

# 海外直接投資関数の推計

小谷田 文彦

## 1 はじめに

本論文の目的は、企業データによる海外直接投資関数の推計を行い、通常の設定投資と海外直接投資の誘因の違いを明らかにすることである。

通常の設定投資と海外直接投資とは、その誘因が異なることが考えられる。もっとも大きな違いは、投資に関する取引費用である。企業が国境を越えて投資を行う場合には、社会、文化、制度等に関する本国との違いを考慮しなければならない。これらに対処するための様々な企業活動は取引費用の増大に直結することになる。

企業の意思決定における合理性には限界があることが普通であるから、海外の文化等への対応において、事前にその全てを予測することは難しい。また、さまざまな状況を予測し、契約を行うことにも多大な費用がかかる。企業はこの限定合理性が生み出す取引費用の増大を無視することが出来ない。また、海外直接投資における問題への対処法は市場で取引される財であることが稀なので、企業の海外への進出に際しては内部化による進出、つまり直接投資が指向されることになる。

また、海外直接投資を行う当該企業の外で活動し、当該企業に出資しようとする経済主体にとって、内部化を指向して海外に進出した企業の私的情報の把握は、その企業の外からでは、いっそう難しくなる。これは外部からの資金制約の問題を引き起こす。よって、進出企業には海外進出に関して内部資金の活用が求められるようになる。この資金制約の問題は、設備投資に比べて、海外直接投資の方がより深刻であることが想像できる。そして、もし、資金制約が海外直接投資に対して深刻な問題であるのなら、内部資金の潤沢な企業ほど、海外直接投資に優位性があることになる。

本論文においては、企業ベースの投資関数を海外直接投資、国内の設備投資の双方に関して推計し、その誘因の違いと資金制約の影響を検討する。

## 2 先行研究

多くの投資関数の推計は、当該期間の設備投資のフローとストックの割合をトービンのQを用いて説明することによってなされる。本論文においても、この手法を援用し、トービンのQの値が海外直接投資、設備投資にどのように影響を与えるのかを比較する。

トービンのQを用いた分析に関する先行研究は極めて多いが、近年の我が国の企業を対象にした

成果として、福田他（2005）が注目される。福田他は、通常はデータの制約から分析が難しい非上場企業の設備投資について、トービンのQを用いて推計を行っている。また、海外における近年の例として、De Santis et. al. (2004) がある。この論文は、欧州諸国から米国への直接投資に注目し、やはりトービンのQを援用した分析を行っている。この論文においては、分析がマクロベースでなされている。

先行研究の多さにも関わらず、海外直接投資を企業ベースのデータを用いて分析した例は少ない。それは、推計において、いくつかの困難が伴うからである。もっとも大きな困難は、海外直接投資の企業ベースのフローを計測することの難しさである。公表されているデータにおいて個別の海外子会社の設備投資増加分を知ることは出来ない。このことが、この分野の先行研究が少ない理由であると考えられる。

洞口（1992）は、海外直接投資が「他の金融項目と比較して際立っているのは『永続的な株式取得』による『企業経営への実効的な発言権の確保』」であり、直接投資は「何らかの程度で継続性をそなえていなければならない」としている。この定義から考えても、海外直接投資が必ずしも実体を伴う設備投資であるとは限らない。そこで本論文では、海外子会社の設備投資を数量化する問題を回避するために、海外子会社の資本金による推計を試みた。

確かに、海外子会社の資本金がそのまま設備投資に結びつく保証はない。しかし、本国の進出企業から考えれば、海外子会社設立のために行った当該年の資本の投下は、その企業の「会計上の海外直接投資」に他ならない。本論文においては、ある年を選び、その年に設立された企業の資本金をその年の海外直接投資の増加分と捉え、これを投資関数における投資のフロー部分に当てはめることにより、海外投資関数の推計を行った。

また、企業の資金と投資の問題に関しては、企業のキャッシュフローとの関係が論じられることが多い。Jensen（1986）は、企業内部に豊富なキャッシュフローがある状態においては経営者が収益性の低い投資案件に投資する可能性があることを指摘している。これは、企業の所有者である株主がその代理人である経営者の行動を十分に監視できないために、経営者が自らの利益に従って投資案件を決定してしまう状況を想定している。この問題は、フリーキャッシュフローによる過剰投資問題と解釈される<sup>1</sup>。

つまり、所有と経営の分離が存在すると、豊富な内部資本市場の存在によってモラルハザードの問題が生じる。そして、外部からの監視コストが高すぎる場合、さらに、その用途に関する意思決定が経営者のみによって行われる場合には、投資計画は企業の所有者である株主の利潤最大化に結びつかない可能性がある。具体的な例を挙げると、経営者は、企業の利潤最大化ではなく、成長率、市場でのシェア、名声等を高めるために、内部資本を活用してしまうかもしれない。

また、フリーキャッシュフロー問題とは反対に、企業の投資は、資金制約に直面する可能性もある。なぜなら、企業の外部において資本の供給を行う主体は企業の私的情報を十分に把握していないと資金供与を行うことが出来ないが、通常、企業の私的情報は外部に対して閉ざされているから

---

<sup>1</sup>我が国におけるフリーキャッシュフロー問題の実証分析として、宮島、蟻川、斉藤（2001）がある。

である。この資金制約問題は、研究開発投資のような情報の非対称性がより深刻な投資においてさらに深刻となる。この研究開発投資と内部資本市場の関係についての先行研究にHall (2002) がある。

また、Yew et. al (2006) は、経営者の意思決定に注目し、研究開発投資と負債による資金調達には相反する効果が存在するとも指摘している。Yew et. al. (2006) は負債比率の上昇は、経営者に対する規律として働き、利益を生むような経営計画に経営者を向かわせるため、研究開発投資のような投資がより実行される可能性があることを指摘している。

### 3 推計モデル

以下においては、De Santis, et. al. (2004) に従ったモデルを示す。

時点0における、代表的企業のネットキャッシュフローの割引現在価値  $V_0$  は、

$$V_0 = \int_0^{\infty} e^{-rt} \left\{ p_t^H \left[ F(k_t, OA_t) - c\left(\frac{I_t}{k_t}\right) \right] - I_t + \frac{p_t^F}{e_t} \left[ G(k_t, OA_t, LA_t) - c\left(\frac{FDI_t}{k_t}\right) \right] - FDI_t \right\} dt$$

として表される。

ここで、 $p_t^H$  は国内物価水準、 $k_t$  は資本ストック、 $OA_t$  は進出企業の保有する企業特有の優位性 (ownership advantage)、 $c(\cdot)$  は資本の調整コスト、 $I_t$  は国内投資額、 $p_t^F$  は海外の物価水準、 $e_t$  は為替レート、 $LA_t$  は進出地域の優位性 (location advantage)、 $FDI_t$  は海外直接投資額を示す。

また、資本ストックは、

$$\dot{k}_t = I_t + FDI_t - \delta k_t$$

として示せるとする。ここで、 $\delta$  は資本減耗率である。

以上から、現在価値ハミルトニアン関数は、

$$H = \left\{ p_t^H \left[ F(k_t, OA_t) - c\left(\frac{I_t}{k_t}\right) \right] - I_t + \frac{p_t^F}{e_t} \left[ G(k_t, OA_t, LA_t) - c\left(\frac{FDI_t}{k_t}\right) \right] - FDI_t \right\} - q_t (I_t + FDI_t - \delta k_t)$$

として、定式化される。一階の条件は、 $I_t$ 、 $FDI_t$  について、

$$q_t = \phi\left(\frac{I_t}{k_t}, p_t^H\right)$$

$$q_t = \varphi\left(\frac{FDI_t}{k_t}, p_t^F\right)$$

となり、国内投資フロー、海外直接投資フロー、資本ストック、国内、海外の物価水準の関数となる。

また、 $k_t$  に関して一階の条件を求め、長期においては  $\dot{q} = 0$  となることを想定すると、

$$q_t = \eta[r, h, p_t^F, p_t^H, e, F_k(k_t, OA_t), G_k(k_t, OA_t, LA_t)]$$

と示せる<sup>2</sup>。

これらの条件から、

$$\frac{I_t}{k_t} = f[r, h, p_t^H, p_t^F, e, F_k(k_t, OA_t), G_k(k_t, OA_t, LA_t)]$$

$$\frac{FDI_t}{k_t} = g[r, h, p_t^H, p_t^F, e, F_k(k_t, OA_t), G_k(k_t, OA_t, LA_t)]$$

が導かれる。以下においては、このモデルをもとに海外直接投資、国内投資関数を推計する。

海外直接投資のデータは、海外進出企業総覧（東洋経済新報社）を用いている。本論文においては、1999年に注目し、この年に設立された海外子会社の資本金に出資企業の出資比率をかけた値を直接投資額として用いている。

1999年を選択した理由は、近年において、この年の製造業各社の海外直接投資が大きいからである。対象は製造業であり、産業区分は、海外進出企業総覧に従っている<sup>3</sup>。対象企業は一部上場企業である。

財務データに関しては、会社年鑑（日本経済新聞社）を参照した。さらに株式に関する情報、各企業の研究開発投資額、設備投資額に関しては、日経会社情報（日本経済新聞社）を用いている。

これらのデータを用いて、以下のようなモデルを推計する。

$$\frac{FDI_{i,99}}{K_{i,99}} = f_1(Q_{i,99}, RDS_{i,99}, Drate_{i,99}, AsiaD_{99}, EastD_{99}, RankD_{99}, QD_{99}, IndD_{i,99})$$

ここで、 $FDI_{i,99}$ 、 $K_{i,99}$ 、 $Q_{i,99}$ 、 $RDS_{i,99}$ 、 $Drate_{i,99}$ 、 $AsiaD_{99}$ 、 $EastD_{99}$ 、 $RankD_{99}$ 、 $QD_{99}$ 、 $IndD_{i,99}$  は1999年における、企業*i*の資本金で示される直接投資額、有形固定資産額、トービンのQ、研究開発費売上高比率、負債総資産比率、海外進出の対象がアジアである時のダミー<sup>4</sup>、西欧等である時のダミー<sup>5</sup>、産業分類ダミーを示している。また、この推計と比較するために、

$$\frac{I_{i,99}}{K_{i,99}} = g_1(Q_{i,99}, RDS_{i,99}, Drate_{i,99}, AsiaD_{99}, EastD_{99}, RankD_{99}, QD_{99}, IndD_{i,99})$$

も推計する。ここで、 $I_{i,99}$  は、企業*i*の1999年における設備投資額である。

以上の推計においては、企業の資金制約を示す変数として、企業の負債と総資産の比率、各企業に対する社債の格付をダミーとして加えている。負債総資産比率は、企業の内部留保の代理変数と

<sup>2</sup>実際にハミルトニアン関数の一階の条件から上記のような関数を導くためには、資本の調整コストを極めて特殊な関数形に仮定する必要がある。q理論における先行研究でもこの問題は散見され、通常、最適化の過程で調整コストの項が都合よく処理できるように関数形が設定されていることが多い。

<sup>3</sup>具体的には、食品・繊維、木材・家具、パルプ・紙、出版・印刷、石油・石炭、ゴム・皮革、鉄鋼、非鉄金属、金属製品、機械、電気・電子機器、輸送用機器・造船、自動車・部品、精密機器、の各産業である。

<sup>4</sup>各企業が、アジア諸国（インド、パキスタン、バングラディシュ、スリランカ、中東諸国を除く）に進出している場合に1とした。

<sup>5</sup>各企業が、西ヨーロッパ諸国、カナダ、米国に進出している場合に1とした。

して採用した。また、社債の格付を加えた理由は、この格付の存在が企業の資金調達の容易さを示すのではないかと考えたからである。社債の格付が存在することは、その企業の財務の健全性を外部に対して示すことになる。このことは、企業の資金調達における情報の非対称性の緩和に繋がる<sup>6</sup>ことが推察される。

トービンのQに関しては、企業の市場価値を計算する必要がある。分子に当たる企業価値については、1999年の当該企業の株価の最高値と最安値を用いてその平均を計算し、その値を企業の株価発行残高に掛け、その値に負債総額を加えることによって求めた。また、分母については、各企業の有形固定資産に無形固定資産を加えることによって求めた<sup>7</sup>。

また、このトービンのQは、企業によっては極端に高い値を取ることも判明した<sup>8</sup>。ここでは、トービンのQの値が10を超えた場合、その企業にダミー変数を新たに付与した。このダミー変数が、 $QD_{i,99}$ である。最後の、 $IndD_{i,99}$ は各産業のダミーを示している。

#### 4 推計結果

推計結果は表3に示されている。この結果を見ると、設備投資に関する投資関数においては、トービンのQが有意に正であるのに対し、海外直接投資関数においては、有意とならない結果となった。研究開発投資については、海外直接投資は、有意水準10%で正となった一方で、設備投資に関しては有意とならなかった。また、ダミーについては、海外直接投資関数において、西欧諸国への進出を示すダミーが正で有意となった。さらに、トービンのQの大きい企業に関するダミーは、海外直接投資関数でのみ、正で有意となった。

トービンのQの値が設備投資関数において、正で有意となったことは先行研究通りである。しかし、海外直接投資関数で有意とならなかったことから、同じ投資であったとしても、設備投資と海外直接投資が異なった誘因によって行われていることが分る。海外直接投資は、進出企業が保有しているレントがその進出の根拠として論じられる。進出企業の保有する技術の代理変数として、研究開発費売上高比率を導入したが、この変数は海外直接投資関数で有意に正となった。このことは、海外直接投資がより強く、企業の保有する無形の資産によって左右されることを示唆している。

企業の資金制約を示す変数は有意とはならなかった。これは予想外の結果であるが、そもそも、企業のキャッシュフローを単に負債総資産比率で表現することに問題があるとも言える。キャッシュフローに関しては、さまざまな代理変数が提案されており、さらに近年はキャッシュフローに特化した統計指標も登場していることから、検討が必要な変数であると考え<sup>9</sup>。

さらに、トービンのQが大きい企業で構成されたダミーが海外直接投資関数でのみ有意で正となっ

<sup>6</sup> 格付には様々なランクが存在するが、ここでは格付が存在する場合を1、そうでない場合を0として処理した。

<sup>7</sup> 福田他(2005)は分子の値として、各企業の利益の流列を時系列で推計している。

<sup>8</sup> この理由は、トービンのQの分母が簿価であるのに対して、分子は時価となっているからであると考えられる。

<sup>9</sup> 福田(2005)は、キャッシュフローを、減価償却費+経常利益-法人税等引当金、として表現している。また、理論的には、売上高+流動資産+減価償却費で、前述の値を正規化することが望ましいことを指摘している。

た。このことは、この変数が設備投資関数では有意にならなかったことと相まって興味深い結果と言える。以下は仮説であるが、一般的にトービンのQの値が海外直接投資を促進する誘因とはならなかったとしても、この値が極端に高い企業に限れば海外直接投資に対する強い誘因を持っている可能性がある。トービンのQが高いということは、市場からの評価が高い企業とも考えることが出来る。このことから、市場評価の高い企業ほど、海外直接投資の誘因が大きい可能性が考えられる。産業ダミーに関しては、どの産業に関しても有意な値を取ることはなかった。

## 5 今後の課題

本論文においては、企業の海外直接投資と設備投資に関する関数を推計することにより、それぞれの投資に対する企業の誘因の違いを浮き彫りにすることをその目標としていた。また、海外直接投資に関連する問題として、情報の非対称性が生み出す資金制約の問題と海外直接投資の関係を論じた。

結果として、トービンのQ、研究開発投資に関する係数の有意性の違いからこの二つの投資が異なった誘因によって行われていることが明らかとなった。また、資金制約については、有意な結果を得ることが出来なかった。

資金制約については、前節で述べたように、さらに適切なキャッシュフローの指標によって検証する必要がある。また、このデータはクロスセクションであり、当該年度の特徴に大きく影響を受ける。今後は、パネルデータ化したデータや、一定の期間の平均値によって推計することにより、より頑健な結果を導きたいと考えている。

また、海外直接投資に関わらず、資金制約が問題になるとときには、企業間関係の問題を論じなくては十分ではない。福田他（2005）は非上場企業とメインバンクの健全性に関して多くの議論を行っている。

海外直接投資に関しても、企業間関係の側面を議論することは重要であるとする。例えば、進出企業が属する系列やメインバンク、垂直統合の程度なども論じるべき問題であるとする。

また、設備投資と海外直接投資の意思決定の違いを表出させる目的で導入した研究開発費はストックであることが望ましいはずであり、この変数についても考え直す必要があると考えている。

## 参考文献

福田慎一、粕谷宗久、中島上智（2005）「非上場企業の設備投資の決定要因：金融機関の健全性および過剰債務問題の影響」、日本銀行ワーキングペーパーシリーズ、No.05-J-2。

洞口治夫（1992）『日本企業の海外直接投資』、東京大学出版会

宮島英昭、蟻川靖浩、斉藤直（2001）「日本型企業統治と「過剰」投資 - 石油ショック前後とバブル経済期の比較分析 - 」、フィナンシャルレビュー、December、139-168。

Hall, B. H. (2002) "The Financing of Research and Development" *NBER Working Paper*, No.8773.

Jensen, M. C. (1986) , "Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeover" , *American Economic Review*, 76, pp.323-329.

Roberto A. De Santis, Robert Anderton and Alexander Hijzen, (2004) , " On The Determinants of Euro Area FDI to The United States: The Knowledge-Capital-Tobin's Q Framework " , *European Central Bank Working Paper Series*, No. 329, April, European Central Bank.

Yew Kee Ho, Mira Tjahjapranata, and Chee Meng Yap (2006) " Size, Leverage, Concentration, and R&D Investment in Generating Growth Opportunities " *The Journal of Business*, volume 79, pages 851-876.

表 1 基本統計量

	設備投資額/資 本ストック(土地 を除く)	設備投資額/資 本ストック(土地 を含む)	海外直接投資 額/資本ストック (土地を除く)	海外直接投資 額/資本ストック (土地を含む)	トービンのQ(土 地を除く)	トービンのQ(土 地を含む)	研究開発費売 上高比率	負債総資本比 率
平均	0.152	0.117	0.030	0.023	6.566	4.796	0.035	0.568
中央値(メジアン)	0.131	0.100	0.006	0.004	4.957	3.895	0.034	0.591
標準偏差	0.136	0.096	0.070	0.052	5.167	3.610	0.022	0.183
分散	0.019	0.009	0.005	0.003	26.698	13.029	0.0005	0.033
尖度	41.867	22.206	19.209	21.130	5.048	7.175	1.782	-0.638
歪度	5.345	3.759	4.092	4.176	2.221	2.552	1.030	-0.134
最小	0.017	0.003	0.00001	0.000005	1.666	1.432	0.002	0.157
最大	1.370	0.843	0.457	0.395	27.325	20.478	0.122	1.031
標本数	156	156	156	156	156	156	156	156

表2 相関係数

	設備投資額/資本ストック(土地を除く)	設備投資額/資本ストック(土地を含む)	海外直接投資額/資本ストック(土地を除く)	海外直接投資額/資本ストック(土地を含む)	トービンのQ(土地を除く)	トービンのQ(土地を含む)	研究開発費売上高比率	負債総資本比率
設備投資額/資本ストック(土地を除く)	1.000							
設備投資額/資本ストック(土地を含む)	0.971	1.000						
海外直接投資額/資本ストック(土地を除く)	0.030	0.028	1.000					
海外直接投資額/資本ストック(土地を含む)	0.039	0.063	0.952	1.000				
トービンのQ(土地を除く)	0.202	0.122	0.112	0.050	1.000			
トービンのQ(土地を含む)	0.206	0.180	0.070	0.059	0.931	1.000		
研究開発費売上高比率	0.020	0.076	0.021	0.048	0.032	0.151	1.000	
負債総資本比率	-0.141	-0.105	-0.059	-0.012	-0.383	-0.375	-0.192	1.000

表3 推計結果

	設備投資有形固定資産比率			海外直接投資額有形固定資産比率		
	係数	t値	p値	係数	t値	p値
定数項	0.074	1.174	[.242]	-0.067	-1.144	[.255]
Q	0.008	2.118	[.036]	-0.003	-0.908	[.365]
研究開発費売上高比率	-0.137	-0.300	[.764]	0.712	1.672	[.097]
負債比率	0.011	0.221	[.825]	0.042	0.889	[.376]
アジアダミー	-0.027	-1.371	[.173]	0.020	1.087	[.279]
西欧ダミー	-0.029	-1.400	[.164]	0.054	2.848	[.005]
格付ダミー	-0.023	-1.288	[.200]	-0.0002	-0.011	[.992]
Qダミー	-0.043	-1.122	[.264]	0.055	1.517	[.132]
IndD1	0.047	0.910	[.365]	0.002	0.037	[.971]
IndD2	0.040	0.723	[.471]	0.019	0.379	[.705]
IndD3	-0.030	-0.467	[.641]	0.014	0.234	[.816]
IndD4	0.084	1.356	[.177]	0.089	1.539	[.126]
IndD5	0.044	0.795	[.428]	0.034	0.654	[.514]
IndD6	0.103	1.211	[.228]	0.031	0.389	[.698]
IndD7	0.004	0.058	[.954]	0.033	0.535	[.594]
IndD8	0.015	0.222	[.825]	0.062	0.988	[.325]
IndD9	-0.035	-0.319	[.750]	-0.012	-0.117	[.907]
IndD10	0.047	0.785	[.434]	0.036	0.646	[.519]
IndD11	0.003	0.041	[.967]	0.027	0.386	[.700]
IndD12	0.069	1.333	[.185]	0.039	0.810	[.420]
IndD13	0.070	0.914	[.362]	0.009	0.125	[.901]
IndD14	0.039	0.686	[.494]	0.033	0.628	[.531]
IndD15	0.017	0.202	[.841]	0.021	0.258	[.797]
決定係数		0.151			0.142	
標本数		156			156	