

<論 説>

アメリカにおけるトラック輸送産業の生産性分析

齊 藤 実

目 次

はじめに

1. 生産性と規制緩和
 2. 財務データによるトラックの生産性分析
 3. センサスデータによるトラックの生産性分析
- むすび

はじめに

アメリカでは1980年にトラック輸送産業に対する規制緩和が実施された。もともと州政府の権限の強いアメリカでは州内の輸送に関する権限は州政府が掌握し、州と州をまたがる州際 (interstate) の輸送は連邦政府が管轄する権限を持っていた。連邦政府は1930年代末以来長年にわたって州際輸送に携わるトラック運送業者に対し競争を制限する厳しい経済的規制を実施してきた。しかし1980年自動車運送事業者法によって経済的規制を大幅に緩和し、トラック運送業者間の競争を促進したのである。そして規制緩和が実施されてすでに30年が経過しようとしているが、この間にアメリカのトラック輸送産業は新規参入者が継続的に急増して事業者間の激しい競争が繰り広げられ、産業それ自体が大きな構造的変化を遂げたのである。

こうしたなかで、政府の政策としての規制緩和とトラック輸送産業における構造的変化の関連性が、アメリカの研究者の研究対象として注目されて多面にわたる研究が行われてきた。そこでは、規制緩和という政府の政策変更がトラック輸送産業の構造的な実態の変化にどのような影響を与えたのが主要な研究テーマとなったのである。このためアメリカのトラック輸送産業そのものの構造的変化の実態を把握することが必要となり、さらにそれを踏まえて規制緩和という連邦政府による政策自体の有効性の検討が行われてきたのである。

このような研究状況を背景としたうえで、本稿は規制緩和後のトラック輸送産業において生産性がどのように変化したのかに焦点を当て考察を行うことにする。いうまでもなく、生産性は経済発展の基本的な指標であり、さらに個別の産業レベルでもその上昇が期待されている。トラック輸送産業の競争状態を強めようとする規制緩和は、事業者間の競争が強化され結果的にトラック輸送産業の生産性が上昇するものと考えられていた。規制緩和という政策自体もそうした効果

をもたらすものと期待されたのである。はたして、実際に規制緩和後アメリカのトラック輸送産業は、競争を促進する規制緩和の成果として生産性を上昇させることができたのであろうか。

トラック輸送産業における生産性については、アメリカの研究者の重要な研究テーマの一つとなっている。研究者たちは、それぞれ独自の手法を用いて入手可能なトラック輸送に関するデータを収集して分析を行ってきた。さらに、こうした生産性の分析結果に対して、トラック輸送産業に関する研究者独自の捉え方がそこに反映されており、それはまたトラック輸送産業の構造的変化を理解するうえでも有益なものとなっている。本稿では、今まで行われてきたトラック輸送産業に関する主要な生産性分析を取り上げて検討するなかで、生産性に関する研究成果の一定の方向性と、そこから示される規制緩和後のトラック輸送産業の構造的変化の一端を明らかにする。

1. 生産性と規制緩和

まず具体的な分析の内容に入る前に、生産性について簡単な整理をしておこう。ここでは、そもそも生産性とはいかなるものであり、それはトラック輸送産業ではどのような形で示されるのか、さらに規制緩和とトラック輸送産業の生産性はいかなる関係性をもっているのかを整理する。

(1) 貨物輸送と生産性

生産性 (productivity) とは、一般的に言えば投入 (input) と産出 (output) の関係を示したものである。すなわち、以前と比較して同じ投入量でより多くの産出量を実現した場合、または同じ産出量を生み出す際に以前より少ない投入量で実現した場合、これらは生産性が上昇したことを示している。いうまでもなく、できるだけ少ない資源を投入してより多くの財・サービスを生産できることは経済にとって望ましいことであり、こうした生産性の上昇は経済発展に必要不可欠と考えられている。したがって、いかに生産性を上昇することができるかは経済発展および産業の発展にとって重要な課題となっている。

ところで、交通産業は鉄道、自動車、航空機などの輸送手段を使用して、人や貨物の場所的移動を実現する交通サービスを生産する。このうちトラック輸送産業はトラックという輸送手段を使用してモノである貨物の輸送サービスを生産する。トラック輸送産業の事業者であるトラック運送業者は、輸送手段であるトラックを購入し、さらにそれを走行させるために燃料を購入し、そして労働力であるドライバーを雇用する。これらが貨物輸送サービスを生産するための主要な投入となる。これに対して産出は、ドライバーの運転によってトラックが輸送した貨物の重量とそれをどの程度の距離を輸送したかで示される。したがってトラックの積載貨物重量や貨物を積載した輸送距離が産出の要素となり、さらに貨物重量と輸送距離をかけあわせた貨物輸送量 (貨物重量×輸送距離) も主な産出となる。これはトンマイルやトンキロで表示される。

生産性を表す一つの指標として労働生産性 (labor productivity) があるが、トラックの場合、ドライバー 1 人当たり貨物輸送量であり、一定期間内にドライバー 1 人当たりどの程度の重量の貨物をどの程度の距離を運んだかによって測定される。さらには輸送手段そのものを基準にした生産性の指標も使われる。これは労働生産性に対して物的生産性 (physical productivity) と呼ばれている。使用しているトラック 1 台当たり一定期間内にどの程度の重量をどの程度の距離を運んだのか、その貨物輸送量の変化で生産性を測定することができる。

実際のトラック運送業の事業経営においても、雇用するドライバー 1 人当たりおよび運行するトラック 1 台当たりの貨物輸送量によって事業者単位の生産性を測定することができる。当然営業収入の拡大をめざしてより多くの貨物を輸送すれば、産出が増加して生産性が上昇する。しかし、生産性の上昇はこれだけではない。同じ貨物輸送量であっても、ドライバーの賃金が低下したり、トラックの燃料価格が低下したりすれば、一定の産出のために必要な投入が減少することになり、こうした場合にも生産性は上昇することになる。

(2) トラック輸送産業の規制緩和と生産性

次に規制緩和と生産性の関係について整理してみよう。政府による規制と産業の生産性との関係、さらには規制緩和と産業の生産性との関係は次のように考えることができる。

ここでの規制とは、政府が運賃や参入について民間企業の事業活動に介入する経済的規制をさす。アメリカ連邦政府によるトラック輸送産業の経済的規制は、1929 年の株式暴落に端を發した世界大恐慌の経済の混乱と停滞のなかで生じた事業者間の過当競争を回避するために始められた。連邦政府は 1935 年自動車運送事業者法を成立させて、州際貨物輸送に従事するトラック運送業者に対して、事業者間で同一運賃を設定する運賃規制と輸送市場への新規参入を制限する参入規制を課したのである。こうした経済的規制は厳格に実施され、それが第二次世界大戦後の 50 年代、60 年代、そして 70 年代末まで継続された。連邦政府の厳格な経済的規制の実施は、事業者間の同一運賃を維持して運賃競争が回避され、さらに規制による参入障壁が高いために事業者数の増加が大幅に制限された。結果的に連邦政府の厳格な経済規制の実施はトラック運送業者間の競争を大きく抑制することになり、これによってトラック輸送産業は停滞を余儀なくされ全体のダイナミックな発展が阻害されたのである¹⁾。

このような厳格な経済的規制の実施によって、トラック運送業者は一定の利益を確保できる運賃を荷主から収受するために、積極的にコストを削減しようとするインセンティブが働かなくなる。さらには、一定の収益が確保されていれば、リスクを冒してまで積極的に新たな市場に参入し貨物輸送量を拡大しようとする必要性もなくなる。こうして競争を回避して事業者の保護する経済的規制は、コスト削減や輸送拡大のインセンティブを萎えさせることになる。このためトラック運送業者は効率性の追求がおろそかになり、結果的にトラック輸送の生産性上昇が停滞することにつながると考えられる。こうした規制産業における生産性上昇の停滞が、連邦政府に

よって規制緩和が実施される一つの大きな要因でもあった。

これに対して、こうした競争を阻害する経済的規制を取り払う規制緩和は、これとは逆の効果が期待されたのである。1980年自動車運送事業者法が制定されて、従来の経済的規制が大幅に緩和された。事業者間の同一運賃や新規参入の制限が取り除かれ、活発な新規参入行われて増加した事業者間で運賃の値下げ競争が激化したのである。トラック運送業者は「弱肉強食」の市場メカニズムのもとにおかれ、新規参入者の激増とともに倒産する事業者も相次いで市場からの淘汰の嵐も吹き荒れた。こうして、1980年代、1990年代、そして2000年代に入り、アメリカの輸送産業は今までにないダイナミックな動きを見せ、大幅な構造的な変化を遂げたのである²。

規制緩和による競争の激化に対応するために、トラック運送業者が積極的に行わなければならないのはコスト削減と新たな市場での輸送量の拡大である。規制緩和下のトラック運送業者は、競争激化によって運賃が低下するなかで、それに対応したコストの削減と利潤の確保がなければ早晩倒産に追い込まれることになり、これを回避するためには積極的なコスト削減に努力しなければならない。

こうしたコスト削減は、有り体に言えばより効率性の良いトラック輸送を実現することである。それだけでなく、いかに売上高を増加させるかも重要となってくる。具体的には既存のトラックとドライバーでいかにより多くの貨物を輸送するかであり、このためには輸送手段であるトラックの利用率を高める工夫が必要であり、それによって貨物輸送量の増加を実現する必要性に迫られたのである。つまり、規制緩和後のトラック運送業者は、できるだけコストを抑えてできるだけ売上高を増大させ収益性を確保することが必要不可欠であった。そして、こうした行動は結果的にトラック運送業者の生産性の上昇をもたらすものと考えられ、さらには産業としてのトラック輸送産業が生産性の上昇を実現するものと期待されたのである³。

こうして規制緩和という競争促進の政策から生産性上昇の可能性が考えられるのであるが、実際にアメリカのトラック輸送産業で規制緩和後30年が経過して、はたしてどのような展開が繰り返げられたのかは詳細な分析を待たねばならない。

(3) トラック輸送産業の労働生産性

研究者による生産性の分析を検討する前に、アメリカ政府によって公表されている生産性に関する既存の統計データを明らかにしておこう。これは輸送機関別の労働生産性に関するデータであり、アメリカ運輸省 (U. S. Department of Transportation) の運輸統計局 (Bureau Transportation Statistics) から公表されている。ここでは、トラック輸送、鉄道輸送、航空輸送を取り上げて、労働生産性を比較した (図1参照)⁴。ただし、この統計資料では、航空輸送および鉄道輸送は貨物輸送だけではなく旅客輸送が含まれた生産性が示されている。産出量に関しては、貨物輸送がトンマイルであり、旅客が旅客数と輸送距離をかけた人マイルとなっている。

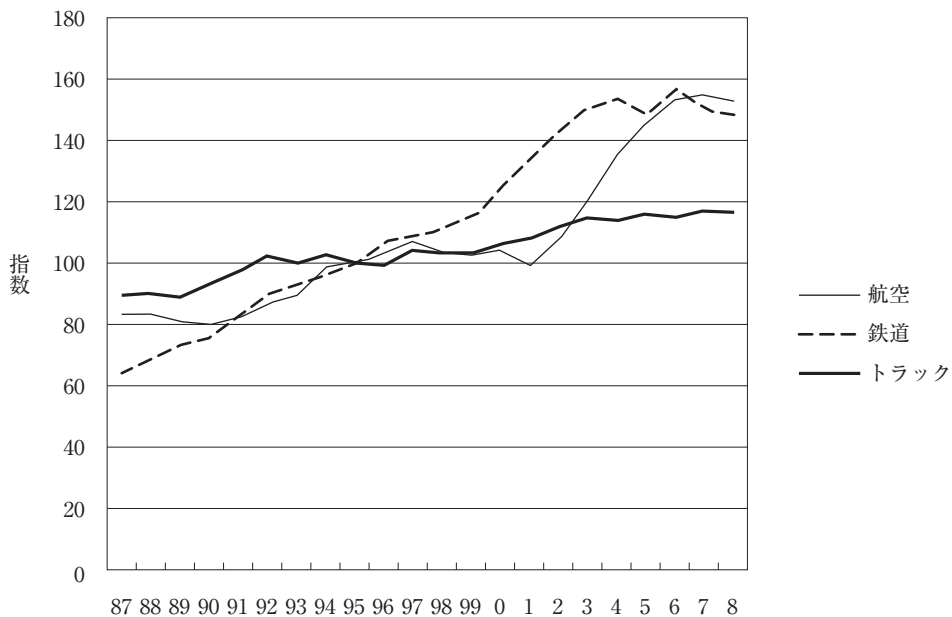
鉄道に関してはアメリカでは旅客輸送のウエイトが相対的に少なく貨物輸送の割合が大きい

め、ある程度貨物輸送の動向を反映しているものと考えられる。これに対して航空輸送に関しては旅客のウエイトが大きいと考えられるので、航空に関しては参考程度に理解しておく必要がある。そしてトラック輸送であるが、これは特に大型トラックによる長距離の一般貨物 (general cargo) 輸送についての労働生産性である⁵。

この労働生産性のデータによると、1980年代後半から労働生産性の伸びが著しいのが鉄道である。2000年代後半になると明らかに鉄道の生産性は伸び悩んで停滞現象が見えてくるが、それまで長期にわたって鉄道の生産性の伸びが著しいことがわかる⁶。これに対して航空輸送は、特に2000年代初頭から労働生産性の伸びが著しいことがわかる。2001年の同時多発テロ以降、世界的な航空需要の激減に航空業界が直面することになり、このため航空会社はリストラを含め厳しい対応をせざるをえない立場に立たされたのであり、こうしたことを背景に航空輸送の労働生産性は同時多発テロ発生以後大幅に伸びていることが示されている。

こうした鉄道業と航空業の動向と対照的なのがトラックである。先に述べたように、これは一般貨物を取り扱う長距離輸送に従事する運送業者を対象としたデータであり、これはトラック輸送産業の典型的な業種であって、その意味でトラック輸送産業の労働生産性を考えるうえで最も適したものである。これによると、トラックの労働生産性の伸びは、鉄道や航空に比べると低く緩やかである。具体的な数値で表すならば、対象となる1987年～2008年までの労働生産性の年平均増加率は1.29%にとどまり、これに対して同期間の労働生産性の年平均伸び率は航空3.03%、鉄道4.14%となっている。これらの数値を見てもトラックは他の輸送機関よりは労働

図1 輸送産業別の労働生産性の伸び (1995年=100)



(資料) *National Transportation Statistics 2010*, p. 246 より作成。

生産性の伸びが低いことが明らかである。

つまり、規制緩和後のトラックの労働生産性の動向の特徴は、その上昇がマイルドであった。換言すれば、トラック運送業の労働制生産性の動向を見る限り、他の輸送機関のように著しい増加はみられないのであって、むしろ低い上昇率で労働生産性が増加しているところにトラック輸送産業の特徴を見いだすことができる。

2. 財務データによるトラックの生産性分析

さて規制緩和後のトラック輸送産業の生産性分析がどのように行われてきたか、研究者の研究成果を明らかにしてみよう。最初に取り上げるのは、トラック運送業者の財務データを基にそこからトラック生産性を分析した研究である。

(1) データの特徴と業種分類

ここで使用されるデータは、アメリカ運輸省へ毎年財務報告を提出する義務のあるトラック運送業者のものである。アメリカでは、州際業務に携わる年間売上高300万ドル以上の運送業者(carrier)は運輸省へ財務データを報告する義務がある。年間売上高300万ドル以上はクラスⅠおよびクラスⅡに分類されており、これに対し300万ドルに満たない運送業者はクラスⅢに分類され、こうした報告義務が免除されている。このため年間売上高300万ドル以上クラスⅠ、クラスⅡのトラック運送業者に関しては詳細なデータが収集されており、それを利用することによって生産性分析が可能となる。ただし、売上げ規模から明らかのように、そのデータは大手のトラック運送業者に限定される。

いずれにせよ、こうした運輸省に提出されたトラック運送業の財務データを使用した2つの生産性分析の研究を検討する。ここで取り上げる2つの分析は、ひとつがTL(truck load)運送業者を対象としており、もうひとつがLTL(less than truck load)運送業者を対象としたものである。TL運送業者とは、基本的に一荷主企業の貨物をトラックに満載して発荷主から着荷主まで直接運ぶ単純な輸送サービスを提供する事業者である。これに対してLTL運送業者は、小口の貨物を混載で積み合わせ輸送する輸送形態を持ち、貨物の集配、トラックターミナルでの仕分け、大型トラックによるターミナル間の幹線輸送を結合した輸送ネットワークを形成している。TL運送業者は単純な輸送形態であるのに対して、LTL運送業者は複合的な輸送業務を有機的に組み合わせた広いネットワークを持つ。こうした輸送方法の違いによって区分される2つの業種が形成されている。

ちなみに、2001年におけるクラスⅠおよびクラスⅡの事業者は、全米で2363であった。この詳細が表1に示されている。TL運送業者さらに運ぶ貨物ごとにさらに分類されている。LTL運送業者のなかでも一般貨物(general freight)を運ぶTL運送業者が大きな割合を占めている。全米の大手州際トラック運送業2363事業者のうち一般貨物TLが過半の50.7%を占めており、さ

らに 2363 事業者の売上高全体に占めるその割合は 53.2% に達する。これに対して LTL 運送業者は、全体の事業者数に占める割合が 7.7% に過ぎないものの、売上高に占めるウエイトは 22.3% に達している。LTL 運送業者は規模の経済性や範囲の経済性が作用するため巨大な輸送ネットワークを持つ大手の運送業者が多い。このことが事業者数は少ないが売上高構成比が高いことに反映されている。いずれにせよ、代表的な運送業者である一般貨物 TL 運送業者と LTL 運送業者で、売上高全体の 75% 以上を占めている⁷。

表1 クラス I・II のトラック運送業の売上高と企業数 (2001 年)

	売上高 (10 億 ^{ドル})	売上高構成比	企業数	企業構成比
建設資材	2.0	2.13	60	2.54
バルク	2.2	2.34	98	4.15
一般貨物 TL	50.0	53.19	1199	50.74
LTL	21.0	22.34	181	7.66
日用品	4.5	4.79	88	3.72
重機	3.1	3.30	84	3.55
自動車	7.5	0.80	27	1.14
その他特殊品	4.8	5.11	355	15.02
クーリエ	1.9	0.20	11	0.47
冷蔵	3.2	3.40	136	5.76
タンク	2.2	2.34	124	5.25
合計	94.0	100.0	2362	100.0

(資料) Corsi (2004), p. 23.

(2) TL 運送業者の生産性分析

最初に取り上げるのが、一般的な運送業者である TL 運送業者の生産性分析である。これは Corsi による最近の論文によって明らかにされている。

ここであらかじめ Corsi の分析の特徴を明らかにしておこう。第 1 に、ここでの分析は、後で出てくる研究者の分析のように特別な数学的な手法を駆使した複雑な生産性の分析を行っているわけではない。単純に財務データからトラック 1 台当たりの数値を割り出して比較しているに過ぎない。その意味では、わかりやすいきわめてシンプルな分析となっている。

第 2 に、これが最大の特徴となるが、規制緩和後の生産性上昇をある特定のトラック運送業者のパフォーマンスと比較して論じていることである。この特定のトラック運送業者とは、Advanced Truckload Firms (ATLFs: 先進的 TL 企業) と呼ばれる高い効率性を備えた事業者の集団のことである。これは規制緩和後の激しい競争のなかで一般貨物の TL 事業者のなかから出現した高い生産性を誇る優秀なトラック運送業者の集団のことである。Corsi は以前から規制緩和後のトラック輸送産業でこうした ATLFs の出現があったことを指摘してきた⁸。そして 1980 年の規制緩和開始からほぼ 20 年後の世紀転換点で生産性を比較する基準として、この ATLFs の指標を使用しているのである。

ちなみに、規制緩和後に ATLFs と呼ばれる集団が高い効率性を実現した理由として次の点が指摘されている。ドライバーチームを利用して、1日当たりのトラックの稼働時間を増加し、年間のトラックの走行距離を大幅に増加させた。さらに大型化したトレーラーやトラクターの導入したうえで、長距離、中距離、高密度地域別に高度な貨物のマッチング（トラックに適合する貨物を検索してトラックの輸送効率をできるだけ高めるようにすること）の能力を高めた。こうしたことを積極的に行った結果、ATLFsは従来の伝統的な TL 運送業者より空荷輸送を大幅に減少し、きわめて効率的なトラック輸送を実現することができたと指摘している⁹。

Corsi は、大手 TL 運送業者の財務データからトラックの物的生産性に関する3つの指標を取り上げている。3つの指標とは、これらの大手 TL 運送業者の①トラック1台当たり年間走行距離、②1回当たりの平均貨物積載重量、③1回当たりの平均貨物積載輸送距離である。これらの指標を1987年と2001年で比較している。

さて表2から比較検討の結果を明らかにしてみよう。まず、トラック1台当たりの年間走行距離が示されている。この表によると、1987年に全ての部門別の大手 TL 事業者の使用するトラックの年間走行距離は6万5700マイルであったが、これに対して ATLFs の年間走行距離は10万4400マイルであり、ATLFsのトラックはずば抜けて走行距離が長い。車両の固定費は一定であるため、走行距離が長いほどマイル当たりの平均コストは安くなり、全体としてコストの削減が可能となる。これに対して、2001年を見ると ATLFs の実績値は利用できないが、全体の走行距離は9万6344マイルとなっており、かつての ATLFs の10万4400マイルに近づいており、かつてあった格差は大幅に縮小している。また、このなかで大きな割合を占める一般貨物の運送業者のトラックは10万5859マイルに達しており、かつての ATLFs の数値を凌駕するまでになっている。さらに冷蔵輸送の事業者のトラックに至っては、年間走行距離が12万5000マイルを超えている。このようにして、この間に走行距離の大幅な増加が実現されているのである。

表2 クラス I・II のトラック運送業の生産性比較

	年間走行距離 (マイル)		平均貨物積載重量 (ト)		平均輸送距離 (マイル)	
	2001年	1987年	2001年	1987年	2001年	1987年
建設資材	98,272	68,400	18.5	15.4	560	312
バルク	86,971	76,500	20.5	13.7	350	272
一般貨物	105,859	73,400	16.7	13.2	564	313
日用品	52,119	—	4.3	—	619	—
重機	76,252	50,000	19.8	12.4	499	411
自動車	94,876	61,400	15.2	8.1	638	294
他の特殊品	85,199	67,000	18.7	13.6	381	393
冷蔵	125,626	90,900	17.5	14.5	907	727
タンク	83,516	64,100	21.6	15.4	145	142
全体	96,344	65,700	17.6	13.1	516	380
ATLFs	—	104,400	—	16.3	—	1232

(資料) Corsi (2004), pp. 25-27.

さらにトラック1台当たり平均貨物積載重量であるが、1987年のTL運送業者全体の平均貨物積載重量が13.1トンであるのに対して、ATLFsのそれは16.3トンとなっており、ここでも大きな格差が生じていた。ところが、2001年になるとTL運送業者全体の平均は17.2トンで、かつのATLFsの平均貨物積載重量を凌駕している。部門別に見ると、特にバルク運送業者、タンク運送業者は平均貨物積載重量が20トンを超えており、著しい伸びを見せていることがわかる。

こうした貨物積載重量の増加に関しては、連邦政府および州政府によって行われたトラックの長さや重量規制の変更が影響していると考えられる。実際に規制緩和後こうしたトラック車両に対する規制が大型化の方向で幾度となく変更されている。しかし、Corsiは単なるトラック車両に対する規制の変化だけでこうした平均貨物積載重量の増加を説明することは困難であると主張する。そして、この間の貨物積載重量の増加は基本的にトラック運送業者による積み合わせ技術の向上と、輸送ルート選定の技術向上によってもたらされたものであると主張する。それはすでに説明したように、ATLFsがなぜ優れた輸送効率を実現して先進的なTL運送業者になり得たのかの説明と一致しているのである。つまり、規制緩和後に大手のTL運送業者はATLFsを後追いをすることによって、貨物積載重量の増加に見られるような生産性の上昇を実現したのである¹⁰。

さらに第3の項目であるが、貨物を積載して走行する平均輸送距離に関しては、特にATLFsの数値が他のタイプのトラック運送業者に比べて高く出ている。これは当時のATLFの事業展開そのものの特徴からきている。つまりこのタイプの事業者が特に力を入れたのが、中距離、長距離の貨物輸送をいかに高密度で運ぶかであり、その結果が他のトラック運送業に比べて貨物積載した平均の輸送距離が長くなっていることに表れている。結果的に2001年にタイプ別の実績値はかつてのATLFには及ばないものの、各分野の2001年の数値と過去の1987年に比較してみると大きく増加していることが明らかになっている。

以上のように、トラックの生産性に関するいくつかの指標が検討された。これによって明らかにされたことは、単純な比較であるがトラック年間走行距離、平均貨物積載重量、平均貨物輸送距離という指標に関して大幅な数値の増加が実現されていることである。トラックという輸送手段を基準にした物的生産性に関しては、規制緩和後のTL運送業において明らかな生産性の増加を確認することができる。

しかしながら、先に述べたデータの特徴からも明らかなように、これはあくまでクラスIおよびクラスIIというトラック輸送産業のトップに君臨する大手TL運送業者に関するものである。これら大手のTL運送業者は規制緩和後に競争が一段と激化し、そのなかで生き残って事業を拡大を果たしてきた優秀な大手のトラック運送業者であり、経営の効率化を実現して生産性を高めたからこそ生存可能な事業者のパフォーマンスが示されたともいえる。したがって、こうした事業者を分析対象とすると生産性の上昇は当然予想されることである。いずれにせよ、この分析結

果はアメリカのトラック輸送産業のピラミッド構造のなかの頂点に位置する一握りの事業者に関するものであり、そうした限定性があることを認識しておく必要がある¹¹。

(3) LTL 運送業者の生産性分析

次に取り上げるのは、同じクラス I、クラス II の大手トラック運送業者のうち、主に LTL 運送業者を対象として生産性分析を行った McMullen と Okuyama の研究成果である。クラス I およびクラス II の財務データはアメリカトラック協会 (American Trucking Association: ATA) の *Motor Carrier Annual Report* に掲載されており、ここでは 1977 年から 1990 年までのデータを使用している。毎年の財務データを報告する義務のある大手のトラック運送業者という点では先の Corsi と同じであるが、ここでは TL 運送業者と異なる小ロット貨物を混載し広範囲な輸送ネットワークが必要とする LTL 運送業者を対象としている¹²。

McMullen と Okuyama は生産性を分析するのに特定の分析手法を採用している。ここではマalmquist 指数 (Malmquist index) が使われている。マalmquist 指数では、生産性変化 (productivity change) は効率性 (technical efficiency) と技術進歩 (technological change) の 2 つの要素に分解でき、生産性の変化はこれらの 2 つの要素によって決定される。効率性とは想定可能な最小の投入量に実際の投入量がどれだけ近づいているかを示すものであり、技術進歩は実際の産出量に対する可能な最小の投入量の比率で表され技術水準によって決定される¹³。

ここではトラック輸送産業の生産性の変化は、効率性と技術進歩によって影響された結果であると考えられる。わかりやすい簡単な例をあげると、トラック輸送産業に対する連邦政府の厳格な規制は競争を制限した結果生産性の上昇を阻害したと想定されるが、これは可能な最小の投入量に対して現実の投入量の削減が進まない (すなわち効率性が低い) ことと、同じ産出量に対してより少ない投入量を可能にする技術水準の遅れ (技術進歩が低い) の、双方あるいはいずれかの結果で

表 3 生産性、効率性、技術進歩の年変化率 (1977 年—1990 年)

年	生産性変化率	効率性変化率	技術進歩変化率
1977/78	0.972	0.995	0.977
1978/79	0.952	0.774	1.23
1979/80	0.887	0.822	0.902
1980/81	0.938	1.091	0.860
1981/82	0.942	0.845	1.114
1982/83	0.998	1.000	0.998
1983/84	1.001	1.234	0.811
1984/85	0.941	1.060	0.888
1985/86	1.003	0.652	1.538
1986/87	0.997	2.515	0.396
1987/88	1.002	1.190	0.842
1988/89	0.994	1.068	0.930
1989/90	0.990	0.903	1.097

(資料) McMullen and Okuyama (2000), p. 345.

あると考えることができる。逆に、規制緩和後は、競争が激しくなることによってコストを切り詰めるために投入量の削減を実現しようとし（すなわち効率性が高い）、さらに新たな技術を積極性に導入する（技術進歩が高い）ことの、双方あるいはいずれかの結果で生産性が上昇することが想定される。マルムクイスト指数によって、効率性と技術進歩がいかに進捗しその結果生産性がどのように変化したかが明らかになる¹⁴。

以上のようなデータを基に規制緩和以前の1977年から1990年までのマルムクイスト指数を分析した結果が表3に示されている。この表には規制緩和後も生存した51のLTL運送業者の生産性変化率、効率性変化率、そして技術進歩変化率が示されている。この数値は変化の程度を示すものであり、数値が1の場合前年と変化がないことを示しており、1を超えると前年に比べて生産性や効率性が上昇し、1未満だとこれらが減少したことを示している。この表から1977年～1990年の間の生産性に関して次のことが明らかになってくる。

第1に、1980年の規制緩和以前の状況をみると、生産性の上昇は見られず、むしろ減少していることがわかる。生産性を構成する効率性も技術進歩も減少しており、規制緩和以前では明らかに生産性が後退していたことが示されている。これに関しては、期間が短いものの規制による競争制限と生産性の停滞という先に述べた想定と合致していることがわかる。

第2に、1980年の規制緩和以降であるが、期待に反して生産性の大幅な上昇が見られない。規制緩和実施後のほぼ10年間における生産性の変化率を見ると、1を上回るのは1983/84年、1985/86年、1987/88年の3つの期間に過ぎない。しかも、その上昇の程度はごくわずかであった。逆に1を下回って生産性が減少した期間のほうが多いことがわかる。規制緩和の10年間を見ると、生産性の上昇が顕著に見られたということは言い難く、むしろ規制緩和後の生産性はほとんど上昇しなかったことが示されている。

第3に、1980年の規制緩和以降の効率性変化率と技術進歩変化率を見ると、効率性変化率の上昇が多いことがわかる¹⁵。このことは、この間にトラック運送事業者が実際の投入量を可能な最小の投入量に近づけるようにコスト削減の努力が行われたことを示している。逆に技術進歩変化率の上昇は多少が見られるもののむしろ減少する期間のほうが多く、新たな技術を導入して生産性を上昇させることが行われなかったことを示している。

以上のことから、規制緩和後の厳しい競争環境のなかで生き残って事業活動を続けた大手LTL運送業者の生産性の動向をみると、目立った生産性の上昇が見られず、停滞的な様相が強いものであった。しかし生産性を分解して効率性をみると上昇しており、生き残りのために投入量を削減する効率的な企業活動が積極的に行われたことが示されている。しかしながら、技術進歩変化率は後退して全体としての生産性の上昇を阻んでいたことも示されている。

ところで、技術進歩変化率の後退に関して著者たちは独自の理由を指摘している。すなわち、規制緩和以降激しい競争を生き抜いたLTL運送業者たちは、より迅速でより頻度の高い差別化された高度な輸送サービスを提供するように努力した結果、こうしたことが技術進歩変化率の後

退へ結びつくような影響を与えた可能性がある」と指摘している。この因果関係は不明であるが、技術進歩変化率の後退を経営の差別化との関連で論じているのである¹⁶。

この点に関連して著者の1人である McMullen は、後に発表した単独の論文で次のように説明している。すなわち、LTL 運送業者の特徴は、投入量を効率的に使用するようにして効率性をあげたものの、荷主から要求される輸送サービスの高度化に応じなければならなかった。具体的には多頻度小口化、LTL 貨物の増加、時間指定の増加などに積極的に対応していったために、同じ産出量を生み出すために多くの投入量（燃料、労働力、資本）を必要とした。このため、こうしたことが効率性の上昇を覆い隠してしまったと考えられると説明している¹⁷。

彼女は別の論文でさらにトラック運送業における生産性と経営戦略との関係性について議論を進展させている。企業レベルで見た場合、低価格戦略を採用するトラック運送業者はそのためのコスト削減に努力し、結果的に投入量の削減をもたらす生産性を上昇することができる。しかしながら、経営戦略から別のマーケティングも行われることになる。すなわち時間指定に合わせた正確な輸送などを行う高度な輸送サービスの提供も、重要なトラック運送業者のマーケティング戦略である。しかし、この場合により高度な輸送サービスを提供するために、労働力や燃料、資本などの投入量が多くなり、結果的に生産性は低下してしまう。しかし、生産性が低下したとしてもトラック運送業者のこうしたマーケティング戦略が有効でないとはいえない。むしろ現代の荷主企業の物流ニーズに対応したトラック運送業者の経営戦略として重要な意味を持っている。生産性だけを見ているとこのことが無視されてしまう可能性がある」と指摘している¹⁸。

さて、McMullen と Okuyama の分析結果、さらにはそれを踏まえた McMullen の解釈をどのように考えたらよいのであろうか。分析結果としていえることは、LTL 運送業者というジャンルに限定されるが、規制緩和後の厳しい競争を生き延びた大手トラック運送業であっても必ずしも生産性が上昇したわけではなく、むしろ停滞していたということである。マルムクイスト指数において効率性では一定の上昇が見られたが、それは規制緩和後厳しい競争下でドライバー賃金の削減、トラック効率的な使用などが行われ、トラック運送業者によってコスト削減が積極的に推し進められた事実と符合する。しかし、そのことによってトラック運送業の生産性を大きく押し上げたとはいえない状況が生じたということである。なぜ生産性が上昇しなかったのかの理由について、投入量が多くなってしまふ付加価値の高い輸送サービスの提供を目指したマーケティング戦略の結果であると結論づけることがはたして有効なのかは今の時点では判断がつかない。こうした説明も可能であるという程度の理解にとどまる。

3. センサスデータによるトラックの生産性分析

これまで見てきた生産性分析は、大手の限られたトラック運送業者の財務データを基にこれらのトラック運送業者が運行したトラックの生産性を分析したものであった。これはサンプル数が少ないというだけでなく、トラック輸送産業のピラミッド構造の頂点部分を形成するほんの一握

りの大手トラック運送業者のパフォーマンスに限定されてしまうという難点を持っていた。しかし、最近こうした課題を克服するような新たなトラックの生産性分析が行われている。Boyer と Burks は、アメリカ政府が定期的に行ってきた国勢調査（センサス）のデータを基にトラックの生産性分析を行っている。次にこの分析内容を検討してみよう。

(1) センサスデータを基にした生産性分析の特徴

Boyer と Burks の分析は、必ずしも規制緩和とトラックの生産性との関連を明らかにする動機で行われたものではない。むしろ、産業における生産性の実態そのものを分析し、とりわけサービス産業の生産性に関する仮説に基づいて、広範囲のデータ取得が可能なトラック輸送を対象として生産性の実態を分析している。このように、Boyer と Burks の分析は必ずしも生産性分析の背景や動機がわれわれの問題意識と一致しているわけではない。しかし、規制緩和後の1980年代から90年代のトラックの生産性に焦点を当てており、今までとは異なる豊富なデータと特殊な手法で分析しており、ここで取り上げるべき重要な分析である。

Boyer と Burks の生産性分析で第1の特徴は、先に述べたようにアメリカ政府が実施したセンサスデータを使用している点である。このセンサスデータは、「車両の保有と利用調査」(Vehicle Inventory and Use Survey) であり、アメリカ国勢調査局 (U. S. Census Bureau) が5年ごとに輸送手段のトラックを対象として全国的規模で実施してきた統計調査である。これは実際に使用されているトラックのサンプル調査であるが、その対象となるサンプル数がきわめて多い。対象地域は全米50州とコロンビア地区の51地域であり、このすべての地域でトラックのデータが集められている。この分析では1982年から1997年までの5年ごとのセンサスデータが使用されているが、その対象となるサンプル数は調査年によって異なるものの、11万台から15万台におよぶ。ちなみに、この分析で直近の対象年次である1997年の場合、サンプル数は13万1082台に達する。いずれにせよ、サンプル数の多さが一つの大きな特徴である¹⁹。

第2に、調査対象となるトラックは、トラック運送業者が使用する営業用トラックと、メーカーや小売などの一般の企業が自らの貨物を運ぶために使用する自家用トラックの両方が含まれている。輸送手段であるトラックを対象として国勢調査となると、営業用トラックだけでなく自家用トラックも含まれることになる。したがって、この分析結果はトラック輸送業の営業用トラックだけでなく自家用トラックも含めたトラック輸送全体の生産性分析となる。

第3の特徴として、生産性の指標をトラック当たりの輸送量の変化に求めている点である。ここで分析の対象となるセンサスデータは、基本的には輸送手段であるトラックを対象とし、収集されるデータはそれぞれのトラックのトリップ数、走行距離、貨物品目、輸送重量などである。すなわち、生産性の分析で用いられる投入量と産出量のうちもっぱら産出量のデータがここでの中心となる。このことから、ここでのトラックの生産性の分析はもっぱら産出量がどの程度増えたのか、具体的には貨物輸送の産出量であるトラック1台当たりの貨物輸送量（トンマイル）の

変化が生産性の動向を計測する指標となる。この点では、先の McMullen と Okuyama が投入量と産出量のデータを使用して生産性の変化を分析していたものとは異なっている。産出量の変化に着目したという点では最初に見た Corsi と共通している。

第4の特徴は、単純にトラックの生産性を明らかにするのではなく、生産性分析において「輸送構成」(Traffic Composition) の変化に注目した分析を行っていることである。じつは Boyer と Burks の生産性分析の最大の特徴がここにあるといっても過言ではない。この「輸送構成」の変化とは何か。彼らが先行研究を例にとって説明しているのが、アメリカの鉄道の生産性である。鉄道の生産性に関しては先にも見たが、アメリカの鉄道はすでに40年代から始まりその後50年間にわたって相対的に高い生産性を記録してきた。その理由として例えば新技術の導入などが考えられるが、しかし鉄道の生産性上昇の最大の要因は別のところにあると主張する。すなわち、この期間において短距離輸送よりも長距離輸送の割合が高まり、石炭、穀物、化学製品など一度に大量に効率よく輸送できる貨物輸送が増加したことこそが、鉄道輸送の生産性が上昇した最大の要因であった。鉄道会社が革新的技術を導入したとか、積極的にコスト削減に努力したというような鉄道会社の企業努力ではなく、これとは異なる輸送手段を取り巻く外的な環境変化から生じる状態こそが生産性の上昇をもたらした主たる要因であった。こうした輸送に関する外的な影響要因をここでは「輸送構成」の変化と呼んでいる²⁰。

鉄道輸送に見られるように、バルク貨物や長距離貨物などともとも生産性が高くなる貨物輸送にシフトしていくことで生産性が高まった。このことは換言すれば、こうした「輸送構成」の変化によって結果的に生産性を高く見せていることになり、この「輸送構成」の変化を取り除いて考えると、本来固有の運輸業の生産性の変化が見えてくると考えるのである。このように、運輸業の生産性の動向を分析するうえで「輸送構成」の変化を考慮に入れる必要があるというのが、Boyer と Burks の特徴的な論点である。

トラックのセンサデータを分析する際にも、こうした「輸送構成」の変化を把握することが必要となる。そこで、トラックの生産性の分析結果を明らかにする前に、対象期間内にどのような「輸送構成」の変化が生じていたのかをまず把握している。表4はセンサデータから、こうした「輸送構成」の変化をまとめたものである。ここでは個別のトラックのデータを、輸送距離、自営別、貨物の種類別に3つに分類している。輸送距離ではローカル(50マイル未満)、短距離(50~200マイル)、長距離(200マイル以上)に分類すると、当然ながら長距離の1台当たり年間のトンマイルが152万トンマイルとダントツに貨物輸送量が多い。この長距離輸送は輸送距離構成で見ると、基準年となる1982年は58.65%であったが、1997年には68.28%となり、この間に10ポイント近くも増えている。逆に、ローカル、短距離輸送の割合はこの間に減少しており、特にローカルは半減している。

同じようにトラックの自営別で見た場合、営業用トラックは1台当たりで最も多くの貨物輸送量(トンマイル)を行っているが、その輸送距離全体に占める割合は1982年の68.95%から1997

年の72.31%へと増加している。これと対照的に小売業の自家用トラック、卸売業の自家用トラックはその割合を大きく下げているのである。まさに、1982年から1997年の間にこのような「輸送構成」の変化が明確に生じているのである。同じように運ぶ貨物別のトラックのデータも示されているが、輸送特性の異なる貨物の割合もこの間に大きく変化しており、これもまた「輸送構成」変化として考えることができるのである²¹。

表4 センサスデータに基づくトラックの「輸送構成」の変化

		1982年のトラック1台 当たりトンマイル	1982年の輸送距離 構成比 (%)	1997年の輸送距離 構成比 (%)
輸送距離	ローカル	229,340	13.31	6.76
	短距離	568,675	28.03	24.96
	長距離	1,524,098	58.65	68.28
自営別	営業用	1,184,725	68.95	72.31
	小売業自家用	929,637	14.68	8.16
	卸売業自家用	819,631	9.63	6.76
	製造業自家用	874,146	4.27	4.91
貨物別	その他	578,392	2.47	7.85
	農産物	741	1.99	1.84
	加工食品	111,305	10.87	11.31
	建設資材	1,132,266	2.05	1.57
	紙	1,097,078	5.78	10.54
	化学品	1,064,149	2.66	2.88
	第一次金属	1,137,312	1.79	2.29
	金属製品	1,119,179	3.04	2.56
	機械	898,861	1.4	3.7
	輸送機器	1,074,754	1.73	5.31
	家具	826,587	2.54	4.05
	繊維	975,538	3.12	5.13
	木材	1,253,681	0.14	0.28
	石油・プラスチック	1,127,693	0.73	2.05
	その他	1,112,752	62.16	46.49

(資料) Boyer and Burks (2009), p. 1222.

(2) センサスデータの分析結果

さて実際に膨大なトラックのセンサスデータを基にして、1982年から1997年の期間のトラックの生産性を分析した結果が表5に示されている。この表から次のことを読み取ることができる。

表の最初の項目は貨物積載率である。これは実際のトラックのトリップですべて貨物を満載して走行したトンマイル(最大可能輸送量)に対して、そのトリップで実際に貨物を積載したトンマイルの割合を示したものである。旅客輸送で使われているロードファクター(load factor)と同じ概念である。この貨物積載率が1982年の0.786%から1997年に0.854%へと継続的に増加している。この間の年平均増加率は0.54%となる。しかし、ここからがBoyerとBurksの分析の最大の特徴となる。その下段において1982年基準で推計すると年増加率は0.29%に半減する。この1982年基準とは、先に見たような「輸送構成」が実際はこの間に変化しているのであるが、

表 5 トラック 1 台当たりの生産性指標

		1982 年	1987 年	1992 年	1997 年	年平均 変化率
貨物積載率	現行	0.786	0.816	0.833	0.854	0.54%
	1982 年基準	0.786	0.81	0.814	0.824	0.29%
輸送距離(マイル)	現行	63,628	72,043	73,998	82,053	1.58%
	1982 年基準	63,628	68,819	69,201	74,933	0.99%
平均貨物積載重量(ポンド)	現行	41,262	43,966	39,594	42,046	-0.10%
	1982 年基準	41,262	43,300	40,155	42,830	0.07%
1982 年基準のトラックサイズ での平均貨物積載重量(ポンド)	現行	41,020	42,973	36,849	39,151	-0.59%
	1982 年基準	41,020	42,366	37,644	40,198	-0.25%
年間貨物輸送量(トンマイル)	現行	1,083,883	1,363,378	1,284,580	1,506,009	1.85%
	1982 年基準	1,083,883	1,281,773	1,201,642	1,376,665	1.31%
1982 年基準のトラックサイズ の年間貨物輸送量(トンマイル)	現行	1,071,403	1,326,451	1,179,500	1,390,393	1.33%
	1982 年基準	1,071,403	1,247,620	1,111,197	1,280,750	0.84%

(資料) Boyer and Burks (2009), p. 1232.

その変化がないものとして 1982 年の「輸送構成」を仮定して推計したものである。つまり、「輸送構成」の変化がなければ貨物積載率はどうなっていたのかを示している。この場合の年平均増加率は 0.29% へと減少する。換言すれば、「輸送構成」の変化がこの増加の半分を占めていたことになる。

さらに、第 2 項目の輸送距離であるが、トラック 1 台当たりの年間輸送距離は大幅な上昇が見られる。1982 年の 6 万 3628 マイルから 1997 年には 8 万 2053 マイルに増加し、この間の年平均増加率では 1.58% に達した。しかし、この間に長距離輸送が大幅に増加するなど「輸送構成」の変化が生じたのであって、こうした「輸送構成」の変化要因を取り除くために 1982 年基準で推計すると、この間の年増加率は 0.99% に減少することになる。

また、次の平均貨物積載重量と年間貨物輸送量(トンマイル)には、さらなる分析の工夫が施されている。それは、今までのような「輸送構成」の変化を考慮した分析に加えて、新たな変化要因としてトラック車両の大きさの変化を取り入れている。つまり「輸送構成」の変化のなかに、トラック車両の大きさという要因を加味して分析を行っているのである。なぜならば、この対象期間内にトラック車両の長さや重量に関する連邦政府および州政府の規制が大きく変化したためである。いうまでもなく、輸送手段であるトラック車両の長さや重量の規制が緩和されて、大型化したトラックの運行が可能になれば、実際の輸送量に大きな変化を与え輸送の効率性や生産性に対して重要な変化要因になる。実際にこの期間にトラックのトレーラーの規制は、現行の標準サイズである 53 フィート(15.24 メートル)へと段階的に拡大された。さらにいくつかの州ではトラック車両規制そのものを自由化して大型化を認めたところもある。このために、今までの分析に加えてトラック車両の大きさが 1982 年時点であった場合のトラック 1 台当たり輸送量を推計しているのである。

まずトラックの平均貨物積載重量は 1982 年時点のトラックのサイズの場合に年 0.59% 減少

し、1882年基準の輸送構成で計算すると平均貨物積載重量は0.25%ずつ減少することになる。1982年時点の「輸送構成」でみると年減少率が半減するのは次のようなことを示している。すなわち、この間にアメリカ経済も貨物が重厚長大から軽薄短小に変化したために全般的に積載重量が減少する傾向にあり、この変化要因を取り入れない1982年基準では平均貨物積載重量の減少が少なくなるのである。

さらに、トラック当たり年間貨物輸送量(トンマイル)であるが、現行だと1.85%と高い伸びを見せている。これが1982年基準の輸送構成で計算すると1.31%となる。このため、両者の差である0.54ポイントは「輸送構成」の変化によるものと考えることができる。これをトラックの車両サイズを1982年時点でみると年増加率は1.33%となり、さらに1982年基準の輸送構成では0.84%に過ぎなくなる。また、トラックサイズの変更の影響を考えると、現行で1.85%から1.33%へと0.52ポイント、あるいは28%減少しており、1982年基準では1.31%から0.84%へと0.47ポイント、あるいは36%減少している。このことは、この間の輸送量(トンマイル)で示されるトラックの生産性上昇の約3分の1がトラック車両のサイズの大大型化によってもたらされたと考えられるのである²²。

(3) 分析結果の考察

以上の詳細の分析から次のような結論を導き出してくる。すなわち1982年から1997年のトラックの生産性を分析してみると、生産性の上昇率はマイルドであってとりわけて高い水準でない。しかもこの間の生産性上昇の要因を考える際に重要なのが、「輸送構成」の変化であって、この輸送構成の変化が起きないと仮定して生産性の伸びを計算すると、生産性の上昇率は落ち込む。このことは「輸送構成」の変化が生産性の上昇をもたらした一つの大きな要因であることを示している。特に、この間に輸送される貨物に変化し長距離輸送そのもののウエイトが増大したり、さらにトラック車両サイズが規制緩和されて大型化されたりしたことが、生産性の上昇に大きな影響を与えたと考えられる。結果的に、規制緩和後のトラックの生産性の上昇が大きくないことが明らかにされているのである²³。

このような分析結果に関連して、BoyerとBurksは興味深い考え方を提示している。この生産性の上昇と「輸送構成」の変化との関連性に注目すると、今までと異なった視点が出てくるといえる。これは生産性と価格低下の因果関係についてである。通常われわれはトラックを効率的に使用して生産性が増加することによって、価格低下に対応することができる。ところが、BoyerとBurksは、価格低下が生産性の上昇をもたらしたという逆の因果関係を考える必要があると主張する。すなわち、規制緩和後に競争が激しくなり、結果としてドライバーの賃金と燃料費が下がり、トラック運賃の低下が可能となった。こうした運賃の低下は当然輸送コストの減少をもたらす。輸送コストが減少することによって遠距離輸送の増大を可能にする。こうして全体のトラック輸送のなかで遠距離輸送が増えることが、結果的にトラックの生産性を高めることに

つながるというのである。つまり生産性が上昇してコストが削減されたのではなく、コストが削減された結果として生産性が高まったことになる。「輸送構成」の変化という視点で生産性を見ると、当然このような考え方が出てくるのである²⁴。

むすび

以上のように、規制緩和後のトラック輸送産業の生産性について研究者の分析方法と分析結果を見てきた。一口にトラック輸送産業の生産性といっても、それを求める手法や対象とするデータも異なっており、多様な分析結果が示されている。例えば、労働生産性のようにアメリカ政府の公式な政府統計に示されるように統一的なものは一部であり、研究者の個性が発揮される分析がなされているのが現状である。しかし、これらをレビューするなかで規制緩和後のトラック輸送産業の生産性に関する一定の方向性を明らかにすることはできる。

これまで見てきた生産性分析を通じて全般的に言えることは、規制緩和後におけるトラック輸送産業の生産性は特にきわだった上昇が生じていないということである。規制緩和後の生産性の上昇に関しては否定的であり、むしろ全体的な継続的な上昇は生じなかったと考えられる。規制緩和によって激しい競争が生じてこの時代を生き延びた大手 TL 運送業者をみると一定程度の生産性の伸びが確認できるが、しかし別の分析手法で同じく生き残った LTL 運送業者の生産性を見ると必ずしもそうとは言えない。さらにトラックセンサスを利用したより広範囲なデータに基づく分析によると、特に目立った生産性の上昇は確認できないのであって、全体的に見た場合に大きな生産性の上昇は生じなかったということが明らかになる。確かに競争によるコスト削減努力が行われ、その結果として貨物輸送サービスを生産するために必要な投入量の削減された。その意味では効率性が上昇したのであるが、必ずしもそれがトラック輸送産業の生産性の上昇につながったわけではない。

生産性分析を行うなかで、生産性の評価に関する新たな課題が明らかにされた。第1に、より付加価値の高い輸送サービスの出現を生産性との関連でどのように評価するかである。ここで問題提起されたのは、規制緩和後の競争の方向性は単一ではなく複線的であり、単純な価格競争に加えて付加価値を高めるより高度なサービスを提供するマーケティング戦略が展開されることにより、投入量が高まりこれが生産性に影響を与える可能性が指摘されている。その点で言えば生産性分析では産出の質的な変化は考慮できないのであって、その意味で生産性分析の限界性を指摘することができる。

第2に、生産性それ自身を考えると企業の自主的な努力による投入の削減や新たな技術の導入による投入の削減と産出の増加が想定され、こうした企業努力の結果として生産性を見る傾向があるが、生産性そのものの達成は必ずしもこうした企業努力に限定されていない点である。具体的には、トラックの生産性を考える場合に長距離輸送の増大やトラック車両に対する政府の規制の変化などが生産性に大きな変化を与えたと考えられる。すなわち、企業が支配する領域以外の

外的な環境の変化自体も当該産業の生産性上昇に大きく影響を与える可能性が高いのであって、その点を規制緩和と生産性の関係を分析するにあたって考慮する必要があるということである。

注

- 1 規制時代のトラック輸送産業の状況については、齊藤（1999）の第1章を参照。
- 2 規制緩和とその後のトラック輸送産業の変化に関しては、齊藤（1999）第2章および第3章を参照。
- 3 こうした規制緩和後のトラック輸送産業の生産性上昇について論じたものとして、Teske et al. (1995), pp. 73-74. を参照。ここでは、規制緩和後の比較的初期の段階の研究成果として、アメリカ運輸省によるトラック輸送産業の生産性分析が取り上げられており、1980年代にトラック輸送産業の生産性が上昇したと紹介されている。またさらに1980年代前半までの初期の段階での生産性上昇を指摘しているものとして、Ying (1990), pp. 199-200 を参照。
- 4 運輸統計局のデータは労働時間当たりの産出量と、雇用者当たりの産出量の二つの統計が掲載されている。雇用者当たり産出量は正規従業員とパートタイム従業員を同じ労働者として扱い、労働時間等の両者の差を統計に反映させていない。このためここでは前者の労働時間当たり産出量を用いて労働生産性の動向を示している。
- 5 *Transportation Statistics Annual Report 2008*, p. 129.
- 6 この鉄道における生産性の伸びは1940年代から始まりその後1970年代まで継続してきた。したがって鉄道は図で示されている期間より以前から継続的に上昇しているのである。鉄道における労働生産性の継続的な上昇はなぜ起きたのか、それをどのように理解するのかは、本稿の後半部分で研究者によるトラック輸送の生産性の分析を整理する際に再び論じることにする。
- 7 Corsi (2004), pp. 22-23.
- 8 Corsi は1987年に発表した論文でこのATLFsの存在を言及している。Corsi and Grimm (1987), pp. 5-6.
- 9 Corsi (2004), pp. 24-25.
- 10 連邦政府や州政府によるトラック車両の長さや重量規制に関しては、後に再び詳しく言及する。ここで留意する必要があるのは、政府によるトラック車両の長さや重量規制の変更に対する評価が、生産性を分析している研究者によって大きく異なっている点である。Corsi は、この車両に関する政府規制の変更を生産性との関係で評価せず、むしろトラック運送業者の創意工夫を重視している。しかし、こうした政府規制の変更がトラック輸送産業の生産性にかなり大きな影響を与えたという見解も存在する。この点は後に再び取り上げる。
- 11 ちなみにトラック運送業者は規制緩和後に大幅な増加を続けており、2001年の時点で実に59万3000事業者に達している。ここでの分析で対象は先に述べたように2000余りである。さらにその後も事業者数は増え続けており、2005年には68万事業者に達している。以上数値は *National Transportation Statistics 2010* による。
- 12 LTL 運送業者はTL 運送業者と対照的に規制緩和後に倒産や合併吸収によって事業者数が大幅に減少していった。このため調査対象事業者数も大きく変化している。クラスⅠおよびクラスⅡのLTL 運送業者は、1977/78年に399事業者あったが、1989/90年には94事業者に大幅に減少した。しかも調査対象の1977年から1990年の期間に継続して報告した事業者、換言すれば規制緩和後の“生存”企業は51事業者に過ぎなかった。これらの事業者は、規制緩和後の競争激化のなかを生き延びた競争力のある優良なLTL 運送業者ということになる。
- 13 以上の説明は根本 (2007), pp. 242-244 に基づいている。
- 14 このような手法では、分析データはこれまで見てきた産出に関するデータだけでなく投入に関するデータも使われる。具体的に使用されたデータは、投入には従業員数、トラック台数、そして燃料消費量であり、そして産出には貨物輸送量（トンマイル）と、LTL 貨物の出荷数量である。Mullen and Okuyama

(2000), p. 336.

- 15 1986/87年の効率性変化率が2.515と他の年次と比べて特に高い数値が出ている。これは政府が事業者者に要求するデータの内容が1987年以降変わったために、こうした数値が出た可能性が高いと指摘されている。しかも1987年の変更でデータの信頼性が悪化したとも指摘されている。McMullen and Okuyama (2000), p. 344.
- 16 McMullen and Okuyama (2000), p. 351.
- 17 McMullen (2000), p. 143.
- 18 McMullen (2004), p. 8.
- 19 “U. S. Census Bureau (2006), “Vehicle Inventory and Use Survey Program Documentation” p. 4. (<http://www.census.gov/svsd/www/vius/ProgramDocumentation.pdf>)。2002年もトラックのセンサス調査が行われているが、2002年の調査は産業分類や商品分類が以前のセンサス調査と大きく異なるために、過去のセンサスデータと比較するのが難しい。このためこの分析では2002年のデータは使用していない。ちなみに、直近のトラックのセンサス調査は2007年に実施されるはずであったが、当時のブッシュ政権は2006年にこの調査の中止を決定してしまった。このため、直近のセンサスデータそのものが存在していない。Boyer and Burks (2009), p. 1236.
- 20 Boyer and Burks (2009), pp. 1220–1221.
- 21 ちなみに表に示された大きな分類は輸送距離、自営別、貨物別の3つであるが、それぞれが細分化されている。輸送距離が3、自営別が5、貨物別が14となっている。この結果全体で210のカテゴリーに分かれることになる。すなわち、対象となる個々のトラックのデータはこの210の分類されたパターンのどれかに入ることになる。それを基に集計計算が行われることになる。
- 22 Boyer and Burks (2009), pp. 1232–1234.
- 23 この論文の著者の一人であるBoyerは、1993年に発表した論文で同じようなトラックのセンサスデータを利用して1980年代後半までのトラックの生産性分析を行っている。この分析では「輸送構成」の変化という考えがなく、単純にトラック1台当たりの走行距離、貨物積載重量を算出して比較している。そこでの結論では規制緩和後の1987年までトラックの生産性の大幅な上昇は見られなかったとしている。Boyer (1993), pp. 486–489.
- 24 Boyer and Burks (2009), p. 1221.

参考文献

- Boyer, Kenneth D. (1993), “Deregulation of the Trucking Sector : Specialization, Concentration, Entry, and Financial Distress,” *Southern Economic Journal* 59(3), pp. 481–495.
- Boyer, Kenneth D. and Stephen V. Burks (2009), “Stuck in the Slow Lane: Undoing Traffic Composition Biases in the Measurement of Trucking Productivity.” *Southern Economic Journal* 75(4), pp. 1220–1237.
- Corsi, Thomas M. (2005), “The Truckload Carrier Industry Segment,” Berman, Dale L. and White III, Chelsea C. eds, *Trucking in the Age of Information*. London: Ashgate Publishing, pp. 20–42.
- Corsi, Thomas M., C. M. Grimm (1987), “Change in Owner-Operator Use, 1977–1985 : Implications for Management Strategy,” *Transportation Journal* 26(3), pp. 4–16.
- Corsi, Thomas M. and Joseph R. Stowers (1991), “Effects of a Deregulated Environment on Motor Carriers : A Systematic, Multi-Segment Analysis,” *Transportation Journal* 30(3), pp. 11–22.
- McMullen, B. Starr (2000), “The U. S. Motor Carrier Industry at the Millennium.” *Journal of the Transportation Research Forum* 39(4), pp. 141–150.
- McMullen, B. Starr (2004), “The Impact of Information Technology on Motor Carrier Productivity.” *Journal of the Transportation Research Forum* 43(2), pp. 7–23.
- McMullen, B. Starr (2005), “The Evolution of the U. S. Motor Carrier Industry.” Berman, Dale L. and White III, Chelsea C. eds, *Trucking in the Age of Information*. London: Ashgate Publishing, pp. 1–19.

- McMullen, B. Starr and Man-Keung Lee (1990), "Cost Efficiency in the US Motor Carrier Industry Before and After Deregulation," *Journal of Transport Economics and Policy* 33(3), pp. 303-318.
- McMullen, B. Starr and K. Okuyama (2000), "Productivity Changes in the U. S. Motor Carrier Industry Following Deregulation : A Malmquist Index Approach," *International Journal of Transport Economics* 27(3), pp. 335-354.
- Teske, P., S. Best, and M. Mintrom (1995), *Deregulating Freight Transportation : Delivering the Goods*. Washington D. C.: The AEI Press
- Ying, J. S. (1990), "The Inefficiency of Regulating a Competitive Industry : Productivity Gains in Trucking Following Reform," *The Review of Economics and Statistics* 72(2), pp. 191-201.
- U. S. Department of Transportation Bureau of Transportation Statistics (2004), *Freight Shipments in America: Preliminary Highlights from the 2002 Commodity Flow Survey Plus Additional Data*.
- U. S. Department of Transportation Bureau of Transportation Statistics (2010), *National Transportation Statistics 2010*.
- U. S. Department of Transportation Bureau of Transportation Statistics (2008), *Transportation Statistics Annual Report 2008*.
- 尾関惇哉 (2008) 「Malmuquist 指数を用いた地方空港の生産性変化の計測」『日本経済研究』, 59, pp. 22-41.
- 齊藤実 (1999) 『アメリカ物流改革の構造—トラック輸送産業の規制緩和—』白桃書房
- 丸山昭治 (2002) 「郵便事業における生産性と効率性の計測—国際比較の観点から—」『郵政研究所月報』, pp. 14-30.
- 根本二郎 (2007) 「非営利事業の生産性と効率性を測る」『名古屋大学情報連携基盤センターニュース』6 (3), pp. 242-248.
- 橋本悟・小澤茂樹 (2009) 「鉄道貨物輸送とトラック輸送との特性比較—規模の経済の推定と生産性比較を中心に—」『交通学研究』(通号 53), pp. 115-124.