

IV-8

仙台都市圏の貨物流動分析

東北大学 学生員 ○佐藤徹治

東北大学 正 員 稲村 肇

東北大学 正 員 徳永幸之

1. 本研究の背景と目的

近年の配送の小口・多頻度・定時化傾向の進展の結果、道路混雑や大気汚染、労働者不足等の問題が深刻になってきている。これらの問題に対処するためには、共同集配送や拠点集約等の物流の効率化を積極的に進めていく必要がある。

共同集配送に関しては、福岡天神地区の共同集配事業に関する研究が多数報告されている。家田等の研究^{1) 2)}や根本の研究³⁾によると、同事業は、貨物交通量削減や大気汚染抑制で一定の効果をあげていることが報告されている。

本研究は、第2回仙台都市圏物資流動調査のデータを用いて、種々の集計から仙台都市圏における貨物流動の現況を把握し、様々な物流効率化の可能性について、共同集配送と拠点集約という観点から基礎的考察を行ったものである。

2. 分析の枠組

物流効率化のうち、拠点集約は、大きく縦型集約、横型集約、中継集約の3つに分類される。このうち縦型集約は、倉庫から倉庫、さらに配送センターへといった貨物の流れの中で、点在するこれらの物流施設を集約することによって、施設間の貨物車交通の削減を図るものである。一方横型集約は、都市圏の域外からのあるいは域外への貨物流動が多い物流施設を集約することによって、市街地の貨物車交通を削減しようとするものである。また中継集約は、域外から一旦域内を中継して再び域外へ出ていく流動に対して、中継地点を域外に集約するものである。物流の効率化を検討する際の前提条件として、まず、重複・錯綜した交通等の非効率が存在することがあげられる。さらに、流動量が少なく、流動件数が多い（ロットが小さい）こと、流動量の日変動が少ないことなども重要である。

本研究は、効率化が可能と思われる卸売業、小売業、道路貨物運送業、倉庫業に限定し解析を行う。

次に、共同集配、拠点集約を検討する際に必要な分析項目は以下の通り。

- ①空間分布、OD ②ロット分布
- ③時間分布 ④品目特性
- ⑤トリップパターン

本研究はこのうち、①のみを分析する。

具体的な分析内容は以下の通り。

- (1) 業種別施設分布
- (2) 着施設別発生貨物分布
- (3) 業種別施設別貨物車交通

(1)については、施設分布の現状を把握することによって、拠点集約の現状をつかむことができる。また、共同集配送のルートを検討する際にも施設分布の把握は不可欠である。

(2)については、各業種・各施設に集中する貨物がどこから発生しているのかを知ることによって、横型集約の検討や、共同集配送のための物流ターミナル位置の検討が可能となる。

(3)については、業種別施設別に貨物車交通のODを求めることによって、どの業種間・施設間・ゾーン間で貨物車交通の重複や錯綜がみられ、拠点集約、共同集配送が可能かを検討することができる。

3. 貨物流動の現状

- (1) 物流施設分布（表1参照）

倉庫、道路貨物運送業の車庫の多くが東部流通地区に集中している。しかし卸売業の倉庫・店舗、小売業の倉庫は東部流通地区の他、都心部および都心周辺にも比較的小規模なものが点在していることが分かる。また小売業の店舗は、市内全域に分散している。

- (2) 貨物集中の現状（表2参照）

仙台市内着の全業種・全施設について、東部流通地区発の件数が圧倒的に多い。また、卸売業の倉庫や道路貨物運送業の倉庫・車庫への集中貨物は、比較的域外発のものが多くことが分かる。

－表1－集中貨物（件）

業種	施設	都心	都心周辺	東部流通	仙台湾	市内他地区
卸売業	事務所	196	430	423	39	125
	店舗	163	408	568	26	149
	倉庫	21	92	476	53	78
小売業	事務所	57	127	113	15	109
	店舗	1155	2512	281	173	1850
	倉庫	61	88	67	9	88
道路貨物運送業	事務所	10	34	71	41	22
	倉庫	2	17	245	36	43
	配送センタ	0	8	430	21	47
倉庫業	倉庫	36	42	418	184	28
	倉庫	1	30	228	42	43

－表2－発生貨物（件）

業種	施設	都心	都心周辺	東部流通	域内他地区	域外
卸売業	事務所	191	411	556	488	155
	店舗	129	585	1290	949	158
	倉庫	38	227	869	450	146
小売業	事務所	26	66	244	90	10
	店舗	310	816	3330	1852	99
	倉庫	32	35	130	167	5
道路貨物運送業	事務所	1	16	40	81	70
	倉庫	1	10	118	194	90
	配送センタ	1	21	400	79	12
倉庫業	倉庫	39	19	259	256	353
	倉庫	22	38	123	123	46

（3）貨物車交通の現状（表3～6参照）

貨物車交通は東部流通地区に一点集中しており、特に、卸売業・倉庫業でその傾向が強い。発着施設を倉庫に限ってみると、東部流通地区内の交通が圧倒的に多い。しかし、着業種が卸売業の場合は東部流通地区内の他、都心周辺や都心内の交通も多いなど、業種によって微妙に違いがみられる。また、卸問屋間の交通では、東部流通地区内の交通と都心周辺の交通が多い。その他小売店舗への交通では、東部流通地区発都心および都心周辺着の交通が比較的多い。

4. 結論

（1）共同集配の検討

現状を見る限り、東部流通地区内あるいはその周辺に共同ターミナルを設け、主に都心および都心周辺の小売店、事務所を対象とした業種を限らない地区型共同集配の導入が効果的と思われる。

（2）拠点集約の検討

1）仙台都市圏では、倉庫・配送センターについての縦型集約はかなり進んでいる。

2）卸売業の倉庫・店舗等一部の施設には、集約化による改善の余地がみられる。しかしこれは、中小規模の卸売業者が都心部やその周辺部において貨物取扱業務と商取引を同時に行っている証拠でもあり、拠点集約導入にあたっては、これら中小卸売業者の商物分離が前提条件となる。

－表3－貨物車交通OD（倉庫→倉庫）

OD	都心	都心周辺	東部流通
都心	17	0	0
	28	0	0
	0	0	0
都心周辺	2	124	17
	0	1	2
	0	9	4
東部流通	6	42	550
	8	14	22
	0	5	176

注）着業種による分類

上段：卸売業、中段：小売業

下段：道路貨物運送業・倉庫業

－表4－貨物車交通OD（卸問屋→卸問屋）

OD	都心	都心周辺	東部流通
都心	0	0	0
都心周辺	3	232	36
東部流通	21	43	459

－表5－貨物車交通OD（倉庫→小売店）

OD	都心	都心周辺	東部流通
都心	4	3	0
都心周辺	18	42	7
東部流通	119	528	61

注）小売店にはスーパー・デパートを含む

－表6－貨物車交通OD（卸問屋→小売店）

OD	都心	都心周辺	東部流通
都心	0	0	0
都心周辺	32	80	10
東部流通	132	409	44

3）比較的都市圏域外発の集中貨物が多い卸売業の倉庫や道路貨物運送業の倉庫・車庫、倉庫業の倉庫等の一部は、高速道路インター周辺等に集約化することが考えられる。

参考文献

- 1) 家田、佐野、鹿島、岐美：積み合わせ貨物の地区内共同集配事業
土木計画学研究論文集 No. 15(2), 1992
- 2) 家田、佐野、常山：マクロ集配輸送計画モデルの構築とその「地区型共同集配」評価への適用
土木計画学研究論文集 No. 10, 1992
- 3) 根本：都市内物流の共同化の効果とその促進施策
第27回日本都市計画学会学術研究論文集, 1992
- 4) 苦瀬：都市内物流における共同化の考え方と課題
土木計画学研究論文集 No. 15(2), 1992
- 5) 仙台都市圏総合都市計画協議会：仙台都市圏物資流動調査報告書1-11, 1986-1990