

MM21地区における社有車保有台数に関する研究

A Study of the number of company car in MM21

鶴岡紀之*・堀田剛**・谷下雅義***・鹿島茂****

By NoriyukiTsuruoka・TsuyoshiHorita・MasayoshiTanishita・ShigeruKashima

1. はじめに

現在横浜みなとみらい21（MM21）地区周辺において、EV シティカーシステムの実証実験が行われている。これは会員制の電気自動車（EV）の共同利用システムであり、このシステムは業務時の新たな交通手段として注目されている。特に MM21 地区は商業集積度の高い地域であると同時に観光地でもあるため、駐車場の確保が難しく自動車保有の大きな障害となっており、社有車の不足分が EV 利用につながると考えられる。社有車保有台数が EV 導入に関する検討要因の1つとなっている。

そこで本研究では MM21 地区の事業所の社有車保有台数のモデルを構築することを目的としている。なお構築したモデルから推定した社有車台数と現台数で大きく異なる事業所がいくつかあったので、その差は不足台数と考えて検証を行った。

2. 検討内容と利用データ

システムが事業化されるには図-1のような需給関係が成り立つ。需要は事業所の社有車保有とシステム参加に分けて考えられる。まずは事業所の社有車状況を把握し、保有の特性を分析するために対象地域の事業所に対してアンケート調査を実施した（表-1）。

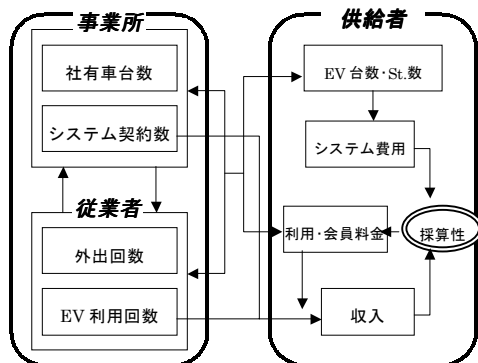


図-1 システムの需給関係

Keyword : EV、カーシェアリング

*学生員 中央大学大学院理工学研究科

**非会員 修士（株）有線ブロードネットワークス

***正会員 博士 中央大学大学院理工学部助教授

****正会員 博士 中央大学大学院理工学部教授

表-1 社有車保有アンケート調査概要

調査対象	モニター・周辺事業所
調査日	2001年1月25日～2月5日
調査方法	直接配布・郵送回収
回収／配布	221／－
調査内容	事業所属性、社有車保有状況
	不足状況、システム参加意向

3. 社有車保有事業所、不足事業所の特性

事業所調査で回答した事業所のうち、半分の事業所は社有車を保有しており、その台数は事業所によって大きく異なっていることが分かった。

そこで台数を多く保有する事業所の特性を見出すため、事業所の属性を説明変数として、保有台数について数量化Ⅰ類を行った（表-2）。この結果から、社有車を多く保有する事業所の要因は従業員数であることが分かる。また外回り従業員数割合が多い事業所も保有台数が多くなる傾向があるといえる。

表-2 社有車保有事業特性（1）

アイテム	カテゴリ	度数	平均値	スコア	レンジ	変相関係数
業種	建設・製造・運輸・通信	32	8.16	3.416	4.799	0.279
	卸売・小売・飲食	90	1.01	-0.563		
	金融・保険・不動産・サービス	45	3.07	-0.165		
	公務・その他	37	1.30	-1.384		
従業員数	0以上4以下	42	0.60	-1.703	6.972	0.409
	5以上9以下	59	0.97	-1.301		
	10以上49以下	74	2.70	-0.061		
	50以上	29	8.83	5.270		
外回り 従業員数 ／全従業員数	0以上0.25未満	98	1.41	-0.885	3.129	0.196
	0.25以上0.5未満	41	2.27	0.400		
	0.5以上0.75未満	41	3.80	0.401		
	0.75以上1以下	24	6.29	2.244		

(有効サンプル数:204、 $R^2=0.32$)

次に事業所の総外出回数を算出し、説明変数に加えた（表-3）。なお、従業員数は総外出回数と相関が高いために変数から除いてある。 $R^2=0.37$ で表-2 よりもあてはまりの良さは若干向上している。この結果から総外出回数が多い事業所が社有車保有の高い事業所であるといえる。

表-3 社有車保有事業特性（2）

アイテム	カテゴリ	度数	平均値	スコア	レンジ	変相関係数
業種	建設・製造・運輸・通信	32	8.16	2.898	4.196	0.247
	卸売・小売・飲食	90	1.01	-0.441		
	金融・保険・不動産・サービス	45	3.07	-0.111		
	公務・その他	37	1.30	-1.298		
事業所総 外出回数 ／日	0以上5未満	72	0.54	-1.585	8.188	0.471
	5以上15未満	56	1.52	-0.952		
	15以上50未満	49	2.76	-0.221		
	50以上	27	10.33	6.602		
外回り 従業員数 ／全従業員数	0以上0.25未満	98	1.41	-0.810	2.649	0.178
	0.25以上0.5未満	41	2.27	0.435		
	0.5以上0.75未満	41	3.80	0.425		
	0.75以上1以下	24	6.29	1.839		

(有効サンプル数:204、 $R^2=0.37$)

4. 社有車保有台数のモデル化

3での保有特性を考慮して、ここでは職種別外出回数、職種別従業者数を考慮に入れた社有車保有モデルを構築した。業種は外回り従業者数と相関が高いため、ここでは考慮しなかった。また事業所が保有する社有車台数は、交通関連費用が最小になるように決定すると考えられる。交通関連費用は交通費用と保有費用の和であるとし、その各費用を以下のように定義した。ここで求まる社有車台数が各事業所の最適社有車台数と考えられる。なお、ここでは社有車、鉄道、タクシーの3つの交通機関を考えている。また紙面の都合上、交通費用を求める途中式は省いた。

Inputdata→社有車台数、職種別従業者数、職種別外出回数、交通機関選択割合

$$\text{交通費用：} C_{\text{out}} = \sum_{\text{mode}} N_{\text{mode}} \cdot UC_{\text{mode}}$$

$$\text{保有費用：} C_{\text{own}} = \left\{ \sum_{\text{mode}} \frac{CLC}{(1+r)^i} + CPC + CIC \right\} \cdot x$$

$$\text{交通関連費用：} C_{\text{total}} = C_{\text{out}} + C_{\text{own}}$$

機関別外出回数（回）： $N_{\text{mode}} = f_{\text{mode}}(x)$

機関別単位費用（円／回）： UC_{mode}

社有車台数： x

社有車リース費用（円／台）： CLC

社有車保険費用（円／台）： CIC

駐車場費用（円／台）： CPC

複数台契約による割引率： r

5. モデルの適合度と不足台数

このモデルを用いて、アンケート調査でデータの得られた193の事業所について保有台数の推計を行った。推計台数と現台数との比較を図-2に示す。相関係数は0.697であった。

図-4から全体的に推計台数は現台数よりも上回る傾向がわかる。これは事業者が安全性を考慮して社有車を少なくしているためと考えられる。

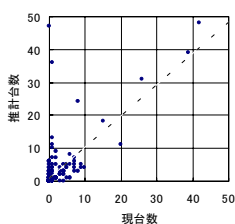


図-2 推計台数と現台数の比較

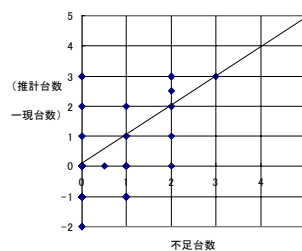


図-3 不足台数と（推計台数－現台数）の比較

アンケートで直接不足台数を質問し、回答を得られた96の事業所について、不足台数と（推計台数－現台数）の比較を行った（図-3）。相関係数は0.42であり、当てはまりはあまり良くなかった。

次に不足台数の要因について分析を行うことにした。事業所属性と（推計台数－現台数）の値を説明変数として、アンケートの不足台数を目的変数として数量化を行った（表-4）。（推計台数－現台数）の当てはまりが最も大きくなったが、次に業種による影響が大きくなった。これより（推計台数－現台数）と不足台数に差が出たのは、社有車保有モデルに業種を考慮しなかったためと考えられる。車が全く必要のない業種は保有モデルで過大になる傾向となり、逆に過小評価された業種もある。

表-4 不足台数特性（2）

アイテム	カテゴリ	度数	平均値	スコア	レンジ	変相関係数
業種	建設・製造・運輸・通信	23	0.52	-0.043	0.458	0.237
	卸売・小売・飲食	37	0.16	-0.110		
	金融・保険・不動産・サービス	25	0.82	0.280		
	公務・その他	11	0.27	-0.178		
台数／ 従業者数	0以上0.1未満	20	0.68	-0.188	0.207	0.129
	0.1以上0.3未満	37	0.36	0.079		
	0.3以上0.5未満	20	0.55	0.096		
	0.5以上	19	0.18	-0.056		
外回り 従業者数 ／全従業者数	0以上0.25未満	30	0.33	-0.137	0.284	0.137
	0.25以上0.5未満	26	0.50	0.053		
	0.5以上0.75未満	26	0.52	0.070		
	0.75以上1以下	14	0.68	0.065		
推計台数 －現台数	-2以下	15	0.13	-0.353	0.988	0.415
	-1	32	0.41	-0.052		
	0	27	0.15	-0.260		
	1以上	22	1.02	0.635		

（有効サンプル数：96、 $R^2=0.27$ ）

6. まとめ

今回の調査で、事業所が社有車を保有する要因は、外出回数、従業者数であることが分かった。

また構築した社有車保有モデルから求まる社有車保有台数は各事業所の最適台数であり、実際にはその台数よりも少ない社有車を保有している傾向にある。今回の構築したモデルは単位費用等、仮定により算出している個所が多数あり、また業種を考慮していないことから、保有モデルは不完全である。

今後はEVも考慮に加え、現台数を踏まえた上で次年度の社有車数とEV契約者数を決定する動的なモデルへ改良していく予定である。