

Title	中国の2000年代の投資財生産部門の過剰拡大：投資財・消費財2部門分割データが示唆すること
Sub Title	Excessive growth of the investment goods sector in China's economy in the 2000s : results of a two-sector data analysis
Author	大平, 哲(Ōhira, Satoshi) 李, 晨(Li, Chen)
Publisher	慶應義塾経済学会
Publication year	2019
Jtitle	三田学会雑誌 (Mita journal of economics). Vol.112, No.2 (2019. 7) ,p.145(49)- 163(67)
JaLC DOI	10.14991/001.20190701-0049
Abstract	<p>中国経済の今後の成長の持続を考える上で投資財生産部門の肥大化が問題になっており、その分析をするためにUzawa型の2部門経済成長モデルを用いた実証分析が必須になっているが、投資財生産部門、消費財生産部門という分類でのデータがないために実証分析ができないでいる。本稿では産業連関表データを使って2部門経済成長モデルの実証を行うためのデータ整備をし、作成したデータを用いて中国経済の現状を分析する。</p> <p>China's economic slowdown has been attributed to an imbalance between the development of the consumption goods sector and the investment goods sector. To analyze the imbalance, it is necessary to conduct empirical research using an Uzawa-type two-sector growth model. This analysis has not been done because the data regarding the consumer goods sector and the investment goods sector are not available. This paper introduces methods for determining such two-sector data for China. By using the data, we then provide empirical evidence to prove the existence of such an imbalance in China's economy.</p>
Notes	論説
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-20190701-0049

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

中国の 2000 年代の投資財生産部門の過剰拡大： 投資財・消費財 2 部門分割データが示唆すること

大平 哲* 李 晨**

(初稿受付 2019 年 5 月 9 日, 査読を経て掲載決定 2019 年 5 月 30 日)

Excessive Growth of the Investment Goods Sector in China's Economy in the 2000s: Results of a Two-sector Data Analysis

Satoshi Ohira* Li Chen**

Abstract: China's economic slowdown has been attributed to an imbalance between the development of the consumption goods sector and the investment goods sector. To analyze the imbalance, it is necessary to conduct empirical research using an Uzawa-type two-sector growth model. This analysis has not been done because the data regarding the consumer goods sector and the investment goods sector are not available. This paper introduces methods for determining such two-sector data for China. By using the data, we then provide empirical evidence to prove the existence of such an imbalance in China's economy.

Key words: economic growth in China, investment induced growth, two-sector model, input-output table

JEL Classifications: C67, C82, O41

* 慶應義塾大学経済学部

Faculty of Economics, Keio University

** Graduate School of Economics, Keio University

1 はじめに

中国は改革開放以降急速な経済成長を遂げており、2000年から2010年にかけても平均10%という高度成長を維持してきた。しかし、2010年以降、経済成長率が10.6%を下回り、高度成長期が終焉を迎え中成長期に入っている。中国政府は今までの高度成長期の成長エンジンである投資依存型成長を懸念し、供給サイドの改革による構造調整を始め、2014年に経済成長の「新常态」を提唱している。

中国のGDPに占める総固定資本形成のシェアは長らく拡大傾向をたどってきている。近年、政府が消費主導経済への転換を進めたため、投資比率の上昇にブレーキがかかったものの、2017年時点の投資比率は44.41%と高水準である。この過程で、収益性の低いインフラ、不動産開発事業が少なからず生まれた。さらに、このような一連のインフラ投資や不動産投資により鉄鋼業などで設備投資が促され、生産能力の過剰感が増した。

一方、国内生産に占める最終消費の比率は1980年代には60%以上であったが、2003年には60%を下回り、2008年以降には50%をも下回った。近年、中国政府が消費主導経済への転換を進めたため、かろうじて50%を維持できている。このように、投資依存型成長経路に従って発展してきた中国経済は、投資・需要のアンバランス問題に直面し、経済成長の鈍化が懸念されている。

市場機構が十分に調節能力を発揮できるのであれば、消費者・需要側の効用の最大化の達成と、生産者・供給側の利潤最大化のバランスが維持される。ところが、現実の成長過程では、供給側が好景気の勢いにまかせて過剰な投資をしてしまい、需要・供給のバランスを維持できなくなることがある。このようなアンバランスの問題は、供給側の多様性を考えるとますます深刻になる。生産者が2部門以上存在するときには、部門間の相互連関を円滑に調整することが困難になるからである。いま中国では、このような生産者・供給内の部門間の不均等によって、成長に支障が生じることが問題になっている。このような不均衡問題により、部門間の生産要素配分の不均衡問題をもたらし、資源が十分に活用されなくなる。蔡(2016)、罗(2016)、赵(2017)、徐(2017)は、生産者を投資財生産部門と消費財生産部門とに分割したとき、投資財生産部門が過剰に大きくなっていることが問題であると指摘している。

このような不均衡問題があるか否か、あるとしてどのように構造改革を進めるかを考察するにあたっては、投資財生産と消費財生産の不均衡問題をモデル化する必要がある。今後の中国経済の発展において資本と労働をいかに2部門に合理的に分配すべきかを分析するためには、マクロ経済全体を1つの部門として分析する標準的な経済成長論ではなく、投資財生産部門と消費財生産部門の2部門を分割する経済成長モデルによる分析が必須になる。そのような研究としてはUzawa(1961, 1964)に始まる研究がある。山下・大西(2002)など、Uzawaモデルと同じ発想で、マルクスの再

生産モデルを再解釈するマルクス派最適成長モデルもある。中国政府の政策立案の基礎になるマルクス経済学における研究では投資財生産部門と消費財生産部門との2部門再生産表式を用いた分析が重要になる。

それらのモデルの分析によって、解析的には多くの洞察を得ることができるにもかかわらず、実証分析はほとんどされてこなかった。実証分析をするためのデータが未整備だからである。現在のSNAでは経済全体での集計量のデータや、農業、工業などの産業ごとの生産関連データがきわめて充実している一方、投資財、消費財の2部門分類という観点で作るデータが存在しないので、Uzawaタイプの2部門成長モデルの現実的妥当性を観察データと照合できない。

このようなデータ整備には、Kuga (1967) や Takahashi, Mashiyama and Sakagami (2012) などの数少ない先駆的研究がある。また、マルクスの再生産表式の実証を指向している Fujimori (1992) や、張 (2004) をはじめとし、徐 (2016, 2017)、趙・趙・李 (2016) などとも2部門データの構築を試みている。

本稿ではそれらの先行研究の成果を踏まえながら、2部門経済成長モデルを実証するためのデータ整備を考えることにする。先行研究では産業連関表のデータが未整備な状況での研究であるための限界を抱えている。本稿では先行研究を展望し、先行研究で課している仮定をあきらかにしながら今後のデータ構築のありかたを提唱する。また、近年になって急速に整備が進んでいる産業連関表データを利用しながら、中国政府がよってつつマルクス経済学的な2部門再生産表式にデータをあてはめてみる。具体的には World Input-Output Database (以下 WIOD) の43カ国のデータが共通フォーマットで整備されている成果を利用する⁽¹⁾。また、WIODと同時に公表している Socio Economic Accounts と合わせて、中国経済における投資財生産部門、消費財生産部門間のバランスがどのように変化しているかを見る。

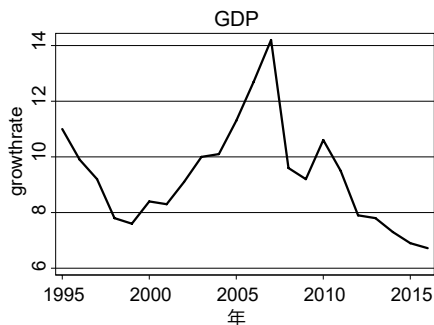
そのために、まず第2節では中国における近年の経済成長や投資財生産部門・消費財生産部門間のアンバランスを指摘する議論を整理する。第3節ではデータの構築方法をまとめ、そこでまとめた手法を第4節で中国、および比較対象とするインド、日本、米国のデータにあてはめる。

2 中国における投資財生産部門の肥大化

中国は改革開放以降急速な経済成長を遂げている。さらに、2000年から2010年にかけて平均10%という高度成長を維持してきた。しかし、2010年以降、中国の経済成長率は10.6%を下回り、高度成長期が終焉を迎えながら中成長期に入っている。図1によると中国の経済成長率は2007年にピークを迎えていることがわかる。こうした経済成長の鈍化の原因を掘り下げて分析する中で、中国経

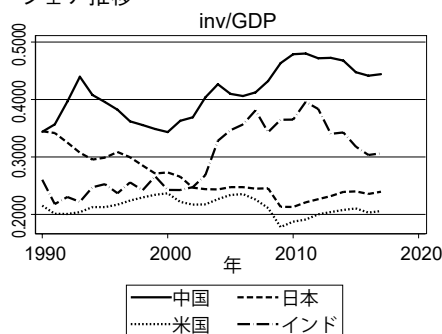
(1) Timmer, Dietzenbacher, Los, Stehrer and de Vries (2015).

図1 1995～2016年中国の経済成長率推移



出所：International Monetary Fund, World Economic Outlook Database, October 2018 より筆者作成

図2 1995～2016年中国国内総生産における投資のシェア推移



出所：International Monetary Fund, World Economic Outlook Database, October 2018 より筆者作成

済における投資過剰の問題が浮上してきた。

高度成長期においては、中国国内総生産に占める総固定資本形成のシェアは長らく拡大傾向にある。1980年代から90年代までの間、国内総生産における資本形成率は22%–25%であった。しかし、経済発展に伴い、図2が示すように、90年代中期から2000年代初頭までは37.41%程度の資本形成率で推移しており、さらに、2002年から顕著な成長を続け、2003年になって40.37%という高水準を達成した。

世界金融危機による景気の腰折れを避けるために、2008年に中国政府は4兆元を投入し、大規模景気対策を実施した上、実質金利を低めるように誘導した。その結果、国内総生産に占める投資（総資本形成）のシェアは2008年以来4年連続で右肩上がりの大幅な増加を見せ、2011年には48%を超えた。中国政府が消費主導型経済への転換を図るため、投資比率の上昇にブレーキをかけたとはいえ、それでも2017年時点の投資比率は44.41%という高水準にある。米国の平均21.31%、日本の平均26.41%に比べてもかなり高く、インド29.6%に比べても高い数値になる。このような経済成長は投資依存型経済成長経路と呼ばれ、中国经济の高度成長のエンジンだと言われてきた。他方、その過程の中から、収益性の低いインフラ建設、不動産開発事業が少なからず生まれていた。さらに、この一連のインフラ投資や不動産投資により鉄鋼業などで設備投資が煽られ、生産能力の過剰感が顕著に高まった。近年多くの専門家が指摘する中国经济を苦しめる生産能力過剰の問題である。

一方、国内総生産に占める最終消費の比率は1980年代には60%以上でありながら、2003年には60%を下回った。さらに2008以降に50%をも下回り、その後に中国政府が消費主導型経済への転換を進めたため、かろうじて50%を維持している。

市場機構が十分に調節能力を発揮できているなら、消費者・需要側の効用最大化と、生産者・供給側の利潤最大化のバランスが維持される。ところが、現実の成長過程では、供給側が好景気の勢いにまかせて過剰な投資をしてしまい、需要・供給のバランスを維持できなくなることがある。こ

のようなアンバランスの問題は、供給側の多様性を考えるとますます深刻になる。生産者が2部門以上存在するときには、部門間の相互連関を円滑に調整することが困難になる。いま中国では、このような生産者・供給内の部門間の不均等によって、成長に支障が生じることが問題になっていると考えられている。

李 (2008)、楊 (2002)、楊・朱 (2018) は経済発展の当初は投資財生産部門を優先的に発展させることが必要であるものの、経済発展により2部門の不均衡問題が生じ、経済発展に悪影響をあたえる」と指摘する。蔡 (2016)、羅 (2016)、趙 (2017) などは、中国が直面している投資・消費の不均衡問題の根本的要因が投資財生産部門と消費財生産部門との部門間の不均衡問題であるとしている。部門間の不均衡問題により、生産要素配分の非効率問題が生じ、供給側の過剰問題に至っている。米国のトランプ政権との間で2018年3月以来生じている貿易摩擦によってさらに財政出動がおこなわれていることでこの傾向がますます進んでいると推測できる。政府当局もこうした不均衡問題を意識しつつある。2002年の中国第十六人民大会では初めて産業構造改革の必要性を示し、さらに、2007年には当時の首相温家宝が中国経済最大の問題は、成長が不安定で不均衡、不調和である上に持続不可能であることだとし、マクロ経済での不均衡問題への注目を呼び掛けていた。2016年から、習近平政権が2015年末の中央経済工作会議で決定した「供給側の構造改革」が重要な施策になっている。ただし、中国政府当局は「供給側の構造改革」に取り組んでいる際に、「現在中国が向かっている供給側の構造改革はケインズ経済学で提唱されている供給需要不均衡問題ではない」と明示しながら、「政治経済学を用いて論じなければならない問題である」とした⁽²⁾。Yu and Jian (2017) も同じことをより詳しく論じている。中国における需要と供給の不均衡問題はケインズ経済学の分野で提唱されている需要供給不均衡問題とは違い、投資財生産と消費財生産との不均衡問題であると韓 (2016) は指摘する。このような不均衡問題があるか否か、あるとしてどのように構造改革を進めるかを考察するにあたっては、投資財生産と消費財生産との2部門データを構築することが必須になる。

3 データの構築

3.1 先行研究

本稿では先行研究にならって、産業連関表データから投資財生産部門と消費財生産部門のデータを構築する。具体的には総生産量と中間投入との間に線形の関係性を仮定した上で、各産業の総生産量を投資財生産部門と消費財生産部門の両部門に分割することを考える。その分割の比率をそのまま資本ストックや労働量、総生産量のデータの分割にも用いるのが基本的なアイデアである。す

(2) 習 (2016)。

なわち、総生産の消費財生産部門への分割比率を θ とすると、それをつかって資本ストック K のデータのうち θK だけが消費財生産部門、残りが投資財生産部門につかわれると考えるのである。労働量その他のデータについても同じ比率を適用することになる。

産業連関表データをつかって投資財生産部門と消費財生産部門との2部門にデータを分割する研究には大きく2つのものがある。第1は、Kuga (1967) を先駆とし、高橋・増山・坂上 (2002), Takahashi, Mashiyama and Sakagami (2012) 等によるもので、Uzawa (1961) に始まる2部門モデルの含意を測定するものである。第2は Fujimori (1992) をはじめとしたマルクス型再生産表式の実証を指向するものであり、その発想をマルクス派最適成長モデルの実証に応用しようとする大西 (2016) や、趙・趙・李 (2016), 徐 (2016, 2017), 張 (2004) 等の中国での研究を生み出している。

第1のタイプの研究では2部門経済成長モデルの含意である投資財生産部門と消費財生産部門との資本集約度の比較を主な研究目的にしている。Uzawa (1961, 1964) は投資財と消費財の2部門成長モデルの経路が両部門における資本集約度の大小関係に依存して変わることを示している。Benhabib and Nishimura (1985) はモデルを一般化し、投資財生産部門での資本集約度の方が大きいときには、均衡経路上で資本ストックは単調に発散するか減少するのに対し、資本集約度の大きさが逆転すると均衡経路が定常解への安定経路になることを示している。

以上のことは、経済発展の途上にある国々では投資財生産部門における資本集約度が高く、安定成長に入った先進国では消費財生産部門における資本集約度が高いことを示唆する。高橋・増山・坂上 (2002), Takahashi, Mashiyama and Sakagami (2012) は日本の産業連関表データを用いて投資財生産部門、消費財生産部門のデータを生成し、1975年前後に投資財生産部門と消費財生産部門との間での資本集約度の逆転が起きていることを示している。この研究によると、日本では高度成長期までは投資財生産部門における資本集約度の方が高かったが、安定成長期以降に他の先進国と同じく消費財生産部門での資本集約度が大きくなっている。

第2の方法は Fujimori (1992), 張 (2004) 等のものである。これらの研究は、中国経済における投資財生産部門と消費財生産部門との不均衡問題を対象としているものの、その方法はマルクスの再生産表式に基づいており、産業連関表における各項目をいかに再生産表式と照合するか、すなわち、産業連関表の各項目をいかに不変価値、可変価値、剰余価値に分類するかを中心に研究している。産業連関表を投資財生産部門と消費財生産部門との2部門産業連関表に転換するものである。

第1, 第2のタイプの研究いずれにおいても産業連関表を用いて投資財生産部門、消費財生産部門のデータを生成しようとしている。以下では以上2つの手法を包括的に整理する枠組みを提示し、今後の2部門モデルの実証でつかえるデータの構築方法の提案をする。

実際の産業連関表では輸出入のデータもあり、その分割方法も課題になる。以下では産業連関表の構造を確認した上で、最初はその中の輸出入部分を無視して、先行研究が大きく2つのものに分

類できることを示し、そのうち Fujimori (1992) の方法を採用すべきことをまとめる。その上で、輸出入を考慮すると 2 部門データの構築方法をどのように修正すべきかを整理する。

3.2 閉鎖経済の産業連関表

X_{ij} を i 産業部門の生産量のうち第 j 産業部門で投入する量とすると、 $\sum_{j=1}^n X_{ij}$ は中間需要合計であり、 $\sum_{i=1}^n X_{ij}$ は中間投入合計となる。国内最終需要は、国内消費 (C_i) と国内投資 (ΔK_i) からなる。投入係数 a_{ij} を j 部門の生産 X_j に必要な i 部門の生産額 x_{ij} の割合

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j}, \quad i, j = 1, \dots, n \quad (1)$$

と定義し、非負かつ一定と仮定する。投入係数行列 A 、消費ベクトル C 、投資ベクトル ΔK 、単位行列 I を用いると、総生産額列ベクトル X は以下のように示すことができる。

$$AX + C + \Delta K = X \quad (2)$$

要素ごとに表記すると次のようになる。

表 1 取引基本表

	中間投入				国内最終需要		総生産
	産業 1	産業 2	...	産業 n	消費	投資	
産業 1	X_{11}	X_{12}	...	X_{1n}	C_1	ΔK_1	X_1
産業 2	X_{21}	X_{22}	...	X_{2n}	C_2	ΔK_2	X_2
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
産業 n	X_{n1}	X_{n2}	...	X_{nn}	C_n	ΔK_n	X_n
付加価値	V_1	V_2	...	V_n			
総生産	X_1	X_2	...	X_n			

X についてまとめると

$$X = (I - A)^{-1}(C + \Delta K) \quad (3)$$

になる。

3.3 先行研究における 3 類型

(3)式ですべてのデータを投資財生産部門と消費財生産部門とに分割する方法を整理しよう。右辺の消費 C が消費財生産部門、投資 ΔK が投資財生産部門に対応することは自明であるが、それに応じて左辺の総生産量 X をどのように分割するかにはいくつかの考え方がある。

各セクター i での総生産の消費財生産部門と投資財生産部門への配分比率を θ_i , $1 - \theta_i$, 各セクター i での中間投入の消費財生産部門と投資財生産部門への配分比率を θ'_i , $1 - \theta'_i$ とする。すなわち,

$$X_{ij,C} = \theta_i X_i \quad (4)$$

$$X_{ij,\Delta K} = (1 - \theta_i) X_i$$

$$a_{ij,C} = \theta'_i \quad (5)$$

$$a_{ij,\Delta K} = 1 - \theta'_i$$

行列表示では次のようになる。

$$\begin{pmatrix} \theta_1 & \cdots & 0 \\ \vdots & & \vdots \\ 0 & & \theta_n \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \theta'_1 & \cdots & 0 \\ \vdots & & \vdots \\ 0 & & \theta'_n \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1n} \\ \vdots & & \vdots \\ a_{n1} & \cdots & a_{nn} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_n \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} C_1 \\ \vdots \\ C_n \end{pmatrix} \quad (6)$$

$$\begin{pmatrix} 1 - \theta_1 & \cdots & 0 \\ \vdots & & \vdots \\ 0 & \cdots & 1 - \theta_n \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 - \theta'_1 & \cdots & 0 \\ \vdots & & \vdots \\ 0 & \cdots & 1 - \theta'_n \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1n} \\ \vdots & & \vdots \\ a_{n1} & \cdots & a_{nn} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_n \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \Delta K_1 \\ \vdots \\ \Delta K_n \end{pmatrix}$$

あるいは

$$(\theta'_1 a_{i1} X_1 + \cdots + \theta'_n a_{in} X_n) + C_i = \theta_i X_i \quad i = 1, \dots, n \quad (7)$$

$$((1 - \theta'_1) a_{i1} X_1 + \cdots + (1 - \theta'_n) a_{in} X_n) + \Delta K_i = (1 - \theta_i) X_i \quad i = 1, \dots, n \quad (8)$$

である。(7)式と(8)式は独立ではなく、独立な式は(7)式が n 本である。観察データではわからない変数には θ_i , θ'_i がそれぞれ n 個ずつ合計 $2n$ 個ある。(7)式を出発点として、中間投入の分割比率 θ'_i について何らかの仮定をおきながら θ_i を求める方法を以下で考えることにする。

同比率の仮定 Takahashi, Mashiyama and Sakagami (2012) では Kuga (1967) の方法を踏襲し $\theta_i = \theta'_i$ と仮定することで(7)式を解くことを考える。この仮定の下では θ_i の行列 Θ は次の式を解くことによって求めることができる。

$$\Theta(I - A)X = C \quad (9)$$

すなわち, X_C , X_I をそれぞれ消費財の総生産量と投資財の総生産量ベクトルとすれば, (7)(8)式から消費財生産部門と投資財生産部門との総生産量 X_C , X_I を次のように計算できる。

$$\begin{pmatrix} \theta_1 X_1 \\ \vdots \\ \theta_n X_n \end{pmatrix} \equiv X_C = (I - A)^{-1} C \quad (10)$$

$$\begin{pmatrix} (1 - \theta_1)X_1 \\ \vdots \\ (1 - \theta_n)X_n \end{pmatrix} \equiv X_I = (I - A)^{-1} \Delta K \quad (11)$$

消費財は中間投入されないとの仮定 Fujimori (1992) は消費財生産部門では中間生産物を生産しないことに着目し、消費財、投資財の総生産量 X と中間生産物、最終生産物との間に次の関係が成立することから議論を始める。すなわち、2部門に分割したデータで産業連関表を作成するとしたら次の形になることを前提にしている。

$$\begin{pmatrix} X_C \\ X_I \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ A & A \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_C \\ X_I \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} C \\ \Delta K \end{pmatrix} \quad (12)$$

となる。⁽³⁾ このケースは(7)式で $\theta'_i = 0$ となる特殊ケースになっている。この仮定の下では消費財生産部門、投資財生産部門の総生産は次のように求めることができる。

$$\begin{pmatrix} \theta_1 X_1 \\ \vdots \\ \theta_n X_n \end{pmatrix} \equiv X_C = C \quad (13)$$

$$\begin{pmatrix} (1 - \theta_1)X_1 \\ \vdots \\ (1 - \theta_n)X_n \end{pmatrix} \equiv X_I = (I - A)^{-1} (\Delta K + AX_C) \quad (14)$$

$X = X_C + X_I$ なので、この方法の下では次の式が成立する。

$$\theta_i = \frac{C_i}{\sum_{j=1, \dots, n} (a_{ij} X_j) + \Delta K_i} \quad i = 1, \dots, n \quad (15)$$

すなわち、実際の計算では、各セクター i の総生産 X_i を消費財生産部門の生産 $X_{Ci} = C_i$ と投資財生産部門の生産 $X_{Ii} = X_i - C_i$ のように計算できる。⁽⁴⁾

比較 Kuga (1967) と Fujimori (1992) の方法はともに古典的な固定係数の仮定の下で産業連関分析の手法を応用するものである。産業連関分析の理論モデルを前提にしたデータ加工になっている。Kuga (1967) と Fujimori (1992) により構築された2部門の産業連関表はそれぞれ表2と表3になる。いずれの表でも I は投資財生産部門、II は消費財生産部門を示す。表3の()内はマルクス経済学での不変資本 c 、可変資本 v 、剰余価値 m を示している。

(3) 徐 (2016) も Fujimori (1992) と同様の手法を採用している。

(4) 大西 (2016) はこれを用いて、中国の投資財生産部門と消費財生産部門との両部門の生産関数を計測している。

表2 Kuga (1967) が想定する産業連関表

	中間投入		消費	投資	総生産
	I	II			
I	X_{11}	X_{12}	C_1	I_1	X_1
II	X_{21}	X_{22}	C_2	I_2	X_2
雇用者所得	$Wage_1$	$Wage_2$			
営業余剰	R_1	R_2			
総生産	W_1	W_2			

表3 Fujimori (1992) が想定する産業連関表

	中間投入		消費	投資	総生産
	I	II			
I	$X_{11}(c_1)$	$X_{12}(c_2)$	0	I	X_1
II	0	0	C	0	X_2
雇用者所得	$Wage_1(v_1)$	$Wage_2(v_2)$			
営業余剰	$R_1(m_1)$	$R_2(m_2)$			
総生産	W_1	W_2			

2つの方法では消費財に対する理解が異なっていることがわかる。投資財と消費財とを考える2部門経済成長モデルは最初にマルクスの再生産表式論が提唱した。マルクスは、労働生産物を生産手段（投資財）と生活手段（消費財）の2つに分け、生活手段（すなわち消費財）は直接に個人的消費としてつかえるもの、生産手段（投資財）は労働過程に入り新たな生産物の形成要素として消耗されるものと定義した。⁽⁵⁾ Uzawa (1961) も同様に消費財はすべて消費し、投資財はすべて資本蓄積にまわるモデルを構築している。このような意味での消費財と投資財の区別を忠実に反映している点で Fujimori (1992) の手法を採用すべきである。

3.4 輸出入の導入

ここまで整理してきた方法は、閉鎖経済での総需要を消費、投資それぞれに関わる部分に分割するものである。実際の総需要の中には輸出、輸入も含まれるので、それらをどのように投資財生産部門、消費財生産部門に振り分けるかを考えなければいけない。

非競争輸入型産業連関表 輸入品がどのように需要されているかのデータが利用可能な場合、すなわち表4のような非競争輸入型産業連関表を利用できるときには、国内総生産については閉鎖経済と同様の計算をした上で、輸入については産業連関表から消費財生産に関係する部分と投資財生産

(5) マルクス (1969).

に關係する部分に分割し、各部門の国内総生産と輸入の合計から差額である輸出部分のデータを作成できる。

表 4 非競争輸入型分析モデルの取引基本表

		中間投入				国内最終需要		輸出	輸入	総生産
		産業 1	産業 2	...	産業 n	消費	投資			
国内	産業 1	X_{11}^d	X_{12}^d	...	X_{1n}^d	C_1^d	ΔK_1^d	E_1	-	X_1
	産業 2	X_{21}^d	X_{22}^d	...	X_{2n}^d	C_2^d	ΔK_2^d	E_2	-	X_2

	産業 n	X_{n1}^d	X_{n2}^d	...	X_{nn}^d	C_n^d	ΔK_n^d	E_n	-	X_n
輸入	産業 1	X_{11}^m	X_{12}^m	...	X_{1n}^m	C_1^m	ΔK_1^m	-	$-M_1$	0
	産業 2	X_{21}^m	X_{22}^m	...	X_{2n}^m	C_2^m	ΔK_2^m	-	$-M_2$	0

	産業 n	X_{n1}^m	X_{n2}^m	...	X_{nn}^m	C_n^m	ΔK_n^m	-	$-M_n$	0
付加価値		V_1	V_2	...	V_n					
総生産		X_1	X_2	...	V_n					

非競争輸入型の取引表では、一般に国内、輸入の中間投入のそれぞれについて総生産と線形の関係を保定する。1 単位の総生産物を生み出すのに、固定的な割合で国内財、輸入材を中間投入として必要とするということである。すなわち

$$a_{ij}^d = \frac{X_{ij}^d}{X_{ij}^d}, \quad i, j = 1, \dots, n \quad (16)$$

$$a_{ij}^m = \frac{X_{ij}^m}{X_{ij}^m}, \quad i, j = 1, \dots, n \quad (17)$$

であり、すべての係数は非負かつ一定と仮定する。

国内製品の投入係数行列、最終需要ベクトル、総生産額列ベクトルを A^d , X^d , C^d , ΔK^d で表し、輸入製品の投入係数行列、最終需要ベクトル、総生産額列ベクトルを A^m , X^m , C^m , ΔK^m で表現すれば、

$$A^d X + C^d + \Delta K^d + E = X \quad (18)$$

$$A^m X + C^m + \Delta K^m = M \quad (19)$$

である。ここで(13)(14)式を応用すると

$$X_C = C^d \quad (20)$$

$$X_I = (I - A^d)^{-1}(A^d X_C + \Delta K^d) \quad (21)$$

であり、また輸入のうち消費財生産部門を経由したと解釈できる部分 M_C と投資財生産部門の部分 M_I は

$$M_C = C^m \quad (22)$$

$$M_I = (I - A^m)^{-1}(A^m M_C + \Delta K^m) \quad (23)$$

となる。

輸出 E については(20)–(23)式から次を導くことができる。

$$E_{C_i} = \frac{C_i^d}{C_i^d + A^d X_i + \Delta K_i^d} E_i \quad \text{for } i = 1, \dots, n \quad (24)$$

$$E_{I_i} = E - E_{C_i} \quad \text{for } i = 1, \dots, n \quad (25)$$

競争輸入型産業連関表 輸出と輸入については全体の額だけが利用可能な場合を考えよう。純輸出 $E - M$ が消費財生産部門、投資財生産部門に、それぞれ $(E - M)_C$ 、 $(E - M)_I$ に分割されるとすると、産業連関表から次の関係が成立する。

$$X_C = C + (E - M)_C \quad (26)$$

$$X_I = (I - A)^{-1}(A X_C + \Delta K + (E - M)_I) \quad (27)$$

ここで

$$\theta_i = \frac{C_i}{\sum_j a_{ij} X_{ij} + \Delta K_i} = \frac{(E_i - M_i)_C}{(E_i - M_i)_I} \quad (28)$$

を仮定すれば総生産 X の両部門への分割比率は輸出入を考慮しない場合の θ_i と求めることができる⁽⁶⁾。以下では Fujimori (1992) に従って、競争輸入型産業連関表のデータから2部門データを作成するときには、この仮定(28)が成立していると考えことにする。

(6) 定義から

$$C = C^d + C^m$$

$$\Delta K = \Delta K^d + \Delta K^m$$

なので、

$$A = A^d + A^m$$

が成立するとき、非競争輸入型の産業連関表は競争輸入型の表と一致する。たとえば、国内財、輸入財のそれぞれを一定比率で必要とする技術を想定し、各投入財の輸入比率 m_{ij} が外生であり、

$$a_{ij}^d = (1 - m_{ij})a_{ij}, \quad i, j = 1, \dots, n$$

$$a_{ij}^m = m_{ij}a_{ij}, \quad i, j = 1, \dots, n$$

と仮定すると成立する。(28)式はさらに $m_{ij} = m$ for all i, j を仮定することで成立する。

3.5 データ

産業連関表データの整備は近年になって目覚ましいものがある。中でも World Input-Output Database (WIOD) では中国を含む主要 43 カ国の産業連関表データを相互に比較できる形で整備している。このデータベースの中には、

- a. The WIOD Socio-economic Accounts (SEA) (2000 年～2014 年, 56 産業セクター)
- b. National Input-Output Tables (NIOT) (2000 年～2014 年, 56 産業セクター)

の 2 つがある。本稿ではこの 2 つを利用しながら産業連関表データを 2 部門に分割する。中国以外にもインド、日本、米国の 3 カ国のデータも同様の方法で加工し、それぞれの国のデータを比較可能にするために The Penn World Table⁽⁷⁾ の物価指数データで各国通貨建てのデータを米ドル表示での実施値に変換している。具体的には次の手順を踏む。

1. SEA から対象国のそれぞれのセクターごとの資本、労働、総生産を抽出する。
2. NIOT から中間投入、最終消費、投資、総生産のデータを抽出する。
3. 対象国間のデータを比較するため、The Penn World Table の物価指数データを用いて、貨幣単位を米ドルでの実質表示に統一する。
4. NIOT データから投入係数 A_{ij} を計算する。また、レオンチェフ逆行列である $(I - A)^{-1}$ も計算しておく。
5. Fujimori (1992), Kuga (1967) それぞれの手法で 2 部門データを作成する。
6. セクターの比較をさらに明確するために、表 5 に基づき、56 セクターのデータをさらに 18 セクターに集計する。

4 データが示すこと

4.1 投資財生産部門と消費財生産部門の推移

図 3 は中国、インド、日本、米国について総生産を投資財生産部門 X_I 、消費財生産部門 X_C に分割し、時系列データにしたものである。図 3 の上は Kuga (1967) の方法、下の 2 つは Fujimori (1992) の方法での非競争輸入型、競争輸入型での結果である。インド、日本、米国の結果から Kuga (1967) の方法は消費財生産部門を過大に推計する傾向にあること、それにもかかわらず中国の 2000 年代については確実に投資財生産部門が消費財生産部門よりも著しく拡大している傾向を読み取ることができる。

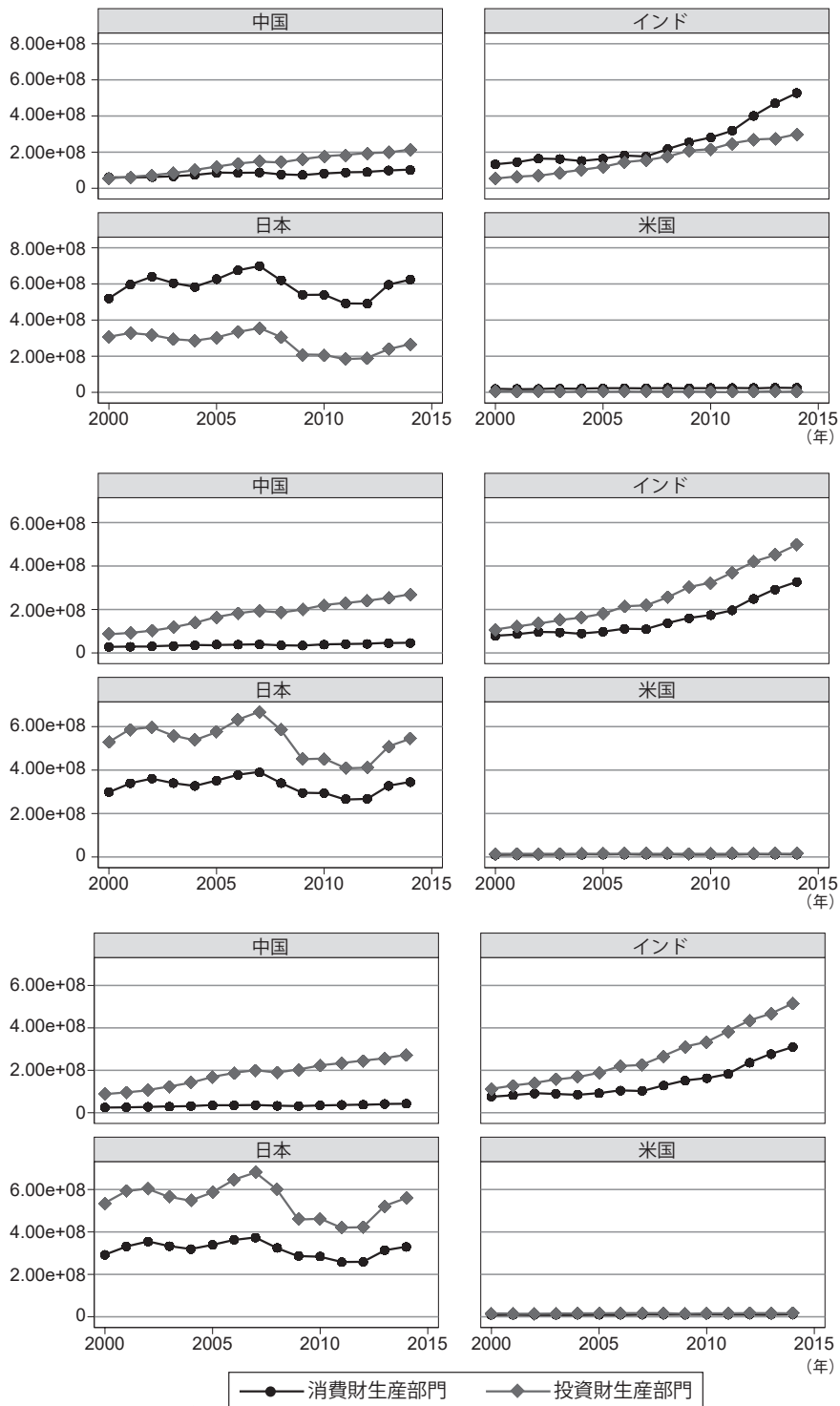
(7) Feenstra, Inklaar and Timmer (2015).

(8) Kuga の方法では資本財として扱うべき中間投入も消費財・資本財に分けている。それにより消費財部門が過大になる。

表5 セクター分類

1	農林水産業	Crop and animal production, hunting and related service activities Forestry and logging Fishing and aquaculture
2	鉱業	Mining and quarrying
3	製造業 1	Manufacture of food products, beverages and tobacco products
		Manufacture of textiles, wearing apparel and leather products
4	製造業 2	Manufacture of wood and of products of wood and cork, except furniture; manufacture of articles of straw and plaiting materials Manufacture of paper and paper products Printing and reproduction of recorded media
5	製造業 3	Manufacture of coke and refined petroleum products Manufacture of chemicals and chemical products Manufacture of basic pharmaceutical products and pharmaceutical preparations Manufacture of rubber and plastic products Manufacture of other non-metallic mineral products Manufacture of basic metals Manufacture of fabricated metal products, except machinery and equipment
6	製造業 4	Manufacture of computer, electronic and optical products Manufacture of electrical equipment
7	製造業 5	Manufacture of machinery and equipment n.e.c. Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers Manufacture of other transport equipment Manufacture of furniture; other manufacturing
8	電気・ガス	Electricity, gas, steam and air conditioning supply
9	水道	Water collection, treatment and supply Sewerage; waste collection, treatment and disposal activities; materials recovery; remediation activities and other waste management services
10	建設業	Construction
11	卸売	Wholesale and retail trade and repair of motor vehicles and motorcycles Wholesale trade, except of motor vehicles and motorcycles
12	交通	Land transport and transport via pipelines Water transport Air transport Warehousing and support activities for transportation Postal and courier activities
13	住宅	Accommodation and food service activities
14	通信	Telecommunications Computer programming, consultancy and related activities; information service activities
15	金融・保険	Financial service activities, except insurance and pension funding Insurance, reinsurance and pension funding, except compulsory social security
16	不動産	Real estate activities
17	サービス 1	Legal and accounting activities; activities of head offices; management consultancy activities Architectural and engineering activities; technical testing and analysis Scientific research and development Advertising and market research Other professional, scientific and technical activities; veterinary activities Administrative and support service activities Public administration and defence; compulsory social security Education
18	サービス 2	Human health and social work activities Other service activities

図3 計算結果1: 中国, インド, 日本, 米国の投資財生産部門および消費財生産部門生産量



Fujimori (1992) の方法を用いた2つの結果から、米国の投資財生産部門と消費財生産部門はほぼ同じ規模であるのに対して、日本やインドでは中国と同じく投資財生産部門の方が消費財生産部門よりも大きいことがわかる。また、競争輸入型と非競争輸入型とのちがいはほとんどないことも確認できる。少なくともここでの4カ国について見る限り、非競争輸入型の詳細なデータを見ずとも競争輸入型の産業連関表のデータから十分に2部門間のバランスを読み取ることができるのである。

4.2 投資財生産部門拡大の背景

中国の2000年代の投資財生産部門の拡大をさらにくわしく分析するために、表5のように産業連関表データを18セクターに分類し、それぞれのセクターごとの2部門データを作成してみる。

この18分類にしたがったセクターごとに投資財生産部門、消費財生産部門の総生産をプロットしたのが図4である。

どのセクターでも投資財生産部門が消費財生産部門を上回っている。中でも製造業3と製造業5、建設業における投資財生産部門が大きく消費財生産部門を上回っている。製造業3は重工業部門である。これらの産業で投資財生産部門が大きいことはごく自然であるが、近年にその差が拡大していることは投資財生産部門の過剰を示唆しているものと解釈できる。

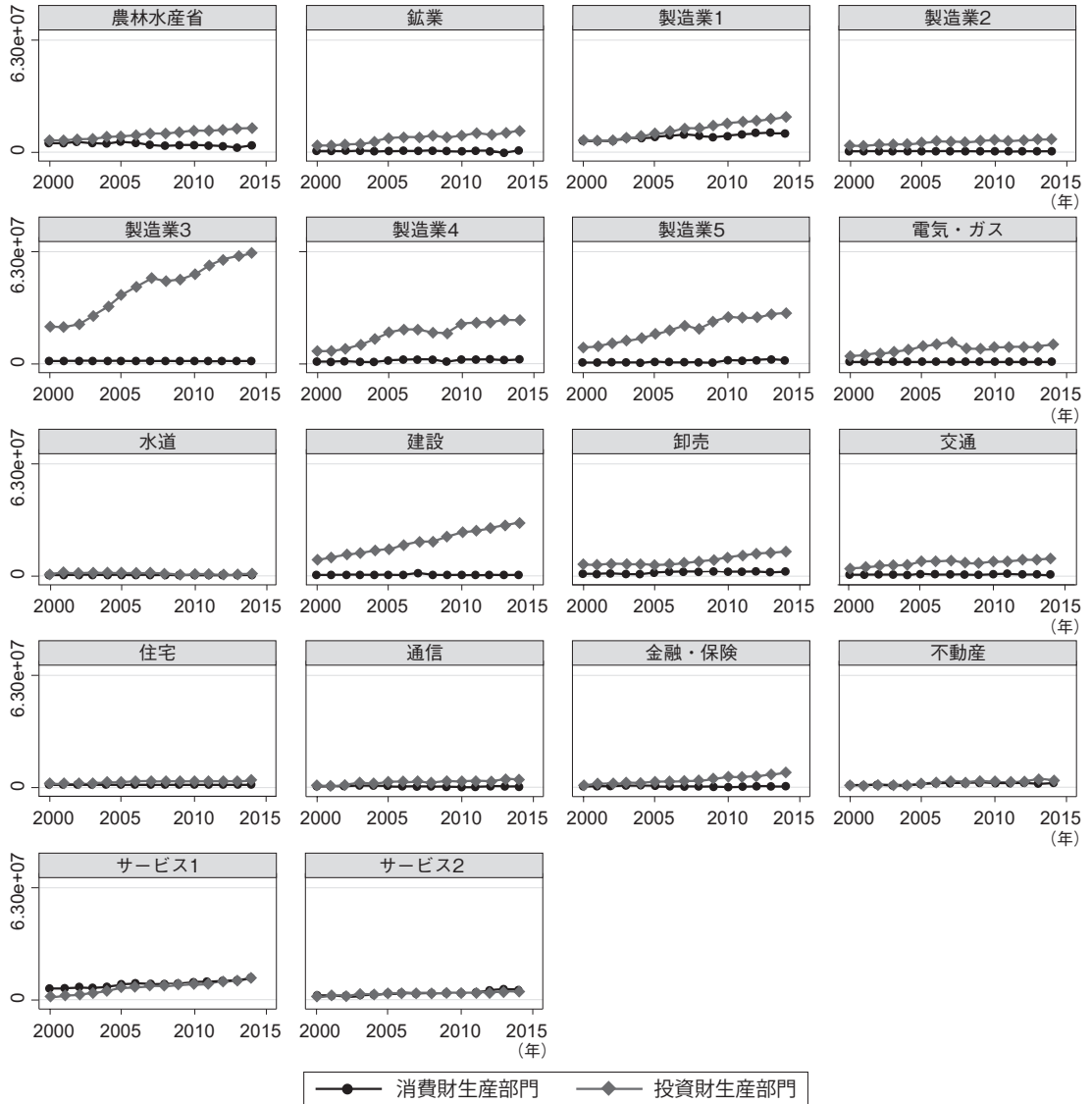
中国の2000年代は重工業、建設業での投資過剰が拡大しつつあることで、経済全体でも投資財生産部門の肥大化が進んでいる。

5 結論

本稿では中国の2000年代に投資財生産部門の肥大化があったとの主張を解明するために、投資財生産部門・消費財生産部門との2部門のデータを整備した。その結果、大きく2つの結論を得た。第1に、2部門モデルの作成はFujimori (1992) の方法によるべきである。本稿では、先行研究を展望しながらそれぞれの特徴を整理した上で、投資財生産部門と消費財生産部門との2部門に分割する考えにもっとも忠実なのはFujimori (1992) の方法であることを示した。また、中国以外の3カ国(インド、日本、米国)についても同様のデータを作成することで、Fujimori (1992) とKuga (1967) とで異なる判断をする可能性もあることを示した。そのことは実用上もFujimori (1992) の手法で2部門モデルを用いるべきであることを示している。

第2に、中国経済における投資財生産部門と消費財生産部門にはアンバランス問題が存在することを解明した。Fujimori (1992) の方法によって構築したデータにより、米国の投資財生産部門と消費財生産部門はほぼ同じ規模であるのに対して、日本やインドでは中国と同じく投資財生産部門の方が消費財生産部門よりも大きいことがわかる。特に、中国では、2008年からその差が拡大している。なお、産業面から見ると、中国では製造業3(重工業部門)と製造業5、建設業における投資

図4 計算結果2: 中国の18セクターごとの消費財生産部門および投資財生産部門生産量



出所：筆者による計算

財生産部門が大きく消費財生産部門を上回っている。投資依存型経済成長経路に従って発展してきた中国経済においてインフラ設備、不動産産業などには生産能力の過剰問題が存在している。

しかしながら、投資財生産部門と消費財生産部門にはアンバランス問題があっても、それは中国経済の減速問題の原因であるかどうか、仮にそうであればどのように産業構造を調整するかについて、本稿の説明は未だ弱い。それを論じるために、将来的には資本集約度の比較を通じて最適成長経路を分析する Uzawa (1964) 以来の議論を、本稿で作成した実証データを使って検証することが

今後の課題となる。また、同じデータを使って再生産表式を用いた理論分析の実証分析をおこなう応用も考えられる。

参 考 文 献

- 大西広 (2016) 「投資依存型経済からの脱却と『中所得国の罫』——2部門最適成長モデルによる分析と予測」大西広編著『中成長を模索する中国』慶應義塾大学出版会, 第6章所収。[Onishi, Hiroshi (2016), “Toshi Izongata Keizai karano Dakkyaku to 《Chushotokukoku no Wana》: 2 Bumon Saiteki Seicho Model ni yoru Bunseki to Yosoku,” Hiroshi Onishi hencho, *Chuseicho wo Mosaku suru Chugoku*, Keio University Press (in Japanese)]
- 高橋青天・増山幸一・坂上智哉 (2002) 「戦後日本経済における二部門資本集約度の計測——古典的経済成長論は有効か——」『経済研究』明治学院大学経済学会, 第125号, 2002年12月。[Takahashi, Harutaka, Koichi Masuyama and Tomoya Sakagami (2002), “Sengo Nihon Keizai ni okeru 2 Bumon Shihon Shuyakudo no Keisoku: Kotenteki Keizai Seichoron ha Yuko ka,” *Keizai Kenkyu*, Meiji Gakuin Daigaku Keizaigakkai, No. 125 (in Japanese)]
- マルクス (1969) 『資本論』, エングルス編・向坂逸郎訳, 岩波文庫。[Marx (1969), *Shihonron*, Engels ed., translated by Sakisaka, Itsuro, Iwanami Shoten (in Japanese)]
- 山下裕歩・大西広 (2002) 「マルクス理論の最適成長論的解釈——最適迂回生産システムとしての資本主義の数学モデル——」『政経研究』, No. 78, pp. 25–33。[Yamashita, Yuho and Hiroshi Onishi (2002), “Marx Riron no Saiteki Seichoronteki Kaishaku: Saiteki Ukai Seisan System to shiteno Shihonshugi no Sugaku Model,” *Seikei Kenkyu*, No. 78, pp. 25–33 (in Japanese)]
- Benhabib, Jess and Kazuo Nishimura (1985), “Competitive Equilibrium Cycles,” *Journal of Economic Theory*, Vol. 35, pp. 284–306.
- Feenstra, Robert C., Robert Inklaar and Marcel P. Timmer (2015), “The Next Generation of the Penn World Table,” *American Economic Review*, Vol. 105, No. 10, pp. 3150–3182.
- Fujimori, Yoriaki (1992), “Building 2-Sector Schemes from the Input-output Table: Computation of Japan’s Economy 1960–1985,” *Josai University Bulletin*, Vol. 11, No. 1, pp. 1–12.
- Kuga, Kiyoshi (1967), “On the Capital Intensity Hypothesis,” *Economic Studies Quarterly*, Vol. 18, No. 1, pp. 51–59.
- Takahashi, Harutaka, Koichi Mashiyama and Tomoya Sakagami (2012), “Does the Capital Intensity Matter? Evidence from the Postwar Japanese Economy and other OECD Countries,” *Macroeconomic Dynamics*, Vol. 16, Issue S1 (Nonlinear Dynamics in Equilibrium Models) April 2012, pp. 103–116.
- Timmer, Marcel P., Erik Dietzenbacher, Bart Los, Robert Stehrer and Gaaitzen J. de Vries (2015), “An Illustrated User Guide to the World Input-Output Database: the Case of Global Automotive Production,” *Review of International Economics*, Vol. 23, Issue 3, pp. 576–605.
- Uzawa, Hirofumi (1961), “On a Two-Sector Model of Economic Growth,” *The Review of Economic Studies*, Vol. 29, No. 1, pp. 40–47.
- Uzawa, Hirofumi (1964), “Optimal Growth in a Two-Sector Model of Capital Accumulation,” *The Review of Economic Studies*, Vol. 31, No. 1 (Jan., 1964), pp. 1–24.
- Yu, Jiang and Xinhua Jian (2017), “Political Economic Analysis of China’s Economic Trends: Reasons and Solutions for Successive Declined Growth for 5 Years,” *World Review of Political Economy*, Vol. 8, No. 4, pp. 450–479.

- 蔡万煊 (2016) 「超越供给学派与凯恩斯主义之争供给侧结构性改革的政治经济学分析」, 『思想理论教育导刊』, Vol. 3, pp. 49-57.
- 罗玉辉 (2016) 「“供给侧结构性改革”的政治经济学分析」 [N], 『中国社会科学报』 2016-07-22.
- 李变花 (2008) 『中国经济增长质量研究』, 中国财政经济出版社.
- 韩东 (2016) 「坚持用马克思主义政治经济学指导供给侧改革」, 『政治经济学评论』, Vol. 7, No. 6, pp. 61-73.
- 习近平 (2016) 「在省级部级主要领导干部学习贯彻党的十八届五中全会精神专题研讨班上的讲话」 [N], 『人民日报』 2016-05-10 (2).
- 徐春华 (2016) 「危机后一般利润率下降规律的表现, 国别差异和影响因素」, 『世界经济』 No. 5, pp. 3-26.
- 徐春华 (2017) 「生产资料部类优先增长: 理论逻辑与经验证据」, 『世界经济』 No. 2, pp. 25-36.
- 杨继国 (2002) 「马克思再生产理论的扩展研究」, 『厦门大学学报』, Vol. 1, No. 2, pp. 2-19.
- 杨继国・朱东波 (2018) 「马克思构造均衡理论与中国供给侧结构性改革」, 『上海经济研究』, Vol. 1, No. 2, pp. 5-26.
- 张忠任 (2004) 「马克思再生产公式的模型化与两大部类的最优比例问题」, 『政治经济学评论』, Vol. 1, No. 2, pp. 2-19.
- 赵峰・赵翌辰・李帮喜 (2016) 「马克思两大部类模型与中国经济的宏观构造: 一个经验研究」, 『中国人民大学学报』, Vol. 31, No. 2, pp. 73-81.
- 赵磊 (2017) 「对“供给学派”的政治经济学分析」, 『政治经济学评论』, Vol. 7, No. 2, pp. 163-177.

要旨: 中国経済の今後の成長の持続を考える上で投資財生産部門の肥大化が問題になっており, その分析をするために Uzawa 型の 2 部門経済成長モデルを用いた実証分析が必須になっているが, 投資財生産部門, 消費財生産部門という分類でのデータがないために実証分析ができない。本稿では産業連関表データを使って 2 部門経済成長モデルの実証を行うためのデータ整備をし, 作成したデータを用いて中国経済の現状を分析する。

キーワード: 中国の経済成長, 投資依存型成長, 2 部門モデル, 産業連関表