

論 説

日米における労働交換比率の変化とその要因

橋 本 貴 彦

要 旨

本稿では、1995年から2007年にかけての二国間（日本、米国）の輸出財1貨幣単位毎の投下労働量を計測した。この二国間の輸出財1貨幣単位毎の投下労働量は、労働交換比率と呼ばれている。この二国間における労働交換比率、実質為替レートと輸出財の賃金コストの比率との関係について検証を行った。

キーワード：投下労働量，労働交換比率，実質為替レート

1. はじめに

貿易に関する投下労働量と価格の関係についての実証研究、特に、本稿で行う二国間の貿易財の投下労働量に関する研究の代表的なものに山田彌（1991）、泉弘志・中島章子（1995）がある。

山田（1991）は、投下労働量の側面からみた輸出財の日米の交換比率、つまり労働交換比率を計測している。投下労働量とは、1単位の純生産物の生産に直接的・間接的に投入される労働量である。1985年の日米貿易において、名目為替レートで財貨を円単位に変換した輸出財における投下労働量は、日本から米国への輸出では394.89時間/100万円、米国から日本への輸出では242.1時間/100万円だった。したがって、名目労働交換比率に関して、米国の労働1単位に対して日本の労働は1.631という不等価交換が生じていたことを山田（1991）は実証した。不等価交換とは、同じ1貨幣単位の貿易財の投下労働量に差異が生じていることである。

一方、泉・中島（1995）は、日本、米国、韓国の3カ国間において不等価交換が存在するが、この不等価交換の格差は主に日本と韓国の経済発展により縮小していることを確認した。また、この不等価交換の発生の要因は(1)労働生産性の格差、(2)為替レートの問題（現実の為替レートと購買力平価によるレートとの差）、(3)輸出品構成品目の相違、の3つに分解できることを示したが、具体的な数量的な分析は今後の課題としている。

投下労働量に関する上記の研究と異なり、Shaikh and Antonopoulos（2012）は、コスト面から貿易財の交換比率を検討した。そして、二国間の輸出財に関する直接・間接の賃金コストを推

計し、その推移が実質為替レートと同じ水準となる仮説を示した。加えて、モデル上から見ると、Shaikh and Antonopoulos (2012) が用いた賃金コストは、泉・中島 (1995) や山田 (1991) の用いた輸出財の投下労働量を変形したものと見ることができる。

そこで、本稿では、世界産業連関データを用いて泉・中島 (1995) が示した不等価交換の発生の3要因（労働生産性の格差、為替レートの問題、輸出品構成品目の相違）を検討し、Shaikh and Antonopoulos (2012) と山田 (1991) の両者の関係を整理する。

2. モデル

2-1 投下労働量モデルによる交換比率

本稿で用いる投下労働量の測定式は、置塩 (1958), Wolff (1979), Okishio and Nakatani (1993), Nakajima (2008) を参考にしている。この測定式を基にして、単位価額ごとの投下労働量を算出した。単位価額ごとの投下労働量の式は、以下のように定義できる。

$$t = tA + t_m\mu + \tau \quad (1)$$

$$t_m = tE \quad (2)$$

(1)式の右辺は、第1項が中間財や資本減耗に含まれる間接労働部分を示す。第2項は t_m で評価した輸入部分の労働量を示す。第3項は、直接労働部分である。(2)式は、 t_m が国内の投下労働量と輸出財の構成割合との積であることを示す。

記号

$t = [t_i]$: 第 i 商品 1 貨幣単位の生産に直接・間接に必要な労働量 (行ベクトル)

$A = [a_{ji}]$: 第 i 商品 1 貨幣単位の生産に投入される第 j 商品及び資本減耗量の量 (行列)

$\mu = [\mu_i]$: 第 i 商品 1 貨幣単位の生産に必要な輸入額 (行ベクトル)

$\tau = [\tau_i]$: 第 i 商品 1 貨幣単位の生産に直接必要な労働量 (行ベクトル)

$E = [e_i]$: 輸出品 1 貨幣単位の占める第 i 商品の割合 (列ベクトル)

t_m : 輸入品 1 貨幣単位を得るために必要な投下労働量 (スカラー)

I : 単位行列 (行列)

(2)式を(1)式へ代入し整理すると、

$$t = tA + tE\mu + \tau \quad (3)$$

なる。投下労働量について解くと、

$$t = \tau[I - A - E\mu]^{-1} \quad (4)$$

となる。ここで、1 貨幣単位とは100万ドルである。本稿で使用する世界産業連関データベース¹⁾は40カ国を対象としたもので、名目為替レートによってドル変換した数値が掲載されている。こ

のデータベースの産業数は35産業、対象国は40カ国であるので、本稿では合計1400産業の投下労働量を計測することになる。40カ国以外の中間投入係数は、Rest of Worldとして表内に記されている。泉・中島(1995)、山田(1991)では一国内のみを取り上げていたが、本稿では40カ国を対象として中間財の投入関係や労働投入を捉えているため、優位性があるといえる。

(5)式は、日本から対米向けに輸出される財の投下労働量を分子とし、米国から対日向けに輸出される財の投下労働量を分母とする名目労働交換比率である。²⁾

$$\rho_{JPN_USA}^v = \frac{\sum_j t_j^{JPN} e_j^{JPN_USA}}{\sum_j t_j^{USA} e_j^{USA_JPN}} \quad (5)$$

ここで添字の USA は米国、JPN は日本であることを示す。そして、 $e_j^{USA_JPN}$ とは、米国からみた対日輸出構成割合を示す。

この名目労働交換比率が1に等しいとき、同額の輸出財が交換されるならば、投入された労働量が同一であるという意味で等価交換と呼ぶこととし、1以外の場合は不等価交換と呼ぶ。

名目労働交換比率が1より上回る場合には、同額の輸出財を交換した際に、日本の方が米国よりもより多くの労働を投入していたという意味を表し、日本に不利であり、米国に有利な交換であるとみなす。

$$\rho_{JPN_USA}^v > 1$$

記号

$p = [p_i]$: ドル表示の第 i 部門の価格 (行ベクトル)

w_i : ドル表示の第 i 部門での貨幣賃金率

$x = [x_i]$: ドル表示の第 i 部門の粗産出量 (列ベクトル)

$y = [y_i]$: ドル表示の第 i 部門の純産出量 (列ベクトル)

EXR^{JPN} : 円からドルに変換するための名目為替レート

PPP_j^{JPN} : 円からドルに変換するための財別購買力平価

2-2 労働交換比率の要因分解

ある純生産物 1 単位の生産のために直接・間接に投入された労働量の減少率のみを捉えることを目的として、1997年を基準とした固定価格表示の実質投下労働量 $t_j^{R,JPN}$ を定義する。

この実質投下労働量の減少率を、生産性基準でみた技術変化と呼ぶ。ここでこの実質投下労働量を用いたものを実質労働交換比率とする ((6)式)。

$$\rho_{JPN_USA}^{v,REAL} = \frac{\sum_j t_j^{R,JPN} e_j^{JPN_USA}}{\sum_j t_j^{R,USA} e_j^{USA_JPN}} \quad (6)$$

産業別の購買力平価³⁾で変換した場合の式は脚注で説明している⁴⁾。一方、日本に対する米国の輸出財に関する実質為替レート⁵⁾は、以下のように定義することができる。

$$\rho_{JPN_USA}^p = \frac{\sum_j p_j^{JPN} \bar{e}_j^{JPN_USA}}{\sum_j p_j^{USA} \bar{e}_j^{USA_JPN}} \quad (7)$$

(7)式の実質為替レートは、価格の側面からみた輸出財の交換比率である。そして、(7)式の経済的意味は、日本が米国に対して輸出財を1単位輸出して得ることができる米国の対日輸出財の物量、つまり物量毎でみた日米の輸出財の交換比率の推移である。本稿では、1995年を1.0とした実質為替レート指数を計測した。

名目労働交換比率 ((5)式)、実質労働交換比率 ((6)式) と実質為替レート ((7)式) との関係は、定義より以下の様に整理することができる。

$$\Delta \ln \rho_{JPN_USA}^v \approx \Delta \ln \rho_{JPN_USA}^{v, REAL} + \Delta \ln \frac{1}{\rho_{JPN_USA}^p} + \varepsilon \quad (8)$$

ここで、 \ln は自然対数であり、 Δ はある時点から別の時点での差分を示す。(8)式の第1項は、名目労働交換比率の変化率に対する実質労働交換比率の寄与、すなわち二国間の生産性基準でみた技術変化をあらわす。(8)式の第2項は、名目労働交換比率の変化率に対する実質為替レートの寄与である。 ε は、名目労働交換比率の変化率に対する輸出構成の寄与である。

また、実質為替レートと実質労働交換比率とが以下の関係にあるとき、

$$\Delta \ln \rho_{JPN_USA}^p > \Delta \ln \rho_{JPN_USA}^v \quad (9)$$

実質為替レートが労働交換比率の観点から日本に有利に変化したことを示す（実質為替レートと実質労働交換比率との関係がこれと反対の場合は、日本に不利に変化したことを示す）。言い換えると、右辺の労働時間でみた交換比率と比べて、左辺の輸出財の価格でみた交換比率が上回ることを意味する。加えて、(9)式のような関係にあるときには、名目労働交換比率の上昇、不等価交換が進展することになる。

2-3 直接・間接の賃金コストによる交換比率

Shaikh and Antonopoulos (2012) の直接・間接の賃金コストは、以下のように定式化できる。直接・間接の賃金コスト Ω (行ベクトル) とは、各国各産業 (1400産業) の貨幣賃金率を直接労働投入係数とを掛け合わせた $[w_1 \tau_1 \quad w_2 \tau_2 \quad \dots \quad w_{1400} \tau_{1400}]$ を $[I - A - E\mu]^{-1}$ の左から掛けたものである。ただし、 τ や A 、 $E\mu$ などの投入係数は、1997年の固定価格表示である。この直接・間接の賃金コストでは、基準年の貨幣賃金率をウェイトとした技術変化によるコスト削減の速度をみることが可能となる（費用基準でみた技術変化と呼ぶ）。

Shaikh and Antonopoulos (2012) は、この直接・間接の賃金コストを Vertically Integrated Unit Labor Costs と呼んでいる。⁶⁾ とすると、固定価格で実質化したものを Real Vertically Integrated Unit Labor Costs と定義できる。以上により、投下労働量とは、各産業の直接労働投入係数 τ や投入係数 A などで構成される技術的な指標であるのに対し、直接・間接の賃金コストは、投入係数に関しては投下労働量と共通する構造を持つと同時に、貨幣賃金率 w を含むために分配的な側面を持った指標であることがわかる。

表1 日米における労働交換比率（日/米）

項目/年次暦年	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1 日の対米輸出投下労働量（名目為替レートドル表示）	0.031	0.033	0.037	0.038	0.035	0.034	0.039	0.039	0.037	0.034	0.034	0.036	0.034
2 米の対日輸出投下労働量（名目為替レートドル表示）	0.047	0.043	0.043	0.043	0.043	0.042	0.041	0.039	0.037	0.037	0.036	0.034	0.031
3 日の対米輸出投下労働量（1997年固定価格表示）	0.054	0.050	0.048	0.047	0.045	0.043	0.044	0.043	0.042	0.040	0.038	0.037	0.035
4 米の対日輸出投下労働量（1997年固定価格表示）	0.048	0.045	0.043	0.044	0.042	0.040	0.038	0.036	0.035	0.037	0.036	0.035	0.032
5 名目労働交換比率 $\frac{1}{2}$	0.652	0.769	0.854	0.901	0.814	0.796	0.947	1.009	0.989	0.926	0.948	1.040	1.106
6 実質労働交換比率 $\frac{3}{4}$	1.125	1.112	1.100	1.079	1.087	1.065	1.162	1.204	1.210	1.095	1.058	1.077	1.086
7 名目労働交換比率（1995年=1.0）	1.000	1.180	1.309	1.381	1.248	1.220	1.452	1.547	1.517	1.420	1.453	1.595	1.695
8 実質労働交換比率（1995年=1.0）	1.000	0.989	0.978	0.959	0.967	0.947	1.033	1.071	1.075	0.973	0.941	0.958	0.966

注1) 表1から表3までは著者がWIODを元に計測した数値。

注2) 表1内の1行目から4行目の単位は1時間/純生産1ドル。

この直接・間接の賃金コストについても、われわれは、日本の直接・間接の賃金コストを分子とし、米国のそれを分母として交換比率（10式）を定義する。

$$\rho_{JPN_USA}^w = \frac{\sum_j \Omega_j^{JPN} e_j^{JPN}}{\sum_j \Omega_j^{USA} e_j^{USA}} \quad (10)$$

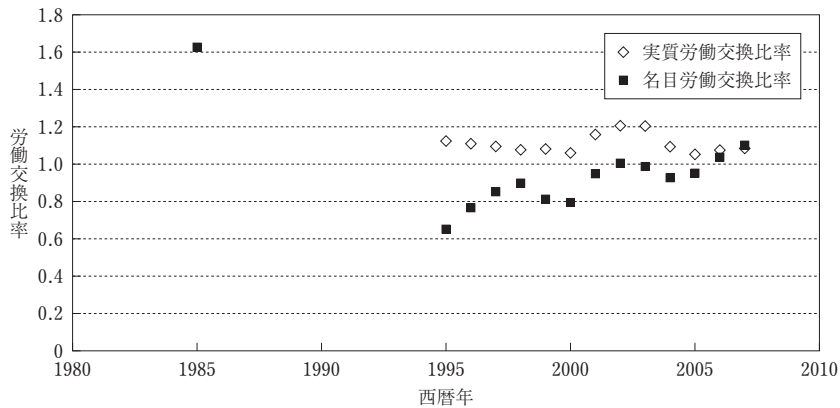
本稿では、この ρ^w をShaikhの交換比率と呼ぶ。Shaikh and Antonopoulos (2012)では、実質為替レートとこの交換比率とが近似的に等しいケースを想定していた⁷⁾。さらに、実証研究の際には、二国間の輸出財についての費用基準でみた技術変化の比率と実質為替レートとが、基準年以降において変わらないことを検証しようとしていた。つまり、輸出財の単位費用の比率が基準年以降で維持されると想定することと同じ意味である（ $\Delta \ln \rho^p \approx \Delta \ln \rho^w$ ）。実際のデータを用いて計測した結果を以下で考察する。

3. 計測結果

本節では、1995年から2007年にかけての日本と米国との間の労働交換比率について検証する。この労働交換比率は、世界40カ国とその他の世界の部門を内生部門としたWorld Input-Output Tableと世界産業連関データベースの付帯表を利用して計測した。表と図の1貨幣ごとの投下労働量の単位は、100万ドル純生産額毎の100万時間である。

表1は日本の輸出財の投下労働量を分子とし、米国の輸出財の投下労働量を分母とした日米における労働交換比率である。図1は、1980-2007年の日米における名目と実質の労働交換比率の推移を示している。名目労働交換率とは、名目値の100万ドル毎の投下労働量の比率である。

図1 日米における労働交換比率と実質為替レート



注1) 1995年から2007年にかけての数値は表1の数値を掲載したものである。

注2) 1985年の名目労働交換比率は山田(1991), p.63より転載。

1995年の名目労働交換比率0.652は、同額の輸出財を交換するために、米国の労働1時間に対して日本では0.652時間を要したことを意味する。日米間の名目労働交換比率について今回の計測から得られた0.652(1995年)と山田(1991)が計測した1.631(1985年)とを比べると、1985年から1995年にかけて名目労働交換比率は大幅減少していたと推測できる⁸⁾。1995年以降、名目労働交換比率は、1995年には0.652になり、2007年では1.106と上昇していた。つまり、日米間の名目労働交換比率は、等価交換へと近づいたものと評価できる。しかし、1995年を基準年とした名目労働交換比率の指数では、2007年には1.695へと大幅に上昇していた。

次に、この名目労働交換比率の変化の要因について(8)式を参考に検証する。まず、(8)式の第一項の日米両国の輸出財に関する技術変化の寄与に注目する。実質労働交換比率とは、日本の輸出財の実質投下労働量を分子とし、米国の輸出財の実質投下労働量を分母とした計測したものであり、両国の輸出財の効率性改善の速度を比べたものである。表1(8行目)によれば、1995年を基準年とした実質労働交換比率の指数は、1995年の1.0から2007年にかけて0.966とほぼ一定であった。この原因は、日米とも輸出財の実質投下労働量の推移がほぼ同じ減少率であったためである。表1によると、日本の輸出財の実質投下労働量(100万時間/100万ドル)は、0.054(1995年)から0.035(2007年)へと減少していた(3行目)。米国の輸出財の投下労働量は、0.048(1995年)から0.032(2007年)へと減少していた(4行目)。

次いで、日本の輸出財の価格指数を分子にし、米国の輸出財の価格指数を分母とした実質為替レートについて検討する。実質為替レート(米/日)の指数(1995年を1.0とする指数)は、(7)式に基づき試算したものである。この指数が1のとき基準年(1995年)と同じ交換比率であることを意味する。そして、実質為替レートの指数が1を下回る場合には、米国の輸出財1単位に対して、日本は1995年時に比してより多くの物量単位を必要とするということである。また、この変化が、名目為替レートのみによって実現したとすれば、円安ドル高の方向を意味する。日本と米国の実質為替レート指数は、図1と表3(3行目)に示している。

日米の1995年を基準年とした実質為替レート指数は、1995年の1.0から2007年の0.617まで大幅に低下していた。この原因は日本の輸出財の価格指数が、米国の価格指数に比して大きく低下し

表2 日米における実質為替レート指数

項目/年次暦年	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1 日の対米輸出価格指数	100.0	84.9	75.9	70.1	77.3	79.2	69.4	66.0	69.1	72.9	71.8	69.6	69.5
2 米の対日輸出価格指数	100.0	100.2	99.8	99.9	99.2	99.0	98.5	97.8	100.4	102.6	105.9	107.7	112.6
3 実質為替レート (日/米) $1 \div 2$	1.000	0.847	0.760	0.701	0.780	0.801	0.705	0.675	0.689	0.711	0.678	0.646	0.617

注1) 表1から表3までは著者がWIODを元に計測した数値。

表3 日米における Shaikh の交換比率 (日/米)

項目/年次暦年	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1 日の対米輸出品の実質の直接・間接の賃金コスト	0.635	0.614	0.595	0.611	0.598	0.553	0.578	0.570	0.530	0.490	0.453	0.432	0.403
2 米の対日輸出品の実質の直接・間接の賃金コスト	0.646	0.610	0.577	0.551	0.507	0.477	0.483	0.466	0.449	0.423	0.405	0.387	0.374
3 交換比率 $1 \div 2$	0.982	1.006	1.029	1.109	1.178	1.159	1.197	1.224	1.182	1.157	1.117	1.118	1.079
4 交換比率 (1995年=1.0)	1.000	1.024	1.048	1.129	1.199	1.179	1.219	1.246	1.203	1.177	1.137	1.138	1.098

注1) 表1から表3までは著者がWIODを元に計測した数値。

注2) 表3内の1行目と2行目の単位は1ドル/純生産1ドル。

ていたためである。

以上より、日米の両国の実質労働交換比率指数と実質為替レート指数の変化率には、 $\Delta \ln \rho^p < \Delta \ln \rho^{v, REAL} \approx 0$ という関係が成立していたことがわかった。また、今回計測した日本と米国のケースでは、名目労働交換比率の指数の上昇は、実質労働交換比率の指数の変化ではなく、実質為替レート指数の変動で説明できることが明らかとなった。実質為替レートのみの変動によって、名目労働交換比率が1.0へと近づいていたのである。

最後に、表3によって Shaikh の交換比率について検討する。実質の直接・間接の賃金コストの交換比率とは、固定価格表示の直接・間接の賃金コストの比率である。分子には日本をおき、分母には米国の固定価格表示の直接・間接の賃金コストをおくことにする。表3(3行目)をみると、1.0(1995年)から1.079(2007年)へと緩やかに上昇していた。つまり、日本よりも米国の方がコストを削減していたわけである。

本稿の計測結果と Shaikh and Antonopoulos (2012) との差異は以下のようである。Shaikh and Antonopoulos (2012) では、米国または日本において、実質実効為替レートと輸出財と輸入財の実質単位コストの比率は、計測期間中の1962年から2008年にかけてほぼ一致していた。これは、実質実効為替レートが直接の賃金コストの格差を保持するように推移してきたことを示すものである。本稿では、二国間を対象にしたという条件付きではあるが、産業関連データを用いてより精緻な方法によって、Shaikh and Antonopoulos (2012) らとは異なり、実質為替レートと直接・間接賃金の推移とは無関係であるという結論を得た。

4. ま と め

本稿では、世界産業連関データベースを用いて、日本と米国を対象に1995年から2007年にかけての二国間の名目労働交換比率を検証した。

まず、日本と米国の輸出財の投下労働量の比率（日本/米国）である名目労働交換比率が、0.652（1995年）から1.106（2007年）へと上昇していたことを明らかにした。山田（1991）や泉・中島（1995）が計測した1980年代の日本と米国に関する名目労働交換比率は、日本にとって不利な不等価交換であったが、本稿では等価交換に近い状態まで接近したわけである。この1995年から2007年に至るまで名目労働交換比率の変化は、二つの変化要因のうちの実質為替レートの変化のみによって説明できることを確認した。もう一つの変化要因である二国間の実質投下労働量の推移は、ほぼ同じ減少率で推移しており、実質労働交換比率はほぼ一定であった。このような名目為替レートと購買力平価との差異を考慮し、労働交換比率の時系列の変化を要因分解した結果は、先行研究には無い本稿独自の成果である。

以上の計測結果から、実質為替レートは、投下労働量という純粋な技術的な条件やコストを削減する技術的な条件に応じて変動しているわけでないことも同時に明らかになった。最後に、本稿の計測の結果では、Shaikh and Antonopoulos（2012）の提示した実質為替レートと直接・間接の賃金コストの比率とがほぼ近似できるという仮説が、1995年以降の日米間の輸出財の交換比率では支持されないことをみた。

謝辞

本研究は JSPS 科研費（課題番号 24530300, 課題番号 16K03678）の助成を受けたものである。

補論 世界産業連関表データベース

本稿では、複数の国を対象とした投下労働量の計測のために、世界産業連関表データベースを利用した（http://www.wiod.org/new_site/home.htm）。これらの世界産業連関表の対象国は40カ国、対象期間は1995年から2011年である。世界産業連関表は産業×産業の表であり、35産業に分かれている。この表の構造や作成方法の詳細については Timmer（eds.）（2012a, 2012b）を参照のこと。以下ではこのデータベースのうちで今回の計測に使用した(1)国内中間投入係数および海外中間投入係数、(2)労働投入係数、(3)価格デフレーター、(4)名目為替レートについて説明していく。

(1) 中間投入係数

中間投入表は、国内投入部分と輸入投入部分とに分かれる。それぞれ産出額で除すことで、国内投入係数（A）と輸入投入係数を得ることができる。輸入投入係数を算出する場合は中間投入係数のうちの輸入投入部分から直接計算可能である。

(2) 労働投入係数

労働投入係数は、就業者数の延べ労働時間（100万時間）と産出額（100万ドル）の比で計算した。これらの数値は世界産業連関表データベースのうちの「Socio-economic Accounts」に収納され

ている。

(3) 価格指数

価格指数は、「Socio-economic Accounts」に格納されている。この価格指数によって固定価格表示の一貨幣単位ごとの投下労働量を計算した。この価格指数は、粗生産額、中間投入、粗付加価値、粗資本形成について用意されており、基準年は1995年である。

(4) Nominal Exchange Rate

名目為替レートについては International Monetary Funds (IMF) のものを使用した。他、輸出や最終需要、産出額は世界産業連関表より得ることができる。

注

- 1) 世界産業連関データベースについては、補論を参照のこと。
- 2) 詳細な計算方法の説明は補論に掲載している。
- 3) EUKLEMS データベースに、WIOD と同じ産業分類の産業別購買力平価が公開されている (URL: <http://www.euklems.net/>)。
- 4) ドルを基準とした産業別購買力平価を用いて、米国の価格水準に測り直した労働交換比率を以下の式で計測することができる。

$$\rho_{PPP}^v = \frac{\sum_j \frac{EXR^{JPN}}{PPP_j^{JPN}} t_j^{JPN} \bar{e}_j^{JPN-USA}}{\sum_j t_j^{USA} \bar{e}_j^{USA-JPN}}$$

表内では、実質投下労働量で計算した日米の数値を表示している。

- 5) ここで $\bar{e}_j^{JPN-USA}$ と $\bar{e}_j^{USA-JPN}$ については基準年の輸出構成割合を示す。
- 6) Shaikh and Antonopoulos (2012), p.209 参照。
- 7) Shaikh and Antonopoulos (2012), pp.206-210 参照。
- 8) 山田 (1991), p.62。ただし、山田 (1991) による計測では、米国の対日輸出品の投下労働量を分子に、日本の対米輸出品の投下労働量を分母にして労働交換比率を計測している。本稿とは、分母と分子が逆であるため、この0.613の逆数を取り、図1に示した。
- 9) ただし、泉・中島 (1995) では National Input-Output Table を使用した計測結果である。本稿では World Input-Output Table を用いているため、両資料では輸入品の間接労働の扱い方に相違がある。

参考文献

- 泉弘志・木下滋・藤江昌嗣・大西広・藤井輝明編著 (1995) 『経済統計学の現代化』, 晃洋書房。
- 泉弘志・中島章子 (1995) 「国際的不等労働量交換の計測について」, 泉弘志・木下滋・藤江昌嗣・大西広・藤井輝明編著所収。
- 置塩信雄 (1958) 「不等価交換の実証」『福島大学商学論集』第27巻第3号 (置塩 (1977) 所収)。
- 置塩信雄 (1977) 『マルクス経済学』, 筑摩書房。
- 山田彌 (1991) 「投下労働量・労働生産性・労働交換率の測定」, 『立命館経済学』第40巻第1号。
- Timmer, M. (eds.) (2012a), The World Input-Output Database (WIOD): Contents, Sources and Methods, WIOD.
- Timmer, M. (eds.) (2012b), WIOD Socio-Economic Accounts (SEA): Sources and Methods, WIOD.
- Nakashima, A. (2008), "Total Labour Requirements and Value Added Productivity of Labour in the Process of Economic Development," *Economic Systems Research*, Vol. 20, No. 3.
- Okishio, N. and Nakatani, T. (1993), "A Measurement of the Rate of Surplus Value," in Okishio, N.,

Essays on Political Economy, New York, Peter Lang.

Shaikh, A. and Antonopoulos, Rania (2012), "Explaining Long Term Exchange Rate Behavior in the United States and Japan." in Moudud, J. K. and Bina, C. and Mason, P. L. (eds.) *Alternative Theories of Competition*, Routledge.

Wolff, E. N. (1979), "The Rate of Surplus Value, the Organic Composition, and the General Rate of Profit in the U. S. Economy, 1947-67," *The American Economic Review*, Vol. 69, No. 3.