

中国の経済成長要因分析

鄭 孝 鋒

Factor Analysis of Economic Growth in China

Xiaofeng Zheng

Abstract

The Chinese economy is changing greatly after reform and open door policy began in 1978. In the 1990s, after the Chinese government adopted a policy of a socialist market economy, its economy has grown rapidly, and is now attracting global attention.

This paper provides an econometric analysis of Chinese economic growth from 1978 to 2001 using the Solow-Swan model, and examines the factors and features of the sustained high economic growth of China.

Chapter 1 briefly explains changes in the important macroeconomic indicators of the Chinese economy after reform and open door policy in 1978, and describes their results and a new growth mechanism.

Chapter 2 examines the Cobb-Douglas form production function used in this paper. In this Cobb-Douglas-type production function, two methods of finding a parameter are examined. In this paper, a parameter is presumed using the “generalized least squares method,” which is often used in econometric model analysis. The problems of this econometric model are then examined.

Chapter 3 shows the measurement results and clarifies the economic growth factors. According to the measurement results of this paper, the average capital share (α) of the Chinese economy was 0.559 from 1978 to 2001, and the average labor share (β) was 0.444. Compared with developed countries, the capital share of China was quite high.

Finally, the features of the Chinese economy and future research subjects clarified in this paper are described.

Summarizing the analysis results, the biggest contribution to Chinese economic growth was capital through the analysis period (1985~2001), followed by technological progress. The contribution of foreign capital was the lowest. However, in the analysis model used in this paper, contribution only by foreign capital and its external effects are not considered.

Moreover, the capital share was relatively high and the labor share was relatively low. China is a huge country with a population of 1,300 million, and the reasons for the high marginal product elasticity of capital are relatively rich labor and relatively poor capital. At the same time, the education level of Chinese laborers being low and the wage level being quite low is another factor. In addition, it has been proved that the Chinese economy indicated mostly constant returns to scale through the analysis period.

はじめに

中国経済は1978年改革・開放以降大きく変貌し、特に1990年代に入り社会主義市場経済論を打ち出してきてから急成長を遂げ、いまや世界的な注目を集めている。1978年から今まで20年間のあまりにおいて、中国の経済改革は大きな成功を収め、GDPの年平均成長率は9.5%であり、その規模は内外価格差を考慮した購買力平価でドル換算すると、日本を上回る第二位の経済規模に成長している。改革・開放政策をとっている中国は、2001年の国民総生産は114.0億ドルで、1978年の7.8倍になった¹⁾。このような中国の持続的な高度経済成長がいかなる要因に依存するかを究明することは興味深い課題であろう。

本稿の目的は、1978年から2001年までの中国経済成長をソロー＝スワン・モデル²⁾を利用して、計量分析を行い、その成長要因と特徴を明らかにすることにある。計量経済モデルを使った中国経済成長の分析には、すでに多くの研究がある³⁾。これまでの先行研究を見ると分析結果は一致していない。結果が一致していない原因はいろいろ考えられるが、そのなかでも筆者は次の二つを主要な原因であると考ええる。一つは、中国の経済統計データの問題である。中国はマルクス経済学の影響を受けていたために、物的生産のみを強調し、資本主義国家で採用しているSNA体系とは異なった統計体系を長らく信奉してきた。近代的な経済学的手法を用いて分析するためには、中国の統計を資本主義国家の概念に合うように組み直さなければならない。改革・開放政策以降は、中国の統計制度も発達し、質的にも量的にも先進国の水準に近づいてきたといえる。しかし、中国の統計は現在完全に信頼できるものとはいえず、少なからずの問題を抱えていることも事実である。したがって、当然ながら分析結果も違う場合がしばしばある。もう一つは、コブ・ダグラス型生産関数を利用する際の問題である。コブ・ダグラス型生産関数において、Kは資本ストックである。ただし、一部の中国の先行研究では、このKが資本ストックではなく、固定資本形成であるとみなし、それを用いるという基本的な誤りを犯している⁴⁾。固定資本形成と資本ストックはまったく別の概念であり、固定資本形成＝資本ストックではない。言うまでもなく、

1) 1978年不変価格で換算。

2) Solow, R. M. (1956), "A Contribution to the Theory of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, Vol.70 (February), pp. 65-94.

Swan, T. (1956), "Economic Growth and Capital Accumulation", *Economic Record*, Vol.32 (November), pp. 334-361.

3) 例えば、次の研究がある。

李瑛珊, 「対中国経済増長の実証分析」, 『上海統計』(第12号), 上海統計出版社, 2000年。

詹 鋒, 「改革開放以来, 中国経済増長要因実証分析」, 『江蘇統計・応用研究』(第8号), 2002年。

陳昌兵・徐海燕, 「中国国民経済増長要因実証分析」, 『陝西経貿学院学报』, 第14巻第6号。

李京文・鄭友敬, 「中国経済増長分析」, 『中国社会科学』, 中国社会科学出版社, 1992年第1期。

4) 陳浪南・陳景煌, 「外商直接投資対中国経済増長影響の経験研究」, 『世界経済』(第6号), 中国社会科学出版社, 2000年, 20-26ページ。

固定資本形成を資本ストックとして分析した結果は、コブ・ダグラス型生産関数の意図とは異なるものであり、現実経済を的確にとらえているものではない。

分析結果を要約すれば、中国の経済成長の主要な要因は分析期間（1985～2001年）を通じて、資本による貢献度が一番大きく、第2に技術進歩であった。また、資本分配率（ α ）は相対的に高く、労働分配率（ β ）は相対的に低い。そして中国経済は分析期間を通じて、規模に関してはほぼ収穫不変であることなどが証明された。

本稿の構成は次のとおりである。まず、第I章で1978年の改革・開放政策の実施以来、中国経済の重要なマクロ経済指標の変化を簡単に説明し、改革・開放政策の成果と新しい成長メカニズムについて述べる。第II章では、本稿で用いるコブ・ダグラス型生産関数について検討する。このコブ・ダグラス型生産関数において、パラメータを求める二つの方法を検討し、本稿では計量経済分析でよく使われている「一般化最小2乗法」を用いてパラメータを推定する。そして、この計量経済モデルが抱えている問題点を検討する。第III章では計測結果を示し、経済成長要因を明らかにする。そして最後に、本稿で明らかになった中国経済の特徴と今後課題を述べて終わりに代えたい。

I 分析期間の中国経済

1978年から始まった改革・開放の過程で、いくつかの挫折を経験しながらも、中国経済の高度成長は続き、今世界の注目を集めている。確かに、世界経済が低迷している中で、中国経済は良好なパフォーマンスを示している。1978年～2001年までの24年間の実質GDPの対前年伸び率は、最低の3.8%（90年）から、最高の15.2%（84年）まで、かなりのばらつきはあるものの、平均成長率は9.5%の高度成長であった。

一人当たりGDPで見ると、1978年には379元だったが、10年後の1987年には1000元の大台に乗せ、それから14年後の2001年は7倍増して、7000元を突破し、7543元となった（表1参照）。

一方、輸出入も経済の成長と同時に伸びた。輸出額については、1978年には167.6億元だったが、86年から1000億元を超え、2001年にはついに22029.1億元を記録した。24年間平均で見ると、輸出は年率25.1%の成長を遂げた。それとともに、外貨準備高も1978年の1.67億ドルから、2001年末の2121.65億ドル⁵⁾へと急増した。

所得の増加に伴って貯蓄も大幅に増え、一人当たりの貯蓄は1978年にはわずか128.4元であったが、93年には1174.8元に達した。さらに2001年には3006.7元に達した。このような貯蓄の増加は、経済成長による個人の金融資産の蓄積を反映し、90年代の中国経済の新しい現象である証券ブームの背景ともなっている。

中国の経済成長の鍵となったのは資本蓄積である。農業社会である中国経済の発展の初期段階

5) 中国国務院発展研究センター、『中国経済年鑑』、2002年、中国経済年鑑社出版、840ページ。

表1 中国経済の主要マクロ指標の推移

	GDP(億元)	貿易(億元)		一人当たりGDP (元)	一人当たり貯蓄 (元)
		輸出額	輸入額		
1978	3624.1	167.6	187.4	379.0	128.4
1979	4038.2	221.4	247.1	417.0	131.2
1980	4517.8	271.2	298.8	460.0	137.3
1981	4862.4	367.6	367.7	489.0	135.6
1982	5294.7	413.8	357.5	526.0	164.6
1983	5934.5	438.3	421.8	582.0	180.3
1984	7171.0	580.5	620.5	695.0	219.9
1985	8964.4	808.9	1257.8	855.0	293.9
1986	10202.2	1082.1	1498.3	956.0	344.5
1987	11962.5	1470.0	1614.2	1103.0	415.9
1988	14928.3	1766.7	2055.1	1355.0	504.2
1989	16909.2	1957.0	2199.9	1512.0	547.6
1990	18547.9	2985.8	2574.3	1634.0	605.1
1991	21617.8	3827.1	3398.7	1879.0	690.6
1992	26638.1	4676.3	4443.3	2287.0	841.2
1993	34634.4	5284.8	5986.2	2939.0	1174.8
1994	46759.4	10421.8	9960.1	3923.0	1716.7
1995	58478.1	12451.8	11048.1	4854.0	2027.8
1996	67884.6	12576.4	11557.4	5576.0	2440.5
1997	74462.6	15160.7	11806.5	6054.0	2590.0
1998	78345.2	15231.6	11626.1	6307.0	2700.2
1999	82067.5	16159.8	13736.5	6547.0	2609.7
2000	89442.2	20635.2	18639.0	7084.0	2822.8
2001	95933.3	22029.1	20164.2	7543.0	3006.7

(注) それぞれのデータは次の文献より筆者が作成したものである。

- ①中国国家统计局, 『中国統計年鑑』(1998~2002年), 中国統計出版社。
- ②中国国务院發展研究センター, 『中国経済年鑑』(1998~2002年), 中国経済年鑑社出版。
- ③世界銀行『世界経済統計'95』<1973~1993>, 鳥居泰彦 監訳, 東洋書林, 62, 63ページ。
- ④韓国統計庁『国際統計年鑑』 2003年, 314ページ。

では、次の3つの制約条件がどの政権担当者でも直視すべき課題であった。第1, 人口が多くて、農村に大量の余剰労働力が存在し、一人当たりの所得が不足すること。第2, 近代産業に投下できる資本が不足している。第3, 国土が広くて、地域間の生産力の格差が大きいことである⁶⁾。

このような制約条件のもとで、1953年から1978年までの約25年の長い間、中国政府は当時の厳しい国際情勢のもとで、国家主権の確立を求めるために、資本集約型の近代産業化という発展戦略を取って、軍需産業を中心とする重工業を優先的に発展させた。そのための資金を農村に求め、

6) 胡乃武・閻衍, 「中国経済増長地区差別的制度解析」, 『経済理論と経済管理』(第1号), 1998年。

資本の「強い蓄積メカニズム」が形成されたのである。

このメカニズムのもとでは、政府は低い価格で農民から農産物を買上げ、この農産物を低い価格で国営軽工業部門に販売し、ここで製品化された消費財や、農業用生産資材が、国営企業を経て、今度は高い価格で一般消費者や農民に販売された。そのため、国営商工業部門の利潤は著しく大きく、この利潤はそのまま国庫に納められ、国家財政収入の大部分を形成した。このようなルートで蓄積された豊富な財政収入が軍需関連の重工業部門に大規模に投下された。

この資本蓄積方式により、流通部門と工業生産部門に大量な超過利潤が生まれ、この超過利潤を国家が独占するために、政府は商工業分野における民営を禁じた。農村では、農民の他産業への就業と自由な移動の禁止を可能にする人民公社体制を作った。さらに、多額の開発資源を配分するために、膨大な官僚体制を作り上げた。

1978年以來の改革は、この「強い蓄積メカニズム」の廃止とそれに関連する諸制度への挑戦でもあった。改革の概要は次の通りである。

まず、市場メカニズムの育成に力を入れた。各種の財とサービスの価格を自由化させ、各種の生産財と生産物の市場を急ピッチで創設し、資源の配分を官僚体制によるのではなく、市場メカニズムによって行われるようにした。この改革が次第に成功し、2001年現在、すでに中国経済の中に生産財の90%、消費財の96%以上が市場を通して売買されるようになった⁷⁾。

第2、商工業分野における国家独占を廃止し、民営経済主体の育成に力をいれ、競争を促進した。その代表例が郷鎮企業である。2001年現在、郷鎮企業の売上高は約92,300億元あまりに達し、前年より8%以上増加した。会社数も2115.54万社を超え、郷鎮企業の従業員数は1.3085億人の大台を突破し、国有企業の従業員数を超えた⁸⁾。

第3、中国の経済の中で、唯一比較優位性を持っているのは豊富な労働力があり、この労働力の利用効率を高めるために、二つの面で改革を進めている。一つは、人的資源の潜在価値を高めるために、義務教育制度の創設をはじめ、教育の普及と教育水準の向上に全力をあげている。もう一つは、人口の移動や労働力の流動化を促進するとともに従来の障壁を一つ一つ取り除き、社会保障制度の創設や在宅制度の改革を推し進めている。

最後に、国内の資源と資本の不足を補うために、輸出振興政策が打ち出され、対外開放政策によって外資が積極的に導入された。また中国企業の海外進出をも大いに奨励している。さらに、WTOに加盟するため、対外貿易制度の抜本的な改革が行われた。2001年に、全国の合計では、外資系企業が26,140社許可され、契約ベースでの直接投資受け入れ額は691.95億ドル、実際投下された外資は468.78億ドルとなった⁹⁾。また、いわゆるB株と呼ばれる中国企業の株式を海外の投資家に発行したり、直接アメリカや香港の株式市場に上場したりする動きが加速されている。

7) 裴春霞、「投資、消費与経済成長」、『学習と探索』第6号、2002年。

8) 中国国家統計局労働と科学技術統計司、『中国労働統計年鑑』2002年、中国統計出版社、455、457ページ。

9) 中国国務院發展研究センター、『中国経済年鑑』2002年、中国経済年鑑社出版、337ページ。

以上の諸改革と開放措置によって、中国経済の新しい成長メカニズムが形成されつつある。新しい成長メカニズムとは、次のように要約することができる。

要するに、市場メカニズムの活用と国際経済への参加によって、中国の膨大な労働力資源を活用し、労働集約型産業の育成とその製品やサービスの輸出によって外貨を獲得する。そして、労働集約的な最終財の輸出拡大が次の段階で生産財生産を担う重化学工業分門の形成を促し、外貨と国内貯蓄の増加をバックとする金融市場を通じて重化学工業の発展に必要な資金と技術を提供する。また、貿易制度の改革とWTOへの加盟を押し進め、外資を積極的に導入し、中国企業の海外進出を促すことなどによって、上記の循環を促進する。一方、市場メカニズムだけでは、十分に供給されない部門、例えば、インフラ部門、農業部門、教育部門については、政府による資源の重点投下という管理開発方式でカバーする。以上が中国の成長戦略であり、いわば新しい成長メカニズムである¹⁰⁾。

II 分析方法

1 モデル

成長の源泉についてはすでに数多くの実証研究があるが、その中でも投入要素と経済成長との関係の研究において、新古典派の経済成長モデル¹¹⁾がよく使われている。

完全競争市場の仮定の下で、資本と労働を利用して財 Y を生産し、財 Y の生産関数としては、(1)式のようなコブ・ダグラス型生産関数が考えられる。

$$Y = AK^{\alpha}L^{\beta} \quad (1)$$

ここで、 K は資本ストックであり、 L は労働力である。 A は資本、労働の成長で説明できないすべての成長要因を含むものであるが、ここでは技術進歩と仮定する。 α と β はそれぞれ生産の資本弾力性、労働弾力性である。資本ストック K は純国内資本ストック K_d と外国投資家からの資本ストック K_f の和である。

$$K = K_d + K_f \quad (2)$$

(1)式の両辺に自然対数をとると

$$\ln Y = \ln A + \alpha \ln K + \beta \ln L \quad (3)$$

が得られる。(3)式をそれぞれ K と L で偏微分し、整理すると次の(4)式と(5)式になる。

10) このような中国の経済成長戦略は、これまでの韓国の経済開発政策と近似している。韓福相, 『韓国の経済成長と工業化分析』, 勁草書房, 1995年, 第1章参照。

11) 新古典派成長理論において、ソロー＝スワン・モデルが代表的なものといえる。

$$\frac{\partial \ln Y}{\partial \ln K} = \frac{\partial Y/Y}{\partial K/K} = \alpha \quad (4)$$

$$\frac{\partial \ln Y}{\partial \ln L} = \frac{\partial Y/Y}{\partial L/L} = \beta \quad (5)$$

すなわち、 α は K が 1 単位増えたとき、 Y が何単位変化するかを示すものである。つまり、生産の資本弾力性である。同様に β は、生産の労働弾力性である。

また利潤極大化行動と限界生産力命題を導入すると、パラメータ α 、 β はそれぞれ資本分配率、労働分配率の意味を持つことになるが、これについて説明しよう。

例えば、価格 p 、資本コスト r 、賃金率 w とすれば、利潤は次式となる。

$$\pi = pY - rK - wL \quad (6)$$

さらに、(6) 式を、生産関数 (1) 式の技術的制約のもとで利潤の最大化のために、最適な K と L を決定したいという企業行動を考えよう。(1) 式を (6) 式に代入すると、

$$\pi = p(AK^\alpha L^\beta) - rK - wL \quad (7)$$

となる。この π を最大にする K と L は

$$\frac{\partial \pi}{\partial K} = \frac{\alpha p Y}{K} - r = 0 \quad (8)$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial L} = \frac{\beta p Y}{L} - w = 0 \quad (9)$$

を満たさなければならない。したがって、これらの式より、利潤を最大にする最適の資本投入量（資本需要）、労働投入量（労働需要）はそれぞれ

$$K = \alpha \frac{Y}{(r/p)} \quad (10)$$

$$L = \beta \frac{Y}{(w/p)} \quad (11)$$

となる。完全競争市場を仮定すると、このときの資本分配率、労働分配率はそれぞれ

$$\frac{rK}{pY} = \alpha \quad (12)$$

$$\frac{wL}{pY} = \beta \quad (13)$$

となるから、パラメータ α は資本分配率、 β は労働分配率の意味を持つ。

(3) 式を時間 t について微分すると次の式が得られる。

$$\frac{dY/dt}{Y} = \frac{dA/dt}{A} + \alpha \frac{dK/dt}{K} + \beta \frac{dL/dt}{L} \quad (14)$$

$dY/dt = \dot{Y}$, $dA/dt = \dot{A}$, $dK/dt = \dot{K}$, $dL/dt = \dot{L}$ と表すと, 上式は

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{A}}{A} + \alpha \frac{\dot{K}}{K} + \beta \frac{\dot{L}}{L} \quad (15)$$

増加寄与率を表す式となる。(15) 式に (2) 式を代入すると

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{A}}{A} + \alpha \left(\frac{\dot{K}_d}{K} + \frac{\dot{K}_f}{K} \right) + \beta \frac{\dot{L}}{L} \quad (16)$$

ここで $\alpha \frac{\dot{K}_d}{K}$ と $\alpha \frac{\dot{K}_f}{K}$ はそれぞれ国内資本ストックと外国資本ストックの成長率である。 K , L を説明変数とするコブ・ダグラス型生産関数を推定すれば, A は残差として得られるから, $\hat{\alpha}$, $\hat{\beta}$ をそれぞれ α , β の通常の最小2乗推定量OLSEとすると, $\frac{\dot{A}}{A}$ は

$$\frac{\dot{A}}{A} = \frac{\dot{Y}}{Y} - \alpha \frac{\dot{K}}{K} - \beta \frac{\dot{L}}{L} \quad (17)$$

として計算され, 残差寄与率にはかならない¹²⁾。

(1) 式から分かるように, 産出量 Y は資本投入量および労働投入量 L の増加によって大きくなるばかりでなく, 生産関数を上方にシフトさせる A によっても大きくなる。 A の変化を引き起こす要因はさまざまである。まず技術進歩がある。古い資本ストックが全部新しい資本ストックに置き換えられたとしても, 資本ストック量は変化がないものとしよう。しかし, 技術革新によって新しい資本ストックは古い資本ストックより, より多く生産できる能力をもつ。この新しい技術が体化されている資本ストックによって得られる産出量の増加は, 資本に体化された技術進歩によるものである。

同じように, 一人の労働者がもっと熟練度の高い別の労働者と置き換えられたとき, 労働者の数は不変であっても, より多くの産出量を得られるようになれば, これは労働に体化された技術進歩によってもたらされたものである。

技術進歩には資本や労働に体化されないものもある。経営組織の改善, マーケティングの変更, 商品デザインの改良等である。これら体化されない技術進歩を通じても産出量は変化する。

一方, A が小さくなる場合もある。たとえば, 公害に対する政府規制によって企業は公害防止投資を行い, 資本ストックを増加させても, この資本ストックの増加は産出量の増加に結びつかない。これは資本ストック一定のもとで A が小さくなることと同じである。

したがって, この論文ではコブ・ダグラス型生産関数を用いて求めたソロー残差は体化された技術進歩, 体化されない技術進歩, 産出量増加に結びつかない公害防止投資などすべてを反映したのものになっている。

12) この $\frac{\dot{A}}{A}$ は, K , L の変化によって説明することができない産出量の変化である。しかし, A は, Solow (1957) によって生産関数の残差として計測されたことからソロー残差 Solow residual と呼ばれる。

2 計測上の問題点

コブ・ダグラス型生産関数を用いて経済成長の要因分析を行うとき、主要な変数としては産出量、資本投入量、労働投入量である。冒頭でも述べたように中国の公式データはしばしば正確性に欠けていることもあり、その場合当然ながらそのデータを調整しなければならない。

1. 産出量データ

一般的に国民経済全体の産出の増加率を示す指標として、実質GDPあるいは実質GNPを用いる。本稿で実質GDPを経済成長の基本指標とし、そのデータは『中国統計年鑑』¹³⁾から取り、1990年の不変価格で換算した。

2. 資本ストックデータ

資本ストックは、経済が生産を続け、現在および未来の所得の増加を実現していくために必要な生産要素の一つとして、所得を創出する源泉であると同時に、過去の生産活動の結果としての蓄積量の概念でもある。資本ストックを一義的に定義することは容易ではないが、一般に、一国が所有している全資本の合計、すなわち家計、企業、政府などの個別経済単位が所有している有形、無形および海外資産の合計であると考えられる。しかし資本ストックの評価が困難である自然資源、無形資産および海外資産などを除外した固定資産を推計の対象としている。このような固定資本についてのみ考えると、資本は、再生産可能性、有形、耐久的、生産的の四つの条件をすべて満たすものと定義される¹⁴⁾。コブ・ダグラス型生産関数においては資本ストックである。社会主義市場経済体制をとっている中国は、いまだに資本ストックに関する長期の統計データは存在しない。したがって、中国国内はいうまでもなく、アメリカ、日本を含め外国の多くの経済学者たちは色々な方法で中国の資本ストックの計測を試している¹⁵⁾。

資本ストックの計測において、本稿では以下の二つを仮定した。一つは、実質資本投入を計算するとき、GDPデフレーターを利用して実質化した。もう一つは、中国の資本減耗率は5%であると仮定した¹⁶⁾。

資本ストックの計算式を簡単に紹介しておこう。

13) 中国国家统计局、『中国統計年鑑』2002年版、中国統計出版社、2002年、51、54ページ。

14) Kuznets, S. *Commodity Flow and Capital Formation*, New York: National Bureau of Economic Research, 1938 参照。大川一司他『資本ストック』東洋経済新報社、1966年、55ページ。

15) 本稿では1978～90年までのKは賀菊煌の推計を利用し、1991～2001年までのKは筆者が行ったものである。賀菊煌、「我国的資産推計」、『数量経済技術経済研究』（第8号）、1992年。

16) 中国の多くの先行研究では資本減耗率を5%で仮定した。例えば、王志鵬、「外商直接投資対中国経済増長の貢献評価」、清華大学中国経済研究センター、2001年。

$$\text{実質}GDP_t = (GDP\text{指数}_t / GDP\text{指数}_0) \times GDP_0 \quad (18)$$

ここで、 GDP_0 、 $GDP\text{指数}_0$ はそれぞれ1990年のGDPとGDP指数である。

$$GDP\text{デフレーター} = \text{名目}GDP_t / \text{実質}GDP_t \quad (19)$$

$$\text{実質}I_t = \text{名目}I_t / I_t\text{デフレーター} \approx \text{名目}I_t / GDP\text{デフレーター} \quad (20)$$

$$K_t = (1 - \gamma)K_{t-1} + I_t \quad (21)$$

ここで、 γ は減耗率で、5%を適用した。 I_t と K_t はそれぞれt年の投資と資本ストックである。1978年の外国資本ストックは0と仮定する。統計データによると、中国は1979年から外国直接投資(FDI)の統計データはあるが、1979-83年の間は年度別のデータはなく、合計データだけである。そのため、1985年からサンプルを計算し、1979年-1984年のFDIは全部合わせて第1期の外国資本ストックとした。

『中国統計年鑑』(2002年)によると、総固定資産投資は財源によって国家予算内投資、国内貸付、利用外資、自己資金¹⁷⁾などで分けられる。利用外資部分は対外借金と外国直接投資が含まれたため、その中から外国直接投資 I_F だけ分離しなければならない。総固定資産投資総額からこの外国直接投資 I_F を除けば、国内投資 I_D である。 I を総投資とすれば、次式となる。

$$I = I_D + I_F \quad (22)$$

3. 労働投入量

経済成長要因の分析において、一定期間内の生産要素の投入は、その生産要素の投入量だけでなく、生産要素の利用効率、生産要素の質なども考慮しなければならない。コブ・ダグラス型生産関数において、 L は実際に投入された労働力であり、労働者数に労働時間をかけたものである。先進国においては、所得は労働の質、時間などと密接な関係があり、市場経済システムの下で比較かつ合理的に労働投入量の変化を考慮している。しかし、中国は計画経済体制から市場経済体制に転換したばかりであり、収入分配システムはまだ不合理である。また、中国は労働力に関する必要な統計データも不十分である。そのため、本稿では毎年の総労働者数を用いて計測を行った¹⁸⁾。

表2は以上の方法で調整した中国のGDP、資本ストック、労働投入量のデータである。

17) 国家予算内投資、国内貸付、利用外資、自己資金などについての解釈は中国国家统计局、『中国統計年鑑』2002年版、中国統計出版社、240ページを参考。

18) 一人の労働者の毎年の労働時間を一定と仮定した場合、労働者数で推定した結果は労働投入量で推定した結果と同じである。

表2 中国のGDP, 資本ストック, 労働投入量のデータ

	Y(億元)	K(億元)	L(万人)
1978	6584.3	24501.0	40152.0
1979	7084.7	26574.0	41024.0
1980	7637.8	28654.0	42361.0
1981	8039.4	30596.0	43725.0
1982	8763.7	32717.0	45295.0
1983	9718.4	35076.0	46436.0
1984	11193.3	37936.0	48197.0
1985	12701.1	41828.0	49873.0
1986	13827.0	45937.0	51282.0
1987	15427.0	50254.0	52783.0
1988	17165.2	55119.0	54334.0
1989	17863.1	59955.0	55329.0
1990	18547.9	64850.0	64749.0
1991	20253.2	68650.0	65491.0
1992	23137.1	73587.1	66152.0
1993	26258.1	81278.5	66808.0
1994	29589.7	89402.8	67455.0
1995	32690.9	98280.6	68065.0
1996	35825.0	107545.3	68950.0
1997	38992.1	117069.8	69820.0
1998	42040.6	127070.8	70637.0
1999	45043.0	137567.9	71394.0
2000	48624.9	148357.9	72085.0
2001	52173.8	161313.3	73025.0

(出所) Yは中国国家统计局, 『中国経済年鑑』, 2002年, 中国経済年鑑社出版, 51ページの名目GDPを1990年不変価格で実質化したものである。Kは1978~1990年は賀菊煌の推計を利用し, 1991~2001年までのそれは筆者が(21)式を用いて計測したものである。Lは中国国家统计局労働と科学技術統計司, 『中国経済年鑑』, 2002年, 中国経済年鑑社出版, 118ページより引用したものである。

Ⅲ 計測結果

この章では中国の1985~2001年までの中国の経済成長要因を明らかにする。これまでの中国の経済成長に関する先行研究では, 資本, 労働の分配率をそれぞれ経験的に0.4, 0.6(改革開放以降)或いは0.6, 0.4(改革以前)としている¹⁹⁾。しかし, 計画経済システムに漸進的に市場経済システムを導入することによって, 生産の効率性は異なるようになり, 改めて信頼性のあるデータから推計する必要がある。本稿では一般化最小2乗法(GLS)を用いて α と β の推定を行った。推定結果は表3のとおりである。

時系列データを用いて回帰分析するとき, 「自己相関なし」という仮定は崩れやすい。特に1

19) 郭克莎, 『中国, 改革中経済増長与構造変動』, 上海三聯書店, 1993年, 126ページ。

表3 推定結果

説明変数	GLS
定数項	-0.504 (-2.011)
α	0.559 (22.287)
β	0.444 (4.160)
回帰方程式の標準誤差	0.081
R^2	0.936
DW	1.617
標本期間	1978～2001

(注) () は t 値である。

(出所) 筆者作成

期前との相関を持つAR(1)がしばしば生ずる。最小2乗法(OLS)で推定した結果を見ると、決定係数が著しく高い(0.994)にもかかわらず、そのDW(ダービン・ワトソン比)は低く(0.736)、最小2乗法で推定した結果はかなり強い正の1階の自己相関があることを示している。自己相関がある場合、最小2乗法の基本的仮定が満たされず、得られたパラメータが最良線型不偏推定量である保障がなくなる。一般化最小2乗法(GLS)で推定した結果を最小2乗法を用いて推定した結果と比べると、DW(ダービン・ワトソン比)は1.617となり、自己相関はないことが明らかである。決定係数を見ると0.936であるから信頼性は良好である。したがって、本論では一般化最小2乗法(GLS)で推定を行った。

分析結果によれば中国経済は1978年から2001年まで、資本の分配率(α)の平均値は0.559であり、労働分配率(β)の平均値は0.444である。先進国と比べると、中国は資本分配率がかなり高い。中国は13億人口を抱える発展途上国であり、労働力が豊かで、賃金水準が低いいため、資本分配率が相対的に高くなっていると考えられる。

表3から分かるように、中国経済は分析期間を通じて、規模に関してはほぼ収穫不変($\alpha + \beta = 1.003$)であることが証明された。

まず、分析期間中の中国経済成長を説明する諸要因の相対的構成比の推移を示したものが表4である。1985～2001年の中国経済成長の諸要因の中、国内資本投入による寄与率が55.5%、技術進歩による寄与率が22.1%、労働投入による寄与率が19%、外国資本による寄与率が3.4%という順になっている。

国内資本が中国経済の主要な成長要因となっているが、その原因を把握するためには、一国の経済成長と強い相関関係がある投資を分析する必要がある。表5は1985年から2001年までの中国のGDP成長率と投資成長の変動を表わしたものである。

GDPに対する投資(資本形成)の比率は投資率と呼ばれるもので、投資活動の活発さを表す。それをみると中国は35%よりも高く、さらに93年は43.5%に達している。もし、投資効率が変わらなければ、経済成長率は投資率と正の相関がある。したがって、資本の効率が一定である限り、

表4 1985-2001年中国の経済成長要因分析（単位：％）

	Y	EA	EK	EK		EL
				EK_D	EK_F	
1985-2001年	9.5	22.1	58.9	55.5	3.4	19
1985-89年	9.8	22.6	63.7	62.7	1.0	13.7
1990-94年	10.7	3.4	54.1	50.7	3.4	42.5
1995-99年	8.8	36.2	57.9	52.2	5.7	5.9
2000-2001年	7.6	32.3	61.0	58.3	2.7	6.7

（注）Yは中国の国内総生産の成長率であり，EA，EK，ELはそれぞれ技術進歩，資本，労働の成長寄与率である。 EK_D と EK_F は国内資本と外国資本の成長寄与率である。

（出所）筆者作成。

表5 中国の経済成長と投資成長（単位：％）

年	GDP成長率	投資額 (億元)	投資率 (I/Y)	投資成長率 (I/Y)
1985	13.5	3386.0	38.5	37.2
1986	8.8	3846.0	38.0	13.6
1987	11.6	4322.0	36.7	12.4
1988	11.3	5495.0	37.4	27.1
1989	4.1	6095.0	37.0	10.9
1990	3.8	6444.0	35.2	5.7
1991	9.2	7517.0	35.3	16.7
1992	14.2	9636.0	37.3	28.2
1993	13.5	14998.0	43.5	55.6
1994	12.6	19260.6	41.3	28.4
1995	10.5	23877.0	40.8	24.0
1996	9.6	26867.2	39.3	12.5
1997	8.8	28457.6	38.0	5.9
1998	7.8	29545.9	37.4	3.8
1999	7.1	30701.6	37.1	3.9
2000	8.0	32499.8	36.4	5.9
2001	7.3	37460.8	38.0	15.3

（出所）中国国家统计局『中国統計年鑑2002』，中国統計出版社，2002年より作成。

投資が活発であればあるほど，経済も急速に成長することになる²⁰⁾。また，同表に掲げた投資成長率を見ると，1985～95年では投資成長率が同じ期間の経済成長率を上回っており，投資率が上昇していることを示している。この期間，投資成長率が一番低い（5.7％）1990年においてもその経済成長率（3.8％）を上回っている。固定資産投資率も1989-90年，この期間を除けば高い水準に達している。世界からみても，多年間GDPに占める総固定資本投資の割合が30％を超える

20) 南亮進，『日本の経済発展』（第2版），東洋経済新報社，1992年。

国は多くない。唯一日本だけが高度成長期に高成長率を続けた。当時日本は「投資が投資を呼ぶ」と言われる現象が生まれ、こうした設備投資に主導される形で、テンポの早い経済拡大が実現されたのである。中国の場合も、新しい産業技術の導入を背景とした活発な設備投資が経済成長をリードしたという点で、日本の高度成長と共通の性格を持っている。

1985年から90年代前半まで、中国の経済成長は高投資によってかなり高かった。しかし、90年代後半から中国の経済成長は、90年代前半と比べるとやや低くなっている。特に1997年から2000年の間、投資成長率は低く、同じ時期の経済成長率を下回っている。その原因は1997年夏から始まったアジア通貨危機など国際経済の影響もあるものの、近年以来中国の投資不足と密接な関係があると思われる。中国は改革開放以来、もう20年以上を経て、計画経済体制から社会主義市場経済体制に転換し、経済構造も大きく変化した。具体的な例を上げると、とりわけ非国有企業が占める比重がますます高まっていることである（現在はもはや70%を越えている）。非国有企業の投資変動は総投資変動の決定的な要因となっているといえる。

一国の投資は投資主体によって、政府投資と民間投資の二つに分けられる。中国の場合、民間投資は国有企業投資と非国有企業投資が含まれている。統計データによると、最近の民間投資が投資総額の80%を超えている²¹⁾。その中でも半分ぐらいは非国有経済への投資である。市場経済体制の下で、異なる性質を持っている投資主体として、政府と企業の投資行動は大きな差がある。政府の投資行動は経済が好況局面では減少し、不況局面では増加する。しかし、民間投資の場合は政府投資と逆に景気循環によって投資が行われる。つまり、好況局面での投資は増加し、不況局面での投資は減少する。

2番目の成長要因は技術進歩であり、1985-2001年の成長寄与率は22.1%である。80年代後半は20%以上であるが、1990-94年の間は技術進歩による成長寄与率はかなり低く、3.4%である²²⁾。1995年から技術進歩の成長寄与率は30%を超えた。この数値は今の先進国と比べ、高いと思われるかも知れないが、高度成長期の日本経済と比べれば決して高いとはいえない。ちなみに、日本の場合、1951-58年技術進歩率は42%、1958-67年55%、1967-73年50.4%、1974-79年78.9%、1980-84年74.9%である²³⁾。

3番目に大きな成長要因は労働力である（寄与率は19%）。技術進歩、資本と比べると一番低い。13億人口を抱える発展途上国の中国は改革開放政策を実施し、これまで高度成長を遂げたものの、貧富の差が激しい。労働力は相対的に豊富だとはいえ、全体の労働者が受けた教育水準は低い。実際中国の労働者のうち、自分の名前さえも書けない文盲がいる（2000年全労働者のうち、文盲率は6.72%である²⁴⁾）。高等教育を受けた労働者の全労働者に対する比率は先進国と比べるとはる

21) 中国国家统计局、『中国統計年鑑』、中国統計出版社、2002年。

22) この期間は天安門事件など、一時非経済的要因があった。

23) 日本通産省 『経済白書』、1985年。

24) 陳清華・樊瑛・方福康「Denison要因分析法和中国経済増長」、『北京師範大学学报』（自然科学版）北京師範大学出版社 2002年第38巻第4号 489ページ。

表6 1985年以降固定資産投資構造対比状況（単位：％）

年	GDP 成長率	総固定資産投 資成長率	国有企業 投資成長率	非国有企業 投資成長率
1985	13.5	38.8	41.8	33.2
1986	8.8	22.7	23.7	20.7
1987	11.6	21.5	17.8	29.0
1988	11.3	25.4	23.3	29.1
1989	4.1	-7.2	-7.0	-7.6
1990	3.8	2.4	6.3	-4.5
1991	9.2	23.9	24.4	22.9
1992	14.2	44.4	48.1	37.3
1993	13.5	61.8	44.1	47.0
1994	12.6	30.4	21.3	24.7
1995	10.5	17.5	13.4	23.7
1996	9.6	14.8	10.2	17.3
1997	8.8	8.8	9.0	6.1
1998	7.8	13.9	17.4	9.0
1999	7.1	5.1	3.8	2.8
2000	8.0	10.3	3.5	3.1
2001	7.3	13.0	6.7	4.2

（出所）表5に同じ。

かに低い²⁵⁾。今後の持続的な経済成長、技術水準の向上のためには機械設備など物的資本ストックだけでなく、労働者の教育や訓練など「人的資本」の蓄積に頼るべきである。

4番目の成長要因となったのは外国資本である。本稿で外国資本というのは主に外国直接投資（FDI）であるが、経済成長への寄与率はわずか3.4%²⁶⁾である。確かに改革・開放以来、外国資本が洪水のように押し寄せてきており、一部の産業では外資企業のシェアがかなり高い。1997年の直接投資の受入額は、中国が442億ドルでアメリカに次いで世界第2位となっている²⁷⁾。しかし、本論文の分析結果では中国の経済成長への寄与率はかなり低くなっている。それは以下の原因であると考えられる。一つは、外国直接投資が総投資額に占める割合が絶対的に少ない。もう一つは、本論文での計測結果はただ外国直接投資の資本部分だけの寄与率である。しかし、外資導入の効果は資本にとどまらず、技術、経営ノウハウの移転などがより重要な意味を持つ。つまり、外国直接投資がもたらす直接・間接的な経済成長への影響をすべて測るのは容易ではないが、本論文で計測した結果よりは大きいはずであり、外国直接投資の役割は重要であるといえる。

25) 注24と同じ。2000年高等教育を受けた労働者の全労働者に対する比率は3.6%である。また、ここで高等教育というのは大卒以上を指す。

26) 王志鵬の研究結果によれば、外国資本による寄与率は5%である。王志鵬「外商直接投資対中国経済増長の貢献評価」、清華大学中国経済研究センター 2001年、7ページ。

27) World Bank, *World Development Report* 1999/2000, New York, pp. 270-271.

終わりに

改革開放以降、中国経済が年平均10%近い成長率で成長できたのはさまざまな要因と背景があった。まず最初に指摘しなければならないことは、鄧小平が取った開発戦略が有効だったことである。それまで毛沢東時代に取りられてきた重工業優先政策は修正され、消費財生産や第3次産業も見直されてきたことは、中国が正常な発展パターンに戻りつつあることを示している。対外開放を積極的に展開したことは、後発国として「後発性の利益」を享受するのに必要不可欠な選択であったし、海外からの直接投資は、対外債務を増大させずに国内投資と技術導入を促進する上で適切な方法であった。それがさらに直接投資を呼び込むという、経済の好循環構造を作り出したのである。

本稿では、ソロー＝スワン・モデルを用いて1985～2001年における中国経済に適用し、中国経済成長の要因分析を展開してきた。これまでの分析で得られた主要な結論は次のように整理できる。

1. 資本分配率 (α) は相対的に高く、労働分配率 (β) は相対的に低い。中国は13億人口を抱える大国であり、労働が相対的に豊かで、資本が乏しいのが資本の限界生産弾力性が高くなった原因の一つであろう。また、中国の労働者の教育水準も低く、賃金がかなり低いことが原因である。
2. 中国経済は分析期間を通じて、規模に関してはほぼ収穫不変であることが証明された。
3. 分析期間の中国の経済成長は、生産要素の寄与率からみると国内資本による寄与率が一番高い。分析結果から中国の高度成長の50%以上は国内資本投入より支えられたことが証明された。
4. 改革開放以降、技術進歩による経済成長への寄与率は高くなりつつある。
5. 外国資本により経済成長への寄与率が3.4%で、一番低い。しかし、本稿で用いた分析モデルでは外国資本だけの寄与率であり、外国資本の外部効果(例えば技術移転など)の中国経済成長への影響は含まれていない。

外国資本が中国経済成長へ及ぼす影響を始め、産業構造の変化と経済成長との関係、資本ストックの計算方法などは今後の課題としたい。

[付記] 本論文は、大阪産業大学の修士論文をもとに加筆・訂正したものである。本論文を作成するにあたって、指導教授として2年ものあいだ指導して下さった韓福相教授(大阪産業大)から、多くの有益なご教示を受けた。また現在の指導教授である新保博彦教授(大阪産業大)からも丹念なコメントをいただいた。記して感謝したい。なお残存するであろう誤りはすべて筆者の責任であることはいうまでもない。

参考文献

<日本語>

- 岩田裕記, [1989], 『資本集約度と発展政策』, 文理閣。
- 袁堂軍, [2002], 「移行経済における資源再配分効果と経済成長」, 『アジア経済』, アジア経済研究所, 第43巻第1号, PP. 2-24。
- 大川一司他, [1966], 『資本ストック』, 東洋経済新報社。
- 加藤弘之・陳光輝, [2002], 『中国』, 勁草書房。
- 川畑康治, [2001], 『工業発展』, 勁草書房。
- 刈屋武昭編, [1985], 『計量経済分析の基礎と応用』, 東洋経済新報社。
- 韓福相, [1995], 『韓国の経済成長と工業化分析』, 勁草書房。
- 申寅容, [2002], 「外国直接投資が国内資本蓄積と経済成長に与える影響」, 『アジア経済』, アジア経済研究所, 第43巻第6号, PP. 15-31。
- 鳥居泰彦訳, [1984], 『経済発展理論—実証研究—』, 慶応通信。
- 中島隆信・吉岡完治編, [1997], 『実証経済分析の基礎』, 慶応義塾大学出版会。
- 中兼和津次編, [1999], 『中国経済発展論』, 有斐閣。
- 中谷巖, [2000], 『入門マクロ経済学』(第4版), 日本評論社。
- 中村隆英, [1996], 『日本経済—その成長と構造』(第3版), 東京大学出版会。
- 白砂堤津耶編, [1998], 『例題で学ぶ, 初歩からの計量経済学』, 日本評論社。
- 森棟公夫編, [1999], 『計量経済学』, 東洋経済新報社。
- 和田貞夫, [1975], 『経済成長と資本の理論』, 東洋経済新報社。
- D. K. フォーリー・T.R. マイクル, [2002], 『成長と分配』, 日本経済評論社。
- G. S. Maddala 著 和合肇訳, [1996], 『計量経済分析の方法』, シーエーピー出版。

<中国語>

- 陳昌兵・徐海燕, 「中国国民経済成長要因実証分析」, 『陝西経貿学院学報』, 第14巻第6期。
- 陳浪南・陳景煌, [2002], 「外商直接投資对中国経済成長影響の経験研究」, 『世界経済』第6号。
- 陳清華・樊瑛・方福康, [2002], 「Denison 要因分析法和中国経済成長」, 『北京師範大学学報』(自然科学版), 第38巻第4期。
- 郭克莎, [1993], 『中国, 改革中経済成長と構造変動』, 上海三聯書店。
- 賀菊煌, [1992], 「我国的資産推計」, 『数量経済技術経済研究』第8号。
- 胡乃武・閻衍, [1998], 「中国経済成長地区差異の制度解析」, 『経済理論と経済管理』第1号。
- 李京文・鄭友敬, [1992], 「中国経済成長分析」, 『中国社会科学』第1号。
- 李瑛珊, [2000], 「对我国経済成長の実証分析」, 『上海統計』第12号。
- 梁 昭, [2000], 「国家経済持続成長主要要因分析」, 『世界経済』第7号。
- 樓 遠, [1996], 「中国経済成長と投資」, 『浙江財経学院学報』第1号。
- 裴春霞, [2002], 「投資, 消費と経済成長」, 『学習と探索』第6号。
- 秦文英, [1999], 「経済成長要素貢献率実証分析」, 『経済研究』第5号。
- 王志鵬, [2001], 「外商直接投資对中国経済成長の貢献評価」, 清華大学中国経済研究センター。
- 詹 鋒, [2002], 「改革開放以来, 中国経済成長要因実証分析」, 『江蘇統計・応用研究』第8号。
- 朱運法, [1997], 「生産率, 投資及経済成長之間的長期関係」, 『数量経済技術経済研究』第8号。

<英文>

Kuznets, S., [1938], *Commodity Flow and Capital Formation*, New York: National Bureau of Economic Research.

Solow, R. M., [1956], "A Contribution to the Theory of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, Vol.70 (February).

Swan, T., [1956], "Economic Growth and Capital Accumulation", *Economic Record*, Vol.32(November).
World Bank, *World Development Report* 1999/2000, New York.