

貸切バス事業の規制緩和と政策効果に関する分析

法政策コース 51128002 伊山遼
経済政策コース 51128067 武繁尚宏
51128068 陳騁
51128076 水岡想
51128080 渡邊芳信

【本研究の概要】

本研究は、平成12年に行われた貸切バス事業における規制緩和の効果を分析するものである。なお、規制緩和とは貸切バス事業法の改正法が施行された時点(法施行による規制緩和)と、規制緩和が所管省庁内で決定されバス事業者が規制緩和を認知した時点(認知された規制緩和)の2時点が考えられるが、結果として生じた経済への影響という観点から、本概要において規制緩和とは、認知された規制緩和であることとする。分析対象は、サービス市場における変化、事故率の変化、労働市場における変化である。

サービス市場における分析では、規制緩和が及ぼした運賃への影響(大手事業者・中小事業者)、輸送量への影響(大手事業者・中小事業者)、消費者余剰への影響(バス業界全体)を分析した。運賃への影響は、大手・中小事業者ともに規制緩和によって運賃の変化率に約4%の有意な変化が見られた。輸送量への影響は、大手事業者においては、輸送人員の増加率が規制緩和によって増加した。中小事業者においては、規制緩和によって輸送人員の増加率が大きく増加した。消費者余剰は、規制緩和によって1997年から2005年の間におよそ 1.926×10^{11} 円/人増加したことが判明した。

事故数の変化に関する分析では、規制緩和(ただし、ここにおいては法施行による規制緩和まで含むこととする)によって有意な変化が見られた。一億走行キロ当たりの事故数をOLSで分析したところ、有意水準10%で7.5件の上昇が認められた。乗客百万人当りの事故数は規制緩和によって0.351件の上昇が認められた。

労働市場における変化は、賃金への影響を分析することを通して行った。バス運転手の賃金を被説明変数とし、説明変数としてGDP、軽油価格、規制緩和認知ダミー変数、規制緩和実施ダミー変数を用いて時系列回帰分析を行った。分析では4つのモデルを仮定した(実質GDPの2階階差を説明変数として用いたところ係数が有意な値を示さなかったため(モデル(1))、実質GDPを除いた分析結果を並列して示してある(モデル(2)~(4))。2つのダミー変数間には多重共線性の存在が疑われるために、それぞれ別々に用いて分析した(モデル(3)、(4))。この分析では、規制緩和が運転手の賃金を低下させたことがすべてのモデルで認められた。また、モデル(1)、(2)、(4)の分析結果から、燃料費が上昇すると運転手の賃金を下げるというバス会社の行動の存在が示唆された。

【本レポートの構成】

0、はじめに

1、バス事業制度について

2、貸切バス事業の規制緩和

3、分析

4、考察

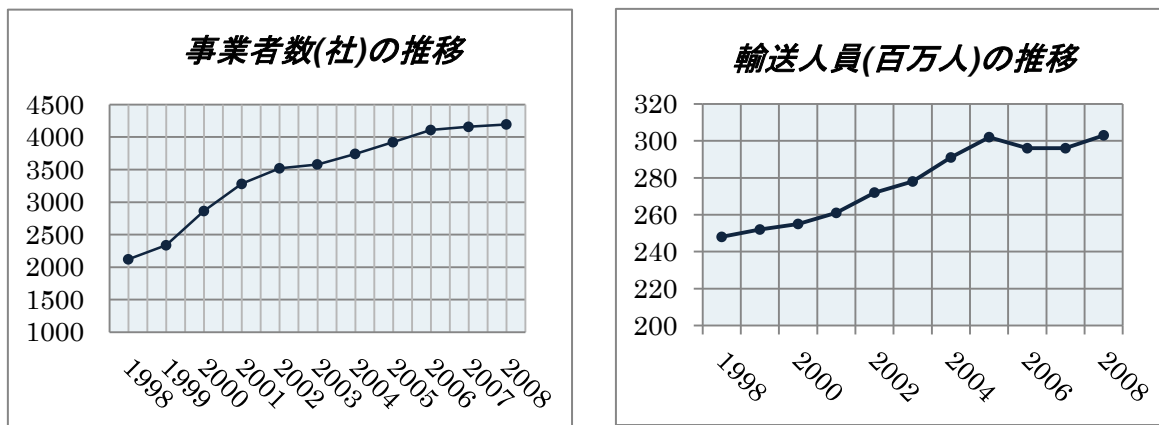
5、今後の展望

6、参考文献

0、はじめに

我が国における貸切バス事業の大幅な規制緩和が行われたのは、今から 10 年程前である。この間我が国における貸切バス事業は事業者数・輸送人員数ともに増加傾向にあり、現在事業者数は 4392 社、輸送人員は 29 億 85 百万人(ともに平成 21 年度)¹⁾に上る(図 1)。また、多くの消費者がバス事業の新たな展開から恩恵を得ることができたと考えられる。他方で、2007 年大阪吹田スキーバス事故や 2012 年関越道高速バス居眠り事故といった貸切バスによる惨事が世間を騒がせ、貸切バス事業に対する安全性への懸念が高まっている。また、規制緩和に伴う競争の激化がそうした安全性の低下をもたらしたと指摘する声もある。そこで、本研究においては、貸切バス事業における規制緩和がバス事業者及び消費者に及ぼした影響を分析するとともに、規制緩和がバス事業の安全性に影響を与えたのかを検証したいと思う。なお、本予察段階においては、主にバス事業者及び消費者に及ぼした影響の分析を中心に行うこととする。

図 1 バス業界の動向



1、バス事業制度について

我が国におけるバス事業は、道路運送法によって規制されている。バス事業はまず、一般旅客自動車運送事業と特定自動車運送事業に分けられる。一般旅客自動車運送事業を営もうとする者は、国土交通大臣の許可を受けなければならない(道路運送法 4 条)。一般旅客自動車運送事業は①一般乗合旅客自動車運送事業(乗合旅客を運送する一般旅客自動車運送事業)②一般貸切旅客自動車事業運送事業(一個の契約により国土交通省令で定める乗車定員以上の自動車を貸し切って旅客を運送する一般旅客運送事業)③一般乗用旅客運送事業(一個の契約により国土交通省令で定める乗車定員未満の自動車を貸し切って旅客を運送する一般旅客自動車運送事業)に分けられる。すなわち、乗合バス事業は①、貸切バス事業は、乗車定員 11 人以上の自動車を使用する場合は②、10 人以下であれば③の事業に分類される。本研究では、②一般貸切旅客運送事業を行うバス事業者を対象とする。

¹⁾ 「日本のバス事業」 p2

2、貸切バス事業の規制緩和

平成12年2月に施行された改正道路運送法によって、貸切バス事業に関する規制緩和が行われた。規制緩和に関する改正内容は主に2点である。第一には受給調整規定の撤廃であり、第二には価格規制の緩和である²。受給調整規制の緩和の内容は、従来の制度では事業参入につき免許制が敷かれており、参入地域において需要が供給を上回っていた場合のみ参入を認めていたものが、改正後は届出制となり、一定の安全上の資格要件を満たせば参入が可能となったというものである。価格規制の撤廃とは、運賃・料金の決定につき、認可された上限運賃の範囲内であれば、事前届け出により自由に設定可能となったことをいう。

なお、当法改正に至る経緯についても触れておく。旧運輸省は平成8年に「今後の運輸行政における取扱について」という運輸省許認可事務等改正推進本部決定(以下、「推進本部決定」とする)において貸切バス事業における受給調整規定の撤廃についての決定を行った。この基本方針は「規制緩和推進三か年計画」(平成10年3月31日閣議決定)に盛り込まれるとともに、「貸切バスの受給調整規制廃止に向けて必要となる環境整備方策等について」と題する審議会答申(平成10年6月2日)に引き継がれることとなり、翌11年5月に改正道路運送法が施行されるに至った。こうした経緯から、本制度改正は少なくとも推進本部決定がなされた翌年(平成9年)段階ではバス事業者が覚知できたものと考えられる点に留意する必要がある。

3、分析

以上の前提を踏まえ、バス事業に係る平成12年の制度変更(道路運送法の改正)の効果の分析を行った。分析は大別して、貸切バス事業における規制緩和がバス事業者と消費者に及ぼした影響と、規制緩和がバス事業に与えた安全性及びバス事業者内部での影響に関する分析に分けられる。

3-1、規制緩和がバス事業者と消費者に及ぼした影響に関する分析

制度変更がバス事業者と消費者に及ぼした影響について、具体的には①運賃への影響に関する分析、②輸送量に関する分析、③消費者余剰に関する分析をそれぞれ行った。①運賃の影響に関する分析では、全事業者³の分析を行ったうえで、大手事業者⁴の分析を行い、全体の事業者のデータから大手事業者のデータを除いたものを中小事業者への影響として分析を行った。②輸送量に関する分析も①同様である。③消費者余剰の分析に関しては全

² 「運送事業の規制緩和の効果に関する調査研究」p15

³ 「日本のバス事業」に掲載されていたデータによる。国土交通省が把握している全貸切バス事業者がその内容であると考えられる。

⁴ 全国から85社を抽出。抽出方法は、①各都道府県及び経営形態(乗合バス業との兼業、貸切バス専業若しくは乗合バス業以外の事業との兼業)ごとに原則として車両数による抽出率がおおむね等しくなるよう、かつ、全業売上高に占める貸切バス業の売上高割合が高くなるよう、次に旅客自動車事業、更には旅客運送業のそれが高くなるよう抽出を行い、②原則として、30両未満の事業者は調査対象から除外したものである

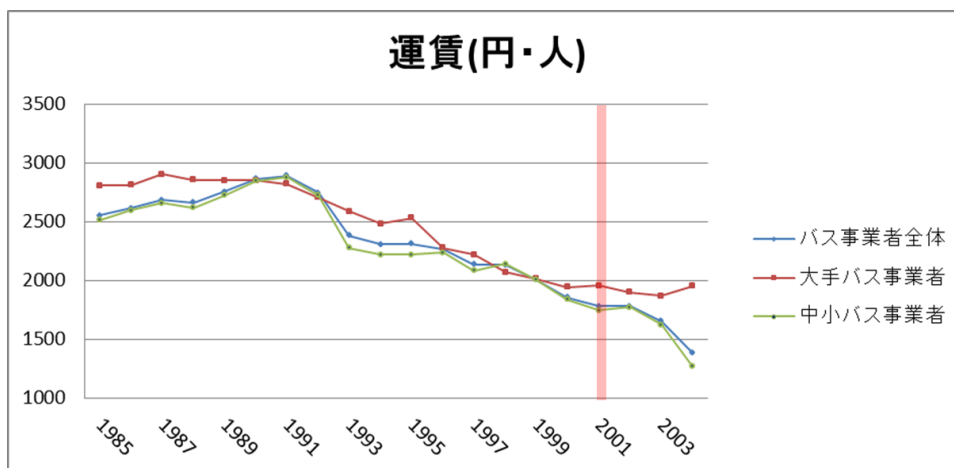
事業者への影響をもとに分析を行った。

3-1-①運賃の分析

全事業者への影響に関する分析

図2は運賃の水準を表したものである。運賃は90年代に入って減少傾向が続いているが、制度変更時から変更後にかけて従来のトレンドとは異なる動きをしているようにも考えられる。すなわち、規制緩和が運賃に対して何らかの影響を及ぼしている可能性が考えられる。

図2 運賃水準の推移



分析手法：

バス事業者全体のデータを用いて規制緩和による運賃への影響を分析する。Granger 因果性検定を行い DF-GLS 検定により定常化を行った。その後 ARIMA モデルにより分析した。

被説明変数：

- ・バス事業全体の運賃（＝当該事業営業利益／輸送人員[円／人]）の対数値の一階階差 (D.lnunchin_all)

説明変数：

- ・規制緩和の3年前（1997年以後）1をとるダミー変数(kiseimae)
- ・規制緩和後（2000年以後）に1をとるダミー変数(kisei)
- ・GDPの対数値の一階階差(D.lnrGDP⁵)

$$D.lnunchin_all = \beta_0 + \beta_1 D.lnrGDP + \beta_2 kisei + \beta_3 kiseimae$$

分析結果：

⁵ D2.lnrGDP と被説明変数は逆の因果性を有していた。そこで D.lnrGDP を説明変数として用いた。D.lnrGDP は単位根検定をクリア出来ていないが、他の変数が定常化されているため GDP の一階階差をそのまま分析した。

結果は表 1 である。規制緩和ダミー、規制緩和前ダミー共に有意となった。係数は共に負で、規制緩和により運賃の増加率が減少したことが示された。

大手事業社・中小事業者への影響に関する分析

分析手法：

規制緩和前後における運賃の変化を分析した。分析手法はまず Granger 因果性検定を行い、その後 DF-GLS 検定により定常化を行った。

被説明変数：

- ・大手 85 社の運賃（＝当該事業営業利益／輸送人員[円／人]）の対数の一階階差 (D.lnunchin_85⁶)、
- ・中小貸切バス事業者の運賃の対数値の一階階差(D.lnunchin_all_85)

説明変数：

- ・規制緩和の 3 年前（1997 年以後）1 をとるダミー変数(kiseimae)
- ・規制緩和後（2000 年以後）に 1 をとるダミー変数(kisei)
- ・家計最終消費支出⁷の対数値⁸ (lnkakei)、あるいはその二階階差(D2.lnkakei)

$$D.lnunchin_85 = \beta_0 + \beta_1 \lnkakei + \beta_2 kisei + \beta_3 kiseimae$$

$$D.lnunchin_all_85 = \beta_0 + \beta_1 D2.lnkakei + \beta_2 kisei + \beta_3 kiseimae$$

分析結果：

大手事業者

規制緩和時

表 2 - 1 が ARIMA モデル(ar,ma なし)により大手 85 社の運賃を分析した結果である。

規制緩和時において、P 値は 0.186 で有意な変化は見られなかった。

規制緩和 3 年前

以下、規制緩和の 3 年前では、Granger 因果性検定の結果、D.lnunchin_85→kiseimae ダミーの方向の検定で P 値が 0.074 で 5%有意水準でないと、exogeneity の条件が成立しないおそれがあることに注意されたい。

表 2 - 2 が Arima モデル(ma(2))による回帰結果である。10%有意水準で有意な変化が見られた。

中小事業者

表 3 は規制緩和時、規制緩和 3 年前共に Arima(ar(6)ma(2))により回帰分析した結果であ

⁶ D.lnunchin_85、D.lnunchin_all_85 共に単位根検定はクリア出来ていないが、説明変数はすべて定常化されたものを用いているので問題ないと考えた。

⁷ rGDP の対数値の二階階差は、被説明変数から二階階差への因果性が存在するため、家計最終消費支出を代わりに用いた。家計最終消費支出は連鎖方式により実質化されたものである。

⁸ 家計最終消費支出において対数値と対数値の二階階差を使い分けているのは、Granger 因果性検定をクリアするためである。

る。規制緩和の3年前、規制緩和時共に、運賃の変化率に-4.2%、-6.1%の有意な変化が見られた。家計最終消費支出により外的要因が取り除けたと仮定すれば、この変化は規制緩和の効果であると結論付けることができる。

3-1-②輸送人員の分析

全事業者への影響に関する分析

分析手法：

全事業者のデータを用いて規制緩和による輸送人員への影響を分析する。Granger 因果性検定を行いDF・GLS検定により定常化を行った。その後ARIMAモデルにより分析した。

被説明変数：

- ・全事業者の輸送人員(千人)の対数値(lnyusoryo_all)

説明変数：

- ・家計最終消費支出の対数値の二階階差(D2.lnkakei)
- ・kisei と kiseimae の二つのダミー変数

$$\text{lnyusoryo_all} = \beta_0 + \beta_1 \text{D2.lnkakei} + \beta_2 \text{kisei} + \beta_3 \text{kiseimae}$$

分析結果：

結果は表4である。kisei、kiseimaeの双方とも有意水準10%でも有意でないことがわかる。またkisei、kiseimaeにF検定を行ったが有意ではなかった。すなわち規制緩和によって全事業者の輸送人員には有意な変化がなかったと結論付けられる。

大手・中小事業者への影響に関する分析

分析手法：

大手85社と中小事業者のデータを用いて規制緩和による輸送人員への影響を分析する。Granger 因果性検定を行いDF・GLS検定により定常化を行った。その後ARIMAモデルにより分析した。

被説明変数：

- ・大手85社と中小事業者の輸送人員(千人)の対数値の一階階差 ((1)D.lnyusoryo_85 と (2)D.lnyusoryo_all_85)

説明変数：

- ・GDPの対数の二階階差(D2.lnrGDP)
- ・燃料費の対数の一階階差(D.lnnenryo)
- ・全輸送機関の輸送人員の対数の一階階差(D.lnyuso_all)
- ・kisei・kiseimaeの二つのダミー変数

$$D.\text{Inyusoryo_85} = \beta_0 + \beta_1 D2.\text{lnrGDP} + \beta_2 D.\text{lnnenryyo} + \beta_3 D.\text{Inyuso_all} + \beta_4 \text{kisei} \\ + \beta_5 \text{kiseimae}$$

$$D.\text{Inyusoryo_all_85} = \beta_0 + \beta_1 D2.\text{lnrGDP} + \beta_2 D.\text{lnnenryyo} + \beta_3 D.\text{Inyuso_all} + \beta_4 \text{kisei} \\ + \beta_5 \text{kiseimae}$$

分析結果：

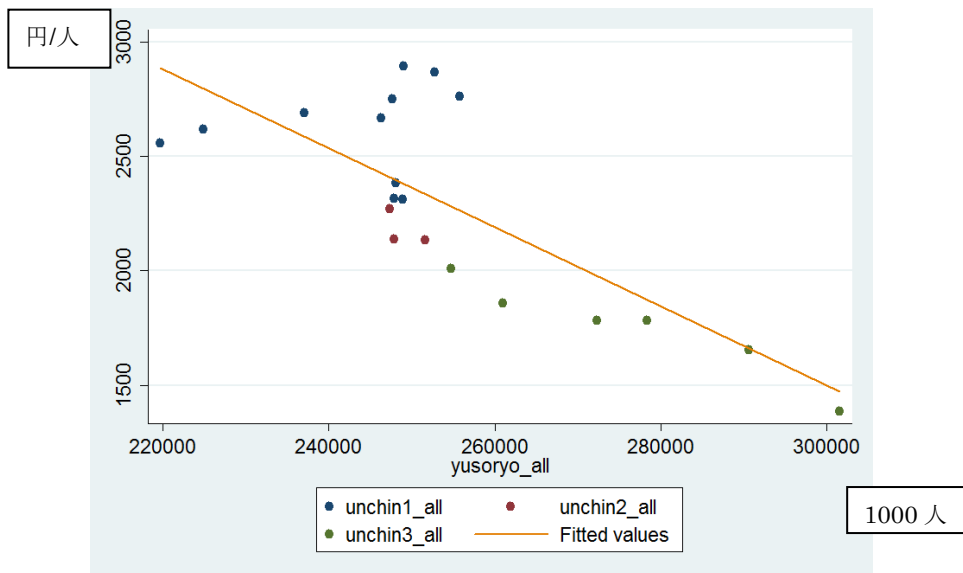
結果は表5である。大手85社ではkisei、kiseimaeともに有意であった。中小事業者に関してはkiseimaeは有意水準10%で有意、kiseiは有意ではないという結果であったが、この2つのダミー変数にF testを行うと有意水準1%で有意であった。

この結果から、大手85社においては輸送人員の増加率が規制緩和3年前に増加し、規制緩和後に減少していることが伺える。 中小事業者においては規制緩和3年前に輸送人員の増加率が大きく増加し、規制緩和直後にも増加していることと思われる。

3-1-③消費者余剰の分析

規制緩和前後において消費者余剰がどのように変化したかを推定した。貸切バス全事業者の一人あたり平均運賃と全輸送人員数をプロットしたものが図3である。unchin1_allは1996年以前、unchin2_allは1997年から1999年、unchin3_allは2000年以降の運賃をそれぞれ表している。規制緩和によってプロット点が徐々に右下の方へ推移している様子が伺える。

図3 運賃と輸送人員の変化



ここからは、規制緩和が行われた場合と仮に行われなかったとした場合それぞれの消費者余剰増分を1997年度から2005年度まで一年ごとに分析しそれぞれの合計を比較して、規制緩和が消費者余剰に良い影響を与えたかどうかを推定する。

需要曲線が一年間シフトしないと仮定した時の、ある年度の消費者余剰の増分は

$$\Delta CS = (2Q_{-1} + \Delta Q) \times \Delta P \div 2$$

で表される。ただし Q_{-1} は前年度の輸送人員数、 ΔQ は今年度の輸送人員の増加数、 ΔP は今年度の運賃の下落幅である。この式を規制緩和が実施・未実施の二つの場合に当てはめて、それぞれの消費者余剰の増分を計算する。輸送人員は規制緩和に影響を受けていないことが示されたので ΔQ は二つの場合で共通($Q - Q_{-1}$)であるが、 ΔP は二つの場合で異なる。規制緩和が実施されなかった場合の ΔP の計算式として

$$\Delta P = \begin{cases} P_{-1} - P & (1996 \text{ 年以前}) \\ -P_{-1} \left(\frac{P - P_{-1}}{P_{-1}} + 0.0360 \right) & (1997 \sim 1999 \text{ 年}) \\ -P_{-1} \left(\frac{P - P_{-1}}{P_{-1}} + 0.0436 \right) & (2000 \text{ 年以降}) \end{cases}$$

を用いる。これらの式は全事業者の運賃の分析結果に基づいている。規制緩和が実施された場合は $\Delta P = P_{-1} - P$ である。

余剰分析の結果は表6のようになった。規制緩和によって 1997年から2005年の間に消費者余剰が 1.926×10^{11} (円・人)ほど増加していることが伺える。2005年の輸送人員は301563000人であるので、乗客一人あたりの規制緩和による消費者余剰の増分は638.8(円)である。

3-2、規制緩和がバス事業の安全性及びバス事業者内部の影響に関する分析

規制緩和が及ぼした影響のうち、安全性への影響とバス事業者内部への影響について分析を行った。具体的には、①制度変更とバスによる事故の関係に関する分析、②制度変更がバス運転手の賃金に及ぼした影響に関する分析である。

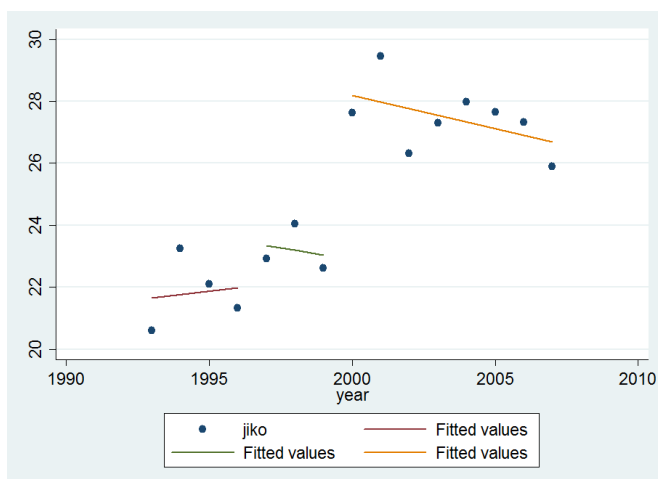
3-2-①規制緩和と事故の関係に関する分析

事故率の分析－1億走行キロあたりの事故数

分析手法：

事故数は走行距離に比例すると考えられるため、事故率としてここでは一億走行キロあたりの事故数を用いる。その変化が図3である。規制緩和前後で事故数に有意差がありそうだったため、OLS検定を行った。1992年から2007年のデータを用いて分析した。

図3 事故率の推移



被説明変数：

- ・ 事故率～一億走行キロあたりの事故数(jiko)

説明変数：

- ・ (1)kisei と kiseimae
- ・ (2)kisei と kiseimae に加えて時間を表す t⁹(1985 年を 0 とする)

$$jiko = \beta_0 + \beta_1 \text{kisei} + \beta_2 \text{kiseimae}$$

$$jiko = \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 \text{kisei} + \beta_3 \text{kiseimae}$$

分析結果：

回帰結果が表 7 である。規制緩和により有意に事故率が上昇していることが伺える。規制緩和により一億総走行キロあたりの事故数が(1)では 4.3 件、(2)では有意水準 10%で 7.5 件の上昇が認められる。平成 19 年度の貸切バスの総走行キロが約 17.0 億キロであることを考えると、(2)の推定値を用いれば一ヶ月当り 10.6 件ほど事故数が上昇したことが推定される。

事故率の分析－乗客百万人あたりの事故数

分析手法：

乗客一人あたりの費用便益分析を行うために、乗客百万人あたりの事故数を事故率としてここでは定義する。Granger 因果性検定を行い DF-GLS 検定により定常化を行った。その後 ARIMA モデルにより分析した。1992 年から 2009 年までのデータを用いた。

被説明変数：

事故率～乗客百万人あたりの事故数

説明変数：

- ・ GDP の対数値の二階階差(D2.lnrGDP)
- ・ kisei と kiseimae の二つのダミー変数

$$jiko1 = \beta_0 + \beta_1 \text{D2.lnrGDP} + \beta_2 \text{kisei} + \beta_3 \text{kiseimae}$$

分析結果：

結果は表 8 である。乗客百万人あたりの事故数が 0.351 件ほど上昇していることが見て取れる。今後、事故の規模別(賠償金別)の分析を行なって、乗客一人あたりの費用便益分析を行う予定である。

3-2-②、貸切バス規制緩和が労働者の賃金に与えた影響

貸切バス規制緩和が労働市場にどのような影響を与えたのかを考察するために、本稿ではバス運転手の賃金に注目する。規制緩和前後でバス運転手の賃金に変化が見られるのか

⁹ 技術進歩や企業努力により時間が経つにつれて事故率は減少することが予想されるため、(2)ではトレンドを表す t を用いることとした。

時系列データを用いて計量分析を行った。推定するモデルは以下の通りである。

$$(\text{実質運転手賃金}) = \alpha + \beta_0(\text{実質軽油価格}) + \beta_1(\text{実質 GDP}) + \gamma_0 \text{kisei} + \gamma_1 \text{kiseimae}$$

燃料費の変化が運転手の賃金に転嫁される可能性を考慮するため実質軽油価格を、景気要因が賃金に与える影響をコントロールするために実質 GDP を導入する。予想される係数は β_0 がマイナス、 β_1 がプラスである。そしてダミー変数として、規制緩和後の 2000 年以降に 1、それ以前に 0 をとる kisei と 1997 年以降に 1、それ以前に 0 をとる kiseimae を用いる。これらのダミー変数の係数から規制緩和の決定と規制緩和の実施が運転手賃金に与えた影響を考察する。

使用するデータは 1987～2009 年度の賃金構造基本統計調査における営業用バス運転手の所定内給与、石油情報センターによる給油所石油製品月次調査における軽油価格の年平均である。

分析手法：

本稿では Box-Jenkins 法に従い時系列分析を行った。初めにグレンジャー因果性検定を行い被説明変数から説明変数への逆因果性の有無を確認する。なお分析において、変数はすべて対数値をとっている。軽油価格と運転手賃金については軽油価格から運転手賃金の逆因果性が見られた。しかし運転手賃金が当該年度 6 月の値なのに対し、軽油価格は当該年度平均をとっていたことを考慮し、軽油価格を前年の 7 月から 6 月の平均をとると逆因果性はみられなくなった。次に、実質 GDP と運転手賃金についてグレンジャー因果性検定を行うと、実質 GDP から運転手賃金への逆因果性はみられなかった。

次に各変数について単位根検定を行う。運転手賃金について単位根検定を行うと、最適ラグにおける Tau test statistic は 10 パーセント水準を超えるが 5 パーセント水準にはわずかに届かない。しかし階差をとっても改善されないため、定常とみなして分析を行ったことを留意されたい。軽油価格については単位根がないことが確認された。実質 GDP については単位根の存在が確認された。2 階階差をとってもなお定常化されなかったが、被説明変数と他の説明変数が定常化されていることから、説明変数として実質 GDP の 2 階階差を用いて分析を進める。なお、文末には賃金への影響に関する分析の課程についての付表も載せておく。

分析結果：

分析結果は表 9 である。実質 GDP の 2 階階差を説明変数として用いたところ係数が有意な値を示さなかったため(モデル(1))、実質 GDP を除いた分析結果を並列して示してある(モデル(2)～(4))。2 つのダミー変数間には多重共線性の存在が疑われるために、それぞれ別々に用いて分析した(モデル(3)、(4))。

分析結果について注目すべき点が三点ある。一点目はすべてのモデルにおいて 1997 年以降ダミー変数の係数がマイナスで有意の値をとっている点である。この結果から、規制緩和の 3 年前にはすでにバス運転手の賃金は低下していた、すなわち、規制緩和の実施に先

駆けて規制緩和の決定自体がバス運転手の賃金を低下させたということが示唆される。二点目は、2000年以降ダミー変数の係数がマイナスで有意の値をとっている(モデル(3))。これから規制緩和の実施すなわち、法施行による規制緩和もバス運転手の賃金を低下させた効果があったと考えられる。三点目は軽油価格の係数が有意でマイナスの値をとっている点である(モデル(1)、(2)、(4))。この結果から、燃料費が上昇すると運転手の賃金を下げるというバス会社の行動の存在が疑われる。

4、考察

以上の分析より、規制緩和が及ぼした影響に関して以下のことが言える。

まず、規制緩和が輸送量に及ぼした影響に関して、規制緩和によって最終的に全体の利用者数に有意な変化は見られなかったが、輸送人員の増加率は大手事業者では減少している一方中小事業者では増加している。このことから、中小事業者の供給するサービスへの需要が増え、大企業の供給するサービスへの需要が減ったことが読み取れる(p8、表5)。すなわち、規制緩和によって大手事業者から中小事業者へと利用者が流れたことが考えられる。

規制緩和が運賃に与えた影響に関して、運賃の増加率は全事業者において減少したが、大手企業と中小企業では異なる傾向がみられた。すなわち、規制緩和の3年前の時点では、大手・中小とも価格変化率が-4%程であったが、それ以降中小のみが-6%という値を示していたのである(表2-2及び表3を参照)。このことから、大手が規制緩和に反応しなかった訳ではなく、事前に一定程度の反応をした後で中小事業者の「値下げ攻勢」を受けても動じなかった、という可能性が考えられよう。輸送人員に関して上記で述べたように、全体の輸送人員数に変化はなかったにもかかわらず、大手事業者から中小事業者へと利用者が流れたとする考えは、こうした見方と親和的である。

規制緩和が消費者に与えた影響に関して、貸切バス事業全体として規制緩和により消費者余剰は増加した。この点、規制緩和によって需要関数は変化せず、供給関数が右にシフトしたことにより運賃が下がり、輸送人員が増加¹⁰したことが考えられる(もともと、運賃の低下やバス事業者の新たなサービス提供により規制緩和後に需要の増加がありえたことも考えうる)。

他方で、規制緩和は負の影響も及ぼした。すなわち、規制緩和と安全性という問題意識から今回取り扱うこととした事故率が増加していたのである。規制緩和は消費者の余剰を増加させたが、他方で事故による損害が余剰を減少させていることが示唆されている。

規制緩和が運転手賃金に与えた影響としては、本分析では燃料価格の高騰による企業の賃金転嫁行動をコントロールしたうえでも、規制緩和決定前後、また規制緩和実施前後において、運転手の賃金が低下したことが明らかになった。このことから、規制緩和によって競争の激化が予想されるために、バス会社は競争を優位に進めるため価格を下げると同

¹⁰ ただし、規制緩和の影響として輸送人員が有意に増加したわけではない点には留意する必要がある。

時にコストである人件費を削減するという行動をとったと考えられる。さらに、そのような行動は規制緩和が実際に施行される以前の規制緩和を行うことが決定された時点においても行われたということが示唆される。規制緩和は貸切バス事業者間の競争を激しくさせ、それに伴いバス運転手賃金は低下し、労働条件の悪化につながったと考えることができる。

5、今後の展望

本分析においては、規制緩和が消費者に及ぼした正の影響と負の影響の一端を明らかにした。もっとも、正負の影響の存在は規制緩和が消費者にとって望ましかったかの判断基準を何ら明らかにするものではない。そこで、今後の分析では、事故によって生じた損害の金銭価値で定量化を行うことで、消費者余剰との比較考量を可能にし、規制緩和の是非の判断にまで踏み込んだ研究を行うことが考えられる。

また、今回は大手バス事業者、中小バス事業者と分けて分析を行い、両者の間では規制緩和の効果に関する有意な違いがみられた。今後の研究では地方別のデータや特定の会社(例えば、はとバス等)のデータを用いて、なぜ中小企業は規制緩和に反応する一方で、大企業は反応しなかったのかを考察することが考えられる。

最後に労働市場に関する分析の深化を行うこともありうる。例えば、賃金へGDPは有意な変化をもたらさない一方で、原油価格、燃料費が影響を与えている点について更なる分析が可能である。

以上のような分析以外にも今後発展させることが可能な問題は数多くある(例えば、事業者数の増加と稼働率に関する分析、運賃減少トレンドの定性的説明を行うといったこと)。そのすべてを扱うことは、時間的・技術的制約から困難であるといわざるを得ない点を付言しておく。

6、参考文献

- ・「運送事業における規制緩和の効果に関する調査研究」、国土交通省、2012
(<http://www.mlit.go.jp/pri/kouenkai/syousai/pdf/kenkyuhapyou120229/shiryou7.pdf#search>)
- ・「バス事業平成12年道路運送法改正」、総務省
(http://www.soumu.go.jp/main_content/000080871.pdf#search)
- ・「日本のバス事業」、日本バス協会、2011
- ・「自動車運送事業経営指標」、国土交通省自動車交通局、1985～2005
- ・「陸運統計要覧」、国土交通省、1982～2005
- ・「賃金構造基本調査」、厚生労働省、1984～2009
- ・「給油所石油製品月次調査」、石油情報センター、1984～2009
- ・「事業用自動車の交通事故統計(平成19年版)」、財団法人 交通事故総合分析センター

【付表一覧】

表1 運賃の分析(全事業者)

VARIABLES	規制ダミー		規制前ダミー	
	D.lnunchin_all	ARMA	D.lnunchin_all	ARMA
D.lnrGDP	0.891 (0.185)		0.770 (0.216)	
kisei	-0.0436** (0.0328)			
L2.ma		-0.528 (0.116)		
kiseimae			-0.0360*** (0.00128)	
L2.ar				-0.380 (0.419)
L3.ma				-1.000
Constant	-0.0355** (0.0247)		-0.0283** (0.0455)	
Observations	19	19	19	19

pval in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

表 2 - 1 運賃の分析結果（大手のみ－規制緩和時）

VARIABLES	D.lnunchin_85
lnkakei	-0.278** (0.015)
kisei	0.0282 (0.186)
Constant	3.437** (0.016)
Observations	19

pval in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

表 2 - 2 運賃の分析結果（大手のみ－規制緩和 3 年前）

VARIABLES	Arima(ma(2)) D.lnunchin_85
lnkakei	0.00707 (0.965)
kiseimae	-0.0405* (0.070)
Constant	-0.0863 (0.966)
L2.ma	0.4509 (0.237)
Observations	19

pval in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

表3 運賃の分析結果(中小のみ)

VARIABLES	規制緩和時		3年前	
	D.lnunchin_all_85	ARMA	D.lnunchin_all_85	ARMA
D2.lnkakei	-1.914*** (0.000)		-2.401*** (0.000)	
kisei	-0.0612*** (0.005)			
kiseimae			-0.0419*** (0.009)	
L6.ar		-0.597** (0.040)		-0.567** (0.037)
L2.ma		-1.000		-1.000
Constant	-0.0238*** (0.00684)		-0.0198** (0.012)	
Observations	18	18	18	18

p-value in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

表4 全事業者輸送人員の分析

VARIABLES	lnyusoryo_all
D2.lnkakei	0.109 (0.417)
kisei	0.00736 (0.561)
kiseimae	0.0244 (0.361)
Constant	12.45*** (0)
Observations	18

pval in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

表5 大手・中小事業者別輸送人員の分析結果

VARIABLES	大手事業者	中小事業者
	D.lnyusoryo_85	D.lnyusoryo_all_85
D2.lnrGDP	0.205 (0.463)	1.107* (0.0699)
D.lnnenryo	0.0391 (0.634)	-0.0247 (0.862)
D.lnyuso_all	1.026*** (1.24e-05)	1.543*** (2.01e-05)
kisei	-0.0359*** (0.000119)	0.00848 (0.471)
kiseimae	0.0409*** (5.78e-08)	0.0220* (0.0736)
Constant	-0.0107*** (0.000441)	0.0150** (0.0207)
Observations	18	18

pval in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

表6 規制緩和実施・未実施別の消費者余剰の変化の差異

year	規制緩和が実施された場合の消費者 余剰の増分(a) (円・千人)	規制緩和が未実施の場合の消費者 余剰の増分(b) (円・千人)	増分の差 (a)-(b) (円・千人)
1997	11531010	-9102034	20633044
1998	32576202	12357213	20218989
1999	1200459.375	-18008464	19208923.38
2000	31355190	7824912.5	23530277.5
2001	38345676	15773477	22572199
2002	20963150	-649741.1875	21612891.19
2003	-966529.375	-22341490	21374960.63
2004	36669116	14540276	22128840
2005	79327560	57960804	21366756
計	251001834	58354953.31	192646880.7

表7 規制緩和による事故率の変化

VARIABLES	トレンド項なし トレンド項あり	
	jiko	jiko
t		-0.230 (0.127)
kisei	4.253*** (6.86e-05)	5.516*** (0.000187)
kiseimae	1.020 (0.225)	1.939* (0.0612)
Constant	22.17*** (0)	24.24*** (4.63e-10)
Observations	16	16
R-squared	0.862	0.887

pval in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

表8 事故率の規制緩和による変化

VARIABLES	jiko1	ARMA
kisei	0.351*** (2.00e-05)	
kiseimae	0.0812 (0.721)	
D2.lnrGDP	-0.667 (0.495)	
L.ar		0.871** (0.0159)
L.ma		-0.290 (0.634)
L2.ma		1.000
Constant	1.152*** (2.03e-06)	
Observations	18	18

pval in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

表9 労働者の賃金に関する分析結果

VARIABLES	(1) rwage	(2) rwage	(3) rwage	(4) rwage
D2.lnrGDP	-0.144 (0.655)			
keiyu	-0.0478** (0.0166)	-0.0415* (0.0609)	-0.0496 (0.234)	-0.0775*** (0.00503)
kiseimae	-0.0589* (0.0807)	-0.0586** (0.0140)		-0.0777*** (2.96e-10)
kisei	-0.0340 (0.318)	-0.0363 (0.134)	-0.0778*** (1.27e-05)	
Constant	5.873*** (0)	5.847*** (0)	5.867*** (0)	6.002*** (0)
Observations	22	22	22	22

pval in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

【賃金に関する分析課程に関する付表】

・ グレンジャー因果性検定

運転手賃金-GDP

Granger causality Wald tests

Equation	Excluded	chi2	df	Prob > chi2
rwage	rgdp	5.8123	2	0.055
rwage	ALL	5.8123	2	0.055
rgdp	rwage	.66025	2	0.719
rgdp	ALL	.66025	2	0.719

運転手賃金-軽油価格

Granger causality Wald tests

Equation	Excluded	chi2	df	Prob > chi2
rwage	rkeiyu	1.8875	2	0.389
rwage	ALL	1.8875	2	0.389
rkeiyu	rwage	3.165	2	0.205
rkeiyu	ALL	3.165	2	0.205

・ DF-GLS 検定

運転手賃金

DF-GLS for **rwage** Number of obs = 21
 Maxlag = 8 chosen by Schwert criterion

[lags]	DF-GLS tau Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
8	-2.735	-3.770	-2.874	-2.426
7	-1.804	-3.770	-2.843	-2.443
6	-2.569	-3.770	-2.877	-2.508
5	-1.877	-3.770	-2.958	-2.607
4	-1.668	-3.770	-3.071	-2.727
3	-1.457	-3.770	-3.200	-2.856
2	-1.399	-3.770	-3.329	-2.979
1	-1.493	-3.770	-3.443	-3.084

Opt Lag (Ng-Perron seq t) = 8 with RMSE .014022
 Min SC = -7.603915 at lag 1 with RMSE .0193138
 Min MAIC = -7.548285 at lag 1 with RMSE .0193138

2 階階差 GDP

DF-GLS for **D2.rgdp** Number of obs = 13
 Maxlag = 8 chosen by Schwert criterion

[lags]	DF-GLS tau Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
8	-1.060	-3.770	-4.632	-3.505
7	-0.858	-3.770	-3.772	-2.900
6	-0.804	-3.770	-3.258	-2.568
5	-1.378	-3.770	-3.021	-2.452
4	-1.778	-3.770	-2.997	-2.497
3	-2.036	-3.770	-3.116	-2.649
2	-2.999	-3.770	-3.312	-2.850
1	-3.979	-3.770	-3.518	-3.047

Opt Lag (Ng-Perron seq t) = 0 [use maxlag(0)]
 Min SC = -7.387214 at lag 1 with RMSE .0204267
 Min MAIC = 1.624394 at lag 1 with RMSE .0204267

軽油価格

DF-GLS for **rkeiyu**

Number of obs = **13**

Maxlag = **8** chosen by Schwert criterion

[lags]	DF-GLS tau Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
8	-3.106	-3.770	-4.632	-3.505
7	-4.163	-3.770	-3.772	-2.900
6	-1.834	-3.770	-3.258	-2.568
5	-1.467	-3.770	-3.021	-2.452
4	-1.087	-3.770	-2.997	-2.497
3	-1.470	-3.770	-3.116	-2.649
2	-1.423	-3.770	-3.312	-2.850
1	-1.323	-3.770	-3.518	-3.047

Opt Lag (Ng-Perron seq t) = **7** with RMSE **.0268067**

Min SC = **-5.659778** at lag **7** with RMSE **.0268067**

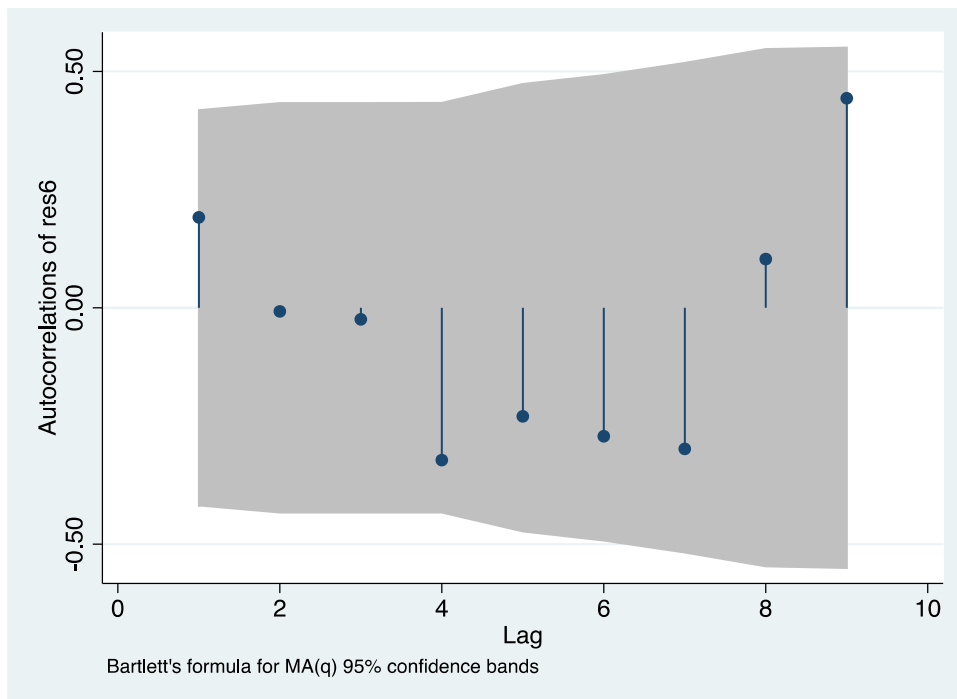
Min MAIC = **-5.186368** at lag **1** with RMSE **.0562199**

・回帰分析結果

モデル(1)

. corrgram res6

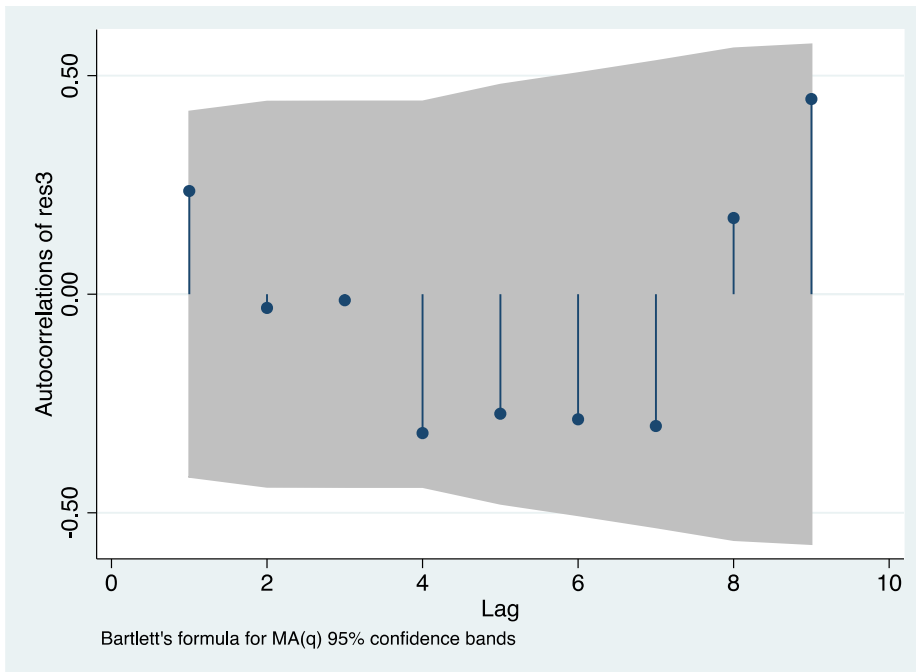
LAG	AC	PAC	Q	Prob>Q	-1	0	1	-1	0	1
					[Autocorrelation]			[Partial Autocor]		
1	0.1912	0.2389	.91917	0.3377						
2	-0.0077	-0.0819	.92073	0.6311						
3	-0.0245	-0.0243	.93739	0.8164						
4	-0.3222	-0.4490	3.9825	0.4084						
5	-0.2297	-0.2198	5.6215	0.3448						
6	-0.2718	-0.4640	8.0589	0.2338						
7	-0.2985	-0.7671	11.196	0.1303						
8	0.1031	-0.6031	11.597	0.1701						
9	0.4431	0.2123	19.571	0.0208						



モデル(2)

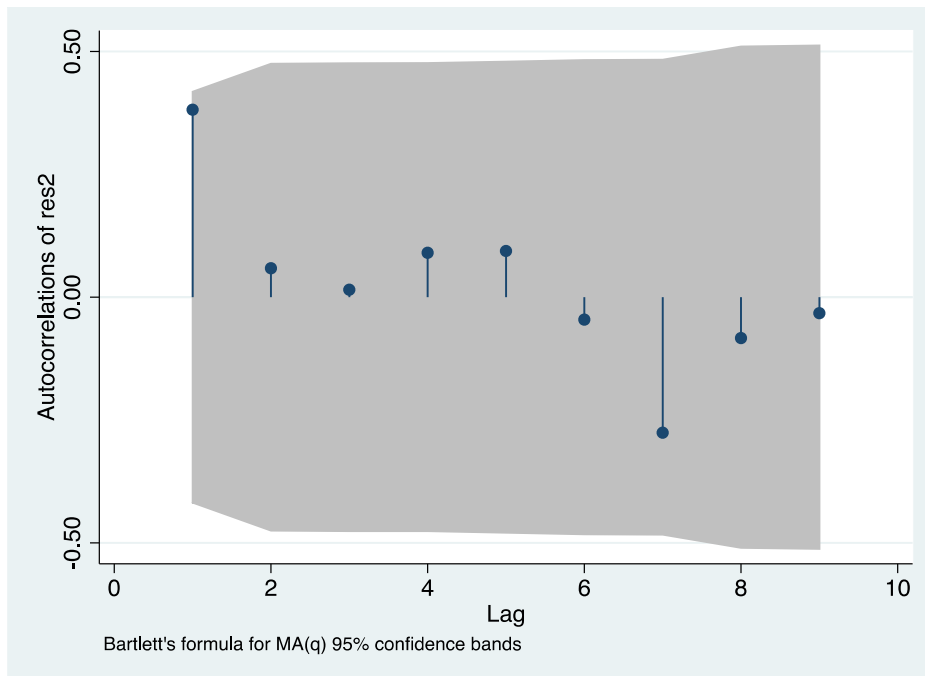
. corrgram res3

LAG	AC	PAC	Q	Prob>Q	-1	0	1	-1	0	1
					[Autocorrelation]			[Partial Autocor]		
1	0.2361	0.2777	1.4011	0.2365						
2	-0.0314	-0.1232	1.4272	0.4899						
3	-0.0139	0.0085	1.4326	0.6979						
4	-0.3179	-0.4244	4.3962	0.3550						
5	-0.2736	-0.2387	6.7208	0.2422						
6	-0.2863	-0.4860	9.4259	0.1510						
7	-0.3017	-0.7823	12.629	0.0817						
8	0.1743	-0.4428	13.775	0.0878						
9	0.4465	0.2974	21.873	0.0093						



モデル(3)

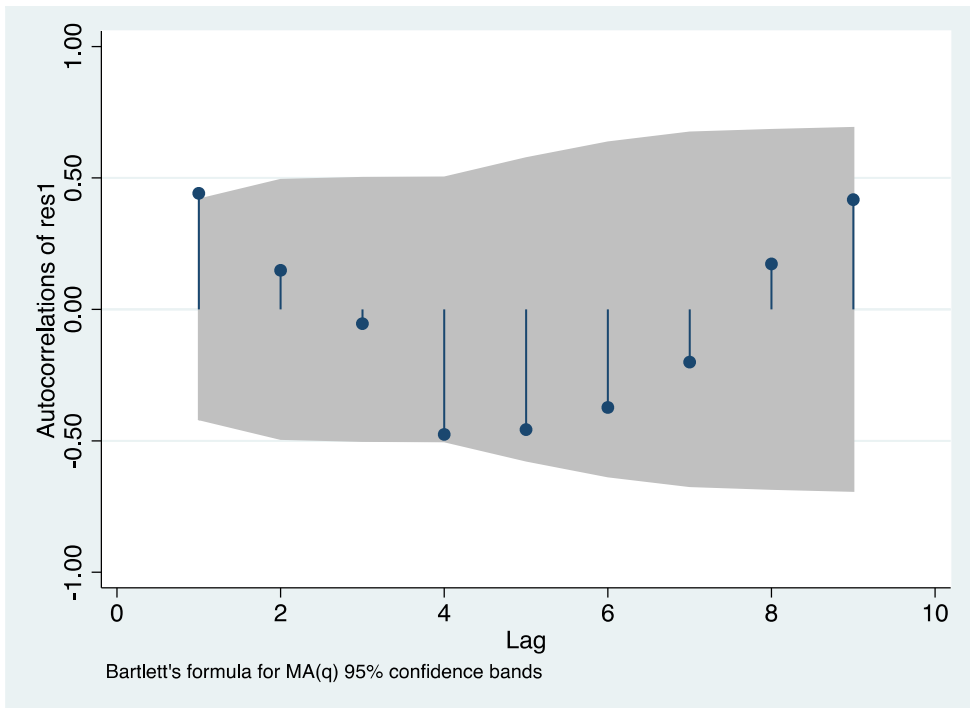
LAG	AC	PAC	Q	Prob>Q	-1	0	1	-1	0	1
					[Autocorrelation]			[Partial Autocor]		
1	0.3813	0.4164	3.6553	0.0559						
2	0.0587	-0.1122	3.7463	0.1536						
3	0.0151	0.0396	3.7526	0.2894						
4	0.0903	0.1231	3.9916	0.4071						
5	0.0939	0.0659	4.2656	0.5118						
6	-0.0457	-0.0678	4.3345	0.6315						
7	-0.2759	-0.3130	7.013	0.4275						
8	-0.0833	0.2387	7.2746	0.5073						
9	-0.0326	-0.0850	7.3178	0.6041						



モデル(4)

. corrgram res1

LAG	AC	PAC	Q	Prob>Q	-1	0	1	-1	0	1
					[Autocorrelation]			[Partial Autocor]		
1	0.4414	0.5226	4.8989	0.0269						
2	0.1485	-0.1064	5.4812	0.0645						
3	-0.0544	-0.1927	5.5634	0.1349						
4	-0.4758	-0.6427	12.204	0.0159						
5	-0.4575	-0.1954	18.704	0.0022						
6	-0.3732	-0.2315	23.301	0.0007						
7	-0.2006	-0.2337	24.718	0.0009						
8	0.1726	0.2149	25.842	0.0011						
9	0.4172	1.4802	32.911	0.0001						



【変数の一覧表】

		変数名	分析における呼称	変数の詳細
被説明変数	運賃	実質バス事業全体運賃	unchin_all	当該事業営業利益／輸送人員[円／人] (『日本のバス事業』より計算)
		実質大手事業者運賃	unchin_85	当該事業営業利益／輸送人員[円／人] (『自動車運送事業経営指標』より計算)
		実質中小事業者運賃	unchin_all_85	(実質バス事業全体運賃)-(実質大手事業者運賃)
	輸送量	全事業者輸送人員	yusoryo_all	輸送人員(千人)(『日本のバス事業』より)
		大手事業者輸送人員	yusoryo_85	輸送人員(千人)(『自動車運送事業経営指標』より)
		中小事業者輸送人員	yusoryo_all_85	(全事業者輸送人員)-(大手事業者輸送人員)
	事故	事故率①	jiko	一億走行キロあたりの事故数(『事業用自動車の交通事故統計』より計算)
		事故率②	jiko1	乗客百万人あたりの事故数(『事業用自動車の交通事故統計』より計算)
	賃金	実質運転手賃金	rwage	営業用バス運転手所定内給与(賃金構造基本統計調査)
説明変数		規制緩和ダミー	kisei	2000年以降に1、それ以外0をとる変数
		規制緩和3年前ダミー	kiseimae	1997年以降に1、それ以外0をとる変数
		実質国内総生産	rGDP	「国民経済計」
		実質家計最終消費支出	kakei	「国民経済計」
		実質燃料費	nenryo	『自動車運送事業経営指標』
		全輸送機関輸送人員	yuso_all	『日本のバス事業』
		実質軽油価格	keiyu	軽油価格(給油所石油製品月次調査)の年平均(前年7月～翌年6月)

※実質とは2000年基準連鎖方式GDPデフレーターで除してあることを意味する

※変数の対数値を取る場合、呼称の前にlnをつけた