

○横山 聡, 渡辺千仞 (東工大社会理工学)

## 1. 序論

中国が WTO 加盟により市場経済化が加速し、潜在的な成長力を刺激することは多くの研究機関のコンセンサスとなっているといっても過言ではない。例えば、日本経済研究センターが発表した試算では、2001 年から 2020 年の間、中国経済は年平均 7% 程度の実質 GDP 成長率を維持するとされている。その背景には中国経済の先行きに対して有利な指標が多いことがある。高い貯蓄率、他の発展途上国に比べて高い教育水準、良質な労働力などがそれであり、「後発性の利益」を享受しやすい。そして何より規制緩和によって経済発展を促せる余地が大きい。

規制を撤廃することで競争が激化し、資源配分の適正化や生産性の向上促進といった効果があげられる。中国政府は成長のメカニズムを「量」的拡大から「質」的改善へと転換させるの方針を打ち出しているが、規制緩和はこの目標を実現する重要な手段の一つであり、中国経済の発展パターンを変えることにもつながる。

しかし、WTO 加盟後、短期的な痛みも甘受しなくてはならない。市場開放、規制緩和、改革などによって、競争力の弱い産業は今まで以上に淘汰されるからである。「資源配分の最適化」とは、まさに非効率部門・企業の淘汰の過程にはかならない。WTO 加盟がもたらす経済効率の向上というメリットを得るために避けることができないこの「痛み」を克服できるかが重要である。

WTO 加盟が中国経済にある種のショックを与え、不安定な状態になることは間違いなく、今後の経済発展はシステム選択次第である。より望ましい成長軌道を描くためにも真の成長力・競争力を見極めることが重要である。その指標として本研究では GDP ギャップの測定を行い、潜在 GDP を明らかにし、中国経済の真の姿を明らかにしようとするものである。

## 2. 分析

## 2.1 分析のフレームワーク

国際市場での競争に直面することによる産業間の連鎖反応を考慮に入れた「インフレ VS 失業率」のパターンを軸とする状態空間モデルを用いて、GDP ギャップを測定することにより中国経済の WTO 加盟後の発展軌道を分析する。

## 2.2 GDP ギャップを測定する意義

GDP ギャップを認識することは経済状態を正確に把握するため、非常に重要である。過去の成長実績のみから分析を行うと misleading になる可能性があるため、潜在的な成長能力を GDP ギャップの測定を通して明らかにする。そして、中国経済の真の成長能力を明らかにした上で、WTO 加盟後

の成長能力の見通しについての評価を行う。

## 2.3 GDP ギャップの測定法

GDP ギャップは重要な変数であるが推計方法が定まっておらず、様々なギャップ率の計算法が考案されている。代表的なものを挙げると生産関数アプローチ、単変数を使った時系列分析、潜在変数アプローチなどがある。今回の分析では潜在変数アプローチを用いる。

潜在変数アプローチとは、潜在 GDP を潜在変数として扱い、GDP ギャップを推計するものである。この方法の長所は経済理論を使いつつ、かなり少ない変数で GDP ギャップが推計できることである。今回の分析では、フィリップス曲線のパターン推計が可能である必要があるが、実質 GDP 系列と物価系列があればとりあえず GDP ギャップを計算できる。

## 2.5 GDP ギャップの時系列過程

GDP ギャップは基本的に景気循環を表す。景気変動を表す系列には、定常系列の AR2 を用いることが多い。これは Watson (1986) の研究で AR2 を仮定したことに由来している。しかし、AR2 であることが自明なわけではなく、検討する必要がある。そのために通常は景気循環を表していると考えられる変数について、どのような確率過程に従っているかを分析する。日本でいえば、日銀短観業況判断、鉄鋼業生産指数などを調べ、各系列のコレログラムを作り、自己相関係数及び偏自己相関係数を観察し、時系列過程を判断する。(Yamazawa, 2001) しかし、中国にはそのようなデータで信頼の置けるものが存在しないために、今回は過去の分析に従い、GDP ギャップの時系列過程は AR2 であるとする。

## 2.4 GDP ギャップの計測

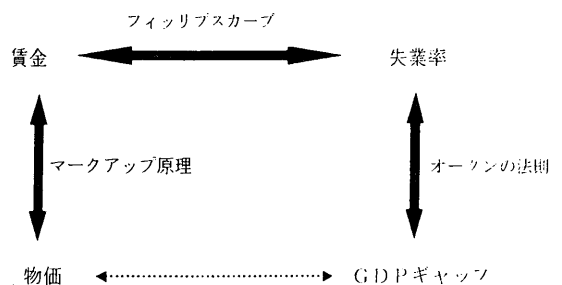


図1 物価と GDP ギャップ

フィリップスカーブより、賃金の上昇率を $w$ 、失業率を $u$ とする。

$$\frac{\Delta w}{w} = -\lambda u \quad (1)$$

失業率のうち、賃金の上昇率に関係するのは失業率と自然失業率の差であると考え。自然失業率を $u^*$ とする。

$$\frac{\Delta w}{w} = -\lambda(u - u^*) \quad (2)$$

企業の価格の決定はマークアップ方式に従うとする。マークアップ率を $m$ とする。

$$p = a(1+m)w \quad (3)$$

$a(1+m)$ は定数なので、賃金上昇率と物価上昇率は等しい。

$$\frac{\Delta p}{p} = \frac{\Delta w}{w} \quad (4)$$

(2)、(4)式から物価と失業率の関係が導ける。

$$\frac{\Delta p}{p} = -\lambda(u - u^*) \quad (5)$$

賃金決定に、労使双方とも期待インフレ率を意識するとすれば、労働需給と共に、期待インフレ率が考慮される。

$$\frac{\Delta w}{w} = \gamma \left( \frac{\Delta p}{p} \right)_e - \lambda(u - u^*) \quad (6)$$

マークアップ方式に従うとすれば、以下の式になる。

$$\frac{\Delta p}{p} = \gamma \left( \frac{\Delta p}{p} \right)_e - \lambda(u - u^*) \quad (7)$$

オクンの法則を導入する。 $Y$ は実質GDP、 $Y^*$ を潜在GDPとする。

$$u - u^* = -\alpha(Y - Y^*) \quad (8)$$

(5)、(8)式より、

$$\frac{\Delta p}{p} = \gamma \left( \frac{\Delta p}{p} \right)_e + \beta(Y - Y^*) \quad (9)$$

潜在GDPと実質GDPの差をGDPギャップとし、 $g$ をGDPギャップとする。

$$\frac{\Delta p}{p} = \gamma \left( \frac{\Delta p}{p} \right)_e + \beta g \quad (10)$$

期待インフレ率に一期前の値などを想定すると、推計ができるようになる。NAIRUを導出するには、期待インフレ率が前期のインフレ率と等しく、係数 $\gamma$ を1とする。

$$\frac{\Delta p}{p} = \left( \frac{p}{p} \right)_{t-1} - \lambda(u - u^*) \quad (11)$$

$$\Delta_2 \frac{p}{p} = -\lambda(u - u^*) \quad (12)$$

この式は物価の加速度とGDPギャップが比例していることを意味する。ここで推計に使用したのは以下の式である。

$$\Delta \pi_t = \alpha \Delta \pi_{t-1} + \gamma g_t + \varepsilon_t \quad (13)$$

期待インフレ率を前期のインフレ率とすると、推定可能な以下の式になる。

$$\Delta \pi_t = \alpha \Delta \pi_{t-1} + \gamma g_t + \varepsilon_t \quad (14)$$

### 3 分析モデルの推計

#### 3.1 分析モデルの概要

状態空間モデルによるGDPギャップを分析する「潜在成長モデル」とWTO加盟によっておこる国際市場での競争化に

伴う産業連鎖インパクトを分析する「競争連鎖分析モデル」の二つからなる「二層緩衝モデル」を活用する。

そして、今後の中国経済の軌道を成長と失敗の場合に分け、インフレとGDPギャップを軸にその帰趨を明らかにする。

#### 3.2 モデルの構造

実質GDPは潜在GDPとGDPギャップに分解できる。(全対数値)物価上昇率はフィリップス曲線の形から前年比で形式化するのが自然だろう。また、GDPも物価上昇率同様、一年前との階差を用いた。データは1960年から1998年までである。

$$Y_t = Y_t^p + g_t \quad (15)$$

潜在GDPはドリフト付ランダムウォーク

$$Y_t^p = \mu + Y_{t-1}^p + \varepsilon_t^y \quad (16)$$

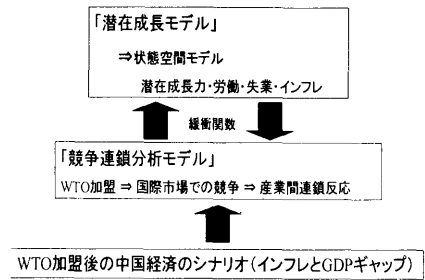


図2 分析モデル

ドリフトはランダムウォーク

$$\mu_t = \mu_{t-1} + \varepsilon_t \quad (17)$$

GDPギャップはAR(2)と仮定する。

$$g_t = \phi_1 g_{t-1} + \phi_2 g_{t-2} + \varepsilon_t^g \quad (18)$$

フィリップスカーブは、輸入物価とタイムトレンドがGDPギャップと連動する。

$$\Delta \pi_t = \alpha + \beta \Delta \pi_{t-1} + \theta g_t + \gamma imp_t + \lambda time_t + \varepsilon_t^\pi \quad (19)$$

ここで、 $Y$ の差分を取ると、

$$\Delta Y_t = Y_t - Y_{t-1} = (Y_t^p + g_t) - (Y_{t-1}^p + g_{t-1})$$

式(15)より、

$$Y_{t-1}^p = Y_{t-1} - g_{t-1}$$

よって、

$$\Delta Y_t = (Y_t^p + g_t) - (Y_{t-1} - g_{t-1} + g_{t-1}) = Y_t^p + g_t - Y_{t-1}$$

式(16)に代入して

$$\Delta Y_t = \mu_t + Y_{t-1}^p + \varepsilon_t^y + g_t - Y_{t-1} - g_{t-1} = g_t - g_{t-1} + \mu_t + \varepsilon_t^y$$

以上をまとめると、

$$\Delta \pi_t = \alpha + \beta \Delta \pi_{t-1} + \theta g_t + \gamma imp_t + \lambda time_t + \varepsilon_t^\pi$$

$$\Delta Y_t = g_t - g_{t-1} + \mu_t + \varepsilon_t^y$$

$$g_t = \phi_1 g_{t-1} + \phi_2 g_{t-2} + \varepsilon_t^g$$

$$\mu_t = \mu_{t-1} + \varepsilon_t$$

### 3.3 データ

以下のデータを用いた。推定期間は1960年から1998年までである。

実質GDP・物価系列(GDPデフレータ)はWorld Development Indicators (The World Bank) のものを用いた。また輸入物価指数は信頼できるものがなかったため、実質GDP・物価系列同様の出典から輸入量を代用した。

## 4 分析結果と考察

### 4.1 モデルの推計結果

(19)式に基づき、TSPにより1960年から1998年の39年間の時系列分析を行った結果は次に示す通りである。( )内の数値はt値を示し、いずれも1%有意である。

分析にあたっては中国のフィリップス曲線を反映させるべく、フィリップス係数(賃金/失業率) $\lambda = -1.6$ の制約を付した。

$$\Delta\pi_t = -2.17 - 1.13\Delta\pi_{t-1} + 5.18g_t + 0.45imp_t + 1.12time_t$$

(-10.17) (-6.62) (23.35) (2.65) (5.15)

(adjusted R-squared = 0.990 Durbin's h = 4.58)

$$g_t = 1.34g_{t-1} - 1.00g_{t-2}$$

(15.2) (-11.33)

(adjusted R-squared = 0.892 Log likelihood = 0.69)

インフレ率とGDPギャップをつなぐ係数は5.18となり、t値も23.35と非常に高い値になっている。強い相関があると考えられる。

また、GDPギャップの自己ラグ係数は、1期前が1.34、2期前が-1.00と他の景気指標の特徴と比較的似ている。

### 4.2 GDPギャップとGDPギャップ率について

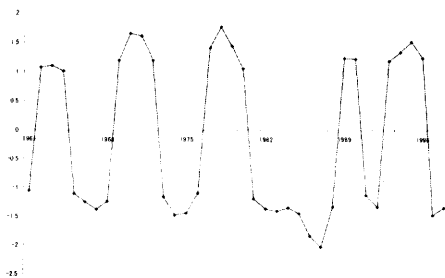


図3 GDPギャップ

図3を見るとGDPギャップでは五回の景気の山を確認できる。GDPギャップは基本的に景気循環の動向を示すものであり、おおむね表現できていると思われる。特徴としては値が上限が下限のどちらかに位置していて、中間の値をとっていないことが挙げられる。

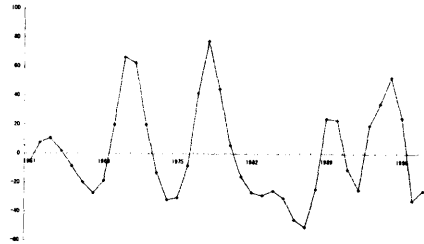


図4 GDPギャップ率

ギャップ率を見ると、日本の場合±20%に収まるのに比べて変動の幅が大きいことがわかる。

これらのことから中国経済が不安定な挙動を示していると考えられる。

### 4.3 実質GDPと潜在GDP

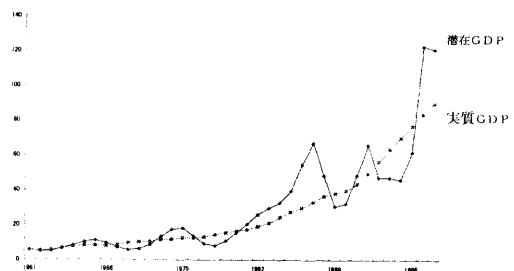
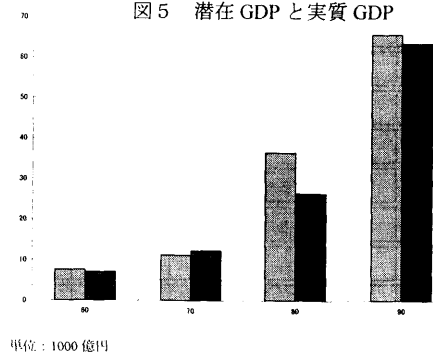


図5 潜在GDPと実質GDP



単位：1000億円

図6 平均潜在GDPと平均実質GDP

実質GDPと潜在GDPの間に、90年代まではそんなに大きな乖離は見られない。しかし、90年代前半は実質GDPが潜在GDPを大きく上まわり、後半は下回っている。これは、90年代前半の量的改革が功を奏したのと、それに伴うインフレが原因であるだろう。逆に90年代後半は改革が行き詰まり中国の真の成長能力が発揮されていない現状が端的にグラフに表れている。

この乖離を10年ごとの平均で見ると、潜在GDPが若干大きくなっているが、大きな乖離は見られない。これは図5に見られるように中国経済は短期の振幅が大きく、いかに不安定な状態にあるかを示すものである。

60年代、90年代の平均が理想的であり、この状態が能力を最大限発揮できるものだろう。そしてこの状態が中国が目指すべきものである。

### 5 結果の要約と課題

状態空間モデルによる GDP を測定し、中国経済の真の状態を捉えることができた。WTO加盟を果たした中国は世界経済の注目の的であり、様々なことが言われているが信頼できるデータが少ないことから定量的な分析はあまりなされてなかった。状態空間モデルの推計では究極的には GDP とインフレ率のデータのみから GDP ギャップを測定するために、序論にあるような一般的に言われていることを定量的に裏付けることができた。

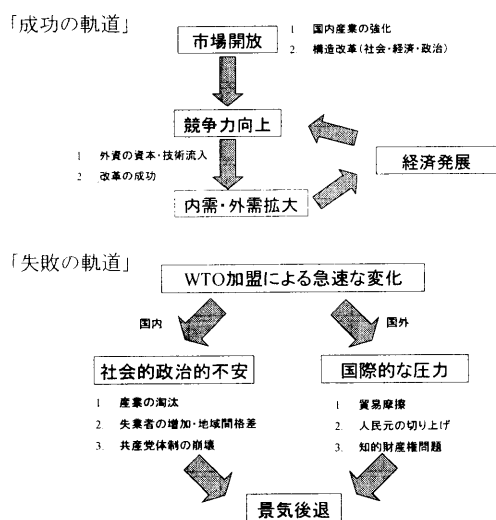


図7 WTO加盟後の中国の軌道シナリオ

図7はWTO加盟後に考えられる二つの発展軌道である。先に見た短期の振幅を有する実質GDPと潜在GDPとの乖離の不安定な状況に照らせば、図7のような軌道が続く。

① 「成功軌道」は潜在GDPを上回るGDPを持続するようなバブル経済の過熱に転じ、ひいては、その崩壊の反動により、中国経済の軌道は低空飛行を持続してしまうことが懸念される。

② 「失敗の軌道」は潜在GDPを死蔵させる低空飛行に陥り、ひいては社会的不安を招き、この点から社会経済の発展に破綻をきたすことが懸念される。

従って、以上の事態を回避し、堅実な発展軌道を持続するためには、今回の分析で示した潜在成長力を直視しつつ成長政策を行うとともに、極力、潜在成長力に即した経済実績を図ることが鍵となる。

今後の課題としては、第一に、推計法の吟味がある。今回のモデルでは(19)式にあるように、GDPギャップとインフレ率のパラメータ $\theta$ は固定してあり、しかもラグを持っていな

い。こうした仮定を置いたのは、モデルを簡略化するためだが、より一般的なモデルにするためには、この定式化を改善していく必要がある。

第二に、これは目標であるが、GDPギャップを他国と比較し、景気循環のパターンや相互作用の分析を行うことがあ。そして世界レベルでの経済システムの存在を明らかにしたい。

### 参考文献

1. 渡辺 千仞、宮崎 久美子、勝本 雅和 「技術経済論」 日科技連 1998
2. 渡辺 千仞 編 「技術革新の計量分析」 日科技連 2001
3. 山澤 成康、斎藤 卓也 「状態空間モデルを使ったGDPギャップの推計」 日本経済研究センター2001
4. 黒田 篤郎 「メイドインチャイナ」 東洋経済新報社 2001
5. 中谷 巖 「入門マクロ経済」 日本評論者 2000
5. 野田 聖二 「複雑系で解く景気循環」 東洋経済新報社 1999
7. ポール オームロッド 「バタフライエコノミクス」 早川書房 2001
8. 和合 肇、伴 金美 「TSPによる経済データの分析」 東京大学出版 1995
9. 谷崎 久志 「状態空間モデルの経済学への応用」 日本評論社 1993
10. 北川 原四郎、佐藤 整尚 「一般化状態空間モデルによる分散変動時系列の解析」 IMES DISCUSSION PAPER SERIES NO98-J-22 1998
11. 柯 隆 「中国の構造変化に関する分析—国有企業改革とWTO加盟のマクロ分析」 FRI REVIEW 2000
12. 海老名 誠、伊藤 信悟、馬 成三 「WTO加盟で中国経済が変わる」 東洋経済新報社 2002
13. 丸川 知雄 「中国産業ハンドブック」 蒼蒼社 2000
14. Harry X.Wu "China's comparative labor productivity performance in manufacturing, 1952-1997 : Catching up or falling behind?" China Economic Review 12 (2001) 192-189