

中古車の地域間移動を考慮した自動車排出ガス規制の影響把握

中央大学大学院 学生員 布施正暁  
 西松建設 飯島史浩  
 東京都環境科学研究所 横田久司  
 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

現在，三大都市圏を対象とした自動車 NO<sub>x</sub>・PM 法（平成 14 年 5 月施行）や東京都環境確保条例（ディーゼル車規制，平成 15 年 10 月施行）といった自動車排出ガス規制の強化が予定されている．このような特定地域の環境改善を目指した自動車排出ガス規制は，中古車の地域間移動を引き起こし反対に周辺地域の環境悪化を及ぼす可能性がある．

本研究はその可能性を検証するため自動車排出ガス規制として平成 5 年度の自動車 NO<sub>x</sub>法を取り上げ，その規制時に発生した中古車地域間移動台数を推計することにより規制・周辺地域における規制の影響を明らかにする．

2. 自動車 NO<sub>x</sub>法の概要

NO<sub>x</sub> の汚染が著しい特定地域において自動車車両重量ごとに規制値を設定し，使用過程車に対して規制を行い，NO<sub>x</sub>総排出量削減を目的としている．

表 1 に自動車 NO<sub>x</sub>法の概要を示す．特徴として使用過程車には猶予期間があり，表 1 より実際は高車齢車に対して規制が適用される．

表 1. 自動車 NO<sub>x</sub>法の概要

公布	平成 4 年 6 月		
施行	新車	平成 5 年 12 月	
	使用過程車	平成 6 年 12 月	
違反車両に対する規制	規制地域内の車検新規，更新登録の停止		
対象地域	埼玉県，東京都，千葉県，神奈川県，大阪府，兵庫県の一部の区域を除く区域		
対象車種	普通・小型貨物車，大型・マイクロバス，特殊自動車の一部を除く車種		
対象車齢	普通貨物	3.5～5 t 以外	平成 6 年車齢 10 以上，平成 7 年車齢 9 以上
	小型貨物	3.5～5 t	平成 8 年から車齢 10 以上
対象車齢	普通貨物	3.5～5 t 以外	平成 6 年車齢 9 以上，平成 7 年車齢 8 以上
	小型貨物	3.5～5 t	平成 8 年から車齢 9 以上

注：参考文献(1)より作成．対象車齢に関しては普通・小型貨物車のみ記す．

3. 規制の車齢別残存率への影響の検討

規制地域を埼玉県，東京都，千葉県，神奈川県とし，周辺地域を茨城県，群馬県，栃木県，山梨県，静岡県とする．普通・小型貨物車の規制・周辺地域における車齢別残存率（車齢 6 以上）の時系列推移を図 1 に示す．残存率は次式で推計した．

$$RR_{ijk}^t = O_{ijk}^t / O_{ij(k-1)}^{t-1}$$

t：年度，i：地域，j：車種，k：車齢，RR：残存率，O：自動車保有台数

図 1 より規制対象車齢の残存率は規制開始の 1994 年から規制地域では減少，周辺地域では増加している．理由として，規制地域から周辺地域への中古車の移動もしくは規制地域内の自動車廃棄の増加が考えられる．

中古車の地域間移動は次の二つに分けられる．

- 中古車流入
- 中古車売買に伴う地域間移動で統計として公表されている．
- 中古車移入

所有者が変更せず場所だけ変更する中古車売買以外の地域間移動で統計は公表されていない．

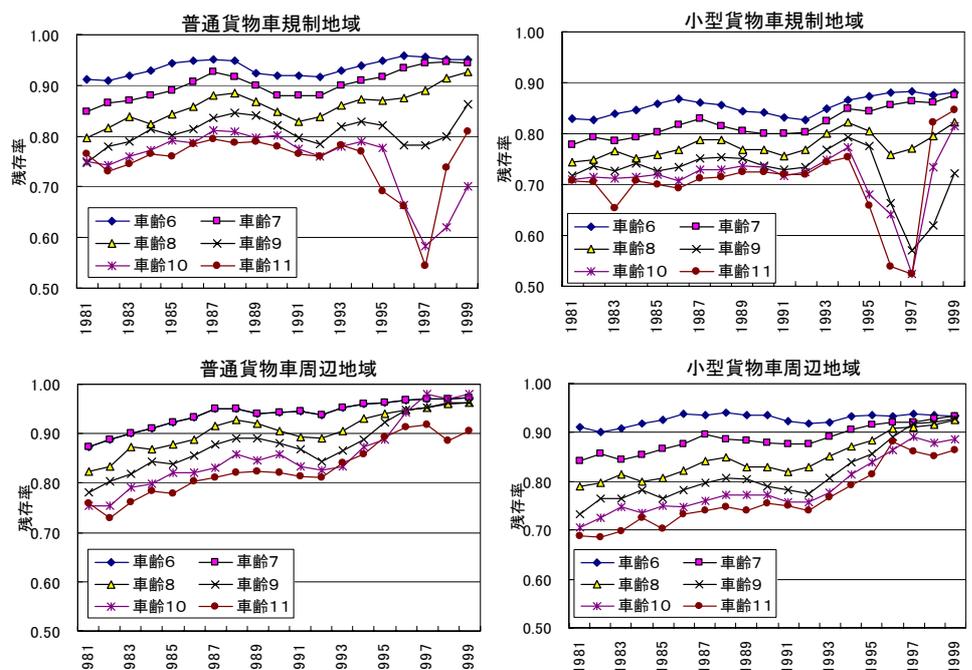


図 1. 規制・周辺地域の普通・小型貨物車の車齢別残存率の推移

キーワード 自動車排出ガス規制，中古車の地域間移動，影響把握

連絡先 〒112-8551 東京都文京区春日 1-1-27 中央大学交通計画研究室 TEL 03-3817-1817

4. 規制の中古車流入への影響の検討

規制・周辺地域の普通・小型貨物車の中古車流入率の時系列推移を図2に示す。

中古車流入率とは規制・周辺地域の各中古車流入台数を全国の中古車流入台数で割ったものである。

図2より中古車流入に関しては規制の影響は明確には見られなかった。よって中古車の地域間移動として中古車売買以外の中古車移出入が考えられる。

5. 規制の影響把握

3, 4より規制の影響として以下の2つが挙げられる。

規制地域から周辺地域への中古車の移出（周辺地域から規制地域への中古車移入台数）

規制地域内の廃棄自動車の増加もしくは周辺以外の地域への中古車の移出

ここでは、を以下の推計手順で検討する。  
1) 規制がなかった場合の普通・小型貨物車の規制・周辺5地域の規制対象車齢別残存率を推計

規制・周辺5地域の車齢6~11, 1981~1999年の間で規制対象車齢・年度を含まない統計より下の残存率推計モデルを構築し、規制対象車齢・年度の残存率を推計する。残存率推計モデルのパラメータ推計結果を表2に示す。

$$RR_{ijk}^t = \alpha_i + \beta_j \cdot GDP_i^{t-2} + \gamma_j \cdot j + \delta_i \cdot t$$

t: 年度, i: 地域, j: 車種, k: 車齢, RR: 残存率, GDP: 県内総生産,  $\alpha_i, \beta_j, \gamma_j, \delta_i$ : パラメータ

2) 規制がなかった場合の普通・小型貨物車の規制・周辺5地域の規制対象車齢別保有台数を推計（以下の式より推計）

$$EO_{ijk}^t = RR_{ijk}^t \cdot RO_{ij(k-1)}^{t-1}$$

t': 規制対象年度, i: 地域, j: 車種, k': 規制対象車齢,

EO: 推計保有台数, RO: 実績保有台数

3) , のそれぞれの台数の推計（以下の式より推計）

$$= RO_{i_{out}jk}^t - EO_{i_{out}jk}^t, = EO_{i_{in}jk}^t - RO_{i_{in}jk}^t -$$

t': 規制対象年度,  $i_{out}$ : 周辺地域,  $i_{in}$ : 規制地域, j: 車種,

k': 規制対象車齢, RO: 実績保有台数, EO: 推計保有台数

図3に検討した規制の影響結果を図示する。

6. おわりに

本研究は平成5年度の自動車NOx法を取り上げ、その規制時に発生した中古車地域間移動台数を推計することで規制の影響を明らかにした。今後の課題としては、規制地域における新車販売への規制の影響や周辺地域から規制地域への規制適合車の移入について検討を行うことが挙げられる。

参考文献

- 1) 環境省, 逐次解説自動車NOx法, 中央法規出版, 1994年, 2) 中央環境審議会, 今後の自動車排出ガス総合対策のあり方について(答申), 2000年, 3) 自動車NOx総量削減方策検討会, 自動車NOx総量削減方策検討会報告書, 2000年

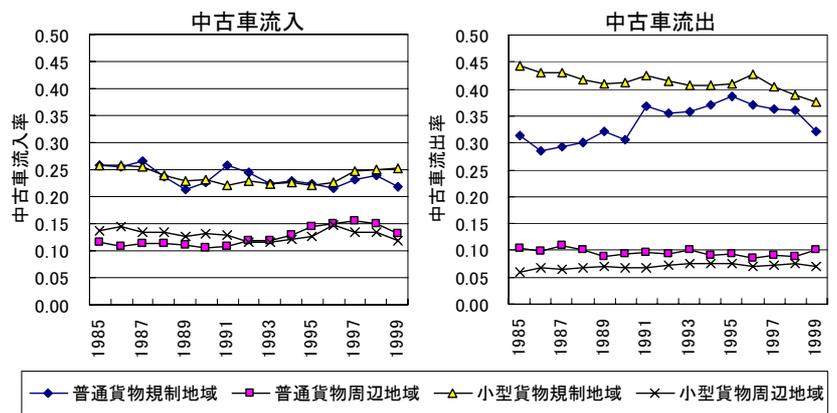


図2. 規制・周辺地域の普通・小型貨物車の中古車流入率の推移  
注: 中古車流入台数の統計は1985年から公開されている。

表2. パラメータ推計結果(色付部分はt値)

	規制地域	周辺5地域					
		茨城	群馬	栃木	山梨	静岡	
普通貨物車		-23.38	-12.63	-14.09	-9.08	-6.83	-11.57
		-8.62	-4.16	-4.71	-2.77	-6.99	-4.14
		-0.17	-0.05	-0.07	-0.02	-	-0.04
		-7.48	-2.10	-2.73	-0.71	-	-1.75
		-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.02	-0.04
		-30.70	-23.82	-27.98	-25.95	-11.58	-33.54
	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
	9.03	4.52	5.08	3.11	8.09	4.53	
	Ad. R <sup>2</sup>	0.94	0.91	0.93	0.92	0.76	0.95
備考	各標本数は85, 山梨は県内総生産を変数から外している。						
小型貨物車		-19.47	-13.26	-9.90	-9.49	-15.13	-15.13
		-6.39	-3.26	-2.98	-3.24	-5.20	-5.20
		-0.11	-0.05	-0.04	-0.03	-0.08	-0.08
		-4.50	-1.70	-1.62	-1.34	-3.30	-3.30
		-0.03	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		-26.07	-28.14	-31.83	-36.98	-39.90	-39.90
	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
	6.71	3.54	3.31	3.62	5.57	5.57	
	Ad. R <sup>2</sup>	0.93	0.94	0.95	0.96	0.97	0.97
備考	各標本数は79である。						

注: ad.R<sup>2</sup>は修正済み重決定係数を指す。

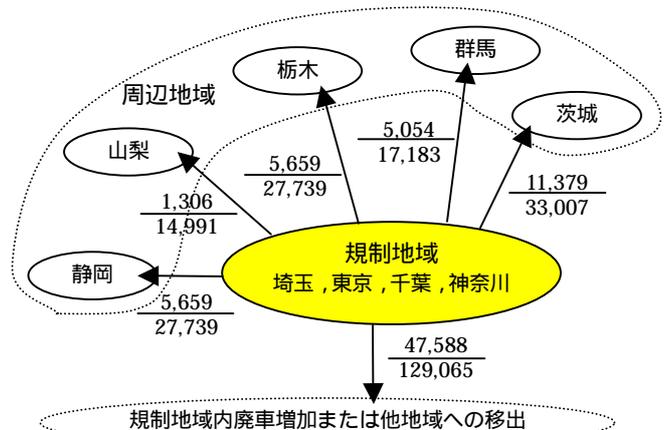


図3. 規制の影響の概念図(単位: 台)

(普通貨物車: 1994~1999年, 車齢8~11の集計値)  
小型貨物車