地方都市における シェアサイクルサービスの利用実態分析 ～福岡市の Charichari を対象として～

早舩　萌海[1]・松永　千晶[2]・辰巳　浩[3]・田部井　優也[4]・鳥居　直生[5]

[1]非会員　福岡女子大学　国際文理学部環境科学科（〒813-8529 福岡市東区香住ヶ丘 1-1-1）

Email:20ue057@mb2.fwu.ac.jp

[2]正会員　福岡女子大学　国際文理学部環境科学科（〒813-8529 福岡市東区香住ヶ丘 1-1-1）

Email: matsunaga@fwu.ac.jp

[3]正会員　福岡大学　工学部社会デザイン工学科　（〒814-0180　福岡市城南区七隈 8-19-1）

Email: tatsumi@fukuoka-u.ac.jp

[4]正会員　福岡大学　工学部社会デザイン工学科　（〒814-0180　福岡市城南区七隈 8-19-1）

Email:tabei@fukuoka-u.ac.jp

[5]正会員　福岡大学　工学部社会デザイン工学科　（〒814-0180　福岡市城南区七隈 8-19-1）

Email: tc200680@cis.fukuoka-u.ac.jp

近年シェアサイクルは，脱炭素，移動の活性化，観光地の周遊性向上などの点で注目されており，さらなる利用促進には導入都市の交通環境や利用実態の把握し，若い世代に利用を定着させていくことが重要である．本研究は，地方都市におけるシェアサイクル整備に必要な知見を得ることを目的に，福岡県の事例を用いてその実態と問題点の把握を試みるものである．まず，福岡女子大学の学生及び教職員を対象にとした 2 回アンケート調査を通じて，シェアサイクルの利用経験，その目的や利用頻度，シェアリングサービスの利用経験や決済方法に至るまで，さまざまな角度から利用意向を調査した．また，利用履歴データを分析することでその利用実態についても明らかにする．意向調査と実態調査の双方を踏まえた上で，福岡県におけるシェアサイクルサービスの需要や必要な方策について明らかにする．

Key Words: *share cycling, local transportation, sharing service, GIS*

1.　はじめに

(1)　研究の背景

A. 世界のシェアサイクルの変遷

我が国ではシェアサイクルサービスの導入が進んでおり，国土交通省 [1)]によれば，現在 225 都市においてサービスが展開されている．シェアサイクルは 1960 年代のヨーロッパで始まった．はじめは匿名で利用できることによる盗難や破壊の問題により失敗していたが，1990 年代になると個人を特定可能な磁気カードなどが用いられ，次第にスマートフォン認証などが導入され，欧米から中国やシンガポール，日本などにサービスが導入されることになった．

いまでは世界各国で導入されているが，欧米諸国と日本ではシェアサイクルが置かれている環境は異なっている．ヨーロッパ諸国では自転車道の整備が進んでいるのに対し，日本はまだ発展途上である．また，日本は欧米に比べて建物が過密な都市構造になっていることから，ポート等の関連設備を整備できる土地が少なく，ポートの視認性や配置についても工夫が必要である．わが国でシェアサイクルを普及させるためには，欧米諸国のシステムをそのまま導入するのでは十分とは言えず，日本の都市構造や需要合わせたシステムに再編し，効率的なサービスを行う必要がある

B. 日本各都市の特徴とシェアサイクル利用の現状

日本の 6 大都市（北から，仙台市，東京都（23 区），名古屋，大阪，広島，福岡）について，各都市の特徴とシェアサイクルの普及について（表 1）にまとめた．

表-1 日本６都市の都市特徴比較

	仙台市	東京23区	名古屋市	大阪市	広島市	福岡市
事業者	DATE BIKE	ドコモバイクシェア ハローサイクリング ピッパ チャリチャリ LUUP	Charichari でらチャリ カリテコバイク ハローサイクル	ドコモバイクシェア ハローサイクリング	ぴーすくる ハローサイクル	Charichari
人口	1100000	9730000	2330000	2750000	1200000	1610000
シェアサイクルポート数	128	3500	700	550	70	600
1㎢あたりのポート数	0.16	5.58	0.89	2.44	0.08	1.75
1㎢当たり鉄道駅の数	0.069	0.792	0.279	1.101	0.161	0.204
1㎢当たりバス停の数	1.061	4.309	1.667	3.289	1.790	8.918
1人当たり自動車保有数	0.351	0.163	0.766	0.480	0.495	0.424

また，（グラフ 1）に 1 ㎢当たりの公共交通の駅数（バス停＋鉄道駅），一人当たりの自動車保有数，1 ㎢当たりのシェアサイクルのポート数の関係性をまとめた．丸の大きさは 1 ㎢当たりのポート数を表している．各都市の交通の特徴を読み取ることができる．例えば，東京都は車の所有数が少なく駅の数は２番目におおい．福岡市は公共交通の駅がよく利用されている．反対に，広島市や仙台市では公共交通機関の駅が少なく，シェアサイクルのポートも少ない．名古屋と広島では公共交通機関駅は同程度だが，名古屋のほうが車の保有数が多い．

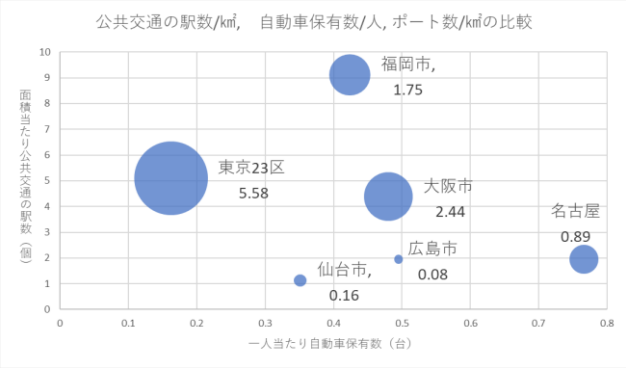


図-1 日本６都市の交通比較（公共交通・車・シェアサイクル）

(2) 既往研究および本研究の目的

国内のシェアサイクルを調査・分析し，その最適化の提案を試みた研究は少なくない．

例えば，佐藤ら [2]は名古屋市で行われた「名チャリ社会実験 2009」を対象にし，都市構造と貸出場所の関係を明らかにすることを目的に貸出頻度モデルを構築した．丸山ら [3]は札幌都心部で展開している「ポロクル」のデータを使用し，ユーザー層の違いや，休日と平日の移動パターンの違い，ポートごとの需要などを可視化させている．山谷ら [4]は金沢市内を周遊する「まちのり」のサイクルポートの位置を評価・考察している．松本ら [5]は，東京都世田谷区における「がやリン」と事例に利用特性を分析し，その役割を考察している．

これらの多くは，各地域でシェアサイクルサービスの利用状況を分析したものであるが，福岡市を対象とした研究はない．自転車利用者が多く駐輪対策や自転車専用レーンの整備を進めてきた同市では，2018 年より市の補助事業としてシェアサイクルの導入を補助した経緯があり，今後もサービスの拡大が考えられる．しかし，導入都市やサービスエリアの交通環境や，自転車の利用実態によって最適なサービスレベルや運営が異なることから，福岡市での調査・分析が求められると考えられる．

そこで本研究は，福岡市のシェアサイクルの整備に必要な知見を得ることを目的とし，福岡女子大学の学生および教職員を対象としたアンケートを 2 回実施した．また，福岡市で導入されているシェアサイクル「Charichari」の運営会社である株式会社 neuet 様からいただいたデータをもとに GIS ソフトを用いて分析する．意向調査と利用実態の分析の双方からシェアサイクルについて今後の課題の検討を試みるものである．

2. 第１回アンケート調査

(1) 調査対象

本研究の対象は，福岡女子大学に所属する学生，および教職員とした．選定の理由は，福岡県のシェアサイクル利用実態を調査するにあたって，福岡女子大学には株式会社 neuet が運営するシェアサイクルサービスである Charichari のポートが設置されておりサービスが身近であること，また，Charichari のサービスは福岡市内の繁華街にも設置されており，福岡女子大学に設置されたポート以外の利用に関しても調査を行うことが可能であること，そして教職員と学生の比較を通して，若い世代である学生の利用を明らかにできることである．

(2) 調査内容

第１回目の調査は，福岡女子大学に所属する教職員および学生のシェアサイクル利用実態を把握するとともに，利用者がどのような改善を求めているのかを把握することを目的としている．

2023 年 4 月 13 日から 2023 年 5 月 5 日の期間で Google Form によるオンライン方式で行った．

質問項目は，まず性別や学年，居住地区等の個人属性を設定した．次に，福岡女子大学に設置された Charichari のポートおよび大学外のポートの利用経験，利用した人には目的・頻度・どの地点で使用したのかについて調査した．また，どのような改善があればより利用したいと思うかについて尋ねている．

(3) 調査結果・考察

回答件数は 285 件，回答率は 24.7%であった．今回は対象者を「寮生」・「寮生以外の学生」・「教職員」の三属性に分類し，各属性の特徴を分析した．

A. 各属性と Charichari 使用経験の関連性

各属性と Charichari の使用経験の有無の関連性について χ^2 検定を用いて分析した．

福岡女子大学隣接のポートについて χ^2 検定を行った結果，有意差がみられた．結果を表 2 に示す．残

差分析を寮生と寮生以外の学生について有意差 5%未満であった．寮生については使用経験がある人の実測度数が期待度数よりも低く，反対に寮生以外の学生については使用経験のある人の実測同数は期待度数よりも大きかった．

表 2　属性と福岡女子大学のポート利用経験の関係性

	福女大のポート利用経験		p値
	ある(n=56)	ない(n=229)	
教職員(n=58)	15 (26.8%)	43 (18.8%)	0.00209
寮生(n=79)	5 (8.9%)	74 (32.3%)	
寮生以外の学生(n=148)	36 (64.3%)	112 (48.9%)	

福岡女子大学に設置された以外のポートについて χ^2 検定を行った結果，有意差がみられた．残差分析を寮生と寮生以外の学生について有意差 5%未満であった．寮生・寮生以外の学生の両属性について使用経験がある人の実測度数が期待度数よりも低かった．結果を表 3 に示す．

表 3　属性と福岡女子大学のポート利用経験の関係性

	福女大**以外**のポート利用経験		p値
	ある(n=45)	ない(n=240)	
教職員(n=58)	11 (24.4%)	47 (19.6%)	0.00014
寮生(n=79)	1 (2.2%)	78 (32.5%)	
寮生以外の学生(n=148)	33 (73.3%)	115 (47.9%)	

B.　各属性と Charichari を使用しない動機の関連性

次に各属性と Charichari を使用しない動機の関連性について χ^2 検定を用いて分析した．使用しない動機として，「自分の自転車を所有しているか(表 4)」「乗るきっかけがあると感じているか(表 5)」「支払い方法に問題意識があるか(表 6)」の 3 点を挙げた．

表 4　自分の自転車を所有しているか

	自分の自転車があるか		p値
	ある(n=89)	ない(n=196)	
教職員(n=58)	14	44	0.363
寮生(n=79)	28	51	
寮生以外の学生(n=148)	47	101	

表 5　乗るきっかけがあると感じているか

	乗るきっかけがあるか		p値
	ある(n=96)	ない(n=189)	
教職員(n=58)	16	42	0.354
寮生(n=79)	31	48	
寮生以外の学生(n=148)	49	99	

表 6　支払方法に問題意識があるか

	支払い方法への問題意識		p値
	ある(n=95)	ない(n=190)	
教職員(n=58)	9	49	3E-05
寮生(n=79)	41	38	
寮生以外の学生(n=148)	45	103	

まず「自分の自転車を所有しているか」について，各属性と使用しない動機の関連性を調べたところ，有意差は見られなかった．

次に「乗るきっかけがあると感じているか」について，各属性と使用しない動機の関連性を調べたところ，有意差は見られなかった．

次に「支払い方法に問題意識があるか」について，各属性と使用しない動機の関連性を調べたところ，有意差がみられた．残差分析を行ったところ，教職員では支払意識に問題がある人の実測度数が期待度数を下回ったのに対し，寮生では支払意識に問題意識のある人の実測度数が期待度数を上回った．このことから，寮生には支払いへの問題意識があることがわかる．

C.　各属性と希望する改善点の分析

次に属性別に ChariChari のどの点を改善したらよいかと思うかについて集計した．

教職員では，新たなポートの設置等のハード面での改善が上位に入ったのに対し，寮生・寮生以外の学生については支払方法が分かりやすくなる，料金が安くなる，ポイントの付与などソフト面での改善が上位に入った．

選択肢以外の回答として，「タッチ決済が使えるようになる」「登録の面倒さを省く」等の意見がみられた．

3.　第 2 回アンケート

(1)　調査対象

第 1 回と同様に，福岡女子大学に所属する学生及び教職員を対象とした．

(2)　調査内容

第 2 回目の調査は，第 1 回の調査を受けてその分析を深めること，また観光等の新しい観点について調査しより多角的にシェアサイクルの利用意向を把握することを目的とした．

2023 年 9 月 26 日から 2023 年 10 月 25 日の期間で Google Form によるオンライン方式で行う．

質問項目は，まず性別や学年，居住地区等の個人属性を設定した．次に，普段用いている決済方法やクレジットカードを所持しているか，福岡市以外の地域での使用経験，自転車以外のシェアリングサービスを使用したことがあるか 等を設定した．

(3) 調査結果・考察

集計結果及び考察については，当日会場にて説明する．

4. データ分析

(1) データの内容

データ分析は Charichari がイベント時にどのように使用されるかを明らかにするために行うこととした．使用データは Charichari を運営する株式会社 neuet からご提供いただいた．

データの内容は，利用開始（終了）時間，利用開始（終了）ポート名・ポートの緯度経度，利用者の年代である．データの期間は，福岡県で行われるイベントのうち，どんたくとソフトバンクホークスの試合，アビスパ福岡の試合日を選定した．どんたくとは毎年 5 月上旬に行われる福岡の三大祭りの一つであり，道路上を練り歩きながら出し物をするのが特徴の祭りである．ソフトバンクホークスの試合はデイゲームとナイターゲームの両方を採用した．アビスパ福岡は J1 に所属する福岡を拠点とするサッカーチームである．

天気や気温なども考慮しながら以下の 5 日程を採用した．また，比較対象としていずれのイベントも行われなかった日を選定した．選定日を表 7 に示す．

表 7 選定日及び選定理由

日程	選定理由
4/20(木)	比較対象 （いずれのイベントも行われていない）
4/22(土)	比較対象 （いずれのイベントも行われていない）
5/3(水)	どんたく ソフトバンクホークスデイゲーム試合日 アビスパ福岡試合日
5/4(木)	どんたく ソフトバンクホークスデイゲーム試合日
5/11(木)	ソフトバンクホークスナイター試合日

(2) データの分析

ArcGIS を用いて，以下の項目について分析を行う．

・どのポートから多く利用されているか
・どの年代の人に多く利用されているか
・利用時間，利用距離はどの程度か
・どのイベントに対してシェアサイクルがよく使用されているか

分析結果及び考察は当日会場にて発表する．

5. 終わりに

●アンケート調査では，学生にシェアサイクルを普及させるには，支払方法の選択肢を増やすことが効果的だと考えられた．

データ分析では，イベント開催時に～ということが分かった．

この研究では，意識調査と実態調査の側面からシェアサイクルの利用について分析した．当日会場にて総合的な分析について発表する．

謝辞：

本研究の遂行にあたり，多くの方にご指導ご鞭撻を賜りました．

株式会社 neuet 様には貴重なデータをご提供いただきました．厚く御礼申し上げます．

また，福岡大学工学部社会デザイン工学科助教の田部井氏並びに同学科鳥居氏には共同研究者として多くのご助言を賜りました．ここに感謝の意を表します．

最後に，福岡女子大学国際文理学部環境科学科の松永准教授には様々なご助言とご協力をいただきました．深く感謝申し上げます．

NOTES

注1) 国土交通省：シェアサイクルに関する現状と課題 https://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/sharecycle/pdf01/03.pdf　2022 年 11 月 30 日閲覧

REFERENCES

1) 佐藤仁美，酒井良輔，三輪富生，森川高行：コミュニティサイクルシステムの利用実態とステーション配置に関する研究，土木学会論文集，69 巻，5 号，pp.563-570，2013[SATO，H．，SAKAI，T．，MIWA，T　and MORIKAWA，T：Study of Use Realities and Starion Arrangement Of Community Cycle System，*Journal of the Japan Society of Civil Engineers*，Vol.69，NO. 5，pp563-570，2013]

2) 丸山翔大，松田真宜，長谷川裕修，有村幹治：データマイニングアプローチによるコミュニティサイクル利用動態の抽出，土木学会論文集，79 巻，第 5 号，pp．671-680，2014．[MARUYAMA，S．NATSUDA，M．HASEGAWA，H and ARIMURA，M．:*Extraction of the Actual Condition of the Community Cycle by Using Data Mining Techniques*，*Journal of the Japan Society of Civil Engineers*，Vol.70，NO．5，pp671-680，2014]

3) 山谷佳史，藤生慎，森崎裕摩：地域特性を考慮したシェアサイクルポートの適性配置に関する分析―金沢市内を周遊する「まちのり」に着目して―，AI・データサイエンス論文集，3 巻 J2 号，2022．[YAMAYA，Y．，HUJIY，M．and MORISAKI，Y．:Analysis of Proper Placement of Share Cycle Ports in Consideration of Regional Characteristics: Focusing on the “Machinori” that Goes around Kanazawa，*Journal of Artificial Intelligence and Data Science*，Vol.3，No. J2，2022．]

4) 松本江利奈，宮沢仁：東京都世田谷区におけるコミュニティサイクルの利用特性，季刊地理学，Vol.67，pp．69-86，2015．[MATSUMOTO，E．Miyazawa，H．:Bike-sharing System Utilization Characteristics in Setagaya Ward, Tokyo，*Quarterly journal of geography*，Vol.67，pp．69-86．]

(Received ???, 2023)
(Accepted ???, 2023)