

1. まえがき

交通は、個人やその集団のイメージを基礎として惹起され、逆に、イメージ認知マップを変換する。このプロセスは、非同時で双対(反転)的な螺旋系列の契機として、我々と交通の場を二重化する(図1)。しかも、当の我々は、個各レベルの集団といった層を成し、その層ごとと一定の尺度を介在させるネットワーク的な場を対応させる。若者は、これまで、認知マップにレベル構制・ネットワーク構制を仮設し、各レベル毎のネットワークに重力構造を充当することにより、分布をもつ相対的な距離指標を取り出しうることを示し、更に、実現のD表から同等の指標を逆算することについても若干の考察を提示している。¹⁾そこで、今回は上記2種の指標に関して、特性と関連性を調べ、それらと交通量との関係を場のレベルを軸に考察し、道路網についても、ホートンの法則(斜目形²⁾)を介して、レベルの存在を検討したので報告する。

2. 認知距離比(R_{ij})と逆算距離比(Q_{km}^{An})³⁾

あるレベルのネットワークを想定

し、そこでの基準距離 LL_i に対する任意距離の相対値 L_i を、図2の定規と用紙で調査し、比(L_i/LL_i)の平均値を R_{ij} 、対応する実距離比を r_{ij} と定義する。また、 Q_{km}^{An} は、実現のD表に重力構造の式をあてはめ、起点 k の任意終点 m に対する逆算距離項 D_{km} と交通量最大の終点 m に対する当該値との比であり(式(i),(ii))、対応する概算距離比を g_{km}^{An} とする。

$$D_{km} = \sqrt{G_k \cdot T_k \cdot U_n / t_{km}} \quad (i)$$

$$Q_{km}^{An} = D_{km} / D_{km} \quad (ii)$$

(注: $n \neq k$, 内々交通量は対象外とする)

但し、 T :発生量、 U :集中量、 t :実現OD交通量、を示し、 G_k は、起点に関する係数で、次の条件を満たす。

$$G_k = 1 / \sum_{n=1}^N (U_n / D_{kn}^2)$$

(iii)

(N:起終点数)

以下、上記2種の指標が、重力構造を上部構造として帰納的に導かれる相対的距離を示し、前者は認知マップ(図1,断面AB)における自地域と他地域との関係性、後者は現象面(断面C,D)において起点の各終点に対する関係性を反映する総合的意味をもつと考えることにする。

3. レベルと場の輪郭(層)

場を生活交

通圏と考えれば、1日圏・1月圏等のレベルが

考えられる。この圏域は輪郭をもち、当該集団

と対応する。行政区画と住民はその明確な概念

であり、一般の需要予測では、上位レベルの行

政区画を全体、下位区画を均質な契機とするネットワ

ークを想定し、契機間の

推計交通量を交通網に配分する手法がとられている。しかし、前述の2指標を

検討すれば、場が不均質な相対的性質をもち、契機間関係は物理的なそれと厳

密な対応をもたず、地域ごとに異なる中間的レベル層に構成されてい

ることを見い出せる。

3.1 現象面(Q_{km}^{An}) 図3~5は、名古屋、大阪、京都(昭和35,40年)の通勤通学交通量について³⁾各1個の起点を取り出し、 Q_{km}^{An} 、 g_{km}^{An} を両対

数グラフにプロットしたものである。例えば、名古屋の北区(図3)を見

ると、図6の5層が認められ、各層に5年間殆ど変化しない Q_{36}^{An} が存在し、

基準尺度としての意味をもっていると考えられる。更に、層IVでは基準が

不明確ながら、②と①の間に層を形成するようである。上記の地域の各起

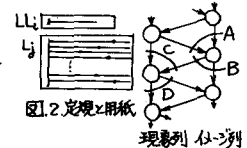
点について、傾向は同様で、5年間に所属層を異なる Q_{km}^{An} も10%程度認められ、参考のため、表1に5年間に

図1 螺旋系列

図2 定規と用紙

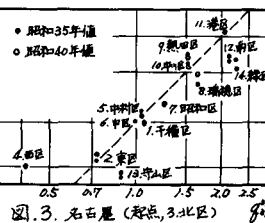


図3 名古屋(起点、3北区)

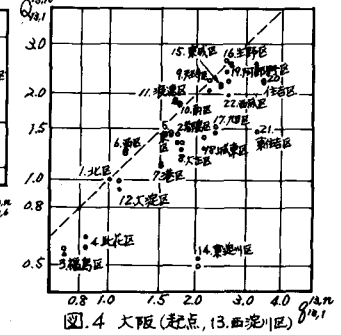


図4 大阪(起点、13.西淀川区)

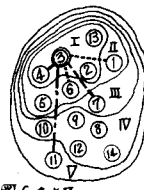


図5 京都(起点、1北区)

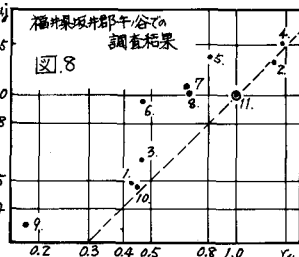
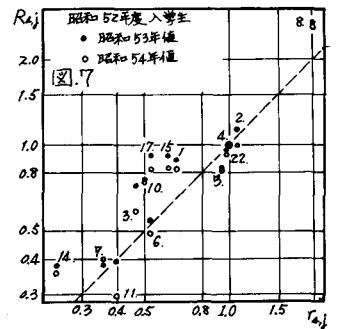
図6 名古屋、3北区

	10%以上	5~10%	5%以下	全数
名古屋	13.2%	22.5%	64.3%	182
大阪	17.1%	27.7%	55.2%	462
京都	6.9%	26.4%	66.7%	72

表1. Q_{km}^{An} の変化

おける Q_{km}^{*} の変化率を地域ごとに示した。昭和35年度の10%以上変化するものは、最大の大阪でも17%程度である。

3.2 イメージ(R_{ij}) 次に、 R_{ij} について、図7は福井高専52年度入学(53,54年)値、鯖江市内対称の測定結果で、層化を認められる。更にこの傾向を確かめるため、人口変化の少ない坂井郡牛谷(図8)、武生市白山、鯖江市水落の3地区で域内を対象に調査したが、結果は、分散の小さい R_{ij} が得られ、安定した層を示した。この点は全調査結果に適合する。



3.3 まとめ 交通は層化されている。

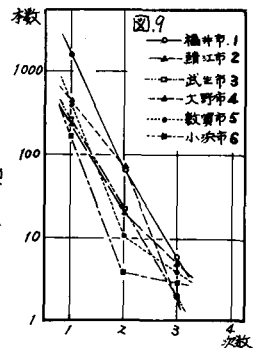
2つの指標は、ネットワークの層化(場の輪郭)と、各層の基準尺度が相互に安定した関係をもつことを明白にした。しかも、両者は短期的な安定性を示すとともに、各基準に対し近くは相対的に遠く、遠くは相対的に近くなるという特性をもち、一元的に解釈されてきた距離が、層間関係(レベル)と層内関係(ネットワーク)の2軸方向に異なる意味をもつことを証している。ところが、一般の抵抗($f(x_{km})=x_{km}^*$)を含む予測式は、推計値で層間関係を全般化し、 x_{km} 代入される種々の物理量で距離に様な尺度を適用することになる。交通量に関する上部構造にどのような関係を充当しても、この均質化は前提となり、層化とレベルを別途に考慮する下位の方法論が必要である。距離が、イメージ現象双方の面で層化の特性をもつ以上、下位の行政区画を契機に一体化される均質な場合など考えることはできない。分析・予測が、上部構造の関数に場の輪郭や抵抗を行政区画や物理量の形で、当然の如く導入してきたとあるなら、問題はそうした導入の仕方にある。

4. 考察 交通を検討するには、上述の点から上部構造を1つに固定し、その変数について考察することが有効である。例えば、上記2軸の意味を保持するQに関するアクセシビリティ (w) を用いると構造式 (v) が得られる。これは各起点の発生量パターンを予測するもので、Q-R関係の明確化により、双方の指標による予測が可能とする。

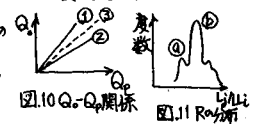
$$G_k = 1 / \sum_{n=1}^N U_n / (Q_{km}^*)^2 \quad (iv) \quad t_{kn} = G_k \cdot [T_k \cdot U_n / (Q_{km}^*)^2] \quad (v)$$

能とする。以下、これに基づいた輪郭や抵抗を考えればよいことになる。

4.1 場の輪郭 交通網は場の数かれ、場のレベルに相応する。また、みち交通流に対し集約的作用をもつ。そこで場の輪郭と道路化を扱う手段としてホートンの第一法則(斜目形²³⁾)をあてはめた。方法は地図(2.5万分の1)に現況を修正し、次数を1.幅員25~55m, 2.55~110m, 3.110m以上、国道とし、ある次数以上の道路で囲まれる区画を輪郭と考え、その数を数えた。図9は福井県内各市に対する結果である。嶺北(1,2,3)と奥越(4)・嶺南(5,6)とは、異なるパターンを見せ、前者が自動車交通の全般化(依存率48.9%)に対応する連続性を示す一方、後者の孤立市では、不連続性が明確で自動車化が顕著でないことが認められる。このことは、中小都市で過度の車道化が場を細分し、低レベル交通を疎外する現況を裏付けている。



4.2 抵抗 福井P.T.調査結果と直接測定結果について、全目的 Q_0 と目的手段別 Q_p の関係を、Q-R関係を検討し、前者では、 Q_0-Q_p がほぼ直線関係を示し、一般に通勤通学で②、乗用車・貨物で①③、マストラで②の傾向が顕著である。一方後者では、Rの分布(図11)に、単利用者④とその他⑤の差異が認められた。総合的にみると、圏内(マストラ貧困地)では、マイカー族のうける抵抗が小さい傾向、拘束交通の抵抗が大きい点が明白になっており、今後もQ-R関係を対象に検討を続ける。



5. 最後に 本研究は、イメージを基盤に交通現象を把握しようとする試みの途上にあるが、まだまだ不明確な点も多く、諸賢の叱正を仰ぎたい。直、研究には、文部省科学研究試験研究(代表、金沢堂、飯田教授)53,54年の援助を受けた。飯田氏の御鞭撻と、調査時に受けた福井高専卒業生(=林乾久・保志林田氏)の協力に感謝する。

(文獻) 1) 認知距離について(53年度大会報告Ⅳ)、認知距離の特性(交通のレベルと次元)(54年度大会報告Ⅳ)、2) かつらの探究(島本隆司) 3) 河上晋吾氏博士論文 4) 52年福井県内P.T.報告書