

近畿圏のニュータウンの今後の将来像に関する定量的検証 - 兵庫県の団地ニュータウンを対象に -

武田 茂久・川向 肇

Toward quantitative assessment on “new towns” in Kinki region - An preliminary research results in case of Hyogo prefecture -

Shigehisa Takeda, Hajime Kawamukai

In Hyogo prefecture, many housing complexes have been developed by public and private developers. However, in some housing complexes, developed in early stage of 1960's, most of the residents have become senior citizens and thus local business losing their customers in those housing complexes and facing slow business environment. The authors exhibit some research results on the housing complexes in Hyogo Prefecture by utilizing statistical indexes of elderly citizen rate, household densities, and average population size, for housing complexes. By applying cluster analysis method, the housing complexes can be clearly grouped by these statistical indexes, which might help to review future development plan for these housing complexes.

Keywords: 住宅問題 (housing problems), 都市構造 (urban structure), 住宅政策 (housing policy)

1. はじめに

日本の人口減少は、出生数の低下によりもたらされ少子高齢化が地方でとりわけ深刻な問題となっている。平山(2020)によると、第1次ベビーブーム世代と第2次ベビーブーム世代は、大規模な同一年齢人口の層をつくり我が国の人口ピラミッドを形成しており、これに伴い第1次ベビーブーム世代の増加と彼らの都市部への流入に伴い、高度経済成長期を中心に、都市部での世帯数の急増が生じ、この結果住宅着工数も高度経済成長期以降一貫して増加し、ニュータウンや団地が形成された。開発から長い年月が経ったこれらのニュータウンで育った第2次ベビーブーム世代を中心とする子世代は進学、就職、結婚で転出し、60年代から70年代に開発されたニュータウン等に住み続ける親世代は同一年齢層に属しているため一気に平均年齢が65歳以上となる人口が増加したニュータウン、いわゆるオールドニュータウンの傾向がみられる。この結果、1960年代か

ら1970年代に開発されたニュータウンでは将来、世帯数が急速に減少し、65歳以上の人口比率が高い傾向にある団地における空き家が増加しゴーストタウン化が懸念される。

ところで、既存研究としては、住宅団地の人口高齢化の差異に着目した研究として伊藤(2006)、和歌山市における小地区での空き家率と社会経済要因の相関性に着目した研究は杉本ら(2018)などがある。宮木ら(2018)は、関東圏のニュータウンの立地状況を空間的に整理し、ニュータウンの立地特性を把握した研究成果を報告している。しかし、これらの研究の多くは、住宅団地やニュータウンを住宅種別や空き家、高齢化を東京駅からの平均距離・通勤所要時間・最寄り駅からの距離別のニュータウン立地地区数及び計画人口のみに着目しており、今後の人口減少社会の傾向の中での対応を十分に考慮していないといえよう。そこで、本論文では、兵庫県におけるニュータウンを対象に、過去3回の国勢調査の結果をもちいてニュータウンの現状を把握し、継続的に発展可能性のあるニュータウン、オールドニュータウン化したニュータウン、ゴーストタウン化する傾向にあるニュータウンなど、ニュータウンの現状

武田 茂久 〒650-0047 神戸市中央区港島南町 7-1-28
神戸計算科学センタービル 6F 川向研究室
兵庫県立大学 大学院 応用情報科学研究科
E-mail:ocn3261433g4-8a@outlook.jp

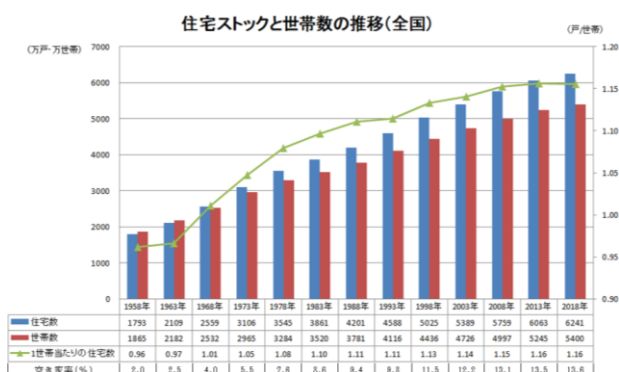


図1 住宅ストックと世帯数の推移(全国)



図2 住宅ストック数と世帯数の推移(兵庫県)

について人口等を用いた各種指標を用い定量的に検証した結果を報告する。

2. 背景

2-1. 住宅問題と都市構造

図1に、住宅・土地統計調査の数値をもとに、全国の世帯数と住宅数の推移を示す。住宅数を世帯数で除することで、1世帯あたりの住宅戸数を計算した。これらの指標値より世帯数に対する住宅数の変化を検証する。1958年・1963年では全国の総世帯数が総住宅数を上回り、1世帯当たりの住宅数は1に満たない。住宅不足の環境下にあっても、契約の成立期間などの契約に関する調整期間などが生じるため、空き家率は約2%前後であった。しかしながら、1968年に初めて住宅数と世帯数が逆転し、1世帯当たりの住宅数も、1968年に1.01となって以降住宅数が常に世帯数を上回っており、同指標値は年々増加し2018年には1.16に達するとともに、全国での空き家率は、2018年には13.6%に達した。

次に本論文で分析対象とした兵庫県の状態を確認する。図2が示すように、兵庫県においても全国の結果と同様に1958年・1963年の両年度において、世帯数が住宅数を上回り、1世帯当たりの住宅数は1を下回る数値でしかなかったが、1968年時点の指標値によると、住宅数が世帯数を上回ったことが指摘できる。その後、2018年まで県内における住宅ストック数は一貫して増加しており、1世帯当たりの住宅数の指標値は2018年には、1.15に達する。

1955年の日本住宅公団の発足や1965年の財団法人兵庫県住宅協会から再編された兵庫県住宅供給公社の発足などもあり、全国及び兵庫県においては、1968年を境に世帯数を住宅数が上回り、住宅数と1世帯当たりの住宅数も1968年から1978年にかけて大きく伸びた。全国の傾向と同様に、兵庫県下においても都市部への人口の集中と第1次ベビーブーム世代の人口急増に伴う対策としていわゆる団地とよばれる公的な集合住宅及び民間開発による住宅群が大都市近郊に多数建築された。その結果、1960年代に当時の人々の耳目を集めた鉄筋コンクリート造の公的住宅団地群が都市近郊において多数開発・供給された。その後、1980年代のいわゆる民間活力導入が住宅供給分野でも試みられ、1980年以前の供給主体が住宅公団や都道府県・大都市の住宅供給公社から民間のデベロッパーに転換し、現在に至っている。

ところで、1960年代に供給された団地あるいはニュータウンの分譲住宅群及び賃貸住宅群のいずれかにおいても、現在では居住者の高齢化が進展した結果、所謂オールドニュータウン化は当然のこととして、ゴーストタウン化に近い状態まで状況が進行している団地群も存在する。

我が国における住宅ストックの蓄積に大きく貢献した団地またはニュータウンであるが、現在の少子高齢化環境の中でそれらの団地・ニュータウンをすべて従前の形で維持することは政府及び自治体の財政難の環境下では、困難になりつつある。そこで本論文では兵庫県内において1960年以降に開発された団地及びニュータウンに焦点を当て、その現況を定量的に把握したうえで、今後地域機能を維持すべき団地またはニュータウンと地域機能を維持するの

が一層困難になる団地またはニュータウンを明確化することで、今後公的な地域開発としても継続的に関与することが望ましい団地またはニュータウンを明確化し、今後の地域政策の立案に資することを目的として分析することとした。

3. 分析に利用したデータとその推移

3-1.分析対象

対象地域は、兵庫県内における団地及びニュータウン(以下、団地と称する)を研究対象とした。より具体的には、国土交通省「全国住宅団地リスト(2018年度作成)」でリストに掲載されている住宅開発案件を対象として設定した。兵庫県内の基礎的自治体内に団地が存在する自治体(ここでは、市区町)は、神戸市内の7区、姫路市、明石市、西宮市などの16市及び、猪名川町、播磨町、上郡町を合わせた計26市区町であった。兵庫県内の対象団地は2005年に存在団地として、113カ所が記載されており、2010年までには、8カ所増加し、計121カ所の団地となり、2010年以降新規に開発された団地としての記載は国土交通省(2018)「全国住宅団地リスト(2018年度作成)」を基礎データとする限りは存在しない。本研究では、2015年までに開発に着手された121団地を分析対象とする。

3-2.使用するデータ

団地の年齢別人口構成の変化を捉えるためのデータとして、本研究に利用したデータは、先にも紹介した国土交通省(2018)の「全国住宅団地リスト(2018年度作成)」, 総務省統計局(2020A)の小地域統計(町丁字等別)の「国勢調査の2005年・2010年・2015年の境界データと住宅の建て方別世帯数の主世帯数, 2015年の年齢(5歳階級, 4区分)別, 男女別人口と世帯人員別一般世帯」, 総務省統計局(2020B)の「住宅・土地統計調査(2008年・2013年・2018年)の都道府県別世帯数, 住宅数, 空き家数」である。これらを分析用の基礎データとして、現状分析を実施する。

3-3.利用したデータベースの構築

国土交通省「全国住宅団地リスト(2018年度作成)」と小地域統計(町丁字等別)の「国勢調査の2005年・2010年・2015年の境界データと住宅の建て方別世帯

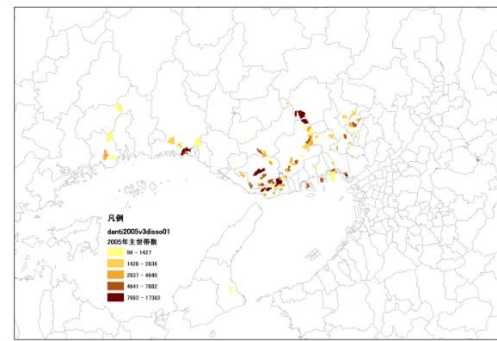


図3 団地の主世帯数(2005)

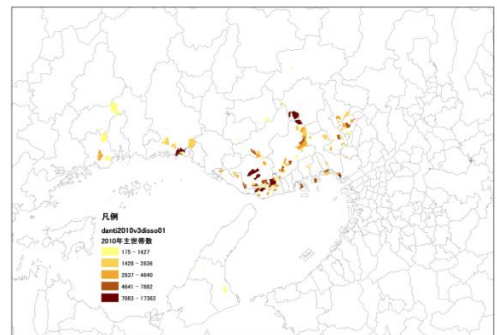


図4 団地の主世帯数(2010)

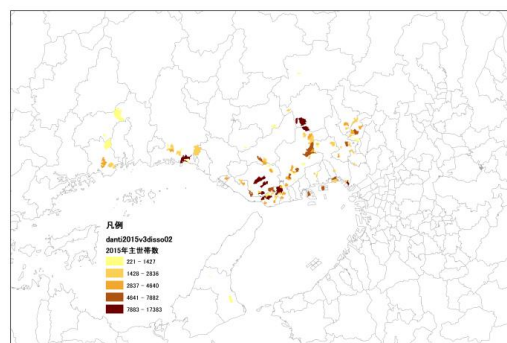


図5 団地の主世帯数(2015)

数の主世帯数, 2015年の年齢(5歳階級, 4区分)別, 男女別人口と世帯人員別一般世帯」のデータについてGISを用いて結合させ各団地の指標値を算出する。

3-4. 団地における過去の主世帯数の推移

2005年, 2010年, 2015年の兵庫県内における団地の主世帯数の変化について, 図3, 4, 5に示す。団地の位置を確認し, 過去の主世帯数の変化をみることで, 団地の居住世帯数の状況をとらえる。そして, 主題図のみでは把握できない部分があるため, 図6, 7を用いる。図3, 4, 5より, 2005年から2010年にかけ主世帯数の増加がみられたのは神

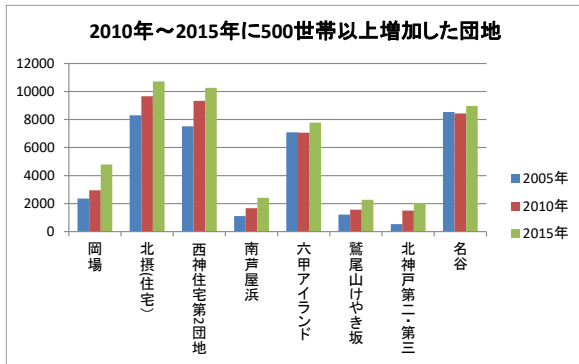


図 6 2010 年～2015 年に 500 世帯以上増加した団地

表 1 500 世帯以上増加した団地(2010 年～2015 年)

住宅団地名(市区町)	増加数
岡場(神戸市北区)	1840
北摂(住宅)(三田市)	1053
西神住宅第2団地(神戸市西区)	920
南芦屋浜(芦屋市)	751
六甲アイランド(神戸市東灘区)	722
鷺尾山けやき坂(川西市)	709
北神戸第二・第三(神戸市北区)	548
名谷(須磨区)	539

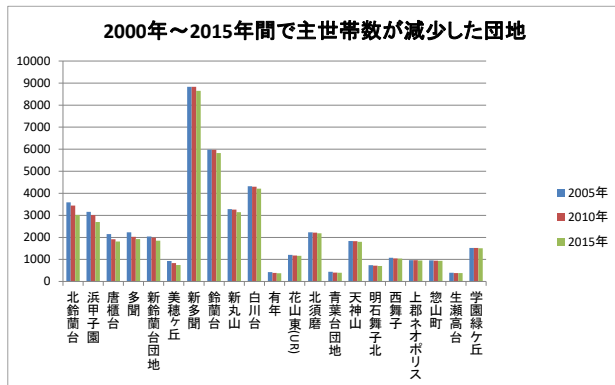


図 7 2005～2015 年間で主世帯数が減少した団地

表 2 減少総数(2005～2010・2010～2015 年)

住宅団地名(市区町)	減少総数
北鈴蘭台(神戸市北区)	575
浜甲子園(西宮市)	454
唐櫃台(神戸市北区)	336
多聞(神戸市垂水区)	303
新鈴蘭台団地(神戸市北区)	192
美穂ヶ丘(神戸市西区)	181
新多聞(神戸市垂水区)	180
鈴蘭台(神戸市北区)	150
新丸山(神戸市北区)	143
白川台(神戸市須磨区)	110
有年(赤穂市)	53
花山東(UR)(神戸市北区)	43
北須磨(須磨区)	43
青葉台団地(洲本市)	42
天神山(神戸市東灘区)	39
明石舞子北(神戸市垂水区)	39
西舞子(神戸市垂水区)	34
上郡ネオポリス(上郡町)	19
惣山町(神戸市北区)	17
生瀬高台(西宮市)	15
学園緑ヶ丘(神戸市垂水区)	13

戸市北区内にある団地のみである。2010 年から 2015 年にかけても神戸市北区の団地で増加がみられた。

一方で、2010 年から 2015 年にかけて主世帯数の減少がみられた団地が存在するのは西宮市のみである。

図 6 は、兵庫県において 2015 年時点で存在していた 121 団地の中から、2010 年から 2015 年にかけて、主世帯数が 500 世帯以上増加した 8 団地を表 1 に示す。市区町別では、神戸市北区(2)、三田市、神戸市西区、芦屋市、東灘区、川西市、須磨区の自治体の領域において、人口が大きく増加した団地はそれぞれ 1 団地存在した。

次に、人口減少が激しく、空き家、空き室などが存在し、ストックとしての不動産が効率的に活用されていない兵庫県の団地についての分析を行う。住宅ストックとはいえ、市場経済型の経済社会において何らかの価格メカニズムにより効率的な資源配分が行われるはずであるという理解が経済学の基本概念から導かれるところであるが、現実には必ずしもそうなるとはならず、資源の効率的な利用とそれに伴う最大限の社会的な厚生が達成されている状況にはない。兵庫県の 121 団地の内、2005 年から 2010 年、2010 年から 2015 年の 2 期間の全ての期間で、主世帯数が一貫して減少した団地が 21 団地存在する。同期間における 2 期間の減少数を表 2 に示す。尚、市区町別の減少した団地数を各区の名称の後に続く()内で示す。神戸市北区(7)、神戸市垂水区(5)、神戸市須磨区(2)、西宮市(2)、神戸市東灘区(1)、神戸市西区(1)、上郡町(1)、洲本市(1)、赤穂市(1)であった。

4. 分析

4-1. 分析手法

団地の地域特性を、地域の人口構成と地域の人口関連のデータから定量的に分析することとした。より具体的には、国勢調査の小地域統計(町丁字等別)の個人や世帯に関する町丁字等別の集計データを用いて、団地の特性を示す 3 指標として、世帯密度(世帯数/㎤)、65 歳以上の人口比率(%), 世帯規模(人/世帯)の 3 指標を利用することとした。第 1 の変数であ

る世帯密度の指標は団地の居住住宅形態の構成を示す代理指標である。同指標値は、戸建住宅中心の団地の場合では、小さくなり、集合住宅中心の団地の場合には、同指標値は大きくなる。

次に、65 歳以上の人口比率により団地ごとの全人口に占める高齢者の比率である。この指標値により団地の高齢化の現状を把握する。

世帯規模の指標値は団地ごとの 1 世帯当たりの世帯の構成人数であり、当該団地の世帯の中心層が子供のいる子育て中の世帯中心であるのか、それとも夫婦のみの世帯中心であるのかあるいは当該団地は、離死別などの原因による単身世帯中心であるのかを簡易的に把握する指標として利用することが可能であろう。

4-2. 分析結果

これらの 3 指標を利用し、SAS 社の統計パッケージソフトウェア JMP を使用して Ward 法による階層型クラスター分析を実施した。その結果として、図 8 のデンドログラムを得ているが、このデンドログラムを見る限り、大きく 4 グループに分割して議論することが有効であるものと思われる。各グループ別を目視で判別しやすいように標本を赤、黄、緑、青の 4 色により着色表示することとした。この 4 グループが 3 次元の特性を示す指標の特性値空間上でどのように分布しているのかを表示するため、3 次元散布図で表現し、各断面における団地の特性値空間における分布状況を表示したものが図 9、図 10 である。そして、各グループに属する標本の三宮駅までの距離という空間属性に関する記述統計量を表 3 から表 6 により示す。

4-3. 考察

図 8 のデンドログラムに示すように、デンドログラムのグループ化の結果に基づき兵庫県の 121 団地について第 1 から第 4 クラスターに分類された。各クラスターの指標値の記述統計量から検討してみると、第 1 クラスターについての記述統計量からは世帯密度が高いことから、共同住宅を中心とした団地であると考えられ、その中の世帯規模は、最も小さく世帯規模から見る限り、夫婦世帯または親 1 人、子 1 人の世帯が居住世帯の大半であることがわかる。

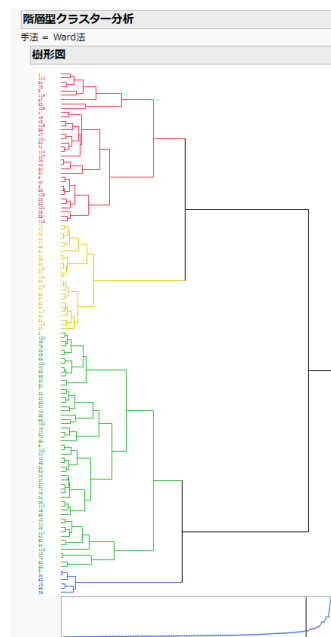


図 8 クラスター分析結果のデンドログラム

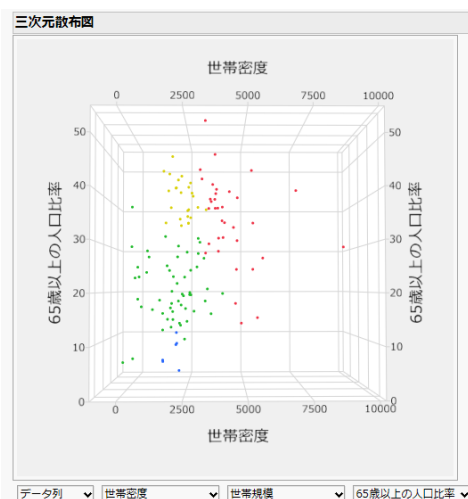


図 9 世帯規模を一定とする断面での 3 次元散布図

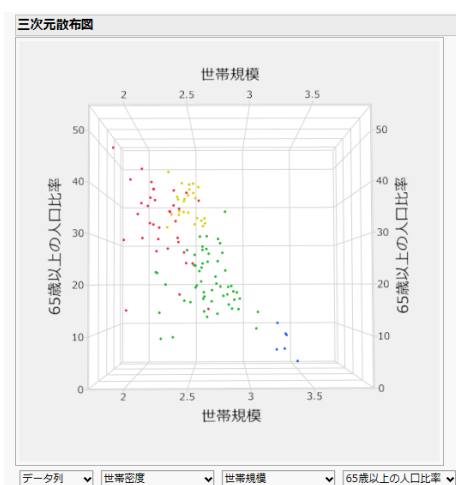


図 10 世帯密度一定とする断面での 3 次元散布図

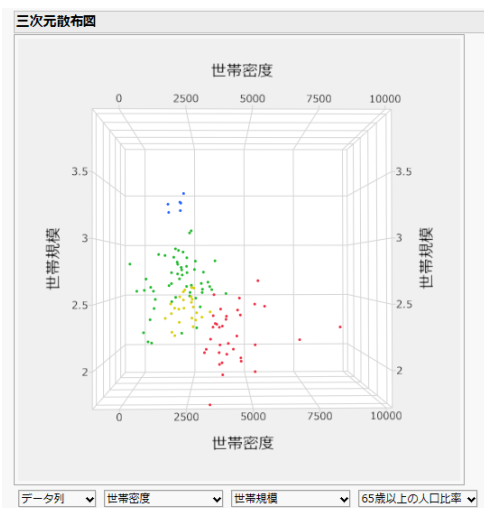


図 11 65 歳以上の人口比率を一定とする断面での 3 次元散布図

表 3 第 1 クラスターの記述統計量(赤色で表示)

	N	平均	最大値	最小値	中央値	標準偏差
世帯密度	35	4356.22	9017	3141	4019.23	1165.36
世帯規模	35	2.21	2.65	1.73	2.19	0.21
65歳以上の人口比率	35	34.31	52.22	14.25	36.36	8.586

表 4 第 2 クラスターの記述統計量(黄色で表示)

	N	平均	最大値	最小値	中央値	標準偏差
世帯密度	25	2364.14	3353.33	1587.86	2322	434.976
世帯規模	25	2.44	2.61	2.23	2.44	0.11
65歳以上の人口比率	25	39.33	47.38	33.97	39.81	3.904

表 5 第 3 クラスターの記述統計量(緑色で表示)

	N	平均	最大値	最小値	中央値	標準偏差
世帯密度	55	1908.84	4044	27.9817	2061.67	969.82
世帯規模	55	2.64	3.13	2.1	2.62	0.23
65歳以上の人口比率	55	20.65	38.48	6.315	19.62	6.66

表 6 第 4 クラスターの記述統計量(青色で表示)

	N	平均	最大値	最小値	中央値	標準偏差
世帯密度	6	1663.88	1956.67	1205.88	1852.5	344.493
世帯規模	6	3.4	3.52	3.32	3.4	0.07
65歳以上の人口比率	6	6.01	10.6	1.46	5.94	3.37

また、高齢化人口比率の平均値や中央値もこの 4 つのクラスターの最大値ではないが、第 3 及び第 4 クラスターと比べてかなり大きい。

次に、第 2 クラスターの記述統計量からは、世帯密度はやや低く共同住宅と戸建住宅が混在していると考えられ、世帯規模はやや大きく夫婦と子供からなる世帯が大半であることがわかる。同時に高齢化人口比率は高く 4 つのクラスターの中で最大である。

次に、第 3 クラスターの記述統計量からは、世帯密度は第 2 クラスターと類似していることから共同住宅と戸建住宅が混在していると考えられ、世帯規模は大きく夫婦世帯または夫婦と子供が居住してい

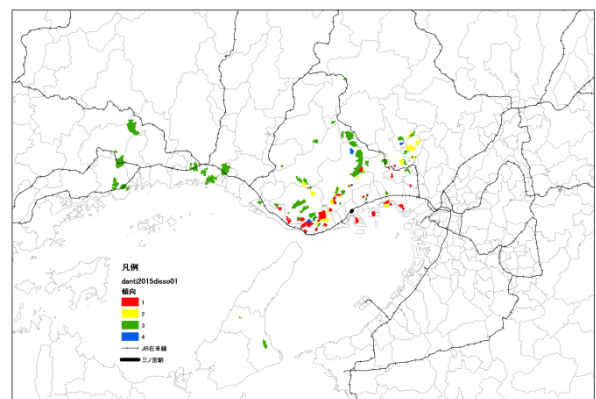


図 12 分類した団地

る。また、高齢化人口比率は第 1 及び第 2 クラスターと比べて低い。

次に、第 4 クラスターの記述統計量からは、世帯密度が最も低く戸建中心であると考えられ、世帯規模は最も大きく夫婦と子供が居住世帯の大半であることがわかる。また、高齢化人口比率は最も低い。

4-4. 分類した団地に関する定量的な空間的特性

図 12 は、兵庫県南部におけるそれぞれの団地が属するクラスター別を表示した主題図である。クラスター分析の結果、図 12 中で赤で表示した団地は第 1 クラスターに、黄色で表示した団地は第 2 クラスターに、緑で表示した団地は第 3 クラスターに、青で表示した団地は第 4 クラスターにそれぞれ属する。なお図 12 中の駅・JR 在来線(山陽新幹線を含まない)のデータは、国土交通省(2020)の国土数値情報ダウンロードサービスの 2019 年の鉄道に関する Shape ファイルを使用した。

表 7, 8, 9, 10 は、三ノ宮駅までの各団地からの距離に関する記述統計量を示したものである。三宮駅付近には、兵庫県庁、神戸市役所があるとともに多数のビジネス関係のオフィス機能や商業集積などが集中している。さらに JR 西日本神戸線、阪急電鉄神戸線、阪神電車本線、神戸市営地下鉄山手線及び海岸線が乗り入れており交通の結節点となっている。JR 三ノ宮駅から各団地までの直線距離を算出した上で、この直線距離に関する記述統計量を求めた。これらの表に示した記述統計量により各クラスターグループの特徴を考察する。

表 7 第 1 クラスターの距離(赤で表示)

	N	平均	最大値	最小値	中央値	標準偏差
距離(km)	35	14.62	31.56	2.914	15.19	6.724

表 8 第 2 クラスターの距離(黄で表示)

	N	平均	最大値	最小値	中央値	標準偏差
距離(km)	25	18.11	35.22	6.452	15.02	9.998

表 9 第 3 クラスターの距離(緑で表示)

	N	平均	最大値	最小値	中央値	標準偏差
距離(km)	55	36.8	97.12	4.849	26.78	25.17

表 10 第 4 クラスターの距離(青で表示)

	N	平均	最大値	最小値	中央値	標準偏差
距離(km)	6	20.3	31.09	9.22	18.59	8.937

第 1 クラスターは最も三ノ宮駅に近い団地が多く含まれ、次いで第 2 クラスターの団地群が三ノ宮駅に近い位置に存在することがわかる。また、第 3 クラスターは最も三ノ宮駅から遠い住宅群が多く含まれており、第 4 クラスターは 4 つのグループの中で 3 番目に遠い。

これらの結果からは、第 1 及び第 2 クラスターの団地は三ノ宮駅から近い場所に位置する開発時期の早い住宅団地であることが想定される。このことを確認するために、全国住宅団地リストを使用し、団地の入居開始時期の平均値を求めたところ、第 1 クラスター計 35 団地の内、不明 1 団地を除いた 34 団地の入居開始時期の平均値は、1974 年であった。第 2 クラスター計 25 団地の入居開始時期の平均値は、1975 年であった。第 3 クラスター計 55 団地の内、不明 13 団地を除いた 42 団地の入居開始時期の平均値は、1984 年であった。第 4 クラスター計 6 団地の入居開始時期の平均値は、1998 年であった。第 1 及び第 2 クラスターの平均入居開始時期が早く、1970 年代の団塊世代向けに開発された高密度で人々が住んでいる共同住宅を中心とした団地であることに伴い、住宅ストックを多数含む共同住宅に、入居時からの居住者が継続居住している団地群が多数含まれている傾向がうかがわれる。第 3 及び第 4 クラスターについては、第 1 及び第 2 クラスターと比べ平均入居開始時期が遅いことから老朽化した住宅ストックを抱える団地群は少数にとどまるものと考えられ

る。

2015 年時点の現状として、第 1 クラスターは共同住宅中心、夫婦世帯または単身世帯が大半で、高齢化人口比率が高い。更に、三ノ宮駅から最も近く、平均入居開始時期が早いことに伴う老朽化した団地が多数を占めている傾向がうかがわれる。第 2 クラスターは共同住宅または戸建の団地が多く、夫婦世帯が居住しており、高齢化人口比率が高い。更に、三ノ宮駅から近く、平均入居開始時期が早いことから老朽化した団地が多数を占めているものと思われる。これらの結果からは、第 1 及び第 2 クラスターは、現状のまま放置すれば地域機能を維持するのが一層困難になる団地であると考えられる。また第 3 クラスターは、共同住宅または戸建の団地が多く、夫婦世帯または夫婦及び子供が居住しており、高齢化人口比率は低い。このグループに属する団地は三ノ宮駅からはかなり遠隔地にある団地が多く平均入居開始時期が遅いためか老朽化した団地は少数である。第 4 クラスターは戸建中心の団地が多く、夫婦と子供が居住世帯の大半、高齢化人口比率が低い。更に、三ノ宮駅からやや遠隔地にある団地が多く、平均入居開始時期が最も遅いため、老朽化した団地は現段階では少数である。第 3 及び第 4 クラスターは今後特段の措置をしなくても地域機能を維持できる可能性が高い団地であると考えられる。

5. 終語

Ward 法によるクラスター分析手法を団地の世帯密度、世帯規模の平均値、高齢化人口比率の 3 変数のみを用いた分析により、4 クラスターに分類可能であるという結果が得られた。このクラスター分類に従い、それぞれの団地から三ノ宮駅までの直線距離及び平均入居開始時期を算出するとクラスターごとに違いがあることが示された。地域機能を維持するのが一層困難になる団地と今後地域機能を維持すべき団地についての定量的な基礎的参考資料が得られたものと考えられる。これらから世代間における居住空間の分断が生じている可能性があることを意味し、社会的資本である住宅という資産が社会的に非効率的な利用となっている現状が生じていることを暗示しているものと考えられる。この背景には、

平山(2020)も指摘しているように、政府が経済対策として住宅政策に取り組んだ結果、新築住宅の大量供給ということを国の制度としても、また地方自治体の政策としても継続され続けてきたことも影響していると思われるが、日本の住宅市場の異常なまでの新築志向という日本の住宅市場の特性も影響しているものと考えられる。今後の課題として、本研究で未だ用いていない小地域統計データの利活用、分析対象地域の拡大に加え、研究手法として、推計結果の実態調査をすることにより、現実には発生している状況との整合を図ることが挙げられよう。さらに他地域への拡張を試みることで全国の団地の現状を検討し、社会全体としての住宅ストックに対する政策的資源が限られることが予想される今後の社会的状況の中で全国的政策、また各自治体の政策として積極的対策を実施する団地や地域と消極的対策で現状を維持し、必要以上の投資を行わないような対策を検討することが重要であるのではないかと考える。

参考文献

伊藤慎吾(2006): 横浜市における住宅団地の人口高齢化と年齢構成の変遷, 「地理学評論」, pp97-110.
 国土交通省(2018): 全国の住宅団地リスト(平成 30 年度作成),(2020 年 5 月 7 日取得).
https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakuentiku_house_mn5_000016.html
 国土交通省(2020): 国土数値情報ダウンロードサービス: 鉄道・駅(ライン),(2020 年 8 月 27 日取得),
<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>
 総務省統計局(2020A): 国勢調査: 境界データと住宅の建て方別世帯数(2005・2010・2015 年), 年齢(5 歳階級, 4 区分)別, 男女別人口, 世帯人員別一般世帯(2015 年),(2020 年 7 月 20 日取得),
<https://www.e-stat.go.jp/gis/statmap-search?page=1&type=1&toukeiCode=00200521>.
 総務省統計局(2020B): 住宅・土地統計調査(2008・2013・2018 年),(2020 年 7 月 6 日取得),
https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00200522&cycle=0&cycle_facet=cycle

杉本堅二・岩根史弥・秋山祐樹(2018): 住宅地図と国勢調査を用いた小地区単位での空き家率の推計, 「地理情報システム学会講演論文集」, 27 巻, D-5-3, CD-ROM.
 平山洋介(2020): 「マイホームの彼方に-住宅政策の戦後史をどう読むか」, pp84-85, 129, 筑摩書房.
 宮木祐任・河上翔太・大門創・森尾淳(2018): ニュータウン整備の時空間分布と高齢化に関する一考察, 「土木学会論文集 D3(土木計画学)」, Vol.74, No.5(土木計画学研究・論文集第 35 巻), 1_623-1_631.