

流通施設としての倉庫の立地分析

Location Analysis of Warehouse as Physical Distribution facility

桜田崇治* 石黒一彦** 稲村肇***

by Takaharu SAKURADA, Kazuhiko ISHIGURO and Hajime INAMURA

1. はじめに

現在、日本の流通システムにおいて倉庫は生産と消費との間の需給調整、価格調整、物流結節点機能、交通の不確実性への担保などの理由¹⁾によりなくてはならないものとなっている。特に流通施設としての倉庫は集荷分散の機能と需給量調節の機能があり、また集荷分散に伴う流通コスト削減の効果がある。ほとんどの業者は需給のタイムラグを埋めるために商品を倉庫に保管しているため、商品の流動は生産業の倉庫から、末端の最終卸売業の倉庫もしくは小売業の倉庫まで全て倉庫間の流動と言える。すなわち倉庫の立地を把握することは物流を把握することにつながる。

物流コストの低減のために、最近物流活動の効率化や、それに伴う拠点化などの動きが活発である²⁾。このことによって、日本の流通システムや物流システムは現在劇的な変化を引き起こされている。

倉庫には倉庫業が経営する営業倉庫とメーカーや卸売業者が所有する自家倉庫がある。従来、倉庫に着目した研究は主に地理学や商学の分野³⁾で多く行われている。しかし、これらは全て営業倉庫のみを対象としており、自家倉庫には触れられていない。また、その分析も時系列的な変化については述べられていない。一方土木計画学の分野では、小池ら⁴⁾が物流施設の増加の要因について考察を行い、その中で立地の要因としてアンケート調査から交通の利便性が上位に挙げられることを示した。やはりこの場合も、卸売業などが所

有する自家倉庫については触れられていない。また櫛谷ら⁵⁾は自家倉庫も含めた倉庫の立地動向を分析しているが、変動を把握しているだけで立地要因については深く捉えられていない。

現在の日本の流通システムや物流システムの劇的な変化を把握するためには、倉庫の立地を把握する必要がある。日本の流通システムや物流システムの効率化を考える際には、倉庫の立地要因を考える必要がある。本研究では流通施設としての倉庫に着目して、地域別にそれらの取扱量の時系列的变化（5年毎4時点）の変化要因を分析することにより立地要因を特定する。

2. 本研究の考え方

(1) 対象倉庫・業種

倉庫には倉庫業が経営する営業倉庫と製造業や卸売業、小売業が自分の商品の保管を行う自家倉庫がある。営業倉庫と自家倉庫の庫腹量の割合は明らかではないが、自家倉庫は日本の総庫腹量の70～80%を占めると推定されており⁶⁾、物流において無視できない量となっている。特に流通施設としての倉庫を考えた際、卸売業の所有する自家倉庫は大きな役割を持っておりその存在は欠かすことが出来ない。本研究において流通施設と

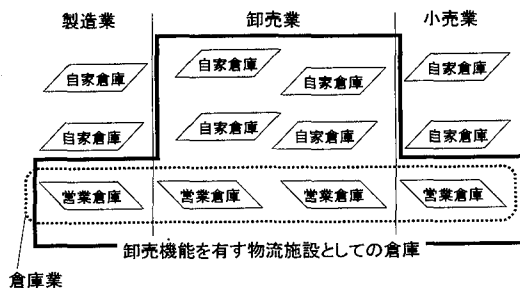


図-1 対象倉庫

Keywords: 物資流動、産業立地

*学生員 東北大学大学院 情報科学研究科

**正会員 修(情報) 東北大学助手 情報科学研究科

***F 会員 工博 東北大学教授 情報科学研究科

〒980-8579 仙台市青葉区荒巻字青葉 06
TEL 022-217-7497, FAX 022-217-7494

しての倉庫とは製造業所有の自家倉庫と小売業の自家倉庫を除いた、流通機能を持つ倉庫のことを言う。具体的には倉庫業である営業倉庫と卸売業の所有する自家倉庫が対象となる（図-1太枠内）。末端に位置する製造業のと小売業の所有する自家倉庫は本研究では考えない。

営業倉庫の取扱量に関しては統計データが存在するが、自家倉庫に関しては存在しない。しかし全国貨物純流動調査から貨物の真の発着地及び真の流動量を明らかにすることができる。一方で卸売業から発生する商品は営業倉庫か自家倉庫のどちらかが出荷地点であるため、全国貨物純流動調査において卸売業の発生する商品は全て卸売業所有の自家倉庫の出荷品と考えることができる。そこで本研究では営業倉庫も自家倉庫も同様に考えるため営業倉庫、自家倉庫ともに全国貨物純流動調査のデータを用いることとする。

(2) 研究の流れ

本研究では全国貨物純流動調査における取扱量分布を立地分布と見なし、1980年以降5年おき4時点における全国貨物純流動調査（3日間調査）より、各県毎の全倉庫取扱量を時系列的に把握する。ここで取扱量とは倉庫からの出荷量のことを言う。対象地域は1995年の阪神大震災の影響を避けるために東北・関東・甲信越地方の1都16県とする。倉庫の取扱量について過去の全国貨物純流動調査（3日間調査）をもちいて、倉庫から出荷される各県間のOD貨物量を抽出して時系列的に分析する。またその変化要因として各県の人口分布を中心にその他要因と取扱量との関係

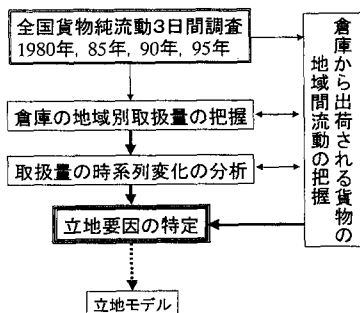


図-2 研究フロー

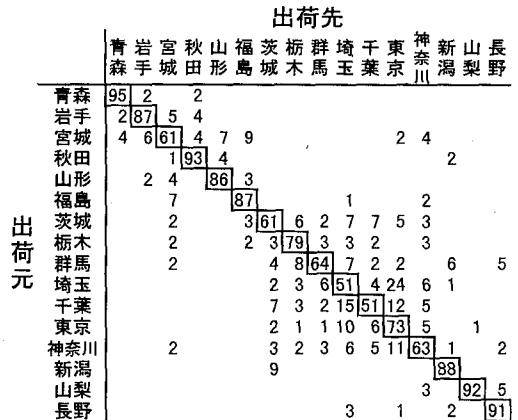


図-3 1995年出荷先県毎の出荷量の割合(%)



図-4 1985年出荷先県毎の出荷量の割合(%)

を重回帰分析により分析し、立地要因を解明する（図-2）。

3. 分析結果

(1) 出荷先分布

1995年と1985年の全国貨物純流動調査（3日間）における各出荷元県の倉庫の総出荷量に占める出荷先県に対する出荷量の割合を図-3、4に示す。枠で囲ってある数値が自県内への出荷の割合を表しており、ほとんどが自県内への出荷であることがわかる。このことは、倉庫は限りなく消費地に近い場所に立地していることを示している。1995年では埼玉から東京への出荷が多く、1985年においては埼玉、千葉から東京への出荷が多い。これは東京向けの商品を渋滞や地価の関

題から、都心の外に保管していることを示している。千葉、埼玉に限らず関東の各県間は少なからず倉庫から出荷されている貨物の流動があることがわかる。また、宮城からは東北各県に出荷されており宮城が東北における物流の結節点であることが読みとれる。

全体的には自県内の出荷が圧倒的に多数を占めていることから、倉庫の立地を考えるためには立地している自県の人口等の要素を中心に検討すべきであることがわかる。

(2) 倉庫立地要因

各県の倉庫の総取扱量の4時点における推移を図-5に示す。図3より倉庫は東京を中心とした埼玉、千葉、神奈川を含む首都圏と宮城に多く立地していることがわかる。特に近年、その傾向が強くなり倉庫の集積が起きていることがわかる。著者らの研究により卸売業や倉庫業の立地は人口との相関、特に過去の人口との相関が高いことがわかっている。そこで、5年前の人口を説明変数として4時点で重回帰分析を行った。その結果1985年までは過去の人口で説明できるが、1990年以降強めている集積の傾向を説明することはできない(図-6, 7)。この原因をやはり人口に結びつけて考えるなら将来を考え、より人口の増加が大きい県を選んで立地しているからだと言えよう。つまり人口の集積がより進んでいる県に倉庫も集積していると考えられる。そこで、人口の増加の大きさを表す次の指標(ADIP)を新たに設ける。

$$ADIP = IP - AP \quad (1)$$

IP: 5年前から現在の人口の増加

AP: IPの対象地域内における平均

宮城と千葉が特に取扱量をのばしている原因として、それぞれ仙台市と千葉市が政令指定都市に制定された影響が強いとも言える。政令指定都市は人口50万人以上であることが条件であるため、それだけ求心力を持った大きな都市が存在していることを表している。その他にも、大きなインパクトを与えるであろうことは明白である。

以上をふまえ、1985年～1995年の4時点のデータを前半2時点(1980年, 1985年), 後半2時

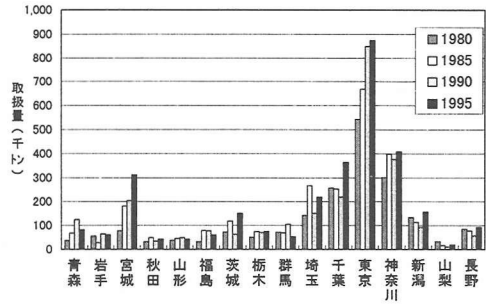


図-5 倉庫総取扱量の推移

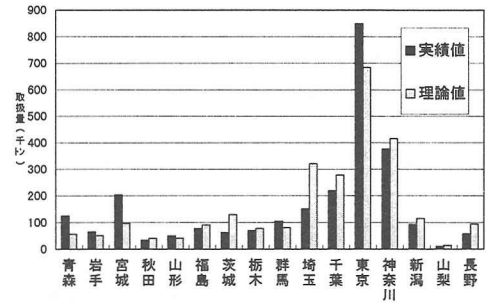


図-6 理論値と実績値の比較(1990年)

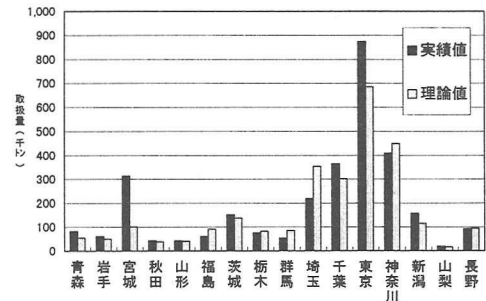


図-7 理論値と実績値の比較(1995年)

点(1990年, 1995年)にわけ、それぞれ説明変数を次の2セット用意し重回帰分析を行った(表-1)。

I: 5年前人口

II: 5年前人口, ADIP, 政令指定都市ダミー

政令指定都市ダミーとは政令指定都市を持つ県に対して与えるダミー変数である。この際東京も含むものとしている。いずれの場合も5年前の人口の説明力は極めて強い。後期の集積の原因としてはADIPと政令指定都市の影響が強いことがわかる。

この結果をもとに、IIの説明変数を用い4時

点を通して重回帰分析を行い理論値と実績値を比較する。前半2時点は概ね近い値となっているので1990年、1995年のみを比較する(図-8, 9)。宮城県と東京都の集積状況をそれでもまだ十分に説明し切れていないが、全体としては十分満足できる値となっている。説明しきれっていない要因として宮城に関しては、仙台市の人口の伸びが影響していると思われる。東京に関しては東京そのものの人口の伸びはないが、周辺も含めた首都圏で捉えた際の人口の伸びが影響していると考えられる。その根拠として、前節の図3, 4を見ると首都圏はそれ以外の県に比べ自県内の出荷の割合が小

表-1 重回帰分析結果 (**1%優位, *5%優位)

	説明変数	T 値	修正済決定係数
前期	分析Ⅰ 5年前人口	23.3128 **	0.9459
	定数項	2.6349 *	
	分析Ⅱ 5年前人口	10.4227 **	0.9434
	ADIP	0.5645	
	政令指定都市ダミー	0.6501	
	定数項	1.4136	
後期	分析Ⅰ 5年前人口	13.8415 **	0.8601
	定数項	2.0990 *	
	分析Ⅱ 5年前人口	17.8088 **	0.9672
	ADIP	6.6388 **	
	政令指定都市ダミー	7.1391 **	
	定数項	5.0014 **	

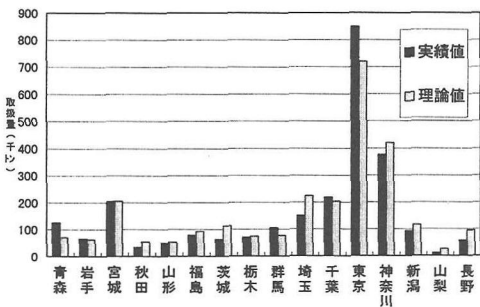


図-8 理論値と実績値の比較 (1990年)

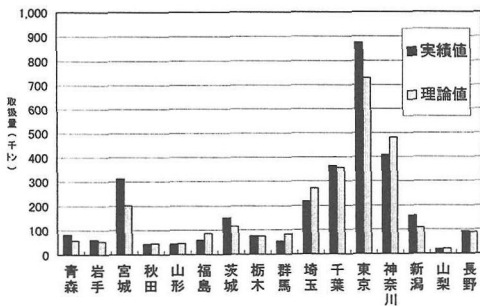


図-9 理論値と実績値の比較 (1995年)

さく、その出荷先は首都圏内に広がっていることが挙げられる。このことは東京などの首都圏に関しては自県内の要因だけでなく、首都圏内の他の県の要因も影響していることを示唆する結果となっている。

4. 終わりに

本研究では、全国貨物純流動調査の結果を用いて東北、関東、甲信越における各県の倉庫からの流動分布と、倉庫の立地分布の時系列的変化とその変化要因を分析した。その結果、倉庫は近年宮城や首都圏への集積が進んでおりその要因として人口の増加の大きさや、政令指定都市等の大都市の存在が強く効いていることがわかった。

今後は分析単位を都市圏等のより実態に即した単位に縮小し、地価や交通基盤整備なども考慮して立地要因をさらに追求した上で倉庫立地モデルを開発する必要がある。

各自治体を中心となって広域になって最近流通拠点となる流通団地を整備⁷⁾する計画が多くあるが、これらの計画は初期投資が膨大であったり用地取得が困難であったりするためその実施には慎重を要する。これらの計画を成功させるためには、倉庫の立地要因を踏まえて建設予定地の選択や周辺の交通基盤整備を行う必要があが、今後開発する倉庫立地モデルはこの件に関して非常に有益な情報をもたらすことが可能であろう。

<参考文献>

1) 市来清也著：新訂倉庫概論，成山堂書店，1995
2) 通商産業省編：21世紀に向けた流通ビジョン，通商産業調査会出版部，1995
3) 例えば安積紀雄：四日市市における倉庫立地，経済地理学年報，Vol. 26 No. 1, pp. 38～pp. 44, 1980
4) 例えば小池慎一郎他：都市内物流施設の集積要因と立地指向性の分析：第26回日本都市計画学会学術研究論文集，pp. 493～pp. 498, 1991
5) 柳谷浩之他：交通施設整備と倉庫の立地動向，土木計画学研究・論文集，No. 19 (2), pp. 657～pp. 660, 1996
6) 加藤書久著：倉庫業のABC，成山堂書店，1996
7) 建設省監修：流通業務市街地整備法の解説，大成出版社，1994