

大分県における持続可能な地域構造のための 拠点地域設定と人口集約の効果検証

Verification of the Effects of Establishing Base Areas and Population Consolidation for Sustainable Regional Structures in Oita Prefecture

○吉田 匠平*1, 小林 祐司*2, 鶴成 悦久*3
Shohei YOSHIDA *1, Yuji KOBAYASHI*2 and Yoshihisa TSURUNARI*3

*1 大分大学大学院工学研究科博士前期課程 大学院生

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

*2 大分大学理工学部創生工学科 教授 博士 (工学)

Prof., Dept. of Innov. Eng., Fac. of Sci. and Technol., Oita Univ., Dr.Eng.

*3 大分大学減災・復興デザイン教育研究センター 教授 博士 (学術)

Prof., Ctr. for Educ. and Res. of Disaster Risk Reduction and Redesign, Oita Univ., Ph.D.

Summary: At present, it is difficult for local cities to maintain their urban functions due to the declining population. Therefore, it is necessary to set base areas for sustainable and efficient city management. In this study, base areas where living convenience can be maintained were set on the whole area in Oita Prefecture, and a verification of urban area management efficiency and the sustainability of living convenience facilities were evaluated. The cost reduction of civil engineering costs in Oita Prefecture was calculated, it was grasped that the cost reduction of up to 12 billion yen can be expected by 2050 due to centralization of living areas and population. Furthermore, the feasibility of maintaining facilities in the base area due to centralization of living areas and population was evaluated, even under population decline, it was grasped that the number of base areas where facilities can be maintained will increase by centralizing living areas and population to the base areas. As a result, in base areas where it is difficult to maintain facilities even after centralization of living areas and population, it is necessary to promote cooperation between base areas that transcend the boundaries of municipalities, and to gradually consolidate the regional structure.

キーワード: 拠点地域; 集約; 土木費; 施設立地確率

Keywords: Base areas; centralization; civil engineering costs; facility location probability.

1. 研究の背景と目的

現在, 日本は人口減少社会に突入している。将来人口推計によると, 2060年に人口は8,674万人になると予測されており, 2010年から2060年にかけて約3,400万人減少する見込みである¹⁾。また, 2010年から2060年までに, 高齢人口は約516万人増加する一方, 年少人口は約893万人減少すると予測されている¹⁾。

大分県においても, 人口減少や少子高齢化とともに, 周辺都市部への人口流出が問題となっており, 2045年には総人口が90万人まで減少すると推計されている²⁾。また, 県全域に人口が分散されている現状においては, 都市機能を維持する費用が都市財政への大きな負担になることが懸念され, 施設の維持・運営が困難になることが考えられる。そのため, 将来にわたり持続可能な都市構造への転換や効率的な都市経営を行っていくためにも, 生活利便性の高い拠点地域の設定と段階的な人口集約による都市機能や生活利便施設の適正配置と行政サービス

や施設の維持が必要であると考えられる。

また, 拠点地域を設定するにあたり, 大分県のような地方部では単一の市町村のみでは施設や人口の確保が困難になることが懸念される。そのため, 市町村域を超えた拠点間の連携が必要となる³⁾。しかし, 地方分権により拠点地域の設定に関する計画は全国的に市町村が主体となり取り組まれており, 肥後ら⁴⁾により各市町村の基準で拠点地域を設定することで, 実際に拠点地域設定が過剰となり, 実体を伴わない拠点地域が多くみられることが指摘されている。そのような設定は人口や機能を拡散することになり得る。そのため, 各市町村で統一的な基準を用いて, 広域的な視点で拠点地域設定を行う必要がある。拠点に関する研究として, 森尾ら⁵⁾は中山間地域の小さな拠点の中核的施設として郵便局を選定し, 拠点数や分布, 成立人口規模を算出している。他にも拠点に関する研究は行われているが, 拠点地域への人口集約による都市基盤施設の維持管理費用の削減や拠点地域を

構成する生活利便施設の維持可能性の向上といった拠点地域設定によって生じる効果や課題について分析したものはみられない。都市の維持管理費用に関する研究では、佐藤ら⁶⁾は都市のコンパクト化を行った場合の都市施設の維持管理費用を算出し、削減効果の分析を行っている。都市のコンパクト化により効率よく維持管理費用を削減するためには、郊外からの撤退エリアを設定して、計画的なコンパクト化を実施することが重要であること、無秩序な撤退は維持管理費用の減少に結び付きにくいことを示している。しかし、この研究では市街化調整区域から市街化区域に撤退した場合のみの分析となっている。施設立地と人口密度との関連を扱った研究として、田村ら⁷⁾は詳細な施設種別ごとにその立地と周辺人口密度の関連を分析し、立地傾向を人口密度の観点から定量化している。これにより、拠点となる地域への人口集約を行う際、施設の立地に必要な人口密度を目標として設定することができる。しかし、将来人口推計や人口集約のシミュレーションをもとに、拠点地域の施設維持可能性を評価したものはみられない。

そこで本研究は、大分県全域において人口減少時代においても生活利便性を維持できる拠点地域の設定、および設定した拠点地域への人口集約による都市・地域運営効率化の検証と生活利便施設の維持可能性を評価することを目的とする。なお、人口データとして国土数値情報⁸⁾の500mメッシュ別将来推計人口(H30国政局推計)を用いた。

2. 研究対象地の概要

研究対象地である大分県は14市3町1村で構成されており、面積6,341㎢を有する。人口は約113.4万人(2019年6月現在)で、昭和60年以降、人口は減少傾向にあり、2100年までに約45.8万人まで減少すると推計されている⁹⁾。

3. 大分県の人口動態

500mメッシュ別将来推計人口(H30国政局推計)から算出した大分県の将来人口推計をTable1に示す。総人口は2050年には2020年から24.94%減少すると推計されている。また、高齢者人口割合は年々増加する傾向にあり、2050年には40.08%となることが予想されている。大分県における2020年から2050年にかけての人口増減率をFigure1に示す。都市計画区域内においても人口減が顕著であり、特に中山間地域では人口減少率が50%を超える地域が多くみられ、人口・機能の集約による都市機能の効率化が必要であると考えられる。

Table 1. 大分県の将来人口推計

	2020年	2030年	2040年	2050年
総人口(人)	1,130,771	1,044,038	946,917	848,730
人口増減率(%) (2020年比)		-7.67	-16.26	-24.94
年少人口(人)	139,099	119,767	105,072	93,541
年少人口割合(%)	12.30	11.47	11.10	11.02
生産年齢人口(人)	615,667	552,367	481,158	415,048
生産年齢人口割合(%)	54.45	52.91	50.81	48.90
高齢者人口(人)	376,004	371,903	360,682	340,133
高齢者人口割合(%)	33.25	35.62	38.09	40.08

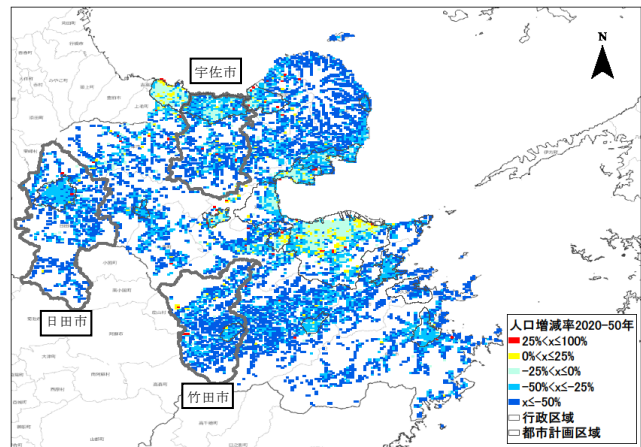


Figure 1. 大分県の2020年から2050年までの人口増減率

4. 拠点となる地域の抽出

4.1 拠点地域の抽出方法

都市計画区域内とその周囲にある生活利便性の高い中核的な地域に人口・機能を集約するため、拠点地域を設定する。分析方法としては、生活利便施設・公共交通施設の立地からみた生活利便性評価と高齢化率・人口増減率からみた人口の維持可能性評価の2つの指標を用いる。また、本研究では市の中核である都市計画区域は拠点地域とし、都市計画区域外での拠点を分析により設定した。

分析方法・手順は以下の通りである。また、施設ポイントデータとして国土数値情報⁸⁾の施設データ、マピオン¹⁰⁾の住所情報から作成したポイントデータを用いた。

- 1) 大分県全域の居住地メッシュ(500m)の重心から、大分市立地適正化計画「第3章 誘導区域及び誘導施設等」¹¹⁾を参考に拠点地域に必要な生活利便施設として商業、医療、福祉、教育、子育て支援、文化・交流、金融、行政の8種、公共交通施設として鉄道駅、バス停の2種の各施設までの距離を算出。
- 2) 算出したそれぞれの施設までの距離を高齢者徒歩圏の500m、一般徒歩圏の800m、バス停は誘致距離を考慮し300mを基準にTable2のように得点を設定する。各施設で距離に応じて得点を算出し、全施設で得点を乗じ、総得点をTable3の得点区分でランク付けを行う。
- 3) 各メッシュの2020年と比較した2050年の高齢化率と人口増減率でそれぞれ正規分布曲線を作成する。人口の維持可能性が低い高齢化率・人口減少率の極

Table 2. 施設までの距離による得点

点数	施設までの距離(m)	バス停までの距離(m)
1	$X \leq 500$	$X \leq 300$
2	$500 < X \leq 800$	$300 < X \leq 500$
3	$800 < X$	$500 < X$

Table 3. 各ランクの得点区分とメッシュ数

	得点区分	メッシュ数
ランク1	$X \leq 3^2$	7,890
ランク2	$3^2 < X \leq 3^4$	1,051
ランク3	$3^4 < X \leq 3^6$	570
ランク4	$3^6 < X \leq 3^8$	263
ランク5	$3^8 < X \leq 3^{10}$	44

めて高いメッシュを除外するため、高齢化率が平均に標準偏差を加えた値以下のメッシュ、人口増減率が平均から標準偏差を減じた値以上のメッシュを分析対象とする。

- 4) 2) でランク 4, 5, かつ, 3) で分析対象としたメッシュを拠点メッシュとする。
- 5) 拠点メッシュの重心から一般徒歩圏の 800m の範囲を拠点地域として設定する。

4.2 分析結果

生活利便性評価から、ランク 4, 5 のみを抽出し、手順 5) より拠点範囲を設定した。一例として、佐伯市の分析結果を Figure3 に示す。また、手順 3) の高齢化率・人口増減率の評価では高齢化率 69.7%以下、かつ人口増減率 -82.9%以上のメッシュを抽出している。分析より、生活利便性の高いランク 4, 5 とするメッシュは都市計画区域内を中心に、都市計画区域外では鉄道沿線や国道周辺といった交通利便性の高い地域を中心に分布していた。また、県全域に 44 の拠点地域を設定した。佐伯市は沿岸に浦が点在し各浦に生活利便施設が集中するため、拠点地域が沿岸に多く分布している。

5. 拠点地域への人口集約と都市・地域運営の効率性評価

5.1 分析方法

拠点地域への人口集約による都市・地域運営の効率性評価の検証として大分県の土木費用を対象とし、縮減費用を算出する。土木費縮減費用を算出するため、大分県を含めた 47 都道府県の土木費の原単位を設定する。原単位設定方法としては、各年度の土木費を各都道府県の総面積で除すことで単位面積あたりに必要な土木費を算出する。原単位設定に用いるデータとしては、総務省ホームページの各都道府県の決算状況カード¹²⁾から平成 26 年から平成 30 年までの土木費を用いて原単位を設定した。人口密度と土木費原単位の関係から回帰曲線を作成し、必要な土木費原単位を設定する。作成した回帰曲線を Figure4 に示す。回帰曲線より、必要な土木費原単位は $847.42x^{0.5012}$ (千円/㎏) となった。

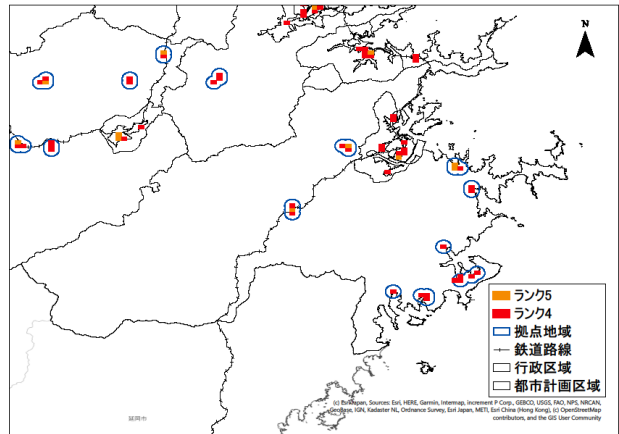


Figure 3. 設定された拠点地域 (佐伯市)

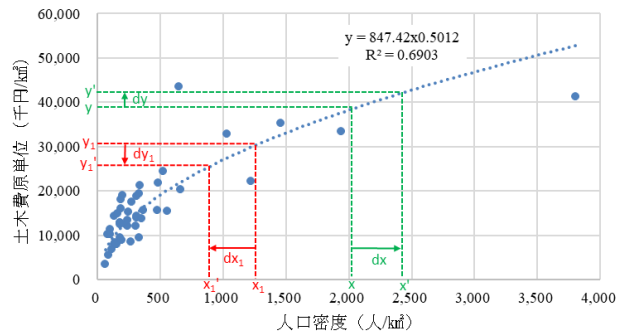


Figure 4. 人口密度による土木費原単位回帰曲線

佐藤らの研究⁶⁾より、人口集約による土木費縮減費用の算出方法について説明をする。土木費原単位の算出結果から回帰曲線は Figure4 のようになる。このときの x 軸は人口密度、y 軸は土木費原単位である。人口密度が集約側では x 人/㎏、撤退側では x_1 人/㎏となった場合に、人口集約により集約側では dx 人/㎏増加、撤退側では dx_1 人/㎏減少したとすると、集約側の土木費は dy 千円/㎏に集約メッシュの総面積を乗じた金額増加し、撤退側は dy_1 千円/㎏に撤退メッシュの総面積を乗じた金額減少する。減少費と増加費の差が想定される土木費縮減費用となる。本研究では設定した拠点地域外に属するメッシュ内の 2050 年の将来推計人口から 30%, 50%, 100% の人口を拠点地域内のメッシュ (都市計画区域を含む) に等分に集約させた人口集約シミュレーションを行い、土木費縮減費用を前述の方法により算出する。

5.2 拠点地域への人口集約による土木費縮減費用算出

土木費縮減費用の算出結果を Table4 に示す。2050 年で人口集約していない場合の土木費は約 320 億円となり、一人当たりの土木費は約 3 万 8 千円であった。集約率 30%では、土木費は約 300 億円となり、一人当たりの土木費は約 3 万 5 千円となった。30%集約した場合には、集約していない場合に比べて約 30 億円縮減できるという見込みとなった。集約率 50%での土木費は約 280 億円となり、一人当たりの土木費は約 3 万 3 千円となった。50%集約した場合には、集約していない場合に比べて約

40 億円縮減できるという見込みとなった。集約率 100%では、土木費は約 200 億円となり、一人当たりの土木費は約 2 万 7 千円となった。100%集約した場合には、集約していない場合に比べて約 120 億円縮減できるという見込みとなった。

Table 4. 大分県の土木費縮減費用

	拠点地域への人口集約率			
	0%	30%	50%	100%
土木費 (千円)	32,348,324	29,503,512	28,267,211	20,111,082
縮減費用 (千円)		-2,844,812	-4,081,113	-12,237,242
2050年総人口 (人)	848,730			
一人当たりの土木費用 (千円/人)	38.11	34.76	33.31	23.70
一人当たりの縮減費用 (千円/人)		-3.35	-4.81	-14.42

6. 拠点地域への人口集約と施設維持可能性評価

6.1 分析方法

設定した拠点地域に関してどの程度の人口密度であれば、どのような施設やサービス機能を維持することができるのかという観点から、田村らの研究⁷⁾を参考に施設の立地傾向を明らかにする。そして、その分析で得られた施設維持に必要な人口密度を、拠点地域の 2050 年における将来人口、人口集約を行った場合の将来人口と比較し、拠点地域の施設維持可能性を評価する。対象とした施設は大分市立地適正化計画「第 3 章 誘導区域及び誘導施設等」¹¹⁾より、誘導区域への誘導が推奨されている施設のなかから、コンビニエンスストア、スーパーマーケット、ホームセンター、文化・交流施設、行政施設、銀行、郵便局、医療施設、福祉施設、子育て支援施設、小学校、中学校、高等学校の 13 施設を対象とした。分析方法・手順は以下の通りである。

- 1) 各施設の立地分布データを用いて、各施設の有無を拠点地域毎に判定。
- 2) 人口密度区分 (1 人/ha ごとに区分¹¹⁾) 別に、全拠点地域数に対する各施設が立地する拠点地域数の割合 (立地確率) を算出。
- 3) 人口密度による各施設の立地確率回帰曲線を作成し、内閣府の「需要密度と立地可能なサービス」¹³⁾を参考に、施設維持に最低限必要と考えられる需要規模として立地確率 50%となる人口密度を指標とし、回帰式から立地確率 50%となる人口密度を算出。(後掲 Figure5)
- 4) 設定した拠点地域外に属するメッシュ内の 2050 年の将来推計人口から 30%、50%、100%の人口を拠点地域内のメッシュ (都市計画区域を含む) に等分に集約させた人口集約シミュレーションを行い、拠点地域の人口密度が立地確率 50%となる人口密度を満たすかを判定する。(後掲 Table5)

6.2 拠点地域の人口密度と施設立地の関係

全 13 施設の人口密度と立地確率の関連分析を行った結果、人口密度と立地確率に関連がある (回帰式の決定係数が 0.7 以上かつ立地確率 50%となる人口密度が存在する) 施設はコンビニエンスストア、スーパーマーケット、銀行、医療施設、小学校の 5 施設であった。これら

の施設の人口密度による立地確率回帰曲線と施設維持に最低限必要と考えられる需要規模として立地確率 50%となる人口密度を算出したものを Figure5 に示す。これらの施設は拠点地域の人口減少や人口集約による人口増加が施設維持に影響を及ぼす。また、コンビニエンスストア、スーパーマーケットの商業系施設は採算性を考慮して立地が検討されることから、他の施設に比べ施設維持に必要な人口密度が高いと考えられる。

対して、人口と立地確率に関連がみられず、施設維持に最低限必要な人口密度の算出ができない 8 施設を以下の 2 種類に分類した。まず、子育て支援施設、福祉施設、文化・交流施設、行政施設、郵便局の 5 施設はどの人口密度区分でも立地確率が高い (回帰式の決定係数が 0.7 以上とならない、または立地確率が高いため 50%となる人口密度が存在しない) 施設と分類した。これらの施設は人口減少下の拠点地域においても施設を維持できる可能性が高いといえる。一方で、ホームセンター、中学校、高等学校の 3 施設はどの人口密度区分でも立地確率が低い (回帰式の決定係数が 0.7 以上とならない、または立地確率が低いため 50%となる人口密度が存在しない) 施設と分類した。これらの施設は施設数が少なく、施設の誘致圏が他の施設に比べて広いことが、施設立地と人口密度の間に高い関連性がみられない要因と考えられる。

6.3 拠点地域への人口集約による施設維持可能性評価

本研究では、施設維持可能性を評価する施設として人口密度と立地確率に関連がある施設のなかから、商業系施設のなかで最も施設維持に必要な人口密度が高いコンビニエンスストア、商業系施設以外で最も施設維持に必要な人口密度が高い銀行を用い指標とする。拠点地域の人口密度がコンビニエンスストアの維持に必要な人口密度を満たすことは今回対象とした 13 施設のうち、どの人口密度区分でも立地確率が低い 3 施設を除く 10 施設が維持可能、銀行の維持に必要な人口密度を満たすことは 10 施設から 2 種の商業系施設を除く 8 施設が維持可能であることを意味する。人口集約シミュレーションによって算出した拠点地域の人口密度と、施設維持に必要な人口密度を満たしている拠点地域数を算出したものを Table5 に示す。2020 年時点では施設維持に必要な人口密度を満たしている拠点地域数は 44 拠点中、コンビニエンスストアは 24 拠点、銀行は 36 拠点であるが、2050 年で人口集

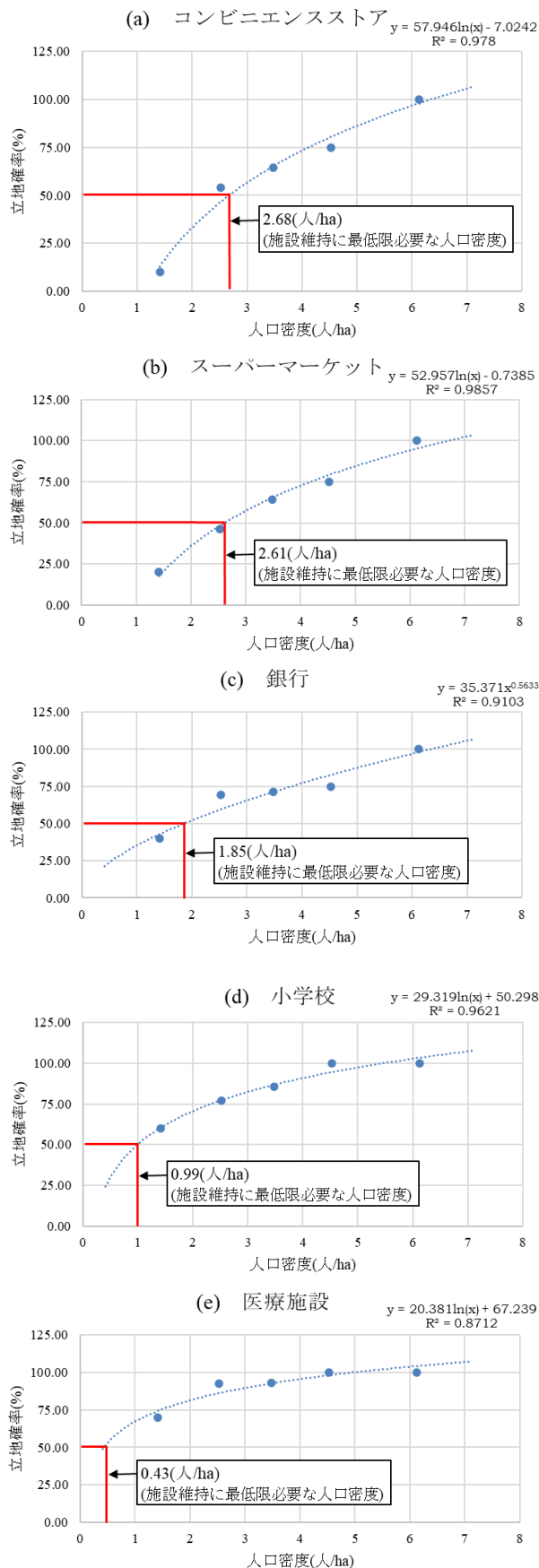


Figure 5. 人口密度による施設立地確率回帰曲線と施設維持に最低限必要な人口密度

Table 5. 集約率別施設維持判定

市町村名	拠点地域名	2020年 人口密度(人/ha)	集約率別2050年人口密度(人/ha)			
			0%	30%	50%	100%
大分市	野津原エリア	3.95	2.72	2.92	3.05	3.37
	山国エリア	1.98	1.11	1.30	1.43	1.76
中津市	耶馬溪エリア	2.05	1.38	1.57	1.70	2.02
	津民エリア	0.72	0.46	0.65	0.78	1.11
	本耶馬溪エリア	2.89	2.11	2.31	2.44	2.76
佐伯市	鶴見エリア	4.54	2.29	2.48	2.61	2.93
	米水津エリア	3.21	1.76	1.95	2.08	2.41
	畑野浦エリア	3.74	1.81	2.00	2.13	2.45
	森崎浦エリア	3.00	1.62	1.82	1.95	2.27
	蒲江浦エリア	5.14	2.39	2.58	2.71	3.04
	西野浦エリア	2.59	1.14	1.33	1.46	1.78
	直川エリア	2.07	1.12	1.31	1.44	1.77
	弥生エリア	5.82	3.82	4.02	4.15	4.47
臼杵市	野津エリア	3.70	2.08	2.28	2.40	2.73
	都野エリア	1.51	0.85	1.05	1.18	1.45
竹田市	久住エリア	2.44	1.33	1.53	1.66	1.98
	萩エリア	2.52	1.45	1.65	1.78	2.10
豊後高田市	田染エリア	1.03	0.52	0.71	0.84	1.17
	真玉エリア	3.32	2.25	2.45	2.58	2.90
杵築市	香々地エリア	3.05	1.63	1.82	1.95	2.28
	中山香エリア	3.41	2.07	2.27	2.40	2.72
宇佐市	院内エリア	2.89	1.79	1.99	2.12	2.44
	安心院エリア	3.34	2.11	2.30	2.43	2.43
豊後大野市	朝地エリア	1.43	0.81	1.01	1.14	1.46
	緒方エリア	3.39	1.78	1.97	2.10	2.42
	清川エリア	1.73	0.99	1.18	1.31	1.63
	大野エリア	2.64	1.58	1.77	1.90	2.23
	千歳エリア	1.94	1.15	1.34	1.47	1.79
	犬飼エリア	3.88	2.42	2.61	2.74	3.06
	庄内エリア	3.15	2.36	2.55	2.68	3.01
	阿南エリア	4.80	3.39	3.58	3.71	4.04
由布市	国見エリア	2.88	1.10	1.39	1.52	1.85
	富来エリア	4.12	1.89	2.08	2.21	2.54
	中武蔵エリア	1.23	0.54	0.74	0.87	1.19
	武蔵エリア	4.64	2.42	2.62	2.75	3.07
	安岐エリア	3.99	2.11	2.30	2.43	2.75
九重町	安岐港エリア	7.40	4.49	4.69	4.82	5.14
	引治エリア	2.46	1.39	1.59	1.72	2.04
	恵良エリア	3.60	2.04	2.23	2.36	2.68
日田市	豊後中村エリア	2.60	1.43	1.69	1.82	2.14
	前津江エリア	1.36	0.71	0.84	0.97	1.30
	大山エリア	2.54	1.28	1.47	1.60	1.92
	豊後中川エリア	1.17	0.56	0.78	0.91	1.23
施設維持可能な拠点地域数	コンビニエンスストア	24	4	4	8	15
銀行	36	17	21	24	30	

■ コンビニエンスストア(図4(a))を維持できる人口密度
 ■ 銀行(図4(c))を維持できる人口密度

約を行っていない場合、コンビニエンスストアは4拠点、銀行は17拠点和人口減少に伴い減少する。人口集約率100%時には、コンビニエンスストアは15拠点、銀行は30拠点となる。一例として2050年における佐伯市蒲江の人口集約イメージをFigure6, 7に示す。佐伯市蒲江は前述の通り沿岸に拠点地域が多く存在する。しかし人口減少下かつ沿岸に人口が分散しているため2050年には多くの拠点地域で施設維持が困難となる。沿岸に分散した人口を拠点地域に集約することで施設維持が可能になるとともに住民の生活利便性も向上することが予想される。また、人口集約によって施設維持可能な拠点地域が増加することが確認できたが竹田市、宇佐市、日田市にはコンビニエンスストア、銀行を維持できる拠点地域が存在しない。このような地域では市町村域を超えた拠点地域間の連携や人口、機能の集約が必要となる。

7. 総括

本研究は、大分県全域において人口減少時代においても生活利便性を維持できる拠点地域の設定、および設定した拠点地域への人口集約による都市・地域運営効率化の検証、及び、生活利便施設の維持可能性の評価を行っ

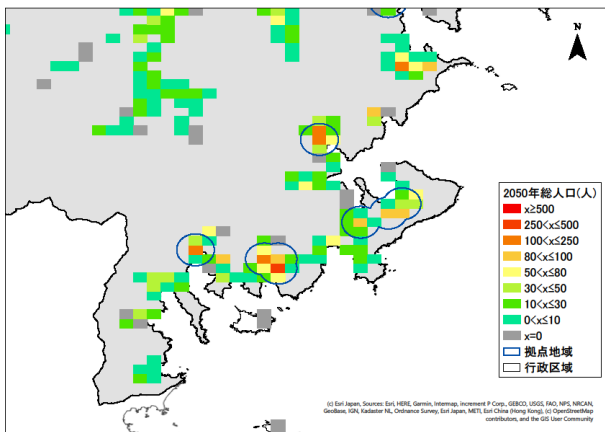


Figure 6. 2050年における人口分布 (佐伯市蒲江)

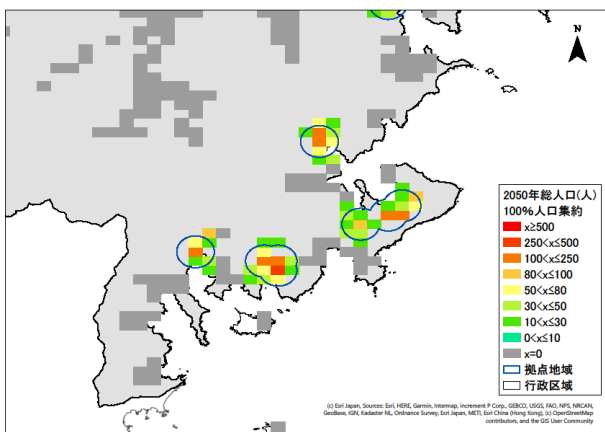


Figure 7. 2050年人口集約時における人口分布(佐伯市蒲江)

た。拠点地域の設定では、生活利便施設・公共交通施設の立地からみた生活利便性評価と高齢化率・人口増減率から拠点地域の設定を行った。それをもとにした都市・地域運営効率化の検証として、大分県の土木費を対象として拠点地域への人口集約時の縮減費用を算出した。その結果、2050年での推定土木費用は約320億円であるが、人口集約により最大120億円の縮減が見込めることがわかった。さらに拠点地域への人口集約と施設維持可能性評価では、人口密度の観点から施設の立地傾向を明らかにし、その分析で得られた施設維持に必要な人口密度と人口集約シミュレーションによって算出した拠点地域の人口密度を比較し、人口集約による拠点地域の施設維持可能性を評価した。その結果、人口減少下であっても拠点地域へ人口集約を行うことで施設維持が可能な拠点地域が増加することが確認できた。しかし、人口集約を行っても施設維持が困難な状態にある拠点地域も存在する。これらの拠点地域においては施設を維持するためには、市町村域を超えた拠点地域間の連携や人口、機能の集約によって地域構造を段階的に集約していく必要がある。

今後は、都市計画区域内においても都市機能の充実と強化を図るために拠点地域の形成を行う必要があると考える。そこから、市街化区域や白地地域の規制強化を図るとともに、地域の実情や将来像に応じた都市機能の充

実、拠点間の交通ネットワークの充実を図るなどの拠点地域での連携をとる施策が必要と考えられる。また、本研究では大分県を対象地域としたが、本手法は他の人口減少地域にも適用可能であると考えられる。他の地域への展開や対象地を広げ、より広域的な視点で分析することも今後の課題としたい。

[補注]

- (1) 田村らの研究⁷⁾では広島県全域を対象とし、人口規模の大きい都市部を含むため人口密度を10人/haごとに区分しているが、本研究では人口規模の小さい都市計画区域外の拠点地域を対象としているため人口密度区分を1人/haごとに設定した。

[参考文献]

- 1) 国土交通省ホームページ：人口の推移と将来推計（年齢層別）<https://www.mlit.go.jp/common/001123470.pdf> (2021.1.28最終閲覧)
- 2) 大分県ホームページ：立地適正化計画に関する情報，立地的適正化計画（全体）<http://www.city.oita.oita.jp/o169/documents/oitashirittekihonpen.pdf> (2020.12.15最終閲覧)
- 3) 国土交通省ホームページ：「国土のグランドデザイン2050～対流促進型国土の形成～」https://www.mlit.go.jp/kokudoseisaku/kokudoseisaku_tk3_000043.html (2021.6.24最終閲覧)
- 4) 肥後洋平，森英高，谷口守：「拠点へ集約」から「拠点を集約」へ-安易なコンパクトシティ政策導入に対する批判的検討-，都市計画論文集，No.49-3，pp.921-926，2014.10
- 5) 森尾淳，河上翔太：中山間地域における「小さな拠点」の成立可能性の検討に関する基礎的研究-小さな拠点と周辺地域の人口動態分析-，都市計画論文集，No.50-3，pp.1289-1296，2015.10
- 6) 佐藤晃，森本小倫：都市コンパクト化の度合いに着目した維持管理費の削減効果に関する研究，都市計画論文集，No.44-3，pp.535-540，2009.10
- 7) 田村将太，田中貴宏：人口密度を指標とした都市施設の立地傾向に関する調査報告-コンパクトシティ実現に向けた基礎的検討-，土木学会論文集，No.75-3，pp.172-180，2019
- 8) 国土数値情報ダウンロードサービス <https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/index.html>(2021.1.30最終閲覧)
- 9) 大分県ホームページ：おおいた創生推進課，大分県人口ビジョン <https://www.pref.oita.jp/uploaded/attachment/2076115.pdf> (2021.1.26最終閲覧)
- 10) 地図マピオン <https://www.mapion.co.jp/> (2021.1.30最終閲覧)
- 11) 大分県ホームページ：立地適正化計画に関する情報，第3章 誘導区域及び誘導施設等 <http://www.city.oita.oita.jp/o169/documents/3shou.pdf> (2021.1.26最終閲覧)
- 12) 総務省ホームページ：地方財政状況調査関係資料，決算カード（H26～H30） <https://www.soumu.go.jp/iken/zaisei/card.html> (2021.2.1最終閲覧)
- 13) 内閣府ホームページ：需要密度と立地可能なサービス https://www5.cao.go.jp/j-j/cr/cr16/chr16_02-03.html (2021.1.26最終閲覧)