

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—

正会員 ○進 正人*¹ 同 小林 祐司*²
同 佐藤 誠治*³ 同 金 昶漢*⁴

7.都市計画—4.地区とコミュニティ 都市計画
住宅団地 人口変動 居住環境 主成分分析 クラスタ分析

1. はじめに

新産業都市指定と同時期の昭和40年代、新日本製鉄大分製鉄所の建設に合わせ、大分市の住宅団地開発はピークを迎える(図1・図2)。そして今日、「オールドニュータウン」とも呼ばれる郊外の住宅団地が現れ、高齢化の進展、あるいは郊外に開発された大規模集客施設の影響による団地内店舗の閉店など、元来住宅団地が保持していたコミュニティの衰退が深刻化している。

こうした郊外の住宅団地の問題点を明らかにするためにも住宅団地の現状及び将来の居住環境を評価することは重要であると考えられる。

既往の研究として、滝ら¹は高蔵寺 NT において、施設原単位と人口構成、住民の施設利用の現状把握から施設の需要を推測し、施設計画の方向性を提示している。影田ら²は人口の増減と年齢階層別人口の変化が一定の変化率の範囲内におさまる住宅団地を持続可能性の高い住宅団地として評価している。

本研究では、昭和37年より大分市において開発された5ha以上の住宅団地を対象として、団地毎の将来の人口変動と施設立地環境、交通利便性を指標とし、各団地の居住環境の評価を行うことで、今後の住宅団地の持続可能性を検討する。

2. 対象住宅団地選定と分析方法

大分市開発登録簿台帳によると平成21年3月時点で開発完了済みの住宅団地は413団地存在する。本研究において対象団地を選定する際に「複数の行政区で開発面積5ha以上を大規模開発と位置付けていること」、「開発開始から5年以上経過し人口がある程度増加していること」、「大分市人口統計により平成21年3月の人口が集計可能であるこ

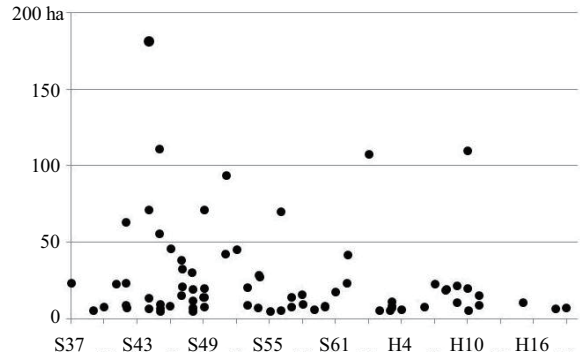


図1. 5ha以上の住宅団地の開発年度と開発面積

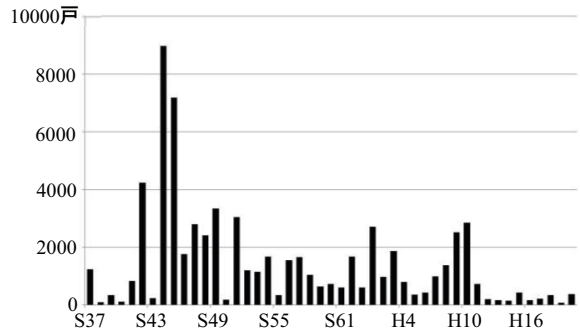


図2. 全住宅団地の開発年度と計画戸数

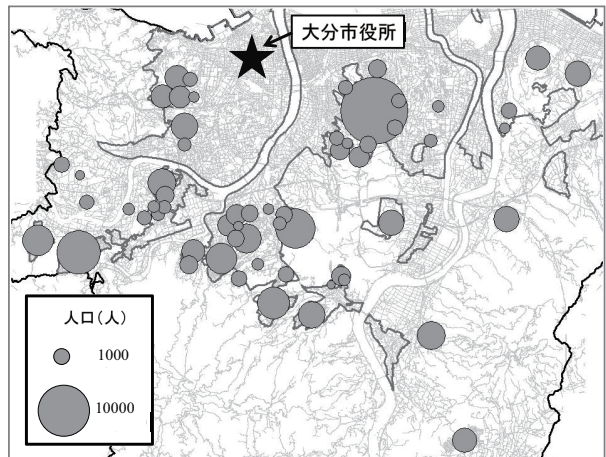


図3. 5ha以上の住宅団地の人口

と(図3)」の3点を考慮し、研究対象を60団地とした。

選定した60団地を対象に3章でコーホート要因法を用いた将来人口推計、4章で団地周辺の施設立地密度と交通利便性の評価から市域における住宅団地の居住環境を把握、5章において各指標から大分市の住宅団地の類型化を行い住宅団地が持続するための課題を検討する。

3. 人口変動

コーホート要因法を用い、各住宅団地の25年後の年齢階級別人口構成を把握する。

生存率・純移動率・出生性比は国立社会保障・人口問題研究所の大分市の仮定値、年齢別出生率は大分県と全国の合計特殊出生率の比より算出した仮定値を使用した。図4に各住宅団地の開発年と人口構成の変化を示す。

現在の人口構成をみると平成元年以降開発の住宅団地では20歳未満人口が30～50%、20歳以上65歳未満人口が50～70%と子育て世代の居住が伺える。対して、昭和50年以前開発の住宅団地では高齢化率が20～30%と大分市の平均19.4%を上回る場所が多数見受けられ、高齢化が既に進行しているといえる。開発年によって住宅団地毎の世代構成の違いが大きく異なることが明らかとなった。

次に25年後の人口構成をみると大多数の住宅団地において65歳以上人口が20%を超え、開発年による世代構成の違いは見られなくなる。公営の共同住宅が多数立地する住宅団地においては比較的高齢化が抑制される傾向にある。

4. 居住環境評価

4-1. 圏域設定

施設立地および交通利便性による居住環境評価を行う際に、事前に各団地の圏域設定を行う。60団地の開発範囲に立地する住

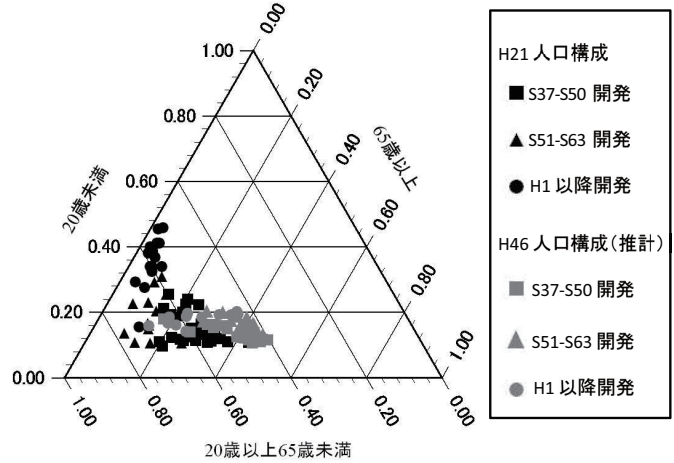


図4. 各住宅団地の人口構成の変化 (H21-H46)

表1. 各住宅団地の施設立地状況と交通利便性の評価表

団地名	中心市街地からの距離 単位: (m)	施設立地										交通利便性	
		スーパー	薬店	医療機関	薬局	通所型福祉施設	幼稚園	保育園	金融機関	郵便局	バス停	駅までの距離 (概100m)	駅までの距離 (m)
		(軒/100a)										(概100m)	
スカイタウン高層台	3063	0.7	-	-	0.7	0.7	-	-	-	0.7	9.2	1886	
パークシティ香の坂	3065	1.3	-	-	2.5	-	-	-	-	-	-	7.5	2442
スカイタウン高層	3406	0.5	-	-	-	-	-	-	0.2	0.2	3.5	1841	
サンシャイン虹ヶ丘	3673	0.7	-	-	-	-	-	-	0.4	0.4	4.7	2418	
ピオガーデン桜坂	3833	0.6	-	-	-	0.6	-	0.6	-	-	1.9	1364	
城南団地	3911	-	-	-	0.4	0.4	0.9	0.9	0.4	0.4	2.6	890	
佳原団地	4311	1.1	1.1	-	2.3	1.1	1.1	2.3	1.1	1.1	6.8	355	
パークシティ青葉台	4316	0.7	-	-	-	0.3	-	-	0.3	0.3	4.9	2874	
高城台団地	5080	2.5	0.8	-	-	0.8	0.8	1.6	-	-	4.9	947	
トーヨータウン藤の台	5136	-	-	-	0.9	0.9	0.9	-	-	-	2.7	2333	
サンシャインゆめが丘	5218	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.0	2477	
明野団地	5220	0.2	0.1	0.3	0.2	0.6	0.3	0.2	0.1	0.1	2.0	2653	
グリーンウッド片島	5369	-	-	-	-	0.5	-	-	-	-	2.0	2292	
サンシャイン敷戸	5871	1.9	1.9	3.7	5.6	3.7	-	-	1.9	-	15.0	801	
パークシティ明野	5904	0.4	-	-	-	-	-	-	-	-	3.4	3144	
明野法勝台団地	5979	2.1	1.1	-	4.2	5.3	-	2.1	1.1	-	13.8	2582	
サニータウン松が丘	6092	-	0.4	-	0.2	0.4	0.2	0.4	-	-	2.4	2617	
ニュー明野タウン	6103	0.5	-	0.5	-	1.0	-	-	-	-	4.0	3666	
明野第二住宅団地	6151	1.3	-	1.3	1.3	2.5	1.3	-	1.3	11.3	3502		
上宗ニュータウン	6270	0.5	0.9	-	2.4	0.9	0.5	1.4	1.9	0.5	8.1	2752	
西鉄光吉台団地	6291	-	-	0.7	0.7	1.3	0.3	1.0	0.7	-	3.6	1767	
星台団地	6323	1.3	0.6	0.6	1.9	1.9	-	0.6	0.6	0.6	5.2	1133	
宮崎台団地	6445	-	-	2.1	1.6	1.0	0.5	1.0	1.6	-	5.8	1267	
二豊団地	6606	1.3	-	-	5.3	2.7	-	2.7	2.7	1.3	13.3	2989	
グリーンタウンサン敷戸	6685	3.7	2.5	1.2	6.2	2.5	-	1.2	1.2	1.2	9.9	897	
光吉団地	6798	0.9	-	0.9	2.6	1.3	0.4	0.9	0.4	0.4	4.8	1861	
グランドニュー光吉	6801	1.8	-	-	3.5	3.5	1.8	1.8	3.5	-	14.2	1647	
雄城台住宅地	6879	0.7	-	1.4	1.4	3.5	-	0.7	0.7	-	6.2	3113	
榑ヶ丘グリーンタウン	7014	1.1	-	2.1	2.1	1.1	-	2.1	1.1	-	11.8	2832	
敷戸団地	7228	0.5	0.2	0.2	0.6	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	1.3	1453	
小原団地	7349	1.1	-	-	1.1	-	2.2	2.2	2.2	1.1	6.5	1547	
久保山団地	7412	-	-	-	-	-	1.4	-	-	1.4	4.3	3756	
瀬田団地	7418	0.9	0.4	0.7	0.5	0.7	0.5	0.4	0.4	0.4	2.9	1420	
モリマチ前巻台	7431	-	-	1.1	0.6	2.2	-	1.1	-	-	3.4	3361	
もりまちはり	7572	-	1.9	-	7.8	-	1.9	1.9	5.8	1.9	5.8	2513	
舞団地	7853	-	-	2.4	-	2.4	-	-	-	-	6.0	2567	
ふじが丘ニュータウン	8098	0.3	-	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3	0.1	0.3	2.4	2555	
ヒルズガーデン花木坂	8129	-	-	-	-	-	-	-	1.2	2.4	1156		
巨野原ハイイツ	8205	-	-	-	-	0.4	-	0.4	-	-	3.5	423	
田尻グリーンハイイツ	8309	-	-	-	-	0.3	-	-	-	0.3	3.4	3452	
カームタウン野田	8587	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	1941	
タンノブルガーデン美し野	8625	-	-	-	-	0.5	-	-	-	-	-	2055	
田原ニュータウン	8862	-	-	-	-	-	-	-	-	0.5	4.6	3800	
園分ニュータウン	9147	-	-	0.7	0.7	0.7	-	-	-	-	4.4	1083	
サニータウン学園台団地	9272	0.5	-	0.5	0.5	0.5	-	-	0.5	0.5	2.4	2565	
高江ニュータウン	9463	0.1	-	-	-	0.1	-	0.1	-	-	0.8	1680	
パークプレイス大分公園通り	9474	0.1	0.1	-	-	-	-	0.1	-	-	0.4	6292	
大南団地つげヶ丘	9990	1.4	-	-	2.9	-	-	1.4	1.4	-	10.1	1042	
富士見が丘ニュータウン	10277	0.1	0.1	-	0.2	0.4	0.1	0.1	0.2	0.1	1.4	2637	
判田団地	10409	-	-	0.1	0.3	0.1	0.1	0.3	0.1	-	0.6	1516	
住公ひばりヶ丘団地	10443	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.3	1246	
大南団地ひばりヶ丘	10462	0.3	-	-	-	-	-	-	-	0.3	1.8	1266	
つるき太陽光台	10690	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	3.8	3372	
リバーサイド若葉台	11475	-	-	-	-	3.2	-	-	-	1.6	6.4	4158	
榑ヶ丘団地	11596	0.1	0.1	-	-	0.1	-	0.1	-	0.1	1.4	3724	
宮内ハイランド	11932	-	-	-	-	-	0.2	-	-	0.2	1.8	1714	
望みが丘団地	12171	-	-	-	-	-	-	-	-	0.4	0.4	3995	
福台	12249	-	0.7	-	-	-	-	0.7	-	-	2.1	1536	
ウインヒルけやき台	14348	-	0.2	0.2	-	-	-	0.2	-	-	1.2	4089	
ロングヒルニュータウン	17418	-	-	-	-	0.1	-	-	-	-	0.5	4870	

居系建物用途を抽出し、それぞれの重心から400m圏域を団地住民の徒歩圏域と仮定する。その際、徒歩圏域には様々な定義があるが、ここでは歩行速度80m毎秒の場合5分以内に到達できる距離を住民の徒歩圏とする。

4-2. 施設立地

各住宅団地の施設立地状況からみた居住環境評価を行う。(財)日本地図センターの「暮らしやすさ」評価スコアのカテゴリを参考に住宅団地の生活環境に必要な不可欠と考えられる施設の選定を行い、徒歩圏域内の施設立地密度を表1にまとめた。

次に、市域における住宅団地と施設の広がり把握のために ArcGIS Network Analyst を用い、中心市街地から住宅団地および各施設までの道路距離(図5)を算出した。

住宅団地の重心は中心市街地から5km~10km圏域に半数以上が分布し、スーパーマーケットや薬店、医療機関、薬局、金融機関などの分布領域と異なることがわかる。

郊外に行く程、施設密度が低下する住宅団地が増加し、15km圏域以上ではスーパー、薬局、金融機関といった施設が立地しておらず、自家用車あるいは公共の交通機関の利用を余儀なくされている。また、福祉施設は自然環境の良好な郊外に立地するケースが多く、20km圏域以上でも立地がみられる。

4-3. 交通利便性

バス停の密度と鉄道駅までの道路距離を用い、公共交通機関の利便性の評価を行う。表1より住宅団地から1km圏域内に鉄道駅のある住宅団地は6団地と少なく、大多数の住宅団地ではバスが主な公共交通機関となっている。バス停が1か所もない住宅団地も1団地存在し、自家用車を所有しなければならない現状が伺える。

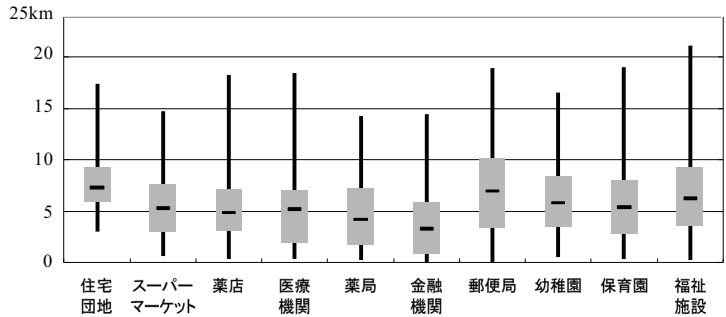


図5. 中心市街地(大分市役所)から各住宅団地および各施設までの距離

表2. 主成分分析結果

指標	第1主成分	第2主成分	第3主成分	第4主成分	第5主成分
金融機関	0.822	0.291	0.016	0.039	-0.042
郵便局	0.729	-0.128	-0.178	-0.224	0.106
幼稚園	0.719	-0.208	-0.264	0.095	-0.144
薬局	0.709	0.586	0.134	-0.009	-0.119
保育園	0.700	0.324	-0.158	-0.015	-0.231
薬店	0.541	0.421	0.357	-0.177	-0.149
通所型福祉施設	0.115	0.852	-0.044	0.096	-0.048
医療機関	-0.130	0.744	-0.086	-0.109	-0.038
バス停	0.447	0.714	-0.128	-0.025	-0.229
スーパー	0.374	0.571	0.212	-0.099	-0.417
65歳以上の人口構成	0.136	0.032	-0.908	-0.033	-0.143
20歳未満の人口構成	-0.113	-0.089	0.894	0.061	-0.020
人口	-0.041	-0.027	-0.017	0.956	-0.077
開発面積	-0.053	-0.041	0.093	0.951	0.126
駅までの距離	-0.088	-0.087	-0.024	-0.088	0.819
中心市街地からの距離	-0.069	-0.133	0.154	0.127	0.800
固有値	3.429	2.922	2.000	1.971	1.706
寄与率	21.430	18.262	12.499	12.319	10.663
累積寄与率	21.430	39.692	52.191	64.510	75.172

5. 対象団地の類型化

前章までで算出した、現在の人口構成比および表1の施設立地密度と交通利便性の各指標から、主成分分析およびクラスター分析を用い、大分市の住宅団地の類型化を行う。

表2の主成分分析結果から第5主成分までの軸の解釈を行う。各指標の特徴から、第1主成分を「住宅団地の利便性向上施設集積性」、第2主成分を「住宅団地の生活基盤施設充足性」、第3主成分を「居住者の世代構成」、第4主成分を「住宅団地の規模」、第5主成分を「中心部へのアクセス性」とした。

次に得られた主成分得点をもとにクラスター分析(Ward法)を行い、各住宅団地を6つのクラスターに分類した。表3のクラスター各指標の平均値より、各クラスターの特徴把握(表4)を行い、図6にクラスターの分布を示す。

表3. クラスタ各指標の平均値

	人口	開発面積	中心市街地からの距離	20歳未満人口構成	65歳以上人口構成	スーパーマーケット	薬局	医療機関	薬局	通所型福祉施設	幼稚園	保育園	金融機関	郵便局	バス停	駅までの距離
	単位(人)	(ha)	(m)	(%)	(%)					(軒/10ha)					(個/10ha)	(m)
クラスター1	1656	22.8	6518	16.5	23.4	0.4	0.1	0.5	0.6	0.7	0.1	0.4	0.2	0.2	4.1	1962
クラスター2	921	13.5	7160	39.5	3.2	0.5	0.1	0.1	0.1	0.4	0.2	0.4	0.1	0.1	2.5	2238
クラスター3	1728	39.0	11772	23.2	12.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.4	0.1	0.1	0.0	0.4	2.3	4143
クラスター4	906	12.8	6559	13.1	32.3	0.7	0.6	0.3	2.5	0.2	1.8	1.5	1.8	1.4	6.9	2335
クラスター5	916	13.7	6178	30.2	7.0	2.6	1.8	1.6	5.3	3.8	0.0	1.1	1.4	0.4	12.9	1427
クラスター6	6311	82.6	7449	22.1	19.9	0.9	0.1	0.2	2.3	1.6	0.5	1.1	1.5	0.3	8.1	2163

6. おわりに

現在、大分市にはクラスター4に分類される、高齢化率が30%を上回る「高齢者中心居住団地」が10団地ある。また、クラスター1に分類された「高齢化進行団地」がその予備群として控え、近い将来、確実に増加すると考えられる「高齢者中心居住団地」に暮らす住民の生活を団地内の居住環境が大きく左右すると考えられる。

また、郊外の住宅団地では生活に不可欠と考えられる施設が徒歩圏に立地していない住宅団地も多く、公共交通機関の不便さも鑑みると、自家用車に依存する生活が読み取れる。住宅団地の持続可能性を考えたとき、特に郊外の住宅団地において施設の充足、公共交通機関の充実、あるいはそれに代わる行政サービスを検討する必要がある。

さらに各団地の類型においては指標として用いなかったが、公営の共同住宅の立地が団地内の高齢化を抑制する要因となることが明らかとなった。戸建住宅中心の住宅団地は世代交代が上手く行われるか否かによって持続可能性は大きく左右される。

表4. 各クラスターの特徴と分類

クラスター	団地数	特徴	分類
1	26	約半数のサンプルが分類される 高齢化率が23.4%と大分市の19.4%を上回る	高齢化進行団地
2	8	20歳未満人口が39.5%と分類中最も高い 開発年の新しい団地が多く、戸建中心	子育て世代居住団地
3	11	中心市街地からの距離が分類の中で最も大きい 郊外であるため施設立地密度も低い	郊外型住宅団地
4	5	高齢化率が32.3%と分類の中で最も高い値	高齢者中心居住団地
5	3	20歳未満人口が30.2%と高い 施設立地密度も他の分類より高く、利便性が高い	子育て世代居住施設充足型団地
6	7	人口と開発面積が非常に高い 公営共同住宅の割合が高い住宅団地を含む	大規模住宅団地

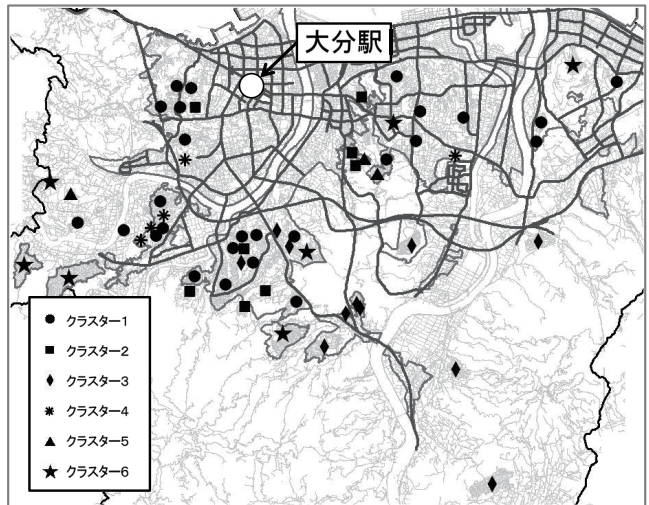


図6. クラスターの分布

【参考文献】

- 1) 滝彩子・生田京子・山下哲郎(2006) 住民の利用行動から推測する人口減少下の郊外住宅団地内施設の将来像と課題, 日本建築学会大会学術講演梗概集(関東), 2006年9月
- 2) 影田康隆・戸田常一(2007) 年齢階層別人口の変化に着目した郊外住宅団地の持続可能性の分析, 日本都市計画学会 都市計画論文集, No.42-3 2007年10月
- 3) 大分市開発登録簿台帳 (平成21年3月31日締め)
- 4) 大分市人口統計 (平成21年3月)
- 5) 厚生労働省 国立社会保障・人口問題研究所「日本の都道府県別将来推計人口ー平成19年5月推計ー平成17(2005)～47(2035)年ー」

*1 大分大学大学院工学研究科博士前期課程
 *2 大分大学工学部福祉環境工学科・准教授 博士(工学)
 *3 大分大学工学部福祉環境工学科・教授 工学博士
 *4 大分大学大学院工学研究科博士後期課程

*1 Graduate Student, Oita Univ.
 *2 Associate Professor, Dept. of Architecture, Faculty of Eng. Oita Univ., Dr.Eng.
 *3 Professor, Dept. of Architecture, Faculty of Eng. Oita Univ., Dr.Eng.
 *4 Graduate Student Doctor's Course, Graduate School of Eng., Oita Univ.