

カーシェアリング制度普及による環境への影響

慶應義塾大学 経済学部 4年

大沼あゆみ研究会 9期生

石川絵梨奈

要旨

日本では他の先進国より制度の普及率は低い。しかしカーシェアリングは近年急速に広まってきているとされ、現に私の周りでもカーシェアリング利用者、カーステーションの設置が増えてきている。そのため、今後の発展に期待し、カーシェアリングの普及が進んだ際、環境にどのような影響があるのかを分析していく。

論文では、まず、世界でのカーシェアリングの現状を明らかにするためカーシェアリングの普及状態、各国の特色を述べた。その後日本の現状へと移り、カーシェアリングの導入から発展、利用者調査の結果などを述べた。最後にカーシェアリングは利用者、環境にどのような影響をもたらすのかを分析していく。

人生の目的に対する疑問は
無限といってよいほどにしばしば提出されてきている
が、
ついに満足できるような答えが与えられたことはない。
また、そのような答えは
おそらく決して許されないものなのだろう。

—フロイト

目次

第 1 章

カーシェアリングとは

第 2 章

世界各国のカーシェアリング

第 3 章

日本におけるカーシェアリング事業の浸透

カーシェアリングの利用者

カーシェアリングの利用料金ーレンタカー、マイカーとの比較

第 4 章

カーシェアリングの普及に向けて

第 5 章

カーシェアリングによる環境面への影響

1 自動車保有台数の削減による資源の保護

2 駐車スペースの削減

3 自動車走行距離の削減による排出ガスの削減

第 6 章

分析

結論

参考文献・HP

最後に

第 1 章

カーシェアリングとは

そもそもカーシェアリングとは、会員間で特定の自動車を共同使用するサービスのことである。一般的にはカーシェアリングで使用される自動車は専用の駐車場に置いてあり、利用者はインターネットや電話で予約し、予約時刻に駐車場まで出向き、会員証（IC カード）などでドアロックを解錠、車内に設置された装置に差し込み、利用する。

ここでよく問われるのが、カーシェアリングとレンタカーの違いである。自動車を借りるという面で両者は同じだが、両者の違いは以下の様になっている。

まず、カーシェアリングの方がごく短い利用時間単位が設定されている。レンタカーでは一般的に 6 時間が最短利用時間なのに対し、カーシェアリングでは 15 分だけの利用も可能である。後ほど資料に基づいた分析結果を載せるが、一般的に 6 時間以内の利用であるならば、カーシェアリング利用の方がレンタカー利用よりも安く済むと言われている。¹次に、借用、返却の手間はカーシェアリングの方が少ない。レンタカーの利用では、使用の度に運転免許証の提示、保険などの説明、車の傷の確認といった作業が必要となる。しかしカーシェアリングの場合は事前に会員登録を行っていれば、利用時は基本的に無人対応で、会員カードを自動車にかざすだけである。返却の際も、レンタカーは基本的にガソリンを満タンにして返却しなければならないのに対し、カーシェアリングでは、給油する必要はない。また、レンタカーは店舗の営業時間内でないとは返却できないのに対し、カーシェアリングは基本的に無人管理であるため 24 時間いつでも返却が可能である。

ここまではレンタカーと比較した際のカーシェアリングのメリットを述べてきたが、一方でカーシェアリングのデメリットも存在する。

まず、カーシェアリングには月額で固定費用が必要となる場合がある。料金は事業者、契約プランによって異なるが、一般的には 1000 円から 2000 円程、徴収される。よって、全く車を乗らない月がある場合にも固定費用は発生してしまうため、損をしているように感じられる。

¹ 詳しくは第 3 章カーシェアリングの利用料金—レンタカー、マイカーとの比較にて述べることとする。

次に、カーシェアリング車が駐車されているカーステーションには1種類しか車種がないことが多い。そのため、車種にこだわりたい場合はあらかじめ利用したい車種で絞ってステーションを検索する必要がある。レンタカーならば1つの営業所に普通乗用車、バン、ワゴンなど様々な車種が取り揃えてある。

第2章

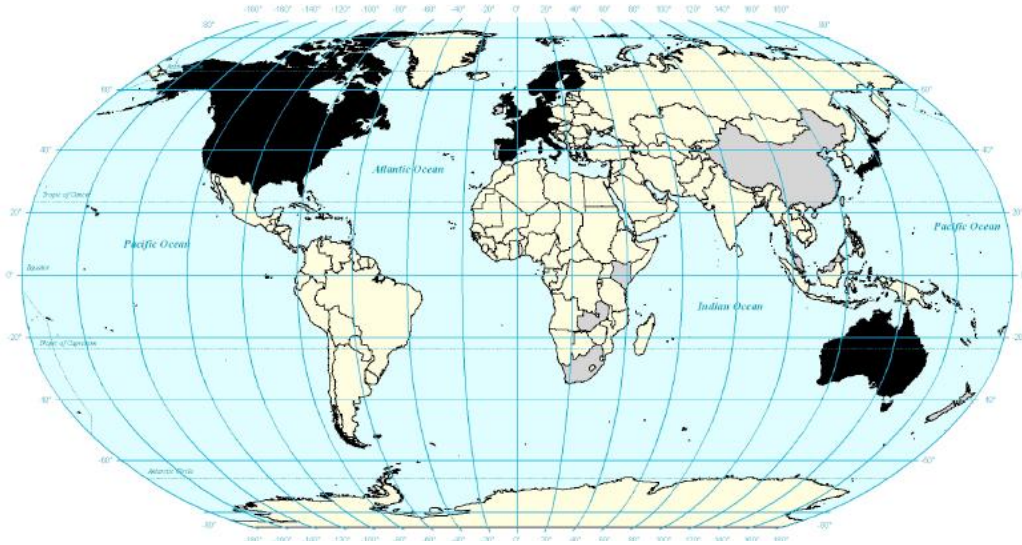
世界各国のカーシェアリング

日本の現状を説明する前に、世界におけるカーシェアリングの現状を説明したい。2006年時点、カーシェアリングは欧米を中心に世界18カ国、600都市で運営されており、利用者人口は348,000人、車両数は11,700台に達している。²カーシェアリング発祥であるとされるスイスに加え、カナダ、ドイツ、イギリス、アメリカが主要5カ国とされている。

以下、図1は世界各国におけるカーシェアリングの普及を表したものである。現在カーシェアリングが導入されている国は、欧米、オーストリア、日本、シンガポールなどの先進国であり、中国、アフリカの一部の国々でも導入を目指している。

²交通エコロジー・モビリティ財団より

図1 カーシェアリングの普及



現在、カーシェアリングを行っている国
 今後カーシェアリング普及を目指す国

図2 は世界におけるカーシェアリング利用者の推移を表したグラフである。

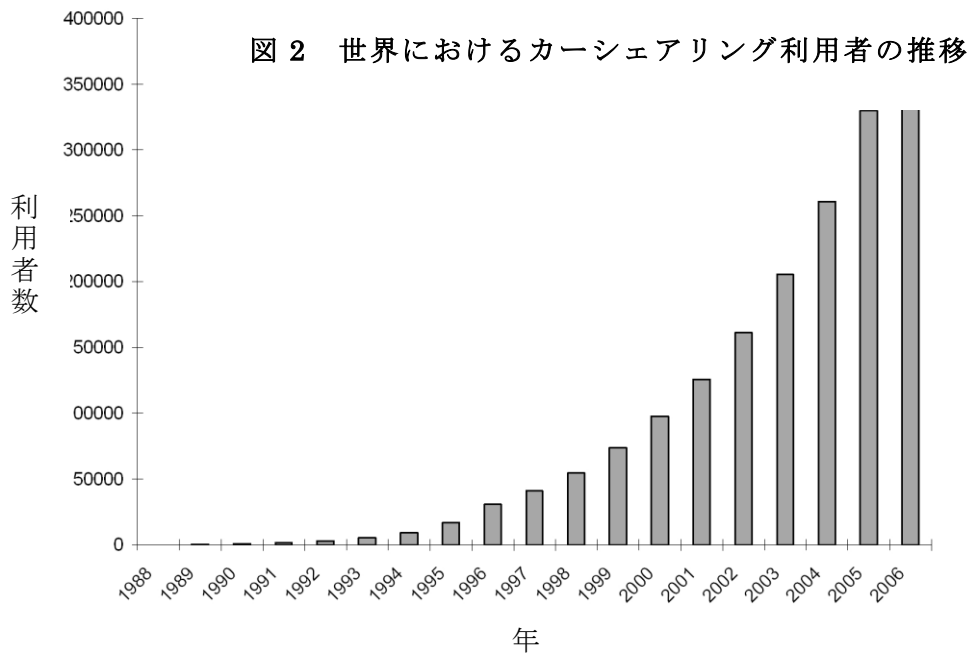


図1,2 出典: Susan A. Shaheen, Ph.D. WORLDWIDE CARSHARING GROWTH: AN INTERNATIONAL COMPARISON, 2006.

以下、カーシェアリングの主要 5 カ国、スイス、カナダ、ドイツ、イギリス、アメリカのカーシェアリングについての特色を述べる。

スイスの事例 国家主導の公共交通対策

先にも述べたように、カーシェアリングの起源はスイスだとされている。1970 年代、大量の車両が都心に流入し、商店街などの荒廃が進んだことから、行政主導で大規模な車両の流入規制（トランジットモール³）が実施された。また都市には LRT⁴やバスなどの公共交通機関を充実し、市民の足が確保された。一方、住民らは都心で車がない為、郊外に共同で車を所有しはじめた。これがカーシェアリングの始まりとなる。

その後、国内には小さなカーシェアリングの組織がいくつもできあがったが、M&A が行われ、3 つのカーシェアリング会社にまで統合されることとなった。

1997 年、スイスは 3 つのカーシェアリング会社を統合し、モビリティ社を設立した。モビリティ社はスイス国鉄との相互乗り入れを行う会社を設立するなど、スイスは国家主導でカーシェアリングと公共交通の利用促進を計っている。

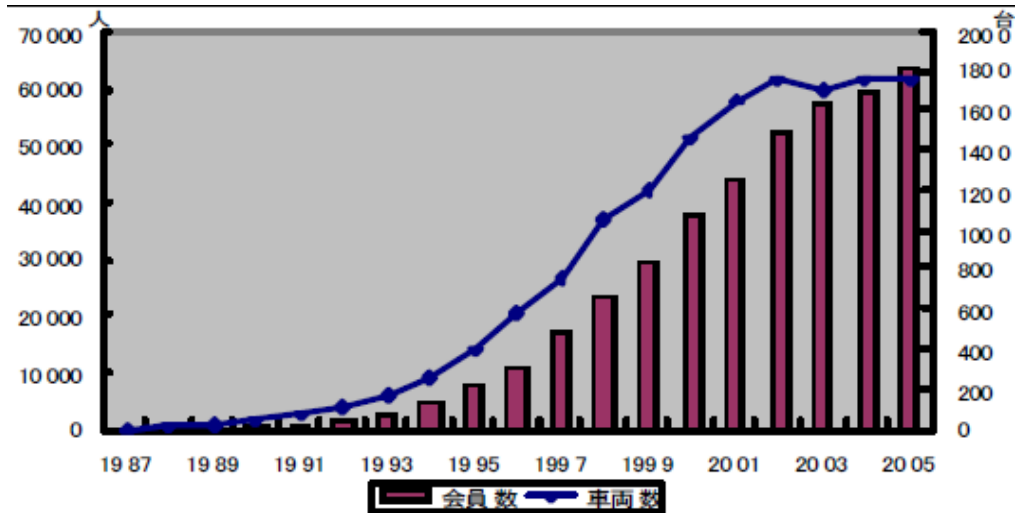
現在、スイスはカーシェアリングの会員数対総人口比は世界で最も多く、総人口の約 1%⁵がカーシェアリングの会員になっている。

³自家用自動車の通行を制限し、トランジット（バス、路面電車、LRT などの公共交通機関）の進入・運行のみを許可した形態の歩行者道路（モール）を指したものの。日本では群馬県前橋市、石川県金沢市、沖縄県那覇市などで行われている。

⁴次世代型路面電車システム。建設コストが比較的安く、気軽に乗り降りができ、バリアフリーに対応しやすいというメリットがある。

⁵ 会員数 77,100 ÷ 総人口 7,500,000 より算出 2007 年交通エコロジー・モビリティ財団の調査より

図3 スイス モビリティ社の会員、車両数の推移



出典：スイスモビリティ <https://www.mobility.ch/de/pub/>

カナダの事例 公的資金援助によるサポート

始まったのは1994年、2010年7月現在の車両台数は2,285台、会員数は67,526人である。会員数/人口はスイスと比べると大きく劣り、0.21%である。トロントのAutoshareに対し、開業資金などの融資、駐車場費用の割引など、公的な資金援助が行われている。バンクーバーでは地域交通局との共同プロジェクトが行われている。また最大手のCommunautoが2011年8月、日産自動車の電気自動車Leafを導入したこともあり、EV⁶の利用が高まってきている。

⁶ Electric Vehicle の略、電気自動車のこと。



図 4 Communauto で使用される日産 Leaf

出典：Canada.com

<http://o.canada.com/>

ドイツの事例 制度面での支援

開始はスイスに次ぐ 1988 年である。2010 年 1 月現在の車両台数は 4,600 台、会員数は 158,000 人、会員数/人口は 0.19% である。以前は上流階級の人々を中心に普及してきたが、環境ビジネスが盛んな国であるため、一般にも浸透しつつある。広域で展開する大手が 5 事業者程度あり、ブレーメンの Cambio へは、研究費の援助だけでなく、公共交通機関の定期と一体型の IC カード導入など、制度面での支援が行われている。

BREMER KARTE PLUS

一枚の IC カードで乗車券の購入、カーシェアリングの利用、駐車場代の支払、買い物などが可能である。



図 5 出典：交通エコロジー・モビリティ財団

<http://www.ecomo.or.jp/>

イギリスの事例 企業との連携

カーシェアリングの開始年は明らかになっていないが、相乗り⁷、マイカーの貸し出しと言った形で古くから行われているとされている。2010年1月、車両台数は2,259台、館員数は112,928人、会員数/人口は0.18%である。また最大手のストリートカーは英国BMWと共同で、カーシェアリングサービスを開始し、人気を集めている。

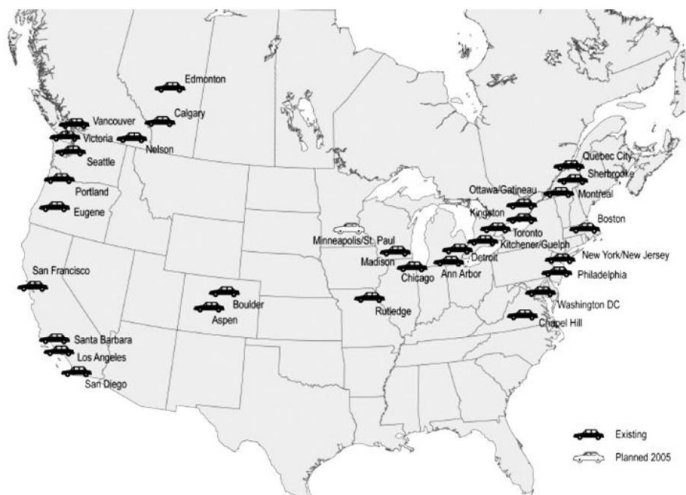
アメリカの事例 多面からの資金援助

開始年は1998年、車両数は8,120台、会員数は448,574人、会員数/人口は5カ国の中で一番低く、0.15%となっている。大手3社のFlexcar、Zipcar、CityCarShareが会員数のシェア94%、車両数の79%を占めている。Zipcar

⁷近所の人など、他人同士が一台の車に乗ることを指す。家族や同居人などが一台の乗り物に乗る場合や、業として複数人を運送する場合は含まない。

はベンチャーキャピタル⁸が融資を行い、CityCareShare は行政が主体的に費用負担を行っている。

図 7 アメリカにおけるカーシェアリング制度の分布



出典：TCRP Report 108: Car-Sharing: Where and How It Succeeds

http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/tcrp/tcrp_rpt_108.pdf

以上主要 5 カ国のカーシェアリング普及に関するデータをまとめたものが下図 8、9 である。

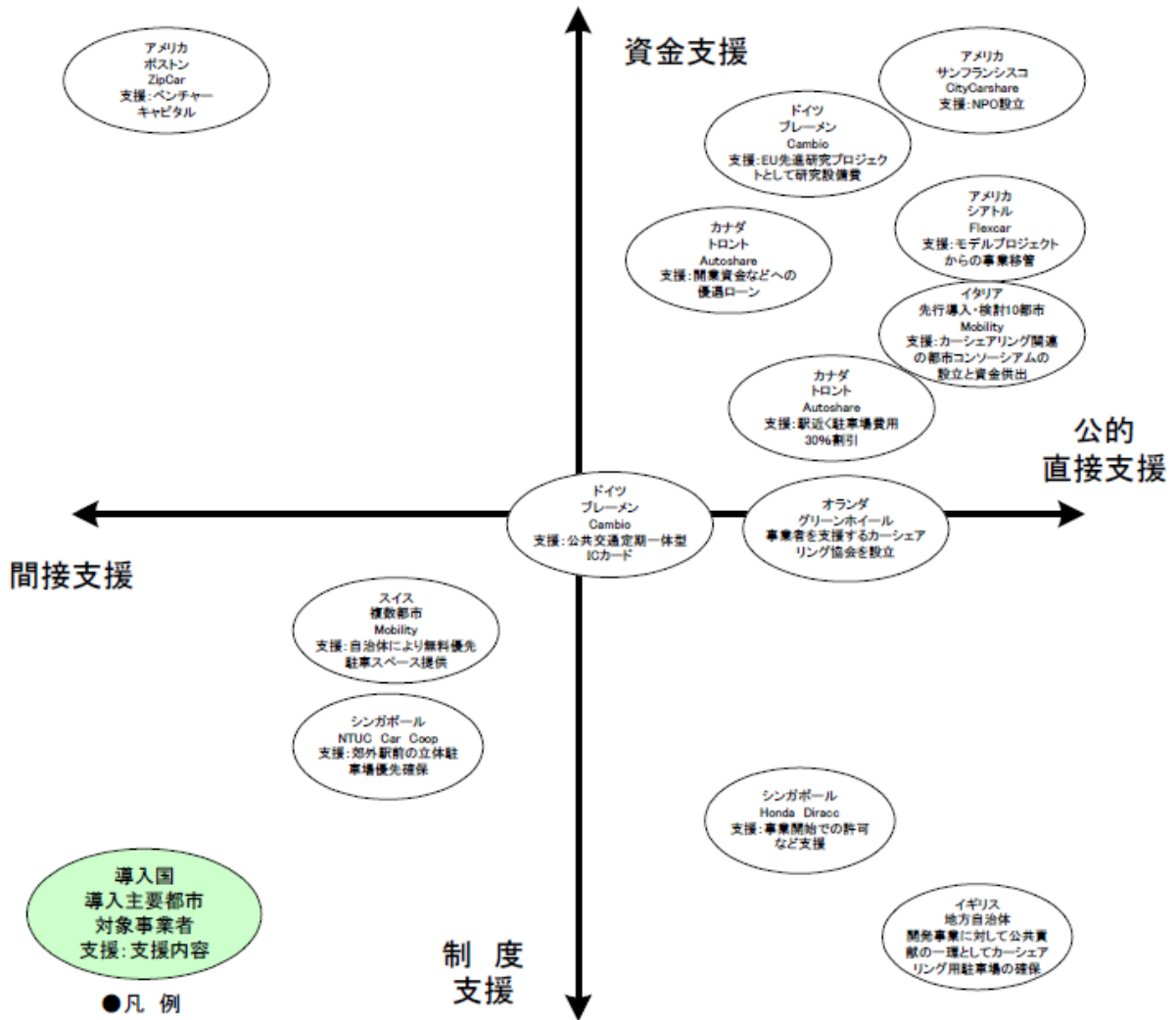
図 8 主要 5 カ国 カーシェアリングの普及調査

	開始年	組織数	車両数 (台)	会員数 (人)	人口 (人)	会員数/ 人口 (%)	調査年
スイス	1987	1	2,350	93,700	7,700,000	1.22	2010.6
カナダ	1994	19	2,285	67,526	31,610,000	0.21	2010.7
ドイツ	1988	110	4,600	158,000	82,000,000	0.19	2010.1
イギリス	不詳	不詳	2,259	112,928	61,400,000	0.18	2010.1
アメリカ	1998	27	8,120	448,574	309,140,000	0.15	2010.7

出典：交通エコロジー・モビリティ財団

⁸ 未上場企業に投資し、投資した企業を上場させることによって、他のファンド等に転売して利益を得る投資会社のこと。

図9 世界各国の支援制度の位置づけ



出典: カーシェアリングによる環境負荷低減効果及び普及方策検討報告書

交通エコロジー・モビリティ財団,2006

<http://www.ecomo.or.jp/>

第3章

日本におけるカーシェアリング事業の浸透

日本では他国に比べ、カーシェアリングの導入の歴史は浅く、1999年横浜市において電気自動車の共同利用実験として開始されたのが最初である。その際は、財団法人⁹が主導し、オリックスレンタカー¹⁰、スズキ株式会社、日本電気株式会社など数社によって、電気自動車によるカーシェアリングの実験を行った。その後、2002年にシーイーブイシェアリング¹¹が実験を引き継ぎ、初の事業化がなされた。2008年以降、総合商社、中古車販売会社、駐車場会社などの参入が相次ぎ、認知度向上も相まってカーシェアリングは拡大しつつある。

2012年1月、交通エコロジー・モビリティ財団¹²による調査では、日本のカーシェアリングステーション数は4,268ヶ所（前年比1.5倍）、車両台数は6,477台（同1.7倍）、会員数は167,745人（同2.3倍）と増加している。会員数/人口は0.13%と最も普及しているスイス1.22%と比べると低い数値であるが、欧米諸国に着実に近づいてきている。

しかしながら、海外諸国に比べ、行政や交通事業者による連携、協力、支援が少ないため、対策が必要となっている。詳しくは次の第4章で述べる。

⁹ 現・一般財団法人日本自動車研究所。先導的な研究の推進、次世代自動車の普及の促進を図る活動を行う。

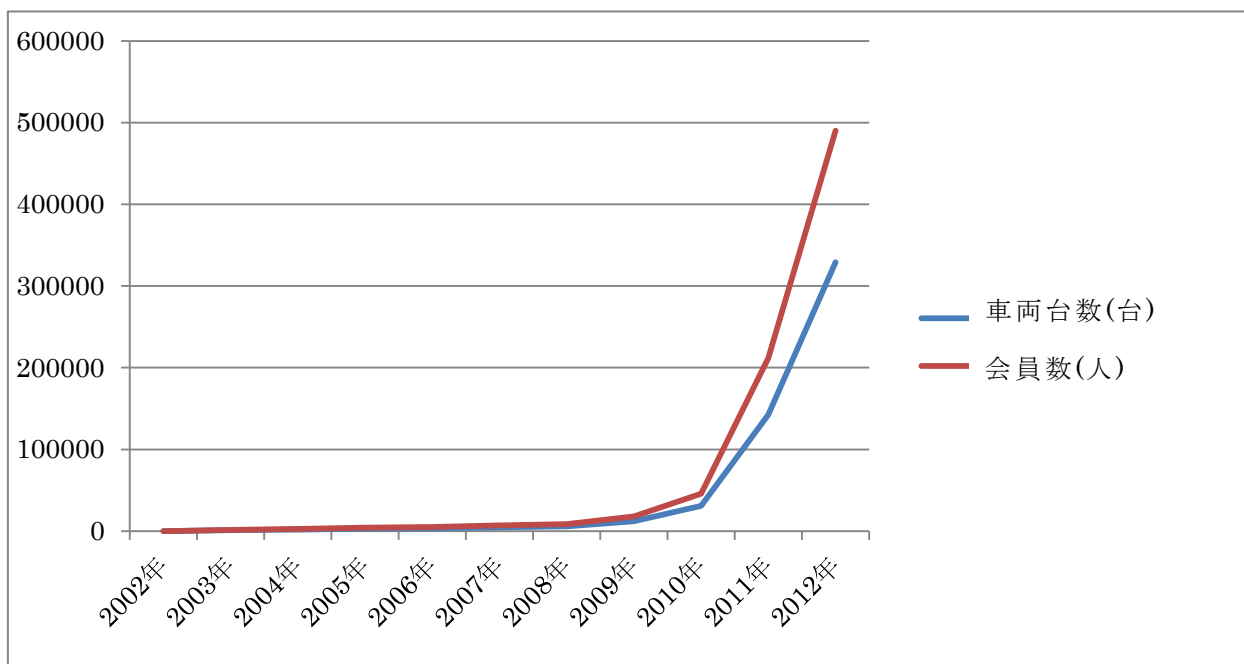
¹⁰ オリックス自動車グループ 1985年に設立。

¹¹ オリックス自動車グループ 2002年に設立。

¹² 運輸及びその関連分野における移動円滑化（交通バリアフリー）の推進並びに環境対策の推進を図ることを目的とし、人と地球にやさしい社会環境の実現を目指して活動を推進する。平成6年、運輸大臣（現国土交通大臣）より設立認可される。現在、交通環境対策事業の一つとしてカーシェアリングに関する調査をしている。

図 10 は日本におけるカーシェアリング車両台数と会員数の推移を表したグラフである。

図 10 日本の車両台数、会員数の推移



年次	車両台数(台)	会員数(人)
2002年	79	108
2003年	988	1461
2004年	1780	2636
2005年	2880	4277
2006年	3306	4900
2007年	4787	7062
2008年	5980	8715
2009年	12229	18062
2010年	31054	45931
2011年	142537	211850
2012年	329013	490281

	開始年	組織数	車両数(台)	会員数(人)	人口(人)	会員数/人口(%)	調査年
日本	2002	30	6,477	167,745	127.692,000	0.13	2012.1

交通エコロジー・モビリティ財団、資料を基に作成

<http://www.ecomo.or.jp/>

現在、日本におけるカーシェア市場シェア（台数ベース）は業界最大手であるパーク 24 と業界 2 位のオリックス自動車によって 8 割強にのぼる。2 強による寡占化は今後さらに進むとされている。以下、2 強に関して簡単なまとめである。

タイムズプラス（タイムズ 24）

2012 年 2 月現在、カーシェアリングパーク 2,652 か所、車両台数 3,703 台、会員数 90,606 人である。元々マツダレンタカーが開始したサービスだが、2009 年にマツダレンタカーが時間貸駐車場「Times（タイムズ）」を運営するパーク 24 の子会社化、2010 年よりブランド名を「カーシェア 24」から「Times PLUS（タイムズプラス）」へ変更した。特徴は、BMW や MINI などの外国車、ハイブリッド車や電気自動車など多彩な車種を配備していることで、カーシェアリングの問題とされている車種の少なさを克服したものである。月額料金は 1,000 円（1,000 円以上利用すれば実質無料）に加え 15 分ごと 200 円¹³で料金が決まり、距離料金がかからないシンプルな料金制度である。

オリックス自動車

2011 年 3 月現在、車両数 1274 台、会員数約 30,000 人、規模はタイムズプラスの 1/3 程度である。先程も述べたように、日本初のカーシェアリング事業者である。フィット、インサイト、i-MiEV などのエコカーを中心に展開しており、2009 年にはファミリーマートと業務提携を結んだ¹⁴。2012 年 4 月に、個人会員向け月会費無料の料金プランが設けられた。

近年、パーク 24 とオリックスによってカーシェアリングの国内浸透率は格段に上がってきている。日本での普及が今後も進行し、人口普及率がスイスの 1.22%まで成長した場合、約 3 万 9000 台の車両が必要となり、その市場規模

¹³外車および一部国産エコカーは 15 分ごとに 400 円。

¹⁴ ファミリーマート店舗にカーシェアリング車が設置してある。関東地方に 38 店舗。

は 160 万人、1500 億円にまでなると予測されている¹⁵。



池袋駅周辺、オリックスカーシェアのステーション

上図 図 11

パーキングエリアと併設されてカーシェアリング車が駐車されていた。カーシェアリング駐車スペースには一般車と区別するため、図右下にあるマークが描かれていた。

下図 図 12

目印として置かれていたコーン。

¹⁵ 株式会社アース・カー カーシェアリングとは？市場と将来性 の資産データより

<http://fc.earthcar.jp/carshare/market.html> より

身近となってきているカーシェアリング

カーシェアリングが日本において普及しつつあるということは述べてきたが、実際に身近に感じてもらうため、以下の資料を提示する。

これは慶應義塾大学三田キャンパス付近にあるカーシェアリングステーションの位置マップである。これはカーシェア・マップ運営事務局が提供する主要 16 社が行うカーシェアリング事業者のステーションの位置を赤い印で表示したものである。この地図内だけでも 40 近くの場所でカーシェアリングを利用できることが分かる。

図 13 慶應義塾大学三田キャンパス付近カーシェアリングステーション地図



出典：カーシェア・マップ運営事務局

<http://carsharemap.jp/>

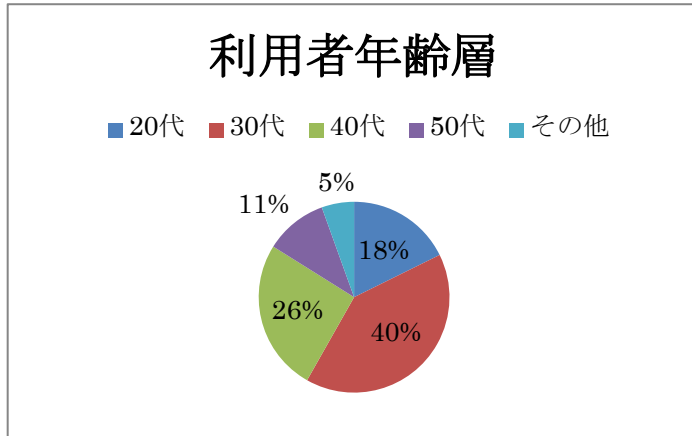
カーシェアリングの利用者

それでは、日本におけるカーシェアリング利用者の実態を見ていく。参考に、「カレコ・カーシェアリングクラブ¹⁶」の個人会員を対象に 2012 年 11 月 2

- ¹⁶三井物産100%出資のカーシェアリング・ジャパンが運営するカーシェアリング・サービス <http://www.careco.jp/>

日から 11 日にインターネットアンケートを実施、1126 人の回答による。

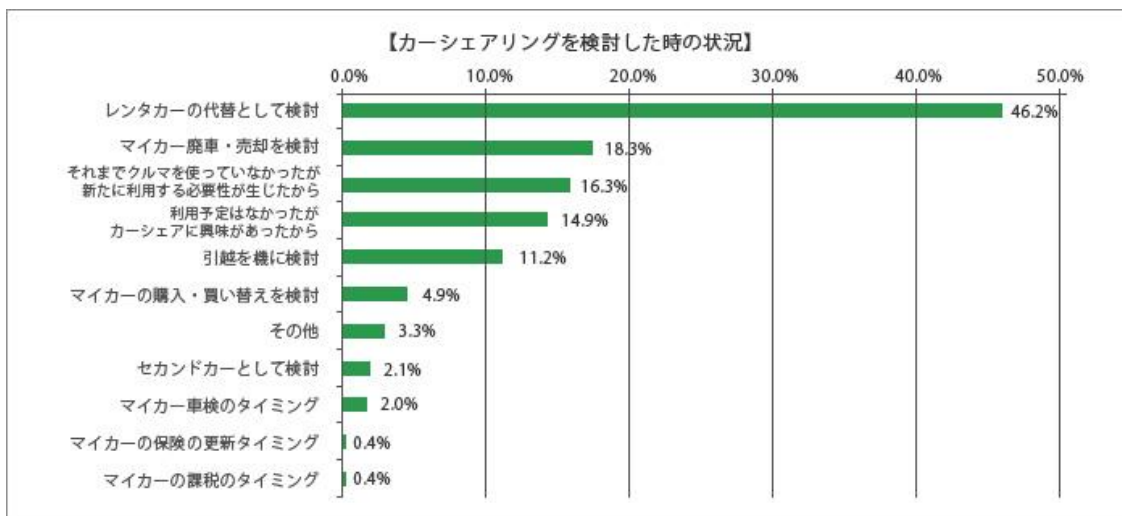
図 14 カーシェアリングアンケート 利用者



結果としては 30 代、40 代の利用者が多く、合わせて約 70%もの割合を占める。これは、結婚、育児、住宅購入などライフスタイルが大きく変化する時期にカーシェアが検討されるからだと推測できる。

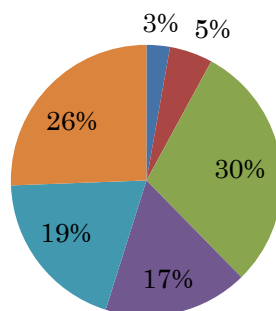
カーシェアリングを検討した理由

以下のアンケートを見ると、レンタカーの代替としてカーシェアリングを利用する方が 46.2%と圧倒数である。しかし、マイカー廃車・売却を検討—18.3%、マイカーの購入買い替えを検討—4.9%、マイカー車検のタイミング—2.0%など、自家用車の代替としてカーシェアリングを利用する方も少なくはない。



カーシェアリング利用以前、車の利用頻度

■ 週2回以上 ■ 週1回 ■ 月1～2回 ■ 2～3カ月に1回 ■ 年1～2回 ■ 利用していない



カーシェアリングの利用頻度

■ 週2回以上 ■ 週1回 ■ 月1～2回 ■ 2～3カ月に1回 ■ 年1～2回 ■ 利用していない

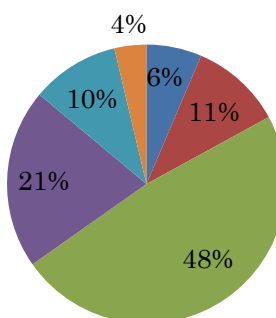


図 14、15 カレコ・カーシェアリングクラブアンケートを基に作成

<http://www.careco.jp/>

カーシェアリングの利用料金—レンタカー、マイカーとの比較

ここでは、カーシェアリング、レンタカー、マイカーの利用料金を比較し、時間ごとにどの方法だと利用料金が安く済むかを見ていく。なお、この比較の際、交通エコロジー・モビリティ財団によるカーシェアリングによる環境負荷低減効果及び普及方策検討報告書を参考にさせて頂いた。

比較において以下の仮定を置く。

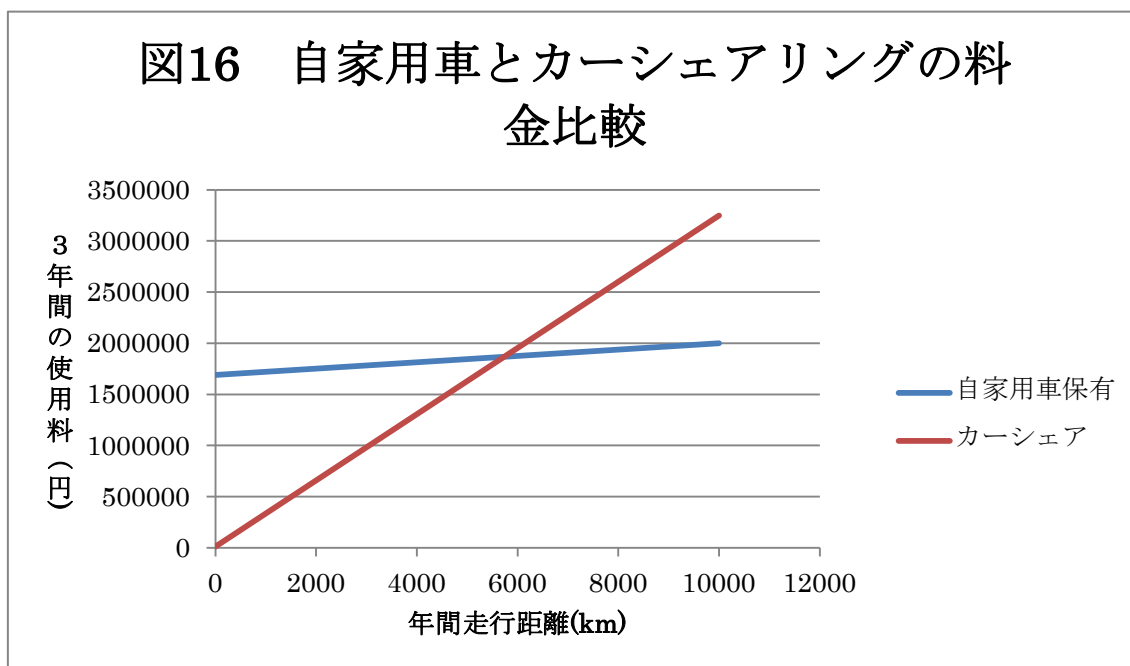
—カーシェアリング—

- ・CEV¹⁷による個人会員、Bプランを利用。
- ・利用登録手数料 10,500 円、IC カード発行料 1,575 円、月会費 2,100 円、15 分当たり 262 円

—マイカー所有—

- ・車両—軽自動車 ワゴン R FX グレード
- ・車両価格 100 万円、税・保険・諸費用 50 万円
- ・利用頻度—月 5 回、利用時間 2 時間
- ・駐車場—15,000 円/月
- ・燃料代—10 円/km
- ・使用期間—3 年
- ・使用後の下取り価格—50 万円
- ・走行距離—10km/時、一月走行距離 100km

図16 自家用車とカーシェアリングの料金比較



¹⁷日本のカーシェアリングシェア 1 位、現オリックスカーシェア

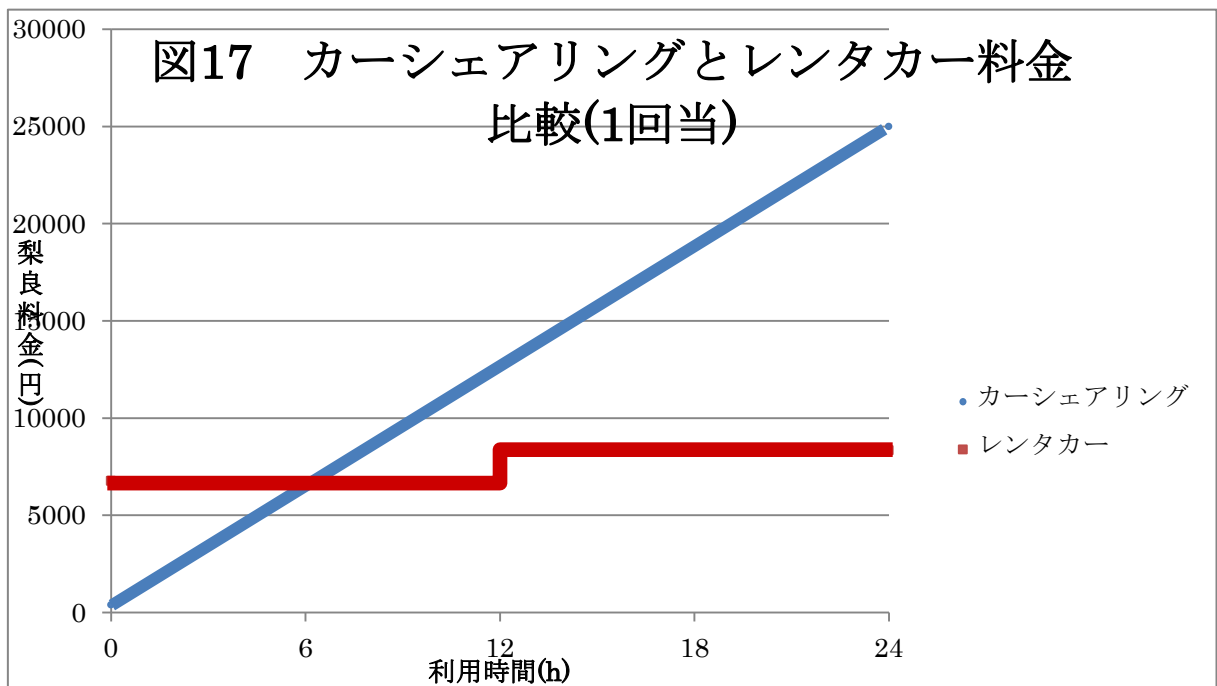
カーシェアリングによる環境負荷低減効果及び普及方策検討報告書より作成

www.ecomo.or.jp/.../news_cs_kankyo_kaizenkoka_06.06.22.pdf

上図を見て明らかなように、年間走行距離が 5,500km 以内の場合、カーシェアリングの方が少ない費用で済むことが分かる。レンタカーとの比較がしやすいよう、年間走行距離 5,500km を 1 日当たりの走行時間に直すと、1 日当たり 1.5 時間の走行と等しい結果となる。¹⁸

ーレンタカーー

- ・軽自動車ーワゴン R を利用
- ・使用料ー6 時間～12 時間：4,725 円、24 時間：6,300 円
- ・保険料 1,050 円



カーシェアリングによる環境負荷低減効果及び普及方策検討報告書より作成

www.ecomo.or.jp/.../news_cs_kankyo_kaizenkoka_06.06.22.pdf

¹⁸ 走行距離ー10km/時、1 年ー365 日と仮定。5,50 時間÷365 日=1.506 より。

上図を見て明らかなように、大まかに 6 時間以内だとカーシェアリング、6 時間以上だとレンタカーの方が安いことが分かる。

以上の料金比較の結果をまとめると、以下のようなになる。走行時間が毎日 1.5 時間以下の場合、自家用車の保有よりもカーシェアリングの方が安く済む。車を利用する頻度が少なく、週末などで利用する場合、走行時間が 6 時間以内であるならばレンタカーよりもカーシェアリングの方が安く済む。この、使用料金が低いことは、カーシェアリング利用者にとって大きなメリットである。

第 4 章

カーシェアリングの普及に向けて

今後日本においてさらにカーシェアリングを普及させていくためには現在いくつかの問題がある。それはカーシェアリングの認知度が低いこと、日本における自動車保有志向が強いこと、行政や交通事業者による連携・協力・支援が少ないこと、法整備の問題の 4 つある。

まずカーシェアリングの認知度に関し、資料を提示する。情報配信サービスを運営するアイブリッジによる自動車免許保有者で 20 歳以上の男女、合計 1000 人を対象にしたアンケートである。

カーシェアリングを利用したいか

カーシェアリングを知っているか

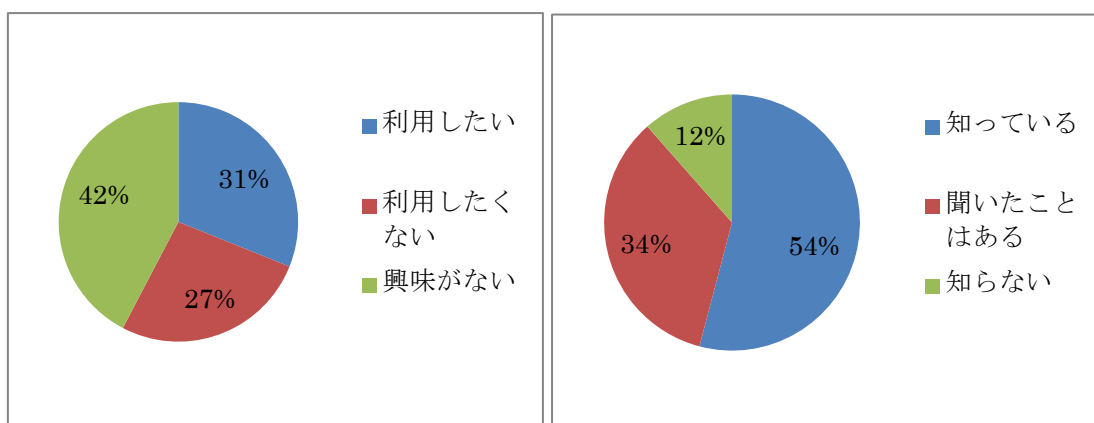


図 18 株式会社 アイブリッジより作成

www.ai-bridge.co.jp/

このアンケートの結果を見ると、カーシェアリングを聞いたことがあるという人を含めると認知度は90%近くになる。一方、カーシェアリングを利用したいと思っている人は30.7%しかなく、認知度の割に利用したいと思う人は低い。このことから、カーシェアリングの魅力を実際に知っている人は少なく、カーシェアリングのメリットを消費者に伝えることが普及に繋がると言える。

2つめ、日本における自動車保有志向に関しても、カーシェアリングの魅力普及によって解決できる。何故なら、日本の都心部は都心では地下鉄の路線がはりめぐらされており、車がなくても生活に困らない。加え、駐車場費用が非常に高く、車の利用は土日に限られるなど、マイカーを保有し続けることが家計の負担となる。故にカーシェアリング事業に最適な地域であると言える。しかし、日本の場合、高度経済成長とともに、車の保有を趣味、ステータスとしてきたため、まだまだ保有意向が強いのが実情である。自動車保有をステータスと考える人たちにカーシェアリング制度について訴えることで解決できるのではないかと思う。

カーシェアリング普及の3つめの課題は、行政や交通事業者による連携、協力、支援が少ないことである。先の第3章でも日本ではカーシェアリング事業者に対しての支援が不十分だと述べた。ここでは、愛知県豊田市で行われた国内初のカーシェアリングと公共交通機関、スマートフォン（高機能携帯電話＝スマホ）を組み合わせた都市交通実験を紹介したい。以下、2012年10月02日、日本経済新聞「トヨタ、スマホ・EV駆使するカーシェア実験 豊田市で」（中西豊紀）を参考にした。

「Ha : mo RIDE (ハーモ・ライド)」¹⁹

¹⁹ 2012年10月に10台の供給、16台分のステーション、モニター会員10人で実証を始め。2013年秋をメドに、EVは50～100台を導入、ステーションを豊田市の中心部を含め15～20カ所に、会員数は1000人規模に拡大する計画である。現在は試行段階のため無料だが、将来の事業化を見据え、有料に

「ハーモ・ライド」は、トヨタ自動車と豊田市が進める低炭素社会システム実証プロジェクト「Smart Melit²⁰」において、次世代モビリティをテーマにした実証実験の一つである。スマートフォン向けサービスと組み合わせ、公共交通機関を乗り継いで移動ルートを検索できる。家からの全行程を車で移動するのではなく、「公共交通+ハーモ」に切り替えてもらうことで、交通をスムーズにし、低炭素な交通社会作りを目指す。ハーモ・ライドの最大の特徴は、ワンウェイ型シェアリングシステムを採用していることである。借りる場所も返す場所も選べ、乗り捨ても可能で、乗りたい時に少しだけ借りられるシステムとなる。ハーモ・ライドの実証は、中京大学豊田キャンパスと、最寄り駅である愛知環状鉄道線・貝津駅および名古屋鉄道豊田線・浄水駅の間で実施される。



図 19 中京大学豊田キャンパス内を走る EV コムス

出典：2012年10月2日 日本経済新聞

「トヨタ、スマホ・EV駆使するカーシェア実験 豊田市で」

(中西豊紀)

<http://www.nikkei.com/>

今後、この様に、地域交通、行政との連携が行われることが必要である。そのためには環境、地域交通への影響などの実験結果をまとめ、世にアピールすることが大事である。

する方針である。

²⁰ (Smart Mobility & Energy Life in Toyota City)

カーシェアリング 4 つ目の課題は関連法規制による障害である。日本で有料でのカーシェアリングを行う場合、道路運送法第 80 条第 2 項に基づき、レンタカー許可を取得する必要がある。レンタカー許可を取得し、運営する場合、レンタカーに関する基本通達²¹に従う必要があるため、無人運営が難しくなってしまう。シーイーブイシェアリングの場合、ハイテク・システム²²でこれらの規制を克服している。しかし一般に先進技術というのは、運営の効率化や利用者の利便性向上のために導入され、運営費用の削減や売上高増加に寄与するが、このように規制克服のために過大な先進技術を導入することは、初期投資の負担を増大させ、普及を難しくすることに繋がる。北米ではカーシェアリングに対する細かな法規制はない。代わりに、事業者と会員との契約に多くが委ねられている。日本でも同様、法律の束縛を無くすべきではないかと言われている。

第 5 章

カーシェアリングによる環境面への影響

カーシェアリング普及による環境への影響は主に以下 3 つの効果があると考えられている。自動車保有台数の削減による資源の保護、駐車スペースの削減、自動車走行距離の削減による排出ガスの削減である。これらを、ドイツ・ブレーメン²³、ベルギー²⁴、日本²⁵において行われた事例を踏まえ、順に見ていく。

自動車保有台数の削減による資源の保護

保有台数が減少する理由は主に 2 つある。まず、カーシェアリング加入後、自動車を保有していた人が、自家用車を売却するため、自動車の保有率が減少するからである。次に、自家用車の購入を考えていた、自家用車非所有者が、

²¹貸し出し状況の把握、一日一回の点検の必要性など。

²²貸し出し状況の管理は、管理センターにて行う。車両との通信により、貸渡状況、車

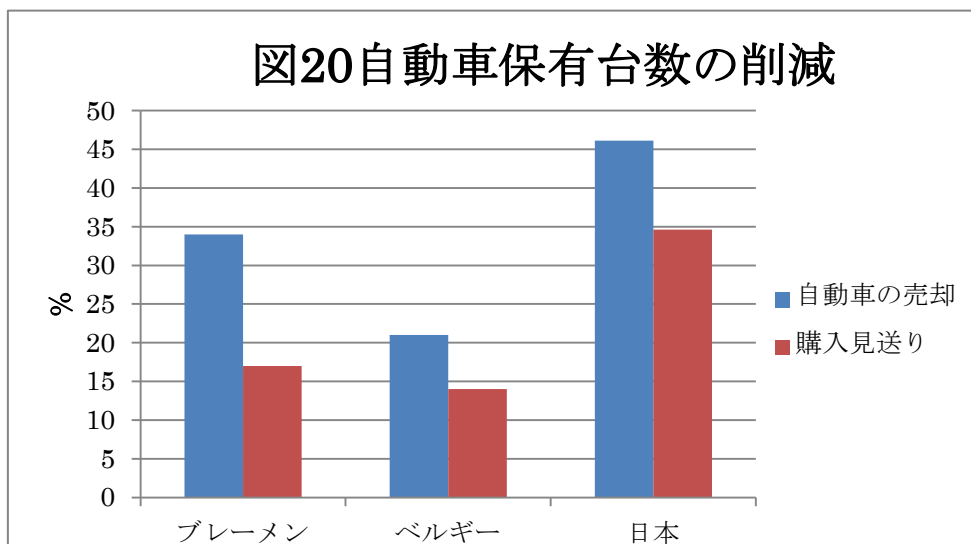
両位置、車両状況などを把握可能である。

²³ 2005 年、Rydén・Morin による調査、サンプル数 301

²⁴ 2005 年、Rydén・Morin による調査、サンプル数 272

²⁵ 2005 年、CEV シェアリングによる調査、サンプル数 52

カーシェアリング加入により、購入を見合わせたためである。



Carsharing- the key to combined mobility, Energie2000

http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/tcrp/tcrp_rpt_108.pdf より作成

上のグラフを見てみると少ないところでも約 25%の保有台数の削減、多いところだと約 60%もの台数が削減されている。車が1台、増えるとなると、それを製造するために使われる資源、リサイクルするために必要な資源など多くの資源が利用され、環境破壊に繋がることとなる。車の製造に必要な資源を見てみると、鉄鋼、非鉄金属、ガラス、プラスチック、ゴムなどがある。²⁶棒鋼²⁷に関しては全受注量（1,335万トン）のうち、自動車用が19.2%を占めている。鉄鋼品に関しては全生産量の内、自家用車が約60%を占めている。²⁸ゴ

²⁶ 参考：「鉄鋼用途別受注統計月報」 日本鉄鋼連盟

²⁷ 棒鋼とは、断面が簡単な形状をした棒状の鋼材のこと。2001年時のデータより。

²⁸ 鍛工品とは、鉄鋼または非鉄金属（アルミニウム、チタンなど）の二次製品（鋼半製品、棒鋼などの素材）を鍛造機により変形加工したもののこと。1998年時のデータより。

ム製品工業の全生産量のうち自動車用だけで 79.07% (111 万トン) を占める。

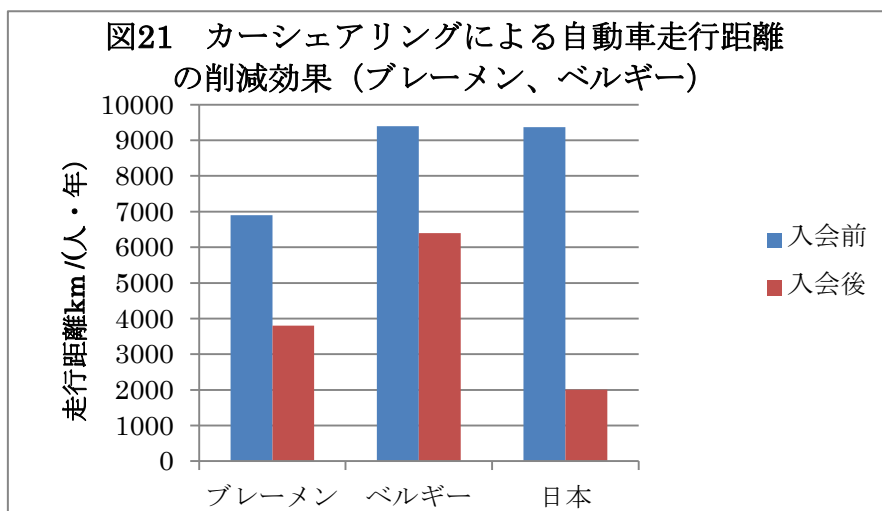
駐車スペースの削減

現在、都心では駐車場が不足状態であり、その原因は自動車保有率の増加である。しかし、カーシェアリングの普及によって、自家用車の保有台数が減少するため駐車場不足を解消できる。駐車場不足の解消は、以下 2 つの環境保全に貢献する。まず、今ある緑地を開拓して、新しい駐車場を作る必要がなくなる。次に、不要になった駐車場を緑地に戻せば、地球温暖化の抑制となる。

自動車走行距離の削減による排出ガスの削減

カーシェアリングの料金は、利用時間や走行距離によって課金される。故に自家用車を利用しているとあまり気に留めないことだが、無駄に長時間乗ったり、長い距離を走行したりすると、利用料金が高くなってしまう。そのため、カーシェアリング利用者は、利用料金を少しでも減らそうと意図的に利用時間と走行距離を減らそうと努める。

以下、カーシェアリング入会前後一人当たりの走行距離の変化である。



	入会前	入会后
ブレーメン	6900	3800
ベルギー	9400	6400
日本	9365	2004

moses Environmental assessment, D6.2 v.1.2 January 24,2005 より作成

ブレーメンでは一人当たり 3,100km、ベルギーでは 3,000km、日本においては 7,300km もの走行距離が削減されている。この走行距離の削減は、走行時に排出されていた CO2 排出量の削減に繋がる。

上の 3 カ国の走行距離削減により、どれくらいの CO2 排出が削減されたかを見ていく。環境省の資料より、CO2 排出量の算出方法は以下のようになる。

年間走行距離削減による CO2 排出量削減量²⁹ (t-CO2/年)
=年間走行距離削減量(km/年)/平均燃費 (km/L) /1,000×燃費別 CO2 排出係数
(t-CO2/kL)

故に、3 カ国の一人当たり削減走行距離における CO2 排出量は

ブレーメン

$$(6900-3800)/9.09^{30}/1000 \times 2.32^{31}$$

$$=0.7911 \text{ (t-CO2/kL)}$$

ベルギー

$$(9400-6400)/9.09/1000 \times 2.32$$

$$=0.76567 \text{ (t-CO2/kL)}$$

日本

$$(9365-2004) / 9.09 / 1000 \times 2.32$$

$$=1.87871 \text{ (t-CO2/kL)}$$

²⁹ 温室効果ガス排出量算出・報告マニュアル ver3.2 環境省

³⁰ 普通乗用車の平均燃費

³¹ ガソリン 1 リットルあたりの CO2 排出量は約 2.3kg であるため。

これだと把握しづらいため、日本自動車連盟—JAF³²による換算法で2リットルペットボトル何本分かに換算する。³³CO₂量×254.5=2リットルペットボトル本数であることから、

ブレーメン

$$=0.7911 \times 254.5$$

$$\approx 201.33 \approx 201 \text{ 本}$$

ベルギー

$$=0.76567 \times 254.5$$

$$\approx 194.86 \approx 195 \text{ 本}$$

日本

$$=1.87871 \times 254.5$$

$$=478.13 \approx 487 \text{ 本}$$

2005年のデータを参考に算出した結果、ブレーメンでは201本、ベルギーでは195本、日本においては487本もの量の2リットルペットボトル分のCO₂を一人当たりにつき削減できるということが分かった。

第6章

分析

それでは、分析に入っていく。序章でも述べたように、分析ではカーシェアリングが普及した際、環境にどのような影響が起こるかを見ていく。なお、カーシェアリング普及の条件には、公共交通機関が発達していること、利用者がある程度見込まれる人口が不可欠なため、大都市での普及を考えた場合とする。分析の手順は以下のようになる。

³² 1962年に設立。主な事業としてロードサービス、交通安全や地球環境保全問題の啓発活動や、自動車税制改正の要望活動にも取り組んでいる。

³³ CO₂(0度、1気圧)1kgは509リットルより。

- 1.カーシェアリング利用者の場合分け
- 2.カーシェアリング利用者の図式化
- 3.利用者ごとの環境への影響

1. カーシェアリング利用者の場合分け

第3章、図15で説明したカーシェアリング利用者のデータを基に、本章では利用者を以下のように場合分けする。

- ・利用者A：自家用車の代替としてカーシェアリングを利用する人
- ・利用者B：自動車所有にこだわる車好きな人
- ・利用者C：レンタカーの代替としてカーシェアリングを利用する人
- ・利用者D：今までは車に乗っていなかったが、今後カーシェアリングを使用する人

この場合分けをしたのは、まずカーシェアリングの利用者によって環境への影響が異なるため、利用者を分類する必要があり、その利用者は効用の得られ方によってカーシェアリングの利用方法が異なるからである。なお、効用は以下の変数を用いて表すこととする。

カーシェアリングによる効用 U は、

- ・低い利用費用によるプラスの効用³⁴： a
- ・カーシェアリング利用によるプラスの効用³⁵： b
- ・自家用車売却による効用の変化³⁶： c
- ・カーシェアリング使用料によるマイナスの効用³⁷： $-d$

³⁴ 第3章より、車の利用時間、利用頻度が低い場合は、レンタカーや自家用車の保有よりもカーシェアリングの方が費用が安く済む。

³⁵ 車を運転できる、所有していない自動車に乗れる、などの効用

³⁶ 自家用車を保有していた人は、自家用車売却により車の下取り費用を得ることができる。自家用車を保有していなかった人は効用が発生しない。

³⁷ カーシェアリングを使用するにはカーシェアリングに加入し、月額料金+基本料金(走行距離や走行時間による)を支払わなくてはならない。費用の発生は不効

で構成される。

以上を基に、カーシェアリング利用者を4つに場合分けする。

図 22 カーシェアリング利用者の効用

	利用者 A	利用者 B	利用者 C	利用者 D
低利用料による効用 a	+	変化なし	+	+
カーシェア利用効用 b	変化なし	+	変化なし	+
車売却 効用変化 c	+	変化なし	変化なし	変化なし
カーシェア利用コスト -d	-	-	-	-

・利用者 A: 自家用車の代替としてカーシェアリングを利用する人(走行距離 5,500km 以内³⁸⁾)

彼らは自家用車を所有していたが所有することに喜びを感じるわけでない。故に費用の安いカーシェアリングに惹かれ、自家用車を手放すこととなる。この費用安によって彼らの効用は上がる。(+ a)しかし、今回以前自家用車を利用し運転していた際に得られていた効用がカーシェアリング利用による効用に変化するのみと仮定するため、³⁹カーシェアリング利用による効用は増加しない。(b=0)一方、車を所有することにこだわっていないため自家用車を売却する。⁴⁰その結果、カーシェアリングに加入費用⁴¹不効用をもたらすが、自家

用をもたらす。

³⁸第 3 章より年間走行距離が 5,500km 以内の場合、自家用車よりカーシェアリングの方が費用が安い。走行距離が 5,500km 以上である場合、彼らは自家用車購入の方が費用が安いとため、カーシェアリングを利用しなくなり、自家用車を購入し、利用する。

³⁹ 彼らは車を運転出来ることのみ効用を得、自家用車であるかカーシェアリング車であるかは効用に変化を与えないとする。自家用車を運転することの方が効用が大きいと考える人は、利用者 B に分類されるとする。

⁴⁰ 自家用車を売却しない人は利用者 B に分類されるとする。

⁴¹ CEV による個人会員、B プランを利用の場合、利用登録手数料 10,500 円、IC カード発行料 1,575 円。

用車の下取り費用(50万円⁴²)を得ることとなる。故にこの売却によって利用者の効用は上昇する(+c)カーシェアリングにかかる費用⁴³は、不効用をもたらす。
(-d)

以上のことから、低維持費によるプラスの効用の大きさの方が、自家用車売却によるプラスの効用 c とカーシェアリング使用料によるマイナスの効用 -d の和の大きさよりも大きいことが分かる。

故に $U=a+c-d$ ($|a+c|>|-d|$)

なお、自家用車の使用の方がカーシェアリング使用よりも安くなる場合、自家用車の使用に戻るとする。

・利用者 B:自動車所有にこだわる車好きな人

彼らはなんかしらの理由により、自家用車を持つことにこだわり、カーシェアリングを利用しても自家用車を売却しない人である。例を挙げるなら、自家用車の改造を趣味とする人、自家用車の所有を強いステータスだと思ふ人である。⁴⁴自家用車を手放さない事例として、二代目の車としてカーシェアリングを利用する人もいるが、この様な人は今まで車を利用していなかった利用者 D に分類することとする。⁴⁵ここで自家用車の所有にこだわる彼らは、自家用車を所有する効用がとても高い。そのため、自家用車を手放さずに時に自家用車の代替としてカーシェアリングを利用する。このことから、低価格に惹かれ、カーシェアリングを利用するわけではなく、低い使用料によるプラスの効用は発生しないこととする。(a=0) カーシェア利用効用 b に関しては、カーシェア

⁴²カーシェアリングによる環境負荷低減効果及び普及方策検討報告書より

⁴³ 固定費用+基本料金(時間当たりの価格)

⁴⁴自家用車の所有にこだわる人には生活必需品として車の所有が欠かせない人がいる。地域によっては生活に車が不可欠であるが、今回はカーシェアリングの普及が見込まれる地域(都心部)に限って説明する。そのため車は生活必需品ではない場合として考える

⁴⁵ 自家用車 1 台所有の場合、運転する人は 1 人。しかし、カーシェアリングと自家用車の使用をするということは、同時に 2 台の車を使用できることになり、車を使用する人が 1 人増えたことになるため。

リングで自分が所有していない車を運転できるため、車好きな彼らは効用が上がる。**(+b)**自家用車所有にこだわるため、売却はしないことから自家用車売却による効用は発生しない。**(c=0)**カーシェアリングの費用⁴⁶は彼らにも不効用としてもたらされる。**(-d)**

以上のことからカーシェアリング利用によるプラスの効用 **b** の大きさの方が、カーシェアリング使用料によるマイナスの効用 **-d** の和の大きさよりも大きいことが分かる。

故に $U = b - d$ ($|b| < |-d|$)

・利用者 **C**:以前、レンタカーの代替としてカーシェアリングを利用する人(利用時間 6 時間以内⁴⁷)

彼らは、今まで自家用車の維持費が高かったため、車を購入せずにレンタカーなどを利用し、車を運転していた。しかし、カーシェアリングにかかる費用の方がレンタカー利用にかかる費用よりも安いため、カーシェアリングを利用することとなる。故に低費用による効用が発生する。**(+a)**ここで、以前レンタカーを利用し運転していた際に得られていた効用とカーシェアリング利用による効用が同じだと仮定すると、カーシェアリング利用による効用は利用者 **A** 同様、増加しない。**(b=0)** 利用者 **C** は元々車を所有していなかったため、自家用車売却による不効用は発生しない。**(c=0)** カーシェアリングの費用⁴⁸は不効用としてもたらされる。**(-d)**

以上から、低維持費によるプラスの効用 **a** の大きさの方が、カーシェアリング使用料によるマイナスの効用 **-d** の和の大きさよりも大きいことが分かる。

⁴⁶固定費用+基本料金(時間当たりの価格)

⁴⁷ 第 3 章より、利用時間が 6 時間以内だとカーシェアリング、6 時間以上だとレンタカーの方が安い。

⁴⁸固定費用+基本料金(時間当たりの価格)

故に、 $U=a-d$ ($|a|>|-d|$)

・利用者 D:今までは車に乗っていなかったが、今後カーシェアリングを使用する人(利用時間は 6 時間以内)⁴⁹

彼らは、レンタカーを利用することはためらっていたが⁵⁰、カーシェアリングに惹かれ、カーシェアリングを利用することにした人である。彼らはカーシェアリングが低費用であることにより効用を得る。 $(+a)$ また、今まで車を利用していなかったがカーシェアリングによって車を運転できるようになったため、カーシェアリング利用による効用も発生する。 $(+b)$ 利用者 D は元々車を所有していなかったため、自家用車売却による不効用は発生しない。 $(c=0)$ カーシェアリングの費用は他の利用者と同様に不効用としてもたらされる。
 $(-d)$

以上のことから、低維持費によるプラスの効用 a とカーシェアリング利用によるプラスの効用 b の和の大きさの方が、カーシェアリング使用料⁵¹によるマイナスの効用 $-d$ の和の大きさよりも小さいことが分かる。

故に、 $U=a+b-d$ ($|a+b|>|-d|$)

2.カーシェアリング利用者の図式化

ここではカーシェアリング利用者 4 者の行動の図式化を行う。第 3 章では具体的に数値を入れ、カーシェアリング、レンタカー、自家用車の費用を比較したが、今回はより一般化するためにいくつかの変数を利用することとする。使用する変数の定義は以下のとおりである。

⁴⁹第 3 章より、利用時間が 6 時間以内だとカーシェアリング、6 時間以上だとレンタカーの方が安くなる。そのため、彼らがカーシェアリング利用者であるためには利用時間が 6 時間以内である必要がある。

⁵⁰第 1 章で挙げたメリット(15 分からの短時間利用が可能、利用・返却の手間が少ない)を好む人。

⁵¹固定費用+基本料金(時間当たりの価格)

T:自動車の利用時間

q:カーシェアリング 1 回当たりの利用価格

r:カーシェアリング利用にかかる月額料金

s:自家用車所有にかかる費用

カーシェアリング利用にかかる費用は、月額費用+利用時間ごとの料金である。

$$C_1 = nq + r$$

自家用車を利用にかかる費用は車両購入台、保険料などを含めるため最初はカーシェアリング使用料金よりはるかに高くなる。しかし、いったん購入してしまえば利用時間ごとに使用料は発生しない。故に自家用車の使用料金は利用時間と相関せず、一定となる。

$$C_2 = s$$

レンタカーにかかる費用は〇〇時間までいくら、△△時間まではいくらと時間で費用が区切られている。この場合もカーシェアリングと同様に使用時間によって料金が定まるのだが、相関関係にある訳ではない。

$$C_3 = u (0 < T \leq Y)$$

$v (Y < T \leq Z)$ とする。

ただしカーシェアリングの使用料金は 15 時間ごとに加算され、レンタカーの使用料金は 6 時間ごとであることが多い。そのためカーシェアリングの最低使用料金は通常レンタカーの最低利用料金より安く設定してあることが多い。このことから今回もカーシェアリングの最低使用料金 C_1 の方がレンタカーの最低使用料金 u より少ないとする。

故に、

$$nq + r < u$$



しかし、通常カーシェアリングは 15 分ごとに 200 円から 400 円の料金が加算される。レンタカーもカーシェアリングほどではないが、利用料金が上昇する。第 3 章にもあった様に、24 時間以上だとレンタカーの利用料金の方がカーシェアリングの料金よりも安くなる。今回も、ある一定時間を境にカーシェアリングの方がレンタカーよりも使用料が高くなるとする。

故に、

$$nq+r < v$$

この、カーシェアリングとレンタカーの価格の分岐点を X とする。

X はカーシェアリングの費用 $C_1=nq+r$ とレンタカーの最低価格 u の交点となるため、

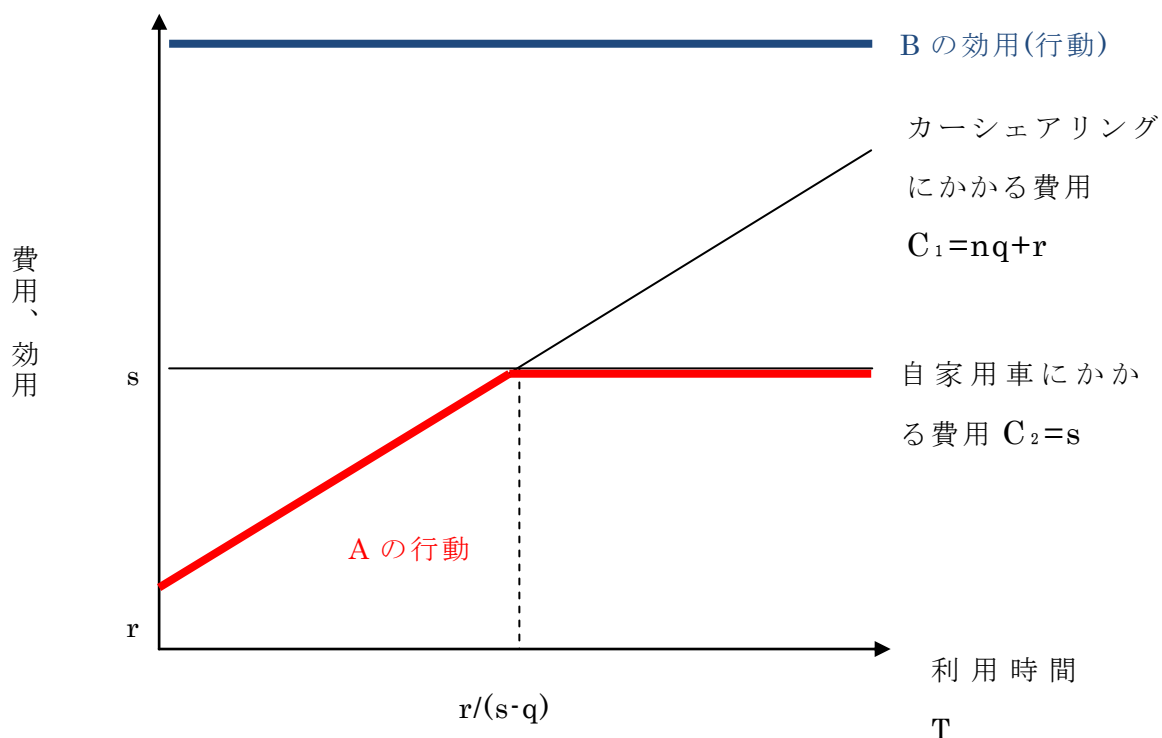
$$nq+r = u$$

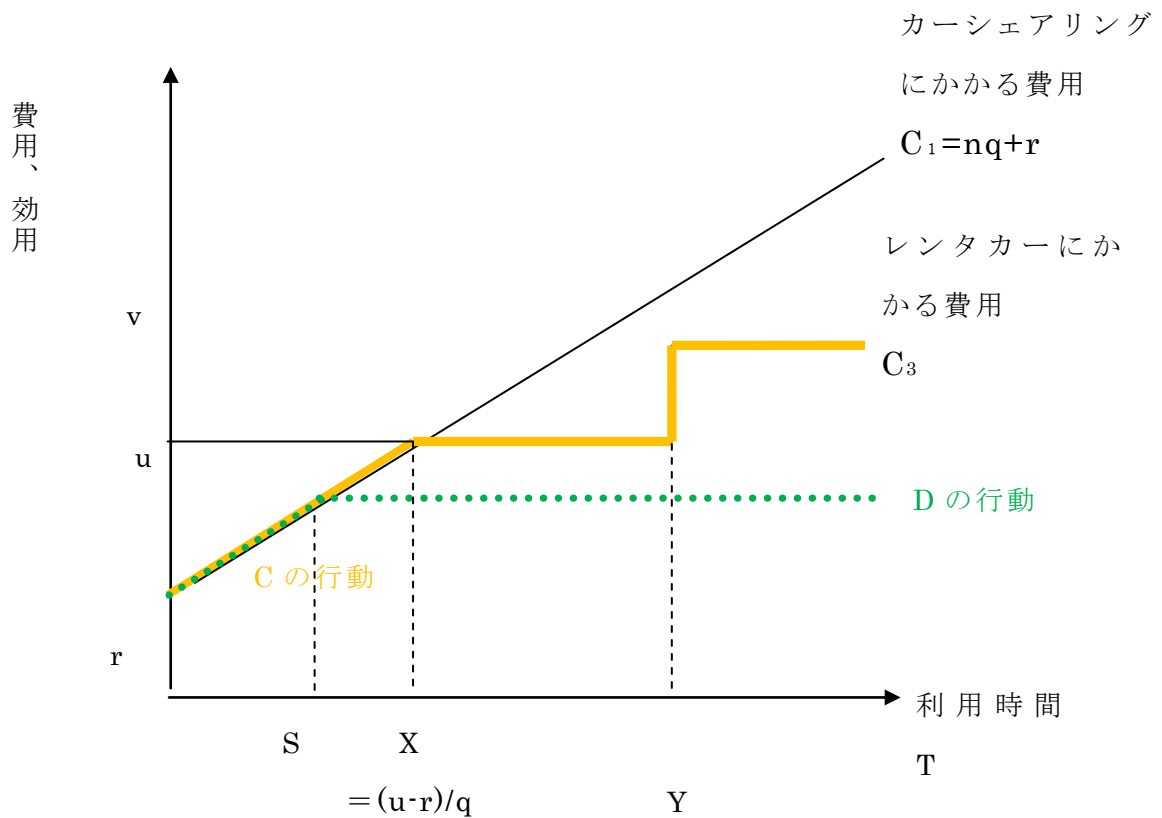
$$n=(u-r)/q \text{ より}$$

$$X=(u-r)/q \text{ と表すことができる。}$$

これを図にしたものが下図である。

図 23 カーシェアリング利用者の行動





先にも述べたように、利用者 A はカーシェアリングに掛かる費用の方が自家用車所有に掛かる費用より安い限りカーシェアリングを利用する。カーシェアリング利用の方が高くなった場合、自家用車所有に戻る。このことから、
 カーシェアリングに掛かる費用 < 自家用車にかかる費用

$$ns < nq + r$$

故に

$$\text{利用者 A : } C_1 = nq + r \quad 0 < T < r / (s - q)$$

利用者 B は自家用車の所有効用がとても高い。自家用車を利用するため、頻

度 n によって必要となる費用は変わらない。⁵²

利用者 B は自家用車を利用することでも効用を得るが、本論文ではカーシェアリングが利用者にもたらす変化を考えるため、自家用車による効用の増加は考慮しないこととする。



利用者 C 最低利用料金の安いカーシェアリングを利用する。しかし、カーシェアリングに掛かる費用の方がレンタカーに掛かる費用より高くなった場合、レンタカー使用に戻る。レンタカーの費用が最低使用料金より高くなった場合でも、レンタカーの方がカーシェアリングよりも費用は安く済むので、レンタカーを使用し続ける。

以上のことから

利用者 C : $nq+r$ ($0 < T \leq X$)

u ($X < T \leq Y$)

v ($Y < T \leq Z$)

利用者 D は最低使用料金の安いカーシェアリングを利用する。しかし、カーシェアリング使用によってもたらされる効用が他の利用者に比べてさほど高くはないため、ある一定の使用料金になるとカーシェアリングの利用を止める。この地点を S とする。彼らは、この S 地点を境に車を使用しなくなる。なお、この S 地点はカーシェアリングとレンタカーの価格の分岐点 X よりも小さい。なぜなら彼らはカーシェアリングの利用前、レンタカーの使用料金が高すぎたために車を用いてこなかったからで、カーシェアリングだからと言って車使用に対する最高支払限度料金は上がらないからである。

3.利用者ごとの環境への影響

最後に、4つに場合分けされたカーシェアリング利用者ごとに、カーシェアリングが環境にもたらす影響を見ていく。なお、カーシェアリングが環境にもたらす影響は、第3章で述べた、自動車保有台数の削減による資源の保護、

⁵² 第3章ではガソリン代が走行距離ごとに加算される仕組みだったが、今回は

駐車スペースの削減、自動車走行距離の削減による排出ガスの削減、の3つとする。なお、これらの環境にもたらす影響を考えるために、環境経済学の外部不経済の理論を用いる。

外部不経済

外部性とは、ある主体の活動が第三者に何らかの影響を及ぼすことで、その影響が第三者にとってプラスなら外部経済、マイナスなら外部不経済となる。

外部経済の例をひとつ挙げるならば、インフルエンザの予防接種がある。ある人がインフルエンザの予防接種を受けると、自分がインフルエンザにかかるリスクを減らすだけでなく、周囲の人にうつす可能性も減る。そのお陰で周囲の人はインフルエンザにかかる可能性が減る(プラスの影響)のである。

外部不経済の例として、タバコによる受動喫煙がある。タバコの煙は喫煙者にとっては気にならないことであるが、非喫煙者にとって迷惑(マイナスの影響)であることがある。

ここで、環境に与える外部経済を+、外部不経済を-と表すこととし、利用者ごとに、環境への影響を図式化すると、以下の図 のようになる。

図 24 カーシェアリング利用者 環境への影響

	利用者 A	利用者 B	利用者 C	利用者 D
資源保護 e	+	-	-	-
駐車場削減 f	+	-	-	-
排出ガス削減 g	+	+/-	+	-

- ・利用者 A:自家用車の代替としてカーシェアリングを利用する人

彼らは、今まで保有していた自家用車を売却し、今後は自家用車を購入しなくなる。故に購入していた場合に必要となっていた、車の生産に使用されていた鉄やゴムなどの資源が保護され、リサイクルの際に排出していた CO2 の排

出を削減できる。⁵³故にこれらの資源保護は環境に外部経済をもたらす。⁵⁴また、自家用車を売却するため、日々自家用車を停めていた駐車場も必要でなくなる。この削減された駐車スペースは有効活用することができ、緑化活動を行えば、都市で問題となっているヒートアイランド現象緩和にも繋がる。カーシェアリングでは、利用者は一般的に走行時間を少なくしようとするため、自家用車を利用していた時よりも走行距離は削減される。故に走行時に排出されていた CO2 などの排出ガスに関しても、走行距離に比例して減少し、外部経済をもたらす。

・利用者 B:自家用車を所有する効用が高い人

彼らは自家用車を所有することによる効用が高いため、自家用車を手放さない。そのため、カーシェアリングを利用する分、外部不経済をもたらす。カーシェアリング事業者がカーシェアリング車として購入した分の車生産に使われていた資源を利用者 B が一部負担すると考える。カーシェアリングで利用する車分の駐車場も負担することとし、こちらも外部不経済をもたらす。なお、走行距離に関しては 2 つの場合がある。まず、走行距離が削減される場合。彼らは車好きであるが、時間ごとに料金が加算されるシステムであることから、通常の利用者と変わらず、走行時間を少なくし、支払わなくてはならない料金を低く済ませようとする場合である。その場合、自家用車の代替としてカーシェアリングを使用する際、走行距離、排出ガスの量は削減され、外部経済をもたらす。次に走行距離が増加する場合である。これはカーシェアリングの利用は自家用車の代替とならない場合で、自家用車の運転、カーシェアリングの利用も楽しみたいという人が対象となる。この事例では、カーシェアリングが利用される程、彼らが車で走行する距離は増え、排出ガスも出されることとなる。この場合は外部不経済となる。

⁵³ 自動車の生産に使用される資源については、第 3 章に詳しく述べてある。

⁵⁴ 使用済の自動車は自動車リサイクル法に基づき k リサイクル、再資源化処理が行われる。リサイクルの残さやリサイクルに適さない部分については、最終的には埋立処分がされ、環境へ影響を与える(外部不経済)。しかし利用者 A の場合、今後、自動車を新たに購入し、その後処分することはなくなるため、その分の資源は保護される。故に、今回は外部経済となると考えることとする。

- ・利用者 C:レンタカーの代替としてカーシェアリングを利用する人

彼らは今まで車を所有していなかったため、カーシェアリングにより導入されることとなった分の車の資源、駐車場を負担すると考える。故に、外部不経済を生む。一方、レンタカー利用の際は通常 6 時間という割と長い単位で利用料金が決まることから、利用者は走行距離、走行時間を少なくしようとするわけではない。故にカーシェアリングを利用することで走行距離、走行時間は削減されることから、排出ガスに関しても利用者 A、B と同様に減少し、外部経済をもたらす。

- ・利用者 D:今までは車に乗っていなかったが、今後カーシェアリングを使用する人

彼らは今まで車をもっていなかったため、利用者 B、C 同様に新たに導入されることとなった分の車の資源、駐車場を一部負担すると考えるため、外部不経済をもたらす。一方、以前は車に乗ることが無かったため、この場合カーシェアリングを使用することは走行距離が増えることと同意であるため、排出ガスを生むこととなる。この点は利用者 B、C と異なり、外部不経済をもたらすこととなる。

ここでのポイントは、利用者 B、C は外部経済、外部不経済の両方を生み出すトレードオフ状態であること、利用者 D に関しては外部不経済しかもたらさないことである。

結論

カーシェアリングのもたらす環境保護は、自動車保有台数の削減による資源の保護、駐車スペースの削減、自動車走行距離の削減による排出ガスの削減の 3 つである。しかしこの環境保護の影響は今まで車を利用してきた人が、自家用車、レンタカーの代替としてカーシェアリングを用いてもらうことが前提である。新たに車を利用することとなる人のカーシェアリング利用は環境悪化と

なってしまう。故に今回の分析より、利用者によって環境に対する影響が異なり、幅広い層の人々にカーシェアリングの魅力を効果的に伝える方法を探していく必要があるということが分かった。なお、本論文ではカーシェアリング普及した際、環境にどのような影響があるかを分析したもので、カーシェアリングを幅広い利用者に普及させる方法まで述べることは出来なかった。これが本研究の限界点である。

参考文献

- Susan A. Shaheen, Ph.D. “WORLDWIDE CARSHARING GROWTH AN INTERNATIONAL COMPARISON” UC Davis 2006.
- Moses “Environmental assessment” San Francisco Planning Department 2005
- Adam Millard Ball “Report 108: Car-Sharing: Where and How It Succeeds” TCRP 2005
- Peter Muheim “Carsharing- the key to combined mobility, Energie” UITP 2000
- 2012年10月2日 日本経済新聞「トヨタ、スマホ・EV駆使するカーシェア実験 豊田市で」(中西豊紀)
- 井山 嗣夫「カーシェアリングによる環境負荷低減効果及び普及方策検討報告書」(財)交通エコロジー・モビリティ財団委員会 2006
- 環境省「温室効果ガス排出量算出・報告マニュアル ver3.2」環境省 2011
- 英国 交通局ホームページ www.tfl.gov.uk (2013/1/30 アクセス)
- Canada.com ホームページ <http://www.montrealgazette.com/index.htm> (2013/1/30 アクセス)
- カレコ カーシェアリングクラブ ホームページ <http://www.careco.jp/> (2013/1/30アクセス)
- 株式会社 アイブリッジ ホームページ <http://www.ibridge.co.jp>

(2013/1/30 アクセス)

- 大和総研グループホームページ
<http://www.dir.co.jp/library/column/110315.html> (2013/1/30 アクセス)
- カーシェアリングの基礎知識 ホームページ
<http://www.sharing-car.com/world/> (2013/1/30 アクセス)
- 株式会社アース・カー カーシェアリングとは？ホームページ
<http://fc.earthcar.jp/carshare/market.html> (2013/1/30 アクセス)
- スイスモビリティ ホームページ <https://www.mobility.ch/de/pub/>
(2013/1/30 アクセス)

最後に

そもそも私が研究室選びの際にこの環境経済学を選んだ理由は、大学2年次アメリカのシアトルで環境に関し学んだことがきっかけとなっているように思う。シアトルは、環境に対する意識が高く、緑が多いため「エメラルドシティ」との別称もある程である。環境に優しい家を作る「ビルトグリーン」や街の住人で共同利用する畑「ピーパッチ」など、様々な環境対策が進んでいた。

その中で最も印象に残ったのが「カーシェアリング」であった。私は車の街、愛知県豊田市付近で育ったため、自動車には特別な関心を持っており、それまで自動車を所有することが当たり前だと思っていたので、自動車を「共同利用」する発想にとっても驚いた。そこで、卒業論文のテーマをカーシェアリングとした。

今までカーシェアリングの普及は環境に対する良いばかりが唱えられてきたが、今回の分析において車の利用者を増やし、環境破壊に繋がる可能性があるということが分かった。カーシェアリングの普及を進行させたい私としては決して喜ばしい結果ではないが、物事の良い面だけでなく様々な方向から見ることは大事なことに思う。

末筆となってしまいましたが2年間、温かい心づかいのもと、熱心に指導

して下さった大沼先生、澤田さん、大変お世話になりました。心より感謝申し上げます。今後とも、ご指導の程、どうかよろしくお願い致します。