

モビリティ・マネジメントにおける動機付け効果の要因分析 —交通行動変容ステージ・情報に対する信頼・コミットメントに着目して

谷口 綾子¹・藤本 宣²

¹正会員 筑波大学大学院准教授 システム情報工学研究科 (〒305-8573 つくば市天王台1-1-1)

E-mail: taniguchi@risk.tsukuba.ac.jp

²非会員 清水建設株式会社 (〒104-8370 東京都中央区京橋二丁目16番1号)

E-mail:s.fujimoto@shimz.co.jp

本研究では、モビリティ・マネジメントにおける「動機付け情報」が、人々のクルマ抑制行動意図等に与える効果の要因として、交通行動変容に対する意識レベルの段階「交通行動変容ステージ」、動機付け情報に対する「信頼」と「コミットメント(自身の関与度合い)」に着目し、それらの違いによる動機付け効果の差異についてWEBアンケート調査(n=1,000)により実証分析を行った。その結果、交通行動変容ステージの差がクルマ抑制行動意図に有意な差をもたらすこと、一部の動機付け情報において、情報に対する信頼が高いほど、また、コミットメントが高いほど有意に動機付け効果が高いという関係が示された。さらに、子どもに関する動機付け情報のみ、情報を知らなかった人ほど心の変化が大きいことが示された。

Key Words : *mobility management, motivational information, stage of change, trust, commitment*

1. はじめに

過度な自動車依存から持続可能な交通手段への自発的転換を促すモビリティ・マネジメント(以下MM)において、「なぜクルマを控えなければならないか」を伝える動機付け情報は重要な役割を担っている。これまで実施されたMMでは、環境や健康、コスト、交通事故、子どもや地域経済への影響等、様々な動機付け情報が提示されてきたが、どの動機付け情報が、どのような属性の人に、どの程度効果的なのかについては定量的に示されておらず、MM実施担当者が既存事例を参照するなど経験的に選択されてきた。

このような現状を受け、藤本ら¹⁾は、我が国のMMで広く使われてきたクルマのデメリットを伝える動機付け情報のうち、どれが、どのような人々に、どのくらいの態度変容効果をもたらすかを、ライフステージや運転動機に着目し、定量的に調査分析している。さらにその分析の中で、「クルマは肥満につながる」と健康面の悪影響を伝える動機付け情報は、BMI(肥満度を示す簡易指標)が高い人には効果がやすい可能性が示されたことを報告している。つまり、肥っている人に「クルマは肥るから控えた方がいい」と言うのはむしろ逆効果となる可

能性が示されたのである。谷口らはこの結果から、「公共交通は痩せる、という情報提供ならば肥っている人の心を動かすかもしれない」との着想を得、情報提示のフレーム(枠組み)の差で、態度変容効果が異なる可能性、つまりフレーミング効果の存在について検証した²⁾。

一方、動機付け情報の効果は、他の要因の影響も受けることが考えられる。例えば、クルマを控えたいとは全く思っていない人と、控えたいが方法がわからない人とは、動機付け情報の効果が異なる可能性がある。Bamberg(2013)³⁾は、人々の交通行動変容ステージを考慮した行動変容プロセスモデルを提案しており、その中で個々人の行動変容ステージを簡便に評価する尺度を提案している。

また、その動機付け情報の言説、データに「本当?」と疑問を抱くとき、動機付け効果は希薄化する可能性がある。これにはその動機付け情報への「信頼」の度合いが影響していると考えられる。

あるいは、その動機付け情報の言説が自分に全く関係の無い事柄であった場合、例えば身近に子どものいない人が「子どもの成長にクルマ依存が与える影響」に関する動機付け情報を提供されたとき、その動機付け効果はほとんど期待できないかもしれない。このように、ある

動機付け情報への関与度合い「コミットメント」も、動機付け効果に大きな影響を与える可能性がある。

本研究では、MMの効果を最大化するため、効果的な動機付け情報とその規定因を明らかにすることを企図し、動機付け情報による心の変化・クルマ抑制行動意図と、その人の交通行動変容ステージ、その情報への信頼とコミットメントとの関係を明らかにすることを目的とする。

2. 既往研究と作業仮説

本章では、MM動機付け情報の効果に関する既往研究、行動変容ステージ、信頼、コミットメントに関する既往研究の概要を述べる。

(1) MMの動機付け情報に関する既往研究

藤本ら³⁾は、MM 施策において「どのような人にどのような動機付けが効いたのか」ということを明らかにすることを目的とし、心が動いたか否かを計測する「心の変化尺度」を検討した上で、首都圏在住の週三日以上クルマを使う成人 520 名を対象とした WEB アンケート調査を行った。その結果、義務的・用務的にクルマを使っている人は心が動きやすいこと、さらに、心が動きやすい人ほど環境意識・ソーシャルキャピタル・主観的幸福感が高く、BMI が低いということが統計的に示された。また、小さな子供がいる人には「子供の成長」、中高年には「健康」に関する動機付け情報等、個人に合った動機付け情報を提供することで、より効果的・効率的な MM となる可能性を報告している。

谷口ら²⁾は、より効果的な MM 動機付け情報を検討するため、動機付け情報におけるフレーミング効果の存在を検証するとともに、特に態度変容効果が見込める動機付け情報の種類と、それに対応する個人属性とを探索的に分析した。調査は、東京 23 区(500 名)と北関東の茨城・栃木・群馬の 3 県(500 名)のうち、平日 3 日/週以上クルマを使う人を対象とした WEB アンケート調査であった。その結果、最もクルマ抑制行動意図を高める動機付け情報は、交通事故のネガティブ情報として設定した「あなたが亡くなったり人をあやめたりすると、残された家族・友人は？」であったことを報告している。また、公共交通ポジティブフレームとクルマネガティブフレームの動機付け情報の比較を行ったところ、複数の情報が有意な差が示され、フレーミング効果が存在することを検証した。このうち、コストと事故の動機付け情報はクルマネガティブフレームの方が、健康と中心市街地に関する動機付け情報は公共交通ポジティブフレームの方がクルマ抑制行動意図が高いことが報告されている。

(2) 行動変容ステージ、信頼、コミットメントに関する既往研究

行動変容ステージは、Bamberg(2013)³⁾によって提案された概念であり、交通行動変容の主観的な難易度を、自動車保有の有無や自動車抑制の行動意図(抑制希望)、実際に自動車以外の交通手段を利用しているか、等により、評価する尺度が用いられている。

また、提示する動機付け情報に対する「信頼」を測る尺度としては、内閣府⁴⁾の生活の質に関する調査⁴⁾で用いられた尺度を参考に作成した。人間に対する信頼「一般的信頼」は、一般に「意図への信頼」と「能力への信頼」に分けることができるとされているが、情報に対する信頼は人に対するものとは異なり、一般的信頼についてのみシンプルに回答を要請するのが一般的である⁴⁾。

また、コミットメントについては、堀⁵⁾及びJainら(1990)の既往研究から、自我の関与を構成する因子を参考にして作成した。「コミットメント」については現在に至るまで様々な研究がなされているが、本研究では、「提示された動機付け情報が自分にどれほど関係・関与しているか」という値を計測するため、「この情報になじみがある」、「この情報に興味がある」といった、自我との関与に関する尺度を用いることとした。具体的な尺度については3章(2)に後述する。

(3) 本研究の作業仮説

以上の既往研究より、本研究では、作業仮説を以下のように措定し、検証することとする。

作業仮説 1：交通行動変容ステージが異なると、動機付け情報の効果も異なる。
 作業仮説 2：動機付け情報に対する信頼・コミットメントの度合いが、動機付け情報の効果に影響する。

3. 調査概要

本章では、調査に用いた動機付け情報の概要、尺度、対象者の選定、調査方法について述べる。

(1) 動機付け情報の選定

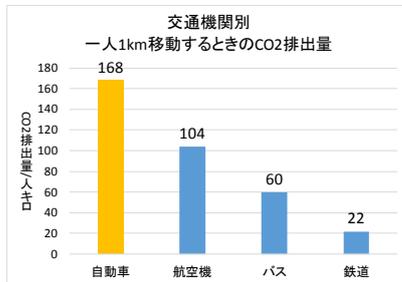
動機付け情報としては、前述した谷口らの既往研究において使用された11種類の動機付け情報のうち、5種類の動機付け情報を選定した。この5種の動機付け情報それぞれについて公共交通ポジティブフレームとクルマネガティブフレームのキャッチコピーを設定し、計10種類の動機付け情報を対象者に提示した。動機付け情報の選定基準は、谷口ら²⁾の既往研究において公共交通ポジティブフレームとクルマネガティブフレームでフレーミン

グ効果が生じた「コスト」, 「事故」, 「健康」に関する動機付け情報, また, 対象者のクルマ抑制行動意図の値が他の動機付け情報と比較して高い値を示した「環境」の動機付け情報, そしてコミットメントが影響するであろう「子供の成長」に関する動機付け情報の5種類とした。表-1に, 10種類の動機付け情報のキャッチコピーをまとめた表を示す。また, 図-1および図-2に動機付け情報の例として「環境」のポジティブフレーム, ネガティブフレーム情報を示す。本研究では, 対象者に動機付け情報を提示するとともに, 動機付け効果計測尺度の設問に回答を要請し, その数値を分析に使用した。尺度については, 次節に詳述する。

表-1 使用した動機付け情報のキャッチコピー一覧

項目	動機づけ情報のキャッチコピー	
	ポジティブフレーム	ネガティブフレーム
環境	地球温暖化防止は公共交通で決まり?	交通手段のうち, 地球温暖化の主犯は, クルマ?
コスト	バス・電車のほうがお得?	クルマは金食い虫?
事故	交通事故のない, 家族・友人と安心安全な暮らしを!	あなたが亡くなったり人をあやめたりすると, 残された家族・友人は?
健康	バスや電車は, 健康にいい	クルマ利用は, 健康にわるい
子供	クルマを控えると, あなたの子供がいい人になるかもしれない	クルマばかり使っていると, あなたの子供が傲慢な大人になるかもしれない

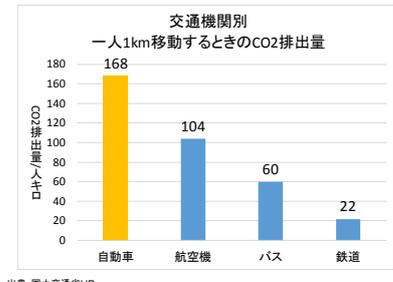
地球温暖化防止は公共交通で決まり?



出典:国土交通省HP

図-1 動機付け情報の例: 環境ポジティブ

交通手段のうち地球温暖化の主犯は, クルマ?



出典:国土交通省HP

図-2 動機付け情報の例: 環境ネガティブ

(2) 調査に用いた尺度

本研究で用いたアンケートの尺度は, 大きく3つに分類される。1つ目は個人属性を測る尺度であり, 性別や年収, 子供の有無等, 個々のライフステージに関わる基本的な設問に加えて, クルマの免許の有無や, 肥満度の簡易指標BMIを計測するための身長体重の他, 運動習慣・飲酒習慣の有無や最近の健康診断でのメタボ診断結果など, 身体的な特徴や習慣を聞く項目を設けた。また, 前節に述べた交通行動変容ステージの設問を表-2に, 行動変容ステージの差異を示した図を図-3に示す。

2つ目は対象者がクルマを運転する理由を問う運転動機, 交通手段に対する態度や行動意図, 主観的幸福感などを測る心理指標の尺度であり, 表-3に示す。

3つ目は動機付け情報の効果計測尺度である。藤本らの既往研究⁹⁾を参考に, 動機付け情報に対する認知度, 動機付け情報を提示された際の心の動きを測る心の変化尺度, クルマ抑制行動意図に加えて, 「動機付け情報に対して自分がどれほど興味を抱いているか, 関与しているか」「動機付け情報をどれほど信頼しているか」を計測するためにコミットメント・信頼の尺度を追加した。調査に用いた尺度の一覧及び設問文を表-3に示す。

表-2 交通行動変容ステージの尺度

選択肢	
1	現在, 私はほとんどの移動でクルマを使っている。今のクルマ利用レベルに満足しているし, 移動手段を変えてクルマ利用を減らすつもりもない。
2	現在, 私はほとんどの移動でクルマを使っている。現在のクルマ利用レベルを下げたいと思っているが, 今はそうすることは無理だろうと感じている。
3	現在, 私はほとんどの移動でクルマを使っている。最近, 移動手段の一部または全てを, クルマ以外の手段へ変えようかと思っている。しかし, 今はクルマ移動をどのように変えたら良いか, いつ変えるべきかわからない。
4	現在, 私はほとんどの移動でクルマを使っているが, 今のクルマ利用レベルを下げたいと思っている。既に, 今の移動をクルマ以外の手段に変更することを考えているが, 実行に移すことはできていない。
5	私はクルマ利用に関わる色々な問題を理解しているため, 既にできるかぎりクルマを利用しない移動にトライしている。数か月後には, この低いクルマ利用レベルを続ける, さらには下げるつもりでいる。
6	利用できるクルマを持っていないため, 私にとってクルマ利用レベルを下げることは今のところは問題ではない。

ステージ	交通行動変容ステージ一覧		
	クルマ	クルマ抑制希望	行動変容
1	あり	なし	するつもりがない
2	あり	あり	今は不可能
3	あり	あり	方法が分からない
4	あり	あり	未実施
5	あり	あり	既実施
6	なし		

図-3 交通行動変容ステージの簡略図

表-3 調査に用いた尺度の設問一覧

	質問文
個人属性	身長・体重/家族構成・育児又は要介護者の有無/職業の有無・就業形態・世帯年収(100万円単位で区切り)/自動車免許の有無、自由に使えるマイカーの有無/運動習慣・飲酒習慣の有無・最近の健康診断でのメタボ診断結果/最寄りバス停・鉄道駅と自宅との距離/1週間の交通行動、交通行動変容ステージの設問
心理指標	<p>【運転動機】(「全く思わない」/「とてもそう思う」の7件法)</p> <p>[道具的利用]好きな時に使えるから/気分転換を図ることができるから/複数の用件を1度に済ませることができるから/プライベート空間を確保できるから/天候を気にせずに快適に移動できるから/電車・バスに乗るのが面倒/所要時間が短いから/移動が安心安全だから/多くの人や荷物を乗せる事ができるから/公共交通より安上がりだから</p> <p>[自己表現的利用]クルマに乗ることが自己表現の1つだから/クルマにトレンドやファッション性を求めるから</p> <p>[情緒的利用]運転が好きだから/好きなところへ行けるから</p> <p>[用務的利用]業務で使わざるを得ない/送迎などの事情で仕方なく使っている</p> <p>[習慣的利用]親がクルマ好きで子供のころからよく乗っていた/他に交通手段がないから/無意識に利用している</p> <p>【交通手段に対する態度・行動意図】(「全く思わない」/「とてもそう思う」の7件法)</p> <p>できるだけクルマの利用は控えようと思う/できるだけバスや電車を使おうと思う/できるだけ徒歩で移動しようと思う/できるだけ自転車で移動しようと思う/徒歩での移動は好きだ/自転車での移動は好きだ/バスでの移動は好きだ/電車での移動は好きだ/クルマでの移動は好きだ</p> <p>【疎外尺度】(「全く思わない」/「とてもそう思う」の7件法)</p> <p>自分と家族は一心同体だという感じがする/家族とは、家族の中の1人1人の人間関係の集合にしか過ぎないと思う/自分は、自分の家族というものをとても身近なものとして自然に感じる/結婚した人はその新しい家族に自らを馴染ませるのが当たり前だと思う/自分と自分の属する組織は一心同体だという感じがする/企業や学校等の組織とは、組織の中の1人1人の人間関係の集合にしか過ぎないと思う/自分は、自分の所属する組織というものをとても身近なものとして自然に感じる/自分が所属する組織に自らを馴染ませるのが当たり前だと思う/自分と自分の住む地域は一心同体という感じがする/地域社会とは、地域の中の1人1人の人間関係の集合にしか過ぎないと思う/自分は、自分の住む地域というものをとても身近なものとして自然に感じる/自分が住んでいる地域に自らを馴染ませるのが当たり前だと思う</p> <p>【主観的幸福感】(「全く思わない」/「とてもそう思う」の7件法)</p> <p>ほとんどの面で、自分の人生は理想に近いと思う/自分の人生に満足している/もう一度人生をやり直してもほとんど変わらないと思う/現在に満足している</p> <p>【ソーシャルキャピタル】(はい/いいえの2件法)</p> <p>隣近所の人とのつきあいは多いですか/日頃つきあっている親せきは多いですか/職場や仕事でつきあっている人と、仕事以外のことでつきあうことが多いですか/隣近所の人には信頼できる人が多いですか/親戚には信頼できる人が多いですか/職場や仕事でつきあっている人には信頼できる人が多いですか/あなたは地元の用事や祭りに積極的に参加したいと思いませんか/地域のボランティア活動に参加していますか</p>
	動機付け情報の効果計測尺度



図-4 調査対象地

表-4 調査方法の概要

調査方法	WEBアンケート
調査期間	2016年12月26日～12月28日
調査対象地	埼玉・千葉・神奈川県のうち、圏央道と外環道の間に位置する40都市
埼玉県	さいたま市・越谷市・上尾市・白岡市・川越市・桶川市・春日部市・富士見市・志木市・朝霞市・入間市・所沢市・狭山市・三郷市・吉川市 (合計15市)
千葉県	袖ヶ浦市・市原市・木更津市・八街市・千葉市・四街道市・習志野市・佐倉市・八千代市・柏市・松戸市・野田市・鎌ヶ谷市・白井市・流山市 (15市)
神奈川県	横浜市・川崎市・相模原市・横須賀市・鎌倉市・藤沢市・小田原市・大和市・逗子市・茅ヶ崎市 (10市)
対象者の年代と性別	30代～60代の男女
サンプル数	合計1000サンプル(年代性別均等割付)

いたが、前者は自家用車の保有・利用が少なく、後者は公共交通の利用が著しく少ない地域であり、多様性に乏しいと考えた。よって、上記二地域の中間的存在として、埼玉・千葉・神奈川県のうち、圏央道と外環道の間に位置する都市を抽出し(表-4)、その年に居住する30-60代の男女1,000名(年代・性別は均等割り付け)を対象とすることとした。図-4に本研究での調査対象地を示す。

(4) 調査方法

調査は、WEBアンケート調査会社に委託し、2016年12月26日～12月28日に実施した。調査方法の概要を表-4に示す。

(3) 対象者の選定

本研究では、交通行動変容ステージやコミットメントと、動機付け情報の効果の関係を分析するため、可能な限り多様な交通行動変容ステージ、コミットメント度合いの人々を対象とした調査を行う必要があった。谷口ら²⁾の調査では、東京23区と北関東3県を対象として

4. 分析と考察

(1) 動機付け情報別 記述統計

表-5及び表-6に、5種類×2フレーム(ポジティブ、ネガティブ)の計10種の動機付け情報別 記述統計とクロンバックの信頼性係数 α を示す。

表-5より、認知度が最も高い動機付け情報は事故ネガ「あなたが亡くなったり人をあやめたりすると、残された家族・友人は？」であり、最も低い水準の動機付け情報は子どもポジ・ネガ「クルマを控えると、あなたの子供がいい人になるかもしれない」「クルマばかり使っていると、あなたの子供が傲慢な大人になるかもしれな

い」であった。心の変化尺度の2項目(表-4の2)と3))においては、事故ネガ・環境ポジ・コストネガ・子どもネガの値が比較的高いことが示された。なお、心の変化尺度の2項目の信頼性係数はいずれも0.8を上回っており、以後の分析では加算平均の値を「心の変化尺度」として用いることとする。4)クルマ抑制行動意図、5)バス電車利用促進行動意図については、環境・コスト・事故が比較的高く、子どもの動機付け情報は低いことが示された。これらの信頼性係数はいずれも0.9以上となっており、4)クルマ抑制行動意図、5)バス電車利用促進行動意図は同じ傾向をもつ尺度であると言える。

表-6より、6)―9)のコミットメントを測定する尺度の

表-5 動機付け情報別 効果計測尺度の記述統計 1

A N=500 B N=500	【認知度】		【心の変化尺度】				【クルマ抑制行動意図】		【バス電車利用促進行動意図】		【信頼性係数】							
	1)この情報を知っていた		2)この情報は印象深い情報だと思った		3)この情報を見て少しでも「へえ、そうなんだ」と思った		4)この情報を見て、「マイカーを控えよう」と少しでも思った		5)この情報を見て、「バス・電車を使ってみよう」と少しでも思った		1)~3)の信頼性係数 α		2), 3)の信頼性係数 α		2)~4)の信頼性係数 α		4), 5)の信頼性係数 α	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD								
環境ポジA	4.48	1.58	4.28	1.45	4.26	1.46	4.01	1.49	4.08	1.48	0.76	0.81	0.86	0.95				
環境ネガB	4.47	1.53	4.20	1.37	4.17	1.42	3.93	1.50	4.00	1.47	0.75	0.86	0.86	0.94				
コストポジB	4.75	1.52	4.06	1.35	4.11	1.38	3.79	1.48	3.91	1.45	0.68	0.81	0.82	0.92				
コストネガA	4.76	1.50	4.20	1.47	4.28	1.54	3.89	1.53	3.88	1.51	0.67	0.85	0.85	0.90				
事故ポジA	4.07	1.51	4.18	1.45	4.22	1.45	3.92	1.49	3.97	1.49	0.83	0.88	0.88	0.94				
事故ネガB	5.82	1.39	4.58	1.55	4.24	1.56	3.84	1.51	3.88	1.49	0.65	0.80	0.80	0.93				
健康ポジB	4.39	1.60	4.07	1.40	4.14	1.50	3.81	1.51	3.94	1.52	0.72	0.86	0.85	0.91				
健康ネガA	3.94	1.63	3.96	1.48	4.11	1.45	3.78	1.50	3.88	1.54	0.76	0.82	0.86	0.94				
子供ポジA	2.75	1.57	3.93	1.59	4.16	1.61	3.61	1.53	3.67	1.56	0.68	0.88	0.88	0.96				
子供ネガB	2.82	1.63	4.12	1.62	4.33	1.61	3.67	1.60	3.78	1.58	0.68	0.89	0.87	0.92				

表-6 動機付け情報別 効果計測尺度の記述統計 2 (コミットメントと信頼)

A N=500 B N=500	【コミットメント】										【信頼】		
	6)この情報に なじみがある		7)この情報に 興味がある		8)この情報を 重要視している		9)この情報に 関心がある		6)~9)の平均 コミットメントの度 合い		6)~9) の信頼 性係数 α	10)この情報は信 頼できる	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD			
環境ポジA	3.87	1.51	4.01	1.49	3.98	1.47	4.04	1.48	3.97	1.36	0.94	4.07	1.41
環境ネガB	3.80	1.52	3.92	1.44	3.90	1.51	3.90	1.45	3.88	1.35	0.94	4.06	1.37
コストポジB	3.72	1.48	3.82	1.45	3.81	1.44	3.83	1.47	3.80	1.31	0.92	4.08	1.29
コストネガA	3.83	1.45	3.92	1.50	3.88	1.50	3.91	1.55	3.89	1.37	0.94	4.08	1.38
事故ポジA	3.72	1.46	3.92	1.45	3.95	1.43	3.94	1.45	3.88	1.35	0.95	4.10	1.37
事故ネガB	3.75	1.49	3.82	1.41	3.98	1.49	3.90	1.46	3.86	1.33	0.93	4.22	1.38
健康ポジB	3.66	1.47	3.82	1.46	3.78	1.46	3.80	1.49	3.76	1.37	0.95	4.10	1.35
健康ネガA	3.63	1.51	3.78	1.53	3.73	1.49	3.78	1.52	3.73	1.40	0.94	3.89	1.40
子供ポジA	3.04	1.50	3.69	1.58	3.51	1.48	3.64	1.59	3.47	1.40	0.93	3.49	1.48
子供ネガB	3.04	1.53	3.80	1.58	3.61	1.58	3.69	1.58	3.53	1.39	0.91	3.60	1.41

(N=サンプル数, M=平均値, SD=標準偏差, α =信頼性係数)

信頼性係数は、いずれも0.9を上回っていたため、以降の分析ではこれら4尺度の加算平均を「コミットメント」として扱うこととする。コミットメントが比較的高い動機付け情報は、環境・コスト・事故であり、低いのは子どもに関する情報であった。9)情報への信頼については、環境・コスト・事故・健康ともに同程度の水準となっており、子どものみ、低い水準にあった。認知度が低いことから、子どもに関する動機付け情報は「聞いたことが無い」「それ本当？」との感想を喚起した可能性が示された。

(2) 行動変容ステージ別 動機付け情報別のクルマ抑制行動意図

表-7に示した交通行動変容ステージの判別尺度により分類した結果、本研究の調査対象者のステージは、ステージ1が181名(18.1%)、ステージ2 150名(15%)、ステージ3 62名(6.2%)、ステージ4 76名(7.6%)、ステージ5 231名(23.1%)、ステージ6 300名(30.0%)であった。なお、交通行動変容ステージを分類する指標の中にクルマ抑制行動意図とも見なせる「現在のクルマ利用レベルを下げたい」等が含まれているが、これらを動機付け情報読了後のクルマ抑制行動意図と分別するため、ステージ分類指標においては「クルマ抑制希望」と称することとした。

表-7に、交通行動変容ステージ別クルマ抑制行動意図と、一元配置分散分析結果、ならびに多重比較の結果を示す。クルマ抑制希望を持たず、他の交通手段への行動変容可能性も無い「ステージ1」の人々は、全ての動機付け情報について、それを読了してもクルマ抑制行動意図が他群より有意に低いことが示された。また、クルマ

抑制希望を有するものの、現時点では不可能と回答した「ステージ2」の人々は、コストポジ、事故ポジ、環境ネガ、事故ネガ、健康ネガの動機付け情報において、ステージ5(クルマ抑制希望を有し、既に他モードへの交通行動変容があった)、ステージ6(そもそもクルマを所有していない)の人々と比べ、クルマ抑制行動意図が有意に低いという結果が得られた。クルマ利用を控えようと思っていない人に、MMの動機付け情報を提供しても効果がうすいということが改めて示された。

一方で、ステージ3(クルマ有、クルマ抑制希望あるが具体的方法がわからない)、ステージ4(クルマ有、クルマ抑制希望あり、具体的方法もわかっているが未実施)に分類されるグループの人々の「動機付け情報読了後のクルマ抑制行動意図」と、既にクルマ利用を抑制しているステージ5の人々との間に有意な差は示されなかった。このことは、クルマ利用を減らすことを希望している人と既に減らしている人との間に、少なくとも気持ちの上では差異は無く、クルマ利用を減らす具体的な方法の提示や、最後の一押しとなるコミュニケーションや環境改善を適切に行えば、交通行動変容が見込める可能性を示唆している。よって、ステージ3, 4の人々はMMの優先的なターゲットとなり得ると考えられる。

次に、交通行動変容ステージ別に、ネガティブフレームとポジティブフレームの情報提示の動機付け効果の差異について、平均値の差の検定を行った結果を表-7に示す。これは、ステージ毎にフレーミング効果の有無を検証することを目的としたものである。表-8より、統計的に有意な差が示されたのは、ステージ2(クルマ抑制希望あり、行動変容は不可能)の「コスト」、ステージ

表-7 交通行動変容ステージ別 クルマ抑制行動意図とステージごとの一対比較の結果

ポジティブ	交通行動変容ステージ												F値	Tukeyの多重比較
	1		2		3		4		5		6			
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD		
環境ポジ(A)	2.98	1.34	4.04	1.13	3.91	1.47	4.80	1.23	4.32	1.34	4.20	1.60	14.68 ***	1<2,3,4,5,6
コストポジ(B)	2.71	1.39	3.44	1.34	4.21	1.08	3.89	1.47	4.11	1.30	4.23	1.46	16.71 ***	1<2,3,4,5,6 2<5,6
事故ポジ(A)	3.03	1.39	3.67	1.35	4.15	1.50	4.32	1.37	4.14	1.24	4.30	1.60	11.22 ***	1<3,4,5,6 2<6
健康ポジ(B)	2.70	1.45	3.60	1.35	4.21	1.05	4.20	1.30	4.14	1.41	4.14	1.51	14.98 ***	1<2,3,4,5,6
子供ポジ(A)	2.85	1.42	3.36	1.41	3.45	1.42	3.83	1.50	3.97	1.48	3.91	1.56	8.16 ***	1<4,5,6
ネガティブ	交通行動変容ステージ												F値	Tukeyの多重比較
	1		2		3		4		5		6			
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD		
環境ネガ(B)	2.78	1.38	3.73	1.37	4.34	1.08	3.94	1.57	4.26	1.39	4.35	1.44	16.73 ***	1<2,3,4,5,6 2<6
コストネガ(A)	2.90	1.43	4.06	1.40	3.73	1.44	4.17	1.22	4.08	1.40	4.24	1.60	11.22 ***	1<2,4,5,6
事故ネガ(B)	2.71	1.43	3.58	1.33	4.10	1.15	4.03	1.40	4.25	1.31	4.21	1.54	16.19 ***	1<2,3,4,5,6 2<5,6
健康ネガ(A)	2.86	1.38	3.42	1.34	3.79	1.27	4.20	1.29	4.10	1.30	4.19	1.60	13.24 ***	1<3,4,5,6 2<5,6
子供ネガ(B)	2.71	1.47	3.49	1.51	4.07	1.22	3.69	1.61	3.89	1.56	4.07	1.58	10.05 ***	1<2,3,4,5,6

(*:有意傾向, **:5%水準で有意, ***:1%水準で有意)

3(クルマ有, クルマ抑制希望あるが具体的方法がわからない)の「子ども」, ステージ4(クルマ有, クルマ抑制希望あり, 具体的方法もわかっているが未実施)の「環境」であった。つまり, ステージ2の人々にコストの動機付け情報を提供する際はネガティブフレームで, ステージ3の人々に子どもの動機付け情報を提供する際はネガティブフレームで, ステージ4の人々に環境の動機付け情報を提供する際はポジティブフレームで行うことで, クルマ抑制行動意図を活性化することができる可能性が示された。

ここで, フレーミング効果はステージ2~3の人々のみで生じ, ステージ1, 5, 6の人々には生じなかった。この理由としては, ステージ1, 5, 6の人々は現在の生活において行動変容したい, 行動変容が必要だ, とは思っていないため, 「これらの動機付け情報は自分にはそれ

ほど関係が無い」と感じ, フレームの差異による行動意図の差が示されなかった可能性が考えられる。

以上の分析結果より, 交通行動変容ステージが異なると, 動機付け情報の効果が異なることが示され, 作業仮説1が検証された。

(3) 認知度・コミットメント・信頼が心の変化尺度とクルマ抑制行動意図に与える影響分析

本節では, MMにおける動機付け情報が人々の心の変化を誘発し, クルマ抑制行動意図を形成すると仮定し, 心の変化への影響要因として「認知度(その情報を知っていたか否か)」「コミットメント(その情報への自分自身の関与度)」「信頼(その情報がどのくらい信頼できるか)」の三つを設定したモデル(図-5)を, 階層重回帰分析により検証することとした。このモデルでは, その動機

表-8 交通行動変容ステージ別 クルマ抑制行動意図におけるフレーミング効果の検証

交通行動変容ステージ	動機付け情報の項目	ポジティブ		ネガティブ		ポジネガで平均値の差を検定 有意確率(片側)	フレーミング効果の有無
		M	SD	M	SD		
ステージ1 (クルマあり・抑制希望なし)	環境	2.98	1.34	2.78	1.38	0.17	なし
	コスト	2.71	1.39	2.90	1.43	0.18	
	事故	3.03	1.39	2.71	1.43	0.06 *	
	健康	2.70	1.45	2.86	1.38	0.22	
	子供	2.85	1.42	2.71	1.47	0.26	
ステージ2 (クルマあり・抑制希望あり 行動変容は不可能)	環境	4.04	1.13	3.73	1.37	0.07 *	あり
	コスト	3.44	1.34	4.06	1.40	0.00 ***	
	事故	3.67	1.35	3.58	1.33	0.34	
	健康	3.60	1.35	3.42	1.34	0.20	
	子供	3.36	1.41	3.49	1.51	0.30	
ステージ3 (クルマあり・抑制希望あり 行動変容方法がわからない)	環境	3.91	1.47	4.34	1.08	0.10 *	あり
	コスト	4.21	1.08	3.73	1.44	0.07 *	
	事故	4.15	1.50	4.10	1.15	0.44	
	健康	4.21	1.05	3.79	1.27	0.08 *	
	子供	3.45	1.42	4.07	1.22	0.04 **	
ステージ4 (クルマあり・抑制希望あり 行動変容未実施)	環境	4.80	1.23	3.94	1.57	0.00 ***	あり
	コスト	3.89	1.47	4.17	1.22	0.18	
	事故	4.32	1.37	4.03	1.40	0.18	
	健康	4.20	1.30	4.20	1.29	0.49	
	子供	3.83	1.50	3.69	1.61	0.34	
ステージ5 (クルマあり・行動変容既実施)	環境	4.32	1.34	4.26	1.39	0.36	なし
	コスト	4.11	1.30	4.08	1.40	0.43	
	事故	4.14	1.24	4.25	1.31	0.25	
	健康	4.14	1.41	4.10	1.30	0.41	
	子供	3.97	1.48	3.89	1.56	0.33	
ステージ6 (クルマなし)	環境	4.20	1.60	4.35	1.44	0.19	なし
	コスト	4.23	1.46	4.24	1.60	0.47	
	事故	4.30	1.60	4.21	1.54	0.32	
	健康	4.14	1.51	4.19	1.60	0.39	
	子供	3.91	1.56	4.07	1.58	0.19	

(*:有意傾向, **:5%水準で有意, ***:1%水準で有意)

付け情報の内容を知っている(認知度)ほど、自分と関係があると考えている(コミットメント)ほど、また信頼できる(情報への信頼)ほど、心の変化が大きくなり、またクルマ抑制行動意図も活性化するという構造を仮定した。動機付け情報別に分析した結果を表-9 及び表-10 に示す。表-9より、全ての動機付け情報において、コミットメントが「心の変化」に有意な正の影響を与えており、動機付け情報が人々の心を動かすためには、その情報がその人自身に深い関係がある内容で無ければならないことが示されたと言える。信頼は、環境ポジ、コストポジ、事故ポジ、子どもポジ、健康ネガ、子どもネガの動機付け情報読了後の心の変化にそれぞれ正の有意な影響を与えていた。このことは、信頼できると認識された情報であるほど、人々の心を動かすであろうことを示している。認知度については、環境ポジ、事故ポジ、健康ポジ、子どもポジ、環境ネガ、コストネガ、事故ネガの動機付け情報読了後の心の変化にそれぞれ正の有意な影響を与えていた。このことは、自分がよく知っている情報であるほど人々の心を動かすであろうことを示している。一般に「心が動く」状況としては、知らない情報に触れたときであるようにも考えられるが、既に知っている情報で

あっても、改めて提示されることで心が動いた可能性もある。ここで、子どもネガの情報のみ、認知度が心の変化に負の有意な影響を与えていた。これは子どもネガ「クルマばかり使っていると、あなたの子どもがごう慢な大人になるかもしれない」という情報を知らない人ほど、心が動いたと言うことを意味している。表-5より、子どもの動機付け情報は認知度が低い、少なくとも子どもネガの動機付け情報は認知度が低いことが、人々の心を動かすことにつながっている可能性が示された。

表-10より、クルマ抑制行動意図を従属変数に、認知度・コミットメント・信頼・心の変化尺度の4つを独立

図-5 動機付け情報の認知度・コミットメント・信頼と心の変化・クルマ抑制行動意図のプロセスモデル

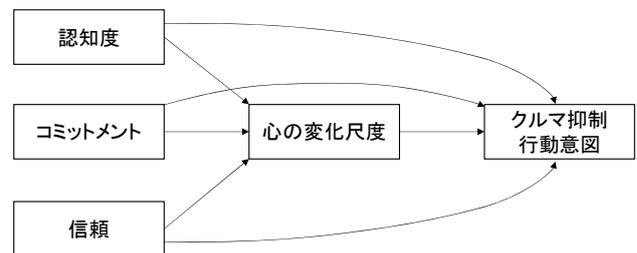


表-9 心の変化尺度を従属変数、認知度・コミットメント・信頼を独立変数とした重回帰分析結果

ポジティブ	従属変数 心の変化尺度														
	環境ポジティブ R2=0.57			コストポジティブ R2=0.51			事故ポジティブ R2=0.64			健康ポジティブ R2=0.50			子供ポジティブ R2=0.52		
独立変数 (定数)	β	t	P	β	t	P	β	t	P	β	t	P	β	t	P
認知度	0.11	3.21	0.00 ***	0.02	0.44	0.66	0.23	7.43	0.00 ***	0.08	2.33	0.02 **	-0.16	-4.28	0.00 ***
コミットメント	0.49	8.52	0.00 ***	0.64	15.49	0.00 ***	0.46	10.14	0.00 ***	0.65	14.53	0.00 ***	0.66	10.18	0.00 ***
信頼	0.23	4.02	0.00 ***	0.10	2.30	0.02 **	0.24	5.34	0.00 ***	0.03	0.58	0.56	0.14	2.20	0.03 **

ネガティブ	従属変数 心の変化尺度														
	環境ネガティブ R2=0.47			コストネガティブ R2=0.48			事故ネガティブ R2=0.39			健康ネガティブ R2=0.57			子供ネガティブ R2=0.51		
独立変数 (定数)	β	t	P	β	t	P	β	t	P	β	t	P	β	t	P
認知度	0.08	1.99	0.05 **	0.11	3.00	0.00 ***	0.19	5.32	0.00 ***	0.05	1.24	0.22	-0.14	-3.98	0.00 ***
コミットメント	0.66	13.31	0.00 ***	0.68	13.91	0.00 ***	0.60	11.76	0.00 ***	0.58	11.58	0.00 ***	0.64	12.50	0.00 ***
信頼	-0.02	-0.46	0.65	-0.01	-0.26	0.79	-0.04	-0.72	0.47	0.17	3.40	0.00 ***	0.16	3.11	0.00 ***

(*:有意傾向, **:5%水準で有意, ***:1%水準で有意)

表-10 クルマ抑制行動意図を従属変数、認知度・コミットメント・信頼・心の変化尺度を独立変数とした重回帰分析結果

ポジティブ	従属変数 クルマ抑制行動意図														
	環境ポジティブ R2=0.63			コストポジティブ R2=0.57			事故ポジティブ R2=0.60			健康ポジティブ R2=0.60			子供ポジティブ R2=0.69		
独立変数 (定数)	β	t	P	β	t	P	β	t	P	β	t	P	β	t	P
認知度	0.05	1.70	0.09 *	-0.01	-0.14	0.89	0.02	0.68	0.50	0.00	0.11	0.91	0.05	1.77	0.08 *
コミットメント	0.45	7.94	0.00 ***	0.62	13.09	0.00 ***	0.47	9.00	0.00 ***	0.57	11.92	0.00 ***	0.54	9.49	0.00 ***
信頼	0.03	0.60	0.55	0.00	0.08	0.94	0.02	0.41	0.69	0.04	0.95	0.34	0.03	0.61	0.55
心の変化尺度	0.35	8.32	0.00 ***	0.18	4.31	0.00 ***	0.33	6.99	0.00 ***	0.23	5.70	0.00 ***	0.30	8.31	0.00 ***

ネガティブ	従属変数 クルマ抑制行動意図														
	環境ネガティブ R2=0.64			コストネガティブ R2=0.53			事故ネガティブ R2=0.52			健康ネガティブ R2=0.67			子供ネガティブ R2=0.60		
独立変数 (定数)	β	t	P	β	t	P	β	t	P	β	t	P	β	t	P
認知度	0.02	0.58	0.56	-0.03	-0.95	0.34	-0.05	-1.46	0.14	0.06	1.99	0.05 **	0.06	1.67	0.10 *
コミットメント	0.59	12.23	0.00 ***	0.44	7.99	0.00 ***	0.54	10.67	0.00 ***	0.55	11.07	0.00 ***	0.47	8.74	0.00 ***
信頼	-0.05	-1.24	0.22	0.04	0.73	0.47	0.01	0.11	0.91	0.00	-0.08	0.94	0.07	1.43	0.15
心の変化尺度	0.31	8.29	0.00 ***	0.33	7.75	0.00 ***	0.26	6.58	0.00 ***	0.29	7.42	0.00 ***	0.28	6.95	0.00 ***

変数とした重回帰分析の結果、全ての動機付け情報において、コミットメントと心の変化尺度がクルマ抑制行動意図に有意な正の影響を与えていることが示された。このことは、クルマ抑制行動意図の活性化には、その動機付け情報が自分に関連した情報であると思うこと、ならびに、その動機付け情報で心を動かされること、が重要な要因となっていることを意味している。情報の認知度や信頼は、健康ネガを除き、クルマ抑制行動意図に直接的な影響は与えていないことが示された。

以上の分析結果より、動機付け情報に対する信頼・コミットメントの度合いが、動機付け情報の効果に影響することが示され、作業仮説2が検証された。

5. おわりに

本研究では、効果的な動機付け情報とその規定因を明らかにすることを企図し、動機付け情報による心の変化・クルマ抑制行動意図と、その人の交通行動変容ステージ、その情報への信頼・コミットメントとの関係を明らかにするための調査分析を行い、作業仮説を検証した。

具体的には、環境・コスト・交通事故・健康・子どもの5種類、クルマネガティブフレームと公共交通ポジティブフレームの2タイプ、計10種類の動機付け情報を提示し、WEBアンケート調査により調査分析を行ったところ、コミットメントが比較的高い動機付け情報は、環境・コスト・事故であり、低いのは子どもに関する情報であった。情報への信頼については、子どものみ、低い水準にあった。「子ども」の動機付け情報は、認知度が低いことから、子どもに関する動機付け情報は「聞いたことが無い」「それ本当？」との感想を喚起しやすかった可能性が示された。

交通行動変容ステージ別の分析では、クルマ抑制希望を持たず、他の交通手段への行動変容可能性も無い「ステージ1」の人々は、動機付け情報を読了してもクルマ抑制行動意図が他群より低いことが示された。また、クルマ抑制希望を有するものの、現時点では不可能と回答した「ステージ2」の人々は、ステージ1ほどではないにしろ、既に交通行動変容しているステージ5、ステージ6の人々と比べ、クルマ抑制行動意図が有意に低いという結果が得られた。これらより、クルマ利用を控えようと思っていない人、公共交通のサービス水準が低い立地環境など何らかの事情によりクルマ抑制が不可能な人には、MMの動機付け情報を提供しても効果がうすいということが改めて示された。

一方で、ステージ3(クルマ有、クルマ抑制希望あるが具体的な方法がわからない)、ステージ4(クルマ有、クルマ

抑制希望あり、具体的方法もわかっているが未実施)に分類されるグループの人々と、既にクルマ利用を抑制しているステージ5の人々との間に有意な差は示されなかった。このことは、クルマ利用を減らすことを希望している人と既に減らしている人との間に、少なくとも気持ちの上では差異は無く、クルマ利用を減らす具体的な方法の提示や、最後の一押しとなるコミュニケーションや環境改善を適切に行えば、交通行動変容が見込める可能性を示唆している。よって、ステージ3、4の人々はMMの優先的なターゲットとなり得ると考えられる。

また、信頼とコミットメントが動機付け情報の効果に与える影響については、全ての動機付け情報において、コミットメントが「心の変化」に有意な正の影響を与えており、動機付け情報が人々の心を動かすためには、その情報がその人自身に深い関係がある内容で無ければならないことが示された。また、信頼できると認識された情報であるほど、また、自分がよく知っている情報であるほど人々の心を動かすであろうことが示された。一方で子どもネガの情報「クルマばかり使っていると、あなたの子どもがごう慢な大人になるかもしれない」のみ、これを知らなかった人ほど、心が動いたと言うことが示された。

また、クルマ抑制行動意図の活性化には、その動機付け情報に対するコミットメントが高い(自分に関連した情報であると思う)こと、ならびに、その動機付け情報で心を動かされる(心の変化)ことが影響を与えていることが示された。

以上より、交通行動変容ステージが異なると、動機付け情報の効果が異なること(作業仮説1)、ならびに、動機付け情報に対する信頼・コミットメントの度合いが、動機付け情報の効果に影響すること(作業仮説2)が検証された。

これまでも、MMにおいて動機付けを行う際は、ターゲットがどのような情報・言い回しを好むかを徹底的に考え抜くことが重要であるとされていた^{例えば7,8}が、これを実証したことが本研究の成果である。本研究で得られた知見より、今後MMを実施する際には、対象者の交通行動変容ステージを事前に把握すること、ならびに、対象者の属性によってコミットメントが高いであろう情報提供を行うことで、より大きな施策効果が期待できると考えられる。

謝辞: 本研究における調査分析は、科学研究費補助金基盤研究A「健康に配慮した交通行動誘発のための学際的研究(代表:筑波大学谷口綾子)」の助成によるものである。

参考文献

- 1) 藤本宣, 谷口綾子, 谷口守, 藤井聡: モビリティ・マネジメントにおける動機付け情報の効果に関する研究, 土木学会論文集 D3, Vol. 72 No.5, p.I-1321 - I-1330, 2016.
- 2) 谷口綾子, 藤本宣, 藤井聡: モビリティ・マネジメントの動機付け情報におけるフレーミング効果の検証ー自動車利用者の「クルマ抑制行動意図」に着目してー, 土木計画学研究・講演集(CD-ROM) Vol.54, 2016.
- 3) Bamberg, S. (2013) Changing environmentally harmful behaviors: A stage model of self-regulated behavioral change, *Journal of Environmental Psychology*, vol. 34, pp. 151-159.
- 4) 内閣府経済社会総合研究所, c 生活の質に関する調査 (世帯調査: 訪問留置法) の結果について: http://www.esri.go.jp/jp/archive/e_rnote/e_rnote030/e_rnote023.pdf
- 5) 堀啓造: 消費者行動における関与尺度の問題, 香川大学経済論叢, Vol63, No4, pp.1-56, 1991.
- 6) Ostrom, T. M. & Brock, Tc. (1968) A cognitive model of attitudinal involvement. in R.p. Abelson et al. (eds) *Theories of cognitive consistency: A sourcebook* Chicago: Rand McNally" 373-383
- 7) 土木学会(編): モビリティ・マネジメントの手引きー自動車と公共交通の「かしこい」使い方を考えるプログラムー, 2005.
- 8) 谷口綾子: MM の技術要素, 土木計画ハンドブック, コロナ社, 第 14 章 2.3 節モビリティ・マネジメント, pp. 646. 2016.

(2017. 4. 28 受付)

FACTOR ANALYSIS OF EFFECT ON MOTIVATION INFORMATION TO INDUCE TRAVEL BEHAVIOR CHANGE FOR MOBILITY MANAGEMENT - FOCUSED ON STAGE OF CHANGE, TRUST, COMMITMENT FOR THE INFORMATION

Ayako TANIGUCHI, Sen FUJIMOTO