

1. はじめに

都市内で貨物車がどのように動いているかの実証的研究は、これまでほとんどなされてこなかったと言える。それと共に、貨物車の運行目的や積載状況については、これまで単一トリップの一面を捉え、これによって、貨物車の運行状態が調べられていたにすぎなかった。

ここでは昭和47年から実施されてきた、東京都市圏物資流動調査をもとに、貨物車の運行状況を一連の流れとして捉え、運行目的や積載パターンの変化率について分析・研究していこうとするものである。

この研究を通して、貨物車の使われ方やその機能・役割を捉えると共に、①貨物車利用方法の改善、②貨物車の動きを減らす方向性、③貨物車の代替機関等、の問題を検討する一つの基礎研究とする事が狙いである。

2. 研究方法

(対象地域) 東京都市圏物資流動調査で用いた45の大ゾーンから23ゾーン選択し、都市部(Aゾーン)と都市周辺部(Bゾーン)に分けて研究を進めた。

(取扱いトリップ数) 取扱う貨物車のトリップ数は、2トリップから8トリップの範囲とし、これ以外のデータは研究対象から除いた。この範囲内で運休車を除いた貨物車の80~85%が説明できる。

(研究方法) 貨物車の運行状態を一連の流れとして捉えるのであるが、その為、①目的連鎖パターン分析、②貨物車の主目的分析、③積み卸し連鎖パターン分析、④積載率分析、等を行なった。ただし、目的に関する分析では、倉庫業・陸運業・港湾地区事業所が所有する貨物車の目的に関する情報が票上でも得られていない。

3. 目的連鎖パターン

貨物車の目的連鎖パターンは今回の集計では、Aゾーンで1429パターン、Bゾーンで617パターンあった。その内、上位10パターンを占める貨物車台数の割合はAゾーンが40.4%、Bゾーンが48.4%となっており、残りの貨物車は様々なパターンに分散していると考えられる。

目的連鎖パターンでは、繰り返し同じパターンが現われることがある。この繰り返しパターンをまとめてしまえば表-1のようになる。この、上位10位までの繰り返しパターンは、すべて一度は帰社を行うパターンであり、その中でも「納品・配達→帰社」に関するものが、かなりの部分を占めている。これは、商賈酒などからみて物資は仕入れるより納品配達される場合が主である為だろう。業種やその規模によっても変わるが、納品部門と業務部門が分れている事により、貨物車もそれぞれ独自に使われてしまっている事もうかがえる。企業内における貨物車利用システムや変えることや、固定化されている物資の輸送は営業車に任せ、その営業車が集配をうまくミックスして運行されるようなシステムを考える事も必要ではなかろうか。この場合、考えなくてはならぬ事は積載効率と貨物車の適正な大きさ等である。この大きさが道路中や交通容量にはね返ってくるものである。

車種別にみても「納品配達→帰社」のパターンが多く特に軽貨物車は77%を占めている。次いで「その他→

表-1 繰り返し目的連鎖パターン

A			B		
No.	1109-2	該当台数 割合	1109-2	該当台数 割合	
1	1→9	33,112 ⁸ 21.3%	1→9	26,319 ⁹ 30.1%	
2	2→9	7,652 4.9	10→9	6,109 7.0	
3	1→1→9	6,256 4.0	1→1→9	3,269 3.7	
4	6→9	5,907 3.8	2→9	2,640 3.0	
5	10→9	5,191 3.3	3→9	1,854 2.1	
6	1→1→1→9	4,445 2.9	6→9	1,806 2.1	
7	5→9	2,762 1.8	4→9	1,733 2.0	
8	4→9	2,418 1.6	7→9	1,615 1.8	
9	2→1→9	1,848 1.2	1→1→1→9	1,115 1.3	
10	5→5→9	1,605 1.0	2→9→8	1,014 1.2	
上位10パターン合計		71,196 45.8	上位10パターン合計		47,474 54.3
総貨物車台数		155,417 100.0	総貨物車台数		87,376 100.0

ただし 1. 納品・配達 2. 仕入・集荷 3. 移送
4. 用果・器材・置荷 5. 商賈 6. カピ・修繕
7. 回送 8. 出動帰宅 9. 帰社 10. その他

帰社”“仕入集荷→帰社”のパターンが目立つ。又、3目的以上、いわば複合目的を持って動く貨物車は少なく全体の5%位と推定される。かなりの貨物車が固有の目的を与えられて運行されているものと思われる。

貨物車運行の主目的をトリップ長、トリップ時間、トリップ数でみると、各車種とも“納品配達”が主目的となっている。納品配達と帰社を除いた時の主目的をみると、軽貨物車の場合、Aゾーンにおいてはトリップ数、トリップ長からみると“商談”、トリップ時間では“サービス修理”が主目的となっている。普通貨物車では、“用具密材の運搬”がトリップ数、トリップ長、トリップ時間とも、かなりのシェアを占めている。貨物車の使われ方は車種や地域率によって異なるが、例えば、トリップ長が比較的長い商談に使われる軽・小型貨物車の利用方法などについては、他の交通機関を利用した方が良いか悪いかの問題が含まれているであろう。

4. 積卸連鎖パターン

積卸連鎖パターンはAゾーンで1255パターン、Bゾーンで535パターンあった。連鎖パターンと対比させ、積載率の変化状況をみてみると、“卸”の状態が連続していかない限り、卸の後ではほとんど積載率が0%となっている。積載率は貨物車の運行とともに変化する。

平均積載率は積卸連鎖パターンによって違うが、軽貨物車ではかなり推多であるが10%程度である。普通貨物車の自家用では30%を超えるものもあるし、営業用では40%を超える。

積卸連鎖パターンでは“積→卸”の繰り返しや、“積→卸→卸→……”のパターンが主である。

又、“積卸なし”の連続パターン、すなわち、空車だけで動いている車が約10%あることが分った。営業用貨物車に比べ自家用貨物車の方に空車だけで動いているものがかなり多い。特に、軽・小型貨物車である。

空車トリップ数の割合は、大株どの車種も47%位であり、営業用貨物車と自家用貨物車の間には、ほとんど差がなく、営業用貨物車の方が高くなる場合もある。

貨物車の動きを減らしながら貨物車を有効に利用する方法として、貨物車の大型化の他、積載効率を高める事や空車率を低くすること等が考えられる。しかし、物資輸送を営業用貨物車で代行させても、積載効率は高まるものの空車トリップ率は変化せず、場合によっては高くなる事もありうる事に気を付ける必要がある。すなわち空車率を低くする事はかなり難しく、輸送システムそのものを変えなくては行けないものと思われる。

積載率は積卸連鎖パターンの違いによって、かなり変化し、“積→卸”の繰り返しより“積→卸→卸→……”の方が、一般に同じトリップ数では低い積載率となっている。

積卸連鎖パターンを車種別にみると、“積→卸→卸→……”のパターンや途中で“積卸”の両方を行うのは軽・小型貨物車が主であり、“積→卸”の繰り返しパターンは普通貨物車や特殊用途車の方に多くみられる。これは、普通貨物車で運ばれる物量の口ツグが大きい事によるのかもしれない。従って、前にも述べたように、軽・小型貨物車の方が普通貨物車に比べ、積載率が低く考えられる。

5. おわりに

自家用の軽・小型貨物車は所有者にとって便利と思われるが、台数が多い事もあって交通混雑の一因となっている。その為、3で述べたようなシステムを考えてみる必要もあろう。さらに又、将来の運行パターンがどうなるかのシミュレーション・モデルをつくる事も必要だが、今、開発しつつあるモデルも、貨物車が一定パターンにある程度、当てはまれば良いのだが、それ以上の複雑な動きをすることで問題が一つ含まれている。本稿をまとめるにあたり、多くの御援助を頂いた東京都市圏交通計画委員会の皆様に感謝の意を表します。

表-2 主な 積卸連鎖パターン

No.	A			B					
	1109-2	該当台数	割合	1109-2	該当台数	割合			
1	1 2 4	28,362	14.6%	1 2 4	19,649	20.1%			
2	4 4 4	12,118	6.3	4 4 4	8,536	8.8			
3	4 1 2 4	9,606	5.0	1 2 1 2 4	7,016	7.2			
4	1 2 1 2 4	8,624	4.5	1 2 2 4	3,876	4.0			
5	4 1 2	8,508	4.5	4 1 2	3,481	3.6			
6	1 2 2 4	7,008	3.7	1 2 1 2 1 2 4	3,258	3.3			
7	1 3 2	4,298	2.3	4 1 2 4	3,196	3.3			
8	4 4 4 4	4,185	2.2	1 2 1 2 1 2 1 2 4	2,153	2.2			
9	1 2 2 2 4	4,070	2.1	1 3 2	1,712	1.8			
10	4 1 2 1 2 4	4,000	2.1	4 4 4 4 4 4	1,651	1.7			
上位10109-2の計			90,779	47.5	上位10109-2の計		54,528	55.9	
総貨物車台数			191,218	100.0	総貨物車台数			97,587	100.0

ただし 1:積あり 2:卸あり

3:積・卸両方あり 4:積卸なし