

# 第3章 地域銀行のリスクシフティングと利回り追求 (Search-for-Yield) : 海外運用からの示唆

小倉 義明

## 1. 序論

国内の貸出利鞘は、2000年代半ば以降、長期にわたって低下し続けている(図表1)。国内融資を主な収益源とする地域銀行にとっては、代替的な収益源の確保が長年の課題であった。この一環として、地域銀行の多くが海外運用を拡大してきた。本研究では、有価証券報告書に開示されている各銀行の海外運用データを用いて、海外運用の実態を概観した上で、海外運用を拡大した銀行の特徴を回帰分析により明らかにする。

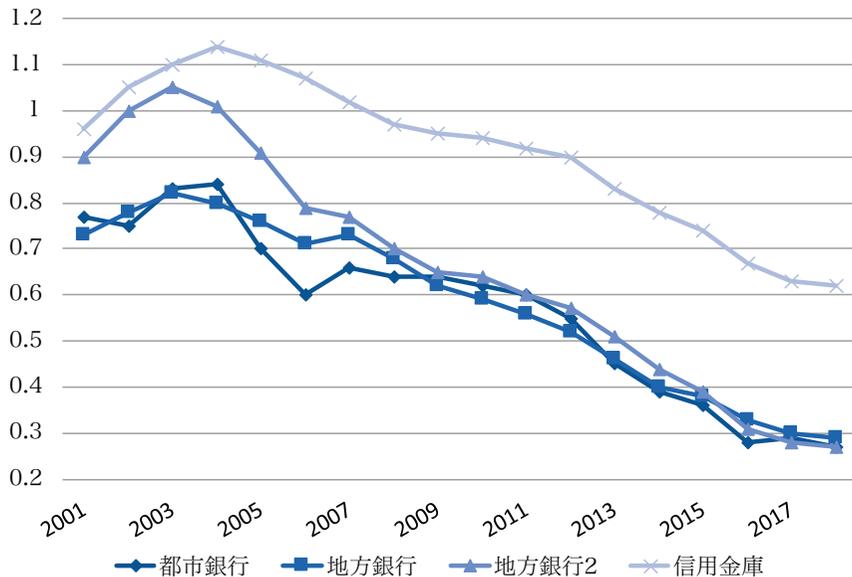
このデータの業態別の記述統計から読み取れた傾向は以下のとおりである。大手銀行は海外融資を特に増加させている一方、地域銀行の海外運用は有価証券に偏っている。大手銀行では海外運用利回りが国内運用利回りを大きく上回っているのに対し、地域銀行では海外運用の利回りが、国内運用の利回りと概ね同水準で推移している。海外運用の銀行間格差は、国内運用の格差よりもかなり大きく、海外運用のリスクの大きさが推測される。

地域銀行に焦点を絞って、これらの銀行の2012年3月期から2018年3月期までのパネルデータを用いた回帰分析を行ったところ、自己資本が低い銀行で、海外有価証券運用に注力する傾向があったことが明らかとなった。これは、運用失敗時の損失を預金保険に肩代わりさせることができるため、銀行株主がよりリスクな運用を銀行に求めるとするリスクシフティング(資産代替)の理論(Keeley 1990)と整合的である。他方、利鞘低下がリスクテイクを促すとする利回り追求(search-for-yield)の傾向(Dell’Ariccia, Laeven and Suarez 2017, Martinez-Miera and Repullo 2017)はこの分析からは明確には検出されなかった。

リスクシフティングの理論は、銀行によるリスクテイクが社会的に望ましい水準を超えて過剰となることを予見している。この点で、本研究の結果は、自己資本比率が低い銀行の海外運用によるリスクテイクについて、何らかの政策的対応が必要であることを示唆している。

本稿の構成は以下の通りである。まず、第II節で邦銀の海外運用の傾向を概観する。国内外の満期プレミアムの格差などを紹介したのち、各銀行の有価証券報告書の参考資料から収集した海外運用に関するデータを業態ごとに整理し、そこから読み取れる傾向を紹介する。第III節では、地域銀行の海外運用の傾向と整合的な仮説の候補と考えられるリスクシフティングと利回り追求の理論を紹介する。第IV節では、これら理論モデルに沿った固定効果モデルによる回帰分析を紹介する。第V節は結論である。

図表1 貸出利鞘（貸出金利回り－資金調達原価、%）



（出所）「全国銀行財務諸表分析付属表・参考表」（全国銀行協会ウェブサイト）、「信用金庫概況」（信金中金 地域・中小企業研究所）。

## II. 邦銀の海外運用

従来からの銀行の収益源であった国内融資業務からの収益は、図表1に見られるように、2000年代半ば以降、長期にわたる貸出利鞘の低下に伴い縮小し続けている。収益不足を補う方策の一つとして、多くの銀行が海外運用に注力しつつある。本節では、邦銀の海外運用の背景にある市場環境と、有価証券報告書から読み取れる実態について概観する。

### 1. 国内外の利回り格差

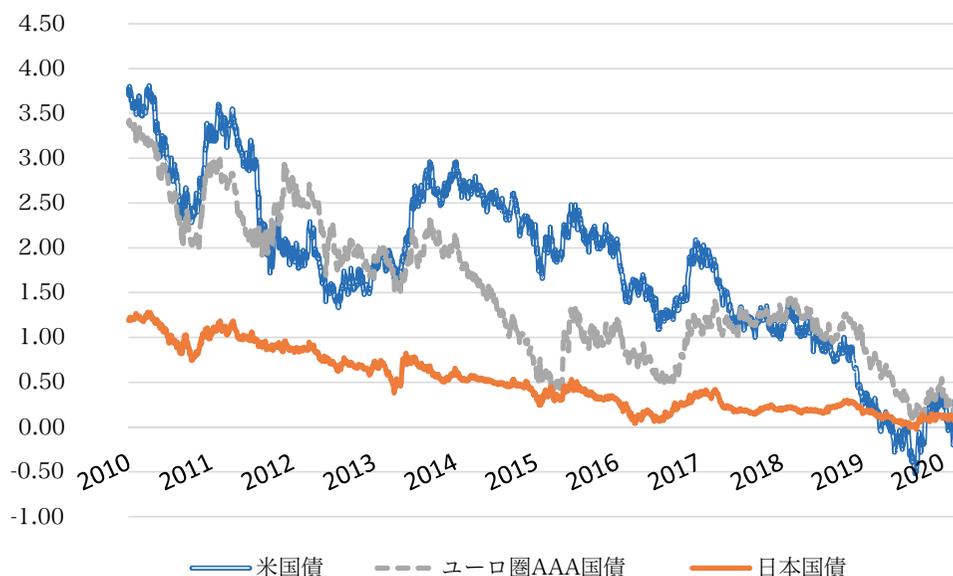
#### (1) 長短金利差（満期スプレッド）と貸出利鞘

日本銀行による国債の大量購入により長期金利が低位で推移しており、この結果、長短の金利差が縮小していることが、先述の貸出利鞘の低下の一因であることがしばしば指摘される。図表2は、米国債、ユーロ圏AAA国債、日本国債の長短金利差の推移を図示したものである。2008－9年の世界金融危機以来、世界の主要通貨で大規模な金融緩和が行われ、一様に満期スプレッドは低下傾向にある。米ドルとユーロに関しては、10年物と3か月物の差、日本円に関しては10年物と1年物の差になっていることの注意が必要だが、米ドルやユーロと比較すると、2018年末まで日本円の満期スプレッドが飛びぬけて低かったことがわかる（図表2）。短期で借りて長期で運用する、という銀行の本業である満期変換を日本円で行っても利益はさほど上がらず、外貨、とりわけ米ドルで行う方が利益を生

みやすい市場環境であったことがわかる。

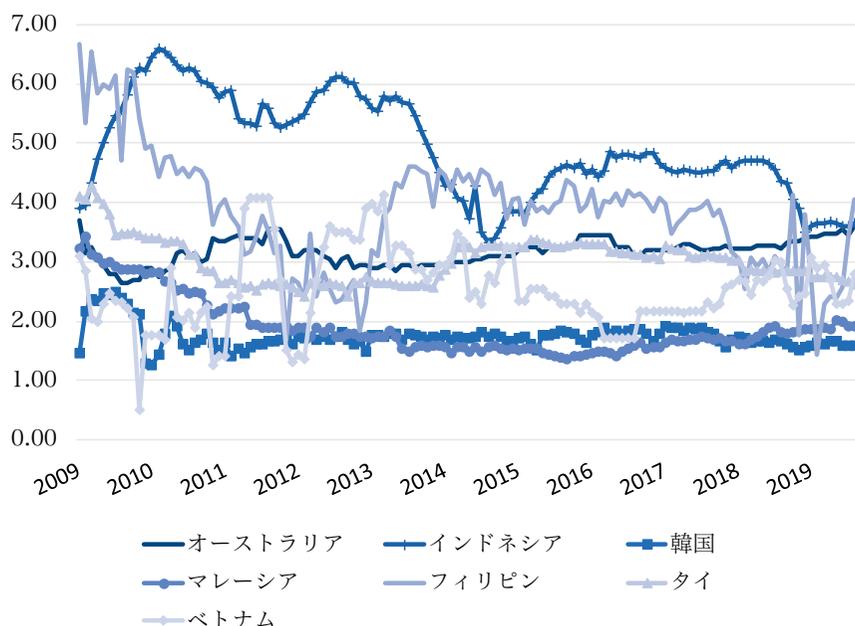
目を転じて近隣のアジア太平洋地域の国別の貸出利鞘(図表3)を見ると、利鞘の低下傾向はさほど顕著ではなく、日本よりもかなり高い水準を維持していることが見て取れる。高い利鞘には、もちろん高水準の信用リスクなど様々な追加的リスクが伴うが、そのリスクが許容範囲に抑えられるのであれば、あるいは、高い利鞘が現地銀行業の競争の緩さに起因するものであるとすれば、魅力的な運用先と見える。

図表2 満期スプレッド (日次、年率%)



(出所) 米 国 債：Federal Reserve Economic Data, Federal Reserve Bank of St. Louis, 10-year treasury constant maturity minus 3-month treasury constant maturity、ユーロ圏AAA国債：European Central Bank, spread between 10-year and 3-month maturity of AAA government bonds、日本国債：財務省国債金利情報、10年-1年。

図表3 アジア太平洋諸国の貸出利鞘（貸出金利－預金金利、月次、年率%）



(出所) International Financial Statistics, 国際通貨基金

## (2) 為替レートの金利平価からの乖離

これらのデータは、日本円での期間変換よりも、外貨での期間変換の方が収益確保に寄与していることを示唆している。しかし、短期の外貨を預金等の形で直接確保することができるのは、外国銀行を傘下に持つ一部のメガバンクに限られており、他の多くの銀行では、預金等で集めた日本円を、為替スワップや通貨スワップ<sup>1</sup>により、米ドル等外貨に変換する(「円投ドル転」)必要がある。

このような外国為替取引において、裁定取引が十分に迅速に行われる場合、以下のようなカバー付き金利平価と呼ばれる等式が成り立つことが知られている。

$$(1 + r_{t,t+n}^{jp})^n = (1 + r_{t,t+n}^{us})^n \frac{F_{t+n}}{S_t}$$

左辺の $r_{t,t+n}^{jp}$ は日本円の満期 $n$ の金利であり、左辺全体は日本円で $t$ 期から $t+n$ 期まで運用した場合の利得を表している。右辺は、 $t$ 期の直物レート1米ドル= $S_t$ 円で、円をドルに変換して、米ドルの満期 $n$ の金利 $r_{t,t+n}^{us}$ で運用し、 $t+n$ 期に先物レート1米ドル= $F_{t+n}$ 円で日本円に戻した場合の利得を表している。左辺も右辺も日本円を $n$ 期間運用してリターンを日本円で受け取るという取引である点は同じなので、裁定取引が十分に円滑に行われれば、直

<sup>1</sup> これらの取引については、例えば、天達・馬場(2007)に詳細な解説がある。

物あるいは先物の為替レートが調整されて、この等式が常に成立しているはずである。この式は、円をドルに転じて、円資金の満期と同じ長さの満期で運用しても、円をそのまま運用した場合とリターンが変わらないことを意味している。したがって、国内運用よりも高い利益を上げるためには、米ドルの満期プレミアムを狙って円資金よりも長めの満期で米ドル運用をしなければならない。これは負債と資産の満期のミスマッチに伴う流動性リスクを抱えることを意味する。また、満期の長い債券の方が金利変動に対する価格変動幅が大きいため、相応の金利リスクも抱えることになる。

実際にはこの金利平価が厳密に成立することは稀で、外貨の需給環境などにより、金利平価からの乖離が生じていることが知られている。これを計測するために、先の金利平価を以下のように修正する<sup>2</sup>。

$$(1 + r_{t,t+n}^{jp} + x)^n = (1 + r_{t,t+n}^{us})^n \frac{F_{t+n}}{S_t}$$

$x$ が金利平価からの乖離幅である。これは、1円をドルに換金するにあたり、 $x$ の追加料金（プレミアム）を支払っていることを意味しており、「ドル調達追加コスト」と解釈することができる。Du, Tepper, and Verdelhan (2017)はこれをcross-currency basisと呼んでいる。上式の両辺の自然対数をとって、 $\ln(1+x) \approx x$ という近似を用いて整理すると以下のように書き直すことができる。

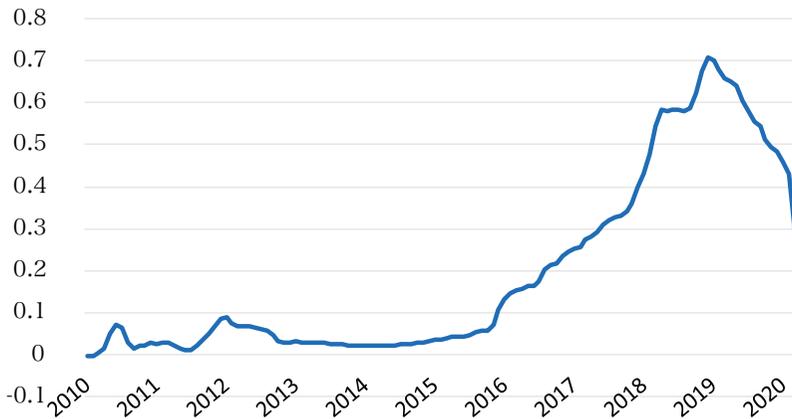
$$x = r_{t,t+n}^{us} - r_{t,t+n}^{jp} + \frac{1}{n} (\ln F_{t+n} - \ln S_t)$$

3か月間の為替スワップを想定して、この追加コストの推移を示したものが図表4である。日本でマイナス金利政策が始まった2016年2月以降、このコストが増加し、2018年末のピーク時には0.7%に達している。2020年3月末では下落傾向にあるとは言え、マイナス金利政策導入以前よりもかなり高く0.3%程度の水準を維持している。

2016年2月のマイナス金利政策導入により、それまで一律に0.1%の金利が付与されていた日銀当座預金のうち、基礎残高とマクロ加算残高を超える部分について-0.1%の金利が適用されることになった。このため、多くの地域金融機関が外債投資に積極的になった結果、円投ドル転需要が高まり、ドル調達コストの上昇をもたらしたと推測される。ドル調達コスト上昇は、運用成績を下押しし、これがさらに満期の長い債券運用によるリスクな利回りの追求につながった可能性がある。

<sup>2</sup> 以下の解説は、Du ほか(2017)に依拠している。また、データによるドル調達コストの計測については、根本寛之氏(株式会社日本総合研究所)よりご教示いただいた。ここに記して謝意を表したい。

図表4 ドル調達追加コスト（3か月、%）



(出所) LIBORドル3か月金利、LIBOR円3か月金利、ニューヨーク市場円ドルレート終値仲値、シカゴマーカンタイル取引所（CME）円ドル3か月先物の終値仲値（いずれも日経NEEDS Financial Questより収集）から筆者算出。

## 2. 有価証券報告書から読み取れる邦銀の海外運用の傾向

以上のような市場環境において、邦銀による海外運用がどのように推移してきたかを、各銀行の海外運用に関する公表データを用いて確認する。いずれの銀行も、有価証券報告書の第一部【企業情報】第2【事業の概況】3【経営者による財政状態、経営成績及びキャッシュ・フローの状況の分析】の参考資料として、連結ベースで見た国内と海外の資金運用と資金調達に関する詳細を公開している<sup>3</sup>。このデータは国内の市販のデータベースのほとんどに収録がないなどの理由でこれまであまり注目されてこなかったが、海外運用の傾向を知る上で有用な情報を提供している。

### (1) 大手銀行

大手銀行の傾向を見るために、みずほ銀行、三菱UFJ銀行、三井住友銀行のいわゆる「3メガ」銀行の、持株会社ではなく銀行レベルでの連結財務について集計した値の時系列推移を図表5と図表6に示した。

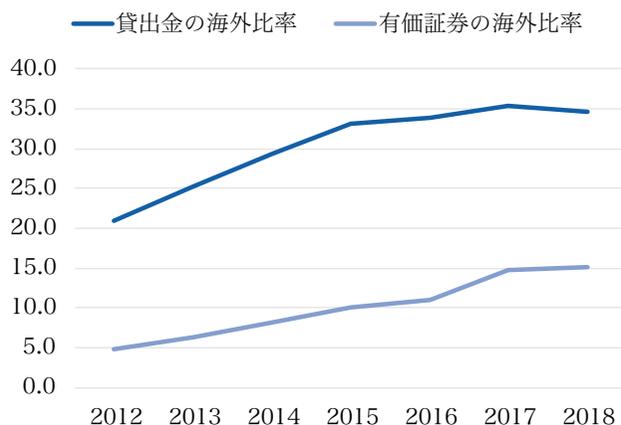
図表5は、資金運用勘定中の貸出金平残と有価証券平残の集計値から計算したそれぞれの海外比率を示したものである。2013年4月の量的・質的金融緩和開始前の2012年3月期から2018年3月期までが図示されている。貸出金、有価証券ともに海外比率が量的・質的

<sup>3</sup> 『ニッキン資料年報』（日本金融通信社）に、この参考資料の内容を業態別に一覧表にしたものが掲載されている。本稿で用いたデータは、主にこのニッキン資料年報から収集した銀行レベルでの連結データである。地方銀行の持株会社傘下の銀行については、この年報には記載がないため、これらの銀行については持株会社連結ベースのデータを各持株会社の有価証券報告書から収集した。有価証券報告書の検索にはeol（株）プロネクサス）を利用した。

緩和前から継続的に上昇していることがわかる。後述する地域銀行と比較した場合の顕著な違いは、貸出金の海外比率の高さである。2018年3月期は35%に達している。これは、従前から大手銀行が積極的に行ってきた海外銀行の買収<sup>4</sup>の効果が大きいと推測される。また、2016年のマイナス金利政策導入以降は、有価証券の海外比率の上昇がやや加速している。

図表6は、資金運用収支を資金運用勘定残高で除して算出した国内と海外それぞれの運用利回りの推移を図示したものである。海外利回りは、国内利回りの概ね1.5倍となっている。国内利回りが相対的に低下傾向にあるため、この差は緩やかに拡大しつつある。このような海外と国内の差も、後述する地域銀行とは大きく異なる特徴である。要因の一つは、大手銀行の国内融資先が比較的信用力が高い先に偏っているため信用スプレッドが低く、国内の利鞘が低めになる傾向があることである。もう一つの要因は、大手銀行傘下の外国銀行が外貨を預金として集めて、それを直接その通貨のまま運用できるため、海外の利回りが高めになることが寄与しているものと推測される。個別行の値はここには示さないが、海外資金調達において預金の占める割合が高い銀行ほど、海外運用利回りが高い傾向がある。

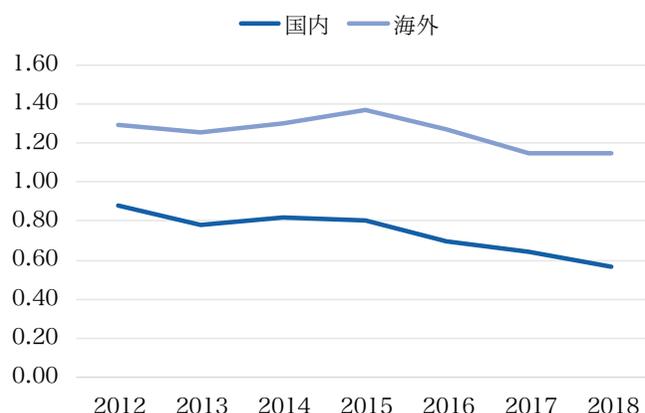
図表5 大手銀行の海外運用比率（％）



(出所) 大手銀行（みずほ銀行、三菱UFJ銀行、三井住友銀行）の銀行レベルの連結の資金運用勘定平残（『ニッキン資料年報』、日本金融通信社より収集）から筆者集計。

<sup>4</sup> 大手銀行の連結対象となっている外国銀行には、アユタヤ銀行（三菱UFJ、タイ）、MUFGユニオンバンクを傘下に置くMUFG Americas Holding Corporation（三菱UFJ、米国）、PT Bank BTPN（三井住友、インドネシア）などがある。

図表6 大手銀行の資金運用利回り（資金運用収支／資金運用勘定平残、％）



(出所) 図表5と同じ。

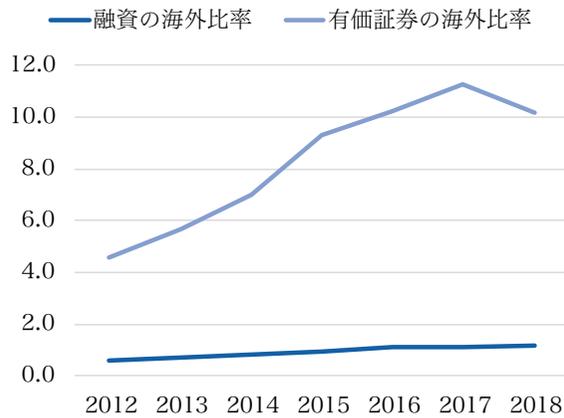
## (2) 地域銀行

りそなフィナンシャルグループ、地方銀行、第二地方銀行の値を集計した値が、図表7と図表8に示されている。

図表7はこれら地域銀行の貸出金平残と有価証券平残の集計値から算出した、貸出金と有価証券それぞれの海外比率を示したものである。大手銀行とは異なり、傘下に海外銀行を持たない地域銀行では融資の海外比率はほとんどゼロである。他方、有価証券については、従前から増加傾向にあったが、量的・質的金融緩和後に増勢が増し、直近では大手銀行並みの10%程度となっている。

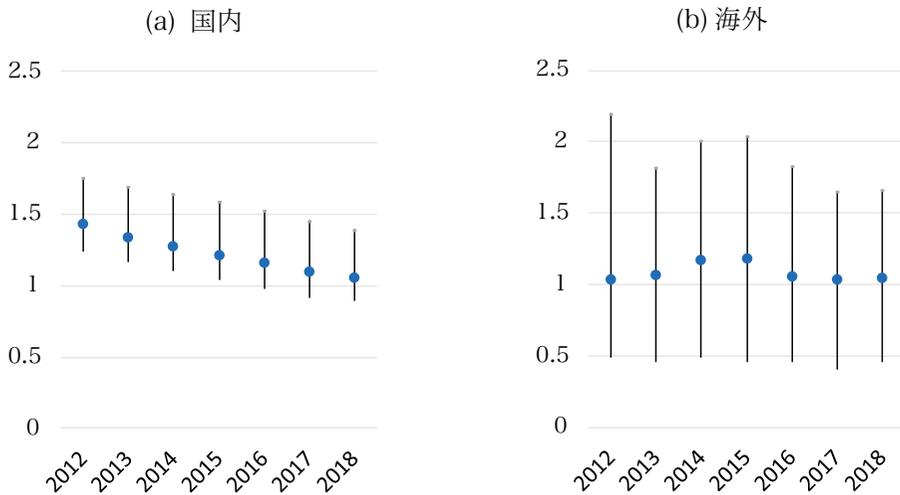
図表8は、各地域銀行の国内運用利回り(パネル(a))と海外運用利回り(パネル(b))の10%分位点(線分の下端)、中央値(丸)、90%分位点(線分の上端)の推移を示したものである。国内利回りは、大手銀行よりも中小企業向け融資が多く信用リスクが大きい分、相対的に高めに推移しているものの、低下傾向である点は同様である。大手銀行と特に異なるのが、海外利回りの分布である。大手銀行のように海外利回りの方が安定して高く推移することはなく、国内利回りとほぼ同水準で推移している。もう一つの特徴は、海外利回りの銀行間のばらつきの大きさである。10%分位点から90%分位点の幅を示す線分が、国内利回りに比べて、かなり長い。これは外債運用における銀行間の巧拙の差、あるいは外債運用のリスクの大きさを示唆している。

図表7 地域銀行の海外運用比率 (%)



(出所) 地域銀行には、りそなホールディングス、地方銀行、第二地方銀行が含まれる。持株会社傘下の地方銀行は、持株会社連結ベースを集計。その他の点は図表5と同じ。

図表8 地域銀行の運用利回り (資金運用収支/資金運用勘定平残、%)



(出所) 線分上端が90%分位点、下端が10%分位点、丸印が中央値。地域銀行には、りそなホールディングス、地方銀行、第二地方銀行が含まれる。持株会社傘下の地方銀行は、持株会社連結ベースを集計。その他の点は図表5と同じ。

### III. 理論的な視点

前節で概観した邦銀による海外運用のうち、地域銀行による外債運用は、低金利下でリスクを拡大しながら利回りを追求しているように見える。このように低金利が銀行をリスクテイクに駆り立てる現象は、「利回り追求」(search-for-yield)と呼ばれ、海外の多くの実証研究によりその存在が裏付けられている<sup>5</sup>。こうした現象を理解するための理論研究も進展しており、銀行の利潤最大化行動からこの現象を説明する理論モデルが最近提示されるに至っている (Dell’Ariccia, Laeven and Marquez 2014、Dell’Ariccia, Laeven and Suarez 2017、Martinez-Miera and Repullo 2017)。この理論で鍵となるのが、①預金保険のリスクシフティング効果と、②運用利回り縮小によるモニタリング誘因の低下である。モデルの構造がシンプルなDell’Ariccia, Laeven and Suarez (2017)のAppendixに提示されているモデルに依拠して、この理論のエッセンスを紹介する。

#### 1. モデルの設定

銀行には、確率 $q$ で収益 $r_L$ 、確率 $1-q$ で収益0の運用機会があるとする。この銀行は、運用資金のうち $k$ の割合を自己資本で、残りの $1-k$ を預金で調達する。銀行株主、預金者ともにリスク中立的、つまり、期待利得を最大化するように意思決定すると仮定する。預金については預金保険制度により銀行破綻時も元利の支払いが保証されているものとする。したがって、裁定の結果、預金による資金調達コストは無リスク金利 $r^*$ と等しい。

銀行はモニタリングを強化することで上記の成功確率 $q$ を増加させることができる。このモニタリングの運用資金一単位当たりのコストは $\frac{1}{2}cq^2$ ( $c$ は正の定数)であるとする。銀行の直面する資金需要(運用機会の規模)は $L(r_L)$ という関数で表されるとする。

銀行は株主利得の最大化を図る。各銀行は自身のモニタリング水準 $q$ の選択が均衡運用利回り $r_L$ に影響することはないとの想定の下で、モニタリング水準を決定する。運用市場では各銀行はプライステイカーとして行動し、完全競争的に $r_L$ が決まる。

以上の設定の下、銀行株主の利得は以下のように表現できる。

$$\pi = \left\{ q(r_L - r^*(1-k)) - r^*k - \frac{1}{2}cq^2 \right\} L(r_L) \quad (1)$$

<sup>5</sup> 代表的な実証研究は、Jiménez, Ongena, Peydró, and Saurina (2014), Delis, Hasan, and Mylonidis (2017), Dell’Ariccia, Laeven, and Suarez (2017), Paligorova and Santos (2017), Bonfin and Soares (2018), Choi and Kronlund (2018), Neuenkirch and Nöckel (2018), Heider, Saidi, and Schepens (2019), Morais, Peydró, Roldán-Peña, and Ruiz-Ortega (2019)である。このうち、Moraisほか (2019)は、米国、英国、ユーロ圏の金融政策ショックがこれら为本拠地とする銀行のメキシコにおける融資行動に影響を与えることを明らかにしている。このほかに本研究と特に関連する研究として、Ammer, Classens, Tabova, and Wroblewski (2018)が挙げられる。この研究では、金利が低い日本やドイツなどを拠点とする銀行ほど、米国の低格付け債を多く保有する傾向が明らかにされている。

右辺の大括弧内の最初の項 $qr_L$ は運用からの期待利得、第二項 $qr^*(1-k)$ は預金返済を表している。運用が成功した時だけ銀行が預金を返済し、運用が失敗してしまった場合は、預金保険が銀行に代わって返済する。このため、銀行利潤を計算する際にはこの項にも成功確率 $q$ がかかる。第三項 $r^*k$ は銀行株主の機会費用であり、これは運用の成否にかかわらず常に発生する<sup>6</sup>。最後の項はモニタリング費用である。

$q$ をモニタリング水準ではなく、リスク選択のパラメーターとして解釈することも可能である。このことは上式を以下のように書き直すことで確認できる。

$$\pi = \left\{ q \left( r_L - \frac{1}{2} cq - r^*(1-k) \right) - r^*k \right\} L(r_L)$$

$r_L - \frac{1}{2}cq$ を運用成功時の収益であると読み替えれば、高い $q$ は成功確率が高いものの成功時利得が低い運用、つまりローリスク・ローリターン（ローリスク・ローリターン）の運用を意味する。

## 2. リスクシフティング（資産代替）

銀行は以下のような利潤最大化問題を解いて、モニタリング（リスクテイク）水準を決定する。

$$\max_q \pi$$

一階条件は、 $r_L - r^*(1-k) - cq \geq 0$ （不等号は端点解）なので、この問題の解は、

$$\hat{q} = \min \left[ \frac{r_L - r^*(1-k)}{c}, 1 \right] \quad (2)$$

となる。この解のうち、前者の内点解では、 $r^* > 0$ である限り、 $\frac{d\hat{q}}{dk} > 0$ となっている。つまり、自己資本比率が低いほど、リスクテイクを増大させることを示している。自己資本比率が低い、つまり預金による資金調達が多い場合、運用失敗時に預金保険から得られる便益が大きいため、銀行はリスクテイクに積極的になってしまう。これが、銀行理論の文脈でのリスクシフティング（資産代替）現象である（例えば、Keeley 1990）。

## 3. リスクシフティングのエージェンシーコスト

リスクシフティングがある場合のモニタリング水準は、社会的に望ましい水準よりも低いことは以下のように確認できる。銀行株主が、預金保険に係る費用も自らの費用として考慮した場合、利潤関数(1)式は以下のように修正される。

<sup>6</sup> Dell’Ariccia ほか(2017)では、第三項 $r^*k$ が、 $(r^* + \xi)k$  ( $\xi$ は非負の定数)となっており、株式による資本調達にはリスクプレミアムなど追加コストがかかると仮定しているが、本稿ではリスク中立を仮定しているため $\xi$ は省略されている。分析結果は質的には同じである。

$$\pi = \left\{ qr_L - r^*(1-k) - r^*k - \frac{1}{2} cq^2 \right\} L(r_L)$$

(1)式では運用に失敗した場合は、預金返済を預金保険に任せることとして、銀行株主の費用として考慮しなかったが、この失敗時の預金保険の損失も自らの損失として認識するようにここでは修正されている。この場合、最大化の一階条件は、 $r_L - cq \geq 0$  (不等号は端点解) となり、この問題の解は、

$$\widehat{q}^{FB} = \min \left[ \frac{r_L}{c}, 1 \right]$$

となる。この最適解は、リスクシフティングがある場合の $\widehat{q}$ よりも大きい。つまり、リスクシフティングは、社会的に望ましい水準を超える過剰なリスクテイクを促してしまう。

#### 4. 利回り追求 (Search-for-yield)

(2)式の内点解を利潤関数(1)式に代入し、運用市場での完全競争の仮定から来るゼロ利潤条件 $\pi=0$ より、市場均衡における $r_L$ が以下のように得られる。

$$r_L = r^*(1-k) + \sqrt{2ckr^*} \quad (3)$$

これを解(2)に代入すると、最終的な解が以下のように得られる。

$$q^* = \min \left[ \frac{\sqrt{2ckr^*}}{c}, 1 \right] \quad (4)$$

この結果から、以下の関係が得られる。

$$\frac{\partial q^*}{\partial r^*} \geq 0, \quad \frac{\partial q^*}{\partial k} \geq 0, \quad \frac{\partial^2 q^*}{\partial k \partial r^*} \geq 0. \quad (5)$$

最初の不等式が、利回り追求行動を端的に表している。調達金利が低下すると、均衡における運用利回りも低下する。この結果、(運用利回り) - (調達金利) で定義される利鞘が低下する。利鞘が低下すると、モニタリングの便益が低下してしまうため、(2)式から読み取れるとおり、モニタリング水準が低下、あるいはリスクテイク水準が上昇する。こうして金融緩和に伴う低金利が、銀行のリスクテイクを促す。(5)式の二つ目の不等式は、先述したリスクシフティングを捉えている。つまり、自己資本比率が低いほどリスクテイクに積極的になる。三つ目の不等式は、自己資本比率が低いほど上記の利回り追求行動が顕著であること、あるいは金利が低いほどリスクシフティングが顕著となることを示している。

## IV. 回帰分析による検証

### 1. 検証仮説

以下では、(5)式にまとめた理論的予測を、先に紹介した地方銀行・第二地方銀行の海外

運用パネルデータを用いて検証する。理論モデルにある $r^*$ は各銀行の資金調達費用、 $k$ は自己資本比率と解釈することができる。モニタリング水準(リスク選択)のパラメーターである $q$ の代理変数として、本稿では各銀行の海外運用比率を用いる。先述のとおり、海外運用には国内運用に比べると追加的なリスクと情報の非対称性が伴うことから、海外運用の積極化はより大きなリスクテイク、つまり $q$ の低下を意味すると解釈される。

以上のような想定に基づいて、本研究で検証する仮説は以下の3つである。

仮説1： 資金調達費用が低いほど、海外運用比率が高い。

仮説2： 自己資本比率が低いほど、海外運用比率が高い。

仮説3： 資金調達費用と海外運用比率の負の相関は、自己資本比率が低いほど顕著である。

この仮説検定をするために、以下のような固定効果モデルによる回帰分析を行った。

$$\begin{aligned}
 (\text{海外運用比率})_{it} = & \beta_0 + \beta_1(\text{資金調達費用あるいは利鞘})_{it} + \beta_2(\text{自己資本比率})_{it} \\
 & + \beta_3(\text{自己資本比率})_{it} \times (\text{資金調達費用あるいは利鞘})_{it} \\
 & + \beta_4(\text{その他コントロール要因})_{it} + b_i + y_t + \epsilon_{it}
 \end{aligned} \tag{6}$$

$i$ は銀行のインデックス、 $t$ は年、 $\beta_k(k=0,1,\dots,4)$ は推定係数、 $b_i$ は銀行固定効果、 $y_t$ は年固定効果、 $\epsilon_{it}$ は誤差項である。

上記理論モデルの最後の比較静学(5)式では資金調達費用に関するものを示したが、これは「運用市場が完全競争的である」との仮定に大きく依存している。しかし、時点や地域によっては、この仮定が適切ではない場合もあるため、このような仮定に依存していない結果である(2)式に基づく検定も考慮したほうがよい。このような目的のため、資金調達費用の代わりに、資金運用利回りと資金調達費用の差として定義される「利鞘」を用いた検定も行った。

この式に即して上記仮説を統計的検定の対立仮説として書き直すと以下ようになる。

仮説1：  $\beta_1 < 0$ .

仮説2：  $\beta_2 < 0$ .

仮説3：  $\beta_3 > 0$ .

## 2. データ

II節で紹介した海外運用比率のうち、2012年3月期から2018年3月期までの地方銀行と第二地方銀行の年次パネルデータを用いる。メガバンクについては、従前から外国銀行を積極的に買収するなど、海外運用体制が地域金融機関と大きく異なることから、回帰分析の対象

とはしなかった。数値の連続性を確保するため、データ期間中に合併、買収、持株会社化を経験した銀行はデータから落とし、残った85行を分析の対象とした。これらの銀行の単体ベースの財務データを接続し、上記の回帰分析を行った。

各変数の定義は、図表9に列挙されている通りである。自己資本比率の指標としては、理論モデルの想定に近く、規制回避的な操作をしにくい粗自己資本比率、すなわち純資産／総資産比率を用いた。(6)式のその他コントロール要因として、ここでは銀行の資産規模を用いた。規模の大きい銀行ほど海外運用のためのリスク管理体制を整える能力が高いと推測される。この要因を取り除くために、資産規模を説明変数に加えた。

主要な説明変数である、粗自己資本比率、資金調達費用、利鞘の年毎の10%分位点、中央値、90%分位点を示したのが図表10である。粗自己資本比率は2015年3月期まで緩やかに増加したのち、3-7%程度の範囲で安定的に推移している。資金調達費用と利鞘はともに年を追うごとに低下している。

各変数の記述統計量は図表11に示されている。いずれの変数についても、回帰分析になじむ程度のばらつきがある。変数間の相関係数が図表12に示されている。仮説1に反して、資金調達費用と海外運用比率には正の相関がみられる。その一方で利鞘と海外運用比率には負の相関がみられ、仮説1と整合的である。自己資本比率と海外運用比率の相関は負ではあるが、ゼロに近い。総資産と海外運用比率の間には正の相関があり、規模の大きい銀行ほど海外運用体制を整えやすいとの推測と整合的である。

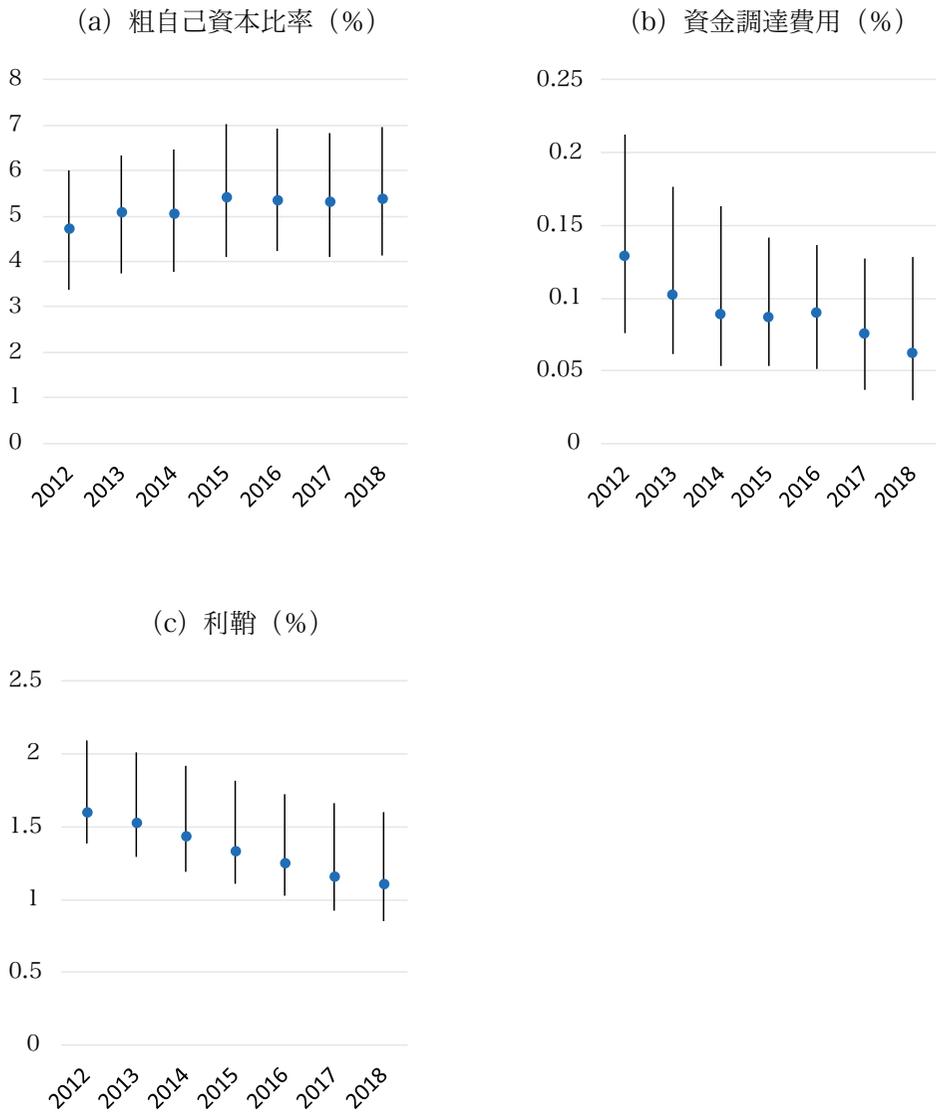
被説明変数である海外運用比率と重要な説明変数の間の散布図が図表13に示されている。資金調達費用と利鞘については、異常値を示す銀行が含まれるものの、概ね海外運用比率と負の相関を示唆する図となっている。粗自己資本比率についても同様に、海外運用比率と負の相関が窺われる。

図表9 変数の定義

変数名	定義
海外運用比率	資金運用勘定平残(海外)/資金運用勘定平残(国内+海外)、%
資金調達費用	(連結損益計算書上の資金調達費用-営業経費)/資金調達勘定平残、%
粗自己資本比率	純資産(簿価)/総資産(簿価)、%
利鞘	貸出金利息/貸出金-資金調達費用、%
総資産	総資産(簿価)、兆円

図表10 主要な説明変数の時系列の推移

(注) 線分の上端が各年の90%分位点、下端が10%分位点、丸印が中央値。



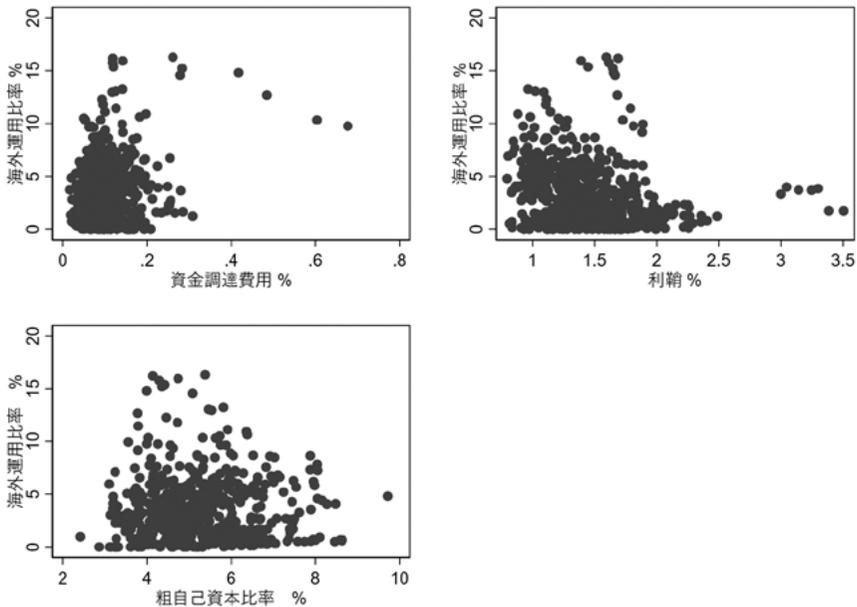
図表11 変数の記述統計（観察個数：595）

変数名	平均	標準偏差	最小値	10%分位点	中央値	90%分位点	最大値
海外運用比率	3.473	3.023	0.000	0.341	2.894	7.011	16.311
資金調達費用	0.102	0.061	0.017	0.047	0.089	0.164	0.677
利鞘	1.428	0.381	0.792	1.002	1.372	1.882	3.504
粗自己資本比率	5.253	1.147	2.414	3.826	5.173	6.699	9.718
総資産	3.373	2.830	0.224	0.601	2.587	7.863	16.096

図表12 変数間の相関係数

	(1)	(2)	(3)	(4)
(1) 海外運用比率	1.000			
(2) 資金調達費用	0.247	1.000		
(3) 利鞘	-0.232	0.237	1.000	
(4) 粗自己資本比率	-0.009	-0.149	-0.126	1.000
(5) 総資産	0.159	-0.012	-0.475	0.302

図表13 散布図



図表14 回帰分析結果

	(1)	(2)	(3)	(4)
資金調達費用	2.641 (6.085)	-14.078 (13.744)		
利鞘			-0.824 (1.286)	-0.411 (2.327)
粗自己資本比率	-0.394** (0.194)	-0.729*** (0.274)	-0.365* (0.192)	-0.291 (0.375)
資金調達費用 ×粗自己資本比率		3.632 (2.204)		
利鞘 ×粗自己資本比率				-0.057 (0.275)
総資産	0.237 (0.202)	0.248 (0.191)	0.276 (0.203)	0.264 (0.203)
観察個数	595	595	595	595
銀行数	85	85	85	85
修正済み決定係数	0.204	0.220	0.202	0.201
銀行固定効果	あり	あり	あり	あり
年ダミー	あり	あり	あり	あり

(注) 被説明変数は海外運用比率。銀行固定効果モデルによる回帰分析の推定係数を列挙。括弧内は標準誤差（銀行レベルクラスター）。\*、\*\*、\*\*\*、はそれぞれの係数が10%、5%、1%の有意水準でゼロと異なることを示す（両側t検定）。

### 3. 回帰分析

(6)式を用いた回帰分析の結果は図表14のとおりである。列(1)(2)は資金調達費用を説明変数に用いた分析結果である。(1)は交差項を除いた回帰分析となっている。まず、資金調達費用の係数は、交差項なしの場合は正で、交差項ありの場合は負となっており、いずれも統計的に有意ではない。いずれの回帰分析でも、自己資本比率の係数は統計的に有意に負であり、仮説2は支持されているといえる。(2)の交差項の係数は正であり、仮説3と整合的ではあるが統計的に有意ではない。

図表14の列(3)(4)は資金調達費用の代わりに利鞘を用いた分析結果である。いずれの列でも、利鞘の係数は仮説1と整合的な負であるものの、統計的に有意ではない。一方、いずれの列でも、自己資本比率は負で、(3)では弱いながらも統計的に有意である。交差項の係数は統計的に有意ではない。いずれの回帰でも総資産の係数は正ではあるが、統計的には有意ではない。

以上の結果を総合すると、仮説2のリスクシフティングは比較的強く支持されるが、仮説1と仮説3の利回り追求行動は支持されない結果となった。この結果を理論モデルに照らして解釈すれば、自己資本比率の低い銀行が海外運用を通して過剰なリスクを負っているとい

うことになる。

## V. 結論

大手銀行も地域銀行も共に海外運用を拡大しつつあるが、その内容は大きく異なる。大手銀行は2013年の量的・質的金融緩和開始以前から海外銀行を積極的に買収することで、主に融資による海外運用を拡大してきた。地域銀行は融資ではなく有価証券投資による海外運用を拡大し、特に2013年の大規模緩和以降、これを加速させてきた。円投ドル転により調達した外貨による海外有価証券運用は、国内の円建て有価証券運用と比べてリスクが高くなる傾向があり、銀行による運用管理の巧拙の差が出やすい。

地域銀行のパネルデータを用いた回帰分析からは、特に自己資本比率の低い銀行で、海外有価証券運用に積極的であったことが明らかとなった。これは、運用失敗時の損失は預金保険がカバーするという制度設計が過剰なリスクテイクにつながるとするリスクシフティングの理論と整合的であると言える。この解釈が正しいとすれば、それはこれらの銀行が社会的に望ましい水準よりも過大なリスクをとっていることを意味しており、警戒が必要である。

### 参考文献

#### (邦語文献)

天達泰章・馬場直彦「通貨スワップと為替スワップの裁定関係と価格発見日本銀行ワーキングペーパーシリーズ07-J-13, 2007年

#### (英語文献)

Ammer, J., S. Classens, A. Tabova, and C. Wroblewski, 2018, “Search for Yield Abroad: Risk-Taking through Foreign Investment in U.S. Bonds,” *BIS Working Papers* No.687.

Bonfin D., and C. Soares, 2018, “The Risk-taking Channel of Monetary Policy: Exploring All Avenues,” *Journal of Money, Credit and Banking* 50(7): 1507-1541.

Choi, J., and M. Kronlund, 2018, “Reaching for Yield in Corporate Bond Mutual Funds,” *Review of Financial Studies* 31(5): 1930-1965.

Delis, M. D., I. Hasan, and N. Mylonidis, 2017, “The Risk-taking Channel of Monetary Policy in the U.S.: Evidence from Corporate Loan Data,” *Journal of Money, Credit, and Banking* 49: 187-213.

Dell’Ariccia, G., L. Laeven, and R. Marquez, 2014, “Real Interest Rates, Leverage, and Bank Risk-Taking,” *Journal of Economic Theory* 149: 65-99.

Dell’Ariccia, G., L. Laeven, and G. A. Suarez, 2017, “Bank Leverage and Monetary

- Policy's Risk-Taking Channel: Evidence from the United States," *Journal of Finance* 72: 613-654.
- Du, W., A. Tepper, and A. Verdelhan, 2017, "Deviations from Covered Interest Rate Parity," *NBER Working Paper* No. 23170.
- Heider, F., F. Saidi, and G. Schepens, 2019, "Life below Zero: Bank Lending under Negative Policy Rates," *Review of Financial Studies* 32: 3728-3761.
- Jiménez, G., S. Ongena, J. Peydró, and J. Saurina, 2014, "Hazardous Times for Monetary Policy: What Do Twenty-Three Million Bank Loans Say About the Effects of Monetary Policy on Credit Risk-Taking?" *Econometrica* 82: 463-505.
- Keeley, M. C., 1990, "Deposit Insurance, Risk, and Market Power in Banking," *American Economic Review* 80: 1183-1200.
- Martinez-Miera, D. and R. Repullo, 2017, "Search for Yield," *Econometrica* 85: 351-378.
- Morais, B., J. Peydró, J. Roldán-Peña, and C. Ruiz-Ortega, 2019, "The International Bank Lending Channel of Monetary Policy Rates and QE: Credit Supply, Reach-for-Yield, and Real Effects," *Journal of Finance* 74(1): 55-90.
- Neuenkirch, M., and M. Nöckel, 2018, "The Risk-taking Channel of Monetary Policy Transmission in the Euro Area," *Journal of Banking and Finance* 93: 71-91.
- Paligorova, T. and J. Santos, 2017, "Monetary Policy and Bank Risk-taking: Evidence from the Corporate Loan Market," *Journal of Financial Intermediation* 30: 35-49.