

# “Zero-Zero” Loan Policy and Moral Hazard

Tasuku Sato and Kenichi Ueda

The University of Tokyo

October 14, 2024

# はじめに

本研究は東京商工リサーチ (TSR) と東京大学政策評価教育研究センター (CREPE) との共同研究の成果である。

# COVID-19 とゼロゼロ融資

## ▶ 民間金融機関によるゼロゼロ融資の概要

- COVID-19 の中小企業支援策の 1 つで、信用保証制度に基づき実施。
- 政府系ゼロゼロ融資の申請殺到を受けて 2020 年 5 月から開始。申請は 2021 年 3 月末まで (返済は 2024 年現在も続いている)。
- COVID-19 により売上高が 5%以上減少すれば申請可能。
- COVID-19 の影響が深刻な企業には、100% 信用保証付き融資を実施。2007 年以降通常の信用保証付き融資は 80% 保証であるが、リーマンショック後の特別保証や東日本大震災対応の特別保証など 100% 信用保証付き融資は残存していた。
- また、COVID-19 の影響が深刻な企業には、無担保、保証料支払いゼロ、3 年間実質無利子で融資を実施。
- 民間金融機関によるゼロゼロ融資の融資総額は約 35.5 兆円 (ゼロゼロ融資全体の約 6 割) に上り、融資直後 (2020 年、21 年) の倒産件数はバブル崩壊後最小の歴史的低水準。

# 研究のモチベーション |

- ▶ ゼロゼロ融資が COVID-19 以前から業績の悪かった企業の延命につながった可能性がある。
  - Hoshi, Kawaguchi, and Ueda (2023) などの先行研究でも指摘されている。
  - 事実、2022 年以降ゼロゼロ融資利用後の倒産件数は増加傾向。2024 年 3 月には月別の倒産件数、負債総額ともに過去最高を記録。



## 研究のモチベーション II

- ▶ ゼロゼロ融資の寛大な措置が民間金融機関の貸出行動を歪めた（貸出行動のモラル・ハザードを引き起こした）のではないか。
  1. 100% 保証付き融資について、民間金融機関は貸倒リスクを負わない。（通常の信用保証付き融資は 80% 保証）
  2. 都道府県からの利子補給により、実質無利子融資において民間金融機関は利子収入も保証されていた。
  3. 貸出金利は金融機関の意思に依らず地方自治体ごとに基準が決定され、都道府県ごとに水準は様々。金融機関はその基準のもとで貸出金利を設定。

	対象問わず共通	売上高減少率基準のみ (15%以上 or Not)	融資期間基準あり (3年以内、など)	その他 (新規or借換)	合計
金利が固定 (「~%」と一定)	17	3	10	1	31
金利が固定でない (「~%以内」など)	9	4	3	0	16
合計	26	7	13	1	47

Table 1: 都道府県別貸出金利基準

# 研究のモチベーション III

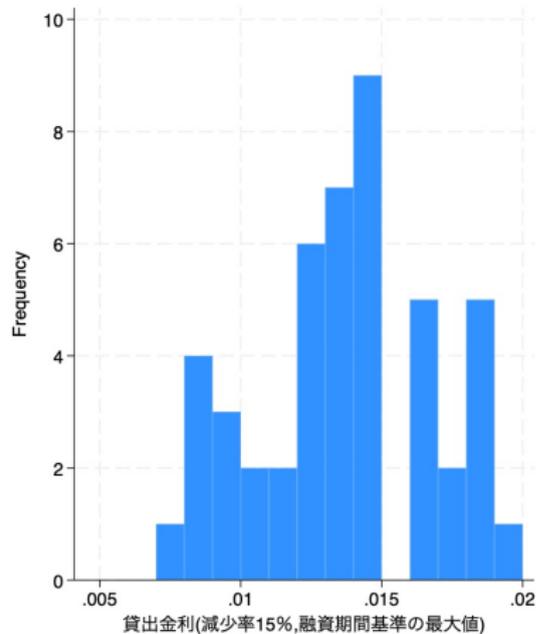
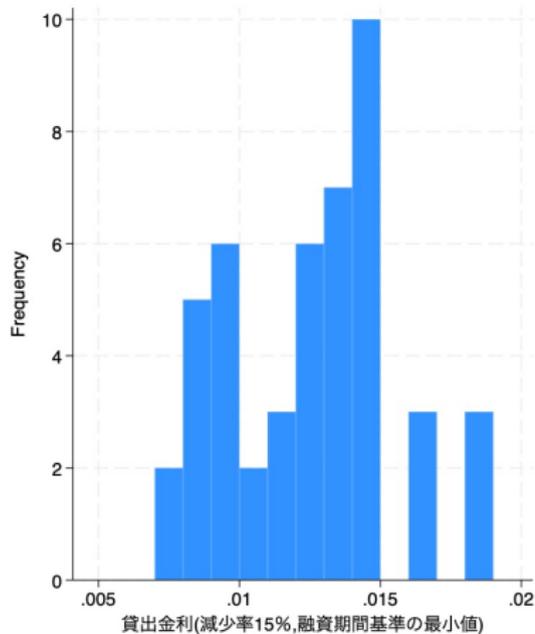


Figure 1: 都道府県別貸出金利内訳

# 研究のモチベーション IV

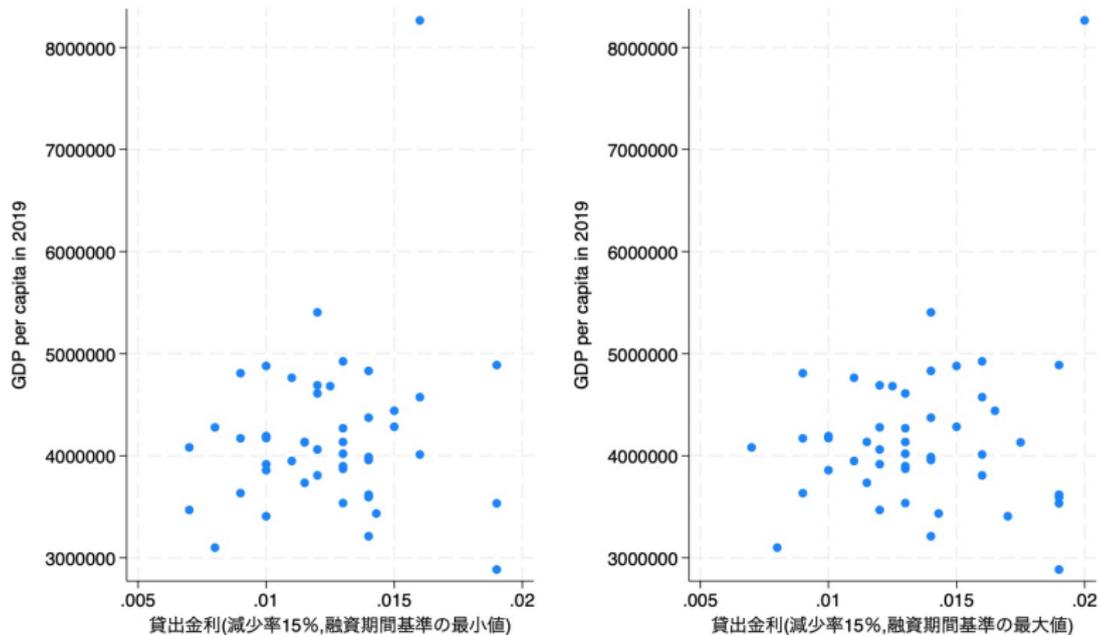


Figure 2: 都道府県別貸出金利と都道府県別 GDP per capita について

# 研究概要 I

- ▶ 本研究ではゼロゼロ融資の利用状況 (貸出行動) や返済状況に関する企業アンケート調査を実施し、その結果を用いて次の3点について分析。
  1. COVID-19 以前からデフォルトリスクが高い企業ほどゼロゼロ融資が融資されていたか。
  2. 貸出金利の高い企業ほどゼロゼロ融資が融資されていたか。
  3. 上記の企業ほどゼロゼロ融資の返済が予定通り進んでいないのか。
- ▶ Hoshi, Kawaguchi, and Ueda (2023) との違い
  1. 貸出金利の違いを用いて貸出行動におけるモラル・ハザードの識別を行っている点。
  2. 東京商工リサーチ (TSR) とのアンケート調査結果を用いて、利用状況 (貸出行動) だけでなく返済状況の視点からも分析を行なっている点。

## 研究概要 II

### ▶ 主な分析結果

- 貸倒リスクの観点、利子収入のインセンティブの観点どちらにおいても、ゼロゼロ融資において民間金融機関の貸出行動におけるモラル・ハザードが起こっていたことが示唆された。
- 返済状況についての分析からも同様に民間金融機関の貸出行動におけるモラル・ハザードが起こっていたことが示唆された。

# データ

- ▶ 使用データ
  - ▶ TSR 企業情報ファイル
    - 業種、本社地、直近の売上高、利益、評点データなど企業の  
基本情報から構成されているデータセット。
    - 2019 年末 (COVID-19 直前) 時点でのデータセットを  
使用。
  - ▶ ゼロゼロ融資に関する企業アンケート
    - TSR と共同で 2024 年 5 月に実施。
    - ゼロゼロ融資の利用状況、返済状況、COVID-19 の影響  
について尋ねている。
    - 約 3800 社が回答。
- ▶ 2つのデータを組み合わせた独自の企業レベルデータセットを作成し、  
分析を実行。3481 社が2つのデータに共通して含まれていた。

# 分析 1: 利用状況 (貸出行動) に関する分析 I

- ▶ 従属変数:  $Y_{ijk,2020}$ 
  - *Bankapply*: 民間金融機関のゼロゼロ融資を申請したかを表す 2 値変数
  - *Bankapprove*: 民間金融機関のゼロゼロ融資を承諾されたかを表す 2 値変数
  - *Bankborrow*:  $\ln(1 + \text{融資を受けた金額})$
- ▶ 注目する独立変数:
  - *Defaultscore*: 各企業のデフォルトリスクを示す指標。評点 (信用スコア) の逆数を使用。
  - *HIRDummy*: 貸出金利が 1.5% 以上であれば 1 を取るダミー変数。
- ▶ COVID-19 直前の売上 (*Sales*)、従業員数 (*Emp*)、COVID-19 直後の売上減少率に関するビンダミー変数でコントロール。

# 分析 1: 利用状況 (貸出行動) に関する分析 II

- ▶ 分析手法 1: 固定効果モデル (two-way fixed effects model)
  - 産業固定効果 (2-digit または 3-digit) と都道府県固定効果を使用。

$$Y_{ijk,2020} = \beta_1 \text{DefaultScore}_{ijk,2019} + \beta_2 (\text{DefaultScore}_{ijk,2019} \times \text{HIRDummy}_{ijk,2020}) \\ + \beta_3 \ln(\text{Sales})_{ijk,2019} + \beta_4 \ln(\text{Emp})_{ijk,2019} + \sum_l \gamma_l \text{Bindummy}_{l,ijk,2020} \\ + \text{Region}_k + \text{Industry}_j + u_{ijk}$$

- ▶ 分析手法 2: 非線形回帰分析
  - 申請・承諾については Probit model、融資金額については Tobit model を使用。
  - Two-way Mundlak 推定を使用。具体的には、固定効果に代わり従属変数の産業別平均 ( $\bar{Y}_j$ ) と都道府県別平均 ( $\bar{Y}_k$ ) を使用。

# 分析 1: 利用状況 (貸出行動) に関する分析 III

## ▶ Probit model

$$\begin{aligned} Pr(Y_{ijk,2020} = 1|X_{ijk}) = & \Phi(\beta_1 \text{DefaultScore}_{ijk,2019} + \beta_2 (\text{DefaultScore}_{ijk,2019} \\ & \times \text{HIRDummy}_{ijk,2020}) + \beta_3 \ln(\text{Sales})_{ijk,2019} + \beta_4 \ln(\text{Emp})_{ijk,2019} \\ & + \beta_5 \bar{Y}_j + \beta_6 \bar{Y}_k + \sum_l \gamma_l \text{Bindummy}_{l,ijk,2020}) \end{aligned}$$

## ▶ Tobit model

$$\begin{aligned} Pr(Y_{ijk,2020} \geq 0|X_{ijk}) = & \Phi(\beta_1 \text{DefaultScore}_{ijk,2019} + \beta_2 (\text{DefaultScore}_{ijk,2019} \\ & \times \text{HIRDummy}_{ijk,2020}) + \beta_3 \ln(\text{Sales})_{ijk,2019} + \beta_4 \ln(\text{Emp})_{ijk,2019} \\ & + \beta_5 \bar{Y}_j + \beta_6 \bar{Y}_k + \sum_l \gamma_l \text{Bindummy}_{l,ijk,2020}) \end{aligned}$$

# 分析 1: 推定結果 (two-way fixed effects model) I

Table 2: two-way fixed effects model estimation results (2-digit industry FE)

	(1) bank apply	(2) bank approve	(3) bankborrow
defaultscore_19	0.095** (0.043)	0.069* (0.040)	0.541 (0.335)
default score_19 * high interest rate dummy	0.263*** (0.020)	0.276*** (0.019)	2.155*** (0.154)
ln(Employees_19)	-0.018 (0.012)	-0.009 (0.012)	-0.006 (0.097)
ln(Sales_19)	-0.001 (0.010)	-0.004 (0.009)	-0.022 (0.075)
Observations	3348	3348	3348
Bin dummy	YES	YES	YES
2-digit industry FE	YES	YES	YES
3-digit industry FE	NO	NO	NO
prefecture FE	YES	YES	YES

Heteroskedasticity-consistent standard errors are in parentheses.

\*  $p < 0.1$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ .

## 分析 1: 推定結果 (two-way fixed effects model) II

Table 3: two-way fixed effects model estimation results (3-digit industry FE)

	(1) bank apply	(2) bank approve	(3) bankborrow
defaultscore_19	0.099** (0.045)	0.076* (0.042)	0.589* (0.349)
default score_19 * high interest rate dummy	0.266*** (0.021)	0.276*** (0.019)	2.171*** (0.160)
ln(Employees_19)	-0.022 (0.013)	-0.014 (0.012)	-0.037 (0.104)
ln(Sales_19)	0.000 (0.010)	-0.002 (0.010)	-0.014 (0.080)
Observations	3298	3298	3298
Bin dummy	YES	YES	YES
2-digit industry FE	NO	NO	NO
3-digit industry FE	YES	YES	YES
prefecture FE	YES	YES	YES

Heteroskedasticity-consistent standard errors are in parentheses.

\*  $p < 0.1$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ .

# 分析 1: 推定結果 (nonlinear model) I

Table 4: probit/tobit model estimation results (2-digit industry classification)

	(1) bank apply	marginal effect of (1)	(2) bank approve	marginal effect of (2)	(3) bank borrow
defaultscore_19	0.291** (0.126)	0.093** (0.040)	0.239* (0.132)	0.067* (0.037)	1.224 (0.931)
default score_19 * high interest rate dummy	1.401*** (0.200)	0.615*** (0.021)	1.496*** (0.198)	0.652*** (0.023)	4.181*** (0.366)
ln(Employees_19 )	-0.050 (0.032)	-0.016 (0.010)	-0.043 (0.034)	-0.012 (0.010)	-0.179 (0.241)
ln(Sales_19 )	-0.015 (0.025)	-0.005 (0.008)	-0.011 (0.026)	-0.003 (0.007)	-0.167 (0.186)
Observations	3358	3358	3358	3358	3358
Bin dummy	YES	YES	YES	YES	YES
Model	Probit		Probit		Tobit

Standard errors in parentheses

\*  $p < 0.1$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

# 分析 1: 推定結果 (nonlinear model) II

Table 5: probit/tobit model estimation results (3-digit industry classification)

	(1) bank apply	marginal effect of (1)	(2) bank approve	marginal effect of (2)	(3) bank borrow
defaultscore_19	0.296** (0.129)	0.089** (0.038)	0.244* (0.134)	0.065* (0.036)	0.989 (0.903)
default score_19 * high interest rate dummy	1.432*** (0.210)	0.609*** (0.023)	1.501*** (0.201)	0.643*** (0.026)	3.950*** (0.353)
ln(Employees_19)	-0.054 (0.033)	-0.016 (0.010)	-0.048 (0.035)	-0.013 (0.009)	-0.266 (0.233)
ln(Sales_19)	-0.017 (0.025)	-0.005 (0.008)	-0.014 (0.026)	-0.004 (0.007)	-0.149 (0.179)
Observations	3358	3358	3358	3358	3358
Bin dummy	YES	YES	YES	YES	YES
Model	Probit		Probit		Tobit

Standard errors in parentheses

\*  $p < 0.1$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

## 分析 2: 返済状況に関する分析 I

- ▶ 従属変数:  $Y_{ijk,2024}$ 
  - Notrepayment: ゼロゼロ融資を予定通り返せているかどうかを示す 2 値変数。返済が終わっていない企業のうち、返済条件の変更、借換制度の利用、返済目的で他の融資を使用した企業であれば 1 を取る。
- ▶ 注目する独立変数:
  - *Defaultscore*: 各企業のデフォルトリスクを示す指標。評点 (信用スコア) の逆数を使用。
  - *HIRDummy*: 貸出金利が 1.5% 以上であれば 1 を取るダミー変数。
- ▶ ゼロゼロ融資の借入金額、COVID-19 直前の売上、従業員数、COVID-19 直後の売上減少率に関するビンダミー変数でコントロール。

## 分析 2: 返済状況に関する分析 II

### ▶ 分析手法: 非線形回帰分析

- Probit model と Logit model の 2 パターンで分析。
- Two-way Mundlak 推定を使用。従属変数の産業別平均と都道府県別平均を使用。

### ▶ Probit model

$$\begin{aligned} Pr(Y_{ijk,2024} = 1|X_{ijk}) = & \Phi(\beta_1 \text{DefaultScore}_{ijk,2019} + \beta_2(\text{DefaultScore}_{ijk,2019} \\ & \times \text{IRDummy}_{ijk,2020}) + \beta_3 \ln(\text{Bankborrow})_{ijk,2020} \\ & + \beta_4 \ln(\text{Sales})_{ijk,2019} + \beta_5 \ln(\text{Emp})_{ijk,2019} + \beta_6 \bar{Y}_j + \beta_7 \bar{Y}_k \\ & + \sum_l \gamma_l \text{Bindummy}_{l,ijk,2020}) \end{aligned}$$

### ▶ Logit model

$$\begin{aligned} Pr(Y_{ijk,2024} = 1|X_{ijk}) = & \Lambda(\beta_1 \text{DefaultScore}_{ijk,2019} + \beta_2(\text{DefaultScore}_{ijk,2019} \\ & \times \text{IRDummy}_{ijk,2020}) + \beta_3 \ln(\text{Bankborrow})_{ijk,2020} \\ & + \beta_4 \ln(\text{Sales})_{ijk,2019} + \beta_5 \ln(\text{Emp})_{ijk,2019} + \beta_6 \bar{Y}_j + \beta_7 \bar{Y}_k \\ & + \sum_l \gamma_l \text{Bindummy}_{l,ijk,2020}) \end{aligned}$$

## 分析 2: 推定結果 I

Table 6: estimation results of repayment status (2-digit industry classification)

	(1) notrepayment	marginal effect of (1)	(2) notrepayment	marginal effect of (2)
defaultscore_19	0.446* (0.241)	0.035* (0.019)	0.917** (0.440)	0.039** (0.019)
default score_19 * high interest rate dummy	0.312*** (0.063)	0.024*** (0.010)	0.524*** (0.108)	0.013*** (0.005)
bankborrow	0.212*** (0.019)	0.017*** (0.002)	0.462*** (0.045)	0.020*** (0.002)
ln(Employees_19 )	-0.156** (0.062)	-0.012** (0.005)	-0.303*** (0.114)	-0.013*** (0.005)
ln(Sales_19 )	-0.036 (0.045)	-0.003 (0.004)	-0.076 (0.082)	-0.003 (0.003)
Observations	3358	3358	3358	3358
Bin dummy	YES	YES	YES	YES
Model	Probit		Logit	

Standard errors in parentheses

\*  $p < 0.1$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

## 分析 2: 推定結果 II

Table 7: estimation results of repayment status (3-digit industry classification)

	(1) notrepayment	marginal effect of (1)	(2) notrepayment	marginal effect of (2)
defaultscore_19	0.469* (0.250)	0.032* (0.017)	0.973** (0.458)	0.036** (0.017)
default score_19 * high interest rate dummy	0.314*** (0.066)	0.013*** (0.006)	0.530*** (0.116)	0.009*** (0.004)
bankborrow	0.228*** (0.022)	0.016*** (0.001)	0.485*** (0.048)	0.018*** (0.002)
ln(Employees_19 )	-0.207** (0.067)	-0.014** (0.005)	-0.406*** (0.122)	-0.015*** (0.005)
ln(Sales_19 )	-0.035 (0.049)	-0.002 (0.003)	-0.066 (0.088)	-0.002 (0.003)
Observations	3358	3358	3358	3358
Bin dummy	YES	YES	YES	YES
Model	Probit		Logit	

Standard errors in parentheses

\*  $p < 0.1$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

## 結論

- ▶ COVID-19 下でのゼロゼロ融資において民間金融機関の貸出行動におけるモラル・ハザードについて研究。
- ▶ 分析の結果、ゼロゼロ融資によって貸出行動におけるモラル・ハザードが起こっていたことが示唆された。
  - 貸倒リスクがないことにより、コロナ以前からデフォルトリスクが高い企業によりゼロゼロ融資が行われていた。
  - より多くの利子収入を得るため、貸出金利の高い地域でよりゼロゼロ融資が行われていた。
  - コロナ以前からデフォルトリスクが高い企業や貸出金利の高い地域でゼロゼロ融資の返済が予定通り進んでいなかった。
- ▶ これらの結果は民間金融機関が自らの利益を優先した結果、借り手のスクリーニングが適切になされなかったために生じたと考えられる。