

にも人口密度があまり増加していない場所が存在し、それらは利根川などの河川沿いと九十九里浜付近、および霞ヶ浦の周辺部などに集中している。これらは水域に近い低湿地に対応しており、地盤条件の悪さや高い水害の危険性などにより、居住地としての利用が不活発であったと考えられる。また、利根川下流部などの低湿地は、水田としての利用に非常に適しているため、コメの減反政策の過程においても、水田から宅地への転換があまり生じなかった可能性がある。

これとは別に、東京の都心部とそれに隣接する神奈川の東部では、低標高・低傾斜であるにも関わらず、過去 25 年間の人口密度の減少が著しい。これは土地条件というよりも、社会的な要因としての都心の空洞化現象に対応している。これらの地域にもいくつかの河川がみられ、かつては居住に適さない低湿地が河川沿いに存在したと考えられるが、都心部では徹底的な河川管理と治水対策により、河川のすぐ脇に宅地が形成される環境が整備されてきた。上記の利根川沿いなどの地点でも、今後同様の治水対策が施されれば、人口密度が増加すると予想される。しかし都心部とは異なり、治水のための膨大な経済的投資を行う価値が認められない可能性も高い。

東京・神奈川において傾斜 5 度前後の土地での人口増加が著しい点も、地形と人口密度との一般的関係とは異なる特徴である。この現象は、1960 年代末以降における、都心部近郊でのニュータウン建設に起因する。ここで注意すべき点は、傾斜の算出に用いた地形データは 1990 年代に整備されたため、ニュータウン建設時の宅地造成にともなう土地の平坦化の影響を受けていることである。すなわち、開発前の土地の平均傾斜は 5 度よりもやや大きかったと思われる。このような土地条件により、人口があまり集中していなかった場所に開発が行われた背景として、これらの地域のほとんどが都心から 30km 圏内に位置するため、開発のための投資を行う価値が高かったことがあげられる。千葉と埼玉において、傾斜が 2 度前後で人口密度が急増している場所も、やはり都心へのアクセスが良好な場所となっている。

傾斜が 10 度以上であるにもかかわらず人口増加が著しい地点として、飯能市～日高市付近と丹沢山地の山麓部が抽出された。とりわけ丹沢山地周辺では、標高が高く傾斜が 25 度を超える地点でも人口が増加している場合がある。これらの地点は都心から 50～70km 圏内にあり、さらに西武線・中央線・小田急線といった都心部へのアクセスを可能とする鉄道が近隣に存在している。したがって、かなり悪い地形条件にもかかわらず、宅地開発がある程度行われたと判断される。傾斜が 10 度前後で都心から 50～70km 圏に位置する地点は房総半島の中央部にも広く存在するが(図 3)、ここでは顕著な人口増加が認められない。房総半島の中央部には都心に直接アクセスできる鉄道が存在しないため、宅地開発が進行しなかったと考えられる。

標高が 1000m 以上でありながら人口増加が顕著な場所は、火山の周辺部に多くみられる。これは、観光地としての開発を通じて、定住人口がある程度増加したことを反映していると思われる。

以上のように、本研究を通じて、標高・傾斜と人口分布の間にみられる一般的関係と、そこからの顕著な乖離をもたらす要因が抽出された。後者に属する要因として、①都心部以外の低湿地における居住の困難さ、②都心近郊部での大規模なニュータウン開発、③都心から 50～70km 圏に位置し、都心にアクセス可能な鉄道が整備されている地域における宅地開発、および④火山周辺域を主体とする観光地開発、の 4 点が見いだされた。今後、日本の他の地域についても同様の分析

を行い、議論の一般性を高める予定である。

なお、本研究は平成 12 年度厚生科学研究費補助金(政策科学推進研究事業・課題番号 H12-政策-014)および東京大学空間情報科学研究センターの研究用空間データ利用を伴う共同研究(研究番号 26)による成果である。

参考文献

- 小口 高 2001. 地形学と GIS. 高阪宏行・村山祐二編『GIS－地理学への貢献』古今書院, 24-37.
- 小口 高・勝部圭一 2000. 細密 DEM を用いた地形解析. 杉盛啓明・青木賢人・鈴木康弘・小口 高・地域環境 GIS 研究会編著『デジタル観測手法を統合した里山の GIS 解析』中日新聞社, 19-26.
- 鈴木秀夫 1988. 環境決定論というタブー. 地理 33(10): 13-17.
- Burrough, P. and McDonnell, R. A. 1998. *Principles of Geographical Information Systems*. Oxford University Press, Oxford, 334 p.
- Gao, J. 1997. Resolution and accuracy of terrain representation by grid DEMs at a micro-scale: *International Journal of Geographical Information Science* 11: 199-212.
- Horn, B.K.P. 1981. Hill shading and the reflectance map. *Proceedings of the IEEE* 69: 14.
- Lin, Z., Oguchi, T. and Duan, F. 1999. Topographic and climatic influences on population and soil in East to Southeast Asia: A GIS approach. *Geographical Review of Japan* 72B: 181-192.

分担研究報告－4

東京および大阪大都市圏における少子高齢化の地域差

江崎 雄治

東京および大阪大都市圏における少子高齢化の地域差

江崎雄治*

I はじめに

本章では GIS を用いて国勢調査地域メッシュ統計を解析することにより、わが国の大都市圏における人口分布の変動、少子高齢化の進展過程を観察し、併せてその地域差をもたらす諸要因について検討する。

対象地域としてはわが国最大の人口を擁する東京大都市圏と、それに続く大阪大都市圏を選定し、両者の比較検討を行う。具体的には総務庁統計局(1999)を参考にして、東京大都市圏については旧東京都庁を、大阪大都市圏については大阪市役所を中心とした半径 50km の範囲内に含まれるすべての 3 次(標準)地域メッシュを分析対象とする。

対象年次は 1970 年から 1995 年までの 5 年ごととし、国勢調査地域メッシュ統計の収録項目より必要部分を参照して人口動態などの分析を行う。なお 1970 年および 1975 年においては 5 歳階級による年齢別人口が得られないため、子ども・婦人比を指標とした少子化の進展過程に関する分析は、1980 年以降について行うこととした。これに合わせて老年人口比率についても 1980 年以降を考察の対象としている。

II 東京および大阪 50km 圏の人口変化

1. 人口分布の変化

東京および大阪大都市圏における人口分布を 1970 年と 1995 年について示す(図 1, 図 2)。両大都市圏とも郊外に向かって放射状に延びる鉄道に沿って、人口増加すなわち都市化が進展している様子がわかる。この特徴は、範囲内に関東平野が一面に広がり、山地によって郊外開発が制約されない東京大都市圏においてより顕著に表れており、その結果、両図をみる限りでも、全体の人口増加は東京大都市圏においてより大きなものであったことが伺える。この点を検証すべく、10km を幅とした距離帯ごとにこの間の人口変化をみたものが図 3 である。ここから、10km ゾーン(半径 10km の範囲)については両大都市圏とも緩やかに人口が減少しており、また人口水準もおおむね同程度であることから、両者における都心部の空洞化傾向については、ほぼ同様であったと言える。しかしながら 20km ゾーン(半径 10~20km の範囲, 以下同様)以遠においては、どの距離帯も人口増加傾向にあったことは両大都市圏で共通しているものの、人口規模は東京大都市圏

* 国立社会保障・人口問題研究所

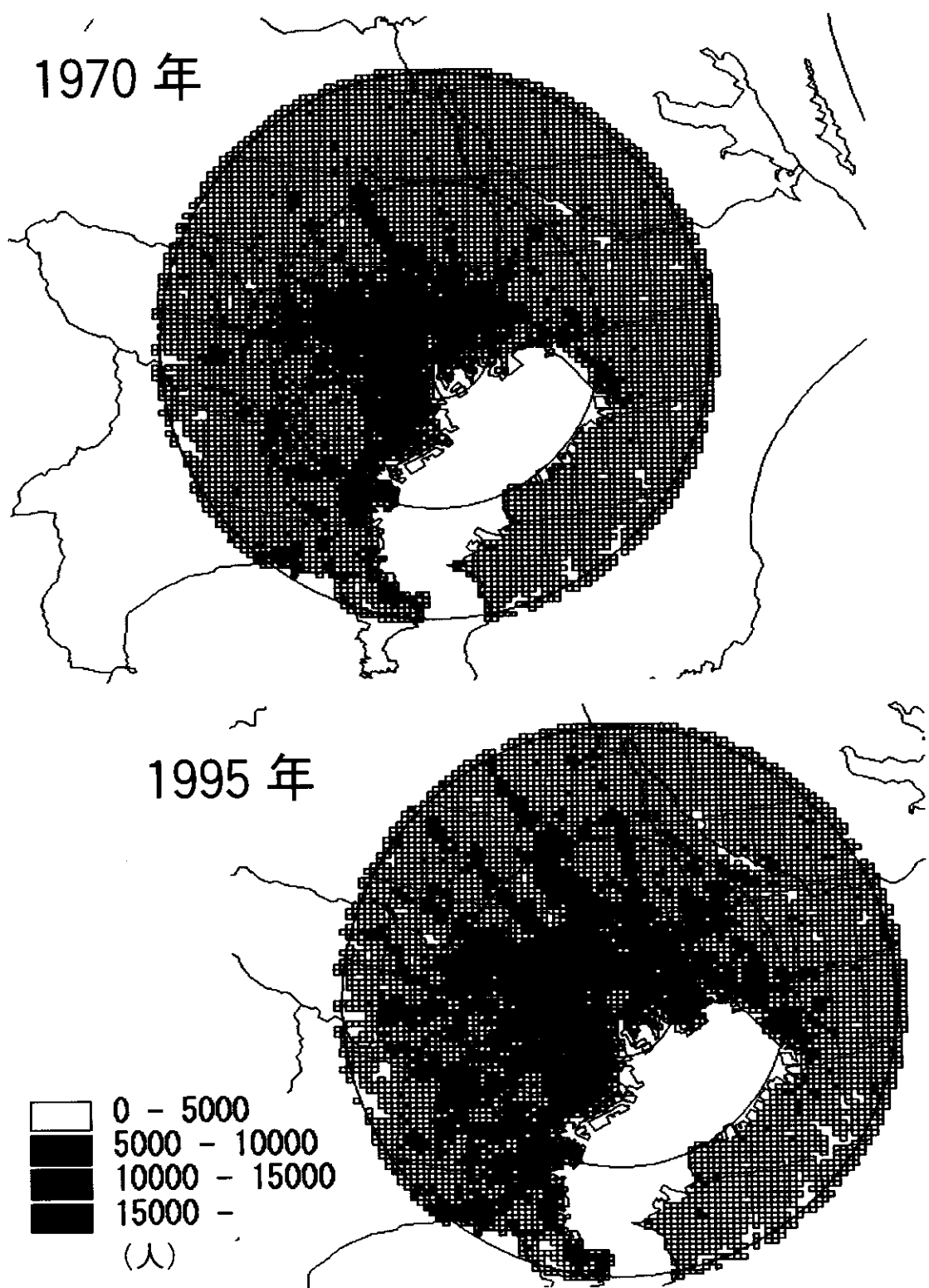
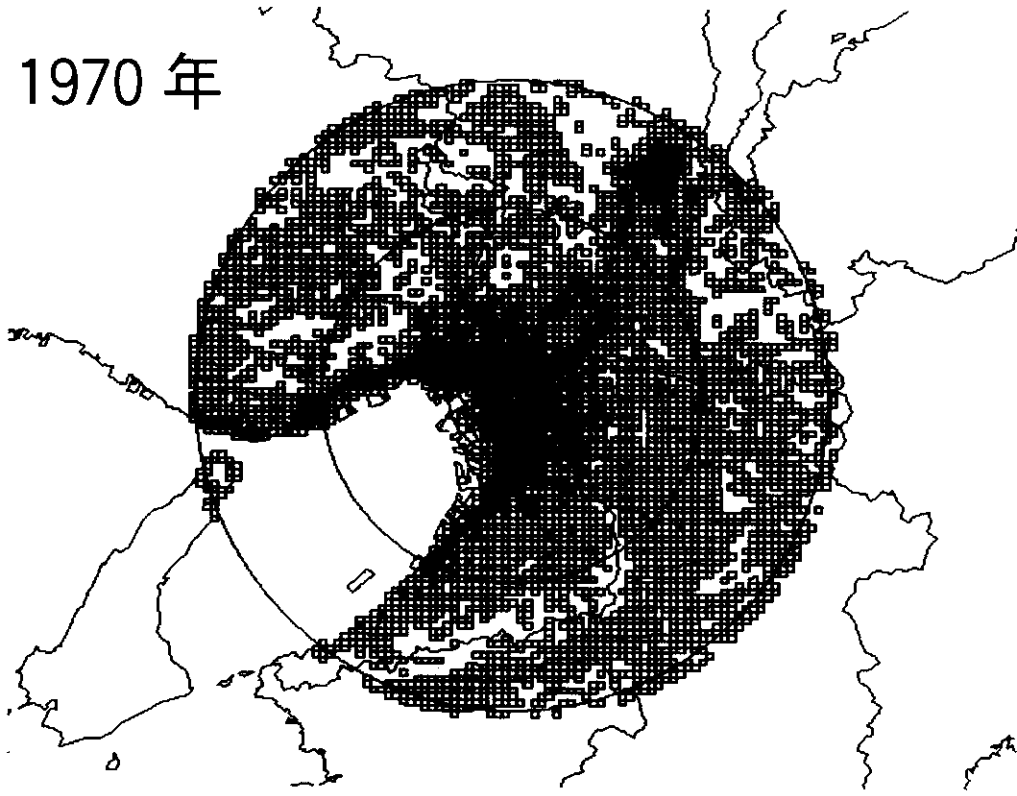


図1 東京大都市圏における人口分布

1970 年



1995 年

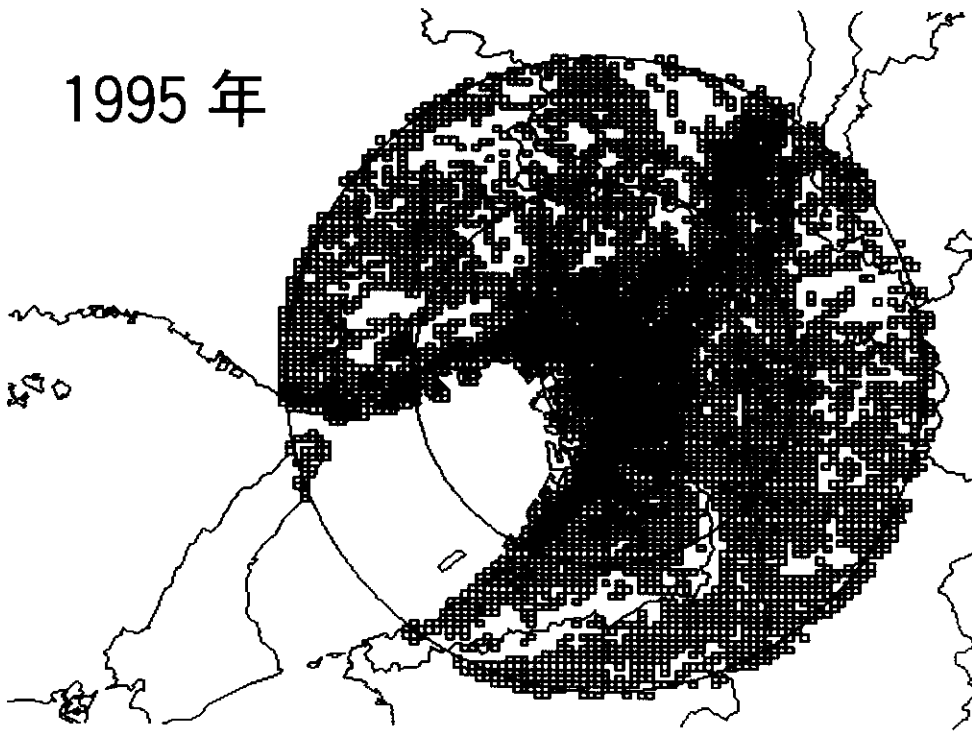
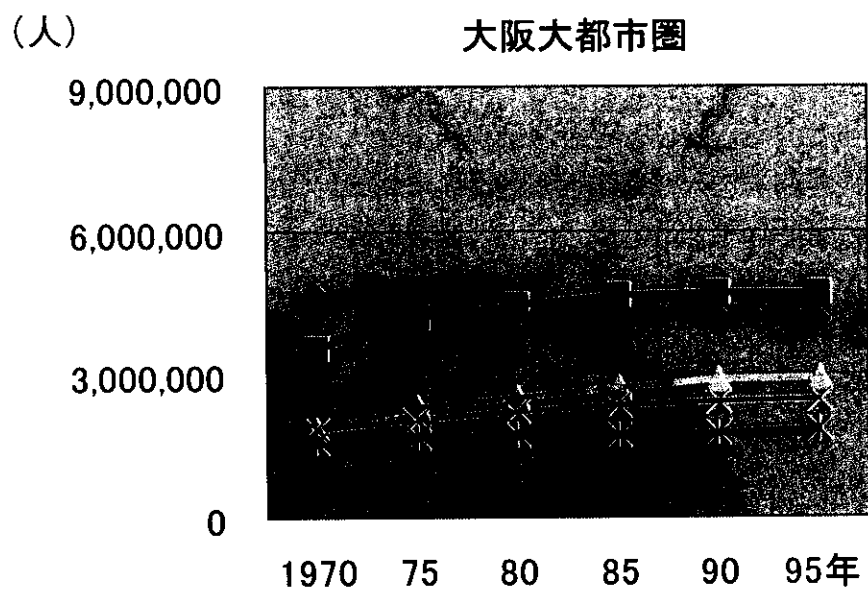
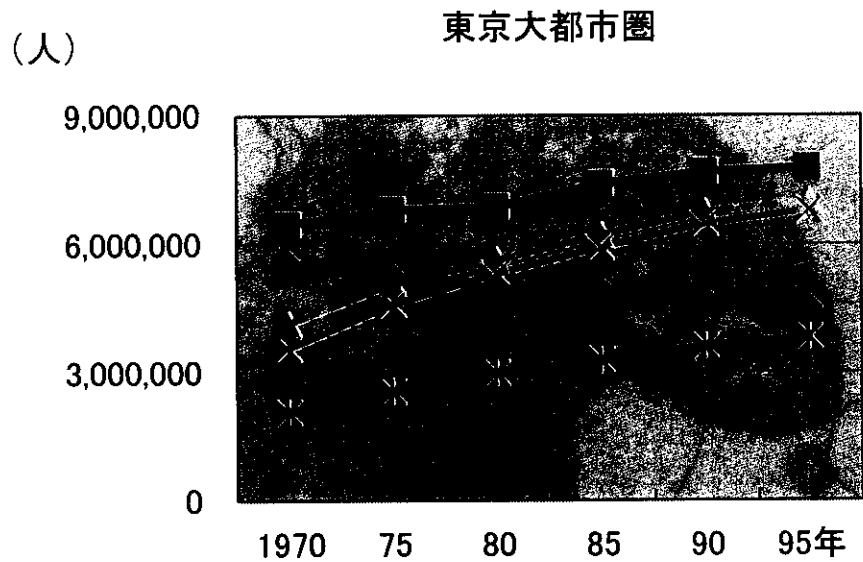


図2 大阪大都市圏における人口分布



- ◆ 10kmゾーン ■ 20kmゾーン
- ▲ 30kmゾーン ○ 40kmゾーン
- ✱ 50kmゾーン

図3 東京・大阪大都市圏における距離帯別人口

のほうがかかなり大きく、特に 20km ゾーンから 40km ゾーンにかけて差が大きい。このように、いわゆるドーナツ化といった表現に代表されるような大都市圏の郊外化過程については、両者に共通し

てみられるものの、人口の絶対的な水準は東京大都市圏のほうがかなり上回っている。本章ではこれ以降、少子高齢化について比率に基づく議論を行うことから、この点についてここで確認しておくこととする。

2. 少子高齢化の進行

次に高齢化の進行状況を見るべく老年人口比率(65歳以上人口の割合)を計算し、1980年と1995年についてみたものが図4, 5である。まず1980年時点の図をみると、既に都心部と外縁部で年齢構成が高い状況が見て取れる。そして1995年においてはこれらの範囲がさらに拡大していることから、高齢化現象は、都心部と外縁部を先進地域として中間の距離帯を「挟み撃ち」にするような形で進行したことが伺える。

次に少子化の進行についてみることにするが、3次メッシュ単位で少子化に関する指標を得ようとする場合、その選択が問題となる。出生力に関する指標としてもっともよく用いられるのは合計特殊出生率(total fertility rate, TFR)であるが、これには母親の年齢別にみた出生数が必要となる。しかしながらこれを把握しうる厚生労働省の人口動態統計は地域メッシュ単位では集計、公表されていないことから、ここでは合計特殊出生率の算出を行うことはできない。そこでこれに代わるものとして、ここでは子ども・婦人比(child-woman ratio, CWR)を用いることとする。これは0~4歳の人口(男女)を15~49歳の女子人口で除したもので、乳幼児死亡率の低い先進諸国において、合計特殊出生率などの計算のための動態統計が得られないような小地域単位で、出生力を見るための指標として利用可能なものである(高橋 1997)。

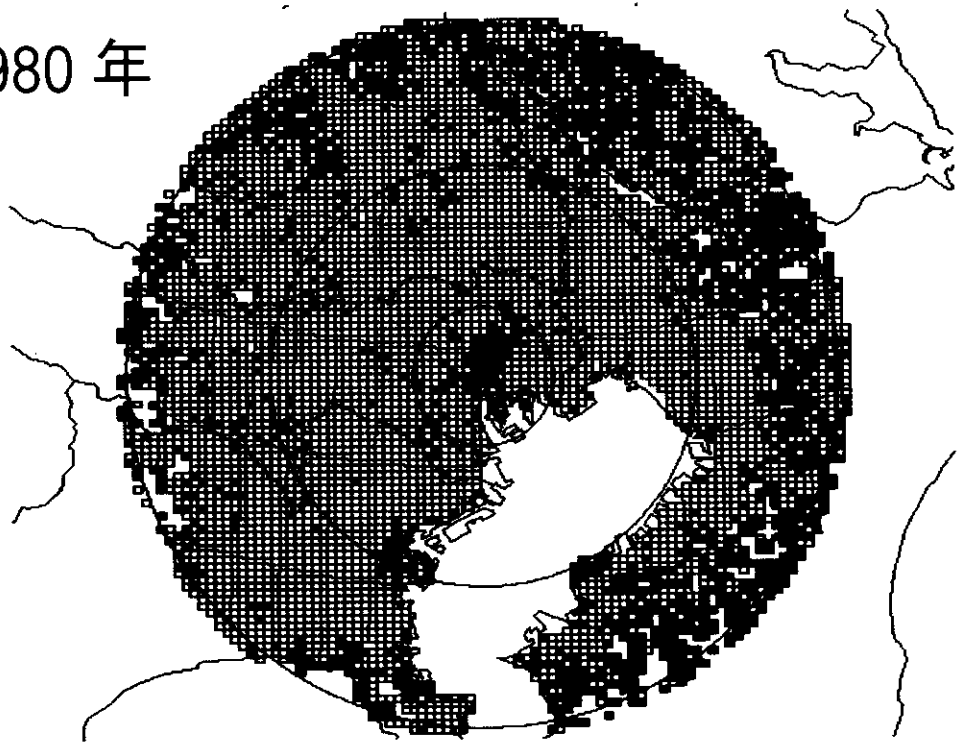
この子ども・婦人比を1980年と1995年についてみたものが図6, 7である。まず1980年についてみると両大都市圏とも都心部において数値が小さく、周辺部で高いという状況が共通している。1995年においても、全体としての出生力の水準は大きく低下したものの、中心で低く周辺で高いという構図は不変であることから、都市圏全体において少子化が並行的に進行したことが伺える。

ところで東京大都市圏における変化を詳細にみると、高齢化、少子化ともに中心部からの波及が西郊方向に偏っていることがわかる。ここから、なんらかの地域属性の差が少子高齢化の進行の早さに関連している可能性が考えられることから、次節以降でこの点について検討を行う。

III 少子化の進行と地域属性

前節で指摘したように、少子化の進行状況については、中心部でより早く周辺部で逆に遅いという両大都市圏に共通する差異の他、東京大都市圏においては西郊方向における進行がより早いという特徴を見いだすことができた。本節においてはこのような地域差をもたらす要因について検討を行うこととするが、そのためには同程度の面積、形状を有する地域を大都市圏内に設定して、それぞれを単位として少子化の状況および地域属性について集計し、比較検討する必要がある。そこでここでは、両大都市圏において鉄道沿線ごとの比較を行うこととした。具体的には、東京大都

1980 年



1995 年

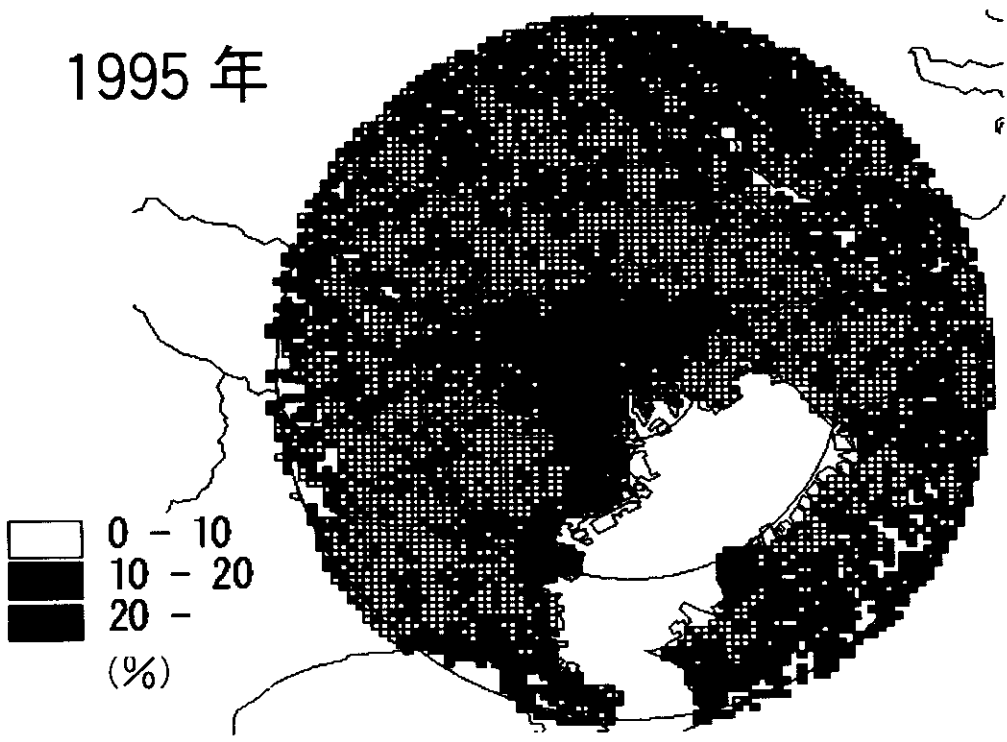


図4 東京大都市圏における老年人口比率

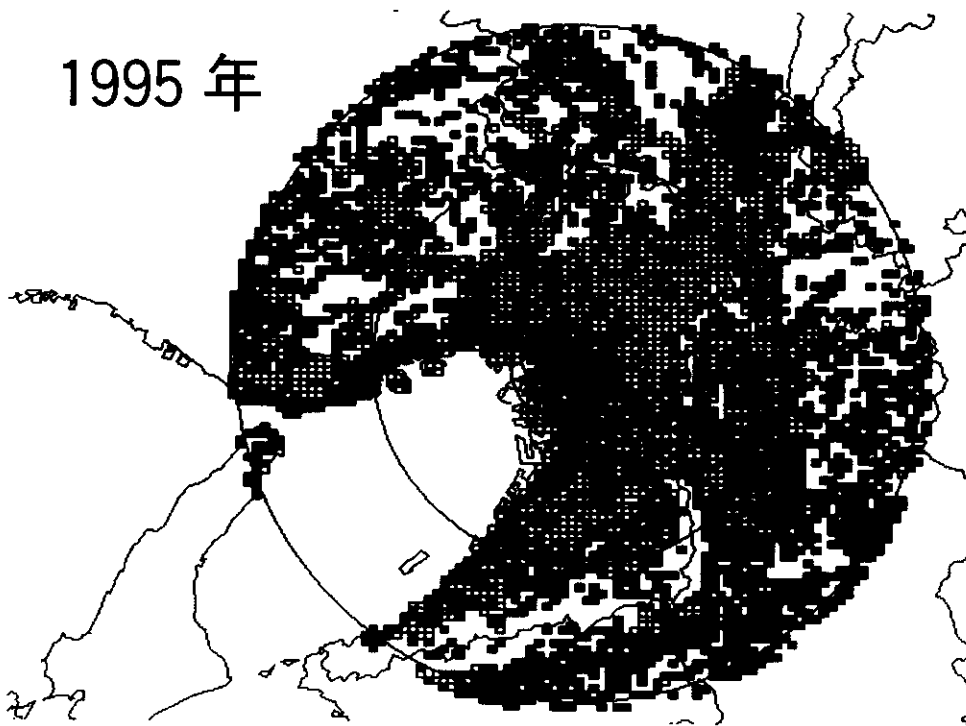
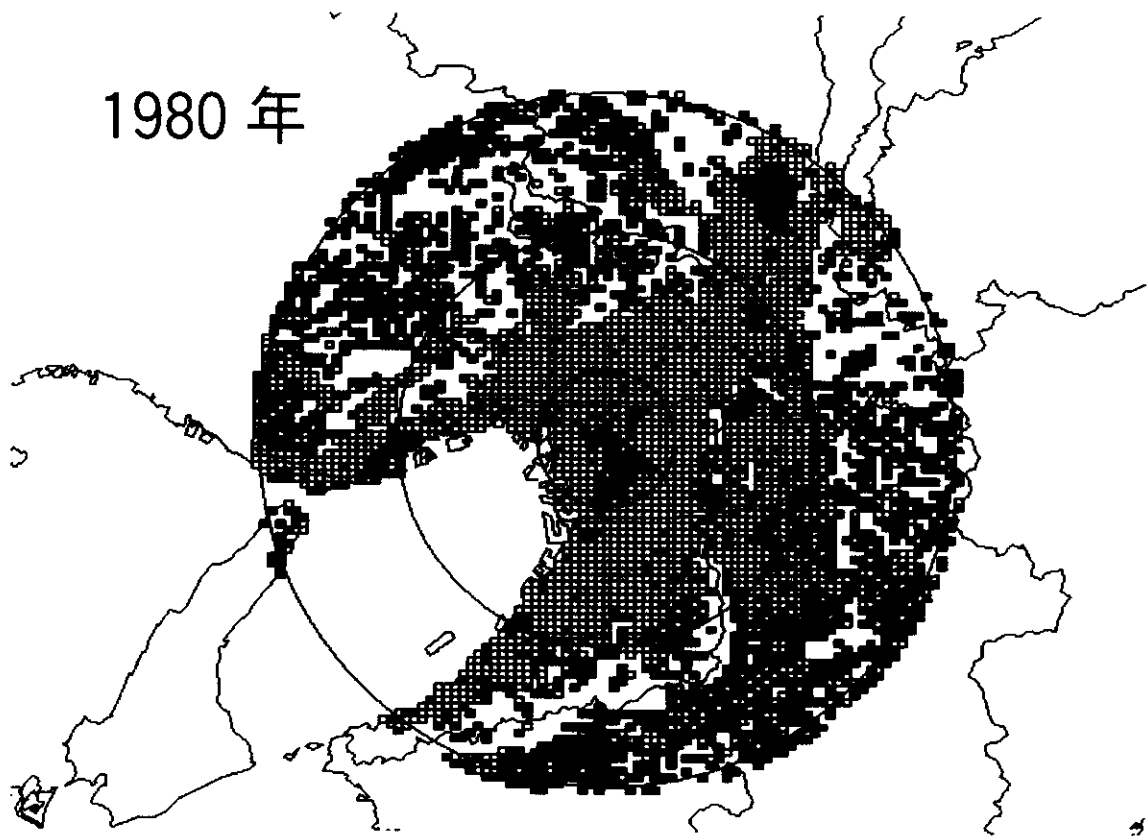


図5 大阪大都市圏における老年人口比率

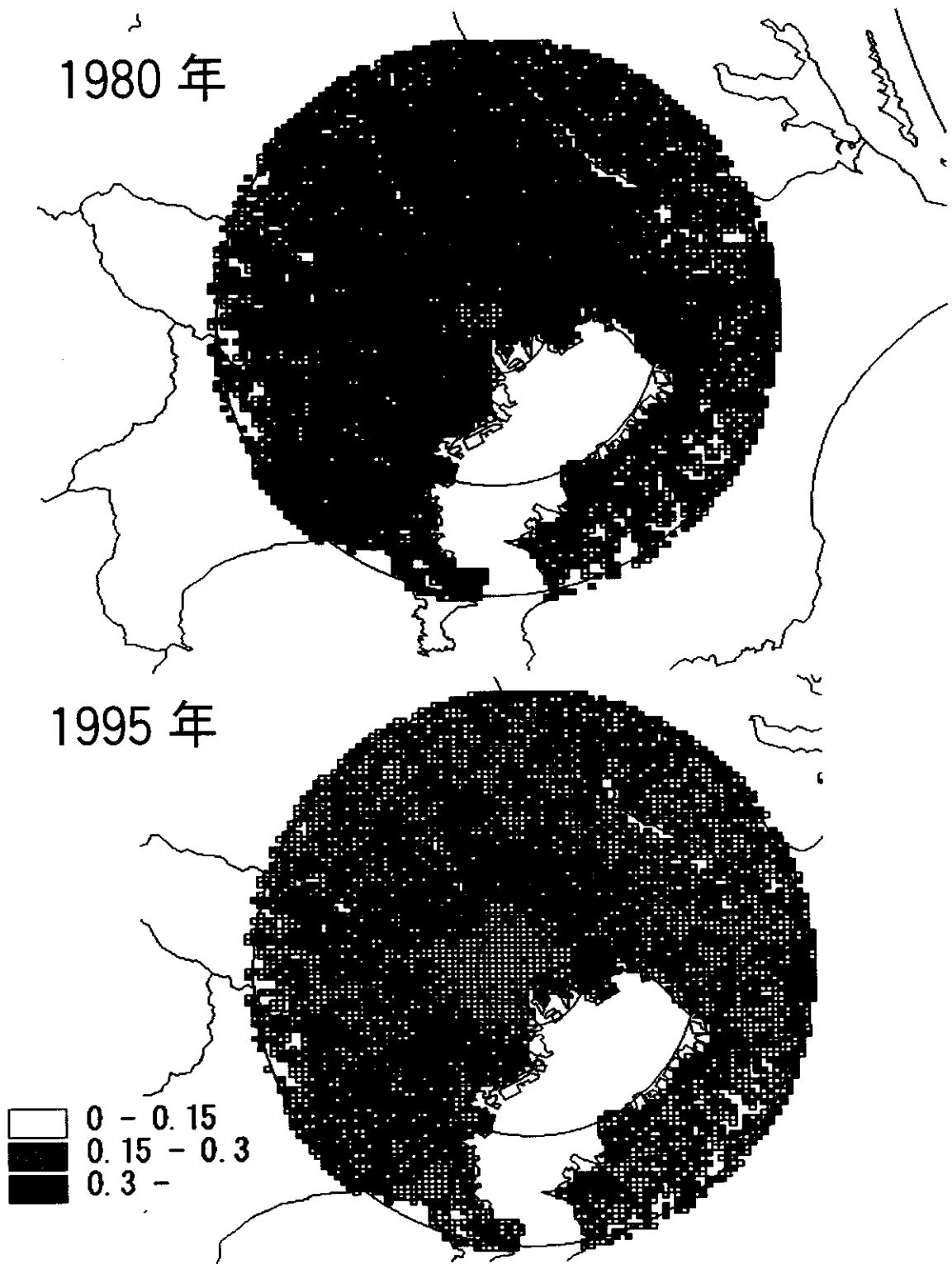
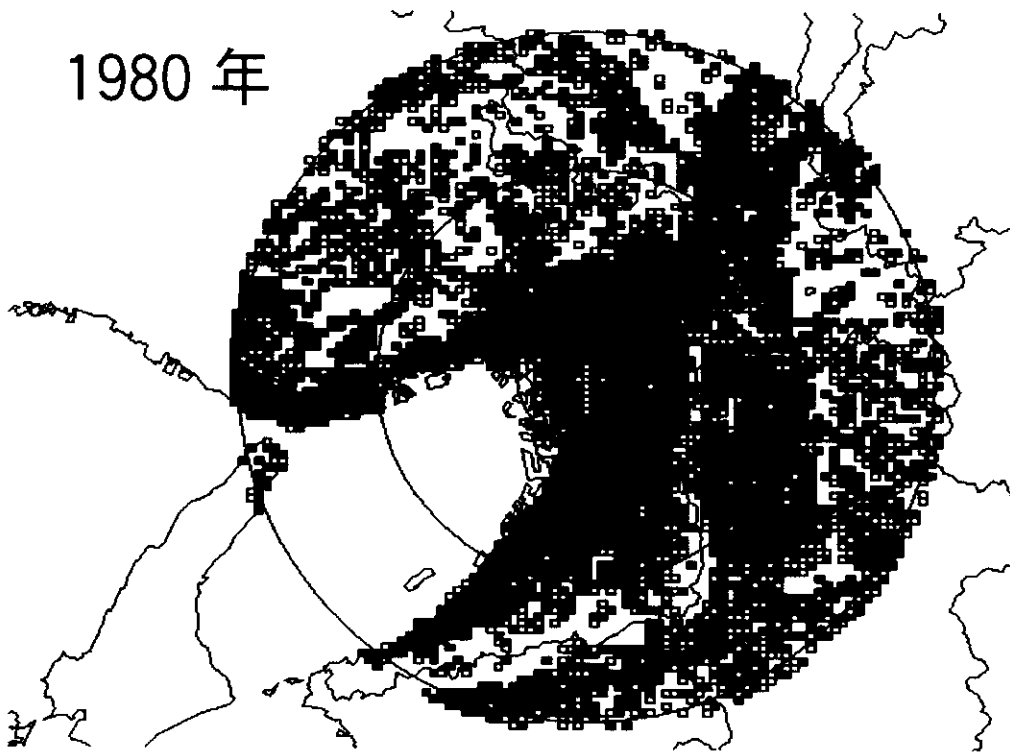


図6 東京大都市圏における子ども・婦人比

1980年



1995年

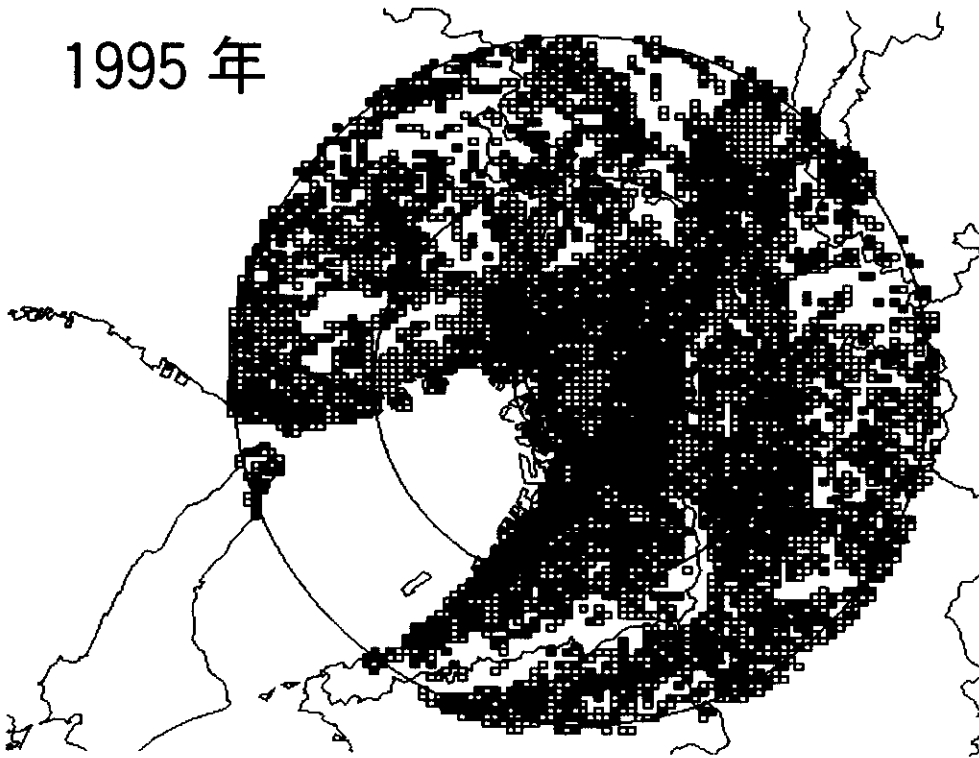


図7 大阪大都市圏における子ども・婦人比

市圏においては東海道本線、中央本線、東北本線、常磐線、総武本線(いずれも JR 線)を、大阪大都市圏においては神戸線、福知山線、京都線、関西本線、阪和線(同)を選び、各線から 3km の範囲に位置するメッシュを、各線の沿線地域と定義した。その際、中心から 10km 以内の地域は、どの鉄道の沿線かという判断が難しいことから、いずれにも含めないこととした。また 10~50km の範囲については、中心からの距離に応じて地域属性が変化することは自明であるため、10~30km の範囲、30~50km の範囲に分けて集計することとした。その結果、両大都市圏とも分析の単位となる地域は「5 線×2 距離帯」で 10 地域となる。これらの具体的な設定状況を図 8 に示す。

まず東京大都市圏、大阪大都市圏の 10~30km、30~50km それぞれの距離帯について、子ども・婦人比の変化を沿線別にみたものが図 9、10 である。これらの図より、大阪大都市圏の 30~50km 帯においてはやや不規則な変化傾向が観察されるものの、その他においては距離帯、沿線を問わず少子化傾向にあることが読みとれる。一方で少子化の水準には同一距離帯にあっても沿線ごとに若干の差異が認められる。特に目立った動きを見せているのが 10~30km 帯における中央本線であり、他の沿線と同様一貫した減少傾向を見せてはいるものの、その水準は常に他を下回っている。そしてその結果、少子化が他の沿線よりもおおむね 5 年早く進行している、という解釈が可能となっている。そこで以下このような「少子化の早さ」はいかなる要因に基づくものなのかを考察するために、国勢調査メッシュ統計の他の集計項目を利用して分析を行う。

出生力を左右する要因の一つとしてしばしば取り上げられるのは住環境である(浅見ほか 2000)。そこで本研究においても沿線の住環境との対比を行うために、持ち家比率、一戸建比率、世帯あたり室数、世帯平均延べ面積を沿線、距離帯別に計算した(図 11, 12)。ここから一般に近郊よりも遠郊において、東京大都市圏よりも大阪大都市圏において住環境が良好であることが読みとれる。そこでさきの図 9、10 との対比によって少子化傾向との関連をみると、確かに 1980 年の時点では遠郊のほうが明らかに出生力が高く、住環境との間に何らかの関係を見いだすことができるが、近年遠郊と近郊との間の出生力の差はほとんどみられなくなっており、直近の状況から判断する限り、住環境と出生力との関係はあまり明瞭とは言えない。また両大都市圏間の出生力の差も、住環境の差ほどには開いていないと考えられることから、ここからも住環境の寄与については疑問を呈せざるを得ない。

ただし、さきに注目した少子化の先行地域である 10~30km 帯の中央本線沿線は、確かに 5 沿線のうちでももっとも住環境が悪い部類に属しており、少なくとも同地域に限っては両者の間に若干の関連性があるかにみえる。しかしながら、同じ中央本線の 30~50km 帯は、やはり住環境は最も悪条件であるものの、子ども・婦人比の水準は東海道本線や総武本線と比べて低いとは言えず、住環境の寄与については否定的な見解とならざるを得ない。

また住宅の広さとの関係で言えば、仮に何らかの相関関係が見いだされたとしても、「家が狭いから子どもを産まない」のか「子どもを持つ意思のない夫婦が狭い家に住む」ためなのか判断することは難しく、この「住環境の悪さと少子化の進行」という論点については今後より慎重な検討作業が必要であろう。

一方で以上のような考察から導かれるのは、いわば「ライフスタイル選択」の一環として居住地が

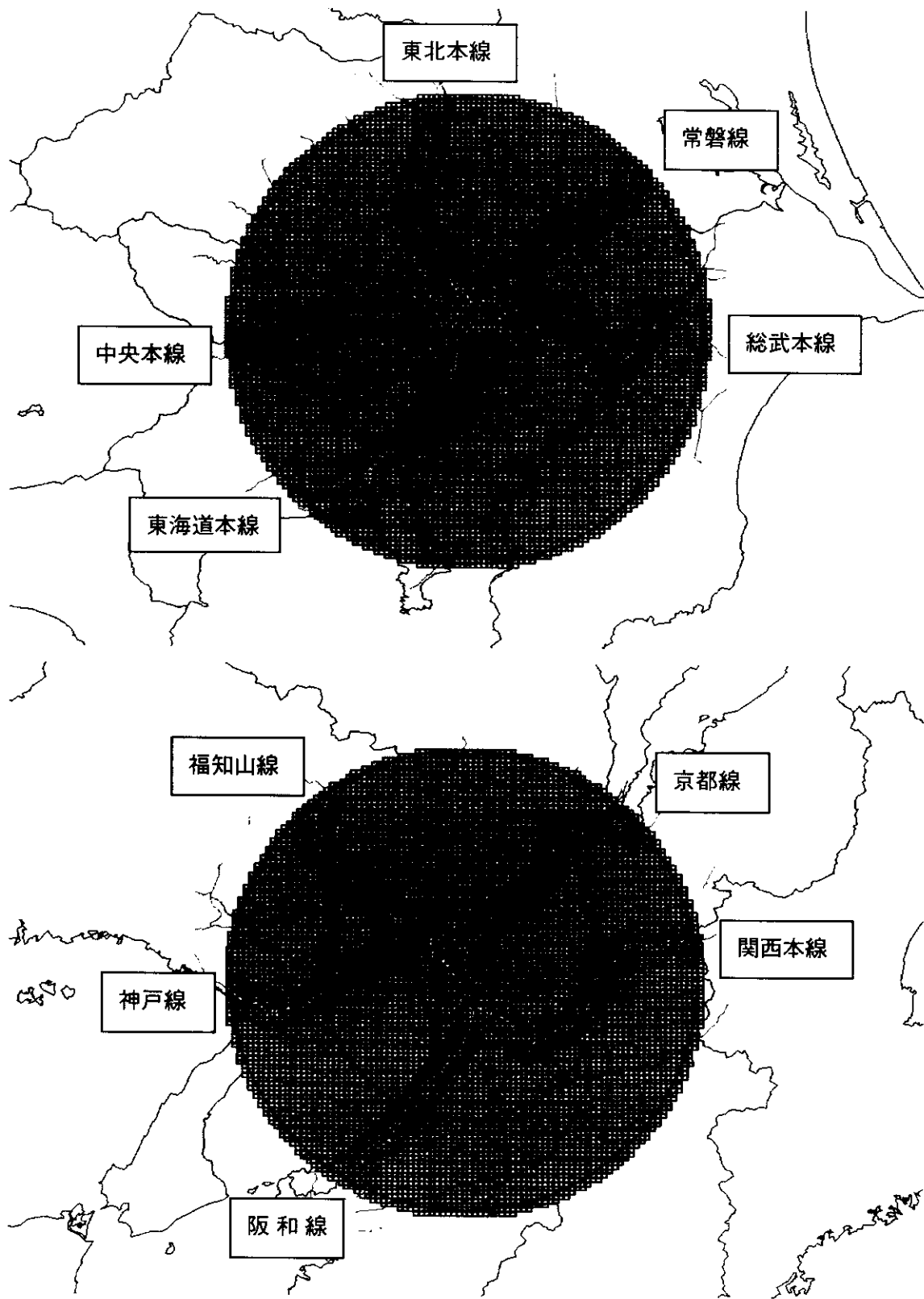
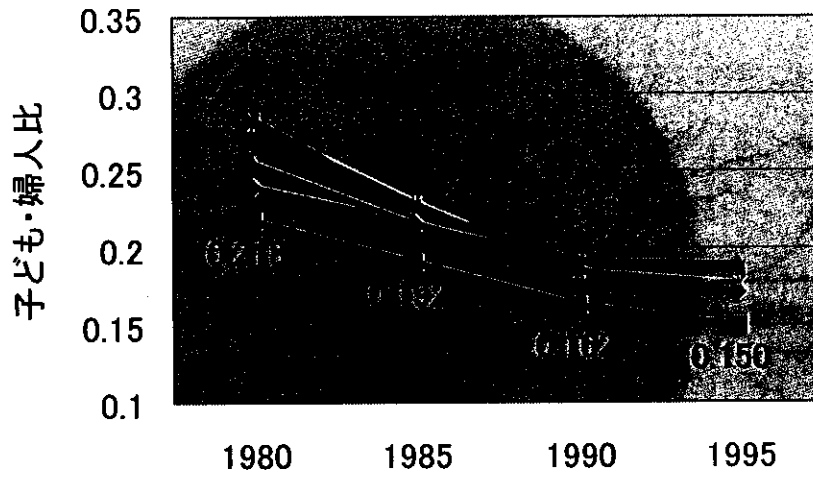
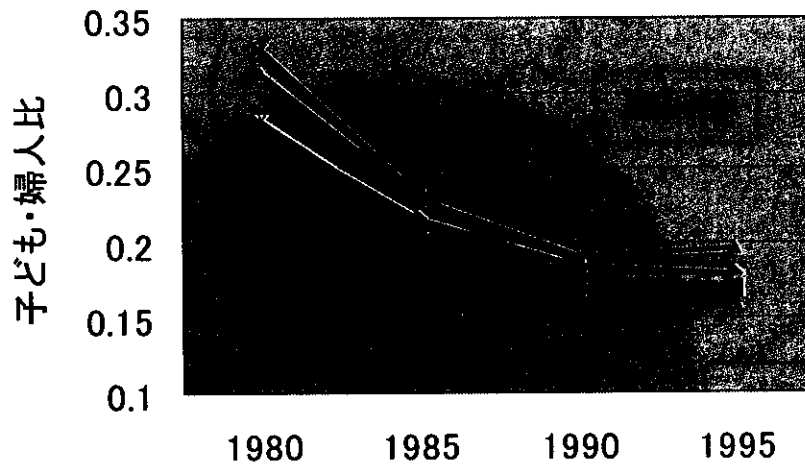


図8 沿線別分析の対象地域

10～30km帯



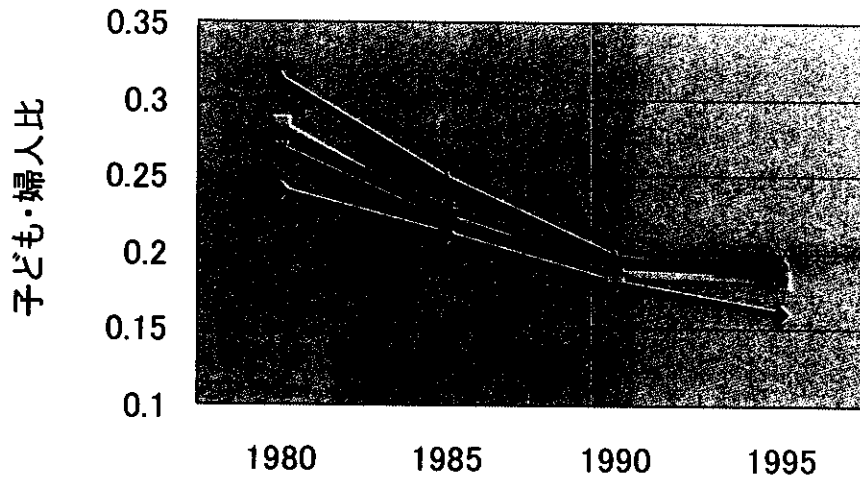
30～50km帯



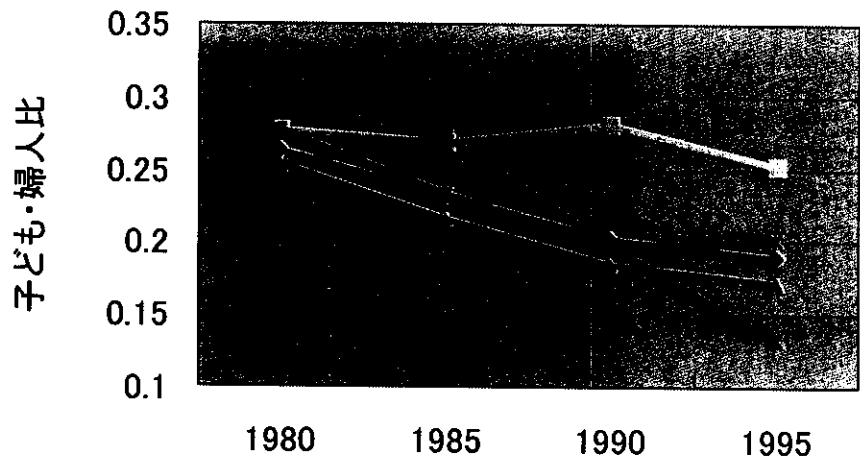
- ◆ 東海道本線
- ▲ 東北本線
- 総武本線
- 中央本線
- ✕ 常磐線

図9 各沿線における少子化の進行(東京大都市圏)

10～30km帯



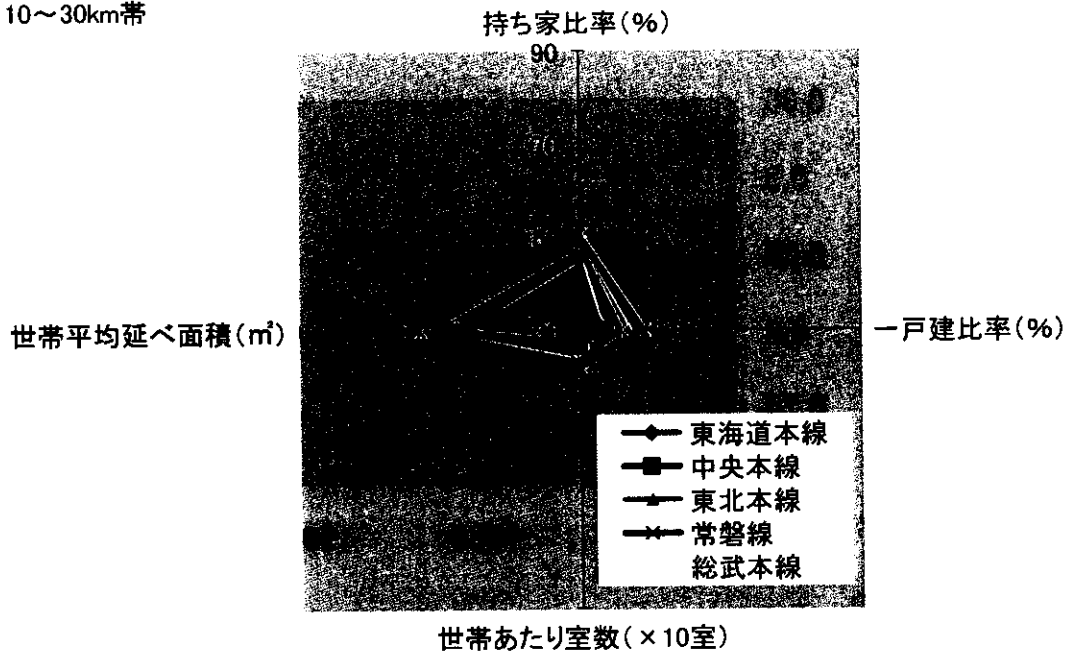
30～50km帯



- ◆ 神戸線
- ◆ 京都線
- ◆ 阪和線
- ◆ 福知山線
- ◆ 関西本線

図 10 各沿線における少子化の進行(大阪大都市圏)

10～30km帯



30～50km帯

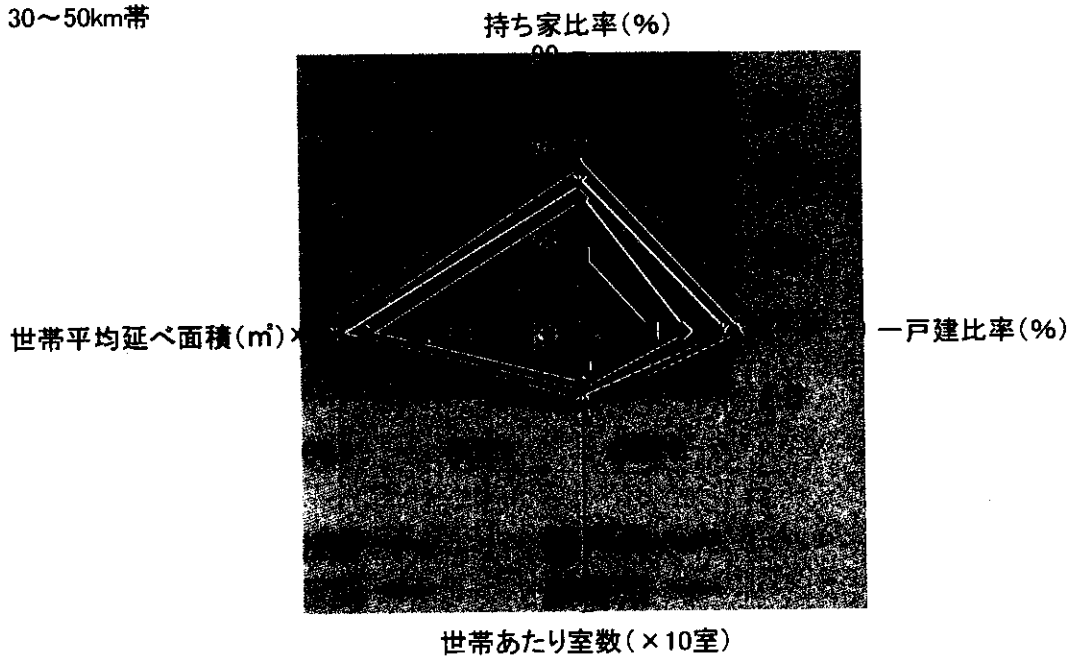


図 11 沿線の住環境の違い(東京大都市圏・1995年)

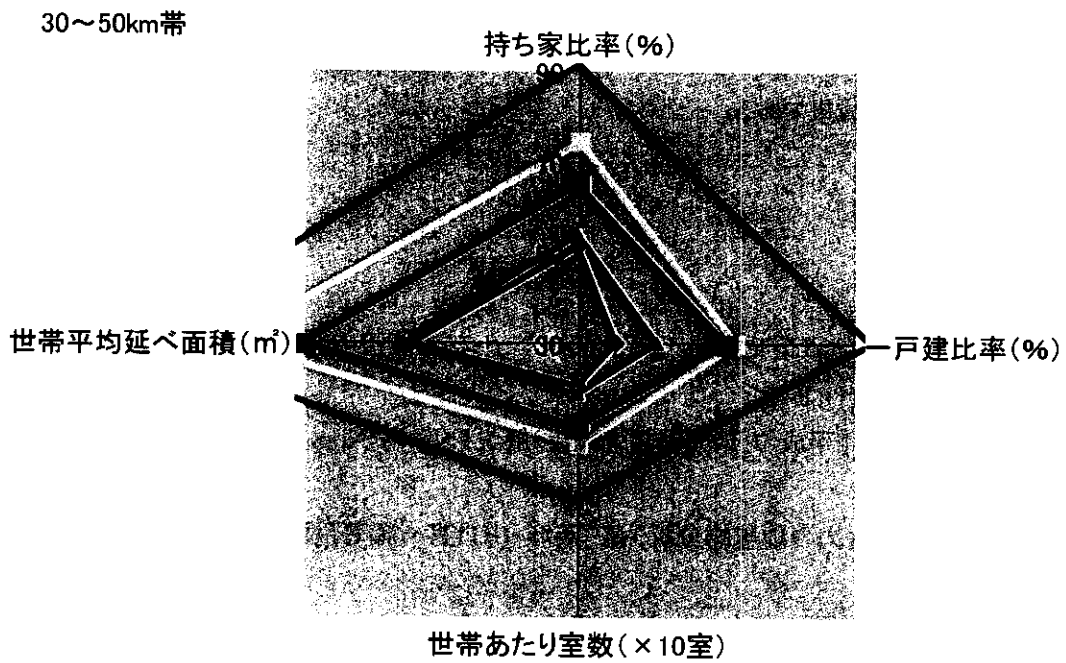
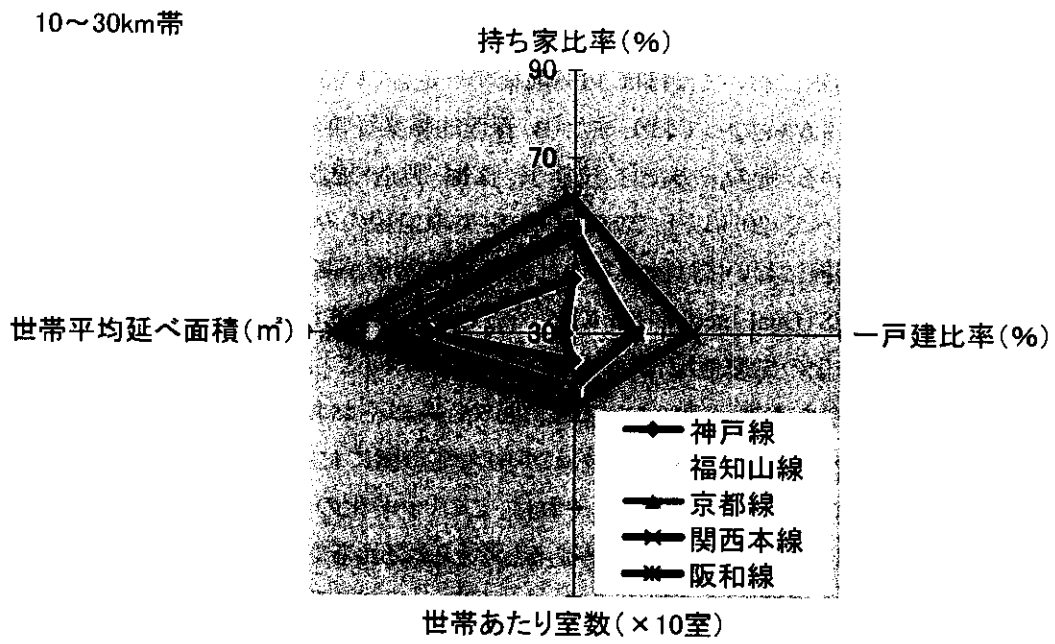


図 12 沿線の住環境の違い(大阪大都市圏・1995年)

選択され、子どもを持つという意思が比較的弱いカップルがある地域に集積しているために地域差が発生している、とする解釈である。そこで 10～30km 帯の中央本線沿線について就業者の職業構成をみると、他の沿線においてはほぼ 13%前後で一定している「A 専門的・技術的職業従事者」の割合がここでは 19.6%となっており、また「B 管理的職業従事者」「C 事務従事者」の割合も最も高い割合を示している。その一方で「I 技能工、採掘・製造・建設作業員及び労務作業員」の割合は、他の沿線がすべて 20%以上である中で、中央線沿線のみが 16.7%となっており、10～30km 帯の中央本線沿線においては就業者の社会経済的階層が高いことは明瞭である。そして、ここにはいわゆる DINKS (Dual Income No KidS) なども相当数含まれていると想定するならば、彼らの集積によって「少子化の先進地域」が形成されていると考えることができるであろう。

また 10～30km 帯の中央本線沿線においては、他の沿線よりもおおむね 5 年早く少子化が進行していたことと考え合わせると、ここから今後のわが国大都市圏における少子化の方向性を占う上でのヒントを得ることができるように思われる。それは、この「少子化の先進地域」における直近の状況が、今後他地域においても現れる可能性があると考えられるからである。つまり「先進地域」において少子化の進行がさらに続くようであれば、他の地域においてもその水準にまで進行することが考えられる。一方で出生力の低下が下げ止まれば、他の地域でも今後そのような状況となることが期待できるのである。

なお、本研究は平成 12 年度厚生科学研究費補助金(政策科学推進研究事業・課題番号 H12-政策-014)および東京大学空間情報科学研究センターの研究用空間データ利用を伴う共同研究(研究番号 26)による成果である。

参考文献

- 浅見泰司・石坂公一・大江守之・小山泰代・瀬川祥子・松本真澄 2000. 少子化現象と住宅事情. 人口問題研究 56(1): 8-37.
- 総務庁統計局 1999. 『平成 7 年国勢調査編集・解説シリーズ No.8 大都市圏の人口』総務庁統計局.
- 高橋眞一 1997. 出生力の地域的分析. 濱 英彦・山口喜一編著『地域人口分析の基礎』37-59. 古今書院.