

No	提 案 名	提案団体名	
		代表者氏名	所 属
7	宇都宮市における自転車電子賃借システム導入の可能性について	宇都宮大学 行政学研究室チーム A	
		趙 経超	宇都宮大学 国際研究科
		指導教員 氏 名	中村祐司

## 1 提案<sup>1</sup>の要旨

近年、世界中でパブリック・バイク・シェアリング・プログラム（PBSP =Public Bike Sharing Program シェアバイクと略）と呼ばれる公共自転車（シェアバイク）の普及が注目されている<sup>2</sup>。1968 年にアムステルダムで導入されたはじめての PBSP が開始されて以来、約 50 年が経過した。

公共自転車（シェアバイク）という新たな交通手段が都市へ与える効果は、自動車の減少による渋滞の緩和だけでなく、これに伴う排気ガスと廃棄自転車数の減少といった環境保全、観光産業の促進、災害対策などのための手段としての活用、更に利用者たちの健康増進といったさまざまなメリットがある。

公共自転車は地球温暖化の原因である CO2 などの排出物を一切出さないクリーンな乗り物であって、2～5km 程度なら自動車よりも短時間で移動できるなど、優れた特性を持っている。結果的に、公共自転車利用者を増やして、地球に寄与しているというのが共通の認識である。

宇都宮市は自転車のまちと呼ばれている。自転車は本市の魅力の一つである一方、様々な問題がある。例えば、大型商店の駐輪場に、大量の放置・廃棄車の数が見られること。警察官や駐輪場の管理者たちはそれ故、自転車を管理する負担が重くなる。このような問題を解決しなければいけない。

本提案では、宇都宮市民の現在の自転車利用状況を把握して、いかに現在と未来とを共存させ発展させていくのか、宇都宮市における電子自転車システムの可能性を分析して、実際に導入するときの困難の解決策を提案する。

## 2 提案の目標

宇都宮市で自転車電子賃借システムを導入して、市内の交通状況を改善し、人々の日常生活の利便性を向上させ。放置・廃棄自転車の量を減らす。賃借システムの導入を目指すとともに、自転車の管理、整理などの仕事のチャンスを提供する。宇都宮市外からきた観光客にとっての交通手段を提供する。将来に電子自転車システムを導入する際、必要なこと

<sup>1</sup> 本論文は孔凡旭、鳥井美波、大島有沙によって作成された。

<sup>2</sup> The Bike-sharing Blog 「The African Continent The Third Week of October 2016」 (2016/10/20 アクセス) <http://bike-sharing.blogspot.com/>

を準備する。

### 3 現状の分析と課題

#### 3.1 世界各国と中国の例

PBSP が導入された多くの都市では、公共自転車サービスは公共バスや鉄道、地下鉄と同じように都市公共交通体系の中で、重要な交通手段となっている。しかし、線路とバス停はどこにでもあるわけではないため、線路やバス停から離れた場所の交通手段の確保ができなかった。すなわち、そうした交通手段の確保が難しい地域に暮らす人々にとって、公共交通システムの提供が必要である。

このようなサービスはすでに世界 900 以上の都市で導入されている。例えば、ニューヨークのシェアバイク「Citi bike(シティーバイク)」、カナダのモントリオールのシェアバイク「BIXI(ビキシー)」、中国の公共自転車サービスとソウルの無人貸出自転車「タルンイ」。

公共自転車貸借システム概念としてはある地域の中に(都市あるいは大学)、一定の距離で専用自転車と駐輪場を設置する(駅前、スーパーなど)、一般的に一つ駐輪場の中に大体 30-60 台を設置する。その結果、都市の中で自転車の駐輪場がバス停、駅のように大量に存在することになる。「公共自転車貸借システム」を導入して、各駐輪場を管理する。公共自転車は電子ロックの装置と貸借と返却する用のカードリーダー(地面に固定して、移動できないもの)がある。もし、誰かがどこかの自転車を乗りたいとき、システム専用のカードをカードリーダーにかざして、自転車の鍵が空く。返却するときは、このシステムはインターネットで繋がっているため、返却場所はどこの駐輪場でもいい。帰るときにもう一度かざして、自転車の鍵がかかる。貸借から返却までの流れは全て自動で行える。

中国公共自転車システムの運用が開始されたのは、北京オリンピックを準備した 2007 年、2008 年に市民、観光客に向けて運用され始めたのが最初だが、オリンピック終わると、すぐに停止された。しかしその後、杭州市は 2008 年から、武漢市は 2009 年から本格的に公共自転車サービスの運用が始まり、2012 年まで 45 都市以上の都市部へサービスが広がった。2015 年 3 月時点の数字では、215 の都市でこうしたサービスが行われている。そして現在、中国は公共自転車台数世界一と報じられるまでとなった<sup>3</sup>。公共自転車サービスが急速に市民生活に浸透したことが明らかである。

---

<sup>3</sup>英紙「フィナンシャル・タイムズ」(2014/9/4)

## 公共自転車の写真

写真 1



出典：blog一周りのニュース (2013/10/25)

<http://www.langsongzhijia.com/bbs/read.php?tid=922>

写真 2



出典：長沙高校圏一トップ記事 (2016/4/25)

[http://www.weixinyidu.com/n\\_896893](http://www.weixinyidu.com/n_896893)

### 写真 3



公共自転車と駐輪場

撮影日時：2016/09/02 場所：山西省太原市

一方、杭州市と南京市で行われたアンケートによると、全ての人が、「満足」と回答しているわけではない。「不満」と回答した市民たちの意見をみると、「借りたいときに自転車がいない」「自転車と駐輪場の機械が壊れている」、「返却したい駐輪場に空きがない」といった声がある。しかし、およそ 9 割の人々が中国の公共自転車サービスに対し「満足」だと回答した<sup>4</sup>。

### 3.2 宇都宮市の現状と課題

栃木県宇都宮市は、日本最大の平野である関東平野に位置し、市街地を中心に平坦な土地をのぞむことができる。そうしたこともあり、宇都宮市は「自転車のまち」として、ジャパンカップサイクルロードレースをはじめとする多様なレースやイベントを開催し、毎年賑わいを見せている。

その裏で、自転車に関する問題も抱えている。自転車の放置、廃棄に関するものだ。現在宇都宮市では、放置自転車対策と銘打ち、自転車放置禁止区域、規制区域を定めている。

<sup>4</sup> 治自体国際化フォーラム vol. 324 pp. 13 (2016. 10)

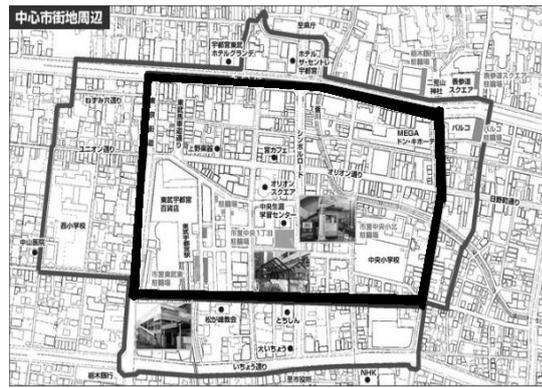
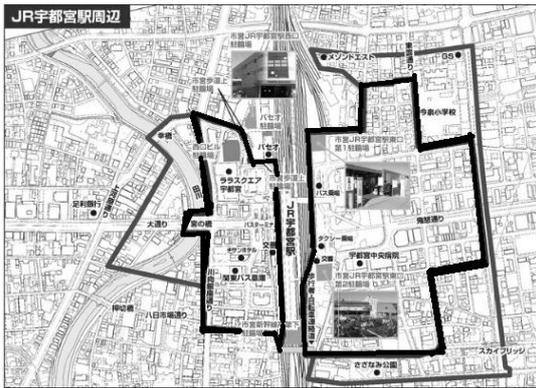


図1 JR宇都宮駅周辺の自転車放置（禁止）区域 図2 JR宇都宮駅周辺の自転車放置（禁止）区域  
注：太枠：放置禁止区域、細枠：放置規制区域

図1、2<sup>5)</sup>に示した中心市街地周辺やJR宇都宮駅周辺だけでなく、ほかにJR鶴田駅周辺、JR雀宮駅周辺、JR岡本駅周辺の計5か所に禁止または規制区域を設けている。ここで撤去された自転車は、西川田保管所または川田町保管所に90日間保管され、持ち主が見つからなかった場合は撤去される流れとなる。

自転車の持つ特性を十分活かしたまちづくりを進める目的で2003（平成15）年に策定された自転車利用・活用基本計画によると、宇都宮市における放置自転車の撤去台数は毎年7000～8000台におよぶ。そのうち持ち主のもとへ戻るのは3割程度で、6割が廃棄処分すなわち廃棄自転車となり、1割～2割は再利用されている<sup>6)</sup>。



放置自転車

撮影者：執筆者 日時：2016/09/02 場所：宇都宮市内

こうした膨大な数の放置自転車や、廃棄自転車はいかにしてうまれてしまうのか。この数は「自転車のまち」であるがゆえに背負った宿命であるというつもりはないが、「自転車まち」という威信をかけて、この問題は一考を要するものだと考える。

<sup>5)</sup> <http://www.city.utsunomiya.tochigi.jp/kurashi/kotsu/jitensha/1006122.html>

<sup>6)</sup> [http://www.city.utsunomiya.tochigi.jp/\\_res/projects/default\\_project/\\_page\\_/001/006/130/3ze.pdf](http://www.city.utsunomiya.tochigi.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/006/130/3ze.pdf)

廃棄自転車の全てが、持ち主が意図的に捨てようとしたものではない、ということはほとんど疑いようのないことである。うっかり禁止区域に駐輪してしまい、自転車を保管場所まで取りに行かなかったケースも相当数あるだろうと予測できる。

しかしここで取り上げたいのは、一時滞在者にとってのこの問題の見方は定住者とは異なる、ということだ。一時滞在者というのは、ここではある一定期間宇都宮に在住する人を指す。宇大にきた留学生は次のように話している。「一年間のここでの生活を終えると祖国に帰る。自転車がないと困るが、一年後はいらなくなってしまう。また別の留学生にあげようとしても、警察署へ登録変更の手続きは大変面倒なものだ。」例えば、主張、観光客だけでなく、宇都宮大学に他の地方から来た人や、単身赴任の人も、宇都宮の一時滞在者となる可能性がある。

「自転車のまち」、宇都宮をたとえ一定期間の在住や訪問であっても、楽しむには「自転車」が欠かせない。彼らに自転車を提供し、廃棄自転車の削減につなげていくことが大変重要となる。

### 3.3.1 レンタルサイクルの利用状況について

現在宇都宮市には既に自転車レンタルシステムが存在している。以下の数字は貸し出し台数を示したもので、カッコ内の数字は利用率を示している。

表1：レンタサイクル利用状況総計(165台)

貸出場所	H25		H26		H27	
J R宇都宮駅西口	21,860	(99.8)	20,355	(92.9)	20,937	(95.6)
J R宇都宮駅東口第1	7,803	(53.4)	7,023	(48.1)	6,920	(47.4)
J R宇都宮駅東口第2	6,319	(173.1)	7,667	(210.1)	7,511	(205.8)
東武宇都宮駅東	3,638	(39.9)	3,642	(39.9)	3,520	(38.6)
中央小学校北	811	(22.2)	760	(20.8)	858	(23.5)
J R鶴田駅	1,262	(34.6)	2,005	(54.9)	1,875	(51.4)
J R雀宮駅	3,969	(108.7)	4,255	(116.6)	3,961	(108.5)
合計	45,662	(78.2)	45,707	(78.3)	45,582	(75.7)

表2：普通自転車(110台)

貸出場所	H25		H26		H27	
J R宇都宮駅西口	18,534	(126.9)	16,582	(113.6)	17,090	(117.1)
J R宇都宮駅東口第1	6,579	(60.1)	5,655	(51.6)	5,116	(46.7)
J R宇都宮駅東口第2	5,418	(296.9)	6,603	(361.8)	6,302	(345.3)
東武宇都宮駅東	3,241	(49.3)	3,265	(49.7)	2,924	(44.5)
中央小学校北	732	(28.6)	648	(25.4)	678	(26.5)
J R鶴田駅	1,091	(59.8)	1,558	(85.4)	1,496	(82.0)

J R 雀宮駅	3,399	(186.2)	3,218	(176.3)	3,139	(172.0)
合計	38,994	(97.1)	37,529	(93.5)	36,745	(91.5)

表3：電動アシスト自転車(55台)

貸出場所	H25		H26		H27	
J R 宇都宮駅西口	3,326	(45.6)	3,773	(51.7)	3,847	(52.7)
J R 宇都宮駅東口第1	1,224	(33.5)	1,368	(37.5)	1,804	(49.4)
J R 宇都宮駅東口第2	901	(49.4)	1,064	(58.3)	1,209	(66.2)
東武宇都宮駅東	397	(15.5)	377	(14.8)	596	(23.3)
中央小学校北	79	(7.2)	112	(10.2)	180	(16.4)
J R 鶴田駅	171	(9.4)	447	(24.5)	379	(20.8)
J R 雀宮駅	570	(31.2)	1,037	(56.8)	822	(45.0)
合計	6,668	(33.2)	8,178	(40.7)	8,837	(44.0)

出典：宇都宮市政センターの資料により

### 3.3.2 サイクル&バスストップについて

バス停に設置されている駐輪所は、市内に26か所ある（H27年度末時点）<sup>7</sup>。

以上のデータより、現在宇都宮市内で利用されるレンタサイクルの数は多く、駐輪場の数も多い。このような現状から、私たちの提案する電子自転車貸借システムが導入できる可能性がある。

## 4. 施策事業者への提案

### 4.1 未来における自転車貸借システムの可能性

#### 4.1.1 自転車貸借システムの導入

これまでは宇都宮市の自転車をめぐる現状と課題について述べた。将来的には廃棄自転車の削減へとつなげていくため、自転車貸借システムの導入について検討する。自転車貸借システムは世界的にも、また国内においても注目を集めており、自転車の利用率の高い宇都宮においても十分導入の可能性はあるだろう。しかし、コミュニティサイクル単独での自動車からの転換や環境負荷軽減、放置自転車の解消は難しいという分析もあり<sup>8</sup>、より地域に根付いたものとしていくためには「公共交通＋自転車」の連携強化の可能性の検討が必要である。

#### 4.1.2 LRT と自転車による交通ネットワークの形成

宇都宮市及び芳賀町ではLRT導入が決定しており、“2つの拠点によるコンパクトな都市

<sup>7</sup> 宇都宮市政センターの資料により

<sup>8</sup> コミュニティサイクル導入の現状と課題、国土交通省 国土交通省 都市局 街路交通施設課、平成24年1月24日資料（2016年11月21日参照）

づくりの継続”と“ネットワークの強化”を支える交通体系の構築が目指されている<sup>9</sup>。そこで、安全で安心できる移動環境を提供するため、自転車ネットワークの形成を図る。

また、LRT では IC カードの導入が検討されている。既にバスの乗継割引制度の導入が見込まれるが、自転車においても IC カードによる乗継の利便性向上も図りたい。

## 4.2 宇都宮における賃借システムの困難さ

自転車賃借システムを将来的に導入していきたいが、それにはシステムの電子化による費用や、大規模な駐輪場が必要となる。そのため、実現には賃借システムの必要性が念入りに議論されなければならない、それにはかなりの時間と費用を要することになる。

そこで比較的早急に現在の宇都宮市の自転車に関する問題を解決できる方策をここで提案したい。

### 4.2.1 長期レンタルシステムの導入

ここで現在の宇都宮市における自転車の課題を以下に整理しておきたい。

- 放置自転車の数が多く、おおよそその 6 割は廃棄自転車となっていること
- 「自転車のまち」宇都宮の一時的滞在者に自転車を提供すること

以上の二点の課題を、賃借システムほどの時間と費用を要せずに解決することが期待できる施策を提案したい。

まず、市内の二か所の保管所で 90 日間を経過した廃棄自転車のうち、まだ十分使えると思われるものを選別する。ここでの選別基準は外見と、乗れるかどうかという機能性だ。選別した自転車を回収し、自転車販売店協力のもと、パンク等がないかどうかの点検を行う。点検で異常が見られなかった自転車を、各自転車販売所と自転車レンタル所に配置する。そこで、1 日レンタルプラン、1 週間レンタルプラン、1 か月レンタルプラン、半年レンタルプラン、1 年レンタルプランを設け、宇都宮一時滞在者に提供する。

宇都宮市には現在すでに、市営のレンタサイクルが存在している。JR 宇都宮駅、東武宇都宮駅、鶴田駅、雀宮駅をはじめ計 7 か所の駅近くの駐輪場でレンタルが可能である。しかし、料金は 100 円（電動アシスト自転車 300 円）と少額ながら、一日レンタルのプランしか存在していないのが現状だ。

---

<sup>9</sup>芳賀町都市交通マスタープラン及び都市・地域総合交通戦略

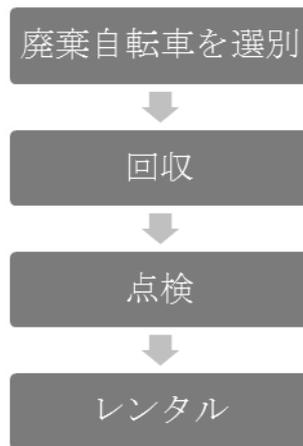


図3 自転車レンタルシステムの流れのモデル

図3で示した長期レンタル契約も可能な自転車レンタルの導入は、先ほど挙げた課題の解決もしくは改善につながる。以下に利点をまとめておこう。

- 廃棄自転車を有効活用し、数を減らすことができる
- 宇都宮の一時滞在者に自転車を提供できる

すでにある自転車レンタルと共存し、一日プランだけでなく一年プランまで設けることで、観光客や出張で宇都宮を訪れた人だけでなく、留学生や単身赴任の人々にもこのレンタルを提供できる。彼らがまたもといた場所へ帰る際に自転車を捨てなくて済み、面倒な手続きを経て他者に譲ることもなくなる。

#### 4.2.2 料金設定

ここで、難しいのは料金設定である。一年契約であろうと、自転車を買う方が安ければ需要者は購入に流れてしまう。また、自転車の車種や新旧の程度もさまざまである。

そこで、契約プラン並びに料金プランとして以下のように、新旧価格設定を二段階程度に分けることを模索してみたい。

価格設定表の提案

貸出期間 価額	1日	1週間	1か月	半年	1年
旧自転車	100円	500円	1600円	4000円	7000円
新自転車	100円	600円	1800円	5000円	8000円

このシステムにおいては貸借システムほどの費用は要さなくとも、選別をパスした自転車の回収、点検、各自転車販売所並びに自転車レンタル所への配布といったいくつかの手順が必要であり、特にパンク点検に費用がかかる。タイヤ一輪 100～200 円程度での点検料を想定しているが、この料金設定に関してはまだまだ議論の余地がある。

### 4.3 レンタル契約施策導入の可能性

「自転車のまち」宇都宮市を一時滞在者に自転車で楽しんでもらうこと、そして廃棄自転車の再利用へ向けたこの提案は、宇都宮をより「自転車のまち」として成り立たせることに有益な策であると考えられる。

この提案により、宇都宮市がより自転車で楽しめる町となり、自転車を持たない多くの人も宇都宮市を自転車で満喫できるようになることを望んでいる。

### 参考文献

1. 菊池雅彦 (2012) 「コミュニティサイクル導入の現状と課題」、pp. 107-120.
2. 大森宣暁「自転車シェアリングの導入は公共交通利用者を減少させる？」運輸政策研究 Vol. 18 No. 2、2015
3. 宇都宮市政センターHP：  
<http://www.city.utsunomiya.tochigi.jp/shisei/machi/kenkyu/index.html>
4. 国土交通省施設課、東智徳 (2013) 「世界の自転車政策」『自治体国際化フォーラム』(2013年6月号) pp. 2-4.