

## 59. 本社支社配置の経年変化のモデル分析

Facility Location Model Analysis of Structural Change in Business Network

塚井誠人\*・奥村 誠\*

Makoto Tsukai and Makoto Okumura

Large scale firms, whose customers spreading all over Japan, usually locate several number of branch offices adding to the headquarter, and build hierarchical business network. In such a business network, information flows between main and branch office are expected to be less than that between the branch and customers. We use the ratio of the upper flow compared to the lower flow as an index of branch office functions. This paper aims to suggest a normative model to describe the business network configuration, and to estimate the information flow ratio of branch offices, based on inter-regional business passenger trip data in 1990 and 1995. We will show that branch offices of medium value of the ratio increased share, reflecting the closure of ineffective offices in third-ranked cities in order to cut total operation cost in the midst of very tough competitions.

**Keywords :** Optimal facility location, Business network, Inter-regional trips  
施設配置モデル, 業務ネットワーク, 都道府県間交通

### 1. はじめに

全国の交通網の拡充, IT化は, 短期的には情報の収集・蓄積にかかるコストの減少をもたらし, 各企業の情報交流量, さらには都道府県間の業務交通・情報交流量を変化させる<sup>1)</sup>. また中・長期的には, 本社や支社などの全国的な業務組織を変化させる可能性がある. 実際にソフトウェア産業では, 大都市から地方都市への立地移転が実際に起こっており, 空間的近接性を問題にしない新たな情報交流圏が形成されつつあると報告されている<sup>2)</sup>.

交通網の拡充やIT化の影響により, 企業が業務ネットワークの再編を決意するためには, 再編費用を上回るだけのメリットが存在しなければならない. つまり, 地方都市に展開している支社をより上位の都市の支社に統合したり, 従来の慣習的な地域区分を越えて支社の管轄範囲を変更する等の再編によるコスト削減効果が大きい場合に限り, 実際に再編を行うと考えられる.

このような企業レベルの業務ネットワークの再編が累積的に行われると, 各都市の本社・支社の中枢管理機能の立地がドラスティックに変化する可能性がある.

本研究では, 企業の本社・支社立地と都道府県間業務交通量の関係を明らかにし, 実証分析を行う. まず全国的に業務を展開する典型的な企業の立地行動モデルを定式化する. その際, 本社・支社間と支社以下の情報交流ニーズの比率が異なることを考慮し, 本社・支社からなる2階層の業務ネットワークを想定した費用最小化モデルを提案する. さらにモデルの結果を現実の都道府県間交流量にあてはめ, 本支社ネットワークの管轄域といっ

た基本的構造の変化を明らかにする.

以下本研究の構成を示す. 2. では既存の研究を踏まえて本社・支社の2階層の立地を同時に考慮する必要性を論じ, 本社・支社配置モデルを定式化する. 3. では, 日本全体を管轄下に置く企業を対象に, 実際の都道府県間の交通コスト, 立地コストを与えてモデルを適用し, 支社の立地場所と管轄域について考察する. 4. では, 現実の都道府県間交通量が, 本社・支社間と支社以下の情報交流ニーズの比率が異なるパターン(以下交流パターン)の重ね合わせによって表現されると考えて, その構成比を90年と95年の2時点で比較し, 業務ネットワークの再編の傾向について考察する. 5. では本研究のまとめとともに, 研究の課題を述べる.

### 2. 本社支社配置のモデル化

#### (1) 既往研究のレビュー

地方都市と中枢都市との階層的・空間的関係を実証データから抽出する試みは, 1970年代から地理学の分野で行われている. これらの研究は, 都市の階層性や管轄関係を表現する指標を提案することに重きをおいており<sup>3)</sup>, その決定要因の解明は十分とは言えなかった. 都市の階層性の経年的な変化を産業構造の変化や大規模な交通網整備プロジェクトなどに関連づけて理解しようとする研究や<sup>4)</sup>, 企業の立地担当者に対する立地候補都市の評価アンケート調査を分析した研究<sup>5)</sup>も見られるが, 企業のミクロな行動にさかのぼった理論化は行われてこなかった.

企業が支社を配置する理由は, 顧客との距離が大きく

\* 正会員 広島大学大学院工学研究科 (Hiroshima Univ.)

なるにつれ本社から直接コミュニケーションする費用が大きくなるため、一定の顧客ごとに分割した方が交流コストが節約できるからである。

日野は、営業活動にともなう支店・顧客の間の移動費に着目した。すなわち、多くの顧客をカバーでき、かつ顧客への移動費用が小さい地点に逐次的に支店が配置されると仮定し、交通費用データに基づいて配置過程をシミュレートする方法を提案し、宮城県の販売機能を持つ支店の配置を対象に実証分析を行った<sup>6)</sup>。日野はさらに企業に対するアンケート調査により、管轄域内への移動費だけでなく、本社等の上位機関への移動費（アクセスの利便性）が支店立地に影響を及ぼすことも指摘している。

文は、本社支店間の交流を含めた多数のオフィス企業の支店立地選択を軸とし、世帯行動を含めた2都市（大都市・地方都市）一般均衡モデルを提案した<sup>7)</sup>。このモデルにおいて各企業の本社は大都市に立地し、地方都市に対しては、固定費用を投入して支店を設けて間接的に顧客を管轄するか、支店を設けず直接本社から管轄するか、の2つのパターンを選択すると仮定している。管轄のための情報交流手段は、企業内のコミュニケーション手段（通信を想定）と企業間あるいは顧客とのコミュニケーション手段（交通を想定）であり、これらの情報交流コスト変化に対する立地均衡の比較静学分析から興味ある結果を導いている。

須田は、本社・支店間のコミュニケーション費用を加えて日野の逐次支店立地モデルを拡張するとともに<sup>8)</sup>、全国を対象とする数値計算を行い、本社を東京または大阪に固定した場合に支店立地に有利な都市を考察している<sup>9)</sup>。

本研究ではこれらの研究成果を発展させ、多都市のシステムを対象とするモデルを開発する。日野や須田は、既存の支店に順次支店を加えていくという逐次立地モデルを採用したが、現実には90年代の後半からの業績の低迷とIT化の進展により、業務組織を抜本的に見直し、本社立地都市を含めて支社ネットワークを整理するという企業行動が一般化している。このような行動を踏まえれば、逐次的に立地点を追加するモデルより、本社と複数の支社を同時に配置するというモデルの方が適用性が高い。また多都市のシステムにおいては、一つの支社が複数の都市を管轄できるため、管轄下の都市で支社の立地コストの固定費用部分を分担することになり、そのために規模の経済性が発生する。したがって2都市経済で得られた結果の重ね合わせで、多都市の場合を議論することはできない。

本研究では国内の都市システムを対象に、各企業が全域を最小費用でカバーしようとしたときの本社支店の配置を求める。さらに、現実の業務交通量が業務ネット

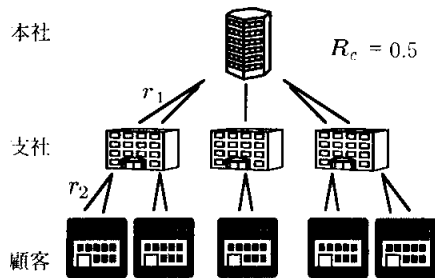


図-1 本社・支社交流量比

ワークのつながりを反映していると考え、実証データのあてはめを試みる。都道府県間内々の業務交通量は得られないため、沖縄を除く46都道府県それぞれを1都市と仮定して、分析を行う。

## (2) モデルの仮定

モデルの仮定を以下に示す。

**仮定1:** 企業は、対象とする空間の全てをカバーするように支社を立地する。

**仮定2:** 企業は本社・支社の2階層システムをとり、本社は支社を管轄し、支社は顧客を管轄する。ただし、本社から直接顧客を管轄することはできない。

**仮定3:** 本社・支社間の交流は、支社・顧客間の交流量に比例して発生する。

**仮定4:** 本社・支社の立地に当たっては、それぞれ一定のコストが必要である。

本社・支社間の交流量は、支社への顧客からのリクエストに対応して比例的に発生すると考え、その比を本社支社交流比（交流比）として以下に定義する。

$$R_c = \frac{r_1}{r_2} \quad (1)$$

$R_c$  は本社・支社交流量比を表し、 $r_1$ 、 $r_2$  はそれぞれ本社・支社間、支社・顧客間の交流量を表す（図-1）。ただし、支社は顧客からの情報の集約・処理機能を持つことから考えて、 $0 \leq R_c \leq 1$  とする。

## (3) モデルの定式化

空間上の施設位置に関しては、OR の分野で研究が蓄積されている。移動費用と建設費用の和が最小になるように離散空間上に複数個の施設配置を決定する問題は、容量非制約施設配置問題と呼ばれる<sup>10)</sup>。ここで、 $y_j = 1$  のとき候補地点  $j$  に支社（施設）を配置し、 $y_j = 0$  のとき都市  $j$  に支社を配置しない、また、 $x_{ij} = 1$  のとき都市  $i$  は都市  $j$  に立地する支社に管轄され、 $x_{ij} = 0$  のとき都市  $i$  は都市  $j$  に立地する支社から管轄されないことを表す

0-1変数  $y_j, x_{ij}$  を導入すると、一般の容量非制約施設配置問題は以下のような整数計画問題として定式化される。

$$Z = \min \sum_{i \in I} w_i \sum_{j \in J} C_{ij} x_{ij} + \sum_{j \in J} f_j y_j \quad (2)$$

$w_i, C_{ij}, f_j$  はそれぞれ、都市  $i$  の顧客交流発生量、都市  $ij$  間の単位交流費用、都市  $j$  への支社立地費用である。

制約条件は以下のとおり。

$$\sum_{i \in I} x_{ij} = 1 \quad \forall i \in I \quad (3)$$

$$x_{ij} \leq y_j \quad \forall i \in I, \forall j \in J \quad (4)$$

$$x_{ij} \in \{0, 1\} \quad \forall i \in I, \forall j \in J \quad (5)$$

$$y_j \in \{0, 1\} \quad \forall j \in J \quad (6)$$

制約条件 (3) は仮定 1 に対応し、空間内の全ての都市が、必ずどこかの都市の支社に管轄されることを表す。制約条件 (4) は、都市  $j$  に支社が立地していなければ都市  $i$  を管轄することができないという整合性に関する制約であり、制約条件 (5), (6) は変数の整数条件である。

この問題を拡張し、仮定 2, 仮定 3 と式 (1) を用いて、階層性を考慮した本社・支社立地モデルを定式化する。本社立地都市を  $k$  とすると、本社・支社間の全交流コスト  $C_k$  は以下のように表される。

$$C_k = R_c \sum_{j \in J} C_{jk} \sum_{i \in I} w_i x_{ij} \quad (7)$$

さらに仮定 4 より、本社立地費用  $D_k$  を考慮する。式 (2) に式 (7) と  $D_k$  の項を加えると、都市  $k$  に本社を配置したときの総コスト  $Z_k$  は、

$$Z_k = \min \sum_{i \in I} w_i \sum_{j \in J} C_{ij} x_{ij} + R_c \sum_{j \in J} C_{jk} \sum_{i \in I} w_i x_{ij} + \sum_{j \in J} f_j y_j + D_k \quad (8)$$

となる。式 (8) について、 $0 \leq R_c \leq 1$  の範囲でいくつか  $R_c$  を設定し、それぞれの  $R_c$  について、本社立地可能な都市  $k$  に対して、制約条件 (3) - (6) の下で式 (8) を目的関数とする問題を繰り返し解いて、総コスト  $Z_k$  が最小になる本社・支社立地配置を求める。

式 (8) は整数計画問題であるためこのままでは最適化が難しく、分枝限定法等を用いた解法が必要となる。整数制約条件 (5), (6) を緩和し、 $x_{ij} \geq 0, \forall i \in I, \forall j \in J$  (5'),  $y_j \geq 0, \forall j \in J$  (6') とすれば、連続緩和問題である線形計画問題が得られ、シンプレックス法を用いて求解できる。解空間上の制約の強さより、連続緩和問題で得られた最適解が整数であれば元の問題の最適解に等しい。さらに、この線形計画問題が大規模である場合の近似解法として、Erlenkotter が双対変数を順次上昇させる

ことにより、施設立地点を絞り込む解法を提案している<sup>11)</sup>。本研究では、Erlenkotter の解法を、本社・支社立地問題に適用する。

本来であれば、本社支社配置 ( $k$  および  $y_j$ ) を直接実証データと比較することが望ましい。しかし、本社数を集計している唯一の統計である企業・事務所統計調査では、企業の規模による区分がされていないため、各地域のみを対象とする小規模な企業が多数含まれており、本研究で対象とする全国的な企業のデータを得ることができない。そこで次善の方法として、都道府県間交通量に対して、以上の手順で得られた業務上のつながり ( $x_{ij}$ : 管轄関係) をあてはめる。ここで、設定した  $R_c$  に対する最適本社位置を  $l$  とし、これらを合わせて  $R_c^l$  と表す。都道府県間交通量  $OD_{pq}$  は、以下の式で表現することができる。

$$OD_{pq} = \sum_{R_c} \beta^{R_c} \left( W_{pq} x_{pq}^{R_c} + \sum_{l=q}^{R_c} R_c^l \sum_{i \in I} W_i x_{ip}^{R_c} \right) \quad (9)$$

ただし、 $\beta^{R_c}$  はパラメータ ( $\geq 0$ )、 $x_{pq}^{R_c}$  は  $R_c$  の下での式 (8) を最小にする管轄関係を表す。カッコ内の第 1 項は、 $pq$  間の支社・顧客間の交通量を表わし、第 2 項は本社・支社間の交通量を表わす。式 (9) は、 $\beta^{R_c} \geq 0$  の制約付き最小二乗法を用いてパラメータ推定を行い、その推定値  $\beta^{R_c}$  から、支社の立地割合  $s_c$ 、 $s_c = \beta^{R_c} / \sum_{R_c} \beta^{R_c}$  のように基準化して求める。

### 3. 支社立地と管轄域の分析結果

#### (1) パラメータの設定および計算結果

$w_i$ : 都道府県の顧客交流発生量は顧客数に比例すると仮定する。本研究では、最も支社数の多いケースで 7 地域区分になるように、従業員人口に対する業務トリップ生成原単位を表-1 に示す値とした。

$f_j, D_k$ : 都道府県の本社・支社立地費用は、OFFICE JAPAN 2000 年秋号 ((株) オフィスジャパン発行) から算出した各都道府県中枢都市の単位面積賃料と、既往研究<sup>12)</sup>による従業員 1 人当たり面積を乗じ、さらに標準的な本社・支社の規模を乗じて設定した。本モデルでは本社・支社の規模はその管轄域に関わらず一定であると仮定しているが、現実には管轄域が大きい支社ほど従業員が多い可能性もある。その場合には顧客・支社間の単位交流費用に立地費用の可変費用分を加えることにより、本モデルの構造のまま対応できる。

$C_{ij}$ : 都道府県間の交流費用は、時刻表から都道府県庁所在都市間の鉄道 (特急利用)、航空の交通所要時間を求め、最短時間経路を利用した場合の運賃を算出した。さらに 1995 年の運輸省旅客純流動データの分担率を用いて鉄

表-1 モデルの諸元

パラメータ	設定値
顧客交流規模	0.00000241 (trip/人・月) (トリップ生成原単位)
本社・支社立地費用 (単位面積賃料)	賃料×面積×規模 (円/月)
(1人当り面積)	実勢価格
(オフィス規模)	調査結果: (17.5 m <sup>2</sup> /人)
都道府県間交流費用 (時間価値)	本社: 60人・支社: 30人 最短時間経路 3000円/時間

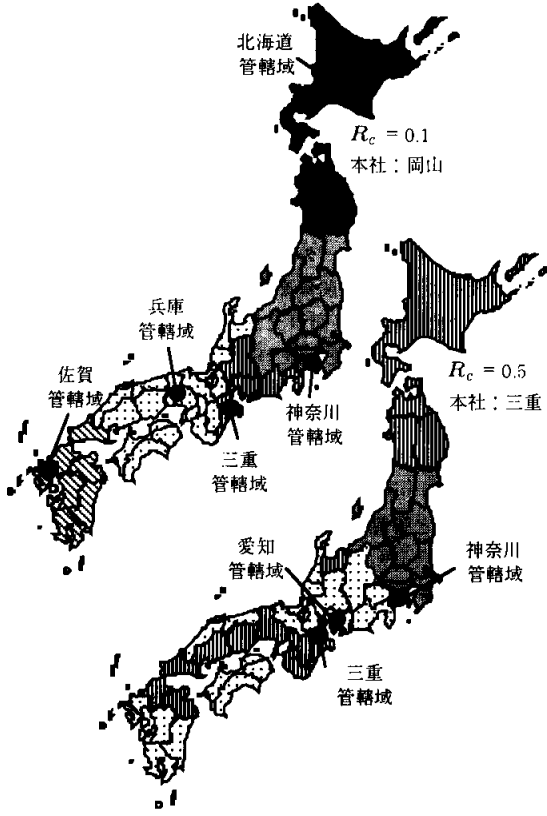


図-2 支社立地都市と管轄域 (基本ケース)

道と航空の運賃, 所要時間を加重平均した。これらと時間価値 (3000円/時間) を用いて一般化費用を設定した<sup>13)</sup>。

以上の諸元を表-1にまとめる (以下このケースを基本ケースと呼ぶ)。本社・支社交流量比  $R_c$  (式 (1)) を 0~1 の間で 0.05 刻みで変化させて, 本社・支社立地配置を計算した。

図-2に,  $R_c = 0.1, 0.5$  のときの支社立地都市と管轄域を示す。 $R_c = 0.1$  の管轄域は, 既往研究で示された管轄域に一致しているものの, 本社支社が立地する都市は大都市・中枢都市ではなく, その近傍の都市となり, 現実の

表-2  $R_c$  ごとの支社立地都市 (基本ケース)

$R_c$	本社	支社											
		北海	埼玉	千葉	東京	神奈	愛知	三重	滋賀	京都	兵庫	佐賀	大分
0.00	鳥取	○	○	○	-	-	-	○	-	○	○	○	-
0.05	富山	○	○	○	-	-	-	○	-	-	-	○	○
0.10	岡山	○	-	-	-	○	-	○	-	-	-	○	○
0.15	千葉	○	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○	○
0.20	千葉	○	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○	○
0.25	三重	○	-	○	-	○	-	○	-	-	-	○	○
0.30	三重	○	-	-	-	○	-	○	-	-	-	-	○
0.35	三重	○	-	-	-	○	-	○	-	-	-	-	○
0.40	三重	-	-	-	-	○	○	○	-	-	-	-	○
0.45	東京	-	-	-	-	○	-	○	-	-	-	-	○
0.50	三重	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-
0.55	三重	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-
0.60	三重	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-
0.65	三重	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-
0.70	東京	-	-	-	-	○	-	-	○	-	-	-	-
0.75	神奈	-	-	-	-	-	-	○	-	-	○	-	-
0.80	神奈	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-
0.85	神奈	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-
0.90	神奈	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-
0.95	神奈	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-

状況とは異なっている。

表-2に,  $R_c$  を 0.05 刻みで設定して求めた本社位置および支社位置を示す。 $R_c$  の値によらず支社が多く立地する都市は, 北海道, 神奈川 (千葉), 三重, 兵庫, 佐賀であり, 北海道 (札幌) を除いて大都市・中枢都市の近傍の都市が多く表われた。本社の立地点は東京ではなく, 三重や神奈川が多く表われた。 $R_c$  が大きくなる (本社との交流が多い場合) に従って支社数が減少し, 管轄域が統合されていく。この計算例においては,  $R_c \geq 0.8$  になると本社と同じ都市 (神奈川) に支社を1つだけ置いて全国を管轄するという結果が得られた。この場合は, 本社が支社機能を含んでおり, 本社支社の区別がないケースに相当する。

以上の結果をまとめて考察する。計算の結果, 管轄域は既往の研究や我々の直感と符合していた。これは交通サービス水準に強く依存しているためである。しかし本社支社立地点については, モデルの解は大都市・中枢都市ではなく, それらの近傍となった。これは, 大都市や中枢都市の近傍に本社支社を立地することによって, 他地域とのアクセシビリティの高さを活かしつつ, 高い立地コストを回避できるためと考えられる。つまりこのケースでは, 大都市・中枢都市のアクセシビリティの高さが本支社をその近傍まで集める効果は表現できるが, その都

表-3  $R_c$ ごとの支社立地都市（集積考慮）

$R_c$	本社	支社										
		北海	山形	東京	愛知	京都	大阪	兵庫	岡山	福岡	佐賀	大分
0.00	鳥取	○	○	○	○	-	-	○	○	○	-	-
0.05	愛知	○	○	○	○	-	-	○	○	○	-	-
0.10	東京	○	○	○	○	-	-	○	○	○	-	-
0.15	東京	○	○	○	○	-	-	○	○	○	-	-
0.20	三重	○	○	○	○	-	-	○	○	○	-	-
0.25	三重	○	○	○	○	-	-	○	○	○	-	-
0.30	三重	○	○	○	○	-	-	○	○	○	-	-
0.35	東京	○	○	○	○	-	-	○	-	○	○	-
0.40	神奈	○	-	○	○	○	-	-	○	○	-	○
0.45	神奈	○	-	○	○	○	-	-	○	○	-	○
0.50	神奈	○	-	○	○	○	-	-	○	○	-	○
0.55	東京	○	-	○	○	○	-	-	○	-	○	○
0.60	東京	○	-	○	○	○	-	-	○	-	○	○
0.65	東京	○	-	○	○	○	-	-	○	-	○	-
0.70	神奈	○	-	○	○	○	-	-	-	-	-	-
0.75	東京	-	-	○	-	-	○	-	-	-	-	-
0.80	東京	-	-	○	-	-	○	-	-	-	-	-
0.85	東京	-	-	○	-	-	○	-	-	-	-	-
0.90	東京	-	-	○	-	-	○	-	-	-	-	-
0.95	東京	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-

市自体に本社支社が立地することは表現できていない。

(2) 都市の集積効果の考慮

企業が東京に本社を配置するのは、東京に集積している他企業の本社や行政機関との情報交流を行う際のアクセシビリティが高いことが一因であるが、提案したモデルは、企業間や行政機関との交流コストを含まないため、この効果を表現できていない。企業は、大都市に立地して生産に必要な情報収集のコストを節約しているとみなすと、実質的な大都市の立地コストは、本研究で設定した単純なオフィス賃料相当額から節約分を差し引いたものとなる。このコスト低減分を直接計測することは難しいため、集積の代理指標として各都道府県の公務員数を用い、それに比例して本社・支社の立地費用の一部を割引くことにより、集積の効果を考慮する。割引の大きさを徐々に大きくしたところ、基本ケースの立地コストの5割を割引く場合に、大部分の  $R_c$  について本社を東京に立地させる解が最適となった。以下この割引率を用い、その他の交流費用の設定条件は基本ケースに準じて求解した。

表-3に集積の効果を考慮した場合の各交流比ごとの本社・支社最適配置を示す。本社位置は東京が最も多いが、交流比  $R_c = 0.20 \sim 0.35$  では三重、 $R_c = 0.40 \sim 0.50$  では神奈川が本社のパターンが最適となった。なお、この計算例では  $R_c \geq 0.75$  になると、以降は東京が最適本社位

置となる。つまり東京は、支社・顧客間よりも本社・支社間で密な交流を行うような企業にとって有利な立地点であると考えられる。

支社が多く配置される都市は、北海道、東京、愛知、兵庫（大阪）、福岡となり、基本ケースと比較するとより現実的な解が得られた。95年の交通ネットワークのサービス水準の下では、北海道・愛知・福岡などは、多少立地コストが高くて、顧客の多さとアクセシビリティの高さで近傍の都市に勝っているため、支社立地点を奪われることなく、地方中枢都市の地位を保つことができる。しかし依然として、山形、岡山、佐賀、大分のような主要都市の近傍に支社が立地するという結果も見られる。

この結果はネットワークの地理的な特性を反映しており、例えば中国地方の支社が岡山に置かれる理由は次のように説明できる。もし、広島・岡山を単体で考えると、顧客の多い広島に支社を立地するメリットがある。しかし四国を管轄する交流コストを加味すると、瀬戸大橋を介した四国へのアクセスが有利な岡山に支社が立地する。

すなわち交通ネットワークの改善によって所要時間等が短縮すると、支社の立地点が変更され、一部の地方中枢都市の拠点性が脅かされる可能性がある。ただし、これらの結果は依然としてモデル構造のシンプルさに起因している可能性もあり、さらに分析を重ねる必要がある。

4. 都道府県間交通量データを用いた実証分析

本章では、現実の都道府県間交通量が、交流比  $R_c$  の異なるパターンの重ね合わせによって表現されると考えて、各々の  $R_c$  の構成比  $s_c$  を90年と95年の2時点について求め、比較する。

式(9)の  $x_{pq}^{R_c}$  として3.(2)で説明した都市の集積効果を考慮して求めた管轄関係を用いる。  $OD_{pq}$  のデータには90年と95年の都道府県間交通量を用いたが、支社立地都市が必ずしも現実の中核都市に一致していないことを考慮して、広域的  $OD$  分布の特徴を反映させるように表-4に示すような地域区分に集約した。

90年と95年について各地域の支社の立地割合  $s_c$  を求めた結果を図-3に示す。回帰モデルの決定係数は、両時点とも0.8以上の高い値を示し、 $\beta^{R_c}$  は全て5%有意であった。関東は全ての交流比  $R_c$  において支社が立地するため  $s_c$  の総計は2時点とも100%である。時点間で比較すると、90年では  $s_c = 0.25, 0.95$  のような極端な値が多く、 $s_c = 0.55, 0.65$  の中間的な値が少ない。一方95年の  $s_c$  は中間的な値が多く、極端な値が少ない。

図-3の結果について考察する。90年から95年にかけて、顧客からのリクエストを大幅に処理・集約して本社

表-4 地域区分

地域区分	都道府県
北東北	北海道, 青森, 岩手
南東北	宮城, 秋田, 山形
北関東	福島, 茨城, 栃木, 群馬
南関東	埼玉, 千葉, 東京, 神奈川
北信越	新潟, 富山, 石川, 福井, 山梨, 長野
中部	岐阜, 静岡, 愛知, 三重
近畿	滋賀, 京都, 大阪, 兵庫, 奈良, 和歌山
中国	鳥取, 島根, 岡山, 広島, 山口
四国	徳島, 香川, 愛媛, 高知
北九州	福岡, 佐賀, 長崎
南九州	熊本, 大分, 宮崎, 鹿児島

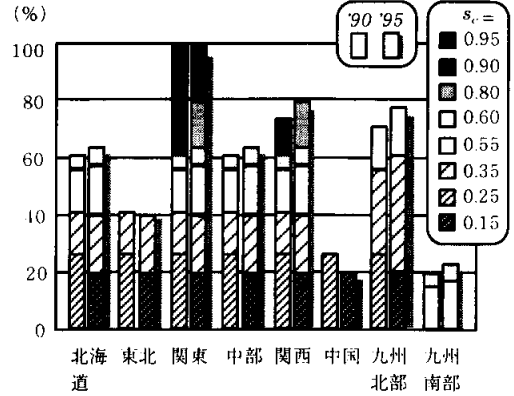


図-3 地域別の支社立地割合  $s_c$

に流す役割を持つ  $R_c$  が 0 に近い交流パターンの支社 (定義式 (1) による) は減少している。これは、本社の判断を必要とするような、ルーティンの処理・集約が難しい情報が顧客から寄せられるようになったことを意味する。 $R_c$  が 1 に近い交流パターンの支社は、顧客からのリクエストを処理・集約する機能が低いため、支社の役割を十分に果たしていないと言える。このような業務形態からの見直しが進んだ結果、 $R_c$  が 1 に近い交流パターンの支社も減少したと考えられる。

次に各地域のグラフの高さ ( $s_c$  を積上げた全体の支社の立地割合) に着目すると、東北・中国は減少しているのに対し、北海道・中部・関西・九州では増加している。地域ごとの  $s_c$  の内訳をみると、企業は東北・中国といった地域の支社を整理して支社数を減少させ、より拠点性の高い地域に支社を立地するような傾向にあることがわかる。

## 5. まとめと研究の課題

本研究は、日本全体を管轄下に置く企業の本社支社配置と都道府県間業務交通について分析を行った。モデルが示す管轄域は現実的な地域区分と一致していたが、都市の集積の経済性を考慮しないと中枢都市に支社を立地したり、東京に本社を立地する行動が表現できないことが分かった。さらに、モデルから得られた都道府県間の管轄関係を実際の都道府県間交通量に当てはめて、各地域の支社の立地割合について時点間比較を行った。その結果、拠点性の低い都市は淘汰されて支社が立地しなくなる一方で、比較的拠点性の高い都市へは逆に立地が進む傾向が明らかとなった。

研究の課題として、地域の支社立地データを入手してモデルから得られた知見の妥当性を高める必要がある。また、長期的な支社立地と都道府県間業務交通量の予測

を行う際には、モデルパラメータである支社の立地コストの設定、および都市の集積の経済性の大きさをどのように表現するかに注意する必要がある。

以上を踏まえて今後は、将来予想される交通ネットワーク整備によるサービス水準の変化が、本社支社配置に与える影響を分析する必要がある。また本社支社交流比  $R_c$  の変化と IT 化の関係についての分析も興味深い。

## 参考文献

- 1) Gasper, J., Gleaser, E.L. (1998) : Information Technology and Future of Cities, *Journal of Urban Economics*, vol.43, No.1, pp.136-156
- 2) 光多長温, 日端康雄, 伊藤滋 (1999) : ビット産業社会における情報化と都市の将来, 慶応義塾大学出版会
- 3) 西原 純 (1991) : 企業の事業所網の展開からみたわが国の都市群システム, *地理学評論*, 64A, pp.1-25
- 4) 阿部和俊 (1991) : 日本の都市体系研究, 地人書房
- 5) 中村良平 (1998) : 本四 3 橋時代における中四国地方の都市拠点性, 日交研シリーズ, A-247, 日本交通政策研究会
- 6) 日野正輝 (1996) : 都市発展と支店立地, 古今書院
- 7) 文世一 (1999) : 都市間コミュニケーションとオフィス企業の支店立地, *応用地域学研究*, No.4, pp.77-88
- 8) 須田昌弥 (1995) : クリスタル型都市システムの下での支店配置過程, 第 9 回応用地域学研究発表会
- 9) 須田昌弥 (1998) : 逐字型支店配置モデルの我が国への適用, *青山経済論叢*, vol.50, No.2, pp.31-48
- 10) 日本建築学会 (1992) : 建築・都市計画のためのモデル分析の手法, chap4, pp.143-149, 井上書院
- 11) Erlenkotter, D. (1978) : A Dual Based Procedure for Unconstrained Facility Location, *Operations Research*, vol.26, No.6, pp.992-1009
- 12) 水島川和夫 (1997) : 再び来るオフィス不足時代とその対応, *不動産学会誌*, vol.12, No.1, (<http://www.informatics.tuad.ac.jp/midori/ronbun-contents/hudosingaku2/office.html>)
- 13) 太田勝俊, 杉山武彦 (1988) : 時間価値の理論とその計測手法の研究, 日交研シリーズ, A-123, 日本交通政策研究会