

家庭からのCO₂排出量把握と削減行動を促進するための「マイレージ制度」に関する研究

漆崎 昇¹・石井雅章²・奥野眞敏³・後藤敏彦⁴

¹非会員 CSD研究会 (〒232-0066 横浜市内南区六ツ川1-70-2-502)
E-mail: n.urushizaki@dream.com

²非会員 城西大学現代政策学部 (〒350-0295 埼玉県坂戸市けやき台1-1)
E-mail: mishii@josai.ac.jp

³非会員 環境カウンセラー (〒157-00629 東京都世田谷区南烏山1-10-1-404)
E-mail: zvk02575@nifty.com

⁴非会員 環境監査研究会 (〒270-0021 松戸市小金原5-6-5)
E-mail: pxd04322@nifty.ne.jp

本論文では、家庭部門におけるCO₂排出量把握のための「チェックシート」と削減行動を促進するための「マイレージ制度」を提案し、その有効性について検討した。さらにこの二つを利用したCO₂排出量削減のための社会的なしくみづくりを提案した。その結果、マイレージ制度では、現状のCO₂排出量を基準とした「持ち点マイル」とCO₂削減行動の「行動マイル」を組み合わせの比率を考慮することで、CO₂削減へのインセンティブを与えることが可能と考えられる。また、これらを利用した社会的なしくみとして大学・企業との連携、自治体・商店街での活用などを提案した。

Key Words : CO₂ Emission, mileage System, education Tool

1. 研究の背景と目的

地球温暖化の抑制に向けて先進国の責務を明確にした京都議定書が、2005年2月に発効された。さらに第一期約束期間である2008～2012年が間近に迫っている。

しかし我が国の温室効果ガス排出量は2003年度には対基準年比8.3%の増加に至った。そのため国際公約である6%の削減に向け実効的な施策が求められている。

現状の施策としては、政府の「京都議定書目標達成計画」や経団連の「自主行動計画」等が上げられる。いずれの施策も産業部門が中心であり、家庭部門や業務その他部門への取り組みが課題となっている¹⁾。また家庭部門には今まで多数実施されてきた単なる「呼びかけ」や「べき論」のみでは、価値観の異なる不特定多数の対象者を誘導することには限界があると考えられる。

そこで本研究では、家庭部門におけるCO₂排出量削減のための「チェックシート」と「マイレージ制度」を提案し、その有効性について述べる。さらにこの二つを利用したCO₂排出量削減のための社会的なしくみづくりを提案する。法制度の整備や技術的な対策だけでは不十分な家庭部門において、筆者らの提案するしくみによって各家庭の意識が高められ、環境配慮行動へと誘導される

ことを意図している。

2. 家庭部門におけるCO₂排出量の現状と課題の考察

(1) 排出量の推移

我が国における家庭部門からのCO₂排出量の推移は、図-1のように増加が続いている。環境省の算定によると、2003年度には1990年度比で31.4%の増加となり、

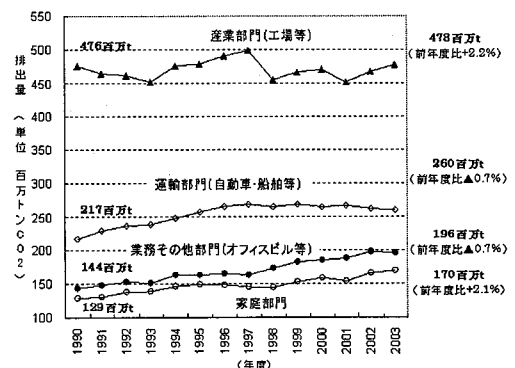


図-1 我が国における部門別CO₂の排出量²⁾

全排出量の 13.5%を占めた。増加要因には、世帯数の増加、家電製品の世帯あたり保有台数の増加、家電製品の大型化が上げられている。

他の産業部門や運輸部門に比べ排出割合が少ない家庭部門が問題となっているのは、施策の効果が発揮されず削減の目処が着かないことに起因する。

(2) 現時点での施策

排出量の推移に示されるように、家庭部門の施策は、技術開発と技術の市場導入を促す法制度だけでは不十分である。家庭の意識を高め、削減行動を促す施策が求められ、これまで幾つかのものが提案、実施されてきた。

「環境家計簿」は、家庭からの CO_2 排出量や環境負荷を把握するツールとして考案された。毎日記入することの煩雑さ、項目の多さ、削減行動へつなげていくためのインセンティブが希薄であるという点で、期待されたほど利用されていない。

「チーム・マイナス6%」は、地球温暖化解決のために、事業者だけでなく一般消費者も視野に入れた国民的プロジェクトといわれている¹⁾。この一環として夏季に実施された「クール・ビズ・キャンペーン」はその運動の広がりや CO_2 の排出量削減において効果があつたと推測される。しかし、個々の家庭における行動まで浸透しているとは言い難い。

これらの他に、家庭部門の CO_2 削減をビジネスとする提案として「 CO_2 削減町内会」³⁾などが上げられる。この提案においては、排出量の事前推定や実績モニタリングが課題となっている。

(3) 克服すべき課題

家庭部門の CO_2 削減には、人々の意識と行動のギャップを埋めることが必要となる。

一般の人を対象とする環境問題に関するアンケート調査によると、環境意識が高いのに行動に結びつかない理由として、「自分の行動くらいでは効果がない」が最大で、「何をすべきか分からない」も3割を占めているという⁴⁾。

これら価値観の異なる不特定多数を対象する場合、理想とする状況を実現するためには対象者自らが、自らの行動として環境配慮を実現する方法しかなく、対象者を環境配慮行動へと誘導していくことが求められる。産業部門のように規制や経済的施策が有効に機能しない。

そこで CO_2 削減施策を行動プロセスの視点から検討する。削減行動は、① CO_2 排出量の現状把握、②家庭における問題点の把握、③ CO_2 削減目標の設定、④削減行動の計画、⑤削減行動の実施を経ると想定される。

現状、このプロセスが生じない要因としては、①・②の段階では地球温暖化が各家庭の問題として捉えられて

いない、④の段階では何をすべきか分からない、⑤の段階では各家庭の個別の行動では効果があると認識できない等が上げられる。既に述べたように環境家計簿やチーム・マイナス6%では、これらの要因を含んでおり解決が望まれる。

以上のことから人々の環境意識を行動へと誘導する施策には次の条件が必要となる。

- a) それぞれの家庭における CO_2 排出の問題を認識させる(把握し易くする)
- b) 削減目標を設定し行動につなげる(選択し易くする)
- c) 各家庭、個々の行動をより大きな行動に結集させる(制度化=しくみづくり)

特に、家庭の個人行動が社会やコミュニティとの関係として意義や効果を認識できることが重要である。このような「ボトムアップ」を誘導する施策は、これまで主体であった「トップダウン」の施策では得られなかった効果を発揮すると思われる。

3. 「チェックシート」と「マイレージ制度」の提案

(1) 目的

ここでは、家庭から排出される CO_2 量の実態を把握するために電力、ガス、ガソリンなどを入力すると CO_2 量が算出できる「チェックシート」と CO_2 を削減するための行動を推進するための「マイレージ制度」について提案する。

家庭における CO_2 の削減を推進するためには①自らの生活からの CO_2 排出量を確認すること、②明確な目標値を定めること、③具体的な行動(計画)を明示すること、④行動へのインセンティブを設け実践することが重要と考えられる。そこで、図-2に示すような、生活の行動として「買い方」「使い方」「暮らし方」の側面から CO_2 削減行為を実施した時インセンティブとしてマイル(ポイント)を獲得できる「マイレージ制度」を構築した。この制度は、参加に当たっては、前出の「チェックシート」で算出した CO_2 排出量と平均的な家庭の CO_2 排出量の差を持ち点(現状の行動に対するインセンティブ)が与えられ、 CO_2 削減活動を実施する毎に CO_2 削減量に見合ったマイル(行動に対するインセンティブ)を取得できる。予め定めておいた目標のマイルに到達した場合他のサービスに変換できるものとする。マイルは毎年0になり再び、持ち点が与えられる。1年間の CO_2 削減行動の成果が「チェックシート」で確認でき、翌年そのインセンティブが持ち点に現れることになる。ここで、「使い方」は、主に対象とする製品を上手く使用するこ

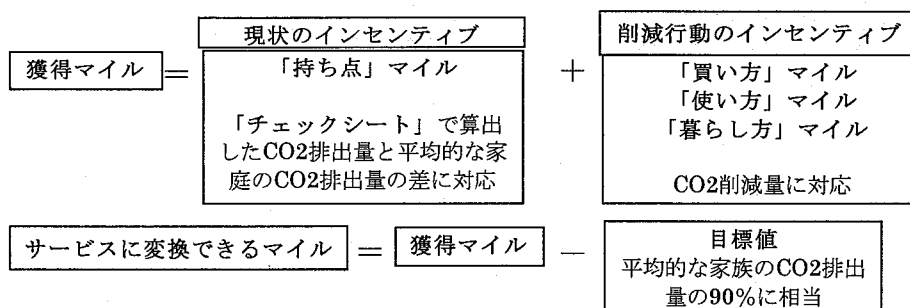


図-2 マイレージ制度の概要

とを、「暮らし方」は主に対象とする製品の使用を控えたり他の代替製品を使用して CO₂ 排出量を削減する行動とする。

(2) チェックシート

a) チェックシートの概要

このチェックシートでは、各家庭から排出される CO₂ 排出量を簡単に把握することを第一の目的として、入力 の簡便さとわかりやすさに重点をおいた。

チェックシートは Microsoft Excel のファイル形式で 作成した。各項目に数値を入力すると CO₂ 排出量が自動 計算され、各月の実績が自動的にグラフで表示される。 電子ファイルにすることで、係数の計算に掛かる手間が 省けるとともに、チェックシートの配布と回収が容易に なるという利点がある。

記入項目は、「電気」「ガス」「水道」「灯油」「ガ ソリン」の毎月の使用（購入）量に限定することにした。 毎月の領収書をもとに入力することができるので、煩わ しさを減らしながら、各家庭からの CO₂ 排出量を簡単に 把握できるようにした。

チェックシートには、「1. 同居人数（自分も含 む）」、「2. 主な冷暖房機器」、「3. エアコンの台 数」、「冷蔵庫の製造年」、「5. 自動車の有無」とい う5つの質問項目を組み込んだ。これらの質問から、各 家庭のライフスタイルを推定することができ、各家庭から 排出される CO₂ 排出量の世帯人員や自動車の有無等 による違いを分析するために有効である。

b) チェックシートの記入方法

チェックシートには、「電気」「ガス」「水道」「灯 油」「ガソリン」の5項目の使用量を月毎に入力する。 「電気」「ガス」「水道」については、毎月の領収書を 参考に入力することができる。「ガス」の入力欄は都市 ガスと LP ガスの二つに分けて、各家庭で利用している ものを入力する。「水道」は上下水道の使用量を合わせ

表-1 チェックシートの記入例

家庭からのCO ₂ 排出量チェックシート						
*集めた情報は個人が特定できるかたちでは利用・公表いたしません。						
A:まず下の5つの質問にお答えください						
1. 同居人数(自分も含む)	:2名					
2. 主な冷暖房機器	:エアコンと電気ストーブ					
3. エアコンの台数	:2台					
4. 冷蔵庫の製造年	:2005年度					
5. 自動車の有無	:なし					
B:電気・ガス・水道・ガソリン・灯油の月別使用量を入力してください						
【記入上の注意】						
*ガスは都市ガスとLPガスによって入力欄が異なります						
*水道は上下水道合わせた使用量を入力してください						
*ガソリンや灯油は概算で構いません						
	電気kw	都市ガス?	LPガス?	水道?	ガソリン?	灯油?
記入例	402	9		20	60.0	
2004年1月	459	86				
2004年2月	463	60		42		
2004年3月	459	65				
2004年4月	423	58		48		
2004年5月	323	51				
2004年6月	290	37		42		
2004年7月	303	22				
2004年8月	398	20		35		
2004年9月	382	37				
2004年10月	322	50		31		
2004年11月	357	58				
2004年12月	291	53		46		
2005年1月	474	82				
2005年2月	472	64		44		
2005年3月	439	67				
2005年4月	453	57		44		
2005年5月	322	53				
2005年6月	259	29		47		
2005年7月	283	17				
2005年8月	304	10		36		
2005年9月	301	13				
2005年10月	261	30		33		
2005年11月	221	43				
2005年12月	285	47		36		
2006年1月	517	82				
2006年2月	348	59		44		
2006年3月	369	72				
2006年4月	392	53		47		
2006年5月	319	44				
2006年6月	226	41		49		
*係数	0.36	2.1	6.3	0.58	2.3	2.5

て入力する。「灯油」と「ガソリン」は、おおよその購 入量を入力する。

チェックシートの末尾にある備考欄には、データの途 中で世帯人員に変化があったり、自動車や冷暖房器具の 買い替えや使い方に大きな変更があったりした場合に、 その旨を記載できるようにしてある。

c) 実施例

報告者が担当する大学での講義の課題として、学生た

表-2 買い方行動マイル

買い方		マイル (1=0.1kg)	削減 kg-CO ₂ /年	製造年度
電気製品	冷蔵庫	省エネルギーラベル 省エネ基準達成率年間消費電力量 271% 基準330kWh	680	68.0 2004年度
			529	52.9 2003年度
			265	26.5 2002年度
			76	7.6 2001年度
	エアコン	省エネ基準達成率123%	167	16.7
				2003年度
				2002年度
				2001年度
	洗濯機	省エネタイプ 基準年間365回 1回0.1kWh	24	2.4
	テレビ	スタンダード省エネ基準達成率106% ワイド省エネ基準達成率114% プラズマ 液晶	90 80	9.0 8.0
			110	11
	食器洗い機		606	60.6
	照明	電球型省エネランプ(白熱灯と比較) インバータ方式	347 12	34.7 1.2
車	ハイブリッドカー			
	ホンダ シビック トヨタ プリウス	6,360 7,320	636 732	

表-3 使い方行動マイル

使い方		マイル (1=0.1kg)	期間 (週・月・年)
電気	冷蔵庫	壁から間隔を空けて設置 詰め込みすぎないように整理 冬は冷蔵強度を強一中にする やたらに開閉、開放しない 開けている時間を短くする	202 Y 5 W 233 Y 1 W 1 W
	エアコン	暖房は20度(1日9時間) 冷房は28度(1日9時間) フィルター掃除をこまめに行う(月1.2回) シーズンオフにコードを抜く(84日)	269 Y 62 Y 1 M 20 Y
	洗濯機	洗濯物の詰め込みすぎに注意 少量の場合はすぐに洗わずにまとめて洗い 節水のために風呂水ポンプを利用 風呂の残り湯を使う	10 M
	テレビ	平均4.5時間 画面を明るくしない 音を大きくしない	5 M 1 M
	照明	1日1時間の節電(白熱灯) 1日1時間の節電(蛍光灯)	1 W 1 W
	便座	ふたを閉める 季節に合わせて便座温度調節 季節に合わせて洗浄水温度調節	4 W 141 Y 223 Y
	待機時消費電力	家庭の消費電力の9.7% 電話機 電話 高機能便座 電子レンジ テレビ FAX付電話 エアコン 衛星放送チューナー ガス給湯器 オーディオ ビデオ その他	32 W 1 W 1 W 1 W 2 W 2 W 2 W 2 W 2 W 3 W 3 W 5 W 7 W
	車	エコドライブ アクセル操作 アイドリングストップ	12 W 7 W
	入浴	シャワー止める	4 W
	コンロ	炎をはみ出さない	1 W

表-4 暮らし方行動マイル

暮らし方		マイル (1=0.1kg)	期間 (週・月・年)
交通	通勤以外の公共交通機関の利用回数(人・km当たり) レンタカー走行距離当たり	2 1	人・km km
食生活	月当たりの延べ外食回数	-3	延べ回数
家族	家族がおなじ部屋で過ごす時間(週当たり)	6	W
	エアコン unnecessary なつけっぱなしをやめる。冷房(1日1時間)	2	W
	エアコン unnecessary なつけっぱなしをやめる。暖房(1日1時間)	4	W
	扇風機を上手に使い、空気を循環させる	1	M
	テレビ つけっぱなしにしない1日1時間 入浴 間隔をあけずに入浴する	3 15	W W

表-5 マイル設定の算出根拠

- * 買い方, 使い方
 - ・ 環境省の「環のくらし応援 BOOK」などを参考に作成した。
- * 暮らし方
 - ・ 交通に関しては、鉄道と自家用車 (0.18 kg-CO₂/人・km) の差は、0.16kg-CO₂/人・km、バスと自家用車の差は、0.12kg-CO₂/人・km (交通関係エネルギー要覧平成 18 年版国土交通省総合政策局情報管理部のデータより推定)。マイルとして1回2マイルとした。レンタカーの利用は、車の利用を抑制した結果と考えられるので抑制分として自家用車利用の半分として1回1マイルとした。
 - ・ 食生活については、外食すると家庭内での燃料消費が削減されるので、飲食店での 1000 円あたりの直接 CO₂ 排出量 (0.3kg-CO₂/千円) (国立環境研究所、産業連関表による環境負荷原単位データブックより) を3マイルとして加算する。
 - ・ 家庭は、一家団欒の時間のエアコン、テレビの使用量が半分一部屋分削減されるとした。

ちに入力をして提出してもらった。過去の領収書をもとに入力するだけという簡便さと、提出するだけで成績に加算されるというメリットもあって、1年目は240人中120名、2年目は240人中170名の学生が提出した。学生の感想を聞くと、「普段の生活では意識をするようになった」、「自分の家庭がかなり自動車に依存していることがわかった」、「出てきた数値をみてショックを受けたので、さっそく家族で話し合った」等、こちらの予想以上の反応があった。

学校での授業や講義、各種イベント等で活用することによって、環境教育のためのツールとしての利用も有効である。

(3) マイレージ制度

a) 削減行動のリスト化と削減効果の設定

買い方、使い方、暮らし方の CO₂ 削減行動をリストアップし、その効果を推定した。平均的な家庭での年間 CO₂ 排出量は 5,500kg といわれており、削減目標を 10% と仮定すると 550kg となる。マイルの獲得は大きいほうが良いイメージとなるので、マイルへの換算は、原則として 1 マイル = 0.1 kg-CO₂/年とした。

① 買い方

省エネタイプの家電製品等について、文献等を参考に平均的な使用条件を設定し、従来型の製品と比較し、削減できる年間の CO₂ 量を推定した。対象とした家電製品の製造年による差も考慮した。表-2 に削減行動とマイルを示す。マイルは購入した年のみに付与される。

② 使い方

対象とした製品の使い方による CO₂ 削減量を推定した。製品の使い方によっては、行動のチェックが年 1 回や月、週単位できるようにし、マイルは、年、月、週単位毎に付与できる設定とした。表-3 にその削減行動とマイルを示す。

③ 暮らし方

今回は、表-4 に示すように、暮らし方による CO₂ 削減行動として、交通、食生活、家族での暮らし方を対象とした。

④ 標準的な家庭における排出量とマイレージの目標値の設定

表-6 に示す環境省が発表した「国民行動の目安 (2010 年度)」の 2002 年度実績を基に、戸建、集合住宅毎、世帯人数ごとの平均的な CO₂ 排出量 (目安) を推定した結果を表-7 に示す。本データでは、1 世帯あたりのエネルギー消費の内、給湯・家電・冷暖房・厨房のみが含まれているため自動車やその他のエネルギー消費分を推定して算出した。目標として 10% の削減を設定し、削減量を算出、マイル換算として 1000 を加算して 10 倍した値を目標マイルとした (1000 を加算したので持ち点を設定するときに 1000 を加算しているため)。表-8 に、その結果を示す。

b) 実施例

4 名の 2004 年 1 月から 2006 年 6 月までのチェックシートを作成し、2005 年 7 月にマイレージ制度を実施したこととし、2004 年 7 月から 2005 年 6 月のデータで持ち点マイルを算出した。2005 年 7 月から 2006 年 6 月までの CO₂ 削減行動をマイルに換算した。その結果を表-9 に示す。

事例 1 は、典型的な都市型のマンションだが、車を所有していないため年間の CO₂ 排出量が小さい。CO₂ 削減行動 (4000 マイル) がそのまま、次年度の CO₂ 削減量

(334kg-CO₂) に、ほぼ対応している。

事例 2, 3, 4 は、郊外型の一戸建て住宅で、事例 2 は CO₂ 削減に努力している家庭で、エアコン 3 台、車は土日のみ運転、使用は買い物程度。事例 3 は、主な冷暖房機器が扇風機 4、灯油ストーブ 2、薪ストーブ、火鉢とエアコン 1 台と環境保全に極力努力している家庭。事例 4 が、エアコン 4 台で、CO₂ 削減行動にあまり関心が無い家庭である。

持ち点マイルに大きな影響を与えているのがガソリンの使用量である。事例 2, 3 のガソリンによる CO₂ 排出量は、年間 1,000kg に対して事例 4 は、2,500kg を超えている。事例 2 と事例 4 の差はこのガソリンが寄与している。

CO₂ 削減行為のうち、買い方は電気製品の買い替え時期など個別の要素があるため、簡単には評価は出来ない。使い方は、事例間で削減行動の差が顕著に現れている。暮らし方は、実際の生活で意識していない項目であることから記入しにくかったことと削減行動の項目が少ないことなどからマイルが少なくなっている。今後、記入方法の改善や CO₂ 削減効果の推定の精度の向上が必要である。

結果として事例 1, 3 は交換マイレージを獲得したが、持ち点の時点で目標を達成しており CO₂ 削減行動のインセンティブとしての効果は現れていない。行動へのインセンティブを考えると持ち点マイルは平均的な生活だと 10,000 マイル、行動マイルの内、買い方マイルは最大 10,000 マイルになるが全ての家電製品を 1 年に買い換えることは無いから、家電製品の寿命を 5 年とすれば平均で 2,000 マイル、使い方マイルは満点でおおよそ 5,000 マイル、半分実行してもらおうとして 2,500 マイル、暮らし方マイルは、平均的な獲得マイルを設定できていないが、行動マイルが 10,000 マイルを越えることはない。これらから持ち点マイルの比重が行動マイルの比重より大きいと考えられる。削減行動を実施すると行動マイルの獲得とその成果としての CO₂ 排出量削減が得られ、結果的に翌年の持ち点マイルに反映されることから、CO₂ 削減量のマイル換算値を持ち点マイル：行動マイル = 1 : 2 とし、暮らし方マイルは社会全体の CO₂ 削減に貢献することから換算値を 3 とした結果を表-9 に示す。事例 2 の交換マイル獲得の可能性が高くなる。行動へのインセンティブを考えるとこのような換算値の検討が必要になる。

今回の試行では、現在の家庭における対応の代表的な事例 4 のように、高効率の家電製品の購入によるマイルが大きくても削減行動マイルが小さく、結果的に CO₂ は増加し、事例 3 のように、最小限の設備や昔ながらの生活様式によるエネルギー消費を少なくする行動マイルが

表-6 標準世帯のエネルギー消費量 (国民行動の目安)

2002年度実績

	戸建				集住			
	単身	2人世帯	3人世帯	4人世帯以上	単身	2人世帯	3人世帯	4人世帯以上
電力 (kWh/月)	280	400	470	590	230	320	380	470
都市ガス (MJ/月)	1,400	2,000	2,700	2,900	1,100	1,500	2,000	2,100
電力 (kWh/年)	3,360	4,800	5,640	7,080	2,760	3,840	4,560	5,640
都市ガス (m ³ /年)	409	584	788	847	321	438	584	613
kg-CO ₂ /年	2,071	2,959	3,677	4,336	1,673	2,310	2,868	3,334

表-7 基準となるCO₂排出量の設定

	戸建				集住			
	単身	2人世帯	3人世帯	4人世帯以上	単身	2人世帯	3人世帯	4人世帯以上
家庭(電気ガス)	2,071	2,959	3,677	4,336	1,673	2,310	2,868	3,334
自動車	984	1,406	1,747	2,060	795	1,097	1,363	1,584
その他	280	400	497	586	226	312	388	451
合計	3,335	4,765	5,921	6,982	2,694	3,720	4,619	5,368
目安	3,300	4,800	5,900	7,000	2,700	3,700	4,600	5,400

1世帯あたりの(年間)5,500kg-CO₂ 内給湯・家電・冷暖房・厨房で62.1%(3,400kg-CO₂)、自動車29.5%(1,600kg-CO₂)で配分

表-8 2010年度の目安

2010年度の目安は2002年度の▲10%
kg-CO₂/年

	戸建				集住			
	単身	2人世帯	3人世帯	4人世帯以上	単身	2人世帯	3人世帯	4人世帯以上
家庭(電気ガス)	1,864	2,663	3,309	3,902	1,505	2,079	2,581	3,000
自動車	886	1,265	1,572	1,854	715	988	1,226	1,425
その他	252	360	448	528	204	281	349	406
合計	3,002	4,288	5,329	6,284	2,424	3,348	4,157	4,831
目標の目安	3,000	4,300	5,300	6,300	2,400	3,300	4,100	4,800
削減目標	300	500	600	700	300	400	500	600
目標マイル	13,000	15,000	16,000	17,000	13,000	14,000	15,000	16,000

目安の年間CO₂排出量との差+1,000が持ち点マイル(10倍)=17,000

目標の目安+1000の10倍が目標マイル

表-9 マイレージ制度の実施例

事例	建物	世帯 人数	04年-05年 持ち点	04年-05年 CO ₂ 排出量 (kg)	買い方	使い方	暮らし方	04年-05年 獲得マイル	目標マイル	交換マイル	05年-06年 持ち点	05年-06年 CO ₂ 排出量 (kg)
1	集住	2	17,036	2,996	680	2,311	942	20,969	15,000	5,969	21,146	2,674
2	戸建	5	8,873	7,113	704	2,046	364	11,987	17,000	-	10,912	6,888
3	戸建	6	33,420	4,658	347	3,762	1,300	38,829	17,000	21,829	34,574	4,698
4	戸建	5	-6,739	8,674	1,286	485	-82	-5,050	17,000	-	-7,662	8,761

換算値を変更した結果

事例	建物	世帯 人数	04年-05年 持ち点	04年-05年 CO ₂ 排出量 (kg)	買い方	使い方	暮らし方	04年-05年 獲得マイル	目標マイル	交換マイル	05年-06年 持ち点	05年-06年 CO ₂ 排出量 (kg)
1	集住	2	17,036	2,996	1,380	4,622	2,326	25,844	15,000	10,844	21,146	2,674
2	戸建	5	8,873	7,113	1,409	4,092	1,092	15,465	17,000	-	10,912	6,888
3	戸建	6	33,420	4,658	694	7,524	3,900	45,538	17,000	28,538	34,574	4,698
4	戸建	5	-6,739	8,674	2,572	970	246	-3,443	17,000	-	-7,662	8,761

大きいほうが CO₂ 排出量は小さくなっている。このことは、筆者らの提案するしくみによって各家庭の意識が高められ、環境配慮行動へと誘導されることの必要性を示している。

4. 「チェックシート」と「マイレージ制度」の活用

(1) しくみづくりの重要性

3. で述べたとおり、「チェックシート」と「マイレージ制度」を利用することにより、①各家庭からの CO₂ 排出量を簡単に把握、②各家庭でできる削減行動の促進、③削減行動の成果を容易に実感することができる。

しかし、CO₂ 排出量削減の促進という観点からは、各家庭が個別に行う削減行動だけでは物足りない。さらに発展させて、社会全体としての CO₂ 排出量削減につなげていくためには、個々の削減行動を効果的に結びつけた社会的なしくみを構築する必要がある。

以下では、「チェックシート」と「マイレージ制度」を活用した社会的なしくみとして、いくつかの例を提示する。

(2) 活用例

a) 大学との連携

大学の食堂や売店、生協と連携してマイレージ制度を導入し、マイレージの利用によって、各店舗で割引が受けられるようにする。3. の(2)で述べた「チェックシート」の実績からも、講義を通じて学生に取り組みを促すことは比較的容易である。マイレージを大学内で利用できるようにすることで、学生は CO₂ 排出量の把握を削減行動へとつなげていくためのインセンティブを持つことができ、大学内の店舗にとっては、周辺にあるコンビニエンスストア等との差別化を図り、学生の店舗利用を促進することが期待できる。

また、学生に家電等の販売を行っている生協では、「省エネ家電キャンペーン」としてマイレージによる割引を行い、各家庭での CO₂ 排出量削減の取り組み（＝マイレージ取得）と、生協での取り組み（＝省エネ家電販売）を結びつけて相乗効果を狙うことも可能である。

このように教育機関において「チェックシート」と「マイレージ制度」を活用することによって、CO₂ 排出量に関する教育効果と削減効果を同時に達成することができる。

b) 地方自治体での活用

地方自治体は、自らの地域における CO₂ 排出量を削減する責務を負っており、そのための施策のために予算を

計上している。そこで、地方自治体による排出量削減の施策と平行してマイレージ制度を導入することで、地域住民の自主的な削減行動への取り組みを促進し、地域全体における削減効果を期待できる。例えば、マイレージの利用によって役所での事務手数料を無料にしたり、公民館の利用やカルチャースクールへの参加をマイレージによって支払ったりする方法が考えられる。

また、地方自治体で運行している地域巡回バスの利用を促進するために、マイレージによる割引を行うことによって、自治体側の取り組みと住民側の取り組みを結びつけることが可能となる。

マイレージ制度を活用することによって、地方自治体や各家庭で個別に行っている削減活動を有機的に結びつけ、地域社会全体での削減効果を目指していくことができる。

c) 商店街での活用

近年、地域の商店街の衰退が問題となっているが、商店街の再活性化のために「マイレージ制度」を導入することも考えられる。マイレージを利用して各店舗での割引を行うこともひとつの方法であるし、マイレージを商店街が発行している既存のポイント（スタンプ）等と交換する方法もある。後者の方法では、マイレージに応じてどの程度のポイント（スタンプ）を発行するかを決めれば、商店街における既存のポイント（スタンプ）システムと家庭における CO₂ 排出量削減行動とを容易に結びつけることができる。商店街のなかに無料休憩所や配達センターを兼ねた「ポイント交換所」をつくり、地域住民の交流する拠点にすることで、地域商店街の再活性化と CO₂ 排出量削減行動とを同時に目指す取り組みにすることも可能だ。また、脚注 3) で取り上げた文献のように、行政と企業、町内会が連携して CO₂ 排出量削減に取り組む提案も出されている。

d) 企業での活用

企業として費用をかけて CO₂ 排出量削減に取り組んでいるところも少なくない。これらの取り組みと「マイレージ制度」を組み合わせることもできる。各企業が発行しているマイレージやポイントを企業間で交換できるしくみが登場し、中には特定の NGO、NPO への寄付を選択できるものもある。家庭からの CO₂ 排出量削減による本マイレージを交換対象として組み入れることで、企業の社会的責任（CSR）活動の一環とすることが可能だ。

また、レンタカー会社のようにその企業の事業が CO₂ 排出量削減と直接的に結びついている企業であれば、マイレージを活用することによって、企業の事業促進に結びつけながら、社会全体としての排出量削減を目指していくことができる。

5. まとめ

本論文では、家庭部門におけるCO₂排出量削減のための「チェックシート」と「マイレージ制度」を提案し、その有効性について検討した。

その結果、「チェックシート」を活用することによって、各家庭からのCO₂排出量削減が把握しやすくなり、教育ツールとしても有効であることが確認された。「マイレージ制度」では、現状のCO₂排出量を基準とした「持ち点マイル」とCO₂削減行動の「行動マイル」を組み合わせた比率を考慮することで、CO₂削減へのインセンティブを与えることが可能と考えられる。

また、これらを利用した社会的なしくみとして大学・企業との連携、自治体・商店街での活用などを提案した。各家庭とそれぞれの機関が個別に取り組んでいるCO₂排出量削減活動を効果的に結びつけるものとして、「チェックシート」と「マイレージ制度」が有効なツールであり、多様な活用ができると考える。

今後は、このマイレージ制度を大学への導入に向けて検討していきたいと考えている。

謝辞：本論文を作成するのに当たり、チェックシート記入に協力いただいた立教大学の学生、および忌憚のないご意見をいただいた那須様、廣田様、大竹様に感謝いたします。

参考文献

- 1) 経済同友会：環境配慮型の税体系を考える～地球環境を保持する国民的ビジョンの構築に向けて～，No.2005-1，2006
- 2) 環境省：<http://www.env.go.jp/>
- 3) CO₂削減目標表示システム研究会：CO₂削減町内会～官民パートナーシップによる省エネコミュニティの形成と、地域活性のための事業モデル～，空気調和・衛生工学，2005.8
- 4) 高月紘：自分の暮らしがわかる エコロジー・テスト，講談社，1998

A STUDY OF THE GRASP ABOUT CO₂-EMISSION AT HOME AND THE MILEAGE SYSTEM TO PROMOTE THE ACTIONS FOR CO₂-REDUCTION

Noboru URUSHIZAKI, Masaaki ISHII, Masatosi OKUNO, Toshihiko GOTO

This thesis is intended to produce a certain incentive tool for reducing CO₂ emission in household sector and namely our idea of "Mileage System and Check Sheet" is introduced. For the reduction of CO₂ emission, establishing an "Inductive Social System" using the idea of our invention is found to be effective which deserves to come front row of today's subject. Case of "Mileage System" shows remarkable sign of decline in CO₂ emission where bilateral comparison of ratio between "Start Up Mile" reckoned based on present CO₂ emission and "Mile in Action" a change brought after the effort of its reduction is proposed. This kind of maneuvering system is considered to prevail in the field of CO₂ emission control as its strategy. Our recommendation therefore focussed on introducing "Mileage System" for both partnership of "Univ. and Industrial Circles" and "Local Governments and Shopping Districts" besides for dissemination of the idea.