

## 道路施策における地球温暖化対策

国土交通省道路局地方道・環境課道路環境調査室

### 我が国における地球温暖化対策

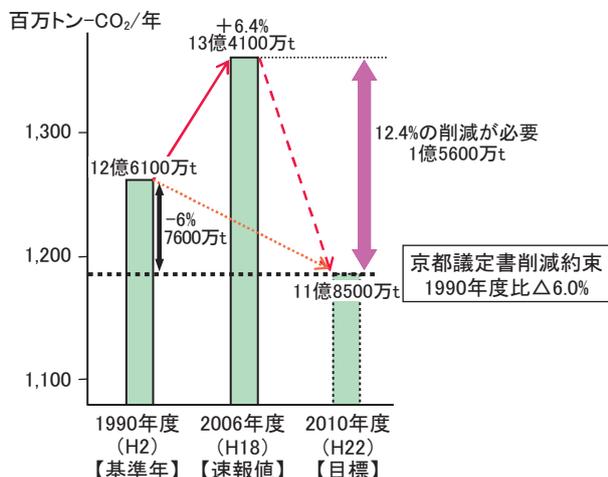
#### 1-1 温暖化をとりまく状況

1997年12月に京都で開催された気候変動枠組条約第3回締約国会議（COP 3）において、先進各国が数値目標を伴う温室効果ガスの削減を約束する京都議定書が採択され、日本は第一約束期間（2008年度～2012年度）の温室効果ガス排出量を5年間の平均で基準年（1990年度）比6%削減することとなった。

2008年度は、京都議定書の第一約束期間がいよいよ始まる我々人類にとって大きな節目の年である。また、7月には我が国においてG8洞爺湖サミットが開催され、環境が主要テーマとなる予定である。

我が国の温室効果ガスの2006年度（速報値）の総排出量は、前年度と比べると1.3%（1,800万トン）の減少となっているが、依然として基準年比で6.4%（8,000万トン）上回っており、6%削減の目標を達成するためには、12.4%の削減が必要な状況である。

図1 京都議定書の6%削減約束と我が国の温室効果ガス総排出量



環境省資料（2007.11.5）より作成

#### 1-2 京都議定書目標達成計画

京都議定書の温室効果ガス6%削減約束の確実な達成と、それ以後の更なる長期的・継続的な排出削減を目的として、2005年4月に京都議定書目標達成計画が閣議決定された。

我が国のCO<sub>2</sub>総排出量のうち運輸部門からの排出は約2割を占め、そのうち約9割は自動車からの排出である。運輸部門のCO<sub>2</sub>排出量は、道路整備等による交通流対策や自動車単体の対策等により、2001年度をピークに目標達成に向けて着実に減少している。

しかしながら、政府全体の目標達成が厳しい状況を踏まえ進捗が十分でない対策の加速化、更なる削減の可能性が見込める対策の一層の強化に向けて、早急に検討を進め、実施する必要がある。

図2 部門別CO<sub>2</sub>排出量（2005年度）

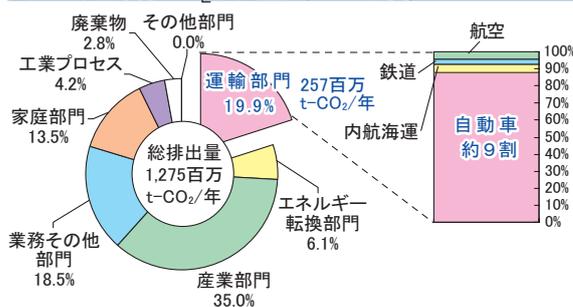
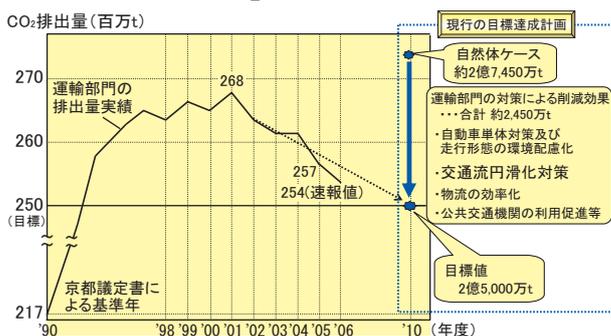


図3 運輸部門のCO<sub>2</sub>排出量の推移



## カーシェアリングによる環境対策

浅野 光行

早稲田大学創造理工学部 教授

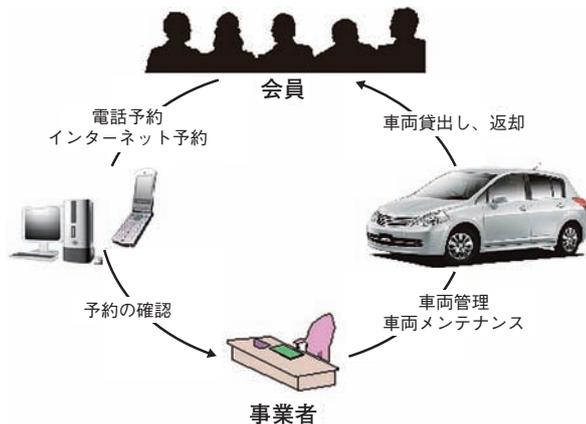
### はじめに

2008年より2012年までの5年間で定められた京都議定書の約束期間がスタートし、温室効果ガスの削減と地球環境保全に向けた取り組みは待ったなしの状況にある。加えて、ポスト京都議定書の枠組みに向けた世界各国の政治的思惑も含めた動きは、世界にとって地球環境保全が21世紀の最重要課題であることへの明確なメッセージと受け止めることができる。

2006年時点で、わが国において温室効果ガスの大勢を占める二酸化炭素の総排出量に占める運輸部門のCO<sub>2</sub>の排出量は254百万 ton-co<sub>2</sub>と約20%であり、その大半が自動車による。ここ数年、自動車からのCO<sub>2</sub>排出量は微減の状況にあるが、それでも1990年値に比較して45%増加している<sup>(1)</sup>。自動車のCO<sub>2</sub>排出量削減ためには、あらゆる地域レベル、個人レベルにおいて努力の積み上げが必要となることは論を待たない。

国ではCO<sub>2</sub>削減に向けて、環境対応車の技術開発と普及、物流の効率化、道路走行環境の向上、エコドライブの啓蒙等の施策を掲げているが<sup>(2)</sup>、車両技術の高度化ばかりでなく、人々の環境に配慮した車の使い方がきわめて重要となる。

図1 カーシェアリングの基本的仕組み



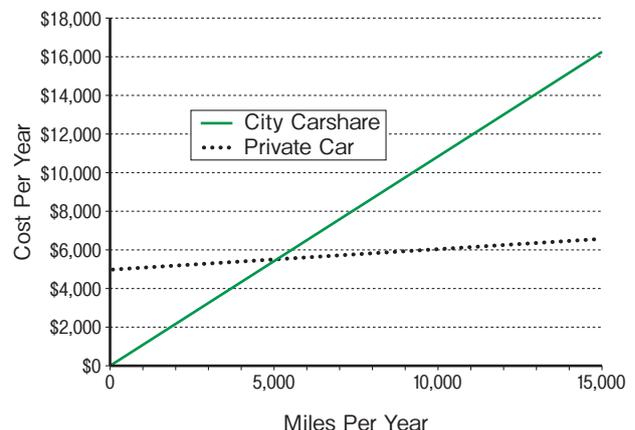
そのような車の使い方の一つにカーシェアリングがある。わが国では現在普及への緒についてばかりであるが、環境改善への可能性について述べてみたい。

### カーシェアリングとは

カーシェアリングは車を所有して使うのではなく、複数の人または組織で車を共同利用するシステムである。一種の都市における会員制による短時間のレンタカーシステムともいえよう。その基本的な仕組みは図1に示すとおりである。

運営する組織は会社組織であったり、非営利法人であったりするが、駐車ステーションと車を用意し、予約によって車を貸し出しする。通常、利用者は入会金を支払って会員となり、月会費および利用時間と走行距離によって料金が課せられる。利用する人にとっては、車の購入費、税金、駐車場(車庫)代、ガソリン代、維持管理費等が不要であり、個人負担は車を保有して利用するのとは比べ、使い方にもよるが経済的に相当程度軽くなる。図2は米国の例であるが、年間5,000マイル(約8,000km)以下の利用であれば、車を保有するよりカーシェアリングのほうが経済的であるとしている。

図2 カーシェアリングと個人所有車の費用比較<sup>(3)</sup>



## 2 普及の経緯と現状

カーシェアリングは1947年にスイスのチューリッヒで始まったといわれる。当時は車の価格が高く、個人では所有できなかったことから“self-drive club”の会員がお金を出し合って車を購入し、共同で維持・管理して利用するものであった。その後、経済成長とモータリゼーションの進展とともに、このような共同購入、共同利用はあまり普及することはなかった。

自動車交通による交通渋滞や環境問題が深刻化するなかで、世界的には1970年代から80年代にかけて多くの都市で環境を前面に打ち出した現在の形態のカーシェアリングの実験が実施された。本格的な導入はスイス（1987）、ドイツ（1988）で始まり、21世紀に入り北米も含めて世界的に急速な普及を遂げてきている（図3）。2006年、世界で600以上の都市でカーシェアリングが稼働しており、11,700台の車が350千人の会員にサービスをしている（表1）。

運営規模は大きくなる傾向にあり、欧州ではスイスの

図3 世界のカーシェアリング会員数の推移<sup>(4)</sup>

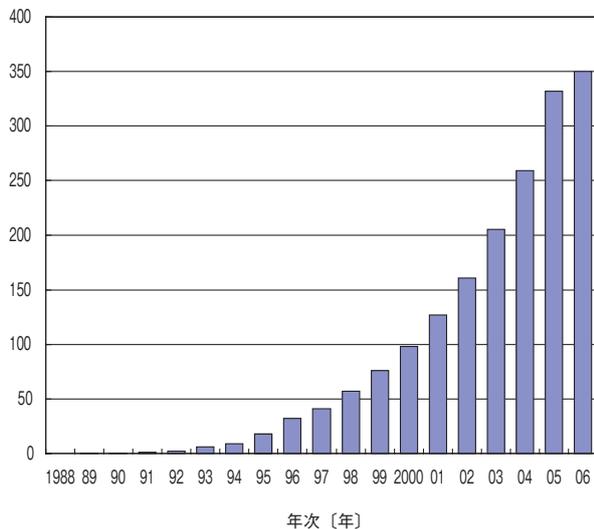


表1 世界およびわが国のカーシェアリングの普及

	都市数	運営団体数	会員数	車両数
世界 <sup>注1</sup>	約600	—	347,910	11,696
日本 <sup>注2</sup>	—	14	3,245	513

注1：2006年現在、参考文献・資料4より

注2：2008年1月現在、交通エコモ財団資料より

カーシェアリング組合 Mobility は1,050のステーションと2,000台の車を使って7万人を超える会員にサービスを行っている<sup>(5)</sup>。また米国では、最も大規模な2つのカーシェアリング会社、Zipcar（米国東海岸中心）とFlexcar（米国西海岸中心）が合併することになり、2008年春には米国、カナダ、英国にまたがる50以上の地域で車5,000台の車を使って会員18万人にサービスする世界最大のカーシェアリング会社が誕生する<sup>(6)</sup>。

一方、わが国では横浜市のITS / EV 社会実験を経て2002年に初めて本格的にカーシェアリング事業が開始された。その後、業務地区、集合住宅地区などで事業が進められ、現在、表1に示す通り14の組織が513台の車を使って3,245人の会員にサービスしている。規模的には最大の運営会社でも208台の車を使って約900人の会員にサービスしているに止まり、未だ普及の開始段階にあると言えよう<sup>(7)</sup>。

## 3 カーシェアリングに期待される効果

カーシェアリングの導入が利用者、道路交通、環境、社会にどのようなインパクトをもつのか、大まかに整理すれば次のとおりである。

<利用者にとって>

- ① 車を保有、利用するのと比較して経済的である。
- ② 車庫のスペースが不要になる。
- ③ 車の保有、利用頻度、走行距離が減少する。

<道路交通に対して>

車での走行回数・距離の減少により道路交通の混雑を軽減する。

<環境に対して>

- ① 走行頻度・距離の減少によりエネルギー節約と排出ガスを減少する。
- ② エコカーの採用によりエネルギーおよび排出ガスを減少する。

<社会に対して>

- ① 車利用のコスト意識を醸成させる。
- ② 人々に自動車依存軽減や環境に対する意識を啓発する

事実、これまでカーシェアリングの影響および評価に関する調査、研究が世界的にも数多く

実施されている<sup>(8)</sup><sup>(9)</sup><sup>(10)</sup>。それらのなかから、サンフランシスコを本拠に置く「City CarShare」の運営団体（NPO）がまとめたカーシェアリングの影響をもとにいくつかを列挙してみよう<sup>(3)</sup>。なお、「City CarShare」は現在8,000人の会員をもち、250台の車と130のステーション（pod）を使ってサービスを行っている。

## ① 自動車の保有

- a 会員の29%がそれまで所有していた少なくとも1台の車を手放した。
- b 会員の67%がもう1台車を購入することを止めた。
- c カーシェアリング1台で11台分の車を道路上から減少させた。

## ② 車での移動量

- a 会員になって車での移動距離は47%減少し、バスや自転車および徒歩に変わった。
- b 会員によるトリップの多くはピーク時を避け、買い物やレクリエーションのトリップに多く使われる

## ③ ガソリン消費と排出ガス

その結果、City CarShareでは毎日21kmの移動、2.7キロリットルのガソリン、9kgのCO<sub>2</sub>を減少させている

このように、カーシェアリングは経済的に車の保有と利用を減少させ、結果として環境への負荷を軽減させるきわめて有用なシステムといえる。また、利用者は公共交通手段や自転車、歩行者の利用を増加させ、自動車依存軽減へ一役も二役も貢献する。さらには、車庫や駐車場のスペースが不要になり、環境に配慮した土地利用や都市空間へと転換する可能性も持つ。

カーシェアリングは車の排出ガスを削減させ、環境負荷低減への期待は大きい。しかしながら、カーシェアリングのもつ環境負荷軽減への潜在的効果が地域全体のCO<sub>2</sub>排出量のなかで目に見える量となるためには、かなりの規模への普及が前提となる。

運用が開始された2002年から5年の年月しか経過していないため、欧米と比較してあまり普及が進んでいないことに焦りを感じる必要はないかもしれない。しかし、これだけ車の保有と利用を少なくさせる可能性をもつシステムがどうしてもっと急速に普及しないかも考える必要がある。

そのような背景にも後押しされ、筆者の研究室では2001年交通エコモ財団の助成により三鷹市の公団集合住宅においてモニター会員28名、車2台によって3ヶ月間にわたるカーシェアリング社会実験を行った。その後、2003年よりレンタカー業の免許を持つ（有）移動サポートの協力を得て三鷹市内の住宅地でカーシェアリング「OUR CAR」の事業を開始した。現在、ステーション1ヶ所、車3台、会員17名と小規模であるが、継続しながら利用特性などデータの蓄積を図るとともに、会員の意向把握や定期的にニュースレターを発行するなど、会員とのコミュニケーションを継続的にやっている。

このような実験的な試みを継続的に行ってきた背景として次のような意図を挙げることができる。

- ① 社会実験で得られたノウハウを生かすこと。
- ② 一般住宅地で小規模なカーシェアリングのビジネスモデルを創ること。
- ③ そのような小規模なカーシェアリング事業が数多く立ち上がることによって連携ネットワークを作り出すこと。
- ④ 加えて、学生に起業家マインドを醸成させること。

小規模であるが故に、先に述べた期待される効果が明確に把握出来ているわけではない。しかしながら、事業の継続によって利用者、事業、技術、制度など、それぞれに問題と課題が日々、浮き彫りになっているのも事実である。

2003年に運用を開始してから1年半（～2004年7月）までの利用を見ると、期間内の平均会員数は14人、その約80%の会員はマイカーを保有していない。利用の目的は送迎が44%と最も多く、ついで買い物・食事（27%）、レジャー（17%）となっている。1回あたりの走行距離は30.7km、平均利用時間は2時間4分であった。会員の走行記録をもとに試算すると、平均的なマイカー1台分の利用を会員14～15人でシェアしたことにな

## 4 カーシェアリング事業の一つの試み

カーシェアリングはその普及が進んで初めて環境負荷軽減が目に見える貢献となって現れる。わが国で実際の

り、会員のマイカー保有率は異なるものの、前述の米国での経験とそれほど変わらない傾向を見ることができる。

から2.5km以内の自動車保有世帯を対象に行った調査からカーシェアリングに対する意識を見てみよう（表2参照）。

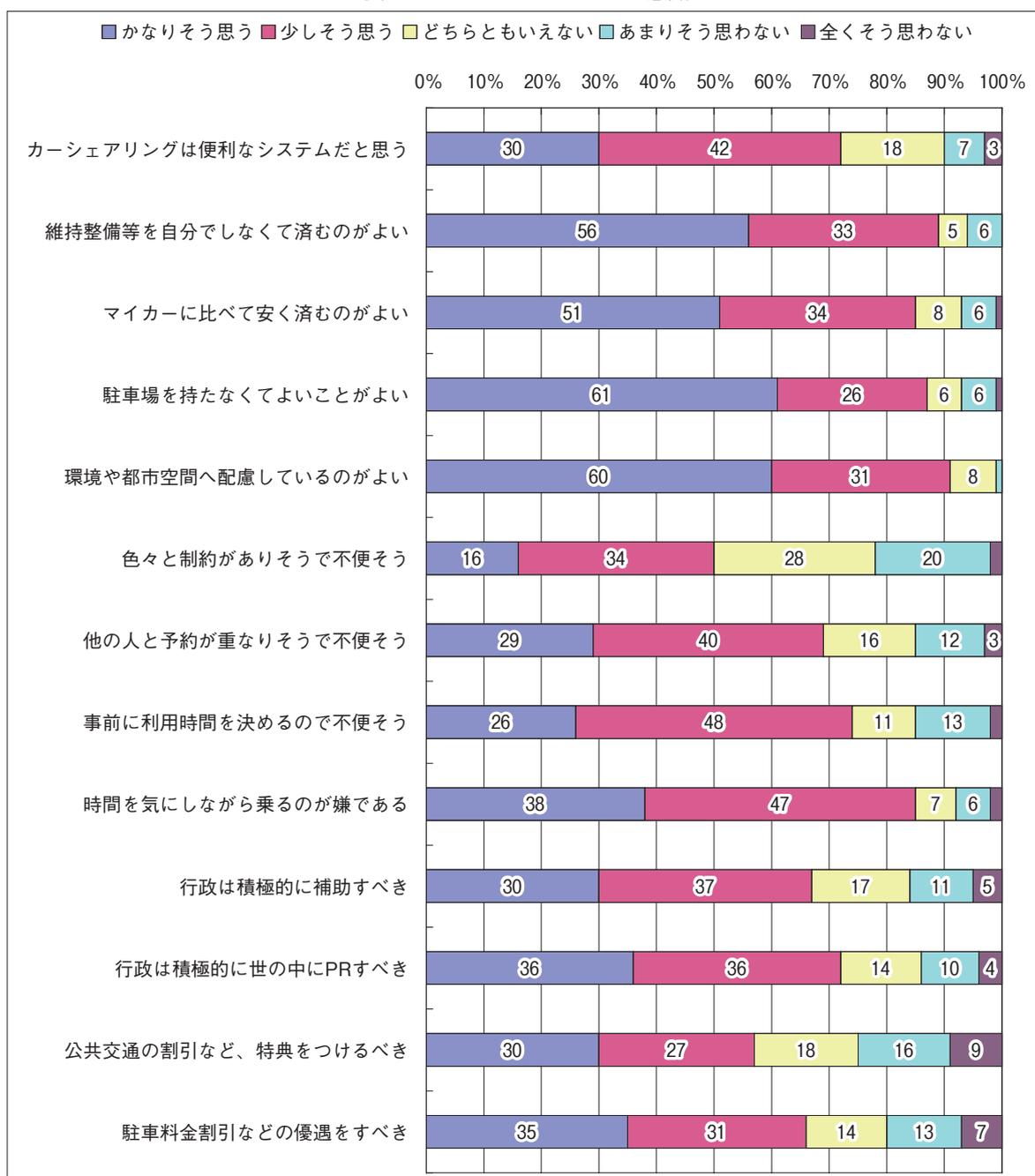
## 5 カーシェアリングに対する意識

カーシェアリングをより普及させるためには、多くの人が知ることと理解することに始まる。そこで、三鷹駅

### 5—1 認知度

対象地区が上記「OUR CAR」が運営されている地域ということもあり、約70%の人がカーシェアリングを

表2 カーシェアリングへの意識



注：（調査実施：早稲田大学交通計画研究室、調査日時：2006年11月、調査方法：ポスティング配布・郵送回収、配布数：1,400、回収数：109）

知っている。

## 5—2 理解度

「便利である」、「維持整備が必要ない」、「安くてすむ」、「駐車場が不要」、「環境や都市空間への配慮」について高い評価をしており、カーシェアリングへの理解はされていると見られる。

## 5—3 利用への懸念

不安の意識は高い順に「時間を気にしながら使うのが不安」、「事前に利用時間を決めるので不便」、「予約が重なりそう」となっており、懸念の払拭が重要となることを示唆している。

## 5—4 公共の役割

国や地方公共団体に対して「もっとPRすべき」、「駐車場料金などで優遇すべき」、「公共の積極的な支援が必要」などに賛同の意見が多い。

このように、人々はカーシェアリングについて理解しているが、利用への心配材料は多く、行政のより積極的な支援の必要性を感じていると見ることができよう。

# 6 普及と環境負荷軽減への道

カーシェアリングがわが国で環境負荷軽減方策としての役割を果たし得るためには普及をおいて他にない。以下、そのための課題と方策について述べてみたい。

## 6—1 試しに使う機会の提供

カーシェアリングの利用者は多かれ少なかれ、カーシェアリングに経済的メリットを見いだすとともに、環境への意識は高い。そのような潜在的利用者はかなり多いと思われるが、いざ利用してみようと思っても家や事業所の近くで運営されていなければ利用の機会は生まれない。ステーション (pod) の増加と利用者が表裏一体的に作用しながら増えていくことが必要である。

一方、カーシェアリングの「シェア」とは文字通り、共有したり共用したりする意味を持つが、わが国において「シェア」の概念は比較的なじみが少ない。車に限らず日常性のあるものに関しては、特に経済性を離れて所

有、保有意向の傾向が強いと思われる。そのような意識を乗り越えるためには試しに試してみる機会が多くあることが鍵になろう。

加えて、カーシェアリングの利用が「環境を考慮して行動する人」という社会的なステータスや「かっこよさ」につながることも大切である。

## 6—2 運営規模を大きくできる仕組み

わが国の多くのカーシェアリングの事業運営は採算性からみるときわめて厳しい状況にある。事業採算性に最も大きな影響を与える要素は、エコカー採用の費用もさることながら、駐車場 (ステーション) の費用と、無人の貸出、車両管理、走行管理等を可能とする車載のコンピュータ、通信機器の初期費用が大きく影響する。

1つの事業所で多数の無人ステーション (写真1) を管理することは運営効率を高めることにつながる。無人貸出については、ようやく特区申請・認定から一般適用へと道が開けたが、事務所から2km以内に設けなければならない車庫法の制約は依然として普及への壁となっている。

無料あるいは廉価な駐車場の確保はカーシェアリングの運営にとって大きな要素である。米国のカーシェアリング運営団体では、一般の人にステーション (pod) のための駐車場提供を常時呼びかけている。公共施設に付



写真1 無人ステーション (pod), Philly Care Chare, Philadelphia  
提供: Lisa Scherzer, Smart Money



写真2 路上駐車の特典、Zipcar, Arlington (VA)

提供：Arlington Daly Photo

置かれた駐車施設や公共駐車場の無料開放などはきわめて有効であろう。また、カーシェアリング利用者が中心市街地の路上駐車禁止区域において駐車できたり（写真2）、駐車料金の割引・無料化などの優遇措置を行う（欧米には多くの事例がある）ことも大事である。行政の努力に期待したい。

### 6—3 環境指向型サービスの付加

カーシェアリング利用者は単に経済的メリットを享受するだけでなく、環境意識の高い利用者が多いことは容易に想像される。このことは運営者にとっても環境負荷軽減に貢献するサービスを付加することにより、より多くの利用者を引きつけることにつながる。これまでも下記に示すとおり様々なサービスが試みられている。

- ① 鉄道や商店街と提携してエコポイントのサービスを付加する（カーシェア金沢）
- ② 鉄道駅にあるステーション（Pod）に車を置いてパークアンドライドする場合、鉄道料金を払い戻しする。（PhillyCarShare、フィラデルフィア）
- ③ また、米国大手カーシェアリング会社のFlexcarは2003年より森林保護団体である American Forest とパートナーシップを組み、会員のCO<sub>2</sub>排出量に相当する植樹を行うカーボン・ニュートラルを目指す取り組みを行ってきた。現在は、グリーン・メン

バーシップの会員制度をつくり、CO<sub>2</sub>削減とクリーンエネルギーで地球温暖化防止を目指す“terrapass”の活動に会費の一部を提供している<sup>(11)</sup>。

### 6—4 マーケティング

平日、業務地では頻繁には使われない多くの車がビルの車庫に休んでおり、営業に使われる車は昼間一杯働き、業務地での車庫・駐車料金の高さゆえ、社員に郊外の家に持ち帰らせる。一方、住宅地では多くの車は平日、全く使われないままに車庫や駐車場で眠ったままである。

都心業務地における業務目的の移動、集合住宅や戸建て住宅地における買い物、送迎等の日常の移動など、それぞれの地域、時間、移動目的など車の使われ方は異なるし、無駄もきわめて多い。そのような意味でカーシェアリングは、車の使われ方に関する詳細な分析をもとにしたマーケティングにより、多くの潜在的需要を掘り起こす可能性を持っている。公的機関や大学での利用などもその一つと考えられる。例えば、フィラデルフィア市役所と提携したPhillyCarShareは公用車を約330台少なくさせ、タクスペイヤーに6百万ドルの節約をもたらしたと報告している<sup>(12)</sup>。

## 7 今後の展望

温室効果ガス削減への取り組みは国民一人一人の意識と行動から始まる。そして、多くの小さな試みと努力の積み上げが大きくなうねりとなって地球温暖化の防止へとつながっていく。

カーシェアリングはわが国では始動期の段階ではあるが、地球環境改善への潜在的な可能性は限りなく大きい。大きく羽ばたけるかは全ての関係主体がそれぞれの役割に閉じこもることなく、地球温暖化防止への意識を共有しつつ、大きな枠組みのなかで推進できるかにかかっていると見えよう。

近い将来、カーシェアリングの普及が進み、排出ガスの削減から自動車依存軽減、さらには地球温暖化抑制へとその貢献を広げていくことに期待したい。

〈参考文献・資料〉

- (1) 環境省地球環境局温暖化対策課「2006年度（平成18年度）の温室効果ガス排出量速報値について」2007. 11. 15
- (2) 「京都議定書目標達成計画の評価・見直しに関する最終報告」中央環境審議会地球環境部会・産業構造審議会環境部会地球環境小委員会、2008. 2. 8
- (3) City CarShare “Bringing Car-Sharing To Your Community-Short Guide-” 2005
- (4) Susan A, Shaheen and Adam P, Cohen, “WORLDWIDE CARSHARING GROUTH : AN INTERNATIONAL COMPARISON” UCD-ITS-RP-06-22, Univ. of California, Davis, Dec. 2006
- (5) Mobility CarSharing, <http://www.mobility.ch/>
- (6) Yoon S. Byun “Zipcar is shifting into higher gear as market widen” The Boston Globe, 13 Jan, 2008
- (7) 交通エコロジー・モビリティ財団資料、<http://www.ecomo.or.jp/>
- (8) Christian Ryden “Environmental effects of carsharing -results from the mooses project-” Trafikdage pa Aalborg Universitet, Lund Sweden, 2005
- (9) Robert Vance, G. Scott Rutherford and Christine Anderson “Flexcar Seattle : Evolution of the Carsharing Program” TRB Annual Meeting, 2005
- (10) 交通エコロジー・モビリティ財団「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」2006. 3
- (11) Zipcar, <http://www.zipcar.com/>
- (12) PhillyCarShare, <http://www.phillycarshare.org/>