

早稲田大学 学生員 ○ 中川 義 英
早稲田大学 正 員 大塚 全 一

1. はじめに 今日まで都市には様々な圏域が設定されてきている。これは都市問題解決の糸口をつかむ助けとするものである。しかし、一般に交通圏域は広範囲のものしか設定されておらず、都市内部の狭範囲も含めた圏域はほとんど設定されていない。本研究は自動車（貨物車）の発生集中量をもとに都市内交通圏ともいうべきものを定めようとするもので、その方法ならびに特性を考察したものである。

なお、研究の対象都市はDID人口10万人以上またはDID面積1000以上の都市のうち、建設省都市局の「都市自動車起終点調査」が昭和43年度以降で2度以上実施された30都市（圏）を取り扱っている。

2. 都市内交通圏の設定方法

圏域の設定にあたり、まず各都市圏のゾーン別に貨物車の発生集中量原単位を求め、その値の高い順にヒストグラムを作成した。次に、ヒストグラムを曲線で近似し原単位が急激に変化する変曲点を都市内交通圏の境界とした。そこで図-2に示すヒストグラムの勾配図を描き原単位の急激な変化がみられるゾーンまでを一つの交通圏域として定めた。

一方、都市毎にゾーンの分割方法が別々であり、都心部をまとめた都市や分割した都市がある。これらの影響による細かな変曲点を除外するため、原単位の高いゾーンから順次ゾーンを統合していった時の新たな原単位と、土地利用別の面積構成を考慮しながら交通圏域を設定した。

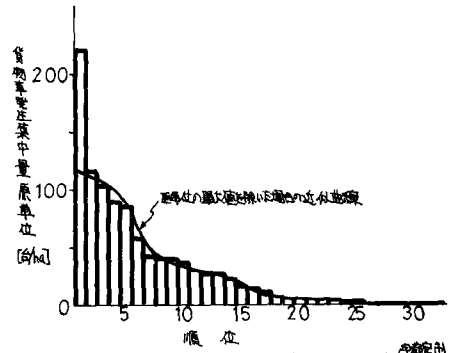


図-1 ゾーン別貨物車発生集中量原単位(宇都宮市・昭49)

3. 都市内交通圏と他の圏域

都市内交通圏の分布は街路網や方位、自然条件、開発進行地区等の影響を受け、都市の各放射方向についての一様性がない。この都市内交通圏の中央から外方へ順に1次圏、2次圏、3次圏とした。

1次圏はほぼ都心部と同じか、ややそれより広い範囲からなっておりその外縁で60台/ha以上の貨物車発生集中量をもつ業務活動等の盛んな圏域である。2次圏は市街地部(DID地区)よりやや狭い範囲からなっており一般に40台/ha以上の発生集中量をもち、市街地部の中で生活活動の盛んな圏域である。3次圏は市街地部よりやや広い範囲からなっており、住宅開発等の進みつつある地域を一部含む圏域である。

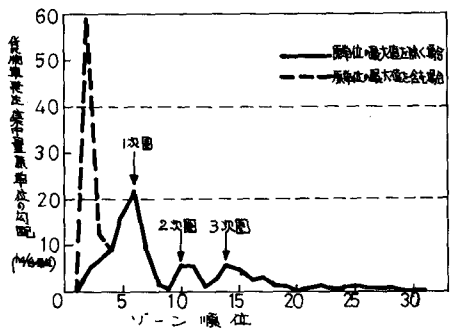


図-2 貨物車発生集中量原単位の勾配図(宇都宮市・昭49)

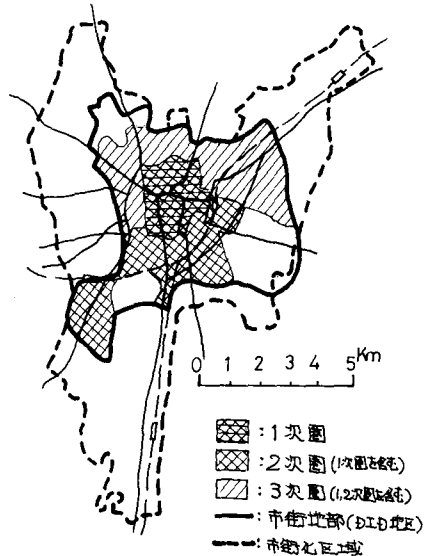


図-3 都市内交通圏(宇都宮市・昭49)

4. 都市内交通圏と土地利用別面積構成および人口密度

都市内交通圏のうち1次圏は業務活動の主な舞台となる範囲を定め、3次圏は通勤通学等の日常生活活動の行なわれる範囲を主に定めてい

ることになる。この1次圏、3次圏に含まれるゾーンの土地利用別面積構成や人口密度を調べた結果、概ね次のような事がわかった。すなわち1次圏の土地利用別面積構成は商業・事務所に使われている土地がゾーンの全体の面積の10%以上かつ住宅に使われている土地が20~40%以上を占め、人口密度は60人/ha以上であった。一方、3次圏の土地利用別面積構成は住宅に使われている土地が20~40%以上かつ農業に使われている土地が60%以下となっており、人口密度は20~40人/ha以上であった。

5. 都市内交通圏の特性 表-1に昭和49年度の主な都市における都市交通圏の面積を示したが、1次圏の広さは3次圏の約2割の広さで、2次圏の広さは3次圏の約6割の広さをもっている。年度やゾーニングの仕方では2次圏と3次圏が同じになる場合もあるが、その場合でも1次圏は2・3次圏の約2割の広さとなっている。またその面積は都市別にみると昭和43年度以降大きな変化はみられず1次圏で200~400ha、3次圏で800~2,000haを占めている。また1次圏が広がった場合、2次圏・3次圏も拡大している。

街路に沿った発生集中量原単位の変化をみたのが図-5であり、都心部に近い1次圏で大きなピークがみられる。2次圏に入っていくと原単位が単調に減少するのではなく、途中のゾーンで原単位が高くなる都市もある。これは2次・3次圏に交通発生集中量が高くなる工場、商店、交通運輸施設がある為である。

また、1次圏と1次圏を除いた3次圏についての地域相互間の車の動きをもとに、トリップ・エンド数密度をみると各圏域ではそれぞれの内・内トリップが主体となっており、各圏域が1種の独立した地域となっている。すなわち、1次圏の発生集中量を T_{1z} 、1次圏を除いた3次圏のそれを T_{3z} 、面積をそれぞれ S_{1z} ha、 $(S_{3z}-S_{1z})$ haとするとトリップ・エンド数密度の順位が

$$T_{1z}/S_{1z} > T_{3z}/(S_{3z}-S_{1z}) > T_{3z}/S_{3z}$$

となることがわかった。ただし T_{3z} は1次圏と3次圏間の発生集中量である。たとえば昭和49年度の佐賀市においては、 T_{1z}/S_{1z} が29 10^4 EP/h、 $T_{3z}/(S_{3z}-S_{1z})$ が14 10^4 EP/h、 T_{3z}/S_{3z} が4 10^4 EP/hとなっていた。

6. おわりに 以上の研究によって都市内部における交通圏域の設定が可能となり、都市内の交通断面をみつける手掛りができ、都市内交通を分析する際に地域をわけて研究できる。それとともに都市交通計画や都市計画を立案する際に役立つと思われる。一方、都市内交通圏の空間的分布に関する研究をさらに進める必要があるとともに、その特性をもっと分析することなどにより、将来の都市交通の動向をおおまかにつかめるようにしていきたいと考えている。

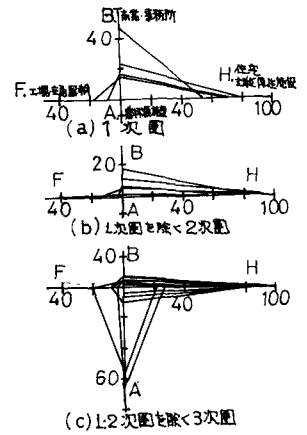


図-4 都市内交通圏の土地利用別面積構成 (山形市・昭49) 単位: %

表-1 都市内交通圏別 面積および原単位 (昭49)

項目 都市名	圏別面積 (ha)			圏別の面積比			圏域外からの圏域発生集中量原単位 (EP/h)		
	1次圏	2次圏	3次圏	S_1/S_3	S_2/S_3	S_3/S_3	1次圏	2次圏	3次圏
山形市	209	464	1463	0.45	0.14	0.32	71	52	20
宇都宮市	407	1196	2092	0.34	0.19	0.57	58	39	23
新潟市	265	866	1660	0.31	0.16	0.52	91	42	26
鳥取市	226	817	1190	0.28	0.19	0.69	41	16	12
徳島市	383	955	1474	0.40	0.26	0.65	32	20	13
松山市	197	621	1050	0.32	0.19	0.59	69	45	27
大分市	167	473	807	0.35	0.20	0.59	73	43	28

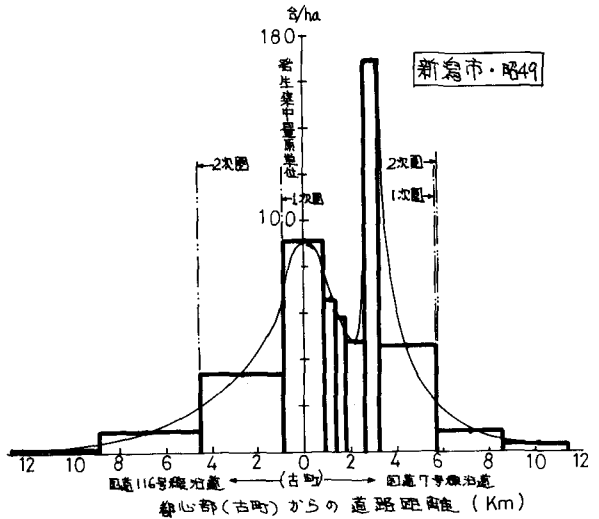


図-5 主要街路沿道ゾーンの発生集中量原単位