

孟若燕著

『中国経済の生産性分析  
1992-2010』

慶應義塾大学出版会 2023 xii + 318 ページ

りょう とう  
梁 涛

## I 本書の概要

本書では、1992年から2010年にかけての中国経済について、実証分析を通じて労働・資本・生産性それぞれが中国の経済成長に果たした貢献を明らかにし、その上で今後の中国経済の政策課題が示された。一連の市場志向の改革を通じて、中国経済はこの期間に高成長を遂げた。中国の経済成長の源泉を解明するため、本書では、国有企業と非国有企業の2つの企業所有形態を含む39産業の中国経済に対するマクロ経済と産業レベルの全要素生産性(Total factor productivity: TFP)分析が行われた。具体的には、異なるタイプの労働者、資本財を考慮した労働投入、および資本投入からなる投入要素と産出の関係についての推計に基づき、各生産要素や他の要因(TFP)の生産への寄与を扱う成長会計が分析された。

本書は終章を除けば全6章で構成されている。第1章では、中国経済の成長要因を考察するための全要素生産性分析およびその重要性について紹介された。第2章から第4章では、労働投入、資本投入、産出およびTFPの測定について詳しく説明された。第5章では、産業別マークアップ率が測定され、不完全競争を想定したTFP上昇率が推計された。第6章では、環境汚染を考慮した全要素生産性分析について議論された。

第1章では、著者は経済成長における全要素生産性分析の重要性に焦点を当て、おもに以下の3点について論じた。まず、全要素生産性の研究で多用さ

れる成長会計をめぐる、初期の研究であるソロー・モデルの主要な枠組みと、その後の主要な発展が検討された。次に、発展途上国が「中所得の罫」から抜け出すためには、生産性とイノベーションの向上が重要な役割を担うことが論じられた。第3に、中国経済は1978年の改革開放政策実施以降、3つの発展段階を経験し、1992年から2010年までの第2段階で高い成長を達成したことに言及された。さらに、本書における生産性分析のいくつかの特徴が指摘された。具体的には、生産要素投入の質の測定、農民工に関する推計、不完全競争および環境汚染を考慮したTFPの測定などである。なお、本書で使用されたデータソースはおもに、中国の国家統計局をはじめ政府当局が発表している統計資料である。

続く第2章では、労働投入の推計方法と分析結果が詳しく説明された。労働の質を考慮した労働投入の推計を行うために、本書では39(産業)×2(所有制)×2(性別)×5(年齢層)×4(学歴)=3120の労働属性に取り組んで雇用者数、労働者1人当たり週平均労働時間、属性別労働時間格差率、1人当たりの年間平均労働時間、および産業別総労働時間が推計された。さらに、本書には中国の労働市場に不可欠な農民工の推計も含まれる。これらの推計に基づき、著者は時系列の労働時間マトリックスと賃金マトリックスをそれぞれ構築した。分析の結果、所有制の変化が第二次産業と第三次産業における労働の質に最も大きな影響を与えることがわかった。第二次産業の結果からみると、所有制における労働の構造変化がもたらした質の上昇効果は、1990年代後半から2000年代前半にかけて増加率が高かったが、2000年代後半から横ばいになった。これは、非国有企業が現れた後かつ国有企業改革の初期において、相対賃金の低い国有企業からより高賃金の非国有企業へ労働力が移動した結果である。しかし、1990年代後半から中国政府が大型国有企業の株式化や中小型国有企業の民営化に着手し、国有企業と非国有企業の賃金差は縮小に向かい、2008年頃には逆転した。

第3章では、資本投入の推計方法と分析結果が詳しく説明された。産業と企業所有形態に基づき、さらに「設備」、「建物」、「その他」の3種類の資産が追加された。著者は産業別・企業所有形態別・資産別設備投資系列を作成し、減価償却率を推計し、恒

久棚卸法を通じて資本ストックのデータを構築した。これらの手順に従い、著者は資本レンタル価格と資本投入を推計した。資本投入の推計結果によって、全期間を通じて、資本ストックの成長率を上回る資本投入の速い成長が示され、この結果は資本の質の向上を意味する。産業別の結果をみると、半分以上の製造部門において資本の質的上昇は示されたが、サービス業では資本投入が急増したなかで、全体としての質的向上はみられなかった。著者は、国有資本の割合が高いサービス業で資本投入の質的向上を実現するには、国有部門のいっそう踏み込んだ改革を進める必要があると考えている。

第4章では、産出の推計方法と成長会計の方法を説明した上で、中国の経済成長についての実証分析がなされた。中国のTFPに関する先行研究は数多く存在するが、使用される推計方法とデータ構築の違いにより、結果は大きく異なる。著者は名目付加価値を構築し、完全競争と規模に関して収穫一定という条件を仮定する成長会計フレームワークを用いて、産業レベルとマクロ経済での付加価値ベースのTFPを推計した。分析結果は、1992年を基準としたTFP成長指数が2003年に1.54のピークに達し、2010年には1.34に減少したことを示しており、これは2000年代後半のTFPの平均上昇率がマイナスであったことを意味している。さらに、著者は経済成長に対する労働投入の寄与を量（労働時間）と質、資本投入の寄与を量（資本ストック）と質に分解することで、各産業の成長要因について量的な成長のみならず、市場を通して生産要素の質がどれだけ変化したかを観察した。最後に、労働生産性上昇の構造的要因について論じている。産業別要因からみると、資本装備率（労働時間当たりの資本投入）の上昇は労働生産性の伸びに著しい影響を与えたことがわかった。39産業のうち、資本装備率の寄与率が70パーセントを超えるのは30産業ある。また、TFPの上昇が労働生産性を押し上げた重要な要素となった。資本装備率の次に労働生産性の上昇に寄与したのはTFPの上昇であり、労働上昇率に対するTFPの寄与率が20パーセントを超える産業は9産業ある。

第5章では、前章における生産性分析で課された完全競争の仮定を緩め、産業別のマークアップ率（原価に対する利益の割合）を推計している。成長会計

における完全競争という条件は現実の経済に必ずしも適用できないため、著者は不完全競争市場を想定し、マークアップ率の推計方法をサーベイした上で、中国の産業別マークアップ率について推計した。次に、推計した産業別マークアップ率を用いて全要素生産性を再計算した。推計された産業別マークアップ率を取り入れることで、マークアップ率を考慮しない結果と比べて、TFPの上昇率はほぼ1パーセントポイント高くなる結果を示した。

第6章では、鉄鋼業を例に環境保全を考慮したグリーンTFPが推計された。この章は、中国の鉄鋼業の3つの発展段階の概要から始まり、グリーンTFPの推計方法についての文献が紹介された。さらに、環境汚染の排出を負の産出として扱い、そのTFPパフォーマンスへの影響が検討された。具体的には、鉄鋼業からの環境汚染物質の排出データを収集し、これらの排出によって引き起こされる損害の経済価値が評価された。最後に、汚染物質の排出削減への取り組みを考慮してグリーンTFPが測定された。分析結果は、従来のTFP上昇率よりも速いグリーンTFP上昇率を示し、これは汚染排出損失額の増加率が生産額の増加率より低く、汚染排出の抑制によって、経済効率が高まったことを示唆している。

## II 本書の貢献

本書は、労働と資本の投入および産出に関する一連の測定を解説し、1992年から2010年までの改革開放後に中国の経済成長についてマクロ・産業レベルの全要素生産性分析を行っている。著者は、膨大で複雑な中国の公式統計データから、生産性計測の理論に基づく産業別生産性勘定のデータを構築し、中国の経済成長の要因を解明することにより、顕著な貢献を果たした。本書のおもな貢献は以下の3点にまとめることができる。

第1に、本書では理論・方法論・計測が一致する中国経済の生産性分析が試みられた。中国経済の生産性パフォーマンスについての数多くの先行研究が存在するものの、多くの研究はデータの測定や採用された方法論に欠陥がある。本書では、Dale W. Jorgenson教授やその共同研究者たちによって開発され、国際標準と呼べるような成長会計の方法を採

用した。Jorgenson and Griliches [1967] は生産性理論の発展とその理論を成長会計の方法論および計測に統合する上での一里塚であり、要素投入と産出を正しく計測することで Solow の TFP の残差が消えるべきだという仮説を提唱している。この考えに基づき、著者は異質な生産要素投入の計測に取り組み、要素の質の変化が生産性に与える影響を考慮している。特に、労働投入の計測では、39 (産業) × 2 (所有制) × 2 (性別) × 5 (年齢層) × 4 (学歴) = 3120 の労働属性にわたる労働時間マトリックスと賃金マトリックスを構築した。資本投入の計測では、産業別と企業所有形態別 3 種類の資本財の投資系列と資本ストックを作成した。

中国経済の生産性分析に企業所有形態を導入することは、本書の第 2 の貢献である。1980 年代初頭の郷鎮企業の出現、1990 年代に行われた主要な国有企業の改革、および中国の WTO 加盟に伴う外資系企業の流入は、中国の改革開放以来の複数の政策変更を示す。これらの重要な政策変更は企業所有形態に関連しており、中国経済において、部門間と企業所有制間での資源再配分につながった。具体的には、郷鎮私営企業の台頭に伴い、農村における大量の余剰労働力は農業から製造業へ移動した。国有企業の競争力を高めるために、中国政府は所有権改革を実行して株式会社と有限責任会社制度を導入し、中小型国有企業の民営化を進めた。さらに、経済効率性を追求する株式制企業や香港・マカオ・台湾系を含む外資系企業の登場により、資本は収益率の高い企業に流入し、労働力も高賃金の企業に移動した。したがって、企業所有制の役割を説明できなければ、中国経済成長のパフォーマンスをより適切に評価できない。データの入手可能性により、本書では企業所有形態について国有企業と非国有企業のみの区分ではあるものの、著者は企業の所有形態を成長会計分析に先行的に導入する試みを行った。

本書の第 3 の貢献は、労働投入の計測に農民工を含めたことである。改革開放により、大量の余剰労働力が農村部から都市部に移動した。しかし、政府発表の労働力統計では総就業者数に農民工の数が記録されているものの、産業別の統計には反映されていない。著者は、農民工の産業分布と属性分布、および農民工の労働時間を推計することで、中国の労働投入の推計精度を向上させた。同様に、労働投入

の推計で農民工を無視すると、資源の再配分効果と TFP 分析にバイアスをもたらすと考えられる。

### Ⅲ 本書の課題

その一方で、産業レベルの TFP の測定に関する方法論や産出と資本と労働投入の推計に関する具体的な手法、そして使用された政府公式統計データなどの面で、本書には少なからぬ課題も存在する。評者の認識する本書の課題を、以下の 6 点に整理することができる。

第 1 の課題は、産業レベルの TFP の測定に関する方法論である。中間投入のデータと時系列の中国産業連関表は得られないため、本書では、産業付加価値を用いた TFP 推計を採用している。しかし、産業レベルの TFP を測定する際に、理論的に適切な方法は、総産出を用いた TFP 推計である。

総産出アプローチの重要な特徴は、中間投入の明示的な役割である。中間財はある産業の主要な生産物であるため、これは重要だと考えられる。たとえば、半導体産業<sup>(註1)</sup>の生産物は、電子計算機産業への重要な中間財である。多くの半導体産業の生産物は、マクロ経済レベルに集計されるとその影響を認識できなくなる。なぜなら、半導体製品は消費財や投資財としての最終需要への製品ではないからである。さらに、中間財としての半導体製品は、電子計算機や通信機器、電子機器など他の産業の製品の質と性能の向上において重要な役割を果たす。中間投入を無視することは、おもに中間財を生産する産業の役割と、中間財を使用する産業における中間財の重要性の両方を見落とすことになる。

より具体的には、半導体製品は半導体産業の生産物であり、電子計算機、通信機器、その他の産業への中間財として現れる。半導体技術の向上による価格の下落は、半導体を生産物に組み込む産業に大きく寄与すると考えられる。産業連関表を用いて中間投入の役割を正しく計上することで、産業の視点からマクロ経済成長の源泉を厳密に調べることができる。

付加価値ベース生産関数アプローチはマクロ経済の TFP の測定に適用するが、中間投入の役割を特定できず、産業レベルの TFP を検討するには総産出ベース生産関数アプローチがより適切だと考えら

れる。今後の課題として、中国の時系列産業連関表を構築することで、産業レベルのTFP測定の結果を改善することが期待できる。

続く第2の課題は、実質付加価値を得るために採用された方法である。本書では、中間投入額のデータ不足のためにシングル・デフレーション法を採用している。シングル・デフレーション法のおもな問題点は、総産出の価格変動が基本的に中間投入の価格変動と同じという強い仮定にある。実際には、各産業は通常、他産業から投入される複数の異なる中間財を消費する [Hulten 1978]。異なる中間財の価格変動の加重平均である中間投入合計額の価格変動を、総産出の価格変動と統一させることは困難である。総産出の価格変動が中間投入の価格変動より速い場合には、総産出価格を使用すると、実質付加価値の成長率を過大に評価することになる。

この問題を理解するために、2つの経済活動を例として考える。第1に、ICT (Information and communication technology) 設備の製造業者は、生産において非ICT中間財やさまざまなサービスを使用する必要がある。これらの中間財・サービス投入価格は、ICT設備の産出価格と同様に急速に下落することではなく、そうしたなかでエネルギー中間財やサービスの価格はさらに上昇する可能性がある。中間投入と総産出の価格変動が同じであり、同じ速度で下落するという安易な仮定をおくと、実質付加価値の成長率を過小評価することになるであろう (他の条件が同じである場合、中間投入価格を過小評価すると、実質中間投入額を過大評価し、実質付加価値を過小評価することになる)。第2に、ICT設備を集約的に使用するサービス産業の店舗で、中間財としてのICT設備の価格は急速に下落している一方で、総産出としての店舗のサービス価格は上昇しているケースを考える。中間財の価格の下落を考慮しない場合には、店舗の実質付加価値の成長率は過大評価されることになる。中間投入と総産出の価格変動が一致するという強い仮定は、シングル・デフレーション法の使用を通じて「コスト・バイアス」を生じることになる。

総産出と異なる中間財の価格変動をよく捉えるために、名目付加価値を実質化する際にダブル・デフレーション法を使用することが理論的によいと考えられる [OECD 2001; European Communities 2008;

United Nations 2009]。この場合、実質付加価値は、適切な産出デフレーターで名目総産出額を実質化して得られる実質総産出額と、適切な中間投入デフレーターで名目中間投入額を実質化して得られる実質中間投入額との差として得られる。総産出と異なる中間財の価格変動は、各産業の生産者価格指数によって推計することができる。

第3の課題は資本勘定における投資系列の推計である。本書では、公式統計からの「固定資産投資 (Total investment in fixed assets: TIFA)」に基づいて投資系列を推計している。中国の公式投資統計はおもに「固定資産投資」と「新規増加固定資産 (Newly increased fixed assets: NIFA)」の2つの時系列で構成されており、これらは中国国民経済計算における固定資本形成総額 (Gross fixed capital formation: GFCF) 項目の基礎となる。恒久棚卸法を用いて資本ストックを推計する際に「固定資産投資」を投資フローとして直接使用することはよくみられるが、以下の理由で不適切だと考えられる。

公式の定義によると、「固定資産投資」は建築生産の「ワークロード」と固定資産の購入を貨幣価値で測るものである [NBS 2001]。Chow [1993] が指摘しているように、「固定資産投資」には今期の固定資産形成の基準を満たさない投資が含まれる可能性がある。実際には、多くの投資プロジェクトにおいて、一部の投資額が固定資産として形成されるまでに数年が必要、または固定資産形成の基準に達しないために完全に無駄になることがある。これは計画経済体制の国でよくみられる現象である。国民経済計算 (SNA) における資本形成の基準は、売買契約に基づき、資本財が生産者または建設者から使用者や投資者への完全な所有権取引が完了していることを要求している。中国の資本勘定は、SNAの資本形成の基準に従っていない。たとえば、SNA [CEC et al. 1993] では、工場の建物が購入者や投資家に販売されていない場合、それは在庫投資として計算される。しかし、中国の国民経済計算では、それが固定資産形成のなかに含まれている。生産サービスを提供する資本ストックの量を過大に評価されてしまうため、これは重大な問題となる。

そして第4の課題は本書で使用された投資価格デフレーターについてのものである。中国公式の固定資産データは、取得原価で公開されている。しかし、

恒久棚卸法では、効率単位で表現された投資フローが必要であり、名目投資フローを実質化するために投資価格デフレーターが必要になる。中国の公式統計から公開される名目投資額を実質化するのは、研究者にとって難しい課題である。なぜなら、改革前の期間の資本財の価格情報は乏しいからである。1992年から、統計当局は投資価格指数を公表し始めた。1992年以前の期間について、著者は建築業のインプリシットGDPデフレーターを建物の投資価格として、機械産業のインプリシットGDPデフレーターを設備に、その他の資産には公式の小売業価格指数を使用しているが、これは概念的に誤っていると考えられる。なぜならば、公式のGDPが価格変動の過小評価により部分的に過大に推計されている可能性があるため [Maddison 1998; Wu 2002; Young 2000], GDPデフレーターを使用しても実質投資額を過大に推計する可能性がある。

第5の課題は本書で取り上げられていない自営業主と混合所得に関するものである。中国統計年鑑は、「都市部私営企業」と「自営業者」の雇用者数の推計を提供している。これらは近年、急速に増加していることが確認できる。中国の産業連関表では、このような私営企業（非法人企業）の「混合所得」は「雇用者所得」に入れられる [Xu 2008]。しかし、理想的にはこの混合所得は自営業企業の資本所得と自営業主の労働所得の間で分割されるべきで、そうでなければ賃金率が過大評価され、レストラン、小売、その他のサービス産業などのこのような企業が多い部門での資本収益率は過小評価されるであろう。これは農業における自営業主の問題でもある。

最後は農業のTFPパフォーマンスに関するものである。産業別TFP上昇率の推定結果から、長年にわたって最大の産業であり、慎重に考慮する必要がある農業部門を議論のために選択する。分配シェアアプローチを使用して、本書は農業部門における著しく高いTFP成長を明らかにする。著者の推計によると、農業における労働分配率は1992年に87パーセント、2010年には約60パーセントと特に高い。この部門には大量の自営業主と家族従業員がおり、混合所得は公式統計の労働報酬に入れられる [Xu 2008]。これは資本所得の過小評価を引き起こし、その結果、資本投入の寄与を過小評価する。さらに、土地は農業の生産関数におけるもう1つの重

要な生産要素である。この混合所得から土地投入の所得を分離しないことは、TFPの計測にバイアスをもたらす。理想的には、土地投入の推定も鉱業と不動産業に対しても行うべきである。

以上のように、本書は生産性分析を通じて1992年から2010年にかけての中国经济成長の要因を解明する上で、今後の中国经济の政策課題を提示し、大変貴重な成果というべきであろう。その一方で、推計方法やデータの構築で多くの課題も抱えている。このような本書の課題は、評者も含めた中国经济の生産性分析を行う研究者が認識する必要がある。

(注1) 本書の産業分類では半導体産業そのものを切り出していないものの、中間投入の役割を見過すと、バイアスが生じる可能性があることを示すために、ここでは例として半導体産業を挙げる。

## 文献リスト

- CEC (Commission of the European Communities), IMF, OECD, UN and the World Bank 1993. *System of National Accounts*. Brussels/Luxembourg, New York, Paris, Washington D.C.
- Chow, Gregory C. 1993. "Capital Formation and Economic Growth in China." *Quarterly Journal of Economics* 108 (3): 809-842.
- European Communities 2008. *Eurostat Manual of Supply, Use and Input-Output Tables*. Eurostat Methodologies and Working Papers. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Hulten, Charles 1978. "Growth Accounting with Intermediate Inputs." *Review of Economic Studies* 45.
- Jorgenson, Dale W. and Zvi Griliches 1967. "The Explanation of Productivity Change." *Review of Economic Studies* 34(3): 249-283.
- Maddison, Angus 1998. *Chinese Economic Performance in the Long Run*. Paris: OECD.
- NBS (National Bureau of Statistics) 2001. *Statistical*

- Yearbook of China*. Beijing: Statistical Publishing House.
- OECD 2001. *Measuring Productivity: Measurement of Aggregate and Industry-level Productivity Growth*. Paris.
- United Nations 2009. *System of National Accounts 2008*. New York.
- Wu, Harry X. 2002. "How Fast has Chinese Industry Grown? -Measuring the Real Output of Chinese Industry, 1949-97." *Review of Income and Wealth* 48(2): 179-204.
- Xu, Xianchun 2008. "Some Differences in GDP Measurements between China's Practice and 1993 SNA Guideline." *China Economic Review* 19(3): 480-488.
- Young, Alwyn 2000. "Gold into Base Metals: Productivity Growth in the People's Republic of China during the Reform Period." *NBER Working Paper Series* w7856. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.

(アジア経済研究所開発研究センター)