

地方都市におけるカーシェアリングへの参加意識と実現可能性*

Participating Attitude in Car Sharing Scheme and its Feasibility for a Local City*

澤田知則**・松本昌二***・佐野可寸志****・土屋 哲****

Tomonori Sawada**・Shoji Matsumoto***・Kazushi Sano****・Satoshi Tsuchiya****

1. はじめに

モータリゼーションの進展に伴って、マイカーの購入台数は増加傾向にあり、その数は年間100万台増加している。しかし、現在、自動車は運転されている時間は平均で2.8%だけで、残り97.2%の時間は駐車場で錆びるのを待っている状況にある。公共交通網が発達している大都市では、一般にマイカーは自動車としてではなく「不動態」として存在している。

交通環境や都市環境の悪化を防ぎ、市民のマイカー出費を抑制するために、有効な一つ的手段と注目されているのがカーシェアリングである。カーシェアリング（以下、CS）とは、1台の車を複数の会員で共有し、他の会員が使用していない時間帯に別の会員が使用するシステムである。つまり車の利用時間の棲み分けによる車の共有である。料金には入会金・月会費の他、利用時間や距離に応じた利用料があるが、この中には税金、保険料、燃料費など車の維持費用がすべて含まれている。車に係わる費用すべてを利用量に応じて負担し合おうという考え方である

CSはドイツ、スイスなど欧州で発達普及し、北アメリカでも普及してきた。しかし、日本では未だ市民には理解されておらず普及していない。その理由は、市民の自動車に対する所有意識が高いことと、CSを普及させるための環境整備ができていないことと考える。

CSに関する既往研究としては、福澤ら¹⁾は、運用面に着目して、個人同士の契約、共同使用・共同管理による少人数でのCSシステムの運営可能性を費用効率の面から検討した。また、島崎ら²⁾は、ワンウェイトリップ（利用者が借り出した車両を、借り出しを行なった配車ステーション以外でも返却可能なサービス）で行なう際に、再配車（車両が集中するステーションから不足するステーションへ車両を移動する）を必要最小限に抑えた運用システムの決定方法について検討した。CSの導入事例

*キーワード：自動車保有利用、TDM、意識調査分析

**長岡技術科学大学大学院（長岡市上富岡町）

***正員、工博、長岡技術科学大学環境・建設系（長岡市上富岡町、TEL:0258-47-9615, shoji@nagaokaut.ac.jp）

****正員、工博、長岡技術科学大学環境・建設系（長岡市上富岡町）

をもとに本格実施や普及可能性を検討した研究として、平石ら³⁾は、海外の先進事例からCSの実務的な必要条件などを抽出し、麻生ら⁴⁾は、福岡市でのCS事例から会員の利用実態を調査分析し、普及の可能性を検討した。

本研究では、これら既往研究では扱われていない環境に対する意識やマイカー利用を抑制しようとする意識など心理的要因を考慮し、地方都市である長岡市を対象として、CSの参加意識に影響を与える要因を探る。そして、CS先進国である欧米と国内の事例から⁵⁾⁶⁾⁷⁾、長岡市に即したCSのあり方を検討し、地方都市でCSが実現する可能性を探ることを目的とする。

2. アンケート調査の概要

アンケート調査の概要を表-1に、アンケート調査の配布地域を図-1に示す。調査票の設計においては、自動車利用の抑制意識が高い人はCS参加に高い意識を持っている、また経済面・環境面の要因がCS参加への意識の違いを生じさせていると仮説を設定した。そこで自動車利用の抑制意識に関する調査項目を表-2に、CS参加意識に関する調査項目を表-3に示す。配布数1,000票で、郵送により回収を行ったが、回収数371票、有効回答数309票であった。

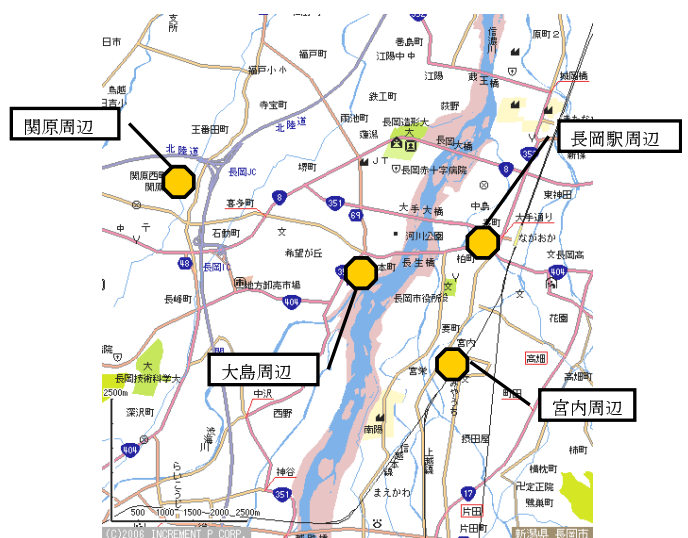


図-1 アンケート調査の対象地域

表-1 アンケート調査の概要

対象	長岡市民 (長岡駅周辺・宮内駅周辺・大島周辺・関原周辺)各250票
調査項目	①個人属性・使用自動車の状況等 ②自動車利用抑制に対する意識 ③カーシェアリング参加に対する意識
配布方法	調査員(研究室学生)が各家を回り、 調査票を配布した。
回収方法	郵送回収
回収数	1000票を配布し回収数は371票(有効回答数309票)

表-2 自動車利用抑制意識の質問項目

質問項目	略称
車での移動は環境に良くないか	環境抑制
車での移動は社会に良くないか	社会抑制
家族はあなたが車利用を控えることに賛成か	家族の賛否意識
家族は車での移動を良くないと思っているか	良くない行為
車利用を控える為には大変な努力が必要か	車自制努力
車利用を控えようと思うか	車自制配慮
環境問題に配慮すべきだと思うか	環境問題配慮
環境問題は無視できない問題だと思うか	環境問題気持ち

表-3 CS参加意識の質問項目

質問項目	略称
経済的に得をするならCSに参加するか(普通自動車)	普通自動車
経済的に得をするならCSに参加するか(軽自動車)	軽自動車
環境改善に役立つならCSに参加するか	環境改善
通勤に公共交通を利用しているならCSに参加するか	保有しない
通勤に車を利用しているならCSに参加するか	公共交通転換
時々、車を利用しているとしたらCSに参加するか	時々使用
定年を迎え高齢者になったらCSに参加するか	高齢者

3. 調査データの分析

図-2, 3 はアンケート調査回答者の性別、年齢を表している。性別では、62%と男性が半数以上を占め、年齢では、低い年齢層が少なく、高い年齢層が多い構成となっている。それぞれの構成は長岡市全体の構成とさほど変わらない。

図-4 に意識調査の単純集計結果を示す。①～②は環境問題に対する意識、③～⑤は自動車利用抑制に対する意識、⑥～⑧はCS参加に対する意識を表している。意識調査では、1(全くそう思わない)～7(大いにそう思う)の7段階評価で賛成意向を尋ねている。なお、自動車利用抑制意識において、「家族の賛否意識」、「良くない行為」「車自制努力」の質問は答えにくかった質問と判明したため、分析から除外する。また、CS参加意識において、「保有しない」、「公共交通転換」、「時々使用」、「高齢者」の質問は、仮定をおいた場合のCS参加に対する質問であるため除外し、直接的にCS参加に関係する3質問を用いる。

その結果、環境問題に関する質問では、①、②とも賛成意見が多数を占めており、環境問題を重視していることが推察される。自動車利用抑制の意識に関する質問では、③の環境について賛成の意見が多く、次いで、車自制配慮、社会抑制の順に賛成の意見が多い。

CS参加に関する質問では、全体的に「そう思わない」の意見が多く、カーシェアリング参加に対して消極的な傾向が見られる。⑥、⑦の経済的な面からのCS参加と比較すると、⑧の環境改善からの参加意識が高いことがわかる。

4. 意識調査に基づく個人の類型化

4-1 因子分析による類型化

図-4 に示す自動車利用抑制・CS参加意識の8項目を用いて、主因子法・バリマックス回転による因子分析を行った。回転後の負荷量平方和の変化は2.507、1.314、1.169であり、3因子構造が妥当であると考えられ、最終的な負荷量平方和、各因子の寄与率を表-4 に示す。なお、

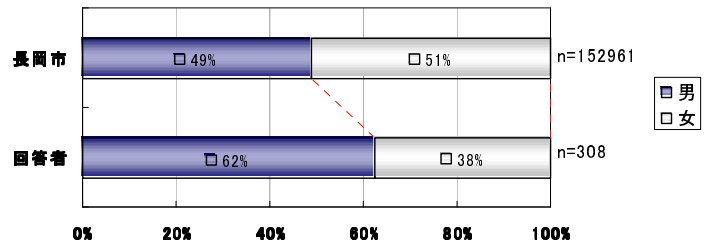


図-2 回答者の性別

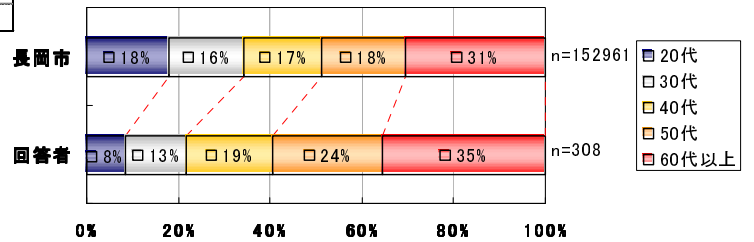


図-3 回答者の年齢

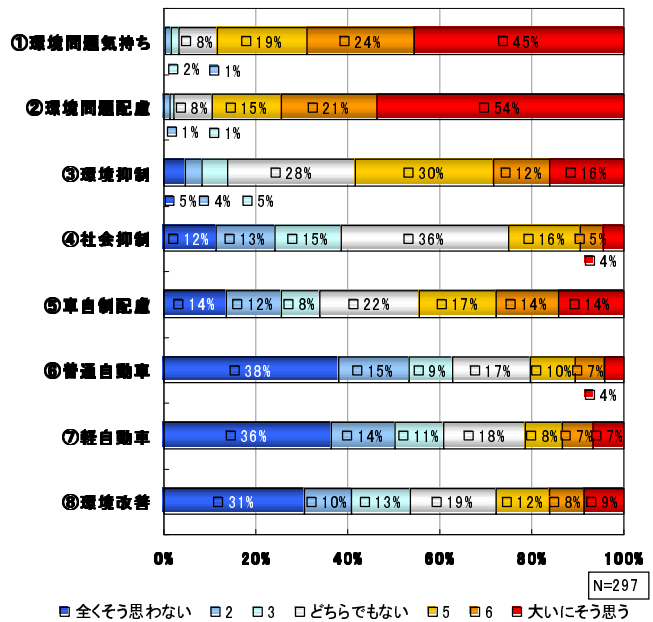


図-4 意識調査の集計結果

回転後の3因子で8項目の全分散を説明する割合は62%である。

各因子の構成をみると、第1因子は「普通自動車」、「軽自動車」、「環境改善」といったCS参加の項目が高い負荷量を示している。第2因子は「環境問題配慮」、「環境問題気持ち」といった環境問題に関する項目が高い負荷量を示している。第3因子は「環境抑制」、「社会抑制」、「車自制配慮」といった自動車利用抑制に関する項目が高い負荷量を示している。

表-4 因子分析の結果

	因子		
	1	2	3
環境抑制	0.048	0.206	0.569
社会抑制	0.137	0.017	0.676
車自制配慮	0.294	0.203	0.494
環境問題配慮	0.085	0.781	0.191
環境問題気持ち	0.114	0.767	0.125
普通自動車	0.873	0.098	0.122
軽自動車	0.958	0.117	0.146
環境改善	0.836	0.090	0.235
寄与率(%)	31.3	16.4	14.6

因子抽出法: 主因子法

回転法: Kaiserの正規化を伴うハリマックス法

個人別各因子の因子得点を求めて回答者を分類した結果、7つのタイプに分類された。第1, 3因子の平面上に回答者を散布させ、7つのタイプを示したものが図-5である。タイプ毎の特徴を表-5に、各意識項目のタイプ別平均値をプロットしたものを図-6に示す。タイプ1~3に分類される人は、CS参加に対して高い意識を持っていて、低い意識の人とは大きな差が見られる。また、タイプ1, 2はCS参加意識が高いグループであるが、環境重視に高い意識を示しており、CS参加に環境問題が関係していると考えられる。

4-2 属性による類型化の相違

個人属性による意識の違い、その類型化(タイプ)への相違を検討するため、クロス集計を行った。属性によってタイプ構成に違いが見られるのは年齢、居住地域、マイカーの使用目的であり、それらを図-7, 8, 9に示す。年齢においては、年代が高くなるにつれて、CS参加意識が高くなっている。居住地域においては、長岡駅周辺で参加意識が高い。これは、長岡駅周辺では公共交通が発達しているため、他の3地区に比べて、CS参加に積極的であると考えられる。マイカーの使用目的においては、買物、家族の送迎目的での参加意識が高い。買物、家族の送迎では、他の2つの移動目的と比較してトリップ頻度が低いため、CSに参加してもよいと考えられる。また、業務、通勤の参加意識が低い理由として、トリップが日常的で頻度が高く、特に業務では目的地が多様であるためと考える。

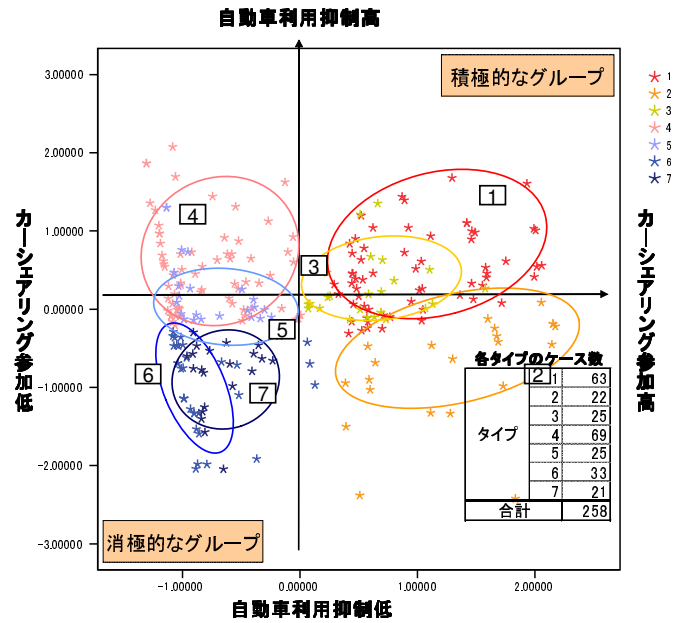


図-5 類型化

表-5 各タイプの特徴

	環境重視	自動車利用抑制	CS参加
タイプ1	高	高	高
タイプ2	高	低	
タイプ3	低	高	
タイプ4	高	高	低
タイプ5	低	高	
タイプ6	高	低	
タイプ7	低	低	

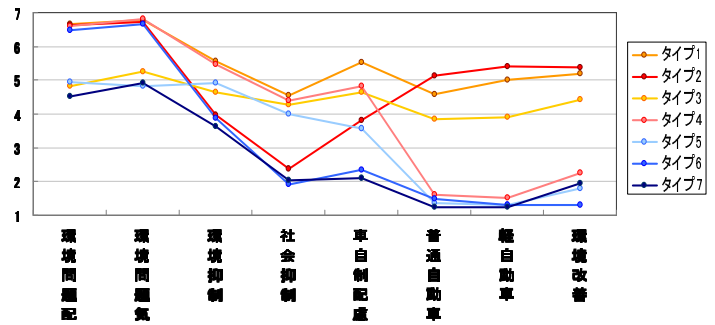


図-6 タイプ毎の意識項目平均値

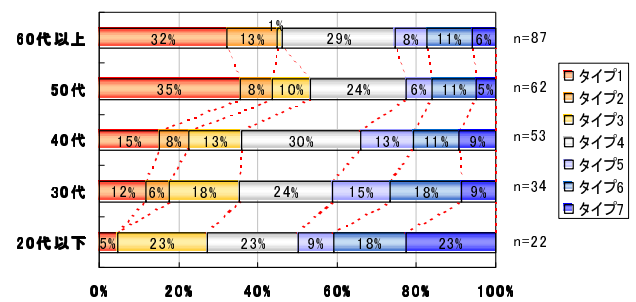


図-7 年齢×各タイプ

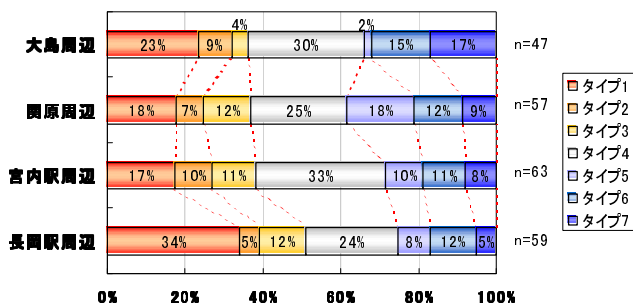


図-8 居住地域×各タイプ

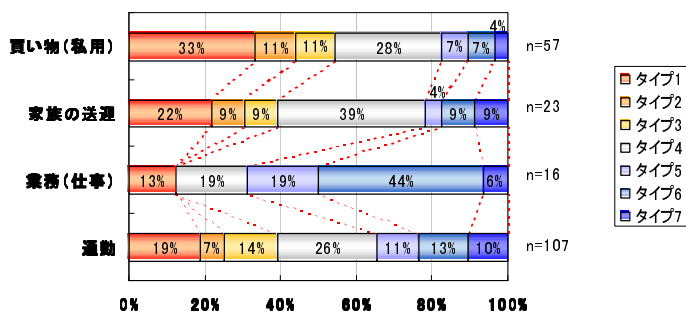


図-9 マイカー使用目的×各タイプ

5. CS 事業の計画と採算性

長岡市の市街化区域内で CS 事業の採算性を考察するに当たり、高い料金、安い料金の2つを設定し、それぞれの料金で CS 自動車の稼働状況を変化させて採算性が成立するかどうかを検討する。なお、自宅からステーション(車配置場所)までの位置は、歩いて10分以内とする。

ここでは検討結果のみを示す。市街化区域内で CS に参加する地区別人口密度からみて、事業の可能性がある

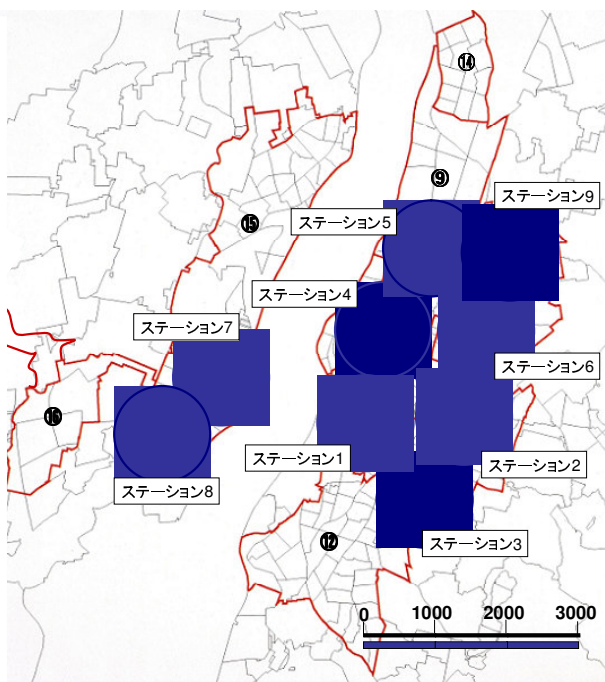


図-10 実現可能想定地区

と判断される 11 地区を抽出する。低い料金では6時間・60 km/日稼働状況で 175 人の参加、高い料金では5時間・50 km/日稼働状況で 120 人の参加者が一つのステーションに参加すれば実現の可能性はある。その結果、低料金では 11 地区で可能性があり、高料金では 5 地区において可能性があることが判明される。この地区を基準にして、ステーションを設置したときの地区別 CS 参加見込み人数(人口)を推測して、ステーションの設置可能性を確定する。低料金で9つの全ステーションで 175 人以上の参加者がいることから、9 ステーションで事業が可能である。一方、高料金ではステーション 4 (地区④⑤⑥に相当)で 120 人以上の参加者が見込まれることから、1つのステーションが可能である。以上のステーション配置プランを図-10 に示す

6. まとめ

CS 参加意識では、CS 参加に対して高い意識を持っている人と、低い意識の人とは大きく差が見られた。属性においては年齢で差が見られ、年齢が高くなるに連れて参加意識が高くなり、低くなる程、参加意識が低下する。また、居住地域においては長岡駅周辺では他の地域に比べ参加意識が高い。これは、長岡駅周辺では公共交通が発達しているため、他の地区に比べて、CS 参加に積極的であると考える。

実現性の検討においては、安い料金の場合、9つのステーションを配置し、高い料金の場合、中心部の1つのステーションを配置し実現する可能性があることがわかった。

【参考文献】

- 1) 福澤幸宏・島崎敏一・下原祥平：市民による車両共同利用システムの基礎的研究、土木計画学研究・講演集 CD、30 266, 2004.
- 2) 島崎敏一・下原祥平：車両共同利用の配車のシミュレーションモデル、土木計画学研究・講演集 CD、25, 13, 2002.
- 3) 平石浩之・中村文彦・大蔵泉：カーシェアリングの本格展開に向けた実務的検証、土木計画学研究講演集 CD、25, 9, 2002.
- 4) 麻生哲男・外井哲志・梶田佳孝・吉武哲信・辰巳浩：福岡におけるカーシェアリングシステムの導入およびその利用実態、土木計画学研究・論文集、21, 2, 359-366, 2004.
- 5) 交通エコロジー・モビリティ財団：自動車共同利用(カーシェアリング)社会実験報告書、2002.
- 6) 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針検討、2006.
- 7) 村上敦：カーシェアリングが地球を救う、洋泉社、2004.