

交通行動の変容促進のための情報の等価性及び有効性に関する研究*

A Study on Equivalency and Effectiveness of the Information for Promotion of Traveling Behavior Change*

中将吾**・高野伸栄***・大井元揮****・原文宏*****

By Syougo NAKA**・Shinei TAKANO***Genki OOI****・Fumihiko HARA*****

1. はじめに

「交通」を巡る問題はモータリゼーションの進展に伴い、年々深刻さを増している。交通渋滞や公共交通の利用者減少はもちろんのこと、温暖化をはじめとする環境問題にも大きな影響を及ぼしている。また、運輸部門で見ると温室効果ガスの総排出量は年々増加する傾向にあることから、交通行動の変容に迫られている。

交通行動の変容を促すためには、まず行動意図を活性化させることが重要とされている。行動意図を活性化させる方法として、公共交通の時刻表や路線図などの情報や、自動車利用に関する情報などの事実情報を提供する方法がある。これはコミュニケーションの最も基本的な技術として位置づけられている¹⁾。

ここで、行動変容を促すのに効果的であると考えられる情報を提供する際に、情報の内容が異なれば、その効果に違いが生じるであろうし、情報の受け手の性別や年齢などの違いによっても効果が異なると考えられる。

そこで本研究では、行動変容に結びつくと考えられる情報それぞれが持つ効果や特性を検証していく。これにより適切な情報提供が可能になることはもちろんのこと、新聞やポスターなど、情報量に制約がある媒体を介して情報提供する場合のコストダウンにもつながると考える。

ここで、各情報の特性を検証する際に、情報量にばらつきがあっては、情報そのものが持つ有効性及び効果の検証が困難となるため、各情報を等価なものにする必要がある。

以上より、本研究では情報の有効性や特性を検

証すべく、提供する情報を「量」という側面から検証していくことで各情報の等価性および有効性を客観的な指標で定量的に示していく。

2. 研究フロー

本研究フローおよび項目ごとの目的を図1に示す。最初に提供する情報を選定し、選定した情報についての資料を作成した。次に、作成した情報の情報量の差異を確認するために、第一回目のアンケート調査を実施した。この調査結果を受けて、情報量がある程度統一になるように調整し、再度、アンケート調査（第二回目）を実施し、調整後の情報量の差異について確認した。最後に等価にした情報を用いて、各情報の有効性を検証するために第三回目のアンケート調査を実施した。

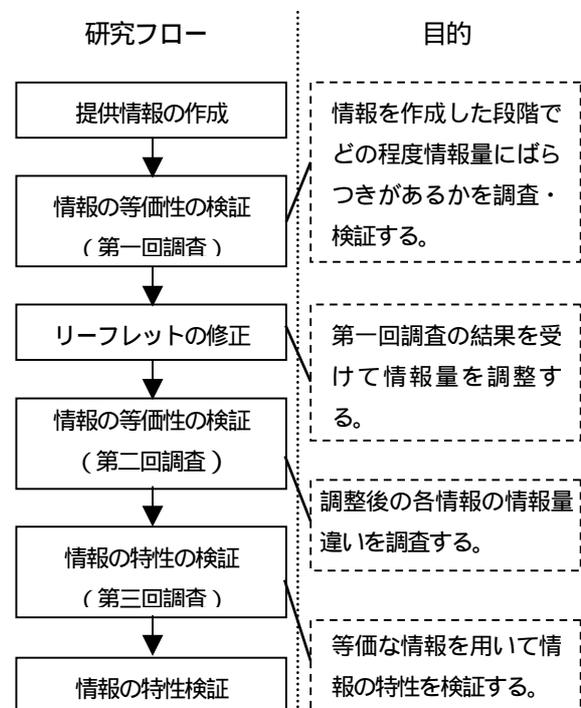


図1 研究フロー

*キーワード: MM、事実情報提供法

**学正員、北海道大学大学院工学研究科

(北海道札幌市北区北13条西8丁目、TEL011-706-6205)

***正員、工博、北海道大学大学院工学研究科

(北海道札幌市北区北13条西8丁目、TEL011-706-6205)

****正員、工修、(社)北海道開発技術センター

(北海道札幌市中央区南1条東2丁目、
TEL011-271-3028、FAX011-271-5115)

*****正員、博(工)、(社)北海道開発技術センター

(北海道札幌市中央区南1条東2丁目、
TEL011-271-3028、FAX011-271-5115)

3. 提供情報

表1 提供情報の内容

3.1 提供する情報の種類

自動車利用を控える、または他の交通手段に転換する方向に行動を変容するための情報を作成する。本研究では、まず10人程度のグループによるブレーストリーミングを行い、効果があると思われる情報を列挙し、それらをKJ法により以下の5つの情報に分類した。

自動車及ぼす環境への影響に関する情報
歩行と健康の関係に関する情報
交通事故の危険性に関する情報
自動車の費用に関する情報
公共交通に関する情報(路線図や時刻表)

ここで に関しては、各地域において公共交通の利便性が大きく異なるため、また他の4つの情報と比べてその特性が大きく異なるため等価性を論じ難いと考え、の4つを提供情報とすることとした。

3.2 情報提供の手段

情報を提供する媒体を決定する際に重要となってくるのが「個性性」である。なぜならば本研究の目的は各情報の特性の検証であるため、情報提供の対象者を明確にししておく必要があるからである。情報を受ける対象およびその人数が特定しにくいポスターのような媒介では検証は困難になるため、必然的に対象者の人数や背景を把握しやすいリーフレットやパンフレットを媒介手段として選択することとなる。さらにアンケート調査を行う目的から、回答者の負担を軽減することや、作成にかかる予算および準備期間を考慮したうえで媒介手段をA4サイズのリーフレット(一つの情報につき一枚)とした。

3.3 資料作成の留意点

リーフレットの作成にあたり留意した点を以下に記す。

資料冒頭に題名を記すことで、何についての情報であるか、またどのようなことを示唆した情報であるかが分かるようにした。配布資料に目を通してもらえるように挿絵を入れ、読みたくなるよう心がけた。文字の大きさや色を使い分けることで情報を階層化し、ざっと目を通しただけでも大まかな情報は伝わるように、じっくりと読めばその詳細が伝わるようにした。

3.4 提供する情報の内容

提供するリーフレットの内容を表1に示す。

『自動車及ぼす環境への影響に関する情報の内容(環境情報)』

騒音、温室効果ガスの排出、窒素酸化物(NOx)や粒子状物質(PM)による大気汚染。週に2回往復8kmのクルマの運転を控えると年間でのCO₂国内総排出量の約1.1%を控えることができる。カーシェアリングやパーク&ライドの説明。運輸部門で温室効果ガスの国内総排出量の約20%を占めている。

『歩行と健康の関係に関する情報の内容(健康情報)』

健康を維持するには一日一万歩の歩行が必要である。歩行は成人病、便秘、高血圧など様々な病気の予防に効果がある。一日4000歩以上でうつを予防、6000歩以上で動脈硬化を予防、8000歩以上で骨粗鬆症・筋肉の減少を予防。一般的に大人一人が一日に摂取するカロリーは2100kcalで、このうち1800kcalは日常の動作で消費される。残りの300kcalが肥満などの原因となる。300kcalは一万歩程度の歩行により消費されるカロリーである。

『交通事故の危険性に関する情報の内容(事故情報)』

55%の人が一生に一度は事故に合う。1.1%の人は一生に一度死亡事故を起こす。死亡事故を起こしやすい時間帯は通勤時間に集中している。

『自動車の費用に関する情報の内容(費用情報)』

一日の自動車の維持費は所持しているだけで1900円程度になる。一日の自動車の維持費は普通に利用すると2300円程度になる。バスや地下鉄・JRを利用したほうが経済的。

4. 情報の等価性及び有効性に関する第一回アンケート調査

4.1 第一回アンケート調査の概要

第一回目のアンケート調査概要は以下である。

【目的】提供する情報の等価性及び有効性の調査と情報の修正点を探ることを目的としている。

【調査対象】北海道大学の学生(女性5人:男性32人)

【調査方法】依頼文1枚、リーフレット4枚、アンケート用紙2枚をこの順番で一つにまとめ、対象者に直接配布し、直接回収した。

4.2 集計結果および検定

それぞれのリーフレットの情報量を「全く知らなかった」=0、「一部知っていた」=1、「半分程度知っていた」=2、「ほとんど知っていた」=3、「知っていることがまだまだある」=4 の5段階尺度で質問した。結果を表2および

表3に示す。またそれぞれの情報間の有意差を検証したところ、「健康情報」「費用情報」「事故情報」それぞれの間には有意差が認められなかった。「環境情報」はその他それぞれの情報に対して有意差が認められた。

表2 情報量の平均値

	平均値	標準偏差
環境情報	2.43	0.90
健康情報	1.59	1.12
事故情報	1.51	1.02
費用情報	1.73	1.12

(n=37)

表3 情報間のT検定

	平均値	標準偏差	t値
環境 - 健康	0.84	1.21	4.20***
環境 - 事故	0.92	1.19	4.71***
環境 - 費用	0.70	1.29	3.32***
健康 - 事故	0.08	0.95	0.52
健康 - 費用	-0.14	1.16	-0.71
事故 - 費用	-0.22	1.00	-1.31

*p<0.10 **p<0.05 ***p<0.01 p:両側t検定での平均値の差異の有意確率

5. リーフレットの修正

前章の結果(表2及び3参照)から、「環境情報」の平均値のスコアは他の3情報に比べ有意に高いことを確認したため、「環境情報」については、「京都議定書」に関する情報を追記することにより情報量を増加させた。さらに、他の3情報については、フリーアンサーを参考に、リーフレットの内容を違和感の無いものへと修正した。修正内容は表4に示す。

表4 修正内容

『自動車及ばず環境への影響に関する情報』
・「週に2回往復8km」を「たったの20分」に修正
・「京都議定書」に関する記載
『自動車の費用に関する情報』
・1900円を1800円に、2300円を2200円に変更・今後ガソリン代が値上がりすることを記載
『交通事故の危険性に関する情報』
・死者400人から死者300人に変更
『歩行と健康の関係に関する情報』
・歩行と脳や心の関係の記載

6. 情報の等価性及び有効性に関する第二回アンケート調査

6.1 第二回アンケート調査の概要

第二回目のアンケート調査概要は以下である。

【目的】修正前後でどの程度等価性が改善されたかを検証することを目的としている。

【調査対象】北海道大学の学生(女性5人:男性40人)

【調査方法】第一回アンケート調査と同様。

【アンケート内容】第一回アンケート調査と同様。

6.2 集計結果および検定

結果を表5および表6に示す。また修正前後間での検定結果を表7に示す。この結果、修正前後間において「環境情報」のみ有意差が認められた。しかしながら修正後の情報において「健康情報」「費用情報」「事故情報」それぞれの間には有意差が認められなかったものの、「環境情報」とそれぞれの情報間には有意差が認められた。つまり、「環境情報」については、情報量を変化させたが、十分に等価にすることは出来なかった。

表5 修正後の情報量の平均値

	平均値	標準偏差
環境情報	1.87	0.84
健康情報	1.36	1.00
事故情報	1.40	1.03
費用情報	1.36	0.87

(n=45)

表6 修正後の情報間のT検定

	平均値	標準偏差	t値
環境 - 健康	0.51	0.92	3.71***
環境 - 事故	0.47	0.99	3.16***
環境 - 費用	0.51	1.01	3.38***
健康 - 事故	-0.44	1.07	-0.28
健康 - 費用	0.00	1.13	0.00
事故 - 費用	0.44	0.88	0.34

*p<0.10 **p<0.05 ***p<0.01 p:両側t検定での平均値の差異の有意確率

表7 修正前後の情報間のT検定

	平均値の差	t値
環境情報	0.57	2.94***
環境情報	0.24	1.02
環境情報	0.11	0.50
健康情報	0.37	1.67

*p<0.10 **p<0.05 ***p<0.01 p:両側t検定での平均値の差異の有意確率

7. 各情報の有効性の検証

7.1 第三回アンケート調査の概要

第三回目のアンケート調査概要は以下である。

【目的】情報量を等価とした各情報について、どの情報が与える影響が大きいかを検証する。

【調査対象】2005 年度実施の事業所を対象としたかしい車の使い方プログラム参加者。

【調査方法】事業所を通じて冊子にした情報パンフレット(図2参照)及びアンケート調査票を配布し、アンケート調査表のみを回収。

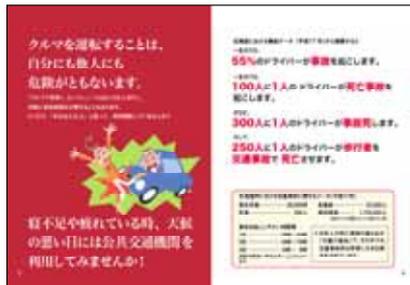


図2 情報パンフレット

【調査項目】「情報パンフレットの各情報(環境情報・健康情報・事故情報・費用情報)はあなたが交通行動を変化させるきっかけとなりましたか?」という設問について0~4の5段階尺度(平均の期待値は2でスコアが増加するほど“きっかけとなる”)で調査。

7.2 回答者属性

回答者属性(性別・年齢・自動車免許の有無・利用可能自動車の有無)を表8~表10に示す。

本分析に用いたアンケートデータは事業所を対象とした「かしい車の使い方プログラム」の事後調査として得られたものであるため、10歳代が0名、60歳以上が3名で被験者の大半が20歳代~50歳代であることが分かる。また、自動車免許及び利用可能自動車についても大半が保有していることが特徴として挙げられる。

表8 回答者属性(性別)

	男性	女性
性別	189人	34人

表9 回答者属性(年齢)

	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代
年齢	34人	76人	54人	56人	3人

表10 回答者属性(自動車免許・利用可能自動車)

	有り	無し
自動車免許	222人	1人
利用可能自動車	206人	15人

7.3 集計結果および平均値の比較

表11に本調査で得たデータの平均値及び標準偏差を示す。この結果より、「健康情報」が最もスコアが高く、次いで、「環境情報」のスコアが高い結果であった。

表12には、各情報の平均値をt-検定により比較した結果を示す。この結果から、「環境情報」と「健康情報」間及び「事故情報」と「費用情報」間には有意差が認められなかった。

また、年齢の違いにより、各情報の効果には差異があることが考えられたが、本研究においては、有意差が認められなかった。

表11 第三回調査結果(平均値と標準偏差)

	平均値	標準偏差
環境情報	2.72	1.05
健康情報	2.75	1.07
事故情報	2.63	1.04
費用情報	2.60	1.07

(n=220)

表12 平均値の比較

(t値)

	環境情報	健康情報	事故情報	費用情報
環境情報		0.944	-2.257**	-2.549**
健康情報			-3.324***	-3.823***
事故情報				0.885
費用情報				

*p<0.10 **p<0.05 ***p<0.01 p:両側t検定での平均値の差異の有意確率

8. おわりに

本研究では、モビリティ・マネジメントにおける事実情報の提供の際に如何なる情報が有効かを検証するために、情報量を等価にしたうえで有効性の調査を実施した。本研究で対象とした「環境・健康・事故・費用」の4情報の中では、結果として、「健康情報」が最も有効性の高い情報であることが伺えた。

【謝辞】

本研究では、国土交通省北海道開発局札幌開発建設部より貴重なデータを頂戴した。ここに記して、謝意を表す。

【参考文献】

1) 土木学会:モビリティ・マネジメント(MM)の手引き,土木学会,2005.5