

# 人口減少による GDP マイナス成長率は 円高・ドル安誘因 —— GDPparity による為替レートの予測値と経済対策——

神 田 善 弘

(受付 2011年 10 月 31 日)

## 目 次

はじめに

- I. 実体経済の総体価値指標による変動平価理論の定義
- II. 日米人口の増減による GDP と為替レートへの影響
  1. 日米の人口, GDP 及び GDPpar の変動予測と **GDPpar** の影響
    - (1) 日本の人口減少による名目 GDP 成長率と GDPph 指標
    - (2) 10年をベースに11-12年の人口, GDP, GDPph の予測
    - (3) 米国の人口増減による名目 GDP 成長率と GDPph の指標
    - (4) 日米 GDPpar と fxr の推移と年平均変動幅による経済的影響
  2. 人口減少が GDP と GDPpar を変革する
  3. 人口減少による GDP 及び GDPpar 変革と経済成長ビジョン
  4. 11-12年の年平均人口, GDP, GDPph, GDPpar の予測値
    - (1) 10年の日米総人口, GDP, GDPph, GDPpar の実績値
    - (2) 10年を基準年とした GDPpar 平均変動率による11-14年の予測値
    - (3) 10年をベースに11年の人口と GDPpar 予測値
    - (4) 11年の予測値をベースに12年の人口と GDPpar 予測値
  5. 人口減少と SDR による円高分析と対応
  6. 10年を基準年に GDP 成長率 2 %達成の問題点
    - (1) 経済成長率 2 %に見合う GDPpar と人口の増減の分析
      - (A) 経済成長率 2 %に見合う11年の人口増減の基礎データ
      - (B) 経済成長率 2 %に見合う11年の必要人口の算定式
    - (2) GDPpar による価値尺度のターゲットを選定した場合の人口・GDP の増減
      - (C) GDPpar を指定した場合の人口・GDP の増減
      - (D) GDPpar0.8176を基準にして GDPpar0.01 (1円) 変動した場合の人口の

増減予測

(E) 企業の輸出採算レート 1 ドル = 80 円の上下 (5 円) 変動した場合の人口・GDP の増減予測

7. 人口と GDP の増減による GDPpar の影響度

おわりに

参考資料

は し め に

変動相場制下の為替レートは相場理論で決まる。国家のファンダメンタルズ (基本) を象徴する通貨の価値が、中央市場で売買する商品の“競り”のように相場で秒単位に決まるのは通貨の価値尺度を決める基本原理に反するのではなからうか。通貨は商品ではない。通貨の価値決定に理論が不在である。

国家のファンダメンタルズを象徴する通貨の価値を決める方法として、相場というミクロの需要供給理論、即ち、非理論的な“競り”で、通貨の価値を決めるのは正しい方法と云えるであろうか。国の価値の象徴である通貨の価値を決める正しい方法といい難い。それでは、国の価値を象徴する通貨の価値尺度は何で決まるのであろうか。

国家のファンダメンタルズを象徴する通貨の価値は、少なくともミクロ理論ではなく、マクロ理論による実体経済の総体価値を表す GDP から算定される価値指標で決まるべきである。

これまでの論文で、GDP と人口から算定される GDPph 指標は、実体経済の総体価値指標を表し、対象国の GDPph の比で通貨の交換価値尺度 GDP parity が決まることを立証している<sup>1)</sup>。この指標の比が、通貨の交換価値尺度 GDP parity であり、米ドルに対する日本およびドイツの為替レートが GDP parity に収斂し連動することを立証したので、変動相場理論に代わる変動平価理論、GDP parity (GDPpar とする) を GDP 均衡値平価と定

---

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, 2010年2月

神田：人口減少による GDP マイナス成長率は円高・ドル安誘因

義できることを立証している。

為替変動要因として短期的には金利が、長期的には人口の増減が経済成長の変動要因となるので、本論は、人口減少に焦点を当ててそれに伴う為替レートの理論値となる予測値を変動平価理論により分析する。

先ず第Ⅰ項で「変動相場理論」に対する「変動平価理論」の基本原理となる GDP 平価理論の根拠と定義とその計算式をまとめ、Ⅱ項で日本の人口の減少が GDP および通貨の交換価値尺度である GDPpar に与える影響を分析し、人口の減少と円高トレンドの予測値を検証する。

## I. 実体経済の総体価値指標による変動平価理論の定義

企業経営の安定及び生産・販売価格の安定を図るためには為替の安定が必要条件であり、国の経済の安定成長の基礎となる。従って、為替の安定にはミクロの「変動相場理論」を脱却してマクロの「変動平価理論」の数値的根拠となる指標を算定し、それによって理論的に通貨の価値尺度を決める定義が必要である。

マクロ理論として、①ワルラスの均衡理論、②国連による国民経済計算、③国内総生産（GDP）、国内総所得（GNI）、国内総支出（GDE）のマトリックスによる三面等価の原則を基礎理論に置き、実体経済を表している GDP を人口比（以下人口は総人口を採用する）で指標化し、両国（日米）の GDP 指標の比により、通貨の価値尺度を決める理論を定義する。換言すれば、ミクロの変動相場理論を排除し、マクロの変動平価理論で、相場による通貨の交換価値の決定から実体経済を表す GDP の総体価値指標の比による通貨の交換価値を決める、理論的数値の定義に従って通貨の価値尺度（為替レート）が決まれば、公正で安定した平価理論による通貨の交換価値尺度が設定され、為替レートの目標値となる。変動平価理論により為替の安定理論が確立すれば、経済活動の安定を確保できる経済安定成長理論となる。

1) ワルラスの均衡理論：【財の価格と数量の総額＝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。この理論を応用すると、財とは資源や原材料或いはそれで生産された部品や商品、さらに各種サービスに使用した財の総額が付加価値生産（GDP）の総額である。従って、経済活動に使用した通貨の総額は、財である GDP の総額に均衡するので、財の総額は通貨の総額に等しくなる。このように GDP の総額は GDP（付加価値生産性）の規模を表すので、1 国の経済活動の規模と取引決済通貨の総額、【GDP の総額＝決済通貨の総額】であり、【GDP の総額÷総人口＝一人当たりの GDP】（以下 GDPph とする）の GDPph 指標は、実体経済の総体価値を表す指標であるので、国の総体価値指標であると定義する。

2) 先進国間の GDPph 指標：先進国間の GDPph 指標で比較された財と通貨の価値はワルサスの均衡理論を応用すると両国の財・実体経済の総体価値指標が通貨の総体価値指標と均衡する。即ち、【日本の GDPph÷米国の GDPph=GDP par】は、「基準国通貨 1 単位に対する対象国通貨 X 単位」となり、「通貨の交換価値尺度」と定義できる。ドルに対する円、ユーロ、ポンドは、すでにこの定義で立証している（参考資料）。

3) 新興国の GDP 指標：新興国の GDPph 指標は、実体経済が先進国の実体経済と比較すると経済格差となるので、【新興国（中国）の GDPph÷先進国（米国）の GDPph=GDPgap】GDPgap は財の格差（経済格差）を表すので、GDPgap から GDPpar に換算する計算式は、GDPgap の逆数が GDPpar 【 $1 / \text{GDPgap} = \text{GDPpar}$ 】である。本論はすでに対ドル中国人民幣で検証している<sup>2)</sup>。

4) GDPpar と為替レートの相関関係：GDPpar が「通貨の交換価値尺度」である証明は【GDPpar = 為替レート】両者が均衡（＝）することで立証される。ただし、現在の為替市場は相場で為替レートが決まっているの

---

2) 神田善弘「第 5 章中国人民幣の適正レートに関する ppp・GDP 平価からの一考察」『中国経済の持続的発展』広島修道大学研究叢書第132号、広島修道大学東アジア経済研究会編著、広島修道大学総合研究所、2005年8月

神田：人口減少による GDP マイナス成長率は円高・ドル安誘因

で、為替レートの平均値が  $GDP_{par}$  に連動（ $\equiv$ ）し、【 $GDP_{par} \equiv$  為替レート】両者が連動する事実が検証できれば、 $GDP_{par}$  が、実体経済の総体価値を表す「通貨の価値尺度」の立証となる。さらに、財  $GDP_{par}$  と財の格差  $GDP_{gap}$  が1にクロス（ $+$ ）した時、新興国は基軸国との経済格差がなくなり、【 $GDP_{gap} \equiv GDP_{par} = 1$ 】、GDP が先進国並みに経済成長を達成し、先進国の仲間入りをした事実を証明している<sup>3)</sup>。

5) 市場原理の重要性：上記理論は市場原理が機能していることを前提条件に成立するが、市場原理が機能しない諸国、先進国の韓国や新興国の（ブラジルを除く）BRICs が資本等為替の規制・管理をしているので、【 $GDP_{par} \neq$  為替レート】両者が連動せず乖離している。先進国で市場原理が機能しない諸国は公平・公正の原則に反するので、為替の規制管理を緩和する義務がある。義務違反は自国の利益のみを優先し、世界経済の安定成長を考えていない行為である。ただし、新興国の場合は  $GDP_{par}$  に対する一定のハンデイーを認めて、通貨安による経済成長を支援する必要がある<sup>3)</sup>。

6) 国民経済計算：本論の定義と算定式の理論的根拠は、国の経済規模を図るための国際基準の計算方式として、1993年、国連により提唱された国民経済計算（93SNA）に準拠しており、会計原則により国民所得勘定（GDP）、産業連関表（産業連関分析）、資金循環表（マネーフロー分析）、国際収支勘定、国民貸借対照表の5項目の統計を統合したもので、経済構造と循環システムを包括的に示している。また、国全体の経済活動を統計分野ごとにまとめ、体系化し GDP 統計となっている。

7)  $GDP_{par}$  の理論的根拠：93SNA に準拠して算定された付加価値生産の総額である GDP は、国内総生産（GDP）、国内総所得（GNI）、国内総支出（GDE）のマトリックスによる三面等価の原則で三者の各種指標が均衡し、各国の実体経済の総体価値を正確に表している。従って、各国の

---

3) 神田善弘「GDP 平価理論および BRICs の為替相場の分析」『修道商学』第51巻第1号、広島修道大学、2010年9月

GDP 統計値から算定した GDPph 指標は、各国の実体経済の総体価値の指標であり、その指標は自国通貨単位別による“実体経済の総体価値指標”を表している。

変動平価理論は、上記1)～6)の理論を根拠としている。

本論は、2005年以降、日本の人口が減少トレンドに入ったので、日米人口増減による経済構造の変革が GDP 並びに GDPpar への影響をⅡ項で検証する。

## Ⅱ. 日米人口の増減による GDP と為替レートへの影響

本論は、人口減少による経済構造の変革が GDP 及び GDPpar に対する予測値を分析しその対応を論ずる。

本論による変動平価理論は、巻末資料の論文で論証してきたように、国の経済力が実体経済の総体価値指標 GDPph となり、両国の GDPph 指標の比が通貨の交換価値尺度 GDPpar となり、GDPpar によって為替レートの目標値が決まる。「実体経済の総体価値」、GDP の指標を表す GDPph の算定式並びに GDPpar 算定式の関係をまとめると次の通りである。

【日本 GDP÷総人口=GDPph】算定式 1

【日本 GDPph÷米国 GDPph=GDPpar】算定式 2、この式を置き換えると、

【(日本 GDP÷総人口)÷(米国 GDP÷総人口)=GDPpar】算定式 3、および

【(日本の GDP／米国 GDP)×(米国人口／日本人口)=GDPpar】算定式 4 となる。

本論は、総人口と GDP 及び GDPpar の関係を論ずるので、上記算定式 4 を応用して次の計算式 5 を用いて分析する。

【日本の人口 X=(日本の GDP／米国 GDP)×(米国人口／GDPpar) 計算式 5、また、【GDP÷総人口=GDPph】算定式 1 を応用して次の式を用いている。

神田：人口減少による GDP マイナス成長率は円高・ドル安誘因

【日本の GDP÷日本の総人口＝日本の GDPph】算定式1-1，から次の算定式

【日本の総人口＝日本の GDP÷日本の GDPph】算定式1-2，或いは

【日本の GDP＝日本の総人口×日本の GDPph】算定式1-3，が成立する。

なお，表1は計算単位を米国の統計単位と統一するために日本の統計値は100分の1にデノミ計算しているので，原数値は100倍すると元に戻る。

さて，日本の人口減少は2005年を頂点に縮小し始めたので，表1により，05－10年間の人口と GDP の年平均増減率を計算し，「GDP 平均成長率と人口平均増減率による GDPpar 平均変動率の予測モデルとその原因」を次項で説明する。

通常，統計上の GDP 成長率が前年比で減少することをデフレと定義しているが，日本の人口減少は，経済・社会構造の変革であるので，GDP が人口減少率相当のデフレ現象を引き起こすので，日本の GDPph が減少となっても，デフレとみなすべきではない。経済・社会構造変化によるので，正常な変化である。また，日本の人口減少による GDPph 指標の変化と米国の人口増加による GDPph 指標の変化の相関関係によって GDPpar が算定されるので，日本の人口減少はデフレ現象を引き起こすと同時に為替レートを円高にする要因となることを検証する。

GDP にインフレ要因或いは実質経済成長が認められない限り，GDPpar＝為替レートが円高に推移する事実とデフレ下における経済対策の問題点を検討する。

## 1. 日米の人口，GDP 及び GDPpar の変動予測および GDPpar の影響

表1による05－10年間の統計値から算定式1を利用し，日米 GDP と人口の関係からデフレ現象を分析する。

名目 GDP の増減率からデフレーターを差し引くと実質成長率となるが，経済活動による取引決済行為は全て名目 GDP に含まれるので，実質 GDP とは関係ない。

また、名目成長率が前年より少なければデフレ現象と判断されているが、人口が減少することは、経済社会構造の基本的構造が変革することであるので、GDP が前年比減少していてもデフレではない。GDPph 変動率が人口減少率との差を下回らない限りデフレと考えるべきではない。

次に、表 1 により、10年の人口の減少率、GDP の成長率、GDPph の変動率、GDPpar の変動率を採用し、05～10年の各種平均変動率を用いて、11～13年の予測値を次項で算定する。

仮に、＜GDPph が一定＞と仮定するとき、

【日本の GDPph = 日本の GDP × 年平均増減率 ÷ 前年の総人口 × 人口減少比率】から、日本の人口減少は、【日本の総人口 × 人口減少比率 = 日本の GDP × 年平均増減率 ÷ 日本の GDPph】となるので、GDPph 指標（一人当たりの生産性）が一定であれば、10年の総人口に人口減少率と GDP 減少率は相関関係にあり、両者の値は均衡する。このことは、日本の GDP = 日本の総人口 × 日本の GDPph（一定）は、人口と GDP が相関関係で増減し均衡することを表している。

#### （1）日本の人口減少による名目 GDP 成長率と GDPph 指標

05－10年間の日本の人口減少と GDP 及び GDPph の推移と同変動率の関係は次の通りである。

表 I-1 の解説：

- ① 日本の総人口は、05年をピークに減少トレンドに入り、6年間にける人口年平均減少率0.999502、即ち、毎年平均（－0.0498％）減少している。
- ② GDP は、6年間で年平均減少率0.99397、毎年平均（－0.603％）減少している。
- ③ 05－10年の6年間にける GDPph は年平均減少率0.994454、毎年平均（－0.5546％）減少トレンドに入っている。

【総人口 = GDP ÷ GDPph】算定式1-2により、11年の人口は1.26938億人



神田：人口減少による GDP マイナス成長率は円高・ドル安誘因

表 I-1. 日本の GDP, 同成長率と人口, GDPph の推移と変動率

	日本 GDP	成長率	日本 人口	増減率	日本 GDPph	変動率
2005	5017340	1.006835	1.2745	1.000550	39367	1.006282
2006	5073650	1.011223	1.2745	1.000000	39809	1.011223
2007	5155200	1.016073	1.2740	0.999608	40465	1.016472
2008	5043780	0.978387	1.2729	0.999137	39624	0.979232
2009	4709370	0.933699	1.2716	0.998979	37035	0.934653
<b>2010</b>	<b>4792150</b>	<b>1.017578</b>	<b>1.2700</b>	<b>0.998742</b>	<b>37733</b>	<b>1.018860</b>
	日本 GDP	平均 成長率	日本 人口	平均 増減率	日本 GDPph	変動率
73-10年変動率		1.0459		1.004483		1.040994
99-10年変動率		0.996117		1.000468		0.995647
05-10変動率	4965248	0.99397	1.27292	0.999502	39006	0.994454
		-0.603		-0.049800		-0.554600

出所：GDP と人口は IMF の IFS 統計より作成

となる。

「総人口 $1.2700 \times$ 人口減少率 $0.999513 = \text{GDP}47921.50 \times 0.99397 \div \text{GDPph}37733 \times 0.994454$ 」の均衡関係にあり、人口 $1.26938 = \text{GDP}47632.53 \div \text{GDPph}37523.7 = 1.26940$ ,  $\therefore 0.00002$ の誤差が生じているが、この誤差は計算途上の単位のとおり方と4捨5入によると判断して差し支えない。

GDP は平均年率 $0.99397$  ( $-0.603\%$ ) であるので、**GDP 成長率**から総人口の平均年率 $0.999513$  ( $-0.0498\%$ ) を除すると **GDPph $0.994454$** となるが、人口構造変化による **GDPph $0.994454$** は経済成長率からみたデフレの分岐点を示している。従って、**GDP** が前年比で減少していても、人口構造をベースに分析すると **GDPph $0.994454$**  ( $-0.5546\%$ ) を下回らない限り デフレと判断してはならない。人口構造に見合った金融・経済対策を講じない限り、これまでのように予算の無駄使いとなり、国債発行残高を巨額にし、国家体制を崩壊に導くことになる。

(2) 2010年をベースに日本の11-12年の人口, GDP, GDPph の予測  
2010年の実績値と上記の変動率を応用して, 仮に, 6年間の平均変動率  
で11-12年の人口, GDP, GDPph が変動すると仮定すると11-12年の同予  
測値は次の通りである。

10年: 総人口1.27億人, GDP4,792,150億円/100, GDPph37733が実績値  
である。

11年: 総人口:  $1.27\text{億人} \times 0.999502 = 1.269368\text{億人}$ が人口減少の予測値で  
ある。

GDP:  $47921.5 \times 0.99397 = 47632.5$ が GDP の減少予測値である。

GDPph:  $37733.5 \times 0.994454 = 37524.2$ が GDPph の減少予測であ  
る。この値を算定式1-1で再検証すると

GDPph:  $\text{GDP}47632.5 / 1.269368\text{億人} = \text{GDPph}37524.6$ が減少予  
測値である。

計算方式が異なっても GDPph 減少予測値は0.4の誤差で均衡してい  
る。

11年: 総人口1.269368億人, GDP476.325兆円, GDPph37525の予測値と  
なる。

12年: 総人口は,  $1.269368\text{億人} \times 0.9995024 = 1.268536\text{億人}$ が減少予測値。

GDP:  $47632.5 \times 0.99397 = 47345.3$ が減少予測値。

GDPph:  $37524.6 \times 0.994454 = \text{GDPph}37316.5$ が減少予測値。

算定式1-1で再検証すると,

GDPph:  $\text{GDP}47345.3 / 1.268536\text{億人} = \text{GDPph}37322.8$ が減少予  
測値である。

再検証した結果, 両者は6.3の誤差で均衡している。

12年の総人口1.268536億人, GDP473.453兆円, GDPph37317の予測値と  
なる。

神田：人口減少による GDP マイナス成長率は円高・ドル安誘因

### (3) 米国の人口増減による名目 GDP 成長率と GDPph の指標

米国の GDP, 総人口, GDPph 推移と変動率は次表の通りである。

米国の 6 年間の平均増加率は, 人口が3.1018 億人の1.009669 (+0.9669%), GDP が138746 の1.036229 (3.6229%), GDPph が447104 の1.026304, (2.6304%) 増加している。総人口の平均年率0.9669%, GDP 平均年率3.6229%の増加は, 10年の米国人口3.1764の0.9669%, 307万人増加し, 名目 GDP146604の3.6229%, 5311億ドル増加することを予測している。

表 I -2. 米国の GDP, 人口, GDPph と増減率の推移

	米国 GDP	成長率	米国人口	増減率	米国 GDPph	変動率
2005	126384	1.064932	3.0274	1.009739	41747	1.054660
2006	133989	1.060174	3.0570	1.009777	43830	1.049908
2007	140618	1.049474	3.0867	1.009715	45556	1.039376
2008	143691	1.021854	3.1167	1.009719	46104	1.012018
2009	141191	0.982602	3.1466	1.009593	44871	0.973265
<b>2010</b>	<b>146604</b>	<b>1.038338</b>	3.1764	<b>1.009471</b>	<b>46154</b>	<b>1.028597</b>
	米国 GDP	平均 成長率	米国人口	平均 増減率	米国 GDPph	平均 変動率
73-10年変動率		1.06760		1.01110		1.05592
99-10年変動率		1.04378		1.01024		1.03319
05-10変動率	138746	1.03623	3.1018	1.00967	44710	1.02630
		3.62290		0.96690		2.63040

出所：表 I -1に同じ

「GDP 増加率3.6229－人口増減率0.9669」の差2.656%は, GDPph 成長率2.6304%, 計算上の誤差0.0256%を除くと均衡するので, GDP は年平均成長率と均衡することを立証している。

つづいて, 通貨の交換価値尺度である GDPpar (為替レート of 均衡値)は, 日米の実体経済の総体価値の比によって, 相対的比較で決まるので, 05-10年日米 GDPpar と為替レート (fxr) の推移を分析し, 次項で10年をベー

スに11-12年の GDPpar の予測値を算定する。

#### (4) 日米 GDPpar と fxr の推移と年平均変動率による経済的影響

05-10年間の日米 GDPpar と為替レート (fxr) の推移は次表の通りである。

日米の GDPph 並びに GDPpar の同平均変動率を計算し、同平均変動率から GDPph の予測値を算定し、GDPpar (GDP 平価) による通貨の交換価値尺度となる理論値を予測する。

10年の日米 GDP と人口統計及び GDPph と GDPpar は、算定式 3 【(日本 GDP ÷ 総人口) ÷ (米国 GDP ÷ 総人口) = GDPpar】により、次表の通り計算される。

05-10年間の平均 GDPpar は0.8736 (87.36円)、同平均変動率は0.9690 (3.10%)、同期間の為替レート (fxr) 1.0483 (104.83円)、同平均変動率は0.9679 (3.21%)、GDPpar に対する fxr の乖離率は年平均1.1999 (19.99%) 約20%円安に乖離している。変動相場制理論では為替レートは

表 I -3. GDPpar, fxr と変動率及び乖離率の推移

	② GDPpar	③ 前年比 成長率	④ fxr	⑤ 前年比 変動率	⑥ fxr/GDPpar 乖離率	⑦ fxr 前年比	⑧ 前年比 変動幅 (円)	⑨ GDPpar 前年比
2005	0.9430	0.9541	1.1022	1.0188	1.1688	1.0188	0.0203	(0.0453)
2006	0.9083	0.9632	1.1630	1.0552	1.2805	1.0552	0.0608	(0.0347)
2007	0.8882	0.9780	1.1775	1.0125	1.3257	1.0125	0.0145	(0.0200)
2008	0.8595	0.9676	1.0336	0.8778	1.2026	0.8778	(0.1439)	(0.0288)
<b>2009</b>	<b>0.8254</b>	<b>0.9603</b>	<b>0.9357</b>	<b>0.9053</b>	<b>1.1337</b>	<b>0.9053</b>	(0.0979)	(0.0341)
<b>2010</b>	<b>0.8176</b>	<b>0.9905</b>	<b>0.8778</b>	<b>0.9381</b>	<b>1.0737</b>	<b>0.9381</b>	<b>(0.0579)</b>	<b>(0.0078)</b>
	GDPpar	同期間 平均 成長率	fxr	前年比率	fxr/GDPpar 乖離率	fxr 前年比 平均変動率	fxr 前年比 変動幅 (円)	GDPpar 前年比平均 変動率円
73-10年平均変動率		<b>0.98569</b>		<b>0.97285</b>	<b>1.16808</b>	<b>0.97285</b>	(0.02208)	(0.01668)
99-10年平均変動率		<u>0.96372</u>		0.97009	1.13371	<b>0.97009</b>	<b>(0.03594)</b>	<b>(0.03837)</b>
05-10年平均変動率	0.87365	0.96895	1.04830	0.96793	1.19749	0.96793	(0.03402)	(0.02846)
		(-3.10)		(-3.21)		(-3.21)	(0.03402)	(0.02846)

神田：人口減少による GDP マイナス成長率は円高・ドル安誘因

米国の景気に左右されドル高方向に振れるが、リーマンショックにより各国経済の実体価値が問われ、円は GDPpar に収斂・連動し、10年の乖離率は7.37%まで理論通りに収斂・連動した。

2011年の GDPpar 予測値は、10年 GDPpar $0.8176 \times$  平均変動率 $0.9690 = 0.7923$ （79円23銭）である。なお、2011年10月31日早朝史上最高値更新75.32円を海外で記録したため、政府の為替介入があり、75.76円～79.55円、大幅乱高下し、終値 fxr は78.80円を記録している。

また、表 I-2の通り、変動相場制移行後1973－2010年間の fxr が毎年平均2.71%，金額で毎年2.21円の円高、また、05－10年間の fxr が毎年平均3.21% 金額で毎年3.40円の円高で推移してきている。05－10年間の GDPpar の年平均変動率は3.1%，金額で毎年2.85円であるので、fxr は GDPpar と連動しているがその年平均乖離率19.75%である。ただし、2010年の同乖離率は7.37%に収斂し、本格的に連動体制に入っている。

Fxr の年間の最大変動値は2倍の6－7%から20%前後変動するので、経営における粗利益率、大企業約3%，中小企業約6%を凌ぐ変動幅であり、経営の安定を破壊している。その原因は変動相場理論に加えてアフタリオンの心理的投機理論が fxr をオーバーシュートさせているためであろう。

企業の円高対策は、付加価値の高い商品或いは値上げ可能な商品を生産・販売するか、またはコスト競争力商品は採算可能な国に企業を海外移転しない限り、円高の対応は困難である。相場理論に依存する限り、現在の為替市場では経営の安定成長、さらには国家による金融・経済対策の対応が困難となる変動幅である。

1 ドル＝360円の固定相場制時代（20年）から変動相場制に移行して38年、現在1ドル＝77円台で変動している。単純計算ではあるが、1973年変動相場制移行時点の271.7円から毎年2.21円、また、同年、“fxr の円高比率では前年比平均2.71%の円高を毎年続けてきた計算になる”。

本論における通貨の交換価値尺度は、日米の実体経済の総体価値、GDPph 指標の比で GDPpar が決まる。また、2005年以降、GDPpar で

3.1%, 為替レート (**fxr**) で3.2%, その差0.1%の変動差で両者は変動し、毎年円高になってきた事実を証明している。ただし、この間の **fxr** と **GDPpar** の年平均乖離率は19.75%, **GDPpar** から見て円安に推移してきたが、2010年以降、両者の乖離率は1桁台に入り、収斂変動し、2011年から本格的円高を迎えるが、次項以降で検証する。

実体経済は、インフレやデフレの波にさらされながら変動し、その結果、通貨の価値もまた変動する波の中で、両国（日米）の **GDPph** の比により **GDPpar**・通貨の相対的価値尺度が決まる。

各国は、経済活動に伴う取引決済はすべて名目 **GDP**（実質 **GDP** ではない）で行われるので、名目 **GDP** はインフレやデフレのすべての結果を包含している。さらに、名目 **GDP** による実体経済の総体価値指標となる **GDPph** は、日米 **GDPph** の比により **GDPpar** が決まる。為替レートの基礎条件は、**GDPpar** による通貨の価値尺度が、**fxr** のターゲットとなるので、名目 **GDP** による **GDPpar** で判断すべきである。

05-10年の「前年比平均3.21%の円高」は、理論上、経常収支が赤字になるまで続くので、円安期待は非論理的思考である。ただし、現在の市場は変動相場制下の為替相場で変動しているので、通貨の価値基準を無視し、需給理論でオーバーシュートして変動しているために、企業経営、経済、社会生活などを不安定にする要因は為替の相場にある。相場理論は、世界経済の安定成長を阻害し、過剰流動性により生じている巨額の短期資本の瞬間的移動（コンピュータープログラムによる為替の売買）は、その国の金融・経済にショックを引き起す火種になっている。為替の安定のためには理論的価値尺度がない変動相場制理論で世界経済の安定成長が期待できるであろうか。不可能であろう。インフレ・デフレを包含する **GDPpar** は為替安定の尺度である。

変動相場移行後の円レートは、表 I-3の通り、「**fxr** が毎年平均2.71%、金額で2.21円の円高」を記録しており、この数値は、“米ドルは、恒常的に経常収支赤字が裏付けているように、ドルの価値がインフレ化してきたこ

神田：人口減少による GDP マイナス成長率は円高・ドル安誘因

とを表し”，“日本円は，恒常的に経常収支黒字が裏付けている通り，円の価値が高くなり，恒常的に円高（デフレ化）してきたことを表し”，その結果として，日米の実体経済の総体価値尺度である **GDPpar** は1973年以後，前年比年平均1.67円，円高の実力を記録してきている。

日本人は，この事実を受け止め，日本が達成してきた経済力に自信を持ち，国の経済政策は円安ではなく円高に立ち向かう理論的行動ビジョンを掲げるべきである。

## 2. 人口減少が **GDP** と **GDPpar** を変革する

05－10年間の平均人口増減率，**GDP** 平均成長率，**GDPpar**（通貨の価値尺度）の平均変動率を基礎条件にして，11年度以降の人口，**GDP** 及び **GDPpar** の変動を予測する。

日本の05－10年平均 **GDP** 増減値（円ベース）は0.99397，6年間の日本 **GDP** は年平均0.603%減少している。また，10年 **GDP** は479.2150兆円の同期間平均変動率0.99397は476.3325兆円，11年の **GDP** は10年の **GDP** より2.8825兆円減少を予測している。

従って，税収等もまた前年より減少する。経済成長時代は大きな政府でよいが，高度成長を達成し，その上，人口減少に入った国は小さな政府で対応しない限り，財政資金の無駄使いとなる。

① 日本の05－10年，年平均人口増減値は0.999502であるので，6年間の日本人口は平均0.0498%減少している。故に，10年人口12,700万人×0.000498=6.3万人，11年の人口は10年の人口より0.0498%，6.3万人減少に相当する **GDP** 及び **GDPpar** の価値，円高の重みがある。ただし，**GDPpar** には米国の（ $\text{GDP} \div \text{人口} = \text{GDPph}$ ）の比と相関関係があるので米国の **GDPph** の動向が関与して決まる。

② 米国の05－10年，年平均 **GDP** 増減率（ドルベース）は1.036229であるので，6年間の米国の **GDP** は平均3.6229%増加している。

故に、10年 GDP14.6604兆ドル  $\times$  0.036229 = 0.53825兆ドル、11年 GDP は10年の GDP より0.53825兆ドル、それに匹敵する通貨価値 0.362%価値の低下が予測される。

- ③ 米国の05-10年、年平均人口増減率：1.009669であるので、6年間の米国の人口は平均0.9669%増加している。故に、10年の人口31466万人  $\times$  1.009669 = 304万人、11年人口は10年の人口より304万人増加に相当する価値及び GDP の価値が予測される。
- ④ 日本の05-10年、年平均 GDPph 減少率：GDPph0.994454, -0.5546% 減少している。米国の05-10年、年平均 GDPph は GDPph1.026304, +2.6304% 増加し日本より2.6%余り増加しているので【日本の GDPph  $\div$  米国の GDPph = GDPpar】計算式2により円高要因となる。
- ⑤ 05-10年間の年平均 GDPpar：GDPpar0.873 (87.3円)、変動率 0.96895（年平均-3.1%円高）となり、2010年の年平均 GDPpar0.8176 (81.76円) の6年間の年平均変動率0.9690 (-3.1%)、11年 GDPpar0.7923 (79.23円) が予測値である。

05-10年間の GDPpar 年平均変動率-3.1%，fxr で同期間の平均レート 1.0483, (104.83円) 同期間の年平均変動率0.9679 (-3.21%) となっているので、日本の人口減少傾向は GDP の基礎条件の変革であり、基礎条件から判断して円高トレンドに推移すると判断できよう。

別の視点で判断すると、日米の実体経済の総体価値が対等になる「理論的均衡値は1ドル = **GDPpar1.0000** (100円)」である。

2004年 GDPpar は1にクロスし、0.9883 (98.83円) を記録している。日本の経済力 GDP の象徴であり、通貨の価値尺度を表す GDPpar が1にクロスし、0.9883を記録したことは、日本の経済力が米国に追いつき、追いついた年である。

2010年、GDPpar は0.8176 (81.76円) になり、6年間で0.8737, -3.1%, 年平均2.845円、円の価値が高くなっている。また、2005年から人口減少時代に入り、2010年、GDPpar は5年間の年平均変動率-3.1%，であるので、



神田：人口減少による GDP マイナス成長率は円高・ドル安誘因

04年日米経済力が均衡して以降、年平均3%前後、円は価値を高めており、米国はドル安を更新してきている。

再検証すると人口減少による実体経済の総体価値を表す両国の GDPph の経済成長率により、05-10年、年平均 GDPpar0.96895の変動率は、年平均前年比マイナス（3.1%）の円高ドル安になる。統計上は3.1%のデフレ現象となるが、人口構造の変革により日本の経済構造が変革しているので、人口減少による GDP の減少はデフレとみなすべきではない。日本は出産または移民の受入れによる人口増加対策を講じない限り、前年比3.1%の比率で、通貨の交換価値尺度は、“円高ドル安”で推移することを示している。

経済政策として、仮に名目 GDP 成長率を前年比プラス2%（人口増加＋経済成長）にする政策は、デフレという言葉と統計の数字を混同して、経済の本質的变化を見失った政策となる。単純計算ではあるが、前年比2%経済成長するためには10年の “GDPpar 減少率3.1%＋経済成長2%＝5.1%” GDP を増大させないと前年比2%成長とならないので5.1%成長を達成させる必要が生じるが、先進国経済において5.1%成長はなかなか困難であり、無理に公共事業を拡大してもその効果が出ないとき、過剰流動性を増大させることになり、バブル崩壊後のデフレ対策のように国債発行残高をますます巨額にする過ちを犯すことになろう。人口構造が経済構造の基本条件であるので、GDPpar -3.1%は正常値でありデフレではない。さらに、国債発行残高は、人口減少に伴い GDP が減少するので、GDP 減少率だけ国債残高の GDP 比率は年々自然に増加し、GDP に対する国債償還比率も人口減少により荷重されることに留意すべきである。

経済成長は人口増加政策を実施しない限り、必然的に人口と GDP の減少に比例して、国債発行による借金は3.1%の自然加重となる。差し当たり、人口自然増が期待できないとすれば移民による人口増加を計画せざるを得ない。移民にアレルギー反応があるとすれば、金融・経済政策は「円高に耐え得る経済構造改革並びに付加価値を高める政策」に切り替える必要があらう。

### 3. 人口減少による GDP 及び GDPpar 変革と経済成長ビジョン

05－10年間の平均 GDPpar 変動率0.96895（3.10%円高）を基準にして、2010年をベースに11－13年間の予測値を算定すると次の通りである。

前項の予測値は、総人口が減少する中で、GDP は相対的に減少し、GDPph 指標もまた減少する。その結果、原則として人口構造の変化に伴って、長期的に GDP が前年比減少するので、統計上デフレとなるが、実体経済の基礎条件である人口の減少は、経済構造の変革を表しているの、日本の経済成長が減少しても GDPph の平均変動率0.994454（－0.5546%） であるので、10年 GDPph37733の－0.5546%に相当する、11年 GDPph37523 を切り下げない限りデフレと考えてはならない。従って、毎年 GDPph 比で－0.555%程度対 GDPph は自然減となるので、人口減少に伴って、政府は予算を節約せずに前年並みに使用すると、国債発行残高が GDPph 比で 0.5546%の 2 倍程度増加し続けることになる。

日本は人口減少による経済構造の変革に合わせて、経済政策を検討しないと財政政策を誤り、政府の財政予算の税収が減少し、国債の金利支払いと償還・借り換え増加となるので、国債金利のデフォルト（支払い不履行）を招き、国債償還不履行となれば、ギリシャ問題のようにデフォルトの窮地に立たされて、ハイパーインフレーションに波及することになりかねないであろう。

視点を変え、日本の GDP を一定とすると【 $GDP \div \text{総人口} = GDPph$ 】算定式 1 により、人口対策を講じない限り、日本の人口減少比率に比例して GDPph は減少する。その結果、日本の人口減少と GDP の比で GDPpar が決まる。一方、【 $(\text{日本の GDP} / \text{米国 GDP}) \times (\text{米国人口} / \text{日本人口}) = GDPpar$ 】算定式 4 により、仮に、日本と米国の GDP を一定とすると、現実、05年以降の米国の人口は年平均1.00967増加し、日本の人口は年平均0.99950減少するので、 $1.00967 / 0.99950 = 1.009976$ （0.9976%）相当の GDP の価値が増加するので、その比率だけ円高ドル安要因となる。このため、人口増減の差がドル安円高が避けられず、前年比マイナス経済成長と

神田：人口減少による GDP マイナス成長率は円高・ドル安誘因

なるであろう。先進国の付加価値競争力が均衡すると仮定すると、前年比プラス成長を期待するためには、人口を増加させない限り、前年比 GDP 成長率はプラス成長を達成することができない。

“GDP 増減値（円ベース）は0.99397、6年間の日本 GDP は平均0.603% 減少、前年 GDP 比不足率0.603%（ $479.2150兆円 \times 0.00603 = 2.88966兆円$ ）以上の GDP の増加を達成する必要がある。また、GDP は付加価値生産性の比較で決まるので、日本は知能を生かし、総力を挙げて付加価値競争力を上げるために下記の努力が必要である。

- ① 人口減少を是認したうえで経済成長率を達成するためには、コスト競争商品の生産は新興国に譲らざるを得ないので、先進国は次の付加価値競争による商品生産、サービス産業で競争力を高める以外に方法がない。

日本は、人口が減少トレンドにある中で、第1次産業は国土が狭いので、主要資源エネルギー・食糧等の外国依存を余儀なくされ、第2次産業は得意分野として発展してきたがコスト競争力分野は海外移転が進み、付加価値競争力の強い分野が残る。サービス分野である第3次産業は、下記の通り経済成長の余地が高く、国内外で活路を見出すこととなる。

- ② 国連の人口推計では2010年10月末、世界人口は70億に達し、2050年には98億人になると推計している<sup>4)</sup>。日本は太平洋と日本海に囲まれた細長い島国であるので、将来に向けて、世界人口の自然増に対応するためには、海洋資源・食料などの開発が日本の生死を制する。海洋開発による資源の確保のために狭い国土を海に向かって利用を拡大することが日本の生き延びる道となり、経済成長を続ける手段である。海洋開発の研究が日本経済の可能性を占う重要課題である。

ただし、当面の課題は：

---

4) 「エコノフォーカス」日経新聞11年10月24日付け

- i 発明発見或いは技術開発研究による付加価値の高い新商品生産で競争する,
- ii 日本の得意とする産業分野で、デザイン・品質向上による付加価値を高めて競争する,
- iii 第 3 次産業（サービス分野である教育、医療関係を振興する産業を始め、観光産業、金融・保険産業、公益産業、流通産業、公共事業など）、採算を重視したサービス産業の開発・発展に経済成長が託されていると云えよう。

表 1 より、05－10年間の日本の GDP 経済成長率と人口の平均減少率の推移および並びに通貨の交換価値尺度を示す GDPpar 均衡値平価の平均値は、次の通りである。

#### 4. 11－12年の年平均人口、GDP、GDPph、GDPpar の予測値

05－10年間の平均 GDPpar、fxr の平均変動率及び乖離率は表 4 の通りである。

さらに、05－10年間の日米の総人口、GDP、GDPph、GDPpar の平均変動率をベースにした11－14年の予測値は次項以下の通りである。

##### (1) 10年の日米総人口、GDP、GDPph、GDPpar の実績値

【(日本 GDP÷総人口)÷(米国 GDP÷総人口)=GDPpar】算定式 3 及び表 I-3 の変動率により05－10年間の GDPpar 通貨の交換価値尺度を算定すると次の通りである。

日本の【為替レート÷GDPpar=乖離率】は、表 I-3より、10年の日米実体経済の総体価値から比較した【為替レート (fxr) 0.8778 (87.78円)÷GDPpar0.8176 (81.76円)=7.37%】円安に収斂し連動している。変動相場制下において一桁台で連動している事実は、GDPpar が通貨の交換価値尺度であることを検証している。

##### 1) 10年の日米総人口、GDP、GDPph、GDPpar の実績値

神田：人口減少による GDP マイナス成長率は円高・ドル安誘因

10年日本：GDP4792150億円／同期間総人口1.2700億人÷100＝  
GDPph37733

10年米国：GDP146604億ドル／同期間総人口3.1764億人＝  
GDPph46154,

10年日米 GDPpar：GDPph37733／GDPph46154＝GDPpar0.8176  
(81.76円)

10年為替レートと GDPpar の乖離：fxr0.8778／GDPpar0.8176＝乖  
離率7.37%

(2) 10年を基準年とした GDPpar 平均変動率による11－14年の予測値  
表1－3より、10年を基準として05－10年間の GDPpar 平均変動率をベー  
スに11－14年の GDPpar が変動すると仮定すると11－14年の GDPpar 予測  
値は次の通りである。

10年の GDPpar0.8176 (81.76円, fxr87.78円) を基準に 【05－10年の  
GDPpar 変動率 0.9690 (3.1%)】 の比率で通貨の価値が円高になると仮定  
すると11－14年の GDPpar の算定 【当年 GDPpar×年平均変動率＝次年  
GDPpar】 は次の通りとなる。

2) 11－14年の GDPpar 予測値

10年の GDPpar0.8176×0.9690＝GDPpar0.7923 (11年79.23円)

11年の GDPpar0.7923×0.9690＝GDPpar0.7677 (12年76.77円)

12年の GDPpar0.7677×0.9690＝GDPpar0.7439 (13年74.39円)

13年の GDPpar0.7439×0.9641＝GDPpar0.7208 (14年72.08円)

05－10年の GDP 平均変動率0.9690を基準とした円ドルレートの基準値を  
表す GDPpar 予測値は、11年79.23円、12年76.77円、13年74.39円、14年  
72.08円となり、人口減少による GDPpar 通貨の交換価値尺度は年平均  
3.1%の比率で円高になることを示している。

また、算定式 2 により計算した場合、10 年日本 GDPph3773 $\times$ 0.994454 $\div$ 10 年米国 GDPph46154 $\times$ 1.0263=3752,  $\therefore$ 3752 $\div$ 47367=11 年 GDPpar0.7921 となり、誤差 0.0002 であり、この理論を裏付けしている。

### (3) 10 年をベースに 11 年の人口と GDPpar 予測値

【日本の人口 X=(日本の GDP $\div$ 米国 GDP) $\times$ (米国人口 $\div$ GDPpar)】計算式 5, を用い、10 年の統計値をベースにして、次の 05-10 年の平均変動率により 11 年の GDPpar と人口減少の予測値は次の通りである。

また、6 年間の人口平均減少率により総人口の減少を算定すると、【基準年の総人口 $\times$ 05-10 年平均人口減少率 0.999502=当該年の総人口】により、「10 年の総人口 1.2700 億人 $\times$ 6 年間平均人口減少率 0.999502=11 年の日本総人口 1.26937」 $\therefore$ 1.2700-1.26937=前年の人口から 6.3 万人減少する。

### 3) 11 年の人口と GDPpar 予測値および GDPpar の影響度

10 年 日本 GDP4792150 億 円 $\times$ 平均 変動 率 0.99397 $\div$ 100=11 年の GDP47632.53
10 年 米 国 GDP146604 億 ドル $\times$ 平均 変動 率 1.036229=11 年の GDP151915
10 年 米 国 人 口 3.1764 億 人 $\times$ 平均 変動 率 1.009669=11 年の 人 口 3.2071126
10 年 GDPpar0.8176 $\times$ 平均変動率 0.9690=11 年の GDPpar0.79225
11 年 日本 総人口 X=11 年 日 GDP47632.5 $\div$ 11 年 米 GDP151915 $\times$ 11 年 米 人 口 3.2071126 $\div$ 11 年 GDPpar0.7923=0.313547 $\times$ 4.04785=11 年 日本 の 人 口 1.26919
$\therefore$ 1.2700-1.26919=-8.1 万人の人口減少となる。

8.1 万人と 6.3 万人の差 1.8 万人は、1 億 2700 万人に対する誤差であるので、計算方法の相違、統計値の単位処理と 4 捨 5 入等の誤差から生じているとみなすことができる。従って、人口の増減と GDPpar の変動の関係は、何

神田：人口減少による GDP マイナス成長率は円高・ドル安誘因

れの算定方法を使用しても問題はなからう。

日本の人口が減少傾向の中で、6.3万人の人口が減少し、GDPpar の予測値0.7923が成立するのは、日本の経済力 GDPph と米国の人口増加と名目 GDPph 指標、名目 GDP との相関関係の結果として成立している。

#### (4) 11年の予測値をベースに12年の人口と GDPpar 予測値

【日本の総人口  $X = (\text{日本の GDP} / \text{米国 GDP}) \times (\text{米国人口} / \text{GDPpar})$ 】  
計算式 5，を応用して11年の予測値をベースにして、次の05－10年の平均変動率により12年の GDPpar を予測すると次の通りである。

#### 4) 12年の人口と GDPpar 予測および GDPpar の影響度

11 年日本 GDP47632.53 億円 $\times$ 平均変動率 0.99397 $\div$ 100 = 12 年の GDP47345
11 年米国 GDP151915 億ドル $\times$ 平均変動率 1.036229 = 12 年の GDP15745.5 億ドル
11 年米国人口 3.2071 億人 $\times$ 平均変動率 1.009669 = 12 年の人口 3.2381 億人
11 年 GDPpar0.7923 $\times$ 平均変動率 0.9690 = 12 年の GDPpar0.7677
12 年日本総人口 $X = 12$ 年日本 GDP47345 $\div$ 12 年米国 GDP15745.5 $\times$ 12 年米国人口 3.2381 $\div$ 12 年 GDPpar0.7677 = 0.300689 $\times$ 4.21792 = 12 年日本人口 1.26828 の予測値 $\therefore 1.26919 - 1.26828 = 9.1$ 万人の人口減少となる

また、【基準年の総人口  $\times$  05－10 年平均人口減少率 0.999502 = 当該年の総人口】により算定すると11年の日本総人口 1.26937  $\times$  人口減少率 0.999502 = 1.26874,  $\therefore$  6.3 万人相当の GDP の価値または人口の減少が生じる。なお、計算方法の違いによる誤差は 2.8 万人である。

日本の人口が減少傾向の中で、12年の総人口は 6.3 万人から 9.1 万人の人口が減少し、GDPpar の予測値 0.7677 が成立するのは、米国の人口増加と名

目 GDPph との相関関係の結果として成立している。

## 5. 人口減少と SDR による円高分析と対応

日本の基準年（10年）に対する05－10年平均人口減少率0.999502（－0.0489％）は、11年の人口を0.0489％減少させ、日本の基準年の GDP に対する同期間の GDP 減少率の0.99397（－0.603％）は当該年の GDP を0.603％減少させ、その結果、基準年に対する同期間平均 GDPph 変動率0.994454（－0.5546）は当該年の GDPph を0.5546％減少させる。

また、基準年の GDPpar（通貨の交換価値尺度）が同期間の年平均変動率0.9690（－3.1％）は、当該年の GDPpar を毎年3.1％円高にすることを示している。

円ドルの GDPpar は【GDPpar＝日本 GDPph÷米国 GDPph】算定式2，で決まるので、日本の円高は米国の名目 GDPph の増減の影響を受けて決まる。変動相場制移行後、米国の GDP は、人口増加に支えられて名目経済成長率は09年を除き、毎年上昇し続けている。米国の SDR の増減傾向は、表Ⅱ（修道商学第52巻第1号表Ⅵ参照）により「SDR を基準に分析」と1985年プラザ合意以降、2010年時点で、\$SDR は1.0984から1.5400へ40％、通貨価値を下げ（インフレ化）ている。同期間の日本の ¥SDR は2.2023から1.2544に43％、実質的に経済成長をし、通貨価値を高めている。米国の名目成長率に対し日本の名目経済成長は、米国のインフレ要因を大きく受ける中で成長を果たしてきたと判断できる。

SDR による日米の通貨価値格差の理由は次の通り日本経済の強さにある。

1）日本は、バブルが崩壊するなかで、ビッグバンを実行し、リーマンショック、東日本大震災等の発生で経済はダメージを受けつつも、日本の経常収支が瞬間的に赤字になることはあっても、年間ベースでは恒常的に黒字ベースで推移している。これに対して、米国の経常収支は恒常的に赤字である。日米の GDP 経済成長格差は、GDPpar による通貨の交換価値尺度の長期にわたる円高により、上記の実力の結果を裏付けていることを



神田：人口減少による GDP マイナス成長率は円高・ドル安誘因

立証してきた。

2) 日本の外貨準備高が先進国の中では最高水準にあり、加えて海外資産は先国の中では最高水準にあり、所得収支として利益還元されている。

東日本大震災のダメージを受けている中で、国際金融市場における短期投資資本は、ドルによるリーマンショックやユーロによるギリシャ問題、資源エネルギーの相場変動リスクなど、短期資本のリスク回避のため、ヘッジファンド等による投資家は、日本円やスイスフランなど強い通貨に回避し、史上最高値を更新する円高を実現している。円は、3月史上最高値79.75円を更新し、さらに10月31日75.32円、史上最高値を記録し、政府の市場介入により10月末現在75.52～79.55円乱高下して推移している。

3) 日本は、消費税が5%と先進諸国20%前後と比較して安いので、政府財政が悪化しているものの海外から見ると対応できる余地が残されている。

4) 国債発行残高が GDP の220%と世界1の巨額な水準であるが、海外依存度は少なく95%は日本国内で保有されているので安定、ヘッジファンドなど投機筋の資本逃避先として円にリスク回避して円高になっている。

5) 日本の政策金利水準は、長期にわたりゼロ金利に張り付いている。このため、企業の借入金は少なく、流動資産は高水準にあり、企業は資金不足に悩まされ難く、比較的に安定しているので倒産も少ない。

6) 巨額のユーロマネーは利益を求めて為替市場で短期的に資本移動を繰り返し、移動先の国の経済を混乱させているが、ひとたび、金融ショックや、投機商品の下落、或いは国家紛争など有事の事態が発生するとユーロマネーは経済が安定している国、強い通貨（日本円）にリスク回避する。

このように、海外の視点に立つて日本経済を見ると、日本は安心してリスク回避できる国であり、通貨であると判断されているので、円安トレンドになり難い。

以上の事実により、“素晴らしい実力を有している日本人は、それに気づき、もっと自信と執権を持つべきである。自信と執権をもって行動すると

き、日本経済は活性化し、世界経済の安定成長に貢献できる国家となる。”

さらに、「通貨の交換価値尺度」である GDPpar は、経済力の象徴であるので、通貨高（円高）トレンドにあることは国家の隆盛を象徴しており、円高は国・企業・個人の資産の増加であり、生活費が割安となるので歓迎すべきである。従って、輸出にこだわり、目先の利益に捉われるのではなく、資源エネルギー・食料を海外依存している我が国は、輸出入比率の差数%の円高対応で済むので、数%の円高対応は困難ではない。貿易収支及びサービス収支の差である経常収支が日本の実力を示している。経常的黑字と資本収支の差額が為替の影響を受けるが、日本人は、この実力に相応しい執権と自信を持って国際的に行動すべきであり、人口減少に相応しい経済政策を実行すべきであろう。円高は資産の増加であり、国力の増大・国の信用の増大であり、国民生活の安定・物価水準の安定となり、世界経済の安定成長に貢献することを忘れてはならない。円安は目先の利益と思われるが、円安は経済力の低下を示しているので、長期的には不利益となることを知るべきであろう。

人口減少は、GDP による経済成長率を必然的に恒常的に低下させるので、統計上はデフレ現象が生じやすいが、人口減少は日本経済の構造変革であるので、前年比人口減少率で生じる GDP 予測値を下回るマイナス成長率ない限りデフレと考えるのは誤りである。

さらに、人口減少を考慮しない経済政策は予算の無駄使いとなり、財政をひっ迫させ、国債発行残高の増加となり、将来に付けをまわし、子孫に対し禍根を残すだけではなく、国家を衰退させることになる。

## 6. 10年を基準年に GDP 成長率 2 %達成の問題点

米国の人口と名目 GDP、日本の GDP を05-10年平均変動率で変動を前提に日本の“GDP 成長率を 2 %増加”させるに必要な日本の総人口・GDP を次項で分析する。

神田：人口減少による GDP マイナス成長率は円高・ドル安誘因

(I) 経済成長率 2 %に見合う **GDPpar** と人口の増減の分析

算定式 5 【日本の人口  $X = (\text{日本の GDP} / \text{米国 GDP}) \times (\text{米国人口} / \text{GDPpar})$ 】を応用し、米国の人口と GDP を 05-10 年平均増減率とし、日本の GDP 成長率が前年比 2 %の達成に必要な総人口  $X$  を算定する。

2010 年の基礎データ：「10 年：日本の総人口 1.27 億人、10 年：**GDP**4792150 億円 / 100 = 47921.5 億単位、10 年：**GDPph**3773346 円、10 年 **GDPpar**0.8176 (81.76 円)」

計算式は【日本総人口  $X = (\text{日本の GDP 年平均成長率} \times 1.02 / \text{米国 GDP} \times \text{年平均成長率}) \times (\text{米国人口} \times \text{年平均増減率} / \text{GDPpar} \times \text{年平均変動率})$ 】となる。

(A) 経済成長率 2 %に見合う 11 年の人口増減の基礎データ：

10 年米国総人口 3.1764 億人  $\times$  6 年平均人口増減率 1.009669 = 11 年 3.2071 億人

10 年日本 **GDP**：4792150 億円  $\times$  成長率 1.02 = 11 年の **GDP**4887993 億円

10 年米国 **GDP**146604 億ドル  $\times$  6 年平均増減率 1.036229 = 11 年の **GDP**151915

10 年 **GDPpar**0.8176 (81.76 円)  $\times$  平均変動率 0.9690 = 11 年の **GDPpar**0.79225

10 年の **GDPpar**0.8176 (81.76 円)、為替レート **fxr**87.78 円、乖離率 7.37% である。

日本総人口  $X = 10$  年日本総人口 1.2700 億人  $\times$  平均変動率 0.999502 = 1.26937

11 年日本総人口  $X = 1.2700$  億人  $- 1.26937$  億人 =  $-6.3$  万人の予測値であるが、

10年比 2 % 経済成長率に必要な人口は、下記 **B** 項の通り325万人相当の GDP となる。

325万人相当の GDP : 11年, **GDP 2 %上昇の GDP**4887993億円÷11年人口1.26937 = GDPph3,850.7×325万人 = 1251,485,165, **12.5兆円相当の GDP の増加**が必要となる。

人口減少の日本経済においては、GDP 成長率前年比 2 % 成長は、米国の人口と GDP の相関関係にあるので、困難を極める結論になると同時に、前年比 GDP 成長率は人口減少の結果デフレ現象の傾向となるが、人口減少は、デフレとみなすことは誤りである。日本経済構造の基礎条件が変革しているのである。

(B) 経済成長率 2 %に見合う11年の必要人口の算定式：

【日本の人口  $X = (\text{日本の GDP} / \text{米国 GDP}) \times (\text{米国人口} / \text{GDPpar})$ 】より、

(11年日本の **GDP**48879.93億円÷11年米国の **GDP**151915.6億ドル) = 0.321757

(11年米国人口3.2071億人÷11年 **GDPpar**0.7923) = 4.0481

日本の人口  $X = \text{日米 GDP 比率} 0.321757 \times \text{人口比率} 4.0481 = 325 \text{万人}$ ,  
 $\therefore$  人口増加325万人が必要である。

B の解説：10年の統計と GDPpar をベースに、経済成長を 2 % 達成するに必要な日本の総人口の算定は、05-10年平均変動率0.9690と仮定すると11年の GDPpar0.7923 (79.23円) となる。その結果、0.7923 (79.23円) を通貨の交換価値尺度として、GDP 成長率 2 % を達成するために必要な日本の総人口は325万人或いはこれに相当する経済成長を達成する必要がある。ただし、変動相場制下の11年10月30日の平均為替レートは75.85円, **GDPpar**0.7923, 乖離率0.9573 (−4.27%) 円高で推移している。

神田：人口減少による GDP マイナス成長率は円高・ドル安誘因

(2) **GDPpar** による価値尺度のターゲットを選定した場合の人口・**GDP** の増減

(C) **GDPpar** を指定した場合の人口・**GDP** の増減

05－10年平均増減率を採用し、通貨の価値 **GDPpar** を決めた場合の人口の増減式：【日本の人口  $X = (\text{日本の GDP} / \text{米国 GDP}) \times (\text{米国人口} / \text{GDPpar})$ 】の通りである。

(C) **GDPpar** 通貨の交換価値の設定した場合に必要なとする人口の増減：

① **GDPpar**0.7923 (79.23円) (11年の **GDPpar**) :  $0.326877 \times 4.0481 = 1.3025 - 1.27 = 325$ 万人増加が必要。

② **GDPpar**0.8000 (80円) :  $0.326877 \times 4.0089 = 1.28989 - 1.27 = 198.9$ 万人増加が必要。

③ **GDPpar**0.8176 (81.76円) (10年の **GDPpar**) :  $0.326877 \times 3.8850 = 1.2699 - 1.27 \therefore -1$ 万人減。

④ **GDPpar**0.8500 (85円) :  $0.326877 \times 3.7731 = 1.2140 - 1.27 = -560$ 万人減。

円安は人口減、円高は人口増に相当する **GDP** の増減が必要となる。

C の解説：2010年の日米基礎データは、日本総人口1.2700億人、米国総人口 3.1764、日本 **GDP**：4792150 億 円、米国 **GDP**146604 億 ドル、**GDPpar**0.8176である。

【日本の人口  $X = (\text{日本の GDP} / \text{米国 GDP}) \times (\text{米国人口} / \text{GDPpar})$ 】算定式により、(日本の **GDP** / 米国 **GDP**) :  $4792150 \text{億円} \div 100 / 146604 \text{億ドル} = \text{GDP 比} 0.326877$ 。

次に、(米国人口 / **GDPpar**) : 米国総人口  $3.1764 \div \text{GDPpar} 0.8176 = 3.8850$   
日本の人口  $X = 0.326877 \times 3.8850 = 1.2699 - 1.27 \therefore -1$ 万人減と同値になる。

(D) **GDPpar0.8176**を基準にして **GDPpar0.01**(1円)変動した場合の人口の増減予測

10年 **GDPpar0.8176**を基準にして **GDPpar0.01**(1円)当り円の円高, 円安にする計算式【**米国人口**／**GDPpar**】で試算をすると米国人口に対する **GDPpar0.01**(1円) 当たりの変動要因は次の通り,

米国総人口3.1764÷**GDPpar0.8076**=3.9331

米国総人口3.1764÷**GDPpar0.8176**=3.8850

米国総人口3.1764÷**GDPpar0.8276**=3.8381

この数値を【日本の人口  $X = (\text{日本の GDP} / \text{米国 GDP}) \times (\text{米国人口} / \text{GDPpar})$ 】算定式に「米国総人口3.1764, 日本 GDP: 4792150億円, 米国 GDP146604億ドル」を導入し, **GDPpar** に対する人口数の増減相当の GDP の変動を算定する。

**GDPpar0.8076**の場合: 日本人口  $X = 0.326877 \times 3.9331 = 1.28564$

**GDPpar0.8176**の場合: 日本人口  $X = 0.326877 \times 3.8850 = 1.26993$

**GDPpar0.8276**の場合: 日本人口  $X = 0.326877 \times 3.8381 = 1.25459$

仮に, 2010年の **GDPpar0.8176**で上下1円を設定した場合に必要な日本総人口  $X$  は次の通りである。

**GDPpar0.8276**の場合: 日本人口  $X = 1.2700 - 1.25459 = +154$ 万人相当の GDP 創出

**GDPpar0.8176**の場合: 日本人口  $X = 1.2700 - 1.26993 = +0.7$ 万人の差で均衡

**GDPpar0.8076**の場合: 日本人口  $X = 1.2700 - 1.28564 = -156$ 万人相当の GDP 低下

上記の通り, **GDPpar0.8176**を基準に試算した結果は, 1円円安に必要な人口は円安で約154万人, 円高で-156万人に相当する GDP の増減となる。

10年の **GDPpar0.8176**をベースにして, 日本の総人口  $X$  の必要数は

神田：人口減少による GDP マイナス成長率は円高・ドル安誘因

1.26993億人であり、現実の人口は1.27億人であるので差0.7万人で均衡することは、計算の正しさを検証している。と同時に、日本の総人口1.27億人に対する上記 GDPpar の算定値に相当する総人口数との人口数の差が、GDP の価値の増減値と等価となる。

以上の算定値から判断すると、10年の統計値から算定された GDPpar0.8176（81.76円）が実体経済の総体価値尺度として、最適な水準値であることを検証している。

次に、2010年 GDPpar0.8176（81.76円）を基準に1円、円高・円安になった場合の人口の変動に対し GDPph37733.5をかけると GDP が算定される。企業の採算レート上下1円円高・円安に対する GDP の増減【増減 GDP＝増減人口×GDPph】は次の通りとなる。

**GDPpar0.8276の必要人口と GDP：154万人×GDPph37733＝＋5.811兆円**

**GDPpar0.8176の必要人口と GDP：0.7万人×GDPph37733＝＋0.026兆円**

**GDPpar0.8076の必要人口と GDP：－156万人×GDPph37733＝－5.886兆円**

(E)「企業の輸出採算レート1ドル＝80円の上下5円変動した場合の人口・GDP の増減予測」

日本の大手輸出産業の採算レートは10年85円、11年80円、12年75円（仮定値）を企業内採算レートとしているので、通貨の価値尺度となる GDPpar を為替レートの採算レートとして設定する。

企業の輸出採算レート GDPpar0.8000を基準に、米国人口に対する GDPpar0.05（5円）当たりの変動要因の試算：【米国人口／GDPpar】の解は次の通りである。

米国総人口3.1018÷GDPpar0.8500＝3.6492

米国総人口3.1018÷GDPpar0.8176＝3.7938

米国総人口3.1018÷GDPpar0.8000＝3.8773

米国総人口3.1018÷GDPpar0.7500＝4.1357

上記解の数値＝(米国人口／GDPpar) の解および (日本の GDP／米国 GDP＝0.326877) の数値を算定式【日本の人口  $X$ ＝(日本の GDP／米国 GDP) × (米国人口／GDPpar)】に導入し、企業の輸出採算レート GDPpar0.8000を基準にした上下 5 円、円高・円安に必要な人口の値を算定する。

**GDPpar0.7500**の場合：日本人口  $X = 0.326877 \times 4.1357 = 1.35187$

**GDPpar0.8000**の場合：日本人口  $X = 0.326877 \times 3.8773 = 1.26740$

**GDPpar0.8176** (81.76円) 日本人口  $X = 0.326877 \times 3.7938 = 1.24011$

**GDPpar0.8500**の場合：日本人口  $X = 0.326877 \times 3.6492 = 1.19284$

次に、2010 年 GDPpar0.8176 (81.76 円)、人口 1.27 億人に対する GDPpar 上下 5 円、円高・円安に必要な人口を加算すると企業の採算レートに対する GDPph と均衡する人口の増減は次の通りとなる。

**GDPpar0.8500**の場合：日本人口  $X = 1.27 - 1.19284 = +772$ 万人相当の GDP 減少

**GDPpar0.8176**の場合：日本人口  $X = 1.27 - 1.24011 = +299$ 万人相当の GDP 減少

**GDPpar0.8000**の場合：日本人口  $X = 1.27 - 1.26740 = +26$ 万人で均衡

**GDPpar0.7500**の場合：日本人口  $X = 1.27 - 1.35187 = -819$ 万人相当の GDP 創出

上記数値を算定式、【GDP＝日本の増減人口×GDPph】に代入すると GDPpar に相当する GDP の金額が下記の通り計算される。

**GDPpar0.8500**の場合：人口  $X = +772$ 万人×GDPph37733＝+29.129876 兆円

**GDPpar0.8176**の場合：人口  $X = +299$ 万人×GDPph37733＝+11.282167 兆円

**GDPpar0.8000**の場合：人口  $X = +26$ 万人×GDPph37733＝+0.981058兆円

**GDPpar0.7500**の場合：人口  $X = -819$ 万人×GDPph37733＝-43.167078 兆円

【日本 GDPph÷米国 GDPph＝GDPpar】算定式 2. により判断すると、



神田：人口減少による GDP マイナス成長率は円高・ドル安誘因

日本政府が、仮に、輸出採算レート 1 ドル＝85円として目標値を設定し、前提条件をセットして算定した場合、5 円の円安は総人口比で772万人相当の GDP 付加価値、+29.129876兆円の価値を喪失するので、仮に GDPph が前年と変わらないとすれば772万人の人口増加が必要となる。また、1 ドル＝75円に設定した場合、-819万人相当の GDP 付加価値、-43.167078 兆円相当の GDP の価値を節約できるので、仮に、GDPph が前年と変わらないとすれば819万人の不用人口を出す可能性を表している。

通常、円高は失業を生み、円安は雇用を創出すると考えられている通り、2010年を基準年として算定した11年の GDPpar 通貨の価値尺度の増減は、GDPpar の価値尺度に匹敵する人口と GDP の価値の喪失または創出をすることになる。

## 7. 人口と GDP の増減による GDPpar の影響度

GDPpar の影響度は、両国の GDP、人口、GDPph の値の変動に均衡する。その解釈と具体的影響は、実体経済においては、GDPpar の変動によって生じる通貨の価値の変動は、両国の人口の増減数、GDP 成長率（額）、GDPph を変動させるが、それぞれの変動値は GDPpar の価値に相当する価値の変動値に均衡する。

従って、人口と GDPph の変動は、実体経済を、しだいに GDPpar の価値水準に変動させるので、特に、人口の増減は、雇用を増減させ、GDP を増減させ、さらに、通貨価値・資産価値を増減させ、企業を盛衰させ、GDPpar（通貨の交換価値尺度）となる。

結論：日本の人口が減少トレンドにあるので、2010年の日米人口、GDP、GDPph、GDPpar をベースにして、GDPpar 通貨の価値尺度が、1 円或いは 5 円上下に変動したとき、単純計算背はあるが、日本の必要人口の増減および GDP 成長率の変動を検証した。

- ① 1 円の円高は156万人相当の GDP5.886兆円相当の価値を増加させる。

表 I -4. 人口減少, GDP, GDPpar の変動率と予測値及びそれらの価値の変動

項 目	人口 億人	GDP 兆円	GDPph 千円	GDPpar	fxr	乖離率
2010年実績	1. 27	479. 21	3773. 3	0. 8176	0. 8778	0. 9381
5 - 10年変動率	<b>0. 999502</b>	<b>0. 99397</b>	<b>0. 994454</b>	<b>0. 96895</b>	<b>0. 96793</b>	<b>1. 19749</b>
	-0. 0498	-0. 603	-0. 5546	-3. 1	-3. 21	19. 75
11年予測値	1. 26938	476. 335	3752. 4	0. 7922		
	-6. 2	-0. 289		-2. 54		
12年予測値	1. 26828	473. 45	3733. 0	0. 7677		
13年予測値				0. 7208		
1 ドル = 1 円変動	(-154万人)	-5. 811	3773. 3	<b>0. 8276</b>		
	-0. 7人	-0. 026	3773. 3	<b>0. 8176</b>		
	156万人	5. 886	3773. 3	<b>0. 8076</b>		
1 ドル = 5 円変動	-772万人	-29. 1299	3773. 3	<b>0. 8500</b>		
	-26万人	-0. 9811	3773. 3	<b>0. 8000</b>		
	819万人	30. 9033	3773. 3	<b>0. 7500</b>		

- ② 1 円の円安は-154万人相当の **GDP**5. 811兆円相当の価値を減少させる。
- ③ 1 ドル=75円の円高は819万人相当の不用人口または43. 167兆円相当の **GDP** の価値を増価させる。
- ④ 1 ドル=85円の円安は772万人相当の人口増加効果または29. 129兆円相当の **GDP** の価値を減少させる。
- ⑤ 基準年の **GDPpar**0. 8176から判断して円安が進むほど実質所得は減少（インフレ化）するかまたは雇用が増加するが、円安とは逆に、円高が進むほど実質所得が増加（デフレ化）または雇用が減少する傾向がある。

日本経済の構造変化を立て直すためには人口問題の対応が最重要課題となる。

## お わ り に

これまでの論文（参考資料参照）において, GDPpar による通貨の交換価

神田：人口減少による GDP マイナス成長率は円高・ドル安誘因

値尺度は、日米の人口増減と GDP によるインフレ・デフレの影響を包含した名目 GDPph 指標の相対的比較で決まる。固定相場制を経て変動相場制に移行し、現在に至るまで【GDPpar≡為替レート】両者は、GDPpar を為替の交換価値尺度として収斂・連動してきたことを立証している。

日本の人口減少による GDP 及び GDPpar の変動予測は、表 1-1～2 の通り、1973－2010 年の **GDPpar** の増減は前年比年平均変動幅 0.9857 (1.43%) 円高で推移しており、fxr の前年比増減率の変動幅の増減は前年比平均 fxr2.715% で円高になり、両者の同期間平均乖離率 16.81% である。また、金額ベースでは、固定相場制時代 1 ドル＝360 円から 20 年、変動相場制移行年 fxr2.7170 から 38 年、現在 1 ドル＝76 円台で変動しているので、単純計算ではあるが、固定相場制時代から 58 年で年平均 4.90 円の円高が進み、1973 年変動相場制移行時点の 271.70 円から毎年 5.15 円、円高になってきている。

2005 年より 6 年間の日本の人口は、減少トレンドにあり、同期間の人口は前年比 0.999502 減少、減少率は、0.0498% である。人口減少は **GDP** 成長率を前年比デフレ化し、通貨の価値尺度である **GDPpar** は 0.9690、年平均 3.1% 円高にすることを検証してきた。

なお、**GDPpar** は、米国の人口および **GDP** の増減と日本のそれとの相関関係にあるので、05－10 年間の米国の年平均変動率を前提条件とし、10 年の両国のデータを基礎条件として 11－14 年の GDPpar の予測値は「**GDPpar**×年平均変動率」により次の通りである。

10 年の **GDPpar**  $0.8176 \times 0.9690 = \text{GDPpar} 0.7923$  (11 年 79.23 円),

11 年の **GDPpar**  $0.7923 \times 0.9690 = \text{GDPpar} 0.7677$  (12 年 76.77 円),

12 年の **GDPpar**  $0.7677 \times 0.9690 = \text{GDPpar} 0.7439$  (13 年 74.39 円)

13 年の **GDPpar**  $0.7439 \times 0.9641 = \text{GDPpar} 0.7208$  (14 年 72.08 円)

10 年の GDPpar0.8176 に対し fxr87.78 円、乖離率 1.0736 (7.37%)、円高になっていると判断する。また、05－10 年の前年比変動率は 3.1% の円高になることを検証しており、11 年 9 月の平均為替レートは 76.50 円であるので、

11年平均 **GDPpar** の予測値79.23円、変化率0.96554 (3.446%) 円高に乖離し、予想値どおり円高トレンドに入っていることを検証している。

以上の事実から、日本の人口減少は **GDP** を減少するが、米国の人口と **GDP** の増減と相関関係にあるので、2005-2010年間の日米人口と **GDP** の増減は、同期間の **GDPpar** 通貨の交換価値尺度を年平均3.1%円高にする。

このような状況の中で **GDP** 成長率前年比2%達成は、人口構造の減少による日本経済の構造変化であるので、実質5%程度の成長が必要となり、極めて困難であると同時に、デフレとみなすことは理論的に誤りである。従って、高度に成熟した経済・社会にあって人口減少トレンドにあることは、日本経済を立て直すためには人口減少に見合う小さな政府を実現することが急務であろう。

円高は、日本の経常収支がプラスである限り続き、**GDPpar** が1ドル=100円に円安均衡するまで円高を覚悟しなければならないであろう。

結論として、先進国の付加価値競争力が均衡すると仮定すると、人口を増加させない限り、**GDP** 成長率はプラス成長を達成することができない。

人口減少を是認したうえで経済成長率を達成するためには、コスト競争商品の生産は新興国に譲らざるを得ないので、先進国は次の付加価値競争のある商品生産、サービス産業で競争力を高める以外に方法がない。

日本は、人口が減少トレンドにある中で、第1次産業は国土が狭いので、主要資源エネルギー・食糧等の外国依存を余儀なくされ、第2次産業は得意分野として発展してきたがコスト競争力分野は順次海外移転が進み、付加価値競争力の強い分野が残る。サービス分野である第3次産業は、経済成長の余地が高く、国内外でサービス産業に活路を見出すこととなろう。

以上の理論的根拠により、経常収支の黒字を維持している日本人は、経済力にもっと自信を持つべきである。自信をもって行動するとき円高は日本経済を活性化し、世界経済に貢献できる実力を実感できるようになるであろう。

神田：人口減少による GDP マイナス成長率は円高・ドル安誘因

### 参 考 資 料

神田善弘「通貨の交換価値尺度」の検証—— SDR はミクロの相場理論からマクロの GDP 平価理論に立脚せよ——」『修道商学』第52巻第1号，広島修道大学，2011年9月

表 I-1. 1950-2010年間の日本の人口, GDP, GDPph および増減率の推移

	日本 GDP	前年比成長率	日本人口	前年比	日本 GDPph	前年比
<b>1973</b>	<b>1124980</b>	<b>1. 217590</b>	<b>1. 0870</b>	<b>1. 014182</b>	<b>10349</b>	<b>1. 200564</b>
1974	1342440	1. 193301	1. 1016	1. 013431	12186	1. 177486
1975	1483270	1. 104906	1. 1157	1. 012800	13295	1. 090942
1976	1667530	1. 124226	1. 1277	1. 010756	14787	1. 112263
1977	1856220	1. 113155	1. 1386	1. 009666	16303	1. 102499
1978	2044040	1. 101184	1. 1490	1. 009134	17790	1. 091217
1979	2215470	1. 083868	1. 1587	1. 008442	19120	1. 074795
1980	2432350	1. 097893	1. 1681	1. 008113	20823	1. 089058
1981	2610280	1. 073151	1. 1766	1. 007277	22185	1. 065399
1982	2740500	1. 049887	1. 1848	1. 006969	23130	1. 042621
1983	2855790	1. 042069	1. 1931	1. 007005	23936	1. 034820
1984	3048590	1. 067512	1. 2008	1. 006454	25388	1. 060667
<b>1985</b>	<b>3257920</b>	<b>1. 068665</b>	<b>1. 2084</b>	<b>1. 006329</b>	<b>26961</b>	<b>1. 061943</b>
1986	3409480	1. 046520	1. 2149	1. 005379	28064	1. 040921
1987	3558370	1. 043669	1. 2209	1. 004939	29145	1. 038540
1988	3815790	1. 072342	1. 2258	1. 004013	31129	1. 068056
1989	4096020	1. 073440	1. 2307	1. 003997	33282	1. 069166
1990	4419150	1. 078889	1. 2348	1. 003331	35788	1. 075306
1991	4692300	1. 061811	1. 2397	1. 003968	37850	1. 057614
1992	4815820	1. 026324	1. 2437	1. 003227	38722	1. 023023
1993	4865190	1. 010252	1. 2475	1. 003055	39000	1. 007174
1994	4918350	1. 010927	1. 2512	1. 002966	39309	1. 007937
<b>1995</b>	<b>4977390</b>	<b>1. 012004</b>	<b>1. 2547</b>	<b>1. 002797</b>	<b>39670</b>	<b>1. 009181</b>
1996	5108020	1. 026245	1. 2582	1. 002790	40598	1. 023390
1997	5218620	1. 021652	1. 2615	1. 002623	41368	1. 018980
<b>1998</b>	<b>5049050</b>	<b>0. 967507</b>	<b>1. 2629</b>	<b>1. 001110</b>	<b>39980</b>	<b>0. 966434</b>
1999	4796290	0. 949939	1. 2650	1. 001663	37915	0. 948362
2000	5029900	1. 048706	1. 2671	1. 001660	39696	1. 046968
2001	4977200	0. 989523	1. 2691	1. 001578	39218	0. 987963
2002	4913120	0. 987125	1. 2710	1. 001497	38656	0. 985650
2003	4902940	0. 997928	1. 2726	1. 001259	38527	0. 996673
<b>2004</b>	<b>4983280</b>	<b>1. 016386</b>	<b>1. 2738</b>	<b>1. 000943</b>	<b>39121</b>	<b>1. 015429</b>
2005	5017340	1. 006835	<b>1. 2745</b>	<b>1. 000550</b>	39367	1. 006282
2006	5073650	1. 011223	1. 2745	<b>1. 000000</b>	39809	1. 011223
2007	5155200	1. 016073	1. 2740	<b>0. 999608</b>	40465	1. 016472
2008	5043780	0. 978387	1. 2729	<b>0. 999137</b>	39624	0. 979232
<b>2009</b>	<b>4709370</b>	<b>0. 933699</b>	<b>1. 2716</b>	<b>0. 998979</b>	<b>37035</b>	<b>0. 934653</b>
<b>2010</b>	<b>4792150</b>	<b>1. 017578</b>	<b>1. 2700</b>	<b>0. 998742</b>	<b>37733. 46</b>	<b>1. 018860</b>
	日本 GDP	同期間成長率	日本人口	同期間の増減率	日本 GDPph	同期間成長率
73-10年平均変動率		1. 0459		1. 0045		1. 0410
99-10年平均変動率		0. 9961		1. 0005		0. 9956
05-10平均値	4965248. 3333	0. 9940	1. 2729	0. 9995	39005. 5882	0. 9945
		(0. 6030)		(0. 0498)		(0. 5546)

出所：GDP、人口、為替レートの各統計値は IMF の IFS 統計1979年、2001年2011年の yearbook より作成した。

注：①05年をピークに日本の人口減少に入る。

②05-09年の期間、平均0. 0345%減少している。

③同期間米国の人口は平均0. 9771%上昇している。

④同期間の日米の人口格差は GDPpar に対し年平均1. 0166%拡大する。

⑤2010予測値は、人口増減②及び③を採用して計算した。

⑥GDPph は、IMF の GDP 成長予測値を採用して計算した。

⑦2011年、IMF の GDP 予測成長率、

神田：人口減少による GDP マイナス成長率は円高・ドル安誘因

表 I-2. 1950-2010年間の米国の人口, GDP, GDPph および増減率の推移

	米国 GDP	前年比成長率	米国人口	前年比	米国 GDPph	前年比成長率
<b>1973</b>	<b>13855</b>	<b>1.116978</b>	<b>2.1041</b>	<b>1.007469</b>	<b>6585</b>	<b>1.108697</b>
1974	15010	1.083363	2.1385	1.016349	7019	1.065936
1975	16352	1.089407	2.1597	1.009913	7571	1.078713
1976	18239	1.115399	2.1804	1.009585	8365	1.104809
1977	20314	1.113767	2.2024	1.010090	9224	1.102642
1978	22959	1.130206	2.2259	1.010670	10314	1.118274
1979	25664	1.117819	2.2506	1.011097	11403	1.105551
1980	27956	1.089308	2.2776	1.011997	12274	1.076395
1981	31313	1.120082	2.2994	1.009571	13618	1.109462
1982	32592	1.040846	2.3217	1.009698	14038	1.030848
1983	35349	1.084591	2.3430	1.009174	15087	1.074731
1984	39327	1.112535	2.3637	1.008835	16638	1.102792
<b>1985</b>	<b>42130</b>	<b>1.071274</b>	<b>2.3849</b>	<b>1.008969</b>	<b>17665</b>	<b>1.061751</b>
1986	44529	1.056943	2.4068	1.009183	18501	1.047325
1987	47425	1.065036	2.4284	1.008975	19529	1.055563
1988	51083	1.077132	2.4506	1.009142	20845	1.067375
1989	54891	1.074545	2.4734	1.009304	22193	1.064640
1990	58032	1.057222	2.4995	1.010552	23217	1.046183
1991	59862	1.031534	2.5840	1.033807	23166	0.997802
1992	63189	1.055578	2.6119	1.010797	24193	1.044302
1993	66423	1.051180	2.6407	1.011026	25154	1.039715
1994	70543	1.062027	2.6699	1.011058	26422	1.050412
<b>1995</b>	<b>74005</b>	<b>1.049076</b>	<b>2.6995</b>	<b>1.011087</b>	<b>27414</b>	<b>1.037573</b>
1996	78132	1.055767	2.7292	1.011002	28628	1.044277
1997	83008	1.062407	2.7593	1.011029	30083	1.050818
<b>1998</b>	<b>87935</b>	<b>1.059356</b>	<b>2.8108</b>	<b>1.018664</b>	<b>31285</b>	<b>1.039946</b>
1999	93535	1.063683	2.8453	1.012274	32874	1.050786
2000	99515	1.063933	2.8784	1.011633	34573	1.051699
2001	102862	1.033633	2.9100	1.010978	35348	1.022409
2002	106423	1.034619	2.9401	1.010344	36197	1.024027
2003	111422	1.046973	2.9693	1.009932	37525	1.036677
<b>2004</b>	<b>118678</b>	<b>1.065122</b>	<b>2.9982</b>	<b>1.009733</b>	<b>39583</b>	<b>1.054855</b>
2005	126384	1.064932	3.0274	1.009739	41747	1.054660
2006	133989	1.060174	3.0570	1.009777	43830	1.049908
2007	140618	1.049474	3.0867	1.009715	45556	1.039376
2008	143691	1.021854	3.1167	1.009719	46104	1.012018
<b>2009</b>	<b>141191</b>	<b>0.982602</b>	<b>3.1466</b>	<b>1.009593</b>	<b>44871</b>	<b>0.973265</b>
<b>2010</b>	<b>146604</b>	<b>1.038338</b>	<b>3.1764</b>	<b>1.009471</b>	<b>46154</b>	<b>1.028597</b>
	米国 GDP	同期間平均成長率	米国人口	同期間平均増減率	米国 GDPph	同期間平均変動率
73-10年平均変動率		1.0676		1.0111		1.0559
99-10年平均変動率		1.0438		1.0102		1.0332
05-10平均値	138746.1667	1.0362	3.1018	1.0097	44710.2857	1.0263
		3.6229		0.9669		2.6304

定義：通貨の交換価値尺度 GDPpar は, GDPph 指標の比で決まる。日 GDPph÷米 GDPph=GDPpar

注：①日本の人口減少は, 他の条件を一定とすると, その比率だけ円安要因になる。(インフレ現象)  
その逆は円高要因となる。

②米国の人口増加は, 他の条件を一定とすると, その逆数の比率だけ円安になる。(デフレ現象)  
その逆は円安要因となる。

③日本の GDP の減少は, 他の条件を一定とすると, その比率だけ円高となる。(デフレ現象)  
その逆は円安要因となる。

④米国の GDP の増加は, 他の条件を一定とすると, その逆数の比率だけ円安となる。(インフレ現象)  
その逆は円高要因となる。

表 I-3. 日米の GDPpar, fxr

	① GDPgap	② GDPpar	③前年比成長率	④ fxr	⑤前年比変動率
<b>1973</b>	<b>0.6362</b>	<b>1.5717</b>	<b>1.0829</b>	<b>2.7170</b>	<b>0.8964</b>
1974	0.5760	1.7362	1.1046	2.9208	1.0750
1975	0.5695	1.7559	1.0113	2.9679	1.0161
1976	0.5657	<b>1.7677</b>	1.0067	<b>2.9655</b>	0.9992
1977	0.5658	1.7675	0.9999	2.6851	0.9054
1978	0.5798	1.7247	0.9758	2.1044	0.7837
1979	0.5964	1.6768	0.9722	2.1914	1.0413
1980	0.5895	1.6965	1.0118	2.2674	1.0347
1981	0.6138	1.6291	0.9603	2.2054	0.9727
1982	0.6069	1.6477	1.0114	2.4908	1.1294
1983	0.6303	1.5865	0.9629	2.3751	0.9535
1984	0.6553	1.5259	0.9618	2.3752	1.0000
<b>1985</b>	<b>0.6552</b>	<b>1.5262</b>	<b>1.0002</b>	<b>2.3854</b>	<b>1.0043</b>
1986	0.6593	1.5169	0.9939	1.6852	0.7065
1987	0.6701	<b>1.4924</b>	0.9839	<b>1.4464</b>	0.8583
1988	0.6696	1.4933	1.0006	1.2815	0.8860
1989	0.6668	1.4997	1.0043	1.3796	1.0766
1990	0.6487	1.5414	1.0278	1.4479	1.0495
1991	0.6121	1.6338	1.0599	1.3471	0.9304
1992	0.6248	1.6006	0.9796	1.2665	0.9402
1993	0.6450	1.5505	0.9687	1.1120	0.8780
1994	0.6722	1.4878	0.9596	1.0221	0.9192
<b>1995</b>	<b>0.6911</b>	<b>1.4471</b>	<b>0.9726</b>	<b>0.9406</b>	<b>0.9203</b>
1996	0.7052	1.4181	0.9800	1.0878	1.1565
1997	0.7272	1.3751	0.9697	1.2099	1.1122
<b>1998</b>	<b>0.7825</b>	<b>1.2779</b>	<b>0.9293</b>	<b>1.3091</b>	<b>1.0820</b>
1999	0.8670	1.1534	0.9025	1.1391	0.8701
2000	0.8709	1.1482	0.9955	1.0777	0.9461
2001	0.9013	1.1095	0.9663	1.2153	1.1277
2002	0.9364	1.0679	0.9625	1.2539	1.0318
2003	0.9740	1.0267	0.9614	1.1593	0.9246
<b>2004</b>	<b>1.0118</b>	<b>0.9883</b>	<b>0.9626</b>	<b>1.0819</b>	<b>0.9332</b>
2005	1.0604	0.9430	0.9541	1.1022	1.0188
2006	1.1010	0.9083	0.9632	1.1630	1.0552
2007	1.1258	0.8882	0.9780	1.1775	1.0125
2008	1.1635	0.8595	0.9676	1.0336	0.8778
<b>2009</b>	<b>1.2116</b>	<b>0.8254</b>	<b>0.9603</b>	<b>0.9357</b>	<b>0.9053</b>
<b>2010</b>	<b>1.2232</b>	<b>0.8176</b>	<b>0.9905</b>	<b>0.8778</b>	<b>0.9381</b>
		GDPpar	同期間平均成長率	fxr	前年比率
73-10年平均変動率			0.9857	1.6422	0.9729
99-10年平均変動率			0.9637		0.9701
<b>05-10平均値</b>		<b>0.8736</b>	<b>0.9690</b>	<b>1.0483</b>	<b>0.9679</b>
			(-3.10)		(-3.21)

注：i. 表 I-1, 表 I-2より神田が作成した。

ii. ③前年比成長率=GDPpar÷前年の GDPpar

iii. ④fxr：為替レートの略。

iv. ⑤前年比変動率=④ fxr÷前年の fxr

v. ⑥fxr と GDPpar の乖離率≒fxr÷GDPpar

vi. ⑤fxr 前年比平均変動率％は=④ fxr÷前年の fxr, ⑤に同じ

vii. ⑧前年比変動幅 (円)= fxr-前年 fxr

viii. ⑨GDPpar 前年比平均変動率円= GDPpar-前年 GDPpar



神田：人口減少による GDP マイナス成長率は円高・ドル安誘因

とその変動率，乖離率の推移

⑥ fcr/GDPpar 乖離率	⑤ fcr 前年比	⑧前年比変動幅 (円)	⑨ GDPpar 前年比変動幅 (円)
<b>1. 7287</b>	<b>0. 8964</b>	<b>1. 0000</b>	<b>0. 1203</b>
1. 6823	1. 0750	0. 2038	0. 1645
1. 6903	1. 0161	0. 0471	0. 0197
<b>1. 6776</b>	0. 9992	(0. 0024)	0. 0118
1. 5192	0. 9054	(0. 2804)	(0. 0002)
1. 2201	0. 7837	(0. 5807)	(0. 0428)
1. 3069	1. 0413	0. 0870	(0. 0480)
1. 3365	1. 0347	0. 0760	0. 0197
1. 3538	0. 9727	(0. 0620)	(0. 0674)
1. 5117	1. 1294	0. 2854	0. 0186
1. 4971	0. 9535	(0. 1157)	(0. 0612)
1. 5566	1. 0000	0. 0001	(0. 0606)
<b>1. 5630</b>	<b>1. 0043</b>	<b>0. 0102</b>	<b>0. 0003</b>
1. 1110	0. 7065	(0. 7002)	(0. 0093)
0. 9692	0. 8583	(0. 2388)	(0. 0245)
0. 8581	0. 8860	(0. 1649)	0. 0010
0. 9199	1. 0766	0. 0981	0. 0063
0. 9393	1. 0495	0. 0683	0. 0417
0. 8245	0. 9304	(0. 1008)	0. 0924
0. 7913	0. 9402	(0. 0806)	(0. 0333)
0. 7172	0. 8780	(0. 1545)	(0. 0501)
0. 6870	0. 9192	(0. 0899)	(0. 0627)
<b>0. 6500</b>	<b>0. 9203</b>	<b>(0. 0815)</b>	<b>(0. 0407)</b>
0. 7671	1. 1565	0. 1472	(0. 0289)
0. 8798	1. 1122	0. 1221	(0. 0430)
<b>1. 0244</b>	<b>1. 0820</b>	<b>0. 0992</b>	<b>(0. 0972)</b>
0. 9876	0. 8701	(0. 1700)	(0. 1246)
0. 9386	0. 9461	(0. 0614)	(0. 0052)
1. 0954	1. 1277	0. 1376	(0. 0387)
1. 1742	1. 0318	0. 0386	(0. 0416)
1. 1291	0. 9246	(0. 0946)	(0. 0412)
<b>1. 0947</b>	<b>0. 9332</b>	<b>(0. 0774)</b>	<b>(0. 0384)</b>
1. 1688	1. 0188	0. 0203	(0. 0453)
1. 2805	1. 0552	0. 0608	(0. 0347)
1. 3257	1. 0125	0. 0145	(0. 0200)
1. 2026	0. 8778	(0. 1439)	(0. 0288)
<b>1. 1337</b>	<b>0. 9053</b>	(0. 0979)	(0. 0341)
<b>1. 0737</b>	<b>0. 9381</b>	<b>(0. 0579)</b>	<b>(0. 0078)</b>
fcr/GDPpar 乖離率	fcr 前年比平均変動率	fcr 前年比変動幅 (円)	GDPpar 前年比平均変動幅 (円)
1. 1681	0. 9729	(0. 0221)	(0. 0167)
1. 1337	0. 9701	(0. 0359)	(0. 0384)
<b>1. 1975</b>	<b>0. 9679</b>	(0. 0340)	(0. 0285)
	(-3. 21)	(0. 0340)	(0. 0285)

表Ⅱ-1. SDR1.0000に対する主要通貨価値の推移

	US\$/SDR	SDR	DM・€/SDR	£/SDR	JP¥/SDR
<b>1973</b>	<b>1.2064</b>	<b>1.0000</b>	<b>3.2608</b>	<b>0.5193</b>	<b>3.3778</b>
1974	1.2244	<b>1.0000</b>	2.9501	0.5213	3.6847
1975	1.1707	<b>1.0000</b>	3.0598	0.5785	3.5723
1976	1.1618	<b>1.0000</b>	2.7448	0.6825	3.4018
1977	1.2147	<b>1.0000</b>	2.5570	0.6373	2.9153
1978	1.3028	<b>1.0000</b>	2.3815	0.6404	2.5352
1979	1.3173	<b>1.0000</b>	2.2810	0.5923	3.1576
1980	1.2754	<b>1.0000</b>	2.4985	0.5348	2.5891
1981	1.1640	<b>1.0000</b>	2.6245	0.6101	2.5595
1982	1.1031	<b>1.0000</b>	2.6215	0.6832	2.5923
1983	1.0470	<b>1.0000</b>	2.8517	0.7218	2.4310
1984	<b>0.9802</b>	<b>1.0000</b>	3.0857	0.8476	2.4613
<b>1985</b>	<b>1.0984</b>	<b>1.0000</b>	<b>2.7035</b>	<b>0.7604</b>	<b>2.2023</b>
1986	1.2232	<b>1.0000</b>	2.3740	0.8295	1.9461
1987	1.4187	<b>1.0000</b>	2.2436	0.7580	1.7520
1988	1.3457	<b>1.0000</b>	2.3957	0.7437	1.6936
1989	1.3142	<b>1.0000</b>	2.2312	0.8185	1.8852
1990	1.4227	<b>1.0000</b>	2.1255	0.7379	1.9121
1991	1.4304	<b>1.0000</b>	2.1685	0.7646	1.7909
1992	1.3750	<b>1.0000</b>	2.2193	0.9094	1.7153
1993	1.3736	<b>1.0000</b>	2.3712	0.9273	1.5363
1994	1.4599	<b>1.0000</b>	2.2610	0.9343	1.4561
1995	1.4865	<b>1.0000</b>	2.1309	0.9590	1.5286
1996	1.4380	<b>1.0000</b>	2.2357	0.8469	1.6638
1997	1.3493	<b>1.0000</b>	2.4180	0.8159	1.7534
1998	1.4080	<b>1.0000</b>	2.3556	0.8465	1.6277
<b>1999</b>	<b>1.3725</b>	<b>1.0000</b>	<b>1.3662</b>	<b>0.8491</b>	<b>1.4027</b>
2000	1.3029	<b>1.0000</b>	1.4002	0.8731	1.4970
2001	1.2567	<b>1.0000</b>	1.4260	0.8665	1.6564
2002	1.3595	<b>1.0000</b>	1.2964	0.8435	1.6301
2003	1.4860	<b>1.0000</b>	1.1765	0.8326	1.5915
2004	1.5530	<b>1.0000</b>	1.1402	0.8041	1.6170
2005	1.4293	<b>1.0000</b>	1.2116	0.8301	1.6861
2006	1.5044	<b>1.0000</b>	1.1423	0.7664	1.7895
2007	1.5803	<b>1.0000</b>	1.0735	0.7888	1.8015
2008	1.5403	<b>1.0000</b>	1.1068	1.0565	1.3978
<b>2009</b>	<b>1.5677</b>	<b>1.0000</b>	<b>1.0882</b>	<b>0.9681</b>	<b>1.4432</b>
<b>2010</b>	<b>1.5400</b>	<b>1.0000</b>	<b>1.1525</b>	<b>0.9838</b>	<b>1.2544</b>
73-98平均値	1.3573	1.0000	1.9618	0.8158	1.8444
99-09平均値	1.4502	1.0000	1.2207	0.8617	1.5921

出所：原統計は IMF の IFS 統計1979年，2001年，2011年の yearbook より作成した。

注：SDR のレートは各通貨の各年の期末のレートを採用した。

神田：人口減少による GDP マイナス成長率は円高・ドル安誘因

表Ⅱ-2. \$/\$SDR1.0000に対する主要通貨価値の推移

	\$/\$SDR	DM・€/SDR	£/\$SDR	¥/\$SDR
<b>1973</b>	<b>1.0000</b>	<b>2.7029</b>	<b>0.4304</b>	<b>2.7999</b>
1974	1.0000	2.4094	0.4258	3.0094
1975	1.0000	2.6136	0.4942	3.0514
1976	1.0000	2.3625	0.5874	2.9280
1977	1.0000	2.1050	0.5247	2.4000
1978	1.0000	1.8280	0.4915	1.9460
1979	1.0000	1.7316	0.4496	2.3970
1980	1.0000	1.9590	0.4193	2.0300
1981	1.0000	2.2547	0.5241	2.1989
1982	1.0000	2.3765	0.6194	2.3500
1983	1.0000	2.7237	0.6894	2.3219
1984	1.0000	3.1480	0.8647	2.5110
<b>1985</b>	<b>1.0000</b>	<b>2.4613</b>	<b>0.6923</b>	<b>2.0050</b>
1986	1.0000	1.9408	0.6782	1.5910
1987	1.0000	1.5815	0.5343	1.2350
1988	1.0000	1.7803	0.5526	1.2585
1989	1.0000	1.6978	0.6229	1.4345
1990	1.0000	1.4940	0.5187	1.3440
1991	1.0000	1.5160	0.5346	1.2520
1992	1.0000	1.6140	0.6614	1.2475
1993	1.0000	1.7263	0.6751	1.1184
1994	1.0000	1.5487	0.6400	0.9974
1995	1.0000	1.4335	0.6452	1.0283
1996	1.0000	1.5547	0.5889	1.1570
1997	1.0000	1.7920	0.6047	1.2995
1998	1.0000	1.6730	0.6012	1.1560
<b>1999</b>	<b>1.0000</b>	<b>0.9954</b>	<b>0.6187</b>	<b>1.0220</b>
2000	1.0000	1.0747	0.6701	1.1490
2001	1.0000	1.1347	0.6895	1.3181
2002	1.0000	0.9536	0.6204	1.1990
2003	1.0000	0.7917	0.5603	1.0710
2004	1.0000	0.7342	0.5178	1.0412
2005	1.0000	0.8477	0.5808	1.1797
2006	1.0000	0.7593	0.5094	1.1895
2007	1.0000	0.6793	0.4991	1.1400
2008	1.0000	0.7186	0.6859	0.9075
<b>2009</b>	<b>1.0000</b>	<b>0.6941</b>	<b>0.6175</b>	<b>0.9206</b>
2010	<b>1.0000</b>	<b>0.7484</b>	<b>0.6388</b>	<b>0.8145</b>
73-98平均値	<b>1.0000</b>	1.6598	0.5849	1.6272
99-09平均値	<b>1.0000</b>	0.8530	0.5972	1.1034

出所：表①に同じ

表Ⅱ-3. \$/\$GDPpar1.0000に対する主要通貨価値の推移

	\$/\$GDPpar	DM・ €/GDPpar	£/\$GDPpar	¥/\$GDPpar
<b>1973</b>	<b>1.0000</b>	<b>2.2482</b>	<b>0.2024</b>	<b>1.5717</b>
1974	1.0000	2.2622	0.2130	1.7362
1975	1.0000	2.1953	0.2493	1.7559
1976	1.0000	2.1719	0.2672	1.7677
1977	1.0000	2.1087	0.2824	1.7675
1978	1.0000	2.0288	0.2914	1.7247
1979	1.0000	1.9817	0.3098	1.6768
1980	1.0000	1.9474	0.3334	1.6965
1981	1.0000	1.8287	0.3300	1.6291
1982	1.0000	1.8351	0.3503	1.6477
1983	1.0000	1.8002	0.3560	1.5865
1984	1.0000	1.7201	0.3448	1.5259
<b>1985</b>	<b>1.0000</b>	<b>1.6954</b>	<b>0.3549</b>	<b>1.5262</b>
1986	1.0000	1.7080	0.3569	1.5169
1987	1.0000	1.6690	0.3767	1.4924
1988	1.0000	1.6358	0.3926	1.4933
1989	1.0000	1.2734	0.4032	1.4997
1990	1.0000	1.3195	0.4162	1.5414
1991	1.0000	1.5857	0.4365	1.6338
1992	1.0000	1.6187	0.4333	1.6006
1993	1.0000	1.5843	0.4368	1.5505
1994	1.0000	1.5779	0.4392	1.4878
1995	1.0000	1.5737	0.4444	1.4471
1996	1.0000	1.5294	0.4491	1.4181
1997	1.0000	1.4853	0.4537	1.3751
1998	1.0000	1.4748	0.4659	1.2779
<b>1999</b>	<b>1.0000</b>	<b>0.7346</b>	<b>0.4635</b>	<b>1.1534</b>
2000	1.0000	0.7142	0.4608	1.1482
2001	1.0000	0.7255	0.4912	1.1095
2002	1.0000	0.7178	0.5031	1.0679
2003	1.0000	0.7014	0.5120	1.0267
2004	1.0000	0.6758	0.5069	0.9883
2005	1.0000	0.6507	0.4985	0.9654
2006	1.0000	0.6440	0.5011	<b>0.9083</b>
2007	1.0000	0.6475	0.5076	0.8872
2008	1.0000	0.6539	0.5149	0.8564
<b>2009</b>	<b>1.0000</b>	<b>0.6465</b>	<b>0.5115</b>	<b>0.8231</b>
<b>2010</b>	<b>1.0000</b>	<b>0.6389</b>	<b>0.5093</b>	<b>0.8151</b>
73-98平均値	1.0000	1.4425	0.4045	1.4022
99-09平均値	1.0000	0.6829	0.4791	0.9940

注：IMF の IFS 統計より神田作成