

# 景気循環の測定指標について

## On the Measurement of Business Cycles

畑 農 銳 矢

### 1. はじめに

1997年後半の経済統計が公表されるにつれて景気判断に関する議論が活発になってきた。腰の重さをしばしば批判される経済企画庁も徐々に景気判断を後退させ始めており、多くのエコノミストが景気低迷を懸念して何らかの景気対策の必要性を説いている。もし景気後退が現実のものならば、適切な政策の発動が期待されるのは当然であろう。ところが、現実の経済状態を正確に把握することは意外に難しく、各種統計の変動が景気の転換を示すのか、単なる不規則変動にすぎないのかは、その時点では明確にはわからないことが多い。景気動向指数などにより判断を下す場合に、目安として「3ヶ月ルール<sup>(1)</sup>」なるものが用いられるのも、1～2ヶ月では不規則な動きと基調的な動きの区別が困難であるためと考えてよいだろう。例えば、太田(1993)は景気局面の認識が遅れる理由として、①マクロ景気指標の作成・公表ラグ、②指標による動きのばらつきや不一致、③循環変動との区別が困難な不規則変動の存在、の3つを挙げている。

しかし、経済政策をタイミングよく実行するためには景気の現状把握は欠かせないから、様々な情報を利用して可能な限り迅速な判断を行う必要がある。そこで、本稿では代表的な景気指標の問題点について検討した上で、新しい景気循環の測定指標を提示する。もちろん、ひとくちに景気指標と言っても、生産、消費、投資、物価、雇用など様々な切り口があり、また日本全体を考えるマクロと個別の企業や家計を考えるミクロのいずれを念頭におくかによって見方は大きく異なる。これらの多種多様な視点のうち、本稿ではマクロ経済政策運営の判断基準に焦点を絞り、経済全体の需給状態を迅速かつ正確に把握する

ための景気指標について検討していく。このような目的のため、以下では景気動向指数や国民経済計算といったマクロ的かつ(様々な切り口を含んでいるという意味で)網羅的な統計を中心に議論を進める。

論文の構成は次の通りである。第1に、景気循環に対する経済学の考え方について概観する。とりわけ、急速に発展してきた実物景気循環論(Real Business Cycle Theory)を批判的に取り上げ、経済の不均衡状態を基礎にした伝統的景気局面モデルに基づく景気判断の重要性を強調する。第2に、いくつかの代表的なマクロ景気指標を概観し、それぞれの限界について言及する。ここで、インフレーションに注目することの重要性が示唆される。第3に、インフレーションと景気循環の関連を理論的に明らかにするとともに、新しい景気循環の測定指標の可能性を示す。

## 2. 景気循環モデル

景気循環プロセスをどのように捉えるかについては様々な考え方がある。もっとも伝統的な見方は潜在的な生産量を表すトレンドからの乖離として景気循環を捉えるものである。このようなモデルは供給サイドにより決まる潜在生産量の動きは安定的で、短期変動は主に需要サイドのショックから生じるという考え方を背景にしており、経済は循環的に不均衡状態に陥ると主張する。したがって、このモデルに従えば政府による景気対策は極めて重要な意義を持つ。

ところが、1980年代に入って、Kydland and Prescott (1982), Long and Plosser (1983), King and Plosser (1984) などにより、実物景気循環論という考え方が提示された。彼らは供給ショックを重視し、供給サイドで決まる生産量の短期変動こそが景気循環の主因であると主張する<sup>(2)</sup>。景気対策について議論する上で、実物景気循環論は極めて重要な示唆を持つ。なぜなら、この理論では伸縮的な価格が想定されており、外生的なショックに伴う均衡の変動こそが景気循環の源泉に他ならないと考えるため、景気変動に対する政策的な裁量の余地が少ないからである。つまり、実物景気循環論に従えば、景気対策の必要性という視点から景気判断を下すことの重要性はあまりないことになる。

以上の理論的貢献に加えて、実証面からNelson and Plosser (1982) により生産量などのマクロ経済変数がランダム・ウォーク過程に従うことが示され、

実物景気循環論はその現実性を強烈にアピールすることになった。経済変数の動きがランダム・ウォーク過程に従う場合、その変動は一時的（短期的）なショックではなく、恒常的（長期的）なショックに支配されていると考えられることから、供給サイドの実物ショックが景気変動の源泉であると主張されたのである。

しかし、吉川（1992）が指摘するように、Nelson and Plosser（1982）の議論は一時的なショックと恒常的なショックの二者択一になってしまっており、2つのショックのシェアを検証するには不十分なものである。2つのショックの相対的なシェアを推計したClark（1987）は、アメリカのGNP変動の半分程度は一時的変動によるという結果を得ており、Cochrane（1988）もアメリカのGNP変動のうちランダム・ウォーク過程によるのは3分の1から5分の1にすぎないとの結果を得ている。他方、Campbell and Mankiw（1987a, 1987b）はGNPの変動は一時的なショックによるものではないとの結論を得ており、論者による結果の差異が大きい。

ただし、Campbell and Mankiw（1987a, 1987b）は「恒常的ショック＝実物ショック」という図式に疑問を呈しており、総需要ショックの重要性を指摘している。この点については、総需要ショックと総供給ショックの比較という視点からVAR（Vector Autoregressive）モデルによる分析を行ったShapiro and Watson（1988）、Blanchard and Quah（1989）があり、いずれも総需要ショックの寄与がかなり大きいことを示している。日本については、照山・西村（1990）が同様の分析を行っており、戦後（1957～87年）の実質GNP変動のうち総需要ショックの寄与は15%程度であるとしている。アメリカについては半分程度が総需要ショックによるという結果なので、日本では相対的に総需要ショックの影響が小さいということになる。

いずれにしても、厳密な意味で実物景気循環論が現実妥当性を有しているとは考えられず、経済は様々なショックにより不均衡状態に陥る可能性が高い。したがって、均衡からの乖離を景気循環と捉える伝統的議論を基礎に、景気対策の必要性という視点から測定指標について議論することは依然として現実的な意味を持つと言えよう。

不均衡状態を基礎にした伝統的な議論は、生産量の変化を重視する立場と水準を重視する立場の2つに大別される<sup>(3)</sup>。例えば、景気変動が図1のような

サイクルで示されるとき、景気局面を2分割する方法は2つある。1つは景気変動の山(図1の $A_1$ )と谷(図1の $A_2$ )を転換点とする方法であり、いま1つは経済の均衡点(図1の $B_1, B_2, B_3$ )を転換点とする方法である。通常、前者はミッチェル・モデル(図1の[A]), 後者はシュンペーター・モデル(図1の[B])と呼ばれる。このような[A], [B]間の認識の違いは、景気の変化を重視するか、水準ないし需給ギャップを重視するかという問題に他ならない。注意しなければならないのは、いずれの概念を基礎とするかによって景気循環の捉え方が異なってくるということである。

図1によると、[A]と[B]は4分の1周期だけずれており、[B]による認識は常に[A]より遅れるのである。つまり、生産量 $Y$ が時間 $t$ のサイン関数、

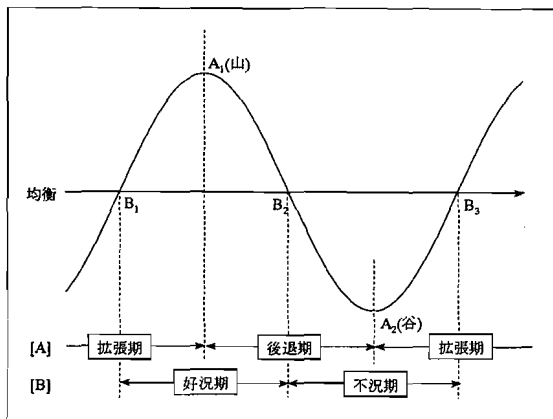
$$(1) \quad Y_t = \sin t$$

で表されるとすると、生産量 $Y$ の変化は(1)を時間 $t$ で微分して求めることができる。

$$(2) \quad \frac{dY_t}{dt} = \cos t = \sin\left(t + \frac{\pi}{2}\right)$$

(1)と(2)を比較すれば、(2)が(1)より4分の1周期( $\pi/2$ )先行することがわかる。もちろん、現実の景気循環は単純なサイン関数で表されるわけではないから、常に水準の動きが4分の1遅れるわけではないが、両者の動きにずれが生じることは間違いない。景気循環の測定指標について議論する際に、以上のことを念頭におく必要があることは言うまでもないだろう。

図1 景気局面の分割



### 3. 日本の景気循環と測定指標

表1は公式に確定している戦後日本の景気基準日付をまとめたものである。この基準日付を決める上で参考にされる統計のうち、もっとも代表的なのがディフュージョン・インデックス (Diffusion Index, 以下DI) やコンポジット・インデックス (Composite Index, 以下CI) といった景気動向指数である。実際、事後的に見れば、DIやCIの動向と表1の日付はほぼ対応しており(図2, 図3)<sup>(4)</sup>、公式な景気循環とは景気動向指数の変動とほぼ同じものと考えてもよいだろう。

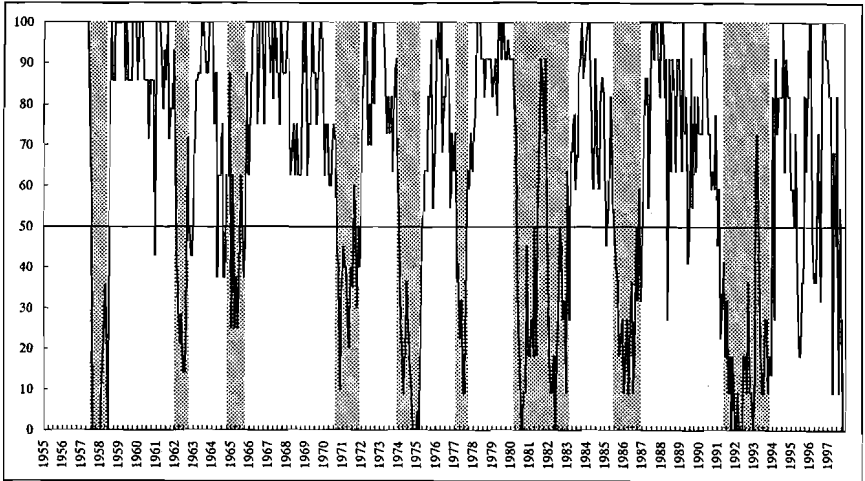
しかし、景気動向指数の理論的背景は極めて曖昧で、この指標が必ずしも経済の状態を正しく表しているとは言えない。浅子他(1991)によれば、問題点は、①採用される各系列のウェイトが等しいこと、②経験的なパフォーマンスの善し悪しで採用系列が変更されることの2つに集約され、その結果、作成された指数の理論的特性が明確でないということになる。また、景気動向指数はミッチェル・モデルに対応しており、需給ギャップの動きを反映しているとは限らず、政策運営の指標として必ずしも適当である保証はない。したがって、景気判断を行う上では景気動向指数のみでなく、理論的背景や需給ギャップとの対応を考慮した他の指標に基づく検討も必要となる。

表1 日本の景気循環

循環	期間 月数	拡張局面	始期	終期	期間 月数	後退局面	始期	終期	期間 月数
			年.月	年.月			年.月	年.月	
第1	17	朝鮮戦争ブーム	50.06	51.06	13	ドッジ・デフレ	49.02	50.05	16
第2	37	投資・消費景気	51.10	54.01	27	昭和29年不況	54.01	54.11	10
第3	43	神武景気	54.11	57.06	31	なべ底不況	57.06	58.06	12
第4	52	岩戸景気	58.06	61.12	42	昭和37年不況	61.12	62.10	10
第5	36	オリンピック景気	62.10	64.10	24	転換期不況	64.10	65.10	12
第6	74	いざなぎ景気	65.10	70.07	57	昭和46年不況	70.07	71.12	17
第7	39	列島改造ブーム	71.12	73.11	23	第1次石油危機不況	73.11	75.03	16
第8	31		75.03	77.01	22		77.01	77.10	9
第9	64		77.10	80.02	28	第2次石油危機不況	80.02	83.02	36
第10	45	ハイテク景気	83.02	85.06	28	円高不況	85.06	86.11	17
第11	94	平成(バブル)景気	86.12	91.04	64	平成(バブル崩壊)不況	91.04	93.10	30

注：日本経済新聞社編(1989)、吉川(1992)、太田(1993)、田原(1995)を参考に作成。

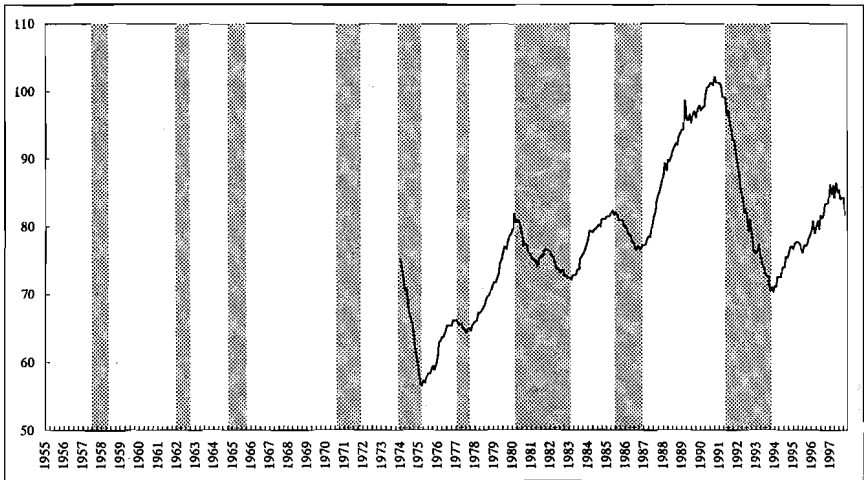
図2 景気基準日付とD I（一致指数）



注：影の部分には表1に基づく景気後退局面。

出所：経済企画庁『経済月報』。

図3 景気基準日付とC I（一致指数，1990=100）



出所：経済企画庁『経済月報』。

さて、図1を思い出すと、景気拡張局面でも需要過少のケースがあるし、景気後退局面でも需要超過のケースがあり得る。この点を考慮すると、景気対策について考える上では、ミッチェル・モデルよりも、均衡水準との比較を重視するシュンペーター・モデルが適当かもしれない。このようなシュンペーター・モデルに対応する立場はマクロ経済学のフレームワークにもなじみやすく、生産量のトレンドは潜在GDP (GNP), 均衡GDP (GNP), 自然GDP (GNP) といった概念に対応し、これらと現実の生産量との差であるGDP (GNP) ギャップは需給ギャップに他ならない。

しかし、景気循環を把握するためにこのアプローチを用いる際には、以下の2点に注意しなければならない。1つは推計作業が極めて煩雑ということである。ほとんどの場合、要素投入について何らかの均衡値を決めて、生産関数に代入することにより均衡生産量を推計するが、単純に考えても、失業率ないし就業者数、労働時間、資本稼働率などに処理が必要なことはすぐに察しがつく。実際にこのような作業を行っている研究としては、油井(1983, 1986)、本間他(1987)、経済企画庁編(1993, 1994)などが挙げられるが、方法は幾分異なるものの、いずれもかなり多くの手順を踏んでいる。

また、2つめは推計結果が仮定に影響を受けやすいということである。例えば、油井(1986)と本間他(1987)を比較すると、おおまかな傾向はともかく、各年のGNPギャップの値は相当異なる。また、潜在成長力の推計に大きなばらつきが生じることの例としては1982年の「潜在成長力論争」が挙げられる<sup>(5)</sup>。このときは、3%派の藤野(1982)、石山(1982)と5%派の金森(1982)、河野(1982)、若杉(1982)が真っ向から対立した。結局、田原(1995)が指摘するように、均衡GDP (GNP) ないしGDP (GNP) ギャップを基礎にするアプローチは事後的な景気循環分析としてはともかく、各時点における景気測定指標としては不十分であり、その役割は補完的なものとならざるを得ないだろう。

GDPギャップのような経済全体をカバーする指標の代わりに、失業率を指標として用いることも考えられる。この場合、Friedman(1968)が提示した自然失業率という概念が重要であろう。つまり、自然失業率に対する現実の失業率の高低が経済の需給の状態を表していると考えられるわけである。言うまでもなく、このアプローチをとる場合には、自然失業率をいかにして推定するかが

問題となる。理論モデルとしてはHall (1979) 等があるが、実際の推定手法は必ずしも確立しているとは言えない。しかし、均衡生産量の算出に比べれば、失業率だけを目的変数とするこの方法は簡便性の点で優位にあると言える。

推計の際に問題となるのは、自然失業率をどのように定義するかということである。実証研究を概観すると、2つの流れがあることに気付く。1つめは、労働需給ギャップを表す変数をモデル内に組み込み、労働需給が一致しているときの失業率を自然失業率とするものである。このような考え方にに基づき、労働需給ギャップの代理変数として有効求人倍率を用いた研究として、水野(1982)、吉田・遠藤(1982)、油井(1983)などが挙げられる。また、藤本(1984)、本間他(1987)は労働需給ギャップが賃金などに依存するモデルを考え、自然失業率を計測している。2つめはよりFriedman(1968)に忠実な方法であり、フィリップス曲線に類する関数を推定した上で、インフレ率が期待インフレ率に等しくなるような失業率を自然失業率と定義するものである。アメリカの研究ではこの方法が主流で、McCallum(1987)、Motley(1990)などがある。日本についても、新保(1979)、加藤(1982)はこのアプローチを採用している。また、NAIRU(Non-Accelerating Inflation Rate of Unemployment)と呼ばれる概念も同種のもと考えられ、Blanchard and Katz(1997)、Gordon(1997)、Staiger, Stock and Watson(1997)などの分析がある。

しかし、吉川(1992)が指摘するように、第1の方法では何故労働需給ギャップを直接評価せず、わざわざ煩雑な推計を行ってまで自然失業率を算出するのかという疑問が生じる。そもそも労働需給ギャップ・データの信頼性が乏しいとすれば、このアプローチはあまりよいものとは言えない。議論の余地はあるものの、相対的には第2の方法が優れていると考えられ、アメリカにおいてNAIRUが既に有力な指標となっていること<sup>(6)</sup>もその証左の1つと言ってよいであろう。

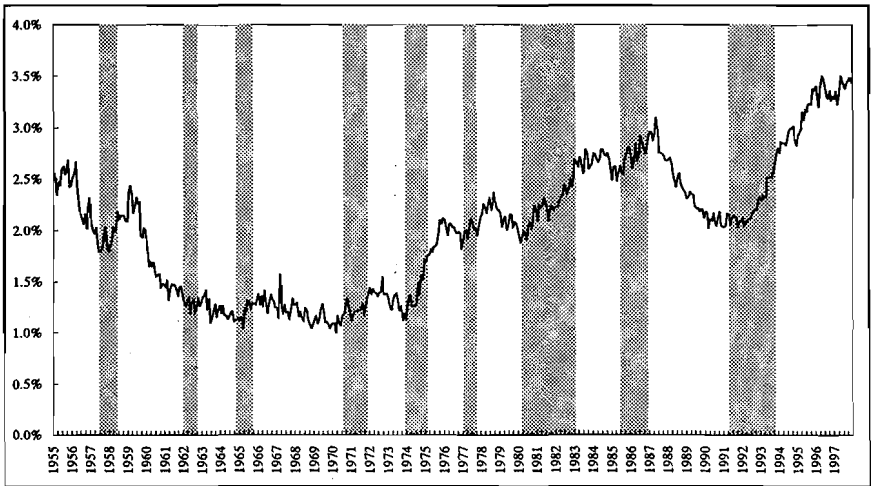
残る問題は、失業率が経済の需給ギャップを正確に反映しているのかということである。日本の場合、労働市場の固定性から短期的な雇用調整が失業という形ではなく、労働時間によりなされる可能性が指摘されており<sup>(7)</sup>、失業率だけを見ては経済の需給ギャップを完全に把握できない可能性が高い。このことは日本の失業率の変動が小さいことから推測される。また、失業率が



景気動向指数の遅行指数の1系列に採用されていることを考えると、失業率の動きは需給ギャップの動きに遅れる可能性もある。実際、完全失業率の動きと景気基準日付を比較すると、失業率が景気拡張局面で低下し、景気後退局面で上昇する傾向は認められるものの、必ずしも厳密な対応関係があるわけではないことがわかる(図4)。

結局、以上のような問題から失業率も景気循環測定の適切な指標とはなり得ない。しかし、自然失業率またはNAIRUに関する議論は重要な示唆を与える。すなわち、経済に需給ギャップがあるときにインフレーションが発生するならば、インフレ率が景気循環の測定指標になり得るということである。

図4 景気基準日付と完全失業率



出所：総務庁統計局『労働力調査報告』

#### 4. 理論モデルに基づく測定指標<sup>(8)</sup>

##### (1) 需給ギャップとインフレーション

NAIRUの背景には、マクロ経済が不均衡状態にあるとき、経済が均衡に戻るために物価が変動するという考えがある。これを簡略化した形で表せば、図5のようなになる。ここで、縦軸が物価 $P$ 、横軸が生産水準 $Y$ で、均衡点が $E$ である。図で、均衡点 $E$ よりも上の超過供給状態では物価は下落し、逆に $E$ より

下の超過需要状態では物価が上昇する。したがって、均衡点が変わらない場合には、インフレ率の正負により容易に経済の状態を識別することが可能である。

もちろん、実際には均衡点が動くので、物価変動による需給ギャップの識別はそれほど簡単ではない。例えば、図6に示されているように均衡点が $E_1$ から $E_2$ に動く場合、たとえ経済が均衡していたとしても物価は変動する。したがって、均衡点が変わっている場合には、インフレ率の正負により需給ギャップを識別することはできない。この場合には、均衡点の変化に対応するインフレ率よりも現実のインフレ率が高いか否かが識別のポイントとなる。このことを簡単なモデルで示そう。

図5 物価変動による不均衡調整

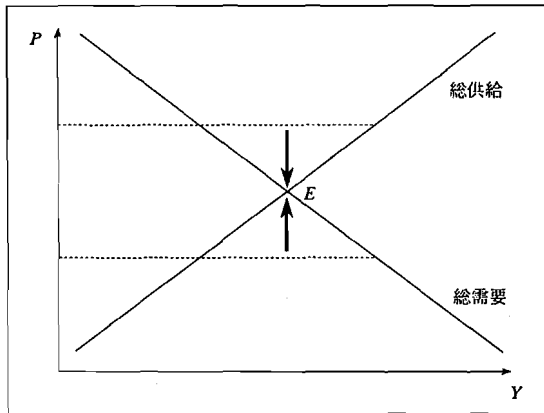
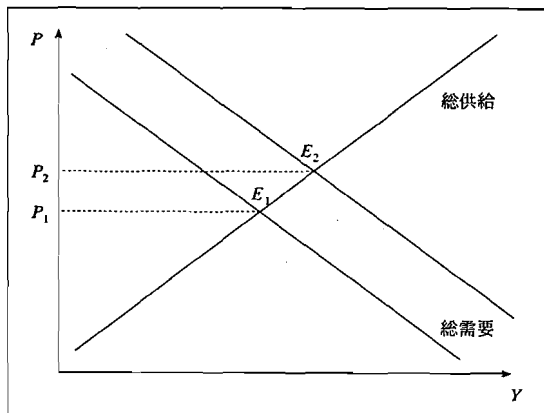


図6 均衡点の変化による物価変動



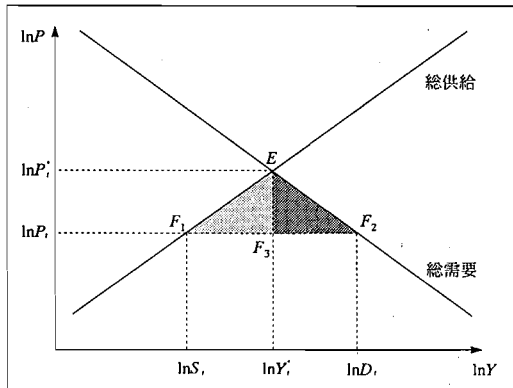
いま、需要の価格弾力性を  $\eta$ 、供給の価格弾力性を  $\varepsilon$  とおき、総需要関数と総供給関数が次のような対数線形で表されるものとしよう。

$$(3) \ln D_t = \eta \ln \bar{D}_t - \eta \ln P_t, \text{ または, } \ln P_t = \ln \bar{D}_t - \frac{1}{\eta} \ln D_t$$

$$(4) \ln S_t = -\varepsilon \ln \bar{S}_t + \varepsilon \ln P_t, \text{ または, } \ln P_t = \ln \bar{S}_t + \frac{1}{\varepsilon} \ln S_t$$

ここで、 $D, S, P$  はそれぞれ総需要、総供給、物価水準、 $\bar{D}, \bar{S}$  はシフト・パラメタである。(3)及び(4)を図に書くと、図7のようになる。

図7 総需要関数と総供給関数



$t$ 期の均衡点が  $E$  で、 $P_t^*, Y_t^*$  をそれぞれ物価、生産量の均衡水準としよう。ここで、 $t$ 期の現実の物価水準が  $P_t$  で表されると、2つの三角形  $\Delta F_2 F_3 E$  と  $\Delta F_1 F_3 E$  に注目すると、次の2式が成り立つ。

$$(5) \quad F_3 E = \frac{1}{\eta} \cdot F_3 F_2, \quad F_3 E = \frac{1}{\varepsilon} \cdot F_1 F_3$$

これらを書き直すと、以下の関係が得られる。

$$(6) \quad \begin{cases} \ln P_t - \ln P_t^* = \frac{1}{\eta} (\ln Y_t^* - \ln D_t) \\ \ln P_t - \ln P_t^* = \frac{1}{\varepsilon} (\ln S_t - \ln Y_t^*) \end{cases}$$

さらに、2式を連立させて、 $\ln P_t$  について解くと、

$$(7) \quad \ln P_t = \ln P_t^* = \frac{1}{\eta + \varepsilon} (\ln S_t - \ln D_t)$$

となる。(7)は、現実の物価と均衡物価の乖離幅が需給ギャップに依存していることを示している。さらに、各変数の上にドットを付けて変化率を表すものとする、(7)式は次のように書き直せる。

$$(8) \quad \dot{P}_t = \dot{P}_t^* + \frac{1}{\eta + \varepsilon} (\dot{S}_t - \dot{D}_t)$$

すなわち、現実のインフレ率は、均衡インフレ率と需給ギャップの変化の程度に依存する。さらに、きわめて簡単に需給ギャップの変化は以下のような過程に従うものとする。

$$(9) \quad \ln\left(\frac{S_{t+1}}{D_{t+1}}\right) = \delta \ln\left(\frac{S_t}{D_t}\right)$$

経済が瞬時に均衡に達する場合には  $\delta = 0$ 、徐々に均衡に向かう場合には  $\delta < 0$ 、不均衡が持続または拡大する場合には  $\delta \geq 1$  である。

(8)と(9)より、

$$(10) \quad \dot{P}_t = \dot{P}_t^* + \frac{1 - \delta}{\eta + \varepsilon} \ln\left(\frac{D_t}{S_t}\right)$$

なので、現実のインフレ率は均衡インフレ率と需給ギャップに依存して決まる。ここで、不均衡状態になくても、均衡インフレ率の上昇により現実のインフレ率が加速し得る点に注意が必要である。いずれ均衡に達するような経済 ( $0 \leq \delta < 1$ ) を考えると、経済の需給ギャップは以下のように識別するのが正しいことになる。

- ① 現実のインフレ率 > 均衡インフレ率 → 需要超過 ( $D > S$ )
- ② 現実のインフレ率 = 均衡インフレ率 → 均衡状態 ( $D = S$ )
- ③ 現実のインフレ率 < 均衡インフレ率 → 供給超過 ( $D < S$ )

もし、均衡インフレ率が安定的ならば、現実のインフレ率が加速するという事は経済が不均衡状態にあることを意味するので、インフレ率の変動は需給ギャップを示す適切な指標ということになる。しかし、均衡インフレ率が変動するならば、現実のインフレ率の加速は必ずしも経済の需給ギャップを反映しているとは限らない。ここで、均衡インフレ率の決定要因が問題となる。これについては、総需要関数、総供給関数のシフト・パラメタに影響を与える諸要

因をモデル化する必要があり、さらに言えば、消費関数、投資関数、貨幣需要関数、生産関数、労働需要関数といったモデルを構成する諸関数の定式化によって様々なヴァリエーションを考えることが可能である。以下で一例を示そう。

(2) 均衡インフレ率の決定と新測定指標

いま、 $C$ を消費、 $I$ を民間投資、 $G$ を政府支出、 $X$ を純輸出とすると、総需要は

$$(11) \quad D_t = C_t + I_t + G_t + X_t$$

と書ける。 $c$ を消費性向、 $\tau$ を平均税率とすれば、消費 $C_t$ は次式のように書ける。

$$(12) \quad C_t = c_t(1 - \tau_t) D_t$$

民間投資については、実質利子率 $r$ のみに依存する関数を考える。ただし、 $I$ 、 $\beta$ はパラメタである。

$$(13) \quad I_t = \bar{I} \cdot e^{-\beta r_t}$$

(11)に(12)、(13)を代入すると、(14)が得られる。

$$(14) \quad D_t = c_t(1 - \tau_t) D_t + \bar{I} \cdot e^{-\beta r_t} + g_t D_t + x_t D_t$$

ただし、 $g_t = G_t/D_t$ 、 $x_t = X_t/D_t$ である。これを整理し、 $Z_t = 1 - c_t(1 - \tau_t) - g_t - x_t$ とおくと、総需要は次式で表される。

$$(15) \quad D_t = \frac{\bar{I}}{Z_t} e^{-\beta r_t}$$

また、貨幣市場の均衡は、名目貨幣供給を $M$ とし、実質貨幣供給と総需要、利子率、及びパラメタ $\phi$ 、 $\lambda$ によって決まる貨幣需要が等しくなるように表される。

$$(16) \quad \frac{M_t}{P_t} = D_t^\phi \cdot e^{-\lambda r_t}$$

したがって、(15)、(16)より総需要関数は次式で表される。

$$(17) \quad \ln D_t = \frac{\lambda}{\lambda + \beta \phi} \ln \bar{I} - \frac{\lambda}{\lambda + \beta \phi} \ln Z_t + \frac{\beta}{\lambda + \beta \phi} \ln M_t - \frac{\beta}{\lambda + \beta \phi} \ln P_t$$

ここで、需要の価格弾力性 $\eta = \frac{\beta}{\lambda + \beta \phi}$ とおけば、(17)は(3)と同様の形に書き直せる。

$$(18) \quad \ln D_t = \eta \ln \bar{D}_t - \eta \ln P_t$$

$$\text{ただし、} \quad \bar{D}_t = \frac{\bar{I}^{\lambda/\beta} \cdot M_t}{Z_t^{\lambda/\beta}}$$

次に供給サイドを考えよう。生産要素に労働と資本の2つを考え、コブ=ダグラス型の生産関数を仮定する。

$$(19) \quad S_t = A_t L_t^\alpha K_t^{1-\alpha}$$

ただし、 $A$ は技術水準、 $L$ は労働投入、 $K$ は資本ストック、 $\alpha$ はパラメタである。労働需要は、労働の限界生産性の増加関数、実質賃金率 $W/P$ の減少関数であるものとし、具体的には(20)のような関数形を考える。

$$(20) \quad L_t = L \left( \frac{\partial S_t}{\partial L_t}, \frac{W_t}{P_t} \right) = \left[ \alpha A_t \left( \frac{K_t}{L_t} \right)^{1-\alpha} \right]^{\varepsilon_1} \left( \frac{W_t}{P_t} \right)^{-\varepsilon_2}$$

ただし、 $\varepsilon_1$ 、 $\varepsilon_2$ はパラメタである。これを整理すると、労働需要関数は次のようになる。

$$(21) \quad \begin{aligned} \ln L_t = & \frac{\varepsilon_1}{1+(1-\alpha)\varepsilon_1} \ln \alpha + \frac{\varepsilon_1}{1+(1-\alpha)\varepsilon_1} \ln A_t + \frac{(1-\alpha)\varepsilon_1}{1+(1-\alpha)\varepsilon_1} \ln K_t \\ & - \frac{\varepsilon_2}{1+(1-\alpha)\varepsilon_1} \ln W_t + \frac{\varepsilon_2}{1+(1-\alpha)\varepsilon_1} \ln P_t \end{aligned}$$

(19)と(21)より、総供給関数は、

$$(22) \quad \begin{aligned} \ln S_t = & \frac{\alpha\varepsilon_1}{1+(1-\alpha)\varepsilon_1} \ln \alpha + \frac{1+\varepsilon_1}{1+(1-\alpha)\varepsilon_1} \ln A_t + \frac{(1-\alpha)(1+\varepsilon_1)}{1+(1-\alpha)\varepsilon_1} \ln K_t \\ & - \frac{\alpha\varepsilon_2}{1+(1-\alpha)\varepsilon_1} \ln W_t + \frac{\alpha\varepsilon_2}{1+(1-\alpha)\varepsilon_1} \ln P_t \end{aligned}$$

となり、これを総需要と同様に書き直すと、(4)と同様の総供給関数が導出できる。

$$(23) \quad \ln S_t = -\varepsilon \ln \bar{S}_t + \varepsilon \ln P_t$$

$$\text{ただし、} \bar{S}_t = \frac{W_t}{\alpha^{\varepsilon_1/\varepsilon_2} \cdot A_t^{(1+\varepsilon_1)/\alpha\varepsilon_2} \cdot K_t^{(1-\alpha)(1+\varepsilon_1)/\alpha\varepsilon_2}}, \quad \varepsilon = \frac{\alpha\varepsilon_2}{1+(1-\alpha)\varepsilon_1}$$

さて、このモデルにおいて均衡物価はどのように決まるのだろうか。いま、経済が図7のE点にあるとすると、 $D_t = S_t = Y_t^*$ 、 $P_t = P_t^*$ であるから、(18)と(23)より均衡物価水準は、

$$(24) \quad \ln P_t^* = \frac{\eta}{\eta + \varepsilon} \ln \bar{D}_t + \frac{\varepsilon}{\eta + \varepsilon} \ln \bar{S}_t$$

で表される。すなわち、

$$(25) \quad \ln P_t^* = \frac{\eta}{\eta + \varepsilon} \left( \frac{\lambda}{\beta} \ln \bar{I} + \ln M_t - \frac{\lambda}{\beta} \ln Z_t \right) \\ + \frac{\varepsilon}{\eta + \varepsilon} \left( \ln W_t - \frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_2} \ln \alpha - \frac{1 + \varepsilon_1}{\alpha \varepsilon_2} \ln A_t - \frac{(1 - \alpha)(1 + \varepsilon_1)}{\alpha \varepsilon_2} \ln K_t \right)$$

である。前と同様に、変化率をドット付きで表せば、(25)より均衡インフレ率は次のように書ける。

$$(26) \quad \dot{P}_t^* = \frac{\eta}{\eta + \varepsilon} \dot{M}_t - \frac{\lambda \eta}{\beta(\eta + \varepsilon)} \dot{Z}_t + \frac{\varepsilon}{\eta + \varepsilon} \dot{W}_t - \frac{\varepsilon(1 + \varepsilon_1)}{\alpha \varepsilon_2(\eta + \varepsilon)} \dot{A}_t \\ - \frac{\varepsilon(1 - \alpha)(1 + \varepsilon_1)}{\alpha \varepsilon_2(\eta + \varepsilon)} \dot{K}_t$$

$Z_t = 1 - c_t(1 - \tau_c) - g_t - x_t$ であることに注意すると、(26)式から以下のことがわかる。

- ①名目貨幣供給の増加（減少）は均衡インフレ率を上昇（低下）させる。
- ②消費性向、政府支出及び純輸出の対GDP比の上昇（低下）は均衡インフレ率を上昇（低下）させる。
- ③平均税率の上昇は均衡インフレ率を低下（上昇）させる。
- ④名目賃金率の上昇（低下）は均衡インフレ率を上昇（低下）させる。
- ⑤技術進歩（退歩）は均衡インフレ率を低下（上昇）させる。
- ⑥資本ストックの増加（減少）は均衡インフレ率を低下（上昇）させる。

以上から、均衡インフレ率は様々な経済変数の影響を受けており、必ずしも安定的ではないことが予想される。したがって、現実のインフレ率の変動は常に経済の需給ギャップを反映しているとは限らないことになる。言い換えれば、インフレ率が加速しても、それが均衡インフレ率の変動によるものであれば、経済は依然として均衡状態にあることになる。したがって、インフレ率の動きによって経済の状態を正確に把握するためには、均衡インフレ率を推計して、現実のインフレ率と比較する必要がある。

さて、ここで(10)と(26)を用いて、パラメタを簡略化すれば、需給ギャップは次式のようにインフレ率、マネーサプライ増加率などをウエイト付けして足し合わせた形で表すことができる。

$$(27) \quad \ln\left(\frac{D_t}{S_t}\right) = \gamma_0 \dot{P}_t - \gamma_1 \dot{M}_t + \gamma_2 \dot{Z}_t - \gamma_3 \dot{W}_t + \gamma_4 \dot{A}_t + \gamma_6 \dot{K}_t$$

(27)の指標は様々な変数の変化率を合成するという点で既存の景気動向指数と似ている。しかし、前述したようにDIやCIの系列採用基準や均等ウェイトが理論的背景を持たないのに対して、(27)の指標における変数の採用基準やウェイトは理論モデルの構造に依存しているという点が注目される。つまり、(27)の指標は経済理論の裏付けを持った「新しい景気動向指数」と言ってもよい。

ところで、浅子他(1991)や有賀他(1992)は、インフレ率と成長率の間には景気拡張期に正の相関、景気後退期に負の相関が観察されるとし、一貫して両者の間に正の相関が見られるわけではないことを指摘しているが、(27)の指標によれば、このような現象は何ら不思議なことではない。例えば、オイルショックが生産性Aの低下をもたらしたと考えよう。このとき、たとえインフレ率が上昇していても、その上昇幅が生産性の低下幅よりも小さい限り経済は不況に陥っていることになり、生産の減少と高インフレが同時に生じることになる。また、有賀他(1992)はGDPデフレータ等の価格の動きよりも、投入物と産出物の相対価格(例えば、賃金とGNPデフレータ)の方が景気との相関が高いことを示しているが、これについても説明が可能である。なぜなら、賃金とGNPデフレータの相対価格をとるということは、(27)の指標に接近することを意味するからである。

## 5. まとめと課題

本稿では景気循環の測定指標について検討した。現実の経済は実物景気循環論が想定するように常に均衡状態にあるとは考えられないので、政府が適切な景気対策を実行することが望まれる。そのためには、景気の局面や経済の需給ギャップについてできるだけ正確な情報を得ることが必要となるから、景気の測定指標は極めて重要な意味を持つ。

ところが、一般的に用いられている景気指標は多かれ少なかれ問題を抱えている。景気動向指数は簡便であるが、経済理論との関連が不明瞭であり、しかも需給ギャップと必ずしも対応しない。GDPギャップは理論的な背景は明確であるものの、煩雑な推計が必要であり、即時的な情報提供という点で見劣り



がすることは否めない。失業率は経済の需給ギャップを正確に反映していない恐れがあり、しかも景気変動から遅行する傾向がある。

そこで、本稿では景気循環とインフレーションの関係に注目し、現実のインフレ率と均衡インフレ率を比較することにより需給ギャップを把握できる可能性を示した。さらに、特定のモデルに基づけば、需給ギャップはインフレ率やマネーサプライ増加率などの合成指標として表すことができ、理論的背景を持った景気循環の測定指標が得られることがわかった。

ただし、実際にこの指標を利用する際には2つの問題が生じる。1つは、いかなる経済モデルを採用するのかということであり、これによって指標を作成するための採用系列が異なってくる。これについては、実証的な計測を積み重ねて、よりよいモデルを探していくしかない。このとき、新しい経済理論の発展を比較的容易に吸収できることがこのアプローチの強みでもある。2つめは、モデルの構造パラメタの値を推定しなければならないことである。実用性を高めるためには、頻繁にパラメタを変更せず、一定期間をおいて改定するというようなルールをつくる必要があるであろう。以上の問題点をクリアするためには実証研究の積み重ねが欠かせないが、この点については今後の課題としたい。

〈注〉

- (1) 景気動向指数等の指標が3ヶ月続けて同方向に動いたならば、それを基調として認めるというルール。
- (2) 実物景気循環論のサーベイとして、Mankiw (1989), McCallum (1989), 脇田 (1993), Stadler (1994), 植木 (1997) などがある。
- (3) より詳細な議論については、浅子他 (1991), 太田 (1993), 田原 (1995)などを参照。
- (4) DIの値が50を上回るときは景気拡張期、下回るときは景気後退期、CIの山は景気拡張期から景気後退期への転換点、その谷は景気後退期から景気拡張期への転換点であるというのが基本的な見方である。詳しくは、太田 (1993)などを参照。
- (5) 潜在成長力論争の概要については、小林 (1983), 黒坂 (1987)などを参照。
- (6) 例えば、Stiglitz (1997)。
- (7) 例えば、井出 (1993), 村松 (1995)。
- (8) 以下の理論モデルは、畑農 (1997)を基礎にしている。ただし、畑農 (1997)では、理論モデルを測定指標の導出まで結び付けていない。

## 参考文献

- 有賀 健・金古俊秀・坂本和典・佐野尚史 (1992) 「戦後日本の景気循環－価格, 賃金, マークアップ－」『フィナンシャル・レビュー』, 22, 130-161.
- 浅子和美・浅田利春・坂本和典・佐野尚史・司 淳・中川和明・中田眞豪・長尾知幸・舟橋雅己・村 達男 (1991) 「戦後日本の景気循環：定型化された事実」『フィナンシャル・レビュー』, 19, 124-183.
- Blanchard, Olivier and Lawrence F. Katz (1997) "What We Know and Do Not Know About the Natural Rate of Unemployment," *Journal of Economic Perspectives*, 11 (1), 51-72.
- Blanchard, Olivier Jean and Danny Quah (1989) "The Dynamic Effects of Aggregate Demand and Supply Disturbances," *American Economic Review*, 79 (4), 655-673.
- Campbell, John Y. and N. Gregory Mankiw (1987a) "Permanent and Transitory Components in Macroeconomic Fluctuations," *American Economic Review*, 77 (2), 111-117.
- Campbell, John Y. and N. Gregory Mankiw (1987b) "Are Output Fluctuations Transitory?" *Quarterly Journal of Economics*, 102 (4), 857-880.
- Clark, Peter K. (1987) "The Cyclical Component of U.S. Economic Activity," *Quarterly Journal of Economics*, 102 (4), 797-814.
- Cochrane, J. H. (1988) "How Big is the Random Walk in GNP?" *Journal of Political Economy*, 96 (5), 893-920.
- Friedman, Milton (1968) "The Role of Monetary Policy," *American Economic Review*, 58 (1), 1-17.
- 藤本一郎 (1984) 「賃金決定関数に基づく均衡失業率計測の試み」『ESP』, 150, 120-125.
- 藤野正三郎 (1982) 「経済教室－低下した日本の潜在成長率」『日本経済新聞』, 5/10朝刊.
- Gordon, Robert J. (1997) "The Time-Varying NAIRU and its Implications for Economic Policy," *Journal of Economic Perspectives*, 11 (1), 11-32.

- Hall, Robert E. (1979) "A Theory of the Natural Unemployment Rate and the Duration of Employment," *Journal of Monetary Economics*, 5 (2), 153-169.
- 畑農鋭矢 (1997) 「マクロ経済の不均衡」, 浅子和美編『道路資本整備の需要創出効果に関する研究』財団法人 財政経済協会, 第6章, 71-87.
- 本間正明・黒坂佳央・井堀利弘・中島健雄 (1987) 「高雇用余剰と高雇用経常収支の再計測」『経済分析』, 108, 1-50.
- 井出多加子 (1993) 「ECMによる産業別雇用調整関数の計測—マクロ経済へのインプリケーション」『日本経済研究』, 24, 1-22.
- 石山嘉英 (1982) 「経済教室—中期の成長率は三%台に」『日本経済新聞』, 6/19朝刊.
- 金森久雄 (1982) 「経済教室—日本の潜在成長力を探る」『日本経済新聞』, 5/31朝刊.
- 加藤文夫 (1982) 「日本における自然失業率仮説の検証—積極的景気政策への反省材料として—」『金融研究資料』, 11, 71-97.
- 経済企画庁編 (1993) 『経済白書 平成5年版』大蔵省印刷局.
- 経済企画庁編 (1994) 『経済白書 平成6年版』大蔵省印刷局.
- King, Robert G. and Charles I. Plosser (1984) "Money, Credit, and Prices in a Real Business Cycle," *American Economic Review*, 74 (3), 363-380.
- 小林 進 (1983) 「潜在成長力論争の含意」『経済評論』, 32 (1), 11-25.
- 河野彰夫 (1982) 「経済教室—景気 読みと課題①」『日本経済新聞』, 9/12朝刊.
- 黒坂佳央 (1987) 「戦後日本経済と財政政策」, 藪下史郎・浅子和美編『日本経済と財政政策』東洋経済新報社, 第2章, 23-58.
- Kydland, Finn E. and Edward C. Prescott (1982) "Time to Build and Aggregate Fluctuations," *Econometrica*, 50 (6), 1345-1370.
- Long, John B. and Charles I. Plosser (1983) "Real Business Cycles," *Journal of Political Economy*, 91 (1), 39-69.
- Mankiw, N. Gregory (1989) "Real Business Cycles: A New Keynesian Perspective," *Journal of Economic Perspectives*, 3 (3), 79-90.

- McCallum, Bennett T. (1989) "Real Business Cycle Models," Robert J. Barro ed., *Modern Business Cycle Theory*, Basil Blackwell and Harvard University Press, 16-50.
- McCallum, John (1987) "Unemployment in Canada and the United States," *Canadian Journal of Economics*, 10 (4), 802-822.
- 水野朝夫 (1982) 「フローから見た日本の失業行動」『季刊 現代経済』, 51, 4-19.
- Motley, Brian (1990) "Has There Been a Change in the Natural Rate of Unemployment?," *Federal Reserve Bank of San Francisco Economic Review*, 1, 3-16.
- 村松久良光 (1995) 「景気変動と雇用調整：日本に関する研究展望」『経済論叢』, 155 (1), 75-97.
- Nelson, Charles R. and Charles I. Plosser (1982) "Trends and Random Walks in Macroeconomic Time Series," *Journal of Monetary Economics*, 10 (2), 139-162.
- 日本経済新聞社編 (1989) 『新版 ゼミナール日本経済入門』日本経済新聞社.
- 太田 清 (1993) 『景気予測の考え方と実際』有斐閣.
- Shapiro, Matthew D. and Mark W. Watson (1988) "Sources of Business Cycle Fluctuations," *NBER Macroeconomics Annual* 1988, 11-148.
- 新保生二 (1979) 『現代日本経済の解明』東洋経済新報社.
- Stadler, G. W. (1994) "Real Business Cycles," *Journal of Economic Literature*, 32 (4), 1750-1783.
- Staiger, Douglas, James H. Stock and Mark W. Watson (1997) "The NAIRU, Unemployment and Monetary Policy," *Journal of Economic Perspectives*, 11 (1), 33-49.
- Stiglitz, Joseph E. (1997) "Reflections on the Natural Rate Hypothesis," *Journal of Economic Perspectives*, 11 (1), 3-10.
- 田原昭四 (1995) 「景気循環の局面と判定基準—1991年の景気論争をめぐる問題」『南山経済研究』, 10 (1), 177-203.
- 照山博司・西村清彦 (1990) 「価格の伸縮性と経済の安定性：日本と米国の100年の歴史の教えるもの」『社会科学研究』, 42 (2), 175-210.

- 植木恒幸（1997）「実物景気循環論とマクロ経済学のミクロ的基礎」『日本大学経済学部経済科学研究所紀要』, 23, 93-103.
- 若杉隆平（1982）「経済教室－日本経済まだある成長余力」『日本経済新聞』, 9/22朝刊.
- 脇田 成（1993）『景気循環のモデル分析』財団法人 三菱経済研究所.
- 吉田和男・遠藤 寛（1982）「石油危機以降の失業構造の変化」『季刊 現代経済』, 51, 35-47.
- 吉川 洋（1992）『日本経済とマクロ経済学』東洋経済新報社.
- 油井雄二（1983）「完全雇用余剰の再検討」『経済分析』, 92.
- 油井雄二（1986）「完全雇用赤字の要因分析」石 弘光編『現代財政学研究』春秋社, 第11章, 233-258.