

# オフセット・クレジットを活用したコミュニティサイクルシステムに関する研究

宇都宮大学 学生会員 ○ 張 サク  
 宇都宮大学 正会員 阪田 和哉

## 1. はじめに

### 1-1. 研究の背景と目的

地球温暖化問題の原因は人為起源の温室効果ガスの増加であるとほぼ断定されており、現在様々な対策が実行されている。

本研究では、身近に取り組める温室効果ガス削減活動として、コミュニティサイクルに注目した。コミュニティサイクル事業に取り組む自治体は増えているが、運営の資金が課題の一つとなっている。そこで本研究では、温室効果ガス削減の取り組みとして注目されているカーボン・オフセット制度を活用した新しいコミュニティサイクルの検討を行った。

### 1-2. コミュニティサイクルの概要

コミュニティサイクルとはレンタルサイクルの発展型であり、複数の駐輪施設の相互利用により、乗り捨てでの利用も可能となるシステムである。乗り捨てにより、利用効率と利便性が向上することから、近年、導入する地域が増えている。

### 1-3. カーボン・オフセット制度の概要

近年、世界で活発化しているカーボン・オフセットとは、市民、企業、NGO/NPO、自治体、政府等の社会構成員が、自らの温室効果ガスの排出量を認識し、主体的にこれらを削減する努力を行うとともに、削減が困難な部分の排出量について、他の場所で実現した温室効果ガスの排出削減・吸収量等を購入することである。

我が国では排出削減・吸収量をクレジット化する制度として「オフセット・クレジット(J-VER)」がある。この制度により、クレジットの市場流通が可能となり、排出削減・吸収の成果を金銭化することができる。

## 2. 検討方法

本研究では、コミュニティサイクル事業を実施することで削減可能となる二酸化炭素排出量を先進事例での調査結果を参考にして推定し、これをオフセットクレジット化して得られる売却益を事業の運営費用の一部とする事業形態を提案する。

### 3. 二酸化炭素排出削減量の推計

本研究では、先進事例として利用動向に関する調査を実施し、それを公開している都市の中から、横浜市と仙台市での事例を参考し、推計を行う。

コミュニティサイクル事業の実施により、様々な利用者が自転車を借りて利用することになるが、二酸化炭素の削減に寄与すると考えられるのは、自動車利用を止めて自転車を使うこととした利用者の行動である。本研究では、自動車からの転換を行った利用者について、コミュニティサイクル利用距離に相当する自動車走行により排出される二酸化炭素が削減されるものと仮定し、推計を行う。

横浜市<sup>2)</sup>によると、コミュニティサイクルの回転率は平日 0.9、休日 1.8 となっている。ただし、

レンタルサイクル	コミュニティサイクル
一つの駐輪場を中心として利用。借りた駐輪場に戻す。	レンタルサイクルの発展型。複数の駐輪場を相互利用でき、どの駐輪場に戻してもよい。

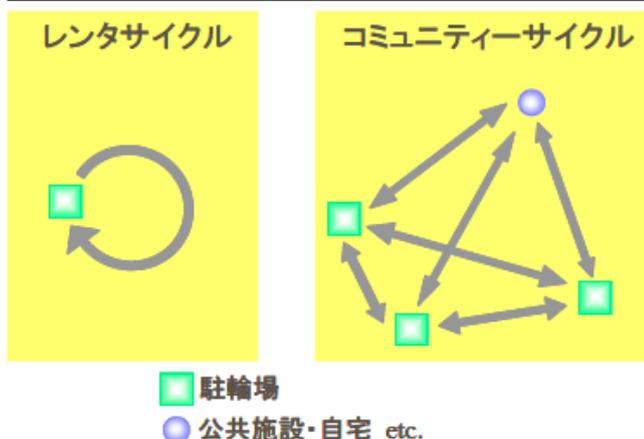


図1 コミュニティサイクルの概念図  
 (出典：扇谷ら<sup>1)</sup>)

この数字は社会実験段階の数値であり、横浜市での利用者の多くが観光客であることを考慮すると、この事業が定着すれば回転率は上昇する可能性がある。仙台市<sup>3)</sup>では、回転率は5.9と高い数値となっている。

横浜市では利用者に対してコミュニティサイクルがなかった場合の移動手段を尋ねており、自家用車、もしくはタクシーと答えた人が27%であった。また、一回当たりの利用時間は「30分～1時間程度」が過半数となっている。このことから、一回当たりの走行距離を時速8kmで30分での走行と仮定して、4kmと設定し、これを以上のデータから式(1)の通り、自転車一台当たりの乗用車利用から転換される年間の台キロが推定される。

$$\text{(転換台キロ)} = \text{(回転率)} \times \text{(車からの転換率)} \times \text{(走行距離原単位)} \times 365 \quad (1)$$

また、国土交通省<sup>4)</sup>によると、ガソリン車の燃費推定式は、走行速度を  $x(km/h)$  とし、式(2)で与えられている。市街地での走行速度は  $30km/h$  と設定して算定を行う。

$$\text{燃料消費量}(cc/km) = 829/x - 0.9x + 0.0077x^2 + 64.1 \quad (2)$$

国土交通省<sup>5)</sup>によると、ガソリンの二酸化炭素排出係数は  $2.322kg/l$  であるので、自転車一台当たりの年間排出削減量は式(3)で算出される。

$$\text{排出削減量}(kg) = \text{燃料消費量}(cc/km) \div 1000 \times \text{転換台キロ} \times 2.322(kg/l) \quad (3)$$

以上より、横浜市の回転率を用いた場合には自転車一台あたりで年間約  $76kg$ 、仙台市の回転率では約  $387kg$  の排出削減となることが推計される。

#### 4. 排出削減系クレジットの価格設定

前章で算出した排出削減量をクレジット化し、排出削減系クレジットとして販売するときの収益額を推計する。カーボン・オフセットフォーラム<sup>6)</sup>によると、最新(2011年1月時点)の取引気配値の中値は  $6,900円/t$  である。これをクレジット単価として、式(4)により収益額を算定する。

$$\text{収益額}(円) = \text{クレジット単価}(円/t) \times \text{排出削減量}(t) \quad (4)$$

算定結果は表1の通りとなる。

表1；自転車一台当たりのクレジット収益

収益額(円)	排出削減量(t)	回転率設定値
524	0.076	0.9(平日) 1.8(休日)
2,671	0.387	5.9

#### 5. まとめ

横浜市のデータを用いると、コミュニティサイクル事業にオフセット・クレジットを活用することで、自転車一台当たり年間524円の収益があることが分かった。仙台市の回転率からは自転車一台当たり年間2,671円の収益と推計される。

今後、排出削減目標が厳しくなれば、クレジット単価が上昇する可能性があることから、いつかオフセット・クレジットがコミュニティサイクル事業の運営資金の大きな支えとなるかもしれない。

ただし、クレジット化には、詳しいデータを取る必要がある。コミュニティサイクルの回転率や走行距離、車からの転換がどの程度かなど、必要なデータは多い。情報産業の民間企業との連携など、効率的で正確なデータ収集の仕組み作りが必要である。

#### 参考文献

- 1) 扇谷公輔, 佐藤和歌子, 清水奈緒, 千葉明日香, 野田幸久, 「研究学園都市におけるコミュニティサイクルシステムの再構築」, 筑波大学大学院環境科学研究科環境総合実習報告書, 2004年
- 2) 横浜市都市整備局, 「コミュニティサイクル社会実験報告書」, 2010年
- 3) 仙台市都市整備局交通政策課, 「『せんだいコミュニティサイクル社会実験』の概要」, 2010年
- 4) 道路事業の評価手法に関する検討委員会, 第4回委員会参考資料1, 2008年
- 5) 環境省, 「『我が国におけるカーボン・オフセットのあり方について(指針)』の公表」, 2008年
- 6) カーボン・オフセットフォーラム, 「オフセット・クレジット市場の動向」, 2011年1月