

# 新たな小型可搬式電動交通手段が利用者の心理に与える影響についての研究\*

## The Psychological Impact of the New Portable Electric Transport Mode\*

太田裕之\*\*・松本治之\*\*\*・福田大輔\*\*\*\*・藤井聡\*\*\*\*\*

By Hiroyuki OHTA \*\*・Haruyuki MATSUMOTO\*\*\*・Daisuke FUKUDA\*\*\*\*・Satoshi FUJII \*\*\*\*\*

### 1. はじめに

都市圏における自動車での短距離移動による、環境負荷の増加や、都市交通の脆弱化といった諸問題解消の必要性、および、より機動性の高い交通手段への期待の高まりといった社会的背景を受け、昨今、様々な私的短距離交通手段の開発が進められている<sup>1)</sup>。

特に、一人乗りの移動ツールとして、SEGWAYが2006年より法人向けに日本で販売され始め、また、2007年東京モーターショーにおいては、i-realやPIXYといった、新たなコンセプトカーが展覧されている。このように、今後、新たな個人型モビリティが私的短距離交通手段の一つとして社会に浸透してくることが予想される。

しかしその一方で、この個人型モビリティが人々に与える影響、すなわち、人々が、個人型モビリティを利用した場合、その人々が、どのような心理的影響を受けるのかについては未だ定かではない。恐らくは、その影響の種類は、移動快適性の向上や移動娯楽性の向上に加えて、移動中の諸活動の増減など、多岐にわたるものと予想される。また、その影響は、その個人型モビリティをいつ、いかなる状況で利用するのかといった条件をはじめ、様々な要因に依存するものと考えられる。今後、このような個人型モビリティが社会に普及してくることが予想される以上、それが人々に対して与える心理的影響も加味した上で活用することが、交通計画上、重要になると考えられる。

そこで、本研究では、一人乗りの低速移動ツールとして、新たな小型可搬式電動交通手段である“PMV (Personal Mobile Vehicle)”に着目し、「PMVを利用する」ということが、心理学的にどのような影響を持つのか、

そしてその影響は、どのような条件に依存して変化するのか、を実証的に把握し、その結果を通じて、PMVを導入することが利用者に及ぼす心理学的影響を総合的に考察することを目的とし、PMV体験試乗を通じたアンケート調査を実施することとした。

なお、PMVとは、環境に優しい動力源で、快適かつ効率的な近距離移動を実現すること、歩道や施設内での歩行者混在環境で安全に使用されうること、公共交通や自動車に持ち込める可搬性を備え、シームレスな移動を実現すること、といった3つのコンセプトを掲げる小型可搬式の電動二輪車である<sup>2)</sup>。

### 2. 調査概要

本調査は、東京工業大学「学生」、および、東京大学職員等「社会人」を対象とし、2008年2月26日、27日に東京大学生産技術研究所 An 棟地下会議室にて実施した。実験参加者は、学生30名(うち男性15名、女性15名)、社会人32名(うち男性15名、女性17名)の計62名であり、各参加者には、初めにPMVへの体験試乗(15分程度)を通じて、PMVについての理解を深めてもらい、その直後、別室にてアンケート調査に回答してもらった。なお、バイアスを避けるため、実験参加者は以前にPMV実験に参加したことのない、初めてPMVを体験する人のみに限定した。

#### (1) 移動の価値区分

移動には、単純な派生需要だけではなく、移動そのものが価値を有する場合もあることが知られている<sup>3)</sup>。そこで、本研究では、人々の移動の質を「ラクさ」等の道具的側面および、「楽しさ」等の有価的側面の二つの側面から捉えることとし、前者のような移動が単なる手段であるような移動を「手段的移動」、後者のような楽しみながら移動する場合の移動を「堪能的移動」と呼称することとした。なお、手段的移動は「ラクな移動」「速い移動」を、堪能的移動は「移動中の楽しさ」「景色を見ながらの移動」「雰囲気を楽しむ移動」をそれぞれ挙げることで、アンケート調査票を通じて、各個人の移動の質に対する主観的評価を把握することとした。

\*キーワード: 歩行者、私的短距離交通手段、利用者心理

\*\*学生員(工修)東京工業大学大学院理工学研究科土木工学専攻  
(〒152-8552 東京都目黒区大岡山2-12-1-M1-20)

TEL&FAX:03-5734-2590, Email: ohta@plan.cv.titech.ac.jp)

\*\*\*学生員 東京工業大学大学院理工学研究科土木工学専攻

\*\*\*\*正員(工博)東京工業大学大学院理工学研究科土木工学専攻

\*\*\*\*\*正員(工博)東京工業大学大学院理工学研究科土木工学専攻

## (2) 提示状況の選定

人々の主観的な移動の質については、種々の状況に応じて変化しうることが予想される。そのため、具体的な複数の状況を提示し、個々の状況に対して、人々が重視している移動の質を把握するとともに、移手段の変化が、移動の質に対してどのような心理的影響を及ぼしうるかを状況ごとに把握することとした。

状況の選定にあたり、都市内空間を、施設の内・外部に分け、さらにその外部空間を人工的空間、自然的空間に区分し、これら3種の空間内での移動を取り挙げることにした。加えて、アクセス移動も対象とし、合計4種の状況での移動を本研究の対象とした。

なお、具体的に本研究では、施設内部を「空港内」、人工的外部空間を「まちなか(商店街)」、自然的外部空間を「公園内」、アクセス移動を「近場のレストランまでの移動」と対応させた。提示状況に関して、調査票内で使用した文面を表-1に示す。以下、「近場のレストランまでの移動」を「レストラン」、「まちなかでの移動」を「まちなか」、「公園内での移動」を「公園内」、「空港内での移動」を「空港内」と略称する。

## (3) 調査票の構成

上記で述べた、各状況における移動の質を把握するため、まず、(2)で述べた提示状況について、「レストラン」「まちなか」「公園内」「空港内」の順に設問を設けた。そして、各設問内において、(1)で述べた「手段的移動」「潜在的移動」に関する5種の重要度(移動の質の重要度)を尋ね、その後、徒歩、PMV、クルマといった各交通手段によってそれら移動の質がどのように達成しうるかといった「移動の質の主観的評価」、および、その移動を続けていきたいか、あるいは、できることならしたくないかといった趣旨の「移動に対する態度」を尋ねた。なお、交通手段は、全ての状況において、徒歩とPMVの2手段を尋ねているが、「レストラン」までの移動についてのみ、クルマでの移動も想定しうるため、徒歩・PMV・クルマの3手段を尋ねている。以上の質問手順のフローを図-1に示す。なお、最後に、普段の交通行動や個人属性について尋ねている。

## 3. 調査結果

2にて述べた移動の質に関するアンケート調査の回答結果の分析を以下に行う。なお、1件のみ、調査票の回答方法に誤りがあったため、以後の分析では、その回答者のデータは除外し、計61サンプルのデータを用いる。

### (1) 各状況における移動の質に関する重要度

各状況において、「次に示した、a-eまでの項目は、

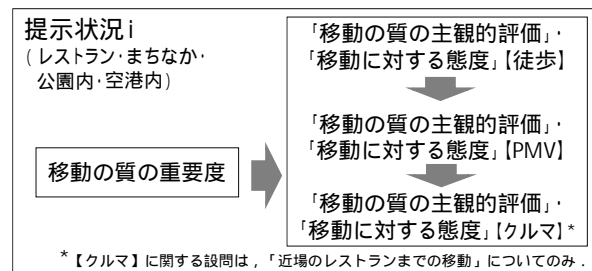


図-1 質問手順フロー

表-1 提示状況に関する提示文<sup>[1]</sup>

提示状況	提示文
レストラン	自宅から「近場のレストラン」まで向かう場合
まちなか	まちなかで「ぶらぶらと買い物」をする場合
公園内	「公園の中をぶらぶらする」場合
空港内	「空港内」を移動する場合

表-2 移動の質の重要度に関する質問項目

項目	質問文
a. ラクさ	どれだけ、ラクに移動できるか。
b. 速さ	どれだけ、速く移動できるか。
c. 楽しさ	どれだけ、移動中、楽しいか。
d. 景色	どれだけ、いろいろと景色を見ながら移動できるか。
e. 雰囲気	どれだけ、移動中、雰囲気を楽しめるか。

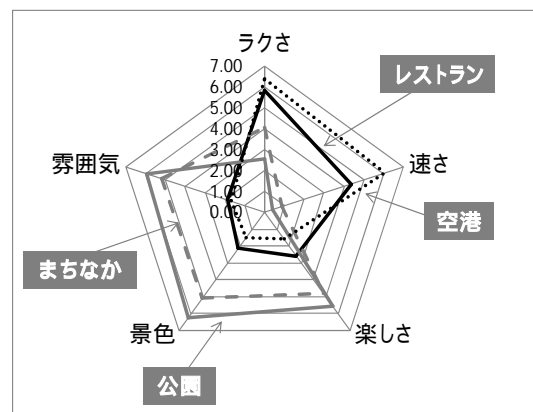


図-2 各提示状況における重要度

あなたにとってどれだけ重要ですか？」と尋ね、表-2に示す a-e の各項目に対する重要度を7段階で評定してもらった。なお「最も重要(7)」な項目は、一つだけとし、「全く重要でない」項目については0、それ以外の項目については重要度に応じて1~6の評点付けを要請した。状況ごとの各項目に対する重要度の平均値を算出し、それらを重ねたグラフを図-2に示す。図-2が示すように、「レストラン」、「空港内」については、「ラクさ」、「速さ」の重要度が高く、その一方で、「まちなか」、「公園内」については、「景色」、「雰囲気」、「楽しさ」の重要度が高い。つまり、2(1)で述べたように、人々は状況に応じて、「ラクさ」、「速さ」を重視する場合と、「景色」、「雰囲気」、「楽しさ」を重視する場合があります。今回提示した条件では、「レストラン」、「空港内」が「手段的移動」にあたり、「まちなか」、「公園内」が「潜在的移動」にあたるものと考えられる。

### (2) 各状況における移動の質に関する主観的評価

重要度を尋ねた後、各状況において、各交通手段によってこれら移動の質がどのように達成しようと捉えられているかについて把握するため、表-3 に示す移動の質の主観的評価に関する質問項目を尋ね、「全くそう思わない(1)」から「とてもそう思う(5)」までの5件法にて回答を要請した。表-3 に示す評価項目ごとの、交通手段別の平均値を、交通手段間の平均値の差の検定結果と併せ、各状況別に図-3 から図-6 に示す<sup>[2]</sup>。

図3 から図6 より、総じて、“ラクさ”、“速さ”といった手段的価値は、徒歩に比して、PMV・クルマが高い値を示す一方、“景色”、“雰囲気”といった堪能的価値については、PMV・クルマに比して高い値を示している。また、“楽しさ”については、「レストラン」におけるクルマは最も低い値を示しているが、徒歩とPMVを比べると、手段的移動の場面ではPMVが、堪能的移動の場面では徒歩が、それぞれ高い値を示している。

### (3) 移動に対する態度の差異

表-3 に示す項目を尋ねた後、移動に対する態度として、「レストラン」、「空港内」といった手段的移動に対しては「移動否定度」を、「まちなか」、「公園内」といった堪能的移動に対しては「移動継続意図」を表-4 に示す文言により尋ね、「全くそう思わない(1)」から「とてもそう思う(5)」までの5件法にて回答を要請した。なお、「空港内」については、堪能的移動と捉えられる可能性もあることを想定し、「移動継続意図」も尋ねている。「移動否定度」の交通手段別平均値を図-7 に、「移動継続意図」の交通手段別平均値を図-8 に、平均値の差の検定結果と併せて示す<sup>[2]</sup>。

図-7 より、どちらの状況においても、PMVの「移動否定度」は最も低い値を示しており、手段的移動の場面において、できることならこの移動をしたくないという意向がPMVにより低減されうることが確認できる。また、図-8 が示すように、「空港内」における継続意図が、徒歩よりPMVに対して高い値を示していることも踏まえれば、手段的移動に対して、PMVは一定の優位性を発揮しうることが期待される。一方、図-8の「まちなか」「公園内」といった堪能的移動に着目すると、移動継続意図に対して、徒歩の方が、PMVよりも高い値を示しており、このような場面において、しばらくこの移動を続けていたいという意向については、徒歩が優位であることが確認できる。すなわち、本研究で想定するような手段的移動の場合にはPMVが、堪能的移動の場合には徒歩が、それぞれ人々が望ましいと感じる移動形態であることが伺える。

表-3 移動の質の主観的評価に関する質問項目

項目	質問文
A. ラクさ	ラクに移動できる。
B. 速さ	速く移動できる。
C. 楽しさ	移動中、楽しい気分だ。
D. 景色	いろいろと景色を見ながら移動できる。
E. 雰囲気	移動中、雰囲気を楽しめる。

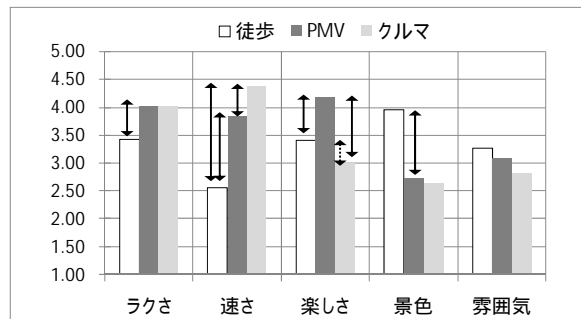


図-3 「近場のレストランまで」の移動における移動の質に関する交通手段別平均値

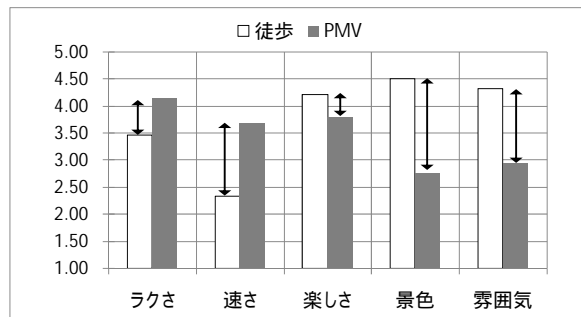


図-4 「まちなか」の移動における移動の質に関する交通手段別平均値

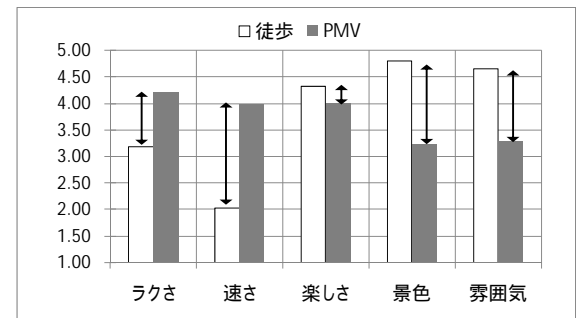


図-5 「公園内」の移動における移動の質に関する交通手段別平均値

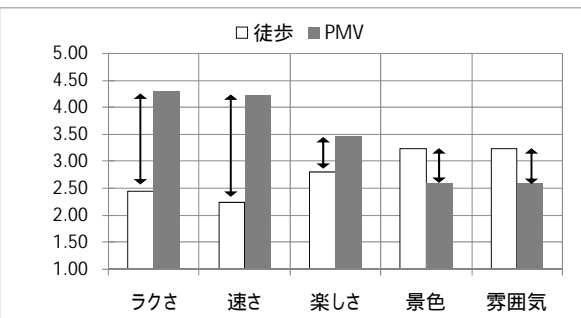


図-6 「空港内」の移動における移動の質に関する交通手段別平均値

質問項目	質問文
移動否定度	できることならこの移動はしたくない
移動継続意図	しばらくこの移動を続けていたいと思う

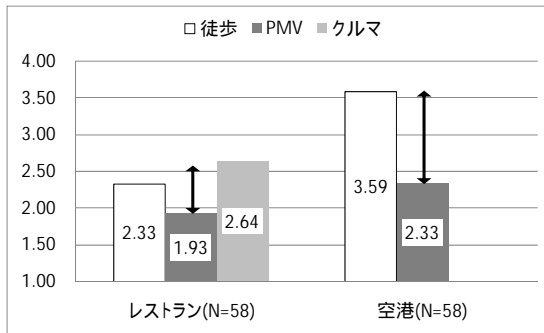


図-7 「移動否定度」に関する交通手段別平均値

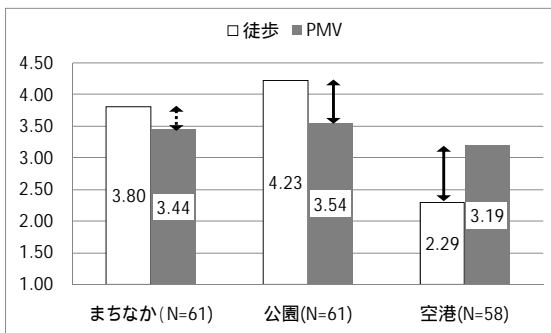


図-8 「移動継続意図」に関する交通手段別平均値

#### 4. おわりに

以上、本研究より得られた知見を再度まとめる。

まず本研究で取り上げた、) 近場のレストランまでの移動、) まちなかでの移動、) 公園内での移動、) 空港内での移動の4状況に関して、人々は、), ) では“ラクさ”、“速さ”といった手段的価値を、), ) は“楽しさ”、“景色”、“雰囲気”といった堪能的価値を重視していることが示唆された。すなわち、状況に応じて、人々が重視している移動の質は異なっているとの結果が示唆された。

また、各交通手段によって、これら移動の質がどのように達成しうるかについては、移動的価値についてはPMVが優位である一方、堪能的価値については、徒歩が優位であるとの結果が示唆された。この結果を、PMVへの転換による移動の質の変容との観点から捉え直すと、徒歩からPMVに転換することで“ラクさ”や“速さ”といった移動の手段的価値は向上する一方で、“景色”や“雰囲気”を楽しむといった堪能的価値は低下してしまう可能性があると考えられる。

さらに、“楽しさ”、“移動否定度”、“移動継続意図”に着目すると、手段的価値が重視されている状況においては、徒歩よりもPMVの方が高い評価値を示している一方、

堪能的価値が重視されている状況においては、徒歩のほうがPMVよりも望ましいと捉えられているとの結果が示唆された。

以上のように、少なくとも、本研究で取り扱った近距離移動を行うという条件の下では、“ラクさ”、“速さ”を重視する手段的移動に関してにおいては、PMVの導入により、人々のモビリティの質的な向上が見込まれると考えられる。それ故、PMVの社会的な導入という視点で考える場合には、空港内の移動をはじめとした、手段的移動を行う状況に優先的に導入を進めていくことが適切であると考えられる。

ただしその一方で、少なくとも本研究の結果からは、“景色”、“雰囲気”を楽しむことを重視する堪能的移動に関しては、PMVよりも徒歩のほうが望ましいと認識されているということが示された。無論、この結果は、本研究で行った実験条件に依存するものであり、いかなる条件においてこの結果が再現されるか否かという点については不明であることは間違いない。ただし、本研究の結果は、この実験結果が示唆する傾向が現実存在する可能性を示唆している。本稿冒頭で指摘したように、「移動」は「単なる手段」以上の意義を人間にもたらす活動である以上は、PMVにまつわる交通事業、交通政策を進める上では、こうしたPMVが「移動の意義」そのものに否定的影響を及ぼす可能性、危険性を秘めていることを忘れてはならないであろう。

#### 補注

- [1]: 各状況を提示する上で、「近場のレストラン」までの移動に関しては、近場を500m~1km程度の距離と定義し、近場のレストランの利用頻度を尋ね、全く利用したことがない人には設問を飛ばしてもらうよう教示した。なお、レストランには、ファーストフード店や居酒屋を含めないとの記述も加えた。また、「まちなかでの移動」「公園内の移動」に関しては、写真を提示し、似たイメージのある場所を想起してもらった上で、回答に進むよう教示し、「空港内での移動」に関しては、空港の利用頻度を尋ね、全く利用したことがない人には設問を飛ばしてもらうよう教示した。
- [2]: 図中の実線矢印は  $p < .05$  を、点線矢印は  $p < .10$  を意味する。なお、“近場のレストランまでの移動”については、Bonferroni法による多重比較検定結果より、その他の状況については、t検定結果より有意水準を求めた。

#### 参考文献

- 1) 寺島忠良, 金利昭, 白坂浩一: 進化・多様化する私的短距離交通手段の共存性に関する考察, 土木計画学研究・講演集, Vol. 26, CD-ROM, 2002.
- 2) 松本治之, 福田大輔, 藤井聡: 新たな小型可搬式電動交通手段の利用意向に関する基礎的研究, 土木計画学研究・講演集, Vol. 1.36, CD-ROM, 2007.
- 3) Patricia L. Mokhtarian, Ilan Salomon: How derived is the demand for travel? Some conceptual and measurement considerations, Transportation Research A, Vol. 35, pp.695-719, 2001.