

近年のロジスティクスの特徴と水産業における物流の課題

苦瀬 博仁 (くせ ひろひと)

東京海洋大学海洋工学部 流通情報工学科教授。1951年生まれ。1973年早稲田大学理工学部卒。1981年に同大学院博士課程修了後、日本国土開発(株)に勤務。1986年東京商船大学助教授、1994年同大教授。2003年大学統合により東京海洋大学教授。副学部長を経て評議員。1994年から1年間フィリピン大学客員教授、2004年より東京大学大学院客員教授(併任)。主要著書は、『付加価値創造のロジスティクス』(税務経理協会)、『都市交通—都市交通計画と都市物流計画—』(丸善)、『マニラ・エンジョイ・トラブル』(論創社)、『明日の都市交通政策』(成文堂)。

<http://www.e.kaiyodai.ac.jp/~kuse/>



水産業においても物流の改善は不可避である。ただし、輸送などの一部分だけを検討するのではなく、生産から消費に至るまでの様々な機能を勘案した“最適な流れ”を考える必要がある。写真は、養殖ブリの出荷(箱詰め・積み込み)作業。

企業活動を生産・流通・販売段階に分けたとき、商取引とともに流通段階を構成している物流は、効率化がもっとも遅れている分野と考えられている。この理由の一つには、物流を単なる輸配送問題と誤解し、とかく「時間までに運ぶこと、安く運ぶこと」に話題が集中していることが挙げられる。本誌編集部から筆者への当初の依頼も、「水産物の輸送過程における効率化の余地と、そのための具体策について解説して欲しい」といったものだった。

しかしながら、物流(物的流通)は、輸送とともに保管・流通加工・包装・荷役・情報機能があっこそ成り立つものであり、しかも生産から消費までを結ぶロジスティクスの改善を考えなければ、

単なる輸送機能の改善さえも実現できない(図1、表1)。換言すれば、物流の改善は、輸送などの一部だけを検討するのではなく、様々な機能を総合して考えていく必要がある。

そこで本稿では、①ロジスティクスの基本的な内容と特徴を整理したのちに、②企業ニーズ(効率化、高度化、高付加価値化)からみた物流の課題と、③社会ニーズ(グローバル化、IT、環境問題)からみた物流の課題を整理し、あわせて水産業における物流の将来を展望してみたい。

ロジスティクスとは、

生産から消費までの流れを最適化すること

1) 兵站からビジネス・ロジスティクスへ

「ロジスティクス(Logistics兵站)」はもともと、「戦略」「戦術」とともに三大軍事用語だった。兵站とは、「戦場の後方において、食料・車馬・軍需品の供給・補充・輸送にあたること」を言う。それが、20世紀後半にはビジネス用語として定着した。

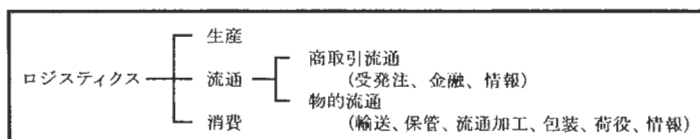


図1 生産と消費を結ぶロジスティクス

表1 物流の6つの機能

施設間機能(リンク機能)
①輸送機能: 集荷(空間的移動、短距離、多対1) 輸送(空間的移動、長距離、1対1) 配送(空間的移動、短距離、1対多)
施設内機能(ノード機能)
②保管機能: 貯蔵(時間的移動、長期間) 保管(時間的移動、短期間)
③流通加工: 加工作業(検品、仕分、棚入、配分) 生産加工(組立て、スライス、切断) 販促加工(値付け、セット化、詰合せ)
④包装機能: 工業包装(品質管理重視、外装・内装) 商業包装(デザイン重視、個装)
接続機能(リンクとノードの接続機能)
⑤荷役機能: 積み込み(物流施設から交通機関へ) 荷おろし(交通機関から物流施設へ) 付随作業(横持ち・縦持ち、置き換え)
情報機能(上記の5機能すべてに関連する)
⑥情報機能: 商流情報(受発注情報、金融情報) 物流情報(数量・位置・品質情報)

ビジネスとしてのロジスティクスとは、コストの最小化と付加価値の最大化を目的に、原材料の仕入れから仕掛品や完成品に至るまでの効率的な流れを計画・実施・管理することである。すなわち、このとき必



要な商品や物資を、適切な時刻と場所と価格と品質と量 (Right Time, Place, Price, Quality and Quantity) で供給しようとするものである。

2) ソーシャル・ロジスティクス

他方、最近ではビジネス目的を超えて、個人や企業が社会に与える不利益を排除し、国家や地域社会全体の最適化を目指すロジスティクスの概念も生まれている。これは「ソーシャル・ロジスティクス」と呼ばれ、公共部門にとっては民間企業活動を支えるインフラを整備すること、民間部門にとっては環境負荷を削減し効率的な資源利用を図ることである (表2)。

3) 生産と消費を結ぶ流通経路

ここで、沖合の漁場で漁獲された水産物が生産地と消費地の魚市場を経て店舗まで運ばれる場合を例に、ロジスティクスを考えてみよう。このときの水産物の輸送単位は、生簀であったり、パレットや箱であったりする。そして取引単位や荷姿も、輸送単位と同様に变化する (図2)。

流通経路は一般に、業種間・施設間・地域間の3つに分けて考えることができる。先の図2は施設間の流通経路に相当しているが、一般には「流通」というと業種間の流通経路を、「交通」というと地域間の流通経路を指すことが多い (図3)。なお、図3では業種と施設 (上段と中段) が1対1に対応しているが、卸売業者が店舗を持つこともあるように、実際には1対1とは限らない。

4) 生産と流通の統合

ロジスティクスでは、在庫をなるべく少なくしながら、顧客の注文に応じて届けようとするため、施設ごとに商品の取引単位と荷姿が变化する。このことは、2つの施設の間での「発注から生産や流通加工を経て輸

表2 ミリタリー・ビジネス・ソーシャルのロジスティクス

Logistics	目標	担当部門	活動	評価関数
ミリタリー	国家運営・防衛	軍隊	国家活動	国家利益 最大
ビジネス	企業個別最適化	荷主・専業者等	企業活動	企業利益 最大
	ビジネス = コストの最小化 + 付加価値の最大化			
ソーシャル	社会全体最適化	市民・行政・企業	社会活動	社会利益 最大
	グリーン = 環境負荷最小 (大気汚染、製造物責任、包装等) リバース = 資源利用最小 (リユース、リデュース、リサイクル) インフラ = 施設 + 情報 + 制度 + 資源 + 人的			

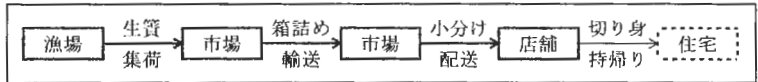


図2 水産物のロジスティクス

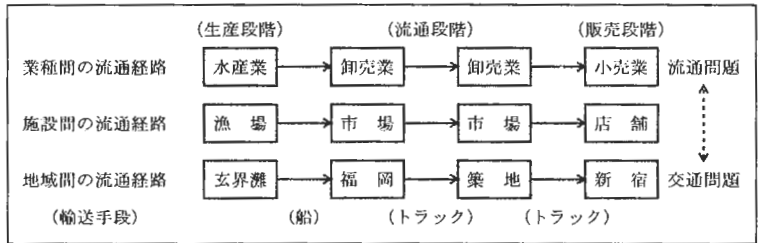


図3 流通経路の種類と特徴 (図中の地名と輸送手段名は一例)

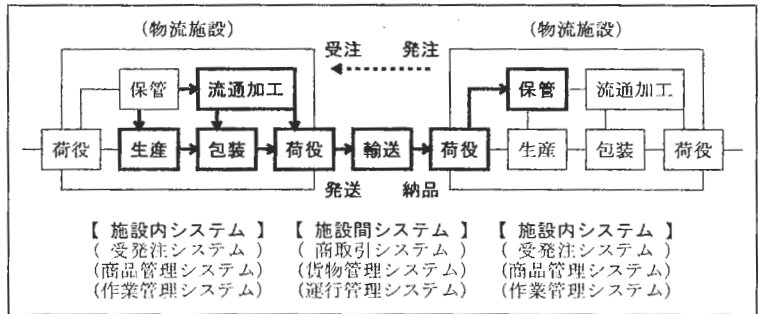


図4 施設内と施設間における物流機能と物流システム

配送による納品までの時間 (リードタイム) を基準に、ロジスティクスの一つの工程が形成されていることを意味している。それゆえロジスティクスでは、生産と流通を一体として考える必要がある (図4)。

この「生産と流通の統合」を示す代表的な考え方が、リードタイムを基準に納品時刻を指定するJIT (ジャスト・イン・タイム: Just In Time) や、生産から消費までを複数の工程が連なる鎖と考えるSCM (サプライ・チ

チェーン・マネジメント: Supply Chain Management) である。

ビジネス・ロジスティクスからみた物流の課題

1) ロジスティクスの効率化

無駄や無理のない輸配送や保管を実現し、コスト削減や省力化に結びつけることである。例えば、在庫を削減してコストダウンを図ったり、より短い走行距離で短時間に配送できれば、効率化されたことになる(図5)。

2) ロジスティクスの高度化

今までの仕組みを変革することである。例えば、他社と共同で配送することができれば、各社が単独で配送するよりも少ない車両数で済み、効率化とともに環境改善にもつながる。このように、配送の仕組みそのものを変えていくことが、高度化である。

現在、卸売市場には多くのトラックが集中し、交通混雑や環境に悪影響を与えているが、共同配送の仕組みを取り入れている卸売市場はまだ少ない。しかし、数少ない実施例によれば、トラックの台数が半減したケースもある。

3) 商品とサービスの高付加価値化

高付加価値化とは、流通の過程で商品の価値を高めることであり、商品そのものの高付加価値化と、サービスの高付加価値化がある。

商品の高付加価値化とは、原材料主体の低付加価値商品から、手の込んだ高付加価値商品への変化である。例えば、丸魚をそのまま冷凍したような“商品”であれば、生産者側の手間も少なく済む上に長期保管が可能だが、刺身の盛り合わせパックのような高付加価値商品では商品寿命が短い。しかし、製造段階での手間やコストは余計にかかっており、価格も高くなっている。なぜならば、高付加価値商品になるほ

ど、消費者ニーズに合わせた流通加工と包装や頻繁な配送が必要となるからである。

サービスの高付加価値化とは、生産・在庫・配送等の管理技術を向上させ、時刻・場所・価格・品質・量の信頼性を高めることである。例えば、コンビニエンスストアのお弁当は、流通段階での加工と包装が実に丁寧になされ、厳密な品質管理と頻繁な配送によって届けられている。

水産物における高付加価値商品は、上述の刺身の盛り合わせパックや総菜品などになる。また、サービスの付加価値要素としては、品質や鮮度の確保・向上、商品の内容表示などが挙げられる。今後は、これらの付加価値をどのように高めていくかが課題となるだろう。

ソーシャル・ロジスティクスからみた物流の課題

1) グローバル化と政治文化的課題

流通が国内に限定されていれば、法制度や技術水準も同じであるため、主に生産・流通コストなどに着目しておけば良かった。しかし近年では、国際分業と国際競争が本格化し、世界各国で調達・生産・流通・販売するようになったため、各国間の法制度の違いを考慮しつつ、物流技術や品質管理意識の格差を是正する努力が必要とされている。また、古くから国際進出している水産業界においては、200海里問題や海洋資源問題なども存在している。

すなわち、流通コストなどの経済的問題や、物流技術などの技術的問題に加えて、政治的ないし文化的な課題にも配慮と準備が必要になってきている。

2) ITとトレーサビリティ

IT(情報技術)の進歩により、EDI(Electronic Data Interchange: 電子データ交換)やICタグ(RFID)が普及するにつれて、商品や貨物の情報管理の精度が向上している。また、米国での同時多発テロやBSE(牛海綿状脳症)問題などが影響して、商品のトレーサビリティ(追跡管理)に対するニーズが高まっている。

電器製品などではすでに、生産国・生産管理責任者から輸送業者に至るまでが、幅広く表示されている例が少なくない。一方、工場生産の加工食品やお弁当などでは「〇〇食

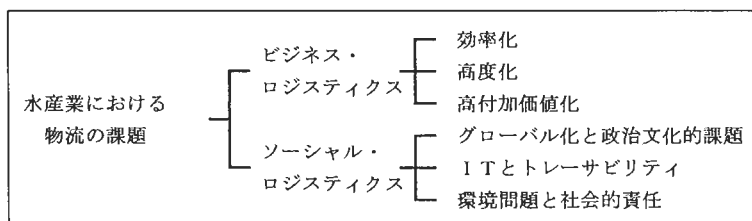


図5 ロジスティクスからみた水産業における物流の課題



卸売業者の物流センター。各地の産地市場やメーカーから集荷した鮮魚や加工品などを、小売業者の各店舗向けに仕分けし、積み直している。



品名、〇〇工場、〇〇市、成分、原材料、賞味期限」などが表示されているが、これらは「生産者」「生産施設」「生産地」などの生産段階の表示に過ぎない。

けれどもITの進歩は、否応なく個々の商品ごとに、流通段階を含めたトレーサビリティを求めることになるだろう。とくに水産物を「食の安心・安全」という視点から考えれば、養殖・飼育、輸送・保管、解体・小分け、調理などの、履歴表示が必要となる可能性は高い。

3) 環境問題と社会的責任

様々な商品が生産・流通・消費される過程では、廃棄物の発生や配送時の排ガスなどの環境負荷が生じている。このため、包装容器の効率的利用や廃棄物の減量化、配送トラックの走行距離短縮や交通安全の確保などが課題とされている。

一般に、積載効率の上昇のような“物流の効率化”は環境対策に結びつくことが多いわけだが、現実には、顧客の要求を優先することで環境対策に逆行してしまっている例も多い。納品時刻の厳密な指定や商品の多頻度発注などが、積載効率の低下によるトラックの台数の増加や、過剰な流通加工や包装による廃棄物の増加などを招きがちだからである。また、大都市の卸売市場周辺でのトラックの違法駐停車とこれによる渋滞の発生、活魚輸送車の過積載問題やトラックの速度違反などは、しばしば社会問題として話題に

なっている。

これらは、法令遵守(Compliance)や社会的責任(Corporate Social Responsibility)にもつながり、最終的には企業の社会的姿勢が問われることにもなる。それらの責任を物流事業者にのみ転嫁するのではなく、荷主として環境問題や社会問題に取り組むことが、水産業者にも期待されていよう。

第一次産業といえども物流の変革は不可避

水産物は、昔も今も日本人の食生活を支えており、日本文化をなす重要な要素の一つでもある。また、江戸時代の日本橋の魚河岸は人々が集い親しむ空間でもあったし、現在の東京の都心の原点でもある。このように、我々の日常生活に不可欠な水産物の物流が、江戸時代と同じように現代の地域

社会にも受け入れられて欲しいが、次第に関係が希薄になっているようにも感じられる。

第一次産業である水産業は、製造業などに比較してロジスティクスの変革と改善が難しい面もあり、少しばかりの遅れは致し方ないかもしれない。しかし、近年の社会状況や環境問題の深刻化は、それさえも許さなくなりつつある。また、遅れのみで改善の余地も大きいと考えることもできる。

したがって、輸送コストの削減に代表される“目先の効率化”だけに目を奪われることなく、ロジスティクスの高度化や、商品やサービスの高付加価値化、さらにはITや環境などの社会問題に対しても積極的な取り組みを行っていくことが望まれる。

水産業界について多くの知識を持ちあわせていないために、筆が過ぎた部分もあるかもしれないが、ロジスティクス改善への高い期待に免じてご容赦いただきたい。そして、拙文が読者諸氏にとって多少なりとも参考になれば幸いである。

参考文献

- 1) 苦瀬博仁(1999):「付加価値創造のロジスティクス」、税務経理協会。
- 2) 苦瀬博仁(2004):「高度消費社会におけるロジスティクスの現状と課題」、運輸と経済、64巻9号、pp13~19。
- 3) <http://www.e.kaiyodai.ac.jp/~kuse/>