

# 人民元におけるバラッササミュエルソン仮説の妥当性<sup>1</sup>

小林 慎 哉

## Does Balassa-Samuelson effect hold in China?

Kobayashi, Shinya

### Abstract

This paper analyzes the validity of Balassa-Samuelson effect in Chinese Yuan. The empirical evidence (unit root test and johansen cointegration test) shows that Balassa-Samuelson effect has been observed in China.

### 1. はじめに

外需主導の経済成長を続ける中国経済にとって、輸出製品の価格競争力を表わす為替レートの動向は大きな影響を与えると考えられる。一般的に、発展途上国では、非貿易財部門から貿易財部門への生産要素のシフトが進み、両部門の生産性の差により経済成長率が上がるというパターンが多い。このようなメカニズムにより、ある程度長いタイムスパンで高い経済成長が達成されると、為替レートは増価する傾向にある。これをバラッササミュエルソン効果という。

<sup>1</sup> 本研究は、株式会社ブリヂストンより奨学寄付金の助成を受けた。記して謝意に代える。

上記の貿易財部門は電機、自動車などの工業、非貿易財部門は農業が代表的であるが、中国において90年代以降、農村部から都市部への人口移動が加速し、高い経済成長率をもたらしたことを考えると、為替レートの推移においてバラッササミュエルソン効果が観察されても不思議ではない。

ところが、米国を中心に先進諸国からは、人民元レートは本来の実力より割安に設定されており、もっと増価すべきであるとの批判が年々強まっている。したがって、人民元レートの適正水準がどのあたりにあるのかを実証的に明らかにすることが非常に重要な課題となる。

本稿では、このような問題意識のもと、まず、関連する統計がすべて利用可能な87年以降において、長期均衡レートの1つの目安とされるバラッササミュエルソン仮説が妥当したかどうか、とその背景を考察する。それをふまえて、同仮説からみた今後の人民元の方向性について展望する。

## 2. バラッササミュエルソン仮説について

### 2.1 バラッササミュエルソン仮説とは

まず、実質為替レート（RER）を（2-1）式のように定義する。

$$RER = (p / (p^* \times s)) \cdot \dots \cdot (2-1)$$

※ p：自国の物価， p\*：外国の物価， s：名目為替レート

次に、ある国の産業で供給される財・サービス（一括して財と呼ぶことにする）を貿易財と非貿易財に分ける。貿易財については、購買力平価説が成立すると仮定し、さらに、両国で貿易財価格と非貿易財価格の比が同じであるとすると、（2-1）式は（2-2）式のように書き換えることができる。

$$RER = [ (pnt / pt) / (pnt^* / pt^*) ] \cdot \dots \cdot (2-2)$$

※ pnt：自国の非貿易財価格， pt：自国の貿易財価格， pnt\*：外国の非貿易財価格， pt\*：外国の貿易財価格

（2-2）式は、実質為替レートが、自国と外国の貿易財と非貿易財の相対

価格によって決まることを意味している。

このとき、(2 - 2) 式の分母が一定のもとで分子（自国の貿易財と非貿易財の相対価格）が上昇すれば、実質為替レートは増価することになる。

バラッササミュエルソン仮説では、貿易財と非貿易財の相対価格は、両部門の労働生産性によって決まるとされる。たとえば、貿易財部門で、海外からの直接投資や技術移転などにより労働生産性が上昇すると、所与の就業者数のもとで1人あたり所得が増加する。そして、それは、非貿易財の需要を創出し、非貿易財部門の所得を増加させる。その結果、非貿易財価格が上昇する。この結果、(2 - 2) 式において、実質為替レートが増価することになる。

## 2.2 適正レートとしてのバラッササミュエルソン仮説

本研究の対象期間である1987年から2008年の中国は発展途上国であったと判断することが可能であろう。発展途上国の場合、貿易財産業は発達するものの、所得水準がまだ低いため、非貿易財産業の発達には時間を要する。その結果、バラッササミュエルソン仮説からは実質為替レートが減価することになる。そうなると、直物レートは購買力平価によって計算されるレートよりも過小評価されることになる。発展途上国の為替レートが実力よりも過小評価されているという批判が多いのは、このようなメカニズムによると考えられる<sup>2</sup>。

したがって、長期的視点から発展途上国の適正レートを考える場合、購買力平価を基準とし、購買力平価からの乖離幅（特に、減価幅）を評価する際の基準としてバラッササミュエルソン仮説を用いることで、より正しい評価が可能になると思われる。

<sup>2</sup> このほか、当該国政府が輸出主導型の経済成長を目指して意図的に自国通貨安政策を發動することもある。

## 2.3 人民元の適正レートに関する先行研究

白井（2004）では、日米における人民元切り上げ論とその根拠に関するサーベイとそれに対する客観的な考察が加えられている。

まず、日米政府関係者の人民元切り上げ論の主たる根拠は購買力平価であり、「人民元は購買力平価より〇〇%割安である」という主張が多いとしている。これに対し、中国政府は、「人民元は対ドルレートですでに増価している」あるいは、「仮に人民元が対ドルで固定されていたとしても、中国の物価は先進諸国より上昇しているので、その分実質為替レートは増価している」などと反論している<sup>3</sup>。

このような議論の応酬に対し、白井（2004）は、中国では、貿易財部門と非貿易財部門で生産性格差がみられるにもかかわらず、農村部からの豊富な労働力供給のために賃金が上昇しないため、実質為替レートも増価していないとしている。同様にこの時期に発表された伊藤（2003）や関（2003）も人民元の切り上げは必要ないとの立場をとっている<sup>4</sup>。

## 3. 労働生産性と為替レートの関係

ここでは、1次データを用いて、労働生産性と人民元レートの関係を観察する。

### 3.1 人民元ドルレートのケース

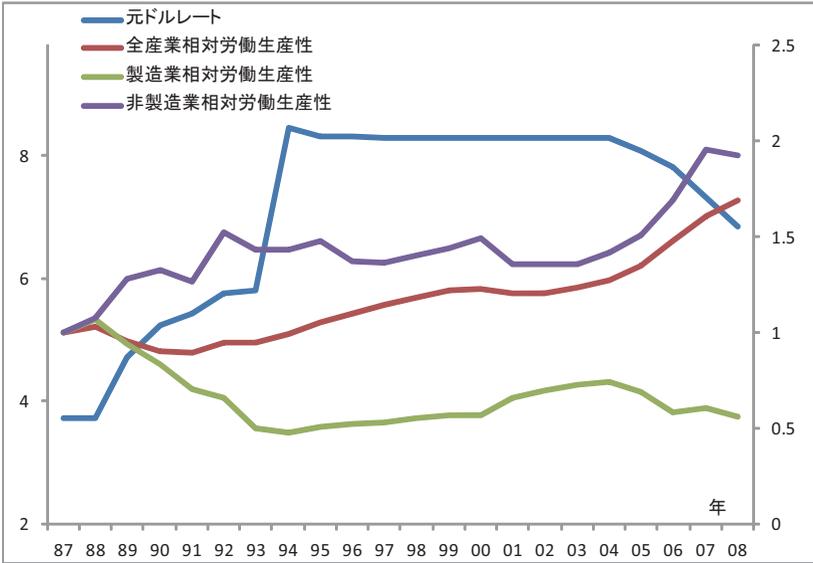
図1は、中国と米国の相対労働生産性と人民元ドルレートの関係をみたものである。

この間、人民元ドルレートは、94年までドルが元に対して2倍以上上昇したが、94年から10年ほどは元がドルにバグしたため、ほぼ固定レート

<sup>3</sup> 時期にもよるが、対ドルでは90年代以降人民元は増価トレンドにあり、特に、2010年以降増価テンポが速くなっている。

<sup>4</sup> その後10年あまりが経過し、生産性上昇とともに中国の賃金も大幅に上昇しているため、バラッササミュエルソン仮説がみられないとはいえなくなっていると予想する

図1 人民元ドルレート（左目盛）と中米相対労働生産性（右目盛）

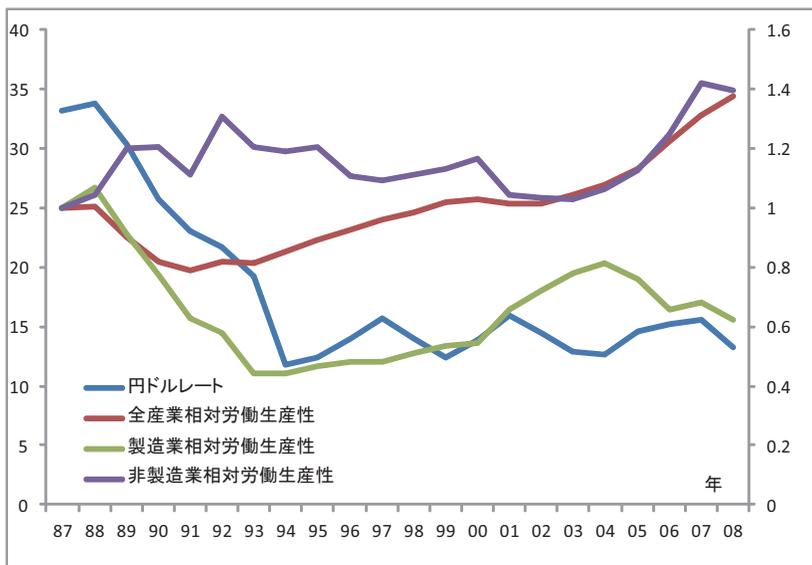


で推移してきた。その後は、元がドルに対して緩やかに増価している。

一方、中米の相対労働生産性の推移をみると、全産業ベースでは、ほぼ一貫して上昇トレンドである。これは、中米両国とも労働生産性が上昇しているが、87年と2008年を比較すると、米国が約2倍なのに対し、中国が約4倍になっているからである。それに対し、製造業と非製造業に分けてみると、対照的な動きをみせている。製造業は、93年まではむしろ米国の労働生産性の伸びが中国を上回った結果、相対労働生産性は低下しており、その後、緩やかに上昇に転じている。逆に非製造業の相対労働生産性は上昇トレンドを描いている。

人民元ドルレートと相対労働生産性の時系列データをみると、たしかに、2000年代初頭までは、元がドルに対して不当に安くなっているといわれてもやむを得ない状況がみられたが、少なくとも2008年においては、必ずしもかけ離れた水準ではなくなっているということが分かる。

図2 円人民元レート（左目盛）と日中相对労働生産性（右目盛）



### 3.2 円人民元レートのケース

図2は、中国と日本の相対労働生産性と円人民元レートの関係を見たものである。円人民元レートの動きは、円ドルレートの影響を強く受ける傾向にある。すなわち、94年までは、円高元安で推移するが、その後はボックス圏での小幅な動きに終始している。

相対労働生産性は、中米と同様、製造業と非製造業で対照的な動きである。製造業は、90年代前半まで低下している。これは、日本製造業の労働生産性が上昇する一方、中国が低下したからである。その後は中国が巻き返している。非製造業では、2000年くらいまでは小動きだが、その後、急上昇している。これは、日本の労働生産性も上昇しているが、それを大きく上回るペースで中国が上昇したからである。その結果、全産業ベースの相対労働生産性は、90年以降ほぼ一貫して上昇している。

## 人民元におけるバラッササミュエルソン仮説の妥当性

バラッササミュエルソン仮説との関係で注目されるのは、この間、製造業の相対労働生産性と円人民元レートが非常に似た動きになっているということである<sup>5</sup>。1次データによる観察の域を脱することはできないが、円人民元レートに関しては、必ずしも元が不当に割安になっているわけではないことを示唆するデータである。

### 4. 実証分析

バラッササミュエルソン仮説の実証分析の狙いは、主として、為替レートと労働生産性の間に長期均衡の関係があるかを明らかにすることにある。仮に長期均衡の関係があれば、バラッササミュエルソン仮説は成立していることになる。

実証分析の手順としては、中米および日中2国間の労働生産性比率（相対労働生産性）と人民元ドルレートおよび円人民元レートの長期的な均衡関係を調べるため、まず、単位根検定による定常性のテストを行い、その結果をふまえて共和分検定を行う。その上で、共和分関係が認められる場合は、小林（2001）と同様の手法で誤差修正モデル（VECM）により、長期均衡から短期的に乖離したときに、長期均衡に回帰するメカニズムが働いているかどうかを明らかにする。

#### 4.1 使用するデータ

実証分析に用いるデータは次の通りである。為替レートはIMF「International Financial Statistics」から収集する。各国の労働生産性データの出所は、日本は、経済産業研究所「日本産業生産性データベース」、米国は「Bureau of Economic Analysis」、中国は、経済産業研究所「中国産業生産性データベース」である。なお、労働生産性の各データは、労働者1人あ

<sup>5</sup> 相関係数は0.71となっている

たりではなく、労働時間当たりの生産額を用いることとする<sup>6</sup>。

## 4.2 単位根検定・共和分検定

ここでは、まず、為替レート（人民元ドルレート，円人民元レート）と相対労働生産性各データの単位根検定を行う。ADFテストとPPテストの結果が表1に示されている。この2つの単位根検定の結果を総合すると、すべての系列に関してレベルでは非定常であると結論付けることができる。

そこで、次に各為替レートと相対労働生産性との共和分検定（Johansen test）を行った。

Johansen testには、トレース・テストと最大固有値テストの2つがあり、本研究でも両方の検定を行うが、トレース・テストの方が頑健性が高いとされているため、検定結果が異なった場合は、トレース・テストの結果を優先する。

結果は表2に示されている。人民元ドルレートに関しては、すべての相対労働生産性指数との間に共和分関係が存在することが明らかになった。一方、円人民元レートに関しては、全産業ベースと非製造業ベースの相対労働生産性との間に共和分関係が認められる。製造業相対労働生産性指数との間には共和分関係は認められない。ただし、製造業相対労働生産性指数との関係については、3.2でも述べたように、相関係数が高くなっており、長期均衡というより、むしろ短期的に強い相関関係にあることに注目すべきであると思われる。

## 4.3 誤差修正モデル（VECM）

共和分検定の結果、長期均衡が確認されたデータを用いて、均衡から乖離したときに均衡へ回帰するメカニズムが機能しているかどうかを調べるた

<sup>6</sup> たとえば、単純に生産額を就業者数で割ると、景気変動の要因が強く反映されてしまうので、時間当たり生産額を用いることとする。

人民元におけるバラッササミュエルソン仮説の妥当性

表1 単位根検定の結果

1) ADFテスト

	定数項のみ	トレンド・定数項
人民元ドルレート	▲ 2.28	▲ 0.68
人民元円レート	▲3.45**	▲ 3.07
全産業相対労働生産性 (中米)	0.59	▲ 3.03
製造業相対労働生産性 (中米)	▲3.37**	▲ 1.60
非製造業相対労働生産性 (中米)	▲ 0.91	▲ 1.50
全産業相対労働生産性 (日中)	▲ 0.33	▲4.03**
製造業相対労働生産性 (日中)	▲3.00*	▲ 3.28
非製造業相対労働生産性 (日中)	▲ 1.94	▲ 1.10

注1) critical valueは、Mackinnon(1996)による

注2) \*\*は5%有意水準で、\*は10%有意水準で単位根の帰無仮説を棄却

2) PPテスト

	定数項のみ	トレンド・定数項
人民元ドルレート	▲ 2.29	▲ 0.22
人民元円レート	▲3.15**	▲ 1.39
全産業相対労働生産性 (中米)	1.95	▲ 0.86
製造業相対労働生産性 (中米)	▲ 2.06	▲ 1.66
非製造業相対労働生産性 (中米)	▲ 0.96	▲ 1.70
全産業相対労働生産性 (日中)	0.86	▲ 1.45
製造業相対労働生産性 (日中)	▲ 2.04	▲ 1.77
非製造業相対労働生産性 (日中)	▲ 1.64	▲ 1.68

注1) critical valueは、Mackinnon(1996)による

注2) \*\*は5%有意水準で、\*は10%有意水準で単位根の帰無仮説を棄却

め、誤差修正モデルによる推計を行った。したがって、表2において、共和分の存在が認められる(1)～(5)が誤差修正モデルの対象となる。推計結果は、表3に示されている。

注目すべきは、1期前の誤差修正項(EC(-1))である。誤差修正メカ

表2 共和分検定 (Johansen test) の結果

1) 人民元ドルレート (トレンド・定数項ともにあり)

	共和分の数		推計結果	番号
	帰無仮説			
	0	1		
全産業相対労働生産性 (中米)	74.58*	9.24	1	(1)
	65.34*	9.24		
製造業相対労働生産性 (中米)	22.63*	8.88*	2	(2)
	13.75	8.88*		
非製造業相対労働生産性 (中米)	27.27*	3.80	1	(3)
	23.47*	3.80		

2) 円人民元レート (トレンド・定数項ともになし)

	共和分の数		推計結果	番号
	帰無仮説			
	0	1		
全産業相対労働生産性 (日中)	17.71*	3.95	1	(4)
	13.75*	3.95		
製造業相対労働生産性 (日中)	9.44	2.32	0	-
	7.12	2.32		
非製造業相対労働生産性 (日中)	41.09*	0.62	1	(5)
	40.47*	0.62		

注1) 上段：トレース検定量、下段：最大固有値検定量

注2) ラグ次数は4期

注3) \* は5%有意水準で帰無仮説を棄却

注4) 番号は表3 (誤差修正モデル) の推計式の番号

ニズムが機能していると、符号はマイナスになるので、符号条件はとりあえずマイナスとする。符号条件を満たし、t値が有意な推計結果は(2)、(3)、(5)式の3つである。

以上の推計結果からわかることは、人民元レートは対ドルでも対円でも相対労働生産性と強い結びつきがあるということである。

人民元におけるバラッササミュエルソン仮説の妥当性

表3 誤差修正モデル (VECM) の結果

<長期均衡式>

式	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
adj.R2	0.163	0.551	0.149	0.051	▲0.019
D.W.	0.241	0.478	0.250	0.178	0.153
S.E.	1.490	1.091	1.502	6.757	7.000
C	3.165 (1.794)	12.060 (12.175)	2.446 (1.131)	31.703 (3.326)	30.179 (1.919)
GVAH	3.364 (2.254)	▲7.480 (▲5.176)	3.243 (2.165)	▲13.710 (▲1.455)	▲10.537 (▲0.779)

<誤差修正モデル>

式	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
adj.R2	0.075	0.320	0.072	0.118	0.214
D.W.	2.069	2.015	2.051	1.570	1.726
S.E.	0.629	0.539	0.630	2.285	2.157
C	0.277 (1.666)	0.166 (1.332)	0.187 (1.249)	▲1.127 (▲2.030)	▲0.981 (▲2.036)
D(GVAH)	▲3.652 (▲1.231)	▲0.074 (▲0.041)	▲0.499 (▲0.386)	9.907 (0.722)	2.829 (0.510)
EC(-1)	▲0.101 (▲0.966)	▲0.381 (▲3.221)	▲0.186 (▲1.883)	▲0.110 (▲1.128)	▲0.190 (▲2.724)

注1) GVAH : 相対労働生産性

注2) カッコ内は t 値

## 5. 残された課題と今後の展望

今回の研究からは、人民元レートは対ドルでも、対円でも長期ではバラッササミュエルソン仮説が妥当していることがうかがえる推計結果が得られた。これまでの先行研究と比較すると大きな発見であるといえよう。しかし、残された課題がまだ少なくないことも事実である。まず、モデルビルディングとしてこれでは不十分ということである。人民元の場合、購買力平価からの乖離を相対労働生産性で説明することで、人民元切り上げ論への反証とすることが可能であるが、その点で、今回の推計スペックは十分とはいえない。そこで、次に人

民元の購買力平価を求めることが課題となるが、ここで大きな問題が発生する。

中国の場合、もっとも計算が容易な購買力平価は消費者物価ベースであるが、消費者物価ベースの購買力平価は、吉川（1999）でも述べられているように、各国の経済厚生水準を比較する際に用いるべき為替レートであって、今回のように、経済実態からみた適正レートを求めるべき際に適用するのは問題がある。したがって、貿易財ないし財全体<sup>7</sup>の価格データをもとに購買力平価を計算する必要があるが、中国では時系列データの蓄積が不十分であるという難点がある。今後、データの蓄積を待って、より精度の高い分析を行う必要があろう。

次に、今回の推計結果をもとに今後の人民元の方向性を展望してみたい。まず、対ドルであるが、先述の通り、中国の件費は一般職工、管理職ともここ10年で3倍ほど上昇している。しかし、一方で、対米相対労働生産性は、全産業および非製造業では上昇しているが、肝心の製造業ではむしろ低下基調である。中国製造業の国際競争力を考慮しても、製造業における労働生産性のさらなる上昇は不可欠であろうし、それだけでは人民元の切り上げ要因にはならないと思われる。

最後に、対円であるが、こちらは最近のデータをみる限り、製造業、非製造業とも対日相対労働生産性は上昇基調にあり、切り上げ圧力は高まっているといえよう。

#### <参考文献>

- ・ Balassa B., (1964), "The purchasing-power parity doctrine: A reappraisal" *The Journal of Political Economy*, Vol.72, pp. 584-596.
- ・ Samuelson P.A. (1964), "Theoretical notes on trade problems", *The Review of Economics and Statistics*, Vol 46, pp.145-154.
- ・ 伊藤隆敏, (2003), 「中国元は切り上げるべきか」, 『経済セミナー』2003年12月号
- ・ 関 志雄 (2003), 「なぜ人民元の切り上げが必要なのか」  
mimeo.

<sup>7</sup> ここでの財はモノに限定している

人民元におけるバラッササミュエルソン仮説の妥当性

- ・ 小林慎哉 (2001), 「短期における円ドルレート決定の実証分析」, 『金融経済研究』 17号, 日本金融学会, pp.79-89
- ・ 白井早由里 (1999), 「中国の実質実効為替レートのミスアラインメントについて」, 『リサーチ・モノグラフ』, 湘南藤沢学会
- ・ 白井早由里 (2004), 『人民元と中国経済』, 日本経済新聞社
- ・ 吉川 洋 (1999), 「均衡為替レート」, 『フィナンシャル・レビュー』 48号, 財務省財務総合政策研究所, pp.1-12

