

名古屋大学工学部 正会員 河上省吾
運輸省 正会員 〇橋本常二

1. はじめに

貨物車交通は、都市の自動車交通の中で大きなウェイトを占めており、これら交通の量、及び特性を把握することは、都市交通計画の面からも必要不可欠となつてきている。この都市内貨物車交通の現状の把握分析は、従来の自動車の口調査によってある程度行なわれ、また最近では、貨物流動調査に基づいた貨物車交通の解析が進められているが、本研究では、都市内貨物車交通の大部分を占め、またその現状も明らかでない部分の多い家用貨物車交通の特性について、中京都市群パーセントリッパ調査結果を用いて分析を行つていく。

2. 分析の視点

一口に貨物車交通といってもそれは多種多様な性格・機能を持つ交通の集合であり、物質流動に伴う貨物車交通も、その物流が地域の経済活動にどのように関係しているかによって、その交通パターンや交通特性が異なってくるものと考えられる。そして、分類別の各々個々の性格をもつ貨物車交通それぞれの特性を分析することは、より正確な細かな道路網計画や貨物車交通需要推計におけるモデル開発に利するものと考えられる。一般には、都市内貨物車交通は、物流に伴うものとして以外の交通に大別でき、また物流に伴う交通も生産から消費への物資の流れの各段階の機能に応じて、次のように分類することが出来る。

I. 基幹的生産交通 II. 分散的生産交通 III. 基幹的流通交通 IV. 集散的流通交通 V. 生活物流交通
VI. 建設物流交通 VII. 物流以外の業務目的に伴う交通

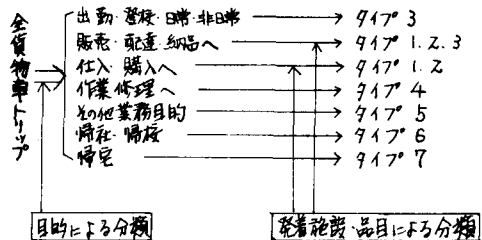
しかしながら、実際には分析データの情報の制約等により、上記のように明解に分類することは困難であるので、本論においては、まずトリッパ目的によって、貨物車交通を物流に伴うものとそうでないものに分け、次に物流に伴う貨物車交通を、発着施設と品目とによって、生産・流通・生活物流の3つに分類した。このようにして貨物車交通を分類し、それぞれをタイプ1〜7と称することとする。分類の簡単なフローを図1に示す。

なお用いたデータは、昭和46年10月に実施された中京都市群パーセントリッパ調査結果より、名古屋市にトリッパエントの片方または両方をもち貨物車トリッパの運転者抽出によつた、総サンプル数は18009、トリッパ数は48446であった。

3. 名古屋市における貨物車交通の特性

(1) タイプ別貨物車交通量と車種構成

図-2は、タイプ別貨物車交通量の比を示したもののだが、名古屋市においては、流通・生活物流交通が多く、それぞれ19.6%、12.4%であり、生産と建設物流交通は、6.1%、2.2%とほぼ同程度である。また、物流以外のその他業務目的(タイプ5)の交通量も10.8%と無視できない割合を占めている。次にタイプ別の市内交通・流出入交通の割合を図-3からみると、市内交通の割合は、生産交通が最も小さく、その他では建設物流交通を際とほぼ等しい。貨物車交通における利用車種の選定は、タイプ別貨物車交通の本質的な差異に基づくものと考えられる。図-4よりタイプ別の車種構成をみると、各タイプ間の差異がわかる。軽貨物ライトバンは、生産・流通・生活物流と比べると従つてその構成比は増す反面、小型・普通貨物車の構成比は小さくなっている。



91A1: 生産交通, 91A2: 流通交通, 91A3: 生活物流交通
91A4: 建設物流交通, 91A5: 物流以外の業務目的に伴う貨物車交通

図-1

特に生産交通において普通貨物車が46.1%と大きな構成比を占めているのが特徴的であり、また建設物流交通が生産交通と似た構成を示していることがわかる。また、物流以外のタイプ上の交通においてライトバンの比率が46.1%と高いのは、その特性をよく示している。

(2). タイプ別貨物車交通の特性 / タイプ別トリップ長の累積分布をみると、生産・流通・生活物流と比べると、平均トリップ長が漸減していることがわかる。次にタイプ別積載量分布の差異をみると、生産・流通・生活物流の順に積載量が小さくなっていく。

(3). タイプ別貨物車交通の発生集中及び分布特性 / タイプ別貨物車交通の発生・集中及び分布特性を検討するに、タイプ別の貨物車交通需要を推計するのに必要となる。発生集中別にタイプ別貨物車発生量(集中量)と経済指標との相関分析を行い、タイプ別貨物車交通発生・集中量の説明変数の選定と回帰モデルの適合性の検討を行った。次に、地域間結合度として定義された値を市庁市内ODより求め、地域間の結びつきがタイプによってどの程度異なるかを考察する。地域間結合度は、次式によって示される。

$$R_{ij} = \frac{t_{ij}}{t_{ij}} = \frac{t_{ij}}{\frac{T_i \cdot U_j}{T}} \quad T_i: i\text{ゾーンの発生量} \quad t_{ij}: \text{累積値}$$

$$U_j: j\text{ゾーンの集中量}$$

この R_{ij} を用いて、地域の結びつきの程度をみるために、それを表わす指標を次のように定義する。

$$S = \sum_{i,j=1}^n (\log_{10} R_{ij})^2 \quad n: \text{ゾーン数(市庁市内3ゾーン)}$$

ただし $R_{ij} = 0$ となるODペアもあるため、平均的なODペアの結びつきの強弱の割合をみるために S/N なる指標を定義する。ここで N は、 $R_{ij} = 0$ を除いたODペアの数である。各タイプ別に S/N を計算した。結びつきの強弱の差が最も大きいのは、他の業務目的交通(タイプ5)とパーソントリップ的交通である。これはODの選択範囲が広いため、ゾーン間抵抗による影響が強いものと考えられ、このタイプのモデルにおいては、ゾーン間抵抗を積極的に取り入れたモデルの定式化が必要となるものといえよう。反対にタイプ1、4は共に強弱の差があまりない。これらのタイプでは、分布交通量を規定するものとしては、ゾーン間抵抗というもののよりも、発生集中交通量の方といえる。これは、生産・建設物流交通において、ODの選択性が少ないことと関係している。

4. 結び

以上行なった分析を通して、タイプ別貨物車交通の特性の差異があきらかになったものと考えられるが、より適当な分類方法についての研究が望まれる。最終に、研究にあたってデータを提供して頂いた中京都市群パーソントリップ協議会に謝意を表したい。

