



Abstract

Since 1970's, Information and Communications market and Airline market in developed countries have been deregulated. Deregulation process in these public sector markets had impacts and deregulation process on U.S. Energy market since 1980's. Natural resources(Oil and Natural gas) in U.S. are affluent, however, the country is world-largest consumer. U.S. federal government started deregulation of energy market at the beginning of 1980's. During the deregulation process, U.S. energy market has experienced remarkable rises of natural gas price and the failure of the energy market credibility around 2000.

On U.S. energy market's background, it should be analyzed that the system of U.S. energy regulations is controlled by the federal government and local government (each state) which has been deregulated. The goal of this study is to measure deregulation impacts(profit and loss) in each state which have started deregulations.

[キーワード] 規制改革、政策評価、天然ガス価格、天然ガス市場自由化、競争市場

米国ガス市場自由化政策の評価に関する研究

The study of natural gas market deregulation in the United States The evaluations of natural gas's market deregulation

柳橋 達也 / Tatsuya Yanagibashi (中央大学大学院総合政策研究科 博士後期課程)

1. はじめに
2. エネルギー市場の自由化と情報化の関係
3. 米国ガス市場の自由化とは
4. 仮説および分析手法
5. 分析結果
6. 日本のガス市場の自由化
7. 結論

1. はじめに

1970年代から先進国で着手された情報通信産業や航空産業など、公益市場の自由化プロセスは、米国のエネルギー市場においては、1980年代以降、波及した。米国は石油や天然ガスなどの一次エネルギー資源国であると同時に、世界最大の消費国である。そのエネルギー市場において、1980年代から連邦政府レベルでの規制改革が着手される。改革途中には、天然ガス価格の高騰や市場の信頼性を揺るがす出来事が1990年代後半に発生した。本研究の目的は、近年における米国天然ガス市場の環境変化の最中、規制改革を実施した各州の影響について、天然ガス価格を情報として、分析することにある。

2. エネルギー市場の自由化と情報化の関係

情報社会とエネルギー市場の自由化との関係について述べる。先進国ではエネルギー市場は自由化前、政府の保護や規制を受けていたが、社会資本が整備されるなど市場が成熟するにつれ、取引を自由化すればエネルギー市場はいっそう効率的に機能するという理念があった。

経済理論上、完全自由市場では活発な取引が行われ需給がほどなく均衡し、価格が決定されるが、実際には、完全自由市場は滅多に存在しない。例えばエネルギー市場(電力市場)の場合、少数の発電会社と多数の需要家が供給側と需要側にいる。それぞれサービスを提供したい料金、サービスに支払ってもよいと考える料金はあるが、一定の発電容量を超えた場合に、これを補う発電所等の建設や維持には大きなコストと期間がかかることから、常時、需給が瞬時に調整され、適正価格が形成されることはなか

なか難しい。

だが、エネルギー市場を自由化することの意義は、価格などの情報が流動化することで中長期的な適正価格を形成(エネルギー料金を割安)していくことであり、エネルギー市場の情報化を制度面から後押しすることにある。

本研究で取り上げたのはエネルギー実物市場の自由化であるが、専ら価格形成を目的として情報を短期的に集約する市場として、NYMEX(New York Mercantile Exchange)のような商品先物市場が存在する。NYMEXでは、天然ガスや原油などの天然資源も取引され、極めて短時間に大量の情報が集約され、商品価格が形成されるメリットがある。同市場で取引されるテキサス州産の原油を価格指標とするウエスト・テキサス・インターミディエイト(WTI)は、原油の国際価格にも影響を与える価格指標となっている。

なお、実物市場、先物市場どちらにおいても、エネルギー価格の情報は大きな価値を持つが、市場が相場操縦され、価格形成に歪みを生じる可能性がある。米国ではそれぞれの市場で、規制当局(Federal Energy Regulatory Commission(FERC)、Commodity Futures Trading Commission(CFTC))が情報の歪みを是正すべく市場を監視している。現実には市場放任の環境で、自律的な価格決定メカニズムは成立しておらず、規制(安全、安定供給など)と自由化(料金低下、取引流動化など)のバランスに留意しながら、自由化が進捗している。

3. 米国ガス市場の自由化とは

エネルギー産業の大規模な規制改革が実施された内の一例は、1980年代半ば以降の米国である。米国は、石油や天然ガスの資源国であると同時に、世界最大の消費国であるが、現在は国内エネルギーの不足分をカナダ等からの輸入に依存している。1980年代半ばから連邦政府が規制する生産部門において自由化が開始されたが、1990年代後半以降になると、複数の州で最終需要部門の自由化を取り入れる試みが広まっていった。市場は自由化されたものの2000年に入ってほどなく、天然ガスの高騰や市場取引の信頼性を揺るがすエンロン破綻などの出来事が発生したところから、州によっては自由化に慎重な態度を取るようになった。これらの事件をきっかけに、料金低下やサービスの質の向上以外にも、安定供給を考慮に入れた政策変更が生じている。例えば、自由化路線を進めてきた西海岸のカリフォルニア州は、電力危機に見舞われたことで、現在はエネルギーの自由化を一旦見合わせているし、マサチューセッツ州も同様である。一方、ニューヨーク州やイリノイ州のように自由化が比較的上手く進んでいる州もある。こうした事例を見て重要なことは、自由化そのものを否定するより、その成否は州別に規制された自由化の進め方にあるのではないかと、いう仮説である。本稿では主に、自由化後の各州における最終需要家へのインパクトを分析するため、家庭用ガス価格を情報として活用した研究を行っている。

米国の自由化を検証する上では、他の先進国の事例との比較・評価も見逃せない。1980年代以降、現在まで先進国で実施された自由化は、その地域に実情に応じて自由化政策が採られた。日本では、1990年代半ば以降、大口部門より段階的に自由化されていった。一方EUでも1990年代後半から、EU加盟国が約束時期までに市場の自由化を遵守するようEUガス指令が発令されている。今日、自由化開始から数年を経て、自由化をしたことでの様々なメリット、デメリットが現れている。例えば、日本の自由化スピードは欧米と比べて緩やかであったが、段階的に慎重な自由化したことにより、家庭用ガス料金は安定しており(家庭用ガス価格までは未実施)米国とは対照をなす。

天然ガスの需要量から見れば、化石燃料の中ではCO₂排出による環境負荷が少ないことから、発電の

原料として重視されており、米国では、家庭用、商業用、産業用と比べて需要が大きく伸びている。また、ガス供給構造について、ガスの生産地と需要地は遠隔であり、パイプライン(日本の場合はLNGタンカー)で輸送することになるので、各国の供給構造のあり方も着目するべきである。米国では市場自由化が進んだことから、需要者側の需要変動に生産者側がリアルタイムに対応できず(増産ができない)価格が大きく変動する要因となっている。他方、無資源国である日本は、天然ガスを海外から安定的に調達しなければならず、生産地と長期契約を結んでいる(価格変動リスクは回避)。このため、日本のガス価格は国際的に見て割高になるが、国際価格が変動しても、それを吸収する仕組みが備わっていると言える。更にコストのかかるパイプライン更新費用はガス料金で担保していくことから、自由化の評価に当たって、一時的なガス価格の低下のみに捉われることなく、価格変動リスクも研究にあたって考慮する必要がある。

4. 仮説および分析手法

米国の家庭用ガス料金は、1990年半ば以降、上昇幅が大きく、価格変動は不安定になることが特徴である(図2)。それは、井戸元価格の高騰、規制改革、市場参加者同士の競争など複数の理由が考えられる。このうち、規制改革は、1990年半ばから多くの州で積極的に取り組まれた課題である。本稿では、規制改革の前後で家庭用ガス価格がどのような影響を受けたかを分析することを目的とする。具体的な分析手法として、各州の家庭用価格データから回帰分析を行って、各州の規制改革の成否を判定する。規制改革の目的は、競争導入による料金低下がその一つであったことから、本章では、競争の導入により価格は低下する、との仮説を立て、これを実際の家庭用価格と比較し評価する。図-1は、米国各州の家庭用ガスの自由化の状況である(2005年12月時点)。ここでの“自由化”とは、顧客がその地域の既存ガス事業者以外のガス事業者を選択して、ガス供給契約を結ぶ権利があることを指す。

傾向として、北東部の人口の多い州で完全自由化を実施した州が多く、中西部では自由化に何らかの制約をかけている州が、また、南部の天然ガス産出州では自由化を実施していない州が多いという地域区分ができる。

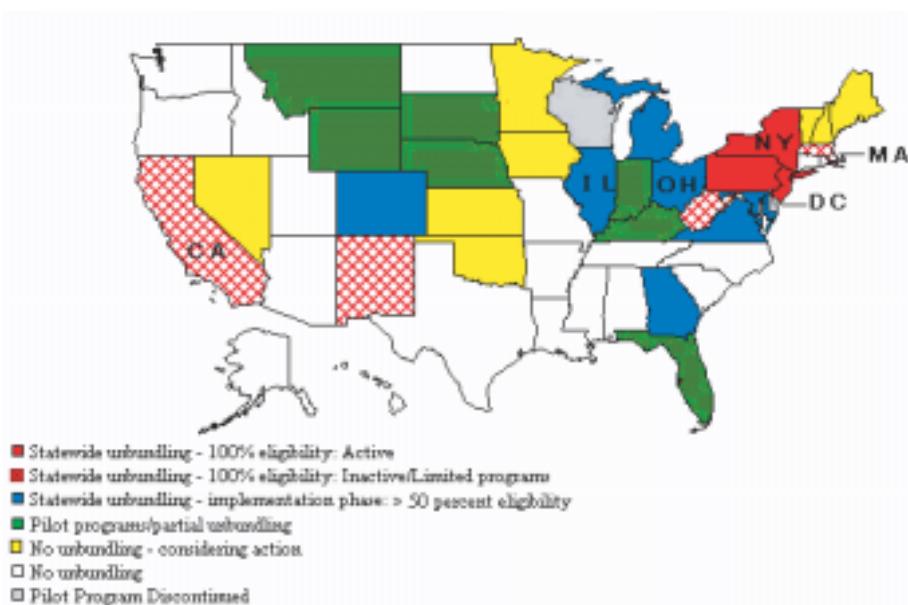


図-1 米国州別ガス自由化状況

(出典)米国エネルギー省エネルギー情報局

分析方法は、自由化州と非自由化州のガス価各に対して、回帰分析を用いる。

データは、米国エネルギー省エネルギー情報局が公開している州別家庭用ガス価格の年次データ(図-2)を用いる。分析対象とする期間は1990年から2005年である。

評価対象の州は、自由化州のうち回帰分析の値が有意を示した、ニューヨーク州(NY)、ワシントンDC(DC)、カリフォルニア州(CA)、マサチューセッツ州(MA)、イリノイ州(IL)、オハイオ州(OH)の6州とする。なお、これらの州の自由化を度合いは、米国エネルギー省エネルギー情報局のデータでは、NYとDCが完全自由化、CAとMAが完全自由化を実施したものの自由化が機能していない州、ILとOHが自由化を進めている州という位置付けとなっている。ここで、NYとDCを最も規制改革が進んだ州(図-1のStatewide unbundling-100% eligibility)として第1群とおく。次にCAとMAをその次のレベルで規制改革進んだ州(Statewide unbundling-100%eligibility(inactive/limited programs))として第2群とおく。更にILとMAを3番目のレベルで規制改革が実施された州(State wide unbundling-implementation phase)として第3群とおく。

州及び州周辺の非自由化州(図-1のNo unbundling-considering actionかNo unbundling)の年次の家庭用ガス価格データを用いて、州が自由化を開始する直前の年までの回帰分析を行い、以下の式を導出する。

$$Y' = C_0 + C_1 \times X_1 + C_2 \times X_2 \cdots + C_n \times X_n$$

(Y'は州自由化開始後の予測価格、C1、C2...Cnは回帰分析から求められた非自由化州の係数、X1、X2...Xnは非自由化州の家庭用ガス価格(実勢価格))

本式に、自由化開始年以降の家庭用実勢価格を当てはめることにより、州が仮に自由化をしなかった場合の州の家庭用ガス価格を、自由化開始年以降~2005年まで算出する。

州自由化後の実勢価格(Y)と予測価格(Y')との予測差E(Y'-Y、単位\$)を年次別に求める。予測差Eと州実際販売量Sの積(E×S)から、規制改革を実施したことによる損益(消費者にとっての損益)を求める。

5. 分析結果

図-3から図-8までは自由化開始後の各州の損益結果を年次別に算出したものである。また、図-9は各州の損益を2002年から2005年まで合計し、比較したものである。ニューヨーク州やイリノイ州は、自由化開始後一貫して、利益が出ており、規制改革の効果が現れたと判定できる。カリフォルニア州やマサチューセッツ州は、年次別に損益には大きな変動があり、規制改革の効果があったとの判定は困難であった。しかしながら、カリフォルニア州については2001年に10億ドル相当の、マサチューセッツ州については2004年に、1.5億ドル相当の損失が分析されている。需要家にとって、自由化市場における価格上昇の影響は、規制市場よりも直接的に被りやすいと思われる。2001年はカリフォルニア州の電力危機や、エネルギー・メーカーであるエンロンの不正会計疑惑により、米国のエネルギー市場の信頼性が揺らぐ時期であった。なお、こうした市場環境においては、消費者に不利益を与えるだけでなく、近年、発電原料として天然ガスへの依存率が高まっている電力会社や天然ガス生産者の将来の投資回収見込みを不透明にし、発送電やパイプライン・ネットワークの更新が停滞することが懸念される。ワシントンDCやオハイオ州では自由化後、規制改革の効果が明確に出たとは言えない。

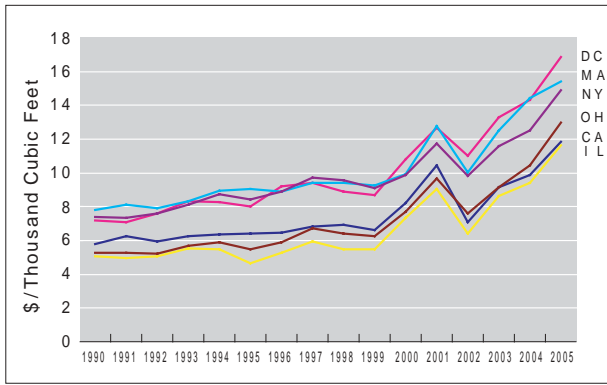


図-2 米国州別ガス価格 (1990-2005年)

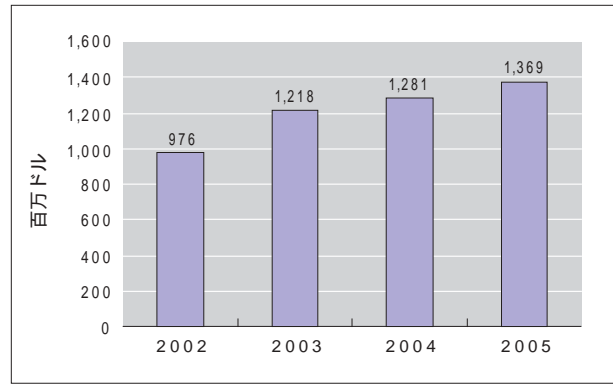


図-3 ニューヨーク州の損益 (2002-2005年)

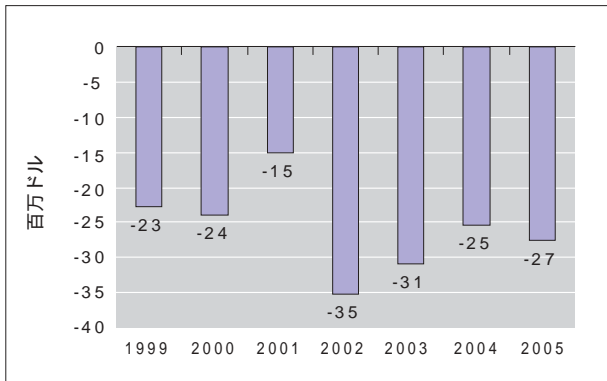


図-4 ワシントンDCの損益 (1999-2005年)

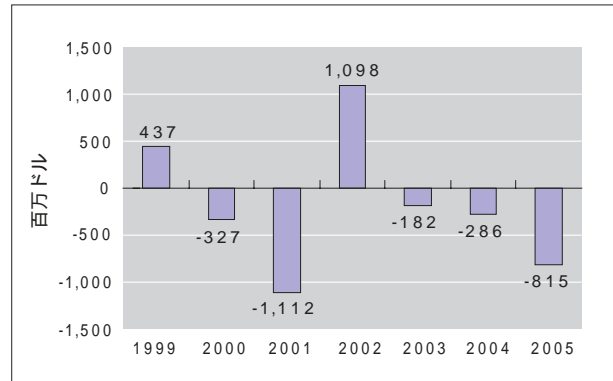


図-5 カリフォルニア州の損益 (1999-2005年)

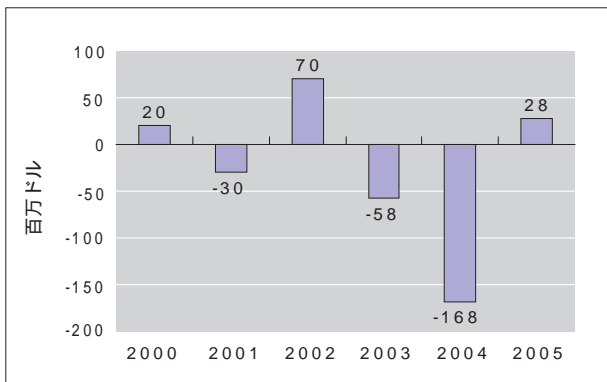


図-6 マサチューセッツ州の損益 (1999-2005年)

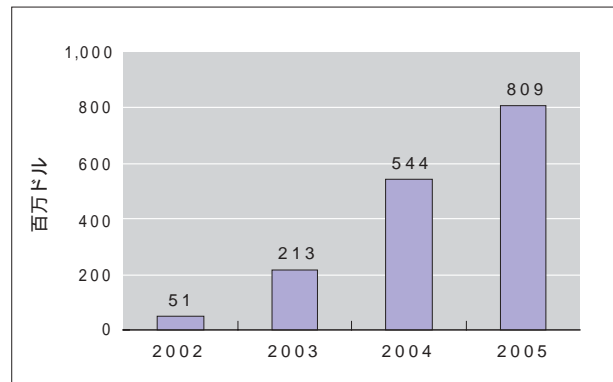


図-7 イリノイ州の損益 (1999-2005年)

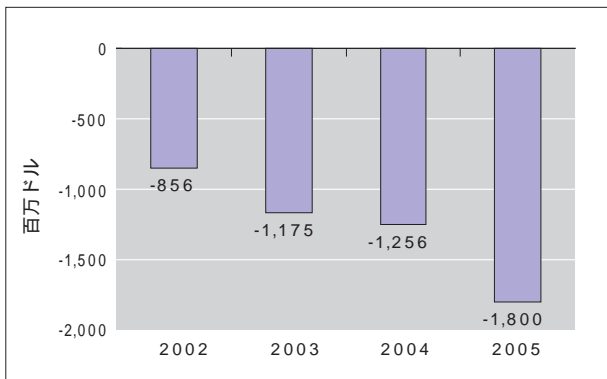


図-8 オハイオ州の損益 (2002-2005年)

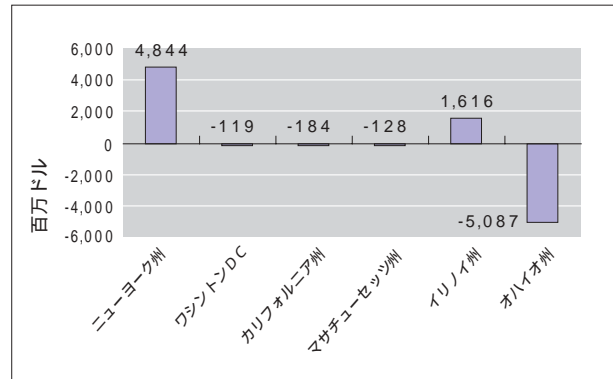


図-9 各州の損益 (2002-2005年までの合計で比較)
～ は本文の第1～3群を指す。

(出典 図-2、3、4、5、6 米国エネルギー省エネルギー情報局データより筆者分析、作成)

自由化後は、既存のガス事業者以外にマーケットと呼ばれる新規参入者が参入し、需要家獲得ための競争が始まった。表 - 1は、ガス取引ができるライセンスを持つ登録マーケット数と、実際にガス取引を行っているマーケット数を示す。ニューヨーク州(38)、イリノイ州(9)、オハイオ州(9)は営業マーケット数が多く、とりわけニューヨーク州は40近くを数える。ニューヨーク州とイリノイ州は損益の分析において共に利益を出しており、制度上の自由化だけでなく、一定数のマーケットが参入してはじめてガス料金低下メリットが実際に享受できることを示唆するものである。

	登録マーケット数	営業マーケット数
ニューヨーク州	38	38
ワシントンDC	3	3
カリフォルニア州	1	1
マサチューセッツ州	0	0
イリノイ州	10	9
オハイオ州	32	9

出典：米国エネルギー省エネルギー情報局データより筆者作成

から は本文の第1群から第3群を指す。

表-1 各州のマーケット数

6 .日本のガス市場の自由化

日本のガス市場に目を転じると、1995年、1999年、2003年にガス市場が段階的に自由化されてきている。それは、米国の市場の自由化方法と同様の傾向で、1995年にガスの卸売がまず自由化され、1999年にはガスの小売が自由化され(年間ガス契約量が100万m3以上に限り、自由交渉により価格を決定)、2003年にはさらに小売の自由化範囲が拡大する(年間ガス契約量50万m3以上)。

ガス価格を国際的に比較すると(図 - 10)、自由化直後の1999年、日本の家庭用ガス価格は圧倒的に高く、自由化後の数年を経た2003年時点でも、価格差はやや縮小したものの依然として解消されていない。だが、日本のガス市場は、米国やEUの市場とは異なることを考慮する必要がある。日本は天然ガス資源に恵まれず、海洋国であることから、海外からガスパイプラインによる効率的なガス供給はできないため、天然ガスをいったんLNG(液化天然ガス)に加工して輸入、国内で再気化することで、需要家に供給している。米国やEUのようにガスパイプラインによるガス供給が主流の地域と比べれば、元々コスト高を発生させる市場構造であり、競争による価格低下のメリットだけで、そのコスト高は吸収できない。むしろ、図 - 11では、2000年以降、LNGは上昇傾向にあるが、一方、都市ガス料金は横ばいであることから、国内市場においてコスト削減努力が行われているとみなすべきであろう。

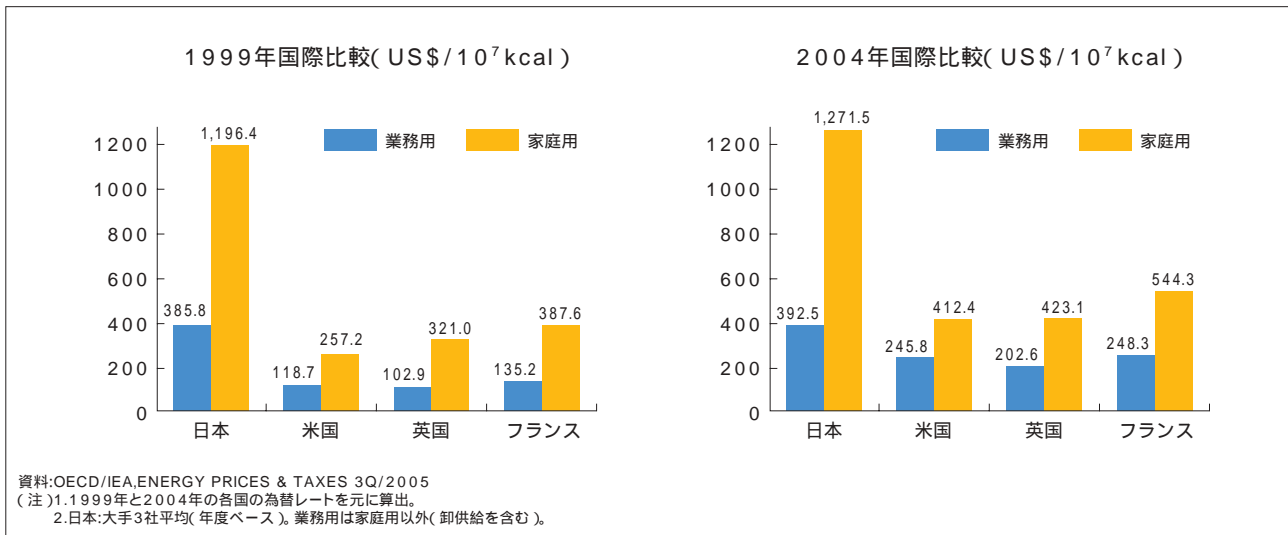


図-10 ガス料金の国際比較

出典：『2006年版エネルギー白書』

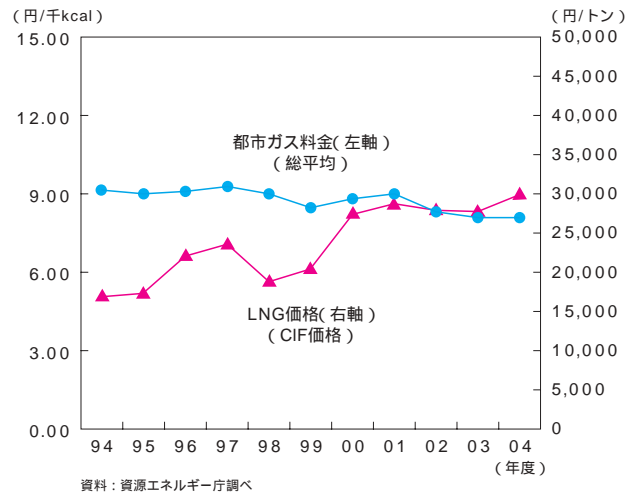


図-11 日本の過去10年の都市ガス料金の推移

出典：『2006年版エネルギー白書』

次に、日本で自由化を行ったことにより市場はどれだけ競争的になったかを見てみたい。表 - 2は、自由化開始後に新規参入者数がどれだけ市場に参入したのかを示している。既存のガス事業者をみると、その数は減少しているが(2002年3月時点234社 2006年6月時点210社)、新規参入者数(2005年12月時点33社 2007年3月時点61社)は増加している。このことは、図 - 11における都市ガス料金の傾向(横ばい)とLNG価格のそれ(上昇)との関連で、国内で活発な競争が行われ(特に自由化された大口需要)、その結果、原料であるLNG価格が上昇したにも関わらず、実質的な価格低下が実現していると考えられるのではない。

	2002.3	2003.4	2005.3	2005.12	2006.6	2007.3
一般ガス事業者	234	229	220		210	
新規参入者()				33(うち14)		61(うち33)

(供給区域外の)年ごとの一般ガス事業者、ガス導管事業者、大口ガス事業者数。()の数値は(自社の供給区域外にガスを供給している)一般ガス事業者

表-2 ガス市場の新規参入者数の状況

出典：資源エネルギー庁ホームページ
各種資料を元に筆者作成

7. 結論

自由化後の米国のガス市場、またその比較として日本の市場を引き合いに分析・考察をしたが、全体とすれば、米国のガス価格は上昇し、日本では実質的に価格低下したと考えられる。日本と海外のガス料金の内外価格差は依然大きい、米国で発生した価格変動の大きさ、また、そのことが将来見通しの不透明感を生じさせパイプライン等の投資が停滞するならば、米国の自由化が長期的に成功したと判定することは時期尚早である。しかしながら、ニューヨーク州やイリノイ州のように、短・中期的、地域限定的に自由化のメリットが発現したと分析された州もあることから、どのケースならば自由化が有効かを今後検討していくことが求められる。

【参考文献】

- [1] U.S. Sen. James M. Inhofe and Frank Fannon (2005): Energy and the Environment, The Future of Natural Gas in America. *Energy Law Journal* Vol.26, No.2,2005
- [2] Federal Energy regulatory Commission: Energy Market Assessment (2005): Staff Report by The Office of Market Oversight and Investigations FERC
- [3] Energy Information Administration (2006): Historical Natural Gas Annual Data of State
- [4] Administration for Children and Families, Department of Health and Human Services (2006): Low-Income Home Energy Assistance Program
- [5] Commodity Futures Trading Commission: Rule Enforcement Review of the New York Board of Trade(2005): Reviews of designated Contracts Markets
- [6] 佐藤貞、間庭正弘『検証 米国の自由化』社団法人日本電気協会新聞部 2001年
- [7] 大橋正和、堀真由美『ネットワーク社会経済論』紀伊国屋書店 2005年
- [8] 『2006年版エネルギー白書』経済産業省資源エネルギー庁 2006年
- [9] 今川嘉文「商品先物の相場操縦規制」商品先物振興協会ホームページ