

地方都市の市域と町丁における人口動態 に関する一考察

A Study on Population Movements of Region and Local Districts in Provincial City

王 宇*・今田寛典**

Yu WANG*・Hirofumi IMADA**

2016年版高齢者白書（内閣府，2016）によると2060年時の日本の人口は2015年時の68%，一方，2060年時の高齢化率は40%弱まで増大する。地方都市においては，人口減少と高齢化率上昇は深刻である。こういった中コンパクトなまちづくりが議論されている。本研究では地方都市を対象に，市域の中の狭い範囲での人口動態を明らかにし，コンパクトなまちづくりについて考察する。

キーワード：地方都市，人口動態，公共交通ネットワーク，傾斜市街地，
コンパクトシティ

はじめに

地方都市行政にとって少子高齢に伴う人口減は，いくつもの深刻な課題を突き付けられている。今後，人口増を見込める地方都市は限られるであろう。

では，人口が減少していく地方都市はどうなるのであろうか。これまで自動車を前提として拡大してきた都市域のスポンジ化が様々な問題を引き起こしている。たとえば，公共交通の衰退，安心・安全なまちづくりの阻害，都市施設とサービスの維持管理に伴う財政のひっ迫化，医療・福祉行政の非効率性等々である。

政府は，これまでの都市の拡大を前提としたまちづくりから，住民が暮らしやすく持続可能な都市を実現するため，都市機能がコンパクトに集約されたまちづくりへと大きく舵を切ろうとしている。国土交通省の重点的施策¹⁾として，「人口減少・高齢化が進む中，特に地方都市においては，地域の活力を維持するとともに，医療・福祉・商業等の生活機能を確保し，高齢者が安心して暮らせるよう，地域公共交通と連携して，コンパクトなまちづくりを進めることが重要です（コンパクトシティ+ネットワーク）。」としている。地

*広島文化学園大学大学院 社会情報研究科博士後期課程

Graduate School of Social Information Science, Hiroshima Bunka Gakuen University

**広島文化学園大学大学院 社会情報研究科

Graduate School of Social Information Science, Hiroshima Bunka Gakuen University

方行政も積極的にコンパクトシティ計画を政府に申請している。たとえば、富山市（富山市，2017）は、鉄軌道をはじめとする公共交通を活性化させ、その沿線に居住，商業，業務，文化等の都市の諸機能を集積させることにより，公共交通を軸とした拠点集中型のコンパクトなまちづくりを実現するとしている。

また，OECD（OECD，2012）も「コンパクトシティのキーとなる特質は公共交通でリンクされている市街地，地区のサービス施設や仕事場へのアクセシビリティである。」としている。

本研究は，地方都市の人口減少の現状とコンパクトなまちづくりに向けての課題について考察する。そこで，本研究では呉市を事例として拡大した市域内での人口の動態を調査することとした。

まず，市域内の各地区と市中心部（拠点）間の地理的位置と人口動態を把握する。地理的位置として公共交通の所要時間（時間距離）を指標とする。拠点としては呉市中心地区と呉市東部地区の2拠点について考察する。

次に，数地区を抽出し，地区内における町丁別人口動態を把握する。特に急傾斜地区の人口増減について検討する。

最後に，コンパクトなまちづくりについて考察する。

2. 呉市の概要

(1) 呉市市域

図1は，本研究が調査対象としている呉市域の概略を示している。呉市は島しょ部6地区と本土側12地区の計18地区から成っている。本土側と島しょ部は橋で結ばれている。

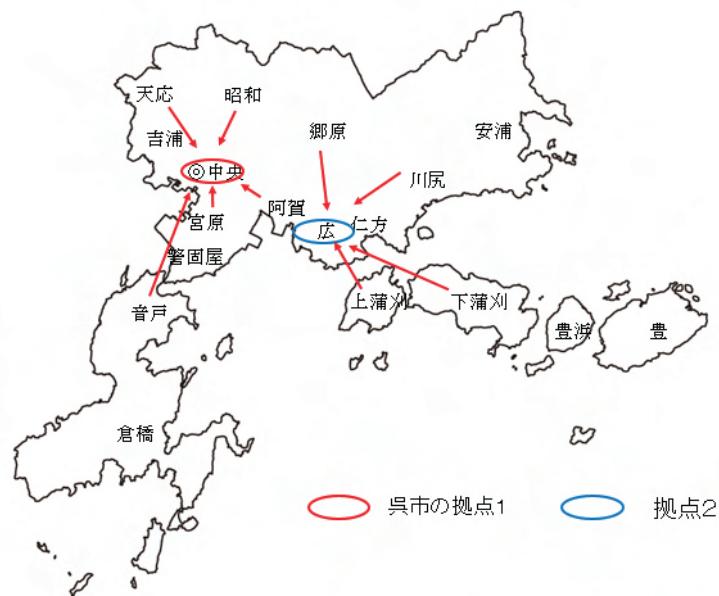


図1 呉市の地区概要と都市拠点への公共交通（鉄道とバス）の方向性

これらの各地区と市中心部間はバスまたは鉄道で結ばれている。なお、橋で結ばれていない市民が暮らしている島、情島、斎島などがある。

元々、市役所本庁が立地する中央地区が行政、商業、経済の中心であった。また、大規模な医療施設も中央地区に集中している。広地区は工場、高等教育機関、医療機関が立地し、中央地区に続く規模である。呉市都市計画マスタープラン（呉市、2017）では、中央地区と広地区が都市拠点として位置付けられている。

(2) 公共交通の現状

図2は、呉市域の各地区から拠点1（JR 呉駅）までの公共交通所要時間を示している。公共交通所要時間は各地区の市役所支所の最寄駅またはバス停から JR 呉駅までの鉄道及びバス時刻表より最速の所要時間としている。距離については各支所から JR 呉駅までの直線距離である。また、呉市域の東部の地区については拠点1までの所要時間と距離と同時に拠点2（JR 新広駅）までの所要時間と距離も計測している。

交通時間に関しては、同じ距離であれば鉄道はバスのおよそ 60%程度の所要時間である。東部地区から拠点2への時間は拠点1への時間の 25%短縮される。拠点2の都市機能の強化が求められる。コンパクトシティの観点からは、拠点2における都市機能の集約化、特に、JR 新広駅周辺への医療・福祉・商業等の生活機能の集約は、拠点2の地区の市民はもちろん、東部地区の市民にもアクセスしやすく、暮らしやすい持続可能なコンパクトなまちづくりを進めることにもなる。具体的な都市機能の内容については今後も研究を進める。

図3は、各地区から拠点1と2までの公共交通所要時間（時間距離）と各地区の人口の関係を示している。人口は 2017 年国勢調査結果に基づいている。2 拠点それぞれの人口には大きな差はない。2 拠点制は人口の側面からも理解できるところである。各地区の人口は、いずれの拠点からの場合も、時間距離の増加とともに指数関数的に減少している。50 分以上の時間を要する島しょ部の人口は圧倒的に少ないのが現状である。コンパクトな

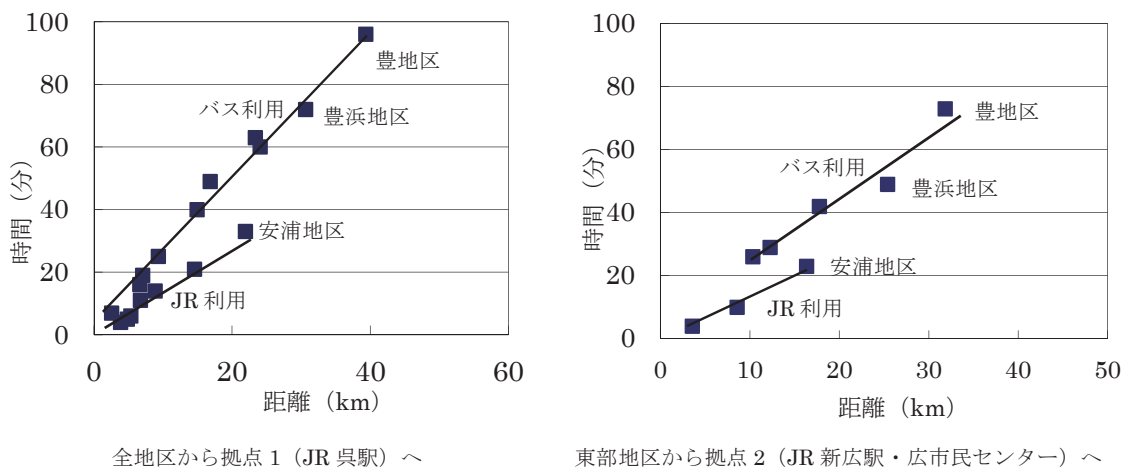
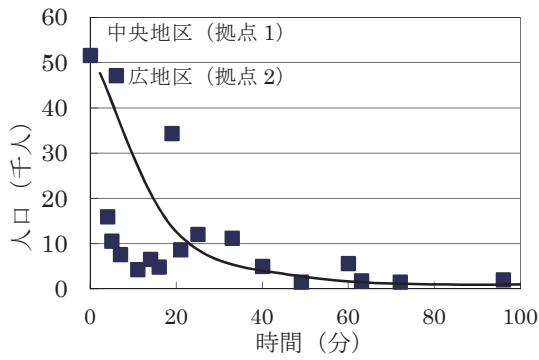
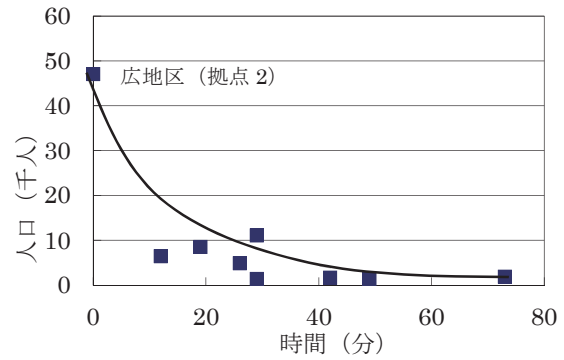


図2 各地区と市中心間距離と公共交通時間

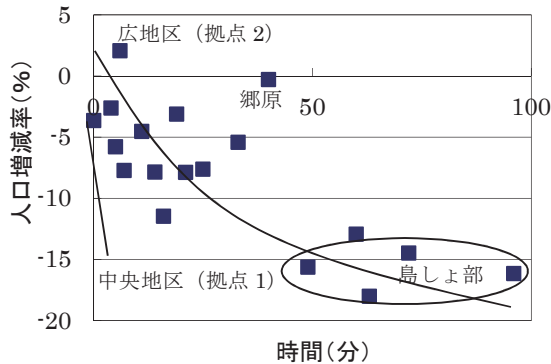


全地区から拠点1 (JR 呉駅)

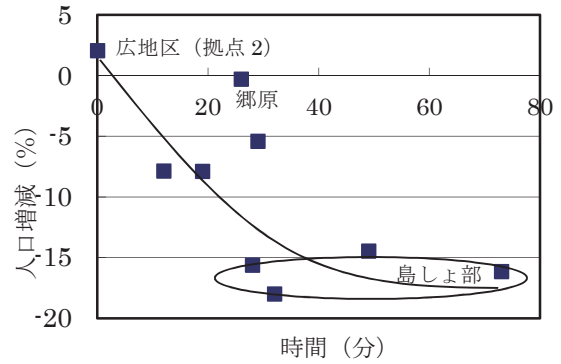


東部地区から拠点2 (JR 新広駅・広市民センター) へ

図3 地区別人口 (平成28年) と公共交通所要時間 (2拠点への)



全地区から拠点1 (JR 呉駅)



東部地区から拠点2 (JR 新広駅・広市民センター) へ

図4 地区別人口動態 (平成23~28年) と公共交通時間 (2つの拠点へ)

まちづくりを推進するためには、拠点2はこの島しょ部で暮らす市民、高齢者にとって重要な都市拠点となる。

図4は、各地区から拠点1、2までの時間距離と人口増減率の関係を示している。人口増減率は、住民基本台帳平成23年と28年による5年間の変化である。国勢調査結果によると平成22年と27年の5年間では郷原地区0.6%増、広地区0.7%増であった。しかし、住民基本台帳平成23年と28年の5年間では人口増加地区は拠点2の広地区の2%増であるが、郷原地区は-0.3%の減少に転じている。他の16地区の減少率は大きい。呉市の中心である中央地区は4%減少、島しょ部では10%以上の減少、最大18%減少している。人口減少率の面から見ても拠点2の都市機能整備が求められる。

なお、国勢調査は全数調査であるが、住民基本台帳は届け出による。調査法に差があるので、本研究では両者間の整合性を確認している。平成27年国勢調査による地区別人口と平成28年10月住民基本台帳によるに地区別人口の相関係数は0.9996である。このため、より本研究の分析時に近い時点の住民基本台帳の資料を用いることは適当であると判断した。

(3) 中央地区における傾斜地への市街地の拡大の現状

呉市には急傾斜指定地域がある。呉市中央地区は3方山に囲まれ、平地の狭い市街地である。そのため、住宅は傾斜地に立地して発展してきた狭隘な道路から成る都市である。現在、傾斜地市街地の高齢化が進み、空き家も多くなっている。図5は傾斜地の市街化の現状を把握するため、市役所本庁を中心に東西①-②4km、南北③-④4km線上に沿って住宅か否か、標高を調査した。住宅か否かは、GoogleMapの航空写真を用いた。標高は数値地図を用いている。



図5 中央地区における傾斜地①-②方向、③-④方向

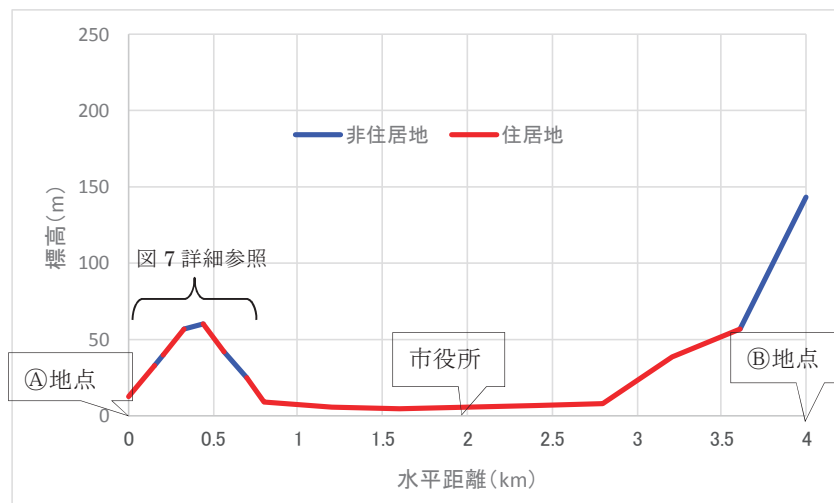


図6 地点①-②間(東西方向)の傾斜地における住居地と非住居地

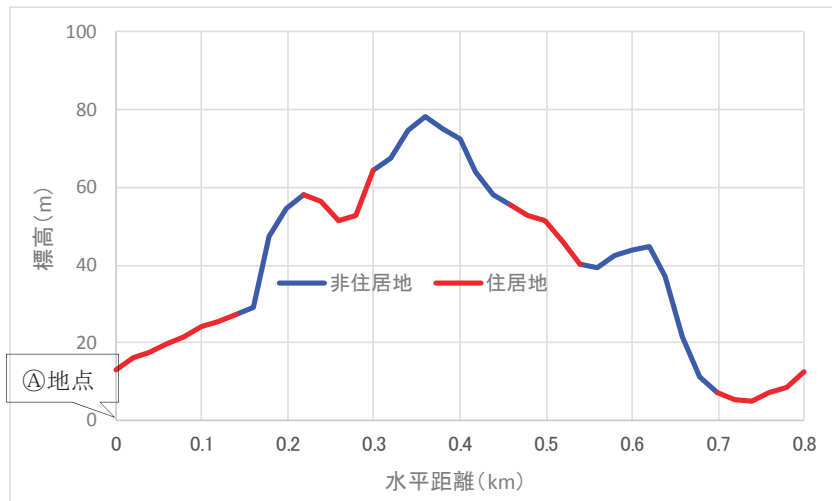


図7 地点AからB方向（東西方向）への傾斜地における住居地と非住居地
前図の詳細図

図6は、東西方向の現状である。東側においては標高50m地点までは住居が密集しているが、50m以上では非住居地となっており、急勾配である。一方、西側に関しては標高50m強まで住居地や非住居地が混在している。そこで、その状況を詳細に示したのが図7である。急斜面の山地に住居が立地している様子が見て取れる。住居地に至るのは山地を周回しなければならず、また急な階段（両城百段階はよく知られている）を利用することになる。高齢者は当然、健常者にとっても日常生活に大きな負担となる。

東側と西側を問わず、傾斜地の市街地の道路は狭隘であり、かつ勾配も急である。バス路線網は祖である。

図8は、南北C-D方向の線上に沿った市街地の状況である。南側C地点の標高はおよそ100mであり、住宅が密集している。北側D地点は標高200m以上であり、傾斜も急勾

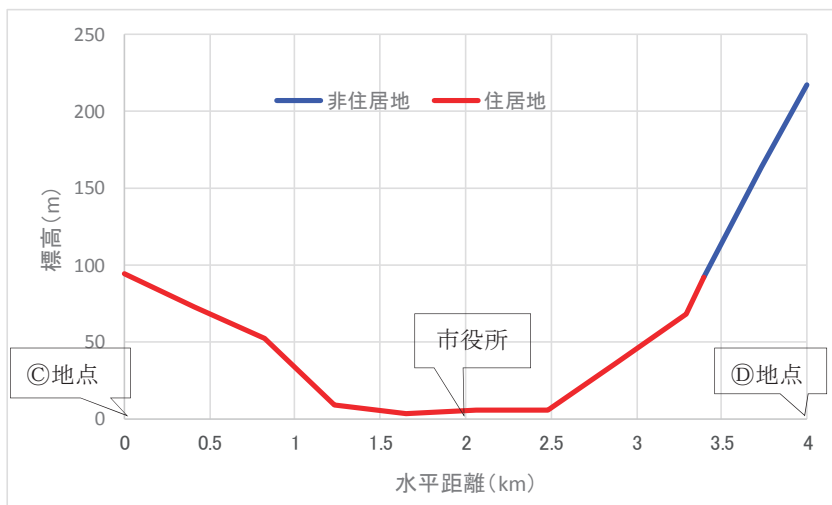


図8 地点C-D間（南北方向）の傾斜地における住居地と非住居地

配となっている。東西方向同様に、傾斜地の道路は狭隘であり、バス路線網も祖である。コンパクトなまちづくりを目指すには都市施設やサービスの集約化と公共交通網の整備、さらに歩いて日常活動ができる都市構造への転換が重要である。

3. 町丁別人口動態からみた都市の拠点性

(1) 都市拠点1と都市拠点2における町丁人口動態

“はじめに”で前述したように、コンパクトなまちづくりにおいて拠点の都市施設やサービスの集約と拠点間および各拠点への公共交通ネットワーク整備は重要課題である。

そこで、都市施設整備の基本的基準となる人口動態について町丁別に考察する。特に、呉市の都心部である都市拠点1中央地区102町丁と都市拠点2広地区70町丁の人口動態に焦点を絞る。人口動態としては住民基本台帳の結果を用いる。これは、平成27年国勢調査の町丁別人口が未公開であるため、平成28年10月住民基本台帳の町丁人口を用いた。なお、平成22年国勢調査と22年住民基本台帳の町丁人口間の相関係数は0.9964であった。前節2.(2)でも述べたように本研究の分析時に近い時点の住民基本台帳の資料を用いるのは妥当であると判断した。ただし、平成27年国勢調査町丁人口が公表された時点で再度検討することが必要であるが、今後の検討課題である。

図9は、コンパクトなまちづくりにおいて2都市拠点となる中央地区と広地区の町丁別の人口増減率の累積分布を示している。増減率は、平成23年と28年の5年間の変化である。

まず、中央地区においては102町丁の内80%以上が減少し、増加しているのは20%弱である。一方、人口増となっている広地区では70町丁の内60%弱が減少、逆に40%強が増加に転じている。

都市拠点域内での人口増減を見ても広地区の増が広い範囲で起こっている。このことは、広地区における就業就学機会の増大、区画整理等が影響している。広地区には東部地区の拠点性が求められ、都市機能の集約望まれるところである

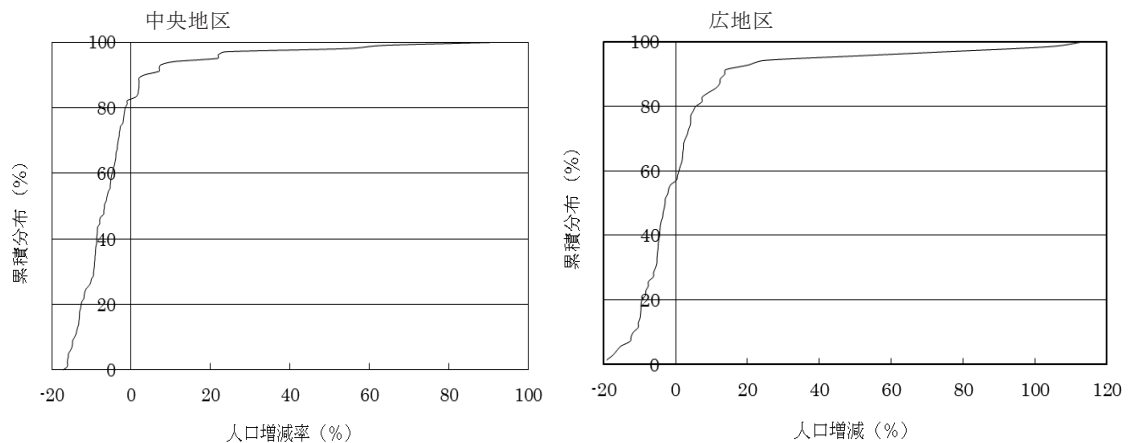


図9 2都市拠点の町丁別人口増減率の累積分布図

一方、中央地区では、人口減となっている町丁が大半であり、増の町丁は20%程度である。そこで、中央地区の地形と都市拠点性を考察するために、傾斜地に広がっている市街地の人口増減と中央地区内での都市拠点へのアクセシビリティの側面から考察する。

詳細は、次節に述べる。

(2) 中央地区における町丁の人口動態

中央地区を対象として人口増減を呉市の地理的条件の一つである急傾斜地、交通の利便性等から考察した。

図10は、各町丁の標高と人口増減を示している。図からみると、平成23年と28年の5年間の人口増減は、町丁の80%以上が減少している中、標高の低い町丁に人口増がみられる。人口増減と標高間の相関係数は-0.332であり、標高の高い町丁から低い町丁へと人口が移動している傾向が認められる。特に、95%増の宝町においてはJR呉駅、呉港、大型ショッピングセンター等が立地し、高層マンションの建設により急激な人口増となっている。このような人口増である町丁はマンション建設が契機となっている。なお、標高が低い町丁においても15%強減少している町丁も見られる。このことに関しては今後検討していきたい。

図11は、JR呉駅へのアクセスと人口増減率を示している。アクセスは町丁の地図上の中心からJR呉駅までの距離としている。公共交通の所要時間を用いていないのは、中央地区内の公共交通網が祖であること、コンパクトなまちづくりでは徒歩による日常活動ができることが一つの考え方であるため、距離を用いている。傾向としては交通の利便性に優れているJR駅に近い町丁に人口増があり、また減少率も小さい。JR呉駅は呉市域内への交通の利便性と同時に広島都市圏へのアクセスに優れている。マンションも高層化され、居住地としての需要は高い。また、JR駅周辺には大型ショッピングセンターも立地するこ

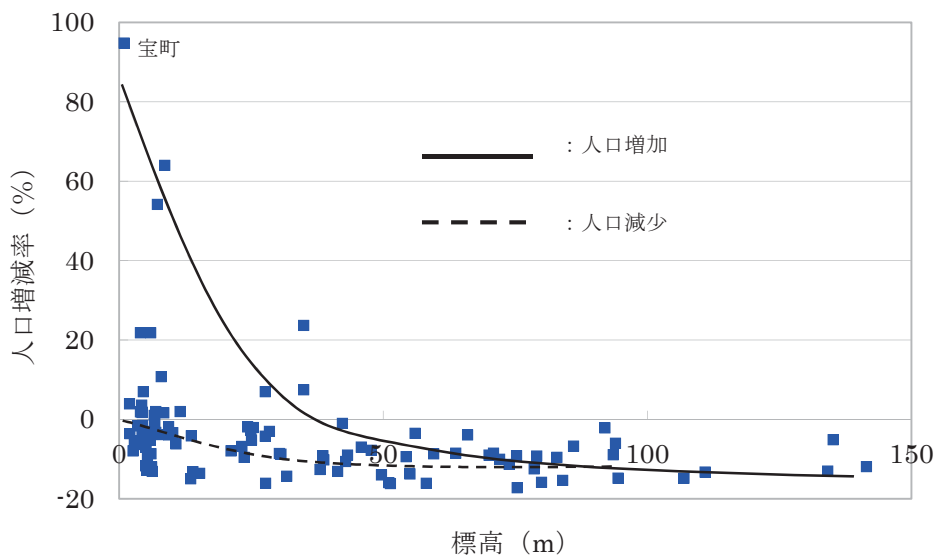


図10 傾斜地における人口増減（平成23-28年の5年間）

とを考慮すれば、人口増は当然のことと言える。

図 12 は、行政の中心地である市役所本庁へのアクセスと人口増減を示している。JR 駅と市役所本庁との間の距離は 800m 強である。市民は住民票、婚姻、転出転入、福祉等さまざまな手続きのため、本庁を訪れることも多いが、住居の移転先としては JR 呉駅へのアクセスが勝っている。現在、JR 呉駅と市役所本庁間はバスが担っている。

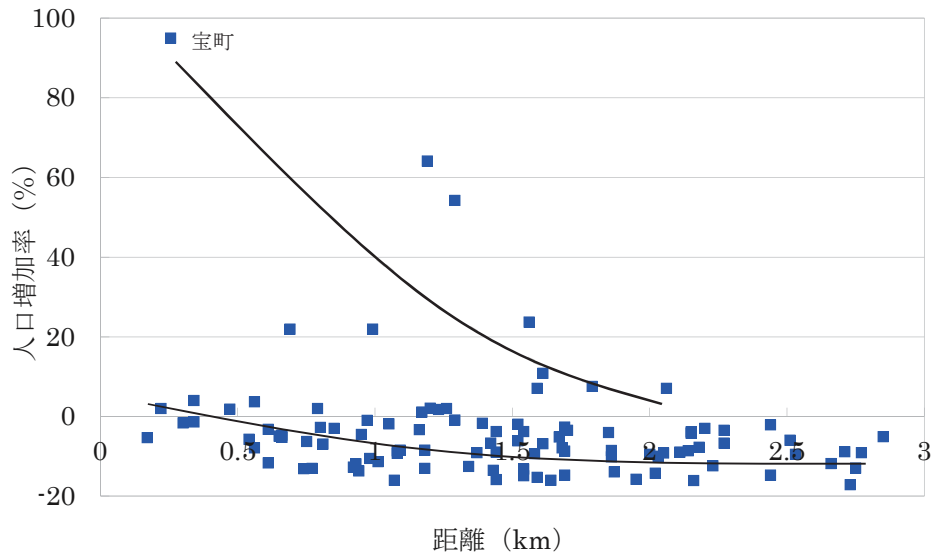


図 11 JR 呉駅と各町丁間の距離と町丁の人口増減（平成 23-28 年の 5 年間）

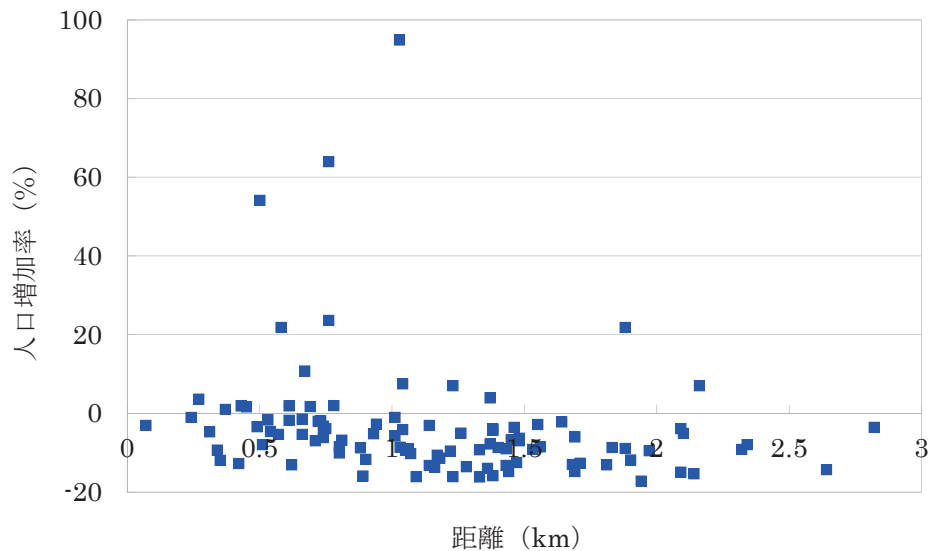


図 12 市役所本庁と各町丁間の距離と町丁人口増減（平成 23-28 年の 5 年間）

(3) 地形条件と人口動態

地形条件として、JR 呉駅から i 町丁までの距離 D_i 、 i 町丁中心部の標高 H_i 、 i 町丁の傾

斜度合 S_i を取り上げる。これらの変数が人口動態に及ぼす影響を推測するため、 D_i , H_i , S_i の 3 変数を説明変数とし、 i 町丁人口増減率 P_i に及ぼす影響を重回帰式のステップワイズ法で分析する。ただし、 S_i は式(1)で定義する。なお、 L_i は呉市役所本庁から i 町丁中心部までの距離である。呉市役所本庁は地図上も中央地区のほぼ中心に位置するので、傾斜度合 S_i の計算に用いるのが適当であると判断した。

$$S_i = \frac{H_i}{L_i} \quad (1)$$

表 1 は、ステップワイズの結果を示す。ステップワイズでは 3 変数のうち標高 H が分析から除去され、距離 D と傾斜度合 S が回帰式に取り込まれた結果となった。参考までに H と D との間の相関係数は 0.734、 H と S との相関係数は 0.867 であったことも標高 H が取り込まれなかった理由でもある。

重相関係数 0.378、決定係数 0.143、ダーヴィンワトソン比 2.019 であり、求められた回帰式を予測モデルとして用いることは危険である。しかし、本研究は地形が人口増減に及ぼす影響を明らかにすることである。また、決定係数が 0.143 であり、人口増減率の変動幅の 14% 程度説明できる。

次に、回帰式の有意性を示す分散分析の結果によると F 値 8.342、 $P < 0.001$ で回帰式の有意性が確認された。求められた回帰式により地形が人口増減に及ぼす影響を議論することができる。

回帰式に取り込まれた変数は、JR 呉駅までの距離 D と傾斜度合 S である。いずれの変数の F 値、 t 値ともに有意性が認められる。距離 D は有意水準 5%、傾斜度合 S と定数項

表 1 ステップワイズによる重回帰分析結果

回帰式の精度

重相関係数 R	修正 R	決定係数 R ²	修正 R ²	ダーヴィンワトソン比	AIC
0.378	0.355	0.143	0.126	2.019	552.17

回帰式の分散分析

要因	平方和	自由度	平均平方	F 値	P 値
回帰変動	3451.82	2	1725.91	8.342	$P < 0.001$
誤差変動	20689.52	100	206.90		
全体変動	24141.34	102			

説明変数が持つ意味

変数	偏回帰係数	標準誤差	標準回帰係数	F 値	t 値	P 値
JR 呉駅までの距離(m)	-3.375	2.347	-1.146	2.067	-1.438	*
傾斜度合 (%)	-2.631	0.904	-0.295	8.477	-2.911	**
定数項	6.834	3.440		3.947	1.987	**

は1%で有意である。また、SとDの係数はマイナスであり、傾斜地から平地へ、JR呉駅周辺へと人口動態が確認された。

JR呉駅には呉市内のバス、呉市外へのバス、鉄道の発着点となっており、交通の利便性が高い。利便性を見込んでのマンション建設も進められてきている。JR呉駅周辺外では都市サービスの充実と公共交通の利便性向上がコンパクトなまちづくりの課題であると考えられる。

上述したように本研究では、地形条件が人口動態に及ぼす影響を明らかにすることが主目的であり、恣意的に他の変数は重回帰モデルに組み込んでいない。しかし、コンパクトシティが持続可能な都市活動や生活活動を支える都市機能の整備計画を立案するためには、多数の政策変数を検討しなければならない。たとえば、都市施設の配置、都市サービス、交通ネットワーク、土地利用等を組み込んだモデル構築が求められる。これについては今後重要課題として研究を進める。

4. まとめ

本研究は、呉市を対象として市域内及び町丁での人口動態と課題について考察した。以下に明らかになったことを示す。

(1) 昨今、日本全国でJRの廃線が進んでいる。呉市にはJR呉線が運行している。このJR呉線は呉市にとって大きな財産である。公共交通ネットワーク整備に関してはJR呉線を核としたネットワーク形成が重要な課題となる。

(2) 呉市都市計画マスタープランでは都市拠点として2拠点が計画されている。コンパクトなまちづくりにおいて拠点が果たす役割は果てしなく大きい。特に、島しょ部の人口減少は激しく、島しょ部において都市機能を整備することは、財政上も困難であり、住民は都市機能が充実した拠点に出向くことが求められる。そのためには1拠点だけではなく、複数の拠点があれば近い拠点をチョイスし、アクセスすることができる。1拠点であれば、選択肢はなく、アクセス時間は長くなる。また、各地区においても都市機能の集約化は重要な課題である。

(3) 呉市の地形の特徴として急傾斜地への市街化がある。住民は日常生活において傾斜地を下り、用事を済ませ、上っていくことになる。高齢者にとっては負担が大きく、外出機会も少なくなる。これは高齢者の自立した生活活動にマイナスの影響を及ぼす。傾斜地の公共交通ネットワークを検討することが重要課題と指摘できる。

(4) また、傾斜地の人口減少は明らかであり、空き家が多く存在する。空き家対策、跡地利用、高齢者が傾斜を下って用事を済ませるための施設やサービス提供を傾斜地でも行うためには何ができるのか等々を考える時期である。

(5) 急傾斜地の土砂災害危険区域指定も緊急の課題である。地理的条件としては傾斜地のみの検討となっており、今後、研究を進める。

注)

本研究は 2017 年 8 月 10 日、一般社団法人日本福祉のまちづくり学会第 20 回全国大会（東海大会）で発表した論文（王 宇，2017）を推敲した論文である。

資料

1) 国土交通省重点的施策

http://www.mlit.go.jp/toshi/toshi_ccpn_000016.html （10 月 3 日参照）

参考文献

OECD (2012), OECD Green Growth Studies Compact City Policies A Comparative Assessment, OECD Publishing.

王 宇，今田寛典 (2017)，地方都市における地区内での人口動態の現状と課題に関する一考察，一般社団法人日本福祉のまちづくり学会第 20 回全国大会（東海大会），CD 版，pp.1-2.

呉市 (2017)，呉市都市計画マスタープラン，p.33.

富山市都市整備部 (2017)，富山市都市整備事業の概要，p.10.

内閣府 (2016)，平成 28 年版高齢社会白書，p.3.