

# 日本の海外直接投資の計量モデル分析

## Modelling of Japanese Foreign Direct Investment

キーワード：海外直接投資，海外生産，輸出代替，輸出補完，  
逆輸入

服部 恒明 稲葉 和夫 森川 浩一郎

### 1. はじめに

近年、日本企業の海外事業活動とそれに伴う海外直接投資の動向が国内外より注目を集めている。資本の自由化、円高ショック、貿易摩擦の激化などを背景に、1980年代には日本企業の海外直接投資は急速に増加した。1980年度から1989年度までの9年間の国内設備投資の年率平均の増加率は約8%であるのに対して、海外直接投資（大蔵省届出実績）の増加率は実に34%を記録している。しかしながら、1989年度後半の株価暴落を契機としたバブルの崩壊現象は、日本企業の海外事業活動にも影響を与え、1990、91年度には海外直接投資の減少を引き起こしている。今後、直接投資がどのような経路をたどるかは国内外の政治・経済の動向にも依存するが、国際化の進展や貿易摩擦問題を背景に、1990年代には日本企業の海外事業活動は1980年代と比較してますます活発化すると予想される。

海外事業活動の展開は、国内の生産・雇用、国際収支、為替レートなどを通じてマクロ経済、産業構造、エネルギー動向に多大な影響を及ぼすとみられるため、日本経済の中長期的な動向を展望する上で、海外直接投資および海外

生産に関する分析は緊要の課題となっている。

こうした状況の下で、外部機関（立命館大学）の協力を得て、日本企業の海外直接投資行動を含む海外事業活動のマクロ計量モデル化を試みている。本稿はその中間報告として、日本企業の海外事業活動の現状を概観し、製造業における海外直接投資のマクロ計量モデルとシミュレーション分析の結果を紹介する<sup>1)</sup>。

### 2. 日本企業の海外直接投資

1970年代初期においては日本の海外直接投資の世界全体に占めるシェアは問題となるレベルにはなかった。1980年代にはいと、外国為替管理法の改正にともなう資本取引自由化の拡大、貿易摩擦の回避のための対応、85年以降の急激な円高などにより、日本の海外直接投資は、他の先進諸国とは比較にならない程の伸びを示し、1990年度末には直接投資残高が世界全体の約15%を占めるまでになった（表1参照）。この20年間アメリカが一貫してシェアを低下させてきたのと対照的である。さらに、実行ベースの直接投資フローでは、1989年度に前年度1位のイギリスを抜いて世界一となり、

1) 本分析は稲葉・森川モデルに負うところが大きい（文献[3][4]参照）。なお、本稿の詳細については文献[5]を参照されたい。

表 1 主要先進諸国の直接投資残高構成比の推移  
(単位: %, 合計は10億ドル)

国 別	1971	1981	1990
アメリカ	52.3	46.9	31.7
イギリス	15.0	16.8	17.6
ドイツ	4.6	7.7	8.6
オランダ	2.5	6.5	6.9
カナダ	4.1	4.8	5.5
日 本	2.8	5.1	15.1
合 計	158.4	482.9	1330.7

資料: ジェトロ編『世界と日本の直接投資』(日本貿易振興会)より作成

1990年度においては第2位のフランスの約2倍程度の規模となっている。

直接投資の変化を業種別にみると、全期間を通じて製造業への直接投資は累計ベースで四分の一から三分の一近くを占めている(表2参照)。資源開発投資は、1970年代はかなりのウェイトを占めていたが、1980年代にはいと減少している。また、商業も1970年代、1980年代前半には全体の15%前後の高いウェイトを占めていたが、金融業、不動産業、及び運輸・通信業への直接投資の活発化にともない、1985年後半にはウェイトが低下している。しかし、日本企業の海外活動に対して商業の役割は依然として重要である。製造業について特に検討を加えるために、製造業を軽工業、重工業素材型

表 2 日本企業の海外直接投資の業種別構成比  
(単位: %)

業 種	70年度末 累計額	1986-90 フロー	90年度末 累計額
農 林 漁 業	2.1	0.4	0.7
鉱 業	31.3	2.1	5.3
製 造 業	25.4	25.2	26.3
軽 工 業	13.9	6.6	6.8
素材型1	1.6	3.1	3.5
素材型2	3.6	2.3	3.3
加 工 型	6.3	13.2	12.6
商 業	10.6	8.2	10.1
金融・保険	8.7	24.0	21.0
そ の 他	21.9	40.1	36.7

資料: 表1と同じ

1(主に化学、以下素材型1と略記)、重工業素材型2(主に一次金属、以下素材型2と略記)、重工業加工型(主に機械、以下加工型と略記)に分類した。1970年代前半は、繊維などの軽工業が比較的高いウェイトを占めていた。ところが、第一次石油ショックにより、木材・パルプ、化学等の資源開発関連型の直接投資が増加した。さらに、国内における構造的不況、環境問題、および1970年代後半における鉄鋼を中心とする輸出増加に対する批判の高まり等を回避するために、1970年代後半から1980年代前半にかけて鉄鋼・非鉄金属に対する直接投資(素材型2)が増加した。これは先にも述べた、1970年代にアジア、中東、ラテンアメリカ、オセアニアに対する直接投資が高いことに対応している。1980年代には、機械製品の輸出拡大とそれとともなる貿易摩擦に対する対応などから、機械産業への直接投資(加工型)が急激に増大し製造業でのウェイトを高めているが、それと対照的に加工型以外に対する直接投資のウェイトが低下している。

### 3. 海外直接投資の計量モデル

#### 3.1 モデルの特徴

本研究の特徴は、従来の多くの研究のように、単一の海外直接投資関数を推定するだけでなく、主要な産業に分割した上で直接投資を日本の現地法人の生産、販売と関連づけて計量モデルを構築したところにある。即ち、このモデルでは現地法人の生産額が内生化されており、この生産額のうち(日本への輸出分)と(現地販売+第三国輸出分)が決定される。また、現地生産を行う際の投入額のうち日本からの調達分も決定される。これにより日本の海外生産の貿易収支に与える効果、つまり、海外生産に伴

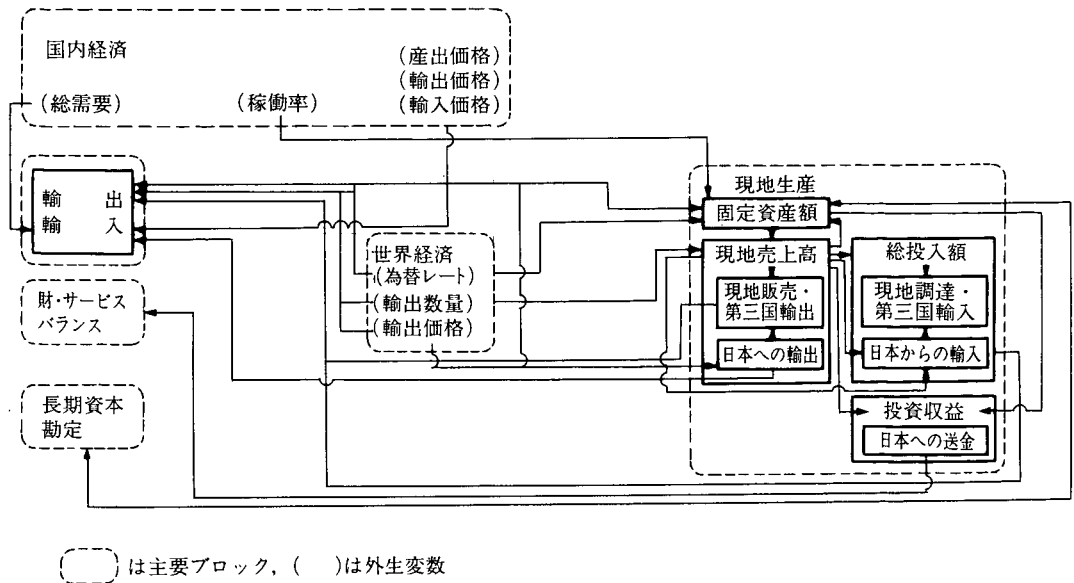


図 1 モデルのフローチャート

う輸出補完（輸出促進）、輸出代替（輸出抑制）、逆輸入（現地法人からの輸入）の3つの重要な効果が明示的にモデルに取り入れられることになった。

したがって、モデルは輸出入ブロックと海外生産ブロックを併せ持つ計量モデルであり、前者のブロックは輸出関数、輸入関数、後者は直接投資関数（現地法人固定資産関数）、現地法人売上高関数、現地法人投資収益関数等から構成されている。このモデル全体のフローチャートは図1に記されている。海外生産の動機が産業によって大きく異なるため、これを考慮してほぼすべての項目（変数）は前述の8産業に分割されている。

### 3.2 主要関数

ここで、モデルを構成する主要な関数についてその概要を示す。

#### (1) 直接投資関数

直接投資を現地での生産・販売と関連づけるため、日本企業が出資している現地法人の全固

定資産を被説明変数とした。これは日本以外の国の企業の出資分も含んでいるが、現地での生産と直接結び付く固定資産である。海外生産の動機が産業によって大きく異なるため、第一次産業、製造業、商業の三つに大きく分類して定式化した。

農林漁業、鉱業のような第一次産業では、日本企業が海外生産を行う動機が、資源確保・開発にあると考え、日本国内の需要、現地法人の稼働率、輸入相対価格などを説明変数として次式のように定式化した。

$$\text{第一次産業} = f[\text{国内需要, 現地法人の稼働率, 輸入相対価格}]$$

製造業の直接投資については、海外生産の動機が利潤獲得、生産コスト削減といった経済的要因、または貿易摩擦の激化を背景にした自主規制等の制度面の要因にあると考え、各産業毎に次のような説明変数を導入した。

$$\text{軽工業} = f[\text{現地法人の売上高, 輸出相対価格, 前期固定資産, 構造変化ダミー}]$$

素材型1 =  $f$ [国内の稼働率, 前期固定資産]

素材型2 =  $f$ [現地法人・国内の収益状況の相対比率, 為替レートの変化, 前期固定資産]

加工型 =  $f$ [輸出相対価格, 国内の稼働率, 貿易摩擦ダミー]

商業については、商業の現地法人が日本の輸出入取引において非常に大きな役割を果たしていることを考慮して、日本の商業を除く全産業のドル建ての貿易取引規模（輸出額+輸入額）を説明変数として次のように定式化した。

商業の直接投資 =  $f$ [日本企業の商業以外の貿易取引規模]

日本の直接投資資本流出額（国際収支ベース）については、データの制約から産業別ではなく、産業合計について次式で説明した。

資本流出額(全産業) =  $f$ [現地法人固定資産増加額(全産業)の日本出資分]

#### (2) 現地法人の売上高関数

現地法人の生産額については、適切なデータが得られなかったため、売上高を被説明変数とした。これは、固定資産額（生産能力）、世界貿易（市場規模）、収益性等によって決定される。

#### (3) 現地法人の対日輸出関数

現地法人の売上高は、（現地法人の日本への輸出分）と（現地販売+第三国への輸出分）に区別され、前者の売上高総額に対する比率は次式で、そして、後者は残余として決定される。

現地法人の売上高に対する日本への輸出比率 =  $f$ [国内需要の伸び, (国内産出価格/世界価格)]

#### (4) 現地法人の対日輸入関数

現地法人の売上高に対する総投入額の比率は所与としている。現地法人の総投入額は、その

仕入先によって、日本からの輸入分とそれ以外からの輸入分とに区別され、前者の総投入に対する比率は次式で説明される。後者は残余として決定される。

現地法人の総投入に対する日本からの輸入比率 =  $f$ [為替レート(円/ドル)の変化, 現地法人の生産の伸び]

#### (5) 海外生産の効果を含む輸出関数

通常の輸出関数は、輸出相対価格、世界貿易数量などで説明されるが、本研究では、各商品別の輸出関数において、海外生産に伴う輸出補完効果と輸出代替効果が捉えられている。輸出補完効果は、上記(4)の（海外現地法人の仕入高のうちの日本からの輸入分）についてのものであり、これは（現地法人の総投入に対する日本からの輸入比率×総投入）として求められる。これに対し、輸出代替効果は、（現地法人の現地販売+第三国輸出分）の部分が、日本企業の輸出と競合し、これを代替してしまう効果である。これは世界貿易の伸び以上に（現地販売+第三国輸出分）が伸びたときに現れるとみて、次のような関数を考えた。

日本企業の輸出 =  $f$ [現地法人の日本からの輸入, 世界貿易数量, (現地法人の現地販売+第三国輸出)/世界貿易数量, 輸出相対価格, 前期の輸出]

#### (6) 海外生産の効果を含む輸入関数

輸入関数では海外生産を通じた効果、つまり逆輸入の効果を考慮する。現地法人で生産が行われると、その生産物の一部は日本へ輸出される。ここでは次式を考えた。

(輸入-現地法人の日本への輸出) =  $f$ [国内総供給, 相対輸入価格, 前期の輸入]

ここで、現地法人の日本への輸出は上記

(3) で示したように、(現地法人売上高×日本人への輸出比率)として決定される。

#### (7) 直接投資収益関数

現地法人の資本収益率については、現地法人の売上高の対固定資産比率、および固定資産の対前期比を説明変数として推定を行った。前者は正の相関を後者は負の相関をもつものと考えられる。なお、第一次産業については外生扱いとした。

この現地法人の収益のうち一部は日本に送金される。本モデルでは、全産業合計の本国送金分の直接投資収益(国際収支ベース)を被説明変数とし、現地法人の固定資産額の日本出資分(全産業合計)と内外の資本収益率比率(全産業)によって推定を行なった。

### 4. 海外直接投資の経済効果

以上が計量モデルの概要である。モデルは実際のデータを使って推定されている。モデルの現実追跡力については、最も厳しいファイナル・テストの結果から、一部の変数の誤差は大きいものの、モデル全体のパフォーマンスは悪くないことが確認されている。最後に、モデルによるシミュレーション分析の主要な結果を示す。

#### 4.1 為替レート10%円高のシミュレーション

為替レートが10%だけ円高になったときの効果を分析した<sup>2)</sup>。その主要な結果は表3に示されている。まず、海外生産ブロックについては、現地法人の固定資産は、軽工業(3年目6%増)、素材型2(同16%増)、加工型(同8%増)で特に増加率が大きく、その結果、日本の直接投資資本流出額(合計)は、3年目には17%ほど増加する。海外生産の増加はややタイムラグを置いて現れ、農林漁業、軽工業、

素材型2において顕著な増加を示している。

現地子会社の調達の一部を構成する日本からの輸入は、軽工業、素材型2、加工型で1年目に増加するが、2年目には対外価格競争力の低下によって減少に転じている。また、現地法人の日本への輸出(=逆輸入)は、軽工業、素材型2の増加幅が大きい。

輸出入ブロックについては、貿易収支は対外価格競争力の低下による直接的な効果のほか、現地生産を通じた間接的な効果も計測される。まず、輸出については、後者の海外生産の効果は代替効果と補完効果の両者の合計として現れる。この海外生産効果の総輸出の減少額に対する割合は加工型で特に大きく(3年目で約7割)、また、海外生産効果による輸出の減少額は製造業全体では3年目には約117億ドルに達している。一方、輸入については、総輸入に占める海外生産の効果(逆輸入)の割合は素材型1と素材型2で高い。

こうした輸出入の変化を反映して、貿易収支は四年目で最高の約290億ドルの減少に達するが、これは1985年の現実の貿易黒字の約半分にも相当する。このうち、海外生産効果による貿易収支の減少額は、製造業以外の産業も含めると、1年目44億ドル、2年目102億ドル、3年目142億ドルとなり、前述の貿易収支の総減少額の約50%、また、現実の貿易収支黒字の約20~30%にも相当する。すなわち、円高の貿易収支に与えるインパクトとしては、海外生産を通じた効果が通常の相対価格効果に匹敵するほど大きなものであることを、本分析結果

2) 計算期間(1982年~84年)は、アメリカが高金利政策をとったため円が過小評価されていた時期である。本シミュレーションは、もしアメリカが高金利政策をとっていなかったとしたら、海外生産の変化の効果も含めて、日本の貿易収支はどのようになっていたかを調べる上でも重要な分析である。

表 3 為替レート 10% 円高の影響

基準解との乖離率%

	1年目	2年目	3年目
現地法人固定資産残高			
軽工業	0.0	4.2	6.1
素材型 2	0.0	9.3	16.1
加工型	2.7	5.5	8.3
対外直接投資額	2.6	17.8	17.1
貿易収支(10億ドル)	-2.6	-21.6	-27.4

注) 10%の円高の影響を示す(計算期間は1982~84年)。貿易収支は乖離幅。産業分類は本文参照(素材型2は主に一次金属,加工型は機械)。

ただし,国内経済との相互波及効果は考慮されていないことに留意のこと。

表 4 世界貿易 1% 拡大の影響

基準解との乖離率%

	1年目	2年目	3年目
現地法人固定資産残高			
軽工業	0.0	0.0	0.3
素材型 2	0.2	0.4	0.4
加工型	0.0	0.0	0.0
対外直接投資額	0.8	1.3	1.4
貿易収支(10億ドル)	0.9	1.2	1.4

注) 世界貿易 1% 増加の影響を示す(計算期間は1982~84年)。表3の注を参照のこと。

は示している<sup>3)</sup>。

#### 4.2 世界貿易 1% 拡大のシミュレーション

世界貿易の拡大は需要増を通じて直接的にわが国の輸出を拡大するが, それに加えて本モデルでは, 海外生産に伴う間接的な輸出の増加も考慮されている。日本を除く実質世界貿易額が 1% 増加した場合のシミュレーション分析の結果は, 表 4 に掲載されている。まず, 海外生産ブロックについては, 現地法人の売上高は, 世界貿易の拡大により増加するが, 特に素材型 1, 加工型, 商業で増加率が大きい。売上高の増大により, 多くの製造業で現地法人固定資産額が増加し, その結果, 国際収支ベースの直接投資資本流出額は最高で 1.4% ほど増加している。

輸出入ブロックについては, 輸出の増加は金

額ベース, 増加率ベースともに加工型が大きい。輸出代替効果と輸出補完効果を合わせた海外生産効果は, 素材型 2 の全期間と加工型の 1 年目から 3 年目までは極くわずかながらマイナスになっているが, それ以外の産業では全期間を通じてプラスになっている。このことから, 世界貿易の拡大によって誘発される海外生産の増加により輸出が減少する効果(純代替効果)は, かなり小さいものといえよう。一方, 輸入については, 国内経済部門が外生扱いであることもあって, 海外生産効果(逆輸入効果)が総輸入の増加の大部分を占めている。

こうした輸出入の変化を反映して, 貿易収支は全体で 10~20 億ドルほど増加する。このうち, 海外生産を通じた効果は最高でも 2 億ドル程のわずかな減少にとどまっている。このことから, 世界貿易が変化した時の海外生産を通じた貿易収支の変化は, 為替レートの変化の場合と比べて相当に小さいことが特徴として指摘できる。

#### 5. おわりに

海外直接投資の動向およびそのマクロ経済, 産業構造に及ぼす影響について詳細な分析を行おうとすれば, 単一方程式接近法では不十分であり, 産業別の海外直接投資関数, 輸出入関数などの複数の方程式から構成された計量モデルが必要になる。本稿では, そのための一つの有力なモデルを紹介した。モデルを予測や政策シミュレーションに活用するためには, 精度の向上など一層の拡充を図る必要がある。90 年代

3) この減少額はやや大きいように思われる。本モデルでは国内需要(国内経済)が外生になっており相殺効果が作用しないこと, 輸出補完効果の中に相対価格効果(為替レート変化の影響)が導入されていることの 2 点がインパクトを高めている一因と考えられる。

は国際経済構造調整が進展し海外直接投資も着実に増加すると予想されるため、経済・エネルギー需給の中長期展望を行う上で、海外直接投資モデルを拡充して、これを当研究所の中期経済予測システム (FORECAST21) と整合的に運用することは有力な方法である。さらには、海外直接投資の動向は投資奨励策や税制など各国の制度に大きく依存しているため、計量分析的手法のみならず、例えば自動車産業など個別の事例を対象にした調査分析なども必要と考えられる。海外生産および海外直接投資の分析については今後とも継続的な研究が望まれる。

[参考文献]

- [1] 通商産業省 [1990] 「グローバリゼーションが加速する貿易構造の成熟化」『通商白書』平成二年版 第2章第3節 pp. 184~214
- [2] 稲葉和夫 [1989] 「日本企業の海外直接投資統計とその利用をめぐる問題点」『統計学』第57号
- [3] 稲葉和夫・森川浩一郎 [1990] 「産業別日本経済マクロ計量モデルの計測」『立命館経済学』第39巻第4号
- [4] 稲葉和夫・森川浩一郎 [1992] 「日本企業の海外直接投資行動と国際収支」小川一夫・斎藤光雄・二宮正司編『多部門経済モデルの実証研究』(第8章) pp. 179~209, 創文社
- [5] 服部恒明・稲葉和夫・森川浩一郎 [1992] 「日本の海外直接投資の計量モデル分析」『電力中央研究所報告』Y92006

はっとり つねあき  
 経済部 経営研究室  
 いなば かずお  
 立命館大学 経済学部  
 もりかわ こういちろう  
 愛知学院大学 商学部  
 元 経済部 経営研究室