

## コミュニティサイクル導入地域における課題への対策と効果

The measures and effects of the challenges in the community cycling region.

北村 叶羽\*, 小野寺 一成\*\*

Kanaha KITAMURA, Kazushige ONODERA

**Keywords**: *Bicycle, Community Cycle System, City transportation, Automotive-dependent society, Low-carbon*

自転車、コミュニティサイクル、都市交通、自動車依存型社会、低炭素

### 1. はじめに

#### 1) 背景と目的

高度経済成長期の1960年代後半、新三種の神器の1つとして自動車が一般大衆に普及した。自動車が普及したことで、通勤・通学、買い物等を目的とした個人の移動の自由が拡大した。

1966年と2020年の自動車保有台数の内、乗用車数を比較すると、1966年の自動車保有台数は約230万台である一方、2020年現在では約6,181万台である<sup>注1)</sup>。普及し始めた1966年から2020年までに自動車の保有台数は約27倍と年々増加傾向にある。しかし、自動車の利用増加に伴い私達の生活や環境に様々な影響が出ている。

1つ目は公共交通の衰退によって未成年や高齢者のような交通弱者の移動手段が縮小している。2つ目は公共交通を利用しない交通手段が主流になったことで、住宅地が公共交通を有しない郊外へ広がる都市構造に変化した。3つ目は自動車での来店を想定した大型ショッピングモールが郊外に建てられ、もともと市街地の商店街に訪れていた客が郊外のショッピングモールに流れていった。4つ目は、それによって地方都市の中心市街地の商店街が急速に衰退している。5つ目は自動車の排気ガスに含まれるCO<sub>2</sub>が大気汚染に繋がり、気候変動を進行させている。以上のように、高度経済成長期に自動車が普及したことに伴い、現在の自動車依存型社会の問題が顕著になっている。

その中でも近年、誰もが利用しやすい移動手段として、コミュニティサイクルが脚光を浴びている。コ

ミュニティサイクルは自転車を利用した交通手段として、日本では2000年代から徐々に普及し始めている。人力のため環境負荷も少なく、人々の健康維持や地域活性化にも効果があると考えられている。しかし、普及に向けた多くの課題を残している。

日本のコミュニティサイクルをテーマとした既往論文には持続可能なコミュニティサイクルを構築するために利便性の向上が必要であるため、サイクルポートの配置場所を決定する際に考慮すべき都市構造の関係について明らかにした佐藤ら<sup>注2)</sup>の研究がある。また、本研究同様にコミュニティサイクルのさらなる普及に向けて全国のコミュニティサイクル導入地域に対してアンケート調査を実施し、システムや運営手法、利用実態を明らかにした水谷ら<sup>注3)</sup>の研究もある。しかし、全国のコミュニティサイクル導入地域に対して課題、その対策と効果のアンケート調査を行い、その対策の効果を地域ごとで比較した研究は見当たらない。

本研究では全国のコミュニティサイクル導入地域の現状の課題と、その課題に対する対策と効果を知るためにアンケート調査を実施した。また、各地域で行われている自転車政策も独自に調査した。本研究の目的は、それらの対策事例と効果を比較した分析を踏まえて課題の改善につながる考察を行うこと、加えて、コミュニティサイクルのさらなる普及に資することを目的とする。

#### 2) 研究方法

研究方法は、1. 既存資料を参考にコミュニティサイクルの現状を整理し、2. コミュニティサイクルを

\*三重短期大学 生活科学科 生活科学専攻 居住環境コース  
\*\*三重短期大学 生活科学科 生活科学専攻 居住環境コース  
博士 (国際地域学)

Life and Environmental Science at Tsu City College.  
Life and Environmental Science at Tsu City College.  
ph.D. (Regional Development)

導入している地域の自治体に対し、①利用者のニーズに合った自転車数やポート数に関する課題、②事業採算性の課題、③自転車放置に関する課題、④自転車に関する事故、⑤その他の項目に関するアンケート調査を実施し、この5項目に対する対策と効果を明らかにした。加えて、3. 自転車政策を独自に行っている場合は、その政策と効果も抽出し、既存のデータとアンケート調査結果を合わせて分析することによって、今後どのように対策することが課題の改善に繋がるのかについて考察した。

## 2. コミュニティサイクルの現状

### 1) コミュニティサイクルとは

コミュニティサイクルは、自転車を共同で利用するシステムである。都市の中に幾つかある駐輪拠点では貸し出しと返却の相互利用が可能である。駐輪拠点はサイクルポートと呼ばれ、コミュニティサイクルの特徴の1つにサイクルポートが複数存在する点がある。

これ以降はコミュニティサイクルを Community Cycle System から省略し、CCS と記載する。

### 2) コミュニティサイクルとレンタサイクルの違い

コミュニティサイクルとレンタサイクルの違いについて明確な定義はない。平成7年3月発行の全国自転車問題自治体連絡協議会の「要説 改正自転車法」<sup>注4)</sup>によると、コミュニティサイクルとは都市の交通手段の1つである。一方で、レンタサイクルとは鉄道末端交通である。具体的な違いについて、コミュニティサイクルにはサイクルポートが複数あることである。利用者は現在地から最も近いサイクルポートから自転車を借り、目的地近くのサイクルポートに返却することができる。そのため、観光など特定の目的だけでなく、様々な人のニーズに対応することができる。また、ICカードやスマホ、ポートに付属した券売機から利用することができるため多くの場合、ポートは無人で24時間利用可能な場合もある。レンタサイクルは特定の貸し出し・返却場所があり、窓口での手続きをしてから自転車を借りる必要があるため、24時間利用することはできない。

### 3) コミュニティサイクルの意義

日本の自転車保有台数は1970年から2000年までに約2.3倍に急増し、1970年代後半から都市部の駅前では自転車が溢れ、社会問題となった。そのため、1980年に「自転車の安全利用の促進及び自転車駐輪場の整備に関する法律」(旧自転車法)、1993年には「自転車の安全利用の促進及び自転車等の駐輪対策の総合的推進に関する法律」(自転車法)が定められた。これによって、駅前等の駐輪場は市区町村が中心となって整備

を進め、2009年の駐輪環境は1979年の約4.6倍の約432万台の自転車を収容可能になった<sup>注5)</sup>。しかしながら、駅周辺や中心市街地では、以前放置自転車が存在していた。

そこで、その改善策として都市部や駅前の限られた土地を有効活用できる地下式や機械式、歩道スペースを利用した路上駐輪場などが登場した。2000年後半には規制緩和が進み、駅前広場の地下に機械式駐輪場を建設することが可能になった。一方で、受益者負担の観点から駐輪場の有料化が進んでいる。実際に都市部の駐輪場は多くが有料となっており、定期利用では1か月につき約2,000円の料金設定になっている。

CCSは以下のように放置自転車対策として有効である。CCSは専用のサイクルポートが完備されている。ポートロック式の場合、確実にサイクルポートに返却しなければ利用料金が多くかかってしまうため、放置防止効果がある。都市部に頻繁に訪れることのない人が自転車で訪れた場合、駐輪スペースに料金を支払う必要がある。かつ複数の目的地を訪れる場合、逐一目的地近くの駐輪場を借りて料金を支払うよりも一日中、同じ駐輪場に自転車を預けておく方が、利用料金が安く済む。しかし、駐輪場に自転車を預けてしまえば移動手段として自転車を利用することができなくなる。この場合もCCSは複数ある中で現在地から最も近いサイクルポートから自転車を借り、目的地に最も近いサイクルポートに返却することができる。

加えて、多くのCCSの料金設定では利用開始から30分の間は料金がかからない。そのため、都市内移動に関しては自家用自転車よりも経済的である。CCSを1か月定期利用するプランもある。定期利用料金は地域によって異なるが、一般的なCCSでは約1,500~2,000円で自転車を貸し出し、駐輪料金もCCS利用料金の中に含まれている。このことから定期駐輪料金よりも安価に済む。そのため、都市部では自家用自転車を利用するよりもCCSを利用した方がお得である。

### 4) コミュニティサイクルの歴史

海外のCCSの歴史をたどり、その後日本のCCSの始まりから現在に至るまでの流れを説明する。CCSは1965年にオランダアムステルダムで無料、無施錠の自転車を貸し出したことが起源である。誰もが利用可能な共用自転車だったが、盗難や破壊など利用者のモラルの問題によって計画は破綻した。

その後、1995年にデンマークコペンハーゲンで硬貨をデポジットするポートロックで施錠が可能なポートロック式を活用したシェアサイクルが導入された。財政面では自転車に企業広告を掲載することで民間資金を調達するビジネス形態がとられた。しかし、1965年のオランダアムステルダムのCCS同様に盗難や破壊等の問題が依然としてあった。そこで翌年1966年

イギリスのポーツマス大学にて個人を特定することができる磁気カードを利用した認証を初めて導入した。

1988年にはフランスレンヌでカードでの認証に加え、無人管理方式と自転車利用可能情報などがリアルタイムで把握可能なシステムが導入された。また、財政面では路上広告費で運営資金を捻出・充当する計画を導入した。2005年にフランスリヨン、2007年にはパリにて同様のシステムが大規模に導入され、フランスの都市で広まったのを機に世界各地でCCSが浸透することになった。

2016年になると、中国でスマートフォンの認証が可能なポートレスのCCSが急速に増加した。しかし、ポートレスが原因で自転車放置や無秩序な駐輪・投棄などが拡大し、社会問題となった。そこで2017年にポートレスのCCSへの規制が各国で導入され、規制に対応できない事業者や利用者による破壊などに苦しむ事業者が各都市から撤退した。2018年にはポートラックで充電が可能な電動アシスト自転車が各都市に導入され、現在に至る。

次は日本のCCSの起源について説明する。日本では1980年代から1981年に仙台市、1992年に練馬区で公共が主導するCCSの社会実験が行われた。2005年には世田谷区でレンタサイクルを一部拡充して導入された。2007年度に名古屋市、2008年度に千代田区、名古屋市、松山市、2009年度に札幌市、横浜市、北九州市などで社会実験や導入が検討されることとなった。2005年以降から徐々に全国各都市にCCSの存在が普及し始めた。

2010年には富山県富山市で路上広告費用によって運営資金を捻出・充当する計画で事業を開始した。2016年には東京23区の内、千代田区、中央区、港区、江東区で区境を超えて相互利用することが可能な広域相互利用を開始した。翌年には文京区、渋谷区、2018年には品川区、太田区、目黒区でも広域相互利用が可能になり、最終的には全部で10区の区境を行き来できるようになった。

2017年には中国資本のモバイクが日本の札幌市と福岡市でサービスを開始した。翌年には大磯町、奈良市でもモバイクがサービスを開始した。また中国資本のofoが和歌山市、北九州市、大津市でサービスを開始するもサービスを開始した年に撤退する。2020年にはモバイクが日本から撤退することになった<sup>注6)</sup>。

## 5) コミュニティサイクルの全国の導入状況

国土交通省と事業者の調べによると、2019年3月31日時点で、225都市でCCSが導入されており、63都市でCCSの導入が検討されている<sup>注6)</sup>。2019年の国土交通省都市局のシェアサイクル本格導入都市へのアンケート調査<sup>注7)</sup>によると、最も多かった3つの導入目的で、1番目が観光戦略の推進のため、2番目が公共交通の機能補完のため、3番目が地域活性化のため、だった。

その他、環境負荷軽減のため、健康増進のためなどがある。

## 6) コミュニティサイクルの運営方法

以下の表1で記しているアンケート調査を行ったコミュニティサイクルを導入している17地域を対象に利用可能時間、料金、自転車数とサイクルポート数、コミュニティサイクル構成システムについて調査した。以下に調査した各々の項目の結果を示す。

表1: 筆者がアンケート調査を行ったコミュニティサイクル実施地域

	コミュニティサイクル導入地域	事業名称
1	北海道札幌市	porocle
2	宮城県仙台市	仙台コミュニティサイクル DATEBIKE
3	群馬県高崎市	高崎まちなかコミュニティサイクル高チャリ
4	埼玉県さいたま市	さいたま市コミュニティサイクル
5	東京都江東区	江東区コミュニティサイクル
6	東京都大田区	大田区コミュニティサイクル
7	東京都福生市	福生市観光案内所くみるみるふっさ
8	神奈川県横浜市	横浜コミュニティサイクル baybike
9	福井県福井市	まちなかレンタサイクル「ふくちゃり」
10	富山県富山市	自転車共同利用システムアヴィレ
11	石川県金沢市	まちなか
12	兵庫県姫路市	コミュニティサイクル「ミミちゃん号 西松屋チェーン 姫チャリ」
13	岡山県岡山市	コミュニティサイクルももちゃり
14	香川県高松市	レンタサイクル事業
15	福岡県北九州市	シティバイク
16	大分県大分市	大分サイクルシェア
17	鹿児島県鹿児島市	コミュニティサイクル「かごりん」

### ○利用可能時間

アンケート調査をした17地域のうち24時間貸し出しと返却が可能な地域は約59%だった。特に株式会社ドコモ・バイクシェアが運営を行っている地域ではサイクルポートによっては利用時間が異なるが、基本的には多くの導入地域で24時間貸し出しと返却は可能になっている。

### ○料金

CCSを一回利用するためには会員登録を必要とする場合もあるが、自転車を借り始めてから1時間以内に返却することができれば200円以内で利用することが可能である。1か月の定期利用は1か月につき約1,000~2,000円で何度でも借りられるため、都市部で家用自転車を駐輪するスペースを借りるよりも安価で済む。1日利用は地域に差が大きく、安価な場合は1,000

円以下、少し値段が高くなると 1,500 円前後で借りることができる。

#### ○自転車台数・サイクルポート数

自転車台数に関しては公開していない地域が多かった。ポート数は地域によって大きな差がある。平均で 1 地域につきサイクルポートは 49 個ある。アンケート調査を行った 17 地域のうち最もサイクルポート数が多い地域は東京都江東区の自転車ロック式で 146 個、最も少なかった地域は東京都福生市サイクルのポートロック式で 5 個であった。

#### ○コミュニティサイクル構成システム

CCS のサイクルポートは貸し出しと返却は無人管理が基本である。シェアサイクル構成システムは大きく 3 つに分けられる。1 つ目は自転車ロック式、2 つ目はポートラックロック式、3 つ目は駐輪場ゲート併用方式である。まず、1 つ目の自転車ロック式について電動自動車のバッテリーからの電源供給によって自転車に搭載されたロック制御盤で貸し出しと返却の操作を行う。サイクルポートにラックが不要なため自転車整列のみを目的としたシンプルなものに済む。

次に 2 つ目のポートラックロック式について、サイクルポートのラックに貸し出しと返却の操作を行う機能が搭載されている。各ラックに電源供給が必要になるが、電動自転車のようなバッテリーを搭載していない一般の自転車を使用できる。最後に 3 つ目は駐輪場ゲート併用方式についてサイクルポートにゲートを設置し、自転車に取り付けた IC タグをゲートの出入時に読み取ることで貸し出しと返却を管理する。この駐輪場ゲート併用方式を導入している地域では有人管理の場合がある。既存の駐輪場と CCS のサイクルポートの管理を一元的に行えるため、既存の駐輪場に CCS を導入することが可能である。

コミュニティサイクル構成システムとして最も多くの地域で自転車ロック式が導入されていた。2 番目に多いシステムはポートラックロック式、3 番目が駐輪場ゲート併用方式となった。

### 7) コミュニティサイクルの利点

コミュニティサイクルの一般的な利点は大きく分けて 3 つある。1 つ目は通勤・通学、私事などの移動手段の幅を広げることができる。現在は新型コロナウイルス感染症拡大の影響によって公共交通を避けて、異なる移動手段に変更することを考える人も多い。都市内移動において自転車は目的地が出発地点から 5km 以内の距離であれば、あらゆる交通手段の中で最も早く目的地に到着できる。また、換気も十分なので感染症を拡大させる心配もない。また、駅前にサイクルポートを設置すれば、公共交通を利用している層の人が CCS を利用しやすい。商店街やスーパーにサイクルポートを設置すれば、市民層の CCS 利用者は買い物をし

やすくなる。観光地にサイクルポートを設置すれば、観光客層の CCS 利用者を取り込むことができる。

2 つ目は健康増進をはかることができる。モータリゼーションの影響から出かける際の交通手段として自動車を利用する人は多い。確かに、自動車はエネルギーをあまり消耗することなく、かなり長い距離を移動できる。しかし、現在は生活習慣病に罹る人も増加している。生活習慣病の原因は様々であるが、日々の運動不足も一要因と考えられる。一日の間、一度も運動することがない日々が積み重なっていくことで生活習慣病のリスクは高まる。自転車の運転はエネルギー効率が高く、生活習慣病予防にも繋がる。また、自動車の免許を返納した高齢者は移動手段の幅が狭くなる。高齢者が CCS を利用することで移動手段の幅を増やし、自然と運動することもできるため病気に負けない強い体作りにも貢献できる。高齢者が健康な体でいられるようになれば、医療費抑制にも繋がる。

3 つ目は環境に負荷がかからないことである。先述したようにモータリゼーションによる自動車利用の増加によって CO2 の排出量が増加した。通勤・通学などに自動車を利用する人が多いために朝の通勤ラッシュの時間帯には渋滞が生じることもしばしばある。このように自動車を日常生活の移動手段としている人が公共交通と CCS を併用して移動するようになれば、CO2 を減少させ、渋滞に焦ることなくスムーズに動くことは可能である。

### 3. コミュニティサイクル導入地域の具体的な課題

#### 1) アンケートを行ったコミュニティサイクル導入地域

2020 年 10 月から 12 月にかけてコミュニティサイクルを本格的に導入している 18 地域にアンケート調査を依頼した。アンケート調査では、コミュニティサイクルを実施している地域の課題に関して、筆者が想定した①利用者のニーズに合った自転車数とサイクルポート数の課題、②事業採算性の課題、③自転車の放置の課題、④自転車の事故に関する課題、⑤ ①~④以外の課題の 5 つの課題を提示し、CCS を実施している地域では課題としてみなされているのかを質問した。また、課題に対して行った対策を記述式でお答えいただき、その対策による効果についても効果検証を行っている際は、「かなり効果があった」、「ある程度効果があった」、「あまり効果がなかった」、「効果がなかった」の 4 段階評価でお答えいただいた。

CCS を実施する地域の中で石川県金沢市の「まちのり」と岡山県岡山市の「コミュニティサイクルももちやり」に関しては CCS の課題と対策についてネット上に公開していた。そのため、ネット上に公開されている情報を参考に独自にアンケート記入を行った。

18 地域にアンケートを依頼したところ以下の 17 地域から回答を得ることができた。

表 2：アンケート調査の回答者一覧

	事業名称	アンケート回答者
1	porocle	認定NPO法人ポロクル
2	仙台コミュニティサイクル DATEBIKE	仙台市市民局自転車交通安全課
3	高崎まちなかコミュニティサイクル高チャリ	高崎商工会議所中小企業相談所地域振興課
4	さいたま市コミュニティサイクル	さいたま市都市局都市計画部自転車まちづくり推進課自転車政策係
5	江東区コミュニティサイクル	江東区都市整備部まちづくり推進課
6	大田区コミュニティサイクル	大田区都市基盤整備部都市基盤管理課
7	福生市観光案内所くるみるふっさ	福生市観光案内所「まちなかおもてなしステーション」
8	横浜コミュニティサイクル baybike	横浜市都市整備局 都市交通部 都市交通課
9	まちなかレンタサイクル「ふくちやり」	福井市 都市戦略部 自転車利用推進課
10	自転車共同利用システムアヴィレ	富山市環境部環境政策課企画係
11	まちなか	金沢市 都市政策局 交通政策部 歩ける環境推進課
12	コミュニティサイクル「ミミちゃん号 西松屋チェーン 姫チャリ」	姫路市都市局交通計画室
13	コミュニティサイクルももちやり	岡山市都市整備局
14	レンタサイクル事業	高松市都市整備局交通政策課
15	シティバイク	北九州市道路維持課
16	大分サイクルシェア	大分市都市計画部都市交通対策課
17	コミュニティサイクル「かごりん」	鹿児島市 環境局環境部環境政策課

## 2) アンケート調査結果によるコミュニティサイクル導入地域の課題

### ① 利用者のニーズに合った自転車数とサイクルポート数

アンケート調査によって利用者ニーズに合った自転車数とサイクルポート数に関しては 17 地域の内 15 地域が課題として挙げている。ほぼすべての地域で現在も課題となっていることが分かった。自転車数とサイクルポート数は CCS の利便性に関わる。利用が増える通勤・通学、帰宅ラッシュの時間帯はサイクルポート当たりの自転車数に偏りが生じ、通勤・通学以外の

目的の利用者がサイクルポートに自転車が 1 台もなく、CCS を快適に利用できないという意見が多い。

観光地でも同様に特定の観光地のサイクルポートに自転車があふれているが、一方のサイクルポートでは自転車が全く存在しないということもある。このような時間帯による自転車数の偏り等を見直し、CCS 利用者の満足度を高めることによってリピーターとなることが次の②の事業採算性の課題の改善にも繋がる。

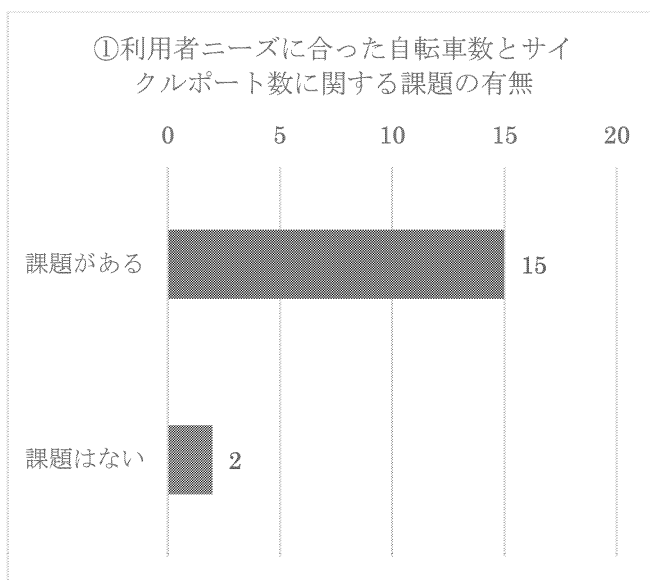


図 1：①利用者ニーズに合った自転車数とサイクルポート数に関する課題の有無

### ② 事業採算性

アンケート調査によると、事業採算性について 17 地域の内 12 地域では課題として挙げられている。①の課題同様に、多くの実施地域で課題とみなされていることが分かる。事業の採算性は CCS 事業のみでは全く賄うことができない実情がある。そのため事業者はより利用者を増やすことで採算性を高める、人件費を削減できるようなシステムを取り入れる、CCS 事業以外での収入によって事業採算性を補填する等の対策が検討されている。事業採算性の課題を改善するためには利用者を増やすことが最も重要となる。

アンケート調査で事業採算性の課題があると答えた 13 地域の内、10 地域では①の利用者ニーズに合った自転車数とサイクルポート数に関する課題も挙げている。そのため、①の課題を解決し、利用者を増やすことが事業採算性を改善することに繋がると考えられる。

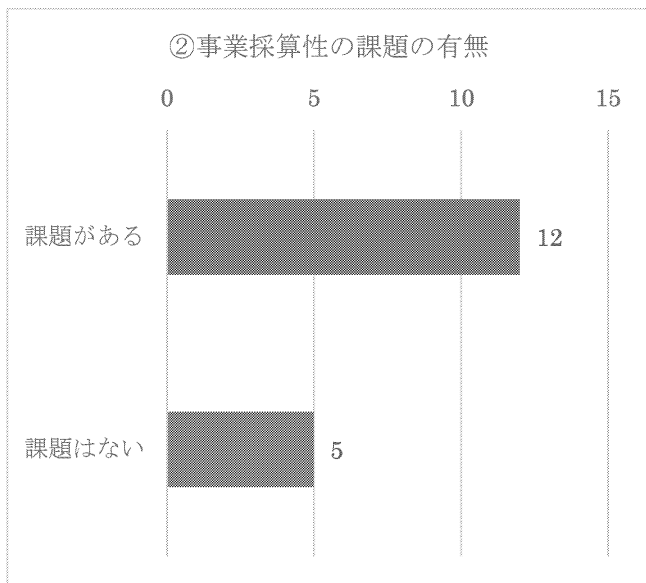


図 2 : ②事業採算性の課題の有無

### ③ 自転車放置

アンケート調査によると、17 地域の内 14 地域は課題として挙げられなく、3 地域のみが課題として挙げた。近年、都市部では自転車の放置が社会問題となる地域が多いため、CCS 用の自転車についても放置が行われているのではないかと筆者は予想し、アンケート調査の課題項目に自転車の放置に関する課題を含めた。

先述したように、CCS は自転車の放置を防止するために実施された事業であり、各所にサイクルポートを増やすことで乗り捨てを可能にした。コミュニティサイクル構成システムを利用した返却方法には放置を防止させる効果があると考えられる。このように CCS の自転車放置は自家用自転車を利用する場合よりも放置抑制効果があると言える。

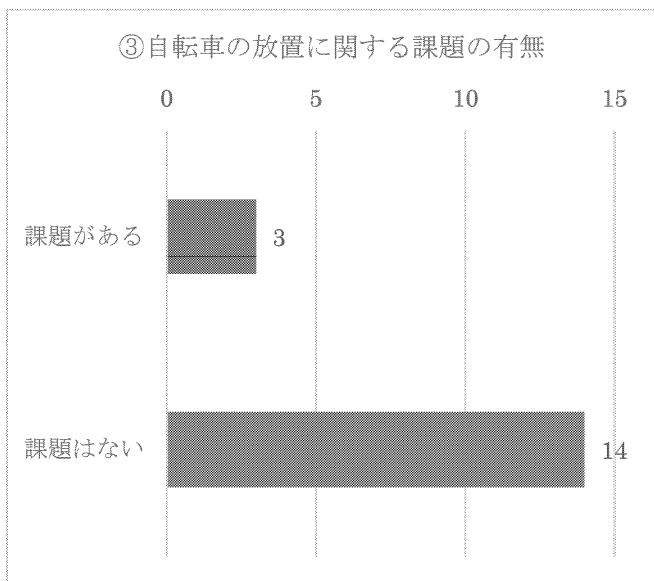


図 3 : ③自転車の放置に関する課題の有無

### ④ 自転車事故

アンケート調査によると、17 地域の内 16 地域では課題として挙げられず、1 地域のみ課題として挙げた。ほぼすべての地域において CCS 事業内での自転車事故に関して課題と見なされていないと分かった。利用者と非利用者を対象とした CCS の安全性における Web アンケート調査では事故発生時の補償や事故防止のための環境整備などの課題がある<sup>注7)</sup>と見なされており、実際に事業を実施している側でも課題とみなされているのではないかと筆者は予想し、アンケート調査の課題項目に含めた。

なお、自転車関連事故に関して、各地域ではどのような対策を行っているのか調べたところ 17 地域の内、14 地域で自転車事故を減少させる対策として自転車通行空間の整備が行われていたことが分かった。

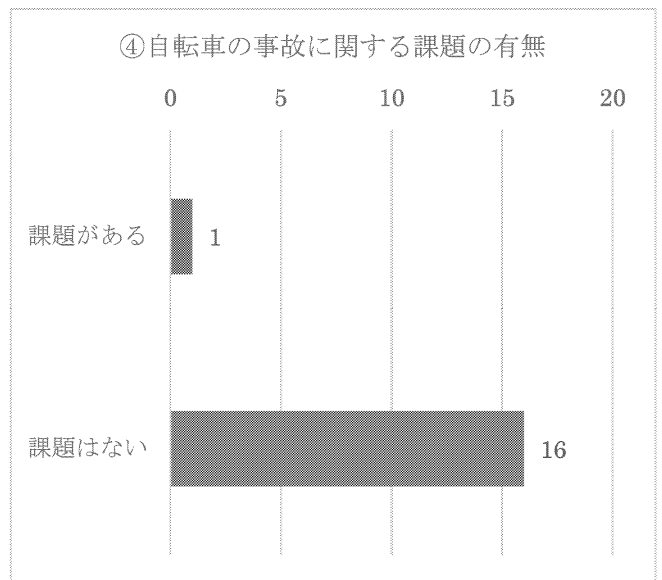


図 4 : ④自転車の事故に関する課題の有無

### ⑤ CCS 導入地域ごとの課題

アンケート調査によると、①～④以外の課題があると見なしている地域は 17 地域の内 11 地域だった。11 地域の中でも共通して挙げられた課題が幾つかある。

1 つはサイクルポートの設置に関する課題である。この課題を挙げた地域の中で大分県の事例を挙げる。大分県のおおいたサイクルシェアではポートの設置場所の確保が困難であるという。サイクルポート設置による占有料や特に民間における賃貸の支払いは収支の関係上困難であるためサイクルポートの開拓が進まないという。またサイクルポートを設置できる余剰スペースが少なく、放置自転車や歩行者の動線確保を考慮すると、設置に慎重にならざるを得ない状況がある。東京都大田区の大田区コミュニティサイクルにおいて

も公有地のサイクルポート設置の課題があるという。

2 つ目は事業用機器の消耗である。この課題を挙げた鹿児島市のコミュニティサイクルかごりんでは貸出用自転車や駐輪用機器が降雨や降灰、日々の利用で消耗・劣化しているという。同様に香川県高松市のレンタサイクル事業でもレンタサイクル車両の老朽化による劣化、東京都福生市では自転車本体だけでなく、電動アシスト自転車のバッテリーbox の劣化が課題となっている。自転車は屋外で利用されるため、降雨や降雪等の影響を受けやすい。冬の寒い時期などは CCS の利用自体が減るなど課題として挙げられた。

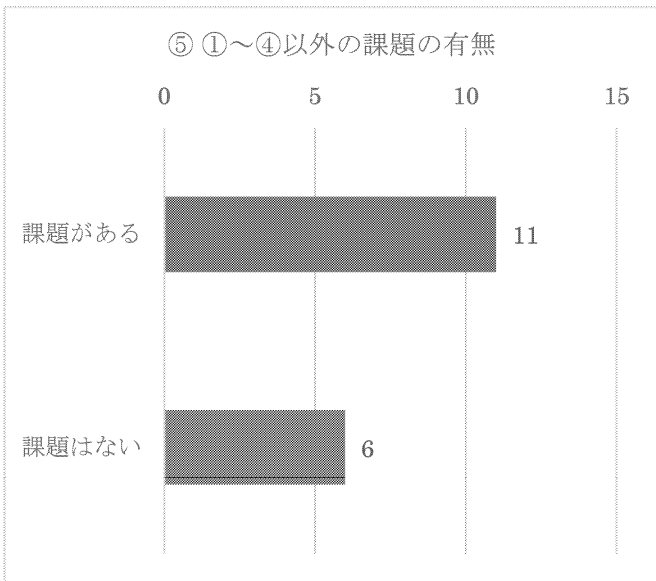


図 5 : ⑤ ①～④以外の課題の有無

#### 4. コミュニティサイクルの課題への対策と効果

##### 1) コミュニティサイクル導入地域の課題への対策事例と効果

###### ① 利用者のニーズに合った自転車数とサイクルポート数

###### ○仙台コミュニティサイクルの対策事例

###### ・対策

自転車台数とサイクルポート数に関しては株式会社ドコモ・バイクシェアと連携し、利用者ニーズに応じた増強を行っている。また、株式会社ドコモ・バイクシェアにおいて利用時間の 24 時間化、全国の株式会社ドコモ・バイクシェアが運営を行う他地域の CCS との ID の連携<sup>注8)</sup> が開始される。

###### ・効果

仙台市ではサービス開始当時と比べ、利用会員や利用回数ともに大きく伸びていると感じている。そのため、利用者ニーズに応じた自転車台数、サイクルポート数が確保されていると判断しているとアンケート調

査で仙台市市民局自転車交通安全課の方は、仙台コミュニティサイクルの対策を評価している。

###### ○さいたま市コミュニティサイクルの対策事例

###### ・対策

サイクルポートによっては自転車数の偏りが生じている。各々のサイクルポートで自転車が行き渡るようにするため、自転車の再配置<sup>注9)</sup>を行っている。

###### ・効果

アンケート調査でさいたま市都市局都市計画部自転車まちづくり推進課自転車政策係の方は、さいたま市コミュニティサイクルの上記の対策効果はある程度効果があったと評価している。

###### ○東京都江東区 江東区コミュニティサイクルの対策事例と効果

###### ・対策

CCS を実施している地域が既成市街地のため、当初民有地でサイクルポートを設置する場所を確保することに苦労した。そのため道路管理者、公園管理者、交通管理者（警察）と協議し、道路や公園<sup>注10)</sup>にサイクルポートを設置した。

###### ・効果

アンケート調査で江東区都市整備部まちづくり推進課の方は江東区コミュニティサイクルの上記の対策効果はかなり効果があったと高く評価している。

###### ○大分市 大分サイクルシェアの対策事例と効果

###### ・対策

駅等でシェアサイクルの利用が多く見込まれているエリアにサイクルポートを設置している。特にそのようなサイクルポートでは自転車が溢れないように、なるべく広く設置するスペースを確保するように意識している。また、サイクルポートの利用状況を勘案し、サイクルポートの新設や廃止等の配置替えを行っている。

###### ・効果

アンケート調査で大分市都市計画部都市交通対策課の方は、大分サイクルシェアの上記の対策効果はある程度効果があったと評価している。

###### ○東京都福生市 くるみるふっさの対策事例と効果

###### ・対策

経年劣化によって自転車の台数が限られているが、最低限の台数を各サイクルポートに配置しておくために 1日 3回各サイクルポートの自転車の台数を確認し、偏りがある場合はスタッフが自転車の台数に余裕があるサイクルポートから台数が減っているサイクルポート移動させている。

###### ・効果

アンケート調査で福生市観光案内所「まちなかおもてなしステーション」の方は、福生市のくるみるふっさの上記の対策効果はある程度効果があったと評価している。

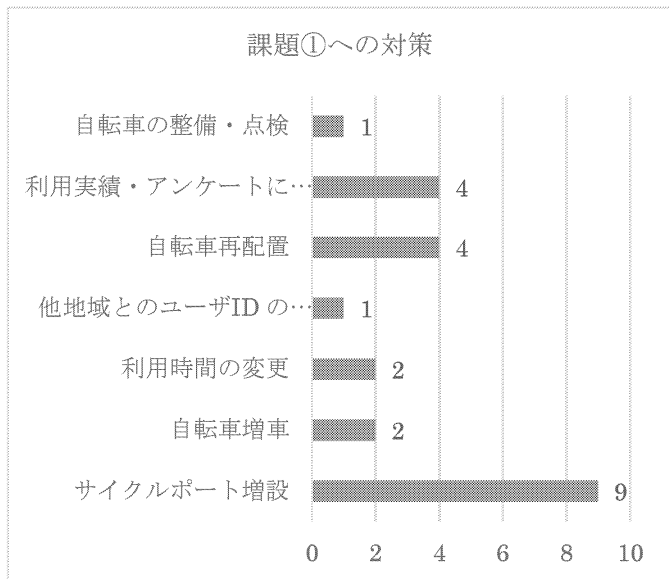


図 6：課題①への対策

## ② 事業採算性

～利便性の向上によって利用者を増やし、事業採算性を高める策～

○福岡県北九州市 シティバイクの対策事例と効果

### ・対策

2012 年度及び 2013 年度に利用促進に向けてサイクルポートを 10 箇所から 21 箇所に増設した。

### ・効果

対策の結果、2013 年から 2014 年で年間利用台数は約 19,000 台から 42,000 台に増加した。アンケート調査で北九州市道路維持課の方は、北九州市シティバイクの上記の対策効果は効果はかなりあったと高く評価している。

～人件費を削減することで事業採算性を維持する編～

○東京都江東区 江東区コミュニティサイクルの対策事例と効果

### ・対策

事業採算性を確保する上で最大の問題は自転車の再配置にかかる人件費である。再配置を効率的に行うために、電動アシスト自転車に搭載された GPS の情報を基に AI を活用している。AI がどの時間帯にどのサイクルポートへ再配置を行うことが効率的なのかを判断し、トラックによる再配置の無駄を軽減している。

### ・効果

アンケート調査で江東区都市整備部まちづくり推進課の方は、江東区コミュニティサイクルの上記の対策効果はある程度効果があったと評価している。

～料金システムの変換策～

○香川県高松市 レンタサイクル事業の対策事例

### ・対策

料金の改定（値上げ）や利用促進のための車両のデザイン化によって事業収入の増加を目指した。また、一部サイクルポートの無人化を実施することで人件費を削減し、経費節減に努めた。2022 年度には稼働予定の大規模な管理システム改修による料金設定を含めた制度の見直しを検討している。

### ・効果

アンケート調査で高松市都市整備局交通政策課の方は、高松市レンタサイクル事業の上記の対策効果はあまり効果がなかったと評価している。

～CCS 事業以外での収入～

○兵庫県姫路市 コミュニティサイクル「ミミちゃん号 西松屋チェーン 姫チャリ」の対策事例と効果

### ・対策

利用料金以外にネーミングライツを導入し、広告料収入を得ている。

### ・効果

ネーミングライツを導入したことで安定した収入を確保することができている。また、スポンサー側は市内外から多くの人を訪れる姫路駅や姫路城周辺に配置されているサイクルポートや自転車の車両、パンフレットなど身近に目に触れる機会が多いポテンシャルを活かした広告媒体として PR 効果が大きいと評価が得られている。現在もスポンサー契約が継続されており、アンケート調査で姫路市都市局交通計画室の方は、効果がかなりあったと評価している。

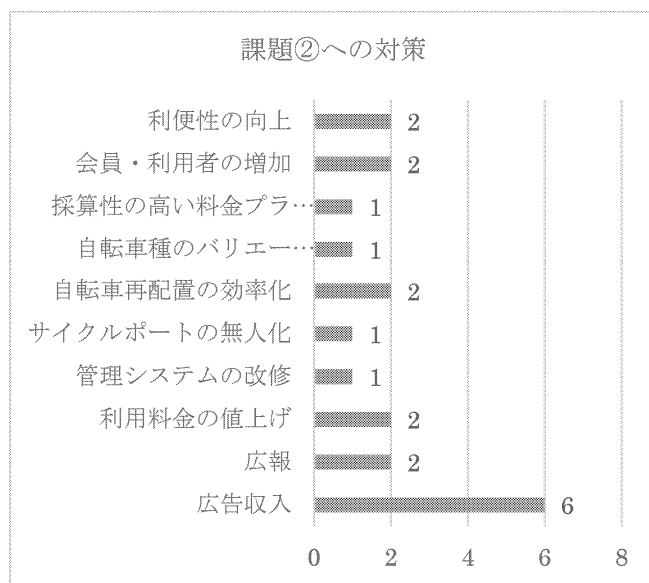


図 7：課題②への対策



### ③ 自転車放置

#### ○北海道札幌市 porocle の対策事例と効果

##### ・対策

自転車（シェアサイクル）の放置防止策としてはホームページやアプリの通知を活用して放置禁止区域等を周知している。

##### ・効果

アンケート調査で認定NPO法人ポロクルの方は、札幌市の porocle の上記の対策効果はある程度効果があったと評価している。

#### ○群馬県高崎市 高崎まちなかコミュニティサイクルの対策事例と効果

##### ・対策

学生ボランティアによる利用ルールを記したチラシの配布や高崎駅、市内で行われるイベントでマナーアップの啓発活動を行った。利用エリア外の巡回を実施し、放置自転車の回収や違反利用者への注意を実施した。放置自転車が多い集合住宅などには張り紙の設置も行った。

##### ・効果

アンケート調査で高崎商工会議所中小企業相談所地域振興課の方は、高崎まちなかコミュニティサイクルに上記の対策効果について利用マナーの向上や利用可能台数の確保、エリア外利用や放置の減少に効果があったと評価している。

#### ○香川県高松市 レンタサイクル事業の対策事例と効果

##### ・対策

放置自転車禁止区域を設定し、放置自転車の抑制を図るとともに、未引き取り自転車をレンタサイクル車両として再利用している。

##### ・効果

アンケート調査で高松市都市整備局交通政策課の方は、高松市レンタサイクル事業の上記の対策効果はある程度効果があったと評価している。

### ④ 自転車事故

#### ○北海道札幌市 porocle の対策事例と効果

##### ・対策

ホームページやアプリの通知を活用して定期的に自転車のルール・マナー啓発運動を実施している。その他に警察と連携した啓発活動やメディアを活用した啓発を実施している。

##### ・効果

アンケート調査で認定NPO法人ポロクルの方は、札幌市の porocle の上記の対策効果は効果がかなりあったと高く評価している。

#### ○富山市 自転車市民共同システムアヴィレ

##### ・対策

富山市自転車利用環境整備計画において「はしる～自転車走行空間整備～」を基本方針として自転車通行空間の整備を行った。歩道上の整備と自転車専用通行帯、自転車ナビラインが整備された。また交差点部等の自転車交通安全対策も実施している。

具体的には車道に自転車ナビラインが設置してある路線については交差点部においても青色の矢羽根表示を設置するとともにバス停周辺では自転車に減速を促す路面表示を設置している。加えて、統一的な自転車マーク等の路面表示を整備し、自転車の通行位置を明示した<sup>注11)</sup>。

##### ・効果

CCS事業を開始した2010年からの自転車関連事故の発生件数を見る。2012年と2014年は前年よりも自転車関連事故の発生件数が増加したものの、減少傾向にある。2016年以降、富山市は全国よりも事故の減少率が高い。令和元年には自転車関連事故の発生件数は2010年と比較して42%に減少している<sup>注11)</sup>。以上からこれらの整備はかなり効果があったと言える。

#### ○岡山市 コミュニティサイクルももちやり

##### ・対策

岡山市内中心部では2013年に自転車走行環境整備が実施された。具体的には自転車道、自転車専用通行帯、自転車誘導帯、歩道上の自転車走行位置の指定が整備された<sup>注12)</sup>。

##### ・効果

自転車レーン等の走行空間は整備されたが、あまり利用しない自転車が存在する。整備された走行空間についてもバス停などの細部の処理方法や自動車の路上駐車による自転車の通行の阻害等によって利用しがたいという課題がある。走行空間整備と合わせた通行方法の周知や誘導、自動車のドライバー、歩行者を含めた自転車利用に対する意識向上が求められる<sup>注12)</sup>。以上から岡山市都市整備局の方は、この整備だけではあまり効果がなかったが、道を利用する人の意識によって整備空間は活かすことができると評価している。

#### ○金沢市 レンタサイクルまちなか

##### ・対策

2014年に金沢自転車ネットワーク協議会ではレンタサイクルまちなかが実施されている金沢中心市街地の自転車通行空間整備ネットワークを策定した。具体的には自転車走行指導帯と路肩の活用を整備した<sup>注13)</sup>。

##### ・効果

金沢市内の自転車関連事故の発生件数は、2008年は659件であるのに対して、2019年には184件となった。2008年の自転車関連事故の発生件数と比較して72%

減少した。全国の自転車関連事故の減少率よりも金沢市の自転車関連事故の減少率の方が高い結果となった注<sup>13)</sup>。以上からこの整備はかなり効果があったと言える。

### ⑤ 導入地域ごとの課題

～サイクルポートの設置に関する課題～

○大分市 大分サイクルシェアの課題と対策事例と効果

#### ・課題

先述したようにサイクルポートを設置する場所の確保が困難であることである。サイクルポートの占有料や特に民間における賃料の支払いが収支の関係上サイクルポートの開拓が難しい。また、サイクルポートを設置できる余剰スペースが少ないため、放置自転車や歩行者の動線確保等を考慮すると、設置に慎重にならざるを得ないという課題がある。

#### ・対策

県や市の公共施設にサイクルポートを設置する他、民間企業へのサイクルポートの設置については従業員の自転車通勤の促進や業務利用ができること、施設利用者の交通利便性が向上することなどのメリットを説明し、設置に協力を頂いている。

#### ・効果

アンケート調査で大分市都市計画部都市交通対策課の方は、大分市の大分サイクルシェアの上記の対策効果はある程度効果があったと評価している。

～事業用機器の消耗・劣化の課題～

○香川県高松市 レンタサイクル事業の課題と対策事例と効果

#### ・課題

自転車の車両の老朽化による故障が課題となっている。

#### ・対策

レンタサイクル車両登録後、10年が経過した自転車の計画的廃棄を行っている。

#### ・効果

アンケート調査で高松市都市整備局交通政策課の方は、高松市のレンタサイクル事業上記の対策効果はある程度効果があったと評価している。

○鹿児島市 かごりんの課題と対策事例と効果

#### ・課題

日々の利用や降雨や降灰により貸出用自転車や駐輪用機器が消耗・劣化してしまう課題がある。

#### ・対策

機器等を長く安全に利用できるように日々の運営の中で定期的な整備や点検を実施している。また、事業開始から5年を経過した時点で貸し出し用自転車の入

替や駐輪用機器の修繕や部品交換も行っている。

#### ・効果

利用者からの苦情や問い合わせ数、現場スタッフによる稼働検証をしたところ、自転車の整備不良や駐輪用機器の不具合によるエラー等に関する利用者からの苦情や問い合わせが減少した。以上からこの対策はある程度効果があったと言える。

## 5. コミュニティサイクルの課題対策の分析

### 1) 利用者のニーズに合った自転車数とポート数の課題

利用者ニーズに合った自転車数とポート数の具体的な課題は2つある。1つはCCS利用者が乗り捨てたい場所にサイクルポートが存在しないことである。2つ目は朝・夕方の通勤や通学の時間等の特定の時間帯にサイクルポートの自転車数に偏りが生じることである。

まず、1つ目のCCS利用者が乗り捨てたい場所にサイクルポートが存在しないという課題に対する対策について以下に整理する。この課題に対する対策としてアンケート調査で最も多く挙げられたのは、サイクルポートを増設する案である。サイクルポートの密度が高いほど、自転車1台当たりの利用回数は増える傾向にあるため、サイクルポートの増設は効果的な案と考えられる。

この案の最も重要な点はどこにサイクルポートを増設すれば利用者の快適な利用に繋がるのかである。まちなかレンタサイクル「ふくちやり」、コミュニティサイクル「ミミちゃん号 西松屋チェーン 姫チャリ」、シティバイク、大分サイクルシェアの4地域ではCCS利用者を対象としたアンケート調査や自転車に搭載されたGPSを使用した利用実績を基にサイクルポートの設置場所を検討するとご回答いただいた。

また、江東区コミュニティサイクルでは、道路法に基づき道路占用を活用して道路や都市公園法に基づき自転車駐輪場を活用して公園にサイクルポートを設置したという回答をいただいた。シティバイクでも都市公園法に基づき自転車駐輪場を活用して、公開空地である駅前広場と都市再生特例措置法を活用して、道路にサイクルポートを設置したという回答をいただいた。特に江東区コミュニティサイクルとシティバイクが行った対策の効果について、2地域どちらも「かなり効果があった」と高く評価しているため、これらは課題に対して効果的な対策であると考えられる。

また、海外のコミュニティサイクルでは利便性の高い道路上にサイクルポートを設置するケースが多いが、国内のコミュニティサイクルでは道路上にサイクルポートを設置するケースが少ない。国内のコミュニティサイクルにおいても道路上にサイクルポートを設置できるようになれば、さらなる利便性の向上に繋がると

考えられる。しかし、道路上の設置の際には CCS に法的な位置づけや公共的な位置づけがないこと等の理由から各種許可を受けることができないため道路上の設置は容易ではないという。

道路上にサイクルポートを設置する際には道路法の道路占用の他に都市再生特別措置法に基づく道路占用特例を活用することが多い。同様に、公園や広場などの公開空地にサイクルポートを設置する際にも公園の場合には都市公園法に基づいて自転車駐輪場を活用することや公開空地の場合は各自治体が制定する総合設計制度やまちづくり条例等を改正し、広場状空地としてのオープンスペース機能を損なわないことを前提にサイクルポートを設置する部分を公開空地に準ずる空地面積に加える必要がある。

以上から道路、公園、公開空地にサイクルポートを設置することは困難な場合が多い。サイクルポートの増設を容易にし、CCS の利用を増やすために CCS が法的また公共的な位置づけを得ることで課題の改善に繋がる。

次に 2 つ目の特定の時間帯に自転車数の偏りが存在するという課題に対する対策について整理する。この課題に対する対策として挙げられたのは、1 つは自転車を増車する案である。porocle、仙台コミュニティサイクル DATEBIKE では運営として携わる株式会社ドコモ・バイクシェアとともに適宜必要なサイクルポートに自転車数を増やしているとお回答いただいた。この対策効果に関して、アンケート調査では「ある程度効果があった」と評価している。

2 つ目は自転車の再配置を行うという案である。くるみるふっさ、さいたま市コミュニティサイクル、と横浜コミュニティサイクル baybike ではスタッフによる自転車の再配置が行われているとお回答いただいた。この対策の効果としてアンケート調査では 2 地域からは「ある程度効果があった」と評価されている。確かに、自転車数の偏りは需要の高いサイクルポートへの自転車の増車や自転車の再配置を行うことによって解消され得ると考えられる。

しかし、この対策案には新たな事業用機器を取り入れるのにかかる事業費用やスタッフの人件費がかさむという懸念がある。特に自転車の再配置を行う案は取り入れやすいが、スタッフの業務による人件費をできるだけ抑える必要がある。そのため自転車の再配置を行う場合はスタッフの業務を出来るだけ効率化する対策が必要となる。自転車の再配置を効率化する対策に関しては 4. 2) 事業採算性の課題で述べる。

下記の図 8 のように①利用者ニーズに合った自転車数とサイクルポート数と②事業採算性の課題について、①の課題に対してサイクルポートの増設を行うことや自転車の再配置を行うことによって CCS の利便性を高めていくことは②の事業の採算性の課題にも大きく関

わっていると考えられる。アンケート調査を実施した 17 地域の内、59%の約半数以上の地域で①と②の両方の課題がある場合が多い。CCS 利用者を増やすことやスタッフの業務効率化に向けた工夫によって人件費を削減することが事業採算性を安定的に確保することにも繋がると考えられる。

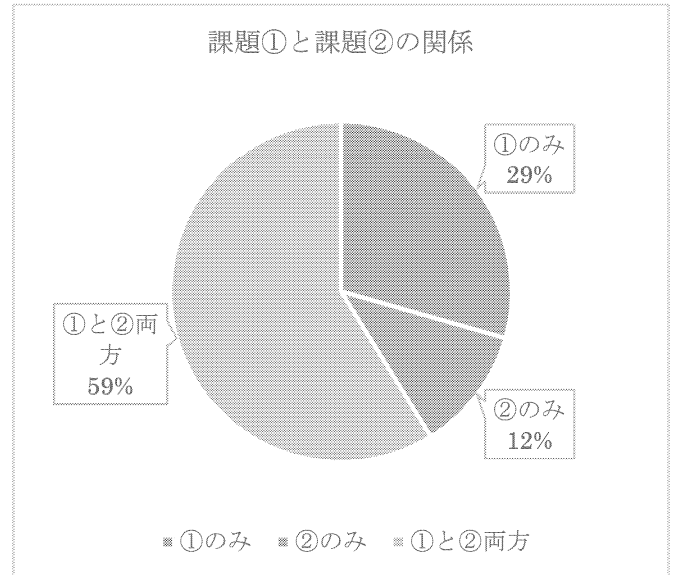


図 8：課題①と課題②の関係

## 2) 事業採算性の課題

アンケート調査の中でいくつかの地域から CCS 事業の売り上げのみでは事業経費を賄うことができていないため、独立した採算が取れていない現状があるとお回答いただいた。課題に対してアンケート調査では主に 4 種類の対策が挙げられた。1 つは利便性の向上によって CCS 利用者を増やす対策、2 つ目は自転車の再配置にかかる人件費を削減する対策、3 つ目は CCS 事業以外から収入を確保する対策、4 つ目は料金システムを変更する対策である。

まず、1 つ目の CCS 利用者を増やすことで事業採算を確保する対策から取り上げる。この課題に対する対策として porocle、仙台コミュニティサイクル DATEBIKE、高松市レンタサイクル事業、大分コミュニティサイクル、コミュニティサイクル「かごりん」では自転車の増車やサイクルポートの増設、CCS 車両のデザイン化による収入増加、利益率の高い料金プランの販売の促進、専用ホームページにおける満空情報<sup>注 14)</sup>を実施し、利便性の向上を図っているとご回答いただいた。この対策に対する効果について、高松市レンタサイクル事業以外の地域ではアンケート調査では「ある程度効果があった」と評価している。高松市レンタサイクル事業は「あまり効果がなかった」と評価した。

次に 2 つ目の自転車の再配置にかかる人件費を削減する対策について取り上げる。この課題に対する対策

として江東区コミュニティサイクル、大分サイクルシェア、シティバイク、コミュニティサイクル「かごりん」ではAIの活用によってどこのサイクルポートに再配置することが適切かを判断し、再配置の無駄を効率化するという案がある。また、ポートラックロック式のコミュニティサイクル構成システムを利用して駐輪用機器の通電化<sup>注15)</sup>により現場スタッフがバッテリーの交換に割く時間をなくし、他の業務に充てられる時間を確保する案があるとお答えいただいた。この対策の効果に関して、アンケート調査では3地域とも「ある程度効果があった」と評価している。

海外では自転車の再配置を効率化するためにサイクルポートの大規模化や利用が集中すると見込まれるサイクルポートに対してはそのサイクルポートの近くに大量の自転車を一時ストックするためのストリートハブを設置している。そのため、大量の自転車を運送できるトラックなどの車両のコストを低減することができる。

次に3つ目のCCS事業以外から収入を確保する対策について取り上げる。この課題に対する対策として江東区コミュニティサイクル、まちなかレンタサイクル「ふくチャリ」、自転車市民共同システムアヴィレ、コミュニティサイクル「ミミちゃん号西松屋チェーン姫チャリ」、大分サイクルシェア、コミュニティサイクル「かごりん」ではネーミングライツを導入する、ポスター広告媒体の販売、車体やドレスガードの広告、パンフレット広告による収入の補填を行っているとお答えいただいた。この対策の効果に関して、アンケート調査ではコミュニティサイクル「ミミちゃん号西松屋チェーン姫チャリ」以外の他4地域は「ある程度効果があった」と評価している。一方、コミュニティサイクル「ミミちゃん号西松屋チェーン姫チャリ」では広告スポンサーとの契約が現在も継続し、利用者の増加と1台当たりの回転数の増加にも繋がっていると高く評価されている。

最後に4つ目の料金システムを変更する対策について取り上げる。この課題に対する対策としてさいたま市コミュニティサイクル、高松市レンタサイクル事業では料金システムを一時利用、一日利用、定期利用に多様化する、料金の値上げを検討している等のご回答いただいた。この対策に対する効果について、アンケート調査では2地域とも「ある程度効果があった」と評価している。一方で、CCS利用者からは料金の値下げを求める声もある。利用料金を値上げした場合には利用者数の変化について慎重に見ていく必要があると考える。

以上のように事業採算性の課題については特に2つ目の自転車再配置にかかる人件費を削減する対策と3つ目のCCS以外の事業から収入を補填する対策を行っている地域が多い。特にCCS以外の事業から収入を補

填する対策は姫チャリの事例が利用者の増加に繋がり、事業自体の収益が改善しているため対策として高く評価されていると考える。CCS事業の採算性を高めるため利便性に配慮しつつ、CCS以外の広告収入で補填する方法を行っていくことで事業の採算性を得ていく必要がある。

### 3) 自転車放置の課題

自転車の放置に対する対策としてアンケート調査で挙げられた対策は、2つある。1つはCCS利用者のルール・マナーの徹底である。2つ目は自転車放置禁止区域の周知である。高崎まちなかコミュニティサイクルではCCS利用者のルール・マナーのために利用ルールを記したチラシの配布やイベントにてマナーアップの啓発活動を行っているとお答えいただいた。この対策の効果について利用マナーが向上していて、放置自転車の数は減少していると評価している。また、porocleではホームページやアプリの通知を活用して放置禁止区域等の周知を行っているとお答えいただいた。この対策の効果に関して「ある程度の効果があった」と評価している。放置自転車の防止のためにはルール・マナーや放置自転車禁止区域を継続的に周知していく必要がある。

また、サイクルポートを増設することが放置を抑制する効果もあると考えられる。自転車の放置が生じる理由は駐輪需要が多い場所に駐輪スペースがないことが原因として挙げられる。そのため駐輪スペースの需要が多い場所にサイクルポートの増設することによる自転車放置抑制効果はあると考える。

加えて、これまでの海外のCCSの変遷の歴史からコミュニティサイクル構成システムの種類によっては放置を抑制する効果があると考えられる。CCSの利用料金を回収する点も同様に抑制効果がある。高崎まちなかコミュニティサイクルの例を挙げる。アンケート調査の中で高崎まちなかコミュニティサイクルでは利用料金の回収を行っておらず、硬貨のデポジットのみで解錠・施錠するポート型のシステムを導入している。放置自転車の問題が発生した。一方で他16地域では利用料金の回収を行っており、放置自転車の課題がないと答えたのは16地域中、14地域だった。利用料金を回収する場合、料金の高さは利用時間に比例している。利用者は利用料金を低く抑えようとするため短時間での返却を志向する。利用料金の回収を行うことが利用者の長時間利用を抑制する。長時間利用が可能なシステムは様々な人に自転車がいきわたるのを阻害し、CCS自転車が利用者によって私物化される事態を招きかねない。利用料金の回収はそのような事態を未然に防ぐだけでなく、放置も抑制する効果が生まれる。そのため、CCS事業を行う場合は利用料金を回収する方が放置も抑える効果がある。

コミュニティサイクルの構成システムについて 2. 4) コミュニティサイクルの歴史で記したように 1995 年、コペンハーゲンでは硬貨のデポジットでラックを解錠・施錠するポート型のシステムが導入されたが、盗難や破壊の問題が発生してした。高崎まちなかコミュニティサイクルでは同様のコミュニティサイクル構成システムが使用されている。このため硬貨のデポジットでラックの解錠・施錠するポート型はコミュニティサイクル構成システムとして適していない。近年では自転車ロック式のコミュニティサイクル構成システムが増加傾向にある。

しかし、自転車の放置に最も効果的なコミュニティサイクル構成システムはポートラックロック式が効果的である。自転車ロック式はラック自体には機能がなく、簡易的な形であるため CCS 専用のサイクルポートに返却しなくても一般の自転車の駐輪場にも施錠することが可能である。そのため利用者のモラルによってはサイクルポートに返却されない可能性がある。一方で、ポートラックロック式は利用者のモラルに関わらず利用料金を停止するためには CCS 専用のサイクルポートに返却しなければならない。そのためポートラックロック式が最も自転車の放置が起こりにくい。

以上から放置自転車を抑制する対策として、CCS 利用者にルール・マナーや自転車放置禁止区域の周知を継続的に行うこと、サイクルポートの増設、料金システムを取り入れること、コミュニティサイクル構成システムはポートラックロック式にすることで CCS の自転車放置を限りなく抑制することは可能である。

#### 4) 自転車事故の課題

自転車事故の対策としてアンケート調査で挙げられた対策について、porocle ではホームページやアプリの通知を活用して定期的にルール・マナー啓発活動を行っているにご回答いただいた。この対策の効果に関して「効果がかなりあった」と評価している。放置自転車同様に継続的にルール・マナーの周知や啓発活動を行うことは必要であり、自転車事故を防止するのに効果的な対策であると考えられる。

自転車事故が発生した際の自転車損害賠償責任保険等の付保は利用者に CCS の安全性を示すことができる。CCS 利用者と非利用者を対象に CCS の安全性に対する課題について Web アンケート調査<sup>注 7)</sup>を行ったところ事故発生時の補償に関する課題があると考える人が全体の 40%以上いると分かった。そのため自転車損害賠償責任保険等の付保は利用者や非利用者に対して CCS の補償の充実を示すことができる。

海外では CCS を利用する際に自転車と共にヘルメットを貸し出している事例もある。自転車関連事故の内、自転車死亡事故の約 7 割は頭部に致命傷を負っているという<sup>注 16)</sup>。頭部を守るためにヘルメットを着用する

ことで自転車関連事故における自転車死亡事故を防ぐことは可能である。ヘルメットを着用の有無による死者の割合はヘルメット着用している場合、ヘルメットを着用していない場合に比べて 4 分の 1 になるという<sup>注 17)</sup>。そのため CCS の利用の際にはヘルメットを着用することでさらに自転車関連事故発生時の利用者の安全性を高められる。

自転車通行空間が整備された環境では自転車関連事故の割合を減少させる効果があるという。アンケート調査を実施した 17 地域の内、東京都江東区、大田区は特別区に他 14 地域は政令指定都市または中核市に指定されている。CCS は一般的に都市交通手段として位置づけられて、都市部で実施されている場合がほとんどである。都市部では特に交通量や人の行き交いも多いため、交通環境の整備が重要になる。下図 9 に示されているようにアンケート調査を行った 17 地域でも交通環境の整備が充実しており、自転車通行空間の整備環境が整えられている地域は 17 地域の内、14 地域に上った。自転車通行空間の整備によって自転車関連事故の割合を減らすことができるという。

しかし、整備環境が整えられているだけでは、以下の岡山市のコミュニティサイクルももちゃりの例のように効果は最大限に発揮されない。

岡山市の事例を例に考える。岡山市では自転車通行空間が整備されたが、自転車利用者が整備された空間をうまく活用していないことや自動車のドライバーが路上駐車することで自転車の通行を阻害していること等の課題があるという。そのため自転車通行空間の整備と合わせて、通行方法の周知や誘導、自転車利用者だけではなく歩行者やドライバーも含めて自転車通行空間の利用に対する意識を向上させていく必要がある。

以上から自転車事故の対策にはルール・マナーの周

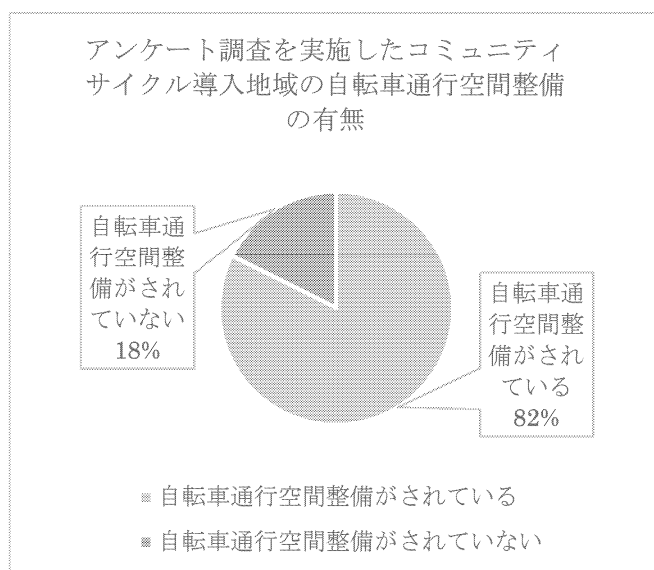


図 9 : アンケート調査を実施したコミュニティサイクル導入地域の自転車走行区間整備の有無

知や啓発活動を継続的に行うこと、自転車事故発生時の補償を充実させること、国内の CCS においてもヘルメットの着用促す試みを視野に入れること、自転車通行空間では自転車利用者だけでなく歩行者やドライバーも含めて整備環境を有効に活用できるよう意識を高めていくことが必要である。これらの対策によって CCS だけでなく、一般自転車も共に自転車関連事故を減少させる効果がある。

## 5) 導入地域ごとの課題

アンケート調査で1)～4)の課題以外では3地域から事業用機器の消耗・劣化に関する課題が挙げられた。ここでは事業用機器の消耗・劣化に関する課題の対策について取り上げる。高松市のレンタサイクル事業ではレンタサイクル車両の老朽化や故障を課題として挙げ、その対策としてレンタサイクル車両登録後10年を経過した自転車は計画的に廃棄を行っているにご回答いただいた。高松市のレンタサイクル事業では、放置自転車区域に放置された自転車の内、未引き取りの自転車をレンタサイクル車両として再利用しているため車両の入替に事業費用がかからない。

また、コミュニティサイクル「かごりん」では日々の利用や降雨・降灰によって貸出用自転車や駐輪用機器が消耗・劣化していることを課題として挙げ、その対策として定期的な整備や点検、大規模な修繕や部品交換を実施しているにご回答いただいた。高松市のレンタサイクル事業の対策とコミュニティサイクル「かごりん」の対策について、アンケート調査では「ある程度効果があった」と評価している。

電動アシスト自転車を CCS で利用している地域ではバッテリーが CCS 利用者の利用の際に切れるまたは故障する場合もある。故障している車両を利用した人はたとえ故障車両であるとしても利用中は料金が発生するため快適に利用できないこともある。それが CCS へのイメージ低下や苦情に繋がっている。そのため、定期的な整備や点検等は事業費採算性の面に関係なく、不可欠である。

以上から事業用機器の劣化や消耗に関する課題に対して一定年数を経た CCS 車両の入替と定期的な整備や点検また大規模な修繕や部品交換は利用者の快適性を優先し、事業採算性に関係なく充実させるべき点である。

## 6. まとめと考察

### 1) まとめ

CCS を実施している 17 地域にアンケート調査を依頼し、筆者が想定した 5 つの課題とその対策と効果について調べたところ、現状では①利用者ニーズに合った自転車数とサイクルポート数に関する課題と②CCS の

事業採算性に関する課題が、主にコミュニティサイクルを実施されている地域では課題としてみなされていることが分かった。①の利用ニーズに関する課題に対しては、サイクルポートを増設するという対策が最も多く挙げられた。しかし、サイクルポートを増設する場所が限られているという課題があるということが分かった。サイクルポートについては道路、公園、公開空地等では法規制があり、設置が困難であるとアンケート調査から情報をいただいた。道路、公園、公開空地等の場所にサイクルポートを設置することが困難な理由として CCS が公共的な位置づけを得ていないことが挙げられている。

②の事業採算性に関する課題の現状として CCS 事業では採算性が低く、CCS 事業のみでは採算性を確保できている事例はあまりないということが分かった。CCS 事業の採算性を最も圧迫していることは、利便性の向上のために行っている自転車の再配置対策に人件費がかかっている。また、事業採算性の確保を図るために CCS 事業以外から収入を確保することによって事業採算性を賄う対策を行っている地域もある。一方で、③放置自転車に関する課題と④自転車事故に関する課題についてはコミュニティサイクルを実施している地域では課題としてみなされていないことが分かった。また①～④以外の明らかになった課題としては、サイクルポートの設置と事業用機器の消耗・劣化の課題があると新たに分かった。

以上のように、筆者が想定した 5 つの課題の現状や対策と効果を、アンケート調査や既存公開情報を通して明らかにした。

### 2) 考察

CCS を実施している地域の課題と対策について、今後どのように対策することが課題の改善に繋がるのかについて考察する。CCS を導入している地域の改善すべき課題についてアンケート調査を実施したところ、利用者ニーズに合った自転車数とサイクルポート数に関する課題、事業採算性の課題、事業機器の劣化や故障に関する課題があると考えられている。

まず、利用者ニーズに合った自転車数とサイクルポート数の課題に関して考察する。利便性を高めるためにサイクルポートを増設する必要がある。しかし、サイクルポートについては道路、公園、公開空地等では法規制があり、これらの場所にサイクルポートを設置するのに許可を取ることや条例改正が必要となるためサイクルポートの設置は容易ではない。CCS のさらなる普及のためには今後 CCS が公共的な位置づけを得る必要がある。

次に事業採算性の課題について考察する。コミュニティサイクルを実施している地域では自転車の再配置対策にかかる人件費が最大の課題になっていると考え

られている。そのため人件費を削減することで事業採算性の減少を抑制できる。人件費を抑えるためには自転車再配置業務を AI 化などにより効率化していく必要がある。人件費を削減するのに加えて、事業採算性の確保を図るために CCS 事業以外から収入を確保することによって事業採算性を賄う対策を行う。安定的な事業採算性の確保のためには自転車再配置の効率化と CCS 事業以外から収入を得ることで徐々に採算性が安定すると考える。

最後に、筆者が想定した課題以外で最も多くの地域からご回答いただいた事業用機器の劣化や故障の課題について考察する。CCS を利用している際にバッテリーが切れることや機器が故障することで利用者の利便性が失われる可能性がある。それは利用者の減少等に繋がると考えられる。一定年数を経た車両の入替と定期的な整備や点検、大規模修繕・部品交換を行う必要がある。

以上の通り、CCS の利便性を高め、事業採算性を安定して確保できるようにすることが重要である。特に CCS の利便性をさらに高めるために CCS の公的な位置づけを定め、法改正や条例改正によりサイクルポート設置の手間を省き、サイクルポートの増設等を実施しやすくするべきである。加えて、利便性の向上と CCS 事業以外の収入から事業採算性を確保し、事業用機器の故障や劣化や自転車の再配置に対応できる体制を整えられるようにすることが CCS の発展のためには必要である。

#### 【文末脚注】

- 注 1) 一般財団法人 自動車検査登録情報協会 自動車保有台数  
<https://www.airia.or.jp/publish/statistics/ub83e10000000wo-att/hoyuudaisuusui02.pdf>
- 注 2) 佐藤仁美, 酒井良輔, 三輪富生, 森川高行 (2013) 「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
- 注 3) 水谷誉, 松本邦彦, 澤木昌典 「運用実態に着目したコミュニティサイクルシステムの最適化に関する研究」
- 注 4) 全国自転車問題自治体連絡協議会 自転車法制研究会編 (1995) 「要説改正自転車法」
- 注 5) 国土交通省 都市局 街路交通施設課  
「自転車等駐輪場の整備のあり方に関するガイドライン (第 2 版)」  
001179957.pdf (mlit.go.jp)
- 注 6) 国土交通省 「シェアサイクルに関する現状と課題」 03.pdf (mlit.go.jp)
- 注 7) 国土交通省 「シェアサイクルの公共的な交通としての在り方」  
01.pdf (mlit.go.jp)
- 注 8) 株式会社ドコモ・バイクシェアが運営を行う CCS は初

回利用時に会員登録が必要になる。会員登録の際に ID を作成するが、これまでは株式会社ドコモ・バイクシェアが運営を行う地域ごと各々で会員登録が必要だったが、株式会社ドコモ・バイクシェアが運営を行う地域であればどこでも同じ ID で利用することが可能になったということである。

- 注 9) CCS の難点として朝・夕方等の特定の時間帯に各サイクルポートで自転車の多寡が生じることがある。それをトラックや動員等によって自転車が少いサイクルポートから少ないサイクルポートへ運ぶ作業をいう。
- 注 10) 道路には道路法、公園には都市公園法という法律が存在し、規制がかかるためサイクルポートを設置することは容易でない。
- 注 11) 富山市 受注：日本海コンサルタント  
次期富山市自転車利用環境整備計画策定業務 (令和元年度) 報告書【概要版】  
<https://www.city.toyama.toyama.jp/data/open/cnt/3/21328/1/zipyougaiyou.pdf?20201125170429>
- 注 12) 金沢自転車ネットワーク協議会 整備・活動による効果  
<http://www.hrr.mlit.go.jp/kanazawa/douro/bicycle.co/effect/>
- 注 13) 岡山市 1. 自転車利用環境等の現状と課題  
<https://www.city.okayama.jp/shisei/cmsfiles/contents/0000006/6161/000133031.pdf>
- 注 14) 各サイクルポートの貸出可能自転車数をリアルタイムに表示するサービス
- 注 15) バッテリー稼働から電気引込
- 注 16) TABIRIN  
「自転車ヘルメットの着用により死亡リスクは 4 分の 1 に！命を守るサイクリングの大切な道具」  
<https://tabi-rin.com/archives/article/40142>
- 注 17) 警視庁 「自転車用ヘルメットの着用」  
<https://www.keishicho.metro.tokyo.jp/kotsu/jikoboshi/bicycle/menu/helmet.html>

#### 【参考資料】

- 1) Webllio 辞書 モータリゼーションとは何？  
<https://www.webllio.jp/content/%E3%83%A2%E3%83%BC%E3%82%BF%E3%83%AA%E3%82%BC%E3%83%BC%E3%82%B7%E3%83%A7%E3%83%B3>
- 2) コトバンク コミュニティサイクルとは  
<https://kotobank.jp/word/%E3%82%B3%E3%83%9F%E3%83%A5%E3%83%8B%E3%83%86%E3%82%A3%E3%83%BB%E3%82%B5%E3%82%A4%E3%82%AF%E3%83%AB-1611844>
- 3) 一般社団法人 日本シェアサイクル協会  
コミュニティサイクルとは  
<https://www.gia-jsca.net/sp/sharecycle.shtml>
- 4) 国土交通省 都市局 街路施設課 企画専門官 菊池雅彦  
コミュニティサイクル導入の課題と現状  
<https://www.mlit.go.jp/common/000189512.pdf>

- 5) 一般社団法人 日本シェアサイクル協会  
What's シェアサイクル? 今、なぜシェアサイクルが必要なのか  
[https://www.gia-jsca.net/img/index/whats\\_sharecycle.pdf?20201111](https://www.gia-jsca.net/img/index/whats_sharecycle.pdf?20201111)
- 6) 株式会社 IHI エスキューブ  
コミュニティサイクルとは  
<http://www.iscube.co.jp/contents/solution/cycle/communitycycle.html>
- 7) 国土交通省 都市局 街路交通施設課  
自転車等駐車場の整備あり方に関するガイドライン  
<https://www.mlit.go.jp/common/001179957.pdf>
- 8) 国土交通省 第5回安全で快適な自転車環境創出の促進に関する検討委員会  
コミュニティサイクルの普及について  
[https://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/cyclists/pdf8/05jitensha\\_shiryou3.pdf](https://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/cyclists/pdf8/05jitensha_shiryou3.pdf)
- 9) 岡山市都市整備局 ももちゃりの評価について  
<https://www.city.okayama.jp/shisei/cmsfiles/contents/0000006/6268/000348907.pdf>
- 10) 金沢市 都市政策局 交通政策部 歩ける環境推進課  
金沢市公共レンタサイクル「まちなり」の導入と今後の普及発展について  
<https://www.mlit.go.jp/common/001267509.pdf>
- 11) 自転車活用推進官民連携協議会  
自転車通勤導入に関する手引き  
<4D6963726F736F667420576F7264202D208E9197BF30325F8EA9935D8ED492CA8BCE93B193FC82C98AD682B782E98EE888F882AB816988C4816A5F3139303532388169976E82AF8D9E82DD94C5816A8296332E332E646F6378> (mlit.go.jp)