

公的資金注入の邦銀に対する介入効果：
どのように機能し、どのように機能しなかったのか？

中島清貴

(甲南大学)

相馬利行

(近畿大学)

第12回マクロコンファレンス

(The 12th Macroeconomics Conference)

公的資金注入

- 1998年3月(第1回公的資金注入)
金融機能安定化法に基づき、邦銀21行に対し
総額1兆8156億円の資本増強
- 1999年3月(第2回公的資金注入)
早期健全化法に基づき、邦銀15行に対し
総額7兆4592億5千万円の資本増強

政策プログラムとしての公的資金注入

- 自己資本注入

- 信用リスク低下
- 不良債権償却

- 貸出増加
- 収益性改善

問題意識

1. 公的資金注入が、邦銀の**信用リスク**や**不良債権比率**を低下させるという意味での注入行の財務リスクの低下にどの程度寄与したのか、
2. もし、寄与したのであれば、**銀行の収益性**や**貸出行動**を改善させるような効果はあったのか、
3. そもそも、財務リスクが低下することで**銀行の収益性**や**貸出**が改善するような素地が存在したのかどうか。

その素地が無かったとすれば、注入後の銀行貸出はどのような要因により特徴付けられるのか？

公的資金注入に関する既存研究

貸出が増えたのかどうか注目

- ・(一定の)効果があった

Watanabe (2007)

Allen et al. (2009)

Giannetti and Simonov(2009)

- ・効果に否定的

Osada(2010)

既存研究との方法論上の違い

既存研究(例えば, Allen et al. (2009), Giannetti and Simonov(2009))

: 公的資金注入時の銀行貸出の反応を測定

<=>

本論文

: 経時的な観点から介入効果を計測

もう1つの問題意識

1998年の第1回公的資金注入への評価

- Hoshi and Kashyap (2010)

1998年の第1回公的資金注入: 失敗

1999年の第2回公的資金注入: 一定の効果

- Allen et al. (2009), Giannetti and Simonov(2009)

1998年の第1回公的資金注入: 貸出が増えず失敗

1999年の第2回公的資金注入: 貸出が増え成功

図 1. 株価に基づく倒産確率

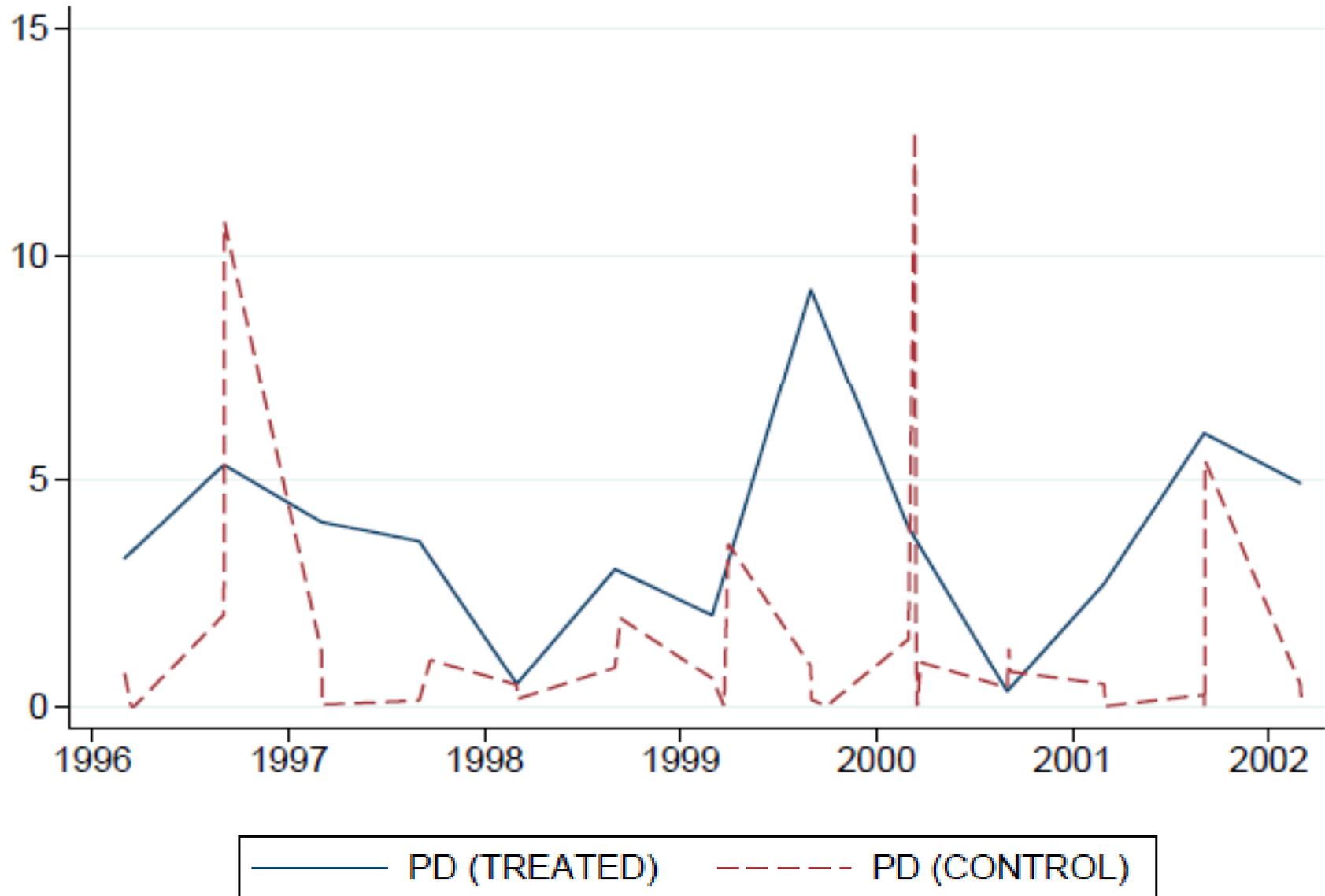
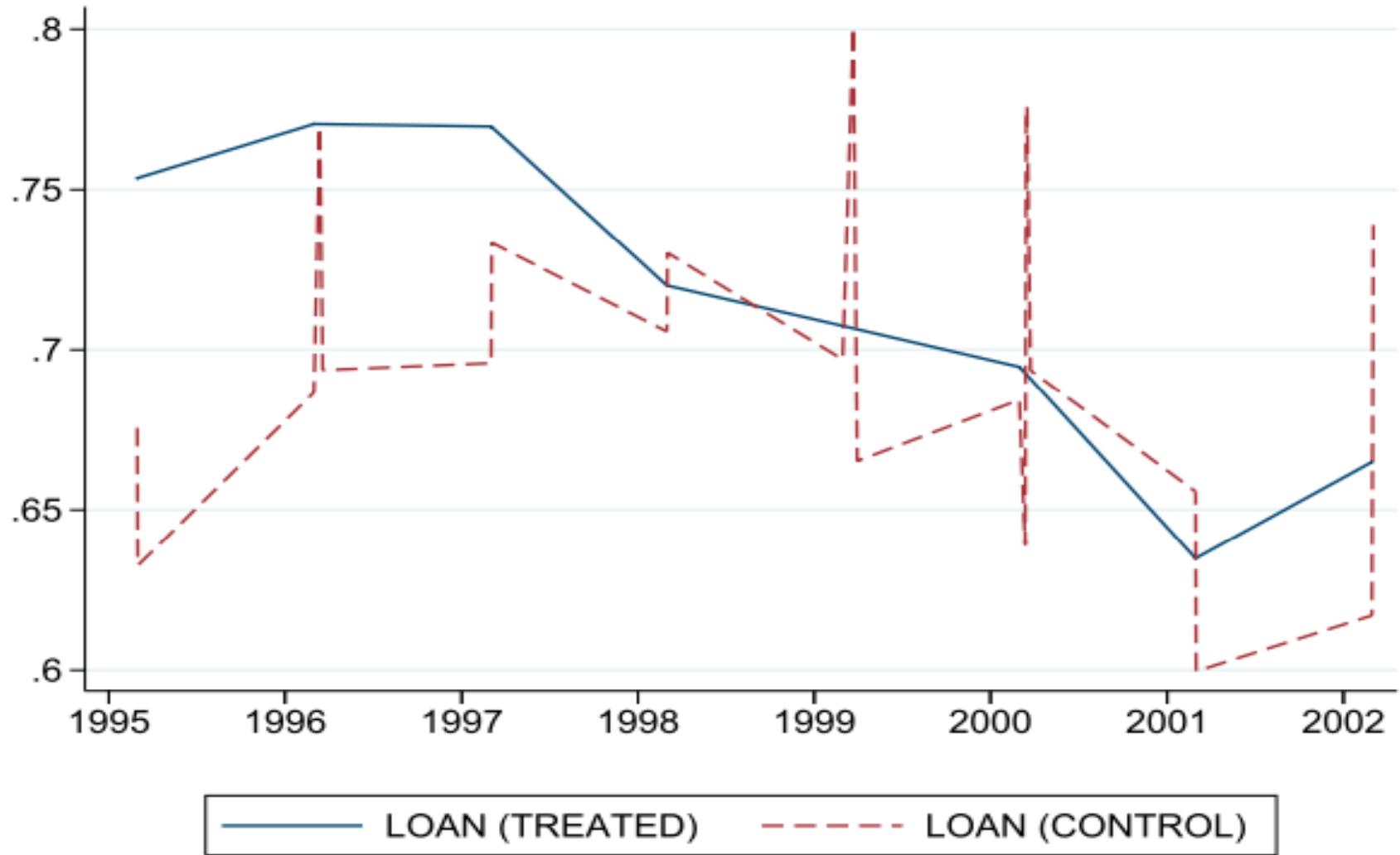


図 2. 貸出比率



分析対象と分析手法

- 日本の1998年と1999年の2回の公的資金注入の経験から上記の問題意識を検証
- 因果推論の観点から、公的資金注入の介入効果 (treatment effect on treated) を推定

平均介入効果 (TET)

公的資金注入行についての平均
: 平均介入効果

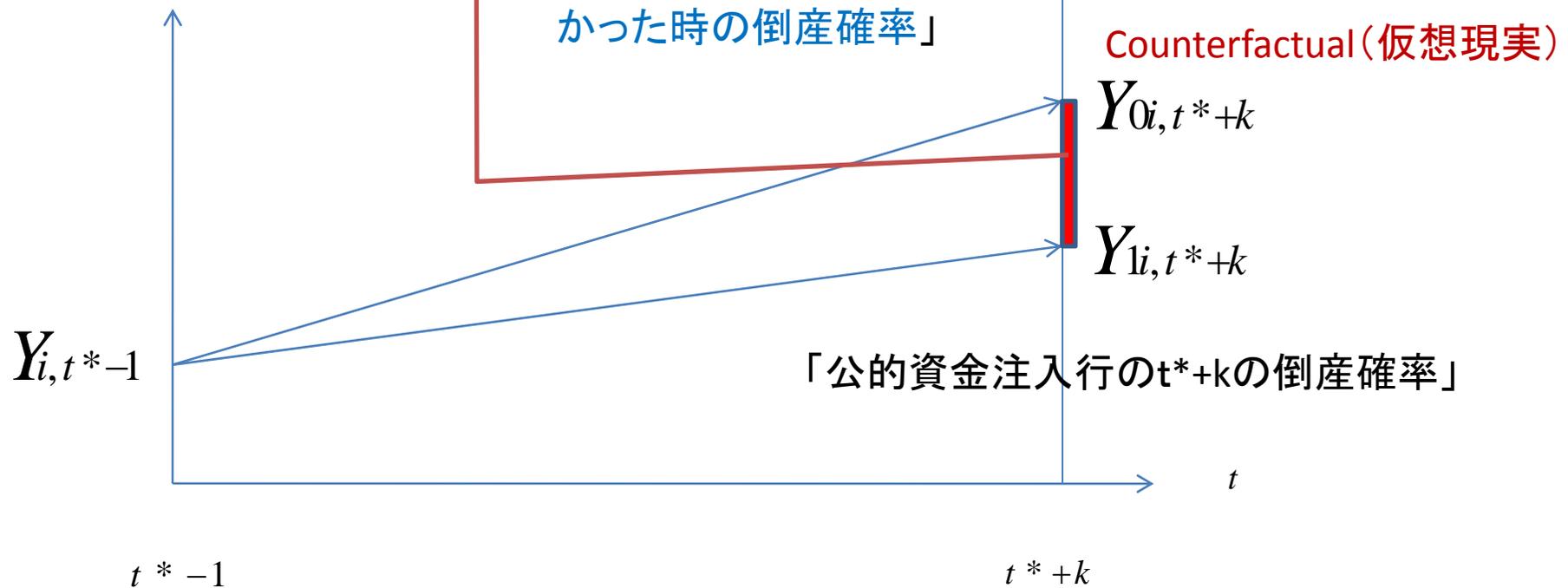
(Average treatment effect on treated :
TET)

t^* : 公的資金注入期

$t^* - 1$: 公的資金注入 1期前

$t^* + k$: 公的資金注入 k 期後

Y_i : 倒産確率



固定効果モデル

• モデルI

$$y_{it} = \alpha y_{it-1} + \beta' X_{it} + \gamma t + \delta D_{it} + v_i + \varepsilon_{it}$$

• モデルII

$$y_{it} = \alpha y_{it-1} + \beta' X_{it} + \gamma t + \delta_t(t \cdot D_{it}) + v_i + \varepsilon_{it}$$

y_{it} : 結果変数, X_{it} : 共変数, t : 時間ダミー, D_{it} : 公的資金注入行ダミー,

v_i : *fixed effect*, ε_{it} : 誤差項

TET

- モデルI

$$y_{it} = \alpha y_{it-1} + \beta' X_{it} + \gamma_{it} + \delta D_{it} + v_i + \varepsilon_{it}$$

- モデルII

$$y_{it} = \alpha y_{it-1} + \beta' X_{it} + \gamma_{it} + \delta_t (t \cdot D_{it}) + v_i + \varepsilon_{it}$$

- モデルIIの δ_t は公的資金注入以前を基準時点とした時, 注入後の各時点 t におけるTETを表す
- また, モデルIの $\delta = E(\delta_t)$.
- y_{it-2} を y_{it-1} の操作変数とする二段階級内推定法を使用

公的資金注入の政策目標

- 金融機能安定化法における「健全性確保計画」
 - 早期健全化法における「経営健全化計画」
- ①自己資本の拡充を通じた信用リスクの軽減化の達成状況
 - ②不良債権の償却状況
 - ③収益性の改善状況
 - ④中小企業向貸出を含む国内企業向けの信用供与実現状況
 - ⑤人件費，役員数，支店数の調整を通じた経費削減達成状況

結果変数 y_{it}

・政策目標①との関連: 銀行の信用リスクに関わる指標

(1) 株価に基づく倒産確率 (PD_{it}),

(2) Tier I比率 ($TIER_{it}$)

(3) 自己資本比率 ($RATIO_{it}$)

・政策目標②との関連: 銀行の不良債権に関わる指標

(4) 銀行の不良債権比率 (BPL_{it}),

結果変数 y_{it} (続き)

- ・政策目標③との関連: 銀行の収益性に関する指標

(5)銀行の総資産収益率 (ROA_{it}),

- ・政策目標④との関連: 銀行の貸出状況に関する指標

(6)貸出比率 ($LOAN_{it}$),

(7)中小企業向貸出比率 ($SMLOAN_t$)

共変数 X_{it}

- 上に定義した結果変数 y_{it} のうちの1つが結果変数として利用されている場合には, 残りの結果変数の1期ラグと, 銀行の相対規模 ($SIZE_{it}$) の1期ラグを共変数の1つとして含める
- y_{it} として倒産確率を利用する場合
 X_{it} : 不良債権比率, 総資産収益率, 貸出比率,
中小企業向貸出比率, 相対規模の1期ラグ

データ

- Nomura Research Institute
- **第1回公的資金注入(1998年3月に注入)**
標本期間：1997年9月期決算から1998年9月期決算まで
サンプル：東京証券取引所に上場している邦銀103行
(うち処置群が21行・対照群が82行)
- **第2回公的資金注入(1999年3月に注入)**
標本期間：1998年9月期決算から2002年3月期決算まで
サンプル：東京証券取引所に上場している邦銀99行
(うち処置群が15行・対照群が84行)

推定結果（モデル I）

- 表2～表5:モデル I
株価に基づく倒産確率:表2と表3
Tier I比率:表4
自己資本比率:表5
- 処置群に属す経済主体の数が有限で、対照群に属す経済主体の数が処置群のそれと比較して十分に大きい場合、標準的な大標本理論を利用することが出来ない（Conley and Taber (2010)）
=> 介入効果の**経験分布から算出された信頼区間**を括弧内に提示（詳細は補論2）

表 2: 株価に基づく倒産確率を利用した場合のモデル I の推定結果:
(ダイナミックパネルモデル—操作変数級内推定法)

第 1 回公的資金注入期(1997年9月期決算から1998年9月期決算まで)

	倒産確率	不良債権比率	結果変数: y_t^i 総資産収益率	貸出比率	中小企業貸出比率
介入効果: δ	-2.692** (-5.138, -0.246)	-6.305 (-15.92, 3.309)	-0.046 (-0.120, 0.028)	0.484 (-1.525, 2.493)	0.043 (-1.730, 1.816)
y_{t-1}^i	0.132 (0.158)	0.420 (0.350)	0.870*** (0.111)	0.701*** (0.197)	0.251 (0.795)
PD_{t-1}^i	-	0.002 (0.002)	-0.001 (0.002)	-0.00013 (0.00027)	-0.00029 (0.00044)
BPL_{t-1}^i	+0.016* (0.009)	-	-0.089** (0.036)	-0.016 (0.028)	-0.021 (0.019)
ROA_{t-1}^i	-0.323 (2.240)	-0.045 (0.120)	-	0.030 (0.021)	0.044* (0.023)
$LOAN_{t-1}^i$	20.66 (18.19)	0.428 (0.953)	-0.003 (0.390)	-	0.058 (0.520)
$SMLOAN_{t-1}^i$	3.972 (20.31)	0.965 (1.050)	-0.413* (0.237)	1.032 (0.960)	-
$SIZE_{t-1}^i$	-8.221 (14.85)	1.197 (0.763)	-0.213 (0.185)	0.330 (0.225)	0.186 (0.349)

第2回 公的資金注入期(1998年9月期決算から2002年3月期決算まで)

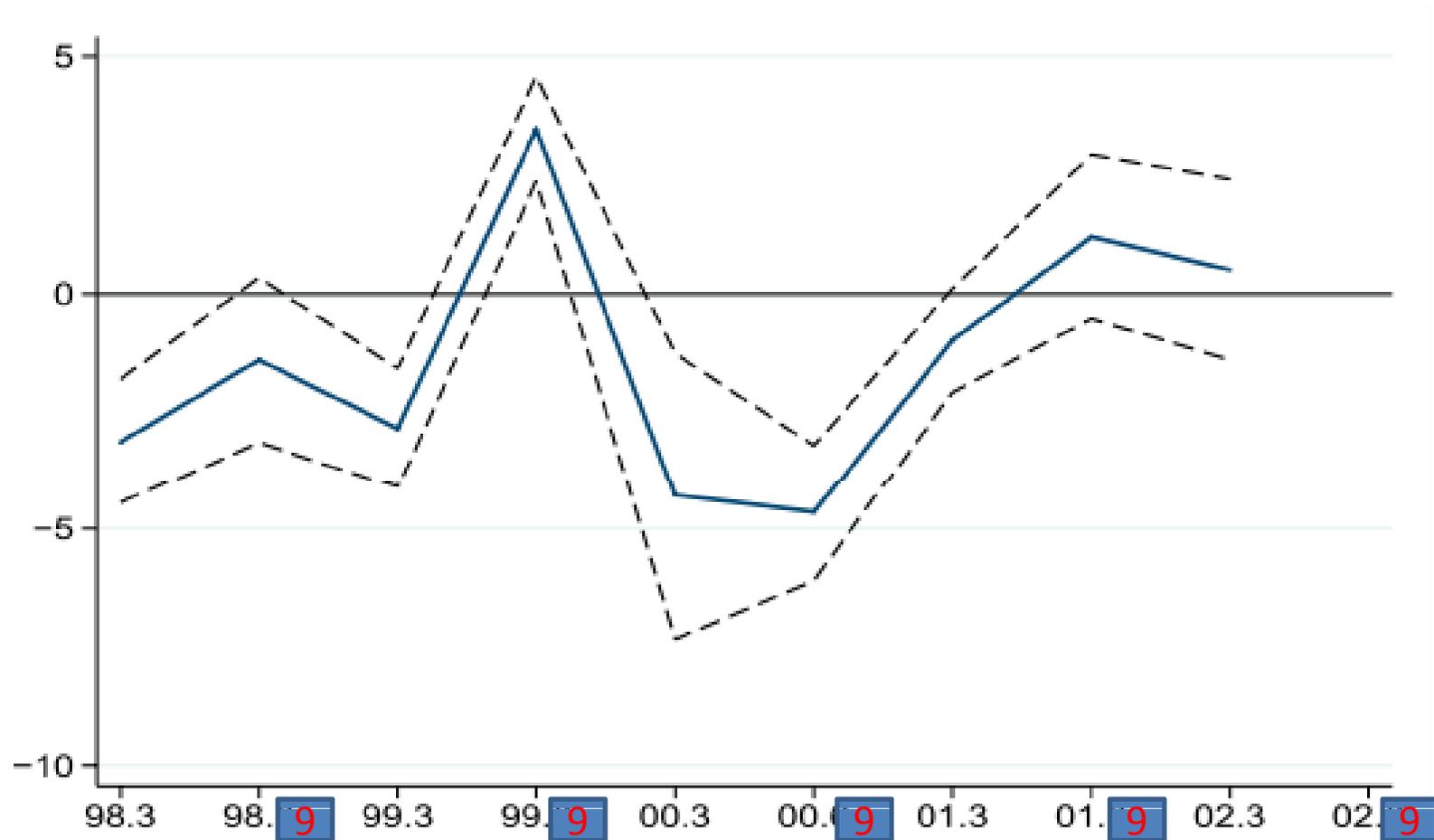
	倒産確率	不良債権比率	結果変数: y_t^i 総資産収益率	貸出比率	中小企業貸出比率
介入効果: δ	-0.937* (-1.939, -0.007)	-18.34*** (-31.84, -4.842)	0.073 (-0.143, 0.289)	-2.084 (-5.041, 0.873)	1.068 (-9.011, 11.15)
y_{t-1}^i	0.754 (0.485)	0.375*** (0.065)	0.915*** (0.005)	0.982*** (0.092)	0.174* (0.092)
PD_{t-1}^i	-	0.0094** (0.0045)	-0.0030* (0.0016)	-0.0012 (0.0052)	-0.013 (0.017)
BPL_{t-1}^i	+0.246* (0.129)	-	-0.005 (0.007)	-0.0025 (0.0041)	-0.027 (0.026)
ROA_{t-1}^i	-14.12*** (2.923)	-0.784*** (0.273)	-	0.072 (0.078)	0.070 (0.202)
$LOAN_{t-1}^i$	4.660 (4.758)	0.884** (0.387)	-0.103 (0.071)	-	-1.117 (1.058)
$SMLOAN_{t-1}^i$	3.448 (2.209)	0.012 (0.116)	-0.069** (0.025)	0.045*** (0.015)	-
$SIZE_{t-1}^i$	1.793 (1.830)	0.057 (0.126)	-0.036* (0.021)	0.064*** (0.014)	0.153 (0.120)

モデル II

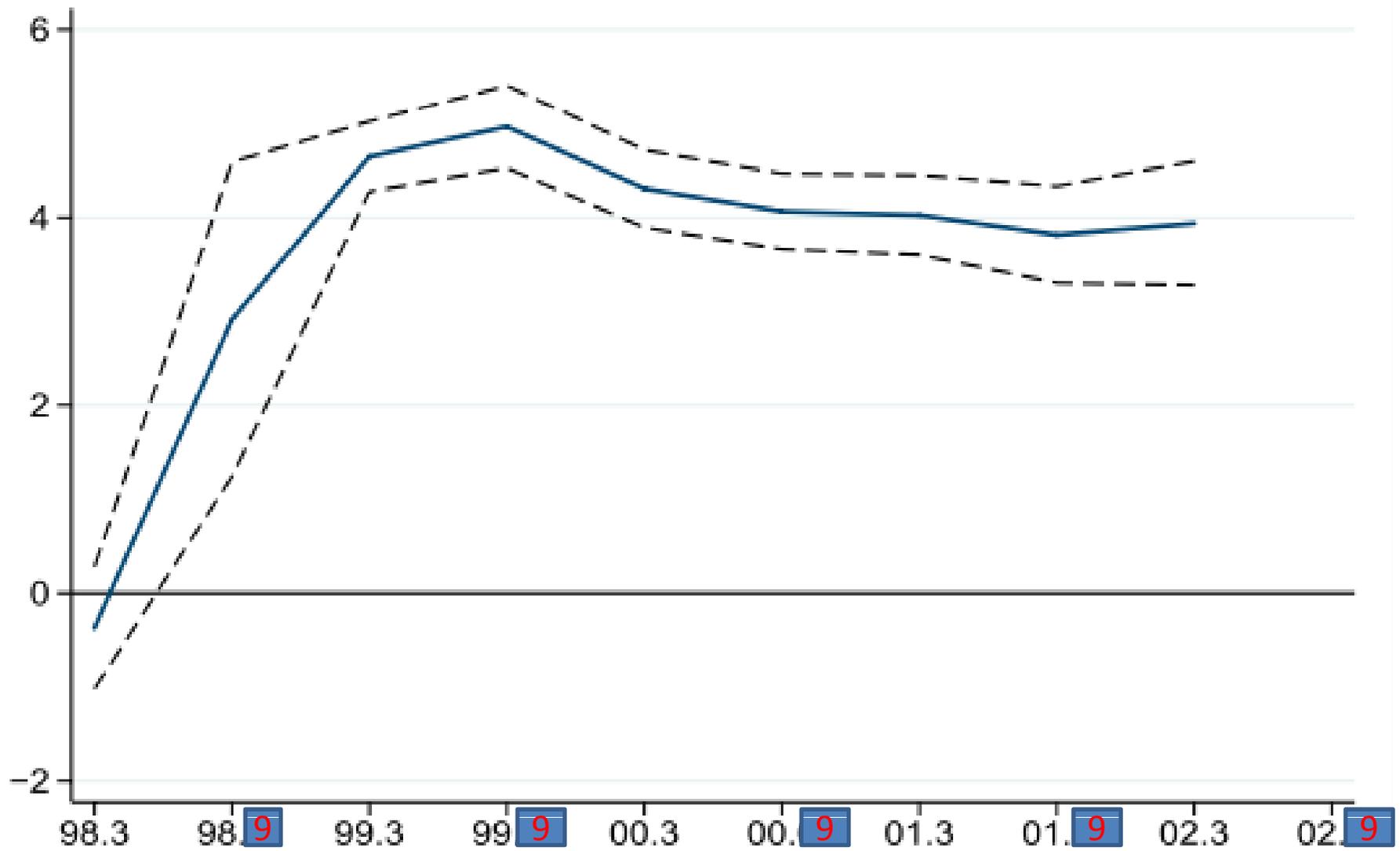
- 二段階級内推定法より得られた平均介入効果 (TET) の経時的な推移
- 介入効果の基準時点が、第1回公的資金注入開始前の1997年9月になるように、第1回・第2回の公的資金注入効果を結合している

図 4. 信用リスク変数への介入効果

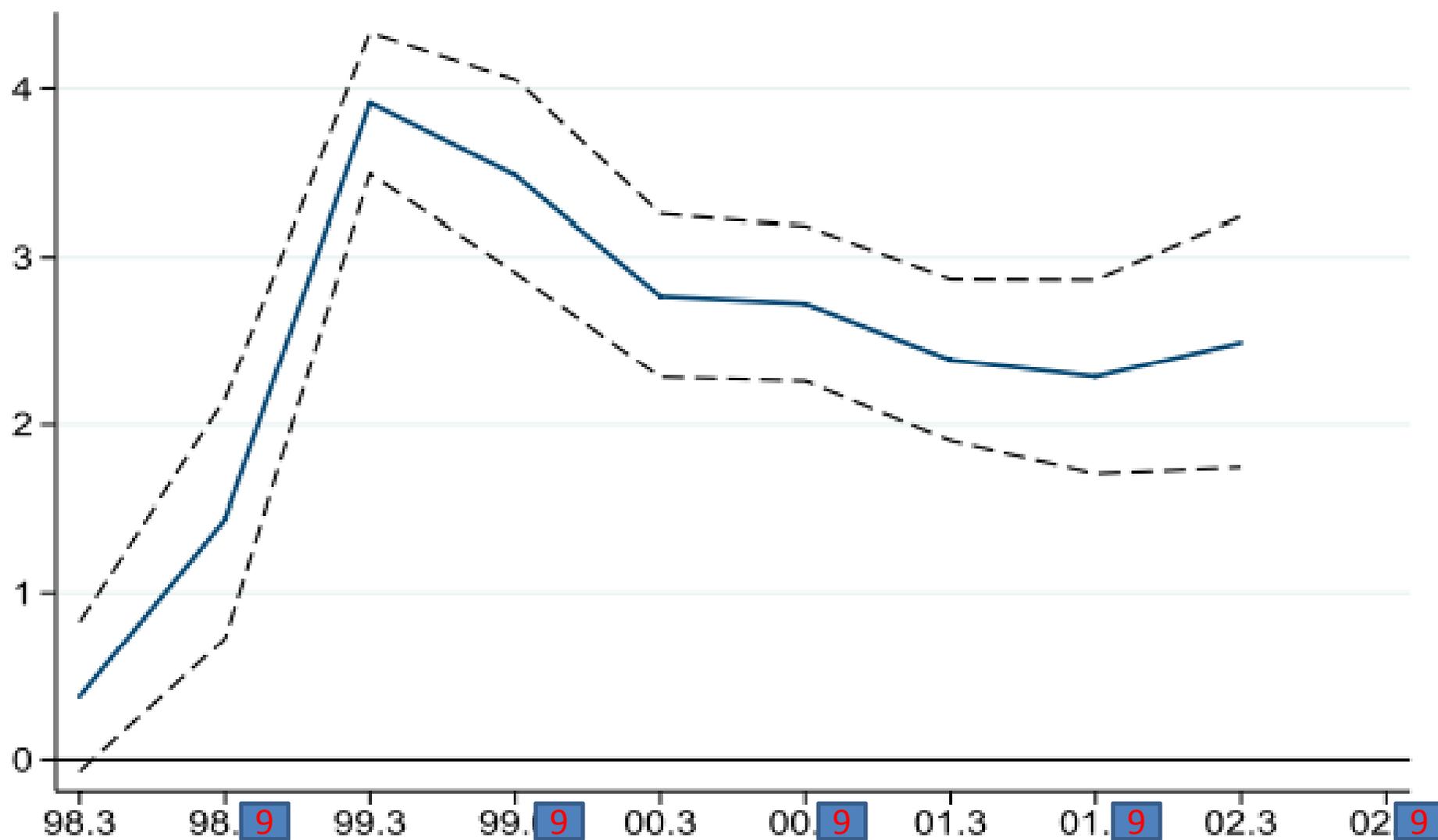
株価に基づく倒産確率



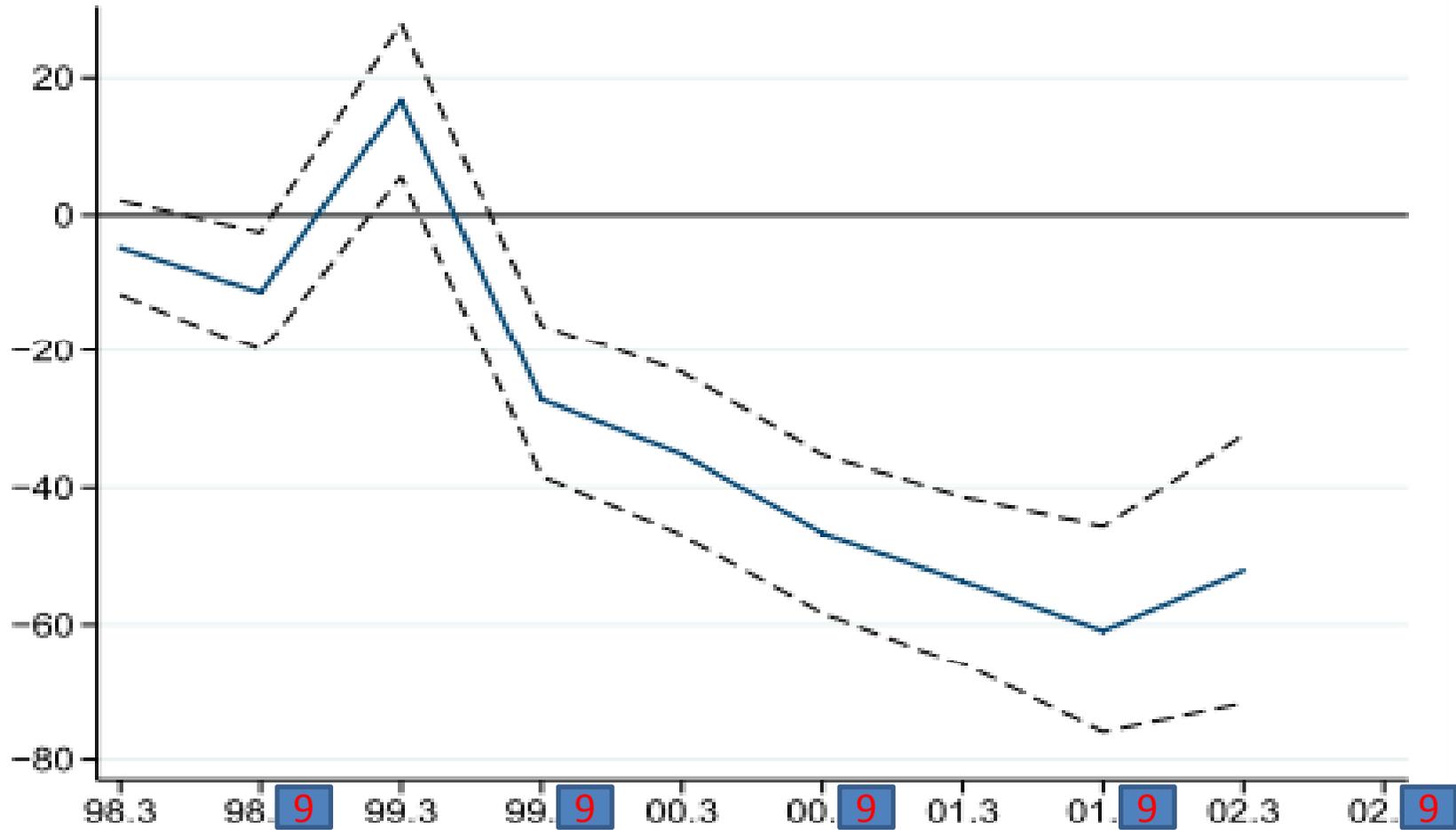
TierI 比率



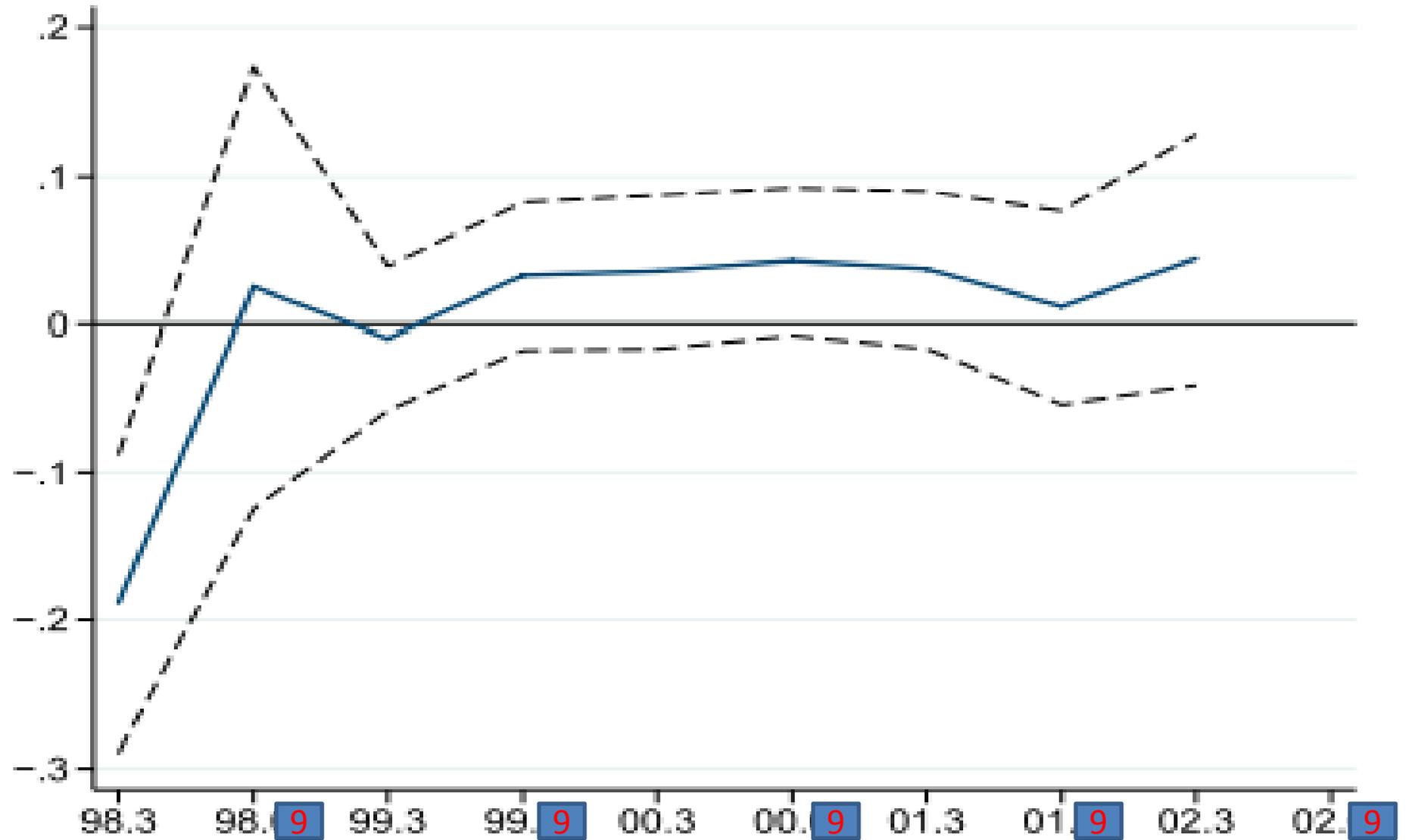
自己資本比率



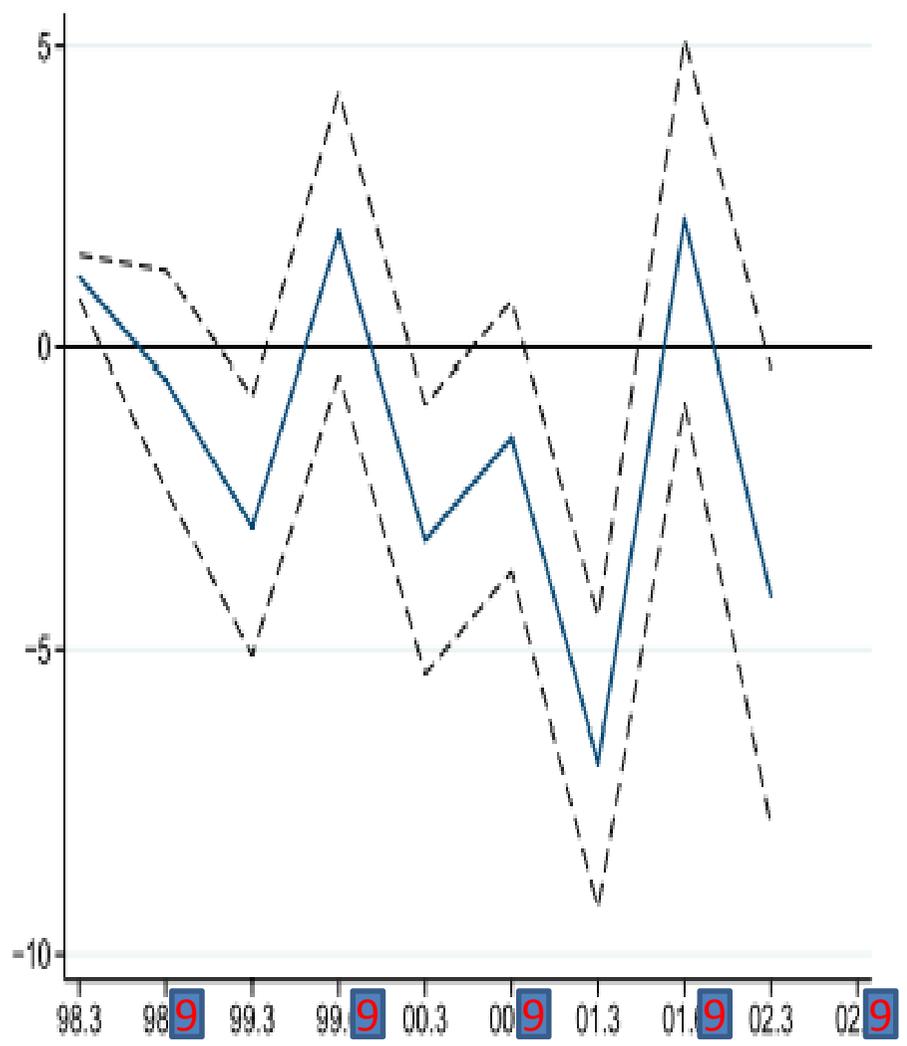
不良債権比率



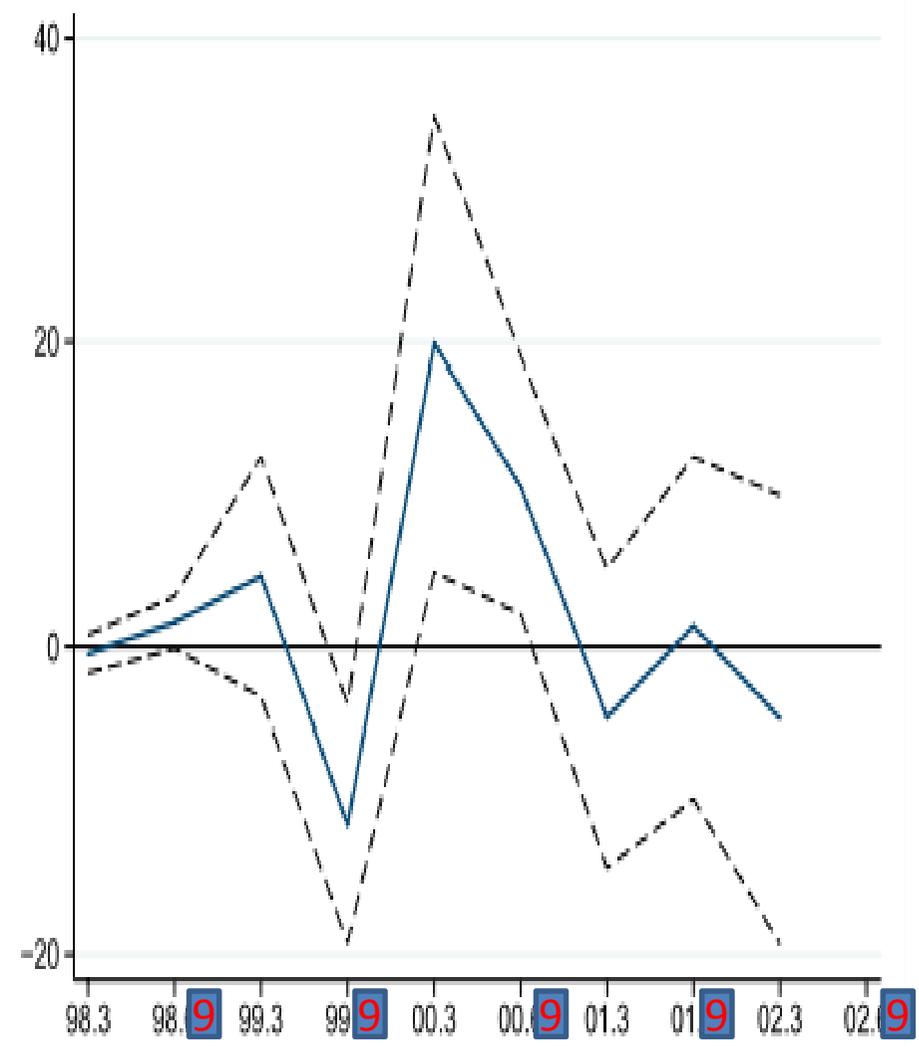
総資産収益率



貸出比率



中小企業向貸出比率



注人行の貸出行動の推定結果まとめ

- 第1回・第2回の公的資金注入とともに、注人行の貸出比率や中小企業貸出比率を改善させる効果は見られず
- Osada(2010)の推定結果を支持

Osada(2010)との違い

Osada(2010)

自己資本比率やTier I比率が銀行貸出に対して説明力を有する

本論文

不良債権比率や銀行の信用リスク(倒産確率・自己資本比率・Tier I比率)が銀行貸出に対して説明力を有していない

表 5: 自己資本比率を用いた場合のモデル I の推定結果:
 (ダイナミックパネルモデルー操作変数級内推定法)

第 1 回 公的資金注入期 (1997 年 9 月期決算から 1998 年 9 月期決算まで)

	自己資本比率	不良債権比率	結果変数: y_t^i 総資産収益率	貸出比率	中小企業貸出比率
介入効果: δ	1.598 ^{***} (0.749, 2.447)	-5.089 [*] (-9.964, -0.359)	0.011 (-0.010, 0.004)	-0.470 (-2.423, 1.593)	-0.210 (-2.521, 1.559)
y_{t-1}^i	0.158 ^{***} (0.027)	0.402 (0.342)	0.870 ^{***} (0.011)	0.164 (0.265)	0.233 (0.723)
RATIO $_{t-1}^i$	-	-0.038 (0.028)	0.021 [*] (0.011)	0.013 (0.015)	-0.008 (0.006)
BPL $_{t-1}^i$	-1.304 ^{**} (0.589)	-	-0.089 ^{**} (0.036)	-0.045 (0.070)	-0.014 (0.018)
ROA $_{t-1}^i$	2.284 ^{***} (0.272)	-0.293 (0.241)	-	0.130 (0.140)	0.101 ^{***} (0.039)
LOAN $_{t-1}^i$	-19.82 ^{***} (6.180)	0.143 (1.002)	-0.003 (0.390)	-	0.331 (0.428)
SMLOAN $_{t-1}^i$	-11.75 (8.746)	1.364 (1.040)	-0.413 [*] (0.237)	1.568 (1.876)	-
SIZE $_{t-1}^i$	20.47 ^{**} (8.050)	1.852 ^{**} (0.942)	-0.213 (0.185)	0.253 (0.224)	0.110 (0.368)

第2回 公的資金注入期(1998年9月期決算から2002年3月期決算まで)

	結果変数: y_t^i				
	自己資本比率	不良債権比率	総資産収益率	貸出比率	中小企業貸出比率
介入効果: δ	1.728 ^{***} (1.146, 2.490)	-14.05 ^{**} (-27.86, -1.237)	-0.013 (-0.044, 0.028)	-1.588 (-3.078, 0.158)	2.041 (-6.448, 9.534)
y_{t-1}^i	0.044 (0.145)	0.377 ^{***} (0.065)	0.915 ^{***} (0.005)	0.100 (0.103)	0.166 [*] (0.086)
RATIO $_{t-1}^i$	-	-0.013 (0.013)	0.033 (0.27)	0.001 (0.002)	-0.005 (0.010)
BPL $_{t-1}^i$	-0.291 ^{**} (0.138)	-	-0.005 (0.007)	-0.003 (0.004)	-0.026 (0.025)
ROA $_{t-1}^i$	0.300 ^{**} (0.127)	-0.672 ^{**} (0.287)	-	0.061 (0.041)	0.122 (0.219)
LOAN $_{t-1}^i$	-6.993 ^{***} (1.803)	1.014 ^{**} (0.397)	-0.103 (0.071)	-	0.997 (0.967)
SMLOAN $_{t-1}^i$	-0.025 (0.448)	0.019 (0.115)	-0.069 ^{**} (0.025)	0.050 ^{***} (0.015)	-
SIZE $_{t-1}^i$	-0.645 (0.481)	0.041 (0.126)	-0.036 [*] (0.021)	0.062 ^{***} (0.015)	0.121 (0.108)

公的資金注入後の銀行貸出 モデルⅢ

$$LOAN_{it}^j = \alpha LOAN_{it-1}^j + \beta'_i X_{it} + \beta'_j X_{it}^j + \gamma_t t + v_i + \varepsilon_{it}$$

$LOAN_{it}^j$: 時点tにおける銀行iの貸出先企業jに対する貸出額

X_{it} : 時点tにおける銀行iの財務リスクや収益性を表す変数

- ・BIS規制比率調整済自己資本比率の1期ラグ ($ADJRATIO_{t-1}^i$)
もしくは、倒産確率の1期ラグ (PD_{t-1}^j)
- ・不良債権比率の1期ラグ (BPL_{t-1}^i)
- ・総資産収益率の1期ラグ (ROA_{t-1}^i)

X_{it}^j : 時点tにおける銀行iの貸出先企業jの財務リスク・収益性を表す変数

- ・倒産確率の1期ラグ (PD_{t-1}^j)
- ・総資産収益率の1期ラグ (ROA_{t-1}^i)

表 6: モデル III の推定結果
 (1998 年 3 月期決算から 2002 年 3 月期決算まで)

BIS 規制比率調整済自己資本比率

被説明変数	$LOAN_t^{i,j}$	公的資金注入実施行の貸出関数			公的資金注入非実施行の貸出関数		
自己回帰変数	$LOAN_{t-1}^{i,j}$	0.508 ^{***} (0.007)	0.504 ^{***} (0.007)	0.504 ^{***} (0.007)	0.460 ^{***} (0.005)	0.458 ^{***} (0.005)	0.458 ^{***} (0.005)
銀行 i 要因	$ADJRATIO_{t-1}^i$	0.004 (0.007)	0.001 (0.007)	-0.004 (0.006)	0.002 (0.003)	0.003 (0.005)	0.002 (0.005)
	BPL_{t-1}^i	-	-	-0.064 (0.042)	-	-	-0.003 (0.022)
	ROA_{t-1}^i	-	0.008 (0.007)	0.009 (0.007)	-	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)
貸出先企業 j 要因	PD_{t-1}^j	-0.005 [*] (0.003)	-0.012 ^{***} (0.003)	-0.012 ^{***} (0.003)	-0.004 [*] (0.002)	-0.010 ^{***} (0.003)	-0.010 ^{***} (0.003)
	ROA_{t-1}^j	-	0.003 ^{***} (0.0005)	0.003 ^{***} (0.0005)	-	0.002 ^{***} (0.0003)	0.002 ^{***} (0.0003)

株価に基づく倒産確率

被説明変数	$LOAN_t^{i,j}$	公的資金注入実施行の貸出関数			公的資金注入非実施行の貸出関数		
自己回帰変数	$LOAN_{t-1}^{i,j}$	0.508 ^{***} (0.007)	0.504 ^{***} (0.007)	0.504 ^{***} (0.007)	0.451 ^{***} (0.006)	0.448 ^{***} (0.006)	0.449 ^{***} (0.006)
銀行 i 要因	PD_{t-1}^i	-0.0009 (0.001)	-0.0005 (0.001)	-0.0004 (0.001)	-0.0012 (0.0031)	-0.0017 (0.0031)	-0.0015 (0.001)
	BPL_{t-1}^i	-	-	-0.060 (0.041)	-	-	-0.010 (0.022)
	ROA_{t-1}^i	-	0.008 (0.007)	0.009 (0.007)	-	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)
貸出先企業 j 要因	PD_{t-1}^j	-0.006 [*] (0.003)	-0.012 ^{***} (0.003)	-0.012 ^{***} (0.003)	-0.007 ^{***} (0.002)	-0.012 ^{***} (0.003)	-0.012 ^{***} (0.003)
	ROA_{t-1}^j	-	0.003 ^{***} (0.0005)	0.003 ^{***} (0.0005)	-	0.002 ^{***} (0.0003)	0.002 ^{***} (0.0003)

結論(1)

- ・倒産確率や自己資本比率などの信用リスク
第2回目の公的資金注入だけではなく、第1回目においても、それらを下げるとような介入効果が観察された。

- ・不良債権比率

第1回・第2回の公的資金注入を通じて、継続的に減少させるような介入効果が観察された。

結論(2)

- 総資産収益率，貸出比率，そして中小企業貸出比率に関しては，第1回目と第2回目の公的資金注入を通じて，それらを明示的に改善させるような介入効果は観察されなかった。
- 特に，銀行貸出については，公的資金注入の効果に対し否定的な見解を示している既存研究(Osada (2010))を支持する結果が得られた。

結論(3)

公的資金注入を受けた銀行群の貸出が改善しなかった理由

- ・既存研究 (Osada (2010))

政策プログラムとしての公的資金注入がクレジットランチを促し、自己資本比率規制が注人行の貸出行動に強い制約を与えていたことが主因

- ・本論文

貸出先企業の収益性や貸出先企業の信用リスクが資金注入後の時期に大きく悪化していたことが主因

こうした状況下において、政策プログラムとしての公的資金注入だけで、銀行貸出が改善していく蓋然性は極めて低かったのではないかと推察される。