



為替スワップ取引におけるベースの要因分析ーア ベノミクス期のドル／円取引と欧州債務危機時の ユーロ／ドル取引に注目してー

森, 佳子

(Degree)

博士 (経済学)

(Date of Degree)

2018-12-19

(Date of Publication)

2019-12-01

(Resource Type)

doctoral thesis

(Report Number)

乙第3364号

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/D2003364>

※ 当コンテンツは神戸大学の学術成果です。無断複製・不正使用等を禁じます。著作権法で認められている範囲内で、適切にご利用ください。



博士学位論文 平成 30 (2018) 年度

為替スワップ取引におけるベースの要因分析
ーアベノミクス期のドル／円取引と欧州債務危機時のユーロ／ド
ル取引に注目してー

森 佳子

目次

第1章 序論	
第1節 はじめに.....	1
第2節 本研究の目的.....	1
第3節 本研究の構成.....	3
第1部 ドル/円スワップのベーススの要因分析	
第2章 アベノミクス期のドル/円スワップのベースス	
第1節 はじめに.....	5
第2節 為替スワップの基本的フレームワーク.....	5
第3節 カバー付き金利平価説とベーススの理論的導出.....	7
第4節 ベーススと裁定取引の機会.....	11
第5節 結語.....	15
第3章 先行研究	
第1節 はじめに.....	17
第2節 現代ポートフォリオ理論とアノマリー.....	17
第3節 取引コストに関する研究—1960年代以降.....	20
第4節 ジャパン・プレミアムと世界金融危機.....	23
第5節 バランスシート制約とベースス.....	26
第6節 結語.....	30
第4章 国際資本フローの影響	
第1節 はじめに.....	31
第2節 アベノミクス期の国際資本フロー.....	31
第3節 ベーススと投資タイプ別の相関分析.....	35
第4節 結語.....	37
第5章 ドル/円スワップ・ベーススの要因	
第1節 はじめに.....	38
第2節 市場リスク・金融政策の分岐・信用リスク・流動性リスク.....	38
・ 市場リスク (1) : ドル/円ボラティリティ.....	39
・ 市場リスク (2) : 円投残高.....	40
・ 市場リスク (3) : 円安の進行度.....	41
・ 金融政策の分岐 : 日米中銀のバランスシート伸び率格差.....	42
・ 信用リスク : 日米欧銀の信用リスク格差.....	47

・ 流動性リスク：LIBOR-OIS スプレッド.....	48
第3節 分析手法.....	50
第4節 分析結果と考察.....	51
4.1 市場リスク.....	51
4.2 金融政策の分岐.....	57
4.3 信用リスク・流動性リスク.....	59
第5節 結語.....	60
第6章 金融規制とベースス	
第1節 はじめに.....	62
第2節 金融規制がベーススに及ぼす影響.....	63
2.1 厳格化する金融規制とベースス.....	63
2.2 流動性規制（LCR）による資本賦課.....	66
2.3 安定調達比率（NFSR）が欧州銀に課した制約.....	70
2.4 バランスシートの縮小均衡と裁定取引.....	74
第3節 米MMF改革とベースス.....	75
3.1 米MMF改革と邦銀のドル資金調達のチャンネル.....	75
3.2 構造変化の検定.....	77
第4節 結語.....	80
第2部 ユーロ／ドルスワップのベーススの要因分析	
第7章 欧州債務危機時のユーロ／ドルスワップのベースス	
第1節 研究の目的と構成.....	82
第2節 負債に起因するベースス.....	84
第3節 為替スワップ取引の均衡条件とベースス.....	85
第4節 ユーロ／ドルスワップのベーススの推移.....	87
第5節 先行研究.....	89
5.1 世界金融危機以前.....	89
5.2 世界金融危機以降.....	91
第6節 結語.....	93
第8章 ユーロ／ドルスワップのベーススの要因	
第1節 はじめに.....	94
第2節 流動性要因・信用要因・市場要因.....	94
・ 流動性要因（狭義）米MMFの対仏銀、対独銀与信残高.....	94
・ 流動性要因（広義）LIBOR-OIS スプレッド.....	96

・ 信用要因 欧米銀の信用リスク格差.....	97
・ 市場要因 VIX 指数.....	98
第 3 節 分析手法.....	98
第 4 節 分析結果と考察.....	100
4.1 流動性要因.....	100
4.2 信用要因.....	101
4.3 市場要因.....	102
第 5 節 結語.....	103
第 9 章 ECB の介入と欧州銀のドル資金調達	
第 1 節 はじめに.....	104
第 2 節 ベーシスと米 MMF の対欧州銀与信.....	105
第 3 節 投資家のリスク・パーセプション.....	107
第 4 節 分析結果と考察.....	108
第 5 節 仏銀と独銀の総資産及び MMF 借入.....	109
第 6 節 結語.....	113
第 10 章 要約と結論	
第 1 節 第 1 部の要約.....	114
第 2 節 第 2 部の要約.....	117
第 3 節 今後の課題.....	118
謝辞.....	122
付録.....	123
参考文献.....	138

第1章 序論

第1節 はじめに

カバー付き金利平価（CIP: Covered Interest Parity）は国際金融の大原則であるが、現実には成立しないことがあり、「ベースス」と呼ばれる CIP からのかい離が発生することがある。近年の日本や欧州債務危機時の欧州がその著しい例である。

本研究の第1部では2012年10月から2016年12月のアベノミクス期に現れたドル／円スワップのベースス、第2部では2010年12月から2012年12月の欧州債務危機時に現れたユーロ／ドルスワップのベーススの要因について実証的に検証する。前者では、特にマクロ経済政策や金融規制などの要因に焦点を絞って分析を進める。後者では一般的な概念として捉えられてきた流動性リスクを、短期市場性調達（Short-term Wholesale Funding）や超過準備など個別具体的な流動性要因に置き換え、それらが欧州中央銀行による資金供給措置によってどのように変化したかをみていく。

第2節 本研究の目的

ベーススの背景要因は過去にも分析されているが、これらの多くは取引費用、信用リスク、流動性リスクなどの一般的な原因に注目するものである。しかし、近年のドル／円スワップ取引で発生したベーススに関しては、リーマンショック後に厳格化された国際的な金融規制や米国の金融規制などの外的な要因や、日本の特殊な金融政策とその金融政策がもたらした円安の影響を指摘する声が市場参加者間で聞かれる。本研究の目的はベーススの本源的な要因として、従来の要因とこれらの新しい要因の相対的な重要

性を確認することである。これらの新しい要因の相対的な重要性を数量的に検証すれば、既存文献の不十分な部分を補うことができる。

また、規制や金融政策が重要であるとすれば、アベノミクスの意義にも疑問符が立つ。2012年12月に発足した第2次安倍政権は、長引くデフレからの早期脱却と日本経済の再生を目指して、「大胆な金融政策」、「機動的な財政政策」、「民間投資を喚起する成長戦略」を「三本の矢」として掲げた。大胆な金融政策では日本銀行（黒田東彦総裁）が、量的・質的金融緩和（QQE）を導入した。QQEは日本の投資家の対外資産への投資を増加させ、それによって生じる円安で輸出を増やして景気を刺激することを意識している。しかし、バーゼル銀行監督委員会の自己資本比率規制や流動性比率規制、米金融規制改革法（ドッド・フランク法）など各種の規制により、為替スワップ取引においてドル資金の供給元である欧米金融機関は日本の投資家のドル需要を無制限に受け入れられない状況にある。こうした環境でQQEをどこまでも追及すると、日本の投資家の対外投資に伴うコストは、高止まりや高騰を繰り返し、結局、日本から富を流出させることになりかねない。ドル/円スワップのベーススの背景要因を検証することを通じて、政策論の観点からも、インプリケーションを導くことができる。

さらに、アベノミクス期のベーススは、本邦の金融機関や投資家が対外資産に対する需要を拡大させたことで発生した「資産サイド」に起因するベーススである可能性がある一方で、欧州債務危機時にユーロ/ドルスワップのベーススは、危機によって、欧州金融機関が短期市場性調達によって調達していたドル資金の借り換えが困難になったことで発生した「負債サイド」に起因するベーススである可能性がある。両者の相違を比較検討することは、金融機関が今後ベーススという追加的負担を回避し、より健全な資産負債マネジメント（ALM：Asset and Liability Management）を実施するためにも重要であると考えられる。

第3節 本研究の構成

本研究の構成は以下のとおりである。まず、本編は第1部（第2章から第6章）と第2部から構成され、第1部では、アベノミクス期のドル／円スワップのベーススの分析、第2部（第7章から第10章）で欧州債務危機時のユーロ／ドルスワップのベーススの分析を行う。

第2章では、為替スワップの基本的なフレームワークを提示したうえで、本研究の理論的基礎となるカバー付き金利平価説について解説し、為替スワップにおけるベーススの理論的導出過程を示す。

第3章では、ベーススが現代ポートフォリオ理論におけるアノマリーの一種であると定義し、アノマリーについての先行研究を整理する。そして、先行研究でベーススの要因として位置付けられてきた取引コストについて、現代の金融環境と対比しながら解説する。また、過去30年間にベーススの要因として取り上げられてきた様々なリスクを概説する。最後に、世界金融危機後に発生した裁定取引の制約要因に関する先行研究の考え方を整理する。

第4章では、ベーススを直接動かすのは国際資本取引とそれに伴う外貨資金の需要であるとの認識に基づき、ベーススと国際資本フローの関係を示し、特定の資本フローがベーススに影響を及ぼしたか否かを検証する。

第5章ではベーススの背景要因として従来から指摘されてきた信用リスクと流動性リスクに加え、1) ドル／円のヒストリカル・ボラティリティや円安の進行度合いなどの市場リスク、2) 日米金融政策の分岐など（政策リスクなど）の新しいリスクの相対的な重要性を検証する。本研究では、アベノミクス期のベーススの拡大は、日米金融政策の方向性の乖離を背景に本邦投資家のドル建て資産需要が拡大する一方で、ドル供給

サイドの欧米金融機関が金融規制の影響によって、これまでのようにドル資金を供給できなくなったことが本源的な背景要因であるとの仮説を立て、これを実証的に検証する。

第 6 章では世界金融危機後に厳格化した金融規制が金融機関の行動を通じてベースに及ぼした影響について考察する。特に、金融規制はスワップ取引においてドルの供給元である欧米大手金融機関（グローバルバンク）の資本賦課を高め、裁定取引に制約を課した可能性がある。また、米証券取引委員会（SEC）が導入した米マネー・マーケット・ファンド（MMF）の改革は、邦銀のドル資金調達のチャンネルの転換を促し、間接的にベースを押し上げた可能性があることを指摘する。

第 2 部では第 7 章において欧州債務危機時のベースの特徴を捉え、それが負債サイドに起因するベースである可能性を示す。また、ユーロ／ドルスワップの基本的なフレームワークを示し、資金の流れを明らかにしたうえで、ユーロ／ドルスワップの均衡条件からベースの導出過程を示す。先行研究については、世界金融危機以前と以降に分類し、それぞれの特徴と本研究との関連性を明らかにする。

第 8 章では、ベースの背景要因を、流動性リスク（広義）、信用リスク、市場リスクに分類し、各リスクを解説しそれらの動向を捉える。また欧州債務危機を四つのステージに分け、各ステージにおいて各々のリスクがどのような経路でベースに影響を及ぼしたか実証的に検証する。

第 9 章では、欧州金融機関による米プライム MMF からの借入動向を把握し、それらが欧州中央銀行（ECB）の流動性供給措置を受けてどのように変化したかを確認する。具体的には、米プライム MMF からの借入規模が大きかった仏銀と独銀のドル調達に ECB の流動性供給措置を受けて変化したかについて、構造変化の検定により確かめる。さらに、構造変化の背景要因についても検討する。第 10 章では、第 1 部および第 2 部を要約し、本研究の結論を示すと共に今後の課題について述べる。

第1部 ドル／円スワップのベーススの要因分析

第2章 アベノミクス期のドル／円スワップのベースス

第1節 はじめに

本章は第5章以降で実施するベーススの背景要因についての分析の準備として、第2節で為替スワップの基本的なフレームワークを示し、基本的な資金のフローを把握する。第3節では、本研究の理論的基礎となるカバー付き金利平価説(CIP)について概説し、CIPに基づいてベーススの理論的な導出過程を示す。第4節では2012年から2016年までのドル／円スワップ・ベーススの推移を把握したうえで、ベーススが表す裁定取引の機会が放置された理由について推測する。裁定取引の理論については第3章で先行研究を詳しくみていく。

第2節 為替スワップの基本的フレームワーク

為替スワップ¹は、スタート時の為替直物レートと、エンド時の自国通貨と外国通貨の金利差が織り込まれた為替先物レートとの交換という形で、異なる通貨建ての資金を固定金利で一定期間交換する取引である。例えば、ドル／円スワップにおいて、円資金を調達し、為替スワップ取引によりドル資金に一定期間交換した場合のドル調達コスト

¹ BISによる為替スワップの定義は以下のようである。“Transactions involving the actual exchange of two currencies (principal amount only) on a specific date at a rate agreed at the time of the conclusion of the contract (the short leg), and a reverse exchange of the same two currencies at date further in the future at a rate (generally different from the rate applied to the short leg) agreed at the time of the contract (the long leg).”

を円投コスト、または、円投／ドル転コストと呼び、ドルを調達し、調達したドルを為替スワップ取引により円資金に一定期間交換した場合の円資金調達コストを円転コスト、またはドル投／円転コストと呼ぶ。為替スワップの主たる取引目的は、外貨資金繰り、金利観に基づく投機的取引、他の金融商品との裁定取引、ヘッジ付き外債投資・直接投資の際の外貨資金調達、輸出・輸入企業などによる為替予約のカバー取引、外為証拠金取引など様々な用途で使われている。

為替スワップの具体的な資金フローは以下のようなものである。

邦銀 A が為替スワップ取引を通じて、円資金を原資としてドル資金を調達するケース（円投／ドル転スワップ）では、スタート時に A がドル／円スポット・レートで評価した $X \times S_t$ 円を取引相手の米銀（米国拠点の金融機関）B に渡し、X ドルを調達する。エンド時（期日）には A は B に X ドルを返却し、B からスタート時のフォワード・レートで評価した $X \times F_{t, t+s}$ 円を受け取る。



以上の資金の流れから、為替スワップ取引が有担保取引の性質を帯びていることがわかる。すなわち、米銀 B はドル資金を邦銀 A に貸し出す見返りに、円資金の担保を受け取ることになる。しかしながら、後述するように、円資金という担保は、円安や円安見通し、邦銀 A の信用リスクの悪化または悪化する見通しなどにより、担保価値が減少する可能性があり、スワップ取引の有担保性によって、全てのリスクが回避されるわけではない。このため、スワップ取引では有担保性でカバーしきれないリスクの代償として、リスク・プレミアムまたはベーススが上乘せされることがある。また、ドル／円

スワップ取引はその性質上、ドル／円スポット取引とドルおよび円の短期金利を原資産とするデリバティブ取引と位置付けることができる。このためスワップ取引の価格は、理論上、それら 3 つの原資産価格によって決定されるが、次節で詳しく述べるように、各々の金利には、取引主体の信用力や市場の需給バランスが影響し、リスク・プレミアムが発生しうる。

本研究が為替スワップ取引に着目した理由の一つは、その取引規模の大きさにある。国際決済銀行（BIS）が 2016 年 9 月 1 日に公表した 3 年ごとの外国為替取引調査²によると、為替スワップの為替市場全体に占めるシェアは 2016 年 4 月時点で 47%と、3 年前に比べて 5%ポイント増加し、為替関連のすべての取引で最大のシェアを保った。また、一日当たりの平均取引高は 2.4 兆ドルと、同 2.2 兆ドルから増加した。BIS は取引拡大の主要因として、「調査時点の日本の金融政策の変化を背景として、円をドルに交換する円投／ドル転スワップ取引が増加したこと」を挙げている³。

第 3 節 カバー付き金利平価説とベースの理論的導出

本研究の理論的基礎となるのはカバー付き金利平価説（CIP）である。CIP とは、自国通貨建てで運用した金利収益と為替先物を用いて為替リスクをヘッジして外国通貨建てで運用した場合の金利収益が等しくなるという関係を指す。例えば、ドル／円におけるカバー付き金利平価は（1）式で示される。

$$(1 + r^{JPY}) = \frac{F}{S} \times (1 + r^{USD}) \quad (1)$$

² Triennial Central Bank Survey of Foreign Exchange and OTC Derivatives Markets, Bank for International Settlements, Oct. 2016.

³ BIS によれば為替スワップの 91%は米ドルが相対通貨となっているものの、その割合は前回 3 年前の調査時とほぼ変わらなかった。一方、円は 19%と前回から 4%ポイント増加し、取引高も 79%増の 960 億ドルと急速に増えている。

S は為替直物レート、 F は為替先物レート、 r^{JPY} と r^{USD} はそれぞれ円とドルの短期金利である。本研究ではこれらの短期金利に関して3カ月物LIBOR (London Interbank Offered Rate)⁴を使用する⁵。カバー付き金利平価は、1年未満の期間の場合には短期カバー付き金利平価、1年以上の期間は長期カバー付き金利平価と称される。本研究で取り扱うのは3カ月物の為替スワップのベーススであり、短期カバー付き金利平価に属する。

調達サイドからCIPをみると、非米国金融機関がマネー・マーケットにおいてドル資金を調達するには、1) ドルの短期金融市場で直接ドル資金を調達する、もしくは、2) 自国通貨を調達し、為替スワップ取引を通じてドルに転換するという2通りの方法がある。ドル資金を調達しようとする金融機関は1)と2)を比較し、相対的に調達コストが低い手段を選択する。一方、ドルを運用する米国金融機関は、資金市場でドルを運用する場合のリターンと為替スワップを通じて外国通貨を調達し、外国通貨の資金市場で運用する場合のリターンを比較し、相対的に運用利回りの高い手段を選択するはずである。こうした取り手と出し手の裁定行動から1)と2)のコスト(及びリターン)は均等化し、為替スワップのスプレッドはドル資金市場と外国資金市場の金利差(無裁定の均衡点)に収斂するという関係を示すのがカバー付き金利平価説である。

為替スワップは、為替直物と先物取引の組み合わせであり、(1)式で表したカバー付き金利平価では、直先スプレッドに反映される自国通貨と外国通貨の金利格差をリスクフリー・レート格差として捉えている。しかしながら、実際に直先スプレッドに反映される自国通貨の金利格差は、取引する金融機関の信用リスク・プレミアムの格差、為替

⁴ LIBORとはLondon Interbank Offered Rateを表し、英国銀行協会(British Bankers Association: BBA)が集計する。10通貨で通貨ごとに編成されるパネル銀が15期日(オーバーナイトから12カ月)について提示した無担保金利のトリム平均値である。LIBORの品質問題については付録で解説する。

⁵ 第2部のユーロ/ドルベースの分析ではLIBOR不正操作問題によってLIBOR金利が特にドルLIBORやユーロLIBOR歪められた可能性に鑑みてドルとユーロのレポレートを使用する。レポレートについては後述する。

先物・為替スワップ市場での需給や、為替先物レートに織り込まれる市場参加者の金利観など、単純な内外金利格差以外の要素を含んでいる可能性が高い。この点を考慮して無裁定条件式を再考するために、以下のように金利格差と実際に直先スプレッドに反映されている金利格差との間のスプレッドとしてベースス β を定義する。

$$\frac{F}{S} = \frac{1+r^{JPY}+\beta}{1+r^{USD}} \quad (2)$$

先述したように、邦銀がドル資金を調達するケースでは、1) ドルの資金市場で直接調達する、2) 円の資金市場で円を調達したあと、為替スワップ取引によりドルに転換するという2つの手段が存在する。両市場間で裁定取引が十分に行われるとすると、邦銀にとって(3)式の無裁定条件が成立する。左辺はドル資金市場の調達コスト、右辺は円投/ドル転コストである。

$$(1+r^{USD}+\varphi^{USD}) = \frac{S_t}{F_{t,t+s}} (1+r^{JPY}+\varphi^{JPY}) \quad (3)$$

ここで S_t は t 時点のドル/円の直物レート、 $F_{t,t+s}$ は t 時点における $t+s$ 時点の先物レートを表す。また、 φ^{JPY} と φ^{USD} はそれぞれ邦銀が円市場とドル市場において短期資金を調達する際に課されるリスク・プレミアムを表している。

一方、米銀の円資金調達手段も同様に、1) 円市場で直接調達する、2) ドル市場でドルを調達したあと、為替スワップ取引により円に転換するという2つの手段が考えられる。米銀にとっては以下の無裁定条件が成立する。左辺が円資金市場の調達コスト、右辺がドル投/円転コストである。

$$(1 + r^{JPY} + \theta^{JPY}) = \frac{F_{t, t+s}}{S_t} (1 + r^{USD} + \theta^{USD}) \quad (4)$$

なお、上記において、 θ^{JPY} と θ^{USD} はそれぞれ米銀が円市場とドル市場において短期資金を調達する際に課されるリスク・プレミアムを表している。

為替スワップ市場の均衡を仮定すると、(3) 式に (4) 式を代入して F/S を消去することにより、以下の (5) 式を得る。

$$\frac{1+r^{JPY}+\theta^{JPY}}{1+r^{JPY}+\varphi^{JPY}} = \frac{1+r^{USD}+\theta^{USD}}{1+r^{USD}+\varphi^{USD}} \quad (5)$$

ここで (5) 式を対数近似して、

$$\theta^{USD} - \theta^{JPY} \approx \varphi^{USD} - \varphi^{JPY} \quad (6)$$

を得る。左辺は米銀に対するリスク・プレミアムの内外市場間格差、右辺は邦銀に対するリスク・プレミアムの内外市場間格差を表す。また、(6) 式関係を (2) 式のベーススの定義と対応させると、以下のようになる。

$$\beta \approx \varphi^{JPY} - \theta^{JPY} = \varphi^{USD} - \theta^{USD} \quad (7)$$

すなわち、ベースス β は、邦銀の円・ドル資金市場間でのリスク・プレミアムの格差、米銀の円・ドル市場間でのリスク・プレミアムの格差と近似的に等しくなる。ベーススがゼロである場合、「無裁定 CIP 条件」または「CIP 条件」が成立していると表現する。

ベーススがゼロでない状態では、ドル資金市場にアクセスが可能で為替スワップにおいてドルの出し手となりうる金融機関（アービトラージャー）が裁定取引によって収益を上げる機会があることを意味する。ドルを対価とするスワップ取引におけるアービトラージャーとは、ドル資金の供給元である大手欧米金融機関を示す。スワップ取引は他の金融取引と異なり、年金基金などの機関投資家がドル資金の出し手となることはできない。

なお、長期カバー付き金利平価を巡っては、これまでに多くの実証研究が行われている。例えば、Popper（1993）、Fletcher and Taylor（1994）は固定金利を交換する通貨スワップのデータを用いて、長期カバー付き金利平価説を検証している。具体的には国債金利（リスクフリー金利）と為替スワップ金利の差を、本国通貨と外国通貨で比較し、格差＝ベーススが統計的に無視できる大きさであるか否か、あるいはある定数の周辺で安定的に推移しているか否かを検証した。彼らの実証分析では、1980年代後半または1990年代前半までのデータでは、ベーススは無視できないほど大きく、長期CIPは成立していなかったとの結果を導いている。ただし、これらの研究において、取引主体のリスク・プレミアムは本国通貨建てと外貨建て資金市場で等しいという前提を置いていることには留意が必要である。そのような前提に基づいて導かれた結果にはバイアスが掛っている可能性がある。本研究に置いては、各取引主体の本国および外貨建て資金市場におけるリスク・プレミアムの相違を考慮して、分析を進める。

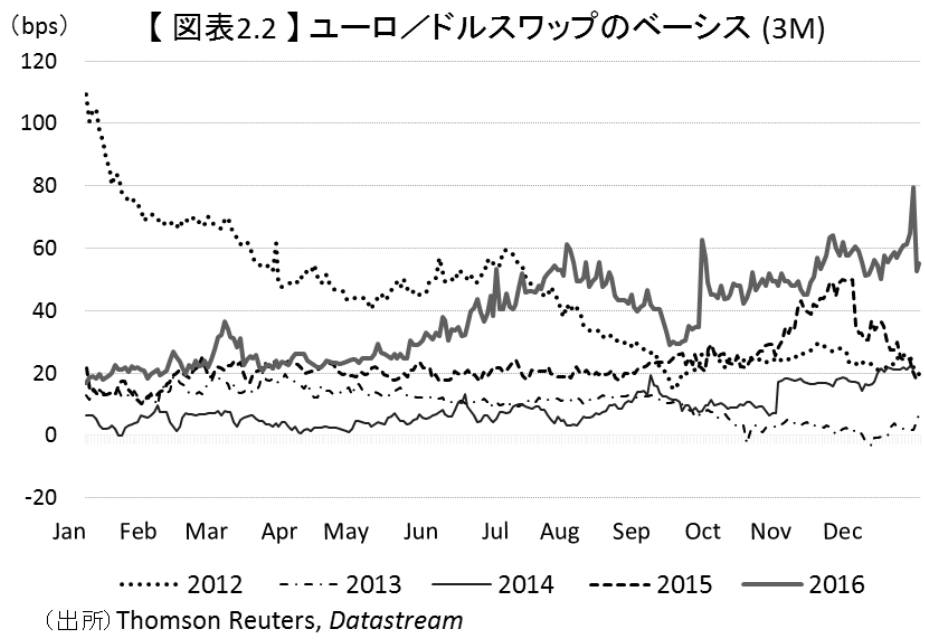
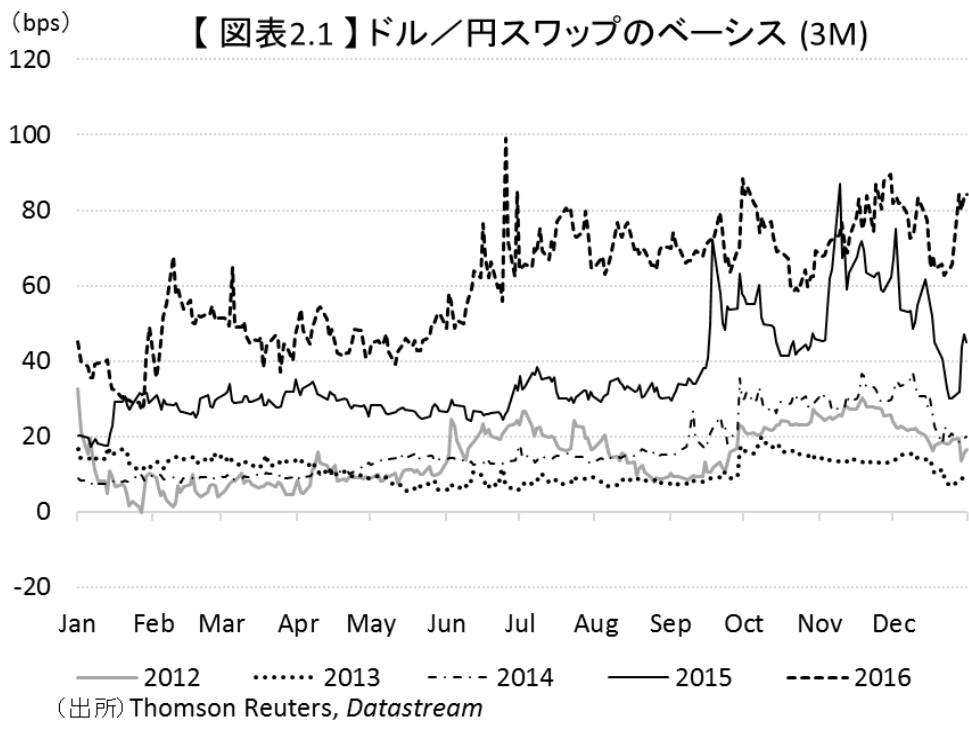
第4節 ベーススと裁定取引の機会

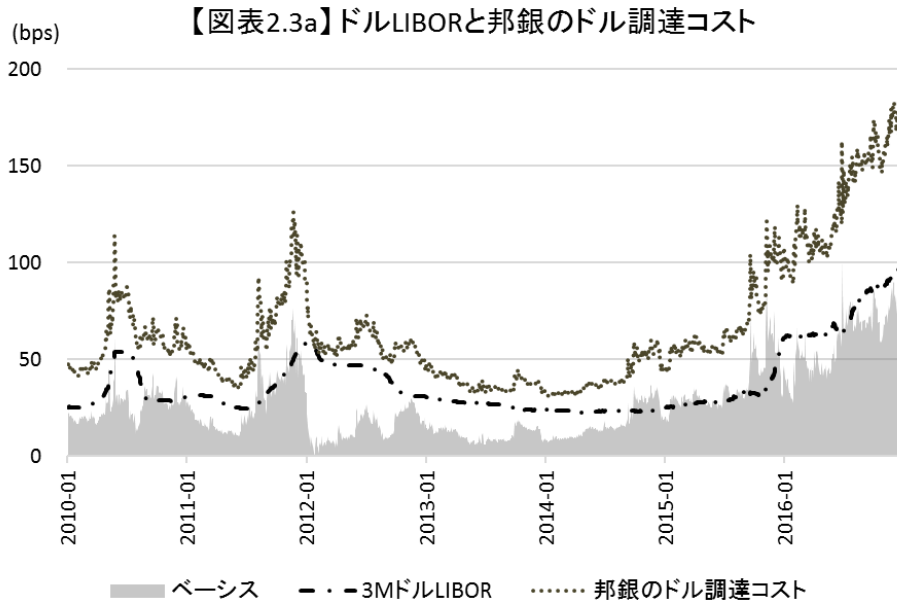
図表 2.1 は 2012 年から 2016 年までの 3 カ月物の円投／ドル転スワップのベーススの推移を暦年毎に比較したものである。円投／ドル転スワップでは、2014 年半ばに 10 ベーススポイント（以下、bp）台だったベーススが同年末にかけて 40bp まで上昇した。

その後、2015年8月のチャイナショック（人民元切り下げ後の金融市場の混乱）を受け9月に70bp台に急騰したあと11月には87bpまで上昇し、リーマンショック直後の2008年9月以来の高水準に達した。ベースス上昇の背景としては、年末や米連邦準備理事会（FRB）の利上げを控える中でドルの出し手である欧米金融機関の資金調達姿勢が慎重化する一方で、邦銀が年末越え資金や年度末越え資金の調達姿勢を強めたこと等が考えられる。2016年の6月24日に英国が欧州連合（EU）離脱を決定した翌日、ベーススは一時的98.96bpまで上昇した。さらに、2016年末に米国の利上げ観測が再浮上し、11月から12月末にかけて80bp台の高水準に上昇した。

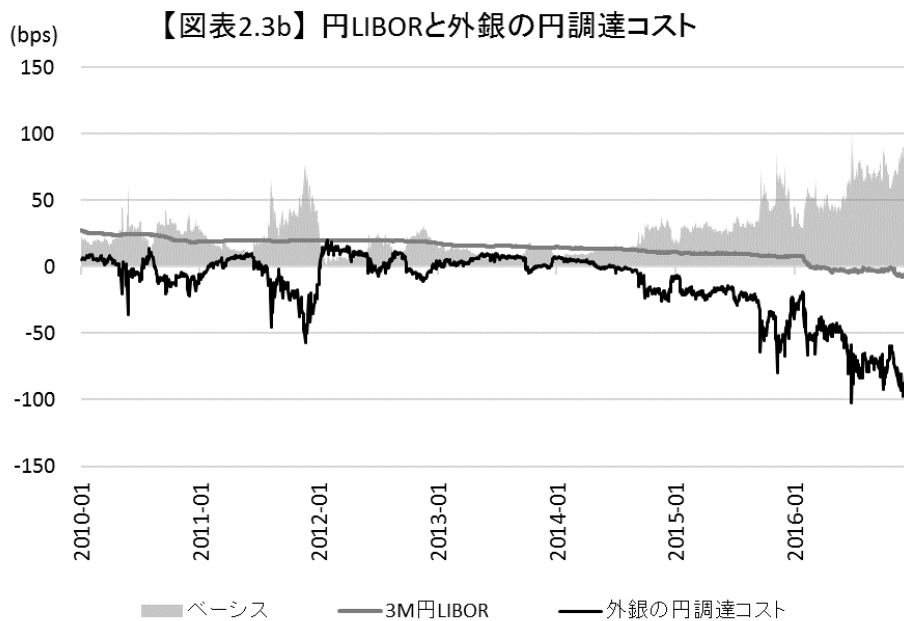
図表2.2のユーロ投／ドル転スワップでは、2012年の年初に100bpを上回るベーススの拡大が観察される。その後、ベーススは低下トレンドを辿り、2014年については10月まで10bp以下、2015年にかけては20bp前後で安定的に推移した。2015年11月には、FRBの利上げを目前に一時的に40bp後半に上昇したものの、年末には再び10bp台に反落した。以上のように、為替スワップ取引では、ドル／円、ユーロ／ドル共に、程度の差こそあれ、無視できない規模のベーススが継続している⁶。

⁶ 世界金融危機後の為替スワップ取引においてベーススが常態化し、ゼロにならない点については鈴木（2013）を参照されたい。また、第2部で分析するユーロ投／ドル転スワップについても、2016年6月のブレグジット、12月の米追加利上げが意識され、上昇圧力が見て取れる。ユーロ投／ドル転スワップについては、Suzuki（2015）を参照されたい。





(出所) Thomson Reuters, Datastream



(出所) Thomson Reuters, Datastream

図表2.3aは3カ月物のドルLIBOR、すなわち、欧米金融機関（外銀）のドル資金市場からのドル調達コストと、国内金融機関（邦銀）による為替スワップ経由のドル調達コストを比較したものであり、図表2.3bは邦銀の円資金市場からの円調達コストと、外銀の為替スワップ経由の円調達コストを比較したものである。(7)式で示したように、これらの格差がベースである。ベースは、円投／ドル転スワップの主体である邦銀にとって、ドル資金調達ではコスト増となるが、ドル投／円転スワップの主体である欧米金融機関にとって、大幅なコスト安で円資金を調達できることを意味する。例えば、ドル／円スワップの3カ月物のベースは2016年11月末に約90bpに達していた。同ベースを加味した欧米金融機関の円資金調達コストはマイナス96.5bpとなる。為替スワップ取引を通じて、短期のドル資金を供給する見返りに円資金を調達し、その円資金を日本国債で運用すれば、日本国債の利回りがマイナス96.5bp以上のマイナスにならない限り、計算上は利鞘を確保しうる。金融機関が裁定取引を行う場合、バランスシートの拡大が必要である。しかし、世界金融危機後に導入された流動性規制やレバレッジ比率規制は、バランスシートの拡大に伴う資本賦課を従来の自己資本規制よりも引き上げる効果をもつものである。こうした新たな規制に伴って発生する追加的コストが、危機以前には裁定取引に従事していたグローバルバンク（大手欧米銀）の裁定取引を抑制した可能性があると考えられる。つまり、新たな規制環境の下では、計算上は裁定機会のように見えるベースが、規制プレミアムを加味した場合には、裁定機会ではないという状況も十分に考えられるのである。この点については第6章で詳しく検討する。

第5節 結語

本章は為替スワップの基本的なフレームワークを紹介し、為替スワップ取引が有担保性を帯びていることを指摘した。しかし、後の章で解説するように、その有担保性が市

場の需給バランスの歪みや個々の信用リスクまでカバーできるものではないため、ベースという追加的リスク・プレミアムが生じる。第3節では、本研究の理論的基礎となるカバー付き金利平価説(CIP)に基づいてベースの導出過程を示した。第4節では、実際のベースの動向について図表を用いて把握した。CIP理論では、ベースは瞬時に解消されるべき裁定機会であるが、本研究の対象期間である2012—2016年には、無視できない規模のベースが発生し、それらが常態化している。次章では、1960年代から金融市場で観察された均衡価格からの乖離(広い意味のベース)の背景要因として、先行研究がどのようなリスクや取引慣行を重要視したかを、時代を追って見ていく。さらに、世界金融危機後に公開された研究の特徴を把握し、金融市場の構造的な変化にも注目する。

第3章 先行研究

第1節 はじめに

本章ではベークスが効率的市場仮説を前提とする現代ポートフォリオ理論における変則現象（アノマリー）の一種であると定義したうえで、第2節において現代ポートフォリオ理論を概説し、アノマリーの発生原因に関する先行研究を紹介する。第3節では、1990年代のジャパン・プレミアムから金融危機に至るまで、先行研究がベークスについていかなる要因に注目してきたかを見ていく。同時に、金融市場を巡る環境の変化にも注目する。第4節では金融危機後の市場における構造的な変化に着目し、先行研究が裁定取引の具体的な制約要因として挙げた事象を整理する。

第2節 現代ポートフォリオ理論とアノマリー

ベークスは効率的市場仮説を前提とした現代ポートフォリオ理論における「アノマリー（変則現象）」の一種であり、同理論の枠組みでは説明できない事象である。現代ポートフォリオ理論（MPT: Modern portfolio theory）は、投資や証券の考え方を理論的に展開し整理したものであるが、そのはじまりは米国の Markowitz（1952）が発表した論文であるといわれる。同論文で提唱された「平均・分散アプローチ」と「ポートフォリオの最適化理論」を受けて、Sharpe (1964)が考案した資本資産価格理論（CAPM: Capital Asset Pricing Model）や、Ross（1976）及び Roll（1980）が考案した裁定価格理論（APT: Arbitrage Pricing Theory）を経て現代ポートフォリオ理論は1990年代にほぼ完成した。しかし、現代ポートフォリオ理論の完成を待たずとも、1920年代

に Keynes (1923) は、CIP 条件は投機が例外的に活発で一方向に傾いた場合には成立しないことがあると述べている。とりわけ裁定取引に通常活用できる流動性は有限であり、超過収益機会は新たな資本が裁定取引に投入されるまで持続すると指摘している点は、現代の為替スワップ取引にも応用可能であり、先見性があるといえる。

ここでまず、ミクロ経済学の一般均衡理論より導出される CAPM 理論を概観する。CAPM の骨子は、リスク資産の期待リターンは無リスク資産の利回りとそのリスク資産の「市場ポートフォリオ」に対する感応度（相関係数= β ）に比例した超過リターンの合計である、ということである。ここで、市場ポートフォリオとは、全てのリスク資産を、そのリスク資産の時価総額のウェイトで保有するポートフォリオのことである。例えば、無リスク資産の金利が 1% で、市場ポートフォリオの期待超過リターンが 3% の場合、 β 値が 1.2 のリスク資産（ある銘柄の株価とする）の期待リターンは 4.6% になる（ $1\% + 1.2 \times 3\% = 4.6\%$ ）となる。この結論を導く為には、前提条件として、市場参加者が平均分散アプローチの意味で合理的で、全てのリスク資産の期待リターンと相関関係について同じ情報を持ち効率的なポートフォリオを作ることや、全てのリスク資産の需給が均衡するように取引が行われることが必要である。しかし、CAPM は前提が現実とかけ離れているとの指摘を多くの研究者から受けている。例えば、S&P500 を「市場ポートフォリオ」と仮定して、これに対する個別銘柄の β 値を求めるとして、理論が要求するのは過去の β 値ではなく、あくまでも将来の β 値である。 β 値の推計をめぐる多くの実証研究がなされたが、CAPM の有効性を実証する結果は得られなかった。さらに、市場ポートフォリオは、投資家がアクセス可能なリスク資産のすべてを時価資産総額に比例して持つ世界資産ポートフォリオのような架空のポートフォリオであり、S&P500 と市場ポートフォリオは同一ではないことも、CAPM に対する批判の原因となった。

CAPM 理論の後継理論である APT 理論は、CAPM の市場ポートフォリオ観測問題に対する批判から出発して考案されたものである。本研究の基礎となる APT 理論は、個別証券のリターンをいくつかの要因で説明できるとした場合の市場均衡を表すモデルである。均衡状態とは裁定が発生しない状態のことで、例えば同一のリスクで期待リターンが異なる 2 つの資産があるとすれば、投資家は高いリターンの資産を購入し、低い期待リターンの資産を売却するといった裁定行動をとるため、2 つの資産は同じリターンになるというものである。

金融商品、特にスワップなどのデリバティブの理論価格算出において基本となる考え方は、裁定価格理論の応用編としての「無裁定価格理論」(No-Arbitrage Pricing Theory) である。無裁定価格理論は、換言すれば、金融商品の価格は裁定取引を許容しないものでなければならないという考え方である。デリバティブは原資産との関係で価格やキャッシュフローが決まる資産であり、一般に、原資産とその他の金利資産等を組み合わせて保有することにより、複製が可能と考えられる。一方、裁定取引は 2 つの資産の組合せとして行われるので、基本的にこれが可能になるためには、将来同じキャッシュフローを生む現在価値の異なる資産、あるいは現在価値が同じで将来の同一時点で異なるキャッシュフローが確実に発生する資産が必要になる。派生商品の上記のような性質から、複製ポートフォリオとの間でこのような裁定取引のスキームを考えることができ、よってその現在価値は複製ポートフォリオの価値と一致しなければならない、という考え方が適用できることになる。しかし、図表 2.1 および図表 2.2 が示すように現実の為替スワップ取引においては、裁定取引を許容する、または、裁定取引機会を表すベースが発生し、それが常態化していることがわかる。ベースの常態化は裁定機会がアービトラージャーによって利用されずに放置されていることを意味し、無裁定価格理論上のアノマリーが発生していることになる。

先行研究ではアノマリーの発生について様々な要因が指摘されているが、ここでまずアノマリーを巡る論点を簡単に整理する。アノマリーをめぐる見解は主に2つに分類できる。1つはFama (1996) に代表される資産形成理論の修正拡張路線であり、既存理論を踏襲しつつ同理論によるリスク評価が不十分であるとの見解をしめした。もう1つは市場の効率性を前提とすること自体に問題があるとする議論である。この概念はマーケット・マイクロストラクチャー分析 (MMS) と行動ファイナンスの分野に進展する。

マーケット・マイクロストラクチャー分析とは、市場での価格形成において流動性、売買取引制度、規制、情報などが果たす役割を対象とする研究領域であり、金融商品や取引の価格がどのように形成されるかを、参加者による合理的行動を妨げる制度や市場構造の影響に注目して分析するものである。行動ファイナンスは、人間の投資行動は資産形成理論が想定する理想的な合理性に従わず、限定的な合理性に従うとの考え方に基づき意思決定問題を研究する分野である。

本研究は広い意味で、マーケット・マイクロストラクチャー的な思想に立脚するものであり、第6章および第9章では金融規制というマイクロ・プルデンシャルな政策が金融機関の行動や市場取引に及ぼした影響をみていくが、その前に、第5章では金融政策というマクロ政策がベースに及ぼした影響についても考察する。

第3節 取引コストに関する研究—1960年代以降

ベースは現代ポートフォリオ理論におけるアノマリーであると同時に、実際の取引においては、価格を左右する「取引コスト」の一種である。取引コストと価格形成メカニズムについて、Ohara (1975) は以下のように整理している。すなわち、経済学者の間では価格形成のメカニズムに関して2つの考え方がある。第1はそれ自体の重要性

を否定するものである。大半の経済学は均衡状態の分析を行っているため、多くの場合に重要なのは均衡価格の特性を考えることであり、この特性は市場清算価格を解くだけで確定できるため、市場清算価格がいかに達成されるのかは関心外のことである。

第 2 は価格形成メカニズムを重要視する少数派である。後者の一人である Demsetz (1968) は後の多くの論文が参照している。同氏はニューヨーク証券取引所に上場する 192 銘柄のそれぞれの気配値スプレッドの水準を被説明変数、同取引所の一日当たりの取引回数を市場の分散化の代理変数、上場証券取引所の数を競争の程度の代理変数として、クロスセクショナルな回帰分析を実施した。この検証結果では、取引を集中させることで取引コストが低下すると結論付けている。

さらに Demsetz (1968) は、取引コストの中には特定の市場によって課せられる手数料のように明示的なものもあるが、それに加えて、直ちに取引の執行を行おうとしたときに発生する潜在的なコスト、即時性の対価 (price of immediacy) が生じると指摘する。即時性の対価が発生するのは、取引に時間という次元があるからである。売り手と買い手の数 (または取引量) は、時間を通じてみれば等しいかもしれないが、特定の時点ではこのような結果は保証されない。もし、直ちに売りたいと考えるトレーダーの数が直ちに買いたいと考えるトレーダーの数と等しくなければ、取引のアンバランスが生じ、その時点で市場清算価格を見出すのは不可能になる。このように均衡が欠如した状態は即時性の対価を支払うことで解消されると Demsetz は論じる。即時性の対価が価格に含まれる可能性があるとの考え方は、ワルラス的なフレームワークでは描くことができなかつた価格形成過程の一面をとらえている。この場合、実際には複数の需要曲線と複数の供給曲線が存在し、それぞれが取引過程における 2 つの時間的な枠組みを反映していることになる。本研究では即時性の対価について、為替スワップ取引における日本勢の旺盛なドル資産投資を背景とするドル需要と、海外勢の円需要という文脈で第 4 章を中心に検討する。

Frenkel and Levich (1975) (1976) はまず、為替スワップの原資産となる為替レートに注目した。ドル/独マルク相場および独マルク/英ポンド相場と、クロスレートであるドル/英ポンド相場について、金融不安時に通貨ペアごとに別々の取引コストが発生するとすれば、前2つの通貨ペアを乗じた値はドル/英ポンド相場と一致しないはずである。一方、取引コストが各通貨ペアで似通っていれば、ドル/英ポンドは他の2通貨ペアを乗じた値とほぼ一致するはずである。こうした前提の下、両氏は取引コストが CIP に及ぼした影響を、1962—1967 年の平静期、1968—1969 年の不安定期、1973—1975 年の管理フロート期の各期について検証した。その結果、取引コストが CIP に及ぼした影響が最も顕著だったのは管理フロート期であった。これは管理フロート制度への移行が市場参加者のヘッジニーズ (=フォワード・レートでのカバー需要) を高めるからであると両氏は結論付けている。

本研究では、ベーススに影響を及ぼした可能性がある政策について、マクロ政策（金融政策）とミクロ政策（金融規制）の両面から検証を行う。なお、取引コストは 1960 年代から注目されていたが、1970 年代以降の研究では、ベーススというアノマリーの背景要因として、Aliber (1973) は政治リスク、Levi (1977) は税率格差、Blenman (1991) は資本市場の不完全性を取り上げるなど古典に類する先行研究では様々な要因が取り上げられている。

1990 年代前半のユーロ市場で現れたベーススについては取引コスト説が有力であったといえるだろう。前出の Frenkel and Levich はドル/独マルク、ドル/カナダドル、ドル/英ポンド等の通貨ペアを使用した分析で、平常時に発生する乖離の約 85% は取引コストで説明が可能であり、残りの約 15% は収益機会発見から裁定行動を起こすまでの時間的ギャップと為替市場における需給の弾力性により説明可能であるとした。ただし、時間的ギャップについては、両氏の論文が発表された 1970 年代から現在に至るまでに市場をとりまく環境は大きな変化を遂げている。第一に、為替市場では従

来のヴォイスブローカーに加え、1992年以降に複数の電子ブローカーが市場シェアを拡大した結果、価格競争が激化し取引手数料が圧縮された。第二に、杉原（2011）が指摘するように、アルゴリズム取引⁷の進展と急成長により取引コストの精緻な最小化や取引機会が瞬時に発見できるようになった。また、最近では高頻度取引（High Frequency Trading、HFT）⁸の発達により裁定機会発見から取引完了に要する時間が千分の1秒単位まで狭められており、収益機会発見から裁定行動に至るまでの時間的ギャップは無視して差し支えない程度まで縮まっていると考えられる。

第4節 ジャパン・プレミアムと世界金融危機

1990年代後半に発生したジャパン・プレミアムというアノマリーの解釈については、取引コストや原資産価格の変動に加え、信用リスクの影響を指摘する研究者が多い。Covrig（2004）は邦銀がパネル銀を構成するTIBOR⁹と欧米金融機関がパネル銀を構成するLIBORの格差は邦銀の信用リスクを反映するとした。

花尻（1999）は1990年代後半にドル／円スワップ・スプレッドのプレミアムが拡大した背景には、ドル資金市場におけるジャパン・プレミアムが禁止的に高まり、ドルLIBORにそうした実態が反映されていなかった可能性に起因するものと、邦銀の信用力に関する市場参加者間の情報ギャップに起因するものがあると分析した。花尻はまた、ジャパン・プレミアムと中銀の資金供給の関係について、中央銀行は金融調節を通じ自国通貨の資金市場で発生したリスク・プレミアムに影響を及ぼしうるが、外貨資金市

⁷ アルゴリズム取引とは執行戦略の一部または全部をあらかじめ記述し機械的に実現する取引手法で実際の売買に際して人間の判断を介さないものと定義される。

⁸ HFTとは、コンピューター等を駆使して裁定機会をとらえ、1秒間に数千回といった超高速の売買を実行するものである。

⁹ TIBOR（Tokyo Interbank Offered Rate）とは、東京市場における銀行間の円短期資金貸借レートのことである。

場のリスク・プレミアムを自国通貨の供給によって押し下げることに限界があると指摘する。すなわち、自国通貨資金市場において、自国通貨資金に関するリスク・プレミアムを引き下げる効果を超えた資金供給を行っても、自国金融機関の信用状況に関する不確実性が排除されない限り、理論的には為替スワップ市場における自国金融機関の外貨調達に関わるプレミアムを縮小させることはできないとし、流動性リスクと信用リスクを結び付けて論じた。花尻（1999）はさらに、1997年秋と1998年秋にドル／円スワップ取引の有担保性の効果を低下させた要因として、信用リスクの低い短期円資産が十分に存在しなかったことを挙げている。邦銀の信用状況に関する不確実性の高まりは、円建てインターバンク資産の安全性を低下させた。しかしながら、この受け皿として短期国債市場の規模が十分でなかったことが、円与信を受けることに対する外銀サイドのインセンティブを低下させ、ジャパン・プレミアムを一層拡大させた可能性があるとは指摘している。Batten and Szilagyi（2006）は、1983－2005年の期間に生じたドル／円のベーススは大手欧米銀などドル資金を調達できる参加者の利益に資するものであり、インターバンク市場で信用リスクが低いことがアービトラージャーの利益を最大化すると論じた。しかし、その後の世界金融危機ではドル資金市場（インターバンク市場）が機能不全に陥り、国際的規模でストレスが発生する事態となった。一方、信用リスク面では邦銀と欧米銀のカウンターパーティリスクが逆転し、ドル資金調達サイドの邦銀がより高い信用力を有するようになった。他方、ドルの供給元である欧米銀の資金調達コスト（LIBOR）は信用力の低下と共に上昇し、多くのアービトラージャーは Batten and Szilagyi が検証したメリットを享受できなくなったと考えられる。

世界金融危機時（2007－2008）のベーススの原因については、信用リスク説、流動性リスク説、その他と研究者の間で百家争鳴である。Coffey et al.（2009）は2007年1月－2009年3月の期間に観察されたCIPからの乖離を分析し、2008年9月のリーマン・ブラザーズ破綻後に生じた劇的な乖離の原因は裁定取引の主体における資金的な

制約にあるとした。また同時期に信用リスクに関する不確実性が高まり、それまではリスクレスと見なされたキャッシュフローが突然リスクなものに変化したと指摘する。Baba and Packer (2008) は 2007 年 8 月－2008 年 9 月の期間に欧米金融機関の CDS スプレッドが CIP からの乖離にポジティブで顕著な関係を有することを確認し、カウンターパーティリスクに対する懸念が乖離の主因であるとの結論を導いた。

流動性リスクに関する研究では、同リスクを LIBOR－OIS¹⁰などで直接的に捉えるアプローチよりも、中央銀行の金融調節が流動性クランチを低減しベース低下に寄与したかを検証することで間接的に流動性リスクを把握する手法がこの時期のベース研究の特徴である。Baba and Packer (2008) は世界金融危機時のユーロ／ドルスワップのベースには、欧州銀と米銀の信用リスク格差が有意な影響を及ぼしているとした上で、欧州中央銀行 (ECB) によるドル供給オペがユーロ／ドルスワップの CIP からの乖離のボラティリティを低下させるのに奏功したと実証結果を示した。Goldberg et al. (2011) は FRB が 2007－2008 年に各国中央銀行と締結したドル供給を目的とする通貨スワップは危機時の市場の機能低下による流動性クランチを軽減するのに役立ったとしている。他方、世界金融危機時の短期金融市場の混乱の要因を分析した Taylor and Williams (2008a, b) は LIBOR－OIS を被説明変数とし、その急騰に現れたドル資金市場のストレスは信用リスクでほぼ説明可能であり、FRB が 2007 年 12 月に導入した TAF (Term Auction Facility) は流動性改善に影響を及ぼさなかったとする。両氏は信用リスクを表す指標として、1) LIBOR パネル行の CDS プレミアム、2) LIBOR－TIBOR スプレッド、3) LIBOR－レポスプレッドを説明変数とし、TAF をダミー変数とし、被説明変数を LIBOR－OIS スプレッドとして回帰分析を実施した結果、上記 3 種の信用リスク指標の符号は一定で、多くの場合極めて有意に LIBOR－OIS スプレッドの変化

¹⁰ LIBOR と Overnight Index Swap (OIS) の固定金利の格差。OIS とは一定期間の無担保オーバーナイトコールレートと固定金利を交換する取引。中央銀行の金融政策スタンスに対する市場の見方を観察するのに適した指標とされる。

を説明できるが、TAF の影響は安定せず有意ではなかったとの結論を導いている。さらに両氏は短期金融市場の混乱の本質的原因が信用リスクにあり、中央銀行の資金供給では解決不能であるにも関わらず、政策当局は原因が流動性リスクにあると判断し誤った政策対応をして危機を長引かせたとしている。

また、世界金融危機後には、為替市場の需給構造に注目する研究も現れた。Griffoli and Ranaldo (2011) はユーロ/スイスフランを含む 5 主要通貨ペアについてハイフリクエンシー・データ分析を実施し、リーマンショック後数カ月間続いた CIP からの顕著な乖離は直物でのドルのショート・ポジションに関連するものであり、同ポジションをカバーするためのドル資金調達難（流動性リスク）が CIP 均衡の成立を阻んだとする。なお、両氏の研究は LIBOR ではなくレポレートを原資産とする希少なものである。為替市場の需給構造について、本研究の第 5 章では、円のショート・ポジションまたは円安の進行度合いに着目して、ドル/円スワップのベーススとの関連を探る。

信用リスクと流動性リスクについては、Michaud and Upper (2008) が指摘するように個別のリスクを直接的に反映する金融商品は存在せず、実際の取引ではカウンターパーティリスクと流動性リスクは渾然一体として存在する。このため、両リスクが排他的なものであるとの前提に基づく分析は正確性を欠く可能性があるとして指摘する。本研究では従来指摘されてきた信用リスクや流動性リスクに加え、為替のボラティリティ、円安などの市場リスクやマクロ経済政策、そして金融規制などマイクロ政策が、市場参加者の行動を通じてベーススに影響を及ぼしたとの仮説に基づき分析を進める。

第 5 節 バランスシート制約とベースス

先行研究では、信用リスクや流動性リスクといったリスクのカテゴリーからアプローチする手法が多いが、このほかにも、市場参加者のバランスシートに着目し、バランス

シートに生じた何らかの制約要因とベーススの関係を論じる研究も発表されている。バランスシート制約に関連した先行研究は特に世界金融危機以降に多いが、本節ではそれらの論点を整理して紹介する。なお本研究では、2007年8月9日のパリバショック¹¹を世界金融危機の起点として位置づける。

1. 金融機関のバランスシート調整

金融機関のバランスシート調整の重要性を説く研究では、世界金融危機後に金融セクター内でデレバレッジが活発化し、アービトラージャーに資金が十分に供給されにくくなったことを指摘する。例えば Tobias and Shin (2007) は時価会計では資産価格の変動が自己資本の変化として現れるため積極的なバランスシート調整を誘発すると指摘する。こうしたバランスシート調整は為替スワップ取引においても、ドル資金供給の低下につながると考えられる。稲葉・紺野・福永・清水 (2001) は円転 (円投) コストの決定要因について再考し、通常、為替スワップ、無担保コールレート、ユーロ円レートでの円調達コストは相互に裁定が働く関係にあるが、母国通貨以外の通貨については、当該国の資金の出し手の決算期末などにバランスシート制約の強まりから需給のバランスが崩れやすく、結果として非居住者による調達コストが上昇する傾向があると指摘している。

本研究ではバランスシート制約が世界金融危機後に厳格化が進展した金融規制により一段と強まっている可能性に着目し第6章を中心に検討する。金融規制は自己資本の拡充や流動性バッファの保有義務などを通じて「規制プレミアム」とも呼ばれる balan

¹¹ 2007年8月にフランスの大手銀行 BNP パリバ傘下のヘッジファンドが、米国サブプライム・ローン関連証券化商品を運用対象とした複数のファンドの解約を凍結すると発表したことから、市場でサブプライム・ローン関連の金融商品の売却・解約が困難となり、市場流動性が枯渇するとともに市場価値が急落した。この結果、これら商品を大量に保有する金融機関の財務の健全性を疑問視する声が市場で高まり、市場に信用不安が広がった。この出来事を一般的に「パリバショック」と呼ぶ。

シート上の追加的費用をもたらすものであるが、詳細については具体例を用いて後述する。

金融規制とバランスシート制約との関連では、実際にバランスシート上で保有する資産の品質や格付けが重要な要素となる。例えば、日本国債（JGB）は金融危機以降、先進国では異例なほど低い水準まで格下げされており¹²、欧米金融機関にとって JGB を含む円資産の保有インセンティブは低下していると考えられる。なお、国債をはじめとするソブリン向けエクスポージャーは、銀行勘定に区分されることが通常であるため信用リスクの一種にあたる。信用リスクの測定には、標準的手法と内部格付手法のいずれかを用いる。標準的手法に於いては、ソブリン向けエクスポージャーのリスクウェイトは、適格格付け機関の格付けまたは経済協力開発機構（OECD）のカントリーリスクスコアに応じて定められている。信用リスク計測の標準的手法では、国債の格付けがトリプル A からダブル A マイナスまではリスクウェイトがゼロだが、シングル A プラスからシングル A マイナスはリスクウェイトが 20%となる。シングル A 格の JGB を保有することはアービトラージャーのバランスシート上の資本賦課を高め、結果的に、円資産保有のディスインセンティブとなりうるものであり、ドル／円為替スワップにおいては円資金需要の低下に結びつく可能性がある。

2. 予備的な手元流動性の積み上げ

金融危機後の金融市場の特徴としてまず挙げられるのが、金融機関の間でデフォルト・リスクに対する疑心暗鬼が広がり、インターバンク市場が機能低下や機能不全に陥

¹² S&P は 2011 年 1 月 27 日に日本国債の長期格付けを、「AA」から「AA-」に 1 段階引き下げ、2015 年 9 月 16 日に「AA-」から「A+」にさらに 1 段階引き下げた。ムーディーズは 2011 年 8 月 24 日に日本国債の格付けを「Aa2」から「Aa3」に 1 段階引き下げ、2014 年 12 月 1 日に「Aa3」から「A1」にさらに 1 段階引き下げた。フィッチ・レーティングスは 2012 年 5 月 23 日に同「AA-」から「A+」へ 1 段階引き下げた。2015 年 4 月 27 日に同「A+」から「A」にさらに 1 段階引き下げた。各社の評価は共に上から 5 番目でいわゆる「シングル A」クラスに相当する。

ったことである。この結果、金融機関では手元流動性を厚めに確保するインセンティブが強まった。ニューヨーク連銀の Afonso et al. (2011)、Afonso and Lagos (2012) は FF 市場を通じた借入額が 2008 年から 2010 年にかけて 69%も急減したと推計する。Brunnermeier (2009)、Pedersen (2009) は、インターバンクの流動性低下によって将来的な流動性のアベイラビリティの見通しも悪化するという「負の連鎖」が生じたと指摘する。金融機関における予備的な資金の積み上げは、アービトラージャーである大手欧米銀が、為替スワップで余剰のドル資金を放出する余地を狭め、結果的にスワップ取引の流動性を低下させて、ベーススを押し広げる可能性があると考えられる。なお、金融機関による予備的流動性の確保とベーススの関係については、第 2 部のユーロ／ドルスワップのベーススの分析で詳しく見ていく。

3. ヘッジファンドの自己資本不足

金融危機後の特徴としては、顧客による解約と保有資産の目減りによりヘッジファンドが自己資本不足に陥ったことがある。ヘッジファンドの自己資本は顧客が提供するエクイティ・キャピタルと借入から成り立っているが、川名、河西、菱川 (2008) によれば、プライム・ブローカーとしての役割を果たしていた欧米金融機関がヘッジファンドを含む顧客に対して行った証券担保与信 (信用取引、リバース・レポ等) や証券貸付 (レポ、貸債等) は 2007 年第 4 四半期から減少に転じている。ヘッジファンドは為替スワップ取引においてドル資金の直接的な供給元ではないが、為替市場におけるメイン・プレイヤーであり、ヘッジファンドによる取引量の低下は、金融商品のボラティリティを高め、市場リスクを高めるという経路で、ベーススに影響した可能性がある。

これらの先行研究の要点は、世界金融危機後の金融市場では裁定取引の主体 (アービトラージャー) においてバランスシート制約が強まり、裁定が十分に機能しない新た

な環境が現れた可能性があるということである。Brunnermeier and Pedersen (2009) の定義によれば、アービトラージャーとは、高度な専門性を持ち、アルゴリズムを駆使して裁定機会の発見および裁定取引の執行ができる主体としての欧米投資銀行やユニバーサルバンク、大手のヘッジファンド等のエージェントである。ドル資金供給元であるこれらのアービトラージャーのバランスシート制約が厳しくなる中で、国内の特殊な金融政策を背景に、邦銀や日本の機関投資家のドル資産需要が強まれば、スワップ取引におけるドル資金の需給バランスはタイト化しベース拡大に寄与する可能性がある。

第6節 結語

本章ではベーススが効率的市場仮説を前提とする現代ポートフォリオ理論におけるアノマリーの一種であると定義したうえで、現代ポートフォリオ理論を概説し、アノマリーの発生原因に関する先行研究を紹介した。ベーススに関連する先行研究は時代の変遷とともに焦点が変化しており、1960年代には取引コストに関する研究が多く発表されているほか、1970年代以降の研究では、政治リスクや税率格差、資本市場の不完全性に着目するものもある。1990年代のジャパン・プレミアムについては、信用リスク格差を背景要因とする研究が大勢である。また、世界金融危機時およびその後に観察されたベーススに関しては、流動性リスクに着目する研究が多い。さらに、金融機関によるバランスシート調整や予備的な手元流動性の積み上げ、ヘッジファンドの自己資本不足など、市場参加者の財務上の行動や制約とベーススの関係を指摘する研究も登場している。

第4章 国際資本フローの影響

第1節 はじめに

本来、CIPは国際資本フローの多寡に関わらず成立する関係であり、取引額とベースの直接的な関係を調べても、ベースの発生要因を特定したことはない。しかし、真の要因である可能性がある金融規制やマクロ経済政策などは取引量の変化を経由してベースに影響を及ぼすはずである。この点から、第5章以降の分析の準備として、種別ごとにクロスボーダーの証券投資額や直接投資額とベースの関係を調べておくことには意味があると考えられる。

第2節 アベノミクス期の国際資本フロー

アベノミクスの3本の矢の1つである日本銀行のQQEの下、運用機関のポートフォリオは変更を促され、民間投資家はより高いリターンを求めて内外株式や外国債券等のリスク資産への投資を増加させた。また、年金積立金管理運用独立行政法人(GPIF)などの公的機関は国内債に大きく偏っていた運用を改め、内外の株式や外国債の比率を引き上げるため、基本ポートフォリオの見直し¹³、¹⁴を行った。

¹³ 政府は2013年6月に「公的・準公的資金の運用・リスク管理等の高度化等に関する有識者会議」を設置し、2013年11月にGPIFについて具体的な運用改革の工程表が提言された。2014年10月にはGPIFより基本ポートフォリオの変更が発表され、国内債券比率の引き下げ、国内株式及び海外株式比率の引き上げが発表された。

¹⁴ GPIFの2016年9月末の年金積立金全体の資産構成割合は国内債券が36.15%、国内株式が21.59%、外国債券が12.51%、外国株式が21.00%、短期資産が8.75%。基本ポートフォリオ変更前の2013年3月末は国内債券が59.60%、国内株式が14.05%、外国債券が9.44%、外国株式が11.91%、短期資産が5.00%である。

図表 4.1 は 2005 年半ばから 2016 年末までの国内投資家（居住者）の対外証券投資及び対外直接投資の推移を示す。図表 4.2 は同期間における海外投資家（非居住者）による対内証券投資及び対内直接投資¹⁵の推移を表す。データは財務省によるもので、月次のネット流入・流出額（売り越し・買い越し額）の 6 カ月平均値を用いた。

図表4.1からはアベノミクス期当初の1年半は、国内投資家の対外株式投資が、売り越し基調だったことがわかる。しかし、2014年半ばから買い越しに転じ、買い越し規模も膨らんでいる。国内投資家の対外中長期債投資（＝対外債券投資）も2014年半ばを境に売り越しから買い越しに転じ、2015年半ばに一旦ニュートラルとなったが、2015年後半からは買い越し規模が拡大している。対外直接投資はアベノミクス期では1兆円台の高水準で推移している。

図表4.2からはアベノミクス期当初の1年半に海外投資家の対内株式投資が大幅に拡大したことがわかる。日本株買いは2014年4月に収束したが、その後再び拡大し、日本株買いの勢いは2015年夏場まで続いた。だが、2015年秋口からは外国勢の対内株式投資は売り越し基調となった。対内中長期債投資（＝対内債券投資）は2014年半ばから同年末にかけて拡大し、2015年半ばに一旦収束した後、2016年にかけて買い越しが復調した。海外投資家による対内直接投資は2016年を除けば総じて低調である。ベースとの関連では、国内投資家の対外資産（特に相対的に金利の高いドル資産）に対する需要が、海外投資家の円資産に対する需要を上回る状況では、為替スワップ取引においてベースが潜在的に上昇しやすいと考えられる。なぜなら、こうした対外投資（ドル資産投資）に必要なドル資金の多くの部分は、円投／ドル転の為替スワップを介して調達されてきたからである。

¹⁵ 外国為替及び外国貿易法で定義される対内直接投資には日本の上場企業、店頭公開企業の株式の取得で株式所有比率が 10%以上となるものや、日本企業に対する金銭の貸付で貸付金額が 1 億円（期間 5 年超）または 2 億円（期間 5 年以下）を超えるもの、日本に支・工場その他の営業所を設置することなどが含まれる。

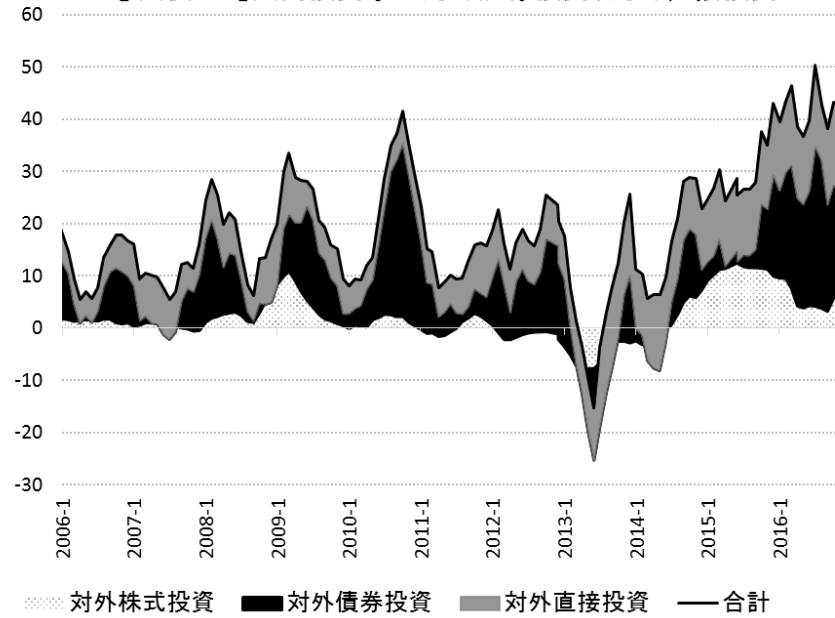
ここで、為替スワップの用途と機能を確認しておく。為替スワップは為替直物と先物を組み合わせた取引であり、外貨資金繰りや金利観に基づく投機的取引や裁定取引、外債投資・直接投資のヘッジ、輸出輸入企業による為替予約のカバー取引等に用いられる。為替スワップはこうした取引を通じてドル、ユーロ、円など各通貨の資金市場をリンクさせ、これらの市場を補完する役割を果たしている。この役割は危機以降、無担保のインターバンク取引の流動性が低下し、インターバンク市場が機能低下または機能不全に陥ったことで一段と重要性を増した。LIBORなどのインターバンク取引で十分な外貨の流動性を確保できない金融機関は、次善の策として為替スワップ取引への依存度を高めた。これは、前出のBISによる調査でも紹介したように、為替スワップ取引の規模が、為替市場全体の約半分を占める巨大なものであり、潤沢な流動性を有するためである。

国内投資家のドル資金調達には、為替スワップの他にも、外貨建て債務の取り入れ(外貨預金¹⁶)、外貨建て譲渡性預金 (CD: Certificates of Deposit) やコマーシャルペーパー (CP: Commercial Paper)、中長期債の発行、債券レポ取引などの手段も含まれる。なお、債券レポ取引は為替スワップ取引と並んで邦銀の有力なドル調達手段として利用されてきたが、2013年以降は米監督当局による補完的レバレッジ比率の導入やレポ市場改革を受けて市場規模が大幅に縮小した¹⁷。このため、それまではスワップとレポという二極に分散していた構内投資家のドル調達構造は2013年以降変化し、スワップの比重が増した可能性がある。

¹⁶ 一般に非米銀が米国内でドル預金を獲得する際には知名度の低さなどから米銀より高い預金金利を支払う必要がありコスト面の負担は大きい。

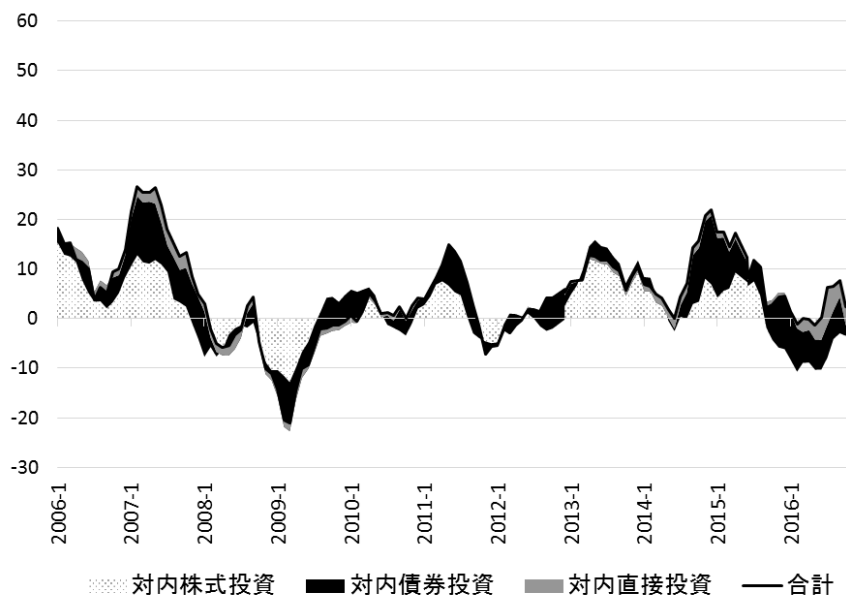
¹⁷ 米連邦準備制度理事会は2013年7月、バーゼル銀行監督委員会が定めたレバレッジ比率の3%基準に上積みする形で、米銀上位8行の持ち株会社に最低5%、連邦預金保険の対象である銀行部門に最低6%の基準を適用することを提案した。米証券業金融市場協会(SIFMA)によれば、レポ市場の残高は2008年Q1の1日平均4.28兆ドルから2015年Q4に2.17兆ドルと半減した。

(千億円) 【図表4.1】国内投資家の対外証券投資、対外直接投資



(出所) 財務省「対外及び対内証券売買契約等の状況」

(千億円) 【図表4.2】海外投資家の対内証券投資、対内直接投資



(出所) 財務省「対外及び対内証券売買契約等の状況」

第3節 ベーシスと投資タイプの相関分析

本節では、図表4.1及び図表4.2で取り上げた6種類（対外株式投資、対外債券投資、対外直接投資、対日株式投資、対日債券投資、対日直接投資）の投資タイプとベーシスとの単純な相関分析（pairwise correlation）を実施する。

分析対象期間は2009年12月から2016年12月までで、まず全期間に関して推計したのちに、2期に区分して比較検討する。第1期はギリシャの格下げからECBの国債買い入れプログラム（OMT）発表までのユーロ債務危機の期間で2009年12月から2012年9月まで、第2期は野田内閣解散からアベノミクスの期間で2012年10月から2016年12月までとする。この分析によって、具体的にどのタイプの内外投資バランスの不均衡がベーシスを動かしやすいかを把握することができる。ベーシスへの影響が大きいタイプの対外投資がアベノミクス下に増えたとすると、アベノミクスとアベノミクスの下で推し進められた日本銀行のQQEが最近のベーシス拡大の根本的な原因である可能性が高まる。日本銀行のQQEの当初の狙いは、円金利商品の利回り低下を促し、外貨やリスク資産への資金シフトを促すことだった。このいわゆるポートフォリオ・リバランス効果により、過去最高のペースで日本勢は対外証券投資や直接投資を行ったが、ドル調達コスト（ヘッジコスト）の上昇により、その対外投資の採算性は悪化した。なお、QQEのトランスミッション・チャンネルについてはArslanalp and Botman（2015）が詳しい。

図表4.3は上記6種類の投資タイプの月次の投資額の対数値とベーシスの水準の相関係数を表している。データは財務省の「対外及び対内証券投資契約等の状況」から月次データを使用した。まず、欧州債務危機においては日本勢の対外株式投資とベーシスの間に強い正の相関が認められる。対外株式投資とベーシスの相関はアベノミクス期でも

観察されるが、相関の強さは若干低下している。アベノミクス期ではまた、日本勢の対外債券投資とベーススの相関が欧州債務危機時との比較において著しく強まっている。

【 図表4.3 】 ベーススと投資タイプ

	2009/12-2016/12 全期間	2009/12-2012/9 欧州危機	2012/10-2016/12 アベノミクス
対外株式投資	0.5754	0.7930	0.5466
対外債券投資	0.5556	0.1071	0.7326
対外直接投資	0.3720	0.1130	0.4001
対内株式投資	-0.6264	-0.3619	-0.7136
対内債券投資	0.2901	-0.1075	0.3224
対内直接投資	0.4836	0.1908	0.4807

さらにアベノミクス期においては、対内株式投資とベーススの間の負の相関が欧州債務危機時から顕著に強まっている。これは、海外投資家による日本株式投資の増加は、円資金需要の増大を示唆し、為替スワップ取引においてはドル投/円転需要の増加を意味する。例えば、海外ヘッジファンドや海外年金基金などが日本株に投資するには円資金が必要であり、彼らの円資金需要は、ドル資金を担保に円資金を借りるというドル/円スワップ取引によって満たされていた可能性がある。これまで見てきたように、その反対側では、国内投資家による旺盛な円投/ドル転需要が存在するためドル需給がタイト化しやすい環境であった。しかし、外国勢のドル投/円転需要が増加すれば、ドル需給の引き締まりは軽減され、ベーススの低下に繋がりと考えられる。為替スワップは本邦勢の対外証券投資のみならず、海外進出企業へのドル建て貸付など、ドル建て与信を行うためのドル調達にも使われている。日本銀行（2017）によれば、オンバランス上は与信額が調達額を上回っていることが多く、この調達ギャップは、一般には、自国通貨とドルを交換する為替スワップによってカバーされる。また、非米系銀行の対外与信について、銀行の国籍別にみると、国際金融危機後、欧州系銀行がデレバレッジを進める一方、邦銀がバランスシートの拡大を進めている。

第4節 結語

本章では次章以降の分析の準備として国際資本フローとベーススの相関関係を調べた。分析の結果、アベノミクス期では国内投資家の対外債券投資や対外株式投資とベーススの相関が強いことが分かった。一方で、同期においては、対内株式投資とベーススの間に強い負の相関が確認された。以上の観察結果は、為替スワップ取引におけるドルと円の資金需給を反映していると考えられる。すなわち、国内投資家の外国債券や外国株式への投資需要は、スワップ取引におけるドル資金需要を示すため、ベーススは上昇しやすい。逆に、海外投資家の日本株への投資需要は、スワップ取引における円資金需要を示唆する。国内投資家のドル資金需要が潜在的に強い為替スワップ取引において、海外投資家の円資金需要がスワップ取引において高まれば、ベーススの上昇圧力は緩和され、ベースス低下に作用したと考えられる。

第5章 ドル／円スワップ・ベーススの要因

第1節 はじめに

本章では先行研究において、ベーススに影響を及ぼす要因として既に広く取り上げられている信用リスクや流動性リスクに加え、金融を取り巻く環境の変化のなかで生まれた新たなリスク要因にも注目し、それらの相対的な重要性を確認する。新たなリスク要因とは、ドル／円ボラティリティ、円安の進行度合い、ドル資金の需給バランスなどの市場リスク、および、日本の非伝統的金融緩和の推進と米国の出口戦略という日米金融政策の方向性の乖離、つまり、マクロ政策に関わるリスクである。政策リスクがベーススに与えた可能性については、後述するように、日本銀行自らも認めている¹⁸。なお、金融規制がベーススに及ぼした影響については、構造変化の検定を行うため、第6章にて別途検討する。

第2節 市場リスク・金融政策の分岐・信用リスク・流動性リスク

本章ではドル・円ベーススの背景要因として、市場リスク、金融政策の分岐、信用リスク、流動性リスクの四種のリスクに注目し、これらを説明変数に含む回帰分析を試みる。本節ではまず、これらのリスクの代理変数として使用する6つの変数に関して解説する。

¹⁸ 日本銀行副総裁・中曾宏「金融政策分岐と国際金融システムの安定性—安全資産需給の視点から」国際銀行協会主催講演会における講演、2017年1月20日
http://www.boj.or.jp/announcements/press/koen_2017/ko170120a.htm/

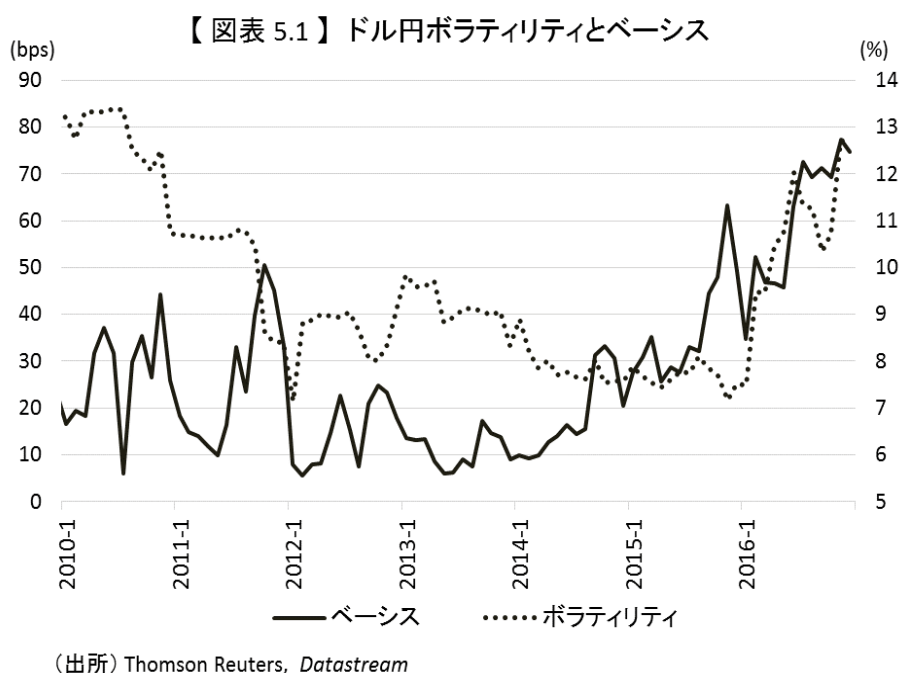
・市場リスク (1) : ドル/円ボラティリティ

市場リスクの第一の代理変数はドル/円のヒストリカル・ボラティリティである。ヒストリカル・ボラティリティは過去の為替レートの変化率の標準偏差であり、本研究ではドル/円の3カ月物ボラティリティ（営業日数=66日）を年率換算した値を用いる。オプション取引では、原資産価格の変動幅が大きいほどプレミアムが上昇する。この原則はドル/円スワップのベーススにも応用できると考えられる。

図表5.1はボラティリティとベーススの推移を表している。図表5.1を見る限り、ボラティリティとベーススは2016年以降に正の相関があるように見える。ベースとなる為替レートは、ベーススの算出時と同様に、Thomson Reuters社の*Datastream*を使用した。

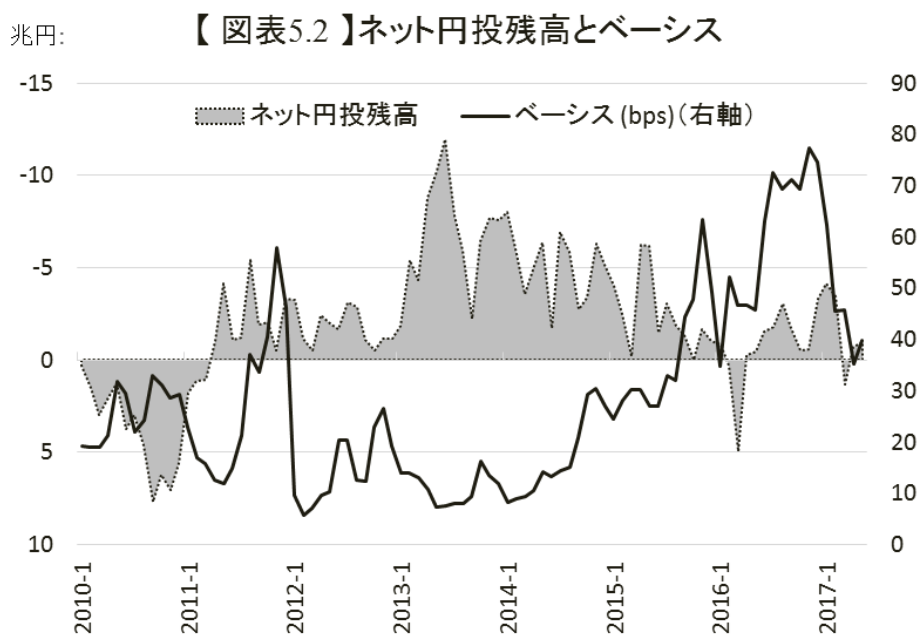
Shleifer and Vishny (1997) は市場において極端なボラティリティが存在する場合には、たとえ魅力的な収益機会が到来したとしても、アービトラージャーは損失と投資家による資金の引き揚げを怖れて裁定行動を控える可能性があると指摘し、このボラティリティ回避行動を証券価格に根強く超過収益が発生する原因の一つとして位置づけている。

花尻 (2000) は外貨調達的主要なチャネルである銀行の信用状況が全体として悪化している場合には、自国通貨を対価とする外貨調達の可能性は、取引の市場リスクの大きさにも影響を受けるとし、ボラティリティが相対的に高い取引ほど、外貨調達プレミアムが発生し易いと指摘する。そして、さらにストレスが深刻化すると、ベーススによる価格調整から量的な調整（与信枠の絞り込み等）にシフトする可能性も高まると述べている。為替スワップとの関連では、与信枠の絞り込みが発生した場合は、新規の外貨建て資産投資や既存投資の残高維持が困難になると考えられる。こうした状況は1990年代後半に、邦銀の不良債権問題を背景に発生したジャパン・プレミアム（円投/ドル転コストの上昇）で実際に観察されている。



・市場リスク (2) : 円投残高

市場リスクの第二の代理変数はネット円投残高である。ネット円投残高とは、(円投残高：在日外銀の本支店勘定・資産と邦銀海外店の本支店勘定・負債の合計) から (円転残高：在日外銀の本支店勘定・負債と邦銀海外店の本支店勘定・資産の合計) を差し引いた値である。ネット円投残高は金融機関による円投残高を示すものであり、年金基金やその他の機関投資家の円投残高は含まれていない。ベーススとの関係においては、金融機関の円投残高が高水準である場合には、ドル/円スワップのベーススが拡大しやすい環境が現出していたと考えられる。図表5.2は日本銀行のデータに基づき筆者が推計した金融機関によるネットの円投残高とベーススの関係を表す。図表5.2からはネットの円投残高が増えるとベーススが拡大しやすいという傾向が見て取れる。



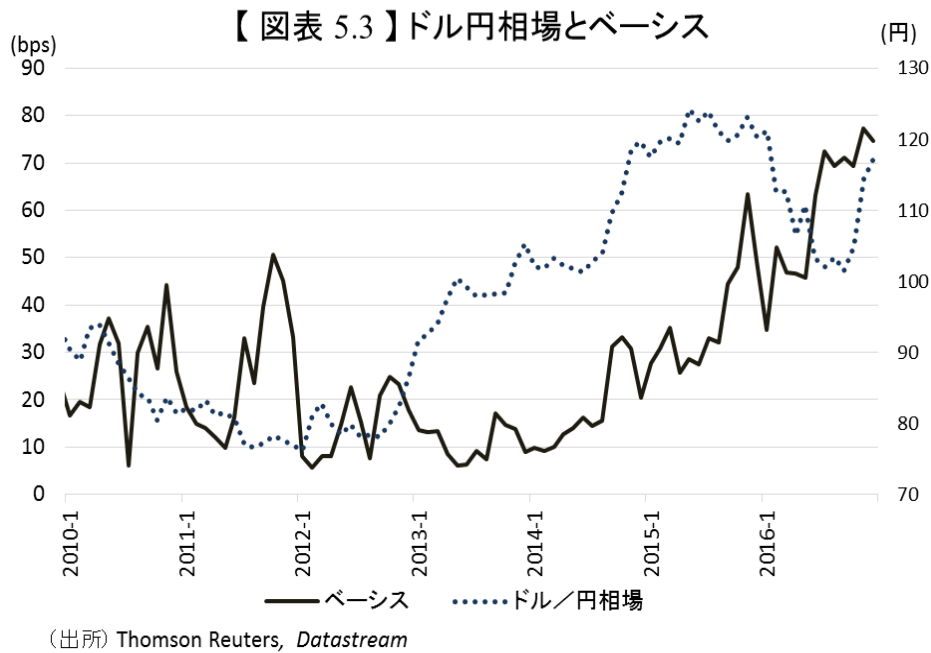
(出所) 日本銀行「国際収支統計」、Thomson Reuters, Datastream

・市場リスク (3) : 円安の進行度

市場リスクの第三の代理変数は円安の進行度合いである。後述するように、円安環境においては、為替スワップ取引で欧米金融機関が受け取る円資金の担保価値の低下や円資金調達に伴う欧米金融機関の金利負担の増加が予想され、欧米金融機関がスワップ取引に消極的になる可能性が考えられる。以下では、欧州通貨危機期の期初である2009年12月とアベノミクス期の期初である2012年10月のドル／円相場（日本銀行が公表する中心相場の月中平均値）を基準値として、基準値から円安方向への変化率によって円安の進行度合いを測ることとする。

図表5.3はドル／円相場とベーススの推移を表す。図表5.3ではアベノミクス期においてベーススと円安の相関が相当程度認められる。日本銀行の黒田東彦総裁は2016年9月26日の講演で、QQEにより過度な円高は修正されたと述べる一方で、為替相場はQQEの

直接的な目標ではないとの見解を改めて示した¹⁹。しかし、**QQE**の直接的な目標はど
うあれ、結果的に生じた円安は、スワップ取引において円資金の担保価値を低下させる
ものであり、円安進行や円安進行の思惑がスワップのプライシング（値決め）に影響を
及ぼした可能性が考えられる。



- ・金融政策の分岐：日米中銀のバランスシート伸び率格差

本研究では金融政策リスクの代理変数として日米中央銀行のバランスシートの伸び率の格差を採用する。Gambacorta et al (2014)、He et al (2015) は、非伝統的金融政策の度合いを中央銀行のバランスシートの規模、または、国内総生産に占める中央銀行のバランスシートの比率を用いて計測している。本研究は、He et al.の手法を踏襲し、

¹⁹ “Comprehensive Assessment of Monetary Easing and QQE with Yield Curve Control”, BOJ Governor Haruhiko Kuroda, speech at a meeting with business leaders in Osaka Japan, Sept 26, 2016.

FRBと日本銀行のそれぞれのバランスシートの伸び率の格差を月次データで集計し分析に採用する。

ここで、伝統的金融政策と非伝統的金融政策についても簡単に説明しておく。伝統的金融政策では、中央銀行が政策金利をコントロールすることで、中長期金利の変化を引き起こし、貸出の増減によって経済活動に影響を与える。金融機関においては、右上がりのイールドカーブ、つまり、相対的に低い短期金利（調達金利）と相対的に高い中長期金利（貸出金利）のギャップによって利ざやを確保することが可能となる。

一方、金融危機時のように、金融システムの機能低下や金融市場の機能不全によって短期金利を起点とする政策効果の波及過程が損なわれる局面もありうる。こうしたケースにおいて、異例の手段や目的によって目標達成を図る政策を総称して「非伝統的金融政策」と呼ぶ。1990年代後半の日本の金融危機や2007－2008年の世界金融危機で採用された非伝統的金融政策は、量的緩和、時間軸政策、信用緩和の3種類であった。こうした非伝統的金融政策の下ではイールドカーブがフラット化するため、金融機関の収益は圧迫されることになる。以下では、日米中央銀行のバランスシートの伸び率の格差の背景となったFRBと日本銀行の近年の金融政策の足取りを振り返る。

FRBのベン・バーナンキ議長率いる連邦公開市場委員会（FOMC）は、2008年9月のリーマンショック後の急速な実体経済の収縮に直面して、同年12月にゼロ金利政策に踏み切ると同時に大規模資産購入（LSAP：Large-Scale Asset Purchases）の実施を決めた。これが事実上のQE1にあたる。FRBは量的緩和（QE）という用語ではなく、LSAPという表現を用いているが、本稿では便宜上QEで統一する。QE1導入後も米国では景気回復が鈍化したため、FRBは2010年11月に量的緩和第2弾（QE2）の導入を決定した。さらに翌年2012年9月13日には量的緩和第3弾（QE3）の導入を決定し、市場から米国債と住宅ローン担保証券（MBS）を合わせて月額850億ドル買い入れるプログラムを開始した。一連のQE政策のあと、バーナンキ議長は2013年6月にQEの終結シナリオ

(テーパリング) を発表した²⁰。その2年半後、FOMCは2015年12月16日の会合で0.25%の利上げを決定しFF金利の誘導目標を0.25-0.50%に引き上げると同時に、FOMC参加者の政策金利の予想値を示し、2016年にさらに4回の利上げを実行して利上げサイクルに入るといったシナリオを提示した。実際には2016年6月、7月、9月のFOMCでは利上げが見送られたが、同年12月14日、FOMCはFF金利の誘導目標を0.50-0.75%に引き上げた。さらに2017年の3月と6月に追加利上げを実施したほか、6月14日のFOMCでは通常の声明のみならず、「政策正常化の原則と計画」の追加文書を発表しバランスシート縮小プランを詳述した²¹。2017年9月19-20日のFOMCでは、バランスシートの縮小を10月から始めることを決めた。一方、FF金利の誘導目標は、現行の1.00-1.25%で据え置いた。

一方、日本銀行は2013年4月4日に量的・質的金融緩和(QQE1)の導入を決定し、金融市場調章の操作目標を無担保コールレート(オーバーナイト物)からマネタリーベースに変更し、マネタリーベースが年間約60-70兆円に相当するペースで増加するように金融市場調章を行うとした。同年10月31日には、マネタリーベースを約80兆円まで拡大することを決定した(QQE2)。2016年1月29日にはマイナス金利の導入を決定し、さらに2016年9月21日には長短金利操作付き・量的質的金融緩和を導入した。同会合で日本銀行はマネタリーベース目標をあいまい化させ²²、事実上の金利ターゲットに戻っ

²⁰ 2013年12月18日:資産購入額を月額850億ドルから750億ドルへ減額。2014年4月30日:同月額450億ドルから350億ドルへ減額。2014年7月30日:同月額350億ドルから250億ドルへ減額。2014年10月29日:FOMCがQE3の終了を決定。ただし、資産買い入れ終了後も、「相当な期間」事実上のゼロ金利を維持する方針を確認。FF金利の誘導目標は0.00-0.25%に据え置き。

²¹ バランスシートの縮小は当初は月100億ドル(米国債は月60億ドル、住宅ローン担保証券(MBS)は月40億ドル)の債券を償還させ、1年後には月500億ドルに拡大する。

²² 「金融緩和強化のための新しい枠組み:長短金利操作付き量的・質的金融緩和」(2016年9月21日)によれば、「10年物国債金利が概ね現状程度(ゼロ%程度)で推移するよう、長期国債買い入れを行う。買い入れ額については、概ね現状程度の買い入れペース(保有残高の増加額年間80兆円)を目途としつつ、金利操作方針を実現するように運営する」。

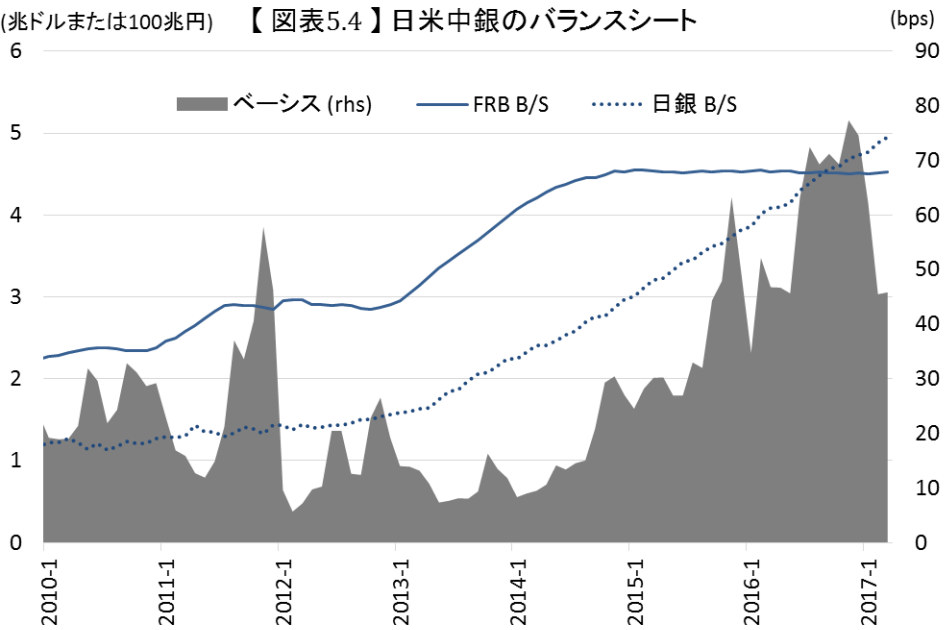
たが、「量」の看板を完全に下ろすことはせず、「インフレ率が安定的に2%を超えるまで、マネタリーベースを拡大させる」と宣言し直した。金融政策とベーススの関係について日本銀行幹部は興味深い発言を行っている。日本銀行の中曽広副総裁は2017年1月20日、為替スワップ市場における非米銀系銀行のドル調達プレミアムの拡大には、利上げを進める米国と金融緩和を推進している日欧の金融政策の方向性の違いや、国際金融取引を行う銀行に対する規制強化などが影響していると指摘した²³。

図表5.4はベーススとFRB及び日本銀行のバランスシートの推移を表したものである。2013年半ばからはFRBのバランスシートが高原状態となり上昇が止まる一方で、日本銀行のバランスシートは右肩上がりに増え続けている。そしてドル/円スワップのベーススの拡大もその頃から顕著になっており、直感的にはベーススと金融政策の分岐の間に関係がありそうである。日米中銀のバランスシートの伸び率格差は、国内運用機会の縮小を通して日本人投資家の利回り追求型投資（*Hunt-For-Yield*）を刺激し、スワップ取引を介したドル需要を強め、ベーススを拡大した可能性がある。

図表5.5はベーススと米国および日本の長期金利の指標となる10年国債利回りの推移を表している。同表を見る限り、米国債利回りとベーススの間に一定の関係を見出すことはできないが、JGB利回りの低下とベーススの上昇には一定の相関がありそうである。*Hunt-For-Yield*投資に関して、日本銀行の飯田et al.（2016）は、金融機関はポートフォリオ・リバランスという経路を通じてそのリターンが中央銀行の政策の影響を受ける数多くの金融商品に投資するのであるから、非伝統的金融政策を実施する中央銀行のバランスシートは金利マージンの代理変数になりうると指摘する。本研究ではJGB利回りをドル/円ベーススの説明変数として採用しないが、金利マージンと中銀のバランスシートの関係については、次節の分析結果とともに考察する。

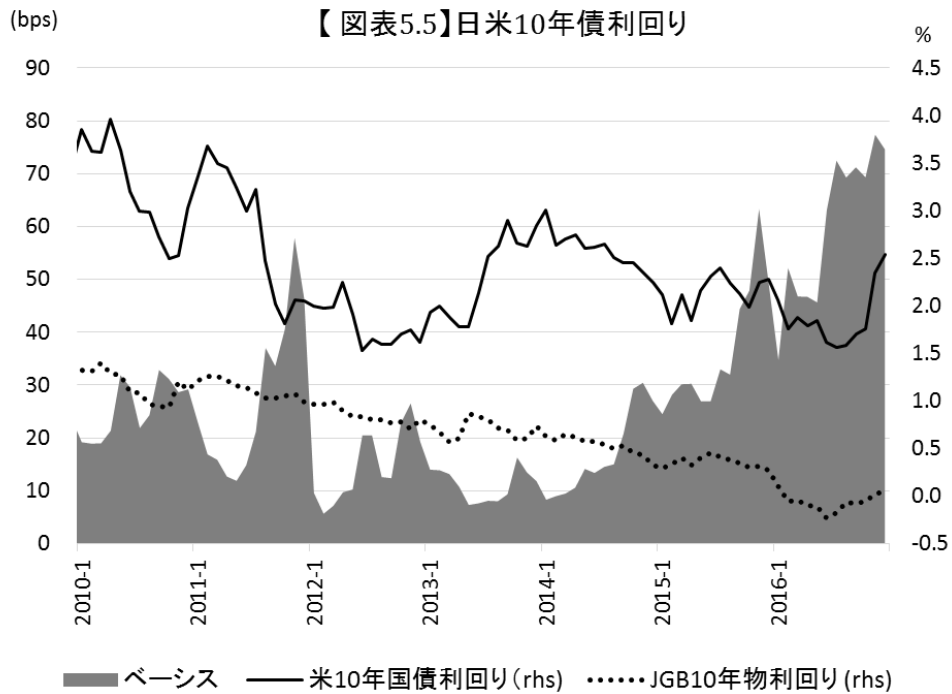
²³ Hiroshi Nakaso, Deputy Governor of the Bank of Japan, Monetary Policy Divergence and Global Financial Stability: From the Perspective of Demand and Supply of Safe Assets, Speech at a Meeting Hosted by the International Bankers Association of Japan, January 20, 2017.

(兆ドルまたは100兆円) 【図表5.4】日米中銀のバランスシート



(出所) Thomson Reuters Datastream

【図表5.5】日米10年債利回り



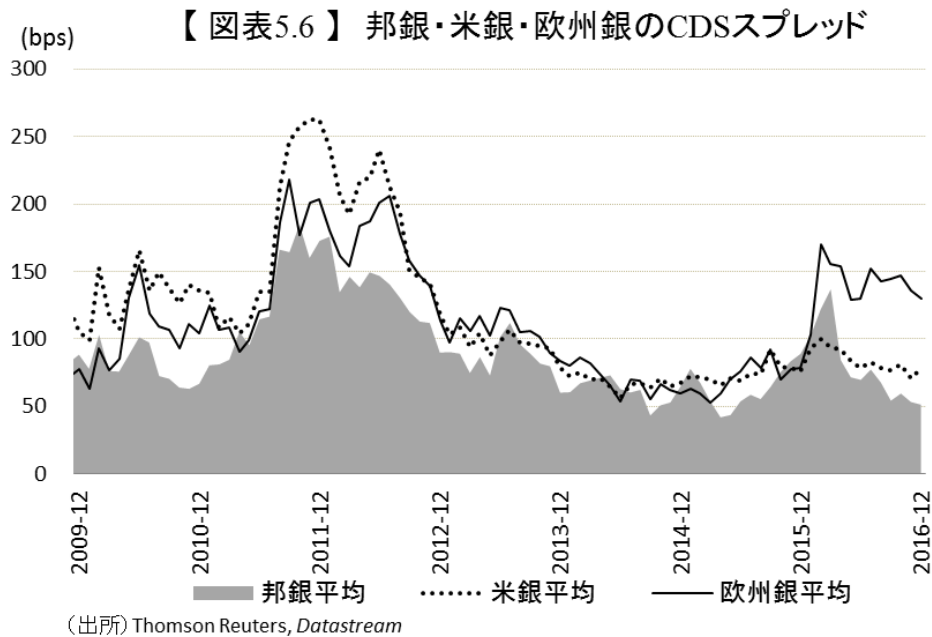
(出所) Thomson Reuters Datastream

・信用リスク：日米欧銀の信用リスク格差

本研究では、信用リスクの代理変数として、日米欧銀の信用リスク格差を採用する。

図表5.6は日本、米国、欧州について、各地域の主要な金融機関で、為替スワップ取引においても主要な参加者である金融機関²⁴を各地域それぞれ3行選択し、各行のクレジット・デフォルト・スワップ（CDS）スプレッド（5年物、月次）の単純平均値を表したものである。これによると、面で表した邦銀の信用状況は、破線で示した米銀の信用状況や直線で示した欧州銀の信用状況と比較して良好である。次節で実施する回帰分析では、民間金融機関の信用リスク格差を表す変数として、米銀主要3行のCDSスプレッドの平均値から邦銀主要3行CDSスプレッドの平均値を差し引いた値、及び、欧州銀主要3行のCDSスプレッドの平均値から邦銀主要3行のCDSスプレッドの平均値を差し引いた値を用いる。CDSおよびベーススを算定する為替相場や短期金利等のデータはThomson Reuters社のData Streamを使用した。邦銀の信用リスクが欧米銀を下回る状況においては、欧米銀のカウンターパーティリスクが上昇すれば、彼らのドル資金調達コストの上昇を通じて、ベーススを拡大する可能性があると予想される。

²⁴ 邦銀: Mitsubishi UFJ、Sumitomo Mitsui Banking Corp, Mizuho Corporate Bank. 米銀: Citigroup, JP Morgan Chase, Bank of America. 欧州銀: Barclays Bank, Deutsche Bank AG, Credit Suisse Group.



・流動性リスク：LIBOR-OISスプレッド

最後の説明変数は流動性リスクである。世界金融危機時に観察されたベーススについては、信用リスクに加え、流動性リスクを重視する先行研究が多いことは前述のとおりである。ここでまず、流動性とは何かからみていきたい。

流動性の定義については、Holmstrom and Tirole (2011) による「一定の期間内に、担保化が可能な資産や収入」が一般的である。例えば、ある事業に対して資金を提供する場合、その事業が生み出す収益のうち借入金の返済に充当することができる金額が担保可能な収入となる。貸し手が事業の将来の収益が低下するとの予想を持った場合は、流動性が低下する。こうした一般性の高い流動性の概念は、世界金融危機を経て、「ファンディング流動性」と「市場流動性」という具体性の高い応用概念として Brunnermeier and Pedersen (2009) によって提唱され、Brunnermeier (2009) やTirole (2011) が金融危機の理解に応用した。

ファンディング流動性はバランスシートの負債サイドに帰する概念であり、ホールセール預金や債券、優先株、社債の発行による資金調達能力を意味している。負債サイドでどのぐらいの資金が確保できるかは、発行体のガバナンスの高さや発行市場をとりまく経済環境に依存する。ファンディング流動性は債務の新規発行能力のみならず、既存債務の借り換え能力をも含む概念である。ファンディング流動性については、本研究の第2部で欧州債務危機時のユーロ／ドルスワップに現れたベシスとの関連で議論する。一方、市場流動性は、バランスシートの資産サイドに帰する概念であり、保有する証券等を市場で売却することで資金を調達する能力を意味している。例えば、金融機関が売却可能もしくは中銀による流動性供給オペの担保として差し入れ可能である政府短期証券などの資産を保有すれば、市場流動性は向上する。一般に、高品質な資産は低いディスカウントで売却することが可能であり、低いヘアカットで担保として差し入れることができる。ただし、Brunnermeier and Pedersen (2009) は、流動性の分類にはあくまでも便宜的な面があり、両者の相違は一般に期待されるほど明確ではないと付け加えている。

図表5.7はドル、円、ユーロの資金市場における3カ月物のLIBOR－OISのスプレッドの推移を示す。LIBOR－OISスプレッドは数多くの先行研究において資金市場のストレスないし流動性リスクを表す代表的な指標として用いられてきた。なお、Gorton and Metric (2012) など一部の研究者は、LIBOR－OISには信用リスクも含まれるとしているが、Schwarz (2015)、Michaud and Upper (2008) は、LIBOR－OISにおいては、流動性のコンポーネントがより重要であると指摘しており、本研究は後者の考え方に立脚して分析を進める。それぞれの通貨の推移をみると、2014年から2016年までの期間では、円とユーロのスプレッドは非伝統的金融緩和を背景にほぼ10bp台またはそれ以下で安定している。他方、ドルのLIBOR－OISスプレッドは、FRBがほぼ8年ぶりに利上げを実施した2015年12月を境に拡大傾向が見られ、2016年10月には40bpを上回り

2012年2月以来の高水準に達している。これは、ドル資金の調達、円資金やユーロ資金の調達に比べて困難性を伴うことを示唆している。



(出所) Thomson Reuters, Datastream

第3節 分析手法

本研究の分析対象期間は2009年12月から2016年12月までである。まず全期間を推計したのちに、以下の2期に区分して比較検討する。

第1期 ユーロ債務危機：格付け会社ムーディーズがギリシャの格下げを発表した2009年12月からECBの国債買い入れプログラム（OMT）発表した2012年9月まで。

第2期 アベノミクス期：野田内閣が解散した2012年10月から2016年12月まで。

上記2期について、日次で計測した3カ月物ドル／円スワップのベーススの月次平均値を被説明変数とし、第2節で取り上げた以下の4種類のリスク（6項目）を説明変数として、以下の（8）式をOLSにより推定する。

- 市場リスク変数： (1) ドル／円ボラティリティ
 (2) ネット円投残高
 (3) 円安度合い
- 政策リスク変数： 日米中銀のバランスシートの伸び率格差
- 信用リスク変数： 日米民間銀行のCDS格差
 日欧民間銀行のCDS格差
- 流動性リスク変数： LIBOR－OIS

$$\begin{aligned} \Delta(\text{ドル／円スワップ・ベースス})_t &= \alpha + \beta_1\Delta(\text{ドル／円ボラティリティ})_t + \beta_2\Delta(\text{ネット円投残高})_t \\ &+ \beta_3\Delta(\text{円安度合い})_t + \beta_4\Delta(\text{日米中銀のBS伸び率格差})_t \\ &+ \beta_5\Delta(\text{米銀CDS} - \text{邦銀CDS})_t + \beta_6\Delta(\text{欧州銀CDS} - \text{邦銀CDS})_t \\ &+ \beta_7\Delta(\text{LIBOR} - \text{OIS})_t + et \end{aligned} \tag{8}$$

(8)の推計式では誤差項の系列相関について、ダービンワトソン検定(DW)を実施し、誤差項の系列相関の度合いを確かめたが問題は認められなかった。DW検定の結果は末尾の付録に記す。

第4節 分析結果と考察

第1項 市場リスク

図表5.8は市場リスク、政策リスク、信用リスク、流動性リスクを説明変数とした推定結果である。

【図表5.8】ドル／円スワップ・ベース 推定結果

	3M USD/JPY swap basis		
	2009/12-2016/12 全期間	2009/12-2012/9 欧州危機	2012/10-2016/12 アベノミクス
ドル/円ボラティリティ	-3.251** (1.482)	2.747 (5.417)	-3.298 (2.586)
ネット円投残高	0.299*** (0.063)	0.094 (0.158)	0.191*** (0.057)
円安度合い	5.828*** (1.117)	-2.494 (4.450)	3.732*** (1.470)
日銀/FRBバランスシート伸び率格差	-0.516 (2.138)	-4.439* (2.277)	7.290*** (2.713)
金融機関CDS (US-JP)	0.064 (0.063)	0.286*** (0.083)	-0.115 (0.096)
金融機関CDS (Europe-JP)	0.123* (0.066)	-0.020 (0.084)	0.120 (0.102)
LIBOR-OIS USD	0.123*** (0.155)	-0.342 (0.229)	1.051*** (0.303)
サンプル数	85	34	51
Adj R-squared (%)	0.66	0.53	0.88

(注)カッコ内は標準誤差。***は1%有意、**は5%有意、*は10%有意。

まず、ドル／円のヒストリカル・ボラティリティから見ていくと、全期間において負の有意性を持っているが、欧州危機時やアベノミクス期といった個々の期間では有意性が確認できない。一般に通貨のボラティリティが高い環境では為替リスク懸念から投資家の外貨建て資産投資が抑制され、為替スワップを介したドル資金需要が高ボラティリティ環境下では低下したと考えられる。ただし、為替のボラティリティによる外国投資抑制効果は日本の投資家にも外国の投資家にも等しく働くはずであるので、全期間については前者への影響が後者への影響を上回った可能性がある。

アベノミクス期については、ボラティリティ以外の市場リスクの有意性を確認することができる。ネット円投残高については、全期間およびアベノミクス期において正の影響が確認できる。邦銀における円投残高が膨らんだ状態は、スワップ取引において円投／ドル転の需要が強い環境を示唆する。こうした強いドル資金需要をオフセットするような強い円資金需要（ドル投／円転需要）、例えば、欧米銀による日本株投資に伴う円資金需要が現れない限り、ベーススには上昇圧力が掛かった可能性がある。

円安の進行度については、ネット円投残高と同様に、全期間およびアベノミクス期において顕著な正の影響が確認できる。円安がベーススを拡大するのは、為替相場が円安方向に振れた場合、または、市場参加者の間で円安の見通しが広がった場合、スワップ取引で円資金の受け手である欧米金融機関がスワップのプライシング（値決め）を厳格化することに関連していると考えられる。この点については、為替スワップ取引の性質を吟味する必要があるだろう。為替スワップ取引が本来的に有担保性をもつことは、スワップ取引の仕組みからも明らかである。例えば、A行とB行との間で期間（ t ）のスワップを実施する場合について考えてみると、スポットでA行はドル買い／円売り、B行はドル売り／円買いを実施し、フォワードでA行はドル売り／円買い、B行はドル買い／円売りを実施するという取引の組み合わせになる。

これは見方を変えれば、A行がB行に対し期間（ t ）の円与信を行う一方、B行からドル与信を受け取る取引であり、また、B行がA行に対して期間（ t ）のドル与信を行う一方で、A行よりB行が円与信を受け取る取引である。期日における与信債務は双務関係にあり、B行はA行がドルを返済しない場合、本来B行がA行に返済することとなっていた円を返済しないことで、A行のドル返済を担保していることになる。こうした有担保性はスワップ取引に特有のものであり、LIBOR取引などインターバンク市場における無担保取引と異なる点である。

ただし、この有担保性は必ずしも為替スワップ取引のリスク全てをカバーするものではない。花尻（1999）は為替スワップ取引の有担保性の限界について以下のように整理している。為替スワップ取引には、フォワード期日におけるA行のデフォルトや、ドル資金市場における流動性低下といった要因により、B行がA行からドルの返済を受けられないリスクが存在する。こうしたリスクは、取引先のデフォルト率や原資産価格のボラティリティ上昇に伴って増大する。さらに、円安もまた、為替スワップ取引の有担保性がカバーしきれないリスクであり、円安による円資金の担保価値低下のためにベーススが拡大する可能性もある。以下では、円安により邦銀の為替スワップ取引を通じたドル調達コストが上昇するメカニズムについて説明する。日米の短期金利やリスク・プレミアムの記号については第2章3節と同じものを使用する。

ドル／円レートが100円するとき、邦銀が円資金市場で100円を調達し、外銀をカウンターパーティとして為替スワップ取引により1ドルと交換する場合を想定する。ここで、 r^{JPY} は円の短期金利、 r^{USD} はドルの短期金利を表す。また、 φ^{JPY} と φ^{USD} はそれぞれ邦銀が円資金市場とドル資金市場において短期資金を調達する際に課されるリスク・プレミアムを表す。 $r^{USD} > r^{JPY}$ の場合はドル／円スワップのベーススは $\varphi^{USD} - \varphi^{JPY}$ と近似できる。いま1ドルは100円であるから、支払金利と受け取り金利の差であるネット支払金利を円ベースで表すと以下のようなになる。

$$\text{邦銀} : 100(r^{USD} + \varphi^{USD})\text{円} \quad (\text{A})$$

$$\text{外銀} : 100(r^{JPY} - (\varphi^{USD} - \varphi^{JPY}))\text{円} \quad (\text{B})$$

ここで、為替レートが1ドル＝100円から1ドル＝110円に変化したとすると、新たに取引組む為替スワップでは、円金利： r^{*JPY} 、ドル金利： r^{*USD} 、また φ^{*JPY} と φ^{*USD} はそ

それぞれ邦銀が円資金市場とドル資金市場において短期資金を調達する際に課されるリスク・プレミアムを表す。 $r *^{USD} > r *^{JPY}$ の場合はドル／円スワップのベーススは

$$\varphi *^{USD} - \varphi *^{JPY} \quad \text{と近似できる。}$$

この時点で、1ドルは110円であるから、ネット支払金利を円ベースに引き直すと以下のようになる。

$$\text{邦銀： } 110(r *^{USD} + \varphi *^{USD})\text{円} \quad \text{(C)}$$

$$\text{外銀： } 110(r *^{JPY} - (\varphi *^{USD} - \varphi *^{JPY}))\text{円} \quad \text{(D)}$$

このとき、邦銀が1ドルを調達するために必要な円資金の金額は、1ドルが100円の場合に比べて増加している。このことは、為替スワップを通じたドル調達に際し、同一金額の円資金の担保価値が低下することを意味する。この結果、邦銀が為替スワップにより110円を担保として1ドルを調達しようとしても、外銀は1ドルが100円だった時と同じ条件で取引に応じない可能性がある。これは、為替スワップによってドル資金の対価として受け取る円資金額が円安の結果として増加することを嫌気すると考えられるためである。特に為替スワップ取引を通じた受け取り円資金の増加に伴い、外銀の1ドル＝110円の時の金利負担額 (D) が、1ドル＝100円時の金利負担額 (B) に比べ増大する場合には、外銀が邦銀との為替スワップに応じるインセンティブは一段と弱まると考えられる。外銀の為替スワップを通じた円受け取りに伴う金利負担は外銀の円市場でのリスク・プレミアムを捨象すると、1ドル＝100円時には $100r^{JPY}$ 円、110円時には $110r *^{JPY}$ 円となる。このとき $r *^{JPY}$ が $(100/110) \times r^{JPY}$ 以下まで低下しない限り、外銀の円金利負担は増加する。従って、ドル／円相場に円安傾向にある場合や、多くの市場参加者が将来の円安を予想する環境において、邦銀が為替スワップを通じてドル調達を行う場合、

外銀は邦銀に対してより高いプレミアム： $(\varphi^{*USD} - \varphi^{*JPY})$ を要求することになる。すなわち、外銀によるスワップの価格設定の厳格化は以下のように表すことができる。

$$(\varphi^{*USD} - \varphi^{*JPY}) > (\varphi^{USD} - \varphi^{JPY}) \quad (9)$$

上式から (10) 式が導かれる。

$$\varphi^{*USD} - \varphi^{USD} > \varphi^{*JPY} - \varphi^{JPY} \quad (10)$$

また、円安に加えて、邦銀全体の信用状況が悪化しジャパン・プレミアムが発生しているようなストレス時、または、格下げにより円資産自体のリスク・プレミアムが高まっている状況などにおいて 邦銀の円資金取引のカウンターパーティは、邦銀に対する与信を100から110に増やす場合には、追加的なリスク・プレミアムを付加すると考えられるため、(11) 式が成り立つ。

$$\varphi^{*JPY} > \varphi^{JPY} \quad (11)$$

(10) 式、及び (11) 式から、(12) 式が導かれる。

$$\varphi^{*USD} - \varphi^{USD} > \varphi^{*JPY} - \varphi^{JPY} > 0 \quad (12)$$

以上により、円安による円資金の担保価値低下に伴ってドル／円スワップのベースが上昇することが示された。また、その際、ドル金利のほうが円金利より高い場合には、

ドル資金のリスク・プレミアムの上昇幅の方が円資金のリスク・プレミアムの上昇幅よりも大きくなることも示された。

第2項 金融政策の分岐

FRBと日本銀行のバランスシートの伸び率格差はアベノミクス期において有意な影響を及ぼしている。両中央銀行のバランスシートの伸び率の格差がプラス方向に広がった場合、具体的にはFRBのバランスシートの伸び率がゼロ近傍である一方で、日本銀行のバランスシートが月次で数パーセント台の伸び率である場合、ベーススに上昇圧力が掛りやすいことを示唆している。言葉を換えれば、非伝統的金融緩和のフレームワークにおいては、中央銀行のバランスシートの伸び率で把握できる「量的緩和の度合い」の差異がベーススに影響を及ぼした可能性があると考えられる。

2017年7月時点で、FRBは2015年末から4回の利上げを実施したにもかかわらず、バランスシートを4.5兆ドル規模に維持している²⁵。一方、日本銀行は2016年9月21日に金利ターゲットにシフトしたにも関わらず、量へのコミットメントを残すという屋上屋を架す政策を実施している。FRBのマネタリーベースが一定であったとしても、日本銀行が量へのコミットメントを続ける限り、ベーススへの上昇圧力は収まらないことになる。これは、日本銀行のバランスシートの拡張が国内での投資機会を奪い、**Hunt-For-Yield**と呼ばれる利回り狙いの外貨建て資産投資を引き起こすためだと考えられる。国内金利の低下は日本の投資家による利回り追求姿勢を強め、相対的に利回りの高いドル資産投資を促した可能性がある。国内市場での運用難による対米証券投資の拡大は、為替スワ

²⁵ イエレン FRB 議長は 2017 年 2 月 14 日米上院銀行委員会での証言で今後数カ月間にバランスシートの縮小手順について FOMC で協議することを明らかにした。規模縮小に際しては段階的に償還資金の再投資を縮小し、米国債が中心の構成になることが望ましいとした。ただ、バランスシート縮小は現在の利上げ局面がかなり進んだ段階で着手するとの方針も示した。

ップ市場でドル資金の需給の不均衡を発生・拡大させ、ベーススの上昇に作用した可能性がある。

さらに見方を変えれば、日本銀行による円のバラマキ政策は円という通貨の「余剰感」が市場で根付くことと同義であると考えられる。その裏側ではドルという通貨の相対的な「不足感」が生じている可能性がある。円の相対的余剰とドルの相対的不足は、為替スワップ取引において円のディスカウントおよびドルのプレミアムという形で表れ、第1章の図表2.3が示すような日本勢によるドル調達コストの上昇と外国勢による円調達コストの低下という帰結を招いたと考えられる。2017年半ば時点で、FRBのみならずECBも非伝統的金融緩和からの出口に向かう意思を明らかにしている。一方、黒田日本銀行総裁はイールドカーブ・コントロール付きQQEを押し進める姿勢を明らかにしている。こうした環境では、日本勢による利回り追求型の外貨建て投資が引き続き促されると予想される。一方で、次章で指摘するように、金融規制の影響により、欧米金融機関が国内投資家の外貨資金需要を無制限に受け入れる余地は限られている。

前出の日本銀行の中曽宏副総裁は2017年1月20日、国際銀行協会主催の講演会で、日欧の低金利が長引く一方、米国ではテーパリングや利上げが進んでおり、こうした中銀間の金融政策スタンスの分岐は、金融機関や投資家の利回り追求行動に影響を与えるとし、日欧と米国間の政策分岐を背景に、日欧の金融機関のドル建て金融資産への投資が促されたことが、為替スワップ市場の需給逼迫の一因になっていると考えられると指摘した。中曽副総裁の発言は本研究の仮説とほぼ同一である。すなわち、アベノミクス期のベースス拡大は、日米金融政策の分岐を背景とする本邦勢のドル建て資産需要が拡大する一方で、ドル供給サイドの欧米金融機関が金融規制によってこれまでのようにドルを供給できなくなったことが本源的な背景要因である可能性がある。

中曽氏によると、日米間の金融政策の分岐は2000年代半ばにも見られ、当時は日本銀行が量的緩和を継続し、FRBが緩やかに利上げを行った。同期間において、日本の金融

機関は米国債や米政府機関債の購入を増やしていったが、為替スワップ市場におけるドル調達のコスト（＝ベース）はほとんど拡大しなかったと指摘する。この背景の一つには、国際金融取引を行う銀行に対する規制の影響があると同氏は指摘する。当時は国際的な金融規制が危機後に比べて厳格ではなかったため、ドル資金の供給元であるグローバルバンクは規制による制約を受けずに十分に裁定取引を行うことができたと考えられる。他方、米連邦制度理事会のスタンレー・フィッシャー氏は2017年7月31日、ブラジルのリオデジャネイロで講演し、低金利の長期化は経済成長や金融安定化のリスクになるとの認識を示し金融緩和の副作用に警鐘を鳴らした²⁶。

第3項 信用リスク・流動性リスク

欧州金融危機においては、米銀と邦銀のCDSスプレッドの格差がベースに有意な影響を及ぼしている。米銀のCDSスプレッドの上昇率が邦銀のCDSスプレッドの上昇率を上回る形で現れた米銀の相対的な信用リスクの増大は、米銀にとってのドル調達コストの上昇を意味している。スワップ取引の原資産である米銀のドル調達金利の上昇は、そのままスワップ・スプレッドに上乗せされたと考えられ、ベースの上昇をもたらした公算が大きい。これはドル／円スワップにおいて主要なドル供給先である大手米銀のドル調達コストが増加すれば、個別行のドルLIBORと円LIBORの格差が拡大し、結果的にベースが押し上げられる余地が生まれるためである。一方で、欧州銀と邦銀の信用力格差は全期間では有意な影響を及ぼしているが、それぞれの期間では有意性を確認できない。

²⁶ Fisher, Stanley, Vice Chairman of Federal Reserve Board, “The Low Level of Global Real Interest Rates,” at the Conference to Celebrate Arminio Fraga’s 60 Years, Casa Das Garcas, Rio de Janeiro, Brazil.

流動性リスクの代理変数としてのLIBOR－OISの拡大は、全期間及びアベノミクス期でベースに顕著な正の影響を及ぼしている。LIBOR－OISの拡大が示唆するドルの流動性の低下は、ドル調達の上乗せ金利であるベースの拡大という結果を招いたと考えられる。次節では、ベースが表す利鞘確保の機会があるにも関わらず、なぜ欧米金融機関がドル資金を出し渋ることになったのかについて金融規制との関連で考えていきたい。

第5節 結語

本章では先行研究において、ベースに影響を及ぼす要因として既に広く取り上げられている信用リスクや流動性リスクのほか、市場リスク、マクロ政策リスクなどの新たなリスク要因にも注目して分析を進め、分析の結果、それらの新たなリスクの重要性を確認することができた。まず、市場リスクであるネット円投残高については、アベノミクス期において正の影響が確認できた。邦銀における円投残高が膨らんだ状態は、スワップ取引において円投／ドル転の需要が強い環境を示唆する。こうした強いドル資金需要をオフセットするような強い円資金需要（ドル投／円転需要）が欧米銀の間で生じない限り、ベースに上昇圧力が掛かった可能性がある。円安度合いについては、アベノミクス期において顕著な正の影響が確認できた。これは、為替相場が円安方向に振れた場合、円資金の担保価値の低下懸念から、スワップ取引において円資金の受け手である欧米金融機関がスワップのプライシング（価格設定）を厳格化するためであることを示した。また、FRBと日本銀行のバランスシートの伸び率格差はアベノミクス期において有意な影響を及ぼしたことが確認できた。具体的には、FRBのバランスシートの伸び率がゼロ近傍である一方で、日本銀行のバランスシートが月次で数パーセント台の伸び率である場合、ベースに上昇圧力が掛りやすい。これは、量的緩和の度合いがより強い

日本において、利回り追求型の投資が活発化し、ドル資金需要が強まるためであると考
えられる。

また、本節で実施した分析の推定結果の頑健性を調べるべく、説明変数を部分的に入れ
替え、それらのベーススに対する影響を2段階最小二乗法（2SLS : two-stage least
squares）により推計した。その推定結果については末尾の付録に記す。

第6章 金融規制とベースス

第1節 はじめに

本章では、世界金融危機後に厳格化された金融規制がグローバルバンクに課したバランスシート制約を通じてベーススに及ぼした影響をみていく。為替スワップ取引は、短期金融市場（マネーマーケット）の周辺に位置し短期金融市場を補完する取引とみなされるが、これは、年金基金のような機関投資家がドルの供給元とはならず、ドル資金の供給元がグローバルに活動する大手欧米銀（グローバルバンク）に限られているからである。Du（2017）によれば、世界金融危機以前は、こうしたグローバルバンクがアービトラージャーとしてインターバンク市場で活発な裁定取引を実施したことにより、CIP が成立しやすい環境が存在していた。しかし、世界金融危機後の市場は、以下2つの要因により CIP が成立しにくい環境へと転換した。

- (1) 金融規制の影響で金融仲介のコストが上昇し、為替フォワードや為替スワップ取引の流動性が細ったこと。
- (2) 様々な通貨で需要と供給の不均衡が発生したこと。

1つ目の金融規制と金融仲介のコストについては、第2節第1項において、世界金融危機後に導入された国際的な金融規制を概観する。第2項では、具体例を引きながら、バーゼルⅢで導入が決定した流動性カバレッジ比率(LCR: Liquidity Coverage Ratio、以下、流動性比率) がグローバルバンクのバランスシートにもたらした追加的なコストの影響を見ていく。第3項ではバーゼルⅢの安定調達比率(NSFR: Net Stable Funding

Ratio) がユニバーサルバンキングを営む欧州金融機関（以下、欧州銀）に課したバランスシート上の制約を確認する。第4項では金融規制が促す金融機関のバランスシートの縮小均衡と裁定取引の縮小について考察する。Du が指摘する2つ目のポイントの「様々な通貨で発生した需要と供給の不均衡」に関しては、第3節第1項で米国の証券取引委員会（SEC）によるプライム・マネーマーケット・ファンド（MMF）の改革が邦銀のドル資金調達チャンネルに及ぼした影響を検証する。米国のMMFは邦銀が発行するドル建て短期市場性負債であるCDやCPの主たる投資家であったが、2016年10月に実施されたMMFの制度改革により、邦銀はMMF経由のドル資金調達チャンネルの変更を余儀なくされた可能性がある。本研究ではMMF改革の以前と以降の市場で有意な変化が起きたか否かを構造変化の検定によって検証する。

第2節 金融規制がベースに及ぼす影響

第1項 厳格化する金融規制とベース

2007年8月のパリバショックを発端とする世界金融危機では、欧米を中心に多くの金融機関で流動性が枯渇し、金融機関及び監督当局は、流動性リスクへの管理のあり方の再考を迫られた。バーゼル銀行監督委員会（BCBS：Basel Committee on Banking Supervision）²⁷は、2008年9月に、健全な流動性リスク管理及びその監督のための諸原則」を公表し、流動性リスク管理の一層の強化をはかった。2010年12月には「バー

²⁷ バーゼル委は1974年6月の西ドイツ・ヘルシュタット銀行破綻に伴う国際金融市場の混乱を受けて、1975年にG10中央銀行総裁会議によって設立され、各国の銀行監督に関する国際協調を目的とする機関である。その合意文書は条約のような法的拘束力を持たないソフト・ローであるが、G10の金融監督当局は、バーゼル委において、自己資本比率規制や流動性規制を含む国際的な金融規制の策定に向けた議論に関与・参画し、その基準・指針を幅広く国内法制に取り入れている。

ゼルⅢ：流動性リスク計測、基準、モニタリングのための国際的枠組み」を提案した。同枠組みには2種の定量的な最低基準、すなわち、流動性比率（LCR）と安定調達比率（NSFR）が導入され、モニタリングが実施されることとなった。これを2010年テキスト²⁸と呼ぶ。前者のLCRは、短期的なストレス状況が生じ、預金の流出など債務の返済が迫られる事態に対処しうるよう、十分な水準の流動性を保有することを求めるものである。分母はストレス時に想定される1カ月のキャッシュの流出額であり、リテールの安定預金は5%しか流出しないが、カスタディやキャッシュ・マネジメント業務の提供先といった関係を持たない法人からの預金保護対象外の預金は100%流出するものとして流出額を計算する。銀行は、流動性規制は保有資産のリスク度合いに応じ、流動性バッファーと呼ばれる資産、例えば中銀リザーブなどの「適格流動性資産」（HQLA: High-Quality Liquid Assets）を一定量保有しなければならない。金融機関ではバーゼルⅢの流動性規制に対応するだけでなく、バランスシート上のリスクの厳格な管理が経営課題となっている。

2013年1月1日に段階的導入が開始されたバーゼルⅢではリスク資産の定義が厳格化され金融機関はTier 1資本（普通株式等）を上積みすることを義務づけられた（BIS(2013)）。さらに、G-SIBs（Global Systematically Important Banks）と呼ばれる国際業務に携わる大手行（グローバルバンク）には一段と厳しい規制が設けられており、金融システム内の資産（他の金融機関向け債権等）のリスクウェイトは6.67%とされた。G-SIBsは為替スワップ取引においてしばしば邦銀のカウンターパーティとなりうる大手欧米銀が含まれる。G-SIBsおよびD-SIBs（Domestically Systematically Important Banks）は国際合意に基づき、金融機関ごとにシステム上の重要性を評価し、リスク資産対比で一定の追加的な資本の積み立てを求められる。

²⁸ 2010年テキストは、同年に始まった欧州債務危機を受け、金融機関の経営の安定性への配慮から緩和され、2013年テキストに改定された。この影響については第9章を参照。

これらの規制に加えて、過大なリスクテイクを抑制するためにレバレッジ比率が導入された。レバレッジ比率は2010年12月のバーゼルⅢテキストに定められた新たな資本規制であり自己資本比率を補完するものとして位置付けられ2018年1月から適用予定である。レバレッジ規制はリスクウェイトを用いずにノン・リスクベースのエクスポージャーを計算するもので、その規模に応じて一定比率以上の自己資本の維持が求められるようになった²⁹。このように金融危機後に厳格化した金融規制は、クロスカレンシー・スワップなどの金融取引の市場参加者、とりわけグローバルバンクの行動に影響を及ぼし、ベースが上昇しやすい環境をもたらしていると考えられる。

前述のとおり、為替スワップ市場においてジャパン・プレミアム（邦銀に課されるドル調達の上乗せコスト）やユーロプレミアム（欧州銀に課されるドル調達の上乗せコスト）のようにドルの調達サイドにおいて上乗せ金利が発生している場合、米国のマネー・マーケットにアクセスが可能でドルを調達できる金融機関は、調達したドルを為替スワップ市場で放出することにより、確実に裁定収益を獲得できる。しかし、金融機関がそうした裁定取引を行うには、自行のバランスシートを拡大させる必要があり、バランスシートの拡大に伴う資本賦課を従来のリスクベースの自己資本比率規制よりも引き上げる効果を有するレバレッジ比率規制などの金融規制は、金融機関の裁定取引を抑制する方向に作用する。例えば、グローバルバンクによるドル投/円転などのクロスカレンシー・スワップは信用リスクと金利リスクを伴うためリスク資産に対する資本賦課を高めるほか、ノン・リスクベースのエクスポージャーを膨らませレバレッジ比率の達成を困

²⁹ 自己資本比率 = $\frac{\text{自己資本}}{\text{リスク・アセット}}$ 、

レバレッジ比率 = $\frac{\text{自己資本}}{\text{ノン・リスクベースのエクスポージャー}}$

分母のエクスポージャー額はオンバランス、デリバティブ取引、レポ取引等の証券金融取引、オフバランスのエクスポージャーの合計として算出される。レバレッジ比率は2018年1月1日から最低基準（3%）が適用される予定である。レバレッジ比率3%以上はレバレッジ33倍以下と同義である。国際会議では大手銀行に対して最低基準を3%より高い水準とする案も議論されている。

難化するものである。さらに、バーゼルⅢの信用リスク計測の標準的手法では、国債の格付けがトリプルAからダブルAマイナスまではリスクウェイトがゼロだが、シングルAプラスからシングルAマイナスはリスクウェイトが20%と規定されている。このため、ドル投/円転スワップでグローバルバンク（欧米大手行）が受け取った円資金をシングルAクラスの格付けのJGBで運用する場合、グローバルバンクの資本賦課は一段と高まることになる。このためグローバルバンクにおいては、そもそも円を介在するスワップ取引に対するインセンティブが低下すると予想される。飯田et al.（2016）は、レバレッジ比率規制など金融規制改革の動きは、米系・非米系を問わず金融機関のドル資金調達限界費用を増加させるため、為替スワップ市場におけるドル需要曲線とドル供給曲線の傾きをスティープ化させ、ドル資金調達プレミアム（ベース）の大きな変動につながりやすいと指摘する。

自己資本規制とレバレッジ比率の報告頻度は4半期毎であり、四半期末に向かう期間においては、潜在的なベースの押し上げ要因となり得る。図表2.1ではドル/円スワップのベースの上昇が4半期末毎に顕著となっていることが確認でき、上記の予想と整合的である。なお、金融規制が存在しない環境であっても、母国通貨以外の通貨の調達は母国通貨国の金融機関のバランスシート制約にさらされている。

第2項 流動性規制（LCR）による資本賦課

バーゼルⅢで導入が決まった流動性カバレッジ比率（LCR）とは、「ストレス下において30日間に流出すると見込まれる資金（分母）を補うために、処分上の制約を受けない（Unencumbered）、高品質の適格流動性資産（HQLA: High Quality Liquid Assets）資産（分子）を十分に保有しているか否かを表す指標」である。2013年1月にBCBSが公表したLCRテキストではHQLAを「30日間のストレス期間に必要となる流動性」で除

することによって得た割合を100%以上とすべき旨定めている。つまり、銀行はストレス下において30日間に流出すると見込まれる資金を補うために、短期間に資金化が可能な資産を十分に保有していなければならない。

$$LCR = \frac{\text{適格流動性資産 (HQLA)}}{\text{30日間のストレス期間に必要となる流動性}} \geq 100\%$$

LCR算定の分母には、個別行および調達市場へのストレスが1カ月継続した場合に予想される累積的な資金流出額（資金流出項目×掛目）から累積的な資金流入額（資金流入項目×掛目）を差し引いた額（Total Net Cash Outflows）である。バーゼル委が2014年1月に公表した“Liquidity Coverage Ratio Disclosure Standards”³⁰によれば、LCRの算定は四半期決算報告期間において、日々のポジションに基づいて計測されたLCRコンポーネントおよびLCRの平均値とする³¹。LCRの概要については金融庁と日銀が作成した資料「流動性規制（流動性カバレッジ比率）に関するバーゼルⅢテキスト公表—流動性カバレッジ比率の主要な項目の確定」³²を参照にされたい。

$$LCR_{Qi} = \frac{1}{T} \times \sum_{t=1}^T LCR_t$$

³⁰ Basel Committee on Banking Supervision, “Liquidity Coverage Ratio Disclosure Standards,” Annex2, January 12, 2014.

³¹ 2つの流動性指標（LCR、NSFR）の適用範囲は国際的に活動する銀行の連結ベースかつ全通貨ベースである。各国当局は、国内規制により単体（拠点）ベースでも流動性指標を用いることが可能である。また、通常は流動性の高い為替スワップ市場を有する主要通貨であっても、ストレス時には流動性が低下しうることから、銀行および各国当局は適格流動資産の通貨構成と通貨毎の流動性需要を管理することが要請されている。

³² 以下のリンク先を参照 <http://www.fsa.go.jp/inter/bis/20130108-2/02.pdf>

LCRは、金融機関がトレーディング・ポジションを保有するなどしてバランスシートを拡大すればするほど、資本賦課を高める。このため金融機関においては、バランスシートを拡張しない、またはバランスシートを縮小するという経営方針が促されると考えられる。以下では規制導入前と導入後のバランスシートについて具体的な数値例を用いて考えてみたい。

図表6.1のTable 1は流動性規制導入以前のアービトラージャーとしてのグローバルバンクのバランスシートを表す。規制以前では、金利が極めて低い短期市場性調達（LIBOR+0bp）が負債の大半を占めていた。LIBORは15bpと仮定する。資産サイドでは（LIBOR+100bp）など高利回りの金融商品やローンが保有されていた。短期で低コストの市場性資金調達と高利回り商品での運用の組み合わせにより、資産規模120億ドルのグローバルバンクは年間1億2、000万ドルの収益を確保することができた。

Table 2は規制導入後のバラスシートである。グローバルバンクが規制導入後も同様に資産サイドで（LIBOR+100bp）の利回りで120億ドルの投資ポジションを保有すると仮定する。ポジションを維持するためには、適格流動性資産（HQLA）の保有が義務づけられる。規制によりHQLAの保有量は全投資ポジションの25%である。例えば、中央銀行の準備預金というHQLAを保有する場合、必要額は投資ポジションの25%で30億ドルとなる。資金繰り（負債サイド）では、規制により長期かつ安定的な調達が促されるため、債券発行や資金市場でターム物資金を手当てする必要がある。長期安定的な調達コストは年間（LIBOR+85bp）であると仮定する。Table2が示すように、規制導入後のバランスシートは資産・負債両建てで150億ドルに膨らむ。LIBORを規制以前と同様に15bp、米連邦準備制度理事会（FRB）の準備預金付利金利を25bpとすると、規制導入後は、投資ポジションから年間1、800万ドルの収益を得られるものの、HQLAのファイナンスで年間2、250万ドルのコストが発生し、合計で年間450万ドルの損失が計上される。グローバルバンクは規制以前、年間1億2、000万ドルの収益を得ていたので、

規制導入を挟んで、収支は1億2、450万ドル悪化することになる。こうした収支の悪化は株価にも悪影響を及ぼすと考えられ、金融機関の経営者は金融規制導入を受けて、バランスシートを圧縮する方向に舵を切らざるを得ないと考えられる。

【図表 6.1】 金融機関のバランスシート

Table 1 流動性規制導入以前

A	L
Trading Position、 Loans \$ 12bln@ (L+100bp)	Short-Term Loans \$12bln@ (L+0bp)

投資ポジションの収支計算

$$\$12 \text{ billion} \times \{(L + 100\text{bp}) - (L + 0\text{bp})\} = \$120 \text{ million}$$

Table 2 流動性規制導入以降

A	L
Liquidity Buffer (CB reserve) \$3bln@ (25bp)	Long-Term Loans \$15bln@ (L+85)
Trading Position、 Loans \$12bln@ (L+100bp)	

投資ポジションの収支計算

$$\text{Trading Position: } \$12 \text{ billion} \times \{(L + 100\text{bp}) - (L + 85\text{bp})\} = \$18.0\text{million}$$

$$\text{Liquidity Buffer: } \$3 \text{ billion} \times \{25\text{bp} - (L + 85\text{bp})\} = -\$22.5\text{million}$$

Total	-\$4.5 million
-------	----------------

第3項 安定調達比率（NFSR）が欧州銀に課した制約

本項ではバーゼルⅢの流動性規制の一つであるNFSRが欧州銀に課したバランスシート上の制約について見ていきたい。先に述べたように、ドルを対価とするスワップ取引におけるアービトラージャーとは、ドル資金の供給元である大手欧米金融機関を示す。スワップ取引は他の金融取引と異なり、年金基金などの機関投資家がドル資金の出し手となることはできない。本項では、NFSRがドル／円スワップ取引で米銀と並ぶアービトラージャーである欧州銀に与えた影響について見ていきたい。

NFSR算定の分子は、Available Stable Funding（ASF、安定調達額：調達項目の残高×調達の安定性に応じた掛目）であり、資本、残存期間が1年以上の優先株式、残存期間が1年以上の負債、残存期間が1年未満の負債、および預金の一部から算出する。分母は、Required Stable Funding（RSF、所要安定調達額：運用項目の残高×運用資産等の資金調達ニーズに応じた掛目）であり、運用資産およびオフバランスシート項目から生じ得る資金調達ニーズから所要安定調達額を算出する。NFSRの詳細は金融庁および日本銀行が作成した資料「安定調達比率（NFSR）市中協議文書」流動性カバレッジ比率への追加事項の概要³³を参照されたい。NFSRは以下の式で表せる。

³³ 以下のリンク先を参照。 <http://www.fsa.go.jp/inter/bis/20140115-1/03.pdf>

$$\text{NSFR} = \frac{\text{AFS}^{34}: \text{利用可能な安定調達額 (資本+預金・市場性調達)}}{\text{RSF}^{35}: \text{所要安定調達額 (資産)}} \geq 100$$

King (2013) は15カ国の金融機関を対象として、バーゼルⅢで導入された定量的基準の一つである安定調達比率 (NSFR) が金融機関のネット金利マージン (NIM : Net Interest Margin) に及ぼす影響の推計を行っている。NSFRの目的は、銀行の流動性リスク管理の強靱性を中長期的な観点からも高めることにある。バーゼルⅢでは、銀行の維持すべきNSFRを100%以上としている。すなわち、流動性を生むことが期待できない資産を、流動性の源となる安定的な調達によってカバーすることを求めている。以下では、Kingの研究をもとに、NSFRと為替スワップ取引においてアービトラージャーでありドル資金の供給元であるグローバルバンクのビジネスモデルについて簡単にみておく。Kingによれば、2009年末時点でNSFRを満たしていたのはチリ (105%)、香港 (146%)、日本 (127%)、韓国 (107%)、米国 (111%) の金融機関である。一方、フランス (79%)、ドイツ (78%)、スイス (81%)、英国 (83%) の金融機関はNSFRが最も低いグループとなった。

NSFRは、資産・負債のミスマッチを恒常的に削減することを目的とするもので、満期が長い、あるいは質が低い資産を持てば持つほど、自己資本やリテール預金で多く調達することを要求するものである。高品質の定義は格付けAAマイナス以上である。第3章第5節で指摘したように世界金融危機後に日本国債は質の低い資産のカテゴリーまで格

³⁴ AFS はバーゼルⅢ適格の自己資本 (残存期間 1 年未満の Tier2 を除く) や長期 (残存期間 1 年以上の負債は、流動性の源となる安定的な調達原であることから、その全額算入できる。また、預金についても、預金者が預金を全額引き出す可能性が著しく低いといえる安定預金に該当する場合その 95%を算入できる。中央銀行や金融機関からの資金調達は、残存期間が 6 カ月以内 1 年未満であればその 50%を算入できる。

³⁵ 1 年以上の処分制約のある資産、非上場株式、固定資産、デフォルトしている証券等、流動性を生むことが期待できない資産について、RSF として全額算入する。デリバティブ取引についてはネット受取額の 100%、拋出した当初証拠金の 85%、デリバティブ負債の 20%を参入する必要がある。NSFR は 2018 年 1 月から適用される予定である。

下げられているので、ドル/円スワップで円資産を保有すれば自ずと資本賦課が高まることになる。NFSRを満たすには、算定の分子となるASFを増加させるか、分母であるRSF（Rを圧縮する、またはこれらの両方を同時に行うことが必要となるが、この4カ国の特徴はASFの規模が最も小さく、うち3カ国のRSFの規模が大きい。一方、NIMの15カ国平均値は2.5%だったが、NSFRを満たしていないフランス、ドイツ、スイス、英国の金融機関がNSFR対応でバランスシートを調整すれば、NIMが平均で156bp低下することが見込まれる。4カ国におけるNIMの予想低下幅はNSFRを満たしていない他の6カ国の平均低下幅27bpに比べ顕著に大きい（King 2013）。理由は以下に説明するバランスシートの構造から推察できる。

ここで、金融機関の負債項目の集中度を示す指標として、以下の式によるHerfindahl-Hirschman Index of Fundingを考えてみる。

$$\begin{aligned} \text{HHI of funding} = & \\ & (\text{Share of Deposits})^2 + (\text{Share of Interbank Loans})^2 + (\text{Share of Trading Liabilities})^2 + \\ & (\text{Share of Wholesale Funding})^2 + (\text{Share of Other Liabilities})^2 + (\text{Share of Equity})^2 \end{aligned}$$

Kingが2009年に15カ国の主要行を対象に実施した試算によれば³⁶、HHI of fundingの平均値は18.2%であり、フランスが4.3%と15カ国で最低で、ドイツ6%、スイス8.1%、英国10.3%と低水準の国々が続く。これは4カ国において調達先が分散し集中していない証拠である。特にドイツとフランスは預金のシェアが最も低く、スイスと英国も平均を下回った。また、ドイツとスイスは銀行間借り入れが多く、銀行間貸し出しの3倍の規模に上った。さらに、ドイツ、フランス、英国銀はトレーディング負債の残高が顕著

³⁶ 15カ国はオーストラリア、カナダ、チリ、フランス、ドイツ、香港、イタリア、日本、韓国、メキシコ、オランダ、スペイン、スイス、英国、米国。

に大きく、同様に規模が大きいトレーディング資産とマッチしている。NSFRは安全とみなされる調達先以外からの資金調達および資金調達の分散度合いの大きさにペナルティを課す一方で、自己資本と預金の大きさを評価するため、4カ国のASFが低水準になったことがわかる。一方、2009年末のRSFは、スイスが77%、英国とフランスが69%と平均値67%を上回ったが、ドイツは64%と平均値以下だった。KingによればRSFの押上げに最も寄与したのはトレーディング資産に対する集中度である。2009年末の総資産に占めるトレーディング資産のシェアはスイス銀が39.2%、フランス銀が29.6%、ドイツ銀が24.3%、英銀が24.2%と相対的に高水準である。NSFRはトレーディング資産の掛け目を100%と規定しているため、為替スワップなどのトレーディング資産を増やせば増やすほど、同資産の規模に見合う安定資金の確保が必要となる。ここで注目されるのは、NSFRが罰する「安全とみなされる調達先以外からの資金調達」とトレーディング資産保有の組み合わせは、商業銀行業務と投資銀行業務を兼業する「ユニバーサルバンキング」のビジネスモデルそのものであるという事実である。ユニバーサルバンクとは、銀行や証券といった金融業務の全てを手掛ける総合金融機関を指す。日本や米国では、業態別子会社方式や持ち株会社方式を通しての参入は認められているものの、同一企業内で複数業務を営むことは認められていない。一方、欧州大陸では銀行が他業務を手掛けることが古くから認められており、ドイツ、フランス、スイスの銀行では証券兼業が行われている。このため欧州銀においてはNSFRのスコアに低下圧力がかかると考えられる。また、英国の大手金融機関も米国のマネーセンターバンク型の業態を有し、金融資本市場で総合金融サービスを行っており、ユニバーサルバンクとしての特徴を有する。

以上から、世界金融危機以降の為替スワップ取引では、特にユニバーサルバンキングを営む欧州銀において規制スコアを達成するために、バランスシートの拡張を通じて資本賦課が高まる裁定取引に従事しにくくなった可能性が考えられる。ドル/円スワップ

取引におけるドル資金の供給元として、米銀が欧州銀に代わって十分なドルの流動性を供給しない限り、ベースが上昇しやすい環境が続く可能性がある。

第4項 バランスシートの縮小均衡と裁定取引

淵田（2011）は金融規制と銀行業について考察し、金融規制は資金需要ニーズと資金供給ニーズをマッチさせるため、一定のポジションを取りつつ利益を上げるという金融業の本質的機能を一部制約すると指摘し、規制をバランスシートの縮小均衡を促す要因として位置付けている。そもそも銀行業の基本は、相対的に短期で流動性の高い預金を集め、これを貸出など、相対的に中長期で流動性の低い資産で運用することで、満期と流動性を変換して資金需給の調整機能を発揮しつつ利ザヤを得ることである。資金調達者が必要とするキャッシュフローと、資金運用者が求めるキャッシュフローの間にギャップがあるからこそ、金融仲介が必要とされ、このギャップを埋める金融業がビジネスとして成立するのである。しかし、流動性規制は、リスク抑制の観点から、銀行がこうした役割を担うことを制限するものであり、収益追求のありかたにも修正を迫るものである。バーゼル銀行監督委員会（BCBS）は銀行のビジネスモデルや調達構造に意図せざる影響が生じる場合には、修正を行うとしているが、そもそも大手銀行の従来のビジネスモデルが、流動性危機をもたらしたという認識から議論が出発しているため、銀行の経営のあり方に一定の影響を及ぼしたとしても、それこそ規制が意図することであるとされ、規制の修正には容易につながらないと考えられる。

裁定取引との関連では、先の世界金融危機時においては金融機関の損失の大半がトレーディング勘定で保有された証券化関連商品で発生したこともあり、裁定取引を含むトレーディング勘定に対する資本賦課を高める措置がバーゼルⅢに先立って合意されている。BCBSは、この結果、国際的に活動する大銀行のマーケットリスクに関わる所要

自己資本は、平均で3~4倍増加すると推計している。つまり、資本を一定とすれば、トレーディング勘定でとるリスクを3分の1ないし4分の1に削減しなければならない。一方、米国では、ボルカー・ルールが導入され、銀行グループが自己勘定トレーディング業務に従事することを原則として禁止する措置に踏み切った。同ルールでは、銀行がヘッジファンド等に関与することも原則的に禁止される。

こうした規制がもたらすトレーディング業務への制約から、為替スワップ取引においては、グローバルバンクがアービトラージャーとして活発な裁定取引を実施しにくくなっている。つまり、世界金融危機後の市場では、金融規制の影響で金融仲介のコストが上昇し、為替フォワードやスワップへの流動性供給が細った。結果的に、Du (2017) や淵田 (2011) が指摘するように、様々な通貨において、資金調達者が必要とするキャッシュフローと、資金運用者が求めるキャッシュフローの間のギャップが埋まりにくくなり、ベーススが常態化するに至ったと考えられる。全国銀行協会では、個々の規制案が累積されることによって、「銀行セクターへの過剰な資本賦課により、各国金融システムの効率性や金融仲介機能を著しく害するものとなってはならない」との意見書³⁷を提出しているが、規制行政は数年単位で振り子のように触れることがあり、特に金融危機後は国際的なルールから個別国のルールまで重層的かつ急速に規制の厳格化が進んでいった。

第3節 米MMF改革とベースス

第1項 米MMF改革と邦銀のドル資金調達のチャンネル

³⁷ 全国銀行協会、バーゼル銀行監督委員会市中協議文書、2010年4月15日。

本節では米国のMMF改革が邦銀のドル資金調達に及ぼした影響を見ていく。米MMFは米証券取引法Rule2a-7³⁸の規制対象であるミューチュアル・ファンドを意味する。最大規模の「プライムMMF」と呼ばれる期間90日以内のMMFは、主に邦銀などの民間企業が発行する譲渡性預金（CD：Certificate of Deposit）やコマーシャルペーパー（CP）等で資金を運用するものであり、保有資産の99.5%以上を現金、国債、国債担保のレポ等に投資する「ガバメントMMF」と区別される。

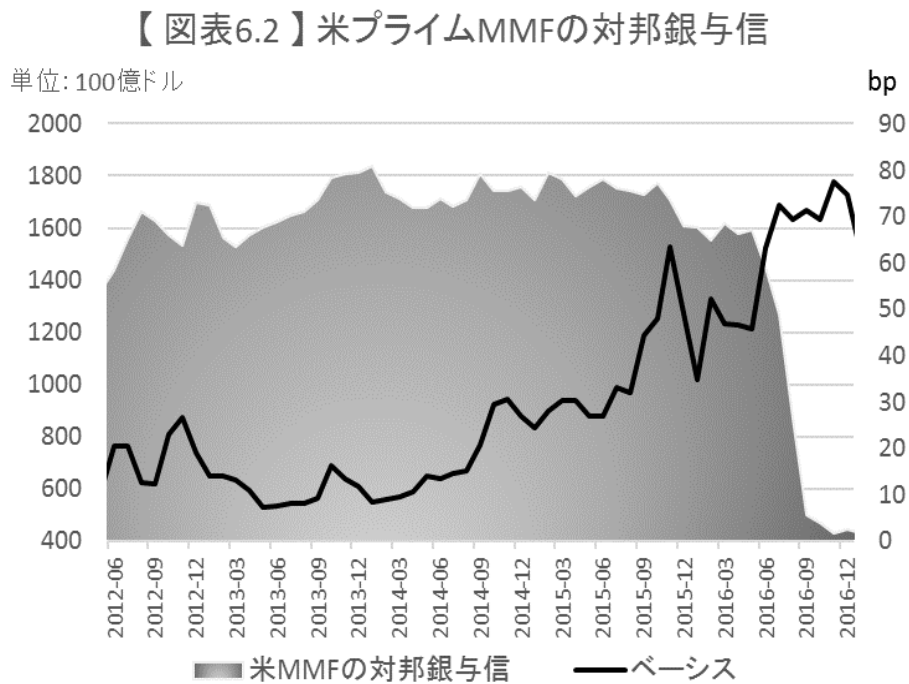
2014年7月23日、米証券取引委員会（SEC）は米国のMMFに関する最終規則を公表した³⁹。その要点は価格評価方法について従来のNAV（1口当たり1ドルの固定価格）から変動NAVに変更することと、MMFが保有する資産の流動性が一定以下になった場合、流動性手数料及び解約制限（ゲート条項）を貸すことである。変動NAVは機関投資家向けのプライムMMF（主に邦銀など民間企業が発行するCDやCP等で運用するMMF）に導入され、流動性手数料及びゲート条項は個人投資家向けを含むプライムMMFに導入される。プライムMMFは2008年9月以降の世界金融危機において、特に機関投資家向けプライムMMFがシステミック・リスク顕在化の一因となったため、今回の規制対象となった。機関投資家向けプライムMMFは規制公表当時、米国のMMF市場の3割強を占めていた。また、米国におけるCPの発行残高（約1兆ドル）のうちMMFによる保有分は35%を占めていた。

図表6.2は米プライムMMFによる邦銀発行CD及びCPの保有残高を表す。データの出所はOffice of Financial Researchが提供するU.S. Money Market Fund Monitorである。プライムMMFに対する新規制は2016年10月から導入されたが、米プライムMMFの対邦銀エクスポージャーは新規制導入の1年前から徐々に低下し2016年半ばから急

³⁸ Rule2a-7 はミューチュアル・ファンドが Second Tier (A2-P2)に格付けされる証券を総資産の5%以上保有することが禁じている。

³⁹ “Money Market Fund Reform; Amendments to Form PF SEC”, Release No.33-9616, July 23, 2014.

減している。プライムMMFから流出した資金の大半は、今回の規制の対象外となったガバメントMMFに流入している。



(出所) Office of Financial Research, U.S. Money Market Fund Monitor

第2項 構造変化の検定

本研究では米プライムMMFに導入された新規制が、プライムMMFからガバメントMMFへの資本の移動を通じて、ベーススに与えた影響を検証する。以下では、ドル/円スワップの3か月物ベーススの月中平均値を被説明変数とする。説明変数としては、米プライムMMFの対邦銀与信残高とMMF新規制のダミー変数（2015年10月までは0、それ以降は1）を考え、以下の（13）式を用いて構造変化の有無を検証する。

$$Basis_i = \alpha + \beta MMF_i + \gamma D_i + \delta D_i MMF_i + u_i \quad (13)$$

(13) 式の推計結果は以下のようである。

$$\begin{aligned}
 Basis_i = & -85.2163 + 6.52E-10MMF_i + 169.2495D_i + -8.6E-10MMF_i \\
 & (-0.80066) \quad (1.071897) \quad (1.587759) \quad (-1.404) \\
 & [0.1430] \quad [0.0293] \quad [0.0124] \quad [0.0172] \\
 R^2 = & 0.8182, \text{ 補正}R^2 = 0.7973, n = 30. \text{ ただし、} () \text{内は} t \text{値、} [] \text{内は} P \text{値}
 \end{aligned}$$

さらに (13) 式の推計結果を用いて係数ダミーと定数項ダミーの有意性について F 分布を用いて行う。前期と後期に違いがあるか否かを考えるにあたっては、

帰無仮説 $H_0: \gamma = \delta = 0$

対立仮説 $H_1: \gamma, \delta$ のうち少なくとも1つは0ではない。

についての仮説検定を行う。

$$F = \frac{1894.873/2}{1925.965/6} = 12.79014 \quad (14)$$

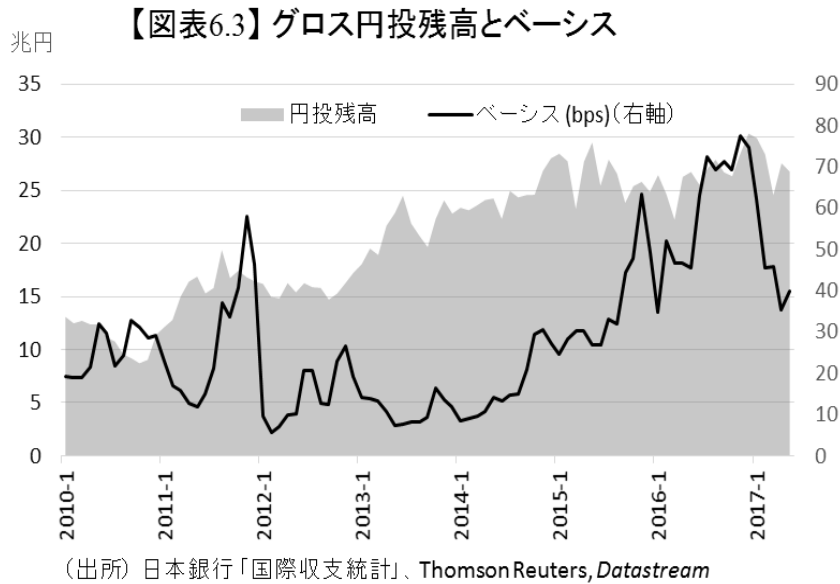
$$P(F > 12.79014) = 0.000136$$

(14) 式の検定結果から、 F 値は12.79014、それに対応する P 値は0.000136であることがわかる。これにより、有意水準を0.0136%より大きく設定する限り、帰無仮説は棄却され、対立仮説が採択されることになる。すなわち、標準的な有意水準を設定すれば新規制の導入前後で構造変化があったと結論することができる。プライムMMFから資金流出は、邦銀がドルの短期資金調達目的で発行していたCDやCP等に対する同MMFからの投資の減少を意味する。邦銀大手行はドル建てCPやCDの発行減を補うべ

くドル預金の取入れやドル債務の発行を実施した。実際に、米MMF規制導入までの半年間で、邦銀大手行は海外貸出を330億ドル増加させるなどむしろバランスシートを拡大している。米MMFの改革を経て、大手行の短期市場性調達（ドル建てCPやCD）の発行残高は620億ドル減少したものの、顧客性外貨預金を670億ドル増やし、為替スワップに過度に依存しないドル資金調達の基盤強化に努めている。3メガバンクの外貨貸出に占める顧客性外貨預金の割合は2017年3月末で73%、外貨資産全体に占める顧客性外貨預金の割合は同45—50%に上っている。他方、大手行以外の金融機関のスワップ依存度は高く、顧客性外貨預金の取り入れも進んでいない。

図表6.3は、日本銀行の国際収支統計を使用して集計したグロスの月次の円投残高である⁴⁰。3カ月物のドル／円スワップのベーススについては、これまでと同様にThomson Reutersの*Datastream*が提供する為替レートや金利のデータを元に計算した。これによると、邦銀のグロスの円投残高は拡張している。この裏では外貨資産や外貨建てローンに対する強い需要があると考えられるが、預金や債券発行などの長期かつ安定的な資金調達は総じてコスト高である。そこで、これらで賄いきれないドル資金需要は、為替スワップを介したドル調達によって満たされることになり、ドル／円スワップ取引ではベーススが潜在的に上昇しやすい環境が続いていると考えられる。国内投資家によるドル資金需要が為替スワップ取引を増加させたことは、前掲のBIS（2016）の外国為替取引調査でも指摘されている。

⁴⁰ グロス円投残高は在日外銀の本支店勘定の資産残高と邦銀海外店の本支店勘定の負債残高と合算した数値である。



第4節 結語

第6章では世界金融危機後に厳格化された金融規制がグローバルバンクのバランスシートに課した制約を中心にベーススへの影響を検証した。欧米の大手金融機関であるグローバルバンクは、為替スワップ取引においてドル資金の供給元である。金融規制導入以前の市場では、こうしたグローバルバンクがバランスシートを膨らませながら活発な裁定取引を行うことで収益を確保していた。こうした裁定取引は為替スワップ取引においてCIPが成立しやすい環境に寄与していたと考えられる。

しかし、こうした環境は世界金融危機を契機に一変した。バーゼルⅢなどで新たに導入された規制の下では、金融機関が裁定取引に取り組み、バランスシートを拡大すれば、資本賦課が高まり収益圧迫につながる。つまり、金融規制は金融機関による金融仲介コストを押し上げる要因となった。この結果、多くのグローバルバンクにおいては、バランスシートの縮小均衡が促されることになった。バランスシートの縮小均衡の波及効果は為替スワップ取引にも及んだ。為替スワップ取引では、常態的にドルの供給不足が発

生するようになり、ベースが上昇しやすい環境が現れた。また、米国のMMF改革は、邦銀や日本の投資家のドル資金調達の主要なチャンネルの1つを断ち、結果的に為替スワップ取引によるドル資金調達のニーズを高めた。こうしたドル資金需要は、潤沢なドル供給またはドル資金の運用ニーズが存在すれば、問題にはならないが、前述のように、主要なドル資金の供給元であるグローバルバンクは規制によりバランスシートの縮小均衡を迫られている状況にある。こうした環境で追加的なドル資金需要がスワップ取引で発生すれば、ベースは上昇しやすいと考えられる。以上のように、世界金融危機後の規制環境の変化は為替スワップ取引において需要と供給の不均衡を発生させ、CIPが成立しにくい環境が生み出された可能性がある。

第2部 ユーロ／ドルスワップのベーススの要因分析

第7章 欧州債務危機時のユーロ／ドルスワップのベースス

第1節 研究の目的と構成

第2部では2010年から2013年の欧州債務危機時に観察されたユーロ／ドルスワップのベーススについて考察する。まず、アベノミクス期のドル／円スワップのベーススと欧州債務危機時のユーロ／ドルスワップのベーススの成り立ちの違いを確認しておきたい。第1部で検討した近年のドル／円スワップのベーススは、日本の特殊な金融政策や円安などを背景とするドル資産への投資需要の高まりを反映した「資産サイド」の要因によってもたらされたものである。他方、第2部で検討するユーロ／ドルスワップ取引では、中長期のドル建て証券化商品の購入資金を、短期市場性調達（Short-term Wholesale Funding）で賄っていた欧州銀が、欧州債務危機によってその借り換えができなくなって生じた「負債サイド」の要因が、ベースス拡大の直接的なトリガーとなった。負債サイドの要因が鍵を握るという点では、1990年代後半に邦銀の不良債権問題を背景に生じたドル／円スワップのベースス「ジャパン・プレミアム」に類似している。歴史を遡れば、2007年8月のパリバショックを発端とする世界金融危機時においては、米国のマネー・マーケット・ファンド（MMF）の投資家が急激に資金を引き揚げたことで、古典的な銀行取り付け類似の「負の連鎖」が引き起こされ、金融市場や金融システムを大きく揺るがす事態を招いた。この危機の教訓をもとに、バーゼルⅢは、金融機関による短期市場性調達の抑制に目的を絞って流動性カバレッジ比率及び安定調達比率という2つの定量的な基準を採用した。この世界金融危機から数年を経て、欧州銀がバーゼルⅢの基準をクリアすべく準備を進めていたはずの時期に欧州債務危機は起きている。欧州債務危機においては、米MMFが欧州銀への貸付を大幅かつ急激に削減し、ドル建て既存債務の借り換え困難に遭遇した欧州銀が、ドルの流動性を求めて為替スワ

ップ取引に駆け込むという「負の連鎖」が再び発生した。危機の深刻化を受けて、欧州中央銀行(ECB) は、利下げに加え、2011年にLTRO (Long-Term Refinancing Operation、3年物無制限資金供給オペ) の導入を決定し、翌2012年8月の理事会では無制限の国債買い入れ措置 (OMT : Outright Monetary Transactions) を発表し、金融システムの安定化に努めた。

ベースの背景要因については過去にも分析されているが、それらの多くは、信用要因、市場要因、LIBOR－OISに代表される広義の流動性要因などの一般的な原因に注目するものである。しかし、欧州債務危機時のユーロ／ドルスワップのベースに関しては、欧州銀の短期市場性調達や、ECBの資金供給措置を受けた投資家のリスク・パーセプションの変化等もベースに影響を及ぼした可能性が高いと考えられる。短期市場性調達とは、マネー・マーケットにおける無担保および有担保の借入れやレポ取引を通じた借り入れ、譲渡性預金 (CD: Certificates of Deposit)、コマーシャルペーパー (CP : Commercial Paper)、短期資産担保証券 (ABS: Asset-Backed Securities) などの短期債務の発行を示す概念である。こうした短期市場性調達は狭義の流動性要因と位置付けることができる。本研究はこれらの新しい要因の相対的な重要性を数量的に検証することを通して、ユーロ／ドルスワップのベースの真の要因を探求することを目的とする。

欧州銀においては、主要なドル調達手段として、1) ドル資金市場からの直接的な借り入れ、2) 顧客からのドル預金の取入れ、3) 米MMFからの借入、4) ユーロ投／ドル転の為替スワップと4つの経路が存在する。しかし、一般に、金融危機時において金融機関の資金調達は困難化する。金融機関のみで構成される資金市場においては、お互いのカウンターパーティリスクに疑心暗鬼となる結果、取引量が低下し市場は機能不全に陥る。また、リテールの預金者は預金を引き揚げ、大口の投資家は既存の貸付や投資のロールオーバー (与信の継続) に応じなくなる。こうした状況は欧州債務危機時にも発生したため、欧州銀は為替スワップへの依存度を高めざるを得なくなった。

第2部の構成は以下のとおりである。第7章第2節では先行研究を踏まえながら、ユーロ／ドルスワップのベーススが負債に起因するベーススであるとの認識を明らかにする。第3節ではカバー付き金利平価（CIP）を前提とした為替スワップ取引の均衡条件を示し、均衡条件からの乖離であるベーススを理論的に導出する。第4節ではユーロ／ドルスワップのベーススに関する先行研究について、世界金融危機以前と以降に分類して整理し、本研究の取り組みと比較する。なお先行研究については第1部で紹介した先行研究と重複するものもある。

第8章第2節では、ベーススの説明要因としての流動性要因、信用要因、市場要因をそれぞれ解説する。流動性要因についてはLIBOR－OISの他に、米MMFによる仏銀、独銀向けの与信残高を採用する。第3節ではこれらのリスク要因を説明変数とする分析手法を示す。第4節では分析の結果について考察する。第9章2節では、貸し手である米MMFの対仏銀、対独銀への与信がECBの流動性供給措置を受けてどのように変化したかを把握する。第3節ではECBの介入を受けたリスク・パーセプションの改善が、仏銀、独銀向けの与信に構造的な変化を起こしたか否かを検証する。第4節では結果について考察し、第5節では借り手である仏銀と独銀の総資産残高や短期市場性調達の変動を調査分析し、需要サイドの要因を探る。また、スワップ取引高に占めるMMF借入の比率を測り、ドルの需給バランスとベーススの関係を考える。第10章では1部と2部の総括をし、今後の課題を示す。

第2節 負債に起因するベースス

ユーロ／ドルのベーススは「負債サイド」の要因によってもたらされたベーススである可能性が高いが、欧州銀が具体的に誰からドル資金を借入していたかといえば、貸し手の主翼を担ってきたのは米国のMMFである。米プライムMMFは、第6章第3節で記し

たように邦銀の発行するCDやCPの主要な買い手であったほか、それを上回る規模で欧州銀が発行するCDやCPを活発に購入することによって欧州銀にドルの短期資金を供給していた。さらに、米MMFは欧州銀が債券担保のレポ取引を実施する際、そのカウンターパーティとして短期のドル資金を欧州銀に供与していた。

しかし、2010年5月および11月－12月に発生したギリシャ・アイルランド危機とその救済措置や2011年後半のイタリアとスペインをめぐる緊張の高まり等をきっかけに、米プライムMMFは対欧州銀与信残高（エクスポージャー）を急激に削減した。この点についてはBIS（2013）やBaba et al.（2009）も指摘している。Chenenko & Sunderam（2012）は米MMFによる資金の引き揚げを“Quiet Run”（静かな取り付け）と表現した。Correa et al（2012）によれば、欧州銀のドル資金調達には主に欧州銀の米国支店が米国市場でドル建てのCDを発行し、それを米MMFが購入するという形態で行われた。米MMFは2011年第2四半期に欧州銀の米国支店が発行した大口CD残高の約60%を保有していたが、欧州債務危機の深刻化を受け、同残高は2011年末までに40%に落ち込んだ。米MMFによるドル資金の引き揚げは、危機に陥った国に対する債権を個々の金融機関がどれほど保有しているかという基準ではなく、金融機関の本店所在国のソブリン・リスクに応じて非差別的に行われた。こうした非効率な資金の引き揚げをHuang & Ratnovski（2011）は短期市場性調達の“Dark Side”（暗黒面）と称している。前述のように為替スワップ取引は為替の直物・先物相場および短期金利を原資産とするため、短期金融市場のデリバティブ的な存在である。短期金融市場で表面化したDark Sideが為替スワップ市場に波及し、ベーススに少なからぬ影響を及ぼしたとしても不思議ではない。

第3節 為替スワップ取引の均衡条件とベースス

為替スワップ取引の基本的フレームワークと資金の流れについては、第2章第2節で解説したのでここでは割愛する。ただし、為替スワップ取引の有担保性が、市場リスクやデフォルト・リスクなどを含むすべてのリスクをカバーするものではないことは改めて述べておく。この有担保性の限界を補完する役割を果たすのがベースという形のリスク・プレミアムである。こうした理解に基づいて、本節ではユーロ／ドルスワップ取引に現れるベースを理論的に導出する。まず、ユーロ市場、ドル市場におけるリスクフリー金利を r^{EUR} 、 r^{USD} とする。資金調達コストはこれらの金利にリスク・プレミアムが付加されたものとなる。ユーロ市場におけるリスク・プレミアムを、欧州銀は φ^{EUR} 、米銀は θ^{EUR} とし、ドル市場におけるリスク・プレミアムを、欧州銀は φ^{USD} 、米銀は θ^{USD} とする。欧州銀がドル資金を調達するケースでは、1) ドルの資金市場で直接調達する、2) ユーロの資金市場でユーロを調達したあと、為替スワップ取引によりドルに転換するという2つの手段が存在する。各々の資金調達手段が完全に代替的であるとすると、欧州銀にとって以下の無裁定条件が成立する。左辺はドル資金市場の調達コスト、右辺はユーロ投／ドル転コストである。

$$(1 + r^{USD} + \varphi^{USD}) = \frac{s_t}{F_{t, t+s}} \times (1 + r^{EUR} + \varphi^{EUR}) \quad (15)$$

ここで s_t は t 時点のユーロ／ドル直物レート、 $F_{t, t+s}$ は t 時点から $t+s$ 時点までの先物レートを表す。一方、米銀のユーロ資金調達手段も同様に、1) ユーロ市場で直接調達する、2) ドル市場でドルを調達したあと、為替スワップ取引によりユーロに転換するという2つの手段が考えられる。米銀にとっては以下の無裁定条件が成立する。左辺がユーロ資金市場の調達コスト、右辺がドル投／ユーロ転コストである。

$$(1 + r^{EUR} + \theta^{EUR}) = \frac{F_{t, t+s}}{s_t} \times (1 + r^{USD} + \theta^{USD}) \quad (16)$$

為替スワップ市場の均衡を仮定すると、(15) 式に (16) 式を代入して F/S を消去することにより (17) 式を得る。

$$\frac{1+r^{EUR}+\theta^{EUR}}{1+r^{EUR}+\varphi^{EUR}} = \frac{1+r^{USD}+\theta^{USD}}{1+r^{USD}+\varphi^{USD}} \quad (17)$$

ここで (17) 式を対数近似して、

$$\theta^{USD} - \theta^{EUR} \approx \varphi^{USD} - \varphi^{EUR} \quad (18)$$

を得る。左辺は米銀に対するリスク・プレミアムの内外市場間格差、右辺は欧州銀に対するリスク・プレミアムの内外市場間格差を表す。

また、(18) 式は以下の通り書き換えることができる。

$$\beta \approx \varphi^{EUR} - \theta^{EUR} = \varphi^{USD} - \theta^{USD} \quad (19)$$

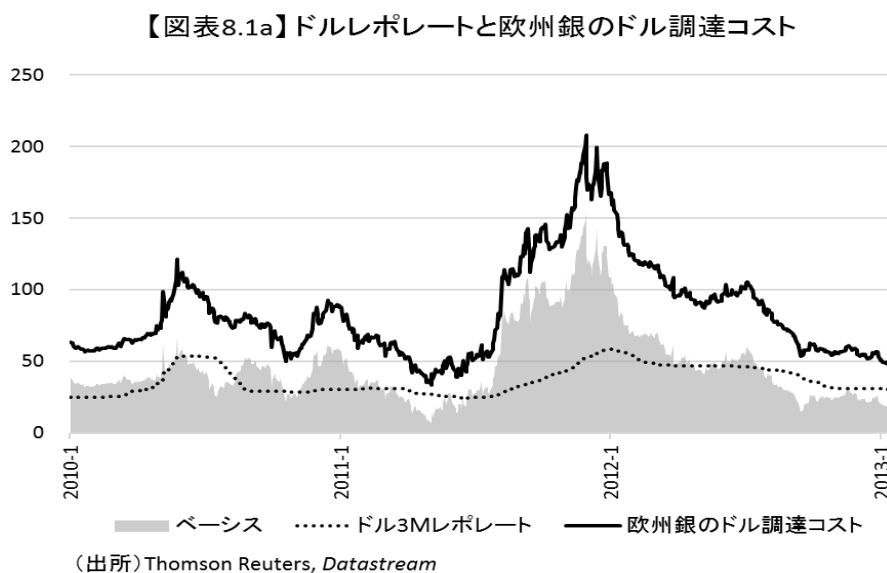
左辺は、ユーロ市場における欧州銀と米銀に対するリスク・プレミアムの格差、右辺はドル市場における外銀と邦銀に対するリスク・プレミアムの格差を表す。このプレミアムの格差がベースス β である。

第4節 ユーロ／ドルスワップのベーススの推移

本節では、ユーロ／ドルスワップのベーススの推移を見ていく。

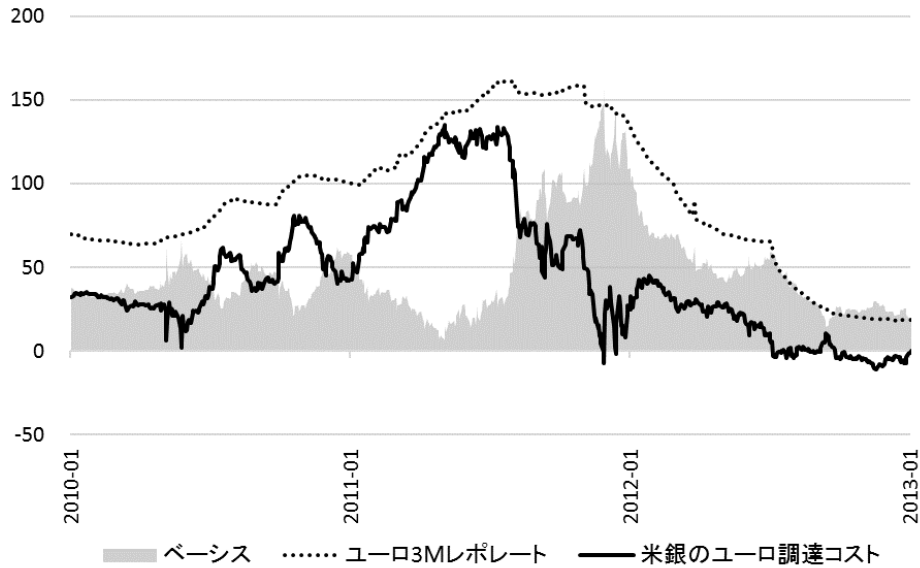
図表8.1aは本研究の対象期間におけるユーロ／ドルスワップのベーススとユーロ／ドルスワップの原資産である3カ月物のドルのレポレート、および欧州銀のユーロ投／ドル転スワップを介したドルの調達コストを表す。図表8.2bは同様にベーススと、3カ月物のユーロのレポレート、および、ドル投／ユーロ転スワップを介した米銀のユーロ調達コストを表す。(19)式が表すように、図表8.1aおよび図表8.1bにおいて、両者の格差がベーススである。なお、ベーススの原資産であるリスクフリー金利には、LIBOR不正操作問題によるデータの不正確性を回避するため、ドル、ユーロともにレポレートを使用した⁴¹。単位はベーススポイント (bps) である。出所はThomson Reutersの*Datastream*およびTullett Prebonである。ベーススは2011年の年末にかけて急激に上昇した後、2012年1月後半から大幅に低下していることがわかる。

ここで、(19)式が表すように、ユーロ調達コストについては、欧州銀と米銀の調達コストの格差はおおむねベーススの水準と等しく、ドル調達コストについても、欧州銀と米銀の調達コストの格差がほぼベーススを表す。



⁴¹ LIBOR 不正操作問題の詳細は末尾の付録において詳述する。

【図表8.1b】ユーロレポレートと米銀のユーロ調達コスト



(出所) Thomson Reuters, Datastream

第5節 先行研究

第1項 世界金融危機以前

本節では、主にCIPとドイツマルク／ドル、またはユーロ／ドルのスワップ取引で発生したベーススに関する先行研究について、それぞれの時代に注目された背景要因を吟味し、本研究の問題意識との関連性を示していきたい。

裁定取引とベーススについては、早くも1920年代に、Keynes (1923) が、裁定取引に活用できる流動性は有限であり、CIPからの乖離が示す「超過収益の機会」は、新たな資本が裁定取引に投入されるまでは継続すると明確に指摘している。1970年代には、Frenkel and Levich (1976) が取引コストの影響でCIP均衡が成立しない場合があるこ

とを実証的に示した。一方で、Deardorff (1979) は流動性が潤沢な原資産市場（為替市場、短期金融市場）を前提に無裁定の均衡が成立することを示した。Callier (1981) はDeardorff (1979) の分析を証券市場に応用し、中長期のCIP均衡を論じている。

1980年代には、Dooley and Isard (1980) が旧ドイツマルクの資金市場に関して、当時の資本規制および将来的に資本規制が課される可能性がリスク・プレミアムとして国内マルク市場に上乗せされ、ユーロ市場と国内市場に金利格差が生じていることを確認した。こうした規制に由来するリスク・プレミアムの概念は、広義の取引コストとして整理することもできるが、Dooley and Isardの研究では、あえてそれを「規制リスク」として取り上げた点が斬新である。規制がもたらす追加的コストについては、第6章で論じた「規制プレミアム」の概念として理論的な発展を遂げている。

他方、Mohsen Bahmani-Oskooee (1985) は、それまでCIPからの乖離の背景要因として重要視されてきた取引コストは、CIP均衡を特定かつ画一的な水準として位置づけることから発生している可能性があり、CIP均衡を狭いバンド (neutral band around the interest parity) として定義しなおせば、フォワード・スプレッドが示すベースは無視しうる大きさであると論じた。この研究は前提として、スワップ取引が相対取引であり、取引相手によってパリティが変わりうることや、実際の取引では複数のパリティが存在しうるとの認識からスタートしている点において、これまでの先行研究とは一線を画すものであり、ベースに対するより現実的なアプローチと言えるだろう。 Clinton

(1988) は取引コストがベースに及ぼす影響は過大評価されていると論じ、実際の取引データと理論値の乖離は僅か1-2ベースポイントに過ぎず無視しうる規模であると主張した。Akram and Sarno (2008) はハイフリクエンシー・データを使用して2004年4-9月のユーロ/ドル、ドル/円、英ポンド/ドルのCIPからの乖離を分析した結果、無視できない規模の乖離は現れるが、それらは短期的に収束する傾向があることや、出現頻度はアービトラージャーが十分に利用できるほど頻繁であることを数量的に確認

した。以上のように、世界金融危機以前の先行研究では、CIP均衡が常態的に成立する、または、ほぼ成立するとの認識がコンセンサスであり、実証研究でもこうしたコンセンサスを支持する結果が得られている。

第2項 世界金融危機以降

世界金融危機以降に金融市場が大きな変貌を遂げたことで、ベーススの背景要因に関しても、従来主流だった取引コストなどの相対的な重要性が後退し、代わりに、信用リスクや流動性リスク、金融規制など他の要因の影響力を重視する研究が増加している。

まず、信用リスクからみると、Coffey et al. (2009) はリーマン・ブラザーズの破綻を受けて、信用（カウンターパーティ）リスクがベーススの決定要因となったと指摘したうえで、こうしたリスクはFRBと他の中央銀行の間で交わされたドル資金供給取決（スワップ・ライン）によって軽減され、ベーススが顕著に縮小したとの結論を導いている。Griffolli and Ranaldo (2011) も同様にスワップ・ラインによって金融市場の不安が払拭され、裁定取引が再開されたことが、ベーススの縮小に寄与したとの分析結果を示した。これらの研究は世界金融危機時を対象としているが、その後の欧州債務危機を対象とする本研究では、異なる結果が得られている。すなわち、第8章第5節において詳述するように、個別の金融機関の信用リスクは中銀の流動性供給によって全て相殺されるものではなく、中銀の流動性供給がベーススに及ぼす影響は限定的である。

危機以降の研究では、金融機関のバランスシートの構成に由来するリスクの分析も発展を遂げている。Ivashina et al. (2015) はドル建て融資の多くは非米銀、特に欧州銀によって実施されており、一旦ショックが起これば、欧州銀はドル建て融資をユーロ建て融資に比べて早く引き上げると傾向があるとした。これは、ユーロ建て融資が安定的なリテール預金を原資としているのに対し、ドル建て融資が不安定な短期市場性調達

(wholesale dollar funding) によって手当てされているためである。欧州銀はユーロ／ドルスワップを通じて、ドル資金の不足を補うことができるが、スワップ取引の反対サイドで、ユーロ資金を調達する需要が十分でない場合には、CIPからの乖離が生じることを実証的に確認した。同様の結論は本研究でも得られている。

McGuire and von Peter (2012) は裁定取引に従事する「グローバルバンク」のバランスシートを分析し、欧州銀のバランスシートでドル建て資産が増えたことが、構造的なドル調達ニーズを生み出していると指摘し、インターバンク市場やスワップ市場が機能不全に陥った際には、グローバルなドル不足が発生しやすいと警鐘を鳴らした。本研究では欧州銀による構造的なドル資金需要とドルの流動性リスクを結び付けて考え、短期市場性調達や超過準備とベーススの関係を数量的に検証する。

以上はバランスシートの構造に関する研究だが、本研究と同様に、世界金融危機後に厳格化した規制という観点からバランスシート制約を論じる研究も近年増えている。

Rime et al. (2016) は、ドルの資金市場における分断化 (segmentation) と資金調達に対する制約が裁定取引を阻む最大の理由であるとした。資金調達に対する制約について、Duffie (2016) は金融機関に課されたレバレッジ規制の影響で、金融機関はバランスシートを拡大して、債券市場でトレーディング・ポジションを取りにくくなったと指摘する。Duffieは、金融規制導入後の金融機関のバランスシートを「高価な商業用不動産」に譬え、大幅に吊り上げられた借地料を支払う見通しが立つ場合以外には、めったに利用しないものだと指摘する。

さらに、危機以降の研究では、ドル相場とCIPの乖離に着目する研究も発表されている。本研究でも第1部においてドル／円相場とベーススの関係を分析した。Advijev、Du、Koch and Shin (2017) はドル相場とドル建ての対外融資とベーススの関連性を分析し、ドルが強ければ強いほどベーススは拡大しやすく、対外融資は圧縮されやすいとの結論を導き、ドル相場は金融機関のレバレッジの影のコストであると論じている。この点に

関して本研究の第1部においても分析した。Liao (2016) は同一企業が発行する社債について、発行通貨によって信用リスク・スプレッドに顕著な差があり、一物一価の法則が成り立っていないことに着目した。そしてこの乖離は為替スワップ取引において、通貨毎に異なる規模のベーススが影響を与えていると論じた。同研究は為替市場と短期金融市場に関わるベーススが、社債（証券）の発行市場にも波及的な影響を及ぼしていることを指摘した点で斬新である。

第6節 結語

本章ではユーロ／ドルスワップのベーススの要因分析先立って、欧州債務危機以前の欧州銀によるドルの短期市場性調達の実態を把握するとともに、その市場性調達が危機によって急激に損なわれたことを指摘した。さらに、ユーロ／ドルスワップ取引の有担保性ではカバーしきれないリスク・プレミアムの発現としてのベーススを理論的に導出した。先行研究では、世界金融危機以前はCIP均衡を前提とする研究が中心であったが、危機以降はCIP均衡からの乖離が常態化する状況となったため、ベーススの背景要因について様々な角度からの探求が進んだ。

第8章 ユーロ／ドルスワップのベーススの要因

第1節 はじめに

2007年8月のパリバショックを発端とする今回の世界金融危機では、欧米の大手金融機関が、短期市場性調達により調達した資金を、SPV⁴²を通じてサブプライム関連の証券化商品に積極的に投資していた。しかし、投資対象となった証券化商品の品質について懸念が生じると、短期市場性調達における貸し手である米MMFに資金を預けていた投資家は急激に資金を引き揚げた。これにより古典的な銀行取り付けに類似した「負の連鎖」が引き起こされ、金融市場や金融システムを大きく揺るがす事態を招いた。同様の取り付けは欧州債務危機時にも発生した。

第2節 流動性要因・信用要因・市場要因

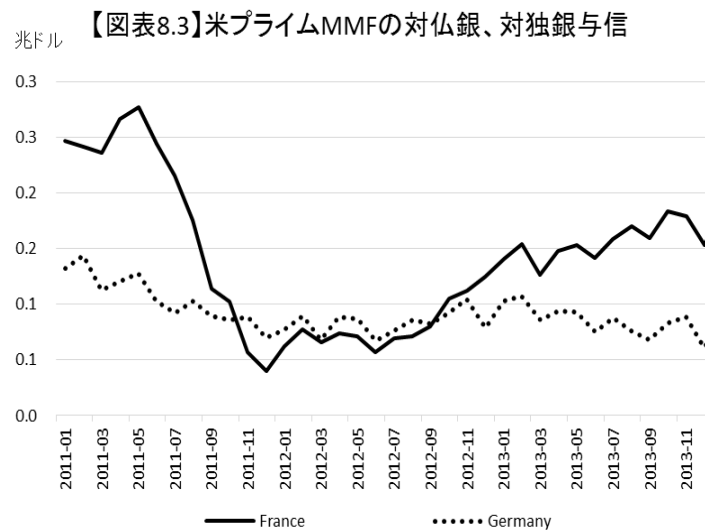
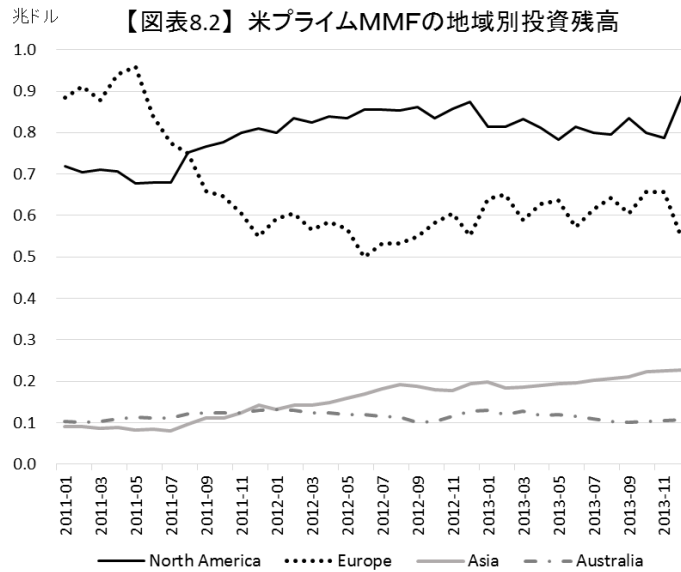
本研究では流動性要因として先行研究でも使用されてきたLIBOR－OISに加え、米MMFからの借入規模が大陸欧州銀のなかでも特に大きかった仏銀と独銀に対する米MMFの与信残高を狭義の流動性要因として採用する。ここで、それぞれの説明要因について簡単に解説する。

- ・流動性要因（狭義）：米MMFの対仏銀、対独銀与信残高

図表8.2は米国のOffice of Financial Research（OFR）が提供する米プライムMMFの地域別投資残高である。同表によれば、米プライムMMFは2011年半ばから点線が示す

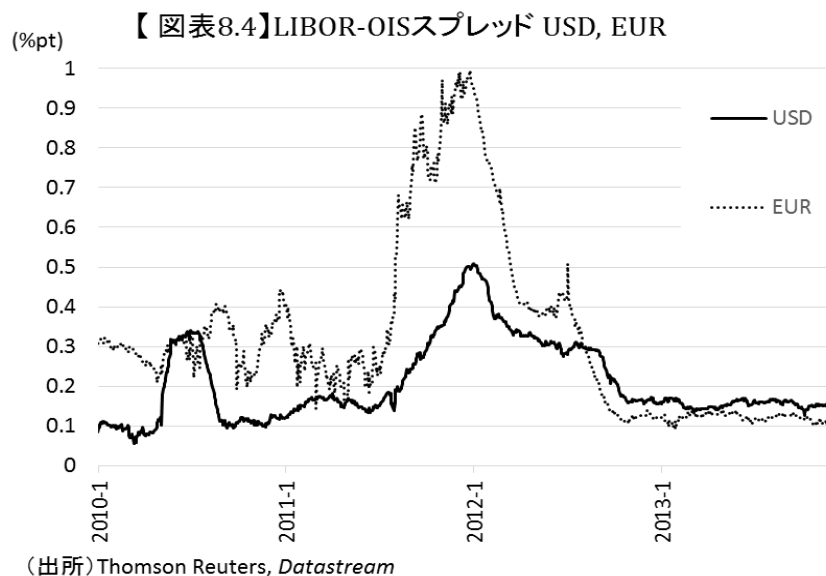
⁴² Special Purpose Vehicle 特定目的事業体。証券発行を目的として設立された事業体。

対欧州与信を急激に削減する一方で対北米や対アジアへの与信を拡大している。図表8.3は米プライムMMFによる対仏銀、対独銀の与信残高の推移である。これによれば、対仏銀与信は2011年半ばから大幅に低下したが、同年末に底打ちしたあと徐々に上昇している。一方、対独銀与信は低下が相対的になだらかである。



・流動性要因（広義）：LIBOR-OISスプレッド

広義の流動性を計測する指標はLIBOR-OISスプレッドである。Brunnermeier (2009) は、バランスシートの負債サイドに帰する概念として「ファンディング流動性」を定義した。ファンディング流動性は債務の新規発行能力のみならず、既存債務の借り換え能力をも含む概念である。負債サイドでどのぐらいの資金が確保できるかは、発行体のガバナンスの高さや発行市場をとりまく経済環境に依存する。本研究ではLIBOR-OISスプレッドをファンディング流動性の代理変数として採用する。具体的には、ユーロのLIBOR-OIS^{EUR}スプレッドの変化率からドルのLIBOR-OIS^{USD}スプレッドの変化率を差し引いた値を使用する。なお、ユーロについては、LIBORより規模が大きいEuribor⁴³の3カ月物を使用する。図表8.2は欧州債務危機時のドルとユーロのLIBOR-OISスプレッドを表している。ここでは2011年末から2012年にかけてユーロのスプレッドが大幅に上昇していることを確認できる。

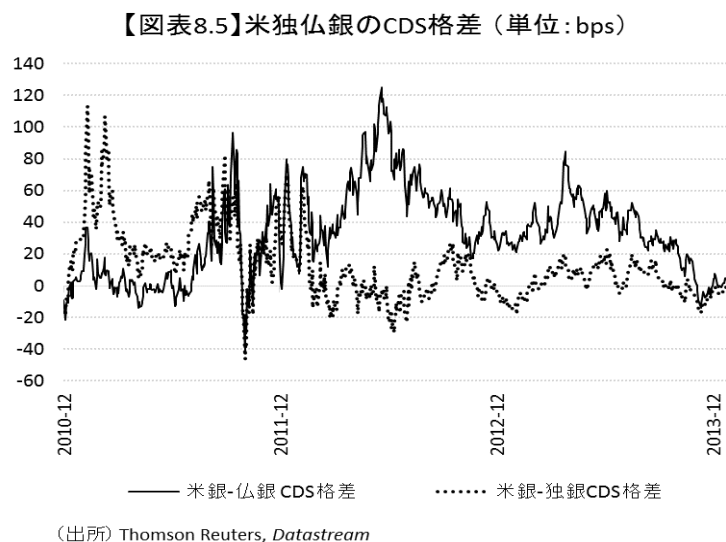


⁴³ Euribor (Euro Interbank Offered Rate) は欧州銀行連盟(European Banking Federation)が提示するユーロの基準レート。42行(2012年12月時点)のパネル銀のデータを集計する。

- ・信用要因：欧米銀の信用リスク格差

信用要因についてはドル／円スワップのベーススの分析と同様に、米国とフランス、ドイツについて、それぞれの地域の主要な金融機関で、為替スワップ取引においても主要な参加者である金融機関をそれぞれ3行⁴⁴選択し、各行のクレジット・デフォルト・スワップ（CDS）スプレッド（5年物、日次データ）の単純平均値を求める。そして信用リスク格差を計測するために、仏銀主要3行のCDS平均値から米銀主要3行のCDS平均値を差し引いた値、及び、独銀主要3行のCDS平均値から米銀主要3行のCDS平均値を差し引いた値を用いる。仏銀や独銀の信用リスクが米銀を上回る状況においては、ユーロ／ドルベーススへの上昇圧力が強まった可能性があると考えられる。

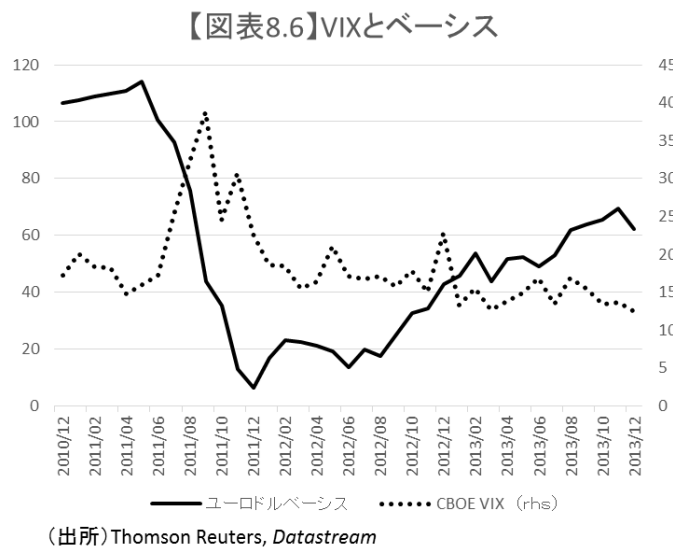
図表8.5は米銀—仏銀、及び米銀—独銀のCDSスプレッドの格差をそれぞれ実線と破線で表したものである。欧州債務危機前半には米銀—独銀スプレッドの格差拡大、後半には米銀—仏銀スプレッドの格差拡大が目立つが、それぞれのベーススへの影響に関しては後に分析する。



⁴⁴ 米銀: Citigroup、JP Morgan Chase、Bank of America. 仏銀: BNP Paribas、Societe Generale、Credit Agricole、独銀: Deutsche Bank、West LB、Commerzbank

・市場要因：VIX指数

本研究では一般的な市場リスクの代理変数としてVIX指数を採用する。VIX指数はシカゴ・オプション取引所（CBOE）が、S&P500種を対象とするオプション取引のインプライド・ボラティリティを元に算出・公表する指数であり、数値が高いほど投資家が相場の先に不透明感を持っているとされる。VIXは市場参加者のセンチメントを表す「恐怖指数 (fear gauge)」と呼ばれており、株式市場の投資家が短期金融市場の投資家と同じリスク要因に反応するのであれば、VIXとベーススには一定の相関関係がみられるはずである。図表8.6はVIXとユーロ／ドルスワップのベーススの推移を表す。一見したところ、ラグはあるものの、VIXとベーススには一定の相関が見て取れる。



第3節 分析手法

本節では、第2節で示した流動性リスク、信用リスク、市場リスクなど、欧州債務危機時のベーススに影響を及ぼした可能性のある変数を用いた分析の手法を説明する。ここで、確認のために、第7章3節で示したユーロ／ドルスワップの無裁定条件式と (17)

式、(18) 式を、便宜上、簡易化して表す。以下の (20) 式はドル調達サイドの欧州銀にとっての無裁定条件式であり、(21) 式はドル運用サイドの米銀にとっての無裁定条件式である。 S_t は t 時点のユーロ／ドルの直物レート（スポット・レート）、 $F_{t, t+s}$ は t 時点から $t+s$ 時点までのユーロ／ドルの先物レート（フォワード・レート）、 r^{EUR} 、 r^{USD} 、はそれぞれユーロとドルの短期金利である。

$$1 + r^{USD} = \frac{S_t}{F_{t, t+s}} (1 + r^{EUR}) \quad (20)$$

$$1 + r^{EUR} = \frac{F_{t, t+s}}{S_t} (1 + r^{USD}) \quad (21)$$

そして、ユーロ／ドルスワップのベーススの定義は (22) 式で表すことができる。ベーススがゼロより大きい場合は裁定機会を表し、ドル資金市場にアクセスが可能で為替スワップにおいてドルの出し手となりうる米銀は、理論上、裁定取引によって収益を得ることができる。

$$Basis_t^{EUR, USD} = \frac{F_{t, t+s}}{S_t} (1 + r^{USD}) - (1 + r^{EUR}) \quad (22)$$

分析対象期間2010年12月から2012年12月までの以下4期間に区分する。

第1期：危機初期

2010年12月1日から2011年5月31日まで

第2期：危機ピーク期

ムーディーズがギリシャ国債の格付けを3段階引き下げた2011年6月1日から
2011年12月21日まで

第3期：LTRO導入後

LTRO第一弾の決済日である2011年12月22日から2012年7月25日まで

第4期：OMT発表後

ECBのドラギ総裁が「できることは何でもする」と宣言した2012年7月26日から
2012年12月31日まで

上記期間について、ユーロ／ドルスワップの3カ月物ベースを被説明変数とし、以下の説明変数の対数値を用いて（23）式をOLSにより推定する。

流動性要因：米MMFの対仏銀、対独銀与信残高、

LIBOR-OIS （ユーロとドル市場におけるLIBOR－OIS格差）

信用要因： 欧米銀の信用リスク格差

仏銀－米銀および独銀－米銀のCDSスプレッドの変化率の格差

市場要因： VIX指数

$\Delta EUR/USD$ basis

$$\begin{aligned} &= \alpha + \beta 1 \Delta(\text{仏銀MMF})_t + \beta 2 \Delta(\text{独銀MMF})_t + \beta 3 \Delta(\text{LIBOR} - \text{OIS}^{EUR-USD})_t \\ &+ \beta 4 \Delta(\text{仏銀CDS} - \text{米銀CDS})_t + \beta 5 \Delta(\text{独銀CDS} - \text{米銀CDS})_t + \beta 6 \Delta(\text{VIX})_t + et \end{aligned} \quad (23)$$

なお、誤差項の系列相関を知らべたが問題はなかった。また、説明変数を部分的に入れ替えて推計を行ったが、次節で示す結果とほぼ同じ推定結果が得られた。結果は末尾の付録にて記す。

第4節 分析結果と考察

第1項 流動性要因

図表8.7は（23）式の推定結果である。まず1つ目の流動性リスクから見ていく。米プライムMMFの対仏銀与信は危機ピーク時、LTRO後、OMT後に負の有意性がある。また、対独銀与信は危機ピーク時とLTRO後に負の有意性がある。危機ピーク時については、米MMFによる対欧州銀与信の急激な引き揚げがベースに上昇圧力をもたらした

可能性を示唆するものである。仏銀についてはLTROを挟んで有意性が弱まったが、その後は再び顕著に有意となっている。独銀はLTRO後も顕著に有意であるが、OMT後は有意性が失われている。LTRO以降のMMFからの借入とベーススについては、供給サイドからの説明では不十分であると考えられるので、第9章で改めて検討する。広義の流動性指標であるLIBOR-OISについては、ECBのLTRO後を除いて、他の期間には正の有意性が認められる。ユーロのLIBOR-OISがドルのLIBOR-OISを上回る状況では、ユーロ市場で米銀と欧州銀のリスク・プレミアムの格差が拡大し、ベーススに上昇圧力がかかった可能性がある。このことは以下の(19)式のベーススの定義からも明らかである。

$$\beta \approx \varphi^{EUR} - \theta^{EUR} = \varphi^{USD} - \theta^{USD}$$

LTRO後に観察された負の有意性については、LTROを契機にベーススは低下したことを考え合わせると、ユーロとドル市場の流動性の差異が縮小した環境において、一部の欧州銀がドル調達を拡張した可能性が考えられる。この点については第9章で詳しく検討する。

第2項 信用要因

仏銀と米銀の信用力格差は危機初期とLTRO後に、独銀と米銀の信用力格差は、危機初期、LTRO後、及び、OMT後に正の影響力を持っている。これらは、仏米銀と独米銀の信用力格差が広がった際に、ベーススに上昇圧力が生じた可能性を示唆している。他方、仏銀は危機ピーク時とOMT後に、独銀は危機ピーク時に負の有意性を有している。これは、同時期に欧州銀を巡るリスク・パーセプションや欧州銀の資金調達姿勢と関連していると考えられる。この点についても第9章で検討する。

【図表8.7】ユーロ/ドルスワップのベースス 推定結果

	危機初期	危機ピーク	LTRO後	OMT後
	from 2010/12/1	2011/6/1	2011/12/22	2012/7/26
	to 2011/5/31	2011/12/21	2012/7/25	2012/12/31
仏銀MMF	3.685 (1.267)	-1.094** (-3.895)	-4.072* (-2.283)	-0.233*** (-3.882)
独銀MMF	1.894 (0.246)	-6.685** (-3.423)	-2.159** (-2.992)	0.171 (1.101)
LIBOR-OIS ^{EUR-USD}	0.734*** (8.344)	0.866*** (7.862)	-0.203** (-2.573)	0.132*** (4.831)
CDS 仏銀-米銀	-0.943*** (-2.995)	0.316** (2.455)	-0.556*** (-3.914)	0.961*** (9.209)
CDS 独銀-米銀	0.844*** (4.797)	-0.200* (-1.870)	0.322*** (4.148)	0.237** (2.063)
VIX	1.358*** (5.156)	-0.249 (-1.540)	1.033*** (5.853)	0.286 (1.632)
Adjusted R-squared (%)	0.450	0.711	0.252	0.520
Observations	130	146	155	113

注) カッコ内は t値. ***, **, *はそれぞれ1%, 5%, 10% 有意を表す.

第3項 市場要因

VIXについては危機のピーク時を除いてベーススに有意な影響力を及ぼしている。欧州債務危機のピークにおいては欧州サイドのリスクに焦点が当たり、VIXとの相関が薄れた可能性がある。しかし、その他の期間については、株式市場の投資家と短期金融市場の投資家が同じ要因を懸念していた可能性を示唆している。VIXは一般に、金融市場

のリスク回避の度合いを表す指数である。欧州債務危機を背景とするリスク回避の環境においては、ユーロ／ドルスワップ取引で、特に欧州銀をカウンターパーティとするドル投／ユーロ転の需要は低下するはずである。一方、欧州銀によるドル資金の短期市場性調達の借り換え需要は旺盛であった。このため、スワップ取引では需給のアンバランスが生じ、ユーロ投／ドル転によるドル調達コストが押し上げられたと考えられる。ユーロ危機時の出来事に関しては巻末の付録で記す。

第5節 結語

本章では、欧州債務危機時のユーロ／ドルのスワップのベーススについて、流動性要因、信用要因、市場要因に焦点を当てて分析を行った。先行研究において指摘されてきたLIBOR－OISなどの広義の流動性や、信用要因、市場要因などに加え、米MMFの対仏銀、対独銀与信残高がベーススに影響を及ぼした可能性を確認することができた。次章ではこうしたドル与信の増減に左右した可能性がある欧州銀を巡るリスク・パーセプションという供給サイドの要因と、欧州銀のドル調達姿勢という需要サイドの要因を総合的に検討する。

第9章 ECBの介入と欧州銀のドル資金調達

第1節 はじめに

ここで欧州債務危機時におけるECB等の資金供給措置を振り返っておく。主要6カ国・地域の中央銀行は2011年11月に協調対応策⁴⁵を打ち出した。一方、ECBは欧州債務危機に際して寛容な金融政策を暫時導入している。ECBは資金供給オペレーションの適格担保基準を緩和し、2011年8月8日には休眠状態だった証券市場プログラム（SMP：Securities Market Program）を再開してスペイン国債とイタリア国債の買い入れを実施した。2011年12月21日のECB政策理事会において、1）政策金利の引き下げ（1.25%から1%へ）、2）預金準備率の引き下げ（2%から1%へ）3）適格担保要件の緩和、4）LTRO（Long-Term Refinancing Operation、3年物無制限資金供給オペ）⁴⁶の第一弾（総額4、892億ユーロ）の導入を決定した。また、翌2012年2月29日にLTRO第二弾（総額5、395億ユーロ）を実施し、合わせて1兆ユーロを超える流動性を金融システムに供給した。さらに、2012年8月の理事会では無制限の国債買い入れ措置（OMT：Outright Monetary Transactions）⁴⁷を発表した。ECBによるこれらの資金供給措置は、金融機関が保有する証券をECBに買い取ってもらう、または、保有する証券を担保にECBから資金を借入れることを意味する。これは、金融機関が保有する証券を市場で売却して資金を調達することと同じ効果を持つため、前述のBrunnermeier（2009）の定義によ

⁴⁵ カナダ銀行、イングランド銀行、日本銀行、ECB、米連邦準備制度、スイス国民銀行は、米ドルスワップ取極めに適用される金利を0.5%ポイント引き下げることで合意した。

⁴⁶ Long-Term Refinancing Operation：ECBの公開市場操作の1つ。民間銀行はECBへ担保を差し入れ、見返りに資金供給を受ける。2011年12月までは原則月1回実施され、期間は最長で1年余だった。2011年12月には期間3年物のLTROを導入し、金利はその後3年間の政策金利の平均値とした。

⁴⁷ OMTはECBが2013年9月6日の理事会で決定した国債買い入れプログラムであり、このプログラムを通じてユーロ圏の重債務国の国債（償還までの期間が1-3年）を買い取る仕組みが提供された。

る「市場流動性」に相当する。つまり、ECBによる資金供給措置という介入は、「ファンディング流動性」が低下した金融機関に対して、「市場流動性」を付与したことになる。Reichlin（2011）は、LTROが短期金利を押し下げたのみならず、事業会社向け長期貸出金利にも影響を与えた可能性があると指摘している。もっとも、こうした流動性措置を経て、個々の金融機関のカウンターパーティリスク（信用リスク）に対する市場の警戒感が全て払拭されたわけではなく、一部の欧州系銀行ではECBのオペに依存した資金調達が続いた可能性がある。

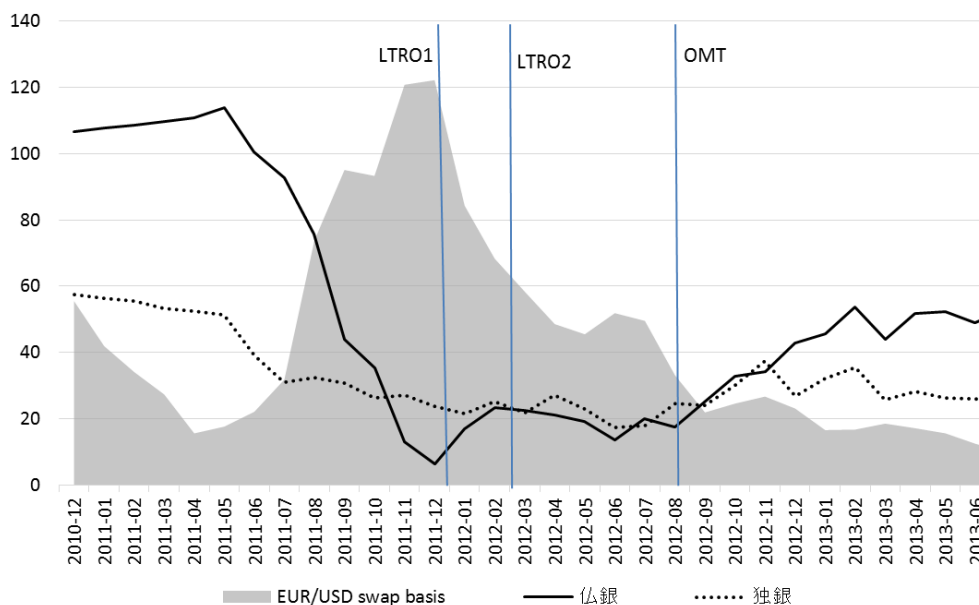
本章では、一時は邦銀への与信の10倍に達していた米プライムMMFの欧州銀への与信と欧州銀の調達動向に焦点を当てて分析を進める。米国MMFは、従来基準価額（NAV）の算出方法を一律1ドルの固定制としており、投資家はいつでも解約したいときに投資額と同額を引き出すことが保証されていた。そのため運用対象は、格付けも高く、短期で、価格変動の小さい債券（国債や政府保証債、格付けの高い企業のCPなど）であり、固定制を前提として、機関投資家の資金が集まった。しかし2008年、一部のMMFがリーマン・ブラザーズ発行のCPを大量に保有していたため、ファンドの基準価格が1ドルを割り込むという「元本割れ」に陥り、MMFはその構造的な脆弱性を露呈した。そこで、米証券取引委員会（SEC）はMMFに関する新たな規則を2014年7月に発表した。ただし、完全遵守期限は2016年10月14日（影響については第1部第6章を参照）。

第2節 ベーシスと米MMFの対欧州銀与信

第8章の結果を踏まえ、本章では特に狭義の流動性に注目し、流動性要因を供給サイドと需要サイドの両面から分析を行う。第1部でも指摘したように、CIPは国際資本フローの多寡に関わらず成立する関係であり、米MMFによる対欧州銀与信とベーシスの直接的な関係を調べても、ベーシスの発生要因を特定したことにはならない。しかし、

真の要因である可能性がある投資家のリスク・パーセプション等は、クロスボーダーのドル資金の貸付／借入量の変化を経由して、ベーススに影響を及ぼすはずであり、米MMFによる欧州銀への短期ドル与信とベーススの関係を調べておくことは、後継するリスク・パーセプションの分析の準備として意味がある。そこでまず、独銀と仏銀のMMFからの借入残高とベーススについて、単純な相関分析を実施する。図表9.1は実線が米MMFの対仏銀与信残高、破線は同対独銀与信残高、塗りつぶし部分はユーロ／ドルスワップのベーススを表す。図表9.2は米プライムMMFの仏銀と独銀に対する与信残高とベーススの相関分析の結果を表したものである。これによればLTRO以前は、仏銀、独銀共に、米MMFからの与信残高とベーススが負の高相関を示している。しかし、LTRO以降は仏銀の相関が低下する一方で、独銀は相関がなくなっている。また、OMT以降は仏銀が再び負の高相関となる一方で、独銀には明確な相関は見られない。なぜこのような差異が生じたのかについて、次節では、欧州銀に対する投資家のリスク・パーセプションの変化という供給サイドの観点からみていく。

【図表9.1】 ベーススと仏銀・独銀のMMFからの借入残高



(出所) Thomson Reuters, Datastream

【図表9.2】米MMFの対仏銀、対独銀与信とベーススの相関

	LTRO前	LTRO以降	OMT以降
	2010/12-2011/12	2012/1-2012/8	2012/9-2013/12
対仏銀与信	-0.9562	-0.6528	-0.8016
対独銀与信	-0.7461	0.0862	0.4308

第3節 投資家のリスク・パーセプション

本節では、欧州銀を巡るリスク・パーセプションと米MMFの対仏銀、対独銀の与信残高の関係について、F検定による構造変化のテストを実施する。被説明変数には米MMFの対仏銀、対独銀与信残高を採用し、欧州銀を巡るリスク・パーセプションを表す指標としてはドイツ国債とイタリア国債の利回り格差（DE/ITspread）を採用する。そして、米MMFによる仏銀、独銀向けの与信残高が、LTROやOMTを挟んで構造変化を起こしたかを検証する。

LTROについては 前期：2011/7-2012/1
後期：2012/2-2012/8

OMTについては 前期：2011/9-2012/8
後期：2012/9-2013/9

被説明変数：MMFの対仏銀、対独銀の与信残高の対数値。

説明変数：独伊国債スプレッド（DE/IT spread）。

$$\text{MMF残高}_i = \alpha + \beta(\text{DE/ITspread})_i + \gamma D_i + \delta D_i(\text{DE/ITspread})_i + u_i \quad (24)$$

24式において

帰無仮説 $H_0: \gamma = \delta = 0$

対立仮説 $H_1: \gamma, \delta$ のうち少なくとも1つは0でない

構造変化の有無に応じて（Ⅰ）または（Ⅱ）となる。

$$[\text{構造変化がない場合}] \quad \text{MMF残高} = \alpha + \beta(\text{DE/ITspread}) + u \quad (\text{Ⅰ})$$

$$[\text{構造変化がある場合}] \quad \text{MMF残高} = \alpha + \beta(\text{DE/ITspread}) + \gamma D + \delta D \text{ DE/ITspread} + u \quad (\text{Ⅱ})$$

（Ⅰ）式の回帰分析によって得られる残差平方和

$$q_1 = \sum e_2^2 (\text{自由度 } d.f. = n - k) \quad k \text{ は (Ⅰ) 式で推定する係数の数}$$

（Ⅱ）式の回帰分析によって得られる残差平方和

$$q_2 = \sum e_2^2 (\text{自由度 } d.f. = n - k - l) \quad l \text{ は (Ⅱ) 式で追加した変数の数}$$

$$q_3 = q_1 - q_2$$

$F = \frac{Q_3/l}{Q_2/(n-k-l)}$ は自由度 $(l, n - k - l)$ のF分布に従う。これが、有意水準 α のとき棄却域 R

$= \{F, F > F_\alpha\}$ に入れば、 $H_0: \gamma = \delta = 0$ を棄却し、対立仮説を採択する。

第4節 分析結果と考察

図表9.3はLTRO及びOMTを挟んだ米MMFによるドル調達についてのF検定による構造変化のテストの結果である。F検定によるテストでは、対独銀与信にLTRO以前と以降で構造変化が認められ、対仏銀与信にはOMT以前と以降で構造変化が認められる。こうした構造変化の背景として、ECBによる資金供給を受け、欧州銀を巡るセンチメントが改善し、リスクにセンシティブな米MMFによる対欧州銀貸出が再開された可能性が考えられる。米国MMFは、基準価額（NAV）の算出方法を一律1ドルの固定制としており、投資家はいつでも解約したいときに投資額と同額を引き出すことが保証されていた。そのため運用対象は、格付けも高く、短期で価格変動の小さい債券（国債や政府保証債、格付けの高い企業のCPなど）であり、固定制を前提として、機関投資家の資金が集まった。しかし2008年、一部のMMFがリーマン・ブラザーズ発行のCPを大量に保

有していたため、ファンドの基準価格が1ドルを割り込むという「元本割れ」に陥った。欧州債務危機時においてもMMFは投資家による資金の引き揚げを回避すべく、柔軟に投資地域をシフトさせている。このことは図表8.2からも明らかである。

【図表9.3】LTRO,OMTを挟んだ構造変化のテスト結果

	LTROを挟んだ米MMFの与信		OMTを挟んだ米MMFの与信	
前期	2011/7－2012/1		2011/9－2012/8	
後期	2012/2－2012/8		2012/9－2013/9	
	対仏銀	対独銀	対仏銀	対独銀
q1	508.861	191.788	1241.514	450.143
q2	372.721	108.378	626.974	401.971
q3	136.140	83.410	614.540	48.172
F値	1.826	3.848	9.802	1.198
P値	0.211	0.058	0.001	0.322

第5節 仏銀と独銀の総資産及びMMF借入

本節では、米MMFの対仏銀および対独銀への与信について構造変化のタイミングが異なる背景を需要サイドから考察する。図表9.4はフランスとドイツの主要金融機関の決算報告書をもとに、米MMFからの借入残高が総資産の規模に対してどれほどの比率であったかを各々の金融機関について筆者が集計したものである。

仏銀については2011年半ばまでは、米MMFからの借入が総資産比で3%台に上っていたことがわかる。その後は大幅に低下したものの、OMTを経た2013年9月期には再び2%台後半まで回復している。また、仏銀の資産規模については、2011年末からほぼ一貫して増加している。他方、独銀の米MMFからの借入残高の対総資産比率は2010年末には3%台だったが、その後は1%台または1%を下回る水準まで低下している。また、独銀の総資産規模については2011年末まで拡大傾向にあり、LTRO後も高水準を保ってい

る。しかし、2013年末にかけて総資産は危機初期の水準まで低下した。決算報告書からは、仏銀と独銀の総資産規模や短期市場性調達に関する経営方針の差異と確認することができる。

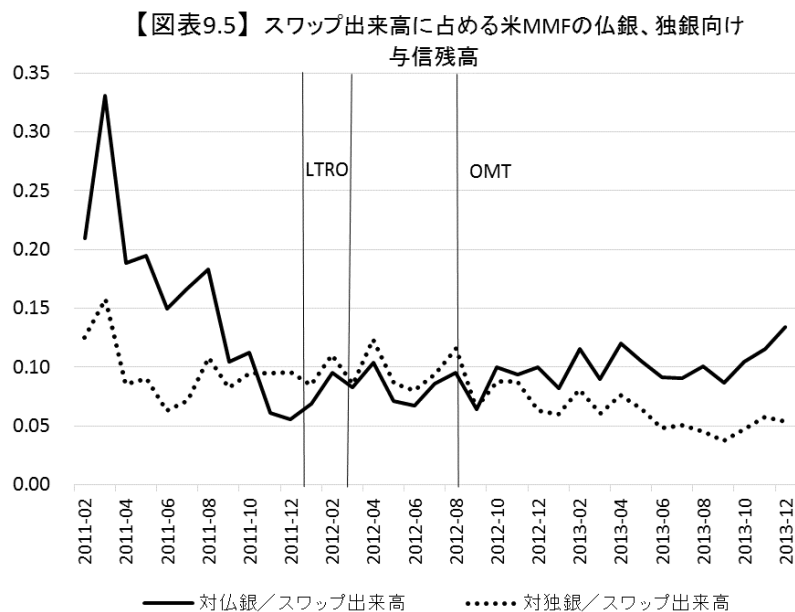
具体的には、ECBによるLTROを受けて欧州銀に対するリスク・パーセプションが改善するなか、独銀は資産／負債の両建てで膨らませ、ドル資金需要が高まった。これが米MMFの対独銀与信がLTRO後に構造変化を起こした背景であると考えられる。しかし、その後独銀は両建てで資産を圧縮し、ドル資金需要そのものが低下した。他方、仏銀ではOMT後のドル調達環境の改善を受けて、資産／負債を両建てで拡大し、ドル資金需要が拡大したため米MMFの対仏銀与信がOMT後に構造変化を起こしたと考えられる。さらに、こうした経営方針の分岐は、第8章で検討したベースと信用要因や流動性要因の関係にも投影されている可能性がある。

【図表9.4】仏独主要銀の総資産と米MMF借入残高（単位:10億ドル）

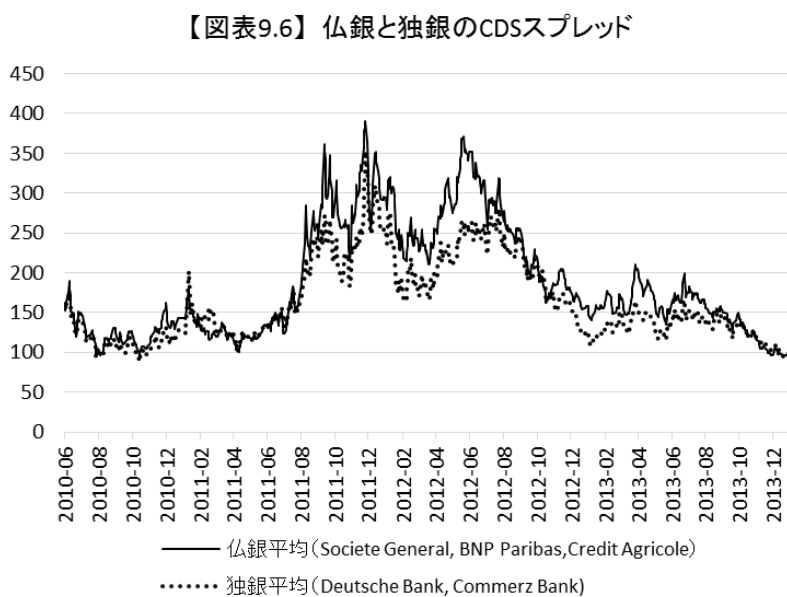
	Dec-2010	Jun-2011	Dec-2011	Jun-2012	Dec-2012	Jun-2013	Dec-2013
仏銀							
Societe Generale	1519	1679	1533	1582	1649	1630	1697
BNP Paribas	2680	2792	2550	2496	2514	2419	2506
Credit Agricole	2137	2237	2432	2483	2647	2527	2629
total	6336	6708	6515	6561	6810	6576	6832
MMF/total asset	3.58%	3.19%	0.21%	0.44%	1.33%	0.75%	2.08%
独銀							
Deutsche Bank	2173	2330	2809	2700	2665	2481	2356
DZ Bank AG	514	555	525	540	537	515	534
Commerzbank AG	1012	991	859	840	834	828	830
total	3699	3876	4193	4080	4036	3824	3720
MMF/total asset	3.30%	2.15%	1.21%	0.90%	1.41%	0.68%	1.60%
(出所) 個別行の決算報告書, Fitch Ratings							
各期末の為替レートは以下の通り							
	Dec-2010	Jun-2011	Dec-2011	Jun-2012	Dec-2012	Jun-2013	Sep-2013
EUR/USD	1.3416	1.4499	1.2982	1.2691	1.3184	1.2998	1.3742

最後に、需要と供給の両面のバランスを見るために、スワップ取引の出来高とMMFからの借入の推移を検証する。図表9.5はユーロ／ドルスワップの出来高の月中平均を分

母に、仏銀と独銀の米MMFからの借入残高を分子として計算した値である。スワップのデータは日本銀行の外国為替市況、MMFのデータはOffice of Financial ResearchのUS MMF Monitorを使用した。



(出所) 日本銀行「外国為替市況」、Office of Financial Research, US MMF Monitor



(出所) Thomson Reuters, Datastream

まず実線で表した仏銀についてみると、LTRO前まではその値が急激に低下し、スワップ出来高に比べMMF借入残高の低下ペースが速かったことが分かる。LTRO以降2012年4月までは、下げ止まりから若干の回復傾向がみられるが、2012年半ばにかけて再び落ち込むなど不安定な状況が続いている。しかし、OMTから2013年末にかけては緩やかな上昇傾向が認められ、スワップの出来高に対するMMF借入残高が相対的に増えている。このことは、OMT後に改善した欧州銀のカウンターパーティリスク（信用リスク）を背景に、リスクにセンシティブな米プライムMMFが仏銀への貸付を復活させた可能性を示唆している。仏銀と独銀の信用リスクの低下については、図表9.6のCDSスプレッド低下、特にOMT以降の低下傾向によって確認することができる。

他方、破線で表した独銀については、スワップに対する米プライムMMFからの借入比率が、LTRO以前の2011年半ばに底打ちし、LTRO後の2012年4月までは上昇傾向がうかがわれる。これは、独銀の短期市場性調達にLTROを挟んで構造変化を起こしていたことと整合的である。しかし、2012年8月のOMTをピークに独銀の米MMFからのスワップに対する借入比率には低下傾向が認められる。図表9.6では独銀のCDSスプレッドが仏銀同様にOMT以降に低下傾向が認められるので、独銀もまた、米MMFから安価なドル資金の借入が可能であったはずである。それにも関わらず、MMFからの借入比率が低下したのは、前述の資産圧縮方針と関連すると考えられる。すなわち、独銀においては資産と負債を両建てで圧縮したため、米MMFからの借入需要そのものが低下した可能性があると考えられる。ユーロ／ドルスワップのベーススとの関係においては、LTRO後のベーススの上振れが主に独銀のドル資金需要を反映していた可能性、OMT後のベーススの上振れが主に仏銀のドル資金需要を反映していた可能性があると考えられる。

なお、2013年1月6日にはバーゼル委の上部機関である中央銀行総裁・銀行監督当局長官グループ（GHOS）が、2010年12月に提案したバーゼルⅢ：流動性リスク計測、基準、

モニタリングのための国際的枠組み」(2010年テキスト)の適格流動性資産の要件を大幅に緩和した。LCRの緩和は、流動性スコアの底上げを通じて、金融機関の行動やベースに影響を与えうるものである。金融規制緩和がドル調達に及ぼした影響については付録において記す。

第6節 結語

本章では、ECBによるLTRO及びOMTという流動性供給措置を受けて、投資家である米プライムMMFの与信態度が変化したか、及び、仏銀と独銀のドル調達態度が変化したかに焦点を絞って分析を進めた。その結果、独銀についてはLTROを挟んで、仏銀についてはOMTを挟んでドル調達に構造変化が起きていることが分かった。こうした構造変化に背景には、リスク・センシティブな米MMFが、欧州銀を巡るリスク・パーセプションの変化に応じて欧州銀への与信を増やしたことや、仏銀及び独銀の資産／負債の規模に関わる経営方針があると考えられる。仏銀についてはOMT以降、総資産残高、総資産に占めるMMF借入残高、及び、スワップの出来高に対するMMF借入残高が増えている。他方、独銀についてはLTRO後に総資産残高が高水準を維持していたが、その後は2013年末にかけて資産／負債を両建てで圧縮し、特にOMT以降はドル資金需要そのものが低下した可能性がある。このように、欧州債務危機時のユーロ／ドルスワップのベースには、供給サイドのみならず需要サイドの要因も影響を及ぼした可能性がある。

第10章 要約と結論

第1節 第1部の要約

本研究の第1部（第1章から第6章）ではアベノミクス期にドル／円スワップ取引で発生したベーススについて分析した。ドル資金の調達手段として、日本の金融機関や投資家に幅広く利用されているドル／円スワップ取引のベーススの背景要因については、従来から指摘されてきた取引費用、信用リスク、流動性リスクなどの一般的な要因に加え、国際的な金融規制などの外的な要因や、日本の特殊な金融政策と、その政策がもたらした円安の影響など新しい要因を取り込んで分析を実施した。具体的には、市場リスク、政策リスク、信用リスク、流動性リスクの4つのカテゴリーについて回帰分析を実施し、第6章では、金融規制がベーススに及ぼした影響について別途検討した。

上記の分析において、市場リスクは3つのカテゴリーに分類した。1番目の市場リスクであるドル／円のヒストリカル・ボラティリティについては、ベーススへの影響力がアベノミクス期において確認できなかった。

2番目の市場リスクであるネット円投残高については、全期間およびアベノミクス期において正の影響が確認できた。金融機関における円投残高が膨らんだ状態は、スワップ取引において円投／ドル転の需要が高い環境を示唆し、ベーススに上昇圧力が加かった可能性がある。

3番目の市場リスクである円安については、全期間およびアベノミクス期において正の影響が確認できた。これは為替相場がドル高／円安方向に振れた場合、または、為替市場の参加者の間で円安の見通しが広がった場合、ドル／円スワップ取引では、欧米金融機関によってスワップのプライシングが厳格化されたためだと考えられる。為替スワップ取引は有担保性を有するが、その有担保性によって全てのリスクがカバーできるわけではない。円安の進

行はドル／円スワップ取引において、欧米金融機関が担保として受け取る円資金の担保価値が下がることを意味する。この減価分をリスク・プレミアムとしてスワップの価格（フォワード・スプレッド）に反映させた結果、ベーススが拡大した可能性がある。

政策リスクについては、中央銀行のバランスシートの伸び率の格差で把握した日米両国の「量的緩和の度合い」の差異がベーススに影響を及ぼした可能性があるとの結果を得られた。具体的には **FRB** のバランスシートの伸び率がゼロ近傍である一方で、日銀のバランスシートが月次数パーセントの伸び率で拡大する場合、ベーススには上昇圧力が生じやすいことを数量的に検証することができた。

2017年7月時点では、**FRB** は過去2年間で4回の利上げを実施したが、そのバランスシートは4.5兆ドル規模に据え置かれている。一方、日銀は2016年9月21日に金利ターゲットにシフトする一方で、量へのコミットメントを残すという屋上屋を架す政策を実施している。**FRB** のマネタリーベースが一定であったとしても、日銀が量へのコミットメントを続ける限り、ベーススへの潜在的な上昇圧力は収まらないであろう。その理由は日銀のバランスシートの拡張が国内債の利回り低下を通じて国内での投資機会を奪い、**Hunt-For-Yield**と呼ばれる利回り狙いの外貨建債券投資を促すためだと考えられる。先述したように、この点は2017年1月の日銀の中曾副総裁の発言とも整合的である。

信用リスクについては、欧州金融危機時に米銀と邦銀の**CDS**格差がベーススに有意な影響を及ぼしている。米銀の**CDS**スプレッドの上昇率が邦銀のそれを上回る形で把握する米銀の相対的な信用リスクの増大は、米銀にとってのドル調達コストの上昇を意味している。スワップ取引の原資産である米銀のドル調達金利の上昇は、そのままスワップ・スプレッドに上乗せされると考えられ、ベーススの上昇をもたらした公算が大きい。これは、第2章4節で示したベーススの導出過程からも明らかである。

流動性リスクについては、**LIBOR-OIS** が全期間及びアベノミクス期でベーススに顕著な正の影響を及ぼしている。**LIBOR-OIS** の拡大が示すドルの流動性の低下、またはドル不

足がベーススを押し広げやすい環境を醸成したと考えられる。

本研究では、近年日本のアベノミクス下で観察されたドル／円スワップのベーススについて、信用リスクや流動性リスクな先行研究で指摘されてきたリスクに加え、金融政策の分岐やそれを背景にもたらされた円安やドル建て金融資産への投資需要の拡大など、新しい要因の相対的な重要性を、数量的に検証し、先行研究で不十分な面を補うことができた。

第 6 章で検討した金融規制とベーススの関係では、世界金融危機以前は、ドル資金の出し手であるグローバルバンクが活発な裁定取引を実施したことで CIP が成立しやすい環境が担保されていた。しかし、金融危機後の市場では、様々な金融規制により、バランスシートの拡大を伴う裁定取引の資本賦課が増し、裁定取引のコストが高くなったため、為替スワップ市場でも、グローバルバンクが積極的に裁定取引に従事できない環境となった。この結果、スワップ取引ではドル資金の供給が細り、ベーススに潜在的な上昇圧力が生じたと考えられる。

金融規制はまた、ドルの調達サイドの行動にも変化を及ぼしている。2016 年 10 月から導入された米国の新しい MMF 規制により、邦銀が為替スワップ取引と並行してドル調達の拠り所としていた米 MMF の残高が急減した。邦銀大手行については、顧客性外貨預金の取り込みを増やすなどで対応したが、邦銀全体としてみれば、こうした対応ができる金融機関は一部であり、米 MMF 改革のしわ寄せは、為替スワップ取引を介したドル調達の上昇につながり、ベーススを押し広げた可能性がある。

しかし、上記のような新たな規制により、為替スワップ取引においてドル資金の供給元である欧米金融機関が日本の投資家のドル需要を無制限に受け入れられない環境において、日銀が非伝統的金融緩和としての QQE をどこまでも追及すると、日本の投資家の対外投資に伴うコストは、高止まりや高騰を繰り返すことになる。これは、結局、日本から富を流出させることと同義であり、日銀の QQE の副作用または弊害として認識されるべき点である。

第 2 節 第 2 部の要約

第 2 部で取り扱った欧州債務危機時のユーロ／ドルのスワップのベーススは、アベノミクス期のドル／円スワップのベーススが「資産サイド」に由来するベーススであったのとは対照的に、「負債サイド」由来するベーススである。つまり、中長期のドル建て証券化商品の購入資金を短期市場性調達で賄っていた欧州銀が、欧州債務危機によってその借り換えができなくなったことがベーススの直接的な原因となっている。こうして負債サイドの要因がベーススを押し広げたケースは、1990 年代後半に邦銀の不良債権問題を背景に生じた「ジャパン・プレミアム」でも観察されている。

本研究では、ベーススの要因について、先行研究で採用された流動性要因、信用要因、市場要因に加えて、狭義の流動性要因として米プライム MMF の対欧州銀与信残高を採用した。

米 MMF の対欧州銀与信残高を採用した理由は、ベーススの真の要因である可能性がある投資家のリスク・パーセプション等が、貸付／借入量の変化を経由してベーススに影響を及ぼすとの認識に基づくものである。分析結果では米 MMF の対仏銀、対独銀与信はベーススに有意な影響を及ぼしていた。この分析結果を検証すべく第 9 章では、ECB による LTRO 及び OMT という流動性供給措置が、MMF の与信態度や仏銀と独銀のドル調達に変化をもたらしたかを確認した。米 MMF の対独銀与信（独銀のドル借入）は LTRO を挟んで、対仏銀与信（仏銀のドル借入）は OMT を挟んで構造変化を起こしていた。こうした構造変化に背景には、欧州銀を巡る投資家のリスク・パーセプションが変化したこと、及び、仏銀及び独銀の資産規模に関わる経営方針の変化がある。仏銀については危機でいったんは縮小した総資産規模が OMT を経て再び増加している。さらに、OMT 以降は、スワップの出来高に対する仏銀の MMF 借入残高が増えている。このことは、ECB の介入による欧州銀の信用リスクの低下により、リスクにセンシティブな米プライム MMF が仏銀への貸付を復活させた可能性を示唆している。これはドル資産の拡大路線をとっていた仏銀にとっても

「渡りに船」となったと考えられる。

独銀については、スワップに対する米プライムMMFからの借入比率が、LTRO以前の2011年半ばに底打ちし、LTRO後の2012年4月までは上昇傾向が認められる。これは、米MMFの対独銀与信がLTROを挟んで構造変化を起こしていたことと整合的である。しかし、2012年8月のOMTをピークに独銀の米MMFからのスワップに対する借入比率には低下傾向が認められる。独銀の信用リスクはECBの介入により仏銀同様に低下したので、独銀もまた、米MMFから安価なドル資金の借入が可能であったはずである。それにも関わらず、MMFからの借入比率が低下したのは、独銀の資産圧縮方針と関連すると考えられる。すなわち、独銀においてはドル建て資産と負債を両建てで圧縮したため、米MMFからの借入需要そのものが低下した可能性があると考えられる。

以上の分析結果をユーロ／ドルスワップのベーススと関連づけて考えれば、欧州債務危機は欧州銀を巡る投資家のリスク・パーセプションを悪化させ、結果的に欧州銀へのドル資金の供給を細らせ、ベーススへの上昇圧力を醸成した。また、ECBによる資金供給は欧州銀を巡る投資家のリスク・パーセプションを改善し、欧州銀へのドル資金供給を復活させ、ベーススの低下圧力を醸成した可能性がある。また、LTROを境に全般に低下傾向となったベーススに時折上振れがみられる背景としては、LTRO後は独銀のドル資金需要、OMT後は仏銀のドル資金需要がベーススの上昇をけん引した可能性がある。

第3節 今後の課題

本研究ではアベノミクス期のドル／円スワップのベーススと欧州債務危機時のユーロ／ドルスワップのベーススを取り上げ、その根本的な要因について考察した。本研究ではいわゆる為替スワップとよばれる期間1年未満のスワップを取り上げた。その理由は為替スワップ取引が対外証券投資のヘッジツールとして日欧の投資家や金融機関に広く利用され、

流動性が潤沢であり信頼性の高いデータを使用することができるからである。しかし一般に、金融機関の対外融資など長期の外貨建て貸付においては、為替スワップではなく、ベシススワップが活用されることが多い。ベシススワップは、通常1年から30年程度の長いタームで取引される。為替スワップとベシススワップの相違点は、金利の交換の方法が、前者が直先スプレッドを通じて間接的に固定金利を交換する一方で、後者が変動金利を直接的に交換する点である。本研究では、ベシススワップにおいて、長期カバー付き金利平価説に基づく均衡条件が成立しているのか否か、また、為替スワップとの間で裁定関係が成り立っているのかについて、データ上の制約やベシススワップの相対的な流動性不足により実施することができなかった。第2部のユーロ/ドルベシスについては、多くの先行研究と同様に、借り換えリスクが高い短期市場性調達が根本的な原因であるとの認識を持っている。しかし、こうしたリスクにも関わらず短期市場性調達が欧州金融機関を中心にブームになった背景には、米MMFなどの短期市場性調達をしやすい市場環境や投資家に有利な制度に加え、低コストのドル資金調達を可能にする金融環境もあったと考えられる。この点については、欧州中央銀行(ECB)と米連邦準備制度理事会(FRB)の金融政策の格差がベシスに与えた影響を判断するために、LIBOR-OISに表れるユーロとドルの資金市場の流動性格差($LIBOR - OIS^{EUR-USD}$)という形で部分的にしか検討することが出来なかった。さらに、本研究ではドル/円とユーロ/ドルのスワップのみを取り扱ったが、実際に対ドルでのスワップのベシスは、英ポンド/ドルやドル/スイスなどの他の主要通貨でも観察されている。これらの主要通貨を網羅するベシスの研究を進めることにより、基軸通貨としてのドルの地位や米国の金融政策に何らかの示唆を得られる可能性があるが、本研究ではこの点については探索することができなかった。

以上、本研究で取り組めなかった分野については、以下に述べる3つのテーマと並行して、今後の推移を見守っていきたい。

本研究では、欧州債務危機時とアベノミクス期を中心に、ユーロ／ドルスワップやドル／円スワップのベーススの背景要因を探求してきたが、両スワップ取引では、ベーススが対象期間以降も現在（2017年半ば）に至るまで、一定程度の幅を持って観測されている。Levich（2012）は、2001年1月－2007年7月に発生したユーロ／ドルのベーススの95%は10ベーススポイント（bp）以内に収まっていたが、その後の欧州債務危機時の高騰を経て、2012年春に50bp内に収まるようになったと指摘する。ユーロ／ドルスワップのベーススは2017年1－7月の平均値で32bpである。一方、ドル／円スワップのベーススは2017年1－7月の平均値で43bpである。つまり、ベーススは両通貨ペアのスワップ取引で常態化しており、「ニュー・ノーマル」とも呼べる状況が発生している。このようなベーススが、規制プレミアムの影響で今後も続くのか、または、米国等での金融規制緩和の流れに呼応して低下し、CIPの均衡水準に回帰していくのか、対象とする通貨ペアを拡張して、今後も経過を観察していきたい。

2つ目のテーマは、金融規制の軸足の変化である。第6章第2節で記したように、バーゼル銀行監督委員会および各国の金融当局は、金融危機のを再発防止を目指し、危機の本源となった「短期的で不安定な資金調達」（短期市場性調達）を抑制する方向で規制の厳格化を検討してきた。しかし金融機関に長期安定的な経営に基づく不採算資産の早急な処理を促せば、金融機関の財務体力を弱め、金融システムの不安定化を招きかねないため、厳格な規制の導入に反対する意見や問題の先送りを求める声も聞かれている。

政策の軸足が現在のように前者にある場合には、規制プレミアムによって市場の効率性が阻害され、収益性の高い裁定取引等に金融機関が従事しにくい環境が発生することによってベーススに潜在的な上昇圧力がかかることは、本研究でも数量的に確認したとおりである。他方、軸足が後者に移れば市場の効率性は回復するが、モラル・ハザードを招き、金融機関が再び危機に至る道に歩みだすリスクが高まる。また、金融機関において不採算資産

を早期に処分し、バランスシートの健全化に取り組むという経営目標が後退し、最終的に必要なバランスシート修復の達成時期が遅れるというコストを伴う。

規制当局の軸足は規制強化の方向であると記したが、欧州債務危機を受けて、バーゼル委は、2010年12月に提案した「バーゼルⅢ：流動性リスク計測、基準、モニタリングのための国際的枠組み」(2010年テキスト)の適格流動性資産の要件を大幅に緩和した改訂版「バーゼルⅢ：2013年テキスト」を公表した。しかし、国際的な金融規制はLCRのみではなく、レバレッジ規制やドッド・フランク法など多岐に渡り、重層構造をなしているため、LCRの緩和が裁定取引への制約を直ちに解消するわけではないと考えられる。今後の規制行政が国際的にどのように進展していくのか、ベーススとの関連で引き続き研究していきたい。

3つ目のテーマは、金融規制と非伝統的金融緩和のポリシーミックスが金融取引に与える影響である。第6章で指摘したように、世界危機後の厳格な規制環境のもと、バランスシートの拡張を伴う裁定取引は資本賦課を高めて金融機関の収益を圧迫する。一方、非伝統的金融緩和、または超低金利の継続は、金融機関のスプレッドの低下をもたらし、満期返還(短期の負債を背景に中長期の資金を供給する)という銀行の金融仲介機能を低下させる。投資家にとっても、資産運用利回りと長期負債の予定利率の逆ザヤが発生する。金融規制と金融緩和のポリシーミックスは、金融機関の収益へのダブルパンチであるだけでなく、金融仲介機能や市場機能の低下によって、長期的に見て、金融システム全体の安定性を損ないかねない状況を生み出している。こうした問題意識をベースに、規制行政と金融政策のバランスの在り方については、今後の研究テーマとして探求していく所存である。

謝辞

本研究は、著者が慶應義塾大学大学院・経済学研究科の後期博士課程在学中に、同大学経済学部の竹森俊平教授の指導の下に行ったものである。本研究に際しては、竹森教授を始め、池尾和人教授、前田康男教授に貴重なご指導を受けました。お礼を申し上げます。計量分析については同大学の秋山裕教授の講義と御著書から多くを学ばせて頂きました。筆者が所属する日本金融学会では、報告の機会を頂戴いたしました。神戸大学の岩壺健太郎教授からは貴重なご指導を賜ったほか、論文の報告および審査の機会を頂戴いたしました。心より感謝申し上げます。また、同学会の明治学院大学の熊倉正修教授、愛知大学の栗原裕教授、一橋大学の小川栄治教授、中央大学の中條誠一教授からは示唆に富むご指摘を頂戴し、多くを学ばせて頂きました。心よりお礼申し上げます。

専修大学の国際金融研究会では、同大学の寿崎雅夫教授に長年にわたり貴重なご指導を賜ったほか、横浜国立大学の国際金融研究会では上川孝夫教授から示唆に富むご助言を頂戴しました。両先生および数多くの報告機会を頂戴した両研究会に感謝申し上げます。最後に、ゼミの同僚として7年間苦楽を共にした戸部智氏からは、真摯な研究姿勢とご意見に啓発されました。ここに感謝申し上げます。

付録

1. (8) 式のモデルの自己相関の有無の検証

(8) 式で示したモデルの自己相関の有無の判定のためダービン=ワトソン統計量 (DW) を用いて誤差の系列相関の検定を行った。

$$DW = \frac{\sum_{i=2}^n (e_i - e_{i-1})^2}{\sum_{i=1}^n e_i^2}$$

ただし、 e_1, e_2, \dots, e_n は古典的最小2乗法によって求められた回帰式が示す誤差。 DW は、0から4の間に分布し、2に近ければ自己相関無し、0あるいは4に近ければ自己相関があると評価される。まず回帰式の推定結果をまとめると以下のようになる。

[全期間]

$$Y_i = -5.8747 + (-3.8759)\beta_1 + (0.2993)\beta_2 + (5.8289)\beta_3 + (-0.5166)\beta_4 + (0.0642)\beta_5 \\ + (0.1234)\beta_6 + (0.4761)\beta_7$$

$$R^2 = 0.6615, n = 85$$

[欧州債務危機時]

$$Y_i = 10.6725 + (2.7477)\beta_1 + (0.0947)\beta_2 + (-2.4965)\beta_3 + (-4.4397)\beta_4 + (0.0642)\beta_5 \\ + (0.1234)\beta_6 + (0.4761)\beta_7$$

$$R^2 = 0.5310, n = 34$$

[アベノミクス期]

$$Y_i = -9.5458 + (-3.2987)\beta_1 + (0.1917)\beta_2 + (3.7325)\beta_3 + (7.2905)\beta_4 + (-0.1157)\beta_5 \\ + (0.1208)\beta_6 + (1.0515)\beta_7$$

$$R^2 = 0.8801, n = 51$$

この推定結果に基づいて DW を算出すると、全期間では $DW=2.0284$ (p 値=0.3550)、欧州債務危機時は $DW=2.0433$ (p 値=0.3733)、アベノミクス期は $DW=2.0116$ (p 値=0.2235)となりいずれも2に近い値となる。また次のように仮説を設定した場合の P 値については、いずれも有意水準10%でも帰無仮説 $p=0$ を棄却することはできず、自己相関はないと結論することができる。

$$H_0: p = 0 \text{ (DW}=2)$$

$$H_1: p > 0 \text{ (DW} < 2)$$

2. 2段階最小二乗法による推計

ここでは (8) 式の推定結果の頑健性を確認すべく代替式として以下の式を2段階最小二乗法 (2SLS) によって推定する。本式では、(8) 式で試乗した説明変数、円安度合いおよび日銀とFRBのバランスシートの伸び率格差、LIBOR-OISに代わって、対外証券投資に対する東京外為市場のスワップ出来高、米国と日本のソブリンCDS格差を使用する。

ドル/円スワップベース $_t$

$$\begin{aligned} &= \alpha + \beta 1 (\text{ドル/円ボラティリティ})_t \\ &+ \beta 2 (\text{対外証券投資/スワップ出来高})_t + \beta 3 (\text{ネット円投残高})_t \\ &+ \beta 4 (\text{米銀 CDS} - \text{邦銀 CDS})_t + \beta 5 (\text{欧州銀 CDS} - \text{邦銀 CDS})_t \\ &+ \beta 6 (\text{米国ソブリンCDS} - \text{日本ソブリンCDS})_t + et \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Instruments} &= \alpha + \beta 1 (\text{ドル/円ボラティリティ})_t + \beta 2 (\text{対外証券投資/スワップ出来高})_t \\ &+ \beta 3 (\text{前期の円投残高} - \text{円転残高})_t \\ &+ \beta 4 (\text{米銀 CDS} - \text{邦銀 CDS})_t + \beta 5 (\text{欧州銀 CDS} - \text{邦銀 CDS})_t \\ &+ \beta 6 (\text{米国ソブリンCDS} - \text{日本ソブリンCDS})_t + et \end{aligned}$$

図表Aは2SLSの推定結果である。アベノミクス期についてはドル/円ボラティリティが負の有意性を持っていること以外はほぼ図表5.8で示した結果と同様の結果を得られた。

【図表A】ドル／円スワップ・ベースの2SLS推計結果

	ドル／円スワップ3カ月物ベース		
	2009/12-2016/6 全期間	2009/12-2012/9 欧州債務危機	2012/10-2016/12 アベノミクス期
ドル／円ボラティリティ	-11.119*** (3.440)	-0.151 (5.138)	-8.119* (3.331)
対外証券投資／スワップ出来高	0.039 (0.031)	-0.048 (0.040)	0.047 (0.036)
ネット円投残高	0.015** (0.121)	0.060 (0.157)	0.244** (0.127)
米銀－邦銀CDS	0.114 (0.076)	0.334*** (0.077)	-0.014 (0.117)
欧州銀－邦銀CDS	0.027 (0.069)	-0.101 (0.083)	-0.005 (0.084)
日米ソブリン格差	0.053 (0.106)	0.286* (0.139)	0.206 (0.165)
サンプル数	85	34	51

注) 1. *, **, ***はそれぞれ10%, 5%, 1%の有意水準で帰無仮説が棄却されたことを意味する。

2. ()内は標準誤差を示す。

3. 欧州債務危機の主な出来事

- 2009年9月：ギリシャは政権交代により財政赤字が公表数字より大幅に増加していることが明らかになった。これを契機に始まった欧州債務危機は、アイルランド、ポルトガルへと広がり、スペイン、イタリアについてもソブリン・リスクの懸念が取り沙汰されるようになった。
- 2010年6月2日：ギリシャは国際通貨基金（IMF）、欧州連合（EU）から総額1100億ユーロの救済融資を受けることで合意した。
- 2010年11月22日：アイルランドはIMFおよびEUとユーロ防衛基金による総額850億ユーロの金融支援を受けることで合意した。
- 2011年3月24日：米格付け会社スタンダード・アンド・プアーズ（S&P）が、ポルト

ガル国債の長期格付けをシングルAマイナスから、トリプルBに2段階引き下げた。

- 2011年4月7日：ECBは政策金利を0.25%ポイント引き上げ1.25%とした。ECB内での意見対立が表面化し、金融政策のモラル維持と各国の自助努力を強く促すドイツと、ユーロ圏レベルで早期に効果的なセーフティネットの構築を図りたいフランスとの隔たりが際立ち、イタリア国債利回りの上昇も懸念され始めた。
- 2011年7月7日：ECBは政策金利を0.25%ポイント引き上げ、1.50%とした。
- 2011年7月15日：欧州銀行監督機構（EBA）は欧州銀90行を対象としたストレステストの結果を公表し、スペイン5行、ギリシャ2行、オーストリア1行が不合格となった。
- 2011年8月5日：S&Pは米国債をトリプルAからダブルAプラスに1段階引き下げ、8月8日にはG7財務相・中央銀行総裁が米国債格下げによる金融市場への影響を懸念し、金融市場安定化に向けての声明を発表。ECBは翌日、スペイン国債およびイタリア国債の買い入れを実施した。
- 2011年10月：仏・ベルギー系大手金融サービスグループ・デクシアがギリシャ向け債権を多く持つことから格下げ懸念が生じ、株価が急落して事実上破綻した。
- 2011年11月3日：ECBは政策金利を0.25%ポイント引き下げ1.25%とした。
- 2011年11月30日：米、欧、日、英、スイス、カナダの中央銀行が各中央銀行間でいずれの通貨でも低利で融資を行えるスワップ取り決めに合意（2013年2月1日まで暫定的流動性供給措置）した。
- 2011年12月5日；IMFはギリシャへの第一次第6弾融資を承認し、12月8日にはECBが政策金利を1.25%から1.00%へ引き下げると発表した。
- 2011年12月21日：ECBは長期流動性供給オペ（LTRO）第一弾、2012年2月29日にLTRO第2弾を実施し、ユーロ圏財務相はスペインの銀行救済に最大1、000億ユーロの金融支援で合意した。

- 2012年6月27日：ギリシャに連立政権が発足するが、財務相が間もなく辞任した。
- 2012年7月5日：ECBは政策金利を0.25%ポイント引き下げ、0.75%とした。それまでECBの危機対策はクレジット・クランチを防ぐための金融機関支援に限られていたが、同年9月6日、ECBのドラギ総裁はOMT（債券買い入れ策）を発表し、債務危機に苦しむユーロ圏加盟国の国債を無制限に買い取る姿勢を示した。

4. LIBORの品質と代替金利

LIBOR（London Interbank Offered Rate）とは、は英国銀行協会（BBA）が定めた計算方式に基づき通貨別、期間別に発表されるロンドン市場の銀行間取引金利である。ドル建てでは18行、円建てでは13行のあらかじめ指定されたパネル銀行が取引量の多いロンドン市場午前11時直前にまとまった規模の資金を調達できる金利を自主申告する。LIBORは1986年の導入以来、主要国通貨による住宅ローンや企業向け貸出等の貸出の基準金利として利用されてきた。BBAによれば想定元本ベースで約350兆ドルのスワップと10兆ドルの貸付はLIBORを基準金利としている。

ところが、2012年半ばにパネル行による不正操作問題が表面化し、LIBORは誰もがその水準の妥当性を疑わなかった基準金利から信頼性の低い金利へと変貌を遂げた。長年にわたり短期金融市場の指標金利としての機能してきた実績からTaylor and Williams（2009）をはじめBaba et al.、Baba and Packer（2008）（2009）、Coffey et al.（2009）、Genberg et al.（2009）、Jones（2009）など多くの研究者がCIPからの乖離の計算の原資産としてLIBORを採用している。これらの研究が発表された時点ではLIBORの不正操作問題はまだ表面化していなかった。

LIBOR不正操作の可能性について最初に実証分析を試みたGyntelberg and Wooldridge（2008）は2007年8月9日－2008年1月末の期間において、ロンドン市場のドルLIBORのフィクシングレート（パネル行が提示する金利の内、上下25%を除いた中央値の平均）がシン

ガポール市場の金利（SIBOR：Singapore Interbank Offered Rate）や米国市場でのユーロドル金利に比べて低めに推移していることを示し（図表B）LIBORがパネル銀の戦略的行動によって左右されている可能性があることを指摘した。

【図表B】 主要金利のLIBORからの乖離

	2007/1/1-2007/8/8	2007/8/9-2008/1/30	変化幅
SIBOR	0.2*	1.8*	1.6*
3M EUR deposit	-1.0*	6.7*	7.7*

（出所） Bank for International Settlements *Quarterly Review*, March 2008.

注)*はt検定で平均が有意水準1%でゼロから有意に乖離していることを示す。

2012年6月27日、米英金融当局は英バークレイズに対して「LIBORにかかわる金利操作と虚偽の申告」（米商品先物取引委員会：CFTC）で2億9、000万ポンドの課徴金の支払いを命じた。課徴金支払い命令の理由を説明したCFTC（2012）の文書によれば、バークレイズのLIBORとEuriborの提示担当者はLIBORをベースとする自行のデリバティブ・ポジション（スワップ取引や先物取引等）の利益を拡大するため、または損失を縮小するために両ベンチマーク金利を操作し虚偽の報告をした。不正は日常的かつパネル行の間で広範に行われていた。CFTCの支払い命令によればドルLIBORに関する不正は少なくとも2005年半ばから2007年秋までは日常的に、それ以降2009年までは散発的に行われていた。

以上のような経緯から、第2部のユーロ／ドルスワップのベーススの分析については、LIBORの代わりに、3カ月物GCレポレート（general collateral repo rate：買い戻し条件付き売却取引）を採用している。レポとはリパーチェス・アグリーメントを短縮した呼び名であり国債に代表される信用力の高い債券と資金を一定期間交換する取引である。債券は資金貸付の担保として、資金は債券貸付の担保として機能することから、レポ取引は資金及び債券に関する安全性の高い運用・調達手段として広く用いられている。このうち資金貸借的な性格のレポ取引をGC（general collateral）レポと呼び、債券貸借的な性格のレポ取引をSC（special collateral）レポと呼ぶ。GCレポはレポ市場とインターバンク市場との間に密

接なリンクを生じさせる。この点についてはGriffiths and Winters (1997) が理論的な整理をしている。米国でレポ及びリバースレポを最も活発に利用しているのはプライマリーディーラーと呼ばれる米財務省証券の入札に参加する大手の証券会社であるが参加者は金融機関、機関投資家、一般企業など広範に及んでいる。LIBORはダブルA格の金融機関同士の無担保ローン金利であるのに対し、GCレポレートは広範な参加者の間で取り交わされる有担保ローンの金利である。なお、英金融行動監視機構 (FCA) は2017年7月27日、世界で350兆ドル (約3京9000兆円) に及ぶ金融商品の基準となっているLIBORは2021年末までに代替金利に移行すべきとの見解を明らかにしている。

5. ユーロ/ドルのスワップベーススの推定結果

ここでは第8章で示したユーロ/ドルスワップベーススの推計結果【図表8.6】の頑健性を確かめるため、説明変数の一部を入れ替えた以下の式の推定結果を示す。

$$\Delta \text{ユーロ/ドルベースス}_t = \alpha + \beta 1 \Delta (\text{LIBOR} - \text{OIS}^{\text{EUR-USD}})_t + \beta 2 \Delta (\text{過剰流動性})_t + \beta 3 \Delta (\text{仏銀CDS} - \text{米銀CDS})_t + \beta 4 \Delta (\text{独銀CDS} - \text{米銀CDS})_t + \beta 5 \Delta (\text{EUR/USD Volatility})_t + et$$

(23) 式との違いは、欧州銀の超過準備の代わりにECBの過剰流動性データの対数値、VIXの代わりにユーロ/ドルのヒストリカル・ボラティリティを採用した点である。なお、ユーロ圏の過剰流動性を表す指標としてECBが公表する過剰流動性は、翌日物預金と当座預金残高の和から、法定準備預金額と緊急借入額の和を差し引いた金額であり、2012年3月に過去最高の8130億ユーロに達した後、金融機関が3年物LTRO資金の返済を進めるに伴って減少し2014年4月には2011年9月以来初めて1000億ユーロを下回った。図表Cが示す推定結果からは(23)式の推定結果とほぼ同じ結論が引き出される。すなわち、仏銀による米MMFからのドル資金調達についてはOMT発表後に負の有意性を確認することが出来る。つまり

同機には米MMFからの借入残高が減少するとベーススに上昇圧力が掛った可能性がある。

一方、本推計では、LTRO後に確認された独銀による米MMFからの借入に対する負の有意性は確認できなくなっている。流動性リスクの指標であるLIBOR-OISおよびECBの過剰流動性指標については全ての期において有意性を確認することができた。(23)式の推定結果との違いはLTRO後において、(23)式では確認できなかったLIBOR-OISの負の有意性が本推定では確認できることである。ここでは、LTROを受けてまずユーロのLIBOR-OISが低下し、結果的にドルのLIBOR-OISとの格差が縮小し、ベースス低下に有意な影響を及ぼした可能性が示唆される。信用リスクの影響力については(23)式の推定結果とほぼ同じになった。ユーロ／ドルのボラティリティについては、危機初期に負の有意性、LTRO後に正の有意性を持っている。これは、第5章の市場リスクで検討したようにユーロ相場の強さ、弱さと関連すると考えられる。すなわち、危機初期の2010年末から2011年半ばにかけては、ユーロ／ドル相場が上昇基調にあるため、ユーロ／ドルスワップ取引におけるユーロの担保価値が高めに保たれていた。このため、ドル投／ユーロ転取引によりユーロの短期資金を受け取る米銀においては、スワップの値決め態度が緩やかになり、ベーススの押し下げ要因として働いた可能性がある。これとは対照的にLTRO後の2011年末から2012年半ばはユーロ／ドルが下落基調にあるため、スワップ取引の値決め態度が厳格化し、ベーススの上昇に寄与したと考えられる。

【図表C】ユーロ/ドルのスワップのベースス 推定結果

	危機初期	危機ピーク	LTRO後	OMT後
from	2010/12/1	2011/6/1	2011/12/22	2012/7/26
to	2011/5/31	2011/12/21	2012/7/25	2012/12/31
仏銀MMF	-1.983 (0.688)	-1.254** (-3.226)	-3.085* (-2.200)	-0.345** (-2.765)
独銀MMF	0.967 (-0.532)	-5.532** (-3.024)	-2.201** (-2.612)	0.168 (0.785)
LIBOR-OIS ^{EUR-USD}	1.212*** (9.584)	0.704*** (8.416)	-0.364*** (-3.619)	0.116*** (4.601)
CDS 仏銀－米銀	-0.358 (-1.088)	0.258* (1.825)	-0.496*** (-3.776)	0.656*** (5.630)
CDS 独銀－米銀	0.458*** (2.533)	-0.108 (-0.867)	0.335*** (4.393)	0.057 (0.569)
EUR/USD Volatility	-2.450*** (-5.773)	0.337 (0.967)	1.347*** (6.378)	0.596*** (4.302)
Adjusted R-squared (%)	0.490	0.715	0.277	0.580
Observations	130	146	155	113

注) カッコ内は t値. ***, **, *はそれぞれ1%, 5%, 10% 有意を表す.

6. 流動性規制の緩和と短期市場性調達

欧州債務危機の渦中にあった金融界では、流動性カバレッジ比率 (LCR) の導入が近づくにつれ、規制を当初案から緩和させる要望や延期を求める声が次第に強まっていった。流動性規制の導入に反対する議論は、1) 規制によって金融仲介機能が弱まり実体経済への負の影

響を及ぼすという論点、2) 短期金融市場の機能低下につながる論点、3) 金融政策の効果を弱めるとの論点に大別することができる。1) については、Brunsden et al (2011) や Teitelbaum (2013) が指摘するように、従来案どおりに規制が実施されれば 銀行間や企業・個人向けの融資が行いにくくなるとの予測をもとに金融界で活発なロビー活動が行われたほか、金融機関の業界団体・IIF (Institute for International Finance) は規制が及ぼす負の影響について調査レポート⁴⁸を作成した。2) については、LCRが無担保取引について高い流出率を定めているため、金融機関は大量のHQLAを保有しなければならず、無担保取引を抑制する副作用があるとSchmitz (2009) (2010) が指摘した。3) については、欧州の調査機関CEPRのBonner and Eijffinger (2012) や欧州中央銀行 (ECB) 総裁をはじめ主要な金融当局が、LCRが金融政策の足枷になるとして修正を求めている。2013年1月6日、バーゼル委の上部機関である中央銀行総裁・銀行監督当局長官グループ (GHOS) は、2010年12月に提案したバーゼルⅢ：流動性リスク計測、基準、モニタリングのための国際的枠組み」(2010年テキスト)の適格流動性資産の要件を大幅に緩和した改訂版バーゼルⅢ：2013年テキストを公表した。LCRの緩和は、流動性スコアの底上げを通じて、金融機関の行動に影響を与えうるものである。以下はその骨子である。

1. 適格流動性資産 (HQLA) の範囲を広げ、当初の高格付け国債・社債に加え、低格付けの債券、 上場普通株式、住宅モーゲージ担保証券 (RMBS) を追加する。
2. 預金保険対象のリテール預金の資金流出率を5%から3%に引き下げ、インターバンクのクレジット・ファシリティ、流動性ファシリティの資金流出率を100%から40%に引き下げ、カバー付きショート・ポジションの同流出率を0%とするなど、複数項目の要件を緩和する。
3. 大幅な段階適用措置を導入し、移行期間中にLCRが最低基準を下回ることを認める。

⁴⁸ Institute for International Finance (IIF), “The Cumulative Impact on the Global Economy of Changes in the Financial Regulatory Framework,” Sept 2011.

バーゼル委が2012年12月に実施したモニタリング調査では、2013年テキストに基づいて計測した場合、Tier 1 資本が30億ユーロ以上の国際的に業務を展開する金融機関101行（Group 1）のLCR加重平均値は119%、それ以外の金融機関121行（Group2）のLCR加重平均値は126%となった。バーゼルⅢ：2010年テキストで計測した場合は、Group 1のLCRが95%、Group 2のLCRが99%だった。ここで、LCR緩和のインパクトについて数値例を用いて検証する。図表DはLCRの主な項目と各々の掛け目（リスクウェイト）を使用して、2010年テキストと2013年テキストをベースに筆者が試算した結果である。

【図表D】LCRの主な項目と掛け目の一覧：2010年テキストと2013年テキストの比較

バーゼルⅢ：流動性リスク計測 2010年テキスト

(1) HQLA	リスク ウェイト	€10億	リスク 相当額
現金・中銀預金	100%	15	15
国債(Risk Weight 0%), 中銀発行証券	100%	35	35
国債(Risk Weight 20%), 社債・カバードボンド (AA-以上)	85%	20	17
(2) 主な資金流入項目			
健全債権(1カ月以内に償還期限を迎える部)	100%	30	30
顧客向けブローカレッジ	100%	20	20
(3) 主な資金流出項目			
リテール預金 (Stable Deposits)			
個人・中小企業(預金保険対象)	5%	30	1.5
個人・中小企業(預金保険対象外)	10%	20	2
ホールセール調達 (Unsecured Wholesale Funding)			
非金融機関: 事業法人・政府・中銀・公共セクター (預金保険対象)	75%	10	8
非金融機関: 事業法人・政府・中銀・公共セクター (預金保険対象外)	75%	20	15
金融機関預金	100%	35	35
コミットメントライン(30日以内償還のCP backup line等)			
リテール向け与信・流動性枠	5%	40	2
非金融機関向け与信枠	10%	30	3
非金融機関向け流動性枠	100%	20	20
金融機関向け与信・流動性枠	100%	15	15
中銀とのレポ取引	25%	10	3
ショートポジション	100%	35	35

(1) HQLA	67
(2) 資金流出	139
(3) 資金流入	50
算定分母	89
LCR	76%

バーゼルⅢ：流動性リスク計測 2013年テキスト

(1) HQLA	リスク ウェイト	€10億	リスク 相当額
現金・中銀預金 (レベル1資産)	100%	15	15
国債(Risk Weight 0%), 中銀発行証券 (レベル1資産)	100%	35	35
国債(Risk Weight 20%), 社債・カバードボンド (AA-以上) (レベル2A資産)	85%	20	17
住宅ローン担保証券 (AA以上) (レベル2B資産)	75%	3	2.25
非金融社債 (A+からBBB-)・上場株式 (レベル2B資産)	50%	3	1.5
(2) 主な資金流入項目			
健全債権(1カ月以内に償還期限を迎える部)	100%	30	30
顧客向けブローカレッジ	50%	20	10
(3) 主な資金流出項目			
リテール預金 (Stable Deposits)			
個人・中小企業(預金保険対象)	3%	30	0.9
個人・中小企業預金(預金保険対象外)	10%	20	2
ホールセール調達 (Unsecured Wholesale Funding)			
非金融機関: 事業法人・政府・中銀・公共セクター (預金保険対象)	20%	10	2
非金融機関: 事業法人・政府・中銀・公共セクター (預金保険対象外)	40%	20	8
金融機関預金	100%	35	35
コミットメントライン(30日以内償還のCP backup line等)			
リテール向け与信・流動性枠	5%	40	2
非金融機関向け与信枠	10%	30	3
非金融機関向け流動性枠	30%	20	6
金融機関向け与信・流動性枠(LCR対象行)	40%	15	6
中銀とのレポ取引	0%	10	0
ショートポジション (外部からの無担保借入でカバーまたはカバーなし)	100%	35	35
ショートポジション(リバースレポでカバー付き)	0%	15	0

(1) HQLA (Level1+Level2A+Level2B)	70.75
(2) 資金流出	99.9
(3) 資金流入	40
算定分母	59.9
LCR	118%

2013年テキストでは、HQLAの範囲が大幅に拡大されたことや、リテール預金やホールセール調達の流出率が低く見積もられたことなどが功を奏し、LCRは2010年テキストの76%から118%へと顕著に改善したことを確認できる。

ここで、LCRの緩和が欧州銀の短期市場性調達に及ぼした影響を確認するため、欧州銀の短期市場性調達（米MMFからの借り入れ残高の対数値）を被説明変数とし、第3節で取り上げた以下の説明変数を用いて、(24)式をOLSにより推定する。

センチメント要因 (1) : EMU金融株のパフォーマンス⁴⁹

(2) : EURO STOXX 50 ボラティリティ指数⁵⁰

(3) : 独/伊国債利回り格差⁵¹

金融政策要因 : ドルOIS

流動性要因 : LTRO残高⁵²

なお、推定に際しては、2013年1月のLCR緩和以前（2010年12月–2012年12月）を前期、LCR緩和以降（2013年1月–2013年12月）を後期とする。推定は各国の金融機関⁵³ごとに実施した。各国金融機関の米MMFからの借入残高、借入メソッドについては末尾の付録の表で示す。データの出所はThomson Reutersの*Datastream*で、月次の対数値を使用した。

$$\Delta(\text{欧州銀の短期市場性調達})_t = \alpha + \beta_1 \Delta(\text{EMUfin})_t + \beta_2 \Delta(\text{VSTOXX})_t + \beta_3 \Delta(\text{IT} - \text{DE})_t +$$

⁴⁹ 欧州通貨連盟（EMU）に加盟する10先進国の金融セクターの株価のパフォーマンスを示す指数（MSCI EMU Financials）である。同データはモルガン・スタンレー・キャピタル・インターナショナル（MSCI）が算出・公表するもので、対象国はオーストラリア、ベルギー、フィンランド、フランス、ドイツ、アイルランド、イタリア、オランダ、ポルトガル、スペインである。

⁵⁰ EURO STOXX 50 オプションに基づいて市場参加者が予測する先行き1カ月の株価変動の不確実性の大きさを表す指標（インプライド・ボラティリティ）。EURO STOXX 50 指数は、ユーロ圏の優良株価指数で各セクターの代表的な企業を網羅し、オーストラリア、ベルギー、フランス、ドイツ、ギリシャ、アイルランド、イタリア、ルクセンブルグ、オランダ、ポルトガル、スペインを対象とする。

⁵¹ ドイツ国債10年物の利回りをベンチマークとして置き、そこからイタリア国債10年物利回りがどれほど乖離しているか（利回り格差）を採用する。同格差は、イタリアのみならずGIIPS諸国（ギリシャ、イタリア、アイルランド、ポルトガル、スペイン）に波及した債務危機の深刻度に対する市場の評価を表す指標であり、イタリア国債利回りはOECDの算出データ、ドイツ国債利回りはThomson Reutersの*Datastream*を使用。

⁵² LCR緩和と同時にECBはLTROの早期返済措置を発表した。LTROの期日は当初2015年1月であったが、ECBは2013年1月からの早期返済を金融機関に認めた。

⁵³ 仏銀 : Societe Generale, BNP Paribas, Credit Agricole, 独銀 : Deutsche Bank, DZ Bank AG, Commerzbank AG, 蘭銀 : RaboBank, ING Bank N.V., ABN AMRO, スイス銀 : Credit Suisse, UBS, 英銀 : Lloyds Bank, Barclays Bank PLC, HSBC U.K..

$$\beta_4\Delta(OIS)_t + \beta_5\Delta(LTRO)_t + u_t$$

図表 D は上記式の推定結果である。センチメント要因からみていくと、LCR 緩和以前においては全ての金融機関において、1 つまたは複数のセンチメント要因が、短期市場性調達に有意な説明力を持っている。しかし、LCR 緩和後には、仏銀、独銀、蘭銀、英銀など米 MMF の資金供給先としてシェアの高い国々の金融機関において、センチメント要因の有意性が希薄化している。市場参加者による政策金利 (FF) 金利の見通しについては、LCR 緩和以前は短期市場性調達に有意な影響を及ぼしていないことがわかる。しかし、LCR 緩和以降は、独銀と英銀を除く全ての欧州銀について、帰無仮説が棄却され、OIS が有意な説明力を持つようになっている。LCR 緩和以前に金融政策の説明力が低いのは、前期が LCR 規制導入に向けた準備期間と重なるため、金融政策の方向性に関わらず、欧州金融機関においては短期市場性調達を抑制する経営方針がとられていたためだと推察される。後期については、LCR 緩和を受けて、短期市場性調達を手控える経営方針が後退したため、金利の見通しに対してより感応度の高い資金調達が実現していた可能性があると考えられる。なお、英銀については LCR 緩和以前も以降も決定係数が他の諸国に比べて低い。これは、英国が他の欧州諸国に先立って、流動性強化策を導入したことや、同強化策が緩和された時期が LCR 緩和より数カ月後であったことなどが影響していると考えられる。LTRO 残高は全ての欧州銀の短期市場性調達について有意な説明力を持っている。また、スイス銀を除く全ての欧州銀においては係数が負の値をとっており、LTRO 残高の低下と共に、短期市場性調達が拡大した可能性が示されている。これは、LTRO と米 MMF を経由した短期市場性調達に関わるコストの差に由来するものだと考えられる。LTRO は期間が 3 年物であり、欧州金融機関が米 MMF を通じて短期資金を調達する際のコストに比べ大幅に高い。しかし、LCR によって資金調達を短期中心から中長期にシフトする必要に迫られた金融機関は、高コストの借入をせざるをえなかったと考えられる。そこへ LCR の緩和・先送りが決定され、中長期資金需要が低下した金融機関

は、LTRO を早期に返済し、その分の資金需要を米 MMF 経由の短期市場性調達に振り替えたと考えられる。また、LTRO 返済によって、特にストレステストの対象行は、中央銀行の資金に依存する財務体質のせい弱な金融機関であるとの烙印（スティグマ）を払拭でき、LTRO の早期返済は「コスト低減」と「スティグマ払拭」という一石二鳥の効用があったと考えられる。LTRO の返済と同時に進行したのが、第 8 章の図表 8.7 で示した欧州銀による超過準備の大幅な取り崩しである。ECB の規則では法定準備を上回る当座預金（超過準備）には付利せずと定められており、デポジット・ファシリティの金利は 2013 年末時点でゼロであった⁵⁴。2013 年 1 月の LCR 緩和によって、長期資金調達にまつわる「ターム・プレミアム」や「規制プレミアム」から解き放たれた欧州銀は、利子のつかない超過準備を取り崩して、コスト高な LTRO 返済に充当すると同時に、米 MMF 経由の短期市場性調達を拡大したと考えられる。

⁵⁴ ECB は 2014 年 6 月 5 日の理事会でデポジット・ファシリティの金利を -0.10% に引き下げた。

【図表E】短期市場性調達の推定結果

	LCR緩和以前		LCR緩和以降	
	2010年12月—2012年12月		2013.1月—2013年12月	
仏銀				
EMU fin	-1.8351		1.708*	
	(-1.200)		(2.003)	
Vstox	0.769**		0.287	
	(2.164)		(0.829)	
DE-IT spread	-1.766***		-0.380	
	(-3.477)		(-0.592)	
OIS	0.265		-0.678***	
	(0.448)		(-5.919)	
LTRO残高	0.034		-0.985***	
	(0.429)		(-4.846)	
<i>adj R²</i>	0.968		0.778	
独銀				
EMU fin	-0.220		-1.194	
	(-0.296)		(-0.843)	
Vstox	0.255		-0.355	
	(1.549)		(-0.618)	
DE-IT spread	-0.706***		0.362	
	(-2.857)		(0.339)	
OIS	0.159		0.225	
	(0.627)		(1.036)	
LTRO残高	0.067		-0.479***	
	(0.412)		(-5.820)	
<i>adj R²</i>	0.475		0.829	
蘭銀				
EMU fin	2.786**		1.454	
	(2.576)		(1.650)	
Vstox	0.612**		0.229	
	(2.449)		(0.641)	
DE-IT spread	-0.539		0.040	
	(-1.500)		(0.135)	
OIS	-0.383		-0.861***	
	(-1.462)		(-6.323)	
LTRO残高	-0.047		-0.650***	
	(-0.229)		(-7.260)	
<i>adj R²</i>	0.895		0.645	
スイス銀				
EMU fin	0.501		-2.062***	
	(0.754)		(6.485)	
Vstox	-0.095		-0.187	
	(-0.623)		(-1.447)	
DE-IT spread	0.392*		-0.233	
	(1.779)		(-0.973)	
OIS	-0.109		0.294**	
	(-0.900)		(2.713)	
LTRO残高	0.684**		0.148**	
	(2.789)		(-2.598)	
<i>adj R²</i>	0.381		0.726	
英銀				
EMU fin	2.584***		0.287	
	(3.842)		(0.224)	
Vstox	0.591***		-0.718	
	(3.806)		(-1.379)	
DE-IT spread	-0.137		-0.248	
	(-0.613)		(-0.249)	
OIS	-0.340		0.083	
	(-1.811)		(0.346)	
LTRO残高	-1.059***		-0.529***	
	(-3.907)		(-6.734)	
<i>adj R²</i>	0.384		0.343	

注) カッコ内は t値. ***. ** . *はそれぞれ1%, 5%, 10% 有意を表す.

参考文献

Advijev, Stefan, Wenxin Du, Catherine Koch and Hyun Song Shin (2017) “The dollar, bank leverage and the deviation from covered interest parity”, *BIS Working Paper*, No 592, Bank for International Settlements

Afonso, Gara, Anna Kovner and Antoinette Schoar (2011) “Stressed, not Frozen: The Federal Funds Market in the Financial Crisis,” *Journal of Finance*, Vol.66, No.4, pp.1109-1139.

Afonso, Gara and Ricardo Lagos (2012) “An Empirical Study of Trade Dynamics in the Fed Funds Market,” *Staff Report*, No.550, Federal Reserve Bank of New York.

Akram, Q. F., D. Rime, and L. Sarno (2008) “Arbitrage in the Foreign Exchange Market: Turning on the Microscope”, *Journal of International Economics*, Vol.76, pp.237-253.

Aliber, R.Z. (1973) “The Interest Rate Parity Theorem: A Reinterpretation”, *Journal of Political Economy*, Vol. 81, No.6, pp.1451-1459.

Arslanalp, Serkan and Dennis Botman (2015) “Portfolio Rebalance in Japan: Constraints and Implications for Quantitative Easing” *IMF Working Paper* No.12

Baba, N., F. Packer, Nagano, T. (2008) “The Spillover of Money Market Turbulence to FX Swap and Cross-Currency Swap Markets”, *BIS Quarterly Review*, Bank for International Settlements.

Baba, N., F. Packer (2009) “Interpreting Deviations from Covered Interest Parity during the Financial Market Turmoil of 2007-08”, *BIS Working Papers*, No.267, Bank for International Settlements.

Bank of Japan (2017) *Financial System Report*, April 2017.

Basel Committee on Banking Supervision, (2010) “Basel III: A Global Regulatory Framework for More Resilient Banks and Banking Systems”.

Basel Committee on Banking Supervision, “Basel III Monitoring Report,” September 2013.

Batten, Jonathan A. and Peter G. Szilagyi (2006) “Is Covered Interest Parity Arbitrage Extinct? Evidence from the Spot USD/Yen,” *Applied Economics Letters*, Vol.17, No.3, 2006, pp.283-287.

Berrospide, J. (2013) “Bank Liquidity Hoarding and the Financial Crisis: An Empirical Evaluation” *FEDS Working Papers, Finance and Economic Discussion Series*, Federal Reserve Board, 2013-03.

Bianchetti, M. (2012) “Two Curves, One Price: Pricing and Hedging Interest Rate Derivatives Decoupling Forwarding and Discounting Yield Curves”, *Risk*, August

Bindseil, Ulrich and Jeroen Lamoot, “The Basel III Framework for Liquidity Standards and

- Monetary Policy Implementation,” Humboldt-Universität zu Berlin SFB 649, *Discussion Paper*, 2011-041.
- Blenman, L. P. (1991) “A Model of Covered Interest Arbitrage under Market Segmentation”, *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol.23, No.4, pp.706–717.
- Bonner, Clemens and Sylvester Eijffinger, “The Impact of the LCR on the Interbank Money Market,” *Discussion Paper* 2012-075, Tilburg University, Center for Economic Research.
- Brunnermeier Markus K. (2009) “Deciphering the Liquidity and Credit Crunch 2007-2008,” *Journal of Economic Perspectives*, Vol.23, No.1, pp.77-100.
- Brunnermeier, Markus K and Lasse H. Pedersen (2009) “Market Liquidity and Funding Liquidity,” *Review of Financial Studies*, Vol.22, No.6, pp.2201-2238.
- Brunsdon, Jim, G. Broom and B. Moshinsky, “Banks Win 4-Year Delay as Basel Liquidity Rule Loosened,” *Bloomberg*, Jan 8, 2011
- Callier, P. (1981) “One Way Arbitrage, Foreign Exchange and Securities Markets: A Note”, *Journal of Finance*, Vol. 36, No.5, pp.1177-1186.
- Chernenko, Sergey and Sunderam, Adi (2012)“The Quiet Run of 2011: Money Market Funds and the European Debt Crisis,” *Fisher College of Business Working Paper Series*, No.2012-03-004.
- Clinton, K. (1988) “Transactions Costs and Covered Interest Arbitrage: Theory and Evidence”, *Journal of Political Economy*, Vol.96, No.2, pp.358-370.
- Commodity Futures Trading Commission (2012), Order Instituting Proceedings Pursuant to Sections 6(c) and 6(d) of the Commodity Exchange Act, As Amended, Making Findings and Imposing Remedial Sanctions in the Matter of Barclays PLC, Barclays Bank PLC and Barclays Capital Inc., CFTC Docket No.12-25.
- Covrig V. (2004) “A Yen is Not a Yen: TIBOR/LIBOR and Determinants of the Japan Premium”, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol.39, No.1.
- Coffey, N., W.B. Hrungr, A.Sarkar (2009) “Capital Constraints, Counterparty Risk, and Deviations from Covered Interest Rate Parity”, Federal Reserve Bank of New York Staff Report No.393.
- Correa, Ricardo, Sapriza, Horacio and Zlate Andrei (2012) “Liquidity Shocks, Dollar Funding Costs, and the Bank Lending Channel During the European Sovereign Crisis,” Board of Governors of the Federal Reserve System, *International Finance Discussion Papers*, No.1059.
- Deardorff, A. V. (1979) “One-Way Arbitrage and Its Implications for the Foreign Exchange Markets”, *Journal of Political Economy*, Vol.87, No.2, pp.351-364.

Demirguc-Kunt, Asli, Harry Huizinga (2009) “Bank Activities and Funding Strategies: The Impact on Risks and Returns,” *Policy Research Working Paper Series 4837*, World Bank.

Demsetz, H. (1968) “The Cost of Transacting”, *Quarterly Journal of Economics*, Vol.82, No.1, pp.33-53.

Dooley, M. P., and P. Isard (1980) “Capital Controls, Political Risk, and Deviations from Interest-Rate Parity”, *Journal of Political Economy*, pp.370-384.

Du, W., A. Tepper, A. Verdelhan (2017) “Deviations from Covered Interest Rate Parity”, *NBER Working Paper No.23170*.

Duffie, D. (2016) “Why Are Big Banks Offering Less Liquidity To Bond Markets?”, *Forbes*, March.

Fama, E.F. and K.R. French (1996) “Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies”, *Journal of Finance*, Vol.51, Issue 1, pp.55–84.

Fletcher, D. and L.W. Taylor (1994) “A Non-parametric Analysis of Covered Interest Parity in Long-date Capital Markets,” *Journal of International Money and Finance*, Vol.13, pp.459-475.

Fisher, Stanley, Vice Chairman of Federal Reserve Board, “The Low Level of Global Real Interest Rates,” at the Conference to Celebrate Arminio Fraga’s 60 Years, Casa Das Garcas, Rio de Janeiro, Brazil.

Frenkel, J.A. and R.M. Levich (1975) “Covered Interest Arbitrage: Unexploited Profits?” *Journal of Political Economy*, Vol.83, pp.325-338.

Frenkel, J.A., R.M. Levich (1976) “Transaction Costs and Interest Arbitrage: Tranquil versus Turbulent Periods”, *Journal of Political Economy*, Vol. 85, No.6, pp.1209-1226.

Fuchita, Y. (2011) “Tougher Regulations and Medium-, Long-Term Impact on Financial Industry”, *Nomura Capital Market Review*, Spring Issue (Japanese).

Gambacorta, L, B Hofmann and G Pearlman (2014) “The Effectiveness of Unconventional Monetary Policy at the Zero Lower Bound”, *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol.46, No.4, pp.615-642.

Genberg, Hans, C.H. Hui, Alfred Wong and T.K. Chung (2009) “The Link between FX swaps and Currency Strength during the Credit Crisis of 2007-2008,” *HKMA Working Paper*.

Griffiths, Mark D. and Drew B. Winters (1997) “The Effect of Federal Reserve Accounting Rules on the Equilibrium Level of Overnight Repo Rates,” *Journal of Business Finance and Accounting*, Vol.24, No.6, pp.815-832.

Griffoli, Tommaso M. and Angelo Ranaldo (2011) “Limits to Arbitrage during the Crisis: Funding Liquidity Constraints and Covered Interest Parity,” *Swiss National Bank Working Paper*.

- Goldberg, L.S., C. Kennedy and J. Miu (2011) “Central Bank Dollar Swap Lines and Overseas Dollar Funding Costs”, *FRBNY Policy Review*, May 2011.
- Goldsmith-Pinkham, Paul and Tanju Yorulmazer (2010) “Liquidity, Bank Runs, and Bailouts: Spillover Effects During the Northern Rock Episode”, *Journal of Financial Services Research*, Vol.37, No. 2-3, pp.83-98.
- Gorton, G. and Metrick, A. (2012) “Securitized Banking and the Run on Repo” *Journal of Financial Economics*, Vol.104, No.3.
- Gyntelberg, Jacob and Philip Wooldridge (2008) “Interbank Rate Fixings during the Recent Turmoil,” *BIS Quarterly Review*.
- Hanajiri, T.(1999) “Three Japan Premium in Autumn 1997 and Autumn 1998-Why did premiums differ between markets?”, *Bank of Japan Working Paper*, 99-E-1.
- He, D., E. Wong, A. Tsang, and K. Ho (2015) “Asynchronous Monetary Policies and International Dollar Credit,” *HKMA Working Paper*, No.19, 2015.
- Holmstrom, Bengt, Jean Tirole (1988) “Private and Public Supply of Liquidity,” *Journal of Political Economy*, Vol.106, No.1, pp.1-40.
- Huang, Rocco and Lev Ratnovski (2011) “The Dark Side of Bank Wholesale Funding,” *Journal of Financial Intermediation* Vol.20, No.2, pp.248-263.
- Inaba, K., S.Konno, N.Fukunaga (2001) “The Structure of and Recent Developments in the Short-term Yen Money Markets”, *Bank of Japan Market Review*, 2001-E-3.
- Ivashina, V., D. S. Scharfstein, and J. C. Stein. (2015) “Dollar Funding and the Lending Behavior of Global Banks”, *Quarterly Journal of Economics*, Vol.130, No.3, pp.1241-1281.
- Jones, Spencer (2009) “Deviations from Covered Interest Parity during the Credit Crisis”, *NYU Stern Business School Working Paper*.
- Keynes, John M. (1923) “*A Tract on Monetary Reform*”, MacMillan and Co., London, pp.129-130.
- Kijima M., K. Tanaka, and T. Wong (2009) “A multi-quality model of interest rates”, *Quantitative Finance*, Vol.9, Issue 2, pp.133-145.
- King, Michael R. (2013) “Basel III Net Stable Funding Ratio and Bank Net Interest Margins,” *Journal of Banking & Finance*, Vol.37, No.11, pp.4144-4156.
- Levi, M.D. (1977). “Taxation and Abnormal International Capital Flows”, *Journal of Political Economy*, Vol.85 pp.635-646.
- Levich, Richard M. (2012) “FX Counterparty Risk and Trading Activity in Currency Forward and Futures Markets”, *NBER Working Paper*, No.18256.

Liao, G. Y. (2016) “Credit Migration and Covered Interest Rate Parity”, *Working Paper*, Harvard Business School.

Lucrezia Reichlin to Swanson Eric T. (2011) “Let’s Twist Again: A High-Frequency Event-Study Analysis of Operation Twist and Its Implications for QE2,” Comments, *Brookings Papers on Economic Activity*, pp.193-194.

Markowitz, H. (1952) “Portfolio Selection”, *Journal of Finance*, Vol.7, No.1, pp.77–91.

Mohsen Bahmani-Oskooee, S. P. D. (1985) “Transaction Costs and the Interest Parity Theorem”, *Journal of Political Economy*, Vol.93, No.4, pp.793-799.

Michaud F.L. and C. Upper (2008) “What drives interbank rates? Evidence from the LIBOR panel”, Bank for International Settlements *Quarterly Review*, March 2008.

O’Hara, M. (1995) “Market Microstructure Theory”, Blackwell Publishers Ltd.

Pallavicini, A. and M. Barenghi, (2010) “Interest-Rate Modeling with Multiple Yield Curves”, Cornell University Library.

Pedersen, Lasse H. (2009) “When Everyone Runs for the Exit,” *International Journal of Central Banking*, pp.177-199.

Popper, H. (1993) “Long-term Covered Interest Parity: Evidence from Currency Swaps,” *Journal of International Money and Finance*, Vol.12, pp.439-448.

Rime, Dagfinn, Andreas Schrimpf and Olav Syrstad (2017) “Segmented Money Markets and Covered Interest Parity Arbitrage”, *BIS Working Papers*, No.651.

Rochet, J.C., (2008) “Liquidity Regulation and the Lender of Last Resort,” *Financial Stability Report-Special Issue on Liquidity 1*, pp.45-52.

Ross, Stephen A. (1976) “The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing”, *Journal of Economic Theory*, Vol.13, pp341-360.

Roll, Richard and Ross, Stephen A. (1980) “An empirical investigation of the arbitrage pricing theory”, *Journal of Finance*, Vol.35, No.5, pp1073-1103.

Schmitz, Stefan., “Liquidity Stress Tests and Regulation,” speech presented at the Risk Minds conference 2009, Geneva.

Schmitz, Stefan., “The New Basel Liquidity Standards and their Implementation into EU Legislation,” presented at the Seminar on Basel II Enhancements, Bank for International Settlements, April 2010.

Schwarz K. (2015) “Mind the Gap: Disentangling Credit and Liquidity in Risk Spreads”, Wharton School University of Pennsylvania.

Sharpe, W.F. (1964) “Capital Asset Prices– A Theory of Market Equilibrium under

Conditions of Risk”, *Journal of Finance*, Vol.19, No.3, 425–442.

Shin, Hyun Song. (2009) “Reflections on Northern Rock: The Bank Run that Heralded the Global Financial Crisis,” *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 23, No 1, pp. 101-119.

Shleifer, Andrei and Robert W. Vishny (1997) “The Limits of Arbitrage,” *Journal of Finance*, Vol.52, No.1, pp.35-55.

Securities Industry and Financial Markets Association (2016) “Financing by U.S. Government Securities Primary Dealers”.

Suzuki, Yoshiko (2016) “European banks’ funding realignment during the European debt crisis: impact of counterparty risk and funding liquidity on FX swap pricing”, *Economics Bulletin*, Vol.36, No.2, pp 696-703.

Suzuki, Yoshiko (2017) “Return of the Japan premium in the Abenomics Period”, *Economics Bulletin*, Vol. 37. No.2, pp.1401-1414.

Tarullo, Daniel K. (2013) “Macprudential Regulation,” At the Yale Law School Conference on Challenges in Global Financial Services, New Heaven, Connecticut, September 20, 2013.

Taylor, M. (1987) “Covered interest parity: a high frequency, high-quality data study”, *Econometrica*, Vol.54, pp.429–438.

Taylor, M. (1989) “Covered interest arbitrage and market turbulence”, *Economic Journal*, Vol.99, pp.376–391.

Taylor, J. and J. Williams (2008a) “A Black Swan in the Money Market”, Federal Reserve Bank of San Francisco, *Working Paper*.

Taylor, J. and J. Williams (2008b) “Further Results on a Black Swan in the Money Market”, Federal Reserve Bank of San Francisco, *Working Paper*.

Teitelbaum, Henry, “NSFR Implementation Uncertain after Basel III Compromise on LCR Phase-In,” *Financial Times*, Jan 22, 2013

Tirole, Jean (2011) “Illiquidity and All Its Friends,” *Journal of Economic Literature*, Vol. 49, pp.287-325.

Tobias, Adrian and Hyun Song Shin (2007) “Liquidity and Leverage,” *Working Paper*, Federal Reserve Bank of New York and Princeton University.

飯田智之,木村武,須藤直 (2016) 「金融機関のドル資金調達と金融規制改革の影響」日本銀行ワーキングペーパーシリーズ 16-E-14

稲葉圭一郎, 紺野佐也子, 福永憲高, 清水季子 (2001) 「短期円資金市場の構造と最近の動向—無担保コール・ユーロ円・円／ドル為替スワップ市場間の裁定関係—」日本銀行金融市場局マーケットレビュー 2001-J-5

川名洋平,川西慎,菱川功 (2008)「近年のレバレッジ動向とヘッジファンドの関わり:リスク管理上の視点を踏まえて」『日銀レビュー』2008-J-2。

杉原義彦 (2010)「我が国株式市場のモデルフリー・インプライド・ボラティリティ」,日本銀行金融研究所,『金融研究』第29巻第2号, pp73-120。

杉原慶彦 (2011)「取引コストの削減をめぐる市場参加者の取組み:アルゴリズム取引と代替市場の活用」日本銀行金融研究所『金融研究』第30巻第2号。

鈴木佳子 (2013)「金融危機後の為替スワップ取引:理論値からの乖離の常態化は何を示唆するか」『三田学会雑誌』106巻2号, 255-284頁

鈴木佳子 (2016)「円投/ドル転スワップを利用したドル調達 of 構造的脆弱性に関する考察」『国際経済』Vol.67.

花尻哲郎 (1999)「3つのジャパン・プレミアム:97年秋と98年秋—市場間でのプレミアム格差はなぜ生じたのか—」日本銀行金融市場局ワーキングペーパーシリーズ 99-J-4.

花尻哲郎 (2000)「外貨調達プレミアム:マクロ的な調達構造の影響—日・米・英・独の比較—」日本銀行ワーキングペーパーシリーズ 2000-J-5

淵田康之 (2011)「規制強化と金融業への中長期的影響」『野村資本市場クォーターリー』2011 Spring

中曾宏 (2017)「金融政策分岐と国際金融システムの安定性—安全資産需給の視点から」国際銀行協会主催講演会における講演,2017年1月20日
http://www.boj.or.jp/announcements/press/koen_2017/ko170120a.htm/