

低金利政策下における銀行のリス スクテイク行動と銀行間競争

長崎大学
式見雅代

問題意識と研究目的(1)

- 世界中で超低金利が蔓延
- 低金利政策は、企業のバランスシートの改善や、銀行貸出の増加等を通じて、経済活動に正の効果を促すと期待される
- 他方、世界金融危機以降、長期に渡る低金利政策やマイナス金利政策が経済にもたらす弊害についての議論
- 金融政策の波及経路として、近年学術的関心を集めているのが

➤ リスクテイクチャネル

長期に渡る低金利政策は、貸出量のみならず、銀行の貸出ポートフォリオの質にも影響を与える

問題意識と研究目的(2)

低金利政策は、3つの経路により銀行のリスクテイクを促す

1. 低金利により銀行のバランスシートが改善、純資産や自己資本の価値が上昇し、銀行のリスク耐性が高まり、リスクの高い貸出が増える経路(Adrian and Shin 2010; Borio and Zhu, 2012)
2. 金利の低下により、目標利鞘の達成が困難になり、高リスクの貸出に傾注する経路 (Rajan, 2005)
3. 銀行のモニタリングインセンティブが削がれ、よりリスクの高い貸出が増える経路 ((Dell’Ariccia, Laeven, and Marquez 2014)

実証的検証：リスクテイク経路を支持する結果(Jiménez et al. 2014; Dell’ariccia, Laeven, and Suarez 2017; Delis, Hasan, and Mylonidis 2017; Ogura 2020)

問題意識と研究目的(3)

- リスクテイク経路を通じた金融政策の効果は、銀行間競争の程度にも影響を受ける
 - 銀行の獲得する利鞘は、貸出市場の競争度が高くなるほど低下するため、競争市場ではよりリスクの高い貸出が増える可能性がある
 - 他方、寡占市場ではレントを獲得できるため、高リスクの貸出が抑制され、リスクテイク経路による金融政策の波及効果は弱くなる
- リスクテイク経路の銀行間競争に関わる非対称性について、直接、検証を行ったものはそれほど多くない

【研究の意義】 銀行間競争の程度の差がリスクテイク経路を通じた低金利政策の波及のしかたに影響を与えていることが判明すれば、長期に渡る超低金利政策が新たな金融危機につながるのか、その深刻度は地域貸出市場の競争度により異なるのかについて考察する上で、有益

問題意識と研究目的(4)

【研究目的】

低金利政策の効果の異質性について、検証を行う

銀行のリスクテイク行動が、貸出市場の競争度によって異なるかを、実証的に明らかにする

- 企業の借入金データ（相対取引データ）を用いて分析
 - ✓ 銀行の貸出行動は、需要と供給の双方に影響を受けるが、企業と銀行の相対取引の借入金データを用いることにより、需要と供給要因の識別が可能(Jiménez et al., 2014)

主な結果

- リスクテイク経路を通じた低金利政策の効果は、貸出市場の競争度によって異なる
 - ✓ 銀行間競争度が高い市場では、金利の低下時に、自己資本比率の低い銀行でリスクの高い企業への貸出増が見られたが、競争度が低い市場では見られない
 - ✓ 金利の水準が正から負に移る（マイナス金利）場合では、競争的市場では金利低下時に収益性の低い銀行や規模の小さい銀行でリスクの高い企業への貸出増が見られた
 - ✓ 結果の頑健性：企業のリスク指標、銀行間競争度の指標、銀行の自己資本比率の指標を変えても頑健

リスクテイク行動と銀行間競争：先行研究（1）

- リスクテイクチャネルを通じた金融政策の効果と銀行間競争の関係については、異なる見解がある
 1. リスクテイクチャネルを通じた金融政策の効果は銀行間競争が高まるほど、強くなる
 2. リスクテイクチャネルを通じた金融政策の効果は銀行間競争が高まるほど、弱くなる

リスクテイク行動と銀行間競争：先行研究(2)

- 競争が激化すると、モニタリングから獲得できる収益が低下し、モニタリングが過少になり（銀行のモラルハザード）、銀行の貸出先ポートフォリオの質が低下する
 - 競争市場では、利鞘の縮小が大きく、リスクテイク行動に拍車がかかり、リスクテイク経路を通じた政策効果が強い
 - 寡占的市場ではレントを獲得できるため、高リスクへの貸出に傾注するインセンティブを削ぐ可能性があり、リスクテイクチャンネルによる金融政策の波及効果は、弱くなる
 - **Kick and Prieto (2015)**は、ドイツの銀行のデータを用いて、低金利時に銀行の倒産確率が低下するが、その効果は、銀行の市場占有力が高まるほど弱いという結果をえた

リスクテイク行動と銀行間競争：先行研究（3）

- 競争がリスクテイク行動を抑制する
 - 貸出市場の競争度が高くなり、貸出金利が低下すると、借入企業の倒産確率が下がり（Stiglitz and Weiss, 1981）、銀行のリスクテイク行動が低下する（Boyd and De Nicol 2005）
 - 低金利政策によるリスクテイク行動は、競争度の増加とともに軽減する

検証仮説

- 仮説Ⅰ：リスクテイクチャネルを通じた金融政策の効果は、銀行間競争が高まるほど、強くなる
- 仮説Ⅱ：リスクテイクチャネルを通じた金融政策の効果は、銀行間競争が高まるほど、弱くなる

推計式

$$\Delta \ln Y_{ijt} = \beta_1 \Delta r_t + \beta_2 \text{Riskiness}_{i,t-1} + \beta_3 \Delta r_t \times \text{Riskiness}_{i,t-1} + \beta_4 \Delta r_t \times \text{Riskiness}_{i,t-1} \times \text{Bank_cap}_{j,t-1} + \gamma X_{ijt} + \mu_i + \theta_j + \tau_t + \epsilon_{ijt},$$

Y_{ijt} : t 年における企業 i の銀行 j からの銀行借入残高

$\text{Riskiness}_{i,t-1}$: 企業のリスク、 $\text{Bank_cap}_{j,t-1}$: 銀行の自己資本比率、

Δr_t : 短期金利の変化分、 X_{ijt} : コントロール変数

μ_i : 企業の固定効果、 θ_j : 銀行の固定効果

符号条件: $\beta_1 < 0, \beta_2 < 0, \beta_3 < 0, \beta_4 > 0$

仮説 I では、 β_4 は、競争的市場のほうが、寡占的市場よりも高い

データサンプル

- 企業、銀行の財務データ、企業の借入金情報のデータ：日経ファイナンスシャルクエスト
- サンプル期間：2005年度～2018年度
 - 日本銀行の金融政策の操作目標の変遷
 - 金融政策の操作目標が明示されるようになったのは、1998年以降で、1999年2月に無担保コールレートをゼロに誘導するゼロ金利政策が導入されたが、2001年3月には操作目標を日銀預け金残高に変更、2006年3月に再び操作目標を無担保コールレートに変更、2013年4月にはマネタリーベースに目標が設定された。その後、2016年にはマイナス金利政策が導入された。
 - 信用金庫に関する財務データは、2002年度以降に収録
- 企業の借入金データを企業財務及び銀行財務データにマッチングさせた
- 外国銀行、政府系銀行、ノンバンクなどの金融機関は、分析対象外
- 借入先銀行が1行しか収録されていない企業・年も分析対象外
- 規制産業を除き、負債・総資産比率が1を上回る企業も除外
- 最終的なサンプルは、企業×銀行×年度で、100498

貸出市場の競争度の変数

- $\ln(\text{都道府県別の金融機関の店舗数})$
 - 都市銀行、信託銀行、地銀・第二地銀、信用金庫の各都道府県別の店舗数
 - 店舗数が多い市場ほど、競争的
- ハーフインダール指数
 - 各都道府県別の地銀・第二地銀、信用金庫の貸出額に基づいて作成
 - ハーフインダール指数が高いほど、貸出市場は寡占的
- ラーナー指数
 - 各銀行の費用関数を推計し、そこから得た結果をもとに計算
 - ラーナー指数が高いほど、銀行の市場占有力が高い

説明変数

- 金融政策変数：無担保翌日物コールレート
- 他のマクロ変数：実質GDP成長率、消費者物価指数の上昇率
- 企業のリスク変数(Heider, Saidi, and Schepens 2019; Kick and Prieto 2015)
 - ✓ 過去5年間のROAのボラティリティ
ボラティリティが高いほど、リスクが高い
 - ✓ $\ln(Z)$
Zスコアが高いほど、リスクが低い
- 銀行のバランスシートの強度を表す変数：銀行の自己資本比率の対数値
- その他、企業属性、銀行属性変数

表1:基本統計量

| | 平均 | 標準偏差 | 第一四分位 | メジアン | 第三四分位 |
|------------------------------------|--------|-------|--------|--------|--------|
| $\Delta \ln(\text{当該銀行からの借入額})$ | -0.030 | 0.497 | -0.224 | 0.000 | 0.087 |
| <i>銀行属性</i> | | | | | |
| $\ln(\text{銀行の自己資本比率, } t-1)$ | -1.457 | 0.602 | -1.992 | -1.285 | -1.025 |
| 銀行の流動性比率, $t-1$ | 0.071 | 0.063 | 0.034 | 0.050 | 0.075 |
| $\ln(\text{銀行の総資産, } t-1)$ | 16.777 | 1.560 | 15.495 | 16.693 | 18.345 |
| 銀行のROA, $t-1$ | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.003 | 0.004 |
| 銀行の不良債権比率, $t-1$ | 0.024 | 0.014 | 0.014 | 0.021 | 0.031 |
| <i>企業属性</i> | | | | | |
| $\ln(\text{総資産, } t-1)$ | 10.600 | 1.382 | 9.619 | 10.487 | 11.457 |
| $q, t-1$ | 1.200 | 0.757 | 0.878 | 1.014 | 1.258 |
| 売上高上昇率, $t-1$ | 0.035 | 0.195 | -0.042 | 0.028 | 0.099 |
| 現金/総資産, $t-1$ | 0.109 | 0.095 | 0.042 | 0.085 | 0.147 |
| 負債/総資産, $t-1$ | 0.591 | 0.168 | 0.472 | 0.603 | 0.717 |
| ROAボラティリティ, $t-1 \sim t-5$ | 0.022 | 0.036 | 0.007 | 0.012 | 0.024 |
| $\ln(\text{Zスコア, } t-1)$ | 3.420 | 1.041 | 2.822 | 3.510 | 4.109 |
| <i>マクロ変数</i> | | | | | |
| Δ 短期金利, $t-1$ (%) | -0.004 | 0.133 | -0.014 | -0.005 | 0.000 |
| GDP成長率, $t-1$ (%) | 0.829 | 1.795 | 0.500 | 1.250 | 1.900 |
| 物価上昇率, $t-1$ (%) | 0.257 | 1.016 | -0.100 | 0.050 | 0.700 |
| <i>銀行間競争の変数</i> | | | | | |
| 都道府県別ハーフィンダール指数, $t-1$ | 0.091 | 0.115 | 0.004 | 0.039 | 0.187 |
| $\ln(\text{都道府県別の金融機関の店舗数, } t-1)$ | 7.135 | 0.655 | 6.797 | 7.215 | 7.752 |
| ラーナー指数, $t-1$ | 0.232 | 0.144 | 0.182 | 0.251 | 0.324 |

推計結果

サンプルを、銀行間競争度の中央値で分割して、分析

表2: 銀行のリスクテイク行動と銀行間競争：被説明変数 $\Delta \ln Y_{ijt}$

| モデル | (1) | (2) | (3) | (4) |
|---|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | 銀行の店舗数が多い地域 | 銀行の店舗数が少ない地域 | 低ラーナー指数 | 高ラーナー指数 |
| ROAボラティリティ | -1.265 (1.297) | -0.752 (1.383) | -2.722* (1.437) | 1.489 (1.631) |
| Δ 短期金利, $t-1 \times$ ROAボラティリティ | 6.605 (7.878) | -15.405 (10.287) | -2.674 (8.423) | -15.405 (11.753) |
| Δ 短期金利, $t-1 \times$ ROAボラティリティ \times \ln (銀行の自己資本比率, $t-1$) | 3.163** (1.371) | 1.458 (1.318) | 4.016*** (1.332) | -0.866 (1.639) |
| Δ 短期金利, $t-1 \times$ ROAボラティリティ \times 銀行の流動性比率, $t-1$ | -12.492 | -12.819 | -13.796 | -32.642 |
| Δ 短期金利, $t-1$) | | | | |
| Δ 短期金利 | | | | |
| Δ 短期金利率, $t-1$ | | | | |
| 企業固定効果、銀行固定効果、年次ダミー、コントロール変数 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| サンプル数 | 43235 | 57257 | 54851 | 45647 |
| 決定係数 | 0.110 | 0.092 | 0.123 | 0.123 |

・ 銀行間競争度が高い場合、自己資本比率の低い銀行からリスクの高い企業向け貸出が増加（有意水準1%、モデル1,3）
 ・ 銀行間競争度が低い場合、有意な関係は見られない（モデル2,4）
 ・ 上記の結果は、銀行間指標をハーフィンダール指数に変えても変わらない

マイナス金利政策

- 金利が低下しても、金利の依然正の場合と、正から負に移る（マイナス金利）場合では、その効果は異なる可能性
- サンプルを2002年度～2014年度と2015年度以降に分割して分析

表3：期間別の分析 1

| モデル | 2005-2014 | | 2015-2018 | |
|--|---------------------|----------------------|------------------------|----------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) |
| | 銀行の店舗 数が多い地 域 | 銀行の店舗 数が少ない 地域 | 銀行の店舗 数が多い地 域 | 銀行の店舗 数が少ない 地域 |
| ROAボラティリティ | -0.784 (1.277) | -0.375 (1.427) | -4.172 (16.353) | -14.810 (9.526) |
| △短期金利, t-1×ROAボラティリティ | 8.784 (7.985) | -17.585* (10.264) | -309.878* (181.091) | 109.957 (135.072) |
| △短期金利, t-1×ROAボラティリティ×ln(銀行の自己資本 比率, t-1) | 3.626** (1.424) | 1.184 (1.372) | 62.014 (37.720) | -26.008 (27.239) |
| △短期金利, t-1×ROAボラティリティ×流動性比率, t-1 | -31.878 (36.682) | -13.461 (33.595) | -495.849* (274.090) | 204.830 (197.264) |
| △短期金利, t-1 | | | | |
| △短期金利, t-1 | | | | |
| △短期金利, t-1 | | | | |
| 企業固定効果、銀行固定効果、年次ダミー、コントロール変数 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| サンプル数 | 35127 | 46251 | 8108 | 11006 |
| 決定係数 | 0.123 | 0.107 | 0.217 | 0.189 |

2014年以前は、競争的市場で、自己資本比率の低い銀行でリスクテイク行動が見られた（モデル1）
2015年度以降は、自己資本比率の低い銀行でリスクテイク行動は見られない（モデル3）

表3：期間別の分析2

| モデル | 2005-2014 | | 2015-2018 | |
|--|---------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) |
| | 銀行の店舗 数が多い地 域 | 銀行の店舗 数が少ない 地域 | 銀行の店舗 数が多い地 域 | 銀行の店舗 数が少ない 地域 |
| ROAボラティリティ | -0.784 (1.277) | -0.375 (1.427) | -4.172 (16.353) | -14.810 (9.526) |
| <div style="background-color: #008080; color: white; padding: 10px; border-radius: 15px; text-align: center;"> <p>2015年度以降は、規模の小さい銀行や収益性の低い銀行でリスクテイク行動が見られる（モデル3）</p> </div> | | | | |
| △短期金利, t-1×ROAボラティリティ×銀行の流動性比率, t-1 | -31.878 (36.682) | -13.461 (33.595) | -495.849* (274.090) | 204.830 (197.264) |
| △短期金利, t-1×ROAボラティリティ×ln(銀行の総資産, t-1) | -0.140 (0.438) | 0.902 (0.553) | 24.655** (9.617) | -11.488 (7.759) |
| △短期金利, t-1×ROAボラティリティ×銀行のROA, t-1 | 21.158 (107.772) | 198.707 (143.851) | 11437.039* (5970.955) | 8845.722 (5651.434) |
| △短期金利, t-1×ROAボラティリティ×銀行の不良債権比率, t-1 | -36.244 (53.090) | 120.441** (53.571) | 153.780 (1511.096) | -771.080 (1413.505) |
| 企業固定効果、銀行固定効果、年次ダミー、コントロール変数 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| サンプル数 | 35127 | 46251 | 8108 | 11006 |
| 決定係数 | 0.123 | 0.107 | 0.217 | 0.189 |

頑健性

- 企業のリスク指標を $\ln(Z$ スコア)に変更
 - $\ln(Z$ スコア)が高いほど、企業のリスクは低い
- BIS規制はリスクテイク行動を抑制する可能性がある (Repullo, 2004)
 - 銀行の自己資本比率をBIS基準に変更

表4: 頑健性

| モデル | 2005-2014 | | | |
|--|---------------------|----------------------|------------------------|----------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) |
| | 銀行の店舗 数が多い地 域 | 銀行の店舗 数が少ない 地域 | 銀行の店舗 数が多い地 域 | 銀行の店 舗数が少 ない地域 |
| Δ 短期金利, $t-1 \times \ln(\text{Zスコア}) \times \ln(\text{銀行の自己資本比率}, t-1)$ | -0.111** (0.050) | 0.003 (0.048) | | |
| Δ 短期金利, $t-1 \times \text{ROAボラティリティ} \times \text{BIS基準}, t-1$ | | | 173.770*** (65.499) | -26.841 (60.298) |
| $\ln(\text{Zスコア}), \Delta$ 短期金利, $t-1 \times \ln(\text{Zスコア})$ | ✓ | ✓ | | |
| ROAボラティリティ, Δ 短期金利, $t-1 \times \text{ROAボラティリティ}$ | | | ✓ | ✓ |

- 企業のリスク指標として、 $\ln(\text{Zスコア})$ を用いても、結果は頑健（モデル1,2）
- 銀行の自己資本比率をBIS基準に変えても、結果は頑健（モデル3,4）

リスクテイク行動と銀行間競争の非線形関係

- 銀行間競争と銀行のリスクテイク行動には非線形の関係がある
(Martinez-Miera and Repullo 2010; Gabriel Jiménez, Lopez, and Saurina 2013)
- 競争度が30パーセント点以下、30パーセント点～70パーセント点、70パーセント点の3つの区分にサンプルを分割し、分析

表5：リスクテイク行動と銀行間競争の非線形の関係

2005-2018

| | (1) 高ラーナー指数 | (2) 中ラーナー指数 | (3) 低ラーナー指数 |
|---|------------------|--------------------|---------------------|
| Δ 短期金利, $t-1 \times$ ROAボラティリティ $\times \ln(\text{銀行の自己資本比率, } t-1)$ | 2.043 (2.056) | -4.874* (2.540) | 4.677*** (1.666) |
| ROAボラティリティ, Δ 短期金利, $t-1 \times$ ROAボラティリティ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 企業固定効果、銀行固定効果、年次ダミー、コントロール変数 | ✓ | ✓ | ✓ |
| サンプル数 | 34832 | 26982 | 39943 |
| 決定係数 | 0.094 | 0.145 | 0.143 |

- ・最も競争度の高い市場（モデル3）では、自己資本比率の低い銀行で、リスクの高い企業向け貸出増が見られた。
- ・中程度の競争度（モデル2）では、リスクテイク行動が抑制されている。銀行間競争とリスクテイク行動の非線形の関係が弱いながら認められる。

要約

【本論文の目的】 リスクテイクチャネルの異質性の検証

【本論文の特徴】 低金利低下時の銀行のリスクテイク行動が、貸出市場の競争関係により異なるかについて、検証した

【主要な結果】

- 金利低下時に自己資本比率の低い銀行で、リスクの高い企業への貸出が増加
- リスクテイク行動は、銀行間競争度が高い市場では見られたが、寡占市場では見られない
- 金利の変化が正から負に移る（マイナス金利）場合（2015年度以降）では、競争的市場では、金利低下時に収益性の低い銀行や規模の小さい銀行でリスクの高い企業への貸出増が見られた
- 競争の効果は、非線形：中程度の市場支配力を持つ銀行は、リスクテイク行動を控えるが市場支配力が低い銀行は、リスクテイクに傾注
- 結果は、銀行間競争の指標、企業のリスク指標、自己資本比率指標を変えても頑健

参考文献

- Delis, Manthos D., Iftekhhar Hasan, and Nikolaos 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 (1): 187–213. <https://doi.org/10.1111/jmcb.12372>.
- Dell’Ariccia, G, L Laeven, and R Marquez. 2014. “Real Interest Rates, Leverage, and Bank Risk-Taking.” *Journal of Economic Theory* 149 (1): 65–99. <https://doi.org/10.1016/j.jet.2013.06.002>.
- 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 (2): 613–54. <https://doi.org/10.1111/jofi.12467>.
- Heider, F, F Saidi, and G Schepens. 2019. “Life below Zero: Bank Lending under Negative Policy Rates.” *Review of Financial Studies* 32 (10): 3727–61. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhz016>.
- Hellmann, T F, K C Murdock, and J E Stiglitz. 2000. “Liberalization, Moral Hazard in Banking, and Prudential Regulation: Are Capital Requirements Enough?” *American Economic Review* 90 (1): 147–65. <https://doi.org/10.1257/aer.90.1.147>.
- Ioannidou, V, S Ongena, and J.-L. Peydró. 2015. “Monetary Policy, Risk-Taking, and Pricing: Evidence from a Quasi-Natural Experiment.” *Review of Finance* 19 (1): 95–144. <https://doi.org/10.1093/rof/rfu035>.
- Jiménez, G, S Ongena, J.-L. 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 (2): 463–505. <https://doi.org/10.3982/ECTA10104>.
- Jiménez, Gabriel, Jose A. Lopez, and Jesús Saurina. 2013. “How Does Competition Affect Bank Risk-Taking?” *Journal of Financial Stability* 9 (2): 185–95. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2013.02.004>.
- John HO, Boyd, and Gianni D E Nicol. 2005. “The Theory of Bank Risk Taking.” *Journal of Finance* 60 (3): 1329–43.
- Kashyap, A K, and J C Stein. 2000. “What Do a Million Observations on Banks Say about the Transmission of Monetary Policy?” *American Economic Review* 90 (3): 407–28. <https://doi.org/10.1257/aer.90.3.407>.
- Kick, T, and E Prieto. 2015. “Bank Risk and Competition: Evidence from Regional Banking Markets.” *Review of Finance* 19 (3): 1185–1222. <https://doi.org/10.1093/rof/rfu019>.
- Martinez-Miera, D, and R Repullo. 2010. “Does Competition Reduce the Risk of Bank Failure?” *Review of Financial Studies* 23 (10): 3638–64. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhq057>.
- Ogura, Yoshiaki. 2020. “Intensified Lending Competition and Search-for-Yield under Prolonged Monetary Easing.” *Journal of the Japanese and International Economies* 56. <https://doi.org/10.1016/j.jjie.2020.101076>.
- Segev, Nimrod, and Matthew Schaffer. 2019. “Monetary Policy, Bank Competition and Regional Credit Cycles: Evidence from a Quasi-Natural Experiment.” *Journal of Corporate Finance*, no. June: