

〈研究ノート〉

ブラジル労働者党政権下の 産業政策と産業別生産性

Industrial Policy during Workers' Party Administration in Brazil and Industrial Productivity

日本貿易振興機構 二宮康史

Yasushi NINOMIYA (Japan External Trade Organization (JETRO))

Abstract:

The objective of this essay is to analyze the industrial policy during Worker's Party Administration in Brazil from a perspective of economics and estimate productivity on industrial level in recent two decades. The result shows that the productivity growth (in labor productivity and total factor productivity) during Worker's Party Administration was poor despite a proactive industrial policy. A poor performance could be explicable by analyzing the characteristics of the implemented policies. They were not necessarily focused on enhancing productivity growth, contrary to theories of industrial policy in economics literature. Especially after the financial crisis in 2008, the objective has been changed to sustain economic growth and defend local industry.

はじめに

ブラジルで労働者党 (PT) 政権が発足したのは、ルイス・イナシオ・ルーラ・ダ・シルバ (以下、ルーラ) 大統領が就任した 2003 年 1 月である。それから、ルーラ政権を引き継いだジルマ・ヴァーナ・ルセフ (以下、ルセフ) 大統領が、議会での弾劾措置により 2016 年 8 月に失職するまでの 13 年 8 か月の期間、PT 政権が続いた。

ルーラ、ルセフの母体である政党 PT は、軍政末期の 1980 年に労働組合関係者が中心となり結党された左派政党である。新自由主義的な経済政策とは相いれない思想を元来有したことから、政権与党となれば経済は混乱に陥ると懸念されたが、前政権の方針を引き継ぎ堅実な経済運営を行い市場の信頼を得た。その一方、最低賃金の積極的な引き上げや低所得者向け所得再分配政策など社会政策に注力することで内需を喚起し、ブラジルの主要な輸出産品である一次資源の国際価格上昇もあって、経済は持続的な成長に向け歩みを進めた。その過程で、産業政策も政権の一つの柱として

の地位を得るようになる。ブラジルは50年代以降輸入代替工業化を推進してきたが、80年代に債務危機に直面し、90年代の新自由主義的な経済政策のもとで産業政策は影を潜めた。しかしPT政権では、国家が積極的に経済開発に関与する姿勢が顕著となり、このような政策の特徴をBresser-Pereira (2015)は「新開発主義」とも評している。なお、左派政権の発足と政府の役割を見直す動きはラテンアメリカ全体でみられた現象であり、Peres (2016)は産業政策の“緩やかな復活 (The slow comeback)”と表現している。

ブラジルは過去の輸入代替工業化で築かれたフルセット型産業構造を有するが、近年、国際競争力の低下に直面した。自国通貨高の影響もあり安価な輸入品の流入の一方、国内製造業は構造的な高コスト問題を抱え、政府は産業競争力の強化、すなわち生産性の向上を図る必要があった。本稿では、そのような経緯、背景で実施されたPT政権下での産業政策を経済学的な枠組みで考察すると同時に、産業レベルの生産性がどのように推移したかを検討する。先行文献では直接的にブラジルのPT政権における産業政策と生産性の影響を論じたものがないなかで、本稿はその予備的な検証に位置付けている。その理由は、産業政策に関わる変数のデータ制約から、産業別に労働生産性、全要素生産性を推計し、産業政策を積極的に実施した労働者党 (PT) 政権前後の期間における伸び率を比較したにとどまるためである。本稿の目的はむしろ、産業政策と生産性をテーマにブラジルの事例を論じ、同国の産業政策の評価を検討することにある。

第Ⅰ節ではラテンアメリカ・カリブ地域およびブラジルをめぐる生産性に関する議論を整理する。第Ⅱ節では産業政策の意義と評価の変化を述べる。第Ⅲ節では産業政策と生産性に関する先行文献をレビューする。第Ⅳ節ではPT政権における産業政策の特徴をみる。第Ⅴ節では産業別データをもとに生産性を推計し、産業政策を積極的に実施したPT政権とそれ以前を比較する。最後に、むすびで本稿により明らかとなった点をもとに、PT政権下での産業政策に関する評価と今後の課題を述べる。

I ラテンアメリカ・カリブ地域の成長と生産性

1 ラテンアメリカ・カリブ地域の生産性

1980年代以降、目覚ましい経済成長を続けるアジア地域に比して、ラテンアメリカ・カリブ (LAC) 地域は長期的な低成長に甘んじている。国際通貨基金 (IMF) のデータで、1980年～2016年の一人当たり GDP の年平均成長率をみると、新興・開発アジア地域は8.3%であるのに対して、LAC地域は3.4%に留まっている。先進国でも3.9%であることを考えると低水準であることは明らかである。

この低成長の要因には、1980年代にLAC地域が経験した債務危機や高インフレな

ど不安定な金融環境、それに関連した投資不足などが挙げられるだろう。しかし近年、LAC 地域の低成長の要因として、低生産性を指摘する文献が多くみられる。Pagés. ed. (2010) や Fernández- Arias and Apolinar (2016) では、LAC 地域がほかの地域に比べ低経済成長率であるという事実に関して、人的資本や物的資本といった要素蓄積の不足ではなく、生産性に問題があると主張している。特に Fernández- Arias and Apolinar (2016:23) は国際的な時系列マクロ経済データから各国の生産性を計測し、その結論で LAC 地域が東アジアに比べて生産性フロンティアにキャッチアップしていない点、LAC 地域は潜在的に有する生産性の半分のレベルにある点、米国との所得格差は生産性ギャップにより拡大している点を指摘している。OECD/IDB (2016) でも、LAC 地域の包摂的な成長 (Inclusive growth) を阻むの大きな要因の一つとして、低生産性の問題に焦点を充てている。

また、東アジアの発展に比した LAC 地域の低成長の要因についても、生産性の問題が指摘されている。例えば ECLAC (2012:21-42) では、輸出産業の発展に伴い産業構造がより生産性の高い分野にシフトした韓国をはじめとする東アジア諸国に比して、LAC 地域はその構造変化が緩慢であるとしている。この産業構造に関しては Üngör (2017) でも、韓国、台湾と LAC 主要国の生産性をセクター間労働力移動の観点から分析し、LAC 主要国は全体的に生産性が低く、特に東アジアとの比較では製造業、卸売業の生産性向上が重要である点を明らかにしている。

新古典派成長理論の成長会計 (Growth Accounting) では、低成長の要因について、人的・物的資本といった生産要素の成長率に加えて、ソロー残差と呼ばれる全要素生産性 (TFP) 成長率の違いにより説明される。TFP とは、生産要素の伸びだけでは説明できない産出の伸びを説明する要素であり、一般的には技術変数と捉えられる (ジョーンズ [1999:48-49])。例えば技術革新は、同じ生産要素投入量であっても産出を大きく成長させることを可能にする。ソローモデルで産出は、資本と技術の組み合わせによりもたらされ、国の置かれたある時点が、その国の長期成長率を実現する定常状態から離れた資本・技術比率であればあるほど高成長率が実現可能となる。また技術については、ガーシェンクロンが唱えたとおり、途上国には先進国の技術を効率的に取り込むことができる「後発性の利益」が存在し、理論的にはフロンティアである先進国にキャッチアップが可能とされる。しかし LAC 地域は理論に反し、フロンティアにキャッチアップしていない。

なお、Pagés. ed. (2010:31) によれば、成長会計をもとに一人当たり所得水準成長率の LAC 地域のフロンティアとのギャップを検証すると、物的・人的資本の要素蓄積より技術変数、すなわち TFP によるギャップが大きい。米国をベンチマークとした TFP 推移をみると、債務危機に直面した 1980 年代までであっても、LAC 地域はその他より緩やかな上昇率で推移しており、結果として先進国とのギャップは拡大し

ている。LAC 地域の要素蓄積が先進国地域より早いペースで増加すれば、先進国との一人当たり所得格差は縮小する。しかしこの要素蓄積を効率的に産出に結び付けるためには、技術変数の値を上昇させることが求められる。つまり同じ要素投入であっても、TFP をフロンティアに近づけることでより高い産出を実現できる。このような生産性キャッチアップに関する改善の余地は、大掛かりな投資を行わなくても一人当たり所得を大幅に改善できるという意味で、LAC 地域の成長可能性を示すものである。

2 ブラジルの低生産性とその要因に関する議論

IMF のデータによればブラジルは LAC 地域で 2016 年に GDP の 36.3%、人口の 33.6% を占め、地域の経済成長および生産性成長に大きな影響を与えている。ブラジルの生産性についてはこれまで多くの文献で議論されてきた。その数値にはばらつきがみられるものの、共通点は他国に比較して低いという結果である (De Negri e Cavalcante [2014 : 33]、ECLAC [2012 : 39])。特にブラジルの TFP 成長率は経済成長率の高かった 2000 年代であっても 2% を上回ることはなかったとされる。これは 1970 年代後半以降、継続的に観察された結果であり、ブラジルの低生産性の特徴は、景気循環的というより構造的な問題と解釈できる。

この生産性に影響を与える構造的な問題をどのように先行文献はとらえているかをみたい。ここでは 2 つのアプローチを取り上げる。ひとつは低生産性の要因を産業内部、すなわち産業構造や個々の産業そのものに求めた研究、もうひとつは産業外部、具体的にはビジネス環境に求めた研究である。

最初のアプローチを試みた文献として、Squeff e De Negri (2014) が挙げられる。一国の産業構造変化と生産性の成長については、工業化の過程で論じられることが多い。例えばかつての途上国が一次産品経済から工業経済に移行する過程で、産業に占める工業の割合が増すことに応じて産業全体の生産性が高まる傾向が確認されている。その文脈では、ブラジルの産業構造の特性が低生産性の要因という仮説が成り立つ。特に 2000 年代に入り、ブラジルでは GDP に占める工業分野のシェアが低下しサービス業のシェアが上昇する現象、いわゆる「脱工業化」がみられた。サービス業の拡大は、IT や金融など労働者が高い生産性を要求される業種よりむしろ小売といった必ずしも高い生産性を要求されない業種で見られた。Squeff e De Negri (2014) は、2001 年～2009 年の期間における産業別 GDP データを用いたシフトシェア分析の結果、労働生産性の低い産業シェアの増加が低生産性の要因ではないという結論を導いた。つまり、個々の産業そのものの生産性の伸び率自体が低いことを示している。

同様の結論を別のアプローチで導き出しているのが、Miguez e Moraes (2014) である。彼らは中国、メキシコ、ドイツ、米国とブラジルの個々の産業における労働生

産性を比較し、フロンティアとされる国とブラジルの生産性のギャップが生じている要因を分析した。例えば米国と工業分野を比較した際に、電子・光学機器、輸送機械、化学製品の3つの産業分野で生産性ギャップの半分以上を労働生産性で説明できるとし、より高付加価値産業における生産性ギャップが重要になることを示した。また、ブラジルがドイツや米国の産業構造と同じ状態で、現状のブラジルの生産性を維持した場合と、逆にブラジルが現在の産業構造を維持して、ドイツや米国の産業が有する同じレベルの生産性があった場合を比較した際に、後者のほうが、明らかに生産性ギャップが縮まることを示した。つまり、生産性フロンティアとのギャップを指標とした場合でも、産業構造より個々の産業の低生産性が問題であることを示している。

二つ目のアプローチをとったのは Mation (2014) である。彼は産業を取り巻くビジネス環境の問題を取り上げ、労働生産性、TFP にどのような影響を与えているかを分析した。Mation は世銀のビジネス環境の国際比較調査における 145 か国、11 年分のデータを使い、フロンティアに位置付けられる先進国のビジネス環境との距離と生産性の関係を検証している。その結果、ビジネス環境の指標が改善した国は生産性の面でも改善する傾向がある点を明らかにしている。近年多くの国がビジネス環境面の指標でフロンティアの先進国に接近する傾向がみられるなか、ブラジルは停滞する傾向があるという。もしブラジルが日本と同じビジネス環境の指標を有していれば、生産性は 16% 向上しているはずであるとの試算を示した。

ブラジルではビジネス環境上の問題として、複雑な税務や硬直的な労働法制、インフラ不足、高い金利や不安定な為替環境など、「ブラジル・コスト」と称されるものが存在する。これらはいわば、ジョーンズ (1991:135-152) が論じる「生産抑制的なインフラストラクチャー」として機能し、企業の投資を阻害する要因と認識できる。ジョーンズは、企業が投資による利益獲得の決定要因の一つとして、ある経済の規則と制度が「生産」と「浪費」のどちらを志向するかの度合いを挙げた。生産を志向するインフラとは、財とサービスの創造と交換に人々が従事することを促す一方、「浪費」は生産現場からの窃盗や資源没収の形をとり、それは政府による過重な徴税や頻発する労働裁判、特定権益グループによるロビー活動など合法的な活動も含まれる。つまりこれらの問題を解決することで、「生産」を志向、いわば生産性向上に必要な投資を呼び込む、「生産促進的なインフラストラクチャー」への転換が必要と考えられる。

このように先行文献の結果から推察すれば、ブラジルの低生産性の要因は、ビジネス環境を含めて個々の産業が資本や人材、さらには技術レベルにおいてキャッチアップできない、構造的な問題が伺える。ではその問題への対応として産業政策はどのように位置づけられるのであろうか。次章で産業政策を経済学的な視点で考察したい。

II 産業政策の意義と評価の変化

1 産業政策の意義

一般的に産業政策の捉え方は文献によって大きく異なる。たとえば、税制や法制度などのビジネス環境整備を含めて論じるものがあれば、イノベーションや公的融資、従業員教育など企業の生産性向上に直接的な影響を与える政策を論じたものもあり、その用語で捉えられる範囲は非常に広い。しかし共通点は、その実施主体が公的組織、より具体的には政府であり、その行為は経済（産業）構造変化を促すものという捉え方である。本稿では、産業構造が高度化するうえで生産性が中心的なテーマであると考え、産業政策実施上の主要な目的は、生産性の向上にあると捉えて論を進める。

産業政策をめぐるのは常に経済学者の間でその是非が議論となってきた。本来、市場経済国では市場機能に基づいて企業や消費者などの経済主体が行動し、効率的な資源配分が実現されると考えられている。その環境下では、産業政策の実施主体となる政府は「市場の失敗」が認められる分野でその役割を担う。「市場の失敗」とは市場機能による効率的な資源配分が実現しないことを指す。具体的には「規模の経済の存在」、「外部経済・不経済」、「公共財の提供」、「情報の非対称」といったものが挙げられる（八田 [2008:3-7]）。産業政策の範囲で具体例を挙げると、産業集積に着目したクラスター支援は「外部経済」の存在が根拠にあり、イノベーション促進活動を行う公的研究機関は「公共財の提供」を根拠とする。それらにおいて、政府の役割は市場機能を補完し、より効率的な資源配分を促すものと考えられている。

ブラジルにおける低生産性の議論も、その原因が産業またはビジネス環境の問題いづれにより生じるにせよ、産業政策を実施する場合はそれが「市場の失敗」と関係することを前提とし、さらに政府の介入が市場の機能を補完する目的で実施されることが、経済学的な枠組みでは重要となる。なお、生産性向上を含めその国の経済で効率的な資源配分がなされるのであれば、産業政策は政府がとり得る有効な手段と位置づけることができ、これ自体に疑問を挟む余地はない。しかし産業政策に賛否が生じる理由は、その目的ではなく実施の難しさにある。

典型例は、産業政策でどの産業を振興するのかという選択である。経済学的な議論に従えば、Pagés ed. (2010)、Rodrik (2004)、Salazar-Xirinachs et al. (2014) などで触れられている通り、比較優位が選択の基準になる。比較優位とは国際貿易理論において、各国は相対的に労働生産性の高い財を輸出し、相対的に低い財を輸入するという考え方である。つまり産業政策で対象となるのは相対的に労働生産性の高い財を作る産業ということになる。ただしここで言及する比較優位は、一時点の静学的視点に留まらない。途上国は国際貿易のなかで一次産品に比較優位を持つ傾向がある。しかし経済発展を図るうえでは、農業から工業、サービス業へというようにより付加価値

の高い産業構造にシフトすることが重要であり、そのためには比較優位を「有する」あるいは「持ちうる」産業、つまり将来的な可能性を含めた「動的比較優位」の視点が求められる。将来にわたる比較優位を判断するためには、政府が当該産業だけでなく海外情勢をふまえた正確な情報を保持し、また中長期的な産業育成策を構築する必要がある。そのため実施主体である政府には高度な判断力と計画性が求められる。もし比較優位が育たない産業を対象とした場合には、投じた費用が無駄になるばかりか、市場における資源配分をゆがめ経済厚生を低下させる。

また、幸いにも比較優位を「有する」あるいは「持ちうる」正しい産業を特定できたとして、政策を実施する際に直面する問題もある。たとえば特定産業を対象に行われる公的融資や税インセンティブ、関税措置の運用の際に生じる「レント・シーキング（超過利潤追求）」である。産業側が、政府から受けた援助を、本来意図する生産性向上などの事業活動に仕向けず、個々の企業利益として蓄積し、より長く援助を維持するためにロビー活動を行うケースである。その場合、政府が産業政策に投じた公費は生産性向上をもたらさないばかりか、国民の立場でみれば税金の無駄遣いとなり、さらに、質が悪く価格の高い国産品の購入を迫られるという二重のデメリットが生じる。このような問題を「政府の失敗」とも称するが、産業政策実施に当たってはさまざまな問題が想定される。つまり、産業政策の実施にあたって、政府は常に慎重な姿勢で臨む必要がある。

2 産業政策に対する評価の変化

途上国の産業政策の経験を振り返るなかで、長らく失敗事例に挙げられてきたのがLAC地域である。1950年代～1970年代に、アジアとLACの途上国は、政府による開発戦略のもと積極的な産業政策を推進した。いずれも輸入代替工業化を採用し、それまでの一次产品中心の経済構造から工業、サービス業の発展を試みた。しかしその結果をみると、工業国として国際的な地位を確立した台湾や韓国、タイなどのアジア諸国に対し、LAC諸国は工業化が進んだものの1980年代に債務危機に見舞われ、その後の国際競争でアジアに大きく遅れをとった。

この異なる結果を生んだ要因の一つに指摘されるのは、輸入代替工業化後に輸出産業化を進めたアジアに対し、LAC地域は比較優位を無視した輸入代替工業化の追求に留まった点である（西島・小池 [2011:3]）。LAC地域では産業保護が長期間にわたったことで生産性向上に遅れを取り、1990年代以降の国際化の時代にアジア地域の企業との間に大きな差が開いた。

1990年代に入るとLAC地域では、市場開放や民営化などワシントン・コンセンサスに象徴される新自由主義経済政策が導入される。市場機能を最大限尊重する考えのもと、輸入代替工業化で重視された政府の役割が縮小され、産業政策の存在自体も否

定された。当時、ブラジルのカルドゾ政権におけるペドロ・マラン財務大臣が、「最良の産業政策は、産業政策を行わないことである」と発言したことに象徴されるように、1990年代の政府は、採るべき産業政策を意図的に放棄していたといえる（二宮 [2013:103]）。つまり過去の産業政策の失敗を反省し、産業政策を実施することによるメリットより、実施することに伴うリスクを重く見たわけである。

しかし2000年代に入ると、産業政策への見方が変化する。1990年代の新自由主義経済政策は、マクロ経済を安定させ市場国際化に貢献したが、経済成長の面では国民にとって不十分な結果を残した。この時代に見られた失業率の上昇や所得格差の拡大は、社会政策を求める国民の声を強めた。それを受け、ラテンアメリカ地域では左派政権が次々と誕生し、再び政府の役割が見直されるなか、Peres (2006) が述べる通り、産業政策も“緩やかな復活 (The slow comeback)”を遂げた。

近年の産業政策をめぐる経済学的な枠組みでの議論で、その必要性を訴える論拠は「産業の多様化」である (Rodrik [2004:21])。伝統的な比較優位の考え方にに基づき、相対で労働生産性の高い産業を強化すれば究極的には特定産業に特化する。しかし先進国の産業構造をみれば明らかなように、特定産業に特化している国というのはまれで、むしろ米国のように多様な産業を有した国ほど豊かな傾向がある。つまり、産業発展を促すうえで重要なのは、比較優位に基づき産業を特化させることではなく、産業の多様化と考えることもできる。そのためには市場機能だけでは十分ではなく、企業家に新しい産業への参入を促すために、政府の働きかけが必要となるのである。

産業政策の必要性としてもうひとつ指摘されるのは、輸出促進である。世銀の成長開発委員会が2008年に発表した「成長レポート (The Growth Report)」は、輸出促進と産業政策の関係について言及した。産業政策により輸出産業の発展を促すことは、輸出を多様化し新たな産業で生産性の高い雇用を生み出すことにもつながる。そこで、同レポートでは、産業政策実施面の難しさはあるものの、政府が何の措置もとらないことのリスクも指摘している (The World Bank [2008:48-49])。つまりはここでは実施することによるメリットをより積極的に評価している。

このように産業政策に対する評価は、1990年代に消極的であったが、2000年代以降は積極的な捉え方に変化した。しかし実際の産業政策が、その主目的となる生産性向上にどのような効果を示しているのであろうか。次章で先行文献をレビューする。

Ⅲ 産業政策と生産性

1 東アジアにおける産業政策と生産性

産業政策と生産性の関係を検討するにあたり、その主要な文献は産業政策の成功事例と認識されている東アジアに関するものが多い。特に生産性という視点で産業政策

を積極的に評価した文献のひとつに、世界銀行が1993年に発表した報告『東アジアの奇跡—経済成長と公共政策』が挙げられる。同報告が東アジアでみられた高い経済成長が何により実現したのか、その要因として取り上げたのは、「人的および物的資本の蓄積」と「蓄積された資源の効率的配分による生産性の向上」である。つまり冒頭で述べた新古典派成長理論でいうところの人的資本、物的資本、そして技術変数、すなわち全要素生産性（TFP）の成長である。東アジアでは歴史的に教育が普及していたことにより人的資本の向上がみられ、物的資本で国内民間投資を支えたのは中南米など他の途上国に比べて高い国内貯蓄率であった。しかし副題からわかる通り、同報告の中心的な問題意識は、この経済成長に公共政策がどのようにかかわっているか、つまり市場と政府の関係性である。

報告では、東アジアが「人的および物的資本の蓄積」と「蓄積された資源の効率的配分による生産性の向上」という成長機能が備わっていただけでなく、「政策選択肢」が機能した点を指摘している。これは「基礎的政策」、「選択的介入」の二つに分類され、前者はマクロ経済の安定や高い人的資源、安定的な金融政策など、後者は輸出促進や金融政策、選択的産業育成などが含まれる。つまり東アジアでは、新古典派経済学的見地からの成長機能に加えて、政府の役割として適切な政策選択肢が加わったことが重要な要素であったとの見解が導き出される。

産業政策の代表的な成功事例として取り上げられるのは日本や韓国、台湾といった東アジア諸国の事例であるが、その生産性に与える効果についての実証的な研究を見ると懐疑的な見方が多いのも事実である。例えば、Beason and Weinstein (1996) では、1950年代以降の日本の選択的産業育成策を検証している。産業別のデータを用いて、政策金融、補助金、関税、税恩典の変数を組み込んだ固定効果モデルでTFPへの影響を検証した結果、導かれたのは政策が産業の生産性要素に対してプラスの効果を与えていないという事実であった。確かに選択的産業育成策は当該産業の投資や成長には寄与するものの、それはより多くの原材料の供給により達成されるものであり、生産効率性が高まる結果ではないと結論付けている。また対象となる産業を選択するに際しても、高成長産業だけではなく衰退産業も含まれていた点を指摘した。

Lee (1996) は韓国のケースについて、製造業に対する産業政策と貿易保護が生産性に与える影響を分析している。1963年～1983年における産業38業種について、関税率、輸入規制の有無、政策融資、税恩典といった産業政策が、資本蓄積、労働生産性およびTFPの伸び率に与える影響について検証した。その結果、高い輸入関税や輸入規制は労働生産性およびTFPに対してマイナスで寄与していることが示された。また政策融資や税恩典は、優遇された産業のTFPに有意な効果を示さなかったとしている。

日本や韓国の例では選択的産業政策のなかで関税を引き上げ一部の産業を保護し

た経験を持つが、このような措置は生産性の向上を阻害する面があることが実証的な分析から明らかとなっている。Lawrence and Weinhsstein (2001) は、日本と韓国の事例を取り上げ、産業別 TFP を目的変数とし、R&D 投資、輸出入、法人税、政策融資、関税保護の度合い、補助金などの説明変数を組み込んだ回帰分析の結果、世界銀行の報告が成長の重要なチャンネルとして輸入を見落としている点を指摘した。つまり輸入を促す低輸入税率などは生産性向上を促すという見方である。輸入の重要性は、自給自足経済から輸入が行われる開放経済へ移行すれば、生産と消費を促す効果が認められるという点だけでなく、国内産業は輸入品との競争にさらされイノベーションを促す効果が見込まれる。また国内産業は、技術フロンティアで製造された中間財を輸入し製品に組み込むことで海外の先進技術を効率よく吸収できる。ただしそのメカニズムについては結論が出されているわけではない。

これら先行文献で注目すべき事実は、産業政策の成功事例と考えられている日本や韓国ですら、産業全体の生産性を高める効果は必ずしも認められていないという点である。特に関税率を高め輸入を制限するといった保護主義的な手法は、かえって生産性を低下させる可能性が指摘されている。また Beason and Weinstein (1996) で述べられている、日本でターゲティングの対象となった産業は必ずしも成長産業ではなく、むしろ経済に占める割合の大きい非生産的な産業であったという事実も、経済学的枠組みでとらえた純粋な産業政策の趣旨にはそぐわないものといえる。

2 ブラジルの生産性に関する研究

本稿でテーマとするブラジルについて産業政策に関する先行文献を見ると、PT 政権以降の産業政策自体に注目した内容は多くみられるが、産業レベルの生産性に対する実証的な研究は少ない。まず産業政策を中心に扱った文献をみると、90年代の新自由主義的な経済改革を経て2000年代以降、ラテンアメリカ地域全般で積極的な産業政策がみられることを指摘した前述の Peres (2006) や、ブラジルの PT 政権下で行われている産業政策などの政策を、市場原理を尊重しながら低所得者向け社会政策を実施し国家開発を模索した、いわゆる「国家主義ではない(社会)包摂的政府積極主義 (Inclusionary State Activism without Statism)」として位置づけた Arbix and Martins (2011)、また PT 政権における産業政策の実施体制、すなわち省庁間の連携や政策金融機関の役割を分析し、国家として持続的発展を促すための基礎作りや、政策実施にあたる各省庁・関係機関が連携することの重要性を指摘した Ferraz et al. (2014) などある。いずれも産業政策の歴史的な位置づけやその中身を論じたものである。

その一方、産業の生産性に関する実証的な分析をみると、産業政策との関係性に主眼を置くわけではないが、90年代の経済自由化時代の生産性変化を分析した論文が

いくつかある。例えば、Ferreira and Rossi (2003) は、ブラジル地理統計院 (IBGE) の工業生産統計を用い、1985年～1997年の期間における16の産業別生産性を算出し、関税率の引き下げがどのような影響をもたらしたかを検証している。本文献の結論は、関税率の引き下げなど貿易自由化度が高まることで労働生産性およびTFPにプラス寄与していることが示されている。また、Bonelli (2002) は、サービス分野を含めた産業レベルのデータを使い、1990年代の労働生産性の変化について検証した。なお、方法としては各産業の一人当たりの労働生産性の伸び率と各産業の貿易自由化度を単純に比較したものである。その結果は、1990年代の労働生産性の増加は製造業にとどまらず情報通信や公共サービスの分野でより高い増加がみられたとしている。さらに、西島・浜口 (2010 [25-73]) は、ブラジル企業の生産性上昇と貿易自由化の関係に焦点を当て、世界銀行の提供する2000年～2002年の産業別企業マイクロデータを用いた実証分析を試みている。その結果、関税引き下げに象徴される貿易自由化、企業のオープンネス（輸出企業であることや輸入資本財の利用度の高さ等）がTFP改善に有意である点を指摘している。このように産業レベルデータでの研究は、90年代の貿易自由化が生産性にポジティブな影響を示したとするものが多い。

2000年代以降の生産性に関する実証分析をみると、産業政策をテーマとしたものではないが、外国直接投資(FDI)との関係性を見たものがある。De Souza e Pinto (2015) は、ブラジルの1996年～2008年の22業種のIBGE産業別データを用いて、外国直接投資(FDI)が工業分野の生産性に与える影響を分析した。同論文ではFDIのTFPへの影響をみるため、産業ごとの資本蓄積と技能労働を推計し、産業別の一人当たり生産額を目的変数として貿易、投資のデータを含めた説明変数による回帰分析を試みた。その結果、短期効果として直接投資のネガティブな影響がみられるものの、長期的にはポジティブな効果がみられたとの結論に至っている。

これらの論文から得られる示唆は2点ある。ひとつは90年代以降に見られた貿易、投資の自由化が産業の生産性にポジティブな影響を及ぼすことが認められた点である。ブラジルの貿易、投資額は1990年代以降、新自由主義的な市場開放政策のもとで飛躍的に増加した。その過程で産業の生産性も高まる傾向が確認されている。もう一点は、ブラジルの産業別データからの労働生産性、TFPの推計、影響評価の手法である。多くはIBGEの工業生産統計から生産性に関する指標を作成し、目的に応じた説明変数を加え回帰分析などで実証的な研究を行っている。本来、産業政策と生産性の関係を分析するためには、政策融資や税制優遇、関税率など産業政策に関連した変数を産業ごとに設定し回帰式に加える必要がある。しかし本稿では、産業政策に関わる変数のデータ制約から、その前段階として、産業別に労働生産性、全要素生産性を計測し、産業政策を積極的に実施した労働者党(PT)政権前後の期間における伸び率を比較したい。その前に、次章でPT党政権下での産業政策をレビューし、その

特徴をつかむ。

IV 労働者党 (PT) 政権の産業政策

2003年に発足したPT政権では、2014年までに3つの産業政策を実施した。2004年3月に発表された「工業・科学技術・貿易に関する指針」(Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior: PITCE)、2008年5月に発表された「生産開発プログラム」(Política de Desenvolvimento Produtivo: PDP)、2011年8月に発表された「ブラジル拡大計画」(Plano Brasil Maior: PBM)である。これらの産業政策は、同じPT政権のなかで中断されることなく継続、発展を遂げたものであるが、その内容は異なる特徴をそれぞれ有する (Ferraz et al. [2014:298])。

表1. 労働者党政権における産業政策 (2004年～2014年)

政策	PITCE(2004年-07年)	PDP(2008年-10年)	PBM(2011年-14年)
経済状況	<ul style="list-style-type: none"> ・低GDP成長率(2001-03年平均1.7%) ・国際収支の制約 	<ul style="list-style-type: none"> ・高GDP成長率(2006-08年平均5.1%) ・交易条件の改善 	<ul style="list-style-type: none"> ・中GDP成長率(2009-11年平均3.3%) ・工業製品輸入の増加
焦点、目的、制度枠組	<ul style="list-style-type: none"> ・選択された産業分野 ・産業政策実施を支える制度創設 	<ul style="list-style-type: none"> ・広い産業分野 ・投資に焦点を充て、国際危機に対応 	<ul style="list-style-type: none"> ・広い産業分野 ・国内市場の防衛と競争力強化システムの育成

出所：Ferraz et al (2014:298)

1 産業政策発展の基礎を確立した PITCE

PITCEは、2003年に発足したPT政権で初めての産業政策である。それ以前のカルドゾ政権では、産業政策と呼べるものは自動車産業や中小企業などごく一部に限られたが、PITCEは政府が促す産業発展の全体像を示した。その方向性は、「科学技術革新・発展」、「海外市場への参入」、「工業近代化」、「生産性・生産規模拡大」、「戦略的分野の選定」である。

なかでも戦略的分野は、「半導体」、「ソフトウェア」、「医薬品」、「資本財」を選定し、公的融資制度など支援体制の構築が進められた。産業分野の選定基準について政府は、①成長性と持続的なダイナミズムを有すること、②国際的投資が集中する研究開発分野として重要な位置を占めること、③新たなビジネスチャンスの開拓につながる事、④生産工程、製品、使用法などの革新性と直接関係していること、⑤生産性の向上につながる事、⑥ブラジルの将来に重要でダイナミックかつ比較優位の高い産業の発展をもたらすこと、としている (Governo Federal do Brasil [2003:16])。選択された4分野の産業は、半導体を除いて国内に一定規模存在するが、国際競争力の

観点では遅れを取っていた。

PITCE のもうひとつの特徴は、産業政策を推進するための法律や組織を整備した点である。具体的には、イノベーション法（法律 10,973 号、2004 年制定）、Lei do Bem 法（法律 11,196 号、2005 年制定）など科学技術投資を促進する法律を整備し、政策推進組織として国家工業開発審議会（CNDI）、ブラジル工業開発庁（ABDI）を設置した。産業政策の担い手は商工サービス省や科学技術・イノベーション省が中心となり、新たに設置された組織が省庁間の連携を促進する役割を担う。これらの制度を土台として、以後の産業政策が発展する。

なお、PITCE は後述する産業政策に比べて控え目な内容であった。対象となる産業分野は経済学的な理論に沿う動的比較優位も考慮され 4 つに絞られ、その内容は主に研究開発を目的とした公的融資制度や減免税に限られた。また当時の政策では、後に強まる国産化要求も目立たず、国際競争力強化に資する海外市場の開拓という視点も含まれていた。それらを考慮すれば、後述する産業政策に比して最も生産性向上という視点で理にかなった枠組みといえる。

しかし、選択された 4 つの産業がすべて動的比較優位の観点で望ましい産業であったのかについては疑問が残る。というのも、半導体を例に挙げれば、世界的にみて製造拠点はアジア、米国、欧州に集中し、巨額の設備投資と高度な周辺インフラを要する半導体工場をブラジルに誘致することは、国内外の情勢を踏まえれば非常に困難な取り組みといえる¹。

2 投資重視と国際危機対応の PDP

PDP の特徴は、「投資」を重視した点である。政策スローガンは、「持続的成長のためのイノベーション、投資（“Inovar e investir para sustentar o crescimento”）」であった。それまでのブラジルは経済環境の不安定さから、中長期的な視点で投資を行うことの難しさがあった。GDP に占める総固定資本形成の割合でブラジルは 16%（2016 年、国連統計局）、中国の 42%、インドの 28% に比べ低く、GDP の 6 割を占める個人消費に依存した構造を持つ。当時の PT 政権は、個人消費の順調な拡大を産業サイドの投資、生産増加に結びつけ、持続的な経済成長を図ろうとした²。

この投資重視の姿勢は、産業政策の内容に大きな影響を与えた。特に以前の PITCE で 4 つに絞り込まれた産業分野が PDP では大幅に拡大され、「戦略的分野」、「地位確立分野」、「競争力強化分野」の 3 つに整理された。具体的には航空機や IT・通信、原子力といった高付加価値産業から、衣料品や家具といった一般消費財、さらには石油・天然ガスや食肉といった一次産業までほぼすべての産業が 25 分野に収められた。これは本来、産業政策で重視される比較優位の考え方には沿わないように映る。しかし産業分野の拡大は経済環境の変化が背景にある。PDP が発表されたのは、2007 年

に6.1%の高い経済成長率を実現し、また主要格付会社がブラジルの国債を投資適格に引き上げるなど、ブラジルにとって順風満帆な時期であった。政府はその良好な環境を生かし、産業の底上げを図るためにも政策対象分野を広げたのであった。

ただしPDPの発表後、9月にリーマン・ショックが発生したことで、産業政策に経済危機対応という新たな目的が加わった。政府は急減速する経済を支えるために、2007年から実施してきたインフラ投資促進を意図する成長加速化計画（PAC）を拡充し、2009年3月に低所得者向け住宅供給プログラム（PMCMV）を開始した。PAC、PMCMVはいずれも産業政策の範疇で実施されたものではないが、投資を重視するPDPと同じ目的を持つ。

なお、産業政策の枠組みで強化されたのが、国立経済社会開発銀行（BNDES）の「投資維持プログラム（PSI）」である。2009年に開始された同プログラムは、政策金利より低いレートの融資を拡充し、投資を促すものである。PSIはその後の産業政策でも継続実施されることになる。

このPDPを産業政策という枠組みで考えるにあたり重要なポイントは、特定の産業に焦点を充てた選択的政策から、すべての産業分野を対象とした総合的政策に移行した点であろう。これには時期を異にする対極的な背景がある。PDPが発表された当時は順風満帆な経済環境のもと、政府はすべての産業に成長の機会を見出したが、その後はリーマン・ショックをはじめ国際的な経済危機に対応するための景気対策としての要素が強まった。その点において、より生産性の高い産業育成を目指した本来の産業政策の意味合いは薄まったといえる。

3 通貨高で国内市場防衛に重点を置いたPBM

PBMは、これまでの経済危機対応に加えて、国内市場の防衛という要素が加わる。これは経済危機後のV字回復により消費が回復をみせるなか、為替がレアル高に振れたことに伴い輸入品の国内市場への流入増が問題視されたためである。PBMを発表する際、政府は同政策の目的のひとつに、「ブラジル企業と海外の競合企業の間における、最低限の平等条件を整える」としている（Governo Federal do Brasil [2011:13]）。ブラジル政府は当時の為替状況が自国にとって不利な環境であるとの認識のもと、それに対抗する政策としてPBMを位置付けていた。

PBMの中身は、①生産要素に関わるコストを削減し投資につながる融資の拡大、②科学技術開発や労働力の技能向上に繋がる生産連鎖の発展、③輸出促進と国内市場の防衛を挙げた。①は、従業員給与にかかる社会負担金の軽減措置やBNDESによる公的融資拡大、②は、自動車、半導体、通信網整備、電気電子製品、石油・天然ガス、防衛といった個別産業に対する税制恩典など振興策実施、さらに政府調達を拡大するなかで国産品に優遇マージンを設定し、輸入品との競争条件に差を設けた。③は、輸

出業者向け税還付措置（Reintegra）を設ける一方、アンチダンピング手続きを迅速化することで輸入品の流入に警戒を強めた。

PBMのスローガンは、「競争のためのイノベーション、成長のための競争（Inovar para competir. Competir para crescer）」で、その目的は競争力強化と同時に国内産業の防衛であった。ここで「保護」ではなく「防衛」としているのは、前述の通り主要国における為替レート引き下げを伴う通貨戦争への対応という名目があったためである。この「防衛」という要素はPBM以前の産業政策と明確に異なる特徴である。

その具体的な対応策となったのは、輸入税の引き上げとローカルコンテンツ規制、さらには新自動車政策の導入である。政府は2012年10月に国内産業界から輸入税引き上げの要望の強い100品目を選定し、最大で25%まで税率を引き上げた。同措置は1年間の期間限定で、国際ルールに沿った措置であったものの、ブラジルが保護主義化する印象を対外的に与えた。

ローカルコンテンツ規制は、石油・天然ガス分野で顕著に見られた。同政策の目的は生産性向上よりむしろ、地場産業の振興、雇用拡大に重点が置かれた。同分野のローカルコンテンツ規制は1997年石油法（法令9478号）で既に存在していたものの、ルーラ政権の発足した2003年以降、徐々に強化されてきた経緯がある。2003年に国家石油・天然ガス産業振興プログラム（PROMINP）を制定、さらに2007年第36号決議および同第6号規則により、具体的なローカルコンテンツの基準やそれを証明するための手続きが定められた。それにより、ブラジルの石油・天然ガス開発に参加する企業はローカルコンテンツ規制の対応に迫られた。

BNDES融資でもローカルコンテンツ規制がある。企業はBNDES融資を使い機械などの資本財を調達するが、その資本財の供給業者は一定の国産化率の達成が求められる、通常は金額・数量で60%が適用される。つまり、近年のBNDES融資の拡大は、企業に投資を促すだけでなく、国際的には競争力の低い地場産業振興の意図があった。

新自動車政策は、「Inovar-Auto」という名称で2012年10月に導入、2017年末までの期限付きで実施された自動車産業振興策である。同政策の主目的は、自動車産業のイノベーションを促進し高度化することにある。しかしその過程において、自動車の現地生産を拡大し輸入車の流入を抑制する効果も狙った。政策の導入にあたっては二段階あり、まず完成自動車にかかる工業製品税（IPI）を30%ポイント引き上げ、この引き上げを免除される要件として現地生産等の義務を課した。IPIは国産車だけでなく輸入車にも課せられるため、国内生産をせず海外から完成自動車を輸入していた中国ブランドや一部の欧州高級車ブランドは方針の転換を迫られた。

新自動車政策により税減免の認可を得るための要件とは、政府が定める自動車製造工程を現地化することに加え、研究開発（R&D）投資、エンジニアリング・工業技術、サプライヤーの育成への投資、車両の燃費性能を高めるための燃料ラベル認証制度へ

の適応などとなっている。

同政策は自動車メーカーの投資を促し自動車生産能力の拡大に寄与した一方、輸入車の流入抑制にもつながった。ブラジル自動車製造業者協会（Anfavea）によれば、2012年に新車販売台数に占める輸入車の割合は20.7%であったが、年々低下し2017年には10.9%となった。

産業政策としてPBMの特徴は、保護主義的な要素が強まった点であろう。自国通貨高という要因で安価な輸入品が流入し、国内産業は窮地に立たされ、政府は問題を解決するために産業政策を利用した。具体的には関税率の引き上げや、国内でのサプライチェーン強化を目的とした公的融資の拡大、現地生産要求、自動車産業に見られるような税制変更による国産品優遇と新規投資奨励などである。政治経済状況を考えれば、これらの対応は短期的には産業を下支えするという意味で理解はできるが、生産性を高めることを目的とした産業政策本来の趣旨とは明らかに異なる。先行研究によれば、日本や韓国における産業政策において、保護主義的な政策が生産性にプラスとならないことが実証的に明らかにされている。

本稿では、産業政策にまつわる説明変数に関してデータ制約があるため同様のアプローチをとらないが、産業政策を実施した期間における産業別生産性をまずベンチマークとなる手法で推計し、その推移を次章で検証する。

V 産業別生産性の推計

1 産業別労働生産性

産業別の一人当たり産出（ y ）を計測するために、ブラジル地理統計院（IBGE）の年間工業生産統計（PIA-EMPRESA）を用いる。これは企業が回答するアンケートをもとにサンプル集計したもので、売上高、生産額、従業者数などのデータを、全国経済活動分類（CNAE：Classificação Nacional de Atividades Econômicas）をもとに業種別に時系列で公表している。

今回の分析の対象とするのは1996年～2015年の時系列データとする。その理由は、政府が産業政策を積極化した期間の産業別生産性がどう推移したかを検証することが本論文のひとつの目的で、PT政権以前と比較するためである。IBGEの産業区分は、全国経済活動分類（CNAE）によるが、1996年～2007年はCNAE1.0、2008年～2015年はCNAE2.0で分類されている。本稿では連続性を確保するため、De Souza e Pinto（2015）で用いられた統合区分をベースとし、工業生産付加価値額（Valor da Transformação Industrial：VTI）のデータをもとに数値の連続性で検討した（付表）。

労働生産性を計測するに際しても、De Souza e Pinto（2015）の手法を採る。同手法では、付加価値という考え方により近づけるために、工業生産付加価値額（VTI）

を採用している。これは粗工業生産額から材料費や電気代など工業オペレーションコストを差し引いた金額である。ただし人件費などの労務関係費用はVTIに含まれる。また従業者数は、De Souza e Pinto (2015) に従い当該年における平均値を各産業で採用する。本論文で扱う労働生産性、いわゆるここでの従業者一人当たり工業生産付加価値額は(1)の式で得られる。なお、従業員全体は L 、 i は産業、 t は時間を示す。

$$\text{労働生産性} = \frac{VTI_{it}}{L_{it}} \quad (1)$$

IBGEで公表されるVTIは全て名目値であるため、ジェットウリオ・ヴァルガス財団(FGV)が毎年発表している卸売物価上昇率(IPA)を用いて実質化した上で労働生産性成長率を検証する。その結果を労働者党(PT)政権以前、PT政権前期(①)、後期(②)で比較したのが表3である。前期と後期はリーマン・ショックのあった2008年を分岐とした。

表3. ブラジルの産業別労働生産性年平均成長率(%)

産業分類		期間全体	労働者党政権以前(96~02年)	労働者党政権後①(03~08年)	労働者党政権後②(09~15年)
11	石油採掘・関連サービス	12.0	18.9	3.7	13.5
13	金属鉱物採掘	5.7	22.0	2.3	-3.8
14	非鉄金属鉱物採掘	3.0	2.7	4.4	1.9
15	食品・飲料	1.8	4.5	-0.5	1.4
16	タバコ製品	2.3	5.1	1.4	0.9
17	繊維製品	1.0	3.3	-1.6	1.4
18	衣類・アクセサリ製品	1.6	-1.8	2.9	3.5
19	革製品・旅行用品・靴	1.4	1.7	-1.2	3.4
20	木製品	4.0	7.6	3.8	1.1
21	紙パルプ・紙製品	2.9	10.4	-3.5	2.3
23	コークス・石油精製・燃料	7.7	34.2	-8.1	2.3
24	化学製品	1.7	5.1	1.2	-0.6
25	ゴム・プラスチック製品	1.1	2.1	0.5	0.7
26	非鉄鉱物製品	4.9	9.4	7.1	-0.7
27	製鉄	3.2	14.0	3.1	-5.2
28	金属製品(機械・装置を除く)	1.3	0.7	4.7	-1.1
29.1他	機械・装置	1.3	2.7	3.9	-2.0
30	事務用機器・情報機器	-1.4	11.1	-9.4	-4.4
31	電気機械・装置・資材	2.2	4.5	2.8	-0.3
32.1他	電気資材・装置・通信機器	0.5	5.2	-4.8	1.2
34	自動車	0.7	5.3	3.2	-5.1
35	その他輸送機器	2.8	19.4	-4.8	-3.5
36	家具・その他工業製品	0.9	1.7	-0.7	1.7

注：網掛け部分は労働生産性年平均成長率が労働者党政権以降の方が高い業種。

出所：PIA/IBGEをもとに筆者作成。

労働生産性が高い業種は資源関連型産業に見られた。なかでもコークス・石油精製・燃料、石油採掘・関連サービスはPT政権以前にそれぞれ二けた台の高い成長率を示しているが、PT政権以降はそれぞれ大幅に低下している。その一方、労働生産性が低かった労働集約型産業（表中18、19、36）は、いずれもPT政権後のほうが高い伸び率を示した。特に衣類・アクセサリ製品は①、②の期間ともに政権以前より高い。全体の傾向をみると、労働生産性の観点ではマイナス成長となった業種がPT政権以降の方が増している点は興味深い結果といえる。PT政権以前は1業種であったが、PT政権後の①期は9業種、②期は10業種となっている。なお、PT政権後（①、②いずれかあるいは両方）のほうが伸び率の高い業種は23業種中6業種に留まった。

2 資本ストックと人的資本

(1) 資本ストック

成長会計の式は、コブダグラス型生産関数をもとに(2)の通り示すことができる。なお、以下の数式に関して、大文字は国全体を、小文字は一人当たりを表す。

$$Y = AK^\alpha H^{(1-\alpha)} = AK^\alpha (hL)^{(1-\alpha)} \quad (2)$$

Yは産出（所得）、Kは物的資本、Hは人的資本、Aは技術変数を表す。Hは技能形成前の労働力（L）に技能習得に時間を費やした労働力の割合（ $h = e^{vu}$ ）をかけた技能労働を表す。ここで生産性を示す全要素生産性（TFP）はAに相当する。これを一人当たり産出にするため両辺をLで割ると、(3)の式が得られる。

$$y = AK^\alpha h^{(1-\alpha)} \quad (3)$$

まず一人当たり資本ストック（k）について、De Souza e Pinto（2015:73-75）の計算方法に沿った試算をもとに検証する。一人当たりの資本ストックを算出するため、(4)の通り恒久棚卸法（PI法）を使う。

$$k_{it} = ((1 - \delta) \cdot k_{it-1} + l_{it-1}) \cdot \frac{L_{it-1}}{L_{it}} \quad (4)$$

iは産業、tは時間、 δ は減価償却率でDe Souza e Pinto（2015）に従い7%を採用する。 L_{it-1} はi産業のt-1時の従業者一人当たりの投資額、kは一人当たり資本ストックを表す。 L_{it} は従業者数である。

PIA では初期資本が分からないため、De Souza e Pinto (2015) と同様に BEA (Bureau Economic Analysis) の仮定を使う。これは調査開始時の投資額から、定常状態の投資増加率を使い、初期投資ストックを推計する方法である。計算式は(5)の通りで、 g は定常状態の経済成長率で先行文献に従い2%、 δ を7%として推計。PIA では1996年の値が最も古くこれを0時と考える。

$$K_{io} = \frac{L_{io}}{g+\delta} \quad \text{または} \quad k_{io} = \frac{l_{io}}{g+\delta} \quad (5)$$

各産業の資本ストックを形成するために必要な投資額も PIA にはないため、De Souza e Pinto (2015) に従い(6)の方法で算出する。なお、以下のオリジナルデータに関しても、名目値であるため、ジェットゥリオ・ヴァルガス財団 (FGV) が毎年発表している卸売物価上昇率 (IPA) を用いて実質化した。

$$I_{it} = (\text{Acquisition} + \text{Improvement})_{it} - \text{Reduction}_{it} \quad (6)$$

i 産業の t 時の投資を求めるために、購買や自己生産、既取得不動産改善に投じた費用 [(Acquisition+Improvement) $_{it}$] から、 i 産業の t 時の資産の残存価額を差し引くことで求める。さらに PIA で資産購入などのデータを提出している企業がすべてではないため、各産業の投資額をより正確に算出するため、データを提出している企業数をもとに計算をする。具体的には、購買や自己生産、既取得不動産改善、資産の残存価値の全体値をそれぞれのデータを申告した企業数で割ることで1社あたりを求め、各産業の全企業数でかけることで、各年の産業別の投資額を算出する。

上述の方法で求められた産業別一人当たり資本ストックの成長率を表4に示した。

表 4. 産業別労働者一人当たり資本ストック成長率 (%)

	産業分類	期間全体	労働者党政権以前 (97～02年)	労働者党政権後① (03～08年)	労働者党政権後② (09～15年)
13	金属鉱物採掘	11.9	7.5	18.3	9.7
14	非鉄金属鉱物採掘	5.4	1.8	7.6	6.0
15	食品・飲料	7.2	7.6	8.9	5.4
16	タバコ製品	3.2	6.2	1.6	2.5
17	繊維製品	4.0	7.0	1.9	3.6
18	衣類・アクセサリ製品	6.9	-0.1	9.8	9.8
19	革製品・旅行用品・靴	8.1	9.6	6.3	8.6
21	紙パルプ・紙製品	6.1	8.7	5.9	4.6
23	コークス・石油精製・燃料	12.8	11.1	13.5	13.5
24	化学製品	6.0	8.6	5.2	4.8
25	ゴム・プラスチック製品	5.8	8.6	4.9	4.7
26	非鉄鉱物製品	2.8	3.6	3.8	1.6
27	製鉄	11.9	26.3	7.2	6.4
28	金属製品（機械・装置を除く）	5.0	-4.6	9.1	8.7
29.1	他 機械・装置	6.2	4.2	8.1	6.0
30	事務用機器・情報機器	1.2	8.1	-6.7	3.4
31	電気機械・装置・資材	10.4	24.6	4.8	5.8
32.1	他 電気資材・装置・通信機器	6.4	13.2	-2.0	9.4
34	自動車	5.2	8.8	0.8	6.6
36	家具・その他工業製品	9.6	13.6	10.8	5.7

注1：網掛け部分は労働者党政権後の成長率が、それ以前の実績を上回った業種。

注2：数値はいずれも卸売物価指数（IPA/FGV）をもとに実質化。

注3：石油採掘・関連サービスは欠損値が存在、木製品とその他輸送機器に関しては、産業別一人当たり資本額の計算結果で一部の数値がマイナスを示した。分析の正確性を期するために本検証対象から外した。

出所：PIA/IBGEをもとに筆者作成。

産業政策が実施されたPT政権後とそれ以前で比べてみると、PT政権後（①、②）の伸び率が高い産業は、金属鉱物採掘、コークス・石油精製・燃料といった資源関連産業が挙げられる。その一方、衣類・アクセサリ製品、金属製品（機械・装置を除く）、機械・装置といった業種でも資本蓄積が進んだ様子がうかがえる。なお、労働生産性ではPT政権以降にマイナス成長となった業種が増えたが、資本ストックではPT政権後の①の時期に2業種でマイナス成長であるものの、②の時期にはすべての業種でプラス成長となっている。資本蓄積でみると、PT政権下で着実に増加傾向が維持されたとみることができるとは。ただし、業種別にみると自動車や電気資材・装置・通信機器など高付加価値耐久消費財の分野では必ずしも成長が促進された様子は見られず、むしろ資源関連産業に顕著な増加傾向がみられた。

(2) 人的資本

人的資本に関するデータは、労働雇用省（MTE）の社会情報年刊統計（RAIS）を使う。同データは全国における企業の労働者に関する情報が網羅されており、産業別労働者の学歴も収録されている。今回、就学年数を変数として使うため、De Souza e Pinto（2015:70）で採用した学歴に応じた就学年数の換算方法を採用する³。

元データでは業種区分に関してCNAE95が使われている。De Souza e Pinto（2015）はこれらをCNAE1.0に変換してデータを作成していることから、同じ方法を採用する。人的資本を表す数式としてDe Souza e Pinto（2015）が採用しているのは、Bils and Klenow（2000）による以下の式である。

$$h_{it} = e^{\Phi \cdot \mu_{it}} \quad (7)$$

μ_{it} はi産業の労働者の平均教育年数で、 h_{it} はt年のi産業の労働者あたりの人的資本を表す。パラメーター Φ は教育年数に応じた賃金の弾力性を示す。Barbosa

表 6. 産業別人的資本年平均成長率（%）

産業分類	期間全体	労働者党政権以前（97～02年）	労働者党政権後①（03～08年）	労働者党政権後②（09～15年）
11 石油採掘・関連サービス	1.8	0.8	3.5	1.1
13 金属鉱物採掘	3.3	5.5	3.2	1.5
14 非鉄金属鉱物採掘	3.1	3.3	3.5	2.7
15 食品・飲料	2.7	3.8	2.3	2.2
16 タバコ製品	4.0	8.3	3.4	1.0
17 繊維製品	2.5	3.5	2.7	1.5
18 衣類・アクセサリ製品	2.5	3.4	2.7	1.7
19 革製品・旅行用品・靴	2.5	3.5	2.9	1.3
20 木製品	3.0	3.0	3.5	2.5
21 紙パルプ・紙製品	2.7	4.1	2.9	1.5
24 化学製品	1.6	3.0	2.6	-0.4
25 ゴム・プラスチック製品	2.8	3.9	3.3	1.4
26 非鉄鉱物製品	2.7	2.9	3.1	2.4
27 製鉄	2.7	4.0	2.9	1.5
28 金属製品（機械・装置を除く）	2.8	3.9	3.0	1.6
29.1他 機械・装置	2.5	3.2	2.9	1.4
30 事務用機器・情報機器	1.7	4.4	0.3	0.6
31 電気機械・装置・資材	2.5	3.9	2.6	1.3
32.1他 電気資材・装置・通信機器	1.9	3.8	1.4	0.7
34 自動車	2.9	5.4	2.3	1.4
35 その他輸送機器	2.6	5.4	1.6	1.1
36 家具・その他工業製品	2.8	4.0	2.6	1.8

注1：網掛け部分は労働者党政権以前の成長率を、労働者党政権後が上回った業種。

注2：コークス・石油精製・燃料の数値に関して、2009年から2010年にかけて数値に大きな相違がみられ、検証の正確性を期すため本表の分析対象から外した。

出所：RAIS/MTEをもとに筆者作成。

Filho e Pessoa (2008)、Rezende e Wyllie (2006) によれば、米国では $\Phi = 0.10$ または 0.08 が採用されるケースが多い一方、ブラジルの研究では、 $12\% \sim 18\%$ が採用されている。その中間として本論文では、De Souza e Pinto (2015) と同じく $\Phi = 0.15$ とする。

その結果をもとに各業種の年平均成長率を表 6 に示した。

産業政策を実施している PT 政権以前と以後を比較すると、PT 政権以後 (①、② 両方あるいはいずれか) の伸び率が高い業種は石油採掘・関連サービス、非鉄金属鉱物採掘、木製品、非鉄鉱物製品の 4 業種に留まった。8 業種で高い成長率を観察できた資本蓄積と比して少ない。

3 全要素生産性 (TFP)

前節で示した (3) のモデルをもとに全要素生産性 A を求め、それをもとに TFP 成長率を求める。前節までの作業で、産業別の一人当たり生産額 (y)、資本ストック (k) および人的資本 (h) は求められた。(3) のモデルの α の値は、先行文献をもとに $1/3$ を使い (Pagés.ed. [2010:24])、(3) から展開した (8) の式により A を求める。

$$A = \frac{y}{K^\alpha h^{(1-\alpha)}} \quad (8)$$

同式から算出した全要素生産性 (TFP) に関して年平均成長率を表 7 に示す。まず、TFP の場合、労働者党政権以前、以後に関わらずほとんどの業種でマイナス成長となっている。全期間平均でかろうじてプラス成長であったのは、非鉄鉱物製品 (1.9%) のみである。PT 政権後は、同産業と自動車を除きすべてで年平均成長がマイナスを示している。この点は、労働生産性で 23 業種中 6 業種が①、②期間ともにプラス成長であったことと比較しても特異な点である。

PT 政権前後の成長率を比較すると、政権後 (①、②あるいはその一方) の成長率が改善した業種は 19 業種中 8 業種であった。改善した業種をみると、繊維製品、衣類・アクセサリ製品、革製品・旅行用品・靴、家具・その他工業製品といった労働集約型産業が挙がり、特に②の時期に改善がみられた。その他の業種では、ゴム・プラスチック製品、機械・装置、電気機械・装置・資材、自動車で改善がみられた。なかでも自動車は、①の時期にプラス成長も、新自動車政策が導入された②の時期に大きくマイナス成長となった。

表 7. ブラジルの産業別全要素生産性年平均成長率 (%)

産業分類	期間全体	労働者党政権以前 (97～02年)	労働者党政権後① (03～08年)	労働者党政権後② (09～15年)
13 金属鉱物採掘	-1.7	12.3	-5.3	-7.7
14 非鉄金属鉱物採掘	-0.4	1.7	-0.4	-1.8
15 食品・飲料	-2.4	-0.5	-4.8	-1.7
16 タバコ製品	-0.3	1.3	-1.3	-0.6
17 繊維製品	-1.9	-0.9	-4.0	-0.8
18 衣類・アクセサリ製品	-2.0	-3.8	-2.0	-0.8
19 革製品・旅行用品・靴	-2.2	-1.5	-5.0	-0.3
21 紙パルプ・紙製品	-0.6	7.2	-7.1	-0.2
24 化学製品	-1.4	0.2	-2.2	-1.9
25 ゴム・プラスチック製品	-2.4	-2.3	-3.2	-1.7
26 非鉄鉱物製品	1.9	6.3	3.7	-2.7
27 製鉄	-2.9	2.5	-1.2	-8.0
28 金属製品 (機械・装置を除く)	-2.1	-0.1	-0.2	-4.9
29.1他 機械・装置	-2.9	-2.8	-0.7	-4.8
30 事務用機器・情報機器	-2.6	8.5	-7.4	-5.8
31 電気機械・装置・資材	-3.3	-6.9	-0.5	-3.0
32.1他 電気資材・装置・通信機器	-2.8	-1.1	-5.0	-2.2
34 自動車	-3.0	-1.1	1.4	-7.9
36 家具・その他工業製品	-3.6	-4.2	-5.6	-1.3

注：網掛け部分は労働者党政権以前の成長率を、労働者党政権後が上回った業種。

出所：IBGE、RAIS/MTE データをもとに筆者作成。

4 生産性推計結果のまとめ

本章では、産業政策を積極的に実施した労働者党 (PT) 政権の前後の産業別生産性を推計、比較した。その結果をまとめると、PT 政権後の伸び率に改善がみられたのは、労働生産性において 23 業種中 6 業種、全要素生産性 (TFP) では 19 業種中 8 業種であった。しかし労働生産性で成長率がマイナスで推移した業種が PT 政権前期の①の期間に 9 業種、後期②の期間に 10 業種に上った。①、②両方においてプラスで改善したのは衣類・アクセサリ製品のみであった。

一方、TFP は、PT 政権以前にプラス成長の業種は 19 業種中 8 業種あったのに対し、PT 政権以後では非鉄鉱物製品、自動車の 2 業種 (いずれも①の時期のみ) のみであった。業種別にみれば PT 政権以後に改善を示した業種はあるものの、過半数の業種で生産性に改善が見られず、さらに TFP ではほとんどの業種でマイナス成長という結果であった。その点では、PT 政権以降の生産性向上は不十分な結果といえる。

また業種別に労働生産性、TFP 伸び率を検証すると、両方の指標で共通して改善した業種のなかでも、衣類・アクセサリ製品、革製品・旅行用品・靴、家具・その他工業製品といった、労働集約型産業が目立った。化学製品や製鉄、電気製品など、付加価値の高い産業分野でその生産性が、産業政策の実施されてきた期間にむしろ低下している。もちろん、その要因に関して様々な要素が考えられるが、そのひとつに

PT 政権下の産業政策で、労働集約型産業に実質的な焦点が当たっていたとする仮説も立てられる。その実例は、2011 年の PBM 以降開始された国家社会保障院 (INSS) 積立金の課税ルール変更である。本来、企業は各従業員給与の 20% を INSS 積立金として納める必要がある。この課税ベースを売上額とし、さらに低税率を適用可能とする制度が導入された。これは売り上げに占める人件費の割合が高い労働集約型産業に利する制度といえる。ただし同措置の目的は、国内市場の防衛に焦点をあてた PBM の趣旨から考えると、生産性向上よりむしろ雇用維持にあり、生産性への影響に関しては今後詳細な分析が必要である。

むすび

本稿では、労働者党 (PT) 政権下で行われてきた産業政策を経済学的な枠組みで検討すると同時に、産業レベルでみた生産性がどう推移したのかを検討した。本稿は産業政策と産業レベルの生産性について直接的な因果関係を検証したものではないが、第 5 章の推計結果を見る限り、PT 政権で行われてきた産業政策の生産性への効果を疑わせる。ただしこの点は先行文献で指摘された結果、すなわち産業政策の実施で生産性、特に TFP を高める効果はみられないとする結果と符合的である。

これらの結果を踏まえて PT 政権下の産業政策を振り返ると、その内容は経済学的な枠組みに純粹に当てはまるものではなく、また生産性の向上に焦点が当たっていたとも言い難い。PITCE では「半導体」、「ソフトウェア」、「医薬品」、「資本財」を戦略的な産業に選定したが、これらの産業は比較優位を十分検討した結果として選定されたわけではなく、劣後した高付加価値産業を強化することで産業基盤を発展させる意図があったと考えられる。その後実施された PDP は、当時の良好な経済環境を活用し産業の投資を促そうと、すべての産業が政策対象となり、比較優位を検討していない。内容も、税的インセンティブや政策金融を動員したものであったが、生産の量的拡大につながったとしても、生産性を高める効果がどの程度あったかは疑問が残る。

さらに 2008 年以降の国際危機で、PDP はその目的を産業振興から景気対策に変えた。政策融資もこの時期から強化されたが、融資対象は国産品の調達義務を負っていた。融資を受ける企業は、国内で調達が困難な先進的な製造機械の輸入には利用できず、生産性向上を促す上では不完全な仕組みといえた。PBM は、レアル高による産業競争力上の不利緩和に一つの目的が見出された。そのためにとられた措置は、関税引き上げや税的恩典の拡充、国内調達を前提とした政策融資の拡大などである。特に新自動車政策は、輸入車にかかる国内税率を引き上げる一方、国内完成車メーカーには投資や雇用を条件に低税率を認める措置である。この措置は WTO の紛争解決手続

きで、内外差別的な税制恩典として是正が求められた。

このようにみると、労働者党政権以降の産業政策は、過去の産業政策に関する議論で有効性の疑われる内容ばかりといえる。市場の失敗や比較優位という経済学的な枠組みを外れた内容であることに加え、自由貿易環境が生産性向上に寄与するという結果が過去の実証分析で示されているにも関わらず、それに逆行する保護主義的な措置が取られたわけである。レアル高という背景があったにせよ、産業政策がレント・シーキングの温床となっていた可能性も指摘できる。近年、産業政策として国際的に意義が認められるのは「輸出促進」や「産業多様化」であって、ブラジルで見られた産業政策いずれも、この範疇に焦点があたった内容とは言い難い。

先行文献でも指摘されているが、ブラジルの生産性が低いという問題は構造的なもので、税インセンティブや政策融資だけで改善が図られるものではない。生産性を高めるために必要なことは、ブラジル・コストに象徴される「生産抑制的インフラストラクチャー」を「生産促進的インフラストラクチャー」に転換させる政策であろう。つまり税・労働法改革、制度の透明性や安定性を高めるための改革など、いわゆる構造改革が求められる。

なお、今回は産業別生産性に関して、初歩的な手法で検証したに過ぎず、その計測結果についてはさらなる検討が必要である。具体的には労働生産性、TFPそれぞれの計測手法をより精緻なものとするだけでなく、政策融資や税優遇などの変数を考慮し、産業政策と生産性の関係性により焦点を充てた実証的な研究が求められる。また今回は IBGE の産業別データで生産性を計測しているが、企業レベルの個票データに基づく分析も必要と思われ、これらに関しては今後の研究課題といえる。

注記

¹ ブラジルの貿易統計をみると、半導体（HSコード：8542）の輸出額は2017年に5,200万ドルであるのに対し、輸入額は41億1,500万ドルと大幅な貿易赤字を記録している。2017年輸出額は2003年比で1.5倍も、輸入額は2.8倍と赤字が大きく拡大している。

² 参考として、ブラジルのGDPに占める固定資本形成の割合は、PDPが開始された2008年時点で19%であり2013年に21%まで上昇した。その後経済低迷と共に比率が低下した。

³ De Souza e Pinto (2015:70)によれば、教育水準と就学年数の関係は、非識字が0.0年、基礎教育（5年未満）が2.5年、基礎教育（5年修了）が5.0年、基礎教育（6年～9年未満）が7.0年、基礎教育修了が9.0年、中等教育修学・未修了が10.5年、中等教育修了が12.0年、高等教育修学・未修了が14.0年、高等教育修了が16.0年としている。

参考文献

世界銀行『東アジアの奇跡—経済成長と公共政策』1993年。

- ジョーンズ、チャールズ・I. (香西 泰 訳) 『経済成長理論入門—新古典派から内 生的成長理論へ』日本経済新聞社 1999 年。
- 西島章次・小池洋一編著『現代ラテンアメリカ経済論』ミネルヴァ書房 2011 年。
- 西島章次・浜口伸明『ブラジルにおける経済自由化の実証研究』神戸大学経済経営研究所 2010 年。
- 二宮康史「環境変化に応じ新たな関係を模索する企業の三脚構造」近田亮平編『躍動するブラジル—新しい変容と挑戦—』アジア経済研究所 79-115 ページ 2013 年。
- 八田達夫『ミクロ経済学〈1〉市場の失敗と政府の失敗への対策』（プログレッシブ経済学シリーズ）東洋経済新報社 2008 年。
- Arbix, Glauco and Scott B. Martin. “Beyond Developmentalism and Market Fundamentalism in Brazil: Inclusionary State Activism without Statism,” Workshop on –States, Development, and Global Governance, Global Legal Studies Center and the Center for World Affairs and the Global Economy (WAGE), University of Wisconsin-Madison, 2010.
- Barbosa Filho, Fernand Holanda and Samuel Pessôa. “Retorno da educação no brasil,” *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v.38, n.1, abr.,2008.
- Beason, Recharad and David E. Weinstein. “Growth, Economies of Scale, and Targeting in Japan (1955-1990),” *The Review of Economics and Statistics*, Vol.78, No.2 May, pp.286-295, The MIT Press,1996.
- Bils, Mark and Peter J. Klenow. “Does schooling cause growth?” *American Economic Review*, v.90, n.5, pp.1160-1183, Dec. 2000.
- Bonelli, Regis. “Labor Productivity in Brazil During the 1990s,” *Texto para Discussão 906*, Rio de Janeiro, IPEA, 2002.
- Bresser-Pereira, Luiz Carlos. “Reflecting on new developmentalism and classical developmentalism,” *Texto para Discussão 395*, FGV, Junho 2015.
- De Negri, Fernanda e Luiz Ricardo Cavalcante Org. *Produtividade no Brasil: desempenho e determinantes Vol. 1 – Desempenho*, Brasília, IPEA, 2014.
- De Souza, Eduardo Correia e Lucas Baracho Torres Pinto. “Investimento Direto Estrangeiro e Produtividade nos Setores da Indústria Brasileira,” *Pesquisa e Planejamento Econômico(PPE)*, v.45 n.1 Abril, 2015.
- ECLAC. *Structural Change for Equality; An integrated approach for development*, 2012.
- Fernández-Arias, Eduardo and Apolinar, Sergio Rodríguez. “The Productivity Gap in Latin America: Lessons from 50 Years of Development,” *IDB Working Paper Series*, Nº IDB-WP-692, 2016.
- Ferraz, João Carlos. David Kupfer and Felipe Silveira Marques. “Industrial Policy as an Effective Development Tool: Lesson from Brazil,” In *Transforming Economies: Making industrial policy work for growth, jobs and development*, ed. José M. Salazar-Xirinachs, Irmgard Nübler and Richard Kozul-Wright, Geneva: ILO, 2014.
- Ferreira, Pedro Cavalcanti and José Luiz Rossi. “New Evidence from Brasil on trade liberalization and productivity growth,” *International Economic Review*, Vol.44, Nov. 2003.
- Governo Federal do Brasil. Brasil Maior. *Inovar para competir. Competir para crescer. Plano 2011-2014*, 2011.
- Lawrence, Robert Z. and David E. Weinhshtein. “Trade and Growth: Import Led or Export Led? Evidence from Japan and Korea,” Stiglitz, Josef E. and Shahid Yusuf ed. *Rethinking the East Asian Miracle*, The World Bank and Oxford University Press, pp379-408, 2001.

- Lee, Jong-Wha. "Government Intervention and Productivity Growth," *Journal of Economic Growth*, Vol.1, No.3(Sep.,1996), pp391-414, 1996.
- Mation, Lucas Ferreira. "Comparação internacionais de produtividade e impactos do ambiente de negócios," *Produtividade no Brasil: desempenho e determinantes Vol. 1 – Desempenho*, Brasília, IPEA, 2014.
- Miguez, Thiago e Thiago Moraes. "Produtividade do trabalho e mudança estrutural: Uma comparação internacional com base no World Input-Output database (WIOD)1995-2009," *Produtividade no Brasil: desempenho e determinantes Vol. 1 – Desempenho*, Brasília, IPEA, 2014.
- OECD/IDB. *Boosting Productivity and Inclusive Growth in Latin America*, 2016.
- Pagés,Carmen ed. "*The Age of Productivity, Transforming Economies from the Bottom Up*". Inter-American Development Bank, Palgrave Macmillan, 2010.
- Peres,Wilson "The slow comeback of industrial policies in Latin America and the Caribbean," *CEPAL Review*, pp.67-83, 2006.
- Rezende,Marcelo e Ricardo Wyllie. "Retornos para educação no Brasil: evidência empíricas adicionais," *Econômica Aplicada*, Ribeirao Preto, v.10, n.3, p349-365, jul./set, 2006.
- Rodrik, Dani. "Industrial Policy for the Twenty-First Century," *Faculty Research Working Papers Series*, John F. Kennedy School of Government, Harvard University, 2004.
- Salazar-Xirinachs, José Manuel, Irmgard Nübler and Richard Kozul-Wright. *Transforming Economies; Making industrial policy work for growth, jobs and development*, Geneva, ILO, 2014.
- Squeff, Gabriel Coelho e Fernanda de Negri. "Produtividade do trabalho e mudança estrutural no Brasil nos anos 2000," *Produtividade no Brasil: desempenho e determinantes Vol. 1 – Desempenho*, Brasília, IPEA, 2014.
- Üngör, Murat. "Productivity growth and labor reallocation: Latin America versus East Asia," *Review of Economic Dynamics*, 24, pp25-42, 2017.
- The World Bank. *The Growth Report, Strategies for Sustained Growth and Inclusive Development*, Washington, D.C., 2008.

付表. CNAE（全国経済活動分類）統合表

CNAE1.0		CNAE2.0	
区分番号	産業	区分番号	産業
11	石油採掘・関連サービス	06+09.1	石油・天然ガス採掘＋関連サービス
13	金属鉱物採掘	7	金属鉱物採掘
14	非鉄金属鉱物採掘	8	非鉄金属鉱物採掘
15	食品・飲料	10+11	食品製造＋飲料製造
16	タバコ製品	12	タバコ製品
17	繊維製品	13	繊維製品
18	衣類・アクセサリ製品	14	衣類・アクセサリ製品
19	革製品・旅行用品・靴	15	革製品・旅行用品・靴
20	木製品	16	木製品
21	紙パルプ・紙製品	17	紙パルプ・紙製品
23	コークス・石油精製・燃料	19	コークス、石油・バイオ燃料派生品
24	化学製品	20+21	化学製品＋医薬・医薬化学製品
25	ゴム・プラスチック製品	22	ゴム・プラスチック製品
26	非鉄鉱物製品	23	非鉄鉱物製品
27	製鉄	24	製鉄
28	金属製品（機械・装置を除く）	25	金属製品（機械・装置を除く）
29.1+29.2 +29.3+29.4 +29.5+29.6	機械・装置	28	機械・装置
30	事務用機器・情報機器	26.2	情報機器、電子・光学製品
31	電気機械・装置・資材	27	電気機械・装置・資材
32.1+32.2 +32.3	電気資材・装置・通信機器	26.1+ 26.3+ 26.4	電気資材・装置・通信機器
34	自動車	29	自動車
35	その他輸送機器	30	その他輸送機器
36	家具・その他工業製品	31+32.1+ 32.2+32.3 +32.4+32.9	家具製造＋その他製品製造

出所：De Souza e Pinto（2015:99-100）を一部筆者修正。