

# 電動自転車レンタサイクル社会実験から得られた実務的知見 ～「丹波篠山えこりん」が私たちに教えてくれたもの～ Business finding obtained from Electric Rent-a-bike Society Experiment

大田香織\*\*・西田純二\*\*\*・土井勉\*\*\*\*・上善恒雄\*\*\*\*\*・山室良徳\*\*\*\*\*  
By Ota KAORI\*\*・Junji NISHIDA\*\*\*・Tsutomu DOI\*\*\*\*・Tsunao JOZEN\*\*\*\*\*・Yoshinori YAMAMURO\*\*\*\*\*

## 1. はじめに

現在、全国の多くの都市でレンタサイクル・コミュニティサイクルの導入を目指し様々な社会実験が行われている。本実験は2009年の8月から12月にかけて、兵庫県篠山市において、電動アシスト自転車による大規模なレンタサイクル社会実験として展開した。約4ヶ月間にわたる社会実験を通して、自転車に対する道案内標識の設置方法、自転車利用におけるGPSロガーの取扱い、広報の重要性、利用者の興味を惹くイベントとのタイアップ、サイクルポート運営方法への工夫、地元や利用者との緊密なコミュニケーションなど、社会実験ならではの多くの実務的知見を得た。

地方都市におけるコミュニティサイクルの導入は、単なる観光振興目的だけではなく、コミュニティバスを補完する交通システムとして、また通勤通学者のための合理的な端末交通としても有効である。

今後、多くの都市において、社会システムとしてのコミュニティサイクルサービスが導入されていくと考えられるが、その際に直面するであろう数々の具体的な問題の一部に対する参考になればと考え、本報告を行う。

\*キーワード：公共交通計画，歩行者・自転車交通計画

\*\* (株) 社会システム総合研究所  
(神戸市中央区下山手通5丁目7番15,  
TEL078-361-6323, FAX078-361-6307)

\*\*\*正員, (株) 社会システム総合研究所  
(神戸市中央区下山手通5丁目7番15,  
TEL078-361-6323, FAX078-361-6307)

\*\*\*\*フェロー, 博 (工), 神戸国際大学経済学部  
(神戸市東灘区向洋町中9丁目1番6,  
TEL078-845-3561, FAX078-845-3500)

\*\*\*\*\*博(工), 大阪電気通信大学  
(大阪府四條畷市清滝1130-70,  
TEL072-876-5321, FAX072-876-3321)

\*\*\*\*\*正員, 工修, 中央復建コンサルタンツ (株)  
(大阪市東淀川区東中島4丁目11番10号,  
TEL06-6160-4140, FAX06-6160-1230)

## 2. 丹波篠山えこりんプロジェクト

### (1) プロジェクトの目的

本プロジェクトは、経済産業省の「低炭素社会に向けた技術シーズ発掘・社会システム実証モデル事業」の適用を受け、CO<sub>2</sub>削減のための実証実験として実施した。

篠山市は、図-1のとおり兵庫県の中東部に位置し中心市街地は駅から5kmほど離れている。最寄駅はJR福知山線の篠山口駅であり、篠山口駅は神戸・大阪から1時間ほどの時間距離にあるが、篠山市の市街地まで舞鶴自動車道丹南篠山ICから10分と自動車での交通利便性が高く、来街者の90%以上は自動車を利用している。

一方篠山市では、篠山城下町地区の都市計画道路網の見直しを目指し、“まち歩きでまち興し”の活動と連動させながらレンタサイクル事業の導入を進めることとし、自動車から公共交通と自転車への転換を目指し、街中の交通環境の改善を目指して、“丹波篠山えこりんプロジェクト”を実施した。

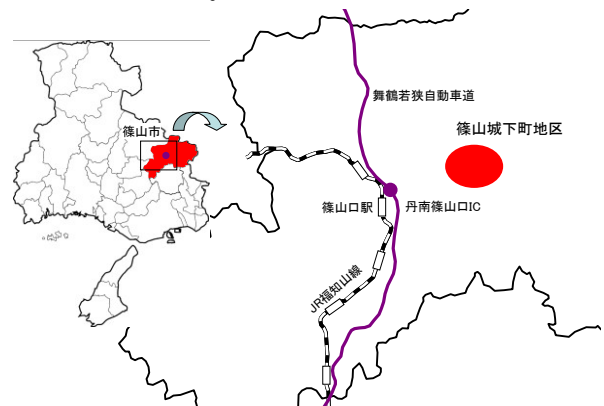


図-1 兵庫県篠山市

### (2) 社会実験の概要

本プロジェクトの特徴は、電動アシスト自転車のレンタサイクルを単独で実施するのではなく、それを支える複数の取り組みを同時に展開したことにある。本プロジェクトで取り組んだ事業は、下記の7項目である。

- ① 電動アシスト自転車を用いたレンタサイクル事業
- ② 電動アシスト自転車のバッテリー充電・貸出・鍵の自動管理システム
- ③ 太陽光パネルによるバッテリーの充電システム
- ④ GPSロガーによる自転車移動履歴データの収集解析
- ⑤ レンタサイクルと連動したエコポイントカード

⑥ 環境行動変容を促すモビリティ・マネジメント

⑦ 公共交通利用促進のためのバス乗継情報システム

本論文ではこれらの社会実験の結果について詳述はしないが、①にあげたレンタサイクル事業の通称を一般ユーザーに対してなじみやすくするために「えこりん」と名付けた。また、この名称は社会実験全体の名称としても利用したことで、サービス利用者に対する認知度アップとあわせて、実施した研究チームに対しても雰囲気づくりに役立った。

### 3. 社会実験から得られたこと

一般的に社会実験は、1ヶ月程度、短いものでは2週間ほどの期間しか実施されないものが多い中で、今回の丹波篠山えこりんプロジェクトは、準備に3ヶ月弱の期間をかけ、実施期間は8月15日（お盆）から12月6日までの4ヶ月弱という長期にわたる実験となった。委託事業の総額も1億円を越える大規模な予算を投入できる条件が整っていた。どのような社会実験でも同様の取り組みができるとは限らないが、この社会実験により得られた実務的知見は研究チームにとって非常に貴重なものであった。

#### (1) 広報・広告とプレス準備は2ヶ月前から

社会実験は、国や行政の予算に基づいて実施されることが多いため、事業着手が8月、9月になることも多いかと思われる。しかし、一般市民の参加を求める社会実験は、取り組み内容の素晴らしさと同程度に、その広報が行き届いているかどうかには結果は左右される。

えこりんプロジェクトでは、社会実験開始の日に、篠山市長他、多くの関係者の参加を得て開始イベントを実施した。市長はじめ要人のスケジュールを調整し、出席を求めるには、少なくとも2ヶ月前に事業開始日を決めることが必要になる。

社会実験は準備の過程で不確定事項も多く、事業開始日をいつに設定するかを決断することには迷いも多いと思われるが、まず、“決めて”からその日の開始を前提に準備を進めるという手順を取ることが重要だと感じた。開始日を決められないと、チラシやポスターなどの印刷もできないし、印刷物が確定しないと、自治体や交通事業者が発行する市報や広報などへの掲載もできない。

広報・広告物の制作スケジュール、スタート日のイベントなどの準備日程から逆算して、各種の準備作業を進めるという手順を取ることが重要だと痛感した。



図-2 社会実験開始のチラシ

#### (2) 看板・のぼりと道路占用

社会実験、中でも自転車を取り扱う実験では、サイクルポートは道路に接した場所に設置される。

一般市民の参加を前提とする社会実験にあっては、サイクルポートの位置を短時間で告知するのはかなり難しい。今回はJR西日本の協力を得て、駅への告知ポスターを掲載したほか市内随所にポスターや看板を設置したが、サイクルポートの場所を目立たせるにはポスターだけでは不十分であった。そこで、サイクルポートの場所を示すために、のぼりと看板類を制作し、各所に取付を行った。特にのぼりは道路側からはためいて存在感を示すため、製作コストとの比較では非常に効果的な広報ツールとなることが分かった。



写真-1 サイクルポートののぼり

ただ、これらの告知ツール類は短期の社会実験で道路占有の許可申請を行ってまで掲出することは難しいため、民地側への設置となるケースが多い。道路境界から控えた場所への設置を行う場合でも、のぼりは比較的目に付きやすかった。

### (3) 自転車道案内はA3・高さ50cm以下でも認識可

えこりんプロジェクトでは、駅から城下町地区までの安全なルートを案内するために、サイクリングマップやGPSハンディナビの貸出を行った。しかし、自転車利用者はナビを見ながら運転することはできないため、ハンディナビを持って道に迷う利用者もあり、実験途中からサイクリングルートを示す案内看板を設置した。この案内看板はA3サイズのパウチによる手作りであるが、自転車の走行速度は15km程度であるため、A3サイズでも十分に読み取れた。また設置場所は、道路横の農地の法面に土地保有者にこまめに声をかけて設置するなど工夫したが、設置高さが50cm以下でも十分に読み取りが可能であった。

逆に設置高さを低めにする事で、クルマ利用者の目にとまりにくいという副次的効果もあった。車の運転では走行速度の関係から比較的遠くに注意を払い、道路標識も頭上に設置されているものを探す傾向にある。これに対して自転車では、道路面の段差や突起でも転倒の恐れがあるため、比較的低いところに運転者の視線が注がれる。写真-2のような低い位置に設置した案内標識設置でも十分に効果があることが明らかとなった。

しかしながら、篠山市のように伝統的建造物群保存地区の多い市街地にあっては、目立つ看板類の設置と地域の景観維持との兼ね合いが難しく、案内標識の設置方法とともに今後の課題となった部分がある。



写真-2 畦道に設置した手作りの自転車案内

### (4) WEBとブログで新鮮な情報発信を

広報を行うにあたってインターネットWEBは有力なPR

手法であるが、常時更新されるコンテンツを維持しなければ閲覧回数も伸びない。また印刷物よりも容易にコンテンツの更新ができるという特徴を活かすためにはブログの設置は効果的である。今回は3つの季節をまたいで実施されたが、ブログから都度、新鮮な旬の情報を配信することにより、市外からのリピーターを多数呼び込むことができた。

また、社会実験においては、準備期間の制約から実験開始時には見通せない状況変化が出ることも多いと思われ、関係者も多岐にわたることから、社会実験関係者の情報交換の場としてもブログは大変効果があった。

えこりんプロジェクトでは篠山駅サイクルポートに常駐するスタッフが、業務の空き時間を利用して、その日の天候やイベントなどを積極的にブログに配信し、好評を得た。



図-3 ブログ（利用者・スタッフが随時登録）

### (5) サイクリングマップは地元の方々と一緒に

自転車を取り扱う社会実験では、その目的はさまざまであると考えられる。コミュニティサイクルを導入する際の運営側の課題の抽出、利用者の反応調査、事業性の検証など、多くの目的を持って実施されるであろう。その中でもレンタサイクル・コミュニティサイクルが導入される地元関係者に理解を得て、社会実験終了後も事業を継続される仕組みづくりは非常に重要であると考えられる。

また、社会実験の中で最も注意すべき事柄のひとつに、事故発生をできる限り防ぐ工夫をしておくことがあろう。えこりんプロジェクトでは、自転車利用者が駅から城下町地区へ観光目的で利用するトリップが多いと考えられたため、このルートを安全に走行してもらうために、地元関係者と一緒にサイクリングマップを作成し利用者に配布を行った。

サイクリングマップで推奨するサイクリングルートを設定し、スタッフが事前に走行して危険個所の抽出や対処を行うとともに、お勧め観光スポットや途中の魅力ある店舗の紹介などを行うマップを作製した。サイクリングマップの作成では、地元の方々しか知らない安全な走行ルートや、自転車ならではの観光地などを紹介し、また駐車場を持たないが自転車であれば来訪しやすい店舗なども積極的に紹介していくことで、プロジェクトが地域活性化に役に立つことを地元の方々との共同作業の中で浸透させていくことが重要だと感じた。プロジェクトで作成したマップは、広域版、市街地版の他に、自転車とバスを連携して利用する方々のためのバス&サイクルマップなど、複数種類を用意した。

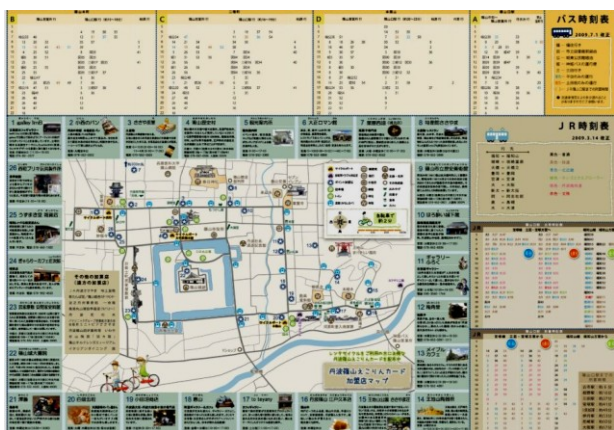


図-4 バス、JRの時刻表と一体のサイクルマップ

#### (6) GPSロガーは利用者が便利だと思う使い方で

自転車にGPSロガーを搭載し、走行路線・走行エリアを把握する試みは、他の社会実験でも取り組まれているようである。昨今のGPSロガーの性能は非常に良く、訪問した店舗の個別名や滞在時間、道路のどちらの歩道寄りを走ったかという情報まで把握ができる。

しかしながら個人情報の取得の面で逆に注意が必要であり、利用者の理解と個人情報取得・利用に関する同意を得てデータギャザリングを行う必要がある。そこでえこりんプロジェクトでは、GPSロガーにハンディナビ機能を持つ写真-3のような“GARMIN社eTrek LegendHCx”を採用した。この機器はGPSロガーとしての機能に加えてルート案内ができるナビ機能を有している。あらかじめお勧めの観光スポットやエコポイント提携店舗などを登録しておくことで、利用者にも便利なサービスとして導入した。利用の際には、利用申込書にサインをしていただき、この時に個人情報の取得と利用についても同時に承認を得るという方法を使った。



写真-3 GPSロガーと利用の様子

GPSロガーは、当初はハンドルに固定して利用するよう準備を進めたが、運転中の危険防止のため警察の意見も取り入れて、首から吊り下げて利用をしてもらうようにした。こうすることで貸出中の盗難もなく、電池の入れ替えなどの作業も効率的になった。利用者の理解を得て首から吊り下げる、あるいはバッグに入れて携帯する方法は他の社会実験でも活用できるであろう。



図-5 GPSロガーによる自転車軌跡(272件集約表示)

GPSロガーのデータは翌日までにサーバにアップロードし、利用者は自分の走行履歴をWEBから確認できる仕組みとした。利用者のWEB訪問の動機付けとし、この時に自転車利用によりクルマ利用と比較して削減できたCO<sub>2</sub>の量を利用者にフィードバック(TFP)し、環境に対する意識を高め行動変容を促すモビリティマネジメントの仕組みと連携させた。図-6は、利用者にフィードバックした情報の表示例である。

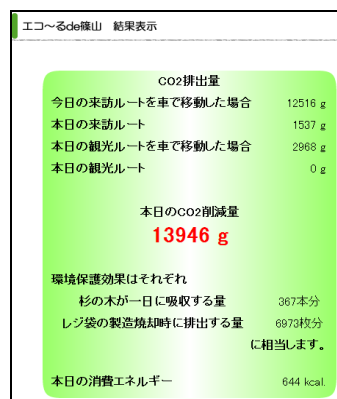


図-6 CO<sub>2</sub>削減量のフィードバック

### (7) サイクルポートは立地特性に沿った運用を

えこりんプロジェクトでは、サイクルポートはJR篠山口に1ヶ所、城下町地区のフリンジ駐車場に隣接して3ヶ所の合計4ヶ所に設置した。



写真-4 サイクルポートJR篠山口

4ヶ所の中で最も利用が多かったのはJR篠山口駅である。午前中は自転車の貸出が主体になるが、列車到着時に同じ列車に乗車してくる利用者が多数集中して来店する。貸出時には本人確認書類の提示や申込書の記入などの手続きが多くかなりの行列ができることがあるため、人員配置の強化が必要となった。一方午後の返却時には利用者にアンケートなどを求めるのだが、引き留めることで帰りの列車時間に遅れないように、サイクルポートに鉄道時刻を掲出するようなサービスを行い、スタッフも利用者の側に立って社会実験の運用を行った。

これに対して街中の駐車場近接のサイクルポートでは、クルマ利用者は分散して来客するため、少ないスタッフでも十分に対応できる。街中では利用者の利用時間も短めであり、周辺の観光スポットなどの案内を行った。

サイクルポートへの人員配置は、その特性によりピーク時間やスタッフの数、事前に獲得しておくべき知識などに大きな差があることがわかった。

### (8) 電動アシスト自転車走行距離は20km以上、色は赤

えこりんプロジェクトでは、3種類の自転車を使って実験を行った。ひとつは社会実験の主目的である電動アシスト自転車であり、太陽光パネルによるバッテリーの充電やバッテリー・鍵の自動管理システムの導入などの取り組みを行った。これ以外に、内装8段変速のスポーツサイクル、内装3段変速のルーフフレーム型（ママチャリ型）自転車、の3種類である。

電動アシスト自転車は2008年12月の道路交通法の改正により、人力1に対してその2倍までのモータによるアシストが可能となり、飛躍的に性能が向上している。実際の走行履歴の分析でも、図-7のように15km～25kmの距離を走行している。また、年代によって平均走行距離にあまり差がないことも特徴であった。

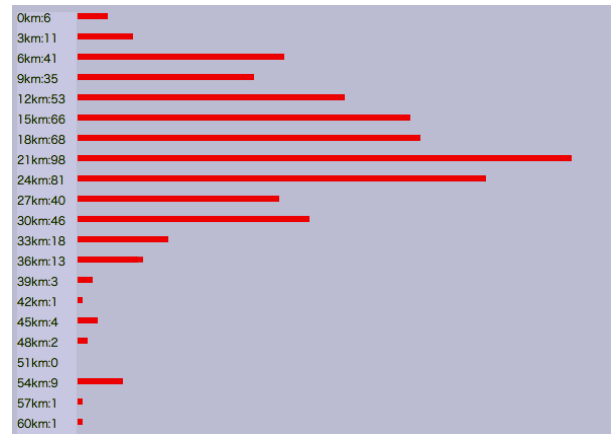


図-7 自転車の平均走行距離

電動アシスト自転車は、道路交通法により速度が高くなるとアシスト量が小さくなり24km/h以上でモータアシストがなくなってしまう。このため長距離を高速で走りたい利用者に対するサービスとして多段変速のスポーツ車と一般自転車も設置したが、概してスポーツ車の人気は低かった。本格的にサイクリングを楽しもうとする人は、自分の自転車を持参する傾向が強く、規格やサイズが一定のレンタサイクルでスポーツ車を利用するニーズは低い。また電動アシスト自転車やママチャリ型自転車が貸出終了となって、仕方なくスポーツ車を利用した方にとっても、前傾姿勢で後方確認がしにくいことや日頃慣れない姿勢で疲れると言った苦情も多かった。

また自転車の車両色についても、電動アシスト自転車に採用した赤色が最も評判が良かった。真っ赤な自転車は一般での利用が少なく、街中で一目見て「えこりん」とわかるため、広報効果も大きい。町の方々からの声でも、日頃は来訪客が少ない地域や店舗にも赤い自転車での来訪が増えたことがひと目でわかり、地域の活性化につながるという評価を得ることができた。自転車の色も大切な要素であることが明らかになった。篠山のミドリと自転車のアカは補色関係にあることも功を奏した。



写真-5 えこりんの自転車が並ぶ風景

#### (9) 経費処理、資産としての取扱いと有償・無償

社会実験に国の委託事業や自治体の調査費を充当して取り組む例は多いと思われるが、この時に問題となるのが資産に計上される工事、物件などの購入ができないことである。これらはあらかじめ、第三者の法人等が購入しリース契約とすることである程度は取り組むことができる。えこりんプロジェクトでもサイクルポートを安全に設置するために、借上げた民家に改修工事が必要となり、この取扱いが実験終了後も問題となった。最終的には、委託費の支出が認められず実施法人が負担することになった。税金を投入して実行する社会実験であるため、一定の制約があることは理解できるのだが、あまりに杓子定規に予算の取扱いを制限すると、社会実験そのものの実施ができなくなる。この点については予算を管理する国・自治体においても検討をいただければと考えるところである。

また経済産業省からは、当初全額国費による社会実験であるため料金の徴収はしてはならないという指導があった。それでは社会実験としての意味をなさないとして事業実施側からの申し入れを行い、収入を全額国庫に納入するという事で有料実験の了解が得られた。このことも本プロジェクトの大きな成果であると考えている。

#### (10) 社会実験を“実験で終わらせない”ために

えこりんプロジェクトは実験の準備段階から、この取り組みを実験で終わらせることなく、地域に根付いた継続性ある事業にしていくことを主眼に関係者全員が一丸となって取り組んできた。

社会実験の事業リスクは、事業実施主体となった中央復建コンサルタンツ株が負い、その他の関係団体も少なからずリスクを負いながら社会実験に取り組む体制ができた。この点では、本プロジェクトは成功した社会実験の事例の一つに上げることができるであろう。事業継続を真剣に考えれば、料金の設定や実験で使用した備品類の移管方法、資産の取扱い、地域の関係者への働きかけなど、社会実験を構成する一つひとつの事案に対する対応姿勢が変わってくる。“まずは実験だから”、という安易な姿勢で事業に取り組むと、社会実験として効果がないばかりか、本格事業への移行に対して逆風になりかねない。

#### (11) 大切なことはやはりコミュニケーション

実験前から現地に通い、自転車道やサイクルポート等のハード面の立上げと共に、スタッフとしてご協力いただいた地元の方々、加盟店としてご協力いただいた地元商店主の方々との交流を深めることができ、地元の方でないとわからない善し悪しを知ることができ、本気で篠山の街が好きになったからこそ、利用者に「楽しかつ

た」と満足いただけるソフト面での役割も果たせたものと考えます。

一軒一軒のお店を訪ね、店主の方々と会話を重ねる中で生まれる信頼感、そして、そのお店の良さを認識できたからこそ、ただMAPを作成するだけでなく、心から「来てください」と広報していったのである。

また、地元の方にサイクルポートの受付に入っていたことで、通常のレンタサイクルの受付ではなく、当日の天候の変化予測や季節に応じた説明を添えていただけたことが「また、来てみたい」と利用者にとって頂けた要因だと確信する。

商店主の方から、「市外から来た貴方達がこれだけ頑張ってるのだから、私達も頑張ろうと思う。」とお声掛け頂いたことは忘れ得ない思い出である。

#### 4. コミュニティサイクルの普及に向けて

丹波篠山えこりんプロジェクトは、地方都市における観光主体のレンタサイクル事業という特徴を持っている。このため、多くの都市部で計画が進むコミュニティサイクルとは条件が異なるところも多いが、自転車は環境に優しく、多くの都市問題・交通問題の解決につながる様々なメリットがあり、今後とも国内外の多くの地域で導入に向けた検討が進められるであろう。

今回は瑣末と思われる中にも社会実験実施にとって重要な役割を果たす項目があると実感したため、この内容を整理し、実務的知見として紹介させていただいた。

今後、同様の取り組みを検討されている方々にとって、何らかの役に立つことができればうれしく思います。

---

#### 参考文献

- 1) 金野幸雄、一宮大祐、他；篠山城下町における都市計画道路網見直しに関する考察、土木計画学研究講演集、2009
- 2) 土屋樹一；都市型レンタサイクル「駅リンくん」の現状と今後の可能性について、交通科学40(1)2009、大阪交通科学研究会