

# 地域間交流に対する交通と情報通信の役割の比較分析（１）

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。本報ではその第一段階の結果を報告する。

## 2. 使用データについて

### 2.1 交通流動データ・情報流動データ

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 [ 貨物流動量 ( 貨物地域流動調査 ) 旅客流動量 ( 旅客地域流動調査 ) 貨物純流動量 ( 全国貨物純流動調査報告書 ) ]、情報流動データ [ 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 ( 郵便の統計 ) ]、その他のデータ [ 人口移動数 ( 住民基本台帳人口移動調査報告書 ) ]

### 2.2 都道府県間距離データ

都道府県間の流動と距離の関係を知るためには、都道府県間の距離を定義する必要がある。本研究では、都道府県の面積重心間距離、人口重心間距離、実距離、時間距離を都道府県間距離として使用した。

## 3. 都道府県間流動データと都道府県間距離の分析

### 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<sup>2</sup> )、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。グラフから情報データと交通データとの違い、輸送機関による違い、軸のとり方による違い、地域による違いを考察した。

図 1 に距離 - 流動量グラフの例を示す。

#### 3.1.1 分析結果

本研究では基本的に全都道府県を対象としたが、ここでは山梨県を中心に考察を行ったものを分析果の一例として示す。

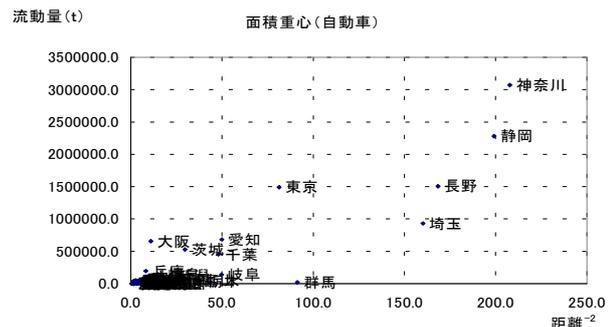


図 1 距離-流動量グラフの例

#### 3.1.2 交通流動データと情報流動データの相違

交通と情報通信の相違について距離-流動量グラフを用いて考察を行った。その結果、自動車貨物、自動車純流動貨物、自動車旅客、鉄道旅客については比較的距離抵抗が働いており、鉄道貨物、鉄道純流動貨物、電話通信時間、電話通信回数、通常郵便物、書籍小包については比較的距離抵抗が働いていないという結果となった。交通流動である鉄道貨物、鉄道純流動貨物については独自のネットワークを持っているため特定の駅間の流動しかないなど、他の交通機関と比べ特異であることが、距離抵抗があまり働いていないという結果となった原因であると考えられる。ただし、起点の県によってかなり傾向が異なり、距離抵抗の働き方は一概には決められない。

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

### 3.1.3 輸送機関による相違

ここでは山梨県を中心に輸送機関による相違について考察を行う。自動車貨物の場合、比較的近距离の都道府県との流動量が多く、鉄道貨物の場合、神奈川県、埼玉県、千葉県との流動が圧倒的に多くなっている。全国的に見ると近隣の都道府県との流動ではなく距離が遠くても大都市圏を含む都道府県との流動が多くなるといった傾向が見られた。自動車純流動貨物、鉄道純流動に関しては自動車貨物、鉄道貨物と似通った傾向であった。

以上のように同じデータであっても輸送機関別に見ると違いが見られた。輸送機関による違いに関しては、輸送機関の輸送スピード、利用のしやすさ、それが持つネットワークなどの要因が影響していると考えられる。

### 3.1.4 距離の計測方法による相違

また、山梨県を例にとると距離の取り方により神奈川県との距離が遠くなる、または長野県との距離が近くなるなど、距離の取り方によりいくつかの違いが見られる。都道府県間距離については、例えば自動車貨物の場合は直線上を移動するわけではないので、重心間距離ではなく、実距離や時間距離が妥当であると推測される。逆に、電話通信量については実距離、時間距離ではなく面積重心間距離、人口重心間距離が妥当であると思われるが、いずれも今回作成したグラフからだけでは断定は出来ない。

## 3.2 重力モデルによる分析

前項の分析では各都道府県の持つ流動ポテンシャルが考慮されていない。そこで重力モデルを用いてグラフを作成し分析を行った。分析に用いたグラフは横軸に  $M_1M_2/r$  (M:人口、r:都道府県間距離) 縦軸に流動量をとったものである。重力モデルにあてはまればプロットされた点は右上がりの直線上に並ぶ。なお、 $\alpha$ については試行錯誤的に変動させた。

### 3.2.1 分析結果

まず交通機関について考察を行う。自動車貨物は  $\alpha=1$  のときにプロットされた点がほぼ右上がりの直線上に並び、距離抵抗が働いている様子がわかる。鉄道貨物は、距離に関わらず特定の都道府県との流動が突出しており、あまり距離抵抗が働いているとは言えない。自動車旅客については距離抵抗が大きく働くと予測されたが、長野県などとの流動が多く、重力モデルによって説明できない部分がいくつか存在する。

情報通信に関しては一般に距離抵抗が働きにくいといわれているが、山梨県の場合は必ずしもそうとは言えず、電話回数、電話時間についてはともに  $\alpha=2$  のときプロットされた点は、ほぼ右上がりの直線上に乗り、重力モデルにあてはまる。また郵便物については  $\alpha=0.1$  の時、比較的右上がりの直線上に並ぶ。情報通信が重力モデル似当てはまりが良かった理由としては、山梨県が首都圏近郊に位置するという特殊性に起因すると考えられる。

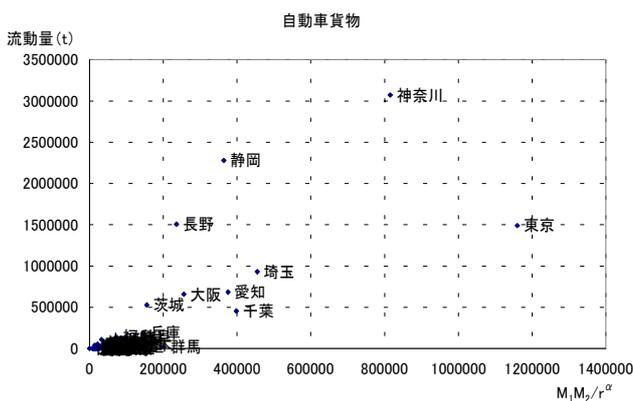


図2 山梨県についての自動車貨物と  $M_1M_2/r$  のグラフ

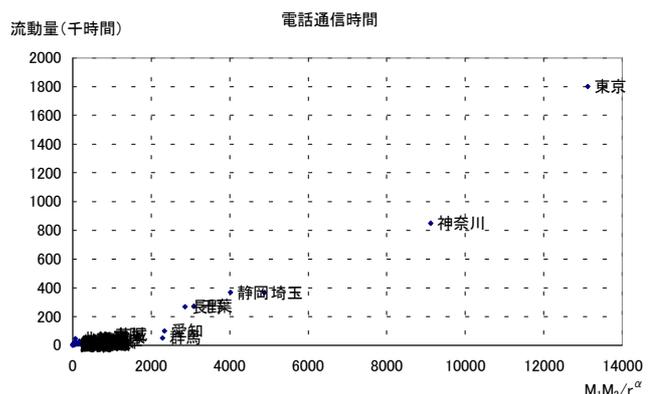


図3 山梨県についての電話通信時間と  $M_1M_2/r$  のグラフ

## 4. まとめ

本研究で作成した距離 - 移動グラフからの考察により、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。都道府県間距離については計測方法によって結果が変わるため、流動データの特性に合わせた距離計測方法を用いる必要がある。また重力モデルを当てはめた結果からは、山梨県と他県の間に限れば、情報流動にも距離抵抗が働いていることが示された。