

論文

アジア各国の FDI 受入と経済成長

尾崎 タイヨ

要約

発展途上国の経済発展に今日海外からの直接投資（FDI）が欠かせない要因となっている。しかしながら、FDI が経済成長に果たす役割評価はかつての「重要な貢献」論から、近年は「基礎的条件が整わない限り役割は果たせない」に変わってきている。アジア各国の SNA マクロデータにより、FDI が各国経済にどのような役割を果たすか実証分析を試みた。この結果、本論では、FDI は経済成長にも、TFP にも直接的な貢献をしているとは言い難く、むしろ、国内投資や既に始まった経済成長に「引きずられる」形で成長すると考えられる。国別データでも、データをプールした場合でも、FDI の変化は経済成長の原因ではないという帰無仮説は多くの場合棄却できない。つまり、FDI が経済成長を促進するのではなく、逆に、経済成長が FDI を誘発する可能性が高いと考えられる。

キーワード：経済成長、アジア、発展途上国、FDI、直接投資、TFP

1. 分析の目的

周知のようにアジア各国の経済成長率は97、98年の金融危機を経験したものの、際だって高い。この理由については、積極的な投資活動、恵まれた輸出環境、など多くあげられるが、外国資本の導入（FDI）による技術移転や雇用をてことしてきたという観測が多い。

我が国では国際間の資本輸出を賃金などの製造コストからとらえ、我が国工業の空洞化や産業再編との関連で考察することが多い。しかしながら、ここでは FDI がその受入国の経済発展にどのような役割を果たしているか、いくつかの東アジアの国々における役割を検証する。

OECD レポート（OECD International Forum on International Investment 2001）では発展途上国における FDI を成長の特効薬ではなく、触媒であるとし、受入国のインフラ水準に依存して、経済成長や輸出に大きな影響を及ぼしているとしているが、直接的な効用には懐疑的である。国別の FDI 受入額は国内投資の数パーセントに過ぎない国や、20%を超える場合もあり、その国経済との関わりも多様である。一般に開かれた競争的な環境にあるとき、FDI は成長に大きく寄与すると考えられている。但し、発展途上国にこのような要件を持ち出す場合、既に経済の「離陸」状態を想定している訳であり、FDI の効果を自律的に回転し始めた国内投資と独立して議論することができるかどうか難しい問題をはらむ。

後に見るように、多くの実証研究では、FDI が直接的な経済成長に果たす効果を国際間のパネルデータを駆使して実証しようとする例（Jong Il Choe (2003) など多数）や、人的資本への貢献を通じて、「間接的」に経済発展に貢献する程度を内生的成長理論と関連づけて論じる場合など多様である。

我々は先にふれたように、FDIが技術移転やその他のいわゆる spillover 効果を通じて、その国の発展に寄与するなら、単なる経済成長との関連だけではなく、TFP（全要素生産性）の変化とも関連して、その貢献を考えるべきと考えている。このような意識から、本分析では、FDIがアジア諸国の経済成長に果たす役割を、特にTFPとの関連から分析することに主眼をおいている。

2. 既存研究の特徴と分析の枠組み

Valiamoune-Lutz(2004)は、Granger causality modelを用い、FDI、輸出、経済成長間の因果関係をモロッコ経済について分析している。マクロ時系列データによるGDP成長率と名目ドルベースのFDI/GDP比率間の因果性テストの結果、FDIが経済成長の原因とならないとする帰無仮説は強く棄却され、逆に、経済成長がFDIの原因とはならないという帰無仮説は棄却されないという結論を示している。マクロ時系列データを用いた場合の一つの典型的な結論であると考えられる。

モデルはシンプルな次のものである。

$$y_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^M \beta_i y_{t-i} + \sum_{j=1}^N \beta_j x_{t-j} + \varepsilon_t$$

y はGDP成長率、 x はFDI比率である。また、各変数の単位根検定はトレンド付きADF検定によっている。

$$\Delta x_t = \rho_0 + \rho_1 x_{t-1} + \rho_2 Trend + \sum_{i=1}^n \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t$$

ここで $\rho_1 < 0$ かつ有意なら各変数が非定常であるという帰無仮説は棄却される。

Rati Ram and Kevin Honglin Zhang (2002)では因果性の検定ではなく、素朴に線形モデルの t 値の有意性から説明要因が有意に機能しているかどうかを判定している。通常FDIは(1)国内(貯蓄)投資を増加させることを通じて、(2)先進国からの技術移転を通じて、(3)受入国の国内競争条件の助長を通じて、(4)輸出の増加及び外貨の獲得を通じて、(5)なにがしかの外部経済をその国の経済に及ぼすことを通じて、成長を促すと考えられる。

モデルは生産関数から始まる。

$$y = f(L, K, FDI)$$

$$gy = b_0 + b_1 gL + b_2 gK + b_3 gFDI + u$$

利用しているデータは140国(有効85国)の1990-97年の国別データで、 g はそれぞれの国の平均変化率を示し、 $X_t = X_0(gt)$ として計算される。 X は y 、 L 、 K 、 FDI の各場合を表す。

ただし、多くの国では資本ストックデータは利用できないため、

$$K \approx \alpha \left(\frac{I}{Y} \right)$$

とし、資本ストックの弾力性に代えて、投資の限界生産性を用いている。

また、これらのほかに「教育水準」や対GDP比率や変化率を用いた細かなバリエーションが

検討されている。しかしながら、ほとんどのデータはドルベースに一旦換算されているため、国内的要因に加え、為替レートがデータに与える「歪み」を排除できない。

推定法は単純 OLS によっており、 b_3 の有意性を t 検定している。推定方法は単純であり定数項に関する Fixed Effect や Random Effect は配慮されていない。しかしながら、国間のデータは変化率で基準化されているため、残差分散の不均一性は大きな問題ではないと考えられている。FDI の推定結果はいずれも有意ではないが、論者は「概して正の関係が見られる」としている。また、教育水準と FDI の補完性は棄却されたとしている。

この研究の一つの特色は教育水準など外部条件との関係を考察している点であるが、明快な結論はない。

Jong Il Choe (2003) は FDI, 国内投資 (GDI), 経済成長の関係を多国の時系列を含むプールパネルデータを用いて計測している。国は OECD を含む 80ヶ国, 期間は 1971-95年である。

利用モデルは

$$(y_{it} - y_{it-1}) = \sum_{j=1}^p \beta_j (y_{it-j} - y_{it-j-1}) + \sum_{j=1}^p \delta_j (x_{it-j} - x_{it-j-1}) + (v_{it} - v_{it-1})$$

$$t = p+2, \dots, T$$

である。推定方法は GLS によっている。制約がある場合ない場合の残差 2 乗和の差に基づく χ^2 検定を行っている。

推定結果によると、FDI から経済成長という Granger の意味での因果と逆方向の因果が双方向的に観察される。しかしながら、OECD 各国や特異値を除くケースでは、FDI から経済成長への因果は認められない。結論的には、経済成長が FDI を促すのであって、FDI が経済成長を促すのではない。この論文ではこの点を強調している。

Usha Nair-Reichert and Diana Weinhold (2001) は発展途上国 24ヶ国の 71 年以降約 25 年間のマクロデータを用い、FDI と経済成長、市場の開放度合い、教育水準との関連を分析している。伝統的な分析手法からは多くの場合、FDI と経済成長は正の因果関係が報告されているが、ここでも、国による差異が大きいものの、概して FDI は経済成長に寄与しているとしている。国内投資が「確実に」成長に寄与していると言えるのに対して、やや、不確かな結論となっている。

また、FDI が効率的に機能するかどうかは経済の開放性や教育程度などの外部条件の整備が大いに関係するとしている。

この分析に用いられた方法はダイナミックパネルデータの標準的な手法を拡張したものである。一般的な Granger の因果性検定は形式的には上と同じモデルを用いる。

ここで検討されるべき帰無仮説は $\delta_1 = \delta_2 = \dots = \delta_p = 0$ である。

一般に残差分散に国による大きな差異がある時、Fixed Effect を考慮するが、ここでは更に、外的要因をモデルに加える工夫をしている。

$$y_{it} = \alpha_i + \gamma_i y_{it-1} + \beta_{1i} x_{1it-1} + \beta_{2i} x_{2it-1} + \varepsilon_{it}$$

$$\text{ただし、} \beta_{1i} = \bar{\beta}_1 + \eta_i$$

x_{1it-1} は他の説明変数とは独立した直行要因であり、ここでは市場開放度または教育水準を表

す。このような定義は α_i に対する Fixed Effect と β_i に対する Random Effect を同時に含み Mixed Fixed and Random Effect Model (MFR Model) (Weinhold (1996) 参照) と呼ばれる。

Anthony Bende-Nabende et al. (2001) は ASEAN 5ヶ国の事例について、FDI が成長に果たす役割等を分析している。ここでは本来 ASEAN Preferential Trade Agreement (APTA) の FDI 誘導への効果を分析するのが本来の目的であるが、成長と FDI の関係も明示的に分析している。結論としては、FDI は経済成長に直接的また、各種の spillover を通じて貢献するとしている。とりわけ、人的要素、知識・技術の習得を通じた効果を強調している。

モデルは FDI, HC (Human Capital, 中等教育比率), 労働力 (LF), 貿易依存度 (IT), LD (Learning by Doing, 製造業付加価値/GDP 比率), を主要変数とし、相対賃金など様々に工夫したその他の説明要因を成長, FDI/GDP 比率等に回帰させる。

主要変数を内生変数とする同時システムとして国別にモデルを推定している (3SLS による)。データ期間は70-96年とし、金融危機以前の安定したデータを用いている。 gY を GDP 成長率など内生変数の変化率とすると、

$$gY = \alpha_0 + \alpha_1 FDI + \alpha_2 HC + \alpha_3 LF + \alpha_4 TT + \alpha_5 IT + \alpha_6 LD + \varepsilon$$

(各変数は「比率」または「成長率」。連立方程式の内生変数には右辺の変数が追加される、個々の説明要因や方程式は Walt Test により、追加・削除されている)

経済成長への FDI の寄与を見ると必ずしも明確な結論は得られていない。また、成長への弾力性も極めて低い。シンガポールやタイでは有意な推定ができない。成長への HC の直接的な効果は有意に推定できない。

一方、FDI の決定要因を見ると、市場の開放性 (輸出入の対 GDP 比率, $(E + M)/GDP$) が最も重要である。経済成長の FDI に果たす役割は大きい。インドネシア、フィリピンやシンガポールでは負に有意であり解釈が難しい。

次に、FDI の受入国としての英国のケースについて考えよう。Nigel Driffield et al. (2002) は英国における FDI の受入が英国産業にどのように spillover 効果を及ぼすか、UK Census of Production データ (70 産業, 1983-92年) を用い詳細に分析している。モデルの基本枠組みは企業のアウトプット (Q) の成長を推計し、資本、労働以外の TFP に対する明示的な説明要因としての FDI の有効性を検証したものである。ここでは TFP の成長を、資本、労働以外の要素の spillover 効果としてとらえている。

$$\ln Q_{it} = a + \beta_1 \ln(L_{it}) + \beta_2 \ln(K_{it}) + \dots + \sum_{k=1}^M \alpha_k X_{it} + u_{it}$$

ただし、 $u_{it} = \alpha_i + \bar{\omega}_t + \theta_{it}$ 。

推定は誤差項に Fixed Effect と Random Effect を考慮した GMM 推定によっている。

ここで X_{it} は spillover に影響を及ぼす要因であるが、FDI を 4 カテゴリーに分解している。すなわち、英国企業に「部品を販売する (Forward Intensity)」タイプの外資企業の進出と、英国企業から「部品を調達する (Backward Intensity)」タイプの外資企業の 2 分類に加え、同一産業内 (Intra) 取引か、異産業間 (Inter) 取引かを区分している。

結論的には英国企業が外資系企業から部品等を調達するケースでは spillover 効果が大きい。

しかしながら、逆に英国企業が外資企業に supplier として機能している場合、spillover は生じない。

この分析の枠組みは経済成長に FDI が直接的にプラスの効果を発揮すると言うよりは、企業特性によるが、全体として企業に対する spillover 効果を通じて成長に寄与するという考え方をとっている。

次に、このような TFP との関係で FDI の成長への寄与を考察する例がいくつか見られる。Xiaoqin Fan and Paul M. Dickie (2000) では金融危機後の ASEAN 5 ヶ国について TFP 推計の枠組みを用いて、これより FDI の経済成長への貢献を推定している。

TFP は次のように定義される。

$$TFP = gy - \varepsilon_K gK - \varepsilon_L gL$$

g は成長率を表す。 $\varepsilon_K, \varepsilon_L$ は各々資本、労働の弾力性である。

筆者らは、 $\varepsilon_K, \varepsilon_L$ の推計に次のような translog 関数を用いている。

$$\ln Y = \alpha \ln K + \beta \ln L + 1/2 \beta_{KK} (\ln K)^2 + 1/2 \beta_{LL} (\ln L)^2 + \beta_{KL} \ln K \ln L$$

しかしながら、2次の項はゼロと有意に異ならず、結局次のような推定式をとっている。

$$\ln y_t - \ln y_{t-1} = \alpha (\ln K_t - \ln K_{t-1}) + \beta (\ln L_t - \ln L_{t-1}) + \sum_{j=1}^4 d_j \text{Dummy country } j$$

この結果及び、資本に占める FDI 比率から FDI の成長への貢献は4.4% (インドネシア) から 20.9% (シンガポール) の範囲と推定している。

しかしながら、この推定には問題もある。資本が成長に貢献する限り、その「内数」である FDI の影響は必ず正に有意な関係となる。そのような枠組みを所与とすることには問題があると考えられる。

次に、TFP の水準を明示的に取り込んで、TFP 水準の違いと FDI が経済成長に果たす役割を計測した例を見る。Rubiana Chamarbagwara et al. (2000) では東アジア7ヶ国 (香港、韓国、シンガポールなど所得の高い国々とインドネシア、マレーシア、フィリピン、インドなど所得の低い国々) を対象に、国内資本と外国資本 (累積 FDI) を分離した生産関数を想定して、次のような計測を行った。

$$\ln \left(\frac{y}{L} \right)_{it} = \sum_{i=1}^2 \gamma_i d_i + \alpha_i \sum_{i=1}^2 d_i \ln \left(\frac{KD}{L} \right)_{it} + \beta_i \sum_{i=1}^2 d_i \ln \left(\frac{KF}{L} \right)_{it}$$

$i=1$ は高所得グループ、 2 は低所得グループである。 d は地域グループダミーである。ここでは、定数項が各グループの TFP を表すが、グループ1の TFP は0.51、グループ2は0.32と所得階層による spillover の効果が異なることが分かる。

第1グループと第2グループでは資本の成長に果たす役割がどのように異なるか、

$$H_0: \alpha_1 - \alpha_2 = 0 \text{ and } \beta_1 - \beta_2 = 0 \text{ を検定している。ただし、 } t_\alpha = \frac{(\hat{\alpha}_1 - \hat{\alpha}_2)}{SE(\hat{\alpha}_1 - \hat{\alpha}_2)}.$$

グループ間の係数は有意に異なり、TFP の高位グループは FDI の成長に及ぼす影響が低位グループに勝ると結論している。これから、教育や技術移転といった条件整備の重要性を強調している。

3. 経済成長と FDI の現況

FDI が各国の経済成長に果たす役割を計測する前に、FDI の国内投資に対する割合や、投資の変化等を見ておこう。

アジア各国別に見ると、大きな違いがあるが、中国では90年の景気後退期以降年平均10%の経済成長を続けている。これは主に、国内投資の拡大にリードされている。FDI の変化はこの動きに約1年遅れて始まっている。FDI の国内投資に対する比率は近年10%程度に減少しているが、90年代以降一貫して15%前後の高い水準にある。近年、アメリカや台湾からの直接投資がややスローダウンしているのに対して、日本、韓国からの投資が急増している。主な内容は電子製品関連、近年では自動車関連事業への投資である。これらの投資のうち、近年の特徴は従来型の輸出振興ではなく、内販型投資へのシフトという点である。

さらに、今回の分析では対象としなかったが、台湾のような資本輸出国が例えば中国へ資本輸出する場合、多くが第3国からの迂回融資になるため、国間の構造はやや捉えにくくなる。また、日本企業の進出は、例えば、台湾での事業とリンクする形で中国に進出するなど、2国間の枠組みを超えて発生する。コスト面では中国、研究開発では台湾など日本からの投資が国際的な機能分担を背景になされる例が見られる。

主要国の中では韓国は97年の金融危機でIMFの緊急支援を受けた経験とその影響下にあった4年間のFDIの流入以外は概ね net では資本輸出国であった。この期間の特徴は、国内投資の低下を海外からの資本が補完している点である。98年以降は特に中国向けの電子機器関連投資が急増している。韓国経済に占める直接投資の受入は必ずしも大きくないが、かつては（特に90年代初頭まで）その多くが日本からの受入であり、電子部品、機械部品関連が中心であった。近年、日本からの投資が中国など他国へ向かい韓国の比重が軽くなっている。韓国の輸入依存体質の一部はこれら資本導入に伴う日本等からの部品調達に一因があると言われる。

香港はとりわけ、90年代以降、外資の受入に積極的であったが、近年大きく低下している。他国の場合と異なり、香港では net で見た場合、フローの60%以上が不動産業、商業、金融業等の資本である。香港における FDI 比率の大きな変化は金融業の資本移動の変化が大きく反映されるためであり、この点で他と大きく異なる。

一方、NIES の国々の中でも、シンガポールは特異である。国内投資に占める FDI の比率は他国と比べ極めて大きい。経済規模が小さく、個々の案件の比重が大きく評価される面がある。FDI の変化は国内投資の変化と完全な逆相関を示している。

韓国、シンガポールなどで見られる国内投資の低下を海外からの直接投資で補うような補完関係はマレーシア、フィリピン、シンガポール、タイなど多くの国に見られる。NIES 以外のこれらの国々でも、国内投資の落ち込みを FDI が補う形となっている。発展途上国の中でやや異なっているのはインドネシアのケースで、97年の金融危機以降の「資本逃避」が最近ようやく収束してきたが、いまだに続いており、景気回復の足を引っ張る要因となっている。

図3.1 各国経済成長と投資の変化

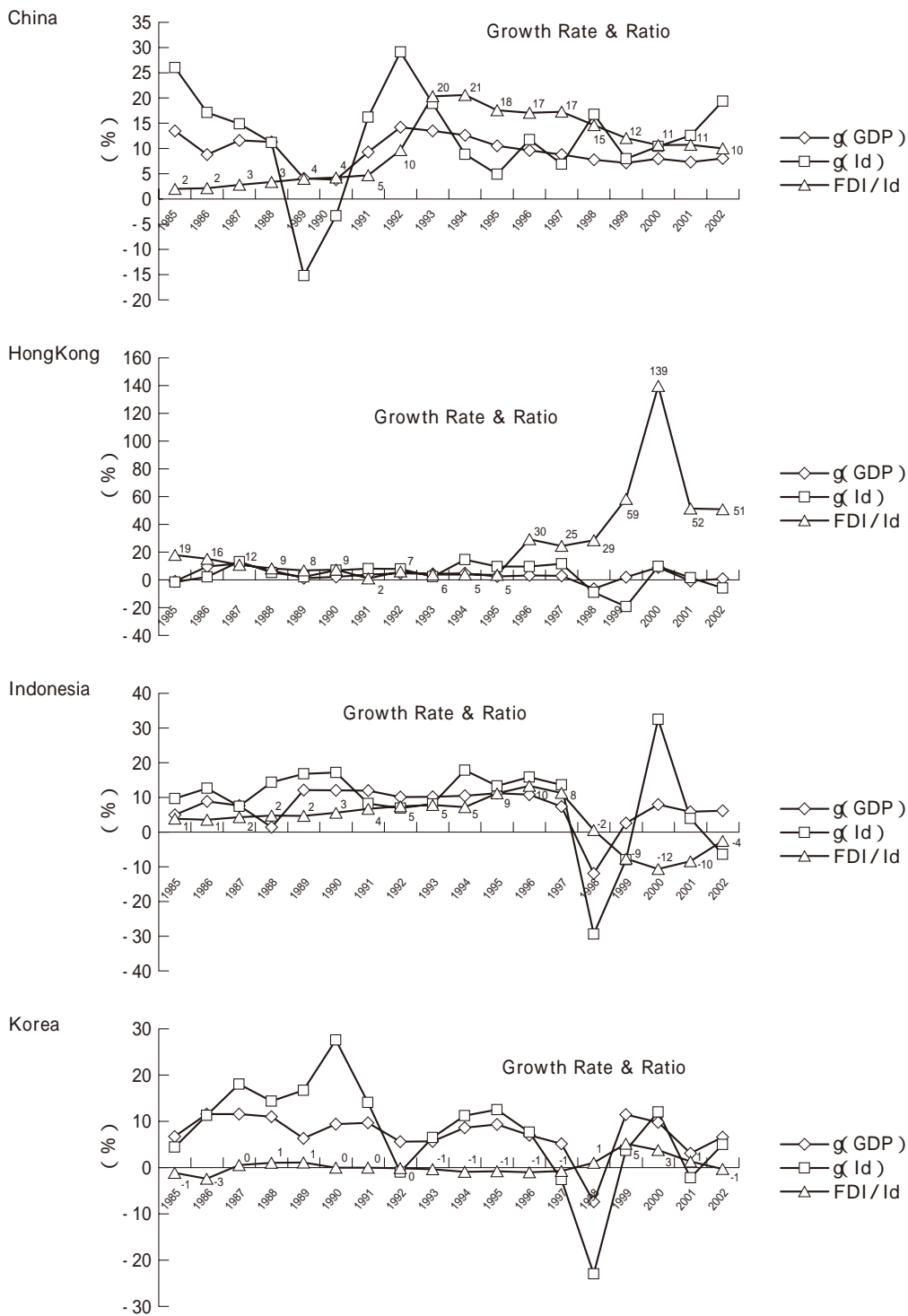


図3.1 つづき

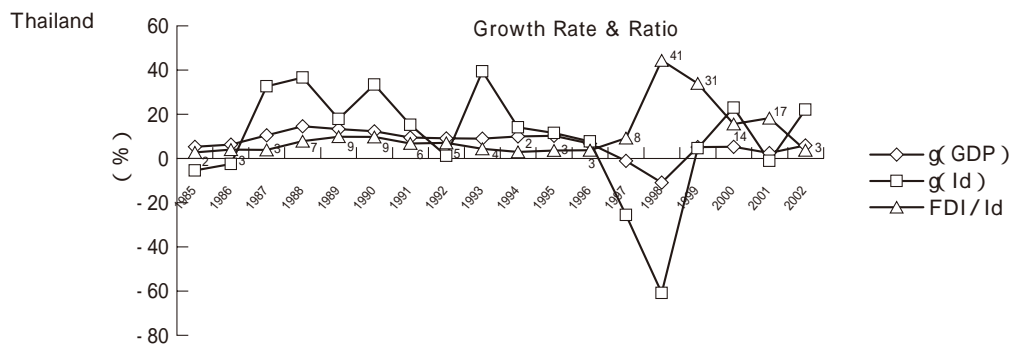
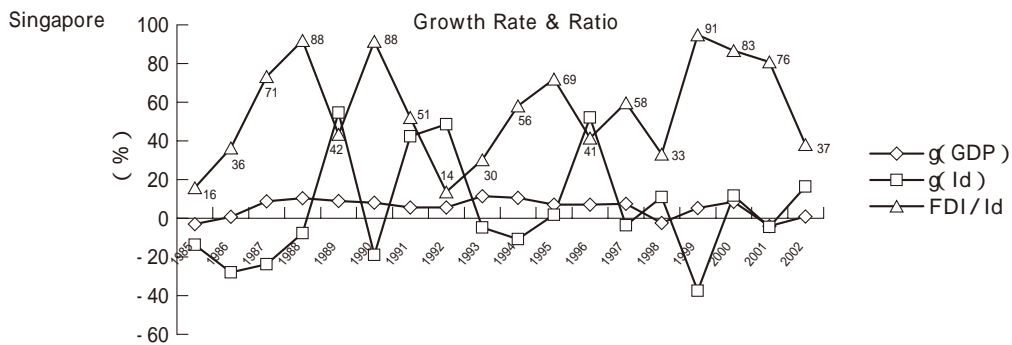
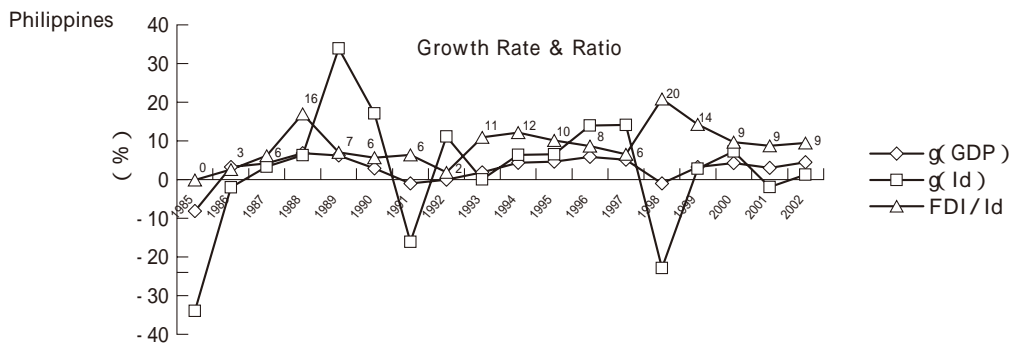
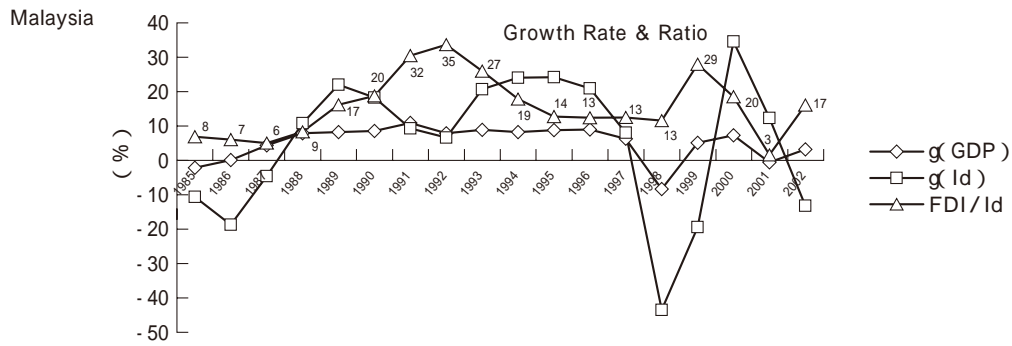


表 3. 1 China

	g(GDP)	g(Id)	g(FDI)	g(L)	TFP	FDI/GDP	FDI/Id
1985	13.5	26.0	25.7	2.2	10.0	0.5	2.0
1986	8.8	17.1	26.8	2.1	4.8	0.6	2.1
1987	11.6	14.9	51.9	2.4	7.1	0.9	2.8
1988	11.3	11.2	34.1	2.4	6.5	1.0	3.4
1989	4.1	-15.2	-0.8	1.7	-0.3	1.0	4.0
1990	3.8	-3.3	3.0	2.3	0.1	1.0	4.2
1991	9.3	16.2	29.5	1.8	6.4	1.2	4.7
1992	14.2	29.1	165.5	1.4	11.2	2.7	9.6
1993	13.5	18.9	150.5	1.0	10.1	6.0	20.3
1994	12.6	8.8	10.4	1.1	8.2	5.9	20.6
1995	10.5	4.9	-10.5	1.2	6.4	4.7	17.6
1996	9.6	11.7	8.4	1.0	5.9	4.7	17.1
1997	8.8	6.9	7.9	1.1	4.8	4.7	17.2
1998	7.8	16.7	-1.0	0.9	3.7	4.3	14.6
1999	7.1	7.9	-11.1	1.0	3.3	3.6	12.0
2000	8.0	10.4	-2.0	0.8	4.1	3.2	10.7
2001	7.3	12.5	13.1	1.2	3.6	3.4	10.7
2002	8.0	19.4	11.3	1.3	4.2	3.5	10.0

(注) g は変化率, Id は国内投資, 以下同様

表 3. 2 Hong Kong

	g(GDP)	g(Id)	g(FDI)	g(L)	TFP	FDI/GDP	FDI/Id
1985	0.4	-0.1	-0.6	1.6	-2.4	4.8	19.1
1986	10.7	3.5	-12.1	3.0	7.1	3.8	16.2
1987	13.0	14.2	-15.6	2.7	9.3	2.8	12.0
1988	8.0	6.5	-15.9	1.9	4.8	2.2	9.5
1989	2.6	3.5	-12.3	0.1	0.8	1.9	8.0
1990	3.4	8.1	16.2	-1.1	2.7	2.1	8.6
1991	5.1	9.3	-70.7	1.2	2.7	0.6	2.3
1992	6.1	9.2	244.2	-0.2	4.7	1.9	7.3
1993	5.7	3.7	-26.5	2.4	2.3	1.3	5.2
1994	6.0	15.7	13.1	3.7	1.8	1.4	5.1
1995	3.9	10.7	6.5	0.7	1.1	1.5	4.9
1996	4.5	10.8	589.3	2.4	0.2	9.6	30.2
1997	4.2	12.7	-5.6	4.5	-1.6	8.7	25.3
1998	-5.0	-7.6	7.6	0.0	-7.1	9.9	29.5
1999	3.4	-17.5	64.3	-0.6	2.7	15.7	58.6
2000	10.2	11.0	162.4	2.7	6.8	37.4	138.6
2001	0.6	2.9	-61.6	1.9	-2.8	14.3	51.8
2002	2.3	-4.4	-5.3	-0.8	1.2	13.2	51.3

表3. 3 Indonesia

	g(GDP)	g(Id)	g(FDI)	g(L)	TFP	FDI/GDP	FDI/Id
1985	2.5	6.8	45.9	10.4	-7.5	0.32	1.46
1986	6.0	9.5	-11.7	7.1	0.1	0.26	1.18
1987	4.9	4.7	68.3	5.7	-0.3	0.42	1.89
1988	-0.8	11.1	33.0	3.1	-3.2	0.57	2.27
1989	9.1	13.4	12.6	1.4	8.0	0.58	2.25
1990	9.0	13.7	54.1	3.0	5.7	0.83	3.05
1991	8.9	5.5	40.7	0.8	7.1	1.07	4.07
1992	7.2	4.3	21.3	2.9	3.4	1.21	4.74
1993	7.3	5.4	12.8	-1.9	6.0	1.27	5.07
1994	7.5	14.3	1.9	3.6	1.9	1.20	4.52
1995	8.2	10.1	99.4	-2.3	6.6	2.21	8.18
1996	7.8	12.5	39.3	4.7	1.1	2.86	10.14
1997	4.7	10.4	-9.7	1.8	0.6	2.47	8.29
1998	-13.0	-29.1	-113.3	2.7	-15.2	-0.38	-1.55
1999	0.3	-9.4	433.8	1.8	-0.9	-2.01	-9.15
2000	5.3	27.8	65.8	0.3	5.2	-3.16	-11.88
2001	3.3	1.6	-16.3	2.4	1.4	-2.56	-9.79
2002	3.6	-7.9	-58.5	3.3	1.0	-1.03	-4.42

表3. 4 Korea

	g(GDP)	g(Id)	g(FDI)	g(L)	TFP	FDI/GDP	FDI/Id
1985	6.5	4.3	-723.5	3.7	2.8	-0.35	-1.33
1986	11.0	10.7	109.7	3.6	7.4	-0.65	-2.51
1987	11.0	17.0	-112.0	5.5	5.7	0.07	0.26
1988	10.5	13.6	210.6	3.2	6.9	0.20	0.70
1989	6.1	15.8	20.4	4.1	1.6	0.23	0.73
1990	9.0	25.9	-147.6	3.0	5.2	-0.10	-0.28
1991	9.2	13.3	8.7	3.1	5.2	-0.10	-0.27
1992	5.4	-0.7	39.3	1.9	2.3	-0.13	-0.37
1993	5.5	6.3	70.4	1.2	3.1	-0.21	-0.60
1994	8.2	10.7	111.0	3.2	4.1	-0.41	-1.14
1995	8.9	11.9	-3.0	2.9	4.5	-0.36	-0.99
1996	6.7	7.3	33.0	2.1	2.7	-0.45	-1.23
1997	5.0	-2.2	-23.1	1.7	1.5	-0.33	-0.96
1998	-6.7	-21.2	-158.0	-6.0	-2.7	0.21	0.71
1999	10.9	3.7	563.7	1.8	9.2	1.23	4.54
2000	9.3	11.4	-19.9	4.3	4.6	0.90	3.27
2001	3.1	-1.8	-71.2	2.0	0.2	0.25	0.96
2002	6.3	4.8	-160.2	2.8	3.0	-0.14	-0.55

表 3. 5 Malaysia

	g(GDP)	g(Id)	g(FDI)	g(L)	TFP	FDI/GDP	FDI/Id
1985	-1.1	-9.6	-8.3	3.2	-8.6	2.30	7.92
1986	1.2	-17.7	-26.8	1.5	-1.8	1.66	7.04
1987	5.4	-3.6	-16.8	3.1	1.3	1.31	6.08
1988	8.9	11.8	72.0	3.5	3.6	2.07	9.35
1989	9.2	23.1	126.0	5.0	2.0	4.29	17.17
1990	9.6	19.3	37.5	4.6	2.0	5.39	19.79
1991	11.9	10.4	75.8	3.1	4.6	8.47	31.53
1992	8.9	7.6	18.6	3.0	2.5	9.22	34.75
1993	9.9	21.7	-5.2	4.2	2.0	7.96	27.05
1994	9.2	25.1	-12.6	2.8	1.8	6.37	18.89
1995	9.8	25.3	-8.5	4.1	0.8	5.30	13.80
1996	10.0	22.0	18.8	3.1	2.1	5.73	13.44
1997	7.3	9.1	9.6	5.0	-2.4	5.85	13.50
1998	-7.4	-42.5	-46.4	0.4	-6.9	3.38	12.58
1999	6.1	-18.4	88.0	2.8	6.7	5.99	29.00
2000	8.3	35.6	-8.4	5.4	3.4	5.07	19.59
2001	0.4	13.4	-85.0	2.3	-3.0	0.76	2.59
2002	4.2	-12.2	478.3	3.5	0.5	4.20	17.09

表 3. 6 Philippines

	g(GDP)	g(Id)	g(FDI)	g(L)	TFP	FDI/GDP	FDI/Id
1985	-7.3	-31.6	32.0	-0.9	-6.6	0.04	0.24
1986	3.4	-1.5	1060.8	3.9	-0.3	0.44	2.80
1987	4.3	3.5	127.8	6.4	-1.9	0.96	6.16
1988	6.8	6.3	180.1	5.8	1.2	2.51	16.25
1989	6.2	32.2	-43.4	3.3	2.9	1.34	6.95
1990	3.0	16.4	-5.6	1.4	1.5	1.22	5.64
1991	-0.6	-14.8	-3.9	3.2	-3.7	1.18	6.36
1992	0.3	10.8	-63.4	3.4	-3.0	0.43	2.10
1993	2.1	0.4	406.2	2.9	-0.7	2.14	10.59
1994	4.4	6.4	17.9	2.7	1.7	2.42	11.74
1995	4.7	6.5	-10.5	2.5	2.1	2.07	9.87
1996	5.8	13.4	-2.5	2.0	3.8	1.90	8.48
1997	5.2	13.6	-13.3	0.6	4.3	1.57	6.47
1998	-0.6	-21.1	142.5	0.3	-1.0	3.83	19.89
1999	3.4	3.0	-28.9	1.3	2.0	2.63	13.74
2000	4.4	7.2	-26.4	2.1	2.3	1.86	9.44
2001	3.2	-1.5	-10.6	1.8	1.4	1.61	8.56
2002	4.6	1.5	8.9	1.5	2.9	1.68	9.19

表3. 7 Singapore

	g(GDP)	g(Id)	g(FDI)	g(L)	TFP	FDI/GDP	FDI/Id
1985	-1.4	-11.5	-15.1	0.0	-4.6	5.45	16.3
1986	2.1	-25.0	64.4	-1.6	1.9	8.78	35.7
1987	9.7	-21.0	56.4	4.4	6.6	12.52	70.7
1988	11.3	-5.8	17.5	5.1	7.8	13.21	88.2
1989	9.9	53.1	-26.6	4.7	5.9	8.83	42.3
1990	9.0	-16.4	73.4	9.7	1.7	14.04	87.9
1991	6.8	41.4	-18.5	1.9	2.9	10.72	50.6
1992	6.7	47.4	-58.6	1.8	2.3	4.16	14.2
1993	12.3	-3.1	104.5	1.1	7.7	7.58	30.0
1994	11.4	-8.8	71.1	3.4	5.2	11.64	56.3
1995	8.0	3.2	27.2	3.3	1.1	13.71	69.4
1996	8.1	50.7	-12.0	3.0	-2.0	11.15	40.6
1997	8.5	-2.0	39.8	4.4	-0.4	14.37	57.9
1998	-0.9	11.8	-36.7	1.4	-5.9	9.17	32.7
1999	6.4	-34.0	83.7	2.1	2.8	15.83	91.1
2000	9.4	12.5	2.8	4.4	4.6	14.88	83.3
2001	-2.4	-2.8	-9.3	2.9	-5.2	13.83	77.8
2002	2.2	16.8	-43.7	-0.6	2.5	7.61	37.5

表3. 8 Thailand

	g(GDP)	g(Id)	g(FDI)	g(L)	TFP	FDI/GDP	FDI/Id
1985	4.6	-5.4	-55.7	0.0	-0.9	0.43	2.2
1986	5.5	-2.7	51.9	1.2	0.4	0.62	3.4
1987	9.5	30.3	26.3	3.2	2.7	0.72	3.3
1988	13.3	34.0	182.8	5.5	3.5	1.79	7.0
1989	12.2	16.4	48.8	4.3	2.9	2.38	8.9
1990	11.2	31.0	29.5	2.3	2.3	2.77	8.8
1991	8.6	13.9	-21.7	2.7	-0.5	2.00	6.0
1992	8.2	0.8	4.6	2.1	0.7	1.93	6.3
1993	8.1	36.6	-17.5	-2.4	3.2	1.47	3.8
1994	9.0	12.8	-27.7	-1.7	3.3	0.98	2.4
1995	9.2	10.5	41.0	2.2	1.4	1.26	3.1
1996	5.9	6.9	11.8	0.5	-0.3	1.33	3.2
1997	-1.4	-24.2	93.9	1.7	-5.9	2.61	8.3
1998	-10.5	-57.3	112.9	-4.5	-4.2	6.22	41.3
1999	4.4	4.0	-20.7	1.9	5.9	4.72	31.5
2000	4.6	21.2	-45.0	2.0	2.3	2.48	14.3
2001	1.9	-1.3	16.4	2.6	-0.9	2.83	16.9
2002	5.2	20.4	-77.0	2.6	2.3	0.62	3.2

4. モデル

FDI の経済成長に及ぼす影響は資本蓄積を通じて発現すると考えられるが、多くの先行研究においても指摘されとおり、直接的な成長への貢献よりも、spillover 効果、教育水準や、技術移転との関係が重要であるとされる。そこで、ここでは技術進歩、特に TFP を考慮した成長と FDI の関連を中心に分析する。先行研究からみると、FDI が直接的に成長と関わる可能性はむしろ少なく、他の間接的効果を通して、影響を及ぼす可能性が高いと考えられる。

FDI の TFP への貢献を検討する場合、主要な推計上の要点は以下に示すとおりである。

(1) TFP の定義

TFP については一次同次の Cobb-Douglas 型生産関数 $y=f(K,L)$ を想定した場合、

$$TFP = gy - \varepsilon_K gK - \varepsilon_L gL$$

g は各変数の成長率を表す。 $\varepsilon_K, \varepsilon_L$ は資本、労働の弾力性であり、一次同次の条件より各弾力性は労働・資本分配率に等しい。

(2) Granger の因果関係

FDI が直接経済成長に寄与しているか、TFP など技術進歩を通じて寄与しているか、あるいは、輸出との関連で経済成長に寄与しているか、ダイレクトに Granger の因果関係のテストを援用する。 y を経済成長率、 x を TFP 成長率とすると、

$$(y_{it} - y_{it-1}) = \sum_{j=1}^p \beta_j (y_{it-j} - y_{it-j-1}) + \sum_{j=1}^p \delta_j (x_{it-j} - x_{it-j-1}) + (v_{it} - v_{it-1})$$

ここで検討されるべき帰無仮説は $\delta_1 = \delta_2 = \dots = \delta_p = 0$ である。

(3) 成長会計の推定

TFP を内生要因として考慮したときのモデルは資本の成長率を（国内投資 + FDI）の資本ストックに対する比率とすれば、次式を得る。

$$gy_t = \alpha + \beta_1 \left(\frac{I_{D,t}}{K_t} \right) + \beta_2 \left(\frac{I_{F,t}}{K_t} \right) + \beta_3 gL_t + \beta_4 TFP_t + \varepsilon_t$$

ただし、TFP は Carlo A. Favero (2001) の定式化にならない、次のような 1 次の AR プロセスに従うと仮定する。技術進歩そのものが内生的に決定せられるのではなく、ランダムプロセスから生成された偶然的なイノベーションが生長に大きく寄与しており、上式と合わせ同時方程式として推定される。

$$\ln(TFP_{t+1}) = (1 - \rho) \ln(TFP_{mean}) + \rho \ln(TFP_t) + \eta_t$$

ただし、 $0 < \rho < 1$ 、 I_D は実質国内投資、 I_F は実質 FDI（各国通貨ベース）を表す。

5. 計測結果

(1) 国別に見た Granger Causality

表5. 1に Granger Causality のテスト結果を示している. 各々の帰無仮説は次の通りである. 推定期間は1980年～2002年である.

H_0 : GDP growth does not Granger cause FDI growth

H_0 : FDI growth does not Granger cause GDP growth

H_0 : TFP change does not Granger cause FDI growth

H_0 : FDI growth does not Granger cause TFP change

表5. 1 Granger Causality

国	GDP → FDI	FDI → GDP	TFP → FDI	FDI → TFP
China	3.99 [0.039]	0.208 [0.815]	2.736 [0.099]	0.143 [0.868]
Hong Kong	7.63 [0.005]	0.988 [0.394]	2.415 [0.121]	0.247 [0.784]
Indonesia	1.776 [0.201]	1.290 [0.302]	3.002 [0.095]	2.576 [0.125]
Korea	8.074 [0.004]	0.189 [0.829]	1.014 [0.386]	0.971 [0.401]
Malaysia	2.811 [0.089]	0.652 [0.534]	1.707 [0.215]	0.809 [0.464]
Philippines	0.222 [0.222]	0.994 [0.392]	0.347 [0.715]	1.489 [0.272]
Singapore	1.667 [0.219]	1.173 [0.335]	0.640 [0.541]	3.193 [0.069]
Thailand	5.951 [0.011]	1.480 [0.257]	6.260 [0.012]	5.201 [0.022]

注) 上段は Walt の W 値(χ^2), 下段[]内は p 値
lag は 2 期

経済成長が FDI の成長の原因ではないという帰無仮説はフィリピン, シンガポールを除く多くの国で棄却される. つまり, 経済成長が FDI を促進する要因である可能性を示している. 逆に, FDI が経済成長の原因ではないという帰無仮説は全ての国で棄却できない. この結果から見ると, 経済成長こそが FDI を誘起し, その逆ではない可能性が高い.

一方, FDI と TFP との関係を考えて, TFP 変化が FDI の成長の原因ではないという仮説は, 中国やタイでは棄却されるが, 他の多くの国で棄却できない. 逆に, FDI の成長は TFP 変化の原因ではないという仮説はタイを除いて棄却できない. つまり, 概して, FDI の変化が TFP を変化させるのではなく, TFP の変化 (技術進歩や, 教育水準の向上に伴う生産性の向上, インフラの整備に伴う生産性の向上など) は産業基盤の向上を意味し, その結果, FDI を「呼び込む」結果となる.

(2) プールデータによる推定

国別のデータを離れ, 8ヶ国のデータをプールした場合, 先に見た結果はどう評価されるか見る.

表 5. 2 プールデータによる推定

a) 1985-2002 (N = 144)

Variable	Coefficien t	Std. Error	t-Statistic	Prob
C	12897.88	1367.283	9.33224	0.0000
?GDPDIF(-1)	0.319701	0.087283	3.662822	0.0004
?GDPDIF(-2)	-0.154492	0.088352	-1.748599	0.0827
?FDIDIF(-1)	-0.168084	0.089298	-1.882268	0.0620
?FDIDIF(-2)	-0.259008	0.117262	-2.208802	0.0289
Fixed Effects (Cross)				
CH_--C	-12684.76			
HK_--C	29451.36			
IN_--C	-2475.869			
KR_--C	4386.754			
ML_--C	-6075.322			
PH_--C	7544.891			
SG_--C	-7348.468			
TH_--C	-12798.58			
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
Weighted Statistics				
R-squared	0.258141	Mean dependent var		20166.08
Adjusted R-squared	0.196319	S.D. dependent var		17979.20
S.E. of regression	16118.04	Sum squared reisd		3.43E+10
Durbin-Watson stat	2.013717			

b) 1985-1996 (N = 96)

Variable	Coefficien t	Std. Error	t-Statistic	Prob
C	7198.503	1151.972	6.248852	0.0000
?GDPDIF(-1)	0.770643	0.105992	7.270755	0.0000
?GDPDIF(-2)	-0.211600	0.111785	-1.892923	0.0618
?FDIDIF(-1)	-0.000347	0.218792	0.001587	0.9987
?FDIDIF(-2)	0.160448	0.223929	0.716512	0.4757
Fixed Effects (Cross)				
CH_--C	-7106.440			
HK_--C	12929.71			
IN_--C	1333.618			
KR_--C	2170.841			
ML_--C	-2990.991			
PH_--C	5127.945			
SG_--C	-4340.373			
TH_--C	-7124.314			
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
Weighted Statistics				
R-squared	0.667511	Mean dependent var		26251.82
Adjusted R-squared	0.623970	S.D. dependent var		15899.82
S.E. of regression	9749.971	Sum squared reisd		7.99E+09
Durbin-Watson stat	1.986623			

各変数を差分の形にした場合、変化率で表現した場合を考える。推定は fixed 効果を考慮した GLS によっている。

表5. 3 パネルデータによる推定と Walt 統計量

年代	被説明変数	Walt statistic
1985-2002	$y_t - y_{t-i}$	12.6
	$\ln y_t - \ln y_{t-1}$	2.34
1985-1996	$y_t - y_{t-i}$	4.58
	$\ln y_t - \ln y_{t-1}$	1.34

(注) $\chi^2_{0.05} = 5.991$ (DF=2) である。

閾値は5.991であり、FDI の変化は経済成長の原因ではないという帰無仮説は多くの場合棄却できない。つまり、FDI が経済成長を促進するのではなく、逆に、経済成長が FDI を誘発するという先の結論と矛盾しない。

(3) TFP を考慮した成長会計の直接推定

以下では成長会計 (Growth Accounting) の枠組みから、FDI の効果を直接推計することを試みる。

経済成長は定義を再掲すると次のようになる。

$$\begin{cases} gy_t = \alpha + \beta_1 gK_t + \beta_2 gL_t + \beta_3 TFP_t + \varepsilon_t \\ = \alpha + \beta_{11} \left(\frac{I_{domt}}{K_t} \right) + \beta_{12} \left(\frac{FDI_t}{K_t} \right) + \beta_2 gL_t + \beta_3 TFP_t + \varepsilon_t \\ \ln(TFP_{t+1}) = (1-\rho) \ln(TFP_{mean}) + \rho \ln(TFP_t) + \eta_t \end{cases}$$

ただし、 g は変化率を表す。

ここでの注目点は β_{12} が有意に推定されるか否か、また、 $\rho=1$ かどうか、すなわち $\rho=1$ なら技術進歩が「ランダムウォーク」に従うことになり、この場合、FDI とは独立と考えられる。

表5. 4によると、国内投資と FDI には共線関係が認められ、推定結果は不安定である。恐らく、国内投資が FDI を誘発する可能性など、FDI が独立して行われることはまれであることを伺わせる。また、 ρ はいずれの場合も有意に 1 とは異なる。

総じて、この連立方程式体系からは FDI の貢献を有意に「切り出せない」ことが分かる。

表5. 4 成長会計の直接推定

国	I_D/K	I_F/K	\dot{L}	TFP	ρ	R_{adj}^2
China	22.23 (4.78)	7.216 (0.57)	0.560 (2.16)	0.946 (37.1)	0.577 (3.31)	0.982
Hong Kong	17.04 (14.6)	2.542 (2.50)	0.714 (25.7)	0.970 (61.8)	0.149 (0.73)	0.995
Indonesia	-13.29 (-1.16)	98.14 (4.92)	0.799 (8.70)	1.036 (19.7)	0.174 (0.81)	0.974
Korea	8.836 (7.75)	-37.6 (-1.87)	0.816 (34.4)	0.937 (57.4)	0.008 (0.04)	0.995

Malaysia	6.915 (1.36)	12.40 (0.47)	1.718 (3.79)	0.647 (3.88)	0.386 (2.00)	0.689
Philippines	0.703 (1.17)	-2.977 (-2.07)	0.935 (228.1)	1.016 (317.5)	0.379 (2.10)	0.999
Singapore	56.38 (7.91)	21.69 (3.82)	0.772 (6.58)	0.857 (12.5)	0.262 (1.27)	0.903
Thailand	21.59 (14.5)	-53.59 (-2.88)	0.805 (7.95)	1.092 (14.0)	0.556 (3.40)	0.947

(注) () 内は t 値

6. 結 論

アジア各国の SNA マクロデータにより、FDI が各国経済にどのような役割を果たすか実証分析を試みた。この結果、本論では、FDI は経済成長にも、TFP にも直接的な貢献をしているとは言い難く、むしろ、国内投資や既に始まった経済成長に「引きづられる」形で成長すると考えられる。国別データでも、データをプールした場合でも、FDI の変化は経済成長の原因ではないという帰無仮説は多くの場合棄却できない。つまり、FDI が経済成長を促進するのではなく、逆に、経済成長が FDI を誘発する。また、FDI の TFP への貢献も明示的には認められないと判断される。

参考文献

- Anthony Bende-Nabende, Jim Ford and Jim Slater (2001) "FDI, Regional Integration and Endogenous Growth: Some Evidence from Southeast Asia," *Pacific Economic Review*, 6(3) PP 383-399
- Carlo A. Favero (2001) *Applied Macroeconometrics*, Oxford University Press
- Jong Il Choe (2003) "Do Foreign Direct Investment and Gross Domestic Investment Promote Economic Growth?," *Review of Development Economics*, 7(1), PP 44-57
- Nigel Driffield, Max Munday and Annette Roberts (2002) "Foreign Direct Investment, Transaction Linkages, and the Performance of the Domestic Sector," *International Journal of the Economics of Business*, Vol. 9, No. 3, PP 335-351
- Rati Ram and Kevin Honglin Zhang(2002) "Foreign Direct Investment and Economic Growth: Evidence from Cross-Country Data for the 1990s," *Economic Development and Cultural Change*, PP 205-215
- Rubiana Chamarbagwala, Sunder Ramaswamy and Phanindra V. Wunnava (2000) "The Role of Foreign Capital in Domestic Manufacturing Productivity: Empirical Evidence from Asian Economies," *Applied Economics*, 32, PP 393-398
- Usha Nair-Reichert and Diana Weinhold (2001) "Causality tests for cross-country panels: a new look at FDI and economic growth in developing countries," *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 63, 2, PP 153-171
- Xiaoqin Fan and Paul M. Dickie (2000) "The Contribution of Foreign Direct Investment to Growth and Stability," *ASEAN Economic Bulletin*, Vol. 17, No. 3, PP 312-323
- Valiamoune-Lutz N. Mina (2004) "Does FDI Contribute to Economic Growth?," *Business Economics* April 2004 PP 49-56