

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 3 日現在

機関番号：12601

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2012～2015

課題番号：24760484

研究課題名(和文)自動車に頼らない生活スタイルを持続的に支える都市空間の評価・計画手法

研究課題名(英文)Evaluation and Planning Method for Urban Space to Sustain Less Car-dependent Lifestyle

研究代表者

高見 淳史(TAKAMI, Kiyoshi)

東京大学・工学(系)研究科(研究院)・准教授

研究者番号：40305420

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,800,000円

研究成果の概要(和文)：本研究課題では、(1)過去5時点の全国都市交通特性調査のデータから「自動車に頼らない生活スタイル」の広がりの状況を把握した。(2)駅前マンションへの転居によるアクセシビリティの変化が自宅近隣での活動・行動に有意に影響していることを実証的に示した。(3)地区に居住するメリット・デメリットの創出と提示を通じて転居先選好の集約化が促される可能性を示した。(4)機能集積と核間公共交通に着目して「どのような場所が拠点に設定されているか」の実態を全国横断的に明らかにした。(5)自宅近隣の活動機会へのアクセシビリティへのニーズを類型化し、その特性を把握するとともに、実際とのミスマッチの状況を分析した。

研究成果の概要(英文)：This study: (1) showed the trend of “less car-dependent lifestyle” in Japan from the data of Nationwide Person Trip Surveys, (2) revealed that the change in the accessibility before-and-after moving to a condominium in front of a station had a significant effects on the activity frequency and the travel behavior nearby their residential area, (3) examined the impacts of showing merits/demerits of residing in concentration/to-be-withdrawn areas on preferences for compact relocation from SP survey data, (4) showed the actual situation of planned centers in 35 Japanese cities from the viewpoint of the location of retail and medical facilities and the service level of intercentral public transportation, both as of 2014, and (5) categorized people’s needs for the accessibility to the key opportunities/facilities nearby their residence into seven patterns, revealed their characteristics and analyzed the match/mismatch with their actual residential environment.

研究分野：都市交通計画，都市・地域計画

キーワード：低自動車依存都市 アクセシビリティ 拠点 居住地選好

1. 研究開始当初の背景

人口減少・超高齢社会に差し掛かったわが国では、持続可能な都市の実現に向けて都市構造の再編に着手することが喫緊の課題である。交通計画の立場から見たその要諦の1つは、土地利用計画との連携を通じて「自動車に頼らない生活スタイル」の選択を可能にし促進することにある。目指すべき都市のかたちとしてしばしば叫ばれている集約型都市構造やコンパクトシティはこれに定めるものと考えられ、そのメリットを分析した研究は非常に多く積み重ねられている。

一方、人の生活スタイルは嗜好やライフステージによって様々であり、都市空間はその変化と多様性に応え、個人や世帯が望み、かつ社会的に望ましいスタイルの生活を実現できる場を持続的に提供することが求められる。中長期的には住宅や施設の立地誘導と交通施設の整備、短期的には交通サービスの提供や転居の促進などといった施策を通じて、多様な生活スタイル、中でも自動車に頼らない生活スタイルが持続的・安定的に選択できる環境を整える必要がある。こうした視点を加味した都市空間の評価・計画手法を確立することは重要な研究課題である。

2. 研究の目的

本研究課題は、人々の「自動車に頼らない生活スタイル」を持続的・安定的に支える観点から、人が活動機会へのアクセシビリティに対して持つニーズと都市空間で享受するアクセシビリティの整合性や、その経時的変化の可能性に着目し、両者の乖離を防ぎまたは埋めるような土地利用と交通のあり方を評価・計画する手法の検討を初期からの目的として進めた。

なお、本研究期間中には、「立地適正化計画」制度が創設されたり、アクセシビリティ評価手法について国土技術政策総合研究所が「…手引き(案)」を発行したりといった実務面の重要な進展があった。これらを踏まえながら、基礎的な現況把握やエビデンスの蓄積、集約化を実現する方策の効果分析など、やや幅を広げた研究を行った。

3. 研究の方法

(1) 若者世代の交通行動の変化と「自動車に頼らない生活スタイル」

基礎的な状況把握を目的に、「クルマ離れ」が叫ばれる若者世代の自動車保有・利用の変化の傾向を、過去5時点の全国都市パーソナルトリップ調査・全国都市交通特性調査のデータから分析する。

(2) 居住地周辺のアクセシビリティの変化に伴う交通行動変化の分析

集約型都市構造の実現によって実際に「自動車に頼らない生活スタイル」が促されるかどうかに関しては様々な議論がある。この点の検討を目的に、鉄道駅前マンションへの転

居世帯の活動・行動の変化を、転居前後のパネルデータから分析する。

(3) 居住のメリット・デメリット情報の提示による転居先選好の誘導可能性の分析

集約型都市構造が持ついくつかの側面のうち、居住地の集約化を促す方策を検討することは重要である。考えられる方策の1つとして、地区に居住することのメリット・デメリットの創出と提示を通じた転居先選好の誘導可能性を、Webアンケートから得たSP調査データに基づいて分析する。

(4) 「拠点」の設定状況と機能集積・拠点間公共交通の現状に関する分析

全国諸都市の都市計画マスタープラン(以下「都市マス」)において、都市機能を集積させるべき「拠点」がどのように設定されているか、施設立地と核間公共交通の利便性に着目して現状を把握する。

(5) 自宅近隣でのアクセシビリティに対するニーズと実際のミスマッチに関する分析

東京圏一都三県の居住者を対象としたWebアンケート調査のデータに基づき、住民が自宅近隣のアクセシビリティに対して持つニーズを類型化し、その特性を把握するとともに、それと実際のアクセシビリティとのマッチ/ミスマッチの状況を検討する。

4. 研究成果

(1) 若者世代の交通行動の変化傾向と「自動車に頼らない生活スタイル」

ここでは若者世代として20~39歳を取り上げ、過去5時点(S62・H04・H11・H17・H22の各年)の交通行動調査データから、自動車の利用可能性と利用の変化傾向を都市類型別・ライフステージ別に分析した。都市類型としては対象41都市を三大都市圏、地方中枢都市圏、その他都市圏の3類型に分類した。世帯のライフステージは、構成員の続柄・年齢・性別を参考にして、親同居世帯、単身世帯、夫婦世帯、子同居世帯の4類型(+類型外)に分類した。なお、分析対象は対象各都市の市街化区域居住のサンプルに限定した。その結果、

- ・自動車利用可能性(自動車運転免許と自分専用の自家用車の有無によって定義)は三大都市圏・地方中枢都市圏でおよそH22年から低下局面に入っており、「免許有・専用車無」層の増加が単身世帯から夫婦世帯へ波及している。その他都市圏では、既婚女性で依然上昇しているが、ほかはH11年以降は頭打ちの状況にある。

- ・1人・1日当りの自動車トリップ数は、三大都市圏での減少率が高い(表1)。自家用車の有用性が高まると考えられる子同居世帯に着目すると、地方中枢都市圏とその他都市圏では微増から横ばいの状況にあるが、三大都市圏では減少傾向にある。

表1：自動車トリップ数/人・日の変化

		S62年	H04年	H11年	H17年	H22年
平日	三大都市圏	0.88	0.83	0.79	0.62	0.51
		1.00	0.94	0.89	0.71	0.58
	地方中枢都市圏	1.29	1.30	1.24	1.20	1.11
		1.00	1.00	0.96	0.93	0.86
	その他都市圏	1.81	1.89	1.63	1.72	1.60
		1.00	1.05	0.90	0.95	0.89
休日	三大都市圏	0.95	1.00	0.99	0.80	0.73
		1.00	1.06	1.05	0.84	0.77
	地方中枢都市圏	1.33	1.45	1.38	1.35	1.27
		1.00	1.09	1.04	1.02	0.96
	その他都市圏	1.83	1.90	1.69	1.62	1.68
		1.00	1.04	0.93	0.89	0.92

※下段はS62年=1.00としたときの比。

・S62年のライフステージごとの交通手段別トリップ数からH22年の自動車分担率を推計して実績値と比べると、その大小関係はS62年実績値>H22年推計値>H22年実績値となった。このことから、いわゆる「若者のクルマ離れ」には世帯形成の遅れ以外の要因の影響が大きいことが示唆される。

——などを明らかにし、特に三大都市圏において「自動車に頼らない生活スタイル」が広がりつつあることが把握された。

(2) 居住地周辺のアクセシビリティの変化に伴う交通行動変化の分析

2007～08年にかけて千葉県柏市・柏の葉マンション駅前に新築されたマンションへの転居世帯を対象に東京大学都市交通研究室が実施したパネルデータを用いて、転居前後の居住地周辺のアクセシビリティの変化と活動・行動変化の関係を分析した。

活動は、自宅の近所で実行し得る活動として買物、外食、全活動（ここでは買物と外食に娯楽、学習を加えた4種類とする）を取り上げ、それぞれが自宅近所で徒歩・自転車によって行われる頻度、ならびに遠方で自動車や公共交通によって行われる頻度を分析の対象とした。これらの転居前後の変化（対数値）を被説明変数、アクセシビリティ関連の変数（自宅から500m/1km圏内にある種類別の活動機会数、最寄りの活動機会や鉄道駅への距離）の変化などを説明変数とする固定効果モデルを推定した。分析サンプルは49世帯の98名である。49世帯の転居前居住地の分布を図1に示す。

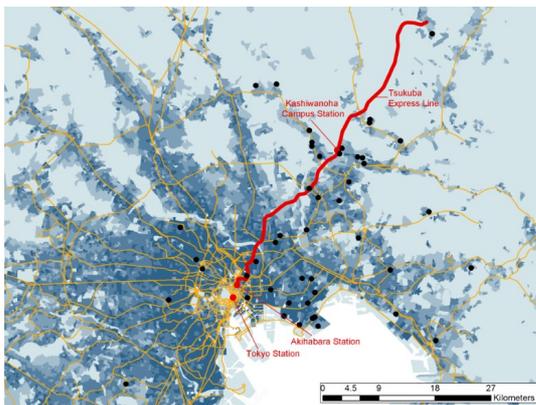


図1：サンプルの転居前居住地の分布（●印）

モデルの推定結果（一部）を表2に示す。こうしたモデル分析から、買物や外食などの活動について、自宅近隣でのアクセシビリティの変化が活動頻度に影響していること、言い換えれば、近所に様々な活動機会を有する地区への転居によって自宅近隣での徒歩・自転車による活動が促されていることを実証的に明らかにした。

表2：固定効果モデルの推定例
(自宅近隣での徒歩・自転車による全活動頻度)

説明変数	係数	t値
鉄道駅までの距離の変化	-0.402	-2.919
自動車保有台数の減少量	0.327	0.690
自動車保有台数の増加量	-0.255	-0.654
自宅から500m圏内にある外食店+非日用雑貨品店の数の変化	0.022	2.090
決定係数 R²		
定数項のみ	0.000	
固定効果のみ	0.626	
説明変数のみ	0.115	
固定効果と説明変数の両方	0.724	

(3) 居住のメリット・デメリット情報の提示による転居先選好の誘導可能性の分析

政令指定5都市（札幌、仙台、広島、北九州、福岡）の在住者で今後5年以内に分譲住宅の購入を考えている500名を対象に、転居先として鉄道沿線の集合住宅と郊外の戸建住宅のどちらを選好するかを尋ねるSP調査を実施した。調査では、各選択肢について、最寄りのスーパー・学校・病院までの距離、最寄り駅や中心市街地までの所要時間、建物や敷地の面積、物件価格について属性値を変化させるとともに、[1]将来政策的に都市機能の集積を図る地域の明示、[2][1]の集積地域内での住宅購入に対する助成、[3]郊外での病院・学校の統廃合方針の提示、[4]郊外でのバス減便方針の提示——の4施策を示した上で、選好を表明するよう求めた。

得られた選好データを用いてMixed Logitモデルを推定し、各要因が選好にどう影響するかを分析した。推定結果からは、スーパーへの距離の増加が両選択肢の選好を低下させる、郊外から中心市街地までの距離の増加が郊外戸建住宅の選好を低下させる、学校への距離の影響には個人差がある——と、アクセシビリティ条件が居住地選好に影響することが示された。また、[1]を除く3つの施策が沿線集合住宅の選好を有意に高めることも示された。

さらに、有意であった3施策について感度分析を行い、条件に依存する面はあるが、これらは最大で1割程度選好を変容させ、かつメリットを付与する「アメ」施策に比べデメリットを提示する「ムチ」施策の方が効果が大きいとの結果を得た（表3）。以上から、公共交通沿線に諸機能へのアクセシビリティの高い地区をつくり出すことや、撤退対象の地域でアクセシビリティが低下する可能

性を提示することが、居住地選好を集約の方向へ誘導する上で有効となり得ることが示された。

表3：感度分析の条件と選択確率

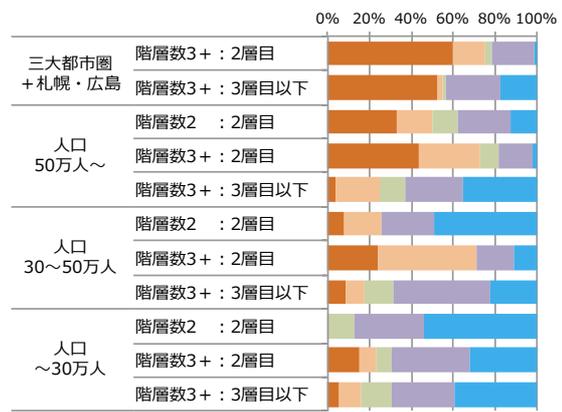
	基準 ケース	施策 [2]	施策 [3]	施策 [4]
沿線:住宅助成金	0	1	0	0
郊外:施設統廃合	0	0	1	0
郊外:バス減便	0	0	0	1
沿線:学校距離	500	500	500	500
沿線:商業距離	500	500	500	500
沿線:価格	3,250	3,250	3,250	3,250
郊外:学校距離	1,000	1,000	1,000	1,000
郊外:商業距離	1,000	1,000	1,000	1,000
郊外:中心部への 所要時間	20	20	20	20
郊外:価格	3,250	3250	3,250	3,250
沿線:住宅面積	77.5	77.5	77.5	77.5
沿線:選択確率	64.0%	68.4%	73.6%	72.6%
郊外:選択確率	36.0%	31.6%	26.4%	27.4%

(4) 「拠点」の設定状況と機能集積・拠点間公共交通の現状に関する分析

人口条件と都市マスの読み解きから「多核連携型コンパクトシティの核間を公共交通で結ぶ」都市構造を指向する全国35都市を抽出し、これらを対象に“どのような場所が拠点に設定されているか”を全国横断的に把握するため、以下の分析を行った。

各都市で設定されている拠点のうち最も中心的なものを「中心拠点」、その他を「一般拠点」として、各一般拠点（計415ヶ所）における商業施設・医療施設の集積状況、ならびに各一般拠点と中心拠点を結ぶ公共交通の運行頻度をデータ化した。これら機能集積水準と核間公共交通水準をクロスさせ、一般拠点をA（両水準とも高い）、B（Aに次ぐ）、C（機能集積は高いが核間公共交通は低い）、D（核間公共交通は高いが機能集積は低い）、E（両水準とも低い）の5つに類型化した。結果、類型Eの拠点が約26%（108ヶ所）存在し、それらは合併した旧市町村部に多いことや、類型Dの拠点が122ヶ所（>類型C：29ヶ所）と多く、機能集積が弱くとも鉄道駅を中心に拠点が設定されやすいことなどを明らかにした。

さらに、類型化された一般拠点を各都市がどのように擁しているかを都市単位で把握した。これを都市群、設定されている拠点の階層数（中心拠点も含めて数える）、階層ごとに集計したものを図2に示す。結果、三大都市圏郊外部や地方中枢都市で機能集積・核間公共交通とも利便性の高い拠が多く設定されていること、その他の都市群では人口規模が小さい都市ほど利便性の低い場所が拠点に設定されやすいこと、人口規模が中程度で拠点階層数が2の都市では、利便性の高い場所を精選するより、利便性の低い場所まで同列に拠点到含めている傾向が窺われること——などが明らかとなった。



※都市ごとに各カテゴリーに属する一般拠点数の逆数で重み付けして集計した。

図2：一般拠点の類型別構成比

(5) 自宅近隣でのアクセシビリティに対するニーズと実際のミスマッチに関する分析
東京圏一都三県の居住者（20〜70代男女・1000サンプル）を対象に、主要な活動機会へのアクセシビリティニーズ、日常生活活動・交通行動の状況、生活環境に対する意識などを尋ねるWebアンケート調査を実施した。調査で取り上げた主要な活動機会は、商業施設、医療施設、保健・福祉施設、子育て支援施設、文化・交流施設、娯楽・レジャー施設など（一部はさらに細分化される）12種類であり、それぞれが自宅からどれだけ近くにあるのが望ましいかを、現在および10年後について尋ねた。この回答を再カテゴライズしてカテゴリカル因子分析を行ったのち、因子得点を用いたクラスター分析を行い、解釈可能性も勘案して7つのアクセシビリティニーズ類型を抽出した（表4）。

表4：抽出されたアクセシビリティニーズ類型

活動機会	AN1	AN2	AN3	AN4	AN5	AN6	AN7
スーパー	3.92	3.83	2.71	3.94	3.89	3.59	1.09
専門店	3.04	2.51	2.10	2.80	2.45	1.93	1.02
医院	3.69	3.59	2.40	3.74	3.58	2.60	1.11
病院	3.28	2.75	2.18	3.00	2.57	1.76	1.02
保健福祉	3.01	2.64	1.90	2.19	1.56	1.13	1.08
子育て	3.08	3.13	1.71	1.16	1.07	1.00	1.03
文化交流	3.06	2.83	2.54	2.87	2.13	1.47	1.04
娯楽	3.05	2.41	2.39	2.74	1.93	1.31	1.02
日常飲食	3.10	2.73	2.49	3.01	2.58	1.82	1.02
特別飲食	3.01	2.04	2.08	2.54	1.79	1.25	1.01
総合公園	3.06	2.75	2.32	2.78	1.97	1.38	1.05
鉄道駅	3.55	3.54	2.87	3.55	3.50	2.80	1.30

※値は4（徒歩・自転車で行ける範囲に特に必要）〜1（公共交通で容易に行ける範囲より遠くてもよい、こだわらない、当該活動をしなない）の平均値。

次に、アクセシビリティニーズ類型と回答者の現在のライフステージ、年代、自動車利用可能性、自動車運転頻度、ならびに現住地特性としてあらかじめ算出した都市化度（公共交通利便性、商業施設密度、人口密度などに関する8変数で主成分分析を行って得た第1主成分。公共交通の利便性や人口・商業の集積度が高いほど大きい値をとる）の関係

を分析した。結果、ライフステージや現住地都市化度（図3）との間に一定の関係が見られることを示した。

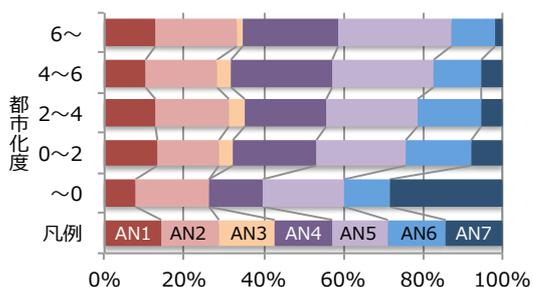


図3：現在のアクセシビリティニーズ類型と現住地都市化度の関係

後者は、都市化度の低い地域に住む人ほど自宅近隣でのアクセシビリティニーズの低い類型（AN6 や AN7）が多いという関係である。同様の関係は回答者が10年後に想定するニーズについても見られた。都市化度の値の特性から、一般に都市化度の高い地域で実際のアクセシビリティも高いとすれば、現住地の状況に沿うようにニーズが形成されている可能性が示唆される。

一方で、あらゆる活動機会に対してアクセシビリティニーズの高い類型（AN1 や AN2）が、都市化度の低い地域の住民においても約4分の1存在する。こうした層は現時点でニーズと実際のミスマッチを起しており、また10年後においてもミスマッチを起している可能性が高い層と理解される。このミスマッチと現住地満足度や居住継続意向との関係について、これまでのところ有意な傾向を見出すには至っておらず、調査・分析の改善が課題である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計4件）

- ① 山崎敦広, 高見淳史, 力石真, 大森宣暁, 原田昇: 居住のメリット・デメリットの提示に着目した居住集約化誘導方策に関する基礎的研究 — SP 調査に基づく個人の居住地選好の分析 —, 都市計画論文集, 査読有, Vol. 50, No. 1, 2015, pp. 20-27. DOI:10.11361/journalcpj.50.20
- ② Troncoso Parady G., Chikaraishi, M., Takami, K. and Harata, N. : A Panel Data Approach to Understanding the Effect of the Built Environment on Travel Behavior — A Case Study of the Kashiwanoha Area, Chiba, Japan —, Urban and Regional Planning Review, 査読有, Vol. 1, 2014, pp. 18-38. DOI:10.14398/urpr.1.18
- ③ 奥村卓也, 高見淳史, 大森宣暁, 原田昇: 交通条件を加味した地区類型化と交通行動特性に関する研究 — 東京都23区・神奈川県を対象として —, 第68回土木学会年次学術講演会講演概要集（第IV部門）, 査

読無, No. 68, 2013, pp. 15-16.

- ④ Troncoso Parady G., Chikaraishi, M., Takami, K. and Harata, N. : A Panel Data Approach to Understanding the Effect of the Built Environment on Travel Behavior — A Case Study of the Kashiwanoha Area, Chiba, Japan —, Proceedings of International Symposium on City Planning 2013, 査読有, 2013.

〔学会発表〕（計2件）

- ① 奥村卓也, 高見淳史, 大森宣暁, 原田昇: 交通条件を加味した地区類型化と交通行動特性に関する研究 — 東京都23区・神奈川県を対象として —, 第68回土木学会年次学術講演会, 2013年9月4日, 日本大学生産工学部津田沼キャンパス（千葉県習志野市）.
- ② Troncoso Parady G., Chikaraishi, M., Takami, K. and Harata, N. : A Panel Data Approach to Understanding the Effect of the Built Environment on Travel Behavior — A Case Study of the Kashiwanoha Area, Chiba, Japan —, 20th International Symposium on City Planning, 2013年8月23日, 東北大学片平キャンパス（宮城県仙台市）.

〔図書〕（計3件）

- ① 板谷和也, 小澤悠, 高見淳史, 西響太, 幸谷勇作, 城所哲夫: 公益社団法人日本交通政策研究会, 『交通まちづくり — 土地利用・交通施策の実践における多様な連携と役割分担 —』, 2016, 全65ページ（分担箇所 pp. 14-26）.
- ② 山崎敦広, 高見淳史, 森英高, 谷口守, 海野碧, 橋本成仁, 城所哲夫: 公益社団法人日本交通政策研究会, 『交通まちづくり — 土地利用・交通施策を支えるしくみの展開可能性 —』, 2015, 全64ページ（分担箇所 pp. 1-21）.
- ③ 谷口守, 肥後洋平, 高見淳史, 池田圭吾, 吉津翔平, 海野碧, 城所哲夫, 大沢昌玄: 公益社団法人日本交通政策研究会, 『交通まちづくり — 土地利用・交通施策を支えるしくみ —』, 2013, 全74ページ（分担箇所 pp. 11-21）.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

高見 淳史 (TAKAMI, Kiyoshi)
 東京大学・大学院工学系研究科・准教授
 研究者番号: 40305420

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

なし