

コミュニティサイクルの 利用促進に関する検討調査業務

報告書

平成 28 年 3 月

一般社団法人 日本シェアサイクル協会

内容

1. コミュニティサイクルの利用促進.....	1
1-1 利用促進の必要性.....	1
(1) 時間帯別の利用変化 の実態.....	1
1-2 利用促進に向けた取り組み.....	2
(1) 法人利用	2
(2) アプリ等による情報提供.....	3
1-3 広報 PR の積極的な実施.....	5
(1) テレビ CM・広告などでのコミュニティサイクルの PR.....	6
(2) 海外の事例.....	8
1-4 多様な PR・広報につながる事業外収入の取組	10
(1) 国内における広告の事例.....	11
(2) 海外における事例.....	13
(3) グッズの販売.....	16
2. コミュニティサイクルの利用促進に向けたシステムの考え方.....	17
2-1 システムの考え方.....	17
2-2 コミュニティサイクルのシステム分類.....	18
(1) システムの分類.....	18
(2) 自転車によるシステムの分類.....	19
(3) システム機器による分類.....	22
2-3 利用登録と決済の方式・システム.....	31
(1) 利用登録と決済・貸出に関するシステム.....	31
(2) 利用登録方法.....	32
(3) 個人認証	34
(4) 利用登録の具体例.....	36
(5) 利用するための「鍵」	42
(6) 決済方法	43
2-4 利用しやすいシステム構築と利用促進の考え方.....	45

参考資料

第1回WG合同全体会議資料

第2回コミュニティサイクル等WG会議資料

第3回コミュニティサイクル等WG会議資料

第4回WG合同全体会議資料

1. コミュニティサイクルの利用促進

1-1 利用促進の必要性

コミュニティサイクルの利用は平日には朝夕の通勤・通学時間帯に偏る傾向がみられ、平日昼間や夜間の利用促進が回転率向上に不可欠と言える。

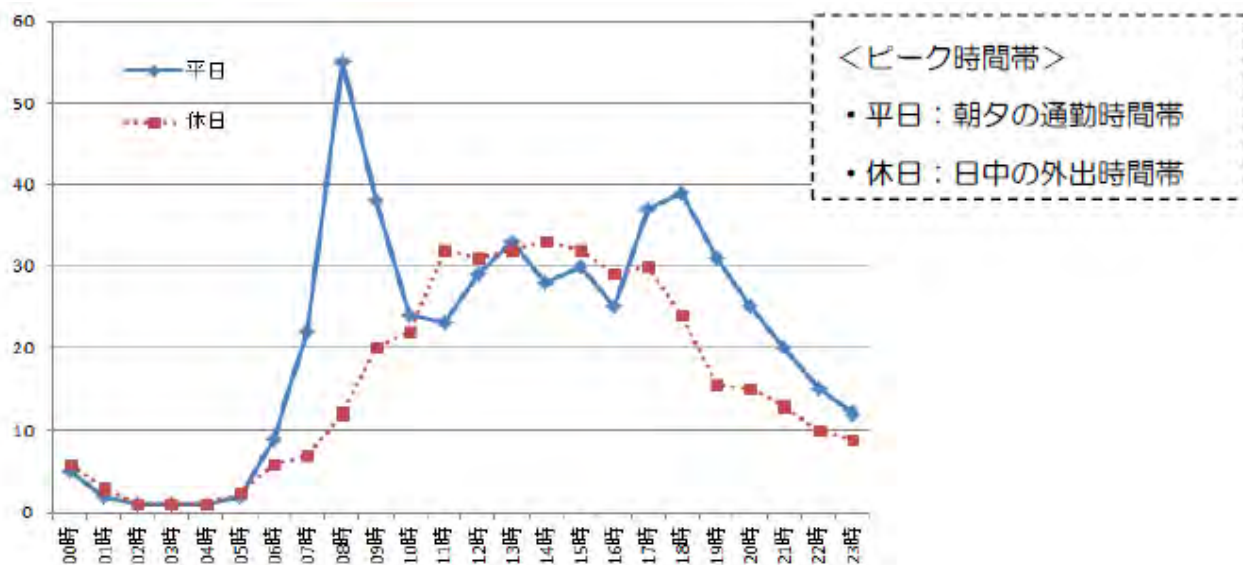
朝夕の通勤通学での利用促進は重要であり、定常的利用であることから促進は必要であるものの、導線が偏りがちで、駅や中心市街地・オフィス街などの特定のポートに偏る可能性があり、顧客満足度の低下やサービス水準の問題、再配置の必要性などにもつながってしまう。

このことから、ピーク時に対応した供給は非効率となりかねないことがある中で積極的な利用促進を促すとすれば利用が少ない時間帯のトリップであり、平日日中や休日の利用を促すための工夫が必要となる。

(1) 時間帯別の利用変化の実態

1) 千代田区 ちよくる の例

- 平日では朝夕の通勤時間帯に利用が集中しており、朝ピークには日中の倍以上の利用がされている。
- そのため、平日の朝夕にあわせた最適化をはかると、日中に特定のポートに自転車が置かれている現象につながる。



時間帯別の利用変動状況(2014年10月～2015年9月)

出典：千代田区広報資料「コミュニティサイクル実証実験“ちよくる”1周年 ～利用実績概況～」

図 時間帯別の利用変動状況

1-2 利用促進に向けた取り組み

(1) 法人利用

コミュニティサイクルの利用が低い平日日中の利用促進を目的として、法人単位での会員制度（法人会員）を取り入れ、業務利用の促進を図る事例が増えている。

1つの会員口座で複数の利用を可能とし、かつ持参人方式（カードを持参する人が利用できる）とすることで社員の移動に積極的に利用してもらう方法である。

1) 法人会員制度の事例

a) 札幌市 ポロクル

- 個人会員に比べ多少割高であるが1回の利用時間が長く、複数人による利用も可能。



法人利用の事例

営業活動の効率化や経費削減を目的に活用している事例



出典：NPO 法人ポロクル資料・ホームページ

図 法人会員制度の事例

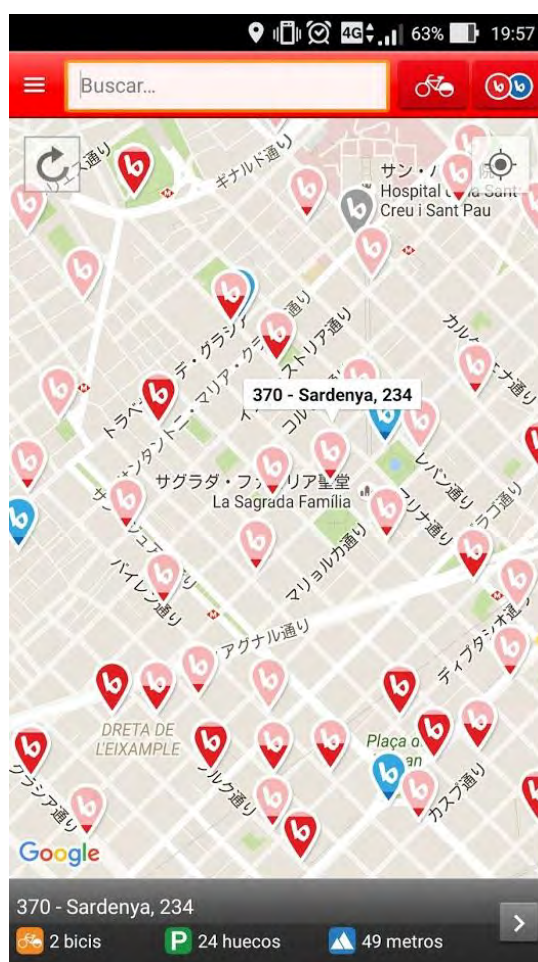
(2) アプリ等による情報提供

コミュニティサイクルのポートについて、スマートフォンやタブレットのアプリによる検索が可能であり、GPS による位置情報との連動で最寄ポートの検索等が可能。

ポート位置に加え、駐車可能台数、利用可能台数の検索・表示が可能。

1) バルセロナ bicing

- 公式アプリとして提供。
- ポート位置と利用可能台数及び返却可能台数、ポートの標高が標示される。
- オペレーションシステムと連動しており、同様の情報をユーザーは得ることが可能。



bicing 公式アプリ(android版)

図 バルセロナ Bicing のアプリ

2) 台北市 Youbike

利用可能台数・返却可能台数に加え、利用するポートの情報としてポートまでの距離も確認することができる。

- 台北ではバス停や地下鉄駅などに公衆無線 Wi-Fi が整備されており、Youbike ポートはそのエリア内に含まれていることから、公共交通からの乗り継ぎ時などにあらかじめ把握することが可能な環境にある。



Youbike 公式アプリ(iPhone版)

図 台北 Youbike のアプリ

1-3 広報 PR の積極的な実施

コミュニティサイクルは国内ではなじみの薄い交通サービスであり、そのシステムそのものの存在を PR することが必要である。

コミュニティサイクルの利用方法として考えられる、公共交通のラストワンマイル的な利用、観光・買い物等での利用、業務での利用等の多様な利用を提案する広報戦略の実施によって、利用促進・行動変容を促すことも必要である。

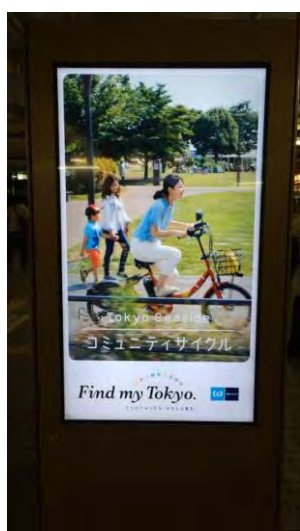
ただし、コミュニティサイクルの認知度が低い現状において、特にレンタサイクル等との区別が一般的にされていないことを含め、広報の戦略的な実施には工夫が不可欠である。

観光の利用促進においてはレンタサイクルとしての面を全面にだすことで「よくわかるシステム」という印象を与えることも考えられる。

(1) テレビCM・広告などでのコミュニティサイクルのPR

1) 江東区臨海部コミュニティサイクル

- 鉄道端末としてのコミュニティサイクルを利用シーンからPRを行っている。
- コミュニティサイクル事業者ではなく、端末交通として鉄道会社がPRしている例であり、珍しい事例である。
- 同様に金沢市のまちなりなどでは、クレジットカード会社が自社のカードが使えるサービスとしてテレビCM等で取り上げる等、コミュニティサイクルそのものが「観光」や「行動」のトレンドとして認知され、「新たな魅力」となっていることも一部で考えられるところである。



駅構内デジタルサイネージでのPR(上野駅)



※東京地下鉄が広報を行っている。



出典:東京地下鉄ホームページ・公式Youtube

図 東京メトロにおける江東区コミュニティサイクルのPR

2) 札幌市ポロクル

- 飛行機機内誌や列車内冊子等での広告、特集記事の掲載などが積極的に行われている。
- 機内誌や列車内冊子という情報誌において、行動を促す広報であり特筆すべき広報手法と言える。とりわけ「観光利用」において「行動誘発」「行動変容」を促すものであることは事例として興味深い。



出典: Jetstar 機内誌
(2015年6-7月号)



ポロクル1日バスなら24時間1,080円!!
札幌市街の観光や散策には小回りがきいて便利な自転車。ポロクルは、市内40カ所以上あるポート（専用駐輪場）から、どこでも自由に貸出・返却ができる新しいタイプのレンタサイクルです。手続きは簡単。「ポロクルカウンター」や提携ホテルで、携帯電話と身分証明書を持参し現金1,080円を支払えば、貸出から24時間たっぷり利用できます。"サイクルシェア"で札幌を楽しんで下さい!

ポロクルカウンター
札幌市中央区南1西4日之出ビル9F「下ノノキ」内
Tel: 011-242-4696 営業時間 / 月～金 11:00～19:00、
土・日・祝 10:00～17:00 porocle.jp



出典:
JR北海道車内誌
(2015年6月号)

図 ポロクルにおける広報展開（機内誌・車内誌）

(2) 海外の事例

1) パリ Velib'のPR拠点 (La Maison Velib' Ekki)

- オーガニックカフェと一体となったPR拠点。健康・環境、おしゃれなデザインから若者の関心をつかみつつ、シェアサイクルの利用を提案している。
- シェアサイクルをライフスタイルの一部として位置づけ、その利用を直接的に促すのではなく「おしゃれ」で「使ってみたら？」という心理的に訴える形で広報展開を図っている点は特筆できる。



出典: Velib' ホームページ

図 Velib'の拠点である「La Maison Velib' Ekki」

2) 台北市 都市プロモーションにおける Youbike 利用の提案 PR

- 台湾でも人気がある日本のアイドルグループ出演の都市プロモーションの PR 動画で観光や買い物・生活シーンにおけるコミュニティサイクルの利用を紹介。交通系 IC カードによる気軽な利用を提案している。
- 欧米向けのシティセールス動画でも、Youbike を PR 要素としてアピールしている。



日本のテレビ番組とのタイアップで、台北市内の観光案内所、地下鉄・バス車内のモニター、ホテル等で流れている。全編中国語。



出典：台北市観光局公式Youtube・台北市観光局プレスリリース



出典：台北市公式Youtube

図 台北市のシティプロモーションにおける YoubikePR

1-4 多様な PR・広報につながる事業外収入の取組

コミュニティサイクルの経営安定・持続的な運営を進めるため、広告等の事業外収入について積極的に取り組まれている。

また、オリジナルグッズの販売などを進めている例も見られる。

海外では広告だけではなく、ネーミングライツやオフィシャルサプライヤーPR なども行われており、幅広い事業外収入手法が模索されている。

これらの取り組みは様々な形で話題を提供することになり、多様な PR 戦略の一環ともなっている。

特にネーミングライツは、提供企業のイメージアップ戦略として行われることもあり、コミュニティサイクルそのものの PR 効果も生んでいる。

(1) 国内における広告の事例

1) 岡山市 ももちゃり

- ドレスガード（後輪カバー）への広告を一般公募で販売。（1台1ヶ月700円～）
- イオンモール岡山の開業に併せ、イオンが購入している。
- 広告を出稿することが企業イメージの向上につながることから店舗広告や企業PRに積極的に活用され、それがさらにコミュニティサイクルの認知度工場につながっている例と言える。



図 ももちゃりにおけるドレスガード広告

2) 札幌市ポロクル

- フレーム部分に広告を掲載（1台1ヶ月2800円～）
- 複数の企業が購入し広告を掲載している。
- ポートマップなどにも広告を掲載しているなど小口で様々な形の支援を得る地方都市ならではの工夫がみられる。
- 岡山の取り組み同様、広告出稿企業のイメージアップ戦略とリンクすることでコミュニティサイクルのPRにもなっている例である。



写真・資料：NPO法人ポロクル

広告

図 札幌における自転車広告の例

(2) 海外における事例

1) ロンドン サイクルハイヤー（ネーミングライツ）

- ネーミングライツとして、年間 9.3 億の収入。
- Barclay 銀行が権利を有していたが撤退し、入札により現在は Santander 銀行が権利を有している。
- 自転車の車体広告だけではなく、公式文書、屋外のポート等すべてでこの名称が使われるため、社会貢献的意味合いを含め価値は高いとされ、自転車の台数規模の大きさなどもあり、入札には多数の世界的企業が応札したと報道もされている。
- 話題性や認知度から取り上げられる機会が多く、広告入札については国際ニュースとして海外メディアでも取り上げられるなど、コミュニティサイクルの話題性や認知度向上に一役買っていると言える。



自転車の他、再配置車両等の車体にも記載



シンボルカラーを様々に配しているほか、スタッフの制服などにも共通のロゴとして記載

写真：東京地下鉄(株)調査

図 ロンドンにおけるネーミングライツ

2) ニューヨーク シティバイク (ネーミングライツ等)

- ロンドン同様にネーミングライツで契約しており、広告価値は同じ(様々な場で使われる)
- さらに決済に関するサプライヤーとしてマスターカードが入っている。
- 各スポンサー (パートナー企業) の WEB サイト等に取り組が取り上げられることで、メディア露出が増える典型的な事例と言える。

The image is a screenshot of the Citi Bike website. At the top, there is a navigation bar with the Citi Bike logo and links for 'Sign Up', 'Member Login', 'About Us', 'Membership Options', 'How It Works', and 'Blog'. Below the navigation bar, the main content area is titled 'About Citi Bike'. It includes a description of the bike-sharing system, a list of sponsors (Citi, MasterCard, and Motivate), and a section titled 'The History of Citi Bike' with a timeline of events from September 2011 to August 2014. To the right of the 'About Citi Bike' section, there are three red-bordered boxes highlighting the sponsors: 'Citi' (Title Sponsor), 'MasterCard' (Payment Partner), and 'Motivate' (Service Provider). Below the 'About Citi Bike' section, there is a large image of a blue Citi Bike with the number 00002 on the frame. To the right of the bike, the text '出典: Citibikeホームページ' is displayed.

タイトルスポンサー (ネーミングライツ)

決済パートナー

出典: Citibikeホームページ

図 ニューヨーク シティバイクの広告

3) 台北 Youbike

- 国内でも見られるようなドレスガード広告を導入。
- また、ポートに広告板を設置するなど広告を積極的に導入している。
- Youbike の場合は、イベント等の広告も入れることで、観光客や住民への話題提供も行っている。
- その結果として認知度向上につながっていると言える。



ポートへの広告板の設置・自転車へのドレスガード広告

図 台北 Youbike の広告導入例

(3) グッズの販売

1) 金沢市 まちのり

- オリジナルグッズを作成し、高いデザイン性やおしゃれなイメージもあり土産物などとして販売されている。
- コミュニティサイクルの貸し出し拠点となるポートにて、グッズなどを販売
- グッズの販売により、幅広い層にコミュニティサイクルの認知を促すことに成功している事例である。

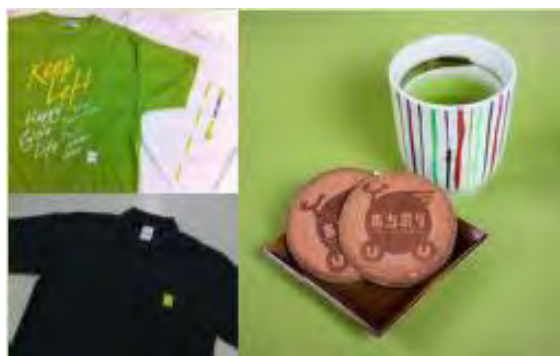


図 まちのりのグッズ販売

2. コミュニティサイクルの利用促進に向けたシステムの考え方

2-1 システムの考え方

- コミュニティサイクルのシステムは複数のシステムから構成され、コミュニティサイクルの運営・オペレーションに必要な機能がソフト・ハードそれぞれで整備することが求められる。
- システムはその導入地域、導入目的、想定する利用層・目的などにより必要なシステムは異なり、あるシステムがその地域には最適なものであったとしても、全国どこでも最適とは限らない。
- これらのシステムには導入及び整備のコスト（イニシャルコスト）、運用・維持管理のコスト（ランニングコスト）がそれぞれ必要となるが、導入する規模や運用範囲等により、そのコストも変化する。
- よって、導入に当たっては各地域の導入目的等を踏まえ、最適なシステムを検討することが必要であり、ソフト面については必要に応じて適宜更新・見直しを図ることが必要である。
- この考え方の整理が「利用しやすいシステム」とリンクするものとなる。

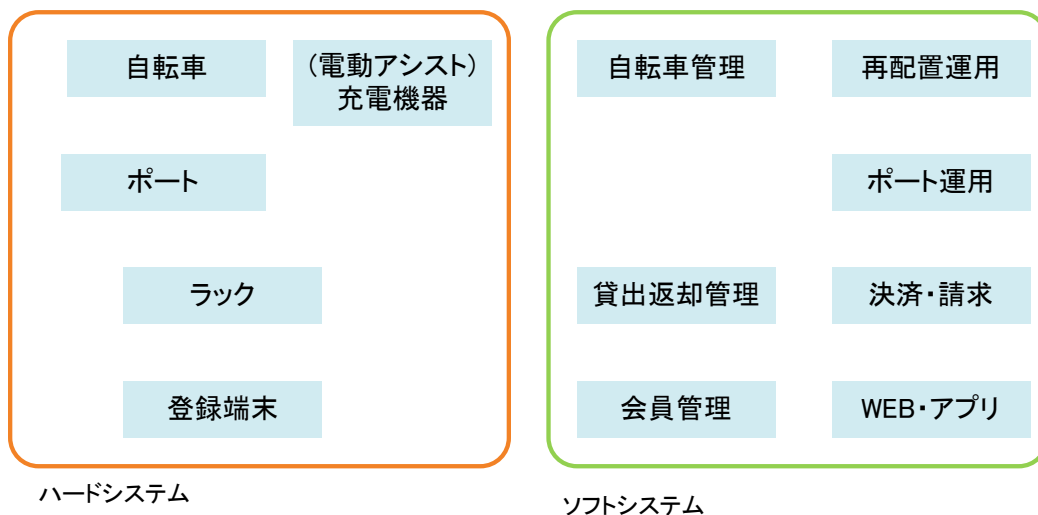


図 コミュニティサイクルシステムの概念図

2-2 コミュニティサイクルのシステム分類

(1) システムの分類

コミュニティサイクルのハードシステムは自転車・ポート機器により複数のシステムが存在する。

各地域の利用実態や導入目的・手法に適したシステム選定が必要である。

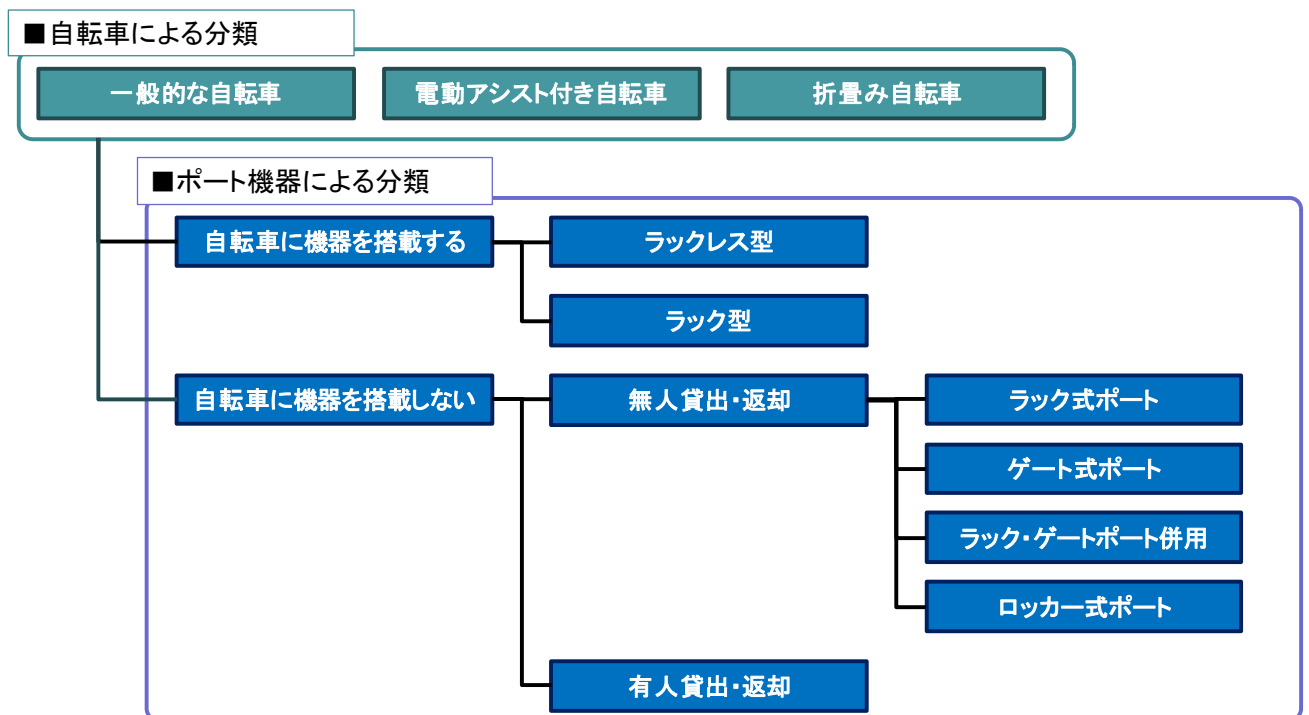


図 コミュニティサイクルのシステム分類体系

(2) 自転車によるシステムの分類

コミュニティサイクルに使用する自転車は、導入目的や想定される利用形態を考慮した車種の選定が必要である。

1) 自転車の選定

- 自転車の選定にあたっては、導入目的や想定される利用形態を考慮することが必要であるが、イニシャルコストやランニングコストも含めてトータルコストの観点からの選定が必要である。
- 国内外でも市販の自転車を利用するケースとオリジナル車両を利用するケースがあるが、利用頻度が通常の自転車に比べ高くまた多様な層が利用することを前提に自転車を選定する必要がある。
- また、ラックロック方式の場合、自転車側に何らかの器具装着を必要とする場合（Velib'、Youbike、ClearChannel の方式等）と、一般的な駐輪場ラック機構を利用する場合や自転車側に装着しないなども影響する。

2) 電動アシスト自転車導入の是非

- 最も問題となるものは電動アシスト付き自転車の導入可否である。
- 近年の傾向として、国内だけではなく海外でも電動アシスト自転車の導入が試験・実証実験段階ではあるが積極的に進められている。坂道のある地域や長い移動距離の利用にあたって自転車利用の抵抗を下げるものであり、起伏の多い地域の需要の偏在（地形的に丘の上のポートへの慢性的な返却の少なさ）などは解決できる可能性が高く、再配置コストの軽減につながる期待はある。
- しかし、一方でイニシャルコストが高くなり、またバッテリーへの充電方法がラック充電方式であったとしても急速充電技術の問題があることに加えバッテリー交換の方式ではランニングコストが大きく増加する可能性も否定できない。
- さらに、利用距離が長くなることで利用時間が増加してしまうと、本来のコミュニティサイクルが持つ「自転車をシェアする」という特性が活かされない可能性も想定できる。
- 電動アシスト自転車によるコミュニティサイクルは有効かつ優れたシステムではあるがこれらの課題と留意点を踏まえ、導入を検討することが必要である。

3) タイヤサイズ・自転車のサイズ

- 一般的に自転車はタイヤ径が大きい方が長い距離で乗りやすく、タイヤ径が小さい方が小回りが利き取り回ししやすい。
- また、タイヤ径が大きい場合には女性の利用に問題があることも考えられ、利用促進の観点からは誰にも使いやすい自転車とすることが必要である。

4) 自転車のデザイン性

- 利用促進の観点からは自転車のデザイン性は極めて重要なポイントである。
- 自転車のデザイン性が低いと目立たないかマイナスイメージが付きまとうことになり、おしゃれであることなどが話題性を生むケースもある。
- 自転車のうち何台かを特別塗装やデザインとする等の話題づくりも利用促進に大きな要因となる。

表 2-1 コミュニティサイクル用自転車の分類

	一般的な自転車		電動アシスト付き自転車	折り畳み自転車
	小径車	シティサイクル等		
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・小回りが利き、サイズも小さいことから小スペースでのポート設置が可能。 ・長い距離の利用に向かない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・一般的な自転車であり幅広い層の利用に対応できる。 ・コミュニティサイクルの利用実態に対応したフレーム等の強化を図ったオリジナル車の導入も考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・坂が多いなど地形の起伏に富む地域でも利用されやすい。 ・充電のためのバッテリー交換が必要となるため、ランニングコストがかさむ可能性。 	<ul style="list-style-type: none"> ・折り畳めることから小さいスペースでの設置が可能。 ・折り畳みの開閉に時間を要するため使いづらい⇒レンタサイクル的利用が望ましい。
	 <p>金沢市「まちなり」</p>  <p>岡山市「ももちやり」</p>	 <p>富山市「アヴィレ」</p>  <p>台湾・高雄市「C-bike」</p>	 <p>ドイツ・シュトゥットガルト</p>  <p>広島市「ぴーすくる」</p>	 <p>折り畳んだ状態</p>  <p>英国 ブロンプトンバイクハイヤー</p>
国内の事例	岡山市・さいたま市・小金井市・金沢市など	札幌市・富山市・高松市など	・東京都心4区・横浜市・仙台市・広島市など	
海外の事例		パリ・ロンドン・ニューヨーク・台北・高雄市など	バルセロナ市(試験導入) シュトゥットガルト市(一部)	ロンドン郊外他

(3) システム機器による分類

- 各地域の利用実態や導入目的・手法に適したシステム選定が必要であり、「使いやすさ」に直結するものであるだけに、利用促進の観点からも重要な要素である。
- 特に機器を自転車に搭載する場合は事前会員登録が必要となるが、そのサービスを WEB（アプリ）で提供する場合には気軽な利用にはハードルとなり、ターミナル端末を設置することが妥当なケースも少なくない。

表 システム機器の配置方式による分類

	自転車に機器を搭載する	自転車に機器を搭載しない
概要	<ul style="list-style-type: none"> ●自転車に設置する機器に移動通信端末を組み込むことで貸し出し・返却を管理 ●ラックシステムは必ずしも必要ではない(自転車側での管理であるため整除化以外では必要性が低い) ●会員登録用端末を設置するケースもある。 	<ul style="list-style-type: none"> ●ラック側の機器(センサー)で貸し出し・返却を管理(自転車には認識用ICタグ等を付けているケースが多い) ●会員登録や料金管理等を行うターミナル端末を設置するケースもある。 ●基本的にはラックが必要であるが、ゲート式の採用も可能(併用もできる)
国内での事例	<p>千代田区他都内4区・仙台市・横浜市・広島市・神戸市 COGI-COGI</p>  <p>港区自転車シェアリング</p>	<p>札幌市・さいたま市・川越市・金沢市・富山市・堺市・岡山市など</p>  <p>さいたま市コミュニティサイクル</p> 
海外での事例	<p>Call a bike(ドイツ)</p>  <p>Call a bike 写真:東京メトロ調査</p>	<p>Velib'(パリ)、Cycle Hire(ロンドン)、CitiBike(ニューヨーク)、Youbike(台北)、bicing(バルセロナ)など</p>  <p>Velib' 写真:東京メトロ調査</p> 
メリット	自由度は高く、ポートも小さい面積で整備できる。	規模が大きくても管理そのものの手間は差はない。 ポートでの貸出登録など多様な方法に展開が可能
デメリット	システムのための充電機能や通信端末を自転車に搭載する必要がある。 放置自転車など新たな問題を生む可能性がある。	ポートに端末等が必要であり規模が大きくなりがち。 ラックの単価が高い可能性(電磁ロック機能を付けるため)

1) 自転車に機器を搭載するシステム

- 自転車に貸出・返却手続きが可能な機器が搭載されていることで、ポート設置の自由度が高く、ポート設備が縮小できる。
- ラックに差し込まなくても返却できることから「ラックをあける」ための再配置は不要。一方で大量に返却がある場合は新たな放置自転車を生む恐れもある。
- ラックレスの場合は新たな放置自転車や駐輪を招かないような工夫が必要（エリアの明確化、ラックの工夫など）
- 利用促進の観点からすれば気軽な利用を行うには必要に応じてターミナル端末（会員登録など）の機器は必要となる。

a) ドイツ・フランクフルト Call a bike (ラックレス)

- 電話による貸出・返却ができるシステムであり、ポート以外でも返却可能なシステムである。ポートは指定されているが看板のみがある形態。
- 多くの利用が見込める駅等にはラックに関係なく大量配置できるほか、郊外の小規模駅などでも簡単に設置ができる。



(左: フランクフルト中央駅前)



右: ドルンブッシュ駅前)



中心街等では「新たな放置自転車要因」と言える状況にある。

写真: 東京メトロ調査

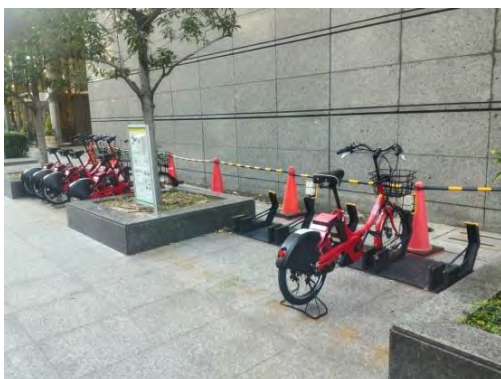


同じCall a bikeを導入しているベルリンでは、整除化のためラックを整備している。
(アレクサンダー広場駅前)

図 ドイツフランクフルトの例

b) 東京・千代田区 ちよくる（ラックあり）

- ポートに設置されたビーコンにより、貸出・返却できるエリアが限定されたシステムであり、ポートにはラックが設置されている。
- ただし、ラックに納めなくても返却は可能であるため、一時的にはあるがラックから自転車があふれることもある。



（左：丸ビル前 右：千代田区役所）



利用が集中するポートでは
周辺部に自転車がかかる
（秋葉原駅前和泉公園）



一部のポートには登録機
（ターミナル端末）を設置

図 千代田区（社会実験）の事例

2) 自転車に機器を搭載しないシステム

- 自転車に機器を搭載しないシステムでは、ポートに設置された端末（ターミナル端末）またはラックに貸出・返却の認証・支払いに関する機能を持たせている。仕様はメーカーにより様々な方法が存在する。
- ラック等に自転車を差し込むことで返却が完了するため、満車時には抜き取りなどの再配置に関するコストが必要であるほか、ターミナル端末や配線等機器整備にコストを要する。ただし自転車自体のコストは安くなる。
- ラックの形状やドッキング方法、ラックの設置手法などはシステムにより様々。また、多くの利用が見込める一部のポートを「ゲート式」とすることも可能であり、一般の駐輪場ゲートとの混用をしている例もある。
- 利用するにはポートにある端末での貸出・会員登録手続きが可能であることから、利用のしやすさという観点からすると利便性は高い。

a) 岡山市 ももちやり（ラック式 電磁ロック）

- ラックに内蔵された IC リーダーにより貸出・返却を管理。登録や支払いはターミナル端末で実施。



ピンク色のセンサー部に
ICカードをかざして貸出を行う。



ターミナル端末では
会員登録・支払等ができる。

図 岡山におけるラック式の事例

b) 富山市 アヴィレ（ラック式 車体固定式）

- 車体に取り付けられた固定金具を、ポートにあるドッキングターミナルに差すことで貸出・返却の認証を管理する。登録や支払いはターミナル端末で実施する。
- パリの velib' やリヨンの Velo'v と同様のシステム。(JC Decaux 社のシステム)



自転車に取り付けられた固定金具をステーションに固定

図 富山市のシステムの事例

c) 高松市 レンタサイクル（ゲート式）

- レンタサイクルポートの出入口にゲートを設置し、貸出・返却処理を行う方式。
- 駐輪場併設ポートでは駐輪場ゲートとしての機能も有している。
- 会員登録は有人ポート窓口で行う（駐輪場施設・鉄道駅窓口など）



ゲート式であるため、ラックは
通常の駐輪場ラックを利用



貸出手続き・支払いを行う
ゲート端末

図 高松市の事例（すべてゲート式）

d) 台湾・高雄市 C-bike （ラック式 バーに自転車を固定）

- 車体に取り付けられた固定金具を、ポートのバーにある穴に差し込むことで自転車を固定。
- 貸出・返却はターミナル端末で一元的に手続きを行う。
- 固定金具の形状や向きなどは異なるが、バルセロナ（bicing）、杭州なども同様の方式となっている。



自転車に取り付けられた固定金具をステーションに固定

写真：東京メトロ調査

図 高雄市の事例

2-3 利用登録と決済の方式・システム

(1) 利用登録と決済・貸出に関するシステム

- コミュニティサイクルでは、利用登録（会員登録）から実際の貸し出し・返却という利用手順を経る。
- 登録方法（個人認証）・利用するための「鍵」・料金決済の手法などは様々な方法があり、その組み合わせにより構成される。登録方法は通常複数提供している。
- 鍵と個人情報を登録により関連付け（紐付け）することで、誰が利用しているかを明確にする。
- この手順は利用しやすさの印象とも直結するものであり、このシステムを簡素化したことで利用増につながっている台北のような事例もある。利用促進の観点からすると、複雑に利用しにくいシステムは利用者に「使いづらい」印象を与えることから望ましくない。
- いくつかのメーカー・システムが存在するところであるが、その選択にあたっては地域性や導入目的にマッチしたものを選択する必要がある。
- とりわけ料金決済については公共交通との連携等において施策に直結するものであることからその検討が必要である。

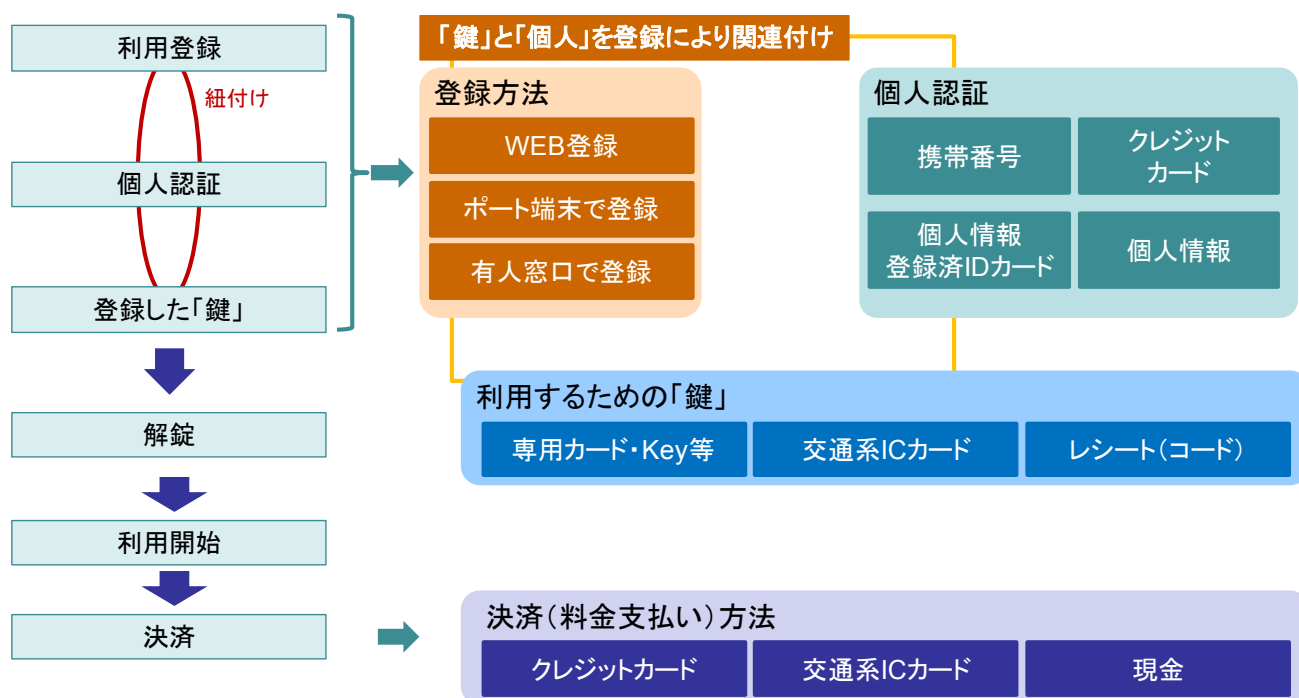


図 システムの体系図

(2) 利用登録方法

登録方法は大きく 3 種類に分類される。

一つの方法に固定する例は少なく、複数の登録手法の併用が可能なケースが多い。特にスマートフォンの普及によりアプリで事前登録を行い、利用証・会員証の認証・登録（紐付け）をポートにて行う方法などが増加している。

個人認証方法やシステム機器（ハード）との関係性も強くみられる。

表 利用登録方法

	WEB登録	ポート端末での登録	有人窓口登録
方法	<ul style="list-style-type: none"> •WEBサイトまたはアプリ等によりWEB上で登録を行う。 •利用証・会員証との紐付けはICカード個有コードの入力、あるいは現地ポート(自転車)・有人カウンターでの処理が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> •ポートあるいは近隣に設置する端末機にて登録を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> •専用のサービスカウンター(利用登録窓口)、あるいは鉄道駅・交通インフォメーション・コンビニエンスストアなどの窓口機能を利用して登録を行う
個人認証・利用者証との関係性	<ul style="list-style-type: none"> •オンライン上で個人認証をする必要があり、偽装や個人特定のためには、クレジットカード、携帯電話番号、郵送による居住確認等の手法による個人認証が必要。 •利用者証ではメールその他の方式でパスコードを通知し、端末や窓口において関連付ける、あるいはパスコードを会員認証の方式とする等の方法が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> •個人認証においては多様な個人認証が可能であるが、その場で登録→利用ができる特性を活かすためには携帯電話番号やクレジットカードなどが向いている。 •利用者証はポート端末でアクティベート作業を行うことや発行も可能であるため、システムに併せたものが設定できる。 	<ul style="list-style-type: none"> •有人登録であることから、身分証明書によるサービス等多様な方法での個人認証に対応できる。 •利用者証についてもシステムに併せて設定できる。
メリット	<ul style="list-style-type: none"> •ポートへの登録機の設置が不要でありポートの簡素化が可能 •WEB登録により事前の登録が可能である等ユーザーの利便性は高い •コストが安価(ハードが不要) 	<ul style="list-style-type: none"> •「思い立って」の利用がしやすい(誘発利用を促しやすい) •多言語対応等の方法により幅広い層の利用に対応しやすい 	<ul style="list-style-type: none"> •有人であるがゆえに多様な利用要望への対応や、アドバイスによる利用誘発(MM的行動変容)などが可能になる。 •鉄道駅やコンビニエンスストアなどを
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> •入力に手間がかかるものだと登録が面倒という意識を与えかねない。 •利用証・会員証への登録はポート等での手続きが改めて必要 	<ul style="list-style-type: none"> •ポートに機器を設置する必要があり、ポートの面積・機能が大きくなる。 •当初登録時に主に使われる端末機のコストがかかる 	<ul style="list-style-type: none"> •人件費がかかる、24時間対応などは難しい

(3) 個人認証

- 貸し出した自転車の盗難（乗り逃げ）・破損・料金未払いなどを防止するため、コミュニティサイクルを利用した個人を特定するための「個人認証」が求められる。
- 利用の都度、個人認証を求めることは手間と利便性から利用低下を招きかねず、あらかじめ利用登録＝会員登録を行い利用証などを設定・発行することが一般的。
- 個人認証の手法には、携帯電話番号、クレジットカード、運営者が個人情報を保有する方法によるものがある。
- 外国人観光客向けの交通 IC カード（外国人旅行者専用 IC など）など登録をしなくても販売時に個人情報を紐づけすることで手間を省くなど観光客向けの利用しやすい環境整備を公共交通側と協働して進めていくことも考えられる。
- 利用促進の観点からは簡素かつワンストップでの利用が可能である方が望ましく、個人認証の手法については様々に検討を重ねる必要がある。

表 個人認証の方法

	携帯電話番号	クレジットカード	個人認証済ICカード	個人情報保有
方法	・携帯電話のSMS(ショートメッセージ機能)を利用し、送付された番号を入力させることでアクティベートする。	・ターミナル端末にカードを読み取らせる、あるいはWEBで入力を行いカード番号を登録する。	・発行時に記録する個人認証済みのICカード(交通系・IDカード)をシェアサイクル利用カードとして利用する。(利用登録不要)	・利用申し込み時に住所・氏名・ID等の個人情報を記録・保有 ・郵送等で所在を確認する等の方式もある。
個人情報	・携帯電話番号のみ ・任意で住所氏名等の登録を行わせることもありうる	・カード番号のみ(付帯して氏名) ・住所等の登録を行わせることも必須とはならないがありうる。	・カードIDのみ	・全ての情報をコミュニティサイクル事業者が保有
個人との紐付け	・携帯電話番号(契約情報)	・カード番号(カード契約情報)	・カードID(発行時の登録情報)	・身分証明書等による住所氏名を確認
メリット	・携帯電話さえあれば誰でも簡単に登録できる。	・料金をカードから落とすか否かにかかわらず、カード番号により未払い等への担保ができる。	・特別な手間なく利用できる。	・有人登録に事実上限定されるが、システム等は新たに必要とはならない。
デメリット	・契約情報が追えない海外観光客等の利用が難しい	・カード保有が必須	・現状では国内に同様の機能を持つカードは見られない	・個人情報を保有することでの管理リスク及びコスト。 ・未払い等への担保が無い
導入例	【国内】岡山市、さいたま市 【海外】台北	【国内】札幌市・金沢市 【海外】ロンドン、パリ等	【国内】 【海外】パリ(Navigoユーザー)	【国内】高松市 【海外】バルセロナ(郵送) 高雄市

(4) 利用登録の具体例

1) WEB 登録

a) 千代田区他（ドコモ・バイクシェア社のシステム）

登録方法	WEB登録(WEBサイト) (登録機を一部に設置)
個人認証	クレジットカード
登録情報通知方法	Eメール
個人認証情報管理	運営主体(ドコモ・バイクシェア社)
利用するための「鍵」	交通系ICカード又は専用会員カード

- WEB サイト（PC・モバイル）において、必要な情報を入力し登録。
- 登録後の確認メールにあるパスコードを自転車に搭載された機器に入力し、ICカードをタッチすることでICカードと個人認証を紐付けして「鍵」として設定する。
- 複雑な手続きをではないが入力項目が多いとストレスフルなシステムとなっており、可能な限り簡素な入力方法が望ましい。

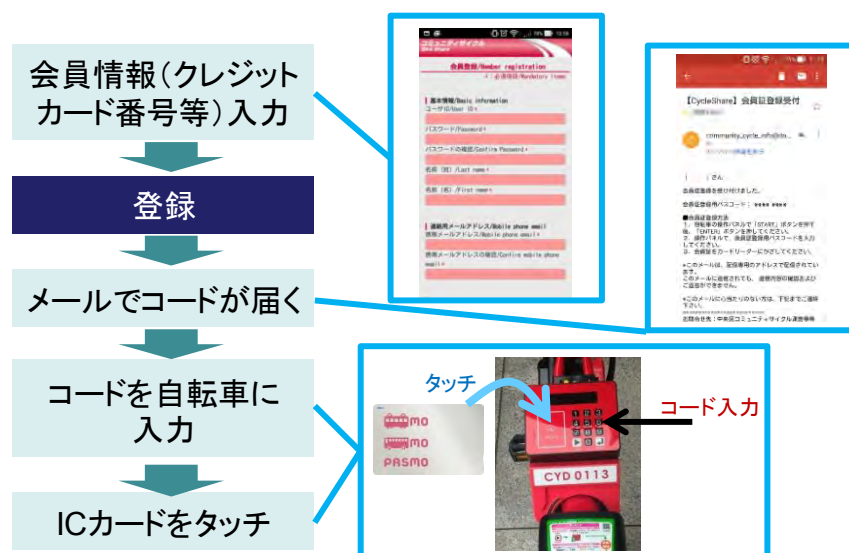


図 登録方法（WEB）

b) 台湾・高雄市 C-bike

登録方法	WEB登録(専用アプリ・PCサイト) (有人窓口での登録も可能)
個人認証	身分証明書番号(国民ID)
登録情報通知方法	SMS(台湾契約限定)
個人認証情報管理	実施主体(高雄市政府環境保護局)
利用するための「鍵」	交通系ICカード

- WEB サイト (PC)・アプリにおいて、必要な情報を入力し登録。確認は携帯電話の SMS を利用する。
- 交通系 IC カードの裏面に記載されるカードの個有コード (IDm) を入力することで、IC カードと個人登録を紐付けして「鍵」として設定。
- 国民 ID を持っていない、台湾の携帯電話が無いなどの事情により登録ができない外国人観光客などにはクレジットカードを用いた貸出のサービスがある。
- 鉄道駅での登録コーナーなど WEB 登録の問題を極力小さくする工夫は利用促進の観点から特筆できる取組と言える。

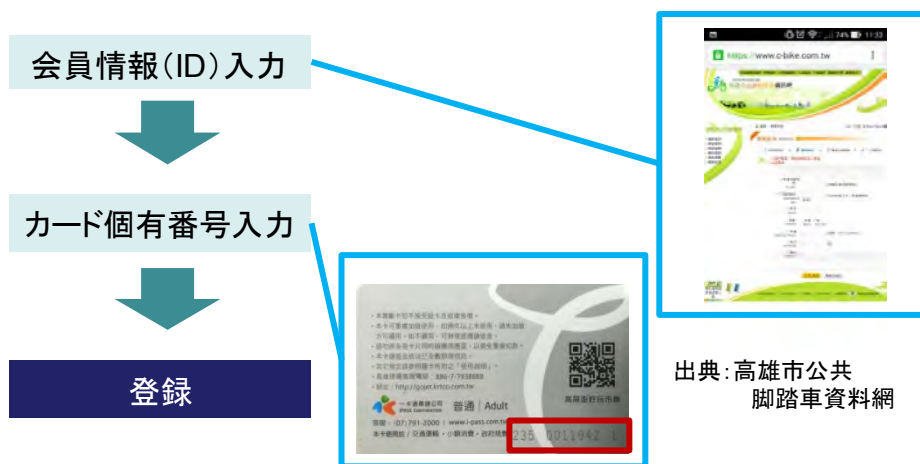


図 登録方法 (C-bike)

2) ポート端末で登録

a) 台北市 Youbike

登録方法	ポート端末で登録 (WEBでの登録も可能)
個人認証	携帯番号(台湾契約)
登録情報通知方法	SMS
個人認証情報管理	運営主体(Youbike社)
利用するための「鍵」	交通系ICカード

- ポート端末にて携帯電話番号を入力。携帯番号に送られてくる SMS のパスワードをポート端末に入力し、IC カードをタッチさせることで IC カードと個人登録を紐付けして「鍵」として設定。
- WEB での登録申し込みの場合はカードの個有 ID を入力することで利用可能になる。
- 利用が低迷していた時期により簡素な登録方法で利用を増やすことに成功した事例であり、大いに参考になるものと言える。

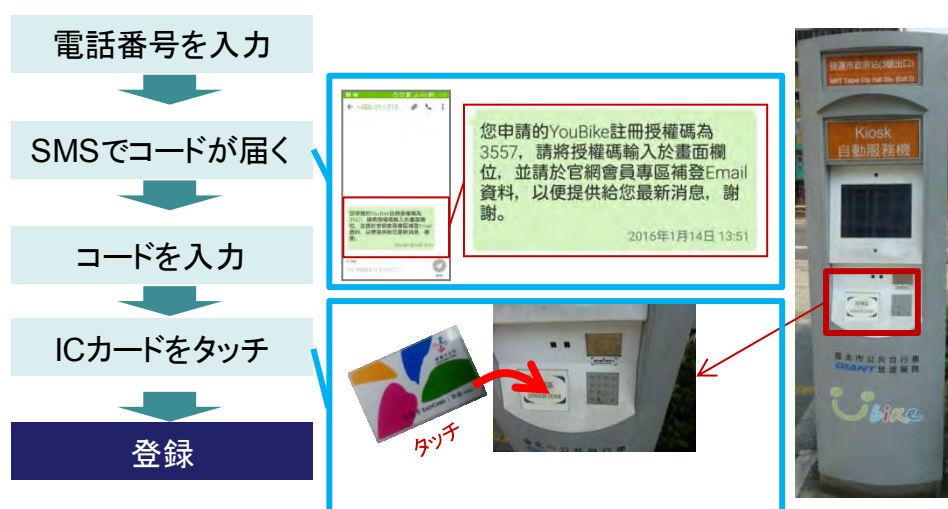


図 登録方法 (Youbike)

b) ロンドン Santander Cycle Hire

登録方法	ポート端末で登録 長期定期はWEBでキーの発行登録
個人認証	クレジットカード・住所(長期定期)
登録情報通知方法	レシート(利用登録証)
個人認証情報管理	
利用するための「鍵」	レシートに記載された暗証番号 または独自キー(長期定期)

- ポート端末にて、クレジットカードで利用登録証となるレシートを発行。
- ビジター利用においても料金決済と利用登録を同時に行う。
- 長期定期利用者については、WEBにて申請することで年間の利用キーを得ることができるほか、アプリによる提供も行われている。
- 簡素な方法で利用登録と利用ができる点は来訪者などへの利便性と言う意味でも優位なシステムである。



図 登録方法 (ロンドン)

3) 有人窓口で登録

a) 高松市

登録方法	有人窓口で登録
個人認証	運転免許証など身分証明証
登録情報通知方法	(なし)
個人認証情報管理	実施主体(高松市)
利用するための「鍵」	交通系ICカードまたは専用カード

- 有人窓口にて申込書に記入の上、身分証明証（免許証・保険証など）の確認を行って会員登録を行う。
- その場で「鍵」となる交通系 IC カードまたは専用カードの認証・発行を実施。
- 市民が多く保有する地域 IC カードを鍵とすることで利用しやすいシステムとしているほか、有人登録ではあるものの鉄道駅等での対応もできるなど、ハードルを下げる工夫がされていることは特筆できる事例である。



出典:香川県観光公式HP
有人登録窓口

申し込み手続き

登録

利用登録証発行

有人窓口

有人ポート(定期利用・一時利用)
 ・高松駅前広場地下ポート
 ・瓦町地下ポート
 ・栗林公園駅前ポート
 鉄道駅(一時利用)
 ・ことでん片原町駅窓口
 駐車場(一時利用)
 ・レンタサイクル管理センター



交通系ICカード
の登録



交通系ICカード機能
付き会員証

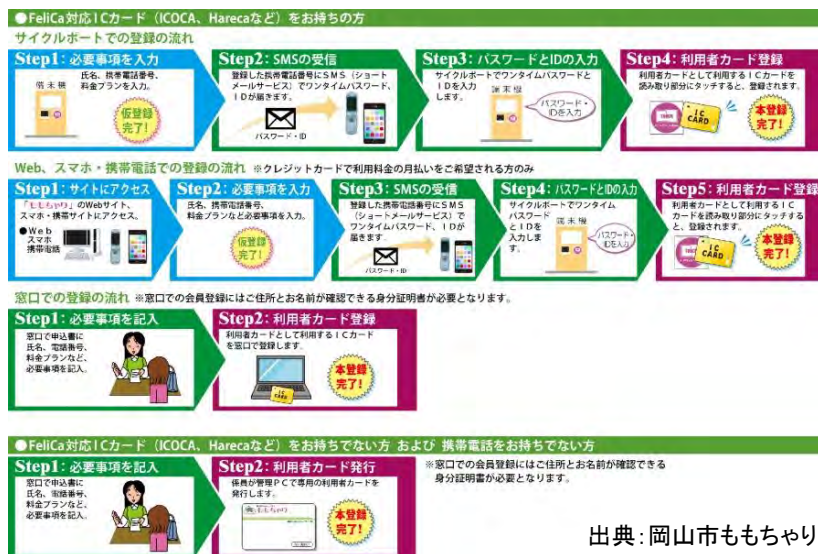
図 登録方法（高松）

4) 複数の登録方法を用いる例

- WEB 登録とポート端末登録・有人窓口登録を組み合わせるケースも見られ、複数の登録方法を提供することにより利用をしやすくしている。
- このような複数のシステムの活用は利用者の利便性向上につながるだけではなく、気軽な利用や利用のきっかけを与えることにもつながり、利用促進の観点からすると有効な対策であると言える。



登録用PC端末を駅構内に設置しているほか、有人窓口での利用登録受付も可能
(台湾・高雄 Cbike) 写真:東京メトロ調査



出典:岡山市ももちゃりHP

WEB、ポート、窓口の3方式で登録が可能 (岡山・ももちゃり)

図 複数の登録方法が可能な例

(5) 利用するための「鍵」

- 有人管理による場合を除き、一般的にコミュニティサイクルではポートから任意の自転車を選び借りだすために、利用者は「鍵」となるものを何らかの方法で自転車またはラック・端末に認識させることでロックを解除し、借り受ける。
- 「鍵」は登録している個人情報との紐付けがなされ、誰がその自転車を借りているかについて運営側で把握できるものとなっている。
- 交通系 IC カードの活用など、ユーザーに新たなカードやキーを取得させず既往のカードで対応する方式はユーザビリティは高いと言え、利用の促進や誘発に大きなメリットがあると言える。

(6) 決済方法

- 決済方法は、利用するための「鍵」・登録情報に密接に関係をしているが、その方法は多岐にわたる。
- 国外の例では欧米ではクレジットカード決済（及びデビットカード決済）が多く、アジアでは公共交通との連携を含めた交通系 IC カードの活用などがみられる。欧米でも交通系 IC の利用を模索している都市もあるとされる。
- 国内では端末機に決済機能を持たせ現金にも対応したものや、国外同様カードないしは交通系 IC に限定しているケースもあり、それぞれの都市のコンセプトやシステムに関係してチョイスする必要がある。
- 利用者からすると、複数の決済手段がある方が利用はしやすいが、それにより複雑になるのであればシンプルなシステムに転換することも考えられる。
- また、クレジットカードについては保有者以外は利用できないシステムであり、銀行当座決済が可能なナショナルブランド付きデビットカード（バンクカード）のユーザーは増加しているものの利用促進の観点からは要検討であることは言える。

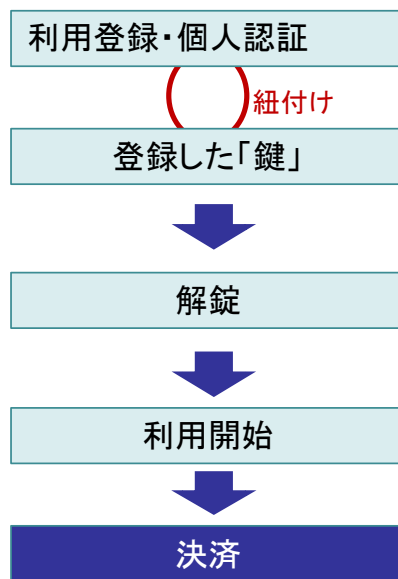

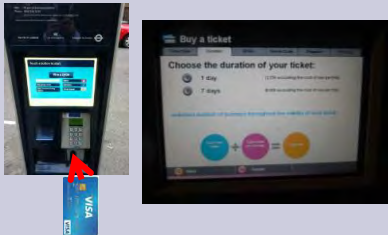



図 決済の流れ

表 決済方式

	交通系ICカード	クレジットカード	現金
考え方	 <ul style="list-style-type: none"> •貸出・返却時にリーダーに利用のための「鍵」(利用証)となるICカードをかざし、決済を行う。 	 <ul style="list-style-type: none"> •「鍵」に関係なく個人登録時のカードを利用する。 	 <ul style="list-style-type: none"> •端末機に現金出納機能を持たせる。現金支払い後、鍵をラック番号等で指定する方式など
メリット	<ul style="list-style-type: none"> •交通系ICでの支払いは少額決済で広く使われている。 •公共交通との乗り継ぎ割引など新たな施策展開にも有利(台湾等で実例がある) 	<ul style="list-style-type: none"> •1日会員や都度利用など様々な料金体系に対応できる。 •高頻度割引なども可能であり、料金決済方式を地域の状況に応じて対応できる。 •WEB会員登録と組み合わせればラックや端末に決済機能は不要 	<ul style="list-style-type: none"> •都度利用においてはユーザーには使いやすい手法。 •一部ポートにのみ精算機を設置し、1日パスを販売する等の手法は利用促進につながる可能性
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> •日本のシステムでは交通系ICカードの電子マネー決済手数料が割高である。また、システム・リーダーの費用が高額でありラックへの設置などはコストアップ要因になる。 	<ul style="list-style-type: none"> •カードの少額決済となるため手数料を抑えるべく「月額とりまとめ」といった手法が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> •システムコスト、端末コスト、管理コストが膨大になる恐れ。

2-4 利用しやすいシステム構築と利用促進の考え方

- コミュニティサイクルは生活に根付いた気軽に利用できるシステムであると同時に、自転車の貸与を伴うものであることから、盗難リスク管理と気軽な利用を併存させるという相反するシステムである。
- 利用促進を図る上では気軽に利用できることが望ましいことを踏まえ、今後の技術革新や制度変更を反映したシステム構築が求められる。
- 特に課題となるインバウンド対策としては、様々な Wifi 登録などを含んだ包括的な個人認証 IC カードを発行し、これを交通系 IC カードとする等の対策により利用を促進する等、複合的な対策が望ましいと言える。
- 自転車に関しては、誰もが利用できるというシステムは特性的に困難であるものの、少なくとも男女及び一定年齢層の幅の中での利用しやすさは担保する必要がある。
- また、デザイン性なども利用マインドを喚起する意味で重要であり、今後の検討課題であると言えよう。