

令和 5 年 4 月 7 日現在

機関番号：24405

研究種目：若手研究

研究期間：2018～2022

課題番号：18K18314

研究課題名（和文）持続可能な都市のコンパクト性解明と戦略的エリアゾーニングのデザイン

研究課題名（英文）A study on compactness and strategic area zoning for sustainable urban planning

研究代表者

阿久井 康平（Akui, Kohei）

大阪公立大学・大学院現代システム科学研究科 ・助教

研究者番号：90779315

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,200,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は持続可能なコンパクトシティを考えるにあたり、公共・商業サービスの観点から総合的に考究することを目的とした。グッドプラクティスとなる事例調査を踏まえ、富山市の8つの地域拠点に主眼を置き、拠点駅から駅圏800mに係る計302の町丁目を分析単位に、鉄道路線数、バス路線数、行政センター、総合病院、学校教育施設、都市公園等の公共特性、商業施設、郵便局、銀行等の商業特性を示す計18ファクターを用いてレーダーチャート化を図り、クラスター分析を行った。分析による9分類と地理的分布の関係を分析し、都市計画マスタープランの地域ビジョンの照合を行うなど、公共・商業機能の誘導などの方策を考察した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、居住特性、商業特性、公共特性といった評価指標を総合的に加味し、持続可能なコンパクトシティの特性を可視化・体系的に評価しようとするものであり、これまでの研究には見当たらない新規性や総合性を有する。また、最新のコンパクトシティに関する研究においては、長期的な人口予測を踏まえた柔軟かつ迅速な都市デザインの戦略、選択と集中によるエリア設定を行った具体的なコンパクトシティの政策が喫緊の課題として指摘されており、本研究で明らかにしようとする都市のコンパクト性や地域拠点の固有特性、そしてこれらに対応する戦略的なエリアゾーニングに資するデザイン手法の構築及び提案の一助として応答することが可能となる。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this study is to obtain knowledge on the construction of sustainable city planning method "Area Zoning", by comprehensively analyzing the commercial and public characteristics of local district areas, and elucidating the characteristics of similarities and differences.

In this study, it was performed cluster analysis using public and commercial characteristics focused on local district area of regional bases in Toyama, and classified into 9 types. Based on the elucidation of that characteristics, the united area was shown. The findings will also be useful for guiding public and commercial functions through selection and concentration, for soft policies that induce changes in local lifestyles, and the possibility of "Area Zoning" can be shown.

研究分野：都市計画

キーワード：エリアゾーニング コンパクトシティ 地域拠点 レーダーチャート 公共特性 商業特性 都市計画
マスタープラン

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

急激な人口減少・高齢化に直面しているわが国の各地において、持続可能な都市づくりが模索されている。その具体策としてコンパクトシティに向けた都市政策が進められている。

わが国では昭和48年(1973)以降、全都道府県レベルにおいて住宅ストック数が世帯総数を上回り、平成25年(2013)時点で空き家率は13.5%(約820万戸)と増加傾向にある。その背景には、高齢者世帯の大量相続時代の到来による持ち家の不相続、空き家予備軍の増加などが挙げられる。こういった住宅過剰が引き起こす空き家問題は、住宅単体の「点」のみならず都市レベルの「面」として顕著であり、都市のスポンジ化の進行あるいはその助長をもたらす危険性を孕んでいる。

中心市街地活性化基本計画の第1号認定を受け、わが国における先進的なコンパクトシティとして注目を集める富山市においても、平成28年(2016)時点で市全体の高齢化率が28.3%(わが国全体で26.7%)ととりわけ中心市街地は周辺市街地に比べて約10ポイント高い状況下にあるように、特に地方都市において顕著となっている。

また、持続可能なコンパクトシティのあり方は、住宅問題のみならず、公共交通や公共施設などの公共サービスや商業サービスといった総合的な観点から考究する必要がある。近年、コンパクトシティに関する関連研究は増加の一途を辿っている。そのなかでも公共交通及び公共施設の立地条件やそのアクセスなどといった公共サービスの「公共特性」に着眼した研究は数多くみられるが、「公共特性」に加えて、人口や高齢化率及び空き家率などといった「居住特性」、商業サービスの立地条件やアクセスなどといった「商業特性」を体系的かつ総合的に捉えた研究は見当たらない。

上述した学術的背景を踏まえ、各都市においてはコンパクトシティの計画単位や規模も異なるため、既存の広域的な都市マスタープランレベルできめ細やかなコンパクトシティの政策を考えることは極めて困難であると言える。従って、長中期的な観点から都市の多様性を町丁目などの地区レベルで解明し、きめ細やかなエリアゾーニングのデザイン手法へと昇華させ、持続可能なコンパクトシティの計画やデザインを戦略的に行う必要があるのではないかと考えた。

2. 研究の目的

本研究はまず、長中期的な観点から人々が持続可能に生活する上で重要となる都市の「居住特性」「商業特性」「公共特性」といった評価指標を体系的かつ総合的に加味したレーダーチャートを構築することを目的とした。これらに基づいて、各対象都市の特徴を比較検証し、固有のコンパクト性について解明し、明らかにした知見を踏まえて、エリアゾーニングのデザイン手法の構築及びその具体的な提案を行うことを目的とした。

3. 研究の方法

まず、コンパクトシティとして位置づけられる複数の都市を一次比較し、我が国でもコンパクトシティの先進事例として位置づけられる富山市を主な対象とした。都市のコンパクト性を示すものとして、町丁目エリアでの「居住特性」「商業特性」「公共特性」に関する評価指標を「各種統計データ」「現地調査」及び「GISデータ」を用いて体系化、把握した。

主な研究対象地である富山市の8つの地域拠点(中心市街地、稲荷町、南富山、速星、呉羽、岩瀬、水橋、八尾)を対象に、各地域拠点において、拠点駅からの駅勢圏800m(徒歩約10分)の町丁目計302を対象とした。

各評価指標の抽出は、先行研究及び中心市街地活性化基本計画等で取り上げられる事項を加味し、その妥当性を検証しながらを行うこととした。

ファクターとして「居住特性」については人口増減率、高齢化率、持ち家率、人口密度、地価などを扱った。

「公共特性」は鉄道路線数、鉄道運行本数、バス路線数、バス運行本数、市役所・行政センター、総合病院、病院、地域包括支援センター、保育園・幼稚園、小学校、中学校、都市公園として総合・運動公園、近隣・地区公園までの実距離を扱った。

「商業特性」は複合商業施設、大規模小売店舗、コンビニ、郵便局、銀行までの実距離を扱った。

302の町丁目エリアにおいて、「公共特性」「商業特性」の18ファクターを5段階レンジで相対比較し、レーダーチャートによる評価を行った。これらの結果を用いてクラスター分析を行い、GISに再投影した。地域拠点ごとに表れる類似性や差異の特性を示し、エリアゾーニング手法構築の可能性を考究した。

4. 研究成果

(1) 居住特性による地域拠点タイプの類型化

まず、町丁目エリアごとの「居住特性」に関する評価指標を算出し、地域拠点の平均値を示した。中心市街地と稲荷町を「Type : 都心・バッファ型」、南富山と速星を「Type : 子育て世

帯・ニュータウン型」、呉羽と岩瀬を「Type : 高経年衰退型」、水橋と八尾を「Type : 既成市街地未更新型」の4タイプに類型化した(表1)。

表1 居住特性による地域拠点タイプの類型化

地域拠点	人口増減率[%]	高齢化率[%]	人口密度 [人/km ²]	持ち家率[%]	地価[yen/m ²]	ピラミッドの タイプ	地域拠点のタイプ
1 中心市街地	100.2% (3)	34.9% (4)	5,477 (3)	64.8% (4)	129,959 (3)	A	Type 都心・バッファ型
2 稲荷町	96.2% (3)	33.5% (4)	5,067 (3)	64.6% (4)	58,040 (2)	A	Type 都心・バッファ型
3 南富山	110.7% (4)	29.6% (3)	4,583 (3)	64.0% (4)	58,267 (2)	B	Type 子育て世帯・ニュータウン型
4 速星	95.1% (3)	25.2% (3)	3,453 (2)	74.8% (4)	38,796 (1)	B	Type 子育て世帯・ニュータウン型
5 呉羽	94.2% (2)	31.4% (4)	3,188 (2)	78.6% (4)	36,031 (1)	A	Type 高経年衰退型
6 岩瀬	83.9% (1)	40.4% (5)	3,627 (2)	90.8% (5)	28,042 (1)	A	Type 高経年衰退型
7 水橋	104.7% (3)	34.4% (4)	2,992 (2)	90.9% (5)	17,100 (1)	A	Type 既成市街地未更新型
8 八尾	95.1% (3)	35.3% (4)	2,446 (2)	79.0% (4)	23,541 (1)	A	Type 既成市街地未更新型

5:115- 5:40- 5:8,000- 5:80- 5:200,000- A:つぼ型
 4:115-105 4:30-40 4:6,000-8,000 4:60-80 4:150,000-200,000 B:中堅層増加型
 3:105-95 3:20-30 3:4,000-6,000 3:40-60 3:100,000-150,000
 2:95-85 2:10-20 2:2,000-4,000 2:20-40 2:50,000-100,000
 1:85 1:1-10 1:1-2,000 1:-20 1:-50,000

(2) 地域拠点における商業特性と公共特性の概観

次に、地域拠点のタイプごとの 商業特性 及び 公共特性 の比較を行った。例えば、商業特性 の郵便局については、Type 、Type の南富山は、相対的にアクセス性に優れている。一方、Type の呉羽では1,000m以上が約9割を示すことをはじめ、Type は、相対的にアクセス性に劣る。公共特性 の地域包括センターについては、Type 、Type がアクセス性に優れている。一方、Type の速星、Type の呉羽はアクセス性に劣ることを示した。

分析結果を踏まえ、Type の速星では誘導施設として病院の拡充や公共交通の利便性向上などが求められることを示した。また、Type では、商業店舗やコンビニといった日常生活に必要な商業機能、加えて、高経年といった観点からも病院をはじめ、行政サービスや地域包括センターといった社会福祉、公共機能向上が求められることを示した。さらに、Type は全般的にサービス水準が低いことを示した(表2)。

表2 地域拠点における商業特性と公共特性の相対比較

地域拠点	地域拠点のタイプ		商業特性					公共特性							
			複合商業施設	大規模小売店舗	コンビニ	郵便局	銀行	総合病院	病院	鉄道駅	小学校	中学校	市役所・行政センター	地域包括センター	
1 中心市街地	Type	都心・バッファ型													
2 稲荷町	Type	都心・バッファ型													
3 南富山	Type	子育て世帯・ニュータウン型													
4 速星	Type	子育て世帯・ニュータウン型													
5 呉羽	Type	高経年衰退型													
6 岩瀬	Type	高経年衰退型													
7 水橋	Type	既成市街地未更新型													
8 八尾	Type	既成市街地未更新型													

: 相対的に優れている : 平均的 : 相対的に劣っている

(3) 商業特性の評価指標の拡充と再評価

コンパクトシティの先進事例調査、現行の都市政策や資料・論文レビューを重ね、商業特性の評価指標の拡充を検討した。

公共特性 は、鉄道路線数、鉄道運行本数、バス路線数、バス運行本数、市役所・行政センター、総合病院、病院、地域包括支援センター、保育園・幼稚園、小学校、中学校、都市公園として総合・運動公園、近隣・地区公園までの実距離の扱うことで評価指標を拡充した。

加えて、商業特性 は複合商業施設、大規模小売店舗、コンビニ、郵便局、銀行までの実距離を扱った計18ファクターを用いたクラスター分析を行い、タイプAからIの9分類の特徴と地理的分布との関係を考察した。

とりわけ、Type A・Bは公共交通の利便性が極めて高く、行政・商業サービスに優れ、中心市街地の富山駅や総曲輪周辺にする。Type Cは平均的なバランスを有し、Type Bの外縁となる稲荷町周辺や南富山周辺に位置する傾向にあることを示した。学校系や公園へのアクセスが優れるなど子育て世代が居住しやすいType DはType AやBを挟み、富山駅東部周辺や総曲輪西部周辺に位置する傾向にあることが示された。

また、Type EからIまでは相対的に公共交通の利便性が低く、とりわけ公共・商業サービスともに全体的に利便性が低いType Hは水橋、岩瀬、呉羽の拠点駅周辺エリアに位置する傾向なども示した(図1・図2)。

地域拠点ごとのタイプの特性を踏まえ、富山市都市計画マスタープランにおける地域ビジョンとの照合を図った。例えば、南富山では、一定規模の商業機能が立地可能な住居地区として位置付け、利便性と快適性を兼ね備えた住宅地として形成されているが、小売や金融機関に関する施設誘導が有用となることを示唆できる。また、速星や八尾でみられるようにType Eは市役所・行政センターへのアクセス性は比較的良好だが、全般的に商業・公共サービスに関する施設誘導が有用なるほか、とりわけ低水準な実態が顕著となった水橋、岩瀬、呉羽のような地域拠点に対する手立てを考えることも重要な課題として示唆できるなど、エリアゾーニングに係る実政策段階における選択と集中を図るための有効な知見を示した。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計7件（うち査読付論文 5件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 Kohei Akui, Naoko Kuriyama, Yoshiaki Kubota, Yuriko Takayanagi, Yutaka Honda, Yasuhiko Shimomura	4. 巻 -
2. 論文標題 A Basic Study on implementation of Area Zoning Method in Compact City Toyama	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Proceedings of 2021 International Conference of Asian-Pacific Planning Societies Conference Handbook	6. 最初と最後の頁 38
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 井上堯大、栗山尚子、阿久井康平	4. 巻 -
2. 論文標題 コンパクトシティに資する町丁目単位から見たエリアゾーニング手法と地域拠点の評価に関する研究 - 神戸市を対象として -	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 令和2年度日本建築学会近畿支部研究発表会報告集	6. 最初と最後の頁 309-312
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 高柳百合子、中川大、本田豊、阿久井康平、金山洋一	4. 巻 60
2. 論文標題 地方小都市における都市政策の実際に関する一考察	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 土木計画学研究・講演集	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kohei Akui, Naoko Kuriyama, Yoshiaki Kubota, Yuriko Takayanagi, Yutaka Honda	4. 巻 -
2. 論文標題 Comparison of Commercial and Public Characteristics Based on Classification of Habitation Characteristics in Compact City Toyama	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Proceedings of 2019 International Conference of Asian-Pacific Planning Societies	6. 最初と最後の頁 37-41
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kohei Akui, Yoshiaki Kubota	4. 巻 -
2. 論文標題 A Study on Actual Condition and Problem of Compact City Toyama in Japan Focusing on Aging Rate and Owned House Rate of Local District Area	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Proceedings of 2018 International Conference of Asian-Pacific Planning Societies	6. 最初と最後の頁 311-315
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 ARIHARA Chihiro, YABUTANI Yusuke, AKUI Kohei, NUMA Toshiyuki	4. 巻 29
2. 論文標題 まちの構成要素と印象に着目した都市空間の「らしさ」の分析手法	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 AIJ Journal of Technology and Design	6. 最初と最後の頁 400 ~ 405
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3130/aijt.29.400	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Yabutani Yusuke, Akui Kohei	4. 巻 57
2. 論文標題 Impact of Citizen Satisfaction with Local Government Urban Policies on Civic Pride	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of the City Planning Institute of Japan	6. 最初と最後の頁 1156 ~ 1163
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11361/journalcpj.57.1156	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計4件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 3件)

1. 発表者名 Kohei Akui, Naoko Kuriyama, Yoshiaki Kubota, Yuriko Takayanagi, Yutaka Honda, Yasuhiko Shimomura
2. 発表標題 A Basic Study on implementation of Area Zoning Method in Compact City Toyama
3. 学会等名 International Conference of Asian-Pacific Planning Societies (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 高柳百合子、中川大、本田豊、阿久井康平、金山洋一
2. 発表標題 地方小都市における都市政策の実際に関する一考察
3. 学会等名 第62回土木計画学研究発表会・秋大会（企画提案型）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Kohei Akui, Naoko Kuriyama, Yoshiaki Kubota, Yuriko Takayanagi, Yutaka Honda
2. 発表標題 Comparison of Commercial and Public Characteristics Based on Classification of Habitation Characteristics in Compact City Toyama
3. 学会等名 International Conference of Asian-Pacific Planning Societies 2019（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kohei Akui, Yoshiaki Kubota
2. 発表標題 A Study on Actual Condition and Problem of Compact City Toyama in Japan Focusing on Aging Rate and Owned House Rate of Local District Area
3. 学会等名 International Conference of Asian-Pacific Planning Societies 2018（国際学会）
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計4件

1. 著者名 中島直人・高柳百合子・永野真義編著、阿久井康平他著	4. 発行年 2020年
2. 出版社 東京大学出版会	5. 総ページ数 296
3. 書名 コンパクトシティのアーバニズム	

1. 著者名 日本建築学会、嘉名光市、大影佳史、栗山尚子、阿久井康平、麻生美希、阿部貴弘、阿部大輔、大野 整、佐藤宏亮、志村秀明、杉崎和久、高野哲矢、中島宏典、沼田麻美子、原田栄二、松井大輔、三宅 諭、山下裕子	4. 発行年 2021年
2. 出版社 鹿島出版会	5. 総ページ数 232
3. 書名 生きた景観マネジメント	

1. 著者名 松本幸正、浅野聡、秀島栄三、阿久井康平他	4. 発行年 2020年
2. 出版社 中日出版	5. 総ページ数 192
3. 書名 変革社会に対応する新しい都市計画像 動き始めた「コンパクト・プラス・ネットワーク」型都市への取り組み	

1. 著者名 饗庭伸、鈴木伸治	4. 発行年 2018年
2. 出版社 市ヶ谷出版社	5. 総ページ数 248
3. 書名 初めて学ぶ 都市計画（第二版）	

〔産業財産権〕

〔その他〕

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------