

プライス・キャップ規制とヤードスティック 競争政策に関する一考察

望陀 芙美子

A study on the Concept of the Price-Cap Regulation and the Yardstick Competition Policy

※ 要 旨 ※

It is said that the fair-rate-of-return regulation (ROR) in natural monopoly industries invites inefficient use of the factor of production by a firm. Therefore a regulatory agency is going to set up a standard beforehand and is going to convert pricing into the incentive regulation which is the regulation system of giving a company to be regulated returns or penalties according to the level of achievement. So, in this paper, I clarify the meaning and problem about Price-Cap regulation and Yardstick Competition in natural monopoly industries. While application of the Price-Cap regulation has obtained good economic results, the problem on the application is also pointed out. In application of Yardstick Competition, the theoretic models must be differ according to the environment of each country and each industry.

In this paper, I examine the application possibility of the incentive regulation in natural monopoly industries and its application results to actual industry of these two regulations, and explore a future regulatory reform.

キーワード：プライス・キャップ規制、ヤードスティック競争、インセンティブ規制、
自然独占産業、公的規制

1. 序論

自然独占産業における公正報酬率規制（Fair Rate of Return Regulation）は、企業による生産要素の非効率な使用を招来するといわれている。ここでの非効率的使用とは、被規制企業について費用の上昇を安易に料金に転嫁させたり、被規制企業が超過利潤を獲得す

るために事業費用を過大申告するといった、被規制企業による生産要素の非効率な使用を指す。そこでこれまで自然独占とみなされていた産業も、技術の変化とも相まって、独占を認めた上で料金規制を行うという規制方式が見直され、可能な限り競争のメリットを生かす「規制改革」が実施される方向にある。この「規制改革」においては、従来の規制方式である公正

報酬率規制の意義と問題点を明らかにしなければならない。さらには、公正報酬率規制の枠組みを残しつつ、被規制企業にコスト削減や内部効率化のインセンティブを与えることができ、かつ競争に刺激を与えるような新しい規制方式であるインセンティブ規制の採用について検討する必要がある。

したがって、本稿の課題を、自然独占産業の「規制改革」の中心テーマであるインセンティブ規制をとりあげ、それがいかなる規制であり、また実際にどのように採用され、これまでどのような成果を上げてきたかを究明していくこととしたい。

現在、日本の電力産業において、発送配電は1社が独占的に担っている。2011年3月の震災以降、電力の供給不足により、自然エネルギーの活用が注目されているが、この自然エネルギーの活用の際に、発送配電の分離は不可欠である。実際に、イギリスをはじめとする多くの国でこの発送電分離による電力システムの転換が良好な経済成果を達成している。

インセンティブ規制の採用・導入に際しては、全体としてほぼ良好な経済成果を得ている一方で、その適用上の問題点も指摘されているので、本稿ではインセンティブ規制のなかでも特にプライス・キャップ規制とヤードスティック競争について、その実際の産業への適用例を精査することをもって、今後の規制理論の拡充に資すると考えている。

2. 自然独占産業の価格規制

自然独占産業についての規制は、その料金決定方式が問題となる。価格（料金）決定方式には、「限界費用価格形成方式」と「平均費用価格形成方式」があげられる。限界費用価格形成方式は、パレート効率的な資源配分の実現のために、限界費用と価格を等しく設定する価格決定方式である。これは資源配分効率の向上を目的としているため、規範的には望ましいとされるが、ここでは費用逓減産業（自然独占産業）においては企業に赤字が発生し、操業が不可能になる。これは自然独占産業に「費用の劣加法性（sub-additivity）」が存在し、市場が寡占・独占状態になるという「自然独占性」にある¹⁾。この問題の解決のために、電力産業

をはじめとする自然独占産業においては、収支均衡であるような「平均費用価格形成方式」の適用が価格決定においては現実的で妥当な政策であるといわれてきた。これは、超過利潤の取得を制限すること、収支均衡を実現すること、可能なレベルでの経済的厚生を最大化をはかること、を条件とした価格設定方式である。企業が複数の異なるサービスを提供する時に、「収支均衡を制約条件として、経済的厚生を最大化する」ための価格設定方式をラムゼー価格という。このとき、需要の価格弾力性の小さい財の価格は高く、需要の価格弾力性の大きい財の価格は限界費用に近くなる。

平均費用価格形成方式の具体的な価格設定方式が公正報酬率規制である。公正報酬率規制とは、事業資産に公正報酬率（Fair Rate of Return：負債資本と自己資本の構成比、負債資本に対する利子率および自己資本に対する利益率により定まる）を掛け合わせて事業報酬額を算出する価格設定方式である。事業資産を資本投下額にとれば、資本投下額に公正報酬率を乗じた水準を営業利益が上回らないことを要請する価格規制である。日本においては独占経営体であった日本電信電話公社が1985年に民営化され、同時に電気通信市場への競争導入が実現されたことに伴い、第一種電気通信事業者に対し初めて公正報酬率規制による認可制が採用された。公正報酬率規制は、被規制企業に対して能率的な経営を行うようインセンティブを与えるメカニズムを内包している。一方で、被規制企業が費用上昇を安易に価格に転嫁するメカニズムも内包しており、被規制企業が容易に超過利潤を獲得するために、事業費用を過大申請する傾向があるといわれている。これは、独占企業に特有のX-非効率による費用水準の上昇に加えて、規制に基づく費用水準上昇の原因となる。この公正報酬率規制が企業に及ぼす影響を分析したものとAverch-Johnsonモデルがある。Averch-Johnsonのモデル分析においては、この効果が生ずることが論証されているが、現実の被規制企業（産業）ではこの効果が生じているか否かが重要な問題となる。

では、このような公的規制が非効率を引き起こすような場合、どのような規制が妥当なものであろうか。ここで規制の具体的方策を述べることはできないが、1社による独占を認めたくえで料金を規制するという方

法ではもはや不適當であるといわざるをえない。また、技術の変化も従来の規制を不適切なものとしている。効率を改善していくには、やはり競争原理を導入する必要があるであろう。電気通信産業に続いて電力産業においても、かかる見地にたった公的規制の改革が、競争導入の有力な契機となりえるのである。そこで総括原価の基本的な枠組みを残しつつも被規制企業に費用削減や効率化のインセンティブを与えることのできる新しい規制方式を採用する必要がある。上記の点を期待されるのがインセンティブ規制である。

3. プライス・キャップ規制とヤードスティック競争

インセンティブ規制の最も重要な課題は、被規制の独占的企業に内部効率化のインセンティブを与えることである。さらに、規制コストの削減、資源配分効率の改善も期待される。従来の公正報酬率規制の基本的な枠組みを残しつつ、コスト削減へのインセンティブを高めるような、かつ競争に刺激を与えるインセンティブ規制として、各国で研究され試行錯誤されているインセンティブ規制はいくつか存在するが、本稿では特にプライス・キャップ規制（価格上限規制）とヤードスティック競争（地域間競争）をとりあげる。

プライス・キャップ規制（価格上限規制）

プライス・キャップ規制は、従来の公正報酬率規制で発生する諸問題を解決する代替案として提起された規制方式であり、被規制企業に内部効率化のインセンティブを与えると同時に規制コストの節減も図った画期的な価格規制方式である。この規制方式は、RPI（小売物価指数）-X（生産性向上率）という形をとる（RPI-X方式）。従来の公正報酬率規制による価格改定を廃止し、まず規制者と被規制企業との間で利潤分配方式に似た形式で価格改定契約を結び、この価格を上限としてこれ以下の価格の改定は原則として自由とするものである。この規制方式はイギリスのBT（British Telecommunication）公社を民営化する際にLittlechild（1983）が提案し、現在アメリカやイギリスの電話料金などに適用されている²⁾。

プライス・キャップ規制は、規制当局にとっての規制コスト削減と情報の非対称性の問題の解消という点

で全体としてほぼ良好な経済成果を得ている。しかし、規制方式の複雑さや交渉・取引過程での不透明さ、そして規制コストの削減が期待通りではなかったことに対して指摘がなされている。Liston（1993）はプライス・キャップ規制の意義と問題を以下のようにまとめている。プライス・キャップ規制の第一の利点は、公正報酬率規制と異なり、Averch-Johnson効果を回避することができるということ。第二は、原価査定や共通費の配賦の必要がなく、規制コストの削減が可能なこと。第三は、この規制方式だと価格の上限内であれば、自由に価格設定できるので、非効率的な企業の参入の阻止や排除が可能なこと。第四は、被規制企業が当初の生産性向上率を上回る生産性上昇を達成したとしても、その超過利潤を消費者に還元する必要がないので、被規制企業に対してコスト削減のインセンティブが働くことである。一方で問題として以下の四点が挙げられる。第一に、供給する財・サービスの質の低下が起こる恐れがあること。第二に、価格が上限値に張り付くこと。第三に、生産性向上率の設定は規制当局と被規制企業の交渉で決まるために、より多くの情報を有する企業が優位に立ち、時には企業側に有利な生産性向上率が決められること。第四に、生産性向上率の見直しが短期間で行われると、企業は効率性向上のインセンティブを失うことである。

現実経済への適用では、規制コスト削減や資源配分効率の向上といった観点から評価されており、「明示的には規制を行わない方式」が最善であるとしながら、自然独占産業では独占的要素が残るという理由から次善の策として注目された。現在イギリスで実施されているプライス・キャップ規制は、Armstrong *et al.*（1994）が提唱した「タリフ・バスケット型（Tariff Basket）」と「平均収入型（Average Revenue Regulation）」の2つの規制方式である³⁾。タリフ・バスケット型は、前年度の供給量によって今年度の供給量が確定するので、被規制企業と規制当局との間で、価格改定時に提出される価格が規定を満たすかどうかについての不確実性が存在しない。つまり被規制企業は特定の価格内で価格体系を自由に調整することができるので、競争や需要条件に応じた価格設定を最適に組み立てれば、最終的にこの方式を採用することでラムゼー価格が実現される。これは最終的には収支均衡条件の下、社会

的余剰を最大化することができることを表している。また被規制企業による自由な価格変更が可能であるため、被規制企業にとって生産性向上のインセンティブが働き、このことがプライス・キャップ規制の最大の利点といえる。平均収入型は、各価格に付されるウエイトが今年度の供給量であるので、被規制企業は価格やその他の要因によって供給量を戦略的に変動させることが可能である。この規制下では被規制企業はしだいに価格審査を回避するために、供給量当りの平均収入を平準化しようと努める。さらに被規制企業はタリフ・バスケット型と異なり、総収入水準に対してより大きな統制力を持っているので消費者へリスクを移転させやすい。その結果、被規制企業はリスクを軽減させる行動をとることになり、ここでもタリフ・バスケット型と同様に被規制企業に内部効率化のインセンティブが働き、プライス・キャップ規制の利点が発揮されている。

ヤードスティック競争（地域間競争）

ヤードスティック競争（Yardstick Competition）は、被規制の複数企業におけるコスト状況等の情報を相対評価することで経営努力を査定し、効率的な経営によって低い費用水準を達成し、最も低い価格水準を設定した企業の価格を基準（Yardstick：ものさし）として認可し、この価格を達成した企業には報酬を与え、達成できなかった企業には制裁を課すという規制方式である。これは競争原理を導入することで生産コストを削減し価格を引き下げることが目的である。そしてこの競争原理の導入は、企業の内部効率化に対して一定のインセンティブを与えるといえる。ヤードスティック競争は、公正報酬率規制がうみ出す様々な弊害を是正するための一つの修正方式としてその理論モデルが Shleifer⁵⁾によってはじめて定式化された。日本の電力産業においては、1995年12月の改正電気事業法施行により翌年1月の価格改定から導入・採用されている。これは従来の公正報酬率規制に Shleifer⁵⁾による理論モデルである「ヤードスティック競争」を加えたものであり、いわゆる「ヤードスティック規制」、または「ヤードスティック査定方式」とよばれる。

このようにインセンティブ規制は、インセンティブ規制それ自身、または公正報酬率規制を補完する役割

として、被規制企業に内部効率化のインセンティブを与え、規制コストを削減し、さらに資源配分効率の改善をも期待されており、実際に多くの産業で成果が上がっている。

4. 実際の産業への適用

3. で取り上げた二つのインセンティブ規制の採用には、その実際の産業への適用状態の精査が重要な課題となるため、本章では様々な産業での適用状況に焦点をあてる。

ただし、許された紙幅の都合上、ここではイギリス電力産業、同水道事業、日本電力産業の3ケースにとどめざるをえない。

4.1 イギリス 電力産業

イギリス電力産業はその電力供給を1881年から開始している。電力需要の増加に伴い1900年頃までには約400社の電力会社が存在していたが、電圧や周波数は統一されていなかった。その後「1947年電気事業法」により、それまで増加を続けていた電気事業者が国有電気事業者のもとに統合された。また同時に、イングランド・ウェールズ地方に12地方配電局が設定され、電気事業が国有化された。その後、中央電力局（Central Electricity Generating Board：CEGB）が設立され、「1989年電気事業法」に基づき電気事業が民営化されるまで国営体制が続いた。翌90年には電気事業を発電、送電、配電、供給の4つの部門に分割する民営化が実施された⁶⁾。

この規制を概観するにあたり、ここではイングランド・ウェールズ地方の電気事業体制をみていくこととする（図1-1）。まず発電部門については、CEGBの1社独占状態から3社に分割され、規制当局からの発電ライセンスの付与を受けることで、発電市場への参入が可能になった。よって発電市場では完全自由化が達成されている⁷⁾。

送電部門は、規制当局により National Grid による1社独占が認められている。ここではプール（Pool）と呼ばれる卸電力市場が創設され、同市場での取引により発電価格（卸電力価格）が決定する。配電部門は、国営の時代から引き続き12地域の配電局体制による

地域独占が認められている。民営化当初から需要規模に応じて需要家に対する供給が徐々に自由化され、1994年4月からはプライス・キャップ規制に加え、12地方配電会社に対してヤードスティック競争が採用されている。その後1999年には全需要家に対する供給が自由化された。各種ライセンスの付与にあたっては、電気事業局長（Director General of Electricity Supply：DGES）が行うことになっており、これを補佐する機関として、政府から独立した規制機関である電力規制庁（Office of Electricity Regulation：OFFER）が設立された。OFFERは、1999年6月にガス規制庁（Office of Gas Supply：OFGAS）と統合され、ガス電力市場庁（Office of Gas and Electricity Markets：OFGEM）として編成された。

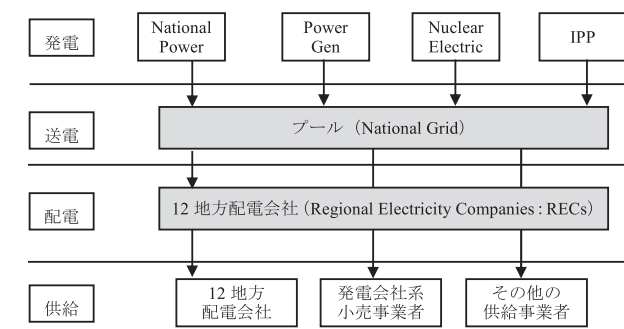


図1-1 イングランド・ウェールズ地方の電気事業
注： 価格規制対象部門
出所：Armstrong *et al.* (1994) より作成。

このようにイングランド・ウェールズ地方の電気事業体制は、発電部門においては、プール市場で卸電力価格が決定するため、価格については規制が適用されていない。規制は、送電・配電部門において実施されていることから、続いてこの2部門で実施されている価格規制を詳しくみていく。

4.1.1 送電部門

送電料金は送電線使用料金と接続料金に大別され、平均収入型の $RPI-X$ 方式であるプライス・キャップ

表1-1 送電部門におけるプライス・キャップ規制の概要

	規制対象	規制対象外	価格指数	X水準	規制ラグ
National Grid	すべての送電	—	kWhについて 平均収入	X=0(1990-93) X=3(1993-97) X=4(1997.4-01)	当初3年 現行4年

出所：Armstrong *et al.* (1994) より作成。

規制が適用されたのは送電線使用料金と民営化以前の接続料金である（表1-1⁸⁾）。

上述のように、平均収入型のプライス・キャップ規制は、各価格に付されるウエイトが今年度の供給量のため、被規制企業は価格やその他の要因によって供給量を戦略的に変動させることが可能である。

1990年から97年に実施されたプライス・キャップ規制の数式を示すと以下の通りである⁹⁾。

$$\bar{P}_t = \bar{P}_{t-1} (1 + [I - X] / 100) \times G_t + K_t$$

適用されるすべてのサービス（全料金）の加重平均価格を \bar{P} 、規制導入年における同価格を \bar{P}_{t-1} としてこれを基準とし、その後の価格（料金）改定の上限は \bar{P}_t とする。Iは1年間の小売物価の上昇率（RPI）、Xは電気通信産業の生産性上昇率をそれぞれ表している。K_tは税制等の制度変更によって変化する費用の調整項目である。K_tは平均の上昇（または下落）額で表す。G_tは、t年を含む過去5年間の平均最大電力をt年の予想最大電力で除したものである。これは、毎年の平均収入の増減を平準化させるために組み込まれている。当該期間において、数式は変更されていないが、X水準は0%から3%へ強化された。これは、民営化当初は民営化以降のシステム移行に伴い、設備投資の増大が予想されたため $RPI \pm 0$ と設定されたが、RPIの実現値と予測値の乖離が著しかったことによる。1997年以降に実施されたプライス・キャップ規制の数式は、

$$\bar{P}_t = \bar{P}_{t-1} ([1 + I - X] / 100) - G_t + K_t$$

である¹⁰⁾。1997年以前では平均収入額の上限を規制していたのに対し、1997年以降では総収入額を規制する方式に変更された。これは、省エネルギーの観点から需要と収入の関係を断つことで、最大電力を意図的に増大させるインセンティブを排除することを目的とし導入された。

4.1.2 配電部門

配電部門においては12地方配電会社について独占

表1-2 配電部門におけるプライス・キャップ規制の概要

	規制対象	規制対象外	価格指数	X水準 (各社)	規制ラグ
12地方配電会社	すべての配電	-	kWhについて 平均収入	X=0~2.5(1990-95) 14%の一括切り下げ(1995) 14%の一括切り下げ(1996) X=3(1997-2000)	5年

出所：Armstrong *et al.* (1994) より作成。

が認められており、22kV以下の配電設備の使用料金について平均収入型のRPI-X方式であるプライス・キャップ規制に、ヤードスティック競争を加えた形で規制が適用されている(表1-2)。

送電部門と同様に、1990年から97年に実施されたプライス・キャップ規制の数式をみると、

$$\bar{P}_t = \bar{P}_{t-1} (1 + [I - X]/100) - A_t + K_t$$

という形をとっている。ここで A_t はロス係数であり、ロス率を軽減させるインセンティブをもつと期待される。ロス率は、過去平均以上に改善した場合に数値が大きくなり、ロス率が増加した場合には数値が小さくなる。X水準は送電線使用料金と同様に、民営化に伴う設備投資の増大が予想されたため、全社平均でRPI+1.10%に設定された(表1-3)。

1997年以降は、プライス・キャップ規制の数式について大幅な修正が加えられた。これは送電線使用料金と同様に、省エネルギーの観点から販売量と収入の関係を断つことを目的として、予想配電量と需要家数によって50対50の比率で加重し修正されている¹²⁾。

表1-3 12地方配電会社別X水準

12地方配電会社	X水準
Eastern	0.25
East Midlands	1.25
London	0.00
Manweb	2.50
Midlands	1.15
Northern	1.55
Norweb	1.40
South Eastern	0.75
Southern	0.65
South Wales	2.50
South Western	2.25
Yorkshire	1.30

注：1990年から1995年までの5年間
出所：Armstrong *et al.* (1994) より作成。

価格変化、収益性、サービス品質

次に、イングランド・ウェールズ地方の電気事業で適用されているプライス・キャップ規制について、その市場成果の評価項目を価格変化、収益性、サービス品質について注目し、もって規制適用の有効性を探る。

民営化直後の料金低下はみられないが、93年以降は料金低下の傾向にある(図1-2)。また、料金低下と実感した大口需要家は91.6%に上っており、民営化によりプライス・キャップ規制を導入したことが小売り供給料金の低下を引き起こし、需要家に対しても料金低下を実感させる結果をもたらしたことがわかる(表1-4)。

図1-3は、送電部門、すなわち独占的供給者であ

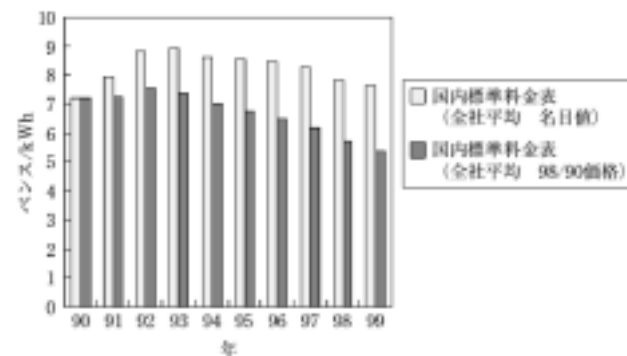


図1-2 民営化以降の小売供給料金の推移

出所：沼田 (2000)。

表1-4 大口需要家による価格変化についての回答結果 (1990年)

価格変化	回答
20%以上の低下	31.3
10%から20%の低下	44.6
10%以下の低下	15.7
実質的な変化なし	6.6
上昇	1.8

出所：Bishop *et al.* (1994) より作成。

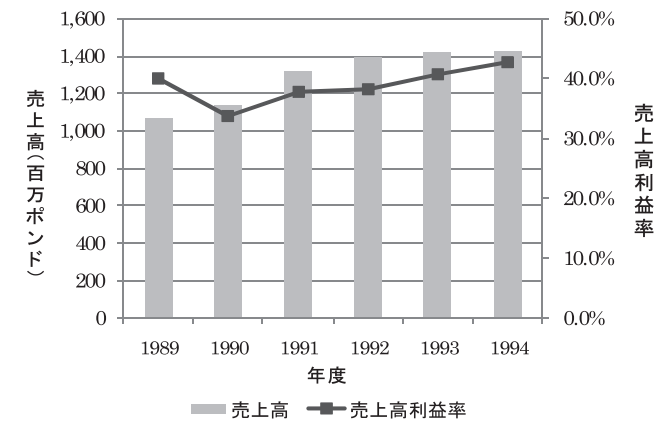


図1-3 利益の推移：送電部門

出所：Middtun (1997) より作成。

るNational Gridにおける売上高と売上高利益率の推移を示している。

売上高は、89年度の107億ポンドから94年度の143億ポンドまで増加しており、売上高に占める税引前利益の割合を示す売上高利益率は、40%から42%へ増加している。しかし図1-2で示される小売供給料金低下の推移に対して、売上高と売上高利益率増加の推移はやや偏りがみられる。これは電気事業においてコスト削減については顕著な低下がみられるが、コストと価格とが最小化されていないことを意味する。Wolfram (1999)は価格と限界費用のマーク・アップ・レートを20-25%と推計している。これは、市場が競争的であればゼロであるべき値であるため、寡占市場における市場支配力としては大きな値であると考えられる¹⁴⁾。

図1-4は、配電部門である12地方配電会社全体の売上高合計と売上高利益率の推移を示している。売上高は85年度の1,060億ポンドから94年度の1,542億ポンドへ約1.5倍に、売上高利益率は6.3%から13%へ約2倍に増加している。

従業員数は、12地方配電会社全体で18,000人が削減され、電気事業全体では32%の減少となっている。この人件費の削減がもたらす労働生産性の向上効果は大きいと考えられる。しかし、効率化の手段の一つである人員削減によるサービス品質の低下が懸念される。需要家から寄せられた苦情件数をみると1992年に若干の増加がみられるが、93年以降は減少を続けており、98年には91年の苦情件数の約半分まで減少して

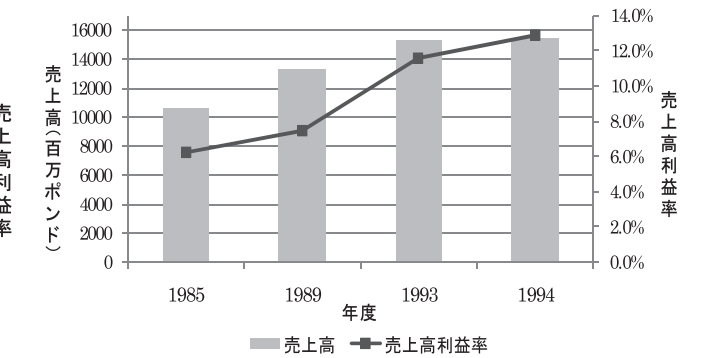


図1-4 利益の推移：配電部門

出所：Middtun (1997) より作成。

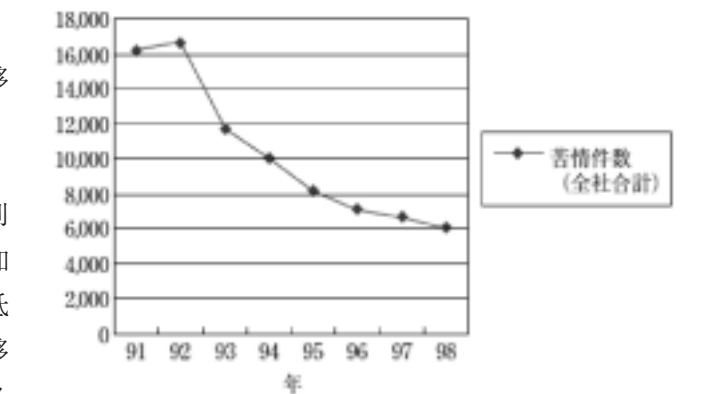


図1-5 OFFERに寄せられた需要家からの苦情件数の推移
出所：沼田 (2000)。

いる(図1-5)。

大幅な人員削減にも関わらず、苦情件数の減少からサービス品質の向上がみられる背景には、コールセンターを設置し、これを非正規社員の対応としたことがあげられる。また、需要家対応の評価をボーナスに連動させることなどが、スタッフのサービス品質向上のインセンティブとなっていることも指摘される。以上で述べてきたように、イギリス電力産業におけるプライス・キャップ規制の導入は、生産性の上昇、収益性の増加、小売供給料金の低下、サービス品質の向上といった効果をもたらしたと評価できる。

4.2 イギリス 水道事業

次に、ヤードスティック競争にタリフ・バスケット型のプライス・キャップ規制を加えたhybrid方式を採用しているイギリス水道事業をとりあげる。

イギリスにおける水道事業は、「1973年水法 (Water

Act 1973)」により、約1,600の上下水道事業が10水系の水管理公社 (Public Water Authority : PWA) に統合され、その後16年間に渡り国有の状態が続いていた。1980年代に入り、財政悪化や不十分なインフラ整備が大きな問題として取り上げられるようになり、「1989年水法 (Water Act 1989)」により、イングランド・ウェールズ地方の上下水道事業において民営化が実行された。イギリスにおいては、電気通信産業における1984年のBT、ガス事業における1986年のBritish Gasに続く民営化として注目された¹⁵⁾。この3つの産業には多くの共通の特徴がみられるが、とりわけ水道事業は典型的な自然独占産業の特徴を有するといわれる。イギリス水道事業において完全民営化を前提とした独立行政法人を含めた監督官庁の体制下にあるのは、イングランド・ウェールズ地方の水道事業のみである。よって、本節ではイングランド・ウェールズ地方の水道事業をとりあげ、インセンティブ規制の有効性を探る。

上述のように、イングランド・ウェールズ地方の水道事業は、1989年水法によりPWAにおける上下水道事業部門の民営化が実施され、新たに10社の上下水道会社と29社の上水道会社が設立された。これらの水道会社は、それぞれが別々の地域で水道供給事業を行うという地域独占的な経営が認められた。上下水道事業を担う最も規模の大きな会社はThames Waterである。Thames Waterは、ロンドンとThames Valleyで1,170万の人口にサービスを提供し、1991年度の総取引高は7億5,000万ポンドにのぼる。上水道事業を担う最も規模の小さな会社は、Choldertonである。Choldertonは、ハンプシャーで2,000人の人口にサービスを提供し、1991年度の総取引高は10万ポンドである。このように、イングランド・ウェールズ地方における水道事業は、地域ごとにサービス提供人口や総取引高に大きな差が存在している。1989年水法に続いて制定された「1991年水道事業法 (the Water Industry Act 1991)」、「1991年水資源法 (the Water Resources Act 1991)」を経て同事業は民営化を遂げる¹⁶⁾ことになる。

規制の概要

水道事業法は、環境・食品・地方省 (Department of

Environment, Food and Rural Affairs : DEFRA) によって所管されているが、実際上の事業経営監督は水規制庁 (Office of Water Service : OFWAT)、水質管理監督は飲料水監督局 (Drinking Water Inspectorate : DWI) によって実施されている。イギリス水道事業における民営化では、徹底した情報公開とヤードスティック競争を取り入れた企業間比較が行われている。特にOFWATは、水道事業の状況を細かく分析し、それを公表するとともに経営努力の状況などを判断し、水道料金の上限を設定するプライス・キャップ規制や事業免許条件により水道事業を規制している。また、事業経営の合理化による水道料金の抑制と各事業者の安定的経営を確保することで破綻を予防している。OFWATは、この両者のバランスの中で業務を行うという大きな責任を負っている。規制分野は、水源の計画・管理、河川水質の管理、飲用水の水質管理、洪水対策や土地、高速道路の排水対策などに渡る。日本においては、水道法に基づく事業認可が施設整備を中心に行われているのに対し、イギリスにおいては、事業運営や料金設定を中心に行われているという特徴がある¹⁷⁾。

先にも述べたように、イギリス水道事業における民営化では1986年のLittlechildの報告書が起点となっている。Littlechild (1986) はその報告書で、価格規制に関してタリフ・バスケット型のRPI-X方式のプライス・キャップ規制方式にヤードスティック競争を追加した規制方式を提案した。これは、X水準に修正を加えることで水道事業全体をヤードスティック競争を基礎としたものに修正するというもので、価格と同じように水質についても規制方式を適用することを目的としている。さらに市場において、価格と水質について異なる事業者を比較することができるように、また各事業者に対し効率的な経営を行うようなインセンティブを与えることができるように競争範囲の拡大を目指した。つまり、価格についてプライス・キャップ規制でコントロールし、その数値をヤードスティック競争で比較するという規制方式である。

料金は、上限価格 (プライスリミット) をRPI+Kに制限する方式を採用しており、タリフ・バスケット型に修正を加えた形になっている。上下水道会社、上水道会社におけるプライス・キャップ規制の概要は表2-1の通りである。規制対象は、上下水道料金の他

表2-1 上下水道会社・上水道会社におけるプライス・キャップ規制の概要

規制対象	規制対象外	価格指数	K水準	コスト・パススルー	規制ラグ
上下水道料金 工場排水設備の利用料金	他のすべての活動 (OFWATが監視)	タリフ・バスケット (修正)	企業平均値 K=5.4 (上下水道会社) K=11.4 (水道会社) K=0 (設備使用料金)	新しい環境や質的規制の費用	当初10年 企業やOFWATの要請により5年

出所：Armstrong *et al.* (1994) より作成。

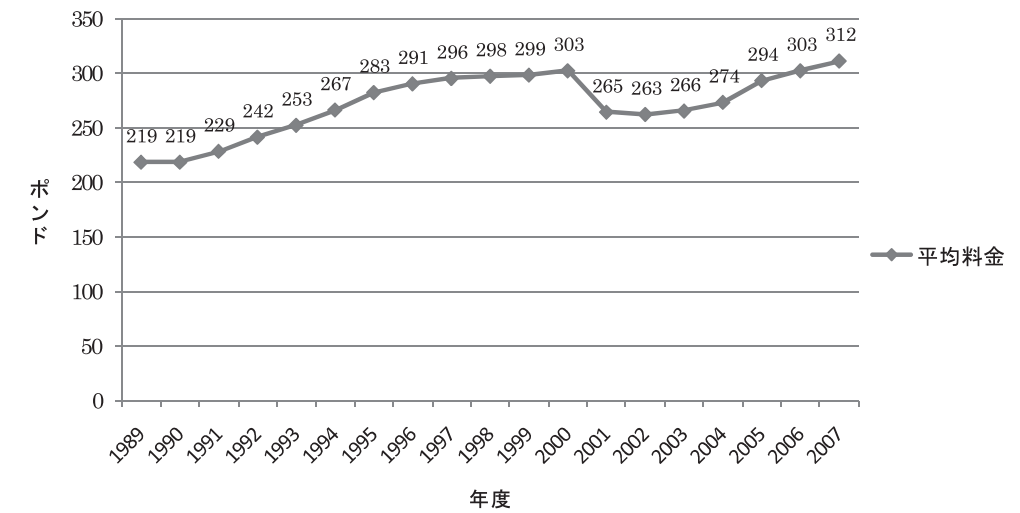


図2-1 料金水準の推移 (1989-2007年度)

出所：OFWAT (2008) より作成。

に工場排水設備の利用料金とされ、各事業者は10年間の規制期間で特定のKの水準を付与されている。Kの水準は、サービスや水質を満たすための投資額を反映するように設定されるため、各事業者によって異なる。

タリフ・バスケット型のプライス・キャップ規制を再度説明すると次の通りである。この規制方式では、前年度の供給量によって今年度の供給量が確定するので、被規制企業と規制当局との間で、価格改定時に提出される価格が規定を満たすかどうかについての不確実性が存在しない。被規制企業は特定の価格内で価格体系を自由に調整することができるので、競争や需要条件に応じた価格設定を最適に組み立てれば、この方式を採用することでラムゼイ価格が実現されるので、最終的には収支均衡条件の下、社会的余剰を最大化することができることを表している。K水準の設定は、将来にわたり各事業者の投資行動を左右する重要な要因であるため、その設定には慎重な判断が不可欠であ

る。民営化直後の5年間は、民営化以前の情報がなかったことからKの値は高い水準に設定された。プライスリミットはRPIとKの値によって決定するため、高いKの値は、高いプライスリミットをもたらす。

価格変化、収益性、設備投資、サービス品質の問題

次に、イングランド・ウェールズ地方の水道事業で適用されているヤードスティック競争について、その市場成果の評価項目を価格変化、収益性、設備投資、サービス品質について注目し、もって規制適用の有効性を探る¹⁸⁾。

図2-1は1989年の民営化以降の料金水準の推移を示したものである。図では料金の水準を平均料金としている。これは上水道料金と下水道料金を合わせた一世帯あたりの水道料金の全事業者平均である。民営化直後の1989年には219ポンドであった平均料金は、一時的に2001年において減少がみられるが、その後上昇を続け2007年には312ポンドという大幅な上昇を遂

げている。よって、ヤードスティック競争の採用が水道料金の上昇を招いたということになる。

次にプライスリミットの年間平均の推移と収益性の推移からその関連性を探る。図2-2は1996年度から2008年度までの収益性とプライスリミットの推移を示している。ここでは収益性の指標を資本利益率(Rate of Return on Capital)とし、プライスリミットをK値で測っている。図から1990年代後半から2000年代前半にかけて、収益性の低下傾向がみられる。この収益性の低下はプライスリミットがマイナスに転じた2001年度が顕著である。また、2006年度にはプライ

スリミットが再び大きなプラスの値をとっているが、収益性はさほど変化していない。この収益性の低下は、水道事業におけるヤードスティック競争の採用は厳しい事業経営をもたらしていることを示している。

図2-3は、1996年度から2008年度までの水道事業における設備投資の推移を示している。この図から5年程度の周期のもとに設備投資は増加と減少を繰り返していることがわかる。図2-2における資本利益率の増減に近い動きもみられ、増加傾向にある料金水準のもとで得られた収益を設備投資に費やすことでインフラの整備を行っていることが想像できる。また、マ

イナスのプライスリミットに転じた2000年度あたりの設備投資は減少している。インフラ整備としては、漏水率の減少、環境水質基準を満たすための投資などがある。これらのインフラ整備によって、配水と給水の効率化が図られるようになったことは注目すべき点である。

設備投資の変動に関連し、水道事業におけるサービス品質の変化をみていく。表2-2は、各サービス指標における全国平均の消費者の回答を示している。DG2からDG5までのサービス指標項目は、水道事業全体の基礎となる部分であるが、表から確実に改善していることがわかる。これは、先にみた規制導入後の大幅な価格上昇によってインフラ整備が改善された結果、消費者に対するサービス水準が向上したと理解できる。また、DG9の電話対応に関しては2005年度から一時悪化を示している。OFWATはこの対処のため、一部事業者に対する査察を行うことでサービス水準の改善を図った。この結果、2007年度からはやや減少傾向がみられる。消費者は、このような各事業者による顧客サービスの水準をホームページ上で確認し、容易に比較することが可能である。このことから各事業者、OFWATともに徹底した情報公開が行われていることがわかる。

これまでみてきたように、イギリス水道事業においては、ヤードスティック競争の導入により、高い価格

水準をもたらし、収益性においても減少を引き起こしていることが判明した。一見するとヤードスティック競争の導入による経済成果は芳しくないようにみえるが、サービス指標の推移をみるとインフラ整備の充実によりサービス水準が向上したことも判明した。その一つの要因としては、水道事業者が上下水道会社、上水道会社を合わせて30程度の比較的少数であることがあげられる。価格について採用されている規制方式がプライス・キャップ規制とはいえず、ヤードスティック競争を追加し修正を加えたhybrid方式であるため、企業間比較と情報公開により事業の健全性を確保するためには、やはり事業者が少数であるということが企業にプレッシャーを与え、競争原理が有効に働いていると考えられる。

一般的に広く導入されているプライス・キャップ規制では、RPIからXを差し引いて価格を引き下げることが認められている。野村(1993)は、Xを差し引くことは負の値をとるため、企業内部での合理化が促されるが、Kを上乗せすることは正の値をとることで、企業に費用削減のためのインセンティブが働かない可能性があるとしている¹⁹⁾。仮に企業によって安易なコスト増加による料金上昇のため高いK値を要求する動きが起これば、消費者に不利益が生じる。またこれとは逆に低いK値のもとでは

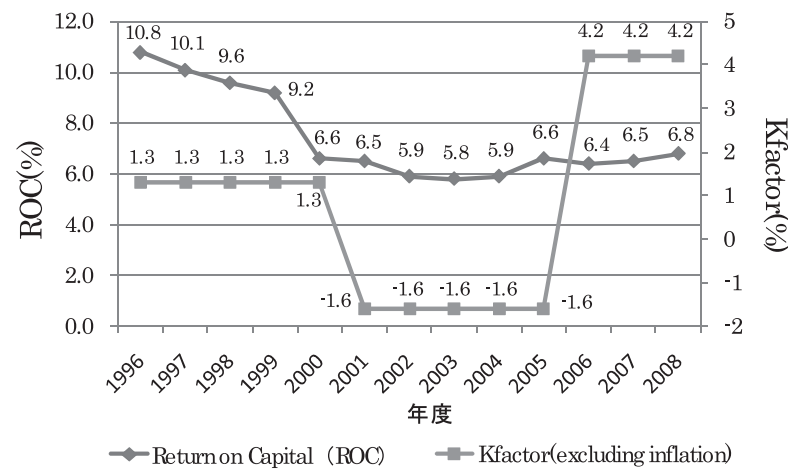


図2-2 収益性とプライスリミット (K値) の推移 (1996-2008年度)

出所: OFWAT (各年度版a)、OFWAT (各年度版b) より作成。

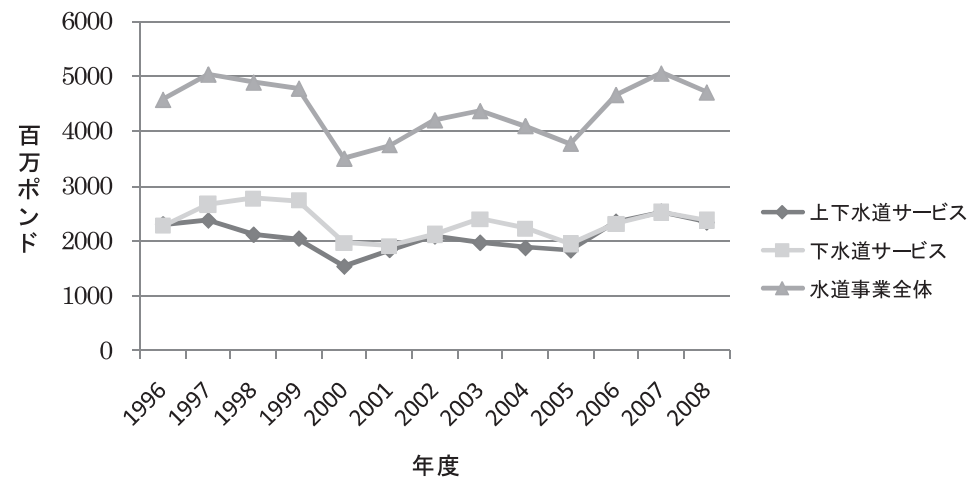


図2-3 設備投資の推移 (1996-2008年度)

注: 物価水準は2008年度で調整
出所: OFWAT (各年度版a) より作成。

表2-2 水道事業全体のサービス指標の推移

サービス指標項目	1990-95	1995-00	2000-05	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度
DG2:低水圧によるリスク	1.33	0.35	0.07	0.03	0.02	0.02	0.03
DG3:予定外断水(12時間以上の)	0.33	0.21	0.09	0.08	0.15	0.69	0.08
DG4:ホース禁止人口	14	15	0	7	30	0	0
DG5:下水の氾濫	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02
DG5:下水の氾濫(10年に1度)	-	0.07	0.05	0.02	0.02	0.02	0.01
DG5:下水の氾濫(10年に2度)	0.08	0.05	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01
DG6:料金についての未回答(5営業日以内)	21.78	5.39	0.71	4.44	5.08	2.71	1.08
DG7:苦情についての未回答(5営業日以内)	21.42	3.22	0.34	3.15	3.71	6.82	0.38
DG8:メーターに基づかない請求	-	1.51	0.39	0.52	0.86	0.32	0.21
DG9:電話対応(30秒以内未反応)	-	16.16	7.01	-	-	-	-
DG9:電話対応							
- 中断	-	5.4	2.27	6.69	9.76	7.63	7.03
- 混線	-	-	5.17	3.91	5.66	3.28	0.45
- 満足度(5点未満)	-	-	-	4.5	4.47	4.58	4.6

出所: OFWAT (2009) より作成。

十分な設備投資が行われず、円滑な事業経営を行うことができなくなり、結果として消費者に不利益が生じることも考えられる。水道事業における価格についてのプライス・キャップ規制では規制当局（OFWAT）がK値をどのような水準に設定するかについてが重要な課題となるため、長期的な視野をもって規制改革を進めていく必要がある。

4.3 日本の電力産業

最後に日本におけるヤードスティック競争の採用で最も評価の高い電力産業を取り上げる。日本の電力産業では、規制改革の一環として1996年1月よりヤードスティック査定方式（ヤードスティック規制）が採用された。これは、従来存在していた電力事業者間のヤードスティック競争をより制度化し事業者間の競争を活用し、経営効率化を促進することを目的としている。類似の複数企業に競争意欲を起こさせ、産業全体で費用削減や価格低下に関して努力を促すものとして、他の産業に比べその効果が高く評価され、また今後の規制改革の流れにおいて大いに期待されている。

日本の電力産業は、それぞれ分離した供給地域に対して電力を供給する、発電から配電まで垂直統合された企業として、戦後の電力再編成により9電力会社体制が発足した。電力産業における規制改革（規制緩和）は、1995年12月の改正電気事業法施行にはじまる第一次規制緩和から2005年4月からの第三次規制緩和ま

で三段階に分けられる。第一次規制緩和は翌1996年に、卸売電力事業（IPP）制度の導入、燃料費調整制度の導入、保安規制の緩和を主な目的として実行され、ここで価格体系にヤードスティック査定方式が採用された²⁰⁾。日本の電力産業に採用されたヤードスティック査定方式における価格審査プロセスは図3-1の通りである。

原価の査定は、個別査定と比較査定の二段階に分けられ、第二段階の比較査定においてヤードスティック査定方式が適用される。比較査定における評価は、電源の設備形成、電源以外の設備形成、一般経費、という三つの費用項目で行われ、これに対して各企業の効率の程度を表す指標として、評価項目の水準と評価項目の変化率が用いられる²¹⁾。日本の電力産業に導入されたヤードスティック査定方式は、公正報酬率規制を実施したうえで、企業群を優良企業順に数グループに分けて、費用の査定に格差をもうける方式である²²⁾。つまり、公正報酬率規制をヤードスティック競争で補完し、さらに生産性向上率の導入を目的としたプライス・キャップ規制を組み合わせたhybrid型の規制形態であり、当初Shleiferが提案したモデルからは大きくかけ離れた形態でヤードスティック競争が採用されているのである²³⁾。

ヤードスティック競争の特徴は、同じ市場内で企業同士が直接的な競争を行うわけではなく、異なった市場に存在する企業同士が間接的に競争を行う点にあ

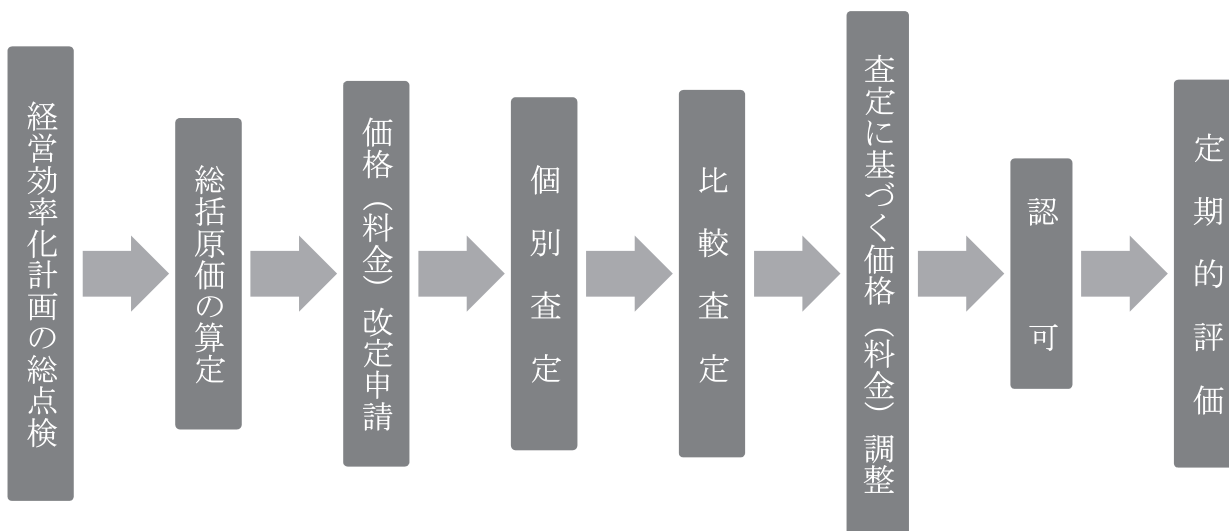


図3-1 ヤードスティック査定方式の価格審査プロセス

出所：山谷（1996）。

る。よってヤードスティック競争の導入は、それがShleiferモデルの理論通りの導入であってもそうでない（修正を加えた形態である）としても、企業間で競争がどの程度生じているのか疑問がある。また、企業間の費用を比較するという規制上の項目が増えることにより、企業に競争メカニズムを導入するはずが逆に規制が強化され、規制コストも上昇するのではないかと、という懸念もある。しかし上述したように全く競争メカニズムが働いていないわけではないことも判明しており、その実態をとり上げた実証研究も多くある。日本の電力産業におけるヤードスティック査定方式に関して代表的な実証研究は次の通りである。

宮曾根（1994）は、日本の電力産業におけるヤードスティック査定方式が企業間に競争をもたらしているのかどうか、またその競争の効果が表れているのかについて、効率性を示す指標を取り上げることでその検証を行った²⁴⁾。収集した10指標における計量的な検証の結果、6指標でパフォーマンスの改善結果を得たことで、ヤードスティック査定方式が日本の電力産業では有効に機能していると結論付けている。穴山（1997）は、各企業間の「自発的なヤードスティック競争」をDEAを用いた効率性分析をもって検証し、日本の電力産業は各部門において企業間格差の拡大が認められるが、効率性の水準は高くヤードスティック査定方式は有効に働いているとした²⁵⁾。鳥居（1998）は、日本の電力事業におけるヤードスティック査定方式の中で、

協調的行動が観測できるかについて実証分析している。この分析は、平均原価と汽力発電熱効率という二つの成果指標を検討しており、ヤードスティック査定方式の下で協調的行動はみられないという観測結果を得ている²⁶⁾。Shleiferによるヤードスティック競争モデルでは、規制下で被規制企業同士が共謀を行った場合、その有効性が働かないと指摘されてきたが、実際の規制適用において企業同士の協調的行動が認められないのであれば、ヤードスティック競争が効果的に働いていると結論付けることができる。

以上のように日本の電力産業におけるヤードスティック査定方式を扱った実証分析は、その有効性を判別するために、効率性分析が活用されており、その分析手法は有効と思われる。また実証研究は概ね良好な経済結果を得ていることから、ヤードスティック競争がShleiferの提唱した理論モデルとは異なる形態で導入された場合も、それが当該産業の直面する環境に合致している場合、その有効性が認められた。

価格変化、収益性

次に、日本の電力事業で適用されているヤードスティック査定方式について、その市場成果の評価項目を価格変化、収益性について注目し、もって規制適用の有効性を探る。

図3-2から、国内電気料金は下降傾向にあり1996年のヤードスティック査定方式の導入後に一時的な上

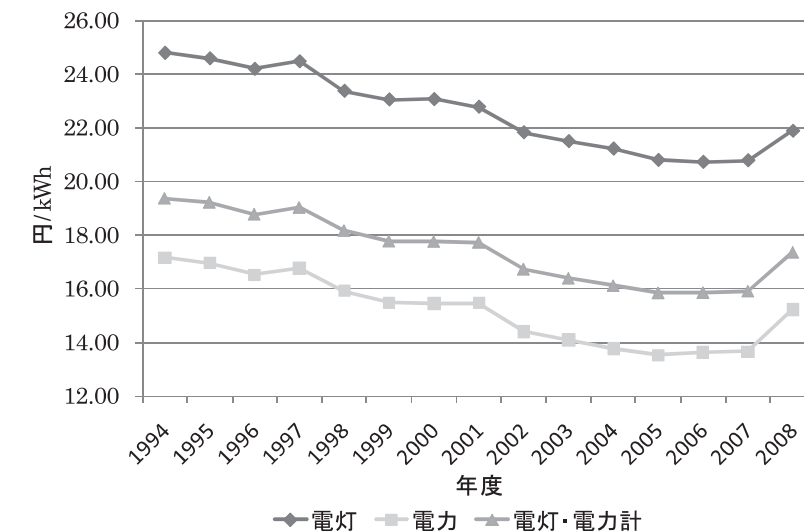


図3-2 電気料金の推移（1994-2008年度）

出所：エネルギー白書（各年度版）より作成。

昇がみられるものの、引き続き低下していることがわかる。2008年度に比較的大きな上昇幅がみられるが、この理由としては上半期までに起きた原油価格の高騰による燃料価格の上昇が原子力稼働率の低下による火力発電比率の増加と相まったのではないと思われる。よって全体として1996年のヤードスティック査定方式の導入により、それまで慣例化していたヤードスティック競争が定式化されることで電気料金の一層の低下がもたらされたとみられる。

次にヤードスティック査定方式の導入による収益性の評価として、国内電力事業者のうち東京電力に焦点を当て、販売電力量、電気事業固定資産、人件費（従

業員数）、資本利益率（ROA）、の推移を概観する（図3-3、図3-4、図3-5、図3-6）。

販売電力量はヤードスティック査定方式導入の前後で目立った増減は見られず、インセンティブ規制の導入が電力の供給に大きな影響を与えていないということがわかる。これに関連して電気事業固定資産については、ヤードスティック査定方式導入後に1999年度あたりまで緩やかな上昇がみられるが、その後近年まで減少傾向にある。これはそれほど大きな変化ではないように思えるが、企業による効率的な生産が行われている結果ではないだろうか。これは総資産利益率（ROA）の推移からも同様の評価をすることができる。

設備投資額においては大幅な減少がみられ、減価償却費についても緩やかではあるが減少傾向にある。従来の公正報酬率規制の実施では、被規制企業が公正報酬もしくは総括原価の増大を目的に事業資産を過剰に保有しようとするAverch-Johnson効果が懸念される。しかし電気事業固定資産の低下、ROAの下落、設備投資額等の減少というデータの推移を見る限り、企業に過剰な資産保有のインセンティブは働いていないことがわかる。このことからヤードスティック競争において、複数企業とのコスト状況等の相対評価による査定が市場に競争意識を喚起させ、生産コストを削減し価格を引き下げるといったヤードスティック競争の利

点を再度確認することができる。

コスト削減という傾向は、従業員数の大幅な減少からもみてとれる。東京電力においては、1995年度における43,448人をピークに大幅な減少が続いている。2000年代に入るとその減少ペースは緩やかになり微増減を繰り返している。しかし従業員数の大幅な下落に対して、人件費の推移は同様の動きを示していない。2000年度から2002年度までの人件費の上昇は、東京電力の会計制度変更に係る差異を示しており、未処理の退職給付債務の処理額が含まれているためである。また、2007年度における目立った減少は、上記の未処理の退職給付債務処理額が-1,051億円にも及んだ

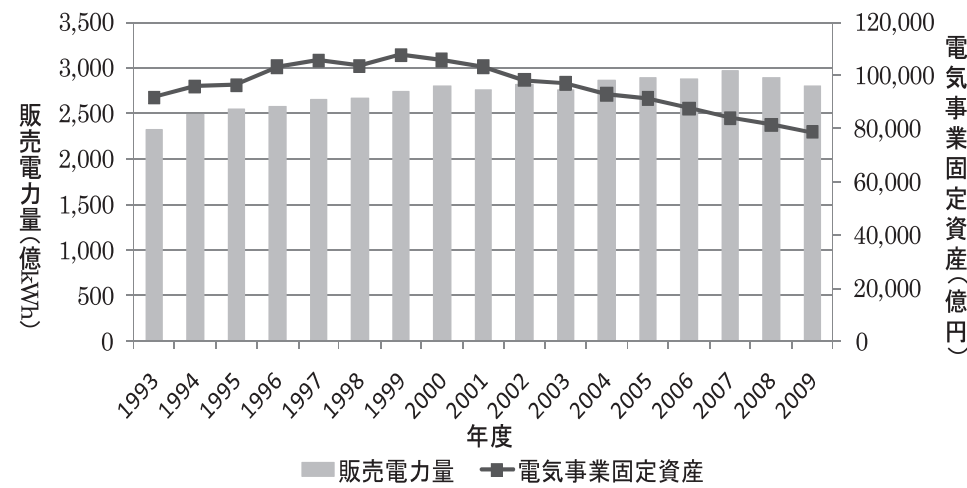


図3-3 東京電力の販売電力量と電気事業固定資産の推移 (1993-2009年度)
出所：東京電力、有価証券報告書（各年度版）より作成。

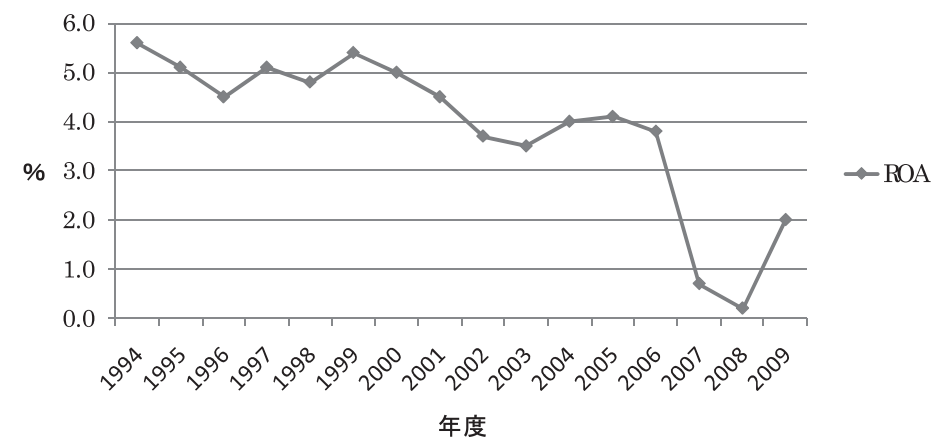


図3-4 東京電力の総資産利益率の推移 (1994-2009年度)

注：ROAは、営業利益を年度平均総資産で除している²⁸⁾
出所：東京電力、有価証券報告書（各年度版）より作成。

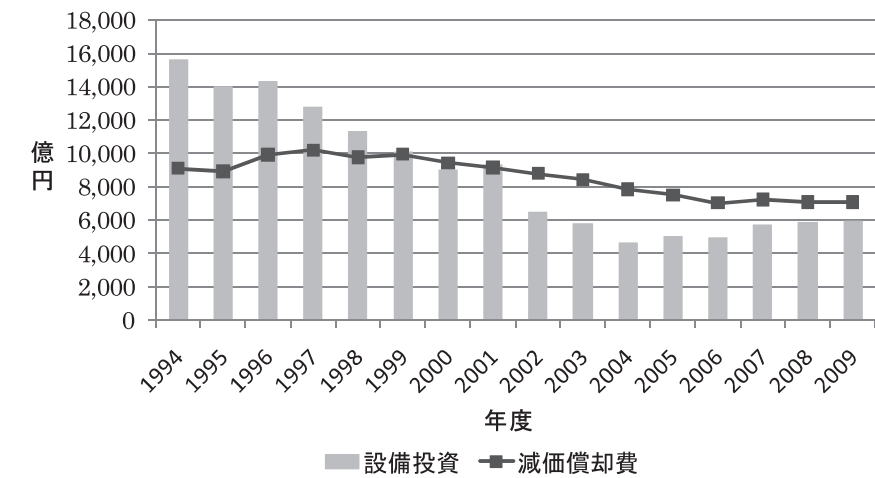


図3-5 東京電力の設備投資と減価償却費の推移 (1994-2009年度)
出所：東京電力、有価証券報告書（各年度版）より作成。

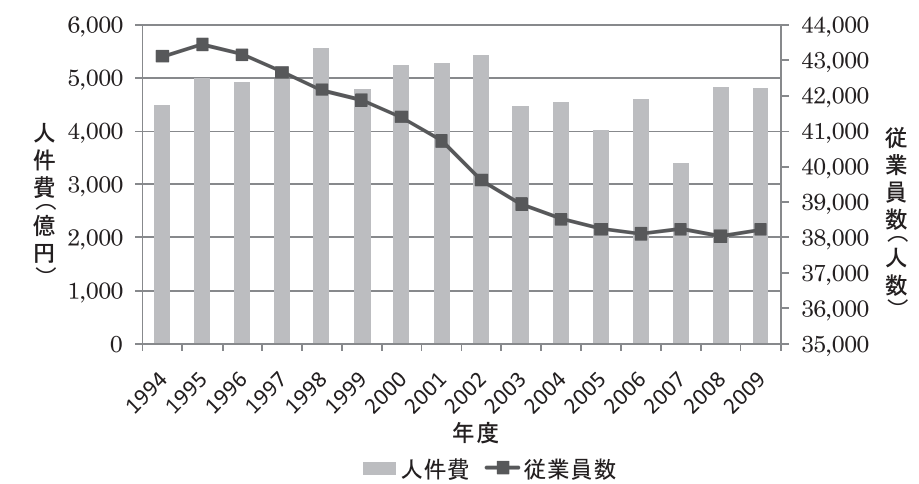


図3-6 東京電力の人員費と従業員数の推移 (1994-2009年度)
出所：東京電力、有価証券報告書（各年度版）より作成。

結果、当該年度の減少につながっている。

上述のように、日本の電力産業に導入されたインセンティブ規制は、公正報酬率規制にヤードスティック競争を組み合わせた規制方式である。これは当初 Shleiferが提案したヤードスティック競争のモデルからは大きくかけ離れた形態で採用されている。しかし、同じ市場内で企業同士が直接的な競争を行わず異なった市場に存在する企業同士が間接的な競争を行うというヤードスティック競争本来の特徴を活かし、市場に競争原理を取り入れることで被規制企業にコスト削減のインセンティブを与えた結果、価格低下を引き起こしたことが判明した。よってヤードスティック競争の導入は、それがShleiferモデルの理論通りの導入でないと、市場内の企業間である程度の競争が生じていると考えられる。また企業間で費用を比較するという点で、競争原理を取り入れようとすることが一方で規制を強化するのではないかと懸念されたが、上述のように競争メカニズムは有効に働いていることが判明し、結果として同産業におけるヤードスティック競争というインセンティブ規制は有効であると思われる。

5. 結論

日本の電気事業規制の成果を検証すると、とりわけ高品質で安定的な供給の確保、公害防止対策への寄与、省エネルギーへの積極的な取り組み、高い技術的効率性の実現が重視されるべきであると考えられている。このような成果が要請されているにも関わらず、わが国の電気料金は、第一次石油危機以降、先進国中最も高いグループに属している。原因は必ずしも規制や経営の失敗に帰することは妥当ではないかもしれないが、電力産業が資源の利用効率や生産性上昇率の改善により料金水準の低下を図る必要に迫られていることは事実である。しかし、公的規制が、費用引き下げのインセンティブを企業に与えず、独占を許すことによって肥大化した企業のいわゆるX-非効率を生むという点からみても、効率性を実現しているとはいえない。それに加えて、Averch-Johnson効果によって過剰な設備投資を生む可能性も否定できない。

インセンティブ規制のなかでも特に本稿でとりあげ

たプライス・キャップ規制、ヤードスティック競争の実際の産業への適用については、各産業の適用状況を調査することでその限界が多く判明した。一方で、その実際の適用はかなり複雑化してきていることも判明した。当初のLittlechild報告（単純なRPI-Xという規制方式）からは、国や産業の特性を考慮し大きく変化してきている。そしてこの複雑化への転換は、プライス・キャップ規制本来の長所であるところの規制方式が単純であるがゆえの透明性の確保を目立たなくしている。しかしイギリス電気通信産業への適用例では、その導入後に被規制企業（BT）の価格設定に従来方式よりも自由度と柔軟性が増したことは明らかである。よって、その適用について可能性がある市場についてはプライス・キャップ規制を導入し、かつそれを実行可能なものに変えていく必要がある。

またShleiferのヤードスティック競争モデルについてはその現実経済への適用には問題がみられ、ヤードスティック競争を採用している公益事業もShleiferモデルをそのままの状態で行うのではなく、Shleiferモデルにプライス・キャップ規制を追加するなどの修正を加え、各産業の直面する環境に合った方式へと転換を図っている。しかしShleiferモデルによるヤードスティック競争は、企業に費用削減と内部効率化に対して一定のインセンティブを与えるということも判明しているため、モデル適用の可能性のある市場については、Shleifer型のヤードスティック競争を導入（採用）し、より理論モデルに近いヤードスティック規制として適用し、規制方式を著しく簡素化することで実行可能なものに変えていく必要がある。そしてShleiferモデルのさらなる吟味と現実適用の形への転換を検討することが必要である。

上記より、制約の中でも、市場競争の働く余地を広げていくような柔軟な規制政策への転換が求められる。わが国の規制緩和の流れは、規制緩和の長い歴史をもつアメリカやイギリスなどに比べるとはるかに小さいが、現在のように規制関連の制度について国際的調和・統一を実現することが不可欠な状況においては、産業の特性などを考慮した柔軟な規制導入が必要であり、近い将来すべての規制分野で規制方法の再検討が必要となるであろう。

【注】

- 1) 費用の劣加法性とは、資源の希少性、規模の経済性、範囲の経済性を包括した概念である。自然独占性は、資源の希少性、規模の経済性、範囲の経済性、固定費用の埋没性により生ずると考えられている。
- 2) イギリスにおける価格上限規制は「RPI-X方式」といわれ、アメリカにおいては「GNP.PI-X方式」といわれている。これはそれぞれその指数に外生変数を合わせた形で実施されている。Littlechild, S. C. (1983), *Regulation of British Telecommunications Profitability*, London, HMSO.
- 3) Liston, C. (1993), “Price-Cap versus Rate-of-Return Regulation,” *Journal of Regulatory Economics*, Vol. 5, No. 1, p. 27.
- 4) Average Revenue Regulationは、Sappington and Sibley (1992) では、Average Revenue with Lagged Quantity Weights (AR-L Implementation) モデルに相当する。Armstrong, W., S. Cowan. and J. Vickers (1994), *Regulatory Reform*, The MIT Press, p. 79. Sappington, D. E. M. and D. S. Sibley (1992), “Strategic Nonlinear Pricing under Price-cap Regulation,” *RAND Journal of Economics*, Vol. 23, pp. 1-19.
- 5) Shleifer, A. (1985), “A Theory of Yardstick Competition,” *RAND Journal of Economics*, Vol. 16, p.320.
- 6) ここでは、Armstrong *et al.* (1994), *op. cit.*, 沼田吾郎 (2000) 「イギリスの公益事業における料金規制」、郵政研究所月報、第13巻、第12号、OFGEM (2008), *Energy Supply Probe*, OFGEM HP (<http://www.ofgem.gov.uk/>) を参考としている。
- 7) 図のIPPは、発電市場に多く参入している独立電気事業者 (Independent Power Producer) を指す。
- 8) 民営化以降の接続料金については、公正報酬率規制が適用された。
- 9) ここでの数式は、沼田 (2000)、12頁より修正のうえ使用している。
- 10) 沼田 (2000)、前掲論文、12頁より修正のうえ使用。
- 11) 沼田 (2000)、前掲論文、13頁より修正のうえ使用。
- 12) 沼田 (2000)、前掲論文、15頁。
- 13) ここでは、沼田 (2000) 前掲論文、Bishop, M., J. Kay and C. Mayer (1994), *Privatization and Economic Performance*, Oxford University Press, Midttun, A. (ed.) (1997), *European Electricity in Transition*, Elsevierを参考としている。

- 14) Wolfram, C. (1999), “Measuring Duopoly Power in the British Electricity Spot Market,” *American Economic Review*, Vol. 89, No. 4, pp. 810-818.
- 15) ここでは、野村宗訓 (1993)、「イギリス水道事業の民営化—業界再編成の進展と規制体系の整備—」、公益事業研究、第45巻、第1号を参考としている。
- 16) ここでは、Armstrong *et al.* (1994), *op. cit.*, OFWAT (2008), *Water and sewerage charges 2007-08 report*, OFWAT HP (<http://www.ofwat.gov.uk/>) を参考としている。
- 17) ここでは、Armstrong *et al.* (1994), *op. cit.*, OFWAT HP (<http://www.ofwat.gov.uk/>) を参考としている。
- 18) ここでは、Armstrong *et al.* (1994), *op. cit.*, OFWAT (2008), *op. cit.*, OFWAT (各年度版 a), *Financial performance and expenditure of the water companies in England and Wales*, OFWAT (各年度版 b), *Water and sewerage charges*, OFWAT (2009), *Service and delivery — performance of the water companies in England and Wales 2008-09*, OFWAT HPを参考としている。
- 19) 野村宗訓 (1993)、前掲論文、46頁。
- 20) 規制緩和によって新規参入した電力事業者 (PPS) に対しては、ヤードスティック査定方式は適用されていない。水谷文俊 (2007)、「公益事業におけるヤードスティック規制」、国民経済雑誌、第195巻、第5号、5頁。
- 21) 水谷 (2007)、前掲論文、5頁。
- 22) 植草益 (1996)、「インセンティブ規制の理論と政策」、公益事業研究、第48巻、第1号、7頁。
- 23) ここでは、水谷 (2007)、前掲論文、植草 (1996)、山谷修作 (1996)、「電気・ガスヤードスティック規制の特徴と課題」、公益事業研究、第48巻、第1号を参考としている。
- 24) 10指標は、火力熱効率、原子力設備利用率、石油火力依存率、送配電損失率、無人化率、間接集金率、社債借入金平均金利、一人当たり販売電力量、料金単価、1需要者当たり停電時間である。このうちパフォーマンスの改善がみられた6指標は、火力熱効率、原子力設備利用率、無人化率、間接集金率、一人当たり販売電力量、1需要者当たり停電時間である。宮曾根隆 (1994)、「ヤードスティック競争」、植草益編 (1994)、『講座・公的規制と産業①電力』、NTT出版、110-123頁。
- 25) 詳細は穴山 (1997) 13頁を参照のこと。穴山悌三 (1997)、

- 「ヤードスティック規制の有効性」、公益事業研究、第49巻、第2号、13頁。
- 26) 詳細は鳥居 (1998) 46-49頁を参照のこと。鳥居昭夫 (1998)、「ヤードスティック規制下の協調的行動—日本の電気事業における事例—」、公益事業研究、第50巻、第4号、46-49頁。
- 27) ここでは、資源エネルギー庁 (各年度版)、『エネルギー白書』、財務省印刷局 (各年度版)、『有価証券報告書 (東京電力)』、東京電力HP (<http://www.tepco.co.jp/index-j.html>) を参考としている。
- 28) 年度平均総資産は、前期末総資産と当期末総資産の和を2で除したものである。

【参考文献】

- Armstrong, W., S. Cowan. and J. Vickers (1994), *Regulatory Reform*, The MIT Press.
- Bishop, M., J. Kay and C. Mayer (1994), *Privatization and Economic Performance*, Oxford University Press.
- Liston, C. (1993), "Price-Cap versus Rate-of-Return Regulation," *Journal of Regulatory Economics*, Vol. 5, No. 1, pp. 25-43.
- Littlechild, S. C. (1983), *Regulation of British Telecommunications Profitability*, London, HMSO.
- Midttun, A. (ed.) (1997), *European Electricity in Transition*, Elsevier.
- OFGEM (2008), *Energy Supply Probe*.
- OFGEM HP <http://www.ofgem.gov.uk/> (最終更新日: 2011/09/22)
- OFWAT (2008), *Water and sewerage charges 2007-08 report*.
- OFWAT (各年度版 a), *Financial performance and expenditure of the water companies in England and Wales*.
- OFWAT (各年度版 b), *Water and sewerage charges*.
- OFWAT (2009), *Service and delivery - performance of the water companies in England and Wales 2008-09*.
- OFWAT HP <http://www.ofwat.gov.uk/> (最終更新日: 2011/09/22)
- Sappington, D. E. M. and D. S. Sibley (1992), "Strategic Nonlinear Pricing under Price-cap Regulation," *The Rand Journal of Economics*, Vol. 23, pp. 1-19.
- Shleifer, A. (1985), "A Theory of Yardstick Competition," *The Rand Journal of Economics*, Vol. 16, pp. 319-327. 伊藤規子
- 訳 (1992a)、「ヤードスティック競争の理論 (上)」、高速道路と自動車、第35巻、第10号、67-71頁。伊藤規子訳 (1992b)、「ヤードスティック競争の理論 (下)」、高速道路と自動車、第35巻、第11号、65-68頁。
- Wolfram, C. (1999), "Measuring Duopoly Power in the British Electricity Spot Market," *American Economic Review*, September, pp. 805-826.
- 穴山悌三 (1997)、「ヤードスティック規制の有効性」、公益事業研究、第49巻、第2号、11-18頁。
- 植草益 (1996)、「インセンティブ規制の理論と政策」、公益事業研究、第48巻、第1号、1-8頁。
- 財務省印刷局 (各年度版)、『有価証券報告書 (東京電力)』。
- 資源エネルギー庁 (各年度版)、『エネルギー白書』。
- 東京電力 HP <http://www.tepco.co.jp/index-j.html> (最終更新日: 2011/09/22)
- 鳥居昭夫 (1998)、「ヤードスティック規制下の協調的行動—日本の電気事業における事例—」、公益事業研究、第50巻、第4号、43-49頁。
- 沼田吾郎 (2000)、「イギリスの公益事業における料金規制」、郵政研究所月報、第13巻、第12号、4-25頁。
- 野村宗訓 (1993)、「イギリス水道事業の民営化—業界再編成の進展と規制体系の整備—」、公益事業研究、第45巻、第1号、23-54頁。
- 水谷文俊 (2007)、「公益事業におけるヤードスティック規制」、国民経済雑誌、第195巻、第5号、1-18頁。
- 宮曾根隆 (1994)、「ヤードスティック競争」、植草益編 (1994)、『講座・公的規制と産業①電力』、NTT出版、110-123頁。
- 山谷修作 (1996)、「電気・ガスヤードスティック規制の特徴と課題」、公益事業研究、第48巻、第1号、31-42頁。

〈査読済み論文〉