

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 28 年 6 月 21 日現在

機関番号：13801

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2012～2015

課題番号：24530297

研究課題名(和文) 為替変動と産業空洞化のダイナミクス

研究課題名(英文) The Dynamics of Exchange Rates and Deindustrialization

研究代表者

山下 隆之 (Yamashita, Takayuki)

静岡大学・人文社会科学部・教授

研究者番号：20252158

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,600,000円

研究成果の概要(和文)：2011年以降の円高の下で、日本の製造業者は、輸出における為替差損を避けるために、海外での現地生産を進めた。この傾向は、産業空洞化として知られる脱工業化現象に対する懸念をかきたてた。しかし、2014年後半の円安により製造業者の一部に海外の生産拠点を国内に戻す動きが見られるようになった。この国内回帰が産業空洞化による損失を埋めることができるかどうか注目される。本研究は、為替変動に呼応する対外直接投資の動向が国内の雇用と経済成長に与える影響を、シミュレーション分析により明らかにする。

研究成果の概要(英文)：Under the super yen appreciation since 2011, Japanese manufacturers accelerated overseas production to avoid exchange loss in exports. This tendency stirred concerns about the deindustrialization phenomenon which was referred as 'hollowing-out of industry'. However, yen depreciation in late 2014 turned the situation around. The weak yen is prompting some Japanese firms to bring overseas production back home, raising expectations the 'reshoring' trend may slow down the ongoing industrial hollowing out of Japan. This research investigates how foreign direct investments under fluctuations in exchange affect domestic employment and economic growth using simulation analysis.

研究分野：理論経済学

キーワード：産業空洞化 対外直接投資 国内回帰 システムダイナミクス

### 1. 研究開始当初の背景

2011年に円相場は戦後最高値を記録した。同年3月の東日本大震災による被害に対応するため、海外資産の取り崩しや資金の本国回帰等の金融的要因から円高がスタートしたとも考えられている。8月には1ドル=75円95銭の過去最高値を記録するに到った。2011年8月後半に行われた経済産業省の調査によると、急激に進行している円高による減益への対応として、当面は経営努力等によるコスト削減で対処するものの、円高が半年以上継続する場合には生産工場や研究開発施設の海外移転を考えている企業が多い。報道機関によるアンケート調査でも同様の結果が報告されており、今回の円高で国内産業が空洞化(hollowing out)することへの懸念が急速に高まっていた。

### 2. 研究の目的

本研究の目的は、わが国における産業空洞化の状況を把握することと、その発生メカニズムを明らかにすることである。

空洞化の捉え方は2つに大別される。1つは報道に見られるような、国内生産が海外生産に代替され、国内産業とりわけ製造業が縮小し、雇用機会が失われていくという悲観的な考え方である。

もう1つは、空洞化を、ペティ=クラークの法則の延長と考え、第二次産業から第三次産業への脱工業化(deindustrialization)の流れの一環として捉える楽観的な考え方である。後者は欧米の研究に多く見られる。アメリカ合衆国は、1980年代に製造業で深刻な失業問題を抱えていたが、1990年代の情報関連を中心としたサービス業の活況で失業問題を切り抜けており、このような成功事例が楽観論の背後にある。

空洞化は対外直接投資(foreign direct investment)を伴うが、このことが研究を難しくしている。製造業の対外直接投資がわが国の貿易に与える効果については、(1)輸出誘発効果、(2)輸入転換効果、(3)輸出代替効果、(4)逆輸入効果などが指摘されている。(1)と(2)は貿易収支を黒字にし、(3)と(4)は貿易収支を赤字にすると考えられるが、このように自国へのフィードバック経路がいくつかがあることが対外直接投資の影響を正確に把握することを困難にしている。

また、対外直接投資の増大を歓迎する意見も根強い。貿易収支の慢性的な黒字を減らす点で効果があると考えられるし、対外純資産の増大は経済の成熟度とも関連があることから投資立国を勧める議論もある。円高をむしろ対外直接投資を拡大する好機と捉える向きもある。

しかし、自国通貨高の下での対外直接投資の増大は良いことなのだろうか。本研究代表者はこの数年、地域マクロ経済モデルの研究を進めてきたが、製造業への特化の度合いが高い愛知県、静岡県、神奈川県で、地域経済

の空洞化と呼んでもおかしくない現象が進行中であることに気がついた。このことが本研究の動機となっている。

また本研究申請前の予備的研究として、わが国の対外直接投資と製造業失業率を巡る実証分析を行った。1990年を境にわが国では対外直接投資が製造業失業率に正の影響を及ぼし始めたこと、また対外直接投資は一般に想定されるよりも大きな時間的遅れを伴って雇用に影響していることが明らかになった。したがって、円高による減収回避のための対外直接投資は、企業に短期的にはメリットがあるかもしれないが、長期的には製造業を縮小させ、雇用機会を損なうことで、日本経済に悪影響を及ぼすものと考えられる。

### 3. 研究の方法

空洞化の問題は、企業と国内市場の関係、企業と海外市場の関係、製造業と非製造業の関係が重層的に関わっており、国内経済の雇用、賃金、生産性に与える影響を把握することが難しい。しかし、本研究では、実証分析とシミュレーション・モデルを組み合わせることで、為替変動が対外直接投資を通じて国内雇用に与える空洞化現象のメカニズムを解明する。

モデル開発のプラットフォームとしては、システム・ダイナミックス(system dynamics)を利用する。この手法はJ. Forresterによって1960年代に創案されたが、その利点は、(1)動学モデルにおける変数間の時間遅延を任意にコントロールできること、(2)非線形関数を扱いやすいこと、(3)政策シナリオを用いたシミュレーションが可能であることである。不規則な変動のある為替レートや資本の動きをシミュレーションするには特に適した分析手法であり、因果関係から精確な事実を捉えることができる。とりわけ、(1)の点は、投資効果の時間的遅れを研究するのに適している。

### 4. 研究成果

研究は以下の順序で進めた。

#### (1) 空洞化現象の把握

本研究の着想は、円高と対外直接投資の呼応関係(図1)そして対外直接投資と国内製造業の失業率との間の相関関係を発見したことによる。

しかし、わが国で産業空洞化が進行しているかどうかについては先行研究の間で意見の分かれるところであり、まずはこの点を明らかにする必要があった。

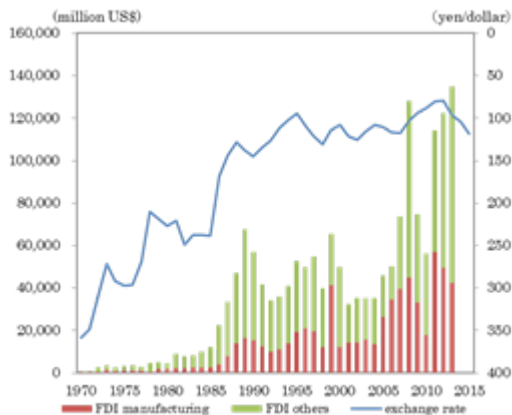


図1 為替レートと日本の対外直接投資

産業構造の変化を就業者の増減で捉えるならば、製造業に従事する者の数は減少を続けている。問題は、この減少が正常な経済発展による脱工業化を意味するものなのか、それとも経済成長の停滞や後退を意味するものなのかという点にある。

そこで、人口1人当たり国内総生産と総雇用に占める製造業のシェアとの関係を散布図にして調べた。製造業の縮小傾向を反映して、各国のデータは左側を始点として時系列順に並んだ(図2)。

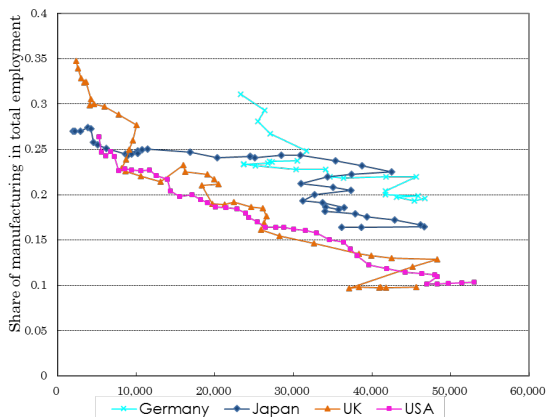


図2 脱工業化の比較(1970-2014)

米国では1970年代の一時期を除いて、脱工業化と経済成長がスムーズに進行していたことがわかる。英国は産業空洞化現象を3回経験している。米国と英国での最新のマイナスの変動はリーマン・ブラザーズが破綻した翌年(2009年)である。ドイツは中欧諸国への直接投資が増大した1990年代の後半に産業空洞化が見られた。

日本は、1995年から1998年、2000年から2004年、2004年から2007年、2012年から2014年と長い期間に亘って脱工業化の流れが経済成長に繋がっていない。マイナスの脱工業化である産業空洞化は1980年代に盛んに議論されていた問題であるが、それが現実化したのは比較的最近であることがわかった。

## (2) 脱工業化の評価

ペティ＝クラークの法則が予想するように脱工業化が進み、サービス経済化が進行するのは成熟した経済にとって不可避免的な進路である。それがなぜ経済成長に繋がらないのであろうか。

理由のひとつは第三次産業の生産性の低さである。高付加価値な分野がある一方で、生産性の低い分野もあるのがサービス業の特性であり、サービス経済化は必ずしもGDPの成長を約束してくれない。

表1 労働生産性の成長率 1997-2010 (%)

	Primary industry	Secondary industry	Tertiary industry
Germany	2.096	1.967	0.427
Japan	2.073	2.411	-0.367
UK	0.657	2.281	1.697
USA	3.352	3.296	0.917

表1からわかるように、日本の第三次産業は生産性の伸びが低い。むしろ低下傾向にある。そのような産業へ労働者が移動することが経済全体のパフォーマンスを下げることになっている。

## (3) 対外直接投資の分析

対外直接投資がわが国の貿易に与える効果を正確に把握することは困難である。

そこで、本研究では、対外直接投資が国内投資に与える影響に着目することとした。輸出誘発効果の大きい産業では対外直接投資は国内投資を誘発するが、輸出代替効果の大きい産業では対外直接投資が国内投資を代替する。産業活動別に調べてみると、日本の製造業を代表する電気機械製造業と輸送用機械製造業とでは、異なる動きを示していることがわかった。電気機械の対外直接投資額は国内投資額と負の相関関係にあり、円高との相関が高い。輸送用機械では、対外直接投資額と国内投資額は正の相関関係にあり、他方で円高との相関は低い。円高による輸出減により海外生産を余儀なくされている状況は、電気機械製造業にあてはまることがわかった。

## (4) モデル開発とシミュレーション

前節での実証研究の成果から、以下の点に留意して日本のマクロ経済モデルを設計することとした。

労働市場を、伝統産業(第一次産業、鉱業、建設業、電気・ガス・水道)製造業、サービス産業の3つに区分し、労働者が産業間を移動するように設定した。製造業の生産活動から、電気機械製造業と輸送用機械製造業を抽出し、それぞれの対外直接投資、国内資本形成を再現するようにした。

円の対米ドル相場は、外生変数として、シナリオに基づいた分析を行えるようにした。

労働市場の基本的な因果関係をループ図

で示すと次のようになる。

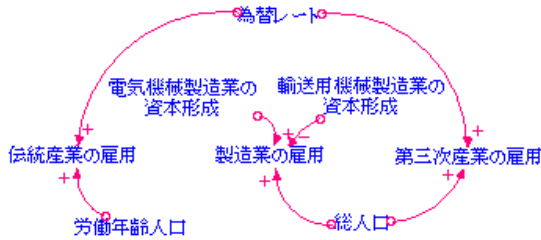


図3 労働市場の構造

国内の資本形成に関する因果関係をループ図で示すと次のようになる。

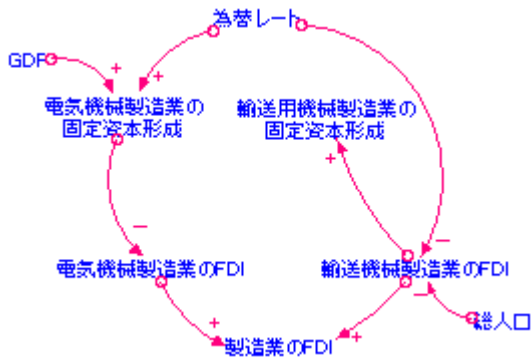


図4 国内資本形成の構造

ところで、研究開始後に、いわゆる「アベノミクス」が登場したことで、為替相場が円安に振れるようになった。この急激な円安がわが国企業の対外直接投資や国内の労働需要に与える影響を予測するため、モデルの開発にあたっては、円高に加えて、円安の影響をシミュレーションできるものへと発展させた。さらに、2015年になると、電気機械製造業では海外の生産拠点を国内に引き揚げる国内回帰(reshoring)の動きが始まったため、その影響も試算できるように改良を加えた。

1970年から2013年までのデータに基づきながら、2015年から2025年までの経済予測を行った。円高(yen appreciation)と円安(yen depreciation)のシナリオを実行した結果は以下ようになった(図5)。



図5 為替変動と脱工業化

図5は縦軸に日本の総就業者数に占める製造業就業者数の比率をとり、横軸に1人当たりGDP(千円)をとっている。円安シナリオが製造業の雇用を回復できないという結果は、製造業による輸出拡大を狙う為替相場政策に重要な意味合いをもっている。

#### (5) まとめ

対外直接投資による海外生産は国際貿易の枠を超えた重大な経済問題である。海外生産の拡大は国内労働力の大規模な再配置を必要とするから、国内の経済厚生へ損失を与える可能性がある。

この点について、本稿が明らかにしたことは次のように要約できる。

- 1) 近年の日本は製造業の縮小と経済成長の停滞が同時に起きるマイナスの脱工業化の状態にあることがわかった。
- 2) 対外直接投資による海外生産は国内に重要な影響を及ぼす。対外直接投資は産業の空洞化を進行させる要因である。
- 3) 円高は、産業の空洞化を進展させる。
- 4) 円安によりもたらされる国内回帰は、雇用を回復し、産業の空洞化から脱出するには短期的な効果が認められる。
- 5) 円安容認の政策的対応は、縮小する製造業を元に戻せるわけではないので、長期的には経済成長にマイナスとなる可能性がある。

欧米の対外直接投資がアウトソーシングの形をとるのに対して、日本の対外直接投資が生産工程の一部を海外に出す形で進められている。日本型の対外直接投資は生産拠点の双方向的なネットワークを作るため、必ずしも輸出や輸入と代替的ではない。このため、対外直接投資の国内雇用への影響が曖昧となるが、現在の高度にグローバルな分業化が進められたサプライチェーンの下では、対外直接投資で失われた経済的利益のすべてを国内回帰で回復させることはできないであろう。一般の議論とは異なり、国内の製造業を回復させることは難しいことである。過去の中国進出ブームに代表されるような短期利益を求めた新興国への進出が、日本経済の長期的利益をいかに損なっているかということ直視する必要がある。

#### 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計5件)

- 山下隆之、国内回帰現象のシステム・ダイナミクス分析、経済研究(静岡大学)、査読無、20巻4号、2016、pp.27-40  
 Takayuki Yamashita, Exchange Rates and Reshoring, *Proceedings of the 33rd International Conference of the System Dynamics Society*, System Dynamics Society, 査読有, 2015, pp. 1-20, <http://www.systemdynamics.org/conferences/2015/proceed/papers/P1146.pdf>  
 Takayuki Yamashita, Negative Deindustrialization: Japanese

Experiences, Proceedings of the 32nd International Conference of the System Dynamics Society, 査読有, 2014, pp. 1-12,

<http://www.systemdynamics.org/conferences/2014/proceed/papers/P1155.pdf>

Takayuki Yamashita, Exchange Rates and Deindustrialization: Japanese Experiences, *Proceedings of the 31st International Conference of the System Dynamics Society*, 査読有, 2013, pp. 1-14,

<http://www.systemdynamics.org/conferences/2013/proceed/papers/P1254.pdf>

山下隆之、為替レートと対外直接投資、*経済研究* (静岡大学) 査読無、17 巻 4 号、2013、pp.95-104、

DOI: 10.14945/00007079

[学会発表](計3件)

Takayuki Yamashita, Exchange Rates and Reshoring, The 33rd International Conference of the System Dynamics Society, Cambridge, MA, USA, 2015年7月20日

Takayuki Yamashita, Negative Deindustrialization: Japanese Experiences, The 32nd International Conference of the System Dynamics Society, Delft, Netherlands, 2014年7月22日

Takayuki Yamashita, Exchange Rates and Deindustrialization: Japanese Experiences, The 31st International Conference of the System Dynamics Society, Cambridge, MA, USA, 2013年7月22日

6. 研究組織

(1)研究代表者

山下 隆之 (YAMASHITA TAKAYUKI)

静岡大学・人文社会科学部・教授

研究者番号: 20252158