

為替レートのニュー・レジーム？： 2000年代のドル円レートの 歴史的評価 パート I

青 木 浩 治

要旨

本稿は①為替レートのミスアラインメント（不整合）とその修正，および②その後の為替レート安定という二つの視点から，過去15年間のドル円レートの歴史的評価を試みる。このパート I では2007～2012年の歴史的円高期に焦点を当て，当時の不況下の円高・ドル安が為替レートのアノマリー（異変）であることを指摘したのち，その原因と帰結を「マイナスのベータ通貨」および貿易取引の「非ドミナント通貨」という日本円の二つのクロスセクション特性に焦点を当てて分析する。

キーワード：為替レートのミスアラインメント，逃避通貨，マイナスのベータ通貨，ドミナント通貨，市場に対する価格付け PTM

JEL Classifications: F21, F31, F34

目次

はじめに

- I 為替レートのミスアラインメントとマイナスのベータ通貨・日本円
- II 貿易取引におけるドミナント通貨と非ドミナント通貨：為替レートのミスアラインメントの帰結（以上本稿パート I）
- III 日本銀行の量的・質的金融緩和政策と為替レート安定の新しいレジームの可能性
- IV 新型コロナ・パンデミック下の国際金融の安定と為替レート安定の礎
おわりに（以上本稿パート II）

はじめに

2000年代以降の過去15年間におけるドル円レートの動向について特筆すべき事実は、①2007～2012年の「歴史的円高」⁽¹⁾と呼ばれる極端な円高・ドル安と2012年末以降のその修正、②2017年以降のボックス圏相場とも呼ぶべきドル円レート（およびユーロ・ドルレート）の安定の二つである。第一の特徴は現実為替レートの均衡為替レートからの持続的な乖離現象と定義される「為替レートのミスアラインメント (Misalignment: 以下代替的に不整合)」というコンセプトによって特徴付けることができ、その一つの実証的証拠が図1によって示されている。ここで、均衡実質為替レートとは「財・生産要素市場のフル調整を前提した世界において成立する均衡相対価格」と定義され、均衡実質金利（もしくは自然利子率）と対をなす概念である⁽²⁾。図はCPIベース実質ドル円レートの実際値（実線）と三つのファンダメンタルズに基づく均衡実質為替レートの推定値（破線）を示している。ただし、データの利用可能性制約により、均衡実質為替レートの推定値は2014年Q2までに限定されている。

均衡実質為替レートの推定結果は1973年の変動相場移行後の実質ドル円レートの長期トレンドを非常によくトレースしており、ドル円レートが1990年代末をターニングポイントとしてそれまでの趨勢的円高・ドル安傾向から円安・ドル高傾向に変化していることを示している⁽³⁾。その主因は長期の円高

(1) 2011年10月31日、ドル円レートは1ドル75円52銭（日銀公表東京外国為替市場計数、新聞報道では75円32銭）の円の戦後最高値を記録した。「歴史的円高 (historic high)」とは当時のこの記録的な円高・ドル安を指すメディア用語である。

(2) 均衡実質為替レートは日米製造業相対労働生産性、原油実質価格で代理された交易条件、日米実質政府支出の三変数を説明変数とする共和分方程式を Dynamic OLS で推定した結果である。詳細は青木 [2013], [2015] を参照。

(3) 頼りになる経済ロジックが欠如する中で、実務界では簡単な計算により答えが得られる購買力平価説が根強い支持を得ている。しかしこの実質ドル円レートの長

為替レートのニュー・レジーム？

図1 日本円の対米ドル実質為替レートと均衡実質為替レート



注) 実質為替レート=日本のCPI÷(ドル円レート×アメリカCPI)により定義されており、その値の上昇(低下)は実質円高・ドル安(円安・ドル高)を表す。

資料) 青木 [2013], [2015]。実際の実質為替レートは2021年Q2まで延長した計数。

期トレンドの存在は、長期の実質為替レート一定を前提とした購買力平価仮説の適用可能性に対する強い反証である。「購買力平価説は人を欺くほどうぬぼれの強い学説である」とのP. サミュエルソンによる手厳しい批判を肝に銘じるべきであろう。一方、現在は2012年末以降の円安・ドル高という展開と、日本円の実質(実効)為替レートが1970年代の変動相場移行期直後の水準までに大幅に減価している局面とが重なっている状況にある。しかし、この二つの現象が混在している局面において、「円安の功罪」という最近のメディアの取り上げ方には非常に多くの混乱が見られるように思われる(例えばIIで説明する為替レートと交易条件変動の混同(悪い円安)がその一例である)。ポイントは長期のトレンドと中期の変動を区別して論じるべきということであり、本稿の関心は後者の「為替レートのミスアラインメント」の原因とその調整メカニズムにある。そして実質為替レートの1990年代末以降の減価トレンドへの転換は、日本の交易条件の長期悪化傾向や日本の円建て輸出比率の低さといった現象とほぼ同じ起源によっており、1990年代より持続している日本産業の生産性不振と国際的ポジション低下というトレンド要因が決定的に重要である。この長期のトレンドは2013年以降の金融緩和政策による円安・ドル高への反転とは別次元の現象と考えるべきであろう。

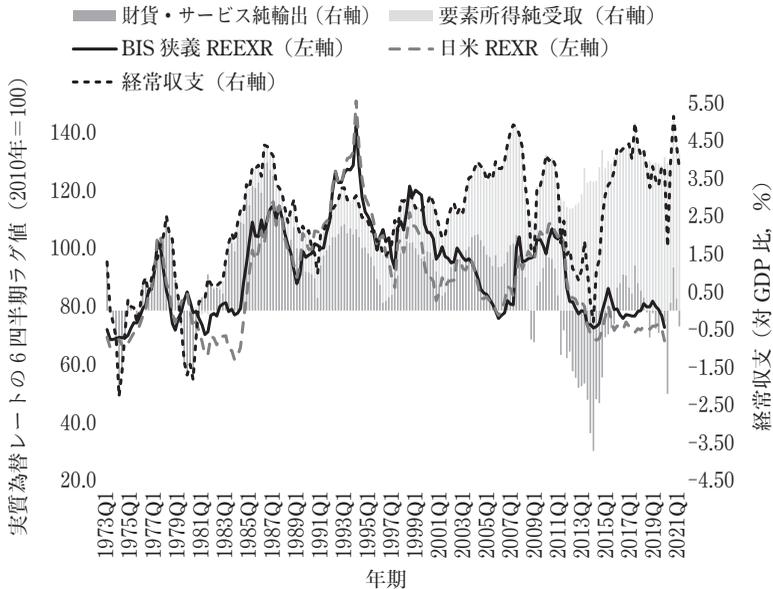
を牽引してきた日本の貿易財産業の相対生産性上昇（バラッサ・サミュエルソン効果）がバブル崩壊後ストップし、むしろアメリカの生産性上昇が目立つ局面に変化したことであった。しかしここで注目したいことは2000年代、特に2007～2012年において実際の実質為替レートが均衡実質為替レートをはるかに上回って実質円高が進行していたことであり（図の破線で描かれた丸部分）、この（均衡為替レートを越えたという意味での）円の過大評価がここで言う為替レートのミスアラインメントの意味である。そして2013年からこの円の過大評価（ミスアラインメント）が急速に是正されていく。2012年11月を転換点とする円安・ドル高局面への転換がこれである。

しかし、このような為替レートのミスアラインメントを実物要因で説明することは難しい。その一つの証左として、1970年代後半から2000年代初頭まで観察されてきた経常収支と実質為替レートとの比較的安定したレギュラリティーの消滅を指摘しておこう。次の図2は日本の経常収支（対GDP比、%）と実質為替レートの変動を重ね合わせたものである。ここで実質為替レートとして日米CPIベース二国間実質為替レートとBISが作成・公表している日本円の実質実効為替レート（狭義指数）の二つを採用しており、その値の上昇（低下）は日本円の実質増価（減価）を表している。日本円の長期趨勢は、先ほど説明した均衡為替レートによってよく説明できるものの、5年程度の中期循環的変動について経常収支と1年半程度のラグを伴って両者の間には比較的安定した連動関係が観察されていた⁽⁴⁾。しかしこの関係は2001年を最後にその後消滅し、経常収支不均衡は2000年代以降影響力を持っていないと考えられる。実際、経常収支と実質為替レートの6四半期の時差

(4) 1990年代前半のバブル崩壊後の円高・ドル安を巡る小宮・クーの論争におけるクーの議論は、この為替レートと経常収支のレギュラリティーに拠っていたと考えられ、日本の金融機関のバランスシート棄損によるリスク負担能力の劣化の下で、対外純資産の増加に伴うリスクプレミアム急騰が当時の円高の主因であったと考えられる。

為替レートのニュー・レジーム？

図2 実質為替レートと経常収支



注) 経常収支は財貨・サービス純輸出と要素所得純受取の合計 (1980年以前は前者のみ)、
実質為替レートは CPI ベース。

を前提した時差相関係数を計算してみると (表 1 を参照), 図が示唆する通り, 2001年を区切りとして両者間の有意性は消失している。このように, 為替レート決定因としての実物的要因の影響は2001年ではほぼ消滅し, 代わって金融グローバル化という新しい要因が支配的ファクターとなったと考えられ, その象徴的現象が2002年以降の日米の (共通通貨換算した) 株価の連動性であろう。1984年の実需原則廃止に続く1998年の改正外為法施行が日本の金融グローバル化元年であるとしたら, 2002年は第二次金融グローバル化元年と言えるのかもしれない。⁽⁵⁾

(5) 2002年は日本株の外国人投資割合が顕著に上昇し始めた年である。また2002年は Miranda-Agrippino and Rey [2020a], [2020b], [2021] によって主張されている

表1 実質為替レート（6 四半期ラグ値）と経常収支（対 GDP 比）の時差相関

期間 実質為替レート	1976年Q1～2001年Q4		2002年Q1～2021年Q1	
	BISREEXR	USJPREXR	BISREEXR	USJPREXR
時差相関係数	0.679	0.562	0.121	0.055
t 値	9.347	6.854	1.024	0.462
[p 値]	[0.000]	[0.000]	[0.309]	[0.646]

注) BISREEXR は BIS 実質実効為替レート狭義指数, USJPREXR は日米 CPI ベース実質為替レート。

資料) 図2, 表1 とも IMF, IFS, BIS, 内閣府。

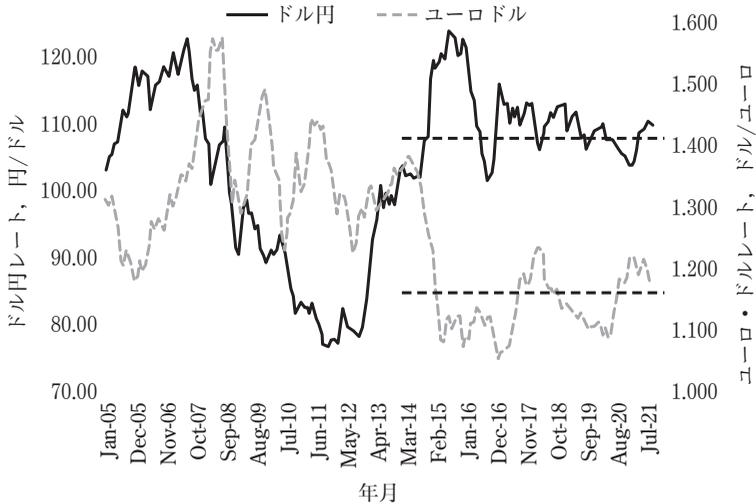
では、その内実は何のようなものであろうか？特に2007～2012年の「歴史的円高」と呼ばれる円高・ドル安は経済常識では説明困難な現象であり、何らかの新しい要因を考慮する必要がある。実際、当時は世界金融危機下で日本を含めて世界的な不況にあり、「不況下の円高」というおよそ一般常識に反する現象が出現していた。いったい不況で投資収益率の低迷する不況国の通貨がなぜ買い進められる（円高となる）のであろうか？同時に起こった原油をはじめとする世界的な資源高により日本の交易条件は大幅に悪化（交易損失が拡大）した。交易条件悪化はそれ自身実質円安要因であるが、その原則も無関係の円高・ドル安⁽⁶⁾であった。このように、歴史的円高は経済常識に反する異例な現象という意味で「アノマリー (anomaly)」なのであり、その謎解きが為替レートのミスアラインメントの原因を探る鍵であると考えられる。

アメリカ金融政策を起点としたグローバル金融サイクル (global financial cycle) の始発点でもある。ちなみに金融グローバル化と並行して生産のグローバル化が加速度的に進展したのも2002年以降であり、その中核に2001年12月の中国・台湾のWTO 同時加盟がある。2002年以降、実物・金融の両面でグローバル化が加速化したと見るべきであろう。

(6) 同じ不況下にあった韓国のウォンは日本円とは逆に大きく減価していた。また、2011年3月の東日本大震災と原発稼働停止は LNG 輸入の急拡大と経常収支の急速な悪化を伴ったが、同年10月末には日本円の戦後最高値を記録するという異常事態に直面していた。

為替レートのニュー・レジーム？

図3 ドル円レート、ユーロ・ドルレート（月次平均）



注) 水平の点線は2017年1月～2021年8月の平均値（ドル円レートは109.40円/ドル，ユーロ・ドルレートは1.151ドル/ユーロ）。

資料) UBC, Pacific Exchange Rate Service.

一方、この為替レートのミスアラインメントは、2013年3月以降の日本銀行の新しい金融政策枠組み「量的・質的金融緩和」政策によって劇的な修正が開始される。そして2016年9月の長短金利操作付き量的・質的金融緩和政策をターニングポイントとして、2017年以降、世界の三大通貨と言われるアメリカ・ドル，ユーロ，日本円の三つの主要通貨間での新しい局面が出現するに至っている。

具体的には1ドル110円の上下5円，1ユーロ1.17ドルの上下5セントの狭いレンジの範囲内で米ドル・ユーロ・日本円の主要通貨間の為替レートが安定し始めており、2020年3月以降の新型コロナ感染パンデミックという2007～2009年の世界金融危機（Global Financial Crisis：以下GFC）を上回る大きなショックに対してもあまり影響を受けていない（図3）。

この為替レート変動の安定化傾向は、為替レート・ボラティリティという

表2 主要為替レートのボラティリティ

為替レート	変化	2005/1～2017/12	2018/1～2021/3
JPY/USD	-2.770	6.421	3.651
EUR/USD	-2.565	6.240	3.675
CHF/USD	-2.483	6.418	3.935
KRW/USD	-2.324	6.006	3.683
AUD/USD	-2.116	7.655	5.539
NZD/USD	-1.796	7.752	5.956
CAD/USD	-1.153	5.443	4.289
SGD/USD	-1.075	3.588	2.505
GBP/USD	-0.406	5.726	5.320

注) 過去1年間の月次ベース為替レート対数変化の自乗の平均の平方根(年率換算値)。両期間の平均ボラティリティの差はイギリスの5%有意以外はすべて1%で有意である。イタリックは日本円JPY, アメリカ・ドルUSD, スイス・フランCHF, 韓国ウォンKRW, オーストラリア・ドルAUD, ニュージーランド・ドルNZD, カナダ・ドルCAD, シンガポール・ドルSGD, イギリス・ポンドGBPであり、為替レートの建値は対米ドルで統一した(対数ベース変化率を使用しているため、建値は無関連である)。

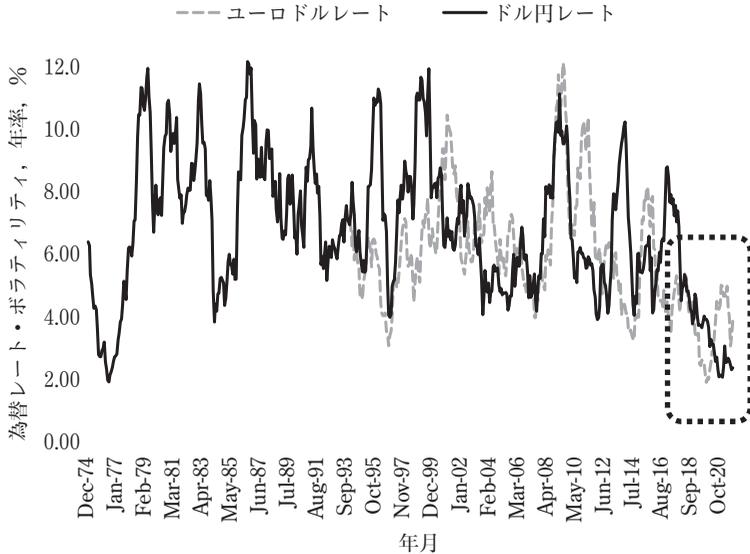
資料) UBC, Pacific Exchange Rate Service.

尺度で客観化できる。ここでボラティリティとは過去1年間の為替レート平均変動率であり、株価の(歴史的)ボラティリティと同じ要領で、過去1年間の月次対数ベース為替レート変化率の自乗の平均値の平方根(年率換算値)と定義されている。その計測結果を整理した表2によると、ボラティリティはドル円、ユーロ・ドルともに2018年前後で統計的に有意に低下しているだけでなく、この二つの為替レート変動率の低下幅が、表の主要国通貨中で最も大きい⁽⁷⁾。また図4が示しているように、近年の為替レート・ボラティリティ水準は1970年代半以来の歴史的な低水準にあり、2020年代の年率2パーセントのボラティリティは年率20パーセント前後の株価ボラティリティに比べると驚くほど低い水準と言える。1973年の変動相場制移行後激しい為替レート変動に揺れてきた日本経済にとって、ここ5年間の国際通貨・金融

(7) 過去1年の変動率を計算しているため2017年ではなく2018年を区分年としている。

為替レートのニュー・レジーム？

図4 歴史的な低水準にある為替レート・ボラティリティ



注) 為替レート・ボラティリティは対数ベース為替レート月次変化率の過去一年平均の平方根(年率換算, %)。1999年以前のユーロは構成通貨の構成比により作成されている。

資料) UBS, Pacific Exchange Rate Service

市場の展開は歴史的アノマリーともいべき状況なのである。

こうしたアメリカ・ドルとの安定為替レートは、現在の中国・人民元がそうであるように、従来 Bretton Woods II として特徴付けられてきた (Dooley et al. [2003]⁽⁸⁾)。しかし対米ドルとの為替レート安定が変動相場制移行後断絶していたドル円レート、さらには1999年にスタートしたユーロにも及んでいる事実に鑑みて、この新しい展開は「拡張されたブレトンウッズII (Extended Bretton Woods II)」と呼ばれており (Ilzetsky, Reinhart and Rogoff [2020])、その主因として金利・物価上昇率のゼロ近傍への収斂を反映した主要国金融政策の同質化傾向(仮に QE レジームと呼んでおく)が指摘され

(8) 1947年に設立された旧 IMF システムはブレトンウッズIと呼ばれている。

ている。後の議論の準備として、ここでは彼らの仮説を金融政策収斂仮説と呼んでおこう。しかしなぜこうした金融政策の同質化が主要国為替レート安定をもたらしているかの具体的メカニズムは明らかでない。

本稿の目的は①為替レートのミスアラインメント（不整合）とその修正、および②その後の為替レート安定という二つの視点から、過去15年間のドル円レートの歴史的評価を試み、2017年以降の為替レート安定を新しいレジームと捉える理論上の素材を提供することである。以下、次のような構成により進められる。

まず過去15年間の為替レート変動を理解する鍵として、日本円の二つのクロスセクション通貨特性に着目する。Iにおいて、第一の通貨特性である「逃避通貨」特性を「通貨のベータ」というコンセプトにより整理し、日本の国際的に際立った極端なリスク回避指向という視点から「為替レートのアノマリー（不況下の円高）」のメカニズムを明らかにする。続くIIでは日本円のもう一つのクロスセクション特性である貿易取引の「非ドミナント通貨」という構造特性に焦点を当て、為替レート・アノマリーが為替レートと株価の連動性（円高と株価下落）をもたらしていたメカニズムと2017年以降のその連動性の消失という事実を、日本の大手輸出セクターの特徴的な為替転嫁行動に着目した視点から考察する。

続くIIIでは2012年末以降の円安・ドル高反転を為替レートのミスアラインメントの解消過程と位置付け、日本銀行による量的・質的金融緩和（Quantitative and Qualitative Easing: QQE）の役割をドル円レートに焦点を絞って説明する。そして、分析に援用した理論モデル（ニュー・ポートフォリオバランス・モデル）に依拠しつつ、2017年以降の為替レート・ボラティリティ急低下の制度的背景をQEレジームに潜むビルトイン・スタビライザーという視点から説明する一つの試み⁽⁹⁾を示す。そしてIVでは、新型コロナ・パンデミック後の為替レート安定の国際的インフラストラクチャーとし

為替レートのニュー・レジーム？

て、QE レジームに加えてFRB や ECB を中心とする金融安定化の国際セーフティネットの確立を指摘し、2007～2009年のGFCに匹敵する世界的なCOVID-19 ショックの下で従来観察されていた「リスク・オフ期の円高」現象が影を潜めているバックグラウンド、および日本銀行の果たした国際的な役割について言及する。最後の“おわりに”は結論の要約である。

I 為替レートのミスアラインメントとマイナスのベータ通貨・日本円

2000年代のドル円レートの変動を理解する上でのカギは金融グローバル化の浸透とそれに伴う為替レート変動特性の変質であり、それは日本円の次の二つのクロスセクション特性に集約されると考えられる。

- ①日本円はアメリカ・ドル、スイス・フラン、最近ではユーロとともに、世界を代表する「逃避通貨 (safe haven currencies)」もしくは「マイナスのベータ通貨」である。
- ②日本円は貿易取引通貨 (invoice currencies)」において自国通貨建て取引がマイナーな「非ドミナント通貨 (non-dominant currencies)」である⁽¹⁰⁾。

この二つの組み合わせが世界金融危機以後の2007～2012年における日本の深刻なデフレのメイン・ドライバーであったと考えられるが、いずれもあまりポピュラーなコンセプトではないので、少し立ち入った説明をしておく必要

(9) 為替レート安定化の最も素朴な説明は、近年著しい主要国間のインフレ率と金利差のゼロ近辺への収束傾向であり、金利差縮小によって単純に裁定が不活発化したことによると考えることである。しかし、本稿では主要国の量的金融緩和政策に焦点を当てた違った説明を試みてみたい。

(10) 本稿では貿易の invoice currency を、通常使用されている「建値通貨」や「契約通貨」ではなく、より平易と考えられる「貿易取引通貨」と呼ぶことにする(財務省通関統計の表記による)。

があろう。

1 為替レートのアノマリー

第一の特徴は通常「逃避通貨」と呼ばれるものであり、日本円は世界的な金融ストレスが高まるときにその価値が高まる（円高となる）ため、国際投資家によりリスク・ヘッジ手段として位置付けられている。この金融逆境期におけるマネーの逃避先が逃避通貨という呼称の由来である。世界最大の安全資産通貨であるアメリカ・ドルや老舗のスイス・フランと異なり、日本円のこの特性は比較的新しいものであり、後述のようにこの現象は2007～2009年の世界金融危機以降の現象である（Lilley and Rinaldi [2020] もこの点を指摘している）。逃避通貨は世界において4つしか存在しない希少種であるが、ユーロとともに日本円はこの希少種のいわばニューフェイスである。

「一国の景気が良くなるとその国の通貨は増値し、逆に不況期には減値する」という傾向はもっともらしく、2021年以降のコロナ・ワクチン接種の遅速を反映した為替レート変動がその分かり易い実例である（例えばイギリス・ポンド、カナダ・ドル、オーストラリア・ドル、ユーロ）。好況国（不況国）の資産収益率（e.g. 金利）は上昇（低下）するため当該国通貨で資金を運用すると有利（不利）になるからである。しかし、日本円はこのもっともらしい理屈が当てはまらない（というよりも当てはまらなくなった）代表的通貨である。次の図 5A は1996～2019年のドル円レートと景気動向を測る日銀短観の製造業業況判断指数 DI の関係を描いている。ここで為替レート

(11) アメリカ・ドルは旧 IMF システム以降世界の主要通貨として機能してきたが、スイス・フランは第一次世界大戦後以来の「スイスの低金利島（Swiss interest rate island）」のポジションを確立した後、逃避通貨としての地位を戦前期から有してきたようである（Baltensperger and Kugler [2016]）。また、従来ユーロは逃避通貨と認識されていなかったもの（Lee [2017]）、ユーロ危機後の2014年のマイナス金利政策以降、その傾向が強まっている（後出図 6, IV 節を参照）。

為替レートのニュー・レジーム？

の水準が高くなると円安・ドル高（逆の場合、円高・ドル安）を、業況指数がプラスは好況、マイナスは不況をそれぞれ意味する。なお1996年を区切りとしたのは1985～1995年の10年間におよび円高・ドル安の波がようやく落ち着いた時期という判断による。この図 5A を観察すると、両者の関係が歴史的円高と呼ばれる局面が始まった2007年 Q3 以前の時期と、それ以後で逆のパターンになっていることに気付く。2007年 Q3 以前では景気悪化に伴い円安・ドル高が、逆に景気拡大局面では円高・ドル安となっていたが、2007Q3 の歴史的円高以降では「不況下で円高が進行」し、逆に2013年以降において「景気が改善する局面で円安・ドル高」というパターンとなっているのである。

この逆向きのパターンは横軸に景況判断指数、縦軸に為替レートを測った図に散布図を描くとより鮮明である（図 5B）。黒マーカーの2007年以前の期間では両者の関係は有意な右下がり（景気改善は円高・ドル安とリンクしている）、白マーカーの2007年後半以降では両者の関係は右上がりとなっている（景気悪化は円高・ドル安とリンクしている）。

以下、こうした2007年以前における為替レート反応パターンを「反循環的 (counter-cyclical)」, 2007年以降のそれを「順循環的 (pro-cyclical)」と呼んでおこう。景気が悪化したときに円安・ドル高になると、景気悪化が一部為替レート変動によって緩和されるため為替レートは景気変動緩和装置となり、経済安定化というマクロ的視点からは望ましい性質である。この意味でこのような振る舞いの為替レート変動を「反循環的」と表現した。しかし、2007年からのように景気が悪化しても円安ではなく円高・ドル安となると、景気の振れは増幅されてしまう。このような理由でこうした為替レート変動は景気の振幅を増幅するという意味で「順循環的」と表現でき、そしてこの現象が当時実際に観察されていたのである。

このように、これから問題とする2007年から2012年まで続いた歴史的円高

図 5.A 日本の景気とドル円レート：時系列

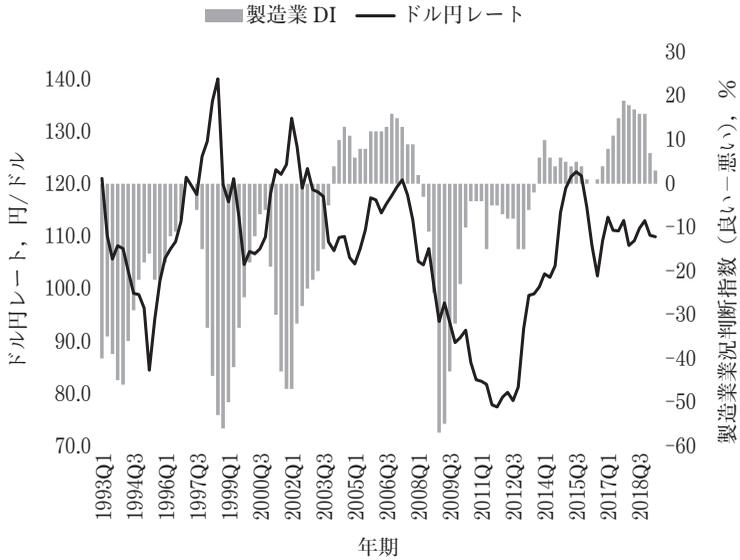
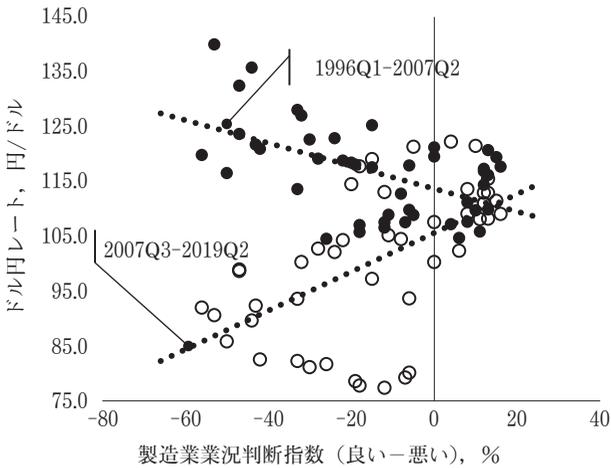


図 5.B 日本の景気とドル円レート：散布図



注) 黒マーカーは1996年 Q1～2007年 Q2、白マーカーは2007年 Q3～2019年 Q2を対象としている。点線は傾向線。

資料) 日本銀行「短期経済観測」、IMF, IFS

為替レートのニュー・レジーム？

は、不況国の通貨が買い進められるというおよそ経済常識に反する現象という意味で「為替レートのアノマリー」と呼べるものであり、それが当時の日本のデフレを深刻化させていた最重要ファクターであったと考えられる。いったいなぜなのであろうか？

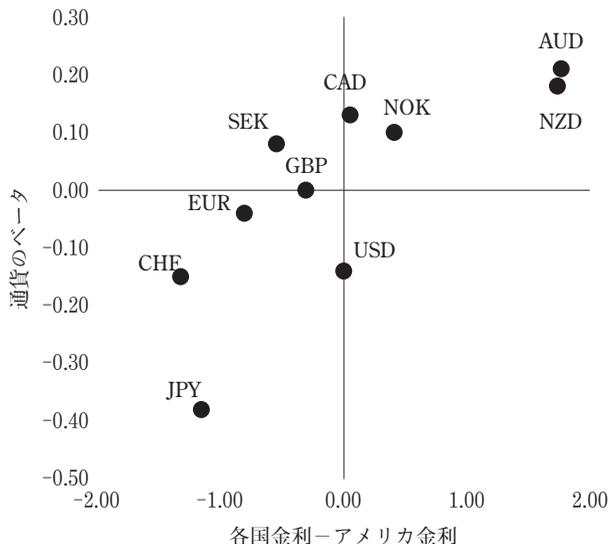
2 不況下で円高が進む理由

まず、現実のデータの観察によりながら、そのメカニズムを直感的に考えてみよう。経済の好不況を金融面から測る一つの尺度として株価を考えてみる。好況であれば企業収益が高まるため株価は上昇し、逆に不況の折には株価は下落する。この株価が下落する局面で買い進められる通貨が逃避通貨であり、不況下でその価格が上昇する（円高となる）ことが特徴である。この株価と為替レートの相関関係を、テクニカルな言葉で「通貨のベータ」と言う。個別株の超過収益率がマーケット・ポオフォリオの超過収益率にどの程度敏感かを示す感応度（最小二乗推定値）を指すファイナンス分野のテクニカル用語がベータのオリジナルな語源であるが、それを為替レートに応用したコンセプトと考えればよい。日本円は実は株価が下落するときその価値が上がる（円高・ドル安となる）通貨であり、株価が為替レートと逆相関するため、日本円は「マイナスのベータ通貨」とも呼ばれている。

図6は世界金融危機を挟む2008～2019年のG10と呼ばれる世界主要国通貨のベータとアメリカの金利との差の関係を図示したものである。なお、アメリカを基準としているので、アメリカは内外金利差ゼロの横軸で、縦軸にアメリカ・ドルのベータのみが示されている。ここで株価として各国為替レートとは直接関係のなさそうなアメリカのSP500が使用されている。⁽¹²⁾こ

(12) ただし、詳細は省略するが、アメリカ・ドルは少し癖のある動きをしている（IVを参照）。なお、ここで取りあげた先進10ヶ国通貨はG10と呼ばれ、それらが世界の外国為替取引の95パーセントを占めているため、従来国際金融の主要分析対

図6 通貨のベータと内外金利差（2008～2019年）



注) 縦軸のベータは米ドルを含む対10ヶ国実効為替レート（単純平均）の対数変化をアメリカの株価 SP500 の対数変化に回帰した OLS 推定値（過去252営業日のローリング・リグレッション結果）の2008年1月～2019年6月の平均値。金利差は2年物国債利回り（月次平均）の2008～2019年平均値である。AUD はオーストラリア・ドル、CAD はカナダ・ドル、CHF はスイス・フラン、EUR はユーロ、GBP はイギリス・ポンド、JPY は日本円、NOK はノルウェー・クローネ、SEK はスウェーデン・クローナ、USD はアメリカ・ドルをそれぞれ表す。

資料) Lilley and Rinaldi [2020], Table 1, Table A.3 より作成した。

の主要先進国11ヶ国のうち、ベータがマイナスの通貨は日本円 JPY、スイス・フラン CHF、アメリカ・ドル USD、ユーロ EUR の四つであり、その他のオーストラリア・ドル AUD、NZL ドル NZD、ノルウェー・クローネ NOK、カナダ・ドル CAD、スウェーデン・クローナ SEK、イギリス・ポンド GBP のベータは全てプラスである。つまり、世界景気が拡大して株価が上昇するとき通貨価値が減価するのが四つの逃避通貨、残りは増価する。そ

象となってきた。

為替レートのニュー・レジーム？

表3 1年物国債利回り（1991年1月～2018年1月平均）

国名	平均金利
オーストラリア	4.4784
ニュージーランド	4.3813
ノルウェー	3.1031
イギリス	2.5990
カナダ	2.3542
アメリカ	1.9546
スウェーデン	1.9181
ユーロ圏	1.7316
スイス	0.8861
日本	0.1298

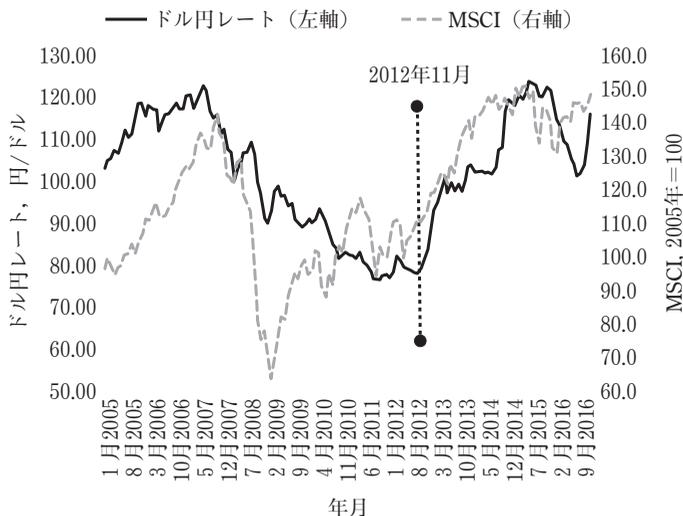
資料) Engel and Wu [2020].

して2007～2012年のような世界的な不況と株価下落時には日本円、スイス・フラン、アメリカ・ドル、そして2010年代後半以降のユーロが増値し、その他は減値する傾向が観察されるのである。

なぜこのようなことが生じるかの直感的な答えが横軸に示されている。通貨のベータがマイナスの3通貨（アメリカ・ドルを除く）はすべて低金利国であり、表3の各国の金利水準が示しているように、世界各国で金利差が相当程度の期間にわたって持続している。このうち日本は1999年末よりゼロ金利政策を導入、2002年以降は預金準備を政策目標とした「量的金融緩和」と呼ばれる超金融緩和政策を導入し、2000年代より世界最低の低金利国になっていた。低金利国通貨で資金を借り入れ、その資金を高金利通貨で運用する投資活動を、お金を運んで儲けるという意味で「キャリートレード」と言うが、その格好のターゲットが日本円であったのである。世界景気が上向く世界株価の上昇局面で低金利の円でお金を借りて、高金利のオーストラリアやNZLで運用することが活発化した。世界景気が良くなると資源を輸出するオーストラリアやNZL、ノルウェーなどの景気が良くなり、運用収益が改善するからである。

その運用が行き詰まったのが2007～2009年の世界金融危機である。運用先

図7 ドル円レートと Morgan Stanley Capital International 世界株価指数



注) 株価としてドル円レートとは直接関係のなさそうな「世界株価指数」を使っていることに注意する。

資料) investing.com.

の収益リスクが高まることによりキャリアの巻き戻しが始まり、資金源であった日本円が買い戻された。だからリスク・オフ期に円は急騰したのであり、不況下の円高がこれである。しかもこの世界的な金融ストレスは2010～2012年にわたってユーロ危機という形でヨーロッパに拡散していき、その波は震源地であったヨーロッパにおける金融危機対応策が発表された2012年秋口まで続いた⁽¹³⁾。そしてようやく「歴史的円高」の終盤がやってくる。2012年11月の衆議院本会議における与野党党首討論と年末衆議院総選挙決定がその

(13) 2012年7月のマリオ・ドラギ ECB 総裁 (当時) の「やれることは何でもする」とのロンドン講演、およびそれを受けた同年9月の **Outright Monetary Transaction** 発表 (ただしアナウンスされた国債の無制限購入は実際には行われなかった) が転機となったその具体的ニュースである。

為替レートのニュー・レジーム？

ターニングポイントであったが、同時にその背後で長らく低迷していた世界株価がようやく上向きに転じ、円安・ドル高への転換のお膳立てが準備されつつあった（図7を参照）。日本円は世界的なリスク・オン期（株高期）に売られる通貨である。後ほど説明するように、この追い風に乗ったのが日本銀行の新しい金融政策「量的・質的金融緩和」である。そして2012年12月より日本経済は戦後2番目に長い好況局面を迎え、それは2018年10月まで続く。

3 クォント・リスクプレミアム

図6の通貨のベータは実際のデータを使って「推定」されたものであり、推定に伴う誤差を含んでいる。これに対して、観察可能な経済変数から通貨のベータを直接計測する研究も存在する。それが Kremens and Martin [2019] によるクォント（インプライド）・リスクプレミアムである。非常に斬新でユニークな分析であり、日本円の構造特性を別の視点から映し出す有益な研究であるので、以下、その骨子を簡単に紹介しておく（技術的詳細は補論を参照）。

その着眼点は、アメリカの代表的株価指数 SP500 の先物取引をアメリカ・ドルではなく例えばユーロ・日本円などの外国通貨で行う「クォント先物取引（quanto forward contract）」と呼ばれる（かなり特殊な）金融取引に着目したことである。まず、アメリカ・ドルに対する特定国通貨（e.g. ユーロ）の為替レートを S_t と定義する。ここで単位はドル/ユーロ（つまり1ユーロのドルで測った価格）である。そして R_s を粗ドル金利、 R を粗ユーロ金利とする（記号の煩雑化を避けるため、金利には時間を表す添え字を省略する。すべて現時点 t で確定した変数と理解する）。このとき、アメリカの投資家から見たユーロ資産への期待投資超過収益率は $E_t[RS_{t+1}/S_t] - R_s$ である。ここで記号 $E_t[\]$ は期待値を表す数学的オペレーターである。しかし、外国資産投資にはリスクが伴うので、それに対する危険負担コストであるリス

クプレミアムを勘案して投資が行われるはずである。したがって

$$(1) \text{ ユーロ資産投資の超過収益率 } \left(E_t \left[\frac{S_{t+1}}{S_t} \right] - \frac{R_s}{R} \right) = \text{リスクプレミアム } (rp)$$

という関係が成立すると考えられる。⁽¹⁴⁾ここで対数近似式ではなく「正確な (exact)」関係式でモデルが記述されていることに注意する。

Kremens and Martin [2019] の着眼点は次の二つである。

$$(2) \text{ リスクプレミアム } (rp) = \text{クォント・リスクプレミアム } (QRP) + \text{残差}$$

$$\text{ここで } QRP = \frac{1}{R_s} \text{Cov}^o \left\{ \frac{S_{t+1}}{S_t}, \frac{P_{t+1}}{P_t} \right\}$$

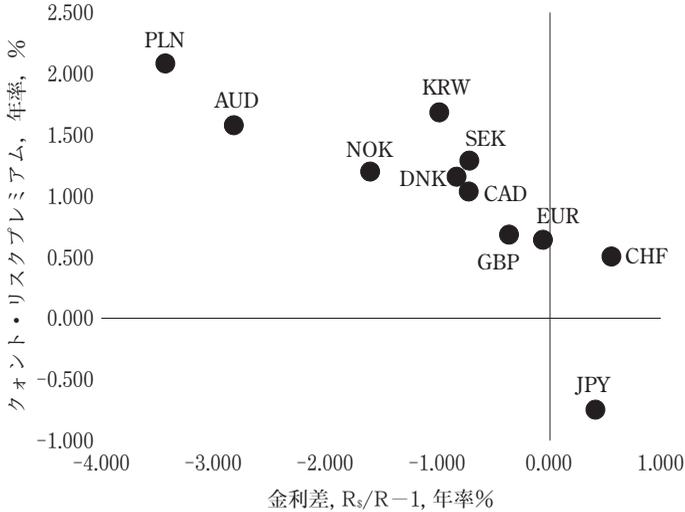
$$(3) \text{ クォント・リスクプレミアム } (QRP) = \frac{Q_t - F_t}{RP_t}$$

記号は P_t = SP500 株価, F = SP500 先物価格, Q = クォント先物価格, Cov^o = リスク態度を捨象した仮想的世界で定義されたという意味でのリスク中立的な共分散と定義されている。一般にリスクプレミアムは当該投資対象資産の収益率と確率的割引率 SDF と呼ばれるリスク評価の共分散に依存することが知られているが、後者の SDF は直接観察できないため、リスクプレミアムの存在とその特性を分析するためには SDF に関する何らかの補助仮説なしでは困難である。Kremens and Martin [2019] の第一の着眼点は(2)式のリスクプレミアムの分解式であり、それは SDF と無関連な QRP とその他の残差に分解できること、そして後者の残差はある仮定の下ではゼロであることを明らかにした点であり、この分解で直接観察できない SDF を不要化している。

(14) 左辺は正確には超過収益率をユーロ金利で除したものであり、ユーロの期待変化率からそのリスク中立的期待値 (内外金利差) を控除した大きさである。

為替レートの新ユー・レジーム？

図8 内外金利差とクォント・リスクプレミアム（2009～2015年平均）



注) ポーランド・ズロチ PLN, デンマーク・クローネ DNK, 韓国ウォン WKR 以外の通貨記号は図6と同じ。

資料) Kremens and Martin [2019], Table 2 on p. 823 より作成した。

一方もう一つの着眼点が(3)式の分析のコア部分。QRPがクォンタ先物価格 Q , 株価先物価格 F , 株価 P , ユーロ金利 R のすべて観察可能な変数でクォント・リスクプレミアムが測定可能ということの意味している。このように彼らの分析は、SDF という直接観察できない変数に関わることなく直接リスクプレミアムの計測を可能にしているおそらく初めての研究である。

図8は計測されたクォント・リスクプレミアムを縦軸に、アメリカ・ドル金利との差 $R_s/R-1$ を横軸に測った図に通貨別の関係をグラフにしたものである。計測期間は2009～2015年であり、GFCを挟んでいることに注意しよう。この計測結果から次の諸点が観察できる。第一に計測対象となった11通貨のうち、日本円のリスクプレミアムが唯一マイナスである（日本円は株価と逆相関するため、日本円投資には日本円金利に加算されるプレミアムが

発生している)。第二に、金利差とリスクプレミアムの間に明確な負の相関が観察される。ここで横軸の金利差は「アメリカ・ドル粗金利 R_s /各国粗金利 $R-1$ 」と定義されており、この金利差は r_s-r に近似的に等しいので(小文字は金利)、図6と逆になっていることを考慮すると、両者は本質的に同じ関係であることが分かる。つまりマイナスのベータ通貨である日本円には金融逆境期のヘッジ手段としての機能があるため、世界の投資家からプレミアム付きで取引されているわけである。⁽¹⁵⁾

4 通貨のベータの決定因

通貨のベータが内外金利差と強く関係していることを示した。ではそもそもなぜそのような関係が成立するのであろうか？日本では、「日本は世界最大の債権国だから、日本円はキャリートレードの資金源となる。だから逃避通貨なのだ」と考えている人が多いように思われる。もっともらしいが、この説明では世界最大の債務国であるアメリカのドルが日本円と同じく逃避通貨であることを説明できない。第二に、債権国は東アジアに多く、韓国・台湾・香港・シンガポール、そして中国は全て債権国である。しかしこれら近隣東アジア諸国の債権国通貨が逃避通貨ということは寡聞にして聞かない(人民元については Cheng et al. [2021], 韓国ウォン, シンガポール・ドルについては IV を参照)。エコノミストによるより洗練された説明は①債権国,⁽¹⁶⁾ ②よく整備された金融市場, ③低金利, という三要件を成立条件として指摘

(15) つまり、日本円の金利がたとえゼロであっても、投資家にとっての日本円に対する実質収益率はその見かけよりも高いということである。なお、図の平均値では不分明であるが、ユーロの *QRP* は2010年代後半からマイナスになりっており、ユーロの逃避通貨化の傍証が得られている。しかし、原因は不明であるが、もう一つの逃避通貨であるスイス・フランのクォント・リスクプレミアムはマイナスではなくプラスである。

(16) ②のよく整備された金融市場という要件は、それが不完備の新興国通貨にキャリートレードはフィットしていない(金融裁定が効率的に働いていない)という経

為替レートのニュー・レジーム？

している (Habib and Stracca [2012])。しかし①③は全て内生変数であり、それを規定するファンダメンタルズが不明である。いずれにせよ経験則のみに頼った説明には限界があり、以下ではよりフォーマルな枠組みによる説明を試みてみたい。

そのキー・コンセプトは、ファイナンス分野における資産価格決定のファンダメンタルである「確率的割引率 (Stochastic Discount Factor: 以下 SDF)」もしくは「資産価格付けの核 (Pricing Kernel)⁽¹⁷⁾」という概念である。SDF は将来の不確実な消費限界的 1 単位増加させるために犠牲にしなければならない現在消費の量と定義され、追加的なリスク負担に伴うリスク負担費用と理解できる。例えば SDF が低下するときはリスク負担費用が低くなるので、リスクをとって投資することの好環境出現という意味で “good time”，もしくはリスク・テークに乗ることを意味する “リスク・オン” と呼ばれる。逆に SDF が上昇するときはリスクをとることはコスト高となるで，“bad time”，もしくは “リスク・オフ” と表現される。以下このある時点における SDF を記号 M_{t+1} で表記し、その対数値を小文字 $m_{t+1} = \log M_{t+1}$ で表す。この設定の下で、①世界株価で代理される共通のグローバルリスクが存在する、②この共通リスクに対するエクスポージャー（感応度）が通貨により異なる、という二つの前提を置く。

いま代表的通貨として日本円 JP, アメリカ・ドル US, オーストラリア・ドル AU の三つの通貨を想定してみる（数はいくつあっても構わない）。そして各国の SDF を生成する確率過程を

験則を意味している。いずれにせよパネルデータによる経験値の分析であっても、わずか 4 通貨というレアな通貨の共通特性を析出することは難しい。

(17) 以下の理論展開はこの分野の記念碑的論文である Lustig et al. [2011] をベースにしており、risk-based view of exchange rate determination と呼ばれることもある。

$$(4) \quad -m_{t+1}^k = \alpha + \gamma z_t + \theta^k \sqrt{z_t} u_{t+1} \quad \text{for } k = \text{JP, US, AU} \quad (\gamma > 0)$$

$$(5) \quad z_t = (1 - \mu) \bar{z} + \mu z_{t-1} + \sigma w_t \quad (1 > \mu > 0, \sigma > 0)$$

と特定化する。ここで z_t は各国共通のグローバル・ショックであり、その生成プロセスが(5)式によって与えられており、 u_t, w_t は互いに独立で、期待値がゼロの規準正規確率変数と仮定しておく。⁽¹⁸⁾ ある時点での SDF はこの共通ショックの影響 γz_t とその予想されないボラティリティ・ショックである $\sqrt{z_t} u_{t+1}$ の二つの構成要素からなり (α は定数)、パラメーター θ^k はボラティリティ・ショックに対する k 国のエクスポージャー（感応度）であり、以下では「リスクの市場価格」と呼んでおく。そして、各国のリスクの市場価格（リスクに対するエクスポージャー）が異なっており、

$$(6) \quad \theta^{JP} > \theta^{US} > \theta^{AU} > 0$$

というオーダリングを想定する。例えば、共通のグローバル・ショック z_t およびボラティリティ・ショック $\sqrt{z_t} u_{t+1}$ が増加すると SDF は低下するので、リスク負担費用が低下する結果、その局面はリスク・テークを促すという意味で good time である。逆にその低下は SDF を増加させるため bad time を意味する。そしてこの局面変化に対して SDF が最も大きく反応するのが日本、アメリカ、そしてオーストラリアの順と仮定されている。

その根拠はいくつかあるが、おそらく日本に最もフィットするのは日本の極端なリスク回避指向である。例えば①日本の家計金融資産の高い現預金保有割合（そして累増する企業内部留保）、②米欧に比べて日本の大手上場企

(18) 確率変数 z_t が常に正值である保障はないが、そのように考えて分析を進めても大きな問題はないことが知られている。

為替レートのニュー・レジーム？

業のシステムティックな低収益率，③低い開業率，④新型コロナ・パンデミックの感染における悲観バイアスなどがその代表的現象である。

しかし，同じことは株式市場でも観察されてきた。株価ボラティリティの市場期待値とそのリスク中立的期待値（その離散近似が VIX や日経 VI などの株式プッシュ・インプライド・ボラティリティである）の差は通常「分散リスクプレミアム」と呼ばれており，そのオーダーは投資家のリスク回避度を強く反映することが知られている。その分散リスクプレミアムの国際比較研究によると，日本の分散リスクプレミアムが主要国の中で最も高いことが分かっている（Bollerslev et al. [2009]; Bollerslev et al. [2014]）。日本のリスク回避度が諸外国に比べて高いため，より多くのリスクプレミアムを要求している⁽¹⁹⁾わけである。

(1) 内外金利差の発生理由

以上の SDF に関する多国間誘導型モデルのセッティングの下で，次に内外金利差と為替レート変動との関係を導出する。まずアメリカ金利と日本およびオーストラリアの金利との差を考えてみる。SDF の対数値 m_{t+1} は正規確率変数と仮定しているので，元の SDF, M_{t+1} は対数正規分布に従う。このことに注意して，まず k 国の粗安全利子率を R_t^k ，その対数値を小文字 r_t^k で表示すると，オイラー条件より $E_t[R_t M_{t+1}] = 1$ が成立するので $R_t = 1/E_t[M_{t+1}]$ という関係を導くことができる。ここで $E_t[X]$ は条件付き期待値を表す数学的オペレーターである。したがって正規確率変数の積率母関数の対数値（キュムラント積率母関数）の性質より $r_t = -\log E_t[M_{t+1}] = -E_t[m_{t+1}] - (1/2)Var.[m_{t+1}]$ が導ける（ Var は分散）。それゆえアメリカの金利を基準とした日本およびオーストラリアの金利差は次のように表現できる。

(19) その他の要因については Hassan and Zhou [2020] を参照。

$$(7) \quad r_t^k - r_t^{US} = -(1/2) \{(\theta^k)^2 - (\theta^{US})^2\} z_t \quad \text{for } k = \text{JP, AU}$$

そうすると(6)式の仮定の下では

$$(8) \quad r_t^P < r_t^{US} < r_t^{AU}$$

という関係が成立する。つまりリスクの市場価格（リスクに対するコスト評価）が最も高い日本は低金利国、その最も低いオーストラリアは高金利国、アメリカ金利はその中間に位置している（表3の主要国金利水準の実際に対応している）。リスクの市場価格がリスク回避度の高低を反映していると理解すれば、この結論は直感的にも妥当である。リスク回避度の高い日本の家計・企業はリスク回避のため安全資産保有に偏向し、その結果低金利国となるわけである。

(2) なぜリスク・オフ期に日本円は買い進められるのか？

次の問題は為替レートの決定である。いま Q_t^k を k 国 ($k = \text{JP, AU}$) の物価で測ったアメリカの物価の比率と定義される実質為替レート、その対数値を小文字 q_t^k で表す。この比率の上昇は k 通貨の実質減価、逆に低下は増価を意味する。そうすると、 k 国からアメリカに投資した場合の粗収益率は $R_t^{US} Q_t^k / Q_{t+1}^k$ であるので、オイラー条件より $E_t[(R_t^{US} Q_t^k / Q_{t+1}^k) M_{t+1}^k] = 1$ が成立する。同様にアメリカのオイラー条件は $E_t[R_t^{US} M_{t+1}^{US}] = 1$ である。したがって二つのオイラー条件を使うと $E_t[M_{t+1}^{US} - (Q_t^k / Q_{t+1}^k) M_{t+1}^k] = 0$ があらゆる状態について成立しなければならず、この裁定条件より次の為替レート決定式が得られる。⁽²⁰⁾

(20) こうした条件付き証券の完全な金融市場を想定した為替レート決定は Clarida et al. [2002] のような New Keynesian 開放マクロ経済学でもポピュラーな設定で

為替レートのニュー・レジーム？

$$(9) \quad \frac{Q_{t+1}^k}{Q_t^k} = \frac{M_{t+1}^{US}}{M_{t+1}^k} \quad (k=JP, AU)$$

いま実質為替レートの変化率を $\Delta q_{t+1} = q_{t+1} - q_t$ と定義しておく。そうすると(6)式に(1)式の SDF 決定式を代入して整理すれば

$$(10) \quad \Delta q_{t+1}^k = m_{t+1}^{US} - m_{t+1}^k = (\theta^k - \theta^{US}) \sqrt{z_t} u_{t+1} \quad (k=JP, AU)$$

が得られる。

この(10)式によると、負のボラティリティ・ショック $\sqrt{z_t} u_{t+1} < 0$ に対して、リスクの市場価格の高い日本の実質為替レートは $\theta^{JP} > \theta^{US}$ であるので増値し $\Delta q_{t+1}^{JP} < 0$ 、その高いオーストラリアの実質為替レートは $\theta^{US} > \theta^{AU}$ という関係により減値する $\Delta q_{t+1}^{AU} > 0$ ことが分かる。マイナスのボラティリティ・ショックはリスク・オフ期の bad time の特徴であり、これが2007～2012年で顕著であった「不況下の円高」現象と理解できる。逆にリスク・オン期の good time では低金利国通貨の日本円は減値し、高金利国のオーストラリア・ドルは増値することになり、2013年以降がこの局面に相当すると考えられる（図7を参照）。

その直感的メカニズムはきわめてシンプルである。リスクの市場価格をその国のリスク回避度のバロメーターと理解すると、世界の金融逆境期＝不況期では将来リスクに敏感な日本の家計・企業はそれほどではないアメリカやオーストラリアに比べて支出変動を強く抑制しようとするはずである。安定指向だからである。その結果日本はアメリカやオーストラリアに比べて物価

ある。ただし Itskhoki and Mukhin [2020] が指摘するように Bakcus and Smith [1993] パズルに注意する。この設定の下では対外債権債務のバランスシート構造が無関連となる。

の振れが小さく、リスク・オフ期には日本円の実質為替レートが増価する（日本の物価にくらべて諸外国の物価が相対的に低下する）ことになる。

(3) 通貨のベータの意味

残る問題はこの低金利国のリスク・オフ期の通貨高、リスク・オン期の通貨安という通貨特性をどのように定量化するかということであり、その尺度が「通貨のベータ」である。いま、アメリカのボラティリティ・ショックの評価額 $gr_{t+1} = \theta^{US} \sqrt{z_t} u_{t+1}$ を世界共通のボラティリティ・ショックと考えると、 k 国通貨投資の超過収益率は $rx_{t+1}^k = r_t^k - \Delta q_{t+1}^k - r_t^{US} = r_t^k - r_t^{US} - (\theta^k / \theta^{US} - 1) \theta^{US} \sqrt{z_t} u_{t+1}$ と表せる。したがって内外金利差は t 時点で既知の変数であるので、この超過収益率に世界共通ボラティリティを回帰させた OLS 推定値 β は

$$(11) \quad \beta^k = \frac{\text{Cov}\{xr_{t+1}^k, gr_{t+1}\}}{\text{Var}\{gr_{t+1}\}} = -\frac{\text{Cov}\{\Delta q_{t+1}^k, gr_{t+1}\}}{\text{Var}\{gr_{t+1}\}} = 1 - \frac{\theta^k}{\theta^{US}}$$

となる。つまり、為替レート変化率をグローバルリスクに回帰した推定値 β^k は k 国とアメリカのリスクの市場価格の相対比 θ^k / θ^{US} のみに依存するパラメーターであり、低金利国の日本のベータ $\beta^{JP} = 1 - \theta^{JP} / \theta^{US}$ はマイナス、高金利国のオーストラリアのベータ $\beta^{AU} = 1 - \theta^{AU} / \theta^{US}$ はプラスとなる。また、これが図 6 の背後にある経済ロジックである。⁽²¹⁾

したがって以上の理論枠組みが正しいと仮定すると、日本円が不況下で買い進められる（通貨のベータがマイナスである）ファンダメンタルな理由は、「日本の国際的に抜きん出たリスク回避指向」ということになるかと考えら

(21) 世界共通のボラティリティ・ショックは CAMP の市場リスクに相当するコンセプトと考えると理解し易い。その指標として図 6 の Lilley and Rinaldy [2020] では SP500 が、ここでは MSCI 世界株価指数を使用しているが、その他の代替の指標については例えば Lilley et al. [2020], Miranda-Agrippino and Rey [2020], [2021] を参照。なお、IV 節では最もポピュラーな VIX を採用している。

為替レートのニュー・レジーム？

れる。日本が世界最大の債権国という現象は、この極端なリスク回避指向の結果であろう。国際金融の車輪はリスク回避度の高い日本の国民通貨円を金融裁定の格好のファンディング通貨として活用し始めたのであり、そのアノマリーが日本経済を苦境に追いやったと考えられる。それが次節の分析課題である。

II 貿易取引におけるドミナント通貨と非ドミナント通貨：為替レートのミスマライメントの帰結

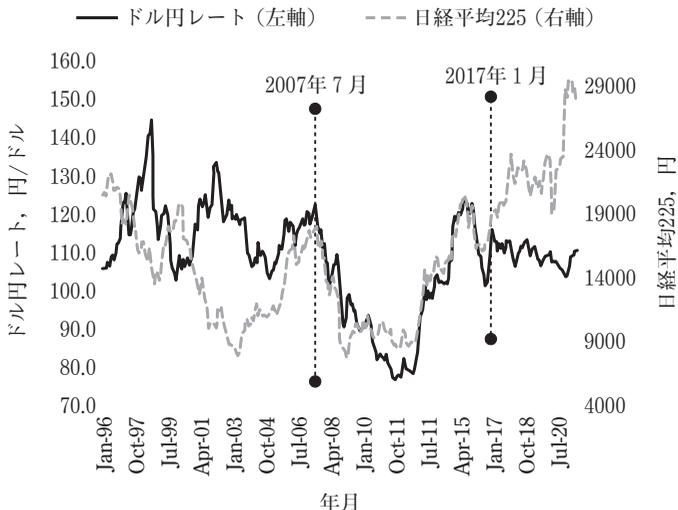
1 株価と為替レートの連動性

前節で説明したように、2000年代の為替レート決定因は金融グローバル化要因に移ってきたと考えられる。その結果、各国通貨はその資産運用・調達
の国際的位置付けによって異なる動きをするようになり、そのシステム
ティックな関係を「通貨のベータ」というコンセプトによって整理できる
ことを示した。為替レートは時系列特性だけでなく横断面（cross section）で
の特性を踏まえないとよく理解できない時代が到来している⁽²²⁾のである。

では世界的な不況期に買い進められるマイナスのベータ通貨という特徴を持つ日本円は、日本経済にどのような影響を及ぼしてきたのであろうか？その疑問に答える鍵が、日本円の第二番目の通貨特性である「非ドミナント通貨（non-dominant currency）」である。Gopinath [2015] のジャクソンホール講演で一躍脚光を浴びた「貿易取引の支配的通貨パラダイム（dominant currency paradigm）」という新しい枠組みは、貿易取引通貨に関する伝統的なグラスマン・ルール（①先進国間の工業製品貿易は輸出国の生産者通貨建て価格により輸出が行われる、②先進国と発展途上国貿易は先進国通貨が使

(22) 為替レートの時系列だけでなくクロスセクション特性の重要性は、Hassan and Mano [2019] のキャリートレード・アノマリー（株式プレミアムに匹敵する高いキャリートレード超過収益率）の実証結果によっても強く示唆されている。

図9 為替レートと株価の連動性：GFC 以前と以後



資料) 日経平均プロフィール, UBC, Pacific Exchange Rate Service.

用される, ③原油等の標準化された商品貿易は米ドルのような国際通貨で取引される)に再考を迫るものであり, 特にマンデル・フレミング・モデルのベンチマークとなってきた①の生産者価格建て輸出 (Producer Currency Pricing) パラダイム, およびそれを前提した開放マクロ経済学のキー・エレメントである「支出転換効果 (例えば円安・ドル高は日本製品を割安化させて日本の輸出を促進するという効果)」は修正を迫られている⁽²³⁾。そしてこの枠組みが歴史的円高期の日本の厳しいデフレを理解する手がかりを与えていると考えられる。

その手始めとして, 為替レートと株価の関係に注目する。次の図9は, 為

(23) 日本はグラスマン・ルールの①②の妥当性が低い代表的な国であり, 清水他 [2021] は4年ごとの過去3回にわたるヒヤリングと大規模アンケート調査に基づいてその謎解きに挑戦した最初の体系的な研究である。

為替レートのニュー・レジーム？

替レートのアノマリーの説明で使用した図 5A と同じ期間でドル円レートと日本の代表的な株価指数である日経平均225の動きを重ね合わせてみたものである。ここで株価は企業収益を反映した日本の景気動向の先読み変数と理解しておく。図において図 5A と同じように、歴史的円高の始まった2007年7月と為替レートの安定が始まった2017年1月にマーキングを施している。図から明らかなように、一般に株価と為替レートの間に安定した関係は存在しない。為替レートと景気動向の関係と平行に、2007年Q3以前では株安と円安（株高と円高）という対応関係が顕著であった。不良債権問題等による日本の景気後退が円安と株安の主因であったからである。しかし2007～2012年の歴史的円高期とその後の円安・ドル高局面において、ドル円レートと株価がポジティブに連動するという特徴的な動きが観察され、「不況期の円高・株安」というそれまでにない現象が生じていた。2007～2012年の歴史的円高局面において日本経済を悩ませた円高と株価下落の同時並存現象がこれである。そしてそれが2012年末以降の円安反転で修正され、2017年以降のドル円レートの安定化に伴い、両者の関係が消失してしまっただけでなく、いったいなぜであろうか？本節の主題はその謎解きを、日本円の第二のクロスセクション特性に着目して行ってみることである。

なお、ここでの議論の焦点は前節の「マイナスのベータ」という日本円の特徴ではなく、その帰結である。日本株が円高により下落することは自然と考えられるかもしれないが、そのメカニズムは意外に理解されていないように思われる。このGFC前後、および2017年以降のトリッキーな動きを理解する鍵は、日本経済の屋台骨である輸出セクターの特徴的な「円高・ドル安下の現地販売価格安定化」行動である。ちなみにこの現地通貨建て輸出価格の安定化行動は、日本では「市場に対する価格付け（Pricing to Market: PTM）」と呼ばれることが多い。1980年代後半のドル安下でのアメリカの経常収支赤字調整の遅れの要因の一つとして指摘されてきた現象であり、この

日本企業の行動特性はより一般的にドミナント通貨パラダイムというコンセプトによって整理可能である。事実、当時の日本の大手製造業は歴史的円高下で極端な輸出マークアップ・カットを余儀なくされ、その企業収益が大きく損なわれていた。この輸出セクターを中心とする減益が日本株下落のメイン要因と考えられ、その現地販売価格安定化行動の背景がここで説明する「非ドミナント通貨」の構造特性である。

2 貿易取引における通貨構成

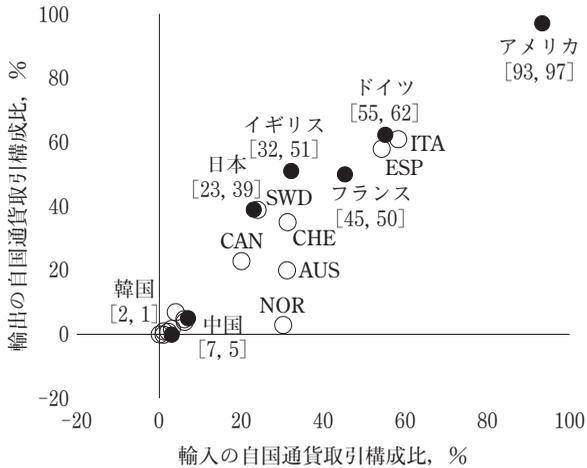
まず、財の貿易に限定されるものの、国際貿易においてどのような通貨が使用されているかに注目する。⁽²⁴⁾ 図10は、このうち自国通貨で取引されている輸出入金額の構成比を主要国について図示したものである。国により非常に大きな隔たりがあるものの、基本的特徴は概ね次のようにまとめることができるであろう。

- ① アメリカの貿易は輸出と輸入とにかかわらずほぼ100パーセント自国通貨であるアメリカ・ドルで行われている唯一の国である。
- ② その対極にあるのが中国や韓国などの原点近くに分布する新興国群であり（図では中国、韓国に加えポーランド、アイスランド、タイ、イスラエル、トルコ、ブラジル、インドネシア、インドの10ヶ国）、貿易はほぼ100%外国通貨で取引されている。
- ③ その中間に位置するのが先進国と呼ばれるクラスターであり、比較的自国通貨での取引の多い欧州大国（ドイツ、フランス、イタリア、スペイン、イギリス）、それよりも自国通貨による取引が少ない日本、

(24) 観光のようなサービス貿易は基本的に訪問国の現地通貨建てで取引が行われるため、財貿易とは異なった扱いが必要である。しかしデータの制約により、ここでは財の貿易に議論の焦点を絞る。

為替レートのニュー・レジーム？

図10 主要国の自国通貨による貿易取引構成比



注) 計数は2000年代。[,]は[輸入の自国通貨建て取引比率, 輸出の同比率]。ユーロ圏は域内取引を含む計数。

資料) Gopinath [2015], [2017] その他。

および欧州小国のスイス、スウェーデン、そして最後にアメリカ・ドルで取引が行われる商品貿易のウェイトの高い先進国グループ（カナダ、オーストラリア、ノルウェー）の3グループからなる。

このように大部分の国では、貿易は主として外国通貨で行われているが、その国際貿易で使用される通貨はアメリカ・ドルとユーロに集中しており、IMFの統計によるとユーロ圏の域内貿易を含む世界貿易ベースで、ユーロが50%、アメリカ・ドルが40%、ユーロ圏の域内貿易を国内貿易とみなして域外貿易のみを対象とすると、アメリカ・ドルが50%、ユーロが40%となっており（2000年代計数）、この二つの通貨だけで全世界の貿易取引通貨の9割を占めている（Boz et al. [2020]）。こうした理由から、この二つの通貨は国際貿易で支配的に使用される通貨という意味で「支配的通貨（dominant

currencies)」と呼ばれている。ただし、ユーロは欧州に特化した支配的通貨であり、アジア・中南米・アフリカではあまり使用されておらず、欧州・北アフリカ以外ではアメリカ・ドルが支配的地位を得ている。そのため、アメリカ・ドルはグローバル支配的通貨、ユーロはリージョナル支配的通貨と呼ばれることもある。日本はアメリカ・ドル、スイス・スウェーデンはユーロのシェアが高い。

つまり、アメリカや欧州の大国を除けば世界のほとんどの国の貿易の大部分は外国通貨で取引されており、なかでも日本は主要先進国の中で最も原点付近の新興国パターンに近い（つまり自国通貨での貿易取引がマイナー）という特徴を持つ。そしてこの比率は非常に安定しており、データが利用可能な日本の通関統計を用いると、貿易取引通貨構成は過去20年間ほとんど変わっていない⁽²⁵⁾。またより長期のデータによると、日本は1970年頃の現在の新興国パターン（ほぼ100パーセント外国通貨建て）からスタートし、1990年代初頭まで徐々に円建て比率を高めてきたものの、その後30年間ほぼ変化が見られない（清水他 [2021]）。こうした新興国特性を長く残してきたのが日本経済であり、この構造特性の下で歴史的円高という為替レートのアノマリーが日本経済に甚大な衝撃を及ぼしていたのである。

3 為替レートと国際物価：ドミナント通貨パラダイム

貿易取引において支配的通貨が使用される帰結で最も重要な点は、貿易財価格と為替レートの関係がアメリカと新興国で全く異なったものになるため、為替レート変動に伴う貿易財価格・数量調整に特徴的なパターンが現れると

(25) 日本銀行も輸出入物価の契約通貨別構成比データを公表しているが、サンプル調査をベースとした毎年12月時点計数であり、基準年の変更による統計不連続性も観察され、財務省通関統計（半年ベース計数）よりもフレが大きいように思われる。ここでは通関での申告ベース統計であるため対象範囲がより包括的な通関統計を使用する。

為替レートのニュー・レジーム？

いうことである。特に次の三点が重要である（ドミナント通貨パラダイムと呼ばれている。Casas et al. [2017], Gopinath et al. [2020], Gopinath et al. [2021] を参照）。

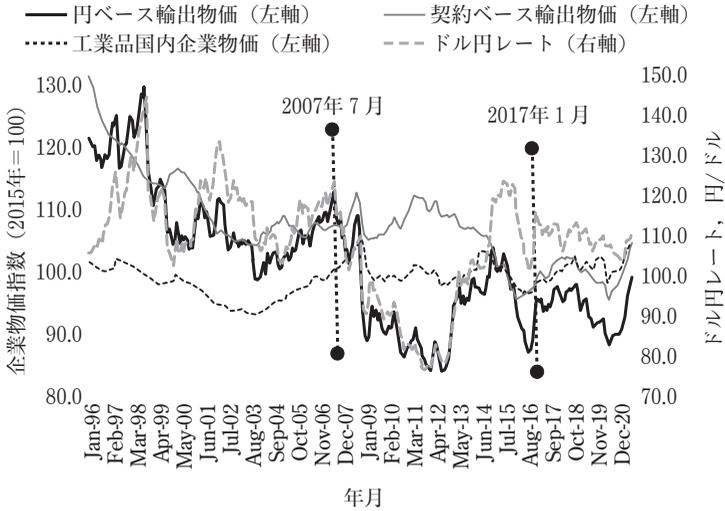
- ①アメリカの金融引き締め政策による支配的通貨の増価はアメリカのドルベース輸出・輸入価格にほとんど影響を及ぼさないが、非支配的通貨国の当該国通貨建て輸出入価格の双方を上昇させる。このとき、交易条件は為替レート変動によって影響を受けない。
- ②その結果、自国通貨減価によっても非ドミナント通貨国の輸出数量はほとんど変わらず、非ドミナント通貨国の輸入数量の減少により貿易調整が行われるため、アメリカ・ドルの増価は世界貿易を縮小させる。
- ③ドミナント通貨以外の二国間為替レートは、直接的にはほぼ無関連である。

つまり100%自国通貨で貿易が行えるアメリカは、為替レート変動起源の物価変動の影響をほぼ受けなくて済む唯一の国であり、「隔離効果の特権 (privileged insularity)」を享受している (Gopinath [2015]⁽²⁶⁾)。このように、アメリカは物価に対する為替レートの影響から逃れている特別のポジションを占めていると考えられる。

ちなみにドル高が世界貿易を減少させるという現象は、ここで説明した貿易取引通貨の特質だけでなく、貿易金融の面からも指摘されている (Bruno

(26) アメリカは国際流動性を供給する国であり、そのポジションから超過収益を得ている。この債務国・経常収支赤字国が国際投資収益収支の黒字を恒常的に維持できるポジションから得られる超過収益は「法外な特権 (exorbitant privilege)」と呼ばれており (Gourinchas et al. [2017] の再推計では2%程度)、隔離効果特権はこのコンセプトと対をなすネーミングである。アメリカ・ドルの支配的地位は2007～2009年のGFC以降、ユーロを犠牲にして逆に増大していることが知られているが、そのアメリカの享受する特権への過度の依存から生じる New Triffin Dilemma と呼ばれるリスクが指摘されている (Farhi and Maggiori [2018])。

図11 為替レートと輸出物価，国内企業物価



資料) 日本銀行, 企業物価指数

and Shin [2021])。ドル高は貿易金融のドル債務企業の財務ポジションを悪化させるため，国際銀行の与信抑制メカニズムが働くためである。

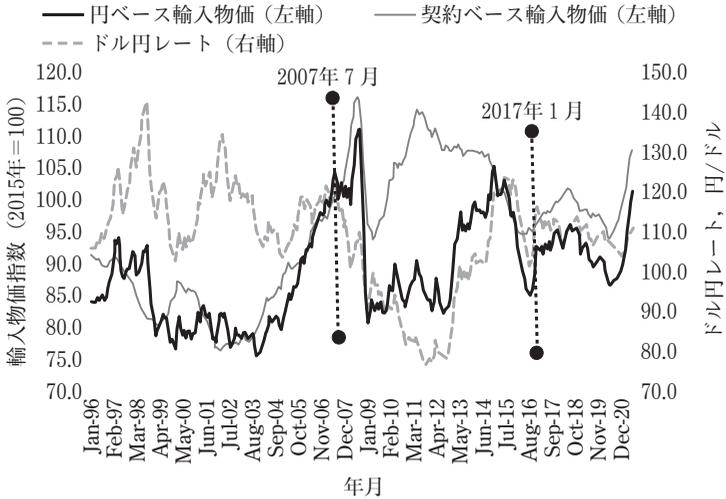
4 ドミナント通貨パラダイムと日本

ではドミナント通貨パラダイムは日本経済にとってどのような意味を持っているのであろうか？そのショーケースが2007～2012年の円高デフレとその後の景気回復に端的に現れていた。次の図11と図12，および図13はドル円レートと日本の円ベース輸出入物価，そして交易条件（輸出物価÷輸入物価）を示している。ここで輸入物価は原油・石炭・天然ガス（以下エネルギー）を除く非エネルギー輸入物価で計算している⁽²⁷⁾。また，図には「円ベース物価」と「契約ベース物価」の二種類の貿易物価指数が示されており，前者は過去

(27) エネルギーを除く理由は，名目為替レートと交易条件の関係に関する誤解を避けるためである。

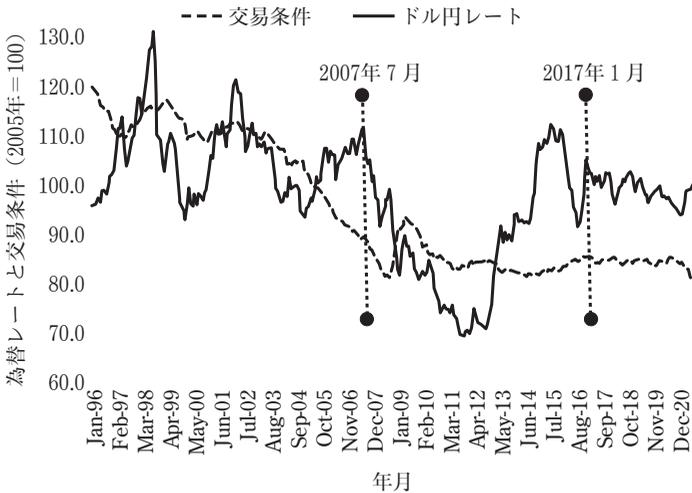
為替レートのニュー・レジーム？

図12 エネルギーを除く輸入価格



資料) 日本銀行, 企業物価指数.

図13 為替レートと交易条件 (エネルギーを除く)



注) 両変数の変動を相対化するため, 2005年を100とする指数で表示している。

資料) 日本銀行, 企業物価指数.

において現地通貨建てで設定された価格に単純に為替レートを掛けたものと円建て輸出価格の加重平均であり、後者は企業が現地で設定したベストの価格（輸出の37%，輸入の27%を占める円建て取引部分を含む）を反映した指数と理解できる。最後に工業部門の国内企業物価が示されている。荒っぽいけれども、輸出部門のコスト動向を示すものと理解しておく。

より形式的には、円ベース輸出物価 P と契約ベース輸出物価 P_c の間には次のような関係がある。

$$P = (P_y)^{1-\alpha} (EP_d)^\alpha$$

$$P_c = (P_y)^{1-\alpha} (P_d)^\alpha$$

ここで P_y は円建て輸出物価、 P_d は現地通貨建て輸出物価、 E は名目為替レート、 α は外貨建て輸出シェアである。なお、アメリカ・ドル以外の通貨の取引シェアは10パーセント程度であるので、外国通貨をアメリカ・ドルで代表させる。⁽²⁸⁾したがって E はドル円レートと考える。

つまり、円ベース輸出物価は外貨建て現地価格の為替レート換算額を反映したものであり、契約通貨ベース輸出物価が円建てを含めて企業が望ましいと考える輸出価格であるのに対し、実際の円ベース輸出価格は望ましい輸出価格が契約期間や企業の固有の事情等のなんらかの理由で変更できないときに為替レート変動によって受動的に生じる円ベース輸出物価変動を反映した指数と理解できる。そこで両者のギャップを Amity et al. [2019], [2020] に

(28) 日本の貿易取引の主要な通貨は日本円、アメリカ・ドル、ユーロの三つであり、これら3通貨で95パーセントを占めているが、ユーロのウェイトは10パーセント弱であり、日本円とアメリカ・ドルの合計ウェイトは約90パーセントであるので、実効為替レートを使用しなくとも結果に大きな差をもたらさない。いずれにせよ日本の貿易取引は世界の二つの支配的通貨建てで行われているのであり、他の主要先進国に比べて本国通貨建て取引の割合が低いことが最大の特徴となっている。

為替レートのニュー・レジーム？

したがって為替転嫁のメカニカル・コンポーネント (Mechanical Component: 以下 MC と略記する) と呼ぶことにする。そしてそれを $mc = \log(P/P_c) = a \log E$ により定義する。このとき、

$$(12) P = \exp\{mc\} P_c$$

という簡単な分解式を得る (小文字で大文字の対数値と定義すれば、 $p = mc (=ae) + p_c$ である)。ただし、この円建て比率は経済要因により内生的に決定される変数であり企業の供給する製品の国際競争力を反映するが、その体系的分析は難しく、またその比率は比較的安定していると考えられるので、以下では与件として処理しておく。⁽²⁹⁾

図の観察によると、第一に為替レートと円ベース貿易財物価の連動性が顕著である。円ベース輸出入物価、特に輸出物価がドル円レートとほぼ並行して動いており、ドミナント通貨である米ドルが日本円に対して減価した (ドル安・円高となった) 2007~2012年の5年間では日本の円ベース輸出入価格がともに下落、逆に2013~2016年のドル高・円安期では両価格がともに上昇している (図11, 図12)。⁽³⁰⁾ 第二の事実は為替レートと非エネルギー交易条件の無関連性であり、輸出価格をエネルギーを除く輸入価格で除した比率と定義される交易条件は為替レートの変動に同調せず、少なくとも短期的には両

(29) 一つのコンセンサス・ビューは同業他社との競争上のポジション安定を促す最適輸出価格の安定性であり (Amiti et al. [2020]; Mukhin [2021])、輸出先 (建値) 通貨と日本円との為替レート安定性 (ボラティリティ)、製品差別化の程度 (高い製品国際競争力を生かした輸入先への為替リスク転嫁能力) といった要因が指摘されている (清水他 [2021])。

(30) 2006年まで、輸入物価と為替レートの連動性は輸出物価に比べて低く、エネルギー以外の商品 (鉄・非鉄金属、木材、食品原料) の国際価格の影響を強く受けていると考えられる。しかし2007年の歴史的円高以降では、両者はほぼパーフェクトに連動している。

者はほぼ無関連ということである（図13）。実際両者の関係を推定してみると、次のような結果が得られた。ここで、両変数は単位根テストにより一次の和分 I(1)であり、交易条件の悪化と円高ドル安という共和分関係を想定することは妥当と考えられないので、変数階差により推定を行っている（カッコ内の係数は、5期のバンドの幅を仮定した Bertlet kernel による HAC 標準誤差から計算された t 値である）。

$$\begin{aligned} \Delta \ln TOT = & -0.013 - 0.042 \Delta \ln E & \text{adj}R^2 = & 0.021 & NOB = & 305 \\ & (-2.144) & & & & & (-1.487) \end{aligned}$$

この結果が示しているように、交易条件 TOT とドル円レート E の間に有意な関係はなく（ t 値の p 値は0.1381）、その説明力も著しく低い。また図の観察からも、特に2007年7月に始まった歴史的円高期以降の交易条件は為替レート変動とは無関係にほぼ一定である。為替レートに同調して輸出輸入物価が同方向に変動しているからである。このように、ドル円レートと貿易財物価の関係はドミナント通貨パラダイムの描くそれに近く、このことは日本のドル建て貿易の取引比率が過去20年間で安定的な輸出が50%、輸入が70%という先進主要国で最も新興国の特徴の強い特性を持つ現実を反映している（計数は税関「日本の貿易取引通貨別比率」による）。

第三に、ドミナント通貨パラダイムの指し示す貿易数量調整の特徴（非ドミナント通貨国の輸出数量は為替レートの変動に感応的でなく、為替レートの支出転換効果が働かない）も2000年代において顕著となった（図14）。この点は清水・佐藤 [2014] によって明らかにされており、実質輸出/実質輸入（対数値）の自己回帰分布ラグ・モデルにより実質実効為替レートの長期弾力性を1985～1998年と歴史的円高局面を含む1999～2013年の2期間について推定した結果によると、前期では有意にマイナス（実質実効為替レートが

ント通貨国では円安により単純に輸入物価が上昇するので、消費者利益が損なわれていると考えているのである。あるいは「漂う悪い円安、経済に逆風」というメディアが好んで使用する表現も同列であろう。

しかし、これは円安による輸入物価の上昇を原油価格の上昇と同次元で捉えているか、もしくは日本が教科書的なマンデル・フレミング・モデルのように生産者通貨で貿易が行われているという根拠のない前提を仮定している点で問題が多い。原油価格上昇は海外にそのコスト負担を転嫁できない（交易条件が悪化する）ため交易損失をもたらすが、円安は同時に輸出価格も上昇させる（交易条件は不変である）ので、一国全体としてのネットの利得はほぼニュートラルである（海外直接投資が拡大した2000年代以降では海外拠点収益の評価額変動がこれに加わる）。また、観光サービス輸出はほぼ100%日本円で行われているものの、財の貿易では生産者価格による価格設定は輸出が円建てによる38%、輸入が外国通貨建ての76%であり、生産者価格で貿易が行われるという暗黙の前提は輸出については非現実的である。既に説明したように、日本の最大の特徴は自国通貨建て輸出入の少なさである。

第二に、消費者を家計と同一視することは妥当でない。実際日本の電機・電子、輸送機器の大手輸出メーカーの多くは企業内貿易により海外から調達された輸入中間財と輸出をマリーして為替リスクを軽減・回避している。その結果として円安によるコスト増は輸出物価の上昇により相殺されており、⁽³¹⁾ 見た目ほどの負担はない。そして第三に、悪い円安という表現はエネルギー

(31) この点は、2021年10月28日の金融政策決定会議後の黒田東彦日銀総裁の記者会見におけるコメントにおいて明確に指摘されている。（足元で進む円安に対してどのように判断しているかという問いに対して）「一般論だが、為替レートの経済への波及経路が変化している。円安で輸出が増加する度合は従来よりも低下した。ただし、円安が企業収益を押し上げる効果は大きくなっている。今の若干の円安は、総合的に見るとプラスだ。輸出や海外子会社の収益の増加は輸入コスト上昇によるマイナスの影響をかなり上回っている。ただ、円安が常にプラスだとか円高が常にマイナスだとかは言えない。その時々々の経済・物価情勢と為替レートがどう合致し

為替レートのニュー・レジーム？

価格の上昇期の追加負担という意味で使用されていると考えられるが、為替レートのアップ・アンド・ダウンは商品相場と同様に激しく、少し時間をならして考えれば為替レート変動による損益は均される傾向にある（Hassan and Mano [2019], 青木 [2019] の実証結果を参照。また長期におけるアンカバール金利平価 UIP の成立を主張する Chinn and Meredith [2004], Boudoukh et al. [2016] の長期 UIP 仮説のインプリケーションもこの傾向を反映している）。例えば2021年11月末のコロナ新種オミクロン株の発見報道とその直後のパウエル FRB 議長の発言が急速な原油価格低下と株価下落、アメリカ長期金利低下、円高ドル安をもたらし、それまでメディアを中心に宣伝されてきた悪い円高なる現象が一挙に消失してしまった。いずれにせよ、ノイズの多い相場変動を所与とすると、特定の想定されたセクターをターゲットとした一時の損得に一喜一憂しないことが賢明であろう。

国民所得勘定で明示的に現れる交易利得は2005年以降ほぼ恒常的に減少・悪化しており、消費者物価で測った実質賃金の伸びが労働生産性上昇率（ \equiv GDP デフレーターで測った実質賃金の伸び率）を下回る状況の主因となってきた（Chun, Fukao, Kwon and Park [2021]）。しかし、その原因は円安ではなく、資源高による交易条件の悪化である（交易損失は円高が進んだ2007～2012年においてさえ拡大していた）。2000年代後半における日本の労働生産性伸び率は G5 諸国の中でも中間に位置しており、突出して低迷していたわけではない（Goldin et al. [2021]）。それにもかかわらず実質賃金が生産性の伸び以下に伸び悩んできたのは、生産性改善の果実が交易条件の悪化で海外に流出していたからである。そしてこうした持続的な交易条件悪化は日本や韓国などの特徴となっており、同じ工業国であるドイツやエネルギー純輸出国に転じたアメリカでは観察されない現象である（椋 [2020]）。ドイツ

ているかによる。」（日本経済新聞2021年10月29日付け）。

を模範にすれば、日本の持続的取引条件の悪化は多くの電子・電気機器がコモディティ化していることから窺われるように、世界市場で高く売れる製品の持続的出現が1990年代以降停滞していることの反映であろう。要するに輸出セクターの輸出価格への転嫁力の弱体化である。

6 為替転嫁率から見た日本の実態

しかし、ドミナント通貨パラダイムは多分に新興国を分析対象としており、日本のような特徴を持つ国は想定外である。日本の場合重要なのはアメリカから輸入される輸入インフレではなく輸出物価デフレの影響である。なぜかと言うと、日本は2000年代以降内需不振で輸出に頼った経済に傾斜しており、その輸出部門を支えたのが日本を代表するトヨタなどの大手製造業企業であった。その屋台骨を支える輸出企業が歴史的円高という為替レートのアノマリーにより非常に大きな困難に直面したからである。そして、これら製造業大手企業が日本の上場株式市場のドミナント・プレーヤーであり、これが円高ドル安と日本株安の連動性の主因であろう。決定的ではないものの、売上1億円以上の製造業大企業の営業利益が日経平均と強く連動していることがその一つの証左と考えられる（図9および図15を参照）。実際、清水・佐藤 [2019] が明らかにしているように、輸送機械、精密機械、一般機械、電気機械の日本を代表する輸出製造業の株価はドル円レートと密接な（正の）連動関係にあり、これらの輸出セクターはドル円レートに対するエクスポージャーの大きい産業である。そして2000年代のグローバル化の進展によりこれら中核産業の為替レート・エクスポージャーが急速に高まっており、その最中での急激な円高・ドル安が日本のグローバル企業を直撃した。

この企業収益と為替レートの関係は、為替転嫁率（Pass Through Ratio: PTR）というコンセプトで理解可能である。代数的には転嫁率は次のように定義され、百分率表示される（小文字は変数の対数値、 Δ は変化を表す記号）。

為替レートのニュー・レジーム？

図15 製造業営業利益と日経平均225



注) 製造業は売上1億円以上の製造業企業。

資料) 財務省「法人企業統計調査」, 日経平均プロフィール。

$$\text{為替転嫁率 } PTR = \frac{\text{円ベース輸出入価格変化率 } (\Delta p)}{\text{ドル円レート変化率 } (\Delta e)}$$

ただし, PTR を輸出価格に適用する場合, それは為替レートに伴うコスト変動を円ベース手取り輸出価格変動で吸収している程度の尺度であり, コスト変動をどの程度現地通貨建て価格へ転嫁するかのオーダーを表していない。現地通貨価格 p^* への転嫁の程度は $p = e + p^*$ という関係より $\Delta p^* = \Delta p - \Delta e$ であるので

$$\text{現地通貨建て価格への転嫁率 } \frac{\Delta p^*}{\Delta e} = PTR - 1$$

表4 為替転嫁率の概算結果 (%)

	2007年7月～2012年10月	2012年10月～2016年5月
<輸出物価>		
円ベース輸出物価	68.2	40.7
契約ベース輸出物価	-0.7	-19.7
<輸入物価>		
円ベース輸入物価	52.3	48.0
契約ベース輸入物価	-18.6	-14.9
ドル円レート変化率	-43.0	44.8

注) 転嫁率は円ベース輸出物価(契約ベース輸出物価)の対数ベース変化率を同ドル円レート対数ベース変化率で除した比率(輸出物価は国内企業物価上昇率を控除した計数)。輸入物価はエネルギーを除く。

資料) 日本銀行, 企業物価指数。

によって測ることができ、この定義の方が「為替転嫁」の言葉の本来の意味をよりよく反映している。つまり、PTRが高いほど費用に上乗せされる利益幅であるマークアップ変動によって為替レートの影響を調整しており、現地通貨建ての価格に転嫁できていない(PTR-1のマイナス値の絶対値が小さくなる)⁽³²⁾ことを意味している。

実際には価格はコストにも依存するので、この部分を控除して転嫁率を計算する必要があり、その概算結果が表4に整理されている。2007年7月～2012年10月が歴史的円高期であり、この間ドル円レートは43%円高となったが、国内企業物価で測ったコストはこの間ほとんど変わっていない。そして、契約ベース輸出価格の為替レート弾力性は僅か-0.7%でしかなく、ほぼ不変である。その結果、輸出価格は28%低下、費用の変化を考慮した為替転嫁率は68%であった⁽³³⁾。また、輸出の為替転嫁率は輸入物価の転嫁率52%

(32) ここで定義した転嫁率は輸入物価に適用されるコンセプトであり、輸出物価に適用する場合、言葉の意味からは理解しにくいかもしれない。しかし現地価格情報は通常限られているため、データが比較的入手しやすい輸出国データを使って定義されている。

(33) ここでの概算は封筒の裏の簡単な計算により導かれたものであるが、2000年1

為替レートのニュー・レジーム？

よりも高い（日本企業は外国企業に比べて為替レート変動の影響をマークアップ調整でより多く吸収していた）。外国企業は円高・ドル安により18.6パーセントの輸出価格引き下げで対応していたのとは対照的である。

つまり日本工場でのコストはほとんど変わっていない中で、ドル換算した輸出コストは円高分の43%上昇したが、そのコスト高を現地の輸出価格に転嫁せず、その68%相当分は円手取り価格の低下で吸収したわけである。このように、歴史的円高に対して日本の輸出セクターはドルベース費用増加を現地通貨建て価格に転嫁せず（もしくはできず）、為替レート変動によるメカニカルなマークアップ圧縮を余儀なくされていた。円高・ドル安により輸出販売価格の68%下落を甘受せざるを得ないとしたら、これではほとんど採算割れであろう。だから「1ドル80円台の歴史円高下では日本でのもの作りは理論上不可能」という大手メーカー・トップの悲痛の叫びとなったわけである⁽³⁴⁾。これら大手製造業メーカーが主力の日本株（日経平均）がこの逆境に素直に反応しており、これが株価が1.8万円から1万円割れ水準の7千円台に大暴落した主因と考えられる。

月～2013年12月を分析期間とした清水・佐藤 [2014] のよりフォーマルな推定結果（転嫁率推定値0.66）とほぼ同じである。なお、PTRが1.0を下回っているのは、輸出のうち為替レート変動の影響を直接受けない37%の円建て輸出の存在による（また、その影響は小さいと考えられるが、アメリカ・ドル以外の通貨に対する変動も一部寄与している）。為替転嫁率のオーダーは業種・製品によって大きく異なっており、ここでの集計ベース計数はその第一歩に過ぎない。依然限定的ではあるが、産業をより細分化した実態については後ほど触れる。

(34) 例えば歴史的円高期の2008～2011年度におけるトヨタ自動車の単体決算は（連結ベースではないことに注意する）、円高で営業利益はマイナスであり、海外子会社からの配当収入等を反映した営業外利益の黒字によりかろうじて経常利益の赤字化を免れていた。そして事態が劇的に改善したのは歴史的円高が終息した2012年度以降のことである（青木 [2017]）。

7 なぜ現地価格を引き上げて対応しないのか？

前節において、歴史的円高期における日本の大手製造業企業の現地通貨建て輸出物価の安定化行動が顕著であることを説明したが、ここで素朴な疑問がわくはずである。円高・ドル安で手取りの輸出価格が減少するのであれば、それを現地のドルベース価格引き上げで相殺できるはずであるからである。しかし日本の大手メーカーはそうした戦略を手控えてきた。あれだけ円ベース輸出価格が下落しているのに、価格改定を反映した契約ベース輸出価格は僅かしか上昇していない（現地通貨建て価格が大きく変わっていない）のである（図11）。

これには大きく次の二つの理由があると考えられる。

- ① 「戦略的補完性（strategic complementarity）」と呼ばれる現地市場の同業他社との競争関係
- ② 輸入中間財によるコスト調整の程度（輸入中間財の取引を輸出先通貨と同じドル建てにしてドル建てコストの変動を小さくする戦略）が業種・企業によっては難しい

第一の戦略的補完性の影響は次のように説明可能である。まず対数ベースの円ベース輸出価格変動 Δp はマークアップ率の対数変化 $\Delta \mu$ と円ベース限界費用の対数変化 Δmc の合計である。ここでマークアップ率の対数値 μ は内外競争相手間の相対価格の対数 $p - (e + p^*)$ の減少関数と考え、その弾力性を $\Gamma = -\Delta \mu / \Delta (p - (e + p^*)) > 0$ で定義する。弾力性は同業他社の平均的集計価格との相対で定義されていることに注意する。例えば製品差別化により同業他社を圧倒できるほどの競争力がある場合、価格弾力性は非弾力的であり、そのオーダーは小さくなる。逆にコモディティと呼ばれる標準化された製品しか供給できないのであれば、同業他社との競争は厳しく、わずか

為替レートのニュー・レジーム？

の価格変更でも競争ポジションを失うであろう。このとき価格弾力性は大きく、戦略的補完性のオーダーは大きくなる。ここで戦略的補完性とは、同業他社が同調的行動をとらない限り現状に留まることが合理的であり、互いに牽制しあう競争関係が相互に補完的であるため、協調の失敗により現状維持が安定した競争均衡状態となることを指すゲーム論の用語である。そうすると価格変動の定義式より

$$(13) \Delta p = \frac{1}{1+\Gamma} \Delta mc + \frac{\Gamma}{1+\Gamma} (\Delta e + \Delta p^*)$$

という関係式が導かれる⁽³⁵⁾。なお、この分解式そのものは現地の市場構造とは無関係な会計式であることが知られている (Amiti, Itskhoki and Kooning [2019])。したがって、為替転嫁率 PTR は $\Delta p / \Delta e = \Gamma / (1+\Gamma)$ となり、輸出先の現地通貨建て価格への転嫁率は

$$(14) \frac{\Delta p^*}{\Delta e} = PTR - 1 = -\frac{1}{1+\Gamma}$$

である。このように、現地における同業者間の競合度（戦略的補完性の程度） Γ が高いほど為替レート変動のより多くを現地通貨建て価格ではなく円ベース輸出価格で調整することになり、その分利幅を意味するマークアップ率の変動が大きくなる。

普通乗用車のような製品差別化がさほど強く働かない製品ではこの効果は大きくなる傾向があり、その結果円高・ドル安に伴う円建て輸出価格は大き

(35) 厳密には同業他社の平均的集計価格は自社の価格変更を含むため、その販売シェアのウェイトを控除した大きさを定義されるべきかもしれないが、当該企業のシェアは小さいと仮定してその効果を無視している。価格転嫁問題は分析的には教科書的な屈折需要曲線のロジックで説明でき、Kimball aggregator に基づく two parameter approach による分析として Klenow and Willis [2016] を参照。

く低下する。また、寡占構造が無関係で戦略的補完性が無視できる程度の中小企業もそのリスク負担能力の低さとも相まって非常に高い為替転嫁率の（円建てで輸出する）傾向がある。つまり、ドミナント通貨による輸出とその価格安定化行動は大企業に高い頻度で観察される現象である（Amiti et al. [2019], [2020]; 清水他 [2021]）。一方、同業他社の追従を許さないほどの高い国際競争力のある製品であれば円建てでの輸出を行うこと可能であり、少なくとも短期的には為替リスクをゼロにできる。日本では自転車部品の大手メーカーであるシマノや半導体製造装置生産大手の東京エレクトロンなどがその代表例であるが、全体としてみればこれら企業は例外的である。こうした優良企業の排出が1990年代以降の日本の長期不振の下で不活発となり、これが日本の円建て輸出の長期低迷の主因であると考えられる（清水他 [2021]）。

第二の要因は、ドミナント通貨で取引される輸入中間財をクッション代わりに活用する方法であり、為替レート変化に伴うマークアップ調整を緩和させるメカニズムとして、大手企業が例外なく活用している手法である（通常、マリーと呼ばれている）。その輸入を輸出先と同じドミナント通貨で行えば、為替レート変動によるコスト変動が緩和されるからである。そしてこの取引の多くはグローバル・サプライチェーンをコントロールする大手企業の企業内貿易によって行われおり（例えばソニーのゼロ・ドル為替感応度）、最終製品の輸出と中間財貿易の取引を同じ通貨で行うことにより（つまり両者をマリーすることにより）為替リスクを削減するわけである。

さらにこうした支配的通貨はごく少数の通貨（日本の場合、アメリカ・ドル）に集約することによりプール経済性が働くため、為替リスク軽減が容易化する。その結果、大手多国籍企業は企業内の取引通貨を米ドルに絞り、子会社の負う為替リスクをプールして集中管理する傾向を持つ。このリスク・プーリングにより為替レート変動による現地通貨建て輸出価格への転嫁を抑

為替レートのニュー・レジーム？

制できるため、ドミナント通貨建てでの輸出という戦略が採用されやすい。また、それが困難な中小企業は為替リスクそのものを除去する円建てでの輸出となる。

8 為替転嫁率の決定要因

少し技術的となるが、以上の二つの要因を一定の諸条件の下で代数的に整理しておこう (Gopinath et al. [2020])。そのため、①生産費用 (限界費用) mc は労働コストと中間財コストの二つからなり、 $mc=(1-\alpha)w+\alpha p$ のように賃金と中間財価格の (加重) 平均値と仮定する (技術的には Cobb-Douglas 型生産関数から導ける。 $1>\alpha>0$ と考えておく)。そして②中間財は最終消費財としても利用可能で、その価格 p は国内製品の価格 p_h と輸入製品の円建て価格 $e+p^*$ の (加重) 平均値 $p=\gamma p_h+(1-\gamma)(e+p^*)$ と仮定する。ここでパラメーター γ ($1>\gamma>0$) はホームバイアスと呼ばれ、 $1-\gamma$ が一国の生産グローバル化度を測る開放度指数 (openness) である。したがって γ が低いほど生産が海外に依存することになる。また、③国内製品価格は限界費用のみに依存し、戦略的補完性は無視できると仮定しておく。したがってマークアップを 1 に基準化すると $p_h=mc$ が成立する。②③の関係を①の関数に代入すると $mc=(1-\alpha)w+\alpha\{\gamma mc+(1-\gamma)(e+p^*)\}$ である。したがって限界費用は賃金と為替レート、外国物価のみの関数 $mc=\{(1-\alpha)w+\alpha(1-\gamma)(e+p^*)\}/(1-\alpha\gamma)$ となり、為替レート変動が限界費用に及ぼす影響は $\Delta mc=\alpha(1-\gamma)\Delta e/(1-\alpha\gamma)$ により捉えることができる。ここで $1>\alpha(1-\gamma)/(1-\alpha\gamma)>0$ ということに注意する。つまり輸入中間財は為替レート変動による限界費用変動を小さくさせる働きを持っている。したがってこの限界費用部分を(1)式に代入し、為替レート変動の効果のみを取り出すと、次のような PTR の決定式が導かれる。

$$(15) \frac{\Delta p}{\Delta e} = -\frac{\alpha(1-\gamma)}{1-\alpha\gamma} \frac{1}{1+\Gamma} + \frac{\Gamma}{1+\Gamma}$$

また、外国現地価格への転嫁率はこの PTR から 1 を引いた大きさなので、それは

$$(16) \frac{\Delta p^*}{\Delta e} = -\left\{1 - \frac{\alpha(1-\gamma)}{1-\alpha\gamma}\right\} \frac{1}{1+\Gamma} < 0$$

となる。この関係式から次のような結論を導ける。

- ① 戦略的補完性 Γ が強いほど（同業他社との競争状態が厳しいほど）、現地通貨建て価格への価格転嫁は低調となる。
- ② 輸入中間財は為替レート変動による限界費用変動を緩和するクッションの働きをなし、(a) 輸入中間財のコストシェア α が高いほど、また (b) 生産のグローバル化の程度 $1-\gamma$ が高いほど（ホームバイアス γ が低いほど）そのクッション効果は大きい。

なお、モデルでは明示的でないが、輸出ではなく現地生産化することにより為替レートに対するエクスポージャーが減少するかもしれない。輸出でなく部品調達を含めて現地で作ればコストが現地通貨建てに変わるからである。例えば日本の自動車メーカーの四輪車輸出は2008年のピークの672万台（総生産比29.0%）から翌年の2009年以降現在まで安定した450万台水準（総生産比17.5%）へ削減され、海外現地生産は2008年の1,165万台（総生産比50.2%）から2009～2020年平均で、1648万台（総生産比64.1%）へと推移している（日本自動車工業会データによる）。いわゆる地産地消化による対応である。

為替レートのニュー・レジーム？

しかし、清水・佐藤 [2019] によると現地生産比率や海外拠点数の増加は企業の為替レート・エクスポージャーを逆に高めており、この推測は現実的ではないようである。フロー面での為替リスク軽減が仮に認められるとしても、連結ベースでの企業収益の評価損益や企業資産というストック面での評価額変動が逆に大きくなるからである。⁽³⁶⁾ 清水 [2021] が指摘するように、日本企業のような非ドミナント通貨国企業の為替リスク削減にとってドミナント通貨に対する為替レート安定が肝要であり、冒頭説明したようによやくその展望が見え始めている。

9 為替レートのアノマリーと日本のデフレ

以上の予備考察を踏まえて、より長期の視点から2007～2012年の歴史的円高期前後の為替転嫁行動の特徴を考えてみよう。着眼点は、すでに説明した1996～2006年の「反循環的な為替レート変動」期と2007年以降の「順循環的な為替レート変動」期の為替転嫁行動の特徴的な動きである。

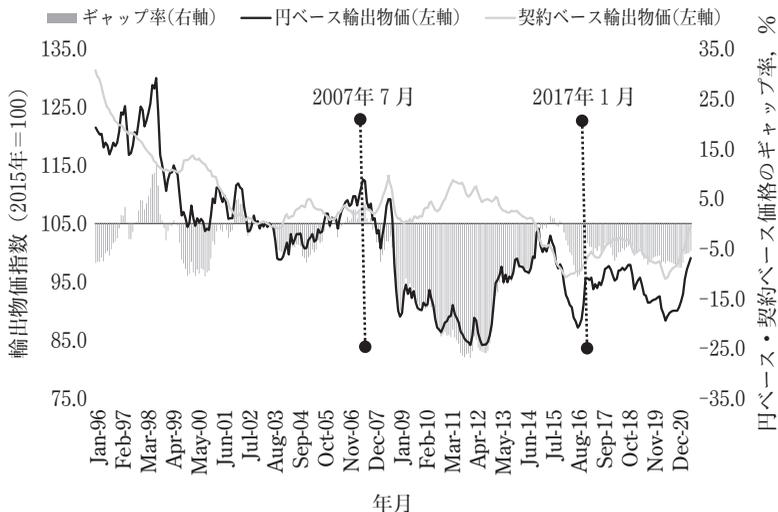
そのため、既に説明した円ベース輸出物価 P と契約ベース輸出物価 P_c の間に次のような関係があることに着目する（小文字は大文字の対数値である）。

$$(12) p = ae + p_c$$

ここで右辺第二項は為替転嫁のメカニカル・コンポーネントの対数値であり、

(36) 貿易フロー面での為替レート変動による影響に比べてストック面での影響は桁違いに大きいと考えられる。例えばそのオーダーを日本の国際投資ポジションで見ると、2007～2011年の歴史的円高局面で日本の対外投資ポジションは累計138兆円の為替評価損を被っていたが、その後の2012～2014年の円安・ドル高反転で累計166兆円の評価益を得ている（青木 [2019]）。フローだけでなくストックの視点が重要である。

図16 輸出物価と為替転嫁率のメカニカル・コンポーネント



注) メカニカル・コンポーネントは円ベース輸出物価÷契約ベース輸出物価の対数値により計算されており、棒グラフの「ギャップ率」として示されている。

資料) 日本銀行, 企業物価指数。

以下では円ベース輸出物価と契約ベース輸出物価のギャップの程度という意味で「ギャップ率」と呼んでおく。すでに説明したように、このギャップ率は単純に為替レート変化率に外貨建て輸出ウェイトをかけたものに一致し、現地通貨建て輸出物価が契約や自己都合などにより変更できないときに為替レート変動が円建て輸出物価を機械的に変動させる部分である。この単純な分解式は、より複雑な自己回帰分布ラグ ARDL モデルでは明示的でない契約ベース輸出物価の情報を活用できるというメリットがあり、実際の円ベース輸出物価の変動が企業の望ましい価格設定の変更結果であるのか（右辺第二項の契約ベース物価）それとも価格調整の遅れやその困難によるメカニカルなマークアップ調整によるのかを明確に区別できる利点がある。⁽³⁷⁾

まず、輸出セクター全体で三つの系列がどのように推移しているかを観察

為替レートのニュー・レジーム？

しておこう（図16）。この図より次の諸点が読み取れる。第一に、為替レートが反循環的に変動していた1996～2006年では、景気好転期には円高・ドル安が進展し、円ベース物価が契約ベース輸出物価を下回っていた。しかし、景気好転期での企業収益自体の改善があったため、輸出マークアップの削減の企業収益へのマイナス効果の影響は相対的に小さかった。逆に景気悪化局面では円安・ドル高により円ベース輸出価格は契約ベース輸出価格を上回り、マークアップ率は改善していた。つまり反循環的な為替レート変動により企業収益変動が緩和されており、循環を均せば大きな影響なかったと考えられる。また当時の日本企業の海外市場依存度はまだ高くなく、企業収益の為替レート変動に対するエクスポージャーが低かったことも寄与していたと考えられる。

ところが2007～2012年の「順循環的な為替レート変動」期では、この為替レートの企業収益安定化効果が消失し、5年間の長期にわたってマイナスのマークアップ調整が続いた。しかもそのオーダーはそれ以前の円高・ドル安期に比べて比較にならないほどの大きさであった（2007～2012年のMCの大きなディップに注目されたい）。グローバル化の進展に伴い大手製造業企業の為替レート・エクスポージャーが高まっていた状況下で現地通貨建て輸出価格への転嫁の困難が切迫し、この逆境が日本経済に非常に大きなインパクトを持っていたのである。

表5は、輸出物価変化の要因分解を、データが得られる7産業について計算した結果を整理したものである。また図17は、そのうち2007年7月～2012

(37) 例えば ARDL モデルによる実証分析として Ngyuen and Sato [2019] を参照。そこの分析の焦点は短期と長期の為替転嫁率の推定であるが、共和分関係として推定された長期の転嫁率推定値がなにを意味しているのかの解釈が難しい。Thorbecke [2020] は輸送機械産業内の製品別転嫁率の heterogeneity に焦点を当て、それを円建て輸出比率と関連付けることにより長期の転嫁率を製品差別化の程度を反映していると解釈している。

表5 円ベース輸出物価変化の要因分解

業種	対数変化：2007年7月～2012年10月				2007年12月時点
	円ベース 輸出物価	契約ベース 輸出物価	ギャップ率	投入価格	円建て比率
総平均	-28.5	1.4	-29.9	-2.6	32.1
繊維品	-11.0	27.1	-38.1	3.8	21.2
化学製品	-23.0	11.4	-34.4	-3.3	20.3
金属・同製品	-27.9	9.1	-37.0	-11.0	16.4
一般機械	-19.1	2.4	-21.5	-2.4	45.6
電子・電気機器	-54.0	-27.6	-26.4	-12.6	37.3
輸送用機器	-20.2	12.0	-32.1	-4.1	23.9
その他産品・製品	-14.7	16.6	-31.3	-0.7	34.3
ドル円レート変化率				-43.0	

業種	対数変化：2012年10月～2015年6月				2012年12月時点
	円ベース 輸出物価	契約ベース 輸出物価	ギャップ率	投入価格	円建て比率
総平均	19.5	-7.6	27.1	2.8	21.2
繊維品	27.5	-11.5	39.0	12.3	20.3
化学製品	21.8	-9.8	31.5	3.6	16.4
金属・同製品	18.6	-17.3	35.9	6.9	45.6
一般機械	16.7	0.8	15.9	2.7	37.3
電子・電気機器	19.6	-6.4	26.0	3.2	23.9
輸送用機器	24.2	-3.9	28.1	2.2	34.3
その他産品・製品	9.7	-20.8	30.5	3.0	32.1
ドル円レート変化率				44.8	

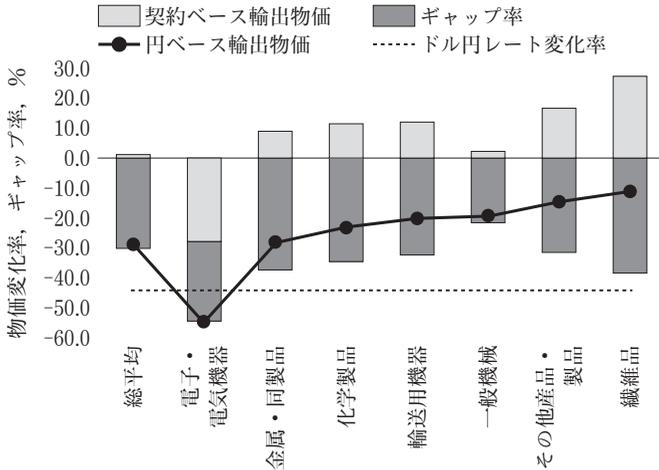
資料) 日本銀行, 企業物価指数.

年10月の歴史的円高期に限定して分解結果を図示している。この結果によると、円ベース輸出物価変動の主因はギャップ率で示されているメカニカル・コンポーネントMCである。産業によっては現地通貨建て輸出価格の引き上げでの対応が行われていたもののその程度は小さく（ただし円建て比率の高い一般機械を除く）、ほぼすべての産業で円高・ドル安に対して受動的なマークアップの削減を余儀なくされていたことが分かる。⁽³⁸⁾

(38) 電子・電気機器はITC部門の技術革新により契約ベース輸出物価が顕著に低下している特別な産業である。この電子・電気機器産業の契約ベース輸出物価低下

為替レートのニュー・レジーム？

図17 輸出物価の変動要因：2007年7月～2012年10月

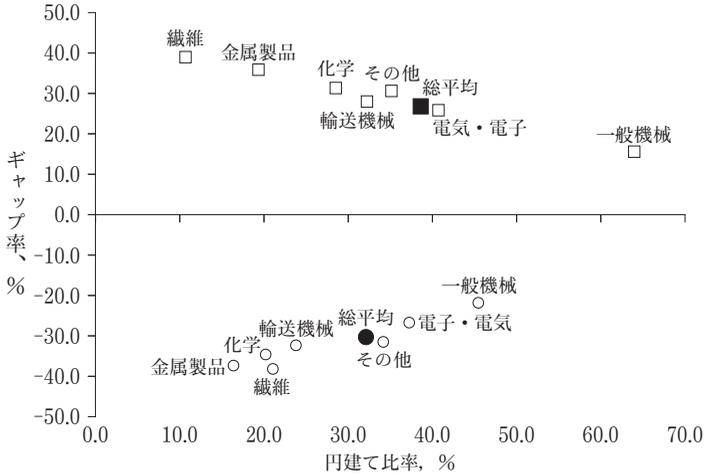


資料) 日本銀行, 企業物価指数.

一方、図18は業種別の MC 部分と円建て輸出比率との関係を、2007～2012年の歴史的円高期と2012年末以降の円安・ドル高反転期に区分して図示している。図18の下段図によると、円建て比率の低い産業ほどこの為替レート変動による受動的なマイナスのマークアップ調整の程度が高い。具体的には、輸出の円建て比率とギャップ率の分布構造は日本の産業別特性に依存して、①円建て比率の比較的高い産業（半導体製造装置製造を含む一般機械）、②大企業のシェアが高く（つまり市場に対する価格付けが顕著で）グローバル・サプライチェーンを活用した親子間の企業内貿易によるマリーが可能な電子・電気機器、輸送機器、③製品差別化があまり効かず、企業内での製

の効果が他の産業の契約価格上昇を相殺しているため、全体としての契約価格はほぼ不変となっている。この電子・電気機器の影響により集計ベースの実態と個別産業レベルでのそれとのギャップが隠されているが、それにもかかわらず同産業の MC はドル円レート変動率の60パーセントに相当する大きさであった。

図18 輸出の円建て比率と円ベース・契約ベース輸出物価ギャップ率の変化



注) 円建て比率は下段が2007年12月, 上段が2012年12月の計数 (ただし, 基準年の改定と産業分類変更により, 厳密には比較は困難である)。ギャップ率は円ベース輸出物価の契約ベース輸出物価に対する比率の対数変化。

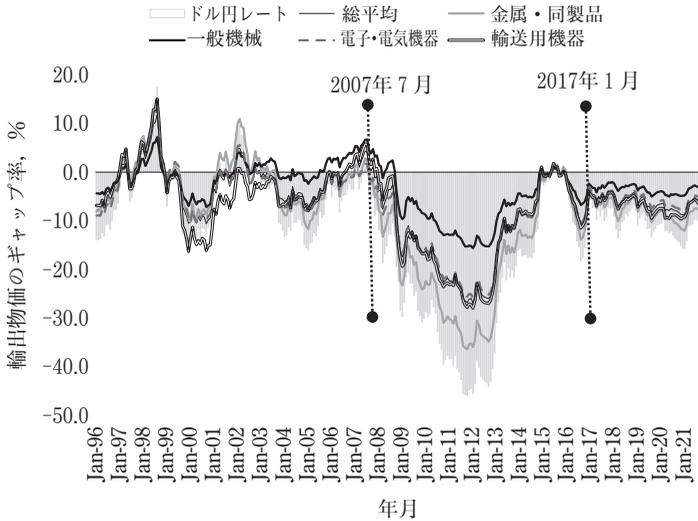
資料) 日本銀行, 企業物価指数。

品・中間財のマリーが低調な繊維, 金属・同製品, 化学製品, の大きく三つのクラスターに区分できそうである。確定的ではないものの, このクラスターのランキングが日本の企業・製品の国際競争力の位置付けとなっており, 日本の為替転嫁率がメカニカル・コンポーネントで圧倒されている最大の理由がこの国際競争力を持った企業・製品の欠如ということになる。

このように日本の輸出セクターは為替レート変動に対してマークアップのいわば受動的調整を余儀なくされていた。つまりリーマン・ショック後の世界的不況の渦中において, 日本の大手製造業は不況をより深刻化する「順循環的为替レート変動」という二重のネガティブ・ショックに直面していたのであり, またこれが株価と為替レートの連動性パターンが両期間で対照的になっている理由であろう (図9)。以上がマイナスのベータ通貨の持つ経済的帰結であったと考えられる。国際金融の車輪は経済安定化ではなく逆にそ

為替レートのニュー・レジーム？

図19 産業別為替転嫁率のメカニカル・コンポーネントとドル円レートの推移



注) ギャップ率は円ベース輸出物価/契約ベース輸出物価の対数値 (パーセンテージ), 為替レートは2007年7月を100とする指数の対数ベース変化率 (パーセンテージ)。資料) 日本銀行, 企業物価指数。

れを不安定にする役割に変じていたのである。そしてこの国際金融の機能不全を是正したのが次節で説明する日本銀行の量的・質的金融緩和と呼ばれる新しい金融政策である。

10 株価と為替レートの連動性の消滅

一方、2012年末以降の円安・ドル高反転に伴い、このメカニカル・コンポーネント MC が急速に縮小し、為替レートが歴史的円高前の水準に相当する2015年6月の1ドル123円水準に至ってほぼゼロとなっていた (為替レート変動による受動的なマークアップ調整の必要性が消滅した)。図19は輸出セクターの約8割を構成する金属・同製品、一般機械、電気機器、輸送機器の4業種に絞ってそのメカニカル・コンポーネントの時系列推移を図示

している。2012年末以降の円安・ドル高への反転後円ベース輸出物価が上昇しはじめ、後述する2014年10月の日銀の量的・質的金融緩和の拡大QQ2直後の2015年半ばにMCがほぼゼロとなっていたことが分かる。

なお、この円安・ドル高期において、採算改善を反映して円建て比率の高い一般機械を除くほぼすべての産業で現地通貨建て輸出価格の引き下げが行われているが、その程度は大きいものではない（表5の契約ベース輸出物価⁽³⁹⁾の計数を参照）。つまり製造業企業の収益改善の最大の要因は、円安・ドル高への為替レート反転によるマークアップの改善であったということである。その後、中国ショックに伴う円高・ドル安を受けて一時輸出物価が低下したものの、一般機械、輸送機器を除いて全般的な契約通貨ベース輸出物価の一層の引き下げが進行しており、2017年以降の為替レート安定によりメカニカル・コンポーネントのオーダーが歴史的円高期以前の水準で安定し始めた。その結果、為替レート変動起源によるグローバル企業の業績変動の連動関係が消滅。株価は為替レート以外の要因に左右される局面に変化したと考えられる。以上が2013～2016年の円安・ドル高局面において株価が上昇し、2017年以降為替レートと株価の連動性が消滅したメカニズムである。⁽⁴⁰⁾

(39) 歴史的円高期と円安・ドル高反転期とは、為替転嫁率が後者で低下しており（表4）、この非対称性の原因を巡っていくつかの研究事例がある（Ngyuen and Sato [2019]; 佐藤・吉元 [2019]）。円安により現地価格引き下げによるシェア拡大戦略が浸透したためとの直感的推論も可能であるが、為替転嫁行動は産業・企業・製品ごとの heterogeneity が顕著であり、マクロの数字だけに依拠した確定的な結論は難しい。

(40) 円安・ドル高への反転が始まった2013年以降、メディアは主要企業の「為替感応度（1円の円高による企業収益の増減額）」の低下を報道してきた（e.g., 2018年10月4日付け日本経済新聞）。オペレーション面での為替リスク低減が進展した証拠と捉えられてきたが、企業の自主的公表データの集計結果がどのような実態を反映しているかは不明である（例えばトヨタの公表為替感応度は、アメリカ・ドルに対しては350～400億ドルでほぼ一定であった）。ここでの観察によると、最も重要であったのは単純に為替レートが歴史的円高以前の水準に戻ったこと、そしてそれが2017年以降安定しはじめたことであったことを示唆している。

11 小活

以上の診断が正しいとしたら、2017年以降の為替レートと株価の連動性の消失は、日本経済にとって重要なインプリケーションを持っていると考えられる。株価は一国の景気動向を映す鏡と言われているが、それが日本円のマイナスのベータという通貨特性を背景に日本の輸出セクターの貿易取引通貨の特性（非ドミナント通貨）と組み合わせられた時、日本の景気動向が輸出物価変動を経由して為替レートに強く左右されてきたことを意味していた。その日本の景気が為替レートによって振れない状態がようやく到来したのであり、その背景として歴史的円高の修正と為替レート安定により輸出セクターの現地輸出価格調整が容易化したことが強く作用していると考えられる。本節の分析は、この二つの変化が株価形成材料としての為替レートの影響を消滅させた主因であることを示唆している⁽⁴¹⁾。

補論：クォント・リスクプレミアムの技術的詳細

この補論では、Kremens and Martin [2019] のクォント・リスクプレミアムの技術的詳細を説明する。その第一のステップは、アメリカの投資家から見た裁定条件である二つの資産価格決定式（オイラー方程式） $E_t[rx_{t+1}M_{t+1}] = 1$, $E_t[R_s M_{t+1}] = 1$ から本文(1)式を導くことである。ここで $rx_{t+1} = R(S_{t+1}/S_t)$ はユーロ資産投資の粗収益率、 M_{t+1} は SDF であり、粗金利の時間を表す添え字は省略している（すべて t 時点において既知の変数である）。この二つのオイラー方程式より、ユーロ資産投資の期待超過収益率は、 $E_t[M_{t+1}] = 1/R_s$ ということに注意すると

(41) この企業収益を経由した日本の景気動向と為替レートの連動関係は、Honda and Inoue [2019], 本田 [2021] によっても強調されている。本稿の着眼点是非ドミナント通貨という日本円の特徴（自国通貨建て輸出が少ないという特徴）に着目してそのメカニズムを明らかにしたことにある。

$$E_t[rx_{t+1}] - R_s = -R_s Cov_t[rx_{t+1}, M_{t+1}]$$

と表現できる (Cov は共分散を表す)。ここでユーロ資産投資収益率は $rx_{t+1} = R(S_{t+1}/S_t)$ と定義されているので、上式の裁定式の辺々をユーロ金利 R で割り引けば、次の関係式が導かれる。

$$(a) E_t\left[\frac{S_{t+1}}{S_t}\right] - \frac{R_s}{R} = -R_s Cov_t\left\{\frac{S_{t+1}}{S_t}, M_{t+1}\right\}$$

左辺は期待為替レート減価率からそのリスク中立的期待値 (内外金利差) を控除したものであり、右辺は為替リスクプレミアムである。

次に SP500 株価水準を記号 P_t で定義し、その上昇率を $\Delta P_{t+1} = P_{t+1}/P_t$ によって表記する。配当を無視すれば、これは同時に株式投資収益率を意味する。このときオイラー条件より $E_t[\Delta P_{t+1}M_{t+1}] = 1$ が成立するので、この関係を活用すると

$$(b) E_t\left[\frac{S_{t+1}}{S_t}\Delta P_{t+1}M_{t+1}\right] = E_t\left[\frac{S_{t+1}}{S_t}\right]E_t[\Delta P_{t+1}M_{t+1}] + Cov_t\left\{\frac{S_{t+1}}{S_t}, \Delta P_{t+1}M_{t+1}\right\} \\ = E_t\left[\frac{S_{t+1}}{S_t}\right] + Cov_t\left\{\frac{S_{t+1}}{S_t}, \Delta P_{t+1}M_{t+1}\right\}$$

と変形できる。次に、同様の変形式を活用すると

$$(c) E_t^q\left[\frac{S_{t+1}}{S_t}\Delta P_{t+1}\right] = E_t^q\left[\frac{S_{t+1}}{S_t}\right]E_t^q[\Delta P_{t+1}] + Cov_t^q\left\{\frac{S_{t+1}}{S_t}, \Delta P_{t+1}\right\}$$

と分解可能である。任意の資産収益率 X_{t+1} について確率測度変換公式と呼ばれる $E_t^q[X_{t+1}] = E_t[X_{t+1}M_{t+1}]/E_t[M_{t+1}]$ という関係が成立する。⁽⁴²⁾ この関係を活用すると、 $E[M_{t+1}] = 1/R_s$ ということに注意し、また株価に関するオイ

為替レートのニュー・レジーム？

ラ一条件 $E_t[\Delta P_{t+1}M_{t+1}]_t=1$ を考慮すれば、

$$E_t^o\left[\frac{S_{t+1}}{S_t}\Delta P_{t+1}\right]=R_s E_t\left[\frac{S_{t+1}}{S_t}\Delta P_{t+1}M_{t+1}\right],$$

$$E_t^o[\Delta P_{t+1}]=R_s E_t[\Delta P_{t+1}M_{t+1}]=R_s$$

である。したがってこの関係を上式(c)へ代入すれば

$$(d) \frac{1}{R_s} Cov_t^o\left\{\frac{S_{t+1}}{S_t}, \Delta P_{t+1}\right\}=E_t\left[\frac{S_{t+1}}{S_t}\Delta P_{t+1}M_{t+1}\right]-\frac{R_s}{R}$$

であるので、(a)式は次のような本文(1)式に対応する関係式に変形できる。

$$(e) E_t\left[\frac{S_{t+1}}{S_t}\right]-\frac{R_s}{R}=\frac{1}{R_s} Cov_t^o\left\{\frac{S_{t+1}}{S_t}, \Delta P_{t+1}\right\}-Cov_t\left\{\frac{S_{t+1}}{S_t}, \Delta P_{t+1}M_{t+1}\right\}$$

ここで右辺第二項は本文では残差と記述されており、この部分はある想定の下でゼロとなることが分かっている (Kremens and Martin, [2019], Result 2 on p. 817)。

一方、(3)式は次のようにして導かれている。まず次の三つの基本的関係に着目する ($\Delta S_{t+1}=S_{t+1}/S_t$ と定義されている)。

- (i) 株式の先物価格 F_t はそのリスク中立的期待値に等しい ($F_t=E_t^o[P_{t+1}]$)
- (ii) リスク中立性の下での UIP 条件 $E_t^o[\Delta S_{t+1}]=R_s/R$ が成立する
- (iii) クォント先物取引のネット収益は $S_{t+1}(P_{t+1}-Q_t)$ であるので、クオン

(42) 任意の資産収益率 X_{t+1} の $t+1$ 期渡し先物価格はそのリスク中立的期待値 $F_X=E_t^o[X_{t+1}]$ に決定される。一方、原資産とその先物価格に関する二つのオイラー条件 $E_t[X_{t+1}M_{t+1}]=1$, $E_t[F_X M_{t+1}]=1$ より $E_t[(X_{t+1}-F_X)M_{t+1}]=0$ という裁定条件が成立し、これより $F_X(=E_t^o[X_{t+1}])=E_t[X_{t+1}M_{t+1}]/E_t[M_{t+1}]$ が導かれる。

ト先物価格 Q_t はリスク中立性下の裁定利益=0 を意味する $E_t^Q[S_{t+1}(P_{t+1}-Q_t)]=0$ を満たす水準に決定される

したがってドル建てクォント先物価格は (iii) の裁定関係より

$$Q_t = \frac{E_t^Q[S_{t+1}P_{t+1}]}{E_{t+1}^Q[S_{t+1}]} = \frac{P_t E_t^Q[\Delta S_{t+1} \Delta P_{t+1}]}{E_{t+1}^Q[\Delta S_{t+1}]}$$

である。ここで、

$$E_t^Q[\Delta S_{t+1} \Delta P_{t+1}] = Cov_t^Q[\Delta S_{t+1}, \Delta P_{t+1}] + E_t^Q[\Delta S_{t+1}] E_t^Q[\Delta P_{t+1}]$$

と展開できるので、(i) $F_t = E_t^Q[\Delta P_{t+1}]$, (ii) $E_t^Q[\Delta S_{t+1}] = R_s/R$ という関係を利用すると

$$Q_t = \frac{P_t Cov_t^Q[\Delta S_{t+1} \Delta P_{t+1}]}{E_{t+1}^Q[\Delta S_{t+1}]} + E_t^Q[\Delta P_{t+1}] = \frac{R P_t Cov_t^Q[\Delta S_{t+1} \Delta P_{t+1}]}{R_s} + F_t$$

であり、これを変形すると

$$\frac{Q_t - F_t}{R P_t} = \frac{1}{R_s} Cov_t^Q \left\{ \frac{S_{t+1}}{S_t}, \frac{P_{t+1}}{P_t} \right\}$$

という(3)式の関係が導かれる。

参考文献

- 青木浩治 (2013) 「歴史的な円高-均衡実質為替レートの推定による評価-」『甲南経済学論集』第53巻第3・4号, 3月: 65-103.
- 青木浩治 (2015) 「為替レートの長期トレンドと循環的変動: なぜ日本円は安全資産なのか?」『甲南経済学論集』第55巻第3・4号, 3月: 93-144.
- 青木浩治 (2017) 「為替転嫁率の決定因に関するノート-海外生産拠点の役割-」『甲南経済学論集』第57巻 第3・4号, 3月: 79-93.
- 青木浩治 (2019) 「日本の法外な特権と法外な負担」『甲南経済学論集』第60巻第1・2号, 9月: 1-43.

為替レートのニュー・レジーム？

- 本多佑三 (2021) 「マイナス金利政策 5 年① 円高抑制で経済を下支え」『日本経済新聞 経済教室』1月26日。
- 松林洋一 (2015) 「我が国経常収支の長期変動と短期変動：1980-2014」『国際経済』第66巻：65-89。
- 椋 寛 (2020) 『自由貿易はなぜ必要なのか』有斐閣。
- 清水順子・佐藤清隆 (2014) 「アベノミクスと円安，貿易赤字，日本の輸出競争力」*RIETI Discussion Paper Series* 14-J-022, 4月。
- 清水順子・佐藤清隆 (2019) 「日本の輸出企業の為替リスク管理とその効果の検証」財務省財総合政策研究所『フィナンシャル・レビュー』第136号, 1月: 78-99。
- 清水順子・伊藤隆敏・鯉淵賢・佐藤清隆 (2021) 『日本企業の為替リスク管理 通貨選択の合理性・戦略・パズル』日本経済新聞社, 9月。
- 清水順子 (2021) 「日本経済と為替相場① 円安よりも変動抑制に利点」『日本経済新聞 経済教室』9月2日。
- 佐藤清隆・吉元宇楽 (2019). 「日本企業の貿易建値通貨選択の決定因」財務省財総合政策研究所『フィナンシャル・レビュー』第136号, 1月: 100-117。
- Amiti, M., O. Itskhoki and J. Konings (2014). “Importers, exporters, and exchange rate disconnect.” *American Economic Review* 104(7): 1942-1978.
- Amiti, M., O. Itskhoki and J. Konings (2019). International shocks, variable markups, and domestic prices. *Review of Economic Studies* 86(6), November: 2356-2402.
- Amiti, M., O. Itskhoki and J. Konings (2020). Dominant currencies: How firms choose currency invoicing and why it matters. *NBER Working Paper* No. 27926, October.
- Atkeson, A. and A. Burstein (2008). Pricing-to-market, trade costs, and international relative prices.” *American Economic Review* 98(5), December: 1998-2031.
- Backus, D.K. and G.W. Smith (1993). Consumption and real exchange rates in dynamic economies with non-traded goods. *Journal of International Economics* 35(3/4), November: 297-316
- Baltensperger, E. and P. Kulgler (2016). The historical origins of the safe haven status of the Swiss franc. *Aussenwirtschaft* 67(2): 1-30.
- Berman, N., P. Martin and T. Mayer (2012). How different exporters react to exchange rate changes?: Theory, empirics and aggregate implications. *Quarterly Journal of Economics* 127(1): 437-493.
- Bollerslev, T., G. Tauchen and H. Zhou (2009). Expected stock returns and variance premia. *Review of Financial Studies* 22: 4463-4492.
- Bollerslev, T., J. Marrone, L. Xu and H. Zhou (2014). Stock return predictability and variance risk premia: Statistical inference and international evidence. *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 49(3), June: 633-661.
- Boudoukh, J., M. Richardson and R. Whitelaw (2016). New evidence on the forward premium puzzle. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 51(3), July: 85-897.

- Boz, E., C. Casas, G. Georgiadis, G. Gopinath, H.L. Mezo, A. Mehl and T. Nyuyen (2020). Patterns in invoicing currency in global trade. *IMF Working Paper* WP/20/126, July.
- Bruno, V. and H.S. Shin (2021). Dollar send exports: The effects of invoicing strength on international trade. *BIS Working Paper* No. 819, June.
- Burstein, A. and G. Gopinath (2014). International price and exchange rates. In G. Gopinath, E. Helpman and K. Rogoff (eds.) *Handbook of International Economics*, Volume 4, Elsevier: 391-451.
- Cheng, X., H. Chen and V. Zhou (2021). Is the renminbi a safe haven currency? Evidence from conditional coskewness and cokurtosis. *Journal of International Money and Finance* 113, January: 1-23.
- Chinn, M.D. and G. Meredith (2004). Monetary policy and long-horizon uncovered interest parity. *IMF Staff Papers* 51(3): 409-430.
- Chun, H., K. Fukao, H.O. Kwon and K. Park (2021). Why do real wages stagnate in Japan and Korea? *RIETI Discussion Papers* 21-E-010, February.
- Clarida, R., J. Gali and M. Gertler (2002). A simple framework for international monetary policy analysis. *Journal of Monetary Economics* 49: 879-904.
- Dooley, M. P., D. Folkerts-Landau and P. Garber (2003). An essay on the revised Bretton Woods system. *NBER Working Paper* No. 9971, September.
- Farhi, E. and M. Maggiori (2018). A model of the international monetary system. *Quarterly Journal of Economics* 133(1), February: 295-355.
- Georgiadis, G, H.L. Mezo, A. Mehl and C. Tille (2021). The impact of fundamentals and promotion policy on trade invoicing. *Voxeu* July 26.
- Goldin I., P. Koutroumpis, F. Lafond and J. Winkler (2021). Re-evaluating the sources of the recent productivity slowdown. *Voxeu* May 31.
- Gopinath, G. (2015). The international price system. *NBER Working Paper* No. 21646, October.
- Gopinath, G. (2017). Dollar dominance in trade: Facts and implications. *EXM bank India*, December.
- Gopinath, G., E. Boz, C. Casa, F.J. Diez, P-O. Gourinchas, M. Plagborg-Møller (2020). Dominant currency paradigm. *American Economic Review* 110(3): 677-719.
- Gourinchas P-O., H. Rey and N. Givillot (2017). Exorbitant privilege and exorbitant duty. *Mimeo*.
- Habib, M.M. and L. Stracca (2012). Getting beyond carry trade: What make a safe haven currency? *Journal of International Economics* 87: 50-64.
- Hassan, T.A. and R.C. Mano (2019). Forward and spot exchange rates in a multi-currency world. *Quarterly Journal of Economics* 134(1), February: 397-450.
- Hassan, T.A. and T. Zhang (2020). The economics of currency risk. *NBER Working Paper* No. 27847, September.

- Honda, Y. and H. Inoue (2019). The effectiveness of the negative interest policy in Japan: An early assessment. *Journal of the Japanese and International Economies*, 52: 142-153.
- Ilzetzki, E., C.M. Reinhart and K.S. Rogoff (2020). Will the secular decline in exchange rate and inflation volatility survive covid-19? *NBER Working Paper* No. 28108, November.
- Ilzetzki, E., C.M. Reinhart and K.S. Rogoff (2021). Rethinking exchange rate regimes. *NBER Working Paper* No. 29347, October.
- Istkhoki, O. and D. Mukhin (2020). Exchange rate disconnect in general equilibrium. *Mimeo.*, November.
- Istshoki, O. (2020). The story of the real exchange rate. *NBER Working Paper* No. 28225, December.
- Klenow, P.J. and J.L. Willis (2016). Real rigidities and nominal price changes. *Economica* 83: 443-472.
- Kremens, L. and I Martin (2019). The quanto theory of exchange rates. *American Economic Review* 109(3), March: 810-843.
- Lee, K.-S. (2017). Safe-haven currency: An empirical identification. *Review of International Economics* 25: 924-947.
- Lilley, A. and G. Rinaldy (2020). Currency betas and interest rate spreads. *Mimeo.*, January.
- Lustig, H., N. Roussanov and A. Verdelhan (2011). Common risk factors in currency markets. *Review of Financial Studies* 24(11), November: 3731-3777.
- Lustig, H., A. Stathopoulos and A. Verdelhan (2019). The term structure of currency carry trade risk premia. *American Economic Review* 109(2), December: 4142-4179.
- Mano, R.C., C. Osorio-Buitron, L.A. Ricci and M. Vargas (2019). The level REER model in the external balance assessment (EBA) methodology. *IMF Working Paper* WP/19/192, September.
- Miranda-Agrippino, S and H. Rey (2020a). U.S. monetary policy and the global financial cycle. *Review of Economic Studies* 87(6), November: 2754-2776.
- Miranda-Agrippino, S and H. Rey (2020b). The global financial cycle after Lehman. *American Economic Review Papers and Proceedings* 110, May: 523-528
- Miranda-Agrippino, S and H. Rey (2021). The global financial cycl. *NBER Working Paper* No. 29327, October.
- Mukhin, D. (2021). An equilibrium model of the international price system. *Mimeo.*, March.
- Nouyen, T. and K. Sato (2019). Firm predicted exchange rates and non-linearities in pricing-to-market. *Journal of the Japanese and International Economies* 53: 1-16.
- Thorbecke, W. (2020). Weathering Safe Haven Capital Flows: Evidence from the Japa-

nese transportation industry. *RIETI Discussion Papers* 20-E-024, March.