

GDP 平価理論および BRICs の為替相場の分析

神 田 善 弘

(受付 2010年 5 月 31日)

目 次

はじめに

I. GDP 均衡値平価の理論的根拠

1. 理論的根拠
2. 需要供給理論の問題点

II. GDP 平価理論の定義

III. 先進国と BRICs の GDPgap・GDPpar と為替レートの検証

1. 日本の検証
2. ドイツの検証
3. 韓国の検証
4. 中国の検証
5. インドの検証
6. ロシアの検証
7. ブラジルの検証

IV. 結論

参考資料

は じ め に

本論は、I項で GDP 平価の理論的根拠をまとめ、II項で GDPpar 均衡値平価理論の定義をし、III項で市場原理が機能している先進国米国を基準国として、日本、ドイツの実体経済から GDP 平価理論を検証し、2010年の GDP 予測値から GDP 平価を予測する。また、先進国であっても市場原理が機能していない韓国をモデルに為替レートと GDP 平価の乖離を検証する。さらに、米国を基準に、実体経済格差が存在する発展途上にある

BRICs (中国, インド, ロシア, ブラジル) を具体例として, 為替レートと GDP 平価の乖離を検証する。特に, 市場原理が機能していない BRICs の GDP 平価の目標値の検証を試みる。

21世紀に入り, リーマンブラザーショックに端を発し, ギリシャのソブリンリスク問題の発覚は, ドル・ユーロの為替相場を下落させ, 世界の主要通貨をオーバーシュートさせ, さらに世界の株式市場で株価暴落を演じ, 世界経済の安定成長に暗い影を投じている。

IMF は為替の安定による世界経済の安定成長を掲げて設立されている。これまで, 世界経済の危機に際し, 各国の救済措置と融資条件による厳しい指導を行ってきた。今回も世界経済の安定成長を図るために, IMF はギリシャのソブリンリスク救済に乗り出し, EU 中央銀行と協調して資金融資による市場安定の介入を行い, ギリシャ経済の安定と世界経済の安定成長を図っている。

しかしながら, 為替相場は, 投機的心理要因を是認しているので, 異種通貨の交換価値尺度に対する理論的根拠が存在しないといっても過言ではない。

本論は, 過去の金ドル平価理論ではない。I 項の理論的根拠により, 異種通貨の交換価値尺度に対する理論的根拠を GDP に置き, 実体経済の指標を GDPph (一人当たりの GDP) を指標化し, 異種通貨の交換価値尺度の理論化を行い, 動的 GDP 均衡値平価を理論化したものである。また, BRICs の GDP 格差に対する適正平価を段階的に是正することにある。GDP 平価理論により為替レートの理論的根拠が GDP 平価として明確にし, オーバーシュートを防ぐことにある。

I. GDP 均衡値平価の理論的根拠

これまで, 本論集50巻2号などにおいて GDP 均衡値平価の理論について理論構築を試みてきたが, 整理すると次の理論を根拠に GDP 平価理論が成立する。

本稿では、GDP 均衡値平価理論の理論的根拠の成立を検証するために、統計理論を根拠に93SNA 国民経済計算および経済理論を基に検討すると次のとおりである。

1. 理論的根拠

(1) 【93SNA 国民経済計算】：

国連による世界共通の計算方式である 93SNA は会計手法により国民所得勘定、産業連関表、資金循環表、国際収支勘定、国民貸借対照表の5項目を統合する統計値は各国の経済・産業構造の総体を表している。また、93SNA による国民経済計算は $[Y = C + S (\rightarrow I) + E + (-M)]$ の理論的根拠である。

(2) 国内総生産 (GDP)：

93SNA による GDP は【三面等価の原則】により【支出＝生産＝所得】の3者は均衡するので、各国の実体経済規模を表している。従って、一人当たりの GDP (GDPph) は実体経済を象徴する総体経済指標となる。

(3) ワルラスの均衡理論：

ワルラスの均衡理論は、【財の価値と数量の総額＝通貨の数量の総額】に均衡するので、【財の総額＝通貨の総額】に等しくなる。従って、GDP は生産性の規模、即ち、実体経済規模を表し上記2の原則を裏付けている。

(4) GDPph (一人当たりの GDP)：

各国の GDPph はワルラスの均衡理論により【財の総体価値＝通貨の総体価値】を表す「経済指標」となり、GDPph を【財と通貨の総体価値の指標 (尺度)】とみなすことができる。従って、GDPph は【実体経済の価値尺度】を表すと定義できよう。

(5) GDPpar と為替レートの関係：

本論の GDPph から算定した【対象国 GDPph ÷ 基準国 GDPph = GDPpar】は GDP 均衡値平価 (以下、GDPpar を GDP 平価という) であり、「市場原理・競争原理が機能」する条件下では上記理論により

【GDPpar≡為替レート】両者は収斂し連動する。

(6) 市場原理と競争原理が機能し難い場合：

【GDPpar≡為替レート】両者は連動せず、乖離する。

2. 需要供給理論の問題点

為替相場は、需要供給理論で決る。現在の相場理論では、通貨の交換価値尺度理論がないため、投機的な心理要因に踊らされて為替の変動が激しくオーバーシュートし、IMF の設立目的である為替の安定が世界経済の安定成長に貢献する理論的根拠として問題がある。

現在の為替レートは、【需要供給理論】を理論的根拠にしている限り、異種通貨の交換価値尺度は投機的な心理要因に左右され続ける。為替の変動を安定させるためには、通貨の交換価値尺度としての投機的な心理要因を除外した理論的根拠が必要である。

グローバル化時代において過剰流動性が利益を求めて巨額の短期資本移動を生じているので、需要供給理論で2通貨の交換価値尺度を決めるべきではない。理論的に国の通貨が有している通貨価値で交換価値を決めるべきである。一国の財（資産）と通貨（資本）の総体価値が均衡するので、異種通貨の交換価値もまた、財と通貨の総体価値を尺度として理論的に決まるべきで、需要と供給で決まると考えるのは、人間の欲望に根拠を置くことになり、交換価値尺度理論の不在であり、欲望を理論と錯覚していることから生じている。理論的根拠が明確になれば欲望は消滅する。

為替相場は、経常収支等による通貨の需要供給で決ると考えた時代もあった。現在では、国際化の進展に伴い、直接投資や間接投資による資本移動が巨額になり、国境を越えて異種通貨はグローバルに移動する。そのため、通貨の交換価値尺度を需要供給理論に依存する限り為替レートの変動はますます激しくなり安定しない。従って、財の総体価値を表す93SNAによる国の財（資産）と通貨（資本）の総体価値（交換価値）を尺度とすべきである。投機的な心理要因に左右される「需要供給理論」には通貨の交

換価値尺度の理論的根拠は存在しない。さらに、心理的要因を介入させる需要供給理論は為替レートをオーバーシュートさせ、為替を不安定にし、経済の安定成長を阻害する。

本論の GDP 平価 (GDPpar 均衡値平価) は、国の実体経済を表す資産価値、財と通貨の総体価値を尺度とした平価理論である。相場理論から動態的平価理論へ、理論的根拠による交換価値尺度を為替レートの尺度とし、為替の安定を図るときである。

また、経常収支や巨額の資本収支による財と資本移動は、GDP に影響を与え、各国の実体経済活動を活性化させ、一定期間において GDP のなかに吸収され還元され、GDPph 指標に具現化され、一定期間 (3ヶ月程度) を経過する過程で実体経済を表す GDP 平価となる。一方、Ⅱ項で定義するとおり、実体経済を表す為替レートは市場原理・競争原理が機能することを前提条件 (基礎条件) とする。Ⅲ項で検証するとおり、市場原理が機能することを条件とする為替レートは GDP 平価に収斂し運動するので、異種通貨の交換価値尺度の理論的根拠を明確にする為替平価理論の確立は、非理論的である思惑や投機的な心理的要因を除去し、さらに、平価理論 (GDPpar) によって GDP 格差の所在と為替の影響度が明確になる。異種通貨の交換価値を理論的に平価理論によって決定できるとき、投機的連鎖反応を防ぎ、通貨の交換尺度である為替レートを安定させることができる。従って、従来の固定的な金・ドル平価理論ではなく、為替理論を動的に GDP 均衡値平価理論として活用する時期にある。

Ⅱ. GDPpar 平価理論の定義

1 項の理論により GDPpar を発展途上国と先進国に分けて次の通り定義をする。

定義 1：GDP 格差が存在する発展途上国の実体経済の場合；【対象国 $\text{GDPph} \div$ 基準国 (米国) $\text{GDPph} = \text{GDPgap}$ 】計算式による。

発展途上国の GDP 格差 (GDPgap) は財・通貨の総体価値格差である

ので、 GDP_{gap} の逆数 $[1 / GDP_{gap} = GDP_{par}]$ が $GDP_{par} = \text{財} \cdot \text{通貨}$ の総体的価値尺度 = GDP 平価となる。

定義 2 : 先進国の場合 : **【対象国 $GDP_{ph} \div$ 基準国 (米国) $GDP_{ph} = GDP_{par}$ 】** 計算式による。 GDP_{par} は実体経済を表している。

高度成長を達成した先進諸国における為替平価 GDP_{par} は両国の GDP_{ph} の均衡値で決る。即ち、先進国の GDP_{par} は米国を 1 とした財・通貨の総体価値尺度である。また、 GDP_{par} の逆数である GDP_{gap} は財のクロスレートとなる。

定義 3 : 発展途上国の GDP_{gap} と GDP_{par} が 1 でクロス **【 $GDP_{gap} \geq 1$ 】** すると定義 2 により **【発展途上国 GDP_{gap} 】** は **【先進国並みの GDP_{par} 】** の生産性を達成したと見なすことができるので、その時点から実体経済は先進国並に、定義 2 の先進国と対等の価値尺度として扱う。

【 GDP_{gap} と GDP_{par} が 1 でクロス以降は、 GDP_{gap} を GDP_{par} と逆に読み替える】

定義 4 : 市場原理が機能し **【 $GDP_{par} \div$ 為替レート】** が連動するとき、実体経済は市場原理により **【 $GDP_{par} \div$ 為替平価】** であり、両者が理論どおりに均衡が成立したことを検証している。

定義 5 : 競争原理が機能するとき、**【 $GDP_{par} \div$ 為替レート = 1】** 両者は 1 に収斂し連動するトレンドがある。また、基準国 1 との乖離幅は、基準国と対象国の財と通貨の価値基準の格差を表している。

定義 6 : 競争原理・市場原理が機能しないときは、固定レート、ドルペッグ等、貿易・経済・金融市場に規制などの障壁が存在する。市場原理が機能しないとき、財と通貨は **【 $GDP_{par} \neq$ 為替レート】** となり、収斂・連動できないので乖離する。

定義 7 : 固定相場制下では **【通貨価値が固定】** されるので、定義 6 の市場原理が機能できず、通貨価値の固定が財の価値に影響し、**【財はインフレ化】** する。

定義 8 : **【 $GDP_{par} \div$ 為替レート】** 両者が等価 (=) でない原因 :

- ① GDP 速報値は 6 週間（42日）後、改定値は70日（10週間）後、確定値（GDP 平価の原値）は 8 ヶ月後発表されるので、速報値4.5 ヶ月～改定値5.5 ヶ月～確定値 8 ヶ月間の時差が生じるので、等価にならない原因である。
- ② IMF や各国政府および民間研究機関が GDP 確定値などを基準に独自の経済分析を行い、予測値を発表している。予測値の差が不等価の原因を生む。しかし、経済界はそれらを参考に経済活動を行い、その財と通貨は一定期間後に GDP に還元される。
- ③ 為替レートは、GDP 平価の確定値と予測値を基準に政策金利差を中心に、国債金利・LIBOR, TIBOR, CDS, などの金利やカントリーリスク或いは格付け機関による国の格付けなどが金利等の変動要因となる。が、その結果は実体経済に還元され、GDP 速報値を構成する。
- ④ GDP は、一定期間（3 ヶ月）を経過する過程で実体経済に組み込まれて GDP 速報値となり、修正されて改定値から確定値となり GDP 平価になる。

上記より、GDPpar の理論的変動幅は、需要供給理論によるのではなく、GDP 平価理論による。GDP 予測値は各種金利などの影響、経済・金融政策などの影響を受け、GDP 速報値が構成され、確定値となり、その理論的範囲内で実体経済を予測する。

【具体的計算例】：IMF による2010年1月の世界経済見通しを例に GDPpar 予測すると次の通りである。

- ① 08年の GDP 確定値：日本 GDPph39648 ÷ 米国46642 = **GDPpar 0.8500**
- ② 09年の IMF の GDP 速報値（日本-5.3%，米国-2.5%）
日本 GDPph39648 (1 - 0.053) ÷ 米国 GDPph46642 (1 - 0.025) = **GDPpar 0.8256**
- ③ 10年の IMF の GDP 予測値（日本1.7%，米国2.7%）
∴ GDPph 37547 (1 + 0.017) ÷ GDPph 45476 (1 + 0.027)

= GDPpar 0.8176, GDP 平価は81.76円と予測される。

【GDPpar 変動要因】：各国は経済・金融政策の変更が GDPpar 変動要因となる。その理論的要因は①公開市場操作, ②預金準備率の変更, ③政策金利の変更；プライムレートの金利差や銀行間取引金利（LIBOR または TIBOR), ④金融ショックに関係するギリシなどソブリン国債保証料率 CDS, カントリーリスク（社会・政治・経済要因リスク）や格付け機関による国の財務格付などに変動が生じたとき, 一定期間 GDPpar の変動が生じ, 実体経済 GDP 確定値の変動に影響する。

【GDPpar とカントリーリスク・格付の影響度】：GDPpar への影響度は, 点数で表すと概略表 8 の関係があり, LIBOR などの取引金利の決定に影響する。従って, 次表などにより有事の際には一時的に国の評価を総合判断する必要がある。ただし, 最終的には一定期間を経て GDPpar の評価に還元される。

表 8. 国の総合評価の考え方

GDP 格差による国の数	GDP のアローアンス	カントリーリスク	格付
先進国：G 7 など18カ国	【GDPpar× 1】	90点台	3 A
NIES など10カ国		80点台	2 A
中進国：BRICs など17カ国	【GDPpar× 2】	70点台	1 A
発展途上国：ASEAN 他15カ国	【GDPpar× 3】	60点台	3 B
ASEAN 他13カ国	【GDPpar× 4】	50点台	2 B
後発展途上国：12カ国	【GDPpar× 4～5】	40点	1 B
その他89か国	【GDPpar× 5以下】	40点以下	3 C以下

出所：Institutional Investor 2009年 9 月のカントリーリスク評価点より作成。
 市場原理が機能しない国の GDP 格差は当該国の財と通貨の総体価値尺度 GDPpar で為替評価を判断する。
 カントリーリスクは各国の評点で判断する。
 格付け機関はムーディ, S & P 社などにより判断する。

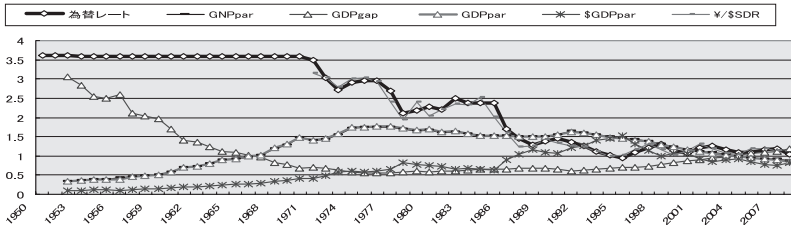
先進国は GDP 平価が基準になる。しかし, 中進国は実体経済が発展段階にあり, 市場原理が機能し難いので, GDP アローアンスは 2 倍程度のハ

ンデイ、発展途上国は 3 倍程度、後発発展途上国は 4 倍～5 倍のハンデイを認め、実体経済の成長を促す必要があろう。

Ⅲ. 先進国と BRIC の GDPgap・GDPpar と為替レートの検証

1. 【日本の検証】

図Ⅰ. 日本の為替レート、GNPpar・GDPgap・GDPpar・¥/\$SDR の推移



図Ⅰの推移の解説：

暦年	1952	67	73	85	87	95	98	00	04	09	成長率
為替	361	360	272	239	145	94	131	108	108	94	3.8
GDPpar	304	102	157	153	149	145	129	116	99	80	3.8
乖離%	19.5	253	73	56	-2.7	-35	1.6	-6.9	9.1	17.5	0.0

固定相場時代：52-67年 乖離拡大

変動相場時代：73-09年 乖離縮小するもオーバーシュートする。

為替平価時代：実現すると平価理論値 GDPpar で変動する。

成長率：52-09年、為替・GDPpar 3.8倍。経常収支黒字、外貨準備第2位

国債依存度：国内依存度90%，海外依存度10%以内

乖離率：需要供給理論：平均20%。為替平価理論：平価の数%以内

平価理論：市場原理が機能することが前提条件で為替レートと GDPpar は【為替レート \div GDPpar】に収斂し連動する。

固定相場制時代の日本経済は、定義1 発展途上として GDPgap 格差があった。67年、日本の財 GDPgap が、GDPpar と1でクロスし、基軸国米国 GDPph の財と通貨の総体価値が対等になった。日本は先進国となるが68-72年間は、定義2のとおり通貨が固定されているので、定義3の通り市場原理が機能せず乖離し、そのため財は固定レートに向かってインフレ

化している。

変動相場制下の日本は、為替レートが固定から開放されると急速に GDPpar に連動しはじめる。ただし、73年末から79年にかけての第1次～第2次のオイルショックによるインフレ、さらに80年に入るとレーガノミックスのドル高政策時代は、市場原理が機能せず、85年プラザ合意によるドル高調整まで財と通貨の総体価値による通貨の交換価値尺度（為替レート）は乖離している。プラザ合意は市場原理を機能させ、財（GDPpar）と通貨（為替レート）が連動し始めたが、日本独特の流通市場の系列構造や終身雇用・年功序列賃金体系により円高に乖離した。しかし、98年ビッグバンによる構造改革が行われ、規制緩和が進むと【為替レート≒GDPpar】に連動した。99年ユーロ発足以降は市場原理が機能する中で定義5の通り、競争の原理が機能し【為替レート≒GDPpar】財と通貨の総体価値は、理論通りに1に収斂し連動するようになった。日米の実体経済は対等になったことを検証している。

2008年、GDPpar 0.85, GDPpar 均衡値平価=85円。ハンバーグ320円 ÷ us \$3.57 = big mac rate 89.64円となり実体経済ともほぼ均衡するに至った。しかし、10月リーマンショックが走り、それが収まる間も無く、10年、ギリシャのソブリン問題で世界金融市場に激震が走り、大幅ユーロ安に変動し始めている。ただし、日本円は GDPpar が示す理論とおりに円高に推移し始めている。

2009年、GDP 確定値ではないが GDPpar 0.7992, GDPgap 1.2312, 為替レート0.9357 (93.57円) となった。1952年为替レート360円でスタートした通貨円の総体価値は09年、(93.57円) 3.81倍に円の価値が上昇した。また、同年比、財 GDPpar 3.0441は付加価値を高め GDPpar 0.7992, 3.8倍になった。

日本の為替レートと GDPpar の実体経済は戦後58年間で、財と通貨の総体価値がともに米国1に対し3.8倍に成長し、「為替レート≒ GDPpar」を立証している。また、この間、為替相場は異常にオーバーシュートして変

動しているが、一方、**GDPpar** は動態的に実体経済を反映しながら安定して推移してきた。この事実は、**GDPpar** が平価として相応しいことを立証している。さらに、為替レートは **GDPpar** に対し約20%乖離があるが **GDP** 平価が採用されれば、安定している **GDP** 平価は、世界経済の安定成長に貢献することになる。

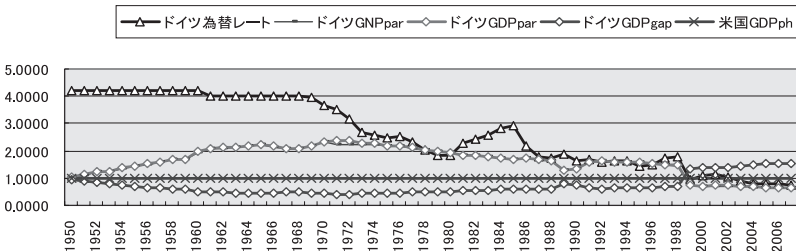
2. 【ドイツの検証】

1950年 GDPgap と GDPpar は1にクロスし、基準国米国と対等となったが、図Ⅱのとおり、固定相場制のため通貨は GDPpar と乖離して推移している。変動相場制下では定義2、定義5-7により【**GDPpar**≡為替レート】は連動し推移している。特に、プラザ合意後は市場原理が機能し、基準国と対等に財と通貨の総体価値から算定された通貨の交換価値 GDPpar に収斂し連動して推移し、理論を検証している。

2010年、ギリシャのソブリンショックは当該国の政治・社会不安からユーロの信用を低下させ、急速にユーロ安に変動し始めている。

EU 諸国、中でもユーロ圏16カ国は、米国のように一つの連邦国家を形成していないので、国境を越えて使用される通貨ユーロは、一つの国に問題が発生すると当該国だけの問題ではなく、ユーロ圏全体の通貨ユーロの信用不安となり、さらに、信用不安は金融市場を通じて世界経済に波及し、その影響度は非常に大きい。複数国家が共通通貨（ユーロ）を使用するときの問題点が浮き彫りになっている。

図Ⅱ．ドイツの為替レート GDPpar, GDPgap, 米国 GDPph の推移



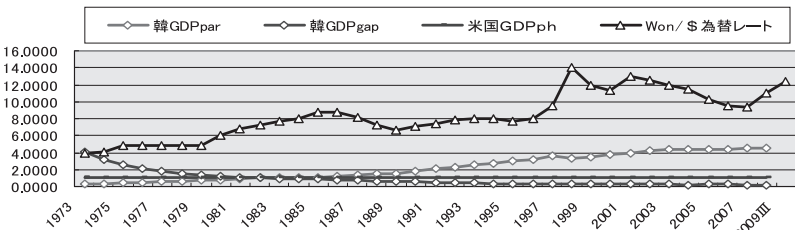
2008年ユーロ圏の人口3.184億人、GDP 92,596ユーロ、ユーロ圏 GDPph 29,082ユーロ、米国 GDPph 46,642ドル、GDPpar 0.6235、為替レート0.6827、(1ユーロ=1.4648ドル)、であるので、2010年5月の時点ではあるが、ギリシャ ソブリンリスクによる為替レート1ユーロ=1.5ドルから1.25ドル前後へ下落はオーバーシュートし過ぎであろう。

3. 【韓国の検証】

1973年、ウォンは図Ⅲの通り GDPgap に等価で設定されてスタートした。82年、財 GDPgap と GDPpar は1にクロスし、財と通貨の総体価値は先進国並みになったが、財に対し通貨は7.31ウォン、7.3倍乖離している。しかしながら、現在の韓国は OECD の29番目に参加できた先進国クラブの一員である。

08年、市場原理が機能していない韓国の通貨ウォンは定義6の通り、財と乖離しはじめ、通貨11.02ウォン、GDPpar 4.5960に2.4倍、財がインフレ化している。通貨ウォンを金融政策により規制すると財 GDPpar もまた均衡理論により図Ⅲの通りインフレ化する。また、同年の財 GDPpar 4.5960と通貨11.0205の乖離は2.4倍に縮小したが、先進国としては乖離幅が開き過ぎであり、公平の原則に反する政策の結果である。また、この事実は国民を犠牲に成り立つ政策であり、世界経済の安定成長に問題である。その原因は、GDP における輸出比率が高いため、ドルペッグによる輸出振興政策の結果、韓国通貨がウォン安は实体经济と乖離し、経済・産業構造

図Ⅲ. 韓国の為替レート GDPpar, Gdpgap, 米国 GDPph の推移



が偏重し、貿易・為替政策の公平の原則に反する規制が存在している。定義3と6による市場原理等が機能しない結果、財と通貨の総体価値が為替レートに引きずられて定義6により乖離が生じている。特に、97年、タイバーツショックによる通貨の総体価値が1ドル=8ウオンから14ウオン、75%下落するなど、通貨の総体価値は大幅に乖離し、非論理的で、不規則に変動している。

韓国ウオンは08年の GDPpar 4.5960に対し50%以内、為替レート1ドル=6.89ウオンをターゲットに段階的に切り上げ調整し、市場原理が機能するよう規制緩和し、財 GDPpar 4.6≐為替レート7.00程度以内に連動する政策に転換する必要がある。

韓国は、競争原理が機能し両国の実体経済力が均衡するとき日本やドイツと同様に【GDPpar=為替レート=1】に収斂し連動トレンドに入るが、現在の韓国は GDPpar≐為替レートのトレンドが全く見られないだけでなく、通貨は無論のこと財さえも1から拡大乖離する傾向にある。

この事実は、両国の財と通貨の総体価値を基礎条件とした為替の交換価値尺度によって公正な自由貿易の原則と国際金融市場における市場原理が機能し、為替の安定が世界経済の安定成長を目的とする IMF の理念達成に貢献できる一員であることを韓国に期待したい。IMF の理念に反する unfair な政策は、韓国の国民生活を犠牲にした貿易・経済・金融政策となる。韓国は、先進国として、為替の安定と市場原理が機能するように規制緩和を行い、政策転換を実行する義務があろう。

4. 【中国の検証】

1978年、改革開放を実施した。国の信用はゼロに等しいなか、共産主義国家の貿易はリスクが高く、技術や外資導入のためには元高は必要不可欠条件であった。その結果、為替相場は公定相場と貿易取引内部決済相場の2重相場制の管理体制であった。為替相場1.6836, GDPgap 0.0365, GDPpar 27.3959, 財と通貨の総体価値格差16倍, GDPpar に対し為替レ

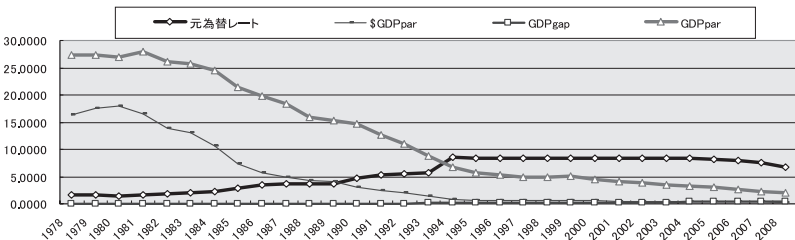
トは94%元高格差でスタートしている。

94年、中国は、GDPpar 6.8337と為替レート8.6187がクロスし、財GDPpar と通貨の総体価値尺度である為替レートが正常化可能水準に到達したが、市場原理が機能しないため乖離した。貿易が本格化する中で、貿易促進により経済成長を達成するために「海外取引センター」に為替を一本化して「管理フロート制」を導入し、WTO 加盟交渉の準備が始まる。しかし、定義7の通り、通貨人民元は、為替管理体制下で規制しているため市場原理が機能せず、通貨人民元と財（GDPpar）は収斂せず、01年には102%、08年には234%に乖離率を拡大している。

2001年、国の信用を確立するため、1000を超える法改正を行い、法治国家並の法体制を整えて【WTO 加盟】を果し、中国の経済成長が始まる。中国国内の GDPpar による格差は中国平均4.0867に対し上海0.9431で先進国並み、広東省2.5720中進国並み、貴州省12.3212後発発展途上国並み、中国平均は発展途上国並みである。先進国並みの上海と後発発展途上国並みの貴州省の格差は12倍あった。

08年、中国の経済発展は、貿易額、外貨準備高が日本を超え、GDP 総額が日本を凌ぐ勢いにある。21世紀は、中国の経済成長で先進国が成長するグローバル時代を予測させている。中国の経済成長は01年比較で上海GDPpar 0.6442になり、30%成長、中国平均は2.0790、50%、広東省は1.2437、51.5%、貴州省は5.3184、67%で飛躍的に急成長を遂げている。経済が成長期には格差が大きい地域ほど成長し、格差を縮小する。

図Ⅳ. 中国の為替レート, GDPgap・GDPpar・\$/元 GDPpar の推移



中国の問題点は、一党独裁政治体制のなか、国内 GDP 格差が経済成長で縮小しつつあるが、まだ上海と貴州省の格差は8.3倍（日本は東京と沖縄2倍）あるので、急激な元高調整は国内経済に混乱を引き起こすことになる。従って、人民元の是正は08年の為替レート6.9487であるが、**GDPpar 2.0790**の3倍は6.237であるので、08年比1ドル=6.24元前後に切上げ是正を実施し、そして、**GDPpar 2.0790**の2倍は4.1580、1ドル=4.1580元を目標値平価として切り上げ調整する必要がある。实体经济を表していると評価されているハンバーガーは $12.5\text{元} \div \$3.57 = \text{big mac rate } 3.5\text{元}$ である。

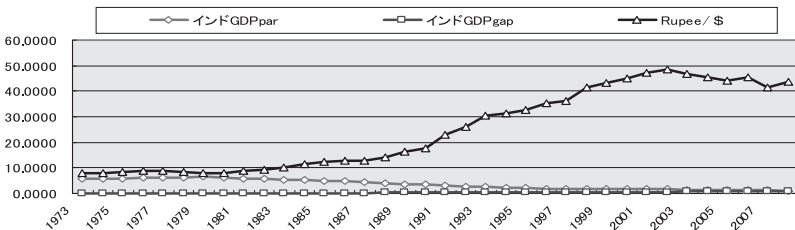
日経新聞によれば、4月12日米議会発言における元切り上げの理論的根拠は不明であるが、人民元は1ドル=6.8元の40%過小評価、40%切上げ4.08元を適正レートとしているように判断される。

人民元は財と通貨の総体価値による交換価値尺度に乖離があるものの右下がりに推移し、1に収斂トレンドにあり、元切り上げ調整をすれば発展途上国のモデルケースとみなすことができよう。

5. 【インドの検証】

2008年、為替レート43.5050、「GDPgap 0.9558と GDPpar 1.0462は1でクロス」した。ルピーは81年20%、98年19%切り下げているが、インドは優れたIT技術を有しており、経済成長途上にあり、通貨ルピーは02年にピークに安定して推移し、切り上げ調整の兆しが現れている。

図V. インドの GDPgap・GDPpar と為替レートの推移



インドは、外資規制、ドルバグ制等の為替規制があるので、中国と同様に段階的規制緩和とルピーの切り上げ調整が要請されてこよう。インドルピーの平価は08年時点で1にクロスしているの、1ドル=20ルピーを目標値平価として段階的に切り上げ調整が必要である。

08年の平均為替レートは43.5050であるので、一桁デノミを仮定（円は2桁デノミを仮定している）して判断する必要がある。インドの平均 GDPpar は1.0462であるのでその2倍、1ドル=2.0924ルピー（1ドル=20.92ルピー）を目標値平価として段階的に調整を検討する必要がある。

6. 【ロシアの検証】

1989年、米ソ冷戦構造氷解し、ベレストロイカによる経済開放体制で経済立て直し政策を実施した。

93年、IFS 統計では 1米ドル=0.9917ルーブル、GDPgap 0.0462、GDPpar 21.6857、1桁違う2,000%以上のルーブル高である。中国と同様に共産主義国家との貿易はリスクが高く、信用はゼロに等しいなか、技術や外資導入のためにはルーブル高は必須条件であったと考えられる。

94年、ルーブル200%下落、インフレ840%、その後、3,929ルーブルに大暴落。IMF 借款条件としてマネタリストの助言を入れ、ルーブルの安定をはかるが实体经济は理論に反してインフレが昂進する。

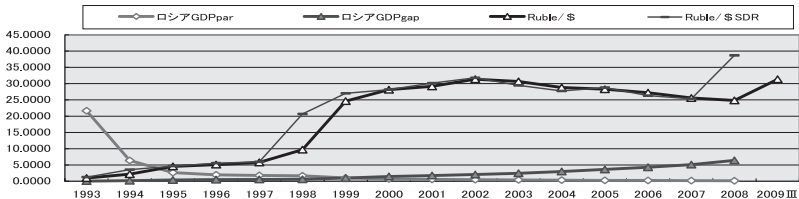
96年、1ドル=4,550~5,600の目標相場圏を採用し、為替の安定化を図る。

98年、ルーブルは暴落し、外貨準備金不足からデフォルト（債務不履行）に陥り、千分の1のデノミを実施し、1ドル=6.2ルーブル、上下15%の変動幅の固定政策を採用した。しかし、株式、債権は下落、公定歩合50%から150%に引上げて対応したが対応できず、変動相場制に移行し、ようやく為替の安定を取り戻した。

99年、OPEC 総会で原油減産決定をきっかけに原油価格が上昇に転じる。「GDPgap と GDPpar がクロス」し、ロシア経済は安定成長を取り戻し、先進国の仲間入りをした。

02年、原油価格の高騰による恩恵を受け、貿易黒字額世界第3位になる。
05年、通貨バスケット制導入（ドル，ユーロ，ルーブル）した。ロシアの貿易は対ユーロ諸国貿易額54%，対米4%を占めている。原油価格はド

図Ⅵ. ロシア GDPgap・GDPpar・Ruble/\$SDR と為替レートの推移



ル建てであるためにロシア経済は対米貿易が4%に過ぎない中でドルにこだわってきたが貿易の比重によるバスケット制の導入に踏み切った。

08年、為替レート 24.8529，GDPpar 6.4141，GDPgap 0.1559，財GDPpar に対する為替レートは3.87倍になっている。バーガー価格は $\text{ruble}67 \div \$3.57 = \text{big mac rate } \underline{\text{ruble } 18.77}$ である。ルーブルのGDP平価は6.4141の3倍，19.24を目標値平価としてルーブル切り上げ調整を段階的に行う必要があり，ターゲットとしてはGDPparの2倍，1ドル=12.8282ルーブルが目標値となる。ただし，前提条件として競争原理と市場原理が機能する貿易為替政策が必要である。ロシアは先進国の義務として，「GDPpar = 為替レート」に収斂し連動する目標値平価を掲げ，GDPparの2倍以内12.83ルーブルを達成する努力が必要である。

7. 【ブラジルの検証】

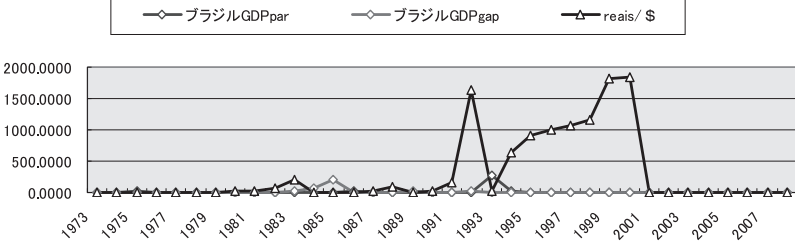
1973年，IFS統計は1米ドル=2.227リアル，GDPpar 3.3102，GDPgap 0.3021となっている。GDPpar に対する乖離率32.7%リアル高であった。

83年，ハイパーインフレーションによる1兆分の1のデノミを実施した。

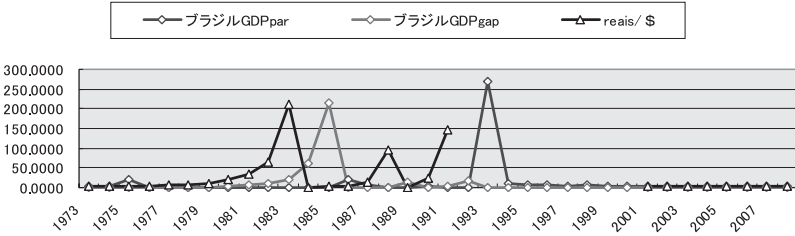
89年，ハイパーインフレーションによる千分の1のデノミを実施した。

1999年，ハイパーインフレーションによる千分の1のデノミを実施した。

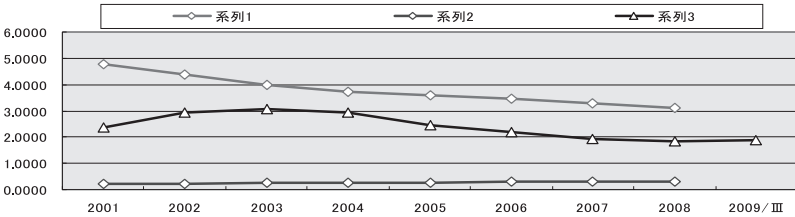
図VII-1. ブラジルの為替レート・GDPgap・GDPpar の推移



図VII-2. ブラジルの為替レート (1981-2001省略)・GDPgap・GDPpar の推移



図VII-3. 2001~2008年ブラジルの為替レート・GDPgap・GDPpar の推移



通貨危機に際し IMF の支援と厳しい指導により、完全変動相場制に移行し、インフレターゲット制を導入した。

20世紀のブラジルは想像を絶するハイパーインフレーションに見舞われ、経済は破綻状態の中で為替レートは激しくオーバーシュートして推移した。国民の生活の悲鳴が聞こえてくるようである。

2001年、中国の WTO 加盟による経済発展は、これまでの世界の鉄鉱石等資源エネルギーの需給バランスが崩れ、中国の需要拡大による価格の高

騰は、資源国ブラジルの経済を安定成長に導き、為替もレアル高に安定して推移している。中国経済の発展成長がブラジルをはじめ多くの国に恩恵を与えている。

2008年、為替レート 1.8338, **GDPpar** 3.1307, **GDPgap** 0.3194, ハンバーガー価格 $8.03 \div \$ 3.57 = \text{big mac rate } 2.25$ であるので、01年以降のブラジルは BRICs の中で為替レートは最も通貨高で安定して推移している。その原因は、資源輸出の恩恵で通貨レアルは高値安定に推移し、発展途上国が財と通貨の総体価値比較による数倍の通貨安傾向で推移する中で、ブラジルは通貨の交換価値尺度は先進国を凌ぐ水準にある。BRICs のなかで、優等生としてのモデルケースであろう。21世紀に入り、ハイパーインフレーションに悩まされてきたブラジルは、完全変動相場制の導入により、競争原理・市場原理は財と通貨の総体価値尺度の水準で高度成長を遂げつつあり、経済発展途上国においても国民は生活の豊かさを享受できるモデル国に安定成長を遂げている。

IV. 結 論

実体経済と理論の問題：

実体経済を GDP 均衡値平価から判断するとき、国のリスクと格付け評価と通貨の価値尺度（為替レート）をどのように決めるかが当該国の経済発展との関係で重要である。

本論は、カントリーリスクと国の格付けを下記の通り比較し、GDP 平価

先 進 国	カントリーリスク	90点台	3 A 【GDPpar× 1】
	同 上	80点台	2 A 同 上
中 進 国	同 上	70点台	1 A 【GDPpar× 2】
発 展 途 上 国	同 上	60点台	3 B 【GDPpar× 3】
	同 上	50点台	2 B 【GDPpar× 4】
後発発展途上国	同 上	40点台	1 B 【GDPpar× 4～5】
	同 上	40点以下	3 C 以下 【GDPpar × 5 以上】

を通貨の価値尺度（為替レート）として、各国の GDPpar に対するアローアンスが下記の通り必要であると判断している。アローアンスは「富めるものは施す」キリスト教の精神による判断基準である。換言すれば、ODA の精神を実体経済において、通貨の交換価値尺度（為替レート）で助成することになる。また、国際金融市場における取引参加適確者は 3 B（トリプル B）以上であるので国のランク付けを GDPpar とし、カントリーリスク 60 点を及第点とし、リスクを GDPpar のアローアンスとした。

なお、先進国は世界経済の安定成長のために市場原理と競争原理を公正に機能させる義務および GDP 平価を通貨交換価値尺度として受け入れ、実行する義務がある。経済が発展途上の BRICs など中進国はカントリーリスクや国の格付けを先進国並みの水準にまで経済発展させるためには GDPpar の 2 倍程度のアローアンスが必要と考える。さらに、発展途上国は格付けによって 3～4 倍、後発発展途上国は 4～5 倍以上のアローアンスを与え、実体経済の成長を支援すべきであろう。

中国の特徴；管理相場制のため市場原理が機能していない。その上、国内の GDPpar 格差が 8.3 倍あるなかで、上海・北京は先進国を凌ぐ経済成長を達成した。また、中国の経済成長は下位の地域の経済格差を急速に縮めており、格差是正が進んでいる。ただし、13 億の人口を抱え、内部の経済格差が 8 倍以上ある事実は、政治と社会の不安要因である。従って、理論通りの厳しい人民元切り上げは不安要因を助長するので、上記カントリーリスク評価の通り、GDPpar を基準に安定した成長路線の調整を認める必要がある。

これらの事実は、GDPpar と為替レートの乖離の是正が必要であるものの、中国経済が安定して推移することが、発展途上国の経済発展のモデルケースとなる。

2008 年、為替レート 6.9487 は元安であるので、米国は「1 ドル 4 元を議会で証言」している通り、GDPpar 2.0790 の 2 倍、4.1580 をターゲットと

して段階的切上げ交渉が続くものと考えられる。

インドの特徴：外資規制及びドルペッグ制は管理手法の一つの市場規制であるので、市場原理が機能しがたいなど為替金融政策に問題が生じる。また、他国との比較を容易にし、小数点を揃えるため、10分の1デノミを仮定して検証する必要がある。

1973年為替レートと GDPpar が35%の乖離でスタートしたが、為替管理により市場原理が機能しないので、【為替レート \approx GDPpar】は連動せず、ルピー安政策を続け GDPpar との乖離が拡大している。

2001年より経済は順調であり、2008年 GDPgap と GDPpar クロス寸前にまで成長を遂げている。インドは人口が11.8億人、2025年には中国を超える14億の人口が予測されており、中国に続き成長軌道にある。インフラが未整備であるので、インフラ整備により先進国企業を誘致し、経済成長効果が期待されている。

GDPpar 1.0452、為替レート43.5050であるので、近い将来、GDPpar 1.0452の2倍2.0904をターゲットに為替レート20.9ルピーまで切り上げ調整が期待される。

ロシアの特徴：

共産主義国家では市場原理・競争原理が存在しなかったため、生産性は落ち、経済崩壊の寸前にあった。ゴルバチョフは米ソ冷戦構造を解き、ペレストロイカによる経済開放体制を実施した。しかし、国の信用不安からルーブル高政策を続行せざるをえなかったため輸入拡大による経常収支赤字、為替介入資金不足などによりインフレが拡大し、ルーブルが暴落した。インフレは、街から主要商品の姿が消えた。ロシアはIMFの支援を受けるために経済構造を改革する理論としてマネタリズム理論を採用した。

1991・93年、筆者は富山県の環日本海貿易促進と姉妹都市支援事業としてウラジオストックで貿易実務の講義をした。さらに、94年、モスクワ日

本産業見本市に出張し日本の貿易について講義し、つづいて97年、モスクワ、ニジニノブゴロドで JICA のロシア支援事業のため貿易実務を講義した。

94年当時のモスクワは株式市場および為替銀行の体制は全く未整備であった。また、インフレで赤の広場前の Gum Department は空き店舗が目立ち、開店休業状態で、売り場は商品がなく粗悪品のみの状態であった。ハイパーインフレ下では商品価格は1ヵ月もすると値上がりするので、主要商品は市場から影を潜める。

97年、モスクワで講義した折は、貿易が動き出し、インフレ下での耐久商品の輸入は月を追う毎に価格が上昇し、利益が増大するので、Gum百貨店は空き店舗がなく、欧米のブランド商品が位置を占めていた。ロシア市場への宣伝効果を狙っての進出である。ドルが、市中ではルーブルより市場の信用があり、ロシア市場で自国通貨並みに自由に流通していた。インフレ下で百貨店は先進国輸入商品で埋まりつつあった。インフレを逆手に取った商魂と経済の変わり身の早さに驚かされた。98年、ハイパーインフレによる千分の1のデノミを実施した。

99年、GDPgap と GDPpar がクロスした。OPEC 産油国の減産決定に伴い石油価格上昇がロシア経済を好転させた。2000年以降、貿易収支改善、為替相場が安定するとともに、石油価格の上昇で経済成長軌道に乗る。

2008年、GDPpar 6.4141、為替レート24.8529であるので6.4141の2倍12.8282がルーブル切上げ調整のターゲットとなる。

ロシアの特徴は、資源エネルギー輸出依存度が高く、中国を始め EU 諸国の資源エネルギーの需要が貿易収支の改善となり、自動車産業等の外資導入が資本収支を改善している。

ブラジルの特徴：83年1兆分の1、89年と99年千分の1、三回にわたるデノミを実施している。図Ⅶ-1、2参照。ハイパーインフレーションが経済活動を破壊し、経済の安定成長を妨げていたが、2001年中国の WTO 加盟

による経済発展は資源国ブラジルの為替の安定と経済成長に寄与した。図 VII-3 参照。

2008年為替レート1.83, GDPpar 3.13, ビッグマックレート2.25で安定して推移しており、21世紀に入ってから、過去の激しいインフレ歴が信じられないほど、為替相場はレアル高で推移し、**BRICs** の中でも優等生である。

ブラジルの特徴は資源貿易による経済の安定成長に依存し、21世紀に入って以降、財と通貨の総体価値の関係【為替相場≒GDPpar】は見事な連動トレンドにある。

21世紀は、中国の経済発展が先進国の経済発展を促し、世界経済の発展成長を支える。世界経済の安定成長は為替の安定により経営が安定し、新しい品質・技術で付加価値を生み、資源エネルギーの需要供給バランスを変え、地球環境を変え、衣食住の高級化を促し、地球に住む人間の生活を、豊かさや価値観を変革する世紀である。グローバルな経済下においてはGDP 平価が実体経済における基礎条件として異種通貨の交換価値尺度のキーワードとなろう。

参 考 資 料

1. 神田善弘 『GDPpar による動態的為替平価理論の立証』 修道商学 第50巻 第2号, 広島修道大学 2010年2月
2. 神田善弘 『GDP から中国人民元平価とその問題点を分析する』 国際金融 1167号 財団法人外国為替貿易研究会, 2006年8月1日
3. 「BRICs 辞典」 <http://www.brics-jp.com> 2010/3/28
4. 荒木信義 『ロシアの為替政策～ロシアの経験から学ぶもの～』 2001/3 <http://www.hinocatv.ne.jp/~osamu-sz/colum-okane.html>
5. 糠谷真平 経済企画庁調整局長 『ロシア経済安定から成長への道筋』 ロシアの経済改革のあり方に関する研究会 1996年4月 <http://www.5.cao.go.jp/doc/russiaj1-jj.html>
6. ジェトロのビジネス情報, <Http://www.jetro.go.jp/world/cs-america/br/basic-01/>

7. ジェトロの基礎データ。
[Http://www.jetro.go.jp/world/asia/cn/basic-01/](http://www.jetro.go.jp/world/asia/cn/basic-01/)
8. 「インド ルピーの動向について」みずほコーポレート銀行国債為替部,
2008年 8 月22日
9. 「Big Mac Index 1986 - 2009」
<http://www.anaga.ru/analytcal-Info/Bigmac/bm2009.htm>
10. 「世界経済見通し」IMF 2010年 1 月のより引用

神田：GDP 平価理論および BRICs の為替相場の分析

表 1. 日米の ¥/\$ 為替レート, GDPgap・GDPpar・¥/\$SDR, fx/GDPpar 乖離率の推移

	¥/\$ 為替 レート	日本 GDPgap	日本 GDPpar	¥/\$SDR	fx/GDPpar 乖離率
1985	2.3854	0.6552	1.5262	2.0050	3.6406
1986	1.6852	0.6593	1.5169	1.5910	2.5562
1987	1.4464	0.6701	1.4924	1.2349	2.1586
1988	1.2815	0.6696	1.4933	1.2585	1.9137
1989	1.3796	0.6668	1.4997	1.4345	2.0690
1990	1.4479	0.6487	1.5414	1.3440	2.2319
1991	1.3471	0.6121	1.6338	1.2520	2.2010
1992	1.2665	0.6248	1.6006	1.2475	2.0271
1993	1.1120	0.6450	1.5505	1.1184	1.7241
1994	1.0221	0.6722	1.4878	0.9974	1.5206
1995	0.9406	0.6911	1.4471	1.0283	1.3611
1996	1.0878	0.7052	1.4181	1.1599	1.5426
1997	1.2099	0.7272	1.3751	1.2995	1.6638
1998	1.3091	0.7726	1.2943	1.1560	1.6944
1999	1.1391	0.8168	1.2243	1.0220	1.3946
2000	1.0777	0.8652	1.1558	1.1490	1.2457
2001	1.2153	0.8997	1.1114	1.3181	1.3507
2002	1.2539	0.9341	1.0706	1.1990	1.3424
2003	1.1593	0.9712	1.0296	1.0710	1.1936
2004	1.0819	1.0096	0.9905	1.0412	1.0716
2005	1.1022	1.0560	0.9469	1.1797	1.0437
2006	1.1630	1.0974	0.9112	1.1895	1.0598
2007	1.1775	1.1201	0.8928	1.1400	1.0512
2008	1.0336	1.1700	0.8547	0.9075	0.8786
2009	0.9357	1.2512	0.7992	0.9206	0.7438
2009 I	0.9372	1.2400	0.8065	52-72年平均乖離率	6.1844
2009 II	0.9728	1.3347	0.7492	86年以降平均乖離率	1.5433
2009 III	0.9361	1.2654	0.7903	98年以降平均乖離率	1.1725
2009 IV	0.8968	1.2787	0.7820		
4 半期の 平均値	0.9357	1.2797	0.7820		

資料：IMF の IFS 統計から、GDP、人口、為替レート、SDR レートを採用し、注の通り計算した。

ただし、上記の1952-84年の統計は省略したので、修道商学 第50巻 第2号、広島修道大学 2010年2月参照して下さい。

- 注：1. GDPph = GDP 総額 ÷ 人口計算した。GDPph は本論において当該国の生産性（実体経済）を表す指数（実体経済指標）として扱う。
2. 対象国（日本）GDPph ÷ 基軸国（米国）GDPph = GDPpar（GDPph 均衡値平価）
3. GDPgap が 1 にクロスするまでは、GDPgap（GDP 格差）として扱い、逆数（1 / GDPgap）= GDPpar とした。
従って、GDPgap が 1 にクロスしたとき以降は GDPgap の数値を GDPpar（均衡値平価）として扱う。
4. ¥/\$SDR は対象国（日本 ¥）SDR ÷ 基準国（米国 \$）SDR = ¥/\$SDR で計算した。
5. fx（為替レート）÷ GDPpar = GDPpar と為替レートの乖離率として（fx/GDPpar 乖離率）を計算した。

表 2. ドイツ為替レート, GDPgap・GDPpar・DM-€/\$SDR, fx/GDPpar 乖離率の推移

	€/€ 為替 レート	ドイツ GDPgap	ドイツ GDPpar	DM-€/\$SDR	fx/GDPpar 乖離率
1985	2.9440	0.5898	1.6954	2.4613	1.7365
1986	2.1715	0.5855	1.7080	1.9408	1.2714
1987	1.7974	0.5991	1.6690	1.5815	1.0769
1988	1.7562	0.6113	1.6358	1.7803	1.0736
1989	1.8800	0.7853	1.2734	1.6978	1.4764
1990	1.6157	0.7579	1.3195	1.4940	1.2245
1991	1.6595	0.6306	1.5857	1.5160	1.0465
1992	1.5617	0.6178	1.6187	1.6140	0.9648
1993	1.6533	0.6312	1.5842	1.7263	1.0436
1994	1.6228	0.6338	1.5779	1.5487	1.0285
1995	1.4331	0.6354	1.5737	1.4335	0.9106
1996	1.5048	0.6538	1.5295	1.5547	0.9839
1997	1.7341	0.6736	1.4846	1.7920	1.1680
1998	1.7597	0.6796	1.4714	1.6730	1.1960
1999	0.9386	1.3612	0.7347	0.9954	1.5899
2000	1.0854	1.3958	0.7165	1.0747	1.5150
2001	1.1175	1.3720	0.7289	1.1347	1.5332
2002	1.0626	1.3856	0.7217	0.9536	1.4723
2003	0.8860	1.4234	0.7025	0.7917	1.2612
2004	0.8054	1.4713	0.6797	0.7342	1.1850
2005	0.8041	1.5264	0.6552	0.8477	1.2274
2006	0.7971	1.5491	0.6455	0.7593	1.2348
2007	0.7306	1.5391	0.6497	0.6793	1.1245
2008	0.6827	1.5485	0.6458	0.7186	1.0571
				1950-72年平均乖離率	2.3609
				73年以降平均乖離率	1.2107
				86年以降平均乖離率	1.2028
				99年以降平均乖離率	1.3200

資料：表 1 の通り, IMF の IFS 統計よりドイツの GDP, 人口, 為替レート, を使用。

注：1. 表 1 の注の通りドイツの GDPph, GDPpar, GDPgap, fx/GDPpar の乖離率を算定した。

2. 1999年, ドイツ通貨 ha マルクからユーロに変更される。

神田：GDP 平価理論および BRICs の為替相場の分析

表 3. 韓国の GDPpar, GDPgap, won/\$SDR, won/\$ 為替レート, fx/GDPpar 乖離率の推移

	韓国 GDPpar	韓国 GDPgap	米国 GDPph	Won/\$ 為替レート	Won/\$SDR	fx/won GDPpar
1985	1.1279	0.8866	1.0000	8.7002	8.9021	7.7137
1986	1.2232	0.8175	1.0000	8.8145	8.6140	7.2062
1987	1.3681	0.7310	1.0000	8.2257	7.9230	6.0126
1988	1.5079	0.6632	1.0000	7.3147	6.8410	4.8508
1989	1.5731	0.6357	1.0000	6.7146	6.7960	4.2684
1990	1.7964	0.5567	1.0000	7.0776	7.1640	3.9400
1991	2.1584	0.4633	1.0000	7.3335	7.6082	3.3976
1992	2.3214	0.4308	1.0000	7.8065	7.8840	3.3629
1993	2.4965	0.4006	1.0000	8.0267	8.0807	3.2152
1994	2.7420	0.3647	1.0000	8.0345	7.8867	2.9302
1995	3.0527	0.3276	1.0000	7.7127	7.7469	2.5265
1996	3.2099	0.3115	1.0000	8.0445	8.4417	2.5062
1997	3.5976	0.2780	1.0000	9.5129	16.9494	2.6442
1998	3.3738	0.2964	1.0000	14.0144	12.0403	4.1539
1999	3.4937	0.2862	1.0000	11.8882	11.3801	3.4028
2000	3.7700	0.2653	1.0000	11.3096	12.6451	2.9999
2001	3.9635	0.2523	1.0000	12.9099	13.1353	3.2572
2002	4.2632	0.2346	1.0000	12.5109	11.8622	2.9347
2003	4.3607	0.2293	1.0000	11.9161	11.9258	2.7326
2004	4.4240	0.2260	1.0000	11.4532	10.3511	2.5889
2005	4.3786	0.2284	1.0000	10.2412	10.1158	2.3389
2006	4.3716	0.2288	1.0000	9.5479	9.2980	2.1841
2007	4.5029	0.2221	1.0000	9.2926	9.3607	2.0637
2008	4.5960	0.2176	1.0000	11.0200	12.5948	2.3977
2009			1.0000	12.7690	11.5223	
					73年以降 平均乖離率	5.5198
					86年以降 平均乖離率	3.3876
					99年以降 平均乖離率	2.6900

資料：表 1 の通り，IMF の IFS 統計より韓国の GDP，人口，為替レート SDR を使用し作成した。

注：Won/\$SDR, Won/\$ 為替レート, GDPpar, GDPgap は小数点の単位を揃えるために 1/100 にデノミ計算をして計上した。

表 4. 中国の為替レート, GDPgap・GDPpar・元/\$SDR, fx/GDPpar 乖離率の推移

	元/\$為替 レート	中国 GDPgap	中国 GDPpar	元/\$SDR	fx/GDPpar 乖離率
1985	2.9367	0.0465	21.5026	3.2016	0.1366
1986	3.4528	0.0504	19.8411	3.7221	0.1740
1987	3.7221	0.0546	18.2993	3.7221	0.2034
1988	3.7221	0.0629	15.9045	3.7221	0.2340
1989	3.7651	0.0651	15.3542	4.7221	0.2452
1990	4.7832	0.0683	14.6412	5.2221	0.3267
1991	5.3234	0.0785	12.7380	5.4343	0.4179
1992	5.5146	0.0903	11.0762	5.7518	0.4979
1993	5.7620	0.1147	8.7176	5.7998	0.6610
1994	8.6187	0.1463	6.8337	8.4459	1.2612
1995	8.3514	0.1726	5.7943	8.3173	1.4413
1996	8.3142	0.1915	5.2212	8.2980	1.5924
1997	8.2898	0.2002	4.9941	8.2795	1.6599
1998	8.2790	0.2009	4.9768	8.2789	1.6635
1999	8.2783	0.1989	5.0286	8.2796	1.6463
2000	8.2784	0.2262	4.4217	8.2775	1.8722
2001	8.2771	0.2441	4.0967	8.2770	2.0204
2002	8.2770	0.2599	3.8472	8.2775	2.1514
2003	8.2770	0.2812	3.5563	8.2765	2.3274
2004	8.2768	0.3115	3.2102	8.2766	2.5783
2005	8.1943	0.3370	2.9672	8.0700	2.7616
2006	7.9734	0.3687	2.7119	7.8087	2.9402
2007	7.6075	0.4288	2.3321	7.3044	3.2621
2008	6.9487	0.4810	2.0790	6.8344	3.3423
2009	6.8314				
				78年以降平均乖離率	1.1579
				78-83年平均乖離率	0.2110
				84年以降平均乖離率	1.4757
				01年以降平均乖離率	2.6730

資料：表 1 の通り, IMF の IFS 統計より中国の GDP, 人口, 為替レートを使用し, 作成した。

注：表 1 の注の通り中国の為替レート, GDPpar, GDPgap, 元/\$SDR, fx/GDPpar 乖離率を算定した。

神田：GDP 平価理論および BRICs の為替相場の分析

表 5. インドの為替レート, GDPgap・GDPpar・rupee/\$SDR, fx/GDPpar 乖離率の推移

	インド GDPpar	インド GDPgap	Rupee/\$	Rupee/\$SDR	fx/GDPpar 乖離率
1985	5.0580	0.1977	12.3690	12.1659	2.4454
1986	4.9285	0.2029	12.6110	13.1222	2.5588
1987	4.5936	0.2177	12.9620	12.8769	2.8218
1988	3.9401	0.2538	13.9170	14.9491	3.5321
1989	3.7316	0.2680	16.2260	17.0352	4.3483
1990	3.4096	0.2933	17.5040	18.0732	5.1337
1991	3.0217	0.3309	22.7420	25.8340	7.5262
1992	2.8089	0.3560	25.9180	26.2000	9.2271
1993	2.5945	0.3854	30.4930	31.3789	11.7530
1994	2.3582	0.4240	31.3740	31.3789	13.3040
1995	2.1276	0.4700	32.4270	35.1800	15.2413
1996	1.9659	0.5087	35.4330	35.9291	18.0240
1997	1.8874	0.5298	36.3130	39.2789	19.2402
1998	1.7488	0.5718	41.2590	42.4808	23.5929
1999	1.6806	0.5950	43.0550	43.4900	25.6193
2000	1.6540	0.6046	44.9420	46.7503	27.1710
2001	1.6372	0.6108	47.1860	48.1810	28.8216
2002	1.5812	0.6324	48.6100	48.0309	30.7429
2003	1.4838	0.6739	46.5830	45.6043	31.3934
2004	1.3916	0.7186	45.3160	43.5853	32.5639
2005	1.3059	0.7658	44.1000	45.0640	33.7705
2006	1.2096	0.8267	45.3070	44.2449	37.4569
2007	1.1132	0.8983	41.3490	39.4140	37.1434
2008	1.0462	0.9558	43.5050	48.4542	41.5839
				73年以降平均乖離率	13.4236
				86年以降平均乖離率	20.1117
				99年以降平均乖離率	31.4890
				01年以降平均乖離率	34.1846

資料：表 1 の通り, IMF の IFS 統計よりインドの GDP, 人口, 為替レートを使用し, 作成した。

注：表 1 の注の通りインドの GDPph, GDPpar, GDPgap, fx/GDPpar の乖離率を算定した。

表 6. ロシアの為替レート, GDPgap・GDPpar・ruble/\$SDR, fx/GDPpar 乖離率の推移

	ロシア GDPpar	ロシア GDPgap	Ruble/\$	Ruble/\$SDR	fx/GDPpar 乖離率
1992	188.8434	0.0053	1.2470	0.4150	0.0066
1993	21.6657	0.0462	0.9917	1.2469	0.0458
1994	6.3987	0.1563	2.1908	3.5499	0.3424
1995	2.6371	0.3792	4.5592	4.6400	1.7289
1996	1.9709	0.5074	5.1208	5.5599	2.5982
1997	1.7851	0.5602	5.7848	5.9598	3.2406
1998	1.6764	0.5965	9.7051	20.6504	5.7892
1999	1.0037	0.9964	24.6199	27.0002	24.7098
2000	0.6867	1.4563	28.1292	28.1602	19.3151
2001	0.5721	1.7481	29.1685	30.1415	16.6858
2002	0.4854	2.0604	31.3485	31.7878	15.2151
2003	0.4061	2.4624	30.6920	29.4539	12.4641
2004	0.3330	3.0031	28.8137	27.7489	9.5947
2005	0.2751	3.6348	28.2844	28.7819	7.7816
2006	0.2320	4.3112	27.1910	26.3311	6.3070
2007	0.1957	5.1101	25.5808	25.3374	5.0059
2008	0.1559	6.4141	24.8529	38.6714	3.8747
				93-98年平均乖離率	2.2908
				99年以降平均乖離率	11.2041
				02年以降平均乖離率	8.6062

資料：表 1 の通り, IMF の IFS 統計よりロシアの GDP, 人口, 為替レートを使用し, 作成した。

注：表 1 の注の通りロシアの GDPph, GDPpar, GDPgap, fx/GDPpar の乖離率を算定した。

神田：GDP 平価理論および BRICs の為替相場の分析

表 7. ブラジルの為替レート, GDPgap・GDPpar・reais/\$SDR, fx/GDPpar 乖離率の推移

	ブラジル GDPpar	ブラジル GDPgap	reais/\$ 為替レート	reais/\$SDR	fx/GDPpar 乖離率
1985	0.0047	213.7698	2.2540	3.8183	481.8372
1986	1896.7084	0.0005	4.9630	5.4162	0.0026
1987	636.9184	0.0016	14.2580	26.2734	0.0224
1988	92.5522	0.0108	95.2720	278.2909	1.0294
1989	7.8955	0.1267	1.0310	4.1304	0.1306
1990	0.2910	3.4369	24.8360	64.3857	85.3582
1991	0.0565	17.6943	147.8570	388.6626	2616.2278
1992	0.0056	177.5879	1641.0870	450.4545	291437.2627
1993	27.0449	0.0370	32.1630	118.5804	1.1892
1994	11.6315	0.0860	639.3000	845.9710	54.9626
1995	6.6106	0.1513	917.6670	972.9936	138.8180
1996	5.8025	0.1723	1005.1000	1039.3713	173.2170
1997	5.1136	0.1956	1077.9920	1116.3589	210.8076
1998	5.1806	0.1930	1160.5170	1208.7259	224.0125
1999	5.1038	0.1959	1814.7330	1789.0128	355.5651
2000	4.9005	0.2041	1830.1420	1954.6151	373.4599
2001	4.7737	0.2095	2.3500	2.3196	0.4923
2002	4.3633	0.2292	2.9204	3.5325	0.6693
2003	3.9835	0.2510	3.0775	2.8884	0.7726
2004	3.7281	0.2682	2.9251	2.6536	0.7846
2005	3.5901	0.2785	2.4344	2.3398	0.6781
2006	3.4551	0.2894	2.1753	2.1372	0.6296
2007	3.3044	0.3026	1.9471	1.7704	0.5893
2008	3.1307	0.3194	1.8338	2.3362	0.5857
				73-83年平均乖離率	488.38
				84-92年平均乖離率	32740.30
				93-00年平均乖離率	191.50
				01年以降平均乖離率	0.65

資料：表 1 の通り, IMF の IFS 統計よりブラジルの GDP, 人口, 為替レートを使用し, 作成した。

注：表 1 の注の通りブラジルの GDPph, GDPpar, GDPgap, fx/GDPpar の乖離率を算定した。