



メキシコの地域格差に関する実証的研究

咲川, 可央子

(Degree)

博士 (経済学)

(Date of Degree)

2012-03-25

(Date of Publication)

2012-09-18

(Resource Type)

doctoral thesis

(Report Number)

甲5591

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/D1005591>

※ 当コンテンツは神戸大学の学術成果です。無断複製・不正使用等を禁じます。著作権法で認められている範囲内で、適切にご利用ください。



メキシコの地域格差に関する実証的研究

神戸大学大学院国際協力研究科

国際開発政策専攻

研究指導教員：西島 章次教授

氏 名：咲川 可央子

目次

はじめに	3
第 1 章 メキシコの生産性の地域格差	7
はじめに	7
1-1. 成長会計、Primal TFPとDual TFP	9
1-2. メキシコの全要素生産性（TFP）についての既存研究	12
1-3. データと方法	17
1-3-1. 生産	18
1-3-2. 資本の貢献	19
1-3-3. 労働の貢献	21
1-3-4. 労働分配率と資本分配率	23
1-4. Primal TFP成長率の算出結果	25
1-5. 地域分析	26
1-6. TFP成長率の代替的な計算	27
1-6-1. 国民経済計算	27
1-6-2. Dual TFP成長率	28
1-7. なぜTFP成長率は低いのか？	33
1-7-1. 実質資本レンタル価格	33
1-7-2. 実質賃金率	35
1-7-3. 分配率	37
1-8. 結論	38
補論	40
第 2 章 経済自由化期のメキシコにおける地域所得格差	53
はじめに	53
2-1. 既存研究と分析方法	53
2-1-1. 既存研究	53
2-1-2. 分析方法	55
2-2. データ	56
2-3. 結果	56
2-3-1. 1993-2003 年の第 1 段階タイル分解	56
2-3-2. 部門別、1989-1999 年	61
2-4. 結果の総括	63
2-5. 結論	64

第 3 章	メキシコの地域間収束.....	65
はじめに		65
3-1.	分析方法と既存研究.....	68
3-1-1.	分析方法.....	68
3-1-2.	メキシコの地域間収束についての既存研究.....	70
3-2.	概観：収束と地域経済パフォーマンス.....	73
3-3.	β 収束.....	77
3-4.	条件付き β 収束.....	78
3-5.	パネルデータ分析への拡張.....	84
3-5-1.	メキシコにおける地域格差.....	84
3-5-2.	パネルデータ分析を用いた β 収束.....	85
3-5-3.	分析結果.....	86
3-6.	結論.....	88
第 4 章	メキシコの地域間収束：Quahアプローチによる実証分析.....	98
はじめに		98
4-1.	分析方法と既存研究.....	99
4-1-1.	分析方法.....	99
4-1-2.	既存研究.....	100
4-2.	分析結果.....	102
4-2-1.	ノンパラメトリック密度関数.....	102
4-2-2.	マルコフ推移確率行列とエルゴード性分布.....	103
4-3.	地域・州の成長パフォーマンス.....	106
4-4.	結論.....	107
参考文献		108

はじめに

メキシコは人口 1 億人超(2008 年世界第 11 位)、国内総生産約 1 兆ドル(PPP 換算 GDP 同年世界第 13 位)を有する中南米第 2 の規模の国である。経済協力開発機構(OECD)、アジア太平洋経済協力(APEC)の加盟国であり、中南米地域で政治的、経済的に果たす役割も大きい。

しかし同時に、メキシコは所得や人的資本など経済発展の地域格差が大きい国としても知られている。国立統計地理情報院(*Instituto Nacional de Estadística, Geografía, e Informática*: INEGI)のデータによると、2006 年のメキシコでは、最も豊かな州と最も貧しい州の 1 人あたり所得に 6.5 倍の差がある。2007 年の平均教育年数は、最も教育水準の高いメキシコ連邦区で 10.9 年であるのに対し、最も教育水準の低いチアパス州では 6.8 年と約 4 年の違いがある。The World Bank(2009)はメキシコを含むラテン・アメリカ 8 カ国の貧困率の地域格差について分析している。その中でメキシコは地域間の格差が大きな国と評されている。1995 年のメキシコ連邦区の貧困率は 32%であるのに対し、グレロ、オアハカ、チアパスの南部 3 州では 72%にのぼり、「著しい地域格差がある」と言及されている。メキシコの南部地域は、ブラジルの北東部、ペルーの山岳地域、コロンビアの太平洋地域とともに、「貧困率の非常に高い停滞地域」と記されている。Shankar and Shah (2003)は、8 つの先進国と 18 の中進国・発展途上国の地域格差を、様々な指標を用いて比較している。中進国であるメキシコの地域格差は、先進国と比較すると非常に大きく、同じ中進国・発展途上国グループの中でも大きい。人口シェアで加重することにより各国間を比較可能にした加重指数を見ると、加重変動係数は中進国・発展途上国 18 国中 7 番目、加重ジニ係数は同 4 番目に大きく、同じ中南米地域に属するブラジルやチリよりも大きい。メキシコは地域格差の大きい国と言わざるを得ない。歴史的に豊かな地域は、首都メキシコ・シティ(メキシコ連邦区:D.F.)周辺と米国に近い北部地域で、最も貧しい州は南部地域に集中している。

メキシコのこうした地域格差は、天候・植生などの地理的特徴、米国に接するというメキシコ固有の立地、スペインからの独立や米国との戦争などの歴史、71 年にわたる 1 党の政治的独裁、人種、文化など様々な要因と強く関連している。メキシコの地域格差の研究は歴史学、地理学、社会学、人類学、政治学、経済学などを含む多面的なアプローチが必要である。その必要性を認識しつつ、本論文では、特に経済学のアプローチを用いて、メキシコの地域格差について分析する。メキシコにおける地域格差がどの程度であるのか、地域格差はどのように変遷しているか、地域格差の要因は何かについて、いくつかの方法論を

用いて分析する。

分析にあたり特に注目するのは、メキシコの経済政策と地域格差の推移である。メキシコは、他の中南米諸国と同様に、1980年代半ばまで保護的な輸入代替工業化 (*Import Substitution Industrialization: ISI*) 政策を採用していた。しかし、1986年の関税および貿易に関する一般協定 (*General Agreement on Tariffs and Trade: GATT*) 加盟を契機に貿易と資本の自由化、民営化などの規制緩和に着手し、政策転換を図った。1990年代に入り、経済自由化は第2段階に進む。1994年に北米自由貿易協定 (*The North American Free Trade Agreement: NAFTA*) が発効され、特に北米との経済統合が進められる。メキシコ経済は NAFTA 後特に北米の経済パフォーマンスの影響を強く受けるようになった。その影響を緩和するという意図もあり、メキシコは世界各国と積極的に自由貿易協定や経済連携協定を締結している。メキシコは現在、チリと並んで中南米地域の自由貿易先進国と名高い。こうした経済政策の変遷を念頭にメキシコの地域格差について明らかにすることは、今後、その他の発展途上国や中進国が経済自由化や大国との経済統合を推進する上で、重要な示唆を与えるであろう。

本論文は既に発行された4本の論文と近々発行される1本の論文から構成されている。第1章の「メキシコの生産性の地域格差」は、ラテンアメリカ論集第37号(2003年11月)と第38号(2004年11月)に掲載された“*Estimación de la productividad total de los factores regional de México, 1988-1998*”及び“*Estimación “dual” de la productividad total de los factores de México, 1988-1998*”を邦訳・加筆したものである。第2章の「経済自由化期のメキシコにおける地域所得格差」は、ラテンアメリカ論集第40号(2006年11月)に掲載された“*Decomposing Regional Income Inequality in Mexico by Theil Decomposition Method during 1993-2003*”の邦訳版である。第3章の「メキシコの地域間収束」は、平成21年度兼松フェローシップ大学院生研究奨励賞を受賞した“*Regional Convergence in Mexico, 1970-2006*”(2009年10月)の拡張版であり、パネルデータ分析については“*Regional Convergence in Mexico, 1970-2005: A Panel Data Approach*”という題名で *Growth and Change* に近日掲載が予定されている。第4章は、ラテンアメリカ論集第45号(2011年11月)に「メキシコの地域間収束: Quah アプローチによる実証分析」として掲載されている。

第1章では、メキシコの生産性の地域格差について分析する。1988-1998年の経済センサスデータを用いて、成長会計の手法により、全要素生産性 (*Total Factor Productivity: TFP*) 成長率を地域別に算出する。経済自由化を推進し

たこの期間の TFP 成長率は高いのか低いのか、算出される TFP 成長率に地域格差があるのかどうか、地域格差があるのであればそれは何故かという点に注目して分析する。新古典派経済成長論は、経済は各変数が同率で成長する均衡成長経路に収束し、その時の 1 人あたり生産の増加率は TFP 成長率で示される技術進歩のみに依存することを示している。TFP 成長率の地域格差が、経済成長の地域格差を左右し得ることを考慮すれば、第 1 章の分析はメキシコの地域格差の問題について重要な示唆を与えられられる。

第 2 章以降は、所得や経済成長の地域格差についての分析である。第 2 章では、経済自由化推進期のメキシコの地域間所得格差について、分解可能なタイル指標を用いて分析する。他の方法を用いた既存研究は経済自由化期にメキシコの地域格差が拡大していると主張しているが、タイル指標を用いるとどのような結果になるかを確認することが目的である。1993-2003 年というメキシコが経済自由化と北米との経済統合を推進した期間を対象に、地域格差がどのように変遷しているのか、その変遷は 2 つの構成要素である地域内格差と地域間格差のどちらの影響をより受けているのかという点に注目して分析する。また、メキシコ経済全体のみならず、部門別の地域間所得格差を分析することにより、各部門と地域格差の関係を観察する。

第 3 章では、収束論のアプローチを用いて、地域間所得格差について分析する。貧しい州が豊かな州にキャッチ・アップしているかどうかを統計的に検証する方法として β 収束を扱う。メキシコの β 収束についての既存研究は、経済自由化後に β 収束が統計的に支持されなくなったという点で一致している。各州の定常状態が同一であると仮定した β 収束分析、各州の定常状態が異なると仮定した条件付き β 収束分析を、既存のクロスセクション分析よりも丁寧な形で再検証する。さらに、観測不可能な州の特異性を考慮できるパネルデータ分析に拡張する。メキシコのように歴史的に地域の相違性が大きな国に対しては、観測不可能な州の特異性をコントロールすることができるパネルデータ分析を適用する必要がある。メキシコの地域間収束の分析に初めて適切な方法でパネルデータ分析を適用したら、既存研究とどのように結果が異なるかという点に注目する。1970-2006 年のメキシコの州間に β 収束が検証されるかどうか、経済自由化前後で収束パフォーマンスに変化が見られるかどうかについて注目して分析する。

第 4 章では、Quah(1993)の推奨に従い、ノン・パラメトリック密度関数、マルコフ推移確率行列、及び長期所得分布を示すエルゴード性分布を推定することにより、1970-2006 年の地域間所得格差について分析する。Quah は β 収束の回帰分析よりも 1 人あたり所得の分布とその時系列変化を直接見ることを推

奨している。分析期間と同様な地域成長が将来的にも観察されれば、理論的にどのような所得分布にたどりつくかを示したのが、長期収束を示すエルゴード性分布である。第 3 章の β 収束と対比するこのアプローチを用いた既存研究の欠点を修正した上で分析を行う。第 3 章同様、メキシコの州間に収束が検証されるかどうか、経済自由化前後で収束パフォーマンスに変化が見られるかどうかについて特に注目する。

第 1 章 メキシコの生産性の地域格差

はじめに

経済パフォーマンスの世界格差は著しく、また永続的である。発展途上国と呼ばれる国々における貧困は著しく、経済学の目的の 1 つは、これらの国々が貧困から脱する方法を探究することである。国内においても同様に、巨大かつ永続的な経済パフォーマンスの地域格差が存在し、経済学者たちはその地域格差を縮小させる政策を探求している。

本稿の目的は、メキシコにおける生産性の地域格差について分析することである。メキシコは所得や人的資本といった経済パフォーマンスの地域格差が大きな国として知られている。表 1-2 に、1970-2006 年のメキシコ 7 地域における 1 人あたり所得（1993 年実質値）を示す。地域の分類は、Esquivel(1999) に従った（表 1-1）。

表 1-1. メキシコの地域分類（カッコ内はスペイン語表記）

首都（Capital）	メキシコ連邦区、メキシコ州
中部（Centro）	イダルゴ、モレロ、プエブラ、トラスカラ
中・北部 （Centro-Norte）	アグアスカリエンテス、デュランゴ、グアナファト、ケレタロ、サン・ルイス・ポトシ、サカテカス
湾岸（Golfo）	カンペチェ、キンタナ・ルー、タバスコ、ベラクルス、ユカタン
北部 （Norte）	バッハ・カリフォルニア、チワワ、コアウイラ、ヌエボ・レオン、ソノラ、タマウリパス
太平洋岸 （Pacífico）	バッハ・カリフォルニア・スル、コリマ、ハリスコ、ナジャリ、シナロア
南部（Sur）	チアパス、ゲレロ、ミチョアカン、オアハカ

（出所）Esquivel (1999)

表 1-2 によると、この期間の 1 人あたり所得は、首都地域、北部地域においてより高く、南部地域と中部地域で低い。首都地域の 1 人あたり所得は南部地域の 3 倍近く、メキシコにおける所得の地域格差が著しいことがわかる。そうした状況下、メキシコの地域間に生産性の格差が存在するかどうか、また格差の大きさがどの程度であるかを分析することは重要であると考ええる。

表 1-2. 地域別 1 人あたり実質所得、1970-2006 年（1993 年価格）

	1970	1980	1993	2000	2006
首都	14095.5	17676.8	19444.7	23232.4	24000.8
北部	11189.6	14294.9	16944.8	22481.3	23929.1
太平洋岸	8576.1	11013.6	12192.0	14379.4	15080.0
中-北部	5791.9	7771.2	9805.2	12820.7	14253.4
湾岸	6882.6	11611.6	9868.6	11793.8	13245.6
中部	5334.1	7897.6	8668.6	10903.6	11441.0
南部	4083.4	6913.7	6450.4	7564.5	8081.4

（出所）INEGI, CONAPO のデータより筆者計算

生産性を測定する方法は多々ある。本稿では、1956 年にソローが開始した成長会計（Growth Accounting）の手法を用いる。これは、生産を生産要素と残差に分割し、残差として全要素生産性（TFP）成長率を算出する手法である。残差として算出される TFP は、広義における生産性あるいは技術進歩の指標と考えられている。本稿は、メキシコの技術進歩に地域格差があるかどうかを検証するため、1988-1998 年におけるメキシコの各州及び 7 地域の TFP 成長率を算出する。

Inter-American Development Bank (IDB 2001)によると、1990 年代は、ラテンアメリカ全域で技術進歩が進まなかったという。1990 年代のラテンアメリカ全体の TFP 成長率は-0.62%で、プラスの TFP 成長率であったのは、21 カ国中 6 カ国のみであったという。IDB は、1990 年代に地域内の所得が高い国と低い国の間で TFP 成長率の格差が広がったと強調している。所得水準に従い、ラテンアメリカ諸国を 3 つのグループに分類して TFP 成長率を算出すると、最も裕福な国々の TFP は最も貧しい国々ほど低下していないという。ラテンアメリカ諸国のこうした状況を踏まえて、メキシコの地域間にも同様の傾向が見られるかどうかを確認したい。

Esquivel and Messmacher(2003)によると、北米自由貿易協定（NAFTA）により経済統合が進められた 1993-2000 年に、より豊かな北部の州の 1 人あたり所得が比較的速く成長したのに対し、より貧しい南部の州の所得は停滞したという。本論文においても、1988-1998 年の間に TFP 成長率の地域格差あるいは南北差が観察されるかどうかを確認したい。

本章の構成は以下の通りである。第 1 節では、成長会計の手法により TFP 成長率を導出する。成長会計により算出される生産と生産要素量に基づく TFP 成長率は Primal TFP 成長率と呼ばれる。さらに、近年発表された生産要素価格に基づく Dual TFP 成長率を導出する。第 2 節ではメキシコの TFP につい

での 7 つの既存研究をレビューする。特に、各著者が採用した分析方法やデータに注目したい。第 3 節では、分析に用いるデータと分析方法を説明する。第 4 節では州別の、第 5 節では地域別の Primal TFP 成長率の算出結果を示す。第 6 節では、異なるデータと分析方法を用いて、TFP 成長率を算出する。具体的には、国民経済計算データを用いて経済全体の Primal TFP 成長率を算出すると共に、経済センサスの生産要素価格データを用いて州、地域別の Dual TFP 成長率を算出する。第 7 節では、なぜメキシコにおいて TFP 成長率が低いのか、Dual TFP の構成要素の動向から分析する。第 8 節で結論を述べる。

1-1. 成長会計、Primal TFP と Dual TFP

主に Solow (1956)により紹介された成長会計の手法は、一次同次の生産関数とヒックス中立的技術進歩を仮定している。ヒックス中立的技術進歩の仮定により、生産関数は、

$$Y = AF(L, K) \quad (1-1)$$

と想定される。ここで、 Y は生産、 L 、 K は労働と資本、 A は TFP を示す。時間について全微分すると、

$$\Delta Y = \Delta AF(L, K) + A\{(\partial F/\partial L)\Delta L + (\partial F/\partial K)\Delta K\} \quad (1-2)$$

両辺を Y で除すると、

$$\Delta Y/Y = \Delta AF(L, K)/Y + A\{(\partial F/\partial L)(\Delta L/Y) + (\partial F/\partial K)(\Delta K/Y)\} \quad (1-3)$$

$F(L, K)/Y = 1/A$ 、 $\partial Y/\partial L = A(\partial F/\partial L)$ 、 $\partial Y/\partial K = A(\partial F/\partial K)$ であるので、

$$\Delta Y/Y = \Delta A/A + \alpha(\Delta L/L) + \beta(\Delta K/K) \quad (1-4)$$

ここで α と β は労働と資本の弾力性である(すなわち、 $\alpha = (\partial Y/\partial L)/(Y/L)$ かつ $\beta = (\partial Y/\partial K)/(Y/K)$)。一次同次性の仮定により、 $\alpha + \beta = 1$ である。労働市場、資本市場が完全競争均衡下にある時、生産要素価格は限界価値生産性に等しくなる(すなわち、 w を賃金、 r を資本レンタル率、 P を最終財価格とすると、 $P(\partial Y/\partial L) = w$ 、 $P(\partial Y/\partial K) = r$)。よって $P = 1$ の仮定の下、労働と資本の弾力性は、

労働と資本の分配率によって置き換えることができる（すなわち、 $\alpha = wL/Y$ 、 $\beta = rK/Y$ ）。このように、 Y 、 K 、 L 及び α （あるいは β ）の時系列のデータを用いて、TFP 成長率を残差として算出することができる。

(1-4)式は、一次同次性の仮定により、両辺から人口成長率を引いても変化しない。すなわち、 $\Delta N/N = (\alpha + \beta) \Delta N/N$ であるため、

$$\Delta Y/Y - \Delta N/N = \Delta A/A + \alpha(\Delta L/L) + \beta(\Delta K/K) - \alpha(\Delta N/N) - \beta(\Delta N/N)$$

すなわち、

$$\frac{\Delta(Y/N)}{(Y/N)} = \Delta A/A + \alpha \left[\frac{\Delta(L/N)}{(L/N)} \right] + \beta \left[\frac{\Delta(K/N)}{(K/N)} \right] \quad (1-5)$$

同様に、(1-4)式から労働増加率（ $\Delta L/L = (\alpha + \beta) \Delta L/L$ ）を引くと、

$$\frac{\Delta(Y/L)}{(Y/L)} = \Delta A/A + \beta \left[\frac{\Delta(K/L)}{(K/L)} \right] \quad (1-6)$$

このように、TFP 成長率は、(1-4)(1-5)(1-6)式のいずれを用いても計算可能である。式の導出からもわかるように、TFP 成長率は、生産要素の増加以外の、生産を増加させる全ての要因を含み、生産関数のシフトによって示される。そのため、TFP 成長率は「ソロー残差」と呼ばれ、厳密な意味における技術進歩のみならず、組織や制度の変化、需要の変動、測定誤差などその他の要因をも含む。こうした理由で、ソロー残差として計測される TFP は、「広義の」技術進歩を測る指標と考えられている。

成長会計は、経済成長理論を構築するのではなく、事後的に生産の増加率を生産要素と TFP 成長率に分割する手法である。しかしながら、経済成長理論に対しても非常に有効な情報を提供する。新古典派経済成長モデル（外生的技術進歩）において、経済は各変数が同率で成長する均衡成長経路（*balanced growth path*）に収束する。均衡成長経路では、労働者 1 人あたり生産の増加率は、技術進歩のみに依存する。新古典派経済成長モデルの技術進歩は成長会計の TFP 成長率に対応する。林（2003）は、1 人あたり生産の増加率を次の 4 つの要素に分割した：1. TFP の変化、2. 資本-産出比率の変化、3. 1 人あたり労働時間、4. 雇用率の変化。均衡成長経路では、2 から 4 までの 3 つの構成要素が一定であるため、1 人あたり生産の増加率は TFP 成長率にのみ依存する。

成長会計の手法には、その後様々な拡張が試みられてきた。特に、既存研究は、生産と投入をそれぞれの特徴を考慮した上で分解することが望ましいとい

う見解で一致している。こうした見解は、例えば、Kendrick(1961)、Denison(1962)、Jorgenson and Griliches(1967)、Jorgenson, Gollop and Fraumeni(1987)などに代表される。Jorgenson and Griliches(1967)では、生産は消費財と投資財の「Divisia Index」によって、資本は5種類の資本財¹の「Divisia Index」によって表され、労働投入は3つの構成要素²に分解されている。Jorgenson, Gollop and Fraumeni(1987)は、より複雑な形で投入を分解している。それぞれの工業部門の資本投入を6種類のストックと4形式の合法組織に分割する一方で、労働投入を産業、職業、人口統計上の特徴を考慮して分割している。

Hsieh (2002)は、TFP 成長率を通常の成長会計のように生産と生産要素の量を用いて算出するのではなく、生産要素価格を用いて算出する方法を提案した。2つの方法により算出される TFP 成長率を区別するため、通常の成長会計により算出される TFP 成長率が Primal TFP 成長率と呼ばれるのに対し、生産要素価格を用いて算出される TFP 成長率は Dual TFP 成長率と呼ばれる。Dual TFP 成長率の導出は、次のような生産と生産要素価格の等式条件から始められる。

$$Y = wL + rK \quad (1-7)$$

(1-7)式を全微分し、 Y で除して整理すると、

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \alpha \left(\frac{\Delta L}{L} + \frac{\Delta w}{w} \right) + \beta \left(\frac{\Delta K}{K} + \frac{\Delta r}{r} \right) \quad (1-8)$$

ここで $\alpha \equiv \frac{wL}{Y}$ 及び $\beta \equiv \frac{rK}{Y}$ は、労働及び資本の分配率である。(1-8)式を次の形に書き換える。

$$\frac{\Delta Y}{Y} - \alpha \left(\frac{\Delta L}{L} \right) - \beta \left(\frac{\Delta K}{K} \right) = \alpha \left(\frac{\Delta w}{w} \right) + \beta \left(\frac{\Delta r}{r} \right) \quad (1-9)$$

(1-9)式の左辺が Primal TFP 成長率であり、右辺が Dual TFP 成長率である。このように、生産と生産要素の量を用いた Primal TFP 成長率と異なり、Dual TFP 成長率は生産要素価格を用いて算出される。

¹ 土地、住宅、非住宅、設備および在庫の5種類である。

² 労働者数の変化、1労働者あたり労働時間の変化、労働者時間あたりの労働投入の変化の3つの構成要素である。

生産要素価格の情報がその他の情報と整合的である時、Dual TFP 成長率は Primal TFP 成長率と等しくなる。すなわち、実質資本レンタル価格の推計値が(1-7)式で示される実質資本レンタル価格と整合的である時、両者は等しくなる。例えば、Hsieh(2002)は、Hall-Jorgenson 式による実質資本レンタル価格の推計を基に、アジア諸国の Dual TFP 成長率を推計した。韓国に関しては、Hsieh の Dual TFP 成長率は Young(1995)の Primal TFP 成長率と整合的であった。それは、彼の実質資本レンタル価格の推計が、韓国の国民経済計算で示される実質資本レンタル価格と整合的であったからである。他方、シンガポールに関しては、整合的ではなかった。Hsieh の実質資本レンタル価格は一定であったのに対して、シンガポールの国民経済計算で示される実質資本レンタル価格は下落した。Hsieh は、この不整合はシンガポールの国民経済計算の誤りにより生じた、と主張している。このように、(1-9)式は理論的には Primal TFP 成長率と Dual TFP 成長率が等しいことを示しているが、既存の実証研究では、データの利用可能性の制約などにより両者が異なる結果を示すケースもある。

1-2. メキシコの全要素生産性（TFP）についての既存研究

本節では、メキシコの TFP について分析した 7 つの既存研究を紹介する。特に、用いた方法やデータに注目する。表 1-3 に各研究で算出された TFP 成長率を示す。

Bruton(1967)は 1940-64 年のメキシコを含むラテンアメリカ 5 ヶ国の TFP 成長率を算出した。Bruton は、成長会計式の全ての仮定を適用している。Jorgenson and Griliches (1967)のように生産と投入の分解や生産要素の質による調整などの拡張もしていない。データは以下を使用している。 Y が実質 GDP、資本ストックは国民経済計算の総投資 (I)、減耗率 (δ) データを用いて、 $K_{t+1} = (1 - \delta)K_t + I_t$ 式より推計している。 L は雇用を用いている。各国の資本分配率を一定と仮定し、メキシコについては $\beta = 0.50$ と仮定している。

Reynolds(1970)は、1925-60 年のメキシコ経済全体及び農業と工業部門別の TFP を算出している。彼は通常の成長会計の手法を用いているが、労働と資本以外に、さらなる投入要素として土地 (H) を含んで分析している（土地の分配率は γ と表示している）。 Y には実質 GDP、 L には経済活動人口、 K には中央銀行による再生可能固定投資の推定値、 H には収穫地ヘクタールのデータを用いて TFP 成長率を算出している。生産要素の分配率については、経済全体、農業部門、工業部門の間で異なる数字を仮定している。全経済については $\alpha = 0.70, \beta = 0.25, \gamma = 0.05$ と仮定している。農業部門では、 α を 3 つの代替的な

数字 (0.40, 0.50, 0.60) と仮定し、 β を公共・民間資本の収穫 15% 及び民間資本減耗率 5% の仮定の下で推定し、 γ を残差として求めている (すなわち、 $\gamma = 1 - \alpha - \beta$)。工業部門については、1940 年が $\alpha = 0.48, \beta = 0.52$ 、1950 年が $\alpha = 0.39, \beta = 0.61$ 、1960 年が $\alpha = 0.46, \beta = 0.54$ 、と仮定している。

Elias (1990) は 1940-85 年におけるメキシコを含むラテンアメリカ 7 ヶ国の Primal TFP 成長率と Dual TFP 成長率両方を算出している。Primal TFP 成長率に関しては、経済全体のみならず、農業部門、工業部門、公共部門別に算出している。彼の研究の特徴は、特定の性質を考慮して生産と生産要素を分割している点である。生産は消費財と投資財の間で分割しており、労働投入は労働者の人数と各労働者の労働時間の年平均を掛け合わせ、さらに「質要因」を掛けている。「質要因」とは、教育、年齢、性別、職業、経済部門、地域などの特質を含む要因である。「質要因」の増加率は、各種の労働者が全労働者に占める割合の増加率の平均であるが、ここでウェイトは各種労働者の賃金が全労働者平均賃金に占める割合である。労働投入同様、資本投入も資本量 (資本ストック) と質要因に分割している。「量」と「質」の要因を含む労働投入と資本投入の成長率には、労働と資本の貢献を算出するために分配率が掛けられる。1947-85 年の資本分配率 (β) はメキシコ中央銀行及び国立金融公庫 (Nacional Financiera) によって推定された最小 0.557 最大 0.749 の値が取られている。農業部門の推計には、労働と資本の他に土地も生産要素として考慮されており、 $\alpha = 0.35, \beta = 0.50, \gamma = 0.15$ の分配率が仮定されている³。

Hernandez Laos (1994) は、1970-1991 年におけるメキシコ経済全体と非農業 62 部門別の TFP 成長率を算出している。また、異なる出所のデータを用いて 1984-1991 年における製造業 40 部門の TFP 成長率も算出している。彼は、「Kendrick を修正した方法」と名付けた方法を用いている。この方法は生産と生産要素の間の関係から導出されるので、ヒックス中立的技術進歩という成長会計式の仮定を満たす必要がないという長所があると主張している。投入の質については考慮していない。データは、 Y が要素価格の GDP、 L が労働力、 K が再生固定資本純ストックを用いている。労働分配率 (α) は要素価格 GDP における労働者賃金の割合で表され、資本分配率 (β) は収穫一定の仮定の下、残差として求めている ($\beta = 1 - \alpha$)。

The World Bank (1998) は 1960-94 年のメキシコ経済全体の TFP 成長率と、1970-94 年のサービス、工業、製造業部門別の TFP 成長率を推計している。経

³ Elias (1990, pp.127) は $\alpha = 0.35, \beta = 0.60, \gamma = 0.15$ と仮定しており、その合計が 1 にならないことは注意が必要である。これは表記ミスであると考え、アルゼンチンと同様の $\alpha = 0.35, \beta = 0.50, \gamma = 0.15$ であるとみなす。

済全体については、Primal と Dual の 2 種類の TFP 成長率を算出している。Primal TFP 成長率は、労働投入が質指標によって調整されている。データは、 Y には付加価値、 L には経済活動人口と給与就業者の 2 つの時系列データを用いている。労働の質指標は、15 歳以上の人口の教育達成度とその相対賃金をウェイトで加重し算出している。 K は 2 種類の減耗率（12%と 6%）を用いて $K_{t+1} = (1 - \delta)K_t + I_t$ により推定している。資本ストックの推定には、稼働率による調整はない。資本分配率は $\beta = 0.35$ と、1990 年の INEGI の国民経済計算で公表されている数字 $\beta = 0.68$ よりも低い数字を仮定している。彼らは、次の 2 つの理由から国民経済計算の資本分配率が適切でないことを主張している。1. 国民経済計算では、給与就業者の給与しか含まれず、インフォーマル・セクターや家族経営で働く労働者を考慮していない、2. 1980 年代の経済危機は多くの労働者が失業状態にあるという非均衡状態をもたらした。よって要素価格が限界生産性を反映していると仮定するのは論理的ではない。他方、Dual TFP 成長率の算出には次のデータが用いられている。 W には、メキシコにおけるインフォーマル・セクターの存在を考慮し、工業部門の実質平均賃金と実質最低賃金の加重平均を用いている。すなわち、前者がフォーマル・セクターの給与の代理、後者がインフォーマル・セクターの所得の代理と仮定している。実質資本レンタル価格 r は、Hall-Jorgenson 式を用いて算出されている。

Bergoeing, et al. (2001) は、1981-2000 年のメキシコとチリにおける TFP 成長率を算出している。彼らは成長会計式をそのまま用い、分割などの拡張はしていない。データは、 Y が実質 GDP、 L が労働時間、 K が減耗率 5% で推定された資本ストック、 N が労働年齢に達した人口を用いている。分配率は $\beta = 0.30$ と仮定している。

Ortega(2003) は、1994-1998 年のメキシコ 32 州の 7 部門の TFP 成長率を算出している。モデルは、収穫一定のトランスログ生産関数を仮定している。経済センサスの州別・部門別のデータを用いて、各州における各部門の TFP 成長率を算出している。データは Y が総付加価値、 L が労働時間、 K が純固定資産を用いており、全てのデータは、生産価格指数により 1993 年価格に実質化されている。

メキシコの TFP についての実証研究を総括すると、次の点が特徴的である。第 1 に、生産と生産要素が分割されている研究は少なく、Elias の研究のみである。第 2 に、投入の質を考慮している研究も少ない。Elias が教育、性別、職業、部門、地域の情報を労働投入に組み込んでいる一方で、The World Bank は教育のみを組み込んでいる。第 3 に、稼働率で資本投入を調整していない。これは、おそらく稼働率の測定が難しいためであろう。第 4 に、全ての研究で、

労働分配率を一定の値と仮定して、収穫一定の仮定から残差として資本分配率を求めている($\beta = 1 - \alpha$)。

表 1-3 メキシコの TFP についての既存研究の結果

	著者	分析期間	TFP成長率	部門・方法など
(1)	Bruton(1967)	1940-1945	6.7	経済全体、Primal
		1946-1953	1.2	
		1955-1959	2.0	
		1960-1964	2.8	
(2)	Reynolds(1970)	1925-1960	2.0	経済全体、Primal
		1925-1940	0.8	
		1940-1950	3.3	
		1950-1960	2.5	
		1929-1959	1.3	農業部門、Primal、 $\alpha=0.40, 0.50, 0.60$ と仮定。 左の結果は $\alpha=0.40$
		1929-1939	2.2	
		1939-1949	1.0	
		1949-1959	1.9	
				工業部門、Primal $\alpha=0.48$ (1940年) $\alpha=0.39$ (1950年) $\alpha=0.46$ (1960年)
		1930-1940	2.0	
		1940-1950	0.2	
		1950-1960	0.7	
(3)	Elias(1990)	1940-1950	4.4	経済全体、Primal
		1950-1960	1.0	
		1960-1970	1.2	
		1970-1980	0.1	
		1980-1985	-2.6	
		1940-1950	NA	経済全体、Dual
		1950-1960	2.68	
		1960-1970	2.65	
		1970-1980	-1.13	
		1950-1980	3.20	農業部門、Primal $\alpha=0.35, \beta=0.50,$ $\gamma=0.15$ を仮定
		1950-1960	3.26	
		1960-1970	NA	
		1970-1980	1.62	
		1940-1950	0.46	工業部門、Primal
		1950-1960	0.53	
		1960-1970	3.01	
		1970-1980	NA	
		1940-1950	-7.67	公共部門、Primal
		1950-1960	5.97	
		1960-1970	1.11	
		1970-1980	-0.16	

	著者	分析期間	TFP成長率	部門・方法など
(4)	Hernandez Laos (1994)	1970-1991	-0.09	経済全体、Primal
		1970-1980	-0.07	
		1981-1986	-1.05	
		1987-1991	1.74	
		1984-1991	2.72	製造業部門、Primal
		1984-1986	-0.08	
		1984-1989	4.27	
		1986-1991	3.87	
(5)	The World Bank (1998)	1960-1970	1.9	経済全体、Primal
		1970-1981	0.4	労働は経済活動人口
		1981-1994	-2.5	データを用いる。
		1981-1987	-4.3	資本減耗率12%
		1988-1994	-0.8	
		1970-1981	0.45	経済全体、Dual
		1981-1994	-1.26	資本減耗率12%
		1981-1987	-6.83	
		1988-1994	3.77	
		1995-1996	-9.99	
(6)	Bergoeing, et al (2001)	1981-1987	-5.22	経済全体、Primal
		1987-1995	-0.98	
		1995-2000	2.59	

	著者	期間・方法・州	TFP成長率	州	TFP成長率
(7)	Ortega (2003)	1994-1998年。7部門の算術平均。Primal			
		アグアスカリエンテス	1.591	モレロ	-0.048
		パッサ・カリフォルニア	2.706	ナジャリ	-0.917
		パッサ・カリフォルニア・スール	0.833	ヌエボ・レオン	0.538
		カンペチェ	2.866	オアハカ	-0.471
		コアウイラ	-0.400	プエブラ	0.706
		コリマ	-1.572	ケレタロ	1.634
		チアパス	0.142	キンタナ・ルー	1.913
		チワワ	0.506	サン・ルイス・ポトシ	0.263
		メキシコ連邦区	-0.530	シナロア	1.019
		デュランゴ	0.944	ソノラ	1.345
		グアナファト	-0.107	タバスコ	0.298
		ケレロ	-1.607	タマウリパス	1.454
		イダルゴ	-0.670	トラスカラ	0.261
		ハリスコ	0.737	ベラクルス	-1.168
		メキシコ州	-0.206	ユカタン	2.649
		ミチョアカン	0.737	サカテカス	0.496

1-3. データと方法

既存研究が示した通り、TFP 成長率を算出するにあたり、生産と生産要素を分割し、投入の質を考慮することは重要であるが、実際にこうした点を考慮した研究は少ない。本研究では、資本投入は各州の経済部門別に分割し、労働投

入には教育の影響を組み込んで、1988-1998 年のメキシコ経済全体及び 32 州の TFP 成長率を計測する。

データは、国立統計地理情報院（Instituto Nacional de Estadística, Geografía, e Informática : INEGI）の経済センサス（los Censos Económicos 1989、1999）から引用する。経済センサスには、州ごとに次の 4 部門についての統計情報が含まれている。セクター 2：鉱業及び石油産業、セクター 3：製造業、セクター 4：電気・水、セクター 5：建設業。これらのセクターの統計データは、各州において、サブ・セクターとその支部門にまで分割されている。本稿の TFP 成長率の算出には、表 1-4 に分類された、サブ・セクターレベルのデータを利用する。

表 1-4. 経済センサスに含まれるセクター及びサブ・セクター

Sector 2	鉱業及び石油産業
Subsector 21	石炭鉱業
Subsector 23	金属鉱物の抽出
Subsector 29	非金属鉱物の採掘
Sector 3	製造業
Subsector 31	食品、飲料、たばこ
Subsector 32	繊維、衣服、皮革製品
Subsector 33	家具を含む木製品
Subsector 34	紙、紙製品、印刷物
Subsector 35	化学製品、石油製品、石炭製品、ゴム・プラスチック製品
Subsector 36	石油・石炭製品を除く非金属鉱物製品
Subsector 37	卑金属
Subsector 38	金属製品、機械・器具。産業用機器を含む
Subsector 39	その他の製造業
Sector 4	電気・水
Subsector 41	電気
Subsector 42	水
Sector 5	建設
Subsector 50	建設

出所：INEGI (1989, 1999)

TFP 成長率の算出に必要な変数は、以下の方法で構築された。

1-3-1. 生産

生産には、各州の総付加価値のデータを利用した。GDP デフレーターを用いて 1998 年価格の実質値に変換した。消費財や資本財など財の種別ごとに生産物を分けるのが望ましいが、メキシコの経済センサスの情報の不足により不可

能である。生産は、各サブ・セクターの生産の Divisia 指数として構築されている。ウェイトは、全生産に対する各サブ・セクターの生産の割合である。各州の生産の年平均成長率（1988-1998 年）を表 1-5 に示す。

表 1-5. 州別の生産の年平均成長率、1988-1998 年

メキシコ全体	1.593		
アグアスカリエンテス	11.446	モレロ	-4.084
バッハ・カリフォルニア	8.972	ナジャリ	2.435
バッハ・カリフォルニア・スール	3.065	ヌエボ・レオン	1.352
カンペチェ	-7.246	オアハカ	-1.520
コアウイラ	1.720	プエブラ	5.659
コリマ	-4.789	ケレタロ	7.160
チアパス	-1.769	キンタナ・ルー	7.949
チワワ	4.035	サン・ルイス・ポトシ	2.853
メキシコ連邦区	-2.443	シナロア	2.844
デュランゴ	6.446	ソノラ	5.264
グアナファト	3.572	タバスコ	3.485
ゲレロ	3.385	タマウリパス	5.077
イダルゴ	1.101	トラスカラ	6.045
ハリスコ	5.708	ベラクルス	1.141
メキシコ州	1.630	ユカタン	2.736
ミチョアカン	2.611	サカテカス	0.237

出所：筆者計算

1-3-2. 資本の貢献

資本の代理変数として、経済センサスの純固定資産のデータを用いた。資本物価指数を用いて 1998 年実質値に変換した。資本分配率 β は以下の方法で計算している。まず、資本の使用者費用（レンタル・コスト）を、次の Hall-Jorgenson 式を用いて算出する。

$$r_j = (P_{invj}/P_{GDP})(\text{実質利子率} + \text{資本の減耗率}) \quad (1-10)$$

ここで (P_{invj}/P_{GDP}) は、 J セクターの資本物価指数を GDP デフレーターで除したものである。セクター毎の物価指数データが INEGI によって提供されているた

め、両年の各セクターの (P_{inv_i}/P_{GDP}) は計算可能である⁴。サブ・セクターレベルのデータはないので、この値は各セクター内の全サブ・セクターで同一と仮定する。1988 年及び 1998 年の実質利子率のデータは、Messmacher and Werner(2002)から引用し、全てのサブ・セクターに用いた。1998 年の資本減耗率の情報は、経済センサスにサブ・セクター毎に存在する。1988 年の資本減耗率が 1998 年と同一であると仮定して、1988 年に関しても 1998 年の値を用いた。このような方法で、各州の各セクター、及びサブ・セクターの資本の使用者費用が計算可能である。こうして構築された資本の使用者費用データと、各州のサブ・セクター毎の純固定資産データを用いて、各州の各サブ・セク

ターの資本分配率、すなわち、 $\beta_{ki} = \frac{r_{ki}K_{ki}}{\sum_k r_{ki}K_{ki}}$ (i は i 番目の州、 k は k 番目のサブ・

セクター)を計算することができる。注意すべきなのは、各種の生産要素は、それぞれの分配率をウェイトとして加重されていることである。すなわち、 $\Delta K_{II}/K_{II}$ のウェイトは、 $r_{II}K_{II}/K_I$ である。例えば、アグアスカリエンテスのサブ・セクター31の資本の成長率には、アグアスカリエンテスのサブ・セクター31の資本分配率をウェイトとしなければならない。各サブ・セクターの資本の成長率とその分配率を掛けたものを、全サブ・セクターについて合計したも

の、 $\sum_k \left[\frac{\Delta K_{ki}}{K_{ki}} \left(\frac{r_{ki}K_{ki}}{\sum_k r_{ki}K_{ki}} \right) \right]$ が、 i 州全体の資本インプットの成長率であり、表 1-6

に示している。

資本稼働率は一定と仮定している。メキシコには資本稼働率のデータは存在せず、信頼できる指標を得ることが難しい。本稿の研究目的は、TFP 成長率が時間と共にどのように変化するかを分析することではなく、州間で TFP 成長率を比較することである。ここでは、マクロ経済の景気変動は全ての州に同じ影響を及ぼすと仮定する。この仮定の下で、マクロ経済変動は全ての州の TFP 成長率に同様の影響を及ぼす。メキシコ経済は、1980 年代後半は、「外的ショック（85 年の地震、86 年の石油価格下落）からの緩やかな回復期」と考えられ、1988 年の経済成長率は 1.7%である。他方、1990 年代後半は、「1994 年金融危機からの速やかな回復期」と考えられ、1998 年の経済成長率は 6%に達す

⁴ 第 4 セクター（電力・水）の資本物価指数が存在しないため、全体の資本物価指数で代替した。

る。こうした状況を考慮すると、資本稼働率の修正を行わないことにより、資本投入の成長率は下方にバイアスを持つと考えられる。よって、算出される TFP 成長率は、上方にバイアスを持つ可能性がある。しかしながら、全ての州の TFP 成長率が同様に影響を受けるため、本稿の議論に大きな変化は生じない。

表 1-6. 資本インプットの年平均成長率、1988-1998 年

メキシコ全体	-0.329		
アグアスカリエンテス	7.360	モレロ	4.255
バッハ・カリフォルニア	3.836	ナジャリ	19.228
バッハ・カリフォルニア・スール	0.420	ヌエボ・レオン	2.341
カンペチェ	-7.298	オアハカ	3.339
コアウイラ	0.146	プエブラ	-0.438
コリマ	4.986	ケタロ	1.630
チアパス	13.831	キンタナ・ルー	8.408
チワワ	0.338	サン・ルイス・ポトシ	1.273
メキシコ連邦区	0.246	シナロア	8.301
デュランゴ	3.139	ソノラ	-0.741
グアナファト	-0.973	タバスコ	-7.192
ゲレロ	20.771	タマウリパス	-3.590
イダルゴ	9.596	トラスカラ	2.314
ハリスコ	3.233	ベラクルス	-4.243
メキシコ州	1.644	ユカタン	3.869
ミチョアカン	-6.439	サカテカス	1.295

出所：筆者計算

1-3-3. 労働の貢献

Jorgenson and Griliches (1967) で議論されているように、労働の質を考慮するのは重要であり、年齢、性別、職業、教育、及びその他の要因によって、労働を分割することが望ましい。この論文では、Jorgenson and Griliches に従い、就学年数を組み込むことにより、教育の影響を考慮する。労働の変化は、労働者数の変化、1 人当たり労働者の労働時間の変化、労働者時間当たりの労働サービスの変化、の三つの要素によって構成される。すなわち、

$$\Delta L/L = \Delta H/H + \Delta N/N + \Delta E/E \quad (1-11)$$

と示される。ただし、 $\Delta E/E = \sum v_L(\Delta e_L/e_L) = \sum [P_L/(P_L e_L)] \Delta e_L = \sum P' \Delta e_L$ で、 L は労働インプット、 H は労働者 1 人当たりの労働時間、 N は就業者数、 e_L はカテゴリー L の労働サービスを提供する労働者の比率、 v_L は全労働投入に対するカテゴリー L の労働の割合、 P_L はカテゴリー L の労働価格を示す。

1988 年、1998 年の各州の就業者数のデータは経済センサスより得られる。労働者 1 人当たりの労働時間の成長率を計算するために、INEGI が 2000 年に発行した人口・住居センサス（Censo General de Población y Vivienda 2000）の州別労働時間の人口（12 歳以上）分布のデータを用いた。各カテゴリーの労働時間の平均をとることによって（例えば、9-16 時間働いた人口は皆 12.5 時間働いていると仮定）、各州の全労働時間と全就業者数を計算し、1990 年と 2000 年の各州の労働者 1 人当たりの労働時間を 1988 年と 1998 年の代理として計算した。人口・住居センサスのデータは、全経済セクターが対象で、経済センサスに含まれるよりも多くのセクターを含んでいるため、労働者 1 人当たりの労働時間の成長率は各州内の全てのセクターで同様であるという仮定を置く必要がある。

労働者時間当たりの労働サービスの成長率に関しては、国立人口審議会（*Consejo Nacional de Población* : CONAPO(1999)）が公表している、1995 年と 2000 年の州ごとの 4 教育水準別（初等、中等、高等、大学以上）の労働者数のデータを利用した。また、Meza (1999)の、1993 年における 4 教育水準別の時間あたり賃金の対数値を利用した。4 教育水準別の時間あたり賃金に関しては、州別の情報がないので、各教育水準の賃金は全ての州で等しいと仮定している。

これらの情報により、各州の、価格比率 P_L' 、カテゴリー L の労働サービスを提供する労働者の比率の変化 Δe_L 、労働者時間当たりの労働サービスの変化 $\Delta E/E$ 、を計算した。このように計算された労働投入を表 1-7 に示す。

表 1-7. 労働投入の年平均成長率、1988-1998 年

	1988-1998	1990-2000	1995-2000	1988-1998
	$\Delta N/N$	$\Delta H/H$	$\Delta E/E$	$\Delta L/L$
メキシコ全体	4.694	0.202	0.970	5.866
アグアスカリエンテス	7.291	0.045	1.044	8.379
バッハ・カリフォルニア	11.515	0.103	0.522	12.140
バッハ・カリフォルニア・スール	7.398	0.073	0.688	8.159
カンペチェ	3.743	0.335	1.321	5.398
コアウイラ	5.528	0.207	0.842	6.577
コリマ	0.985	0.194	0.999	2.178
チアパス	5.867	0.135	1.178	7.180
チワワ	6.795	0.083	1.048	7.926
メキシコ連邦区	0.595	0.265	1.142	2.002
デュランゴ	4.480	0.008	0.925	5.414
グアナファト	6.994	0.174	1.876	9.045
ゲレロ	9.018	0.388	0.833	10.239
イダルゴ	4.565	0.138	1.490	6.193
ハリスコ	6.668	0.081	0.611	7.360
メキシコ州	2.884	0.294	0.970	4.148
ミチョアカン	4.386	0.384	0.888	5.658
モレロ	3.545	-0.009	1.183	4.719
ナジャリ	4.046	0.280	1.585	5.911
ヌエボ・レオン	4.823	0.201	0.740	5.764
オアハカ	5.757	-0.024	1.075	6.808
プエブラ	7.164	0.190	0.787	8.141
ケレタロ	6.993	0.027	1.094	8.113
キンタナ・ルー	8.132	0.625	1.272	10.028
サン・ルイス・ポトシ	1.939	0.025	0.751	2.715
シナロア	5.741	0.201	1.529	7.471
ソノラ	7.533	0.064	1.044	8.641
タバスコ	3.938	0.390	1.240	5.568
タマウリパス	6.427	0.268	1.133	7.829
トラスカラ	8.594	0.224	0.677	9.496
ベラクルス	0.325	0.180	0.824	1.329
ユカタン	7.561	0.352	1.403	9.315
サカテカス	7.391	-0.062	0.833	8.163

出所：筆者計算

1-3-4. 労働分配率と資本分配率

労働分配率は、州ごとに、労働者総賃金を総付加価値で除することによって算出した（すなわち、 i 州の労働分配率は $\alpha_i = \frac{w_i L_i}{Y_i}$ ）。1988 年の総賃金と総付

加価値は、消費者物価指数と GDP デフレーターによって 1998 年価格に変換した。労働分配率は、1998 年と 1988 年の平均値が使用されている。収穫一定の

仮定の下、資本分配率は $\beta_i = 1 - \alpha_i$ として計算される。労働分配率を表 1-8 に示す。

表 1-8. 各州の労働分配率

メキシコ全体	0.281		
アグアスカリエンテス	0.379	モレロ	0.221
バッハ・カリフォルニア	0.451	ナジャリ	0.515
バッハ・カリフォルニア・スール	0.334	ヌエボ・レオン	0.306
カンペチェ	0.029	オアハカ	0.222
コアウイラ	0.247	プエブラ	0.361
コリマ	0.224	ケレタロ	0.302
チアパス	0.138	キンタナ・ルー	0.476
チワワ	0.493	サン・ルイス・ポトシ	0.266
メキシコ連邦区	0.426	シナロア	0.320
デュランゴ	0.355	ソノラ	0.314
グアナファト	0.233	タバスコ	0.066
ゲレロ	0.258	タマウリパス	0.431
イダルゴ	0.379	トラスカラ	0.361
ハリスコ	0.328	ベラクルス	0.371
メキシコ州	0.297	ユカタン	0.375
ミチョアカン	0.303	サカテカス	0.219

出所：筆者計算

表 1-8 を見ると、ナジャリを除く全ての州で労働分配率は 0.5 より小さい。すなわち、労働分配率は資本分配率よりも小さい。極端な例は、労働分配率が非常に小さいカンペチェとタバスコである。これは、この 2 州の経済が石油公社 PEMEX の石油産出に大きく依存しているためであろう。よって、この 2 州ははずれ値とみなすことができる。メキシコの国民経済計算のデータを用いて計算すると⁵、1988-1998 年の労働分配率の平均は $\alpha = 0.316$ であり、表 1-8 の結果 ($\alpha = 0.281$) と似た値となっている⁶。

Gollin(2002)は、発展途上国には多くのインフォーマル・セクター及び中小企業、自営業が存在するため、労働分配率の数字は正しく算出されないと主張している。Gollin は、発展途上国の資本分配率は、インフォーマル・セクターの存在を考慮すると、米国経済同様、 $\beta = 0.30$ 前後になると推論している。The World Bank(1998)及び Bergoeing, et al(2001)においても、この問題は考慮されている。本章の補論において、Gollin の議論を考慮し、Bergoeing 達同様 $\beta = 0.30$ と仮定して算出された TFP 成長率についても議論したい。

⁵ 1993 年価格の総付加価値、賃金就業者、賃金のデータから計算した。

⁶ The World Bank(1998)や Bergoeing, et al(2001)とは異なり、ここでは家族経営者や自営業者の労働者の存在は考慮されていない。

1-4. Primal TFP 成長率の算出結果

前節で構築された変数を用いて、メキシコの各州の TFP 成長率を算出し、表 1-9 に示す。

表 1-9 州別の TFP 成長率、1988-1998 年

メキシコ全体	0.179		
アグアスカリエンテス	3.700	モレロ	-8.442
バッハ・カリフォルニア	1.388	ナジャリ	-9.930
バッハ・カリフォルニア・スール	0.057	ヌエボ・レオン	-2.035
カンペチェ	-0.311	オアハカ	-5.629
コアウイラ	-0.014	プエブラ	3.004
コリマ	-9.146	ケレタロ	3.574
チアパス	-14.685	キンタナ・ルー	-1.229
チワワ	-0.046	サン・ルイス・ポトシ	1.196
メキシコ連邦区	-3.437	シナロア	-5.191
デュランゴ	2.500	ソノラ	3.059
グアナファト	2.214	タバスコ	9.837
ゲレロ	-14.668	タマウリパス	3.751
イダルゴ	-7.205	トラスカラ	1.139
ハリスコ	1.123	ベラクルス	3.317
メキシコ州	-0.757	ユカタン	-3.173
ミチョアカン	5.379	サカテカス	-2.561

出所：筆者計算

表 1-9 を見ると、算出された TFP 成長率にはメキシコの州間で大きな格差があることがわかる。チアパスでは最も低い-14.7%、タバスコでは最も高い 9.8% であった。また、1988-1998 年に、TFP が低下している州の方が上昇している州よりも多い。さらに、メキシコ経済全体の TFP 成長率は極めて低い。

TFP 成長率が最も高い州は、タバスコとミチョアカンであった。これらの州では、高い TFP 成長率は、資本投入の減少によって説明される。特に、タバスコでは、総資本分配率が極めて大きいことが、資本投入の減少の効果を助長している。ゆえに、タバスコの TFP 成長率が全州で最も高い結果となっている。さらに、両州では、資本分配率の比較的大きいサブ・セクターで資本ストックが減少している。ミチョアカンでは、サブ・セクター37(卑金属)における資本ストックの減少が資本インプットの減少をもたらしている。タバスコでは、サブ・セクター22(石油・天然ガス)において資本ストックが大きく減少した。タマウリパス、ベラクルスにおいても同様な傾向が見られる。両州では、サブ・セクター22(石油・天然ガス)と 35(化学製品、石油製品、石炭製品、ゴム・プラ

スチック製)で資本ストックが大きく減少した。ベラクルスの場合は、他州と比べて就業者数があまり増加しなかった。他方、アグアスカリエンテスとケレタロでも TFP は上昇しているが、理由は異なる。これらの州では、資本分配率の最も大きいサブ・セクター38(金属製品、機械・器具)において資本ストックが増加しているために資本投入が増加している。しかし、資本投入以上に生産が増加しているため、TFP 成長率がプラスとなっている。

他方、TFP 成長率が最も低い州は、チアパス、ゲレロ、ナジャリであった。これらの3州では、他の州に比べて資本投入が大幅に増加した。より細部まで見ると、資本ストックがサブ・セクター41(電気)で驚くほど増加している。このサブ・セクターは、これらの3州において資本分配率が最も大きいサブ・セクターである。ゲレロ、ナジャリにおいては、経済成長の源泉は生産性ではなく、生産要素の投入の増加、特に電気部門の資本投入の増加であった。生産の成長率がマイナスであるチアパスにおいては、「投資したにも関わらず成長しない」ケースであった。

TFP 成長率が2番目に低いグループは、コリマ、モレロ、イダルゴであった。このグループに見られる特徴は、1. (チアパス、ゲレロ、ナジャリほどではないが) 資本インプットが大きく増加している、2. 生産の成長率が低い(いくつかの州ではマイナス)、という2点である。

1-5. 地域分析

本節では、地域ごとに TFP 成長率を算出し、地域の特徴について観察する。Esquivel(1999)に従い、表 1-1 の通り、各州を7地域に分類した。表 1-10 に、それぞれの地域に属する州の TFP 成長率の平均をとることにより、各地域の TFP 成長率を算出した。

表 1-10 を見ると、1988-1998 年のメキシコ全地域で TFP 成長率が極めて低く、7地域中4地域においてマイナスである。中・北部、湾岸、北部、首都、中部、太平洋岸、南部の順番で TFP 成長率が高い。地域格差は大きい、中・北部、湾岸、北部の TFP 成長率は近似しており、1%前後と、他の地域と比べて「低くない」。これらのグループに属する州は、メキシコの北側に立地していることは注目に値する。反対に、首都、中部、太平洋岸、南部ではマイナスの TFP 成長率であった。歴史的に貧しい南部と中部がこのグループに属していることは注目すべきである。また、TFP 成長率が最も低い2地域は、メキシコの南側に立地する。特に、歴史的に最も貧困で、メキシコの地域経済開発研究の中心とも言える南部における TFP 成長率低下が最も著しかった。

表 1-10. 各地域の TFP 成長率、1988-1998 年

	$\Delta A/A$
首都	-2.097
中部	-2.876
中・北部	1.771
湾岸	1.688
北部	1.017
太平洋岸	-4.617
南部	-7.401

出所：筆者計算

1-6. TFP 成長率の代替的な計算

前節において、1988-1998 年のメキシコの TFP 成長率について 2 つの特徴を観察した。第 1 に、メキシコにおける TFP 成長率は全体として低く、いくつかの地域ではマイナスの成長率であった。第 2 に、地域間で TFP 成長率の著しい格差が見られた。特に、国の北側と南側に位置する州の間に格差が見られた。この節では、この結果に頑健性があるかどうかを確認するため、代替的なデータや方法で TFP 成長率を算出する。

1-6-1. 国民経済計算

メキシコの国民経済計算データを用いて、経済全体の TFP 成長率を算出することが可能である。この場合、生産要素の質は考慮されず、生産、労働、資本、生産要素分配率の集計的なデータが用いられる。主要なデータは、INEGI の公表するメキシコ国民経済計算 (*el Sistema de Cuentas Nacionales de México*) から取ることができる。実質生産 (Y) として 1993 年価格の総付加価値のデータを用い、労働 (L) として就業者データを用いた。資本ストック (K) は、1988 年の資本ストック (K_0) を中央銀行 (Banco de México) の推計値、投資 (I_t) を国民経済計算の 1993 年価格の固定資本形成データを用いて、 $K_{t+1} = (1 - \delta)K_t + I_t$ 式より推計した。資本減耗率 (δ) に関しては、The World Bank (1998) に従い、12% と 6% の 2 種類を用いた。資本の稼働率についての修正はなく、第 3 節で議論されているように、TFP 成長率は上方にバイアスを有する可能性がある。労働分配率 ($\alpha = \frac{wL}{Y}$) は、総付加価値、就業者、就業者賃金 (1993 年価格) を用いて

計算されている。1988 年と 1998 年の労働分配率の平均値は $\alpha=0.316$ と、表 1-8 にある経済センサスデータを用いて計算された労働分配率よりも大きい。収穫一定の仮定の下、資本分配率は $\beta=1-\alpha$ として計算されている⁷。

表 1-11 に、国民経済計算データを用いて算出された Primal TFP 成長率を示す。表 1-11 を見ると、国民経済計算データを用いて算出された Primal TFP 成長率はマイナスで、経済センサスデータを用いて算出された Primal TFP 成長率(0.18)よりも低い。国民経済計算データに基づく TFP 成長率が経済センサスに基づく TFP 成長率と一致しないことは、データの構築方法や含まれるセクターが異なるため、当然とも言える。しかし、両者の結果が、メキシコの 1988-1998 年の TFP 成長率が極めて低いという点で一致していることは強調に値する。

表 1-11. 経済全体の Primal TFP 成長率、1988-1998 年

	高い資本減耗率 $\delta=0.12$	低い資本減耗率 $\delta=0.06$
$\Delta A/A(\text{primal})$	-0.46	-2.81

出所：筆者計算

1-6-2. Dual TFP 成長率

第 1 節に示したように、TFP 成長率には 2 種類の算出方法がある。生産と生産要素の量を用いて算出する Primal TFP 成長率と生産要素価格を用いて算出する Dual TFP 成長率である。本節では、メキシコ 32 州と 7 地域の Dual TFP 成長率を算出する。

主要なデータは、Primal TFP 成長率の算出の際と同様に、INEGI の経済センサスより入手した。Hsieh (2002)に従い、異なった種類の労働と資本を組み入れている。すなわち、 S_{k_i} と S_{L_j} をタイプ i の資本とタイプ j の労働の報酬の

割合とすると、 $\frac{\Delta r}{r} = \sum_{i=1}^n S_{k_i} \left(\frac{\Delta r_i}{r_i} \right)$ 及び $\frac{\Delta w}{w} = \sum_{j=1}^m S_{L_j} \left(\frac{\Delta w_j}{w_j} \right)$ として示される。この

ようにして、生産要素の質が考慮されている。種類の分割は、各州のサブ・セクターごとになされる。分析対象のセクター及びサブ・セクターは、表 1-4 に示されている。Dual TFP 成長率の算出に必要な主要変数は、以下の方法で構

⁷ Gollin(2002)の議論を考慮して $\beta=0.30$ の仮定の下で算出した TFP 成長率は補論に示す。

築している。

(1) 実質賃金

名目賃金(W)は、全名目賃金(WL)を就業者(L)で除することにより算出した。1988年、1998年の経済センサスは、各州のサブ・セクターごとに、これらのデータを有している。1988年の名目賃金のデータは、消費者物価指数を用いて1998年実質値に変換した。各サブ・セクターの実質賃金の年平均成長率は、それぞれのサブ・セクターの労働報酬の割合をウェイトとして加重されている(す

$$\text{なわち、} i \text{ 州の実質賃金の年平均成長率は、} \frac{\Delta w_i}{w_i} = \sum_k \left[\frac{\Delta w_{ki}}{w_{ki}} \left(\frac{w_{ki} L_{ki}}{\sum_k w_{ki} L_{ki}} \right) \right] \text{ として}$$

示される。ただし、 k は k 番目のサブ・セクターを示す)。各州の各サブ・セクターの労働報酬の割合は、それぞれの州のセクター全体の全賃金を各サブ・セクターの全賃金で除して計算している。

Dual TFP 成長率の労働の分割方法が、Primal TFP 成長率の算出の場合と異なるという点に注意が必要である。Primal TFP 成長率の算出では、4 教育水準に分割されたデータを用いることにより、教育の影響が考慮された。1994-1998年の教育水準別の賃金のデータが入手できなかったため、Dual TFP 成長率の算出では、各州のサブ・セクターごとに、労働と賃金が分割されている。1988-1993年の教育水準別の賃金はMeza(1999)より入手可能である。しかし、この時期のデータのみを利用すれば、グローバル化が賃金に及ぼす影響、特に北米自由貿易協定(North American Free Trade Agreement : NAFTA)が賃金に及ぼす影響を組み込むことができない。1988-1993年の教育水準別の賃金データのみを利用して算出したDual TFP 成長率は、本稿のDual TFP 成長率よりも大きい(ただしマイナスである)。いずれにせよ、本稿の主要な結論に変わりはない。より正確な分析を行うためには、1994-1998年の教育水準別の賃金データを入手することが必要である。

(2) 実質資本レンタル価格

i 州の実質資本レンタル価格の成長率は、 k を k 番目のサブ・セクターとす

ると、 $\frac{\Delta r_i}{r_i} = \sum_k \left[\frac{\Delta r_{ki}}{r_{ki}} \left(\frac{r_{ki} K_{ki}}{\sum_k r_{ki} K_{ki}} \right) \right]$ として算出される。実質資本レンタル価格と各

サブ・セクターの資本の報酬の割合のデータの構築方法は、Primal TFP 成長率の算出と同様である。

(3) 労働分配率（ α ）と資本分配率（ β ）

労働分配率は、Primal TFP成長率の算出と同様、表 1-8 に示された値を用いている。資本分配率は、収穫一定の仮定の下、 $\beta=1-\alpha$ として求められる⁸。

上記の変数を用いて算出された Dual TFP 成長率を表 1-12 に示す。表 1-12 を見ると、1988-1998 年に、全ての州で Dual TFP は低下している。最も低下が小さいのがバハ・カリフォルニアの-4.4%で、最も低下が著しいのがカンペチェの-13.2%である。他州と比べて著しく TFP が低下したカンペチェとタバスコを除けば、全ての州でほぼ同様に TFP は低下している。カンペチェとタバスコでは実質資本レンタル価格が著しく下落していた。さらに、これらの州では、表 1-8 に示されるように、労働分配率が非常に小さい。すなわち、収穫一定の仮定の下で計算される資本分配率（ $\beta=1-\alpha$ ）は非常に大きいということになる。従って、この 2 州では実質賃金が他の州に比べて上昇しているにも関わらず、実質資本レンタル価格の下落が、TFP の低下に大きく貢献しているのである。

⁸ Gollin(2002)の議論を考慮して $\beta=0.30$ の仮定の下で算出した Dual TFP 成長率は補論に示す。

表 1-12. 州別の Dual TFP 成長率、1988-1998 年

	$\Delta w/w$	$\Delta r/r$	$\Delta A/A(Dual)$
アグアスカリエンテス	0.796	-9.234	-5.433
バッハ・カリフォルニア	0.515	-8.531	-4.448
バッハ・カリフォルニア・スール	-0.214	-9.418	-6.341
カンペチェ	3.649	-13.678	-13.182
コアウイラ	0.348	-8.652	-6.430
コリマ	1.186	-9.499	-7.102
チアパス	-0.967	-7.312	-6.438
チワワ	-0.152	-9.033	-4.652
メキシコ連邦区	1.169	-8.904	-4.614
デュランゴ	-0.405	-9.682	-6.389
グアナファト	-1.412	-9.253	-7.429
ゲレロ	-3.237	-8.843	-7.396
イダルゴ	-2.367	-9.029	-6.504
ハリスコ	0.117	-8.862	-5.920
メキシコ州	-0.278	-9.611	-6.843
ミチョアカン	-1.043	-8.202	-6.030
モレロ	-1.096	-9.300	-7.484
ナジャリ	-1.287	-8.982	-5.017
ヌエボ・レオン	-0.342	-8.891	-6.277
オアハカ	-0.918	-9.473	-7.574
プエブラ	-1.700	-9.327	-6.577
ケレタロ	-0.370	-9.215	-6.546
キンタナ・ルー	-3.412	-8.863	-6.270
サン・ルイス・ポトシ	0.547	-7.804	-5.579
シナロア	-0.826	-8.895	-6.310
ソノラ	-0.551	-10.338	-7.265
タバスコ	1.622	-12.962	-12.003
タマウリパス	0.677	-10.651	-5.774
トラスカラ	-1.800	-8.954	-6.372
ベラクルス	1.364	-9.342	-5.371
ユカタン	-1.704	-9.363	-6.494
サカテカス	2.217	-10.253	-7.524

出所：筆者計算

注： r ; 実質資本レンタル価格 w ; 実質賃金率 A ; TFP

地域的特徴を見るため、表 1-13 に 7 地域の Dual TFP 成長率を示す。7 地域間に TFP 成長率の大きな格差は見られず、全ての地域でマイナスの成長率が見られることがわかる。TFP が最も低下した地域は湾岸地域であった。この地域の TFP が最も低下したのは、カンペチェとタバスコがこの地域に含まれているからである。この 2 州では、経済が石油公社 PEMEX の石油産出に大きく依存

しているため、「はずれ値」とみなすことができる。この 2 州を除くと、湾岸地域の TFP 成長率は-6.05%に上昇し、その他の地域とほぼ同様な結果となる。2州を除いた結果を見ると、最も TFP 成長率が低い地域は、南部と中部である。その他の地域に比べて、これらの地域では実質賃金率が低下していた。南部地域では、実質賃金率の低下に加えて、資本分配率が比較的大きく ($\beta=0.77$)、実質資本レンタル価格の低下の影響を大きく受けた。

他方、TFP の低下が比較的小さいのは、首都地域と北部地域であった。首都地域では、その他の地域と比べて実質賃金が上昇した。また、資本分配率が比較的小さいこと ($\beta=0.64$) も、TFP の低下を比較的小さくした。北部地域でも同様であった。資本分配率は全地域で最も小さく ($\beta=0.63$)、実質資本レンタル価格の下落の影響を緩和した。また、全地域で最も大きな労働分配率は、プラスの実質賃金率の成長率の影響をより大きくした。こうした地域間の相違はあるものの、Dual TFP 成長率の地域格差は非常に小さく、全ての地域で生産性の低下が見られたことを強調したい。

表 1-13. 地域別 Dual TFP 成長率、実質賃金率、実質レンタル率
年平均成長率：1988-1998 年

	$\Delta w/w$	$\Delta r/r$	$\Delta A/A(dual)$
首都	0.445	-9.258	-5.728
中部	-1.741	-9.153	-6.734
中・北部	0.229	-9.24	-6.483
湾岸	0.304	-10.842	-8.664
北部	0.082	-9.349	-5.808
太平洋岸	-0.205	-9.131	-6.138
南部	-1.541	-8.458	-6.860

出所：表 1-12 より筆者計算

第 1 節で説明した通り、生産と生産要素価格の情報が整合的である時、すなわち、 $Y=rK+wL$ が成り立つ時、Dual TFP 成長率は Primal TFP 成長率と等しくなる。しかし、算出された両 TFP 成長率を比較すると、次のような相違が見られる。1. Primal TFP 成長率の方が Dual TFP 成長率よりも地域格差が著しい。2. 全体として、Dual TFP の方が Primal TFP よりも低下が著しい。このように、Primal TFP 成長率と Dual TFP 成長率は一致しない。こうした両 TFP 成長率の不一致は Elias(1990)や The World Bank(1998)においても確認されている。しかし、メキシコのケースでは、両 TFP 成長率が、1988-1998 年のメキシコにおける技術進歩が低いことを示している点で一致している。

Primal TFP 成長率と Dual TFP 成長率が一致しない理由はいくつか考えられる。第 1 に、労働投入の分割方法が両者で異なる。Primal TFP では、労働投入は、経済センサスのデータ以外に教育水準別のデータを用いることにより教育の影響を組み込んだ。Dual TFP では、賃金は経済センサスに従い各州のサブ・セクターごとに分割されており、教育の影響は組み込まれていない。第 2 に、(1-10)式により算出された実質資本レンタル価格と(1-7)式で意図される実質資本レンタル価格の不整合である。実質資本レンタル価格を(1-7)式から独立した形で算出しているため、(1-7)式のその他のデータと不整合が起こった。もし実質資本レンタル価格が資本分配率と資本係数の割合として示され（すなわち、 $r = \frac{(rK/Y)}{(K/Y)}$ ）、(1-7)式と整合的に算出されているなら、例えばアグアスカリエンテスでは、実質資本レンタル価格は上昇しているはずである。というのは、アグアスカリエンテスでは、資本分配率はほぼ一定、資本係数は下落しているからである。しかしながら、表 1-12 にある実質資本レンタル価格は、アグアスカリエンテスでは大きな低下を示している。こうした不整合が Primal TFP 成長率と Dual TFP 成長率の不一致を導いている。次節では、(1-7)式から独立して算出された実質資本レンタル価格の動向をより詳しく分析する。

1-7. なぜ TFP 成長率は低いのか？

前節までに、1988-1998 年のメキシコにおける TFP 成長率が低いことが明らかになった。本節では、なぜ TFP 成長率が低いのか、Dual TFP 成長率に焦点を置き分析する。

第 1 節に示したように、Dual TFP 成長率は三つの要素によって構成される。すなわち、(1)実質資本レンタル価格($\Delta r/r$)、(2)実質賃金率($\Delta w/w$)、及び(3)生産要素の分配率(α, β)である。すなわち、Dual TFP 成長率の動向はこれら 3 要素の動向に依存する。よって、以下、これらの構成要素の動向を分析し、Dual TFP の低下にどのような影響を与えたかを検討する。

1-7-1. 実質資本レンタル価格

表 1-12 を見ると、1988-1998 年の実質資本レンタル価格は、全ての州で著しく低下している。実質資本レンタル価格が全ての州ではほぼ同様な動きをしていることは、これらのデータが構築された方法を考慮すれば、当然とも言える。Hall-Jorgenson 式により、実質資本レンタル価格は(1-10)式のように計算され

た。

$$r_j = (P_{invj}/P_{GDP})(\text{実質利子率} + \text{資本の減耗率}) \quad (1-10)$$

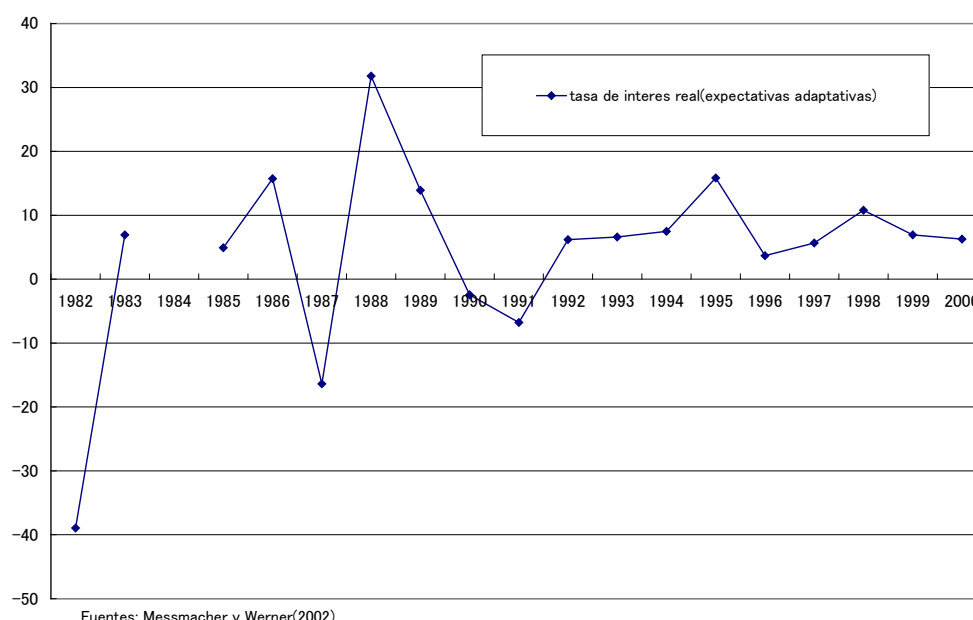
ここで (P_{invj}/P_{GDP}) は、 J セクターの資本物価指数を GDP デフレーターで除したものである。実質利子率は全州で同様に適用され、 (P_{invj}/P_{GDP}) はセクターごと、資本減耗率はサブ・セクターごとに計算されているので、1988-1998 年の実質資本レンタル価格の変化は、各州の各サブ・セクター間で等しくなる（例えば、サブ・セクター31 の実質資本レンタル価格の成長率は、全州で-10.3%である）。このように、実質資本レンタル価格の成長率は、サブ・セクター50（建設）で-5.8%と最も高く、サブ・セクター22（石油・天然ガス）で-14.4%と最も低い。この結果は、全ての州で、対応するサブ・セクターに適用される。よって、実質資本レンタル価格の州間の相違は、タイプ i の資本の報酬の割合（資本分配率）、 S_{ki} からのみ生じる。全てのサブ・セクターで実質資本レンタル価格は下落しているため、資本の報酬の割合がより大きいサブ・セクターにおける実質資本レンタル価格の低下が、その州の実質資本レンタル価格全体をより低下させる。例えば、カンペチェとタバスコにおいては、資本の報酬の割合が大きい（0.93 及び 0.75）サブ・セクター22（石油・天然ガス）における実質資本レンタル価格の低下が、州全体の著しい実質資本レンタル価格の低下をもたらした。すなわち、あるサブ・セクターに資本の報酬の割合が集中している州で、これらの傾向はより重要になるのである。

さらに、(1-10)式で示される実質資本レンタル価格の 3 つの構成要素の 1 つである実質利子率の下落が実質資本レンタル価格の低下により大きな影響を及ぼしている。グラフ 1 に Messmacher and Werner(2002)による実質利子率の推定値を示す。実質利子率は 1990 年代よりも 1980 年代により不安定であることが明白である。The World Bank(1998)によると、1970 年代及び 1980 年代に、不安定なマクロ経済を反映して、実質利子率は非常に不安定であった。1987 年の-16.4%から 1988 年の 31.8%に実質利子率が急上昇しているのは注目に値する。Messmacher らは、1988 年の高い数値は、構造改革の開始に対する不信心感を反映していると考えている。他方、The World Bank は、構造改革により資本の収益率が上昇したのではなく、リスク・プレミアムの上昇を反映している、と主張している。このように、1988-1998 年における実質資本レンタル価

格の低下は、実質利子率が不安定な動きの中で 1988 年に頂点に達したことが原因であった。

さらに、実質資本レンタル価格の 2 つ目の構成要素である、*J*セクターの資本物価指数を GDP デフレーターで除した(P_{invj}/P_{GDP})については、セクター5(建設)を除いた全セクターで、1998 年より 1988 年に大きな値を有し、これも実質資本レンタル価格の低下を導いた。資本減耗率は 1988-1998 年で変化がないため、実質資本レンタル価格の動向に影響を及ぼしていない。

グラフ 1-1. 実質利子率の動き、1982-2000 年



出所：Messmacher and Werner (2002)

1-7-2. 実質賃金率

表 1-12 を見ると、実質賃金率の動向は、実質資本レンタル価格の動向よりも州間の格差が見られるものの、全体として低下傾向（32 州中 20 州でマイナスの成長率）にある。

表 1-13 に 7 地域の実質賃金の上昇率が算出されており、実質賃金率の地域別の動向を確認できる。表 1-13 によると、次の 2 つの特徴が顕著である。第 1 に、全地域で実質賃金の上昇率は極めて低く、いくつかの地域ではマイナスである。第 2 に、歴史的に貧困な中部、南部地域において、その他の地域に比べ

て賃金の低下が顕著である。この2つの特徴は、この時期のメキシコの賃金についての先行研究と整合的である。The World Bank (1998)、Hanson (2003)、De Ferranti, et al. (2003)によると、本研究の分析と同じ時期、スキル・プレミアムが顕著であったという。1980年代半ばの経済自由化に伴い、海外直接投資が増加し、スキル補完的な技術進歩 (Skill-biased technological change) が移転された。その結果、技術進歩と補完的なスキルを有する労働者の労働需要が増加するため、それらの労働者の賃金が相対的に上昇した。反対に、スキルを持たない労働者たちの賃金は相対的に下落する。この現象が、スキルを持つ労働者と持たない労働者の賃金格差をもたらした。スキルを持つ労働者に対する労働需要が増加したとは言え、労働需要全体から見るとそれは一部にすぎず、多くの労働需要はスキルを持たない労働者向けである。労働供給側もメキシコではスキルを持たない労働者が多数で、スキルを持つ労働者は少ない。全体としては、多勢のスキルを持たない労働者の賃金動向がメキシコ全体の賃金動向を左右する。よって、スキル・プレミアムは全体としては賃金の低下を導き得る。Hanson(2003)は、メキシコ経済のグローバル化は、海外市場にアクセスの良い地域の、スキルを有した労働者たちの賃金を上昇させたと主張している。また、賃金上昇率の地域格差は、直接投資、貿易、米国への移民など、海外市場への開放度の相違によって説明される、という結果を得ている。Deichmann, et al (2002)によると、南部地域の経済構造は、以下の点でその他の地域と異なっているという。1. 零細企業が多い、2. 人的資本に乏しい、3. 輸出企業が少ない、4. 輸出企業は海外投資をあまり引付けていない。さらに、この少ない海外投資は「零細」以外の企業へと向かう。こうした特徴を持つ南部地域における実質賃金の低下は、Hanson(2003)の議論とも整合的である。

近年の労働市場におけるもう1つの特徴は、インフォーマル・セクターの増大である。国際労働機関 (ILO) の推定によると、メキシコにおけるインフォーマル・セクターの割合は、1980年の24.7%から、1990年に36%に上昇し、1992-1996年には38%に達した。インフォーマル・セクターが機会さえあればフォーマル・セクターに就労を得ることを望んでいる労働者達によって構成されていると仮定するならば、インフォーマル・セクターの増大はフォーマル・セクターの賃金低下を導く。特に、この影響はスキルを有さない労働者達の賃金に対して大きい。なぜなら、インフォーマル・セクターが代替し得る労働者は、技術進歩と補完性を持つスキルを有した労働者たちではなく、スキルを必要としない活動に従事する労働者達であるからである。

The World Bank(1998)は、企業と労働者双方に対して、労働者からインフォーマル・セクターへの転換を促すような構造的変化があったと主張している。

特に、メキシコでは 1980 年代以降、賃金以外の労働コスト（non-wage labor costs）が上昇したという。社会保障、健康保険など、賃金以外の労働コストの上昇は、労働者数を増加させるよりも、労働時間を増加させるインセンティブを企業に与えた。また、経済自由化の下での競争の激化と、資本集約的な技術進歩もインフォーマル・セクターの増大を促した。開放経済では、ハリスコ州の大都市グアダラハラの産業集積のように、投資の増大と技術進歩の好循環を形成することに成功する企業が出現する(De Ferranti, et al(2003))。より厳しい競争は、その敗者に、インフォーマル・セクターへの転換を促す。資本集約的な技術の導入はインフォーマル・セクターの増大をさらに促す。なぜなら、それらの技術と補完的なスキルを持った労働者の需要は増大するものの、それ以外の労働者はフォーマル・セクターにおける職を得ることができず、インフォーマル・セクターに脱落せざるを得ないからである。

他方、労働市場では 1988-1998 年に最低賃金が著しく低下した。最低賃金国家委員会（los Comisión Nacional de los Salarios Mínimos）のデータによると、実質最低賃金は 1988 年の 45,832 ペソから 1998 年の 29,950 ペソへと著しく低下している。Hanson(2003)と The World Bank(1998)は、フォーマル・セクターの賃金に対する最低賃金低下の影響は小さいと主張しているが、少なくとも最低賃金の低下がフォーマル・セクターの賃金上昇をもたらすことはないのであろう。

1-7-3. 分配率

表 1-8 に示したように、ナジャリ以外の全州で資本分配率が労働分配率よりも大きいので、TFP 成長率には、実質資本レンタル価格の動向が実質賃金率の動向よりも大きな影響を与える。その極端な例がカンペチェとタバスコである。これらの州では、資本分配率が非常に大きいため、その他の州に比べて実質賃金は上昇したにも関わらず、実質資本レンタル価格低下の影響を受け、TFP は大きく低下したのである。

1-8. 結論

本稿では、1988-1998 年のメキシコの州及び地域の生産性について詳細に分析した。成長会計の手法とその後の拡張的な方法により、1988-1998 年のメキシコの 32 州及び 7 地域の全要素生産性（TFP）成長率を算出した。

主な結果は、次の通りである。

1. 1988-1998 年のメキシコの TFP 成長率は極めて低い。経済センサスのデータを用いた Primal TFP 成長率と Dual TFP 成長率、国民経済計算のデータを用いた Primal TFP 成長率、いずれのデータや手法を用いても、TFP 成長率が低いという結果であった。IDB(2001)が 1990 年代のラテンアメリカの TFP 成長率は極めて低いと指摘しているが、メキシコも例外ではなかった。
2. TFP 成長率の地域格差は特に Primal TFP で著しかった。他の地域と比べて TFP 成長率が「低くない」地域は中-北部、湾岸、北部で、メキシコの北側に位置する。反対に、最も TFP 成長率が低下したのは、中部、南部であり、メキシコの南側に位置する。Esquivel and Messmacher(2003)で観察されたように、南北に立地する州の間で技術進歩の格差が見られた。
3. 歴史的に最も貧しい地域である南部と中部において Primal TFP 成長率はマイナスであった。特に、歴史的に最も貧困で、メキシコの地域経済開発研究の中心である南部における TFP 成長率低下が最も著しかった。1990 年代にラテンアメリカの豊かな国と貧しい国の間で TFP 成長率の格差が広がったという IDB(2001)の分析は、メキシコの TFP 成長率の地域格差についても当てはまる。
4. Dual TFP では、地域格差は明白には見られなかったが、全体として TFP は低下していた。これは、実質資本レンタル価格と実質賃金の動向により説明される。1988-1998 年に、実質資本レンタル価格は、実質利子率の下落に伴い全ての州で著しく下落した。実質利子率は 1990 年代よりも 1980 年代に不安定な動きを示し、1988 年に頂点に達したため、1988-1998 年に低下した。他方、実質賃金率は、地域間で格差が見られたが、全体として低下の傾向があった。特に、中部と南部において、実質賃金の低下が顕著であった。実質賃金率の低成長及びその地域格差は、経済自由化の下で、一部のスキルを有した労働者への対価が上昇した（スキル・プレミアム）のに対して多勢の一般的な労働者への対価は伸びなかったこととインフォーマル・セクターの増大が関与していた。

本稿では成長会計の手法を用いて TFP 成長率を算出しているが、生産関数推定に基づく TFP の分析も多く研究者に活用されている。また、本稿では経済センサスのデータを用いたが、企業マイクロ・データを用いた TFP 分析も進められている。近年メキシコのデータも整備されてきており、これらの分析をメキシコの地域間に適用することは可能であると考えられる。本稿と異なるデータや方法を用いた TFP 分析については今後の課題としたい。また、本稿では、TFP 成長率に影響を与える要因として、Dual TFP の観点からしか分析していない。なぜ 1988-1998 年にメキシコの TFP 成長率が低いのか、また、なぜ TFP に地域格差が存在するのかについて十分な分析及び議論をしていない。産業、金融、制度、地理、人種など様々な要因を統合したさらなる研究が必要であり、この点についても今後の研究課題としたい。

補論

1. Ortega (2003)の結果との比較

第 2 節で見たように、Ortega(2003)は経済センサスの情報を用いて、1994-1998 年の各州の TFP 成長率を算出した。表 1-3 に示した Ortega の結果を用いて 7 地域の Primal TFP 成長率を算出した。結果を表 1-14 に示す。

表 1-14. Ortega(2003)の Primal TFP 成長率、1994-1998 年

	$\Delta A/A(primal)$
首都	-0.368
中部	0.062
中・北部	0.804
湾岸	1.311
北部	1.025
太平洋岸	0.020
南部	-0.300

出所：表 1-3 より筆者計算

表 1-14 を見ると、TFP 成長率は全ての地域で極めて低く、首都と南部ではマイナスであった。TFP 成長率が「より低くない」地域は、湾岸、北部、中・北部であるが、いずれも 1%前後の低い数字となっている。この結果と、表 1-9 に示した Primal TFP 成長率の算出結果を比較すると、次の点が顕著である。第 1 に、我々の結果の方が Ortega の結果よりも地域格差は大きい。南北の地域格差が我々の結果の方が著しい。第 2 に、地域格差の形は両方で類似しており、相関係数は 0.85 である。すなわち、いずれの結果も、TFP 成長率が「より低くない」地域は、湾岸、北部、中・北部である。特に、いずれの結果も、歴史的に最も貧困で、メキシコの地域経済開発研究の中心である南部における TFP 成長率がマイナスであるということは特記に値する。

ただし、Ortega(2003)も本研究も経済センサスの情報を用いているという点では一致しているが、分析期間と TFP 成長率の計算方法は異なることに注意しなければならない。第 1 に、実質資本レンタル価格の計算の方法が異なる。本研究は(1-10)式で表される Hall-Jorgenson 方式を用いたが、Ortega は各州の各セクターで収穫一定を仮定して、「残差」として実質資本レンタル価格を算出している。第 2 に、本研究では TFP 成長率をサブ・セクターごとの Divisia インデックスとして求めているが、Ortega は各州のセクターごとに TFP 成長率を求めている。すなわち、Ortega は生産要素の質についての調整を行ってい

ないのに対し、本研究では、労働インプットに教育の影響を組み込んでいる。

2. Gollin (2002)の仮定下の結果との比較

Gollin(2002)は、発展途上国の分配率は、発展途上国で多大であるインフォーマル・セクターや中小企業、自営業を正しく反映させていないため、正しく計算されていないと主張している。Gollin は、発展途上国の資本分配率は、インフォーマル・セクターの存在を考慮すると、米国経済同様 $\beta=0.30$ 前後になると推論している。Gollin の議論を考慮して、TFP 成長率を資本の分配率を $\beta=0.30$ と仮定して算出し、表 1-15 から表 1-17 に示す。

表 1-15. $\beta=0.30$ の仮定に基づく州別 TFP 成長率、1988-1998 年

	<i>Primal</i>	<i>Dual</i>		<i>Primal</i>	<i>Dual</i>
メキシコ全体	-2.414	-3.102			
アグアスカリエンテス	3.373	-2.206	モレロ	-8.664	-3.499
バッハ・カリフォルニア	-0.677	-2.154	ナジャリ	-7.471	-3.534
バッハ・カリフォルニア・スール	-2.773	-2.995	ヌエボ・レオン	-3.385	-2.851
カンペチェ	-8.835	-1.415	オアハカ	-7.287	-3.340
コアウイラ	-2.927	-2.354	プエブラ	0.092	-3.952
コリマ	-7.810	-2.098	ケレタロ	0.992	-2.944
チアパス	-10.945	-2.807	キンタナ・ルー	-1.593	-5.022
チワワ	-1.615	-2.812	サン・ルイス・ポトシ	0.571	-1.974
メキシコ連邦区	-3.918	-1.797	シナロア	-4.876	-3.187
デュランゴ	1.715	-3.182	ソノラ	-0.563	-3.559
グアナファト	-2.468	-3.668	タバスコ	1.745	-2.610
ゲレロ	-10.014	-4.876	タマウリパス	0.674	-2.569
イダルゴ	-6.112	-4.379	トラスカラ	-1.296	-3.950
ハリスコ	-0.414	-2.512	ベラクルス	1.483	-1.730
メキシコ州	-1.767	-3.027	ユカタン	-4.946	-3.998
ミチョアカン	0.582	-3.197	サカテカス	-5.865	-1.627

出所：筆者計算

表 1-16. $\beta = 0.30$ の仮定に基づく地域別 TFP 成長率、1988-1998 年

	Primal	Dual
首都	-2.843	-2.412
中部	-3.995	-3.945
中・北部	-0.280	-2.600
湾岸	-2.429	-2.955
北部	-1.415	-2.716
太平洋岸	-4.669	-2.865
南部	-6.916	-3.555

出所：筆者計算

表 1-17. $\beta = 0.30$ の仮定に基づく国民経済計算データによる経済全体の Primal TFP 成長率、1988-1998 年

	高い資本減耗率 $\delta = 0.12$	低い資本減耗率 $\delta = 0.06$
$\Delta A/A(\text{primal})$	0.319	-0.712

出所：筆者計算

比較すると、 $\beta = 0.30$ と仮定して算出した Primal TFP 成長率は表 1-9 と表 1-10 に示した Primal TFP 成長率よりもマイナスの結果となっている。他方、 $\beta = 0.30$ と仮定した Dual TFP 成長率と国民経済計算データを用いた経済全体の Primal TFP 成長率は、表 1-11 から表 1-13 に示した結果よりも「小さいマイナス」となっている。しかし、本論文の主要な議論は変わらない。Gollin の仮定に従っても、メキシコの 1988-98 年の TFP 成長率は極めて低いという結果となる。同様に、TFP 成長率の地域格差は著しい。全ての地域でマイナスの Primal TFP 成長率ではあるものの、北部と南部に位置する州の間で地域格差が観察される。Dual TFP 成長率については、Gollin の仮定に基づく結果は全体としてより小さなマイナスとなっているが、地域格差はより顕著に観察される。歴史的に最も貧しい地域である南部と中部において TFP 成長率がより大きな低下を示しているという点も本論の結論と同じである。

図表

付表 1-1. 教育水準別の人口分布 (%)

メキシコ全体	1995	2000	アグアスカリエンテス	1995	2000
初等教育	54.60	50.19	初等教育	53.07	50.04
中等教育	17.50	18.13	中等教育	18.71	17.74
高等教育	22.17	24.65	高等教育	22.49	25.06
大学以上	5.72	7.03	大学以上	5.73	7.15

バッハ・カリフォルニア	1995	2000	バッハ・カリフォルニア・スール	1995	2000
初等教育	52.66	52.01	初等教育	45.75	46.39
中等教育	17.89	18.30	中等教育	17.83	18.20
高等教育	23.23	22.50	高等教育	32.16	29.74
大学以上	6.22	7.18	大学以上	4.26	5.68

カンパチェ	1995	2000	コアウイラ	1995	2000
初等教育	54.70	48.82	初等教育	49.91	47.11
中等教育	16.14	17.74	中等教育	18.97	18.32
高等教育	23.69	26.07	高等教育	23.26	25.49
大学以上	5.47	7.37	大学以上	7.87	9.08

コリマ	1995	2000	チアパス	1995	2000
初等教育	51.09	46.14	初等教育	67.16	58.91
中等教育	17.73	18.84	中等教育	13.54	15.88
高等教育	24.69	26.19	高等教育	16.78	21.54
大学以上	6.50	8.83	大学以上	2.52	3.67

チワワ	1995	2000	メキシコ連邦区	1995	2000
初等教育	56.33	52.98	初等教育	37.75	35.69
中等教育	16.83	16.56	中等教育	18.17	16.91
高等教育	21.31	23.47	高等教育	32.59	33.75
大学以上	5.53	6.99	大学以上	11.49	13.66

デュランゴ	1995	2000	グアナファト	1995	2000
初等教育	54.54	51.51	初等教育	64.39	54.49
中等教育	17.25	18.06	中等教育	16.88	18.61
高等教育	23.93	24.78	高等教育	16.19	22.32
大学以上	4.28	5.65	大学以上	2.54	4.58

ゲレロ	1995	2000	イダルゴ	1995	2000
初等教育	60.36	55.30	初等教育	58.63	51.96
中等教育	14.89	16.97	中等教育	19.36	20.33
高等教育	20.51	22.41	高等教育	19.07	23.00
大学以上	4.24	5.32	大学以上	2.94	4.71

ハリスコ	1995	2000	メキシコ州	1995	2000
初等教育	56.10	51.23	初等教育	57.27	53.02
中等教育	17.23	18.55	中等教育	20.19	19.68
高等教育	20.08	22.96	高等教育	18.48	22.18
大学以上	6.58	7.26	大学以上	4.07	5.12

ミチョアカン	1995	2000	モレロ	1995	2000
初等教育	63.98	58.42	初等教育	52.44	47.83
中等教育	15.81	18.13	中等教育	19.33	19.23
高等教育	16.61	18.77	高等教育	23.41	26.59
大学以上	3.60	4.68	大学以上	4.82	6.35

ナジャリ	1995	2000	ヌエボ・レオン	1995	2000
初等教育	50.05	44.56	初等教育	45.48	44.23
中等教育	17.68	18.96	中等教育	19.22	17.85
高等教育	25.30	26.91	高等教育	25.68	27.09
大学以上	6.97	9.57	大学以上	9.61	10.82

オアハカ	1995	2000	プエブラ	1995	2000
初等教育	63.85	55.98	初等教育	58.47	53.03
中等教育	15.35	17.81	中等教育	16.40	17.59
高等教育	17.49	21.80	高等教育	18.40	21.74
大学以上	3.31	4.41	大学以上	6.72	7.64

ケレタロ	1995	2000	キンタナ・ルー	1995	2000
初等教育	56.99	50.89	初等教育	57.89	52.70
中等教育	17.15	19.00	中等教育	17.17	18.38
高等教育	20.68	23.50	高等教育	22.45	24.81
大学以上	5.17	6.61	大学以上	2.49	4.11

サン・ルイス・ポトシ	1995	2000	シナロア	1995	2000
初等教育	59.57	54.29	初等教育	47.06	42.90
中等教育	18.33	20.50	中等教育	16.48	17.57
高等教育	17.89	20.11	高等教育	30.21	30.65
大学以上	4.21	5.11	大学以上	6.25	8.88

ソノラ	1995	2000	タバスコ	1995	2000
初等教育	45.65	44.52	初等教育	51.31	46.73
中等教育	17.78	17.18	中等教育	16.84	18.30
高等教育	29.01	28.85	高等教育	27.61	28.88
大学以上	7.56	9.45	大学以上	4.23	6.09

タマウリパス	1995	2000	トラスカラ	1995	2000
初等教育	49.59	46.22	初等教育	50.43	47.92
中等教育	17.51	17.66	中等教育	19.18	19.16
高等教育	23.49	24.77	高等教育	25.30	26.91
大学以上	9.41	11.36	大学以上	5.09	6.00

ベラクルス	1995	2000	ユカタン	1995	2000
初等教育	57.19	52.78	初等教育	56.48	49.10
中等教育	17.08	17.52	中等教育	16.57	18.39
高等教育	21.90	24.97	高等教育	22.28	26.02
大学以上	3.82	4.73	大学以上	4.67	6.48

サカテカス	1995	2000
初等教育	62.32	54.70
中等教育	17.54	20.13
高等教育	16.31	20.60
大学以上	3.83	4.57

出所：CONAPO (1999)より計算

付表 1-2. 教育水準別の年間所得の平均（ペソ）

	1988	1989	1990	1991	1992	1993
教育なし	9320	12015	12951	14016	13319	13292
初等教育 (1 -6 年)	12419	13904	15092	16235	14720	16497
中等教育 (7-9 年)	13629	15413	15552	17119	14808	16464
高等教育 (10-12年)	19790	20231	22225	25847	22425	24759
大学以上 (13 年以上)	53154	50714	57351	68115	65379	85131

付表 1-3. 相対価格、就業者の分布の変化、労働者時間当たりの労働インプット指数

	p'	Δe	
メキシコ全体	1993	1995-2000	
初等教育	0.741	-4.411	
中等教育	0.740	0.625	
高等教育	1.113	2.482	
大学以上	3.826	1.305	
労働者時間あたりの労働投入の変化			4.945
その年率			0.970
アグアスカリエンテス	1993	1995-2000	
初等教育	0.740	-3.026	
中等教育	0.739	-0.967	
高等教育	1.111	2.573	
大学以上	3.820	1.420	
労働者時間あたりの労働投入の変化			5.328
その年率			1.044
バッハ・カリフォルニア	1993	1995-2000	
初等教育	0.727	-0.647	
中等教育	0.726	0.412	
高等教育	1.092	-0.723	
大学以上	3.753	0.959	
労働者時間あたりの労働投入の変化			2.638
その年率			0.522
バッハ・カリフォルニア・スール	1993	1995-2000	
初等教育	0.747	0.638	
中等教育	0.746	0.372	
高等教育	1.122	-2.423	
大学以上	3.857	1.414	
労働者時間あたりの労働投入の変化			3.488
その年率			0.688
カンパチェ	1993	1995-2000	
初等教育	0.743	-5.887	
中等教育	0.742	1.603	
高等教育	1.115	2.375	
大学以上	3.834	1.908	
労働者時間あたりの労働投入の変化			6.780
その年率			1.321

	p'	Δe	
コアウイラ	1993	1995-2000	
初等教育	0.693	-2.806	
中等教育	0.691	-0.645	
高等教育	1.040	2.234	
大学以上	3.575	1.217	
労働者時間あたりの労働投入の変化			4.283
その年率			0.842
コリマ	1993	1995-2000	
初等教育	0.488	-4.948	
中等教育	0.487	1.114	
高等教育	0.732	1.503	
大学以上	2.517	2.331	
労働者時間あたりの労働投入の変化			5.098
その年率			0.999
チアパス	1993	1995-2000	
初等教育	0.841	-8.253	
中等教育	0.840	2.345	
高等教育	1.263	4.757	
大学以上	4.341	1.151	
労働者時間あたりの労働投入の変化			6.028
その年率			1.178
チワワ	1993	1995-2000	
初等教育	0.748	-3.352	
中等教育	0.747	-0.268	
高等教育	1.123	2.161	
大学以上	3.861	1.459	
労働者時間あたりの労働投入の変化			5.353
その年率			1.048
メキシコ連邦区	1993	1995-2000	
初等教育	0.609	-2.059	
中等教育	0.608	-1.258	
高等教育	0.915	1.153	
大学以上	3.145	2.164	
労働者時間あたりの労働投入の変化			5.841
その年率			1.142

	p'	Δe	
デュランゴ	1993	1995-2000	
初等教育	0.771	-3.028	
中等教育	0.769	0.810	
高等教育	1.157	0.850	
大学以上	3.977	1.368	
労働者時間あたりの労働投入の変化			4.714
その年率			0.925
グアナファト	1993	1995-2000	
初等教育	0.843	-9.899	
中等教育	0.841	1.726	
高等教育	1.265	6.132	
大学以上	4.350	2.040	
労働者時間あたりの労働投入の変化			9.741
その年率			1.876
ゲレロ	1993	1995-2000	
初等教育	0.782	-5.060	
中等教育	0.780	2.083	
高等教育	1.173	1.903	
大学以上	4.035	1.074	
労働者時間あたりの労働投入の変化			4.234
その年率			0.833
イダルゴ	1993	1995-2000	
初等教育	0.821	-6.671	
中等教育	0.820	0.975	
高等教育	1.233	3.922	
大学以上	4.239	1.774	
労働者時間あたりの労働投入の変化			7.674
その年率			1.490
ハリスコ	1993	1995-2000	
初等教育	0.728	-4.873	
中等教育	0.726	1.317	
高等教育	1.092	2.882	
大学以上	3.755	0.675	
労働者時間あたりの労働投入の変化			3.092
その年率			0.611

	p'	Δe	
メキシコ州	1993	1995-2000	
初等教育	0.793	-4.245	
中等教育	0.791	-0.512	
高等教育	1.190	3.703	
大学以上	4.091	1.054	
労働者時間あたりの労働投入の変化			4.946
その年率			0.970
ミチョアカン	1993	1995-2000	
初等教育	0.811	-5.563	
中等教育	0.810	2.321	
高等教育	1.218	2.162	
大学以上	4.187	1.080	
労働者時間あたりの労働投入の変化			4.518
その年率			0.888
モレロ	1993	1995-2000	
初等教育	0.759	-4.613	
中等教育	0.758	-0.100	
高等教育	1.139	3.176	
大学以上	3.917	1.536	
労働者時間あたりの労働投入の変化			6.059
その年率			1.183
ナジャリ	1993	1995-2000	
初等教育	0.706	-5.489	
中等教育	0.705	1.282	
高等教育	1.060	1.615	
大学以上	3.643	2.592	
労働者時間あたりの労働投入の変化			8.182
その年率			1.585
ヌエボ・レオン	1993	1995-2000	
初等教育	0.654	-1.252	
中等教育	0.653	-1.370	
高等教育	0.982	1.415	
大学以上	3.377	1.208	
労働者時間あたりの労働投入の変化			3.755
その年率			0.740

	p'	Δe	
オアハカ	1993	1995-2000	
初等教育	0.816	-7.869	
中等教育	0.815	2.463	
高等教育	1.225	4.306	
大学以上	4.212	1.100	
労働者時間あたりの労働投入の変化			5.493
その年率			1.075
プエブラ	1993	1995-2000	
初等教育	0.729	-5.443	
中等教育	0.728	1.189	
高等教育	1.094	3.338	
大学以上	3.762	0.916	
労働者時間あたりの労働投入の変化			3.995
その年率			0.787
ケレタロ	1993	1995-2000	
初等教育	0.758	-6.098	
中等教育	0.757	1.844	
高等教育	1.138	2.822	
大学以上	3.914	1.432	
労働者時間あたりの労働投入の変化			5.589
その年率			1.094
キンタナ・ルー	1993	1995-2000	
初等教育	0.823	-5.190	
中等教育	0.821	1.210	
高等教育	1.235	2.355	
大学以上	4.245	1.624	
労働者時間あたりの労働投入の変化			6.525
その年率			1.272
サン・ルイス・ポトシ	1993	1995-2000	
初等教育	0.791	-5.281	
中等教育	0.789	2.171	
高等教育	1.187	2.217	
大学以上	4.081	0.893	
労働者時間あたりの労働投入の変化			3.814
その年率			0.751

	p'	Δe	
シナロア	1993	1995-2000	
初等教育	0.709	-4.153	
中等教育	0.707	1.094	
高等教育	1.064	0.437	
大学以上	3.657	2.622	
労働者時間あたりの労働投入の変化			7.883
その年率			1.529
ソノラ	1993	1995-2000	
初等教育	0.685	-1.129	
中等教育	0.684	-0.599	
高等教育	1.028	-0.161	
大学以上	3.536	1.889	
労働者時間あたりの労働投入の変化			5.331
その年率			1.044
タバスコ	1993	1995-2000	
初等教育	0.761	-4.583	
中等教育	0.759	1.457	
高等教育	1.142	1.271	
大学以上	3.927	1.855	
労働者時間あたりの労働投入の変化			6.356
その年率			1.240
タマウリパス	1993	1995-2000	
初等教育	0.663	-3.376	
中等教育	0.661	0.149	
高等教育	0.995	1.279	
大学以上	3.420	1.949	
労働者時間あたりの労働投入の変化			5.797
その年率			1.133
トラスカラ	1993	1995-2000	
初等教育	0.747	-2.509	
中等教育	0.746	-0.017	
高等教育	1.122	1.617	
大学以上	3.856	0.909	
労働者時間あたりの労働投入の変化			3.430
その年率			0.677

	p'	Δe	
ベラクルス	1993	1995-2000	
初等教育	0.788	-4.409	
中等教育	0.787	0.435	
高等教育	1.183	3.066	
大学以上	4.068	0.907	
労働者時間あたりの労働投入の変化			4.186
その年率			0.824
ユカタン	1993	1995-2000	
初等教育	0.766	-7.375	
中等教育	0.765	1.819	
高等教育	1.150	3.742	
大学以上	3.953	1.814	
労働者時間あたりの労働投入の変化			7.213
その年率			1.403
サカテカス	1993	1995-2000	
初等教育	0.806	-7.629	
中等教育	0.805	2.593	
高等教育	1.210	4.288	
大学以上	4.160	0.748	
労働者時間あたりの労働投入の変化			4.236
その年率			0.833

出所：筆者計算

第2章 経済自由化期のメキシコにおける地域所得格差

はじめに

本章の目的は、メキシコが経済自由化を積極的に推進した1993-2003年における地域間の所得格差について分析することである。メキシコは1994年に北米自由貿易協定（*The North American Free Trade Agreement*: NAFTA）を発効し、1980年代に開始した貿易自由化はNAFTA後さらに推進された。NAFTAはメキシコにとって北米との経済統合であるので、その影響は各地域で異なることが予想される。本研究では、経済統合が進められた時期の地域所得格差を分析することにより、経済統合が地域に及ぼす影響について考察する。経済自由化期の地域格差についてより理解することは、政治経済学問題を考慮する上でも有益である。また、今後、大国と経済統合を進めていく予定であるその他の発展途上国・中進国に対して、大国との経済統合が自国にどのような地域的効果をもたらすかについて示唆を与える。

分析方法としては、Akita(2003)でいう、いわゆる第1段階のタイル指標の要因分解を用いて、地域総所得格差（以降地域総格差）を2つの構成要素である地域内格差と地域間格差に分解する。地域総格差がどれほどの大きさであるか、2つの構成要素が地域総格差にどれだけ影響しているのか、それらの状況が経済自由化期にどのように変化しているかについて分析する。また、メキシコ経済全体の分析だけでなく、経済センサスのデータを用いて、1989-1999年の部門別の地域所得格差についても分析する。加藤・西島（2005）のように、部門別の分析を追加することにより、各部門と地域格差の関係を観察すると同時に結果の頑健性を得る。

本章の構成は以下の通りである。第1節で、既存研究を紹介し、第1段階のタイル分解の方法について解説する。第2節はデータについて説明する。第3節で実証結果を示す。第4節で結論を述べる。

2-1. 既存研究と分析方法

2-1-1. 既存研究

タイル分解によりメキシコの地域所得格差を分析した既存研究は存在しない。しかし、その他の方法でメキシコの地域格差を分析した研究はいくつか存在する。

Esquivel (1999)は 1940-1995 年のメキシコの州・地域間の収束プロセスについて分析している。彼は、メキシコの収束プロセスは 2 つの段階を有すると主張している。第 1 段階は 1940-1960 年で、この期間には地域間収束プロセスは比較的速く、地域格差の縮小が見られたという。第 2 段階は 1960-1995 年で、第 1 段階のプロセスが停止あるいは逆転し、地域格差の拡大が見られたと主張している。Esquivel and Messmacher (2003)は経済自由化期に地域格差が拡大しているという見解を示している。北部の州が比較的速い経済成長率を示したのに対し、南部の州は成長していないという。彼らは、1940-2000 年のメキシコの地域成長の決定要因を 10 年毎に分析すると、1990 年代にメキシコの地域成長の決定要因が大きく変化したという結果を得ている。1940-1990 年には地域成長の主な要因が、初期 1 人あたり所得や教育変数など、伝統的収束論の見解に沿う要因であったのに対し、1990 年代には集積や地理的立地、インフラなどが地域成長パターンを説明する重要な要因となった。しかし、彼らは、こうした要因は、経済センターとして北部地域がメキシコ連邦区（メキシコ・シティ）に取って代わらせるほど強くはなかったと主張している。1990-2000 年に、メキシコ連邦区とその他の地域の間で 1 人あたり GDP の差が広がったという。これは、メキシコ連邦区の労働生産性が上昇したためであり、メキシコ連邦区周辺の集積力がその他の地域よりも地理上優位にあったことを示しているという。

Esquivel and Messmacher(2003)とは異なる見解を示す研究もある。例えば、Hanson (1998)は貿易自由化がメキシコの地域雇用に及ぼす影響について、特に輸送費用、前方・後方連関、集積経済の 3 つの効果に注目して分析している。これらの 3 つが地域雇用に及ぼす影響を、改革前（1980-1985 年）と改革後（1985-1993 年）の 2 期間に分けて分析している。分析結果は、1. 貿易改革後の雇用成長率は米国に近い地域でより高く、輸送費用の仮説と整合的な結果である、2. 雇用成長率は、川上産業と川下産業の近くに立地する地域産業で高く、前方・後方連関仮説と整合的な結果である、3. 集積と雇用成長率の間に正の相関があるということは統計的に支持されない、というものであった。また、メキシコ・シティで製造業ベルトが解体され(驚くことにこの変化は貿易改革前に始まっていたという)、代わって北部でより小さい、広範に専門化された工業センターがつくられたと主張している。Krugman and Livas Elizondo (1996)はメキシコ・シティのような閉鎖経済下の経済センターが貿易改革後には衰退することを示している。メキシコ・シティのような第 3 世界の中心都市は、閉鎖経済下では強い前方・後方連関効果の結果として存在していたが、経済が開放されるにつれて衰退していくことを提示した。Fujita, Krugman, and Venables

(1999)の見解はこうした Krugman and Livas Elizondo の見解に沿っている。彼らは、Krugman and Livas Elizondo のモデルを単純化し、「貿易自由化は全体として産業の空間的分散をもたらすが、立地がある特定の産業に専門化することにつれ、特定の産業の空間的密集をもたらす可能性がある」と主張している。

要約すると、既存研究は貿易改革期に地域格差が拡大しているという見解で一致しているが、メキシコ・シティが経済センターであり続けているかについての見解は 2 つに分かれている。Esquivel らのようにメキシコ・シティが依然として経済センターであると主張する研究もあれば、Hanson や Krugman らのように閉鎖経済時の経済センターの解体と開放経済下での新しい経済センターの出現を主張する研究もある。

2-1-2. 分析方法

本研究では、地域所得格差は第 1 段階のタイル指標の要因分解により分析される。第 1 段階タイル分解では、地域と州が分析単位となる。地域総格差は Akita (2003)同様、(2-1)式のようなタイル指標を用いて計測可能である。

$$T_p = \sum_i \sum_j \left(\frac{Y_{ij}}{Y} \right) \log \left(\frac{Y_{ij}/Y}{N_{ij}/N} \right) \quad (2-1)$$

ここで、 Y_{ij} は i 地域の j 州の所得、 Y は全州の総所得 ($= \sum_i \sum_j Y_{ij}$)、同様に N_{ij} は i 地域の j 州の人口、 N は全州の総人口 ($= \sum_i \sum_j N_{ij}$) を示す。

T_{pi} を i 地域の州間所得格差とすると、

$$T_{pi} = \sum_j \left(\frac{Y_{ij}}{Y_i} \right) \log \left(\frac{Y_{ij}/Y_i}{N_{ij}/N_i} \right) \quad (2-2)$$

(2-2)式を用いると、(2-1)式のタイル指標 T は次のように分解することができる。

$$\begin{aligned} T_p &= \sum_i \left(\frac{Y_i}{Y} \right) T_{pi} + \sum_i \left(\frac{Y_i}{Y} \right) \log \left(\frac{Y_i/Y}{N_i/N} \right) \\ &= \sum_i \left(\frac{Y_i}{Y} \right) T_{pi} + T_{BR} \\ &= T_{WR} + T_{BR} \end{aligned} \quad (2-3)$$

ここで、 Y_i は i 地域の総所得($=\sum_j Y_{ij}$)を、 N_i は i 地域の総人口($=\sum_j N_{ij}$)を、 T_{BR}

は地域間の所得格差($=\sum_i \left(\frac{Y_i}{Y}\right) \log \left(\frac{Y_i/Y}{N_i/N}\right)$)を示す。

(2-3)式では、総所得格差 T_p は地域内コンポーネント(T_{WR})と地域間コンポーネント(T_{BR})の和であり、地域内コンポーネントは各地域の州間所得格差(T_{pi})の加重平均であることが示されている。

2-2. データ

州レベルの GDP と人口のデータが利用可能であれば、第 1 段階タイル分解が可能である。32 州別の実質 GDP(1993 年価格)、つまり州総生産(Gross State Product : GSP) データをメキシコ国立統計地理情報院 (*Instituto Nacional de Estadística, Geografía, e Informática* : INEGI) が公表している。32 州の人口データは、国立人口審議会 (*Consejo Nacional de Población* : CONAPO) から取得した。

部門別の分析に必要なデータは、INEGI 出所の経済センサスで利用可能である。1989 年と 1999 年の州レベルデータで、商業、製造業、サービスの 3 部門別になっている。GSP の代理変数として州レベルの付加価値データを用いる。名目付加価値を、GDP デフレーターを用いて実質付加価値へと変換する。各州の 3 部門別の人口は存在しないので、人口の代理変数として雇用労働者 (*Personal Ocupado*) データを用いる。こうしたデータの違いにより、部門別の分析は第 1 段階分解分析とは厳密には異なることに注意しなければならない。

本研究では、第 1 章の表 1-1 に示されるようにメキシコの 32 州を 7 地域に分類する。首都地域と北部地域が所得のより高い、より開発の進んだ地域であるのに対し、中部地域と南部地域は所得のより低い、開発の遅れた地域である。特に、南部地域は経済開発の面で最も遅れた地域である。

2-3. 結果

2-3-1. 1993-2003 年の第 1 段階タイル分解

メキシコの地域格差を第 1 段階タイル分解した結果を表 2-1 に示す。地域総格差は 1993-2003 年にわずかながら上昇の傾向が見られる。より詳しく見ると、

地域総格差は 1993-1996 年に下落し、1996 年以降上昇の傾向がある。しかし、総じて地域総格差には大きな変化は観測されない。

地域総格差を地域内格差と地域間格差に分解すると、次の特徴が観察される。第 1 に、地域内格差と地域間格差は、ほぼ同じ程度地域総格差に貢献している（すなわち、約 50%の貢献）。これは、中国（1990-1997 年）やブラジル（1947-1999 年）のように地域間格差がより大きく貢献しているケース（それぞれ 60-70%, 55-70%の貢献：Akita（2003）、加藤・西島（2005））やインドネシアのように地域内格差が約 88%とより大きな貢献をしているケース（Akita(2003)）とも異なる。第 2 に、地域内格差はわずかな上昇傾向が見られるのに対し、地域間格差はわずかな下落傾向が見られる。1993-2000 年には地域総格差に対する地域間格差の貢献が地域内格差の貢献よりもわずかに大きかったのが、2001 年以降逆に地域内格差の貢献の方が大きくなっている。こうした地域間格差と地域内格差の相反する動きが地域総格差の安定的な動きをもたらした。

カンペチェ州とタバスコ州という石油 2 州を除くと、結果は変わる。表 2-1 の右 3 列に石油 2 州を除いた結果を載せている。地域総格差はより小さい数字となるが、より上昇傾向が強くなる。地域間格差はやや大きくなる一方で、地域内格差はかなり小さくなっているため、地域総格差がより小さくなっている。地域内格差はより上昇傾向にあるが、地域間格差の減少傾向は小さいため、地域総格差は上昇傾向が強まっている。2 つの構成要素の貢献度も変化した。地域間格差の方が地域内格差よりも大きな貢献をしているが、近年は貢献度が同等になっている。

地域間格差の下落傾向は、主に中・北部、北部の 1 人あたり GDP が比較的速い成長を遂げたのに対し、首都地域の成長が比較的低かったことが原因である。7 地域中 2 番目に大きな 1 人あたり GDP を有する北部地域が、1 番目の首都地域にキャッチ・アップしている。首都地域における 1 人あたり GDP の集中から、首都地域と北部地域という 2 大地域の形成へと変わりつつある。

石油 2 州を含むか否かに関わらず、地域内格差は上昇傾向にあった。しかし、各地域の地域内格差は、この期間に様々な動きを示している（表 2-2）。首都地域の地域内格差が 7 地域中最も大きく、また最も上昇傾向を示している。1 人あたり GSP が 32 州中最も大きいメキシコ連邦区で 1993-2003 年に 16%上昇する一方で、首都地域を構成するもう 1 つの州であるメキシコ州の 1 人あたり GSP はほぼ不変である。首都地域は 1 人あたり所得や所得シェアが最も大きい最も発展した地域である。首都地域の地域内格差が大きく、また上昇傾向であることが、総地域内格差の大きさや上昇傾向に重要な影響を及ぼしていると考

えられる。北部、太平洋岸、南部の地域内格差もわずかに上昇傾向を示している。北部地域では、1人あたりGSPは全6州で増加している。特に、コアウイラ州とヌエボ・レオン州における1人あたりGSPの増加は著しく、1993-2003年にそれぞれ30%、22%増加しているが、全州で増加しているため、地域内格差の上昇はわずかにとどまっている。太平洋岸地域では、1人あたりGSPはナジャリ州以外の全州で増加しているが、この地域で最も貧しいナジャリ州では減少している。南部地域では4州全てで1人あたりGSPは増加しているが、ミチョアカン州の19%増加を除けば、増加率はわずかである。中・北部では逆U字パターンが観察される。湾岸地域は2番目に地域内格差の大きな地域であるが、明白なパターンは観察されない。地域内格差に低下傾向が見られる唯一の地域は中部地域である。この地域で最も貧しいプエブラ州とトラスカラ州で1人あたりGSPは1993-2003年にそれぞれ20%と15%増加しているが、それ以外の州では大きな変化は見られない。

地域所得格差をこの方法で算出する際、1点問題が生じる。GSPは生産基準で測定されるのに対し、人口は居住基準で測定されるという点である。例えば、メキシコ州に居住しながら、メキシコ連邦区で働くために日々通勤する労働者を想定する。この労働者は人口ではメキシコ州の居住者として勘定されるが、彼の生産はメキシコ連邦区で勘定される。この種の労働者は数多いと予想されるため、メキシコ連邦区の1人あたりGSPは上方にバイアスを持ち、反対にメキシコ州の1人あたりGSPは下方にバイアスを持つ。同様のことがその他の大都市と周辺の下り小さな州の間で起こり得る。異なる規模の州を含む地域の地域内格差は上方にバイアスをもって算出され得る。メキシコの場合、首都地域でこの影響が大きい。なぜなら、首都地域は2州のみで構成されており、この2州の規模が大きく異なるからである。こうした理由から首都地域の地域内格差が上方にバイアスを持って算出され、それが総地域内格差に影響を及ぼした可能性が高い。特に、地域のうち1州への集中が強まれば、地域内格差の上方バイアスはより大きくなる。例えば、経済センターとしてメキシコ連邦区への集中が強まれば、メキシコ連邦区ではGSPが増加する一方で高い賃貸価格や汚染のような混雑費用の上昇により人口は減少するであろう。よって、1人あたりGSPはメキシコ連邦区でより上方バイアスを、メキシコ州ではより下方バイアスを持ち、首都地域における地域内格差と総地域内格差は上方にバイアスを持つ⁹。この問題は、メキシコ連邦区が経済センターであり続けているかどうか

⁹ この問題への対処法として、人口データの代わりに雇用労働者データを用いるという方法もある。しかし、32州別の雇用労働者データは1998年のみ利用可能で、本研究の対象期間のデータは存在しない。人口データの代わりに雇用

かについての既存研究間の見解の違いにも関連している。メキシコ連邦区が依然として経済センターであると主張する Esquivel and Messmacher は 1 人あたり GSP のデータを用いているのに対し、メキシコ連邦区の製造業ベルトの解体を主張する Hanson は各州の雇用データを用いている。

首都地域の地域内格差の上方バイアスが総地域内格差と地域総格差の上方バイアスをもたらしている可能性に留意しつつも、地域格差を示すこれらの指標が上昇傾向にあることには注目すべきである。次節では、1989-1999 年における部門別の地域所得格差を算出する。居住ベースの人口データではなく、生産ベースの雇用労働者データを用いるので、上記の問題は存在しない。

労働者データを用いて、1998 年の地域総格差と地域内、地域間格差を算出すると、結果は以下のように変わる。第 1 に、全 7 地域の地域内格差は表 2-2 の結果よりも小さくなるが、特に首都地域では小さくなる。首都地域の地域内格差は 0.003 であり、労働者あたり GSP はメキシコ連邦区とメキシコ州の間に 1 人あたり GSP ほど大きな違いはない。第 2 に、地域総格差、地域内格差、地域間格差全てが小さくなる（それぞれ 0.015, 0.006, 0.009）。地域内格差の貢献が表 2-1 の結果よりも小さくなり（41.5%）、地域間格差の貢献はより大きくなる（58.5%）。

表 2-1. タイル指標 T による第 1 段階格差分解、1993-2003 年

年	経済全体			石油2州を除く		
	地域内格差	地域間格差	地域総格差	地域内格差	地域間格差	地域総格差
1993	0.064	0.070	0.134	0.056	0.072	0.128
	(47.9)	(52.1)		(43.9)	(56.1)	
1994	0.066	0.070	0.135	0.058	0.072	0.130
	(48.5)	(51.5)		(44.8)	(55.2)	
1995	0.066	0.064	0.130	0.058	0.066	0.124
	(50.6)	(49.4)		(47.0)	(53.0)	
1996	0.064	0.065	0.130	0.057	0.067	0.124
	(49.6)	(50.4)		(45.9)	(54.1)	
1997	0.066	0.068	0.134	0.059	0.071	0.130
	(49.2)	(50.8)		(45.6)	(54.4)	
1998	0.066	0.068	0.134	0.060	0.071	0.130
	(49.4)	(50.6)		(45.8)	(54.2)	
1999	0.067	0.068	0.135	0.061	0.072	0.133
	(49.4)	(50.6)		(45.9)	(54.1)	
2000	0.069	0.072	0.141	0.063	0.076	0.139
	(48.9)	(51.1)		(45.4)	(54.6)	
2001	0.069	0.068	0.138	0.063	0.072	0.135
	(50.3)	(49.7)		(46.7)	(53.3)	
2002	0.073	0.068	0.141	0.067	0.072	0.139
	(51.5)	(48.5)		(48.0)	(52.0)	
2003	0.072	0.065	0.137	0.065	0.069	0.134
	(52.3)	(47.7)		(48.7)	(51.3)	

出所：筆者計算。カッコ内の数字は地域総格差に対する貢献（％）

表 2-2. 地域内格差、1993-2003 年

	首都	中部	中・北部	湾岸部	北部	太平洋岸	南部
				(カッコ内は石油2州除く)			
1993	0.144	0.014	0.019	0.082 (0.063)	0.014	0.010	0.005
1994	0.149	0.013	0.021	0.077 (0.059)	0.014	0.010	0.006
1995	0.157	0.011	0.020	0.071 (0.052)	0.012	0.011	0.006
1996	0.151	0.009	0.021	0.075 (0.055)	0.012	0.012	0.007
1997	0.152	0.007	0.025	0.077 (0.061)	0.014	0.013	0.011
1998	0.154	0.007	0.025	0.079 (0.064)	0.014	0.013	0.009
1999	0.158	0.008	0.027	0.071 (0.058)	0.014	0.014	0.011
2000	0.164	0.007	0.029	0.072 (0.057)	0.014	0.014	0.010
2001	0.163	0.009	0.028	0.077 (0.061)	0.015	0.012	0.009
2002	0.173	0.009	0.025	0.076 (0.058)	0.018	0.013	0.008
2003	0.173	0.010	0.022	0.081 (0.059)	0.018	0.015	0.009

出所：筆者計算

2-3-2. 部門別、1989-1999 年

1989 年、1999 年の部門別¹⁰（商業、製造業、サービス業）の地域総格差、地域内格差、地域間格差を表 2-3 に示す¹¹。

表 2-3. 部門別の第 1 段階格差分解、1989-1999 年

	商業部門		製造業部門		サービス部門	
	1989	1999	1989	1999	1989	1999
首都	0.011	0.024	0.004	0.023	0.012	0.055
中部	0.016	0.014	0.158	0.030	0.013	0.021
中・北部	0.037	0.010	0.060	0.036	0.011	0.024
湾岸部	0.012	0.025	0.040	0.120	0.048	0.090
北部	0.019	0.018	0.088	0.054	0.015	0.039
太平洋岸	0.008	0.012	0.021	0.010	0.006	0.009
南部	0.007	0.006	0.112	0.051	0.102	0.014
地域内格差	0.015	0.018	0.052	0.040	0.021	0.045
(% 貢献)	(26.8)	(31.3)	(86.3)	(77.1)	(37.7)	(38.0)
地域間格差	0.040	0.040	0.008	0.012	0.035	0.073
(% 貢献)	(73.2)	(68.7)	(13.7)	(22.9)	(62.3)	(62.0)
地域総格差	0.055	0.058	0.061	0.052	0.056	0.118

出所：筆者計算

表 2-3 を見ると、以下の点が顕著である。第 1 に、地域総格差は商業部門とサービス部門で上昇する一方で、製造業部門で低下している。特に、地域総格差の上昇はサービス部門で著しい。1999 年のサービス部門の地域間格差と地域総格差は、その他の部門と比べてかなり大きい。サービス部門の労働者あたり GDP は、南部と中部以外の地域では増加しているのに対し、最も開発の遅れたこの 2 地域では減少している。最も開発の進んだ首都地域と北部地域におけるサービス部門の労働者あたり GDP の増加は特に著しい。サービス部門の労働者あたり GDP のパフォーマンスの地域格差は特記に値する。第 2 に、商業部門とサービス部門では地域間格差が地域総格差により貢献しているのに対し、製造業部門では地域内格差がより貢献している。第 3 に、いずれの部門でも、地域内格差は地域総格差と同様な傾向を示している。すなわち、（地域内格差の貢献が小さい）商業部門とサービス部門では両格差とも上昇している一方で、（地域内格差の貢献が大きい）製造業では両格差とも低下している。第 4 に、

¹⁰ INEGI によると、「商業」と「サービス業」部門の定義は以下の通りである。商業とは財が購入された州と同じ州でその財を販売する一連の取引を指す。サービス業とは人や社会の様々な必要性を満たすための無形の労働集約的な経済活動を指す。詳細は経済センサスを参照されたい。

¹¹ カンペチェ州、タバスコ州を除いた結果もあるが、以下の議論に変わりはない。

地域間格差はサービス部門と製造業部門で上昇する一方で、商業部門では一定である。最も顕著な部門はサービス部門である。サービス部門では、地域内格差と地域間格差の両方が上昇しているため(よって各格差の貢献に変化はない)、地域総格差は大きく上昇している。

次に、各地域の地域内格差について観察する。商業部門では、首都地域と湾岸地域で地域内格差が上昇している。湾岸地域の地域内格差の上昇は、主にタバスコ州の労働者当たり付加価値の上昇に起因している。カンペチェ州とタバスコ州を除くと、より小さな上昇(0.013 から 0.018 に上昇)という結果になる。首都地域では、商業部門で労働者あたり GDP の発散が見られる。これは、(より労働者あたり GSP の大きい) メキシコ連邦区で労働者あたり GSP が増加する一方で、(より労働者あたり GSP の小さい) メキシコ州で低下したためである。反対に、中・北部で地域内格差が低下している。中・北部地域の全州で、労働者あたり GSP が同様に停滞した。商業部門の労働者あたり GSP が 32 州の平均値よりも大きいのは中・北部地域ではケレタロ州のみである。そのケレタロ州で労働者あたり GSP が大きく減少している。

製造業部門では、地域内格差は首都地域と湾岸地域以外の全ての地域で低下している。特に、最も開発の遅れた中部地域と南部地域で低下が著しい。中部地域と南部地域では労働者あたり GDP の収束がある。すなわち、1989 年に労働者あたり GSP が大きな州ほど労働者あたり GSP が低下している¹²。労働者あたり GSP は中部と南部の全州で同様に停滞している。他方、首都地域と湾岸地域の地域内格差の上昇は著しい。予想に反して、製造業部門労働者あたり GSP は、メキシコ連邦区の方がメキシコ州よりも小さい。首都地域の地域内格差の上昇は、労働者あたり GSP がメキシコ連邦区で減少する一方でメキシコ州では増加したことが原因であった。湾岸地域では、タバスコ州とベラクルス州という製造業部門における労働者あたり GSP が大きな州で増加したため、地域内格差が上昇した。製造業部門の地域内格差は上昇グループと低下グループの 2 つのグループに二極化していることは特記に値する。低下グループの影響の方が大きいため、全体として製造業部門では地域内格差と地域総格差は低下している。

サービス部門の結果は興味深い。地域内格差は、最も開発の遅れた南部地域を除いた全ての地域で上昇している。1989-1999 年にサービス部門の労働者あたり GSP は、メキシコ全体として増加傾向にあるが、南部地域の全州で減少している。サービス部門の労働者あたり GDP は、1989-1999 年の間にメキシ

¹² 唯一の例外はゲレロ州である。同州の労働者あたり GDP は地域平均よりも小さいが、1989-1999 年間に低下している。

コ全体では 30%増加しているのに対し、南部地域では 30%減少している。南部の州全てで停滞しているが、特に、ゲレロ州で減少が著しい。南部地域では地域内格差は低下しているが、その他の地域では上昇傾向が強いことが、全体の地域内格差の動きに関与している。

地域ごとに、各部門の地域内格差を再検討すると、次のパターンが顕著である。首都地域と湾岸地域では、地域内格差は商業部門、製造業部門、サービス部門の全 3 部門で上昇している。反対に、南部地域では、地域内格差が全 3 部門で低下している。中部地域、中・北部地域、北部地域では、商業部門と製造業部門で地域内格差が低下する一方で、サービス部門では上昇している。

2-4. 結果の総括

本節では、第 1 段階地域格差分解の結果を総括し、各部門の地域格差がメキシコ全体の地域格差とどのように関係しているかを検証すると同時に、結果の頑健性を確認する。

1993-2003 年の地域総格差と地域内格差のパフォーマンスは、1989-1999 年の部門別のパフォーマンスと整合的である。商業部門とサービス部門の地域総格差と地域内格差の上昇が経済全体の地域総格差と地域内格差の上昇に影響を及ぼしたと考えられる。特に、1980 年代以降メキシコの GDP の 60%以上を占めているサービス部門の影響は大きい。反対に、地域間格差の動きは、部門別の結果と相入れない。1989-1999 年に地域間格差が低下した部門は 1 つもない。これは、データや分析期間の違いから生じているのかもしれない。あるいは、農業部門や鉱業部門など、この研究に含まれない部門のパフォーマンスを観察する必要があるのかもしれない。

地域別の結果は、以下の点が顕著である。1993-2003 年の首都地域における地域内格差の上昇は、1989-1999 年の部門別の結果と整合的である。首都地域では、1989-1999 年に地域内格差は三部門全てで上昇した。他方、南部地域の結果については不整合が見られる。南部地域では、1989-1999 年に三部門全てで地域内格差は低下しているが、部門別ではない 1993-2003 年の地域内格差はわずかながらも上昇している。この不整合は、データや分析期間の違い、また南部地域で重要な位置を占める農業部門の分析の欠如が原因かもしれない¹³。南部地域では、製造業部門とサービス部門で地域内格差が低下しているが、その他の地域の傾向とは反対に、特にサービス部門における同格差の低下は顕著

¹³農業部門はメキシコ全体では GDP の 5%前後を占めるにすぎないが、南部地域では約 15%を占める。

である。

2-5. 結論

本章は、メキシコが経済自由化を推進した 1993-2003 年の地域所得格差について分析した。また、1989-1999 年の部門別（商業、製造業、サービス業）の地域所得格差も分析し、各部門が地域格差にどのような影響を及ぼしたかを確認すると同時に、結果の頑健性を得た。主な結果は以下の通りである。

第 1 に、地域総格差は、特に石油 2 州を除くと、1993-2003 年に上昇傾向を示した。タイル指標以外の方法を用いた既存研究は経済自由化期のメキシコで地域格差が拡大したという見解で一致していたが、タイル指標を用いた本分析においても同様の結果となった。地域総格差の上昇は主に地域内格差の上昇に基づいていた。地域内格差の地域総格差に対する貢献度は、地域間格差の貢献度よりも小さかったが、近年大きくなっていった。1993-2003 年の地域総格差と地域内格差の上昇傾向は、1989-1999 年の商業部門、サービス部門の動向と同様であった。

第 2 に、首都地域の地域内格差の上昇が全体の地域内格差の上昇に最も影響を与えた。メキシコで最も発展した地域である首都地域が、最も不平等な地域であると同時に、1993-2003 年に地域内格差が最も上昇した地域であった。この結果は、部門別の分析でも支持されている。首都地域では、商業、製造業、サービスの 3 部門全てで地域内格差が上昇傾向を示した。首都地域で地域内格差が上昇したのは、特に商業部門とサービス部門でメキシコ連邦区の 1 人あたり GSP が上昇したためであった。これは、北部地域が首都地域にキャッチ・アップしつつあるも、メキシコ連邦区が依然として経済センターであることを主張する Esquivel and Messmacher (2003) の見解を支持する結果である。

第 3 に、1989-1999 年にサービス部門の地域総格差が著しく上昇した。サービス部門では、地域内格差と地域間格差両方が上昇し、地域総格差の上昇を導いた。1999 年のサービス部門の地域総格差の値は、その他の部門と比較すると特に大きい。この結果は特記に値する。なぜなら、メキシコでは、近年、サービス部門が重要度を高めているからである。INEGI によると、2005 年のサービス部門の GDP は全体の 64%、同部門の雇用は全雇用の 69%を占めている。サービス部門の地域格差の拡大は、経済全体の地域格差の拡大に貢献しているに違いない。メキシコのサービス部門の動向を注視するべきであることが示唆される。

第3章 メキシコの地域間収束

はじめに

世界の国々の経済パフォーマンスには大きな相違がある。Barro and Sala-i-Martin (2004)によると、2000年の最も豊かな国の1人あたりGDPは最も貧しい国の91倍にのぼるといふ。この格差は拡大しているのか、それとも縮小しているのか。これは経済学者、国際機関、政策立案者のみならず、世界の人々が興味を有する問題である。この問題は、Barro and Sala-i-Martinに紹介された、「収束」の概念と深く関わっている。同様に、1国内の地域間にも経済パフォーマンスの大きな相違がある。本章は、1970-2006年のメキシコ32州間の1人あたり所得の収束について分析する。メキシコは、歴史的に地域格差の大きな国である。さらに、既存研究は、メキシコの地域所得格差は近年上昇していると強調している (Esquivel and Messmacher (2003))。本章は、メキシコの地域格差が収束という点でどのように推移してきたかについて分析する。

1940年代半ばから1980年代半ばまで、メキシコは輸入代替工業化 (ISI) 政策と呼ばれる成長戦略を採っていた。1986年の関税および貿易に関する一般協定 (GATT) 加盟を契機に、ISI政策から貿易自由化政策へと政策転換を図った。1990年代に入り、貿易自由化は第二段階に進む。1994年に北米自由貿易協定 (NAFTA) が発効され、北米との経済統合が進められる。NAFTAは所得や規模の異なる経済間で締結された前代未聞の経済統合である。メキシコが経済自由化と経済統合の後に、どのような地域間収束のパフォーマンスを示すかを解明することは、その他の開発途上国や中進国に有効な前例を示すことになるだろう。

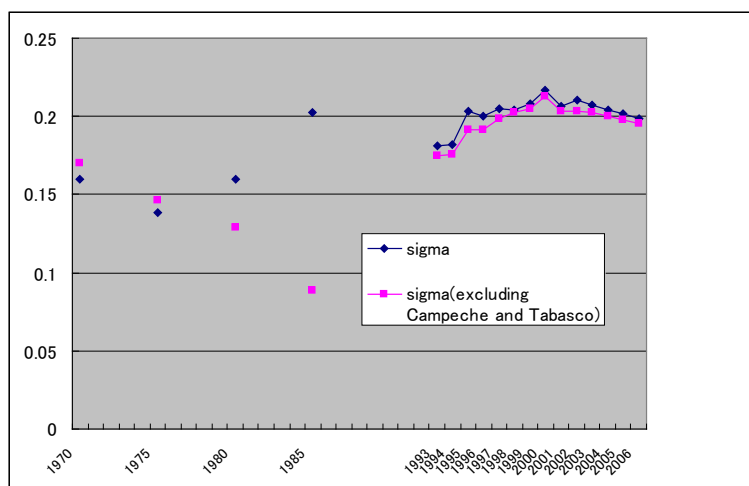
図3-1に1970-2006年における1人あたり州総生産 (Gross State Product: GSP) の対数値の標準偏差を示す。Barro and Sala-i-Martinはこの標準偏差の低下を「 σ 収束」と定義している。カンペチェ州とタバスコ州の石油2州を除いて算出された σ は1970年に0.18であったのが1985年には0.09に下がった。その後1993年に再び1970年同様の高値をとり、その後1993-2006年の間は2000年の0.22を最大値とした逆U字型で高止まりしている。

Quah(1993)は、Barroらの β 収束回帰分析よりも、 σ 収束を支持している。彼は、 β 収束分析にはゴルトンの誤謬という問題があることを指摘し、世界経済の1人あたり所得は収束していないと主張した。彼は、ノン・パラメトリックなカーネル密度関数とマルコフ推移確率行列を推定することにより、世界

経済から中間所得層が消え、豊かなグループと貧しいグループの収束クラブが出現していると主張した。

図 3-2 に、メキシコの 1 人あたり GSP のヒストグラムとノンパラメトリック密度関数を示す。関数はガウシアン・カーネル密度関数、バンド幅は Silverman(1986) に従い算出した¹⁴。また、経済成長の影響を排除し、分布の形状のみに着目するため、1 人あたり GSP のデータ（自然対数値）は平均 μ との差で示す ($\ln(y_i/\mu) = \ln y_i - \ln \mu$)。1970 年代後半と 1980 年代前半の石油発掘の影響を排除するため、1980 年と 1985 年は石油 2 州を除いた。図 3-2 を見ると、次の点が特徴的である。第 1 に、1970-85 年には分布が縮まっている。分布が縮まっているということは、所得格差の縮小を意味する。また、二極化の兆候は見られず、中央付近に一極が見られる。第 2 に、1993 年以降分布が広がっている。すなわち、所得格差が拡大している。第 3 に、2000 年以降、二極化の兆候が見られる。ただし、2000-2006 年にかけて二極化の山は中央に向かっている。

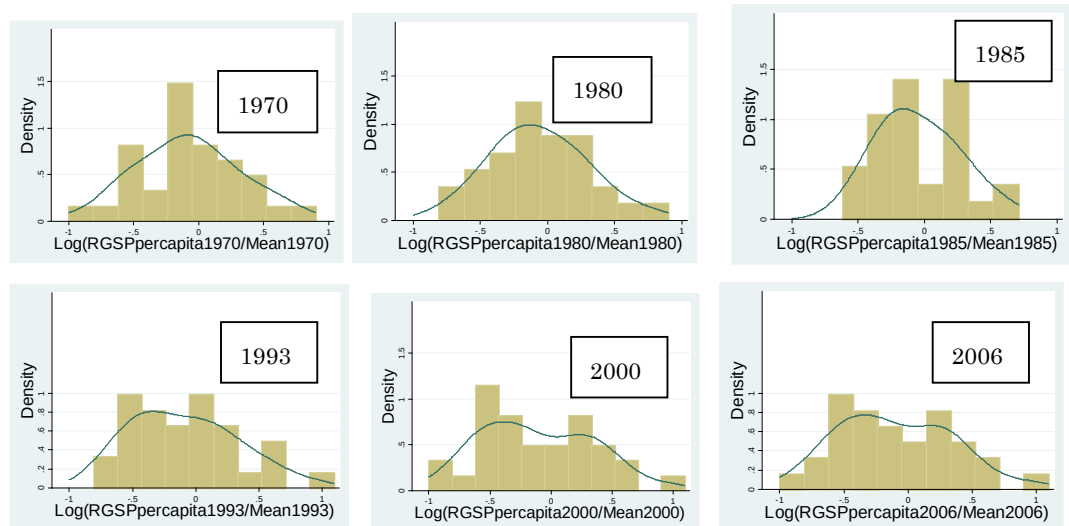
図 3-1. σ 収束



出所：INEGI データにより筆者計算

¹⁴ 1970-2006 年のメキシコの場合、バンド幅は 0.19 前後となる。

図 3-2：メキシコ 32 州の 1 人あたり GSP のヒストグラムとノンパラメトリック密度関数



出所：INEGI データより筆者推定

σ 収束とノン・パラメトリック密度関数はメキシコの地域格差の全体像を明白に描写している。しかし、どの地域がどの地域にキャッチ・アップしているのか、どういう要因が地域経済成長に影響しているかについては、これらのアプローチでは解明できない。よって、こうした問題を捉えるため、 σ 収束とノン・パラメトリック密度関数の図を念頭に置きつつ、本章では 1970-2006 年のメキシコの州間における 1 人あたり所得の β 収束について分析する。

本章の構成は以下の通りである。第 1 節では β 収束の方法論とメキシコの地域間収束についての既存研究を紹介する。第 2 節ではメキシコの地域経済パフォーマンスを概観するとともに、初期 1 人あたり GSP と 1970-2006 年の成長率の関係を散布図で確認する。第 3 節では、メキシコの各州が同一の定常状態を有することを仮定したクロスセクション β 収束分析の推定結果を示す。第 4 節では、定常状態の決定要因をコントロールする、条件付き β 収束の推定結果を示す。第 5 節では、なぜメキシコで地域格差が大きいのかについて考察し、メキシコのような国を対象に地域間収束の分析をするためにはパネルデータ分析が必要であることを論じる。そして、パネルデータ分析を用いた条件付き β 収束の推定結果を示す。第 6 節で結論を述べる。

3-1. 分析方法と既存研究

3-1-1. 分析方法

1990 年代に主に Barro が紹介した収束の概念として、絶対的収束と条件付き収束がある。絶対的収束とは、全ての経済が 1 つの定常状態 (steady state) に収束することを示す。全ての経済の構造的特徴が同じであれば、新古典派の経済成長モデルはこの絶対的収束が成立することを予測する。しかし、実際には、経済の構造は様々な点 (例えば、貯蓄性向、出生性向、労働性向、技術、政府の政策) で異なる。よって、条件付き収束の概念が必要となる。条件付き収束とは、構造的特徴の異なる各経済がそれぞれの定常状態に収束することを示す。

t 期の経済 i における有効労働 1 単位あたりの生産量 $\hat{y}_i(t)$ は以下のように示される。

$$\log[\hat{y}_i(t)] = e^{-\beta t} \cdot \log[\hat{y}_i(0)] + (1 - e^{-\beta t}) \cdot \log[\hat{y}_i^*] \quad (3-1)$$

$t \geq 0$ において $\log[\hat{y}(t)]$ は初期値 $\log[\hat{y}(0)]$ と定常状態にある均衡値 $\log[\hat{y}^*]$ の加重平均となる。 β で示される率で初期値が減少するようにウェイトがつけられる。(3-1)式により、0 期から T 期までの 1 人あたり所得 y の平均成長率は次のように示される。

$$(1/T) \cdot \log[y_i(T)/y_i(0)] = x + (1/T) \cdot (1 - e^{-\beta T}) \cdot \log[\hat{y}_i^*/\hat{y}_i(0)] \quad (3-2)$$

x は定常状態成長率を示す。有効労働あたり生産と 1 人あたり生産が単純に比例関係であると仮定し、攪乱項を加えると、

$$(1/T) \cdot \log[y_{i,t}/y_{i,t-T}] = a - (1/T) \cdot (1 - e^{-\beta T}) \cdot \log[y_{i,t-T}] + u_{it} \quad (3-3)$$

u_{it} は攪乱項を示し、 $a = x + (1/T) \cdot (1 - e^{-\beta T}) \cdot \log[\hat{y}_i^*]$ である。

(3-3)式が絶対的 β 収束、あるいはバロー回帰式である。 β が統計的に有意に正の値をとる時、絶対的 β 収束の存在が支持され、 β が負の値をとる時、発散を示す。

Barro and Sala-i-Martin(2004)は上記回帰式に地域ダミーを含むことにより、地域内の全ての州に共通の効果をコントロールしている。また、構造変数

を含むことによりマクロ・ショックをコントロールした。例えば、石油の相対価格の変化が各州に異なる影響を与える可能性があり、構造変数はこうしたショックを一定に維持することができる。構造変数は(3-4)式で計算される。

$$S_{it} = \sum \omega_{ij,t-T} \cdot \left[\frac{\log(y_{jt}/y_{j,t-T})}{T} \right] \quad (3-4)$$

$\omega_{ij,t-T}$ は $t-T$ 期における i 州、 j 部門のウェイトであり、 y_{jt} は t 期の j 部門の労働者あたり所得の経済全体の平均を示す。

資本の限界生産性逓減が仮定されている新古典派の成長モデルは、経済が同じ技術、嗜好、制度を有する時、絶対的 β 収束の存在を予測する。しかし、実際の経済の構造は、経済、文化、人口統計、政治など様々な点で異なるため、各経済が異なる定常状態を有する可能性がある。定常状態が異なるなら、条件付き β 収束の分析が必要となる。条件付き β 収束は、各経済がそれぞれの定常状態を持ち、その経済が自身の定常状態から離れるほど速く成長する時に成り立つ。定常状態の違いをコントロールする変数を付け加えた以下の(3-5)式が、条件付き β 収束を示す。

$$(1/T) \cdot \log[y_{i,t}/y_{i,t-T}] = a + \beta_0 [\log(y_{i,t-T})] + \sum \beta_k W_{i,t-T} + u_{it} \quad (3-5)$$

$W_{i,t-T}$ は定常状態の相違をコントロールする変数である。推定される β_0 が有意に負の値をとる時、条件付き β 収束の存在が支持される。1 国内の地域間収束については、各地域が構造的に類似しているため同一の定常状態を持つと仮定して分析をすることが多い。しかし、メキシコの各地域は、技術、文化、制度、人的資本など様々な点で異なる。メキシコのように地域的相違性が大きい国の地域間収束の分析は、定常状態の違いをコントロールする必要がある。

クロスセクション収束分析は、その後、Islam (1995)や Caselli, Esquivel, and Lefort (1996)のように、パネルデータ分析に拡張された。パネルデータ分析には、サンプル・サイズが大きくなるだけでなく、時間不変の観測不可能な州の相違性をコントロールすることができるという利点がある。パネルデータ分析の一般的なモデルは以下の通りである。

$$(1/T) \cdot \log[y_{i,t}/y_{i,t-\tau}] = a + \beta_0 [\log(y_{i,t-\tau})] + \sum \beta_k W_{i,t-\tau} + \eta_i + \xi_t + u_{i,t} \quad (3-6)$$

η_i は国（地域）の観測不可能な相違性を示す固定効果で、 ξ_t は時間効果である。

クロスセクションの収束回帰は固定効果を含むことができない。よって、経済間の観測不可能な相違性が存在する場合、 β 収束の推定値はバイアスを持つ。なぜなら、固定効果が説明変数に含まれずに誤差項に含まれ、その他の説明変数と相関を有するからである。メキシコは人的資本、地理、インフラなどデータでコントロールできる点で地域的相違性が大きいだけでなく、第 6 節に示すように、データでコントロールできないような点でも地域間が大きく異なる国である。よって、メキシコの地域間収束の分析にはパネルデータ分析を適用するのが望ましい。

3-1-2. メキシコの地域間収束についての既存研究

メキシコ州間の 1 人あたり所得の収束について、8 つの既存研究が存在する。

Mallick and Carayannis (1994) は、1970-1985 年の経済全体及び 3 部門別の絶対的 β 収束を分析している。非線形の Barro モデルではなく、単純な Baumol モデルと OLS 推定を用いている。国立金融公庫 (NAFINSA) 出所の生産データを用いているが、GDP デフレーターで割っておらず、名目データを用いているという欠点がある。1970 年代には β 収束が統計的に支持されるが、1980 年代前半には β 収束は統計的に支持されないという結果であった。

Esquivel (1999) は、INEGI 出所の GSP データに自身で修正を加え、1940-1995 年の絶対的 β 収束と σ 収束について分析している。Barro 同様の、地域ダミー付きと地域ダミーなしの非線形モデルを用いているが、構造変数を入れた推定はしていない。結果は次の通りであった。(1) 年間 1.2% という比較的遅い収束スピードである、(2) 絶対的 β 収束のプロセスは 2 段階で起こっている。最初の段階は 1940-1960 年で、絶対的 β 収束は比較的速く、 σ 収束を伴っていた。1960-1995 年が第 2 段階で、メキシコ州間で収束が統計的に支持されなくなった¹⁵。

Sánchez-Reaza and Rodriguez-Pose (2002A) は 1970-1998 年における絶対的 β 収束分析を、(1) 1970-1985 年 (ISI 後期)、(2) 1986-1993 年 (GATT 期)、(3) 1994-1998 年 (NAFTA 期) の 3 期間に分けて分析している。Barro モデル

¹⁵ Esquivel (1999) の表 1 の結果は、彼の結論と異なる。1960-1995 年の地域ダミーの入った推定は、10% 有意水準で遅い収束を示している (年間 1.7%)。さらに、1960-1980 年には 10% 有意水準で収束 (年間 2.8%) の存在が支持されており、その後 1980-1995 年には非常に遅い収束 (年間 0.4%) になりに統計的に有意ではなくなっている。よって、彼の結果の正しい解釈は、「1960-1995 年に収束スピードは遅くなり、特に 1980-1995 年に収束の存在が統計的に支持されなくなっている」である。

を用いているが、非線形の部分を線形に変換して、OLS で β を推定している。データは INEGI とメキシコ中央銀行のデータを引用している。結果は、(1) ISI 期には絶対的 β 収束と σ 収束が支持される。(2) GATT 期には結果はサンプルに依るが、石油州を除いた場合と石油州と国境州を除いた場合、発散が見られる。(3) NAFTA 期には発散が統計的に支持される。

Barriga and Vazquez (2006) は 1940-2000 年の州間収束について、Barro のアプローチと Quah のアプローチ両方を用いて分析している。Barro アプローチでは非線形モデルで β を推定しているが、地域ダミーや構造変数を入れた推定はしていない。Quah アプローチではノン・パラメトリック密度関数とマルコフ推移確率行列を推定している。しかし、彼らは Esquivel (1999) によって修正された過去の GSP データと INEGI 出所の原データをつないで分析している。両者のデータは相互互換的でないことに留意しなければならない。彼らの結果は、(1) 1940-2000 年に絶対的 β 収束が支持されるが、収束スピードは極めて遅い(年間 0.8%)、(2) 1940-1980 年には絶対的 β 収束が支持される(年間 2%)、(3) 1980-2000 年に絶対的 β 収束は支持されない、(4) σ 収束は 1940-1960 年には顕著であったが、その後の期間は σ が上下している。

メキシコの州間に条件付き β 収束分析を適用した研究は少ない。Sánchez-Reaza and Rodriguez-Pose (2002B) は 1980-2000 年の条件付き β 収束を分析している。絶対的 β 収束の分析 (Sánchez-Reaza and Rodriguez-Pose 2002A) 同様、期間を ISI 後期、GATT 期、NAFTA 期に分けている。定常状態の違いをコントロールする変数は、輸出成長率、純人口流入率、州都からメキシコ・シティまでの距離と米国国境都市までの距離、1 人あたり商業銀行預金、平均教育年数、高校卒業人口数、石油とマキラドーラの構造変数、公共投資である。ISI 後期には、石油輸出とメキシコ・シティへの近接性が地域成長にプラスの影響を、人的資本が地域成長にマイナスの影響を及ぼした上で、条件付き β 収束が支持された。GATT 期と NAFTA 期には、地域成長にとってメキシコ・シティへの近接性の重要度は下がり、人的資本が重要な役割を示すようになり、条件付き β 収束は支持されなくなっている。

Esquivel and Messmacher (2003) は、既存研究で強調されている 4 つのコントロール変数を用いている。(a) 新古典派成長論の拡張モデルで重視されている教育指標として、識字率と平均教育年数、(b) 集積効果の代理変数としての人口密度、(c) 地理的優位性を捉えるために米国への距離、(d) インフラの代理変数としての電話密度である。彼らは、興味深い条件付き β 収束のパターンを得ている。1940-1990 年には、メキシコの地域成長の主な要因は伝統的収束に関わる変数、すなわち初期実質 GSP や教育変数であった。それが 1990 年代以降

一変して、初期実質 GSP や教育変数は地域成長に有意な影響を及ぼさず、集積、インフラ、米国からの距離が重要な要因になったという。

Chiquiar (2005)は 1970-2001 年の絶対的 β 収束と条件付き β 収束両方の分析をしている。絶対的 β 収束については Barro モデルで NLS 推定をしているが、地域ダミーや構造変数を入れた分析はしていない。1970-2001 年では絶対的 β 収束は統計的に支持されないが、期間を分けると、1970-1985 年には β 収束が、1985-2001 年には β 発散が統計的に支持される。特に、収束期の収束スピードは 1970-1980 年より 1980-1985 年に速く、発散期の発散スピードは 1993-2001 年より 1985-1993 年の方が速い。条件付き β 収束の分析では、平均教育年数、識字率、インフラ指標（電話、電気、鉄道密度）、出産率、犯罪率、田園人口率、投資、州政府支出、GSP に占める農業と製造業比率、従業員が 250 人以上の製造業工場の比率、国境都市ダミーと、多くのコントロール変数を用いている。条件付き β 収束の結果は、1985 年後にメキシコで収束がなくなっているという仮説を統計的に支持しており、人的・物的資本水準がより高い州ほど、また、より良いインフラ環境にある州ほど経済改革から恩恵を受けて成長していると主張している。しかし、彼の結果によると、人的資本やインフラ指標は経済自由化後（1985-2001 年）よりも自由化前（1970-1985 年）に地域成長にプラスの効果がある。より重要な影響をもたらしているのは、GSP に占める農業比率であるように見える。GSP に占める農業比率の地域成長に与える効果は、2 期間にプラスからマイナスへと変わっている。

メキシコ州間の条件付き β 収束分析にパネルデータ分析を応用している唯一の研究が Cermenõ (2001)である。彼はダイナミック・パネルモデルを用いて固定効果推定をしているが、コントロール変数を 1 つも入れていない。すなわち、州間の全ての違いを時間固定と仮定し、固定効果で吸収させている。しかし、時間可変の地域間の相違も存在するはずであり、データが存在する時にはコントロール変数として含むべきである。

要約すると、メキシコの地域間収束についての既存研究の結果は、経済自由化前には β 収束が統計的に支持されていたのが、1980 年代半ば以降には統計的に支持されなくなったという点で一致している。ただし、クロスセクション分析を行っている 7 つの研究のうち、地域ダミーと構造変数を入れて β 収束分析を行っている分析は存在しない。また、定常状態の違いをコントロールした条件付き β 収束も少ない。さらに、適切にパネルデータ分析を応用している研究は存在しない。本稿では、地域ダミーや構造変数を入れてより丁寧に β 収束を再検証すると共に、条件付き β 収束をパネルデータ分析に拡張する。

表 3-1. 既存研究の結果の要約：メキシコの州間の収束

	著者	期間	推定方法	絶対的 β	条件付き β	σ
(1)	Mallick and Carayannis (1994)	1970–1985	Baumol Type, OLS			
		1970–1980		–0.042***		
		1980–1985		0.001		
(2)	Esquivel (1999)	1940–1995	Barro Type, NLS	0.012***		Yes
		1940–1960	(With and without regional dummy)	0.032***		Yes
		1960–1995		0.009*		No
		1960–1980		0.014*		
		1980–1995		0.003		
(3)	Sánchez-Reaza and Rodríguez-Pose (2002a)	1970–1998	Barro Type, OLS			No
		1970–1985		–0.033***		Yes
		1986–1993		0.021*		No
		1994–1998		0.059**		
(4)	Sánchez-Reaza and Rodríguez-Pose (2002b)	1980–2000	Barro Type, OLS			
		1980–1985			–0.323**	
		1985–1994			0.391**	
		1994–2000			0.629***	
(5)	Esquivel and Messmacher (2003)	1940–2000	Barro Type, OLS			
		1940–1950			–0.758***	
		1950–1960			–0.033**	
		1960–1970			–0.040***	
		1970–1980			–0.012	
		1980–1990			–0.036*	
		1990–2000			–0.008	
(6)	Chiquiar (2005)	1970–2001	Barro Type	0.002		
		1970–1985	NLS (Absolute)	0.022***	–0.008***	
		1985–2001	GLS (Conditional)	–0.015***	0.055**	
		1970–1980		0.021***		
		1980–1985		0.034***		
		1985–1993		–0.025**		
		1993–2001		–0.007**		
(7)	Barriga and Vazquez (2006)	1940–2000	Barro Type, NLS	0.009***		Yes
		1940–1980		0.020***		Yes
		1980–2000		0.014		No
(8)	Cermenó (2001)	1970–1995	Dynamic Panel, Fixed Effects		–0.0533***	

注：*10%有意水準、**5%有意水準、***1%有意水準

(1)(3)の絶対的 β 収束、(4)(5)(6)(8)の条件付き β 収束のモデルではマイナスの係数が収束を表す。その他のモデルでは、プラスの係数が収束を表す。

(3)(6)では石油州（カンペチェ州とタバスコ州）を除いている。（6）の 1993-2001 年では観光州キンタナ・ロー州を除いている。

3-2. 概観：収束と地域経済パフォーマンス

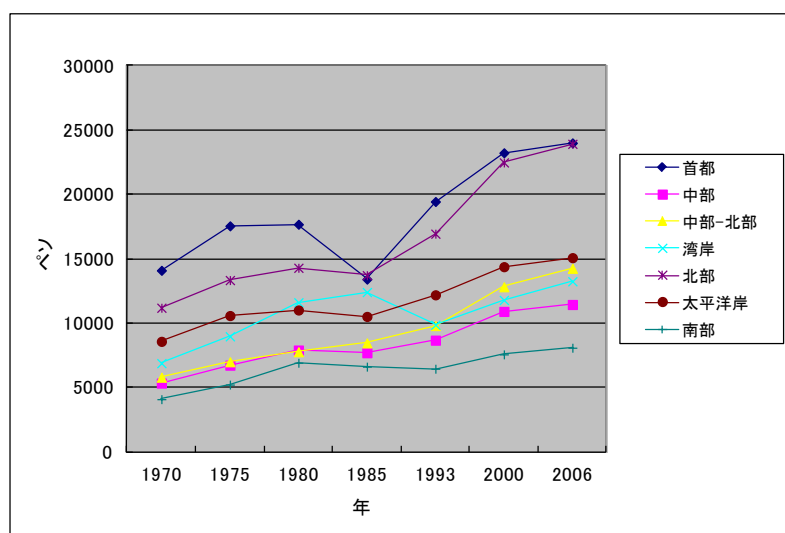
β 収束の係数を推定する前に、1970-2006 年のメキシコの地域経済パフォーマンスと、初期 1 人あたり GSP とその成長率の間の関係を概観する。

図 3-3 に 1970-2006 年におけるメキシコの 7 地域の実質 1 人あたり GSP を示す¹⁶。以下の点が顕著である。第 1 に、首都地域と北部地域の 1 人あたり実質

¹⁶ この研究では、前節までと同様、Esquivel(1999)に従いメキシコを 7 地域に分類している（表 1-1）。首都（Capital）：メキシコ連邦区、メキシコ州、中部（Centro）：イダルゴ、モレロ、プエブラ、トラスカラ、中-北部（Centro-Norte）：

GSPが比較的高い。他方、南部地域と中部地域の 1 人あたり実質GSPが比較的低い。この傾向は 1970-2006 年で変わらず、メキシコの地域開発の動きの固定化が示唆される。

図 3-3. 1970-2006 年におけるメキシコ 7 地域の 1 人あたり実質 GSP



出所：INEGI データより筆者作成

第 2 に、1980-1985 年に首都地域の 1 人あたり GSP が著しく低下している。その他の地域の経済パフォーマンスは首都地域ほど悪くはない¹⁷。メキシコは 1982 年に債務危機に陥り、1982 年と 1983 年の GDP 成長率はマイナスである（-0.6% 及び -4.2%）。しかし、その後 1984 年-1985 年には GDP 成長率はプラスへと回復している（3.6% 及び 2.6%）。経済危機のマイナスの影響が、首都地域において大きかった可能性がある。また、首都地域で 1985 年に地震があったことが影響しているかもしれない。第 3 に、近年、経済パフォーマンスの面でグループ化が観察される。すなわち、首都地域、北部地域というより良い経済パフォーマンスのグループ、太平洋岸、中-北部、湾岸、中部という中くらいの

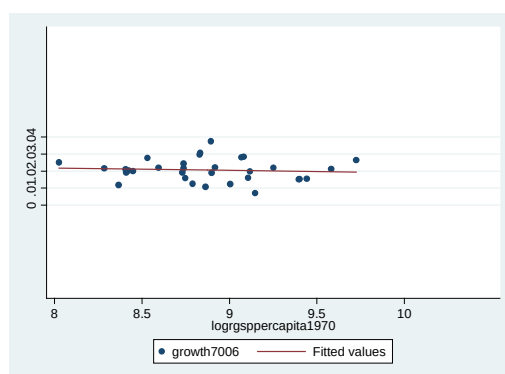
アグアスカリエンテス、デュランゴ、グアナファト、ケレタロ、サン・ルイス・ポトシ、サカテカス、湾岸 (Golfo)：カンペチェ、キンタナ・ルー、タバスコ、ベラクルス、ユカタン、北部 (Norte)：バッハ・カリフォルニア、チワワ、コアウイラ、ヌエボ・レオン、ソノラ、タマウリパス、太平洋岸 (Pacífico)：バッハ・カリフォルニア・スール、コリマ、ハリスコ、ナジャリ、シナロア、南部 (Sur)：チアパス、ゲレロ、ミチョアカン、オアハカ

¹⁷ 湾岸地域にはカンペチェ州とタバスコ州の石油 2 州が含まれていることに注意する必要がある。1980 年と 1985 年における湾岸地域の 1 人あたり GSP の増加は、主に油田の発見に起因する。

経済パフォーマンスのグループ、南部という経済パフォーマンスの悪いグループである。第4に、近年、北部地域の首都地域へのキャッチ・アップが顕著である。これは、閉鎖経済における経済センター（首都地域）の解体と開放経済における新しい経済センター（北部）の出現を主張する Hanson (1998) と Krugman and Livas (1996) と整合的である。しかし、北部地域の首都地域へのキャッチ・アップは、必ずしもメキシコ連邦区が経済センターでなくなったということを意味するわけではない。首都地域で成長率がより緩慢なのはメキシコ連邦区ではなくメキシコ州である。これは、部分的には、混雑費用を回避して、メキシコ連邦区からメキシコ州へと人口流出が起こっているためであろうが、さらなる原因分析が必要である。Esquivel and Messmacher (2003) はメキシコ連邦区が引き続き経済センターであることを強調している。

次に、初期1人あたり所得とその成長率の間の相関関係を確認するため、散布図を見たい。X軸の初期1人あたりGSP(対数値)とY軸の成長率の間に負の相関がある時、絶対的 β 収束を意味する。期間を分けるにあたり、INEGIのデータの制約、政策転換の段階、経済危機の影響の3点を考慮し、1970年、1985年、1993年、2006年を選択した。1970-1985年はISIの最終段階期、1985-1993年はGATT加盟と経済自由化第1段階期、1993-2006年はNAFTA発効と経済自由化第2段階期と位置付けられる。メキシコは1982年に債務危機、1994年に金融危機に陥った。2度の危機の影響が大きい年は回避しなければならない。1985年には債務危機の影響は落ち着き、1993年は金融危機の影響を受ける前であるため、期間を区切るのに適切であると考えた¹⁸。

図 3-4. 成長率(1970-2006 年) vs 初期 (1970 年) 1 人あたり実質 GSP



¹⁸ 1982年の債務危機の影響を考慮し、ISI後期の分析として1970-85年の代わりに1970-80年の絶対的 β 収束分析も行った。

図 3-5. 左：成長率(1970-1985 年) vs 初期（1970 年） 1 人あたり実質 GSP
中央：成長率(1985-1993 年) vs 初期（1985 年） 1 人あたり実質 GSP
右：成長率(1993-2006 年) vs 初期（1993 年） 1 人あたり実質 GSP
いずれも石油 2 州を除く

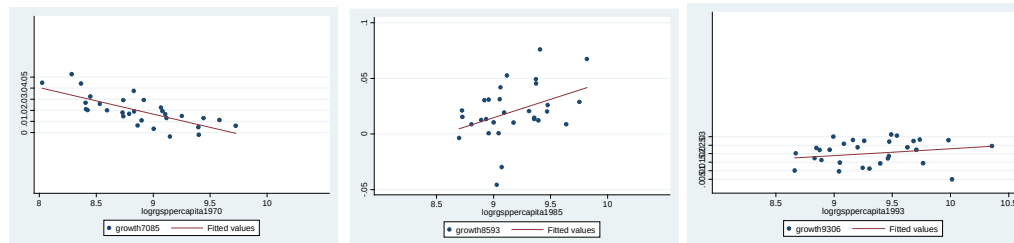


図 3-6. 成長率(1993-2006 年) vs 初期（1993 年） 1 人あたり実質 GSP
(左は石油 2 州を、右は石油 2 州と観光州を除く)

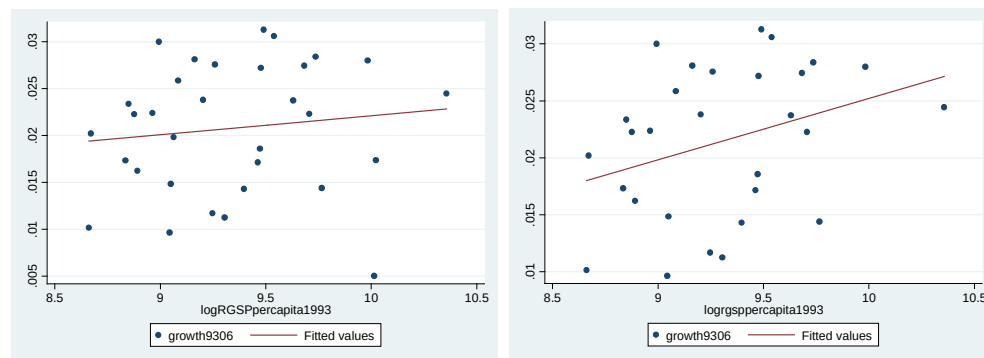


図 3-4 を見ると、1970 年の 1 人あたり実質 GSP（対数値）と 1970-2006 年の成長率の間には、明白な負の相関は観察されない。しかし、期間を上記 3 期間に分けると、興味深いパターンが観察される。1970 年の 1 人あたり実質 GSP（対数値）と 1970-1985 年の成長率の間には明白な負の相関が観察されるが、1985 年の 1 人あたり実質 GSP（対数値）と 1985-1993 年の成長率の間と、1993 年の 1 人あたり実質 GSP（対数値）と 1993-2006 年の成長率の間には正の相関が観察される（図 3-5）。第 2 段階自由化期については、観光州キンタナ・ローを除くと発散傾向が強まる（図 3-6）。キンタナ・ロー州の観光地カンクンが 2001 年の米国同時テロと 2005 年のハリケーンにより打撃を受けたことが関係しているかもしれない。比較的豊かなキンタナ・ロー州がこうした理由で 1993-2006 年に比較的 low 成長だったため、キンタナ・ロー州を除くと発散傾向が強まる。

図 3-4 から図 3-6 に示した散布図は、経済自由化前には β 収束が統計的に支

持されていたのが、経済自由化後には支持されなくなったという既存研究の見解と整合的である。次節以降、こうしたメキシコの地域間収束についての一致した見解が回帰分析においても支持されるかどうかを検証する。

3-3. β 収束

本節では、メキシコの州間で定常状態が同様であるという仮定の下、32 州間の 1 人あたり実質GSPの β 収束について分析する¹⁹。一般的に、1 国内の地域間は国際間よりも同一的であるので、同一の定常状態に収束すると仮定して分析する。表 3-2 に(3-3)式の収束係数 β を非線形推定した結果を示す。このモデルでは、正の β が収束を示す。(a)列の「基本式」では説明変数が初期 1 人あたりGSP（対数値）のみである。(b)列の「地域ダミー付き式」では説明変数に地域ダミーが加えられている。(c)列の「構造変数と地域ダミー付き式」ではさらに構造変数も加えられている。

表 3-2 の(1)(2)が全期間 1970-2006 年の結果である。(1)のサンプルは 32 州全てで、(2)ではカンペチェ州、タバスコ州の石油 2 州を除く。基本式で β は正であるが、統計的に有意ではない。地域ダミーや構造変数を加えると β は負に変わるが、やはり統計的に有意ではない。

全期間をサブ・ピリオドに分けると興味深い結果がでる。(3)と(3')は ISI 後期の結果であるが、(3)は 1970-85 年、(3')は債務危機の影響を考慮して 1970-80 年を分析の対象期間としている。石油 2 州を除くと、 β 収束の存在が統計的に支持される。(4)は第 1 段階経済自由化期 1985-1993 年の結果である。石油 2 州を除くと、発散が統計的に支持される。(5)(6)(7)は第 2 段階経済自由化期 1993-2006 年の結果である。この期間も発散を示す負の係数が推定されているが、全州や石油 2 州を除いたサンプルでは統計的に有意でない。しかし、観光州キンタナ・ロー州を除くと β は有意に発散という結果となる。

メキシコの州間で定常状態が同一であるという仮定の下での β 収束の回帰分析結果は、前節の散布図と整合的である。また、1980 年代までは収束が存在していたのが、1980 年代半ば以降収束が検証されなくなったという既存研究の結果を支持するものである。地域ダミーや構造変数を加えてより丁寧に再検証しても、既存研究と整合的な結果となった。

¹⁹ データの出所については本章の補論を参照されたい。

表 3-2. メキシコの州間の β 収束、1970-2006 年

		(a)		(b)		(c)		標本数
		基本式		地域ダミー付き		構造変数と地域ダミー付き		
	分析期間	β	R^2	β	R^2	β	R^2	
(1)	1970-2006	0.002 (0.002)	-0.025	-0.004 (0.005)	0.040	-0.005 (0.005)	0.026	32
(2)	1970-2006	0.002 (0.002)	-0.022	-0.003 (0.005)	0.008	-0.021 (0.005)	0.058	30
(3)	1970-1985	0.030 *** (0.006)	0.522	0.028 * (0.015)	0.458	0.025 * (0.014)	0.472	30
(3')	1970-1980	0.021 ** (0.008)	0.241	0.004 (0.011)	0.201	0.001 (0.011)	0.174	30
(4)	1985-1993	-0.029 *** (0.010)	0.129	-0.021 (0.021)	0.064	-0.019 (0.024)	0.050	30
(5)	1993-2006	-0.002 (0.003)	-0.018	0.000 (0.004)	0.354	0.000 (0.004)	0.380	32
(6)	1993-2006	-0.003 (0.003)	-0.011	0.000 (0.005)	0.340	-0.003 (0.004)	0.400	30
(7)	1993-2006	-0.005 ** (0.002)	0.076	-0.007 ** (0.002)	0.517	-0.008 *** (0.003)	0.517	29

注：有意水準 *10%, **5%, ***1%

$$(1/T) \cdot \log[y_{i,t}/y_{i,t-T}] = a - (1/T) \cdot (1 - e^{-\beta T}) \cdot \log[y_{i,t-T}] + \text{other variables}$$

非線形最小二乗法を用いて推定。プラスの β が収束を示す。括弧内はロバスト標準誤差。地域ダミー、構造変数の係数は提示していない。 R^2 は修正決定係数。地域ダミーは 7 地域。2006 年の構造変数は構築できないため、2004 年の値で代替している。

3-4. 条件付き β 収束

本節では、定常状態の決定要因をコントロールした、条件付き β 収束を分析する。メキシコのような経済では、嗜好、技術、制度、文化など構造的特徴が地域間で大きく異なるので、異なる定常状態を有すると考えられる。よって、条件付き β 収束の分析が必要である。コントロール変数は次の通りである。

教育：Mankiew, et al. (1992) のような新古典派成長モデルの拡張版に従い、人的資本の役割を考慮する。人的資本の効果を捉えるために、高度教育比率の変数を選んだ。ここでは、高度教育比率とは、全人口のうち中等教育以上の教育を受けた人口の割合を示す。この高度教育比率の初期水準と、増分をコントロール変数に含む。正の係数が予想される。

人口成長率：新古典派成長モデルでは、人口成長率と 1 人あたり所得の定常状態水準の間にはマイナスの関係を予測する。よって、負の推定値が予想される。

インフラストラクチャ：インフラを示す変数として、水道利用可能な住居比率を選択した。1970 年の水道利用可能な住居比率の地域格差は大きく、タバスコ州の 34%に対し、メキシコ連邦区では 96%とほとんどの住居で水道が利用可能である。2005 年にはこの変数の地域格差は縮小している。インフラが整うほど経済活動は活発になると考えられるので、正の係数が予想される。

人口密度：この変数は空間経済学の集積を示す変数である。ただし、集積が州全体にまたがるということは考えにくいので、集積の効果を捉えるための地域の適切な単位は「州」というより「市」かもしれない。よって、この変数は新古典派成長モデルの枠組みで再考される。新古典派成長モデルでは、労働力はより賃金の低い地域からより高い地域に移動し、所得格差は縮小するので所得収束を促進する。空間経済学のスキームでは正の係数が予想され、新古典派経済学のスキームでは負の係数が予想される。

経済構造：メキシコの各州の経済構造は大きく異なる。経済構造の異なる州は異なる定常状態を持つと考えられる。経済構造を示す指標として、GSP に占める農業と製造業の割合を選択した。

立地：国際経済学の理論において、地理的要因が注目されている。開放経済では、市場への近接性と輸送コストが鍵と考えられている。立地を示す変数として、各州の州都から米国との国境都市までの距離を選択した。NAFTA 後にメキシコが米国と統合を深めたことを考慮すると、近年の分析では負の係数が予想される。

ダミー変数：カンペチェ州とタバスコ州に対して、石油州ダミーを用いた。グローバル度の低い州ダミーは、Hanson (2005)から引用した。Hanson は、1990 年代における FDI、輸入、マキラドーラによる生産が GSP に占める割合の 3 点を考慮して、メキシコ 32 州をグローバル度の低い州、高い州、中くらいの州と 3 分類している。前節までの分析結果を踏まえて、キンタナ・ルー州に対して、観光州ダミーを用いている。

コントロール変数については、分析期間の初年の数字を用いている。初年の

データが利用不可能な場合、代わりに 1 期前のデータを用いている²⁰。

表 3-3 に初期 1 人あたり GSP とコントロール変数の係数を OLS 推定した結果を示した。前節の非線形モデルと異なり、初期 1 人あたり GSP の係数がマイナスで有意の時に条件付き β 収束の存在が統計的に支持される。

まず、条件付き β 収束が存在するかどうか注目する。前節のメキシコ州間の定常状態が同一であると仮定の下での β 収束分析では、1970-2006 年に収束の存在は統計的に有意に認められなかったが、定常状態の決定要因をコントロールすると条件付き β 収束の存在が支持される。自由化前の 1970-1985 年は収束に特徴づけられる期間である。初期 1 人あたり GSP (対数値) を唯一の説明変数とする(3)では、初期 1 人あたり GSP だけで回帰式の 50%以上を説明している。(4)でコントロール変数を含むと、収束のスピードはさらに速くなる。第 1 段階経済自由化期の 1985-1993 年は、定常状態の違いをコントロールしないと発散の結果となったが、コントロール変数を加えると条件付き β 収束の存在が統計的に支持される。地域成長に対して、高度教育比率が正の影響を、GSP に占める農業生産の割合が高く、石油州であることが負の影響を及ぼしている点が顕著である。すなわち、「農業州と石油州の成長率が低く、高度教育比率の高い州の成長率が高い」ということをコントロールすると、 β 収束があると言える。

第 2 段階経済自由化期の 1993-2006 年は、収束が統計的に支持されない期間である。第 1 段階経済自由化期と異なり、定常状態の決定要因をコントロールしても発散が統計的に支持されている。

次に、コントロール変数の係数に注目する。新古典派成長モデルでは、コントロール変数の係数は定常状態の位置に影響を与える。例えば、より高い教育は 1 人あたり生産の定常状態水準値を引き上げる。Barro and Sala-i-Martin (2004)は、新しい定常状態の位置への調整には時間がかかるため、コントロール変数が成長に及ぼす影響を重視している。

高度教育比率の係数は 1970-1985 年と 1985-1993 年に有意に正の値をとっているが、1993-2006 年には有意に負の値をとっている。すなわち、前の期間とは異なり、1993-2006 年には初期により高い教育人口を有する州ほどより成長率が低いという結果となっている。これは理論とは矛盾する結果であるが、Esquivel and Messmacher (2003)の主張とは整合的である。彼らは、メキシコの地域成長の主要因が 1990 年代に変化したと主張している。1990 年代以降、

²⁰ 例えば、人口センサス出所の教育とインフラのデータは 10 年毎にしか存在しない。よって、1985-1993 年の分析には 1980 年のデータが、1993-2006 年の分析には 1990 年のデータが用いられている。

教育変数を含む伝統的収束に関わる変数が成長に及ぼす効果はなくなったという。あるいは、男性と女性の間で教育が成長に及ぼす影響が異なることが関係しているのかもしれない。Barro (1998)のクロス・カントリーの分析において、男性の中等教育以上の教育年数は成長率に対して有意にプラスの影響を及ぼすのに対し、女性の教育年数は成長率にマイナスの影響を及ぼすという結果が得られた。1990年代以降の教育変数のマイナスの係数は、メキシコにおいて成長率の上昇に結びつきにくい、女性の教育比率が高くなったことと関係しているかもしれない。あるいは、メキシコの教育水準が高まりつつあり、もはや経済成長に結びつく教育水準は初等教育以上ではなく、中等教育以上なのかもしれない。こうした点については、さらなる分析が必要である。高度教育比率の増分の係数は、高度教育比率の係数と反対の符号を持つ傾向があるが、有意でないものもある。例えば、1970年に高度教育比率が高い州ほど成長率は高いけれども、1970-1980年の間に高度教育比率がより上昇した州ほど成長率は低いという結果がでている。

人口成長率の係数は、新古典派成長モデルが予想する通り、1993-2006年には有意に負の符号をとっているが、それ以前の期間では有意ではない。水道利用可能な住居比率の係数には興味深い傾向がある。1970-1985年には1%有意水準で正であるが、その後の期間では有意ではない。これは、水道などのインフラは開発の初期局面の経済成長により重要な役割を有することを示唆しているかもしれない。人口密度の係数は1970-1985年と1985-1993年にはマイナスで有意であるが、1993-2006年には統計的に有意ではない。この結果は、メキシコのケースには、空間経済学の見解よりも新古典派の見解が適用されることを示しているのかもしれない。あるいは、集積が州全体にまたがることはないので、分析の地理的単位が州ではなく市などより小さい単位であれば、結果は異なるのかもしれない²¹。

農業シェアは、自由化前には成長率に正の影響を及ぼしていたが、第1段階自由化期には負の影響を及ぼしている。第2段階自由化期には農業シェアの影響は、大きさも有意水準も弱くなっている。製造業シェアは、自由化前には成長率に有意に正の影響を及ぼしているが、その後の期間では統計的に有意ではない。米国からの距離は、第1段階自由化期には成長率に正の影響を及ぼしていたが、第2段階自由化期には負の影響を及ぼすようになった。つまり、第2段階自由化期には米国から離れることが地域成長に負の影響を及ぼすようにな

²¹ 集積効果の代理変数として人口密度ではなくマーケットポテンシャルを構築して回帰しても、係数は負であった。マーケットポテンシャルの概念については Ottaviano and Pinelli (2006)を参照されたい。

ったということである。これは、米国への近接性が地域成長にとって重要になるのは GATT 期ではなく、NAFTA 後であることを示唆している。石油ダミーの係数が 1970 年代、1980 年代の油田発掘の影響を考慮すると、1970-1985 年に正で、1985-1993 年に負と推定されているのは予想通りの結果である。第 2 段階自由化期には、この期間にグローバル化が地域成長にとって重要であることを考慮し、Hanson(2005)の定義するグローバル度の低い州ダミーを加えた。グローバル度の低い州ダミーの係数は予想通り負であった。前節の分析結果を考慮し、観光州ダミーを加えると、予想通り係数は負であった。観光州キンタナ・ルー州が 2001 年に米国同時テロの影響を、2005 年にハリケーンの影響を受けたことを考慮すると、この結果は予想通りである。要約すると、地域成長にコントロール変数が及ぼす影響は NAFTA 前後で異なるようである。多くのコントロール変数の係数の符号と有意水準は、第 2 段階経済自由化期に変化している。

条件付き β 収束の存在について要約すると、1970-2006 年にメキシコ州間には条件付き β 収束の存在が統計的に支持された。期間別では、1970-1985 年と 1985-1993 年には条件付き β 収束の存在が支持されたが、第 2 段階経済自由化期の 1993-2006 年には条件付き β 収束の存在が支持されなかった。

条件付き β 収束のモデルには、サンプル・サイズが小さい (32 州) という問題がある。また、クロスセクション分析では州の観測不可能な相違性を組み込むことができない。この問題は、次節のパネルデータ分析によって解決される。

表 3-3 メキシコ州間の条件付き β 収束、1970-2006 年

Dep. Var.	1970-2006		1970-1985		1985-1993		1993-2006			
Growth	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
$\log(y_i, t-T)$	-0.002 (0.003)	-0.027 *** (0.008)	-0.024 *** (0.004)	-0.079 *** (0.016)	0.033 ** (0.014)	-0.048 ** (0.019)	0.003 (0.003)	0.007 (0.006)	0.009 (0.005)	0.010 * (0.005)
postprimary		0.155 ** (0.067)		0.450 *** (0.127)		0.267 ** (0.121)		-0.053 * (0.026)	-0.064 *** (0.022)	-0.065 *** (0.022)
D(postprimary)		-0.018 (0.031)		-0.218 * (0.126)		-0.015 (0.176)		0.140 (0.106)	0.186 * (0.091)	0.213 ** (0.092)
Popgrowth		0.201 (0.128)		0.172 (0.174)		0.114 (0.251)		-0.717 ** (0.260)	-0.808 *** (0.220)	-0.713 *** (0.231)
Water		0.040 ** (0.015)		0.084 *** (0.029)		0.026 (0.044)		0.013 (0.015)	0.006 (0.013)	0.003 (0.013)
Log(Popdensity)		-0.003 ** (0.001)		-0.007 *** (0.002)		-0.008 ** (0.003)		0.000 (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)
Agri		-0.012 (0.025)		0.124 ** (0.049)		-0.295 *** (0.078)		-0.060 (0.044)	-0.073 * (0.037)	-0.073 * (0.037)
Manu		0.003 (0.018)		0.112 ** (0.035)		-0.085 (0.054)		0.004 (0.021)	-0.017 (0.019)	-0.021 (0.019)
Log(DisfromUS)		0.003 (0.002)		-0.002 (0.005)		0.014 ** (0.006)		-0.008 *** (0.003)	-0.008 *** (0.002)	-0.007 *** (0.002)
Oildummy		0.011 ** (0.005)		0.103 *** (0.009)		-0.116 *** (0.032)		-0.003 (0.006)	-0.008 (0.005)	-0.011 * (0.006)
Lowexpdummy									-0.008 *** (0.002)	-0.007 *** (0.002)
Tourismdummy										-0.010 (0.008)
Prob>F	0.543	0.081	0.000	0.000	0.029	0.000	0.415	0.024	0.002	0.003
Adj R ²	-0.022	0.251	0.522	0.847	0.129	0.834	-0.011	0.361	0.548	0.558

注) : 有意水準 *10%, **5%, ***1%

$$(1/T) \cdot \log[y_{it}/y_{it-T}] = \alpha + \beta_0 [\log(y_{it-T})] + \sum \beta_k W_{it-T} + u_{it}$$

最小二乗法を用いて推定。マイナスの β が収束を示す。括弧内は標準誤差。

(1)(3)(5)(7)では石油 2 州（カンペチェ・タバスコ）を除く。

3-5. パネルデータ分析への拡張

3-5-1. メキシコにおける地域格差

メキシコは経済開発の点で地域格差が歴史的に大きい国として知られている。最も開発の進んだ地域はメキシコ・シティ（メキシコ連邦区）周辺の都市部と北部に位置する州である。他方、より開発の遅れた地域は南部の州に集中している。南部の州は所得、基本インフラへのアクセス、住宅条件、教育、寿命、その他の経済開発指標で不利な状況にある。INEGIによると、2006年の1人あたり所得は、メキシコ連邦区でチアパス州よりも6.5倍大きい。2007年の平均教育年数は、メキシコ連邦区の方がチアパス州よりも約4年多い。メキシコ連邦区や北部地域に住むほとんどの人口が住居に水道へのアクセスを有するのに対し、2005年時点でも南部の州に住む人口の約30%が住居に水道へのアクセスを持っていない。

メキシコにこのような大きな地域格差が生じた理由は多面的であり、歴史、地理学、社会学、文化人類学、政治、経済など様々な要因が関係している。

Liverman and Cravey (1992)はメキシコの地域分類にいくつかの基準を構築した。彼らは、地理地形上の地域、文化的地域、行政地域、経済地域、都市/中央地域、社会地域という基準の下、メキシコの地域分類を試みた。地理地形上の地域分類では、新北区（北部）－新熱帯区（南部）、砂漠－森林、乾燥・準乾燥気候（北部）－温帯気候（高地）－湿度の高い熱帯気候（南部）など、各地域の地理的特徴の差を説明している。こうした地理的特徴は、地域の文化的、経済的發展に重要な影響を及ぼし得る。例えば、湿度の高い海岸地域は、害虫や疫病が生じやすい一方で、北部はあまりに気温が高く乾燥して植生に適さない。よって、より清涼で適度な湿度を有するメキシコ中央部の高原や平地が発展するのに好ましい条件を備えていた。他にも、いくつかの河川流域の周辺が、水資源の活用により開発された例も挙げられている。Esquivel (2000)は気候、植生、緯度のような地理的特徴がメキシコの地域開発にどのように影響しているかについて分析し、地理的特徴が地域格差に大きく影響しているという結論を得ている。

Liverman and Cravey は文化的地域を分類するのに、地域間の歴史的・文化的相違を叙述している。例えば、マヤ、アステカ、トルテカ文明に関わる南部文化－狩猟文化に基づく北部文化、中央メキシコの銀・鉱山－南部のプランテーション農業と換金作物－北部の家畜牧場、原住民混血の南部－欧州混血の北部などの相違を掲げている。

メキシコの地域格差は人工的にも拡大されてきた。Dávila, Kessel, and Levy (2002)は、地域的に不平等な形で連邦政府の投資がなされてきたことを強調し、地域格差に政治的要因が働いていると主張している。1940年代に、水力発電、農業インフラ開発のため、北部州に大規模な政府投資がなされた。大規模灌漑プロジェクトは、北部農産品への固定保証価格と電力に対する補助金を伴い、北部の州を穀物や家畜の生産者に変換させることに成功した。

Esquivel, et al.(2002)は制度的要因が南部の開発を阻んでいると主張している。例えば、エヒードと呼ばれる政府管理下の共同地使用を挙げている。エヒードは 1992 年まで売買が禁止されていた。土地はエヒードに分割され、販売も禁止されたため、特に南部において広大な農業開発を阻止した。

このように、メキシコは相互に関係する様々な点で歴史的に地域の相違性が大きな国である。メキシコの地域間収束の分析では、こうした歴史的な地域の相違性を考慮することは重要である。よって、観測不可能な州の特異性をコントロールすることができるパネルデータ分析を適用する必要がある。

3-5-2. パネルデータ分析を用いた β 収束

パネルデータ分析の一般的なモデルは(3-6)式に示されている。このモデルはクロス・カントリーの分析に様々な方法で応用されている。Islam (1995)は(3-6)式をダイナミック・パネルモデルに変換して、固定効果推定で β_0 を推定している。Caselli, Esquivel, and Lefort (1996)は Islam の固定効果推定には説明変数の内生性の問題があることを指摘し、ダイナミック・パネルモデルの β_0 を GMM で推定している。Islam や Caselli らのパネルデータ分析の結果は年約 10%の収束スピードで、通常のカロスセクションの結果(約 2%)よりもかなり速いものとなっている。Bond, Hoeffler, and Temple (2001)は、操作変数の弱相関を指摘し、システム GMM 推定を提案し、クロスセクション収束分析同様の低い収束スピードの結果を得た。Barro and Sala-i-Martin (2004)は 3 段階最小 2 乗法で条件付き β 収束を回帰分析し、年 2.5%の収束スピードの結果を得ている。

現時点では、データの不足により²²、メキシコの地域間収束の分析に対してダイナミック・パネルモデルをGMM推定することは適切ではない。よって、(3-6)式を応用する。観測不可能な州の固定効果はその他の説明変数と相関があると考えられるので、ランダム効果推定を用いることは望ましくない。一連の

²² ダイナミック・パネルモデルで GMM 推定するには初期 1 人あたり所得とコントロール変数の 2 期前のデータが必要である。メキシコの 1970 年以前の地域データは利用不可能である。

検定（F検定、LM検定、ハウスマン検定）により、プールとランダム効果推定は棄却され、固定効果推定が採択された。ここでは、(3-7)式で示されるように、州ダミーと時間可変のコントロール変数を加えることにより固定効果推定を行う。

$$(1/T) \cdot \log(y_{i,t}/y_{i,t-\tau}) = a + \beta_0 [\log(y_{i,t-\tau})] + \sum \beta_k W_{i,t-\tau} + \sum \beta_m D_{state} + \xi_t + u_{i,t} \quad (3-7)$$

D_{state} は州ダミーである。

また、 β_0 が経済自由化前後でどのように変化するかに注目するため、経済自由化前の期間（1970-1985年）に1をとる自由化前ダミー（BLダミー）を構築する。経済自由化が収束パフォーマンスに及ぼす影響を見るため、BLダミーと初期1人あたり所得の交差項を加えることにより(3-8)式を推定する。

$$(1/T) \cdot \log(y_{i,t}/y_{i,t-\tau}) = a + \beta_0 [\log(y_{i,t-\tau})] + \sum \beta_k W_{i,t-\tau} + \gamma_0 D_{BL} \cdot \log(y_{i,t-\tau}) + \sum \beta_m D_{state} + \xi_t + u_{i,t} \quad (3-8)$$

D_{BL} がBLダミーで、1985年以前の年には1をとるダミーである。この場合、経済自由化前の収束を示す係数は $(\beta_0 + \gamma_0)$ となり、経済自由化後の収束を示す係数は β_0 となる。

1970年、1975年、1980年、1985年、1990年、1995年、2000年、2005年の30州データで、観測数210のパネルデータができる²³。コントロール変数はクロスセクション分析同様、教育、人口成長率、インフラ、人口密度、経済構造を選択した。マクロ経済ショックを吸収するために、時間効果として5つ（1970年が基準年）の年ダミーを入れている。

3-5-3. 分析結果

表3-4に(3-7)式の推定結果を示す。(1)列はコントロール変数を含まないモデル、(2)列はコントロール変数を含むモデル、(3)列はコントロール変数とBLダミーの交差項を加えることにより、コントロール変数の傾きが経済自由化前後で変わることを許容したモデルである。

表3-4の結果は1970-2005年のメキシコの州間に条件付き β 収束が存在する

²³ 石油2州は、油田発掘に伴うパフォーマンスの上下が大きいため、はずれ値として除外する。1990年のGSPなど利用可能でないデータは内挿法により推定してバランスしたパネルデータを構築している。

ことを統計的に強く支持している。図 3-4 では 1970 年の 1 人あたり GSP(対数値)と 1970-2006 年の成長率の間に明白な負の相関は見られなかったが、パネルデータ分析により観測不可能な州の特異性と定常状態の決定要因をコントロールすると、条件付き β 収束が支持された。収束スピードは年 13.6%-16.5%で、4 節や既存のクロスセクション分析の結果及び Cermenô (2001)の固定効果推定の結果よりも速い収束スピードとなっている。パネルデータ分析で速い収束スピードの結果がでることは、Islam(1995)や Caselli, Esquivel, and Lefort (1996)の所見と整合的である。Barro and Sala-i-Martin (2004)によると、パネルデータ分析を用いると、収束スピードが年 12-20%にのぼることも多いと言う。半減期は約 4-5 年に相当し、比較的短い期間に格差が半減するという結果である。

いくつかのコントロール変数の係数は興味深い。人口成長率の係数は、新古典派成長モデルが予測する通り、有意に負となっている。人口密度の係数は(2)列のモデルでは有意ではないが、(3)列のように傾きが経済自由化前後で変化することを許容した場合有意となる。経済自由化前後両方で、より人口が密集した州ほど停滞する傾向が見られるが、その傾向は経済自由化前の方が弱い。この結果は、クロスセクション分析の結果と同様である。空間経済学よりも新古典派経済学の見解がメキシコのケースをより適切に説明しているのかもしれない。あるいは、人口密度は各州の集積の適切な代理変数でないのかもしれない。なぜなら、集積は州の特定の部分にできて州全体にまたがることはない。もし、市レベルのより小さい単位のデータが利用可能であれば、結果は変わるのかもしれない。農業シェアの係数は(2)列のモデルでは有意でないが、(3)列のモデルでは有意になる。農業州の成長率は経済自由化後よりも経済自由化前の方が高い傾向がある。製造業シェアの係数は有意に正となっており、製造業州がより高い成長率を享受したことを示唆している。

表 3-5 に (3-8)式の推定結果を示す。経済自由化前後で収束パターンに変化が見られるかどうかを検証する。初期 1 人あたり所得の係数は全て有意に負となっており、経済自由化後に条件付き β 収束の存在が支持される。既存のクロスセクション分析の結果は、経済自由化後に β 収束がなくなっているという点で一致していたが、パネルデータ分析により観測できない州の特異性をコントロールすると、経済自由化後にも条件付き β 収束があることが統計的に支持される。すなわち、メキシコの地域間収束は、経済自由化後にもなくなっていなかったのである。しかし、BL ダミーと初期 1 人あたり所得の交差項の係数は有意に負となっており、条件付き β 収束は経済自由化後よりも経済自由化前の方が速いことを示唆している。経済自由化前の収束スピードは 20%以上に相当

する。

3-6. 結論

本稿では、メキシコの 1 人あたり所得が州間で収束しているかについて計量的に分析した。特に、経済自由化前後で収束過程に変化が見られるかどうか注目した。主な分析結果は以下の通りである。

1. 各州が同一の定常状態を有すると仮定すると、1970-2006 年には β 収束の存在は統計的に支持されない。
2. 各州がそれぞれ異なる定常状態を有すると仮定すると、1970-2006 年には β 収束の存在が統計的に支持される。
3. パネルデータ分析により、観測されない州の特異性をコントロールすると、1970-2005 年に β 収束の存在が統計的に支持される。
4. クロスセクションデータ分析、パネルデータ分析ともに、経済自由化の前と後で、収束過程に変化が見られた。クロスセクション分析では、既存研究の結果同様、経済自由化前には β 収束が支持されるが経済自由化後には β 収束が統計的に検証されなかった。パネルデータ分析では、経済自由化後にも条件付き β 収束の存在が統計的に支持されたが、経済自由化前の方が経済自由化後よりも収束スピードが速かった。

表 3-4 パネルデータ収束分析、1970-2005 年

Dep. Var.	(1)			(2)			(3)		
	Coef.	t		Coef.	t		Coef.	t	
<i>Growth</i>									
<i>log(y_i, t-T)</i>	-0.106	-6.00	***	-0.098	-6.02	***	-0.112	-7.03	***
<i>postprimary</i>				0.107	0.92		0.048	0.36	
<i>D(postprimary)</i>				-0.078	-0.38		0.016	0.07	
<i>Popgrowth</i>				-0.808	-3.86	***	-0.564	-2.24	**
<i>Water</i>				-0.007	-0.20		0.060	1.69	*
<i>Log(Popdensity)</i>				-0.026	-1.44		-0.077	-3.00	***
<i>Agri</i>				0.008	0.11		-0.214	-2.37	**
<i>Manu</i>				0.145	3.11	***	0.104	2.10	**
<i>postprimary*BL Dummy</i>							-0.166	-2.45	**
<i>D(postprimary)*BL Dummy</i>							0.436	0.96	
<i>Popgrowth*BL Dummy</i>							-0.737	-1.48	
<i>Water*BL Dummy</i>							-0.031	-0.98	
<i>Log(Popdensity)*BL Dummy</i>							0.005	2.06	**
<i>Agri*BL Dummy</i>							0.252	3.41	***
<i>Manu*BL Dummy</i>							0.109	3.13	***
Capital									
<i>State9 Dummy - Distrito Federal</i>	0.080	3.90	***	0.134	2.70	***	0.346	3.75	***
<i>State15 Dummy - Mexico</i>	-0.031	-2.41	**	-0.020	-0.80		0.044	1.33	
Center									
<i>State13 Dummy - Hidalgo</i>	-0.057	-3.94	***	-0.076	-4.88	***	-0.091	-4.34	***
<i>State17 Dummy - Morelos</i>	-0.023	-1.78	*	-0.013	-0.91		0.028	1.47	
<i>State21 Dummy - Puebla</i>	-0.048	-3.69	***	-0.054	-3.19	***	-0.051	-2.63	***
<i>State29 Dummy - Tlaxcala</i>	-0.064	-3.14	***	-0.061	-2.76	***	-0.049	-2.42	**
Center-North									
<i>State10 Dummy - Durango</i>	-0.027	-2.10	**	-0.097	-2.49	**	-0.201	-3.53	***
<i>State11 Dummy - Guanajuato</i>	-0.044	-3.58	***	-0.040	-2.25	**	-0.042	-2.09	**
<i>State22 Dummy - Queretaro</i>	0.005	0.39		-0.018	-1.62		-0.034	-2.28	**
<i>State24 Dummy - San Luis Potosi</i>	-0.042	-3.15	***	-0.085	-3.84	***	-0.141	-4.11	***
<i>State32 Dummy - Zacatecas</i>	-0.072	-4.35	***	-0.104	-3.72	***	-0.185	-4.05	***
Gulf									
<i>State23 Dummy - Quintana Roo</i>	0.037	1.68	*	0.019	0.32		-0.104	-1.87	*
<i>State30 Dummy - Veracruz</i>	-0.055	-3.96	***	-0.066	-3.90	***	-0.069	-3.51	***
<i>State31 Dummy - Yucatan</i>	-0.031	-2.37	**	-0.061	-2.62	***	-0.115	-3.63	***
North									
<i>State2 Dummy - Baja California</i>	0.025	2.01	**	-0.027	-0.62		-0.094	-1.85	*
<i>State5 Dummy - Coahuila</i>	0.020	1.69	*	-0.066	-1.35		-0.167	-2.70	***
<i>State8 Dummy - Chihuahua</i>	0.019	1.41		-0.054	-1.12		-0.165	-2.60	***
<i>State19 Dummy - Nuevo Leon</i>	0.050	3.55	***	-0.013	-0.37		-0.049	-1.23	
<i>State26 Dummy - Sonora</i>	0.010	0.84		-0.064	-1.21		-0.166	-2.54	**
<i>State28 Dummy - Tamaulipas</i>	0.000	0.04		-0.044	-1.38		-0.098	-2.57	**
Pacific									
<i>State3 Dummy - Baja California Sur</i>	0.016	1.17		-0.057	-0.80		-0.206	-2.38	**
<i>State6 Dummy - Colima</i>	-0.005	-0.50		-0.004	-0.28		-0.018	-1.13	
<i>State14 Dummy - Jalisco</i>	-0.007	-0.63		-0.036	-2.80	***	-0.060	-3.53	***
<i>State18 Dummy - Nayarit</i>	-0.056	-3.90	***	-0.092	-3.83	***	-0.146	-4.32	***
<i>State25 Dummy - Sinaloa</i>	-0.033	-2.86	***	-0.058	-2.64	***	-0.093	-3.41	***
South									
<i>State7 Dummy - Chiapas</i>	-0.077	-2.82	***	-0.075	-2.52	**	-0.117	-2.99	***
<i>State12 Dummy - Guerrero</i>	-0.068	-4.68	***	-0.075	-3.64	***	-0.118	-4.03	***
<i>State16 Dummy - Michoacan</i>	-0.069	-4.64	***	-0.077	-5.16	***	-0.108	-4.53	***
<i>State20 Dummy - Oaxaca</i>	-0.090	-4.50	***	-0.110	-4.97	***	-0.167	-4.12	***
<i>Con</i>	0.975	6.10	***	1.018	7.02	***	1.306	6.50	***
	Num of obs.	210		Num of obs.	210		Num of obs.	210	
	F(36,173)	26.38		F(43,166)	26.28		F(50,159)	25.35	
	Prob > F	0.0000		Prob > F	0.0000		Prob > F	0.0000	
	Adj. R ²	0.7025		Adj. R ²	0.7471		Adj. R ²	0.8071	
F検定	F(29, 173) = 2.82			F(29, 166) = 3.38			F(29, 159) = 4.23		
	Prob > F = 0.0000			Prob > F = 0.0000			Prob > F = 0.0000		
LM検定	chi2(1) = 2.62			chi2(1) = 0.08			chi2(1) = 0.00		
	Prob > chi2 = 0.1053			Prob > chi2 = 0.7793			Prob > chi2 = 0.9775		
ハウスマン検定	chi2(7) = 66.43			chi2(14) = 123.46			chi2(21) = 130.97		
	Prob>chi2 = 0.0000			Prob>chi2 = 0.0000			Prob>chi2 = 0.0000		

表 3-5 パネルデータ収束分析、経済自由化前後

Dep. Var.	(1)		(2)		(3)	
Growth	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t
$\log(y_i, t-T)$	-0.098	-5.80 ***	-0.090	-5.58 ***	-0.108	-5.87 ***
postprimary			-0.096	-0.82	0.031	0.23
$D(\text{postprimary})$			0.162	0.83	0.036	0.16
Popgrowth			-0.700	-3.93 ***	-0.583	-2.27 **
Water			0.045	1.30	0.058	1.64
$\log(\text{Popdensity})$			-0.035	-2.13 **	-0.077	-3.00 ***
Agri			-0.020	-0.34	-0.205	-2.28 **
Manu			0.170	4.16 ***	0.112	2.27 **
$\log(y_i, t-T) * \text{Before Liberalization(BL) Dummy}$	-0.037	-4.56 ***	-0.056	-4.97 ***	-0.014	-0.87
postprimary*BL Dummy					-0.128	-1.68 *
$D(\text{postprimary}) * \text{BL Dummy}$					0.423	0.95
Popgrowth*BL Dummy					-0.697	-1.39
Water*BL Dummy					-0.021	-0.61
$\log(\text{Popdensity}) * \text{BL Dummy}$					0.004	1.79 *
Agri*BL Dummy					0.233	3.09 ***
Manu*BL Dummy					0.106	3.04 ***
Capital						
State9 Dummy - Distrito Federal	0.087	4.87 ***	0.223	4.85 ***	0.350	3.77 ***
State15 Dummy - Mexico	-0.026	-1.98 **	0.004	0.19	0.046	1.37
Center						
State13 Dummy - Hidalgo	-0.059	-4.19 ***	-0.081	-5.27 ***	-0.091	-4.33 ***
State17 Dummy - Morelos	-0.022	-1.65	0.009	0.62	0.030	1.51
State21 Dummy - Puebla	-0.048	-3.67 ***	-0.052	-3.08 ***	-0.050	-2.59 ***
State29 Dummy - Tlaxcala	-0.066	-3.49 ***	-0.061	-2.98 ***	-0.048	-2.35 **
Center-North						
State10 Dummy - Durango	-0.027	-2.07 **	-0.112	-3.30 ***	-0.202	-3.53 ***
State11 Dummy - Guanajuato	-0.043	-3.56 ***	-0.046	-2.61 ***	-0.041	-2.02 **
State22 Dummy - Queretaro	0.005	0.44	-0.020	-1.98 **	-0.035	-2.31 **
State24 Dummy - San Luis Potosi	-0.044	-3.10 ***	-0.093	-4.86 ***	-0.142	-4.13 ***
State32 Dummy - Zacatecas	-0.075	-4.50 ***	-0.122	-5.19 ***	-0.185	-4.06 ***
Gulf						
State23 Dummy - Quintana Roo	0.040	1.88 *	0.007	0.13	-0.104	-1.86 *
State30 Dummy - Veracruz	-0.053	-3.90 ***	-0.058	-3.49 ***	-0.067	-3.40 ***
State31 Dummy - Yucatan	-0.030	-2.29 **	-0.062	-3.22 ***	-0.114	-3.62 ***
North						
State2 Dummy - Baja California	0.030	2.33 **	-0.006	-0.15	-0.093	-1.83 *
State5 Dummy - Coahuila	0.025	2.09 **	-0.067	-1.51	-0.168	-2.69 ***
State8 Dummy - Chihuahua	0.021	1.68 *	-0.061	-1.44	-0.166	-2.60 ***
State19 Dummy - Nuevo Leon	0.057	4.10 ***	0.012	0.37	-0.048	-1.22
State26 Dummy - Sonora	0.014	1.26	-0.055	-1.13	-0.166	-2.53 **
State28 Dummy - Tamaulipas	0.004	0.36	-0.031	-1.08	-0.098	-2.56 **
Pacifico						
State3 Dummy - Baja California Sur	0.022	1.62	-0.055	-0.85	-0.205	-2.37 **
State6 Dummy - Colima	-0.003	-0.30	0.008	0.61	-0.016	-1.05
State14 Dummy - Jalisco	-0.003	-0.28	-0.029	-2.34 **	-0.059	-3.49 ***
State18 Dummy - Nayarit	-0.054	-3.96 ***	-0.088	-4.17 ***	-0.145	-4.31 ***
State25 Dummy - Sinaloa	-0.031	-2.61 ***	-0.046	-2.38 **	-0.091	-3.40 ***
South						
State7 Dummy - Chiapas	-0.077	-2.96 ***	-0.085	-3.11 ***	-0.116	-2.95 ***
State12 Dummy - Guerrero	-0.070	-4.76 ***	-0.077	-4.34 ***	-0.117	-4.05 ***
State16 Dummy - Michoacan	-0.070	-4.77 ***	-0.086	-5.94 ***	-0.108	-4.52 ***
State20 Dummy - Oaxaca	-0.095	-4.96 ***	-0.129	-6.13 ***	-0.168	-4.14 ***
Con						
	Num of obs.	210	Num of obs.	210	Num of obs.	210
	F(36,173)	26.38	F(43,166)	26.28	F(50,159)	25.35
	Prob > F	0.0000	Prob > F	0.0000	Prob > F	0.0000
	Adj. R ²	0.7025	Adj. R ²	0.7471	Adj. R ²	0.8071
F検定	F(29, 172) = 3.29		F(29, 165) = 4.06		F(29, 158) = 4.18	
	Prob > F = 0.0000		Prob > F = 0.0000		Prob > F = 0.0000	
LM検定	chi2(1) = 0.87		chi2(1) = 0.87		chi2(1) = 0.08	
	Prob > chi2 = 0.3505		Prob > chi2 = 0.3505		Prob > chi2 = 0.7717	
ハウスマン検定	chi2(8) = 61.56		chi2(15) = 266.50		chi2(22) = 121.06	
	Prob>chi2 = 0.0000		Prob>chi2 = 0.0000		Prob>chi2 = 0.0000	

補論

付表 3-1. 1 人あたり GSP (1993 年価格)、1970-2006 年

	1人あたりGSP (1993年価格)							1人あたりGSPの年成長率(%)			
	1970	1975	1980	1985	1993	2000	2006	1970-2006	1970-85	1985-93	1993-2006
メキシコ	8650	8973	12006	10965	12776	15862	16901	1.9	1.6	1.9	2.2
首都地域	14095	13869	17677	13412	19445	23232	24001	1.5	-0.3	4.6	1.6
メキシコ連邦区	16725	17193	22872	18360	31462	40465	43236	2.7	0.6	6.7	2.4
メキシコ州	9379	9289	11612	8890	10373	11916	12074	0.7	-0.4	1.9	1.2
中部地域	5334	5724	7898	7693	8669	10904	11441	2.2	2.4	1.5	2.1
イダルゴ	4667	5099	7845	7604	8459	9023	9591	2.1	3.3	1.3	1.0
モレロ	7317	7334	9165	8621	12055	13273	14519	2.0	1.1	4.2	1.4
プエブラ	5396	5684	7780	7281	8052	11454	11893	2.3	2.0	1.3	3.0
トラスカラ	3956	5146	6596	8712	6861	8541	8595	2.2	5.3	-3.0	1.7
中-北部地域	5792	6034	7771	8456	9805	12821	14253	2.6	2.5	1.8	2.9
アグアスカリエンテス	6855	7212	9446	9115	13897	20258	20681	3.2	1.9	5.3	3.1
デュランゴ	6233	6376	8650	9658	10491	12843	15011	2.5	2.9	1.0	2.8
グアナファト	6188	6427	7770	8108	8814	11370	12335	2.0	1.8	1.0	2.6
ケレタロ	6832	7978	10276	11995	13225	19082	19858	3.0	3.8	1.2	3.1
サン・ルイス・ポトシ	5072	5128	6977	7476	9533	11575	13736	2.8	2.6	3.0	2.8
サカテカス	4473	4356	5634	6682	7161	8224	9566	2.2	2.7	0.9	2.2
湾岸地域	6883	7362	11612	12408	9869	11794	13246	1.9	3.9	-2.9	2.3
カンペチェ	7292	7183	9100	61153	22511	26761	28208	3.9	14.2	-12.5	1.7
キンタナ・ルー	8681	11040	14325	12169	22339	24743	23849	2.9	2.3	7.6	0.5
タバスコ	6295	9561	30003	18970	8628	9885	11161	1.6	7.4	-9.8	2.0
ベラクルス	7063	6729	8665	7767	7805	8902	10438	1.1	0.6	0.1	2.2
ユカタン	6228	7783	8573	7757	9928	12957	13527	2.2	1.5	3.1	2.4
北部地域	11190	11293	14295	13717	16945	22481	23929	2.2	1.4	2.6	2.7
バッハ・カリフォルニア	12606	12345	15362	15328	16422	22532	21940	1.6	1.3	0.9	2.2
チワワ	8790	9299	11301	11770	16921	23237	24473	2.9	1.9	4.5	2.8
コアウイラ	10419	11190	13717	13020	16050	21013	22935	2.3	1.5	2.6	2.7
ヌエボ・レオン	14483	14380	18859	17183	21645	28583	31143	2.2	1.1	2.9	2.8
ソノラ	12043	11048	12981	12951	15211	18657	20708	1.5	0.5	2.0	2.4
タマウリパス	9115	9217	12303	11067	13041	17406	18567	2.0	1.3	2.1	2.7
太平洋岸地域	8576	8924	11014	10513	12192	14379	15080	1.6	1.4	1.9	1.6
バッハ・カリフォルニア・スル	12088	12058	15167	11747	17407	19727	20989	1.6	-0.2	4.9	1.4
コリマ	7456	8989	10909	11568	12989	15617	16539	2.3	2.9	1.4	1.9
ハリスコ	9024	9441	12061	11569	12872	15746	16084	1.7	1.7	1.3	1.7
ナジャリ	6570	6613	8498	8475	8514	8888	10325	1.3	1.7	0.1	1.5
シナロア	8131	8236	9062	8555	10986	11806	12716	1.3	0.3	3.1	1.1
南部地域	4083	4613	6914	6612	6450	7564	8081	2.0	3.2	-0.3	1.7
チアパス	4293	4715	10448	8332	5775	6418	6589	1.2	4.4	-4.6	1.0
グレロ	4485	5008	6348	6148	7274	8634	8982	2.0	2.1	2.1	1.6
ミチョアカン	4554	5167	6586	6167	6971	8639	9444	2.1	2.0	1.5	2.3
オアハカ	3059	3541	4725	5998	5829	6670	7579	2.6	4.5	-0.4	2.0
最大値	16725	17193	30003	61153	31462	40465	43236	3.9	14.2	7.6	3.1
最小値	3059	3541	4725	5998	5775	6418	6589	0.7	-0.4	-12.5	0.5
平均	7680	8149	11051	11881	12484	15464	16478	2.1	2.5	1.2	2.1
標準偏差	3199	3113	5201	9630	5846	7670	7965	0.7	2.7	4.0	0.7

出所：INEGI, IMF, CONAPO のデータより筆者作成

付表 3-2. 教育水準

	成人識字率(%)				先住民言語率(%)				低教育水準率(%)				高教育水準率(%)				平均教育年数		
	1970	1980	1990	2000	1970	1990	1995	2000	1970	1980	1990	2000	1970	1980	1990	2000	1997	2000	2007
メキシコ	74.2	83.0	87.4	90.3	7.8	7.5	8.8	7.3	70.5	41.9	40.2	27.7	12.7	11.6	41.7	51.8	7.4	7.8	8.9
首都地域	81.2	90.2	93.4	95.2	3.8	2.8	2.2	2.9	57.1	29.3	22.5	16.1	20.0	35.0	56.3	65.5	8.9	9.0	9.9
メキシコ連邦区	90.0	94.1	95.9	96.9	1.2	1.5	1.3	2.2	41.5	23.1	16.6	12.1	28.8	44.3	64.0	71.7	9.8	9.7	10.9
メキシコ州	72.5	86.4	90.8	93.4	6.4	3.7	3.0	3.5	72.7	35.5	28.3	20.1	11.2	25.6	48.6	59.3	8.0	8.2	9.0
中部地域	66.6	77.4	84.1	88.1	11.4	9.7	9.1	15.6	77.2	44.2	38.8	29.1	9.3	18.1	38.5	49.4	7.0	7.3	8.4
イダルゴ	58.4	70.0	79.1	84.5	20.3	19.5	17.7	17.9	83.2	49.9	44.6	34.0	7.0	14.1	32.8	45.3	6.2	6.7	7.6
モレロ	71.5	83.1	88.0	90.4	3.2	1.9	2.0	ND	72.1	38.3	33.6	25.6	13.1	25.0	47.2	56.4	7.9	7.8	9.0
プエブラ	63.6	73.2	80.6	85.3	16.5	14.1	13.0	13.2	77.8	48.9	43.8	33.9	8.7	16.0	33.3	43.0	6.4	6.9	7.9
トラスカラ	72.9	83.2	88.8	92.0	5.7	3.4	3.5	ND	75.4	39.7	33.2	23.0	8.4	17.5	40.6	53.0	7.5	7.7	8.9
中北部地域	72.6	82.2	88.1	91.3	2.4	2.7	2.5	10.5	79.1	52.4	41.4	30.3	8.0	16.8	34.8	48.9	7.0	7.2	8.9
アグアスカリエンテス	83.4	89.1	92.8	94.8	0.1	0.1	0.1	ND	70.2	44.4	33.4	24.1	10.1	21.7	41.9	55.1	7.8	7.9	9.6
デュランゴ	84.4	90.5	92.9	95.0	0.6	1.6	1.6	ND	74.9	47.2	39.0	28.2	8.8	18.3	36.5	47.8	7.0	7.4	8.9
グアナフアト	62.5	75.9	83.2	87.5	0.1	0.3	0.1	ND	82.2	50.5	45.3	34.9	6.8	13.3	29.3	40.4	6.3	6.4	9.3
ケレタロ	58.2	73.9	84.4	89.7	2.9	2.3	1.9	ND	82.2	56.3	38.8	24.2	8.7	18.5	37.7	52.5	7.5	7.7	9.1
サン・ルイス・ポトシ	67.9	78.4	84.9	88.8	10.8	11.9	11.2	10.5	80.6	51.2	43.4	33.3	7.7	15.7	35.1	46.4	6.8	7.0	8.5
サカテカス	79.1	85.1	90.0	91.7	0.1	0.1	0.1	ND	84.3	64.7	48.4	36.8	5.7	13.2	28.0	39.0	6.4	6.5	8.2
海岸地域	72.6	81.1	84.9	88.6	30.7	22.0	19.0	23.6	79.3	48.2	43.6	32.8	8.7	17.6	35.9	48.1	6.9	7.2	8.5
カンペチェ	74.7	83.0	84.4	88.4	27.1	19.0	15.9	ND	75.6	44.3	43.8	32.2	9.3	19.8	35.6	47.3	6.9	7.2	8.6
キンタナ・ルー	73.9	83.1	87.4	92.7	53.9	32.2	26.1	22.9	80.2	47.7	37.8	24.3	8.6	19.5	41.3	57.0	7.7	7.9	9.2
タバスコ	74.3	82.0	87.1	89.8	5.4	3.7	3.4	ND	82.5	55.2	42.7	32.7	6.8	15.8	34.7	48.2	7.2	7.2	9.0
ベラクルス	67.9	76.6	81.6	84.7	11.4	10.7	9.9	10.1	78.6	47.7	46.6	38.6	8.3	15.3	32.7	41.9	6.2	6.6	7.7
ユカタン	72.3	81.0	84.0	87.4	55.5	44.2	39.7	37.8	79.8	46.0	47.0	36.4	10.4	17.4	35.4	46.0	6.6	6.9	8.1
北部地域	86.1	91.8	94.3	95.8	1.0	1.3	1.2	ND	61.5	35.8	27.5	20.6	15.1	28.5	49.7	59.4	8.2	8.3	9.6
バハ・カリフォルニア	87.3	93.4	95.1	96.0	0.3	1.3	1.2	ND	59.1	30.1	23.4	20.2	17.6	31.3	53.8	62.0	8.3	8.2	9.5
チワワ	85.9	91.2	93.7	95.1	2.0	2.9	2.8	ND	65.3	40.1	30.2	23.3	12.4	23.6	42.0	51.8	7.6	7.8	9.1
コアウイラ	86.2	92.1	94.4	95.9	0.1	0.2	0.1	ND	61.6	35.9	27.9	18.8	13.9	26.8	48.5	60.0	8.1	8.5	9.7
ヌエボ・レオン	87.9	92.7	95.2	96.6	0.1	0.2	0.2	ND	54.2	31.3	23.0	16.4	18.8	35.1	56.5	65.5	9.0	8.9	10.1
ソノラ	85.2	91.5	94.1	95.4	3.2	3.0	2.6	ND	63.5	38.3	28.6	21.9	14.7	29.1	51.2	60.8	8.1	8.2	9.9
タマウリパス	84.3	90.3	93.0	94.6	0.2	0.4	0.4	ND	65.2	39.4	31.7	23.0	13.1	25.2	46.3	56.6	7.8	8.1	9.5
太平洋岸地域	78.9	87.2	90.8	93.0	0.7	1.4	1.4	ND	72.7	45.3	35.0	27.1	11.2	24.5	43.2	54.1	7.6	7.7	9.1
バハ・カリフォルニア・スル	86.5	92.5	94.2	95.8	0.1	1.0	1.0	ND	65.2	37.5	27.2	20.1	14.6	29.3	50.7	61.3	8.1	8.4	9.9
コリマ	77.7	87.1	90.6	92.7	0.2	0.4	0.4	ND	73.1	47.3	35.5	27.1	11.1	26.5	43.2	54.2	7.6	7.7	9.2
ハリスコ	79.0	86.8	91.0	93.3	0.2	0.5	0.4	ND	72.1	41.6	35.3	26.2	11.1	21.2	40.6	51.1	7.3	7.6	8.2
ナジャラ	75.6	83.5	88.3	90.9	2.1	3.4	4.1	ND	78.7	55.5	40.4	32.2	9.1	23.4	38.9	51.3	7.1	7.3	9.0
シナロア	75.6	86.1	89.9	92.1	1.1	1.6	1.2	ND	74.3	44.6	36.5	30.0	10.1	22.1	42.6	52.5	7.7	7.6	9.3
南部地域	56.1	66.3	74.3	79.8	19.4	20.6	19.4	20.4	87.0	55.2	52.6	42.9	5.8	11.7	26.5	36.2	5.6	6.0	7.5
チャパス	54.6	62.0	69.6	76.4	22.1	26.4	25.1	26.8	88.9	59.8	60.0	48.4	4.8	9.2	22.1	31.9	5.3	5.6	6.8
ゲレロ	51.9	64.4	73.0	78.8	12.1	13.4	12.7	13.8	86.1	50.1	48.8	40.1	6.8	13.4	31.1	40.3	5.9	6.3	8.0
ミチョアカン	63.7	74.8	82.4	85.9	3.3	3.5	3.2	3.6	84.6	53.0	46.2	39.2	6.9	14.9	29.7	39.3	6.0	6.4	7.9
オアハカ	54.3	64.1	72.3	78.2	40.1	39.1	36.6	37.4	88.3	57.7	55.3	44.0	4.8	9.3	22.9	33.3	5.2	5.8	7.2
最大値	90.0	94.1	95.9	96.9	55.5	44.2	39.7	37.8	88.9	64.7	60.0	48.4	28.8	44.3	64.0	71.7	9.8	9.7	10.9
最小値	51.9	62.0	69.6	76.4	0.1	0.1	0.1	2.2	41.5	23.1	16.6	12.1	4.8	9.2	22.1	31.9	5.2	5.6	6.8
平均	73.8	82.5	87.3	90.3	9.6	8.4	7.6	16.6	74.2	45.4	38.0	28.9	10.6	21.0	39.8	50.7	7.2	7.4	8.8
標準偏差	11.0	9.0	6.9	5.5	15.1	12.0	10.8	12.3	10.5	9.2	9.7	8.4	4.8	7.6	9.6	9.3	1.0	0.9	0.9

出所：INEGI データから筆者計算。原住民言語率は 5 歳以上の人口を対象にしている。それ以外は 15 歳以上の人口を対象にしている。低教育水準は、「教育なし」と「初等教育を完結していない」水準。高教育水準は、「中等以上の教育」水準。

付表 3-3. インフラストラクチャ

	水道利用可能な住居率(%)				
	1970	1980	1990	2000	2005
メキシコ	61.0	70.7	79.4	85.2	88.5
首都地域	79.3	87.4	90.7	94.2	95.7
メキシコ連邦区	95.7	93.2	96.3	97.6	98.1
メキシコ州	62.9	81.5	85.1	90.7	93.2
中部地域	53.3	66.9	80.0	84.1	89.1
イダルゴ	48.0	58.9	70.0	80.3	85.9
モレロ	67.7	77.3	88.5	86.9	89.6
プエブラ	48.2	60.1	71.2	78.1	84.4
トラスカラ	49.3	71.3	90.4	91.2	96.5
中・北部地域	54.7	67.3	81.5	88.1	91.1
アグアスカリエンテス	78.6	87.8	95.6	97.4	97.6
デュランゴ	53.0	73.3	85.3	91.0	91.3
グアナファト	56.2	68.4	82.7	89.3	92.7
ケレタロ	51.6	65.7	83.4	89.3	90.6
サン・ルイス・ポトシ	45.7	50.6	66.7	76.9	82.4
サカテカス	43.1	57.9	75.3	84.5	92.2
湾岸地域	43.3	52.1	69.8	79.6	84.3
カンペチェ	48.0	59.8	70.7	80.7	85.3
キンタナ・ルー	41.7	58.0	88.6	90.8	93.7
タバスコ	34.2	41.8	58.3	69.9	75.2
ベラクルス	51.0	50.7	59.8	66.7	73.8
ユカタン	41.7	50.2	71.5	90.1	93.6
北部地域	70.4	80.5	84.1	92.5	94.6
バハ・カリフォルニア	66.8	78.1	80.5	90.5	94.1
チワワ	65.9	78.0	87.7	92.9	93.5
コアウイラ	73.5	84.9	91.7	94.2	96.0
ヌエボ・レオン	81.3	87.5	92.9	94.2	95.5
ソノラ	68.3	82.9	90.7	92.3	94.2
タマウリパス	66.8	71.7	61.0	91.1	94.0
太平洋岸地域	61.2	75.6	86.3	88.8	91.5
バハ・カリフォルニア・スル	64.0	77.1	88.8	88.0	86.5
コリマ	77.8	84.3	92.8	94.6	97.1
ハリスコ	66.0	78.5	86.5	89.9	93.4
ナジャリ	46.7	71.4	83.5	85.5	89.9
シナロア	51.4	67.0	80.0	85.8	90.4
南部地域	40.8	50.5	63.0	70.0	74.1
チアパス	37.9	43.6	58.4	69.3	71.7
ゲレロ	38.3	47.6	56.9	60.9	64.5
ミチョアカン	52.5	66.7	78.7	83.5	88.7
オアハカ	34.7	44.2	58.1	66.4	71.4
最大値	95.7	93.2	96.3	97.6	98.1
最小値	34.2	41.8	56.9	60.9	64.5
平均	56.5	67.8	79.0	85.3	88.7
標準偏差	15.0	14.5	12.5	9.7	8.6

出所：INEGI データより筆者作成

付表 3-4. 経済構造

	GSPに占める農業シェア(%)							GSPに占める製造業シェア(%)						
	1970	1975	1980	1985	1993	2000	2006	1970	1975	1980	1985	1993	2000	2006
メキシコ	12.2	11.2	8.4	9.1	6.3	4.1	3.5	23.7	23.3	23.0	23.4	19.0	20.3	18.1
首都地域	3.2	2.9	2.5	2.1	1.3	0.9	0.7	37.9	33.1	32.5	33.9	24.3	23.4	19.8
メキシコ連邦区	0.3	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	27.7	26.6	27.0	27.5	16.7	15.6	11.8
メキシコ州	6.2	5.5	4.8	4.0	2.5	1.8	1.3	48.1	39.5	38.1	40.2	31.9	31.1	27.7
中部地域	15.7	14.6	13.0	10.6	9.1	5.6	5.7	22.5	25.7	26.7	28.6	24.1	25.8	22.5
イダルゴ	16.1	15.2	13.3	10.3	8.7	6.5	6.5	26.5	25.8	33.3	31.3	27.1	27.0	23.4
モレロ	20.6	17.3	11.3	7.7	11.3	7.2	8.3	17.9	22.1	22.4	26.3	20.9	21.0	17.8
プエブラ	14.6	13.0	12.3	10.9	8.1	4.5	3.9	23.0	26.9	26.9	25.8	22.0	26.1	23.5
トラスカラ	11.6	12.8	15.3	13.5	8.5	4.2	4.0	22.8	28.1	24.0	31.0	26.5	28.9	25.3
中・北部地域	21.7	20.9	15.4	14.3	12.1	8.3	7.0	16.1	16.9	18.5	24.1	19.4	23.7	21.7
アグアスカリエンテス	19.3	15.1	13.1	7.6	5.7	3.8	3.7	12.0	14.4	15.2	27.6	24.3	30.6	30.3
デュランゴ	25.5	24.8	21.4	21.8	17.3	12.9	13.1	17.6	16.5	17.0	23.0	17.5	19.9	17.6
グアナファト	21.2	22.4	12.4	12.5	9.6	4.7	4.2	19.7	16.0	18.8	22.1	18.5	26.3	23.8
ケレタロ	18.0	18.7	11.4	7.0	4.3	3.0	2.7	27.3	32.2	34.3	39.5	28.4	33.2	28.6
サン・ルイス・ポトシ	16.8	15.3	11.4	10.4	11.2	7.2	5.3	14.9	17.5	21.7	28.0	23.2	26.1	24.2
サカテカス	29.8	29.3	22.9	26.6	24.7	18.1	12.8	5.1	5.2	4.1	4.4	4.6	6.5	5.5
湾岸地域	22.8	15.1	11.5	8.4	6.1	4.4	3.6	14.2	14.0	10.9	9.2	8.2	8.5	7.8
カンペチェ	29.9	26.3	26.1	2.8	4.6	3.1	2.4	15.3	10.8	10.4	1.2	1.7	1.4	1.5
キンタナ・ルー	33.6	12.9	6.9	8.5	1.9	0.9	1.0	8.0	4.1	3.2	5.7	3.3	2.5	2.5
タバスコ	19.6	11.0	3.8	6.7	7.1	4.7	4.7	7.3	8.7	3.2	4.4	5.9	6.1	5.2
ベラクルス	19.4	14.5	12.3	14.0	9.2	8.2	6.3	18.6	21.0	20.9	18.6	18.2	18.2	16.1
ユカタン	11.7	11.0	8.4	10.2	7.9	5.0	3.6	21.9	25.6	17.1	16.4	12.2	14.5	13.8
北部地域	13.6	12.9	9.9	11.7	6.7	3.5	3.3	19.4	20.0	20.3	21.4	21.6	24.3	22.9
バッハ・カリフォルニア	8.3	8.3	9.0	10.3	3.7	1.6	1.3	18.4	18.1	17.9	17.2	18.0	22.4	18.8
チワワ	14.7	17.4	12.1	16.0	8.0	4.2	4.5	12.2	14.2	15.1	18.3	19.7	22.6	20.5
コアウイラ	9.7	10.1	6.1	8.7	4.9	3.8	3.2	24.9	24.7	26.9	29.1	30.9	35.6	35.3
ヌエボ・レオン	5.3	4.3	2.3	1.7	1.4	1.5	1.2	38.3	37.6	35.5	37.1	25.7	25.3	23.1
ソノラ	29.5	25.0	17.2	20.3	13.9	6.8	6.2	9.7	11.8	12.1	13.4	16.9	18.8	19.1
タマウリパス	14.2	12.2	12.5	13.1	8.4	3.3	3.3	12.8	13.7	14.1	13.6	18.6	21.4	20.8
太平洋岸地域	25.0	23.5	17.5	17.6	13.7	9.3	7.5	14.3	13.8	13.8	13.5	9.2	9.8	8.7
バッハ・カリフォルニア・スル	21.4	17.4	12.7	12.3	9.0	4.9	5.3	11.2	8.8	7.7	7.6	3.0	4.5	4.3
コリマ	26.4	24.6	16.4	18.1	9.6	7.3	4.9	9.5	10.4	7.7	6.1	4.7	5.4	5.7
ハリスコ	17.2	15.1	12.1	11.0	7.9	6.0	5.5	22.9	23.7	23.4	26.8	21.5	21.8	19.4
ナジャリ	31.3	31.3	24.2	20.8	20.4	13.3	10.0	15.9	14.0	18.8	17.1	9.9	9.4	6.4
シナロア	29.0	29.2	22.0	25.7	21.5	14.8	12.0	11.9	11.9	11.4	10.1	6.7	7.8	7.7
南部地域	25.3	24.8	18.6	22.1	14.7	10.5	8.4	10.0	9.9	11.1	8.8	8.4	9.8	9.9
チアパス	31.0	25.8	15.5	29.7	15.9	10.6	8.4	10.9	9.2	10.6	6.6	5.2	4.6	3.4
ゲレロ	19.6	17.8	14.3	15.9	9.8	7.4	5.6	6.8	6.5	5.6	5.1	4.5	6.0	6.5
ミチョアカン	24.8	26.2	20.9	17.8	16.8	12.5	12.5	9.8	11.2	12.5	12.6	11.4	13.7	12.4
オアハカ	25.9	29.3	23.5	25.1	16.1	11.4	7.0	12.3	12.5	15.6	11.2	12.6	15.0	17.3
最大値	33.6	31.3	26.1	29.7	24.7	18.1	13.1	48.1	39.5	38.1	40.2	31.9	35.6	35.3
最小値	0.3	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	5.1	4.1	3.2	1.2	1.7	1.4	1.5
平均	19.4	17.5	13.4	13.2	9.7	6.4	5.5	17.5	17.8	17.9	18.9	16.0	17.8	16.2
標準偏差	8.5	8.0	6.5	7.4	6.0	4.4	3.6	9.3	9.1	9.5	11.1	9.0	10.0	9.2

出所：INEGI データより筆者作成

付表 3-5. グローバル化指標

	全マキラドーラ生産に占める マキラドーラ生産のシェア (%)				GSPに占める マキラドーラ生産シェア (%)			FDI (10億ドル)	全FDIに占める FDIシェア (%)	GSPに占める FDIシェア (平均値、%)
	1990	1993	2000	2004	1993	2000	2004	1994-2007	1994-2007	1994-2007
メキシコ	100.0	100.0	100.0	100.0	1.0	1.9	1.8	237.0	100.0	0.4
首都地域	0.6	0.6	1.6	0.8	0.0	0.1	0.0	148.9	62.8	0.8
メキシコ連邦区	0.1	0.1	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	136.0	57.4	1.0
メキシコ州	0.5	0.5	1.4	0.8	0.1	0.2	0.1	12.9	5.4	0.2
中部地域	0.1	0.7	2.7	2.4	0.1	0.7	0.5	7.0	3.0	0.1
イダルゴ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	0.0
モレロ	0.1	0.1	0.4	0.2	0.1	0.6	0.3	1.5	0.6	0.1
プエブラ	0.0	0.6	1.9	1.5	0.2	1.0	0.7	5.0	2.1	0.2
トラスカラ	0.0	0.1	0.3	0.6	0.2	1.0	1.6	0.4	0.1	0.1
中-北部地域	2.2	3.5	4.4	5.3	0.4	0.8	0.8	7.3	3.1	0.1
アグアスカリエンテス	0.1	0.2	1.2	1.1	0.2	1.9	1.3	1.1	0.5	0.1
デュランゴ	0.8	1.0	1.1	1.5	0.8	1.7	1.7	0.7	0.3	0.1
グアナフアト	0.8	1.1	0.7	0.8	0.3	0.4	0.3	1.4	0.6	0.1
ケレタロ	0.2	0.7	0.3	0.7	0.5	0.3	0.6	1.7	0.7	0.2
サン・ルイス・ポトシ	0.4	0.4	0.9	1.0	0.2	1.0	0.8	1.3	0.6	0.1
サカテカス	0.0	0.1	0.2	0.4	0.1	0.5	0.7	0.9	0.4	0.0
湾岸地域	0.4	0.6	1.4	1.8	0.1	0.3	0.3	3.1	1.3	0.0
カンパチェ	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.3	0.2	0.1	0.0
キンタナ・ルー	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.6	0.1
タバスコ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.2	0.0
ベラクルス	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.3	0.0
ユカタン	0.4	0.6	1.4	1.5	0.4	1.9	1.7	0.5	0.2	0.1
北部地域	93.9	90.7	85.5	84.1	4.2	6.7	5.3	59.0	24.9	0.4
バハ・カリフォルニア	19.7	20.8	22.4	21.0	7.4	12.4	9.7	11.2	4.7	0.6
チワワ	35.8	30.7	24.7	23.8	7.8	10.2	8.3	11.5	4.9	0.4
コアウイラ	5.0	6.8	6.6	7.3	2.3	3.9	3.2	2.4	1.0	0.1
ヌエボ・レオン	3.3	4.2	5.5	5.4	0.7	1.5	1.1	25.3	10.7	0.6
ソノラ	7.8	7.7	7.6	6.6	2.9	5.1	3.7	3.3	1.4	0.2
タマウリパス	22.3	20.5	18.7	20.0	7.3	11.5	9.4	5.2	2.2	0.4
太平洋岸地域	2.6	3.7	4.1	5.3	0.3	0.8	0.8	9.5	4.0	0.1
バハ・カリフォルニア・スル	0.1	0.1	0.1	0.0	0.2	0.5	0.0	1.8	0.8	0.4
コリマ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	0.1
ハリスコ	2.4	3.3	3.9	5.0	0.5	1.1	1.2	6.3	2.7	0.1
ナジャリ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.3	0.1
シナロア	0.1	0.2	0.1	0.3	0.1	0.0	0.2	0.5	0.2	0.1
南部地域	0.0	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	2.7	0.9	0.0
チアパス	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ゲレロ	0.0	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.1	0.0
ミチョアカン	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.8	0.0
オアハカ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.1
最大値	35.8	30.7	24.7	23.8	7.8	12.4	9.7	136.0	57.4	1.0
最小値	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
平均	3.1	3.1	3.1	3.1	1.0	1.8	1.5	7.4	3.1	0.2
標準偏差	7.9	7.2	6.5	6.4	2.2	3.3	2.7	24.1	10.2	0.2

出所：INEGI データより筆者作成。

付表 3-6. 集積

	人口密度(人/km ²)						マーケット・ポテンシャル				
	1970	1980	1985	1993	2000	2006	1970	1985	1993	2000	2006
メキシコ	25	34	41	46	50	54	15.4	32.4	42.3	56.4	64.5
首都地域	469	718	932	889	949	1009	79.9	151.8	209.4	268.2	295.1
メキシコ連邦区	4648	5971	6871	5903	5809	5965	119.3	196.5	287.3	365.6	401.7
メキシコ州	179	354	521	542	613	666	40.5	107.0	131.5	170.8	188.4
中部地域	74	100	121	142	154	166	14.7	29.9	40.8	54.0	60.4
イダルゴ	57	74	86	100	107	114	9.3	21.0	27.5	33.0	37.3
モレロ	124	191	248	290	314	330	9.9	21.2	31.7	39.3	44.5
プエブラ	74	99	118	138	150	162	34.4	64.7	89.0	123.2	136.9
トラスカラ	105	139	163	213	240	271	5.3	12.7	15.3	20.4	23.0
中・北部地域	20	27	32	37	39	43	8.2	18.5	25.4	36.0	42.4
アグアスカリエンテス	62	95	122	150	172	199	4.1	9.7	16.1	25.4	29.7
デュランゴ	8	10	11	12	12	12	6.9	15.4	17.9	22.5	27.5
グアナファト	74	99	114	144	153	163	16.0	32.4	44.3	60.2	69.6
ケレタロ	42	65	81	107	122	142	5.9	16.3	23.1	35.8	42.6
サン・ルイス・ポトシ	20	27	31	34	36	39	8.3	18.5	25.3	33.1	41.1
サカテカス	13	16	17	18	18	19	5.6	11.1	13.4	16.1	18.9
湾岸地域	24	35	42	48	51	55	8.7	26.9	24.7	31.6	38.3
カンペチェ	5	8	11	12	14	15	2.5	36.6	15.7	21.1	24.7
キンタナ・ルー	2	5	7	13	17	23	1.3	5.9	16.4	23.7	30.4
タバスコ	30	42	51	68	75	80	5.7	26.2	17.3	21.9	26.2
ベラクルス	53	75	91	94	96	101	28.6	54.2	57.3	67.5	82.3
ユカタン	20	28	33	39	43	48	5.3	11.5	16.8	23.8	27.8
北部地域	10	14	16	19	21	23	15.5	30.6	43.9	65.7	77.9
バッハ・カリフォルニア	12	17	20	28	36	42	11.3	21.7	33.4	57.4	65.3
チワワ	7	8	9	11	12	13	14.8	27.5	47.0	73.2	83.3
コアウイラ	7	10	12	14	15	17	13.1	27.5	37.9	53.9	65.1
ヌエボ・レオン	26	39	48	53	59	66	25.7	55.6	77.3	113.7	138.3
ソノラ	6	8	10	11	12	13	13.7	24.0	31.8	43.3	52.8
タマウリパス	18	24	28	31	35	39	14.6	27.5	35.9	52.7	62.8
太平洋岸地域	23	31	37	41	44	48	10.5	21.1	27.5	34.9	39.4
バッハ・カリフォルニア・スル	2	3	4	5	6	7	2.2	5.0	8.1	10.9	13.9
コリマ	46	67	80	94	104	111	3.2	7.7	10.2	13.5	15.3
ハリスコ	42	55	65	74	80	87	31.0	62.0	79.4	104.3	115.6
ナジャリ	20	27	31	33	34	36	4.8	9.6	11.0	12.7	15.1
シナロア	22	32	40	42	44	45	11.1	21.4	29.0	32.8	36.9
南部地域	26	32	37	47	49	52	9.2	21.4	26.4	32.9	36.8
チアパス	21	28	33	48	53	59	7.5	22.4	22.8	27.9	31.9
ゲレロ	25	33	39	46	48	49	9.1	19.5	26.9	33.5	36.1
ミチョアカン	39	48	56	65	66	67	12.8	25.2	33.2	42.5	47.0
オアハカ	21	25	28	35	37	38	7.5	18.5	22.8	27.5	32.2
最大値	4648	5971	6871	5903	5809	5965	119.3	196.5	287.3	365.6	401.7
最小値	2	3	4	5	6	7	1.3	5.0	8.1	10.9	13.9
平均	182	241	284	265	270	282	15.4	32.4	42.3	56.4	64.5
標準偏差	816	1048	1206	1034	1018	1045	21.3	36.7	52.1	67.1	73.8

出所：INEGI、CONAPO のデータから筆者作成

付表 3-7. 人口成長率

	人口成長率(%)			
	1970-2006	1970-85	1985-93	1993-2006
メキシコ	2.2	3.5	1.3	1.1
首都地域	2.2	4.9	-0.7	0.8
メキシコ連邦区	0.7	2.6	-1.9	0.1
メキシコ州	3.6	7.1	0.5	1.6
中部地域	2.4	3.3	2.3	1.3
イダルゴ	1.9	2.7	1.8	1.0
モレロ	2.7	4.6	2.0	1.0
プエブラ	2.2	3.1	2.0	1.2
トラスカラ	2.6	3.0	3.3	1.9
中-北部地域	2.2	3.2	1.9	1.2
アグアスカリエンテス	3.2	4.5	2.6	2.2
デュランゴ	1.4	2.5	0.6	0.5
グアナファト	2.2	2.9	2.9	0.9
ケレタロ	3.4	4.3	3.5	2.2
サン・ルイス・ポトシ	1.8	2.9	1.0	1.0
サカテカス	1.0	1.8	1.1	0.2
湾岸地域	3.4	5.1	2.9	1.9
カンペチェ	3.1	5.5	0.7	1.8
キンタナ・ルー	7.2	9.6	7.2	4.4
タバスコ	2.7	3.4	3.7	1.2
ベラクルス	1.8	3.6	0.4	0.5
ユカタン	2.5	3.5	2.1	1.5
北部地域	2.4	3.1	2.1	1.8
バッハ・カリフォルニア	3.4	3.0	4.6	3.0
チワワ	2.0	2.1	2.3	1.6
コアウイラ	2.3	3.5	1.4	1.5
ヌエボ・レオン	2.6	4.0	1.3	1.7
ソノラ	2.2	3.2	1.5	1.5
タマウリパス	2.1	2.9	1.2	1.7
太平洋岸地域	2.4	3.8	1.5	1.3
バッハ・カリフォルニア・スル	3.9	5.7	2.0	3.0
コリマ	2.4	3.6	2.1	1.3
ハリスコ	2.0	2.9	1.7	1.2
ナジャリ	1.6	2.9	0.9	0.5
シナロア	2.0	4.0	0.7	0.6
南部地域	2.0	2.6	2.9	0.7
チアパス	2.8	3.0	4.6	1.5
グレロ	1.9	3.0	2.1	0.5
ミチョアカン	1.5	2.4	1.9	0.3
オアハカ	1.6	1.8	2.8	0.6
最大値	7.2	9.6	7.2	4.4
最小値	0.7	1.8	-1.9	0.1
平均	2.4	3.6	2.0	1.4
標準偏差	1.1	1.6	1.6	0.9

出所：INEGI、CONAPO のデータから筆者作成

第4章 メキシコの地域間収束：Quah アプローチによる実証分析

はじめに

本章では、Quah(1993)のアプローチを用いて、メキシコ 32 州²⁴間の 1 人あたり所得の収束について分析する。Quah(1993)は、1980 年代後半から 1990 年代に盛んに発表された β 収束の実証分析、いわゆる Barro's regression の問題点を指摘し、代替的なアプローチを推奨した。Barro and Sala-i-Martin(2004)のアプローチは、クロス・カンントリー（あるいは地域・州）の 1 人あたり所得と定常状態の違いをコントロールする様々な変数を説明変数に、1 人あたり所得の成長率を被説明変数として回帰分析を行い、1 人あたり所得とその成長率が負の関係である時に、「 β 収束がある」と解釈する。Quah は β 収束回帰分析にはゴルトンの誤謬という問題があることを指摘し、回帰分析よりも 1 人あたり所得の分布の時系列変化を直接見ることを推奨し、ノン・パラメトリック密度関数とマルコフ推移確率行列を求めて分析を行った。本章は、この Quah のアプローチをメキシコ国内の州・地域間に応用して分析を行う。

分析にあたり特に注目するのは、メキシコの政策と地域格差の推移である。メキシコは、他の中南米諸国と同様に、1980 年代半ばまで保護的な輸入代替工業化（ISI）政策を採用していた。しかし、1986 年の関税および貿易に関する一般協定（GATT）加盟を契機に貿易と資本の自由化、民営化などの規制緩和に着手し、政策転換を図った。1990 年代に入り、経済自由化は第 2 段階に進む。1994 年に北米自由貿易協定（NAFTA）が発効され、特に北米との経済統合が進められる。NAFTA は北米との経済統合であり、その地理的優位性を考慮すると、メキシコの地域成長に相違が生じることが予想される。NAFTA を筆頭に、世界各国と積極的に自由貿易協定（FTA）や経済連携協定（EPA）を締結し、メキシコは現在、チリと並んで中南米地域の自由貿易先進国と名高い。1970-1985 年を ISI 後期あるいは自由化前、1985-2006 年を自由化後、さらに自由化後の期間のうち 1993-2006 年を第 2 段階経済自由化期として区分し²⁵、各

²⁴ 厳密に言うと、31 州とメキシコ連邦区（D.F.）を指す。

²⁵ メキシコは 1982 年に債務危機、1994 年に通貨危機を経験している。期間を区切るにあたり、これらの危機の影響が最も大きい年は避けるべきである。また、国立統計地理情報院（INEGI）から入手可能なメキシコ各州の総生産（Gross State Product: GSP）データの制約がある。GSP データは、1970-1985 年まで 5 年間隔で入手可能で、1985 年から 1993 年に飛んで 1993 年以降各年で存在する。政策の推移、データの制約、危機の影響を考慮して、この期間分類が適切であると考えた。

期間の地域間収束について分析することにより、メキシコの政策の変遷とともに地域格差がどのように推移したか検証したい²⁶。期間を区分してメキシコの地域成長・地域格差のパフォーマンスを解明することは、今後発展途上国・中進国が経済自由化や先進国と経済統合を進める際の重要な前例になり得よう。

本稿の構成は以下の通りである。第1節では、分析方法を提示し、既存研究をレビューする。第2節では、ノンパラメトリック密度関数とマルコフ推移確率行列、エルゴード性分布の推定結果を示す。第2節の結果を補完するため、第3節でメキシコの地域・州の成長パフォーマンスについて要約する。第4節で結論を述べる。

4-1. 分析方法と既存研究

4-1-1. 分析方法

Quah は、ノン・パラメトリック密度関数を推定することにより、視覚的に1人あたり所得の分布の時系列変化を捉えることを試みた。その関数は、(4-1)式に定義されるガウシアン・カーネルが仮定されることが多い。

$$f(x) = \frac{1}{nh} \sum \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp \left[-\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{x - x_i}{h} \right)^2 \right] \quad (4-1)$$

しかし、このアプローチだけでは、ある（相対的に）貧しい州の1人あたり所得が上昇して豊かなグループに属するようになったのか、それとも元々（相対的に）豊かであった州が継続的に豊かなグループに属しているのかがわからない。

²⁶ 本章では、分析期間を自由化前後と第2段階自由化期に分け、地域格差を分析しているが、自由化政策と地域格差の因果関係について分析しているわけではない。地域格差と密接に関係しているのは、経済自由化や経済統合だけではない。政府の国土政策、地域開発政策、企業誘致政策など、その他の政策動向も地域格差に大きく影響する。例えば、1940年代の北部における大規模灌漑プロジェクト、1960年代に開始された保税加工制度、1980年代のアグアスカリエンテス州政府の自動車企業誘致政策、1990年代の Procampo や

Progresas/Oportunidades の社会プログラムなどが挙げられる。政府の政策以外にも、天候・植生などの地理的特徴、米国に接するというメキシコ固有の立地、人種や文化の違いなど様々な要因がメキシコ固有の地域格差を形成してきた。米国の景気と石油価格の変動や中国という競合国の出現など外的要因も地域格差に影響を及ぼす。メキシコの地域格差の研究は、歴史学、地理学、社会学、人類学、政治学、経済学の多面的なアプローチが必要であり、今後の研究課題としたい。

い。各州のパフォーマンスの変遷、分布の動きを把握するために提案されたのが、非連続型マルコフ推移確率行列の推定である。マルコフ過程とは、 F_t を t 期における所得分布、 M を推移確率行列とすると、(4-2)式のような過程を示す。

$$F_{t+1} = F_t \cdot M \quad (4-2)$$

すなわち、今期の所得分布が次期の所得分布に影響を及ぼす。 $F_2 = F_1 \cdot M$, $F_3 = F_2 \cdot M = F_1 \cdot M^2$ というように繰り返していくと、 s 期後の所得分布を初期所得分布で示すことができる。

$$F_{t+s} = F_t \cdot M^s \quad (4-3)$$

$s \rightarrow \infty$ としたとき、所得分布はエルゴード分布と呼ばれる長期的な分布へと収束する。エルゴード分布は、 $F^* = F^* \cdot M$ で示されるような定常分布である。

推移確率行列 M は、例えば Quah のように所得分布をその相対的水準に従い 5 つのグループに分割した場合 5×5 の行列となるが、ここで便宜的に 3×3 の行列として示すと、

$$M = \begin{bmatrix} P_{11} & P_{12} & P_{13} \\ P_{21} & P_{22} & P_{23} \\ P_{31} & P_{32} & P_{33} \end{bmatrix}$$

のように示される。ここで、 $s_{jk}(t)$ を t 期間にグループ j からグループ k に移った州の数とすると、 $P_{jk} = \sum s_{jk}(t) / \sum \sum s_{jk}(t)$ である。

成長率と初期値の負の関係が「収束」を意味する Barro アプローチに対し、マルコフ連鎖を用いた分析は、どういう結果が「収束」を意味するのか、その解釈は多少複雑である。ここでは、初期分布と比べて 1 つのグループにエルゴード性分布の確率が集中している場合を「収束がある」と捉える。また、離れた 2 つのグループ間でエルゴード性分布が集中している時には「二極化」と捉える。エルゴード性分布が初期分布とあまり変わらない時には「収束がない」と捉える。

4-1-2. 既存研究

Quahのアプローチをクロス・カントリーやクロス・リジョンさらには一国の州間に応用した分析は多数存在し、その方法論についても議論が進み、進歩・

拡張が試みられている²⁷。Quahは最初に提案・推定したノン・パラメトリック密度関数と非連続型マルコフ推移確率行列を、クロス・カンントリー(1993, 1997)や欧州地域(1996B)、米国州(1996A)に対して応用している。このアプローチは、ノン・パラメトリック密度関数が3次元に推定される一方(Quah(1997))で、周辺の地域の所得の影響を組み込む「空間的条件を考慮した」所得のノン・パラメトリック密度関数とマルコフ推移確率行列が推定される(Rey(2001))など、拡張が進められている。さらに、連続の1階のマルコフ過程を非連続にして分析するとマルコフ特性を持たなくなるという問題点が指摘され、連続型が求められるようになった。例えば、Andrade, et al (2004)は、グループ分けをしたセルの数を無限大にした連続型の移行確率モデルをブラジルの市レベルの所得データに応用した。

Quahのアプローチをメキシコ国内の地域経済に応用した研究は少ない。Barriga and Vázquez(2006)は、BarroとQuah両方のアプローチを用いて、1940年から2000年までという比較的長い期間のメキシコ州間の収束について分析している。彼らは、ノン・パラメトリック密度関数と非連続型移行マトリックスを求め、近年のメキシコで貧しい州と豊かな州の間で二極化が見られることを示している。ただし、彼らは、Esquivel(1999)によって修正された過去のGross State Product(GSP)データとINEGIの原データをつないで分析している。両者のデータは相互互換的でないことに留意しなければならない。また、グループ分けの方法がQuahとは異なる。他に、García-Verdú (2005)が1940-2000年における非連続型移行マトリックスを10年おきに推定しているが、Esquivel(1999)のデータとINEGIのデータをつないでいる上に、自ら指摘しているようにグループ分けの方法が恣意的である。さらに、確率の算出方法はQuahとは異なる。例えば、彼は1940-2000年の分析において、1940年と2000年の(相対)1人あたりGSPのみを考慮しており、その間の期間については考慮していない。Quahは、例えばクロス・カンントリー118カ国の23年分、すなわち異なる年における同じ国を異なった国と捉えて、2714カ国全てを考慮し、それらが同様にセルに入るようにグループ分けしている。García-Verdú (2005)は分析の最初の年と最後の年の間におけるメキシコ32州のパフォーマンスのみを考慮している。すなわち、 $s_{jk}(t)$ をt期間にグループjからグループkに移った州の数とすると、彼の求めている確率は $P_{jk} = s_{jk}(t) / \sum s_{jk}(t)$ であって、Quahの求めている確率、 $P_{jk} = \sum s_{jk}(t) / \sum \sum s_{jk}(t)$ ではない。

Aroca, Bosch, and Maloney(2005)はINEGIのGSP原データの不備を指摘

²⁷ Magrini(2004)の第4節に簡潔にまとめられている。

し、石油産出、人口の点で修正し、メキシコ連邦区とメキシコ州のデータを合計して、1970-1998 年の分析をしている。ノン・パラメトリック密度関数については、3 次元のみならず、接する州の平均 GSP に対して各州の GSP を求める、「空間的条件を考慮した」関数も推定している。自由化前後に分けて推定している点も興味深い。マルコフ推移確率行列も自由化前後に分けて求めているが、長期収束を示すエルゴード性分布を推定していない。上記 2 つの研究のようなグループ分けをせず、期間全体の分析では Quah と同様に各グループに同数の州が入るようにグループ分けをしているが、自由化前後に分けた分析では期間全体の分析のグループ分けをそのまま利用しているため、各グループに同数の州が含まれていない。

上記のようなメキシコ地域経済に Quah アプローチを応用した既存研究の欠点を考慮し、この研究では、1. INEGI の一貫したデータを用いること（1970-2006 年）、2. 分析期間の最初と最後の年における州のパフォーマンスのみならず、その間の年のパフォーマンスも考慮すること、3. グループ分けを Quah 同様に各グループに同数の州が入るように行うこと、4. 長期収束を示すエルゴード性分布を推定すること、に留意して分析する。

4-2. 分析結果

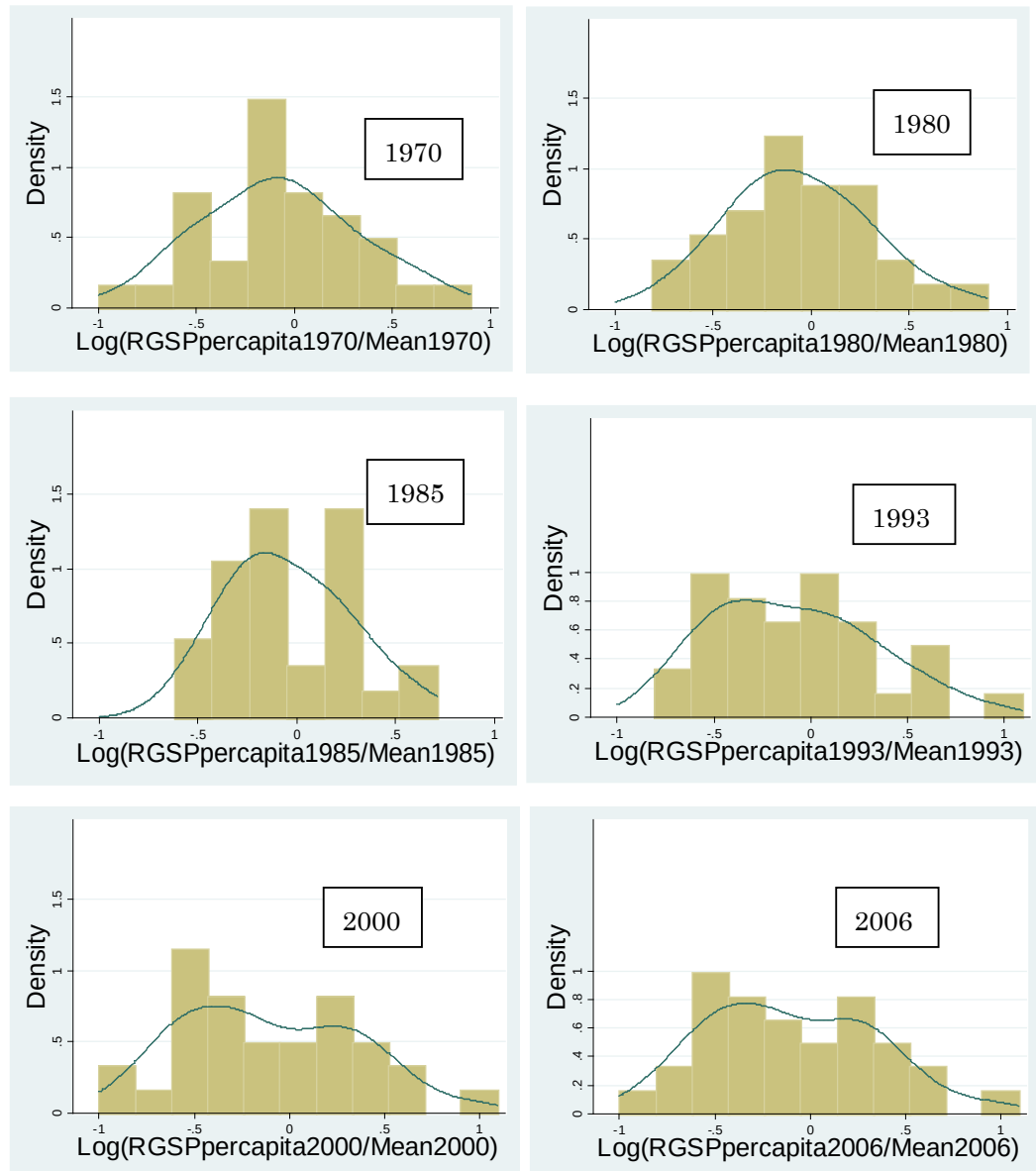
4-2-1. ノンパラメトリック密度関数

図 4-1 にメキシコの 1 人あたり GSP のヒストグラムとノンパラメトリック密度関数を示す。関数はガウシアン・カーネル密度関数、バンド幅は Silverman(1986)に従い算出した²⁸。また、経済成長の影響を排除し、分布の形状のみに着目するため、1 人あたり GSP のデータ（自然対数値）は平均 μ との差で示す ($\ln(y_i/\mu) = \ln y_i - \ln \mu$)。1970 年代後半と 1980 年代前半の石油発掘の影響を排除するため、1980 年と 1985 年は石油 2 州を除いた。

図 4-1 を見ると、次の特徴が注目される。第 1 に、1970-1985 年には分布が縮まっている。分布が縮まっているということは、所得格差の縮小を意味する。また、二極化の兆候は見られず、中央付近に一極が見られる。第 2 に、1993 年以降分布が広がっている。すなわち、所得格差が拡大している。第 3 に、2000 年以降、二極化の兆候が見られる。ただし、2000-2006 年にかけて二極化の山は中央に向かっている。

²⁸ 1970-2006 年のメキシコの場合、バンド幅は 0.19 前後となる。

図 4-1：メキシコ 32 州の 1 人あたり GSP のヒストグラムとノンパラメトリック密度関数



出所：筆者の推定

4-2-2. マルコフ推移確率行列とエルゴード性分布

国立統計地理情報院(INEGI)出所のメキシコの GSP データは、1970-1985 年には 5 年間隔で、1985 年から 1993 年に飛び 1993-2006 年まで各年で入手可能

である。Quah のクロス・カントリ分析のような、移行年 (transition year) を各年にする分析は 1993-2006 年でのみ可能である。1 年間で 1 人あたり GSP が急に増加、減少する確率は低いため、移行年が短いほど、グループが変わらない (対角線上) 確率が高くなるのは、当然のことと言える。他方、移行年が長いと、情報が失われ、適切な推定ができなくなる。この分析では、入手可能な全てのデータを利用して分析を試みる。また、Quah 同様 5 つのグループに分け、最も貧しいグループが A グループで、B,C,D と続き、最も豊かなグループが E グループである。各グループに同じ数の州が入るように 5 つのグループに分けるので、初期分布は各グループで 0.2 となる ($0.2 \times 5 = 1$)。

以上の点に留意しつつ、表 4-1 から表 4-3 に示したメキシコの $\log(1 \text{ 人あたり GSP}/\mu)$ のマルコフ推移確率行列とエルゴード性分布の推定結果を考察したい。

表 4-1 は ISI 後期にあたる 1970-1985 年の結果である。対角線上に注目すると、より豊かなグループ (D,E) で、前期と同じグループに留まった割合が大きい。また、前期より豊かなグループに移った割合は、より貧しいグループに移った割合よりも大きい。すなわち、貧しい州が成長してより豊かなグループに入る一方で、豊かな州はそのまま豊かなグループに落ち着いた割合が大きかったと言える。また、最も貧しいグループに属していた州のうち、10%以上の州 (1975-1980 年のチアパス州、1980-1985 年のトラスカラ州) が真ん中のグループに「ジャンプ・アップ」(A から C に) したことが注目される。「ジャンプ・ダウン」した州はない。長期収束については、真ん中の 3 グループ (B,C,D) に落ち着く確率が高い。初期分布と比べてエルゴード性分布はこれらのグループに集中している。両極 (A,E) に収束する確率はそれぞれ 10%に満たない。エルゴード性分布にたどりつくまでの時間は、小数点以下 1 桁がそろいうのに 56 期かかる。

表 4-2 は経済自由化後にあたる 1985-2006 年の結果である。入手可能な全てのデータ、すなわち 1985 年及び 1993 年以降各年の情報を用いて推定している。対角線上に注目すると、最も貧しいグループと最も豊かなグループで、以前と同じグループに留まった割合が大きい。前期よりも貧しいグループに移った割合は、より豊かなグループに移った割合より大きい。真ん中のグループから最も貧しいグループに「ジャンプ・ダウン」(C から A に) した州 (1985-1993 年のチアパス州とトラスカラ州) が存在するのに対し、「ジャンプ・アップ」した州はない。エルゴード性分布は、最も貧しいグループと 2 番目に貧しいグループへの長期収束を示している。ただし、自由化前と比べて、最も豊かなグループ (E) に収束する確率も少なからずあることに注意を要する。エルゴード性分

布にたどりつくまでの時間は、小数点以下1桁がそろうのに180期かかる。

表4-3は経済自由化後のうち、第2段階期にあたる1993-2006年の結果である。入手可能な全てのデータを利用し、各年移行期で分析している。第2段階自由化期のマルコフ連鎖は、前期と同じグループに留まった割合が大きく、特に最も貧しいグループ(A)と最も豊かなグループ(E)で大きい。前期よりも貧しいグループに移った割合は、より豊かなグループに移った割合より大きい。隣のグループ以外に「ジャンプ・アップ」及び「ジャンプ・ダウン」した州はない。エルゴード性分布は、最も貧しいグループ(A)へ長期的に落ち着く確率が最も高く、2,3番目に貧しいグループ(B,C)に落ち着く確率が次いで高い。しかし、最も豊かなグループ(E)に収束する確率も少なからずある。エルゴード性分布にたどりつくまでの時間は、小数点以下1桁がそろうのに125期かかる。

表4-1：マルコフ推移確率行列、1970-1985年（5年間隔移行期）

	1970-85	A	B	C	D	E
18	A	0.611	0.278	0.111	0.000	0.000
18	B	0.167	0.667	0.167	0.000	0.000
18	C	0.000	0.167	0.722	0.111	0.000
18	D	0.000	0.000	0.111	0.833	0.056
18	E	0.000	0.000	0.000	0.222	0.778
ergodic		0.0992	0.2314	0.2975	0.2975	0.0744

出所：INEGI データにより筆者推定

表4-2：マルコフ推移確率行列、1985-2006年（1985,1993-2006年は各年）

	1985-2006	A	B	C	D	E
84	A	0.893	0.107	0.000	0.000	0.000
84	B	0.167	0.786	0.048	0.000	0.000
84	C	0.024	0.083	0.845	0.048	0.000
84	D	0.000	0.000	0.060	0.810	0.131
84	E	0.000	0.000	0.000	0.095	0.905
ergodic		0.4195	0.2536	0.1127	0.0902	0.1240

出所：表4-1と同じ

表 4-3：マルコフ推移確率行列、1993-2006 年（1 年間隔移行期）

	1993-2006	A	B	C	D	E
78	A	0.923	0.077	0.000	0.000	0.000
78	B	0.090	0.846	0.064	0.000	0.000
78	C	0.000	0.077	0.885	0.038	0.000
78	D	0.000	0.000	0.064	0.833	0.103
78	E	0.000	0.000	0.000	0.090	0.910
ergodic		0.2865	0.2456	0.2047	0.1228	0.1404

出所：表 4-1 と同じ

4-3. 地域・州の成長パフォーマンス

ここで、ノン・パラメトリック密度関数、マルコフ推移確率行列を構成する、各州あるいは各地域の成長パフォーマンスについて簡単に触れたい。分析当初から最も豊かな E グループに定着しているのは、第一の都市であるメキシコ連邦区、第三の都市モンテレイのあるヌエボ・レオン州である。観光都市カンクンのあるキンタナ・ルー州は 1970 年代から 1980 年代にかけて 2 番目に豊かな D グループに属することが多かったが、1990 年代以降は最も豊かな E グループに定着するようになった。マキラドーラ国境都市を含む北部のバッハ・カリフォルニア州、コアウイラ州、チワワ州は、D・E グループ間を動いている。第二の都市グアダラハラのあるハリスコ州は 1992 年まで D グループに属していたが、1993 年以降 C グループに定着するようになった。特に躍進している州として注目されるのはアグアスカリエンテス州である。アグアスカリエンテス州は 1970 年代には真ん中の C グループに属していたのが、1990 年代以降より豊かな D、E グループに属するようになった。1980 年代半ば以降、日系自動車企業のアグアスカリエンテス州への進出も盛んで、所得以外にもインフラや教育など様々な指標に著しい改善が見られる。

他方、南部のチアパス州、ゲレロ州、ミチョアカン州、オアハカ州の 4 州は 2000 年代以降最も貧しい A グループに固定化している。Dávila, Kessel and Levy (2002)は、チアパス州、ゲレロ州、オアハカ州を含む 8 州を「南東部」と呼び、この地域の経済開発の遅れの原因の 1 つとして、政府の政策の歪みを強調している。灌漑計画、電気・天然ガスの価格設定と補助金、インフラ投資などの公共政策は南東部に不利なものであったと述べている。Esquivel, et al(2002)は、経済自由化後に南部の州がなぜ成長できないかについて、1 人あたり GSP を労働生産性、労働市場要因、人口学的変数に分割して分析している。そして、1990 年以降の州間の経済格差は、労働生産性の格差によるも

のであるとして、輸送・コミュニケーション費用と規模の経済性の重要性を強調している。NAFTA 後に立地面で優位な北部州だけでなく、上記アグアスカリエンテス州など北米から離れた州も成長しているのに対して、天然資源が豊富で、労働費用の面で優位性を持つと考えられる南部州は低迷している。なぜ、このような成長パフォーマンスの地域格差があるのかについては、今後の研究課題としたい。

4-4. 結論

本稿では、政策的推移を考慮しつつ、Quah アプローチを用いて、メキシコの地域間収束について分析した。分析結果によると、メキシコの地域間収束パフォーマンスは、経済自由化前（1970-1985 年）と経済自由化後（1985-2006 年）で異なるようである。1970-1985 年にノンパラメトリック密度関数は一極かつ分布は縮小を見せ、マルコフ推移確率行列は貧しい州のキャッチ・アップと真ん中のグループへの長期収束を示した。それが、1985 年以降、ノンパラメトリック密度関数は分布の広がりや二極化を示し、長期的には「多くの負け組と少しの勝ち組」への収束を示した。長期収束にたどりつくまでの時間も、自由化後は非常に遅い。ただし、2000 年以降、ノンパラメトリック密度関数の二極化の山は中央に向かっており、直近のみを分析すればさらに異なる地域間収束プロセスが発見される可能性がある。

参考文献

日本語文献

加藤弘之・西島章次「グローバル化と地域格差：中国とブラジルの比較」『国民経済雑誌』第 191 巻第 2 号、2005 年

林文夫「構造改革なくして成長なし」、岩田規久男・宮川努編『失われた 10 年の真因は何か』東洋経済新報社、2003 年

英語・スペイン語文献

Akita, Takahiro. “Decomposing regional income inequality in China and Indonesia using two-stage nested Theil decomposition method”, *The Annals of Regional Science* 37, pp.55-77, 2003

Andrade, Eduardo, Márcio Laurini, Regina Madalozzo and Pedro L. Valls Pereira. “Convergence clubs among Brazilian municipalities”, *Economic Letters* 83, pp.179-184, 2004

Aroca, Patricio, Mariano Bosch and William F. Maloney. “Spatial dimensions of trade liberalization and economic convergence: Mexico 1985-2002”, *The World Bank Economic Review* 19 (3), pp.345-378, 2005

Barriga, Emilio and Daniel Vázquez. “México: desigualdad y federalismo fiscal en las entidades federativas, 1940-2000”, *Comercio Exterior* 56 (10), pp.834-842, 2006

Barro, Robert J. *Determinants of economic growth: A cross-country empirical study*. Cambridge, Mass, The MIT Press, 1998

Barro, Robert J. and Xavier Sala-i-Martin. *Economic growth*, Cambridge, Mass, The MIT Press, 2004

Bergoeing Raphael, Patrick J. Kehoe, Timothy J. Kehoe and Raimundo Soto.

“A decade lost and found. Mexico and Chile 1980s”, *Review of Economic Dynamics* 5, pp.166-205, 2001

Bond, Stephen, Anke Hoeffler, and Jonathan Temple. “GMM estimation of empirical growth models”, *CEPR Discussion Paper 3048*, 2001

Bruton, Henry J. “Productivity Growth in Latin America”, *American Economics Review* 57, pp.1099-1116, 1967

Caselli, Francesco, Gerardo Esquivel and Fernando Lefort. “Reopening the convergence debate: A new look at cross-country growth empirics”, *Journal of Economic Growth* 1 (3), pp.363-389, 1996

Cermeño Rodolfo. “Decrecimiento y convergencia de los Estados Mexicanos-un analisis de panel”, *El Trimestre Economico* 68 (4), pp.603-629, 2001

Chiquiar, Daniel. “Why Mexico’s regional income convergence broke down”, *Journal of Development Economics* 77, pp.257-275, 2005

CONAPO (Consejo Nacional de Población). *Proyecciones de la población económicamente activa de la matrícula educativa de los hogares y las viviendas y de la población por tamaño de la localidad*, México, 1999

CONAPO. *Indicadores demográficos 1990-2030*, México, 2005

Dávila, Enrique, Georgina Kessel and Santiago Levy. “El sur también existe: un ensayo sobre el desarrollo regional de México”, *Economía Mexicana Nueva Época* 11 (2), pp.204-260, 2002

De Ferranti, David, Guillermo E. Perry, Indermit Gill, Luis J. Guasch, William F. Maloney, Carolina Sánchez-Páramo and Norbert Schady. *Closing the gap in education and technology*, Washington D.C, The World Bank, 2003

Deichmann, Uwe, Marianne Fay, Jun Koo and Somik V. Lall, “Economic structure, productivity, and infrastructure quality in Southern Mexico”, *World Bank Policy Research Working Paper 2900*, 2002

Denison, Edward F. *The Sources of economic growth in the United States and the alternatives before us*, New York, Committee for Economic Development, 1962

Elias Victor J. *Sources of growth*, San Francisco, ICS Press, 1990

Esquivel, Gerardo. “Convergencia regional en México, 1940-95”, *El Trimestre Económico* 66 (4), pp.725-761, 1999

Esquivel, Gerardo. “Geografía y desarrollo económico en México”, *Inter-American Development Bank Research Network Working Paper #R-389*, 2000

Esquivel, Gerardo, Daniel Lederman, Miguel Messmacher and Renata Villoro. “Why NAFTA did not reach the south”, *mimeographed*, 2002

Esquivel, Gerardo and Miguel Messmacher, “Economic integration and sub-national development: The Mexican experience with NAFTA”, *mimeographed*, 2003

Fujita, Masahisa, Paul Krugman and Anthony J. Venables, *The spatial economy: cities, regions, and international trade*, Cambridge, Mass. London, The MIT Press, 1999

García-Verdú, Rodrigo. “Income, mortality, and literacy distribution dynamics across states in Mexico: 1940-2000”, *Cuadernos de Economía* 42, pp.165-192, 2005

Gollin, Douglas. “Getting income shares right”, *Journal of Political Economy* 110 (2), pp.458-474, 2002

Hanson, Gordon H. "Regional adjustment to trade liberalization", *Regional Science and Urban Economics* 28, pp.419-444, 1998

Hanson, Gordon H. "What has happened to wages in Mexico since NAFTA? Implications for Hemispheric Free Trade", *NBER Working Paper 9563*, 2003

Hanson, Gordon H. "Globalization, Labor income and poverty in Mexico", *NBER Working Paper 11027*, 2005

Hernández Laos, Enrique. *Tendencias de la productividad en México 1970-1991*, México, Secretaria del Trabajo y Previsión Social, 1994

Hsieh, Chang-Tai. "What explains the industrial revolution in East Asia? -evidence from the factor markets-", *The American Economic Review* 92 (3), pp.502-526, 2002

INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía, e Informática). *Censos económicos 1989*, México, 1989

INEGI. *Anuario estadístico de los Estados Unidos Mexicanos*, México, 1995

INEGI. *Censos económicos 1999*, México, 1999

INEGI. *Censo general de población y vivienda 2000*, México, 2000

INEGI. *Sistema de cuentas nacionales de México. Producto Interno Bruto por entidad federativa 1993-2003*, México, 2005

Inter-American Development Bank. *Competitiveness: The business of growth, economic and social progress in Latin America*, John Hopkins University Press, 2001

Islam, N. "Growth empirics: A panel data approach," *Quarterly Journal of Economics* 110 (4), pp.1127-1170, 1995

Jorgenson, Dale W. and Zvi Griliches. "The Explanation of productivity change", *The Review of Economic Studies* 34, pp.249-280, 1967

Jorgenson, Dale W., Frank M. Gollop and Barbara M. Fraumeni, *Productivity and U.S. economic growth*, Cambridge, Harvard University Press, 1987

Kendrick, John. *Productivity trends in the United States*, New York, National Bureau of Economic Research, 1961

Krugman, Paul and Raul Livas Elizondo. "Trade policy and the third world metropolis", *Journal of Development Economics* 49, pp.137-150, 1996

Liverman, Diana and Altha J. Cravey. "Geographic perspectives on Mexican regions" In: Young, Eric V (eds) *Mexico's regions: comparative history and development*, pp.39-57, San Diego, Center for U.S.-Mexican Studies,UCSD, 1992

Magrini, Stefano. "Regional (di)convergence" In: Henderson, Vernon J. and JF Thisse (eds) *Handbook of Regional and Urban Economics* 4, Chapter 62: pp.2742-2795, 2004

Mallick, Rajiv and Elias G. Carayannis. "Regional economic convergence in Mexico: An analysis by industry," *Growth and Change* 25, pp.325-34, 1994

Mankiw, Gregory, David Romer and David N. Weil. "A contribution to the empirics of economic growth," *The Quarterly Journal of Economics* 107 (2), pp. 407-437, 1992

Messmacher, Miguel and Alejandro Werner. "La política monetaria en México: 1950-2000", *Gaceta de Economía ITAM*, La Inflación en México tomo 1, pp.19-59, 2002

Meza González, Liliana. "Cambios en la estructura salarial de México en el periodo 1988-1993 y el aumento en el rendimiento de la educación superior",

El Trimestre Económico 66 (2), pp.189-226, 1999

Ortega, Araceli. "Total factor productivity and wage inequality: analysis across the 32 federal entities of Mexico 1993-1999", *mimeographed*, 2003

Ottaviano, Gianmarco I.P. and Dino Pinelli. "Market potential and productivity: evidence from Finnish regions," *Regional Science and Urban Economics* 36, pp.636-657, 2006

Quah, Danny T. "Galton's fallacy and tests of the convergence hypothesis", *Scandinavian Journal of Economics* 95 (4), pp.427-443, 1993

Quah, Danny T. "Empirics for economic growth and convergence", *European Economic Review* 40, pp.1353-1375, 1996A

Quah, Danny T. "Regional convergence clusters across Europe", *European Economic Review* 40, pp.951-958, 1996B

Quah, Danny T. "Empirics for growth and distribution: stratification, polarization, and convergence clubs", *Journal of Economic Growth* 2, pp.27-59, 1997

Rey, Sergio J. "Spatial empirics for economic growth and convergence", *Geographical Analysis* 33 (3), pp.194-214, 2001

Reynolds, Clark W. *Mexican Economy*, New Haven and London, Yale University Press, 1970

Sánchez-Reaza, Javier and Andres Rodriguez-Pose. "The impact of trade liberalization on regional disparities in Mexico," *Growth and Change* 33, pp.72-90, 2002A

Sánchez-Reaza, Javier and Andres Rodriguez-Pose. "Economic polarization through the impact of trade liberalization on Mexico's regional growth," paper presented at the Cornell/LSE/Wider Conference on Spatial Inequality

and Development, 2002B

Shankar, Raja and Anwar Shah. “Bridging the economic divide within countries: a scorecard on the performance of regional policies in reducing regional income disparities”, *World Development* 31 (8), pp.1421-1441, 2003

Silverman, Bernard W. *Density estimation*, Chapman and Hall, 1986

Solow, Robert M. “A contribution to the theory of economic growth”, *Quarterly Journal of Economics* 70, pp. 65-94, 1956

The World Bank. “Mexico enhancing factor productivity”, *The World Bank Report* 17392, 1998

The World Bank. “Determinants of regional welfare disparities within Latin American countries”, *The World Bank Report* 48795, 2009

Young, Alwyn. “The tyranny of numbers: confronting the statistical realities of the East Asian growth experience”, *Quarterly Journal of Economics* 110 (3), pp. 641-80, 1995