

シェアサイクルによる駐輪問題解決への基礎的研究

～ 不法駐輪多発地域である五日市駅周辺を事例として ～

今川 朱美*・笠崎 達也**

(令和2年10月30日受付)

Share-cycle system may contribute to the fundamental solution of the problem of illegally-parked bicycles

～ Case study of confirming the Illegally parked bicycles at front of Itsukaichi Station ～

Akemi IMAGAWA and Tatsuya KASAZAKI

(Received Oct. 30, 2020)

Abstract

五日市駅前では放置自転車が多く、撤去台数も多い。近隣の福屋五日市市店舗前の歩道での違法駐輪が目立つため、福屋営業時間内のみ防災用スペースに駐輪を黙認しているが、解決策とは言えない。本研究では、放置自転車をシェアサイクルの自転車として再利用することで放置自転車の削減及び駐輪場の有効的活用方法を見つけ誰もが利用しやすいシェアサイクルを提案することを目的とし、シェアサイクル実現のための基礎的研究を行った。

本研究では、五日市駅を起点としたシェアサイクルと想定し、通学する本学学生と、同駅からの通勤者とのマッチングにより効果が得られることを確認した。

Key Words: Share-cycle, Illegally parked bicycle, Local transport

1 研究の背景と目的

1-1 研究の目的

東京を中心に、京都、札幌、福岡では2017年よりシェアサイクルが始まっているが、研究開始時において成功例がなかったため、利用者を絞ってシェアサイクルを行えば、無駄のないサービスが提供できるのではないかと考えたことが本研究の発端である。また、本学在学生の利用が多いJR五日市駅北側では、違法駐輪の耐えない大型店舗があるが、市営駐輪場を管理する広島市は駐輪場に不足はないとしている。さらに本学でも、毎年放置自転車を100台近く処分していることから、これらの事項をうまく組み合わせれば、多くの問題を解決できると考えた。

そこで、本研究では、①放置自転車をシェアサイクルの自転車として再利用する、②五日市駅を基点として、学生と社会人の時間帯をたがえる通勤通学ニーズをシェアサイクルでつなぐことにより、③不法駐輪および放置自転車の減少、が見込めることを社会実験により明らかにすることを目的とする。

1-2 シェアサイクルの状況

日本でシェアサイクルが普及しはじめたのは2017年。それまではレンタサイクルが主流であった。シェアサイクルは複数のサイクルポートを有し、ICカードやスマホでの利用が可能である。シェアサイクル会社は、①ドコモ・バイクシェアスマートシェアリング、②HELLO

* 広島工業大学工学部 環境土木工学科 (都市デザイン工学科)

** 竹原市建設部都市整備課都市計画係

CYCLING、③ Mobike (モバイク)、④ PiPPA (ピッパ)。
⑤ COGICOGI (コギコギ)、⑥メルチャリの順でサービスの提供が行われている。

広島市のレンタサイクル「ピーすくる(図1)」は、2018年5月よりシェアサイクルとなり、サイクルポートも12か所から51か所に増設され、ドコモのシステムを採用し、料金も改訂された。



図1 広島市シェアサイクルピーすくる

2 五日市周辺の違法駐輪の状況

広島市は、自転車等放置規制区域に指定しているエリア(図2)では放置自転車を撤去している。五日市駅周辺の放置自転車撤去数は人月当たり20台未満であり、広島市全体の9%程度とあまり問題視される状況とはされていないが、福屋五日市店での自転車駐輪禁止区域(図3)の違法駐輪台数非常に多く、歩行の妨げにもなっている。

五日市周辺には北口に1か所南口に3か所の市営駐輪場が整備されている(表1)。五日市福屋にも店舗利用者のための駐輪場が整備されているが、閉店時間まで施錠されているため、五日市を利用して通勤通学する時間に利用不可能であるため、店舗周辺に違法駐輪をしていると考えられる。



図2 五日市駅付近自転車等放置規制区域

表1 五日市駅周辺の市営駐輪場の整備状況

駐輪場名	利用可能時間	一時利用			登録利用			収容台数(台)
		自転車	原付	自動二輪	自転車	原付	自動二輪	
北口	5:10～翌0:40	○	○	○	○	○	○	1,750
南口A	6～20時	○	○	×	○	○	×	393
南口B	6～20時	×	×	×	○	×	×	160
南口C	6～20時	×	×	×	○	×	○	70

福屋閉店時間内は駐輪禁止区域である防災上の避難スペースへの駐輪を黙認している状況(図3)で、閉店17時に毎日守衛が敷地内の自転車を歩道に移動(図4)させ、敷地に侵入できないようにポールを設置している。7月と10月に閉店時の自転車を移動させる作業を手伝いながら台数を記録したところ、平日の17時で40～70台の違法駐輪があり、休日であっても広島東洋カープの試合がある日の夕方は100台を超える駐輪が認められた。1か月平均は2,206台、年総数は26,470台である。広島市が定めている同地区の自転車等放置規制区域内で撤去されている自転車の年間総数は176台であることから、撤去されているのは、氷山の一角であることが確認できた(図5)。



図3 福屋五日市店前での違法駐輪の状況

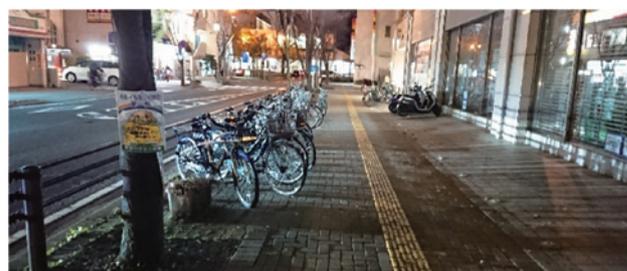


図4 福屋五日市店閉店後の違法駐輪の状況



図5 五日市周辺の放置自転車数(2015年度)
※広島市放置自転車撤去数については広島市提供

五日市駅周辺には広島電鉄宮島線の楽々園駅と佐伯区役所前駅がある。(図6) 二つの駅には無料の駐輪場が設置されている。楽々園駅では、乱雑な駐輪状況で通路にあふれた自転車が通行の妨げとなっている。佐伯区役所前駅では、駐輪台数が多いため前後2列に分けられて駐輪されており、利用者の多い時間帯はボランティアの方が駐輪場を管理している。

3. 現況調査

3-1 調査対象施設など

本研究では、五日市駅を利用する本学学生と五日市駅から通勤する社会人によるシェアサイクルを想定していることから、そのマッチング状況を調査する。

本学学生の五日市駅から大学キャンパスまでの移動手段は、自転車、工大バス(スクールバス)、徒歩、が考えられる。公共のバスを利用しないのは、工大バスは運賃が安くキャンパス内の講義棟エントランスまで乗り入れるからである。徒歩はごく少数派である。

現在自転車を利用している学生は、五日市駅北口の市営駐輪場に駐輪している自転車を利用してキャンパスに向かい、日中は大学構内の駐輪場を利用している。大学の講義が9時からであることから、五日市駅到着は8時半前後と考えられる。一方、五日市駅を利用して市街地に出勤する社会人の方は、始業時間が8時半としても、五日市駅から7時半から8時までには乗車する。自転車利用時間と利用方向が異なることから、自転車のシェアが成り立つと考え、①五日市北口市営駐輪場、②工大キャンパス内駐輪場の利用状況、また利用する通勤通学電車の状況を確認するため③JR五日市駅、④広電五日市、について利用状況を調査することとした。



図6 調査対象施設の位置と関係図

3-2 五日市北口駐輪場利用状況

1750台の駐輪が可能である駐輪場(図7)の利用状況を、2018年7月12日木曜日にビデオで撮影しながら記録し、利用時間ごとの利用者属性と利用時間を調査した。なお、天気は晴れで、自転車の利用に問題はなかった。



図7 市営五日市北口駐輪場入口

図8で示すように、朝の入庫時は通学者については7時から入庫数が増加し始め、7:20-30にピークを迎え62台の入庫があった。通勤者は学生と同じ時間にピークを見せるが、男女別では男性7:20-30の33名、女性7:50-8:00の38名がピークであり、女性はその後8:20まで多数の入庫者が確認できた。出庫については、通学者は16:30-19:20までコンスタントに帰宅、通勤者は出勤時と同じく18:40-19:00にピークを迎える。

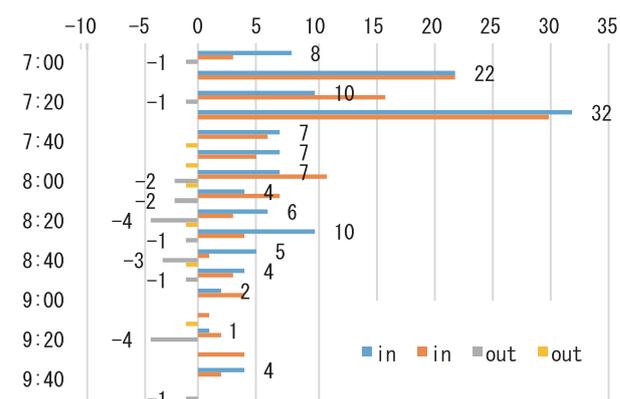


図8 五日市北口駐輪場の学生の時間別男女別利用者数(7月12日午前)

3-3 工大駐輪場利用状況

広島工業大学の1週間の駐輪場利用状況は図9の通りである。天候に大きく左右されるが、好天に恵まれれば1500台の駐輪台数を見込んでいる。

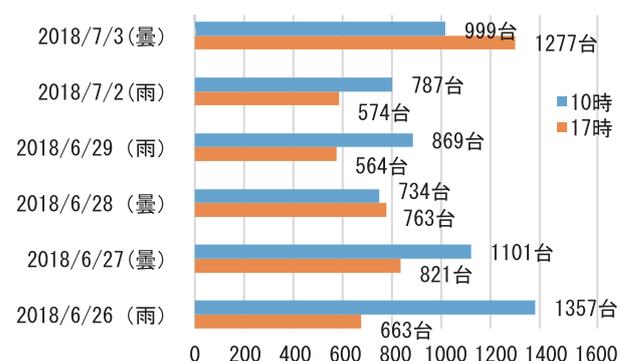


図9 広島工業大学の自転車駐輪状況

3-4 五日市駅の利用状況

五日市駅の利用状況について、JR 駅のホームで乗降者の人数が確認できる場所にビデオカメラを設置し、必要な時間の間記録することとした。実験は2018年12月5日水曜日で晴れた日に行った。JR 利用者のうち通学者は男女とも7:30前後の乗車が多く、下車は7:50にピークを迎える(図10)。このピーク時に乗車するのは通学者が多く、下車した者は本学学生がほとんどであった。社会人は6:50から8:00まで分散しており、常に男性200人前後が、女性は半数の100人前後が乗車している。下車する社会人はほとんど男性で、7:10と7:50にピークがある。夕刻は、朝の逆数で通学者の乗車が18:00から19:20まで分布をみせ、下車のピークが18:10,18:50,19:30となっている。社会人の下車も通学者と同じ時間にピークを迎えている。

一方広電を利用する通学者は少数で、本学学生がJRと同じ間分布で数人の下車を認めた。社会人も同様で、JRと人数の時間分散は同様で利用者数がJRの15%程である。

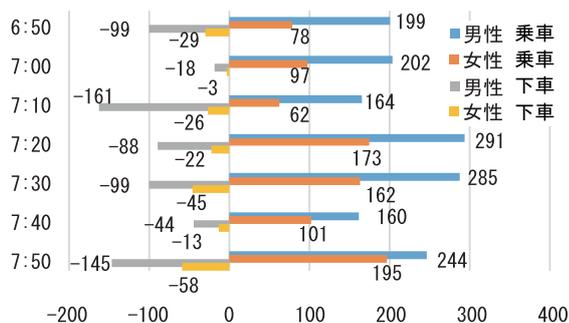


図10 JR 五日市駅午前社会人利用者数 (12月5日午前)

3-5 工大バス利用者の利用状況

本学の講義が9時から始まるため、それに向けて五日市駅から本学へバスを利用する学生が多い(図11)。また、第

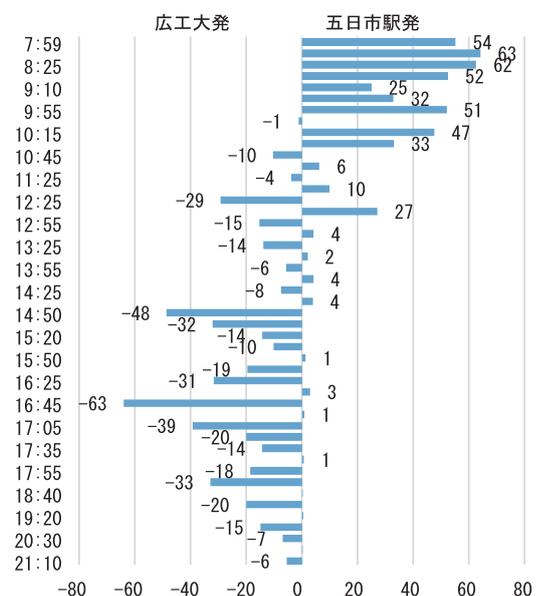


図11 学園バス1日あたりの利用者数 (平成30年度6月平均)

2 講義が10時45分からであり、それを目指す学生も多数見られた。本学から五日市駅への利用は講義終了後が多く、第4講義が終わった時間である16時45分本学発にピークが見られる。なお、季節による変化はほとんど見られない。

4. シェアサイクルの社会実験

4-1 実験地域及び対象者の状況

自宅から五日市駅に向かう人と五日市駅から広島工業大学に向かう学生の時間帯を比較すると、午前中では、五日市駅に向かう人は7:20から7:40の間に集中している。また、広島工業大学に向かう学生は7:59から9:10までの時間帯が一番集中している。午後では五日市駅に向かう学生は16:45に集中しており五日市駅から自宅に向かう人は18:20からの利用が多い。

4-2 実験の時期と方法

自宅から五日市駅に向かう社会人と広島工業大学学生を対象に五日市福屋の駐輪場と広島工業大学キャンパス内の駐輪場をサイクルポートとし、シェアサイクルが実際に成り立つか社会実験を行うこととした。

利用した自転車は、リサイクル自転車を防犯登録の後、社会実験中であるステッカーなどを貼った(図12)5台である。利用時期とシェアの方法については表2のとおりである。利用状況はスマートフォンにて使用開始・終了時間を送信することで、把握をした。

表2 シェアサイクルの社会実験

	期間	期間	シェアの方法
第1回	5月21日(月)~6月1日(金)	10日間	自転車ごとにペアを組んだ
第2回	10月9日(火)~19日(金)	9日間	5組で5台の自転車を利用(早い者優先)

(2018年度)



図12 社会実験用自転車1号車

4-3 実験の結果

第1回、第2回と自転車の利用方法は異なり、第1回は、大学生と社会人で表4のようにペアを作り、決められた自転車に乗るという方法で実験を行った。図13のように利用時間帯が重ならないようにしないと、(月曜日の学生下校が予定より遅くなり、社会人の帰宅が定時であったため、)自転車のパトシリレーができないということが発生した。

表3 第1回社会実験期間(5月21~6月1日)の天気

21日 (月)	22日 (火)	23日 (水)	24日 (木)	25日 (金)	28日 (月)	29日 (火)	30日 (水)	31日 (木)	1日 (金)
晴	晴	雨	晴	晴後曇	曇	雨	曇	曇	晴

表4 第1回社会実験参加者

	大学生	社会人	駅までの時間
1号車	N.Y (男性)	D.M (男性)	約15分
2号車	M.Y (男性)	A.R (男性)	約5分
3号車	M.K (男性)	S.Y (男性)	約10分
4号車	U.T (男性)	H.S (男性)	約5分
5号車	Y.S (男性)	T.H (男性)	約5分



図13 第1回社会実験1号車の利用状況

利用時間の重なり解消するため、また、ギア付きの自転車への希望が多かったこともあり、第2回は大学生と社会人でペアを作らず駐輪場にある自転車ならどれでも乗ってよいという方法で実験を行った。

第1回の結果は5台平均の稼働率が51%であった。第2回の結果は5台平均した稼働率が61%だった。利用方法を変更することで自転車の利用が増え、五日市福屋に駐輪されている時間が減少した。

表5 第2回社会実験期間(10月9日~19日)の天気

9日 (火)	10日 (水)	11日 (木)	12日 (金)	15日 (月)	16日 (火)	17日 (水)	18日 (木)	19日 (金)
晴	雨	雨後曇	曇	晴	曇後晴	晴後曇	晴	晴後曇



図14 第2回社会実験1号車の利用状況

4. シェアサイクルへの意識調査

4.1 調査対象者

JR 五日市駅利用者、広電五日市駅利用者、広島工業大学学園バス(工大バス)利用者(本学学生)を対象にシェアサイクルの意識調査を行った。

4.2 工大バス利用者

工業大学学園バス利用者には、2018年12月12日水曜日にヒアリング調査を実施し、①学園バスの利用頻度、②シェアサイクルがあれば利用したいかを質問した。

工大バス利用者(表6)のシェアサイクル希望人数は、
 $\text{工大バス利用者数} \times \text{シェアサイクル希望者の割合} = 335 \text{人} \times 0.71 = 238 \text{人}$ である。

表6 工大バス利用者数(H29年12月)

学生バス	乗車	7:59-17:55	10:15-21:10
		降車	335人

※学生対象者数=乗車数=335人とする

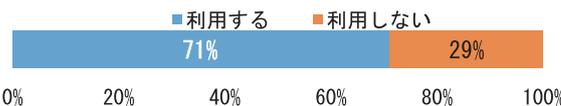


図15 工大バス利用者のシェアサイクル利用希望者の割合

4.3 五日市駅利用者

JR 五日市駅利用者、広電五日市駅利用者には、①JR、広電の利用頻度、②JR、広電の利用目的、③五日市駅までの移動手段、④五日市駅にサイクルポートがあればシェアサイクルを利用してみたいかを質問した。ヒアリング実施は2018年12月5日水曜日である。また、モニタリング調査で、JR、広島電鉄の利用者を観測し、集計した。

表7 五日市駅利用者数

		6:50-8:00	18:00-19:40
JR	社会人	乗車	2413人
		降車	850人
	通学者	乗車	764人
		降車	543人
広島電鉄	社会人	乗車	286人
		降車	411人
	通学者	乗車	76人
		降車	174人

※社会人対象者数=朝の社会人乗車数=JR 2713人・広電 286人とする
 ※学生対象者数=朝の通学者下車数=JR 543人・広電 174人とする

【JR 五日市駅利用者のうち】

社会人のシェアサイクル希望者=2743人×0.5=1372人
 学生のシェアサイクル希望者=543人×0.54=293人

【広電五日市駅利用者のうち】

社会人のシェアサイクル希望者 = 286 人 × 0.29 = 83 人

学生のシェアサイクル希望者 = 174 人 × 0.4 = 70 人

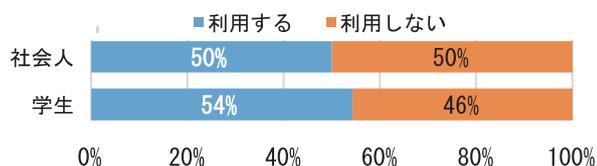


図 16 JR 利用者のシェアサイクル利用希望者の割合

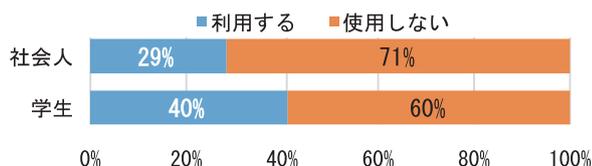


図 17 広電利用者のシェアサイクル利用希望者の割合

4.4 シェアサイクルの可能性

シェアサイクルの希望者総数は、工大生について、JR または広電で五日市駅到着後、全員が工大バスに乗るわけではなく、少数派ではあるが市営駐輪場を利用し、電車 + 自転車 で通学している者も認められた。そのため、工大生の総数は JR 利用者 + 広電利用者とした。その結果、社会人 1455 人 > 工大生 353 人であったため、4 : 1 の比率であることがわかった。シェアサイクルが成り立つのは 353 組ということになる。

表 8 シェアサイクル希望者数

	工大バス	JR	広電	合計
工大生	(238 人)	293 人	70 人	353 人
社会人		1372 人	83 人	1455 人

5. まとめ

五日市駅北側での不法駐輪数ひと月あたり 2000 台を超えることが明らかになった。このような一時的に不法駐輪をしている人を巻き込みながらシェアサイクルを行えば、不法駐輪の数も減少していくと考えられる。

五日市駅を起点にシェアサイクルを実現するために、①市営五日市駅北駐輪場の利用状況調査、②工大駐輪場の利用状況調査、③JR 五日市駅の利用状況、④広電五日市駅の利用状況、⑤工大バス利用状況、の調査をおこなった。

その結果、JR および広電駅利用のピークと、工大バスのピークの時間が異なることが確認できたため、五日市駅に向かう社会人と五日市駅から工大に向かう学生のシェアサイクルが確立可能と確認できた。

そこで、シェアサイクルがあれば利用したいかと、①JR 五日市駅利用者、②広電五日市駅利用者、③広島工業

大学学園バス利用者を対象に意識調査を行った。工大バス利用者は 7 割以上の者がシェアサイクルの利用を希望した。意識調査をおこなった 3 つの交通手段ごと社会人・学生の別に利用者数を算出し、シェアサイクル利用希望者の割合を乗じたところ、シェアサイクル利用を希望している者は、社会人で 1455 人、学生は 353 人いることが分かった。シェアサイクルが成り立つのは、353 組ということがわかる。シェアサイクルを行うと一人が駐輪場を独占するという状態は回避され駐輪場もシェアすることになるため、不法駐輪等規制区域に駐輪する人は減少すると考えられる。

また、シェアサイクルの社会実験を行ったところ、第 1 回社会実験では社会人と学生のペアで自転車を共有した場合、第 2 回社会実験では 5 組が 5 台の自転車と駐輪場を共有する形で実験を行ったところ、自転車の稼働率が 51% から 61% に増加した。このことから、サイクルポートの整備によるシェアサイクルの導入が有効であることが明らかになった。

謝 辞

シェアサイクルの社会実験時に駐輪場のご快諾をくださり、違法駐輪調査にもご協力くださいました福屋五日市店に感謝申し上げます。また、市営駐輪場での調査などにご尽力くださった沖広秀則氏（当時広島市佐伯区役所勤務）にお礼申し上げます。

シェアサイクルの社会実験では、ご協力くださった社会人の方と本学学生に心よりお礼申し上げます。

さらに、様々なアンケートを行いました。足を止めてご回答くださった方にも感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 高橋洋二・山村芳雄「日本におけるシェアバイク導入都市・自治体フォーラム」October 2016 Vol. 324.
- 2) 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D3（土木計画学）、Vol.69, No.5（土木計画学研究・論文集第30巻）、I_563-I_570, 2013.
- 3) 古倉宗治「シェアサイクルの現状・課題と今後のあり方（交通のシェアリング）」交通工学研究会、1966.
- 4) 下平京右「自転車コミュニティサイクルの可能性について」慶應義塾大学卒業論文2015.
- 5) 久保田洵子「東京都におけるコミュニティサイクル普及の可能性」公共システムプログラム、2015.