

地域間の業務情報交流と本・支社配置のモデル分析

(株)エイトコンサルタント ○正会員 中嶋 将治
広島大学大学院工学研究科 正会員 奥村 誠
広島大学大学院工学研究科 正会員 塚井 誠人

1. 背景と目的

地域間の情報交流コスト(交通・通信コスト)が低
下すると、短期的には業務における地域間の交通・
通信の分担に変化をもたらし、中期的には、企業
の本・支社配置の変更をもたらすと考えられる(図1)。
交通・通信インフラを整備する政策をとったとき、
その整備による情報交流コストの変化が情報交流
量や、企業立地に及ぼす影響を定量的に把握するこ
とは、重要な課題である。

本研究では、まず業務目的の情報交流における交
通・通信の分担と、企業の本社支社配置をモデル化す
る。さらにこれらのモデルを統合し、業務目的の情報
交流と、その情報交流を生み出す役割を果たして
いる企業の本・支社配置を同時に考慮できる手法を
提案して、実証分析を行う。

2. 地域間情報交流量・支社配置統合モデル

地域間の情報交流コストの低下による、地域間の
交通・通信の分担や支社立地の変化を図 2 に示すモ
デルⅠ～Ⅳを用いて求める。分析は沖縄を除く 46
都道府県間(以下地域間)単位で行う。

(モデルⅠ)：地域間情報交流量分布・分担モデル

このモデルは、実際に観測されている地域間の業
務目的の交通量と通信量は、潜在的な情報交流量 I_{ij}
が分担された結果であると仮定し、両者を加味した
情報交流量を求めるモデルである。交通量と通信量
の分担は、情報交流コストが最小になるように、情
報交流の複雑さが高い場合は交通、低い場合は通信
が利用されるというメカニズムに基づいて決定され
ると考える。推定結果から情報交流量と、情報交流
量 1 単位あたりの平均交流コストの初期値を求める。

(モデルⅡ)：支社最適配置モデル

企業は、本社・支社の 2 階層で全国の顧客を管轄
すると仮定する。企業による業務ネットワークの違
いは、支社・顧客間の情報交流量に対する本・支社間
の情報交流量の比率(交流比)の違いで表わす。支社

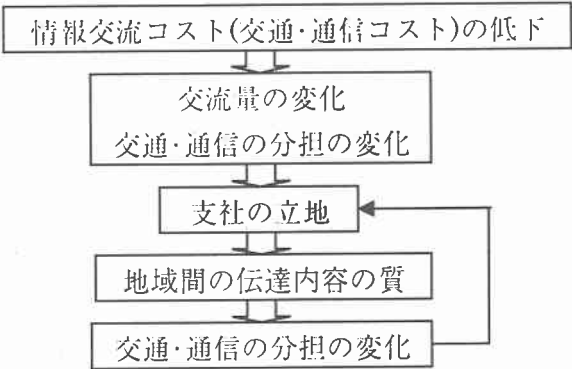


図 1 情報交流コスト低下の影響

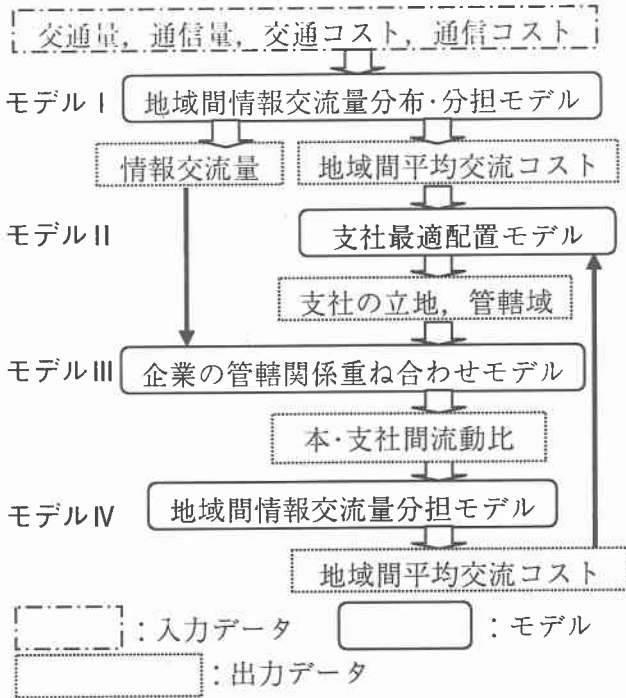


図 2 地域間情報交流・支社最適配置モデル

が業務の集約機能を持っている点に注意すると、交
流比は 0～1 の変域をとるパラメータと定義できる。
このモデルは、交流比、本社配置、支社立地コス
トおよびモデルⅠから得られる平均交流コストを外
生的に与えて、地域間の平均交流コストと支社立地
コストの和を最小にするように支社配置を決定する
最適施設配置モデルである。本社位置は、東京、大
阪、愛知、福岡、宮城として、交流比を 0.1 刻みで

設定して、本社位置、交流比ごとの支社配置と管轄域を求める。

(モデルⅢ)：企業の管轄関係重ね合わせモデル

このモデルは、情報交流が本社と支社の管轄関係が存在する地域間で行われていると考え、地域間情報交流量を適切に説明できるように、モデルⅡで求めた本社位置、交流比ごとの管轄パターンの重みパラメータを求めるモデルである。得られた推定値から、モデルⅣへの入力情報として、地域間ごとの全情報交流に占める本・支社間の情報交流量の比率（本・支社間流動比率）を求める。

(モデルⅣ)：地域間情報交流量分担モデル

このモデルは、管轄による地域間の結びつきの程度が情報交流の複雑性に反映されるように、モデルⅢから求まる本・支社間流動比率をモデルⅠの説明変数に追加したモデルである。推定結果から地域間の平均交流コストを求め、再びモデルⅡに入力して、モデルⅡ～Ⅳを繰り返して計算する。収束条件は、モデルⅢの支社配置と管轄域の収束で判定する。

3. 統合モデル(Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ)の推定結果と考察

a.使用するデータ(都道府県間データ)

交通量として、「幹線旅客純流動調査」(1995 年)の業務交通量データを、通信量として NTT 以外の事業者を含めた事務用回線の通信トラフィックデータ(1995 年)を用いる。計算は 4 回で収束した。

b. モデル I (および IV) の結果

交通コストの低下は、情報流量全体を有意に増加させることが明らかとなった。すなわち、交通コストの低下は交通量と通信量とともに増加させることがわかった。

c. モデルIIの結果と考察(図3)

交流比が小さい企業の支社は、概ね各地方の中核都市に全て配置されるのに対して、交流比が大きい企業の支社数は少なく、本社との情報交流コストが低い東京、大阪に集中して立地する傾向が見られた。

d. モデルⅢの推定結果と考察

構成比(表 2)は、モデルⅡで求めたいいくつかの管轄関係のパターンの重みパラメータを、総計を 1 として基準化した値である。東京本社の企業が最も多いことが分かる。東京本社の企業は交流比が低い。すなわち支社の業務集約度が高く、本社には意思決定

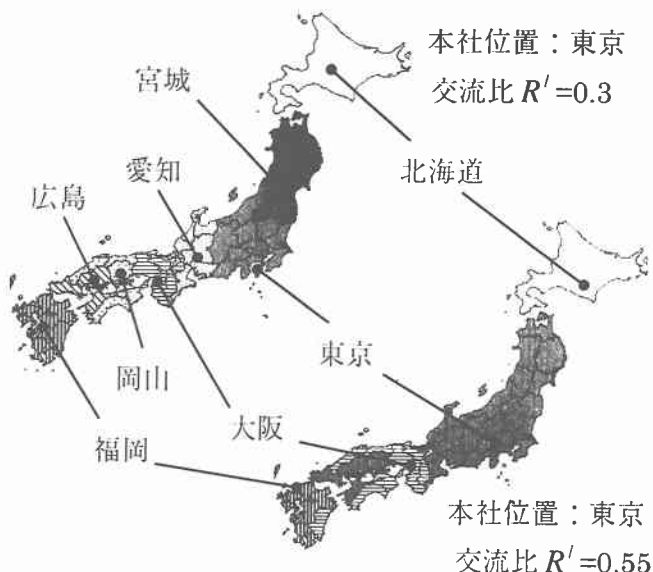


図3 東京本社の場合の支社配置と管轄域

表2 モデルⅢの結果

本社位置	交流比	係数	t 値	構成比
地方企業		75.15 **	15.21	0.24
東京	0.1	84.33 **	12.80	0.27
	0.3	25.82 **	4.39	0.08
	0.6	29.33 **	9.89	0.09
大阪	0.5	28.28 **	16.15	0.09
愛知	0.4	16.84 **	8.80	0.05
福岡	0.4	7.68 **	4.42	0.02
宮城	0.1	35.52 **	6.82	0.11
	0.55	7.63 **	5.25	0.02
決定係数		0.852		

** : 1% 有意

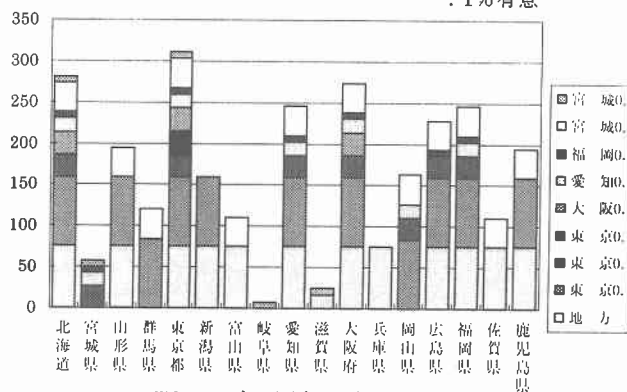


図4 各地域の支社立地数

部門などの高度な機能しかない企業が多いことが分かる。図4において、支社立地数が多い地域は、東京、北海道、大阪、愛知、福岡であり、ほぼ現実的な結果が得られた。

4. おわりに

発表では情報交流コストが変化した場合のシミュレーション分析結果を報告する。