

景気動向指数と地域の景気循環

ま え が き

ここ数年、大阪府の経済は緩やかながらも回復基調で推移してきました。アジア向けをはじめとする好調な輸出、大阪湾岸地域での大規模投資に代表される積極的な設備投資が府経済の景気回復の牽引役となりました。一方で、原油や鉄鋼などの原材料価格が高騰し、個人消費などの内需には弱さがみられました。これは景気回復が経済活動に一様には表れてはいないことを示しています。また、この度の景気回復はその回復度合いに地域あるいは産業による差が感じられたのではないのでしょうか。

このような地域固有の景気変動を把握する試みは多くの都道府県で行われており、そのひとつが経済統計を合成して作成する「景気動向指数」と呼ばれる景気指標です。一般に、景気動向指数を合成するための経済統計には、その地域の景気循環をよく表すものを採用するのが望ましいと考えられています。しかしながら都道府県レベルで整備されているデータに限られていることから、各都道府県は景気指標の作成に試行錯誤を重ねているところです。

では、大阪府の景気を把握するのに適した統計とはどのような経済統計であり、それはどのような条件によって選定されるのでしょうか。本調査はこれらについて検討するため、景気動向指数や景気分析の基礎的な知識を整理し、経済統計の表す景気循環について分析を行ったものです。

調査にあたり、ご協力をいただきました皆様に対し、厚くお礼を申し上げます。本調査が大阪経済の発展および地域における経済統計分析の活用を進めるうえでの一助となれば幸いです。

本調査は当所研究員 丸山佐和子が担当しました。

平成 21 年 3 月

大阪府立産業開発研究所

所長 新庄 浩二

目次

第1章	はじめに	1
第2章	景気動向指数の算出方法とデータの季節調整法	5
2.1	景気動向指数の算出方法	5
2.2	季節調整法	15
第3章	景気循環の理論的背景と各種景気指標の動き	26
3.1	景気循環の理論	26
3.2	GDPと景気循環	29
第4章	現行の採用系列についての再検討	35
4.1	大阪府景気動向指数	35
4.2	個別採用系列の循環	42
4.3	小括	47
第5章	採用候補系列の分析	48
5.1	系列の候補と分析手法の説明	48
5.2	[分析1] 系列原数値の循環	56
5.3	[分析2] 系列CI値の循環	65
5.4	小括	69
第6章	むすび	71
6.1	分析結果の概要	71

6.2	今後の分析課題	73
	参考文献	75
付録 A	採用候補系列一覧およびデータの出所	78
付録 B	グループ1の景気転換点	83
付録 C	採用系列グラフ一覧	95

第1章

はじめに

景気の変動が与える影響に速やかに対応するには、その時々景気の状態を正しく把握することが不可欠である。景気を捉える代表的な統計指標としては、国内総生産（Gross Domestic Product，以下GDP）がある。GDPは都道府県レベルでも作成されており、毎年の景気の状態を事後的に把握することは可能である。しかしながら、都道府県GDPは速報性という点で問題がある。都道府県別のGDP確報は毎年夏以降に公表されるが、公表時の2年前のGDPであり、ラグが生じている。より速報性を重視したものとして全国では四半期GDP速報が作成されているが、都道府県レベルではほとんど作成されておらず、大阪府でも現在作成されていない。

地域レベルの景気変動を把握するために幅広く用いられている指標のひとつに、景気動向指数がある。景気動向指数は、複数の経済統計の動きを合成して、景気を総合的に捉えようとする指標である。用いる経済統計は原則として月次データで速報性が高いので、公表時におけるラグは数カ月程度となる^{*1}。景気動向指数の作成には既存の統計データを利用するので、企業へのアンケートによるビジネス・サーベイ（BSI）調査のように調査客体への新たな負担が生じないというメリットもある。

景気動向指数は20世紀初頭にアメリカの全米経済研究所（NBER）で開発された総合的な景気指標である。現在のDI及びCIの基礎となったBurns and Mitchell [25]の研究は数多くの経済データの変動を丹念に分析したものであり、その後のNBERの研究

^{*1} 大阪府の場合、2008年5月1日時点で同年2月までの景気動向指数を公表している。ラグは3カ月。

でも非常に幅広い統計データの動きを分析し、景気変動に関する多くの知見が得られている。例えば、Bry and Boschan [24] は景気転換点の確定方法として広く参考とされているほか、「生産と所得」、「消費と商業」などの7つの総体的経済活動について解説した Zarnowitz and Boschan [29] などの研究が挙げられる。これらはわが国における景気動向指数の作成にも大きな影響を与えている。

近年、この景気動向指数を取り巻く状況が変わりつつある。内閣府は2008年より従来主要指標としてきたDIに代わり、それまで参考指標としてきたCIを主要指標に変更したことが第一に挙げられる。それ以前にもCIの計算に刈り込み平均手法が導入されるなど、DI及びCIの計算方法は改良を重ねてきた^{*2}。都道府県レベルの景気動向指数についても、新たな計算方法を用いることでどのような影響が生じるかを検討する必要がある。

第二に、近年はこの景気動向指数に加え、時系列分析による趨勢循環変動の抽出に関する研究がさかんになっていることが挙げられる^{*3}。例えば、わが国における最近の研究では、福田・小野寺・中込 [17] が現行のCIの代替としてストック・ワトソン型指数を提案している。ストック・ワトソン型指数は米国で公表されている景気指標である。時系列分析の一手法であるカルマン・フィルターを用い、複数の経済指標に共通の要素を推計する方法で、取り出された共通の変動が「景気の波」そのものであると考えるものである。日本の系列でストック・ワトソン型の指数を検討した結果、景気の量感を測る上では、現行のCIよりもストック・ワトソン型指数のほうが優れているという結果が得られている。

地域の経済データは全国に比べて精度が低いものがあるなどデータ制約があること、また地域により構造が異なり景気の動きも一様ではないことから、分析には多くの課題が残されている。浅子・板・上田 [1] は「DPマッチング」という手法を応用し、地域別の景気と全国の景気の先行・遅行関係を分析したものである。鉱工業生産指数、有効求人倍率といった代表的な指標について分析を行い、一部の地域についてはラグ構造の特徴を指摘できたが、普遍的な変動パターンといったものを見つけるには至っていない。

特定の都道府県について分析を行った先行研究には、次のものが挙げられる。福井 [16] は大阪府の地域データを用いて時系列モデルによる分析を行った研究である。また、村

^{*2} DI及びCIの計算方法は2.1で詳しく解説する。

^{*3} 最近の時系列分析による研究動向については、福井 [16] を参照。

澤 [22] は地域の景気を表す新たな指標として景気水準指数の作成を試みたものである。このほか、岐阜県の地域データを用いた三井 [19] では、刈り込み平均を用いた新手法によるC Iについての検証を行い、地域経済における景気分析への活用の可能性を考察している。この分析では新手法と旧手法のC I先行指数を用いて、転換点予測のパフォーマンスをネフチモデルにより検証している。その結果、新手法によるC Iにおける外れ値の修正には、短期的な内生要因や突発的な外生要因がもたらす影響を緩和させる効果があり、新手法のC Iはネフチモデルによる予測への利用に適するとの結論が得られている。藤原 [19] は千葉県のデータを用い、ストック・ワトソン型指数で景気指標を試算した。ここでは生産、需要、所得、労働の4つの側面を代表する指標を用いて推計を行っている。試算結果については、ストック・ワトソン型景気指標の特色である景気の量感は表せたとしているが、データの制約についての問題を挙げている。

このように近年の研究では時系列分析による手法への関心が高まりつつあるが、従来の景気動向指数の意義が薄れたかということ必ずしもそうではない。前述の時系列分析による手法は技術的に高度である。景気指標の作成においても解釈においてもわかりやすい手法が実務上は求められており、容易に導入できるとは限らない。また、地域分析の先行研究では経験的に景気動向を反映すると考えられる系列を4～5つ選んで分析に用いているが、いずれの系列を選ぶかによって合成される景気指標の動きは変わってくる。この点は従来の景気動向指数と全く同じ課題を抱えているといえる。村澤 [22] でも指摘しているように、都道府県別に利用できる月次の経済データは全国と比べて少なく、また速報性を重視する場合に利用できるデータが限られるといった問題もある。

そこで本調査では、景気動向指数の改良、そして今後の新たな景気指標の導入に不可欠ともいえる、月次の経済データの景気循環についての分析を行う。現行の景気動向指数に用いている経済データ以外にも、景気分析に用いられているデータが複数ある。そのなかで、大阪府という地域経済の景気を把握するのに適する経済データには、どのようなものがあるのかを検討する。例えば、内閣府の景気動向指数では、採用系列の景気との対応関係の低下を背景に採用系列の見直し作業を行っており、直近の第9次改訂（2004年11月）ではサービス経済化という構造変化の反映、カバレッジの拡充や速報性の向上といった方針を掲げている（今井 [2]）。大阪府の場合には全国ほど豊富なデータが得られるわけではないが、これらの点を意識し、限られたデータのなかでデータの示す動きを確認・分

析することは必要であろう。また、本調査では内閣府がC Iを主要指標に変更したことに関連し、景気の把握に適するデータか否かを判断する際にC Iの算出を前提とした分析も試みる。

本報告書の構成は以下のとおりである。第2章では景気動向指数の算出方法と、景気動向指数の計算上必要となる季節調整法について解説する。第3章では景気循環の理論的背景と実際の景気指標の動きを概観する。これら2つの章は、続く分析を行う上で必要不可欠となる情報をまとめたものであり、景気動向指数について考察するのに有用となるだろう。第4章では、現在作成されている大阪府景気動向指数についての分析を行う。ここではD I・C Iなどの景気動向指数の動きと、それを構成する個別系列の動きを確認する。続く第5章では、大阪府の月次の経済データを用いて、景気動向指数の採用系列とするのに適するのはどのような経済データであるかを検討する。最後に、第6章で分析結果のまとめと今後の課題を述べる。

第2章

景気動向指数の算出方法とデータの 季節調整法

2.1 景気動向指数の算出方法

2.1.1 景気動向指数とは

景気動向指数は、「生産、雇用など様々な経済活動での重要かつ景気に敏感な指標の動きを統合することによって、景気の現状把握及び将来予測に資するために作成された統合的な景気指標」である（内閣府経済社会総合研究所『景気動向指数の利用の手引き』より^{*1}）。

景気動向指数には、景気変動の方向性を示すディフュージョン・インデックス（Diffusion Index，以下DI）と、景気変動の大きさを示すコンポジット・インデックス（Composite Index，以下CI）の2種類がある。さらに、DI・CIにはそれぞれ先行指数、一致指数、遅行指数の3つの指数がある。

景気動向指数を作成するのに用いられる経済統計は「採用系列」と呼ばれる。先行指数の作成には、景気に先行して動くと考えられる採用系列が用いられる。一致指数には景気に連動するもの、遅行指数には景気に遅れて動くものが用いられる。つまり、先行・一

^{*1} 『景気動向指数の利用の手引き』は以下のwebサイトで閲覧可能。

<http://www.esri.cao.go.jp/jp/stat/di/di3.html>

致・遅行のそれぞれの指数は、異なる系列を使って作成される。

D I と C I は異なる計算方法を用いて算出するため、算出された指数の数値や解釈の仕方も異なっている。D I は、3 カ月前と比べて上昇している採用系列の割合を表したものである。一方、C I は各採用系列の変化量を平均し、基準年を起点に累積した上で指数化したものである。

従来、内閣府は D I を主要指標としてきたが、2008 年 4 月分（速報）よりそれまで参考指標としてきた C I を主要指標に変更した。C I を主要指標とするにあたり、内閣府では、C I の分析方法（移動平均、判断基準、寄与度の計算など）を挙げ、C I の活用の仕方を提示している。このような提示を行っているのは、C I の数値の意味するところ（景気の「量感」）が明確でないという理由で、これまで C I が参考指標とされてきたことが背景にある。

本節では、まず D I と C I の計算方法を解説する。その際、C I については、従来型の C I の計算方法、刈り込み平均による C I の計算方法の順に解説する。

2.1.2 D I の計算方法

D I の計算方法についてみていこう。

まず、各採用系列の変化の方向を求める。3 カ月前の値と比較して増加している場合は「+」、保合いの場合は「0」、減少している場合は「-」をつける。「+」となった系列は拡張系列と呼ばれる。D I は採用系列数に占める拡張系列数の割合なので、「+」となった系列数をカウントし、その比率をとる。このとき、保合いの場合は 0.5 としてカウントする（1 系列ではなく 0.5 系列分と考える）。

以上の手順を表計算ソフトで用いる際には、次のような数式で求められる（内閣府 [12]）。
 t 時点における個別系列 i の観測値を $y_{i(t)}$ ($i = 1, \dots, n$)、その d 期前からの変化率を $r_{i(t)} = \{y_{i(t)} - y_{i(t-d)}\} / y_{i(t-d)}$ と表す。このとき t 時点の D I は、

$$\begin{aligned} DI(t) &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{1}{2} \{sgn(r_{i(t)}) + 1\} \\ &= \frac{1}{2n} \sum_{i=1}^n \{sgn(r_{i(t)}) + 1\} \end{aligned} \tag{2.1}$$

によって計算される。ただし sgn は次のような符号関数である。

$$sgn(x) = \begin{cases} -1 & x < 0 \text{ のとき} \\ 0 & x = 0 \text{ のとき} \\ 1 & x > 0 \text{ のとき} \end{cases} \quad (2.2)$$

つまり、 $r_{i(t)}$ がマイナスのときは、(2.1) 式の右辺の中カッコの中は「 $-1 + 1 = 0$ 」で、この系列は 0 とカウントされる。 $r_{i(t)}$ が 0 のときには中カッコの中は「1」となり、D I を計算する際には 0.5 とカウントされる。 $r_{i(t)}$ がプラスのときは中カッコ内は「 $1 + 1 = 2$ 」となり、D I を計算する際には $1/2$ をかけて 1 とカウントする。それぞれの採用系列についての計算結果 (0, 0.5, 1 のいずれかになる) を合計し、採用系列の数 n で割ったものが D I である。D I は通常、(2.1) 式に 100 をかけたパーセントで表され、0 から 100 の間の値をとる。

このとき、3 カ月前の値と比較するのは次のような理由による*2。

D I を測定したい月を t とするとき、前月 ($t-1$) 月から t 月までの変化の方向を知るためには、($t-1$) 月の観測値 y_{t-1} を t 月の観測値 y_t から引けばよい。しかしながら、次章 2.2 で述べるように、月次データには様々な変動が含まれ、単純な前月からの変化を用いることで誤った判断をする可能性がある。そこで、不規則変動を取り除くために 3 カ月の移動平均をとることとする。 t 月の移動平均値は $y_t^* = \frac{y_t + y_{t-1} + y_{t-2}}{3}$ 、($t-1$) 月の移動平均値は $y_{t-1}^* = \frac{y_{t-1} + y_{t-2} + y_{t-3}}{3}$ で求められる。これらの移動平均値を使って変化の方向を求める。

$$\begin{aligned} y_t^* - y_{t-1}^* &= \frac{y_t + y_{t-1} + y_{t-2}}{3} - \frac{y_{t-1} + y_{t-2} + y_{t-3}}{3} \\ &= \frac{1}{3}(y_t - y_{t-3}) \end{aligned} \quad (2.3)$$

より、結局 t 月と 3 カ月前の ($t-1$) 月の数値を比べればよいことがわかる。

様々な経済活動に幅広く景気上昇が及んでいるときには、プラスとなる採用系列数が増え、D I の値は上昇する。一般に、D I の一致指数が 50 より大きいときには、景気は拡張局面にあると考える。

*2 内上 [3] を参照。

このときに気をつけなければならないのは、D I が表すのは景気変動の浸透度であり、D I の水準自体は景気変動の大きさを表すわけではないことである。各採用系列の変化が非常に小さくても、半数以上がプラスであればD I の値は 50 を超えるし、大幅に改善した系列が複数あったとしても、全系列数の半数に満たなければD I の値は 50 を下回る。

D I による分析には、累積D I やヒストリカルD I という指標も用いられる。累積D I とは、(2.1) 式で求めた毎月のD I を次式のように累積したもので、景気転換を視覚的に捉え易くした指標である。

$$\text{累積 } DI_t = \text{累積 } DI_{t-1} + (DI_t - 50) \quad (2.4)$$

t 月の累積D I はこのように、前月 (t - 1) 月までの累積D I に当月のD I から 50 を引いた値を加えた数値として計算される。

一方、ヒストリカルD I は次の手順で作成される。まず、一致指数の個別系列ごとに景気転換点を決定し*³、谷から山にかけては+、山から谷にかけては- とする。これを用いて(2.1) 式を計算したものがヒストリカルD I である。ヒストリカルD I は元のD I に比べ不規則な変動の影響を受けにくく、転換点を捉えるのが容易になるため、景気基準日付の決定ではヒストリカルD I が参考指標とされている。

2.1.3 C I の計算方法

従来型のC I

C I の計算方法は、D I に比べると複雑である。C I は複数の系列の変化率を合成して計算される。各系列は変化の幅が異なるため、これを「標準化」するという手順がC I の計算には含まれる。大まかな手順を述べると、

1. 系列ごとに変化率を求める
2. それぞれの系列の変化率を標準化
3. 標準化した各系列の変化率を期ごとに合成

*³ 景気転換点設定の条件はプライ=ボツシャン法に基づく。プライ=ボツシャン法とは、12 カ月移動平均、スペンサー移動平均、M C D スパン項移動平均といった移動平均値などを用い、前後 5 カ月の値のどれよりも大きい(小さい)、山谷が交互にある、といった採用条件を 5 つほど立てて山谷を検証する手法である。採用条件の詳細は 4.1.1 を参照。

となる。従来型のC Iでは、この標準化の作業に標準偏差が用いられたが、近年は異常値の影響を軽減するため四分位範囲という指標を用いている。

C Iの基本的な計算手法は、従来型のC Iの方が単純であるため、こちらを用いてまず説明する。ここでも内閣府経済社会総合研究所 [12] をもとに、計算方法をみていこう。

まず、個別系列の $y_{i(t)}$ について“中心化”した、対称変化率 $r_{i(t)}$ を求める^{*4}。

$$\begin{aligned} r_{i(t)} &= \frac{y_{i(t)} - y_{i(t-d)}}{\{y_{i(t)} + y_{i(t-d)}\}/2} \\ &= 2 \cdot \frac{y_{i(t)} - y_{i(t-d)}}{y_{i(t)} + y_{i(t-d)}} \end{aligned} \quad (2.5)$$

一般に「変化率」を導く場合には変化前の値を分母とするが、この式では変化前と変化後の平均値を分母としている。通常、C Iは1カ月前からの変化率を用いるので、 $d = 1$ となる。

次に、変化量を累積する準備として、過去 T 期分（例えば5年間の月次データなら $T = 60$ ）の変化率の平均 $m_{i(t)}$ 、標準偏差 $s_{i(t)}$ を計算する。

$$m_{i(t)} = \frac{1}{T} \sum_{\tau=t-T+1}^t r_{i(\tau)} \quad (2.6)$$

$$s_{i(t)} = \left[\frac{1}{T} \sum_{\tau=t-T+1}^t \{r_{i(\tau)} - m_{i(t)}\}^2 \right]^{\frac{1}{2}} \quad (2.7)$$

ここで $\tau = t - T + 1$ は、データの初期時点である。

求めた $m_{i(t)}$ 、 $s_{i(t)}$ を用いて、 t 時点の変化率 $r_{i(t)}$ を次のように基準化した $z_{i(t)}$ を求める。

$$z_{i(t)} = \{r_{i(t)} - m_{i(t)}\} / s_{i(t)} \quad (2.8)$$

この式は、確率変数の標準化（期待値0、分散1になるよう変換すること）と同じ計算を表している。変動の位置や大きさは採用系列ごとに異なるが、(2.8) 式のように計算することで系列間の差異を調整している。

^{*4} 逆サイクルの系列の場合は、対象変化率に-1をかけるなどして、符号の正負を逆転すればよい。

n 個の採用系列について求めた $z_{i(t)}$ を次式のように合成して，平均合成変化率 $v_{(t)}$ を求める。

$$v_{(t)} = \bar{m}_{(t)} + \bar{s}_{(t)}\bar{z}_{(t)} \quad (2.9)$$

ただし，

$$\bar{m}_{(t)} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n m_{i(t)}, \quad \bar{s}_{(t)} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n s_{i(t)}, \quad \bar{z}_{(t)} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n z_{i(t)}$$

である。

(2.9) 式は，(2.8) 式を

$$\begin{aligned} z_{i(t)}s_{i(t)} &= r_{i(t)} - m_{i(t)} \\ r_{i(t)} &= m_{i(t)} + z_{i(t)}s_{i(t)} \end{aligned}$$

と変形できることからわかるように，基準化した変化率 $z_{i(t)}$ を平均した後，基準化変数から元の単位に戻す作業をしていると考えればよい。

(2.9) 式で求めた $v_{(t)}$ を用いて，基準時点を 100 とした C I は次のように求められる。

$$CI(t) = CI(t-1) \frac{2 + v_{(t)}}{2 - v_{(t)}} \quad (2.10)$$

(2.10) 式の $CI(t-1)$ は $CI(t-1) = CI(t-2) \frac{2 + v_{(t-1)}}{2 - v_{(t-1)}}$ が入り，さらに， $CI(t-2)$ には $CI(t-2) = CI(t-3) \frac{2 + v_{(t-2)}}{2 - v_{(t-2)}}$ が入ることから， $CI(t)$ には 1 期前までの C I が累積していることがわかる。

また，(2.10) 式は次のように変形できる。

$$\begin{aligned} CI(t)\{2 - v_{(t)}\} &= CI(t-1)\{2 + v_{(t)}\} \\ 2CI(t) - v_{(t)}CI(t) &= 2CI(t-1) + v_{(t)}CI(t-1) \\ v_{(t)}\{CI(t) + CI(t-1)\} &= 2\{CI(t) - CI(t-1)\} \\ v_{(t)} &= \frac{CI(t) - CI(t-1)}{\{CI(t) + CI(t-1)\}/2} \end{aligned} \quad (2.11)$$

(2.5) 式が“中心化”した変化率を求めているのと同じく，平均合成変化率 $v_{(t)}$ は C I の“中心化”した変化率を示していることを表す。

刈り込み平均による C I

C I は景気変動の強さを表現するという、D I にはない性格をもっている。しかしながら、データの中に他の値と極端に離れた「外れ値」が含まれるとき、D I の算出には影響がないが、C I には大きな影響を及ぼす場合がある。例えば、(2.5) 式の計算において外れ値が入ると、 $r_{i(t)}$ の値が大きく変動し、C I 全体に影響を与える。また、(2.10) 式に 1 期前の $CI(t-1)$ が含まれることからわかるように、外れ値の影響は C I に累積し、以後の C I にも影響を及ぼす。

そこで近年は、C I の計算過程に刈り込み平均の手法が用いられるようになっている。「刈り込み」とは、外れ値の影響を除くことを目的として、統計的な性質に基づいて、外れ値をある一定の値に置き換える作業である^{*5}。さらに、従来型の計算で用いられた標準偏差の代わりに四分位範囲を用いている。四分位範囲は標本の散らばりを表す尺度で、レンジ（範囲）や標準偏差といった他の尺度に比べて外れ値の影響を受けにくい。具体的な計算方法は次のとおりである。

まず、個別系列の $y_{i(t)}$ について、従来どおりの対称変化率 $R_{i(t)}$ を求める。

$$R_{i(t)} = 2 \cdot \frac{y_{i(t)} - y_{i(t-d)}}{y_{i(t)} + y_{i(t-d)}} \quad (2.12)$$

次に、四分位範囲 $Q_{3i} - Q_{1i}$ を用いて、変化率を次式のように変換する。

$$R_{i(t)}^* = \frac{R_{i(t)}}{Q_{3i} - Q_{1i}} \quad (2.13)$$

$Q_{3i} - Q_{1i}$ 、すなわち第 3 四分位値と第 1 四分位値との差として定義される四分位範囲を用いて、 $R_{i(t)}$ を基準化したものが $R_{i(t)}^*$ である。

続いて、閾値（しきい値）として定数 k を用いて、基準化変化率が $-k < R_{i(t)}^* < k$ におさまるよう、次のように外れ値を刈り込む。

$$\psi(R_{i(t)}^*) = \begin{cases} k & R_{i(t)}^* > k \text{ のとき} \\ R_{i(t)}^* & -k \leq R_{i(t)}^* \leq k \text{ のとき} \\ -k & R_{i(t)}^* < -k \text{ のとき} \end{cases} \quad (2.14)$$

^{*5} 内閣府の作成する景気動向指数では、第 9 次改訂により 2004 年 10 月速報分からこの手法を用いて計算している。

これを、基準化した $R_{i(t)}^*$ でなく $R_{i(t)}$ を用いた形に書き直すと、次のように表される。

$$\phi(R_{i(t)}) = \begin{cases} k(Q_{3i} - Q_{1i}) & R_{i(t)} > k(Q_{3i} - Q_{1i}) \text{ のとき} \\ R_{i(t)} & -k(Q_{3i} - Q_{1i}) \leq R_{i(t)} \leq k(Q_{3i} - Q_{1i}) \text{ のとき} \\ -k(Q_{3i} - Q_{1i}) & R_{i(t)}^* < -k(Q_{3i} - Q_{1i}) \text{ のとき} \end{cases} \quad (2.15)$$

このようにして外れ値を置き換えた変化率を用いて、個別系列のトレンド $\mu_{i(t)}$ を、後方 60 カ月移動刈り込み平均値により計算する。最初の $\mu_{i(60)}$ は $t = 1$ から $t = 60$ までのデータを用い、 $\mu_{i(61)}$ は $t = 2$ から $t = 61$ 、 $\mu_{i(62)}$ は $t = 3$ から $t = 62$ 、... というように、1 カ月ずつデータをずらして平均をとっていく。つまり、 $\mu_{i(t)}$ は過去 5 年間のデータを用いて、移動平均値を計算するもので、これが個別系列のトレンドとなる。

外れ値を置き換えた変化率 $\phi(R_{i(t)})$ とトレンド $\mu_{i(t)}$ 、散らばりの尺度 $Q_{3i} - Q_{1i}$ を用いて、四分位範囲基準化変化率 $Z_{i(t)}$ を次式により計算する。

$$Z_{i(t)} = \frac{\phi(R_{i(t)}) - \mu_{i(t)}}{Q_{3i} - Q_{1i}} \quad (2.16)$$

これは、従来型の C I を算出する過程の (2.8) 式 $z_{i(t)}$ に相当する。刈り込み平均の場合、標準偏差を四分位範囲で代用していることがわかる。 $\mu_{i(t)}$ の平均値 $\overline{\mu_{(t)}}$ 、 $Z_{i(t)}$ の平均値 $\overline{Z_{(t)}}$ 、 $Q_{3i} - Q_{1i}$ の平均値 $\overline{Q_{3i} - Q_{1i}}$ を用いて、合成変化率 $V_{(t)}$ を求める。

$$V_{(t)} = \overline{\mu_{(t)}} + \overline{Q_{3i} - Q_{1i}} \cdot \overline{Z_{(t)}} \quad (2.17)$$

ただし、

$$\overline{\mu_{(t)}} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \mu_{i(t)}, \quad \overline{Q_{3i} - Q_{1i}} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (Q_{3i} - Q_{1i}), \quad \overline{Z_{(t)}} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Z_{i(t)}$$

である。ここで n は採用系列数を表す。

$V_{(t)}$ を用いて、次のように C I を作成する。

$$CI(t) = CI(t-1) \frac{2 + V_{(t)}}{2 - V_{(t)}} \quad (2.18)$$

以上の手順により、刈り込みを行う場合の C I が計算できる。ここで問題となるのは、刈り込みの基準 k としてどのような値を用いるかであろう。例えば標準正規分布を仮定した場合、外れ値が分布の両側 5% に含まれるのは $k = 1.96$ 、両側 10% に含まれるのは

$k = 1.64$ のときである。内閣府経済社会総合研究所 [12] の試算では、 $k = 0.1, 0.5, 1, 5$ のケースの C I を試算した。その結果、 k が $0.1, 0.5, 1, 5$ と大きくなるにつれ、D I の推移に比べて C I の滑らかさは増しているが、同時に外れ値の影響が目立つようになっている。

内閣府の景気動向指数では、 k として 1.65 を一律に用いている*6。これは 1980 年 1 月から 2005 年 12 月のデータで 5 % の外れ値を検出する値を用いたものである。大阪府の生産指数（1998 年 1 月～2008 年 1 月、季節調整済指数）を用いて $\phi(R_{i(t)})$ を計算してみると、外れ値が両側 5 % 前後に収まるのは $k = 2$ のときであった。

2.1.4 景気動向指数をどう解釈するか

以上のように算出された景気動向指数を用いると、どのような情報を得ることができるのだろうか。

まず、D I について考えよう。先に述べたとおり、D I は「景気変動の方向性を示す」指標であり、D I の一致指数の値が 50 を上回るか否かが判断の基準となる。一般に 50 を上回るときは景気の拡張期、下回るときは収縮期と考える。さらに、景気の転換点を判断する条件には「3 カ月連続ルール」があり、景気の転換点とするには一致指数が 3 カ月以上連続で 50 を上回る（あるいは下回る）ことが必要である、とされる。

2008 年 4 月分（6 月公表分）より、景気動向指数の主要指標は D I から C I に変更された。これにあわせ、内閣府「景気動向指数の利用の手引き」では「C I を用いた景気の基調判断の基準」を掲げ、C I の解釈の方法を次のように提示している（内閣府経済社会総合研究所「景気動向指数の利用の手引き」より引用）。

月々の C I の動きについては、極端な外れ値の影響は除かれているものの、不規則な動きも含まれていることから、移動平均値をとることにより、月々の動きをならして見るのが望ましい。C I の基調は、足下の変化をつかみやすい 3 カ月後方移動平均と、変化が定着しつつあることを確認する 7 カ月後方移動平均を加味し、総合的に判断する。

*6 内閣府経済社会総合研究所『景気動向指数の利用の手引き』より。

表 2.1 「C I を用いた景気の基調判断」の基準

基調判断		定義	基準
明確	(1) 改善	景気拡張の可能性が高いことを暫定的に示す。	原則として3カ月以上連続して、3カ月後方移動平均が上昇した場合。
	(2) 悪化	景気後退の可能性が高いことを暫定的に示す。	原則として3カ月以上連続して、3カ月後方移動平均が下降した場合。
変化	(3) 弱含み・ 下げ止まり	景気拡張の可能性が弱含んでいる・景気後退の動きが下げ止まっている可能性が高いことを暫定的に示す。	3カ月後方移動平均の符号が変化し、1カ月ないし3カ月の累積で1標準偏差分以上逆方向に振れた場合。
	(4) 局面変化	事後的に判定される景気の山・谷が、それ以前の数カ月にあった可能性が高いことを暫定的に示す。	7カ月後方移動平均の符号が変化し、1カ月ないし3カ月の累積で1標準偏差分以上逆方向に振れた場合。
不明確	(5) 基調判断は 変えず	基調判断が「明確」「変化」のいずれにも該当しない状況において、前月の判断を変更することを保留する。	(1)～(4)の基準に該当しない場合。
	(6) 横ばい (一進一退)	景気の方角感に乏しい状況が続いていることを暫定的に示す。	C I の方角感が乏しい場合(*注)。

(*注) 方角感が乏しい場合には、原則として「基調判断は変えず」とするが、それが3カ月程度継続した場合には「横ばい」とする

(出所) 内閣府経済社会総合研究所「景気動向指数の利用の手引き」

表 2.2 一致C I の「振幅」の目安(標準偏差)

前月差	0.81
3カ月後方移動平均	0.55
7カ月後方移動平均	0.49
12カ月後方移動平均	0.44

(昭和55年1月から平成19年12月まで)

(出所) 内閣府経済社会総合研究所「景気動向指数の利用の手引き」

この基準と基調判断の関係を表したのが表 2.1 である。

また手引きでは、C I を用いる際の留意点として、

ただし、景気が拡張局面にあるのか、後退局面にあるのか、また景気の転換点がどこかについては、後述のD I^{*7}と合わせて判断するのが望ましい。また、C I

^{*7} 内閣府が景気動向指数の主要系列をC Iに変更したのに伴い、「景気動向指数の利用の手引き」における指数の解説もC I, D Iの順となった。

は、景気に敏感に反応するという観点から選ばれた指標の変化量を合成したものであり、経済活動を網羅的に把握したものでないことに留意する必要がある。

と述べ、さらに、

C Iは景気の強弱を定量的に計測しようとするものである。このため、C Iは、景気の山の高さや谷の深さ、拡張や後退の勢いといった景気の「量感」を示す指数と言われる。C Iの変化率は採用系列の変化率を合成したものであり、各採用系列間での変化のばらつきを示すものではないため、景気変動の経済各部門での相違を把握するには、C Iの変化率に対する各採用系列の寄与度やD Iをあわせて利用するのが望ましい。

と述べるなど、C IのみでなくD Iを併用した判断の必要性を述べている。

C I活用のメリットとしては、もともと計算過程において累積値として算出されるため、景気転換点の設定においてブライ＝ボッシュン法を適用できる可能性が考えられる。

以上がわが国における景気動向指数の判断基準であるが、国や機関によって用いる基準は異なるのが現状である。例えば OECD の景気先行指標である CLI (Composite Leading Indicators) では、先に述べた「3カ月連続ルール」を用いて転換点を判断している*⁸。一方、米国の場合、景気後退の警告指標として、先行C Iが年率でマイナス2%以下になること、D Iが50%を下回ること、の2つの条件を挙げて判断している*⁹。

2.2 季節調整法

景気動向指数を算出する際、ほとんどの系列には季節調整という処理が行われる。季節調整を行うことで、景気の状態をより正確に把握できるようになるが、季節調整の方法によっては景気動向指数の算出結果が異なることもある。そこで本節では季節調整とその手法について解説する。

*⁸ OECD Web サイトより。

*⁹ 坪内・白石・篠崎 [11]

表 2.3 生産指数（原数値）

年 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1998	96.8	100.8	120.2	103.1	94.4	105.7	103.8	<u>88.9</u>	106.3	104.3	102.8	103.1
1999	<u>88.3</u>	95.3	115.9	99.5	94.3	106.5	102.5	94.3	104.7	102.6	105.6	103.0
2000	<u>89.1</u>	96.6	115.6	98.9	93.1	102.5	98.5	93.3	105.6	102.9	101.2	102.7
2001	87.9	93.2	108.1	93.7	88.1	95.9	93.3	<u>83.8</u>	93.0	93.1	91.8	89.1
2002	<u>81.2</u>	84.3	95.4	86.3	86.0	86.8	90.9	82.2	91.8	90.9	88.8	87.7
2003	<u>77.7</u>	83.5	96.1	88.3	84.9	89.6	87.6	<u>73.5</u>	86.0	85.7	86.7	85.9
2004	<u>80.6</u>	86.4	101.3	89.4	82.9	93.2	89.9	81.9	94.5	88.3	90.5	89.0
2005	83.4	86.6	104.0	86.6	82.3	89.4	87.3	<u>81.5</u>	91.8	87.2	90.4	86.4
2006	<u>77.9</u>	85.5	99.9	85.6	81.3	89.3	85.5	81.5	90.4	89.4	89.7	88.7
2007	<u>78.6</u>	84.4	97.1	85.1	83.9	87.4	85.6	82.4	85.7	86.3	86.7	85.4

（出所）大阪府統計課『工業指数』（2000年＝100）。太字は当該年の最大水準，下線は最小水準を表す。

2.2.1 季節調整とは

景気動向指数の作成に用いられる系列は，ほとんどが月次データである。月次データには，特定の月や季節に特徴的な動きがしばしばみられる。

例えば，大阪府の工業指数のうち，生産指数（製造工業）の原数値の動きをみてみよう（表 2.3）。生産指数は基準年（2000年平均）を 100 とした生産の水準（数量ベース）を表すが，1998～2007 年のいずれの年においても 3 月が最も高い水準となっている。前後の 2 月，4 月と比較すると 10 ポイント以上も高く，3 月に特有の動きがあることを読みとることができる。逆に，年間で最も生産水準が低いのは 1 月と 8 月で，1 月が最も低い水準の年は 10 年のうち 6 年，8 月は 4 年である。

このように，特定の月や季節に表れる動きは「季節変動」と，季節変動をもたらす要因は「季節的要因」と呼ばれる。季節的要因として考えられるのは天候や社会習慣等で，たとえば農産物は収穫の時期により生産量が変わったり，8 月は夏季休業などで営業日数が少なかったり，といった影響が挙げられる。月次，四半期の経済統計にはしばしば季節変動がみられることから，これを除く「季節調整」という作業が必要になる。

生産指数には，季節調整を施した季節調整済の指数も公表されているので，これをみてみよう（表 2.4）。原数値とは異なり，季節調整値では年間で最大・最小の生産水準が特定

表 2.4 生産指数（季節調整済指数）

年 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1998	108.4	105.3	104.1	104.0	101.6	102.6	101.4	<u>98.7</u>	101.1	100.5	100.8	101.0
1999	100.3	99.7	100.7	100.3	103.4	103.2	101.7	103.0	<u>99.5</u>	101.5	102.4	100.4
2000	99.8	<u>97.3</u>	100.7	101.0	99.5	99.1	99.2	100.3	100.3	100.3	98.4	101.0
2001	97.3	97.6	95.7	95.7	92.9	94.0	92.8	89.8	89.5	89.4	<u>88.3</u>	88.7
2002	90.0	88.3	<u>85.6</u>	87.0	90.8	86.3	87.9	89.2	88.4	87.2	86.7	86.0
2003	86.7	87.4	87.2	88.5	88.6	87.0	85.6	<u>80.7</u>	82.2	82.5	87.4	83.1
2004	90.3	<u>87.7</u>	88.2	88.9	88.6	88.7	89.0	89.1	90.3	88.6	89.2	88.0
2005	90.5	89.6	92.0	87.0	87.1	<u>86.0</u>	87.4	87.6	87.8	88.0	89.2	87.6
2006	<u>85.5</u>	86.7	87.3	85.9	85.7	86.3	86.2	87.7	86.5	88.9	88.1	89.1
2007	85.2	87.2	85.9	85.9	86.7	85.5	85.2	88.7	84.6	84.8	<u>83.5</u>	87.4

（出所）大阪府統計課『工業指数』（2000年 = 100）。太字は当該年の最大水準，下線は最小水準を表す。

の月に集中していないことがわかる。

時系列データ（原数値あるいは原系列）には，季節変動のほかにも様々な変動が含まれている。 t 時点の原数値を O_t としたとき， O_t は概ね次の変動で構成されている（廣松・浪花・高岡 [15]）。

1. 傾向変動 T_t
2. 循環変動 C_t
3. 季節変動 S_t
4. 不規則変動 I_t

1. は系列の長期的な上昇や下降といった傾向を表す変動で，トレンドとも呼ばれる。2. は傾向変動の周りで繰り返される変動で，景気変動がこれに含まれる。循環変動はサイクルとも呼ばれる。3. は既に述べたように，季節的な要因によって毎年ほぼ同様に繰り返される1年以内の変動である。天災や事故といった1.~3.では説明できないような，規則性を持たない変動が4.に含まれる。

季節調整とは，系列の動きを1.~4.に分解し，3.の季節変動成分を除去する作業である。このとき，各成分の結合を表す分解式として次の2つが想定される。

加法的結合あるいは加法型 $O_t = T_t + C_t + S_t + I_t$

乗法的結合あるいは乗法型 $O_t = T_t \cdot C_t \cdot S_t \cdot I_t$

どちらの型を用いるかで得られる結果は異なるが、いずれを用いるかについての客観的な基準はない。乗法型を用いたほうが変動幅は大きくなり、また、いずれかの成分にゼロ・データが含まれると原系列もゼロになる。

以下では、代表的な季節調整法について解説する。

2.2.2 前年同月比

季節変動を取り除く簡便な方法としてよく用いられるのが、前年同月比（あるいは前年同期比）の算出である。ここでは廣松・浪花・高岡 [15] を参考に、前年同月比の算出方法をみていこう。

当月の原数値 O_t 、前年同月の原数値 O_{t-1} が乗法型であると仮定すると、 O_t, O_{t-1} はそれぞれ次のように表せる。

$$\begin{aligned} O_t &= T_t \cdot C_t \cdot S_t \cdot I_t \\ O_{t-1} &= T_{t-1} \cdot C_{t-1} \cdot S_{t-1} \cdot I_{t-1} \end{aligned}$$

前年同月比を $\frac{O_t}{O_{t-1}}$ と算出するとき、これを各変動成分の結合で表すと、

$$\frac{O_t}{O_{t-1}} = \frac{T_t}{T_{t-1}} \cdot \frac{C_t}{C_{t-1}} \cdot \frac{S_t}{S_{t-1}} \cdot \frac{I_t}{I_{t-1}} \quad (2.19)$$

となる。ここで不規則変動 I_t, I_{t-1} を無視できるものと考え（ $I_t/I_{t-1} = 1$ ）、ある月に特有の季節変動がどの年でも同じような動きであると考え、 S_t と S_{t-1} はほぼ同じ値となる（ $S_t/S_{t-1} = 1$ ）。したがって、

$$\frac{O_t}{O_{t-1}} = \frac{T_t}{T_{t-1}} \cdot \frac{C_t}{C_{t-1}} \quad (2.20)$$

すなわち、前年同月比をとることで、原数値 O_t から傾向変動 T_t と循環変動 C_t の変化率を抽出することができる。

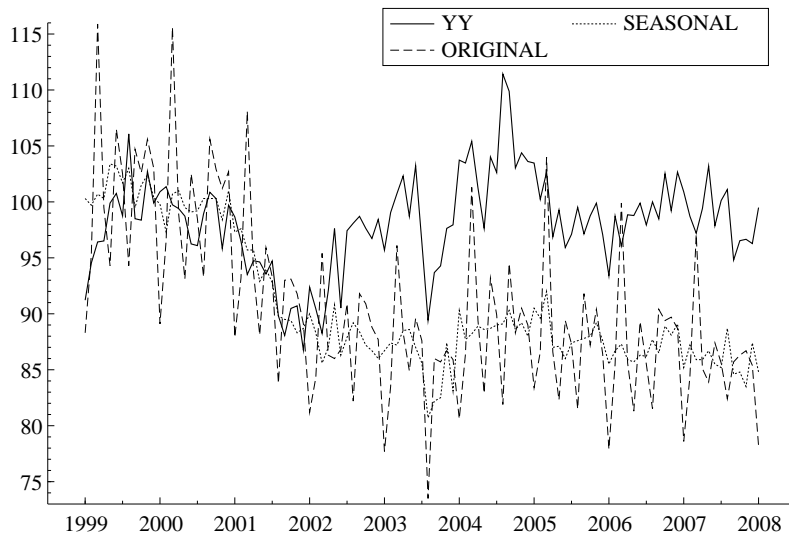
表 2.5 は 1999 年 1 月から 2007 年 12 月までの大阪府生産指数の前年同月比をとったものである。表 2.3 と比べると、季節性が排除されていることがわかる。

表 2.5 生産指数の前年同月比

年 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1999	<u>0.912</u>	0.945	0.964	0.965	0.999	1.008	0.987	1.061	0.985	0.984	1.027	0.999
2000	1.009	1.014	0.997	0.994	0.987	0.962	0.961	0.989	1.009	1.003	<u>0.958</u>	0.997
2001	0.987	0.965	0.935	0.947	0.946	0.936	0.947	0.898	0.881	0.905	0.907	<u>0.868</u>
2002	0.924	0.905	<u>0.883</u>	0.921	0.976	0.905	0.974	0.981	0.987	0.976	0.967	0.984
2003	0.957	0.991	1.007	1.023	0.987	1.032	0.964	<u>0.894</u>	0.937	0.943	0.976	0.979
2004	1.037	1.035	1.054	1.012	<u>0.976</u>	1.040	1.026	1.114	1.099	1.030	1.044	1.036
2005	1.035	1.002	1.027	0.969	0.993	0.959	0.971	0.995	0.971	0.988	0.999	0.971
2006	<u>0.934</u>	0.987	0.961	0.988	0.988	0.999	0.979	1.000	0.985	1.025	0.992	1.027
2007	1.009	0.987	0.972	0.994	1.032	0.979	1.001	1.011	<u>0.948</u>	0.965	0.967	0.963

(出所) 大阪府統計課『工業指数』より作成。太字は当該年の最大水準，下線は最小水準を表す。

図 2.1 前年同月比と原指数，季節調整済指数の推移



一方、図 2.1 は、大阪府の生産指数の前年同月比 (YY) と原指数 (ORIGINAL)、季節調整済指数 (SEASONAL) の推移を表したものである。これをみると、前年同月比を計算することで季節変動を除くことはできているものの、季節調整済指数に比べてトレンドを読みとることは難しい。これは、前年同月比が表すのが傾向変動及び循環変動の変化率であり、季節調整済指数のように生産の水準を表す指標ではないためである。

前年同月比を用いる際には、上述のように季節変動のパターンが不変でない場合には季節変動を除くことはできないという点に留意しなければならない。また、不規則変動を無視できるものとして計算しているが、実際には不規則変動が大きい時点のデータでは、前年同月比の計算に大きく影響を与える。

前年同月比による季節変動の除去は、2.2.4 で解説する X-12-ARIMA のような専門的知識を必要とせず、なおかつ簡便であること、調整に必要とされるデータ数が少なくすむことから、よく用いられる方法である。しかしながら、算出された値は前年同月の値の影響を大きく受け、必ずしも景気転換のタイミングを正しく示すわけではないことがしばしば指摘される (内上 [3], 小峰 [8])。このため、中長期的な推移を分析するには、2.2.3 で解説する移動平均や 2.2.4 の X-12-ARIMA により季節変動を系列から取り除くことが望ましいと考えられる。

ところで、前年同月比を用いる場合に留意すべき点がもうひとつ挙げられる。それは、前年同月比は前年からの「変化率」であるため、景気の転換を表すのは符号が正から負、あるいは負から正に転換した時点ということである。「水準」を示すデータではグラフ上で各循環の最も値が大きい点が「景気の山」となる (最も値が小さい点は景気の谷である)。変化率を示すデータでは、「景気の山」を過ぎ、一期前よりも伸びが鈍化したとしても、プラスの値であれば引き続き拡大傾向にあることを表す。伸びが減少に転じたとき、すなわちプラスからマイナスに転じた時点が景気転換点となる。

いくつかの経済指標の中には、前年同月比のグラフに循環的な動きがみられる場合もある。これは何を表すのだろうか。前年同月比の値が単に簡易な季節調整をした値だと考えるならば、この循環のピークを「景気の山」と捉えることもできよう。しかしながら前年同月比は変化率を表すデータであり、循環のピークは「変化率が最も大きい点」ということになる。すなわち、前年同月比の循環は「変化率の変化」を表すと考えられる。一方で移動平均や X-12-ARIMA による季節調整値は水準を示すデータであり、その系列の循環

が単に「変化」を表しているのとは明らかに意味が異なっている*10。

2.2.3 移動平均

移動平均とは、月次データなら 12 カ月、四半期データなら 4 四半期のデータを平均することで、項数と等しい周期を持つ変動を除去する方法である。計算期間を 1 期ずつずらして平均を求めることで、季節変動を除去した連続的なデータが得られる。算出された平均は、計算する期間の中間時点に相当する。通常、移動平均を行うことで季節変動 S_t 、不規則変動 I_t がならされるため、移動平均を行った後の系列に残っているのは傾向変動 T_t と循環変動 C_t である。

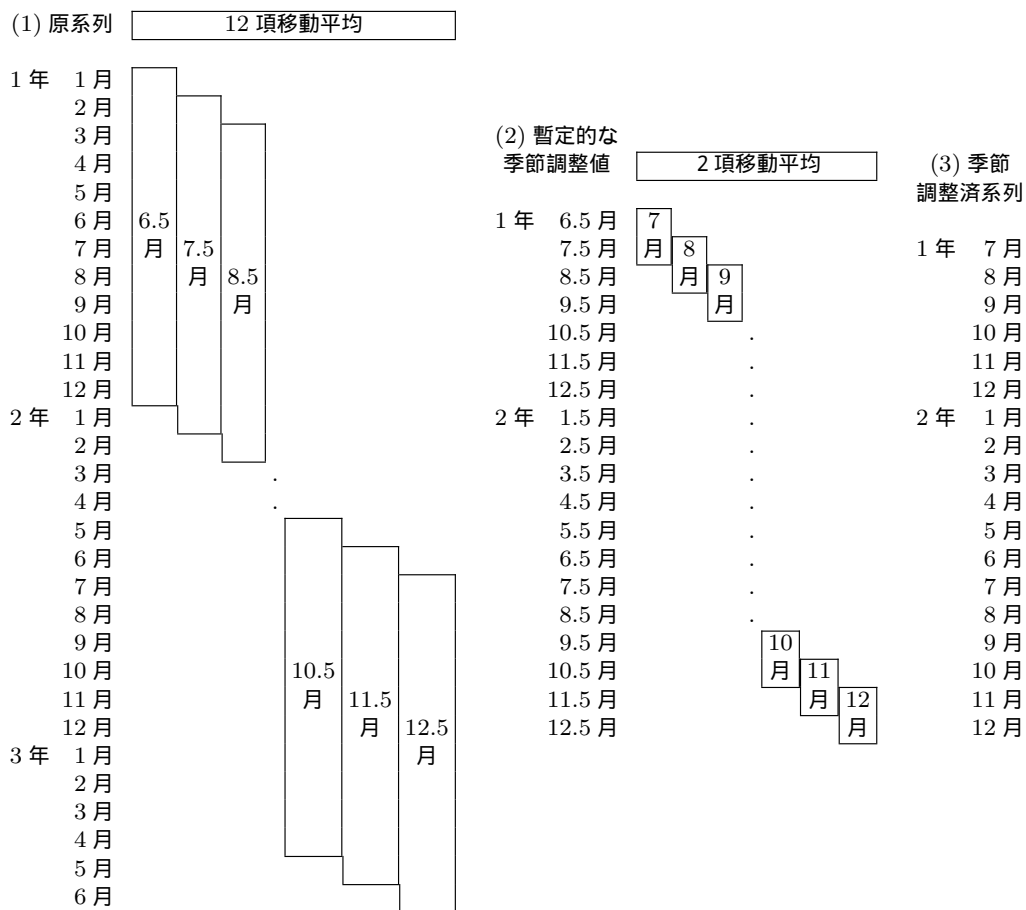
1 月から 12 月の 12 項移動平均は中間時点の 6.5 月の値、2 月から翌年 1 月までの 12 項移動平均は 7.5 月の値を表す。このように、項数が偶数の移動平均では中間時点が期間と期間(この場合は月と月)の間に位置するので、求めた 12 項移動平均値を用いてさらに 2 項移動平均を行う。6.5 月と 7.5 月の平均からは 7 月の値、続く 7.5 月と 8.5 月の平均からは 8 月の値、というように、各月に相当する値が求められる。図 2.2 はこの一連の手順を表している。また、図 2.3 は大阪府生産指数の原数値 (ORIGINAL) を用いて 12 項移動平均を行ったもの (MA12)、さらに 2 項移動平均を行ったもの (MA2_12) である。この図から、12 項移動平均値は原指数のトレンドにほぼ沿った動きをしていることがわかる。

求めた移動平均値を利用して、季節変動の成分を抽出することも可能である。統合の型として乗法型を仮定した場合、系列には $T_t \cdot C_t$ が残っている。原指数 O_t は各変動成分の積で表されることから、 O_t を $T_t \cdot C_t$ で除することで $S_t \cdot I_t$ が得られる。各年の同一月の $S_t \cdot I_t$ に適当な移動平均を行うことで I_t をならすことができるので、 S_t が残ることになる。

移動平均は原数値から傾向変動・循環変動を抽出するのに有用な方法であるといえる。ただし、移動平均を行った場合、直近のデータが欠落するという問題が生じる。図 2.2 において、3 年 6 月までの (1) 原系列データを用いて移動平均を行うと、その結果得られる (3) 季節調整済系列は 2 年 12 月までで、3 年 1 ~ 6 月の 6 カ月のデータが欠けることに

*10 梅田・宇都宮 [4]62~63, 201 ページを参照。

図 2.2 移動平均のイメージ

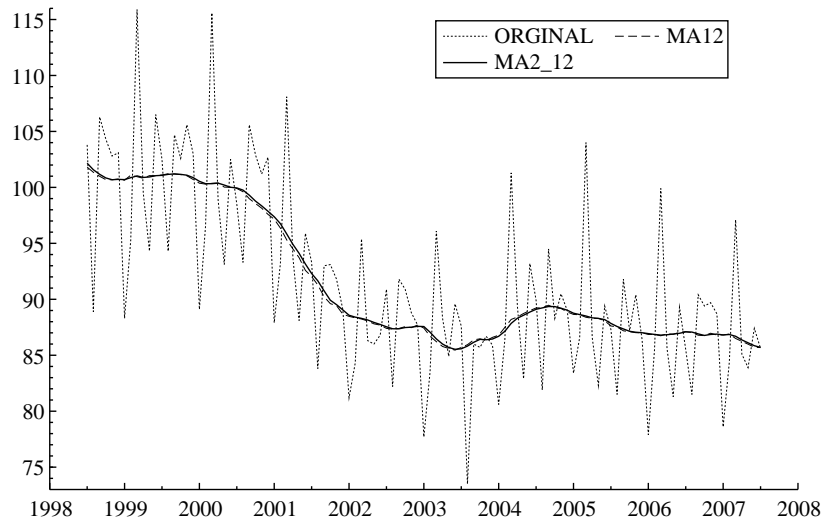


なる。直近データの欠落は景気分析を行う上で大きな支障となる。そこで、多くの時系列データの分析において、移動平均法を含む「X-12-ARIMA」という季節調整法が採用されている。

2.2.4 X-12-ARIMA

X-12-ARIMA は米国商務省の開発したセンサス局法のひとつで、代表的な移動平均型季節調整法である。X-12-ARIMA は、ARIMA モデルという時系列分析モデルと X-11 という移動平均法を組み合わせた手法である。X-11 はわが国を含む世界各国の統計機関

図 2.3 原指数と 12 項移動平均, 12 項移動平均の 2 項移動平均の推移



で広く利用されてきた。しかし, 系列の末端部分では移動平均の際のデータが欠落するため新規データの追加で季節調整済系列が大幅に改定されてしまうこと, 異常値や曜日変動が原系列に含まれる場合は季節変動を適切に調整できないことが問題視されていた。

これらの問題に対処すべく開発されたのが X-12-ARIMA で, 現在はこれを用いた季節調整が一般的である^{*11}。

その内容は,

1. RegARIMA
2. X-11
3. 診断テスト

の 3 つのパートで構成される。^{*12}。まず, 1. の RegARIMA では, ARIMA モデルやダミー変数を用いた推計により, 原系列に事前調整を行う。続く 2. の X-11 では, 1. で事前

^{*11} わが国における X-12-ARIMA 導入の経緯については, 総務省統計局「季節調整法の適用について(指針)」(平成 9 年 6 月 20 日統計審議会了承)を参照のこと (<http://www.stat.go.jp/index/seido/7-1.htm>)。また, X-12-ARIMA と X-11 との比較検証については, 木村 [6], 奥本 [5] を参照。

^{*12} 詳細は廣松・浪花・高岡 [15], 日本銀行 [13], 奥本 [5] などを参照。

調整を施した系列を用いて移動平均を行う。X-11の移動平均法は、2.2.3で解説した方法に適切なウェイトを導入した加重移動平均である。最後の3.の診断テストは、季節変動成分除去の妥当性等を統計的に診断するためのパートである。なお、先に表2.4として掲げた生産指数の季節調整済指数は、X-12-ARIMAを用いて調整されたものである。

X-12-ARIMAは、基本的にはそれ以前のセンサス局法であるX-11を基礎とするものであるので、ここではX-12-ARIMAで新たに導入された、RegARIMAについて解説する。

まず、RegARIMAのパートで用いられる時系列分析という計量経済学的手法は、時系列の統計データの動きが過去のデータ（及び確率誤差）によって説明されると考える。時系列の経済統計では、ある期の水準がそれより前の期の水準と関連する事例が多く観察される。例えば、ある個人の今月の消費水準は全くランダムに決まるわけではなく、前月、あるいは前々月の水準の影響を受ける。時系列データにおいては、ある時点のデータが過去のデータとの間に何らかの関係性を有し、二つの期の誤差項の間に自己相関が生じることがある。時系列分析の回帰モデルでは、誤差項に自己相関の存在をあらかじめ仮定して時系列データの動きを表す。

ARIMAモデルは、このような時系列分析の回帰モデルのひとつである。ARIMAとは、自己回帰和分移動平均モデル（Autoregressive Integrated Moving Average Model）の略である。上記のAutoregressiveは自己回帰モデル（AR）、Integratedは和分（あるいは階差）モデル（I）、Moving Averageは移動平均モデル（MA）を指し、それぞれが自己相関のあるデータを処理する手法である^{*13}。ARIMAモデルは、AR、I、MAの3つの手法を組み合わせたモデルである。

通常、ARIMAモデルでは、1期前や2期前といった近い時点で生じる自己相関を処理することが多い。月次データや四半期データではこれに加え、2.2.1で解説したように、季節性の影響も受ける。このため、X-12-ARIMAでは通常のARIMAモデルに加え、季節ARIMAを導入している。季節ARIMAでは、今年1月のデータに前年1月、前々年

^{*13} 一般に最小二乗法を行うためには、誤差項に自己相関をもたないという仮定を満たす必要がある。誤差項に自己相関のあるデータを分析するには、自己相関の影響を考慮する必要がある。自己回帰モデル、和分モデル、移動平均モデルといったモデルは、自己相関がある場合に適用するモデルである。なお、移動平均モデルとは、2.2.3で解説した移動平均とは別のものである。別の手法であるにもかかわらず移動平均という名前がついているのは、自己相関が移動平均の形で表されていることによる。

1月のデータが影響を与える，というように，12カ月，24カ月前の時点との自己相関を考える。

X-12-ARIMAにおけるモデルの型は $(p\ d\ q)(P\ D\ Q)$ の形で表現され，前のカッコは通常ARIMA，後ろのカッコは季節ARIMAの次数（何期前まで自己相関があるか）を表している。pおよびPは自己回帰，dおよびDは和分，qおよびQは移動平均の次数で，例えば $(2\ 1\ 0)(0\ 1\ 1)$ のモデルは，1階の通常和分と2階の通常自己回帰，1階の季節和分と1階の季節移動平均を組み合わせたモデルである。

RegARIMAでは，ARIMAモデルの推定に加え，異常値やレベルシフト（構造変化）および閏年・曜日変動の影響を調整することができる。このように推定したARIMAモデルを用いることで，現在のデータによって将来のデータを予測することが可能となる。将来データの予測をすることで，続くX-11での移動平均による欠落項を補うことが可能になる。

第3章

景気循環の理論的背景と各種景気指標の動き

3.1 景気循環の理論

3.1.1 景気循環論とその分類

DI・CIなどの景気動向指数は景気循環を表す指標として有用であるが、あくまでも統計数字を加工したものである。そこには、景気循環の背景にある要因を特定できるような理論があるわけではなく、景気動向指数はその点においてしばしば批判される。そこで重要となるのが、どのような系列を選択するかである。景気循環との関係が理論的にも示唆されている系列を選択することで、景気動向指数の信頼度を高めることができる。したがって、景気循環が理論上どのような要因の影響を受けるかを知ることは有用であると考えられる。そこで本節では、景気循環の理論を整理し、景気循環論の基礎を確認する。

景気循環は一般に、期間の長さや循環の生じるきっかけによって、次の4つに分けられる（金森 [7] ほか）。

1. コンドラチェフ・サイクル：50～55年周期の長期の循環。農業，技術革新，大戦争，金の生産量などの変化によって引き起こされる。
2. クズネッツ・サイクル：15～25年周期の中期の循環で，建築投資によって引き起こされる。

3. ジュグラー・サイクル：7～10年周期の循環で、設備投資によって引き起こされる。
4. キチン・サイクル：40カ月前後の周期で、在庫投資によって引き起こされる。

実際に観察される景気循環は、これらのうち複数の循環が相互に作用したものである。以上の4つのサイクルで、景気の分析をするうえで特に注目されるのは、約10年周期のジュグラー・サイクル、約40カ月の周期のキチン・サイクルである。

景気循環の発生するメカニズムは、理論モデルを用いても分析される。理論モデルでは、景気がどのような原因やきっかけにより拡張あるいは収縮し、転換点に直面するのか、という問題が扱われる。理論モデルには様々なものがあり、それぞれは景気循環の一側面を説明するもので、景気変動全体を説明できるものではない。しかしながら、その中で分析されるメカニズムや各要因の影響の与え方などは、景気循環を考察する上で有用であろう。

金森 [7] は景気循環の理論を次のように整理している。まず、景気変動をある程度の周期をもって循環するものと捉える理論（狭義の循環論）と、それほど規則性をもつものではなく円滑な成長経路から乖離したものと捉える理論（広義の循環論）とに大きく分ける。これらの理論は、それぞれさらに、内生的循環論と外生的循環論に二分される。循環が生じる要因を、経済システム内の相互作用と考えるものが内生的循環論であり、経済システム外からのショックによると考えるものが外生的循環論である。

広義の内生的循環論も狭義の内生的循環論も、ほとんどのモデルは需要がマクロの動向を決定すると想定するケインジアンに属するものであり、モデルの多くは設備投資によって生じるジュグラー・サイクルを対象としたものである（内上 [3]）。ケインジアンの景気循環モデルの基本的なメカニズムは、需要が牽引する循環モデルである。需要の規模は消費と投資によって決められ、消費性向や資本係数といったパラメータを用い、循環が生じる条件を分析するものである。消費と投資はそれぞれ関数の形で表され、一般に消費関数は所得と消費性向、投資関数は資本係数と所得（一般には所得ラグ）を説明変数とする^{*1}。

狭義の外生的循環論の代表的理論には、貨幣的景気循環論と実物的景気循環論がある。貨幣的景気循環論とは、金融政策などの予想されなかった変化を外的なショックとして想

^{*1} 消費関数における所得は、モデルにより、当期の所得を用いるか、一期前の所得を用いるかが異なる。また、投資関数は加速度原理型を想定しており、資本係数は加速度係数とも呼ばれる。

定し、それが実物面に影響を及ぼすと考えるモデルである*²。一方、実物的景気循環論は技術ショックなど実物面での外的なショックを想定するモデルで、金森 [7] はこの理論が景気循環を広義にも狭義にも説明するものであると分類している。このほかに、外生的要因として選挙や政策の影響を想定する政治的景気循環論などがある。

以下では、狭義の循環論のうち内生的循環論と、外生的循環論の代表的モデルである実物的景気循環論の枠組みを簡単に紹介する。

3.1.2 内生的循環論

景気循環を内生的なものとする理論モデルは、先に述べたケインジアン景気循環モデルの基本的なメカニズムをもとにしている。代表的なモデルとしては、完全雇用や設備投資の条件から国民所得に上限、下限を設定することで景気の転換が生じるとするヒックスのモデル（ヒックス [14]）や、投資関数と貯蓄関数に非線形性を仮定するカルドアのモデル（Kaldor [26]）が挙げられる。

需要の規模は消費と投資によって決められるが、景気が拡張するか収縮するかは、当期の所得水準が望ましい所得水準と比べてどのような状態にあるか（どの程度の乖離があるか）に依存する。景気変動するのは、需要に見合う生産が行われていないときである。需要に対して十分な生産が行われていないときには設備投資を増加させ、さらに所得が増加し景気は拡張する。ただし、生産に用いることのできる生産要素の量には限りがあることから、成長はいつまでも続くわけではない。生産要素を完全に使い切っている状態（完全雇用天井と呼ばれる）が景気の上方転換点（景気の山）にあたる。

上方転換点で反転した後は、逆のメカニズムが作用して景気は収縮する。このときも収縮がいつまでも続くわけではなく、下限である景気の「床」があると考えられる。この景気の床の設定はモデルによって異なるが、ヒックスのモデルでは、長期独立投資という景気変動に左右されない投資を導入することで下限を設定し、下方転換点としている。

*² 主な研究には Lucas [27], Lucas [28] がある。

3.1.3 実物的景気循環論

実物的景気循環論（リアル・ビジネス・サイクル理論）では、企業と家計の行動について、次のようなメカニズムを想定する*3。

家計については消費と余暇を変数とする効用関数を仮定し、効用最大化を考える。家計は消費の選択に加えて労働供給も選択しているので、家計の行動は消費の限界効用と労働供給の限界（不）効用によって決定される。企業については、資本、労働、技術を変数とする生産関数を仮定する。このモデルでは、技術的ショックが重要な外生的要因として作用すると考える。

モデルでは、これらから導かれる均衡条件から解を求める。前述の内生的循環論との大きな違いは、変動は産出量の不均衡によるものではなく、均衡状態である最適点の時間による推移を表したものであり、技術と資本ストックの動きによって決定されると考える点である。時間の推移とともに企業の生産技術や家計の選好が変化することで、労働需要曲線や労働供給曲線がシフトし、均衡点が移動する。

3.2 GDPと景気循環

3.2.1 景気循環理論と景気指標の関係

以上の理論的メカニズムにおける需要あるいは所得は、実際の経済指標ではGDPに相当する。つまり、理論的なメカニズムの示す「景気」であるGDPが、景気動向指数で計られる景気の動きと必ずしも一致するとは限らない。それでは、そもそも指標としてのGDPはどのような経済活動を表しており、景気動向指数とはどのように関係しているのだろうか。

GDPが表すのは、生産活動によって新たに生み出された「付加価値」である。付加価値とは、原材料等の中間投入にいくらの価値を加えて生産物として市場で販売したかを表す。ひとつひとつの製品でいえば、原材料分の費用を販売価格から差し引いたものである。ここで費用のうち、差し引いているのが原材料分のみ、ということは、労働や資本に

*3 以下はローマー [23] を参考にしている。

表 3.1 国内総生産及び国民所得の構成項目

総生産（支出側）の構成項目	所得の構成項目
民間最終消費支出	雇用者報酬
政府最終消費支出	財産所得（非企業部門）
総固定資本形成（民間及び公的）	企業所得
在庫品増加	
財貨・サービスの移出入 （輸出入を含む）	

対する支払いは付加価値に含まれることを表している。

GDPの推計は、「生産」「支出」「分配」の三面について行われるが、GDPを支出側から捉えた場合、あるいは所得についてみた場合、その構成項目は表 3.1 のとおりである。

このようにGDPは様々な経済活動を総合した指標であり、推計にも多くの経済統計データが用いられる。一方、景気動向指数も多くの経済活動を表すデータを合成して指標が作成される。景気動向指数の場合、総体的な経済活動を表す指標となるよう、次の分野に分類されるデータを含むよう系列を選定するのが一般的である^{*4}。

- (1) 生産と所得 (2) 消費と商業 (3) 固定資本投資
- (4) 在庫品と在庫投資 (5) 雇用と失業 (6) 価格、費用、利益
- (7) 貨幣と信用

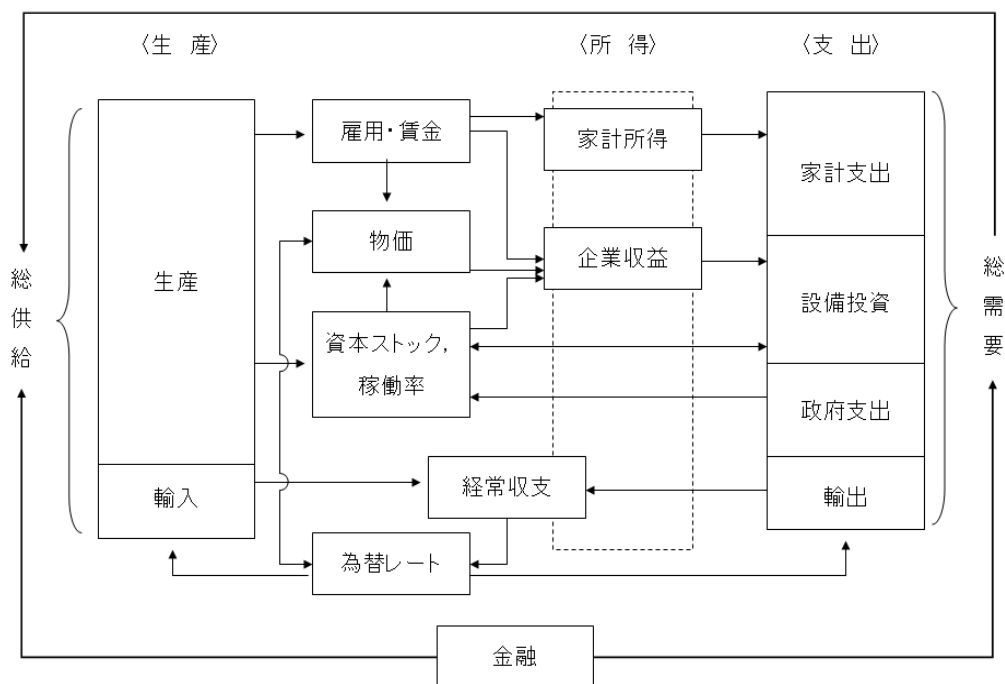
このほかに、(8)として外国貿易が含まれることもある。グローバル化が進んでいる現在の経済構造の下では、貿易を通じて外国の景気が波及すると考えられ、(8)を総体的な経済活動に含めることは妥当であろう^{*5}。総体的な経済活動を景気動向指数に反映するためには、経済の各分野の状態を集計するものが望ましい。景気動向指数の先行・一致・遅行の各系列は、これらの8分野に広く属するものを用いている。

このように、景気動向指数とGDPはいずれもマクロ経済の総体的な状況を知るための指標であるという点で共通している。また、景気動向指数やGDPを構成する各経済活動の相互の関係については、梅田・宇都宮 [4] によるフローチャート（図 3.1）が参考になる

^{*4} 景気循環学会・金森久雄編 [7]

^{*5} 宮川・今村 [21]、高橋 [9]。

図 3.1 景気循環の単純化したフローチャート



(出所) 梅田・宇都宮 [4] p.22 より。

だろう。これは、生産が雇用・所得に影響を与え、さらに支出に波及し、それにより生産が拡大する、というメカニズムにおいて、各経済活動の受ける影響、与える影響の方向を単純化したものである。それぞれの経済活動に属するデータも、このような関係で相互に影響しあう。

3.2.2 月次GDPとC I一致指数の動き

本節では、全国のGDPと景気動向指数の実際の動きを確認し、景気との関係を確認する。月次の景気指標である内閣府の景気動向指数と比較をするため、GDPのデータには日本経済研究センターが作成する月次GDPを用いる。

図 3.2 全国の月次 GDP と C I 一致指数の推移

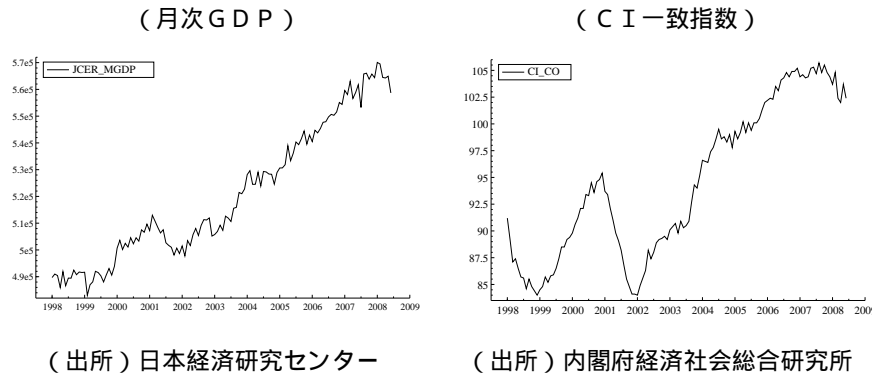
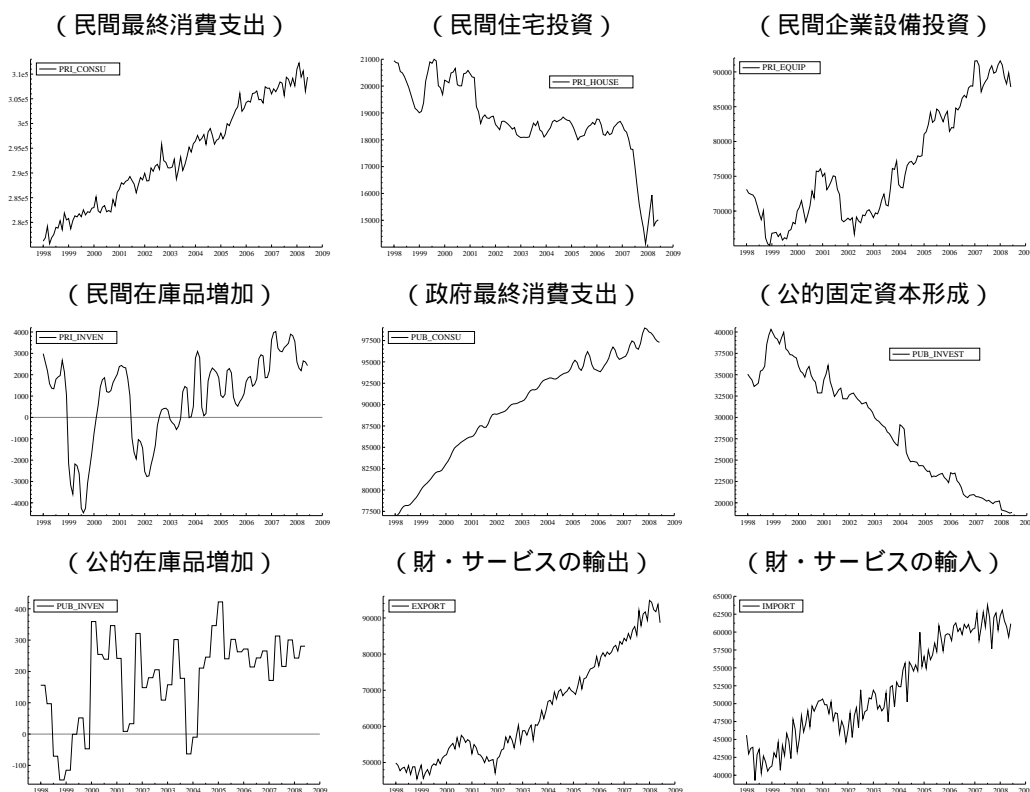


図 3.2 は、月次 GDP の実質国内総支出（季節調整済）と C I 一致指数の 1998 年 1 月から 2008 年 11 月までの動きを表したグラフである。このグラフからは、GDP と C I はほぼ類似した動きをしていることがわかる。全国の景気基準日付では、1997 年 5 月から 1999 年 1 月までが第 12 循環の後退期、1999 年 1 月から 2000 年 11 月までが第 13 循環の拡張期、2000 年 11 月から 2002 年 1 月までが第 13 循環の後退期、2002 年 1 月以降が第 14 循環の拡張期である。月次 GDP、C I 一致指数ともに、この拡張と後退に沿った推移である。

日本経済研究センターの月次 GDP では支出側の構成項目ごとの推計値も得られるので、この動きもみてみよう（図 3.3）。月次 GDP は、民間最終消費支出、民間住宅投資、民間企業設備投資、民間在庫品増加、政府最終消費支出、公的固定資本形成、公的在庫品増加、財・サービスの輸入、財・サービスの輸出の 9 項目で構成される。このうち対 GDP 比が最も大きいのは民間最終消費支出で、2008 年 11 月時点には 57.0 % となっている*6。次に対 GDP 比が大きいのは政府最終消費支出で 18.5 % である。続いて企業設備投資が 15.0 %、財・サービスの輸出が 13.9 %、財・サービスの輸入が 11.0 % である。民間住宅投資及び公的固定資本形成は GDP の 5 % に満たず、さらに対 GDP 比の小さい民間在庫品増加及び公的在庫品増加は 1 % にも満たない。

*6 ただし、2008 年 11 月のデータには同年 9 月以降の金融危機の影響が強く出ており、財・サービスの輸出及び民間企業設備投資の対 GDP 比が縮小した分、民間最終消費支出や政府最終消費支出の対 GDP 比が前月までよりも拡大している。

図 3.3 月次GDPの支出側構成項目（実質値，季節調整済）



（出所）日本経済研究センター

9つの項目についてそれぞれ時系列の推移をみると、「民間企業設備投資」「財・サービスの輸出」「財・サービスの輸入」には景気の拡張期と後退期が明確に現れている。この動きは月次GDP全体と共通しており、これらの項目が景気に敏感に反応していることを示す。

一方、「民間最終消費支出」「政府最終消費支出」「公的固定資本形成」といった項目については多少の変動はあるものの、全体としては景気よりも上方あるいは下方のトレンドがより強く現れている。民間及び政府最終消費支出はGDPに占める割合は非常に高いが、景気に対してはそれほど強い反応を示さない項目であると考えられる。民間最終消費支出のうち家計消費は設備投資や住宅投資に比べると、景気変動に対して相対的に安定した推

移をすることが知られている*7。

本節ではGDPと景気動向指数の表す内容とデータの推移を概観し、景気動向指数がGDPとよく似た景気循環を表していることを確認した。このことから、景気動向指数をGDPに代わる景気指標として用いることは可能であると考えられる。現状では公的な機関では月次GDPは作成されておらず、本節の分析では民間シンクタンクの日本経済研究センターが作成した全国の月次GDPを用いた。また、大阪府においても月次のGDPは作成されておらず、データの制約から今後の作成も容易ではないことを考慮すると、GDPと転換点がほぼ一致する景気動向指数は景気循環を把握するのに適する指標であると考えられる。

景気動向指数がGDPと同様に総合的な景気指標となるためには、幅広い経済活動を表す指標を用いることが重要である。その際、本節の分析でみたようにGDPを構成する項目によって景気に反応し易いものとそうでないものがある点に留意する必要があるだろう。また、実際に景気動向指数の採用系列を選定する際には、各経済活動に属するデータがどのような動きを示すのかを確認することが必要である。

*7 例えば梅田・宇都宮 [4] を参照。

第 4 章

現行の採用系列についての再検討

4.1 大阪府景気動向指数

4.1.1 現行の採用系列

現在の大阪府景気動向指数の採用系列は、先行指数 7 系列、一致指数 6 系列、遅行指数 6 系列の計 19 系列である。これらを、前章で述べた総体的な 8 つの経済活動分野（1）生産と所得、（2）消費と商業、（3）固定資本投資、（4）在庫品と在庫投資、（5）雇用と失業、（6）価格、費用、利益、（7）貨幣と信用、（8）外国貿易 に分類すると、表 4.1 のとおりに分けられる。表 4.1 の一覧をみると、どの分野からも必ずひとつ以上の系列が先行・一致・遅行のいずれかの指標に含まれており、全体的にバランスは取れていると考えられる。ただし、（5）雇用と失業が計 6 系列採用されており、労働に関する指標の影響が大きいという点でバランスにやや偏りがあると考えられる。また、国の景気動向指数では製造業に偏った系列が採用されている、としばしば批判される。大阪府の現行指標の場合、生産量に関する指標を含めれば先行 (i), (ii), 一致 (iii), (iv), (v), 遅行 (i), (ii) が製造業に関連する指標に挙げられる。一方で、所定外労働時間の対象を製造業のみでなく産業計としている点を考慮すれば、製造業を対象とした指標に特に偏っているわけではない。

以上の採用系列は、大阪府景気動向指数が最初に作成された 2001 年 7 月公表分（2001 年 4 月分）より用いているものである。大阪府景気動向指数作成のための採用系列の選定

表 4.1 大阪府景気動向指数の採用系列

	系 列 名	該 当 す る 分 野
先 行 系 列	(i) 建設財生産指数	(1) 生産と所得 または (3) 固定資本投資
	(ii) 生産財在庫率指数 R	(4) 在庫品と在庫投資
	(iii) 新規求人倍率	(5) 雇用と失業
	(iv) 所定外労働時間	(5) 雇用と失業
	(v) 雇用保険初回受給者数 R	(5) 雇用と失業
	(vi) 法人事業税調定額	(6) 価格, 費用, 利益
	(vii) 中小企業総合景況 D I	(6) 価格, 費用, 利益
一 致 系 列	(i) 百貨店売場面積当たり販売額 *	(2) 消費と商業
	(ii) 大阪税関管内輸入通関額	(8) 外国貿易
	(iii) 製造工業生産指数	(1) 生産と所得
	(iv) 生産財出荷指数	(1) 生産と所得
	(v) 関西産業用大口電力使用量	(1) 生産と所得
	(vi) 有効求人倍率	(5) 雇用と失業
遅 行 系 列	(i) 全国機械受注額	(3) 固定資本投資
	(ii) 製造工業在庫指数	(4) 在庫品と在庫投資
	(iii) 常用雇用指数 *	(5) 雇用と失業
	(iv) 雇用保険受給者実人員 R	(5) 雇用と失業
	(v) 大阪市消費者物価指数 *	(2) 消費と商業 または (6) 価格, 費用, 利益
	(vi) 近畿第二地銀貸出約定平均金利 *	(7) 貨幣と信用

(注) 地域名表示がないものは大阪府分。Rは逆サイクル。
は四半期原数値, *は前年同月比, 他は季節調整値。

は次の手順で行われた^{*1}。

- 採用系列の候補 101 系列について、「前年同月比」および「季節調整値」を計算する^{*2}。「原数値」に加え、「前年同月比」および「季節調整値」の指標についても採用候補系列と考えると、計 303 系列のデータが得られることになる^{*3}。これらの系列は、他府県の D I も参考に収集した。

^{*1} 大阪府立産業開発研究所『おおさか経済の動き』2001年夏季号(6~8月期), No.435。

^{*2} 2.2 で説明したように、X-12-ARIMA 等を用いる場合、どのモデル(閏年等の設定)を用いて調整を行うかによって季節調整値に違いが生じる可能性がある。このため、採用系列を決定する際には、各個別系列の季節調整法を検討する必要がある。大阪府景気動向指数の作成時には、近畿地区 D I の各採用系列の季節調整法を変えた場合に、D I 値にどの程度の差異が生じるかについて検証が行われている。

^{*3} 実際には、ひとつの系列の中でもより詳細に複数パターンの指標を用いているものもあり、116 系列を候補として挙げている。

表 4.2 大阪府 D I と近畿地区 D I の一致系列

大阪府	近畿
製造工業生産指数（大阪府）	鉱工業生産指数
生産財出荷指数（大阪府）	鉱工業出荷指数
関西電力製造業大口電力使用量（大阪府）	関西電力製造業大口電力使用量
有効求人倍率	有効求人倍率
百貨店売場面積当たり販売額（大阪府）	百貨店売場面積当たり売上高
大阪税関管内輸入通関額	輸入通関額
	大阪ガス商工業用ガス消費量

（注）大阪府の関西電力製造業大口電力使用量（大阪府）は現在は採用系列変更，関西地域データ。

- 303 の各個別系列の動きを確認する。それぞれの大まかな動きなどをもとに，近畿地区 D I ^{*4} の景気循環と動きが連動している系列を 42 系列ピックアップする。これらの 42 系列について，ブライ = ボッシャン（Bry-Boschan）法を用いて山谷を決定する ^{*5}。
- 42 の個別系列の山谷と，近畿地区 D I の景気転換点との月数差などを基準に，一致系列を選出する。選出した一致系列の D I をもとに，大阪府の景気転換点を決定する。
- 大阪府の景気転換点をもとに，先行・遅行系列を選定する。

このように選定したことにより，大阪府景気動向指数の採用系列には近畿地区景気動向指数の景気循環が大きな影響を与えていることがわかる。実際，大阪府景気動向指数の一致系列と近畿地区景気動向指数の一致系列には，対象地域の違いはあるが，類似した系列が採用されている（表 4.2）。

^{*4} 近畿地区 D I は 1972 年より当研究所により作成されている。

^{*5} ブライ = ボッシャン法とは，12 カ月移動平均，スペンサー移動平均，M C D スパン項移動平均といった移動平均値などを用い，採用条件を 5 つほど立てて山谷を検証する手法で，景気転換点の設定に用いられる。

4.1.2 現行の景気動向指数の推移と景気転換点

本節では、現行の採用系列の下での景気動向指数の推移を概観する。景気動向指数それぞれについて先行・一致・遅行の各指数がどのように推移しているか、1987年1月～2008年6月までのデータを用いて分析する。なお、この期間の景気転換点は、表4.3のように設定されている*6。

まず、DIについてみていこう。図4.1はDIについて、先行・一致・遅行の各指数を別々のグラフに表したものである。各グラフのシャドー部分は景気後退期を表し、1番目のシャドーは第11循環の景気後退期（1990年12月の景気の山から1994年2月の景気の谷まで）、2番目は第12循環の後退期（1997年3月から1999年4月まで）、3番目は第13循環の後退期（2000年10月から2002年3月まで）を表す。前述のように、DIの一致指数は0から100の間の値をとり、50を上回るかどうかが大まかな判断基準となる。特に一致指数が3カ月連続で50を上回る（あるいは下回る）ことは、景気の転換点を考える上での条件のひとつである。

各グラフをみると、先行及び一致の各指数は、3回の景気循環とほぼ適合した動きであるといえる。遅行指数については、第11循環の景気後退期には適合した動きがみられるが、第12循環・第13循環の景気後退期は先行及び一致指数ほど明確な傾向はみられない。

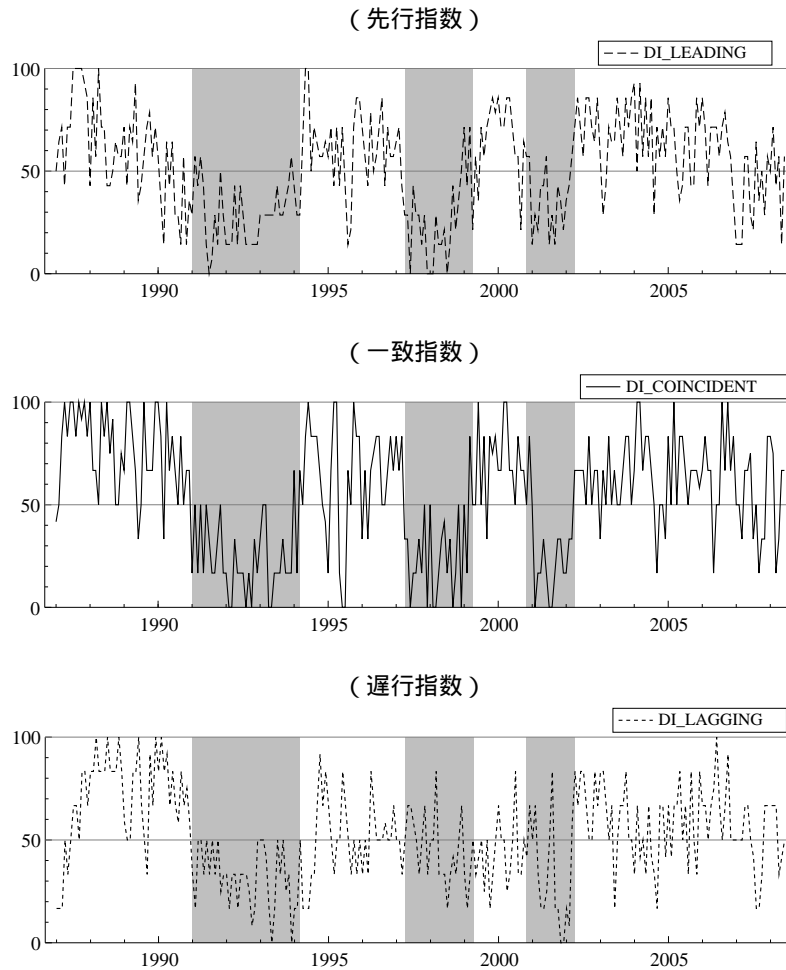
DIに関して、もうひとつ別の指標をみてみよう。図4.2は、DIを累積させた累積

表 4.3 大阪府の過去 20 年の景気基準日付

	谷	山	谷
第 11 循環	1987 年 1 月	1990 年 12 月	1994 年 2 月
第 12 循環	1994 年 2 月	1997 年 3 月	1999 年 4 月
第 13 循環	1999 年 4 月	2000 年 10 月	2002 年 3 月
第 14 循環	2002 年 3 月	(未定)	

*6 これらの転換点は、DIから作成されたヒストリカルDIを用いて決定したものである。大阪府立産業開発研究所『おおさか経済の動き』2002年春季号（3～5月期）、No.438。ヒストリカルDIについては2.1.2を参照。

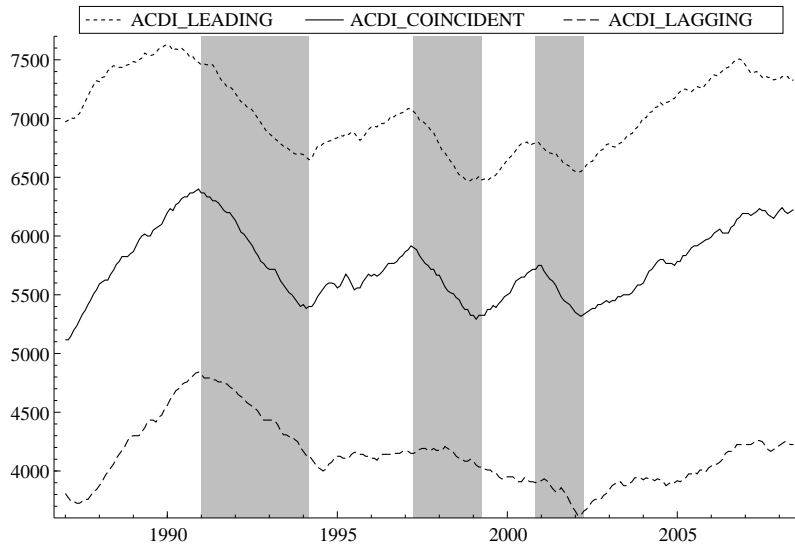
図 4.1 現行採用系列による D I の推移



D I のグラフである。図 4.2 のグラフでは、(2.4) 式で算出した値に先行指数（点線，ACDI_LEADING）には 7000，一致指数（実線，ACDI_COINCIDENT）は 5000，遅行指数（破線，ACDI_LAGGING）は 4000 を加えることでそれぞれの指数の動きを見やすくしている。

このグラフからは、先行指数では第 11 循環の景気の山（90 年 12 月）が一致指数に先んじており（景気の山がシャドー部分に入る前にある）、この指数が先行性を示していることがわかる。その後は先行と一致で大きなタイミングの差はみられない。遅行指数については第 12 循環の景気後退期の山谷が明確ではなく、第 13 循環の景気後退期に入る山も

図 4.2 現行採用系列による累積D Iの推移



はっきりしていないため、景気指標としてのパフォーマンスは低下している可能性が考えられる。

次に、C Iについてみていこう。図 4.3 は刈り込みを行わない^{*7}旧C Iをグラフに表したもので、点線(CI_OLD_LEADING)は先行指数、実線(CI_OLD_COINCIDENT)は一致指数、破線(CI_OLD_LAGGING)は遅行指数を示す。図 4.4 は刈り込みを導入した新C Iで、図 4.3 と同様、点線(CI_NEW_LEADING)は先行指数、実線(CI_NEW_COINCIDENT)は一致指数、破線(CI_NEW_LAGGING)は遅行指数を示す。旧C I、新C Iともに、2005年を100とした値で、グラフのシャドー部分はD Iのグラフと同様に、第11～13循環の景気後退期を表す。

景気転換のタイミングについては、累積D Iでみた場合と同じく、先行及び一致の各指数の動きはシャドー部分とほぼ適合している。遅行指数については、第12・第13循環の景気後退期での転換点がわかりにくい。その一方で、直近の動きをみると、先行指数は2007年初め頃から低下、一致指数は横ばい傾向、遅行指数は上昇を続ける、というよう

^{*7} 旧C Iと新C Iは、刈り込みの導入の有無のほか、散らばりの尺度に分散を用いるか、四分位範囲を用いるかという点で異なっている。

図 4.3 現行採用系列による旧C Iの推移

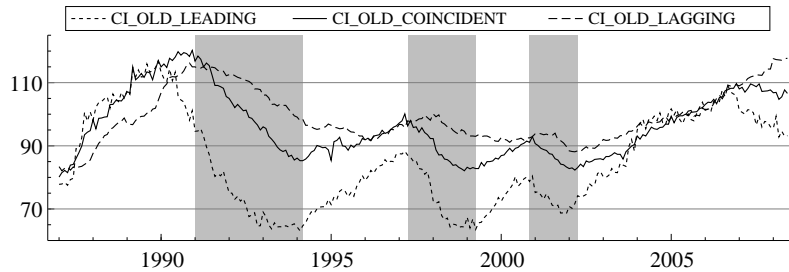
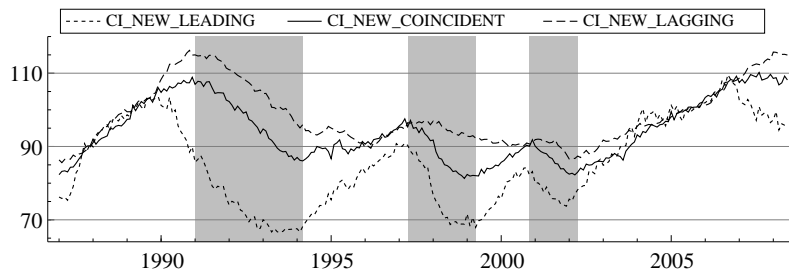


図 4.4 現行採用系列による新C Iの推移



に、各指数が異なる方向を向いている。先行指数の動きからは景気の先行が読みとれることから、先行・一致指数のパフォーマンスは特に問題はないと考えられる。

それでは、C Iの特徴である「景気の量感」についてはどうであろうか。ここでは一致指数に注目してみよう。まず、バブル景気にあたる第 11 循環とその後の第 12・13 循環を比較すると、旧C I (図 4.3)・新C I (図 4.4)とも第 11 循環が最も高い。このことは、バブル景気下では景気上昇の勢いが強いことを示している。これは近畿圏で実施されている日銀の近畿短観などのビジネス・サーベイ (B S I) 調査とも整合しており、直感的にも理解し易いだろう。

「いざなぎ超え」として注目された、直近の第 14 循環についてはどうであろうか。第 14 循環の山は未確定だが (2008 年 10 月現在)、旧C I、新C Iともに第 12・13 循環のピークを上回っており、景気拡張の勢いがより強いことを示している。一方で、バブル期の第 11 循環と比較した場合、旧C Iと新C Iでは異なる結果が得られている。旧C Iでは第 14 循環は第 11 循環を下回る推移で、バブル期のほうが景気拡張の勢いが強かった

ことを示している。これに対し、新C Iでは第11循環の山と第14循環の（現時点での）ピークは、ほぼ同じ水準に並んでいる。

このことは、直近の景気循環がバブル期とほぼ同程度の拡張テンポであることを示している。しかしながら、先にも挙げた近畿短観の業況判断などでは、むしろ旧C Iと同様に、直近の景気循環はバブル期を下回って推移している。なぜ新C Iはこのような動きとなるのだろうか。この理由として、バブル期における各系列の大きな変化が、新C Iで導入された「刈り込み」の対象となり、元の数値より小さな値に置き換えられることによる影響が挙げられる。刈り込みはC Iの計算上問題とされる異常値を取り除くために必要な作業ではあるが、バブル期のように大きな変化が頻繁に生じる場合には、その動きがならされている可能性に留意して分析を行う必要がある。

以上の推移が現行C Iでは示されているが、このとき各採用系列はどのような動きをしているのだろうか。次節では、新C Iを構成する各採用系列の動きを分析する。

4.2 個別採用系列の循環

本節では、現行の景気動向指数において、各採用系列が新C Iの計算過程で示す動きをみていく。各系列の動きを分析するにあたり、(2.16)式で求められる四分位範囲基準化変化率 $Z_{i(t)}$ （以下、「系列C I値」と呼ぶ）を用いる。

個別系列の循環をみる上でのポイントは、

- 系列C I値の変化の幅に違いがあるか
- 系列C I値に景気循環が読みとれるか

という2点である。そこでまず、第1のポイントに関連して、 $Z_{i(t)}$ を計算する過程で刈り込みの対象となった個数をみてみよう。

表4.4は1987年1月～2008年6月までの258時点のうち、刈り込み対象となったデータの割合を表す。刈り込みの対象となる割合が高いということは、当該系列で異常値が多く生じている可能性があり、より多くのデータが修正されているという点で望ましくない。

刈り込み率が10%を超えているのは、先行の(v)雇用保険初回受給者数、及び(vi)法

人事業税調停額，そして遅行の (iv) 雇用保険受給者実人員，及び (vi) 貸出約定平均金利，の 4 つの系列である。

続いて， $Z_{i(t)}$ の推移をみていく。系列 C I 値を分析することでわかるのはどのようなことだろうか。系列そのものの値については，景気に連動性のある指標を選ぶことで，それ自体が景気の動きを表すと考えられる。一方，系列 C I 値の動きは変化量（率）がどのように推移するか，を表すものであり，その系列が景気に敏感な系列かどうかを確認できると考えられる。系列 C I 値は変化が激しく，正負の符号も頻繁に変わるので，そのままの算出値では系列の動きを判断することは難しい。そこで，12 カ月移動平均^{*8}をかけることで，系列 C I 値の循環，すなわち変化率の循環的な動きを把握する。

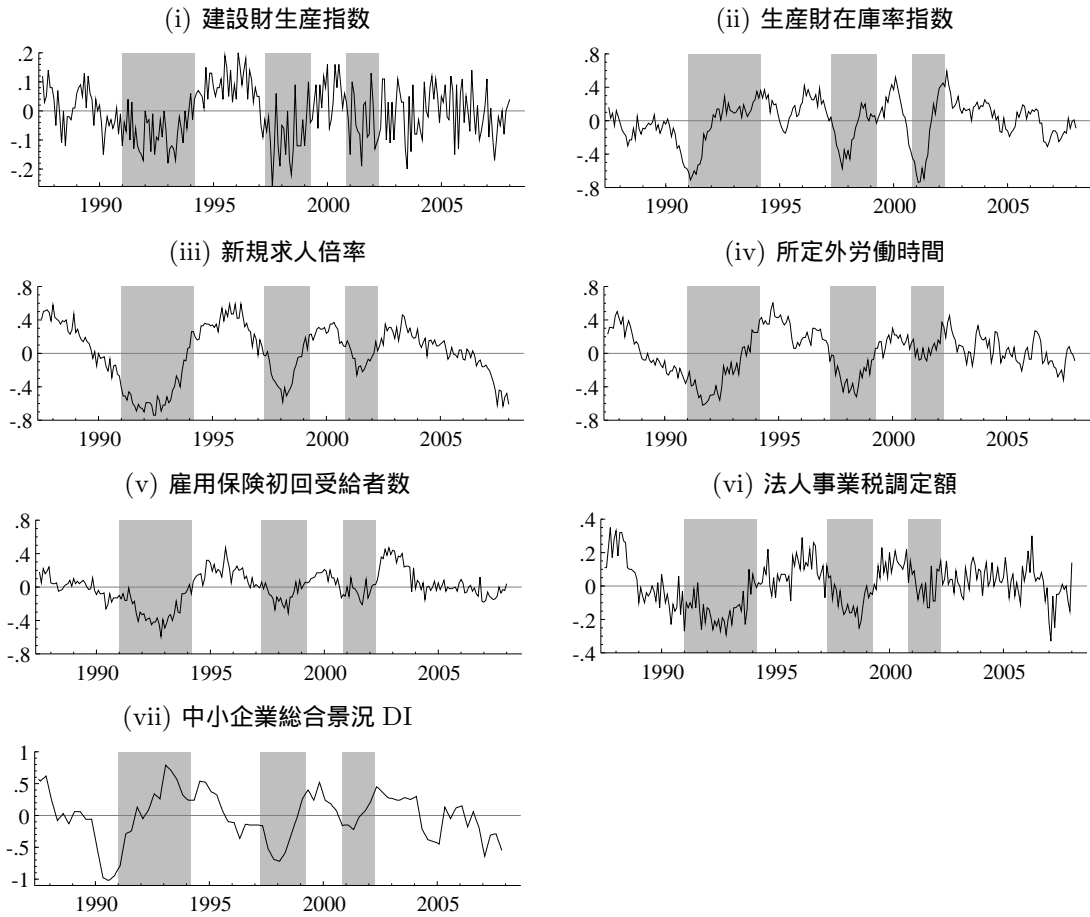
系列 C I 値は（複数の系列を合成した）合成 C I のように，前期までの動きを累積させているわけではない。したがって，系列 C I 値の循環は，「どの時点で最も動きが大きくなるか」を表すのが山，逆に「小さくなるか」を表すのが谷である。プラスの変化が比較的多く続く場合に，0 より大きい推移が連続してみられる。一般の景気循環のピーク（景気転換点）は，系列 C I 値の推移が横軸（= 0）と交わる点に近いと考えられる。また，12 カ月移動平均をとるとき，同じ方向の変化が続く場合には，グラフはより滑らかで循環的な動きも明確になる。反対に，移動平均をとっても明確な循環が示されないのは，変化の方向や大きさが小刻みに変わる場合である。

表 4.4 個別系列の刈り込み率（％）

先行		一致		遅行	
(i) 建設財生産指数	7.0	(i) 百貨店売り場面積 当たり販売額	5.0	(i) 機械受注額民需	3.9
(ii) 生産財在庫率指数	6.2	(ii) 輸入通関額	6.6	(ii) 製造工業在庫指数	5.8
(iii) 新規求人倍率	6.2	(iii) 製造工業生産指数	4.3	(iii) 常用雇用指数	8.9
(iv) 所定外労働時間	7.0	(iv) 生産財出荷指数	3.5	(iv) 雇用保険受給者実人員	10.5
(v) 雇用保険初回受給者数	10.1	(v) 大口電力使用量	7.0	(v) 消費者物価指数	2.3
(vi) 法人事業税調定額	11.6	(vi) 有効求人倍率	3.9	(vi) 貸出約定平均金利	12.8
(vii) 中小企業総合景況 DI	2.3				

^{*8} 本章及び次章の分析では簡便な方法として，1 月から 12 月までの平均値を 7 月時点のデータとする方法で 12 カ月移動平均をかけている。

図 4.5 先行系列 系列 C I 値 (12 カ月移動平均)



以上の点に留意し、 $Z_{i(t)}$ の推移をみていく。図 4.5～図 4.7 は先行・一致・遅行の各系列の $Z_{i(t)}$ の推移を表したものである。各グラフのシャドー部分は、景気の山から谷^{*9}にかけての期間、すなわち景気後退期を示している。系列 C I 値が 0 と交わる点周辺は景気の転換を表すと考えれば、シャドー部分の開始時点と終了時点の前後に系列 C I 値の転換点があるような系列は、過去の景気循環とほぼ連動した動きをしているといえる。

*9 大阪府のヒストリカル D I に基づく。

図 4.6 一致系列 系列 C I 値 (12 カ月移動平均)

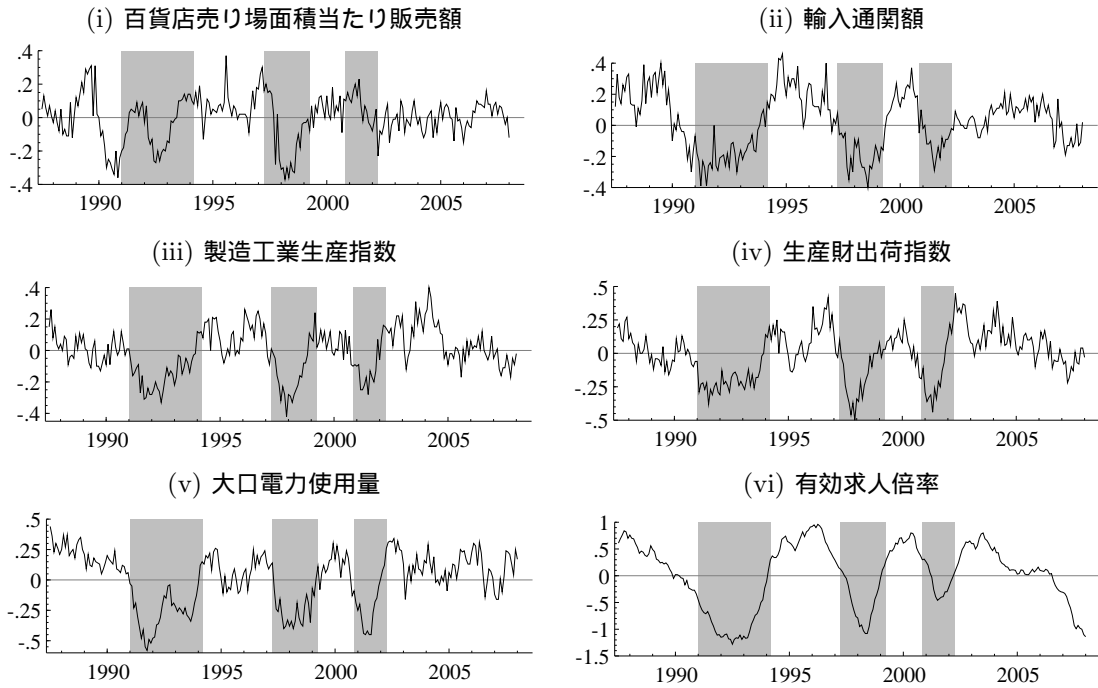
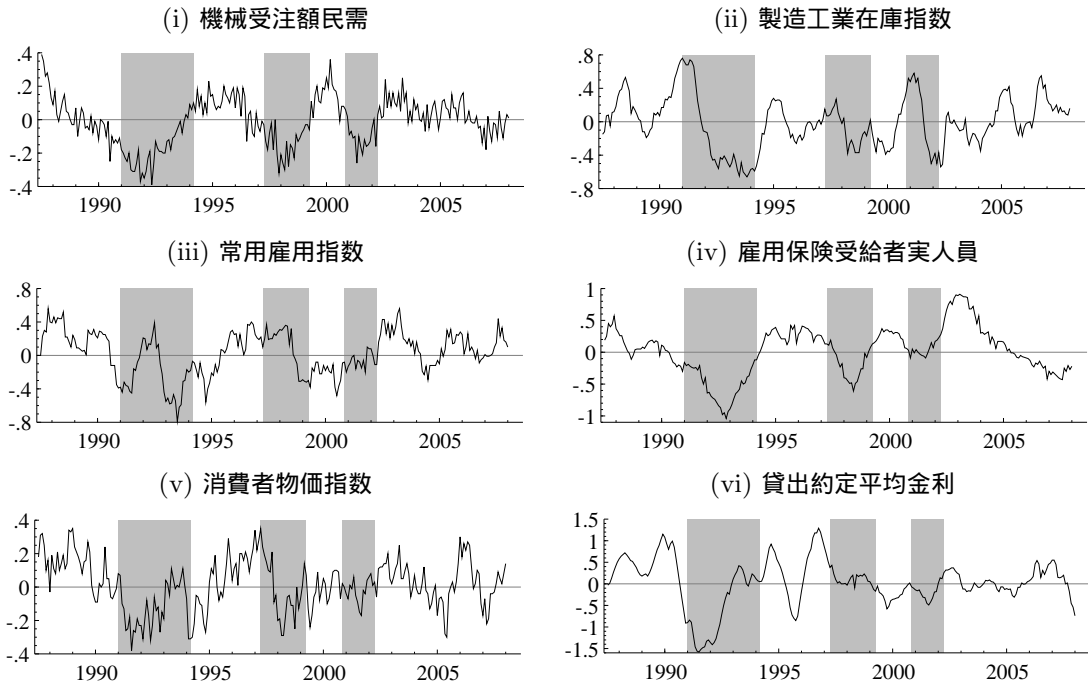


図 4.5～図 4.7 のグラフからわかる特徴としては、先行 (iii) 新規求人倍率、一致 (vi) 有効求人倍率、遅行 (iv) 雇用保険受給者実人員といった労働関連指標では、変化率を表す系列 C I 値自体が明確に循環を示していることが挙げられる。また、系列 C I 値が 0 と交わる点に着目して各系列の動きをみると、先行・一致に採用されている個別系列は、ほとんどが景気の山谷に合った動きを示している。先行系列のうち (i) 建設財生産指数については、他の系列よりも変化の幅が小さく（縦軸の目盛の示す範囲に注目）、かつ循環が明確とはいえない。また、一致系列では (i) 百貨店売り場面積あたり販売額の推移が景気の子谷と一致していない。

遅行系列では、過去の景気の子谷と動きの合わない系列が半数を占める。具体的には、(iii) 常用雇用指数、(v) 消費者物価指数、(vi) 貸出約定平均金利は過去の山谷に対応した動きがみられない。

図 4.7 遅行系列 系列 C I 値 (12 カ月移動平均)



以上のような特徴を現行採用系列の系列 C I 値から読みとることができる。過去の景気循環との対応という点からすると、先行 (i)，一致 (i)，遅行 (iii)(v)(vi) については系列が妥当であるかを検討する必要があるだろう。

それでは、直近の景気を表す、という点に関して、各系列はどのような動きを示しているだろうか。景気基準日付が確定している直近時点の 2002 年 3 月以降の動き (12 カ月移動平均) をみてみよう。

2002 年 3 月の景気の谷以降には、それ以前の循環のような明確な動きを示す系列は多くない。「上昇～下降」という推移がある程度明確であるのは、先行の (iii) 新規求人倍率、一致の (ii) 輸入通関額、(iv) 生産財出荷指数、(vi) 有効求人倍率、遅行の (iv) 雇用保険受給者実人員、といった指標である。その他の系列については、ほぼ横ばいであったり、複数の小規模の循環がみられたり、というように推移している。このため、循環的な動きを

読みとることが容易でない系列が多い。これらの系列については、景気局面の安定性にかけるという点で今後見直しも必要であろう。

4.3 小括

本章では現行の景気動向指数について、D I・C Iの動きと個別採用系列の動きを分析した。D I・C Iの推移の分析からは、次の二点が指摘される。まず第一に、D I・C Iの転換のタイミングからは遅行指数のパフォーマンスの低下が懸念される。一方、一致指数、先行指数は転換点が明確であり、一致・先行の関係も保っていることから、パフォーマンスに特に問題はないと考えられる。第二に、C Iへの刈り込み平均手法の導入により、算出されるC Iの値が旧手法と異なる場合があることに留意すべきである。バブル期のように指標の変化が大きい時期は刈り込みの対象となりやすく、その結果バブル期前後の景気変動のテンポが小さく算出されるなど、得られる合成指標の拡張あるいは後退のテンポが他調査の指標とは異なって表れる可能性がある。

個別採用系列については、刈り込みの対象となるデータの割合と系列C I値の動きを分析した。その結果、現行の19系列のうち4系列で刈り込み率が1割を超えており、データの修正が多い指標であることが明らかになった。また、系列C I値の循環の分析からは、先行系列(i)建設財生産指数や一致系列(i)百貨店売り場面積あたり販売額では明確な循環を表していないこと、遅行指数では過去の転換点と動きがあわない系列が多いことが明らかになった。

本章ではこのようにC Iの算出方法を想定して採用系列のパフォーマンスを確認した。現在の景気動向指数はD I・C Iともに同一の系列を採用しているが、その決定はD Iに適する条件による場合がほとんどである。本章の分析のように、C Iを算出するのに適する系列であるかを確認することも今後は必要となるだろう。

第5章

採用候補系列の分析

5.1 系列の候補と分析手法の説明

5.1.1 大阪府の現行採用系列の選定手法

本章では，C Iを合成するもとなる，系列の分析を行う。系列の選定はC Iの値を左右するものである。一般に，系列はいくつかの採用基準に基づいて選ばれる。系列の採用基準としては，主に次のものが挙げられる（今井 [2]，田原 [10]）。

1. 経済的重要性 (Economic Significance): 景気動向を把握する上で特に重要なものであり，経済活動の一分野を代表するものであること。
2. 統計的充足性 (Statistical Adequacy): 基本的に月次統計であり，かつ時系列データとして長期間整備されていること。また，データの対象カバレッジが広く，信頼性の高いものであること。
3. 景気循環との対応性 (Conforming): 循環の回数が景気の循環回数とほぼ一致していること。
4. 景気山谷との関係 (Timing): 景気基準日付との関係が安定していること。
5. データの平滑性 (Smoothness): 不規則変動の回数が少なく，データの動きが滑らかであること。
6. 速報性 (Currency): 早期かつ定期的に公表されていること。

表 5.1 採用候補系列の数

(1) 生産と所得	23	(5) 雇用と失業	32
(2) 消費と商業	10	(6) 価格，費用，利益	10
(3) 固定資本投資	12	(7) 貨幣と信用	15
(4) 在庫品と在庫投資	16	(8) 外国貿易	18

データを選択する過程で，2 の統計的充足性，6 の速報性にあてはまらない系列は除外した。また，1 の経済的重要性を考慮し，特定の財や単一の産業ではなくなるべく幅広い産業についてカバーする系列を対象とした。よって本章の分析では 3 の景気循環との対応性，4 の山谷のタイミング，5 の平滑性を中心に分析する。

本章の分析では，136 の系列を採用候補とする。表 5.1 は各経済活動分野の採用候補系列の数をまとめたものである。この一覧は巻末の付録 A に掲載している。採用候補とする系列は，全国および他府県で用いられている指標^{*1}，そして大阪府景気動向指数の作成時に採用候補とした指標^{*2}をもとに選択している。表 5.2 は，三菱 U F J 報告書 [20] に掲載された各都道府県の採用系列のうち，10 以上の都道府県が採用している系列をまとめたものである。続いて，今回の分析で対象とする各分野の採用候補系列の概要を述べる。

(1) 生産と所得

計 23 系列。工業指数の生産指数及び出荷指数のうち，業種別分類と用途別の分類である特殊分類による財を用いている。業種別分類では「製造工業」「機械工業」，特殊分類では「最終需要財」と「生産財」，最終需要財の内訳である「投資財」と「消費財」，さらに投資財の内訳である「資本財」と「建設財」を分析対象としている。生産指数・出荷指数は生産水準と生産に基づく出荷を表す指標であることから，ここではいずれの財も (1) 生産と所得に分類したが，一般に出荷指数は (2) 消費と商業に，投資財，資本財，建設財は (3) 固定資本投資にも分類される。

このほかに，生産関連の指標として電力・ガス使用量を用いる。さらに，大阪府で得られないデータの動きを確認するため，全国値の「第 3 次産業活動指数」，全国の鉱工業指

*1 三菱 U F J 報告書 [20] (209 系列，ただし先行・一致・遅行で重複しているものもある)。

*2 大阪府景気動向指数作成時は 101 系列 (実際には 116 系列)。

表 5.2 10 以上の都道府県が採用している系列

採用系列	分類	系列名 (*印は逆系列)	さらに内訳が 10 以上で採用	
先行	在庫	在庫率指数*	25 鉱工業 16	
	設備投資	生産指数	15 生産財 13	
	生産物価	日経商品指数	18 42 種 15	
	雇用・所得	新規求人数	25	
		所定外労働時間	14	
		所定外労働時間指数	20	製造業 10
	家計消費	新車	30	登録台数(軽を含む乗用車) 24
	住宅投資	新設住宅着工	28	戸数 16
				床面積 12
	企業経営・収益	企業倒産*	13	件数 12
		不渡手形*	13	
	金融	貸出残高	18	
一致	出荷	出荷指数	18	
	生産活動	生産指数	36 総合 29	
		電力	33	大口使用(消費)量 25
		建築着工	20	
	雇用・所得	有効求人倍率	31	全体 13
	家計消費	大型小売店	19	
		百貨店	13	販売額(全体) 10
	輸出入	輸入通関実績	21	全数 16
遅行	在庫	在庫指数	21 鉱工業 13	
		倉庫保管残高	10	
	家計消費	家計消費支出	20	勤労者世帯 10
	消費者物価	消費者物価指数	29	総合 21
	雇用・所得	常用雇用指数	25	全産業 14
		雇用保険*	29	受給者実人員 23
	企業経営・収益	法人事業税	24	調定額 18
金融	銀行貸出約定平均金利	16	県内 11	

数字は当該系列を採用する都道府県数を表す。 は他の指標(先行ならば一致・遅行)にも用いられている都道府県があることを表す。

数の「稼働率指数」を用いた。

(2) 消費と商業

計 10 系列。消費データには大型小売店販売額, 新車販売台数, コンビニエンスストア販売額を用いた。工業指数の出荷指数を (1) に分類したため, (2) に分類されるデータは家計支出に関連するものを中心としている。

(3) 固定資本投資

計 12 系列。建築着工統計のほか，公共工事やマンション販売のデータを用いる。機械受注統計については全国値を用いている。

(4) 在庫品と在庫投資

計 16 系列。工業指数の在庫指数と在庫率指数について，(1) 生産と所得と同じ分類の財を分析対象とする。在庫指数及び在庫率指数は逆サイクルと考えられる。

(5) 雇用と失業

計 32 系列。毎月勤労統計より，給与，労働時間，労働者数，入職率を用いる。各項目は実数及び指数をそれぞれ分析し，業種についても産業計と景気に敏感な製造業を分析した。このほか，職業安定業務統計，雇用保険のデータを用いる。

(6) 価格，費用，利益

計 10 系列。消費者物価指数（大阪市），企業物価指数（全国値）の物価データを用いる。税金に関するものとしては法人事業税調定額，租税印紙収納実績を分析対象とする。株価データには大阪証券取引所の株価指標のほか，日経平均株価（全国値）を用いる。

(7) 貨幣と信用

計 15 系列。手形交換高や企業倒産に関するデータ，預金・貸出金や金利といった金融データを用いている。

(8) 外国貿易

計 18 系列。金額ベースの貿易データについては名目の数値である公表値のほか，輸出入物価指数（全国値）で実質化したデータも分析する。港湾統計は大阪港の数量ベースの貿易データである。

分析対象期間は 1998 年 1 月～2008 年 6 月とする。季節調整をかける際には，2008 年以降のできる限り直近のデータを用いる。また，データの開始期間は，1998 年 1 月から

のデータが入手できない場合も、それ以降で入手できる時点から用いることとする。

5.1.2 分析手法

内閣府をはじめとするC Iは、これまで主要系列とされてきたD Iの算出に用いられた系列をそのまま使用している。C Iに適した系列を選定する方法が確立されているわけではなく、現在議論されているところである*3。そこで本章の分析では、複数の観点から系列の循環の分析を試みる。

今回の分析では、景気循環との対応性、景気の高谷との関係、データの平滑性の有無をみることが中心となる。分析のポイントとしては、系列に循環的な動きがみられるか、過去の景気転換点に対応するか、といった点が挙げられる。この分析に加え、前章でも分析に用いた個別系列の四分位範囲基準化変化率（以下、系列C I値）を用い、C Iを計算する上での問題点についても考察する。分析の手順は、

1. 系列の季節調整
2. 系列原数値の循環の確認 [分析 1]
3. 系列C I値の循環の確認 [分析 2]

とする。詳細は以下のとおりである。

季節調整

採用候補系列の分析を行うのに先立ち、各系列の原系列に季節調整をかける。季節性が認められないものについては原系列を用いる。各系列の作成元で季節調整値が公表されているものに関しては、公表値の季節調整値を用いて分析を行う。季節調整値が公表されていない系列については、X-12-ARIMA を用いて季節調整を行う。X-12-ARIMA での季節調整におけるモデルの選択は奥本 [5] を参考に、曜日・閏年調整パターンを設定、モデルの自動選択を適用する。具体的な手順は以下のとおりである。

1. $(0\ 1\ 0)(0\ 1\ 0)$ で ACF, PACF*4をプロット、残差を確認する。

*3 例えば、内閣府経済社会総合研究所 Web サイト掲載の景気動向指数研究会議事概要を参照。

*4 ACF は自己相関関数 (Auto Correlation Function), PACF は偏自己相関関数 (Partial Auto Cor-

2. (0 1 1)(0 1 1) の標準モデルを曜日・閏年調整なし，outlier コマンドで推定^{*5}。異常値の有無を確認。
3. 曜日・閏年調整の回帰変数の導入パターンを 8 つ設定（第 1 段階，表 5.3）。上記 2. で検出された異常値を取り入れ，自動モデル選択コマンドで推定^{*6}。
4. 上記 3. の推定結果について，選択されたモデルについて，上記の 8 パターンを推定（第 2 段階）。回帰変数が有意でないモデルは除く。残ったモデルのうち，AIC 値が最小となるものを選ぶ。（その際，最初にプロットした ACF，PACF も確認する。）

各系列に採用した季節調整モデルは巻末の付録 A に記した。このようにして得られた季節調整済系列，及び季節変動が認められないものについては原系列を，以下では「原数値」と呼ぶこととする。

[分析 1] 系列原数値の循環

第一の分析では，各系列の原数値そのものの動きを分析する^{*7}（図 5.1 左）。まず，原数値の 12 カ月移動平均をもとに各系列の変動を目視で確認し，表 4.3 掲載の大阪府景気基準日付に基づく転換点と各系列の転換点がどの程度一致するかにより 4 つのグループに

表 5.3 曜日・閏年調整の回帰変数の導入パターン

	曜日調整なし	標準曜日調整	2 曜日型曜日調整	日本型曜日調整
閏年調整なし	パターン 1	パターン 2	パターン 3	パターン 4
閏年調整あり	パターン 5	パターン 6	パターン 7	パターン 8

relation Function) の略で，AR や MA の次数を決定するのに参考とする。

^{*5} outlier コマンドを設定して自動モデル選択をした場合，モデルによって異常値・レベルシフトの回帰変数の数が異なるため，AIC 値を用いたテストは適用できない。

^{*6} モデルの自動選択の基準は AIC ではない。パターン 4・8 の「日本型曜日調整」では，年末年始等日本の休日に合わせたカレンダーファイルを用いた推計を行う。曜日調整の回帰変数については，trading day 全体の有意性がカイ 2 乗検定でテストされている（P 値）。

^{*7} 原系列の前年同月比の動きについても確認したが，ここでは 2.2.2 で述べた理由から参考にとどめている。前年同月比を用いると，一般に転換のタイミングが変わったり循環が小刻みになったりすることから，景気循環の把握に必ずしも適するとはいえない。

分類する。分析対象期間における転換点は3つある。ここでは第13循環が開始する1999年4月(谷)を転換点A点,第13循環の山である2000年10月を転換点B点,第14循環が開始する2002年3月を転換点C点とする。A,B,Cの全てに対応する転換点をもつ系列をグループ1,A,B,Cのいずれかが一致する系列をグループ2とする。系列が転換点をもつものの,A,B,Cのいずれとも一致しない系列はグループ3,明確な転換点をもたなかったり外れ値の影響が懸念されるなどデータに問題がある系列はグループ4に分類する。

このうちグループ1は景気循環との対応性,山谷のタイミングという点で採用基準を満たす,景気循環を表す指標であると考えられる。そこでグループ1の系列についてはさらに景気転換点を設定し,過去の転換点に対するタイミングを確認した。その際,プライ=ボッシュン法を参考に12カ月移動平均,スペンサー移動平均を用いて,次の条件により景気転換点を設定した。

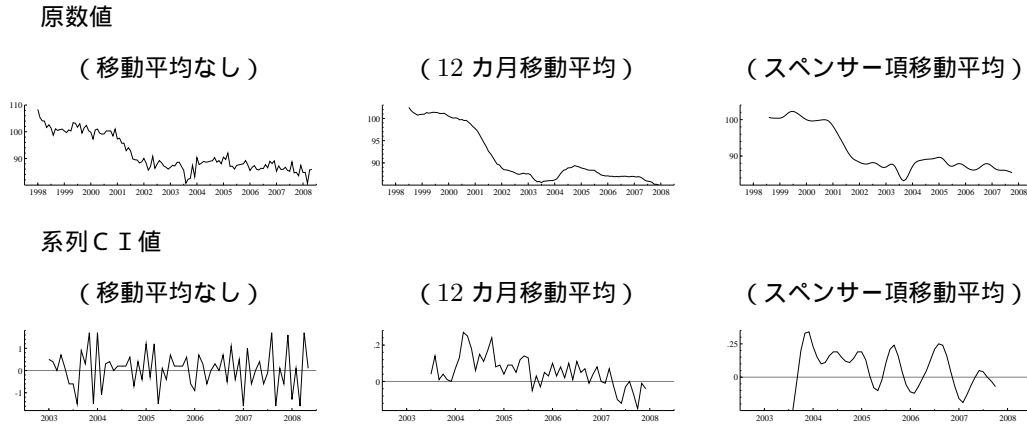
- 前後5カ月(計11カ月)の値のどれよりも大きい/小さいこと。同じ高さ/低さの山/谷がある場合は,最後をとる。
- 系列の開始,終了の時点から6カ月以上離れていること。
- 山谷が交互にあること。
- 局面は5カ月以上続くこと。
- 山から山,谷から谷が15カ月以上離れていること。

判断の基準とする景気の局面と山谷は,これまでに大阪府景気動向指数を参考に設定された景気基準日付を基とする。分析対象期間では,分析開始時点から1999年4月までが後退期(第12循環),1999年4月の谷から2000年10月の山までが拡張期(第13循環),2000年10月の山から2002年3月の谷までが後退期(第13循環),2002年3月以降が拡張期(第14循環)となっている。

[分析2] 系列C I値の循環

[分析2]で検討するのは,[分析1]で選んだ系列が,C Iの算出に用いるのに適したものであるか,という点である。C Iは個別系列の変化率を用いて計算されるため,景気転換のタイミングに加え,その変化の大きさも問題となる。そこで,ここでは季節調整済

図 5.1 製造工業生産指数の原数値・系列 C I 値による例



系列（景気変動のないものは原系列）の系列 C I 値の動きを分析する（図 5.1 右）。分析の手順としては、まず原数値を用いて系列 C I 値を計算する。さらに系列 C I 値の 12 カ月移動平均およびスペンサー移動平均を算出し、循環の有無やタイミングを確認する。移動平均の算出値からは、次の 2 点がわかる。第一に、系列 C I 値の正負の符号が頻繁に入れ替わり、循環の持続性が低い場合には、移動平均の算出値は小さくなる。第二に、系列 C I 値は変化率を表すので、横軸との交点が系列 C I 値の示す景気転換点となる。このときに [分析 1] と同様、山谷が交互にあること、局面が 5 カ月以上続くことを条件とし、景気転換点を設定した。

系列 C I 値の計算では 60 カ月後方移動平均によってトレンドを算出するため、1998 年 1 月から 2008 年 6 月までのデータを用いて得られる算出値は 2003 年 1 月以降 2008 年 6 月までの 66 カ月分となる。さらにスペンサー移動平均を用いると両端でデータが欠落するため、循環について分析可能な期間は 2003 年 8 月から 2007 年 11 月（52 カ月）となる。なお、本分析では直近の景気循環を検討することを目的とし、サンプルとするデータ期間はそれほど長くはない。この場合、系列 C I 値の算出において刈り込みを行うための閾値をデータから求めるのに、十分なサンプル数が得られない可能性がある。そこで閾値として、内閣府が用いる 1.64 を一律に用いている。また、1.64 を暫定的に用いるため前章で行った刈り込み率の分析は行わないこととする。

表 5.4 原数値の転換点によるグループ分け

	計	(1) 生産 と 所得	(2) 消費 と 商業	(3) 固定 資本 投資	(4) 在庫品 と在庫 投資	(5) 雇用 と 失業	(6) 価格, 費用, 利益	(7) 貨幣 と 信用	(8) 外国 貿易
グループ 1	50 (36.8)	8 (34.8)	0 (0.0)	4 (33.3)	6 (37.5)	18 (56.3)	7 (70.0)	1 (6.7)	6 (33.3)
グループ 2	33 (24.3)	2 (8.7)	4 (40.0)	4 (33.3)	2 (12.5)	5 (15.6)	0 (0.0)	6 (40.0)	10 (55.6)
グループ 3	15 (11.0)	11 (47.8)	2 (20.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (13.3)	0 (0.0)
グループ 4	38 (27.9)	2 (8.7)	4 (40.0)	4 (33.3)	8 (50.0)	9 (28.1)	3 (30.0)	6 (40.0)	2 (11.1)
合 計	136 (100.0)	23 (100.0)	10 (100.0)	12 (100.0)	16 (100.0)	32 (100.0)	10 (100.0)	15 (100.0)	18 (100.0)

5.2 [分析 1] 系列原数値の循環

まず、136 の採用系列の原数値の循環についての分析結果を述べる。各系列をグループ 1 (全ての転換点に一致する系列), グループ 2 (いずれかの転換点に一致する系列), グループ 3 (いずれの転換点とも一致しない系列), グループ 4 (分析に適さない系列) の 4 つに分類した。それぞれのグループに分類された系列数は表 5.4 のとおりである。グループ 1 には 50 系列, グループ 2 には 33 系列, グループ 3 には 15 系列, グループ 4 には 38 系列が含まれる。(2) 消費と商業, (7) 貨幣と信用に属する系列には, グループ 1 に該当するような過去の転換点にほぼ一致する系列がなく, これらの経済活動を示す指標では景気と連動するデータが得にくい可能性がある。以下, グループ 1 ~ 4 の詳しい分析結果について述べる。

5.2.1 グループ 1 全ての転換点に一致する系列

過去の転換点 A, B, C の全てに対応する転換点をもつ系列は 50 系列であった (表 5.5)。このなかには (1) 生産と所得, (4) 在庫投資, (5) 雇用と失業, (8) 外国貿易に属する系列が多く含まれている。また, 現行の採用系列 (月次データ 18 系列) のうち 11 系列

表 5.5 グループ 1 に分類される系列

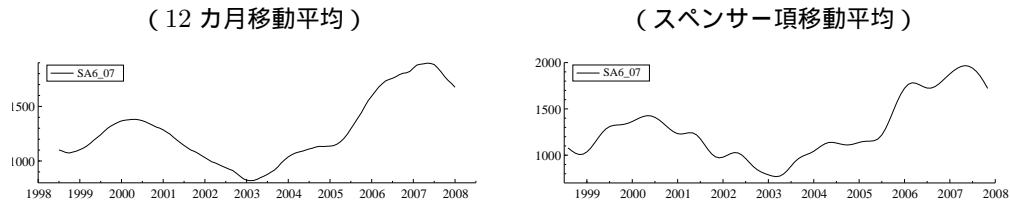
小グループ 1 - 1 方向性も一致するもの			
1-8	工業指数(生産) 生産財	5-25	新規 求人数
1-16	工業指数(出荷) 生産財 【一致】	5-26	新規 求職申込件数
1-20	産業用ガス使用量 工業用	5-27	新規 求人倍率 【先行】
1-23	* 稼働率指数	5-28	有効 求人数
3-7	建設工事受注 公共機関からの受注工事	5-29	有効 求職者数
3-12	* 機械受注統計 民需(除船舶・電力) 【遅行】	5-30	有効 求人倍率 【一致】
4-2	工業指数(在庫) 機械工業	5-31	雇用保険 初回受給者数 【先行】
4-6	工業指数(在庫) 建設財	5-32	雇用保険 受給者実人員 【遅行】
4-8	工業指数(在庫) 生産財	6-5	法人事業税調定額 【先行】
4-12	工業指数(在庫率) 投資財	8-1	輸出額 近畿圏
4-13	工業指数(在庫率) 資本財	8-5	輸入額 近畿圏
5-4	現金給与総額(名目) 指数 製造業	8-6	輸入額 大阪港
5-9	所定外労働時間 実数 産業計 【先行】	8-7	輸入額 関西空港(計)
5-10	所定外労働時間 実数 製造業	8-8	輸入額 大阪税関管内 【一致】
5-12	所定外労働時間 指数 製造業	8-17	輸出 コンテナ トン数(大阪港)
小グループ 1 - 2 14 拡張期に小循環をもち、拡張期のトレンドに合うもの			
1-17	販売電力量(関西) 合計	5-6	総実労働時間 実数 製造業
1-18	販売電力量(関西) 大口電力合計 【一致】	5-7	総実労働時間 指数 産業計
3-1	建築着工 床面積 全建築物	5-8	総実労働時間 指数 製造業
3-3	建築着工 床面積 非居住用	5-11	所定外労働時間 指数 産業計
4-14	工業指数(在庫率) 建設財		
小グループ 1 - 3 14 拡張期に小循環をもち、拡張期のトレンドに反するもの			
1-6	工業指数(生産) 建設財 【先行】	5-1	現金給与総額(名目) 実額 産業計
1-14	工業指数(出荷) 建設財		
小グループ 1 - 4 13 後退期の山が先行、谷が遅行するもの			
5-5	総実労働時間 実数 産業計	6-8	大証・300 種株価指標 加重株価平均
6-3	* 企業物価指数 総平均	6-9	大証・300 種株価指標 単純株価平均
6-4	* 企業物価指数 総平均(夏季電力料金調整後)	6-10	* 日経平均株価 終値
6-7	大証・300 種株価指標 株価指数	7-13	大証・国債平均利回り

は逆サイクル，*は全国値を表す。【 】は現行の指数。

はこのグループに分類される。

グループ 1 の系列は景気転換のタイミングだけでなく、各局面の拡張・後退の方向もほぼ一致している。ただし、直近で長期の第 14 循環拡張期には、ほぼ単調に増加する系列(小グループ 1 - 1, 30 系列)のほか、小循環をもち、拡張トレンドに合う動きの系列(小グループ 1 - 2, 9 系列)や、同じく小循環をもつがトレンドは下方で、拡張期のトレン

図 5.2 6-7 大証・株価指数の移動平均



ドに反する系列（小グループ 1 - 3，3 系列）などの違いがみられる。このうち小グループ 1 - 2 に分類される 1-17, 1-18, 4-14, 5-6, 5-8, 5-11 の系列には，2003 年前半と 2004 年前半～2005 年前半にかけての 2 つの期間に短い後退局面という共通の傾向がある。

また，このほかに小グループ 1 - 4 に分類した系列は，第 13 循環の後退期をはさんで山（転換点 B 点）が先行，谷（C 点）が遅行するという転換のタイミングが共通している。つまり，第 13 循環後退期の不況の期間が長めに表れた指標である。この小グループには，5-5, 6-3, 6-4, 6-7, 6-8, 6-9, 6-10, 7-13 の 8 系列が含まれる。これらは物価や株価，金利など金融に関連した指標である。一般に株価指標は景気に先行するといわれるが，これらの指標では C 点には遅行している。そこで 12 カ月移動平均よりも原数値の動きに近いスペンサー項移動平均をみると，C 点にやや先行していったん拡張に転じる動きがみられるものの，その後短期間で後退に転じ，さらに後退期間も長くなっていることがわかる（表 5.2）。このため，転換のタイミングとしては C 点に先行する転換点をもつものの，下方へのトレンドがより強く表れたために遅行の転換点として観察されると考えられる。

次に，各系列の転換点を設定し，A～C 点に対する転換のタイミングについて分析した*8（表 5.6）。まず，各系列の転換点が A～C 点それぞれの前後 3 カ月（計 7 カ月）に含まれる場合は「一致」，それ以前は「先行」，それ以降は「遅行」とした。いずれの転換点も一致と判断される系列は 3-12, 5-9, 5-29, 8-5, 1-17, 1-18, 5-6 の 7 系列であった。このうち 1-18 は現行の一致指数に採用されている系列である。その他の現行指数の採用系列でグループ 1 に含まれる 1-16, 5-30, 8-8 については 3 つのうち 2 つの転換点は一致と判断されていることから，直近の景気転換に対するパフォーマンスは悪くないといえよう。

*8 各系列の転換のタイミングは付録 B に掲載している。

表 5.6 グループ 1 の各系列の転換点の数と A ~ C 点に対するタイミング

	1-8	1-16	1-20	1-23	3-7	3-12	4-2	4-6	4-8	4-12
A 点	遅行	一致	先行	一致	一致	一致	遅行	一致	一致	先行
B 点	一致	一致	先行	一致	先行	一致	一致	先行	一致	一致
C 点	一致	先行	一致	先行	一致	一致	先行	先行	先行	先行
山の数	3	3	3	2	3	2	4	3	4	3
谷の数	3	3	3	3	3	3	5	4	5	4
	4-13	5-4	5-9	5-10	5-12	5-25	5-26	5-27	5-28	5-29
A 点	先行	一致	一致	先行	一致	先行	一致	先行	先行	一致
B 点	一致	先行	一致	一致	先行	一致	先行	一致	一致	一致
C 点	先行	遅行	一致	一致	一致	一致	一致	一致	一致	一致
山の数	3	3	4	4	4	2	1	2	2	1
谷の数	4	3	5	5	4	2	2	2	2	2
	5-30	5-31	5-32	6-5	8-1	8-5	8-6	8-7	8-8	8-17
A 点	先行	一致	一致	一致	一致	一致	先行	一致	先行	遅行
B 点	一致	先行	先行	遅行	一致	一致	遅行	一致	一致	先行
C 点	一致	一致	一致	遅行	先行	一致	一致	先行	一致	先行
山の数	2	2	2	3	1	1	2	3	1	3
谷の数	2	2	2	4	2	2	2	4	2	3
	1-17	1-18	3-1	3-3	4-14	5-6	5-7	5-8	5-11	1-6
A 点	一致	一致	一致	一致	-	一致	一致	一致	一致	先行
B 点	一致	一致	先行	先行	先行	一致	遅行	先行	遅行	一致
C 点	一致	一致	先行	先行	先行	一致	一致	一致	一致	遅行
山の数	3	3	4	4	4	4	3	4	2	2
谷の数	4	3	4	5	3	4	3	4	3	3
	1-14	5-1	5-5	6-3	6-4	6-7	6-8	6-9	6-10	7-13
A 点	先行	一致	遅行	一致	一致	先行	先行	先行	先行	先行
B 点	先行	一致	一致	先行	先行	先行	先行	一致	先行	一致
C 点	遅行	遅行	一致	遅行	遅行	遅行	遅行	遅行	遅行	先行
山の数	2	3	3	1	1	2	4	2	2	4
谷の数	3	3	3	2	2	2	4	2	2	4

続いて各系列の転換点の数をみると、過去の転換点 A ~ C 点に対応する転換点のみをもつ（谷を2つ、山を1つもつ）系列は 5-26, 5-29, 8-1, 8-5, 8-8, 6-3, 6-4 の 7 系列であった。これ以外の系列は第 14 循環拡張期に小規模な循環をもつものがほとんどであった。小グループ 1 - 1 においても、小グループ 1 - 2 の系列ほど大きな動きではないものの、山と谷を設定する条件を十分に満たすような循環をもつ系列が多い。このことから、第 14 循環の拡張期は非常に長い期間にわたっているが、個別の系列の動きからみると、

表 5.7 グループ 1 の系列の転換点の月別合計

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1998年 山谷	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1999年 山谷	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1
2000年 山谷	2	3	2	8	3	6	4	1	1	1	0	1
2001年 山谷	2	3	4	3	1	2	4	4	2	4	1	11
2002年 山谷	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
2003年 山谷	1	0	1	0	2	1	1	0	0	0	0	0
2004年 山谷	1	2	0	0	0	1	0	5	0	3	2	4
2005年 山谷	1	1	1	1	0	0	1	2	0	2	1	3
2006年 山谷	10	4	2	1	1	2	3	0	0	0	1	0
2007年 山谷	3	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2008年 山谷	2	1	1	5	0	3	2	6	3	0	1	2
2009年 山谷	0	0	4	2	0	0	3	1	0	0	1	2
2010年 山谷	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
2011年 山谷	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2012年 山谷	1	3	3	0	0	0	1	0	0	1	0	0
2013年 山谷	0	2	2	0	4	3	0	0	1	5	0	0
2014年 山谷	1	1	0	4	1	2	1	2	4	2	1	5
2015年 山谷	0	0	1	0	1	0	2	0	1	1	0	0
2016年 山谷	0	2	2	1	3	2	2	3	0	0	0	0
2017年 山谷	1	0	6	3	0	1	1	0	1	0	0	0
2018年 山谷	0	0	0	0	0	0						
2019年 山谷	0	0	0	0	0	0						

小さな循環によって構成された循環と考えることもできる^{*9}。

これらの系列の第 14 循環における転換のタイミングは、次の時期に多い（表 5.7）。第 14 循環の最初の谷（C 点）である 2002 年 3 月以降は拡張するが、転換が早い系列では 2002 年 12 月から 2003 年初めにかけて山を迎えている。後退期への転換を示す系列が多い第 2 の時期は、2004 年後半から 2005 年前半にかけてである。次に後退期に転じる系列が多く現れるのは、2006 年半ば以降である。

5.2.2 グループ 2 いずれかの転換点に一致する系列

グループ 2 に分類されるのは、景気転換点 A～C 点の全てには一致しないが、いずれかには一致する系列である。分析の結果、33 の系列がこのグループに該当した（表 5.8）。

^{*9} 直近の拡張期には 2004 年後半から 2005 年の初めにかけてリセッションがあり、二つのミニ景気の合成物とする指摘されている。日経ビジネスオンライン「いざなぎ景気超えは“ホンモノ”か」、2008 年 8 月 28 日。http://business.nikkeibp.co.jp/article/topics/20080826/168853/

表 5.8 グループ 2 に分類される系列

小グループ 2 - 1 B, C に転換点をもち, 14 拡張期のトレンドに合うもの			
(単調に増加)			
1-10	工業指数(出荷) 機械工業	8-4	輸出額 大阪税関管内
7-3	手形交換 不渡手形実数 金額	8-9	輸出額 近畿圏 (実質化)
8-3	輸出額 関西空港(計)	8-18	輸入 コンテナ トン数 (大阪港)
(14 拡張期に後退期または転換点を含むもの)			
3-8	マンション販売 近畿圏 販売戸数	8-11	輸出額 関西空港(計) (実質化)
4-1	工業指数(在庫) 製造工業【遅行】	8-12	輸出額 大阪税関管内 (実質化)
4-16	工業指数(在庫率) 生産財【先行】	8-13	輸入額 近畿圏 (実質化)
5-16	労働者数 増加 製造業	8-14	輸入額 大阪港 (実質化)
5-22	入職率 原数値から計算 製造業	8-15	輸入額 関西空港(計) (実質化)
5-23	入職率 季調値から計算 製造業	8-16	輸入額 大阪税関管内 (実質化)
5-24	入職率 年報掲載値 製造業		
小グループ 2 - 2 B, C に転換点をもち, 14 拡張期のトレンドに反するもの			
2-2	大型小売店販売額(売り場面積あたり) 総合(全店)		
2-4	大型小売店販売額(売り場面積あたり) 百貨店(全店)【一致】		
2-6	大型小売店販売額(売り場面積あたり) スーパー(全店)		
3-11	マンション販売 近畿圏 平均価格		
小グループ 2 - 3 A, C に転換点をもち, 14 拡張期のトレンドに合うもの			
3-9	マンション販売 近畿圏 契約率	7-6	都道府県別預金
7-4	手形交換 取引停止処分数 金額	7-8	企業倒産 件数
7-5	手形交換 取引停止処分数 件数(人数)		
小グループ 2 - 4 A, C に転換点をもち, 14 拡張期のトレンドに反するもの			
5-3	現金給与総額(名目) 指数 産業計		
小グループ 2 - 5 A, B, C, に転換点をもち, 全ての変化方向が合わないもの			
1-15	工業指数(出荷) 消費財	3-10	マンション販売 近畿圏 在庫戸数
2-5	大型小売店販売額(合計) スーパー(全店)	7-10	貸出約定平均金利(近畿) 地銀

は逆サイクル, *は全国値を表す。【 】は現行の指数。

過去の転換点とは完全に一致しないので, 一部の拡張局面, 後退局面ではトレンドに反する動きがみられる。そこで, 一致する転換点及び変化の方向性をもとに, さらに5つの小グループに分類した。

小グループ 2 - 1 は B 点, C 点 に転換点をもち, さらに第 14 循環の拡張期にトレンドと合った動きをする系列が分類されている。A 点 に転換点をもたないため, 第 12 循環後退期にトレンドに反する拡張傾向を示すものの, その後の第 13 循環拡張期以外はトレンドに合った動きを示している。過去の転換点には完全に一致してはいないが, 4 つの局面

のうち現在に近い3つの局面には沿った動きをしていることから、近年の景気を反映する系列であると考えられる。小グループ2-1はグループ1の系列と同様に、第14循環拡張期に単調に増加する6系列と、同拡張期に短い後退期や転換点といった小循環を含む13系列に分けられる。そのなかで貿易統計の指標には、実質化しない場合は単調に増加し、輸出入物価指数で実質化した場合には後退局面が現れるという違いがみられる。

小グループ2-2に分類される4系列は、小グループ2-2と同じくB点、C点に転換点をもつが、その変化方向は小グループ2-1と全く逆方向になっている。第12循環後退期から第13循環拡張期にかけて後退局面を示し、第13循環後退期が拡張局面、第14循環拡張期が後退局面となっている。つまり、第12循環後退期以外は設定された景気局面には合わない動きをしているため、景気を判断するための指標には適さないと考えられる^{*10}。

小グループ2-3の5系列はA点、C点に転換点を持ち、第14循環の拡張期にはトレンドに合った動きを示す系列である。第12循環後退期にはトレンドに反する拡張傾向を示すが、第13循環拡張期から同後退期にかけては後退局面、第14循環拡張期にはトレンドに合った動きをしている。4つの局面のうち現在に近い2局面は変化方向が一致していることから、小グループ2-1と同様に近年の景気を表す系列であると考えられる。

小グループ2-4に分類される5-3は、小グループ2-3と同じくA点、C点に転換点をもつが、第14循環の拡張期にはトレンドに反する動きを示す系列である。この系列は第12循環後退期にはトレンドに合った動きをするが、第13循環拡張期から同後退期にかけて拡張局面を示し、第14循環拡張期にはトレンドに反した後退局面となっている。この小グループについても設定された局面と方向性が合わず、景気指標とするには適さないと考えられる。

小グループ2-5に分類される4系列はA点、B点、C点の全てに対応する転換点をもつが、いずれの局面も基準とは反対の方向を示している。これらは系列の性質上逆サイクル(3-10については順サイクル)をもつとは考えにくい。このため、景気指標には適さない系列と考えられる。

^{*10} このグループに含まれる2-4は現行の一致指数の採用系列であるが、景気動向指数の算出には前年同月比を用いているため本章で分析した系列の動きとは異なっている。

表 5.9 グループ 3 に分類される系列

小グループ 3 - 1 14 拡張期のトレンドに合い、転換点を 1 つもつもの			
1-21	産業用ガス使用量 商業用	2-9	新車販売台数 乗用車 + 軽
2-7	新車販売台数 乗用車 (普通 + 小型)		
小グループ 3 - 2 14 拡張期のトレンドに合い、転換点を 2 つもつもの			
1-5	工業指数 (生産) 資本財	1-13	工業指数 (出荷) 資本財
小グループ 3 - 3 14 拡張期のトレンドに反し、転換点を 1 つもつもの			
7-11	貸出約定平均金利 (近畿) 第二地銀 【遅行】	7-12	貸出約定平均金利 (近畿) 信用金庫
小グループ 3 - 4 14 拡張期のトレンドに反し、転換点を 2 つもつもの			
1-1	工業指数 (生産) 製造工業 【一致】	1-7	工業指数 (生産) 消費財
1-2	工業指数 (生産) 機械工業	1-9	工業指数 (出荷) 製造工業
1-3	工業指数 (生産) 最終需要財	1-11	工業指数 (出荷) 最終需要財
1-4	工業指数 (生産) 投資財	1-12	工業指数 (出荷) 投資財

5.2.3 グループ 3 いずれの転換点とも一致しない系列

グループ 3 の 15 系列には転換点はあるが、過去の転換点 A ~ C 点に対応した動きがみられない (表 5.9)。このグループには (1) 生産と所得の「工業指数」、(2) 消費と商業の「新車販売台数」、(7) 貨幣と信用の「平均金利」の系列が含まれる。

これらの系列のほとんどは、第 12 循環後退期の起点である山から第 13 循環後退期の終点である谷の間の複数局面にまたがって拡張あるいは後退の一方向のトレンドをもち、転換点が現れるのは第 14 循環拡張期の半ばである。このうち、第 14 循環拡張期に転換点を 1 つだけもつのが 5 系列、複数の転換点をもつのが 10 系列である。

転換点が 1 つだけの系列はいずれも第 14 循環拡張期の後半に転換点がある。小グループ 3 - 1 の 1-21, 2-7, 2-9 は第 12 循環後退期から第 14 循環拡張期まで拡張し、同拡張期の半ばで後退に転じる。また、小グループ 3 - 3 の 7-11, 7-12 は小グループ 3 - 1 とは逆の動きで、長期の後退に短期の拡張が続く。

複数の転換点をもつグループについては、第 14 循環拡張期における拡張・後退の期間と変化幅をもとに小グループに分類した。小グループ 3 - 2 の 1-5, 1-13 は第 14 循環拡張期の初期までは後退で推移、同拡張期は拡張で推移する。小グループ 3 - 4 に分類される生産、出荷の工業指数は反対に、第 14 循環拡張期に入るとそれ以前の拡張傾向から後

退期に転じている。工業指数，特に総合的な指標である 1-1 の製造工業は，一般に景気に敏感に反応し GDP と同じ変動をするが，この結果は大阪府内の生産の指標のみでは全体的な景気の転換を把握することが難しくなっているといえよう。

グループ 3 の系列の動きは以上のようにまとめられるが，いずれも転換のタイミングも方向性も条件を満たしてはならず，景気を表す指標には適さないと考えられる。

5.2.4 グループ 4 明確な転換点をもたない系列，分析に適さない系列

グループ 4 に分類される 38 の系列については，明確な転換点がなかったり，データの断層や外れ値の影響が大きかったりするなど，必ずしも景気の動きを適切に表すものとはいえない。これらをさらに 3 つの小グループに分類した（表 5.10）。

小グループ 4 - 1 は，分析期間中に拡張のみ，あるいは後退のみの一方向の動きしかないものである。後退を示す系列には消費関連指標の 2-1，2-3，公共工事の 3-6，手形交換の 7-1，7-2 が含まれている。これらの推移には景気に対する反応よりも，むしろ消費や取引の構造自体が長期的に変化していることを示すと考えられる。このように構造変化により傾向変動が強く表れている系列については，前年同期比によって季節調整値を求めることで循環変動が明確になる可能性がある^{*11}。しかし先に述べたように，前年同期比を用いる際には転換のタイミングのずれや制度変更など急激な変化の影響を受けやすい点などに留意する必要がある。

小グループ 4 - 2 は，循環の周期が短く小刻みで，景気の拡張や後退と解釈できるほどのまとまった変化がみられない系列である。小グループ 4 - 3 はデータの性質上，除外すべきと判断されるものである。例えば 4-9，4-10，4-11，4-15 には複数の外れ値がみられたり，5-13，5-14 にはデータに断層が生じていたりするため，分析には適さない。

*11 現行の遅行指数においては，5-17，6-1 は前年同月比を用いている。

表 5.10 グループ 4 に分類される系列

小グループ 4 - 1 拡張あるいは後退のみのトレンドを示すもの			
1-22	* 第 3 次産業活動指数	4-5	工業指数 (在庫) 資本財
2-10	コンビニエンスストア (近畿) 全店 販売額	4-7	工業指数 (在庫) 消費財
8-2	輸出額 大阪港	5-17	常用雇用指数 産業計 【遅行】
8-10	輸出額 大阪港 (実質化)	5-18	常用雇用指数 製造業
2-1	大型小売店販売額 (合計) 総合 (全店)	6-1	消費者物価指数 総合 【遅行】
2-3	大型小売店販売額 (合計) 百貨店 (全店)	6-2	消費者物価指数 生鮮食品を除く総合
3-6	公共工事請負金額	7-1	手形交換高 枚数
4-3	工業指数 (在庫) 最終需要財	7-2	手形交換高 金額
4-4	工業指数 (在庫) 投資財	7-7	都道府県別貸出金
小グループ 4 - 2 明確な転換点をもたないもの			
3-2	建築着工 床面積 居住用	5-19	入職率 原数値から計算 産業計
3-4	建築着工 新設住宅床面積 総数	5-20	入職率 季調値から計算 産業計
3-5	建築着工 新設住宅戸数 総数	5-21	入職率 年報掲載値 産業計
5-15	労働者数 増加 産業計		
小グループ 4 - 3 外れ値などの影響が大きいもの			
1-19	販売電力量 (関西) 特定規模需要	5-13	労働者数 月末 産業計
2-8	新車販売台数 軽四輪車	5-14	労働者数 月末 製造業
4-9	工業指数 (在庫率) 製造工業	6-6	租税印紙収納実績
4-10	工業指数 (在庫率) 機械工業	7-9	企業倒産 負債額
4-11	工業指数 (在庫率) 最終需要財	7-14	* 無担保コール O/N レート 毎月 25 日
4-15	工業指数 (在庫率) 消費財	7-15	* 無担保コール O/N レート 月平均
5-2	現金給与総額 (名目) 実額 製造業		

は逆サイクル, * は全国値を表す。【 】は現行の指数。

5.3 [分析 2] 系列 C I 値の循環

景気転換の回数

ここでは [分析 1] で過去の循環とほぼ一致する動きがみられた系列 (グループ 1) を対象に, 系列 C I 値を分析する。まず, 循環のタイミングを確認して景気転換点 (山, 谷) を設定した。各系列について, 系列 C I 値の得られる 2003 年 8 月から 2007 年 11 月における局面の数と, それを決定する景気の山と谷の数をまとめたのが表 5.11 の「景気局面の数」である。52 カ月と短い分析期間に局面変化が多い系列は, 系列の循環があまり安定的ではないと考えられる。グループ 1 の系列のうち, 局面の数が 1 と最も少ないのは小グ

表 5.11 系列 C I 値の景気転換の回数

	景気局面の数				景気局面の数				景気局面の数				景気局面の数		
	山	谷			山	谷			山	谷			山	谷	
(小グループ 1 - 1)				5-10	4	2	1	8-7	4	2	1	(小グループ 1 - 3)			
1-8	2	1	0	5-12	2	1	0	8-8	2	1	0	1-6	3	1	1
1-16	2	1	0	5-25	6	3	2	8-17	3	1	1	1-14	5	2	2
1-20	6	3	2	5-26	4	1	2	(小グループ 1 - 2)				5-1	4	1	2
1-23	4	2	1	5-27	4	2	1	1-17	6	2	3	(小グループ 1 - 4)			
3-7	4	1	2	5-28	6	3	2	1-18	2	1	0	5-5	2	1	0
3-12	2	1	0	5-29	4	1	2	3-1	7	3	3	6-3	1	0	0
4-2	3	1	1	5-30	2	1	0	3-3	4	2	1	6-4	1	0	0
4-6	5	2	2	5-31	4	1	2	4-14	4	1	2	6-7	4	2	1
4-8	6	3	2	5-32	2	0	1	5-6	4	2	1	6-8	6	3	2
4-12	4	1	2	6-5	5	2	2	5-7	4	2	1	6-9	4	2	1
4-13	5	2	2	8-1	4	2	1	5-8	4	2	1	6-10	4	2	1
5-4	3	1	1	8-5	2	1	0	5-11	4	2	1	7-13	6	3	2
5-9	6	3	2	8-6	5	2	2								

ループ 1 - 4 の 6-3, 6-4 の企業物価指数であった。いずれの系列もプラスで推移する拡張局面のみが観察された。局面が 2 つであったのは小グループ 1 - 1 の系列 1-8, 1-16, 3-12, 5-12, 5-30, 5-32, 8-5, 8-8 及び小グループ 1 - 2 の系列 1-18, 小グループ 1 - 4 の系列 5-5 であった。局面が次に少ない 3 つの系列は小グループ 1 - 1 の系列 4-2, 5-4, 8-17, 小グループ 1 - 4 の系列 5-5 である。これらの系列の循環は局面の変化が頻繁ではなく、安定的でより望ましい性質を備えていると考えることができる。逆に局面の数が多いのは 1-20, 4-8, 5-9, 5-25, 5-28, 1-17, 6-8, 7-13 の各系列が 6 つの局面, 3-1 が 7 つの局面を含んでいる。局面が安定的に続くかというこの分析結果は, 例えば 5-28 の有効求人数と 5-30 の有効求人倍率のような, 動きが類似する統計のうちどちらが望ましいかを検討するひとつの判断材料として活用することが可能である。

系列 C I 値と原数値対称変化率の符号不一致

各系列の系列 C I 値を算出する過程, (2.16) 式による新 C I の四分位範囲基準化変化率が (2.12) 式で算出した対称変化率と同じ符号を示さないケースが多く series で観察された。そこで, グループ 1 の系列の C I 値について, この点も分析することとする。

原数値と系列 C I 値の変化方向 (前月比の符号) が一致しているかを分析したところ,

表 5.12 系列C I 値の符号不一致の数

	符号不一致の 数 (%)		前月比 0の数		符号不一致の 数 (%)		前月比 0の数		符号不一致の 数 (%)		前月比 0の数
(小グループ1-1)			5-27	14 (21.2)	6	4-14	0 (0.0)	0			
1-8	4 (6.1)	2	5-28	13 (19.7)	0	5-6	1 (1.5)	0			
1-16	2 (3.0)	2	5-29	15 (22.7)	0	5-7	0 (0.0)	0			
1-20	0 (0.0)	0	5-30	20 (30.3)	7	5-8	0 (0.0)	0			
1-23	4 (6.1)	1	5-31	2 (3.0)	0	5-11	4 (6.1)	0			
3-7	2 (3.0)	0	5-32	17 (25.8)	0	(小グループ1-3)					
3-12	0 (0.0)	0	6-5	0 (0.0)	0	1-6	2 (3.0)	1			
4-2	3 (4.5)	1	8-1	7 (10.6)	0	1-14	1 (1.5)	0			
4-6	11 (16.7)	4	8-5	4 (6.1)	0	5-1	1 (1.5)	0			
4-8	9 (13.6)	5	8-6	11 (16.7)	0	(小グループ1-4)					
4-12	0 (0.0)	0	8-7	2 (3.0)	0	5-5	1 (1.5)	0			
4-13	7 (10.6)	3	8-8	8 (12.1)	0	6-3	9 (13.6)	0			
5-4	4 (6.1)	0	8-17	4 (6.1)	0	6-4	14 (21.2)	14			
5-9	5 (7.6)	0	(小グループ1-2)			6-7	4 (6.1)	0			
5-10	1 (1.5)	0	1-17	0 (0.0)	0	6-8	4 (6.1)	0			
5-12	2 (3.0)	0	1-18	1 (1.5)	0	6-9	1 (1.5)	0			
5-25	12 (18.2)	0	3-1	7 (10.6)	0	6-10	7 (10.6)	0			
5-26	2 (3.0)	0	3-3	0 (0.0)	0	7-13	6 (9.1)	0			

() は 66 時点のうち符号が不一致となる割合を示す。

表 5.12 の「符号不一致の系列」の結果が得られた。それによると、50 系列のうち 16 の系列では、66 カ月のデータの 1 割以上の符号が不一致であった。このうち 4-6、4-8、4-13、5-27、5-30、6-4 では表 5.12 中の「前月比 0 の数」の数値が示すように、原数値が横ばいのときに系列 C I 値がプラスまたはマイナスの変化として観察される時点が複数みられる。これは工業指数、新規・有効求人倍率では公表元の季節調整値を利用しており、その公表値の桁数が小さく変化が捉えられないためである。このとき原数値の変化が 0 となるのに対し、系列 C I 値では計算の過程で値が変わり、プラスやマイナスの値が得られる。5-27、5-30 については、別途公表されている求人数と求職者数・求職申込件数を用いて新規求人倍率を算出して用いればこの問題は解決する。工業指数については独自に季節調整をかけることで公表値よりも詳しい数値は得られるが、この方法では季節調整のモデルによっては求めた値が公表値と異なる可能性がある。

桁数が十分に大きい場合でも、トレンドとの関係から原数値の変化方向と系列 C I 値の

変化方向が全く逆になってしまう系列もある。原数値の変化率である対称変化率と系列C I値の符号が異なる理由としては、次のことが考えられる。C Iでの四分位範囲基準化変化率の計算には、その系列の変化率のトレンドをまず算出して用いる。下方トレンドの系列の場合、変化率は常にマイナスとなり、その移動平均で算出したトレンドもマイナスの値となる。このマイナスのトレンドを用いて(2.16)式を計算すると、 $\phi(R_{i(t)})$ がマイナスである場合でも値によっては $Z_{i(t)}$ がプラスとなる。つまり、本来はマイナスの方向を示している系列が、C Iの計算上はプラスという逆方向の影響を与える可能性がある。上方トレンドの系列の場合にも、プラス方向を示す系列がマイナスの系列となることがある。これはこの計算が、 $Z_{i(t)}$ がトレンドを基準にしてどの程度離れているかを求める式であることによる。その結果、ひとつの系列がD IとC Iに対して異なる方向の影響を与える場合があることを意味する。

符号が逆転してしまう時点が多いのは小グループ1-1の系列4-6(7時点),5-25(12時点),5-27(8時点),5-28(13時点),5-29(15時点),5-30(13時点),5-32(17時点),8-1(7時点),8-6(11時点),8-8(8時点),小グループ1-2の系列3-1(7時点),小グループ1-4の系列6-3(9時点),6-10(7時点)である。このうち5-29,8-1,8-8,6-3は[分析1]で景気転換のタイミングが過去の転換点にほぼ一致した結果から、景気循環を表すのに望ましいと考えられる系列である。これらの系列は第14循環拡張期に小循環をもたず、単調に増加するという共通の傾向がある。[分析2]の結果は第14循環拡張期に単調増加で推移したことでプラス方向の変化が続き、それからトレンドを算出したことで変化率が過小評価されている可能性を示唆するものである。

この点についてはC Iの計算上生じるものであり、具体的な解決法があるわけではない。また、複数系列でC Iを合成する際には符号不一致の時点の合成C I値に対する影響はそれほど大きいものではないかもしれないし、不一致が連続しなければ大きな問題とはならないかもしれない。ただし、C Iを用いて景気基準を設定する場合とヒストリカルD Iを用いて設定する場合など、この違いが影響する可能性に留意する必要があるだろう。ヒストリカルD Iでは個別系列(の原数値)の変化方向から山谷を設定し、それをもとに判断するため、系列C I値の符号が異なる場合、系列の山谷のタイミングがずれる可能性がある。前章で分析した現行の景気動向指数では、先行系列の(iii)新規求人倍率、(v)雇用保険初回受給者数、一致系列の(vi)有効求人倍率、遅行系列の(iv)雇用保険受給者実

人員の直近の系列 C I 値は 2007 年以前にマイナスに転じるなど、原数値の動きよりも早いタイミングで転換している。これも同じ理由によるものだと考えられる。

5.4 小括

本章では一般に景気を捉える指標として用いられている系列について 2 つの分析を行った。系列そのものの循環について分析した [分析 1] では、1998 年 1 月以降に設定された景気転換点との対応性、タイミングについて検証した。136 系列の動きを分析した結果、全ての転換点に一致する系列は 50 系列、いずれかの転換点に一致する系列は 33 系列、いずれの転換点とも一致しない系列は 15 系列、分析に適さない動きがみられる系列は 38 系列であった。

このうち、全ての転換点に一致する 50 系列は現在までの景気循環をよく表す系列であるといえる。また、一部の転換点に一致する 33 系列のうち、直近の転換点に一致し、かつ直近の景気局面のトレンドにあう系列については現在の景気を表す動きをしていると考えられることから、採用候補として今後の動きに注目する必要があるだろう。

これら以外の計 53 系列については、景気循環を明確に表さなかったり、過去に設定された景気局面と異なった動きをするため、景気を判断するための指標には適さないと考えられる。特に「消費と商業」、「貨幣と信用」といった経済活動分野ではこれまでの景気循環に連動した動きを示す系列は得られなかった。この理由としては、大型小売店販売額や手形交換高といったこれらの分野の指標が景気循環よりも経済構造の変化を表していることが挙げられる。これらの系列では循環変動よりも傾向変動が強く表れていることから、前年同月比などの別の季節調整法を検討することも有用であろう。また、3.2.2 の分析でみたように消費ではもともと景気に対する反応が鈍いことも理由に挙げられる。総体的な経済活動の広い分野から系列を選ぶことが望ましいものの、各分野を網羅することを目的として景気循環を適切に表さない系列を無理に用いることは必ずしも必要ではないだろう。

[分析 2] の考察から、系列 C I 値の循環をみることで循環の持続性などを判断するひとつの材料となりうると考えられる。ただし、系列の変化率が C I の計算過程で符号を変える場合があることが分析から明らかになった。この点において、D I と C I から必ずし

も完全に一致する結論が得られるとは限らないことに留意しなければならない。

第6章

むすび

以上、本調査では景気動向指数と月次の経済データの景気循環についての分析を行った。本章ではむすびとして、各章の概要と分析結果及び今後の課題について述べる。

6.1 分析結果の概要

第1章では、景気動向指数を取り巻く状況、現在までの研究動向をサーベイし、本調査の課題について述べた。続く第2章では、まず景気動向指数の算出方法（DI、従来型のCI及び刈り込み手法を用いたCI）を解説し、算出された景気動向指数をどのように解釈するかについて述べた。また、景気動向指数の算出に影響を与える季節調整という処理について解説した。ここでは前年同月比、移動平均、X-12-ARIMAの3つの季節調整法について、基本的な考え方とそれぞれの方法のメリット・デメリットを述べている。

第3章では景気循環の理論を整理し、景気循環の生じるメカニズムとその主要な要因を概観した。代表的な理論モデルのうち、景気循環が内生的に生じるとする内生的循環論では、消費と投資により決定される需要の規模と所得水準の乖離が景気の変動を生み出すと考える。一方、外生的なショックにより均衡が推移すると考える外生的循環論は技術的ショックや資本ストックの動きに注目するものである。続いて、これらの理論の示す「景気」を表す指標であるGDPとそれが含む経済活動、及び景気動向指数との関係を確認した。日本経済研究センター作成の全国の月次GDPを分析したところ、民間企業の設備投資や輸出入といった項目が景気に敏感に反応する一方で、消費支出や公的固定資本形成と

いった項目については景気循環よりもより長期のトレンドが強く表れていることが明らかになった。

第4章では、現在作成されている大阪府景気動向指数とその採用系列の動きを分析した。現行の採用系列は各経済活動分野からバランスよく選ばれていることが確認され、先行指数及び一致指数についてはパフォーマンスに特に問題はないが、遅行指数については転換が明確でないなどパフォーマンスの低下が懸念されることが明らかになった。また、個別採用系列の分析からは、一部の採用系列では刈り込みの対象となる時点が多いこと、系列C I値が明確な循環を表さなかったり転換のタイミングが基準とずれていたりすることなどが問題として指摘された。分析の結果は、多くの系列についてはそれほどパフォーマンスが低下しているわけではないが、一部の系列については今後検討が必要であることを示唆している。

第5章では景気動向指数の採用候補となる系列の分析を行った。系列そのものの循環と系列から算出される系列C I値の循環について検証を行い、一般に景気を表すと考えられている指標のなかから景気を把握するのに適した指標を絞り込んだ。一方で、一般に景気指標として用いられているものでも、景気循環が明確でなかったり、これまでの景気局面と異なる動きをしていたりするなど、景気を捉えるのに適するとはいえない系列も多く確認された。経済活動分野によっては景気を把握するのに適する指標が得にくい分野もある。

さらに、第5章ではC Iを前提とした算出値（系列C I値）で個別系列の転換点を分析するという、これまで行われていなかった手法を試みたという点でも意味のあるものであると考えられる。分析の過程では、系列の動きと算出した系列C I値の変化方向が一致しないケースが確認された。算出に用いる数値の桁数が小さいことがひとつの理由として挙げられるが、これに該当しないケースでは拡張あるいは後退のトレンドが長期に持続した場合に不一致となると考えられる。このことは、C Iで景気の転換点を決定する場合には、従来景気基準日付を決定する際に用いられているヒストリカルD Iと異なる結論が導かれる可能性を示唆している。

6.2 今後の分析課題

以上の分析により、景気動向指数の作成及び景気进行分析するのに適した指標、そしてそれを判断する基準や手法を示すことができた。しかしながら、分析により次のような課題が残されていることも確認された。

第一に、本調査では幅広い経済活動分野のデータを分析したが、景気を把握するのに適する指標が得られた経済活動には偏りがあることから、更なる分析が必要である。都道府県について得られる月次データは全国ほど豊富ではなく、データの得られる期間にも限りがある場合は多いが、有用な指標を得るための作業を引き続き行っていく必要がある。今回は幅広い産業に関する指標を分析対象としたが、景気循環が明確な指標が得にくい分野については特定の財や産業を対象とした指標も検討し、利用可能な指標を確保することも考えられよう。

第二に、系列の循環を確認するのに用いた景気基準日付による転換点は、現行の景気動向指数をもとに決定されたものである。本調査での分析は過去の転換点に一致するかを基準としたが、この基準を変更すれば得られる結論も変わるだろう。例えば近年活発に研究されている時系列分析の手法を用いて別の基準を設定し、複数の基準について検証することも考えられる。このためにも、景気分析に関する最近の研究動向を把握することも非常に重要である。

第三に、景気指標としてのC Iの活用についても更なる検討を要する。第5章における分析では、系列C I値とヒストリカルD Iで転換点がずれる可能性があることを指摘したが、この点については更なる分析を要するだろう。また、本調査で試みた手法以外にも、C Iに適した系列の選定方法について検討していくことが必要である。本調査では主に循環の有無や転換のタイミングに注目したが、C Iが景気の量感を捉える指標であるという観点からも検討を行うことが考えられる。

このほかの課題としては、地域による経済・産業構造の違いが景気の動きにも異なる影響を与えられられることから、今回分析したような景気循環の把握と地域の産業構造の変化を結びつけて分析することも有用であろう。景気変動の生じた背景を理解することは景気動向指数の改善にも結びつく。これらの課題に基づき更なる分析を行うことで、地

域の景気指標を改善し、景気を的確に把握することができるだろう。

参考文献

- [1] 浅子和美・板明果・上田貴子（2007）「景気の地域別先行性・遅行性」浅子和美・宮川努編『日本経済の構造変化と景気循環』東京大学出版会．
- [2] 今井玲子（2007）「景気動向指数3 景気動向指数の改定，利用上の留意点」内閣府経済社会総合研究所『ESP』．
- [3] 内上誠（2004）『景気循環論入門』晃洋書房．
- [4] 梅田雅信・宇都宮浄人（2006）『経済統計の活用と論点』東洋経済新報社．
- [5] 奥本佳伸（2000）「季節調整法の比較研究 センサス局法 X-12-ARIMA の我が国経済統計への適用」『経済分析』政策研究の視点シリーズ17，経済企画庁経済研究所．
- [6] 木村武（1996）「最新移動平均型季節調整法『X-12-ARIMA』について」日本銀行金融研究所『金融研究』第15巻第2号．
- [7] 景気循環学会・金森久雄編（2002）『ゼミナール景気循環入門』東洋経済新報社．
- [8] 小峰隆夫（2005）『最新景気観測入門』日本評論社．
- [9] 高橋克秀（2007）『アジア経済動態論』勁草書房．
- [10] 田原昭四（1998）『日本と世界の景気循環』東洋経済新報社．
- [11] 坪内浩・白石賢・篠崎敏明（2003）「景気動向の判断」浅子和美・福田慎一編『景気循環と景気予測』東京大学出版会．
- [12] 内閣府経済社会総合研究所（2001）「経済動向指標の再検討」『経済分析』政策研究の視点，シリーズ19．
- [13] 日本銀行（1997）『「X-12-ARIMA」操作マニュアル概要編／実践編』（日本銀行Webサイト掲載）
- [14] J．R．ヒックス著，古谷弘訳（1965）『景気循環論』岩波書店．

- [15] 廣松毅・浪花貞夫・高岡慎（2006）『経済時系列分析』多賀出版．
- [16] 福井紳也（2007）「地域別確率的景気指数と地域間景気連動性 状態空間モデルと LA - VAR による接近」大阪府立産業開発研究所『産開研論集』第 19 号．
- [17] 福田慎一・小野寺敬・中込一郎（2003）「確率的な景気指標の有用性」浅子和美・福田慎一編『景気循環と景気予測』東京大学出版会．
- [18] 藤原俊朗（2004）「千葉県経済の数量経済分析（6） 千葉県景況指数の試算（上）」千葉経済大学『千葉経済論叢』第 30 号．
- [19] 三井栄（2006）「新手法による景気動向指数 C I：地域経済への活用 刈り込み平均手法の導入に際して」岐阜大学『岐阜大学地域科学部研究報告』第 18 号．
- [20] 三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング（2008）『C I を中心とする地域景気統計整備に向けた課題抽出・整理に関する調査報告書』平成 19 年度内閣府委託調査．
- [21] 宮川努・今村有里子（2003）「景気循環の国際的波及 アジア・太平洋諸国における実証分析」浅子和美・福田慎一編『景気循環と景気予測』東京大学出版会．
- [22] 村澤康友（2008）「地域景気動向指数の再検討」財務省財務総合政策研究所『フィナンシャル・レビュー』第 90 号（平成 20 年第 3 号）．
- [23] D．ローマー著，堀雅博・岩成博夫・南條隆訳（1998）『上級マクロ経済学』日本評論社．
- [24] Bry, G. and C. Boschan (1971) "Cyclical Analysis of Time Series: Selected Procedures and Computer Programs", *NBER Technical Paper*, Vol.20, National Bureau of Economic Research: New York.
- [25] Burns, A.F. and Mitchell, W.C. (1946) *Measuring Business Cycles*, National Bureau of Economic Research: New York.
- [26] Kaldor, N. (1940) "A Model of the Trade Cycle", *Economic Journal*, Vol.50.
- [27] Lucas, R.E. Jr. (1972) "Expectations and the Neutrality of Money", *Journal of Economic Theory*, Vol.4.
- [28] Lucas, R.E. Jr. (1975) "An Equilibrium Model of the Business Cycle", *Journal of Political Economy*, Vol.83, No.6.
- [29] Zarnowitz, V. and Boschan, C. (1977) "Cyclical Indicators: An Evaluation and New Leading Indexes", U.S.Dep. of Commerce, *Handbook of Cyclical Indicators*

– *A Supplement to the Business Conditions Digest*, National Bureau of Economic Research: New York.

付録 A

採用候補系列一覧およびデータの 出所

採用候補系列一覧

番号	系列名	季節調整 モデル	曜日 調整	閏年 調整	定数 項	異常 値
(1) 生産と所得						
1-1	工業指数(生産) 製造工業	公表元	-	-	-	-
1-2	工業指数(生産) 機械工業	公表元	-	-	-	-
1-3	工業指数(生産) 最終需要財	公表元	-	-	-	-
1-4	工業指数(生産) 投資財	公表元	-	-	-	-
1-5	工業指数(生産) 資本財	公表元	-	-	-	-
1-6	工業指数(生産) 建設財	公表元	-	-	-	-
1-7	工業指数(生産) 消費財	公表元	-	-	-	-
1-8	工業指数(生産) 生産財	公表元	-	-	-	-
1-9	工業指数(出荷) 製造工業	公表元	-	-	-	-
1-10	工業指数(出荷) 機械工業	公表元	-	-	-	-
1-11	工業指数(出荷) 最終需要財	公表元	-	-	-	-
1-12	工業指数(出荷) 投資財	公表元	-	-	-	-
1-13	工業指数(出荷) 資本財	公表元	-	-	-	-
1-14	工業指数(出荷) 建設財	公表元	-	-	-	-
1-15	工業指数(出荷) 消費財	公表元	-	-	-	-
1-16	工業指数(出荷) 生産財	公表元	-	-	-	-
1-17	電力需要(関西) 販売電力量 合計	(1 0 2)(0 1 1)	イ	-	-	-
1-18	電力需要(関西) 販売電力量 大口電力合計	(0 1 1)(0 1 1)	ロ	-	-	-
1-19	電力需要(関西) 販売電力量 特定規模需要	(2 0 1)(0 1 1)	ロ	-	-	-
1-20	産業用ガス使用量 工業用	(1 0 0)(0 1 1)	-	-	-	-
1-21	産業用ガス使用量 商業用	(2 1 1)(0 1 1)	ロ	-	-	-
1-22	第3次産業活動指数 *	公表元	-	-	-	-
1-23	稼働率指数 *	公表元	-	-	-	-
(2) 消費と商業						

番号	系列名	季節調整 モデル	曜日 調整	閏年 調整	定数 項	異常 値
2-1	大型小売店販売額 総合 全店 販売額合計	(2 1 1)(0 1 1)	□	-	-	-
2-2	大型小売店販売額 総合 全店 売り場面積あたり販売額	-	-	-	-	-
2-3	大型小売店販売額 百貨店 全店 販売額合計	(0 1 1)(0 1 1)	□	-	-	-
2-4	大型小売店販売額 百貨店 全店 売り場面積あたり販売額	-	-	-	-	-
2-5	大型小売店販売額 スーパー 全店 販売額合計	(0 1 1)(0 1 1)	□	-	-	-
2-6	大型小売店販売額 スーパー 全店 売り場面積あたり販売額	-	-	-	-	-
2-7	新車販売台数 乗用車（普通＋小型）	(0 1 1)(0 1 1)	□	-	-	-
2-8	新車販売台数 軽四輪車	(1 0 0)(0 1 1)	イ	-	-	-
2-9	新車販売台数 乗用車＋軽	(0 1 1)(0 1 1)	□	-	-	-
2-10	コンビニエンスストア 近畿、全店 販売額	(0 1 1)(0 1 1)	-	-	-	-
(3) 固定資本投資						
3-1	建築着工統計 床面積 全建築物	不要	-	-	-	-
3-2	建築着工統計 床面積 居住用	不要	-	-	-	-
3-3	建築着工統計 床面積 非居住用	不要	-	-	-	-
3-4	建築着工統計 新設住宅床面積 総数	不要	-	-	-	-
3-5	建築着工統計 新設住宅戸数 総数	不要	-	-	-	-
3-6	公共工事請負金額	(0 1 1)(0 1 1)	□	-	-	-
3-7	建設工事受注動態統計 公共機関からの受注工事	(0 1 1)(0 1 1)	-	-	-	-
3-8	マンション販売 近畿圏 販売戸数	(0 1 1)(0 1 1)	-	-	-	-
3-9	マンション販売 近畿圏 契約率	(0 1 1)(0 1 1)	八	-	-	-
3-10	マンション販売 近畿圏 在庫戸数（全残戸数）	不要	-	-	-	-
3-11	マンション販売 近畿圏 平均価格	不要	-	-	-	-
3-12	機械受注統計 民需（船舶・電力を除く）*	公表元	-	-	-	-
(4) 在庫品と在庫投資						
4-1	工業指数（在庫）製造工業	公表元	-	-	-	-
4-2	工業指数（在庫）機械工業	公表元	-	-	-	-
4-3	工業指数（在庫）最終需要財	公表元	-	-	-	-
4-4	工業指数（在庫）投資財	公表元	-	-	-	-
4-5	工業指数（在庫）資本財	公表元	-	-	-	-
4-6	工業指数（在庫）建設財	公表元	-	-	-	-
4-7	工業指数（在庫）消費財	公表元	-	-	-	-
4-8	工業指数（在庫）生産財	公表元	-	-	-	-
4-9	工業指数（在庫率）製造工業	公表元	-	-	-	-
4-10	工業指数（在庫率）機械工業	公表元	-	-	-	-
4-11	工業指数（在庫率）最終需要財	公表元	-	-	-	-
4-12	工業指数（在庫率）投資財	公表元	-	-	-	-
4-13	工業指数（在庫率）資本財	公表元	-	-	-	-
4-14	工業指数（在庫率）建設財	公表元	-	-	-	-
4-15	工業指数（在庫率）消費財	公表元	-	-	-	-
4-16	工業指数（在庫率）生産財	公表元	-	-	-	-
(5) 雇用と失業						
5-1	毎月勤労統計 現金給与総額（名目）実額 産業計	(0 1 1)(0 1 1)	□	-	-	-
5-2	毎月勤労統計 現金給与総額（名目）実額 製造業	(2 0 0)(0 1 0)	八	-	-	-
5-3	毎月勤労統計 現金給与総額（名目）指数 産業計	(1 0 0)(0 1 0)	□	-	-	-
5-4	毎月勤労統計 現金給与総額（名目）指数 製造業	(1 1 1)(0 1 0)	八	-	-	-
5-5	毎月勤労統計 総実労働時間 実数 産業計	(1 0 0)(0 1 1)	イ	-	-	-
5-6	毎月勤労統計 総実労働時間 実数 製造業	(1 0 1)(0 1 1)	イ	-	-	-
5-7	毎月勤労統計 総実労働時間 指数 産業計	(1 0 0)(0 1 1)	イ	-	-	-
5-8	毎月勤労統計 総実労働時間 指数 製造業	(0 1 1)(0 1 1)	イ	-	-	-
5-9	毎月勤労統計 所定外労働時間 実数 産業計	(0 1 0)(0 1 1)	-	-	-	-

番号	系列名	季節調整 モデル	曜日 調整	閏年 調整	定数 項	異常 値
5-10	毎月勤労統計 所定外労働時間 実数 製造業	(1 1 0)(0 1 1)	-	-	-	-
5-11	毎月勤労統計 所定外労働時間 指数 産業計	(0 1 1)(0 1 1)	-	-	-	-
5-12	毎月勤労統計 所定外労働時間 指数 製造業	(0 1 1)(0 1 1)	-	-	-	-
5-13	毎月勤労統計 労働者数 月末 産業計	(0 1 1)(0 1 1)	-	-	-	-
5-14	毎月勤労統計 労働者数 月末 製造業	(0 1 0)(0 1 1)	-	-	-	-
5-15	毎月勤労統計 労働者数 増加 産業計	(0 0 0)(0 1 1)	八	-	-	-
5-16	毎月勤労統計 労働者数 増加 製造業	(1 0 0)(0 1 1)	-	-	-	-
5-17	毎月勤労統計 常用雇用指数 産業計	(0 1 0)(0 1 1)	-	-	-	-
5-18	毎月勤労統計 常用雇用指数 製造業	(0 1 0)(0 1 1)	-	-	-	-
5-19	毎月勤労統計 入職率 原数値から計算して季節調整 産業計	(0 0 0)(0 1 1)	-	-	-	-
5-20	毎月勤労統計 入職率 季調値から計算 産業計	-	-	-	-	-
5-21	毎月勤労統計 入職率 年報掲載値を季節調整 産業計	(0 1 1)(0 1 1)	-	-	-	-
5-22	毎月勤労統計 入職率 原数値から計算して季節調整 製造業	(1 0 0)(0 1 1)	-	-	-	-
5-23	毎月勤労統計 入職率 季調値から計算 製造業	-	-	-	-	-
5-24	毎月勤労統計 入職率 年報掲載値を季節調整 製造業	(0 1 1)(0 1 1)	-	-	-	-
5-25	職業安定業務統計 新規 求人数	公表元	-	-	-	-
5-26	職業安定業務統計 新規 求職申込件数	公表元	-	-	-	-
5-27	職業安定業務統計 新規 求人倍率	公表元	-	-	-	-
5-28	職業安定業務統計 有効 求人数	公表元	-	-	-	-
5-29	職業安定業務統計 有効 求職者数	公表元	-	-	-	-
5-30	職業安定業務統計 有効 求人倍率	公表元	-	-	-	-
5-31	雇用保険業務取扱状況 雇用保険 初回受給者数	(0 1 2)(0 1 1)	イ	-	-	-
5-32	雇用保険業務取扱状況 雇用保険 受給者実人員	(3 1 1)(0 1 0)	イ	-	-	-
(6) 価格、費用、利益						
6-1	大阪市消費者物価指数 総合	(0 1 2)(0 1 1)	イ	-	-	-
6-2	大阪市消費者物価指数 生鮮食品を除く総合(コア CPI)	(0 1 0)(0 1 1)	-	-	-	-
6-3	企業物価指数 総平均 *	不要	-	-	-	-
6-4	企業物価指数 総平均(夏季電力料金調整後) *	不要	-	-	-	-
6-5	法人事業税調定額	(2 1 0)(0 1 1)	-	-	-	-
6-6	租税印紙収納実績	(0 0 0)(1 1 0)	イ	-	-	-
6-7	大証・300種株価指標 株価指数	不要	-	-	-	-
6-8	大証・300種株価指標 加重株価平均	不要	-	-	-	-
6-9	大証・300種株価指標 単純株価平均	不要	-	-	-	-
6-10	日経平均株価 終値 *	不要	-	-	-	-
(7) 貨幣と信用						
7-1	手形交換 手形交換高 枚数	不要	-	-	-	-
7-2	手形交換 手形交換高 金額	不要	-	-	-	-
7-3	手形交換 不渡手形実数 金額	不要	-	-	-	-
7-4	手形交換 取引停止処分数 金額	不要	-	-	-	-
7-5	手形交換 取引停止処分数 件数(人数)	不要	-	-	-	-
7-6	都道府県別預金	(0 1 1)(0 1 1)	八	-	-	-
7-7	都道府県別貸出金	(0 2 2)(0 1 1)	イ	-	-	-
7-8	企業倒産 件数	不要	-	-	-	-
7-9	企業倒産 負債額	不要	-	-	-	-
7-10	貸出約定平均金利(近畿) 地銀	不要	-	-	-	-
7-11	貸出約定平均金利(近畿) 第二地銀	不要	-	-	-	-
7-12	貸出約定平均金利(近畿) 信用金庫	不要	-	-	-	-
7-13	大証・国債平均利回り	不要	-	-	-	-
7-14	市場コールレート 無担保コール O/N レート 毎月 25 日 *	不要	-	-	-	-

番号	系列名	季節調整 モデル	曜日 調整	閏年 調整	定数 項	異常 値
7-15	市場コールレート 無担保コールO/N レート 月平均 *	不要	-	-	-	-
(8) 外国貿易						
8-1	貿易統計 輸出額 近畿圏	(0 1 1)(0 1 1)	イ	-	-	-
8-2	貿易統計 輸出額 大阪港	(2 1 2)(0 1 1)	ハ	-	-	-
8-3	貿易統計 輸出額 関西空港(計)	(0 1 0)(0 1 1)	イ	-	-	-
8-4	貿易統計 輸出額 大阪税関管内	(0 1 1)(0 1 1)	イ	-	-	-
8-5	貿易統計 輸入額 近畿圏	(0 1 1)(0 1 1)	ロ	-	-	-
8-6	貿易統計 輸入額 大阪港	(0 1 1)(0 1 1)	イ	-	-	-
8-7	貿易統計 輸入額 関西空港(計)	(0 1 1)(1 1 1)	イ	-	-	-
8-8	貿易統計 輸入額 大阪税関管内	(0 1 1)(1 1 1)	ロ	-	-	-
8-9	貿易統計 輸出額 近畿圏(実質化)	(0 1 1)(0 1 1)	イ	-	-	-
8-10	貿易統計 輸出額 大阪港(実質化)	(2 1 2)(0 1 1)	ハ	-	-	-
8-11	貿易統計 輸出額 関西空港(計)(実質化)	(0 1 0)(0 1 1)	イ	-	-	-
8-12	貿易統計 輸出額 大阪税関管内(実質化)	(1 1 0)(0 1 1)	イ	-	-	-
8-13	貿易統計 輸入額 近畿圏(実質化)	(0 1 1)(0 1 1)	ロ	-	-	-
8-14	貿易統計 輸入額 大阪港(実質化)	(2 1 0)(0 1 1)	ロ	-	-	-
8-15	貿易統計 輸入額 関西空港(計)(実質化)	(0 1 1)(0 1 1)	ロ	-	-	-
8-16	貿易統計 輸入額 大阪税関管内(実質化)	(0 1 1)(0 1 1)	ロ	-	-	-
8-17	港湾統計(大阪港) コンテナ トン数 輸出	(0 1 2)(0 1 1)	イ	-	-	-
8-18	港湾統計(大阪港) コンテナ トン数 輸入	(0 1 2)(0 1 1)	ロ	-	-	-

(注) 地域名表示がないものは大阪府分。 は逆サイクル, *は全国値を表す。曜日調整については,

- イは「標準曜日調整」(各曜日をそれぞれ変数としたもの)
- ロは「2曜日型曜日調整」(ウィークデーと土日をそれぞれ変数としたもの)
- ハは「日本型曜日調整」(日本のカレンダーにおける休祝日数を変数としたもの)

を表している。毎月勤労統計のデータはいずれも30人以上の事業所。

データの出所

系列名	出所
工業指数	大阪府統計課 『大阪の工業動向』
電力需要	電気事業連合会 『電力需要実績』
産業用ガス使用量	大阪ガス 『都市ガス消費量』
第3次産業活動指数	経済産業省 『第3次産業活動指数』
稼働率指数	経済産業省 『鉱工業指数(稼働率・生産能力指数)』
大型小売店販売額	近畿経済産業局 『大型小売店販売状況』
新車販売台数 (乗用車)	日本自動車販売協会連合会 大阪府支部 『近畿府県別新車販売台数』
〃 (軽自動車)	全国軽自動車協会連合会 『軽四輪車県別新車販売台数』
建築着工統計	国土交通省 『建築着工統計調査』
機械受注統計	内閣府経済社会総合研究所 『機械受注統計調査報告』
公共工事請負金額	西日本建設業保証(株) 『工事場所別前払金保証実績表』
建設工事受注動態統計	国土交通省 『建設工事受注動態統計』
マンション販売	不動産経済研究所 『不動産経済調査月報 近畿圏版』
毎月勤労統計	大阪府統計課 『大阪の賃金、労働時間及び雇用の動き (毎月勤労統計調査地方調査)』 (30人以上)
職業安定業務統計	厚生労働省 『一般職業紹介状況』
消費者物価指数	総務省統計局 『消費者物価指数』

系列名	出所
企業物価指数	日本銀行 『企業物価指数』
法人事業税調定額	大阪府税務室 『大阪府税務統計』
租税印紙収納実績	近畿財務局
大証・300種株価指標	大阪証券取引所 『統計月報』
日経平均株価	NIKKEI NET 掲載
手形交換高	全国銀行協会 『全国手形交換高・不渡手形実数・取引停止処分数調』 大阪銀行協会 『手形交換高と不渡状況』
都道府県別預金・貸出金	日本銀行 『都道府県別預金・現金・貸出金』
企業倒産	東京商工リサーチ 『倒産月報』
貸出約定平均金利（近畿）	近畿財務局 『管内金融概況』
大証・国債平均利回り	大阪証券取引所 『上場債権総括表』
市場コールレート	上田八木短資株式会社 『マンスリーデータ』（毎月 25 日） 日本銀行 『短期金融市場金利』 時系列データ（平均）
貿易統計	大阪税関 『貿易統計』
輸出入物価指数	日本銀行 『輸出物価指数』, 『輸入物価指数』
港湾統計（大阪港）	大阪市港湾局 『港湾統計』

付録 B

グループ 1 の景気転換点

小グループ 1 - 1 系列 1-8 ~ 5-9

年月	1-8	1-16	1-20	1-23	3-7	3-12	4-2	4-6	4-8	4-12	4-13	5-4	5-9
199801													
199802													
199803													
199804													
199805													
199806													
199807													
199808													
199809			谷										
199810													
199811													
199812										谷	谷		
199901													
199902													
199903								谷					
199904				谷	谷	谷							
199905									谷				
199906												谷	谷
199907		谷											
199908	谷												
199909							谷	山					
199910													
199911													
199912													
200001												山	
200002					山								
200003													
200004			山										
200005													
200006													

年月	1-8	1-16	1-20	1-23	3-7	3-12	4-2	4-6	4-8	4-12	4-13	5-4	5-9
200007	山	山		山	谷	山	山		山				山
200008													
200009													
200010													
200011													
200012													
200101													
200102													
200103													
200104													
200105													
200106													
200107													
200108													
200109													
200110													
200111													
200112													
200201	谷					谷			山				
200202													
200203													
200204													
200205													
200206													
200207													
200208													
200209													
200210													
200211													
200212													
200301	山	山	山				谷		谷				
200302													
200303													
200304													
200305													
200306													
200307													
200308													
200309													
200310													
200311													
200312													
200401													
200402													
200403													
200404													
200405													
200406													
200407													
200408													
200409													

年月	1-8	1-16	1-20	1-23	3-7	3-12	4-2	4-6	4-8	4-12	4-13	5-4	5-9
200410													
200411													
200412					山								
200501													
200502							山	谷					山
200503									谷				
200504													
200505													
200506													
200507													
200508													
200509													
200510					谷		谷					谷	谷
200511													
200512													
200601													
200602											山		
200603													
200604			山				山						
200605									山				
200606						山							
200607												山	
200608								山		山			
200609		山											山
200610													
200611													
200612	山			山									
200701							谷						
200702													
200703								谷	谷	谷	谷		
200704						谷							谷
200705													
200706													
200707				谷									
200708					山								
200709													
200710													
200711													
200712													
200801													
200802													
200803													
200804													
200805													
200806													

小グループ1 - 1 系列 5-10~8-5

年月	5-10	5-12	5-25	5-26	5-27	5-28	5-29	5-30	5-31	5-32	6-5	8-1	8-5
199801													
199802													
199803													
199804													
199805													
199806													
199807													
199808													
199809			谷		谷								
199810													
199811						谷							
199812	谷							谷					
199901										谷			
199902											谷	谷	
199903													谷
199904							谷		谷				
199905													
199906		谷											
199907				谷									
199908													
199909													
199910													
199911													
199912													
200001													
200002				山									
200003		山							山				
200004													
200005										山			
200006													
200007													
200008													
200009	山												
200010			山		山								
200011						山						山	
200012							山	山					山
200101													
200102													
200103													
200104													
200105													
200106											山		
200107													
200108													
200109													
200110													
200111												谷	

年月	5-10	5-12	5-25	5-26	5-27	5-28	5-29	5-30	5-31	5-32	6-5	8-1	8-5
200112	谷												
200201		谷	谷		谷								谷
200202				谷		谷		谷	谷				
200203													
200204							谷						
200205										谷			
200206													
200207													
200208													
200209													
200210													
200211													
200212													
200301	山	山											
200302													
200303											谷		
200304													
200305													
200306													
200307	谷												
200308		谷											
200309													
200310													
200311													
200312													
200401													
200402													
200403													
200404													
200405													
200406													
200407													
200408													
200409													
200410													
200411	山												
200412		山											
200501													
200502													
200503											山		
200504													
200505	谷												
200506		谷											
200507													
200508													
200509											谷		
200510													
200511													
200512													
200601													
200602													

年月	5-10	5-12	5-25	5-26	5-27	5-28	5-29	5-30	5-31	5-32	6-5	8-1	8-5
200603													
200604													
200605													
200606													
200607													
200608			山								山		
200609	山												
200610						山							
200611													
200612													
200701		山											
200702													
200703	谷								山	山			
200704													
200705													
200706											谷		
200707													
200708					山			山					
200709													
200710													
200711													
200712													
200801													
200802													
200803													
200804													
200805													
200806													

小グループ 1 - 1 系列 8-6~8-17, 小グループ 1 - 2 系列 1-17~5-11

年月	8-6	8-7	8-8	8-17	1-17	1-18	3-1	3-3	4-14	5-6	5-7	5-8	5-11
199801													
199802													
199803													
199804													
199805													
199806													
199807													
199808													
199809													
199810													
199811													
199812	谷		谷	山									
199901							谷						
199902		谷											
199903													
199904										谷		谷	
199905						谷					谷		
199906													谷
199907					谷			谷					
199908									山				
199909													
199910				谷									
199911							山						
199912								山					
200001													
200002													
200003												山	
200004													
200005													
200006				山									
200007													
200008													
200009													
200010										山			
200011													
200012		山	山			山							
200101				谷	山		谷	谷					
200102													
200103	山												
200104													
200105											山		山
200106													
200107								山					
200108		谷											
200109													
200110									谷				
200111													

年月	8-6	8-7	8-8	8-17	1-17	1-18	3-1	3-3	4-14	5-6	5-7	5-8	5-11
200112													谷
200201						谷				谷	谷	谷	
200202							山						
200203					谷								
200204		山											
200205													
200206	谷		谷										
200207						山		谷					
200208											山		
200209												山	
200210													山
200211					山								
200212										山			
200301							谷						
200302									山				
200303													
200304		谷										谷	
200305													
200306													
200307						谷							
200308					谷					谷			
200309													
200310													
200311									谷				
200312													
200401													
200402													
200403				山				山		山		山	
200404									山				
200405													
200406													
200407													
200408													
200409													
200410													
200411								谷					
200412													
200501									谷				山
200502													
200503				谷									
200504													
200505										谷		谷	
200506													
200507							山						
200508													
200509													
200510								山					
200511													
200512													
200601					山								
200602													

年月	8-6	8-7	8-8	8-17	1-17	1-18	3-1	3-3	4-14	5-6	5-7	5-8	5-11
200603													谷
200604													
200605											谷		
200606													
200607							谷	谷					
200608													
200609													
200610					谷								
200611									山				
200612		山					山						
200701	山												
200702						山							
200703													
200704													
200705										山	山	山	
200706													
200707													
200708													
200709		谷											
200710													
200711													
200712													
200801													
200802													
200803													
200804													
200805													
200806													

小グループ 1 - 3 系列 1-6~5-1, 小グループ 1 - 4 系列 5-5~7-13

年月	1-6	1-14	5-1	5-5	6-3	6-4	6-7	6-8	6-9	6-10	7-13
199801											
199802											
199803											
199804											
199805											
199806											
199807											
199808											
199809							谷	谷	谷	谷	谷
199810											
199811											
199812	谷	谷									
199901											
199902											
199903											
199904			谷								
199905											
199906					谷	谷					
199907											
199908											
199909											
199910											
199911											
199912				谷							
200001					山						
200002						山					
200003							山	山		山	
200004											
200005											
200006		山									
200007								山			
200008											
200009											
200010				山							山
200011											
200012	山		山								
200101											
200102											
200103											
200104											
200105											
200106											谷
200107											
200108											
200109											
200110											
200111											

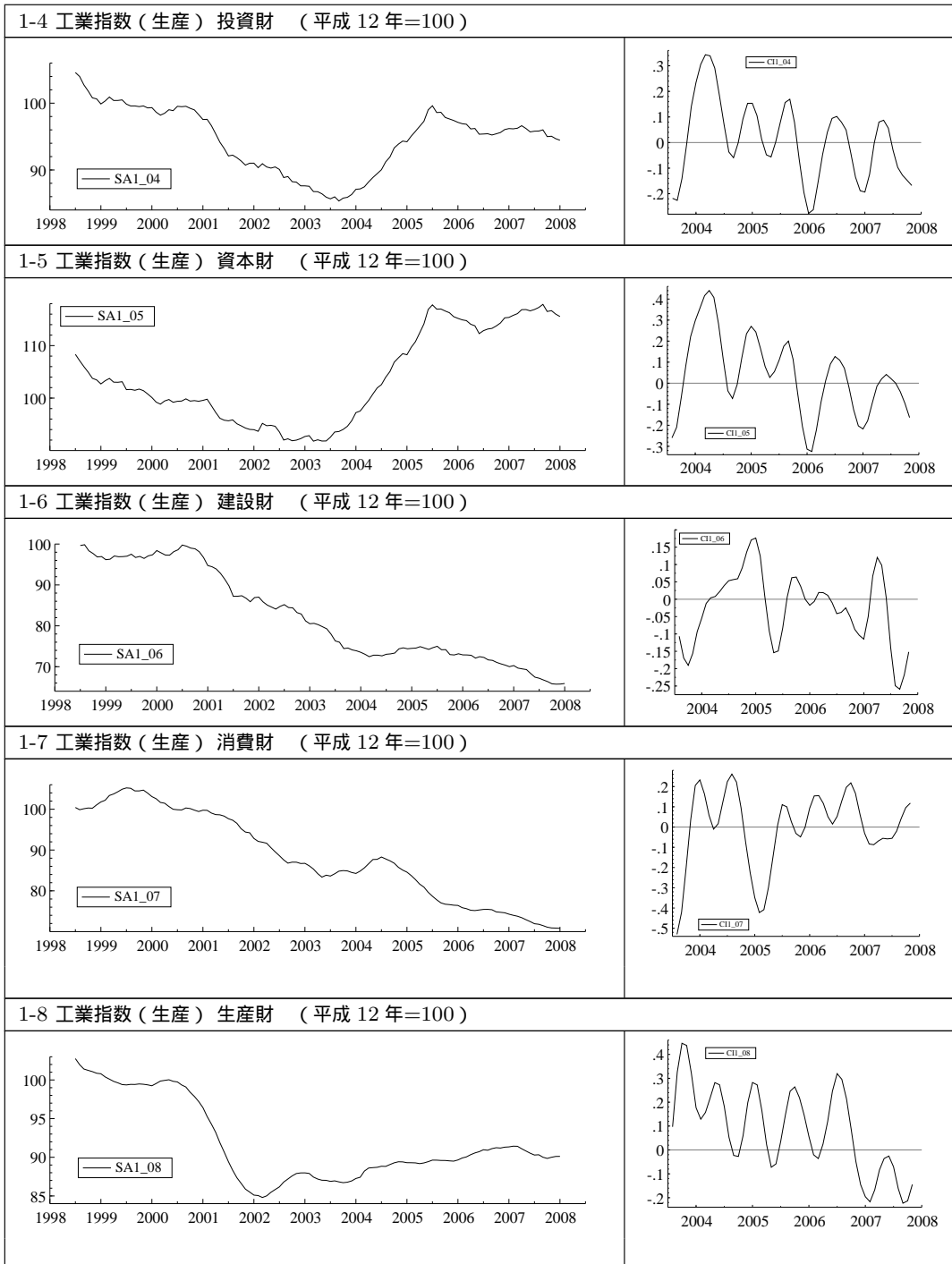
年月	1-6	1-14	5-1	5-5	6-3	6-4	6-7	6-8	6-9	6-10	7-13
200112											
200201											山
200202											
200203				谷							
200204											
200205											
200206											
200207			谷								
200208											
200209											
200210											
200211								谷			
200212											
200301											
200302											
200303											
200304							谷		谷	谷	
200305											
200306			山		谷	谷					谷
200307											
200308											
200309											
200310											
200311											
200312	谷	谷									
200401											
200402											
200403											
200404								山			
200405											
200406											
200407											山
200408											
200409											
200410											
200411											
200412											
200501				山							
200502	山	山									
200503											
200504											
200505								谷			
200506			谷								谷
200507											
200508											
200509											
200510				谷							
200511											
200512											
200601											
200602											

年月	1-6	1-14	5-1	5-5	6-3	6-4	6-7	6-8	6-9	6-10	7-13
200603											
200604								山	山		
200605											
200606			山								
200607											
200608								谷			
200609											
200610											
200611											
200612				山							
200701											
200702	谷	谷									
200703											
200704											
200705											
200706											
200707							山	山		山	山
200708											
200709											
200710											
200711											
200712											
200801											
200802											
200803											
200804											
200805											
200806											

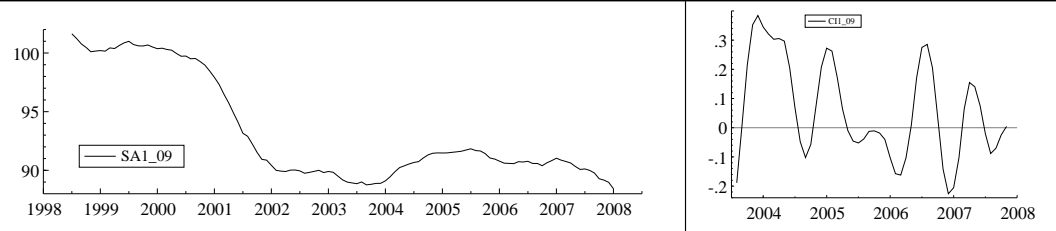
付録 C

採用系列グラフ一覧

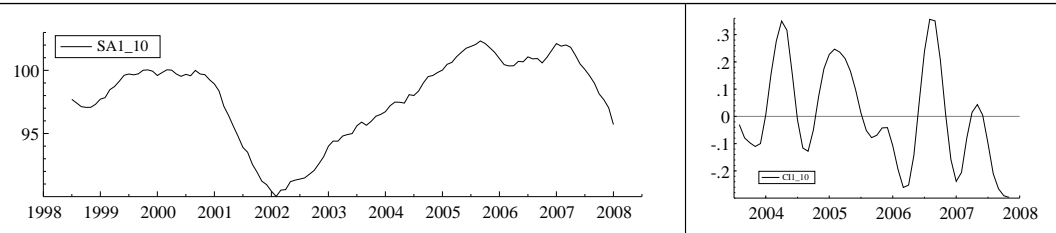
系列名 (単位)	
原数値	12 カ月移動平均
系列 C I 値 スペンサー項移動平均	
(1) 生産と所得	
1-1 工業指数(生産) 製造工業 (平成 12 年=100)	
<p>SA1_01</p>	<p>CI_01</p>
1-2 工業指数(生産) 機械工業 (平成 12 年=100)	
<p>SA1_02</p>	<p>CI_02</p>
1-3 工業指数(生産) 最終需要財 (平成 12 年=100)	
<p>SA1_03</p>	<p>CI_03</p>



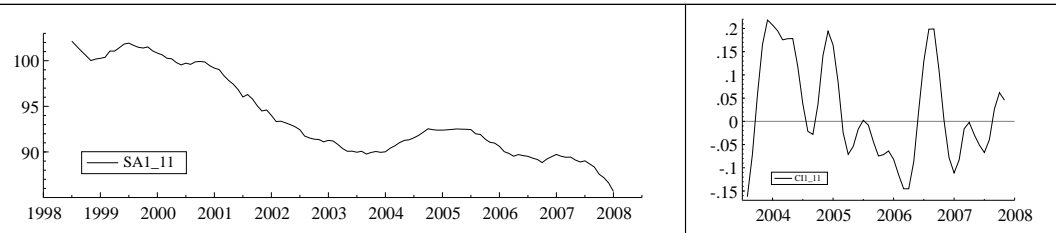
1-9 工業指数（出荷）製造工業（平成12年=100）



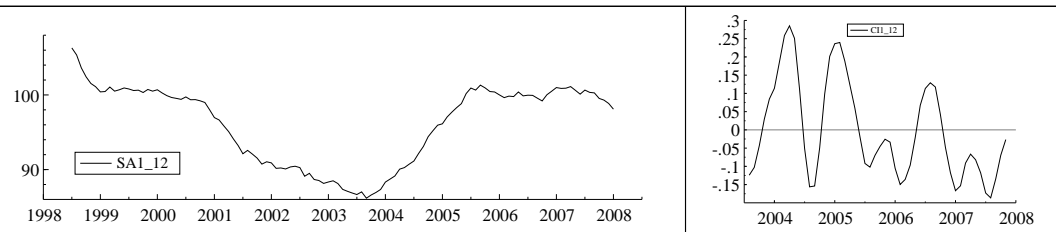
1-10 工業指数（出荷）機械工業（平成12年=100）



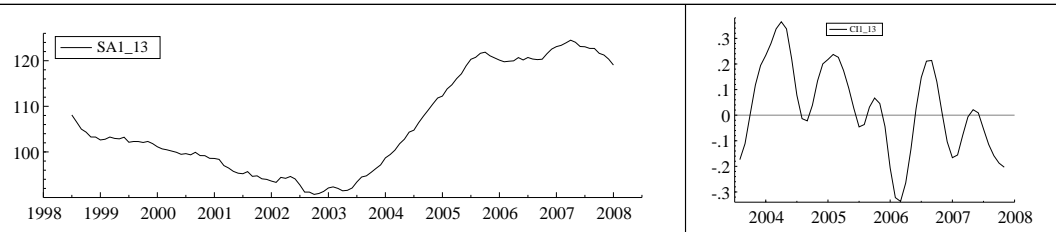
1-11 工業指数（出荷）最終需要財（平成12年=100）

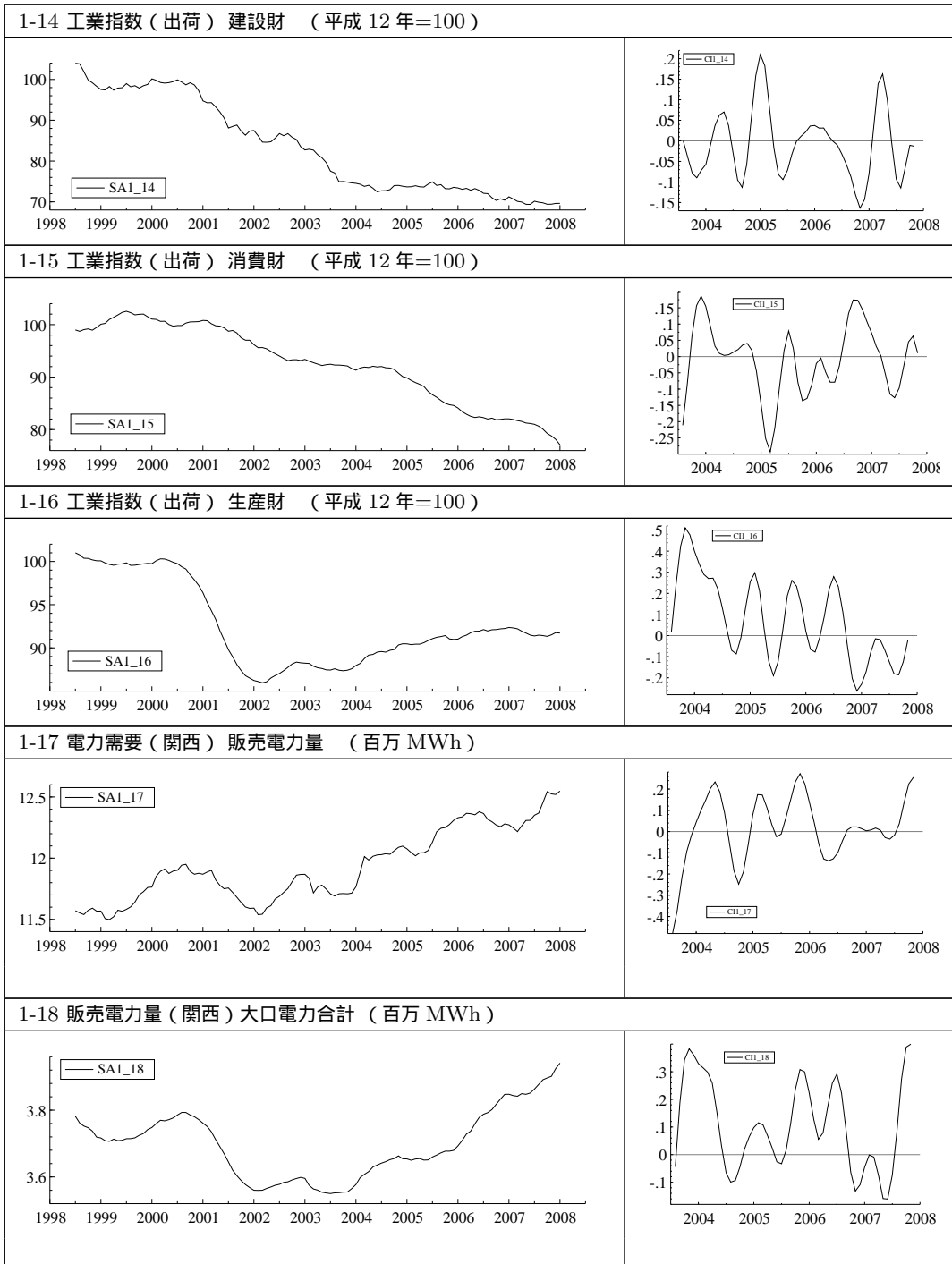


1-12 工業指数（出荷）投資財（平成12年=100）

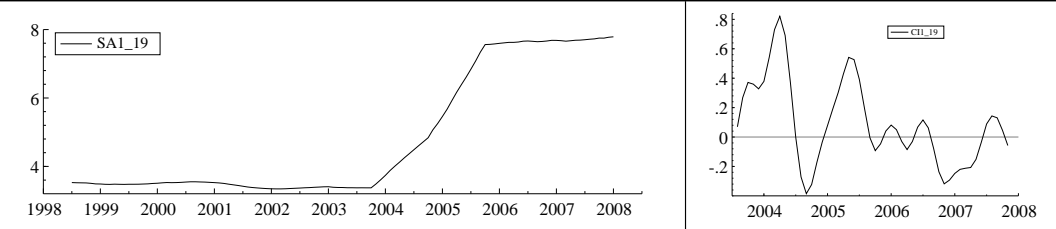


1-13 工業指数（出荷）資本財（平成12年=100）

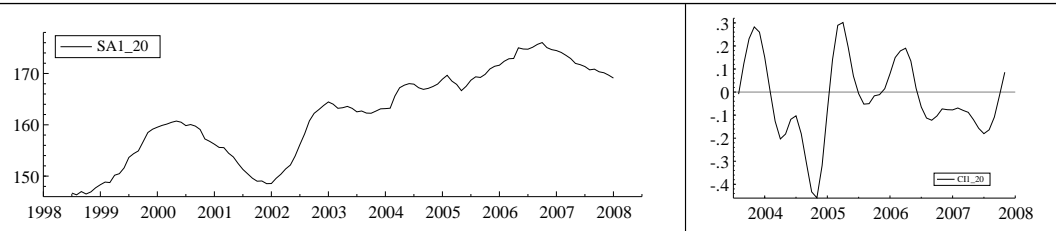




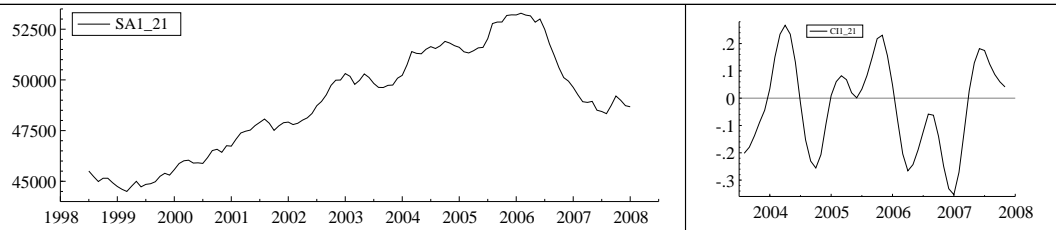
1-19 販売電力量（関西）特定規模需要（百万 MWh）



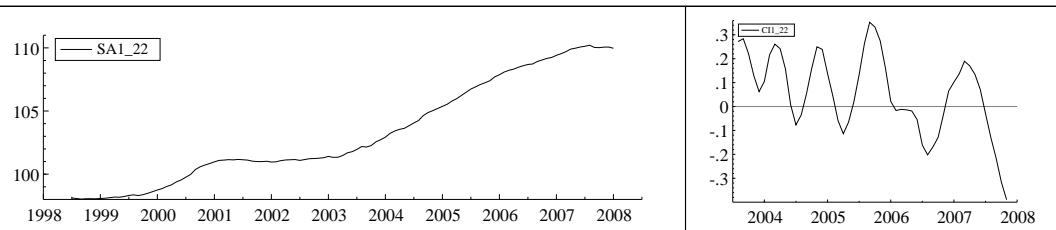
1-20 産業用ガス使用量 工業用（百万 m³）



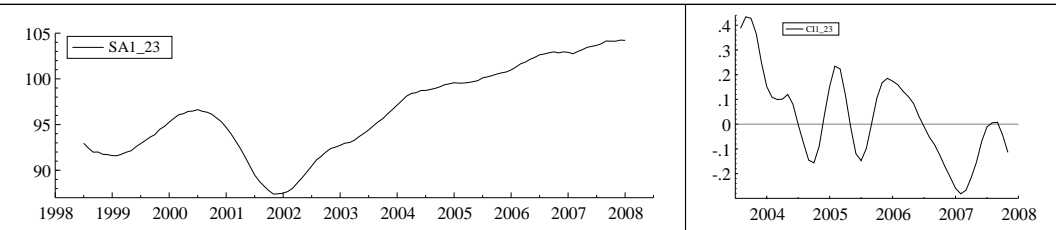
1-21 産業用ガス使用量 商業用（百万 m³）



1-22 第3次産業活動指数（平成12年=100）

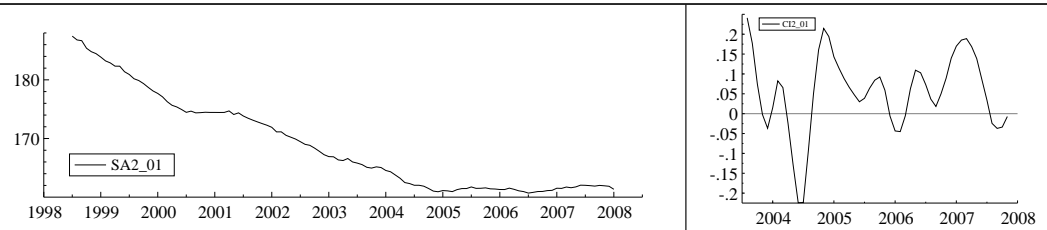


1-23 稼働率指数（平成17年=100）

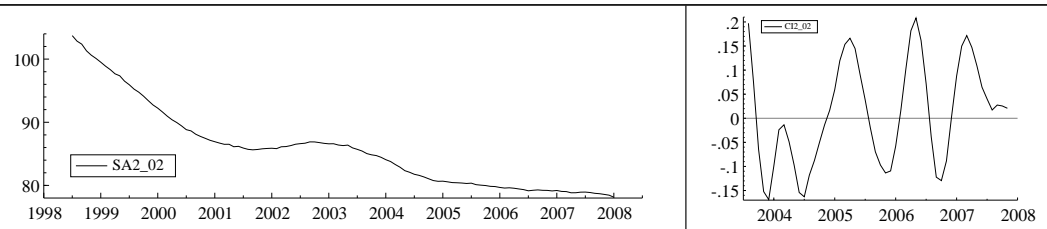


(2) 消費と商業

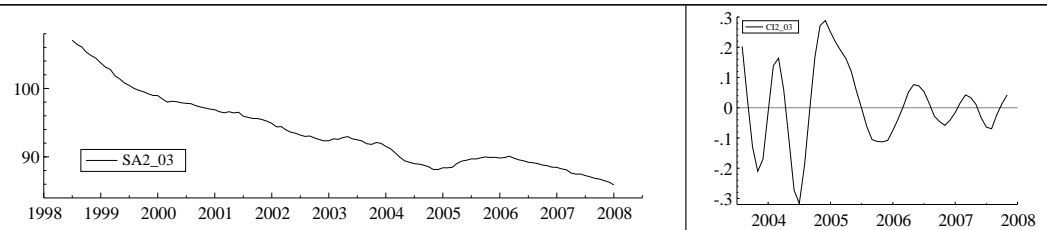
2-1 大型小売店販売額 総合(全店)販売額合計 (十億円)



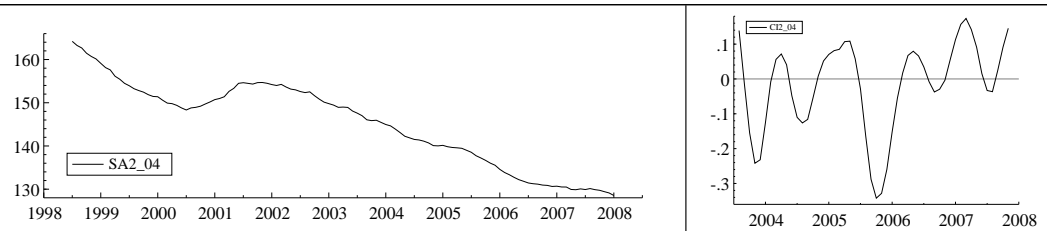
2-2 大型小売店販売額 総合(全店)売り場面積あたり販売額 (千円/m²)



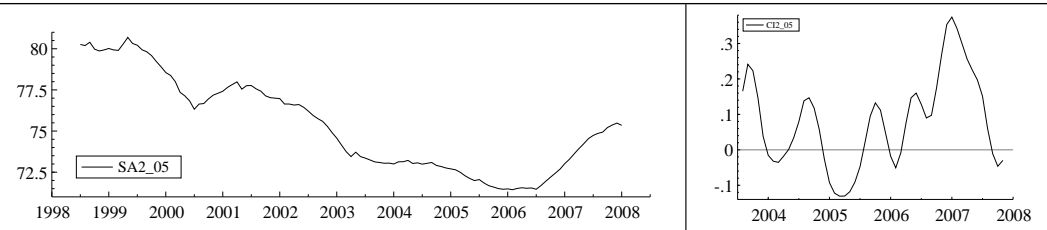
2-3 大型小売店販売額 百貨店(全店)販売額合計 (十億円)

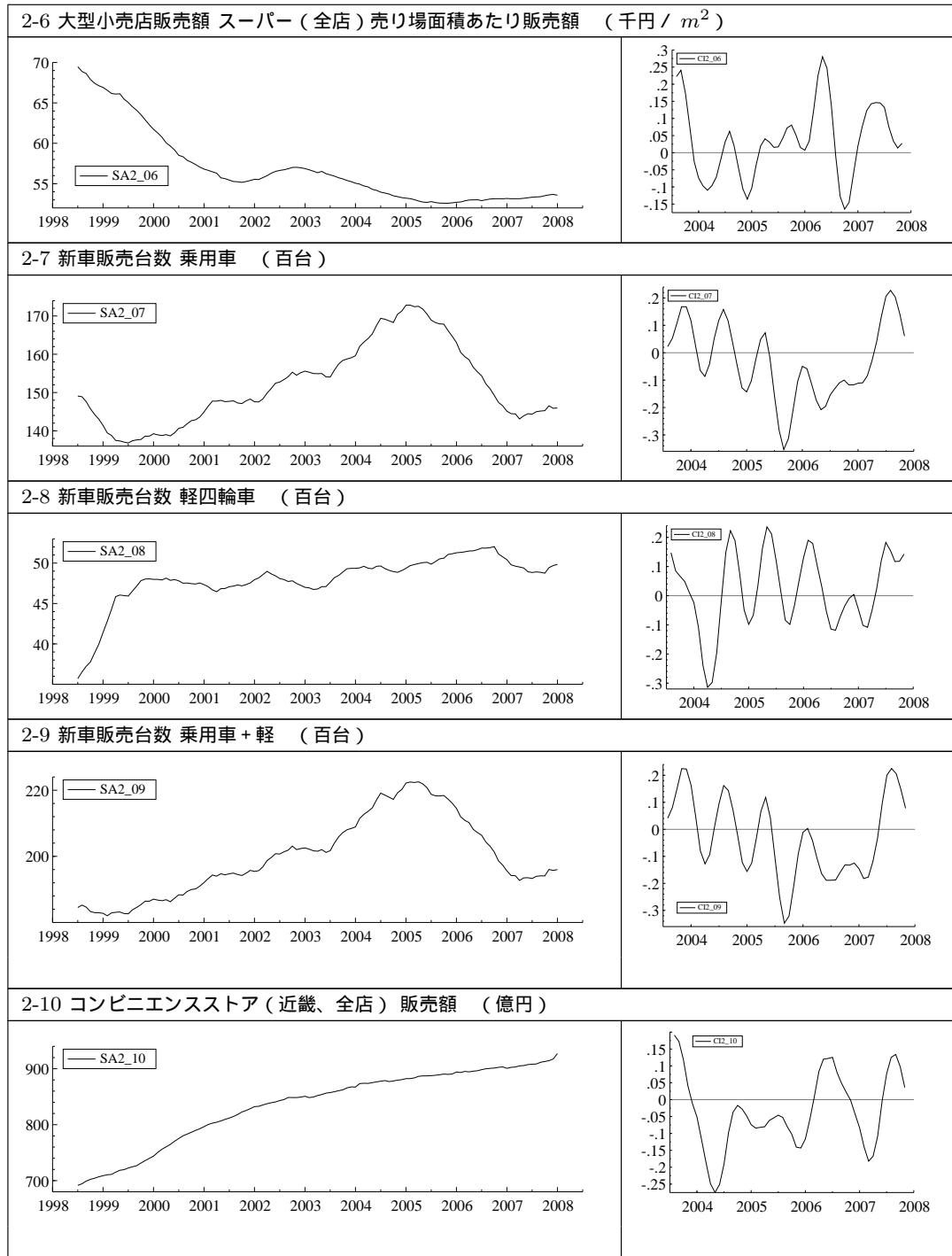


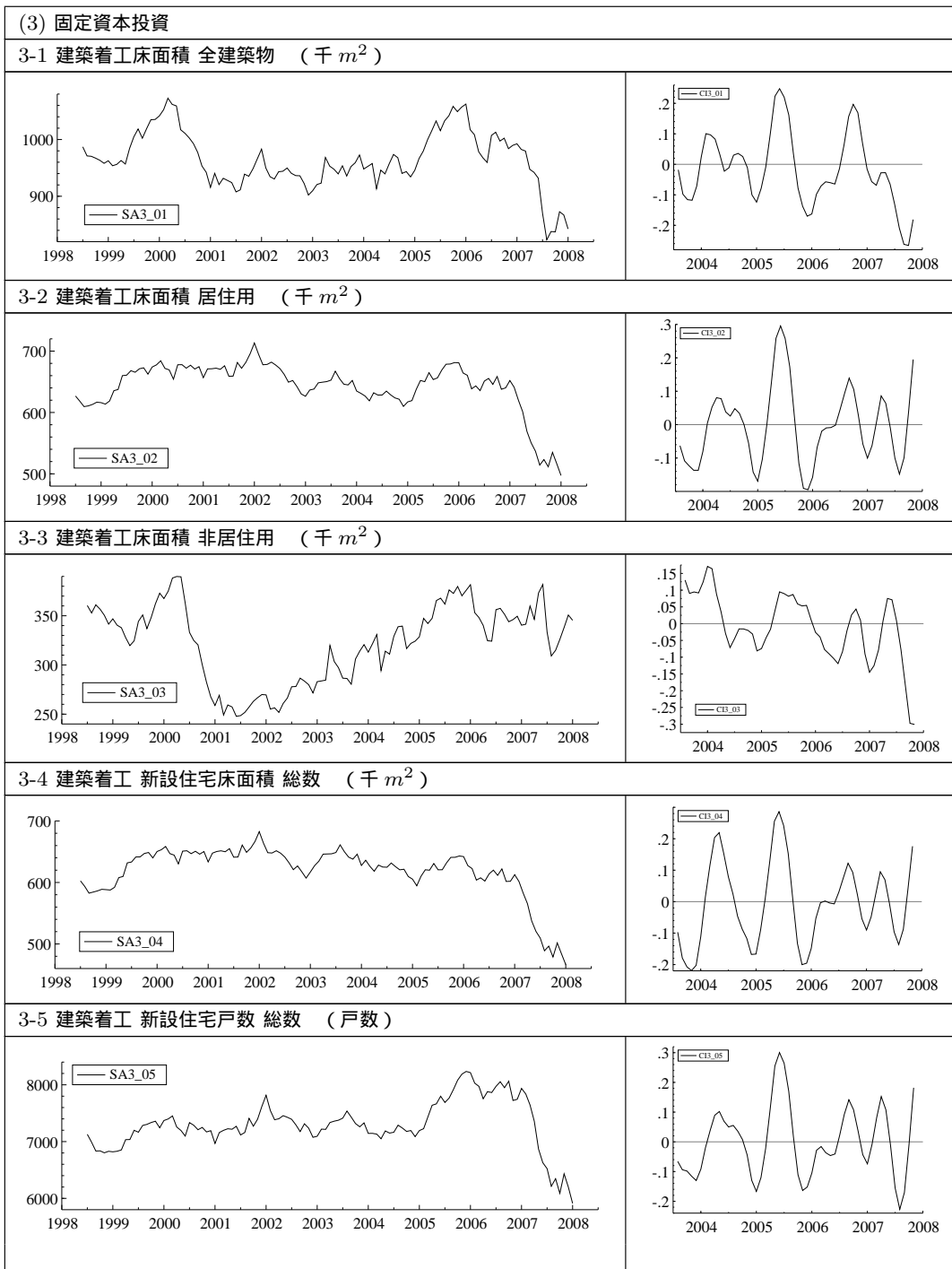
2-4 大型小売店販売額 百貨店(全店)売り場面積あたり販売額 (千円/m²)



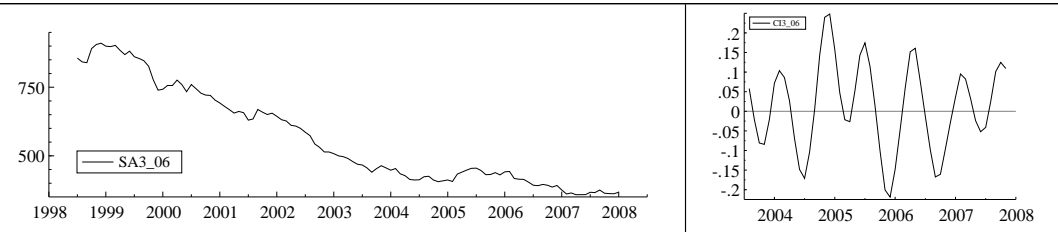
2-5 大型小売店販売額 スーパー(全店)販売額合計 (十億円)



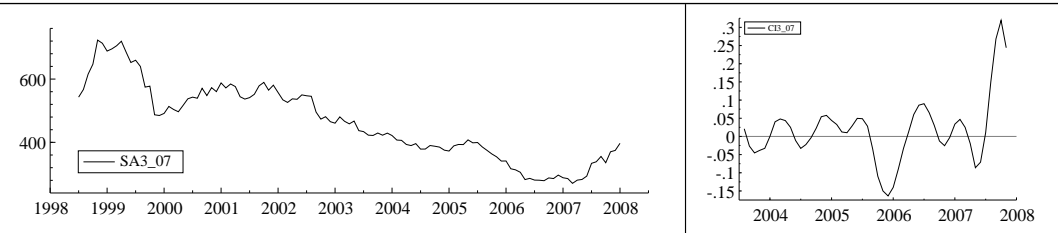




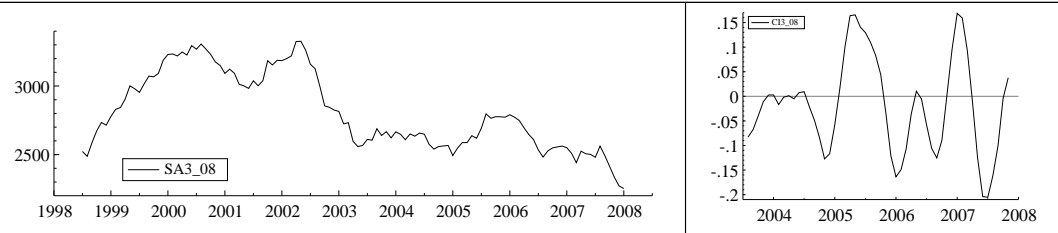
3-6 公共工事請負金額 (億円)



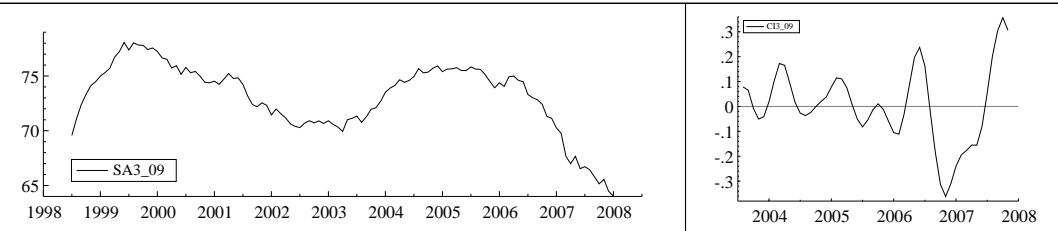
3-7 公共機関からの受注工事 (億円)



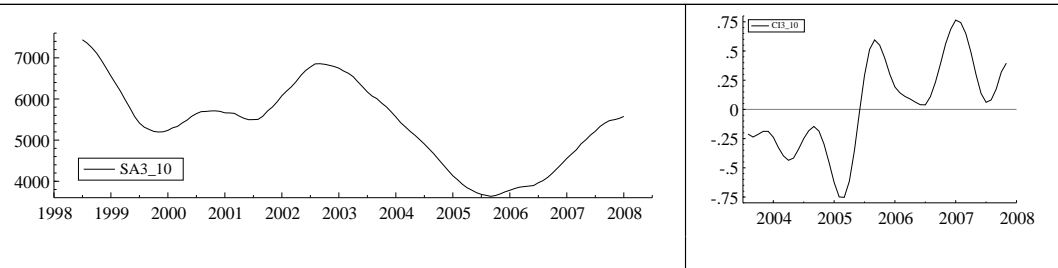
3-8 マンション販売(近畿圏)販売戸数 (戸数)

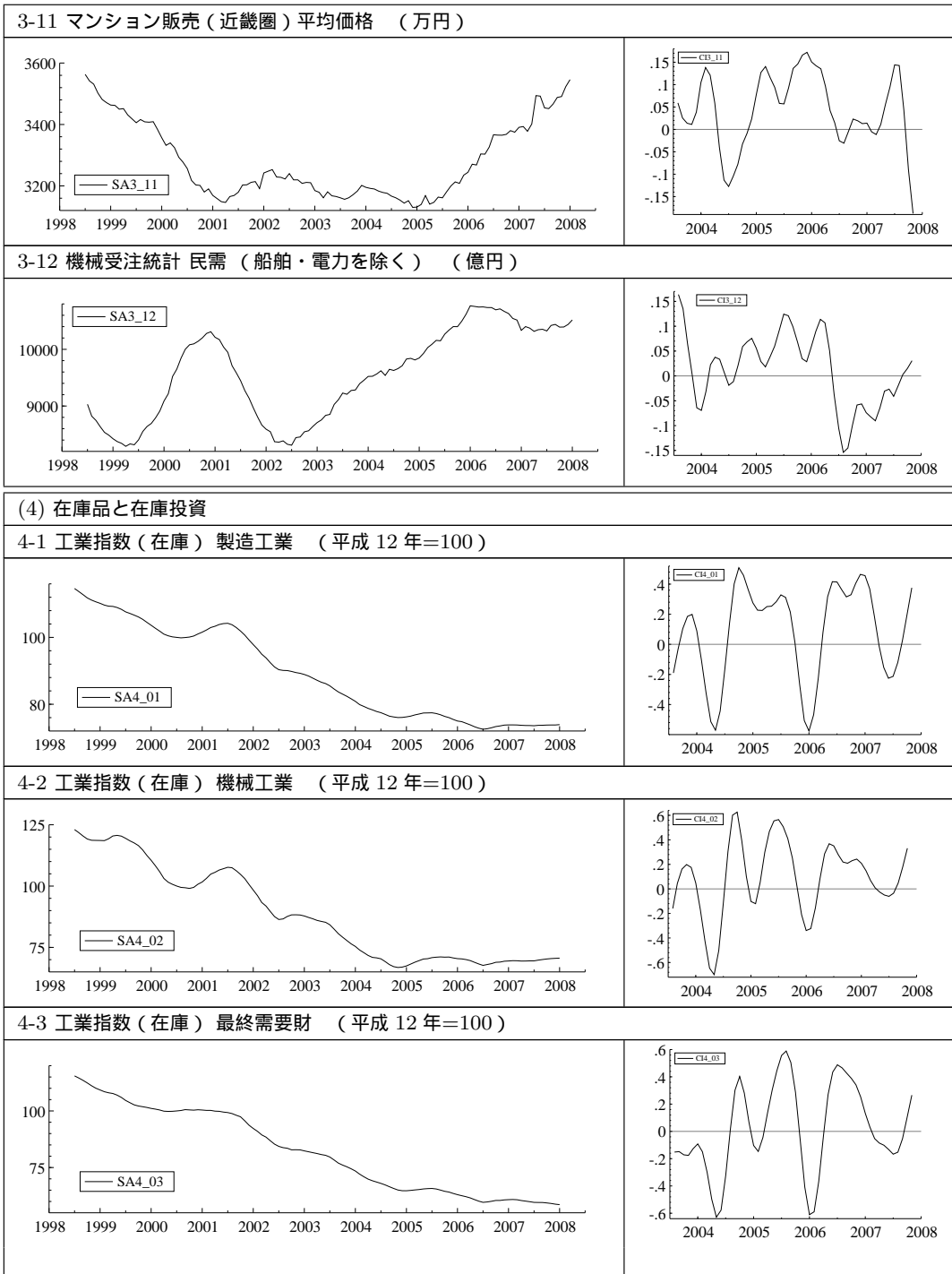


3-9 マンション販売(近畿圏)契約率 (%)

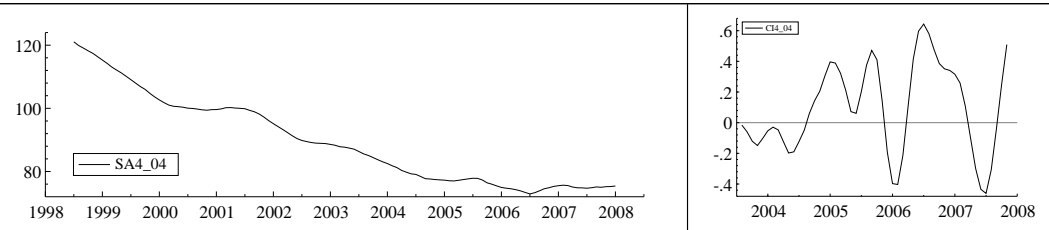


3-10 マンション販売(近畿圏)在庫戸数 (全残戸数)

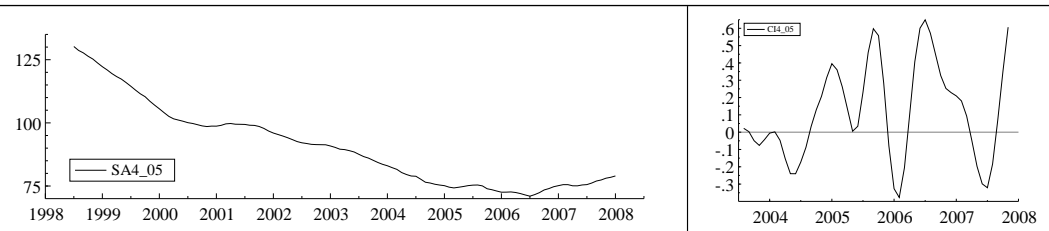




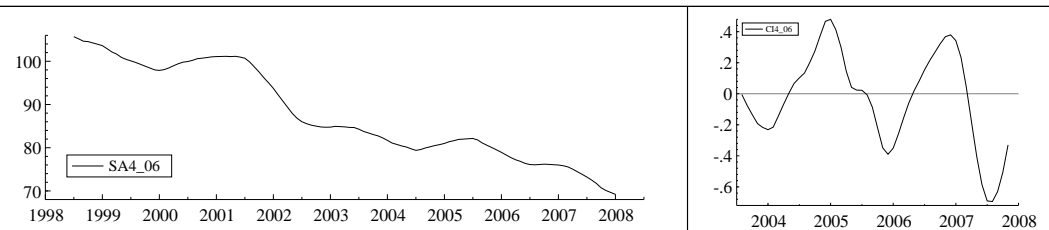
4-4 工業指数（在庫）投資財（平成12年=100）



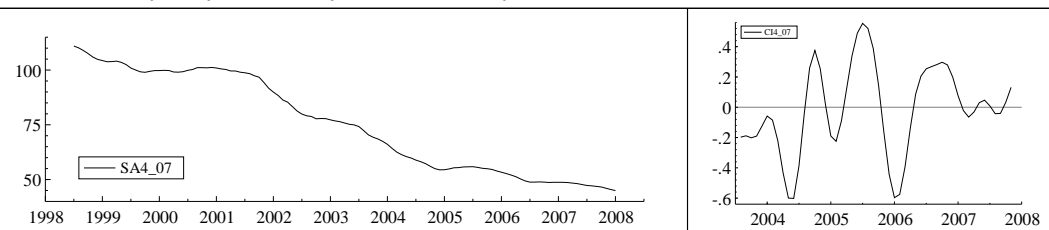
4-5 工業指数（在庫）資本財（平成12年=100）



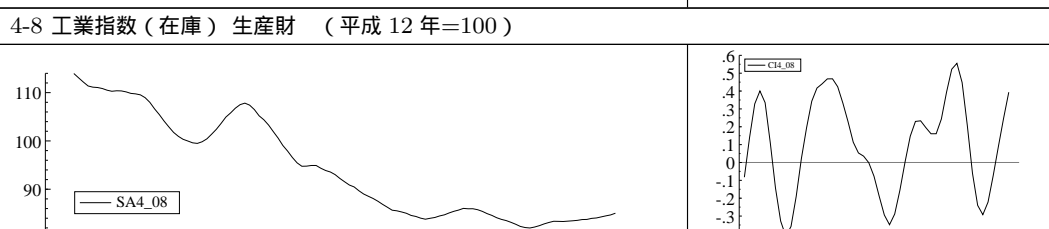
4-6 工業指数（在庫）建設財（平成12年=100）

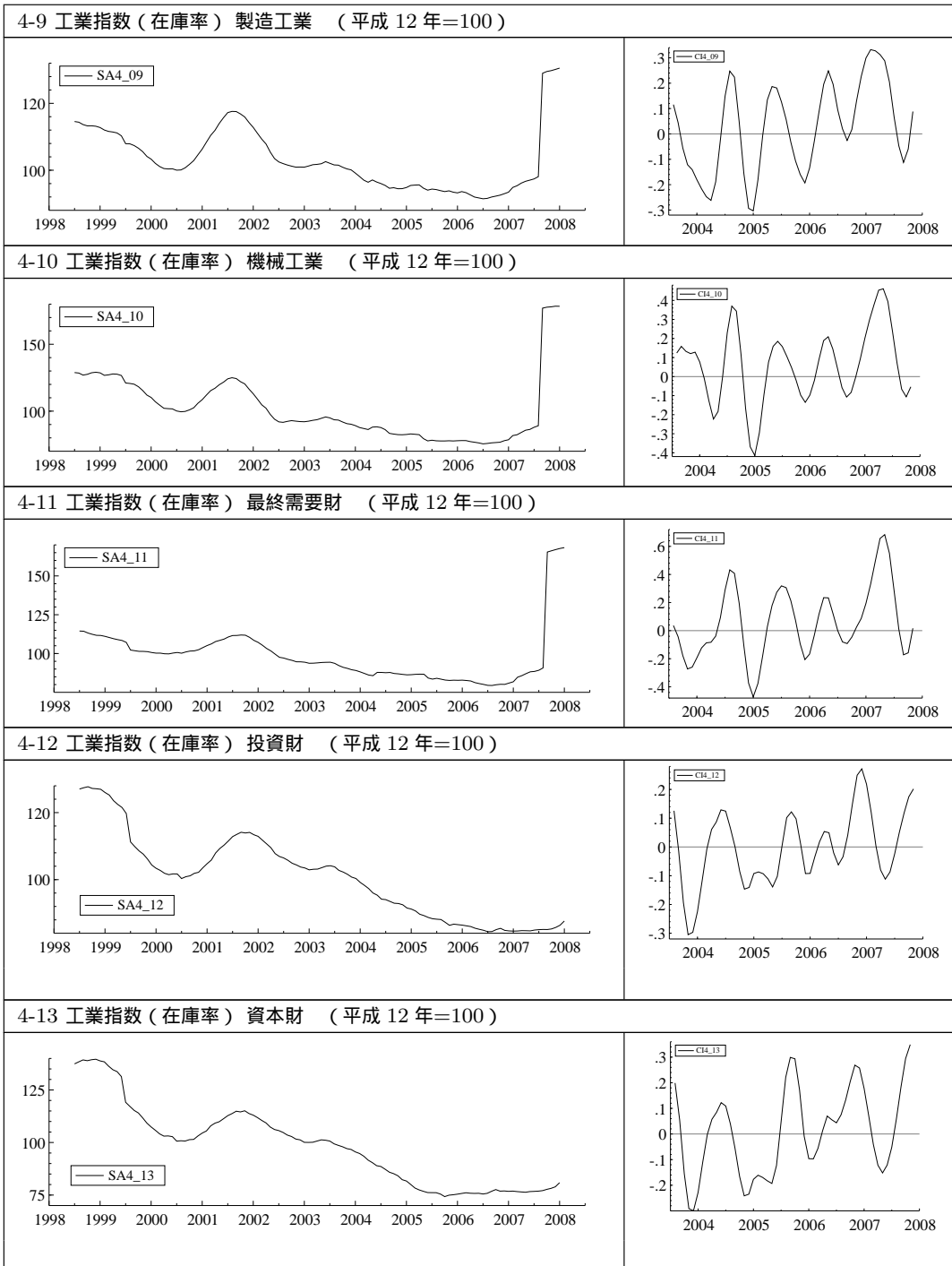


4-7 工業指数（在庫）消費財（平成12年=100）

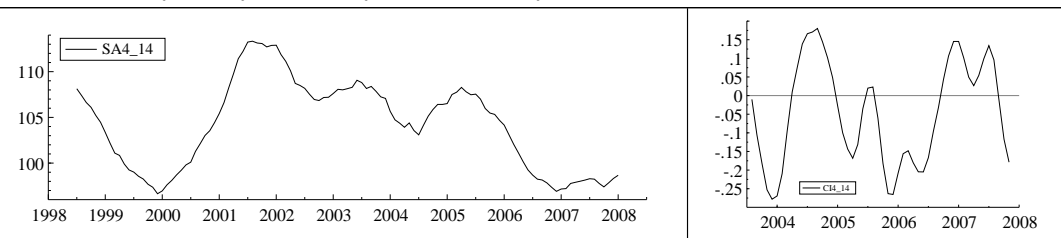


4-8 工業指数（在庫）生産財（平成12年=100）

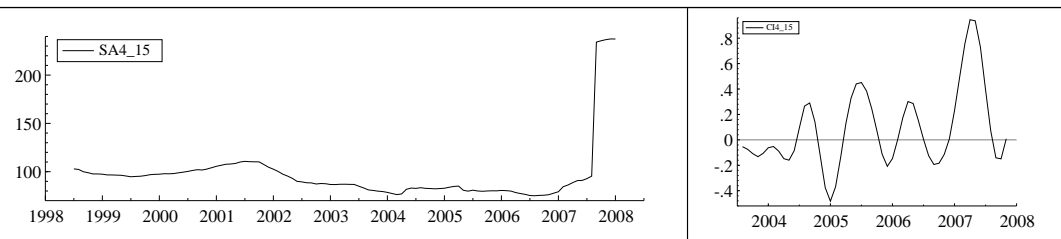




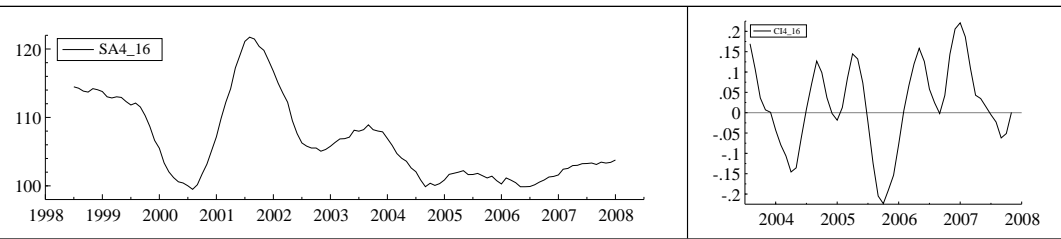
4-14 工業指数（在庫率）建設財（平成12年=100）



4-15 工業指数（在庫率）消費財（平成12年=100）

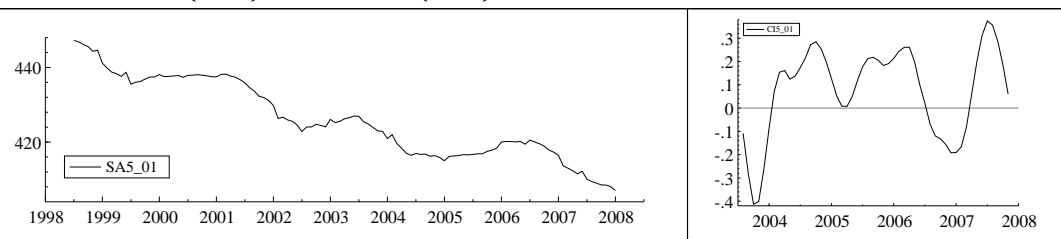


4-16 工業指数（在庫率）生産財（平成12年=100）

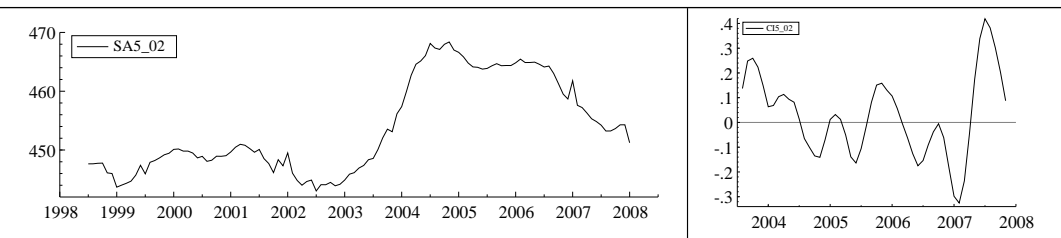


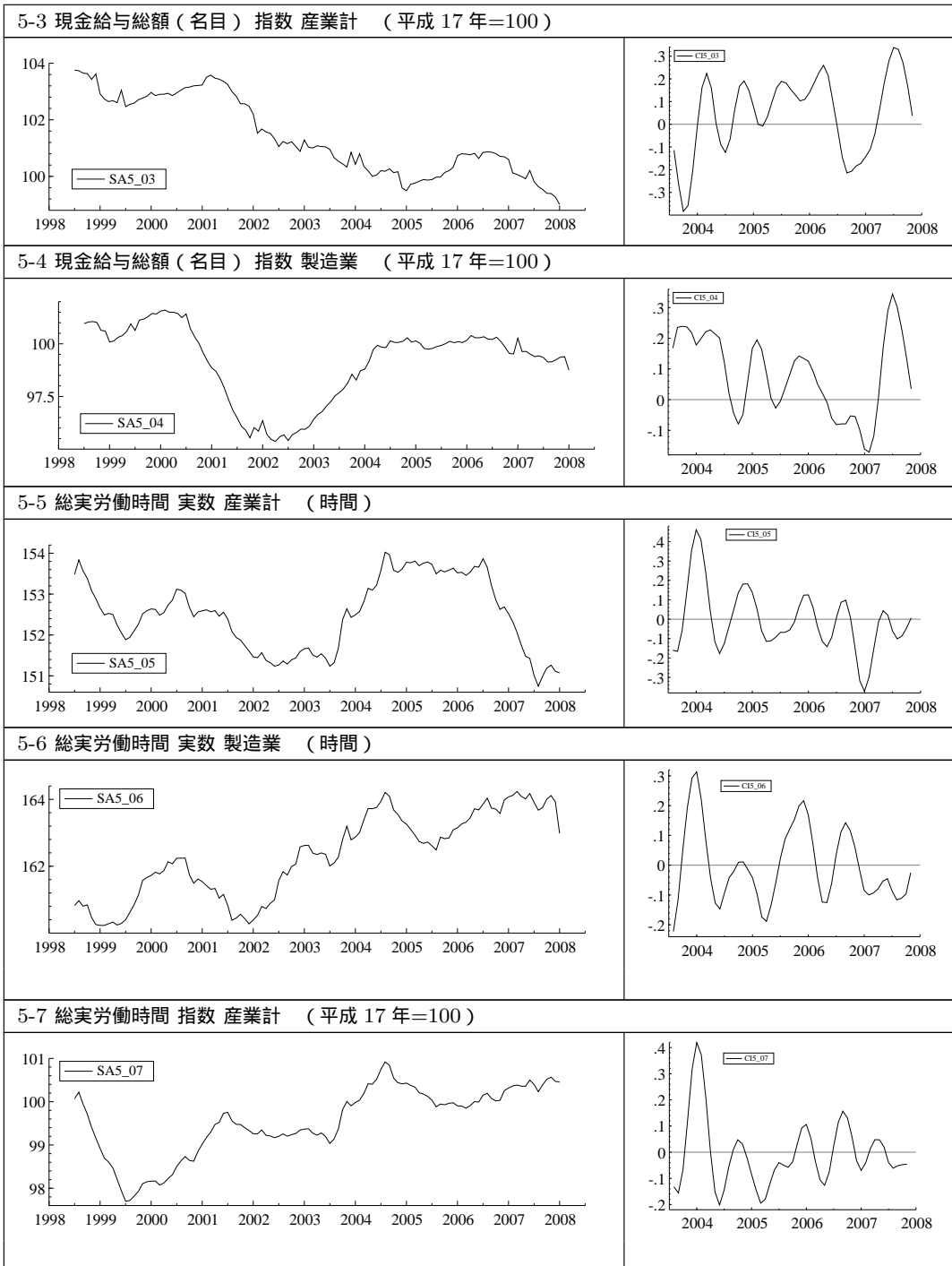
(5) 雇用と失業

5-1 現金給与総額（名目）実額 産業計（千円）

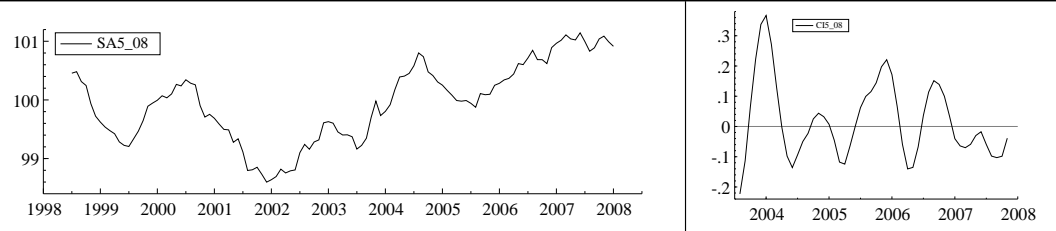


5-2 現金給与総額（名目）実額 製造業（千円）

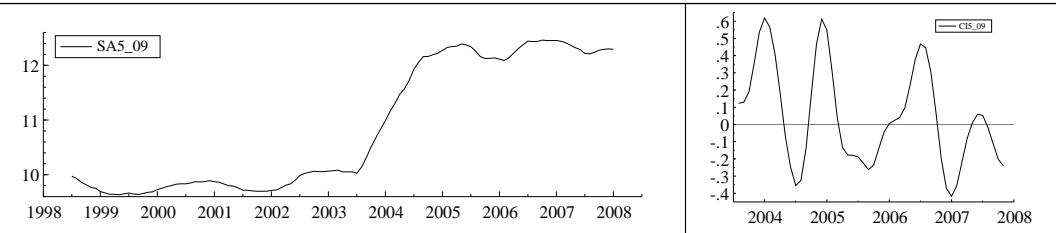




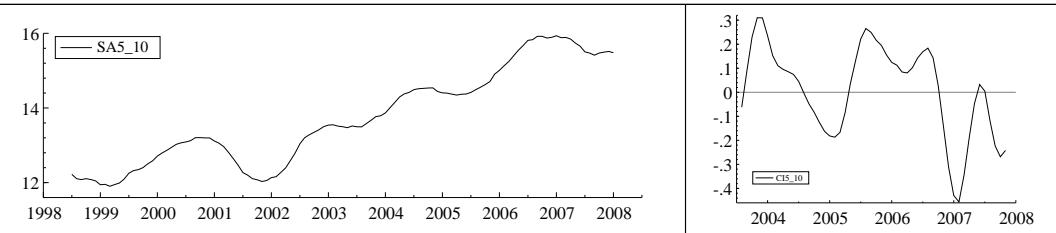
5-8 総実労働時間 指数 製造業 (平成17年=100)



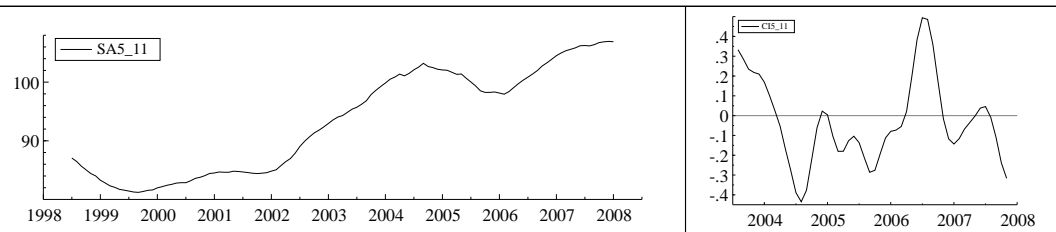
5-9 所定外労働時間 実数 産業計 (時間)



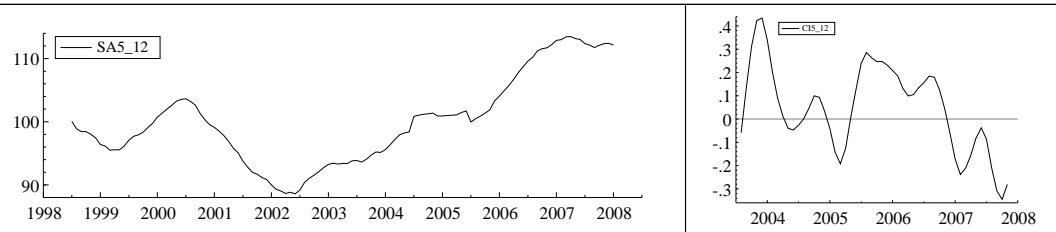
5-10 所定外労働時間 実数 製造業 (時間)

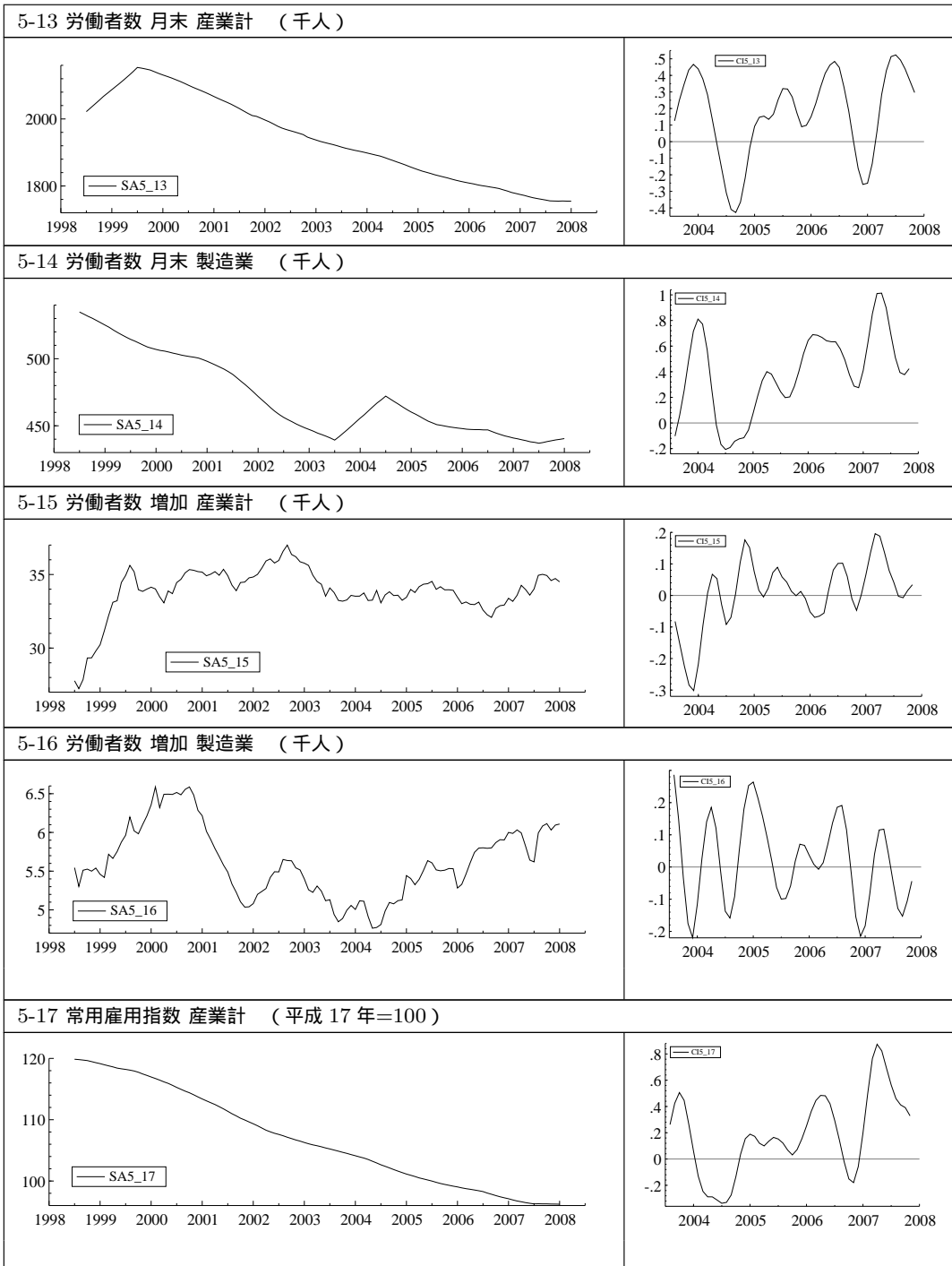


5-11 所定外労働時間 指数 産業計 (平成17年=100)

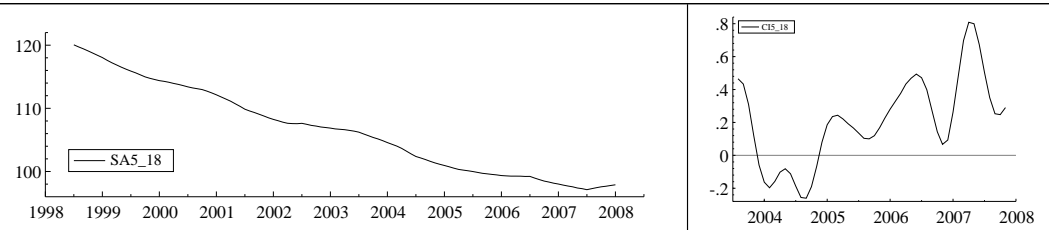


5-12 所定外労働時間 指数 製造業 (平成17年=100)

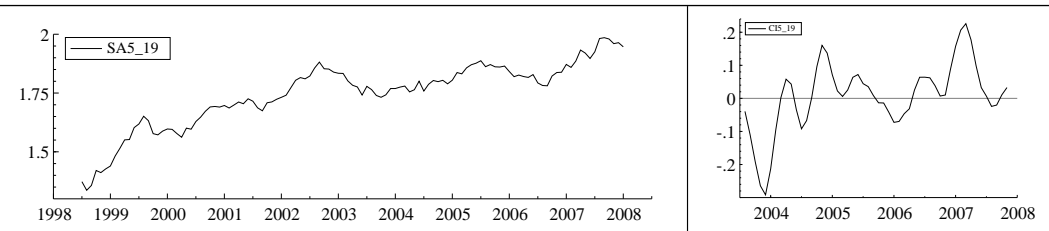




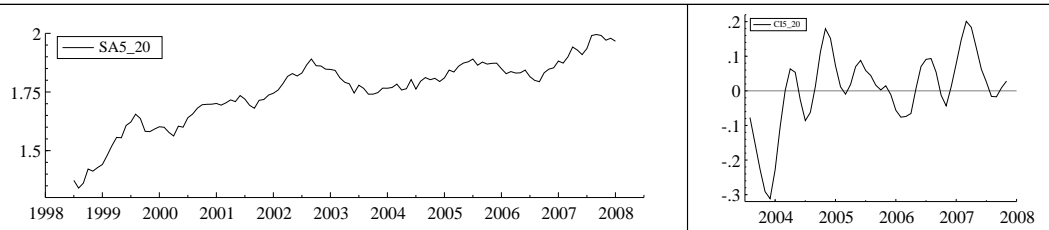
5-18 常用雇用指数 製造業 (平成17年=100)



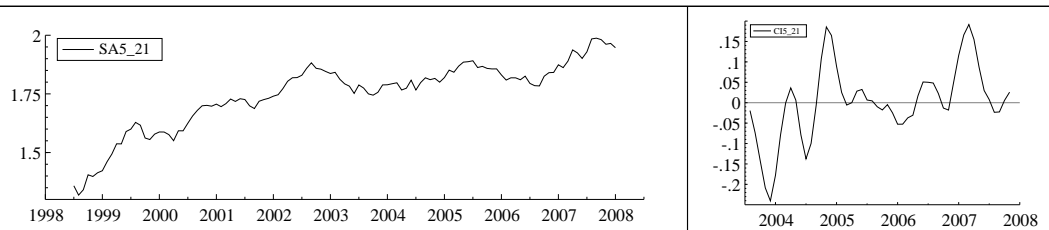
5-19 入職率 (原数値から計算して季節調整) 産業計 (%)



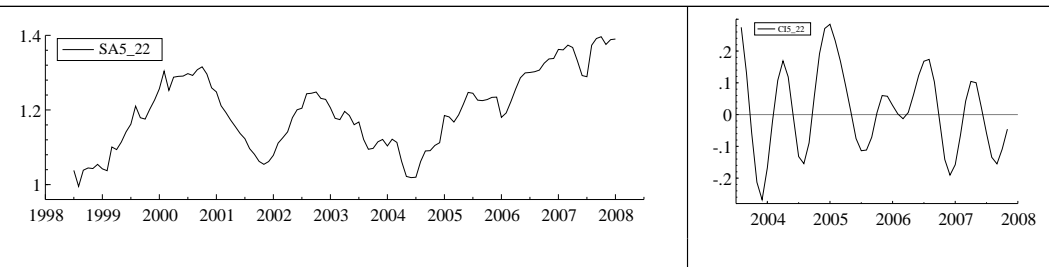
5-20 入職率 (季調値から計算) 産業計 (%)

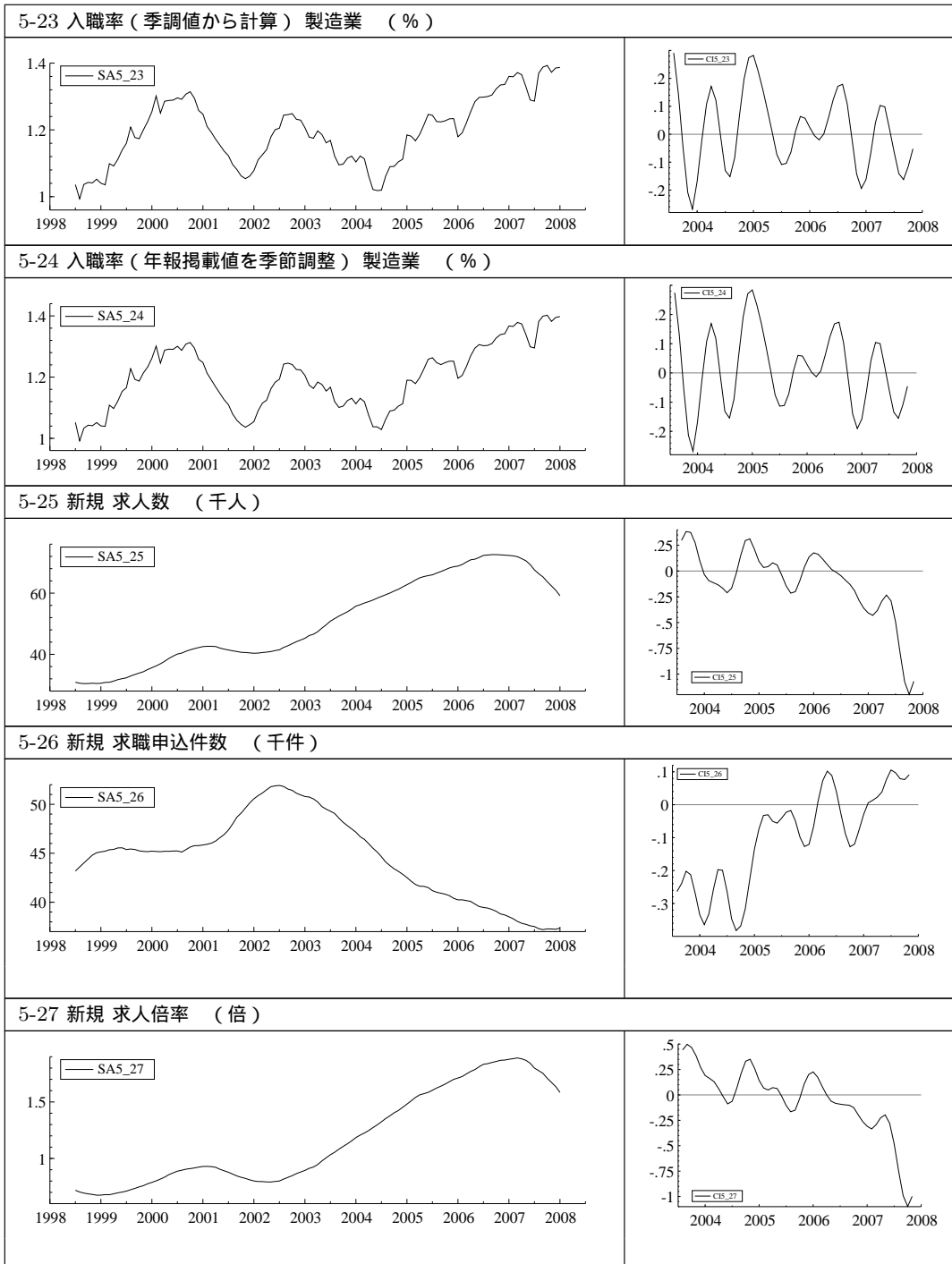


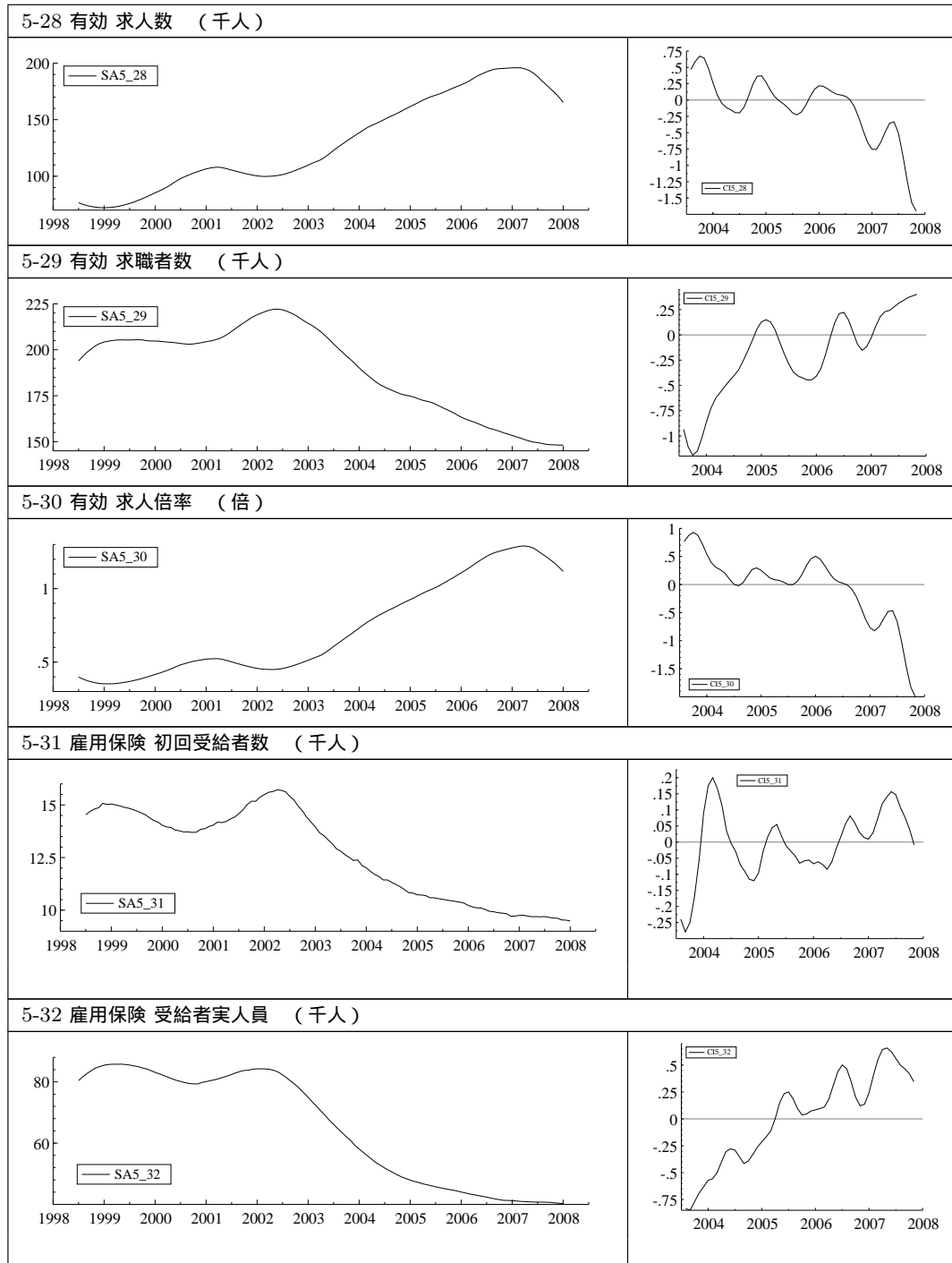
5-21 入職率 (年報掲載値を季節調整) 産業計 (%)



5-22 入職率 (原数値から計算して季節調整) 製造業 (%)

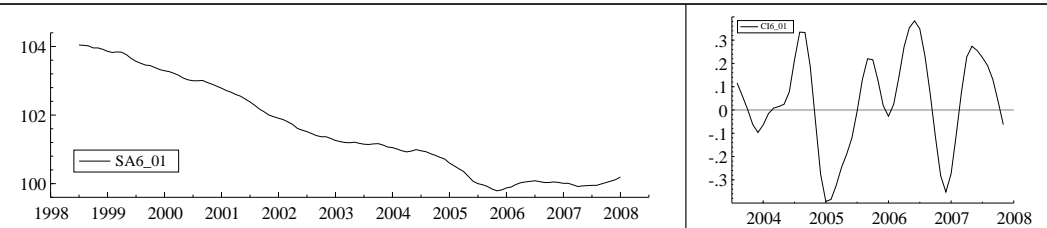




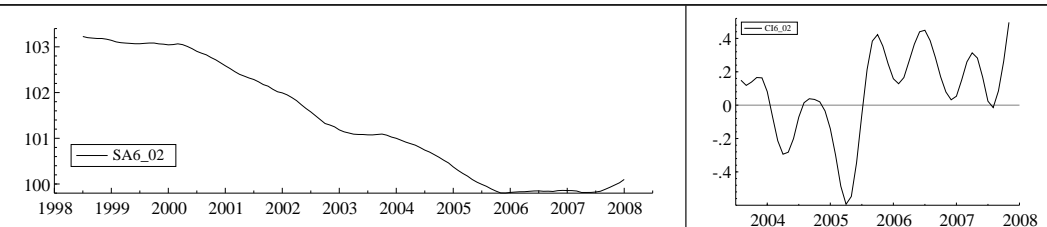


(6) 価格，費用，利益

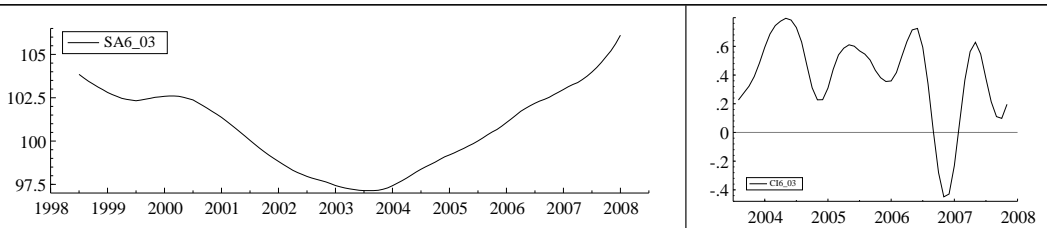
6-1 大阪市消費者物価指数 総合 (平成17年=100)



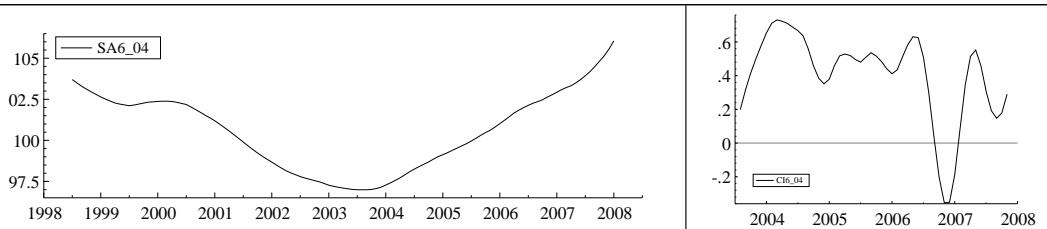
6-2 大阪市消費者物価指数 生鮮食品を除く総合(コア CPI) (平成17年=100)



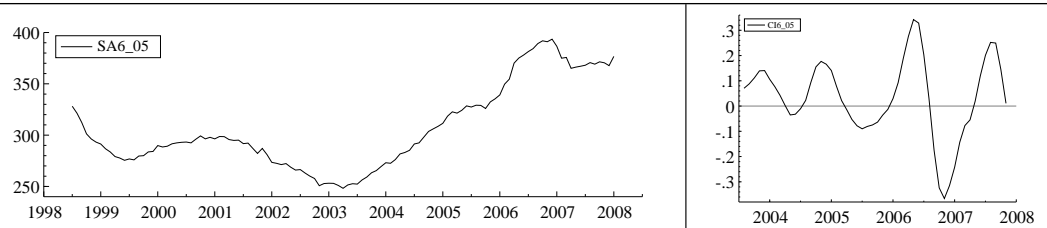
6-3 企業物価指数 総平均 (平成17年=100)



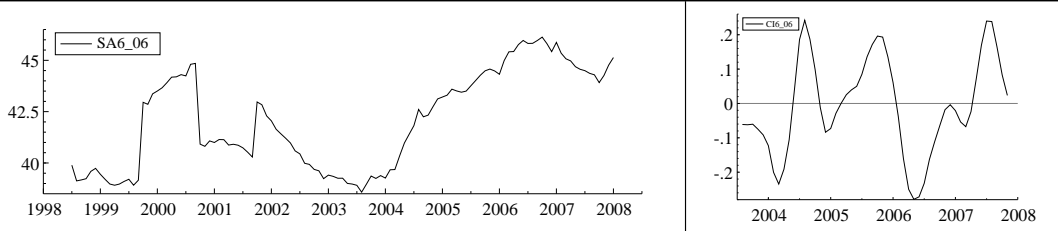
6-4 企業物価指数 総平均(夏季電力料金調整後) (平成17年=100)



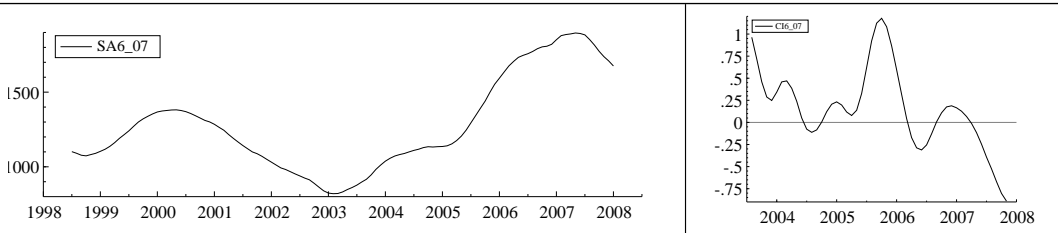
6-5 法人事業税調定額 (億円)



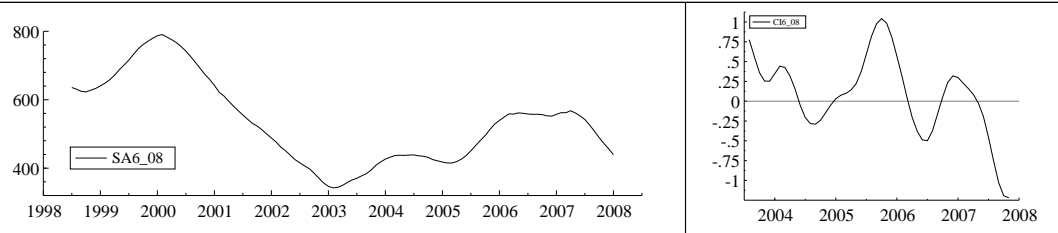
6-6 租税印紙収納実績 (億円)



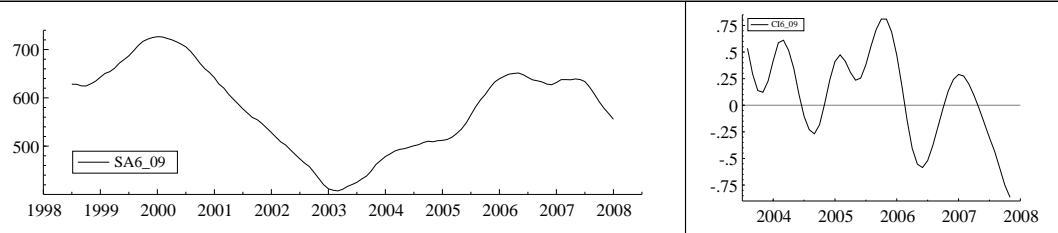
6-7 大証・300種株価指標 株価指数 (1968.1.4=100, 月中平均)



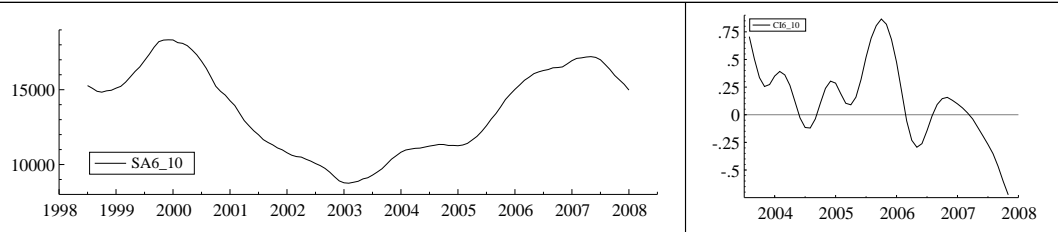
6-8 大証・300種株価指標 加重株価平均

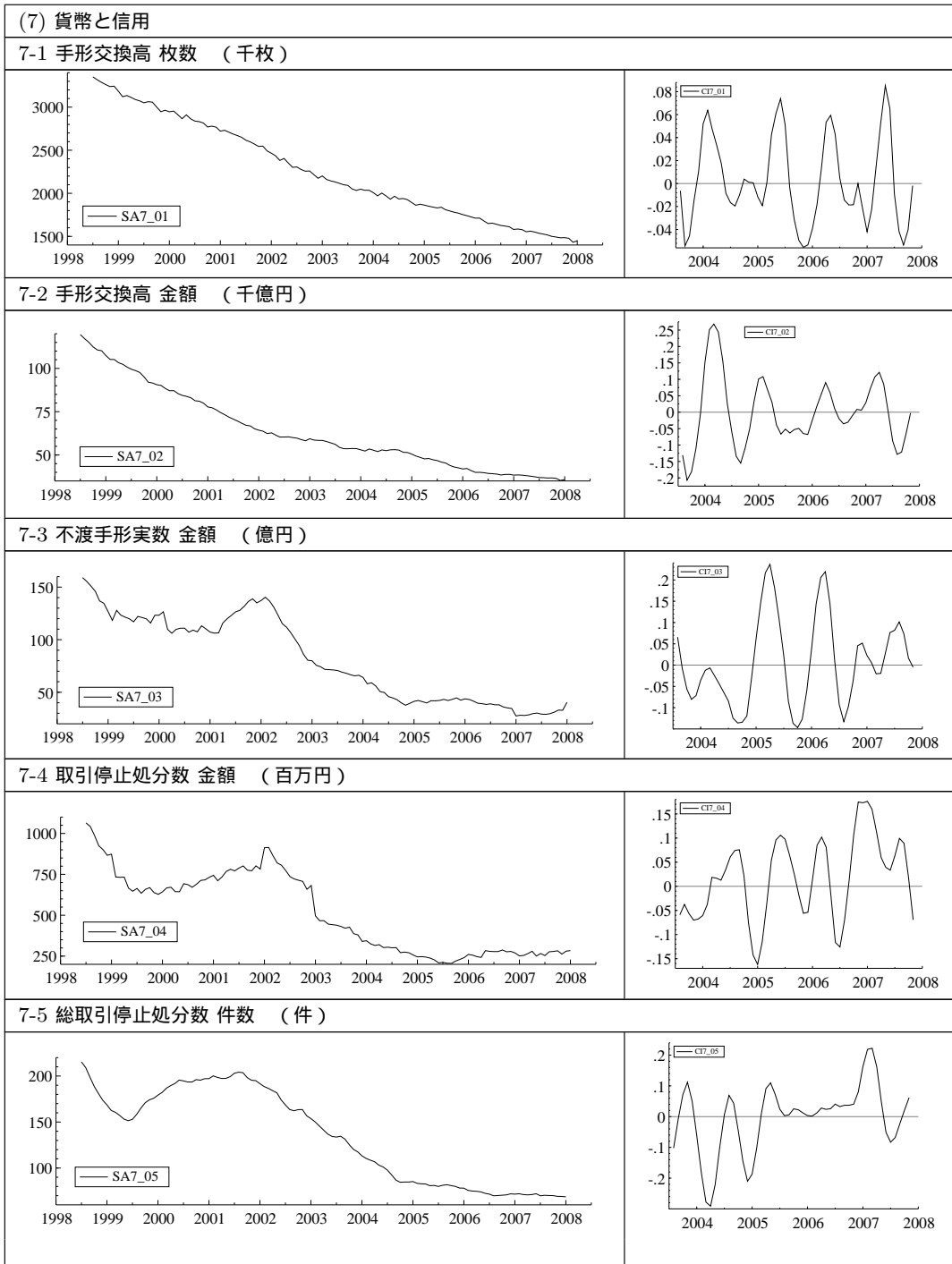


6-9 大証・300種株価指標 単純株価平均

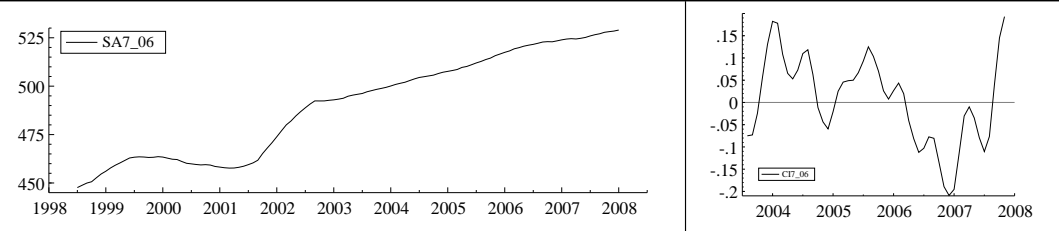


6-10 日経平均株価 (終値)

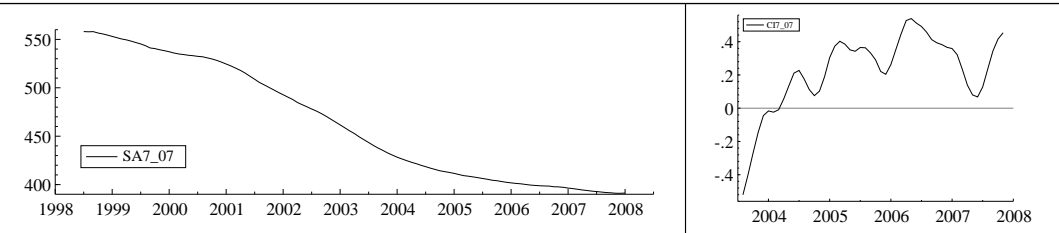




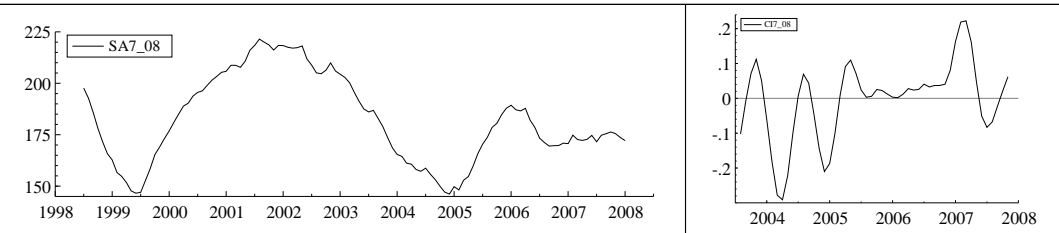
7-6 都道府県別預金 (千億円)



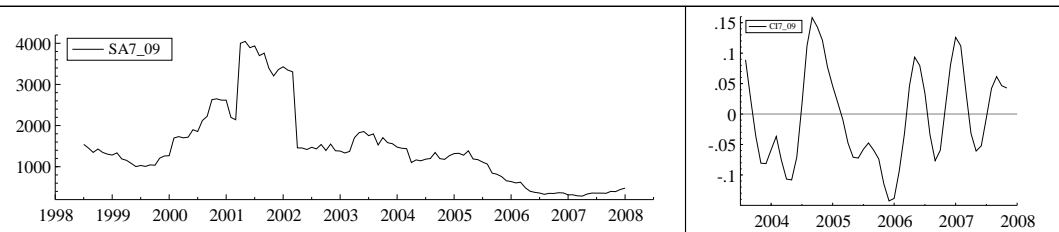
7-7 都道府県別貸出金 (千億円)



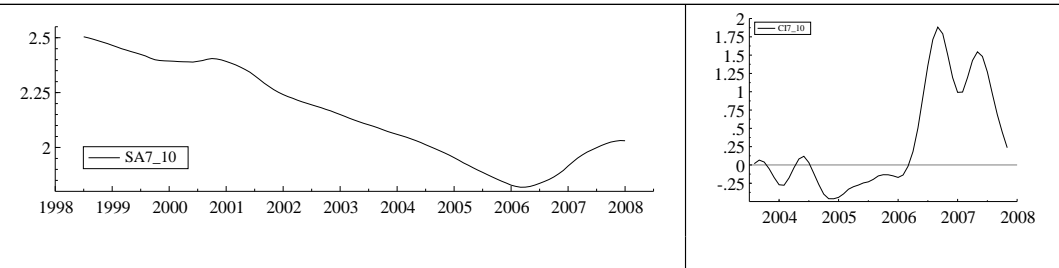
7-8 企業倒産 件数 (件)

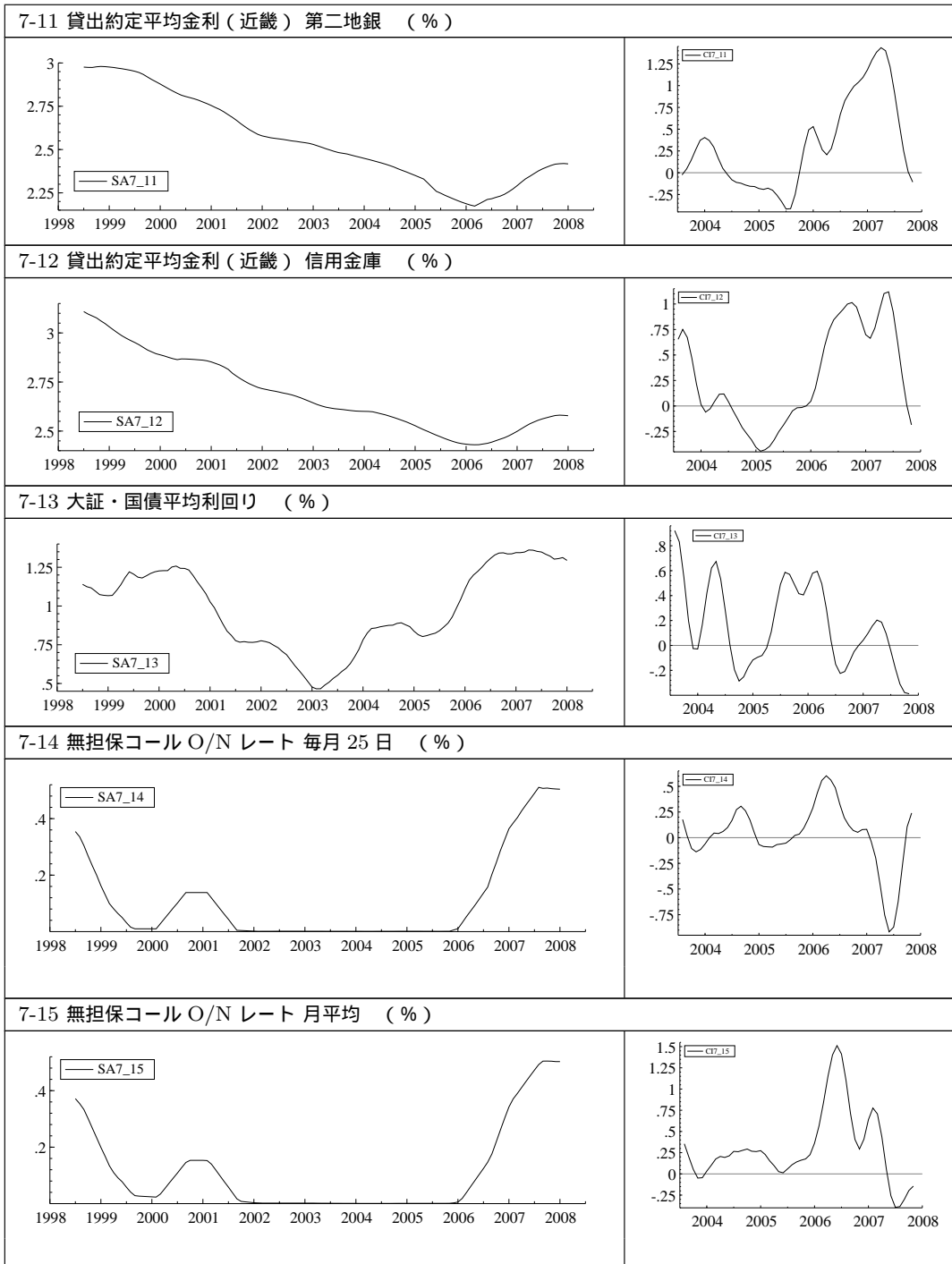


7-9 企業倒産 負債額 (億円)



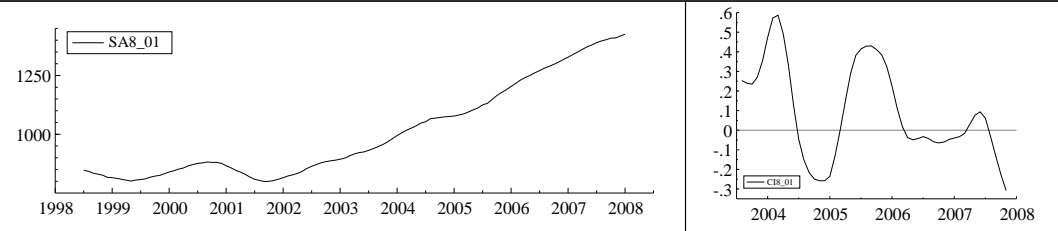
7-10 貸出約定平均金利 (近畿) 地銀 (%)



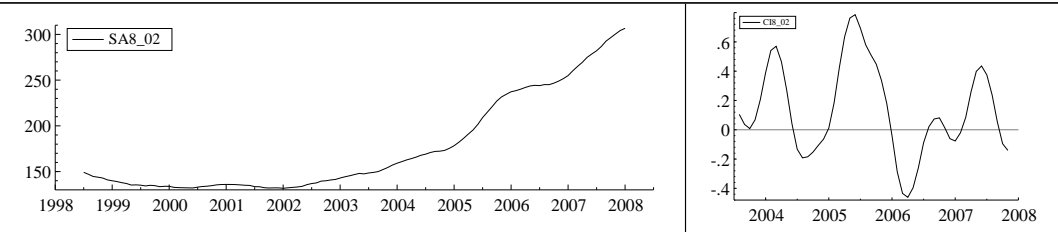


(8) 外国貿易

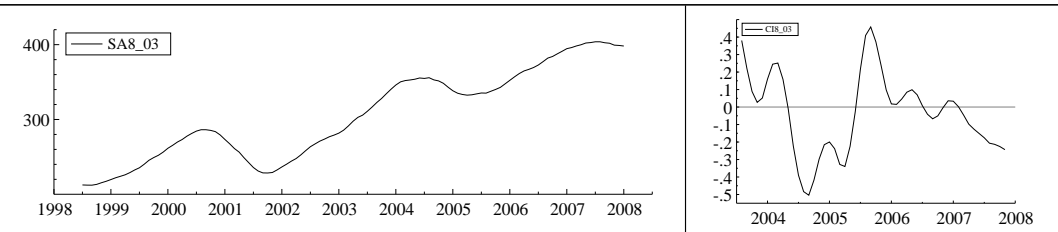
8-1 輸出額 近畿圏 (十億円)



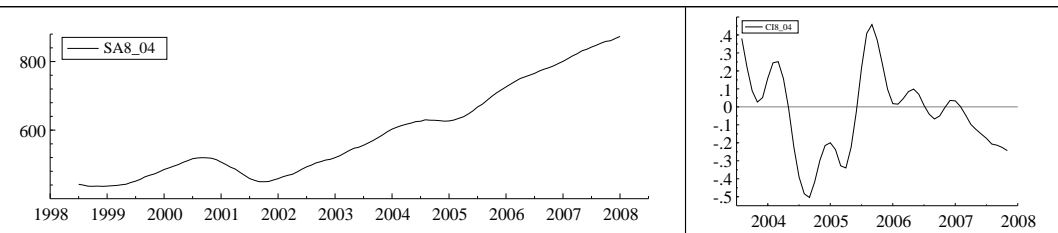
8-2 輸出額 大阪港 (十億円)



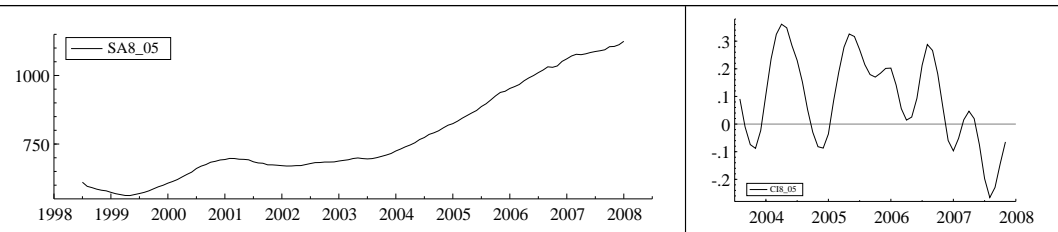
8-3 輸出額 関西空港(計) (十億円)

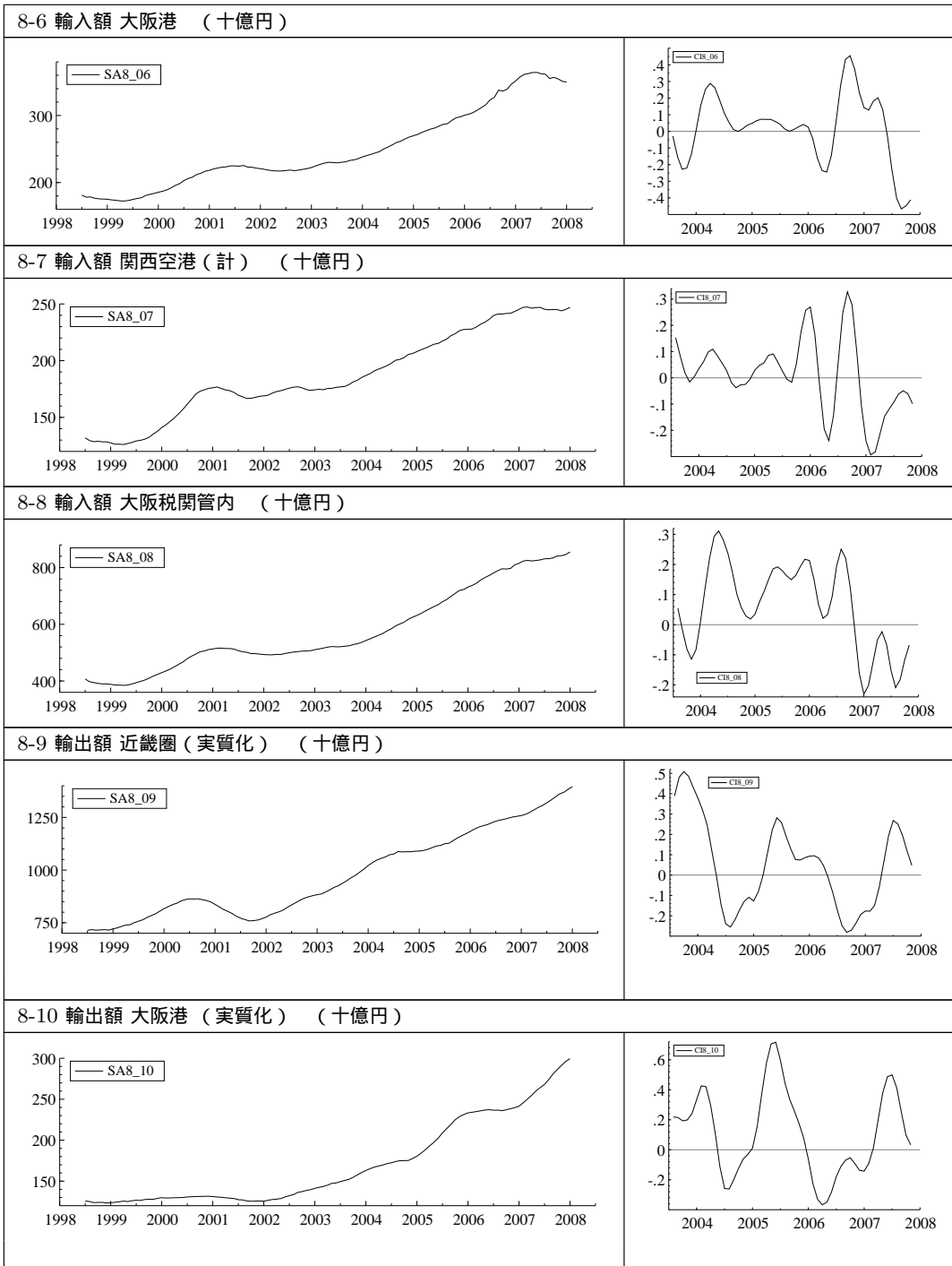


8-4 輸出額 大阪税関管内 (十億円)

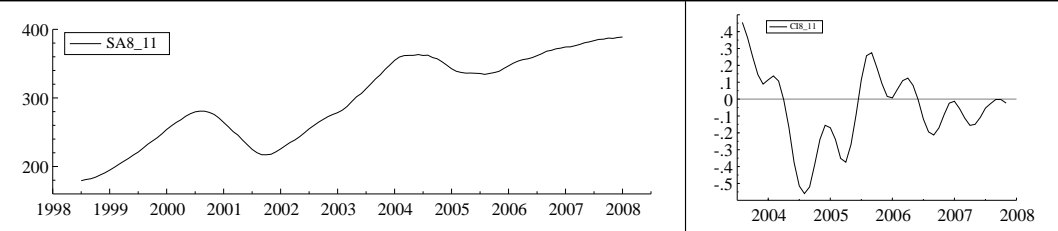


8-5 輸入額 近畿圏 (十億円)

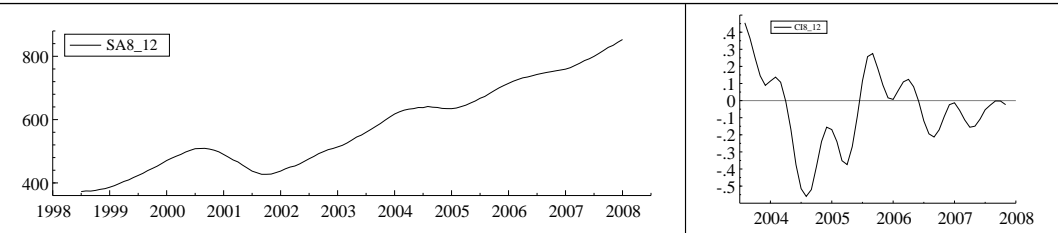




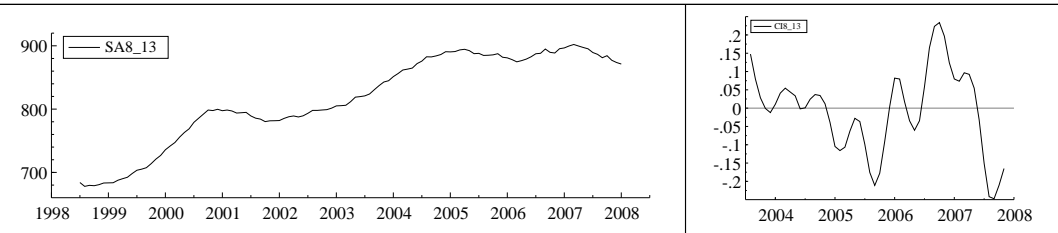
8-11 輸出額 関西空港（計）（実質化）（十億円）



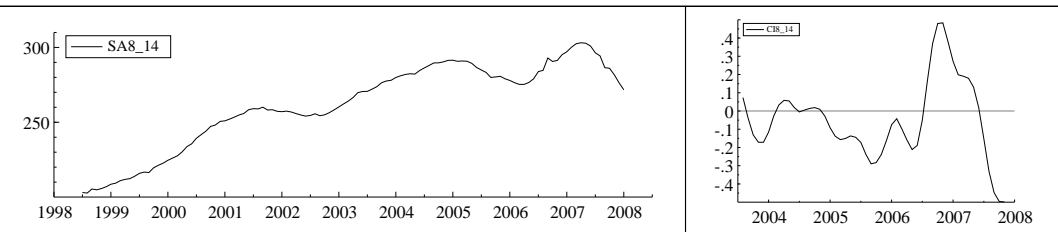
8-12 輸出額 大阪税関管内（実質化）（十億円）



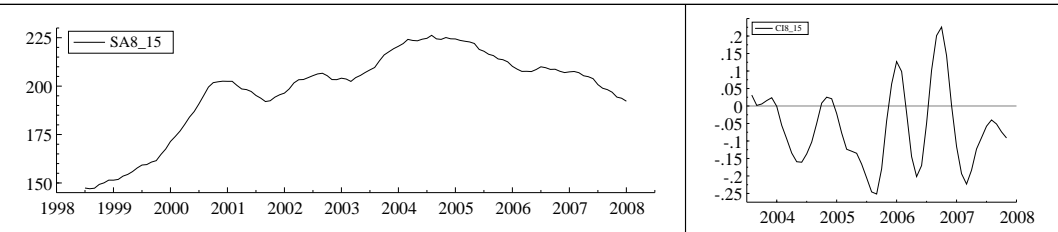
8-13 輸入額 近畿圏（実質化）（十億円）

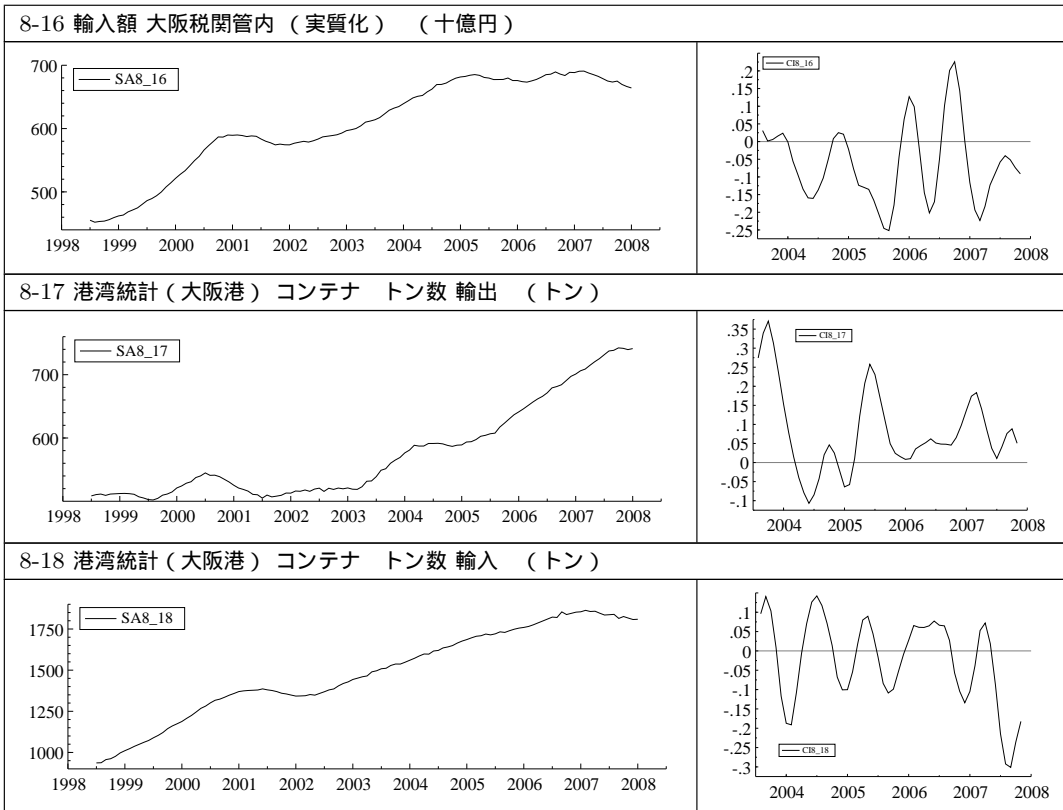


8-14 輸入額 大阪港（実質化）（十億円）



8-15 輸入額 関西空港（計）（実質化）（十億円）





景気動向指数と地域の景気循環

ま え が き

ここ数年、大阪府の経済は緩やかながらも回復基調で推移してきました。アジア向けをはじめとする好調な輸出、大阪湾岸地域での大規模投資に代表される積極的な設備投資が府経済の景気回復の牽引役となりました。一方で、原油や鉄鋼などの原材料価格が高騰し、個人消費などの内需には弱さがみられました。これは景気回復が経済活動に一様には表れてはいないことを示しています。また、この度の景気回復はその回復度合いに地域あるいは産業による差が感じられたのではないのでしょうか。

このような地域固有の景気変動を把握する試みは多くの都道府県で行われており、そのひとつが経済統計を合成して作成する「景気動向指数」と呼ばれる景気指標です。一般に、景気動向指数を合成するための経済統計には、その地域の景気循環をよく表すものを採用するのが望ましいと考えられています。しかしながら都道府県レベルで整備されているデータが限られていることから、各都道府県は景気指標の作成に試行錯誤を重ねているところ です。

では、大阪府の景気を把握するのに適した統計とはどのような経済統計であり、それはどのような条件によって選定されるのでしょうか。本調査はこれらについて検討するため、景気動向指数や景気分析の基礎的な知識を整理し、経済統計の表す景気循環について分析を行ったものです。

調査にあたり、ご協力をいただきました皆様に対し、厚くお礼を申し上げます。本調査が大阪経済の発展および地域における経済統計分析の活用を進めるうえでの一助となれば幸いです。

本調査は当所研究員 丸山佐和子が担当しました。

平成 21 年 3 月

大阪府立産業開発研究所
所長 新庄 浩二

目次

第 1 章	はじめに	1
第 2 章	景気動向指数の算出方法とデータの季節調整法	5
2.1	景気動向指数の算出方法	5
2.2	季節調整法	15
第 3 章	景気循環の理論的背景と各種景気指標の動き	26
3.1	景気循環の理論	26
3.2	GDP と景気循環	29
第 4 章	現行の採用系列についての再検討	35
4.1	大阪府景気動向指数	35
4.2	個別採用系列の循環	42
4.3	小括	47
第 5 章	採用候補系列の分析	48
5.1	系列の候補と分析手法の説明	48
5.2	[分析 1] 系列原数値の循環	56
5.3	[分析 2] 系列 C I 値の循環	65
5.4	小括	69
第 6 章	むすび	71
6.1	分析結果の概要	71

6.2	今後の分析課題	73
	参考文献	75
付録 A	採用候補系列一覧およびデータの出所	78
付録 B	グループ 1 の景気転換点	83
付録 C	採用系列グラフ一覧	95

第1章

はじめに

景気の変動が与える影響に速やかに対応するには、その時々景気の状態を正しく把握することが不可欠である。景気を捉える代表的な統計指標としては、国内総生産（Gross Domestic Product，以下GDP）がある。GDPは都道府県レベルでも作成されており、毎年の景気の状態を事後的に把握することは可能である。しかしながら、都道府県GDPは速報性という点で問題がある。都道府県別のGDP確報は毎年夏以降に公表されるが、公表時の2年前のGDPであり、ラグが生じている。より速報性を重視したものとして全国では四半期GDP速報が作成されているが、都道府県レベルではほとんど作成されておらず、大阪府でも現在作成されていない。

地域レベルの景気変動を把握するために幅広く用いられている指標のひとつに、景気動向指数がある。景気動向指数は、複数の経済統計の動きを合成して、景気を総合的に捉えようとする指標である。用いる経済統計は原則として月次データで速報性が高いので、公表時におけるラグは数カ月程度となる^{*1}。景気動向指数の作成には既存の統計データを利用するので、企業へのアンケートによるビジネス・サーベイ（BSI）調査のように調査客体への新たな負担が生じないというメリットもある。

景気動向指数は20世紀初頭にアメリカの全米経済研究所（NBER）で開発された総合的な景気指標である。現在のDI及びCIの基礎となったBurns and Mitchell [25]の研究は数多くの経済データの変動を丹念に分析したものであり、その後のNBERの研究

^{*1} 大阪府の場合、2008年5月1日時点で同年2月までの景気動向指数を公表している。ラグは3カ月。

でも非常に幅広い統計データの動きを分析し、景気変動に関する多くの知見が得られている。例えば、Bry and Boschan [24] は景気転換点の確定方法として広く参考とされているほか、「生産と所得」、「消費と商業」などの7つの総体的経済活動について解説した Zarnowitz and Boschan [29] などの研究が挙げられる。これらはわが国における景気動向指数の作成にも大きな影響を与えている。

近年、この景気動向指数を取り巻く状況が変わりつつある。内閣府は2008年より従来主要指標としてきたDIに代わり、それまで参考指標としてきたCIを主要指標に変更したことが第一に挙げられる。それ以前にもCIの計算に刈り込み平均手法が導入されるなど、DI及びCIの計算方法は改良を重ねてきた^{*2}。都道府県レベルの景気動向指数についても、新たな計算方法を用いることでどのような影響が生じるかを検討する必要がある。

第二に、近年はこの景気動向指数に加え、時系列分析による趨勢循環変動の抽出に関する研究がさかんになっていることが挙げられる^{*3}。例えば、わが国における最近の研究では、福田・小野寺・中込 [17] が現行のCIの代替としてストック・ワトソン型指数を提案している。ストック・ワトソン型指数は米国で公表されている景気指標である。時系列分析の一手法であるカルマン・フィルターを用い、複数の経済指標に共通の要素を推計する方法で、取り出された共通の変動が「景気の波」そのものであると考えるものである。日本の系列でストック・ワトソン型の指数を検討した結果、景気の量感を測る上では、現行のCIよりもストック・ワトソン型指数のほうが優れているという結果が得られている。

地域の経済データは全国に比べて精度が低いものがあるなどデータ制約があること、また地域により構造が異なり景気の動きも一様ではないことから、分析には多くの課題が残されている。浅子・板・上田 [1] は「DPマッチング」という手法を応用し、地域別の景気と全国の景気の先行・遅行関係を分析したものである。鉱工業生産指数、有効求人倍率といった代表的な指標について分析を行い、一部の地域についてはラグ構造の特徴を指摘できたが、普遍的な変動パターンといったものを見つけるには至っていない。

特定の都道府県について分析を行った先行研究には、次のものが挙げられる。福井 [16] は大阪府の地域データを用いて時系列モデルによる分析を行った研究である。また、村

*2 DI及びCIの計算方法は2.1で詳しく解説する。

*3 最近の時系列分析による研究動向については、福井 [16] を参照。

澤 [22] は地域の景気を表す新たな指標として景気水準指数の作成を試みたものである。このほか、岐阜県の地域データを用いた三井 [19] では、刈り込み平均を用いた新手法によるC Iについての検証を行い、地域経済における景気分析への活用の可能性を考察している。この分析では新手法と旧手法のC I先行指数を用いて、転換点予測のパフォーマンスをネフチモデルにより検証している。その結果、新手法によるC Iにおける外れ値の修正には、短期的な内生要因や突発的な外生要因がもたらす影響を緩和させる効果があり、新手法のC Iはネフチモデルによる予測への利用に適するとの結論が得られている。藤原 [19] は千葉県のデータを用い、ストック・ワトソン型指数で景気指標を試算した。ここでは生産、需要、所得、労働の4つの側面を代表する指標を用いて推計を行っている。試算結果については、ストック・ワトソン型景気指標の特色である景気の量感は表せたとしているが、データの制約についての問題を挙げている。

このように近年の研究では時系列分析による手法への関心が高まりつつあるが、従来の景気動向指数の意義が薄れたかということ必ずしもそうではない。前述の時系列分析による手法は技術的に高度である。景気指標の作成においても解釈においてもわかりやすい手法が実務上は求められており、容易に導入できるとは限らない。また、地域分析の先行研究では経験的に景気動向を反映すると考えられる系列を4～5つ選んで分析に用いているが、いずれの系列を選ぶかによって合成される景気指標の動きは変わってくる。この点は従来の景気動向指数と全く同じ課題を抱えているといえる。村澤 [22] でも指摘しているように、都道府県別に利用できる月次の経済データは全国と比べて少なく、また速報性を重視する場合に利用できるデータが限られるといった問題もある。

そこで本調査では、景気動向指数の改良、そして今後の新たな景気指標の導入に不可欠ともいえる、月次の経済データの景気循環についての分析を行う。現行の景気動向指数に用いている経済データ以外にも、景気分析に用いられているデータが複数ある。そのなかで、大阪府という地域経済の景気を把握するのに適する経済データには、どのようなものがあるのかを検討する。例えば、内閣府の景気動向指数では、採用系列の景気との対応関係の低下を背景に採用系列の見直し作業を行っており、直近の第9次改訂（2004年11月）ではサービス経済化という構造変化の反映、カバレッジの拡充や速報性の向上といった方針を掲げている（今井 [2]）。大阪府の場合には全国ほど豊富なデータが得られるわけではないが、これらの点を意識し、限られたデータのなかでデータの示す動きを確認・分

析することは必要であろう。また、本調査では内閣府がC Iを主要指標に変更したことに関連し、景気の把握に適するデータか否かを判断する際にC Iの算出を前提とした分析も試みる。

本報告書の構成は以下のとおりである。第2章では景気動向指数の算出方法と、景気動向指数の計算上必要となる季節調整法について解説する。第3章では景気循環の理論的背景と実際の景気指標の動きを概観する。これら2つの章は、続く分析を行う上で必要不可欠となる情報をまとめたものであり、景気動向指数について考察するのに有用となるだろう。第4章では、現在作成されている大阪府景気動向指数についての分析を行う。ここではD I・C Iなどの景気動向指数の動きと、それを構成する個別系列の動きを確認する。続く第5章では、大阪府の月次の経済データを用いて、景気動向指数の採用系列とするのに適するのはどのような経済データであるかを検討する。最後に、第6章で分析結果のまとめと今後の課題を述べる。

第2章

景気動向指数の算出方法とデータの 季節調整法

2.1 景気動向指数の算出方法

2.1.1 景気動向指数とは

景気動向指数は、「生産、雇用など様々な経済活動での重要かつ景気に敏感な指標の動きを統合することによって、景気の現状把握及び将来予測に資するために作成された統合的な景気指標」である（内閣府経済社会総合研究所『景気動向指数の利用の手引き』より^{*1}）。

景気動向指数には、景気変動の方向性を示すディフュージョン・インデックス（Diffusion Index，以下D I）と、景気変動の大きさを示すコンポジット・インデックス（Composite Index，以下C I）の2種類がある。さらに、D I・C Iにはそれぞれ先行指数、一致指数、遅行指数の3つの指数がある。

景気動向指数を作成するのに用いられる経済統計は「採用系列」と呼ばれる。先行指数の作成には、景気に先行して動くと考えられる採用系列が用いられる。一致指数には景気に連動するもの、遅行指数には景気に遅れて動くものが用いられる。つまり、先行・一

^{*1} 『景気動向指数の利用の手引き』は以下のwebサイトで閲覧可能。

<http://www.esri.cao.go.jp/jp/stat/di/di3.html>

致・遅行のそれぞれの指数は、異なる系列を使って作成される。

D I と C I は異なる計算方法を用いて算出するため、算出された指数の数値や解釈の仕方も異なっている。D I は、3 カ月前と比べて上昇している採用系列の割合を表したものである。一方、C I は各採用系列の変化量を平均し、基準年を起点に累積した上で指数化したものである。

従来、内閣府は D I を主要指標としてきたが、2008 年 4 月分（速報）よりそれまで参考指標としてきた C I を主要指標に変更した。C I を主要指標とするにあたり、内閣府では、C I の分析方法（移動平均、判断基準、寄与度の計算など）を挙げ、C I の活用の仕方を提示している。このような提示を行っているのは、C I の数値の意味するところ（景気の「量感」）が明確でないという理由で、これまで C I が参考指標とされてきたことが背景にある。

本節では、まず D I と C I の計算方法を解説する。その際、C I については、従来型の C I の計算方法、刈り込み平均による C I の計算方法の順に解説する。

2.1.2 D I の計算方法

D I の計算方法についてみていこう。

まず、各採用系列の変化の方向を求める。3 カ月前の値と比較して増加している場合は「+」、保合いの場合は「0」、減少している場合は「-」をつける。「+」となった系列は拡張系列と呼ばれる。D I は採用系列数に占める拡張系列数の割合なので、「+」となった系列数をカウントし、その比率をとる。このとき、保合いの場合は 0.5 としてカウントする（1 系列ではなく 0.5 系列分と考える）。

以上の手順を表計算ソフトで用いる際には、次のような数式で求められる（内閣府 [12]）。
 t 時点における個別系列 i の観測値を $y_{i(t)}$ ($i = 1, \dots, n$)、その d 期前からの変化率を $r_{i(t)} = \{y_{i(t)} - y_{i(t-d)}\} / y_{i(t-d)}$ と表す。このとき t 時点の D I は、

$$\begin{aligned} DI(t) &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{1}{2} \{sgn(r_{i(t)}) + 1\} \\ &= \frac{1}{2n} \sum_{i=1}^n \{sgn(r_{i(t)}) + 1\} \end{aligned} \tag{2.1}$$

によって計算される。ただし sgn は次のような符号関数である。

$$sgn(x) = \begin{cases} -1 & x < 0 \text{ のとき} \\ 0 & x = 0 \text{ のとき} \\ 1 & x > 0 \text{ のとき} \end{cases} \quad (2.2)$$

つまり、 $r_{i(t)}$ がマイナスのときは、(2.1) 式の右辺の中カッコの中は「 $-1 + 1 = 0$ 」で、この系列は 0 とカウントされる。 $r_{i(t)}$ が 0 のときには中カッコの中は「1」となり、D I を計算する際には 0.5 とカウントされる。 $r_{i(t)}$ がプラスのときは中カッコ内は「 $1 + 1 = 2$ 」となり、D I を計算する際には $1/2$ をかけて 1 とカウントする。それぞれの採用系列についての計算結果 (0, 0.5, 1 のいずれかになる) を合計し、採用系列の数 n で割ったものが D I である。D I は通常、(2.1) 式に 100 をかけたパーセントで表され、0 から 100 の間の値をとる。

このとき、3 カ月前の値と比較するのは次のような理由による*2。

D I を測定したい月を t とするとき、前月 ($t-1$) 月から t 月までの変化の方向を知るためには、($t-1$) 月の観測値 y_{t-1} を t 月の観測値 y_t から引けばよい。しかしながら、次章 2.2 で述べるように、月次データには様々な変動が含まれ、単純な前月からの変化を用いることで誤った判断をする可能性がある。そこで、不規則変動を取り除くために 3 カ月の移動平均をとることとする。 t 月の移動平均値は $y_t^* = \frac{y_t + y_{t-1} + y_{t-2}}{3}$ 、($t-1$) 月の移動平均値は $y_{t-1}^* = \frac{y_{t-1} + y_{t-2} + y_{t-3}}{3}$ で求められる。これらの移動平均値を使って変化の方向を求める。

$$\begin{aligned} y_t^* - y_{t-1}^* &= \frac{y_t + y_{t-1} + y_{t-2}}{3} - \frac{y_{t-1} + y_{t-2} + y_{t-3}}{3} \\ &= \frac{1}{3}(y_t - y_{t-3}) \end{aligned} \quad (2.3)$$

より、結局 t 月と 3 カ月前の ($t-1$) 月の数値を比べればよいことがわかる。

様々な経済活動に幅広く景気上昇が及んでいるときには、プラスとなる採用系列数が増え、D I の値は上昇する。一般に、D I の一致指数が 50 より大きいときには、景気は拡張局面にあると考える。

*2 内上 [3] を参照。

このときに気をつけなければならないのは、D I が表すのは景気変動の浸透度であり、D I の水準自体は景気変動の大きさを表すわけではないことである。各採用系列の変化が非常に小さくても、半数以上がプラスであればD I の値は 50 を超えるし、大幅に改善した系列が複数あったとしても、全系列数の半数に満たなければD I の値は 50 を下回る。

D I による分析には、累積D I やヒストリカルD I という指標も用いられる。累積D I とは、(2.1) 式で求めた毎月のD I を次式のように累積したもので、景気転換を視覚的に捉え易くした指標である。

$$\text{累積 } DI_t = \text{累積 } DI_{t-1} + (DI_t - 50) \quad (2.4)$$

t 月の累積D I はこのように、前月 (t - 1) 月までの累積D I に当月のD I から 50 を引いた値を加えた数値として計算される。

一方、ヒストリカルD I は次の手順で作成される。まず、一致指数の個別系列ごとに景気転換点を決定し*³、谷から山にかけては+、山から谷にかけては- とする。これを用いて(2.1) 式を計算したものがヒストリカルD I である。ヒストリカルD I は元のD I に比べ不規則な変動の影響を受けにくく、転換点を捉えるのが容易になるため、景気基準日付の決定ではヒストリカルD I が参考指標とされている。

2.1.3 C I の計算方法

従来型のC I

C I の計算方法は、D I に比べると複雑である。C I は複数の系列の変化率を合成して計算される。各系列は変化の幅が異なるため、これを「標準化」するという手順がC I の計算には含まれる。大まかな手順を述べると、

1. 系列ごとに変化率を求める
2. それぞれの系列の変化率を標準化
3. 標準化した各系列の変化率を期ごとに合成

*³ 景気転換点設定の条件はプライ=ボツシャン法に基づく。プライ=ボツシャン法とは、12 カ月移動平均、スペンサー移動平均、M C D スパン項移動平均といった移動平均値などを用い、前後 5 カ月の値のどれよりも大きい(小さい)、山谷が交互にある、といった採用条件を 5 つほど立てて山谷を検証する手法である。採用条件の詳細は 4.1.1 を参照。

となる。従来型のC Iでは、この標準化の作業に標準偏差が用いられたが、近年は異常値の影響を軽減するため四分位範囲という指標を用いている。

C Iの基本的な計算手法は、従来型のC Iの方が単純であるため、こちらを用いてまず説明する。ここでも内閣府経済社会総合研究所 [12] をもとに、計算方法をみていこう。

まず、個別系列の $y_{i(t)}$ について“中心化”した、対称変化率 $r_{i(t)}$ を求める^{*4}。

$$\begin{aligned} r_{i(t)} &= \frac{y_{i(t)} - y_{i(t-d)}}{\{y_{i(t)} + y_{i(t-d)}\}/2} \\ &= 2 \cdot \frac{y_{i(t)} - y_{i(t-d)}}{y_{i(t)} + y_{i(t-d)}} \end{aligned} \quad (2.5)$$

一般に「変化率」を導く場合には変化前の値を分母とするが、この式では変化前と変化後の平均値を分母としている。通常、C Iは1カ月前からの変化率を用いるので、 $d = 1$ となる。

次に、変化量を累積する準備として、過去 T 期分（例えば5年間の月次データなら $T = 60$ ）の変化率の平均 $m_{i(t)}$ 、標準偏差 $s_{i(t)}$ を計算する。

$$m_{i(t)} = \frac{1}{T} \sum_{\tau=t-T+1}^t r_{i(\tau)} \quad (2.6)$$

$$s_{i(t)} = \left[\frac{1}{T} \sum_{\tau=t-T+1}^t \{r_{i(\tau)} - m_{i(t)}\}^2 \right]^{\frac{1}{2}} \quad (2.7)$$

ここで $\tau = t - T + 1$ は、データの初期時点である。

求めた $m_{i(t)}$ 、 $s_{i(t)}$ を用いて、 t 時点の変化率 $r_{i(t)}$ を次のように基準化した $z_{i(t)}$ を求める。

$$z_{i(t)} = \{r_{i(t)} - m_{i(t)}\} / s_{i(t)} \quad (2.8)$$

この式は、確率変数の標準化（期待値0、分散1になるよう変換すること）と同じ計算を表している。変動の位置や大きさは採用系列ごとに異なるが、(2.8) 式のように計算することで系列間の差異を調整している。

^{*4} 逆サイクルの系列の場合は、対象変化率に-1をかけるなどして、符号の正負を逆転すればよい。

n 個の採用系列について求めた $z_{i(t)}$ を次式のように合成して，平均合成変化率 $v_{(t)}$ を求める。

$$v_{(t)} = \bar{m}_{(t)} + \bar{s}_{(t)}\bar{z}_{(t)} \quad (2.9)$$

ただし，

$$\bar{m}_{(t)} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n m_{i(t)}, \quad \bar{s}_{(t)} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n s_{i(t)}, \quad \bar{z}_{(t)} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n z_{i(t)}$$

である。

(2.9) 式は，(2.8) 式を

$$\begin{aligned} z_{i(t)}s_{i(t)} &= r_{i(t)} - m_{i(t)} \\ r_{i(t)} &= m_{i(t)} + z_{i(t)}s_{i(t)} \end{aligned}$$

と変形できることからわかるように，基準化した変化率 $z_{i(t)}$ を平均した後，基準化変数から元の単位に戻す作業をしていると考えればよい。

(2.9) 式で求めた $v_{(t)}$ を用いて，基準時点を 100 とした C I は次のように求められる。

$$CI(t) = CI(t-1) \frac{2 + v_{(t)}}{2 - v_{(t)}} \quad (2.10)$$

(2.10) 式の $CI(t-1)$ は $CI(t-1) = CI(t-2) \frac{2 + v_{(t-1)}}{2 - v_{(t-1)}}$ が入り，さらに， $CI(t-2)$ には $CI(t-2) = CI(t-3) \frac{2 + v_{(t-2)}}{2 - v_{(t-2)}}$ が入ることから， $CI(t)$ には 1 期前までの C I が累積していることがわかる。

また，(2.10) 式は次のように変形できる。

$$\begin{aligned} CI(t)\{2 - v_{(t)}\} &= CI(t-1)\{2 + v_{(t)}\} \\ 2CI(t) - v_{(t)}CI(t) &= 2CI(t-1) + v_{(t)}CI(t-1) \\ v_{(t)}\{CI(t) + CI(t-1)\} &= 2\{CI(t) - CI(t-1)\} \\ v_{(t)} &= \frac{CI(t) - CI(t-1)}{\{CI(t) + CI(t-1)\}/2} \end{aligned} \quad (2.11)$$

(2.5) 式が“中心化”した変化率を求めているのと同じく，平均合成変化率 $v_{(t)}$ は C I の“中心化”した変化率を示していることを表す。

刈り込み平均による C I

C I は景気変動の強さを表現するという、D I にはない性格をもっている。しかしながら、データの中に他の値と極端に離れた「外れ値」が含まれるとき、D I の算出には影響がないが、C I には大きな影響を及ぼす場合がある。例えば、(2.5) 式の計算において外れ値が入ると、 $r_{i(t)}$ の値が大きく変動し、C I 全体に影響を与える。また、(2.10) 式に 1 期前の $CI(t-1)$ が含まれることからわかるように、外れ値の影響は C I に累積し、以後の C I にも影響を及ぼす。

そこで近年は、C I の計算過程に刈り込み平均の手法が用いられるようになっている。「刈り込み」とは、外れ値の影響を除くことを目的として、統計的な性質に基づいて、外れ値をある一定の値に置き換える作業である^{*5}。さらに、従来型の計算で用いられた標準偏差の代わりに四分位範囲を用いている。四分位範囲は標本の散らばりを表す尺度で、レンジ（範囲）や標準偏差といった他の尺度に比べて外れ値の影響を受けにくい。具体的な計算方法は次のとおりである。

まず、個別系列の $y_{i(t)}$ について、従来どおりの対称変化率 $R_{i(t)}$ を求める。

$$R_{i(t)} = 2 \cdot \frac{y_{i(t)} - y_{i(t-d)}}{y_{i(t)} + y_{i(t-d)}} \quad (2.12)$$

次に、四分位範囲 $Q_{3i} - Q_{1i}$ を用いて、変化率を次式のように変換する。

$$R_{i(t)}^* = \frac{R_{i(t)}}{Q_{3i} - Q_{1i}} \quad (2.13)$$

$Q_{3i} - Q_{1i}$ 、すなわち第 3 四分位値と第 1 四分位値との差として定義される四分位範囲を用いて、 $R_{i(t)}$ を基準化したものが $R_{i(t)}^*$ である。

続いて、閾値（しきい値）として定数 k を用いて、基準化変化率が $-k < R_{i(t)}^* < k$ におさまるよう、次のように外れ値を刈り込む。

$$\psi(R_{i(t)}^*) = \begin{cases} k & R_{i(t)}^* > k \text{ のとき} \\ R_{i(t)}^* & -k \leq R_{i(t)}^* \leq k \text{ のとき} \\ -k & R_{i(t)}^* < -k \text{ のとき} \end{cases} \quad (2.14)$$

^{*5} 内閣府の作成する景気動向指数では、第 9 次改訂により 2004 年 10 月速報分からこの手法を用いて計算している。

これを、基準化した $R_{i(t)}^*$ でなく $R_{i(t)}$ を用いた形に書き直すと、次のように表される。

$$\phi(R_{i(t)}) = \begin{cases} k(Q_{3i} - Q_{1i}) & R_{i(t)} > k(Q_{3i} - Q_{1i}) \text{ のとき} \\ R_{i(t)} & -k(Q_{3i} - Q_{1i}) \leq R_{i(t)} \leq k(Q_{3i} - Q_{1i}) \text{ のとき} \\ -k(Q_{3i} - Q_{1i}) & R_{i(t)}^* < -k(Q_{3i} - Q_{1i}) \text{ のとき} \end{cases} \quad (2.15)$$

このようにして外れ値を置き換えた変化率を用いて、個別系列のトレンド $\mu_{i(t)}$ を、後方 60 カ月移動刈り込み平均値により計算する。最初の $\mu_{i(60)}$ は $t = 1$ から $t = 60$ までのデータを用い、 $\mu_{i(61)}$ は $t = 2$ から $t = 61$ 、 $\mu_{i(62)}$ は $t = 3$ から $t = 62$ 、... というように、1 カ月ずつデータをずらして平均をとっていく。つまり、 $\mu_{i(t)}$ は過去 5 年間のデータを用いて、移動平均値を計算するもので、これが個別系列のトレンドとなる。

外れ値を置き換えた変化率 $\phi(R_{i(t)})$ とトレンド $\mu_{i(t)}$ 、散らばりの尺度 $Q_{3i} - Q_{1i}$ を用いて、四分位範囲基準化変化率 $Z_{i(t)}$ を次式により計算する。

$$Z_{i(t)} = \frac{\phi(R_{i(t)}) - \mu_{i(t)}}{Q_{3i} - Q_{1i}} \quad (2.16)$$

これは、従来型の C I を算出する過程の (2.8) 式 $z_{i(t)}$ に相当する。刈り込み平均の場合、標準偏差を四分位範囲で代用していることがわかる。 $\mu_{i(t)}$ の平均値 $\overline{\mu_{(t)}}$ 、 $Z_{i(t)}$ の平均値 $\overline{Z_{(t)}}$ 、 $Q_{3i} - Q_{1i}$ の平均値 $\overline{Q_{3i} - Q_{1i}}$ を用いて、合成変化率 $V_{(t)}$ を求める。

$$V_{(t)} = \overline{\mu_{(t)}} + \overline{Q_{3i} - Q_{1i}} \cdot \overline{Z_{(t)}} \quad (2.17)$$

ただし、

$$\overline{\mu_{(t)}} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \mu_{i(t)}, \quad \overline{Q_{3i} - Q_{1i}} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (Q_{3i} - Q_{1i}), \quad \overline{Z_{(t)}} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Z_{i(t)}$$

である。ここで n は採用系列数を表す。

$V_{(t)}$ を用いて、次のように C I を作成する。

$$CI(t) = CI(t-1) \frac{2 + V_{(t)}}{2 - V_{(t)}} \quad (2.18)$$

以上の手順により、刈り込みを行う場合の C I が計算できる。ここで問題となるのは、刈り込みの基準 k としてどのような値を用いるかであろう。例えば標準正規分布を仮定した場合、外れ値が分布の両側 5% に含まれるのは $k = 1.96$ 、両側 10% に含まれるのは

$k = 1.64$ のときである。内閣府経済社会総合研究所 [12] の試算では、 $k = 0.1, 0.5, 1, 5$ のケースの C I を試算した。その結果、 k が $0.1, 0.5, 1, 5$ と大きくなるにつれ、D I の推移に比べて C I の滑らかさは増しているが、同時に外れ値の影響が目立つようになっている。

内閣府の景気動向指数では、 k として 1.65 を一律に用いている*⁶。これは 1980 年 1 月から 2005 年 12 月のデータで 5 % の外れ値を検出する値を用いたものである。大阪府の生産指数（1998 年 1 月～2008 年 1 月、季節調整済指数）を用いて $\phi(R_{i(t)})$ を計算してみると、外れ値が両側 5 % 前後に収まるのは $k = 2$ のときであった。

2.1.4 景気動向指数をどう解釈するか

以上のように算出された景気動向指数を用いると、どのような情報を得ることができるのだろうか。

まず、D I について考えよう。先に述べたとおり、D I は「景気変動の方向性を示す」指標であり、D I の一致指数の値が 50 を上回るか否かが判断の基準となる。一般に 50 を上回るときは景気の拡張期、下回るときは収縮期と考える。さらに、景気の転換点を判断する条件には「3 カ月連続ルール」があり、景気の転換点とするには一致指数が 3 カ月以上連続で 50 を上回る（あるいは下回る）ことが必要である、とされる。

2008 年 4 月分（6 月公表分）より、景気動向指数の主要指標は D I から C I に変更された。これにあわせ、内閣府「景気動向指数の利用の手引き」では「C I を用いた景気の基調判断の基準」を掲げ、C I の解釈の方法を次のように提示している（内閣府経済社会総合研究所「景気動向指数の利用の手引き」より引用）。

月々の C I の動きについては、極端な外れ値の影響は除かれているものの、不規則な動きも含まれていることから、移動平均値をとることにより、月々の動きをならして見るのが望ましい。C I の基調は、足下の変化をつかみやすい 3 カ月後方移動平均と、変化が定着しつつあることを確認する 7 カ月後方移動平均を加味し、総合的に判断する。

*⁶ 内閣府経済社会総合研究所『景気動向指数の利用の手引き』より。

表 2.1 「C I を用いた景気の基調判断」の基準

基調判断		定義	基準
明確	(1) 改善	景気拡張の可能性が高いことを暫定的に示す。	原則として3カ月以上連続して、3カ月後方移動平均が上昇した場合。
	(2) 悪化	景気後退の可能性が高いことを暫定的に示す。	原則として3カ月以上連続して、3カ月後方移動平均が下降した場合。
変化	(3) 弱含み・ 下げ止まり	景気拡張の可能性が弱含んでいる・景気後退の動きが下げ止まっている可能性が高いことを暫定的に示す。	3カ月後方移動平均の符号が変化し、1カ月ないし3カ月の累積で1標準偏差分以上逆方向に振れた場合。
	(4) 局面変化	事後的に判定される景気の山・谷が、それ以前の数カ月にあった可能性が高いことを暫定的に示す。	7カ月後方移動平均の符号が変化し、1カ月ないし3カ月の累積で1標準偏差分以上逆方向に振れた場合。
不明確	(5) 基調判断は 変えず	基調判断が「明確」「変化」のいずれにも該当しない状況において、前月の判断を変更することを保留する。	(1)～(4)の基準に該当しない場合。
	(6) 横ばい (一進一退)	景気の方角感に乏しい状況が続いていることを暫定的に示す。	C I の方角感が乏しい場合(*注)。

(*注) 方角感が乏しい場合には、原則として「基調判断は変えず」とするが、それが3カ月程度継続した場合には「横ばい」とする

(出所) 内閣府経済社会総合研究所「景気動向指数の利用の手引き」

表 2.2 一致C I の「振幅」の目安(標準偏差)

前月差	0.81
3カ月後方移動平均	0.55
7カ月後方移動平均	0.49
12カ月後方移動平均	0.44

(昭和55年1月から平成19年12月まで)

(出所) 内閣府経済社会総合研究所「景気動向指数の利用の手引き」

この基準と基調判断の関係を表したのが表 2.1 である。

また手引きでは、C I を用いる際の留意点として、

ただし、景気が拡張局面にあるのか、後退局面にあるのか、また景気の転換点がどこかについては、後述のD I^{*7}と合わせて判断するのが望ましい。また、C I

*7 内閣府が景気動向指数の主要系列をC Iに変更したのに伴い、「景気動向指数の利用の手引き」における指数の解説もC I, D Iの順となった。

は、景気に敏感に反応するという観点から選ばれた指標の変化量を合成したものであり、経済活動を網羅的に把握したものでないことに留意する必要がある。

と述べ、さらに、

C Iは景気の強弱を定量的に計測しようとするものである。このため、C Iは、景気の山の高さや谷の深さ、拡張や後退の勢いといった景気の「量感」を示す指数と言われる。C Iの変化率は採用系列の変化率を合成したものであり、各採用系列間での変化のばらつきを示すものではないため、景気変動の経済各部門での相違を把握するには、C Iの変化率に対する各採用系列の寄与度やD Iをあわせて利用するのが望ましい。

と述べるなど、C IのみでなくD Iを併用した判断の必要性を述べている。

C I活用のメリットとしては、もともと計算過程において累積値として算出されるため、景気転換点の設定においてブライ＝ボッシュン法を適用できる可能性が考えられる。

以上がわが国における景気動向指数の判断基準であるが、国や機関によって用いる基準は異なるのが現状である。例えば OECD の景気先行指標である CLI (Composite Leading Indicators) では、先に述べた「3カ月連続ルール」を用いて転換点を判断している*⁸。一方、米国の場合、景気後退の警告指標として、先行C Iが年率でマイナス2%以下になること、D Iが50%を下回ること、の2つの条件を挙げて判断している*⁹。

2.2 季節調整法

景気動向指数を算出する際、ほとんどの系列には季節調整という処理が行われる。季節調整を行うことで、景気の状態をより正確に把握できるようになるが、季節調整の方法によっては景気動向指数の算出結果が異なることもある。そこで本節では季節調整とその手法について解説する。

*⁸ OECD Web サイトより。

*⁹ 坪内・白石・篠崎 [11]

表 2.3 生産指数（原数値）

年 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1998	96.8	100.8	120.2	103.1	94.4	105.7	103.8	<u>88.9</u>	106.3	104.3	102.8	103.1
1999	<u>88.3</u>	95.3	115.9	99.5	94.3	106.5	102.5	94.3	104.7	102.6	105.6	103.0
2000	<u>89.1</u>	96.6	115.6	98.9	93.1	102.5	98.5	93.3	105.6	102.9	101.2	102.7
2001	87.9	93.2	108.1	93.7	88.1	95.9	93.3	83.8	93.0	93.1	91.8	89.1
2002	<u>81.2</u>	84.3	95.4	86.3	86.0	86.8	90.9	82.2	91.8	90.9	88.8	87.7
2003	<u>77.7</u>	83.5	96.1	88.3	84.9	89.6	87.6	<u>73.5</u>	86.0	85.7	86.7	85.9
2004	<u>80.6</u>	86.4	101.3	89.4	82.9	93.2	89.9	81.9	94.5	88.3	90.5	89.0
2005	83.4	86.6	104.0	86.6	82.3	89.4	87.3	<u>81.5</u>	91.8	87.2	90.4	86.4
2006	<u>77.9</u>	85.5	99.9	85.6	81.3	89.3	85.5	81.5	90.4	89.4	89.7	88.7
2007	<u>78.6</u>	84.4	97.1	85.1	83.9	87.4	85.6	82.4	85.7	86.3	86.7	85.4

（出所）大阪府統計課『工業指数』（2000年＝100）。太字は当該年の最大水準，下線は最小水準を表す。

2.2.1 季節調整とは

景気動向指数の作成に用いられる系列は，ほとんどが月次データである。月次データには，特定の月や季節に特徴的な動きがしばしばみられる。

例えば，大阪府の工業指数のうち，生産指数（製造工業）の原数値の動きをみてみよう（表 2.3）。生産指数は基準年（2000年平均）を 100 とした生産の水準（数量ベース）を表すが，1998～2007 年のいずれの年においても 3 月が最も高い水準となっている。前後の 2 月，4 月と比較すると 10 ポイント以上も高く，3 月に特有の動きがあることを読みとることができる。逆に，年間で最も生産水準が低いのは 1 月と 8 月で，1 月が最も低い水準の年は 10 年のうち 6 年，8 月は 4 年である。

このように，特定の月や季節に表れる動きは「季節変動」と，季節変動をもたらす要因は「季節的要因」と呼ばれる。季節的要因として考えられるのは天候や社会習慣等で，たとえば農産物は収穫の時期により生産量が変わったり，8 月は夏季休業などで営業日数が少なかったり，といった影響が挙げられる。月次，四半期の経済統計にはしばしば季節変動がみられることから，これを除く「季節調整」という作業が必要になる。

生産指数には，季節調整を施した季節調整済の指数も公表されているので，これをみてみよう（表 2.4）。原数値とは異なり，季節調整値では年間で最大・最小の生産水準が特定

表 2.4 生産指数（季節調整済指数）

年 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1998	108.4	105.3	104.1	104.0	101.6	102.6	101.4	<u>98.7</u>	101.1	100.5	100.8	101.0
1999	100.3	99.7	100.7	100.3	103.4	103.2	101.7	103.0	<u>99.5</u>	101.5	102.4	100.4
2000	99.8	<u>97.3</u>	100.7	101.0	99.5	99.1	99.2	100.3	100.3	100.3	98.4	101.0
2001	97.3	97.6	95.7	95.7	92.9	94.0	92.8	89.8	89.5	89.4	<u>88.3</u>	88.7
2002	90.0	88.3	<u>85.6</u>	87.0	90.8	86.3	87.9	89.2	88.4	87.2	86.7	86.0
2003	86.7	87.4	87.2	88.5	88.6	87.0	85.6	<u>80.7</u>	82.2	82.5	87.4	83.1
2004	90.3	<u>87.7</u>	88.2	88.9	88.6	88.7	89.0	89.1	90.3	88.6	89.2	88.0
2005	90.5	89.6	92.0	87.0	87.1	<u>86.0</u>	87.4	87.6	87.8	88.0	89.2	87.6
2006	<u>85.5</u>	86.7	87.3	85.9	85.7	86.3	86.2	87.7	86.5	88.9	88.1	89.1
2007	85.2	87.2	85.9	85.9	86.7	85.5	85.2	88.7	84.6	84.8	<u>83.5</u>	87.4

（出所）大阪府統計課『工業指数』（2000年 = 100）。太字は当該年の最大水準，下線は最小水準を表す。

の月に集中していないことがわかる。

時系列データ（原数値あるいは原系列）には，季節変動のほかにも様々な変動が含まれている。 t 時点の原数値を O_t としたとき， O_t は概ね次の変動で構成されている（廣松・浪花・高岡 [15]）。

1. 傾向変動 T_t
2. 循環変動 C_t
3. 季節変動 S_t
4. 不規則変動 I_t

1. は系列の長期的な上昇や下降といった傾向を表す変動で，トレンドとも呼ばれる。2. は傾向変動の周りで繰り返される変動で，景気変動がこれに含まれる。循環変動はサイクルとも呼ばれる。3. は既に述べたように，季節的な要因によって毎年ほぼ同様に繰り返される1年以内の変動である。天災や事故といった1.~3.では説明できないような，規則性を持たない変動が4.に含まれる。

季節調整とは，系列の動きを1.~4.に分解し，3.の季節変動成分を除去する作業である。このとき，各成分の結合を表す分解式として次の2つが想定される。

加法的結合あるいは加法型 $O_t = T_t + C_t + S_t + I_t$

乗法的結合あるいは乗法型 $O_t = T_t \cdot C_t \cdot S_t \cdot I_t$

どちらの型を用いるかで得られる結果は異なるが、いずれを用いるかについての客観的な基準はない。乗法型を用いたほうが変動幅は大きくなり、また、いずれかの成分にゼロ・データが含まれると原系列もゼロになる。

以下では、代表的な季節調整法について解説する。

2.2.2 前年同月比

季節変動を取り除く簡便な方法としてよく用いられるのが、前年同月比（あるいは前年同期比）の算出である。ここでは廣松・浪花・高岡 [15] を参考に、前年同月比の算出方法をみていこう。

当月の原数値 O_t 、前年同月の原数値 O_{t-1} が乗法型であると仮定すると、 O_t 、 O_{t-1} はそれぞれ次のように表せる。

$$\begin{aligned} O_t &= T_t \cdot C_t \cdot S_t \cdot I_t \\ O_{t-1} &= T_{t-1} \cdot C_{t-1} \cdot S_{t-1} \cdot I_{t-1} \end{aligned}$$

前年同月比を $\frac{O_t}{O_{t-1}}$ と算出するとき、これを各変動成分の結合で表すと、

$$\frac{O_t}{O_{t-1}} = \frac{T_t}{T_{t-1}} \cdot \frac{C_t}{C_{t-1}} \cdot \frac{S_t}{S_{t-1}} \cdot \frac{I_t}{I_{t-1}} \quad (2.19)$$

となる。ここで不規則変動 I_t 、 I_{t-1} を無視できるものと考え（ $I_t/I_{t-1} = 1$ ）、ある月に特有の季節変動がどの年でも同じような動きであると考え、 S_t と S_{t-1} はほぼ同じ値となる（ $S_t/S_{t-1} = 1$ ）。したがって、

$$\frac{O_t}{O_{t-1}} = \frac{T_t}{T_{t-1}} \cdot \frac{C_t}{C_{t-1}} \quad (2.20)$$

すなわち、前年同月比をとることで、原数値 O_t から傾向変動 T_t と循環変動 C_t の変化率を抽出することができる。

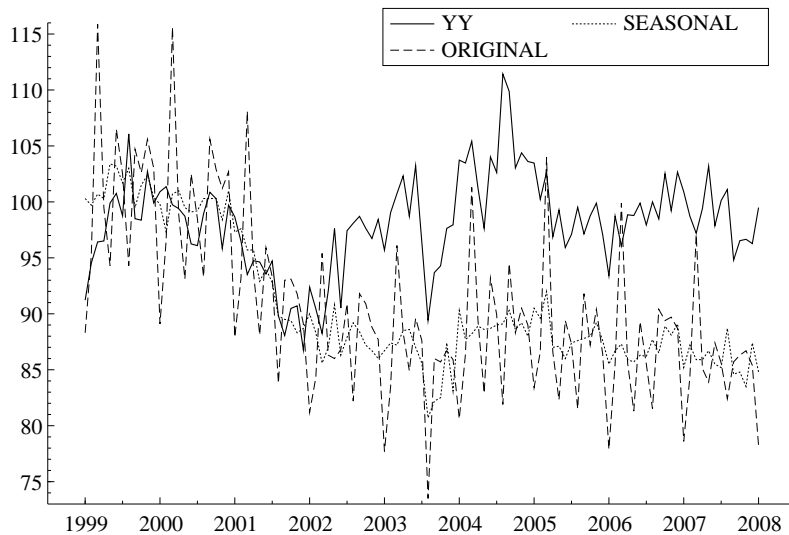
表 2.5 は 1999 年 1 月から 2007 年 12 月までの大阪府生産指数の前年同月比をとったものである。表 2.3 と比べると、季節性が排除されていることがわかる。

表 2.5 生産指数の前年同月比

年 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1999	<u>0.912</u>	0.945	0.964	0.965	0.999	1.008	0.987	1.061	0.985	0.984	1.027	0.999
2000	1.009	1.014	0.997	0.994	0.987	0.962	0.961	0.989	1.009	1.003	<u>0.958</u>	0.997
2001	0.987	0.965	0.935	0.947	0.946	0.936	0.947	0.898	0.881	0.905	0.907	<u>0.868</u>
2002	0.924	0.905	<u>0.883</u>	0.921	0.976	0.905	0.974	0.981	0.987	0.976	0.967	0.984
2003	0.957	0.991	1.007	1.023	0.987	1.032	0.964	<u>0.894</u>	0.937	0.943	0.976	0.979
2004	1.037	1.035	1.054	1.012	<u>0.976</u>	1.040	1.026	1.114	1.099	1.030	1.044	1.036
2005	1.035	1.002	1.027	0.969	0.993	0.959	0.971	0.995	0.971	0.988	0.999	0.971
2006	<u>0.934</u>	0.987	0.961	0.988	0.988	0.999	0.979	1.000	0.985	1.025	0.992	1.027
2007	1.009	0.987	0.972	0.994	1.032	0.979	1.001	1.011	<u>0.948</u>	0.965	0.967	0.963

(出所) 大阪府統計課『工業指数』より作成。太字は当該年の最大水準，下線は最小水準を表す。

図 2.1 前年同月比と原指数，季節調整済指数の推移



一方、図 2.1 は、大阪府の生産指数の前年同月比 (YY) と原指数 (ORIGINAL)、季節調整済指数 (SEASONAL) の推移を表したものである。これをみると、前年同月比を計算することで季節変動を除くことはできているものの、季節調整済指数に比べてトレンドを読みとることは難しい。これは、前年同月比が表すのが傾向変動及び循環変動の変化率であり、季節調整済指数のように生産の水準を表す指標ではないためである。

前年同月比を用いる際には、上述のように季節変動のパターンが不変でない場合には季節変動を除くことはできないという点に留意しなければならない。また、不規則変動を無視できるものとして計算しているが、実際には不規則変動が大きい時点のデータでは、前年同月比の計算に大きく影響を与える。

前年同月比による季節変動の除去は、2.2.4 で解説する X-12-ARIMA のような専門的知識を必要とせず、なおかつ簡便であること、調整に必要とされるデータ数が少なくすむことから、よく用いられる方法である。しかしながら、算出された値は前年同月の値の影響を大きく受け、必ずしも景気転換のタイミングを正しく示すわけではないことがしばしば指摘される (内上 [3], 小峰 [8])。このため、中長期的な推移を分析するには、2.2.3 で解説する移動平均や 2.2.4 の X-12-ARIMA により季節変動を系列から取り除くことが望ましいと考えられる。

ところで、前年同月比を用いる場合に留意すべき点がもうひとつ挙げられる。それは、前年同月比は前年からの「変化率」であるため、景気の転換を表すのは符号が正から負、あるいは負から正に転換した時点ということである。「水準」を示すデータではグラフ上で各循環の最も値が大きい点が「景気の山」となる (最も値が小さい点は景気の谷である)。変化率を示すデータでは、「景気の山」を過ぎ、一期前よりも伸びが鈍化したとしても、プラスの値であれば引き続き拡大傾向にあることを表す。伸びが減少に転じたとき、すなわちプラスからマイナスに転じた時点が景気転換点となる。

いくつかの経済指標の中には、前年同月比のグラフに循環的な動きがみられる場合もある。これは何を表すのだろうか。前年同月比の値が単に簡易な季節調整をした値だと考えるならば、この循環のピークを「景気の山」と捉えることもできよう。しかしながら前年同月比は変化率を表すデータであり、循環のピークは「変化率が最も大きい点」ということになる。すなわち、前年同月比の循環は「変化率の変化」を表すと考えられる。一方で移動平均や X-12-ARIMA による季節調整値は水準を示すデータであり、その系列の循環

が単に「変化」を表しているのとは明らかに意味が異なっている*10。

2.2.3 移動平均

移動平均とは、月次データなら 12 カ月、四半期データなら 4 四半期のデータを平均することで、項数と等しい周期を持つ変動を除去する方法である。計算期間を 1 期ずつずらして平均を求めることで、季節変動を除去した連続的なデータが得られる。算出された平均は、計算する期間の中間時点に相当する。通常、移動平均を行うことで季節変動 S_t 、不規則変動 I_t がならされるため、移動平均を行った後の系列に残っているのは傾向変動 T_t と循環変動 C_t である。

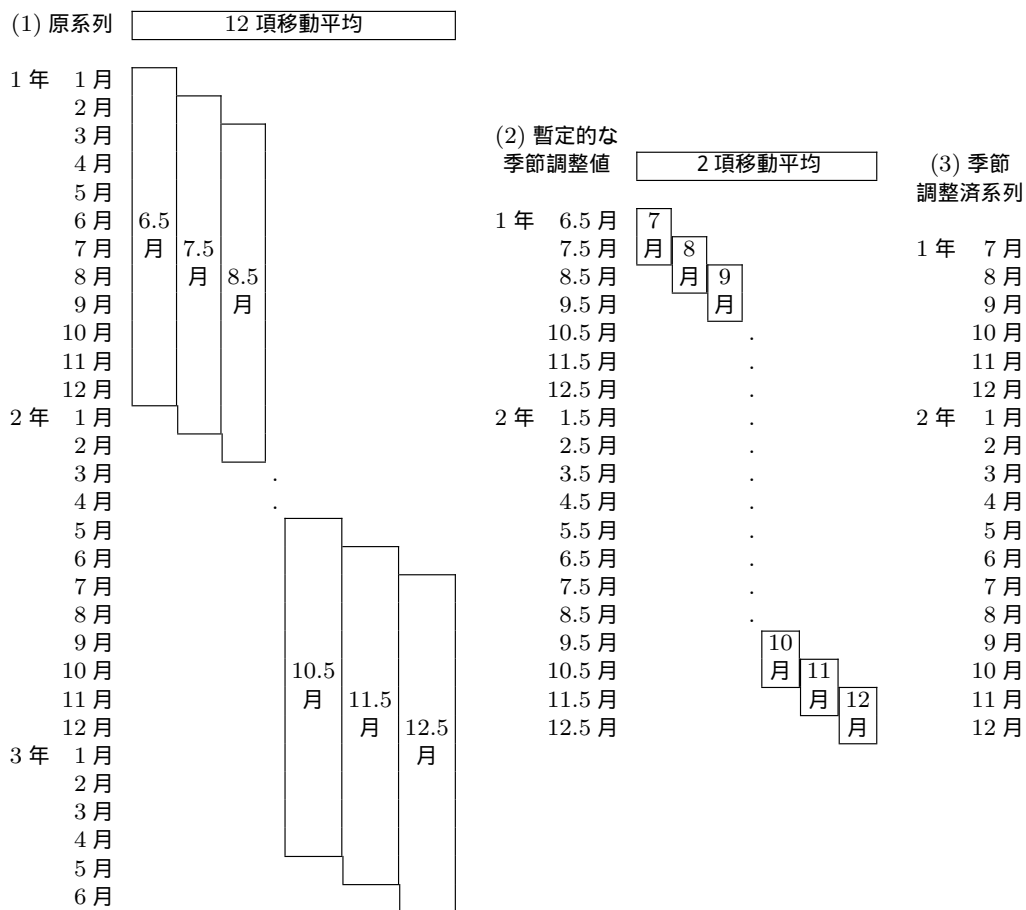
1 月から 12 月の 12 項移動平均は中間時点の 6.5 月の値、2 月から翌年 1 月までの 12 項移動平均は 7.5 月の値を表す。このように、項数が偶数の移動平均では中間時点が期間と期間(この場合は月と月)の間に位置するので、求めた 12 項移動平均値を用いてさらに 2 項移動平均を行う。6.5 月と 7.5 月の平均からは 7 月の値、続く 7.5 月と 8.5 月の平均からは 8 月の値、というように、各月に相当する値が求められる。図 2.2 はこの一連の手順を表している。また、図 2.3 は大阪府生産指数の原数値 (ORIGINAL) を用いて 12 項移動平均を行ったもの (MA12)、さらに 2 項移動平均を行ったもの (MA2_12) である。この図から、12 項移動平均値は原指数のトレンドにほぼ沿った動きをしていることがわかる。

求めた移動平均値を利用して、季節変動の成分を抽出することも可能である。統合の型として乗法型を仮定した場合、系列には $T_t \cdot C_t$ が残っている。原指数 O_t は各変動成分の積で表されることから、 O_t を $T_t \cdot C_t$ で除することで $S_t \cdot I_t$ が得られる。各年の同一月の $S_t \cdot I_t$ に適当な移動平均を行うことで I_t をならすことができるので、 S_t が残ることになる。

移動平均は原数値から傾向変動・循環変動を抽出するのに有用な方法であるといえる。ただし、移動平均を行った場合、直近のデータが欠落するという問題が生じる。図 2.2 において、3 年 6 月までの (1) 原系列データを用いて移動平均を行うと、その結果得られる (3) 季節調整済系列は 2 年 12 月までで、3 年 1 ~ 6 月の 6 カ月のデータが欠けることに

*10 梅田・宇都宮 [4]62~63, 201 ページを参照。

図 2.2 移動平均のイメージ

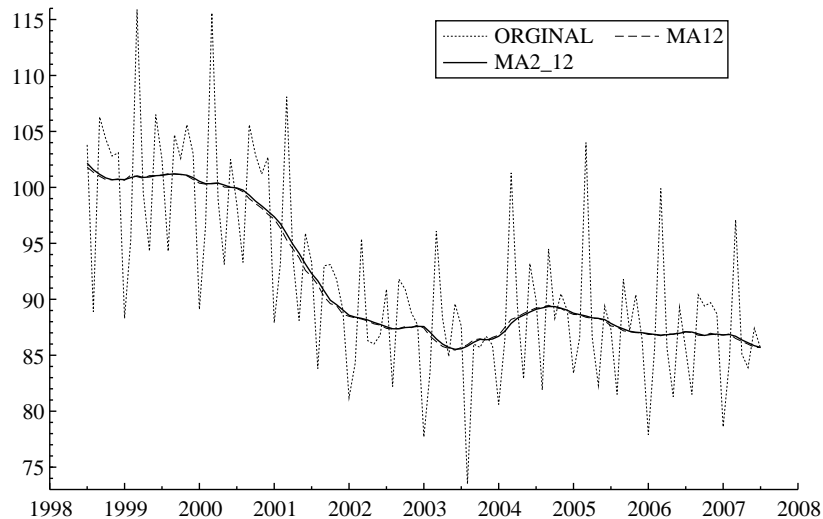


なる。直近データの欠落は景気分析を行う上で大きな支障となる。そこで、多くの時系列データの分析において、移動平均法を含む「X-12-ARIMA」という季節調整法が採用されている。

2.2.4 X-12-ARIMA

X-12-ARIMA は米国商務省の開発したセンサス局法のひとつで、代表的な移動平均型季節調整法である。X-12-ARIMA は、ARIMA モデルという時系列分析モデルと X-11 という移動平均法を組み合わせた手法である。X-11 はわが国を含む世界各国の統計機関

図 2.3 原指数と 12 項移動平均, 12 項移動平均の 2 項移動平均の推移



で広く利用されてきた。しかし, 系列の末端部分では移動平均の際のデータが欠落するため新規データの追加で季節調整済系列が大幅に改定されてしまうこと, 異常値や曜日変動が原系列に含まれる場合は季節変動を適切に調整できないことが問題視されていた。

これらの問題に対処すべく開発されたのが X-12-ARIMA で, 現在はこれを用いた季節調整が一般的である^{*11}。

その内容は,

1. RegARIMA
2. X-11
3. 診断テスト

の 3 つのパートで構成される。^{*12}。まず, 1. の RegARIMA では, ARIMA モデルやダミー変数を用いた推計により, 原系列に事前調整を行う。続く 2. の X-11 では, 1. で事前

^{*11} わが国における X-12-ARIMA 導入の経緯については, 総務省統計局「季節調整法の適用について(指針)」(平成 9 年 6 月 20 日統計審議会了承)を参照のこと (<http://www.stat.go.jp/index/seido/7-1.htm>)。また, X-12-ARIMA と X-11 との比較検証については, 木村 [6], 奥本 [5] を参照。

^{*12} 詳細は廣松・浪花・高岡 [15], 日本銀行 [13], 奥本 [5] などを参照。

調整を施した系列を用いて移動平均を行う。X-11の移動平均法は、2.2.3で解説した方法に適切なウェイトを導入した加重移動平均である。最後の3.の診断テストは、季節変動成分除去の妥当性等を統計的に診断するためのパートである。なお、先に表2.4として掲げた生産指数の季節調整済指数は、X-12-ARIMAを用いて調整されたものである。

X-12-ARIMAは、基本的にはそれ以前のセンサス局法であるX-11を基礎とするものであるので、ここではX-12-ARIMAで新たに導入された、RegARIMAについて解説する。

まず、RegARIMAのパートで用いられる時系列分析という計量経済学的手法は、時系列の統計データの動きが過去のデータ（及び確率誤差）によって説明されると考える。時系列の経済統計では、ある期の水準がそれより前の期の水準と関連する事例が多く観察される。例えば、ある個人の今月の消費水準は全くランダムに決まるわけではなく、前月、あるいは前々月の水準の影響を受ける。時系列データにおいては、ある時点のデータが過去のデータとの間に何らかの関係性を有し、二つの期の誤差項の間に自己相関が生じることがある。時系列分析の回帰モデルでは、誤差項に自己相関の存在をあらかじめ仮定して時系列データの動きを表す。

ARIMAモデルは、このような時系列分析の回帰モデルのひとつである。ARIMAとは、自己回帰和分移動平均モデル（Autoregressive Integrated Moving Average Model）の略である。上記のAutoregressiveは自己回帰モデル（AR）、Integratedは和分（あるいは階差）モデル（I）、Moving Averageは移動平均モデル（MA）を指し、それぞれが自己相関のあるデータを処理する手法である^{*13}。ARIMAモデルは、AR、I、MAの3つの手法を組み合わせたモデルである。

通常、ARIMAモデルでは、1期前や2期前といった近い時点で生じる自己相関を処理することが多い。月次データや四半期データではこれに加え、2.2.1で解説したように、季節性の影響も受ける。このため、X-12-ARIMAでは通常のARIMAモデルに加え、季節ARIMAを導入している。季節ARIMAでは、今年1月のデータに前年1月、前々年

^{*13} 一般に最小二乗法を行うためには、誤差項に自己相関をもたないという仮定を満たす必要がある。誤差項に自己相関のあるデータを分析するには、自己相関の影響を考慮する必要がある。自己回帰モデル、和分モデル、移動平均モデルといったモデルは、自己相関がある場合に適用するモデルである。なお、移動平均モデルとは、2.2.3で解説した移動平均とは別のものである。別の手法であるにもかかわらず移動平均という名前がついているのは、自己相関が移動平均の形で表されていることによる。

1月のデータが影響を与える，というように，12カ月，24カ月前の時点との自己相関を考える。

X-12-ARIMAにおけるモデルの型は $(p\ d\ q)(P\ D\ Q)$ の形で表現され，前のカッコは通常ARIMA，後ろのカッコは季節ARIMAの次数（何期前まで自己相関があるか）を表している。pおよびPは自己回帰，dおよびDは和分，qおよびQは移動平均の次数で，例えば $(2\ 1\ 0)(0\ 1\ 1)$ のモデルは，1階の通常和分と2階の通常自己回帰，1階の季節和分と1階の季節移動平均を組み合わせたモデルである。

RegARIMAでは，ARIMAモデルの推定に加え，異常値やレベルシフト（構造変化）および閏年・曜日変動の影響を調整することができる。このように推定したARIMAモデルを用いることで，現在のデータによって将来のデータを予測することが可能となる。将来データの予測をすることで，続くX-11での移動平均による欠落項を補うことが可能になる。

第3章

景気循環の理論的背景と各種景気指標の動き

3.1 景気循環の理論

3.1.1 景気循環論とその分類

DI・CIなどの景気動向指数は景気循環を表す指標として有用であるが、あくまでも統計数字を加工したものである。そこには、景気循環の背景にある要因を特定できるような理論があるわけではなく、景気動向指数はその点においてしばしば批判される。そこで重要となるのが、どのような系列を選択するかである。景気循環との関係が理論的にも示唆されている系列を選択することで、景気動向指数の信頼度を高めることができる。したがって、景気循環が理論上どのような要因の影響を受けるかを知ることは有用であると考えられる。そこで本節では、景気循環の理論を整理し、景気循環論の基礎を確認する。

景気循環は一般に、期間の長さや循環の生じるきっかけによって、次の4つに分けられる（金森 [7] ほか）。

1. コンドラチェフ・サイクル：50～55年周期の長期の循環。農業，技術革新，大戦争，金の生産量などの変化によって引き起こされる。
2. クズネッツ・サイクル：15～25年周期の中期の循環で，建築投資によって引き起こされる。

3. ジュグラー・サイクル：7～10年周期の循環で、設備投資によって引き起こされる。
4. キチン・サイクル：40カ月前後の周期で、在庫投資によって引き起こされる。

実際に観察される景気循環は、これらのうち複数の循環が相互に作用したものである。以上の4つのサイクルで、景気の分析をするうえで特に注目されるのは、約10年周期のジュグラー・サイクル、約40カ月の周期のキチン・サイクルである。

景気循環の発生するメカニズムは、理論モデルを用いても分析される。理論モデルでは、景気がどのような原因やきっかけにより拡張あるいは収縮し、転換点に直面するのか、という問題が扱われる。理論モデルには様々なものがあり、それぞれは景気循環の一側面を説明するもので、景気変動全体を説明できるものではない。しかしながら、その中で分析されるメカニズムや各要因の影響の与え方などは、景気循環を考察する上で有用であろう。

金森 [7] は景気循環の理論を次のように整理している。まず、景気変動をある程度の周期をもって循環するものと捉える理論（狭義の循環論）と、それほど規則性をもつものではなく円滑な成長経路から乖離したものと捉える理論（広義の循環論）とに大きく分ける。これらの理論は、それぞれさらに、内生的循環論と外生的循環論に二分される。循環が生じる要因を、経済システム内の相互作用と考えるものが内生的循環論であり、経済システム外からのショックによると考えるものが外生的循環論である。

広義の内生的循環論も狭義の内生的循環論も、ほとんどのモデルは需要がマクロの動向を決定すると想定するケインジアンに属するものであり、モデルの多くは設備投資によって生じるジュグラー・サイクルを対象としたものである（内上 [3]）。ケインジアンの景気循環モデルの基本的なメカニズムは、需要が牽引する循環モデルである。需要の規模は消費と投資によって決められ、消費性向や資本係数といったパラメータを用い、循環が生じる条件を分析するものである。消費と投資はそれぞれ関数の形で表され、一般に消費関数は所得と消費性向、投資関数は資本係数と所得（一般には所得ラグ）を説明変数とする^{*1}。

狭義の外生的循環論の代表的理論には、貨幣的景気循環論と実物的景気循環論がある。貨幣的景気循環論とは、金融政策などの予想されなかった変化を外生的なショックとして想

^{*1} 消費関数における所得は、モデルにより、当期の所得を用いるか、一期前の所得を用いるかが異なる。また、投資関数は加速度原理型を想定しており、資本係数は加速度係数とも呼ばれる。

定し、それが実物面に影響を及ぼすと考えるモデルである*²。一方、実物的景気循環論は技術ショックなど実物面での外的なショックを想定するモデルで、金森 [7] はこの理論が景気循環を広義にも狭義にも説明するものであると分類している。このほかに、外生的要因として選挙や政策の影響を想定する政治的景気循環論などがある。

以下では、狭義の循環論のうち内生的循環論と、外生的循環論の代表的モデルである実物的景気循環論の枠組みを簡単に紹介する。

3.1.2 内生的循環論

景気循環を内生的なものとする理論モデルは、先に述べたケインジアン景気循環モデルの基本的なメカニズムをもとにしている。代表的なモデルとしては、完全雇用や設備投資の条件から国民所得に上限、下限を設定することで景気の転換が生じるとするヒックスのモデル（ヒックス [14]）や、投資関数と貯蓄関数に非線形性を仮定するカルドアのモデル（Kaldor [26]）が挙げられる。

需要の規模は消費と投資によって決められるが、景気が拡張するか収縮するかは、当期の所得水準が望ましい所得水準と比べてどのような状態にあるか（どの程度の乖離があるか）に依存する。景気変動するのは、需要に見合う生産が行われていないときである。需要に対して十分な生産が行われていないときには設備投資を増加させ、さらに所得が増加し景気は拡張する。ただし、生産に用いることのできる生産要素の量には限りがあることから、成長はいつまでも続くわけではない。生産要素を完全に使い切っている状態（完全雇用天井と呼ばれる）が景気の上方転換点（景気の山）にあたる。

上方転換点で反転した後は、逆のメカニズムが作用して景気は収縮する。このときも収縮がいつまでも続くわけではなく、下限である景気の「床」があると考えられる。この景気の床の設定はモデルによって異なるが、ヒックスのモデルでは、長期独立投資という景気変動に左右されない投資を導入することで下限を設定し、下方転換点としている。

*² 主な研究には Lucas [27], Lucas [28] がある。

3.1.3 実物的景気循環論

実物的景気循環論（リアル・ビジネス・サイクル理論）では、企業と家計の行動について、次のようなメカニズムを想定する^{*3}。

家計については消費と余暇を変数とする効用関数を仮定し、効用最大化を考える。家計は消費の選択に加えて労働供給も選択しているので、家計の行動は消費の限界効用と労働供給の限界（不）効用によって決定される。企業については、資本、労働、技術を変数とする生産関数を仮定する。このモデルでは、技術的ショックが重要な外生的要因として作用すると考える。

モデルでは、これらから導かれる均衡条件から解を求める。前述の内生的循環論との大きな違いは、変動は産出量の不均衡によるものではなく、均衡状態である最適点の時間による推移を表したものであり、技術と資本ストックの動きによって決定されると考える点である。時間の推移とともに企業の生産技術や家計の選好が変化することで、労働需要曲線や労働供給曲線がシフトし、均衡点が移動する。

3.2 GDPと景気循環

3.2.1 景気循環理論と景気指標の関係

以上の理論的メカニズムにおける需要あるいは所得は、実際の経済指標ではGDPに相当する。つまり、理論的なメカニズムの示す「景気」であるGDPが、景気動向指数で計られる景気の動きと必ずしも一致するとは限らない。それでは、そもそも指標としてのGDPはどのような経済活動を表しており、景気動向指数とはどのように関係しているのだろうか。

GDPが表すのは、生産活動によって新たに生み出された「付加価値」である。付加価値とは、原材料等の中間投入にいくらの価値を加えて生産物として市場で販売したかを表す。ひとつひとつの製品でいえば、原材料分の費用を販売価格から差し引いたものである。ここで費用のうち、差し引いているのが原材料分のみ、ということは、労働や資本に

^{*3} 以下はローマー [23] を参考にしている。

表 3.1 国内総生産及び国民所得の構成項目

総生産（支出側）の構成項目	所得の構成項目
民間最終消費支出	雇用者報酬
政府最終消費支出	財産所得（非企業部門）
総固定資本形成（民間及び公的）	企業所得
在庫品増加	
財貨・サービスの移出入 （輸出入を含む）	

対する支払いは付加価値に含まれることを表している。

GDPの推計は、「生産」「支出」「分配」の三面について行われるが、GDPを支出側から捉えた場合、あるいは所得についてみた場合、その構成項目は表 3.1 のとおりである。

このようにGDPは様々な経済活動を総合した指標であり、推計にも多くの経済統計データが用いられる。一方、景気動向指数も多くの経済活動を表すデータを合成して指標が作成される。景気動向指数の場合、総体的な経済活動を表す指標となるよう、次の分野に分類されるデータを含むよう系列を選定するのが一般的である^{*4}。

- (1) 生産と所得 (2) 消費と商業 (3) 固定資本投資
- (4) 在庫品と在庫投資 (5) 雇用と失業 (6) 価格、費用、利益
- (7) 貨幣と信用

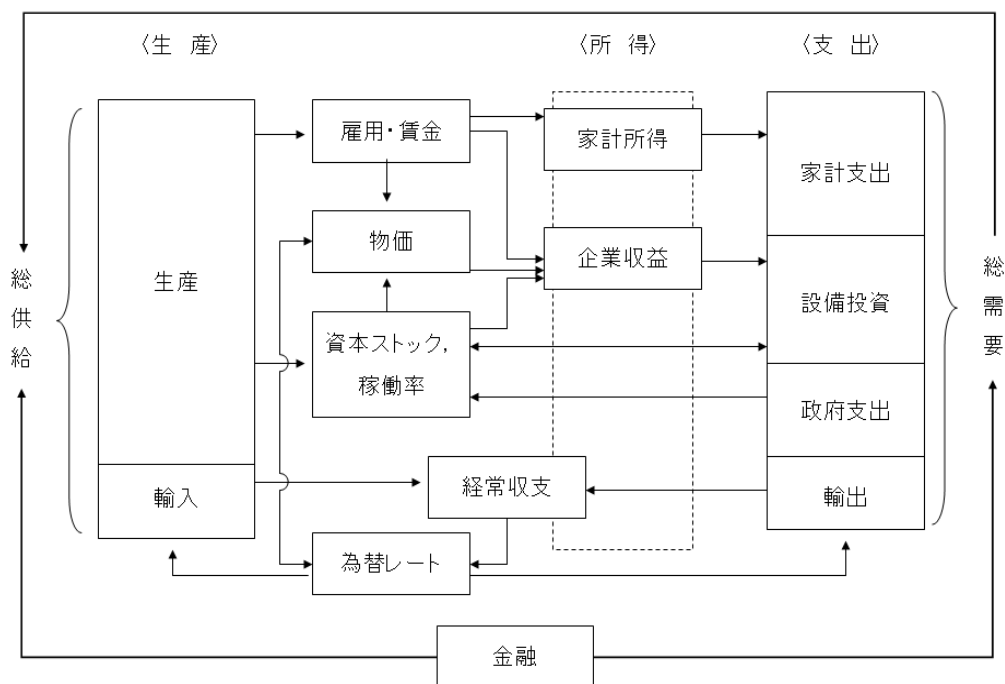
このほかに、(8)として外国貿易が含まれることもある。グローバル化が進んでいる現在の経済構造の下では、貿易を通じて外国の景気が波及すると考えられ、(8)を総体的な経済活動に含めることは妥当であろう^{*5}。総体的な経済活動を景気動向指数に反映するためには、経済の各分野の状態を集計するものが望ましい。景気動向指数の先行・一致・遅行の各系列は、これらの8分野に広く属するものを用いている。

このように、景気動向指数とGDPはいずれもマクロ経済の総体的な状況を知るための指標であるという点で共通している。また、景気動向指数やGDPを構成する各経済活動の相互の関係については、梅田・宇都宮 [4] によるフローチャート（図 3.1）が参考になる

^{*4} 景気循環学会・金森久雄編 [7]

^{*5} 宮川・今村 [21]、高橋 [9]。

図 3.1 景気循環の単純化したフローチャート



(出所) 梅田・宇都宮 [4] p.22 より。

だろう。これは、生産が雇用・所得に影響を与え、さらに支出に波及し、それにより生産が拡大する、というメカニズムにおいて、各経済活動の受ける影響、与える影響の方向を単純化したものである。それぞれの経済活動に属するデータも、このような関係で相互に影響しあう。

3.2.2 月次GDPとC I一致指数の動き

本節では、全国のGDPと景気動向指数の実際の動きを確認し、景気との関係を確認する。月次の景気指標である内閣府の景気動向指数と比較をするため、GDPのデータには日本経済研究センターが作成する月次GDPを用いる。

図 3.2 全国の月次 GDP と C I 一致指数の推移

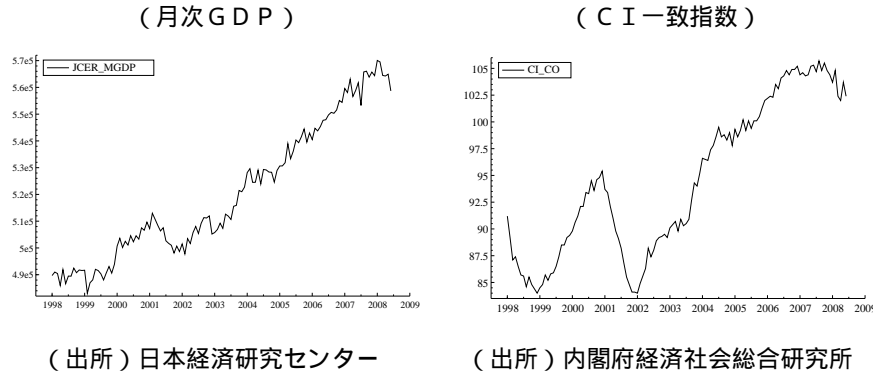
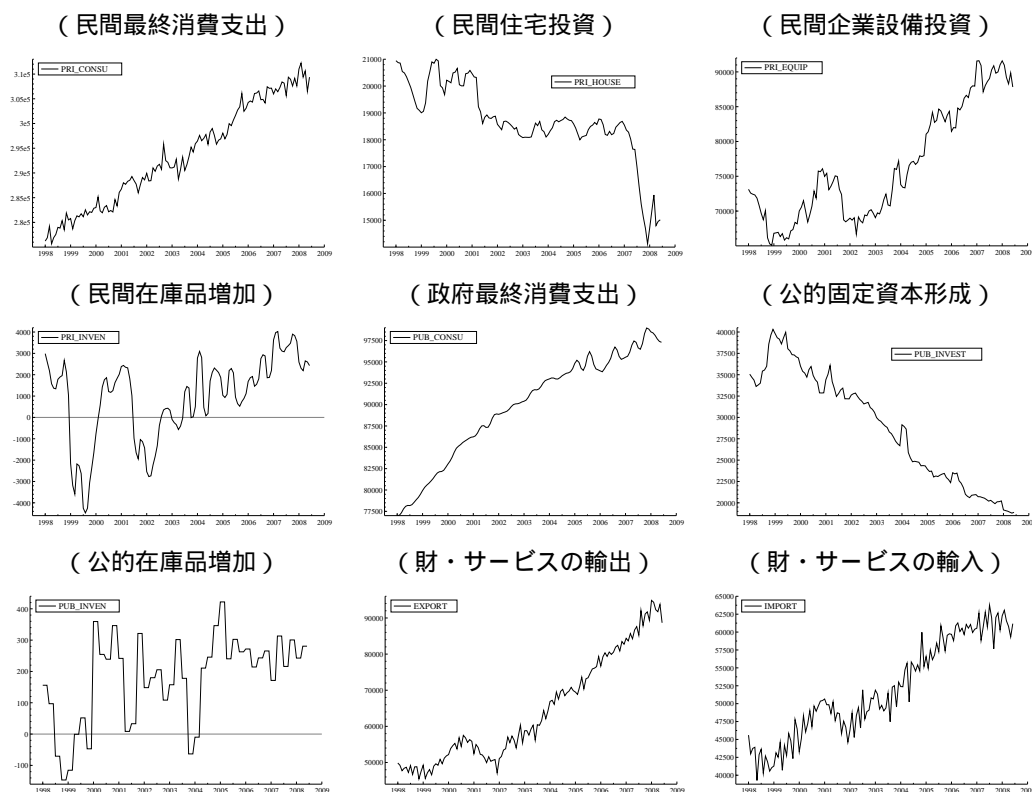


図 3.2 は、月次 GDP の実質国内総支出（季節調整済）と C I 一致指数の 1998 年 1 月から 2008 年 11 月までの動きを表したグラフである。このグラフからは、GDP と C I はほぼ類似した動きをしていることがわかる。全国の景気基準日付では、1997 年 5 月から 1999 年 1 月までが第 12 循環の後退期、1999 年 1 月から 2000 年 11 月までが第 13 循環の拡張期、2000 年 11 月から 2002 年 1 月までが第 13 循環の後退期、2002 年 1 月以降が第 14 循環の拡張期である。月次 GDP、C I 一致指数ともに、この拡張と後退に沿った推移である。

日本経済研究センターの月次 GDP では支出側の構成項目ごとの推計値も得られるので、この動きもみてみよう（図 3.3）。月次 GDP は、民間最終消費支出、民間住宅投資、民間企業設備投資、民間在庫品増加、政府最終消費支出、公的固定資本形成、公的在庫品増加、財・サービスの輸入、財・サービスの輸出の 9 項目で構成される。このうち対 GDP 比が最も大きいのは民間最終消費支出で、2008 年 11 月時点には 57.0 % となっている*6。次に対 GDP 比が大きいのは政府最終消費支出で 18.5 % である。続いて企業設備投資が 15.0 %、財・サービスの輸出が 13.9 %、財・サービスの輸入が 11.0 % である。民間住宅投資及び公的固定資本形成は GDP の 5 % に満たず、さらに対 GDP 比の小さい民間在庫品増加及び公的在庫品増加は 1 % にも満たない。

*6 ただし、2008 年 11 月のデータには同年 9 月以降の金融危機の影響が強く出ており、財・サービスの輸出及び民間企業設備投資の対 GDP 比が縮小した分、民間最終消費支出や政府最終消費支出の対 GDP が前月までよりも拡大している。

図 3.3 月次GDPの支出側構成項目（実質値，季節調整済）



（出所）日本経済研究センター

9つの項目についてそれぞれ時系列の推移をみると、「民間企業設備投資」「財・サービスの輸出」「財・サービスの輸入」には景気の拡張期と後退期が明確に現れている。この動きは月次GDP全体と共通しており、これらの項目が景気に敏感に反応していることを示す。

一方、「民間最終消費支出」「政府最終消費支出」「公的固定資本形成」といった項目については多少の変動はあるものの、全体としては景気よりも上方あるいは下方のトレンドがより強く現れている。民間及び政府最終消費支出はGDPに占める割合は非常に高いが、景気に対してはそれほど強い反応を示さない項目であると考えられる。民間最終消費支出のうち家計消費は設備投資や住宅投資に比べると、景気変動に対して相対的に安定した推

移をすることが知られている^{*7}。

本節ではGDPと景気動向指数の表す内容とデータの推移を概観し、景気動向指数がGDPとよく似た景気循環を表していることを確認した。このことから、景気動向指数をGDPに代わる景気指標として用いることは可能であると考えられる。現状では公的な機関では月次GDPは作成されておらず、本節の分析では民間シンクタンクの日本経済研究センターが作成した全国の月次GDPを用いた。また、大阪府においても月次のGDPは作成されておらず、データの制約から今後の作成も容易ではないことを考慮すると、GDPと転換点がほぼ一致する景気動向指数は景気循環を把握するのに適する指標であると考えられる。

景気動向指数がGDPと同様に総合的な景気指標となるためには、幅広い経済活動を表す指標を用いることが重要である。その際、本節の分析でみたようにGDPを構成する項目によって景気に反応し易いものとそうでないものがある点に留意する必要があるだろう。また、実際に景気動向指数の採用系列を選定する際には、各経済活動に属するデータがどのような動きを示すのかを確認することが必要である。

^{*7} 例えば梅田・宇都宮 [4] を参照。

第 4 章

現行の採用系列についての再検討

4.1 大阪府景気動向指数

4.1.1 現行の採用系列

現在の大阪府景気動向指数の採用系列は、先行指数 7 系列、一致指数 6 系列、遅行指数 6 系列の計 19 系列である。これらを、前章で述べた総体的な 8 つの経済活動分野（1）生産と所得、（2）消費と商業、（3）固定資本投資、（4）在庫品と在庫投資、（5）雇用と失業、（6）価格、費用、利益、（7）貨幣と信用、（8）外国貿易 に分類すると、表 4.1 のとおりに分けられる。表 4.1 の一覧をみると、どの分野からも必ずひとつ以上の系列が先行・一致・遅行のいずれかの指標に含まれており、全体的にバランスは取れていると考えられる。ただし、（5）雇用と失業が計 6 系列採用されており、労働に関する指標の影響が大きいという点でバランスにやや偏りがあると考えられる。また、国の景気動向指数では製造業に偏った系列が採用されている、としばしば批判される。大阪府の現行指標の場合、生産量に関する指標を含めれば先行 (i), (ii), 一致 (iii), (iv), (v), 遅行 (i), (ii) が製造業に関連する指標に挙げられる。一方で、所定外労働時間の対象を製造業のみでなく産業計としている点を考慮すれば、製造業を対象とした指標に特に偏っているわけではない。

以上の採用系列は、大阪府景気動向指数が最初に作成された 2001 年 7 月公表分（2001 年 4 月分）より用いているものである。大阪府景気動向指数作成のための採用系列の選定

表 4.1 大阪府景気動向指数の採用系列

	系 列 名	該 当 す る 分 野
先 行 系 列	(i) 建設財生産指数	(1) 生産と所得 または (3) 固定資本投資
	(ii) 生産財在庫率指数 R	(4) 在庫品と在庫投資
	(iii) 新規求人倍率	(5) 雇用と失業
	(iv) 所定外労働時間	(5) 雇用と失業
	(v) 雇用保険初回受給者数 R	(5) 雇用と失業
	(vi) 法人事業税調定額	(6) 価格, 費用, 利益
	(vii) 中小企業総合景況 D I	(6) 価格, 費用, 利益
一 致 系 列	(i) 百貨店売場面積当たり販売額 *	(2) 消費と商業
	(ii) 大阪税関管内輸入通関額	(8) 外国貿易
	(iii) 製造工業生産指数	(1) 生産と所得
	(iv) 生産財出荷指数	(1) 生産と所得
	(v) 関西産業用大口電力使用量	(1) 生産と所得
	(vi) 有効求人倍率	(5) 雇用と失業
遅 行 系 列	(i) 全国機械受注額	(3) 固定資本投資
	(ii) 製造工業在庫指数	(4) 在庫品と在庫投資
	(iii) 常用雇用指数 *	(5) 雇用と失業
	(iv) 雇用保険受給者実人員 R	(5) 雇用と失業
	(v) 大阪市消費者物価指数 *	(2) 消費と商業 または (6) 価格, 費用, 利益
	(vi) 近畿第二地銀貸出約定平均金利 *	(7) 貨幣と信用

(注) 地域名表示がないものは大阪府分。Rは逆サイクル。
は四半期原数値, *は前年同月比, 他は季節調整値。

は次の手順で行われた^{*1}。

- 採用系列の候補 101 系列について、「前年同月比」および「季節調整値」を計算する^{*2}。「原数値」に加え、「前年同月比」および「季節調整値」の指標についても採用候補系列と考えると、計 303 系列のデータが得られることになる^{*3}。これらの系列は、他府県の D I も参考に収集した。

^{*1} 大阪府立産業開発研究所『おおさか経済の動き』2001年夏季号(6~8月期), No.435。

^{*2} 2.2 で説明したように、X-12-ARIMA 等を用いる場合、どのモデル(閏年等の設定)を用いて調整を行うかによって季節調整値に違いが生じる可能性がある。このため、採用系列を決定する際には、各個別系列の季節調整法を検討する必要がある。大阪府景気動向指数の作成時には、近畿地区 D I の各採用系列の季節調整法を変えた場合に、D I 値にどの程度の差異が生じるかについて検証が行われている。

^{*3} 実際には、ひとつの系列の中でもより詳細に複数パターンの指標を用いているものもあり、116 系列を候補として挙げている。

表 4.2 大阪府 D I と近畿地区 D I の一致系列

大阪府	近畿
製造工業生産指数（大阪府）	鉱工業生産指数
生産財出荷指数（大阪府）	鉱工業出荷指数
関西電力製造業大口電力使用量（大阪府）	関西電力製造業大口電力使用量
有効求人倍率	有効求人倍率
百貨店売場面積当たり販売額（大阪府）	百貨店売場面積当たり売上高
大阪税関管内輸入通関額	輸入通関額
	大阪ガス商工業用ガス消費量

（注）大阪府の関西電力製造業大口電力使用量（大阪府）は現在は採用系列変更，関西地域データ。

- 303 の各個別系列の動きを確認する。それぞれの大まかな動きなどをもとに，近畿地区 D I ^{*4} の景気循環と動きが連動している系列を 42 系列ピックアップする。これらの 42 系列について，ブライ = ボッシャン（Bry-Boschan）法を用いて山谷を決定する^{*5}。
- 42 の個別系列の山谷と，近畿地区 D I の景気転換点との月数差などを基準に，一致系列を選出する。選出した一致系列の D I をもとに，大阪府の景気転換点を決定する。
- 大阪府の景気転換点をもとに，先行・遅行系列を選定する。

このように選定したことにより，大阪府景気動向指数の採用系列には近畿地区景気動向指数の景気循環が大きな影響を与えていることがわかる。実際，大阪府景気動向指数の一致系列と近畿地区景気動向指数の一致系列には，対象地域の違いはあるが，類似した系列が採用されている（表 4.2）。

^{*4} 近畿地区 D I は 1972 年より当研究所により作成されている。

^{*5} ブライ = ボッシャン法とは，12 カ月移動平均，スペンサー移動平均，M C D スパン項移動平均といった移動平均値などを用い，採用条件を 5 つほど立てて山谷を検証する手法で，景気転換点の設定に用いられる。

4.1.2 現行の景気動向指数の推移と景気転換点

本節では、現行の採用系列の下での景気動向指数の推移を概観する。景気動向指数それぞれについて先行・一致・遅行の各指数がどのように推移しているか、1987年1月～2008年6月までのデータを用いて分析する。なお、この期間の景気転換点は、表4.3のように設定されている*6。

まず、DIについてみていこう。図4.1はDIについて、先行・一致・遅行の各指数を別々のグラフに表したものである。各グラフのシャドー部分は景気後退期を表し、1番目のシャドーは第11循環の景気後退期（1990年12月の景気の山から1994年2月の景気の谷まで）、2番目は第12循環の後退期（1997年3月から1999年4月まで）、3番目は第13循環の後退期（2000年10月から2002年3月まで）を表す。前述のように、DIの一致指数は0から100の間の値をとり、50を上回るかどうかが大まかな判断基準となる。特に一致指数が3カ月連続で50を上回る（あるいは下回る）ことは、景気の転換点を考える上での条件のひとつである。

各グラフをみると、先行及び一致の各指数は、3回の景気循環とほぼ適合した動きであるといえる。遅行指数については、第11循環の景気後退期には適合した動きがみられるが、第12循環・第13循環の景気後退期は先行及び一致指数ほど明確な傾向はみられない。

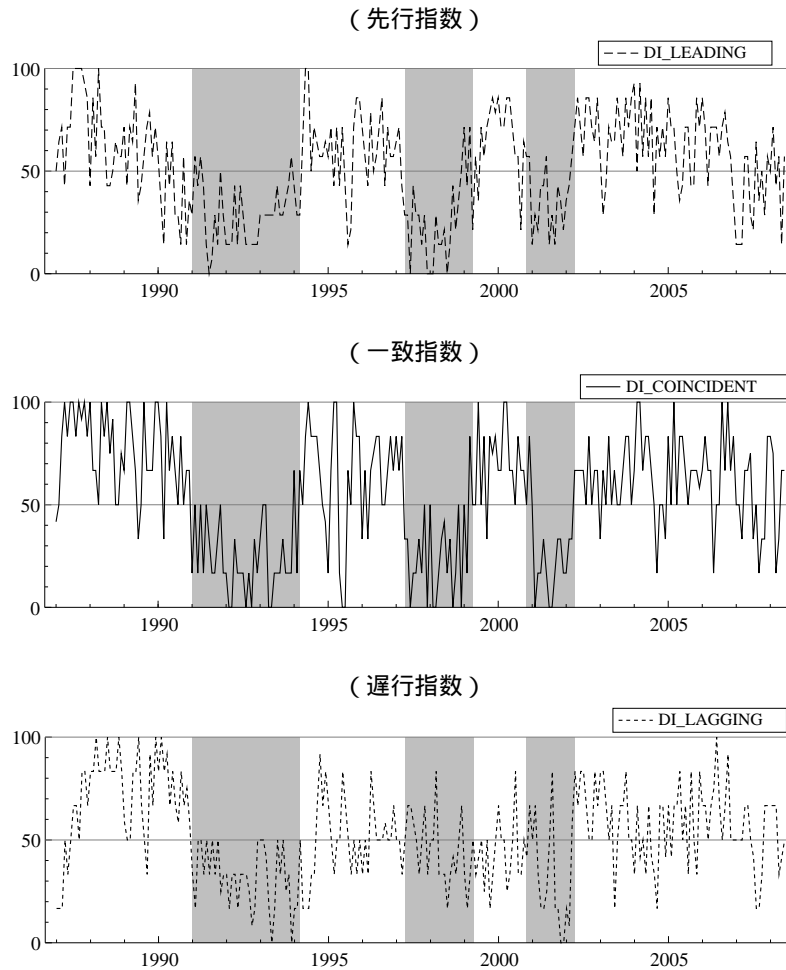
DIに関して、もうひとつ別の指標をみてみよう。図4.2は、DIを累積させた累積

表 4.3 大阪府の過去 20 年の景気基準日付

	谷	山	谷
第 11 循環	1987 年 1 月	1990 年 12 月	1994 年 2 月
第 12 循環	1994 年 2 月	1997 年 3 月	1999 年 4 月
第 13 循環	1999 年 4 月	2000 年 10 月	2002 年 3 月
第 14 循環	2002 年 3 月	(未定)	

*6 これらの転換点は、DIから作成されたヒストリカルDIを用いて決定したものである。大阪府立産業開発研究所『おおさか経済の動き』2002年春季号（3～5月期）、No.438。ヒストリカルDIについては2.1.2を参照。

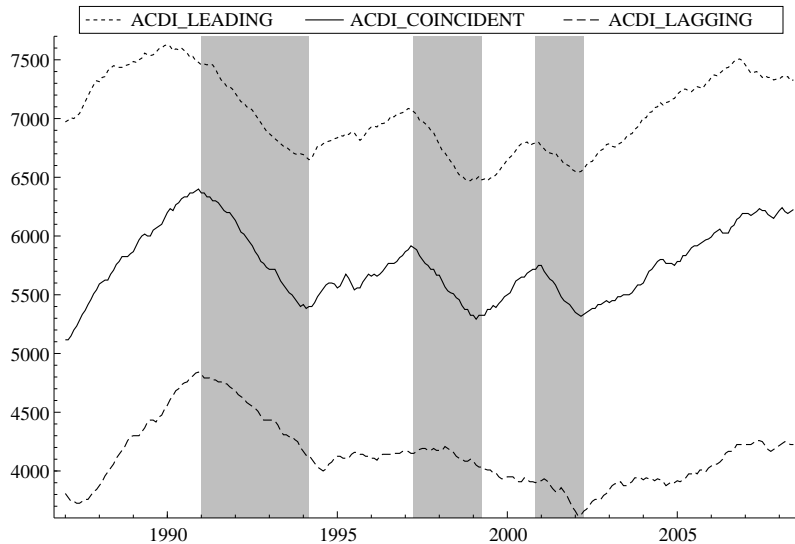
図 4.1 現行採用系列による D I の推移



D I のグラフである。図 4.2 のグラフでは、(2.4) 式で算出した値に先行指数（点線，ACDI_LEADING）には 7000，一致指数（実線，ACDI_COINCIDENT）は 5000，遅行指数（破線，ACDI_LAGGING）は 4000 を加えることでそれぞれの指数の動きを見やすくしている。

このグラフからは、先行指数では第 11 循環の景気の山（90 年 12 月）が一致指数に先んじており（景気の山がシャドー部分に入る前にある）、この指数が先行性を示していることがわかる。その後は先行と一致で大きなタイミングの差はみられない。遅行指数については第 12 循環の景気後退期の山谷が明確ではなく、第 13 循環の景気後退期に入る山も

図 4.2 現行採用系列による累積D Iの推移



はっきりしていないため、景気指標としてのパフォーマンスは低下している可能性が考えられる。

次に、C Iについてみていこう。図 4.3 は刈り込みを行わない^{*7}旧C Iをグラフに表したもので、点線 (CI_OLD_LEADING) は先行指数、実線 (CI_OLD_COINCIDENT) は一致指数、破線 (CI_OLD_LAGGING) は遅行指数を示す。図 4.4 は刈り込みを導入した新C Iで、図 4.3 と同様、点線 (CI_NEW_LEADING) は先行指数、実線 (CI_NEW_COINCIDENT) は一致指数、破線 (CI_NEW_LAGGING) は遅行指数を示す。旧C I、新C Iともに、2005年を100とした値で、グラフのシャドー部分はD Iのグラフと同様に、第11～13循環の景気後退期を表す。

景気転換のタイミングについては、累積D Iでみた場合と同じく、先行及び一致の各指数の動きはシャドー部分とほぼ適合している。遅行指数については、第12・第13循環の景気後退期での転換点がわかりにくい。その一方で、直近の動きをみると、先行指数は2007年初め頃から低下、一致指数は横ばい傾向、遅行指数は上昇を続ける、というよう

^{*7} 旧C Iと新C Iは、刈り込みの導入の有無のほか、散らばりの尺度に分散を用いるか、四分位範囲を用いるかという点で異なっている。

図 4.3 現行採用系列による旧C Iの推移

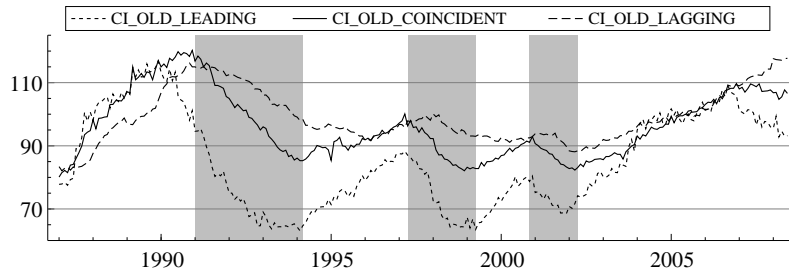
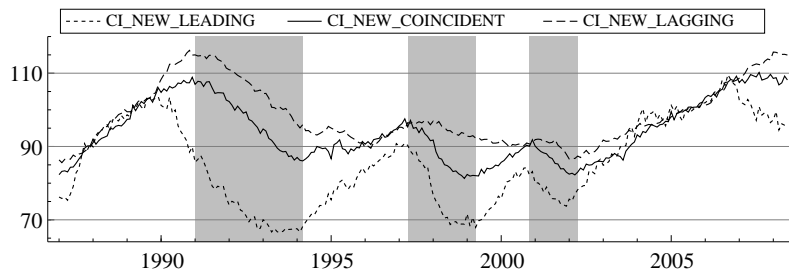


図 4.4 現行採用系列による新C Iの推移



に、各指数が異なる方向を向いている。先行指数の動きからは景気の先行が読みとれることから、先行・一致指数のパフォーマンスは特に問題はないと考えられる。

それでは、C Iの特徴である「景気の量感」についてはどうであろうか。ここでは一致指数に注目してみよう。まず、バブル景気にあたる第 11 循環とその後の第 12・13 循環を比較すると、旧C I (図 4.3)・新C I (図 4.4)とも第 11 循環が最も高い。このことは、バブル景気下では景気上昇の勢いが強いことを示している。これは近畿圏で実施されている日銀の近畿短観などのビジネス・サーベイ (BSI) 調査とも整合しており、直感的にも理解し易いだろう。

「いざなぎ超え」として注目された、直近の第 14 循環についてはどうであろうか。第 14 循環の山は未確定だが (2008 年 10 月現在)、旧C I、新C Iともに第 12・13 循環のピークを上回っており、景気拡張の勢いがより強いことを示している。一方で、バブル期の第 11 循環と比較した場合、旧C Iと新C Iでは異なる結果が得られている。旧C Iでは第 14 循環は第 11 循環を下回る推移で、バブル期のほうが景気拡張の勢いが強かった

ことを示している。これに対し、新C Iでは第11循環の山と第14循環の（現時点での）ピークは、ほぼ同じ水準に並んでいる。

このことは、直近の景気循環がバブル期とほぼ同程度の拡張テンポであることを示している。しかしながら、先にも挙げた近畿短観の業況判断などでは、むしろ旧C Iと同様に、直近の景気循環はバブル期を下回って推移している。なぜ新C Iはこのような動きとなるのだろうか。この理由として、バブル期における各系列の大きな変化が、新C Iで導入された「刈り込み」の対象となり、元の数値より小さな値に置き換えられることによる影響が挙げられる。刈り込みはC Iの計算上問題とされる異常値を取り除くために必要な作業ではあるが、バブル期のように大きな変化が頻繁に生じる場合には、その動きがならされている可能性に留意して分析を行う必要がある。

以上の推移が現行C Iでは示されているが、このとき各採用系列はどのような動きをしているのだろうか。次節では、新C Iを構成する各採用系列の動きを分析する。

4.2 個別採用系列の循環

本節では、現行の景気動向指数において、各採用系列が新C Iの計算過程で示す動きをみていく。各系列の動きを分析するにあたり、(2.16)式で求められる四分位範囲基準化変化率 $Z_{i(t)}$ （以下、「系列C I値」と呼ぶ）を用いる。

個別系列の循環をみる上でのポイントは、

- 系列C I値の変化の幅に違いがあるか
- 系列C I値に景気循環が読みとれるか

という2点である。そこでまず、第1のポイントに関連して、 $Z_{i(t)}$ を計算する過程で刈り込みの対象となった個数をみてみよう。

表4.4は1987年1月～2008年6月までの258時点のうち、刈り込み対象となったデータの割合を表す。刈り込みの対象となる割合が高いということは、当該系列で異常値が多く生じている可能性があり、より多くのデータが修正されているという点で望ましくない。

刈り込み率が10%を超えているのは、先行の(v)雇用保険初回受給者数、及び(vi)法

人事業税調停額，そして遅行の (iv) 雇用保険受給者実人員，及び (vi) 貸出約定平均金利，の 4 つの系列である。

続いて， $Z_{i(t)}$ の推移をみていく。系列 C I 値を分析することでわかるのはどのようなことだろうか。系列そのものの値については，景気に連動性のある指標を選ぶことで，それ自体が景気の動きを表すと考えられる。一方，系列 C I 値の動きは変化量（率）がどのように推移するか，を表すものであり，その系列が景気に敏感な系列かどうかを確認できると考えられる。系列 C I 値は変化が激しく，正負の符号も頻繁に変わるので，そのままの算出値では系列の動きを判断することは難しい。そこで，12 カ月移動平均^{*8}をかけることで，系列 C I 値の循環，すなわち変化率の循環的な動きを把握する。

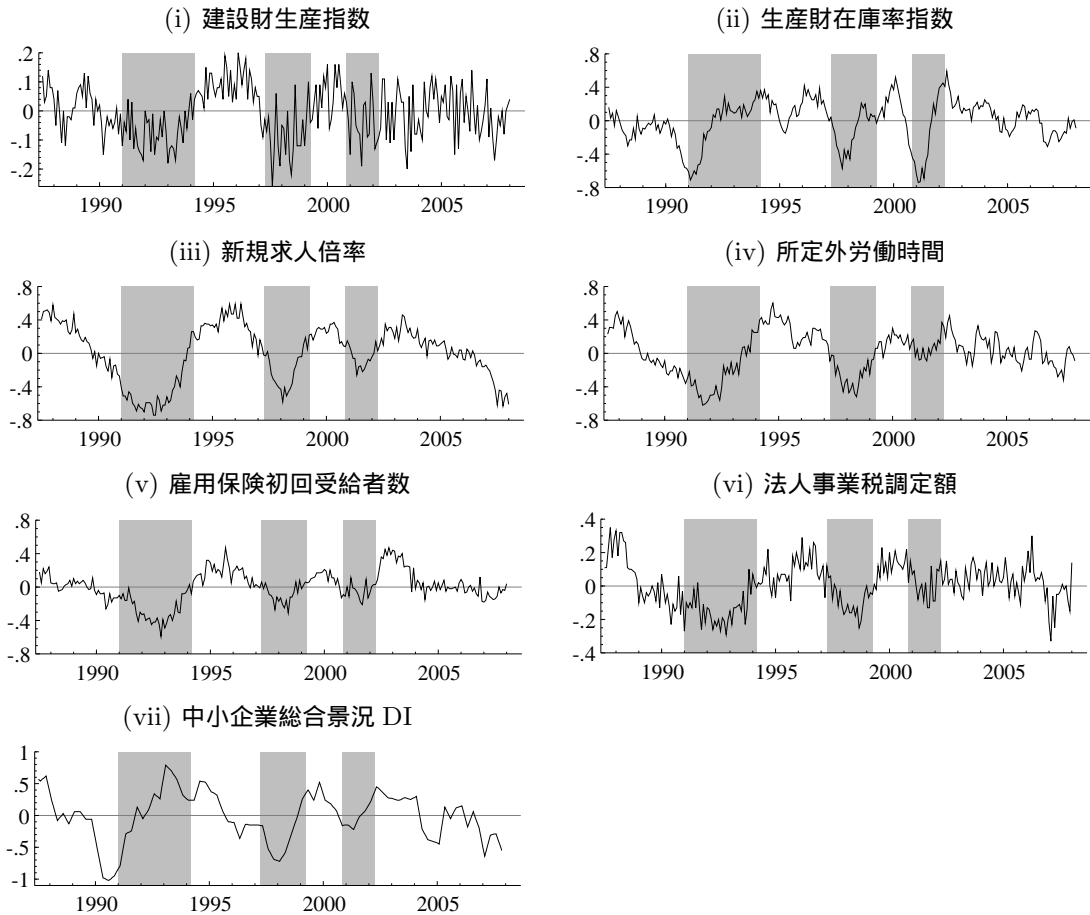
系列 C I 値は（複数の系列を合成した）合成 C I のように，前期までの動きを累積させているわけではない。したがって，系列 C I 値の循環は，「どの時点で最も動きが大きくなるか」を表すのが山，逆に「小さくなるか」を表すのが谷である。プラスの変化が比較的多く続く場合に，0 より大きい推移が連続してみられる。一般の景気循環のピーク（景気転換点）は，系列 C I 値の推移が横軸（= 0）と交わる点に近いと考えられる。また，12 カ月移動平均をとるとき，同じ方向の変化が続く場合には，グラフはより滑らかで循環的な動きも明確になる。反対に，移動平均をとっても明確な循環が示されないのは，変化の方向や大きさが小刻みに変わる場合である。

表 4.4 個別系列の刈り込み率（％）

先行		一致		遅行	
(i) 建設財生産指数	7.0	(i) 百貨店売り場面積 当たり販売額	5.0	(i) 機械受注額民需	3.9
(ii) 生産財在庫率指数	6.2	(ii) 輸入通関額	6.6	(ii) 製造工業在庫指数	5.8
(iii) 新規求人倍率	6.2	(iii) 製造工業生産指数	4.3	(iii) 常用雇用指数	8.9
(iv) 所定外労働時間	7.0	(iv) 生産財出荷指数	3.5	(iv) 雇用保険受給者実人員	10.5
(v) 雇用保険初回受給者数	10.1	(v) 大口電力使用量	7.0	(v) 消費者物価指数	2.3
(vi) 法人事業税調定額	11.6	(vi) 有効求人倍率	3.9	(vi) 貸出約定平均金利	12.8
(vii) 中小企業総合景況 DI	2.3				

^{*8} 本章及び次章の分析では簡便な方法として，1 月から 12 月までの平均値を 7 月時点のデータとする方法で 12 カ月移動平均をかけている。

図 4.5 先行系列 系列 C I 値 (12 カ月移動平均)



以上の点に留意し、 $Z_{i(t)}$ の推移をみていく。図 4.5～図 4.7 は先行・一致・遅行の各系列の $Z_{i(t)}$ の推移を表したものである。各グラフのシャドー部分は、景気の山から谷^{*9}にかけての期間、すなわち景気後退期を示している。系列 C I 値が 0 と交わる点周辺は景気の転換を表すと考えれば、シャドー部分の開始時点と終了時点の前後に系列 C I 値の転換点があるような系列は、過去の景気循環とほぼ連動した動きをしているといえる。

*9 大阪府のヒストリカル D I に基づく。

図 4.6 一致系列 系列 C I 値 (12 カ月移動平均)

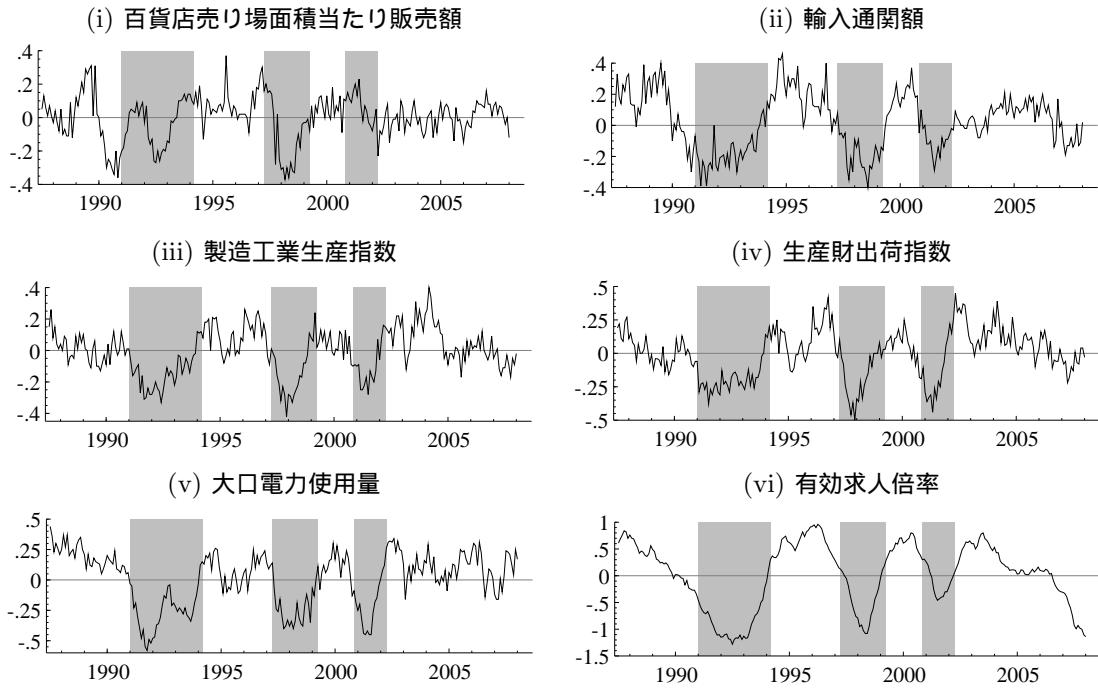
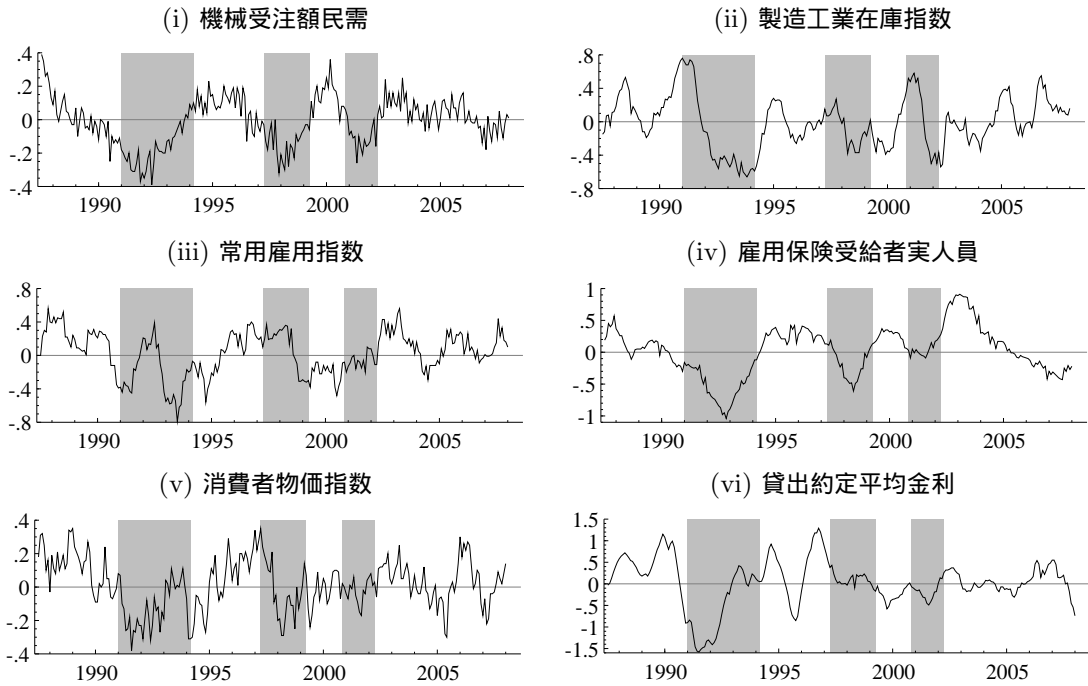


図 4.5～図 4.7 のグラフからわかる特徴としては、先行 (iii) 新規求人倍率、一致 (vi) 有効求人倍率、遅行 (iv) 雇用保険受給者実人員といった労働関連指標では、変化率を表す系列 C I 値自体が明確に循環を示していることが挙げられる。また、系列 C I 値が 0 と交わる点に着目して各系列の動きをみると、先行・一致に採用されている個別系列は、ほとんどが景気の山谷に合った動きを示している。先行系列のうち (i) 建設財生産指数については、他の系列よりも変化の幅が小さく（縦軸の目盛の示す範囲に注目）、かつ循環が明確とはいえない。また、一致系列では (i) 百貨店売り場面積あたり販売額の推移が景気の子谷と一致していない。

遅行系列では、過去の景気の子谷と動きの合わない系列が半数を占める。具体的には、(iii) 常用雇用指数、(v) 消費者物価指数、(vi) 貸出約定平均金利は過去の山谷に対応した動きがみられない。

図 4.7 遅行系列 系列 C I 値 (12 カ月移動平均)



以上のような特徴を現行採用系列の系列 C I 値から読みとることができる。過去の景気循環との対応という点からすると、先行 (i)，一致 (i)，遅行 (iii)(v)(vi) については系列が妥当であるかを検討する必要があるだろう。

それでは、直近の景気を表す、という点に関して、各系列はどのような動きを示しているだろうか。景気基準日付が確定している直近時点の 2002 年 3 月以降の動き (12 カ月移動平均) をみてみよう。

2002 年 3 月の景気の谷以降には、それ以前の循環のような明確な動きを示す系列は多くない。「上昇～下降」という推移がある程度明確であるのは、先行の (iii) 新規求人倍率、一致の (ii) 輸入通関額、(iv) 生産財出荷指数、(vi) 有効求人倍率、遅行の (iv) 雇用保険受給者実人員、といった指標である。その他の系列については、ほぼ横ばいであったり、複数の小規模の循環がみられたり、というように推移している。このため、循環的な動きを

読みとることが容易でない系列が多い。これらの系列については、景気局面の安定性にかけるという点で今後見直しも必要であろう。

4.3 小括

本章では現行の景気動向指数について、D I・C Iの動きと個別採用系列の動きを分析した。D I・C Iの推移の分析からは、次の二点が指摘される。まず第一に、D I・C Iの転換のタイミングからは遅行指数のパフォーマンスの低下が懸念される。一方、一致指数、先行指数は転換点が明確であり、一致・先行の関係も保っていることから、パフォーマンスに特に問題はないと考えられる。第二に、C Iへの刈り込み平均手法の導入により、算出されるC Iの値が旧手法と異なる場合があることに留意すべきである。バブル期のように指標の変化が大きい時期は刈り込みの対象となりやすく、その結果バブル期前後の景気変動のテンポが小さく算出されるなど、得られる合成指標の拡張あるいは後退のテンポが他調査の指標とは異なって表れる可能性がある。

個別採用系列については、刈り込みの対象となるデータの割合と系列C I値の動きを分析した。その結果、現行の19系列のうち4系列で刈り込み率が1割を超えており、データの修正が多い指標であることが明らかになった。また、系列C I値の循環の分析からは、先行系列(i)建設財生産指数や一致系列(i)百貨店売り場面積あたり販売額では明確な循環を表していないこと、遅行指数では過去の転換点と動きがあわない系列が多いことが明らかになった。

本章ではこのようにC Iの算出方法を想定して採用系列のパフォーマンスを確認した。現在の景気動向指数はD I・C Iともに同一の系列を採用しているが、その決定はD Iに適する条件による場合がほとんどである。本章の分析のように、C Iを算出するのに適する系列であるかを確認することも今後は必要となるだろう。

第5章

採用候補系列の分析

5.1 系列の候補と分析手法の説明

5.1.1 大阪府の現行採用系列の選定手法

本章では，C Iを合成するもとなる，系列の分析を行う。系列の選定はC Iの値を左右するものである。一般に，系列はいくつかの採用基準に基づいて選ばれる。系列の採用基準としては，主に次のものが挙げられる（今井 [2]，田原 [10]）。

1. 経済的重要性 (Economic Significance): 景気動向を把握する上で特に重要なものであり，経済活動の一分野を代表するものであること。
2. 統計的充足性 (Statistical Adequacy): 基本的に月次統計であり，かつ時系列データとして長期間整備されていること。また，データの対象カバレッジが広く，信頼性の高いものであること。
3. 景気循環との対応性 (Conforming): 循環の回数が景気の循環回数とほぼ一致していること。
4. 景気の子谷との関係 (Timing): 景気基準日付との関係が安定していること。
5. データの平滑性 (Smoothness): 不規則変動の回数が少なく，データの動きが滑らかであること。
6. 速報性 (Currency): 早期かつ定期的に公表されていること。

表 5.1 採用候補系列の数

(1) 生産と所得	23	(5) 雇用と失業	32
(2) 消費と商業	10	(6) 価格，費用，利益	10
(3) 固定資本投資	12	(7) 貨幣と信用	15
(4) 在庫品と在庫投資	16	(8) 外国貿易	18

データを選択する過程で，2 の統計的充足性，6 の速報性にあてはまらない系列は除外した。また，1 の経済的重要性を考慮し，特定の財や単一の産業ではなくなるべく幅広い産業についてカバーする系列を対象とした。よって本章の分析では 3 の景気循環との対応性，4 の山谷のタイミング，5 の平滑性を中心に分析する。

本章の分析では，136 の系列を採用候補とする。表 5.1 は各経済活動分野の採用候補系列の数をまとめたものである。この一覧は巻末の付録 A に掲載している。採用候補とする系列は，全国および他府県で用いられている指標^{*1}，そして大阪府景気動向指数の作成時に採用候補とした指標^{*2}をもとに選択している。表 5.2 は，三菱UFJ 報告書 [20] に掲載された各都道府県の採用系列のうち，10 以上の都道府県が採用している系列をまとめたものである。続いて，今回の分析で対象とする各分野の採用候補系列の概要を述べる。

(1) 生産と所得

計 23 系列。工業指数の生産指数及び出荷指数のうち，業種別分類と用途別の分類である特殊分類による財を用いている。業種別分類では「製造工業」「機械工業」，特殊分類では「最終需要財」と「生産財」，最終需要財の内訳である「投資財」と「消費財」，さらに投資財の内訳である「資本財」と「建設財」を分析対象としている。生産指数・出荷指数は生産水準と生産に基づく出荷を表す指標であることから，ここではいずれの財も (1) 生産と所得に分類したが，一般に出荷指数は (2) 消費と商業に，投資財，資本財，建設財は (3) 固定資本投資にも分類される。

このほかに，生産関連の指標として電力・ガス使用量を用いる。さらに，大阪府で得られないデータの動きを確認するため，全国値の「第 3 次産業活動指数」，全国の鉱工業指

*1 三菱UFJ 報告書 [20] (209 系列，ただし先行・一致・遅行で重複しているものもある)。

*2 大阪府景気動向指数作成時は 101 系列 (実際には 116 系列)。

表 5.2 10 以上の都道府県が採用している系列

採用系列	分類	系列名 (*印は逆系列)	さらに内訳が 10 以上で採用	
先行	在庫	在庫率指数*	25 鉱工業 16	
	設備投資	生産指数	15 生産財 13	
	生産物価	日経商品指数	18 42 種 15	
	雇用・所得	新規求人数	25	
		所定外労働時間	14	
		所定外労働時間指数	20	製造業 10
	家計消費	新車	30	登録台数(軽を含む乗用車) 24
	住宅投資	新設住宅着工	28	戸数 16
				床面積 12
	企業経営・収益	企業倒産*	13	件数 12
		不渡手形*	13	
	金融	貸出残高	18	
一致	出荷	出荷指数	18	
	生産活動	生産指数	36 総合 29	
		電力	33	大口使用(消費)量 25
		建築着工	20	
	雇用・所得	有効求人倍率	31	全体 13
	家計消費	大型小売店	19	
		百貨店	13	販売額(全体) 10
	輸出入	輸入通関実績	21	全数 16
遅行	在庫	在庫指数	21 鉱工業 13	
		倉庫保管残高	10	
	家計消費	家計消費支出	20	勤労者世帯 10
	消費者物価	消費者物価指数	29	総合 21
	雇用・所得	常用雇用指数	25	全産業 14
		雇用保険*	29	受給者実人員 23
	企業経営・収益	法人事業税	24	調定額 18
金融	銀行貸出約定平均金利	16	県内 11	

数字は当該系列を採用する都道府県数を表す。 は他の指標(先行ならば一致・遅行)にも用いられている都道府県があることを表す。

数の「稼働率指数」を用いた。

(2) 消費と商業

計 10 系列。消費データには大型小売店販売額, 新車販売台数, コンビニエンスストア販売額を用いた。工業指数の出荷指数を (1) に分類したため, (2) に分類されるデータは家計支出に関連するものを中心としている。

(3) 固定資本投資

計 12 系列。建築着工統計のほか，公共工事やマンション販売のデータを用いる。機械受注統計については全国値を用いている。

(4) 在庫品と在庫投資

計 16 系列。工業指数の在庫指数と在庫率指数について，(1) 生産と所得と同じ分類の財を分析対象とする。在庫指数及び在庫率指数は逆サイクルと考えられる。

(5) 雇用と失業

計 32 系列。毎月勤労統計より，給与，労働時間，労働者数，入職率を用いる。各項目は実数及び指数をそれぞれ分析し，業種についても産業計と景気に敏感な製造業を分析した。このほか，職業安定業務統計，雇用保険のデータを用いる。

(6) 価格，費用，利益

計 10 系列。消費者物価指数（大阪市），企業物価指数（全国値）の物価データを用いる。税金に関するものとしては法人事業税調定額，租税印紙収納実績を分析対象とする。株価データには大阪証券取引所の株価指標のほか，日経平均株価（全国値）を用いる。

(7) 貨幣と信用

計 15 系列。手形交換高や企業倒産に関するデータ，預金・貸出金や金利といった金融データを用いている。

(8) 外国貿易

計 18 系列。金額ベースの貿易データについては名目の数値である公表値のほか，輸出入物価指数（全国値）で実質化したデータも分析する。港湾統計は大阪港の数量ベースの貿易データである。

分析対象期間は 1998 年 1 月～2008 年 6 月とする。季節調整をかける際には，2008 年以降のできる限り直近のデータを用いる。また，データの開始期間は，1998 年 1 月から

のデータが入手できない場合も、それ以降で入手できる時点から用いることとする。

5.1.2 分析手法

内閣府をはじめとするC Iは、これまで主要系列とされてきたD Iの算出に用いられた系列をそのまま使用している。C Iに適した系列を選定する方法が確立されているわけではなく、現在議論されているところである*3。そこで本章の分析では、複数の観点から系列の循環の分析を試みる。

今回の分析では、景気循環との対応性、景気の高谷との関係、データの平滑性の有無をみることが中心となる。分析のポイントとしては、系列に循環的な動きがみられるか、過去の景気転換点に対応するか、といった点が挙げられる。この分析に加え、前章でも分析に用いた個別系列の四分位範囲基準化変化率（以下、系列C I値）を用い、C Iを計算する上での問題点についても考察する。分析の手順は、

1. 系列の季節調整
2. 系列原数値の循環の確認 [分析 1]
3. 系列C I値の循環の確認 [分析 2]

とする。詳細は以下のとおりである。

季節調整

採用候補系列の分析を行うのに先立ち、各系列の原系列に季節調整をかける。季節性が認められないものについては原系列を用いる。各系列の作成元で季節調整値が公表されているものに関しては、公表値の季節調整値を用いて分析を行う。季節調整値が公表されていない系列については、X-12-ARIMA を用いて季節調整を行う。X-12-ARIMA での季節調整におけるモデルの選択は奥本 [5] を参考に、曜日・閏年調整パターンを設定、モデルの自動選択を適用する。具体的な手順は以下のとおりである。

1. $(0\ 1\ 0)(0\ 1\ 0)$ で ACF, PACF*4 をプロット, 残差を確認する。

*3 例えば、内閣府経済社会総合研究所 Web サイト掲載の景気動向指数研究会議事概要を参照。

*4 ACF は自己相関関数 (Auto Correlation Function), PACF は偏自己相関関数 (Partial Auto Cor-

2. (0 1 1)(0 1 1) の標準モデルを曜日・閏年調整なし，outlier コマンドで推定*5。異常値の有無を確認。
3. 曜日・閏年調整の回帰変数の導入パターンを 8 つ設定（第 1 段階，表 5.3）。上記 2. で検出された異常値を取り入れ，自動モデル選択コマンドで推定*6。
4. 上記 3. の推定結果について，選択されたモデルについて，上記の 8 パターンを推定（第 2 段階）。回帰変数が有意でないモデルは除く。残ったモデルのうち，AIC 値が最小となるものを選ぶ。（その際，最初にプロットした ACF，PACF も確認する。）

各系列に採用した季節調整モデルは巻末の付録 A に記した。このようにして得られた季節調整済系列，及び季節変動が認められないものについては原系列を，以下では「原数値」と呼ぶこととする。

[分析 1] 系列原数値の循環

第一の分析では，各系列の原数値そのものの動きを分析する*7（図 5.1 左）。まず，原数値の 12 カ月移動平均をもとに各系列の変動を目視で確認し，表 4.3 掲載の大阪府景気基準日付に基づく転換点と各系列の転換点がどの程度一致するかにより 4 つのグループに

表 5.3 曜日・閏年調整の回帰変数の導入パターン

	曜日調整なし	標準曜日調整	2 曜日型曜日調整	日本型曜日調整
閏年調整なし	パターン 1	パターン 2	パターン 3	パターン 4
閏年調整あり	パターン 5	パターン 6	パターン 7	パターン 8

relation Function) の略で，AR や MA の次数を決定するのに参考とする。

*5 outlier コマンドを設定して自動モデル選択をした場合，モデルによって異常値・レベルシフトの回帰変数の数が異なるため，AIC 値を用いたテストは適用できない。

*6 モデルの自動選択の基準は AIC ではない。パターン 4・8 の「日本型曜日調整」では，年末年始等日本の休日に合わせたカレンダーファイルを用いた推計を行う。曜日調整の回帰変数については，trading day 全体の有意性がカイ 2 乗検定でテストされている（P 値）。

*7 原系列の前年同月比の動きについても確認したが，ここでは 2.2.2 で述べた理由から参考にとどめている。前年同月比を用いると，一般に転換のタイミングが変わったり循環が小刻みになったりすることから，景気循環の把握に必ずしも適するとはいえない。

分類する。分析対象期間における転換点は3つある。ここでは第13循環が開始する1999年4月(谷)を転換点A点,第13循環の山である2000年10月を転換点B点,第14循環が開始する2002年3月を転換点C点とする。A,B,Cの全てに対応する転換点をもつ系列をグループ1,A,B,Cのいずれかが一致する系列をグループ2とする。系列が転換点をもつものの,A,B,Cのいずれとも一致しない系列はグループ3,明確な転換点をもたなかったり外れ値の影響が懸念されるなどデータに問題がある系列はグループ4に分類する。

このうちグループ1は景気循環との対応性,山谷のタイミングという点で採用基準を満たす,景気循環を表す指標であると考えられる。そこでグループ1の系列についてはさらに景気転換点を設定し,過去の転換点に対するタイミングを確認した。その際,プライ=ボッシュン法を参考に12カ月移動平均,スペンサー移動平均を用いて,次の条件により景気転換点を設定した。

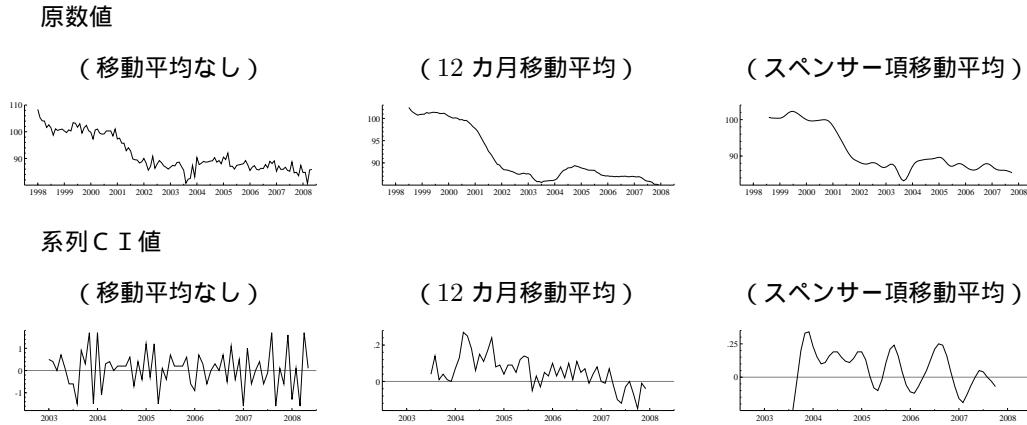
- 前後5カ月(計11カ月)の値のどれよりも大きい/小さいこと。同じ高さ/低さの山/谷がある場合は,最後をとる。
- 系列の開始,終了の時点から6カ月以上離れていること。
- 山谷が交互にあること。
- 局面は5カ月以上続くこと。
- 山から山,谷から谷が15カ月以上離れていること。

判断の基準とする景気の局面と山谷は,これまでに大阪府景気動向指数を参考に設定された景気基準日付を基とする。分析対象期間では,分析開始時点から1999年4月までが後退期(第12循環),1999年4月の谷から2000年10月の山までが拡張期(第13循環),2000年10月の山から2002年3月の谷までが後退期(第13循環),2002年3月以降が拡張期(第14循環)となっている。

[分析2] 系列C I値の循環

[分析2]で検討するのは,[分析1]で選んだ系列が,C Iの算出に用いるのに適したものであるか,という点である。C Iは個別系列の変化率を用いて計算されるため,景気転換のタイミングに加え,その変化の大きさも問題となる。そこで,ここでは季節調整済

図 5.1 製造工業生産指数の原数値・系列 C I 値による例



系列（景気変動のないものは原系列）の系列 C I 値の動きを分析する（図 5.1 右）。分析の手順としては、まず原数値を用いて系列 C I 値を計算する。さらに系列 C I 値の 12 カ月移動平均およびスペンサー移動平均を算出し、循環の有無やタイミングを確認する。移動平均の算出値からは、次の 2 点がわかる。第一に、系列 C I 値の正負の符号が頻繁に入れ替わり、循環の持続性が低い場合には、移動平均の算出値は小さくなる。第二に、系列 C I 値は変化率を表すので、横軸との交点が系列 C I 値の示す景気転換点となる。このときに [分析 1] と同様、山谷が交互にあること、局面が 5 カ月以上続くことを条件とし、景気転換点を設定した。

系列 C I 値の計算では 60 カ月後方移動平均によってトレンドを算出するため、1998 年 1 月から 2008 年 6 月までのデータを用いて得られる算出値は 2003 年 1 月以降 2008 年 6 月までの 66 カ月分となる。さらにスペンサー移動平均を用いると両端でデータが欠落するため、循環について分析可能な期間は 2003 年 8 月から 2007 年 11 月（52 カ月）となる。なお、本分析では直近の景気循環を検討することを目的とし、サンプルとするデータ期間はそれほど長くはない。この場合、系列 C I 値の算出において刈り込みを行うための閾値をデータから求めるのに、十分なサンプル数が得られない可能性がある。そこで閾値として、内閣府が用いる 1.64 を一律に用いている。また、1.64 を暫定的に用いるため前章で行った刈り込み率の分析は行わないこととする。

表 5.4 原数値の転換点によるグループ分け

	計	(1) 生産 と 所得	(2) 消費 と 商業	(3) 固定 資本 投資	(4) 在庫品 と在庫 投資	(5) 雇用 と 失業	(6) 価格, 費用, 利益	(7) 貨幣 と 信用	(8) 外国 貿易
グループ 1	50 (36.8)	8 (34.8)	0 (0.0)	4 (33.3)	6 (37.5)	18 (56.3)	7 (70.0)	1 (6.7)	6 (33.3)
グループ 2	33 (24.3)	2 (8.7)	4 (40.0)	4 (33.3)	2 (12.5)	5 (15.6)	0 (0.0)	6 (40.0)	10 (55.6)
グループ 3	15 (11.0)	11 (47.8)	2 (20.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (13.3)	0 (0.0)
グループ 4	38 (27.9)	2 (8.7)	4 (40.0)	4 (33.3)	8 (50.0)	9 (28.1)	3 (30.0)	6 (40.0)	2 (11.1)
合 計	136 (100.0)	23 (100.0)	10 (100.0)	12 (100.0)	16 (100.0)	32 (100.0)	10 (100.0)	15 (100.0)	18 (100.0)

5.2 [分析1] 系列原数値の循環

まず、136の採用系列の原数値の循環についての分析結果を述べる。各系列をグループ1(全ての転換点に一致する系列)、グループ2(いずれかの転換点に一致する系列)、グループ3(いずれの転換点とも一致しない系列)、グループ4(分析に適さない系列)の4つに分類した。それぞれのグループに分類された系列数は表5.4のとおりである。グループ1には50系列、グループ2には33系列、グループ3には15系列、グループ4には38系列が含まれる。(2)消費と商業、(7)貨幣と信用に属する系列には、グループ1に該当するような過去の転換点にほぼ一致する系列がなく、これらの経済活動を示す指標では景気と連動するデータが得にくい可能性がある。以下、グループ1～4の詳しい分析結果について述べる。

5.2.1 グループ1 全ての転換点に一致する系列

過去の転換点A、B、Cの全てに対応する転換点をもつ系列は50系列であった(表5.5)。このなかには(1)生産と所得、(4)在庫投資、(5)雇用と失業、(8)外国貿易に属する系列が多く含まれている。また、現行の採用系列(月次データ18系列)のうち11系列

表 5.5 グループ 1 に分類される系列

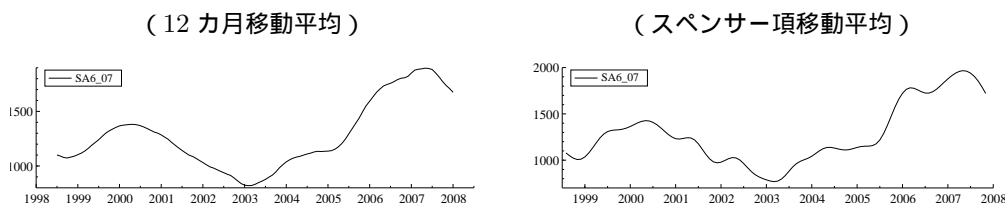
小グループ 1 - 1 方向性も一致するもの			
1-8	工業指数(生産) 生産財	5-25	新規 求人数
1-16	工業指数(出荷) 生産財 【一致】	5-26	新規 求職申込件数
1-20	産業用ガス使用量 工業用	5-27	新規 求人倍率 【先行】
1-23	* 稼働率指数	5-28	有効 求人数
3-7	建設工事受注 公共機関からの受注工事	5-29	有効 求職者数
3-12	* 機械受注統計 民需(除船舶・電力) 【遅行】	5-30	有効 求人倍率 【一致】
4-2	工業指数(在庫) 機械工業	5-31	雇用保険 初回受給者数 【先行】
4-6	工業指数(在庫) 建設財	5-32	雇用保険 受給者実人員 【遅行】
4-8	工業指数(在庫) 生産財	6-5	法人事業税調定額 【先行】
4-12	工業指数(在庫率) 投資財	8-1	輸出額 近畿圏
4-13	工業指数(在庫率) 資本財	8-5	輸入額 近畿圏
5-4	現金給与総額(名目) 指数 製造業	8-6	輸入額 大阪港
5-9	所定外労働時間 実数 産業計 【先行】	8-7	輸入額 関西空港(計)
5-10	所定外労働時間 実数 製造業	8-8	輸入額 大阪税関管内 【一致】
5-12	所定外労働時間 指数 製造業	8-17	輸出 コンテナ トン数(大阪港)
小グループ 1 - 2 14 拡張期に小循環をもち、拡張期のトレンドに合うもの			
1-17	販売電力量(関西) 合計	5-6	総実労働時間 実数 製造業
1-18	販売電力量(関西) 大口電力合計 【一致】	5-7	総実労働時間 指数 産業計
3-1	建築着工 床面積 全建築物	5-8	総実労働時間 指数 製造業
3-3	建築着工 床面積 非居住用	5-11	所定外労働時間 指数 産業計
4-14	工業指数(在庫率) 建設財		
小グループ 1 - 3 14 拡張期に小循環をもち、拡張期のトレンドに反するもの			
1-6	工業指数(生産) 建設財 【先行】	5-1	現金給与総額(名目) 実額 産業計
1-14	工業指数(出荷) 建設財		
小グループ 1 - 4 13 後退期の山が先行、谷が遅行するもの			
5-5	総実労働時間 実数 産業計	6-8	大証・300 種株価指標 加重株価平均
6-3	* 企業物価指数 総平均	6-9	大証・300 種株価指標 単純株価平均
6-4	* 企業物価指数 総平均(夏季電力料金調整後)	6-10	* 日経平均株価 終値
6-7	大証・300 種株価指標 株価指数	7-13	大証・国債平均利回り

は逆サイクル, *は全国値を表す。【 】は現行の指数。

はこのグループに分類される。

グループ 1 の系列は景気転換のタイミングだけでなく、各局面の拡張・後退の方向もほぼ一致している。ただし、直近で長期の第 14 循環拡張期には、ほぼ単調に増加する系列(小グループ 1 - 1, 30 系列)のほか、小循環をもち、拡張トレンドに合う動きの系列(小グループ 1 - 2, 9 系列)や、同じく小循環をもつがトレンドは下方で、拡張期のトレン

図 5.2 6-7 大証・株価指数の移動平均



ドに反する系列（小グループ 1 - 3，3 系列）などの違いがみられる。このうち小グループ 1 - 2 に分類される 1-17, 1-18, 4-14, 5-6, 5-8, 5-11 の系列には，2003 年前半と 2004 年前半～2005 年前半にかけての 2 つの期間に短い後退局面という共通の傾向がある。

また，このほかに小グループ 1 - 4 に分類した系列は，第 13 循環の後退期をはさんで山（転換点 B 点）が先行，谷（C 点）が遅行するという転換のタイミングが共通している。つまり，第 13 循環後退期の不況の期間が長めに表れた指標である。この小グループには，5-5, 6-3, 6-4, 6-7, 6-8, 6-9, 6-10, 7-13 の 8 系列が含まれる。これらは物価や株価，金利など金融に関連した指標である。一般に株価指標は景気に先行するといわれるが，これらの指標では C 点には遅行している。そこで 12 カ月移動平均よりも原数値の動きに近いスペンサー項移動平均をみると，C 点にやや先行していったん拡張に転じる動きがみられるものの，その後短期間で後退に転じ，さらに後退期間も長くなっていることがわかる（表 5.2）。このため，転換のタイミングとしては C 点に先行する転換点をもつものの，下方へのトレンドがより強く表れたために遅行の転換点として観察されると考えられる。

次に，各系列の転換点を設定し，A～C 点に対する転換のタイミングについて分析した*8（表 5.6）。まず，各系列の転換点が A～C 点それぞれの前後 3 カ月（計 7 カ月）に含まれる場合は「一致」，それ以前は「先行」，それ以降は「遅行」とした。いずれの転換点も一致と判断される系列は 3-12, 5-9, 5-29, 8-5, 1-17, 1-18, 5-6 の 7 系列であった。このうち 1-18 は現行の一致指数に採用されている系列である。その他の現行指数の採用系列でグループ 1 に含まれる 1-16, 5-30, 8-8 については 3 つのうち 2 つの転換点は一致と判断されていることから，直近の景気転換に対するパフォーマンスは悪くないといえよう。

*8 各系列の転換のタイミングは付録 B に掲載している。

表 5.6 グループ 1 の各系列の転換点の数と A ~ C 点に対するタイミング

	1-8	1-16	1-20	1-23	3-7	3-12	4-2	4-6	4-8	4-12
A 点	遅行	一致	先行	一致	一致	一致	遅行	一致	一致	先行
B 点	一致	一致	先行	一致	先行	一致	一致	先行	一致	一致
C 点	一致	先行	一致	先行	一致	一致	先行	先行	先行	先行
山の数	3	3	3	2	3	2	4	3	4	3
谷の数	3	3	3	3	3	3	5	4	5	4
	4-13	5-4	5-9	5-10	5-12	5-25	5-26	5-27	5-28	5-29
A 点	先行	一致	一致	先行	一致	先行	一致	先行	先行	一致
B 点	一致	先行	一致	一致	先行	一致	先行	一致	一致	一致
C 点	先行	遅行	一致	一致	一致	一致	一致	一致	一致	一致
山の数	3	3	4	4	4	2	1	2	2	1
谷の数	4	3	5	5	4	2	2	2	2	2
	5-30	5-31	5-32	6-5	8-1	8-5	8-6	8-7	8-8	8-17
A 点	先行	一致	一致	一致	一致	一致	先行	一致	先行	遅行
B 点	一致	先行	先行	遅行	一致	一致	遅行	一致	一致	先行
C 点	一致	一致	一致	遅行	先行	一致	一致	先行	一致	先行
山の数	2	2	2	3	1	1	2	3	1	3
谷の数	2	2	2	4	2	2	2	4	2	3
	1-17	1-18	3-1	3-3	4-14	5-6	5-7	5-8	5-11	1-6
A 点	一致	一致	一致	一致	-	一致	一致	一致	一致	先行
B 点	一致	一致	先行	先行	先行	一致	遅行	先行	遅行	一致
C 点	一致	一致	先行	先行	先行	一致	一致	一致	一致	遅行
山の数	3	3	4	4	4	4	3	4	2	2
谷の数	4	3	4	5	3	4	3	4	3	3
	1-14	5-1	5-5	6-3	6-4	6-7	6-8	6-9	6-10	7-13
A 点	先行	一致	遅行	一致	一致	先行	先行	先行	先行	先行
B 点	先行	一致	一致	先行	先行	先行	先行	一致	先行	一致
C 点	遅行	遅行	一致	遅行	遅行	遅行	遅行	遅行	遅行	先行
山の数	2	3	3	1	1	2	4	2	2	4
谷の数	3	3	3	2	2	2	4	2	2	4

続いて各系列の転換点の数をみると、過去の転換点 A ~ C 点に対応する転換点のみをもつ（谷を2つ、山を1つもつ）系列は 5-26, 5-29, 8-1, 8-5, 8-8, 6-3, 6-4 の 7 系列であった。これ以外の系列は第 14 循環拡張期に小規模な循環をもつものがほとんどであった。小グループ 1 - 1 においても、小グループ 1 - 2 の系列ほど大きな動きではないものの、山と谷を設定する条件を十分に満たすような循環をもつ系列が多い。このことから、第 14 循環の拡張期は非常に長い期間にわたっているが、個別の系列の動きからみると、

表 5.7 グループ 1 の系列の転換点の月別合計

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1998年	山	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	谷	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	1	8
1999年	山	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1
	谷	2	3	2	8	3	6	4	1	1	1	0	1
2000年	山	2	3	4	3	1	2	4	4	2	4	1	11
	谷	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
2001年	山	1	0	1	0	2	1	1	0	0	0	0	0
	谷	1	2	0	0	0	1	0	5	0	3	2	4
2002年	山	1	1	1	1	0	0	1	2	0	2	1	3
	谷	10	4	2	1	1	2	3	0	0	0	1	0
2003年	山	3	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	谷	2	1	1	5	0	3	2	6	3	0	1	2
2004年	山	0	0	4	2	0	0	3	1	0	0	1	2
	谷	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
2005年	山	1	3	3	0	0	0	1	0	0	1	0	0
	谷	0	2	2	0	4	3	0	0	1	5	0	0
2006年	山	1	1	0	4	1	2	1	2	4	2	1	5
	谷	0	0	1	0	1	0	2	0	1	1	0	0
2007年	山	0	2	2	1	3	2	2	3	0	0	0	0
	谷	1	0	6	3	0	1	1	0	1	0	0	0
2008年	山	0	0	0	0	0	0						
	谷	0	0	0	0	0	0						

小さな循環によって構成された循環と考えることもできる^{*9}。

これらの系列の第 14 循環における転換のタイミングは、次の時期に多い（表 5.7）。第 14 循環の最初の谷（C 点）である 2002 年 3 月以降は拡張するが、転換が早い系列では 2002 年 12 月から 2003 年初めにかけて山を迎えている。後退期への転換を示す系列が多い第 2 の時期は、2004 年後半から 2005 年前半にかけてである。次に後退期に転じる系列が多く現れるのは、2006 年半ば以降である。

5.2.2 グループ 2 いずれかの転換点に一致する系列

グループ 2 に分類されるのは、景気転換点 A～C 点の全てには一致しないが、いずれかには一致する系列である。分析の結果、33 の系列がこのグループに該当した（表 5.8）。

^{*9} 直近の拡張期には 2004 年後半から 2005 年の初めにかけてリセッションがあり、二つのミニ景気の合成物とする指摘されている。日経ビジネスオンライン「いざなぎ景気超えは“ホンモノ”か」、2008 年 8 月 28 日。http://business.nikkeibp.co.jp/article/topics/20080826/168853/

表 5.8 グループ 2 に分類される系列

小グループ 2 - 1 B, C に転換点をもち, 14 拡張期のトレンドに合うもの			
(単調に増加)			
1-10	工業指数(出荷) 機械工業	8-4	輸出額 大阪税関管内
7-3	手形交換 不渡手形実数 金額	8-9	輸出額 近畿圏 (実質化)
8-3	輸出額 関西空港(計)	8-18	輸入 コンテナ トン数 (大阪港)
(14 拡張期に後退期または転換点を含むもの)			
3-8	マンション販売 近畿圏 販売戸数	8-11	輸出額 関西空港(計) (実質化)
4-1	工業指数(在庫) 製造工業【遅行】	8-12	輸出額 大阪税関管内 (実質化)
4-16	工業指数(在庫率) 生産財【先行】	8-13	輸入額 近畿圏 (実質化)
5-16	労働者数 増加 製造業	8-14	輸入額 大阪港 (実質化)
5-22	入職率 原数値から計算 製造業	8-15	輸入額 関西空港(計) (実質化)
5-23	入職率 季調値から計算 製造業	8-16	輸入額 大阪税関管内 (実質化)
5-24	入職率 年報掲載値 製造業		
小グループ 2 - 2 B, C に転換点をもち, 14 拡張期のトレンドに反するもの			
2-2	大型小売店販売額(売り場面積あたり) 総合(全店)		
2-4	大型小売店販売額(売り場面積あたり) 百貨店(全店)【一致】		
2-6	大型小売店販売額(売り場面積あたり) スーパー(全店)		
3-11	マンション販売 近畿圏 平均価格		
小グループ 2 - 3 A, C に転換点をもち, 14 拡張期のトレンドに合うもの			
3-9	マンション販売 近畿圏 契約率	7-6	都道府県別預金
7-4	手形交換 取引停止処分数 金額	7-8	企業倒産 件数
7-5	手形交換 取引停止処分数 件数(人数)		
小グループ 2 - 4 A, C に転換点をもち, 14 拡張期のトレンドに反するもの			
5-3	現金給与総額(名目) 指数 産業計		
小グループ 2 - 5 A, B, C, に転換点をもち, 全ての変化方向が合わないもの			
1-15	工業指数(出荷) 消費財	3-10	マンション販売 近畿圏 在庫戸数
2-5	大型小売店販売額(合計) スーパー(全店)	7-10	貸出約定平均金利(近畿) 地銀

は逆サイクル, *は全国値を表す。【 】は現行の指数。

過去の転換点とは完全に一致しないので, 一部の拡張局面, 後退局面ではトレンドに反する動きがみられる。そこで, 一致する転換点及び変化の方向性をもとに, さらに5つの小グループに分類した。

小グループ 2 - 1 は B 点, C 点 に転換点をもち, さらに第 14 循環の拡張期にトレンドと合った動きをする系列が分類されている。A 点 に転換点をもたないため, 第 12 循環後退期にトレンドに反する拡張傾向を示すものの, その後の第 13 循環拡張期以外はトレンドに合った動きを示している。過去の転換点には完全に一致してはいないが, 4 つの局面

のうち現在に近い3つの局面には沿った動きをしていることから、近年の景気を反映する系列であると考えられる。小グループ2-1はグループ1の系列と同様に、第14循環拡張期に単調に増加する6系列と、同拡張期に短い後退期や転換点といった小循環を含む13系列に分けられる。そのなかで貿易統計の指標には、実質化しない場合は単調に増加し、輸出入物価指数で実質化した場合には後退局面が現れるという違いがみられる。

小グループ2-2に分類される4系列は、小グループ2-2と同じくB点、C点に転換点をもつが、その変化方向は小グループ2-1と全く逆方向になっている。第12循環後退期から第13循環拡張期にかけて後退局面を示し、第13循環後退期が拡張局面、第14循環拡張期が後退局面となっている。つまり、第12循環後退期以外は設定された景気局面には合わない動きをしているため、景気を判断するための指標には適さないと考えられる^{*10}。

小グループ2-3の5系列はA点、C点に転換点をもち、第14循環の拡張期にはトレンドに合った動きを示す系列である。第12循環後退期にはトレンドに反する拡張傾向を示すが、第13循環拡張期から同後退期にかけては後退局面、第14循環拡張期にはトレンドに合った動きをしている。4つの局面のうち現在に近い2局面は変化方向が一致していることから、小グループ2-1と同様に近年の景気を表す系列であると考えられる。

小グループ2-4に分類される5-3は、小グループ2-3と同じくA点、C点に転換点をもつが、第14循環の拡張期にはトレンドに反する動きを示す系列である。この系列は第12循環後退期にはトレンドに合った動きをするが、第13循環拡張期から同後退期にかけて拡張局面を示し、第14循環拡張期にはトレンドに反した後退局面となっている。この小グループについても設定された局面と方向性が合わず、景気指標とするには適さないと考えられる。

小グループ2-5に分類される4系列はA点、B点、C点の全てに対応する転換点をもつが、いずれの局面も基準とは反対の方向を示している。これらは系列の性質上逆サイクル(3-10については順サイクル)をもつとは考えにくい。このため、景気指標には適さない系列と考えられる。

^{*10} このグループに含まれる2-4は現行の一致指数の採用系列であるが、景気動向指数の算出には前年同月比を用いているため本章で分析した系列の動きとは異なっている。

表 5.9 グループ 3 に分類される系列

小グループ 3 - 1 14 拡張期のトレンドに合い、転換点を 1 つもつもの			
1-21	産業用ガス使用量 商業用	2-9	新車販売台数 乗用車 + 軽
2-7	新車販売台数 乗用車 (普通 + 小型)		
小グループ 3 - 2 14 拡張期のトレンドに合い、転換点を 2 つもつもの			
1-5	工業指数 (生産) 資本財	1-13	工業指数 (出荷) 資本財
小グループ 3 - 3 14 拡張期のトレンドに反し、転換点を 1 つもつもの			
7-11	貸出約定平均金利 (近畿) 第二地銀 【遅行】	7-12	貸出約定平均金利 (近畿) 信用金庫
小グループ 3 - 4 14 拡張期のトレンドに反し、転換点を 2 つもつもの			
1-1	工業指数 (生産) 製造工業 【一致】	1-7	工業指数 (生産) 消費財
1-2	工業指数 (生産) 機械工業	1-9	工業指数 (出荷) 製造工業
1-3	工業指数 (生産) 最終需要財	1-11	工業指数 (出荷) 最終需要財
1-4	工業指数 (生産) 投資財	1-12	工業指数 (出荷) 投資財

5.2.3 グループ 3 いずれの転換点とも一致しない系列

グループ 3 の 15 系列には転換点はあるが、過去の転換点 A ~ C 点に対応した動きがみられない (表 5.9)。このグループには (1) 生産と所得の「工業指数」、(2) 消費と商業の「新車販売台数」、(7) 貨幣と信用の「平均金利」の系列が含まれる。

これらの系列のほとんどは、第 12 循環後退期の起点である山から第 13 循環後退期の終点である谷の間の複数局面にまたがって拡張あるいは後退の一方向のトレンドをもち、転換点が現れるのは第 14 循環拡張期の半ばである。このうち、第 14 循環拡張期に転換点を 1 つだけもつのが 5 系列、複数の転換点をもつのが 10 系列である。

転換点が 1 つだけの系列はいずれも第 14 循環拡張期の後半に転換点がある。小グループ 3 - 1 の 1-21, 2-7, 2-9 は第 12 循環後退期から第 14 循環拡張期まで拡張し、同拡張期の半ばで後退に転じる。また、小グループ 3 - 3 の 7-11, 7-12 は小グループ 3 - 1 とは逆の動きで、長期の後退に短期の拡張が続く。

複数の転換点をもつグループについては、第 14 循環拡張期における拡張・後退の期間と変化幅をもとに小グループに分類した。小グループ 3 - 2 の 1-5, 1-13 は第 14 循環拡張期の初期までは後退で推移、同拡張期は拡張で推移する。小グループ 3 - 4 に分類される生産、出荷の工業指数は反対に、第 14 循環拡張期に入るとそれ以前の拡張傾向から後

退期に転じている。工業指数，特に総合的な指標である 1-1 の製造工業は，一般に景気に敏感に反応し GDP と同じ変動をするが，この結果は大阪府内の生産の指標のみでは全体的な景気の転換を把握することが難しくなっているといえよう。

グループ 3 の系列の動きは以上のようにまとめられるが，いずれも転換のタイミングも方向性も条件を満たしてはならず，景気を表す指標には適さないと考えられる。

5.2.4 グループ 4 明確な転換点をもたない系列，分析に適さない系列

グループ 4 に分類される 38 の系列については，明確な転換点がなかったり，データの断層や外れ値の影響が大きかったりするなど，必ずしも景気の動きを適切に表すものとはいえない。これらをさらに 3 つの小グループに分類した（表 5.10）。

小グループ 4 - 1 は，分析期間中に拡張のみ，あるいは後退のみの一方向の動きしかないものである。後退を示す系列には消費関連指標の 2-1，2-3，公共工事の 3-6，手形交換の 7-1，7-2 が含まれている。これらの推移には景気に対する反応よりも，むしろ消費や取引の構造自体が長期的に変化していることを示すと考えられる。このように構造変化により傾向変動が強く表れている系列については，前年同期比によって季節調整値を求めることで循環変動が明確になる可能性がある^{*11}。しかし先に述べたように，前年同期比を用いる際には転換のタイミングのずれや制度変更など急激な変化の影響を受けやすい点などに留意する必要がある。

小グループ 4 - 2 は，循環の周期が短く小刻みで，景気の拡張や後退と解釈できるほどのまとまった変化がみられない系列である。小グループ 4 - 3 はデータの性質上，除外すべきと判断されるものである。例えば 4-9，4-10，4-11，4-15 には複数の外れ値がみられたり，5-13，5-14 にはデータに断層が生じていたりするため，分析には適さない。

*11 現行の遅行指数においては，5-17，6-1 は前年同月比を用いている。

表 5.10 グループ 4 に分類される系列

小グループ 4 - 1 拡張あるいは後退のみのトレンドを示すもの			
1-22	* 第 3 次産業活動指数	4-5	工業指数 (在庫) 資本財
2-10	コンビニエンスストア (近畿) 全店 販売額	4-7	工業指数 (在庫) 消費財
8-2	輸出額 大阪港	5-17	常用雇用指数 産業計 【遅行】
8-10	輸出額 大阪港 (実質化)	5-18	常用雇用指数 製造業
2-1	大型小売店販売額 (合計) 総合 (全店)	6-1	消費者物価指数 総合 【遅行】
2-3	大型小売店販売額 (合計) 百貨店 (全店)	6-2	消費者物価指数 生鮮食品を除く総合
3-6	公共工事請負金額	7-1	手形交換高 枚数
4-3	工業指数 (在庫) 最終需要財	7-2	手形交換高 金額
4-4	工業指数 (在庫) 投資財	7-7	都道府県別貸出金
小グループ 4 - 2 明確な転換点をもたないもの			
3-2	建築着工 床面積 居住用	5-19	入職率 原数値から計算 産業計
3-4	建築着工 新設住宅床面積 総数	5-20	入職率 季調値から計算 産業計
3-5	建築着工 新設住宅戸数 総数	5-21	入職率 年報掲載値 産業計
5-15	労働者数 増加 産業計		
小グループ 4 - 3 外れ値などの影響が大きいもの			
1-19	販売電力量 (関西) 特定規模需要	5-13	労働者数 月末 産業計
2-8	新車販売台数 軽四輪車	5-14	労働者数 月末 製造業
4-9	工業指数 (在庫率) 製造工業	6-6	租税印紙収納実績
4-10	工業指数 (在庫率) 機械工業	7-9	企業倒産 負債額
4-11	工業指数 (在庫率) 最終需要財	7-14	* 無担保コール O/N レート 毎月 25 日
4-15	工業指数 (在庫率) 消費財	7-15	* 無担保コール O/N レート 月平均
5-2	現金給与総額 (名目) 実額 製造業		

は逆サイクル, * は全国値を表す。【 】は現行の指数。

5.3 [分析 2] 系列 C I 値の循環

景気転換の回数

ここでは [分析 1] で過去の循環とほぼ一致する動きがみられた系列 (グループ 1) を対象に, 系列 C I 値を分析する。まず, 循環のタイミングを確認して景気転換点 (山, 谷) を設定した。各系列について, 系列 C I 値の得られる 2003 年 8 月から 2007 年 11 月における局面の数と, それを決定する景気の山と谷の数をまとめたのが表 5.11 の「景気局面の数」である。52 カ月と短い分析期間に局面変化が多い系列は, 系列の循環があまり安定的ではないと考えられる。グループ 1 の系列のうち, 局面の数が 1 と最も少ないのは小グ

表 5.11 系列 C I 値の景気転換の回数

	景気局面の数				景気局面の数				景気局面の数				景気局面の数		
	山	谷			山	谷			山	谷			山	谷	
(小グループ 1 - 1)				5-10	4	2	1	8-7	4	2	1	(小グループ 1 - 3)			
1-8	2	1	0	5-12	2	1	0	8-8	2	1	0	1-6	3	1	1
1-16	2	1	0	5-25	6	3	2	8-17	3	1	1	1-14	5	2	2
1-20	6	3	2	5-26	4	1	2	(小グループ 1 - 2)				5-1	4	1	2
1-23	4	2	1	5-27	4	2	1	1-17	6	2	3	(小グループ 1 - 4)			
3-7	4	1	2	5-28	6	3	2	1-18	2	1	0	5-5	2	1	0
3-12	2	1	0	5-29	4	1	2	3-1	7	3	3	6-3	1	0	0
4-2	3	1	1	5-30	2	1	0	3-3	4	2	1	6-4	1	0	0
4-6	5	2	2	5-31	4	1	2	4-14	4	1	2	6-7	4	2	1
4-8	6	3	2	5-32	2	0	1	5-6	4	2	1	6-8	6	3	2
4-12	4	1	2	6-5	5	2	2	5-7	4	2	1	6-9	4	2	1
4-13	5	2	2	8-1	4	2	1	5-8	4	2	1	6-10	4	2	1
5-4	3	1	1	8-5	2	1	0	5-11	4	2	1	7-13	6	3	2
5-9	6	3	2	8-6	5	2	2								

ループ 1 - 4 の 6-3, 6-4 の企業物価指数であった。いずれの系列もプラスで推移する拡張局面のみが観察された。局面が 2 つであったのは小グループ 1 - 1 の系列 1-8, 1-16, 3-12, 5-12, 5-30, 5-32, 8-5, 8-8 及び小グループ 1 - 2 の系列 1-18, 小グループ 1 - 4 の系列 5-5 であった。局面が次に少ない 3 つの系列は小グループ 1 - 1 の系列 4-2, 5-4, 8-17, 小グループ 1 - 4 の系列 5-5 である。これらの系列の循環は局面の変化が頻繁ではなく、安定的でより望ましい性質を備えていると考えることができる。逆に局面の数が多いのは 1-20, 4-8, 5-9, 5-25, 5-28, 1-17, 6-8, 7-13 の各系列が 6 つの局面, 3-1 が 7 つの局面を含んでいる。局面が安定的に続くかというこの分析結果は, 例えば 5-28 の有効求人数と 5-30 の有効求人倍率のような, 動きが類似する統計のうちどちらが望ましいかを検討するひとつの判断材料として活用することが可能である。

系列 C I 値と原数値対称変化率の符号不一致

各系列の系列 C I 値を算出する過程, (2.16) 式による新 C I の四分位範囲基準化変化率が (2.12) 式で算出した対称変化率と同じ符号を示さないケースが多く series で観察された。そこで, グループ 1 の系列の C I 値について, この点も分析することとする。

原数値と系列 C I 値の変化方向 (前月比の符号) が一致しているかを分析したところ,

表 5.12 系列C I 値の符号不一致の数

	符号不一致の数 (%)		前月比 0の数		符号不一致の数 (%)		前月比 0の数		符号不一致の数 (%)		前月比 0の数
	数	(%)			数	(%)			数	(%)	
(小グループ1-1)			5-27	14	(21.2)	6	4-14	0	(0.0)	0	
1-8	4	(6.1)	2	5-28	13	(19.7)	0	5-6	1	(1.5)	0
1-16	2	(3.0)	2	5-29	15	(22.7)	0	5-7	0	(0.0)	0
1-20	0	(0.0)	0	5-30	20	(30.3)	7	5-8	0	(0.0)	0
1-23	4	(6.1)	1	5-31	2	(3.0)	0	5-11	4	(6.1)	0
3-7	2	(3.0)	0	5-32	17	(25.8)	0	(小グループ1-3)			
3-12	0	(0.0)	0	6-5	0	(0.0)	0	1-6	2	(3.0)	1
4-2	3	(4.5)	1	8-1	7	(10.6)	0	1-14	1	(1.5)	0
4-6	11	(16.7)	4	8-5	4	(6.1)	0	5-1	1	(1.5)	0
4-8	9	(13.6)	5	8-6	11	(16.7)	0	(小グループ1-4)			
4-12	0	(0.0)	0	8-7	2	(3.0)	0	5-5	1	(1.5)	0
4-13	7	(10.6)	3	8-8	8	(12.1)	0	6-3	9	(13.6)	0
5-4	4	(6.1)	0	8-17	4	(6.1)	0	6-4	14	(21.2)	14
5-9	5	(7.6)	0	(小グループ1-2)			6-7	4	(6.1)	0	
5-10	1	(1.5)	0	1-17	0	(0.0)	0	6-8	4	(6.1)	0
5-12	2	(3.0)	0	1-18	1	(1.5)	0	6-9	1	(1.5)	0
5-25	12	(18.2)	0	3-1	7	(10.6)	0	6-10	7	(10.6)	0
5-26	2	(3.0)	0	3-3	0	(0.0)	0	7-13	6	(9.1)	0

() は 66 時点のうち符号が不一致となる割合を示す。

表 5.12 の「符号不一致の系列」の結果が得られた。それによると、50 系列のうち 16 の系列では、66 カ月のデータの 1 割以上の符号が不一致であった。このうち 4-6、4-8、4-13、5-27、5-30、6-4 では表 5.12 中の「前月比 0 の数」の数値が示すように、原数値が横ばいのときに系列 C I 値がプラスまたはマイナスの変化として観察される時点が複数みられる。これは工業指数、新規・有効求人倍率では公表元の季節調整値を利用しており、その公表値の桁数が小さく変化が捉えられないためである。このとき原数値の変化が 0 となるのに対し、系列 C I 値では計算の過程で値が変わり、プラスやマイナスの値が得られる。5-27、5-30 については、別途公表されている求人数と求職者数・求職申込件数を用いて新規求人倍率を算出して用いればこの問題は解決する。工業指数については独自に季節調整をかけることで公表値よりも詳しい数値は得られるが、この方法では季節調整のモデルによっては求めた値が公表値と異なる可能性がある。

桁数が十分に大きい場合でも、トレンドとの関係から原数値の変化方向と系列 C I 値の

変化方向が全く逆になってしまう系列もある。原数値の変化率である対称変化率と系列C I値の符号が異なる理由としては、次のことが考えられる。C Iでの四分位範囲基準化変化率の計算には、その系列の変化率のトレンドをまず算出して用いる。下方トレンドの系列の場合、変化率は常にマイナスとなり、その移動平均で算出したトレンドもマイナスの値となる。このマイナスのトレンドを用いて(2.16)式を計算すると、 $\phi(R_{i(t)})$ がマイナスである場合でも値によっては $Z_{i(t)}$ がプラスとなる。つまり、本来はマイナスの方向を示している系列が、C Iの計算上はプラスという逆方向の影響を与える可能性がある。上方トレンドの系列の場合にも、プラス方向を示す系列がマイナスの系列となることがある。これはこの計算が、 $Z_{i(t)}$ がトレンドを基準にしてどの程度離れているかを求める式であることによる。その結果、ひとつの系列がD IとC Iに対して異なる方向の影響を与える場合があることを意味する。

符号が逆転してしまう時点が多いのは小グループ1-1の系列4-6(7時点),5-25(12時点),5-27(8時点),5-28(13時点),5-29(15時点),5-30(13時点),5-32(17時点),8-1(7時点),8-6(11時点),8-8(8時点),小グループ1-2の系列3-1(7時点),小グループ1-4の系列6-3(9時点),6-10(7時点)である。このうち5-29,8-1,8-8,6-3は[分析1]で景気転換のタイミングが過去の転換点にほぼ一致した結果から、景気循環を表すのに望ましいと考えられる系列である。これらの系列は第14循環拡張期に小循環をもたず、単調に増加するという共通の傾向がある。[分析2]の結果は第14循環拡張期に単調増加で推移したことでプラス方向の変化が続き、それからトレンドを算出したことで変化率が過小評価されている可能性を示唆するものである。

この点についてはC Iの計算上生じるものであり、具体的な解決法があるわけではない。また、複数系列でC Iを合成する際には符号不一致の時点の合成C I値に対する影響はそれほど大きいものではないかもしれないし、不一致が連続しなければ大きな問題とはならないかもしれない。ただし、C Iを用いて景気基準を設定する場合とヒストリカルD Iを用いて設定する場合など、この違いが影響する可能性に留意する必要があるだろう。ヒストリカルD Iでは個別系列(の原数値)の変化方向から山谷を設定し、それをもとに判断するため、系列C I値の符号が異なる場合、系列の山谷のタイミングがずれる可能性がある。前章で分析した現行の景気動向指数では、先行系列の(iii)新規求人倍率、(v)雇用保険初回受給者数、一致系列の(vi)有効求人倍率、遅行系列の(iv)雇用保険受給者実

人員の直近の系列 C I 値は 2007 年以前にマイナスに転じるなど、原数値の動きよりも早いタイミングで転換している。これも同じ理由によるものだと考えられる。

5.4 小括

本章では一般に景気を捉える指標として用いられている系列について 2 つの分析を行った。系列そのものの循環について分析した [分析 1] では、1998 年 1 月以降に設定された景気転換点との対応性、タイミングについて検証した。136 系列の動きを分析した結果、全ての転換点に一致する系列は 50 系列、いずれかの転換点に一致する系列は 33 系列、いずれの転換点とも一致しない系列は 15 系列、分析に適さない動きがみられる系列は 38 系列であった。

このうち、全ての転換点に一致する 50 系列は現在までの景気循環をよく表す系列であるといえる。また、一部の転換点に一致する 33 系列のうち、直近の転換点に一致し、かつ直近の景気局面のトレンドにあう系列については現在の景気を表す動きをしていると考えられることから、採用候補として今後の動きに注目する必要があるだろう。

これら以外の計 53 系列については、景気循環を明確に表さなかったり、過去に設定された景気局面と異なった動きをするため、景気を判断するための指標には適さないと考えられる。特に「消費と商業」、「貨幣と信用」といった経済活動分野ではこれまでの景気循環に連動した動きを示す系列は得られなかった。この理由としては、大型小売店販売額や手形交換高といったこれらの分野の指標が景気循環よりも経済構造の変化を表していることが挙げられる。これらの系列では循環変動よりも傾向変動が強く表れていることから、前年同月比などの別の季節調整法を検討することも有用であろう。また、3.2.2 の分析でみたように消費ではもともと景気に対する反応が鈍いことも理由に挙げられる。総体的な経済活動の広い分野から系列を選ぶことが望ましいものの、各分野を網羅することを目的として景気循環を適切に表さない系列を無理に用いることは必ずしも必要ではないだろう。

[分析 2] の考察から、系列 C I 値の循環をみることで循環の持続性などを判断するひとつの材料となりうると考えられる。ただし、系列の変化率が C I の計算過程で符号を変える場合があることが分析から明らかになった。この点において、D I と C I から必ずし

も完全に一致する結論が得られるとは限らないことに留意しなければならない。

第6章

むすび

以上、本調査では景気動向指数と月次の経済データの景気循環についての分析を行った。本章ではむすびとして、各章の概要と分析結果及び今後の課題について述べる。

6.1 分析結果の概要

第1章では、景気動向指数を取り巻く状況、現在までの研究動向をサーベイし、本調査の課題について述べた。続く第2章では、まず景気動向指数の算出方法（DI、従来型のCI及び刈り込み手法を用いたCI）を解説し、算出された景気動向指数をどのように解釈するかについて述べた。また、景気動向指数の算出に影響を与える季節調整という処理について解説した。ここでは前年同月比、移動平均、X-12-ARIMAの3つの季節調整法について、基本的な考え方とそれぞれの方法のメリット・デメリットを述べている。

第3章では景気循環の理論を整理し、景気循環の生じるメカニズムとその主要な要因を概観した。代表的な理論モデルのうち、景気循環が内生的に生じるとする内生的循環論では、消費と投資により決定される需要の規模と所得水準の乖離が景気の変動を生み出すと考える。一方、外生的なショックにより均衡が推移すると考える外生的循環論は技術的ショックや資本ストックの動きに注目するものである。続いて、これらの理論の示す「景気」を表す指標であるGDPとそれが含む経済活動、及び景気動向指数との関係を確認した。日本経済研究センター作成の全国の月次GDPを分析したところ、民間企業の設備投資や輸出入といった項目が景気に敏感に反応する一方で、消費支出や公的固定資本形成と

いった項目については景気循環よりもより長期のトレンドが強く表れていることが明らかになった。

第4章では、現在作成されている大阪府景気動向指数とその採用系列の動きを分析した。現行の採用系列は各経済活動分野からバランスよく選ばれていることが確認され、先行指数及び一致指数についてはパフォーマンスに特に問題はないが、遅行指数については転換が明確でないなどパフォーマンスの低下が懸念されることが明らかになった。また、個別採用系列の分析からは、一部の採用系列では刈り込みの対象となる時点が多いこと、系列C I値が明確な循環を表さなかったり転換のタイミングが基準とずれていたりすることなどが問題として指摘された。分析の結果は、多くの系列についてはそれほどパフォーマンスが低下しているわけではないが、一部の系列については今後検討が必要であることを示唆している。

第5章では景気動向指数の採用候補となる系列の分析を行った。系列そのものの循環と系列から算出される系列C I値の循環について検証を行い、一般に景気を表すと考えられている指標のなかから景気を把握するのに適した指標を絞り込んだ。一方で、一般に景気指標として用いられているものでも、景気循環が明確でなかったり、これまでの景気局面と異なる動きをしていたりするなど、景気を捉えるのに適するとはいえない系列も多く確認された。経済活動分野によっては景気を把握するのに適する指標が得にくい分野もある。

さらに、第5章ではC Iを前提とした算出値（系列C I値）で個別系列の転換点を分析するという、これまで行われていなかった手法を試みたという点でも意味のあるものであると考えられる。分析の過程では、系列の動きと算出した系列C I値の変化方向が一致しないケースが確認された。算出に用いる数値の桁数が小さいことがひとつの理由として挙げられるが、これに該当しないケースでは拡張あるいは後退のトレンドが長期に持続した場合に不一致となると考えられる。このことは、C Iで景気の転換点を決定する場合には、従来景気基準日付を決定する際に用いられているヒストリカルD Iと異なる結論が導かれる可能性を示唆している。

6.2 今後の分析課題

以上の分析により、景気動向指数の作成及び景気进行分析するのに適した指標、そしてそれを判断する基準や手法を示すことができた。しかしながら、分析により次のような課題が残されていることも確認された。

第一に、本調査では幅広い経済活動分野のデータを分析したが、景気を把握するのに適する指標が得られた経済活動には偏りがあることから、更なる分析が必要である。都道府県について得られる月次データは全国ほど豊富ではなく、データの得られる期間にも限りがある場合は多いが、有用な指標を得るための作業を引き続き行っていく必要がある。今回は幅広い産業に関する指標を分析対象としたが、景気循環が明確な指標が得にくい分野については特定の財や産業を対象とした指標も検討し、利用可能な指標を確保することも考えられよう。

第二に、系列の循環を確認するのに用いた景気基準日付による転換点は、現行の景気動向指数をもとに決定されたものである。本調査での分析は過去の転換点に一致するかを基準としたが、この基準を変更すれば得られる結論も変わるだろう。例えば近年活発に研究されている時系列分析の手法を用いて別の基準を設定し、複数の基準について検証することも考えられる。このためにも、景気分析に関する最近の研究動向を把握することも非常に重要である。

第三に、景気指標としてのC Iの活用についても更なる検討を要する。第5章における分析では、系列C I値とヒストリカルD Iで転換点がずれる可能性があることを指摘したが、この点については更なる分析を要するだろう。また、本調査で試みた手法以外にも、C Iに適した系列の選定方法について検討していくことが必要である。本調査では主に循環の有無や転換のタイミングに注目したが、C Iが景気の量感を捉える指標であるという観点からも検討を行うことが考えられる。

このほかの課題としては、地域による経済・産業構造の違いが景気の動きにも異なる影響を与えられられることから、今回分析したような景気循環の把握と地域の産業構造の変化を結びつけて分析することも有用であろう。景気変動の生じた背景を理解することは景気動向指数の改善にも結びつく。これらの課題に基づき更なる分析を行うことで、地

域の景気指標を改善し、景気を的確に把握することができるだろう。

参考文献

- [1] 浅子和美・板明果・上田貴子（2007）「景気の地域別先行性・遅行性」浅子和美・宮川努編『日本経済の構造変化と景気循環』東京大学出版会．
- [2] 今井玲子（2007）「景気動向指数3 景気動向指数の改定，利用上の留意点」内閣府経済社会総合研究所『ESP』．
- [3] 内上誠（2004）『景気循環論入門』晃洋書房．
- [4] 梅田雅信・宇都宮浄人（2006）『経済統計の活用と論点』東洋経済新報社．
- [5] 奥本佳伸（2000）「季節調整法の比較研究 センサス局法 X-12-ARIMA の我が国経済統計への適用」『経済分析』政策研究の視点シリーズ17，経済企画庁経済研究所．
- [6] 木村武（1996）「最新移動平均型季節調整法『X-12-ARIMA』について」日本銀行金融研究所『金融研究』第15巻第2号．
- [7] 景気循環学会・金森久雄編（2002）『ゼミナール景気循環入門』東洋経済新報社．
- [8] 小峰隆夫（2005）『最新景気観測入門』日本評論社．
- [9] 高橋克秀（2007）『アジア経済動態論』勁草書房．
- [10] 田原昭四（1998）『日本と世界の景気循環』東洋経済新報社．
- [11] 坪内浩・白石賢・篠崎敏明（2003）「景気動向の判断」浅子和美・福田慎一編『景気循環と景気予測』東京大学出版会．
- [12] 内閣府経済社会総合研究所（2001）「経済動向指標の再検討」『経済分析』政策研究の視点，シリーズ19．
- [13] 日本銀行（1997）『「X-12-ARIMA」操作マニュアル概要編／実践編』（日本銀行Webサイト掲載）
- [14] J．R．ヒックス著，古谷弘訳（1965）『景気循環論』岩波書店．

- [15] 廣松毅・浪花貞夫・高岡慎（2006）『経済時系列分析』多賀出版．
- [16] 福井紳也（2007）「地域別確率的景気指数と地域間景気連動性 状態空間モデルと LA - VAR による接近」大阪府立産業開発研究所『産開研論集』第 19 号．
- [17] 福田慎一・小野寺敬・中込一郎（2003）「確率的な景気指標の有用性」浅子和美・福田慎一編『景気循環と景気予測』東京大学出版会．
- [18] 藤原俊朗（2004）「千葉県経済の数量経済分析（6） 千葉県景況指数の試算（上）」千葉経済大学『千葉経済論叢』第 30 号．
- [19] 三井栄（2006）「新手法による景気動向指数 C I：地域経済への活用 刈り込み平均手法の導入に際して」岐阜大学『岐阜大学地域科学部研究報告』第 18 号．
- [20] 三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング（2008）『C I を中心とする地域景気統計整備に向けた課題抽出・整理に関する調査報告書』平成 19 年度内閣府委託調査．
- [21] 宮川努・今村有里子（2003）「景気循環の国際的波及 アジア・太平洋諸国における実証分析」浅子和美・福田慎一編『景気循環と景気予測』東京大学出版会．
- [22] 村澤康友（2008）「地域景気動向指数の再検討」財務省財務総合政策研究所『フィナンシャル・レビュー』第 90 号（平成 20 年第 3 号）．
- [23] D．ローマー著，堀雅博・岩成博夫・南條隆訳（1998）『上級マクロ経済学』日本評論社．
- [24] Bry, G. and C. Boschan (1971) "Cyclical Analysis of Time Series: Selected Procedures and Computer Programs", *NBER Technical Paper*, Vol.20, National Bureau of Economic Research: New York.
- [25] Burns, A.F. and Mitchell, W.C. (1946) *Measuring Business Cycles*, National Bureau of Economic Research: New York.
- [26] Kaldor, N. (1940) "A Model of the Trade Cycle", *Economic Journal*, Vol.50.
- [27] Lucas, R.E. Jr. (1972) "Expectations and the Neutrality of Money", *Journal of Economic Theory*, Vol.4.
- [28] Lucas, R.E. Jr. (1975) "An Equilibrium Model of the Business Cycle", *Journal of Political Economy*, Vol.83, No.6.
- [29] Zarnowitz, V. and Boschan, C. (1977) "Cyclical Indicators: An Evaluation and New Leading Indexes", U.S.Dep. of Commerce, *Handbook of Cyclical Indicators*

– *A Supplement to the Business Conditions Digest*, National Bureau of Economic Research: New York.

付録 A

採用候補系列一覧およびデータの 出所

採用候補系列一覧

番号	系列名	季節調整 モデル	曜日 調整	閏年 調整	定数 項	異常 値
(1) 生産と所得						
1-1	工業指数(生産) 製造工業	公表元	-	-	-	-
1-2	工業指数(生産) 機械工業	公表元	-	-	-	-
1-3	工業指数(生産) 最終需要財	公表元	-	-	-	-
1-4	工業指数(生産) 投資財	公表元	-	-	-	-
1-5	工業指数(生産) 資本財	公表元	-	-	-	-
1-6	工業指数(生産) 建設財	公表元	-	-	-	-
1-7	工業指数(生産) 消費財	公表元	-	-	-	-
1-8	工業指数(生産) 生産財	公表元	-	-	-	-
1-9	工業指数(出荷) 製造工業	公表元	-	-	-	-
1-10	工業指数(出荷) 機械工業	公表元	-	-	-	-
1-11	工業指数(出荷) 最終需要財	公表元	-	-	-	-
1-12	工業指数(出荷) 投資財	公表元	-	-	-	-
1-13	工業指数(出荷) 資本財	公表元	-	-	-	-
1-14	工業指数(出荷) 建設財	公表元	-	-	-	-
1-15	工業指数(出荷) 消費財	公表元	-	-	-	-
1-16	工業指数(出荷) 生産財	公表元	-	-	-	-
1-17	電力需要(関西) 販売電力量 合計	(1 0 2)(0 1 1)	イ	-	-	-
1-18	電力需要(関西) 販売電力量 大口電力合計	(0 1 1)(0 1 1)	ロ	-	-	-
1-19	電力需要(関西) 販売電力量 特定規模需要	(2 0 1)(0 1 1)	ロ	-	-	-
1-20	産業用ガス使用量 工業用	(1 0 0)(0 1 1)	-	-	-	-
1-21	産業用ガス使用量 商業用	(2 1 1)(0 1 1)	ロ	-	-	-
1-22	第3次産業活動指数 *	公表元	-	-	-	-
1-23	稼働率指数 *	公表元	-	-	-	-
(2) 消費と商業						

番号	系列名	季節調整 モデル	曜日 調整	閏年 調整	定数 項	異常 値
2-1	大型小売店販売額 総合 全店 販売額合計	(2 1 1)(0 1 1)	□	-	-	-
2-2	大型小売店販売額 総合 全店 売り場面積あたり販売額	-	-	-	-	-
2-3	大型小売店販売額 百貨店 全店 販売額合計	(0 1 1)(0 1 1)	□	-	-	-
2-4	大型小売店販売額 百貨店 全店 売り場面積あたり販売額	-	-	-	-	-
2-5	大型小売店販売額 スーパー 全店 販売額合計	(0 1 1)(0 1 1)	□	-	-	-
2-6	大型小売店販売額 スーパー 全店 売り場面積あたり販売額	-	-	-	-	-
2-7	新車販売台数 乗用車（普通＋小型）	(0 1 1)(0 1 1)	□	-	-	-
2-8	新車販売台数 軽四輪車	(1 0 0)(0 1 1)	イ	-	-	-
2-9	新車販売台数 乗用車＋軽	(0 1 1)(0 1 1)	□	-	-	-
2-10	コンビニエンスストア 近畿、全店 販売額	(0 1 1)(0 1 1)	-	-	-	-
(3) 固定資本投資						
3-1	建築着工統計 床面積 全建築物	不要	-	-	-	-
3-2	建築着工統計 床面積 居住用	不要	-	-	-	-
3-3	建築着工統計 床面積 非居住用	不要	-	-	-	-
3-4	建築着工統計 新設住宅床面積 総数	不要	-	-	-	-
3-5	建築着工統計 新設住宅戸数 総数	不要	-	-	-	-
3-6	公共工事請負金額	(0 1 1)(0 1 1)	□	-	-	-
3-7	建設工事受注動態統計 公共機関からの受注工事	(0 1 1)(0 1 1)	-	-	-	-
3-8	マンション販売 近畿圏 販売戸数	(0 1 1)(0 1 1)	-	-	-	-
3-9	マンション販売 近畿圏 契約率	(0 1 1)(0 1 1)	八	-	-	-
3-10	マンション販売 近畿圏 在庫戸数（全残戸数）	不要	-	-	-	-
3-11	マンション販売 近畿圏 平均価格	不要	-	-	-	-
3-12	機械受注統計 民需（船舶・電力を除く）*	公表元	-	-	-	-
(4) 在庫品と在庫投資						
4-1	工業指数（在庫）製造工業	公表元	-	-	-	-
4-2	工業指数（在庫）機械工業	公表元	-	-	-	-
4-3	工業指数（在庫）最終需要財	公表元	-	-	-	-
4-4	工業指数（在庫）投資財	公表元	-	-	-	-
4-5	工業指数（在庫）資本財	公表元	-	-	-	-
4-6	工業指数（在庫）建設財	公表元	-	-	-	-
4-7	工業指数（在庫）消費財	公表元	-	-	-	-
4-8	工業指数（在庫）生産財	公表元	-	-	-	-
4-9	工業指数（在庫率）製造工業	公表元	-	-	-	-
4-10	工業指数（在庫率）機械工業	公表元	-	-	-	-
4-11	工業指数（在庫率）最終需要財	公表元	-	-	-	-
4-12	工業指数（在庫率）投資財	公表元	-	-	-	-
4-13	工業指数（在庫率）資本財	公表元	-	-	-	-
4-14	工業指数（在庫率）建設財	公表元	-	-	-	-
4-15	工業指数（在庫率）消費財	公表元	-	-	-	-
4-16	工業指数（在庫率）生産財	公表元	-	-	-	-
(5) 雇用と失業						
5-1	毎月勤労統計 現金給与総額（名目）実額 産業計	(0 1 1)(0 1 1)	□	-	-	-
5-2	毎月勤労統計 現金給与総額（名目）実額 製造業	(2 0 0)(0 1 0)	八	-	-	-
5-3	毎月勤労統計 現金給与総額（名目）指数 産業計	(1 0 0)(0 1 0)	□	-	-	-
5-4	毎月勤労統計 現金給与総額（名目）指数 製造業	(1 1 1)(0 1 0)	八	-	-	-
5-5	毎月勤労統計 総実労働時間 実数 産業計	(1 0 0)(0 1 1)	イ	-	-	-
5-6	毎月勤労統計 総実労働時間 実数 製造業	(1 0 1)(0 1 1)	イ	-	-	-
5-7	毎月勤労統計 総実労働時間 指数 産業計	(1 0 0)(0 1 1)	イ	-	-	-
5-8	毎月勤労統計 総実労働時間 指数 製造業	(0 1 1)(0 1 1)	イ	-	-	-
5-9	毎月勤労統計 所定外労働時間 実数 産業計	(0 1 0)(0 1 1)	-	-	-	-

番号	系列名	季節調整 モデル	曜日 調整	閏年 調整	定数 項	異常 値
5-10	毎月勤労統計 所定外労働時間 実数 製造業	(1 1 0)(0 1 1)	-	-	-	-
5-11	毎月勤労統計 所定外労働時間 指数 産業計	(0 1 1)(0 1 1)	-	-	-	-
5-12	毎月勤労統計 所定外労働時間 指数 製造業	(0 1 1)(0 1 1)	-	-	-	-
5-13	毎月勤労統計 労働者数 月末 産業計	(0 1 1)(0 1 1)	-	-	-	-
5-14	毎月勤労統計 労働者数 月末 製造業	(0 1 0)(0 1 1)	-	-	-	-
5-15	毎月勤労統計 労働者数 増加 産業計	(0 0 0)(0 1 1)	八	-	-	-
5-16	毎月勤労統計 労働者数 増加 製造業	(1 0 0)(0 1 1)	-	-	-	-
5-17	毎月勤労統計 常用雇用指数 産業計	(0 1 0)(0 1 1)	-	-	-	-
5-18	毎月勤労統計 常用雇用指数 製造業	(0 1 0)(0 1 1)	-	-	-	-
5-19	毎月勤労統計 入職率 原数値から計算して季節調整 産業計	(0 0 0)(0 1 1)	-	-	-	-
5-20	毎月勤労統計 入職率 季調値から計算 産業計	-	-	-	-	-
5-21	毎月勤労統計 入職率 年報掲載値を季節調整 産業計	(0 1 1)(0 1 1)	-	-	-	-
5-22	毎月勤労統計 入職率 原数値から計算して季節調整 製造業	(1 0 0)(0 1 1)	-	-	-	-
5-23	毎月勤労統計 入職率 季調値から計算 製造業	-	-	-	-	-
5-24	毎月勤労統計 入職率 年報掲載値を季節調整 製造業	(0 1 1)(0 1 1)	-	-	-	-
5-25	職業安定業務統計 新規 求人数	公表元	-	-	-	-
5-26	職業安定業務統計 新規 求職申込件数	公表元	-	-	-	-
5-27	職業安定業務統計 新規 求人倍率	公表元	-	-	-	-
5-28	職業安定業務統計 有効 求人数	公表元	-	-	-	-
5-29	職業安定業務統計 有効 求職者数	公表元	-	-	-	-
5-30	職業安定業務統計 有効 求人倍率	公表元	-	-	-	-
5-31	雇用保険業務取扱状況 雇用保険 初回受給者数	(0 1 2)(0 1 1)	イ	-	-	-
5-32	雇用保険業務取扱状況 雇用保険 受給者実人員	(3 1 1)(0 1 0)	イ	-	-	-
(6) 価格、費用、利益						
6-1	大阪市消費者物価指数 総合	(0 1 2)(0 1 1)	イ	-	-	-
6-2	大阪市消費者物価指数 生鮮食品を除く総合(コア CPI)	(0 1 0)(0 1 1)	-	-	-	-
6-3	企業物価指数 総平均 *	不要	-	-	-	-
6-4	企業物価指数 総平均(夏季電力料金調整後) *	不要	-	-	-	-
6-5	法人事業税調定額	(2 1 0)(0 1 1)	-	-	-	-
6-6	租税印紙収納実績	(0 0 0)(1 1 0)	イ	-	-	-
6-7	大証・300種株価指標 株価指数	不要	-	-	-	-
6-8	大証・300種株価指標 加重株価平均	不要	-	-	-	-
6-9	大証・300種株価指標 単純株価平均	不要	-	-	-	-
6-10	日経平均株価 終値 *	不要	-	-	-	-
(7) 貨幣と信用						
7-1	手形交換 手形交換高 枚数	不要	-	-	-	-
7-2	手形交換 手形交換高 金額	不要	-	-	-	-
7-3	手形交換 不渡手形実数 金額	不要	-	-	-	-
7-4	手形交換 取引停止処分数 金額	不要	-	-	-	-
7-5	手形交換 取引停止処分数 件数(人数)	不要	-	-	-	-
7-6	都道府県別預金	(0 1 1)(0 1 1)	八	-	-	-
7-7	都道府県別貸出金	(0 2 2)(0 1 1)	イ	-	-	-
7-8	企業倒産 件数	不要	-	-	-	-
7-9	企業倒産 負債額	不要	-	-	-	-
7-10	貸出約定平均金利(近畿) 地銀	不要	-	-	-	-
7-11	貸出約定平均金利(近畿) 第二地銀	不要	-	-	-	-
7-12	貸出約定平均金利(近畿) 信用金庫	不要	-	-	-	-
7-13	大証・国債平均利回り	不要	-	-	-	-
7-14	市場コールレート 無担保コール O/N レート 毎月 25 日 *	不要	-	-	-	-

番号	系列名	季節調整 モデル	曜日 調整	閏年 調整	定数 項	異常 値
7-15	市場コールレート 無担保コールO/N レート 月平均 *	不要	-	-	-	-
(8) 外国貿易						
8-1	貿易統計 輸出額 近畿圏	(0 1 1)(0 1 1)	イ	-	-	-
8-2	貿易統計 輸出額 大阪港	(2 1 2)(0 1 1)	ハ	-	-	-
8-3	貿易統計 輸出額 関西空港(計)	(0 1 0)(0 1 1)	イ	-	-	-
8-4	貿易統計 輸出額 大阪税関管内	(0 1 1)(0 1 1)	イ	-	-	-
8-5	貿易統計 輸入額 近畿圏	(0 1 1)(0 1 1)	ロ	-	-	-
8-6	貿易統計 輸入額 大阪港	(0 1 1)(0 1 1)	イ	-	-	-
8-7	貿易統計 輸入額 関西空港(計)	(0 1 1)(1 1 1)	イ	-	-	-
8-8	貿易統計 輸入額 大阪税関管内	(0 1 1)(1 1 1)	ロ	-	-	-
8-9	貿易統計 輸出額 近畿圏(実質化)	(0 1 1)(0 1 1)	イ	-	-	-
8-10	貿易統計 輸出額 大阪港(実質化)	(2 1 2)(0 1 1)	ハ	-	-	-
8-11	貿易統計 輸出額 関西空港(計)(実質化)	(0 1 0)(0 1 1)	イ	-	-	-
8-12	貿易統計 輸出額 大阪税関管内(実質化)	(1 1 0)(0 1 1)	イ	-	-	-
8-13	貿易統計 輸入額 近畿圏(実質化)	(0 1 1)(0 1 1)	ロ	-	-	-
8-14	貿易統計 輸入額 大阪港(実質化)	(2 1 0)(0 1 1)	ロ	-	-	-
8-15	貿易統計 輸入額 関西空港(計)(実質化)	(0 1 1)(0 1 1)	ロ	-	-	-
8-16	貿易統計 輸入額 大阪税関管内(実質化)	(0 1 1)(0 1 1)	ロ	-	-	-
8-17	港湾統計(大阪港) コンテナ トン数 輸出	(0 1 2)(0 1 1)	イ	-	-	-
8-18	港湾統計(大阪港) コンテナ トン数 輸入	(0 1 2)(0 1 1)	ロ	-	-	-

(注) 地域名表示がないものは大阪府分。 は逆サイクル, *は全国値を表す。曜日調整については,

- イは「標準曜日調整」(各曜日をそれぞれ変数としたもの)
- ロは「2曜日型曜日調整」(ウィークデーと土日をそれぞれ変数としたもの)
- ハは「日本型曜日調整」(日本のカレンダーにおける休祝日数を変数としたもの)

を表している。毎月勤労統計のデータはいずれも30人以上の事業所。

データの出所

系列名	出所
工業指数	大阪府統計課 『大阪の工業動向』
電力需要	電気事業連合会 『電力需要実績』
産業用ガス使用量	大阪ガス 『都市ガス消費量』
第3次産業活動指数	経済産業省 『第3次産業活動指数』
稼働率指数	経済産業省 『鉱工業指数(稼働率・生産能力指数)』
大型小売店販売額	近畿経済産業局 『大型小売店販売状況』
新車販売台数 (乗用車)	日本自動車販売協会連合会 大阪府支部 『近畿府県別新車販売台数』
〃 (軽自動車)	全国軽自動車協会連合会 『軽四輪車県別新車販売台数』
建築着工統計	国土交通省 『建築着工統計調査』
機械受注統計	内閣府経済社会総合研究所 『機械受注統計調査報告』
公共工事請負金額	西日本建設業保証(株) 『工事場所別前払金保証実績表』
建設工事受注動態統計	国土交通省 『建設工事受注動態統計』
マンション販売	不動産経済研究所 『不動産経済調査月報 近畿圏版』
毎月勤労統計	大阪府統計課 『大阪の賃金、労働時間及び雇用の動き (毎月勤労統計調査地方調査)』 (30人以上)
職業安定業務統計	厚生労働省 『一般職業紹介状況』
消費者物価指数	総務省統計局 『消費者物価指数』

系列名	出所
企業物価指数	日本銀行 『企業物価指数』
法人事業税調定額	大阪府税務室 『大阪府税務統計』
租税印紙収納実績	近畿財務局
大証・300種株価指標	大阪証券取引所 『統計月報』
日経平均株価	NIKKEI NET 掲載
手形交換高	全国銀行協会 『全国手形交換高・不渡手形実数・取引停止処分数調』 大阪銀行協会 『手形交換高と不渡状況』
都道府県別預金・貸出金	日本銀行 『都道府県別預金・現金・貸出金』
企業倒産	東京商工リサーチ 『倒産月報』
貸出約定平均金利（近畿）	近畿財務局 『管内金融概況』
大証・国債平均利回り	大阪証券取引所 『上場債権総括表』
市場コールレート	上田八木短資株式会社 『マンスリーデータ』（毎月 25 日） 日本銀行 『短期金融市場金利』 時系列データ（平均）
貿易統計	大阪税関 『貿易統計』
輸出入物価指数	日本銀行 『輸出物価指数』, 『輸入物価指数』
港湾統計（大阪港）	大阪市港湾局 『港湾統計』

付録 B

グループ 1 の景気転換点

小グループ 1 - 1 系列 1-8 ~ 5-9

年月	1-8	1-16	1-20	1-23	3-7	3-12	4-2	4-6	4-8	4-12	4-13	5-4	5-9
199801													
199802													
199803													
199804													
199805													
199806													
199807													
199808													
199809			谷										
199810													
199811													
199812										谷	谷		
199901													
199902													
199903								谷					
199904				谷	谷	谷							
199905									谷				
199906												谷	谷
199907		谷											
199908	谷												
199909							谷	山					
199910													
199911													
199912													
200001												山	
200002					山								
200003													
200004			山										
200005													
200006													

年月	1-8	1-16	1-20	1-23	3-7	3-12	4-2	4-6	4-8	4-12	4-13	5-4	5-9
200007	山	山		山	谷	山	山		山				山
200008													
200009													
200010													
200011													
200012													
200101													
200102													
200103													
200104													
200105													
200106													
200107													
200108													
200109													
200110													
200111													
200112													
200201	谷					谷			山				
200202													
200203													
200204													
200205													
200206													
200207													
200208													
200209													
200210													
200211													
200212													
200301	山	山	山				谷		谷				
200302													
200303													
200304													
200305													
200306													
200307													
200308													
200309													
200310													
200311													
200312													
200401													
200402													
200403													
200404													
200405													
200406													
200407													
200408													
200409													

年月	1-8	1-16	1-20	1-23	3-7	3-12	4-2	4-6	4-8	4-12	4-13	5-4	5-9
200410													
200411													
200412					山								
200501													
200502							山	谷					山
200503									谷				
200504													
200505													
200506													
200507													
200508													
200509													
200510					谷		谷					谷	谷
200511													
200512													
200601													
200602											山		
200603													
200604			山				山						
200605									山				
200606						山							
200607												山	
200608								山		山			
200609		山											山
200610													
200611													
200612	山			山									
200701							谷						
200702													
200703								谷	谷	谷	谷		
200704						谷							谷
200705													
200706													
200707				谷									
200708					山								
200709													
200710													
200711													
200712													
200801													
200802													
200803													
200804													
200805													
200806													

小グループ 1 - 1 系列 5-10~8-5

年月	5-10	5-12	5-25	5-26	5-27	5-28	5-29	5-30	5-31	5-32	6-5	8-1	8-5
199801													
199802													
199803													
199804													
199805													
199806													
199807													
199808													
199809			谷		谷								
199810													
199811						谷							
199812	谷							谷					
199901										谷			
199902											谷	谷	
199903													谷
199904							谷		谷				
199905													
199906		谷											
199907				谷									
199908													
199909													
199910													
199911													
199912													
200001													
200002				山									
200003		山							山				
200004													
200005										山			
200006													
200007													
200008													
200009	山												
200010			山		山								
200011						山						山	
200012							山	山					山
200101													
200102													
200103													
200104													
200105													
200106											山		
200107													
200108													
200109													
200110													
200111												谷	

年月	5-10	5-12	5-25	5-26	5-27	5-28	5-29	5-30	5-31	5-32	6-5	8-1	8-5
200112	谷												
200201		谷	谷		谷								谷
200202				谷		谷		谷	谷				
200203													
200204							谷						
200205										谷			
200206													
200207													
200208													
200209													
200210													
200211													
200212													
200301	山	山											
200302													
200303											谷		
200304													
200305													
200306													
200307	谷												
200308		谷											
200309													
200310													
200311													
200312													
200401													
200402													
200403													
200404													
200405													
200406													
200407													
200408													
200409													
200410													
200411	山												
200412		山											
200501													
200502													
200503											山		
200504													
200505	谷												
200506		谷											
200507													
200508													
200509											谷		
200510													
200511													
200512													
200601													
200602													

年月	5-10	5-12	5-25	5-26	5-27	5-28	5-29	5-30	5-31	5-32	6-5	8-1	8-5
200603													
200604													
200605													
200606													
200607													
200608			山								山		
200609	山												
200610						山							
200611													
200612													
200701		山											
200702													
200703	谷								山	山			
200704													
200705													
200706											谷		
200707													
200708					山			山					
200709													
200710													
200711													
200712													
200801													
200802													
200803													
200804													
200805													
200806													

小グループ 1 - 1 系列 8-6~8-17, 小グループ 1 - 2 系列 1-17~5-11

年月	8-6	8-7	8-8	8-17	1-17	1-18	3-1	3-3	4-14	5-6	5-7	5-8	5-11
199801													
199802													
199803													
199804													
199805													
199806													
199807													
199808													
199809													
199810													
199811													
199812	谷		谷	山									
199901							谷						
199902		谷											
199903													
199904										谷		谷	
199905						谷					谷		
199906													谷
199907					谷			谷					
199908									山				
199909													
199910				谷									
199911							山						
199912								山					
200001													
200002													
200003												山	
200004													
200005													
200006				山									
200007													
200008													
200009													
200010										山			
200011													
200012		山	山			山							
200101				谷	山		谷	谷					
200102													
200103	山												
200104													
200105											山		山
200106													
200107								山					
200108		谷											
200109													
200110									谷				
200111													

年月	8-6	8-7	8-8	8-17	1-17	1-18	3-1	3-3	4-14	5-6	5-7	5-8	5-11
200112													谷
200201						谷				谷	谷	谷	
200202							山						
200203					谷								
200204		山											
200205													
200206	谷		谷										
200207						山		谷					
200208											山		
200209												山	
200210													山
200211					山								
200212										山			
200301							谷						
200302									山				
200303													
200304		谷										谷	
200305													
200306													
200307						谷							
200308					谷					谷			
200309													
200310													
200311									谷				
200312													
200401													
200402													
200403				山				山		山		山	
200404									山				
200405													
200406													
200407													
200408													
200409													
200410													
200411								谷					
200412													
200501									谷				山
200502													
200503				谷									
200504													
200505										谷		谷	
200506													
200507							山						
200508													
200509													
200510								山					
200511													
200512													
200601					山								
200602													

年月	8-6	8-7	8-8	8-17	1-17	1-18	3-1	3-3	4-14	5-6	5-7	5-8	5-11
200603													谷
200604													
200605											谷		
200606													
200607							谷	谷					
200608													
200609													
200610					谷								
200611									山				
200612		山					山						
200701													
200702	山												
200703						山							
200704													
200705										山	山	山	
200706													
200707													
200708													
200709		谷											
200710													
200711													
200712													
200801													
200802													
200803													
200804													
200805													
200806													

小グループ 1 - 3 系列 1-6~5-1, 小グループ 1 - 4 系列 5-5~7-13

年月	1-6	1-14	5-1	5-5	6-3	6-4	6-7	6-8	6-9	6-10	7-13
199801											
199802											
199803											
199804											
199805											
199806											
199807											
199808											
199809							谷	谷	谷	谷	谷
199810											
199811											
199812	谷	谷									
199901											
199902											
199903											
199904			谷								
199905											
199906					谷	谷					
199907											
199908											
199909											
199910											
199911											
199912				谷							
200001					山						
200002						山					
200003							山	山		山	
200004											
200005							山	山			
200006		山									
200007								山			
200008											
200009											山
200010				山							
200011											
200012	山		山								
200101											
200102											
200103											
200104											
200105											
200106											谷
200107											
200108											
200109											
200110											
200111											

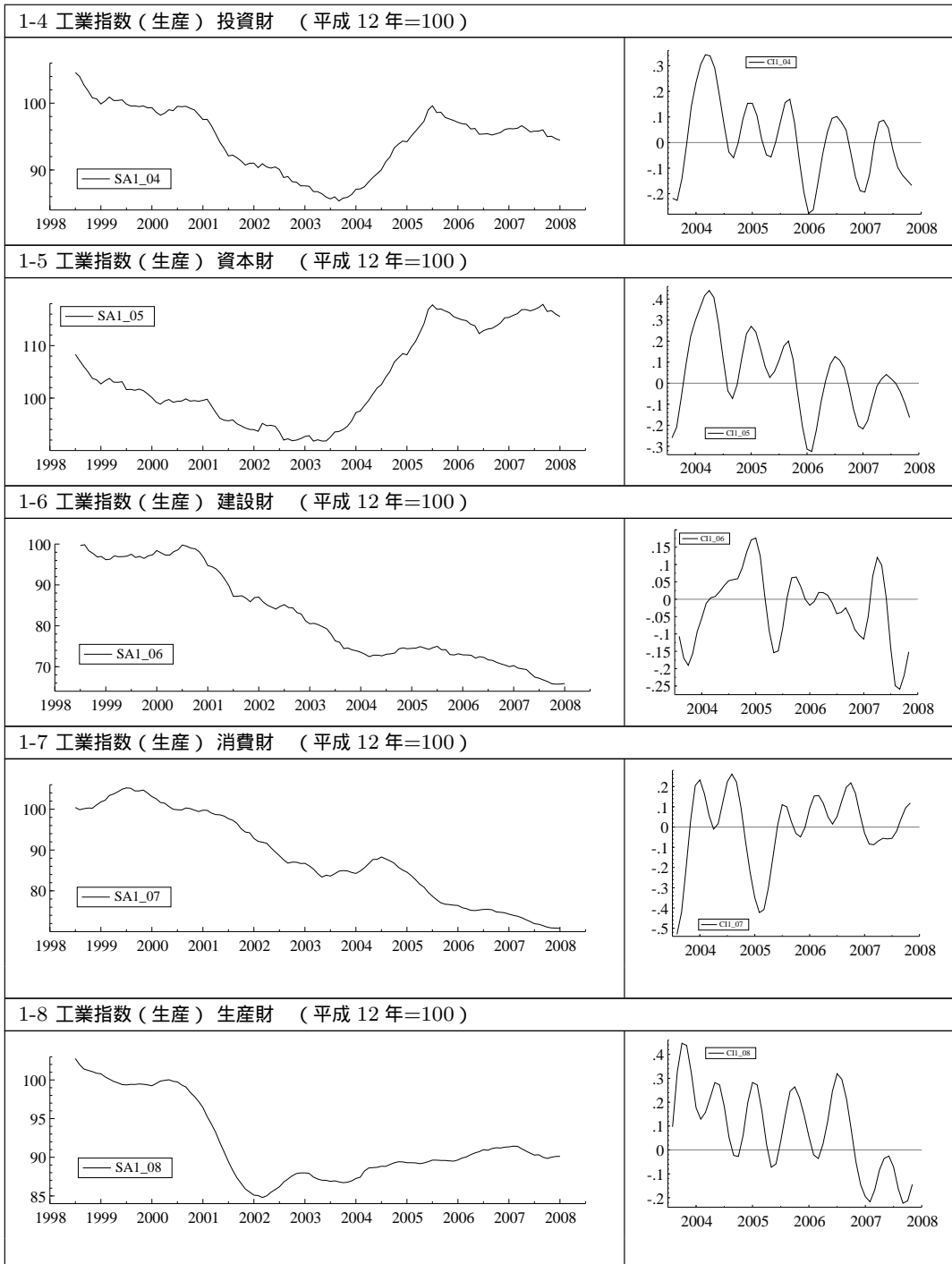
年月	1-6	1-14	5-1	5-5	6-3	6-4	6-7	6-8	6-9	6-10	7-13
200112											
200201											山
200202											
200203				谷							
200204											
200205											
200206											
200207			谷								
200208											
200209											
200210											
200211								谷			
200212											
200301											
200302											
200303											
200304							谷		谷	谷	
200305											
200306			山		谷	谷					谷
200307											
200308											
200309											
200310											
200311											
200312	谷	谷									
200401											
200402											
200403											
200404								山			
200405											
200406											
200407											山
200408											
200409											
200410											
200411											
200412											
200501				山							
200502	山	山									
200503											
200504											
200505								谷			
200506			谷								谷
200507											
200508											
200509											
200510				谷							
200511											
200512											
200601											
200602											

年月	1-6	1-14	5-1	5-5	6-3	6-4	6-7	6-8	6-9	6-10	7-13
200603											
200604								山	山		
200605											
200606			山								
200607											
200608											
200609								谷			
200610											
200611											
200612				山							
200701											
200702	谷	谷									
200703											
200704											
200705											
200706											
200707							山	山		山	山
200708											
200709											
200710											
200711											
200712											
200801											
200802											
200803											
200804											
200805											
200806											

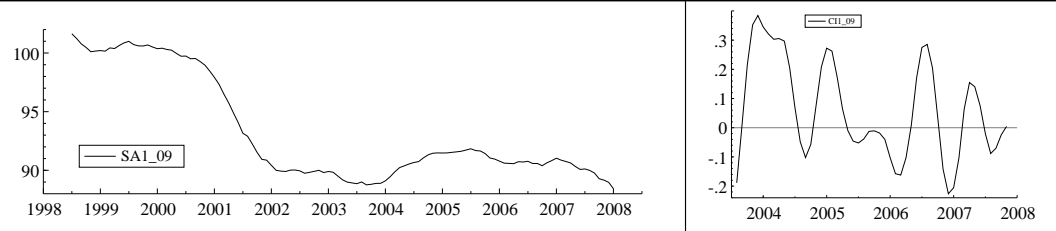
付録 C

採用系列グラフ一覧

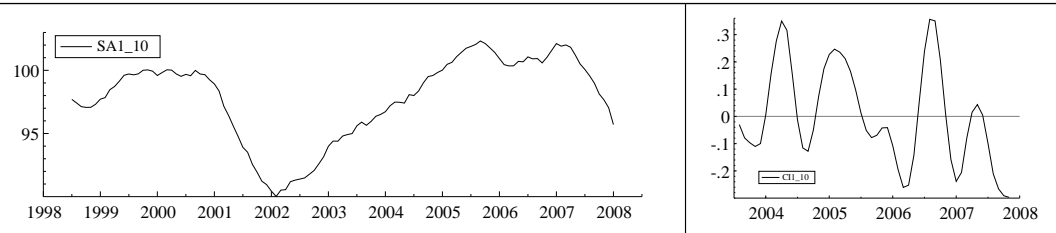
系列名 (単位)	
原数値	12 カ月移動平均
系列 C I 値 スペンサー項移動平均	
(1) 生産と所得	
1-1 工業指数(生産) 製造工業 (平成 12 年=100)	
1-2 工業指数(生産) 機械工業 (平成 12 年=100)	
1-3 工業指数(生産) 最終需要財 (平成 12 年=100)	



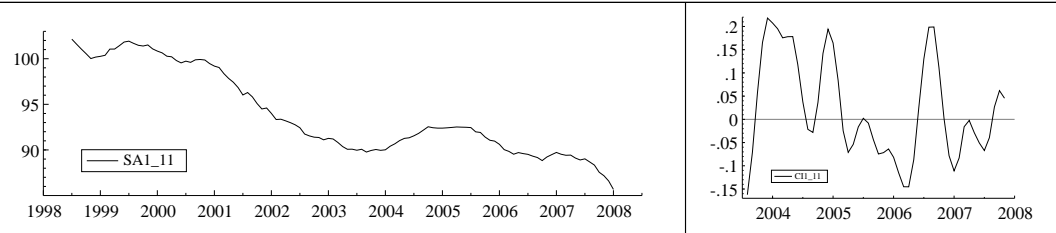
1-9 工業指数（出荷）製造工業（平成12年=100）



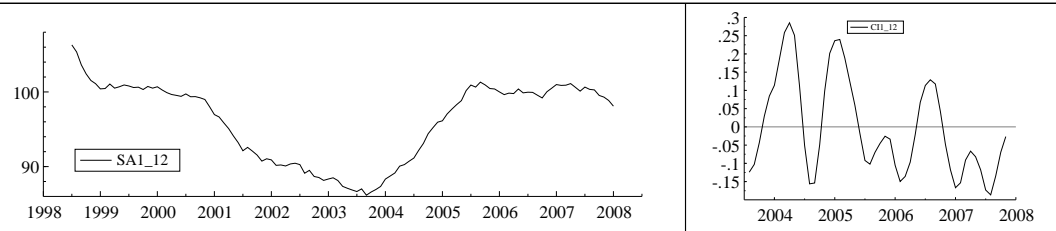
1-10 工業指数（出荷）機械工業（平成12年=100）



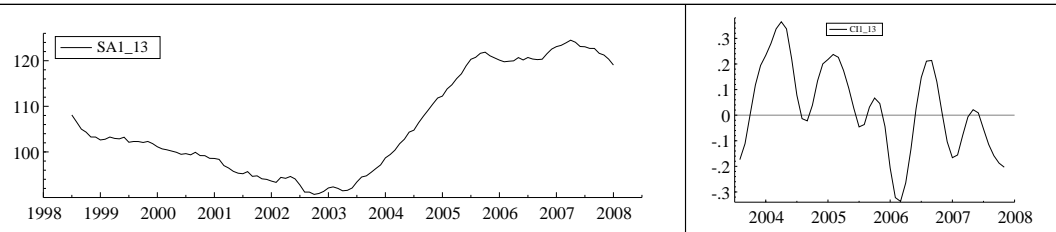
1-11 工業指数（出荷）最終需要財（平成12年=100）

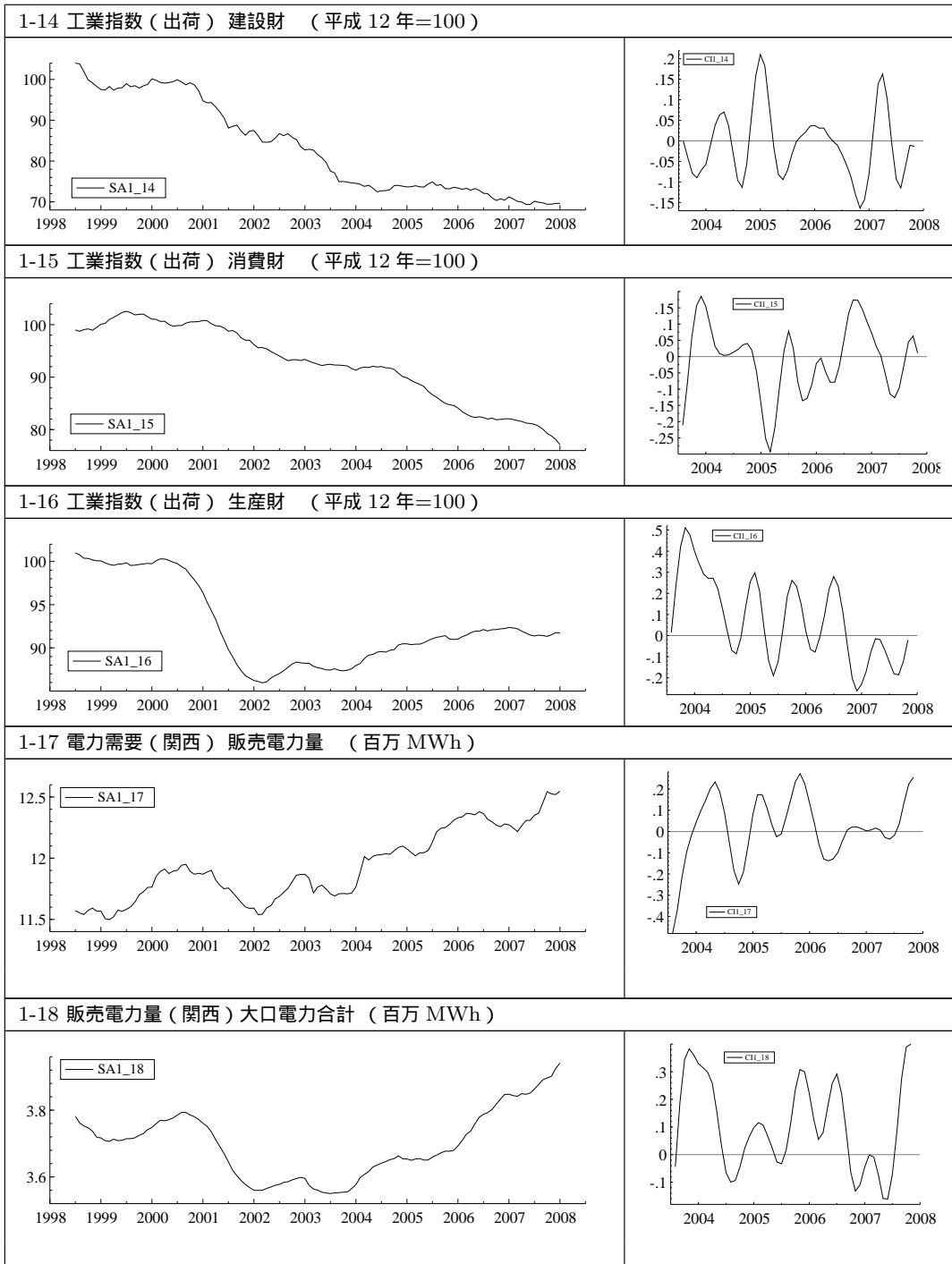


1-12 工業指数（出荷）投資財（平成12年=100）

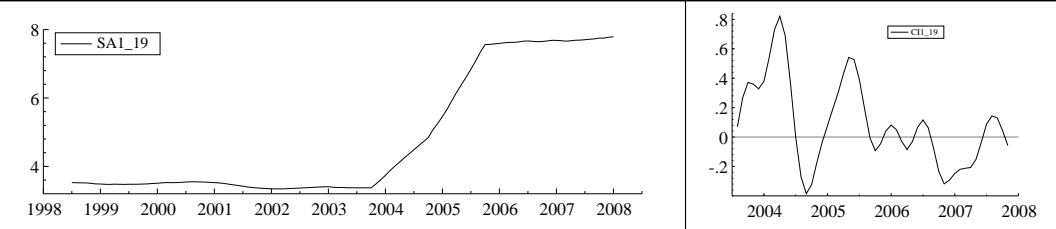


1-13 工業指数（出荷）資本財（平成12年=100）

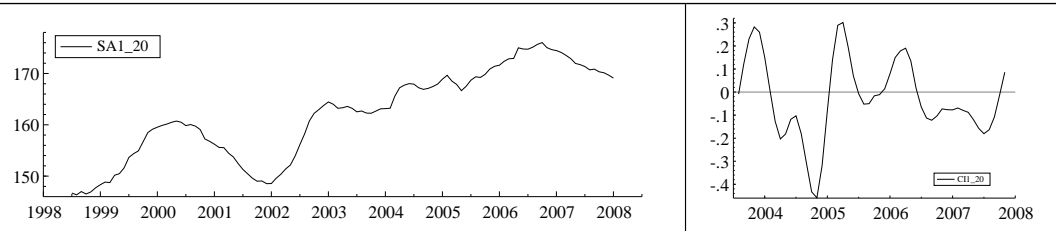




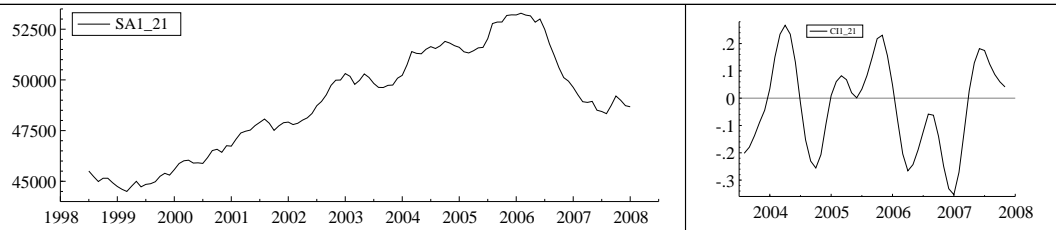
1-19 販売電力量（関西）特定規模需要（百万 MWh）



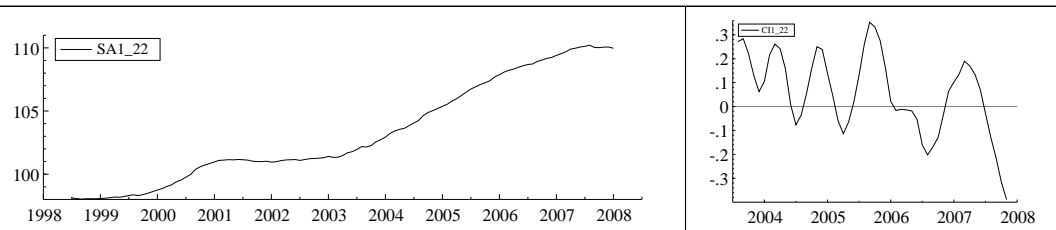
1-20 産業用ガス使用量 工業用（百万 m³）



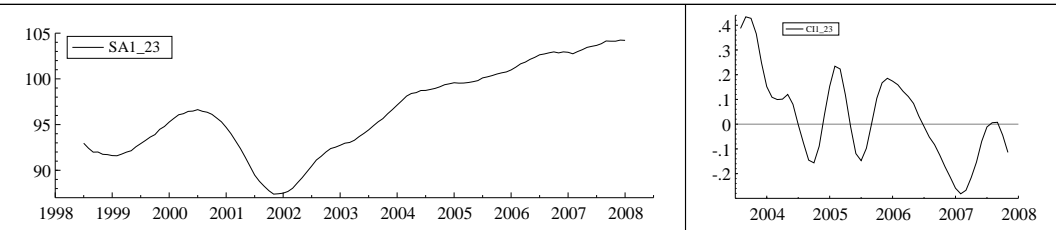
1-21 産業用ガス使用量 商業用（百万 m³）



1-22 第3次産業活動指数（平成12年=100）

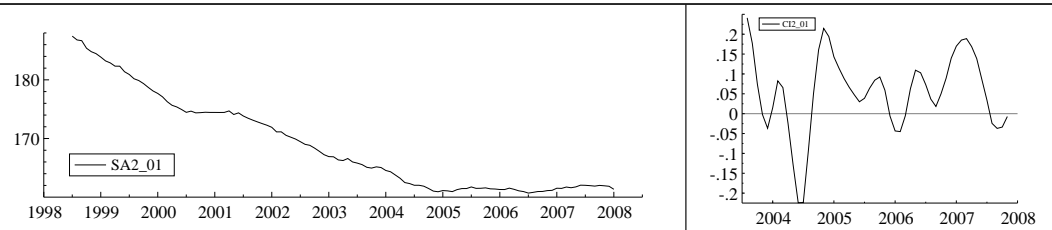


1-23 稼働率指数（平成17年=100）

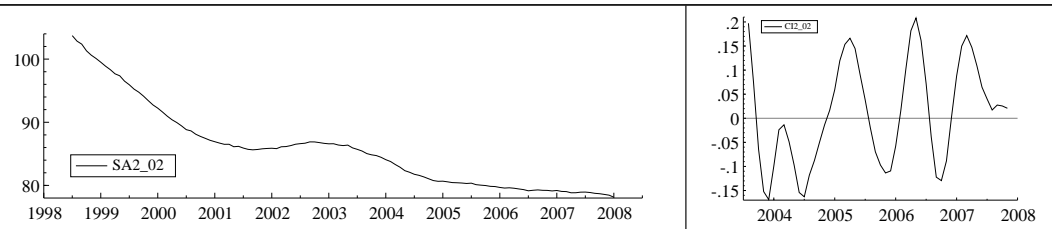


(2) 消費と商業

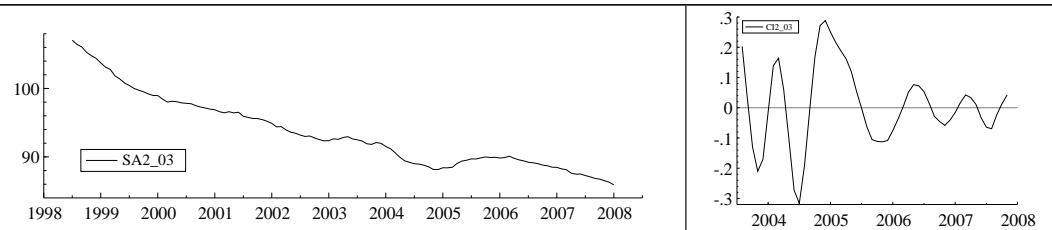
2-1 大型小売店販売額 総合（全店）販売額合計（十億円）



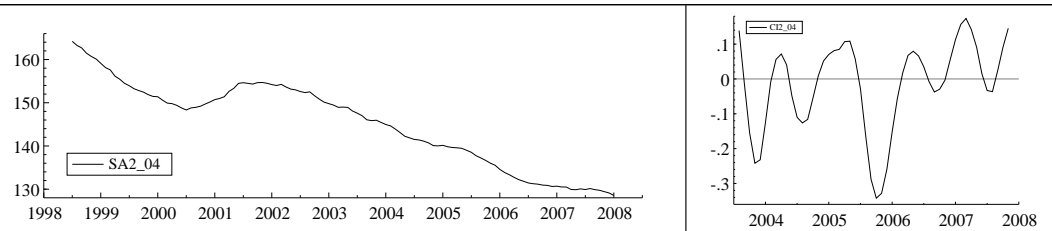
2-2 大型小売店販売額 総合（全店）売り場面積あたり販売額（千円/m²）



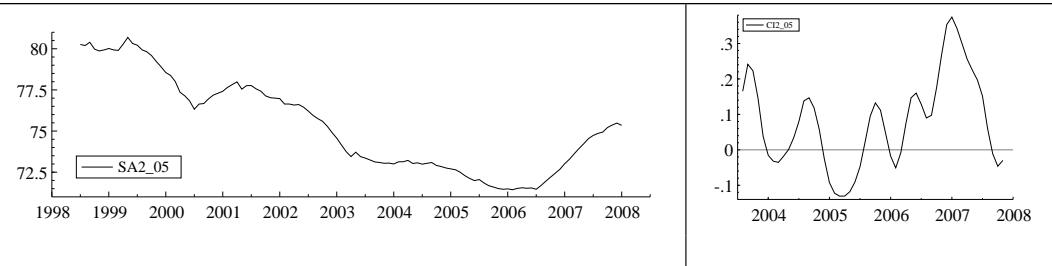
2-3 大型小売店販売額 百貨店（全店）販売額合計（十億円）

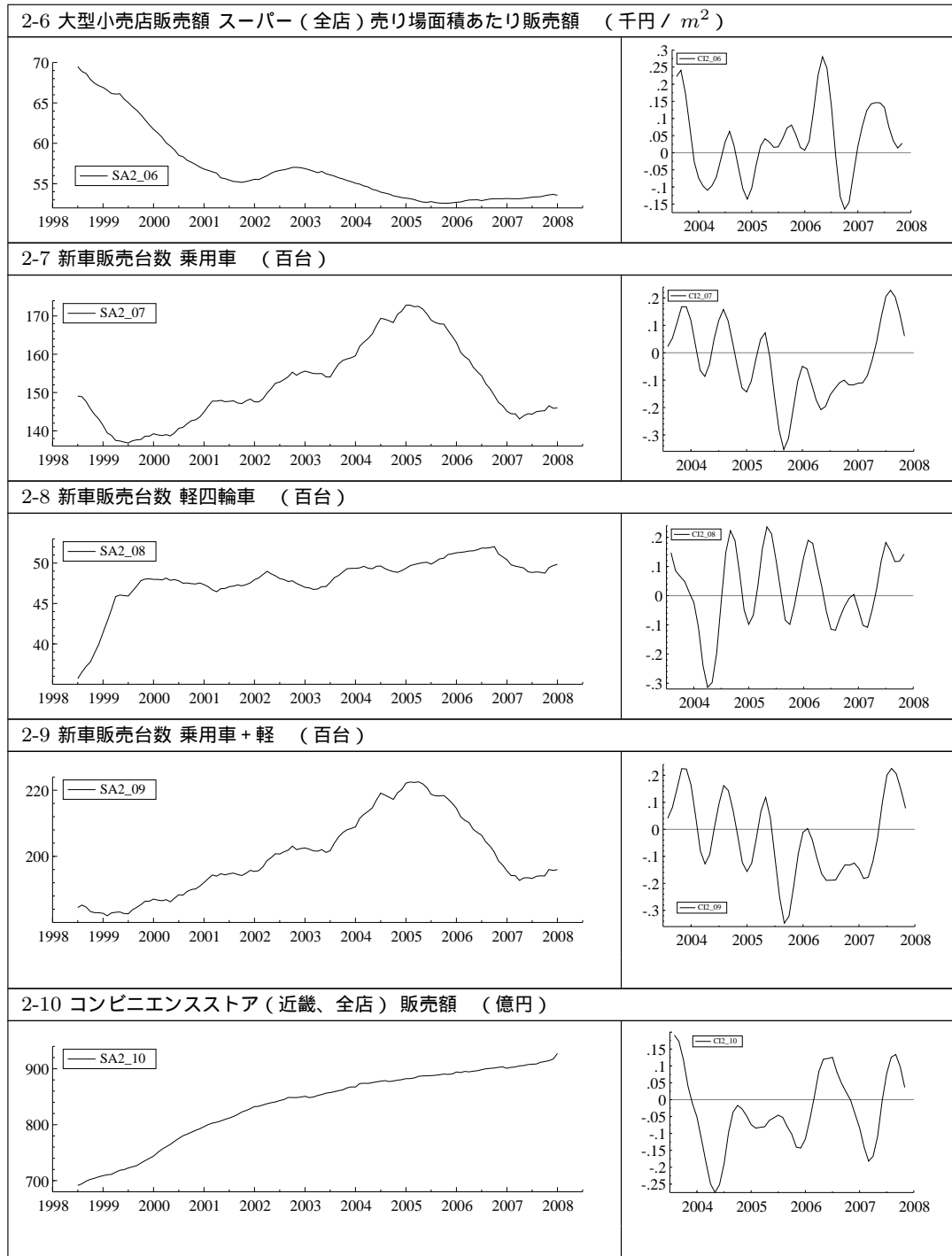


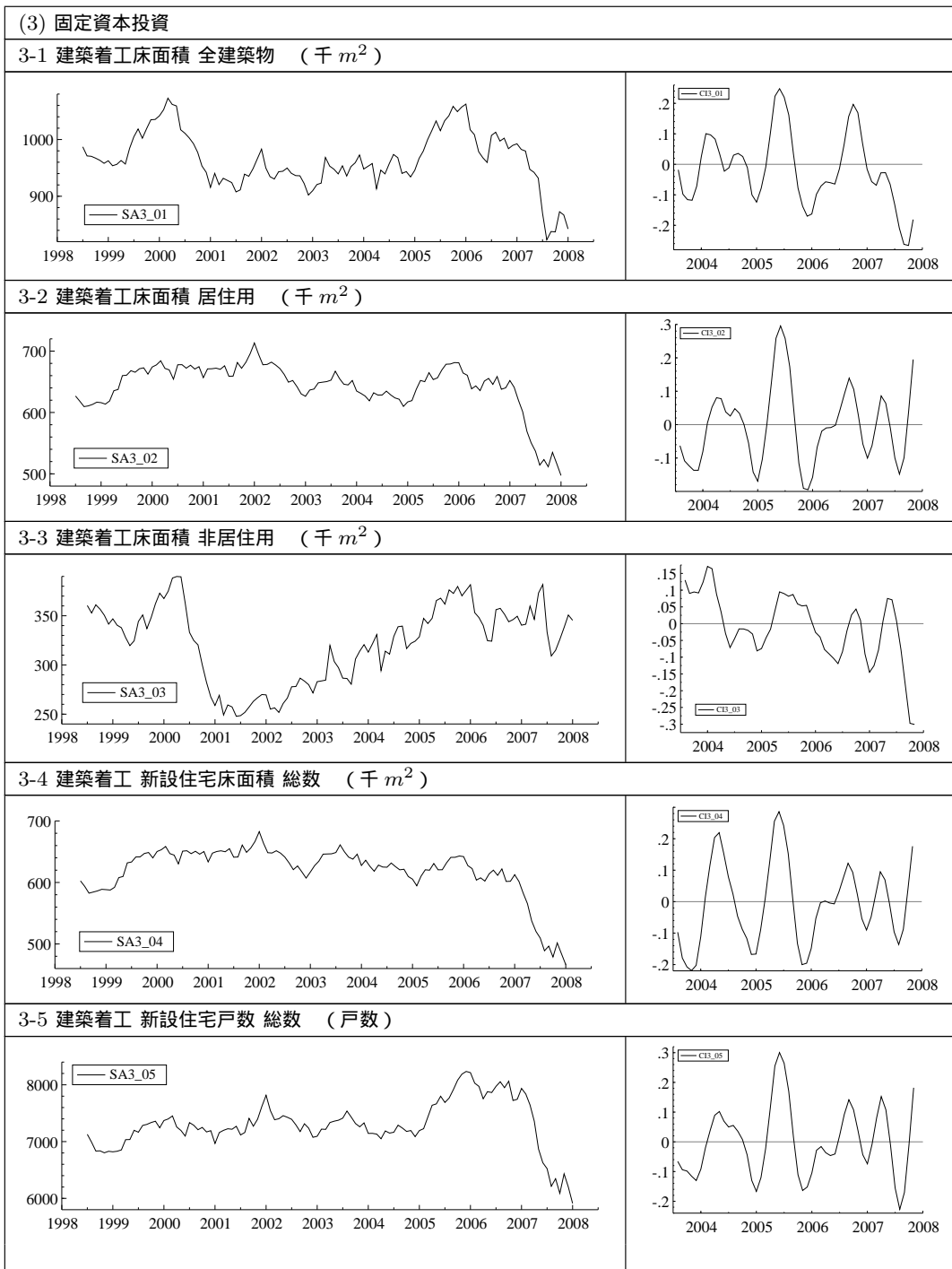
2-4 大型小売店販売額 百貨店（全店）売り場面積あたり販売額（千円/m²）



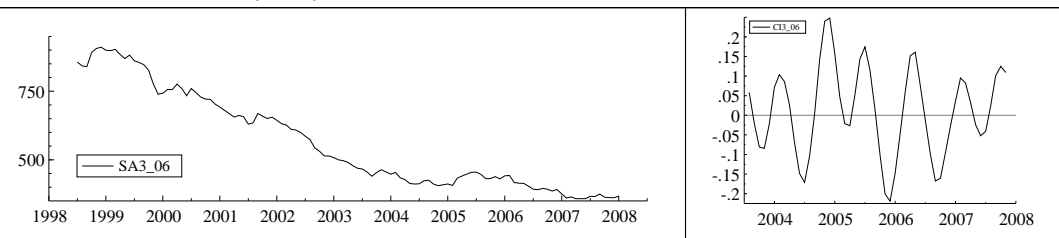
2-5 大型小売店販売額 スーパー（全店）販売額合計（十億円）



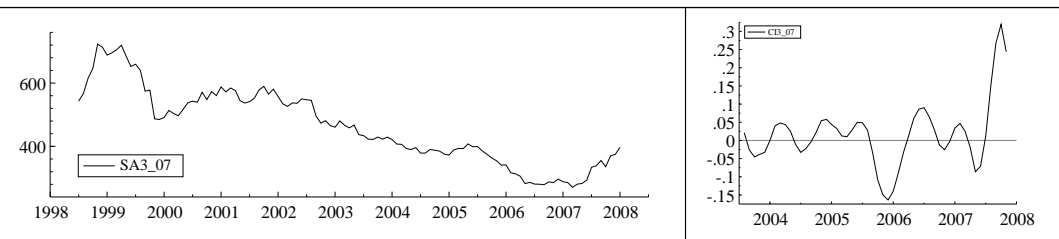




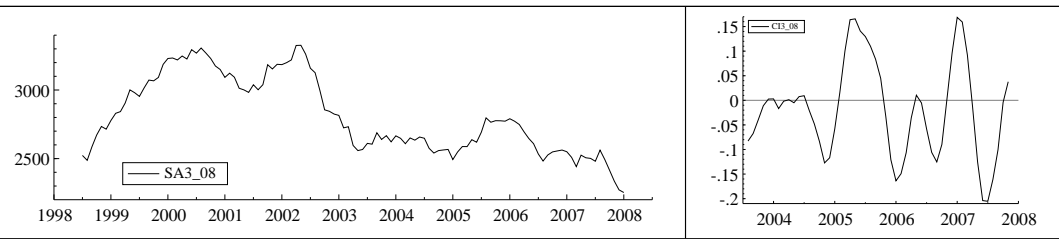
3-6 公共工事請負金額 (億円)



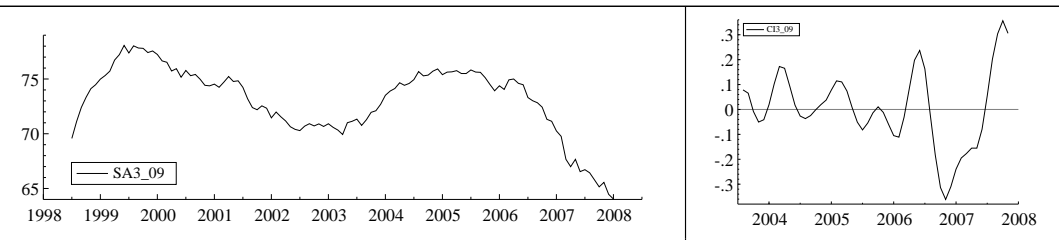
3-7 公共機関からの受注工事 (億円)



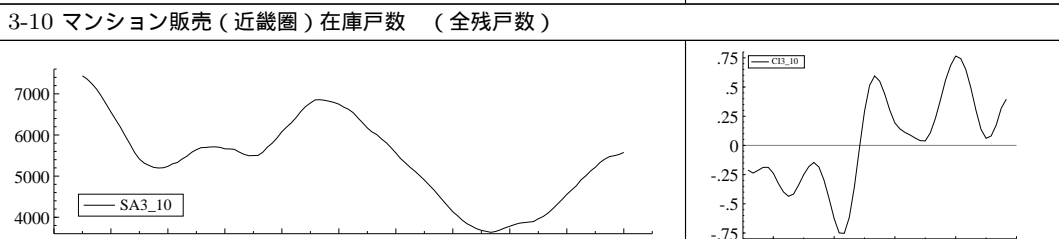
3-8 マンション販売(近畿圏)販売戸数 (戸数)

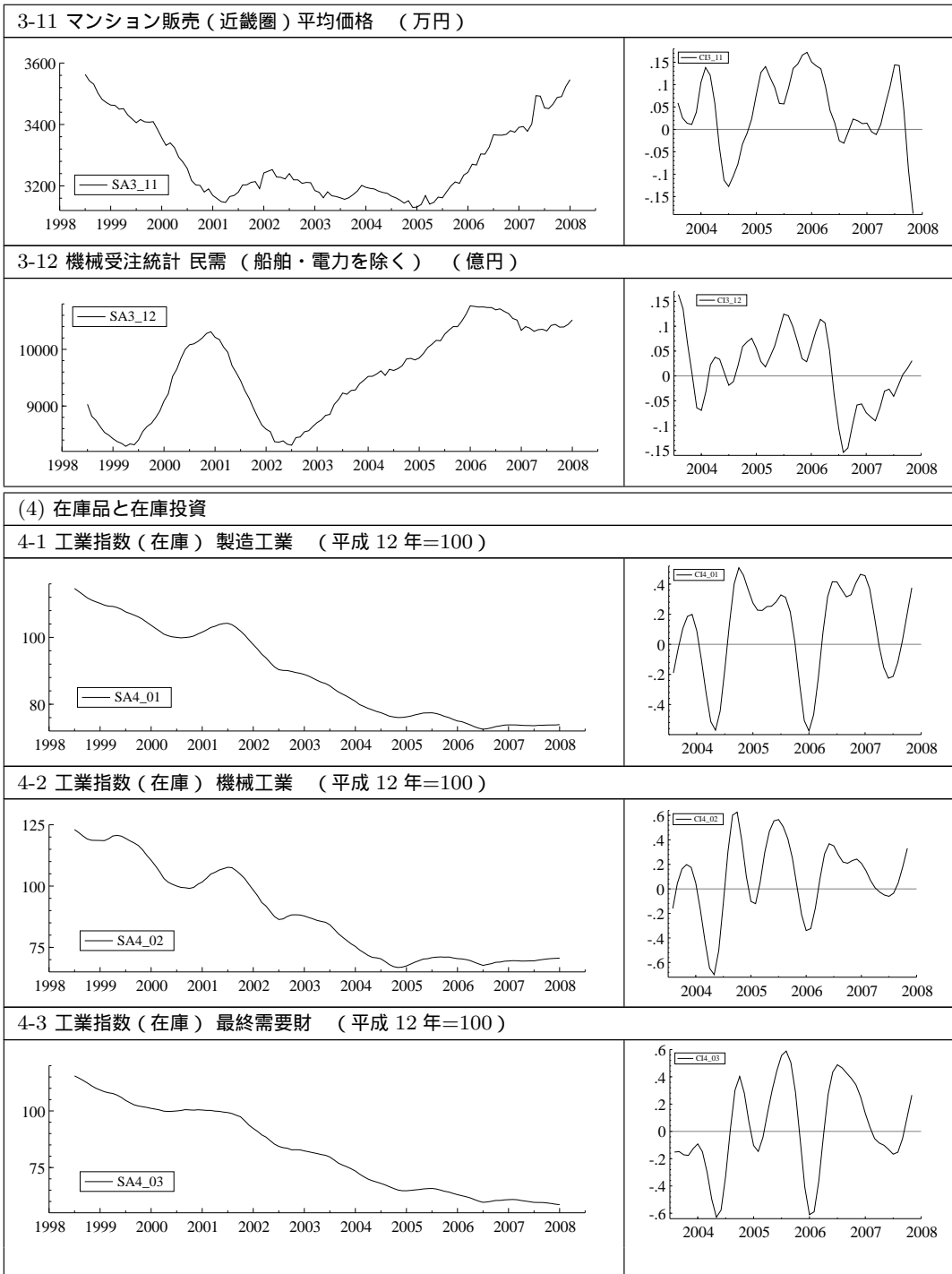


3-9 マンション販売(近畿圏)契約率 (%)

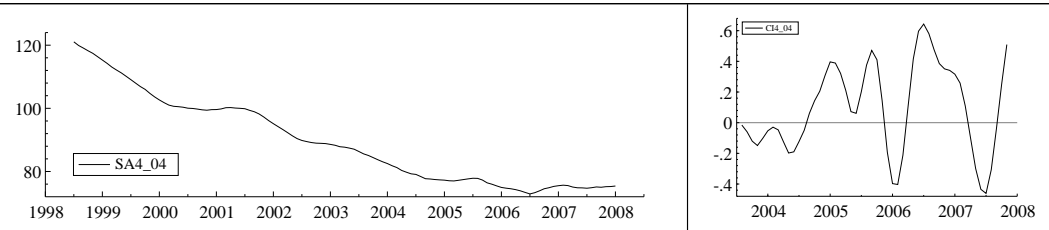


3-10 マンション販売(近畿圏)在庫戸数 (全残戸数)

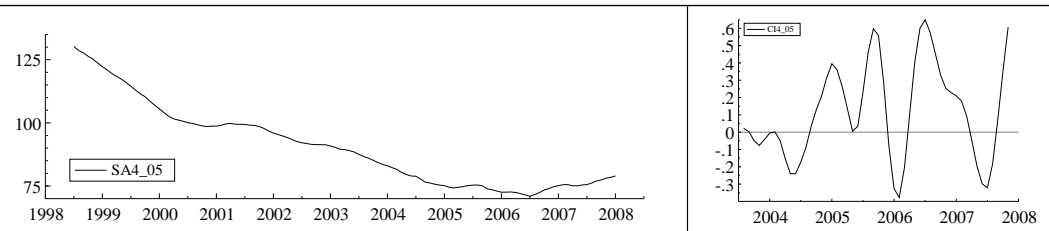




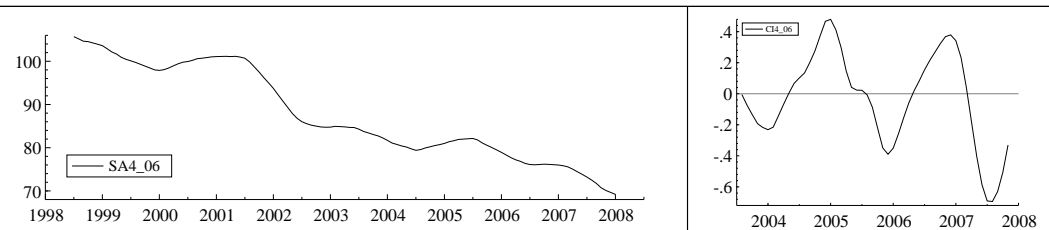
4-4 工業指数（在庫）投資財（平成12年=100）



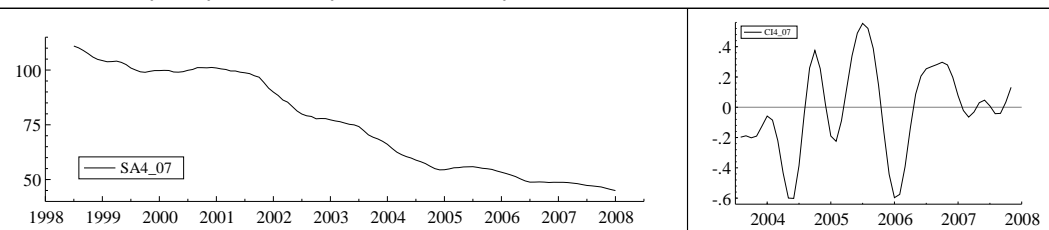
4-5 工業指数（在庫）資本財（平成12年=100）



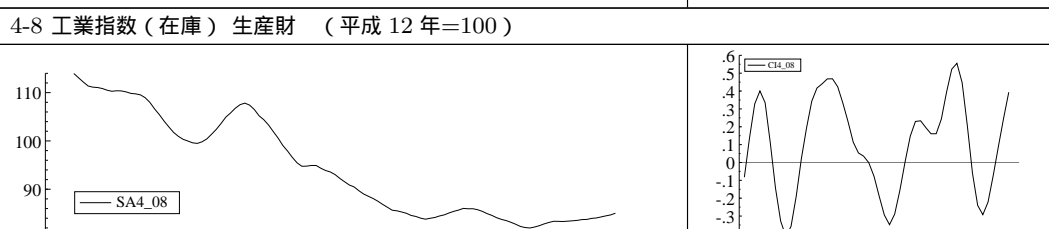
4-6 工業指数（在庫）建設財（平成12年=100）

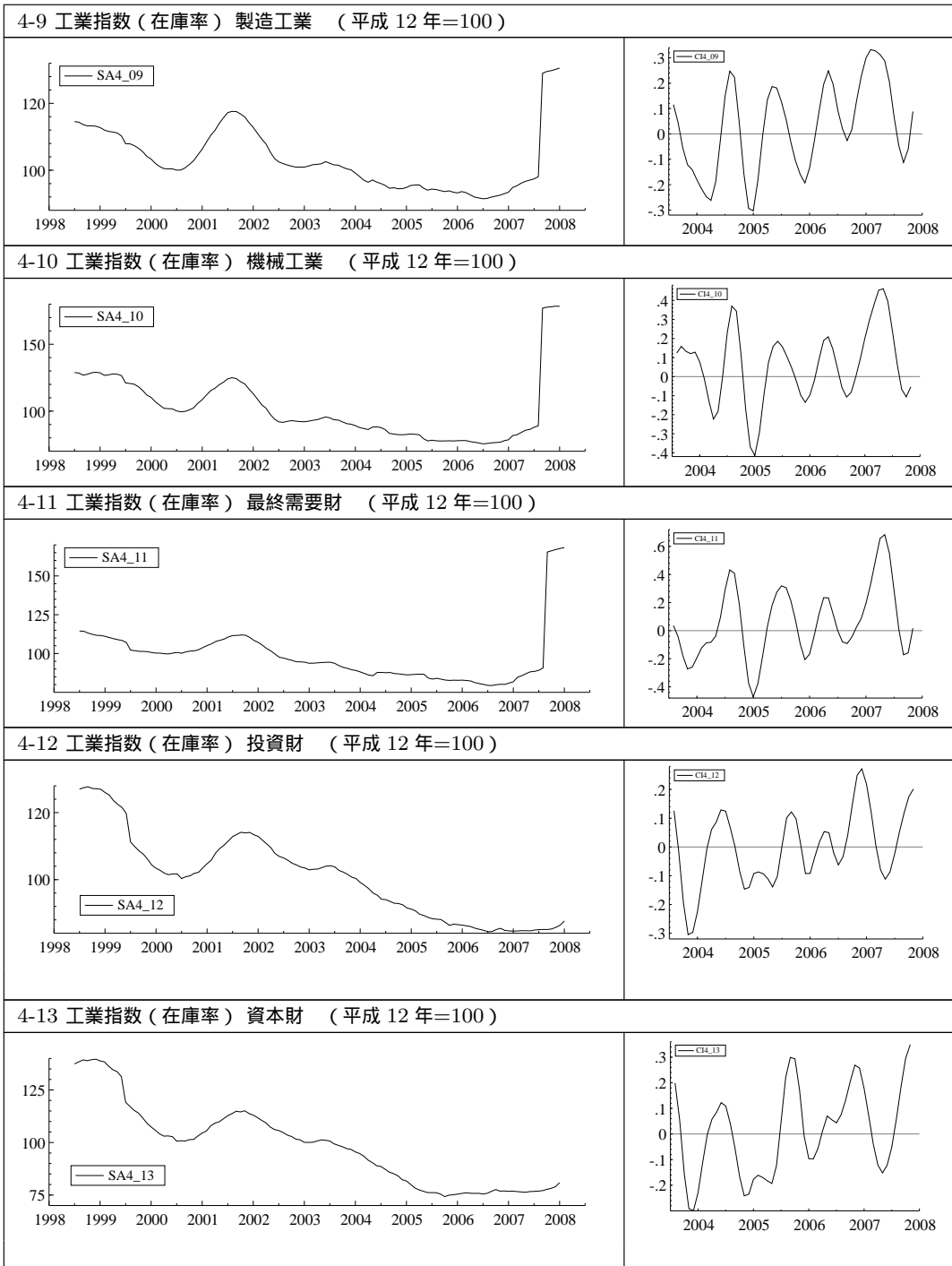


4-7 工業指数（在庫）消費財（平成12年=100）

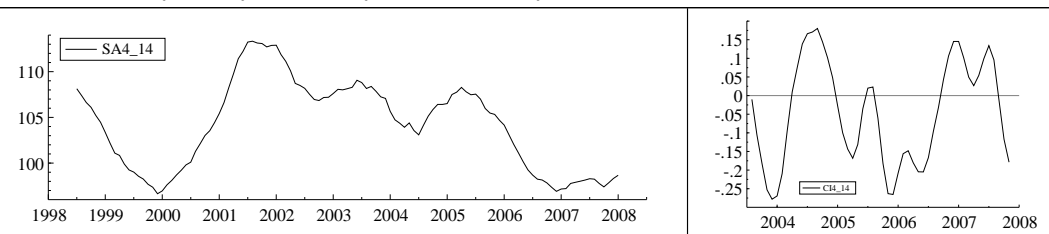


4-8 工業指数（在庫）生産財（平成12年=100）

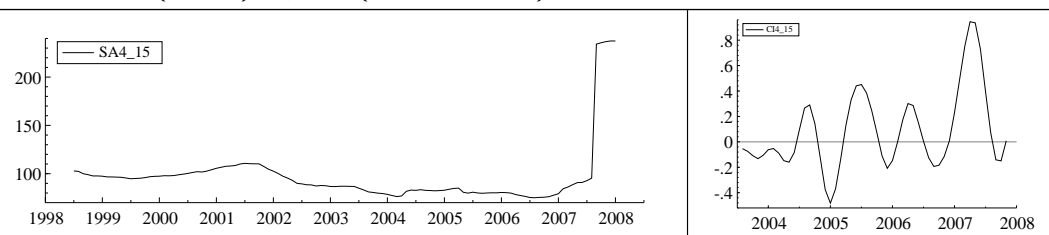




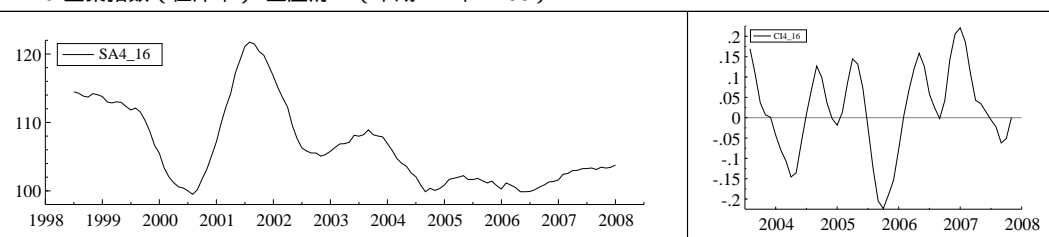
4-14 工業指数（在庫率）建設財（平成12年=100）



4-15 工業指数（在庫率）消費財（平成12年=100）

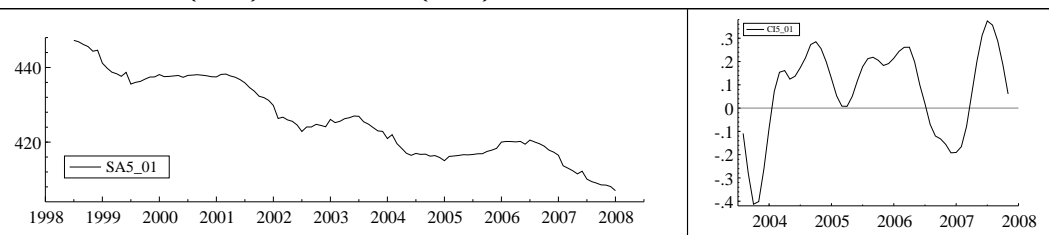


4-16 工業指数（在庫率）生産財（平成12年=100）

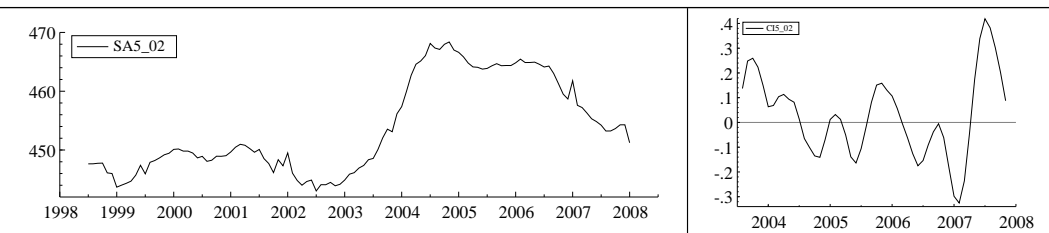


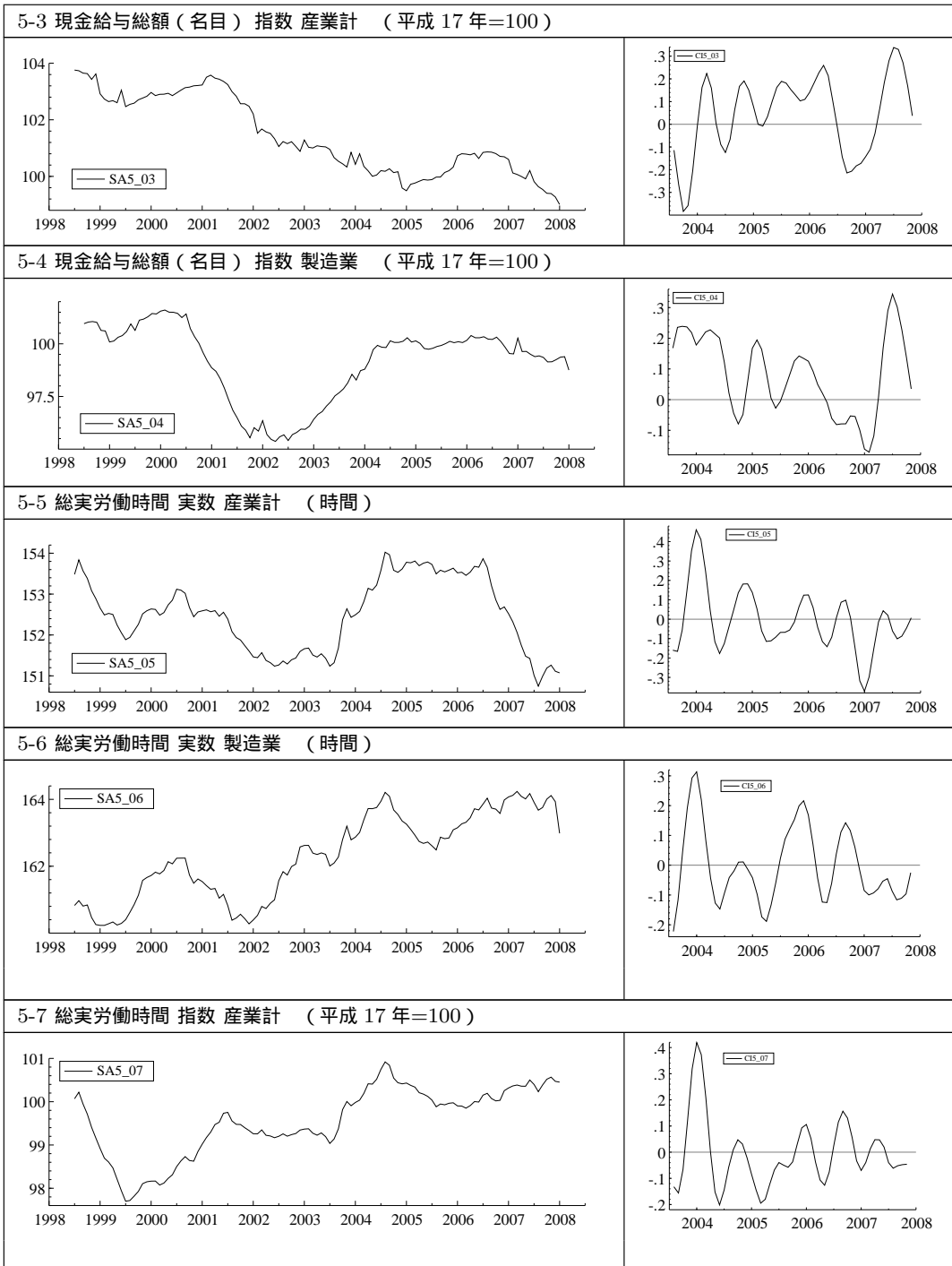
(5) 雇用と失業

5-1 現金給与総額（名目）実額 産業計（千円）

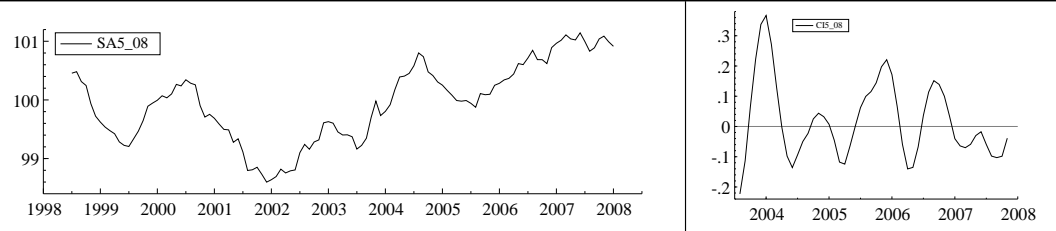


5-2 現金給与総額（名目）実額 製造業（千円）

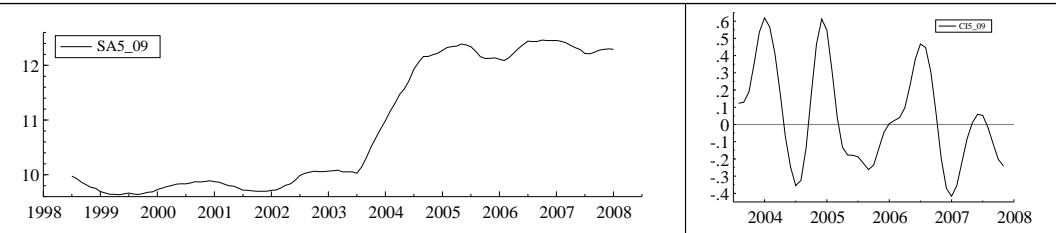




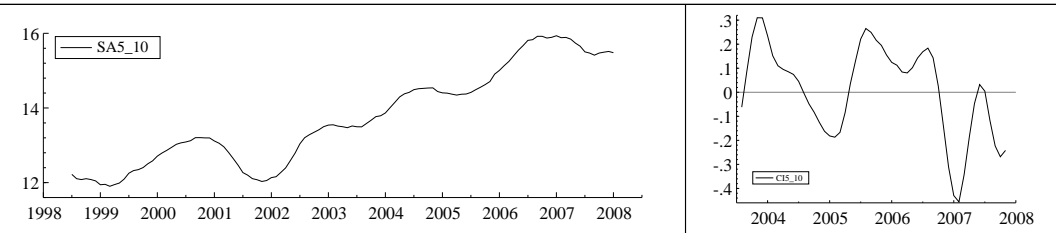
5-8 総実労働時間 指数 製造業 (平成17年=100)



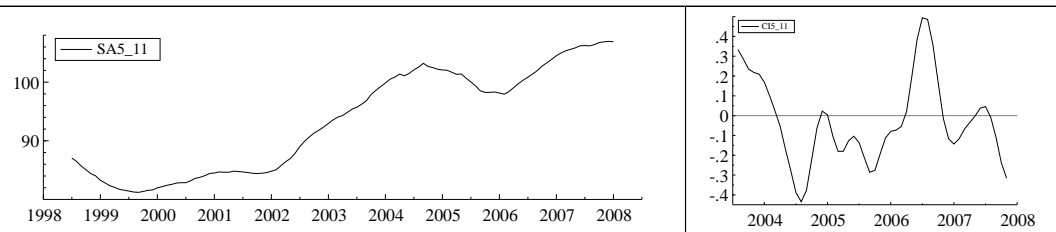
5-9 所定外労働時間 実数 産業計 (時間)



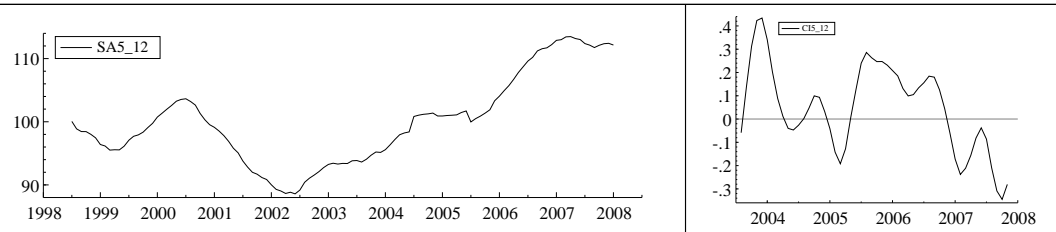
5-10 所定外労働時間 実数 製造業 (時間)

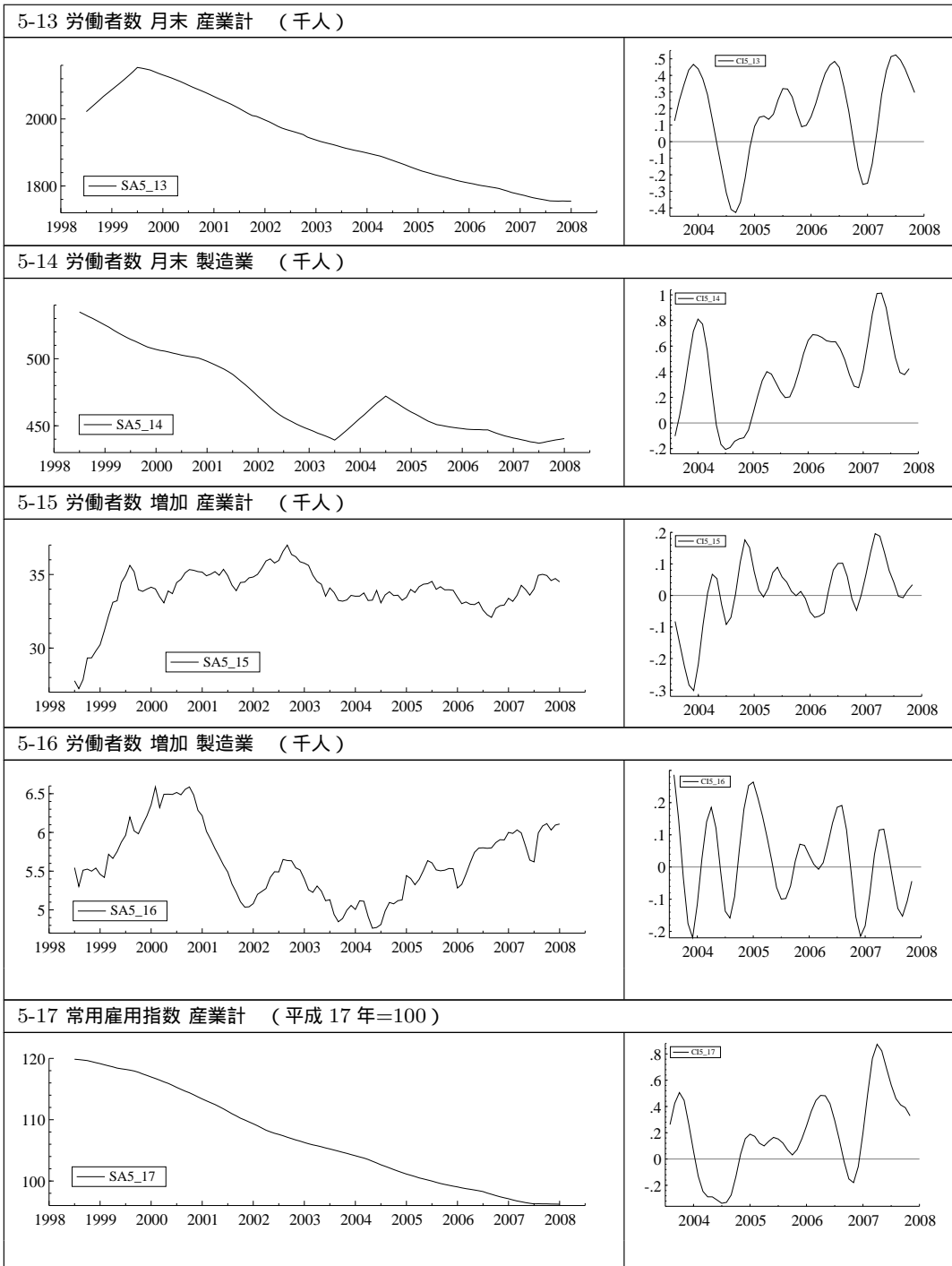


5-11 所定外労働時間 指数 産業計 (平成17年=100)

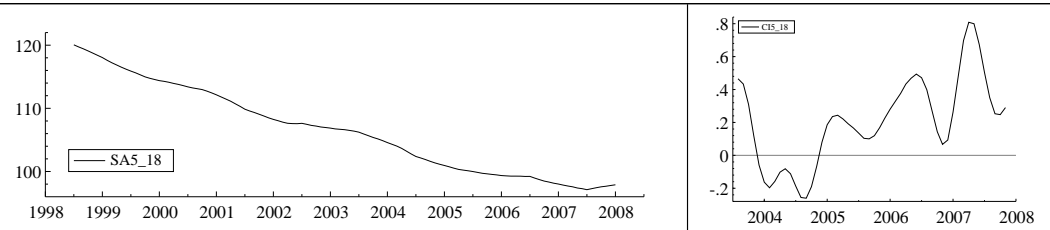


5-12 所定外労働時間 指数 製造業 (平成17年=100)

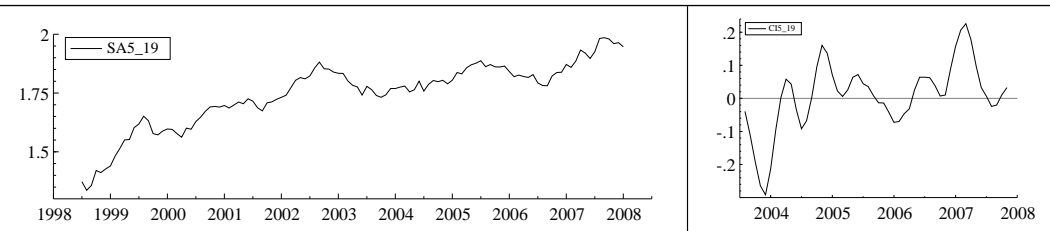




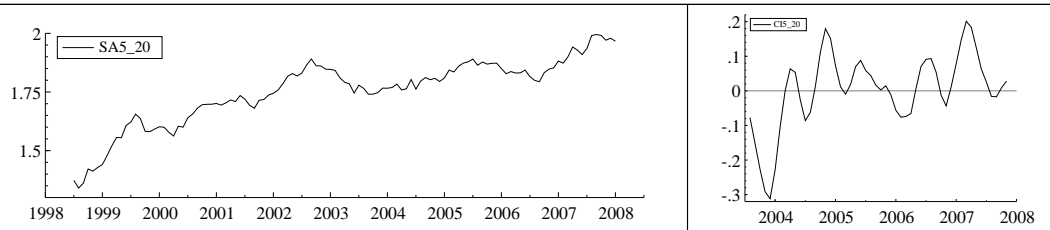
5-18 常用雇用指数 製造業 (平成17年=100)



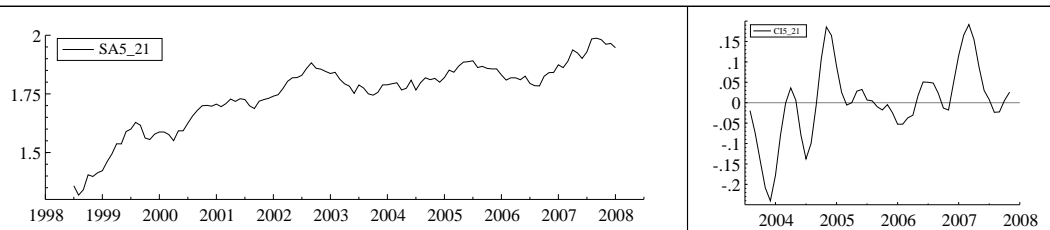
5-19 入職率 (原数値から計算して季節調整) 産業計 (%)



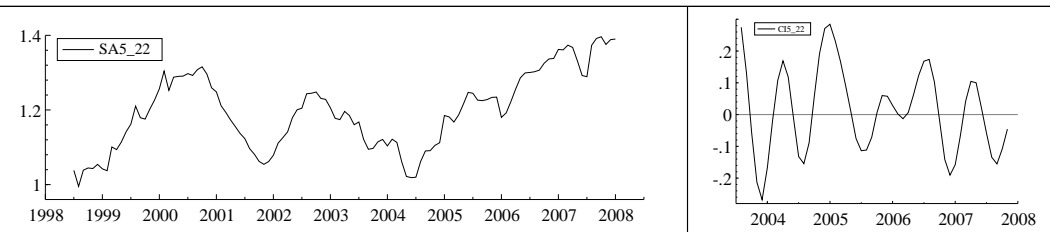
5-20 入職率 (季調値から計算) 産業計 (%)

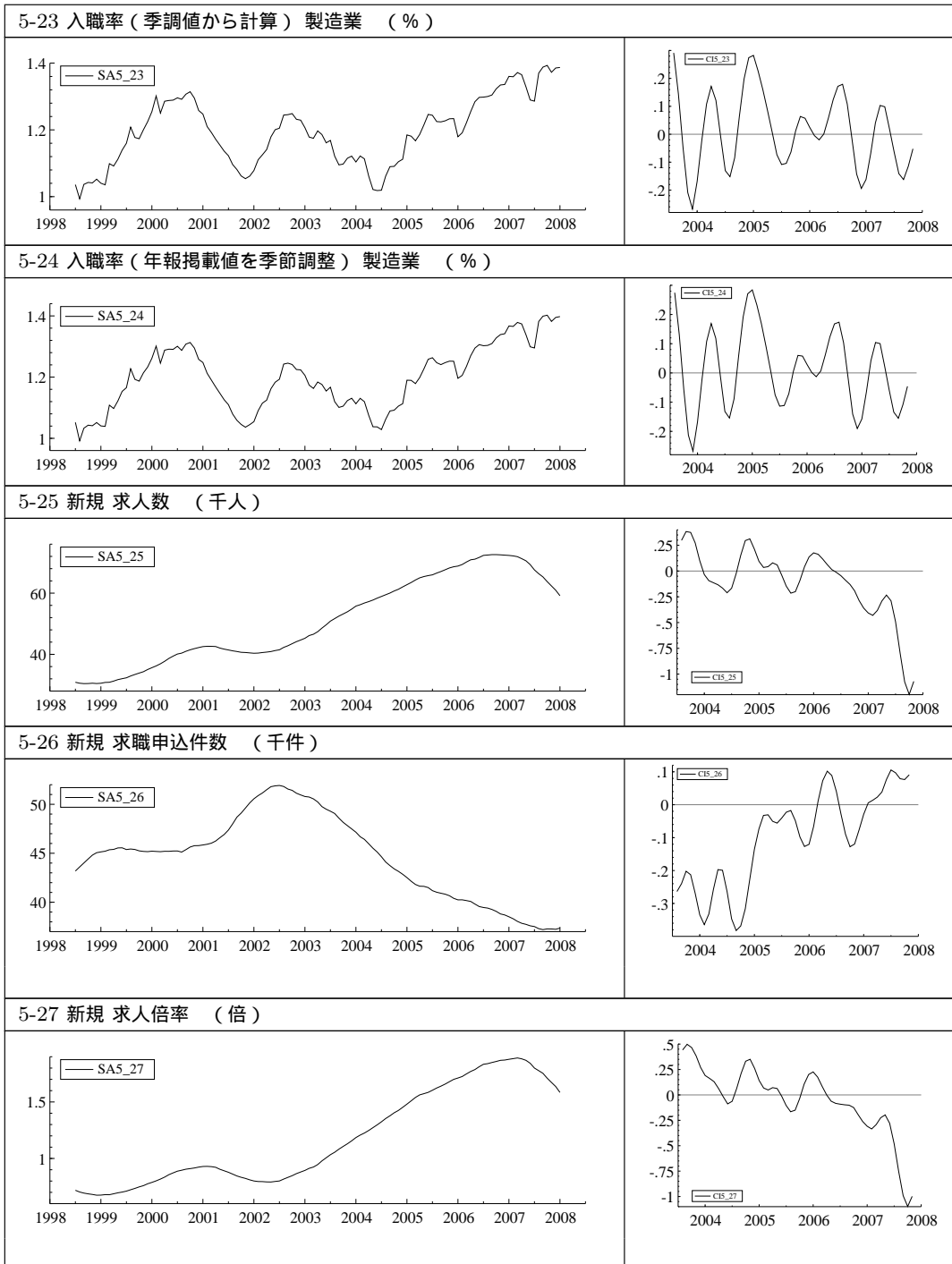


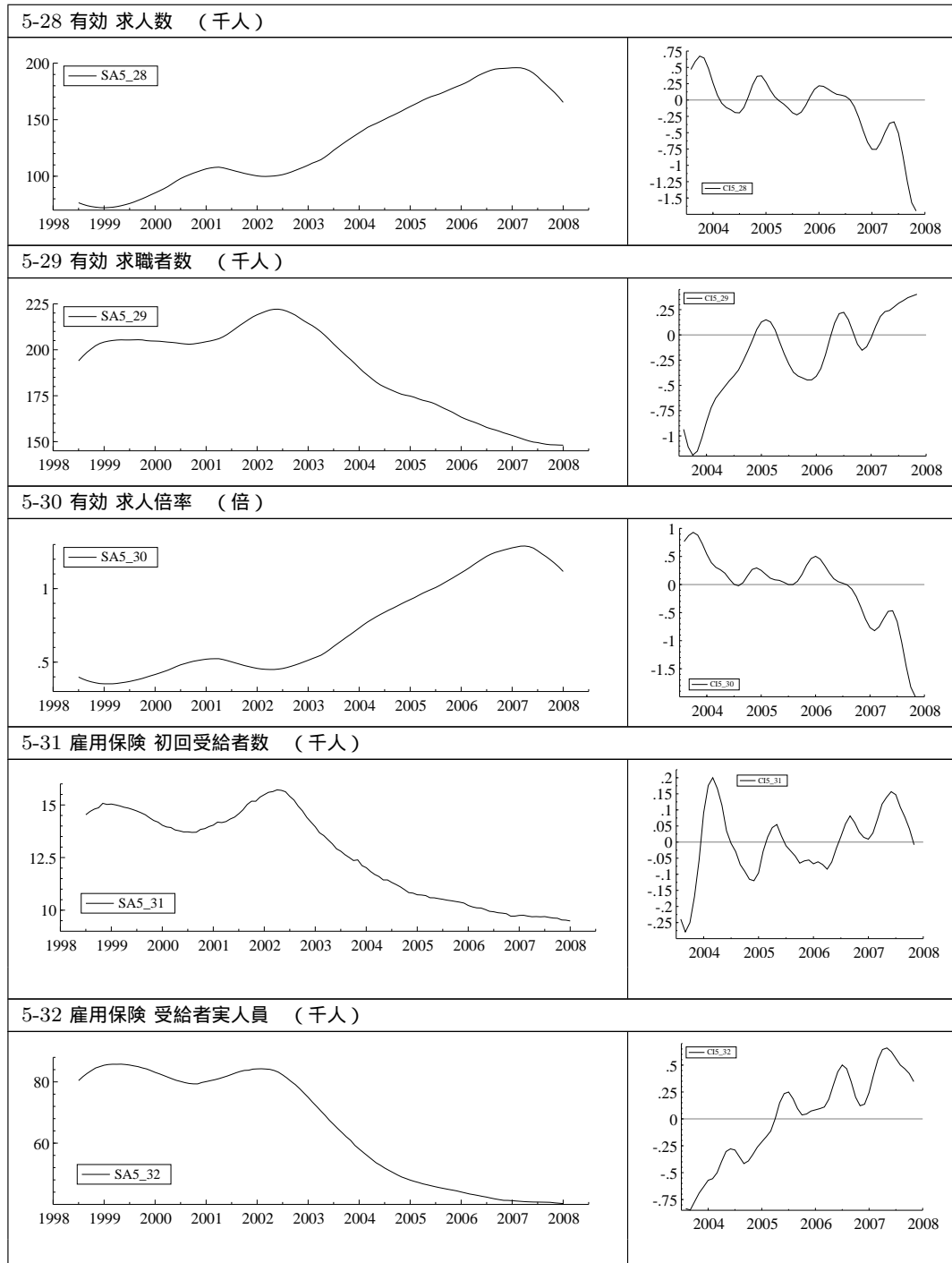
5-21 入職率 (年報掲載値を季節調整) 産業計 (%)



5-22 入職率 (原数値から計算して季節調整) 製造業 (%)

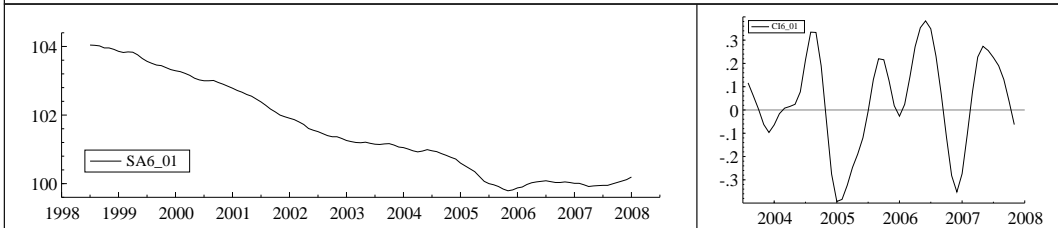




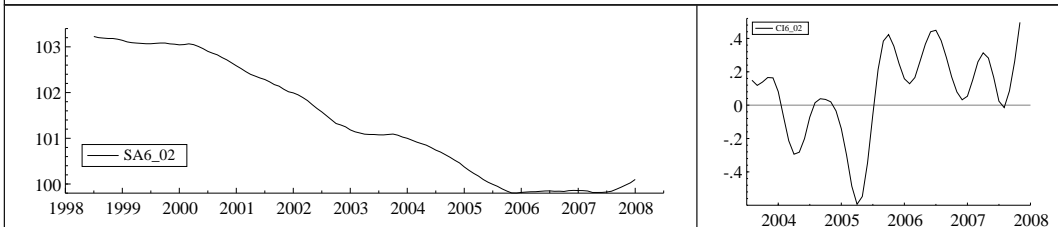


(6) 価格，費用，利益

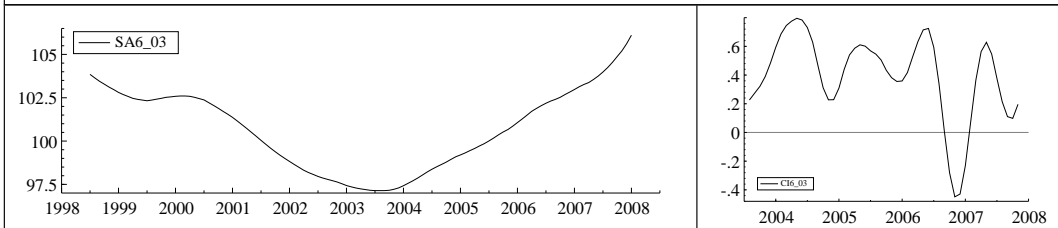
6-1 大阪市消費者物価指数 総合 (平成 17 年=100)



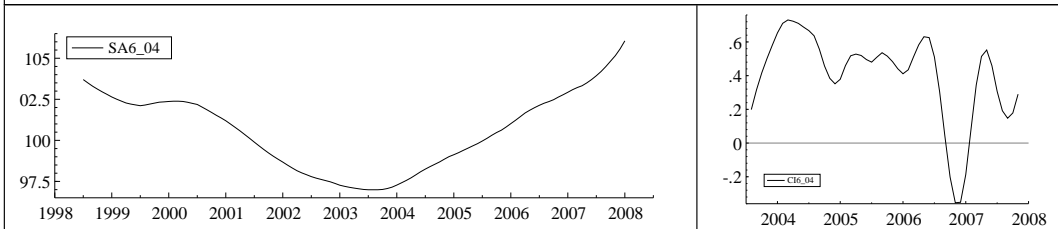
6-2 大阪市消費者物価指数 生鮮食品を除く総合 (コア CPI) (平成 17 年=100)



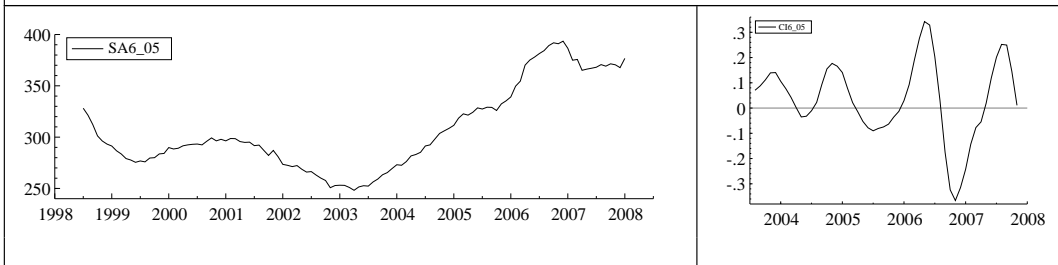
6-3 企業物価指数 総平均 (平成 17 年=100)



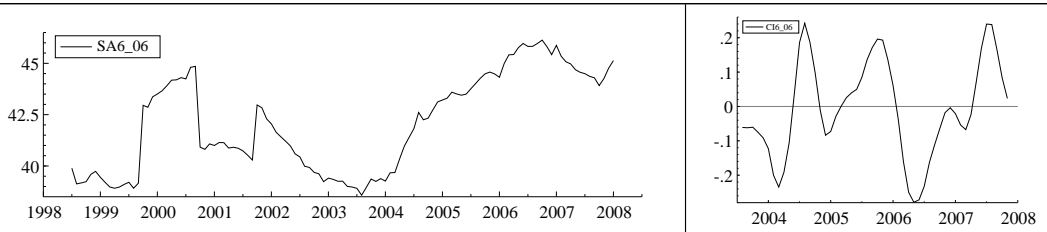
6-4 企業物価指数 総平均 (夏季電力料金調整後) (平成 17 年=100)



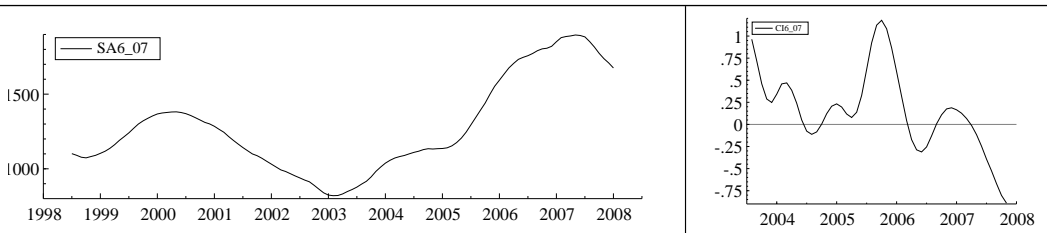
6-5 法人事業税調定額 (億円)



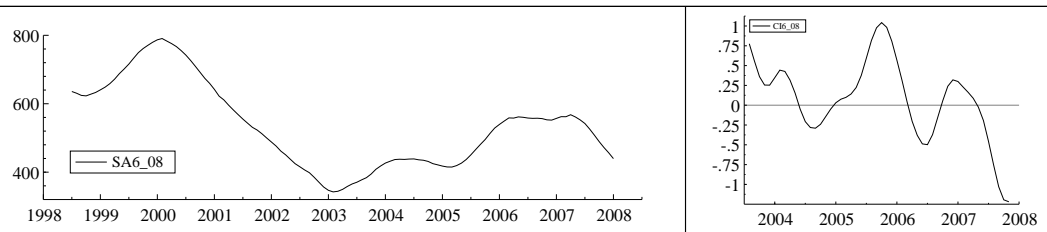
6-6 租税印紙収納実績 (億円)



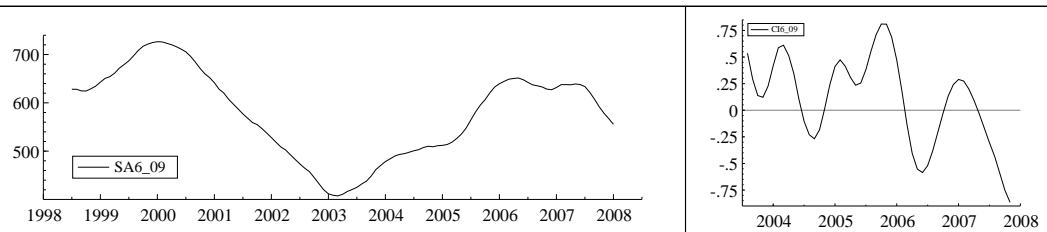
6-7 大証・300種株価指標 株価指数 (1968.1.4=100, 月中平均)



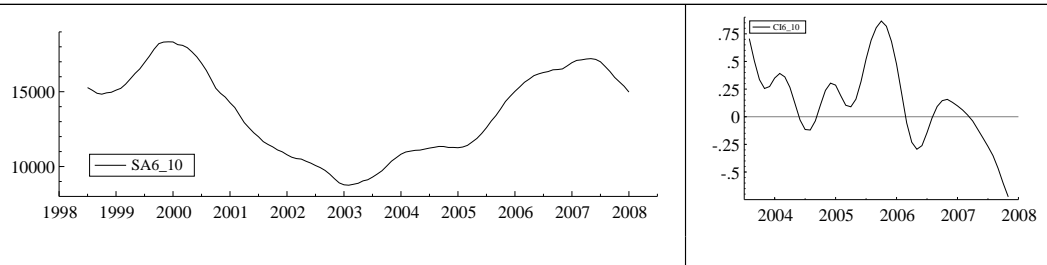
6-8 大証・300種株価指標 加重株価平均

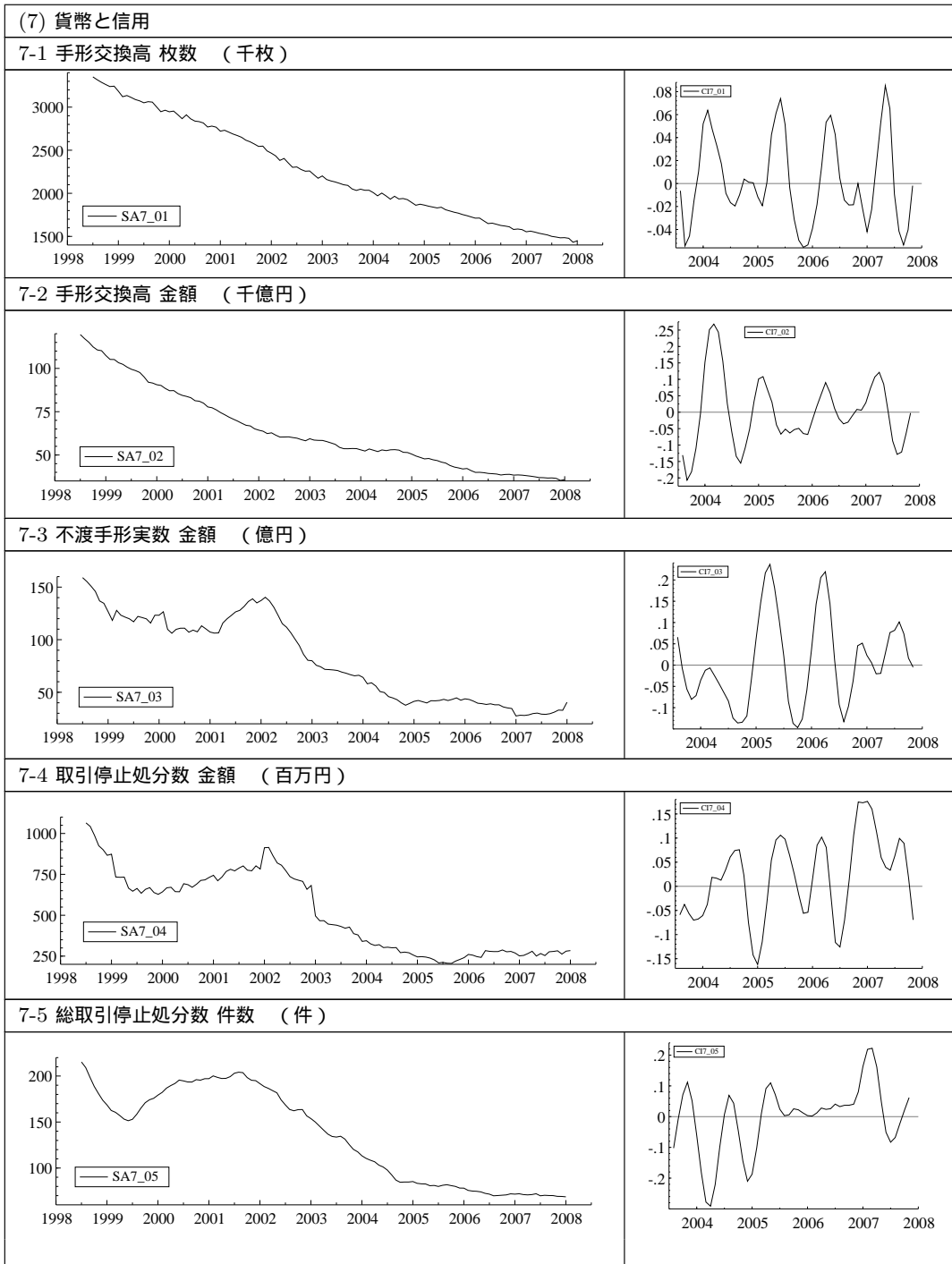


6-9 大証・300種株価指標 単純株価平均

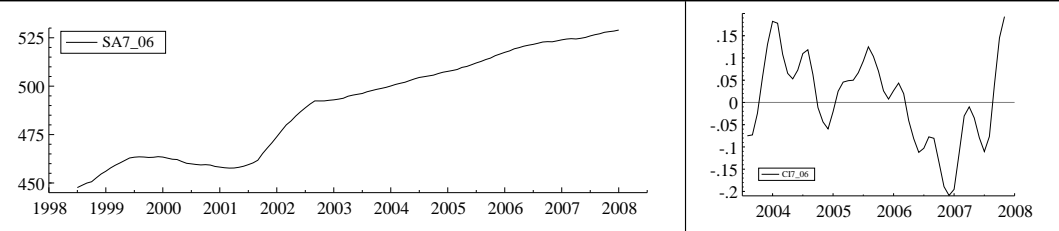


6-10 日経平均株価 (終値)

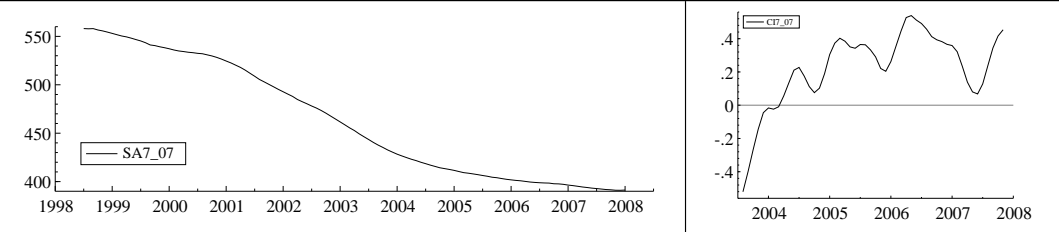




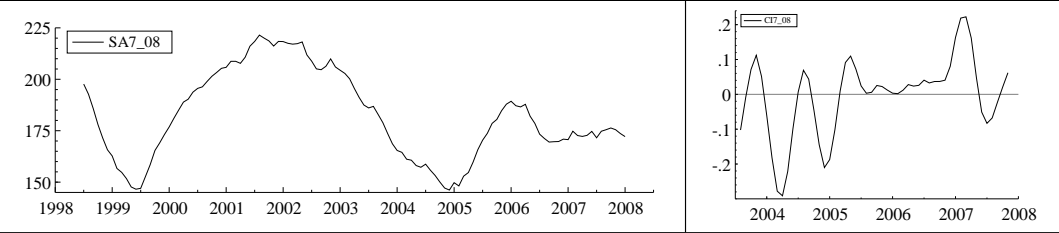
7-6 都道府県別預金 (千億円)



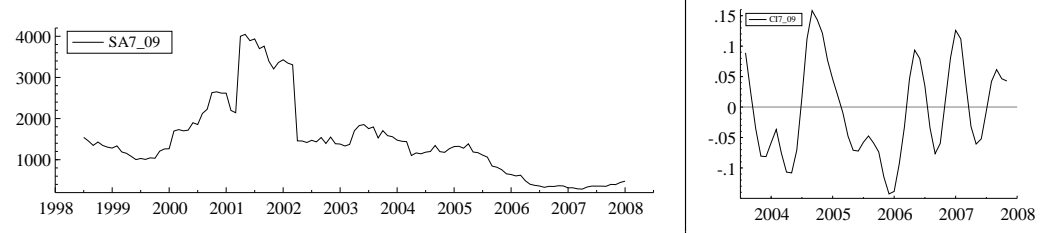
7-7 都道府県別貸出金 (千億円)



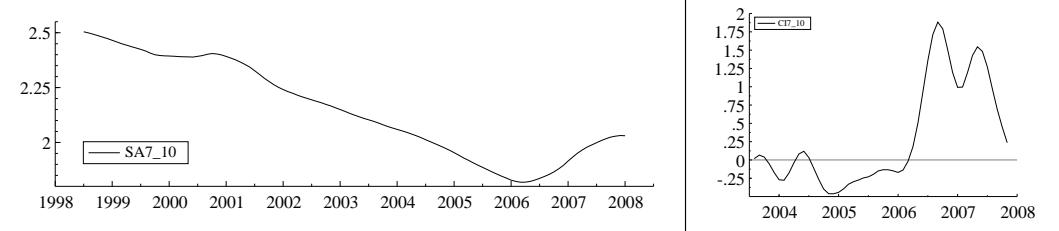
7-8 企業倒産 件数 (件)

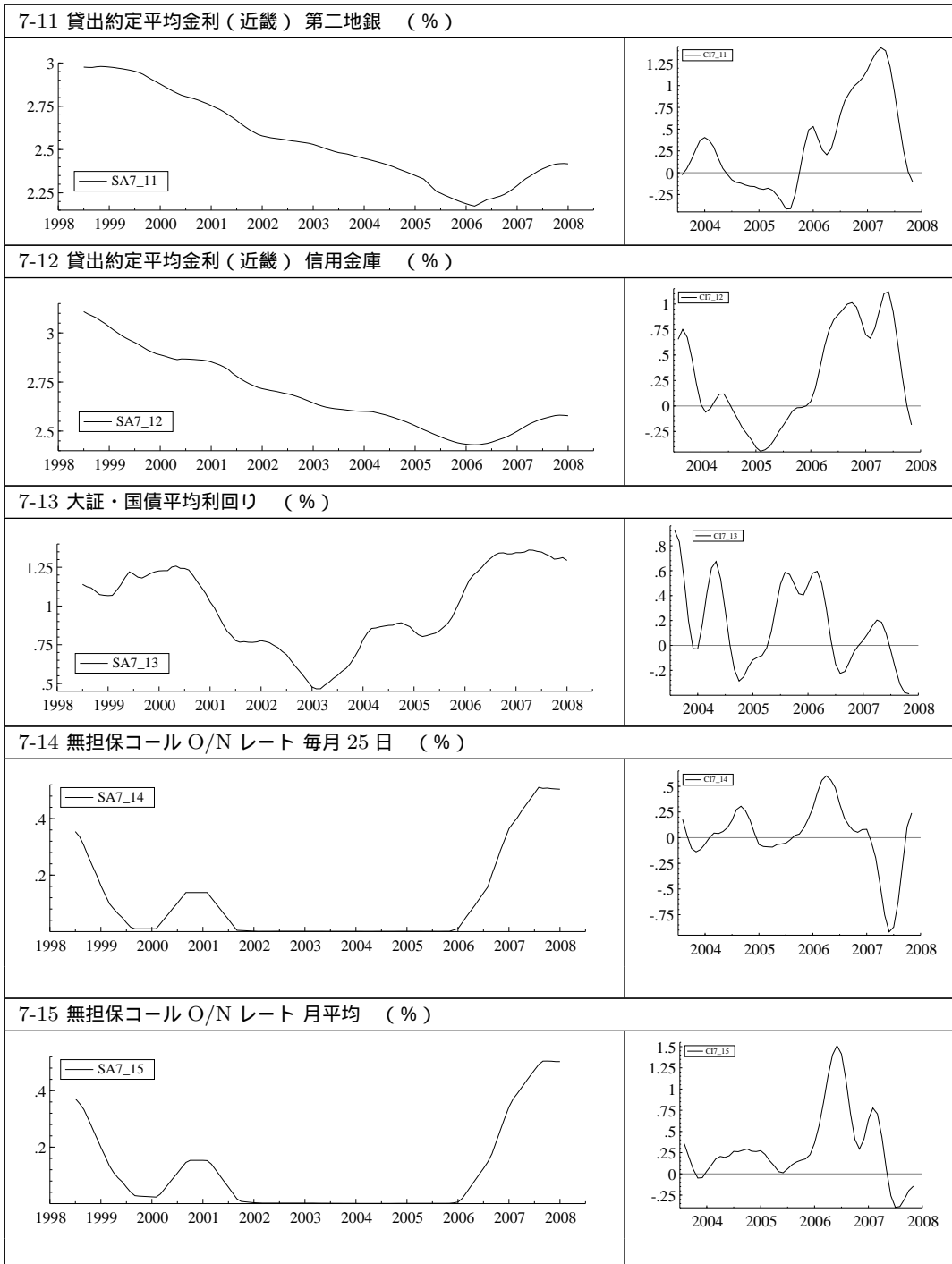


7-9 企業倒産 負債額 (億円)



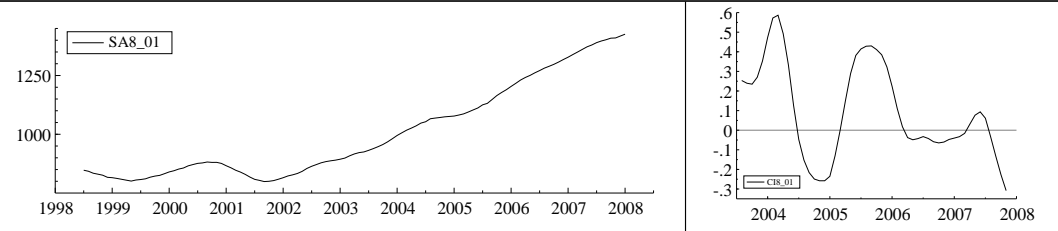
7-10 貸出約定平均金利 (近畿) 地銀 (%)



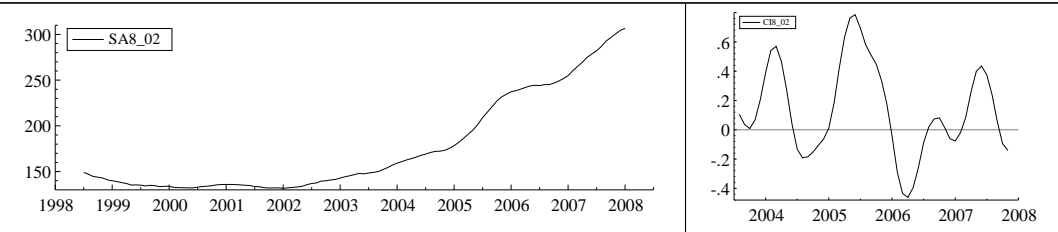


(8) 外国貿易

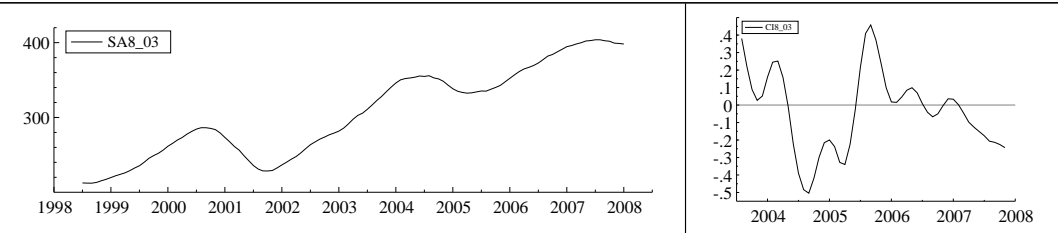
8-1 輸出額 近畿圏 (十億円)



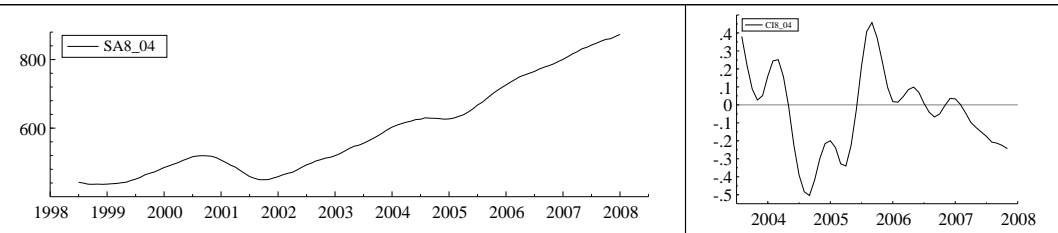
8-2 輸出額 大阪港 (十億円)



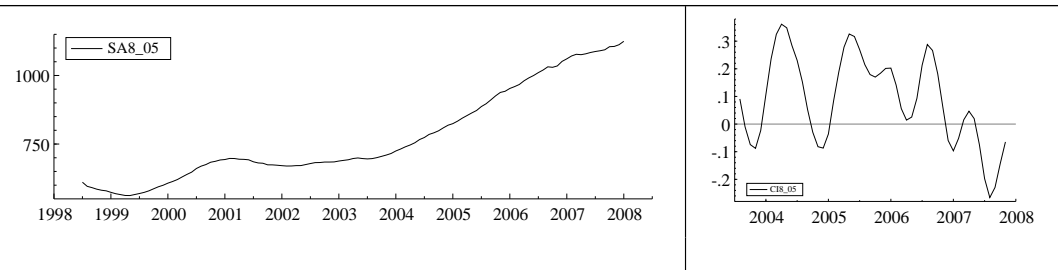
8-3 輸出額 関西空港(計) (十億円)

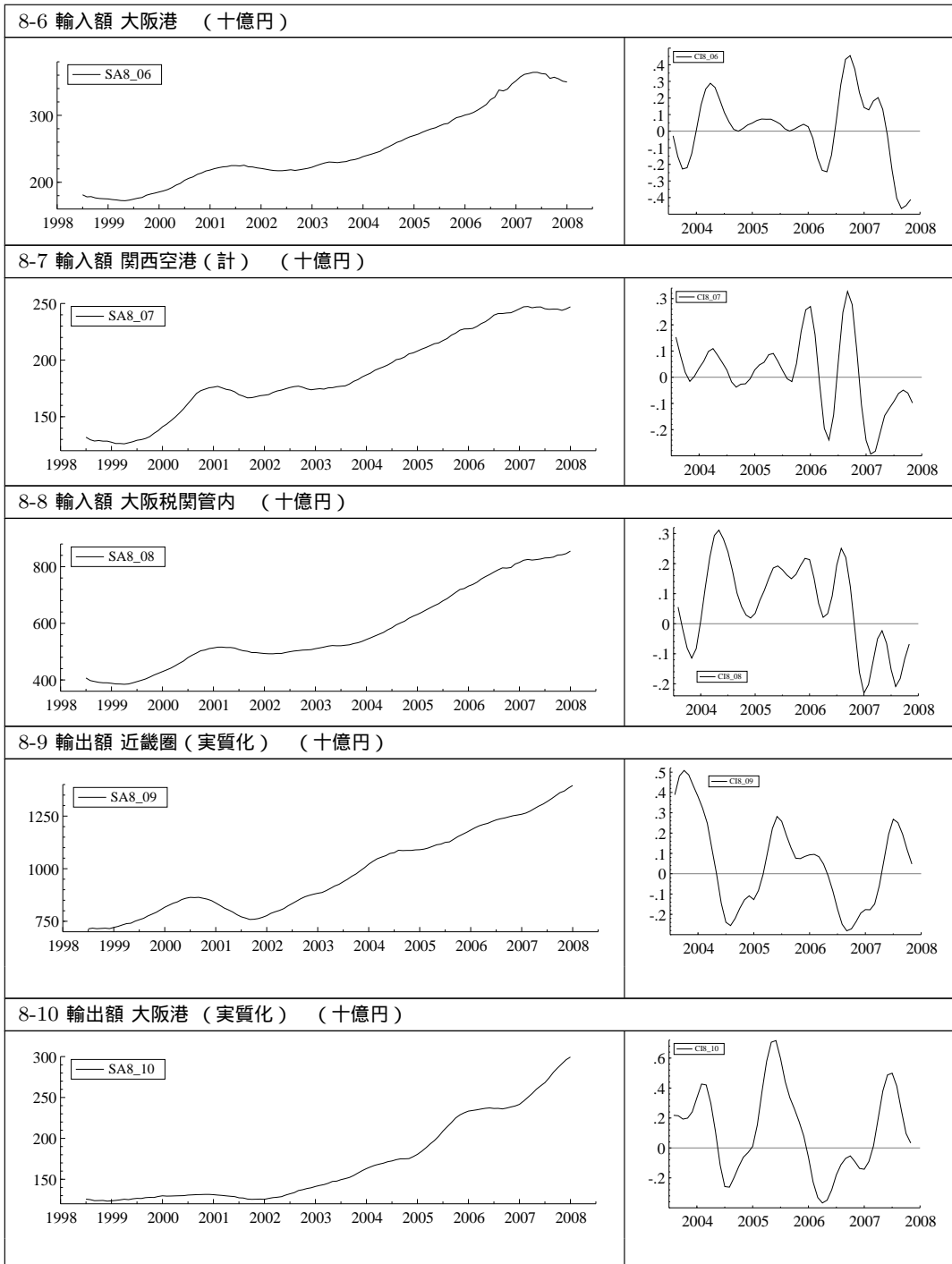


8-4 輸出額 大阪税関管内 (十億円)

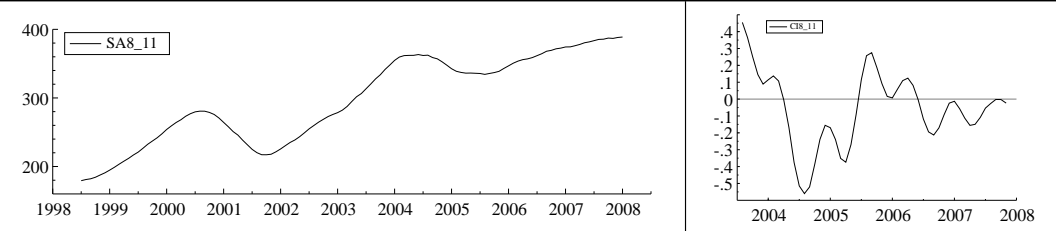


8-5 輸入額 近畿圏 (十億円)

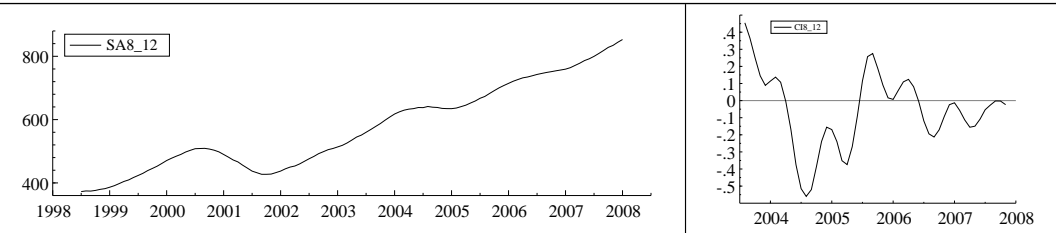




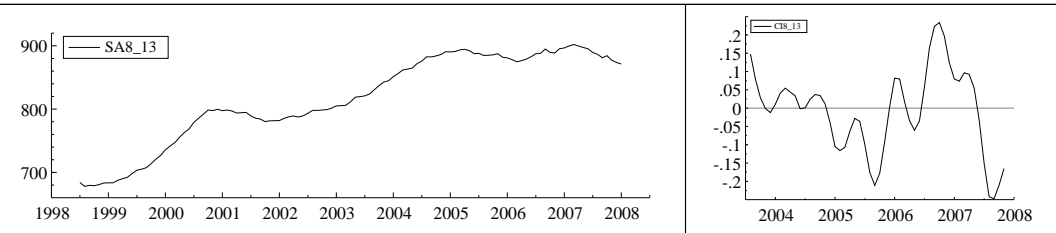
8-11 輸出額 関西空港（計）（実質化）（十億円）



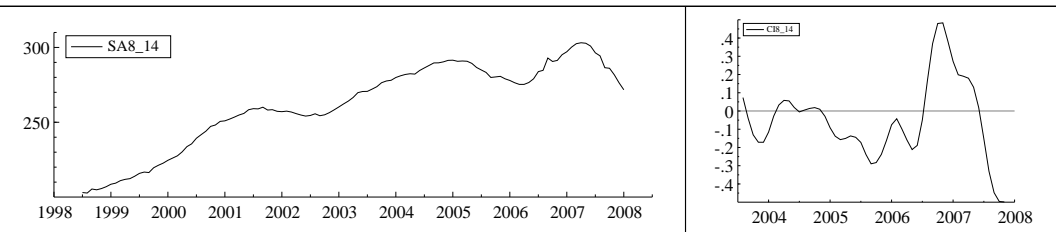
8-12 輸出額 大阪税関管内（実質化）（十億円）



8-13 輸入額 近畿圏（実質化）（十億円）



8-14 輸入額 大阪港（実質化）（十億円）



8-15 輸入額 関西空港（計）（実質化）（十億円）

