

中国経済の産業別生産性上昇と外国資本

表5 ヤングによる香港とシンガポールの比較

香港	GDP成長	労働シェア	資本シェア	技術進歩シェア
1971～76	0.406	27%	36%	36%
1976～81	0.512	30%	40%	30%
1981～86	0.294	19%	55%	26%
1986～90	0.260	8%	38%	54%
シンガポール	GDP成長	労働シェア	資本シェア	技術進歩シェア
1970～75	0.454	24%	122%	-47%
1975～80	0.408	28%	68%	4%
1980～85	0.300	12%	101%	-13%
1985～90	0.383	35%	33%	31%

(資料) ヤング (1992), GDP成長率は期間中の伸び率を表わす。

ルでは1985年以前には生産効率の改善がほとんど見られないということになる。しかし、1985年以降になると生産効率の改善が見られるようになっている点は注目される点であろう。

もう一件ヤングの研究を紹介しておこう。ヤング (1995) には「数字の暴政」というタイトルがつけられている。これは「数字がこう出ている以上文句のつけようはない」という意味である。結果を表6に示す。この研究では香港、シンガポール、韓国、台湾といういわゆるアジアの「4匹のトラ」が対象にされており、1966～90年期の年平均生産性成長率を推計している。そして、南アメリカ諸国はエリアス (1990)、先進国はクリステンセン (1980) の研究結果をそれぞれ比較対象として挙げている。それぞれがどのような方法で推計されたのが明らかにされていないという問題はあるものの、ヤングはこれらの結果を総合して、「NIEsのTFP成長は南アメリカ諸国より高いわけでもなく、先進国の経験を上回っているわけでもない」と評価している。

次に、金・ラウ (1994) の研究を表7に紹介しよう。彼らの研究はアジアNIEsおよび先進諸国の生産関数を推計し技術進歩率を比較するものである。彼ら自身、資本がストックとして粗投資を積み上げたものを使用し(つまり、減価償却を正しく勘案しておらず)、アジアNIEsで蓄積が著しいとき

表6 ヤングによるアジア・先進国・ラテンアメリカの
TFP上昇率比較(年平均)

途上国	期間	年率	先進国	期間	年率
香港	1966~91	2.3%	カナダ	1947~73	1.8%
シンガポール	1966~90	-0.3%	フランス	1950~73	3.0%
韓国	1966~90	1.6%	西ドイツ	1950~70	3.7%
台湾	1966~90	1.9%	イタリア	1952~73	3.4%
アルゼンチン	1940~80	1.0%	日本	1952~73	4.1%
ブラジル	1950~80	2.0%	オランダ	1951~73	2.5%
チリ	1940~80	1.2%	イギリス	1955~73	1.9%
コロンビア	1940~80	0.9%	アメリカ	1947~73	1.4%
メキシコ	1940~80	1.7%			

資料：ヤング(1995)。ただし先進国はクリステンセン他(1980)、南米はエリアス(1990)の引用。

表7 金・ラウによる各国の技術進歩率(年平均)

国	期間	技術進歩率
香港	1966~90	2.4%
シンガポール	1964~90	1.9%
韓国	1960~90	1.2%
台湾	1953~90	1.2%
フランス	1957~90	2.6%
西ドイツ	1960~90	2.2%
日本	1957~90	2.9%
イギリス	1957~90	1.5%
アメリカ	1948~90	1.5%

資料：金・ラウ(1994)

れている人的資本ストックを考慮していない等の問題があることを認めながらも、韓国と台湾といった経済の生産性はアメリカとの相対比率においてやや低下していると結論している。

クルーグマンは日本の現状にも言及し、日本の欧米へのキャッチ・アップはGDP比率で見てアメリカの2倍近い大規模な投資があつて始めて可能であったことを指摘している。つまり資本蓄積の効果が大きく働いたという言う意味である。現在のように効率の改善があまり見られない日本を見ている

中国経済の産業別生産性上昇と外国資本

と、日本の一人あたり GDP がアメリカを超えることはほとんどありえないだろうと結論している。

クルーグマンは中国についても、あまり根拠なしに次の主張を展開している。1978年以降だけを標本にとれば、(文革期に生産性は相当低下しているはずだから)生産効率の向上が観察されるだろうが、文革期の経済混乱を考えればこれは当然のことである。もっとそれ以前の1964年を出発点にすれば、生産性の効率改善はNIEs並(つまり微々たるもの)であろう、というものである。中国の生産の拡大は、主に投入量の拡大に依存しているといつてよい。

5-3 両者の言い分は異なるのか

まず、念頭に置くべきは、世銀推計の紹介で述べたように、ウエイトのとり方、つまり、生産弾力性の推計値によって結果が異なることである。世界銀行の「全標準ウエイト」のように、物的資本や人的資本のウエイトを相対的に小さくとれば、NIEs 諸国の生産性上昇は大きめに推計されることになる。

次に、推計の基礎となる経済データそのものに誤差が含まれることも念頭におくべきであろう。ヤングのように「数字の暴政」(数字は嘘をつかない)と言いきるのにはあまり感心できない。例えば、資本ストックの推計である。資本の量を正しく測るのは至難の技といわざるをえない。そもそも資本ストックの量とは何であるかを定義することさえ容易ではない。このように生のデータでさえ、その信頼性が疑わしいのであるから、それを加工して作成される生産性上昇率のデータは、さらに誤差が含まれる。輸出入関数の推計を経験した方ならわかるだろうが、輸出関数と輸入関数はそれなりの精度で推計できて、その差で貿易収支を推計しようとする、なかなか難しいのと同じである。

ところで、そもそも、世界銀行とクルーグマンの言い分はそれほど大きく

違っているのでしょうか。世銀はレポートに「東アジアの奇跡」と題し、一方でクルーグマンが「幻のアジア経済」と題する論文を著わしたことが目を引き、これらの内容が対立しているようには見えるのではあるが。クルーグマンの議論の要旨は「アジアの成長が奇跡であるかのように言われるが、そうではなく先進国が経験してきたことと、つまり、離陸期→高度成長期→低成長期をたどるという意味で、同じであり、アジアが世界を席卷するといったような事態を恐れる必要はない」ということであろう。表3で紹介したように、マディソンの推計では、1800年代のアメリカ経済の生産性上昇率はほとんどないかマイナスであり、この時期のアメリカ経済の成長の源泉は生産要素投入量の増加であることが示されている。明治・大正期の日本経済も同様の状況であったようだ。経済発展の初期段階では、こうした状況はかなり普遍的である。

そこで、世界銀行のレポートの精神は「現在東アジア諸国のいくつかは高度成長の期間にあり、その高度成長期が現時点で訪れ、それが相当長続きしている理由は何だろうかを探りたい」ということであろう。その要因としての高い貯蓄率や資本蓄積の重要性は言うまでもない。ただ、生産性上昇に関する解釈が異なっている。シンガポールの例は別にして、⁽⁶⁾東アジア諸国の生産性上昇率は一定以上の水準で推計されている。それを世銀は肯定的に評価し、クルーグマンは先進国程度でしかないという評価を与えているに過ぎないのではなかろうか。

6 中国での生産性の上昇

6-1 先行研究

マクロベースでの中国の生産性上昇率の推計例をいくつか紹介しよう。ま

(6) シンガポールに関しては、いずれの研究の推計でも、生産性の向上があったかは疑わしい。

中国経済の産業別生産性上昇と外国資本

ず、世界銀行（1997）の推計結果を表8に示す。本稿の前節で紹介した推計法と同様に、資本設備、労働、人的資本の3要素による生産関数を採用している。表9の右欄に示すように、中国の経済成長の要因における投入物の増加と技術進歩の効果のシェアは約7:3であり、日本、アメリカ、韓国と比較して、大差ない結果となっている。生産性上昇率の水準は年率2.73%ということになり、相当高い数字だと言える。

次に、沈（1999）の推計を表9に示そう。彼はいくつかのタイプの生産関数を推計しているのだが、最終的には資本ストックと労働の生産弾力性はいずれも約0.5であるとしている。この資本ストックの生産弾力性の推計結果は世界銀行（1994）の推計値に比較して相当大きいものであり、これは、生産性の上昇率を低めに推定することになる。それにもかかわらず、沈（1999）によれば、中国の経済成長に占める技術進歩に占めるシェアは年々増大し1990年代では40%を超えている。水準でも年率4.85%の効率改善ということになり、この数字は例えば日本の高度成長期の水準に相当する。江崎（1999）

表8 世界銀行による中日米韓の TFP 上昇率比較（年平均）

国	期間	年平均成長率(%)				要因シェア(%)	
		GDP	資本設備	人的資本	労働力	投入物	技術変化
中国	1978~95	9.4	8.8	1.6	2.4	71	29
アメリカ	1950~92	3.2	3.2	1.1	1.6	65	35
日本	1960~93	5.5	8.7	0.3	1.0	70	30
韓国	1960~93	8.6	12.5	3.5	2.4	79	21

資料：世界銀行（1997）

表9 沈による中国の TFP 上昇率の推計（年平均）

	GDP 成長率	労働シェア	資本シェア	技術進歩シェア
1953~78	6.1%	23.7%	73.8%	2.5%
1979~90	9.0%	19.4%	44.4%	37.2%
1991~97	11.2%	10.3%	46.4%	43.3%

資料：沈（1999）

表10 江崎による中国のTFP上昇率の推計（年平均）

	GDP成長率	労働シェア	資本シェア	技術進歩シェア
1981～85	10.8%	16%	44%	40%
1986～90	7.9%	17%	72%	11%
1991～95	12.0%	8%	41%	50%

資料：江崎他（1999）

の研究結果は表10に示した。江崎の研究では資本設備ストックの公式データが得られないために、独自の方法で推計をしている。そのための推計誤差はあるだろうが、推計結果の大枠は沈（1999）と同様といえよう。

これらの研究結果は中国の経済成長における技術進歩の役割を肯定的に評価したものであり、かつての日本と同じように、海外からの技術移入等を梃子にして、生産効率を向上させていることをうかがわせる。ただこれら推計はマクロレベル（GDP）での推計であり、産業構造変化など個々の企業の実生産効率改善とは別の効果を含んでいる。そこで、次の項では、こうした結果をもたらした主産業は何であるかを探り、上記仮説を補強することにしよう。

ただ、中国の公式統計の信憑性に問題があるとしている研究がある。ヤング（2000）は、生産額、デフレーター、労働量、資本ストックなどの生産統計を独自に再調整をしている。表11に示したように、その結果、製造業でのTFPの成長は、3.0%から1.4%に低下すると述べている。この数字は、それなりの大きさではあるが、驚くほどの大きさではないというのがヤングの結論である。こうした公式統計に対する懐疑的な見方があり、TFP推計値にはバイアスがかかる可能性があるものの、われわれの研究ではあえて公式統計を用いている。それは、われわれの研究では、1987-92と1992-97の2期間でのTFP成長の比較を研究の主目的としているため、双方に同様のバイアスがかかる

(7) あらかじめ適当な技術進歩率を与えておいて、そこから資本設備ストック量を推計するという妙な方法である。その資本設備を用いて再び技術進歩率を推計するというのは自己矛盾のような気がする。

表11 中国非農業部門の成長率1978年-98年

	公式統計	調整後
労働者一人あたり生産	6.1	3.6
実労働者一人あたり生産	5.0	2.6
資本ストックあたり生産	1.4	0.4
全要素生産性	3.0	1.4

としても、それらの比較にはある程度意味があると考えからである。

6-2 本研究での推計

本稿では、1987年、1992年、1997年の3枚の産業連関表を用いて、農業、⁽⁸⁾ 鉱業、製造業（12産業）、建設、電力ガス水道、運輸通信、商業飲食、およびサービス産業の19産業分類での産業別生産性を推計した。⁽⁹⁾ 本節ではその推計結果を報告する。

TFPの推計には様々な方法があることは既に述べた。本稿での生産性の向上は、(8)式に示したように、トランスログ型の生産関数を仮定し、TFPを「生産量の変化率と集計された投入量の変化率」との差で定義した。繰り返しになるが、この場合は、集計された投入量変化率を計算する際には、投入量変化率の集計ウェイトとして、基準年と比較年の当該投入量の名目シェア平均値を用いたディビジア指数となる。

まず、1987～92年の推計結果を表12aに示す。表中の数字は年平均の成長率を表わす。⁽¹⁰⁾ 得られた推計結果を要約すれば、次のようになろう。

-
- (8) したがって、研究対象の期間は1987～1992年、1992～1997年の3期間である。
- (9) 本稿の推計での生産とは付加価値と中間投入を加えた全生産を意味し、生産性の概念もそれに対応している。
- (10) 今回、TFP成長率(年換算)の計算にあたっては、期間の前半(1987年～92年)、後半(1992年～97年)ともに5年分のTFP成長率を求め、この値を年率換算している。これは、生産量増加率と各要因(中間投入、労働投入および資本投入の各成長率)を先に年換算した後に、TFP成長を残差として求められるものとは異なる。本研究で示した(年率換算後の)TFP成長率は、生産量成長率と各要因合計の差とは

表12a 中国の産業別 TFP 上昇率の推計 (1987-92年平均)

	生産量成長率	要素投入量の効果			TFP 成長率
		中間投入	労働投入	資本投入	
1 農 林 水 産 業	6.84	3.01	1.18	0.13	3.10
2 鉱 業	8.53	11.90	0.45	1.89	-8.81
3 食 料 品	8.36	7.80	0.47	0.86	-0.60
4 繊維製品・皮革	8.40	9.42	0.91	0.63	-3.19
5 木 製 品	10.16	7.44	0.79	0.47	2.41
6 紙 製 品	10.60	10.57	1.30	0.93	-2.34
7 石油石炭製品	6.03	9.75	0.63	1.19	-8.13
8 化 学 製 品	11.73	10.79	0.99	0.97	-0.57
9 窯 業・土 石	14.00	13.06	1.07	1.17	-0.73
10 金 属	7.84	10.24	0.84	0.76	-5.61
11 一 般 機 械	12.15	10.22	1.04	0.41	1.44
12 輸 送 機 械	20.28	17.64	0.91	0.73	3.37
13 電 気 機 械	11.37	9.30	0.95	0.61	1.43
14 他 製 造 業	22.51	20.04	1.11	1.16	2.87
15 建 設	5.97	3.04	2.24	0.25	0.88
16 電 力 ガ ス 水 道	15.39	11.92	0.26	6.04	-1.32
17 運 輸	6.06	9.83	0.71	2.77	-10.92
18 商 業 飲 食	22.88	19.80	3.94	1.21	1.15
19 サ ー ビ ス	11.91	11.36	2.29	2.69	-4.82
合 計	10.35	9.07	1.13	1.00	-0.34

- (1) 生産量の増加率は全産業平均で年率10.35%という高率であるが、その中でも商業飲食、その他製造業、輸送機械、電力ガス水道、窯業土石といった産業で特に大きい。経済全体の市場化にともなう、急速に進むモータリゼーションや沿海地域での建設ラッシュを反映していると考えられる。
- (2) 生産量増加要因を見たときに、中間投入量の増加率が全産業平均で9.07%と大きく、生産量増大の最大要因となっている。

等しくならない。

中国経済の産業別生産性上昇と外国資本

表12b 中国の産業別 TFP 上昇率の推計 (1992-97年平均)

	生産量成長率	要素投入量の効果			TFP 成長率
		中間投入	労働投入	資本投入	
1 農 林 水 産 業	7.49	5.62	-0.56	0.28	2.55
2 鉱 業	5.80	7.61	-0.16	1.31	-3.82
3 食 料 品	13.61	11.59	0.12	0.94	2.07
4 繊維製品・皮革	12.25	8.09	-0.22	0.91	4.91
5 木 製 品	27.49	21.32	-0.02	1.01	11.06
6 紙 製 品	6.36	5.93	0.18	0.30	0.06
7 石油石炭製品	6.47	10.40	-0.02	0.20	-6.38
8 化 学 製 品	15.00	12.27	0.18	0.47	3.62
9 窯 業・土 石	15.39	12.73	0.26	0.97	3.05
10 金 属	10.42	10.36	0.06	0.33	-0.31
11 一 般 機 械	9.35	4.75	-0.44	0.21	5.61
12 輸 送 機 械	22.10	18.91	0.59	0.65	4.96
13 電 気 機 械	22.74	19.64	0.21	0.87	5.06
14 他 製 造 業	19.99	9.55	0.60	0.42	13.19
15 建 設	10.54	12.96	0.94	0.13	-5.43
16 電力ガス水道	4.28	10.38	-0.03	1.52	-12.33
17 運 輸	14.81	5.21	1.08	2.45	8.75
18 商 業 飲 食	5.22	3.68	1.98	0.84	-1.11
19 サ ー ビ ス	11.31	8.25	2.35	1.36	0.58
合 計	11.75	9.46	0.27	0.72	2.31

- (3) 生産性の向上は全産業平均ではマイナスであるし、産業ごとに見ても、プラスの TFP 成長が確認される産業は少ない。さらに、中国では得意とされているはずの、繊維産業、金属産業でも、TFP 成長はこの時期に、それぞれ、-3.19%、-5.61%という大きなマイナスの TFP 成長を記録している。「アジアでの生産拡大は主に投入物の拡大に依存している」というクルーグマンの主張はこの時期にはある程度当てはまっていそうである。ただ、一般機械、電気機械、輸送機械といった、外国資本をすでに導入し始めていた産業では、プラスの TFP 成長が観察されている。

表 12b には、1992～97年の期間での推定結果を示した。この時期は、本稿の「はじめに」でも触れたように、改革開放政策の実施が加速された時期であり、この時期に外国資本が急速に中国に流入した。この期間の TFP 成長の特徴は次のように要約される。

- (1) 生産量の年平均成長率は11.75%であり、その前の5年間に比較して1%ポイントほど上昇し、依然として非常に高い成長率であった。
- (2) 全産業平均での中間投入の成長率は9.46%であった。前の5年間に比較しても同程度の水準となっており、これも依然と高率であると言えるよう。
- (3) 労働力投入に関しては興味ある傾向が見られる。1987～1992年の期間における本稿での産業分類では、全産業で労働投入の増加が見られたが、1992～1997年の期間では、繊維や木製品といった軽工業部門、あるいは、石油石炭製品や機械産業等では、労働投入率が減少している。軽工業部門での雇用の減少は、こうした部門でもより資本集約的な生産方法に移行していることの現れでると考えられる。また、石油石炭製品や機械産業は、大型国営企業が多い産業部門であるが、これら部門での労働投入の低下は、国営企業での雇用調整の反映であると考えられる。
- (4) TFP 上昇率は、ほとんどの産業で前期間に比較して大きくなった。特に、一般機械、電気機械、輸送機械、その他製造業といった分野では TFP 上昇の拡大傾向が顕著である。海外からの技術導入が梃子となり中国経済が成長している図式がうかがえる。

7 結びにかえて

この小論では、経済成長における生産性の向上（あるいは技術進歩）の重要性を過去の実証研究などを参照しながら確認した。そして、中国経済の最

中国経済の産業別生産性上昇と外国資本

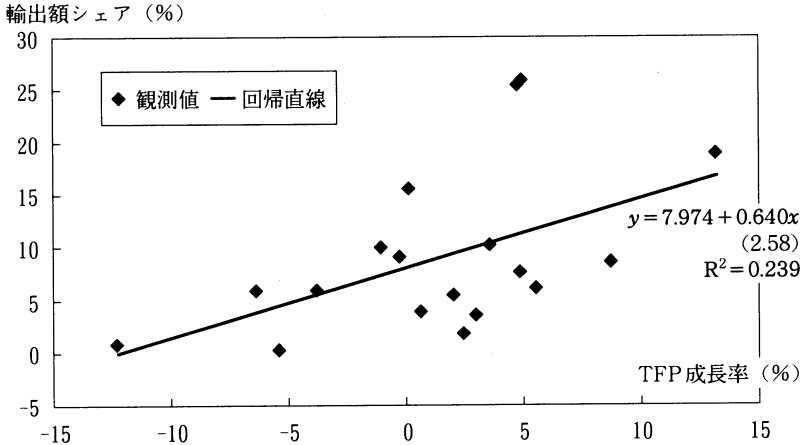
近10年を対象にして、産業別生産性の上昇率の推計を試みた。

実証研究には、経済データと実態との誤差および方法論による推計値の違いなど留意すべき点があるが、次のような点は確認できたと考えられる。

- (1) 生産性向上率の推計は、その方法によって結果が異なるし、推計された結果をどう評価するかも問題である。また、多くの経済が経験しているように、発展段階の初期では、TFPの成長は小さいものであり、高度成長期にその貢献度は大きくなるものである。世界銀行的樂觀論とクルーグマン的悲觀論のどちらが現実かを議論するのは、あまり建設的ではないだろう。
- (2) 実際、中国のマクロベースでの生産性上昇に関するいくつかの文献を検討すると、生産性上昇が経済成長への寄与は先進国と比較して遜色なく、その寄与度は近年高まる傾向にある。TFP 上昇の率そのものも、現在の先進国の状況と比較すれば高い。
- (3) 本稿では、産業ごとに生産量の増大とそこでの生産効率の向上の程度を、1987～92年と1992～97年の2つの期間で推計した。生産量の成長率は両期間とも10%程度と非常に高い成長率であった。しかし生産性の上昇率は、両期間で明らかに差が認められた。前半の期間では、生産性の向上はあまりなく、その意味ではクルーグマンの「幻のアジア経済」的主張も中国に当てはまらなくはない。
- (4) しかし、後半の期間になると、状況は相当変わる。輸送機械や電気機械など外国資本を積極的に導入した産業での成長が著しい。石油石炭製品や電力産業など一部例外（これら産業では国营企業が多い）があるものの、各産業に共通の傾向として、生産量増大の要因としてのTFP 向上の効果は前半に比較して拡大している。

以上見てきたように、中国経済のTFP 向上には、外国資本の導入および外

図1 TFP 成長率 (92-97) と輸出額シェア (97) との関係



注：輸出額シェア=各産業に占める輸出のシェア

資系企業の輸出活動との関連がありそうである。そうした相関関係についてのいくつかの状況証拠を示したいと思う。図1および表13は、1997年中国IO表を用いて産業別に見た生産額に占める輸出額のシェアとTFP(1992-97年)の関係を示している⁽¹¹⁾。

これによれば、実質生産額に占める輸出の割合が高い電気機械、繊維製品・皮革、その他製造業、および木製品については、TFPの成長率も高いことが読み取れる。次いで、化学製品、運輸、輸送機械そして一般機械も高い輸出シェアとTFP成長率の関係にあることがわかる。その一方で、建設、電気ガス水道、石油石炭製品および鉱業など、輸出額シェアの低い産業については、TFPの成長率が低いことが伺える。以上のように、輸出額シェアとTFP成長率の関係から見ると、輸出額シェアの高い産業は、TFPの成長、言い換えれば生産性効率改善の大きい産業であったと言えよう。

(11) 輸出額シェアは、1997年中国IO表を用いて、(輸出/生産額)×100で求めている。

中国経済の産業別生産性上昇と外国資本

表13 産業別に見た生産額における輸出額シェアと1992-97年のTFPの関係

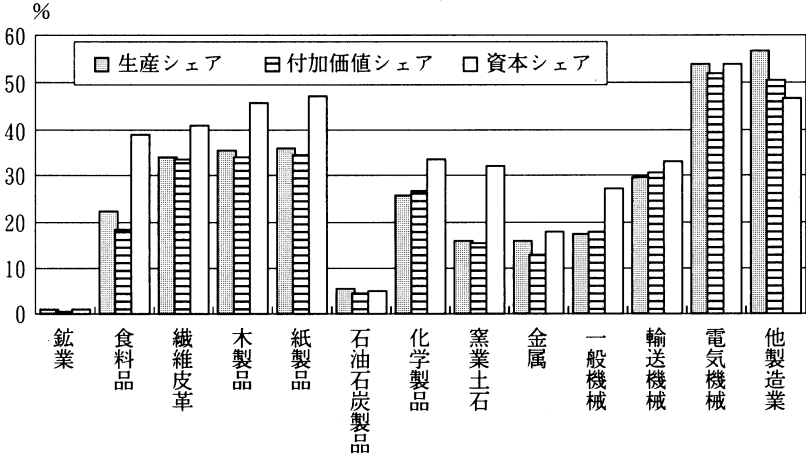
	TFP	輸出額シェア
1 農 林 水 産 業	2.55	1.65
2 鉱 業	-3.82	5.71
3 食 料 品	2.07	5.32
4 繊維製品・皮革	4.91	25.17
5 木 製 品	11.06	13.14
6 紙 製 品	0.06	15.37
7 石油石炭製品	-6.38	5.74
8 化学製品	3.62	9.95
9 窯業・土石	3.05	3.40
10 金 属	-0.31	8.90
11 一般機械	5.61	5.87
12 輸送機械	4.96	7.36
13 電気機械	5.06	25.63
14 他 製 造	13.19	18.65
15 建 設	-5.43	0.14
16 電力ガス水道	-12.33	0.86
17 運 輸	8.75	8.33
18 商業飲食	-1.11	9.69
19 サ ー ビ ス	0.58	3.73

次に、中国経済における外資系企業とTFPの関連について見ていこう。図2は、生産額、付加価値額および資本額という観点から、1999年時点での中国企業に占める三資企業の割合を見たものである⁽¹²⁾。これによれば、三資企業のシェアが大きい産業としては、電気機械、その他製造業、繊維製品・皮革、木製品および繊維製品などが挙げられる。特に生産額に着目すると、電気機械、その他製造業においては、そのシェアが50%を超えていた。

また、図2として示した三資企業の生産シェア（中国企業生産額に占める三資企業の割合）と本研究にて推計されたTFP成長率の関係を図3として示す。これは、横軸に1999年の三資企業の生産シェア、縦軸に1992年から97

(12) 三資企業とは、中国企業と外資との間に作られた企業のことで、合作企業、合弁（合営）企業および独資企業からなる。

図2 産業別に見た中国産業に占める三資企業の割合 (1999)



資料：中国統計年鑑2000年版，産業別企業データは pp. 414-415，三資企業データは pp. 434-435 を使用

図3 三資企業の生産シェア (1999) と TFP 成長率 (1992-97)

TFP 成長率 (%)

