

ユーティリティー産業を中心とする産業別の生産効率性と要因分解

－1980年代から90年代における国際比較と国内分析－

背 景

産業の成長力を分析するには、産業別の生産性分析が有効である。そのための政府統計も徐々に整備されてきているが、電力・ガスを含むユーティリティー産業の生産性上昇に焦点をあてた計測例は少ない。一方、電力業界でも世界的に進展する自由化のもとでの生産性変動や、他の主要産業との比較に対する関心は強い。

目 的

本稿では、1980年代から1990年代における電力を含む産業ごとの生産性成長率の分析を、国際比較と国内分析の観点から行うために、技術非効率を含むTFP (Total Factor Productivity: 総要素生産性) を計測し、いくつかの要因に分解する。

主な成果

本研究では、TFPを生産技術の進歩による影響(技術進歩要因)、生産に内在する技術非効率の影響(効率性要因)、規模の経済性による影響(規模要因)、資本投資などによる投入要素の組合せの変化が生産性に及ぼす影響(要素投入比要因(混合要因))の4要因に分解し、それぞれがどの程度TFPに貢献したかを分析した。その結果、以下の点を明らかにした。

I: 国際比較 (表1)

- (1) 日米英の3か国の生産性分析結果から、全体的に日本の産業の生産性低下が目立つ。ただし、日本のユーティリティー産業(電力、ガス、水道)では生産性の上昇が見られ、計測期間中早い段階から自由化が進展した英国ほど高くはないものの、90年代の上昇率は米国のそれを上回っている。
- (2) ユーティリティー産業における90年代の生産性上昇要因として、英国では規模要因が最も大きく、次いで技術進歩要因である。これに対して日本では、技術進歩要因の影響が最も大きい。米国で90年代に生産性上昇率が低下している主な原因は効率性の悪化であり、技術進歩の効果を一部相殺している。

II: 国内分析

- (3) 1980年代に比べて1990年代に生産性上昇率が改善しているのは、電気事業(0.95%から1.63%)、ガス・熱供給業(2.04%から2.24%)、電信・電話業(3.65%から3.92%)である。これらに共通しているのは、いずれも技術進歩率の高さと規模要因が生産性に大きく貢献している点である。
- (4) 電気事業では、1990年代の不況期においても、技術進歩と規模の経済性の発揮により、他産業に比較して高い生産性の向上を達成してきた。技術進歩要因の生産性に対する貢献度の高さは国際比較分析の結果とも整合的である(表2)。
- (5) 電気事業について82年から98年までの累積で見ると、98年のTFP水準は規模の経済性の発揮によって82年の1.7倍に、また技術進歩によって1.5倍に成長

している。これに対して混合要因は、規模要因や技術進歩要因の効果を一部相殺しており、資本投資に依存する技術の選択が、生産性に負の影響を及ぼした可能性を示唆している（図1）。

政策的含意

わが国電気事業では、発電部門・流通部門における新規設備の導入・普及や無人化などの促進により技術進歩を達成し、また一方で設備の大規模・大容量化等による規模の経済性を享受することで、投資負担による負の影響を克服しつつ生産性を上昇させてきた。産業の生産性分析は、その成長力と源泉を理解するために役立つことに加え、産業政策とその評価の視点からも有用な情報を提供することができる。

今後の展開

データベースの拡張がなされることで分析期間の延長が可能である。また今回分析対象としていない産業種別への分析の拡大も今後の課題である。

表1：日米英の1980年代および90年代の生産性成長率と要因分解

産業	生産性と分解要因	米国		英国		日本	
		1980年代	1990年代	1980年代	1990年代	1980年代	1990年代
		年率平均	年率平均	年率平均	年率平均	年率平均	年率平均
ユーティリティ産業	技術進歩要因	2.31	1.51	3.34	1.85	1.28	2.03
	効率性要因	0.42	-0.64	-0.21	0.16	0.00	0.00
	規模要因	-0.59	0.01	0.64	2.57	-0.51	0.22
	混合要因	-0.31	-0.08	-1.16	1.23	-0.49	-0.22
	HMB生産性指数	1.79	0.79	2.48	5.84	0.27	2.02
全産業	技術進歩要因	2.52	1.95	0.87	0.98	0.24	0.41
	効率性要因	0.00	0.00	-0.04	0.03	-0.30	-1.80
	規模要因	-0.76	-0.72	1.05	0.96	-0.63	-0.27
	混合要因	-0.10	-0.15	-0.72	-0.34	0.07	0.22
	HMB生産性指数	1.67	1.08	1.18	1.61	-0.61	-1.42

表2：わが国における1980年代および90年代の生産性成長率と要因分解

産業	生産性と分解要因	1983	1988	1993	1998	1980年代	1990年代
		年率平均	年率平均	年率平均	年率平均	年率平均	年率平均
電気業	技術進歩要因	0.65	2.20	0.00	4.10	2.32	2.60
	効率性要因	1.98	0.00	-1.09	0.00	0.28	0.00
	規模要因	-1.90	6.02	-0.36	1.97	3.43	3.65
	混合要因	-2.51	-7.31	-0.10	-3.68	-5.24	-5.02
	HMB生産性指数	-1.70	0.86	-1.56	2.40	0.95	1.63
ガス・熱供給業	技術進歩要因	3.62	12.74	1.94	1.78	3.58	3.92
	効率性要因	0.00	1.49	0.00	0.00	0.00	0.00
	規模要因	4.98	3.93	0.21	-0.40	2.37	0.78
	混合要因	-4.26	-4.64	-1.27	-0.10	-3.91	-2.49
	HMB生産性指数	4.34	13.49	0.91	1.26	2.04	2.24
電信・電話業	技術進歩要因	5.31	1.63	15.18	4.94	5.27	7.30
	効率性要因	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	規模要因	6.73	1.92	1.20	7.45	2.78	1.47
	混合要因	-6.66	-7.43	-5.00	-7.43	-4.62	-5.01
	HMB生産性指数	5.40	-3.85	11.38	4.97	3.65	3.92
全産業	技術進歩要因	1.47	3.04	1.42	0.00	2.23	1.18
	効率性要因	0.00	0.00	0.00	-0.40	0.00	-0.04
	規模要因	-0.89	-0.42	-0.12	-1.28	0.28	0.08
	混合要因	-1.27	-0.81	-0.40	0.76	-2.09	-0.97
	HMB生産性指数	-0.71	1.83	0.93	-0.96	0.45	0.25

注) 表1、表2とも、単位は成長率%、
「HMB生産性指数」は非効率性を考慮した
総要素生産性指数を意味する。

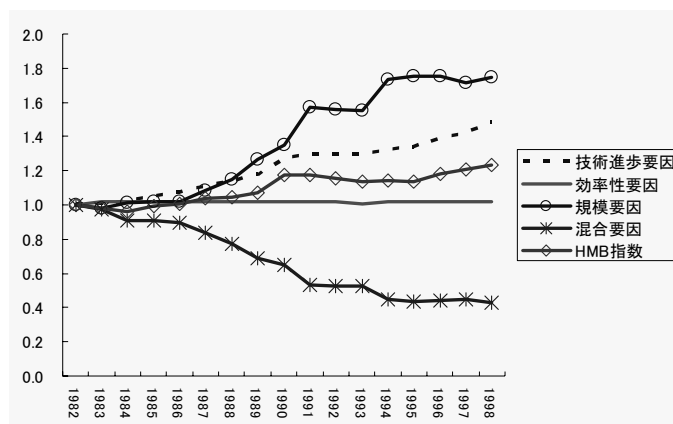


図1：電気業におけるHMB生産性指数とその要因分解

研究報告 Y04009	キーワード：電気事業，ユーティリティ産業，生産性，効率性 Hicks-Moorsteen-Bjurek 指数
担当者	後藤 美香（社会経済研究所）
連絡先	(財)電力中央研究所 社会経済研究所 Tel. 03-3201-6601(代) E-mail : src-rr-ml@criepi.denken.or.jp