

大分市における学校区を単位とした生活環境のコンパクト性に関する基礎的研究

- 交通・居住・教育環境施設を中心として

正会員 金晃漢^{*1} 小林祐司^{*2} 姫野由香^{*3} 佐藤誠治^{*4}

7. 都市計画 4. 地区とコミュニティ
学校区 コンパクト性 徒歩圏域 GIS

1. 研究の背景と目的

現代の都市は人口が減少に転じ、急速な高齢化を向かっている。特に地方都市では、郊外型店舗の出現などによって中心市街地の空洞化、都市活力の低下、自然環境の破壊など様々な都市問題が発生している。これらの問題に対する取り組みとしてコンパクトシティ論が挙げられる。コンパクトシティは人口密度の高さと自動車に依存しない徒歩生活圏などを重視した都市構造による効率的な都市である。

そこで、本研究では各地域の学校区と徒歩圏を単位として、大分市の人口分布と徒歩生活環境の状況を把握し、人口分布による徒歩生活環境の相関関係を求め、コンパクト性を評価する。そして、コンパクト性を高める都市地域計画の基礎資料として活用されることを目的としている。

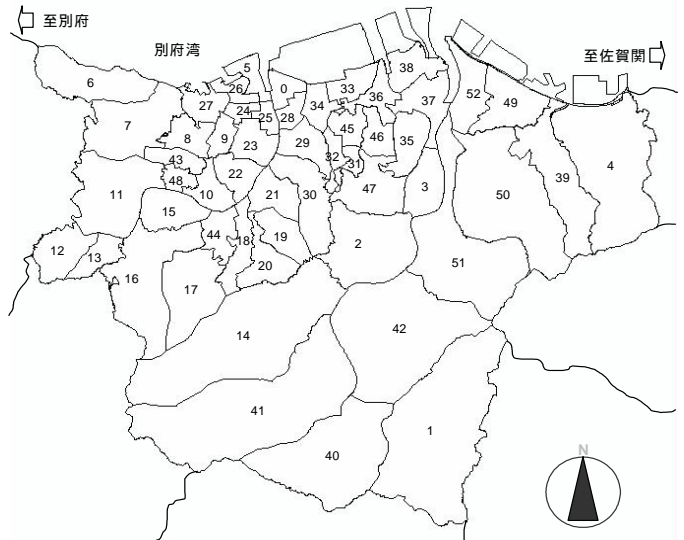
2. 既往研究との位置づけ

これまでの既往研究はコンパクト性指標を設定し、多数の都市を対象としてコンパクト度を評価する研究¹⁾、交通機関を中心として徒歩によるアクセシビリティとコンパクト性を把握する研究²⁾などがみられる。また、全国の主要都市を対象としてDID人口密度と自動車利用、地価と住宅床面積、地域生活施設の立地状況との関連性を明らかにする研究³⁾がみられる。しかし、都市の徒歩生活圏として学校区別の人口分布や教育・居住・交通環境を把握し、地域のコンパクト性を求める研究は見当たらず、本研究の特色はこれにある。

3. 対象地概要と研究方法

本研究は大分市を対象としている。ただし、生活圏域を統一させ、経年変化による生活環境を把握するため、平成 17 年に大分市と合併された野津原地区と佐賀関地区を除いた旧大分市の 53 学校区(図 1)を対象としている。

使用データは国勢調査による平成 16 年から平成 20 年までの大分市の町丁目別人口データ、学校区や建物の GIS データを用いる。はじめに大分市の町丁目別人口データを用いて学校区ごとの人口データを求め、学校区の面積データと共に学校区別総人口密度を算出する。次に、生活環境評価の項目として各学校区内の鉄道駅・バス停の交通施設、公民館・医療施設の居住施設、小・中学校の教育施設の数と全体の住宅のうち、各施設から徒歩圏内にある住宅数の比率を求め、各地域の特性を把握する。ここで徒歩圏は既往研究によると 300m~500m 等の距離として定義されているが、本稿では徒歩圏を 500m と設定



NO	学校区	NO	学校区	NO	学校区	NO	学校区	NO	学校区
0	舞鶴	11	簗菜	22	豊府	33	日岡	44	東植田
1	吉野	12	横瀬西	23	金池	34	東大分	45	明野北
2	松岡	13	横瀬	24	荷揚町	35	別保	46	明治北
3	高田	14	判田	25	長浜	36	桃園	47	明治
4	坂ノ市	15	宗方	26	中島	37	鶴崎	48	荏熊
5	住吉	16	植田	27	春日町	38	三佐	49	大在
6	神崎	17	田尻	28	津留	39	小佐井	50	丹生
7	八幡	18	寒田	29	下郡	40	上戸次	51	川添
8	西の台	19	敷戸	30	滝尾	41	竹中	52	大在西
9	大道	20	簗野	31	明野東	42	戸次	53	
10	南大分	21	森岡	32	明野西	43	城南		

図 1. 対象地と学校区

している。ただし、鉄道駅からの徒歩圏はサービスエリアの規模を考え、1km としている。最後に、学校区別の総人口密度と生活環境評価の項目との相関関係を把握し、市全域のコンパクト性を評価する。

4. 大分市の学校区別人口分布

市全域を小学校を中心として 53 学校区に分け、平成 20 年の町丁目別人口データを用いて学校区別総人口密度を算出した(図 2)。学校区別人口密度の平均は約 31 人/ha であり、中心市街地の付近である大道(9) (以降())内の数字は図 1 の学校区 NO に対応)と津留(28)が各々76 人/ha と 72 人/ha で平均を大きく上回っている。次は、中心市街地から少し離れている明野西(32)と荏隈(48)、明野北(45)が各々65 人/ha、63 人/ha と 61 人/ha で高い人口密度を示している。一方、郊外地域である神崎(6)、吉野(1)、竹中(41)、丹生(50)、上戸次(40)は 2 人/ha 以下で低い人口密度を示している。

次に、図 3 は平成 16 年と平成 20 年の学校区別総人口密度の差を示している。中心市街地に近い地域として金池(23)を除く、舞鶴(0)、住吉(5)、大道(9)、津留(28)からは人口密度の減少が見られ、中心市街地から離れている大在(49)や別保(35)では人口密度が増加した。郊外型店舗の周辺に立地している明野北(45)、下郡(29)、松岡(2)の人口密度が増加したのわかる。

5. 大分市の生活環境評価

学校区を単位として徒歩生活環境を評価するため、交通・居住・教育環境の三つの項目に対する評価を行う。まず、各項目を代表する施設を定め、学校区内に立地されているそれらの施設を集計する。また、学校区内の全住宅のうち、各施設から徒歩圏内にある住宅数の比率を求め、学校区間の比較分析を行う。

5-1. 学校区別交通環境評価

交通環境の評価項目として市内の鉄道駅とバス停を用いる。まず、各学校区の中にある鉄道駅とバス停の数を示したものが図 4 である。学校区内の鉄道駅は平均 0.3 箇所が少ないが、バス停の場合は平均約 15 箇所設置されているのがわかる。そして、賀来(11)と春日町(27)の場合、バス停数が平均を大きく超え

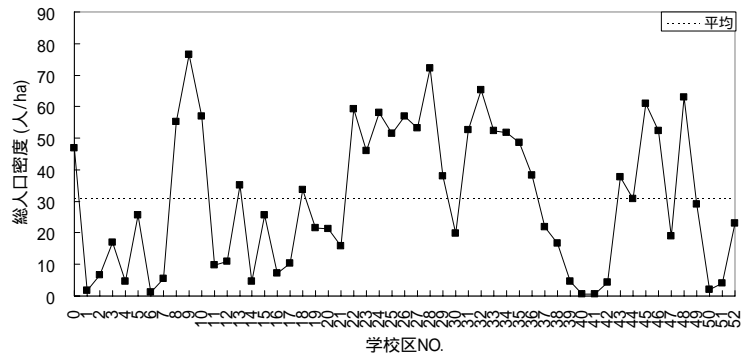


図 2. 学校区別総人口密度 (平成 20 年)

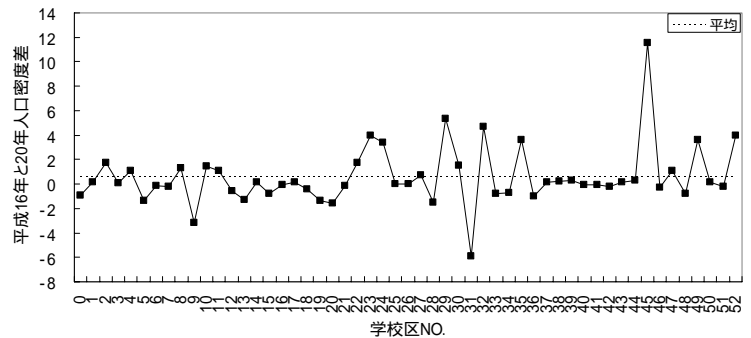


図 3. 各学校区別(平成 16 年・平成 20 年)の総人口密度の差

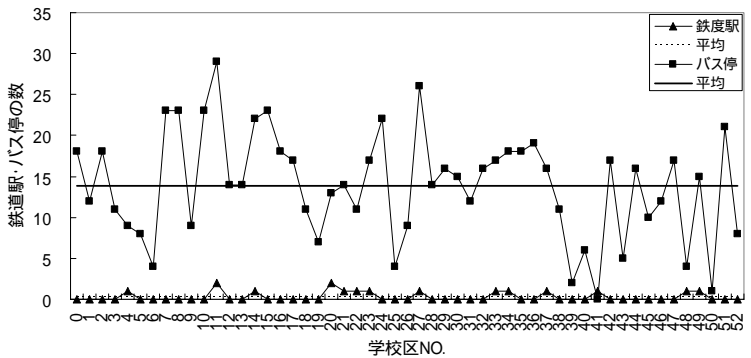


図 4. 学校区内にある鉄道駅とバス停の数

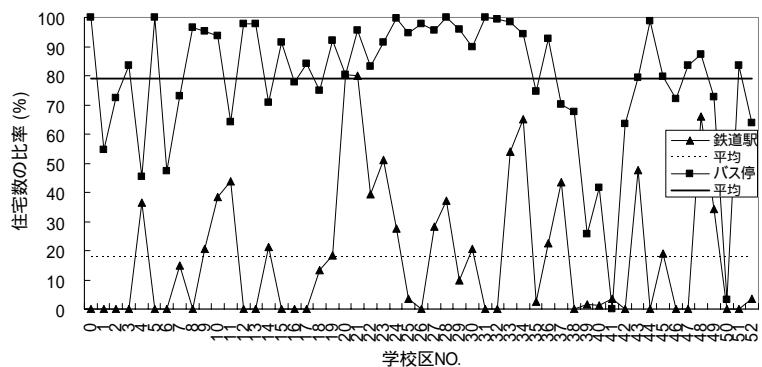


図 5. 学校区別の鉄道駅とバス停から徒歩圏内にある住宅数の比率

ていると共に、鉄道駅も各々1 箇所、2 箇所となっている。しかし、竹中(41)と丹生(50)の場合、鉄道駅もバス停も少なく、公共交通の利便性が低い。その一因としては、両学校区内は人口密度が低いためだと考えられる。

また、図 5 は学校区別の全住宅のうち、鉄道駅とバス停から徒歩圏内にある住宅数の比率を示したものである。

鉄道駅から徒歩圏内にある住宅数の比率が平均 20%となっているが、駕野(20)と森岡(21)の場合、駅から徒歩圏内に 80%の住宅が集まっている。バス停の場合は平均 80%程度であり、バス停の数が少ない竹中(41)と丹生(50)以外のほとんどの学校区が、バス停から徒歩圏内に住宅が多く分布している。

そして、森岡(21)と東大分(34)はバス停と鉄道駅から徒歩圏内に住宅が多く分布し、公共交通機関へのアクセシビリティが高いと評価できる。

5-2. 学校区別居住環境評価

居住環境は公民館と医療施設を評価項目とした。図6は学校区の中にある公民館と医療施設の数である。公民館は平均 5 箇所であり、植田(16)と判田(14)が各々18 箇所と 17 箇所でも多い。医療施設は平均 1 箇所である。鶴崎(37)と荷揚町(24)の中に各々7 箇所と 6 箇所の医療施設があるが、過半数以上の学校区内において医療施設が立地されていない。

学校別に、公民館と医療施設から徒歩圏内にある住宅数の比率を示したものが図7である。約 50%の住宅が公民館から徒歩圏内にあるが、医療施設は 14%となっている。明野西(32)は 99%の住宅が公民館から徒歩圏内に集まっているが、吉野(1)、大道(9)、豊府(22)、明野東(31)、上戸次(40)はすべての住宅が公民館から徒歩圏内に分布していない。医療施設の場合、平均 14%の住宅が徒歩圏内に集中しているが、長浜(25)と荷揚町(24)は医療施設から徒歩圏内の住宅数の比率が各々90%と 78%で最も高い。

5-3. 学校区別教育環境評価

教育環境の評価は小学校と中学校を対象とする。ここでは学校区内の中学校数のみを図8に示す。中学校は平均 0.4 箇所であり、過半数以上の学校区が中学校を含んでいない。しかし、植田(16)と春日町(27)は学校区内に2箇所の中学校が立地されている。

次に図9は、学校区別の全住宅のうち、小学校と中学校から徒歩圏内にある住宅数の比率を示したものである。小学校から徒歩圏内の住宅数の比率は平均 17%であり、住吉(5)が 55%で最も高く、明野東(31)と津留(28)が各々48%と 46%で平均を多く上回った。

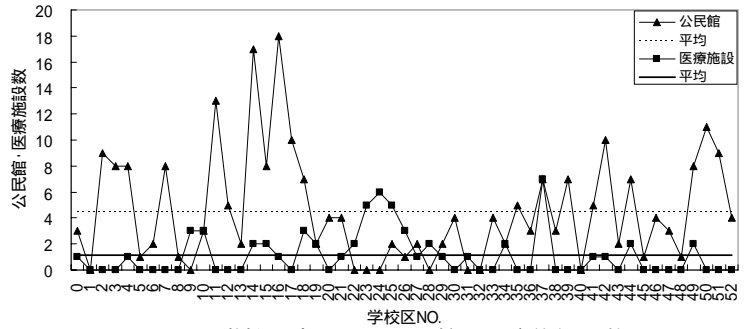


図6．学校区内にある公民館と医療施設の数

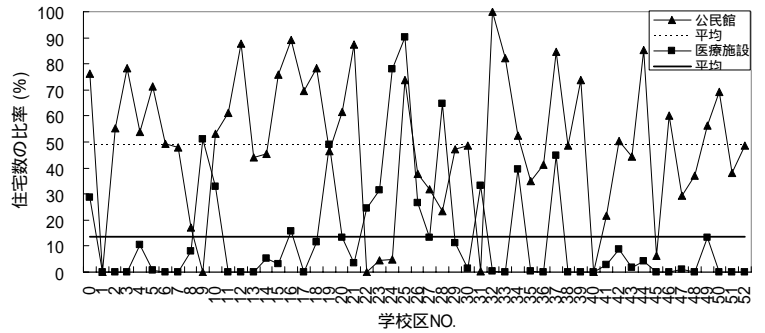


図7．学校区別の公民館と医療施設から徒歩圏内にある住宅数の比率

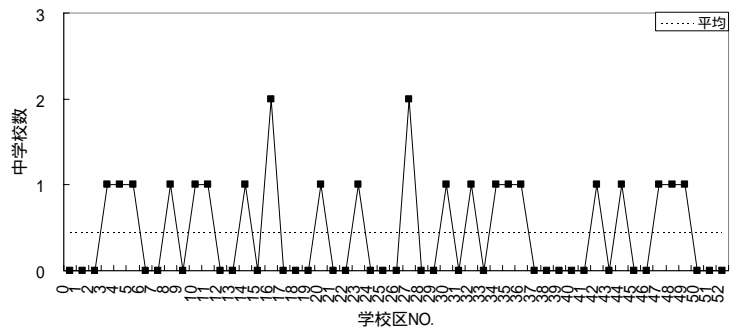


図8．学校区内にある中学校の数

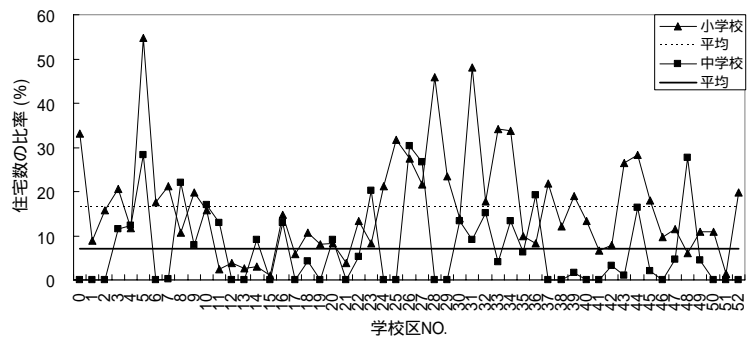


図9．学校区別の小学校と中学校から徒歩圏内にある住宅数の比率

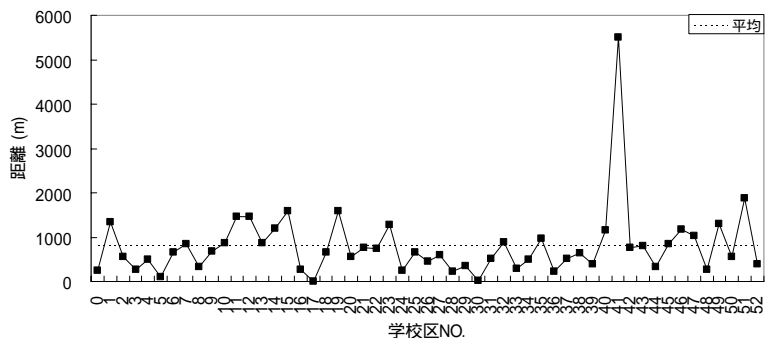


図10．学校区別住宅分布重心から小学校までの距離

しかし、宗方(15)と川添(51)は1%であり、徒歩圏内に住宅がほとんど存在しない。

中学校の平均は7%であり、中島(26)は30%で最も高い割合を占める。また、住吉(5)、春日町(27)、荏隈(48)も27%以上の住宅が中学校から徒歩圏内に分布している。そして、住吉(5)は小学校からも中学校からも徒歩圏内に多くの住宅が立地されており、教育環境施設への近接性が高いと言える。

最後に学校区を単位として、住宅分布の重心から小学校までの距離を図10に示す。平均距離は約800mであり、田尻(17)と滝尾(30)が各々6mと23mで、住宅分布の重心から最も近い。しかし、竹中(41)の場合は小学校から徒歩圏内にある住宅率が7%であり、住宅分布の重心から小学校が5km以上離れており、小学校への近接性が低い。

6. 大分市の学校区別人口分布と生活環境との相関

大分市の人口分布と徒歩生活環境との関連性を把握するため、総人口密度と各生活環境評価項目(表1)との相関分析を行う。5-1.~5-3.で示した12項目のうち、7項目が人口密度と相関があり、その項目と有意確率を表1に示す。a、b、d、e、fの相関係数が1%水準、cとgが5%水準で有意である。図11は項目ごとの相関係数を示したものである。

まず、鉄道駅の数や徒歩圏内の住宅率は人口分布との相関が認められなかった。次に、人口密度と最も相関関係が強い項目は、学校区別のバス停と医療施設から徒歩圏内にある住宅数の比率である。両施設はその性格上、人口密度が高くなるほど、徒歩圏

内の住宅数の比率も高くなると考えられる。また、学校区別小学校や中学校からの徒歩圏内にある住宅数の比率もやや相関がある。しかし、住宅分布の重心から小学校までの距離は、人口密度とは逆相関があり、また、公民館の場合も学校区内のその数は人口密度と逆相関がみられる。

7. 総括

本稿では大分市を対象に学校区単位の徒歩生活環境に関する利便性の評価を行い、人口分布との関連性を考察した。まず、大分市は平成20年を基準として中心部の人口密度が高く、郊外の人口密度は低い。しかし、平成16年と平成20年の人口密度の差をみると、中心部の人口密度は減少し、郊外型店舗の周辺地域や郊外地域に人口密度が増加しているのがわかった。次に、交通環境の評価をみると、鉄道駅の場合はその数も少ないため、鉄道駅から徒歩圏内にある住宅数の比率も20%にとどまっている。しかし、バス停の場合、学校区内に平均14箇所程度立地しており、バス停から徒歩圏内にある住宅数の比率も80%となっている。居住環境の場合、公民館と医療施設から徒歩圏内にある住宅数の比率は各々45%、16%である。また、教育環境の評価項目である小学校と中学校から徒歩圏内にある住宅数の比率は各々平均16%、7%にとどまった。

最後に人口分布と生活環境の評価項目の関連性をみると、人口密度が高くなるほど、バス停と医療施設から徒歩圏内に住宅が多く立地している。また、住宅分布の重心から小学校までの距離と人口密度はやや逆相関が認められた。

今後の課題としては、より詳しい人口分布を把握するため、ネット人口密度を用いた評価と、交通・居住・教育環境の三つの生活環境評価項目の結果を総合的に評価することが求められる。

表1. 生活環境評価項目(有意な項目のみ)

	生活環境評価の項目	有意確率
a	学校区別総住宅のうちバス停から徒歩圏内にある住宅数の比率	0.000
b	学校区別学校区内にある公民館の数	0.000
c	学校区別学校区内にある医療施設の数	0.018
d	学校区別総住宅のうち医療施設から徒歩圏内にある住宅数の比率	0.000
e	学校区別総住宅のうち小学校から徒歩圏内にある住宅数の比率	0.002
f	学校区別総住宅のうち中学校から徒歩圏内にある住宅数の比率	0.010
g	学校区別住宅分布重心から小学校までの距離	0.040

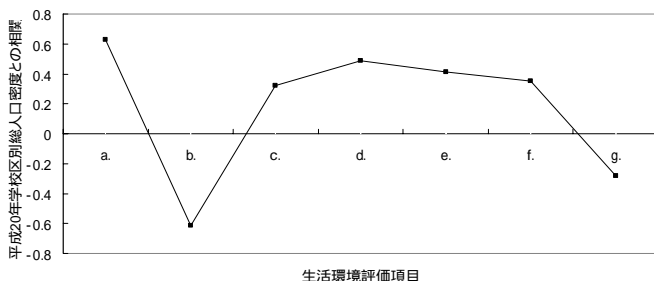


図11. 学校区別総人口密度と生活環境評価項目との相関

【参考文献】

- 1) ムハammad・サニ・ロイハンシャフ, 石坂公一, 近江降: 都市のコンパクト度の計測指標に関する研究, 日本建築学会計画系論文集 第595号, pp.107~115, 2005年9月
- 2) 松橋啓介: 公共交通機関の停留所の立地が徒歩アクセスと潜在的利用人口に与える影響, 日本都市計画学会学術研究論文集, No.37, pp.157~162, 2002年11月
- 3) 海道清信: 人口密度指標を用いた都市の生活環境評価に関する研究, 日本都市計画学会学術研究論文集, No.36, pp.421~426, 2001年11月

*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建築コース 准教授・博士(工学)

*3 大分大学工学部福祉環境工学科建築コース 助教・博士(工学)

*4 大分大学理事・副学長 教授・工学博士

*1 Graduate Student, Master's Course, Graduate School of Eng., Oita Univ.

*2 Associate Professor, Dept. of Architecture, Faculty of Eng., Oita Univ., Dr. Eng

*3 Research Associate, Dept. of Architecture, Faculty of Eng., Oita Univ., Dr. Eng

*4 Trustee and Vice President, Oita Univ., Dr. Eng