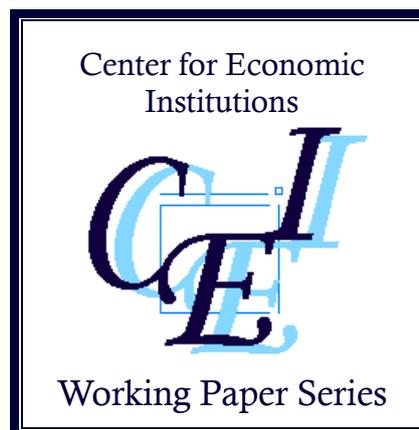


Center for Economic Institutions
Working Paper Series

No. 2017-1

**“International Competitiveness: A Comparison of the Manufacturing
Sector in China and Japan”**

Kyoji Fukao and TangJun Yuan
April 2017



Institute of Economic Research
Hitotsubashi University
2-1 Naka, Kunitachi, Tokyo, 186-8603 JAPAN
<http://cei.ier.hit-u.ac.jp/English/index.html>
Tel:+81-42-580-8405/Fax:+81-42-580-8333

日中製造業の国際競争力に関する比較研究 ー生産コスト・アプローチー¹

深尾京司

一橋大学経済研究所

K.fukao@r.hit-u.ac.jp

袁 堂軍

復旦大学経済学院

yuan@fudan.edu.cn

2017年3月

¹ 本研究は、2015～2016年度『日本・米国・中国製造業の生産性、国際競争力と実質為替レート：1955-2010』日本経済研究センター研究奨励金の助成を受けた。記して感謝したい。

はじめに

この十数年間、グローバル・バリュー・チェーン（GVC）分業の進展は著しく、全世界の貿易規模の拡大と世界経済の発展を促進した。しかし 2008 年の金融危機を契機として、垂直分業に基づく「中国－アジア－欧米」という「三角貿易」の問題が表面化した。日米などの先進国においては、多国籍企業の製造工場は続々途上国へ移転し、国内製造業の「空洞化」を一層進める結果となり、国内雇用に深刻な影響を与えた。反面、中国など新興国では、産業構造は加工貿易へと特化し、低付加価値の生産工程から脱却し難く、また金融危機はさらに新興国の外需依存という構造的な脆弱性を露呈した。

2001 年の WTO 加盟以降、中国は人件費の安さを強みとして世界各国から企業を誘致し、製造業を大きく発展させてきた。しかし、近年は人件費の高騰が続き、一部企業はすでに中国を離れ、東南アジアなどへ製造拠点を移しており、中国は経済の構造転換を求められている。マスコミでは、しばしば中国製造業における「製造コスト」はすでに米国と同程度の水準にまで上昇し、中国製品には、もはや「価格優位」は存在しないと指摘されている。また、中国がコスト優位を失った背景には人件費の上昇のほか、不動産価格の高騰、増大する税負担といった要因に加え、生産効率の低さが指摘されている。

いまだ世界金融危機後の経済低迷が続くなか、中国製造業を取り巻く環境はさらに厳しくなり、労働コストの上昇は、家具、紡績、電子、陶器、玩具、包装、及び LED など中国における比較優位を持つ労働集約型産業の国際競争力へ大きな影響を与えたと考えられる。一方、経済の先行きが不透明化するなか、製造業企業にとっては、銀行融資の獲得が一層困難になり、銀行の貸しはがし、そしてクライアントからの支払いが延期されることも多く、流動資金不足など、資本コストは高くなっていると推測される。

中国製造業の強みとしてきた「製造コスト」の安さはすでに失われているのか、日本と中国の間には強い補完関係と競争関係が存在するため、2 国間の国際競争力及びその駆動力を明らかにする必要がある。その際、生産工程に基づく国際分業が深化し中間財・サービスの貿易が拡大した今日では、製造業の競争力を分析するときに、

グローバル・バリュー・チェーン（GVC）の視点が重要である。本稿も中間財価格は中国製造業の競争力にどのような影響を与えたのかを解明したい。

本研究では、Dekle and Fukao (2011)が提示した2国間相対的平均コストの変化を、投入要素価格の変化に追跡し、いわゆる生産コスト・アプローチを用いて、日本製造業と中国製造業の間における相対的な競争力の変化を以下の4つの要因に分解する。

- 1) TFP 上昇率の差異（中国製造業のキャッチアップ）
- 2) 相対的な要素価格（賃金、資本コスト）の変化
- 3) 相対的な中間投入価格の変化
- 4) 実質為替レートの変化

そのうえで、中国製造業各セクターにおける競争力の源泉を明らかにする。また、改革開放の過程における各時期に分けて、競争力はどのように変化したかを確認する。本稿の構成は以下のとおりである。第2節では中国製造業の生産性や、国際競争力に関する先行研究をまとめ、存在する問題点を指摘する。第3節では、本稿の理論的枠組みを提示する。第4節では実証分析に使われるデータセットの出所及び作成方法について説明し、実証結果を報告する。最後第5節では結論を述べる。

2. 先行研究および問題点

中国製造業の国際競争力に関する研究は、主に二つの領域で行われている。一つは、生産性あるいは効率性分析である。たとえば袁（2009）は1999-2004年間に於いて、製造業上場企業の全要素生産性を測り、参入と退出効果を分析した。それによると、国有企業、あるいは独占性の高い企業は、効率が悪く、保護された企業の参入は製造業の効率低下の原因であることを明らかにした。袁・邵（2010）は、「大を捉え小を放す」という国有企業を優遇する改革を問題点として捉え、政策による低コストは、国有企業が独占利益を追求することになり、国民所得に占める労働所得の割合を低下させた。これは生産要素市場の改革を阻害したと指摘している。

塗・肖(2005)はSFA手法を用いて、製造業を37セクターに分類し、1995-2002年間に於ける企業レベルの全要素生産性を計算した。結果としては、中国製造業企業の資源配分の効率性は低いことが挙げられている。同様な結論を得た研究は聶と賈(2011)

がある。同研究は 1990-2007 年間における中国の国有企業及び一定規模以上の企業を研究対象としている。結果は、中国の製造業における非効率な資源配分の問題は非常に深刻であると指摘している。Wagashigi and Zhang (2012) はマイクロデータを用いて、輸出と海外直接投資が中国企業の生産性にどのような影響を与えたのかを検証した。結果から、海外直接投資が行われている企業は、そうでない企業より生産性が高いこと、または、輸出及び投資の対象が高所得地域である場合、企業の生産性は高いことが分かる。

近年、国際比較の視点から中国製造業の国際競争力に関する研究は増えている。Brandt, Johannes and Zhang (2011) は、企業データを用いて、産業レベルの全要素生産性を計測した。WTO 加盟以降、中国工業部門の生産性は他の国と比べて遥かに成長したことが、中国の輸出競争力の源泉であると指摘している。Fukao, et al.(2011)では、日中韓の上場企業を対象に、企業レベルの全要素生産性に関する比較研究が行われた。その結果は、1980 年代以降、生産性レベルで韓国企業の日本に対するキャッチアップが明確に観察されたが、中国の生産性水準は、日本・韓国と比べてまだ低いレベルに留まっていることを明らかにした。また、Park, et al.(2015)は、2005-2011 年間における日中韓三カ国における建設企業の国際競争力を比較した。DEA 分析の結果は、まず韓国建設企業の効率は、中国と日本の企業より高かったこと、次に韓国企業の生産性は中国企業と比較して低下する傾向にあること、そして中国企業は価格面で、日本企業は技術面で、それぞれ競争力をもっていることを示している。

もう一つは、製品及び生産要素価格の内外格差に着目した比較分析である。袁 (2010) は計画経済期から WTO 加盟までの長期間における製品の内外価格比を推計してみた。結論としては、まず農産物、一次製品・原料などの中国国内価格は海外価格より大幅に安く、化学、機械類の国内価格は海外価格より大幅に高いこと、さらに計画経済が始まった 1955 年から改革開放が始まった 1984 年までの期間において、内外価格差は最も大きかったものの、改革開放以降 1994 年まで内外価格差は低下したこと、1994 年の人民元切下げにより再び拡大する傾向が見られたこと、などが挙げられている。日本の経済産業省は、1993 年から毎年、国内外において企業間で取引される各種財、産業向けサービスに係る価格、産業の中間投入に係る内外価格調査を行っている²。

² 詳細は、<http://www.meti.go.jp/statistics/san/kakaku/>を参照。

その年次報告書によれば、中国での中間投入価格は、日本・米国及びドイツなど先進国のそれと比べてはるかに高いことを示している。

中国の生産要素価格に着目した定性的研究は、孫・余(2016)が挙げられる。同研究では、原材料の価格上昇は中国製造業の国際競争力に与える影響はU字型となっていることに対して、実質賃金及び資本財価格の上昇は、製造業の国際競争力に与える影響は逆U字型となっていると指摘している。邱(2014)は、製造業15セクター、2000-2012年間における賃金の変化は、労働集約的産業に与える影響は大きい、原材料価格の変化は、中低技術集約的産業に与える影響が大きいことを示している。また、資本価格の上昇は、金属産業の国際競争力を低下させたと指摘している。

為替レートの変化が国際競争力に与える影響に関しては、馬(2006)、秦(2009)などが挙げられる。前者は1980-2004年間において、人民元実質為替レートの変動は中国製品の価格とコストに影響を与えたが、それだけでは中国の国際競争力を把握しきれないと指摘した。後者は、貿易財と非貿易財2部門モデルに基づく研究を行っている。その結果は、為替政策と人民元為替レートに関する政府介入は、中国の輸出増加に貢献したことを明らかにした。

しかし、以上のような中国に関する先行研究は、それぞれの側面から中国の製造業、および製品の国際競争力を分析しているが、結論は必ずしも一致しているとは言い難い。先行研究にいくつかの問題点が挙げられる。まず、その多くは、中国公式統計資料の数字をそのまま引用しているため、統計方法、概念および定義に疑問が残される。また、多くの研究は定性分析（回帰分析）であり、製品価格の背後に集約された生産コストの変化、およびその構成について定量的に計測している研究が少ない。したがって、本稿は Fukao, et al. (2016)を参考に³、生産コスト・アプローチで日本と中国における製造業セクター別の競争力を、生産要素価格、全要素生産性、および実質為替レートの変化に分解する実証分析を行う。

3. 生産コスト・アプローチ

³ Fukao, et al. (2016) では同じ方法で日本と韓国との比較研究を行っている。結果は、1994-2010年間、韓国の実質賃金は倍ぐらい増加したが、同産業における日本に対する競争力は悪化していなかったことを示している。その原因としては、自動車などの多くの産業において、韓国のTFPはより上昇したこと、また電子機械産業などにおいて、中間投入価格は大幅に低下したことなどが指摘されている。

規模に関する収穫一定の条件で、K国 i 産業 f 企業の生産関数は以下のように仮定する、

$$Y_{f,i,\kappa}(t) = F_{f,i,\kappa}(L_{f,i,\kappa}(t), K_{f,i,\kappa}(t), X_{f,i,\kappa}(t), T_{f,i,\kappa}(t)) \quad (1)$$

各指標は以下の通りである。

$Y_{f,i,\kappa}(t)$: f 企業 t 時点における実質総産出

$L_{f,i,\kappa}(t)$: 労働投入(労働者の質を考慮した、労働時間で測る指標)

$K_{f,i,\kappa}(t)$: 資本サービス

$X_{f,i,\kappa}(t)$: 中間財投入

$T_{f,i,\kappa}(t)$: 全要素生産性 (TFP)

このとき、K国 i 産業 f 企業の平均生産コスト (The average production cost) $C_{f,i,\kappa}$ は次式で計算できる

$$\begin{aligned} C_{f,i,\kappa}(t) &= \frac{\tau_{f,i,\kappa}(t)}{Y_{f,i,\kappa}(t)} \\ &= \frac{w_{f,i,\kappa}(t)L_{f,i,\kappa}(t) + r_{i,\kappa}(t)K_{f,i,\kappa}(t) + q_{i,\kappa}(t)X_{f,i,\kappa}(t)}{Y_{f,i,\kappa}(t)} \end{aligned} \quad (2)$$

ここで、 $\tau_{f,i,\kappa}$ は総費用 (the total cost), $w_{f,i,\kappa}(t)$ は賃金率、 $r_{i,\kappa}(t)$ は資本サービス価格 (price of capital services), そして $q_{i,\kappa}(t)$ は中間投入要素価格 (the price of intermediate inputs) を示す。なお、上記の三つの投入要素価格はすべて物価指数により実質化して用いる。

平均費用式 (2) を微分し、またはコスト最小化条件を使用して、以下の式が得られる。

$$\hat{C}_{f,i,\kappa}(t) = s_{f,i,\kappa}^L(t)\hat{w}_{f,i,\kappa}(t) + s_{f,i,\kappa}^K(t)\hat{r}_{i,\kappa}(t) + s_{f,i,\kappa}^X(t)\hat{q}_{i,\kappa}(t) - \hat{A}_{f,i,\kappa}(t) \quad (3)$$

ここでの $s_{f,i,\kappa}^L(t)$, $s_{f,i,\kappa}^K(t)$, と $s_{f,i,\kappa}^X(t)$ は、それぞれ生産要素のコストシェア (cost shares) を表し、次のように定義する

$$s_{f,i,\kappa}^L(t) = \frac{w_{f,i,\kappa}(t)L_{f,i,\kappa}(t)}{w_{f,i,\kappa}(t)L_{f,i,\kappa}(t) + r_{i,\kappa}(t)K_{f,i,\kappa}(t) + q_{i,\kappa}(t)X_{f,i,\kappa}(t)}$$

$$s_{f,i,\kappa}^K(t) = \frac{r_{i,\kappa}(t)K_{f,i,\kappa}(t)}{w_{f,i,\kappa}(t)L_{f,i,\kappa}(t) + r_{i,\kappa}(t)K_{f,i,\kappa}(t) + q_{i,\kappa}(t)X_{f,i,\kappa}(t)}$$

$$s_{f,i,\kappa}^X(t) = \frac{q_{i,\kappa}(t)X_{f,i,\kappa}(t)}{w_{f,i,\kappa}(t)L_{f,i,\kappa}(t) + r_{i,\kappa}(t)K_{f,i,\kappa}(t) + q_{i,\kappa}(t)X_{f,i,\kappa}(t)}$$

また、

$$\hat{A}_{f,i,\kappa}(t) = \frac{T_{f,i,\kappa}(t)}{Y_{f,i,\kappa}(t)} \frac{\partial F_{i,\kappa}(\dots)}{\partial T_{f,i,\kappa}(t)} \hat{T}_{f,i,\kappa}(t)$$

は、実質総産出ベースでの全要素生産性である。

離散時系列で示すために、以下の Törnqvist 近似式を用いる。

$$\begin{aligned} \hat{C}_{f,i,\kappa}^{t-1,t} &\equiv \ln(C_{f,i,\kappa}(t)) - \ln(C_{f,i,\kappa}(t-1)) \\ &= \frac{s_{f,i,\kappa}^L(t) + s_{f,i,\kappa}^L(t-1)}{2} (\ln(w_{f,i,\kappa}(t)) - \ln(w_{f,i,\kappa}(t-1))) \\ &\quad + \frac{s_{f,i,\kappa}^K(t) + s_{f,i,\kappa}^K(t-1)}{2} (\ln(r_{i,\kappa}(t)) - \ln(r_{i,\kappa}(t-1))) \\ &\quad + \frac{s_{f,i,\kappa}^X(t) + s_{f,i,\kappa}^X(t-1)}{2} (\ln(q_{i,\kappa}(t)) - \ln(q_{i,\kappa}(t-1))) \\ &\quad - (\ln(A_{f,i,\kappa}(t)) - \ln(A_{f,i,\kappa}(t-1))) \end{aligned}$$

規模に関する収穫一定、また企業は生産物市場でもプライス・テイカーとして行動すると仮定される場合、生産要素の分配シェアの代わりに、コスト・シェアを用いて、K 国 i 産業 f 企業の TFP 成長率は、以下のように推定できる。

$$\begin{aligned}
\hat{A}_{f,i,\kappa}^{t-1,t} &\equiv \ln(A_{f,i,\kappa}(t)) - \ln(A_{f,i,\kappa}(t-1)) \\
&= \ln(Y_{f,i,\kappa}(t)) - \ln(Y_{f,i,\kappa}(t-1)) \\
&\quad - \frac{s_{f,i,\kappa}^L(t) + s_{f,i,\kappa}^L(t-1)}{2} \{ \ln(L_{f,i,\kappa}(t)) - \ln(L_{f,i,\kappa}(t-1)) \} \\
&\quad - \frac{s_{f,i,\kappa}^K(t) + s_{f,i,\kappa}^K(t-1)}{2} \{ \ln(K_{f,i,\kappa}(t)) - \ln(K_{f,i,\kappa}(t-1)) \} \\
&\quad - \frac{s_{f,i,\kappa}^X(t) + s_{f,i,\kappa}^X(t-1)}{2} \{ \ln(X_{f,i,\kappa}(t)) - \ln(X_{f,i,\kappa}(t-1)) \}
\end{aligned}$$

ここで、 i 産業の総コストと同産業に属す各々企業の総コストを用いれば、上記の企業レベルの平均コストの変化を、加重平均で産業レベルに集計できる、

$$\hat{C}_{i,\kappa}^{t-1,t} = \sum_{f \in i} [\theta_{f,i,\kappa}^{t-1,t} \times \hat{C}_{f,i,\kappa}^{t-1,t}]$$

$$\hat{W}_{i,\kappa}^{t-1,t} = \sum_{f \in i} [\theta_{f,i,\kappa}^{t-1,t} \times \hat{W}_{f,i,\kappa}^{t-1,t}]$$

$$\hat{R}_{i,\kappa}^{t-1,t} = \sum_{f \in i} [\theta_{f,i,\kappa}^{t-1,t} \times \hat{R}_{f,i,\kappa}^{t-1,t}]$$

$$\hat{Q}_{i,\kappa}^{t-1,t} = \sum_{f \in i} [\theta_{f,i,\kappa}^{t-1,t} \times \hat{Q}_{f,i,\kappa}^{t-1,t}]$$

$$\hat{A}_{i,\kappa}^{t-1,t} = \sum_{f \in i} [\theta_{f,i,\kappa}^{t-1,t} \times \hat{A}_{f,i,\kappa}^{t-1,t}]$$

ここでの、 $\theta_{f,i,\kappa}^{t-1,t} = \frac{1}{2} \left\{ \frac{\tau_{f,i,\kappa}(t-1)}{\sum_{g \in i} \tau_{g,i,\kappa}(t-1)} + \frac{\tau_{f,i,\kappa}(t)}{\sum_{g \in i} \tau_{g,i,\kappa}(t)} \right\}$ は、

ウェイトを表している。

また、以下の表記を入れ替えると

$$\hat{W}_{f,i,\kappa}^{t-1,t} \equiv \frac{s_{f,i,\kappa}^L(t) + s_{f,i,\kappa}^L(t-1)}{2} \{ \ln(w_{f,i,\kappa}(t)) - \ln(w_{f,i,\kappa}(t-1)) \}$$

$$\hat{R}_{i,\kappa}^{t-1,t} \equiv \frac{s_{f,i,\kappa}^K(t) + s_{f,i,\kappa}^K(t-1)}{2} \{ \ln(r_{i,\kappa}(t)) - \ln(r_{i,\kappa}(t-1)) \}$$

$$\hat{Q}_{f,i,\kappa}^{t-1,t} \equiv \frac{s_{f,i,\kappa}^X(t) + s_{f,i,\kappa}^X(t-1)}{2} \{ \ln(q_{i,\kappa}(t)) - \ln(q_{i,\kappa}(t-1)) \}$$

産業レベルの計算式を下記の通りにまとめる

$$\hat{C}_{i,\kappa}^{t-1,t} = \hat{W}_{i,\kappa}^{t-1,t} + \hat{K}_{i,\kappa}^{t-1,t} + \hat{Q}_{i,\kappa}^{t-1,t} - \hat{A}_{i,\kappa}^{t-1,t}$$

$$C_{i,\kappa}(t) = C_{i,\kappa}(t-1) \cdot \exp(\hat{C}_{i,\kappa}^{t-1,t})$$

この場合、2 国間の製造業の競争力は（平均コスト変動の格差）、以下のように分解できる

$$\begin{aligned} \hat{C}_{i,China}^{t-1,t} - \hat{C}_{i,Japan}^{t-1,t} + \hat{\pi}^{t-1,t} &= \left(\hat{W}_{i,China}^{t-1,t} - \hat{W}_{i,Japan}^{t-1,t} \right) \\ &+ \left(\hat{K}_{i,China}^{t-1,t} - \hat{K}_{i,Japan}^{t-1,t} \right) \\ &+ \left(\hat{Q}_{i,China}^{t-1,t} - \hat{Q}_{i,Japan}^{t-1,t} \right) \\ &+ \left(\hat{A}_{i,Japan}^{t-1,t} - \hat{A}_{i,China}^{t-1,t} \right) \\ &+ \hat{\pi}^{t-1,t} \end{aligned} \quad (4)$$

4. データ・ソースと推定結果

4.1 データ・セット

本研究は主に JIP2015、CIP3.0⁴を用いて、実証分析に必要なデータセットを整備した。日本については、製造業セクター別賃金、資本サービス価格、及び中間投入価格は、JIP2015により、また、製造業セクター別平均コストは、JIP2015で公表している労働報酬額、中間投入額、及び資本サービス額とセクター別総生産により計算した。中国の場合、CIP3.0では、セクター別の名目及び実質総生産、名目および実質中間投入額、労働投入、資本ストックしかないため、セクター別賃金率、資本サービス価格など、その他公式統計資料を用いて独自推計をした。

(1) 製造業セクター別賃金

中国における賃金統計は中国の公式統計のなかで、比較的よく整備された統計のひとつであり、これまでに多くの統計資料が公表されている。ただし、統計制度の変更によって、各種統計を時系列的に直接つなげることはできない⁵。本稿では、袁・劉(2014)に準じて、国有企業、都市非国有企業そして郷鎮企業を含んだ経済全体の平均賃金系列を得るために、1995年のセンサス調査での製造業セクター別賃金をベンチマークとし、それと『中国労働統計年鑑 1996年版』で報告されている都市部門製造業セクター別賃金との比率を用い⁶、ほかの年次の製造業セクター別平均賃金に乗じて、1993-2010年間における産業別の賃金を推計した。なお、この期間における産業分類は、雇用者数ウェイトにより30部門に集約した。

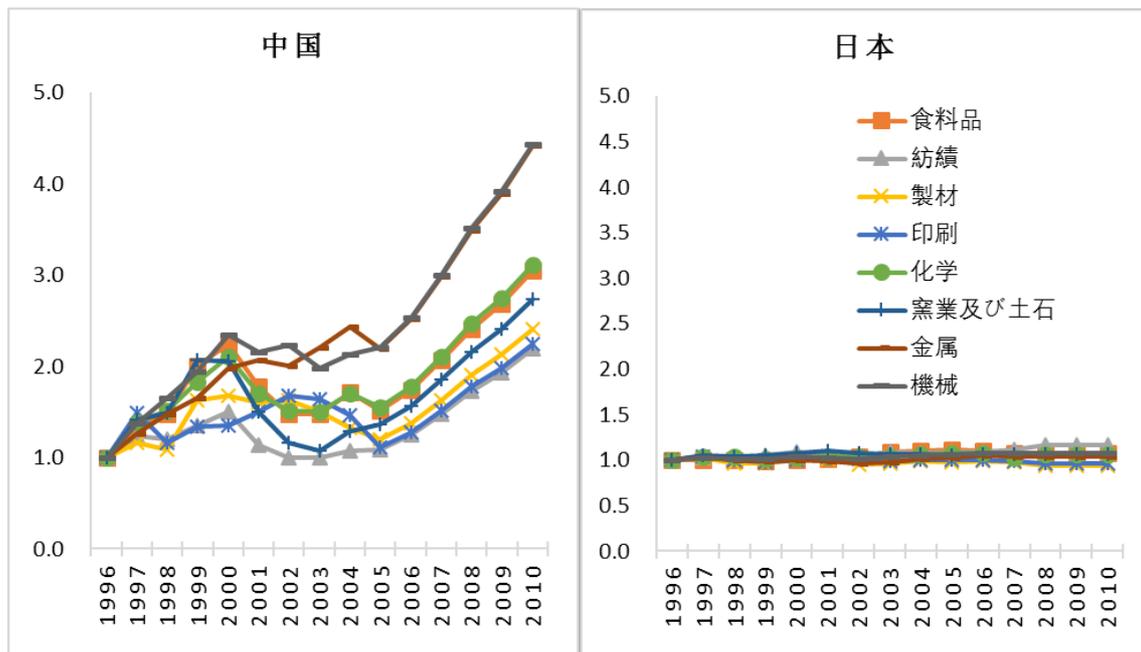
日本の賃金は、JIP2016データベースを利用し、労働報酬額を従業者数で割って計算した。以上で推計した結果を図1に示した。

図1 名目賃金の動き

⁴ JIP は日本産業生産性データベース (Japan Industrial Productivity Database) の略称であり、詳細は <http://www.rieti.go.jp/jp/database/JIP2015/> を参照。CIP は中国産業生産性データベース (China Industrial Productivity Database) の略称であり、詳細は Wu (2015)、および <http://www.rieti.go.jp/jp/database/CIP2015/index.html> を参照。

⁵ たとえば、工業部門の賃金統計資料は、時期ごとに産業分類が大きく異なっている。まず1984年までは11産業の国有経済部門の賃金が報告されているが、1985年から1992年は国有工業について、鉱業4-6分類と製造業24分類の賃金を報告している。また、1993年からは都市工業部門では製造業の分類が更に細くなり、約30分類に拡大した。

⁶ 本節は、袁・劉(2014)第2節戦後期の推計と分析を参考。本研究では2010年までデータ更新をした。



出所：各資料に基づいて筆者推計、詳細は本文を参照

(2) 資本サービス価格

中国では企業財務データが不完備のため、企業の固定資産の構成や異なるタイプの資産の減耗率が異なる。特に制度的な差別による法人税や各企業が直面する資本サービス価格も異なる。ゆえに本稿は、野村（2005）及び袁（2010）を参考にし、セクター別資本のサービス価格は、上場企業の財務データを用いて、以下のように計算した。

$$c_{f,k} = p_k \left(\frac{1 - \tau_f z_f}{1 - \tau_f} \right) (\lambda_f r + (1 - \tau_f)(1 - \lambda_f)i + \delta_i - \frac{\dot{p}_k}{p_k})$$

$$z_f = \tau_f \delta_i / (\lambda_f r + (1 - \tau_f)(1 - \lambda_f)i + \delta_i)$$

ここでは、

p_k : 資本の価格指数，中国統計年鑑で公表している数字を用いる。

λ_f : f企業の資産負債率

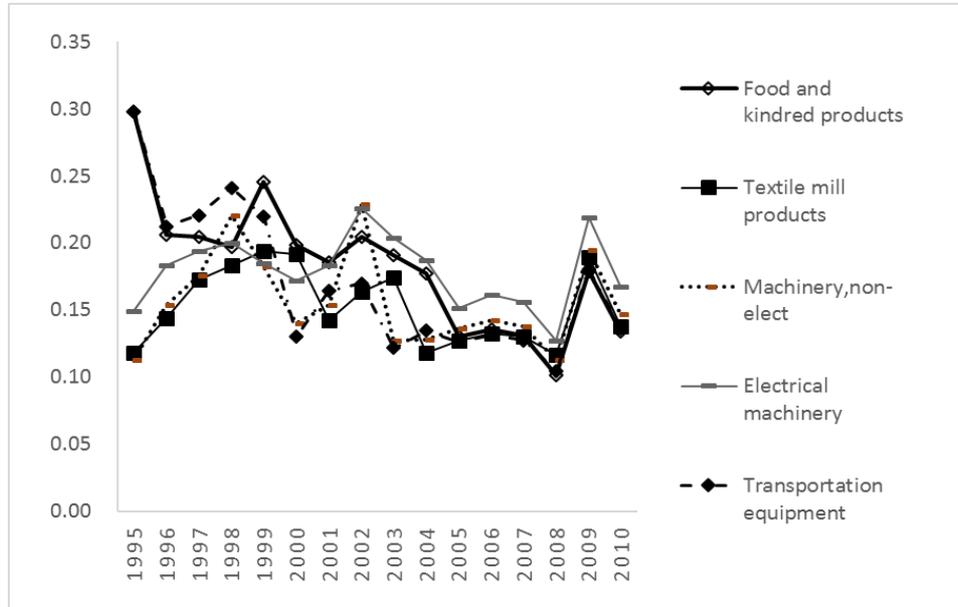
τ_f : f企業の実際の税率(補助金を除く)

i, r : 金利，ここで用いているのは、人民銀行が公開している5年期利息である。

δ_i : 製造業セクター別の減耗率

を表している。なお、推計結果を図2に示す。

図2 代表産業の資本サービス価格



資料：筆者推計、本文を参照。

注：上場企業の財務データを利用して推計した。

また、資本サービスは、資本サービス価格に資本ストックを乗じて計算した。資本ストックの数字はCIP3.0データベースを用いた。

日本の資本サービス価格は、JIP2016 で報告されている資本投入額を、資本ストックで除して計算した。

(3) 中間投入価格

日本と中国の中間財投入価格は、それぞれ、JIP2015 と CIP3.0 で報告されている名目中間投入額及び実質中間投入額によって計算した。

(4) 消費者価格指数

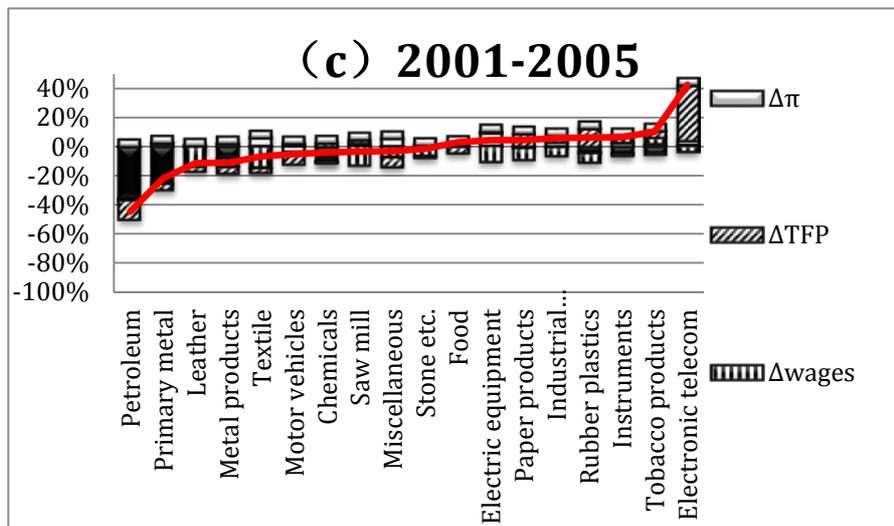
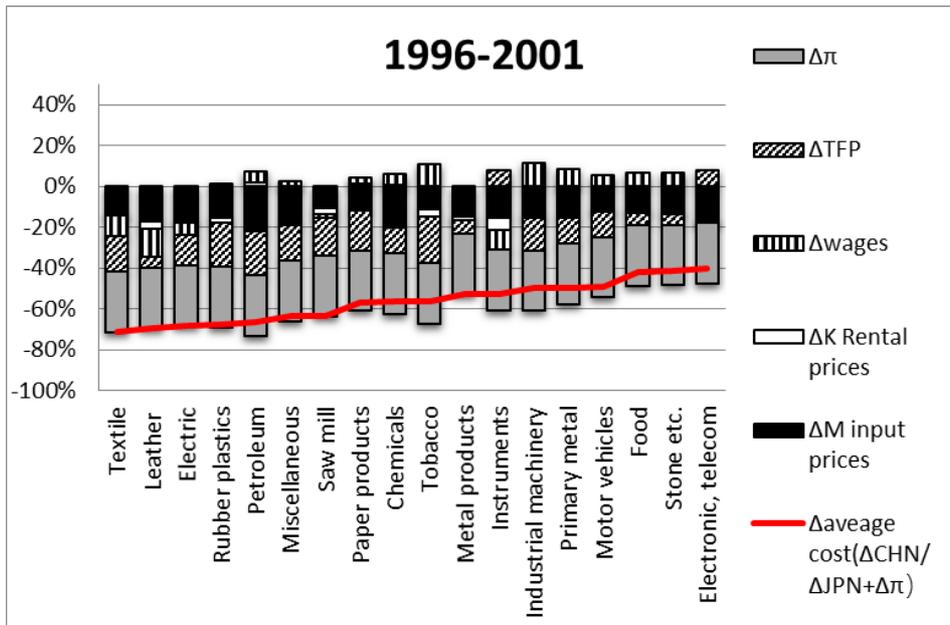
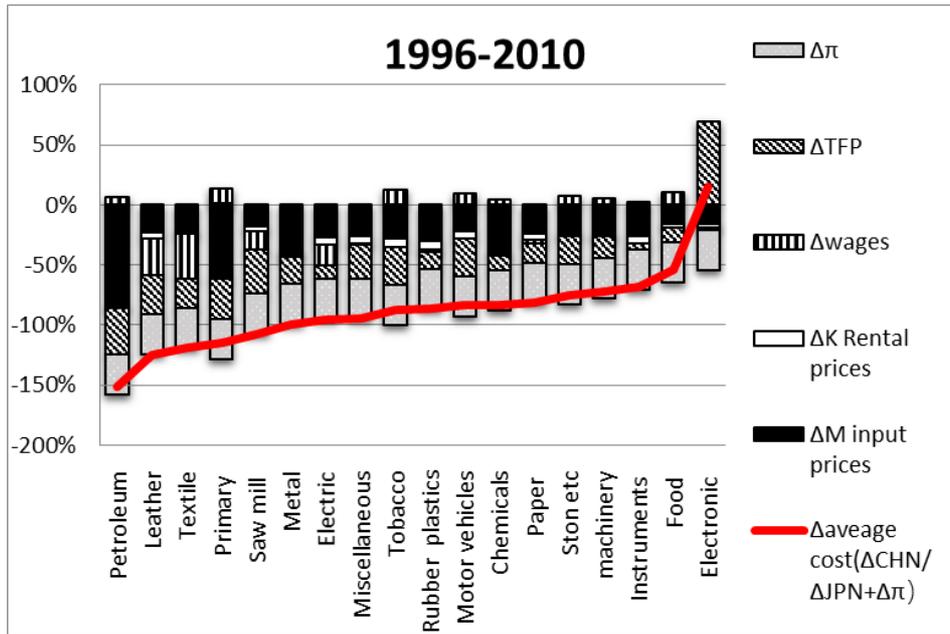
日本の消費者価格指数は、日本総務省統計局の公開データを用いた。中国は、2000年まで袁・劉 (2014)により、それ以降は、中国国家统计局の公開資料により延長した。

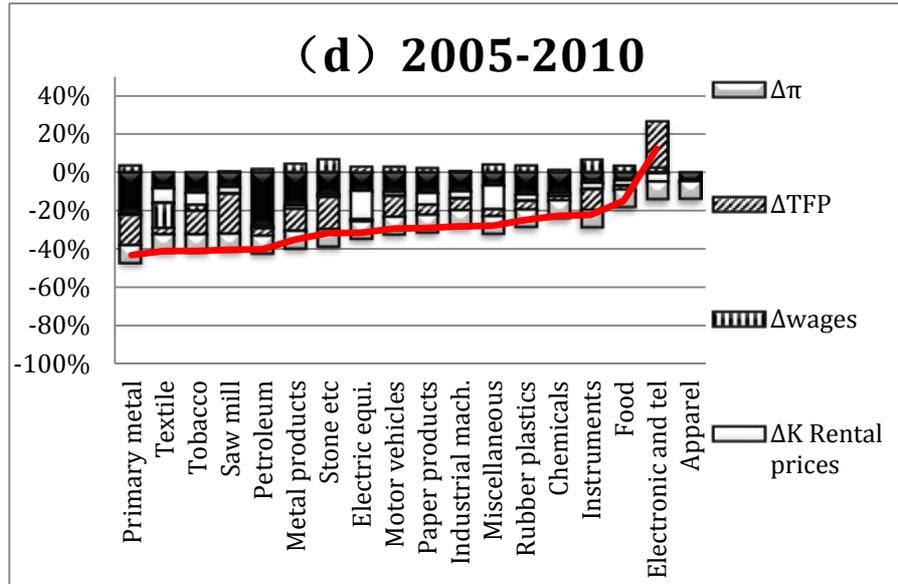
4.3 比較結果

図3では、製造業におけるすべてのセクターの相対的競争力に関する分析期間別の結果を示している。図3(a)では1996-2010年間に部門別の平均生産コストと構成要素の相対的な変化を比較している。この図の横軸は、産業を示し、日本に対する中国の平均コストの上昇率が小さい順に並べている。つまり、左から右にかけて中国の産業の競争力が弱くなることを示している。また、積み重ねた棒は、5つの要素、すなわち3つの生産要素の相対価格の変化、TFPの変化、及び実質円・元レートの変化が相対生産コストの変化に与える影響を表している。図3(b)-(d)は、それぞれの期間に関する分析結果を示している。

結果を見れば、1996-2010年の全期間において、平均生産コストで測られた中国製造業の競争力が電子情報機器以外の殆どのセクターで大幅に改善されたことが明らかである。中国製造業の競争力を改善した主な原因は、実質為替レート、中間財価格の大幅な低下、及びTFPの上昇であった。

図3 製造業セクター別相対平均コストの変化と構成





資料：筆者作成

注：縦軸の数字は（中国の平均コストの変化/日本の平均コストの変化）を示している。これは、マイナスになる度合いは大きければ大きいほど、中国の競争力が向上していることを意味する。

実質為替レートの変化は、1996-2001年間に於いて、すべての産業の競争力に約30%、大きく貢献した。2001-2005年間は一時的に逆影響が見られたが、その後は再び10%の競争力を引き上げた。また、中間財価格をみると、全期間において殆どの産業の中間投入価格は、日本の中間投入価格に対して約20%低下したことが分かる。そのうち重工業部門、石油石炭製品、金属、化学では顕著である。期間別で見れば、中間投入価格の下落は中国の競争力に最も貢献したのは1996-2001年である。2001-2005年において、その効果は小さくなり、石油石炭、化学製品および金属産業に限定されている。2005年以降は、その効果は再び10%以上となった。

中国の実質賃金は、全期間において、皮革、紡績、家具、電気機械、電子情報機器で、相対的に下落したが、ほかのセクターでは日本の賃金と比べてより増加した。食品、タバコ、金属、鉄鋼、自動車、化学、石油石炭では、中国の賃金上昇率が高く、日本の平均生産コストに対する中国の平均生産コストを引き上げた。しかし、これらの産業において全要素生産性はさらに上昇したため、そのマイナス効果と相殺した。期間別で見れば、1996-2001年間、繊維、皮革、電気機械、精密機械、4つのセクターで中国の賃金率は日本と比べて上昇したが、ほかのセクターでは低下した。2001-2005年間に於いて、中国の賃金率が相対的に高くなったのは、精密機械、化学

製品およびタバコ、三つのセクターのみである。賃金率の低下は、中国の国際競争力に貢献した。ただし、2005 年以後、繊維を除いて、すべてのセクターにおいて、中国の賃金率は日本より増加した。本稿で分析していないが、2010 年以後中国の賃金は更に上昇し、中国の国際競争力に大きな影響を与えると推察される。

資本サービス価格の変化は全期間において中国の国際競争力に貢献したが、その程度は限定的なものに留まっている。しかし 2005 年以降、繊維、電気機械、雑貨、製紙で、資本サービス価格は日本より低下したことが観察される。特に電気機械では、その貢献は 20%を上回り顕著である。

全要素生産性は全期間において、電子情報機器を除き、中国の方は日本より上昇した。期間別で見れば、2001-2005 年間ではその貢献は観察されなかったが、ほかの期間では、中国の国際競争力を大きく引き上げた。

次に我々は、日中製造業の競争力に影響を与えた主な実質為替レート、中間財価格、資本サービス価格、及び賃金率の四つの要素の動きと政策背景について検討する。

(a) 物価水準と実質為替レート

改革開放以降、中国は米国や日本との貿易を年々拡大してきた。当時から人民元は、中国政府が完全に為替レートを管理する体制だったものの、1994 年 1 月に公定レートが廃止され、中国人民銀行が為替介入を行う事で 2005 年までに米ドルとのペッグ（固定レート）を実現させた。この時人民元を切り下げることでより輸出競争力を高め、経済成長を促す目的で 1 ドル=5.72 元程度だった為替レートを、1 ドル=8.72 元へと、50%を超える大幅な切り下げを行った。1996-2001 年間において、日本円の対人民元の名目為替レートを E (1 人民元当たりの表示方式で、たとえば 1 元=19.2 円)、日本の物価水準を P 、中国の物価水準を P^* とすると、日本円の対中国元の実質為替レート π は $\pi = P/EP^*$ と表現される。 π の分子 P は日本の物価水準、分母 EP^* は日本円で評価した中国の物価水準である。

このように定義した場合、名目為替レート E の値の上昇は円安（元高）が、実質為替レート π の値の上昇は円高（元安）を意味する。名目為替レートと実質為替レートの関係を見ると、例えば日本が日本円を対中国元で固定する固定レート制をとっている場合、名目為替レートは変化しないが、もし日本が中国より高インフレになれば実質為替レートは円高となる。現実には、図 4 で示されている消費者物価で実質化した実

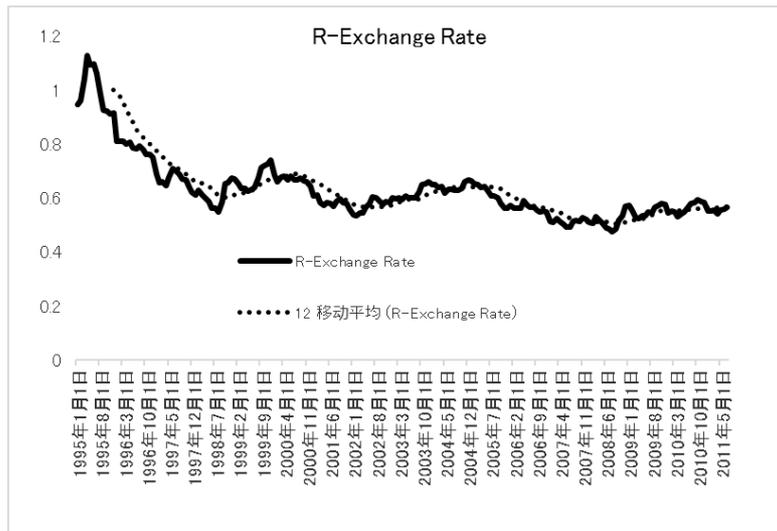
質為替レートの動きを見ると、人民元・円レートは、1996-2010 年の間、平均年率約 3%程度のスピードで実質為替レートで元高が進む傾向がある（中国の方が消費者物価上昇率が高い一方、それを相殺するほど元安が進まない）⁷。そのうち 2001-2005 年の時期において、元高は止まったが、2005 年以降再び年率 3%で元高に転じた。2008 年の金融危機後は横ばいになっていることが分かる。

実質為替レートの変動は、2 国間の相対競争力（平均費用変動の格差）に影響を与えている。中国にとって元高は、中間財を日本から輸入するには有利になる。注意すべきなのは、日本以外の主な貿易相手国を含んで計算した元の実質実効為替レートは 2001-2005 年間に於いて元安の傾向を示しているが、中国の輸出は主に日米以外の国へ輸出する場合、非常に都合のよいことになるだろう。以上のことを反映して、1996-2001 年間に於いて政府介入による実質為替レートの動きは中国製造業の日本に対する競争力を引き上げたことになる。同様 2005 年以降においても、程度は 2001 年以前と比べて小さいが、同じ傾向は観察できる。2001-2005 年間に於いては、実質為替レートでの元安影響で日本に対する競争力はやや落ちることになった。

中国政府はよく為替介入を行ってきた。しかし、膨大な貿易黒字による元高圧力は年々増しており、それを相殺し元安を保つには、さらに大量の為替介入（元売りドル買い）が求められる。10 年以上にわたる為替介入の結果、外貨準備は約 2 兆ドルにも膨れあがっており、継続し難い。したがって、2005 年 7 月 21 日以降、人民元は通貨バスケットへの連動相場制に変わった（2005 年 6 月から 2013 年末にかけては、1 ドル=8.27 元から 6 元台に切り上がっている）。

図 4 日本円対中国元の実質為替レート(π)の推移

⁷ 分析対象期間においては、元高になる時期は、①1995 年からアジア金融危機直後の 1998 年まで。② 2000-2001 年、そして③2006 年以降である。ほかの時期は元安である。



注： π の定義は本文を参照

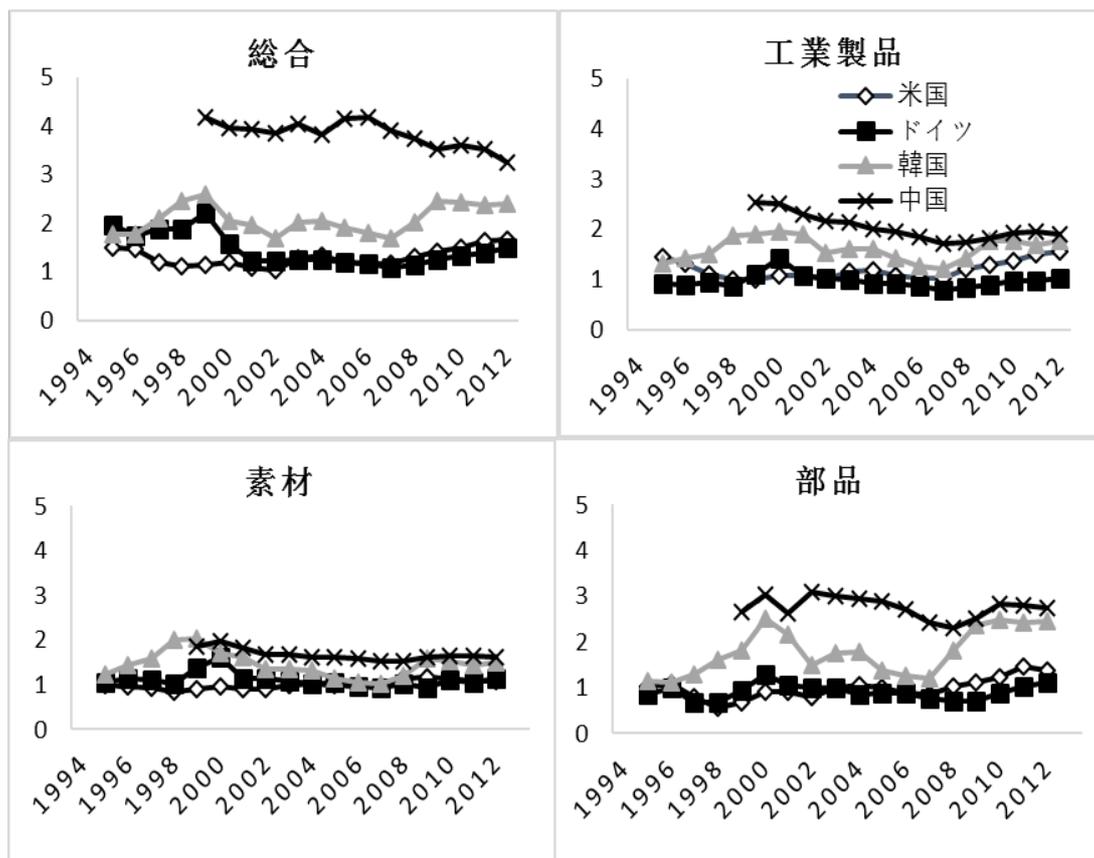
資料：中国の消費者物価、名目為替レートは中国統計年鑑、日本の消費者物価は総務省統計局のホームページ⁸⁾による。

(b) GVC 分業と中間財価格

我々の分析結果から見れば、ほぼ全期間において、2 国間の相対競争力に大きな影響を与えたのは、中間財価格である。

図 5 中間財価格の内外格差

⁸ <http://www.stat.go.jp/data/cpi/historic.htm>



資料：経済産業省経済産業政策局調査課、『産業の中間投入に係る内外価格調査』、『産業向け財・サービスの内外価格調査』により整理。

1995年から2000年代後半にかけて、GVC国際分業は世界範囲で進んでいた。この時期においてほとんどの地域で生産工程に基づく垂直分業の度合いが上昇しており、グローバル化の進展がうかがえる。改革開放後の中国はこの波に乗り、アジア地域（日本、韓国、台湾地区）、そしてヨーロッパやアメリカなどの先進国・地域から部品を輸入し生産を行い、生産財を輸出する。輸出先については、2001年以前の時期（1996-2001年）では主に、アメリカ、日本、ヨーロッパであるが、2000年代前半から半ばにかけてこうした地域以外の新興国や地域への輸出の増加も顕著にみられる。それは2001年のWTO加盟を機に、中国は価値連鎖の国際分業に積極的に参加し、東アジアとの間だけでなく、世界の多くの地域との間でサプライチェーンを構築した。このように中国の製造業はGVC分業に依存して、国内価格より低い価格で中間財の利用が可能となり、日本と中国の間に中間財貿易は大幅に増加した。

一方、2008年の世界金融危機前後に垂直分業度の伸び悩みがみられた。その背

景には、世界的な貿易増加の鈍化があり、主な要因として考えられる。加えて、2000年代前半に貿易の押し上げ要因となったグローバルサプライチェーン拡大の動きが金融危機や災害等を契機として見直されていること、また貿易自由化が一服していることが輸出率の伸び停滞の要因として指摘されている（経済産業省、通商白書 2014）

このグローバル化の潮流のなか、中国製造業は「代工」から始め、低付加価値部品から付加価値の高い部品を含め様々な中間財を賄うことが可能になり、または模倣により学習効果を発揮し、輸入していた中間財を国内で生産できるようになった。ジェトロ(2016)の調査による対象国・地域での製造業における部品の現地調達率の現状をみると、ASEAN 諸国は中国からの調達比率が上昇しており、ASEAN で補えない部品などの調達先として、中国の役割が近年高まっていることがうかがわれる。

表1 期間平均コストシェア

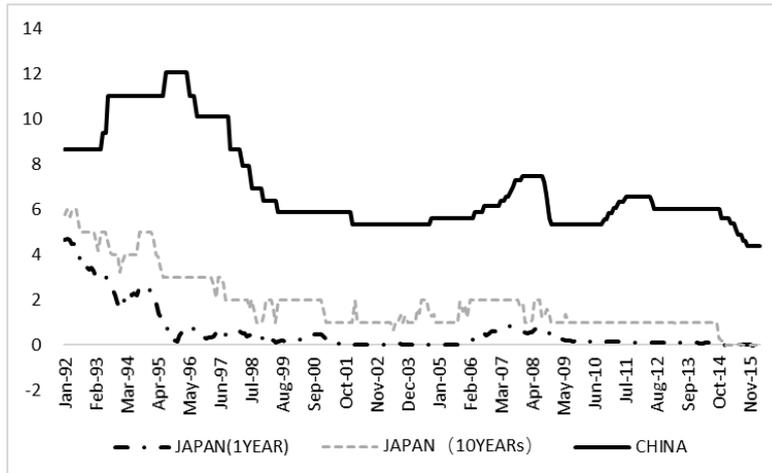
	資本		労働		中間投入	
	中国	日本	中国	日本	中国	日本
食品	0.041	0.073	0.088	0.176	0.871	0.751
タバコ	0.089	0.216	0.131	0.123	0.781	0.661
紡績	0.017	0.114	0.110	0.321	0.873	0.565
皮革	0.058	0.077	0.102	0.311	0.840	0.612
家具	0.061	0.063	0.120	0.291	0.820	0.646
製紙	0.116	0.098	0.124	0.305	0.760	0.597
石油	0.038	0.067	0.059	0.032	0.903	0.901
化学	0.034	0.100	0.094	0.137	0.872	0.763
ゴム・プラスチック	0.101	0.097	0.089	0.248	0.810	0.655
土石	0.029	0.086	0.148	0.291	0.823	0.623
鉄鋼	0.040	0.094	0.089	0.121	0.871	0.785
金属	0.030	0.074	0.101	0.296	0.869	0.630
一般機器	0.030	0.102	0.137	0.297	0.833	0.600
電子部品	0.016	0.132	0.091	0.275	0.894	0.593
電気機械	0.037	0.109	0.086	0.222	0.877	0.669
精密機器	0.073	0.095	0.118	0.243	0.810	0.663
自動車	0.155	0.085	0.090	0.176	0.755	0.740
雑製品	0.022	0.100	0.141	0.347	0.837	0.553
製造業	0.053	0.094	0.109	0.222	0.838	0.632

資料：本文を参照

(C) 資本サービス価格および利子率の推移

図6で示されているように、我々の分析対象期間において、2国の政策金利の動きはほぼ一致している。また、資本のコストシェアは中国と日本においてともに小さいので、資本サービス価格の変動は2国間の相対競争力の変化に大きな影響を与えなかった。

図6 金利の推移



注：中国は人民銀行の「一年物の貸出基準金利」という政策金利である。

資料：中国は中国人民銀行、日本は日本銀行の統計資料より作成

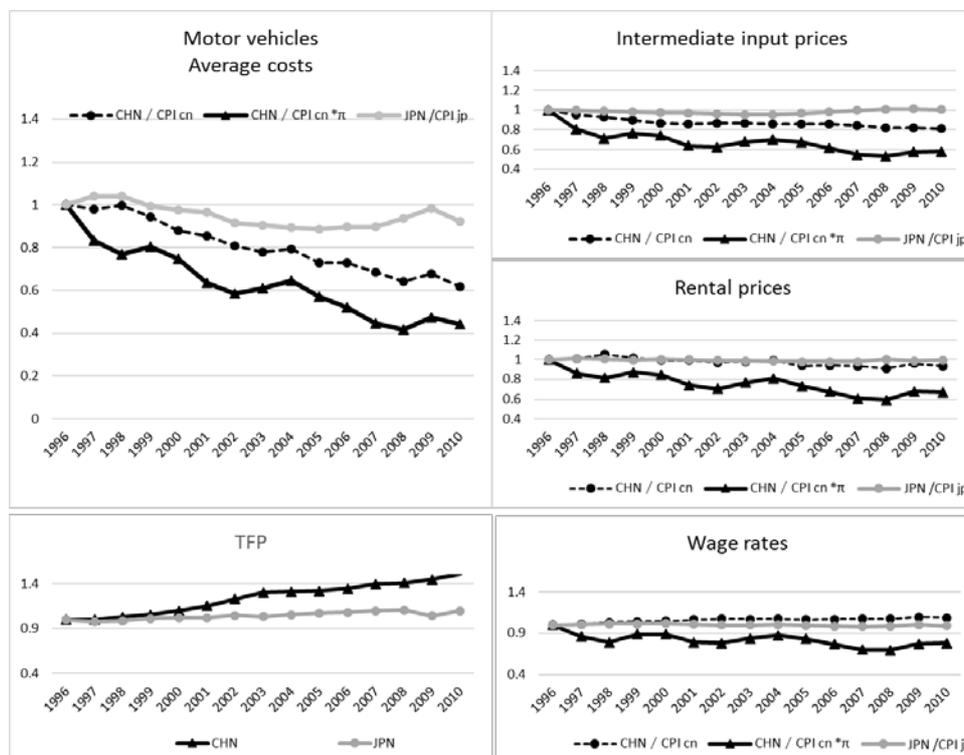
(D) 賃金率

前節の図2では、本文で推計した産業別の名目賃金率を表している。これによると、日本では分析期間において紡績繊維産業及び電子情報機器産業など若干上昇したが、全体としてはほぼ横ばい。これと対照的に、中国の場合は、以下の特徴が観察される。つまり、1996-2000年間に於いて、全産業は大幅に上昇したが、中国のWTOに加盟を契機に、2005年までに機械、化学、及び金属などの重工業は横ばい、紡績繊維と食品製造業などの労働集約産業は明らかに低下した。これは、中国のGVC分業参加以降、工業部門のほぼすべてのセクターで大きく成長したが、生産工程の観点から、殆どの産業は低付加価値生産工程に集中しているように考えられる。2005年以後、特に2008年全産業の賃金率は急速に上昇してきた。このような賃金率の動きは、製造業の競争力に大きな影響を与えたと思われるが、中国での物価(CPI)上昇も激しく、それと相殺された可能性は否定できない。

4.4 代表セクターの分析結果

前述したように、本研究では、平均コストの名目値をCIPで調整して比較を行っている。例えば、中国の実質コストは、元建ての中国名目コスト／中国のCPIで計算し、 $C_{i, CHN}$ と記す。同様に円建ての日本の実質コストは、日本の名目コスト／日本のCPIで計算して、 $C_{i, JPN}$ と表記する。また、直接比較するために、名目為替レートを元に統一する($C_{i, JPN}/\pi$)。さらに、すべての時系列値において、1996年をベンチマークとする。この場合、中国の実質平均生産コストと日本の平均コストをもとに換算した値(実質ベース)は、中国の消費バスケットに基づいていることとなる。すなわち、両国における同一産業の相対的競争力がどのように変化していたかを検証することが可能となる。ここでは、まずいくつか重要な産業に関する実証分析結果をまとめる。

図7 自動車産業における相対平均コストの変化と構成



資料：筆者作成

図7では自動車産業における日中平均相対コストの変化率、及びそれを影響した要

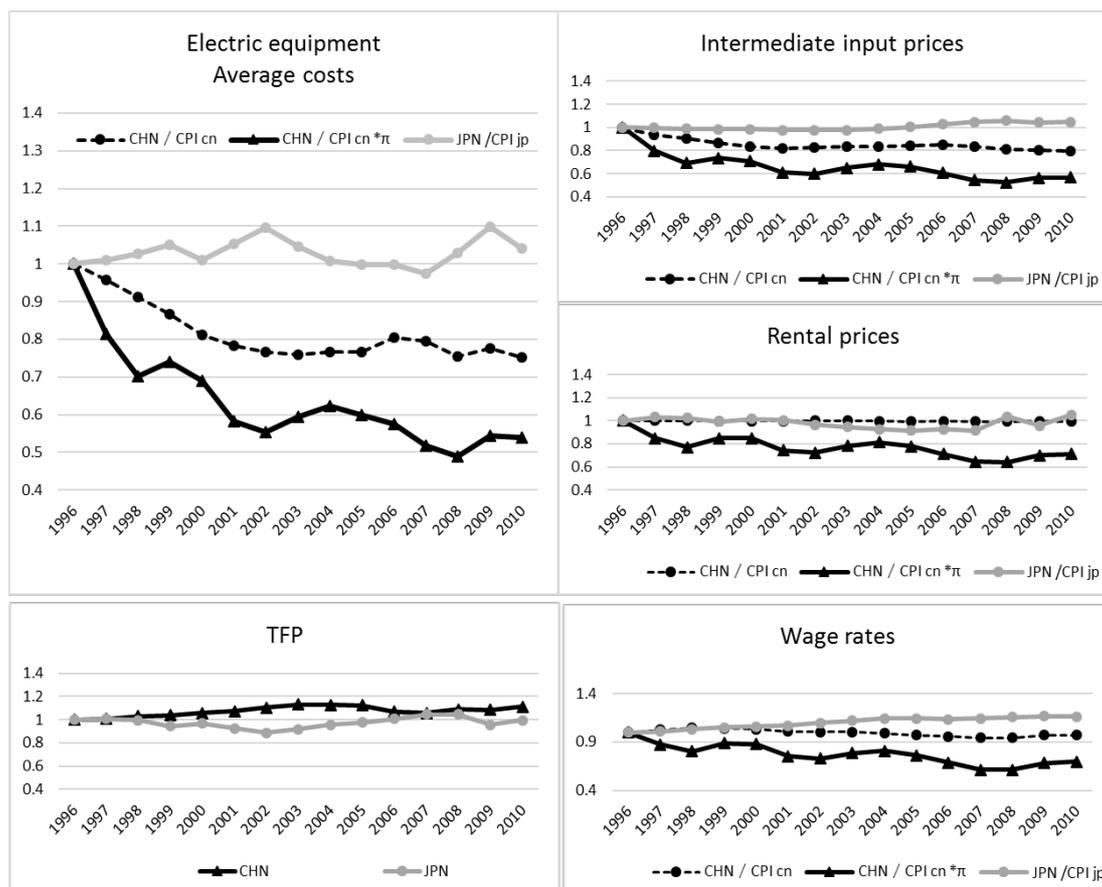
因を示している。同様に、両国における生産要素価格（賃金率、資本サービス価格、中間財価格）、または TFP がどのように変化したかをも示している。既に説明したように、本稿では、各国の平均生産コストの変化は、3つの投入要素の価格変化の加重平均から、両国の TFP 変化を除いたものとなる⁹。

自動車産業における中間投入のコスト・シェアは、通常、労働と資本のコスト・シェアよりもはるかに高く、両国ともに 70～85%である。それと対照的に労働は 10～15%、資本は 5～10%である。これは、1995 年以降世界規模で価値連鎖分業が拡大しつつ、モジュール化が一層進展してきたため、中間投入のコスト・シェアは、上昇傾向にあると考えられる。

また、図7では平均生産コストで測られた中国自動車産業の対日競争力が 1996-2010 年間に約 50%改善されたことを示唆している。この競争力を改善した主な原動力は、中国産業の TFP 成長率の高さであった。中国の自動車の TFP 上昇率は、14 年間で日本の 30%を上回った。一方、日本の実質賃金率はほとんど上昇しなかったことに対して、中国自動車産業の実質賃金率は倍増したことは、逆に中国の競争力を低下させる効果があるはずだが、TFP 上昇の度合いは大きいので、中国の競争力が失われてはいなかった。

図 8 電気機器産業における相対平均コストの変化と構成

⁹ ウェイトは各生産要素のコスト・シェアに等しい。



資料：筆者作成

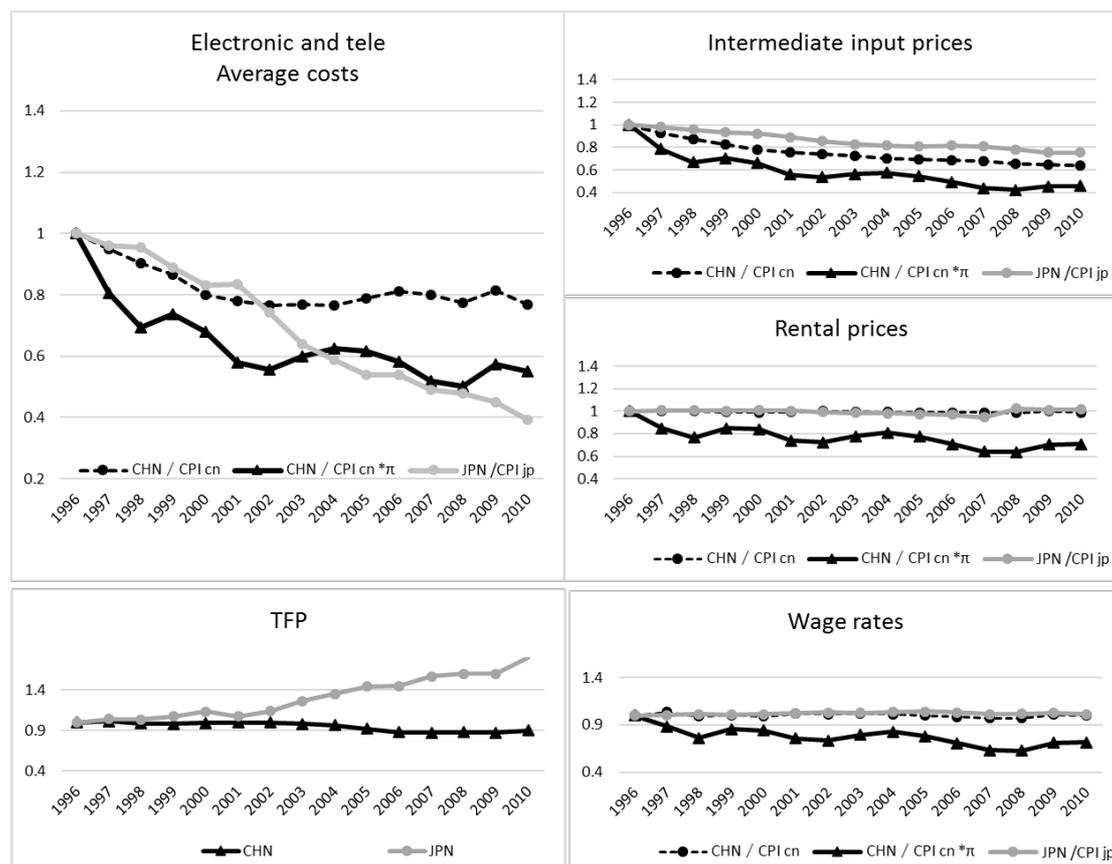
次に、電気機械産業にも、自動車産業とほぼ同じ動きが見られる。ただし、TFPの上昇より、中間財の効果は大きい（図 8）。注目すべきなのは、電気機械産業においては、日本に対して賃金率が下がっていることである。これは、GVC に分業参加した中国では、同産業において、より労働集約的産業（低付加価値製品）に特化したか、更なる検討は必要である。もしこれが事実であれば、将来、同産業の実質賃金率が上昇すれば、その競争力は失われる可能性は高い。

また、われわれの研究対象となった全セクターのなかで、唯一中国に対して日本の競争力が上昇した産業は電子情報機器（IT）産業である（図 9）。我々の分析期間において、日本の平均コストは中国のそれより下がっていた。日本の電子情報機器産業の TFP 成長率は中国よりはるかに高かったことが原因である。

電機・電子産業はアジア地域での分業が盛んに進展きた分野である。その特徴としては、中国は労働集約型の比較優位、日本は技術集約型の比較優位があると指摘できる。WTO の加盟以前に、中国の電子情報産業の基幹部品は日本や ASEAN からの輸

入で賄って、カラーテレビなどの完成品を中心に競争力は急速に向上していた。しかし、世界的国際分業システムのなかで見れば、中国の電子情報機器産業の発展レベルは低く、イノベーションや効率面で欧米や日本との間には、まだ距離がある。

図9 電子通信機器産業における相対平均コストの変化と構成



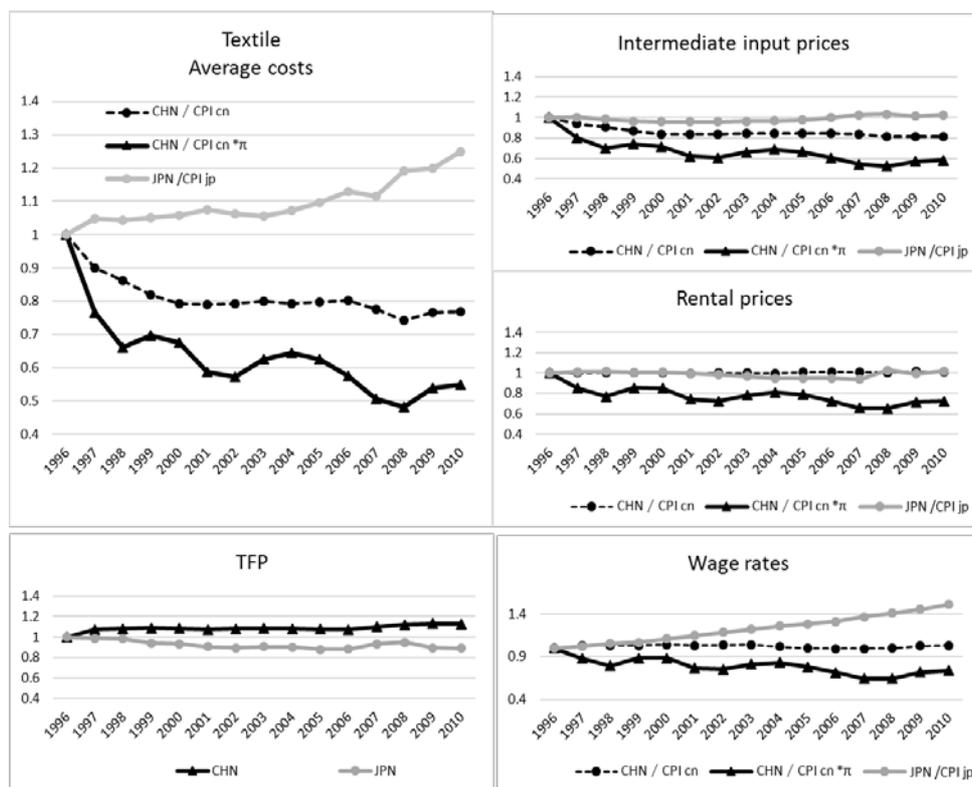
資料：筆者作成

中国における代表的な労働集約的産業である紡績業と食品製造業に関する分析結果は、図10と図11に示している。

既に説明した通りに、中国紡績産業の名目賃金率は大幅に上昇したが、他産業と比べて、その順位はもっとも低く、物価上昇を考慮すれば、実質賃金率は殆ど横ばいである。これと対照的に、日本繊維産業の賃金率の上昇は顕著である。図10で示しているように、中間財価格の下落、およびTFPの上昇を加見すれば、中国の繊維産業の競争力は上昇したと言える。繊維産業は中国の輸出をささえる代表的な産業の一つである。その生産量を見れば、約世界の半分を占めている。しかし、中国繊維産業の輸出単価からみれば、台湾、韓国、日本と比べて最も低く、しかも名目為替レートで

換算した金額は殆ど上昇していない。これは、同産業において、中国は低付加価値のものに特化しているように思われる¹⁰。近年、世界的市場の飽和により、生産能力過剰などの構造的問題が顕在化してきた。一方、人材不足、資金繰りの厳しさなどが産業アップ・グレードの足かせとなっている¹¹。

図 10 紡績産業における相対平均コストの変化と構成

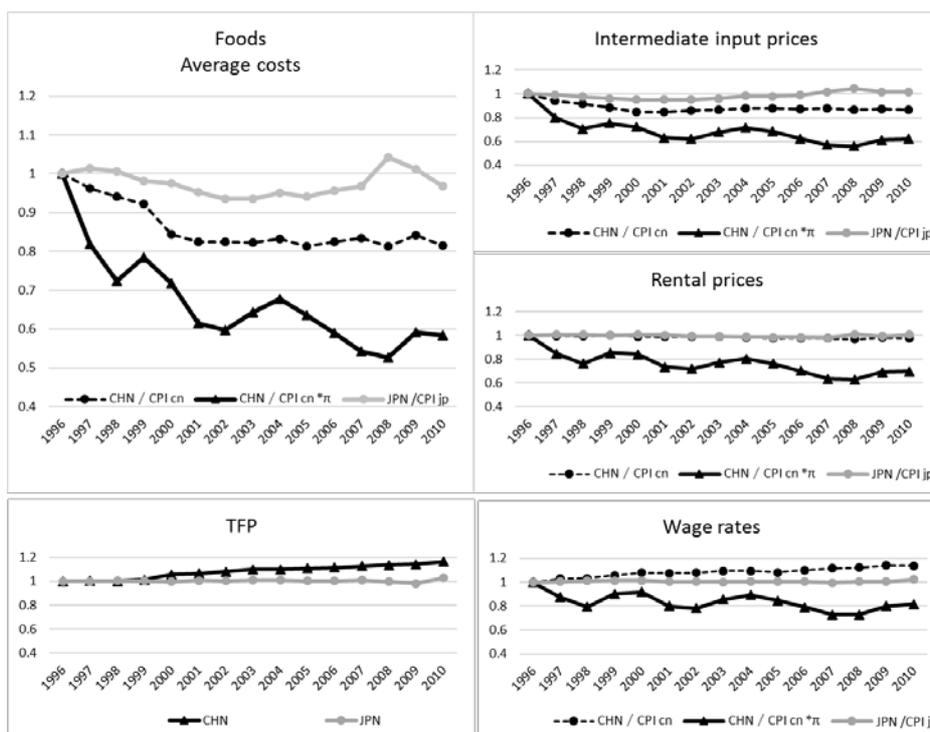


資料：筆者作成

図 11 食品製造業における相対平均コストの変化と構成

¹⁰ 小川(2008) で報告されているように、2002年から2007年までに、中国繊維の輸出単価は0.49から0.55ドル/m²へ、日本のものは1.62から1.98ドル/m²へ上昇した。

¹¹ ここでは掲載しないが、ほかの労働集約的産業でも同じ傾向が見られる。



資料：筆者作成

労働集約的産業のなかでは、食品製造業の賃金率の上昇が顕著である。その原因としては、1990年代半ばから中国食品産業は低次加工から高度加工への転換しつつあることが考えられる。食品業は中国において最も早くから開放された業界の一つであり、食品製造企業の中で、香港や台湾資本を含む外資系企業の割合は1990年代以後高まっている。これらは食品市場での競争を刺激し、食品のブランド化が進みつつある。改革開放後の中国では、食品に関しては品不足から抜け出し、1990年代半ばは遂に低次加工食品は供給過剰となった。

5. 終わりに

本研究ではデータセットを推計した上、日本と中国の製造業の間における相対競争力の変化を、1) TFP 上昇率の格差（中国製造業のキャッチアップ）、2) 相対的な要素価格（賃金、資本サービス価格）の変化、3) 相対的な中間投入価格の変化、4) 実質為替レートの変化、の4つの要因に分解し分析してみた。得られた主な結果は、以下の通りである。

(1) 1996-2010年間に於いて、中国では、多くの産業で平均生産コストが日本と比較して相対的に下落し、競争力は上昇した。

(2) 中国の競争力を高めた主な原因は実質為替レートの変化、中間投入価格および生産性の上昇である。中国の物価は大幅に上昇することに伴って、一部産業の実質賃金率も大幅に増加した。これは中国の競争力にマイナスの影響を与えたが、その効果は、TFP の上昇および中間財価格低下により相殺された。

(3) 注意すべきなのは、労働集約的産業では、中間財価格の効果は低下しつつ、また TFP も低下する傾向が見られる。将来実質賃金が増えると予想され競争力が上がるので、生産性の上昇が欠かせないものと考えられる。資本・技術集約的産業は GVC 分業に依存しているため、中間財の効果は大きい。しかし 2008 年以後、国際分業構造は再調整され、その効果は低下する可能性がある。

データの制約のため、本稿での分析産業レベルに留まっている。今後は企業レベルのマイクロデータベースを整備し、規模別、属性別などを考慮した更なる研究を要する。これは残された課題とする。

参考文献

- Brandt,L.,Johannes,V.B. and Zhang,Y., (2011),“Creative Accounting or Creative Destruction? Firm-level Productivity Growth in Chinese Manufacturing,” *Journal of Development Economics*, 97(2), 339-351.
- Dekle,R., and Fukao, K.(2011),“The Japan-US Exchange Rate, Productivity, and the Competitiveness of Japanese Industries,” in Hamada. K., A.K., Kashyap, and D.E. Weinstein, eds., *Japan’s Bubble, Deflation, and Long-term Stagnation*, The MIT Press, London, pp. 105-128.
- Fukao, Kyoji, K. Ikeuchi, Young Gak Kim, H. Kwon and T., Makino (2016), “International Competitiveness: A Comparison of the Manufacturing Sector in Korea and Japan,” *Seoul Journal of Economics* 29 (No.1 2016): 43-68.
- Fukao, Kyoji, Tomohoki Inui, Keiko Ito, Young Gak Kim and Tangjun Yuan (2011), “An International Comparison of the TFP Levels and the Productivity Convergence of Japanese, Korean, Taiwanese, and Chinese Listed Firms,” *Journal of Chinese Economic and Business Studies*, 9(2), pp.127-150.
- Park, J-L, S-K., Yoo, J-S., Lee, J-H., Kim and J-J., Kim (2015),“Comparing the Efficiency

and Productivity of Construction Firms in China, Japan, and Korea Using DEA and DEA-based Malmquist,” *Journal of Asian Architecture and Building Engineering* (JAABE), vol.14, no.1 January, pp: 57-64.

Wakasugi Ryuhei and Hongyong Zhang (2012), “Productivity Heterogeneity and the Internationalization of Chinese Firms,” Center for Economic Growth Strategy (CEGS), Yokohama National University, *CEGS DISCUSSION PAPER SERIES*, No. 2012-CEGS-01

Wu, Harry X. (2015) , “Constructing China's Net Capital and Measuring Capital Services in China, 1980-2010,” *RIETI Discussion Papers*, 15-E-006.

Wu, Harry X., X., Yue and G. Zhang (2015) , “Constructing Annual Employment and Compensation Matrices and Measuring Labor Input in China,” *RIETI Discussion Papers*, 15-E-005

金碚、李鋼、陳志(2007)『中国製造業国際競争力の現状分析及び対策』『中国工業経済』中国社会科学院工業経済研究所、No.5。

謝千里、羅斯基、張軼凡(2008)『中国工業生産率の増長と収斂』『経済学（季刊）』第3期。

小山英之(2008)『先行き不透明感が増すアジア繊維産業の景気動向』東レ経営研究所、『繊維トレンド』3・4月号。

孫婷、余東華(2016)『中国製造業国際競争力と要素価格関係研究』『上海経済研究』第5巻：10-18。

張軍、陳詩一、Gary H. Jefferson(2009)『結構改革と中国工業増長』『経済研究』中国社会科学院、第7期。

塗正革、肖耿(2005)『中国的工業生産力革命：隨機前沿生産模型对中国大中型工業企業全要素生産率増長の分解及分析』『経済研究』中国社会科学院、第3期。

日本貿易振興機構（ジェトロ）(2016)『アジアの原材料・部品の現地調達の問題と展望』、ジェトロ海外調査部 アジア大洋州課 2016年5月。

羅徳明、李曄、史晋川(2012)『要素市場扭曲、資源錯置と生産率』『経済研究』中国社会科学院、第3期。

姚戰琪 (2009)『生産率増長と要素再配置効果：中国的経験研究』『経済研究』中国社会科学院、第11期。

- 聶輝華、賈瑞雪(2011)『中国製造業全要素生産率与資源誤置』『世界經濟』第7期。
- 袁志剛、邵挺 (2010)『国有企業的歷史地位、功能及其進一步改革』『學術月刊』第42卷1月号。
- 袁堂軍(2009)『中国企業全要素生産率水平研究』『經濟研究』中国社会科学院、第6期。
- 袁堂軍(2010)『中国の經濟發展と資源配分 1860-2004』東京大学出版会。
- 袁堂軍・劉德強 (2014)、『物価』、尾高煌之助・斎藤修・深尾京司監修、アジア長期經濟統計3、南亮進・牧野文夫編著『中国』、第6章、東京經濟新報社。
- 邱曉東(2014)『要素価格变化对中国製造業国際競争力的影響分析』南京財經大学修士學位論文。