

令和元年度  
経済学部地域経済研究センター  
学生チャレンジ地域連携  
プロジェクト研究助成  
最終報告書

佐賀大学経済学部  
亀山研究室

令和2年2月21日

経済学部地域経済研究センター  
学生チャレンジ地域連携プロジェクト研究助成 最終報告書

令和 2 年 2 月 21 日  
佐賀大学経済学部経済学科

研究代表者  
氏 名 大津夏子

---

**I 研究課題名**

佐賀市におけるコミュニティサイクルの利用推進に向けた研究

---

**II 調査・研究従事者**

学 籍 番 号	氏 名	分 担
■■■■■	大津夏子	データ分析・報告書の執筆
■■■■■	副枝美歩	広報活動・報告書の総括
■■■■■	仲西風音	広報活動・連絡調整
■■■■■	林緯軒	データ分析

調査・研究従事者数 4 名

---

謝辞

本研究並びに本研究に付随したイベント（さがイクリング）や実証実験の遂行にあたって、佐賀市役所観光振興課の古田雄樹様、株式会社サガススポーツクラブの百々史和様に企画・運営でご指導・ご鞭撻、またご協力いただきました。また、実証実験の実施にあたって国立大学法人佐賀大学にご協力いただきました。記して感謝を表します。

### Ⅲ 研究報告

#### 1 調査・研究目的

近年、佐賀市では佐賀駅周辺の放置自転車問題が社会問題になっている。一方で、我々が所属している佐賀大学でも学内の放棄自転車問題が深刻化している。このような自転車の放置や放棄といった管理の問題に加えて、佐賀市は人口減少地域であることから公共交通の利便性が低い。それによって、時刻表や場所に縛られる、公共交通機関同士の乗り換えがスムーズにできないなどの問題が他地域に比べ深刻である。

国土交通省は、「自転車活用推進法（平成 28 年 12 月 16 日公布・平成 29 年 5 月 1 日施行）」で自転車の活用を総合的・計画的に推進している。その中の基本方針として重点的に検討・実施されている 14 の施策のうちの 1 つがシェアサイクル施設の整備である。

シェアサイクルとは、自転車を利用者間で共有し、各自が自由な時間に料金を支払って利用することができるサービスのことである。世界各国で導入が進んでおり、国内においても、地域の活性化や観光振興、公共交通の補完機能等を目的に、多くの都市で本格的な導入が進められている。また、環境問題対策や渋滞・騒音の緩和、健康問題へ貢献できる移動手段としても期待される。

本プロジェクトでは、シェアサイクルが北九州市や久留米市などの他地域で新たな公共交通機関のひとつとして利用されていることを踏まえ、佐賀駅前で深刻化している放置自転車問題など佐賀市内における公共交通機関不足による問題の解決策となるのではないかと考えた。数種類あるシェアサイクルの中でも様々な場所に設置された貸出拠点に乗り捨てることのできるコミュニティサイクルに着目した。

佐賀市では 2018 年 2 月から株式会社サガススポーツクラブが運営するコミュニティサイクルサービスが展開されてきたが、利用率が芳しくない状況である。上記の佐賀市の問題の解決のためにも利用率向上は必須である。

そこで、コミュニティサイクルの持つ観光地の周遊などの「観光利用」と通勤通学などの「一般利用」の 2 つの利用方法からコミュニティサイクルの利用推進に対して働きかけができないかと考えた。利用推進のためにはまずコミュニティサイクルを周知させる必要があり、その手段としてイベントや実証実験の実施が有効であると思案した。

このことから、亀山研究室では、本プロジェクトの連携機関である佐賀市観光振興課と株式会社サガススポーツクラブに協力いただき、自転車のコミュニティサイクルの普及を図るために以下の 2 つを企画した。

第 1 に、観光利用におけるコミュニティサイクルの推進のため、HELLO CYCLING（運営：株式会社サガススポーツクラブ）の自転車を使用して、佐賀市内の観光スポット等をめぐるゲーム性のあるイベントを開催した。自転車で散策する魅力やコミュニティサイクルについて知ってもらうことで、コミュニティサイクルの利用促進に繋げることを目的とする。

第 2 に、一般利用におけるコミュニティサイクルの推進のため、佐賀大学に新たなコミュニティサイクル貸出拠点を設置する「佐賀大学コミュニティサイクル貸出拠点設置実証実験」を行った。佐賀駅前の放置自転車と学内の放棄自転車の解決策を図ることが目的である。加えて、一般利用から派生する佐賀市内観光周遊の新たな

な可能性についても同時に調査する。

本研究ではイベントと実証実験の参加者を調査対象として、イベントや実証実験がコミュニティサイクルに対する関心を深めて、その利用促進に影響を与えるのかアンケートを用いて調べた。アンケート内では、階層分析法（AHP: Analytic Hierarchy Process）や仮想評価法（CVM: Contingent Valuation Method）などの分析ツールを活用する。AHPでは観光や通勤通学の移動手段の選択において何を重視しているのかを明らかにする。CVMでは、コミュニティサイクルの利用やコミュニティサイクルを使用したイベントに対する支払い意思額を検証する。

## 2 先行研究・事例

### 2-1 先行事例

#### (1) フランスの事例

フランスパリのヴェリブ（Velib'）は、2001年にパリ市長に就任したベルトラン・ドラノエ氏の、モビリティ革命を中心とした環境政策の1つとして導入された。広告会社であり、コミュニティサイクルのノウハウも持っていた「JCドゥゴ」を入札で選定し、市が所有していた広告版の権利を譲渡した後、その収入で運営を任せている。2007年に運用を開始し、2018年に自転車の種類や料金などの大幅リニューアルを行った。現在、サイクル貸出拠点は1,800カ所、自転車配置台数は2万3,000台以上である。利用実績を見ると、一年契約の定期利用者は25万人と全体の7割にのぼり、そのほとんどが通勤通学に使用している。

ヴェリブのシステムは次の通りである。利用は登録、基本料金の支払い、貸出、返却という流れで行い、24時間利用可能である。利用料金は、登録料に加えて保証金の150ユーロ（約17,500円）が必要である。登録料は、1日で1.7ユーロ（約200円）、7日で8ユーロ（約940円）かかる。年間定期利用も用意されており、29ユーロ（約3,400円）プランと39ユーロ（約4,500円）プランがある。登録さえすれば最初の30分は無料になり、超えると30分ごとに1ユーロ（約120円）課金される。

#### (2) 国内の事例

日本国内においても数多くの自治体、企業、法人がコミュニティサイクル事業を行っている。その中でも、本研究のために我々が聞き取り調査を行った3つの市の事例を見ていく。

表1は、我々の聞き取り調査をもとに、佐賀市と久留米市、北九州市のコミュニティサイクル及びレンタサイクルの施設や料金体系を表にして、比較しやすくまとめたものである。

表 1 施設比較

	「HELLO CYCLING」	「くるクル」	「シティバイク」	「JOiNT 門司港」
実施主体	佐賀市	久留米市	北九州市	北九州市
運営主体	株式会社サガスポーツクラブ	株式会社 JTB 福岡支店	NPO 法人 I-DO	NPO 法人 I-DO
利用可能時間	24 時間	24 時間	9:00～23:59	10:00～18:00 *11月～3月は 10:00～17:00
貸出拠点数	11 カ所	11 カ所	21 カ所	1 カ所
自転車台数	50 台	97 台	246 台	98 台
料金 (1 回利用)	15 分 70 円	60 分 100 円	-	-
料金 (1 日利用)	1 日 1,000 円	1 日 500 円	1 日 800 円	1 日 800 円

出所：聞き取り調査に基づき筆者作成

福岡県久留米市コミュニティサイクル「くるクル」は、佐賀市と比較して差のない時期にコミュニティサイクルの運用が開始されたにもかかわらず、コミュニティサイクルの利用が普及している。このことから佐賀市との普及率の差の要因を知るために、2019年7月31日に久留米市役所を訪問した。「くるクル」は、市と事業者が提携しており、実施主体の久留米市が機器等を整備し無償で民間事業者に貸与、事業者が管理運営を行っている。使用されている自転車は地元のメーカーの、子供から大人まで幅広い年齢の人が乗れるモデルである。2015年6月7日に運用を開始し、この時点での貸出拠点は6カ所、自転車配置台数は46台であった。同年9月には配置している自転車の回転率が「1」を超え、全国平均の0.4を上回った。現在、貸出拠点数は11カ所、自転車配置台数は97台にのぼる。利用実績を見ると、登録者数1万人以上、回転率2.3回/台・日、平均利用時間1回20分となっている。

くるクルのシステムは次の通りである。専用HPは多言語に対応しており、リアルタイムに自転車の配置状況などがわかる。利用は登録、基本料金の支払い、貸出し、返却という流れで行い、24時間利用可能である。登録は、携帯電話とICカードがあれば貸出拠点に設置されている無人機で可能となっている。携帯電話とICカードがない場合は運営事務局や駅構内の観光案内所で行うことができる。利用料金は基本料金に追加料金を加えたものとなる。1回利用では60分100円、1日利用では24時間500円、定期利用では1ヵ月1,000円、3ヵ月2,700円、6ヵ月5,000円である。

福岡県北九州市ではコミュニティサイクル「シティバイク」とレンタサイクル「JOiNT 門司港」の2種類のシェアサイクル事業が運営されている。これらの運用に関して北九州市と運営主体であるNPO法人I-DOに2019年9月17日、18日、19日に訪問してお話を伺った。

2008年に北九州市が策定した「北九州市環境首都総合交通戦略」の施策の1つにレンタサイクル・カーシェアリングの普及があり、その一環としてコミュニティサイクルが導入された。市街地で自転車を共同利用する環境を整えることで、公共交

通や自転車を積極的に利用するライフスタイルへの意識と行動の変革を促し、過度なマイカー利用から公共交通や自転車への利用転換を図ることを目的としている。2009年にコミュニティサイクル事業者の公募を行い、翌2010年3月よりコミュニティサイクル事業（通称「シティバイク」）が開始された。この時点での貸出拠点は10カ所、自転車配置台数は116台であり、1日に約30台程度が利用されていた。2012年「北九州市自転車利用環境計画」が策定され、駐輪場や道路の整備が進められた。またこの時に1日の利用目標台数を500台と設定した。2014年には貸出拠点11カ所（うち道路上8カ所）、自転車130台を追加配備し、合わせて貸出拠点は21カ所、自転車配置台数は246台1日の利用台数は約147台となった。その後2017年には携帯キャリア決済の導入も進められ、さらなるサービスの拡充が図られている。

北九州市ではシティバイクの利用普及にあたり、小倉都心部と小倉南区を結ぶ北九州モノレールと小倉都心部を中心に展開するシティバイクが連携し「サイクル&モノレールライド」という名称の実証実験が行われた。サイクル&モノレールライドとは、マイカー利用から公共交通や自転車の利用への転換を図る取り組みである。参加者はモノレールのIC定期券とシティバイクの会員登録を条件に、シティバイクの月額料金1,000円が無料になる特典が受けられる。両者の連携により街中での新たな移動手段の提案が可能となる。実証実験は2016年4月1日から2018年3月31日まで実施され、モノレール利用者の約6%が参加した。その後、2018年4月1日から本格的な運用が始まった。

## 2-2 先行研究

橋本・中島（2016）は、コミュニティサイクルシステムがまちに与える影響を把握するために、その効果測定を行っている。岡山市コミュニティサイクル「ももちやり」を研究対象として、第1に数量化II類を用いてコミュニティサイクルの満足度の要因分析を行い、利用者のコミュニティサイクルに対する評価を明らかにしている。第2に、クロス集計結果によりまちの魅力の要因分析を行い、コミュニティサイクルの導入がまちの魅力に与える効果を把握している。これらの分析結果から、まちの魅力に関する共分散構造分析によりコミュニティサイクルによる移動のしやすさやコミュニティサイクル利用の楽しさがまちの魅力の向上に繋がると述べている。

武藤（2018）は、日本においてコミュニティサイクルが機能していくには、草の根からコミュニティサイクル事業に関わり、考える人々を増やすことから始めることが一番重要であると述べている。そして、そのためにはそこに住む人々にコミュニティサイクルのもつ効果をしっかりと周知することが必要だとしている。

山下・古池・森本（2005）は、交通手段選択のメカニズムを目的別に把握することにより、レンタサイクルのあり方を検討している。初めに自転車利用の特長を把握し、地方都市における自転車利用の位置づけやレンタサイクル事業の導入傾向をまとめている。それを踏まえて、宇都宮市で導入されているレンタサイクルの利用者を対象として、属性項目、レンタサイクル利用の目的、自転車利用動機、今後の利用意向、レンタサイクルシステムに関する評価などをアンケート調査で調べている。自転車利用の要因をKJ法によって整理し、分析している。分析結果から、観光目的でのレンタサイクルの導入には、公共交通の情報をわかりやすく提示すること

によりレンタサイクルや公共交通の双方の利用促進に繋がると述べている。また買い物や散策、通勤通学での導入にはその料金設定に十分配慮することが重要であると述べている。

橋本・中島（2016）と武藤（2018）の研究では、コミュニティサイクルの利点や周知の重要性を明らかにしているが、現状としてバスやタクシーといった様々な交通機関が利用される中でどうすればコミュニティサイクルを選択肢の1つとされるのかが明確ではない。一方で、山下・古池・森本（2005）の研究では、レンタサイクルの利用者を対象にその利用動向を調査し、利用者を増加させるために意識する点を述べているが、他の交通手段と比較した調査はされていない。また、山下・古池・森本（2005）の研究では、コミュニティサイクルの利用意思決定の要因として料金設定が重要であることが指摘されているが、具体的な最適価格までは言及されていない。

本研究では、「コミュニティサイクルのもつ効果の周知」の手段として、コミュニティサイクルを利用したイベント及び実証実験に着目したいと考える。そして、イベントと実証実験の参加者を調査対象として、先行研究の内容を踏まえて以下のことを調査する。

第1に複数の交通手段を例に挙げてそれらを選択する際に重視されている感覚的な観点（評価基準）をAHPによって数値化し、分析する。この時、観光目的と通勤・通学目的に分類して調べる。これは本研究では佐賀市におけるコミュニティサイクルの観光利用と通勤・通学利用の推進を目的としているためである。

第2にHELLO CYCLINGの利用料金が佐賀市内の利用者に十分に配慮しているか、CVMを用いて支払意思額を導き出すことで調査する。加えて、自転車を利用したイベントの参加費に対する支払意思額についても、CVMを用いて調査する。イベントの参加費を調査する目的としては、今後コミュニティサイクルの利用推進の手段としてイベントを行う場合にいくらであれば参加者を確保することができるのかを明らかにするためである。

### 3 観光利用

#### 3-1 イベント概要とアンケート概要

観光利用におけるコミュニティサイクルの推進を目的とし、下記の要領でイベントを行った。イベント参加者に、実際にコミュニティサイクルを使用して佐賀市の観光スポットなどを周遊してもらうことで、コミュニティサイクルの観光利用の体感をしてもらった。

○イベント『さがイクリング』

- ・日時：2019年10月22日（火）10:00~16:00
- ・会場：佐賀バルーンミュージアム
- ・内容：HELLO CYCLING（運営：サガスポーツクラブ）の自転車を使用して、佐賀市内の観光スポット等をめぐるゲーム性のあるイベント。

※イベントの詳細は、巻末のチラシを参照されたい。

また、参加者にアンケートを実施した。その結果、イベント参加者21名分の有効

回答（男性 13 名、女性 8 名）を得ることができた。

アンケート調査では、観光地における移動手段を選択する場合に重視していること、また、通勤・通学における移動手段を選択する場合に重視していることを問う AHP の調査項目を設定して参加者に回答を求めた。さらに、イベント参加費及び HELLO CYCLING 利用料金に対する支払意思額を問う CVM の調査項目を設定して参加者に回答を求めた。以下、アンケート調査で得られた回答に基づき分析を行う。

### 3-2 アンケート基本情報

#### ① アンケート回答者の基本情報

表 2 のように、アンケート回答者の男女比は、男性 13 名、女性 8 名であった。また、表 3 のように年齢構成比は、20 代が 20 名、30 代が 1 名であった。

表 2 アンケート回答者の男女比

性別	実数	%
男	13	61.9
女	8	38.1
合計	21	100.0

表 3 アンケート回答者の年齢構成比

年代	実数	%
20 代	20	95.2
30 代	1	4.8
合計	21	100.0

出所：アンケートデータに基づき作成

#### ② 居住地別

イベント参加者の居住地を把握するために、各々の居住地を尋ねた。図 1 はイベント参加者のデータである。これを見ると、佐賀県佐賀市在住の人は半数弱であり、佐賀県佐賀市外在住の人の割合と佐賀県外在住の人の割合はほぼ同じである。

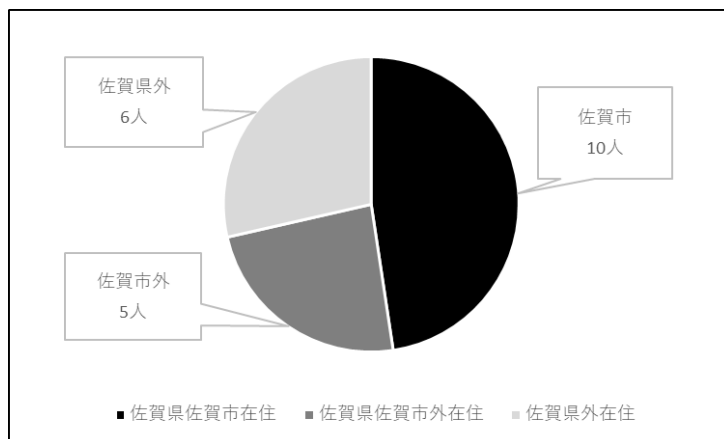


図 1 イベント参加者の居住地分布 (N=21)

出所：アンケートデータに基づき作成

#### ③ コミュニティサイクルに対する認知度

コミュニティサイクルの認知度を知るために、イベント参加以前にコミュニティサイクルを知っていたかを調べた。また、今回の企画を通してコミュニティサイクルを使いたくなったか回答してもらった。図 2 のように、イベント参加以前にもともとコミュニティサイクルを知っていたと答えた人は、21 人中 15 人と、参加者の



約7割を占めていた。図3のように、イベント参加者のうち今後コミュニティサイクルを使ってみたい人は全体の約半数となった。使ってみたいと思わなかった人にその理由を尋ねたところ、自転車をすでに持っているからと回答した人が大半であった。

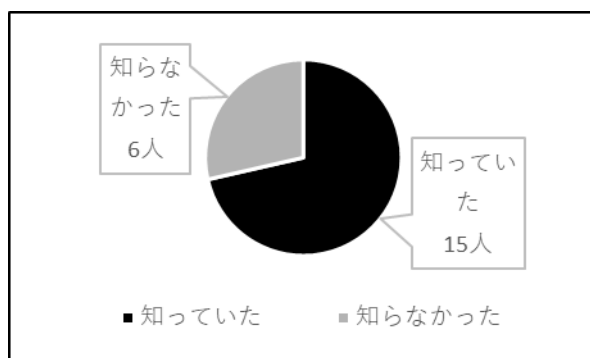


図2 イベント参加以前にコミュニティサイクルを知っていたか (N=21)  
出所：アンケートデータに基づき作成

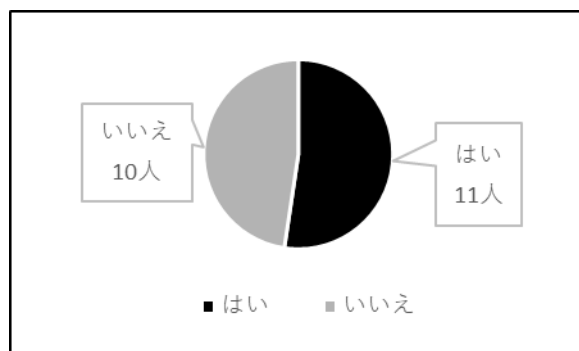


図3 イベントを通してコミュニティサイクルを使ってみたくなくなったか (N=21)  
出所：アンケートデータに基づき作成

### 3-3 観光に関する AHP

図4で示したAHPの階層図にあるように、「佐賀市中心部における観光の際の、主な移動手段を選択する場合に何を重視するか」という課題を設定し、以下で示す評価基準と代替案のもと回答してもらった。

代替案として「バス」、「タクシー」、「レンタサイクル」を設定する。これらの代替案を設定した理由は、山下・古池・森本(2005)の研究において他の交通機関と比較してコミュニティサイクル利用者を増加するために意識する点を調査していないことを踏まえて、他の移動手段との比較を行いたいと考えたためである。また、代替案を選択する際の評価基準の「距離」、「時間」、「自由度」、「移動費の安さ」を設定した。「距離」は市内の離れたところまで観光することができるかを、「時間」は市内の移動に要する時間を、「自由度」では市内を好きなように動き回れるかを、「移動費の安さ」は佐賀市内を観光する際の移動費が安いかを意味している。それぞれどれだけ重視されているのかを調べ、参加者が移動手段に求める要素を明らかにするためにこのような評価基準を設定した。

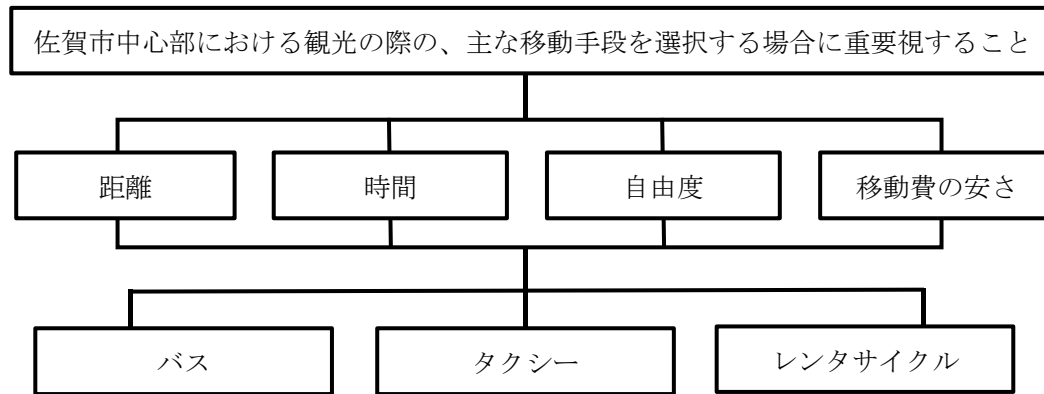


図 4 AHP の階層図  
出所：筆者作成

図 5 は佐賀市中心部における観光の際の、主な移動手段に関する AHP 集計結果である。これを見ると、0.384 とレンタサイクルが最も選好されていることがわかる。その内訳をみると、自由度が 0.135、移動費の安さが 0.127 とこの 2 つの観点で重視されていることがわかる。

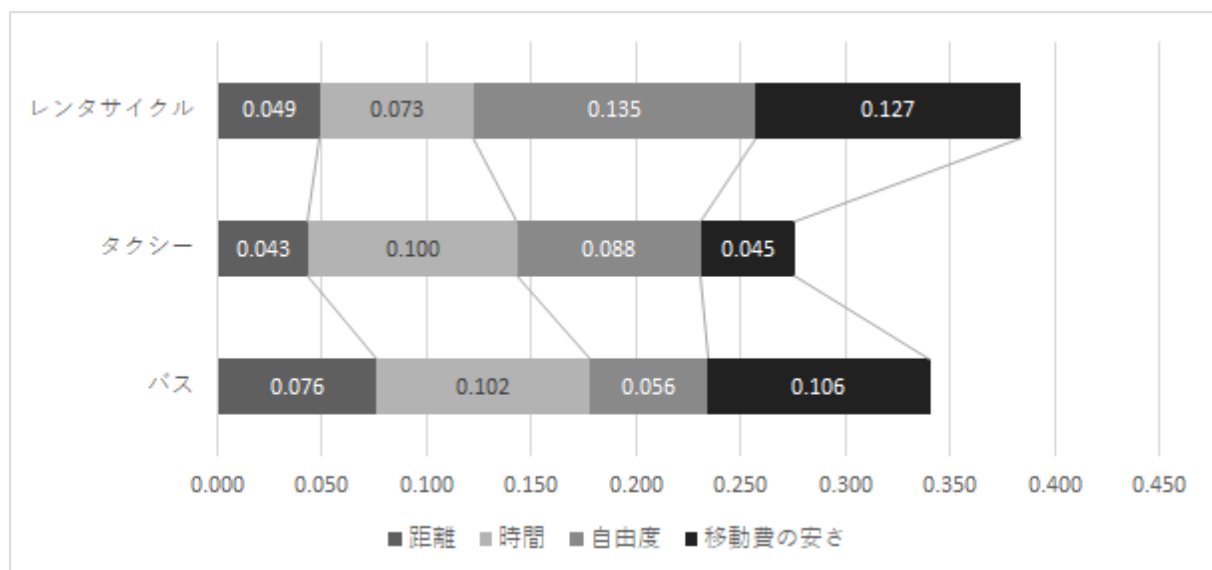


図 5 観光の際の移動手段に関する AHP 集計結果 (N=21)  
出所：アンケートデータに基づき作成

ここで、レンタサイクルとコミュニティサイクルを自由度に着目して比較してみる。両者の共通点は、貸出時は自分の好きなところにいつでも好きなように移動できる点にある。これは、公共交通機関のように時間に縛られず、小回りの利く自転車ならではの魅力だろう。一方で、レンタサイクルは借りた場所に返却しなければならないが、コミュニティサイクルは自転車貸出拠点であればどこでも返却することができるというように、返却の方法に違いがある。このように返却方法に自由度の差があるため、全体的にみてコミュニティサイクルはレンタサイクルよりも自由度が高いといえる。また、自転車貸出拠点が街中に多数存在することで、観光の際

の自転車による行動の制限やわずらわしさも解消することができる。行く場所や時間帯によって別の交通手段を選択したり、駐輪スペースを気にせず観光できたりと選択の幅が広がる。

以上のことより、コミュニティサイクルの強みである自由度の高さを重点的にアピールすることで観光利用促進が期待されると考える。

また図 6、図 7、図 8 は居住地別の集計結果である。図 6 は佐賀県佐賀市在住の人のデータを抽出している。全体と比較して、データに差はないことがわかる。図 7 は佐賀県佐賀市外在住の人のデータを抽出している。レンタサイクルを愛好する人が 0.38 から 0.42 と増加し、その中でも自由度が 0.135 から 0.183 となっている。また、レンタサイクルを愛好する人が増えた分、タクシーを愛好する人が 0.27 から 0.24 に減少したことがわかる。図 8 は佐賀県外在住の人のデータを抽出している。全体と比較して、タクシーを愛好する人が 0.27 から 0.31 と増加している。その内訳をみると、時間の重視度が 0.100 から 0.124 と増加している一方で、レンタサイクルの選択の内訳をみると自由度の重視度が 0.135 から 0.089 と減少している。このことから、遠方から来ている人は佐賀市来るまでに時間がかかるため、できる限り移動時間を短縮して観光自体の時間を確保したいという意思が働くのではないかと考える。その一方で、レンタサイクルとバスの選択者は移動費の安さを最も重要視されている。この 2 点から、佐賀県外の方は観光地に行くまでの移動時間を短縮することもしくは移動費を安価に済ませるか の 2 種類の人に分類すると考えられる。

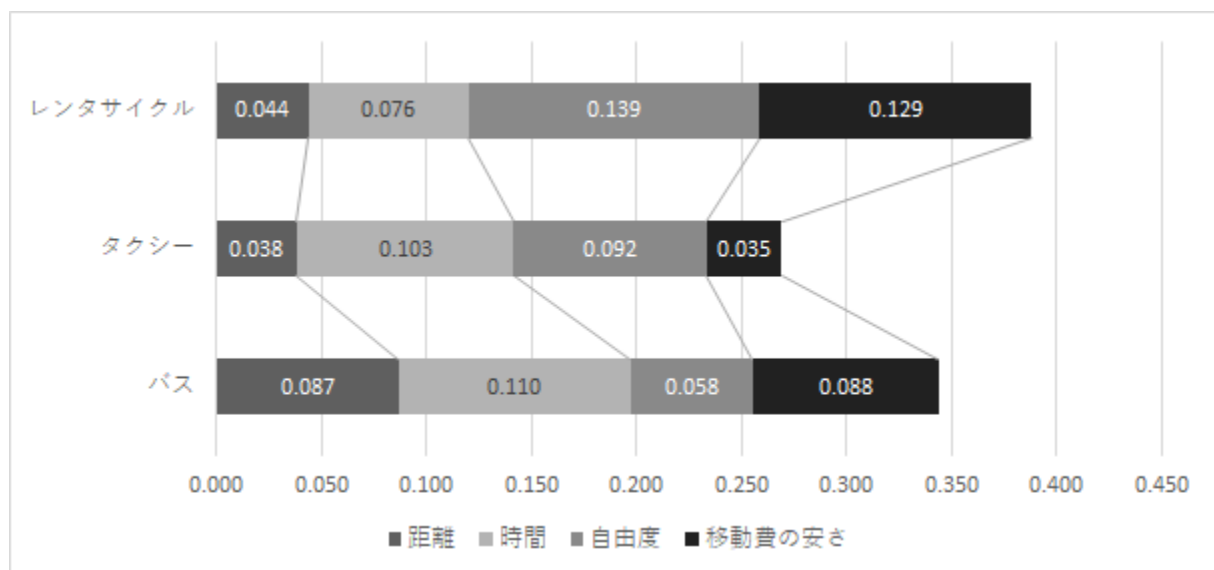


図 6 佐賀県佐賀市在住の人の観光の際の移動手段に関する AHP 集計結果 (N=21)

出所：アンケートデータに基づき作成

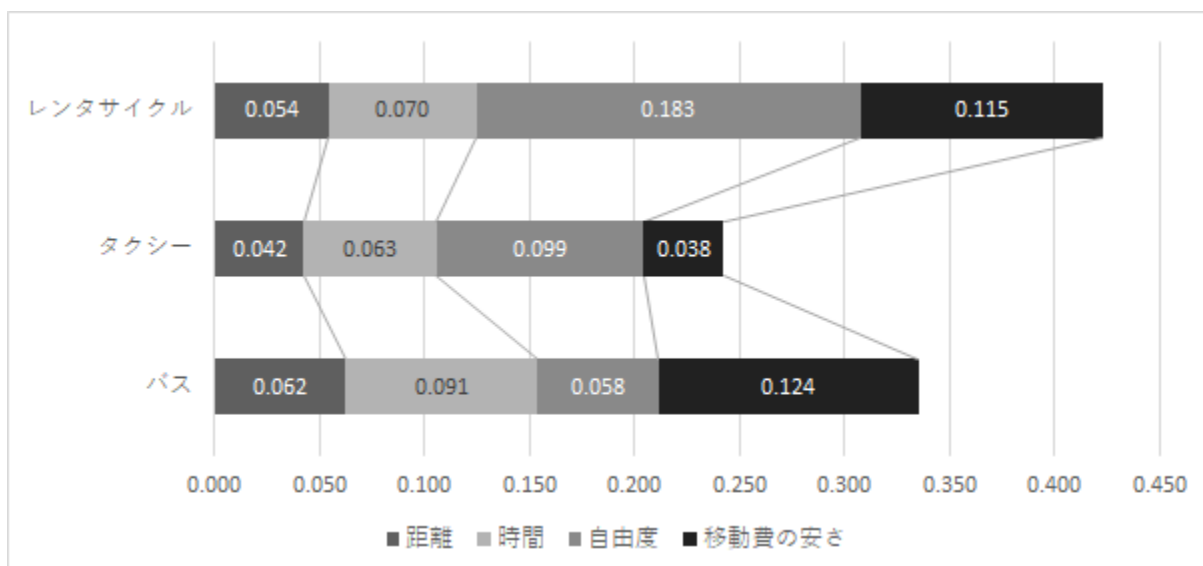


図 7 佐賀県佐賀市外在住の人の観光の際の移動手段に関する AHP 集計結果 (N=21)

出所：アンケートデータに基づき作成

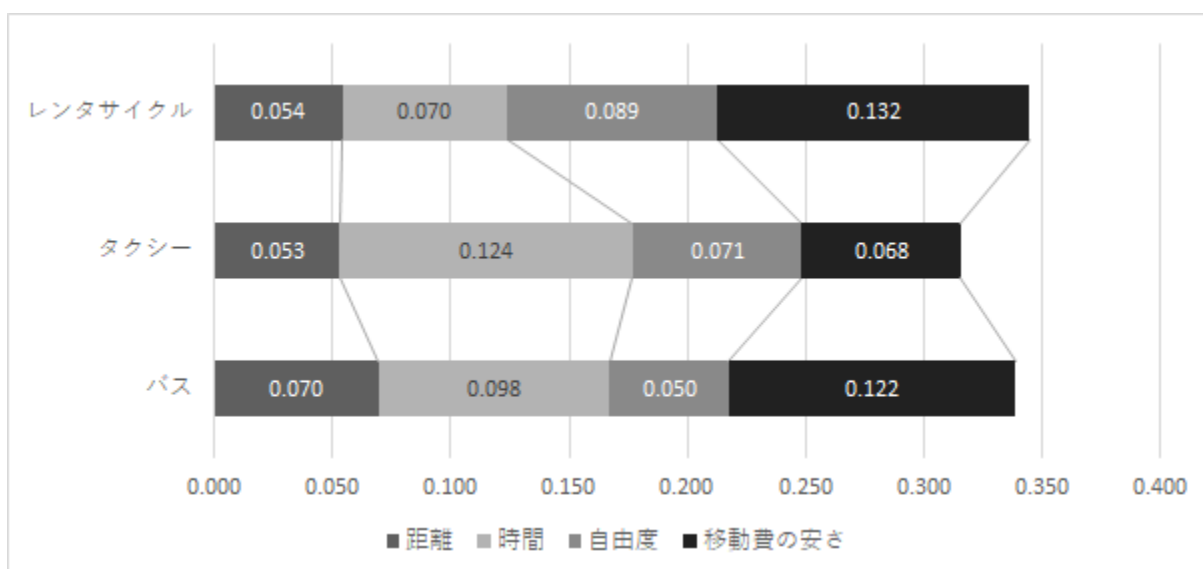


図 8 佐賀県外在住の人の観光の際の移動手段に関する AHP 集計結果 (N=21)

出所：アンケートデータに基づき作成

以上のことから、コミュニティサイクルを宣伝する際には佐賀県在住の人と佐賀県外在住の人で強調させる事柄を変えることが、効果的な宣伝に繋がると考える。具体的には、佐賀県の人には自由度の高さを重点的にアピールすることで、また、観光利用促進が期待される。佐賀県外の人には移動費の安さを重点的にアピールすることで観光利用促進が期待される。また、図 8 から、タクシーを選好した人が増加したことにより県外の人には移動時間を短縮したい傾向にあることが読み取れた。このことから、観光に時間をさきたい、満喫したい傾向があると考えられる。そのため HELLO CYCLING を用いた観光マップを様々なテーマごとに作り、観光客の目的に合った提案をすることで、観光客の関心を引くことができるであろう。

### 3-4 観光利用に関する CVM（イベントへの支払意思額）

今回はイベント案を提示して、そのイベントに参加することを想定した上で、イベント参加料金の支払意思額を回答してもらった。

アンケート調査では、栗山・拓植・庄子（2013）に基づき、ダブルバウンドの二段階二肢選択方式を用いて質問を設定した。イベントに関するアンケートでは参加費が 1,500 円のイベント案を提示し、イベントに参加したいかどうかを尋ねた。さらに、二段目のより高い提示額として 2,000 円、低い提示額として 1,000 円を提示してイベント参加の可否を尋ねた。この設問に関するフローチャートは以下、図 9 の通りである。

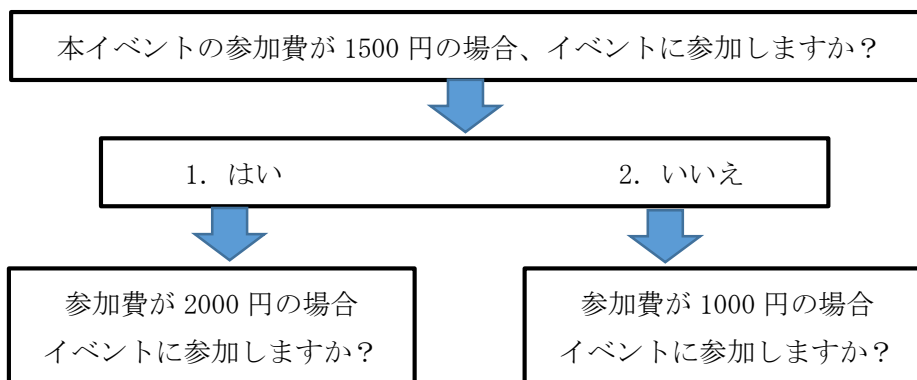


図 9 イベント参加費に関する CVM のフローチャート

出所：筆者作成

表 4 は、イベント参加費に関するアンケートデータに基づくロジット推定の分析結果を示している。分析結果から回答者の支払意思額の平均値は 1,113 円、中央値は 1,003 円と読み取れる。つまり 1003 円を提示したとき、「はい」と回答する人と、「いいえ」と回答する人の効用が等しくなる。図 10 では、今回のアンケートに基づいて、各金額の支払いに賛成した割合について表している。ここでも提示額が大きくなるにつれて、回答者の効用が低下していることがわかる。

アンケート集計当時（2019 年 10 月 22 日時点）は、HELLO CYCLING の 1 日（24 時間）利用料金である 1,500 円を基準に設問を作成した。この場合だと仮に HELLO CYCLING を利用したイベントを開催するときその参加費として HELLO CYCLING の利用料金を取ると、その参加人数は見込めない。

しかし、2019 年 11 月より HELLO CYCLING の料金ならびに料金体系が 15 分 70 円/12 時間 1,000 円に改定された。そのため、現在の 12 時間 1,000 円という価格設定下であれば、イベントアンケート結果で中央値が 1,003 円となっているため、イベントの参加費として HELLO CYCLING の利用料金を取るとしても、今回のアンケート回答者の半数が参加すると考えられる。

表4 イベント参加費に関するCVMの推定結果

変数	係数	t値	p値
constant	27.7989	2.008	0.059 *
ln(Bid)	-4.0224	-2.025	0.057 *
n	21		
対数尤度	-24.307		

### 推定WTP

(中央値) 1,003

(平均値) 1,113 裾切りなし  
1,073 最大提示額で裾切り

出所：アンケートデータに基づき作成

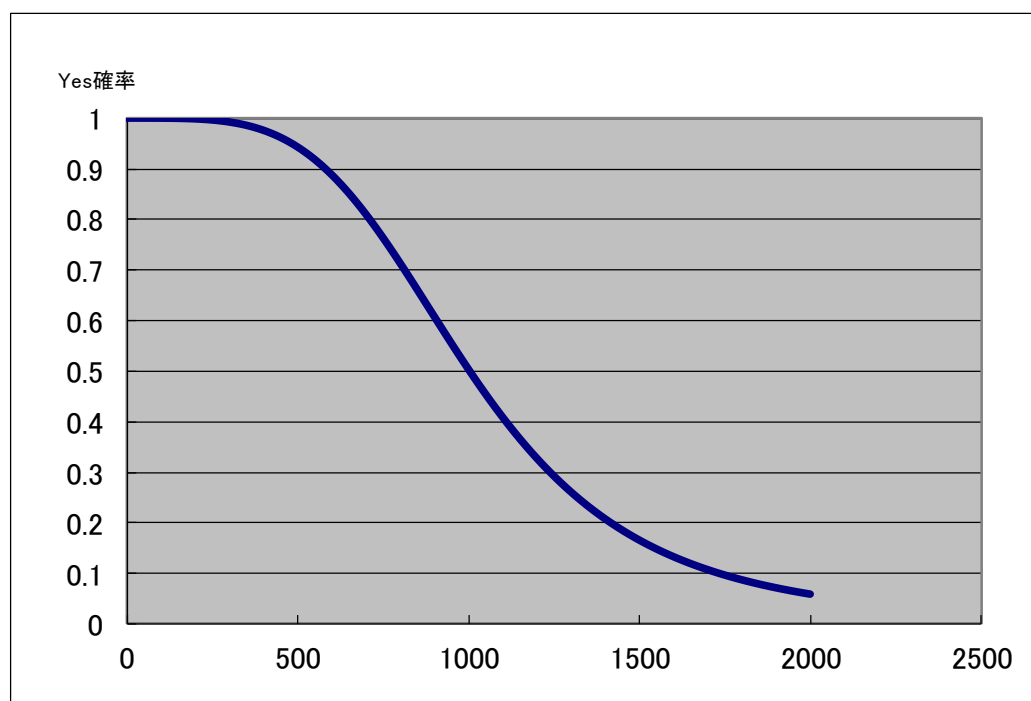


図10 イベント参加費の提示額に賛成する確率

出所：アンケートデータに基づいて作成

## 4 通勤・通学利用

### 4-1 実証実験概要

実証実験を下記の要領で行い、観光利用及び一般利用におけるコミュニティサイクルの推進を目的に考案した。一定期間コミュニティサイクルを自由に利用することでその利用方法を理解することができる。

#### ○実証実験

- ・ 期間：2019年11月11日（月）～2019年12月14日（土）
- ・ 対象エリア：佐賀市内

・内容：HELLO CYCLING（運営：株式会社サガススポーツクラブ）の自転車を使用して佐賀市内、特に佐賀駅周辺と佐賀大学の間を移動してもらう。

※実証実験の詳細は、巻末のチラシを参照されたい。

また、実証実験の参加者にアンケート行い、男性 15 名、女性 10 名の計 25 名分の有効回答を得ることができた。アンケート内では、通勤・通学における移動手段を選択する場合に重視していることを問う AHP の調査項目を設定して参加者に回答を求めた。さらに HELLO CYCLING 利用料金の支払意思額を問う CVM の調査項目を設定して参加者に回答を求めた。以下、アンケート調査で得られた回答に基づき分析を行う。

## 4-2 アンケート基本情報

### ① アンケート回答者の基本情報

表 5 のように、アンケート回答者の男女比は、男性 15 名、女性 10 名であった。また、表 6 のように年齢構成比は、10 代が 1 名、20 代が 17 名、30 代が 1 名、40 代が 3 名、50 代が 3 名であった。

表 5 アンケート回答者の男女比

性別	実数	%
男	15	60.0
女	10	40.0
合計	25	100.0

表 6 アンケート回答者の年齢構成比

年代	実数	%
10代	1	4.0
20代	17	68.0
30代	1	4.0
40代	3	12.0
50代	3	12.0
合計	25	100.0

出所：アンケートデータに基づき作成

### ② 居住地別

分析結果において実証実験の参加者の居住地が影響を与えるか調べるため、各々の居住地を尋ねた。図 11 を見ると佐賀県佐賀市在住の人が全体の 6 割を超えていた。

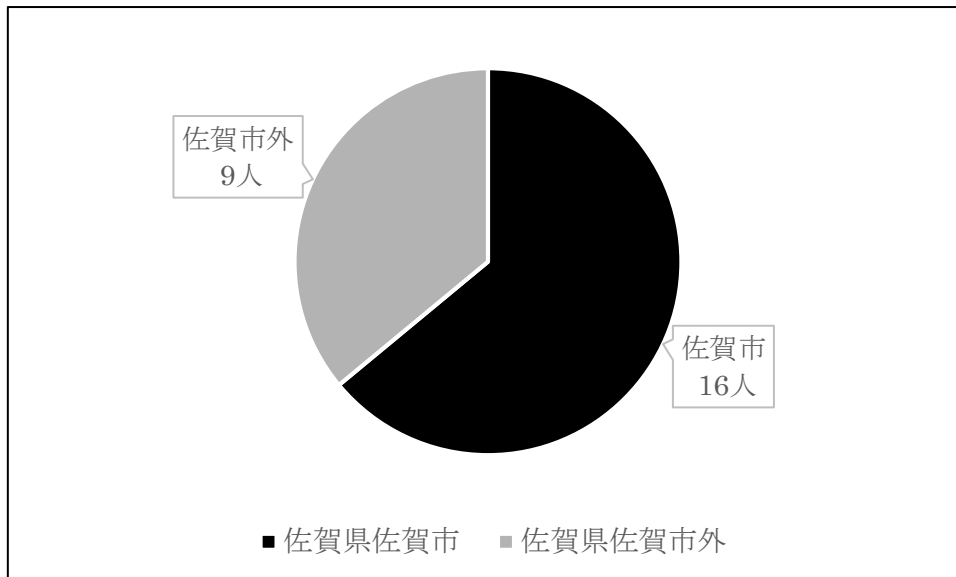


図 11 実証実験参加者の居住地分布 (N=25)

出所：アンケートデータに基づき作成

### ③コミュニティサイクルに対する認知度

今回のアンケートでは、コミュニティサイクルの認知度を知るために実証実験以前にコミュニティサイクルを知っていたかを調べた。また、今回の企画を通してコミュニティサイクルを使ってみたくなくなったかどうかを回答してもらった。図 12 によると、実験参加前にコミュニティサイクルを知っていた人は全体の 7 割であった。図 13 によると、実証実験参加者のうち今後コミュニティサイクルを使ってみたい人は全体の全体の 8 割弱となった。

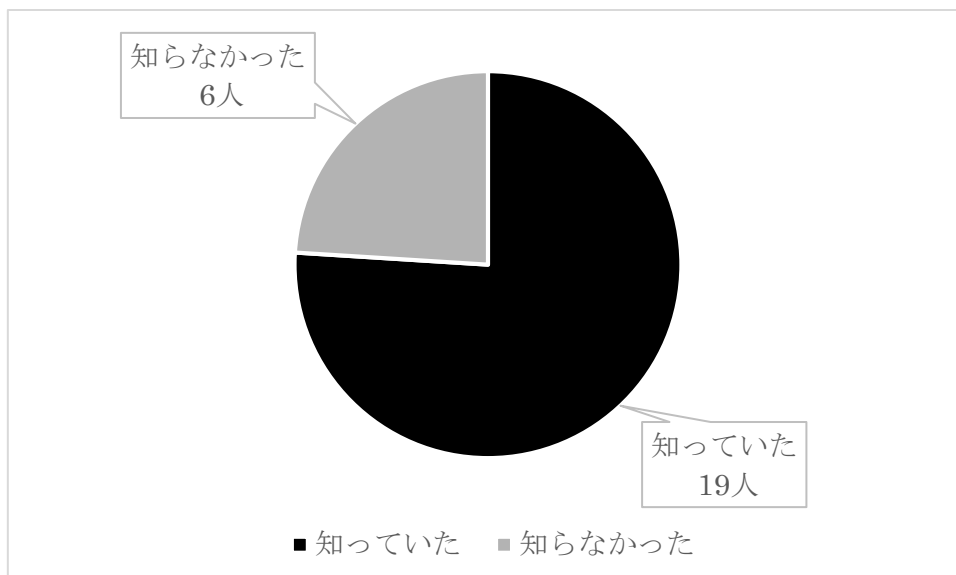


図 12 実証実験参加以前にコミュニティサイクルを知っていたか (N=25)

出所：アンケートデータに基づき作成



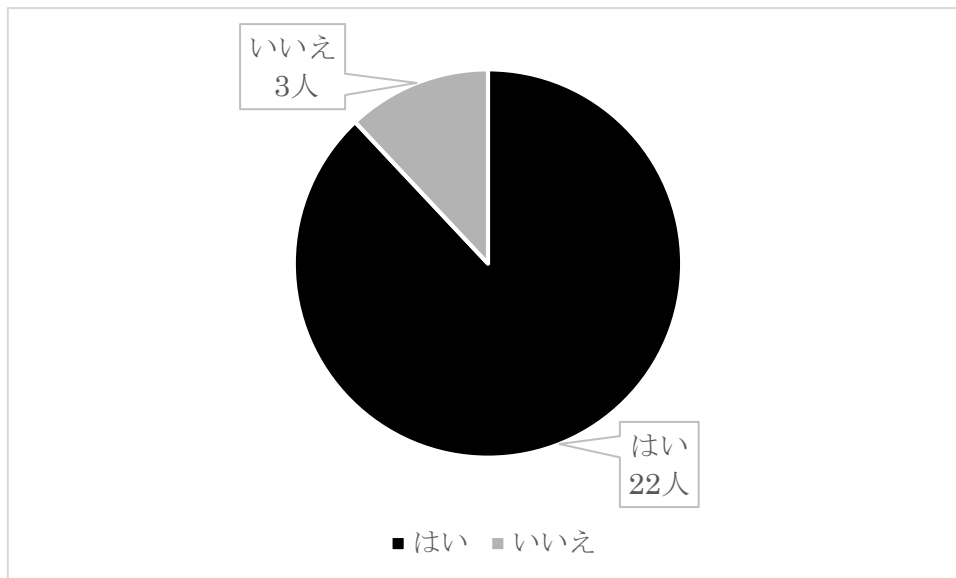


図 13 実証実験を通してコミュニティサイクルを使ってみたくなかったか (N=25)  
出所：アンケートデータに基づき作成

#### 4-3 通勤・通学利用に関する AHP

##### ①実証実験の AHP

図 14 で示した AHP の階層図にあるように、「職場や大学までの通勤・通学の際の佐賀市内における移動手段の選択の際に何を重視するか」という課題を設定し、以下で示す評価基準と代替案のもと回答してもらった。

代替案として「バス」、「自転車」、「HELLO CYCLING」を設定する。これらの代替案を設定した理由は、山下・古池・森本（2005）の研究において他の交通機関と比較してコミュニティサイクル利用者を増加するために意識する点を調査していないことを踏まえて、他の移動手段との比較を行いたいと考えたためである。代替案を選択する際の評価基準として「費用」、「地理的制限」、「時間の自由度」、「利用可能時間」を設定した。各評価基準の説明は次の通りである。「費用」は代替案それぞれの利用料金、定期代、本体購入費、本体維持費などが安いかを意味している。「地理的制限」はバス停や自転車貸出拠点により行動範囲が縛られるかを意味している。「時間の自由度」では時刻表のように発着時間に縛りがないかを、「利用可能時間」は 24 時間使うことができるかを意味している。評価基準は、それぞれどれだけ重視しているかを調べ、参加者が移動手段に求める要素を調べるためにした設定した。

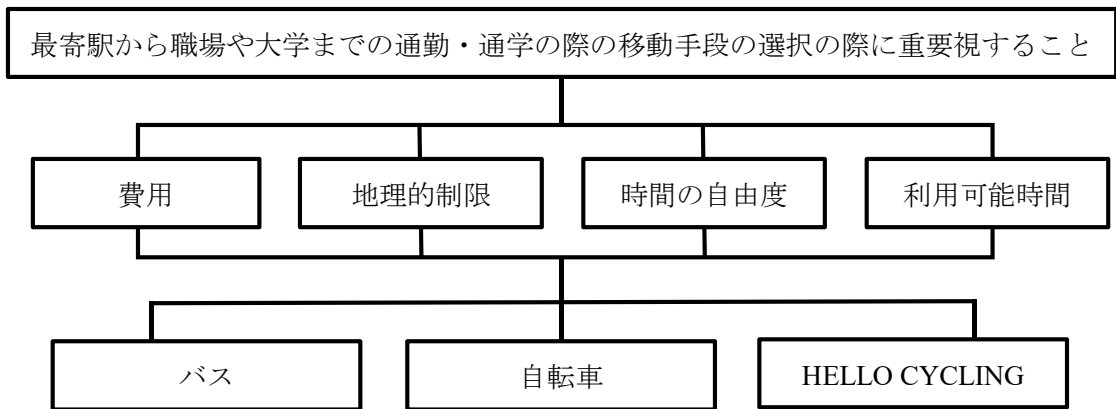


図 14 AHP の階層図  
出所：筆者作成

図 15 は職場や大学までの通勤・通学の際の移動手段に関する AHP の集計結果である。これを見ると、自転車を選択する人が 0.454 と最も多く、バスを選択する人は 0.190 と少ないことが見てとれる。それぞれの移動手段の評価基準の内訳をみると、HELLO CYCLING を選択する人と自転車を選択する人は 0.113、0.141 と共に時間の自由度を最も重視している。一方で HELLO CYCLING を選択する人は 0.057 と地理的制限をあまり重視しないが、自転車を選択する人はどの評価基準も同程度重視している。また、バスを選択する人は 0.059 と地理的制限を重視する傾向がある。

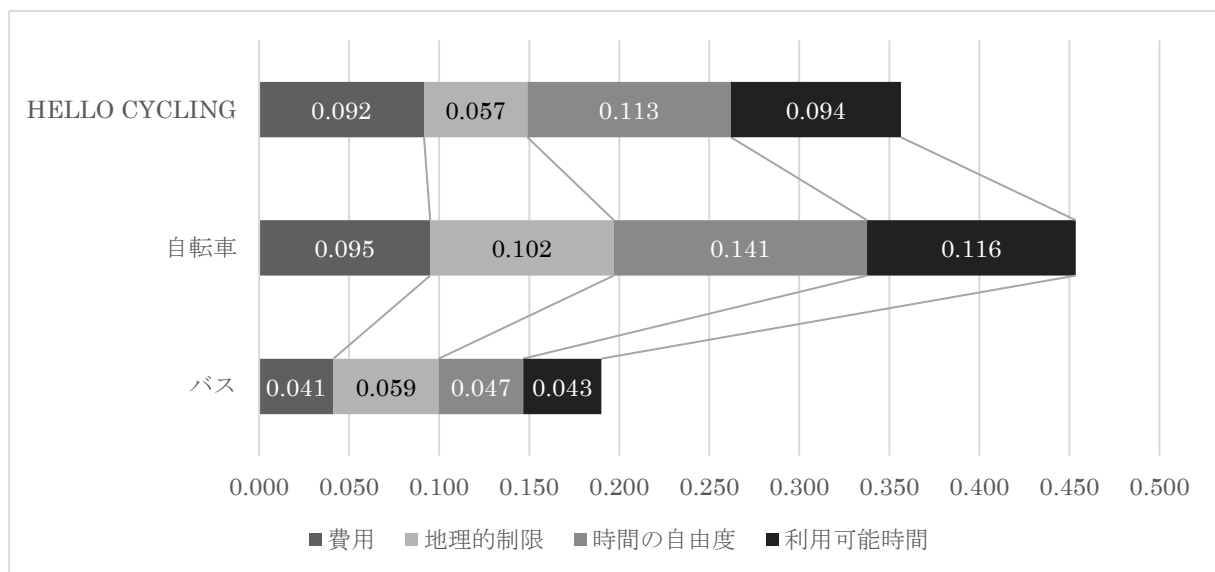


図 15 実証実験参加者の通勤・通学における移動手段に関する感性評価 (N=25)  
出所：アンケートデータに基づき作成

図 16、図 17、は、実証実験に参加する以前に通勤・通学の際に利用していた交通手段別の集計結果である。図 16 は自身の自転車を利用していた人、図 17 は自身の自転車以外を利用していた人のデータを抽出している。

両グラフを比較すると、0.495 (図 16)、0.415 (図 17) と、ともに自転車を最も多く選択している。自身の自転車以外を利用していた人に比べ、自身の自転車以外

を利用していただいた人の方が自転車と HELLO CYCLING にあまり差はない。そこで、自身の自転車を所有する前に HELLO CYCLING の存在を知ってもらうことが大切だといえる。そこで、佐賀大学に新たに入学する新入生や佐賀への新規の転入者に対して、HELLO CYCLING の利活用方法に関する宣伝を行うことで、駅からの通学や一般利用の選択肢が増え、佐賀駅周辺の放置自転車、また佐賀大学構内の放棄自転車対策として有効であると考えられる。

続いて、自身の自転車以外を利用していただいた人のデータに着目し、HELLO CYCLING と自転車ではどの評価基準に差が出ているのかを見ていく。内訳を比較すると、HELLO CYCLING は 0.063、自転車は 0.092 と、HELLO CYCLING の方が地理的制限の割合が低くなっている。つまり、アンケート回答者は自転車に比べ、HELLO CYCLING の方が行動範囲に縛りがあると感じている。

そこで、貸出拠点や自転車台数を増加させ、地理的制限を改善することで、自身の自転車から HELLO CYCLING への転換が期待され、さらなる利用増加に繋がると考えられる。

また、今回のアンケートの中で、HELLO CYCLING を利用した際、不都合に感じた点があったかという質問（複数回答）をしたところ、「自転車貸出拠点が少ない」と回答した人が 25 人中 15 人であった。このことから、上記のように地理的制限を改善することは有効な手立てだと考えられる。

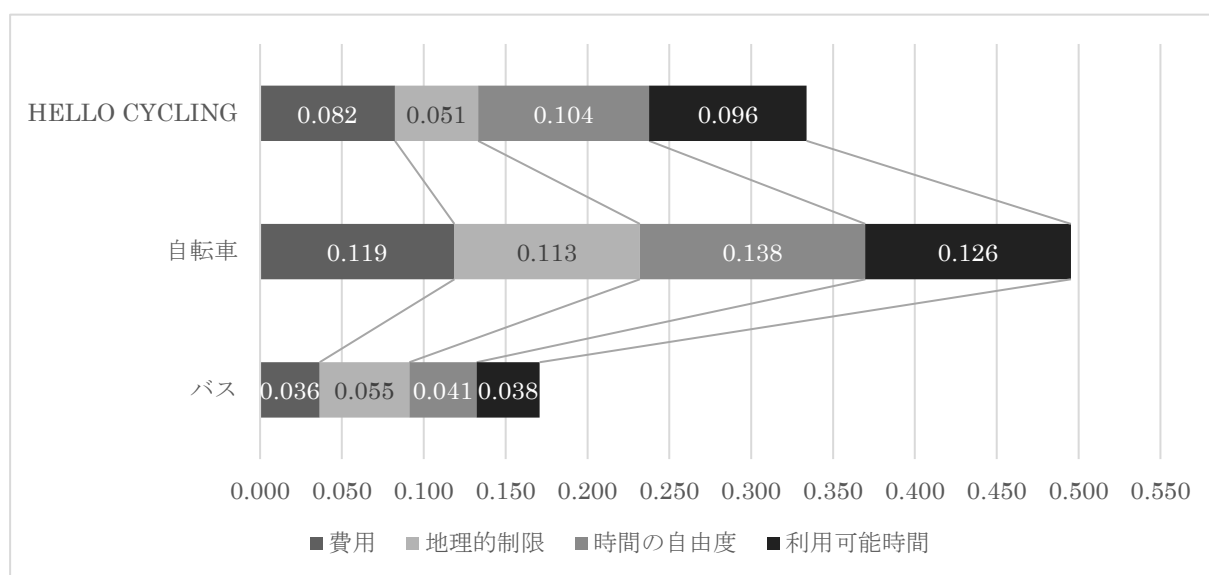


図 16 実証実験参加者の内、自身の自転車で通勤・通学する人の通勤・通学における移動手段に関する感性評価 (N=12)

出所：アンケートデータに基づき作成

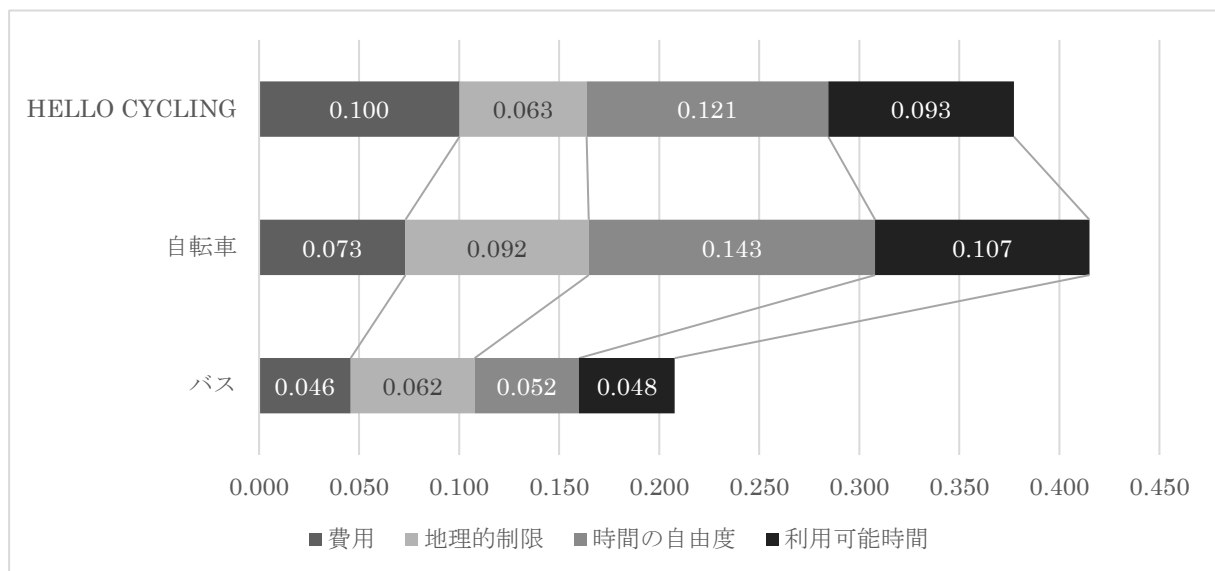


図 17 実証実験参加者の内、自身の自転車以外で通勤・通学する人の通勤・通学における移動手段に関する感性評価（N=13）  
出所：アンケートデータに基づき作成

次に図 18、図 19 は実証実験参加以前にコミュニティサイクルを知っていた参加者の中で、利用経験の有無で分けた集計結果である。図 18 は実証実験参加以前にコミュニティサイクルを知っていたかつ利用したことがある人、図 19 は実証実験参加以前にコミュニティサイクルを知っていたが利用したことがない人、のデータを抽出している。

両グラフを比較すると、どちらも回答数は少なくなるが、実証実験参加以前にコミュニティサイクルの利用経験のある人が 0.430、利用経験のなかった人が 0.331 と、利用経験のなかった人に比べ、コミュニティサイクルの利用経験のある人が HELLO CYCLING を選択する傾向にあることがわかる。

したがってコミュニティサイクルの利用経験が一度もない人に HELLO CYCLING を利用してもらう機会を設けることが重要だと考えられ、今回実施した、イベント及び実証実験は有効であると考えられる。

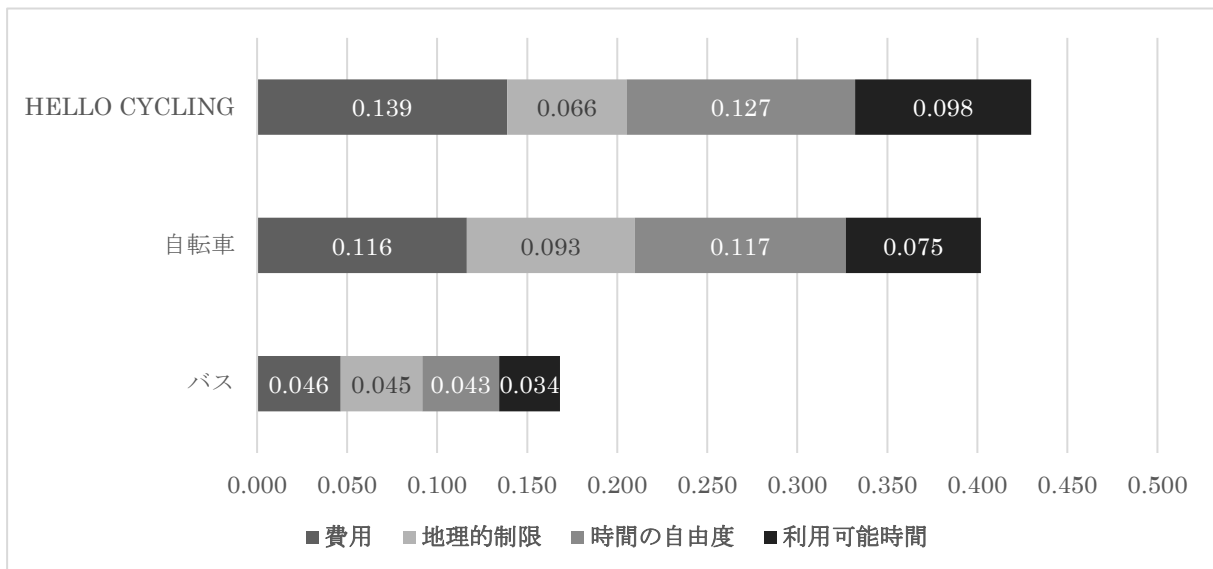


図 18 実証実験以前にコミュニティサイクルを知っていたかつ、使ったことがある人の通勤・通学の際の移動手段に関する感性評価（N=7）  
出所：アンケートデータに基づき作成

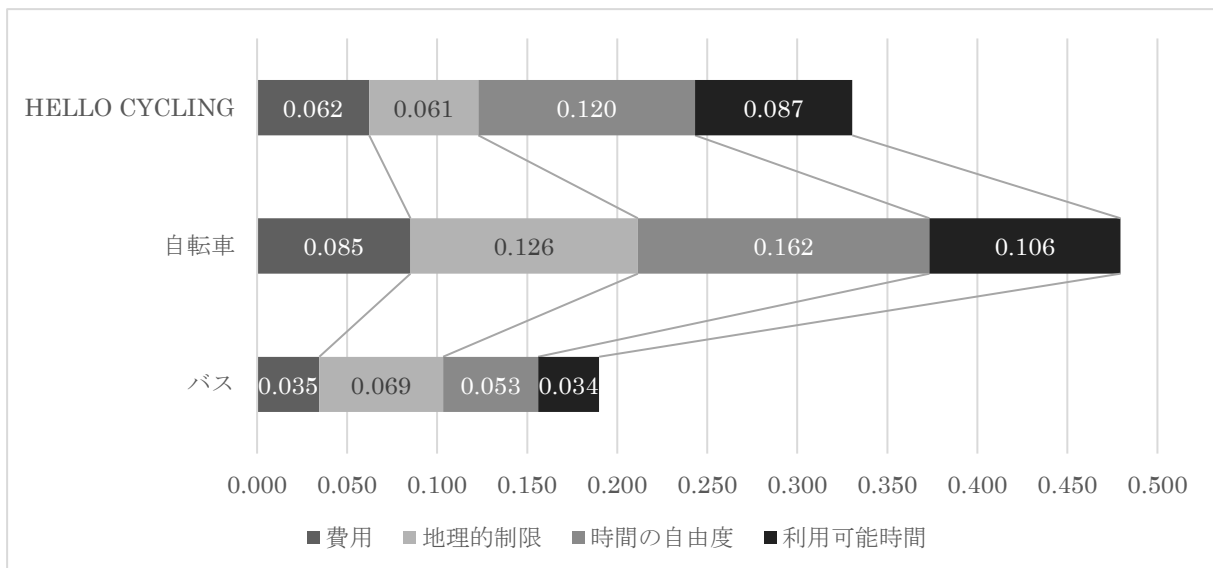


図 19 実証実験以前にコミュニティサイクルを知っていたが、使ったことはない人の通勤・通学の際の移動手段に関する感性評価（N=12）  
出所：アンケートデータに基づき作成

## ②イベント AHP

次に図 20 で示した AHP の階層図にあるように、「最寄駅から職場や大学までの通勤・通学の際の移動手段の選択の際に何を重視するか」という課題を設定し、以下で示す評価基準と代替案のもと回答してもらった。

代替案として「バス」、「タクシー」、「コミュニティサイクル」を設定する。これらの代替案を設定した理由は、山下・古池・森本（2005）の研究において他の交通機関と比較してコミュニティサイクル利用者を増加するために意識する点を調査していないことを踏まえて、他の移動手段との比較を行いたいと考えたためである。

代替案を選択する際の評価基準の「金額」、「自由度」、「時間」を設定した。「金額」は最寄駅から職場・大学までの片道分の移動費を、「自由度」は時刻表のように発着時刻に縛りが無いかを、「時間」は最寄駅から職場・大学までの移動時間を意味している。評価基準は、それぞれどれだけ重視しているかを調べ、参加者が移動手段に求める要素を調べるためにした設定した。

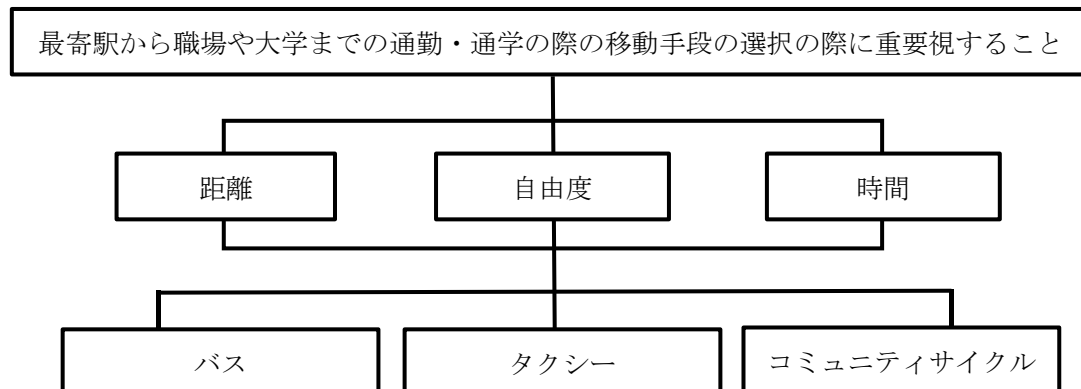


図 20 AHP の階層図  
出所：筆者作成

図 21 は最寄駅から職場や大学までの通勤・通学の際の移動手段に関する AHP 集計結果である。これを見るとコミュニティサイクルが最も選択されていることがわかる。その内訳をみると金額を最も重視していることが見て取れる。このことは次いで選択されたバスも同様である。

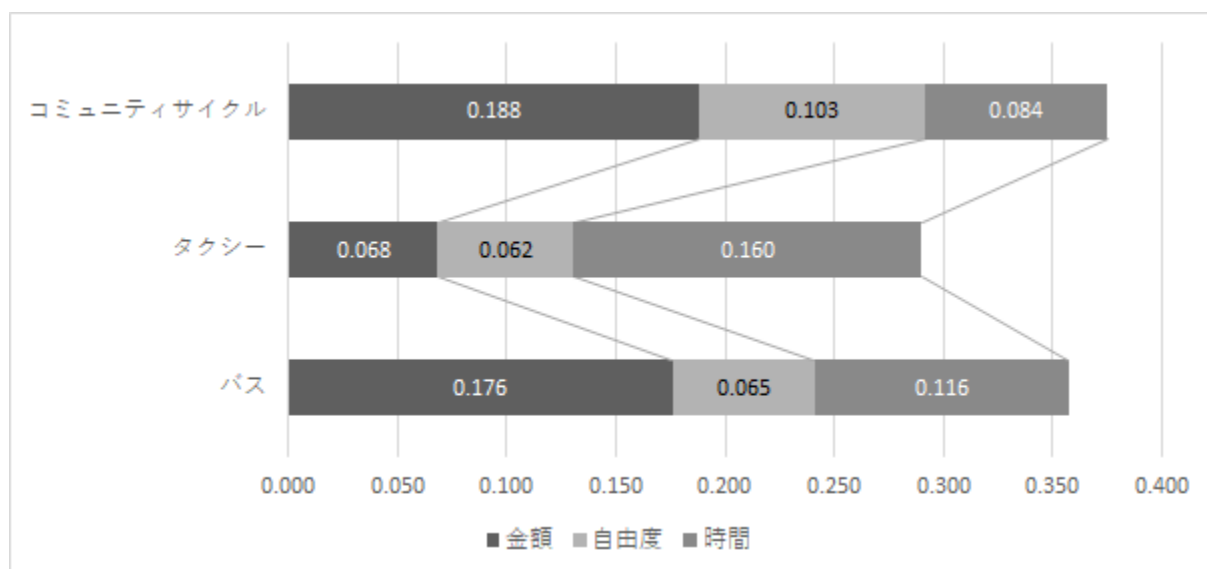


図 21 イベント参加者の通勤・通学の際の移動手段に関する感性評価 (N=21)  
出所：アンケートデータに基づき作成

また図 22、図 23、図 24 は居住地別の集計結果であり、データに変化がみられるかをみていく。

図 22 は佐賀県佐賀市在住の人のデータを抽出している。ここから全体と比較して

コミュニティサイクルの数値が 0.37 から 0.41 と増加していることがわかる。

図 23 は佐賀県佐賀市外在住の人のデータを抽出している。コミュニティサイクルは 0.338、バスは 0.462 であることから、コミュニティサイクルに比べてバスの方がより選択されていることがわかる。

図 24 は佐賀県外在住の人のデータを抽出している。ここから全体と比較して各交通手段が同程度選択されていることがわかる。その内訳をみると金額を重視している人はコミュニティサイクルとバスを選択する傾向にあり、時間を重視する人はタクシーを選択する傾向にあると考える。

タクシーを選択する人が時間を重要視している結果は居住地ごとに変化しない。しかし、佐賀県外在住のデータだけタクシーの数値が増加したということは、佐賀県外在住の人は他地域在住の人と比較して時間をより重視していると考えられる。またコミュニティサイクルを選択する人は、金額を重視しているため、コミュニティサイクルとバスの利用料金を比較しやすい表記をすることで、明確に金額を比べて交通手段を選択してもらうことができる。現在のコミュニティサイクルの利用料金をみると佐賀駅から佐賀大学まではバスを利用することよりもコミュニティサイクルを利用の方が安価である。このようにコミュニティサイクルの方が低価格で利用できることを認識してもらうことができればコミュニティサイクルの利用者の増加に繋げることができると思う。

通学の場合、大学に入学した際の資料の中にバスの時刻表が掲載されていた。このことから、バス以外にも HELLO CYCLING という交通手段があることを周知するため、HELLO CYCLING の利用料金や貸出拠点を同資料に掲載してもらう、もしくはそれらが記載されたパンフレットなどを配るようにするとよいと考えた。加えて、利用料金を強調したものを掲載・配布するとより効果的であるだろう。

また、在校生にも注目してもらうために学生生活課の窓口にも同様のパンフレットを配置することでその存在を目にする機会を設けることを提案したい。学生生活課を選択した理由としては、バスや電車などの通学定期券の購入に必要である通学証明が設置してあるため、通学関連ということでパンフレットを配置することができる可能性があるからである。加えて、学生生活課で様々な手続きを行う際に待ち時間が発生することがあるため、その間に見てもらえるであろう。

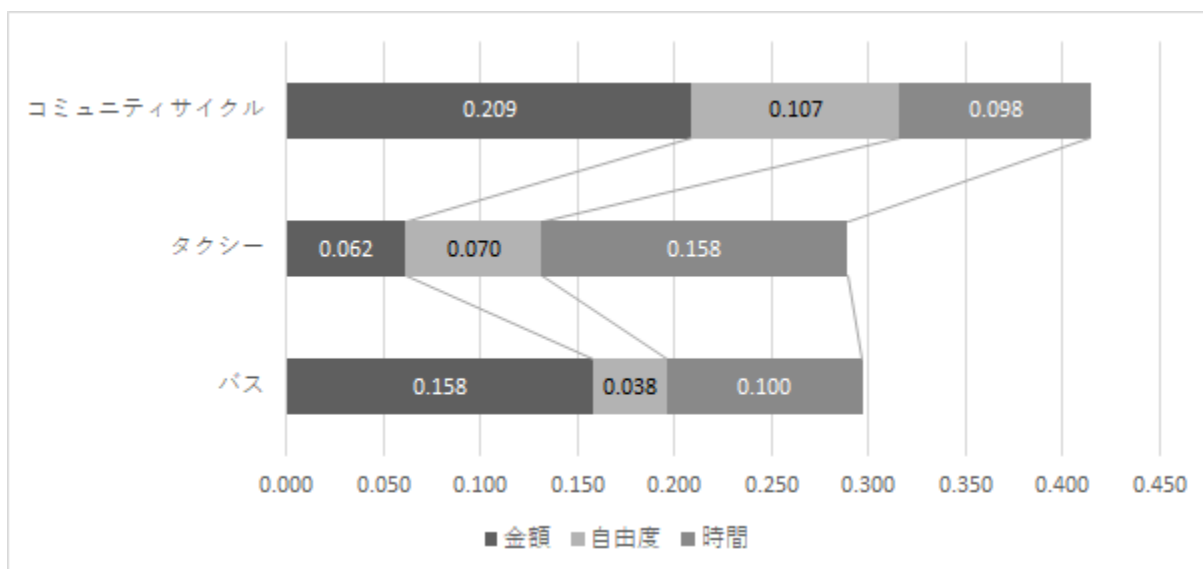


図 22 佐賀県佐賀市在住の人の通勤・通学の際の移動手段に関する感性評価  
(N=10)

出所：アンケートデータに基づき作成

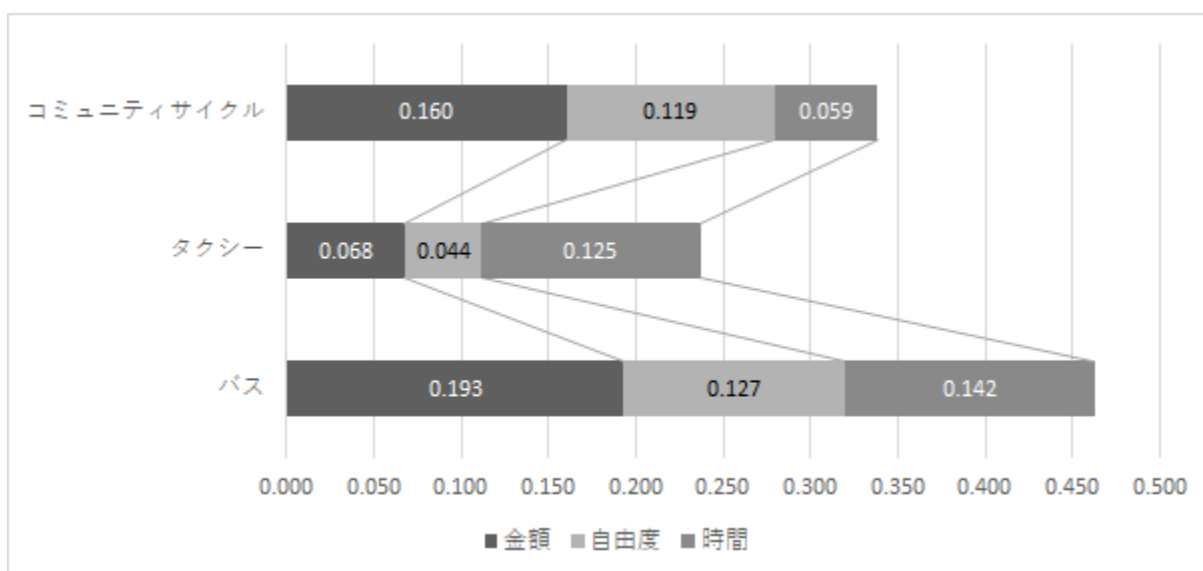


図 23 佐賀県佐賀市外在住の人の通勤・通学の際の移動手段に関する感性評価  
(N=5)

出所：アンケートデータに基づき作成



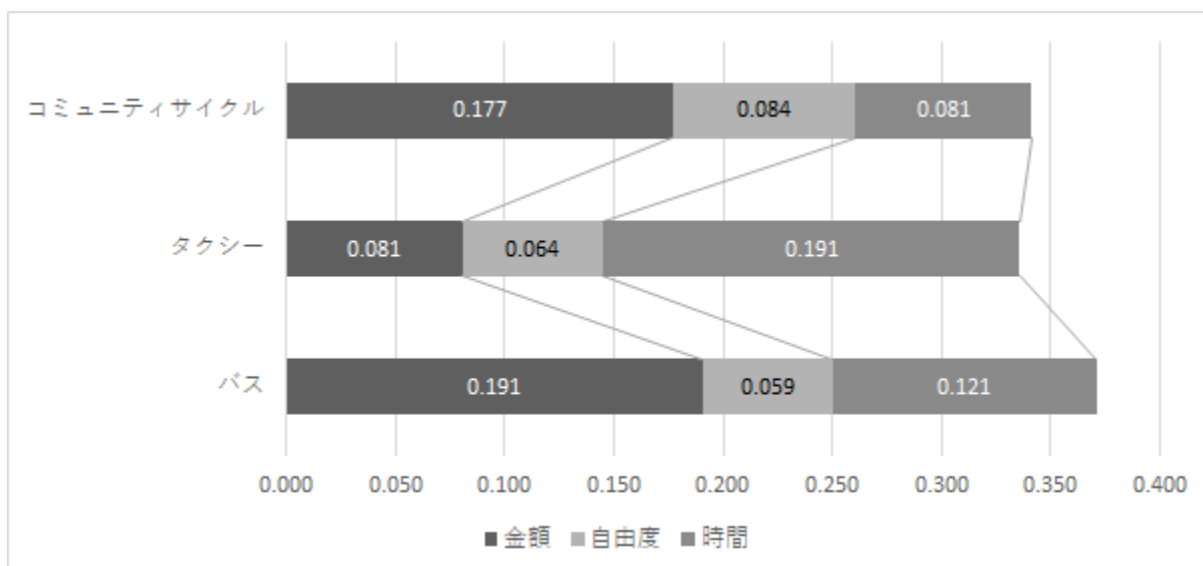


図 24 佐賀県外在住の人の通勤・通学の際の移動手段に関する感性評価 (N=6)  
出所：アンケートデータに基づき作成

#### 4-4 HELLO CYCLING 利用料金についての CVM

##### ①イベント CVM

HELLO CYCLING に関するアンケートでは HELLO CYCLING の利用料金として 150 円を提示し、利用したいかどうかを尋ねた。さらに、二段目のより高い提示額として 200 円、低い提示額として 150 円を提示して利用の可否を尋ねた。この設問に関するフローチャートは以下、図 25 の通りである。

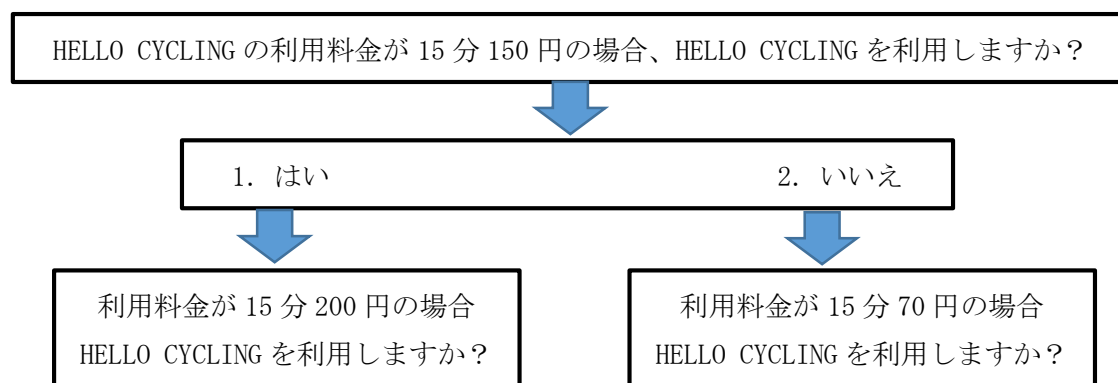


図 25 HELLO CYCLING の利用料金に関する CVM のフローチャート  
出所：筆者作成

表 7 は、HELLO CYCLING の利用料金に関するアンケートデータに基づくロジット推定の分析結果を示している。分析結果から回答者の支払意思額の平均値は 134 円、中央値は 102 円と読み取れる。つまり 102 円を提示したとき、「はい」と回答する人と、「いいえ」と回答する人の効用が等しくなる。図 26 では、今回のアンケートに基づいて、各金額の支払いに賛成した割合について表している。ここでも提示額が大きくなるにつれて、回答者の効用が低下していることがわかる。

表 7 HELLO CYCLING の利用料金に関する CVM の推定結果

変数	係数	t値	p値
constant	11.6901	3.933	0.001 ***
ln(Bid)	-2.5288	-3.984	0.001 ***
n	21		
対数尤度	-26.881		

### 推定WTP

(中央値) 102

(平均値) 134 裾切りなし  
111 最大提示額で裾切り

出所：アンケートデータに基づき作成

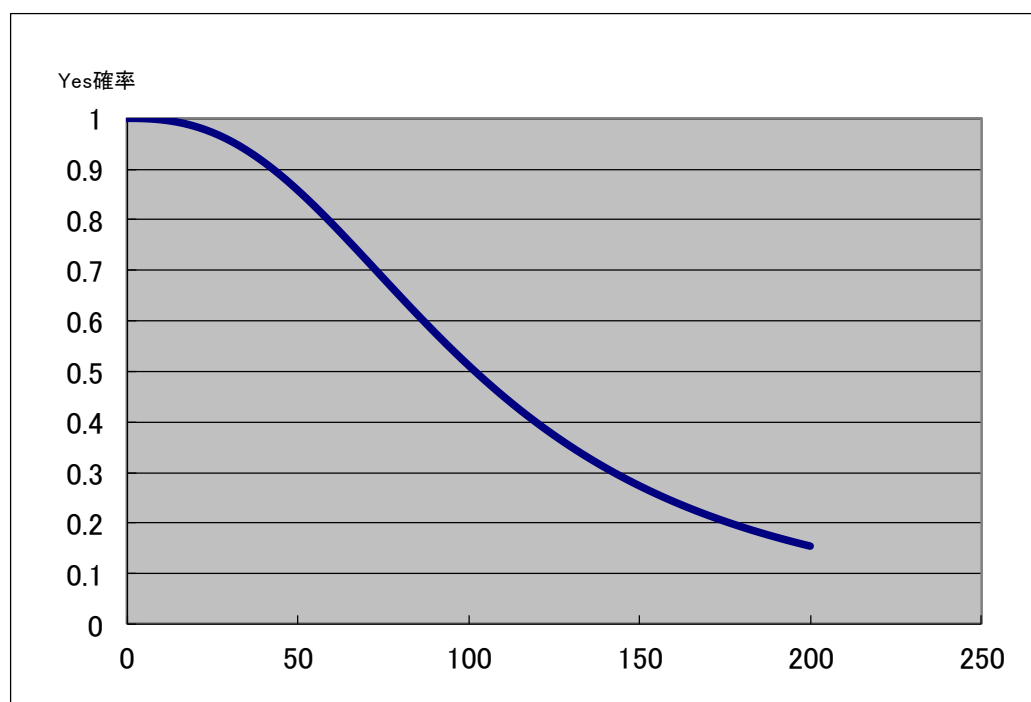


図 26 HELLO CYCLING の利用料金の提示額に賛成する確率

出所：アンケートデータに基づいて作成

## ②実証実験で CVM

今回のアンケート調査では、佐賀市の HELLO CYCLING を利用することを想定してもらい利用料金の支払意思額を分析できるようにした。ここではイベントアンケートと同様にダブルバウンドの二段階二肢選択方式を用いて質問を設定した。アンケートでは HELLO CYCLING の利用料金として 15 分 70 円を提示し、利用したいかどうかを尋ねた。さらに、二段目のより高い提示額として 10 分 70 円、低い提示額として 20 分 70 円を提示して利用の可否を尋ねた。この設問に関するフローチャートは以下、図 27 の通りである。ここでは金額ではなく時間に変化をつけている。こ

これは利用時間単位が適当であるかについても分析するためである。アンケート結果を出す際には1分当たりの金額に換算している。そのため15分70円は4.67円、10分70円は7円、20分70円は3.5円となる。

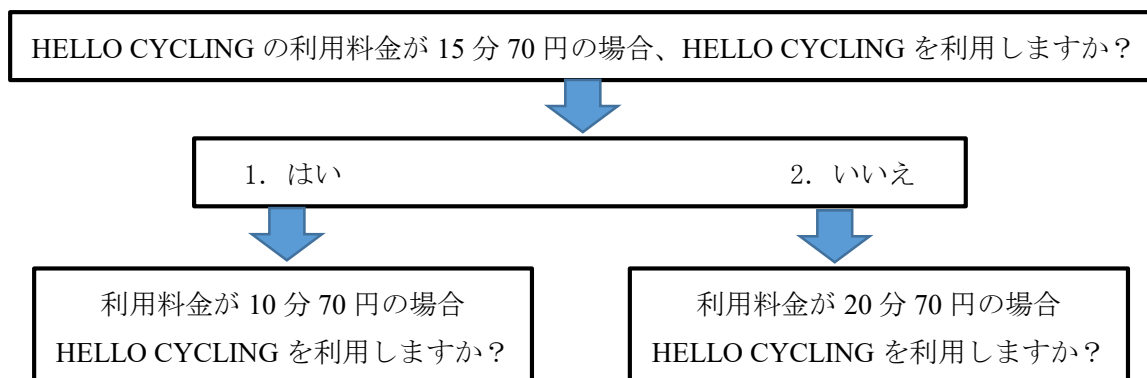


図 27 イベント参加費に関する CVM のフローチャート  
出所：筆者作成

表 8 は、HELLO CYCLING の利用料金に関するアンケートデータに基づくロジット推定の分析結果を示している。分析結果から回答者の支払意思額の平均値と中央値はともに 7 円と読み取れる。つまり中央値である 7 円を提示したとき、「はい」と回答する人と、「いいえ」と回答する人の効用が等しくなる。ここではアンケートにおける提示額を 1 分単位に換算していたため、本来の HELLO CYCLING の利用時間である 15 分単位に再計算すると、105 円を提示したときに HELLO CYCLING を利用すると回答した人と、利用しないと回答した人の効用が等しくなる。

図 28 では、今回のアンケートに基づいて、各金額の支払いに賛成した割合を表している。ここでは 2 円まで提示しても回答者の効用に変化は現れないが、3 円以降からは提示額が大きくなるにつれて、回答者の効用が低下していることがわかる。先ほど同様 15 分単位に再計算すると、30 円まで提示しても回答者の効用に変化は現れないが、45 円以降からは提示額が大きくなるにつれて、回答者の効用が低下していることがわかる。

表 8 HELLO CYCLING の利用料金に関する CVM の推定結果

**推定結果**

変数	係数	t値	p値
constant	10.8249	4.356	0.000 ***
ln(Bid)	-5.5875	-4.244	0.000 ***
n	25		
対数尤度	-24.733		

**推定WTP**

(中央値) 7

(平均値) 7 裾切りなし  
6 最大提示額で裾切り

出所：アンケートデータに基づき作成

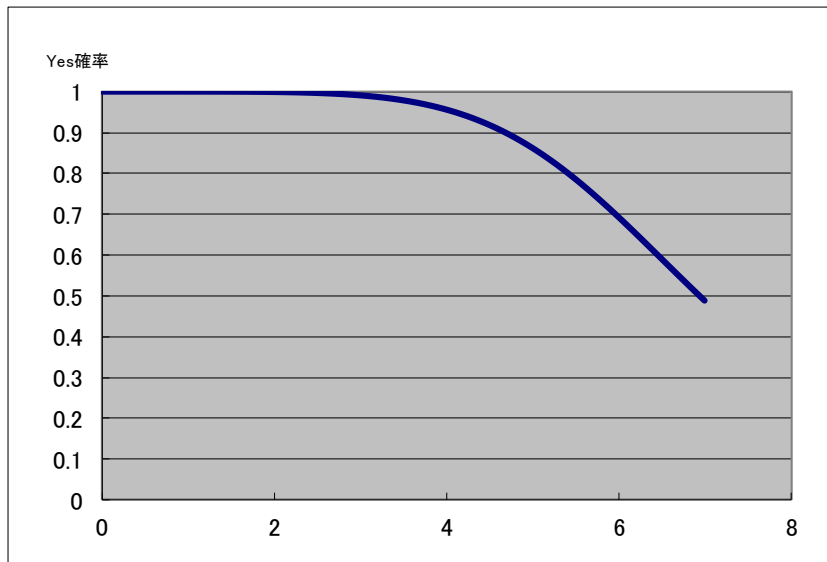


図 28 HELLO CYCLING の利用料金の提示額に賛成する確率  
出所：アンケートデータに基づいて作成

**5 考察・まとめ**

今回、我々は、コミュニティサイクル HELLO CYCLING（運営：株式会社サガスポーツクラブ）の自転車を使用して、佐賀市内の観光スポット等をめぐるゲーム性のあるイベント「さがイクリング」と佐賀大学に新たなコミュニティサイクル貸出拠点を設置する「佐賀大学コミュニティサイクル貸出拠点設置実証実験」を企画、開催した。このイベント及び実証実験の参加者を対象として、以下の項目に応じたアンケート調査を実施した。

1a) イベントにおけるアンケート調査では、AHPによって観光の移動手段の選択において何を重視しているのかを調査した。

1b) 同時に、CVMによってコミュニティサイクルを使用した観光イベントに対す

る支払い意思額を調査した。

2) 実証実験におけるアンケート調査では、AHPによって通勤通学の移動手段の選択において何を重視しているのかを調査した。

3) CVMによってHELLO CYCLING（短時間利用）に対する支払い意思額を調査した。

これらのアンケート調査で得たデータをもとに、イベントや実証実験がコミュニティサイクルに対する関心を深め、利用促進に影響を与えたのか分析した。分析の結果から以下のことがわかった。

1a) まず観光における移動手段をAHPで分析した結果、レンタサイクルを選択する傾向にあることがわかった。レンタサイクルの選考要素として「自由度」また「移動費の安さ」が他の代替案に比べ重視されていた。コミュニティサイクルはレンタサイクルと比べ、貸出拠点の近くであれば自転車を乗り捨てることができることから、より自由度が高いといえる。このようなコミュニティサイクルの自由度の高さをPRすることで観光周遊におけるコミュニティサイクルの利用率向上が期待できると考えた。

1b) 次に、コミュニティサイクルを使用した観光イベントに対する支払い意思額をCVMによって分析した結果、支払い意思額の平均値は1,003円、中央値は1,113円となった。HELLO CYCLINGの利用料金は現在12時間1,000円である。したがってイベントの参加費はHELLO CYCLINGレンタル料金しか取ることができず、イベントには他の準備費用も必要のため、イベントから利益を上げるということは不可能である。しかし、イベントではなく個々人の観光周遊目的でHELLO CYCLING利用すると考えた場合、12時間1,000円は適当な価格であることがわかった。

2) 通勤通学における移動手段をAHPで分析した結果、自転車（自己所有）を選択する傾向にあることがわかった。HELLO CYCLINGは「費用」・「時間の自由度」の2つの評価基準においては自転車と差はほとんどなかったが、「地理的制限」という評価基準で自転車に大きく差をつけられた。「地理的制限」の不足を解決するためには、貸出拠点の増設がやはり必要不可欠である。

また、実証実験参加以前のコミュニティサイクル利用経験の有無で分けたところ、利用経験の無かった人に比べてあった人の方がよりHELLO CYCLINGを選考する傾向にあることがわかった。このことから、イベントや実証実験といったコミュニティサイクルの利用機会を増やす事が、コミュニティサイクルの利用率向上に有効であることがわかった。

3) HELLO CYCLING（短時間利用）に対する支払い意思額をCVMによって分析した結果、イベント参加者の支払い意思額の平均値は134円、中央値は102円となり、実証実験参加者の支払い意思額の平均値は105円、中央値は105円となった。実証実験実施時及び現在のHELLO CYCLINGの利用料金は15分70円であるが、イベント実施時はHELLO CYCLINGの利用料金は15分150円であったため平均値の差に影響が出たと考えられる。

しかし、中央値には変わりがないことからHELLO CYCLINGの支払い意思額は102円～105円と現在の料金よりも30円ほど高いことが考えられる。実証実験のアンケートの中で、HELLO CYCLING利用時に危険を感じたことがあったと回答した人が21名中5名いた。そこで支払い意思額とHELLO CYCLINGの実際利用料金の

差額 30 円を HELLO CYCLING 利用時の事故などに対応する保険料に充てるというのがよいのではないか。また上記 5 名の回答者のうち 4 名がスピードの出しすぎによって危険を感じたと回答したことから、15 分 70 円から 20 分 70 円にするというのも 1 つの案であると考えた。どちらかの案を用いることで HELLO CYCLING の安全面が強化される。

以上で見た 1a)、1b)、2)、3) の分析結果から、HELLO CYCLING の利用率向上を促すためには、第 1 に HELLO CYCLING を使用したイベントや実証実験などの HELLO CYCLING に触れる機会を増やすこと、第 2 に大学生・社会人などの世代や佐賀県内、佐賀県外などそれぞれの傾向に合わせた広報活動が必要であると考えられる。利用率向上が実現することで、HELLO CYCLING の事業規模が拡大し、貸出拠点数また貸出電動自転車数が増設することができる。最終的には、佐賀市内の公共交通の一端を担い、佐賀市内の様々な問題解決に寄与してほしいと我々は考える。

## 参考文献

- ・ 栗山浩一・柘植隆宏・庄子康（2013）『初心者のための環境評価入門』勁草書房
- ・ 国土交通省（2018）『シェアサイクル（コミュニティサイクル）の取組』  
（[https://www.mlit.go.jp/toshi/toshi\\_gairo\\_fr\\_000040.html](https://www.mlit.go.jp/toshi/toshi_gairo_fr_000040.html)）
- ・ 高萩栄一郎・中島信之（2005）『Excelで学ぶAHP入門』オーム社
- ・ 橋本成仁・中島那枝（2016）「コミュニティサイクルの導入がまちの魅力に与える効果に関する研究」『都市計画論文集』2017年52巻2号、p. 188-197.  
（[https://www.jstage.jst.go.jp/article/journalcpj/52/2/52\\_188/\\_article/-char/ja/](https://www.jstage.jst.go.jp/article/journalcpj/52/2/52_188/_article/-char/ja/)）
- ・ 武藤旭洋（2018）「コミュニティサイクルによる地域活性化の行方地域のための地域によるCCSとは」  
（[www.waseda.jp/sem-muranolt01/SR/S2018/S2018-muto.pdf](http://www.waseda.jp/sem-muranolt01/SR/S2018/S2018-muto.pdf)）
- ・ 山下晴美・古池弘隆・森本章倫（2005）「末端交通としてのレンタサイクル利用促進に関する一考察」  
（[library.jsce.or.jp/jsce/open/00039/200506\\_no31/pdf/125.pdf](http://library.jsce.or.jp/jsce/open/00039/200506_no31/pdf/125.pdf)）