

中央大学大学院 学生員 ○布施 正暁
 中央大学理工学部 正 員 谷下 雅義
 中央大学理工学部 正 員 鹿島 茂

1. はじめに

我国は、毎年約 500 万台近い廃棄自動車が発生し、その内約 100~200 万台が海外特に東アジア地域に多く輸出され、中古車及び中古部品として使用されている。東アジア地域に輸出された中古車及び中古部品は、車検・処理技術及び体制が不完全なため自動車使用・廃棄時の環境問題を引き起こしている。

この問題に対応するためには中古車における地域間移動構造を把握することが重要であると考え、本研究は、日本国内における中古車の地域間移動に着目して、その特性を明らかにすることを目的とする。

2. 中古車地域間移動の全体把握

2. 1. 中古車地域間移動量・率の推移

図 1 より中古車地域間移動量の推移に関しては、1985 年から 1996 年まで増加傾向であり、それ以後は伸び悩んでいる。また、中古車登録台数における地域間移動量の割合に関しては、年々増加傾向である。また、中古車地域間移動量における車種構成割合に関しては小型乗用車の割合が 1992 年を境に急激に減少し、普通乗用車に関しては、反対に増加している。貨物車に関しては、やや低減傾向である。

2. 2. 中古車地域間移動の流出入傾向

中古車流出入差率

大きいほど中古車流出傾向、小さいほど中古車流入傾向を示す。中古車流出入差率は以下の式で表す。ただし、地域の定義としては国土交通省の陸運支局の地域ブロック単位を採用した。

$$ODUCR_i = \{(OUC_i - ODC_i) / OV_i\}$$

i : 県, $ODUCR$: 中古車流出入差率

OUC : 中古車流出台数, ODC : 中古車流入台数

OV : 自動車保有台数

図 2 より中古車は県民所得の高い関東、中部、近畿地域より流出し、県民所得の低い東北、四国、九州、沖縄地域に流入している傾向が示される。

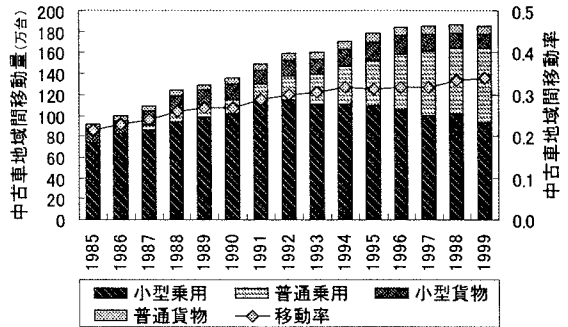


図1. 中古車地域間移動量・率の推移

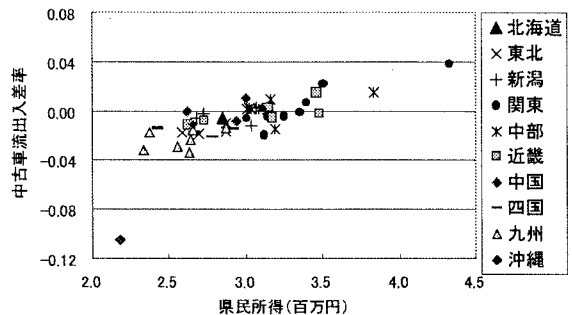


図2. 中古車地域間移動の流出入傾向

3. 重力モデルによる特性分析

A 地域から B 地域への中古車移動量は、A 地域の中古車供給量と B 地域中古車需要量と移動に伴って発生する中間取引・輸送費用によって影響を受けると仮定すると以下の重力モデルで表すことができる。

この時パラメータ α , β , γ はそれぞれ供給、需要、中間取引・輸送費用の移動量に対する弾力性を示す。そこで、各弾力性パラメータを推計することで中古車地域間移動構造の特性を把握する。

$$UC_{AB} = K \cdot \frac{UCS_A^\alpha \cdot UCD_B^\beta}{R_{AB}^\gamma \cdot e^{\delta D}} \quad (A, B: \text{地域})$$

UC : 中古車移動量, UCS : 地域Aの中古車需要量

UCD : 地域Bの中古車供給量, R : 地域間距離

D : 沖縄ダミー変数, K , α , β , γ , δ : パラメータ

キーワード: 中古車, 地域間移動構造, 特性分析

連絡先: 〒118-8551 東京都文京区春日 1-13-27 中央大学交通計画研究室 Tel (03) 3817-1817 Fax (03) 3817-1803

3. 1. 時点別各弾力性パラメータ比較

表1に3時点(1985, 1990, 1996年)の全車種を対象とした中古車地域間移動に対する各弾力性パラメータを推計したものを整理した。

表より全体として供給弾力性 α は需要弾力性 β より小さい傾向が示された。これは中古車地域間移動に対しては需要側の影響が大きいことを意味する。また、時間とともに中間取引・輸送費用弾力性 γ が低下する傾向が示された。これは中古車の移動量に占める普通乗用車割合の増加による影響と情報化・輸送インフラ整備による中間取引削減・輸送効率向上といった流通構造変化による影響が考えられる。

3. 2. 車種別各弾力性パラメータ比較

表2に1996年の車種別(小型乗用, 普通乗用, 小型貨物, 普通貨物)の中古車地域間移動に対する各弾力性パラメータを推計した結果を示す。

表より小型乗用と比較すると普通乗用の中間取引・輸送費用弾力性 γ が低く, 貨物に関しても同様の傾向が示された。これは高価値(価格)の中古車は相対的に中間取引・輸送費用の負担が低くなり, 広域な中古車地域間移動が発生することを意味する。

3. 3. グループ別各弾力性パラメータ比較

表2に1996年の全車種を対象として47都道府県を県民所得と保有自動車の平均車齢に関してA, B, Cの三つのグループ(グループ分け方法は下に示す。Aに行くほど所得が高く, 平均車齢は低い)に分け, 各弾力性パラメータを推計したものを整理した。

グループ分け方法:

$$IEI_i = (I_i - I\mu)/I\sigma, CAEI_i = (CA\mu_i - CA_i)/CA\sigma$$

$$A: IEI_i, CAEI_i \geq 0.4, B: -0.4 \leq IEI_i, CAEI_i < 0.4,$$

$$C: IEI_i, CAEI_i < -0.4$$

i : 県, IEI : 評価指標, I : 県民所得, CA : 平均車齢, μ : 平均, σ : 標準偏差

表2より県民所得, 平均車齢に関してAグループからCグループにいくほど中間取引・輸送費用弾力性 γ が高くなる傾向が示された。これは各グループ内で移動する中古車の価値は所得や保有自動車の平均車齢により違うことが考えられる。また, Cグループにおいて供給弾力性 α は需要弾力性 β より大きい傾向であった。これは低価値の中古車が多い地域間移動においては供給側の影響が大きいことを示す。

表1. 時点別各弾力性パラメータ比較

	1985	1990	1996
α	0.85 (29.93)	0.73 (26.21)	0.74 (30.91)
β	1.08 (36.75)	1.26 (41.68)	1.23 (47.38)
γ	-1.70 (-69.82)	-1.64 (-65.14)	-1.51 (-70.21)
ad. R^2	0.77	0.76	0.79

注: 括弧内はt値, ad. R^2 は修正済重決定係数を示す。

県間距離はMap Fan IIIより県庁間最短距離を求めた。内々移動距離に関しては可住地面積を円とした時の半径を使用した。

表2. 車種別各弾力性パラメータ比較

	小型乗用	普通乗用	小型貨物	普通貨物
α	0.70 (27.36)	0.48 (23.35)	0.37 (11.26)	0.39 (12.98)
β	1.13 (41.28)	1.04 (44.29)	0.97 (26.19)	0.73 (20.96)
γ	-1.49 (-67.01)	-1.21 (-57.38)	-1.31 (-44.76)	-1.07 (-41.84)
ad. R^2	0.77	0.76	0.67	0.64

表3. グループ別各弾力性パラメータ比較

		A	B	C
所得	α	0.60 (4.15)	0.63 (6.68)	1.19 (25.01)
	β	1.03 (6.74)	1.07 (10.98)	0.85 (17.90)
	γ	-1.32 (-14.97)	-1.72 (-34.51)	-1.81 (-59.19)
	ad. R^2	0.93	0.88	0.83
	標本数	25	196	784
車齢	α	0.65 (11.24)	0.75 (11.74)	1.08 (17.39)
	β	1.01 (16.93)	1.19 (18.18)	0.95 (15.24)
	γ	-1.55 (-8.84)	-1.74 (-42.41)	-1.82 (-48.20)
	ad. R^2	0.92	0.89	0.88
	標本数	121	289	361

4. おわりに

中古車地域間移動の特性として, 中古車は所得の高い地域から低い地域に流入する傾向をもつこと, 重力モデルより推計された時点・車種・所得・車齢グループにおける中間取引・輸送費用弾力性パラメータ γ を比較することより流通構造の変化や取引される中古車の価値によって減少する傾向を把握した。今後は地域所得格差や特定地域の自動車環境規制が中古車地域間移動を通して各地域の自動車保有及び廃棄へ及ぼす影響を明らかにする予定である。

【参考文献】

- 1) 外川健一, 自動車産業の静脈部, 大明堂, 1998
- 2) 外川健一, 自動車とリサイクル, 日刊自動車新聞社, 2001
- 3) 下川浩一・岩澤孝雄, 情報革命と自動車流通イノベーション, 文眞堂, 2000, 4) 布施正暁・谷下雅義・鹿島茂, 流通経路を考慮した中古車地域間移動量の推計, 土木学会関東支部