

〈研究論文〉

ベトナムの経済成長を遅らせた要因：中国との比較

レ・タン・ギエップ

【要旨】

本論文の目的は、中国経済との比較を通してベトナム経済の成長を遅らせた主な原因を吟味することである。ベトナムと中国は共に中央計画経済から市場経済への移行という政策転換を図っており、この四半世紀に共に国内外から多額の投資資金を集め、共に速いスピードで資本形成を実現してきている。しかし、GDP 成長の面には両国の間に顕著な相違が見られる。中国の GDP が資本形成の速い速度に相応するペースで拡大しているのに対してベトナムの GDP 成長率は期待の水準を下回っている。

同じ課題を取り組んだ多くの先行研究は、ベトナムの経済成長を制約した要因として低率の TFP 成長をあげている。本論文は、ベトナムと中国の間に観察される GDP 成長率の格差を生み出した真の原因を探る目的で両国経済の GDP 関数を推計し、それぞれの TFP 増加率と生産要素の生産弾性値を確認した上で、両国の間に生産弾性値の差がないという仮説と、両国の間に TFP 増加率の差がないという仮説の検証を試みた。検証の結果は、生産弾性値に差がないという仮説が高い有意水準で否定され、TFP 増加率に差がないという仮説は否定しなかった。すなわち、極端に小さい値の資本生産弾性値がベトナム経済成長を制約した主な原因という結論を導いたわけである。さらに、もしベトナム経済が中国と同じ水準の資本弾性値を持つ場合の GDP 仮説値を計算し、この仮定の下で 2010 年の GDP 仮説値はその理論値よりも約 80 パーセント大きいことが確認された。

キーワード：生産弾性値、TFP、F 検定、投資配分

はじめに

中国は 1978 年に改革開放政策を導入しており、その 8 年後、1986 年にベトナムはドイモイと名付ける政策の実施に踏み切った。時期のずれがあったものの、ベトナムが採ったドイモイ政策は、中国の改革開放政策とほぼ同じ内容である¹。ロシアやポーランドなど、東ヨーロッパ諸国も中央計画経済から市場経済への移行をおこなっており、東ヨーロッパの出来事としばしば対比されてアジア型の移行期経済と呼ばれていた中国とベトナムの経済は、速い速度で順調に拡大していると称賛されている。しかし、ベトナム経済は、一時年率 9% の GDP 成長を達成したものの、2000 年頃から成長の速度を落とし、実質 GDP 総額も人口一人当たり所得の水準も中国との格差が年々拡大している²。

ベトナム経済の芳しくない現状を説明する要因としては、技術革新などによる TFP (total factor productivity=全要素生産性) の貢献度が低いことや、生産性の低い国有部門が産業構造に占めるシェアが大きいことなどが指摘されている。本論文は、代表的な先行研究をレビューし従来の見解を確認した上で、1986-2000 年の期間に記録しているベトナムと中国の統計資料を比較・検討し、従来の見解を検証し、ベトナムと中国の間の格差をもたらしてきた要因を分析する。

1. 先行研究のレビュー

ベトナム経済のパフォーマンスについては、Ketels et al. (2010), Nguyen Quang Thai, Vu Hong Cuong Bui Trinh (2010), Tran Xuan Do & Quang Truong (2009), Nguyen Quoc Hung (2012) など、数多くの研究成果が公表されているが、以下、その代表的なものとして Ketels et al. および Tran Xuan Do & Quang Truong の論文を概括する。

Ketels et al. の論文は、ベトナム経済の競争力についての吟味を主目的とし、GDP 成長の源泉の国際比較や、ベトナム国内における各経営形態の間と、ベトナムとその他のアジア諸国との ICOR (incremental capital output ratio=資本産出比率) の比較、総投資金額における経営形態別のシェアの推移などに着眼したものである。同論文は、結論として中央計画経済から市場経済へ移行してベトナム経済には過去 20 年間にかんがりの成果を見せているものの、中国やインド、マレーシア、タイなどと比べて GDP の拡大は主に投入財の量的拡大に依存するもので、TFP (total factor productivity=全要素生産性) の変化による貢献度が低いことを指摘している。そしてその原因としては、研究投資や教育・技術訓練などによる TFP を押し上げる努力の不足、資本配分が生産性の相対的に低い国有企業への傾斜などを挙げている。

Tran Xuan Do & Quang Truong の研究は、経済運営の効率性という側面から公共部門のマネジメントを課題としている。いくつかのケース・スタディーを通して、管理運営に不合理性や権力乱用などを指摘し、公共部門においてさらなる改革、経済運営における政府の役割を、経済活動の controlling (支配) から enabling (可能にするための環境整備) の方向へ転換することなどを提言している。

上述した 2 つの論文に指摘されている国有部門の低い生産性および国有部門の優遇政策の弊害はベトナム経済が抱えている重要な課題の 1 つである。しかし、投資金額の増加速度に比べて GDP 成長率が比較的低かったことが、生産要素の総合生産性 (TFP) の増加率が低かったことに起因するという指摘はまだ検証を要するものと思われる。特に国有企業の低生産性および国有企業への優遇政策が TFP の変化速度に及ぼすメカニズムはかならずしも鮮明になっていない。投資が国有企業等へ偏る傾向に見られた、効率性を欠いた投資配分は、生産要素の投入量と GDP との関係にどのように投影しているかは明らかになっていない。

2. 資本ストックの推計と統計資料の吟味

表 1 と表 2 は 1986—2010 年の期間におけるベトナムと中国の主要マクロ指標の推移を示している。GDP や投資額、資本ストックなどは 2000 年固定価格の米 \$ で表されている。GDP 関数のパラメーターの比較が本論文の主要な課題であるため、回帰分析に用いる両国の資本ストックは類似した仮定で推計されたものが望ましい。表 1 と表 2 に示されている両国の資本ストックは共に 1986 年の初期値に毎年 12% の減価償却とその時の投資額によって算出された。すなわち、

$$K_t = 0.88K_{t-1} + I_t \quad (1)$$

ただし、

K_t : t 年の資本ストック

I_t : t 年の投資額 (gross fixed capital formation)

中国の初期資本ストック (1986 年) は 1972—1986 年の期間の投資額から推計した³。ベトナムの初期資本ストックは、1986 年以前についての投資額の資料がないため、Cobb-Douglas 型 GDP 関数のパラメーターについて仮定を置いて、1986—1987 年の投資額と GDP・労働力の増加率によって算出した⁴。

分析対象の全期間にわたってベトナムの GDP は平均年率 7.06 パーセントで増加し、それによって人口一人当たり GDP は平均年率 5.44 パーセントの増加を記録している。同じ期間に総資本ストックは年率 11.31 パーセントで増加し、総資本ストックを労働人口で割って得られる労働資本装備率は 1986 年 318 \$ / 人から 2,365 \$ / 人にと大きく増加した。同じ期間に中国の GDP と人口一人当たりの GDP はそれぞれ 9.98 パーセントと 9.19 パーセントの平均年率で増加した。総資本ストックは平均年率 10.8 パーセントで増加し、その結果、労働の資本装備率は 1986 年に 905 \$ / 人から 2010 年に 7,791 \$ / 人にと大きく拡大した。ベトナムの統計資料だけを見ると、確かにこの 24 年間に所得も生産性もかなりの改善を見せている。しかし、中国経済の推移と比較すると、両者の間に顕著な相違が見られる。すなわち、総資本ストック及び労働の資本装備率については、絶対値で見て中国はベトナムをはるかに上回っているものの、増加の速度には大きな差がない。それに対して、労働の生産性および人口一人当たり GDP は両国の間に年々開きが拡大している。

表 3 は、表 1 及び表 2 から導かれた労働生産性の変化と資本装備率の変化を示している。中国の労働資本装備率がこの 24 年間で約 8.6 倍を増加させて、労働の生産性 (労働 1 人当たり GDP) の 7.6 倍の上昇を実現した。同じ期間にベトナムの経済において、資本装備率と労働生産性はそれぞれ 7.4 倍と 2.9 倍を記録している。このように中国とベトナムの間に資本ストックの蓄積の速度にわずかの差しかないが、労働生産性の増加速度には大きな開きが見られる。

表1 ベトナムの基礎マクロデータ

	GDP (100万\$)	人口1人当 GDP (\$)	投資		資本ストック (100万\$)	労働人口 (100万人)
			(100万\$)	GDPの%		
1986	12,221	203	1,672	13.7	9,393	29.1
1990	15,018	228	1,784	11.9	12,029	32.5
1995	22,277	309	5,454	24.5	22,395	36.3
2000	31,173	402	8,618	27.6	41,680	41.3
2005	44,769	543	14,607	32.6	70,710	46.4
2010	62,832	723	24,954	39.7	121,311	51.2
年増加率(%)	7.06	5.44			11.25	2.29

資料：GDPはWorld Bank, World Development Indicators 2012 (WDI 2012, CDR)による。投資 (gross fixed capital formation)は1994-2010の期間にWDIにより、1986-1994の期間に、World Bank, World Tables (1995)及びGeneral Statistical Office, Statistical Yearbooks (various issues) 投資とGDPの資料から投資・GDP率を算出し、これにWDIのGDPを乗じ導いた。労働力は、1994-2010年の期間にWDIの労働力資料により、1986-1994年の期間に、FAO, Production Yearbooksの経済活動人口をWDIの資料と整合するように調整して導いた。

GDPの年成長率及び労働人口1人当たりの増加率を説明する要因の観点から表1と表2に記載されているデータを見てみよう。資本ストック及び労働力の年増加率はそれぞれ中国の10.80%と1.24% (表3) に対してベトナムは11.2%と2.29% (表2) であり、生産要素の増加率はベトナムの方が大きい。一方、GDPの年成長率は、中国の9.98%に対してベトナムは7.6%であり、ベトナムの方がはるかに低くなっている。このように見ると、ベトナムと中国との間にあるGDP成長率の格差をもたらした原因は、生産要素の投入量の相違ではなく、資本と労働の投入量からGDPを作り上げる生産構造の相違にあると推量される。

表2 中国の基礎マクロデータ

	GDP (10億\$)	人口1人当 GDP (\$)	投資		資本ストック (10億\$)	労働人口 (100万/人)
			(10億\$)	GDPの%		
1986	313.252	294	103.8	33.1	531.512	587.2
1990	441.699	389	114.5	25.9	712.123	643.1
1995	792.786	658	263.2	33.2	1,202.212	687.7
2000	1198.475	919	408.8	34.1	2,026.963	724.5
2005	1908.786	1,464	731.9	38.3	3,445.501	767.1
2010	3246.008	2426	1,393.9	42.9	6,231.467	799.8
年増加率(%)	9.98	9.19			10.80	1.24

資料：World Bank, World Development Indicators 2012 (WDI, CDR) のデータにより産出。

表3 労働1人当たりGDPと労働資本装備率の比較

	労働1人当たりGDP			労働資本装備率		
	1986年	2010年	年増加率	1986年	2010年	年増加率
	\$/人		%	\$/人		%
ベトナム(1)	420	1227	4.57	323	2369	8.66
中国(2)	533	4059	8.57	905	7791	9.38
比率(2)/(1)	1.27	3.3		2.8	3.3	

資料：表1及び表2のデータにより産出。

3. 分析モデル

上述したように、1986-2010年の期間に記録された中国とベトナムのGDP成長率の相違は、労働力と資本ストックの投入量だけによって説明できなく、生産構造の相違に大きく起因するものと推測された。この論文で両国における生産構造の相違を確認・検証するために用いた分析作業は次の2つのステップを含む。

ステップ1 (GDP関数の推計)：ベトナムと中国のそれぞれのGDP関数を推計し、それぞれの経済における要素の生産弾性値と技術進歩率を測定する。

年tにおけるベトナム（または中国）のGDPは、その年にある同国の資本ストックの量、労働量と技術水準とを結び、次のCobb-Douglas型の関数で表されると仮定する。

$$Y_t = e^{a+bt} K_t^\alpha L_t^\beta \quad (2)$$

Y_t ：t年におけるGDP額（2000年固定価格の米ドル）

K_t ：t年における資本ストックの量（2000年固定価格の米ドル）

L_t ：t年における労働力（人数）

D：総合生産性ダミー

α 、 β ：資本と労働の生産弾性値

b：技術進歩率（TFPの年増加率）

a：定数

規模経済性がない（ $\alpha+\beta=1$ ）と仮定し、(1)式の両辺を対数をとると次の回帰式が得られる。

$$\ln(Y_t/L_t) = a+bt + \alpha \ln(K_t/L_t) \quad (3)$$

ステップ1では、(3)式を1986-2010年の統計資料に当てはめて資本の生産弾性値 α と技術進歩率bを推計する。

ステップ 2 (分散分析によるパラメーターの相違の検証) : ベトナムと中国の間に技術進歩率に差がないまたは生産弾性値に差がないと仮定した場合に回帰分析を行って得られる残差とステップ 1 で行った回帰分析に得られた残差の比較 (F 検定) により、格差の要因を確認する。

4. 分析の結果

ステップ 1 (GDP 関数の推計結果) :

上記 (2) 式を 1986–2010 年の期間のデータに当てはめる回帰分析の結果は表 4 に示されている。中国の GDP 関数には、技術進歩の変数に連続した数値 ($D=0, 1, 2, \dots, 24$) をとらせたのに対してベトナムの GDP 関数には、最初の 2 年にゼロの値 ($D=0, 0, 1, 2, \dots, 23$) をもたせた。これは、著者の共同研究 (Le Thanh Nghiep & Le Huu Quy, 2000) で明らかになった、ドイモイの初期に制度変化を含む TFP の改善がなかったことを考慮したものである。また、参考までに分析対象の全期間に TFP に変化がなかった ($b=0$) と仮定する GDP 関数も推計してみた。ベトナムと中国の両方に TFP の変化がなかった仮定の GDP 関数よりも技術変化の変数を含む GDP 関数の方がより良好である⁵。また、技術進歩の変数を含む GDP 関数は、ベトナムと中国のどちらの場合も、パラメーターの有意水準が高く良好なものと認められる。

表 4 ベトナムと中国の GDP 関数

	ベトナム		中 国	
	$b \neq 0$	$b = 0$	$b \neq 0$	$b = 0$
固定項	4.61543	3.02567	-0.50660	-0.41913
資本弾性値 (α)	0.24593 (0.06089)	0.52483 (0.00737)	0.53501 (0.11217)	0.90209 (0.01176)
技術進歩率 (b)	0.02539 (0.00552)		0.03382 (0.01029)	
R^2 (修正済み)	0.9975	0.9953	0.9971	0.9959
残差	0.00669	0.01312	0.02338	0.03485
自由度	22	23	22	23
労働弾性値 (β)	0.75407	0.47517	0.46499	0.09791

1. 回帰式 : $\ln(Y/L) = \text{固定項} + \alpha \ln(K/L) + b t$ 。

2. β は $\alpha + \beta = 1$ の仮定から算出。

表 4 に示されている回帰分析の結果は、GDP 関数のパラメーターとして次のように要約される。

	α	β	b
	資本弾性値	労働弾性値	技術進歩率
ベトナム :	0.24593	0.75407	0.02539
中 国 :	0.53501	0.46499	0.03382

技術進歩率については、中国の年率 3.4% に比べてベトナムは 2.5% であり Ketels などが強調した、TFP 増加率の格差はここにも見られている。ただし、ベトナムの年率 2.5% はこの推計で得られた中国の場合を下回っているものの、アジアのその他の国と比べては決して劣っている数字ではない⁶。ここで特に注目すべき点は、先行研究などで言及されなかったが、資本弾性値は、中国の場合 (0.535) に対してベトナムは極端に低い値 (0.246) が示されている点である。これは、生産要素の全要素生産性と労働力が不変の下で同じ資本ストックの 1 パーセント増が中国では 0.535 パーセントの GDP 増、ベトナムでは 0.246 パーセントの GDP 増を生み出し、GDP に及ぼす資本ストック増 (投資) の効果は両国の間に大きな格差があったこと意味する。

ステップ 2 (分散分析の結果) :

以上で見たように、1986-2010 年のデータを用いた回帰分析は、ベトナムと中国の GDP 関数に、TFP の変化率と資本の生産弾性値に格差を見せている。この節では、GDP 関数のパラメーターについての格差の有意性を検証するため、分散分析を行う。検証の対象仮説と方法は次の通りである。

生産弾性値に差がないという仮説の検証 (仮説 1 の検証) : ベトナム GDP 関数の推計に、中国 GDP 関数の推計に得られた資本の生産弾性値 ($\alpha = 0.535005$) と同じ値の弾性値を仮定した上で、 $\ln(Y/L) - 0.53505 \ln(K/L)$ を従属変数に t を独立変数にする回帰分析を行い、独立変数によって説明できず残る従属変数の残差を求める。この残差と生産弾性値に仮定を置かない場合の残差を比較する。

TFP の増加率に差がないという仮説の検証 (仮説 2 の検証) : ベトナム GDP 関数の推計に、中国 GDP 関数の推計から得た技術進歩率 ($b = 0.033823$) と同じ値の技術進歩率を仮定した上で、 $\ln(Y/L) - 0.033823t$ を従属変数に $\ln(K/L)$ を独立変数にする回帰分析を行い、独立変数によって説明できず残される従属変数の残差を求める。この残差と技術進歩率に仮定を置かない場合の回帰分析で得られる残差を比較する。

表 5 条件付きのベトナム GDP 関数

	条 件	
	中国と同じ生産弾性値	中国と同じ技術進歩率
従属変数	$\ln(Y/L) - 0.535005\ln(K/L)$	$\ln(Y/L) - 0.033823t$
独立変数のパラメーター		
固定項 (a)	2.96539	5.14317
K/L (α)		0.15335
		(0.00553)
t (b)	- 0.00072	
	(0.00068)	
R ²	0.0053	0.9696
残差	0.01354	0.00740
自由度	23	23

() 内はパラメーターの標準誤差。

表 6 分散分析の結果

	分散合計	説明された分散		合計	残 差 (自由度)
		資本	時間変数		
基準式 (表 4)	2.9062	1.0545	1.8425	2.8973	0.0067 (22)
仮説 1 (生産弾性値に差がない)	2.9062	(2.8934)	- 0.0007	2.8913	0.0135 (23)
仮説 2 (技術進歩率に差がない)	2.9062	0.2470	(2.6518)	2.8988	0.0074 (23)
$F_1 = 0.0135/0.0067 = 2.015$	(仮説 1 は 5% の有意水準で否定される。)				
$F_2 = 0.0074/0.0067 = 1.104$	(仮説 2 は否定されない。)				

各仮説における分散の計算については脚注 7 を参照

表 5 は上述の分析結果を示している。同表に示されている基準式とは、パラメーターに特定の値を仮定しない、すなわち表 4 に掲載されたベトナムの GDP 関数そのものである。仮説 1 と仮説 2 は上述した仮定のもとでの回帰の結果を示している。それぞれの仮定に基づいて行った回帰分析について、総分散、各々の変数によって説明される分散と残差が示されている⁷。また仮説の検定基準として F 検定の値も掲載されている。基準式の場合の残差と比べて仮説 1 の場合の残差が大きく (F=2.025)、ベトナムと中国の GDP 関数が同じ値の生産弾性値をもつという仮説は非常に高い有意水準で否定された⁸。一方、中国 GDP の推計から得た技術進歩率を仮定した場合の残差は基準ケースの残差との

開きが小さく ($F=1.104$)、両国の間に TFP (全要素生産性) の変化率に差がないという仮説は否定されない。

5. 生産弾性値が中国と相違がない場合の GDP 仮説値

以上の分析は、1986–2010 年の期間に見られたベトナムと中国の GDP 成長率の相違は、両国の生産構造の相違によるもので、さらに生産構造の中でも、TFP 変化率の相違よりも資本の生産弾性値の相違が重要な要素であることが確認された。資本の生産弾性値が極端に小さかった背景を検討する前に資本の生産弾性値がベトナムの GDP にもたらした影響を測定してみよう。表 6 は、1986–2000 年の期間における 5 年毎の GDP の実際値、理論値と仮説値を示している。理論値は、推計した GDP 関数に各独立変数を入れて計算した GDP 予測値である。 R^2 の値は 1 に近似しているため、理論値は実際値に近似している。ここでいう仮説値とは、もしもベトナムの経済にも資本の生産弾性値が中国のそれと等しかった場合の GDP 推計値を示す。なお、初年度 (1986 年) に仮説値が理論値に等しくなるように TFP の値が調整された⁹。図 3 は分析対象期間における年毎の理論値と仮説値を示している。

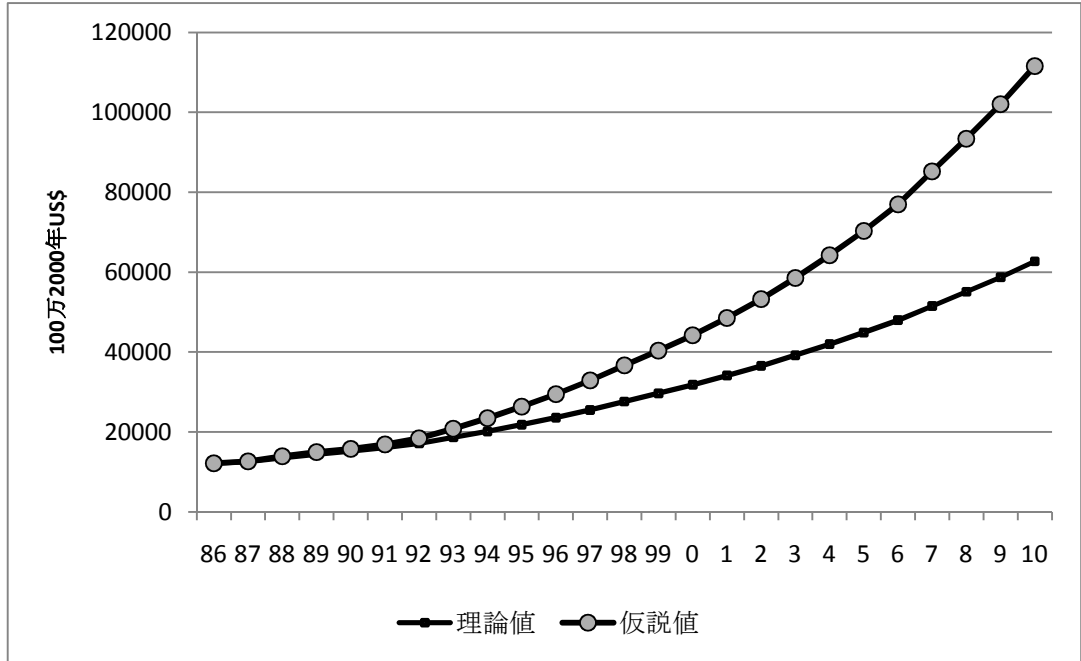
表 6 ベトナム GDP の実際値、理論値と仮説値
(2000 年固定価格の 100 万米ドル)

	実際値	理論値	仮説値
1986	12,221	12,172	12,172
1990	15,018	15,173	15,785
1995	22,277	21,817	26,310
2000	31,173	31,809	44,224
2005	44,769	44,902	70,327
2010	62,832	62,705	111,572

注：仮説値は、 $\alpha=0.535005$ ($\beta=0.46995$) という仮定に基づく。GDP の初期値が理論値に等しくなるように初期の TFP を調整した。

1986 年に理論値と等しく設定された GDP の仮説値は徐々に理論値からの乖離を広げ、2010 年になると、実に理論値の 1.78 倍にも達している。この仮説値は、同じ労働力、同じ投資金額、同じ技術変化率の下で、資本の生産弾性値だけの相違で推計された。すなわち、ベトナムにおいて 1986–2010 年の期間になんらかの要因で資本の生産弾性値が低く抑えられ、この要因は 2010 年の時点に達成可能な GDP 水準の約 44% を失わせたことである。

図1 GDPの理論値と仮説値



6. 低い資本生産弾性値の背景について

以上の分析結果を解釈する上で次の2点に留意する必要がある。第1に、TFPの変化率を示す係数 b が労働と資本に中立的な影響を及ぼすのに対して生産弾性値 α (または β) は資本 (または労働) そのものの生産性により強い影響を及ぼす点である。今ひとつは、マイクロ生産単位の母集団から推計された生産関数の場合には、推計されたパラメーターはインプットとアウトプットを結ぶ純粋な技術関係を表すものであるが、一国のGDP時系列データから推計された生産関数の場合には、純粋な技術関係を表すものではない点である。GDP関数のパラメーターはその経済が持つ産業構造 (国有企業や民間企業、外資系企業など、生産形態別の産業構成) や金融システム (産業間・生産形態間の資金配分など)、各種インフラへの投資における意思決定などを投影するものと解釈することができる。

資本の生産弾性値が極端に低い値をもつベトナム経済には、資本利用の効率性が極端に低くなるように仕組まれている。その詳細については本論文の分析から確かな示唆を得ることができないが、可能性として次の点を指摘しておく。労働力が豊富で、成長の軌道に乗って間もないこの時期のベトナム経済には、収益性の高い投資機会はまだまだ多く残っていると考えられる。その中で資本の生産弾性値が極端に低くなっていることは、種々の経済活動・投資機会の間における資本配分は適正に行われなかった可能性が高い。

終わりに

ベトナムは、中国と類似した経済改革を進め、中国と同じ速度で資本形成を実現してきたが、ドイモイが導入されてからは、以前よりも高い GDP 成長率を見せているものの、成長の速度は中国よりも遅く、中国との所得格差が年々拡大している。本論文は、1986-2000 年の期間に記録した両国の統計資料の比較を行い、ベトナム経済成長の制約要因を分析している。統計資料の分析から以下のファック・ファインディングが導かれた。なお、以下に述べる 3 点の内、最初の 2 点は回帰分析および分散分析に確認・検証されたものであり、第 3 点目、一つの可能性として付け加えた見解である。

第 1 に、ベトナム経済が中国と異なる重要な要素は資本の生産弾性値にある。ベトナム経済のパフォーマンスについて先行研究などでしばしば TFP の変化率が低いことを 1 つの特徴として上げていたが、分散分析では、TFP 変化率の格差は確認されず、要素の生産弾性値に高い有意水準で格差の存在、すなわち、中国と比べてベトナムの資本弾性値がはるかに低いことが確認された。第 2 に、資本と労働の生産弾性値が中国の場合に等しいと仮定した場合の GDP 仮説値は、2010 年の時点に同年の実際値の 1.78 倍にのぼる。資本の低い生産弾性値がベトナム経済に重大な損失をもたらしたことを明示している。第 3 に、資本の生産弾性値が低く、それによって 2010 の時点に達成可能な GDP 水準の 45%以上も失われた背景には、国有企業と民間企業間の投資資金の配分やインフラへの投資に関する意思決定に重大な不合理性が潜んでいる可能性があり、この方面の調査研究による検証が急務と思われる。

【注】

¹ レタンギエップ『ベトナム経済の発展過程』（2005 年）第 5 章を参照。

² これについての詳細は本論文の第 3 節を参照。

³ それぞれの年に記録された投資額に比率 (1/15, 2/15, ...15/15) をかけて合計したもの。詳しくはレタンギエップ (2008 年) を参照。

⁴ 本文の (2) 式を年増加率に書き直す。

$$g_Y = \alpha g_K + \beta g_L + b$$

$\alpha=0.5$; $\beta=0.5$; $b=0$; $g_K=(1672-0.12K)/K$; $g_Y=0.0435$ (1986-88 の GDP 平均年成長率) と、 $g_L=0.0290$ (1986-88 の労働の平均年増加率) を上記の式に代入すると $K=9393$ が得られる。ちなみに、1986 年における中国の資本ストック K の推計についても、この方法に 1986-1990 年の期間における GDP と労働力の平均年増加率 (7.5%と 2.3%) を挿入し、 $b=3\%$ と仮定すれば $K=555$ (10 億 \$) が得られ、脚注 3 の方法で導かれた K の値に近似している。

⁵ 従属変数の分散が独立変数によって説明されず残される残差 (residuals) は、技術進歩の変数を含む回帰式の方がはるかに小さい。

⁶ Ketels など (2010) によると、1990–2000 年と 2000–2008 の期間における TFP の年増加率は、インドが 2.0%と 2.7%、マレーシアが 1.1%と 2.7%、インドネシアが 0.5%と 2.5%、タイが 1.4%と 2.5%、フィリピンが 0.3%と 1.8%であった。

⁷ 生産弾性値に差がないという仮説について、 y : 労働一人当たり GDP (Y/L)、 x : 労働の資本装備率 (K/L)、 t : 時間変数、 α : 仮定した資本の生産弾性値、 b : 技術進歩率、とおく。さらに $z = y - \alpha x$ (生産弾性値を仮定した上で説明対象となる独立変数) とおく。

$$z = y - \alpha x \rightarrow \sum z^2 = \sum y^2 - 2\alpha \sum xy + \alpha^2 \sum x^2 \quad (1)$$

また、生産弾性値を仮定した上での回帰分析には

$$z = a + bt + e \rightarrow \sum z^2 = b \sum zt + \sum e^2 \quad (2)$$

(2) 式を (1) 式に代入すると

$$\sum y^2 = (2\alpha \sum yx - \alpha^2 \sum x^2) + (b \sum zt) + (\sum e^2)$$

すなわち、総分散 = (労働資本装備率で説明される部分) + (技術進歩で説明される部分) + (残差)。

⁸ 分子の自由度 23、分母の自由度 22 の場合、5 パーセント有意水準の F 値は $F(23,22)_{0.05} = 2.04$ (D. S. More & G. P. McCabe, 1989 による)。

⁹ 仮説値 Y は、 $Y = e^{2.94646+0.025393t} K^{0.535005} L^{0.46995}$ の式で産出された。

【参考文献】

FAO, *Production Yearbooks* (various issues).

General Statistics Office, *Statistical Yearbook* (various issues)

Ketels Christian, Nguyen Dinh Chung, Nguyen Thi Tue Anh and Do Hong Hanh, *Vietnam Competitive Report*, Central Institute of Economic Management and Asia Competitiveness Institute (2010).

Le Thanh Nghiep & Le Huu Quy, “Measuring the Impact of Doi Moi on Vietnam’s GDP,” *Asian Economics Journal*, Vol (2003)

Nguyen Quang Thai, Vu Hong Cuong and Bui Trinh (2010), “Dong Gop cua cac Thanh Phan Kinh Te den Tang Truong Kinh Te,” *Nghien Cuu Kinh Te*. So 385 (2010)

Nguyen Quoc Hung (2012) 「ベトナムのマクロ経済の現状と課題——新たな成長モデルの模索」寺本実編『転換期のベトナム——第八回党大会、工業国への新たな選択』アジア経済研究所 (2012 年)

Tran Xuan Do & Quang Truong (2009). “The Changing Face of Public Sector Management “ in Chris Rowley and Quang Truong (ed.), *The Changing Face of Vietnam Management*. London & New York: Routledge (2009)

レタンギエップ『ベトナム経済の発展過程』三恵社 (2005 年)。

レタンギエップ「東アジアの経済——成長速度と格差」JIU 大学院紀要 (2010 年)

World Bank, *World Development Indicators* (2012, CDR).

World Bank, *World Tables* (1995).

What Accounts for Differences in the Annual Growth Rates between Vietnam and China?

Le Thanh Nghiep

Abstract

This paper presents the results of an empirical research aiming to specify the major factors attributable to the slow pace of GDP growth in Vietnam, through comparison with the economic performances of China.

Both Vietnam and China have adopted similar policy measures to push forwards large-scaled economic reforms, beginning in 1978 in China and in 1986 in Vietnam. Both countries have succeeded in pulling in foreign investments and gathering domestic savings, and have shown extremely high pace of capital formation. However, the two countries' records of GDP growth showed distinct differences: China has attained rates of GDP growth comparable to its high pace of capital formation and Vietnam has not.

Various previous studies on this issue claimed low rates of TFP growth as the main factor responsible for this stagnant economic performance. This paper tried to search for the true reason for the differences in the GDP growth rates between Vietnam and China by estimating the rates of TFP growth and the production elasticity of capital in the two economies, and testing the following two hypotheses: no differences in the production elasticity of capital, and no differences in the rates of TFP growth between the two economies. For this purpose an analysis of variances (F-test) was conducted, showing results which strongly rejected the first hypothesis and appeared quite neutral with respect to the second.

The paper came to the conclusion that low production elasticity of capital was the main factor attributable to differences in the GDP growth rates between Vietnam and China. With this perception the paper went on to estimate hypothetical values of GDP in Vietnam in the period 1986-2010, assuming that Vietnam had the same production elasticity as China. The estimation results showed that under this condition Vietnam's GDP would have been 78% higher than its actual level in 2010.