

地域間交流に対する交通と情報通信の役割の比較分析（２）

山梨大学工学部 学生会員 井口正史
山梨大学工学部 正会員 片谷教孝

1. はじめに

近年の情報通信の発達、距離抵抗が少ないという特性が寄与してこれまでの交通機関による地域間交流とは異なる構図を描くようになってきている。地域間交流は地域の発展に大きく作用するため、それを把握することは重要である。しかし交通と情報通信の両面から地域間交流を捉えた研究例は少ない。

本研究では以上のような背景に基づき、交通・情報流動データと都道府県間距離を用いた分析により交通と情報通信の役割の比較分析に重点をおき、都道府県単位での地域間交流の構造を明らかにすることを目的とする。本報では前報^[1]に引き続きデータの拡充を行うと共に交通と通信の役割のより定量的な把握を行う。

2. 使用データについて

本研究で使用した都道府県間流動データは次の通りである。

交通流動データ [自動車・鉄道貨物流動量 (貨物地域流動調査)]、情報流動データ [加入電話通信量(電気通信役務通信量等状況報告)、あて地別郵便物数・書籍小包 (郵便の統計)、ISDN 通話モード通信回数・通信時間、ISDN 通信モード通信回数・通信時間、PHS 通信回数・通信時間、携帯電話通信回数・通信時間]
また内内データ及び沖縄県のデータについては除外して分析を行った。

3. 分析方法

3.1 距離-流動量グラフによる分析

得られた交通・情報流動データと都道府県間距離データを用い、流動量と距離との関係を分析した。分析に用いた方法は横軸を距離(距離⁻²)、縦軸を流動量として各都道府県のデータをプロットする方法である。

3.2 重力モデル及びNystune-Dacey モデルによる分析

まず、情報・交通データの特徴を把握するために重力モデル及びN-D モデルを用いて分析を行った。地域 i、j 間の交通・情報交流データを以下の重力モデルに当てはめ、距離、発着信地規模の影響を分析すると共に N-D モデルを用いて交通と情報通信の特徴の把握を試みた。

$$T_{ij} = k \frac{M_i^p M_j^q}{D_{ij}^r}$$

T_{ij} : 地域 i から地域 j への交通・情報通信量、 M_i : i 地域の発信地規模、 M_j : j 地域の着信地規模、 D_{ij} : i 地域と j 地域の地理的距離

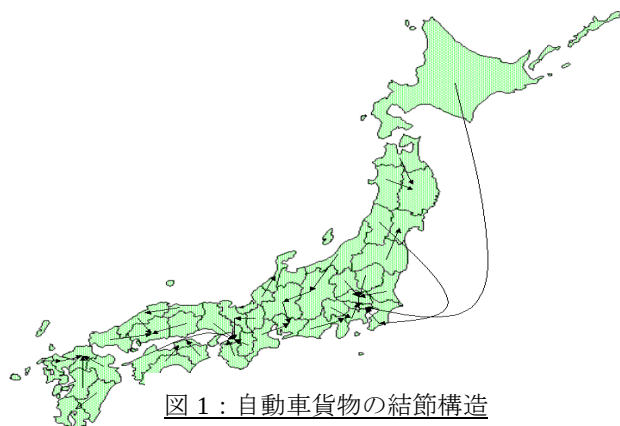


図 1：自動車貨物の結節構造

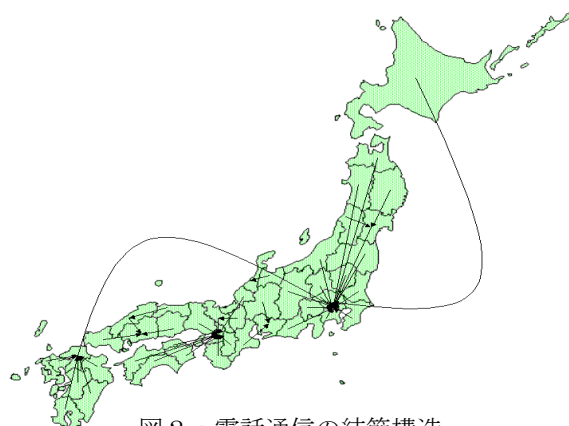


図 2：電話通信の結節構造

キーワード：地域分析、地域間交流、交通流動、情報流動

連絡先：〒400-8510 山梨県甲府市武田 4-3-11 TEL 055-220-8492

N-D モデルの分析結果の例として自動車貨物（平成9年度）のデータを用いたものを図1、図2に、また重力モデルを適用した結果を表3に示す。

表1：重力モデルのパラメタ推定結果

	データ	切片	距離パラ メタ	発信地規 模パラメタ	着信地規 模パラメタ	決定係数
交 通	自動車貨物	-7.58	-2.25	1.38	1.48	0.74
	鉄道貨物	-14.72	-0.37	1.40	1.34	0.43
	自動車旅客	-0.77	-3.17	0.78	0.79	0.67
	鉄道旅客	-11.46	-2.28	1.46	1.47	0.77
情 報 通 信	通常郵便物	-12.42	-0.95	1.23	1.63	0.82
	書籍小包	-13.81	-0.25	0.96	1.45	0.51
	加入電話通信時間	-11.47	-1.20	1.32	1.29	0.89
	加入電話通信回数	-10.37	-1.31	1.35	1.31	0.88
	ISDN通話モード通信回数	-11.51	-1.30	1.35	1.31	0.84
	ISDN通話モード通信時間	-12.94	-1.27	1.33	1.33	0.85
	ISDN通信モード通信回数	-16.25	-1.33	1.54	1.82	0.76
	ISDN通信モード通信時間	-11.08	-1.00	1.00	1.19	0.50
	PHS通信回数	-13.75	-0.40	1.29	1.32	0.58
	PHS通信時間	-15.10	-0.41	1.29	1.30	0.62
	携帯電話通信回数	-11.20	-0.49	1.13	1.25	0.64
	携帯電話通信時間	-12.41	-0.45	1.13	1.22	0.68

4. 分析結果

4.1 交通と情報通信の距離パラメタの比較

交通と情報通信の距離パラメタを比較すると鉄道貨物を除いて交通は約-1.2～-3.2、通信は-0.3～-1.3と通信と比較して交通がより強く距離抵抗を受けているように見うけられる。鉄道輸送はN-Dモデル及び重力モデルから距離を問わず東京都や地方中核都市と全国とを強く結びつけていることがわかるが、距離-移動量グラフから、鉄道による貨物の流動は距離の大小に大きく影響されることのない遠距離の流動と、距離抵抗が働いている近距離の流動との2種類が存在していると考えられる。以上より、情報通信は近距離から遠距離までの情報伝達により地域間を結びつけ、鉄道貨物を除いた交通は比較的近距離の物・人の輸送により地域間を結びつけるという役割を担っていると考えられる。

4.2 交通と情報通信の発着信地規模パラメタの比較

規模パラメタに関しては、交通・通信共に大きな差異は見られないが、発着信地規模パラメタを比較すると、交通は発信地・着信地のパラメタがほぼ同じであるのに対し、情報通信はほとんどの場合において発信地のパラメタと比較して着信地のパラメタの方が大きな値を示している。

5. まとめ

本研究では重力モデルを適用し、距離パラメタのから鉄道貨物を除いて、交通と比較すると情報通信の方が、距離抵抗が働いていないことが明かとなった。すなわち情報通信は近距離から遠距離まで広い地域において情報伝達により地域間を結びつけ、鉄道貨物を除いた交通は比較的近距離の物・人の輸送により比較的狭い地域間を強く結びつけるという役割を担っていると考えられる。また、交通流動のみではなく情報流動にも距離抵抗が働いていることが示された。

発着信地規模に関して情報と交通を比較すると、交通に関しては発着信地規模のパラメタがほぼ同じなのに対し、情報流に関しては着信地規模の影響を大きく受けていることも明らかとなった。

参考文献

[1]井口正史,片谷教孝：交通と情報通信の役割の比較分析（1），土木学会第55回年次学術講演会