

地方都市の通勤者のエコ通勤に対する態度の変容と規定要因に関する一考察

市森 友明 (京都大学 経営管理大学院, ichimori.tomoaki.28x@st.kyoto-u.ac.jp)

市垣 友貴 (京都大学 大学院工学研究科, nishigaki@trans.kuciv.kyoto-u.ac.jp)

山田 忠史 (京都大学 経営管理大学院, yamada.tadashi.2x@kyoto-u.ac.jp)

大門 健一 (株式会社新日本コンサルタント, daimon@shinnihon-cst.co.jp)

Investigating the modification of commuters' attitude in provincial cities toward eco-commute and its influential factors

Tomoaki Ichimori (Graduate School of Management, Kyoto University)

Tomoki Nishigaki (Graduate School of Engineering, Kyoto University)

Tadashi Yamada (Graduate School of Management, Kyoto University)

Ken-ichi Daimon (NiX Co., Ltd.)

要約

公共交通の利用を活性化することは、都市や地域の様々な課題に対処するために必要であり、自動車交通が卓越する地方都市においても、取り組むべき重要な課題である。本研究では、職場を対象としたモビリティ・マネジメントの一種である、地方都市の通勤者のエコ通勤推進に注目して、富山市の一社を対象にしたアンケート調査の結果を基にして、情報提供法によるエコ通勤に対する態度変容や、行動変容の可能性を調べるとともに、情報提供前の認知度の相違が態度変容に及ぼす影響について考察する。さらに、共分散構造分析を用いて、エコ通勤への態度を規定する要因と、その因果構造についても考究する。その結果、エコ通勤の長所や利点を示す情報の提供によって、エコ通勤への態度が改善される可能性、および、態度改善が行動の変容を促す可能性が示された。さらに、被験者の情報提供の内容に対する事前認知度の高低によらず、情報提供が態度改善に効果的であることを明らかにした。また、エコ通勤への態度を規定する要因と、その因果構造の推定を通じて、エコ通勤への態度が良くなる背景には、社会問題への関心や、環境問題への当事者意識、公共交通への肯定感、仕事への意欲が存在すること、態度が悪くなる背景には、自動車への依存心があることを示した。仕事への意欲とエコ通勤への態度との間に正の因果関係があることは、公共交通利用の活性化における企業の自主的な取り組みにおいて、エコ通勤と地域企業の業績が同時に良化される可能性を示唆するものと考えられる。

キーワード

職場 MM, 公共交通, 情報提供法, 情報認知, 仕事意欲

1. はじめに

公共交通の利用を活性化することは、都市や地域の様々な課題に対処していくために必要不可欠な施策であり、その一つとして、職場を対象としたモビリティ・マネジメント（職場 MM）によるエコ通勤の推進が実施されてきている。エコ通勤とは、鉄道、バス、自転車、徒歩などの、自動車（マイカー）よりも環境に優しい交通手段で通勤することである。中村他（2012）によれば、エコ通勤への取り組みは、就業者を対象に行うことから、高い参加率・協力率が得られ、通勤ピーク時間帯での移動を対象としていることから、高い効果を得られる。また、わが国では、政府が「モビリティ・マネジメントによるエコ通勤促進行動計画」を策定し、全国の事業所を対象にエコ通勤を推進している（国土交通省, 2008a）。

エコ通勤の取り組みは様々な都市で実施されてきたが、地方都市において、より必要性が高いと考えられる。なぜなら、わが国の地方都市が共通して抱える問題、すなわち、人口減少と超高齢化、過度な自動車依存による公共交通の衰退、中心市街地の魅力喪失、割高な都市管理の行政コスト、CO₂ 排出量の増大、市町村合併による類

似公共施設の併存、社会資本の適切な維持管理などに対処するには、公共交通の利用活性化やサービスレベルの維持・向上が必要不可欠だからである。一般的に、地方都市の通勤時間帯の公共交通利用は大都市ほど混雑状態にはなく、利用者が増大しても、容量を逼迫することなく、一定のサービスレベルを提供可能である。

わが国の地方都市における企業の従業員を対象とした、エコ通勤に関する職場 MM の取り組みや研究は、土木計画学、地理学、社会心理学などの領域で行われてきた。それらのうち、本研究と同様に、情報提供法による態度や行動の変容に着目した研究として、谷口・藤井（2005）、大井他（2006）、小澤他（2006）、萩原他（2008）がある。それらの研究の主たる知見をまとめると、①情報提供法を含めた職場 MM により、自動車利用や公共交通利用への態度、環境や健康への意識や個人規範、行動意図の変化が発生すること、②実際の自動車通勤が有意に減少することである。ただし、これらの知見は主として、大都市や大都市近郊の職場を主として対象としたものもあり、自動車利用率の削減において地方都市における効果が大都市や大都市近郊に比べて小さいことも報告されている。

また、本研究と類似した、エコ通勤に関連する心理的要因の因果構造に着目した研究も見られる。松村（2002）は、環境への態度や通勤手当の支払い基準の改定と、通

勤交通手段変化との関係性を明らかにした。倉内他(2006)は、環境意識、交通問題意識、経済意識、ポイント収集性向との間に見られる因果構造を示した。今井他(2012)は、交通手段転換において、地球温暖化防止のための自己犠牲意向と環境意識との間に見られる因果構造を報告している。谷口・藤井(2008)は、事業所の所在地域や業種、企業規模と組織行動変容との間に見られる因果関係を明らかにした。萩原他(2010)は、事業所の従業員規模と事業所でのエコ通勤の取り組み数が負の相関を有していることを示唆している。しかし、いずれの研究も、本研究が示すような、自動車や公共交通への態度とエコ通勤との因果関係を指摘してはいる。

本研究では、わが国の地方都市であり、「公共交通を軸とした拠点集中型のコンパクトなまちづくり」を推進している富山市の一企業の従業員を対象として、エコ通勤に関するアンケート調査を実施して、事実情報提供法(藤井, 2003)によるエコ通勤に対する態度変容を検証する。さらに、態度変容が行動変容を促す可能性を調べるとともに、情報提供前の認知度の相違が態度変容に影響を及ぼすかどうかについても言及する。後者は、既存研究には見られない、本研究の新規性の一つである。

さらに本研究では、エコ通勤に対する通勤者の態度の規定要因と、その因果構造についても考究する。その際、以降の分析で示すように、仕事への意欲や、自動車や公共交通への態度を包含する。既存研究よりも広範な要因を対象としていることも、本研究の新規性である。

藤井・谷口(2005)は、職場 MM において行動変容を円滑化するための企業の制度は各組織の自主性を尊重し、自発的な組織行動の変容を促すことを目的としたものでなければならないとし、企業の自主性の重要性を説いている。仕事への意欲のような企業経営に影響する項目とエコ通勤が、正の相関関係を持ち合わせているとすれば、企業の有する利己的目的と有すべき社会的役割が共生可能になることや、地方都市におけるエコ通勤と地域企業の業績が同時に良化される可能性を示唆することにもなる。

2. アンケート調査の概要

本研究で実施したアンケート調査は、富山市に所在する地域建設コンサルタント一社の従業員を対象としたものである。調査票の配布部数は 123 部であり、有効回答率は 99.2% (122 人)であった。社内調査であるため、回答バイアスが無いとは断定できないが、個人を特定できないよう、無記名での回答にしているほか、上下関係間での配布回収がないようにするなど、アンケート実施主体の意向が反映されないように一定の工夫を施している。

アンケート調査票は、以下の 17 の質問項目から構成されている。なお、質問 12 の前に、エコ通勤に対する態度変容を促すことを目的として、国土交通省が提供しているエコ通勤の動機付け冊子の一部(国土交通省, 2008b)や、室町(2008)、太田・藤井(2007)の結果の一部を援用して、図 1 に示すようなエコ通勤に関する情報提供を行って

る(以下、情報提供と称する)。

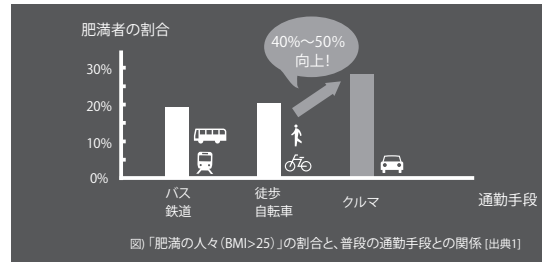
- 質問 1～質問 6
個人属性(性別、年代、家族構成、自動車保有台数、免許保有状況、居住地の郵便番号)
- 質問 7
現在の通勤状況(手段とその利用頻度、所要時間、バイクや自動車を利用する被験者に対してはその理由)

手段については、①徒歩、②自転車、③タクシー、④バイク、⑤自動車(自分で運転)、⑥自動車(同乗、送迎など)、⑦自動車と公共交通(パークアンドライド)、⑧公共交通、⑨その他を提示している。頻度については、週何回、月何回、年何回かを自由に回答する形式となっている。

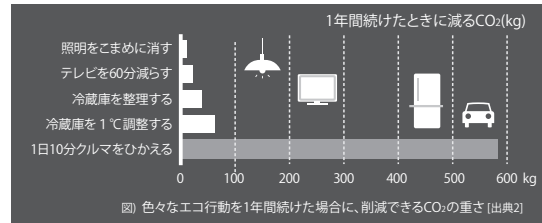
- 質問 8
本社勤務経験の有無(現在本社に勤務していない被験者のみを対象として質問)
- 質問 9
本社勤務当時の通勤状況(質問 7 と同じ内容、現在本社に勤務していない被験者のみを対象として質問)
- 質問 10
徒歩で移動できる距離
- 質問 11
エコ通勤に対する態度、及び、それに影響を及ぼすと考えられる要因(49 項目、5 件法)
- 質問 12
提供された情報に対する認知度
- 質問 13
エコ通勤をすると仮定した場合の通勤形態(どのバス停、駅から公共交通に乗るか、及び、そこまでの交通手段)
- 質問 14
エコ通勤の実施意欲
- 質問 15
徒歩で移動できる距離(質問 10 と同じ内容を再質問)
- 質問 16
今後の通勤手段、及び、その頻度(質問 7、9 と同様)
- 質問 17
エコ通勤に対する態度(質問 11 の 49 項目のうち、6 項目を再質問)

質問 7 の集計結果から、被験者の 65.3% がエコ通勤(質問 7 の①、②、⑦、⑧が相当する)を全く実施しておらず、一方、22.3% が 9 割以上の頻度でエコ通勤を実施していた。なお、ここで示すエコ通勤の実施割合は、被験者が回答したエコ通勤の実施回数を、総通勤回数で除すことで算出したものである。具体的には、手段を問わず質問 7 において答えた 1 週間当たりの通勤回数の総数を総通勤回数とし、エコ通勤(徒歩、自転車、公共交通、P&R)での 1 週間当たりの通勤回数の総数をエコ通勤の実施回

クルマに頼った生活では、ほとんど歩かなくなってしまい、健康・ダイエットにあまりよくありません。実際、クルマで通勤している人は、それ以外の人々よりも、肥満になる確率が、40~50%程度も高いことが知られています。



環境に優しい行動にはいろいろありますが、その中でも、「クルマ利用を控える」という行動が一番効果的。節電やクールビズ等の何十倍、何百倍ものCO₂を減らす事ができると知られています。



「エコ通勤」とは・・・

- ・健康的に... 「自転車・徒歩」で通勤
- ・本でも読みながら... 「電車・バス」で通勤
- ・会社の同僚と一緒に... クルマの「あいのり」通勤

※毎日難しくても、まずは...
週に1回だけでも、エコ通勤をおためしください。
(もし、「通勤」が難しい場合には、休日のクルマ利用の見直しも、あわせてご検討ください。)

図1：実験内での提供情報

出典：室田泰徳 (2008). 通勤者の交通手段選択と健康. *IATSS Review*, Vol. 33, No. 3, 253-259; 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G*, Vol. 63, No. 2, 159-167; 国土交通省. 『エコ通勤』動機付け冊子. http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/sosei_transport_tk_000073.html.

数としている。また、質問5の集計結果から、被験者の98.4%が免許を保有していることが把握できた。これらのことから、当該企業では、自動車での通勤が代表的であることがわかる。

3. エコ通勤に対する態度変容に関する分析

3.1 情報提供による態度変容

情報提供前後を比較して、各被験者のエコ通勤への態度と考えられる6項目(それぞれ情報提供の前後において質問している)を用いて、被験者のエコ通勤への態度変容についての分析を行った。6項目は下記の通りである。

- ・ 情報提供前
 - [11-28] 通勤にはできるだけ公共交通を利用したい
 - [11-30] 通勤時の公共交通の混雑は気にならない
 - [11-34] 通勤における公共交通利用は地球環境保全に有効だ
 - [11-37] 通勤における公共交通の利用は社会にとって良いことだ
 - [11-38] 通勤において少しずつでも自動車の利用を減

らしていきたい

[11-44] 地域の公共交通はできる限り乗って存続すべきだ

- ・ 情報提供後

- [17-1] 通勤にはできるだけ公共交通を利用したい
- [17-2] 通勤時の公共交通の混雑は我慢できる
- [17-3] 通勤における公共交通利用は地球環境保全に有効だ
- [17-4] 通勤における公共交通の利用は社会にとって良いことだ
- [17-5] 通勤において少しずつでも自動車の利用を減らしていきたい
- [17-6] 地域の公共交通はできる限り乗って存続すべきだ

クロンバックの α 信頼性係数を用いて、これらの質問項目をエコ通勤への態度を示すものとして扱うことが妥当であるかどうか確認した。その結果、情報提供前においては、6項目での α は0.781となり、[11-30]を除いた場合の α は0.823となった。それゆえ、[11-28]、[11-34]、

〔11-37〕、〔11-38〕、〔11-44〕の5項目を情報提供前のエコ通勤の態度を示す質問項目とし、それらの平均値を情報提供前のエコ通勤への態度を示す指標として用いることとした。情報提供後についても同様の分析を行った結果、6項目での α は0.860となり、〔17-2〕を除いた場合の α は0.878となった。この結果を受けて、〔17-1〕、〔17-3〕、〔17-4〕、〔17-5〕、〔17-6〕の平均値を情報提供後のエコ通勤への態度を示す指標として用いることとした。

これらの指標について、被験者全体の平均値をそれぞれ算出したところ、情報提供前が3.48、情報提供後が3.62となった。また、帰無仮説を「情報提供の前後で、エコ通勤への態度を示す指標の平均値に差がない」として、母平均の差の検定を行った結果、有意水準1%で棄却された。本研究では、調査実施主体の都合上、同一調査内で、情報提供前後のエコ通勤への態度を調べている。情報提供前後の時間経過の小ささが、結果に反映されている面は否めないが、上記の結果は、アンケート内で提示した情報が、エコ通勤への態度改善に効果的である可能性を示唆していると考えられる。

本研究では、調査実施主体の都合上、情報提供がなされる被験者集団と、情報提供がなされない被験者集団に分けた実験が実施できていない。そこで、代替的に、情報提供の内容に対する認知度と、情報提供前のエコ通勤に対する態度との関係を調べた。質問12において、「よく知っていた」、「まあまあ知っていた」と答えた被験者を情報提供の内容に対する認知度が高い被験者集団(51名)とし、「あまり知らなかった」、「全く知らなかった」と答えた被験者を情報提供の内容に対する認知度が低い被験者集団(69名)とした。この時、認知度が高い被験者集団におけるエコ通勤への態度を示す指標の平均値は3.67、認知度が低い被験者集団におけるエコ通勤への態度を示す指標の平均値は3.34となった。また、帰無仮説を「認知度が高い被験者と低い被験者との間で、エコ通勤に対する態度に差はない」として、母平均の差の検定を行った。その結果、有意水準1%で棄却された。これらの結果から、情報提供の内容認知がエコ通勤への態度改善に寄与しているものと推察される。

3.2 行動変容への可能性

エコ通勤への態度が改善されたとしても、エコ通勤を実施しない可能性が考えられる。そこで、エコ通勤に対する態度の改善がエコ通勤の実施を促す可能性について考察する。情報提供前におけるエコ通勤の態度を示す指標が被験者全体の平均値以上の被験者をエコ通勤の態度が良い被験者(60名)、平均値よりも小さい被験者をエコ通勤の態度が悪い被験者(60名)とした。なお、中央値以上の被験者と中央値より小さい被験者とは分類した場合でも、全く同じ分け方になったことを言い添えておく。

エコ通勤への態度が良い被験者におけるエコ通勤の実施割合は34.6%、エコ通勤への態度が悪い被験者におけるエコ通勤の実施割合は11.8%であった。また、帰無仮説を「エコ通勤への態度が良い被験者と、悪い被験者と

の間で、エコ通勤の実施割合に差はない」として、母平均の差の検定を行ったところ、有意水準1%で棄却された。これらの結果は、エコ通勤に対する態度が良い被験者は、エコ通勤の実施割合が高いことを示している。エコ通勤への態度の改善は、エコ通勤の実施に繋がる可能性があるものと考えられる。

3.3 認知度の差異と情報提供の効果

提供された情報の認知度によって、情報提供の効果が異なるかもしれない。そこで、認知度の差異と情報提供の効果との関係について分析した。ここでは、質問12において、情報提供の内容を「よく知っていた」、「まあまあ知っていた」と答えた被験者を認知度が高い被験者、「あまり知らなかった」、「全く知らなかった」と答えた被験者を認知度が低い被験者として分析を行った。認知度が高い被験者を対象に、情報提供前後のエコ通勤への態度の平均値を算出すると、情報提供前では3.65、情報提供後では3.79であった(図2)。また、帰無仮説を「情報提供の前後で、エコ通勤への態度を示す指標の平均値に差がない」として、母平均の差の検定を行った。その結果、有意水準5%で棄却された。これらの結果から、認知度が高い被験者は、情報提供後に、態度が有意に変化することが確認できた。

つぎに、認知度が低い被験者を対象に情報提供前後のエコ通勤への態度の平均値を算出すると、情報提供前では3.35、情報提供後では3.50であった(図2)。また、帰無仮説を「情報提供の前後で、エコ通勤への態度を示す指標の平均値に差がない」として、母平均の差の検定を行った。その結果、有意水準5%で棄却された。すなわち、認知度が低い被験者も、情報提供後に態度が有意に変化することが示されている。

さらに、認知度によって、態度の改善幅に差があるかどうかを確認した。エコ通勤への態度について、情報提供後の値から情報提供前の値を引いた結果を態度の改善幅として用いた。認知度が高い被験者における態度の改善幅の平均値は0.139、認知度が低い被験者における態度の改善幅の平均値は0.143であり、若干認知度が高い被験者における態度の改善幅が小さいという結果が得られた。帰無仮説を「認知度が高い被験者と低い被験者との間で、

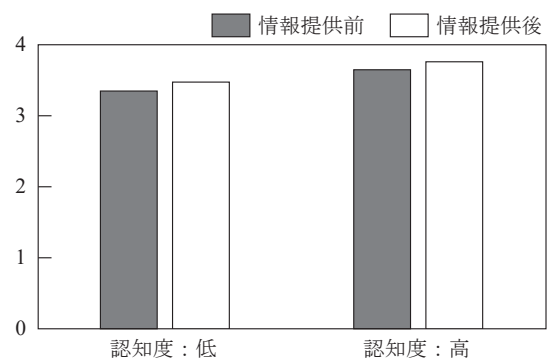


図2：情報の認知度と情報提供の効果

エコ通勤への態度の改善幅に差はない」として、母平均の差の検定を行った。その結果、 $p = 0.96$ となり、帰無仮説は棄却されなかった。これらの結果は、認知度の違いにより、情報提供の効果に差が無いことを支持するものと考えられる。

以上の結果から、被験者の事前の情報認知度に関係なく、エコ通勤に関する情報を提供することにより、エコ通勤への態度が改善される可能性が高いものと判断される。

4. エコ通勤への態度の規定要因

エコ通勤への態度を規定する要因と、その因果構造が明らかになれば、情報提供法において提供すべき有効な情報の作成や、情報提供法以外の方法によるエコ通勤の促進に繋がる。本研究では、共分散構造分析（構造方程式モデリング）を用いて、エコ通勤への態度を規定する要因と、その因果構造を考察する。

情報提供前の時点で、エコ通勤への態度やそれに関連すると想定される要因について尋ねた質問 11 の 49 項目への回答を用いて探索的因子分析を行い、被験者の回答の背後にある潜在要因（潜在変数）を抽出した。探索的因子分析は主因子法を用いて、以下の手順で実施した。

- ① 因子数を、回転を行わない状態で、全ての因子の負荷量が 1 以上となるように設定（カイザー・ガットマン基準）する。
- ② プロマックス回転を行い、因子分析を実施する。
- ③ どの因子の負荷量も 0.4 未満となる項目を削除したうえで、①に戻り、一連の手順を繰り返す。削除する項目が無ければ、その結果を採用し、探索的因子分析を終了する。

③において、因子負荷量が 0.4 未満となる項目を削除する操作に関しては、明渡他（2016）、宇良他（2015）、中島・森山（2009）の研究を参考にした。

探索的因子分析の結果、7つの因子が抽出された。その詳細な結果を表 1 に、因子間の相関関係を表 2 に、それぞれ示す。なお、因子に包含された質問群の妥当性をクロンバックの α 信頼性係数を算出することで確認した。全ての因子において α が 0.8 を超えており、妥当性が確保されたものと判断される。表 1 の結果から、各因子を以下のように解釈した。

- 因子 1：自動車への依存心
- 因子 2：環境問題への当事者意識
- 因子 3：公共交通への肯定感
- 因子 4：仕事への意欲
- 因子 5：地域愛着
- 因子 6：運転への好感
- 因子 7：環境問題における行政への期待感

これらの因子に加えて、前章にてエコ通勤への態度を

示すものとして扱った質問群からなる因子を、因子 8「エコ通勤への態度」とした。共分散構造分析に際しては、宇良他（2015）の研究を参考にして、因子負荷量が 0.6 以上の項目のみを用いることとした。また、共分散構造分析に基づく因果モデルの改良には、5%の有意水準を満たさなかったパスの削除と、修正指数が 3.84 以上のパスに関して追加が妥当であると考えられるパスの追加を行った（星野他，2005）。また、本研究においてはエコ通勤への態度の規定要因を明確にすることが目的であるため、まずは、因子 1 から因子 7 全てから因子 8（エコ通勤への態度）へと続くパスを持った構造を用いた。この構造を初期状態として、上記の手順で因果構造の修正を行った。修正を行う際には、いくつかの選択肢が存在する場合もあるが、その際には、パスの解釈が可能であるか、エコ通勤への態度の規定要因に関連するか等を勘案しながら選択肢の取捨選択を行った。つぎに、因子間のみでの改善が見られなくなった段階で、因子には含まれていない個々の質問を変数として加え、同様の手順で修正を行った。

上記の手順で推定されたモデルを図 3 に示す。図 3 では、正の因果関係が実線の矢印で、負の因果関係が破線の矢印で、それぞれ示されている。図中の四角内の v に続く番号は、質問 11 における項目番号を示している。なお、パス係数は標準化された推定値である。また、誤差については、偏相関が認められたもののみを記載しており、それ以外のものは記載を省略している。因子を規定する質問項目は、表 1 の通りであるが、因子に含まれない質問項目 $v4$ の質問内容は下記の通りである。

- [11-4] 社会問題に関心がある

モデルの適合度については、CFI については、Bentler and Bonett（1980）や Hu and Bentler（1998; 1999）の基準を、RMSEA や SRMR については、Hu and Bentler（1998; 1999）の基準を、それぞれ参考にした。これらを踏まえると、推定されたモデルの適合度は、概ね良好である。

図 3 より、 $v4$ から「環境問題への当事者意識」へと続く正の因果関係が見て取れる。社会問題への関心が、その一つでもある環境問題への当事者意識を醸成する構造が読み取れる。「環境問題への当事者意識」は、「公共交通への肯定感」に正の影響を及ぼしており、環境問題への当事者意識が、自動車に比べて環境に良い公共交通への肯定感を強める構造にある。そして、「公共交通の肯定感」が、「エコ通勤への態度」を良くすることが見て取れる。

一方、「環境問題への当事者意識」からは、「自動車への依存心」への負の相関関係も見て取れる。環境問題への当事者意識が希薄であれば、公共交通に比べて環境に悪い自動車への依存心が強まることになる。「自動車への依存心」は、「エコ通勤への態度」と負の相関関係にあるので、自動車依存がエコ通勤への態度を悪化させることが示唆されている。

$v4$ については、「仕事への意欲」へと続く正の因果関係

表 1：因子分析の結果

質問番号	質問項目	因子 1	因子 2	因子 3	因子 4	因子 5	因子 6	因子 7
Q11-27	自動車を無意識に利用している	0.852	0.018	0.065	0.033	0.036	-0.062	-0.139
Q11-25	徒歩や自転車で行けるところも自動車で出かける	0.752	0.048	-0.081	0.093	-0.093	-0.187	-0.168
Q11-23	自動車は日常生活において使わざるを得ない	0.678	-0.144	0.006	-0.037	0.008	-0.065	0.252
Q11-14	自動車は好きな時に使える	0.649	0.045	0.071	-0.006	0.023	0.189	0.048
Q11-24	公共交通で行けるところも自動車で出かける	0.644	0.086	-0.120	0.038	-0.199	0.063	-0.227
Q11-18	自動車を利用することで複数の用事を済ませられる	0.538	-0.092	0.047	0.059	0.065	-0.003	0.370
Q11-15	自動車を利用すると好きなところに行ける	0.404	-0.049	0.046	-0.028	0.072	0.303	0.186
Q11-7	自分の日常生活も環境悪化の原因の一つだ	0.081	0.797	0.026	-0.072	-0.034	0.024	-0.029
Q11-9	環境問題は私自身に影響がある	-0.061	0.764	-0.042	0.002	-0.107	0.103	0.008
Q11-6	地球環境問題について自ら積極的に取り組むべきだ	-0.012	0.761	-0.133	0.067	0.029	-0.041	0.228
Q11-8	一人ひとりの行動で環境保全に寄与していくべきだ	-0.031	0.675	0.086	-0.002	0.039	-0.020	0.130
Q11-5	現在の地球環境問題は深刻だ	-0.029	0.644	-0.020	-0.015	-0.029	0.003	0.306
Q11-34	通勤における公共交通利用は地球環境保全に有効だ	0.024	-0.127	0.883	0.056	-0.184	0.083	0.143
Q11-37	通勤における公共交通の利用は社会にとって良いことだ	-0.087	-0.202	0.818	-0.029	-0.062	-0.028	0.167
Q11-33	公共交通は安全だ	0.095	0.026	0.721	-0.174	0.019	-0.015	0.023
Q11-31	公共交通の目的地までの速さや時間の正確性に満足している	0.267	0.161	0.583	-0.170	0.177	0.049	-0.095
Q11-28	通勤にはできるだけ公共交通を利用したい	-0.166	0.146	0.567	0.223	-0.049	-0.051	-0.084
Q11-32	公共交通の利用は面倒ではない	0.016	0.183	0.446	0.046	0.187	-0.120	-0.189
Q11-38	通勤において少しずつでも自動車の利用を減らしていきたい	-0.203	0.041	0.441	0.170	0.035	-0.030	-0.083
Q11-45	仕事にやりがいを感じている	0.069	0.019	0.078	0.831	0.038	-0.012	-0.055
Q11-49	会社を誇りに思う	0.114	0.055	-0.005	0.727	0.069	0.112	-0.063
Q11-46	到達したい目標があり、それに向かって前進できている	-0.084	-0.063	-0.045	0.714	-0.027	0.012	0.029
Q11-47	自分の能力が発揮できている	0.056	-0.027	-0.085	0.665	-0.016	-0.048	0.177
Q11-39	現在居住している地域に愛着を感じている	0.028	-0.026	-0.078	0.055	0.948	-0.068	0.073
Q11-41	現在居住している地域にずっと住み続けたい	0.000	-0.026	-0.048	-0.014	0.823	0.058	-0.054
Q11-40	現在居住している地域は好きな場所がある	-0.119	-0.063	0.048	0.014	0.715	0.050	-0.022
Q11-16	自動車を運転することは良い気分転換になる	-0.045	0.044	0.056	-0.003	-0.032	0.931	-0.152
Q11-13	自動車の運転が好きだ	-0.043	0.099	-0.059	-0.021	0.072	0.896	-0.025
Q11-17	私は他人より自動車の運転が上手い	0.086	-0.146	-0.054	0.159	-0.033	0.512	0.115
Q11-11	地球環境問題について行政が積極的に取り組むべきだ	0.022	0.173	0.055	0.020	0.012	-0.058	0.772
Q11-10	地球環境問題について世界の政府が積極的に取り組むべきだ	-0.030	0.291	0.035	0.026	-0.034	-0.025	0.741
	固有値	4.086	4.406	4.298	2.917	2.527	3.191	2.482
	クロンバックのアルファ係数	0.843	0.862	0.842	0.827	0.856	0.829	0.916

も存在している。社会問題へ関心を持つことで、日々の業務を通じて社会問題の解決の一端を担うべく、意欲的に業務に取り組むようになるものと考えられる。そして、「仕事への意欲」の向上は、「エコ通勤への態度」を良好化させることが見て取れる。企業経営に影響する項目とエコ通勤が、正の相関関係を持ち合わせていることは、新たな知見と言えよう。

環境問題への意識とエコ通勤への態度については、松村他（2002）、倉内他（2006）、今井他（2012）が示した

結果を支持するものである。また、自動車や公共交通への意識とエコ通勤への態度については、大井他（2006）や萩原他（2008）が示した傾向に類似するものである。本研究は、それらに因果構造が存在する可能性を示したことになる。

5. おわりに

本研究では、地方都市のエコ通勤に注目して、富山市に所在する一企業の従業員を対象に実施されたアンケート

表 2 : 因子同士の相関係数

	因子 1	因子 2	因子 3	因子 4	因子 5	因子 6	因子 7
因子 1	1.000	-0.242	-0.187	-0.118	-0.010	0.478	-0.008
因子 2	-	1.000	0.487	0.199	0.178	-0.167	0.208
因子 3	-	-	1.000	0.210	0.252	-0.207	0.107
因子 4	-	-	-	1.000	0.065	0.093	0.281
因子 5	-	-	-	-	1.000	-0.002	-0.019
因子 6	-	-	-	-	-	1.000	0.108
因子 7	-	-	-	-	-	-	1.000

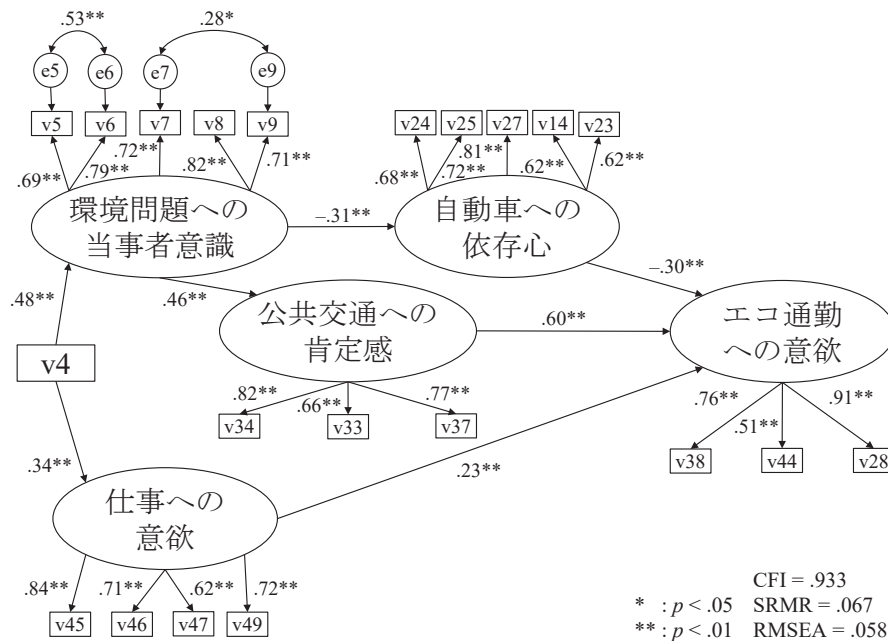


図 3 : 「エコ通勤への態度」を規定する因果構造

ト調査の結果を基にして、情報提供法によるエコ通勤に対する態度や行動の変容の可能性、情報提供前の認知度の相違が態度変容に及ぼす影響、および、エコ通勤への態度を規定する要因や、その因果構造について考究した。エコ通勤の長所や利点についての情報を提供した前後での態度を比較すると、情報提供によってエコ通勤への態度が改善されることが示された。また、エコ通勤への態度の改善が行動の変容を促す可能性も示唆された。さらに、情報提供の内容に対する事前の認知度が高い被験者であっても、低い被験者であっても、情報提供が態度変容に効果的であることも推察された。

エコ通勤への態度を規定する要因、および、その因果構造分析から、エコ通勤への態度が良くなる背景には、「社会問題への関心」や、「環境問題への当事者意識」、「公共交通への肯定感」、「仕事への意欲」が存在することが示された。一方、エコ通勤への態度が悪くなる背景には、「自動車への依存心」が存在することが明らかとなった。対象とした企業が、交通などの社会基盤整備に携わる企業であることが、結果に影響している可能性はあるものの、「仕事への意欲」を高めることが、エコ通勤への態度改善

に繋がることは、エコ通勤への態度や行動の改善に向けて、新たなアプローチの可能性を示唆する結果であると考えられ、地方都市におけるエコ通勤と地域企業の業績が同時に良化される可能性を示唆していると言えるであろう。すなわち、地域企業の有する利己的目的と有すべき社会的役割が共生可能になる。

「仕事への意欲」と「社会問題への関心」の関係性は今後さらなる研究が必要であるが、本研究の成果を基に地域資源の充実と発展に貢献し、その資源に依存している地域企業の経済的目的達成に寄与することで、地域企業が持つ利己的動機と公共的動機の双方の促進を図りたい。

引用文献

明渡隆浩・長野博一・庄子美優紀・伊東英幸・藤井敬宏 (2016). 子ども連れ世帯の保育送迎時に着目した移動負担要因に関する研究. 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol. 72, No. 5, 1029-1036.
 Bentler, P. M. and Bonett, D. G. (1980). Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin*, Vol. 88, No. 3, 588-606.

- 藤井聡 (2003). 交通計画のための態度・行動変容研究—基礎的技術と実務的展望—. 土木学会論文集, No. 737/IV-60, 13-26.
- 藤井聡・谷口綾子 (2005). 職場モビリティ・マネジメントの現状と課題—「個人的プログラム」を含めた「組織的プログラム」への本格的展開に向けて—. 土木計画学研究・論文集, Vol. 32, CD-Rom.
- 萩原剛・村尾俊道・島田和幸・義浦慶子・藤井聡 (2008). 大規模職場 MM の集計的効果検証と MM 施策効果の比較分析. 土木学会論文集 D, Vol. 64, 86-97.
- 萩原剛・中村俊之・矢部努・牧村和彦・池田大一郎・藤井聡 (2010). モビリティ・マネジメントによる「エコ通勤」の効果分析—平成 20 年度国土交通省の取り組み—. 土木計画学研究・論文集, Vol. 27, No. 3, 625-632.
- 星野崇宏・岡田謙介・前田忠彦 (2005). 構造方程式モデリングにおける適合度指標とモデル改善について—展望とシミュレーション研究による新たな知見—. 行動計量学, Vol. 32, No. 2, 209-235.
- Hu, L. T. and Bentler, P. M. (1998). Fit indices in covariance structure modeling: Sensitivity to underparameterized model misspecification. *Psychological Methods*, Vol. 3, No. 4, 424-453.
- Hu, L. T. and Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: a multidisciplinary journal*, Vol. 6, No. 1, 1-55.
- 今井陽平・奥嶋政嗣・近藤光男 (2012). 通勤交通手段転換に関わる環境意識とその社会的相互作用の構造分析. 土木学会論文集 D3, Vol. 68, No. 5, 607-614.
- 倉内慎也・永瀬貴俊・森川高行・山本俊行・佐藤仁美 (2006). 公共交通利用に対するポイント制度「交通エコポイント」への参加意向および交通手段選択に影響を及ぼす意識要因の分析. 土木計画学研究・論文集, Vol. 23, No. 2, 575-583.
- 松村暢彦 (2002). マイカー通勤削減を目的とした通勤手当に対する通勤者の意識と行動に関する研究. 都市計画論文集, Vol. 37, 259-264.
- 国土交通省 (2008a). モビリティ・マネジメントによる「エコ通勤」促進計画の改定について. https://www.mlit.go.jp/report/press/sogo12_hh_000002.html.
- 国土交通省 (2008b). 動機付け冊子. <http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/e commuters/howto/02.pdf> (参照 2020-03-29)
- 室町泰徳 (2008). 通勤者の交通手段選択と健康. *IATSS Review*, Vol. 33, No. 3, 35-41.
- 中島美津子・森山美知子 (2009). Nursing Work Index-R の因子分析からみえる看護師が望む看護労働環境. 日本看護管理学会誌, Vol. 12, No. 2, 22-31.
- 中村俊之・藤井聡・矢部努・萩原剛・牧村和彦 (2012). 職場モビリティ・マネジメントの推進における政府の役割に関する研究. 土木計画学研究・論文集, Vol. 68, No. 5, 185-196.
- 大井元揮・北川智也・原文宏・高野伸栄・佐々木博一 (2006). 事業所を対象とした TFP の実践. 土木計画学研究・講演集, Vol. 33, CD-Rom.
- 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, Vol. 63, No. 2, 159-167.
- 小澤友記子・齊藤敬一郎・檜垣史彦・大藤武彦 (2006). 従業員を対象としたトラベル・フィードバック・プログラムの全国への適用可能性の検討. 土木計画学研究・論文集, Vol. 33, CD-Rom.
- 谷口綾子・藤井聡 (2005). 職場における通勤行動を対象とした MM の効果分析—山陽電鉄沿線企業への働きかけ—. 土木計画学研究・講演集, Vol. 32, No. 388, CD-Rom.
- 谷口綾子・藤井聡 (2008). 事業所における組織的モビリティ・マネジメントの導入可能性の地域間・業種間比較分析. 土木計画学研究・論文集, Vol. 25, No. 4, 853-858.
- 宇良千秋・宮前史子・佐久間尚子・新川祐利・稲垣宏樹・伊集院陸雄・栗田主一 (2015). 自記式認知症チェックリストの開発—(1) 尺度項目案の作成と因子の妥当性および内的信頼性の検討. 日本老年医学会雑誌, Vol. 52, No. 3, 243-253.

Abstract

More active use of public transit is necessary to manage various challenges of cities and communities. Even for provincial cities where car traffic dominates, it is an important issue. In this study, we focused on eco-commute by provincial city commuters as a type of mobility management for workplaces. Based on the questionnaire conducted at a company in Toyama city, we examined possible changes in the attitudes and behaviours associated with eco-commute through provision of information. We also discussed the impact of the different knowledge before the information was provided on changes in attitude. We used covariance structure analysis to examine factors that determine the attitude toward eco-commute and their causal structure. The result showed that the provision of information about advantages of eco-commute can improve the attitude toward eco-commute, and improved attitude may change behaviour. We also showed that provision of information was effective in improving attitude regardless of the level of knowledge prior to the information provision. Behind determinants and their causal structure that improved attitude toward eco-commute, there were interests in social issues, sense of ownership for environmental problems, positive attitude toward public transit, and motivation with work. Dependence on cars was a factor that led to more negative attitude. The fact that there is positive causal relationship between “motivation with work” and “attitude toward eco-commute” suggests that voluntary effort of companies to increase use of public transit could improve eco-commute and performance of the companies simultaneously.

(受稿：2020年4月3日 受理：2020年7月6日)