

# DRM による通勤時の公共交通利用者の気持ちの評価 \*

## Evaluation of Public Transportation System Users' Affective Experiences Based On the Day Reconstruction Method \*

張 峻屹\*\*, 宇野元浩\*\*\*, 藤原章正\*\*\*\*

By Junyi ZHANG \*\*, Motohiro UNO \*\*\* and Akimasa FUJIWARA \*\*\*\*

### 1. はじめに

2007 年 5 月に日本政府は「クールアース 50」において世界全体の排出量を現状に比して 2050 年までに半減するという長期目標を掲げた。この目標が本当に実現可能かどうかはさておき、低炭素社会への転換を図る上で、運輸部門において、旅客運送システムとしてバスや鉄道などの公共交通システムへのモーダルシフトの促進は必要不可欠である。今まで、アクセス性や料金・時間といったサービス水準 (LOS) という視点から公共交通の利用促進方針は主に検討されてきており、一定の成果を得たのは周知の事実であるが、自動車交通は相変わらず増え続けている。言うまでもなく、公共交通サービスの向上を今後一層図ることは重要であるが、その限界も認識し、ほかの視点からの検討も合わせて行う必要がある。

人々は公共交通の利用により、本来、車や他の交通手段を使うなら行える活動を実施できなくなったり、活動時間を短縮せざるをえなくなったりする。また、公共交通利用時に他人と一緒に時間と空間を共有することになるため、利用空間の状態 (バス停や駅での待ち環境や車内混雑状況など) によって、利用者はいろいろな気持ちを抱く。公共交通利用によって、苦痛を感じたり、嫌な気持ちになったりすると、その人が将来公共交通利用をやめてしまう可能性が高くなる。一方、人々は移動中に何らかの活動を行っていることが多く、その活動が移動に対する負効用を軽減させる可能性を持っている。混雑具合や着席・立席状況にもよるが公共交通は自動車に比べ移動中の活動を行いやすい移動手段であると言える。また近年は小型化された音楽再生機器や携帯電話による通信が容易に行えるようになり、公共交通車内で行える活動の種類も多様化している。人々が移動中を楽しく快適に過ごすことができれば、現在の利用者離れを防げる

と共に、将来的には公共交通利用者の増加が期待できる。

そこで、本研究では、LOS 以外の視点から公共交通利用促進を図る第一歩として、朝の通勤時における公共交通の利用を取り上げ、大都市圏と地方政令指定都市における公共交通利用者を対象に、駅やバス停での待ち、乗車中に行っていたこと (活動)、それぞれの活動遂行時の気持ちを DRM (Day Reconstruction Method: 日常再現法)<sup>1)</sup>を用いて調べることにより、公共交通利用促進のための新たな糸口につながるような基礎情報の提供を研究の目的とする。

### 2. ウェブ調査の設計と実施

公共交通利用時に行った活動とその時の気持ちを調べるために、ノーベル経済学賞受賞者 Kahneman 教授とその研究グループが提案した DRM を用いる。DRM はまず被験者に最近に行った 1 日の活動を日誌形式で記録してもらい、次にそれぞれの活動エピソードに対してそれを行った時の状況と気持ちを答えてもらう。こうすることを通じて、思いだすことのエラーとバイアスを軽減できることが実証された。DRM は元々紙媒体で実証された方法であるが、ここで、ウェブ調査を実施する。

DRM のやり方に従って、被験者に、公共交通利用による最近の朝の通勤時に行った活動で、よく覚えているのを最大 3 つまで思い出して、それぞれの活動が行われた場所 (駅、車両内、両方)、時間の長さ、同伴者 (一人、同僚、友人など 6 項目)、そして、その時の気持ちをそれぞれ答えてもらう。ポジティブな気持ち 3 項目 (幸せ、温かい、楽しい) とネガティブな気持ち 8 項目 (耐えられない、イライラする、元気がない、嫌だ、怒る、不安、疲れる、プレッシャー) に分けて、それぞれ 5 段階 (満点 5 点で“当てはまる”を意味し、“当てはまらない”が 1 点) で気持ちの評価を行ってもらう。

さらに理想の通勤時間や、その日の通勤移動中の駅までのアクセス、移動時間、車両内や駅での待ち環境に対する満足度、通勤全体の満足度を尋ねる。

ウェブ調査の実施に当たり 160 万を超える登録モニターを有する「Yahoo!リサーチ」に調査を依頼した。モニターのうち、三大都市圏 (東京都、神奈川県、埼玉県、千葉県、名古屋市、京都市、大阪市、堺市、神戸市) とそれ以外の政令指定都市 (札幌市、仙台市、新潟市、静

\* キーワード: 公共交通, 意識調査, 通勤, 気持ち

\*\* 正会員, 博 (工), 広島大学大学院国際協力研究科  
(東広島市鏡山 1-5-1, Tel&Fax: 082-424-6919  
E-mail: zjy@hiroshima-u.ac.jp)

\*\*\* 学生会員, 学 (工), 広島大学大学院国際協力研究科  
(東広島市鏡山 1-5-1, Tel&Fax: 082-424-6919  
E-mail: unomotohiro@hiroshima-u.ac.jp)

\*\*\*\* 正会員, 博 (工), 広島大学大学院国際協力研究科  
(東広島市鏡山 1-5-1, Tel&Fax: 082-424-6921,  
E-mail: afujiw@hiroshima-u.ac.jp)

岡市、浜松市、広島市、北九州市、福岡市)の在住者モニターは 355,822 人で、その性別と年齢のバランスを配慮した上で、ランダムサンプリング法により回答者(朝の通勤手段として「鉄道・地下鉄/路面電車/バス」を利用していたモニター:事前調査により把握)に調査依頼を行った。予算の関係で目標サンプルを 200 人(三大都市圏在住者 100 人、それ以外の政令指定都市 100 人)として設定した。調査の概要を表 1 に示す。有効回答率は 75.7%であった。有効回答者数 227 人のうち、三大都市圏に 114 人、それ以外の政令指定都市に 113 人があった。

表 1 ウェブ調査の概要

調査期間	2008/03/10 ~ 2008/03/12	
調査対象者	東京 23 区、政令指定都市に居住し、朝の通勤手段として「鉄道・地下鉄/路面電車/バス」を利用していた「Yahoo リサーチ」モニター(事前調査により特定・抽出)	
依頼数	300 人	
有効回答数	227 人	
回答完了数	227 人	
有効回収率	75.7%	有効回答数/依頼数

### 3. 調査結果の分析

回収サンプルと全モニターの構成を比較すると、回収サンプルの構成にアンバランスがみられたため、モニター全体の特性を反映するために、回収サンプルに重みづけをした(拡大係数をかけた)上で分析を行う。重みづけは大都市圏とそれ以外の政令指定都市のそれぞれに対して行われた(紙面上の制限で拡大係数の掲載を割愛)。

#### (1) 活動の実態

最大 3 つの活動を答える調査の結果、公共交通利用時に行われた活動の数は、大都市圏が 2.4 回/人で、それ以外の都市が 2.3 回/人である。大都市圏では最も多かったのは携帯でのメールやウェブサイトの閲覧(19%)、次いで「ぼーっとしていた」(17%)、読書(15%)、音楽鑑賞(11%)、睡眠(11%)、「広告やポスターを見ていた」(10%)という順位であった。大都市圏以外の都市では最も多かったのは「ぼーっとしていた」(22%)、次いで携帯でのメールやウェブサイトの閲覧(15%)、読書(13%)、音楽(13%)、風景(12%)と「広告やポスターを見ていた」(10%)という順位であった。

公共交通構内で「ぼーっとしていた」だけと答えた被験者は全体で 16 名しかないことから、公共交通利用者のほとんどは移動中、何らかの活動を行っていることが明らかになった。

#### (2) 活動中の気持ちの評価

各活動中にどのような気持ちを抱いたかについて分析した結果は図 1 と図 2 に示すとおりである。気持ち評価

の 11 項目について「当てはまる」なら 4 点以上であるが、平均値が 3 を超える気持ちの評価項目はほとんどない。

その中でもポジティブな気持ち(k1: 幸せ, k2: 温かい, k3: 楽しい)はネガティブな気持ちと比べて高い値を示している。しかし、ばらつきも大きかった。平均的な標準偏差が 1.0 点であった。「平均値+標準偏差」の値が 4 点に達したのは、三大都市圏ではポジティブな気持ちを示す活動が読書(k1, k3)、音楽鑑賞(k1 k3)と睡眠(k1)で、ネガティブな気持ちを示すのが「ぼーっとしていた」(元気なし k6, 疲れた k10)と睡眠(k6, k10)である。一方、三大都市圏以外の都市ではポジティブな気持ちを示す活動が読書(k1, k3)、メールやウェブサイトの閲覧(k3)と睡眠(k1)で、ネガティブな気持ちを示すのが「ぼーっとしていた」(k10)と睡眠(k10)である。

ポジティブな気持ちを示したのは「周りの風景をみる」や「車内の広告やポスターをみる」といったなんとなく行う活動よりも、主に読書、音楽鑑賞、メールやウェブサイトの閲覧のような能動的活動であった。能動的な活動を行う環境を利用者に提供できれば、公共交通をより積極的に利用してもらえると解釈することができる。

全体的にネガティブな気持ちを示す活動が少なかったことから、公共交通での移動時に能動的な活動を行うことで、利用者が移動の苦痛(負の効用)を和らげようとしていることが分かる。このことは、公共交通利用を促進させるためのヒントを提示するだけでなく、今までの効用理論では移動に対する選好が負の効用をもたらすことを再考する必要性も示唆される。

#### (3) 活動遂行の有無による気持ちの違い

活動遂行の有無によって気持ちに変化し、その変化が活動の種類によって異なると考えられる。これを明らかにするため、t 検定を行った結果を表 2 と表 3 に示す。

まず、三大都市圏についてみると、「読書をしていた人」と「していなかった人」のポジティブな感情について、有意な差が見られた。読書をする人はしない人に比べて、ポジティブな感情を持ちやすいことが統計的に証明された。また、「元気がない(k6)」という気持ちについても有意な差が見られた。読書をする人はポジティブな気持ちを持ちやすく、ネガティブな気持ちを持ちにくい活動であるといえる。ポジティブな気持ちで有意な差が見られたのは他に音楽鑑賞の「暖かい」と睡眠の「幸せ」であった。この結果からも能動的な活動がポジティブな気持ちに比較的当てはまることがわかった。逆に「広告やポスターを見る」、「ぼーっとする」といった何となく行う活動ではポジティブな気持ちは感じられにくいことも明らかになった。「ぼーっとする」ではネガティブな気持ちに有意なものも見られ、「ぼーっとする」ことでネガティブな気持ちを比較的持ちやすいことが明らかとなったが、「広告やポスターを見る」でネガティブな気持ちになりにく

k1	k2	k3	k4	k5	k6	k7	k8	k9	k10	k11
幸せ	温かい	楽しい	耐えられない	イライラ	元気なし	嫌だった	怒る	不安	疲れた	プレッシャー

縦軸 5.0 非常に当てはまる 4.0 当てはまる 3.0 どちらとも言えない 2.0 当てはまらない 1.0 全く当てはまらない

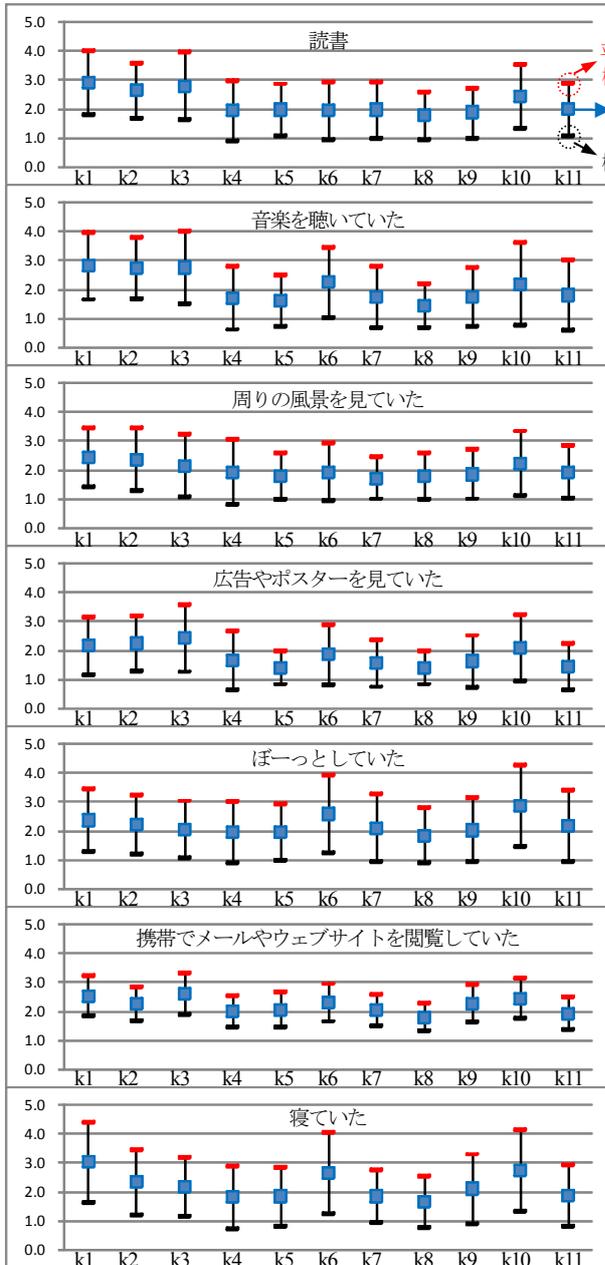


図1 活動別気持ちの評価 (三大都市圏)

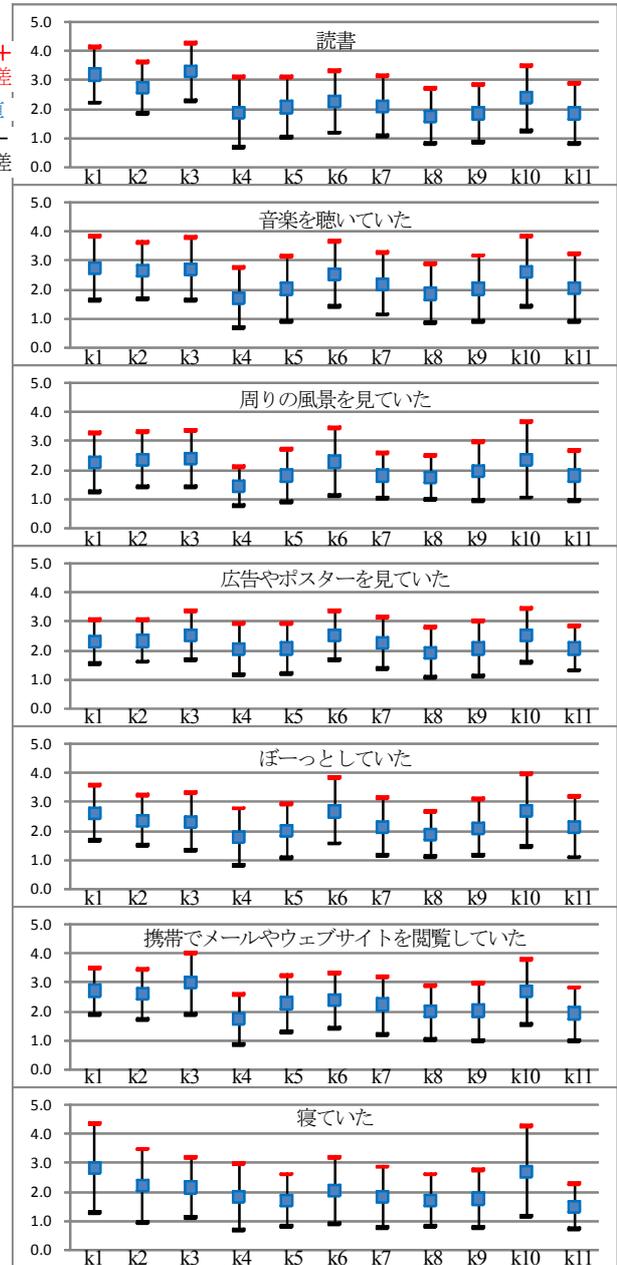


図2 活動別気持ちの評価 (三大都市圏以外)

いことが明らかになった。広告やポスターのような利用者への情報提供をうまく行うことで、車内に束縛される利用者のネガティブな気持ちを和らげることがありうる。

次に三大都市圏以外の政令指定都市についてみると、ここでも“読書”がポジティブな気持ちをもちやすいことが統計的に示された。“周りの風景を見る”、“広告やポスターを見る”、“ぼーっとする”はポジティブな気持ちを持ちにくいことが明らかとなり、これらの何となく行う活動は三大都市圏と同様にポジティブな気持ちになりにくいことがわかった。ネガティブな気持ちについてみ

ると、三大都市圏と同様に、“ぼーっとする”ことはネガティブな気持ちを持ちやすいことが明らかとなり、“周りの風景を見る”ことはネガティブな気持ちを持ちにくいことが明らかになった。

#### 4. 結論と今後の課題

本研究では公共交通の利用に着目し、移動中に利用者がなにをし、そのときにどんな気持ちを抱いたかについて、人々の日常的な経験、その時の状況や感情を高い信頼度で調べることのできる DRM に基づき、三大都市圏と

それ以外の政令指定都市の在住者を対象にウェブ調査を実施することにより、分析を行った。ウェブ調査が小規模であったが、地域に関係なく、公共交通利用の移動中に利用者のほとんどが何らかの活動をし、多くの利用者が2つ以上の活動を行っていることが明らかになった。活動の種類についてみると、読書、音楽鑑賞やメール・ウェブの閲覧のような能動的活動が多かったが、“ぼ～っとしていた”と答えた被験者も多かった。前述の活動中に抱いた気持ちについては、平均的にいうと、ポジティブな気持ちとネガティブな気持ちのどちらもあまり当てはまらなかった。しかし、利用者の評価のばらつきをみてみると、読書と音楽鑑賞のような能動的活動に際して比較的ポジティブな気持ちになりやすく、つまり、移動の負の効用を軽減できることが分かった。そして、“広告やポスターを見る”のような意識的に行っていない

活動はポジティブな感情を持ちにくい、利用者のネガティブな気持ちを和らげる働きがあることが示された。

今後の研究課題としては、DRM 調査から得たほかの情報、例えば、活動時間の長さ、活動場所、同伴者、アクセスや車内混雑などの公共交通サービスに対する満足度などの情報をフルに活用し、気持ちよい公共交通システムづくりのために、公共交通事業者がどのようなサービスを提供すればよいかを明らかにする。

### 参考文献

- 1) Kahneman, D., Krueger, A.B., Schkade, D.A., Schwarz, N and Stone A.A. (2004): A survey method for characterizing daily life experience: The day reconstruction method, Science, Vol.306, pp.1776-1780.

表2 活動遂行有無による気持ちの違い (三大都市圏)

活動種類	遂行の有無	k1	k2	k3	k4	k5	k6	k7	k8	k9	k10	k11
読書	する	2.9	2.6	2.8	2.0	2.0	2.0	2.0	1.8	1.9	2.4	2.0
	しない	2.6	2.3	2.4	1.9	1.9	2.3	1.9	1.7	2.0	2.5	1.9
	t検定	1.70 +	1.81 +	1.75 +	0.39	0.64	-1.86 +	-0.37	0.51	-0.70	-0.15	0.48
音楽	聴く	2.8	2.7	2.8	1.7	1.6	2.2	1.7	1.4	1.7	2.2	1.8
	聴かない	2.6	2.3	2.5	1.9	1.9	2.3	1.9	1.8	2.0	2.5	1.9
	t検定	1.03	2.16 *	1.41	-1.09	-1.76 +	-0.14	-1.15	-2.02 *	-1.50	-1.37	-0.76
周りの風景	見る	2.4	2.4	2.1	1.9	1.8	1.9	1.7	1.8	1.9	2.2	1.9
	見ない	2.6	2.4	2.5	1.9	1.9	2.3	1.9	1.7	2.0	2.5	1.9
	t検定	-0.67	-0.04	-1.18	0.14	-0.39	-1.09	-0.77	0.31	-0.46	-0.76	0.02
広告やポスター	見る	2.2	2.2	2.4	1.7	1.4	1.8	1.5	1.4	1.6	2.1	1.4
	見ない	2.7	2.4	2.5	1.9	1.9	2.3	2.0	1.8	2.0	2.5	2.0
	t検定	-2.26 *	-0.72	-0.33	-1.17	-2.78 **	-1.91 +	-2.00 *	-2.00 *	-1.89 +	-1.64 +	-2.46 *
ぼ～とする	する	2.4	2.2	2.0	2.0	2.0	2.6	2.1	1.8	2.0	2.9	2.2
	しない	2.7	2.4	2.6	1.9	1.9	2.2	1.9	1.7	2.0	2.4	1.9
	t検定	-1.54	-1.06	-2.79 **	0.41	0.48	1.92 +	1.20	0.94	0.26	2.29 *	1.56
メールやウェブの閲覧	する	2.5	2.3	2.6	2.0	2.1	2.3	2.0	1.8	2.3	2.5	1.9
	しない	2.6	2.4	2.5	1.9	1.8	2.3	1.9	1.7	1.9	2.5	1.9
	t検定	-0.58	-0.83	0.78	0.81	1.46	0.23	0.94	0.80	2.25 *	-0.07	0.08
睡眠	する	3.0	2.3	2.2	1.8	1.8	2.6	1.8	1.6	2.1	2.7	1.9
	しない	2.6	2.4	2.5	1.9	1.9	2.2	1.9	1.7	2.0	2.4	1.9
	t検定	2.13 *	-0.27	-1.73 +	-0.45	-0.28	1.86 +	-0.47	-0.46	0.63	1.27	-0.28

\*\* : 1%有意, \* : 5%有意, + : 10%有意

表3 活動遂行有無による気持ちの違い (三大都市圏以外の政令指定都市)

活動種類	遂行の有無	k1	k2	k3	k4	k5	k6	k7	k8	k9	k10	k11
読書	する	3.2	2.7	3.3	1.9	2.1	2.3	2.1	1.8	1.8	2.4	1.8
	しない	2.6	2.5	2.6	1.7	2.0	2.4	2.1	1.9	2.0	2.6	2.0
	t検定	3.02 **	1.51	3.50 **	0.71	0.34	-0.93	-0.03	-0.68	-1.02	-1.07	-0.90
音楽鑑賞	聴く	2.7	2.7	2.7	1.7	2.0	2.5	2.2	1.9	2.0	2.6	2.1
	聴かない	2.7	2.5	2.7	1.8	2.0	2.4	2.1	1.9	2.0	2.6	2.0
	t検定	0.36	1.15	0.24	-0.32	0.11	0.74	0.63	-0.01	0.06	0.22	0.35
周りの風景	見る	2.3	2.4	2.4	1.5	1.8	2.3	1.8	1.7	2.0	2.4	1.8
	見ない	2.7	2.5	2.7	1.8	2.0	2.4	2.1	1.9	2.0	2.6	2.0
	t検定	-2.48 **	-0.87	-1.59	-1.89 +	-1.26	-0.71	-1.78 +	-0.78	-0.32	-1.18	-1.12
広告やポスター	見る	2.3	2.3	2.5	2.0	2.1	2.5	2.3	1.9	2.1	2.5	2.1
	見ない	2.7	2.5	2.7	1.7	2.0	2.4	2.1	1.9	2.0	2.6	2.0
	t検定	-2.09 *	-0.95	-0.79	1.52	0.35	0.52	0.87	0.42	0.29	-0.31	0.39
ぼ～とする	する	2.6	2.4	2.3	1.8	2.0	2.7	2.1	1.9	2.1	2.7	2.1
	しない	2.7	2.5	2.8	1.8	2.0	2.3	2.1	1.9	2.0	2.6	2.0
	t検定	-0.54	-1.17	-2.87 **	0.15	-0.26	2.14 *	0.36	0.14	0.73	0.86	1.04
メールやウェブの閲覧	する	2.7	2.6	3.0	1.7	2.3	2.4	2.2	2.0	2.0	2.7	1.9
	しない	2.7	2.5	2.6	1.8	2.0	2.4	2.1	1.8	2.0	2.6	2.0
	t検定	0.11	0.73	1.84 +	-0.23	1.76 +	-0.24	0.76	0.85	-0.13	0.49	-0.52
睡眠	する	2.8	2.2	2.2	1.8	1.7	2.1	1.8	1.7	1.8	2.7	1.5
	しない	2.7	2.5	2.7	1.8	2.0	2.4	2.1	1.9	2.0	2.6	2.0
	t検定	0.63	-1.29	-2.08 *	0.31	-1.32	-1.48	-1.20	-0.67	-1.04	0.50	-2.15 *

\*\* : 1%有意, \* : 5%有意, + : 10%有意