

研究助成実施報告書

助成実施年度	2019 年度
研究課題（タイトル）	都市整備にあたっての多様性の効果に関する研究
研究者名※	中村 隆司
所属組織※	東京都市大学 工学部都市工学科 准教授
研究種別	研究助成
研究分野	都市計画、都市景観
助成金額	112.8 万円
発表論文等	

※研究者名、所属組織は申請当時の名称となります。

() は、報告書提出時所属先。

大林財団 2019 年度研究助成実施報告書

所属機関名

東京都市大学

申請者氏名

中村隆司

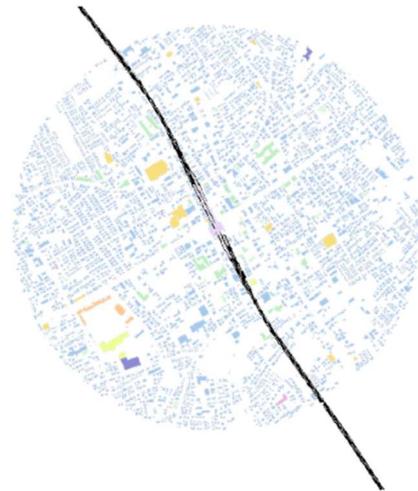
研究課題	都市整備にあたっての多様性の効果に関する研究
<p>(概要) ※最大 10 行まで</p> <p>都市整備における多様性の必要性は国際的に共通の認識になってきているが、多様性が具体的にどのような効果をもたらすかについては、明確で無い。申請者がこれまで行って来た研究からは、駅乗降客数と周辺土地利用、多様な住宅形態の存在等と高齢化、③多様な機能の集積と中心市街地の人口や従業者の維持には関連がうかがわれるが、これらの点については、さらなる調査が必要である。そこで、本研究は、多様性をエン트로ピー値に数値化すること等を通じて、A 駅乗降客数への効果、B 高齢者の集中への影響、C 地方都市中心市街地における人口と従業者の維持との関係、D 東京一極集中の中での地方中枢中核都市の活性化方策について、今後の都市整備にあたっての多様性の効果と必要性を明確にするものである。</p>	

1. 研究の目的	(注) 必要なページ数をご使用ください。
<p>都市に多様性が必要なことは、ジェイン・ジェイコブズ (Jane Jacobs) の The Death and Life of Great American Cities やニューアーバニズム (New urbanism) の考え方を示したアワニー原則 (The Ahwahnee Principles) でも示されており、その起草メンバーによる TND、TOD の提唱の中でも重要な要素となっている。イギリスの Urban Village の提案においても同様である。このように都市整備にあたって多様性が必要であるということは国際的に共通の認識になってきているが、多様性が具体的にどのような効果をもたらすかについては、明確で無い。そこで、本研究は、多様性をエン트로ピー値によって数値化すること等を通じて、A 駅乗降客数への効果、B 高齢者の集中への影響、C 地方都市中心市街地における人口と従業者の維持、D 東京一極集中の中での地方中枢中核都市の活性化方策について、今後の都市整備にあたっての多様性の効果と必要性を明確にするものである。</p>	

2. 研究の経過	(注) 必要なページ数をご使用ください。
<p>研究項目として挙げていた以下の 4 項目について、次のように研究を進めた。</p> <p>1. A 駅乗降客数への多様性の効果については、首都圏整備法の近郊整備地帯に指定されている区域内の駅で、617 駅を対象とし、無人化等で駅利用者数のデータが揃わない駅に関しては対象から除外した。これらの駅の 1999 年～2015 年までの駅乗降客数のデータを調査し、駅勢圏を 800m とし、駅周辺の土地利用の分析を行った。また、駅勢圏を 800m とし建築物高さについてその平均高さ、多様性 (建物高さの標準偏差) との関係性を分析した。建物の高さはゼンリンに</p>	

よる 2016 年のデータを用いた。図-1 は、駅周辺の建物高さ分布を示したものである。駅周辺土地利用については、駅乗降客数増減率は、高齢者率が高いほど減少傾向にあるという点が見られたため、駅周辺の高齢者率を目的変数として、土地利用のエントロピー、一般低層住宅面積比率、中高層住宅面積比率、一人世帯率を説明変数にして重回帰分析を行った。

図-1 駅勢圏の設定（駅周辺 800m）と建物高さ分布



B 都市の多様性と高齢者の集中への影響については、近郊整備地帯を対象にして首都圏における 111 市 28 町、全 12060 の町丁字について年齢構成の調査を行った。なお一部のみ近郊整備地帯とされている市町村地域も市町村全体の町丁字を対象として、年齢階層別の人口割合を算出し、その値からエントロピー値を算出し、合計特殊出生率が 2 である 1960 年の日本の人口構成を年齢階層別の人口割合のバランスが良い基準として、その年齢構成別割合のエントロピー値と比較し、値の近い町丁字を選定し当該地区の市街地状況を分析した。

3. C 地方都市中心市街地における人口と従業者の維持に関しては、調査対象都市としては 内閣府の中核中核都市に選定されている 82 都市のうち 過去に中心市街地活性化基本計画を策定し内閣府に認定され平成 30 年 3 月時点で計画範囲を確認可能であった 49 都市を分析対象とした。分析にあたっては、経済センサス及び国勢調査によって、中心市街地と都市全体に分けて人口と従業員数についての分析を行った。従業員数については、業種別の分析も行った。

D 東京一極集中の中での地方中核中核都市の活性化方策に関しては、先ず、最初に、東京一極集中の現状について分析した上で、「国土のグランドデザイン 2050」の検討の際、また、バブル期に高次都市機能の集中が東京一極集中の要因とされていたことを踏まえ「大学数」、「企業本社数」、「一人当たりの所得額」、「インバウンド消費額」と若者が集まると考えられる「スターバックス店舗数 ライブハウス店舗数」について分析し多様な高次都市機能の集積の実態について分析した。

3. 研究の成果

(注) 必要なページ数をご使用ください。

A~D の各項目の分析の成果は以下の通りである。

1. A 駅周辺の土地利用の多様性と駅乗降客数の関係については、駅周辺の土地利用を国土地理院の土地利用区分の中から、山林・農地等、造成地（造成中地・空地）、工業用地、一般低層住宅、密集低層住宅、中高層住宅、商業・業務用地、公園・緑地等、公共公益施設、その他の 10 種類に分類して分析した。その上で、土地利用の多様性を、 $H = -\sum P_i \log_2 P_i$ 、H: エントロ

ピー、 i :土地利用の各項目、 P :土地利用面積比によってエントロピー値を算出して分析した結果、当該駅の乗降客数の変化との関係を見ると、図-2に示したように駅周辺の土地利用のエントロピーが高い程乗降客数が多いという正の関係にあるが、相関係数は、0.28と非常に小さい。また、建物高さとの関係については、建物高さの平均と乗降客数の増減率の相関係数は0.111であり、正の相関関係にあるとはいえ絶対値は非常に小さく明確に関係があるとは言えない。高さの多様性を標準偏差の値と考え乗降客数の変化との関係を見ると、正の相関関係にあるが相関係数は、0.28と小さい。一方、駅周辺の高齢者率を目的変数とした重回帰分析の結果、決定係数は0.18と十分な精度では無いものの、エントロピーすなわち駅周辺土地利用の多様性が低い程、また、一般低層住宅の割合が高い程、高齢者率が高い傾向にある。この点を、土地利用の多様性（エントロピー）と高齢者率との関係を図化して示すと図-3のようになる。相関係数は、-0.36と十分な値では無いが駅周辺の土地利用の多様性が大きいと高齢者率が低くなるという傾向にある。

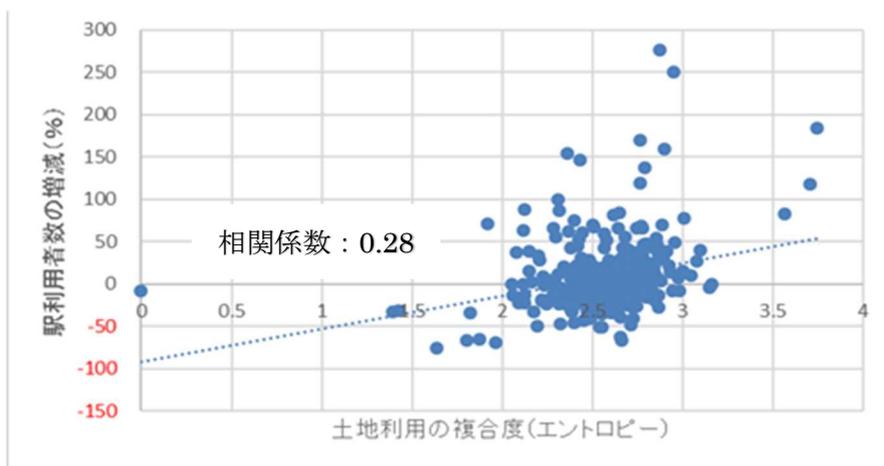


図-2 土地利用混合度（エントロピー、2000年）と駅利用者数の増減率（1999-2015）

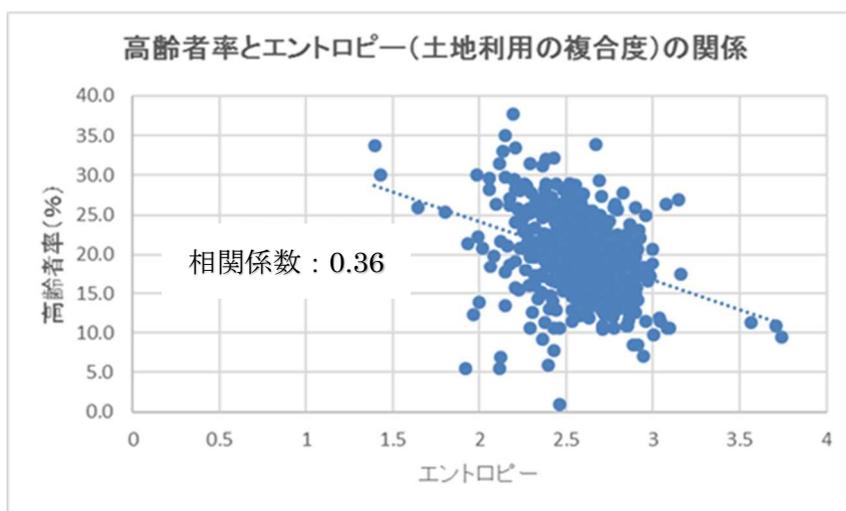


図-3 駅周辺土地利用混合度（エントロピー、2000年）と駅周辺高齢者比率（2015）

2. B 多様性と高齢者の集中への影響については、駅周辺に関しては、図-3のように、土地利用の多様性（エントロピー）が高いほど高齢者比率が減少する傾向にあるが、相関係数の絶対値は、決して大きく無い。町丁字別の分析に関しては、高齢者割合が多くさらに大幅に増加している地域について該当する町丁字毎に分析すると、①古い集落であり、再開発等はされておらず、古い木造の戸建てや、木造のアパートが住居の大多数を占めている「伝統的集落地域型」と②1900

年代後半の高度経済成長期に地方住宅供給公社などによって作られた「ニュータウン型」、③民間業者による「住宅団地型」に分類することができる。高齢者の割合が大幅に減少している町丁字は、①新しく分譲住宅などが立ち並ぶエリアを含む「開発継続型」、近年土地区画整理事業や都市開発がされている「直近都市開発実施型」がある。また、マンション立地の目立つ③「マンション立地型」も存在する。さらに、URによって団地再生事業が行われた④団地再生型も含まれる。これらの町丁字の例を表-1に示す。

表-1 高齢者の割合が大幅に減少している町丁字

	地域名	特徴	増減率割合	高齢者割合
東京都	多摩平4丁目	団地再生型	-10.93	37.14
	平尾	直近都市開発実施型	-16.58	25.09
埼玉	鶴ヶ岡5丁目	開発継続型	-62.96	12.53
	円阿弥1丁目	開発継続型	-13.61	18.39
	花園4丁目	開発継続型	-11.88	19.51
	かし野台1丁目	開発継続型	-7.80	21.30
千葉	東初石5丁目	直近都市開発実施型	-11.65	20.51
	紙敷3丁目	開発継続型	-11.44	28.42
	柏市豊四季台3丁目	団地再生型	-6.01	44.99
神奈川	柏市柏の葉5丁目	直近都市開発実施型	-11.11	4.04
	相生町6丁目	マンション立地型	-40.51	13.33
	南が丘4丁目	開発継続型	-25.58	24.65
茨城	紫峰ヶ丘5丁目	直近都市開発実施型	-4.51	11.97
	紫峰ヶ丘4丁目	直近都市開発実施型	-10.38	10.53
	百合ヶ丘2丁目旭町	直近都市開発実施型	-8.64	21.79

合計特殊出生率が2である1960年の日本の人口構成を年齢階層別の人口割合のバランスが良い基準として、その年齢構成別割合のエントロピー値と比較し、値の近い町丁字は表-2に示すとおりであり、該当地区は、戸建て住宅だけでなく、マンションやアパートなど幅広い住宅が存在している①「多種類住居型」が挙げられ、これらの地区は、駅からも近く利便性が高い地域が多い。なお、1960年の人口割合と比較すると、10代～20代の人口割合が低く、30代～40代の人口割合が多い傾向にある。また、「ニュータウン型」は比較的新しいニュータウンの地域である。牛久保西2丁目は都市大横浜キャンパスが隣接している地域であり、古いニュータウンとは異なりマンションやアパートなどもあり、住宅に多様性がある。おゆみ野南6丁目はマンションやアパートの建設は禁止されている地区ではあるが、戸建てでも2世帯住宅の建設は許可されており、これらが多世代の流動を生み出す要因であると考えられる。

表-2 年齢階層別の人口割合のバランスが良い町丁字

	特徴	エントロピー
1960年全国		0.145072985
日の出町3丁目	多種類住居型	0.145022535
前地1丁目	多種類住居型	0.145779288
西町2丁目	多種類住居型	0.143464709
ひたち野東1丁目	多種類住居型	0.14401602
深大寺南町3丁目	多種類住居型	0.145308712
牛久保西2丁目	ニュータウン型	0.144638425
おゆみ野南6丁目	ニュータウン型	0.145708703
ユーカリが丘1丁目	ニュータウン型	0.144797113
白羽3丁目	ニュータウン型	0.145607681
七園5丁目	ニュータウン型	0.1478794
万福寺6丁目	都市開発型	0.144259039
新郷ヶ谷4丁目	都市開発型	0.14626388
紫峰ヶ丘5丁目	都市開発型	0.14620358

3. C地方都市中心市街地における人口と従業者の維持に関しては、調査対象とした49都市の中心市街地と都市全体での人口増減率については、都市全体でも中心市街地でも人口が増加している都市は多くない。従業員数についてみると、都市全体でも中心市街地でも従業員が減少している都市が多い。中枢中核都市として位置付けられながら都市全体及び中心市街地において就業

の場として衰退傾向にある。業種別に従業員数増減率を分析すると、図-4に示したように、中心市街地と都市全体ともに従業員数が減少している業種が最も多く、中心市街地のみで増加している業種は一つもなかった。

中心市街地及び都市全体ともに増加している業種は、多い順に、複合サービス業、医療・福祉、教育・学習支援、公務となっているが、中でも、教育・学習支援と公務は中心市街地での増加の方が大きい。これらの業種は中心市街地内の比率は小さいにも関わらず増加しており、当該業種は中心市街地内で活発な業種と言える。

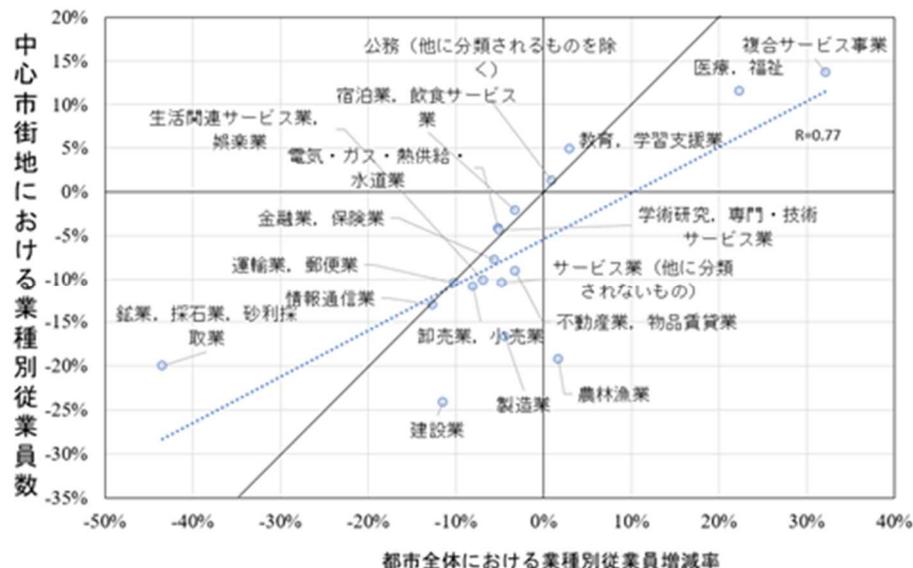


図-4 業種別従業員数増減率（2009-2014）

算出した各都市の中心市街地における基盤活動業種構成比を基にワード法を用いてクラスタ分析を行い、49都市を7分類した。結果は、図-5及び表-3のようになり、表には、業種の偏りを表す指標として、値が大きいほど、各グループの業種構成比の偏りが大きいことを表す専門化係数を記載する。得られたクラスタをグループa~gとした。

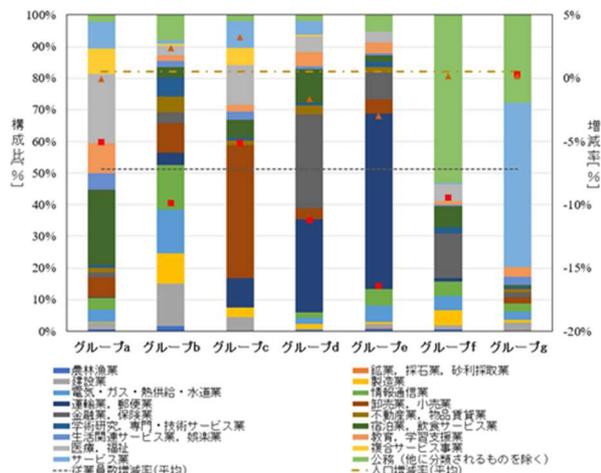


図-5 各クラスタの業種構成比と人口・従業員増減

表-3 各クラスタに分類された都市と特徴

グループ名 (都市数)	グループa (13)	グループb (7)	グループc (7)	グループd (5)	グループe (3)	グループf (10)	グループg (4)
人口規模							
10-20万人	高岡市 上越市	沼津市	山口市	山形市	下関市 盛岡市	甲府市 鳥取市	
20-30万人	八戸市 函館市			水戸市 長岡市	清水地区	松江市 福井市 青森市	福島市
30-40万人	旭川市 奈良市	久留米市 いわき市	高崎市 豊橋市	秋田市		高知市 大津市 和歌山市	
40-50万人	長崎市 金沢市 倉敷市	富山市 高松市	尼崎市	岐阜市		宮崎市 大分市	静岡地区
50-70万人	松山市 熊本市		姫路市 鹿児島市				宇都宮市
70万人以上	北九州市	堺市	神戸市				近松市
従業員数増減率	-5.1%	-9.9%	-5.1%	-11.2%	-16.4%	-9.4%	0.3%
人口増減率	-0.1%	2.4%	3.2%	-1.6%	-3.0%	0.1%	0.1%
専門化係数	25.65	20.69	31.90	29.93	34.86	26.66	19.18
特徴的な業種	飲食宿泊、医療	多機能型	卸売・小売業	金融	運輸業	公務・金融	サービス業
都市平均人口	425,408	415,251	581,084	304,459	423,712	306,823	578,953

業種の特化状況を見ると、卸売・小売業といった商業機能に特化するグループcを除いて、各産業の郊外化の結果、特定の業種に特化するグループeやdは人口及び従業員数が減少傾向である。すなわち、商業機能に特化する場合を除いては、諸機能が郊外化した結果、専門化係数が高くなった都市群は、中心市街地の衰退傾向が見られた。専門化係数に着目すると、値が低く産業構成比の偏りが小さく多機能型の中心市街地を持つ都市群では、中心市街地の人口の増加もしくは減

少率が低い傾向にあり従業員数の増減の面でも減少率が小さい傾向がある。

また、商業機能が最も維持されているグループcに関しては、従業員数、人口共に増減率が平均を上回っているという点からも、中心市街地の維持において商業機能の充実が賑わいを生み出すという観点から重要であるといえるが、この点は人口が維持されているので商業機能も維持されているという因果関係も考えられる。業種構成比による都市の類型化や中心市街地の維持活性化の成功、衰退傾向の都市を分析した結果からは、観光資源の活用による観光業の活力が中心市街地の維持活性化に関しては重要である。一方で、観光資源が無い場合にも、本社などが立地した経済都市であれば、活性化が見られることが明らかになった。この点は、東京一極集中の要因の一つが国際交流の窓口機能や本社機能が東京に偏在しているという指摘がある中で、これらの機能の地方中枢中核都市への立地が重要なことが確認できた。

4. D 東京一極集中の中での地方中枢中核都市の活性化方策に関しては、バブル期に課題とされた高次都市機能の集積に関して、「大学数」、「企業本社数」、「一人当たりの所得額」、「インバウンド消費額」と若者が集まると考えられる「スターバックス店舗数」、「ライブハウス店舗数」について分析した結果、東京一極集中に関して特に問題となったバブル期から30年を経て、継続した課題となっている。一方、バブル期に東京一極集中の要因とされた外国人のインバウンドの取り込みに関しては、東京に大きく集中しているわけではないが東京の窓口機能は現在も大きい。また、スターバックスコーヒー店舗数は全国1616店舗のうち376店舗が東京に存在する。ライブハウス店舗数も、全国の904店舗のうち325店舗が東京に集中しており、東京一極集中の状態にある。ただし、この点は、東京一極集中の原因であり結果とも言える。

以上をまとめると、都市の多様性の効果に関しては、土地利用の多様性は、駅乗降客数の維持、高齢者の特定地域への集中の排除という点からは、効果があると言える。また、地方都市の中心市街地の活性化という点についても、特定の業種に偏っているよりも多様な業種が集積することが中心市街地の人口、従業者の維持に繋がると言える。特に東京一極集中に対しては、従来課題とされてきた高次都市機能が東京だけでなく多様な地方中枢中核都市に分散されることが重要であるが、現在選定されている都市全体及び中心市街地において就業の場として衰退傾向にある。地方中枢中核都市の選定にあたっては高次都市機能が立地する都市を選定して施策の集中を図ることも重要だと言える。

4. 今後の課題

(注) 必要なページ数をご使用ください。

多様性をエントロピー値によって評価したが、この値は、構成する具体的な土地利用、年齢構成等の特徴が反映されるわけではない点が大きな課題である。個別の土地利用や年齢構造の分析を積み上げることが求められる。また、建物高さとその多様性について、駅乗降客数や高齢化と関連しないという結果となったが、この点についても建物高さや建物利用の多様性との関係も踏まえた分析が必要となる。地方都市の活性化について業種多様性が関連することが伺われる結果となったが、さらなる分析が必要である。