

【研究ノート】

中国経済における資本形成のメカニズム

渡邊 憲二

【キーワード】 中国, 資本形成, 直接投資, 経済成長

【JEL 分類番号】 E22, O11

1. はじめに

中国は、対前年度 GDP 伸び率 9% にみられるように急速な経済成長を示しており、2004 年度 GDP は世界第 6 位までになった。中国の経済成長を理解する上で、重要なキーワードとして捉えられるのが、対外開放である。1979 年から導入された対外開放政策は、1992 年の「南巡講話」を契機として、それまでの沿海地域優先から中国全土へと広がり、2001 年の WTO 加盟を経て、現在にいたる高成長に結びついている。対外開放政策は、それまでの閉鎖的市場から脱却し、海外からの投資や貿易を促進することによって、経済成長を図ることを目的とした。これによって、外国資本である直接投資が飛躍的に増加した。

中国を含む東アジアの成長に関して、Krugman (1994, pp. 69-72) や福田 (1998, 17 ページ) は生産関数の推定から経済成長に対して、特に労働人口の増加や資本形成による寄与が大きいことを実証した。中国の経済成長に関する論文として、Collins and Bosworth (1996, pp. 37-38), Woo (1996, p. 24), Chow and Lin (2002, p. 22), Lau and Park (2003, p. 52), 郭・賈 (2005, 59 頁) では、いずれも資本ストックの寄与が大きく、技術進歩による貢献は小さいとの分析結果を得ている。以上のように、経済成長に対する資本形成の影響は著しく、特に

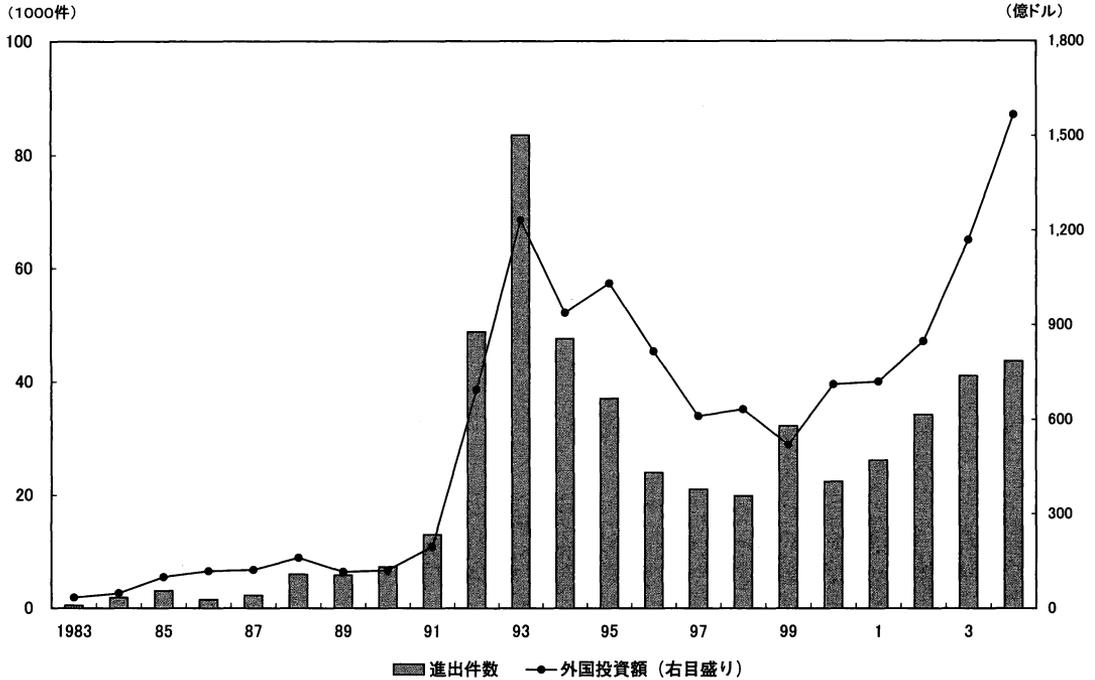
中国では外国投資による直接的な資本増加と外国投資に関連した国内投資の変動を通じて、経済成長に大きな影響を及ぼしていると想定される。

2. 課題設定と研究方法

直接投資の多くは合資企業を通じて行われ、直接投資の増加は国内投資の増加をもたらす。それによる経済成長は国内資本及び外国資本をさらに増加させている。このような投資と経済成長に関する既存研究¹において、Fry (1994) と Borensztein, *et al.* (1995) は途上国や東アジアでは直接投資が経済成長に及ぼす影響がみられるとしている。Culem (1988), DeLong and Summers (1991), Tsai (1994) は、加速度原理のように経済成長がフィードバックして国内資本や外国資本に影響を持つとしている。グレンジャーの因果関係テストから、Choe (2003) は経済成長が直接投資と国内投資に影響する事を実証し、任 (2003) は中国の GDP が直接投資に対して長期的に影響を与えることを確認した。McMillan (1999), Agoisn and Mayer (2000)

1 中国における直接投資と経済成長に関する既存研究は、京都産業大学 ORC 中国プロジェクト (2006, 215-221 ページ) にまとめられている。特に、直接投資の決定要因、直接投資と経済成長、直接投資とスピルオーバー効果、直接投資と中国の国内投資等について言及している。

図1 外国投資と進出企業件数



(注) 外国投資は契約ベース。

(資料) 『中国統計年鑑 (各年版)』, 中嶋 (2002, 491ページ)。

は、途上国やアジアにおいて直接投資に連動して国内投資が変動することを確認した。申

(2002)は経済成長段階に応じて、外国資本が国内資本に異なる効果を与え、経済成長の初期段階では、外国資本が国内資本を引き上げ、経済が成熟した段階では、国内資本を抑制するとしている。Cheng and Shen(2003)は、ラグ関数の自己回帰式から、直接投資と経済成長のフィードバック効果を分析した。

このように、経済成長と外国投資及び国内投資の相互関連の一端が個別的に実証されてきた。しかし、①外国投資による経済成長への効果、②経済成長による外国投資及び国内投資へのフィードバック効果、③外国投資による国内投資への効果、これらを一体化したモデルによる分析はみられない。そこで、本論文では経済成長と外国投資及び国内投資の相互関連(上記の①～③全て)を内包する計量モデルを構築し、中国経済における資本形成と経済成長のメカニズムを数量的に明らかにすることを目的とした。

3. 外国投資の動向と外資企業

まず始めに、中国における外国投資²を概観するため、外国投資の推移とアンケート調査³による外資企業の進出要因について検討した。また、外国投資と国内投資の関連性を明らかにするため、タイムシリーズデータ及びクロスセクションデータから両者の相関関係を確認した。

(1) 外国投資と進出企業の推移

外国投資(契約ベース)と進出企業件数の推

2 外国投資とは、直接投資、対外借款、その他の投資(株式による間接投資)である。なお、近年において、全体に占める直接投資の割合は、90%を超えている。

3 アンケート調査(2003年10月実施)は、遼寧省大連市における日系企業366社を対象とし郵送による配布・回収で行い、有効回答数は51社であった。大連市は1984年に対外開放都市に指定され、その後、直接投資が集積してきた代表的な地域であることから、調査対象地とした。

表1 外資企業形態別の構成比

(%)

	外資導入状況（新規） 進出形態別の構成比				外資導入状況（総数） 進出形態別の構成比			
	独資企業	合資企業	合作企業	計	独資企業	合資企業	合作企業	計
1984	1.4	39.9	58.7	100.0	1.8	36.5	61.8	100.0
1994	27.4	58.7	14.0	100.0	21.2	63.8	15.0	100.0
2004	70.4	26.5	3.1	100.0	40.0	49.3	10.8	100.0

(資料)『中国統計年鑑（各年版）』。

移を、図1に示した。外国投資は1992年の「南巡講話」を契機として本格化し、1993年に1,100億ドルまで急増した。その後、90年代後半に減少したが、2001年のWTO加盟以降は年々増加しており、2004年には1,500億ドルになっている。進出企業件数は、1993年の83,000件をピークに減少したが、近年は若干増加傾向にある。

次に、中国へ進出する際の外資企業形態別の構成比を表1に示した。外資企業の進出形態には、独資企業、合資企業、合作企業の3タイプがある⁴。年代別の特徴をみると、1984年には進出総数の62%を合作が占め、合資36%、独資2%であり、80年代は合作企業が主流であった。1994年になると、合資64%、独資21%、合作15%であり、合資企業、独資企業による進出が増え、合作企業による進出が著しく減少した。さらに、2004年では、合資49%、独資40%、合作11%となり、独資企業による進出が著しく増加した。

以上のことから、進出企業の形態は、80年代では合作企業が主流となっていたが、90年代以降、合資企業、独資企業が多く進出し、合作企業の割合が激減し、合資企業並びに独資企業の割合が増加した。特に、合資企業による進出形

態が約50%を占めている。外国資本と国内資本との合弁形態である合資企業の展開は、国内投資を引き上げる要因として作用することが窺える。

(2) 外資企業の進出要因

一般に、企業が直接投資を行う場合、資源の確保、市場の確保、コストの削減、規模の利益、危険分散等が考えられているが、より具体的に、直接投資を実施するに至った要因をアンケート調査から検討した。外資企業の進出要因について、1位を3点、2位を2点、3位を1点とする点数化集計を行った。その結果から、「生産コストの削減」49点、「市場の規模拡大・開拓」47点、「労働賃金の安さ」36点、「将来の発展性」32点、「国際競争力の維持」28点と、この5項目が比較的高得点であった。

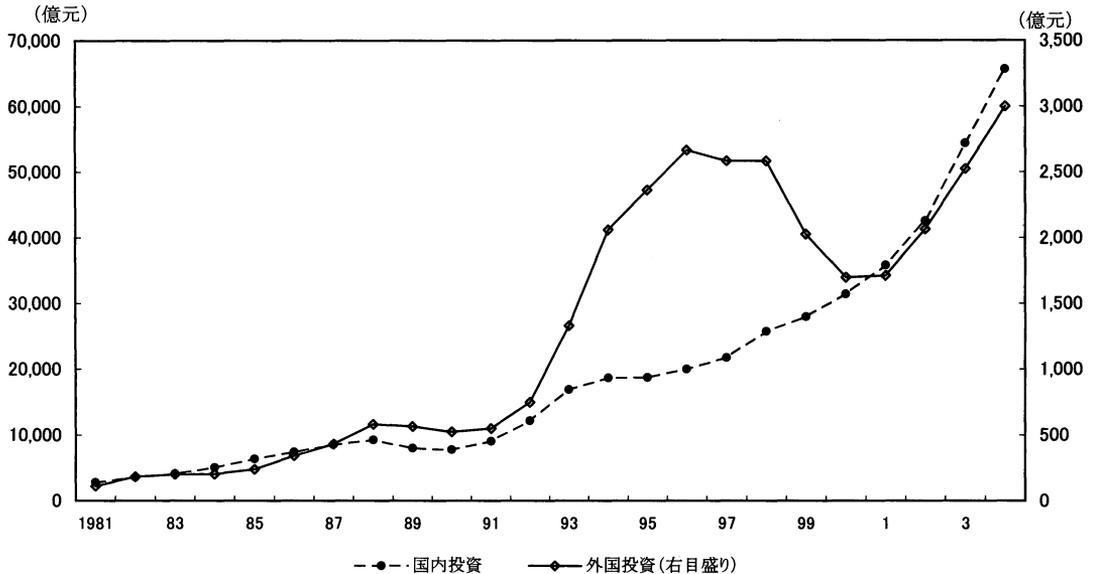
また、『海外事業活動基本調査』（2005）においても、コスト削減や現地における販売の維持拡大といった項目が進出動機として挙げられている。さらに、『通商白書』（2004, 172ページ）では、中国は生産基地としての機能が強く期待されおり、同時に現地や域内第三国への販売という市場要因も大きな割合を占めている。これらのことから、進出要因を大別すると、市場拡大とコスト削減をそれぞれ目的とする2つの要因に分けられる。

(3) 外国投資と国内投資の関連性

外国投資と国内投資の連関については、3つの流れが考えられる。①直接投資を含む外国投

4 外資企業と認められるのは、外国資本を25%以上含む事が条件となっている。「独資企業」は外国資本100%で、合資と比べて設立の制限があり、事業内容によって、独資企業の設立は認められていない。「合資企業」は、外国資本と中国資本との合弁企業形態を指す。「合作企業」は、いわゆるパートナーシップである。

図2 外国投資と国内投資の推移



(注) 外国投資は元換算し、GDP デフレーター（2000年基準）で実質化した。
 (資料) 表1に同じ。

資の増加により、国内のインフラ整備等が促進される。②外資企業の進出に伴う市場拡大や市場競争が激化し、国内企業（下請企業、裾野産業等を含む）が生産効率を上げる投資を行う。③合資企業の設立が国内投資を増やす。このように、外国投資によって国内投資が誘発される効果がある。

そこで、中国における外国投資と国内投資の推移を図2に示した。外国投資は1993年から急増するものの、90年代後半にはアジア通貨危機の発生による外国投資の減少がみられるが、WTO加盟を経て2002年から再び増加している。国内投資は、80年代前半から一貫して増加傾向にあり、90年代後半から国内投資の急増が顕著である⁵。両者間の相関係数は、1981年から2004年までのタイムシリーズデータで0.877、2004年の省別のクロスセクションデータで

0.736であった。このように、外国投資と国内投資の間に強い正の相関関係が確認できた。

4. 分析モデルとデータ

直接投資の多くは合資企業を通じて行われ、直接投資の増加は国内投資の増加をもたらす。それによる経済成長は国内資本及び外国資本をさらに増加させている。そこで、経済成長と国内投資及び外国投資の相互連関を内包する計量モデルを構築し、中国経済における資本形成と経済成長のメカニズムを数量的に検証する。

(1) 分析モデル

Cheng and Shen (2003) の直接投資と経済成長の自己回帰式だけでは、資本形成と経済成長の相互連関を説明するには不十分であり、自立的に回転し始めている国内資本を独立して考えるのではなく、外国投資と国内投資の連関も内包する計量モデルを構築した。まず、生産関数について(1)式に示した。GDPは、総資本(TK)、労働(L)、技術水準(T)から決定する。(2)式のTKは、国内資本(DK)と外国資本(FK)に分けている。

5 90年代後半は、アジア通貨危機の発生に伴って外国投資が減少する一方、中国国内では景気対策のため、内需拡大政策（インフラ整備、技術革新や産業構造調整の促進）による国内投資の増加がみられ、外国投資と国内投資が乖離することとなった。

$$GDP = f(TK, L, T) \quad (1) \quad FI = f(GDP(m), REW(m), DK(m), FI(m)) \quad (6)$$

$$TK_t = DK_t + FK_t \quad (2)$$

国内資本 (DK_t) と国内投資 (DI_t) を(3)・(4)式に、外国資本 (FK_t) と外国投資 (FI_t) を(5)・(6)式に示した⁶。国内資本は、前年度国内資本 (DK_{t-1}) に減価償却分を控除し、国内投資を加算した。国内投資は、 GDP , FI (外国投資), R (利子率), ラグ付き DI の関数とした。外国資本も、前年度外国資本 (FK_{t-1}) に減価償却分を控除し、外国投資を加算した。外国投資は、直接投資を推定した秋山 (1989) と同様に、 GDP , 相対賃金 (REW), インフラ水準の代理変数である DK ⁷ 及びラグ付き FI の関数とした。各式において、 m はラグであり、 n は当期を含むラグである。

$$DK_t = DK_{t-1} * (1 - \eta_t) + DI_t \quad (3)$$

$$DI = f(GDP(m), FI(n), R(n), DI(m)) \quad (4)$$

$$FK_t = FK_{t-1} * (1 - \eta_t) + FI_t \quad (5)$$

以上の(1)~(6)式のように、国内総生産と投資の決定が体系的に示される。たとえば、利子率は(4)式で示されるように、国内投資を変化させ、それは国内資本(3)式と総資本(2)式の変化を通して、国内総生産(1)式を変動させる。さらに、国内総生産の変化は、国内投資(4)式や外国投資(6)式に影響を与えることになる。相対賃金の変化も同じように、外国投資(6)式→外国資本(5)式→総資本(2)式→国内総生産(1)式、と影響が波及する構造にある。このように、生産と投資がフィードバック効果を持ちながら同時決定するモデルとなっている。

(2) データ

各資本ストックの推計は、ベンチマーク・イヤー法を使用した。国内資本 (DK) は中国を主体とする国内投資 (DI)⁸ からなり、外国資本は含まれない。対外開放政策以前では外国資本が制限されていたことから、国内資本の基準年は1979年とした⁹。外国資本 (FK) は、直接投資、対外借入及びその他の投資を含む外国投資 (FI) が主体である。1980年に経済特区が設置され、

6 資本ストックについては、中国の経済統計はフローで示されているので、ベンチマーク・イヤー法 (BY 法) を用いて推計した。具体的な資本の推計方法及び BY 法に関する詳細は、統計付録を参照。

7 一般に、インフラ整備の充実は外国投資を誘発する要因と考えられている。インフラの代理変数として、Zhu and Tan (2000)、李 (2007) は、電話・電気 (エネルギー)・高速道路の距離等が用いられている。また、徳永・石井 (1995)、深尾・程 (1996)、深尾 (1996)、深尾・岳 (1997)、久武・縄田 (2003) は、政府開発支出や政府投資支出を指標としている。さらに、中国以外の直接投資に関する既存研究として、Brada, et al. (2006)、Luis, et al. (2006) では資本やインフラ投資額を用いている。これらのことから、本論文では、インフラ水準の代理変数として、国内フローの蓄積となる国内ストックを外国投資のモデルに加えた。

8 国内投資 (DI) は、国家予算内資金、国内借入、自己資金、その他資金からなり、60~70% がインフラ整備や不動産開発等に用いられている。なお、国内投資の詳細については、統計付録を参照。

9 1979年における国内資本は、京都大学環太平洋データベースを用いている。資本ストック推計には、Chow (1993) の産業別資本ストック推計結果をベースとしている。建設、運輸、商業の3部門の推計値はそのまま利用し、工業部門の値は、『中国工業経済統計年鑑』に公表されている工業部門の資本ストック推計値を利用している。また、農業部門については、Chow 推計値と同年の農家一戸当りの資本ストックに農家戸数をかけた推計値の差額を Chow 推計値に加算している。また、公共部門を加え、マクロの総資本ストックとしている。なお、資本ストックの推計に関する詳細は、京都大学環太平洋データベースを参照。

外国投資が開始されたことから、この年を基準年とした。労働 (L) は、総労働者数である。

相対賃金 (REW)¹⁰は、中国の月額平均賃金¹¹を外国の月額平均賃金で除した。外国の月額平均賃金は、中国に対する直接投資額が多い国 (米国, 日本, 韓国) 及び香港 (台湾, 澳門を含む) の月額平均賃金を加重平均し、実質実効為替レート ($REER$) を乗じて算定した。加重平均のウエイト (w_i) は、外国投資額に占める割合とし、ウエイト合計は60%~85%をカバーしている。中国の平均賃金には、職工平均賃金を用いた。各国の月額平均賃金として、日本の月額平均非農業賃金, 米国の月額平均製造業賃金, 香港の月額平均労働賃金, 韓国の月額平均非農業賃金を用いた。 GDP , DI , FI 及び平均賃金は、 GDP デフレーター (2000年基準) で実質化した。なお、主要変数の記述統計量は、表2のとおりである。

計測に用いた統計データは、『中国統計年鑑2005』に記載されている GDP , 総労働者, 職

10 相対賃金 (REW) は、中国の月額平均賃金 (AWC_i) を外国の月額平均賃金 (AWF_j) で除した。外国の月額平均賃金は、中国に対する直接投資額の多い i 国及び地域の賃金データ (z_i) にウエイト (w_i) を乗じて、実質実効為替レート ($REER$) を加えた。

$$REW_i = \frac{AWC_i}{AWF_j} \times REER_i, \quad AWF_j = \sum z_i w_i$$

11 中国の月額平均賃金は、職工平均賃金を「12 (ヶ月)」で除した値である。職工平均賃金は、国有部門, 都市集団所有制部門, 連営部門, 有限責任会社, 株式有限責任会社, 香港・マカオ・台湾企業, 外資企業等の都市部における平均賃金である。この賃金は、農村からの出稼ぎ労働者の賃金は含んではおらず、中国のマクロ的な賃金水準としてはやや高い水準になっていると思われるが、佐野 (2005), 李 (2007) では、各都市における平均賃金 (職工平均賃金) を用いた実証分析が行われている。また、古井 (2001) や小森谷・塚田 (2004) は、製造業における賃金水準を指標としている。これらの既存研究と同様に、本論文では、外国の平均賃金と相対化するために、中国における一定の平均賃金指標として職工平均賃金を用いている。

工平均賃金, 外国投資, 国内投資であり、利子率, 実質実効為替レート, 香港の月額平均労働賃金は *International Financial Statistics* (IFS) の値である。また、各国 (日本, 米国, 韓国) の月額平均賃金は『世界の統計』(総務省統計局) を用いた。

GDP , DI , FI の定常性チェックとして、単位根検定の ADFtest と PPtest を行った¹²。

表2 GDP と投資の記述統計量

(億元)

	GDP	DI (国内投資)	FI (外国投資)
平均	54,758.5	19,334.1	1,303.8
標準偏差	6,896.9	3,395.1	204.5
最小	14,865.9	2,811.0	110.5
最大	124,988.6	65,664.6	3,000.3
サンプル数	24	24	24

(資料)『中国統計年鑑2005』。

5. 分析結果

分析モデルにおける構造方程式(1), (4), (6)式について、それぞれ下記の(7)~(9)式のように特定化し、SUR で推定した。推定期間は、1981年から2004年であり、ラグオーダーは実証的に決定¹³し、推定結果は表3のとおりである。各構造方程式のあてはまりは、良好かつ符号も適切であった。国内投資と外国投資の長期弾力性を求めたのが表4である¹⁴。(7)式には、対外開放による構造変化として、対外開放政策路線に沿

12 ADFtest では、 GDP はラグ1と1階の階差で有意水準10%により棄却でき、PPtest では棄却できなかった。 DI と FI について、ADFtest でラグ1と1階の階差で有意水準10%によって棄却し、PPtest では、ラグ2と1階の階差において、有意水準10%で棄却した。さらに、構造方程式の残差を単位根検定した結果、有意水準5%で棄却できた。

13 推定には統計パッケージ Eviews (revision 6) を使用し、変数減少法で OLS を行い、t 値, AIC, SBIC, DW の結果を基準として、ラグオーダーを決定した。

14 長期弾力性は、ラグ変数の係数の合計とした。

海地域優先から中国全土へと広がり、1992年前後で違いがみられることから、市場開放ダミー DM_1 (1981-1991年を「0」、1992年以降を「1」) を加えた。(9)式では、政治・社会情勢の不安定が GDP 及び国内投資の減少を招き、外国投資を著しく妨げたことから、1989-1990年を「1」、それ以外を「0」とする社会ダミー DM_2 を付加した。推定期間内の説明力を検討するため、ファイナルテストを実施した結果、推定期間の変動を十分にトレースしている。

$$\ln GDP_t = \alpha_0 + \alpha_1 \ln TK_t + \alpha_2 \ln L_t + \alpha_3 \sqrt{T} + \alpha_4 DM_1 \quad (7)$$

$$\ln DI_t = \beta_0 + \beta_1 \ln GDP_{t-1} + \beta_2 \ln FI_t + \beta_3 \ln FI_{t-1} + \beta_4 \ln R_t + \beta_5 \ln DI_{t-1} + \beta_6 \ln DI_{t-2} \quad (8)$$

$$\ln FI_t = \gamma_0 + \gamma_1 \ln GDP_{t-1} + \gamma_2 \ln REW_{t-2} + \gamma_3 \ln DK_{t-1} + \gamma_4 \ln FI_{t-1} + \gamma_5 \ln FI_{t-2} + \gamma_6 DM_2 \quad (9)$$

$$\Delta GDP = \alpha_1 \Delta TK + \alpha_2 \Delta L + \Delta A \quad (10)$$

構造方程式及び長期弾力性の結果から、特徴を整理すると以下のとおりである。国内総生産に対する弾力性¹⁵は、総資本0.479、労働0.521、技術水準0.072であった¹⁶。次に、成長会計による国内総生産の増加率を示したのが、(10)式である。国内総生産の増加率は、3つの生産要素の増加率 (ΔTK , ΔL , ΔA) から形成している。 ΔTK と ΔL は、それぞれ総資本、労働の増加率で

ある。また、(7)式で推定された各弾力性を乗じた資本 ($\alpha_1 \Delta TK$) および労働 ($\alpha_2 \Delta L$) は、総資本と労働の増加にもとづく産出増加率を表している。さらに、国内総生産の増加率 (ΔGDP) から総資本 ($\alpha_1 \Delta TK$) と労働 ($\alpha_2 \Delta L$) の産出増加率を差し引けば、残差として生産要素の総合的な増加率 (総合生産性: ΔA) が求められ、広義の技術進歩を計る指標となる。全期間における国内総生産の増加率に対する各生産要素の平均寄与率は、総資本47.4%、労働17.0%、総合生産性35.6%であった。これらのことから、中国における近年の経済成長が、技術進歩よりもむしろ、資本と労働の増加によって、支えられてきたことが確認される。また、先進国やアジア NIEs と比較すると、中国の資本弾力性は相対的に大きな値を示しており、資本集約の効果が大きかったことがいえる¹⁷。

国内投資について、まず外国投資の影響として2つの効果が確認できた¹⁸。1つは、短期弾力性は0.385であり、外国資本の増加は短期的に国内投資を増加させる。それは、①外資企業の進出によって市場拡大及び市場競争が激化し、国内企業 (下請企業、裾野産業を含む) による新規参入や生産効率 (競争力) を上げる投資を行う、②合資企業の設立、によって国内投資の増加をもたらす。2つ目は、長期弾力性は-0.096である。これは、外国投資が増えることで国内投資が不要となり、最終的 (長期) に外国投資は国内投資を抑制するためである。推定期間を通して、外国投資と国内投資間の代替関係によって、外国投資の増加が国内投資を抑制

15 規模に関して、1次同次を仮定とした。($\alpha_1 + \alpha_2 = 1$, $0 < \alpha_1 < 1$, $0 < \alpha_2 < 1$)

16 技術水準の代理変数として、トレンドを用いた。その際、平方根、線形及び2次で推定を行った結果、線形及び2次の符号はマイナスであり、理論的に整合せず、もっともあてはまりが良好であった平方根を採用した。また、江崎・孫 (1998)、郭・賈 (2005)、Louis and Wang (2005)、Zheng and Hu (2006)、Zheng, et al. (2006) の技術進歩とする TFP は、経済成長に伴い、減少している結果が得られていることから、本論文では時間の経過に従い、技術進歩の影響が小さく現れる分析モデルを採用している。

17 各国における資本弾力性 (1960~90年) は、それぞれ日本0.30、米国0.23、英国0.27、韓国0.45、香港0.40、シンガポール0.44である。なお、先進国やアジア NIEs の資本弾力性に関して、速水 (1995, 136-141ページ) を参照。

18 直接投資における中国の国内投資に与える影響に関する既存研究として、王・李 (2004) は、全国と東部地域において、直接投資の増加が国内投資を減少させ、陸 (2003) は、マクロレベルで国内投資を増加させる結果が得られている。

表3 推定結果

GDP			DI (国内投資)			FI (外国投資)		
説明変数	係数	t 値	説明変数	係数	t 値	説明変数	係数	t 値
定数項	3.652**	10.297	定数項	-2.136	-0.965	定数項	-4.530**	-5.742
TK_t	0.479**	11.183	GDP_{t-1}	0.608*	1.893	GDP_{t-1}	1.126**	5.385
T	0.072**	2.311	FI_t	0.385**	3.362	REW_{t-2}	-0.181**	-2.319
DM_1	0.155**	4.287	FI_{t-1}	-0.435**	-4.657	DK_{t-1}	-0.376**	-2.379
			R_t	-0.140	-1.644	FI_{t-1}	1.032**	9.205
			DI_{t-1}	0.748**	4.391	FI_{t-2}	-0.612**	-6.477
			DI_{t-2}	-0.267	-1.409	DM_2	-0.256**	-3.889
自由度修正済み決定係数	0.991				0.995			0.992
DW 値		1.878			1.893			2.414
サンプル数		22			22			22

(注) 1) **は5%, *は10%で有意であることを示す。

2) GDP は1次同次を仮定とした ($\alpha_1 + \alpha_2 = 1$, $0 < \alpha_1 < 1$, $0 < \alpha_2 < 1$)。

する方向に働いている。

外国投資に対する相対賃金の弾力性は、短期-0.181, 長期-0.218であった¹⁹。このことから、中国の相対的に低い賃金水準は外国資本を増加させる効果が確認される。次に、投資増加による経済成長がフィードバックし、加速度原理のように国内投資と外国投資に与える影響は、国内投資に対して短期0.608, 長期1.171, 外国投資に対して短期1.126, 長期1.347であった²⁰。このように、投資による経済成長がさらなる投

19 ヒアリング調査によると、外国投資の決定(企業設立)に対しては、コスト削減による検討が始められてから、その後、市政府ないし関連機関に対して企業設立の許可申請を提出するなど、実際に投資が実施されるまでに、1年~2年のラグが発生する事がわかっている。そこで REW_{t-1} , REW_{t-2} , REW_{t-3} をそれぞれ加えて、推定を行った結果、理論的に整合し、もっともあてはまりが良好である REW_{t-2} を採用した。

20 企業調査の結果から、「市場の規模拡大・開拓」は経済成長(市場規模)としてGDPを用いており、「労働賃金の安さ」を含む「生産コストの削減」の指標として相対賃金を分析モデル(6)式に導入している。これは、Urata and Kawai (1999), 小森谷・塚田 (2004), 李 (2007)と同様にGDP全体を市場規模として捉えている。また、購買力(一人あたりのGDP)や市場成長(GDP成長率)を導入し、推定を行ったが、統計的に有意かつ最もあてはまりの良好であった実質GDPのみを採用している。

表4 国内投資(DI)と外国投資(FI)の長期弾力性

	説明変数	長期弾力性
DI	GDP	1.171
	FI	-0.096
	R	-0.270
FI	GDP	1.347
	REW	-0.218
	DK	-0.450

資拡大をもたらし、経済成長を加速させてきたといえる。特に、外国投資の弾力性が相対的に大きく、外国投資増大→経済成長→国内投資・外国投資増大、という拡大メカニズムが顕著であったといえる。外国投資に対する国内資本(インフラ水準の代理変数)については、短期-0.376, 長期-0.450であった。一般に、インフラ整備は外国投資を誘発すると考えられていた。しかし、水野・山下(2005, 12ページ)や深尾・程(1996, 13-16ページ)は、中国におけるインフラ整備は直接投資の意思決定に重要な要因になり得ないとしている²¹。また、アン

21 直接投資に対するインフラの影響に関して、Belderbos, et al. (2001), 李 (2007)では、インフラの影響がみられないとしている。また、Zhu and Tan (2000)は各地域(沿海地域や内陸地域)によって、インフラ整備が大きく作用しているが、中国全地域を捉えた実証分析では

ケート調査の結果²²からも、インフラ整備が外資企業の重要な進出要因とはなっていない。このようなことから、中国においてインフラ整備は、外国投資を増加させる主要因ではないことが確認できた。

6. おわりに

本論文では、中国における経済成長と国内投資及び外国投資の相互連関を内包する計量モデルを用いて、資本形成と経済成長のメカニズムを数量的に実証分析した。得られた主な知見は、次のとおりである。

中国における国内総生産の増加は、技術進歩よりもむしろ、資本と労働の増加によって、支えられてきた。先進国やNIEsと比較しても、中国の資本弾力性は相対的に大きな値を示しており、資本集約の効果が大きいといえる。国内投資については、外国投資の影響として、①短期的に国内投資を増加させる、②長期的には国内投資を抑制する。推定期間を通して、最終的には外国投資と国内投資間の代替関係から、国内投資を抑制する方向に働いている。外国投資に対しては、相対的に低い賃金水準が外国投資を増加させ、インフラ整備は外国投資にプラスの効果がみられないことがわかった。

また、投資による資本形成が経済成長に作用し、それによる経済成長がフィードバックし、加速度原理のように国内投資と外国投資の増加をもたらすことで、さらに経済成長を加速させ

てきたといえる。特に、外国投資の弾力性が大きく、外国投資の増大が経済成長に大きな影響を与えている。

以上のことから、経済成長に対する資本形成の影響は著しく、特に中国では外国投資による直接的な資本増加と外国投資に関連した国内投資の変動を通じて、経済成長に大きな影響を及ぼし、それによる経済成長は国内投資及び外国投資をさらに増加させるという、資本形成と経済成長の相互連関メカニズムが働いている。

統計付録

各資本の推計方法は、ベンチマーク・イヤー法を使用した。ベンチマーク・イヤー法は、基準年の資本ストック量を確定し、中間年は各年のフローとしての投資額を加え、減価償却を控除することにより推計する方法である。中国の国内資本(DK)は、京都大学環太平洋データベースから1979年の資本ストックを基準年として、前年度国内資本に減価償却分(減価償却率： η_t)を控除し、各年次の国内投資(DI)を加算した。減価償却率は、京都大学環太平洋データベースの推定式より算定した。なお、京都大学環太平洋データベース(Kyoto University Pacific Rim Databases)は、世界各国の経済統計データを文章と数値で国別に整理し、環太平洋計量経済モデルを用いて推定を行ったデータベースである。

国内投資(DI)は、国家予算内資金、国内借款、自己資金、その他資金の4つの資金からなる。「国家予算内資金」は中央財政(国家財政)の予算内で行われる投資であり、「国内借款」は銀行及び非銀行等の金融機関による借款である。「自己資金」は、各地域及び各部門等の事業者が独自に投資計画を行う資金である。「その他資金」は、企業及び銀行が発行する債券及び個人資金である。

$$DK_t = DK_{t-1} * (1 - \eta_t) + DI_t \quad \eta_t : \text{減価償却率}$$

外国資本(FK)は、「直接投資」、「対外借款」

インフラの影響が小さいとする結果が得られている。さらに、深尾(1996)、深尾・岳(1997)、若杉(1997)、久武・縄田(2003)、小森谷・塚田(2004)などの分析結果でも、インフラ整備は負値であり、インフラ整備による効果が確認されていない。また、本論文では、森脇(2007)の社会資本(道路資本)や電話・高速道路等をインフラの代理変数として、実証分析を行った結果、符号は負値であったが統計的に有意ではなかった。このことから、統計的にもっともあてはまりの良好である国内資本を採用した。

22 アンケート調査を含む進出要因の詳細については、渡邊(2008)を参照。

及び「その他の投資（主に間接投資）」を含む外国投資（*FI*）が主体であり、前年度外国資本に減価償却分を控除し、外国投資を加算した。外国投資は人民元換算し、為替レート（各年次の1米ドルあたりの年平均値を使用）は、『中国統計年鑑』（2005）を用いた。なお、1980年に経済特区が設置され、外国投資が開始されたことから、この年を基準年とした。減価償却率は、国内と同様の数値を使用した。

$$FK_t = FK_{t-1} * (1 - \eta_t) + FI_t \quad \eta_t: \text{減価償却率}$$

京都大学環太平洋データベースの減価償却率（ η ）の推定式は、下記に示した。

$$\eta_t = 0.245 + 0.524 * (\Delta Y_{t-1} / \Delta K_{t-1}) - 0.590 * (\Delta Y_{t-2} / \Delta K_{t-2})$$

(5.05) (2.37) (-2.86)

自由度修正済み決定係数 = 0.2450 $DW = 1.6$
 Y : GDP K : 資本ストック
 Δ は増加分を示す。例えば、 $\Delta Y_{t-1} = Y_{t-1} - Y_{t-2}$ となる。

また、*DI* および *FI* の実質化に関して、固定資産投資価格指数が連続して（全期間を通して）いるならば、それを用いることが適切であるが、1991年以前では固定資産投資価格指数が確認できない。そこで、GDP デフレーターから固定資産投資価格指数を推定した結果、1991年以前の固定資産投資価格指数の推定値は、GDP デフレーターと同じような動きがみられた。このことから、GDP デフレーターとの連続性を重視し、本論文では GDP デフレーターで *DI* および *FI* を実質化している。

引用文献

〔日本語文献〕

- 秋山裕（1989）「海外直接投資の影響の計測」『機械産業における国際分業化に伴う国内産業への影響分析に関する統計研究』3月。
 江崎光男・孫林（1998）「中国経済の成長会計分析（1981-95年）」ICSEAD Working Paper Series, Vol. 98-09。

- 深尾京司・程勳（1996）「直接投資先国の決定要因について：わが国製造業に関する実証分析」『ファイナンシャルレビュー』2月。
 深尾京司（1996）「国内か海外か—我が国製造業の立地選択に関する実証分析」『経済研究』（一橋大学経済研究所）第47巻第1号。
 深尾京司・岳希明（1997）「電機メーカーの立地選択」『三田学会雑誌』第90巻第2号。
 福田慎一（1998）「東アジア地域における経済成長の源泉」『ファイナンシャルレビュー』7月。
 古井仁（2001）「日本の製造業にみる対東アジア直接投資の決定要因：集積効果、経験効果からの考察」『国際関係紀要』（亜細亜大学国際関係研究所）第10巻第2号。
 速水佑次郎（1995）『開発経済学』創文社。
 久武昌人・縄田和満（2003）「我が国企業の海外直接投資の要因分析」METI RAD Working Paper Series。
 経済産業省（2004）『通商白書2004：新たな価値創造経済へ向けて』株式会社ぎょうせい。
 経済産業省経済産業政策局調査統計部（2005）『我が国企業の海外事業活動 平成15年度海外事業活動基本調査』第33回、国立印刷局。
 小森谷徳純・塚田尚稔（2004）「中国における日系企業の立地選択と産業連関効果」2004年度日本経済学会。
 京都産業大学 ORC 中国プロジェクト（編）（2006）『中国経済の市場化・グローバル化』晃洋書房。
 李聖華（2007）「対中直接投資の立地選択要因：パネルデータ分析」『東京経大会誌』第253号。
 森脇祥太（2007）「中国における道路資本の生産力効果に関する計量分析」『中国経済研究』第4巻第1号。
 中嶋誠一（2002）『中国長期経済統計』日本貿易振興会。
 佐野浩（2005）「上海経済圏における日系企業の立地状況」ICSEAD Working Paper Series, Vol. 2005-23。
 申寅容（2002）「外国直接投資が国内資本蓄積と経済成長に与える影響」『アジア経済』第43巻第6号。
 徳永澄憲・石井良一（1995）「日本企業のグローバル及び東アジアにおける直接投資決定に関する計量分析：コンディショナル・ロジット・モデルによる多国籍企業の立地選択分

析」(大野幸一・岡本由美子(編)『EC・NAFTA・東アジアと外国直接投資』アジア経済研究所, 所収)。

- 若杉隆平(1997)「日本企業の直接投資:市場要因と企業特殊的要因の実証分析」『三田学会雑誌』第90巻第2号。
山下道子・水野敏朗(2005)「開発途上国のインフラと投資環境」『開発金融研究所報』No27。

[中国語文献]

- 渡邊憲二(2008)「外資企業対投資決定因素的考察:遼寧省大連市119家日資企業の实地調査」『商業経済』第2期。
郭慶旺・賈俊雪(2005)「中国全要素生産率の估算:1979-2004」『経済研究』第6期。
陸建軍(2003)「FDI对中国国内投資影響の実証分析」『財經問題研究』第9期。
任永菊(2003)「外国直接投資与中国經濟增長之間關係の実証分析」『經濟科学』第5期。
王志鵬・李子奈(2004)「外商直接投資对中国投資擠入擠出效應的重新檢驗重新檢驗」『統計研究』第7期。

[英語文献]

- Agosin, M. and R.Mayer (2000) "Foreign Investment in Developing Countries :Does It Crowd in Domestic Investment?" *UNCTAD Papers*, No.146.
Belderbos, R., G. Capannelli and K. Fukao (2001) "Backward Vertical Linkages of Foreign Manufacturing Affiliates: Evidence from Japanese Multinationals," *World Development*, Vol. 29 No. 1.
Borensztein, E., J. D. Gregorio and J-W. Lee (1995) "How does Foreign Direct Investment Affect Economic Growth?" *NBER Working Paper*, No.5027.
Brada, J. C., A. M. Kutan and T. M. Yigit (2006) "The Effects of Transition and Political Instability On Foreign Direct Investment Inflows: Central Europe and the Balkans," *The Twelfth Dubrovnik Economic Conference*.
Cheng, H. and Y. Shen (2003) "Foreign Direct Investment and Economic Growth: The Importance of Institutions and Urbanization," *Economic Development and Cultural Change*, Vol.51 No.4.
Choe, J. (2003) "Do Foreign Direct Investment and Gross Domestic Investment Promote Economic Growth?" *Review of Development Economics*, Vol.7.
Chow, G. (1993) "Capital Formation and Economic Growth in China," *Quarterly Journal of Economics*, Vol.108 No. 3.
— and A. Lin (2002) "Accounting for Economic Growth in Taiwan and Mainland China: A comparative Analysis," *Journal of Comparative Economics*, Vol.30 Issue3.
Collins, S.M. and B. P. Bosworth (1996) "Economic Growth in East Asia: Accumulation versus Assimilation," *Brooking Papers on Economic Activity*.
Culem, C. G. (1988) "The Locational Determinants of Direct Investments among Industrialized Countries," *European Economic Review*, Vol.32.
De Long, J.B. and L.H. Summers (1991) "Equipment Investment and Economic Growth," *Quarterly Journal of Economics*, Vol.106 No.2.
Fry, M. (1994) "Foreign Direct Investment In East Asia," *University of Birmingham-International Financial Group working paper*.
Krugman, P. (1994) "The Myth of Asia's Miracle," *Foreign Affairs*, Vol.73 No.6.
Lau, L. J. and J. Park (2003) "The Sources of East Asian Economic Growth Revisited," *Stanford University*, September.
Louis, K. and T. Wang (2005) "China's Pattern of Growth: Moving to Sustainability and Reducing Inequality," *World Bank Policy Research Working Paper*, 3767.
Luis, C.N., J. Oscategui and J. Peschiera (2006) "Determinants of FDI in Latin America," *Documento de Trabajo*, 252.
McMillan, M. (1999) "Foreign Direct Investment: Leader or Follower?" *Tuffs University, Department of Economics Discussion Paper*.
Tsai, P.L. (1994) "Determinants of Foreign Direct Investment and its Impact on Economic Growth," *Journal of Economic Development*, Vol.19.
Urata, S. and H. Kawai (1999) "The Determinants of the Location of Foreign Direct Investment by Japanese Small and Medium-sized Enterprises," *ESRI*

- Economic Analysis*, No.158.
- Woo, W.(1996) "Chinese Economic Growth: Sources and Prospects," *Working Paper Series*, 96-08.
- Zheng, J. and A. Hu(2006) "An Empirical Analysis of Provincial Productivity in China (1979-2001)," *Journal of Chinese Economic and Business Studies*, Vol.4 Issue3.
- 一, A. Bigsten and A. Hu (2006) "Can China's Growth be Sustained? : A Productivity Perspective," *Working Papers in Economics from Goteborg University*, No.236.
- Zhu, G. and K.Y. Tan (2000) "Foreign Direct Investment and Labor Productivity: New Evidence from China as the Host," *Thunderbird International Business Review*, Vol. 42 No.5.
- (わたなべ けんじ・
東京農工大学大学院連合農学研究科)

The Mechanism of Capital Formation in Chinese Economy

Kenji WATANABE (Tokyo University of Agriculture and Technology)

Key Words: China, Capital Formation, FDI, Economic Growth

JEL Classification Numbers: E22, O11

The purpose of this study is to clarify the mechanism of capital formation and the effect of FDI (Foreign Direct Investment) on Chinese economy. The domestic investment and the foreign companies' choice of location are essential to advance of capital formation.

I analyzed mainly based on SUR (seemingly unrelated regression) model using the time series data from 1983 to 2004. In questionnaire, I ask about the several factors for determinants of FDI on Japanese companies.

As a result, main conclusions are as follows : (1) Most importantly, the economic growth was input driven growth(capital and labor) in China. (2) In Chinese development, firstly FDI is increased and later domestic investment is increased, and then the capital formation is advanced. (3) The GDP and low wage is important to determinant the FDI. Accordingly, the Chinese economic growth is achieved the mechanism of capital formation.