



Title	地域経済における生産効率性 : バブル期とバブル崩壊期の比較
Author(s)	樺, 克裕; 齋藤, 慎
Citation	大阪大学経済学. 2007, 57(1), p. 35-42
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/19150
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

地域経済における生産効率性

ーバブル期とバブル崩壊期の比較¹ー

樺 克 裕²・齊 藤 慎³

1. はじめに

地域経済は、バブル崩壊以降一貫して低迷した局面を抜け出せずにいる。製造業においては、大企業の製造拠点の廃止、統合、海外移転等、不況と市場のグローバル化の進展の影響を受け、下請け関係の解消・受注単価切り下げ等に直面している。また、卸売り・小売業、サービス業などの第三次産業も、デフレ、モータリゼーションの進展、大規模小売店への国内外資本の参入などをうけて、商店街の空洞化、廃業の増加の苦境に面している。更に地域経済の下支えをしてきた土木・建設業も、国・地方の財政難からくる公共投資の抑制、下請けの受注単価切り下げにより、厳しい経営環境に置かれている。このような現状を受け政府も、規制改革の動きの中で「構造改革特区」を立ち上げ、地域再生本部を設置する等、地域産業再生支援に本格的に動き出した。

本稿では以上のような地域経済の現状を踏まえた上で、都道府県の生産関数及び生産効率性を推計することで、地域経済の生産効率性と産

業構造との関連の分析を行った。また、日本経済の大きな転換点であったバブル経済期（1984－1990）とバブル崩壊期（1991－1997）を比較することで、産業構造が経済効率性に与える影響がどのように変わったか示した。

具体的には、沖縄県を除く46都道府県によるパネル・データを使用して、バブル経済崩壊前の7年度間（1984年～90年度、以下バブル期（1984－1990））と、崩壊後の7年度間（1991年～97年度、以下バブル崩壊期（1991－1997））について、Battise, Coelli (1995)に沿ったフロンティア・アプローチによって、それぞれ社会資本を含んだトランス＝ログ型生産関数及び生産効率性を推計した。

2. データの構築

社会資本を含んだ都道府県生産関数の推計に関して、必要なデータは、説明変数としての県内総生産、被説明変数の労働量としての県内就業者数、民間資本、社会資本である。まず、「県内総生産」については、『県民経済計算年報』より得た。これを1990年暦年価格で実質化して使用した。「県内就業者数」についても、『県民経済計算年報』より得た。民間資本は、土居（2002）の実質民間資本ストック（全企業・取付けベース・1990年暦年価格）を利用した。社会資本も、同様に土居丈朗（2002）の実質社会資本ストック（1990年暦年価格）を利用

¹ 本稿の草稿は、平成15年度内閣府経済社会総合研究所委託調査『州制の導入及び地方分権改革と地域経済の活性化に関する調査研究』第4章「地域産業政策の効率性に関する分析」である。同研究会では、福重元嗣先生（大阪大学）、橋本恭之先生（関西大学）、吉田素教先生（大阪府立大学）他委員の先生方から貴重なご教示を賜った。また、日本財政学会第61回大会（平成16年10月31日 於東北学院大学）では、本稿に対して討論者の林宏昭先生（関西大学）、赤井伸郎先生（兵庫県立大学）から有益なコメントを頂いた。ここに記して感謝申し上げたい。なお、言うまでもなく、全ての誤謬は筆者の責任である。

² e-mail: kambakatsuhiko@srv.econ.osaka-u.ac.jp

³ e-mail: saito@econ.osaka-u.ac.jp

した⁴。

生産関数の推計については、労働量及び民間資本については、実際に投入された生産要素の量を用いる必要がある。すなわち、労働量に関しては、都道府県ごとの労働時間を考慮する必要がある、民間資本についても都道府県ごとの資本稼働率を考慮する必要がある。以下では、労働量、民間資本の稼働率調整について説明する。

2. 1. 労働量の調整

労働量は労働者数に労働時間を掛け合わせた総労働投入量を用いる。本稿では土居丈朗（1998）に従って、労働者数は『県民経済計算年報』の県内就業者数、労働時間は、『毎月勤労統計調査報告 地方調査』の事業所規模30人以上で調査産業計の「常用労働者一人当たり平均月間総実労働時間数」を用いた。

2. 2. 民間資本の稼働率調整

民間資本の稼働率調整については、宮良いずみ・福重元嗣（2001）の資本稼働率調整に従った。

これは、浅子和美・坂本和典（1993）による各地域の景気とマクロの景気の相関に基づいて資本稼働率を推計する方法を改善したものである。具体的な改善点は、地域とマクロ景気の間に存在するリードやラグ及び、資本をフルに稼働した時の生産量がトレンドを持つ場合を考慮していることである。

宮良いずみ・福重元嗣（2001）の稼働率推計方法は以下の通りである。

$$\begin{aligned} \ln Y_{it} = & \delta_i + \theta_{1i}t + \theta_{2i}t^2 + \theta_{3i}t^3 \\ & + \theta_{4i}t^4 + \mu_{1i} \ln Y_{t-1} + \\ & \mu_{2i} \ln Y_t + \mu_{3i} Y_{t+1} + v_{it} \cdots \end{aligned} \quad (1)$$

但し、 δ_i は定数項、 t はタイムトレンド、 Y_{it}

は i 都道府県の t 年度の県内総生産、 Y_{t-1} 、 Y_t 、 Y_{t+1} は、それぞれ $t-1$ 年度・ t 年度・ $t+1$ 年度の国内総生産であり、 v_{it} は誤差項である。

(1)式を都道府県ごとに推計し、推計された $\hat{\mu}_{1i} \cdot \hat{\mu}_{2i} \cdot \hat{\mu}_{3i}$ を、全国の資本稼働率 ρ_t と地域の資本稼働率 ρ_{it} の関係を仮定した以下の(2)式に代入する。

$$\rho_{it} = \hat{\rho}_{t-1}^{i\mu_{1i}} \times \hat{\rho}_t^{i\mu_{2i}} \times \hat{\rho}_{t+1}^{i\mu_{3i}} \cdots \quad (2)$$

これにより、 t 年度 i 都道府県の資本稼働率 ρ_{it} を求めることができる。

本稿では、上記の推計方法から1984年度から1997年度までの都道府県ごとの資本稼働率を推計し、稼働率調整済みの民間資本 $K_{it} = \rho_{it} \times \bar{K}_{it}$ を3節の推計に使用した。但し、 $\bar{K}_{it}$ は稼働率未調整の民間資本である。

3. 実証分析

2節で構築したデータを基に、地域経済における生産効率性の推計を行う。ここでは、確率フロンティアのモデルについて簡単に説明した後、実際に生産関数の定式化・推計を行い、都道府県ごとの生産効率性を求める。

3. 1. 先行研究

地域別データを利用した社会資本の生産性に関する先行研究は、Mera, K (1973)を始め、Merriman, D (1990)、浅子和美・坂本和典（1993）、浅子和美・常木淳他（1994）、土居丈朗（1998）等多くの先行研究がなされている⁵。また、都道府県の生産効率性を推計した先行研究としては川崎一泰（2001）、宮崎智視（2004）がある。川崎一泰（2001）では、「政府サービス生産者の県内総生産」を被説明変数として、各都道府県の公共財供給における生産効率性を測定した。宮崎智視（2004）は、土居

⁴ 記述統計については4節のものと併せて、表4にまとめた。

⁵ 社会資本の生産性の研究の推移に関しては、岩本康志（2002）に詳しい。

丈朗 (1998) のトランス＝ログ型の生産関数を使用し、1976年～97年の22年間の都道府県の実産効率性を推計した。

一方で、産業構造と生産の関係について着目している研究しているものとして、産業構造変化と経済成長の関係について分析した吉川洋・松本和幸 (2001) や産業別の全要素生産性について実証研究した深尾京司他 (2001) 等がある。

本稿では、生産に効率的 (非効率的) な影響を与える要因として、各都道府県の産業構造を考える。産業構造は、地域の地理的特性、産業集積等を反映した各地域経済の特性を表したものであり、地域経済の実産効率性と密接な関連があるものと考えられる。バブル期 (1984-1990) 及びバブル崩壊期 (1991-1997) の産業構造と地域経済の実産効率性との関係を調べるために、宮崎智規 (2004) と同様にトランス＝ログ型の生産関数を用いて、産業構造を表す産業比率を技術的効率性の要因として確率フロンティア分析を行った。

3.2. 計量手法

供給主体別の生産効率性を測定するために、確率フロンティアモデルを利用する。確率フロンティアモデルとは、生産関数の効率フロンティアからの乖離を効率性の指標とする手法である。通常の実産関数を用いた推計では、供給主体がフロンティア上で活動することを暗黙の上に仮定しているが、フロンティア関数による分析では、フロンティア上から乖離することを明示的に扱うことが可能となり、都道府県別の生産効率性を推計することが可能となる。

本稿では、Battese, Coelli (1995) で示された確率フロンティアモデルに従って、生産関数及び生産効率性の推計を行う。Battese, Coelli (1995) では、 I 企業 (都道府県)、 T 期間によるパネル・データによる確率フロンティア生産関数を以下のように定義している⁶。

$$Y_{it} = \beta \cdot x_{it} + V_{it} - U_{it} \cdots \quad (3)$$

V_{it} は、正規分布 $N(0, \sigma_v^2)$ に独立同一で従う誤差項で、 U_{it} は切断正規分布 $N(m_{it}, \sigma^2)$ に独立同一で従う。 U_{it} は経済主体の生産の技術的非効率性を表しており、経済主体ごとの非効率性の平均値を表す m_{it} は以下のように表すことができる。

$$m_{it} = \delta_0 + \delta_1 z_{1t} + \delta_2 z_{2t} + \delta_3 z_{3t} + \delta_4 z_{4t} + \delta_5 z_{5t} + \delta_6 z_{6t} \cdots \quad (4)$$

$$m_{it} = \delta_0 + \delta'_1 z_{1(t-1)} + \delta'_2 z_{2(t-1)} + \delta'_3 z_{3(t-1)} + \delta'_4 z_{4(t-1)} + \delta'_5 z_{5(t-1)} + \delta'_6 z_{6(t-1)} \cdots \quad (4')$$

ただし、 z_{it} は t 年の i 産業の構成比であり、 $i = 1$: 農林水産業比率 $i = 2$: 製造業比率 $i = 3$: 建設業比率 $i = 4$: 政府サービス産業比率 $i = 5$: 卸業・小売業比率 $i = 6$: サービス産業比率を表している⁷。これにより、各産業構造が生産に与える影響について分析をする。本稿ではそれぞれ、同年と1年前の数値を用いて⁸、(3)・(4)及び(3)・(4')式を最尤法によって推計し、求められたパラメーターから都道府県別の生産の技術的効率性 $TE_{it} = \exp(-U_{it})$ を⁹求めた。

⁶ 川崎一泰 (2001) は、関数形は Cobb-Douglass, 生産効率性に関する誤差項は半正規分布のモデル (Battese, Coelli (1992)) を採用し、宮崎智規 (2004) は、関数形はトランス＝ログ, 生産効率性に関する誤差項は切断正規分布のモデル (Battese, Coelli (1995)) を採用している。

⁷ 県内総生産における各産業の生産額を構成比とした。業種は、代表的な6業種 (農林水産業, 製造業, 建設業, 政府サービス産業, 卸売・小売業, サービス産業) を地域の産業構造の指標として選定した。

⁸ 宮崎智規 (2004) でも同様に同年と1年前の数値を効率性の推計に用いている。

⁹ 生産効率性は0と1の間の値を取り、1から離れるほど (1に近づくほど) 生産が非効率的 (効率的) に行われていることを示している。

3.3. 生産関数の定式化

前節で述べた議論を踏まえて、都道府県ごとの生産効率性を求めるために、確率フロンティア生産関数の推計を行う。

本稿では、社会資本を含んだ生産関数の関数形を以下のようなトランスログ型として特定する。これは、都道府県の実生産関数の推計としては、土居丈朗（1998）、宮崎智視（2004）と同様である。また、地域間格差が誤差項に含まれることを防ぐために、宮崎智視（2004）と同様に大都市ダミー A（人口上位10都府県）、地方圏ダミー B（人口下位10県）を設定した¹⁰。

$$\begin{aligned} \ln Y_{it} = & \beta_0 + \beta_1(\ln K_{it} - \ln \bar{K}) + \\ & \beta_2(\ln G_{it} - \ln \bar{G}) + \beta_3(\ln L_{it} - \ln \bar{L}) + \\ & \beta_4(\ln K_{it} - \ln \bar{K}) \times (\ln G_{it} - \ln \bar{G}) + \\ & \beta_5(\ln K_{it} - \ln \bar{K}) \times (\ln L_{it} - \ln \bar{L}) + \\ & \beta_6(\ln G_{it} - \ln \bar{G}) \times (\ln L_{it} - \ln \bar{L}) + \\ & \beta_7(\ln K_{it} - \ln \bar{K})^2 + \\ & \beta_8(\ln G_{it} - \ln \bar{G})^2 + \\ & \beta_9(\ln L_{it} - \ln \bar{L})^2 + \\ & \beta_{10}A + \beta_{11}B + V_{it} - U_{it} \cdots \end{aligned} \quad (5)$$

投入量は、各都道府県の民間資本 K 、社会資本 G 、労働量 L である。また、 $\bar{K}$ 、 $\bar{G}$ 、 $\bar{L}$ は標本期間内の46都道府県の平均¹¹を表している。(5)式を、バブル経済崩壊前の1984年度～1990年度（バブル期（1984～1990））、崩壊後の1991年度～1997年度（バブル崩壊期（1991～1997））の二期間のパネル・データについて、前節で述べた方法で推計を行った。

3.4. 推計結果

推計結果は表1・表2の通りである¹²。

まず、生産の技術的非効率性についての仮説検定である LRTEST では、いずれのケースについても帰無仮説を棄却した。よって、推計式に非効率性結果が含まれることが確かめられた。また、 $\sigma_S^2 \equiv \sigma^2 + \sigma_V^2$ 、 $r \equiv \sigma^2/\sigma_S^2$ についてもいずれも有意に帰無仮説を棄却した。

生産関数に関するパラメーターについては、バブル崩壊期（1991～1997）については β_5 （ケース1については棄却）、 β_9 （ケース1については棄却）、バブル期（1984～1990）については β_8 、 β_{11} （ケース4については棄却）の帰無仮説を棄却できなかった。

生産の技術的非効率性に関するパラメーター¹³は、農林水産業比率はバブル期（1984～1990）、バブル崩壊期（1991～1997）ともに正、製造業比率、サービス産業比率はともに負となった。これらの係数はいずれも有意であった。一方で、建設業比率はバブル期（1984～1990）に有意に負、政府サービス産業比率はバブル崩壊期（1991～1997）に有意に負となった。卸業・小売業比率については、バブル崩壊期（1991～1997）、バブル期（1984～1990）とも同期の産業構造で推計したもの（ケース1・ケース3）についてのみに有意に正となった。また、平均効率性（mean efficiency）はケース1～4で0.72から0.76の値となり、平均で約24%から28%の効率性のロスがあることが分かった。

¹⁰ 上位10都府県は、茨城県、栃木県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、愛知県、滋賀県、大阪府、兵庫県、下位10県は、青森県、岩手県、山形県、鳥取県、島根県、高知県、佐賀県、長崎県、宮崎県、鹿児島県である。

¹¹ 土居丈朗（1998）の社会資本データは沖縄県は対象外なので、沖縄県を除く46都道府県で分析を行った。

¹² ダミーについては、ダミー無し、ダミー A のみ、ダミー B のみ、ダミー A・B 両方有りの4種類推計し、最も対数尤度が高かった結果を掲載した（ケース1・ケース3はダミー A のみ、ケース2・ケース4についてはダミー A・B 両方有り）。

¹³ 生産の技術的非効率性に関するパラメーターが正であることは、生産の技術的非効率性をより大きくするので、生産効率性に対しては非効率である。同様にパラメーターが負であるとき、生産効率性に対しては効率的である。

3.5. 推計結果から言えること

本稿の結果から言えることは、次の通りである。

まず、第一にバブル期（1984－1990）、バブル崩壊期（1991－1997）ともに産業構造が生産の技術的非効率性に与える影響が確認されたことである。バブル期（1984－1990）、バブル崩壊期（1991－1997）に分けて推計することで、両期の生産の技術的非効率性に産業構造が与える影響の違いについて論じることが出来る。

第二に、産業構造が生産の技術的非効率性に与える影響がバブル期（1984－1990）、バブル崩壊期（1991－1997）では相違があることが確認されたことである。宮崎智視（2004）の結果では、1976年度から1997年度の期間について建設業比率は生産に非効率的な影響を与えているが、本稿ではバブル期（1984－1990）について

は、建設業比率は生産に効率的な影響を与えていることが確認された。また、政府産業比率については、バブル崩壊期（1991－1997）に生産に効率的な影響を与えていることも確認された。バブル期（1984－1990）については、公共投資以外にも民間の建設需要が旺盛であり、結果として建設業比率が生産に効率的な影響を与えており、バブル崩壊期（1991－1997）については、政府の財政拡大政策が経済を下支えすることで生産に効率的な影響を与えているものと

表 2	ケース 1	ケース 2	ケース 3	ケース 4
Log likelihood	481.61	454.71	489.21	442.47
LRTEST	195.62*	175.91*	210.83*	151.42*
mean efficiency	0.76	0.72	0.76	0.72

注) *は有意水準 1 %, **は有意水準 5 %, ***は有意水準 10 % を表す。

表 1	バブル崩壊期		バブル期			バブル崩壊期		バブル期	
	(1991－1997)		(1984－1990)			(1991－1997)		(1984－1990)	
	ケース 1		ケース 2			ケース 3		ケース 4	
	係数	t 値	係数	t 値		係数	t 値	係数	t 値
β_0	16.31	149.34*	16.13	103.98*	β_0	16.31	181.26*	16.13	120.43*
β_1	0.22	7.45*	0.23	9.09*	β_1	0.21	6.88*	0.26	10.14*
β_2	0.13	4.40*	0.21	5.65*	β_2	0.13	4.21*	0.24	6.00*
β_3	0.71	24.32*	0.64	21.02*	β_3	0.72	23.52*	0.59	19.30*
β_4	0.20	2.06*	0.58	5.59*	β_4	0.22	2.15*	0.64	6.70*
β_5	0.21	1.36***	−0.29	−2.21*	β_5	0.10	0.57	−0.25	−2.04*
β_6	0.24	1.69***	−0.40	−2.13*	β_6	0.23	1.48***	−0.57	−3.24*
β_7	−0.21	−3.36*	−0.12	−2.27*	β_7	−0.18	−2.40*	−0.15	−3.82*
β_8	−0.20	−3.64*	−0.08	−1.03	β_8	−0.21	−3.37*	−0.03	−0.34
β_9	−0.19	−1.62***	0.34	2.77*	β_9	−0.13	−1.02	0.40	3.38*
β_{10}	0.09	7.29*	0.08	5.47*	β_{10}	0.09	6.54*	0.07	12.65*
β_{11}	—	—	0.02	1.01	β_{11}	—	—	0.02	1.58***
δ_0	0.42	13.67*	0.55	6.11*	δ'_0	0.44	3.71*	0.41	7.36*
δ_1	4.60	13.18*	3.02	10.23*	δ'_1	4.59	12.71*	2.87	12.24*
δ_2	−0.32	−2.60*	−0.36	−2.25*	δ'_2	−0.34	−2.48*	−0.22	−2.49*
δ_3	−0.23	−0.88	−1.21	−4.02*	δ'_3	−0.06	−0.22	−1.09	−4.25*
δ_4	−1.41	−3.63*	−0.48	−1.05	δ'_4	−1.72	−4.38*	0.07	0.28
δ_5	0.28	1.51***	0.07	0.35	δ'_5	0.34	1.76**	0.00	−0.03
δ_6	−0.52	−2.32**	−0.86	−3.12*	δ'_6	−0.67	−2.71*	−0.34	−1.61***
σ_S^2	0.0029	12.40*	0.0034	12.48*	$\sigma_S'^2$	0.0028	11.93*	0.0037	12.53*
γ	0.999	16.25*	0.999	6.10*	γ	0.999	54.21*	0.999	80.52*

表 3：都道府県別の技術的効率性（上位・下位10都道府県のみ）

順位	1997年度	ケース 3	1990年度	ケース 2	順位	1997年度	ケース 3	1990年度	ケース 2
1	0.99	滋賀	1.00	京都	37	0.71	佐賀	0.70	北海道
2	0.94	奈良	0.96	滋賀	38	0.71	山形	0.70	鹿児島
3	0.90	京都	0.92	東京	39	0.70	熊本	0.70	島根
4	0.88	東京	0.91	奈良	40	0.70	長崎	0.70	佐賀
5	0.85	三重	0.87	神奈川	41	0.70	青森	0.69	愛媛
6	0.84	神奈川	0.86	愛知	42	0.69	和歌山	0.68	秋田
7	0.83	群馬	0.85	静岡	43	0.69	高知	0.67	高知
8	0.82	徳島	0.85	三重	44	0.69	鹿児島	0.67	山形
9	0.81	愛知	0.85	埼玉	45	0.68	愛媛	0.65	岩手
10	0.81	兵庫	0.84	群馬	46	0.64	宮崎	0.61	宮崎

表 4：記述統計（1997年度）

	単位	標本数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
県内総生産	100万円	46	1953734	82813197	10416764	13477314
民間資本ストック	100万円	46	3776562	152759983	20789395	25569008
社会資本ストック	100万円	46	3474067	45860783	10755891	8794490
県内就業者数	人	46	336017	8772599	1414810	1492528
農林水産業比率		46	0.001	0.061	0.0249	0.0161
製造業比率		46	0.103	0.451	0.2455	0.0796
建設業比率		46	0.049	0.136	0.0948	0.0202
政府サービス生産者比率		46	0.056	0.154	0.0967	0.0233
卸売・小売業比率		46	0.074	0.229	0.1252	0.0327
サービス産業比率		46	0.131	0.266	0.1663	0.0264

（出所）土居丈朗（2002），『県民経済計算』、『地方財政統計年報』より作成

考えられる。

第三に都道府県別の技術的効率性に産業構造が与える影響である。表 3 は、都道府県別の技術的効率性の推計値（1990年度・1997年度）である。ここでは対数尤度が大きいケース 2，ケース 3 について掲載した。順位に大きく影響を与えているのは、農林水産業比率、製造業比率である。特に、農林水産業比率については、生産に非効率的な影響を与えることから、比率が高いところは軒並み技術的効率性が低くなっている。一方で、製造業比率が高いところは技

術的効率性が高くなっている¹⁴。

4. 結 論

本稿の推計結果から言えることは、以下の通りである。

第一に産業構造は、生産の技術的非効率性に

¹⁴ 例えば、1990年度、1997年度とも順位が最下位である宮崎県は、農林水産業比率はともに 1 位である。また、1997年度の 1 位である滋賀県は、製造業比率が 1 位である。

影響を与えていることである。バブル期（1984-1990）、バブル崩壊期（1991-1997）を通じて、サービス産業比率、製造業比率は、生産に効率的な影響を与え、農林水産業比率は生産に非効率的な影響を与えている。

第二に建設業比率、政府サービス産業比率の生産への影響が、バブル期（1984-1990）とバブル崩壊期（1991-1997）では異なることである。宮崎智視（2004）では、「建設業の多い地域では、公共事業を望む圧力が強まり、結果として公共投資や社会資本が経済規模に比して過大になり生産性の向上に結びつかない」とされた建設業比率が、バブル期（1984-1990）では生産に効率的な影響を与えていることは注目すべき結果だと考える。バブル崩壊期（1991-1997）に政府サービス産業比率が効率的な影響を与えていることと合わせて、建設業、政府サービス産業の生産への影響は時代背景に左右されていることが分かる。

本稿の課題としては、1997年度以降の延長推計が挙げられる。バブル崩壊からの経済回復期において、産業構造が生産にどのような影響を与えるかを推計することによって、産業政策、経済政策により有益な示唆を与えることが出来ると考える。

（大阪大学大学院経済学研究科博士後期課程）
（大阪大学大学院経済学研究科教授）

（参考文献）

- 浅子和美・坂本和典（1993）「政府資本の生産力効果」『フィナンシャル・レビュー』第26号 pp.97-102
- 浅子和美・常木淳・福田慎一・照山博司・塚本隆・杉浦正典（1994）「社会資本の生産力効果と公共投資政策の経済厚生評価」『経済分析』第135号
- 岩本康志（2002）「社会資本の経済分析：展望」特定領域研究 『制度の実証分析』ディスカッションペーパー NO.3
- 川崎一泰（2001）「公共財供給における生産効率性と官僚制～フロンティア・アプローチによる実証分析～」*JCER DISCUSSION PAPER NO.72*
- 土居丈朗（1998）「日本の社会資本に関するパネル分析」『国民経済』No.161 pp.27-52
- 深尾京司・宮川努・河井啓希・乾友彦・岳希明・奥本佳伸・中村勝克・林田雅秀・中田一良・橋川健祥・奥村直紀・村上友佳子・浜舘純大・吉沢由羽希・丸山士行・山内慎子（2001）「産業別生産性と経済成長：1970年-98年」『経済分析』第170号
- 宮崎智視（2004）「財政移転、公共投資と地域経済の効率性」『日本経済研究』NO.48 pp.58-75
- 宮良いずみ・福重元嗣（2001）「都道府県別資本稼働率の推計」『国際協力論集』第9巻第1号 pp.123-136
- 吉川洋・松本和幸（2001）「産業構造の変化と経済成長」『フィナンシャル・レビュー』第58号 pp.121-138
- Battese, G. E. and Coelli, T. J. (1992) "Frontier Production Functions, Technical Efficiency and Panel Data: With Application to Paddy Farmers in India" *Journal of Productivity Analysis*, 3 pp.153-169
- Battese, G. E. and Coelli, T. J. (1995) "A Model for Technical Effects in a Stochastic Frontier Production Function for Panel data" *Empirical Economics* 20, No.2, pp.325-332
- Mera, K (1973) "Regional Production Functions and Social Overhead Capital: An Analysis of the Japanese Case" *Regional and Urban Economics* 3, No, 2 pp.157-186
- Merriman, D (1990) "Public Capital and Regional Output: Another Look at Some Japanese and

American Case,” *Regional Science and Urban Economics* 20, pp.437–458

(資料)

経済企画庁経済研究所編『県民経済計算年報』
各年版

労働省『毎月勤労統計調査報告 地方調査』各
年版

地方財政調査研究会編『地方財政統計年報』各
年版

土居丈朗 (2002)『地域から見た日本経済と財
政政策』三菱経済研究所

Production efficiency in Japanese regional economy

Katsuhiro Kamba and Shin Saito

In this text, what influence the industrial establishment gave to the Production efficiency of the regional economy was analyzed by using production function of the Translog type that contained the infrastructure for the panel data of 46 prefectures in Japan.

These positive analyses were done by the frontier approach. The analysis period is seven years from fiscal year 1984 to 1990 (the bubble economy) and seven years from fiscal year 1991 to 1997 (After the bubble economy collapses).

As a result, it was measured that the government service industry ratio had an efficient influence on production after the collapse of the economic bubble while the construction industry ratio had an efficient influence on it in the bubble economy.

Through the period of the economic bubble and the collapse of the economic bubble, it was confirmed that the agriculture, forestry and fisheries industry ratio had an inefficiency influence on production, and the service industry ratio and the ratio of manufacturing had an efficient influence on it.

JEL Classification: C33, D24, H54

Keywords: Production efficiency, the bubble economy, Japanese regional economy