



Osaka Gakuin University Repository

Title	開業率と経済成長率の相関関係の検証 Research for Correlation between New Business Opening Ratio and Economic Growth Rate
Author(s)	加茂 英司 (Eiji Kamo)
Citation	大阪学院大学 流通・経営学論集 (OSAKA GAKUIN UNIVERSITY REVIEW OF DISTRIBUTION, COMMUNICATION AND BUSINESS ADMINISTRATION), 第 39 巻第 1 号 : 53-93
Issue Date	2013.09.30
Resource Type	ARTICLE/ 論説
Resource Version	
URL	
Right	
Additional Information	

開業率と経済成長率の相関関係の検証

加茂 英司

Research for Correlation between New Business Opening Ratio and Economic Growth Rate

Eiji Kamo

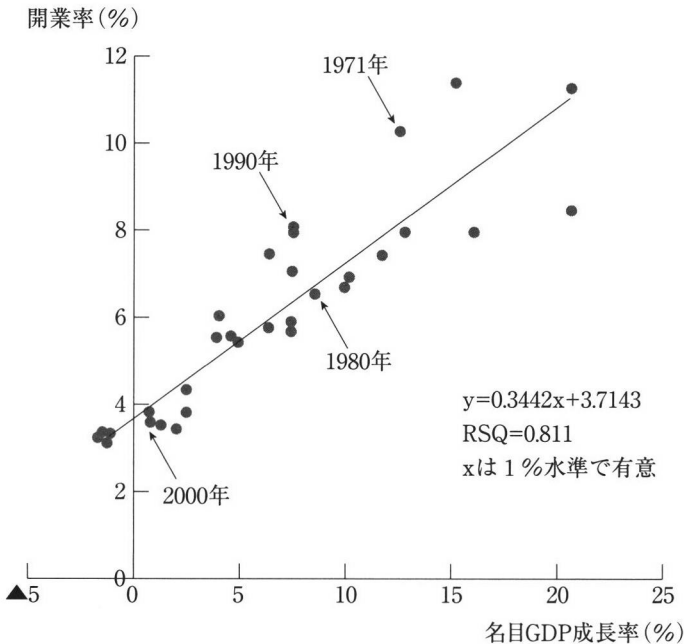
ABSTRACT

Correlation is not fixed by each variable, but fixed by each fluctuation, and we cannot discriminate what kind of correlation exists between two variables. Nevertheless researchers believe that two variables have their own original correlation, so they prefer multi regression analysis, not because they clarify the real relationship between two variables, but because they always can show the same type of correlations.

Research for correlation between new business opening ratio and economic growth rate has been done by multiple regression analysis. But this paper shows that long term fluctuation and show term fluctuation has different type of correlation each other, so the correlation of the two variable change by how we research.

第1節 我が国とアメリカの差違

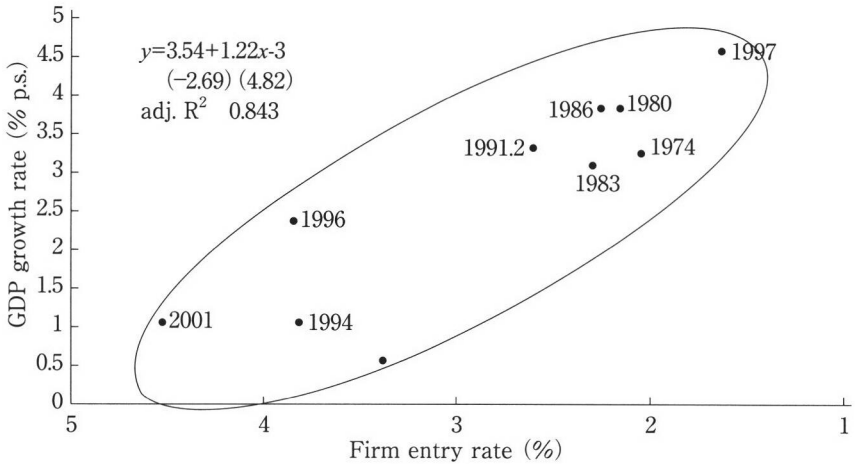
開業率と経済成長率の時系列データに強い相関関係のあることは、いくつもの資料が裏付けている。平成17(2005)年の中小企業白書には、1970年代から2000年までの30年以上にわたる開業率と市場成長率の相関関係を調べたものがある。そのグラフ¹⁾を見ると、両変数の時系列データには明らかに正の相関関係が生じている。



資料：法務省「民事・訟務・人権統計年報」、国税庁「国税庁統計年報書」、内閣府「国民経済計算年報」

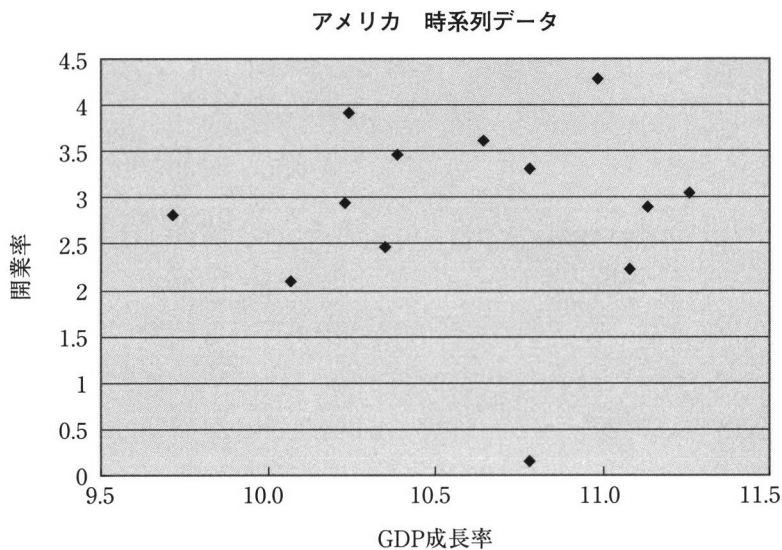
1) <http://www.chusho.meti.go.jp/pamflet/hakusyo/h17/hakusho/html/17332220.html>

開業率が変化するとおよそ、4年から5年というタイムラグを経て経済成長率が変化するとした研究もある（「起業と経済成長に関する分析」²⁾（長田直俊（日本規格協会）、渡辺千個（東工大社会理工学））。



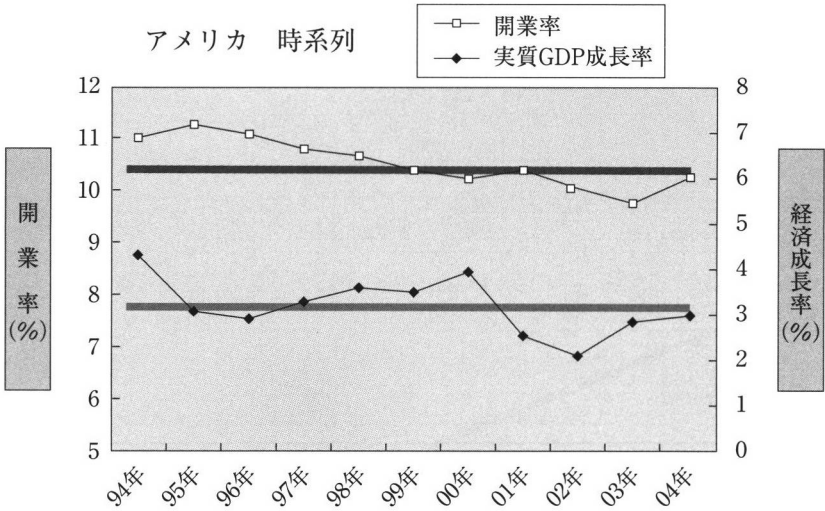
しかし我が国の時系列データでは強い相関関係が見られても、次のグラフのようにアメリカの時系列データでは開業率と経済成長率には相関関係は見られない。ではどうして同じ開業率と経済成長率であるというのに、我が国では相関関係が生じ、アメリカでは相関関係が生じないのか。

2) http://www.jaist.ac.jp/coe/library/jssprm_p/2003/pdf/2003-2D19.pdf

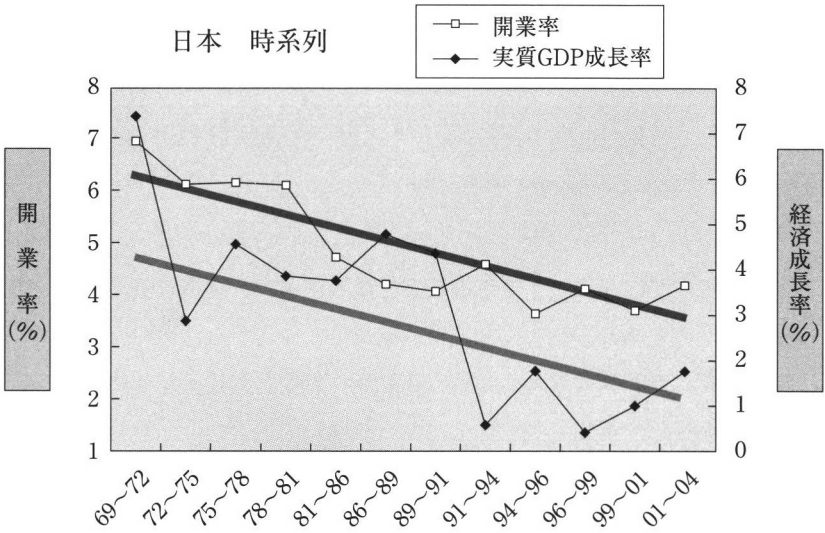


この問題を考えるために上記のように散布図ではなく、開業率と経済成長率の時系列データを折れ線グラフで表したものをみてもらいたい。アメリカのそれによれば、開業率、経済成長率共に相対的に安定して推移しているが、我が国のそれは大きく右肩下がりであることに着目してもらいたい。

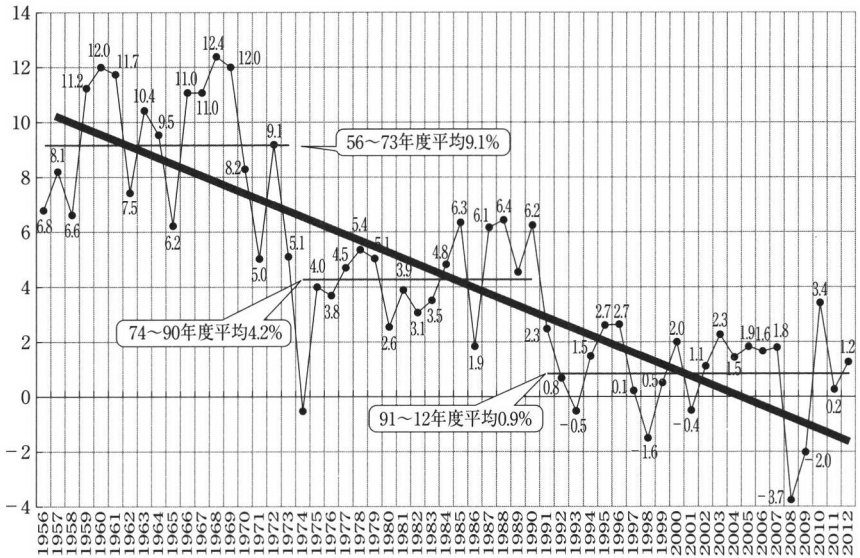
アメリカの開業率と経済成長率



我が国の開業率と経済成長率



右肩下がりであるかないかということが重要である理由を説明するために、あらためて次のように時系列データを使う。上のグラフは3年毎の数字を使って作ったものだが、次のグラフはある理由によって1年単位で表したものである。

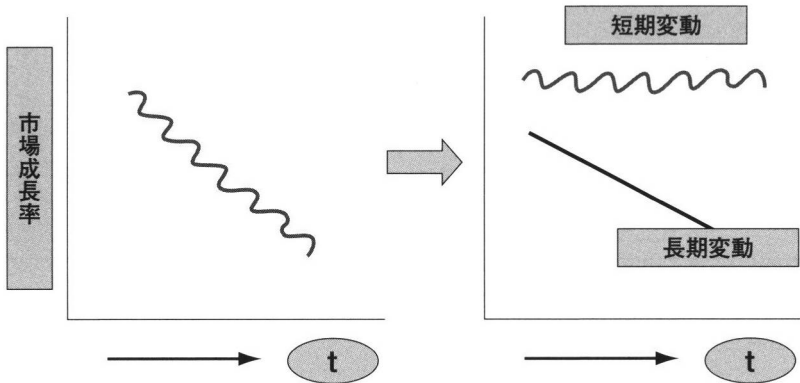


<http://www2.ttcn.ne.jp/honkawa/4400.html>

3年毎の数字ではなく、1年毎の数字を見る理由は、経済成長率を二つの変動に分けるためである。ひとくちに経済成長率といっても、その時系列データは「短期変動」と「長期変動」という異なる二つの変動によって構成されている。短期変動だけの変化を見れば、一定の範囲の中で周期的に変化をしているだけである。というのも短期変動は、平均で約50ヶ月ごとに変化をする景気循環を反映したものである。単純に好況期に上昇し、不況期に下降すると

いう変化をするので、水平に変化をしているだけなのである³⁾。

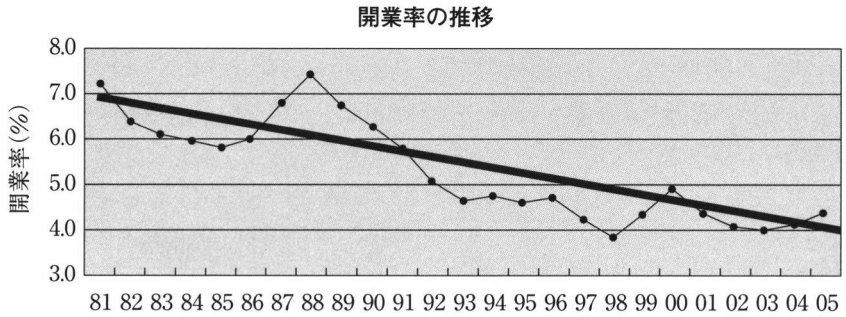
つまり右肩下がりであるかないかということに、短期変動は全く関係がない。我が国の経済成長率が大きく右肩下がりになっている理由は、長期変動だけが慢性的に右肩下がりになっているからなのである。



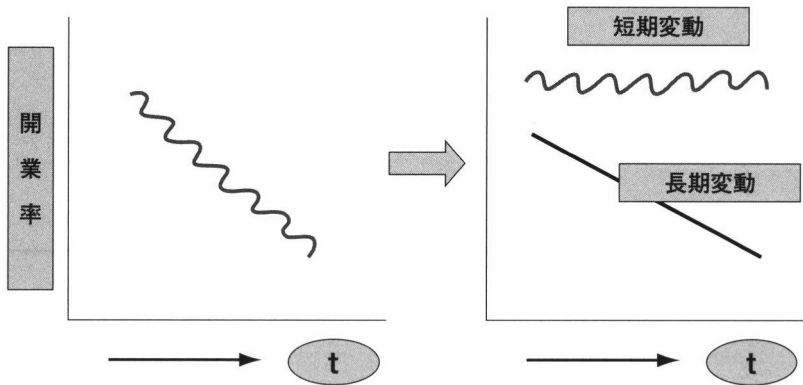
開業率も同じである。短期変動と長期変動にわけて、それぞれの変化をみるためには、次のように年毎の数字を用意した。これは雇用者のいる事業所を対象とした「雇用保険事業年報」を使ったものである⁴⁾。

3) 専門的には短期変動がチキンの波、そして長期変動はジューグラールの波、クズネッツの波、コンドラチェフの波である

4) http://www.chusho.meti.go.jp/pamflet/hakusyo/h19/h19_hakusho/html/j1210000.html



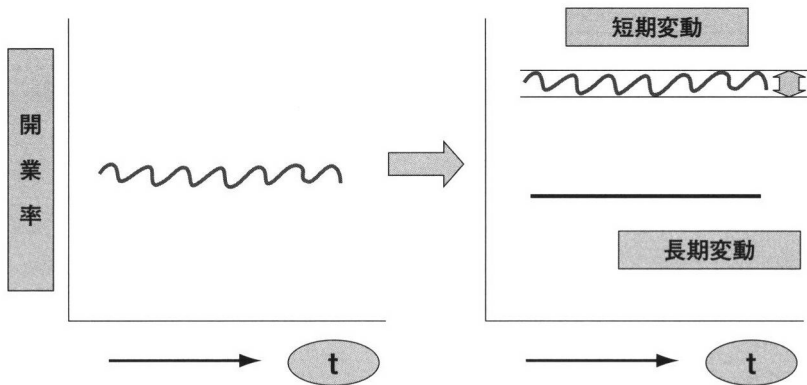
開業率もまた短期変動と長期変動に分けることができる。短期変動は一定の範囲のなかで周期的に変化をするだけである。開業率が右肩下がりになっているのは、長期変動だけが右肩下がりだからなのである。



第2節 経済的変動は正の相関関係である

時系列データは短期変動と長期変動の両方で構成されている。したがって、短期変動どうしの相関関係と、長期変動どうしの相関関係の符号が異なっていれば、変数レベルでの相関関係は絶対的というよりも相対的なものになる。短期変動と長期変動のそれぞれの相関関係を確認するために、まずは短期変動のそれを検証することから始めよう。

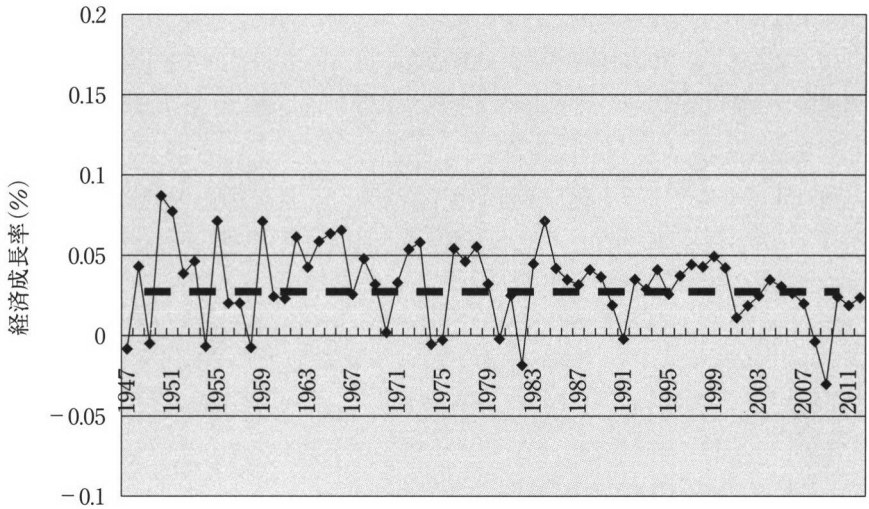
何らかの事情によって長期変動が水平であれば、長期変動の標準偏差の大きさはゼロである。前述のアメリカの開業率や経済成長率が、その良い例である。



次のグラフは1947年から現代までのアメリカの経済成長率の時系列データを見たものである。短期変動と長期変動の標準偏差の大きさを分類して確認するために、経済成長率を短期変動（実線で表記）と長期変動（点線で表記）に分けて表している。

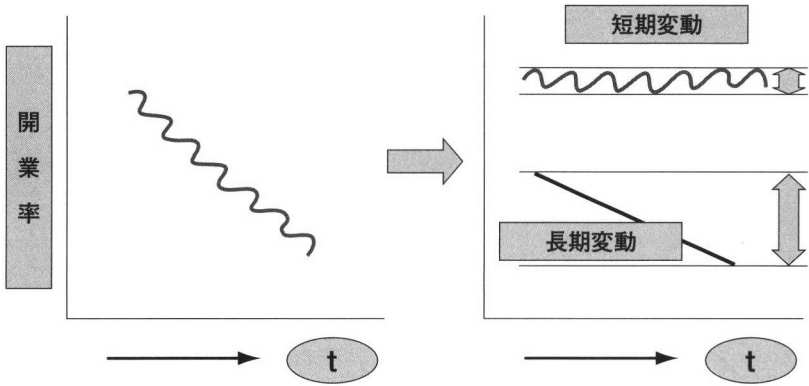
短期変動は一定の範囲のなかを繰り返しているため、その標準偏差は一定の大きさを維持している。ところが長期変動は水平のままであり、その標準偏差

の大きさはゼロもしくはきわめて小さい。この場合、開業率と経済成長率の相関関係は短期変動どうしのそれだけを反映することになる。



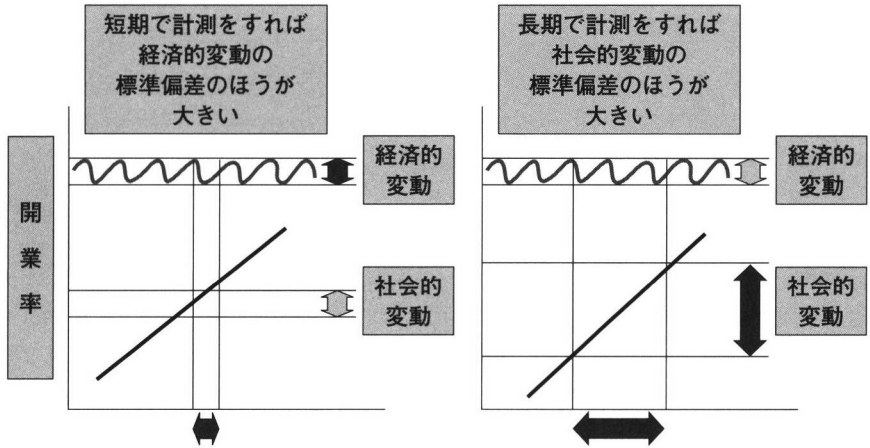
それとは対照的に我が国の開業率や経済成長率では、長期変動は一貫して右肩下がりになっており、水平ではない。一定の割合で短期変動と長期変動が混在した状態になっている。したがって開業率と経済成長率のデータをそのまま使って観察しても、短期変動と長期変動のどちらを観察しているのかがわからない。

複数の変動が混在している場合、一般的には長期変動を除去するだけで短期変動を抽出することも可能である。しかし我が国の開業率や経済成長率のように、短期変動の変動幅が一定の範囲の中で推移しながら長期変動だけが一貫して低下している場合、次のような簡単な方法で長期変動どうしの関係性と、短期変動どうしの関係性を確認することも可能である。



次の右図のように短期データでは短期変動の標準偏差が相対的に大きくなり、開業率と経済成長率の関係性は短期変動のそれを反映することになる。それに対して左図のように長期データでは長期変動の標準偏差が相対的に大きくなり、長期変動の関係性を反映することになる。

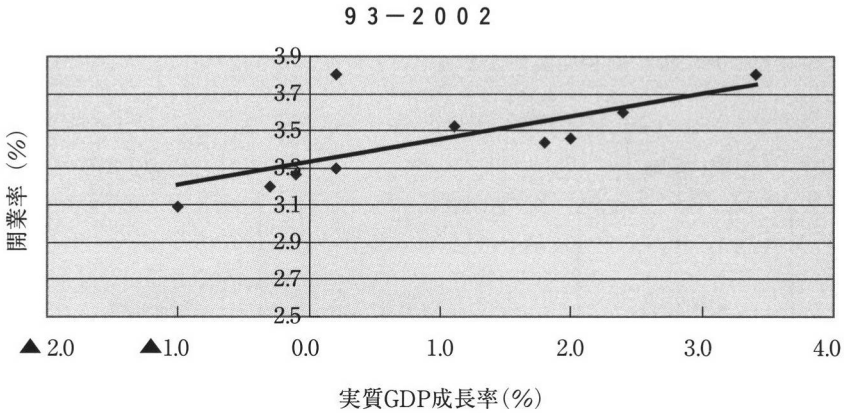
開業率と経済成長率の場合、数十年という長期データを使うことが一般的であり、観察期間を変えながら変数間の関係性を観察することはめったにない。これまでの開業率と経済成長率に関する時系列分析は、長期変動の関係性を検証していただいただけである。そこでこの原理を利用して、開業率と経済成長率の短期変動どうしの相関関係を確認したい。



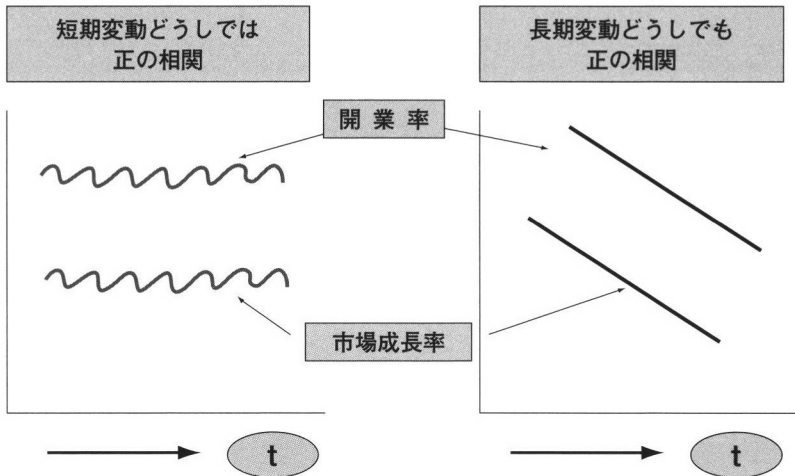
短期データを観察するためには、1年単位のサイクルで発表されている数字を使う必要がある。経済成長率は容易に集めることができるが、開業率は総務省「事業所・企業統計調査」が発表したものでは3年毎のデータが最も短期のサイクルである。さらに短期のサイクルのデータを使うために、「雇用保険事業年報」を使ったものを使う必要がある。

1993年から2002年までの僅かに10年のデータを使ったものであるが、これだけの短期データを使っても、やはり開業率と経済成長率には正の相関関係のあることがわかる。

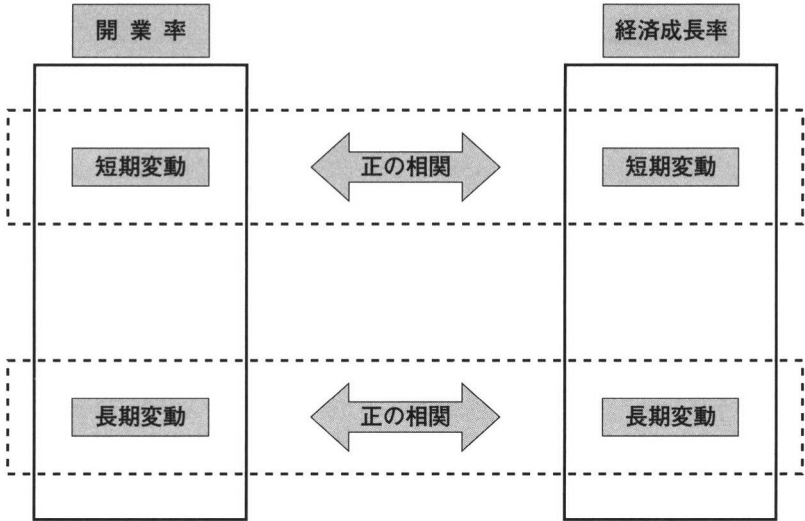
1993年から2002年までの開業率と経済成長率の時系列データの散布図



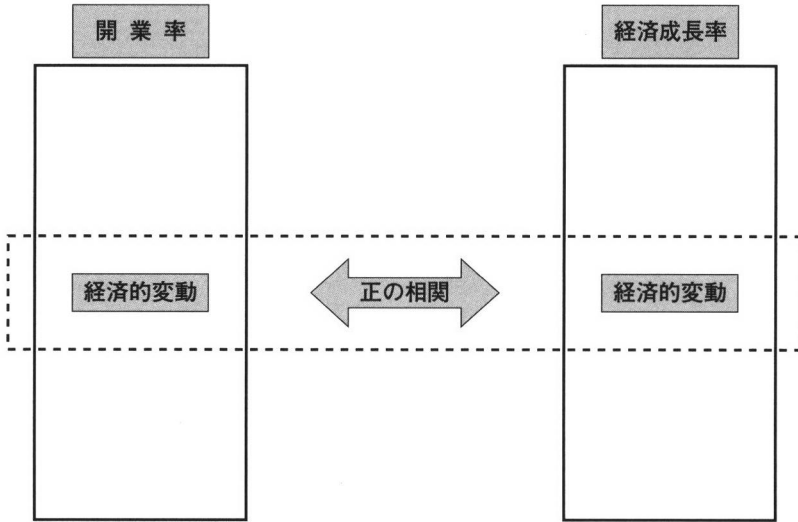
これを視覚的に表したものが次の図である。つまり単に長期変動どうしに相関関係があるだけでなく、短期変動どうしにも相関関係が生じているのである。



そこでこの関係をパス図ではなく、次の図のように整理をしたい。開業率と経済成長率はともに短期変動と長期変動によって構成されている。そしてそれぞれの変動間には正の相関関係がある。



しかし次の節で説明する別の種類の変動と区別しやすいように、今後、本稿では短期変動と長期変動を単に「経済的変動」とひとくくりにして次のように表すことにする。



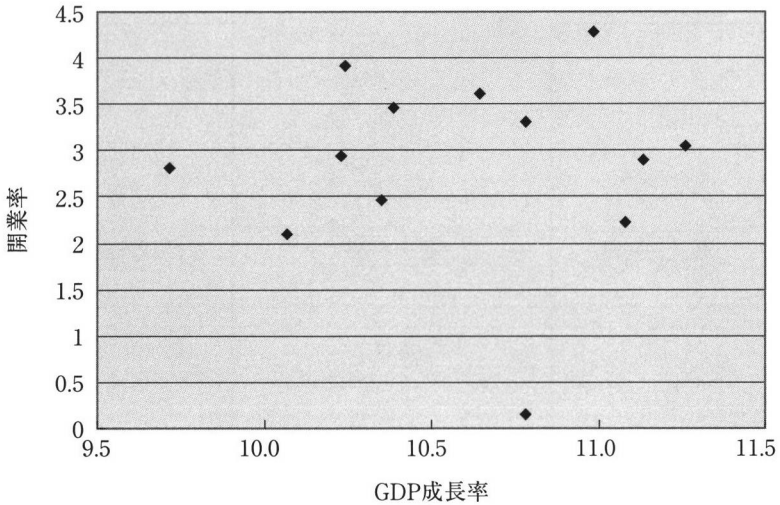
第3節 アメリカでは開業率と経済成長率はなぜ無相関になるのか

アメリカの開業率と経済成長率では、長期変動の標準偏差はきわめて小さい。したがって開業率と経済成長率の関係性を確認すれば、計測期間の長さに関係なく常に短期変動の相関関係を表すことになる。したがってアメリカの開業率と経済成長率にも相関関係が生じなければならない。

ところが実際にアメリカのデータを使って開業率と経済成長率は無相関になる。無相関になるためには、両変数を生無相関にする何らかの変動が存在しなければならない。

開業率と経済成長率を互いに無相関にする変動が存在するといわれてもピンと来ないかもしれないが、実は私たちはきわめて頻繁にそれを見ているのである。そのひとつが開業率の国別クロスセクションデータである。

アメリカ 時系列データ

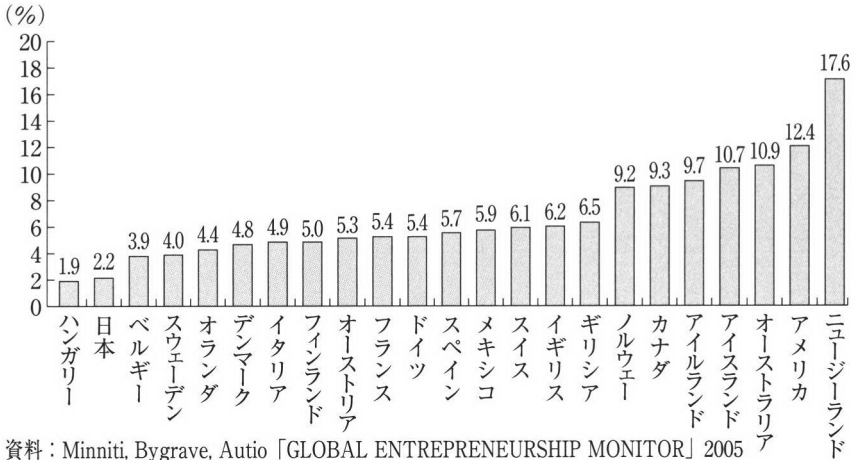


2006年度中小企業白書「第1部 2006年度における中小企業の動向」によれば、ニュージーランド、アメリカ、オーストラリア、カナダ、イギリスという「アングロサクソン系の国家」が上位を占めているのに対し、同じ先進国でもドイツ、フランス、イタリア、そして我が国などの開業率はかなり低い。アングロサクソン系国家の経済成長率が必ずしも高いというわけではないので、国別クロスセクションデータを見る限り開業率と経済成長率は無相関である。

国によって統計の性質が異なることを解決する指標としてOECD諸国のグローバル・アントレプレナーシップ・モニター（GEM）調査があるという。起業の準備を始めている人、創業後42か月未満の企業を経営している人の合計が18～64歳人口100人当たり何人いるかをEEA（Early-Stage Entrepreneurial Activity）と定義し、各国の起業活動の活発さを測ったものである。

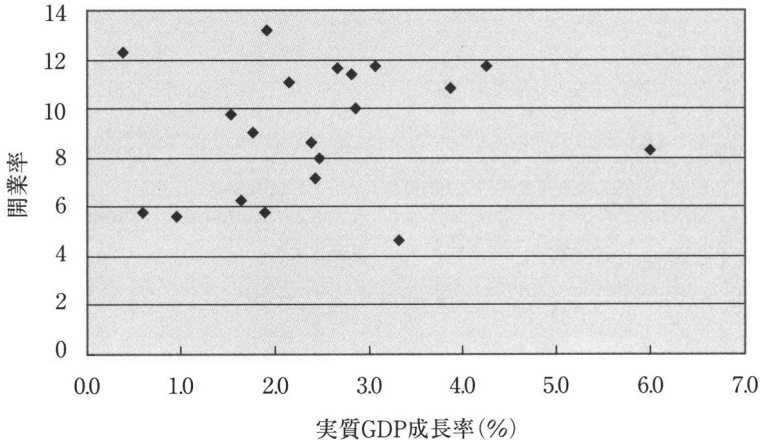
この調査でも、ニュージーランド、アメリカ、オーストラリア、カナダ、イギリスなどのアングロサクソン系の国家の開業意欲が高く、同じ先進国でもドイツ、フランス、イタリア、そして我が国のそれは低いために、開業率と経済成長率は無相関になっている。

開業率と経済成長率の相関関係の検証（加茂）



資料：Minniti, Bygrave, Autio 「GLOBAL ENTREPRENEURSHIP MONITOR」 2005

ヨーロッパ中小企業白書⁵⁾（1997年）でも同様であり、散布図に表すと無相関ぶりがよくわかる⁶⁾。

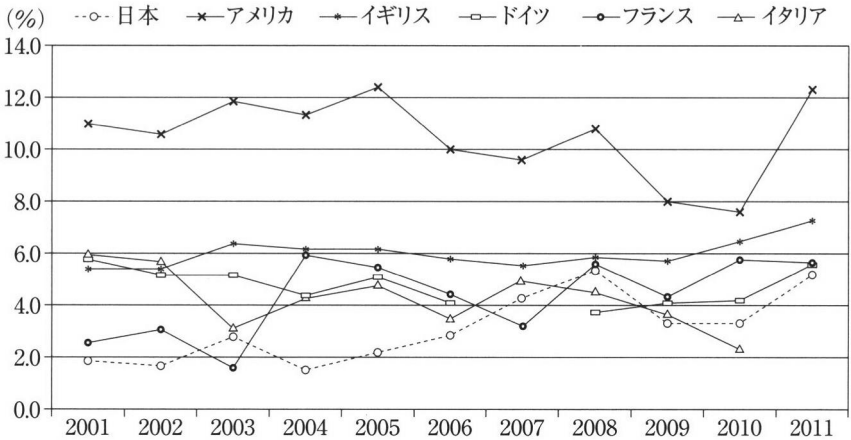


資料 ヨーロッパ中小企業白書、第5次報告、1997

5) <http://www.meti.go.jp/hakusho/chusyo/H12/01-02-03-01.html>

6) 統一的定義による開業率であり、1988～94年データとなっているので、実質GDP成長率もまた当該時期の平均値を出している。20カ国データである。

また「我が国における起業活動の現状と政策対応—国際比較の観点から—」（岡田悟）では、日本、アメリカ、イギリス、ドイツ、フランス、イタリアの主要先進国の時系列データを集めたものがある。アメリカの開業率だけが突出しており、次にイギリスの開業率が安定して他の国のそれよりも高く推移していることがわかる。つまり開業率の水準にはきわめて文化的、社会的な性格のあることがわかる。



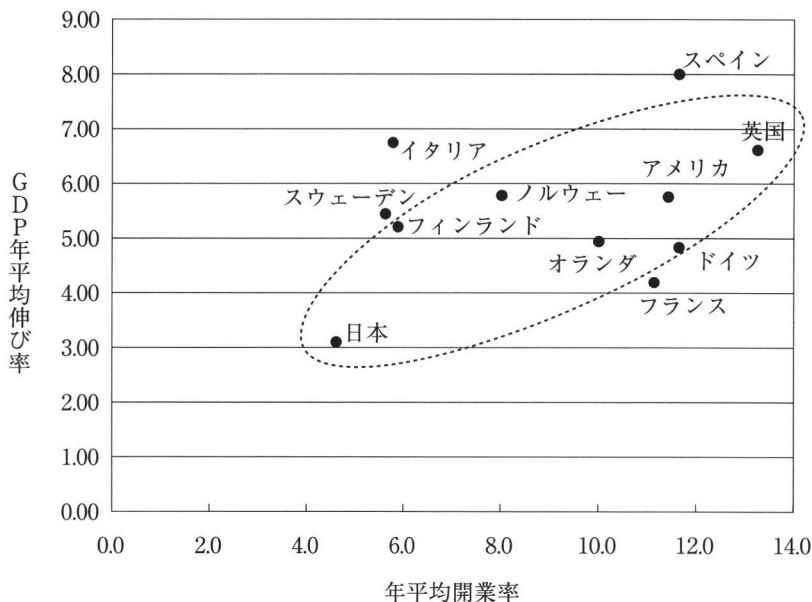
(注) ドイツの2007年、イタリアの2011年のデータはない。

(出典) GEMホームページ 〈<http://www.gemconsortium.org/key-indicators>〉より取得したデータを基に、筆者作成。

http://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo_6019126_po_074403.pdf?contentNo=1

なかには単相関モデルでも、開業率と経済成長率に共変関係があると主張するデータもある。しかしそれはきわめて弱いものであり、スペイン、イギリス、日本の3つのデータを除いてしまえば途端に負の共変関係になってしまう程度のものである（原陽一郎⁷⁾。

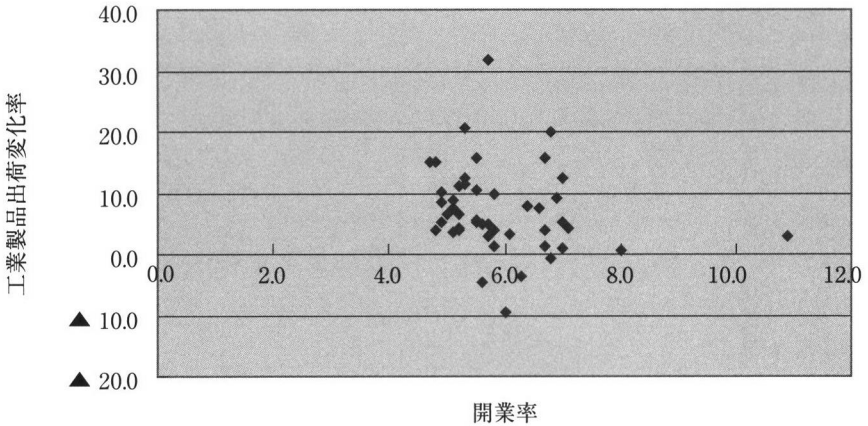
7) http://www.nagaokauniv.ac.jp/m-center/chiken/pdf/vol13/04_1.pdf



開業率と経済成長率を無相関にする性格を「社会的性格」と呼べば、開業率に社会的性格のあることは我が国の都道府県別データでも同様である。都道府県では経済成長率という測定方法が無いため、開業率と「工業製品出荷成長率」との単相関の有無を調べたものだが、やはり開業率と工業製品出荷成長率は無相関になっている⁸⁾。

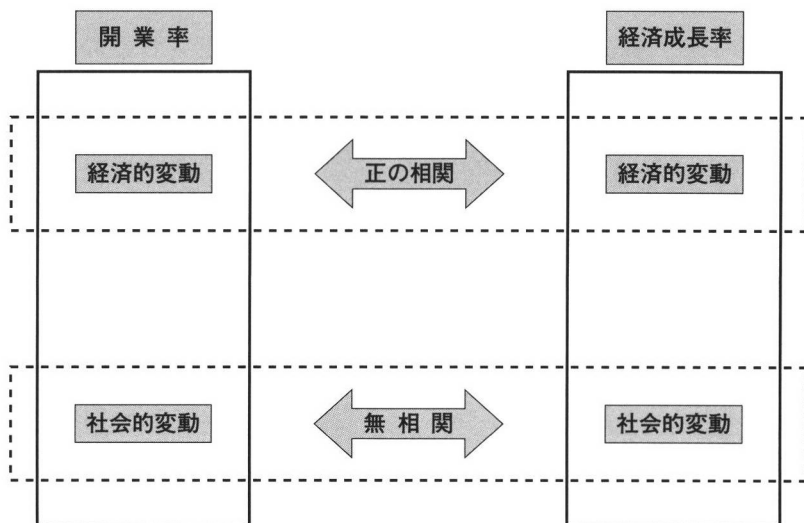
8) そのわかりやすい例は沖縄である。沖縄は北海道などと並び、全国でも最も経済活動の停滞している地域のひとつであるため、数々の産業奨励策が要望されている。ところが開業率はとても高いのである。ただし開業率と廃業率の差異である「事業所増減率」は人口増減率と相関の有ることが知られているという指摘もある。

<http://www.chusho.meti.go.jp/pamflet/hakusyo/h20/h20/html/k3120000.html>



これらの事実は、開業率と経済成長率には互いを無相関にする変動が存在していることを示している。そしてその変動の標準偏差さえ拡大すれば、開業率と経済成長率の単相関は無相関になるのである。「アングロサクソンの社会」であるかどうかという表現は別として、社会がある方向へ変化していけば、経済成長率とは関係なく、一方的に開業率だけが高くなっていくということになる。

この変動を前述の経済的変動と区別するために仮に「社会的変動」と呼べば、開業率と経済成長率は次のような関係になっている。開業率と経済成長率には互いに相関関係を生じさせる経済的変動と、互いを無相関に変化させる社会的変動がある。時系列データとクロスセクションデータを問わず、経済的変動の標準偏差が拡大すれば両変数には相関関係が生じ、社会的変動の標準偏差が拡大すれば両変数は無相関になるのである。



したがって相関関係の符合が絶対的なのはあくまでも「変動レベル」の話であって、開業率と経済成長率のような「変数レベル」では、相関関係の符合は必ずしも絶対的なものではない。データの種類や測定方法によっていくらかでも変化をするため、相関関係とは相対的なものなのである。

したがって、我が国の時系列データのように経済的変動の標準偏差の方が大きければ、経済的変動の性格を反映して開業率と経済成長率には正の相関関係が生じる。ところがアメリカの時系列データ、あるいは国別クロスセクションデータ、また我が国の都道府県別クロスセクションデータのように社会的変動の標準偏差のほうが大きければ、社会的変動の性格を反映するために開業率と経済成長率は無相関になる。

では各変動の標準偏差はどのようにして決定されるのか。もうひとつのクロスセクションデータを使って説明をしたい。

第4節 各変動の標準偏差はどのように決定されるのか

一般的に標準偏差といえば、統計学のテキストは「ばらつき」を意味すると書いている。平均の近くに多くのサンプルが集中すれば標準偏差は小さくなるし、反対に両端にまで満遍なく散らばっていれば標準偏差は大きい。サンプルのばらつきは容易に変化するわけではないから、変数間の相関関係もまた絶対的であると思ひ込む根拠になってしまう。

ところが比較分析研究の標準偏差は、あくまでも各変動の大きさである。したがって同じクロスセクションデータであっても、測定の方法が異なるだけで、容易に各変動の標準偏差は変化することになる。

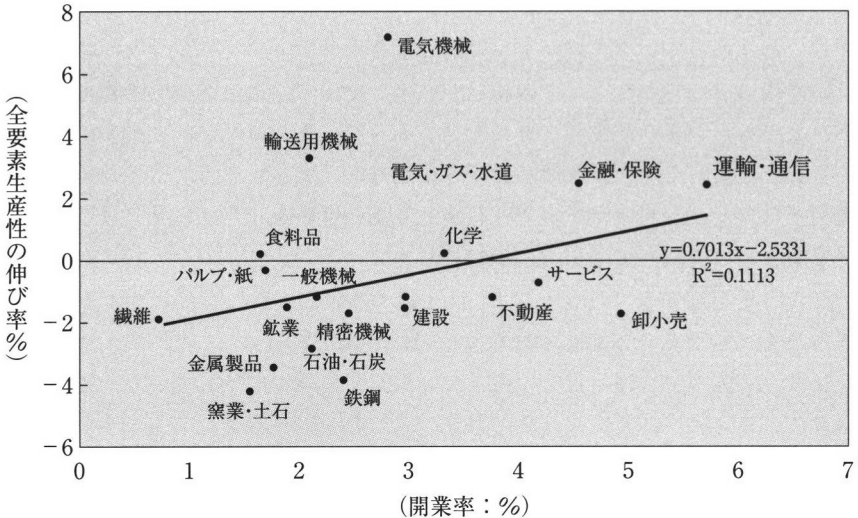
国別クロスセクションデータや地域別クロスセクションデータでは社会的変動の標準偏差のほうが相対的に大きいために、開業率と経済成長率は無相関になる。ところが同じクロスセクションデータでも、データの集計方法を変えることによって、経済的変動の標準偏差の方が大きくなるという事例をみてみよう。

産業別クロスセクションデータを使って、「生産性上昇率」⁹⁾と「開業率」¹⁰⁾の相関関係を調べた研究（小本2002）¹¹⁾がある。経済成長率と生産性上昇率はほぼ同じものだと考えて良い。開業率と生産性上昇率に強い相関関係が生じている。同じクロスセクションデータであるにもかかわらず、国別クロスセクションデータでは無相関になるのに対し、産業別クロスセクションデータではなぜ正の相関関係になるのか。

9) 生産性上昇率については、内閣府の「国民所得計算年報」「民間資本ストック」、経済産業省の「鉱工業生産・出荷・在庫指数」の稼働率を用いて1996年から1999年に至る全要素生産性を算出している。

10) 開業率は総務省の「平成11年度事業所・企業統計調査報告」による1996年から1999年までの開業率を年換算したもの

11) ニッセイ基礎研 REPORT 2002.2「低迷する開業率の経済的影響とその改善策」
<http://www.nli-research.co.jp/report/report/2001/02/eco0202a.pdf>



資料：内閣府「国民所得計算年報」「民間資本ストック」、経済産業省「鉱工業生産・出荷・在庫指数」

いまサンプル A、B、C、D の 4 つのサンプルが存在していると仮定する。サンプル A はアングロサクソンのな性格を持ちながら、景気の悪いサンプル。サンプル B は非アングロサクソンので、景気の悪いサンプル。またサンプル C はアングロサクソンので、好景気のサンプル、サンプル D は非アングロサクソンので、好景気のサンプル。

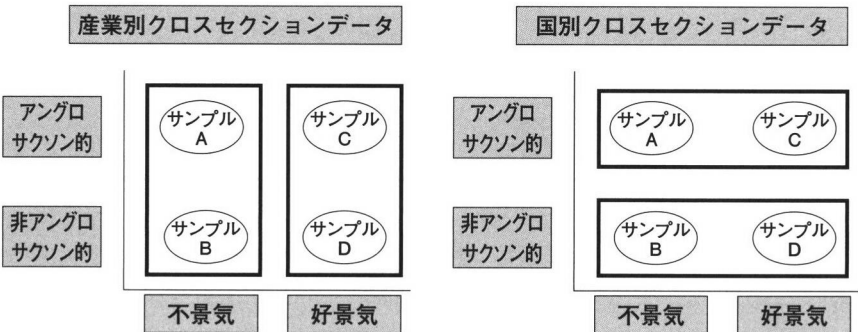
左図のように、サンプル A とサンプル B、そしてサンプル C とサンプル D をそれぞれひとつのグループにまとめれば産業別クロスセクションデータになる。同じ国や地域の中においても成長率の高い産業もあれば、対照的にマイナス成長率の産業もあるため、異なる産業を比較すれば成長率の差異は相殺されること無く、不景気なサンプルと好景気なサンプルを比較することになるからである。したがって経済的変動の標準偏差は大きい。

ところがアングロサクソンのなサンプルと非アングロサクソンのなサンプルを同じ産業の中にもめるので、アングロサクソンのであるかどうかという尺度

だけは相殺されてしまう。つまり A と B のグループも、そして C と D のグループも、とりたててアングロサクソンのでもなければ非アングロサクソンのでもない性格になってしまう。この相殺が原因となって、社会的変動の標準偏差は小さくなる。つまり産業別クロスセクションデータでは社会的変動の標準偏差よりも、経済的変動の標準偏差のほうが相対的に大きくなる。そのために、産業別クロスセクションデータでは経済的変動の性格を相対的に強く反映して、開業率と経済成長率には相関関係が生じる。

ところが右図のようにサンプル A とサンプル C、そしてサンプル B とサンプル D を同じグループにする比較分析では事情が異なる。

ひとつの国の中には不景気の産業と好景気の産業が同居している。国別クロスセクションデータではこれらの景気の良し悪しは相殺されてしまうために、経済的変動の標準偏差は小さくなる。ところが国別クロスセクションデータではサンプルの社会的な性格は相殺されない。したがって、社会的変動は大きいままである。社会的変動の標準偏差が相対的に大きければ、その変動の性格を反映して、国別クロスセクションデータでは開業率と経済成長率は無相関になる。



本当の問題は、これらのメカニズムがクロスセクションデータと時系列データで呼応していないことである。

ある国の経済成長率は低下しているが、開業率は変化していないとしよう。時系列データでは社会的変動の標準偏差が大きいために、両変数は無相関にな

っているからである。

ところが、国全体あるいは社会全体の経済成長率が変化する時、相対的に成長率の高い業種のそれが変化するのと同時に、相対的に成長率の低い業種のそれも同じように変化する。したがって経済的変動の標準偏差の大きさは安定したままである。

開業率も全く同じである。国や社会全体の開業率の平均値が変化したところで、アングロサクソンのサンプルの開業率だけが変化するわけではなく、非アングロサクソンのサンプルの開業率も同じように変化する。したがって社会的変動の標準偏差も安定したままである。

したがって開業率や経済成長率などのマクロデータの指数が変化したところで、社会的変動や経済的変動の標準偏差の大きさが変わるわけではない。あいかわらず産業別クロスセクションデータでは経済的変動の標準偏差が相対的に大きいために、開業率と経済成長率には相関関係が生じ、国別クロスセクションデータでは社会的変動の標準偏差のほうが相対的に大きいから両変数は無相関になる。したがってクロスセクションデータを使って検証をしても、実際の変数の関係性を検証することにはならないのである。

第5節 重回帰分析を使って変動の符合を確認する

表1、表2は開業率の要因分析に関する先行研究の代表的なものをリストアップしたものである。これによれば「都道府県別」、「市町村別」、あるいは「県内経済圏別」などの違いはあっても、すべて地域別クロスセクションデータである。この傾向は我が国だけでなく、ドイツ¹²⁾、フランス¹³⁾、イギリス¹⁴⁾、

12) Audretsch, D. B. and Fritsch, M. (1994a), The Geography of Firm Birth in Germany, *Regional Studies* 28-4, 359-365.

13) Guesnier, B. (1994), Regional Variations in New Firm Formation in France, *Regional Studies* 28-4, 347-358.

14) Keeble, D. and Walker, S. (1994), New Firms, Small Firms and Dead Firms: Spatial Patterns and Determinants in the United Kingdom, *Regional Studies* 28-4, 411-427.

アメリカ¹⁵⁾など他の先進諸外国の研究史でも同じである。

表1 開廃業率に関する先行研究

	タイトル	年	著者
1	地域データによる開業率の決定要因分析 (独立行政法人経済産業研究所 Discussion Paper 05-j-014)	2005	一橋大学 岡室氏、 関西学院大学 小林氏
2	開業率の地域格差に関するパネル分析 (ニッセイ基礎研究所報 VOL.44)	2006	ニッセイ基礎研究所
3	開廃業率の把握の現状と課題 (RIETI コラム)	2004	RIETI ファカルティフェロー 安田武彦氏
4	平成17年わが国における開業率の要因分析に関する調査研究	2006	財団法人中小企業総合研究機構
5	都市規模と事業所の開業率・廃業率 (広島大学地域経済研究第11号)	2000	山口大学教授 吉村氏
6	開業率・廃業率および雇用カバー率の地域間比較 (長岡大学地域研究センター『地域研究』第3号 (通巻13号))	2003	長岡大学 鯉江氏
7	地域産業創生と創造的中小企業	2003	中村良平氏、 江島由裕氏 (大学教育出版)
8	製造業の開業率への地域要因の影響：ハイテク業種とローテク業種の比較分析 (独立行政法人経済産業研究所 Discussion Paper 06-j-049)	2006	一橋大学 岡室氏
9	産業別の開業率に対する地域要因の影響 (広島大学地域経済研究 第18号)	2007	中国電力 黒瀬氏、 電力中央研究所 大塚氏

15) Reynolds, P. D. (1994), Autonomous Firm Dynamics and Economic Growth in the United States, *Regional Studies* 28-4, 429-442.

表 2

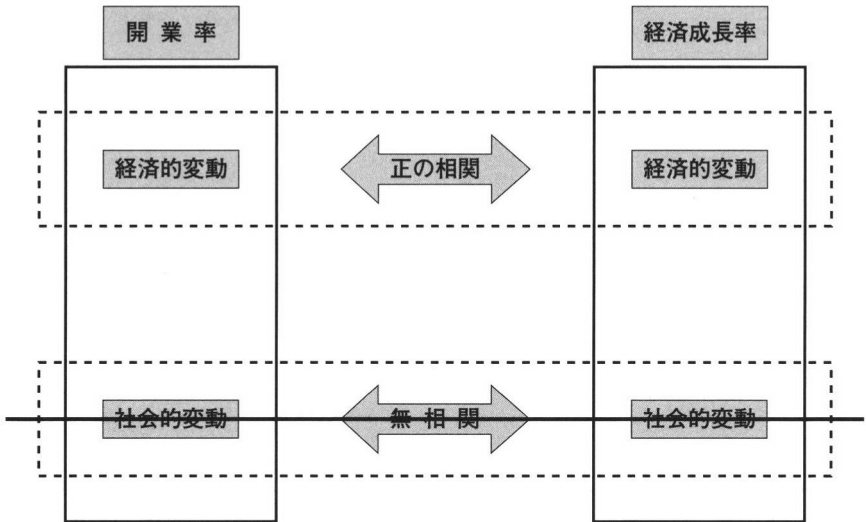
	対象業種	対象期間 区分	影響を検証した 主な地域要因	概 要
中小企業白書 (1999)	第1次産業	1996～98 都道府県	(+) 廃業率、サービス産 業割合	サービス産業における多くの の事業機会の存在や開業支 援の役割の可能性を示唆。
中小企業白書 (2002)	製造業	1987～98 都道府県	(+) 製造業出荷額伸び率、 失業率、事業所密度	製造業における開業率デー タを用いて分析。事業所集 積による人材確保面などで の集積効果や失業のプッシ ュ効果などを実証。
中村・江島 (2004)	全産業	1996～99 都道府県	(+) 昼間人口密度、企業 収益率 (-) 大企業就業比率	事業所や人口の集積効果、 事業収益性などの開業に対 するプラス効果を実証。ま た、大企業従業員の割合が 高い地域では開業割合が低 下することも実証。
小林(2004)	全産業	1972～2001 都道府県	90年代 (+) 人口増加率、事業所 密度、新規工場立地比率、 選択可能情報量 (-) GDP 増加率、平均 従業員数、平均賃金、平 均年齢、持ち家比率、製 造業比率	左記期間を3期間(1972～ 1981年、1981～1991年、 1991～2001年)に分けて比 較分析。各期間における決 定要因や時代に伴う要因変 化を検証。人口増加に向け た環境整備や産業集積形成 による集積メリットを創出 などの必要性を指摘。
岡室・小林 (2005)	全産業	1996～99 市区町村 県内経済 圏	(+) 人口増加率、失業率、 高学歴者比率、専門職・ 技術職比率、事業所密度、 交通アクセス (-) 平均賃金、持ち家比 率、製造業比率、公共部 門比率	市区町村および県内経済圏 データを用いて分析。賃金 水準や平均事業所規模、人 的資本などの影響を実証。 地域における高度な人的資 本の形成・蓄積の重要性を 指摘。

[http://www.kanto.meti.go.jp/tokei/hokoku/data/20080620kaihaiygo\(3\).pdf#search=](http://www.kanto.meti.go.jp/tokei/hokoku/data/20080620kaihaiygo(3).pdf#search=) 廃

地域別クロスセクションデータで開業率と経済成長率が無相関である理由は、社会的変動の標準偏差が大きいためである。しかしそんなデータでも、経済的変動の符合を確認する方法がある。それが重回帰分析である。つまりこれまでの先行研究は、開業率と経済成長率の変数レベルの絶対的な関係性を確認しているわけではなく、単に経済的変動という変動レベルの符合を確認しているだけなのである。結論から先に言えば、それを確認したところで、変数間の関係

性を確認したことにはならないのである。では重回帰分析を使えば、どうして変動レベルでの確認をすることになるのだろうか。

重回帰分析を使って変動レベルでの関係性を確認する原理は、きわめてシンプルである。その原理を簡単に説明するため、開業率と経済成長率には経済的変動と社会的変動の二つの異なる変動だけがあると考ええる。人為的に社会的変動の標準偏差を小さくすることによって、経済的変動の標準偏差を相対的に大きくし、そのうえで単相関の符合を確認しているのである。



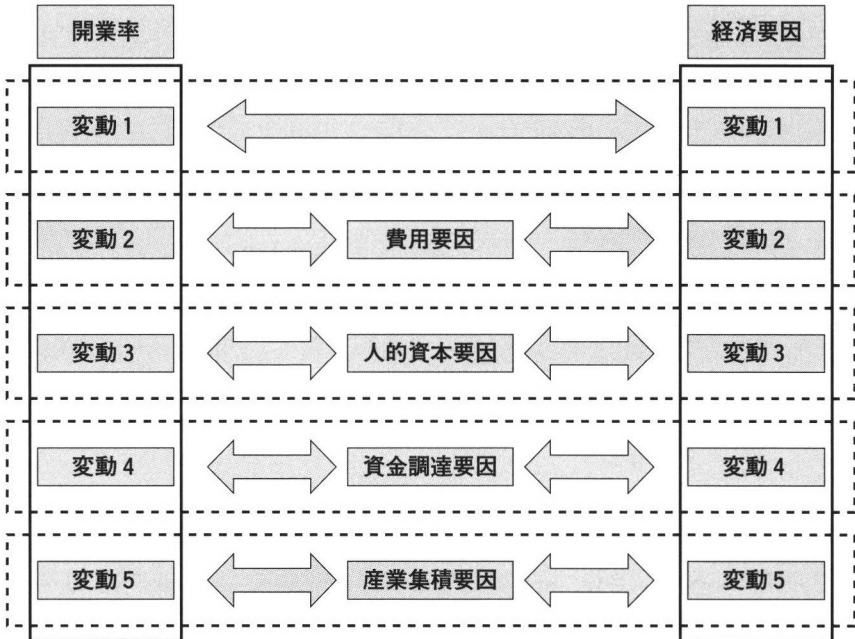
具体的には次のような作業を行う。先行研究によれば開業率の決定要因として、「経済要因」「費用要因」「人的資本要因」「資金調達要因」「産業集積・構造要因」が知られている。

開業率と経済要因の関係性は、両変数間の真性相関によって決定されるだけでなく、費用要因以下の各要因を原因変数にした擬似相関の影響から、どうしても逃れられない。この関係性を使って次のように表すと、開業率と経済要因

は変動1から変動5までの各変動によって構成されていることになる。

全ての変動が正の相関関係である経済的変動であれば、どのような計測をしても開業率と経済要因には相関関係が生じるしかない。しかしこれらの変動の中には、互いを無相関にする社会的な性格を持つ変動が少なくともひとつ、もしくは複数存在していなければならない。なぜなら、それらがあるからこそ、地域別クロスセクションデータでは開業率と経済要因が無相関になるからである。

変動2から変動5までのうちどれが無相関である社会的変動かわからないが、重回帰分析では変動2から変動5までの各変動の標準偏差を人為的に小さくするため、結果的に変動1の標準偏差だけを大きくすることができる。その結果、開業率と経済要因の単相関は、変動1の符号を反映することになる。これが重回帰分析の考え方である。



これらの変動の中に社会的変動があるのかを確認するために、次のような方法を使って、開業率と各要因の単相関を観察する。クロスセクションデータであっても、時系列データであっても、無相関であるというデータさえ発見できればよい。当該変動の標準偏差さえ拡大すれば、開業率と当該要因には、互いを無相関にするからである。そこで時系列データを使って調べていく。

産業集積・構造要因の代表的な指数として、先行研究は「事業所密度（1平方キロあたり事業所数）」をみている。次の表は事業所数の変化を表したものである。高度経済成長期を中心にして高い時期もあったが、その後は一貫して低下している。開業率と同じ様に変化をしている。

調査年（調査日）	事業所数			従業者数			1事業所 当たり 従業者数 (人)
	実数	増減率 (%)	年率	実数	増減率 (%)	年率	
昭和56年(1981. 7. 1)	6,488,329	-	-	51,545,087	-	-	7.9
61年(1986. 7. 1)	6,708,759	3.4	0.7	54,370,454	5.5	1.1	8.1
平成3年(1991. 7. 1)	6,753,858	0.7	0.1	60,018,831	10.4	2.0	8.9
8年(1996.10. 1)	6,717,025	-0.6	-0.1	62,781,253	4.6	0.9	9.3
13年(2001.10. 1)	6,349,969	-5.5	-1.1	60,157,509	-4.2	-0.9	9.5
18年(2006. 7. 1)	5,911,038	-6.9	-1.4	58,634,315	-2.5	-0.5	9.9

資料 統計局ホームページ¹⁶⁾

人的資本要因の変化を見るために「失業率」¹⁷⁾を使って確認すれば、失業率は右肩上がりである。

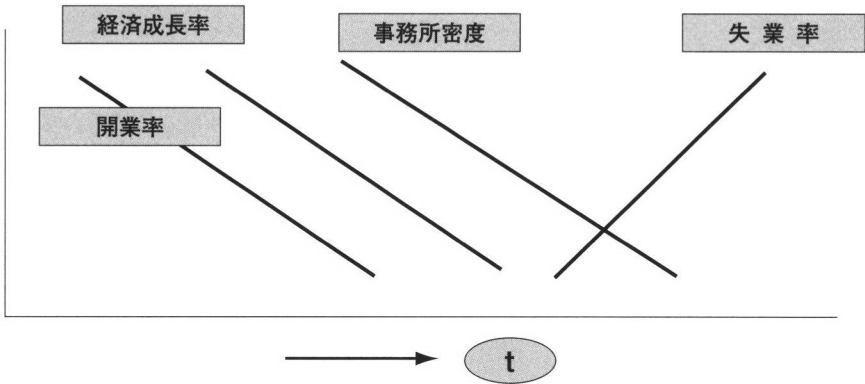
16) <http://www.stat.go.jp/data/jigyou/2006/kakuhou/youyaku/youyaku.htm>

17) 人的資本の質的な指標は、地域の人口ないし就業者に占める高学歴者、熟練労働者、専門的職業従事者、研究者・技術者の比率、あるいは年齢構成である。高学歴者（大卒以上の学歴を持つ就業者）の比率と専門的・技術的職業従事者の比率が一般的に用いられている。

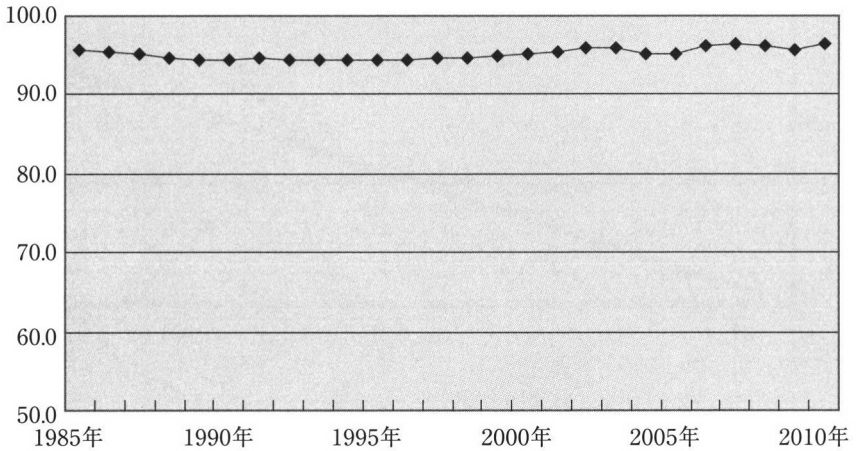


<http://www.nli-research.co.jp/report/report/1998/10/eco9810.pdf>

これらの関係を図にすれば、つぎのようになる。事業所密度、失業率はともに開業率や経済成長率と相関関係にあり、少なくとも時系列データから無相関である変動を見つけることは出来なかった。



ところが費用要因と資金調達要因では、事情が大きく異なる。費用要因を計測するために「製造業平均賃金」¹⁸⁾を使って計測をすると、次のようにきわめて安定していることがわかる。



出典 連合サイト¹⁹⁾

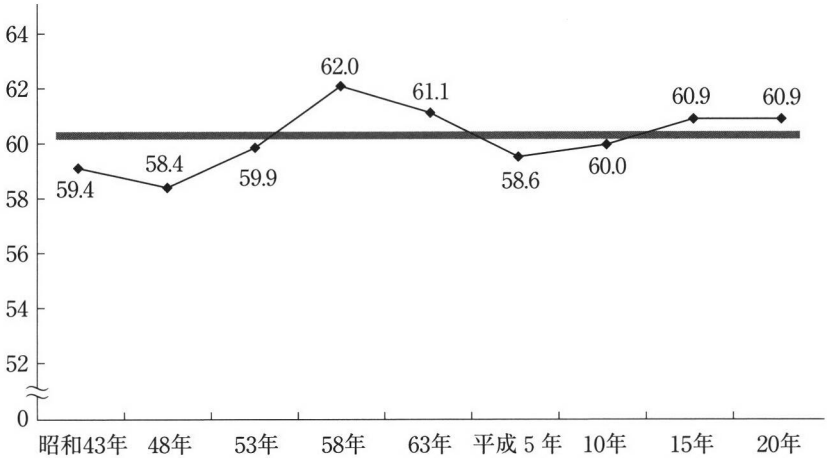
また資金調達要因を見るために、「持ち家世帯比率」²⁰⁾をみたものがある。これもまたきわめて安定して推移し、ほとんど変化していないことがわかる。

18) 主な費用要因に資本コスト、労働コストと地代ないし賃貸料がある。多くの先行研究に倣って労働コストに注目する。

19) http://www.jtuc-rengo.or.jp/roudou/shuntou/2011/shuukei_bunseki/06.html

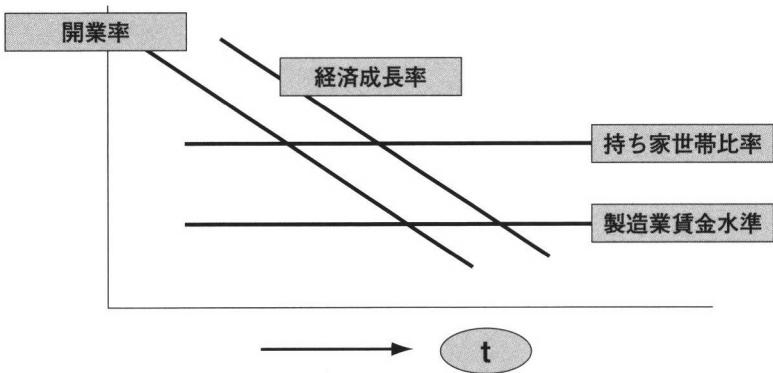
20) 資金調達に関する地域特性を計測することは容易ではないが、先行研究を参考にして持ち家世帯比率を使う。

持ち家世帯比率



http://www.stat.go.jp/data/jyutaku/2008/nihon/4_1.htm

あらためて変数間の関係性をまとめると、開業率と製造業平均賃金、開業率と持ち家世帯比率は次の図のように互いに無相関である。時系列データにおいて無相関であるということは、開業率と製造業平均賃金、あるいは開業率と持ち家世帯比率には、互いに無相関である変動が存在していることを表している。



いま知りたいことは、これらの変数間に社会的変動が存在することであり、当該変動の標準偏差が拡大すれば、開業率と費用要因、あるいは開業率と資金調達要因の関係はいつでも無相関になることができるということである。つまり費用要因を原因変数とした変動2、そして資金調達要因を原因変数とした変動4の標準偏差さえ拡大すれば、開業率と経済成長率もまたいつでも無相関になることができるということなのである。

第6節 変動の相関関係の検証だけでも問題を感じない理由

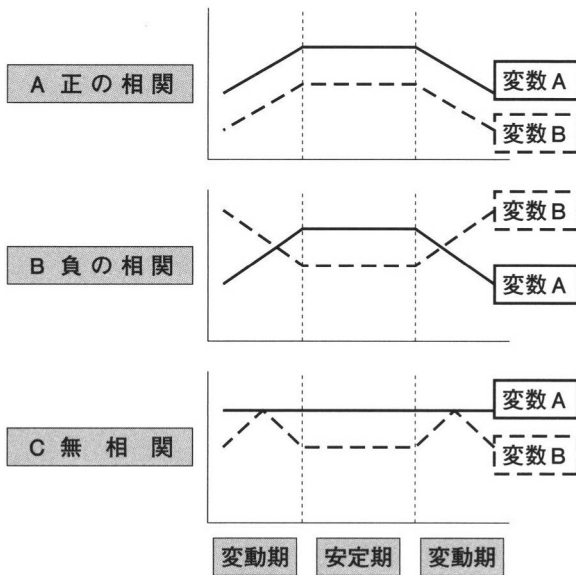
重回帰分析という方法論は「変数レベル」の関係性を確認する方法論というよりも、「変動レベル」の関係性を確認する方法論に過ぎない。したがって、いくつもの先行研究が重回帰分析を使って開業率と経済成長率の経済的変動の符号が正であることを確認したといっても、しょせん経済的変動というひとつの変動の符号を確認しているに過ぎない。現実には経済的変動の標準偏差は小さく、社会的変動の標準偏差のほうが大きいというのであれば、両変数はいつでも無相関に変動する。実際、アメリカの時系列データにおいて開業率と経済成長率が無相関に変化しているのを見ることになれば、両変数に正の相関関係があるなどとは誰も思わないだろう。

それにもかかわらず重回帰分析を使った方法論がきわめて一般的に使われているには、理由がある。開業率や経済成長率など、これらの変数にこれから紹介するある特殊な性格があるために、時系列データでは無相関に変化していても、重回帰分析の結果との矛盾を知ることは出来ない。負の相関関係があっても同じである。

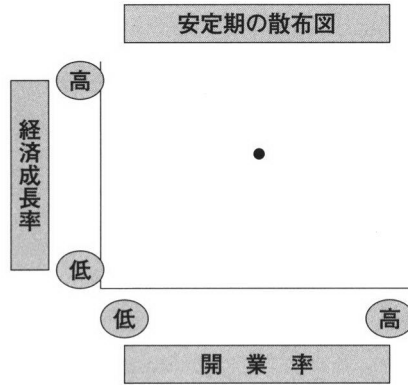
その特殊な性格がどのようなものかを説明するために、次の3つのグラフをみてもらいたい。変数レベルで正の相関関係にある変数、そして負の相関関係にある変数、そして無相関の変数の時系列データを比べたものを用意した。

それぞれの変数の時系列データには、大きく変動する「変動期」と、ほとんど変化しない「安定期」があるとしよう。変動期のデータを見ればそれぞれがどのような関係になっているのかは、誰が見てもすぐにわかる。

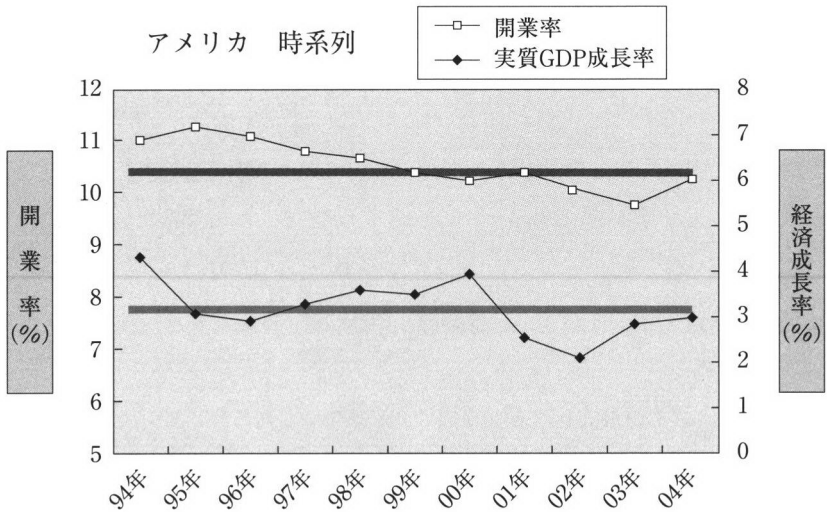
ところが安定期のデータを見ても、区別することはできない。なぜならどれも同じ形だからである。「相関関係を判断できない」とは誰も思わず、むしろ正の相関関係があると勘違いする人の方が圧倒的に多いだろう。



安定期のデータを散布図に表したものが次の図であるが、安定期のデータだけでは単に点がひとつあるだけの状態である。つまり二つの変数に何らかの相関関係があると判断するためには時系列データは右肩上がりか右肩下がりになっていなければならない。安定期だけのデータであれば、決して相関関係があると判断する根拠にはならないのである。

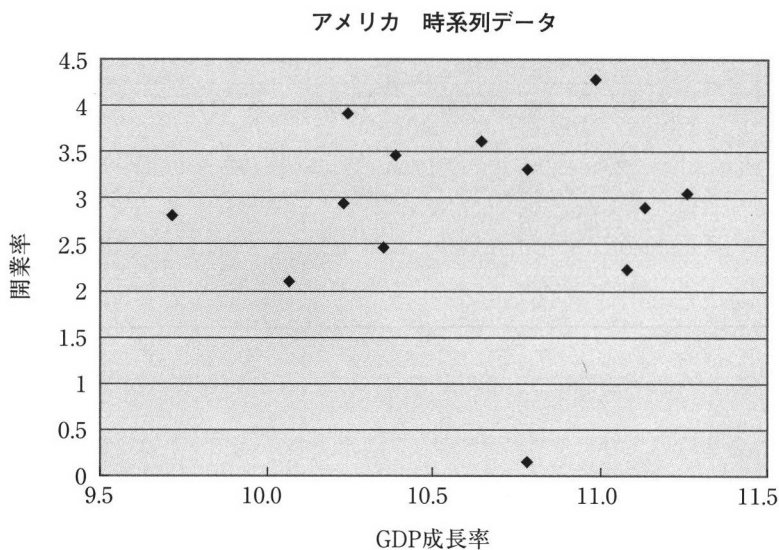


次のグラフはアメリカの開業率と経済成長率の時系列データを見たものであり、他の先進諸外国でも同様に安定して推移していることが多い。

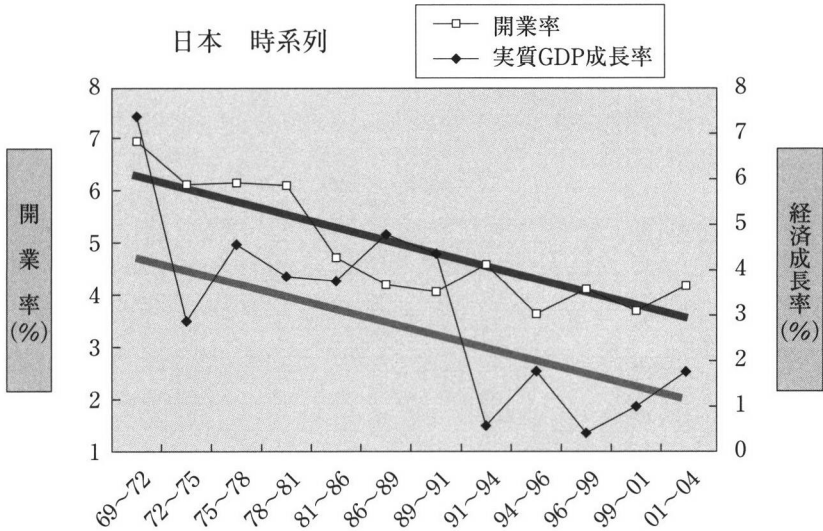


実際には無相関なのに、あたかも相関関係があるように思い込んでしまうのである。

したがっていくら重回帰分析を使って両変数に相関関係があると主張したところで、現実の変数間の関係性を明らかにしたことはない、ということを示しているのである。

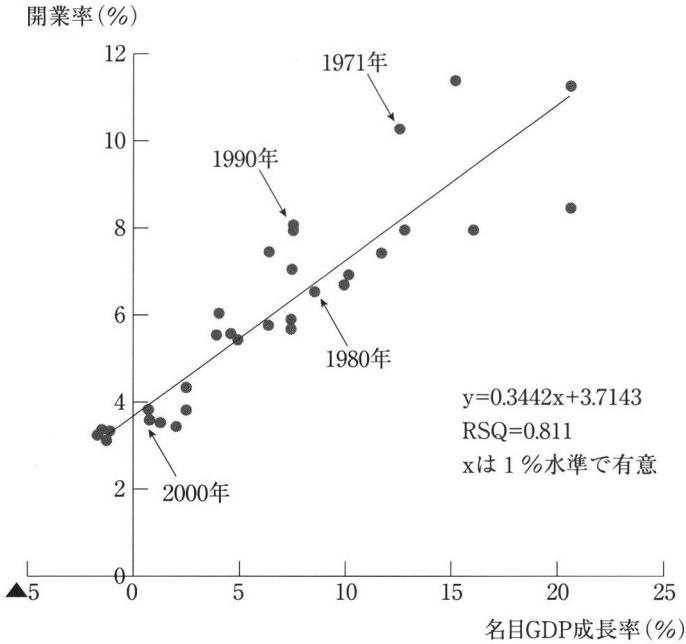


むしろ相関関係のあることがわかるのは、我が国のデータである。というのも、開業率、経済成長率ともに長期的に右下がりになっており、まさに両変数の長期変動は正の相関関係が生じているからである。



これをうけて次のグラフのように、両変数の時系列データは正の相関関係であることを示す散布図を描くことが可能になる。しかしこの現象は我が国のように、経済成長率や開業率が大きく変化をすることによって、結果的に長期変動の標準偏差が相対的に大きくなるからこそ、見ることができるのである。つまり両変数に相関関係があるというのは、決して普遍的な現象というわけではなく、むしろ時間的、空間的にきわめて限定的に見ることの出来る現象に過ぎないのである。

これらの検証でわかったことは、「変数レベル」では開業率と経済成長率には絶対的な相関関係があるわけではないということである。したがって「変動レベル」では事情が異なる。開業率と経済成長率の社会的変動は無相関であり、両変数の経済的変動には相関関係がある。社会的変動の標準偏差が大きければ両変数の時系列データは無相関になるが、経済的変動の標準偏差が大きければそれには相関関係が生じるというのが、正しい見解なのである。



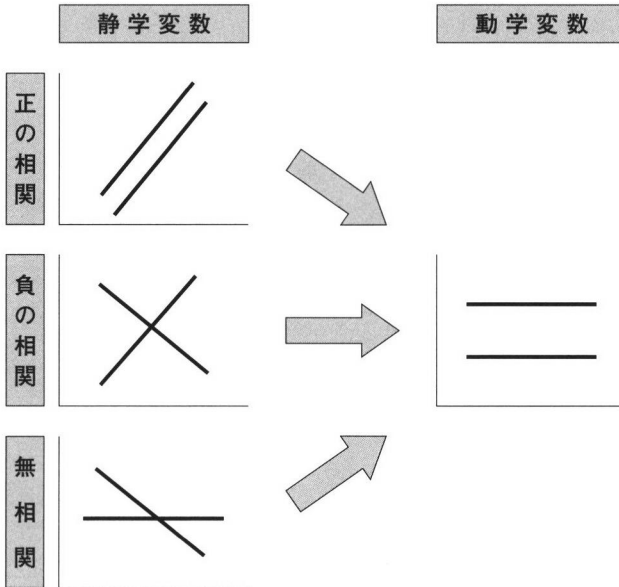
資料：法務省「民事・訟務・人権統計年報」、国税庁「国税庁統計年報書」、内閣府「国民経済計算年報」

最後に

重回帰分析の検証結果が正しいように見えてしまう現象について、特に注意しなければいけないケースは、「動学変数」を使う場合である。

次の図をみてもらいたい。静学変数であれば、正の相関関係、負の相関関係、そして無相関であっても、動学変数にするやいなや、すべて安定して推移する形になる。そのため、動学変数を使った場合、重回帰分析の検証結果を使えば、あたかも仮説化が完成化したかのように見えてしまうことになるからである。

経済成長率、市場成長率など、比較分析研究の分野で動学変数が容易に使われる理由である。したがって動学変数を使う場合こそ、変数間の実際の関係性をあらためて時系列データを使って検証しなければならない。



参考資料

統計局ホームページ

平成17(2005)年の中小企業白書

平成18(2006)年の中小企業白書

平成11年度事業所・企業統計調査報告

岡室博之、小林伸生「地域データによる開業率の決定要因分析」（RIETI Discussion Paper Series 05-J-014）

岡田悟「我が国における企業活動の現状と政策対応—国際比較の観点から—」（レファレンス2013.1）

小本恵照「低迷する開業率の経済的影響とその改善策」、ニッセイ基礎研 REPORT（冊子版）2002年2月号

長田直俊、渡辺千個「起業と経済成長に関する分析」

原陽一郎「日本経済はなぜオチコボレたのか…その原因とこれからの展望」

Minniti, Bygrave, Autio 「Global Entrepreneurship Monitor」2005

Audretsch, D. B. and Fritsch, M. (1994a), The Geography of Firm Birth in Germany, *Regional Studies* 28-4, 359-365.

Guesnier, B. (1994), Regional Variations in New Firm Formation in France, *Regional Studies* 28-4, 347-358.

Keeble, D. and Walker, S. (1994), New Firms, Small Firms and Dead Firms: Spatial Patterns and Determinants in the United Kingdom, *Regional Studies* 28-4, 411-427.

Reynolds, P. D. (1994), Autonomous Firm Dynamics and Economic Growth in the United States, *Regional Studies* 28-4, 429-442.