

産業立地におけるロジスティクス・インフラの役割

くせ ひろひと
苦瀬 博仁

東京海洋大学 教授

1. はじめに

工場や倉庫などの施設は、一般的に需要がありコストの低い地点に立地する。この典型的な例は、発展途上国への生産工場の移転である。しかしインフラ（道路・港湾や、人材・電力、制度など）が整っていないければ、いくら需要があっても立地しにくとも立地できないことがある。一方、インフラが整備されることで、新たに産業立地の可能性が高まることもある。

このように産業立地は、単に立地予定の施設における製品の生産だけでなく、原材料の調達と製品の配送を可能とするインフラが整っていないならならぬ。すなわち産業立地には、生産という視点だけでなく、インフラの整備状況という物流の視点が重要なのである。

そこで本稿では、産業立地におけるインフラの重要性を、考えてみることにする。

2. ロジスティクスの内容と生産・流通の統合

CSCMP (Council of Supply Chain Management Professionals) によれば、「ロジスティクスとは、サプライ・チェーン・マネジメントの一部であり、顧客の要求に適合させるために、商品ないしサービスとそれに関連する情報の、発生地点から消費地点に至るまでの『フローとストック』を、効率的、効果的に計画、実施、統制することである」としている。

このときロジスティクスには商取引機能と物流機能があり、さらに物流機能には、輸送（集荷・輸送・配送）、保管、流通加工（加工作業・生産

加工・販売加工）、包装（工業包装・商業包装）、荷役、情報の6機能がある。

近年、核家族化の進展や生活の24時間化に代表される消費者ニーズの変化を反映して、商品と物流の高付加価値化が進んでいる。

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。たとえば小麦粉のような低付加価値商品は長期保管が可能だが、サンドウィッチや弁当のような高付加価値商品は商品寿命も短い。このため消費者ニーズにあわせて生産し、在庫をなる

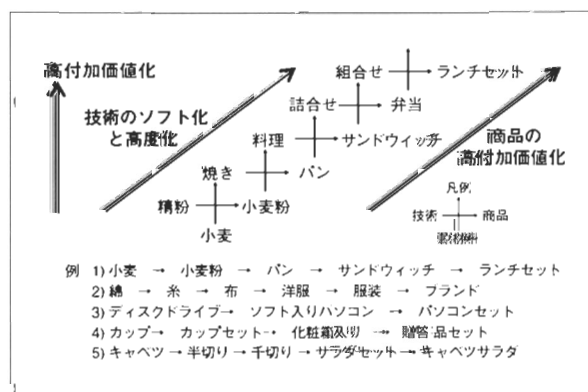


図1 商品の高付加価値化

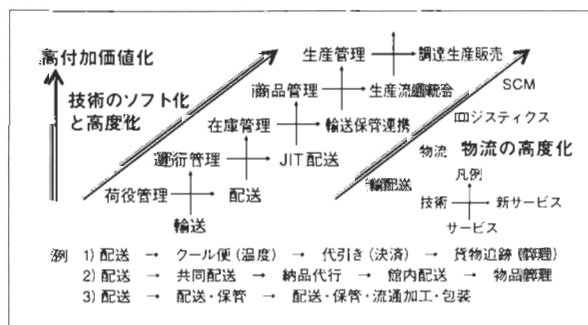


図2 物流の高付加価値化

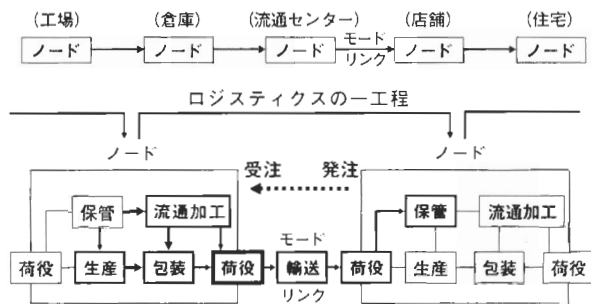


図3 生産と流通の統合

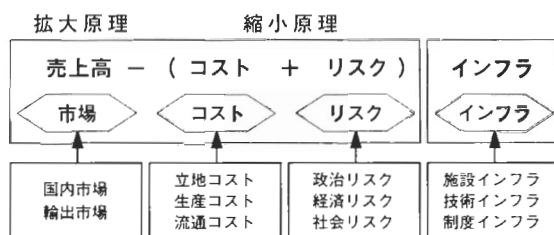


図4 ロジスティクスの検討項目

べく少なくし、流通加工と包装や、頻繁な配送が必要となる。(図1)

物流の高付加価値化とは、輸配送や流通加工の機能が高まることである。コンビニエンス・ストアの弁当は、丁寧な流通加工と包装がなされて、厳密な品質管理のもとで配送されている。このため、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・量などの信頼性を高める必要がある。(図2)

このように、「受発注・生産・輸配送」によりロジスティクスの1つの工程ができ上がり、「生産と流通の統合」が実現している。そして、この「生産と流通の統合」の代表的な考え方に、発注から納品までのリードタイムを基準に納入時刻を指定するJIT(ジャスト・イン・タイム: Just In Time)や、生産から消費までの工程を、複数の工程が連なる鎖と考えるSCM(サプライ・チェーン・マネジメント: Supply Chain Management)がある。(図3)

3. 産業立地の検討項目とインフラの関係

ロジスティクスからみた産業立地の検討項目には、市場、コスト、リスク、インフラの4項目がある。(図4)

市場とは、国内市場と輸出市場の両方において、どの程度需要が見込まれるかであり、より遠くまで販売しようとする拡大論理である。コストとリスクはより小さいことを期待する縮小論理である。そしてコストには、立地コスト、生産コスト、流

表1 ロジスティクスの検討項目の内容

市場	1)国内市場(当該国内で生産し、国内市場にだけ流通させること) 2)国際市場(当該国で生産し、外国の市場にも流通させること)
コスト	1)立地コスト・施設コスト 2)生産コスト(人件費、原材料費、設備費、諸経費) 3)流通・物流・輸送コスト(流通コスト=物流コスト+商取引コスト) (物流コスト=輸送+保管+流通加工+包装+荷役+情報) (輸送コスト=集荷+輸送+配送)
リスク	1)政治リスク(戦争、紛争、争議、労使紛争) 2)経済リスク(為替リスク、契約問題・契約違反、労使紛争) 3)社会リスク(カーゴミッシング・盗難・事故、病気、文化の違い)
インフラ	1)施設インフラ(リンク=航路、航空路、道路、鉄道) (モード=船舶、航空機、トラック、貨車) (ノード=港湾、空港、ターミナル、操車場) (ソフト・インフラ=運行方法、料金制度) 2)技術インフラ(人的インフラ=労働力、技術水準、品質感覚、文化) (情報インフラ=ネットワーク、ハード、ソフト) (産業インフラ=電力、電話、上下水・工業用水) 3)制度インフラ(法律・行政制度、金融・税制・補助、保険、社会意識)

通コストがあり、物流コストは流通コストの中に入っている。リスクには、政治、経済、社会のリスクがある。インフラとは、施設、技術、制度のインフラであり、さまざまな産業活動を支えている。(表1)

いくら市場がありコストが安くても、紛争地帯はリスクが大きいため立地しないだろう。同じように、道路などのインフラがなければ製品を輸送できないために立地しない。

このように、産業立地は、4つの検討項目の相対的な関係で決まると考えられる。

4. ロジスティクスの内容とロジスティクスのインフラ

物流は、商取引により生じる派生需要であるため、本源的需要の商取引に大きく影響される。

商取引と物流で構成されるロジスティクスは、受発注・在庫管理・作業管理・貨物管理・運行管理などのシステムから構成されている。このロジスティクスを円滑に機能させるためには、これを支えるインフラが必要である。このインフラには、施設、技術、制度のインフラがある。(図5)

第1の施設インフラは、リンク(交通路:道路、航路など)・モード(交通機関:貨物自動車、船舶など)・ノード(交通結節点:工場、倉庫、港湾など)の具体的なハードな施設と、交通管理・制御などのソフトな技術である。

第2の技術インフラは、人的・資源・情報の3つに分かれる。人的インフラは、労働力・教育水準、国民性、言語・宗教・民族などである。資源インフラは、電力、電話、上下水・工業用水などである。情報インフラは、ハードとしての情報通信施設や機器もあれば、ソフトとしてデータベース、標準化・規格化・共有化という情報利用のルールもある。

第3の制度インフラは、法律や慣行と、金融税制や保険システムなどである。規制緩和や環境保護などの政策も、ここに含まれる。

施設インフラの視点で都市の物流システムを整理したとき、ノード(Node:交通結節点)には、広域物流拠点・都市内集配拠点・荷さばき施設・発着地があり、リンク(Link:交通路)には、輸送・配送・搬送ネットワークがある。このとき、港湾や工場から、倉庫、流通センター、店舗、住宅へと物資や製品が移動していく。このとき道路ネットワーク(リンク)を整備し、さまざまな施設(ノード)を円滑に結ぶことが、ロジスティクスにとって重要である。(図6)

このように、インフラが「都市の土地利用・交通システム」を通じてロジスティクス・システムを支えているため、結果としてインフラの善し悪しがロジスティクスに大きな影響を与える。

5. 近年の物流施設の立地動向

ロジスティクスにおいては、生産と流通の統合が進んだために、物流施設も多くの品目の商品を扱うようになり、かつ流通加工などの作業が増えて設備も必要になっている。一般に設備が大き

かりになるほど、施設の数は一少なくなる。物流施設も同様であり、近年の物流施設は集約されて大型化する。

この物流施設の集約化と大型化の傾向は、高速道路などの施設インフラの整備が進んだことも大きい。なぜなら高速道路が整備されることで、多少遠距離であっても確実に輸送できるようになったからである。(表2)

この傾向を東京都市圏で見ると、外周部に完成しつつある首都圏中央連絡道のインターチェンジ周辺と消費地に近い湾岸エリアが、物流施設の立地場所として注目されている。

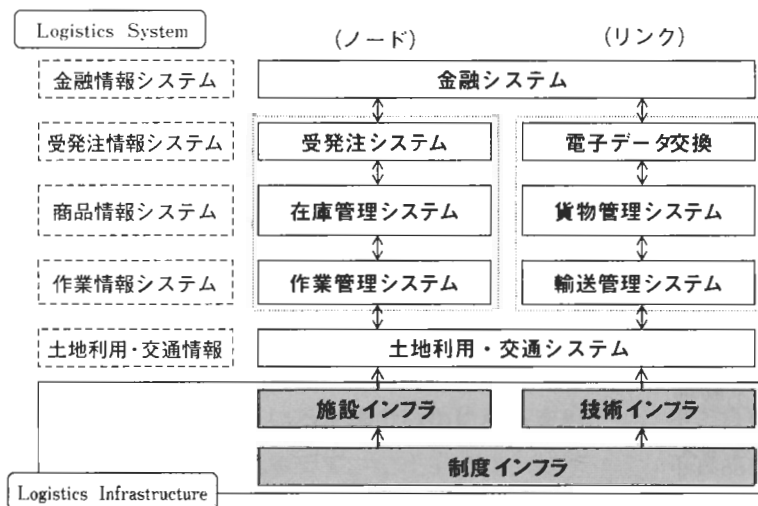


図5 ロジスティクスのシステムとインフラ

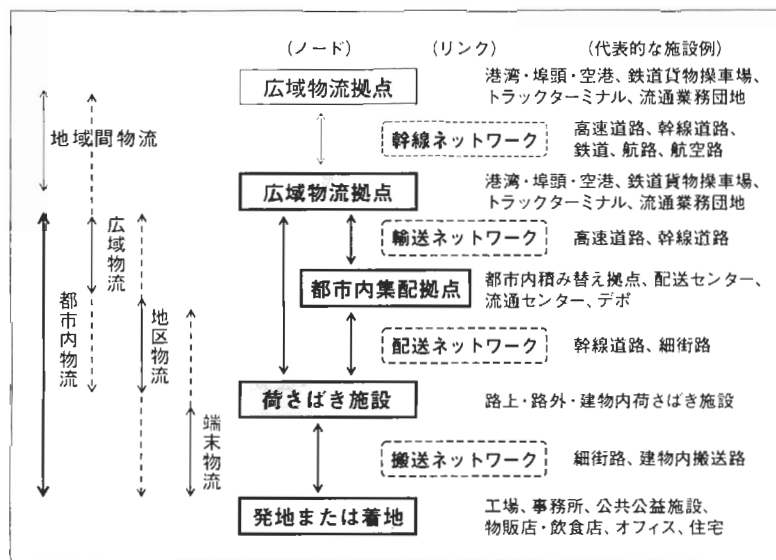


図6 都市の物流システム

6. おわりに

以上のように、ロジスティクスの高付加価値化と生産流通の統合の視点から、産業立地における物流の役割を明らかにし、特にロジスティクスにおけるインフラの役割から物流施設の立地動向を考えてみた。

市場・コスト・リスク・インフラという4つの検討項目のなかで、インフラは必要条件と考えて良いだろう。インフラがあればさまざまな施設が立地するとは言い切れないが、少なくとも必要条件とすることができる。

しかしインフラは、短期間に整備することは難しいし、一度整備したら大きな変更には費用がかかる。それゆえ産業動向を見据えながら、現時点では把握しきれない将来変化にも対応できるように、諸外国では大規模なインフラになればなるほど、ゆとりを持って整備している。たとえば中国や韓国では、ゆとりある空港・港湾や道路の整備をおこない、産業活動の活性化に良い影響を与えている。

我が国においても、長期的な視点で、産業立地のためのインフラ整備をしていくことが望まれている。

表2 産業立地における施設の大型化と郊外化

施設の集約化 (施設数の減少)		施設の郊外化 (都心から遠距離化)	
ノードコストの増加	リンクコストの減少	ノードコストの増加	リンクコストの減少
<p>(コスト) 少 → 多 (物流施設の数)</p>	<p>(コスト) 少 → 多 (物流施設の費)</p>	<p>(コスト) 少 → 多 (都心からの距離)</p>	<p>(コスト) 少 → 多 (都心からの距離)</p>
製品高付加価値化 物流施設の大型化	施設整備の進展 少頻度配送	製品高付加価値化 物流施設の大型化	施設整備の進展 少頻度配送

参考文献

- 1) 苦瀬・高田・高橋編著：「都市の物流マネジメント」、勁草書房、2006
- 2) 苦瀬著：「付加価値創造のロジスティクス」、税務経理協会、1999