

通勤での自動車利用と環境配慮意識の関連性

JGSS-2005 を用いた都市度別の検討

柴田 由己

大阪商業大学 JGSS 研究センター*

The Relationships between Pro-environmental Attitude and the Frequency of Car Use among Commuters:
Analyses Focusing on Urbanism based on JGSS-2005 Data

Yuki SHIBATA

JGSS Research Center

Osaka University of Commerce

This study examined the relationships between pro-environmental attitude and the frequency of car use among commuters by analyzing the JGSS-2005 data. In this study, respondents were divided into the high urbanism group and the low urbanism group according to the population ratio in Densely Inhabited District in their residence. Multiple liner regression analysis controlled for socio-economic and demographic variables was conducted for each urbanism group with pro-environmental attitude as an independent variable and the frequency of car use as a dependent variable. Result on data from workers who had a car and a car driver's license (403 men, 306 women, and 20-78 years old) showed that the frequency of car use was fewer in the high urbanism group than in the low urbanism group. The result also revealed the negative association between pro-environmental attitude and the frequency of car use only in the high urbanism group. Results of the current study suggested that different strategies depending on the degree of urbanism were necessary to reduce the frequency of car use among commuters.

Key Words: JGSS, pro-environmental attitude, travel mode choice

本研究では、環境配慮意識が通勤での自動車利用に与える影響を調べるため、大規模社会調査データ（JGSS-2005）を用いた検討を行った。本研究では、居住地のDID人口比率に基づき回答者を都市度高群と都市度低群に分け、それぞれの群について、通勤での自動車利用頻度を従属変数、環境配慮意識を独立変数とする重回帰分析を行った。自動車運転免許と自動車を持ち、一つの職場に通勤している20-78歳の就業者709名（男性403名、女性306名）を分析対象とした。本研究の結果、人口統計的・社会経済的要因を統制した場合には、都市度の高い地域でのみ、環境配慮意識の高さと通勤での自動車利用の少なさが関連することが明らかになった。一方、都市度の低い地域では、環境配慮意識は通勤での自動車利用と関連性をもたないことが認められた。本研究の結果からは、都市度が高い地域と低い地域では、通勤での自動車利用を削減するために必要な方略が異なる可能性が示唆された。

キーワード：JGSS、環境配慮意識、交通手段の選択

*現所属：名古屋大学発達心理精神科学教育研究センター

1. 問題

近年、地球温暖化の防止は世界的な課題となっており、わが国でも CO₂ 排出量を減らすための様々な取り組みが行われている。生活分野全体の CO₂ 排出量のうち約 3 割を移動が占めるわが国では、1 人当たりの CO₂ 排出量が多い自動車移動を削減することが目指されている（環境省, 2010）。しかしながら、日本人が行う移動の半数近くは自動車で行われており、わが国の移動における自動車依存度は依然として高い水準にある（国土交通省, 2007）。

自動車による CO₂ 排出量を削減するため、環境省（2010）は、公共交通機関の利用や自転車・徒歩など動力源をもたない移動手段を推奨する「smart move」キャンペーンを行い、国民の環境配慮意識を高める施策を行っている。環境配慮意識の高さは、節電など家庭内での環境配慮行動を活性化することが知られているが（e.g., Gaterslesben, Steg, & Vlek., 2002）、自動車の利用との関連性を検討した研究はあまり行われておらず、知見は十分には蓄積されていない。数少ない先行研究では、自動車利用者の大多数が高い環境配慮意識を有する反面、自動車の利用を控えることには消極的であることが報告されている（Hunecke, Hausteine, Grishkat, & Böhrer., 2007; 西薊・田村, 2001; 太田・藤井, 2007）。しかしながら、これらの研究では、都市度や社会経済的・人口統計的要因など、自動車の利用と関連する環境配慮意識以外の要因の影響が十分に考慮されておらず、環境配慮意識と自動車利用との関連性を的確に把握できていない可能性がある。

自動車の利用に関して、都市度は大きな影響を与える要因である。都市度とは、その地域が都会である程度を示すものであり、人口密度や人口集中地区（Densely Inhabited District: DID）人口比率⁽¹⁾で測定されることが多い。一般的に、都市度の高い地域ではバスや電車などの公共交通網が発達しており、自動車に代わる移動手段が多く、移動にかかる経済的・心理的コストが低いという特徴がある

（McFadden, 1976 ; Srinivasan & Ferreira, 2002）。すなわち、都市度の高い地域では、自動車以外の代替移動手段を用いて目的地までの移動を行うことが容易であるが、都市度の低い地域では、自動車に代わる移動手段が少なく、中距離や遠距離にある目的地を目指す場合には、自動車で移動せざるを得ない現状があるだろう。この見解を支持するように、先行研究では、都市度が高いほどその地域の自動車利用者が少なく、公共交通機関へのアクセシビリティの有利さが自動車利用を抑制することが明らかになっている（天野・天野, 2008 ; 石井・柴田・岡・井上・下光, 2010; Gärling & Loukopoulos, 2006 ; Hillman, 1998）。

また、徒歩や自転車などの利用が可能な近距離移動でも自動車での移動は頻繁に行われており、都市度の高さ以外にも自動車の利用を規定する要因は多数存在することが指摘されている（Mackett, 2003）。たとえば、年齢の低さ（Gaterslesben et al., 2002）、男性であることや通勤時間の長さなど（Gaterslesben et al., 2002; Poortinga et al., 2004; 石井ら, 2010）、人口統計的・社会経済的要因もまた自動車の利用頻度の高さに関連をもつことが明らかになっている。

以上のように、自動車利用には、環境配慮意識以外にも、都市度や人口統計的・社会経済的要因が関連することが認められている。故に、環境配慮意識が自動車の利用に与える影響を把握するためには、都市度や人口統計的・社会経済的要因の影響を考慮したうえで検討することが必要であろう。しかしながら、環境配慮意識、都市度、人口統計的・社会経済的要因を同時に検討した研究の数は少なく、十分な知見は明らかになっていない。Hunecke et al. (2007) は、都市度を統制した分析結果から、環境配慮意識が自動車の利用頻度に影響を与えないことを指摘している。しかしながら、都市度の高い地域と低い地域では自動車に代わる移動手段を利用することの容易さが異なるため、自動車利用に関連する環境要因が質的に異なる可能性が推測される。したがって、公共交通機関のアクセシビリティを反映する都市度については、その影響を統制するよりも、都市度の高い地域と低い地域を分けた検討を行うことが必要であろう。

そこで、本研究では、日本全国を対象に行われた大規模社会調査のデータを用い、都市度の高い地域と低い地域のそれぞれについて、人口統計学的・社会経済的要因を統制した上で環境配慮意識が自動車利用頻度に与える影響を検討する。移動に関する研究では、移動目的を明確に捉えた検討が重

要であることが指摘されている（紙野・舟橋, 1991）。そこで、本研究では、京都議定書目標達成計画（環境省, 2008）において削減目標として掲げられている通勤での自動車利用に焦点を当てた検討を行う。

2. 方法

2.1 データ

本研究では、大阪商業大学 JGSS 研究センターと東京大学社会科学研究所が共同で実施した「生活と意識についての国際比較調査」のうち、2005年8月～11月に実施された全国社会調査のデータ（JGSS-2005）を用いた。JGSS-2005は、日本全国に居住する20歳から89歳までの男女を対象に、層化二段無作為抽出法を用いて収集されたデータである。本研究では、有効回答である2,023名（回収率50.5%）のうち、1) 仕事に就いていること、2) 自動車免許を有していること、3) 世帯で1台以上の自動車を所有していること、4) 住まいと職場が異なり、一つの職場に通勤していること、の4条件を満たすデータを用いた。欠損値のあるデータ、ならびに、通勤時間が4時間を超えていた1名のデータを除外し、20歳から78歳までの709名（男性403名、女性306名、平均年齢43.94 ($SD = 12.89$) 歳）のデータを分析対象とした。また、DID人口比率の平均値を基準として、DID人口比率が平均値以上である都市度高群378名（範囲は67.02%～100%）と平均値以下である都市度低群331名（範囲は11.0%～67.01%）の2群に分類した。

2.2 変数

2.2.1 自動車利用頻度

通勤で自動車を利用する頻度⁽²⁾について、「その目的では運転していない」から「ほぼ毎日」までの6段階で尋ねた設問を用いた。本研究では、自動車の利用頻度に対する回答を1週間当たりの頻度に換算し、「その目的では運転していない」を0点、「年に数回」を0.1点、「月に1、2日程度」を0.3点、「週に1、2日程度」を1.5点、「週に3、4日程度」を3.5点、「ほぼ毎日」を7.0点とした。

2.2.2 都市度

都市度の指標として、市町村ごとのDID人口比率を用いた。朝日新聞出版（2011）が2005年度の国勢調査に基づいて提供している市町村ごとのDID人口比率を、回答者が居住している市町村とマッチングさせて用いた。本研究の分析対象である709名のDID人口比率の範囲は11.00%から100%までであり、平均値は67.02%であった。

2.2.3 環境配慮意識

「車による環境汚染が心配だ」という意見について、「1：そう思う」から「5：そう思わない」までの5件法で尋ねた設問を用いた。本研究では、環境配慮意識が高いほど得点が高くなるように逆転して用いた。

2.2.4 人口統計的・社会経済的要因

先行研究（Gaterslesben et al., 2002; Hunecke et al., 2007; 石井ら, 2010; Poortinga et al., 2004）を参考に、性別、年齢、学歴、世帯収入、現在の職業、居住状態、居住地域、職場までの通勤時間（分）を用いた。

世帯収入 「世間一般と比べて、あなたの世帯収入はどれくらいですか」という質問に対し、「1：平均よりかなり少ない」から「5：平均よりかなり多い」までの5件法で尋ねた設問を用いた。本研究では、「1：平均より少ない」（「1：平均よりかなり少ない」と「2：平均より少ない」の合算）、「2：ほぼ平均」、「3：平均より多い」（「4：平均より多い」と「5：平均よりかなり多い」の合算）の3段階に変換して用いた。

学歴 最終学歴に基づき、「義務教育」（中学校卒業）、「中等教育」（高等学校卒業）、「高等教育」（高等専門学校、短期大学、4年制大学、大学院卒業）、の3カテゴリーに変換して用いた。

現在の職業 現在の職業に基づき、「上級ホワイト」「下級ホワイト」「ブルーカラー」「農林漁業」の4カテゴリーに変換して用いた。

居住状態 現在の住まいについて、「一戸建て」か「集合住宅」（アパート、マンションなど）から二者択一させる設問を用いた。

居住地域 回答者の居住している都道府県に基づき、「北海道・東北」「関東」「中部」「近畿」「中国」「九州」の6ブロックに分類して用いた。

通勤時間(分) 住まいから職場までの片道の通勤時間を尋ねた設問に基づき、分単位に換算した。回答者の通勤時間の範囲は1分から120分までであり、最頻値は15分 ($n = 106$)、平均値は28.48 ($SD = 24.40$) 分であった。

3. 結果

3.1 通勤での自動車利用の全体的傾向

通勤での自動車利用頻度に関する全体的傾向を把握するため、通勤での自動車利用頻度と各変数の関連性を検討した。

3.1.1 通勤での自動車利用頻度と都市度

都市度2群について、通勤での自動車利用頻度の度数分布を算出した(表1)。その結果、両群ともに、通勤での自動車利用は、「ほぼ毎日」がもっとも多く、次いで、「その目的では運転していない」が多かった。特に、都市度低群で「ほぼ毎日」の割合が高く、過半数を超えていた。そこで、通勤での自動車利用頻度の平均値を都市度2群間で比較した。一元配置分散分析の結果、都市度高群 ($M = 4.58, SD = 3.18$) に比べ、都市度低群 ($M = 5.60, SD = 2.64$) の平均値が有意に高かった ($F(1, 707) = 70.32, p < .001$)。

3.1.2 通勤での自動車利用頻度と人口統計的・社会経済的要因

人口統計的・社会経済的要因(性別、学歴、世帯収入、現在の職業、居住状態、居住地域)と通勤での自動車利用頻度の関連性を検討するため、通勤での自動車利用頻度の平均値を人口統計的・社会経済的変数の各カテゴリー間で比較した。人口統計的・社会経済的変数のカテゴリーごとの通勤での自動車利用頻度の平均値は表2に示す。都市度2群ごとに一元配置分散分析を行った結果、都市度高群では、学歴、居住地域、現在の職業について有意差が認められた(学歴： $F(2, 328) = 9.88$ ；居住地域： $F(5, 372) = 9.49$,いずれも $p < .001$ ；現在の職業： $F(3, 374) = 5.06, p < .10$)。有意差の認められた変数について Bonferroni 検定による多重比較を行った結果、学歴では、高等教育に比べ、義務教育と中等教育の自動車利用頻度が高かった。居住地域では、関東と近畿に比べて中部の、関東に比べて北海道・東北の、自動車利用頻度が高かった(いずれも $p < .05$)。現在の職業では、上級ホワイトと下級ホワイトに比べ、ブルーカラーの自動車利用頻度が高かった ($p < .05$)。一方、都市度低群では、現在の職業のみで有意差が認められた ($F(2, 327) = 6.66, p < .001$)。現在の職業については、農林漁業に比べ、上級ホワイト、下級ホワイト、ブルーカラーの自動車利用頻度が高かった ($p < .05$)。

また、通勤での自動車利用頻度と年齢、通勤時間(分)の関連性を検討するため、Pearsonの積率相関係数を算出した。その結果、年齢と自動車利用頻度について、都市度高群では正の相関が認められた ($r = .23, p < .01$)。一方で、都市度低群では、年齢と自動車利用頻度の相関は有意ではなかった ($r = .09, p = .13$)。また、通勤時間(分)と通勤での自動車利用頻度については、都市度高群と都市度低群のどちらについても有意な相関は得られなかった(都市度高群： $r = -.02, p = .63$ ；都市度低群： $r = .02, p = .69$)。

表 1 通勤での自動車利用頻度 (%)

	<i>n</i>	ほぼ 毎日	週に3,4日 程度	週に1,2日 程度	月に1,2日 程度	年に 数回	その目的では 運転していない
都市度高群	378	48.94	5.29	3.97	2.38	2.91	36.51
都市度低群	331	76.74	4.83	3.32	1.81	1.51	11.78

表 2 人口統計的・社会経済的変数ごとの自動車利用頻度の平均値、標準偏差

	都市度高群 (<i>n</i> =378)			都市度低群 (<i>n</i> =331)		
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
性別						
男性	173	5.51	2.74	230	3.95	3.34
女性	158	5.69	2.52	148	3.27	3.33
学歴						
義務教育	30	4.91	3.11	36	4.96	3.06
中等教育	173	4.26	3.27	157	5.83	2.48
高等教育	175	2.90	3.30	138	5.50	2.68
世帯収入						
平均より少ない	139	3.87	3.40	137	5.44	2.76
平均	174	3.82	3.31	153	5.72	2.53
平均より多い	65	2.90	3.28	41	5.67	2.62
現在の職業						
上級ホワイト	75	3.35	3.29	72	5.98	2.35
下級ホワイト	187	3.20	3.39	135	5.44	2.77
ブルーカラー	112	4.68	3.12	111	5.88	2.33
農林漁業	4	4.38	3.35	13	2.69	3.54
居住状態						
一戸建て	275	3.80	3.34	274	5.56	2.67
集合住宅	103	3.36	3.36	57	5.77	2.48
居住地域						
北海道・東北	50	5.12	3.09	34	5.41	2.79
関東	136	2.48	3.12	63	5.47	2.75
中部	64	5.30	2.91	116	6.15	2.07
近畿	74	3.57	3.37	23	4.71	3.23
中国・四国	8	2.64	3.61	60	5.16	2.93
九州	46	3.77	3.37	35	5.51	2.83

*** $p < .001$, ** $p < .01$ 注) 分散分析の多重比較にはBonferroni法を用いた。a) 義務教育=中等教育>高等教育, $p < .01$;b) ブルーカラー>上級ホワイト=下級ホワイト, $p < .05$; c) 上級ホワイト=下級ホワイト=ブルーカラー>農林漁業, $p < .01$; d) 中部>関東=近畿, 北海道・東北>関東, $p < .05$

3.2 環境配慮意識の全体的傾向

環境配慮意識の全体的傾向を把握するため、環境配慮意識と都市度、ならびに、人口統計的・社会経済的変数の関連性を検討した。

3.2.1 環境配慮意識と都市度

環境配慮意識が都市度により異なるかを検討するため、環境配慮意識の平均値を都市度2群間で比較した。一元配置分散分析の結果、都市度低群 ($M = 3.83, SD = .96$) に比べ、都市度高群 ($M = 3.95, SD = .92$) の平均値が有意に高い傾向が認められた ($F(1, 707) = 2.85, p < .10$)。

3.2.2 環境配慮意識と人口統計的・社会経済的要因

人口統計的・社会経済的要因（性別、学歴、世帯収入、現在の職業、居住状態、居住地域）と環境配慮意識の関連性を検討するため、環境配慮意識の平均値を人口統計的・社会経済的変数の各カテゴリ間で比較した。人口統計的・社会経済的変数のカテゴリごとの環境配慮意識の平均値は表3に示す。都市度2群ごとに一元配置分散分析を行った結果、都市度高群については、カテゴリ間で環境配慮意識の平均値が有意に異なる変数はなかった。一方、都市度低群については、学歴について有意傾向が認められた ($F(2, 328) = 2.72, p < .10$)。Bonferroni検定による多重比較を行った結果、中等教育に比べ、高等教育の環境配慮意識の平均値が有意に高かった ($p < .10$)。

また、環境配慮意識と年齢、通勤時間（分）の関連性を検討するため、Pearsonの積率相関係数を算出した。その結果、年齢と環境配慮意識の相関係数は、都市度高群では $r = .09$ ($p < .10$) の有

表3 人口統計的・社会経済的変数ごとの環境配慮意識の平均値、標準偏差

	都市度高群 ($n=378$)			都市度低群 ($n=331$)		
	n	M	SD	n	M	SD
性別						
男性	230	3.91	.98	173	3.84	.96
女性	148	4.00	.82	158	3.82	.96
学歴						
義務教育	30	3.73	1.20	36	3.78	.93
中等教育	173	3.93	.93	157	3.71	.96
高等教育	175	4.00	.85	138	3.97	.96
} + a)						
世帯収入						
平均より少ない	139	3.91	.96	137	3.75	.98
平均	174	3.94	.93	153	3.93	.98
平均より多い	65	4.05	.80	41	3.71	.81
現在の職業						
上級ホワイト	75	4.05	.82	72	3.97	.86
下級ホワイト	187	3.88	.93	135	3.76	1.05
ブルーカラー	112	3.96	.95	111	3.81	.92
農林漁業	4	5.00	.00	13	3.92	.95
居住状態						
一戸建て	275	3.97	.88	274	3.87	.94
集合住宅	103	3.89	1.02	57	3.61	1.03
居住地域						
北海道・東北	50	4.00	.97	34	3.88	.84
関東	136	3.90	.84	63	3.68	.96
中部	64	3.92	.91	116	3.94	.98
近畿	74	4.11	.84	23	4.00	.90
中国・四国	8	4.00	1.07	60	3.75	.99
九州	46	3.80	1.19	35	3.69	.99

+ $p < .10$

注) 分散分析の多重比較にはBonferroni法を用いた。a) 高等教育 > 中等教育, $p < .10$

意傾向が認められたが、都市度低群では有意ではなかった ($r = .07, p = .19$)。また、通勤時間(分)と環境配慮意識の相関係数についても、都市度高群 ($r = -.04, p = .46$)と都市度低群 ($r = -.09, p = .10$)のどちらについても有意ではなかった。

3.3 通勤での自動車利用頻度と環境配慮意識

環境配慮意識と通勤での自動車利用頻度の関連性が都市度によって異なるかを検討した。まず、都市度2群ごとに、環境配慮意識と通勤での自動車利用頻度の相関係数を算出した。その結果、都市度高群 ($r = -.05, p = .30$)と都市度低群 ($r = .07, p = .21$)のどちらについても、両変数間の相関係数は有意ではなかった。次に、都市度2群ごとに、通勤で自動車を用いる頻度を従属変数、環境配慮意識を独立変数とし、都市度と人口統計的・社会経済的変数(性別、年齢、学歴、世帯収入、現在の職業、居住状態、居住地域、通勤時間(分))を統制変数とする重回帰分析(強制投入法)を行った(表4)。その結果、環境配慮意識と通勤での自動車利用頻度の関連性について、都市度低群では有意な関連は認められなかったが、都市度高群では10%水準で有意な負の偏回帰係数が得られ、環境配慮意識が高いほど自動車利用頻度が低いことが示された。しかしながら、 β の値は小さく、影響の程度は弱かった。

統制変数として用いた人口統計的・社会経済的変数について、都市群間で共通した結果は通勤時間(分)についてのみ得られた。両群ともに、通勤時間(分)の偏回帰係数は負であり、通勤時間が短

表4 都市度2群ごとの回帰分析の結果

	都市度高群 ($n=378$)			都市度低群 ($n=331$)		
	<i>B</i>	<i>SE</i>	β	<i>B</i>	<i>SE</i>	β
環境配慮意識						
自動車による環境汚染が心配	-.33	.17	-.09 +	.07	.15	.03
都市度						
DID人口比率	-.11	.02	-.32 ***	-.01	.01	-.06
人口統計的・社会経済的要因						
性別 (ref. = 女性)						
男性	.82	.33	.12 *	.20	.31	.04
年齢	.02	.01	.09 +	-.02	.01	-.08
学歴 (ref. = 中等)						
義務教育	-.37	.60	-.03	-.52	.52	-.06
高等教育	-.56	.37	-.08	-.56	.33	-.11 +
世帯収入 (ref. = 平均)						
平均より少ない	-.32	.34	-.05	-.22	.31	-.04
平均より多い	-.26	.45	-.03	.10	.46	.01
現職 (ref. = 下級ホワイト)						
上級ホワイト	.35	.42	.04	.75	.40	.12 +
ブルーカラー	.76	.38	.10 *	.35	.34	.06
農林漁業	-.48	1.52	-.01	-2.63	.80	-.19 **
居住状態 (ref. = 集合住宅)						
一戸建て	.29	.37	.04	.12	.42	.02
居住地域 (ref. = 中部)						
北海道・東北	.36	.56	.04	-.75	.52	-.09
関東	-1.13	.49	-.16 *	-.33	.42	-.05
近畿	-.34	.54	-.04	-1.25	.60	-.12 *
中国・四国	-1.78	1.11	-.08	-.82	.41	-.12 *
九州	-.45	.59	-.04	-.40	.51	-.05
通勤時間(分)	-.02	.01	-.13 **	-.02	.01	-.14 *
定数	13.62	1.68 ***		7.32	.94 ***	
調整済み R^2		.24 ***			.07 **	

*** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$, + $p < .10$

いほど、自動車利用頻度が高かった。その他の変数については、都市度群で異なる結果が得られた。まず、都市度高群では、都市度の偏回帰係数がもっとも大きく、都市度が高いほど自動車利用頻度が低かった。次に大きな偏回帰係数は居住地域で得られており、中部に比べ、関東での自動車利用頻度が低かった。通勤時間の偏回帰係数は負であり、通勤時間が短いほど自動車利用頻度が高かった。性別では、女性に比べ、男性の自動車利用頻度が高かった。現職では、下級ホワイトに比べ、ブルーカラーの自動車利用頻度が高かった。そのほか、年齢について $\beta = .09$ の有意傾向が認められ、年齢が高いほど自動車利用頻度が高かった。

一方、都市度低群では、都市度の偏回帰係数は有意ではなかった。また、居住地域については、中部に比べ、近畿と中国・四国の自動車利用頻度が低かった。学歴では、中等教育に比べ、高等教育で自動車利用頻度が低かった。現職では、下級ホワイトに比べ、上級ホワイトの自動車利用頻度が高く、農林漁業の自動車利用頻度が低かった。

なお、それぞれの回帰式の自由度調整済み説明率は、都市度高群で .24 ($F(18, 359) = 7.78$, $p < .001$)、都市度低群で .07 ($F(18, 312) = 2.35$, $p < .01$) であり、都市度低群で低かった。

4. 考察

本研究では、人口統計的・社会経済的要因を統制したうえで、環境配慮意識と通勤での自動車利用頻度の関連性を、都市度の高い地域と低い地域ごとに検討した。具体的には、大規模全国調査である JGSS-2005 データを用い、DID 人口比率の平均値を基準として都市度を 2 群に分けた検討を行った。都市度の高い地域を対象に実施した重回帰分析の説明率は一定の水準を満たしており、環境配慮意識と人口統計的・社会経済的要因が通勤での自動車利用の一部を説明しうることが認められた。一方、都市度の低い地域を対象に実施した回帰分析の説明率は非常に低く、本研究で用いた環境配慮意識と人口統計的・社会経済的要因では通勤での自動車利用を十分に説明しえないことが明らかになった。しかしながら、それぞれの分析からは、通勤での自動車利用に関して都市度ごとに異なる傾向が認められ、わが国の環境保護政策の計画立案に資する基礎的な知見を提供することができた。考察では、まず、都市度と通勤での自動車利用の関連性について、次に、都市度ごとの環境配慮意識と通勤での自動車利用の関連性について、続いて、人口統計的・社会経済的要因と通勤での自動車利用の関連性について、最後に、本研究の限界について述べる。

まず、本研究では、都市度の高い地域に比べ、都市度の低い地域において、自動車通勤者が多いことが明らかになった。この結果は、先行研究の知見（天野・天野, 2008; 石井ら, 2010; Gärling & Loukopoulos, 2006; Hillman, 1998）を支持するものであり、公共交通機関へのアクセシビリティが通勤での自動車利用を規定する重要な要因であることを示唆している。また、本研究では、都市度の高い地域と低い地域のどちらにおいても、通勤時間が短いほど自動車利用頻度が高い傾向が認められた。この結果は、先行研究（Gaterslesben et al., 2002; Poortinga et al., 2004; 石井ら, 2010）の知見を支持するものであり、自動車の利用が公共交通へのアクセシビリティだけでは説明しえないことを示唆するものである。先行研究では、移動手段の選択について、本研究で用いた人口統計的・社会経済的要因以外にも、習慣性などの心理的要因が強く影響を与えていることが指摘されている（Aart & Dijksterhuis, 2000; Fujii & Kitamura, 2003）。したがって、今後は、短距離移動での自動車利用について、心理的メカニズムに着目した検討が必要であろう。

次に、本研究は、都市度の高い地域でのみ、環境配慮意識が高いほど自動車の利用頻度が少ないことを明らかにした。Hunecke et al. (2007) は、都市度を統制した場合に、環境配慮意識が自動車利用頻度と有意な関連を持たないことを報告しているが、本研究では、都市度の高い地域と低い地域で公共交通アクセシビリティが異なる点に着目し、都市度を 2 群に分けた検討を行った。本研究の結果は、都市度を統制するよりも、質的に異なる都市の特徴を反映させた検討を行うことで、公共交通アクセシビリティの異なる地域での自動車利用の特徴を捉える事を可能にしたといえよう。本研究の結果からは、影響の程度はやや弱いものの、公共交通機関へのアクセシビリティが充実している地域では、

自動車のCO₂排出量と地球温暖化の問題を啓発することが自動車利用の削減につながる可能性が示唆された。一方、都市度が低い地域では、環境配慮意識が高い場合であっても、公共交通機関を利用することが不可能であり、自動車を利用せざるをえない状況があることが示唆された。したがって、今後、カーシェアリングなど、公共交通機関が発達していない地域における自動車利用削減施策の提案やその有効性を検討する必要があるだろう。

続いて、本研究の結果からは、都市度の高い地域と低い地域では、通勤での自動車利用に関わる人口統計的・社会経済的要因の多くが異なることが明らかになった。まず、公共交通機関が発達した都市度の高い地域では、年齢の高い者が自動車通勤を行っていることが明らかになった。また、都市度の低い地域では性差と通勤での自動車利用との関連性は認められなかったが、都市度の高い地域では男性が通勤で自動車を利用する頻度が高いこと認められた。さらに、都市度の低い地域では上級ホワイトの、都市度の高い地域ではブルーカラーが通勤で自動車を利用する頻度が高く、都市度によって自動車通勤を多く行う職種が異なることが明らかになった。また、回答者の居住する地域については、都市度の高い地域では、そのなかで都市度が高いほど、また、関東地方ほど、通勤で自動車を利用する頻度が低い傾向が認められた。一方、都市度の低い地域では、そのなかでの都市度は影響を与えておらず、また、関東地方ではなく近畿と中国・四国地方で通勤での自動車利用頻度が低いことが認められた。都市度によって移動手段の選択が制限されることから、通勤での自動車利用頻度に関わるこれらの要因は、単純に公共交通機関へのアクセシビリティのみで説明されるものではなく、ライフスタイルにも関わる問題であると考えられる。したがって、今後の研究では、職業の選択など、ライフスタイルに関わる種々の意思決定が都市度の影響を受けるか等を踏まえた検討が必要であろう。

本研究では、都市度の高い地域と低い地域を分け、人口統計的・社会経済的要因を統制したうえで、環境配慮意識が通勤での自動車利用に与える影響を検討した。上述したように、本研究では、都市度の高い地域では環境配慮意識が自動車通勤を抑制するが、都市度の低い地域ではそうではないこと、また、都市度の高い地域と低い地域との間で、通勤での自動車利用に関連する人口統計的・経済的要因が異なることを明らかにした。このような検討はこれまでにわが国でほとんど行われておらず、大規模社会調査データを用いて検討を行った本研究の意義は大きいといえる。しかしながら、本研究にはいくつかの限界がある。まず、本研究では、公共交通機関へのアクセシビリティを代表する指標としてDID人口比率に基づく都市度を用いたが、最寄りの公共交通機関までの移動時間など、具体的な公共交通アクセシビリティは測定していない。また、都市度高群を対象として行った回帰分析では、都市度が通勤での自動車利用頻度と有意に関連しており、都市度高群としてまとめられた地域のなかで公共交通アクセシビリティが量的もしくは質的に異なっている可能性が示唆された。したがって、今後は、最寄りの公共交通機関までの移動時間などの具体的な公共交通アクセシビリティの測定も含めたうえで、都市度が移動手段の選択に与える影響を検討する必要がある。

[謝辞]

日本版 General Social Surveys (JGSS) は、大阪商業大学 JGSS 研究センター（文部科学大臣認定日本版総合的社会調査共同研究拠点）が、東京大学社会科学研究所の協力を受けて実施している研究プロジェクトである。

[注]

- (1) DID 人口比率とは、人口密度が 4,000 人/km² 以上の調査地区が互いに隣接しており、さらにその地区の人口が 5,000 人以上となる地区（人口集中地区：Densely Inhabited District, DID）が当該地区に含まれる割合を示すものである。
- (2) 設問は「自分の通勤・通学」について利用頻度を尋ねるものであったが、本研究では、分析対象を就業者に限定している。以上より、「自分の通勤・通学」の自動車利用頻度を「通勤での自動車利用頻度」として扱った。

[参考文献]

- Aart, H., & Dijksterhuis, A., 2000, "The automatic activation of goal-directed behavior: The case of travel habit," *Journal of Environmental Psychology*, 20: 75-82.
- 朝日新聞社, 2011, 「民力 2011 年度版 2010-2011」朝日新聞出版.
- 天野正昭・天野克也, 2008, 「都市の規模・形態特性と通勤・通学実態—1つの人口集中地区をもつ母都市型都市の規模・形態調査に関する研究 その1—」『日本建築学会径角形論文集』73: 1289-1295.
- Fujii, S., & Kitamura, R., 2003, "What does a one-month free bus ticket do to habitual driver? An experimental analysis of habit and attitude change," *Transportation*, 30: 81-95.
- 石井香織・柴田愛・岡浩一郎・井上茂・下光輝一, 2010, 「日本人成人における活動的な通勤手段に関連する環境要因」『体力科学』59: 215-224.
- 紙野桂人・舟橋國男, 1991, 「歩行経路の選択」長山泰久・矢守一彦編『応用心理学講座 6 空間行動の心理学』福村出版, 82-60.
- Gärling, T., & Loukopoulos, P., 2006, "Choice of driving versus walking related to cognitive distance," Allen, G. T., *Applied spatial cognition: From research to cognitive technology*, Mahwah, NJ: Erlbaum, 3-23.
- Gaterslesben, B., Steg, L., & Vlek, C., 2002, "Measurement and determinants of environmentally significant consumer behavior," *Environment & Behavior*, 34: 335-362.
- Hillman, M., 1998, *Curbing shorter car journeys: Prioritizing the alternatives*, London: Friends of the Earth.
- Hunecke, M., Haustein, S., Grischkat, S., & Böhler, S., 2007, "Psychological, sociodemographic, and infrastructural factors as determinants of ecological impact caused by mobility behavior," *Journal of Environmental Psychology*, 27: 277-292.
- 環境省, 2008, 『京都議定書目標達成計画』.
(http://www.env.go.jp/press/file_view.php?serial=11154&hou_id=9547 2012年5月4日アクセス.)
- 環境省, 2010, 「[smart move～地球にやさしい移動にチャレンジ!～]キャンペーンの開始について」.
(<http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=13217&mode=print> 2012年4月16日アクセス.)
- 国土交通省, 2007, 「[全国都市交通特性調査]の調査結果について」.
(http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha07/04/040522_.html 2012年4月12日アクセス.)
- Mackett, R. L., 2003, "Why do people use their cars for short trips?," *Transportation*, 30: 329-349.
- McFadden, D., 1976, "The theory and practice of disaggregate demand forecasting for various modes of urban transportation," *Urban Travel Demand Forecasting Project Working Paper*, 7623, Institute of Transportation Studies, University of California, Berkeley.
- 西薗大実・田村純子, 2001, 「学生の自動車使用と環境意識に関する研究」『群馬大学教育学部紀要』36: 207-218.
- 太田裕之・藤井聡, 2007, 「環境配慮行動における客観的 CO2 排出削減量事実情報提供の効果に関する実験研究」『土木学会論文集』63: 159-167.
- Poortinga, W., Steg, L., & Vlek, C., 2004, "Values, environmental concern, and environmental behavior: A study into household energy use," *Environment & Behavior*, 36: 70-93.
- Srinivasan, S., & Ferreira, J., 2002, "Travel behavior at the household level: understanding linkages with residential choice," *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 7: 225-242.