自動車2万台、冷蔵船10万t) (4) コールドチェーン物流企業育成 (5) 全工程温度制御・追跡可能システム構築 (6) 肉類・水産物コールドチェーン物流構築 (7) 青果コールドチェーン物流構築 (8) コールドチェーン物流の監督管理・検査体系構築

図表8-6 「物流業中長期発展計画」(概要)

現状分析(問題と課題)	
中国で2009~11年に「物流業の調整・振興に関する計画」が実施されたが、「高い物流コスト」、「重い税負担」、「縦割り行政や地域主義で生じた非競争的な市場環境による弊害」等の問題がまだ十分解消されていない。	
政策上の重点	
①物流コストの低減、②物流企業の大規模化や他業種との連携強化、③物流インフラのネットワーク構築の強化	
<u>主要任務</u> ① <u>物流サービスのアウトソーシング・専門化</u> 、②物流のIT化、③物流企業の技術・整備の現代化、④物流の標準体系構築、⑤地域間物流の協調的な発展促進、⑥国際物流発展の積極的推進、⑦環境に優しい物流方式の普及促進	<u>重点プロジェクト</u> ① <u>複合輸送施設</u> 、② <u>物流パーク</u> 、③ <u>農産物物流</u> 、④製造・サプライチェーンに関する物流、⑤資源関連製品物流、⑥都市・農村間配送サービス、⑦電子商取引関連物流、⑧物流の標準化、⑨物流情報システム、⑩物流関連技術の開発・応用、⑪リサイクルに関わる物流、⑫緊急時対応型物流
上記プロジェクト遂行のための保障措置・組織体制	
<u>保障措置</u> ①改革開放の深化、②法制度の整備、③安全性を高めるための監督管理体制の構築、④政策的支援の見直し、⑤投融資手段の拡充、等	<u>組織体制</u> ①地方政府の組織・リーダーシップの強化、②地域の状況に応じた政策の策定・実施強化、③政府部門間協調体制の確立、④各政府部門の職責・タイムスケジュールの明確化、等

[株]日本経済研究所 尾崎 充孝、武谷 由紀、  
 (株)日本政策投資銀行 産業調査部 藤井 康雄]

- ・本資料は、著作物であり、著作権法に基づき保護されています。著作権法の定めに従い、引用する際は、必ず出所：日本政策投資銀行と明記して下さい。
- ・本資料の全文または一部を転載・複製する際は著作権者の許諾が必要ですので、当行までご連絡下さい。

お問い合わせ先 株式会社日本政策投資銀行 産業調査部  
Tel: 03-3244-1840  
E-mail: report@dbj.jp