

IV-122 南関東の地域分類と物資発生モデルについて

東京大学工学部 正会員 高橋 洋二

1. まえがき

都市内地域の物資発生メカニズムは、その地域の都市活動と密接な関係がある。本研究は昭和47年に実施された東京都市圏物資流動調査の結果を用いて、都市内の物資発生量と都市活動（都市活動を表わす諸指標と代替）の関係を解明し、ゾーン別の物資発生モデルを構築しようとするものである。物資発生モデルの作成プロセスとしては、はじめに都市活動を表わす地域指標を収集整理し、それら指標に基づいて1都3県内をいくつかの同質な地域に分類した上、分類された地域ごとにゾーン別物資発生モデルを作成するという手順をとった。

2. ゾーンの区分およびゾーン別指標の収集整理

ゾーンの区分をどのように定めるかは、地域分類やモデルの性格に依存してくるが、ここでは指標収集の可能性、行政区画との対応等を考慮して、東京都、神奈川県、千葉県、埼玉県の全域を含む1都3県を114のゾーンに区分した。

ゾーン指標としてはゾーンの特性を表わすと思われる指標のうち収集可能なもの172指標を対象とした。これらの指標は「大きさ」に関するもの（人口、製造品出荷額等）、「原単位」に関するもの（1人当り個人所得、従業員1人当り製造品出荷額等）、「密度」に関するもの（可住地面積当り夜間人口等）、「伸び率」に関するもの（従業員人口伸び率等）に分けることができる。

3. 主成分分析による地域特性の分析

ゾーン別物資発生モデルを作成する場合、ゾーン指標からみて同じ特性を有するゾーンをグループングして、グループ毎にモデルを構築した方が、地域特性を考慮しないでモデルを構築したものより適合度が高くなることが予想される。ここでは主成分分析により多種類の指標の持つ特徴を要約し、それら指標全体を代表する少数の総合特性（主成分）を抽出し、地域特性を分析することとした。

まず172指標を都市活動を表わす「土地」「人口」「産業」「施設」等19の項目に分けるとともに、172指標間の単相関係数を求めた。次に19の項目の中から代表と思われる指標を単相関係数を考慮して、それぞれ1指標ずつ取出した。このようにして選出した指標は、「都心からの時間距離」「可住地夜間人口密度」「製造業者1人当り製造品出荷額」「施設従業員比率（工場）」「可住地面積当り工業用水」「オ2次産業人口比率」「夜間人口当り乗用車台数」等の19指標である。

主成分分析の結果、オ1主成分とオ2主成分では説明力の差はあるが合わせて全変動の約49%を説明している。累積寄与率は19主成分のうちオ5主成分までで77%で、固有値1.0以上はオ5主成分までである。この結果19主成分のうちオ1主成分からオ5主成分までを代表主成分として、主成分の解釈および地域分類を行った。オ1主成分からオ5主成分はそれぞれ、「工業特化度」、「住宅集積度」、「都心性」、「市街化度」、「工業生産性」のように解釈することができる。

4. クラスター分析による地域分類

主成分分析により地域特性を表わす5つの主成分が抽出されたが、この5つの主成分を座標軸とした5次元空間に各ゾーンをプロットして（各ゾーンの主成分得点に基づき）、それらゾーン間の距離の近いものから順次まとめていくクラスター分析を行った。

この結果114のゾーンは15のクラスターに分類されたが、これらは構成ゾーン数の多い6つの卓越したクラスターと構成ゾーン数が少なく他ゾーンと融和しない特異性の強いクラスターに分けられた。これら特異性の強いクラスターに含まれるゾーンについては、ゾーン指標や都市図を参考にしてもつのクラスターに割り当てること

とした。

地域1は郊外市街化進行地域。

地域2は周辺未市街化地域。

地域3は産業集積地域。

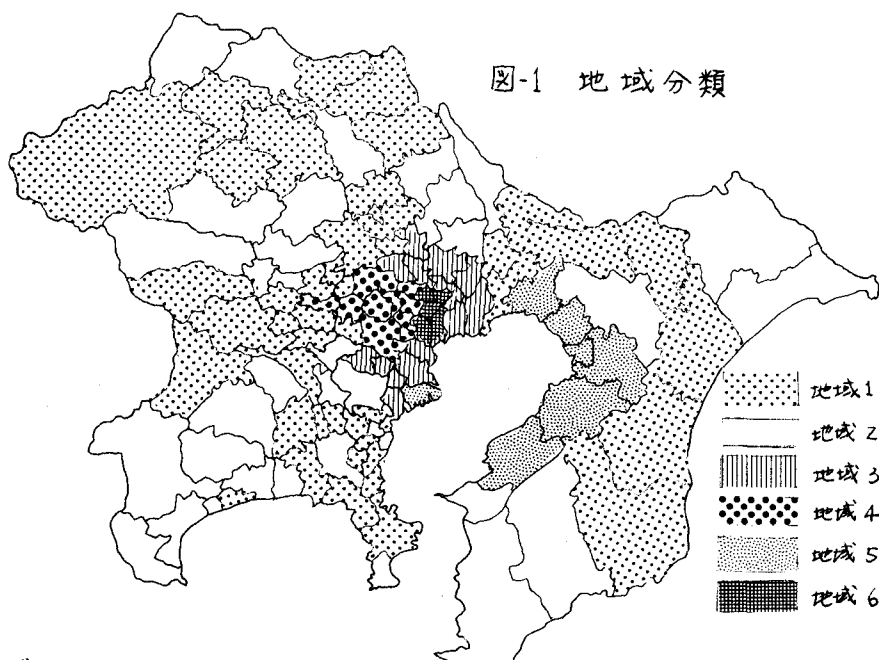
地域4は副都心商住混合地域。

地域5は臨海工業地域。

地域6は都心部地域。

のように地域分類するこ
とができる(図-1)。

図-1 地域分類



5. 地域別物資発生モデルの作成

南関東地域を全体で6つのグループに分類し、グループ毎に品目別物資発生モデルと業種別物資発生モデルをステップワイズ回帰分析により作成した。品目および業種の分類は(表-1)に示すとおりである。重回帰分析に使用した説明変数は全部で24指標としたが、ステップワイズ回帰分析の結果、品目別・業種別モデルとも高い相関係数をもつモデルが得られた。しかし符号条件、因果関係等からより望ましいモデルを作成するために、品目別・業種別に説明変数を絞って再度ステップワイズ回帰分析を行った。回帰分析結果のうち、全物資流動量のそれぞれ23.5%、38.4%、11.7%を占める金属機械品、化学工業品、軽雑工業品に関する回帰式のうち相関の高いものについて整理すると(表-2)のとおりである。一般に品目別物資発生モデルに比較して業種別物資発生モデルの説明力は低かったが、全域一本のモデルよりは良い結果が得られた。

(表-1)

品目分類および業種分類

品目分類(7)	業種分類(8)
農林水産品	農林水産業
鉱産品	鉱業
金属機械製品	建設業
化学工業品	製造業
軽雑工業品	卸売業
特殊品	小売業
その他製品	運輸通信業
	サービス業

(表-2)

品目別・地域別物資発生モデル

品目	地域分類	モデル	相関係数	F値
金属機械品	3	$Y = -4993.2 + 14.4(\text{運輸業事業所数}) + 16.8(\text{製造品出荷額})$	0.72	8.6
	4	$Y = -892.6 + 0.18(\text{運輸業事業所数})$	0.92	60
化学工業品	3	$Y = 21128 + 45.2(\text{製造品}) + 19.9(\text{製造業事業所数}) + 18.2(\text{製造品出荷額})$	0.88	17.2
	5	$Y = -15468 + 119.8(\text{製造品出荷額})$	0.89	20.8
	6	$Y = 68.3 + 86.3(\text{工業用水量})$	0.90	17.8
軽雑工業品	1	$Y = -132.6 + 0.006(\text{居別D}) + 4.7(\text{卸売販売額})$	0.76	30.8
	2	$Y = -50.1 + 1.49(\text{製造業事業所数}) + 3.2(\text{製造品出荷額})$	0.85	40.8
	3	$Y = -349.2 + 11.5(\text{運輸業事業所数})$	0.73	14.6
	4	$Y = -66.75 + 1.7(\text{卸売業事業所数}) + 7.1(\text{製造品出荷額})$	0.84	13.7
	5	$Y = -1057.9 + 13.3(\text{運輸業事業所数})$	0.95	117.8
	6	$Y = -449.9 + 0.78(\text{卸売業従業者数})$	0.93	21.6

(注) Yは品目別・地域別物資発生量