

愛知県岡崎市におけるGISを用いた人口分析の試み

酒井 高正*

A Population Analysis in Okazaki City, Aichi Prefecture Using GIS

Takamasa SAKAI

要 旨

本稿は、名古屋大都市圏の周縁部に位置し、市政100周年を迎えた、「中核市」である愛知県岡崎市を取り上げ、人口の面からその変容過程や内部構造を探ることを目的とする。その際に、人口地理学のツールや、小地域統計データ、GISを活用する。まず、長期的な人口推移を概観して、岡崎市の人口増加傾向を確認した後、出生コーホートのセンサス間残存率の分析や、小地域統計の空間的分析を通じて、人口増加の仕組みに迫った。

【キーワード】愛知県岡崎市、人口分析、小地域統計

I はじめに

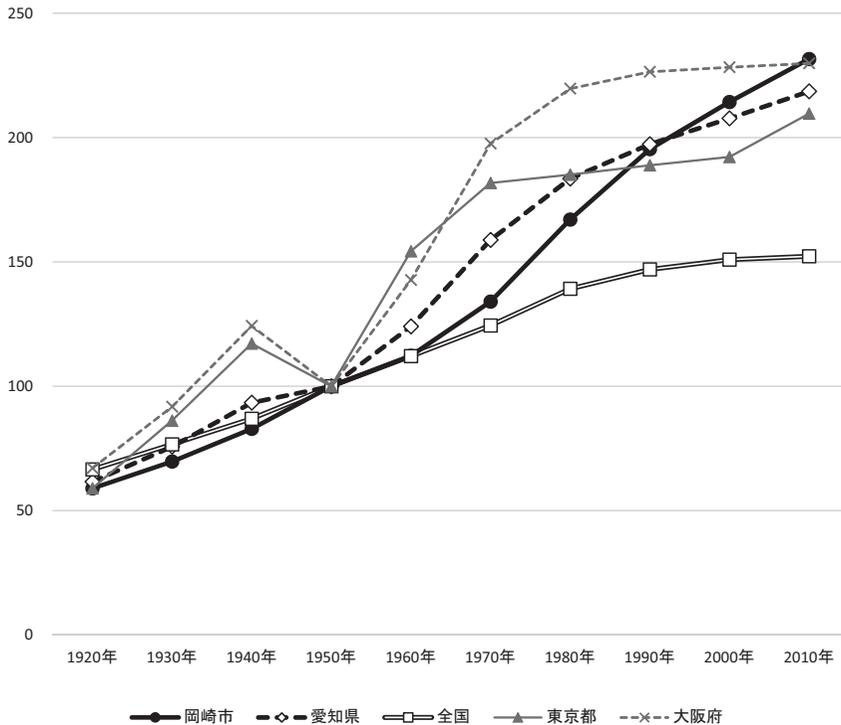
愛知県岡崎市は、愛知県のほぼ中央に位置する「中核市」であり比較的広い面積¹⁾を持ち、自動車およびそれに関連する工業の機能や商業機能を有する一方で、山間地域も含んでいる。したがって、都市と農村の対照的地域を市内に併せ持っていることになる。さらに、名古屋大都市圏の一部としての性格も忘れることができない。

大都市圏全体の構造、あるいは都心や郊外などに位置づけられる地域の特徴に関する分析は活発であるのに対し、多様な性格を持つ中核市を単独で取り上げての分析は類例が比較的少なく思われる。本稿は、地域のあり方を映し出す鏡ともいえる人口をとりあげ、その分析を通じて、多様な性格を持った岡崎市のこれまでの変容過程や現在の内部構造を明らかにする一助としたい。その際、人口分析やGIS（地理情報システム）の諸ツールを活用して、小地域統計（町丁・字等）を含む国勢調査データを主に扱ったアプローチを行う。

II. 100年間の人口推移

岡崎市は2016年に市制施行100周年を迎えた²⁾。まずは、この100年間の人口推移を追ってみる。
平成28年10月12日受理 *文学部地理学科 教授

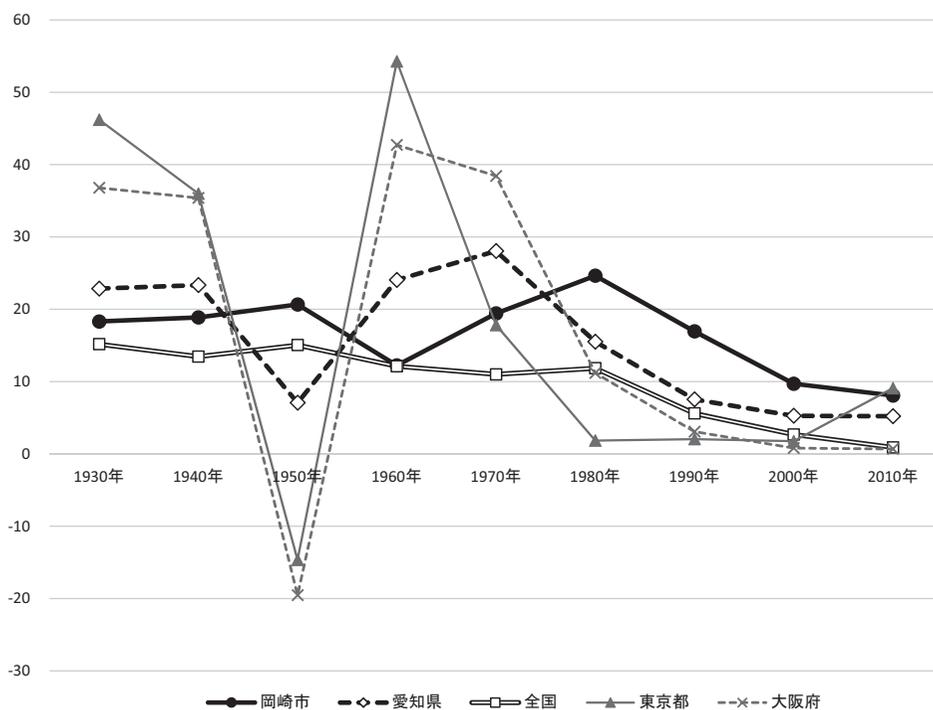
図1に、岡崎市および対比のために愛知県と日本全国、東京都、大阪府の国勢調査人口の10年ごとの推移を示した。なお、岡崎市については、1990年の境域に組み替えての数値としているが、これは1962年に六ツ美町が編入されてから2008年に額田町が編入されるまでの50年近くにわたり合併等がなかった時期に対応するものである。



※それぞれ1950年を100とする。岡崎市は1990年の境域。
 国勢調査データにより作成。(政府統計の総合窓口「e-Stat」よりダウンロード。岡崎市の数値のみ「岡崎市統計ポータルサイト」に掲載の数値を使用。)

図1 人口の推移 (岡崎市・愛知県・全国・東京都・大阪府、1920～2010年)

名古屋大都市圏を抱える愛知県は、全期間を通じて増加傾向を保ち、全国の人口増加が終焉を迎えて頭打ちとなった近年でも、愛知県は一定の増加を続けており、全国の中でも増加傾向の強い地域であることがわかる。そして、岡崎市も愛知県同様に増加傾向を続けている。そして、10年間ごとの増加率を示した図2をみると、1950年代を示す「1960年」、1960年代を示す「1970年」では、愛知県が岡崎市を上回る増加率であるのに対して、1970年代以降はずっと岡崎市の増加率が愛知県を上回っている。増加率のピーク時期では、早い順に東京都、大阪府、愛知県、岡崎市となっている。名古屋大都市圏の人口成長が大都市圏外縁部において著しい現象が、1970年代以降継続していることを示唆するものと考えられる。



※縦軸は10年間の人口増加率 (%)。横軸の年号は各10年間の期末。

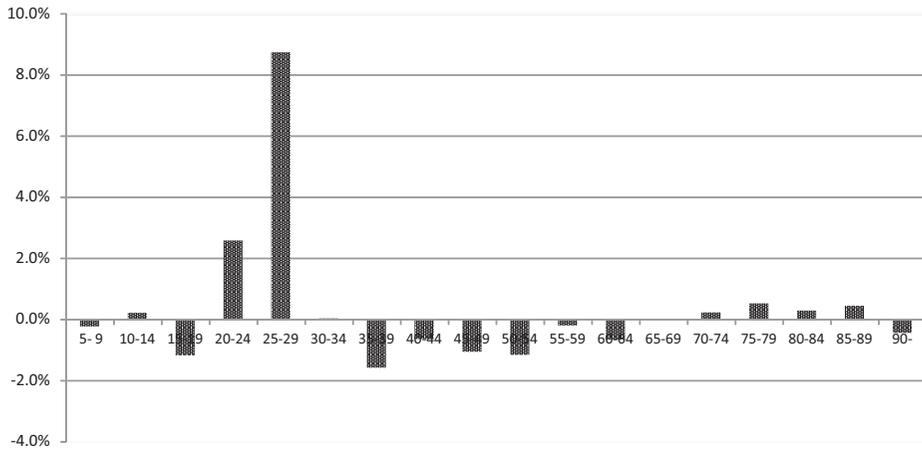
国勢調査データにより作成。(政府統計の総合窓口「e-Stat」よりダウンロード。岡崎市の数値のみ「岡崎市統計ポータルサイト」に掲載の数値を使用。)

図2 人口増加率の推移(岡崎市・愛知県・全国・東京都・大阪府、1920～2010年)

Ⅲ. 岡崎市の人口増加の具体像

前章では岡崎市の人口増加傾向の継続を示したが、本章では具体的な内容について考察する。全国的に低出生率となっている日本では、地域人口の増加は自然増加よりも社会増加によるところが大きい。社会増加の内訳については、既存の統計からは把握が難しいが、ここでは年齢階級別の社会増減状況を人口地理学の有力なツールの一つである、「出生コーホートのセンサス間残存率による年齢階級別社会増減率推計³⁾」を用いて分析するものとする。岡崎市の2005～2010年にこれを適用し、全国人口における残存率を基準として計算した結果を図示したものが図3である。

これをみると、期末(2010年)年齢で25～29歳(すなわち1981～1985年生まれのコーホート)の転入超過が突出しており、同じく20～24歳(1986～1990年生まれのコーホート)がこれに続いている。15～24歳が5年後に20～29歳になる期間に転入超過が著しいということで、ライフステージに反映させて考えると、大学あるいは高校を卒業して就職する時期の若者の転入超過を示すこととなり、この地域の工業の雇用吸収力の強さが新規就労人口を引きつけ、地域全体の人口増加にも貢献しているという構造が明らかになった。なお、前後の年齢階級ではある程度の転出超過がみられるが、これは就労後何年かして(場合によっては子供あり世帯になり)、転居あるいは帰郷で市外に転出するケースが少なくないことを示唆していると考えられる。



※横軸は、期末（2010年時点）での年齢5歳階級。
 2010年時点での市域による。
 国勢調査（政府統計の総合窓口「e-Stat」よりダウンロード）により作成。

図3 出生コホートのセンサス間残存率による年齢5歳階級別社会増減率推計（岡崎市、2005～10年）

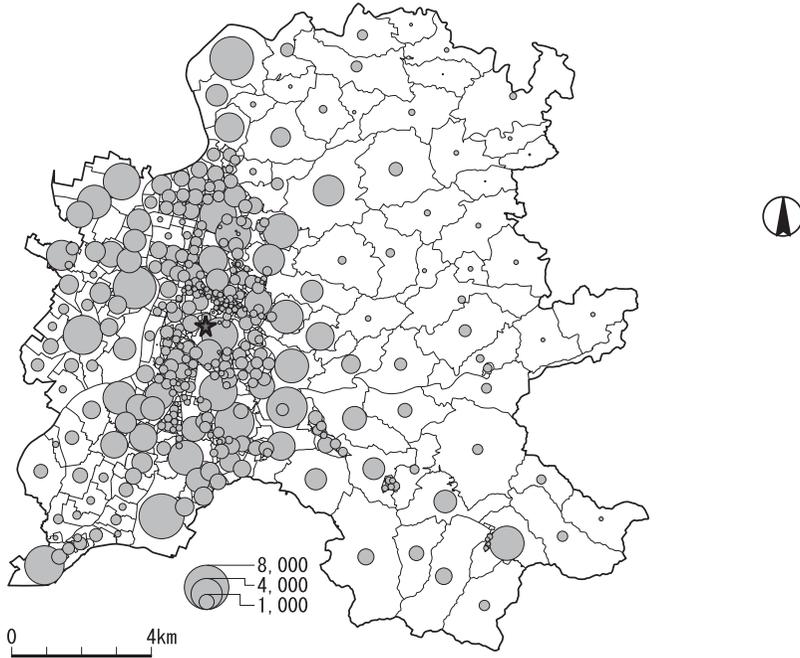
IV. 岡崎市の増加人口と年齢構成の内部構造

前章までは、市全体でのマクロな分析であったが、ここでは小地域（町丁目・字等）単位でのデータを用いて、人口増減の状況からみた市の内部構造の考察を行う。

まず、人口増減の空間的分布状況の検討を行う。「政府統計の総合窓口「e-Stat」」の「統計GIS」コーナーから「データダウンロード」で、2005年と2010年の国勢調査の小地域単位の統計ファイルと境界ファイル（地図ファイル）を入手して、GISソフト「MANDARA」による処理を行った。図4に2010年の人口分布状況を示したうえで、図5には増減人数を図形表現図で、図6には増減率をそれぞれ示した。図4の人口分布は、おもに矢作川をはさむ平地からなる西側に大きく偏り、山がちな東側の人口は少ない。増減については図5と図6を併せて見ると、大局的に、は中心部（赤の☆印で示した名古屋鉄道東岡崎駅）を取り巻くように増加の顕著な地域が広がり、中心部は減少を示す地域が多く、成長期の大都市圏の増減状況すなわちドーナツ化の縮図のような様相を呈している。中心部を微細に見ると、東岡崎駅北側に位置する旧市街で増加の著しい地区が散見され、これは大都市圏における都心回帰現象の縮図版かのようなものである。

次に、上記について、GISの分析機能を用いて定量的に分析する。中心を名古屋鉄道東岡崎駅として、各小地域と東岡崎駅との直線距離とMANDARAの距離計算機能で算出し、人口増加率との関係を散布図で表したものが図7である。さらにMANDARAのクロス集計機能により、東岡崎駅との距離帯別に小地域別人口増加率の平均を算出したものが表1である。これらを見ると、東岡崎駅から2～6kmの距離帯で人口増加傾向が著しく、それより駅に近くても遠くても減少傾向となることがわかり、先ほどの分布図からの直感的な読み取りを補完する結果となった。

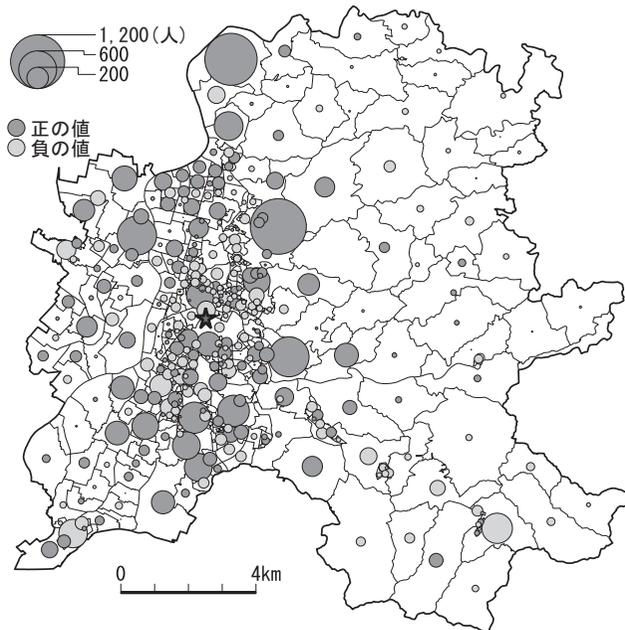
さらに、国勢調査の小地域単位の統計ファイルから、年齢別人口をダウンロードして分析を



※図中の☆印は名古屋鉄道東岡崎駅。

国勢調査（政府統計の総合窓口「e-Stat」よりダウンロード）により作成

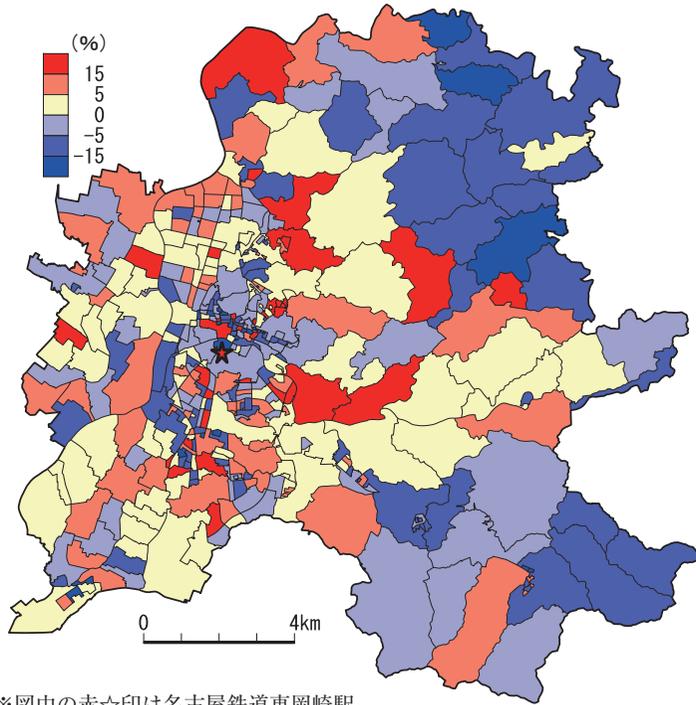
図4 小地域別人口（2010年）



※図中の☆印は名古屋鉄道東岡崎駅。

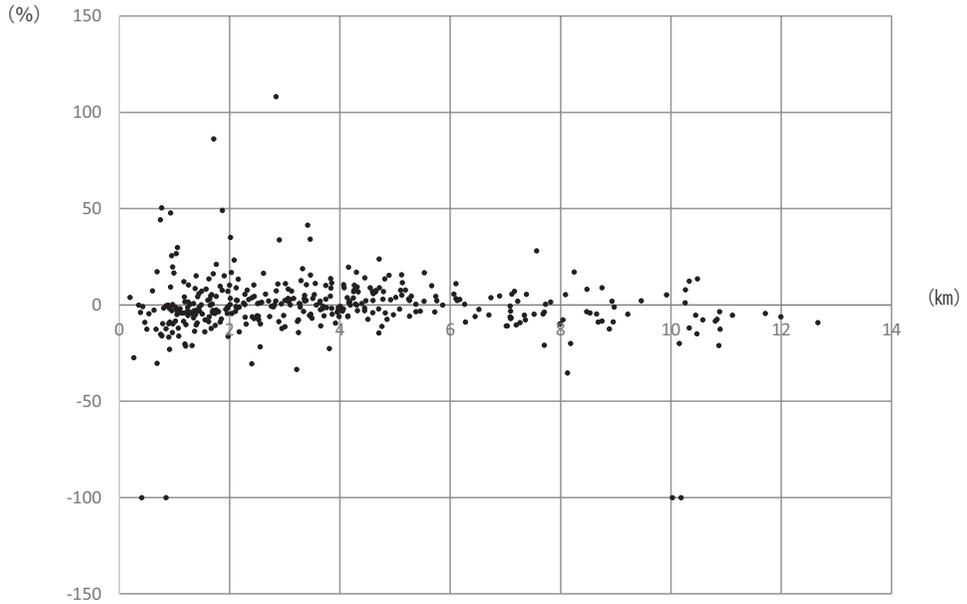
国勢調査（政府統計の総合窓口「e-Stat」よりダウンロード）により作成

図5 小地域別人口増減数（2005～2010年）



※図中の赤☆印は名古屋鉄道東岡崎駅。
 国勢調査（政府統計の総合窓口「e-Stat」よりダウンロード）により作成

図6 小地域別人口増減率（2005～2010年）



※横軸：東岡崎駅との直線距離（km）、縦軸：2005～2010年の人口増加率（%）
 国勢調査（政府統計の総合窓口「e-Stat」よりダウンロード）により作成

図7 各小地域の東岡崎駅との距離と人口増加率（2005～10年）

行った。ここでは、図8に2010年の高齢者（65歳以上）割合を、図9に2005～2010年の5年間における高齢者割合の上昇幅（両年の高齢者割合の差）を示した。図8の高齢者割合では、中心部（特に北側に位置する旧市街地）および山がちな東部地域で高い傾向がみられ、都心と農村部の高齢化という全国的な傾向に合致したものととなっている。両者に挟まれた地域では高齢者の割合が低く、特に中心部からみて北西側と南西側にその傾向の著しい地域が広がっている。

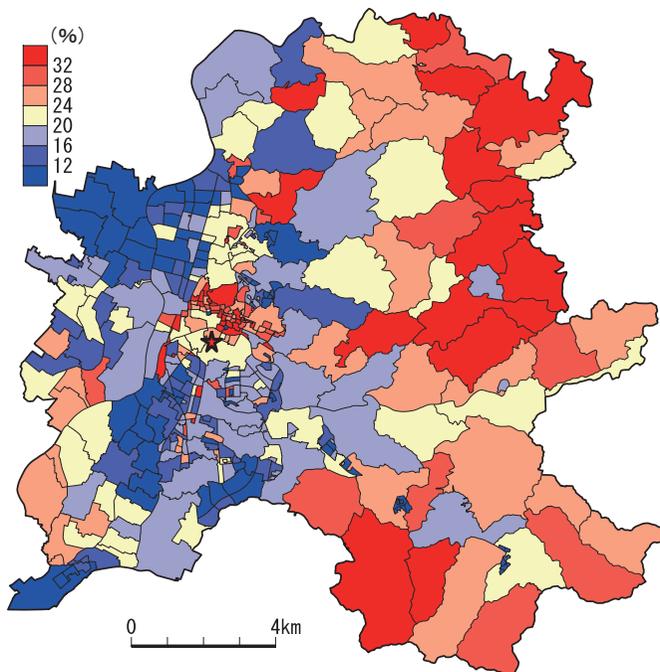
この北西側と南西側は、自動車を中心とする機械工業の大きな工場が多く分布し、さらに市域の北西側には豊田市の自動車工業地帯が広がっている。本稿では掲載を省略するが、やはり国勢調査の小地域単位の統計ファイルから就業人口データをダウンロードして検討すると、北西側と南西側の地域では製造業の構成比の高い地域が広くみられる。本章前半でこれらの地域で人口増加傾向が確認されたことともあわせ考えると、前章で示唆された本市の工業の雇用吸収力の強さによる新規就労人口の吸引は、自動車を

表1 東岡崎駅との距離帯別の平均小地域別人口増加率（2005～10年）

| 東岡崎駅との距離 (x) km | 小地域数 地域 | 人口増加率 2005～10年 平均 % |
|--------------------|------------|------------------------------|
| $x < 1$ km | 39 | -5.23 |
| $1 \leq x < 2$ | 85 | 0.53 |
| $2 \leq x < 3$ | 52 | 3.16 |
| $3 \leq x < 4$ | 59 | 1.57 |
| $4 \leq x < 5$ | 49 | 3.20 |
| $5 \leq x < 6$ | 21 | 3.79 |
| $6 \leq x < 7$ | 12 | 1.00 |
| $7 \leq x < 8$ | 23 | -3.08 |
| $8 \leq x$ | 39 | -9.56 |

国勢調査（政府統計の総合窓口「e-Stat」よりダウンロード）により作成

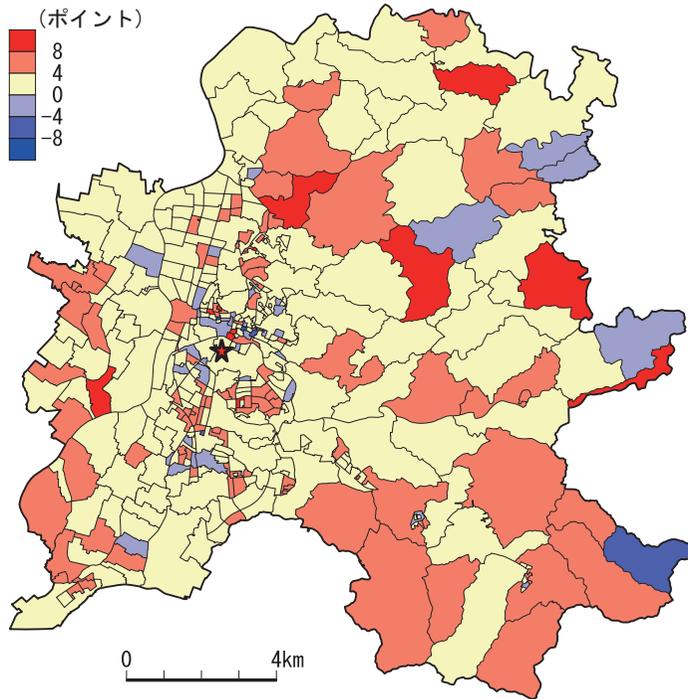
業人口データをダウンロードして検討すると、北西側と南西側の地域では製造業の構成比の高い地域が広くみられる。本章前半でこれらの地域で人口増加傾向が確認されたことともあわせ考えると、前章で示唆された本市の工業の雇用吸収力の強さによる新規就労人口の吸引は、自動車を



※図中の赤☆印は名古屋鉄道東岡崎駅。

国勢調査（政府統計の総合窓口「e-Stat」よりダウンロード）により作成

図8 小地域別65歳以上人口割合（2010年）



※上昇幅は、2010年における割合から2005年における割合を引き算した値。
 図中の赤☆印は名古屋鉄道東岡崎駅。
 国勢調査（政府統計の総合窓口「e-Stat」よりダウンロード）により作成

図9 小地域別65歳以上人口割合上昇幅（2005～2010年）

中心とする機械工業の工場の近くあるいは通勤しやすいこれらの地域において生じていることが確認されたといえよう。

図9をみると、全般的には高齢者割合が上昇している地域が多いが、旧市街地においては、図8では高い高齢者割合を示しながら、図9ではその割合が低下を示す地域が散見される。それらの地域では、本章前半では人口増加が確認されていたこととあわせ考えると、再開発による住宅の新規供給により、若い層の人口が流入していることが推察され、中心部の活性化につながる動きとも考えることができよう。

V. おわりに

人口分析の幾つかのツールおよび、GISを用いた小地域データ処理により岡崎市の人口を分析した結果、人口減少といわれるこの時代に増加傾向著しい岡崎市の人口の仕組みを理解することができた。本稿では、小地域統計による分析が、最近年の一部の指標によるものにとどまったが、最近年にいたる歴年の推移や、諸指標による総合的な理解に向けて研究を進めたい。

〔付記〕本稿の内容の一部は、日本都市学会第63回大会（2016年10月30日、愛知県岡崎市にて開催）における口頭発表に使用している。

注

- 1) 387.20km² (2016年1月1日現在、岡崎市WEBサイトによる。)
- 2) 市制施行は1916年7月1日。
- 3) 河邊 (1983)、河邊 (1985) はじめ多数の研究において使用例がある。

参考文献

- 河邊宏 (1983)：戦後日本の地域人口の変動と人口移動。人口学研究、6。
- 河邊弘 (1985)：コーホートによってみた戦後日本の人口移動の特色。人口問題研究、175。

Summary

Okazaki City, which was established 100 years ago, is located in the outskirts of Nagoya Metropolitan Area and is designated as "a Core City". This study is intended to investigate a developing process and internal structure of Okazaki City from the viewpoint of population. Some tools of the population geography, small area statistics and GIS are used in this study.

Firstly I surveyed long-term population changes and confirmed a trend of population growth. Then, I tried to understand the structure of the population growth, through the population analysis by the survival method and the spatial analysis of small area statistics.

[Key words] Okazaki City, Aichi Prefecture, Population Analysis, Small Area Statistics