

都市のコンパクト性と交通ネットワークの関連性に関する研究

ー広島市を対象としたメッシュデータ分析ー

広島工業大学	学生会員	○岩崎	秀俊
広島工業大学	非会員	片岡	碧
広島工業大学	正会員	伊藤	雅

1. 研究背景と目的

都市の郊外への拡大を抑制し中心市街地の活性化を図ろうとするコンパクトシティが注目されている。広島市では駅周辺の利便性の高い地区に医療・福祉、教育、商業等の都市機能を集積し、居住の誘導を図るなどのコンパクトなまちづくりが検討されている¹⁾。本研究では、広島市を対象に1995～2015年の過去20年間の都心と郊外の人口メッシュデータ²⁾を用いて、拠点を中心とした地区においてコンパクト性が成立しているのか、また人口の動向と交通ネットワークに関連性があるのかを明らかにする。



図1 メッシュ名「広島」

2. 広島市都心と郊外における人口動向の分析

本研究では都心地区として図1に示す2次メッシュ「広島」と郊外地区として図2に示す2次メッシュ「祇園」を対象とする。1995年から2015年までの5年ごと20年分の国勢調査による500m四方4次人口メッシュデータを使用し、これら2つのメッシュを用いて人口動向の分析を行った。以下、「広島地区」、「祇園地区」と表記する。

図3は広島地区の1995年～2015年までの段階別人口差メッシュ図である。広島市中心部の紙屋町周辺に人口の増加を示す赤色のメッシュがある。広島地区全体の人口差は23,855人増であった。図4は広島地区の20年間の人口別メッシュ数のグラフである。人口増加を示す赤色系のメッシュが130個、人口差0のメッシュが126個、人口減少を示す青色系のメッシュが144個と減少傾向のメッシュが多くなっている。

図5は祇園地区の1995年～2015年までの段階別人口差メッシュ図である。アストラムライン沿線や可部線沿線に沿って人口の増加を示す赤色のメッシュがある。

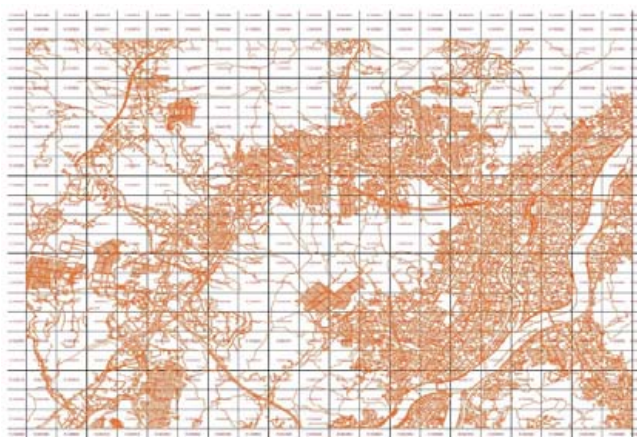


図2 メッシュ名「祇園」

祇園地区全体の人口差は56,460人増であった。図6は祇園地区の20年間の人口別メッシュ数のグラフである。人口増加を示す赤色系のメッシュが177個で、人口差0のメッシュが101個、人口減少を示す青色系のメッシュが121個と増加傾向のメッシュが多くなっている

人口の増加率では、広島地区の方が増加率が大きくなる傾向にあるのに対して、祇園地区は増加率が小さくなってきている。

キーワード メッシュデータ、コンパクトシティ、交通ネットワーク

連絡先 〒731-5193 広島市佐伯区三宅2丁目1番1号 広島工業大学 工学部環境土木工学科 伊藤研究室

TEL 082-921-5474, FAX 082-921-8976, E-mail: t.itoh.sn@cc.it-hiroshima.ac.jp

広島 1995年～2015年までの人口差

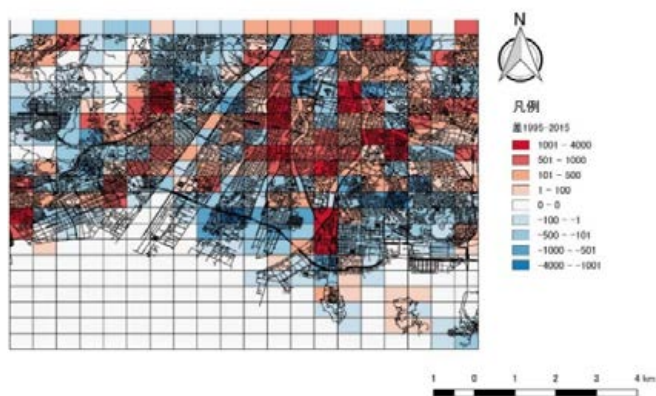


図3 広島地区の20年間の人口差メッシュ図

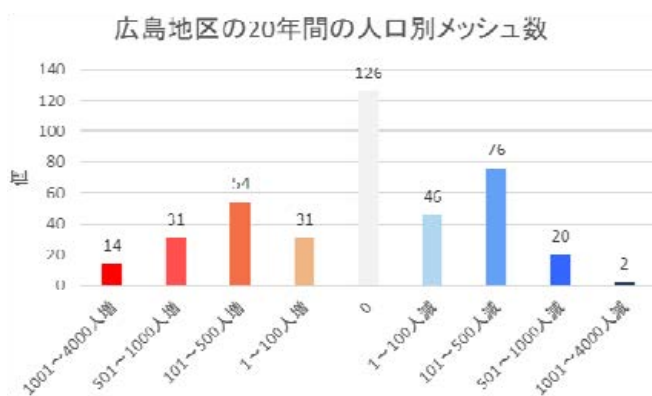


図4 広島地区の20年間の人口変化別メッシュ数

祇園 1995年～2015年までの人口差

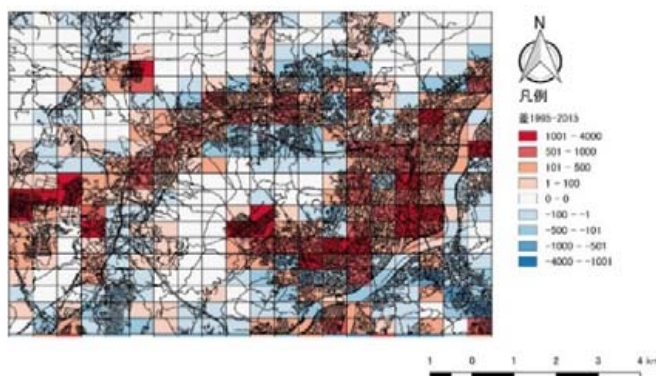


図5 祇園地区の20年間の人口差メッシュ図

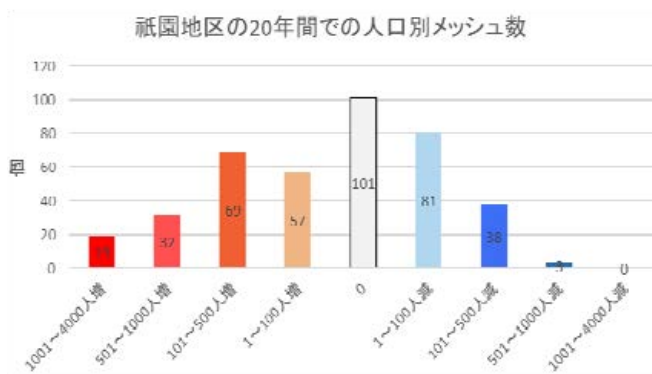


図6 祇園地区の20年間で人口変化別メッシュ数

3. 拠点地区の人口密度の分析

広島市都市計画マスタープランの将来都市構造図³⁾から広島地区の拠点地区が、広島都心、井口、西広島、横川、宇品となっていることから、これらの拠点地区における人口密度の20年間の推移を見ていく。

図7は広島地区における各拠点地区の人口密度の分析対象のメッシュの位置を示している。青で囲っているものは中心部メッシュ4個、緑で囲っているのは周辺部メッシュ12個である。人口密度の求め方については1メッシュが500×500mなので、1メッシュの人口を0.25km²で割った値で求め、中心部4個のメッシュと周辺の12個のメッシュそれぞれの平均密度を求め中心部4個と周辺部12個の比較をした。

図8は祇園地区における人口密度の分析対象位置図であり、拠点地区は西風新都と緑井の2か所である。青で囲っているものは中心部メッシュ4個、緑で囲っているのは周辺部メッシュ12個である。人口密度は広島地区と同様に求める。

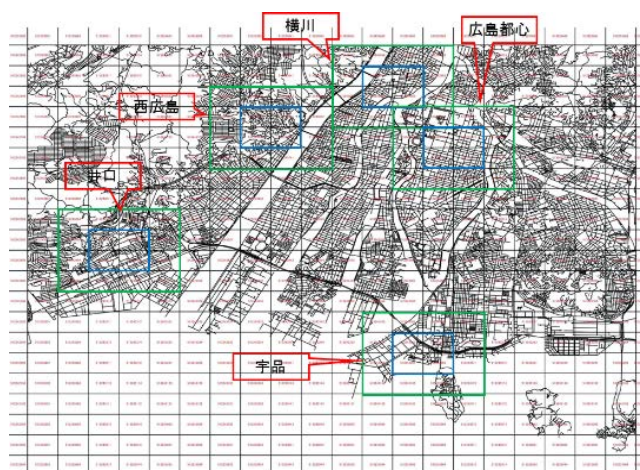


図7 広島地区での分析対象メッシュ

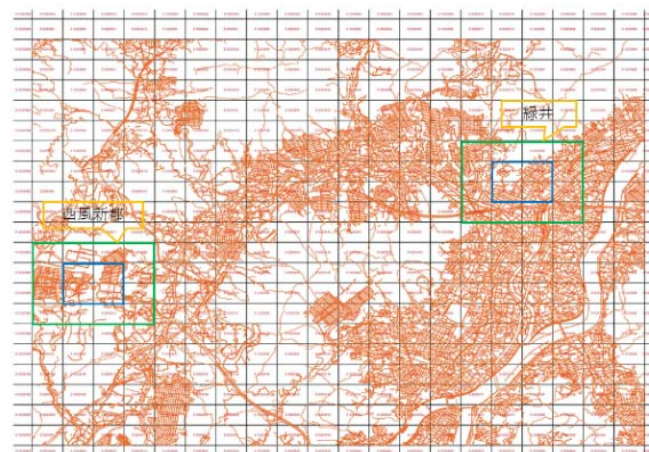


図8 祇園地区の分析対象メッシュ

図9は2015年の各拠点地区の人口密度の比較図である。人口密度が一番高いところは横川、次いで緑井、井口となっている。拠点の中心と周辺では、中心の人口密度が高いのが理想形と考えられるが、広島都市、西広島、西風新都では周辺の方が人口密度が高く、人口面から見たコンパクト性について検討する必要があると考えられる。

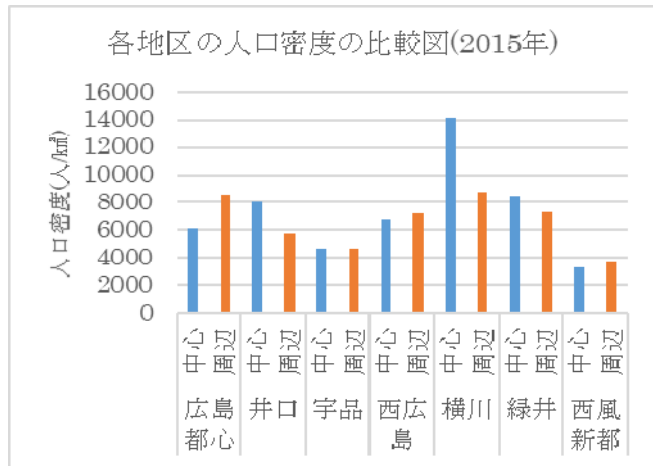


図9 拠点地区における人口密度の比較

4. 公共交通機関と人口の関係

国土交通省ではコンパクトシティ・プラス・ネットワークを推進している⁴⁾。医療・福祉施設、商業施設や住居等がまとまって立地し、高齢者をはじめとする住民が公共交通によりこれらの生活利便施設等に容易にアクセスできるなど、福祉や交通なども含めて都市全体を見直す施策である。ここでは、広島地区内の路面電車の電停有無による20年間の人口の変化と、祇園地区内のアストラムライン有無の20年間の合計人口の変化を見る。

(1) 路面電車の有無による人口の変化

図10は広島地区内のデルタ地帯内の路面電車(広電)の線路の位置図で、図11は広島デルタ地帯内における広電の電停有無による20年間の合計人口推移と1995年を100とした伸びのグラフである。

電停のあるメッシュについては1995年から2015年まで人口が増加しており、特に2010年から2015年までの間は6517人と急激に増加している。電停のないメッシュの人口の合計は2015年については1995年と比較して3014人減少している。人口の伸び率としては電停有の方は1995年と比べて約1.2倍となっている一方、

電停無の方は1995年と比べて約0.9倍と大きな差となっている。路面電車の有無以外の要因も影響していると考えられるが、路面電車のある地区とない地区で人口増加の大きな格差が生じている。



図10 広島地区内デルタ地帯内の広電の線路の位置

広島デルタ地帯内の広電電停の有無の人口推移と伸び

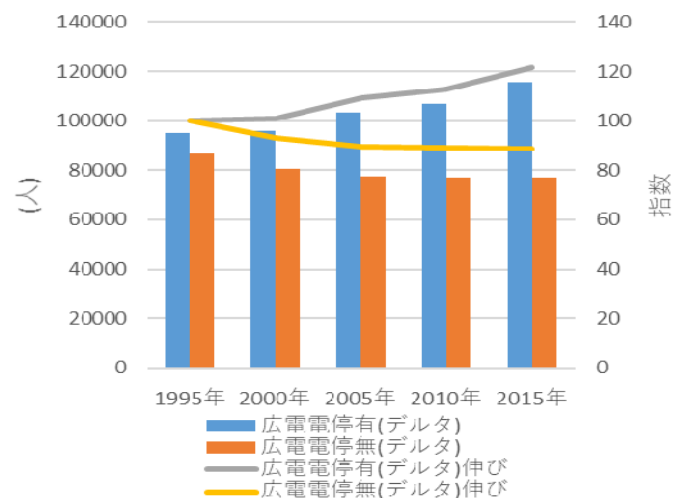


図11 広電電停の有無による人口推移と伸び

(2) アストラムラインの有無による人口の変化

祇園地区におけるアストラムライン有無と祇園地区全体の人口変化の比較をしていく。アストラムライン有に関しては沿線人口合計とする。図12は祇園メッシュ内のアストラムラインの位置と駅の位置図である。図13は祇園全体とアストラムライン有無の人口推移と1995年を100とした伸びの比較のグラフである。

人口の伸びに着目すればアストラムライン有は祇園全体と比べて伸びが大きく、祇園全体とアストラムラ

イン無はほぼ同じ伸びで推移している。アストラムラインの有無以外の要因も影響していると考えられるが、アストラムラインの沿線では人口増加に有意な差がみられた。

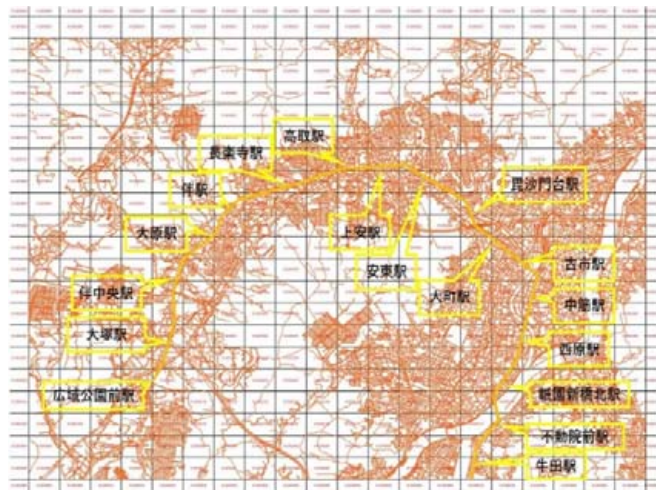


図 12 祇園地区内のアストラムラインの位置と駅の位置

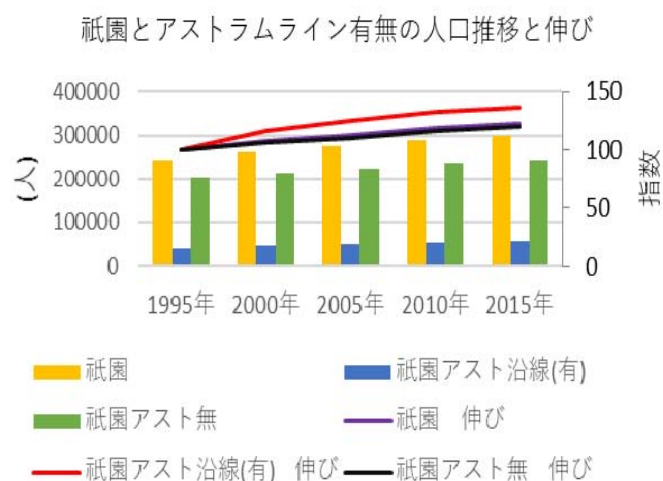


図 13 アストラムライン有無による人口推移と伸び

5. 結論

本研究では広島市を対象に人口メッシュデータを用いて広島市の人口動向においてコンパクトシティの特性が見いだされるかどうかを、1995～2015年の20年間の推移に基づいて考察した。

都心として「広島地区」、郊外として「祇園地区」を対象として分析した結果、人口の増減に関してはいずれの地区も増加傾向にあった。しかしながら、都心の広島地区においては人口の伸びが大きくなっている一方、郊外の祇園地区では人口の伸びが小さくなっており、都心回帰現象が緩やかながら起きていることが明らかとなった。

都市のコンパクト性に関しては、都市計画マスタープランにおいて拠点地区とされている7地区を取り上げて、拠点の中心と周辺で人口密度にどの程度違いがあるかを比較した。その結果、横川、緑井、井口の3つの拠点地区においては、中心の人口密度が周辺よりも高く、また人口密度自体も高い値となっておりコンパクトな拠点となっていることが分かった。一方、他の拠点では中心と周辺の人口密度が逆転していたり、密度自体が低くなっているなど、コンパクト性が見出されない実態であることが分かった。

公共交通ネットワークとの関連性に関しては、広島地区においては路面電車のネットワークと人口推移の関係をみると路面電車の電停有のメッシュにおける人口の伸びが大きい傾向が見られた。また、祇園地区においてはアストラムラインのネットワークと人口推移の関係をみたところアストラムライン沿線のメッシュにおいて人口の伸びが大きい傾向が見られた。鉄軌道系の交通ネットワークがコンパクトなまちを形成するインフラであることが改めて確認された。

本研究の課題として、研究対象メッシュは広島と祇園で行ったが、対象メッシュ以外の広島市内の五日市や高陽、可部などの広島市都市計画マスタープランにおける拠点地区においても同様の検証が必要である。また、バス交通など他の公共交通ネットワークが人口推移に与える影響についても検討が必要である。

参考文献・資料

- 1) 広島市：広島市立地適正化計画，2019年1月．
- 2) 総務省統計局：国勢調査地域メッシュ統計
- 3) 広島市：都市計画マスタープラン，2013年8月．
- 4) 国土交通省都市局都市計画課：「コンパクト・プラス・ネットワークの推進について」，住宅団地再生連絡会議資料，2017年1月30日．