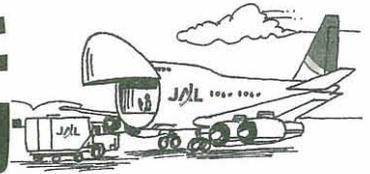


「Close Up」は、その時々話題や人物、問題等に焦点を絞り、月に1回お届けします。

企業のロジスティクス戦略と 航空貨物は高くない！ 航空貨物



一般的に2地点間の貨物輸送にかかる料金だけを切り取り、他の輸送手段（海上輸送）と比較すると、航空貨物の運賃は高くなります。ここでちょっと視点を変えて、メーカーの工場から製品納入までの総合的な流れ（ロジスティクス）の中で、航空貨物の役割をトータルに考えてみると、航空貨物の運賃は高くないという結論にもなるのです。航空貨物の顧客である企業のロジスティクスのトレンドを、貨物カンパニー部長の松山久秋さんに紹介していただきます。

SCMに注目

Sora：企業のロジスティクスへの関心が高まっていると聞きますが、どのような背景があるのでしょうか？

松山：日本を代表する自動車メーカーのお話を伺ったことがあります。この会社の工場の調達は、20年ほど前までは、ほとんど1県内で済んでいたそうです。

しかし、今では世界各国に工場が広がったので、世界的規模での効率的なロジスティクスが大変重要になったとのこと。このような世界的企業でなくても、今日では、多くの企業が物流面での無駄を無くすことに真剣に取り組んでいます。背景としては、厳しい経済環境の中で、企業活動のあらゆる面での効率化が求められるようになって来たことがあります。そのような流れの中で、SCM（サプライチェーンマネジメント、図1参照）を取り入れる企業が増えていきます。



貨物カンパニー松山さん

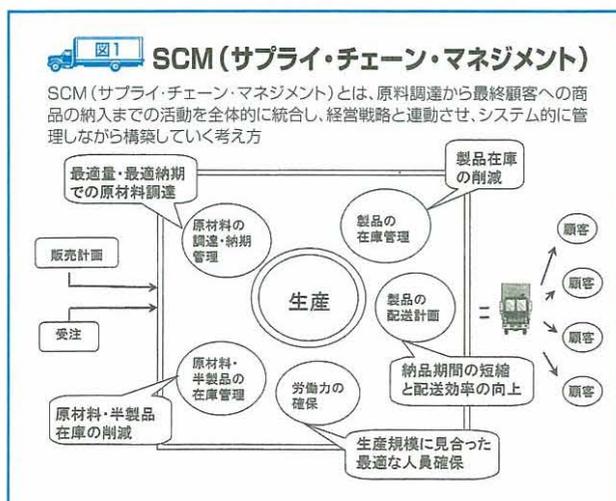
松山：SCM（サプライチェーンマネジメント）は調達業務の効率化だと思っている方がありますが、もっと広い概念です。調達だけではなく、調達、生産から商品の顧客への配達までを含めた、全体の流れを最適化しようとする経営手法です。簡単にいうと“ジャストインタイム”、あるいは、トヨタの“カンバン方式”を電子化して、調達から商品配達までの全過程に適用するものと言えるでしょう。その目的は、在庫を少なくする、リードタイムを短くする、キャッシュフローを改善すること等ですが、荷主さんは、中でも在庫を減らすことに重点を置いています。在庫を少なくすると欠品の危険が出てきますが、いかにして、在庫を減らしながら、欠品の発生を避けるか？“必要な物を必要な量だけ”届ける確実な手段が必要ですが、それを実現するツールとして、早くて確実な航空輸送が注目されているわけです。

Sora：荷主さんは航空輸送に関してどのような要望を持っているのでしょうか？

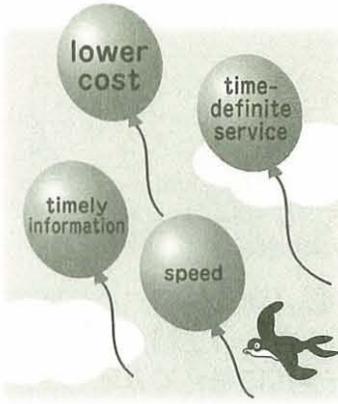
松山：数年前に航空会社とフォワーダーの団体が、世界中の主要な荷主を対象に航空貨物輸送に関する要望調査を行ったことがあります。荷主の要望が最も多かったのは“Lower Cost”、次に“Time-Definite Service”（約束通りの確実な輸送）、3番目は“Timely Information”、4番目が“Speed”でした。“Speed”に対する要望が4番目というのは意外かも知れませんが、実際に荷主さんにお話を伺うと、数時間でも早くというよりも、3日なら3日で確実に届けて欲しい、それと貨物の位置情報を正確にかつタイムリーに欲しい、との要望が多いのです。航空輸送の確実性が高いことで、“必要な物を必要な量だけ”送ることが可能になります。

Sora：航空輸送の特徴はどのようなものなのでしょうか？

松山：航空輸送の特徴として誰でも思い浮かべるのはスピードでしょう。しかし、特徴はそれだけではありません。陸上ないし海上輸送と比較して、航空輸送には次のような特徴があります。まず、第1点は高い安全性。物品破損の事故率が低いので保険のプレミアム（保険料）が低い。従って、高価な精密機械、貴重品等の輸送に適し



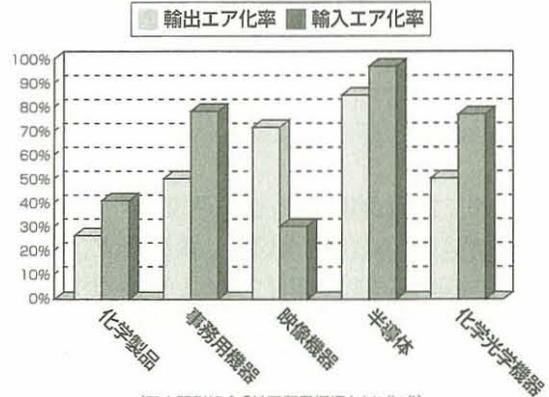
Sora：SCMと航空貨物はどのような関わりがあるのでしょうか？



ています。第2に迅速性。船で1日かかる距離が飛行機では1時間で行けます。生鮮食料品は鮮度が大事なので世界中から航空で輸入されています。パソコンの様にライフサイクルの短い商品も生鮮貨物のようなものです。3番目に定時性。航空

輸送を日本とアジアの工場との間のベルトコンベアの様にして電子部品を送っている荷主企業があります。もし、組立て部品がタイムリーに届かないと工場が止まってしまう。航空便の定時率が約9割と高いので、このような航空の使い方が可能になっています。船に比べて便の頻度が高いことも航空輸送の特徴です。

商品別の航空利用率(2001年) ←←←←←

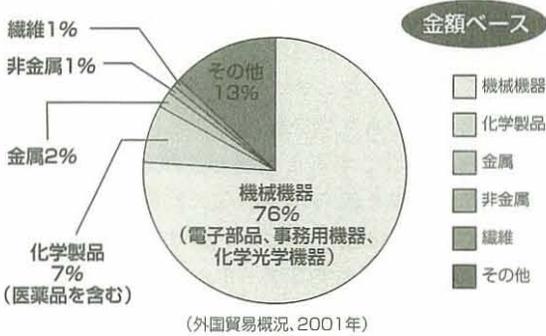


ますが、最も多いのは、船で送ったら間に合わないで、航空で送るといふものです。例えば、生産遅れのために船で送ったら納期を守れないので、航空で急いで送るとか、商品の不具合でリコールがあって、修理の部品を急送するというような、どちらかという消極的な選択のケースです。しかし、近年は利用の仕方が変わってきています。

Sora: どのように荷主さんの航空利用の理由が変わってきているのでしょうか?

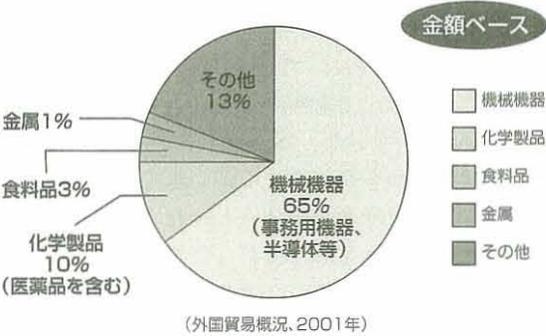
松山: もちろん、急ぐので船から航空に切り替えるというケースは多いのですが、最初から航空輸送を予定している貨物が増えています。IT関連のハイテク・ハイバリューの商品、例えば、IC製造機械、デジカメ、メモリー等の電子部品はほとんど航空で運ばれています。その背景としては、荷主さんがSCM(サプライチェーンマネジメント)の浸透によって、在庫をできるだけ減らしたいと考えていることがあります。運賃は高くても、それ以外の費用(梱包費、保険料、地上の諸費用)は航空の方が安いので、物流のトータルコスト(図2参照)では余り

航空貨物主要品目(輸出) ←←←←←



家電⇒半導体、コンピューター、DVD、デジカメ、ゲーム機器、事務用機器

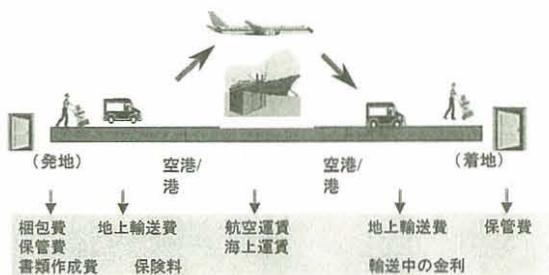
航空貨物主要品目(輸入) ←←←←←



食料品は金額で3%、重量では2.5割

(日本関税協会「外国貿易概況」より作成)

図2 物流のトータル・コスト



消極的利用から積極的利用へ

Sora: 荷主さんはどのような理由から航空輸送を利用しているのでしょうか?

松山: 荷主さんは様々な理由から航空輸送を利用してい

違わないケースがあります。あるいは、一部の荷主さんは、物流のトータルコストは航空の方が高くても、それ以外の要素も考慮すると航空の利用にメリットがあると

考えています。このように、一つのコストが高くて、他のコストが安くなるような関係をトレードオフと呼んでいます。その他の動機として、新製品を早くお店に並べて初期市場のシェアを押さえるといった利用もあります。例えばクリスマス商戦でのゲーム機などがこれにあたると思います。

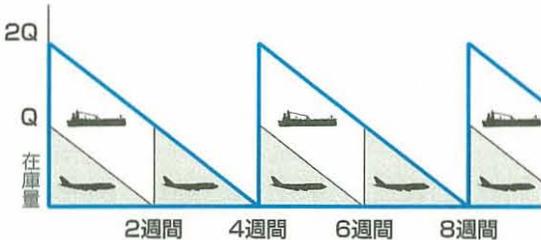
商品在庫は少ない方が良い

Sora：なぜ荷主さんは在庫を減らしたいのでしょうか？

松山：在庫を持つと色々な費用がかかります。主要製造業の物流費は売上高の約10%、その内訳は輸送6%、保管3%、その他1%程です。保管の3%は小さい数字ではありません。保管費にはどのような費用があるかという点、

図3 在庫の保管費用は輸送のロットに比例する

航空で2週間毎にQの量(ロット)を輸送。海上で4週間毎に2倍(2Q)の量を輸送すると仮定。



- 航空輸送ではアミかけた部分、海上輸送では太線で囲った部分が累積在庫となり、太枠の三角の面積はアミかけの面積の2倍である。
- 保管費は累積在庫量が2倍になると2倍かかる。累積在庫量は輸送のロットに比例する。従って保管費は輸送ロットに比例する。

倉庫を建てる、あるいは、借りる費用、倉庫を運営するための機材、光熱費、人件費等があります。更に、在庫中に、商品が汚れたり、壊れたり、無くなったりします。また、在庫は投下された資本が寝ているわけですから、資本コストがかかります。これらの費用は在庫の量に比例します。(図3参照) この例では、航空の輸送頻度を船の2倍、輸送ロットを海上の1/2としています。実際には、船では10週間に1回出荷、航空では週2回出荷、従って輸送頻度は20倍、輸送ロットは1/20というあたりが普通だと思われます。この場合、在庫量1/20、保管費1/20も可能だと思います。この保管費と同様に重要な要素と

して陳腐化があります。

Sora：陳腐化というのはどういうことですか？

松山：日本のパソコン・メーカーによると、3ヶ月位で次々に新製品が出ているとのこと。従って、値引きが少なく売れるのは3ヶ月ほどだそうです。デジカメや携帯電話でも似たような状況だと思います。このように商品のライフサイクルは非常に短くなっています。「18カ月ごとに半導体の集積度は2倍になる」というムーアの法則がありますが、この状況は今後とも続くだろうと言われています。実際にパソコンやメモリの能力は1年程で倍になっています。あるいは、もし1年前の製品がお店に並んでいたとしたら、値段は半額か、それ以下になっているでしょう。100円の在庫品は、帳簿の上では、1年後も100円です。しかし、実際の商品価値は50円か、あるいは人気があればゼロ円かも知れません。このように、時間が経って、商品が減価してしまうことを陳腐化損といっています。IT関連製品では、陳腐化のスピードが1年で50%程だと言われているので、理論上は1週間に1%減価(価値が減る)することになります。

総合評価では高くない！

Sora：海上輸送と比べて航空輸送の輸送時間はどの位違うのでしょうか？

松山：船で1日かかるところを飛行機では1時間で行けます。例えば、コンテナ船で東京港からロングビーチ港まで9日間かかりますが、航空機では成田空港からロスアンゼルス空港まで9時間ほどです。ニューヨークまでの場合、航空機では12時間ほどですが、コンテナ船では米西岸で陸揚げしてから9日かかるので、合計で18日かかります。東京からロッテルダムまでコンテナ船で24日かかりますが、航空機では成田からアムステルダムまで11時間ほどです。港から港、空港から空港の輸送時間に加えて、地上での荷役時間も航空の方がずっと短いのです。航空の場合、貨物を朝出庫して、午後輸出許可を取り、当日の夜便で積み出すのが普通です。到着地でも航空機が着いて数時間後には貨物を引取ることができます。日米間の輸送を例にとると、航空では地上の時間を入れてドアツードアで3~4日で着きますが、船の場合は地上輸送を入れると5週間ほどかかります。

Sora：海上輸送と比べて費用面ではどの位違うのでしょうか？



松山：まず、運賃については、単純に比較することは出来ません。なぜなら、運賃は、輸送のロット、品目、デンシティによって異なるからです。船も航空もタリフはありますが、これが適用される割合は少なくなっています。船では、多くの荷主さんが船会社とのSC（サービス・コントラクト）に基づいて運賃を支払っています。航空では、ほとんどの貨物がフォワーダー（貨物代理店）経由となっており、混載運賃*からの割引が適用されています。一般的に、数倍から十数倍の開きがあると思われませんが、平均では7倍程度と言われています。

運賃以外の費用としては、梱包費、地上の横持ち費**、保険料、ターミナル費用等が掛りますが、これらの費用は航空のほうが安くなっています。（表1参照）しかし、これらの費用を加えても、一定の仮定を置いた表1の試算では航空の方が海上の2倍以上になっています。

* 旅客での団体運賃に相当

** 空港とお客さまの指定保管場所(倉庫等)間の陸上輸送費

表1 航空輸送と海上輸送のコスト比較(その1)

東京郊外の工場から、シカゴ近郊の現地法人の倉庫までの輸送
電気製品2,500kgs、15m³、(商品価格3千万円)を20FTコンテナで輸送する場合

(単位:円)

	航空輸送	海上輸送
積出しまでの諸費用(日本)	75,000	127,000
運賃(空港間/港間)	1,250,000	222,000
ドアまでの配送費用(注1)	60,000	82,000
保険料	45,000	90,000
費用計	1,430,000	521,000

注1：海上輸送では米西岸からシカゴまでの鉄道輸送費を含む。

航空輸送では運賃以外の費用が海上輸送よりも安いですが、合計では依然として割高

Sora：保管費、陳腐化損等を含めると、コストの比較はどうなるのでしょうか？

松山：保管費、陳腐化損、輸送中の金利等を考慮に入れると、総費用はほとんど変わらないか、航空の方が安くなるケースがあります。次のような仮定を置いて試算してみましょう。（表2参照）

① 輸送日数の差、4週間の間に2%の陳腐化損が発生する。（理論上は1週間に1%減価すると説明しましたが、ここではその半分にします）

② 航空輸送では在庫量を減らせるので、保管費を半減できる。（先に説明したように、製造業における保管費は売上高の3%です。航空直送方式によって、無在庫化する可能性はありますが、ここでは半分だけ減らせることにします。）

③ 金利を2%として、輸送日数の差だけ海上輸送はコストがかかる。

この場合、表2に示したように、航空と海上の差はほと

んどないこととなります。

Sora：今後の航空貨物輸送の見通しは如何ですか？

松山：ライフサイクルの短い商品では、値引きしないで売れる期間が限られているので、一時に売ることが重要だと言われています。リードタイムを航空輸送によって短縮すれば、販売期間を長くすることが出来ます。4週間早くマーケットに出せれば、売上が数割違うことも十分あるでしょう。

表2 航空輸送と海上輸送のコスト比較(その2)

【次のコストを加えて評価】

- ① 航空輸送と海上輸送の輸送期間の差4週間に2%の陳腐化損が発生する。
- ② 航空利用により現法の在庫量が減り、保管費は船の場合の1/2に減少する。
- ③ 金利を年2%として、輸送日数の差だけ海上輸送はコストがかかる。

(単位:円)

	航空輸送	海上輸送
上記 表1の費用計	1,430,000	521,000
陳腐化損(注1)	0	600,000
保管費(注2)	225,000	450,000
金利差	0	46,000
総費用	1,655,000	1,617,000

注1：商品価格3千万円×2%

注2：輸送ロットが3千万円だから、その3%の90万円の保管費がかかる。ただし、90万円は調達・製造・配達的全工程の保管費の合計額なので、現地法人に於ける保管費はその1/2と仮定する。

陳腐化損、保管費、金利等を加味した総費用では、航空と海上はほとんど同じ。

これまで見てきた例で分かるように、陳腐化損や保管費は商品の単価に関連しています。単価が高ければ高いだけ、航空輸送のメリットが出てきます。現在、航空輸送されている商品の平均的単価はkg当り1万円ほどですが、IT関連商品ではkg当り3万円程になっています。

今後とも、技術革新のスピードはスローダウンしそうに無いこと、また、それに伴ってkg当り単価は益々高くなる傾向にあること等を考えると、航空輸送の利用は増えつづけるものと思われま。

Sora：見方により航空貨物の運賃は高くないということですね。今後このような提案型の付加価値のある貨物商品がますます利用されますね。J-PRODUCTS*はそういうものを具体化した商品でしょうか？

松山：そうです。今後も貨物カンパニーはこういった商品企画を充実させていき、航空貨物の利用をますます促進させます。

Sora：ありがとうございました。

* J-SPEED（緊急貨物に対応）、J-FRESH（生鮮品輸送）、J-ART（美術品輸送）などの顧客のニーズにあわせた高付加価値貨物企画商品の総称。

■「CLOSE-UP」についてのご意見をお寄せください。

編集者：広報部（RZ/P）小澤桂子 E-mail：keiko.ozawa@jal.com