

# 京浜港臨海部における冷凍冷蔵倉庫の動向分析 -TPP を契機とした国際コンテナ貨物への対応-

野口 孝俊<sup>1</sup>・三角 政洋<sup>2</sup>・藤田 順史<sup>3</sup>

<sup>1</sup>正会員 国土交通省 関東地方整備局 港湾空港部 (〒231-8436 神奈川県横浜市中区北仲通5-57)  
E-mail: noguchi-t83ab@mlit.go.jp

<sup>2</sup>国土交通省 関東地方整備局 港湾空港部 (〒231-8436 神奈川県横浜市中区北仲通5-57)  
E-mail: misumi-m83ab@mlit.go.jp

<sup>3</sup>正会員 シオ政策経営研究所 (〒160-0004 東京都新宿区四谷1丁目8-14)  
E-mail: fujita@sio.ne.jp

京浜港は首都圏を背後に抱え、国際海上コンテナ輸送の基幹港として我が国の経済を支えている。海上コンテナ貨物取扱量は、中国経済の動向、為替変動、TPPなどの国際的な経済動向に大きく影響され、国内の取扱量も増減幅が大きい。一方、リーファーコンテナ供給量は世界的に一貫して増加傾向を示しているが、国内の冷凍冷蔵に関する輸出入実態や国内流通実態に関する研究は少なく、今後の世界情勢を踏まえた港湾におけるコールドチェーンへの対応策の検討は緊急課題である。

本稿では、国内での冷凍冷蔵倉庫の現状を整理した上で、内陸部と臨海部の利用傾向や京浜港臨海部における開発状況から、今後のリーファーコンテナを活用した戦略的な展開について考察を行った。

*Key Words :logistics, port of Keihin, Tokyo capital Region, reefer container , trans-pacific-Partnership, international containerized cargo*

## 1. はじめに

京浜港（東京港・川崎港・横浜港）は、首都圏を背後に位置しており、国際海上コンテナ輸送の基幹港として我が国の経済を支えている。海上コンテナ貨物取扱量は中国経済の動向、為替変動、TPPなどの国際的な経済動向に大きく影響され、サプライチェーンの進む製造業界のコンテナ取扱量は増減幅が大きい。

コンテナ貨物は、温度管理を必要としないドライコンテナ（Dry container）貨物と品目に合わせた温度管理が可能なリーファーコンテナ（Reefer container）貨物に大別される。リーファーコンテナは、冷凍品などに多く使用されているが、現在、交渉中である経済連携協定（TPP）をきっかけとして、東南アジア等からの食料品等の輸入量が増加し、リーファーコンテナも併せて増加すると予想される。また、TPPを契機として輸出を増加させるための政府方針が出され、港湾分野においても貨物の増大に対する検討が始まったところである。

更に、国内においても、高齢化社会や単身世帯増加による小口配送やE-コマースによる小口ニーズの進展に伴い、大きく流通形態全体が変化している状況であり、これに対応した物流倉庫の建設や輸送形態の変化など物流機能強化の動きが活発な現状である。冷凍冷蔵倉庫（以

降；倉庫）とは、10℃以下の低温で、水産・畜産・農産・冷凍食品等の食品を中心に保管可能な倉庫を示しているが、5℃以上の範囲でも一定温度で管理する定温貨物も相当量あることから、国内流通における冷凍冷蔵貨物の動向を把握することが必要である。

国際海上冷凍コンテナ（以降；リーファー）の増加に対する検討は、倉庫の設備容量等の供給量調査が必要となるが、国内での倉庫に関する情報は極めて限定的であり、倉庫業を監督している国土交通省<sup>1)</sup>のデータも十分に傾向を示しているとは言えない。冷凍冷蔵に関する輸出入実態や国内流通実態に関する研究は少なく、冷凍冷蔵に関する用語の統一も図られていない状況にある。

その状況において、営業倉庫として登録している事業者が構成員となっている「日本冷蔵倉庫協会」（以降；協会）が毎年統計資料<sup>2)</sup>を公表している。全ての事業者を対象とした統計ではないものの、日本の冷凍冷蔵流通を代表したデータであることから、この協会統計を分析することが有効な手段と考えられる。今回は、この協会データと平成 26 年度統計調査である全国コンテナ流動調査（以降；H26 コンテナ流調<sup>3)</sup>）のリーファーデータおよび港湾管理者による港湾統計データ（速報値）を分析し、更に、東京冷蔵倉庫協会および横浜冷蔵倉庫協会へのヒアリング結果から国内における倉庫の実態を整理した。

本稿では、国内での倉庫の開発状況を整理した上で、東京湾岸地域の倉庫の動向について分析し、内陸部と臨海部の利用傾向や京浜港臨海部における状況から、今後のリーファーコンテナを活用した戦略的展開について考察を行った。

## 2. 国際海上リーファーコンテナ需要の増加

### (1) 国際海上冷凍コンテナ（リーファー）取扱量の動向

世界のコンテナ貨物量などの情報を一元的に取りまとめている報告はないが、国際ハンドブック<sup>4)</sup>のデータから傾向を伺い知ることができる。図-1 に示すように 2015 年のリーファーコンテナ数は、年々増加傾向を示し、約 260 万 TEU と 2007 年との比較では 70% も増加している。また、全コンテナに占めるリーファーの割合も増加している。2009 年のリーマンショックでは世界的に取扱量が減少したが、リーファーコンテナは影響を受けていない。これは、輸送単価が高くとも安定した需要があることや国際社会もリーファー貨物に適した貨物需要の増加が要因と想定される。また、リーファーの製造は海外製のみであったが、国内製造会社がリーファーの冷凍機部分への開発に参画するとの動向もあり、今後も注視すべき案件であると言える。

### (2) 京浜港におけるリーファーコンテナ取扱量の動向

京浜港のコンテナ貨物量におけるリーファー貨物量の推移について各港湾管理者にヒアリングした結果について、東京港を図-2、横浜港を図-3 に示す。東京港は輸入の比率が大きい。これは背後圏が消費地であることから冷凍食品関係が多いことが想定される。リーファー率（全体取扱量に対するリーファーコンテナ数をリーファー率と定義した）は 2015 年で 12% である。積み卸し後のリーファーコンテナは積み出し港に返送されるが、ドライの輸出コンテナとして利用されていることもある。

横浜港の全体取扱量は微減傾向にあるが、輸入と輸出の比率が均衡している傾向は変わらない。取扱量の減少は、横浜港の航路数が減少していることに起因しているが、以前より製造業は輸出に横浜港を利用し、輸入量も同等数あったことが輸出入の比率に変化がない原因である。この中で、リーファー比率は若干増加傾向にある。

尚、川崎港のリーファー数の増加率は前年比 560% と急増しているが、2016 年で約 1.7 万 TEU と他港と比較して未だ全体数量は少ない。

### (3) 京浜港におけるリーファーコンテナ取扱量の比率

港湾を利用した取扱貨物量については、全国輸出入コ

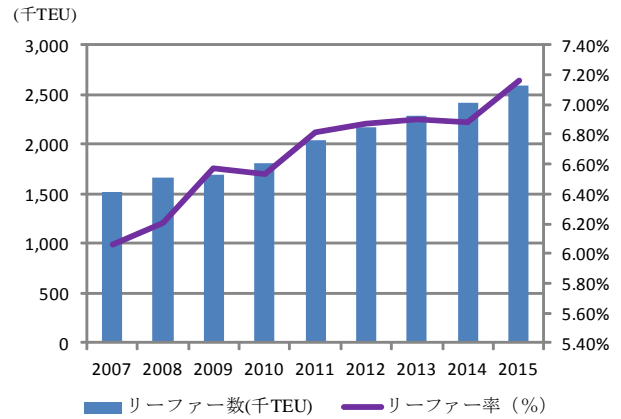


図-1 世界のリーファーコンテナマーケット数

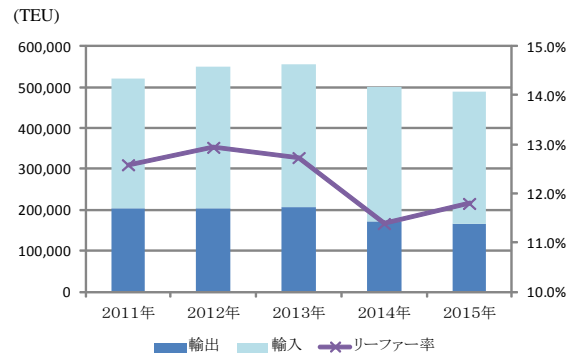


図-2 京浜港（東京港）のリーファーコンテナ数

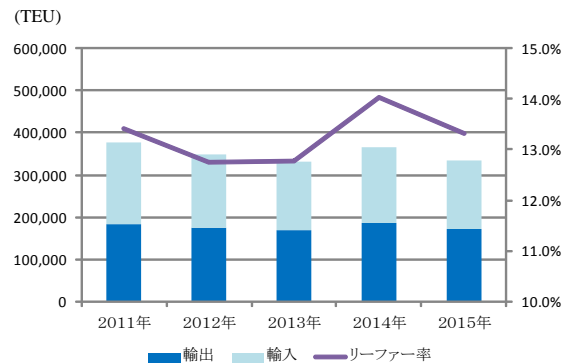


図-3 京浜港（横浜港）のリーファーコンテナ数の推移

ンテナ貨物流動調査（以降；コンテナ流調）のリーファーコンテナ取扱量で把握することが可能である。全国コンテナ流動調査は 5 ヶ年毎に実施しており、今回の分析では H26 コンテナ流調のデータ（11 月の 1 か月分）を分析した<sup>3)</sup>。

#### a. 京浜港臨港地区の倉庫船積量（輸出）

京浜港各港の臨港地区にある倉庫においてコンテナバンニングし、所在港から船積みし輸出したリーファー数の推移と品目を図-4 に示す。東京港では水産品、塗料等、製造食品、野菜・果物等が多い。東京港において水産品の輸出が多い理由として、北海道や東北地方から内貨で運ばれた水産品を外貨として輸出していることが想定さ

れる。横浜港では水産品の扱いが無く、染料・塗料等が大宗品目であり、製造食品と続き、産業機械の取り扱いがある。川崎港では野菜・果物、その他畜産品が他港にない品目となっている。

**b. 京浜港臨港地区の倉庫船卸し量（輸入）**

ターミナルから船卸した後、臨港地区内の倉庫でのデバニング量を図-5 に示す。輸入リーファーコンテナの取扱は東京港が 14.4 万 t/月で圧倒的に多く横浜港・川崎港の比率は 10%にも満たない。品目では、電気機械、野菜果物、製造食品、染料・塗料と輸出より多岐にわたっている。各港でのリーファー取扱品目に大きな差があるのは、東京港背後圏が野菜果物や製造食品などの材料消費圏であることを示し、臨港地区の倉庫でデバニングされ、一般冷凍車により各地に分散化していることを示唆している。

**3. 日本における冷蔵倉庫の状況**

臨海部の倉庫においては、輸出入を扱うリーファーは一定量有ると想定されるが、国内品も扱っており倉庫容量の供給が今後の増加需要を満足するか検討する。

**(1) 冷蔵倉庫の定義**

倉庫は、倉庫業法施行規則第 3 条倉庫の種類の中でも八番目に規定された「冷蔵倉庫」のことを示し、国土交通省に登録した倉庫を「営業冷蔵倉庫」と称している。また、冷蔵倉庫には、「自家用冷蔵倉庫」も存在する。

国内の統計資料としては、国土交通省が倉庫業法第 27 条同施行規則第 24 条第 5 項に基づき、全倉庫業者から提出される定期報告である「倉庫統計季報」<sup>1)</sup>がある。

協会では倉庫の種類を表-1 に示すように港湾型・内陸型・産地型倉庫の 3 つの形態に分類している。港湾型はコンテナターミナル背後の臨海部に設置された倉庫で、規模が大きく、商社や食品メーカーが多く利用している。臨海部に建設された倉庫は、大型倉庫が多く港湾型冷蔵倉庫として、輸出入貨物に対応した業務を実施している。内陸型は地域密着型でありレストラン、スーパーマーケットが利用するため、倉庫の入出庫が繰り返される倉庫である。産地型は生産品を保管する倉庫であり、水産、食品、一定温度の維持を必要とする医薬品、化学薬品を保管する倉庫が特徴的である。

最近の冷蔵倉庫業は、保管のみならず仕分け・包装・加工・配送・荷役の流通サービス代行等の物流業務を広く併せ持った機能を有する倉庫が出現している。

更に倉庫は、保管温度により冷凍・冷蔵・定温の 3 種

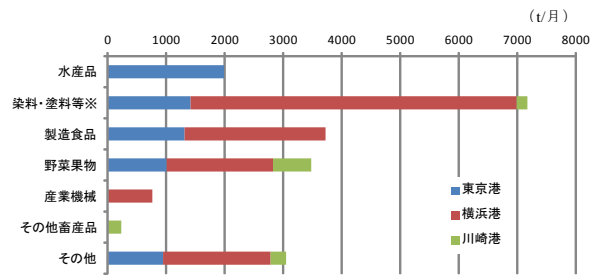


図-4 各港臨港地区船積みリーファーコンテナの取扱量と品目  
※染料・塗料・合成樹脂・その他化学工業品

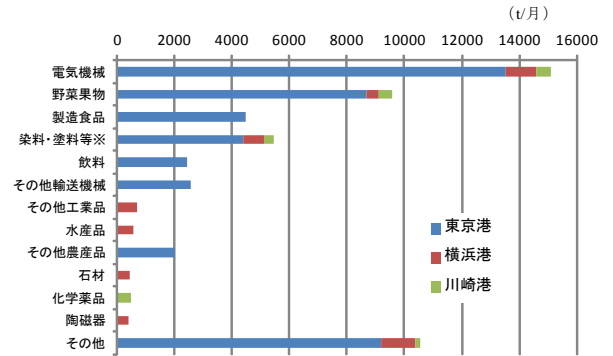


図-5 各港臨港地区船卸リーファーコンテナの取扱量と品目  
※染料・塗料・合成樹脂・その他化学工業品

表-1 冷蔵倉庫の分類（臨海部・内陸型・産地型）

|         | 保管依頼者                                    | 機能   | 特徴         |
|---------|--|--|------------|
| 港湾型冷蔵倉庫 | 商社、食品メーカー                                | 輸出入に対応した機能、通関にもなる保税業務                                  | 大規模冷蔵倉庫が多い |
| 内陸型冷蔵倉庫 | 卸、市場、食品工場、レストランチェーン、スーパーマーケット、コンビニエンスストア | 4時間配送に対応し、プラットフォームが長く、多くの配送車両への積込が可能                   | 高回転型       |
| 産地型冷蔵倉庫 | 水産・畜産・農産品の加工工場、食品メーカー、農協、漁協、商社           | 産地で大量に収穫された農水産物の出荷調整機能や、CA貯蔵により保管期間を延ばすことによる年間供給機能を有する | 一時保管       |

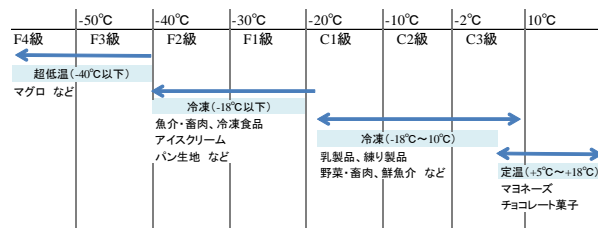


図-6 冷凍冷蔵保管温度帯の規定

類で呼ばれ、配送商品の特性に合わせて更に細かい区分となっている。冷凍・冷蔵の温度帯は、C級（クーラー級）やF級（フリーザー級）と呼び、更に、図-6 に示すように、各温度帯に応じた製品がその温度管理のもと保管されている。最近では、複数の温度帯を有する倉庫も

整備されている。

(2) 全国の冷凍冷蔵倉庫の実態

a. 全国倉庫事業者数および倉庫設備容積の推移

全国における事業者数と設備能力の推移を日本冷蔵倉庫協会パンフレットから作成し図-7に示す。2014年では、事業所数は1,570事業所、設備能力は3,005万m<sup>3</sup>である。この中で日本冷蔵倉庫協会会員企業は680企業で1,175事業所、1,763棟、所管設備容積は約2,555万m<sup>3</sup>と国内全容積の体約8割を占めている。設備容量は1999年までは増加傾向、その後は微増傾向となっている。事業所数は1997年の1875棟をピークに減少しているが、1事業所当たりの平均設備能力は事業所数ピークの1997年の1.4万m<sup>3</sup>から2014年の1.9万m<sup>3</sup>へと約1.4倍に大型化している。

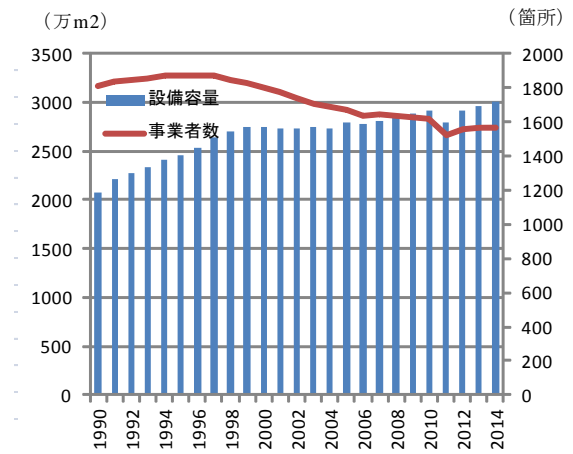


図-7 設備能力と事業者数の推移

日本冷蔵倉庫協会パンフレット(2015.4)より転載<sup>5)</sup>

表-2 都道府県別の冷蔵倉庫容積 (上位6まで)

| 都道府県名 | フリーザー級 |                       |            | クーラー級 |                       |            |      |
|-------|--------|-----------------------|------------|-------|-----------------------|------------|------|
|       | 事業者数   | 容積 (万m <sup>3</sup> ) | 事業者当たり平均容積 | 事業者数  | 容積 (万m <sup>3</sup> ) | 事業者当たり平均容積 |      |
| 神奈川県  | 72     | 319                   | 4.43       | 神奈川県  | 60                    | 70         | 1.17 |
| 東京都   | 77     | 275                   | 3.57       | 大阪府   | 62                    | 40         | 0.65 |
| 大阪府   | 74     | 248                   | 3.35       | 兵庫県   | 63                    | 38         | 0.60 |
| 福岡県   | 66     | 148                   | 2.24       | 福岡県   | 56                    | 26         | 0.46 |
| 兵庫県   | 57     | 142                   | 2.49       | 東京都   | 42                    | 24         | 0.57 |
| 愛知県   | 59     | 130                   | 2.20       | 愛知県   | 44                    | 15         | 0.34 |

日本冷蔵倉庫協会パンフレット(2015.4)より作成<sup>5)</sup>

表-3 日本冷蔵倉庫協会会員入出庫在庫量推移

| 年度   | 12月分設備容積(万m <sup>3</sup> ) | 総入庫量 (万トン) | 総出庫量 (万トン) | 平均在庫 (万トン) | 在庫率 (在庫/入庫) |
|------|----------------------------|------------|------------|------------|-------------|
| 2010 | 2,692                      | 1,788      | 1,796      | 281        | 15.7%       |
| 2011 | 2,679                      | 1,845      | 1,833      | 288        | 15.6%       |
| 2012 | 2,629                      | 1,881      | 1,874      | 303        | 16.1%       |
| 2013 | 2,652                      | 1,873      | 1,874      | 294        | 15.7%       |
| 2014 | 2,629                      | 1,867      | 1,847      | 294        | 15.7%       |

都道府県別の冷蔵倉庫容積を上位順に表-2に示す。上位6都府県で国内の約77%となっており、それぞれ国内での取り扱いが大きな港湾が存在している。港湾は背後圏が大消費地であること、港湾には大規模倉庫を整備しやすい用地の供給があることが1事業者当たりの容積を大きくしている。

フリーザー級では、京浜港のある東京都と神奈川県が上位を占める。クーラー級の容積では、神奈川県が1位であり、東京都の約3倍の容積を有している。京浜港の中でも地区の特徴に相違がある傾向を示す。事業者当たりの平均容積を比較しても神奈川県は、全国1位の容積を示し、冷蔵施設は十分な規模を有した環境にある。

b. 倉庫の取扱量

設備能力に対して、実際の移動量について分析する。倉庫に入荷した量を「入庫量」、倉庫に保管した後に出荷した量を「出庫量」、その差分が「在庫量」である。在庫量は、入庫と出庫の回転が繰り返されるため、統計的には瞬間値である。一般に在庫量(出荷量-入庫量)が0.4程度以上になると入庫予約が受けづらい、つまり供給不足の傾向があるとされている。

表-3には全国における2010年から2014年までの12月時点での各取扱量の推移を示す。設備容量は変化がないが、入庫量は2010年から若干の増加傾向がみられる。入庫量に対する在庫量の割合を比較したところ、いずれの年度も16%程度となっており、全国的には設備容量に余力は残されている。

c. 入庫量の推移と冷蔵太宗品目

1982年から2012年までの入庫量の推移を図-8に示す。2012年と1982年の比は1.9倍に増加している。入庫量のピークは2001年であり、品目では、水産品割合が47%と

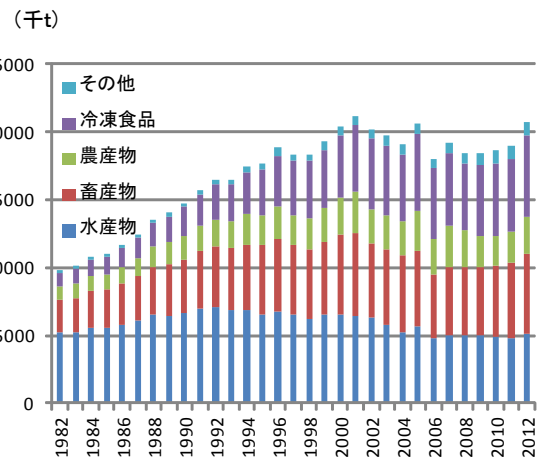


図-8 全国の入庫量の推移

日本冷凍冷蔵倉庫協会資料(2014)より作成<sup>2)</sup>

半分を占めていた。水産品は2012年では35%まで減少しているが、その代わりに畜産物・農産物・冷凍食品の割



合がそれぞれ増加している。2012 年では冷凍食品の割合が一番多くなっている。

#### 4. 京浜港周辺地域における冷蔵倉庫の動向

近年の傾向として、輸入貨物の場合、a.港湾ターミナル内での保管、b.港湾背後の臨港地区の倉庫で荷卸され小ロットに分割された後に輸入荷主に輸送される形態、c.直接内陸部の冷凍冷蔵倉庫に輸送される三つの形態に大別される。ドライコンテナは、輸出では内陸工場から港湾ターミナルへ直送して輸出、輸入においてもコンテナターミナルから直接コンテナのまま内陸へ運用される量が増加しつつあり、倉庫を介さない輸送形態が進んでいるが、リーファーコンテナの直送が増加しているデータはない。従来、温度管理が必要な貨物の流通経路としては、港周辺の冷蔵倉庫に保管後に輸出入を行う場合がほとんどある。

##### (1)京浜港周辺地域の冷蔵倉庫実態

###### a. 設備容積

図-9 に首都圏における京浜港周辺における日本冷蔵倉庫協会会員の所有容積を示す。県別には、神奈川県が集積が最も多く 382 万 $m^3$ 、東京都が 338 万 $m^3$ となっている。7 都県の中で神奈川県、東京都、千葉県と湾岸エリアの地域が首都圏全体の 85%を占めている。

全国比では、神奈川県がフリーザーで 14%、クーラーも併せると 17%を占めており、国内でも有数の冷蔵倉庫容積を有している。また、神奈川県、東京都、千葉県を合わせると全国比約 36%を占めていることから東京湾岸は我が国有数の冷蔵倉庫地帯といえる。

###### b. 立地場所

図-10 に首都圏における倉庫の立地場所を示す。東京湾岸の特に京浜港および臨海部に設備能力の大きな倉庫が立地しており、内陸部は容積規模の大きなものは少ない。内陸部では、神奈川県・東京都・埼玉県側の国道 16 号線と栃木県方面に向かう国道 4 号線沿いに集中して立地しているが、大型マルチテナント型施設に代表される物流施設や保管倉庫のように、首都圏全体に分散して立地している傾向<sup>2)</sup>はない。

各港湾を地区別に示すと、東京港では品川区大井ふ頭付近地区に倉庫の 73.2%、築地市場周辺地区に 17.9%が立地している。横浜港は大黒埠頭地区に 48.0%、川崎港は東扇島地区に 96.6%、千葉港も船橋地区に 82.6%が集中して立地している。

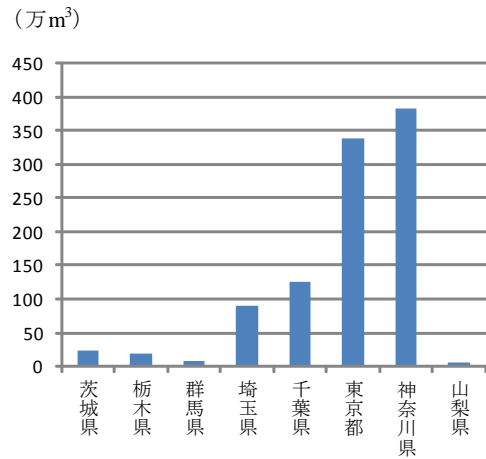


図-9 関東地方における倉庫設備容積  
日本冷蔵倉庫協会資料 (2014) <sup>2)</sup>より作成

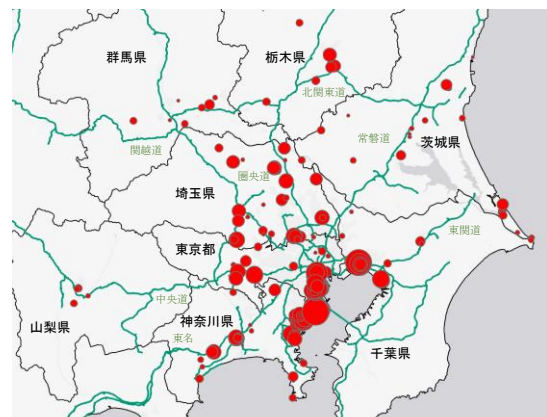


図-10 首都圏の冷蔵倉庫の設備能力別の立地場所

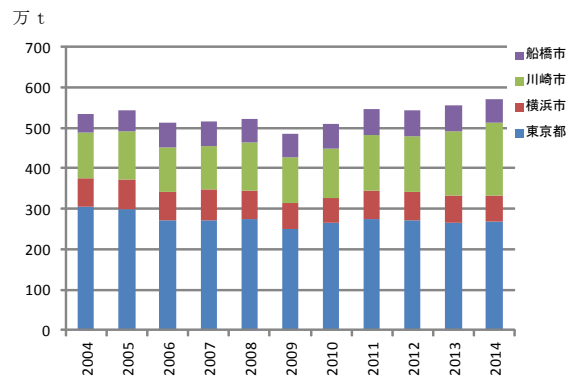


図-11 都県別冷蔵倉庫入庫量の推移

##### (2) 京浜港 (臨海部) 入庫量の推移

都市別に入庫量の推移については、協会統計資料の中では「12 都市データ」<sup>6)</sup>に示され、4 都市分を図-11 に示す。このデータは倉庫容積では全国比データの 81%を占めており、傾向を推定する上では有意な資料と考えられる。2014 年では、東京に立地する倉庫への入庫量は 267 万 t と圧倒的に多く、川崎市が 178 万 t とこれに続いている。横浜市、船橋市は 60 万 t 超程度で、東京都および川

表-4 京浜港各港における取扱量と臨港地区倉庫扱量

|       | 自港頭地区  | 自港自港頭地区倉庫比率 | 東京港   | 横浜港   | 川崎港   | 千葉港   | その他港頭地区 | 内陸部等   | 内陸部比率 | 合計      |
|-------|--------|-------------|-------|-------|-------|-------|---------|--------|-------|---------|
| 東京港輸出 | 6,642  | 28%         | —     | 1,512 | 320   | 945   | 608     | 13,338 | 57%   | 23,365  |
| 東京港輸入 | 43,621 | 30%         | —     | 1,832 | 1,772 | 5,775 | 542     | 90,654 | 63%   | 144,196 |
| 横浜港輸出 | 10,858 | 62%         | 12    | —     | 1,008 | 178   | 271     | 5,078  | 29%   | 17,405  |
| 横浜港輸入 | 4,699  | 26%         | 3,651 | —     | 177   | 1,948 | 569     | 7,318  | 40%   | 18,362  |

t/月

崎市と比較すると少なく、増加量も小さい。倉庫容積では、神奈川県が東京都よりも大きいですが、入庫量は東京都の方が多し。これは入出庫の回転率が高く、頻繁に稼働していることを意味している。

2004年から2014年の間では3都市合計入庫量が微増傾向であるが、東京都の比率が2004年では57%であったものが2014年では47%に低減し、その分を川崎市にシフトしている傾向である。

(3) 倉庫の臨海部利用

千葉県は内陸部と臨海部の比率が同等なのに対して、神奈川県と東京都は臨海部の占める割合大きい。神奈川県では大規模倉庫を配置している川崎港東扇島地区および横浜港大黒埠頭が冷蔵倉庫の拠点であることに起因している。

次に、臨海部と内陸における冷蔵倉庫の温度帯別比率を図-12に示す。内陸部の比率が大きいのはC2級とF2級の割合が高い。内陸の高速道路沿いに展開する冷蔵倉庫は、卸、食品工場等への配送が想定され、温度帯もF1級だけではなく、F2級からC3級も約25%の容積を占める。

臨海部は大規模フリーザー倉庫があるため容積も大きく温度の低いF4、F3が比率的に多い。F2の比率が他の温度帯に比較して少ないのは、内陸型倉庫の特徴を反映したものである。

臨海部倉庫の事業者別延べ床面積について図-13に示す。東京港、横浜港、千葉港は概ね5万m<sup>2</sup>未満クラスの施設の立地が多い。京浜港全体での事業者数は5万m<sup>2</sup>未満クラスが54%を占めており、10万m<sup>2</sup>以上の超大型倉庫は10%程度に留まるがその半数は川崎港に立地している。川崎港では10万m<sup>2</sup>超の倉庫が約83%を占め、1事業者当たりの大規模倉庫が集中している傾向が伺える。

臨港地区倉庫での船積み、船卸しによる取扱品目は、各港によりそれぞれに特徴があるが、輸入については東京港の取扱量が多く、今後とも東京港の利用に減少要因がないことから、東京港背後の冷蔵倉庫の展開を注視する必要がある。

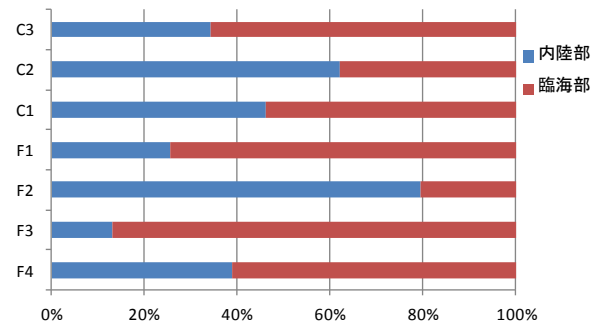


図-12 千葉県・東京都神奈川県の温度別冷蔵倉庫比率

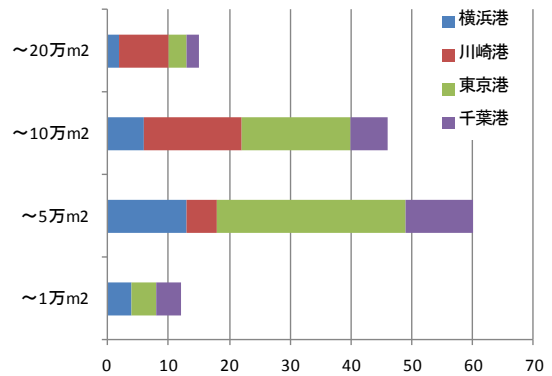


図-13 各事業者の延べ床面積別棟数

(4) 外貿取扱量における臨海部倉庫の利用率

表-4に京浜港各港における取扱量と臨港地区倉庫扱量を示す。東京港で輸出入されているリーファーコンテナ量の中で、東京港臨港地区内の倉庫で扱われた比率は輸出で28%、輸入で30%しか扱われていない。残りは他港倉庫や臨港地区外および内陸部の倉庫での取り扱いとなっている。内陸部比率は輸出・輸入いずれも約60%もあり、東京港臨港地区内倉庫が供給不足であることが推測される。

横浜港は当該臨港地区での利用が輸出では62%と東京港よりは利用されている。輸入では26%と少なく、東京港臨港地区倉庫で約20%もデバニングされている。東京港臨港地区内倉庫では、横浜港と比較して有利な面があると思われるが、この資料では特定することが出来ない。

川崎港はリーファーによる取扱がH26コンテナ流調で

は微量であったが、H27 管理者統計では全体のコンテナ取扱量が増加していることから、次回のコンテナ流調では増加傾向が把握できると思われる。

輸入された品目の内で、臨港地区倉庫を利用した大宗品目は、電気機械、野菜果物、製造食品、染料等が多い。輸入された冷凍冷蔵品は、内陸部に直送されずに臨港地区で検品、パッキングされ、直背後の東京都消費圏に配送されている傾向を顕著に示したものであると推測する。

## 5. リーファーコンテナを活用した創貨策

### (1) コンテナ取扱量の増加施策

京浜港は国際コンテナ戦略港湾としてコンテナ取扱量を増加させることで、大型船化している基幹航路を維持する施策を展開している。しかし、高度化されたシンガポールや釜山港などと比較して、一步遅れた京浜港は航路のハブ化構想やトランシップによるコンテナ量の増加を見込むことは難しく、新たに創貨という施策を講じる必要性が発生している。また、中国や東南アジアに比較して価格競争力が高くない国内においては、ロジスティックハブにも限界があり大きく取扱量を増加させるのは難しい状況が想定される。

一方、リーファーコンテナを利用する貨物については、今後増加傾向が見込まれ、港湾地区の優位性が発揮できる冷凍冷蔵倉庫を活用した施策を併せて実施することができれば、積み替え貨物を増加させることが可能になると考えられる。

### (2) 京浜港周辺における倉庫整備への対応

リーファー貨物を扱う倉庫について、需要に応じた供給があるのかを検討する。図-14には倉庫の在庫率と回転数について都市別に示す。在庫率が高ければ荷動きが少ないといえるが、最近の倉庫業は保管料のみで収支を黒字にすることは難しいといわれ、回転率を上げることも必要であると言われている。在庫率の高い順では横浜市、東京都、川崎市、船橋市となっており最近では大きく変化することはない。回転数では船橋市、川崎市、東京都、横浜市の順となっており、取扱品目により回転数に変化があると想定される。冷凍食品のような定期的に回転していく品目と、輸出製品のようにニーズがあるときに出荷される保管要素が伴う品目は在庫品となる傾向が想定されるからである。特に、輸出品目は為替の影響に左右されるため、在庫期間に影響するが、大規模倉庫や保管機能を有する施設が存在すれば それらの影響を最小限にする優位点として見込むことができる。

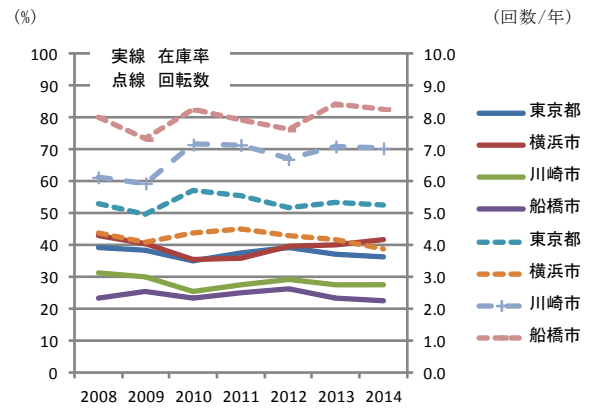


図-14 都市別在庫率と回転数の推移

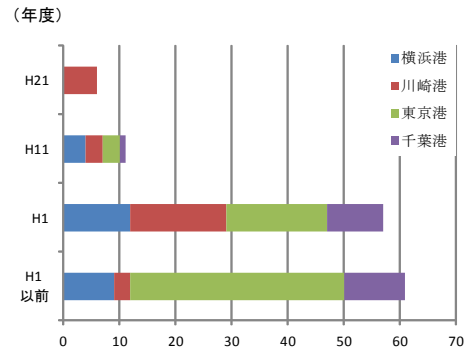


図-15 冷蔵倉庫の建設年次別棟数

### (3) 建設年次と老朽化

それでは、各港に大規模倉庫を新たに確保することが出来るのだろうか。図-15に東京湾岸各港における臨港地区倉庫の建設年次を示す。竣工時期別には、昭和以前に建設されたものが約54% (142事業所) を占め、次いで平成元年～平成10年が約30% (81事業所) で、1999年 (平成11) 以降は約15% (40事業所) と少なく、近年は冷蔵倉庫の新設が進んでいない。

臨海部内の冷蔵倉庫の竣工時期は、東京港が昭和以前に竣工したものが多く、川崎が平成元年～10年に建てられたものが多い。横浜港、千葉港は昭和以前～平成10年までのものが多く、平成10年以降竣工の倉庫は少ない。大消費地である東京港の冷蔵倉庫は、昭和以前のものも多く、平成に入り、東京港の需要があったものの、それに対する供給が少なかったことから、表-4に示した傾向にあるように、その補完機能として、臨港地区に用地が残っていた川崎港東扇島地区、横浜港大黒地区、千葉県船橋地区で倉庫の立地が進んだとみられる。東京港は港湾地区が高度利用されて拡大は難しいものの、東京港中央防波堤外側地区や横浜港南本牧ふ頭地区はコンテナターミナルに隣接した用地が残されており老朽化した倉庫の代替として活用していくことが見込まれる。

#### (4) 国際コンテナ戦略港湾としての施策提案

国際コンテナ戦略港湾として多くのコンテナ貨物を集荷する必要があるが、釜山港のような生産性の高いサービスを提供することが難しい国内では、世界の主要港とは異なるサービスを提供する必要がある。

港頭地区はコンテナターミナルに隣接しており一体的な運用を図ることでサプライチェーンにも対応した付加価値を有することができ、内陸部とは異なる新たなロジスティックパークが形成できる可能性がある。多くの小売業は規模が小さくとも大量消費圏近くの港湾背後圏にこのような配送センターに外貨のまま輸送し、商品を組み合わせたクロスドッキングを採用している。

これらの貨物の受け皿として大規模冷凍冷蔵倉庫を活用するのは有効と考えるが、別途、ターミナル隣接地にリーファーを大量に保管可能なコンテナ立体格納庫<sup>7)</sup>を整備することも有意な策と考える。通常、コンテナターミナルはフリータイムを設けて、ヤードに一定期間の保管が可能であるが、ヤードの混雑とコンテナの回転率を上げるため期間を通常 1 週間から 2 週間程度に限定している。発想を転換させ、保管期間を延長させること、保管容量を増大させることにより、ストックが可能な港を実現させることでコンテナを集荷することを狙うものである。

東京港大井ふ頭に建設されたコンテナ立体格納庫は、従来コンテナヤードに 3~4 段積みしていたリーファーコンテナを 7 段の棚に立体的に格納し、入庫・格納・出庫までの荷役作業を一貫して行うシステムである。荷役効率、ヤード効率の向上が図られ、ヤードの高度化利用が可能となるものであるが、この格納庫を保管機能として拡充させることで、集荷のための施設として整備することが戦略港湾施策として考えられる。

また、立体格納庫は直射日照による温度上昇を防ぐことが可能であり、省電力につながるものであり、パリ協定における CO2 削減にも寄与する施設である。

#### 6. おわりに

本稿では日本冷蔵倉庫協会のデータから分析を行ったが、すべての冷凍・冷蔵品のデータを対象としたものではないことから、本分析もあくまで、傾向を示したものである。TPP をきっかけとした冷凍冷蔵品の輸出取扱量の増加や社会構造の変化に伴う増加もあり得ることからそれらを取り扱う倉庫の実態について研究を進めるべきと考えているが、従来、この分野における十分な調査がなされておらず、研究実績も少ない。少なからず、本稿を皮切りとして本分野の研究が進むことを望むものである。

尚、本稿は個人の判断に基づき、港湾物流研究として分析した結果を示したものであり、組織の判断ではないことを申し添える。

**謝辞：**本稿の基礎的データの提供は神奈川県冷蔵協会および東京冷蔵倉庫協会の関係者に提供いただいた。ここに、冷凍冷蔵倉庫と港湾における冷蔵品分析の研究に進展に寄与された関係各位に感謝の意を表します。

#### 参考文献

- 1) 国土交通省：倉庫統計季報，2013.
- 2) 日本冷蔵倉庫協会：統計資料 都道府県別所管容量，2016.
- 3) 国土交通省港湾局：全国輸出入コンテナ貨物流動調査，2014.
- 4) オーシャンコマース：国際輸送ハンドブック（2016 年版），2015.12.
- 5) 日本冷蔵倉庫協会：パンフレット，2015.4.
- 6) 日本冷蔵倉庫協会：12 都市データ，2016.
- 7) 東京港埠頭株式会社  
<http://www.tptc.co.jp/cms/corporate/file/file2015/ContainerHanger.pdf>

(受付 29 年 4 月)

## TREND ANALYSIS OF FREEZING AND REFRIGERATING WAREHOUSE IN KEIHIN PORT COASTAL AREA

Takatoshi NOGUCHI, Masahiro MISUMI and Masashi FUJITA

The port of Keihin, covering the demands of Tokyo Metropolitan area is supporting the Japanese economy as one of the most important container ports. The container cargo is always affected by international economic trends, such as Chinese market trends, fluctuations in foreign exchange rates, trans-pacific-Partnership (TPP), etc.

This report especially focuses on the reefer container logistics, because there are not so many studies about international and domestic reefer container logistics in spite of the global market expansion. This report describes the current status of domestic container cargo, and the strategic development with the use of reefer containers by showing the business trend of inland and waterfront area and the development of the waterfront area of the port of Keihin.