HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	小都市の構造分析 ： 主成分分析法による全国165市の考察と北海道小都市の性格
Author(s)	神山, 由紀子
Citation	北海道大學文學部紀要, 25(1), 119-156
Issue Date	1976-11-22
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/33406
Type	departmental bulletin paper
File Information	25(1)_PL119-156.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

小都市の構造分析

——主成分分析法による全国165市の考察と北海道小都市の性格——

神山由紀子

小都市の構造分析

——主成分分析による全国165市の考察と北海道小都市の性格——

神山由紀子

1. はじめに

現代の都市問題の焦点は人口集中から生ずる種々の弊害に当てられている。「過密」という言葉が，東京や大阪のような大都市のみならず，今日わずか100年の歴史しかもたない札幌においてさえ問題とされている。他方，これと表裏一体をなす人口疎散問題も，昭和41年以降「過疎」という表現のもとに政治行政の主要課題としてとりあげられるようになり，これに関する研究者の地道な研究も進められてきた。[1)]

しかし，都市問題を扱う場合，このような過密と過疎の基準のみによって考察すると，その中間的規模をもつ多くの都市が研究対象から除外されてしまう虞れがある。そこで，人口総数のみの単一基準で，あるいは人口増加率と産業別就業人口構成比との関係に注目して，結果的には人口10万以上の都市を分析対象とする立場もみられる。[2)] また，人口規模と人口増加率との関係から人口10万以上の都市を発展性都市として扱うこともある。[3)] しかし，人口規模によって全国の都市を分類してみると表1のごとく，人口10万以下の都市が全体の74%を占めている。これらの都市群にはむろん過疎指定都市も含まれるが，その多くは過密や過疎の対象として注目される都市ではない。いわゆる大都市，中都市は前述のように，これまでも研究対象とされてきたが，小都市に関する研究はほとんどみるべきものがない。

そこで本稿においては，一般に停滞都市もしくは衰退都市として一括して扱われがちな小都市に焦点を当て，全国レベルで主成分分析による都市の類型化を試み，各都市の相対的位置づけを行ない，その都市構造を把握することとしたい。

注　1)，国土庁地方振興局過疎対策室「過疎対策の現況」財団法人過疎地域問題調査会，1975
北海道「道民生活白書」1974
伊藤善市編「過密・過疎への挑戦」学陽書房，1969
河野健二編「地域社会の変貌と住民意識」日本評論社，1975
2)，清水浩志郎「地域構造の変容に関する交通計画学的研究」(学位論文)1976
3)，宮沢　弘「地方都市の魅力」日本経済新聞社，1969

表1　昭和25年～45年における人口階級別市数の変化　(国勢調査)

人口階数	昭和25年	30年	35年	40年	45年
100万以上	4	5	6	7	8
50～100万	2	2	3	5	7
30～ 50万	18	28	12	15	21
20～ 30万			21	27	41
10～ 20万	40	63	71	77	73
5～ 10万	86	140	156	167	175
5万未満	98	253	287	263	254
計	248	491	556	561	579

2.　分析手法の概要

.2.1　対象都市の選定

昭和30～40年の人口増加率を人口規模別に分析すると，図1にみるごとく，人口50～100万都市の伸び率が最も高く，この10年間に24.6%を示している。人口10～20万都市がそれについで16.9%である。一方，人

口４～５万程度の都市では増加率の逓減がみられ，４万以下では明らかな減少傾向を示している。このように人口規模のみに着目すると，人口５万程度の規模を境として，都市は発展と衰退の方向に分れるものといえる。

都市を発展と衰退の両極に分割する要因は何か。これを知るためには，まずこの発展と衰退との分岐点にある都市の性格を把握することが必要である。その解明を通じて，人口規模では同一グループに属する都市群においても，そこには種々の形態の存在することが明らかにされる。

本研究で対象とする小都市を選定するに当っては，次のような手続によった。

(1) まず，人口規模５万の集落に着目し，その前後１万までの幅をみて，すなわち人口４万以上６万未満の範囲に分布する全市町村をとりあげた。したがって，これらの集落は本来，行政区分上の「市」のみを意味するものではない。

(2) 昭和40年国勢調査時において，人口４万以上６万未満の市町村は全国に 174 あり，この中には 166 市の他に，埼玉県の深谷，戸田，朝霞，東京都の国立，久留米，田無，大阪府の三島，高石の合計８町が含まれている。

(3) 人口増加率を指標として用いるに当って，昭和40年～50年の10年間の変化を求めたいところであるが，分析に用いる他の変数との関係から，最新のものとして昭和48年までの変化率を使用する。この８年間に境界変更，合併，改名，市制施行が行なわれ，そのためにデータの比較不可能な集落がいくつかある。

そこで，最終的にこの研究で対象とする小都市とは，次のような条件を満たすものとして確定された。

(1) 昭和48年３月現在の行政境界による昭和40年10月の人口が上記の範囲内にあるもの。

(2) 主成分分析に用いるすべての変数が確実に入手しうるもの。

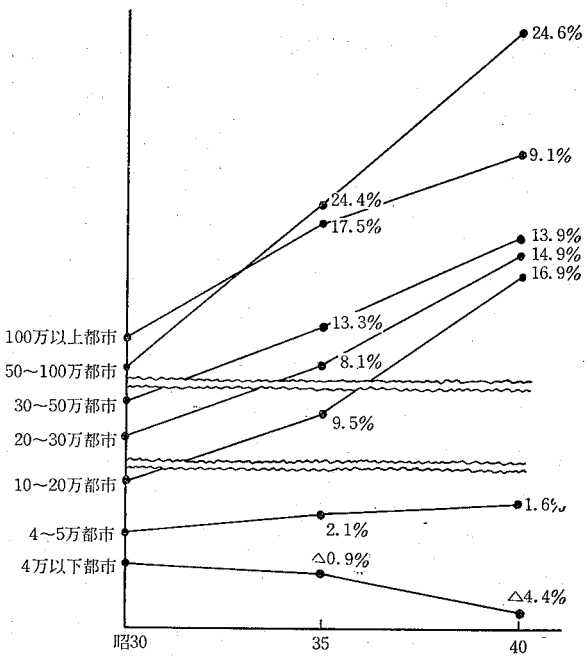
したがって，図5にみるごとく 165 集落が選定された。これらは，現在すべて市制を施いている（表2，5および図5参照）。

表2

昭和40年10月1日現在において人口4万以上6万未満の市町村174のうち，昭和40～48年の間に合併編入，市制施行，改名のあった市町村

府県名	市町名	変更年	
北海道	滝川市	昭和46年	江部乙町合併
秋田県	○大館市	43	花矢町編入
埼玉県	深谷町	48	豊里村編入，市制施行
	戸田町	41	市制施行
	朝霞町	42	〃
千葉県	茂原市	47	本納町編入
東京都	国立町	42	市制施行
	○久留米町	45	「東久留米市」改名，市制施行
	田無町	42	市制施行
新潟県	○直江津市	46	高田市と合併「上越市」と改名
静岡県	○富士市	41	吉原市，鷹岡町と合併「富士市」
大阪府	三島町	41	市制施行「摂津」と改名
	高石町	41	〃
岡山県	○玉島市	42	玉島市，児島市，倉敷市と合併
	○西大寺市	44	岡山市に合併
鹿児島県	○谷山市	42	鹿児島市に合併
福島県	○常磐市	41	平市，磐城市，勿来市，常磐市，内郷市，
	○勿来市	41	四倉町，遠野町，久之浜町，小川町，好間村，三和村，田人村，川前村，大久村が合併して「いわき市」と改名。

○印の8市1町を除外した。



（資料）『国勢調査』
（注）数字は30～35年，35～40年の増加率

図1，人口規模別の都市人口増減状況

2.2. 分析指標の選定

多変量解析において最も基本的な手法である主成分分析は，心理学，医学，政治学，経済学，生物学，言語学，社会学など様々な分野でその応用が試みられており[4]，ここにあらためて手法を述べるまでもない[5]。ここでは個々の都市がもつ量的変数によって与えられた特性値を変数とし，外的基準を置かずにそれら変数間の遠近関係を手がかりにして，変数をいくつかのグループに分類するという形で，多種類の特性値を少数個の総合特性値に要約する。ついで抽出されたいくつかの総合特性値のスコアを用いてサンプルの分類を行なう。この場合，都市の特性値としてどのような変数を選ぶかということが大きな問題となる。

総合的都市構造の分析のために選ばれる個々の変数が，都市構造の一部分の代表値にかたよるようなことがあってはならない。それでは総合性の保証が困難になるからである。そこで都市の生活構造を，社会学的観点から図２のような４つの機能圏に分けて把握することとした。これら４つの生活機能圏を「空間」という概念で代表させることもあるが[6]，本研究における概念枠はそれと近いものである。これは都会人の一日の行動を中心に分類された都市の生活機能圏である。家庭から職場あるいは学校へ赴き，その帰りにはデパートや娯楽施設に立ち寄り，交通機関を利用して再び家庭の人となる一般的なパターンである。

まず，家庭生活を中心とする第一次生活機能圏，これに関連する指標としては，住居の面積，庭園の面積，１人当り畳数，上下水道普及率，１世帯当り人員，核世帯比率，準世帯比率，個人所得，児童・近隣公園面積などが考えられる。

第二次生活機能圏として，職場（または学校）を中心とする職域を考えると，これには事業所数とその種類，D. I. D. 人口およびその面積，小・中・高・大学の各種教育機関に所属する児童，生徒，学生数，教員数，校舎面積などの諸指標が関連する。

第三の消費・娯楽的機能圏については，商店の数とその種類，年間販売額，娯楽施設（公園緑地とリクリェーション施設を含む）の数や規模，利用者数，広い意味では病院などの医療サービス施設がこの機能圏を把握するための客観的指標として用いられよう。

第四の交通・通信機能圏は，第一次，第二次，第三次の各生活機能圏を結合する結節的機能空間であり，その意味で前三者とは若干異なった意味を有しているが，ここでは一応，第四次生活機能圏として扱う。ここには車の保有台数，バス，電車，地下鉄などの公共交通機関の数や種類や運行回数，住居や職場との接近性，道路舗装率，通勤・通学時間，さらに広義の交通という意味で，電話普及率，新聞購読者などの情報通信に関するデータを含めることができる。

これら4つの生活機能圏に関連した諸指標の他に都市の全体像を把握するための基礎的データとして，都市域の面積，自然・気候状況，人口総数，人口増加率，産業人口構成比，人口密度，市の財政力指数などがあげられる。

このような生活構造関連指標の分類は，研究者の視点の相違によってその他種々考えられるものであり，上記の形態が唯一のものというわけではないが，ここでは都市人の一日の生活行動パターンを基準として，社会学的空間に関連した意味づけを取りあげたのである。

ところで，図に示したようなデータを中心に，その他考えうる一切の統計数値を集収するということは現実にはありえない。同一基準のもとに夫々の都市について信頼性のあるそれらの指標を入手することは，特に本研究のような小都市を対象とする場合，ほとんど不可能である。また，このような情報集収が単に非現実的であるというばかりではなく，むしろ主成分分析を行なうに当って，明らかに高い相関ありとみなしうる変数の投入は避けるべきであるという分析手法上の観点からしても，データ数はおのずと限定されることになる。

以上の理由から本研究では表3に掲げる15変数を分析対象指標として取りあげた。この場合，信頼性高く，利用可能，比較可能な既存のデータの入手ということに最大の制約があることを前提条件として認めざるを得ない。

表3　分析に用いた変数

1. 昭和40～48年の人口増加率	9. 着工新住宅数
2. 第1次産業人口比	10. 1人当り畳数
3. 第3次産業人口比	11. 持ち家率
4. 従属人口指数	12. 総事業所数に対する30人以上就業者の事業所率
5. 夜間人口のうち市外への通勤通学者率	13. 教員1人当り小学校児童数
6. 所得格差（全国平均を100として）	14. 1商店当り年間販売額
7. 歳入に対する市税の割合(安定財源)	15. 1飲食店当り年間販売額
8. 電話普及率	

注　2，3，4，5，10，11，12，14，15のデーターは昭和45年，7，9，は46年，6，8は47年，13は48年を用いている。

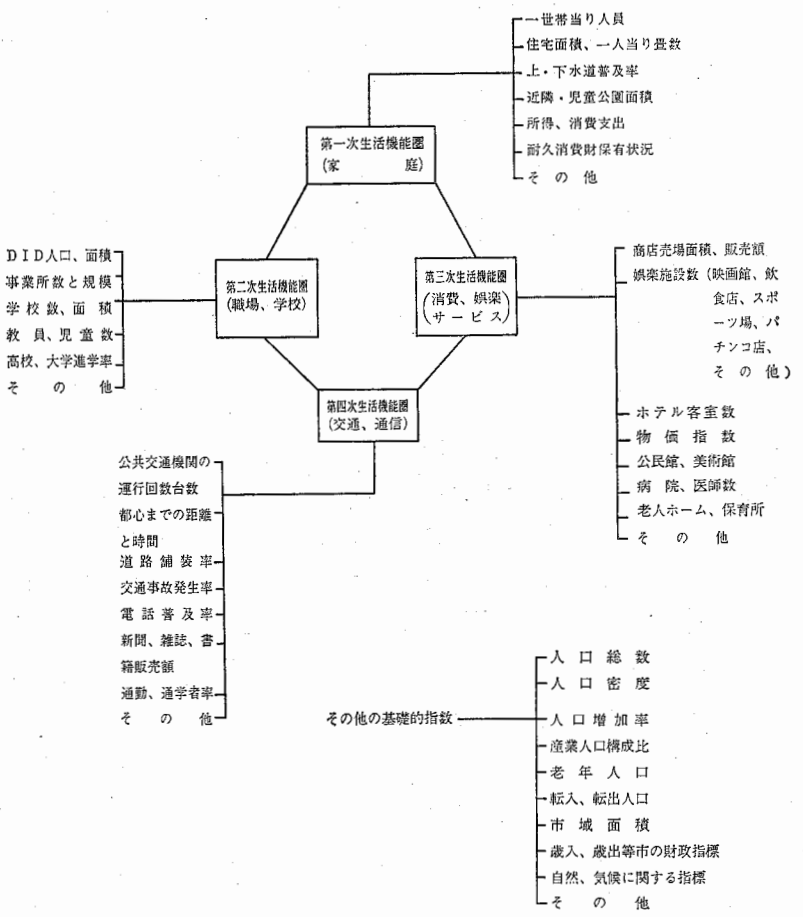


図2 都市の生活構造に関連した指標

注 4) この種の都市分析への応用例は，関 清秀，神山由紀子「都市の類型化に関する一研究——因子分析法の北海道都市への適用——社会学評論 104 号の中で参考文献をあげて解説してある。1976

5) 分析手法に関する研究は多数あるが，代表的なものとして
奥野忠一他「多変量解析法」日科技連，1974
同上 「続多変量解析法」同上 ，1976
P. Bertier, J. M. Bouroche ; "Analyse des données multi-dimensionnelles" Presses Universitaires de France, 1975
J. Torrens-Ibern ; "Modèles et méthodes de l'analyse factorielle" Dunod, 1972

6) 磯村英一「現代の都市と政策」ぺりかん社，1969
磯村英一，黒沼稔「都市問題概説」鹿島出版会，1974

3. 主成分分析による都市分類

3.1. 主成分の解釈

165市，15変数の主成分分析により，表4のような固有値を示す各主成分を得た。固有値1.0以上をもつ主成分についてみると，第1主成分では全変動の37.8%が説明され，第2，第3，第4主成分は夫々12.4%，9.8%，7.9%の説明力をもつ（図3参照）。

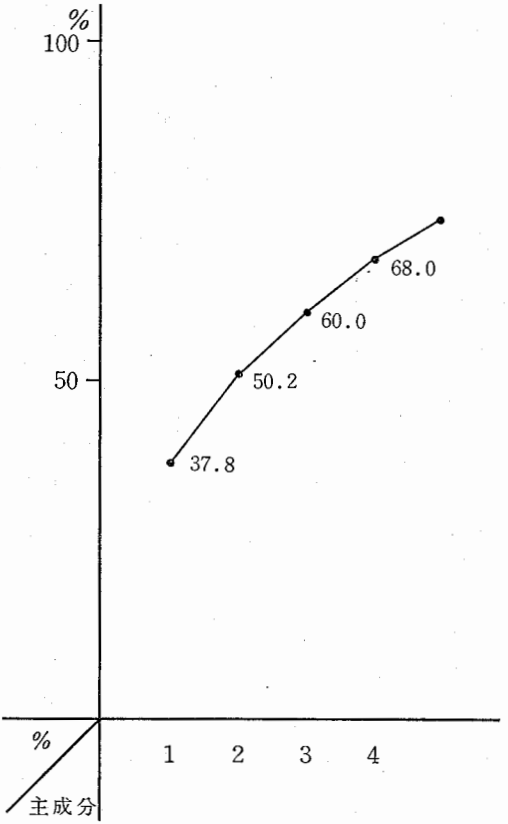


図3，第4主成分までの累積説明率

表4　成　分　ベ　ク　ト　ル　表

変数 ＼ 主成分		第1主成分	第2主成分	第3主成分	第4主成分
1	人口増加率	0.8493	−0.0480	−0.0205	0.0256
2	第1次　産業人口比	−0.4275	0.4329	−0.4490	−0.2799
3	第3次　産業人口比	−0.1006	−0.7779	−0.0844	0.2898
4	従属人口指数	−0.5039	0.0430	−0.4740	−0.3478
5	通勤・通学者率	0.8675	−0.0723	0.0565	0.0327
6	所得格差	0.8127	−0.0875	0.2562	0.2465
7	安定財源	0.5448	0.2198	0.3882	0.2709
8	電話普及率	0.5602	−0.0883	−0.0149	0.6248
9	着工新住宅数	0.8375	−0.0760	0.0895	0.0195
10	1人当り畳数	−0.4442	0.6260	−0.0534	0.3534
11	持ち家率	−0.2470	0.7405	−0.4852	−0.0732
12	30人以上就業者の事業所率	0.0322	−0.0873	0.8957	−0.0968
13	教員1人当り小学校児童数	0.6381	−0.2353	0.0612	0.0682
14	1商店当り年間販売額	−0.1908	−0.1842	0.3172	0.6282
15	1飲食店当り年間販売額	0.2333	−0.0304	−0.1160	0.6834
固有値		5.6704	1.8597	1.4753	1.1918
寄与率		37.8	12.4	9.8	7.9
累積寄与率		37.8	50.2	60.0	68.0

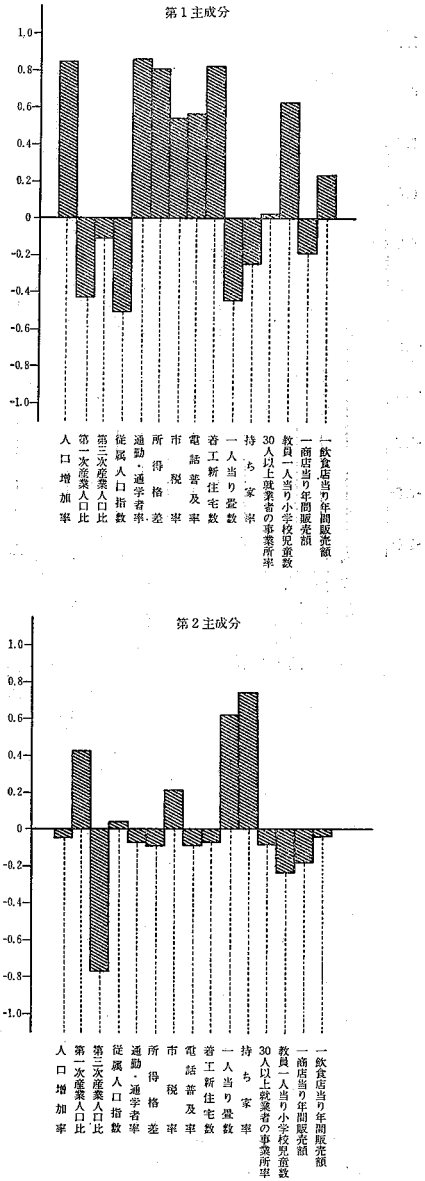


図4—1，成分ベクトルのグラフ

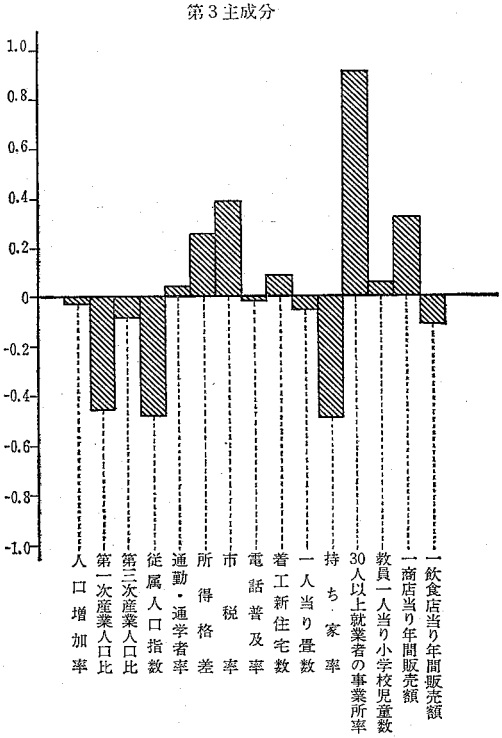


図4—2，成分ベクトルのグラフ

3.1.1. 第1主成分——衛星都市的発展性

第1主成分に寄与する変数の度合（成分ベクトル）では，通勤・通学者率，人口増加率，所得格差，新築住宅数の各指標に関して高い値を示している。一方，1人当り畳数，従属人口指数，第1次産業人口比はマイナスのベクトルを示している。このような第1主成分の構成内容から判断すると，これは大都市周辺にあって急激に人口増加現象を示しているいわゆる衛星都市的性格を表わすものと考えられる。このことを確証するために，さらにこの第1主成分の都市別主成分得点をみると，春日

部が最も高く（3.335）次いで上尾（3.068）岩槻（2.508），佐倉(2.295)など，いずれも大都市周辺に位置する都市で，8年間の人口増加率は上記4市の場合75～145％という高い値を示している。また，反対に得点の低い都市群をみると三笠(－1.659)，芦別(－1.547)，赤平(－1.410)などの炭鉱都市を含み，その分布は特に北海道において顕著である。この主成分得点がマイナスの値をとる都市は，一般に人口増加率，通勤・通学者率，所得のいずれの指標も全国165市の平均を下まわっている。

第1主成分の成分ベクトルと各都市の主成分得点とを合わせて考慮すると，この主成分は大都市周辺住宅都市性，あるいは衛星都市的発展性を示すものといえる。そこで，ここではこれを便宜的に「衛星都市的発展性の主成分」と名づける。

3.1.2. 第2主成分——田園性

これは全変動の12.4％を説明する主成分であり，これに寄与する指標は，プラスのベクトルとして持ち家率，1人当り畳数，第1次産業人口比が大きく，また，マイナスのベクトルとしては第3次産業人口比が特に大きい。第2主成分得点の高い都市をみると，小千谷（2.098），江刺（1.976），鯖江（1.801），浜北（1.788），十日町（1.697）などで，いずれも第3次産業人口比が165市の平均を下まわり，反対に持ち家率，1人当り畳数が比較的高く，田園的色彩の特に強い都市である。以上の内容から判断して，第2主成分を，「田園性の主成分」と名づける。

3.1.3. 第3主成分——都市施設性

第3主成分は，30人以上就業者をもつ事業所率[77]の指標と最も高い関連を示している。その他プラスのベクトルでは安定財源，商店販売額が他の指標より高い値を示しているが，これらは積極的に第3主成分に寄与

するものとはいいがたい。一方，マイナスのベクトルでは第1次産業人口比，持ち家率，従属人口指数など田園的性格を示す各指標に関して低く表われている。165市のうち事業所の規模ではなく，単に数ということに注目してみると，事業所総数の最も多いのは富士吉田の6472件であるが，この市の第3主成分得点は−2.015で，名瀬市の−2.035に次いで低い値を示している。これは富士吉田には多数の事業所があるにもかかわらず，それらが30人未満の従業員からなる小規模なものによって占められている状況を示している。このことより，都市構造の分析において，事業所数を都市規模指標として扱う場合，単に総数のみに注目することは妥当ではないといえる。

第3主成分得点の高い都市は三笠（3.445），府中（2.529），戸田（2.392），赤平（2.209）など，いずれも非農村的でしかも事業所規模指標が平均値より高い都市群である。ここでは事業所の内容分類がなされていないため，事業所の多いことが同時に生産性の高いことを意味するか否かは明らかでない。そこで工業出荷額および製造業就業人口を外在変数として入力してみたが，第3主成分得点とそれらの指標との間には明らかな相関を見い出すことができなかった。結局，この主成分はあくまでも事業所統計の定義する事業所の規模との関連性を強調する指標にすぎないものといえる。そこで第3主成分を「都市施設性の主成分」と名づける。

本論2.2で分類された都市の4つの生活機能圏のうち消費，娯楽的機能圏に関連した指標として，ここでは1商店当り年間販売額および1飲食店当り年間販売額とを投入したが，図4にみるごとく，3主成分のいずれに対してもその寄与率が小さいので，結果としてこれらの都市の構造を把握する重要な指標とはなりえなかった。その他の3つの生活機能圏に関連する指標は第1〜第3主成分の構成にプラスにせよマイナスにせよ夫々大きく寄与していることはすでに示したとおりである。

注 7) 事業所統計による事業所の定義は次のごとくである。「事業所とは物の生産またはサービスの提供が業として行なわている個々の物理的場所」

3.2. 3主成分による小都市の類型化

すでに述べたように，第1，第2，第3主成分までの累積説明力は60.0%で，これだけでは小都市全体の性格を充分に把握できるとはいえない。しかし，本研究では対象として人口4万以上6万未満という狭い範囲の人口規模をもつ都市のみを扱っている。このような一つの類似性をもつ個体間の大まかな分類のために3つの主成分を用いて類型化を試みることは必ずしも無意味といえない。そこで上記の3主成分を基準として165市をその主成分得点の正負の組み合わせにより8分類すると表6のようになる。

人口増加率の指標は第1主成分ベクトルが0.849で特に高いのに対し，第2，第3主成分ベクトルは夫々−0.048，−0.0205で，その寄与率はきわめて低い。したがって第1主成分得点がプラスのものは，人口増加率を基準とした場合，発展性をまたマイナスのものは衰退もしくは停滞性を示しているものとみなされる。そこで，まず第1主成分得点の値に注目して，これがプラスのものとマイナスのものとに大きく2分類し，夫々「発展型小都市」「停滞型小都市」と名づける。

Ⅰ，発展型小都市

A型

A型というのは3主成分得点がすべてプラスのものをさす。このタイプに属するのは人口増加率がプラスを示している26市である。これらの都市においては，165市の平均に比べ，所得，持ち家率，事業所規模，通勤・通学者率の各指標値が高く，従属人口，第3次産業人口の指標値が逆に低くなっている。つまり比較的田園的性格を保ちなが

ら，ある程度の都市施設をもち，人口増加を続けている都市である。主に都市周辺の住宅都市に見受けられる形態といえよう。

B型

B型都市は第1，第2主成分得点がプラスで第3主成分得点がマイナスの形態である。A型同様，近年急激な人口増加のはじまった住宅都市であるが，都市施設性を示す事業所規模指標値が平均より小さいために，第3主成分得点がマイナスとなっている15市を含む。このうち新湊のみ若干人口減少（−1.3%）の傾向にあるが，通勤・通学者率，所得などの指標値が平均を上まわっているため第1主成分得点がプラスとなっている。対象都市全体との相対的位置づけは都市施設性がやや劣り，田園的性格を保つ大都市周辺住宅都市として把握される。

C型

165市のうち最も人口増加の激しい春日部（146%）を含む19市で，A型同様，すべての都市が人口増加を示している。しかし，これらの都市は1人当り畳数，持ち家率，事業所規模指標値が平均以下のため，第2，第3主成分得点がマイナスを示している。つまり，田園的性格が比較的薄く，都市施設性も劣るが，大都市周辺のベッドタウン的性格をもつ都市群である。

D型

熱海と小野田を除く他の9市はいずれも人口増加率がプラス，中規模以上事業所数が平均を上まわっている都市である。このグループは第1，第3主成分得点がプラスで田園性を表わす第2主成分得点がマイナスの型をとる。観光都市熱海の場合，人口は若干減少を示しており，しかも，通勤・通学者率も平均以下で大都市周辺の住宅都市とはその性格を異にするが，所得や従属人口に関してその指標値が平均を上まわっているため，また小野田の場合は所得が平均を若干下まわっているが，通勤・通学者率が比較的高いため，このグループに組み

入れられている。

上記ＡＢＣＤの４つの型を地図上にプロットすると（図５参照），それらは東京周辺名古屋および大阪周辺に集中していることが明らかである。

Ⅱ，停滞型小都市

E型

このグループは第１，第２，第３主成分得点のすべてがマイナスで，ここに含まれる28市のうち半数の14市は人口減少都市である。従属人口指数，第１次産業人口比が平均を上まわり，通勤・通学者率が低く，事業所規模も小さい停滞型都市である。この型は特に九州に多くみられる。

F型

Ｆ型都市21市のうち９市は人口減少都市で，第１，第２主成分得点がマイナス，第３主成分得点がプラスを示している。つまりこのグループは，どの都市も30人以上事業所数の指標値が平均を上まわっているところに特色がある。北海道の11市のうち10市がここに含まれる。

G型

第１主成分得点がマイナスで第２，第３主成分得点がプラスの22市がここに含まれる。このうち４市は人口減少都市である。このグループは第２主成分得点がプラスであることから田園的色彩が強く，第１次産業人口比や１人当り畳数が平均を上まわっている。また中規模以上の事業所数も比較的多い都市である。

H型

人口減少都市10市を含む23市で，第２主成分得点のみプラスを示す。G型同様，田園的色彩が強く，しかも中規模以上事業所の少ない都市である。特に，第１次産業人口比，従属人口指数，持ち家率が平均を上まわっている。

以上E，F，G，H，の4つの型のうちGとHは第2主成分得点がプラスのため，特に名づけるなら田園的停滞都市といえよう。県別にみると新潟県の都市はすべてこの型に入っている。これら4類型に共通していることは，通勤・通学者率と所得の低いことであり，また人口減少都市40のうちの37がここに含まれていることが特色である。

分類された8類型の特色をより一層明らかにするため，各グループごとの主成分得点の平均が全体の平均からどのように乖離しているかを示すと，表7および図6のようになる。

点線の正三角形は全体の主成分得点の平均値（重心と頂点を結ぶ直線の長さを全体の平均値としている）を，実線の部分は8類型別の夫々の平均値を示している。したがって点線の内側に実線がある場合は，そのグループの主成分得点の平均値が全体の平均値より小さくマイナスの値を取っていることになる。反対に各頂点が点線の外部にある場合は，その主成分得点がプラスであることを示している。この図式化によって上述の説明は一目瞭然となる。

ここでA型はほぼ正三角形のパターンをもつが，これは必ずしも都市の理想型を実現しているという意味ではなく，15指標，165市との関係における相対的均衡を示すものである。同様にその他の類型については相対的な不均衡を読み取ることができる。

表5—1 主 成 分 得 点

	第1主成分	第2主成分	第3主成分		第1主成分	第2主成分	第3主成分
1 網走	−1.482	−1.335	1.609	31 古河	0.663	−1.367	−0.709
2 留萌	−1.239	−2.192	0.845	32 下館	−0.011	0.388	0.335
3 稚内	−1.181	−1.591	1.254	33 勝田	1.439	1.017	1.869
4 芦別	−1.547	−0.842	2.047	34 北茨城	−0.617	−0.341	−0.521
5 江別	0.323	−0.601	1.036	35 今市	−0.042	0.122	−0.472
6 赤平	−1.410	−1.291	2.209	36 大田原	−0.467	0.539	−0.344
7 紋別	−1.633	−0.785	2.069	37 沼田	−0.305	−0.163	−0.524
8 三笠	−1.659	−1.158	3.445	38 館林	0.314	0.139	0.099
9 根室	−1.275	−0.664	1.499	39 渋川	−0.108	−0.561	1.280
10 千歳	−0.702	−2.740	0.441	40 藤岡	0.000	0.932	0.092
11 滝川	−1.111	−1.779	1.683	41 富岡	−0.218	0.584	0.045
12 五所川原	−1.002	0.272	−1.363	42 行田	0.426	0.793	0.542
13 十和田	−0.816	0.367	−0.303	43 飯能	0.571	0.021	−0.203
14 宮古	−0.701	−0.715	−0.034	44 加須	0.485	0.920	−1.354
15 一関	−0.937	0.095	0.321	45 本庄	0.342	0.034	0.330
16 水沢	−0.751	−0.113	0.602	46 東松山	1.066	1.120	0.807
17 北上	−0.806	0.802	0.693	47 岩槻	2.508	0.818	−0.667
18 江刺	−1.074	1.976	−1.172	48 春日部	3.335	−0.612	−1.188
19 塩竈	−0.006	−1.485	0.846	49 狭山	2.164	0.674	0.851
20 古川	−0.861	−0.057	0.066	50 羽生	0.198	1.329	0.008
21 気仙沼	−0.515	−0.264	−0.191	51 深谷	0.583	0.584	0.283
22 白石	−0.760	0.657	0.069	52 上尾	3.068	−0.105	0.369
23 横手	−0.966	0.281	−0.778	53 与野	1.186	−0.870	1.116
24 男鹿	−0.938	0.958	−0.942	54 戸田	1.447	−0.915	2.392
25 新庄	−1.100	−0.033	−0.378	55 朝霞	2.032	−1.325	−0.127
26 天童	−0.150	1.367	0.007	56 館山	−0.414	−0.635	−0.759
27 白河	−0.317	−0.684	0.335	57 木更津	1.057	−1.215	−0.761
28 原町	−0.766	0.558	0.777	58 野田	0.992	0.557	1.060
29 須賀川	−0.182	0.324	−0.707	59 佐原	−0.409	−0.043	−0.847
30 喜多方	−0.637	0.728	−0.067	60 茂原	0.424	0.388	1.554

表5—2 主 成 分 得 点

	第1主成分	第2主成分	第3主成分		第1主成分	第2主成分	第3主成分
61 成田	0.348	−0.440	−0.814	91 土岐	0.336	0.329	−0.427
62 佐倉	2.295	0.643	−1.932	92 熱海	0.200	−2.082	0.406
63 昭島	1.232	−0.962	1.417	93 伊東	0.717	−1.790	−0.991
64 国立	1.524	−2.192	−0.086	94 磐田	0.722	0.613	0.003
65 田無	1.629	−0.620	1.597	95 掛川	0.071	0.892	−0.456
66 逗子	1.759	−1.277	−0.785	96 御殿場	0.196	−1.163	−0.293
67 三浦	0.563	−0.548	−1.567	97 浜北	1.217	1.788	−0.081
68 秦野	2.255	0.367	0.075	98 津島	0.369	0.044	0.467
69 新津	−0.110	0.656	−0.225	99 碧南	0.545	1.026	0.388
70 小千谷	−0.971	2.098	−0.104	100 犬山	0.900	1.128	1.338
71 十日町	−1.571	1.697	0.046	101 常滑	0.128	0.581	−0.058
72 見附	−1.129	1.523	1.571	102 尾西	0.617	0.646	−0.216
73 燕	−0.862	1.639	0.652	103 上野	−0.158	0.630	−0.763
74 新湊	0.034	1.423	−0.663	104 長浜	−0.204	0.478	−0.531
75 魚津	−1.136	1.174	0.388	105 近江八幡	−0.019	1.111	−1.028
76 七尾	−1.062	1.208	−0.569	106 福知山	−0.977	0.053	−0.569
77 加賀	−0.255	1.383	0.107	107 綾部	−0.674	1.686	−0.224
78 敦賀	−0.361	0.299	0.592	108 亀岡	0.644	0.896	−1.575
79 大野	−0.670	1.386	0.150	109 泉大津	0.564	−0.905	−0.024
80 鯛江	0.133	1.801	0.133	110 富田林	1.669	−1.306	−1.102
81 富士吉田	0.048	−1.011	−2.015	111 河内長野	1.312	0.107	0.020
82 岡谷	0.173	0.762	1.585	112 大東	2.162	−0.120	1.471
83 諏訪	0.187	0.683	1.258	113 箕面	2.235	0.113	0.744
84 須坂	0.107	1.205	0.341	114 柏原	1.499	0.015	1.083
85 伊那	−0.779	1.181	0.303	115 羽曳野	2.158	−0.553	−1.177
86 佐久	−0.358	1.316	−0.855	116 摂津	1.702	−1.131	1.098
87 高山	−0.386	−0.165	−0.342	117 高石	1.857	−0.170	1.098
88 関	0.064	1.069	−0.515	118 州本	−0.513	−0.378	−1.133
89 中津川	−0.203	1.132	0.614	119 豊岡	−0.959	−0.221	−1.208
90 羽島	0.315	1.435	−1.125	120 赤穂	0.370	0.422	0.049

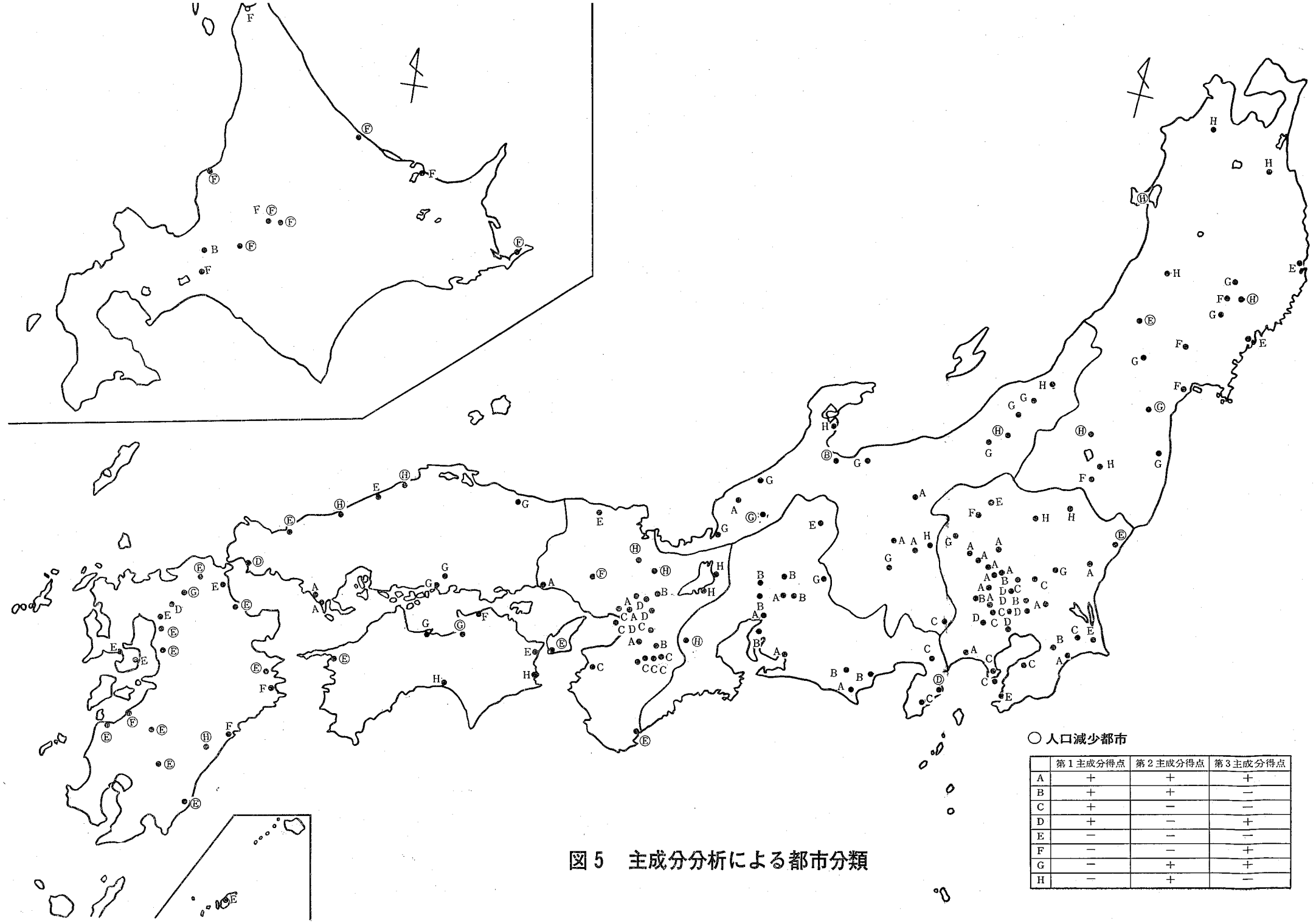
表5—3 主 成 分 得 点

	第1主成分	第2主成分	第3主成分		第1主成分	第2主成分	第3主成分
121 西脇	−0.603	−0.146	0.194	151 鳥栖	0.141	−0.199	0.444
122 大和高田	0.347	−0.888	−0.546	152 島原	−0.767	−1.710	−1.548
123 大和郡山	1.575	0.781	−0.602	153 大村	−0.700	−1.644	−0.946
124 天理	0.054	−0.219	−0.867	154 人吉	−0.931	−1.658	−0.762
125 橿原	1.249	−0.230	−1.378	155 水俣	−1.068	−0.895	0.002
126 桜井	0.216	−0.195	−1.454	156 玉名	−0.793	−0.136	−1.076
127 海南	0.079	−0.349	−0.210	157 中津	−0.506	−0.467	−0.375
128 新宮	−0.320	−2.521	−1.627	158 佐伯	−0.627	−0.610	0.331
129 倉吉	−0.844	0.096	0.103	159 臼杵	−0.748	−0.081	−0.834
130 浜田	−0.736	−0.536	−0.047	160 日南	−0.848	−1.235	−1.203
131 益田	−1.056	0.096	−0.195	161 小林	−0.980	−0.020	−1.260
132 大田	−1.345	0.736	−1.793	162 日向	−0.368	−1.182	0.052
133 因島	−0.075	0.596	0.812	163 西都	−0.969	0.523	−1.517
134 府中	−0.218	0.969	2.529	164 名瀬	−0.701	−2.844	−2.035
135 萩	−0.558	−0.582	−1.013	165 出水	−1.013	−0.033	−1.085
136 下松	0.257	0.421	1.693				
137 小野田	0.008	−0.414	1.231				
138 光	0.416	0.339	0.857				
139 鳴門	−0.050	−0.097	−0.559				
140 阿南	−0.344	0.987	−0.187				
141 丸亀	−0.227	−0.112	0.359				
142 観音寺	−0.939	0.166	0.319				
143 八幡浜	−0.969	−0.723	−0.615				
144 西条	−0.076	0.616	0.631				
145 南国	−0.287	1.096	−0.375				
146 直方	−0.526	−1.616	0.687				
147 柳川	−0.275	−0.294	−1.933				
148 甘木	−0.556	0.450	0.056				
149 大川	−0.286	−0.305	−0.209				
150 行橋	−0.030	−0.403	−1.068				

表6　主成分分析による都市分類

Ⅰ　発展型都市	A (26)	勝田，館林，藤岡，行田，本庄，東松山，狭山，羽生，深谷，野田，茂原，秦野，鯛江，岡谷，諏訪，須坂，磐田，津島，碧南，犬山，河内長野，箕面，柏原，赤穂，下松，光
	B (15)	◎新湊，江別，飲能，加須，岩槻，佐倉，関，羽島，土岐，掛川，浜北，常滑，尾西，亀岡，大和郡山
	C (19)	古河，春日部，朝霞，木更津，成田，国立，逗子，三浦，富士吉田，伊東，御殿場，泉大津，富田林，羽曳野，大和高田，天理，橿原，桜井，海南
	D (11)	上尾，与野，戸田，昭島，田無，大東，摂津，高石，島栖，◎熱海，◎小野田
Ⅱ　停滞型都市	E (28)	◎新庄，◎北茨城，◎州本，◎新宮，◎萩，◎八幡浜◎柳川，◎人吉，◎玉名，◎中津，◎臼杵，◎日南，◎小林，◎出水，宮古，気仙沼，田沼，館山，佐原，高山，豊岡，浜田，鳴門，大川，行橋，島原，大村，名瀬
	F (21)	◎留萌，◎芦別，◎赤平，◎紋別，◎三笠，◎根室，◎西脇，◎直方，◎水俣，網走，稚内，千歳，滝川，水沢，塩竈，古川，白河，渋川，丸亀，佐伯，日向
	G (22)	◎白石，◎大野，◎観音寺，◎甘木，一関，北上，天童，原町，下館，富岡，十日町，見附，燕，魚津，加賀，敦賀，伊那，中津川，因島，府中，西条，倉吉
	H (23)	◎江刺，◎男鹿，◎喜多方，◎小千谷，◎上野，◎福知山，◎綾部，◎益田，◎大田，◎西都，五所川原，十和田，横手，須賀川，今市，大田原，新津，七尾，佐久，長浜，近江八幡，阿南，南国

注　◎は人口減少した都市



○ 人口減少都市

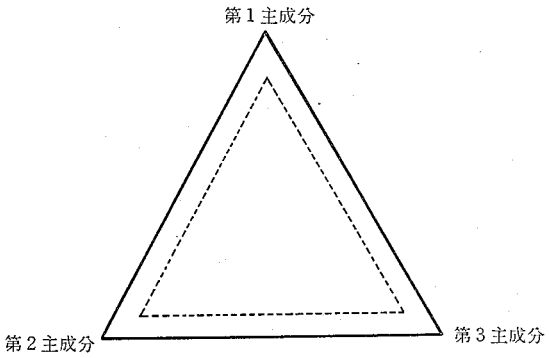
	第１主成分得点	第２主成分得点	第３主成分得点
A	＋	＋	＋
B	＋	＋	－
C	＋	－	－
D	＋	－	＋
E	－	－	－
F	－	－	＋
G	－	＋	＋
H	－	＋	－

図５　主成分分析による都市分類

表7　類型別主成分得点の平均

類型＼主成分	1	2	3
A	0.748	0.639	0.675
B	0.746	0.776	− 0.590
C	0.978	− 0.926	− 0.848
D	1.331	− 0.690	1.149
E	− 0.612	− 0.652	− 0.827
F	− 0.891	− 1.040	1.041
G	− 0.606	0.853	0.506
H	− 0.638	0.794	− 0.656
Total	0.000	0.000	0.000

A型



B型

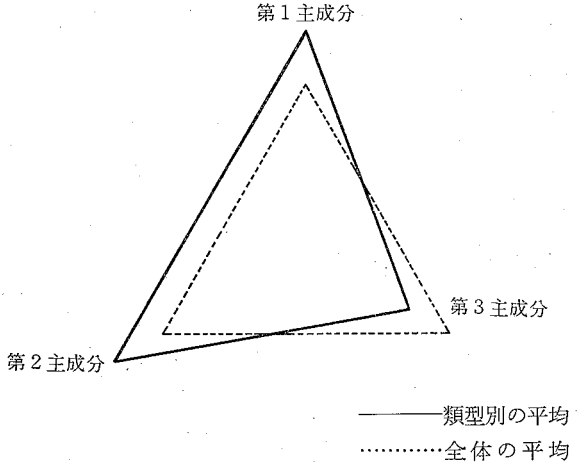
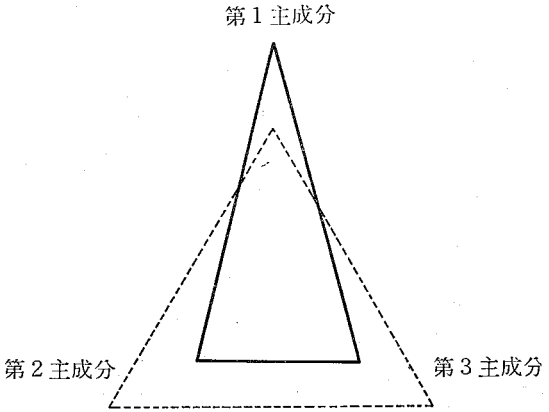
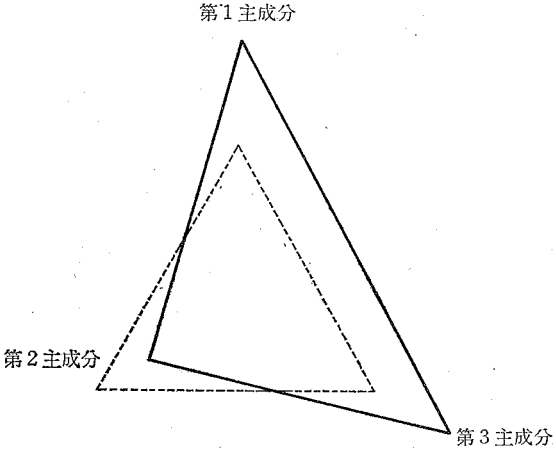


図6，類型別主成分得点図

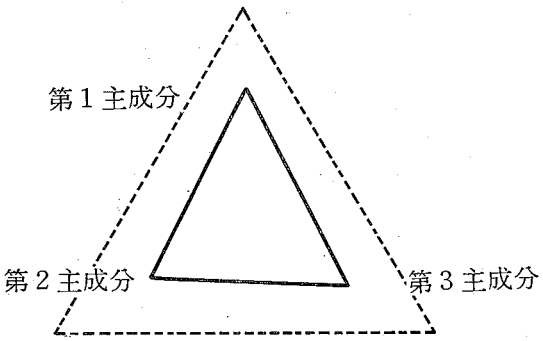
C型



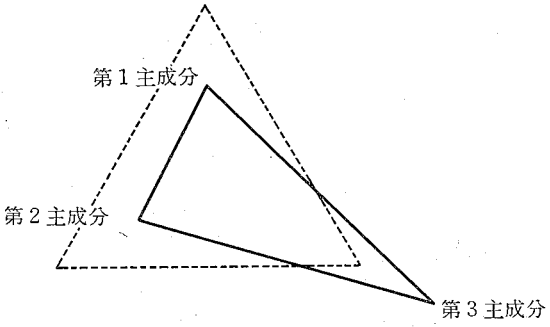
D型



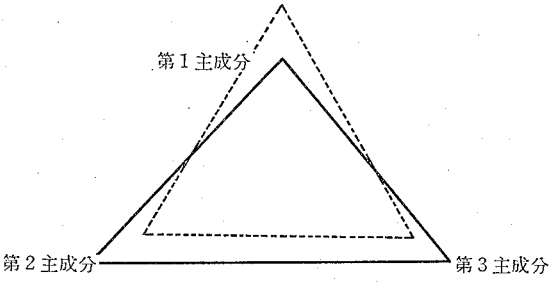
E型



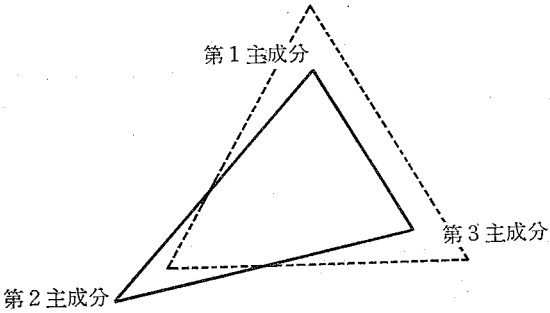
F型



G型



H型



4. 全国比較における北海道都市の性格

15指標による主成分分析の結果，北海道11市のうち江別を除く10市はF型に分類された。つまり，第1，第2主成分得点が負で第3主成分得点が正の値を占めるものである。以下B型の江別も含めて北海道都市の15指標値にみられる特色を述べる。

網走市

網走市の人口増加傾向は昭和40～48年の8年間で9.4%と，わずかながら正の増加率を示している。全国165市と比較した場合の相対的位置は，表8にみるごとく，標準得点[8)]9.88で増加率順位では62位となっている。標準得点が10.00以上を占めている指標は第3次産業人口比，1人当り畳数，30人以上就業者の事業所率，1商店当り年間販売額および1飲食店当り年間販売額の5指標である。

事業所規模指標値が比較的高く，第3次産業人口が多く，商業活動も活発であることは支庁所在地としての特色を表わしているものといえよう。また，このような傾向を通勤・通学者率（162位）が非常に低いことと合せて考えるなら，この市はその市域内で2.2に述べた4つの生活機能がほぼ充足されているものとみなすことができる。近郊に大都市がなく，比較的安定した道東の中心都市としての性格をもっている。

留萌市

網走市と同じく支庁所在地である留萌市は，15指標についてみる限りその都市構造にはかなりの共通点がみられる。即ち，第3次産業人口比が66.4%で全国第7位，また事業所規模指標もかなり高く，商業活動も比較的活発である。人口増加率はマイナスの値であるがその変化はきわめて小さく −2.1%で，標準得点は9.43を占めている。近郊に匹敵する大都市がないため通勤・通学者率が低く，全国第159位を占めている点も網走市に類似している。

稚内市

最北の都市，稚内市の人口増加率は6.5％で全国第77位を占めるがその標準得点は9.77で全国平均の増加率にはみたない。しかし第３次産業人口比，所業格差，着工新住宅数，30人以上就業者の事業所率，１商店当りおよび１飲食店当り年間販売額の各指標値についてはいずれも全国平均を上まわっている。当市についても，支庁所在地でしかも近郊に大都市をもたない前述の２市に類似した諸特色を，これらの指標値の中にみい出すことができる。しかし，従属人口指数が若干高めで全国順位では56位，全道比較では根室に次いで高く，プラスの人口増加率を示したにもかかわらず，他市に比べ人口構造の老令化が顕著にみられる。

芦別市

人口減少（－24.3％）の激しい点では三笠，赤平についで全国第３位を占め，ここに炭鉱都市の一般的傾向がみられる。従って所得格差（136位），着工新住宅数（163位），持ち家率（161位），電話普及率（150位）の諸指標値もきわめて低く，経済力の劣位，生活環境の不備な点が注目される。しかし，北海道都市の特色であるところの事業所規模指標についてはやはりきわめて高く全国第９位を占めており，また人口減少率が高いにもかかわらず従属人口指数は全国平均を下まわっているなど，指標間のアンバランスが見られる。

赤平市

８年間に33.2％の人口減少をみた炭鉱都市赤平の指標値をみると，標準得点10.00以上を占めるものは事業所規模指標のみである。人口流出傾向を示している過疎地の特色であるところの教員１人当り小学校児童数が少ないこと，所得格差の指標値が小さいこと，商業活動の不活発なこと等が読みとれる。また，持ち家率がきわめて低く，三笠に次いで全国第164位を示している点も炭鉱都市にみられる共通的特徴である。

紋別市

人口増加率についてみると－16.2％で全国第160位，従属人口指数は平均より高く，所得格差の指標値は平均以下，電話普及率，安定財源も

低いなど過疎地の諸特性をもっている。しかし第３次産業人口比，事業所規模，１人当り畳数，１商店当り年間販売額の諸指標はいずれも全国平均を上まわり，特に30人以上就業者の事業所率は全国第３位という高さを示している。

三笠市

事業所規模指標の全国第１位を除くと，他の14指標はすべて平均を下まわっており，特に人口増加率，電話普及率，持ち家率はいずれも順位で全国最低の位置を占めている。生産 150万屯 を擁する北炭幌内鉱を中心に，石炭産業を基幹とする当市の社会構造はこのような指標値の中にその衰退した面をうかがわせている。芦別，赤平と並んで産炭都市共通の特性を有している。

根室市

北海道の最東端に位置する根室市は支庁所在地であると同時に，わが国有数の水産基地として古くから中心的役割を果してきた。従ってここにとりあげた本道11市の中では第１次産業人口比が全国平均を上まわる唯一の都市となっている。しかし従属人口指数がきわめて高く，全国第21位を占めている点が注目される。その他の指標については事業所規模指標と１商店当り年間販売額が比較的高い。

千歳市

千歳市は，15指標の比較において，Ｂ型に属する江別市と類似する点が多い。人口増加率も14.2％で全国第46位，その他所得，第３次産業人口比，事業所規模，１商店当り年間販売額の各指標がいずれも全国平均を上まわっている。このような類似にもかかわらず当市の第２主成分得点がマイナスを示したのは，第２主成分を構成する指標のうち，１人当り畳数が低いことによる。

滝川市

古くからの交通の要衝であり，また流通拠点都市として商業が栄え，さらに中空知広域生活圏の中核都市でもある。商業活動が活発で特に１

商店当り年間販売額では全国第3位，1飲食店当り年間販売額でも第27位という高さを示している。それに関連して第3次産業人口も全国第8位，事業所規模もかなり高い。しかし教員1人当り小学校児童数が多いことは，教育文化機能面にマイナスの要因を与えている。人口はわずかながらプラスの増加率を示しているが，全国平均の伸び率まではいたっていない。

江別市

100万都市札幌の典型的衛星都市である。人口増加率全国第10位で56.5%の著しい伸びをみた。通勤・通学者率がきわめて高く全国第25位を占め，道内都市でこの指標値が全国平均を上まわっている唯一の都市である。その他第3次産業人口比，所得，住宅，事業所，商業の各指標値も平均以上を示ししている。このような特性から，当市は道内他都市に比べ特異な置づけを与えられている。

以上の11市に関して総括的特徴を検出すると，第3主成分に大きく寄与している事業所規模指標の値がいずれも全国平均を上まわっていることが目立つ，北海道の都市は他府県に比べ開発の歴史も新しく，また大企業が進出しやすかったという背景によって，伝統的かつ家内工業的な小企業がきわめて少なく，従って事業所規模指標も高くなるという特色を有するものといよう。また，通勤・通学者率が江別を除いていずれも低いという点は，東京や大阪のような大都市周辺の小都市と比べ，その社会構造に大きな差異を示す要因になっている。これらの都市においてさらに共通する指標値をみると，電話普及率，安定財源，持ち家率が一様に全国平均より低くなっている。このことから，きわめて相対的かつ間接的関係ではあるが，北海道の小都市は生活環境，経済力の点で劣位にあるといえよう。

注 8) ここでは標準得点を次のように算出した。

$$Zij=\frac{(xij-\bar{j})}{\sigma j}+10.00$$

ただし；xij……j データの i 市の値
$\bar{j}$ ……j データの平均
σj ……j データの標準偏差

表8　北海道都市の標準得点Z＝N（10.1）

都市＼変数	1 人口増加率	2 第1次産業人口比	3 第3次産業人口比	4 従属人口指数	5 通勤・通学者率	6 所得格差	7 安定財源	8 電話普及率	9 着工新住宅数	10 1人当り畳数	11 持ち家率	12 30人以上就業者の事業所率	13 教員1人当り小学校児童数	14 1商店当り年間販売額	15 1飲食店当り年間販売額
1 網走	9.88	9.98	10.36	9.29	8.87	9.57	8.78	9.13	9.60	10.11	8.19	12.33	8.69	11.73	11.50
2 留萌	9.43	8.95	10.66	9.95	8.95	9.51	8.94	9.38	9.47	9.89	8.19	11.11	9.60	10.53	9.58
3 稚内	9.77	9.74	10.31	10.39	8.82	10.01	9.33	9.36	10.09	9.78	8.04	11.44	9.60	12.39	10.33
4 芦別	8.54	9.79	9.87	9.95	8.98	9.20	9.09	8.67	8.89	10.11	7.82	12.00	9.14	10.25	9.50
5 江別	11.76	9.77	10.15	9.07	10.96	10.31	9.34	9.77	10.62	10.33	8.54	11.33	9.37	10.43	8.92
6 赤平	8.19	8.83	9.89	9.17	9.40	9.26	8.64	8.08	9.38	9.67	7.31	11.78	8.49	9.53	9.58
7 紋別	8.86	9.88	10.04	10.20	8.91	9.42	8.68	8.90	9.21	10.33	8.51	12.67	8.94	10.80	9.58
8 三笠	7.88	8.98	9.73	9.22	9.45	9.40	8.66	7.92	9.00	9.33	6.99	13.33	8.46	9.84	9.00
9 根室	9.44	10.56	9.95	11.22	8.82	9.90	9.36	9.54	9.42	9.78	8.89	12.22	9.69	11.94	9.83
10 千歳	10.07	8.86	10.96	9.12	9.21	10.34	9.12	8.82	9.74	9.33	8.24	10.33	10.14	10.39	9.08
11 滝川	9.74	9.49	10.49	8.63	9.25	9.50	9.42	9.33	9.74	10.11	8.10	11.78	11.51	13.04	10.67

5. むすび

本稿において明らかにされたわが国の小都市（人口4～6万）の性格構造を要約すると，次のごとくである。

(1) 人口増加率と相関の高い第1主成分得点がプラスを示すものは，相対的に発展型小都市と名づけられる。

(2) この発展型小都市には，田園的性格を保ちながら，なお都市施設性も秀れているA型，都市施設性のみが劣るB型，田園的性格と都市施設性が劣るC型，田園性の薄いD型の4類型が含まれる。

(3) これらの小都市の地理的分布は，大都市周辺に多くみられ，その衛星都市的発展性を示している。すなわち，大都市区域からオーバーフローした人口を吸収することにより近年急激に発展してきたグループといえる。

(4) 第1主成分得点がマイナスを示すものは，これと相対的に停滞型小都市と名づけられる。

(5) この停滞型小都市には，田園性，都市施設性のいずれも劣るE型，都市施設性のみが秀れているF型，田園性，都市施設性の秀れているG型，田園性のみが秀れているH型の4類型が含まれる。

(6) これらのうち，E型は九州に，F型は北海道に，GおよびH型は北陸，東北，四国に多く分布する。

(7) このグループには人口減少都市の92%が含まれる。すなわち(3)とは逆に，その人口を大都市に吸収されて過疎化の傾向を示している小都市群である。

以上の分析によって与えられた各都市の位置づけは，あくまでも165市の中の相対的なものである。地図上にプロットされた位置と，主成分分析から得られた数値とを合わせて考慮するなら，人口5万程度の小都市の中で成長していく都市の特色は，大都市周辺にあっていわゆるベッドタウン的性格をもつものであり，また，停滞ないし衰退していく小都

市は日本の過疎地帯にみられるいわば田園的小都市であることが明らかにされる。後者が今後都市規模の拡大，とりわけ人口学的成長を続けていくためには，近隣都市および周辺村落地帯との連繋を密にして，都市間の人口移動（人口の地域的移動を基準にして分類する場合，ここでは特に一時的移動の中の振子移動をさす）を活発にしながら，特色ある政策を打ち立てていかなければならないであろう。

付記　本稿の執筆に際して，終始，関清秀教授のご指導を賜わった。なお，計算に当っては北海道大学大型計算機センターを利用した。