

郊外戸建住宅団地における住民及び団地特性に関する研究

服部宜紘*・安武敦子**

A Study on Characteristic of Residents and Area in Suburban Residential Distnet

by

Norihiro HATTORI *and Atsuko YASUTAKE**

On this study, we assumed that a high sustainable residential district has well-balance between male and female and residents of various age groups. We use the sex ratio and variation coefficient of age distribution as index. The form of the population pyramid is divided into 5 types. Next, the correlation between sex ratio and coefficient of variation of age distribution and various elements was analyzed. There are strong correlations between variation coefficient of age distribution and facilities except residence per house.

Key words: *Nagasaki City, Suburban Detached Residential Area, Age distribution, Correlation coefficient, Housing*

1. はじめに

1.1 研究背景

わが国は戦後、戦災による住宅の焼失ばかりでなく、外地からの引揚者や復員者によって 全国で 420 万戸の住宅不足に陥った。さらに核家族化による世帯の増加、高度経済成長期の都市の拡大に伴い、大都市圏の郊外では住宅地の戸建開発が行われた。その後、少子高齢化や若者の戸建て住宅新築志向の減退に伴って、住宅の需要や住宅地への意識の変化が生じている。現在では、長期経過した住宅地では、住宅の老朽化、世帯の高齢化、空き家の増加が問題視されている。

1.2 既往研究

戸建て住宅地の持続性に関する既往研究では、太田ら¹⁾の築後30年近くが経過してもなお空き家が少なく、更新が頻繁に起きている住宅地を考察した論文がある。そこでは、入居者自身が住宅地の特異な環境を解釈し、自ら趣味趣向を凝らしたこだわりの住まいへと作り変えた。住まいの個性化は、ちぐはぐな街並みとなってしまったわけではなく、マツと足下を統一するグリーン

ゾーンが住まいを縁取るように存在するなか、個々の家々が趣味や個性を表現しているため、人気の住宅地となっている。

次に、吉田ら^{2,3)}は千葉県の開発後40年が経ち高齢化が進んでいる郊外戸建て住宅地3地区を抽出し、その1では、新規転入と従来の居住者の特徴を比較し、どのような住み替えが起きているか分析した。分析によると、新規転入層は平均年齢50歳程度で、これら高齢者予備層が、無職の多い住宅地に高齢者予備層が転入している。しかし、木更津市内の就業者が多いためか、団地への継続居留意向が弱く、継続居住に対してすぐ転出する可能性もあることが分かった。その2では、3団地の中で最も開発年が古く、平均年齢が高いO団地を事例に、高齢化の状況と相続意向の分析を行った。分析によると、高齢者の家族形態は単身・夫婦のみが多く、住宅の61%は継承が不透明である。建て替えられて多世代居住している住宅が相続されやすく、遠隔地で就業する世帯ほど相続されにくいことがわかった。また、郊外戸建て住宅地の居住者は、親世

平成30年12月19日受理

* 工学研究科 (Graduate School of Engineering)

** システム科学部門 (Division of System Science)

代であれ、子世代であれ時間が経てば団地に対する地元志向が強くなることを示している。

松本ら⁴⁾は、従前居住者と新規居住者の入れ替わりの背景および経緯を含む一連のプロセスと課題を明らかにしている。アンケート調査で、この30年間に第三者との入れ替わりが20%で、住宅継承された住宅は9%と少ない一方で、住宅地開発されてからこれまで居住者の変化がない戸建て住宅が70%も存在していた。居住者の入れ替わりには知人間での交渉も少なくないが、対象者が限定されており、その発展は望めない。一方、居住者の入れ替わりがあった世帯の約7割は不動産業者の仲介によるものであったが、不動産情報の入手が困難であったと回答する人が多かったことを指摘している。

進ら⁵⁾は、大分市の住宅団地の人口動態と居住環境から評価を行い、持続可能性を検討する論文がある。この論文では、高齢化率が30%を上回る「高齢者中心居住団地」の住民の生活では団地内の居住環境が大きく左右すると指摘している。

以上の研究は、郊外戸建て住宅地の持続可能性について着目し、成功事例の分析やアンケート調査による意識調査などを行っていた。しかし、地方都市における郊外戸建て住宅地の持続可能性をマクロ的に促している論文は少ない。

1.3 仮説と研究目的

吉田氏らは、住宅地において多様な世代が居住して

いる状態を維持・促進していくことが重要と述べている。本研究では、持続可能性の高い団地とは、①男女のバランスが良く、様々な年齢層、様々な世帯、様々な所得階層の住民が居住している②人口減少が緩やかな団地は転入が発生しているためだと考え、人口減少が緩やかな団地とした。

本稿では上記の仮説のうち、①の男女のバランス(人口性比^{注1)})と年齢分布の偏り(変動係数^{注2)})を指標として用い、団地の特性や施設などが人口に与える影響を調査し、持続可能性に影響を及ぼす要因を明らかにすることを目的とする。

1.4 研究方法

長崎市の戸建て住宅団地^{注3)}は43団地あり、開発登録簿に記載されている戸建て住宅団地は26団地ある。また、土地区画整理事業により開発された戸建て住宅団地が3団地ある。さらに、長与町では、開発登録簿に記載されている団地、土地区画整理事業により開発された戸建て住宅団地が7団地ある。対象地は、長崎市、長与町の開発登録簿に記載されている団地、土地区画整理事業により開発された団地の計36団地のうち、国勢調査で住宅地内の人口が把握できる22団地(表1)を調査対象とする。開発登録簿から開発年代・面積を、ゼンリン地図から団地内の戸建て住宅、共同住宅(以下、居住施設)と居住以外の施設(以下、居住以外施設)の戸数と施設数を調査し、団地外^{注4)}の日常利用する施設(以下、日常利用施設)の施設数を調査した。また、国

表1 対象団地の住民特性

番号	団地名	最多, 最少人口	最多, 最少人口と現在の人口との比較		人口性比	市, 町の人口性比との比較	年齢分布			年齢構成		
							標準偏差	変動係数	子供比率	30,40歳代比率	高齢者比率	
N-01	MN団地	3716	H7	-687	-18%	91.22	1.77	146.12	0.440	11%	21%	37%
N-02	AB団地	1195	H7	-155	-13%	82.46	-7.00	42.67	0.374	12%	21%	34%
N-03	NY団地	2252	H12	-322	-14%	85.40	-0.70	46.15	0.219	14%	24%	31%
N-04	GS団地	3126	H12	-336	-11%	86.00	-0.10	147.01	0.478	11%	23%	29%
N-05	SK団地	1072	H7	-140	-13%	82.39	-3.71	51.06	0.499	12%	21%	33%
N-06	HY団地	2658	H7	-657	-25%	90.03	3.93	158.34	0.716	9%	19%	28%
N-07	MT団地	1637	H17	-267	-16%	84.39	-1.71	46.76	0.310	11%	20%	33%
N-08	MD団地	5969	H7	-1050	-18%	79.85	-6.25	254.85	0.476	11%	18%	31%
N-09	KF団地	4319	H7	-360	-8%	85.87	-0.23	224.80	0.522	11%	19%	26%
N-10	EH団地	1179	H12	-271	-23%	88.38	2.28	71.01	0.712	8%	16%	29%
N-11	KN団地	8940	H7	-804	-9%	82.70	-3.40	264.09	0.298	15%	23%	25%
N-12	MY団地	1651	H7	-269	-16%	89.06	-0.40	91.86	0.613	10%	19%	25%
N-13	YN団地	8707	H12	-1440	-17%	84.95	-1.15	273.90	0.394	16%	22%	19%
N-14	ST団地	1040	H7	1352	130%	84.00	-5.46	127.13	0.480	15%	26%	12%
N-15	MG団地	269	H12	1377	512%	95.95	6.50	145.07	0.795	33%	40%	5%
N-16	PS団地	1024	H17	2409	235%	91.25	5.15	257.43	0.682	31%	37%	7%
N-17	NK団地	668	H22	172	26%	97.65	11.55	77.47	0.830	35%	41%	4%
N-18	ON団地	915	H22	1750	191%	94.53	8.42	266.89	0.903	34%	40%	4%
N-19	SH団地	156	H17	532	341%	83.96	-2.14	43.07	0.578	30%	36%	14%
N-20	AM団地	2889	H17	-189	-7%	82.06	-7.39	199.08	0.666	17%	30%	7%
N-21	PM団地	570	H17	1563	274%	97.32	11.22	176.61	0.749	35%	39%	6%
N-22	WS団地	662	H27			102.61	16.50	74.20	1.074	39%	44%	3%

勢調査を用いて住民の属性、分布の偏りについて調査し、住民属性と団地特性の相関分析を行う。

2. 長崎市・長与町の現状

平成 27 年の国勢調査によると長崎市の総人口は 429,508 人で前回調査である平成 22 年の 443,766 人と比較すると、14,258 人、3.21%減少している。人口性比は 86.10 であった。長与町の総人口は 42,548 人で前回調査である平成 22 年の 42,535 人と比較すると 13 人、0.03%増加している。人口性比は 89.46 であった。長与町は減少傾向も弱く、男女比の差が少ない。

3. 対象団地の住民特性

平成 7~27 年の国勢調査より各団地の人口動態^{注4)}、人口性比、年齢分布について、開発年代から 1980 年以前、1981 年~1990 年、1991 年~2000 年、2001 年以降にグループ分けし述べる。年齢分布に関しては、図 1 に示すように 5 タイプにタイプ分けした。各タイプの

変動係数の分布は図 2 のようになっており、突出が 1 つ増えるごとに年齢分布の変動係数が大きくなり、突出してない年代が少ないほど、年齢分布の変動係数が大きくなる。ばらつき=大きな偏りといえる。

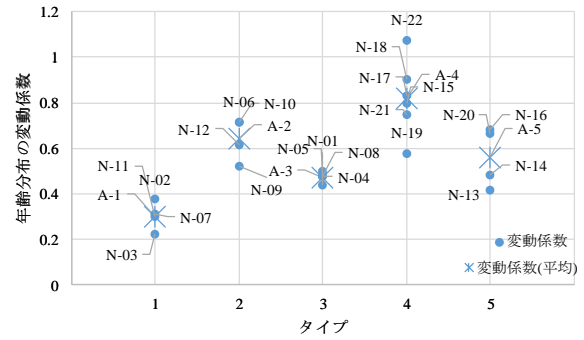


図 2 年齢分布の変動係数の分布

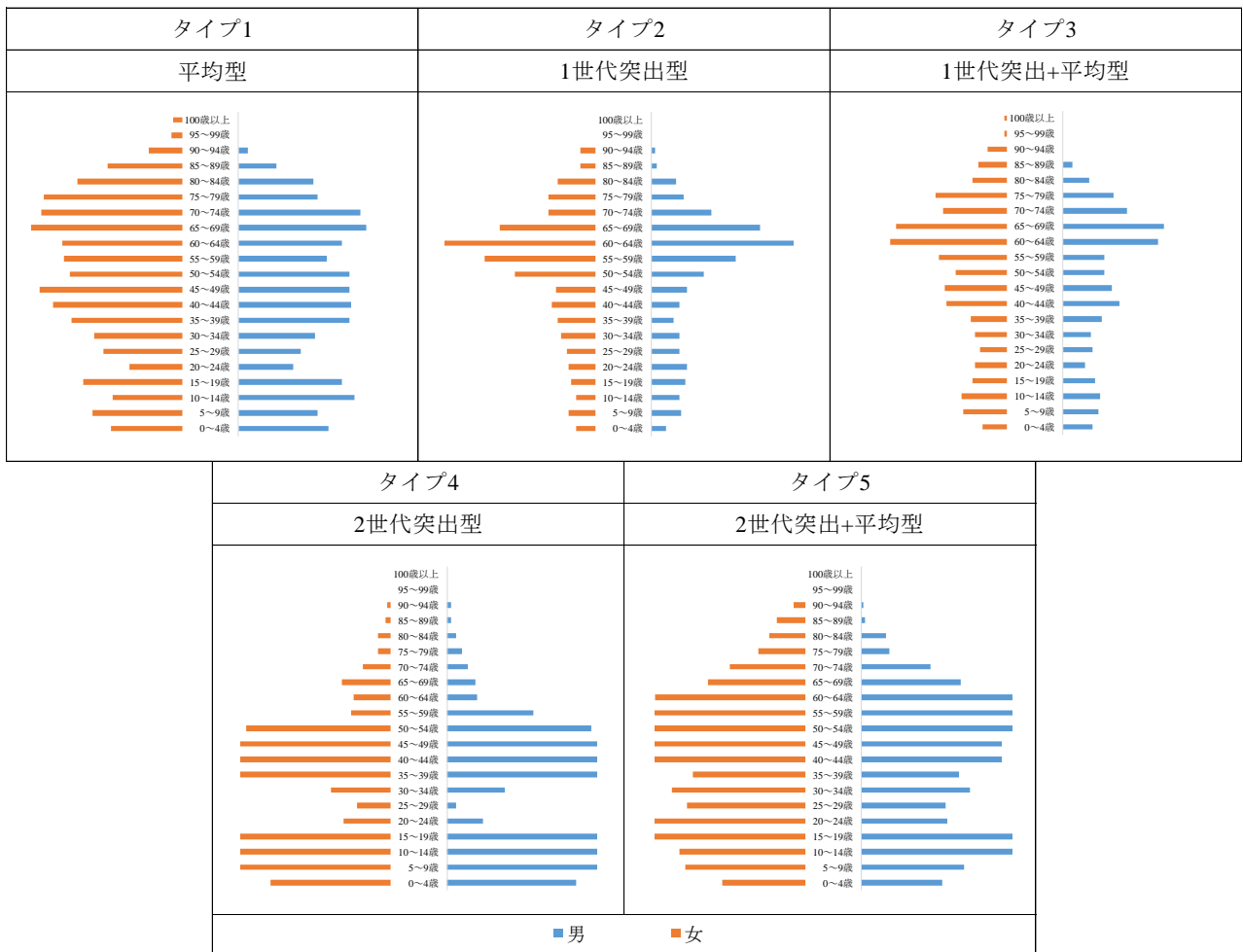


図 1 年齢分布の構成パターン

3.1 1980年以前の団地

1980年以前の団地の人口動態では、人口減少の傾向があり、人口性比の平均値は86.27と男女差が大きく、年齢分布の変動係数の平均値は0.378と他のグループと比べ、年齢層に多様性が見られた。

人口動態について、NN団地とGS団地は、平成12年から平成27年にかけて常に減少していた。AB団地とNY団地では、平成12年から平成22年にかけて減少が落ち着くものの平成22年から平成27年にかけて減少がまた強くなった。GS団地では、平成7年から平成12年にかけて17%と急激に増加したが、これは国勢調査の調査区域内に平成11年にオークヒルズ城山台が完成したため一気に増加したのではないかと考えられる。また、NN団地では、最多人口からの人口減少率が18%と3団地と比べて、人口減少が進んでいることが分かった。

人口性比について、NN団地では、人口性比が91.22と、長与町の人口性比89.46と比べて、1.77ポイント高い。AB団地では、人口性比が82.46と、長与町の人口性比89.46と比べて、7.00ポイント低い。NY団地では、人口性比が85.40と、長崎市の人口性比86.10と比べて、0.70ポイント低い。GS団地では、人口性比が86.00と、長崎市の人口性比86.00と比べて、0.10ポイント低い。人口性比では、NN団地が男女比の差に大きな差が見られなく、AB団地が最も男女比の差が見られる。

年齢分布について、NN団地では、年齢分布がタイプ3で、変動係数が0.440であった。AB団地では、年齢分布がタイプ1で、変動係数が0.374であった。NY団地では、年齢分布がタイプ1で、変動係数が0.219であった。GS団地では、年齢分布がタイプ3で、変動係数が0.478であった。年齢分布では、NY団地が年齢層の多様性が見られ、GS団地が最も年齢層の偏りが見られた。

3.2 1981年～1990年の団地

1981年～1990年の団地の人口動態では、人口減少の傾向があり、人口性比の平均値は85.33と他のグループと比べ、男女差が最も大きかった。また、年齢分布は、タイプ2,3の1世代が突出するタイプがほとんどで、変動係数の平均値は0.518であった。

人口動態について、HY団地、MD団地、EH団地、MY団地では、平成12年から平成27年にかけて、急激に減少している。SK団地では、平成7年から平成27年にかけて緩やかに減少していた。MT団地では、平成4年に第2工区が完成したためか、平成17年まで増加していたが、平成17年から平成27年にかけて急

激に減少した。KF団地、KN団地では、平成17年まで減少が緩やかだったが、KF団地では平成17年から減少傾向が強くなり、KN団地では、平成17年から平成22年に増加し、平成27年にかけて、減少した。また、HY団地では、最多人口から現在と比較して25%と1981年から1990年の他の7団地と比べて、人口減少が進んでいることがわかった。

人口性比について、SK団地では、人口性比が82.39と、長崎市の人口性比86.00と比べて、3.71ポイント低い。HY団地では、人口性比が90.03と、長崎市の人口性比86.00と比べて、3.93ポイント高い。MT団地では、人口性比が84.39と、長崎市の人口性比86.00と比べて、1.71ポイント低い。MD団地では、人口性比が79.85と、長崎市の人口性比86.00と比べて、6.25ポイント低く、長崎市内の団地の中で最も男女の差が見られた。KF団地では、人口性比が85.87と、長崎市の人口性比86.00と比べて、0.23ポイント低い。EH団地では、人口性比が88.38と、長崎市の人口性比86.00と比べて、2.28ポイント高い。KN団地では、人口性比が82.70と、長崎市の人口性比86.00と比べて、3.40ポイント低い。MY団地では、人口性比が89.06と、長与町の人口性比89.46と比べて、0.40ポイント低い。人口性比では、HY団地が男女比の差が大きな差が見られなく、MD団地が最も男女比の差が見られる。

年齢分布について、SK団地では、年齢分布がタイプ3で、変動係数が0.499であった。HY団地では、年齢分布がタイプ2で、変動係数が0.716であった。MT団地では、年齢分布がタイプ1で、変動係数が0.310であった。MD団地では、年齢分布がタイプ3で、変動係数が0.476であった。KF団地では、年齢分布がタイプ2で、変動係数が0.522であった。EH団地では、年齢分布がタイプ2で、変動係数が0.712であった。KN団地では、年齢分布がタイプ1で、変動係数が0.298であった。MY団地では、年齢分布がタイプ2で、変動係数が0.613であった。年齢分布では、KN団地が年齢層の多様性が見られ、HY団地が最も年齢層の偏りが見られた。

3.3 1991年～2000年の団地

1991年から2000年の団地の人口動態では、人口減少の傾向がある団地もあれば、増加傾向がある団地もあった。人口性比の平均値は91.39と、男女差が小さかった。また、年齢分布は、タイプ4,5の2世代が突出するタイプがほとんどで、変動係数の平均値は0.681であった。

人口動態について、YN団地では、平成7年から平成12年にかけて、16%増加したが、平成12年以降、

常に減少傾向にある。ST 団地では、平成 22 年まで常に増加傾向にあったが、平成 22 年以降、減少傾向に転じた。NM 団地では、平成 8 年に完成し、平成 12 年まで、毎年工区が完成していくため、常に増加傾向にあった。PS 団地と ON 団地は、平成 17 年以降、増加傾向にあり、特に ON 団地は急激に増加している。しかし、ON 団地には空き区画がないことからこれ以上の人口増加は見込まれない。パークコミュニティさくらの里では空き区画がたくさんあることから人口増加は見込まれる。また、YN 団地では、最多人口からの人口減少率が 17%と 4 団地と比べて、人口減少が進んでいることが分かった。矢上団地以外では、増加傾向にあった。

人口性比について、YN 団地では、人口性比が 84.95 と、長崎市の人口性比 86.00 と比べて、1.15 ポイント低い。ST 団地では、人口性比が 84.00 と、長与町の人口性比 89.46 と比べて、5.46 ポイント低い。NM 団地では、人口性比が 95.95 と、長与町の人口性比 89.46 と比べて、6.50 ポイント高く、長与町内の団地の中で最も男女の差が見られない。PS 団地では、人口性比が 91.25 と、長崎市の人口性比 86.00 と比べて、5.15 ポイント高い。NK 団地では、人口性比が 97.65 と、長崎市の人口性比 86.00 と比べて、11.55 ポイント高く、長崎市内の団地で最も男女の差が見られない。ON 団地では、人口性比が 94.53 と、長崎市の人口性比 86.00 と比べて、8.42 ポイント高い。人口性比では、NK 団地が男女比の差が大きな差が見られなく、ST 団地が最も男女比の差が見られる。

年齢分布について、YN 団地では、年齢分布がタイプ 3 で、変動係数が 0.394 であった。ST 団地では、年齢分布がタイプ 5 で、変動係数が 0.480 であった。NM 団地では、年齢分布がタイプ 4 で、変動係数が 0.795 であった。PS 団地では、年齢分布がタイプ 4 で、変動係数が 0.682 であった。NK 団地では、年齢分布がタイプ 4 で、変動係数が 0.830 であった。ON 団地では、年齢分布がタイプ 4 で、変動係数が 0.903 であった。年齢分布では、YN 団地が年齢層の多様性が見られ、ON 団地が最も年齢層の偏りが見られた。

3.4 2001 年以降の団地

2001 年以降の団地の人口動態では、人口減少の傾向がある団地もあれば、増加傾向がある団地もあった。人口性比の平均値は 91.49 と、他のグループと比べ男女差が最も小さかった。また、年齢分布は、タイプ 4,5 の 2 世代が突出するタイプがほとんどで、変動係数の平均値は 0.767 であった。

人口動態について、SH 団地、PM 団地では、平成 17

年以降常に増加している。また、SH 団地と PM 団地には空き区画がたくさん存在することから、まだまだ人口増加が見込まれる。AM 団地では、平成の団地では珍しく減少傾向にあった。

人口性比について、SH 団地では、人口性比が 83.96 と、長崎市の人口性比 86.00 と比べて、2.14 ポイント低い。AM 団地では、人口性比が 82.06 と、長与町の人口性比 89.46 と比べて、7.36 ポイント低く、長与町内の団地で、最も男女の差が見られた。PM 団地では、人口性比が 97.32 と、長崎市の人口性比 86.10 と比べて、11.22 ポイント高い。WS 団地では、人口性比が 102.61 と、長崎市の人口性比 86.00 と比べて、16.50 ポイント高い。人口性比では、WS 団地が男女比の差が大きな差が見られなく、AM 団地が最も男女比の差が見られる。

年齢分布について、SH 団地では、年齢分布がタイプ 4 で、変動係数が 0.578 であった。AM 団地では、年齢分布がタイプ 4 で、変動係数が 0.666 であった。PM 団地では、年齢分布がタイプ 4 で、変動係数が 0.749 であった。WS 団地では、年齢分布がタイプ 4 で、変動係数が 1.074 であった。年齢分布では、SH 団地が年齢層の多様性が見られ、WS 団地が最も年齢層の偏りが見られた。

4. 団地特性との相関分析

住民特性と団地特性との相関関係を分析し、相関関係が得られた項目を表 2 に示した。

表 2 各項目間の相関関係

項目		相関係数	
年齢分布	人口性比	-0.767	
	年齢構成	子供比率	0.708
		30,40歳代比率	0.673
		高齢者比率	-0.660
	永住意向	0.654	
	団地の築年	-0.737	
	1つの居住施設当たりの居住以外施設	-0.765	
永住意向	団地の最低高さ	-0.701	
団地の規模	居住施設	0.895	
	居住以外施設	0.916	

4.1 住民特性の相関

年齢分布について、年齢分布の変動係数と相関を求めたところ、人口性比とは-0.767 と強い負の相関関係が認められた。よって、年齢層にばらつきがあるほど、男女に差が小さくなる傾向があるといえる。

年齢分布の変動係数と年齢構成の相関を求めたところ、子供比率とは 0.708 と強い正の相関関係が認められ、30,40歳代比率とは 0.673 と正の相関関係が得られ、高齢者比率とは -0.660 と負の相関関係が得られた。よって、年齢層にばらつきがあるほど、子供、30,40歳代が多く、高齢者が少なくなる傾向があるといえる。

年齢分布の変動係数と団地の築年数との相関を求めたところ、-0.737 と強い負の相関関係が認められた。年齢層にばらつきがあるほど、築年数が短くなる傾向があるといえる。

先行研究⁶⁾において平成 26 年 8.9 月にアンケート調査^{注 5)}を行なった長崎市、長与町の 11 団地のみで、住み続けたいと答えた人(以下、永住意向)との相関を求めたところ、0.654 と正の相関関係が認められた。よって、年齢層にばらつきがあるほど、永住意向が強くなる傾向があるといえる。

年齢分布の変動係数と 1 つの居住施設当たりの居住以外施設との相関を求めたところ、-0.765 と強い負の相関関係が認められた。よって、年齢層にばらつきが見られる団地ほど、1 つの居住施設当たりの居住以外施設が大きくなる傾向があるといえる。

永住意向と団地内の標高の最小値とは、-0.701 と強い負の相関が認められた。よって、永住意向が強いほど、標高の最小値が小さい傾向があるといえる。

団地の規模と居住施設の施設数との相関を求めたところ、0.894 と非常に強い正の相関が認められた。居住以外施設との相関も求めたところ、0.916 と非常に強い正の相関が認められた。よって、団地の規模が大きいほど、施設数が多くなる傾向があるといえる。

4.2 相関が得られなかった項目の相関

年齢分布の変動係数と団地の標高の最大値との相関関係を求めたところ、-0.565 と弱い相関関係にあった。しかし、図 3 より、標高の最大値 250m 以上を外れ値とすると、標高の最大値 250m 未満では、-0.641 と強い相関関係が認められた。よって、団地内の標高の最大値 250m 未満の範囲では、年齢層のばらつきがあるほど、団地内の最大値が小さい傾向があるといえる。

年齢分布の変動係数と中心地までのバスの便数^{注 7)}との相関関係を求めたところ、-0.033 と非常に弱い相関関係にあった。しかし、図 4 より、バスの便数 130 便以上を外れ値とすると、130 便未満の範囲では、-0.628 と強い相関関係が認められた。よって、バスの便数 130 便未満の範囲では、年齢層のばらつきがあるほど、バスの便数が少ない傾向があるといえる。

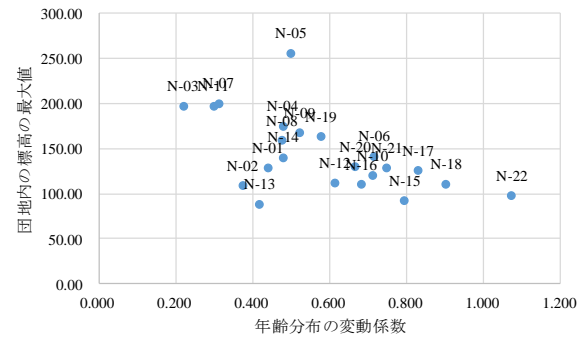


図 3 年齢分布の変動係数と団地内の標高の最大値

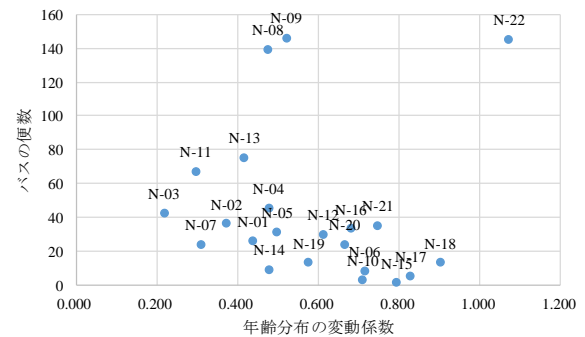


図 4 年齢分布の変動係数とバスの便数

5. まとめ

年齢分布の変動係数に着目したところ、団地の規模、団地の標高、交通のネットワークといった立地、団地内外の施設の量と高い相関があり、団地の持続可能性に寄与していることが分かった。年齢層が多様な団地を形成するには、標高は低い方が良く、さらに、団地内の居住以外施設を充実させ、団地外でも、日常利便施設を充実させることも貢献している。また、団地の規模と居住施設、居住以外施設に相関がみられることから施設数が多いことが良いこととは限らないということが分かった。

開発年代が古い団地ほど、年齢層に多様性があるが人口が減少傾向にあり、男女差が大きい。新しい団地では、未建築区画が多く存在する団地もあることから人口の増加が見込まれ、年齢分布にも影響が出ると考えられるため更なる精査が必要である。

また、今後の課題として年齢分布と団地内の標高の最大値に負の相関関係があることから、高低差や勾配にも注目すべきだと考えられる。また、団地内外の施設の充実だけでなく、施設の配置のし方や、外部の施

設との関連にも注目することが重要である。また、今回は住宅地内に様々な住民がいることに對し、年齢分布にのみ焦点を当てたが、持続可能性の高い団地は、男女のバランスが良く、様々な年齢層、様々な世帯、様々な所得階層の住民が居住している団地、もしくは、人口減少が緩やかな団地は転入が発生しているためだと考え、人口減少が緩やかな団地である。そのため、世帯構成、職種の分布、人口減少についても見るべきである。

注

- 注 1) 人口性比 = (男性/女性) × 100
 注 2) 変動係数 = (標準偏差)^{1/2}
 注 3) 長崎市の都市計画の歩みに記載されている団地
 注 4) 人の快適に歩ける範囲は、400m 内であり、団地の輪郭に沿って、400m 離れた範囲を団地外とした。
 注 5) 人口変動率 = (求めたい年の人口 - 人口を確認できる最初の年の人口) / 人口を確認できる最初の年の人口 × 100
 注 6) 各団地の回収率は以下の通りである。
 [GH/36.5%, MT/24.0%, MD/40.3%, KF/22.6%, EH/49.3%, KN/24.5%, MY/34.5%, PS/30.3%, ON/16.9%, AM/26.6%, PM/35.1%]
 注 7) 長崎市の立地適正化計画による各地域の都市機能地域の中心拠点と団地とのバスの便数

参考文献

- 1) 太田 健一, 柴田 建, 菊地 成朋; 住まいの個性化と住宅地の持続性: 松林に開発された住宅地<コモンライフ新宮浜>の変容プロセス その2, 学術講演梗概集 2011, pp219-220, 2011-07-20
- 2) 吉田 友彦, 大見 一裕, 小山 雄資, 長谷川 洋; 郊外戸建て住宅地の持続可能性に関する基礎的研究: その1 千葉県木更津市における新規転入層の特徴, 学術講演梗概集 2007, pp1463-1464, 2007-07-31
- 3) 大見 一裕, 吉田 友彦, 小山 雄資, 長谷川 洋; 郊外戸建て住宅地の持続可能性に関する基礎的研究: その2 千葉県木更津市における高齢化と相続意向の特徴, 学術講演梗概集 2007, pp1465-1466, 2007-07-31
- 4) 松本 陽一, 樋口 秀, 中出 文平, 松川 寿也; 地方都市の中心部近郊郊外住宅地における持続可能性からみた居住者の入れ替わりに関する研究, 都市計画. 別冊, 都市計画論文集, pp67-72, 2010-10-25
- 5) 進 正人, 小林 祐司, 佐藤 誠治, Kim Yang-Hann ;

人口変動と居住環境からみた大規模住宅団地の現状把握と持続可能性に関する研究: 大分市における開発規模5ha以上の住宅団地を対象として, 日本建築学会研究報告. 九州支部. 3, pp201-204, 2010-03-01

- 6) 藤木 玲, 安武 敦子; 戸建住宅地の街区デザインの展開とその評価, 日本建築会九州支部研究報告, 2015年, pp133-136