

## 中国経済の成長会計分析（1981-95 年）

名古屋大学大学院国際開発研究科教授 江崎光男  
名古屋大学大学院国際開発研究科博士課程 孫林

Working Paper Series Vol. 98-09  
1998 年 3 月

この Working Paper の内容は著者によるものであり、必ずしも当センターの見解を反映したものではない。なお、一部といえども無断で引用、再録されてはならない。

財団法人 **国際東アジア研究センター**  
ペンシルベニア大学協同研究施設

## 中国経済の成長会計分析（1981-95年）\*

江崎光男・孫林\*\*

\* 本稿は、国際東アジア研究センター・研究プロジェクト「中国地域経済の生産性と価格競争力の計量分析」（研究代表者：江崎光男）に関連する研究成果の一部である。

\*\* 江崎光男：名古屋大学大学院国際開発研究科・教授  
孫 林：名古屋大学大学院国際開発研究科・博士課程2年

### ABSTRACT

Title: Growth Accounting of the Chinese Economy: 1981-1995

Authors: EZAKI Mitsuo and SUN Lin

This paper provides growth accounting of the Chinese economy in three levels (i.e., national economy, three aggregate regions, and thirty provinces) for the period 1981-1995 covering three five-year plans (i.e., sixth, seventh, and eighth). A new method is developed to estimate TFP (total factor productivity) and capital stocks simultaneously based on the framework of growth accounting. Empirical results indicate the importance of capital input in the rapidly growing Chinese economy, but show the crucial role played by the TFP growth in the widening gap of GDP growth between Eastern and the other regions in recent years.

# 中国経済の成長会計分析(1981-95年)

江崎光男\*・孫 林\*\*

## 1. はじめに

中国は過去 17 年間、平均 10%の成長率で成長してきたが、これからも、それに近い高成長を持続する可能性が高いと、多くの分析が予想している（例えば、経済企画庁 [1997]、World Bank [1997]、中国社会科学院 [1994] 等）。しかしながら、他方で、中国の高度成長について悲観的な見方もよく見られる。その代表例が「まぼろしのアジア経済」的な見方（Krugman [1994]）、すなわち、中国においても、東アジア NIEs と同様、生産効率の改善は微々たるもので、その成長のほとんどが大規模な投入増大に依存するため、やがては成長の限界にぶつかるのではないかという見方である。<sup>(1)</sup> 中国国内でも、90年代に入り、技術進歩に基づく成長を目指して、成長パターンの転換が強調され始めた。<sup>(2)</sup> それに伴い、高度成長期の生産性と成長要因分析について、関係者の間で関心が高まりつつある。

本稿の目的は、「改革開放」から最近時に至る 3つの 5ヵ年計画期（第 6次～第 8次、1981-1995年）について、全経済、地域、省・直轄市・自治区を対象にする GDP レベルの成長会計分析を試み、高度成長期における成長要因と生産性の役割を定量的に明らかにすることである。中国経済の成長要因分析については、今までいくつかの先行研究が行われている。その中で、もっとも包括的かつ精密な研究は、1953-1990年に関する中日米チームによる共同研究（李京文他 [1993]、Li Jingwen et al. [1992]）であり、この研究と計測結果を比較することも本稿の目的の 1つになっている。<sup>(3)</sup> 上記の先行研究と異なる我々の研究の特色は次の 2点にある。(1)方法論の違い。本研究では、成長会計の枠組みに基づき、資本ストックと全要素生産性（Total Factor Productivity、TFP）の両者を同時に推計する新しい方法論を採用（開発）した。(2)研究対象の違い。我々の研究では、改革開放以来の 15年間（1981-1995年）について、中国の全

経済・全国レベルのみならず、地域レベル(東部・中部・西部の3地域)および省レベル(30の省・直轄市・自治区)においても計測と分析を試みた。

以下、方法論(第2節)、データ処理(第3節)、全国レベルの計測と分析(第4節)、地域・省レベルの計測と分析(第5節)について述べる。最後の第6節は要約と結論、末尾の付論は、解の導出プロセスに関するテクニカル・ノートである。

## 2. 方法論(資本ストックとTFP成長の同時決定)

中国に限らず多くの国で資本ストックのデータを得ることは決して容易なことではない。本稿では、‘六五’計画期(1981-1985年)から‘八五’計画期(1991-1995年)までの15ヵ年(1981-1995年)を対象に、成長会計の枠組みの中で資本ストックを直接推計することを試みる。この方法のエッセンスは、グロス・アカウンティング(成長会計)とストック・フロー関係式(投資累積)を統合し、それに毎期の投資フロー・データを組み合わせて、資本ストックとTFP成長の両者を同時かつ整合的に決定・推計することにある。以下、方法論を略述する。

GDP成長率をGY、労働の成長率GL、資本ストックの成長率をGK、TFPの成長率をGT、労働分配率を $\omega$ 、資本ストックをK、実質投資額をI、減価償却率を $\delta$ とすれば、

$$(1) \quad GY = \omega GL + (1-\omega) GK + GT \quad (\text{成長会計の恒等式})$$

$$(2) \quad GK = I/K - \delta \quad (\text{投資累積の恒等式})$$

が成立するから、両式を組み合わせれば、資本ストック(K)と投資フロー(I)の関係式

$$(3) \quad K = [ (1-\omega) / (GY - \omega GL - GT + (1-\omega)\delta) ] \cdot I$$

が得られる。この関係式に、分析対象期間の15ヵ年(1981-1995年)について、

まず初期値として適当な水準の TFP 成長率 (GT) を設定し、次に、現実に観察された 15 カ年平均の成長率 (GY, GL) 、15 カ年平均の分配率 ( $\omega$ ) と減価償却率 ( $\delta$ ) 、さらに 15 カ年で平均された実質投資額 (I) を適用すれば、15 カ年平均の資本ストック (K) を計算することができる。これを対象期間中央 (1988 年中央) の資本ストックとみなすことにする。

この 1988 年中央の資本ストックをベースに、毎年の実質投資額 (I(t)) を

$$(4) \quad K(t+1) = (1-\delta) K(t) + (I(t)+I(t+1))/2$$

$$(5) \quad K(t-1) = [K(t) - (I(t)+I(t-1))/2] / (1-\delta)$$

に従って前後 15 カ年間で累積すれば、各期の資本ストックが計算され、結果として 15 カ年平均の資本ストック成長率 (GK) が得られる。<sup>(4)</sup> この成長率を最初の成長会計式に適用して 15 カ年平均の TFP 成長率 (GT) が新たに計算される。これはもちろん GT の初期値と異なるから、GT の初期値を適切な方向で変化させ、同じ計算を再度実行し、新しく得られた GT を変化させた GT の初期値と比較する。このような計算プロセスが繰り返され、プロセス初頭の GT とプロセス末尾の GT が一致するまで続けられる。

以上では、繰り返し計算 (iteration) により方法論を説明したが、この方法は、一般に、TFP 成長率を未知数 (x) にする高次多項式 (データ期間が 15 年の場合は  $x^{16}$  の式) の解を求める問題に帰着する。<sup>(5)</sup> 従って、現実のデータに対応する解は理論的には複数個で存在するが、TFP 成長率と資本ストック水準から判断して現実に意味のある解は、第 4 節の計測結果および付論における解の導出プロセスが示すように、唯一つしか存在しない。

### 3. データ処理 (1980-1995 年)

この方法をまず中国の全経済に、次に地域・省レベルに適用したのであるが、計測に先立って、データの出所・概念・加工の仕方等について、その概略を説明しておこう。

まず、データの出所であるが、本研究で使われているデータは、全て、中国

政府（国家統計局）が正式に公表している年鑑類から採られている。その主なものは、『中国統計年鑑』（各年版）、『中国固定資産投資統計年鑑 1990-1995』、『改革開放十七年の中国地区経済』である。

次に TFP 成長率と資本ストックの計測に必要な 5 種類のデータ（GY、GL、 $\omega$ 、 $\delta$ 、I）の概念と作成法である。第 1 に、GDP 成長率（GY）は、全国・地域・省の全てのレベルで、実質 GDP に依拠している。第 2 に、労働投入量（GL）についてであるが、全国の場合は、『中国統計年鑑 1996』所収の各年の労働者総数である。<sup>(6)</sup> 各省の場合、各年の『中国統計年鑑』（1985 年以降）と『改革開放十七年の中国地区経済』（1985 年以前）のデータを利用する。従って、本稿の労働投入量データにおいては、労働時間の变化および質の变化は考慮されていない。第 3 に、労働分配率（ $\omega$ ）は『中国統計年鑑』の「労働者報酬」に基づいている。各省レベルで 1993 年から 1995 年のデータが利用可能であるから、その平均値を 1981 年から 1995 年の 15 年間の平均値とみなす。全国と 3 地域（東部、中部、西部）は各省データの加重平均である。全国レベルで使用された平均分配率は 0.515 である。第 4 に、減価償却率（ $\delta$ ）については、国有企業の 1980 年から 1992 年の平均減価償却率（0.049）を、全国、各地域、各省で共通の平均減価償却率とみなすことにする。

最後に、毎年の実質投資額（I）であるが、『中国統計年鑑』における各年名目の「全社会固定資産投資」を、1995 年が 1 である投資デフレーターで実質化する。投資デフレーターの作成に当たって、1990 年から 1995 年の期間については、全国、各省ともに、『中国統計年鑑』の「固定資産価格指数」を利用する。1980 年から 1989 年の期間については、全国の場合、『中国統計年鑑 1996』の「工業品生産者価格指数」の「機械工業価格指数」と『中国建築業統計年鑑 1996』の「建築業総産出価格指数」の加重平均を固定資産価格指数として利用する。<sup>(7)</sup> 各省の場合は、『中国統計年鑑 1996』の「工業品生産者価格指数」の「機械工業価格指数」と「建築材料工業価格指数」（各省の賃金上昇を考慮するために『改革開放十七年の中国地区経済』の「職工実質賃金指数」を取り入れる）の加重平均を固定資産価格指数として利用する。<sup>(8)</sup>

ここで注意すべき点は、全社会固定資産投資は総額のデータであり、各種投資財の構成や効率は全く考慮されていないから、それを累積して計測される資

本ストックも総量のデータで、各種資本財の構成や効率を考慮せず、かつ景気変動に伴う稼働率の変動も直接には考慮されないという制約である。上述したように、労働投入のデータについても同じ制約がある。結果として、労働と資本の質的变化、労働時間・資本稼働率の変動が、残差としての TFP 成長に含まれることになる。

#### 4. 全国レベルの計測結果(1981-1995年)と分析

前2節の方法論とデータを全経済・全国レベルに適用し、1981-1995年のTFP成長率と実質資本ストック(1995年価格)について、表1のような計測結果を得た。TFP増加率の計測に関連して、中米日共同研究チームの成果(李京文他[1993、表2-3])の1部も比較可能な形で表1に掲げられているが、増加率の水準で見ても、その変動パターンで見ても、両者の計測結果は驚くほど似通っている。<sup>(9)</sup>

表1では、TFPの平均成長率が3.75%と推計されている。これは、付論に示された解の導出プロセスから理解されるように、経済的に意味のある唯一の推定値である。また、平均3.75%のTFP成長率は、前節で述べたように、1981-1995年の15年間を対象にし、労働分配率( $\omega$ )を0.515、減価償却率( $\delta$ )を0.049に設定した場合の推定値である。 $\omega$ を0.45から0.53まで変化させた場合、TFP成長率は3.22%から3.87%まで変化する(1995年の資本ストック:122129→122134億元)。 $\delta$ を0.030から0.049まで変化させた場合、TFP成長率は3.56%から3.75%まで変化する(同資本ストック:137905→122180億元)。データ期間を八五計画期(1991-1995年)の5カ年に設定すれば、TFPの平均成長率は3.75%から4.69%まで上昇する(同資本ストック:122180→110186億元)。<sup>(10)</sup>以上のセンシティブリティに関する実験から、表1のTFP推計値に基づく15カ年の長期分析は、減価償却率や労働分配率が多少変わったとしても、大きく変ることはないと判断される。<sup>(11)</sup>

表1の各指標の成長率から理解されるように、「改革開放」以来の15年間、中国のGDPは平均10.23%で成長してきたが、特に、「八五」計画期には12.03%に達した。労働投入の増加率は持続的に減ってきた。資本ストックの方は概ね

GDP に平行して増加し、「投資過熱時期」には GDP 成長率を超える増加率で増加した。特に、「七五」計画期には、実質投資の年平均増加率が 3.2%まで低下したのに、実質資本ストックの増加率は 11.77%に達し、同期間の GDP の年平均成長率より 3.85%高かった。TFP の方は、81、89、90 年を除いて、プラスの成長を保ってきた。「六五」、「七五」、「八五」の期間別に見ると、「七五」期間が一番低く、0.86%しかなかったのに対して、「六五」は 4.33%、「八五」は 6.06%という高水準の平均増加率を達成した。

表 2 は、同じ 1981-1995 年について、GDP 成長に対する労働投入、資本ストック、TFP の貢献、および 1995 年を 1 とする 15 年間の GDP、労働投入、資本ストック、TFP の実質指数を示している。

表 2 の GDP 成長に対する労働投入、資本ストック、TFP の貢献と各指数は、中国マクロ経済の成長要素を明示している。15 年間の指数変化から理解されるように、中国の GDP は 4 倍に増えてきた。このような GDP の成長に対して、各要素の貢献を見てみよう。

GDP の成長に対して、労働投入の貢献は一貫して低水準に止まっていた。15 年間の平均貢献率は 13.18%、その間、30%を超える年は 1981、1990 年だけで、「八五」期間は年平均 8.25%しかない。明らかに、中国経済の高度成長に対し、労働投入の貢献は非常に限られていた。15 年間の指数変化から分かるように、労働ストックは実質的に 1.43 倍にしか増えなかった。

他方、GDP の成長に対して、資本投入は一貫して決定的な要素である。15 年間の指数変化から見ると、実質資本ストックは 4.2 倍にも増加した。15 年間、資本投入の貢献率が 30%以下の年は 1 年(1992 年)、40%以下の年は 3 年(1984、1991、1993 年)だけで、15 年間の年平均貢献率は 50.19%に達していた。「六五」、「七五」、「八五」の期間別に見ると、「七五」期間が一番高く 72.11%に達したのに対して、「六五」期間が 43.91%、「八五」期間が 41.38%と相対的に低く、しかも、30%あるいは 40%以下の 4 年の中で、3 年が「八五」期間に集中している。中国の 15 年間の高度経済成長は資本投入に大きく依存してきたことは明らかである。この資本投入への高依存度は、90 年代に入って、多少弱まったものの、1994 (47.37%)、1995 年 (58.15%) の状況から見ると、依然として高水準にとどまった。



GDP の成長に対する労働投入貢献の低水準と資本投入貢献の高水準に対して、TFP の貢献は 15 年間でかなり不安定な成長要素となっていた。TFP の絶対水準は 15 年間で、労働より少し多い、資本よりはるかに少ない、1.72 倍にしか増えなかった。15 年間の年平均増加率は 3.75% で、この期間、3 カ年（1981、1989、1990 年）で TFP 成長率はマイナスになり、GDP 成長への貢献率が 50% を超える年は 3 カ年（1984、1992、1993 年）だけであった。一番低かった‘六五’期間は平均で 10.88% の貢献でしかなかった。‘八五’期間の増加率と貢献率の平均値（6.06%、50.37%）は高かったものの、1992 年から両者とも下り坂を辿っている。

結論的に言えば、「改革開放」以来の 15 年間、中国の経済成長はかなり良好なパフォーマンスを演じてきたが、その主な部分は安定かつ高水準の資本投入によるものである。しかも、93 年以降、GDP 成長に対して、資本投入の重要性が再び高まる傾向を見せている。労働投入の GDP 成長に対する貢献は安定かつ低水準にとどまり、90 年代に一層低下している傾向を見せている。これに対して、TFP の GDP 成長に対する貢献はかなり不安定なものとなっている。労働投入は言うまでもなく、時には資本投入よりも高かった年度もあったが、時にはマイナスの年度もあったのである。また、93 年以降、資本投入の重要性が高まるにつれて、TFP の貢献が低下しつつある。

ここで注目したいのは、我々の計測では労働と資本の投入を単純合計量で測り、質的な部分を含めていないことである。もし、経済状況の改善による労働者の教育水準の高まり、国有企業における企業改革、利潤動機に支配された外資系企業・合弁企業・郷鎮企業・私営企業の拡大による労働時間の増加、投入資本財の質の向上や構成の変化といった投入要素の質的变化を明示的に取り入れるなら、TFP の貢献はもっと小さくなる。これは中国の経済成長がまだ要素投入成長型から脱皮していないことを物語っている。

上述の中長期トレンドは、表 1、表 2 の結果をグラフにした図 1、図 2、図 3 から、より明確に読み取ることができる。<sup>(12)</sup>

## 5. 地域・省レベルの計測結果(1981-1995 年)と分析

第 2、3 節の方法論とデータを、東部・中部・西部の 3 地域および 30 の省・直轄市・自治区に適用して得られた結果は、前節の全国レベルの計測結果と共に、表 3 に要約されている。計測結果は、1981-1995 年の全期間および‘六五’‘七五’‘八五’の各 5 ヶ年計画期について、GDP・労働・資本・TFP の平均成長率と、GDP 成長に対する労働・資本・TFP の平均貢献率で示されている。表 3 最後の欄は、対応する資本ストックの推計値（1995 年）である。

表 3 に示された計測結果から、15 年間の中国の地域レベル、省レベルの経済成長について、以下のような観察と分析が可能である。

GDP の成長率について、地域間、各省間にかかなり大きい格差が存在している。15 年間の平均から見ると、東部地域は中部、西部地域より 2 % 以上高い。省レベルでは、高成長の広東（14.7%）、福建（14.2%）が低成長の黒竜江（7.2%）、青海（7.3%）に比べ 2 倍も高くなっている。基本的には、成長率の高い省は東部に、成長率の低い省は西部に集中している。しかし、全国平均以下の省が東部にも 4 つあるから、東部の省がすべて高く、西部の省がすべて低いという訳ではない。‘六五’‘七五’‘八五’期間の平均から見ると、東部、中部、西部の 3 地域間で成長率の格差が広がっている。‘六五’期間に、東部の成長率は中部、西部より 1 % 弱高いだけであるが、‘八五’期間に格差は 4.4% 以上になっている。これは‘六五’期間と比べて‘八五’期間には、中部、西部の成長率があまり変わらないかあるいは逆に下がるのに対して、東部地域ではすべての省で成長率が高まったからである。各省間の成長率の最大格差は‘六五’期間では 2 倍であるのに、‘八五’期間には 3 倍近くになっている。

このように GDP 成長については大きな格差が観察されるのに対して、投入要素としての労働の増加率については東部、中部、西部の 3 地域間に大きな差異が見られない。また、全ての省で‘六五’期間から‘八五’期間にかけて労働投入増加率が低下する傾向にある。この現象は全国の状況と一致している。GDP に対する貢献率から見ると、東部においてより速いテンポで労働投入の重要性が低下している。

他方、資本投入の増加率は、15 年間で見ても、‘六五’‘七五’‘八五’の 5 ヶ年で見ても、東部の方が中部、西部より常に 5% 前後高い水準に維持されている。各省間では、資本投入増加率は相当大きく異なっている。資本ストック

の水準については、15年間で、東部と中・西部の間のギャップがますます大きく開いてきている。<sup>(13)</sup> また、GDP成長率が高い省では資本投入の増加率も高い。従って、資本投入によるGDP成長というパターンは、全国レベルのみならず、地域や省レベルにも該当することになる。しかし、成長への貢献度から見た場合、15年間で平均された資本投入の貢献は、東部（64.8%）の方が中部（40%）や西部（48.8%）より高いが、「六五」期間から「八五」期間にかけて、東部では71.5%から43.2%へ大幅に低下する一方、中部（32%前後）や西部（41%前後）ではほとんど変化がない。また、GDP成長率については、東部と中・西部の間に「六五」期間から「八五」期間にかけて、格差がさらに拡大する現象が起こっている。この東部と中・西部との間の成長率格差の「さらなる拡大」は、明らかに、労働投入あるいは資本投入の増加によるものではなく、TFP成長の変化によるものである。

TFPの成長率は、15年間の平均で見ても、「六五」「七五」期間の平均で見ても、東部より、中・西部のほうが高くなっている。この関係は「八五」期間になって逆転した。省レベルでみれば、「六五」と「七五」期間において、TFP成長率は東部でマイナスの省が多かったが、「八五」期間には一転して、東部で高成長を達成した省が多くなっている。これに対応して、成長に対するTFPの貢献も、15年間の平均または「六五」や「七五」期の平均において、東部より中・西部の方がかなり高いが、「八五」期間においては、東部はすでに中部より少し低く西部より少し高いという状況にある。つまり、「六五」期間から「八五」期間にかけて、東部のTFPの貢献率（12.2%から51.4%へ）が大きく改善されたのに対して、中部（51%から57.4%へ）や西部（42.2%から48.8%）では小幅の改善にとどまった。

結論的に言えば、中国の地域レベル、省レベルの経済成長について、少なくとも、次の3点を指摘できる。（1）全国レベルと同じく、各地域、各省の経済成長は資本投入に大きく依存している。（2）東部が中部、西部より高いGDP成長率を有するのは高い資本投入が原因である。（3）「八五」期間において東部と中・西部の間のGDP成長率格差が拡大するのは、東部が中・西部に比べ高い資本投入による成長をさらに推し進めた結果ではない。それは、東部のTFP成長が加速したことによるものである。

## 6. 要約と結論

本稿の計測結果と分析は以下のように要約できる。改革開放以来の 15 年間、中国の GDP 高成長の主な部分は安定かつ高水準の資本投入によるものである。しかも、最近の成長は、資本投入の重要性を再び高める傾向を見せている。労働投入の成長に対する貢献は安定かつ低水準にとどまったが、90 年代に入ってさらに低下する傾向にある。TFP の GDP 成長に対する貢献はかなり不安定であり、時には労働投入はもちろん資本投入よりも高くなり、時にはマイナスになることもあった。また、93 年以降、資本投入の重要性が高まるにつれて、TFP の貢献が低下しつつある。全国レベルと同様に、各地域、各省の経済成長は資本投入に大きく依存する。東部が中部、西部より高い GDP 成長率を有するのは高い資本投入が原因である。‘八五’期間において東部と中・西部との GDP 成長率格差が拡大するのは、東部が中・西部より高い資本投入をさらに推し進めたことによるのではなく、東部で TFP 成長が加速したことによる。

本研究の今後の課題として、次の 3 点があげられる。第 1 はデータ処理である。TFP の計測結果に大きく影響を与えるのは全社会固定資産投資のデフレーター、つまり固定資産投資価格指数である。特に省レベルの 80 年代の固定資産投資価格指数について検討・改善の必要がある。また、全国と各省の両レベルで、まず労働時間と資本稼働率を、次に労働投入と資本投入の質を考慮することが必要である。第 2 は計測結果のより本質的な分析である。つまり、中国および各省の TFP の変化に影響する要因、すなわち TFP の中身を更に詳しく分析・対比することである。第 3 は、本研究が採用（開発）した TFP・資本ストック同時推計法の他分野への応用である。まず、同じ方法論を中国の各産業に適用し、全国レベルの計測結果を産業レベルから補完しなければならない。次に、同じ方法論を中国以外の国、特に東アジアの国々に適用し、国際比較の観点から中国の生産性が比較検討されねばならない。このような諸課題をへて、本稿の成長会計分析は、中国経済の成長力の評価とか中国経済の競争力の分析等、より実践的な内容の研究に移行してゆくだらう。<sup>(14)</sup>

## 付論 解(TFP成長率)の計算プロセス

第 2 節で展開された TFP 成長率と資本ストックの同時決定方式は、通常のパソコン・ソフト（例えば Microsoft Excel）を使って、極めて容易に、現実経済の数値計算に適用することができる。表 A1、図 A1、表 A2、図 A2 には、中国の全国レベルのデータに適用した場合（第 4 節、表 1）の具体的な計算プロセスが例示されている。表 A1 と図 A1 は、経済的に意味のある TFP 領域に対する繰り返し計算（この場合は 13 回の繰り返し）の例示である。この表と図から、TFP 成長率の初期値 (GTB) を 0.025 から少しずつ大きくし 0.112 まで変化させると、TFP 成長率の末尾値 (GTE) とのギャップ (GTB-GTE) が、GTB = 0.03746 の点でゼロになることがわかる。つまり、同時決定方式の TFP に関する解は 3.75%（1981-1995 年の平均成長率）であり、それに対応する 1995 年と 1980 年の資本ストック (K95, K80) は、それぞれ、122168 億元と 27055 億元となる。

表 A1 と図 A1 から、GTB = 0.111 も解の 1 つであるとの印象を与えるかもしれない。しかしながら、表 A2 から明かなように、これは経済的に全く無意味な解である。GTB = 0.111 に対応する K95 と K80 が異常に大きく、しかも  $K95 < K80$  となるからである。表 A2 と図 A2 から、解の条件 (GTB=GTE) を満たす点が、GTB = 0.03746 以外に、少なくとも 5ヶ所で存在することがわかるが、それらは全て経済的に無意味である。1980 年のストック水準 (K80) がマイナスになるか、プラスで異常に大きくなるからである。従って、第 2 節表 1 の推計値は、経済的に意味のある唯一の解に対応する結果となっている。一般に、経済的に意味のある解をさがし、それが唯一であることを確認するためには、若干の試行錯誤のプロセスが必要になるだろう。

## 注

\* 名古屋大学大学院国際開発研究科・教授

\*\* 名古屋大学大学院国際開発研究科・博士課程 1 年

(1) Krugman [1994] では、市場経済移行期の中国について生産効率の改善を認めるものの、その多くが 2 度と繰り返すことのできない 1 度限りのものとみなされている。一般に、投入増大型の「まぼろしのアジア経済」という見方に対して、明治以降の日本の経済発展はマルクス型（投入増大型）からクズネツ型（生産性改善型）の成長パターンに変わったとする見方（速水 [1996、第 5 章]）が対置されてよい。

(2) 例えば、1995 年、中国共産党十四次大会第 5 回全国大会で提出された《国民経済と社会発展“九五”計画及び 2010 年長期目標に関する建議》によれば、「今後 15 年の目標を実現するために、もっとも重要なのは二つの全局的な根本転換を実現することである。一つは伝統的な計画経済体制から社会主義市場経済体制への転換、二つ目は経済成長方式の粗放成長（Extensive Growth）型から集約成長（Intensive growth）型への転換である。」呉敬連 [1995] によれば、上記の粗放成長型は要素投入増大型を、集約成長型は全要素生産性増大型を意味する。

(3) その他の生産性研究として、鄭玉鈞他 [1993]、Jefferson 他 [1995] 等がある。

(4) データ期間が偶数年、例えば 1986-1995 年の 10 年間になる場合には、K を対象期間中央すなわち 1990 年末の資本ストックとみなし、毎年の実質投資額  $I(t)$  を (4) (5) 式に対応する

$$(4') \quad K(t+1) = (1-\delta) K(t) + I(t)$$

$$(5') \quad K(t-1) = (K(t) - I(t-1)) / (1-\delta)$$

に従って前後 10 ヶ年で累積し、期首・期末平均の年央値  $((K(t)+K(t+1))/2)$  を使って資本ストックの成長率を計算すればよい。

(5) GY、GL、 $\omega$ 、 $\delta$ 、I に現実の平均値データをあてはめれば、(3)式で決まる期間中央の K は TFP 成長率  $x$  のみの関数  $K(x)$  と表記) である。この  $K(x)$  をベースに、(4) (5) 式に従い I の年実績値で前後に（逆）累積し、その成長率を平均した GK もまた  $x$  のみの関数  $GK(x)$  と表記) である。この  $GK(x)$  は、出発点(1)式の成長会計恒等式  $GY = \omega GL + (1-\omega) GK(x) + x$  を成立させなければならない。一般に、データ期間が  $n$  年の場合に

は、資本ストックの平均成長率  $GK(x)$  は、分母が  $x$  に関する  $n$  次の多項式である有理関数となり、従って、最後の成長会計式は  $x$  に関する  $n+1$  次の多項式になる。

(6) 年鑑データは年末値であるが、年央値に直すことなく、そのまま使用した。年末値に基づく労働投入の成長率は、年央値に基づくそれとほぼ同じで、TFP 推計に大きな影響はないと判断した。

(7) 加重平均のウェイトとして、前者を  $1/3$ 、後者を  $2/3$  に設定した。

(8) 加重平均のウェイトとして、前者を  $1/3$ 、後者を  $2/3$  に設定し、後者の中では、建築材料を  $1/3$ 、賃金指数を  $2/3$  に設定した。

(9) 李京文他 [1993] では資本ストックの水準に関するデータが公表されていないが、その増加率は我々の推計の方が概して  $1 \sim 2\%$  高くなっている。

(10) 表 1 下段に示されているように、‘八五’期間で平均された TFP 成長率は  $6.06\%$  であり、‘六五’期間や‘七五’期間に比べ加速している。この意味では、表 1 の推計値と‘八五’期 5 カ年のデータに基づく推計値とは整合的である。

(11) 在庫投資を含めた固定資本形成データを使用した場合、TFP の成長率は  $3.41\%$ 、1995 年の資本ストックは 145999 億元になる。この推計のデータ・ソースは SSB-PRC and IER- HU [1997] (Table A. 21, Table A. 22) である。また、Young [1994] (footnote 9) によれば、 $I_0$  = 基準年の実質投資額、 $g$  = 基準年に先立つ 5 カ年の実質投資 ( $I$ ) の平均成長率、 $\delta$  = 減価償却率とすれば、基準年における実質資本ストックの水準 ( $K_0$ ) は

$$K_0 = I_0 / (g + \delta)$$

によって推計される。この公式を中国全経済に関する表 1 のデータに当てはめると、基準年が 1986 年の場合には  $K_0=31864$  億元、基準年が 1995 年の場合には  $K_0=94163$  億元という推計値が得られる。これらのストック水準は、表 1 に比べかなり小さく、GDP 比で見ても異常に小さくなる。

(12) 図 2 から、本稿の資本ストックは、資本・産出比率がほぼ一定 ( $1.8 \sim 2.3$ ) になる水準で推定されていることがわかる。公表データから計算された ICOR は、この比率よりはるかに大きくなる。

(13) 1995 年の資本ストック (表 3 最後の欄) と 15 カ年平均の資本投入増加率を 3 地域で比較されたい。

(14) 成長力の評価については経済企画庁 [1997] を、競争力の分析については江崎・板倉 [1996]、江崎・伊藤・王・板倉 [1996] を参照されたい。

## 参考文献

- [1] 江崎光男・板倉健「戦後日本の費用構造変化および日中費用構造の国際比較－国際産業連関表の応用例」、佐野敬夫・中村純（編）『国際産業連関表の作成と利用（VII）』、アジア経済研究所、1996年3月、pp.179-196。
- [2] 江崎光男・伊藤正一・王名・板倉健「中国経済のインフレーションと価格競争力」、GSID Discussion Paper No.41, 名古屋大学、1996年3月。
- [3] 経済企画庁（編）『21世紀中国のシナリオ』、大蔵省印刷局、1997年。
- [4] 速水佑次郎『開発経済学－諸国民の貧困と富』、創文社、1995年。
- [5] Paul Krugman, “The Myth of Asia’s Miracle,” *Foreign Affairs*, November/December 1994, pp.62-78(ポール・クルーグマン「まぼろしのアジア経済」『中央公論』、1995年1月号、pp.371-386)。
- [6] Li Jingwen, et al., “Productivity and China’s Economic Growth,” *The Economic Studies Quarterly*, Vol.43, No.4, December 1992, pp.313-325.
- [7] SSB-PRC (State Statistical Bureau of the People’s Republic of China) and IER-HU (Institute of Economic Research, Hitotsubashi University), *The Historical National Accounts of the People’s Republic of China 1952-1995*, IER-HU, September 1997.
- [8] World Bank, *China 2020*, The World Bank, 1997.
- [9] Young, Alwyn, “The Tyranny of Numbers: Confronting the Statistical Realities of the East Asian Growth Experience,” Working Paper No.4680, NBER, March 1994.
- [10] 中国社会科学院(経済学科《1991-2010年経済発展思路》課題組)「中国経済進入21世紀の理論思考と政策選択」、『経済研究』(中国社会科学院経済研究所)、1994年第8期、pp.3-15。
- [11] 国家統計局(編)『中国統計年鑑』(各年版)、中国統計出版社。
- [12] \_\_\_\_\_『中国固定資産投資統計年鑑1950-1995』、中国統計出版社、1997年。
- [13] \_\_\_\_\_『改革開放十七年の中国地区経済』、中国統計出版社、1996年。
- [14] Jefferson, Gary H, Thomas G. Rawski, 鄭玉韻「改革以来中国工業生産率變動趨勢の估計及其可靠性分析」、『経済研究』(中国社会科学院経済研究所)、1995年第12期、pp.10-22。
- [15] 李京文・D. W. Jorgenson・鄭友敬・黒田昌裕等『生産率と中美日経済増長研究』、中国社会科学出版社、1993年。
- [16] 吳敬連「怎樣才能實現增長方式的轉變」、『経済研究』(中国社会科学院経済研究所)、



1995 年第 11 期、pp. 8 - 12。

[17] 鄭玉韻、Thomas G. Rawski 『体制轉換中的中国工業生產率』、社会科学文献出版社、1993 年。

表1 中国経済の成長会計分析(1981-1995年) —全国

年	成長率(%)					実質投資 (億元)	資本ストック (億元)
	GDP	労働投入	資本投入	TFP (中米日)	実質投資		
1981	5.17	3.22	7.39	-0.07 (-0.57)	2.49	3369	29082
1982	9.26	3.59	8.19	3.44 (4.44)	25.91	4242	31462
1983	11.18	2.52	9.56	5.25 (3.39)	14.50	4857	34470
1984	15.32	3.79	10.81	8.13 (7.84)	22.98	5973	38196
1985	12.87	3.48	12.76	4.89 (4.88)	25.90	7520	43071
1986	8.86	2.83	13.79	0.72 (0.71)	14.04	8576	49008
1987	11.57	2.93	13.76	3.39 (4.50)	13.30	9717	55753
1988	11.27	2.93	13.47	3.23 (4.35)	10.83	10769	63265
1989	4.06	1.83	10.49	-1.97 (-1.72)	-19.23	8698	69898
1990	3.83	2.55	7.36	-1.05 (-0.04)	-2.95	8441	75043
1991	9.19	2.86	7.09	4.28	13.10	9547	80359
1992	14.24	1.87	8.48	9.16	25.27	11960	87175
1993	13.49	1.33	10.73	7.60	27.78	15283	96525
1994	12.66	2.08	12.37	5.59	18.09	18048	108461
1995	10.55	1.49	12.65	3.65	10.92	20019	122180
15年平均	10.23	2.62	10.59	3.75	13.53	9801	65597
‘六五’期間	10.76	3.32	9.74	4.33 (4.00)	18.36	5192	35256
‘七五’期間	7.92	2.61	11.77	0.86 (1.56)	3.20	9240	62593
‘八五’期間	12.03	1.93	10.26	6.06	19.03	14971	98940

(注1) 実質投資と資本ストックは1995年価格。資本ストックは各年の年央のもの。

(注2) 括弧内は中米日共同研究チームの計測結果(李京文他[1993])。

表2 GDP成長に対する労働・資本・TFPの貢献及び指数 —全国

年	GDP成長に対する貢献(%)			指数(1995年=1.00)			
	労働投入	資本投入	TFP	GDP	労働投入	資本投入	TFP
1981	32.08	69.32	-1.39	0.25	0.70	0.24	0.58
1982	19.97	42.87	37.16	0.27	0.73	0.26	0.60
1983	11.61	41.47	46.92	0.30	0.74	0.28	0.63
1984	12.74	34.22	53.04	0.34	0.77	0.31	0.68
1985	13.93	48.10	37.98	0.39	0.80	0.35	0.72
1986	16.45	75.46	8.09	0.42	0.82	0.40	0.72
1987	13.04	57.69	29.26	0.47	0.85	0.46	0.74
1988	13.39	57.98	28.63	0.52	0.87	0.52	0.77
1989	23.21	125.26	-48.47	0.55	0.89	0.57	0.75
1990	34.29	93.20	-27.49	0.57	0.91	0.61	0.75
1991	16.03	37.39	46.58	0.62	0.94	0.66	0.78
1992	6.76	28.89	64.35	0.71	0.95	0.71	0.85
1993	5.08	38.56	56.36	0.80	0.97	0.79	0.91
1994	8.46	47.37	44.17	0.90	0.99	0.89	0.96
1995	7.27	58.15	34.58	1.00	1.00	1.00	1.00
15年平均	13.18	50.19	36.62				
‘六五’期間	15.89	43.91	40.20				
‘七五’期間	17.00	72.11	10.88				
‘八五’期間	8.25	41.38	50.37				

図1 GDP・労働・資本・TFPの成長率(1981-1995、%) —全国

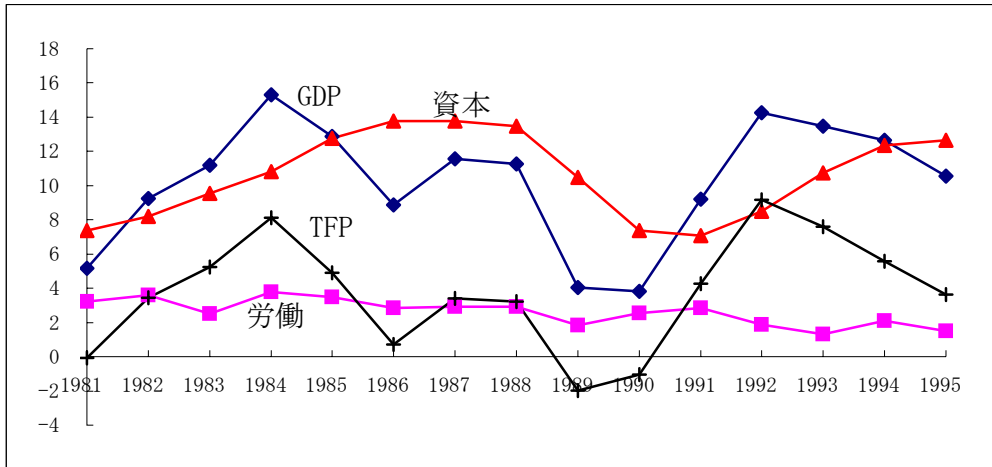


図2 GDP・労働・資本・TFPの指数(1995年=1.0) —全国

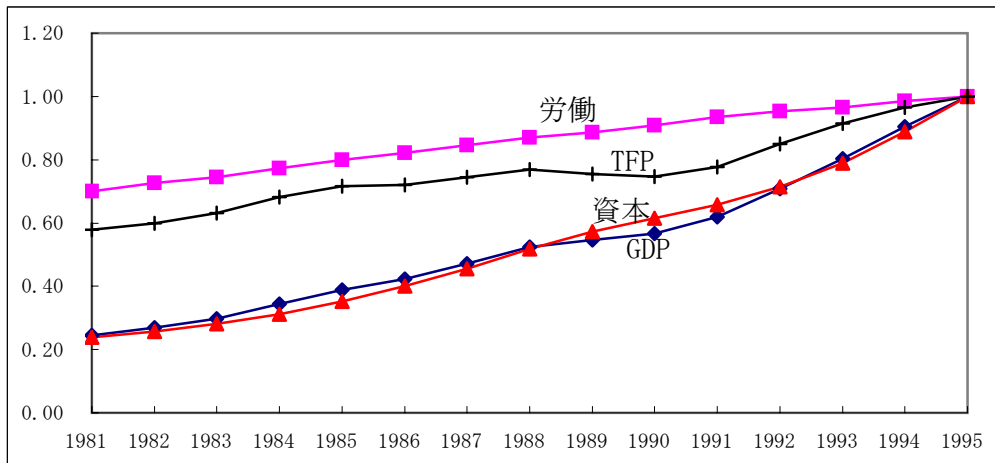


図3 GDP成長に対する労働・資本・TFP貢献率(1981-1995、%) —全国

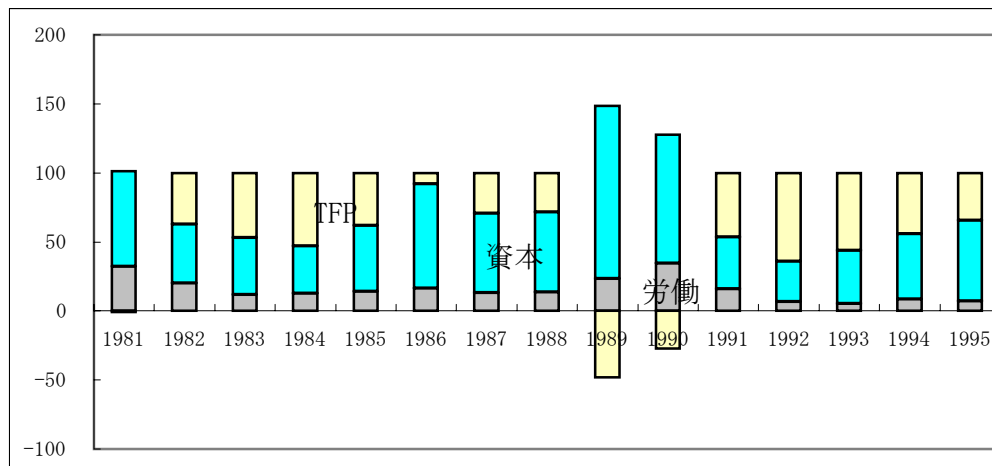


表3 中国経済の成長会計分析(1981 - 1995年) 全国・地域・各省

		15年間平均(1981-1995)								六五(81-85)期間平均						七五(86-90)期間平均						八五(91-95)期間平均						1995年 資本ストック (億元)		
		成長率(%)				貢献率(%)				成長率(%)			貢献率(%)			成長率(%)			貢献率(%)			成長率(%)			貢献率(%)					
		GDP	労働	資本	TFP	労働	資本	TFP	GDP	労働	資本	TFP	労働	資本	TFP	GDP	労働	資本	TFP	労働	資本	TFP	GDP	労働	資本	TFP	労働		資本	TFP
全国		10.23	2.62	10.59	3.75	13.2	50.2	36.6	10.76	3.32	9.74	4.33	15.9	44.0	40.2	7.92	2.61	11.77	0.86	17.0	72.1	10.8	12.03	1.93	10.26	6.06	8.2	41.4	50.4	122168
東部	北京	9.83	2.21	13.27	1.91	10.9	69.7	19.5	9.44	3.50	12.44	1.33	18.0	68.0	14.1	8.22	2.36	15.70	-1.02	13.9	98.5	-12.4	11.81	0.75	11.67	5.43	3.1	51.0	45.9	4620
	天津	8.85	1.46	8.56	3.45	7.3	53.7	39.0	9.45	3.06	8.41	3.42	14.4	49.4	36.2	5.24	0.07	8.39	0.55	0.6	88.9	10.5	11.86	1.24	8.87	6.38	4.7	41.5	53.8	2614
	河北	11.09	2.94	9.18	5.28	14.3	38.2	47.6	10.24	3.77	8.48	4.30	19.8	38.2	42.0	8.43	2.89	10.83	1.88	18.5	59.3	22.3	14.61	2.15	8.23	9.66	7.9	26.0	66.1	5548
中部	遼寧	9.11	2.33	8.84	3.25	11.7	52.6	35.7	9.42	4.14	6.56	3.97	20.1	37.7	42.1	7.63	1.37	11.65	0.69	8.2	82.7	9.1	10.28	1.48	8.32	5.09	6.6	43.8	49.5	7337
	上海	9.29	0.34	14.69	-0.27	1.3	101.6	-2.9	9.12	0.93	17.79	-2.63	3.6	125.2	-28.8	5.70	-0.03	13.99	-3.27	-0.2	157.6	-57.4	13.05	0.13	12.31	5.10	0.4	60.6	39.1	7279
	江蘇	13.50	1.96	14.15	5.22	7.0	54.3	38.7	13.20	3.78	13.38	4.45	13.8	52.5	33.7	10.18	1.69	15.02	1.58	8.0	76.4	15.5	17.12	0.40	14.07	9.64	1.1	42.6	56.3	9196
西部	浙江	13.90	2.55	24.08	-0.06	8.6	91.9	-0.5	14.88	4.41	28.65	-2.38	13.9	102.0	-16.0	7.71	1.99	25.19	-6.58	12.1	173.3	-85.4	19.10	1.23	18.41	8.77	3.0	51.1	45.9	6241
	福建	14.15	3.31	20.49	2.77	12.4	68.1	19.5	13.29	3.66	24.71	-0.27	14.6	87.4	-2.0	9.81	3.20	19.15	-0.89	17.3	91.8	-9.0	19.36	3.07	17.62	9.45	8.4	42.8	48.8	2924
	山東	12.35	2.67	11.05	5.13	9.9	48.6	41.5	11.93	3.16	9.69	5.23	12.1	44.1	43.8	8.37	2.60	13.39	-0.09	14.2	86.9	-1.1	16.76	2.26	10.07	10.26	6.2	32.6	61.2	9022
地域	広東	14.65	3.02	23.61	1.48	10.4	79.4	10.1	12.26	5.31	29.20	-4.83	22.0	117.4	-39.4	12.58	1.14	22.10	1.10	4.6	86.6	8.8	19.12	2.60	19.53	8.18	6.9	50.3	42.8	11761
	広西	10.40	2.91	11.45	4.68	18.8	36.2	45.0	8.34	3.48	10.51	2.55	28.0	41.5	30.5	6.14	2.77	12.20	0.27	30.2	65.3	4.4	16.72	2.47	11.64	11.23	9.9	22.9	67.2	2323
	海南	14.46	2.25	41.06	-3.74	9.2	116.7	-25.9								9.48	2.53	47.00	-11.3	15.7	203.8	-119	18.44	2.02	36.31	2.33	6.5	80.9	12.6	894
西部	山西	9.29	2.54	4.43	5.82	13.9	23.5	62.6	11.80	3.35	2.78	8.73	14.4	11.6	74.0	5.94	2.52	5.80	1.81	21.5	48.1	30.4	10.14	1.76	4.71	6.92	8.8	22.9	68.3	3093
	内モン	10.37	2.60	12.29	3.51	14.0	52.1	33.8	14.48	3.80	13.54	6.39	14.7	41.1	44.2	6.98	1.91	10.81	1.15	15.3	68.2	16.5	9.65	2.08	12.51	2.98	12.1	57.0	30.9	1586
	吉林	10.19	3.87	10.07	3.74	22.2	41.1	36.7	10.89	5.27	8.99	4.07	28.3	34.3	37.4	8.59	4.76	11.56	1.00	32.4	56.0	11.7	11.07	1.57	9.65	6.14	8.3	36.3	55.5	2410
中部	黒龍江	7.23	2.45	7.18	2.11	14.7	56.1	29.2	7.21	3.54	6.18	2.18	21.3	48.4	30.2	6.56	2.16	8.52	0.81	14.3	73.3	12.3	7.92	1.65	6.83	3.34	9.1	48.7	42.2	4010
	安徽	11.51	3.19	6.24	6.86	14.5	25.8	59.6	14.29	4.00	4.25	10.17	14.7	14.2	71.2	5.87	3.03	8.43	0.27	27.1	68.4	4.5	14.36	2.55	6.05	10.15	9.3	20.0	70.6	3734
	江西	10.52	2.83	10.68	4.78	17.0	37.6	45.5	10.36	2.90	10.58	4.62	17.6	37.8	44.6	7.41	2.91	11.54	1.31	24.7	57.6	17.7	13.78	2.68	9.93	8.42	12.3	26.7	61.1	1929
地域	河南	10.85	3.20	9.95	5.04	18.1	35.4	46.5	11.90	3.95	8.52	6.18	20.4	27.6	52.0	7.66	3.16	12.18	1.01	25.3	61.4	13.2	13.00	2.50	9.16	7.92	11.8	27.2	61.0	4936
	湖北	10.51	2.09	10.63	4.27	10.2	49.1	40.6	12.30	2.88	10.54	5.70	12.0	41.7	46.3	6.25	1.95	10.90	-0.04	16.0	84.7	-0.7	12.97	1.44	10.43	7.16	5.7	39.1	55.2	3885
	湖南	8.94	2.56	9.67	3.68	17.8	41.0	41.2	9.09	2.72	8.51	4.17	18.6	35.5	45.9	6.66	3.00	10.93	0.66	28.0	62.2	9.8	11.06	1.96	9.58	6.21	11.0	32.8	56.1	3604
西部	四川	9.13	2.38	12.00	2.68	15.1	55.6	29.4	9.74	2.81	11.24	3.36	16.6	48.8	34.5	6.38	2.80	13.89	-1.11	25.3	92.1	-17.3	11.26	1.54	10.86	5.78	7.9	40.8	51.3	5369
	貴州	9.32	3.50	7.20	4.44	23.5	28.8	47.7	12.53	3.77	6.28	7.82	18.9	18.7	62.4	6.77	4.35	8.40	0.91	40.3	46.2	13.5	8.66	2.37	6.91	4.59	17.2	29.8	53.0	1250
	雲南	10.48	3.00	12.57	2.24	13.0	65.6	21.4	11.84	3.84	12.68	3.17	14.7	58.6	26.7	9.42	2.88	13.28	0.85	13.8	77.1	9.0	10.18	2.29	11.75	2.71	10.2	63.2	26.7	2271
中部	西藏	7.86	0.79	9.13	5.35	8.0	23.9	68.1	11.26	0.90	8.68	8.76	6.3	15.9	77.8	2.48	0.41	9.66	0.17	13.0	80.2	6.8	9.83	1.06	9.06	7.13	8.6	19.0	72.5	238
	陝西	9.80	2.89	8.24	4.81	17.9	33.0	49.1	11.06	3.76	6.93	6.06	20.7	24.6	54.8	8.89	2.80	10.40	3.11	19.2	45.9	35.0	9.44	2.11	7.38	5.26	13.6	30.6	55.7	2475
	甘肅	9.24	2.55	6.50	4.75	14.0	34.5	51.4	8.48	3.09	4.68	4.61	18.6	27.1	54.3	9.59	2.76	8.74	3.90	14.6	44.7	40.6	9.66	1.79	6.09	5.76	9.4	31.0	59.6	1422
地域	青海	7.31	2.44	4.57	3.96	19.0	26.8	54.1	9.09	3.27	3.40	5.76	20.6	16.1	63.4	5.28	2.19	5.60	1.62	23.7	45.5	30.8	7.58	1.84	4.73	4.50	13.9	26.8	59.4	553
	寧夏	9.21	3.43	8.97	3.24	20.1	44.7	35.2	11.55	3.85	6.43	6.52	18.0	25.5	56.4	7.95	3.52	11.78	0.64	23.9	68.0	8.1	8.14	2.92	8.69	2.57	19.4	49.0	31.6	494
	新疆	11.32	1.81	14.24	3.84	8.7	57.4	33.9	12.49	1.94	16.00	4.14	8.5	58.4	33.1	9.67	1.70	13.92	2.40	9.5	65.6	24.8	11.80	1.80	12.80	4.98	8.3	49.5	42.2	2134

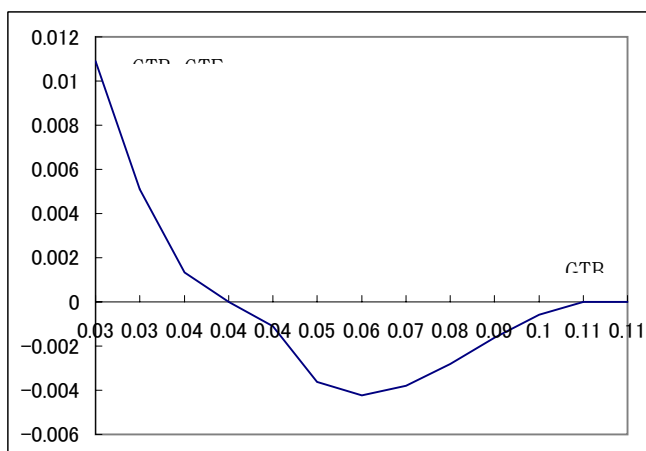
(注1)30の省及び3地域の資本ストックの合計は全国より若干小さい(各省合計の場合5.8%、各地域合計の場合7.8%)。その原因は、「不分地区」における固定資産投資が各省の固定資産投資に含まれないからである。

(注2)海南省は1988年3月に広東省から分離・昇格した。海南省の15年間平均に対応する結果は、データの得られる1986-1995年間の平均である。

表A1 全国データに対する繰り返し計算  
(経済的に意味のあるTFP領域)

GDP95		58260	GDP80		13606
GTB	GTB-GTE	K95	K80		
0.025	0.010907	115841	13612		
0.03	0.005095	118150	18518		
0.035	0.001345	120758	24059		
0.03746	7.19E-06	122168	27055		
0.04	-0.00111	123724	30362		
0.05	-0.00362	131079	45987		
0.06	-0.00423	141228	67552		
0.07	-0.00379	156141	99236		
0.08	-0.00281	180196	150347		
0.09	-0.00163	225523	246651		
0.1	-0.00059	342691	495594		
0.111	-3.4E-06	2143673	4322093		
0.112	1.84E-06	5483111	11417310		

図A1 全国データに対する繰り返し計算  
(経済的に意味のあるTFP領域)



図A2 全国データに対する繰り返し計算(TFPの全域)

