

東京大学都市工学科 正 新谷 洋二

東京大学都市工学科 正 山川 仁

建設省 建築研究所 正 ○ 黒川 光

1. はじめに

都市における物の動きは、人の動きと並んで都市交通需要を構成する2大要素の1つである。したがって物の動きの構造と法則性を明らかにすることが出来れば、都市交通計画あるいは地区計画などの策定に非常に有効であると思われる。都市における人の動きの実態は家庭訪問調査を中心とするいわゆるパーソントリップ調査により把握され、その構造の解明が行なわれている。しかしながら物の動き、特に都市内の複雑な動きについては、それを把握する調査方法はまだ確定した体系をなしておらず、その解析については人の動きほどの進歩はとげていない。そのため、本稿では広島都市圏における物質流動調査の結果について、調査体系ならびに調査方法についての考察を行なった。

2. 広島都市圏における物質流動調査

物の移動は生産、流通などの事業活動に付随して生ずることが多いので、その大部分は発着の施設が事業所であると考えられる。このため広島都市圏の調査では一般事業所の訪問調査を主軸とし、この他に物の移動のいずれかの端が非事業所のもを把握することも考慮して、陸運業者、水運業者、倉庫業者に対する訪問調査も並行して行なった。(以下事業所系調査という)これらの調査を行えば、都市における物の移動はそのほとんどを把握することができるのであるが、都市における物の移動の大部分が自動車(主として貨物車)による行なわれていると考えられ、また自動車の形で交通需要を表現することが従来の交通計画における手法でもあるので、上記の調査との比較の意味も兼ねて、従来の自動車ODの手法による貨物車関連調査も行なった。

3. 調査結果についての若干の考察

① 調査結果の拡大と合成

上記の調査は基本的にはサンプリングによる調査であるため、都市内の全需要を把握するためには拡大率を乗じてこれを推定する必要がある。主軸となる一般事業所訪問調査では、どのような拡大率を設定すれば良いかを検討するためサンプルされたデータを母集団としてさらにサンプリングを行ない、このサンプル(マゴサンプルと呼ぶ)に対し、事業所数、従業員数をベースとし、業種分類、従業員規模のランク分けを変化させ数種類の拡大係数を設定し、それらをマゴサンプルに乘じ、元のサンプルとの比較をRMS値などにより行なった。この結果、抽出ゾーン別47業種別従業員規模別(10ランク)従業員数による拡大係数がその中では良い結果を得られた。しかし、このようにすると、 $29 \times 47 \times 10$ の拡大係数が設定されることになるが、母数が約4万でサンプルが約3300であるため、実際にこのような拡大係数は統計的に問題を生じる。

また事業所系調査の合成は一般事業所調査を主体とし、他の調査はこれと重複しないもののみを加える方法によって行なったが、逆に重複部分についてそれらを重量によって比較すると、たとえば表-1に示すように総量としてはほぼ等しいものが得られているが、品目別にみると全く異ったパターンをしている。これは、調査方法の差、時間的な変動その他が考えられるが、サンプル率の設定の問題もあると思われる。

② 事業所系調査と貨物車系調査の比較

事業所系調査より貨物車による移動分を抽出し、これを貨物車系調査と、対象地域に対する内内、内外、外内の移動の3種類に分けて比較すると図-1

のような結果となった。この結果でみると、内内の移動に大きな差がみられる。この原因を種々の観点より検討を行なったが、貨物車の車種でみると軽自動車、小型貨物車による差が大きく、品目別でみると、その他金属機械工業品、食料工業品、廃棄物、砂利、その他などで大きい。これらから推察すると、広島都市圏においては、調査対象とする物の動きと「なんらかの輸送手段（人がたずさえていく場合を除く）で運ばれ、事業所または非事業所の敷地の外部に発着のうちの一端を有するよう物の移動」と定義し、したがって、例えば買物をして持ち帰る品物や、工場内部の製品の移動は対象外としたが、事業所系調査では一般に、その事業所の生産に直接関与する製品あるいは資材については調査されたが、事業所を維持したりするためのものが調査から外れたり、また小売、飲食店などの事業所における配達や出前など細かい動きについても外れが生じたと考えられる。言い換えると調査実施側で定義した物資流動と被調査者の認識には差異が生じた可能性が強い。

4. おわりに

以上の考察は、調査結果の検討段階において生じた問題の一部であり、現在なお検討中のものであり、今後これらの考察をもとに解析を進めていく予定である。なお本稿をまとめるに当たり、建設省中国地方建設局、広島県、広島市を中心とした広島都市交通研究会の皆様から、多くの点で御協力を頂きたる貴重な助言をいただいた。ここに深く感謝の意を表するものである。

表-1 一般事業所と陸運業訪問調査の重複部分の比較

品 目	A		A/B
	一般事業所	陸運業	
農 水 産 品	162	296	0.55
林 産 品	1 343	1 492	0.90
砂利・砂・石材	1 060	99	10.71
その他鉱産品	80	12	6.67
機 械	1 997	2 631	0.76
その他金属機械	3 846	2 964	1.30
セメント	3 783	8 680	0.44
石油製品	5 240	2 731	1.92
その他化学工業品	856	238	3.60
食料工業品	2 240	1 448	1.55
繊維工業品	67	22	3.05
紙・パルプ	343	25	13.72
雑工業品	4 326	2 089	2.07
廃棄物	0	14	—
その他	1 078	428	2.52
全 品 目	26 421	23 169	1.14

図-1 事業所系と貨物車系調査の比較

