

# ワンウェイ型カーシェアリングの 利用開始/終了手続き分析ケーススタディ : Ha:moRIDE (豊田市)

桑原 昌広<sup>1</sup>・吉岡 顕<sup>2</sup>・本間 由紀子<sup>3</sup>・池上 照子<sup>4</sup>・松井 章<sup>4</sup>

<sup>1</sup>正会員 株式会社トヨタ IT 開発センター 研究 2 部 (〒107-0052 東京都港区赤坂 6-6-20)

E-mail:kuwahara@jp.toyota-itc.com

<sup>2</sup>非会員 株式会社トヨタ IT 開発センター 研究 2 部

<sup>3</sup>非会員 トヨタ自動車株式会社 ITS 企画部 (〒112-8701 東京都文京区後楽 1 丁目 4 番 18 号)

<sup>4</sup>非会員 トヨタ自動車株式会社 ITS 企画部 (〒471-8571 愛知県豊田市トヨタ町 1)

カーシェアリングは世界的に普及期に入り、従来のラウンド型カーシェアリングだけではなく、CAR2GO 等ワンウェイ型カーシェアリングが増加してきている。ワンウェイ型カーシェアリングは公共交通との連携が期待され、ユーザが利用開始/終了する際の手続き手段も公共交通やその他の交通手段との連携が望まれる。現在日本では公共交通としてカード、スマホといった複数の利用開始/終了手続き手段があり、一方カーシェアリングではカードが主流である。これからマルチモーダルな世界を志向するため複数手続き手段が導入されていくと想定される中、利用開始/終了手続き手段における手段別の分析について研究されている事例はほとんどない。

本研究では、利用開始/終了手続き手段としてカードとスマホの両方が導入されている豊田市での Ha:moRIDE 実証データを用いてユーザはどのような手続き手段を選択しているのか及び属性による違い等複数の視点でケーススタディ分析を行い、今後の交通社会への示唆を提供するものである。

**Key Words:** *One-way carsharing, IC card, Smart phone, Case study*

## 1. 背景

カーシェアリングは世界的に普及期に入り、様々な取り組みがなされている。特に北米、欧州では従来のラウンド型カーシェアリングだけではなく、CAR2GO 等の乗り捨て可能なワンウェイ型カーシェアリングが増加してきている。日本においてもカーシェアリングの車両台数/会員数は増大傾向で、ラウンド型カーシェアリングが主流であり、ワンウェイ型カーシェアリングは複数の実証が行われてきたが、今だ実証の域を超えていない状況にある。

カーシェアリングは都市交通視点で、今後公共交通との連携が期待されている。特にワンウェイカーシェアリングは、乗り捨て可能であるため公共交通へのアクセス、イグレス交通としても期待されている。

公共交通では全国で電車、バスで共通 IC カード利用できる環境が整いつつあること、またモバイルペイメント環境が進行し、IC カードだけでなくスマホでの利用




環境も整いつつある。

公共交通との連携をスムーズに行くためには、カーシェアリングも公共交通と同様の環境を整えて行くことが重要であると考えられる。

日本国内でのカーシェアリングは IC カードが主流であるが、交通系 IC カードを活用しているケース、交通系 IC カードではなく専用カードを用いているケースがある(表 1)。普及が進んでいる欧米でも IC カードが主流で、一部でスマホを活用し始めているがそれほど主流になっていない。

今後世界の公共交通でスマホを含む複数の利用開始/終了手続き手段が導入されていくと想定され、複数利用開始/手続き手段を持つカーシェアリングサービスでの利用開始/終了手続き手段選択を分析することは重要になってくると想定されるが、分析・研究されている事例はほとんどない。

表 1 カーシェアの利用開始/終了手続き手段例

手続き手段	公共交通	ラウンド型			ワンウェイ型
		Times Car PLUS 1)	ORIX CarShare 2)	Careco 3)	Ha:mo RIDE
	○	-	-	-	-
	○	○*	○*	○	○
	○	-	-	○	○

\* 交通系 IC カードではなく専用カード

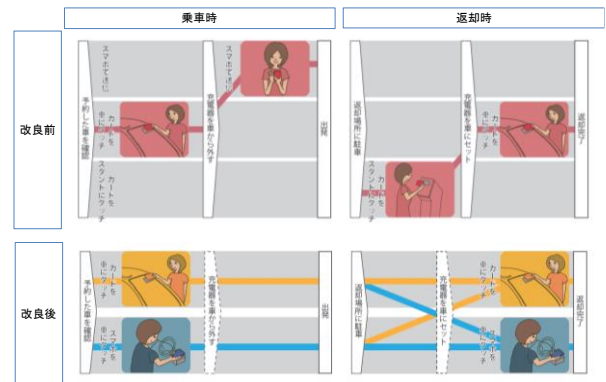


図 1 システム改良前後での手続き方法の違い

## 2. 研究目的

Ha:moRIDE では、2016 年より交通系カード（以後カード）、スマホを利用開始/終了手続き手段に対応したシステム運用を開始している。本研究では、豊田市での Ha:moRIDE 実証データを用いてユーザはどのような手続き手段を選択しているのか及び属性による違い、継続性など複数の視点で分析を行うことを目的とする。

## 3. Ha:mo RIDE とは

次世代エネルギー・社会システム実証地域の選定を受け、民間企業・団体と共働で豊田市低炭素社会システム実証の交通分野での取り組みの 1 つとして、Ha:mo RIDE はスタートし、現在約 100 台の超小型モビリティ (COMS) と約 50 程度のステーションで実証実験を継続している。

Ha:moRIDE では、実証開始時には利用開始の際に、カードを使って車及び充電機の開錠/施錠を行い、スマホアプリ経由で利用開始指示をするカードとスマホの双方が必須のシステムでの運用を開始したが、ユーザから要望の高かったカードのみ利用、スマホのみ利用に対応したシステムを 2016 年 1 月から導入している（使用手順の説明は図 1 参照）。

改良後の利用開始/終了手続きは、カードだけ、スマホだけ及び開始時にカード又はスマホ、終了時にカード又はスマホ利用の合計 4 つの手続き方法が存在し、ユーザがその時に好きな方法を選んで実施できるようになっている。

スマホを利用する場合は、Ha:moRIDE 専用アプリを立ち上げスマホの Bluetooth を経由し、車両に搭載している iBeacon レシーバで受信し、センター側で認証する仕組みになっている。そのため、カードで手続きする際とそれ程大きな手順の多さ、難易度にはそれほど大きな違いはない。

## 4. データ分析

今回利用するデータは、豊田市での 2016 年 1 月～6 月のユーザ利用トリップを対象とする。実績データを用いて下記の手続き手段に関する 5 つの視点で分析を実施し、ワンウェイカーシェアリングの今後の更なる公共交通との連携に向けた知見を抽出する。

本分析では、各会員がどのような利用手続き手段を選択しているかを確認する必要があるため、トリップ数での分析ではなく、会員数をベースとした分析を実施している。

本論文では、対象期間に 1 回でも利用した会員 1,556 人を対象として、分析を行った。

### (1) 会員別利用開始/終了手続き手段比率分析

利用開始/終了手続き手段として、スマホのみ利用、カードのみ利用、スマホ+カード（開始時にカード又はスマホ、終了時にカード）のみ利用及び一回でも 2 手段以上（例えば、スマホのみで 1 回利用、カードのみで 2 回利用など）での利用がどのような比率になっていたのかを確認した。集計結果を図 2 に示す。

スマホのみを利用開始/終了手続き手段として選択した会員は、13.2%、カードのみは 62.0%、スマホ+カードのみは 2.7%、2 手段以上を選択していた会員は、22.2%であった。

豊田市での Ha:moRIDE ユーザ会員は、カードが主流の利用開始/終了手続き手段であることが分かった（図 2 参照）。(2)以降で更なる深堀分析を実施する。

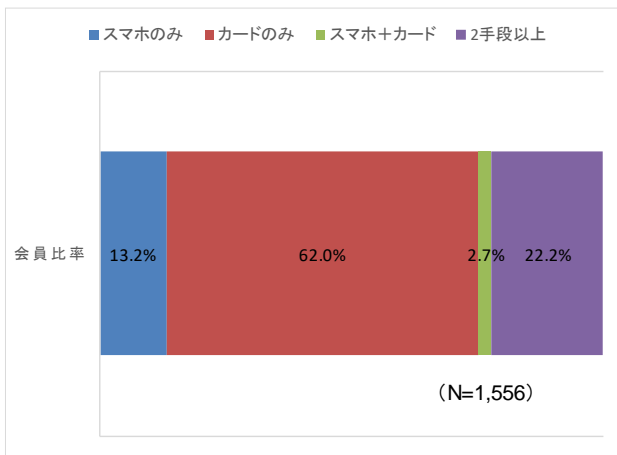


図2 利用開始終了手続き手段 会員比率

## (2) 男女分析

利用開始/終了手続き手段を男女別に分析した結果を図3に示す。結果を見ると、主流の手続き手段であるカードは、男性女性を問わず最も多い比率となっていることがわかった。その他の手続き手段については、2手段以上が男性より女性の方が値としては大きくなっている（男性 21.6%、女性 34.2%）が男女で全体的な傾向はほぼ一緒であることがわかった。

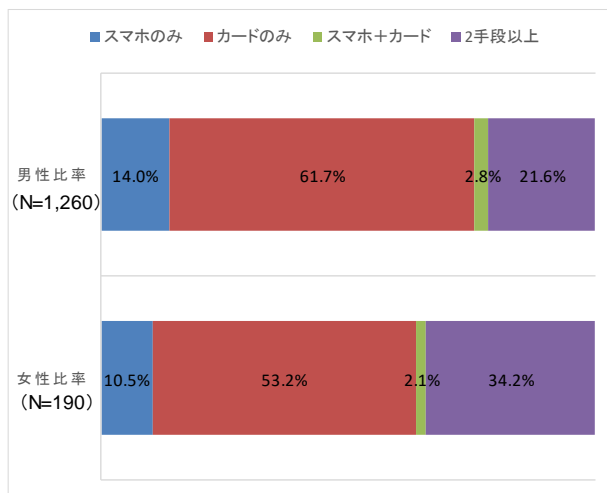


図3 会員別利用開始終了手続き手段 男女比率

## (3) 年代分析

利用開始/終了手続き手段実績を年代別に分析した結果を図4に示す。結果を見ると、主流の手続き手段であるカードはどの年代でも最も多い比率であることがわかった。

20代～50代では、全体的な傾向はほぼ一緒であることが確認できる。10代は、20代～50代と比較して、カードのみでの利用が80.7%と大きくなっており、スマホに慣れた世代と一般的には言われているが、開始/終了手続き手段として、カードのみを利用しているユーザが多いことが分かった。60代以上は、10代同様カードのみでの利用が90.5%と大きくなっている。

10代と60代以上でカードのみ比率が、その他年代よりもかなり高くなっている理由としては、20代～50代が2手段以上の比率が20%以上を占めているにも関わらず、10代では7.3%、60代では4.8%と低い値になっていることから、利用開始/終了手続き手段として、初めからカード利用しか選択肢として考えていなかった可能性がある。

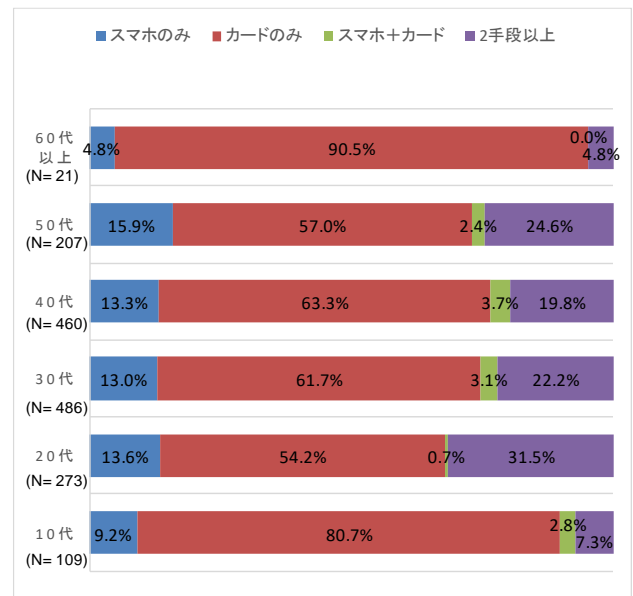


図4 会員別利用開始終了手続き手段 年代比率

## (4) 継続性分析

次に会員が常に同じ利用開始/終了手続き手段を使っているのかを確認するため、対象期間中に2回以上利用している会員（1,156人）を対象として分析を行った。結果を図5上段に示す。

スマホのみ、カードのみ、スマホ+カードのみを対象期間中に継続して利用していた場合を1手段のみ、複数の利用開始/終了手続き手段を利用した場合を2手段以上として分類すると、70.2%が1手段のみを継続して利用を継続していることが分かった。複数の利用開始/終了手続き手段を用意しているにも関わらず、利用の度に使い分けているユーザは約30%程度にとどまっているこ

とが分かった。

1 手段のみ会員の比率を見ると、カードのみは(1)会員別利用開始/終了手段手続き比率分析結果の会員比率よりも少し高い比率になっているが、カードのみもスマホのみも比率はほぼ同じ程度であることから、カードのみ、スマホのみだけの特徴ではなく、双方で利用開始/終了手段を継続して利用していることがわかる。

複数の利用開始/終了手段が用意されている場合、普段使っている手段とは異なる手段も数回は“使ってみよう”という一定のニーズはあると判断されるため、2種類以上の利用開始/終了手段利用会員で、スマホのみ、カードのみがある場合、少ないほうの利用が総利用回数の 20%より少ない場合は、多い方の手段を 1 手段のみと判断するみなし 1 手段を適用した場合の結果を図 5 下段に示す。みなし 1 手段の場合、1 手段のみが 90.2%を占めることがわかった。2 手段以上割合から、スマホのみ及びカードのみにそれぞれ 10%程度が移行していることより、カードを選択する会員はスマホを選択する会員よりもその他手段を使おうとしない傾向があることがわかる。

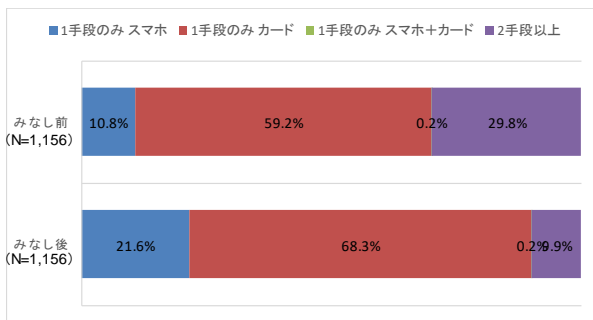


図 5 会員別利用開始/終了手段 継続性分析

参考に対象期間内に 1 回のみ利用した会員 (400 人) の傾向を確認した (図 6) . カードのみが最も多く更にその他の傾向はほぼ同じであり、1 回のみ利用会員と 2 回以上利用会員との間に大きな差は見られないことがわかった。

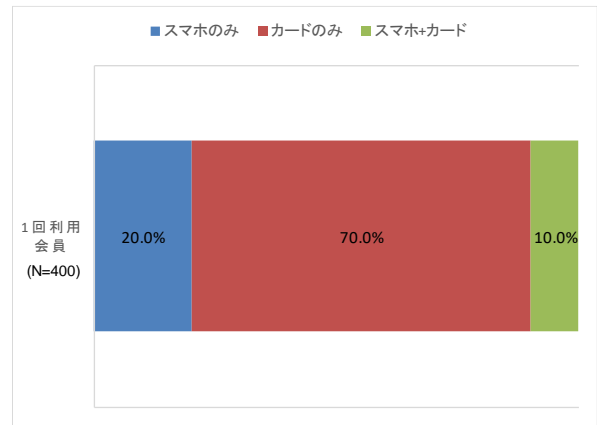


図 6 会員別利用開始/終了手段 1 回のみ利用者分析

分析結果より、会員は同じ手段を利用し続けていること、カードのみ、スマホのみの手段に問わず継続性は高いこと、同じ利用開始/終了手段を約 7 割の会員が継続的に使っていることがわかった (みなし 1 手段で判断した場合は約 9 割) .

### (5) システム改良前後分析

(1)会員別利用開始/終了手段手続き比率分析結果より、カードのみでの利用する会員が多いことがわかっているが、なぜカードが多いのかの理由を分析する上で、システムを改良する前から利用している会員と、改良後に利用を開始した会員で違いがあるのではないかとこの視点で分析を実施した。改良前はカードを使って車及び充電機の開錠/施錠を行っていたため、改良システム導入時期にすでに既存会員であった会員と、新規会員との間に違いがあるのではないかとこの仮説のもとに分析を実施した結果を図 7 に示す。

既存会員、新規会員とも主流の手段はカードのみであり、全体的な傾向はほぼ一緒であることがわかった。

このことより、改良前システムでの開錠/施錠にカードを利用した経験の有無とは関係がないことがわかった。

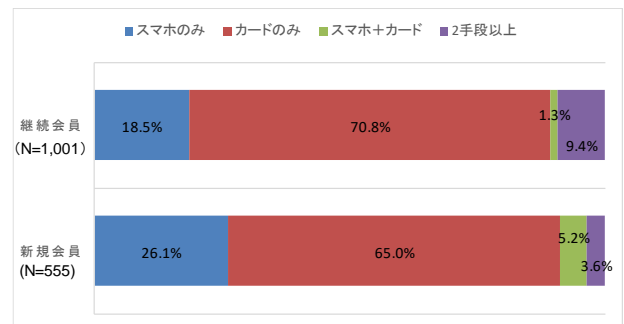


図 7 会員別利用開始/終了手段システム改良前後分析

## 5. 結論

### (1) 分析結果

分析結果を表 2 に整理した。

表 2 分析結果まとめ

1	複数の利用開始/終了手続き手段の中で、カードが会員に最も選択される手段であった (62%)
2	属性別 (性別、年代別) では、10 代、60 代でカード選択率が全体より高いこと以外、選択傾向に大きな違いは見られなかった
3	会員は同じ利用開始/終了手続き手段を継続して利用していることがわかった (約 70%、みなし 1 手段なら約 90%)
4	改良前システムでの車及び充電器の開錠/施錠手段であったカードでの利用経験の有無にかかわらず、既存会員と新規会員の主流の利用開始/終了手続き手段はカードであり、選択傾向に大きな違いは見られなかった

### (2) 本ケーススタディからわかったこと

1. 豊田市で実証が継続されているワンウェイ型カーシェアリング Ha:moRIDE では、複数 (カード/スマホ) 手段を用意した場合、カードを利用開始/終了手続き手段として選択する割合が高かった
2. 属性 (性別/年代) 及び改良前システムの利用体験と利用開始/終了手続き手段の選択との間には有意な関係性は見られず、世の中及びその都市での公共交通のトレンドに対応していく必要があることがわかった

### (3) 今後に向けた課題

今後の課題は、下記の 3 つが考えられる。

1. 実績データのみを用いたものであり、利用者アンケートの結果も併せて複合的な分析を実施
2. 6 か月程度の期間を対象としたが、1 年度、2 年後等、経年で違いを確認
3. 豊田市のみではなく、都市別による違いを把握

### 参考文献

- 1) タイムズ カープラス (Times Car PLUS) HP : <https://plus.timescar.jp/>
- 2) オリックス カーシェア (ORIX CarShare) HP : <https://www.orix-carshare.com/>
- 3) カレコカーシェアリングクラブ (Careco car sharing club) HP: <https://www.careco.jp/>
- 4) Ha:mo RIDE HP : <http://www.toyota.co.jp/jpn/hamo/location/toyotacity/> (?)

## ANALYSIS OF STARTING/ENDING PROCEDURES IN ONE-WAY CARSHARING SERVICE : A CASE STUDY OF Ha:mo RIDE IN TOYOTA CITY

Masahiro KUWAHARA, Akira YOSHIOKA, Yukiko HOMMA, Teruko IKEGAMI  
and Akira MATSUI