

企業金融研究会ワークショップ

中小企業向け融資は適切にプライシングされているか

細野薫(学習院大学)

澤田充(名古屋学院大学)

渡辺努(一橋大学)

問題意識

(1) 何故、日本の金融機関のリスクに応じて適切に金利を設定していないのか、もしくは、金利のミスプライシングが発生する原因はどのようなものか (Smith, 2003; Schaede, 2003)。

(2) 金利のミスプライシングが起こる可能性

(2)-1、不良債権による金融機関の経営者のインセンティブのゆがみ

(a) 追い貸し (関根、小林、才田 (2002)、Hosono and Sakuragawa (2002))

(b) 銀行信用の mis-allocation (Peek and Rosengren (2005))

(c) ゾンビ企業への貸出 (Caballero et al. (2004))

(2)-2、リレーションシップバンキング

企業と長期的な関係を構築している金融機関は、その企業が一時的に苦境に陥っても、安定的に融資を行う誘因を持つ (Boot (2000))。

「金利の平準化」

研究目的

- 企業の当期の業績が一對一で金利に反映されない現象をミスプライシングと定義した上で、ミスプライシングがどのような要因で起こるのかについて考える。
- 以下の3つの仮説を念頭において議論を進める。
 - (1) 無能仮説
 - (2) ゾンビ仮説
 - (3) 平準化仮説
- (1)と(2)、(3)の識別 企業業績を見通した貸出行動が行えているか？
- (2)と(3)の識別 企業業績の恒常的ショックに対する貸出金利の反応

データ

- ・CRD(Credit Risk Database)

- ・期間:1998年から2004年

- ・サンプル数:各年約20-40万社

- ・借り入れ金利

= (支払い利息 + 割引料) / (長短借入金 + 割引
手形残高)

金利スプレッドの定義

・金利スプレッド1

$$R_{it} = \alpha_t YEAR_t + \beta SHORT_{it-1} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$SPREAD1_{it} = R_{it} - \hat{\alpha}_t YEAR_t + \hat{\beta} SHORT_{it-1} \quad (2)$$

・金利スプレッド2 (Caballero et al. (2004))

$$SPREAD2_{it} = R_{it} - SPRIME_{t-1} SHORT_{t-1} - [(1/5) \sum_{j=1}^5 LPRIME_{t-j}] (1 - SHORT_{t-1}) \quad (3)$$

PDの変化に対する金利スプレッドの反応 (クロスセクション)

パネルA クロスセクション分析 被説明変数：金利スプレッド1

	1998	1999	2000	2001	2002
PD(t-1)	0.0317 a	0.0369 a	0.0364 a	0.0317 a	0.0315 a
	0.002	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
定数項	-0.0006 a	-0.0006 a	-0.0008 a	-0.0006 a	-0.0006 a
	0.0001	0	0	0	0.0001
R2	0.0012	0.0028	0.0029	0.0023	0.0022
OBS	211410	211410	211410	211410	211410

被説明変数：金利スプレッド2

	1998	1999	2000	2001	2002
PD(t-1)	0.0415 a	0.0447 a	0.0439 a	0.0382 a	0.0361 a
	0.002	0.0016	0.0015	0.0014	0.0015
定数項	0.002 a	0.002 a	0.0034 a	0.0042 a	0.0056 a
	0.0001	0.0001	0	0	0.0001
R2	0.002	0.0039	0.0041	0.0033	0.0029
OBS	211410	211410	211410	211410	211410

PDの変化に対する金利スプレッドの反応 (パネル)

パネルC: 固定効果モデル

説明変数	金利スプレッド1	金利スプレッド2
PD(t-1)	0.0187 a	0.0279 a
	0.0012	0.0012
定数項	-0.0004 a	0.0037 a
	0	0
R2	0.0003	0.0006
OBS	1057050	1057050

パネルD: 固定効果モデル(IV推定)

説明変数	金利スプレッド1	金利スプレッド2
PD(t-1)	0.0876	0.7564 a
	0.1277	0.1573
定数項	-0.0016	-0.0084 a
	0.0022	0.0027
IV	PD(t-2)	PD(t-2)
OBS	845640	845640

金利スプレッドの業種別特徴

金利スプレッド1

産業	2000年		2001年		2002年	
	企業数	ゾンビ比率	企業数	ゾンビ比率	企業数	ゾンビ比率
製造	74316	0.602	74259	0.601	74101	0.609
製造(加工・組み立て)	23395	0.615	23330	0.611	23284	0.627
建設	88859	0.524	88987	0.509	89061	0.503
不動産	14926	0.593	15132	0.571	15236	0.571
卸売	50545	0.632	50613	0.618	50733	0.614
小売	51334	0.611	51113	0.604	51036	0.611
サービス	48551	0.576	48463	0.570	48431	0.569
飲食	8407	0.604	8447	0.601	8438	0.613
その他	20549	0.522	20538	0.531	20562	0.534
合計	380882	0.582	380882	0.574	380882	0.575

金利スプレッド2

産業	2000年		2001年		2002年	
	企業数	ゾンビ比率	企業数	ゾンビ比率	企業数	ゾンビ比率
製造	74316	0.397	74259	0.362	74101	0.323
製造(加工・組み立て)	23395	0.409	23330	0.368	23284	0.326
建設	88859	0.362	88987	0.320	89061	0.276
不動産	14926	0.468	15132	0.403	15236	0.351
卸売	50545	0.381	50613	0.343	50733	0.298
小売	51334	0.458	51113	0.416	51036	0.372
サービス	48551	0.457	48463	0.405	48431	0.347
飲食	8407	0.510	8447	0.466	8438	0.418
その他	20549	0.381	20538	0.345	20562	0.291
合計	380882	0.408	380882	0.366	380882	0.320

金利スプレッドの持続性

(1) 2時点間の関係

$$\Pr(SPREAD1_{i01} \in [b_L, b_H] | SPREAD1_{i00} \in [a_L, a_H])$$

(2) 3時点間の関係

$$\Pr(\Delta SPREAD1_{i02} \geq 0 | \Delta SPREAD1_{i01} \geq 0)$$

$$\Pr(\Delta SPREAD1_{i02} \geq 0 | \Delta SPREAD1_{i01} < 0)$$

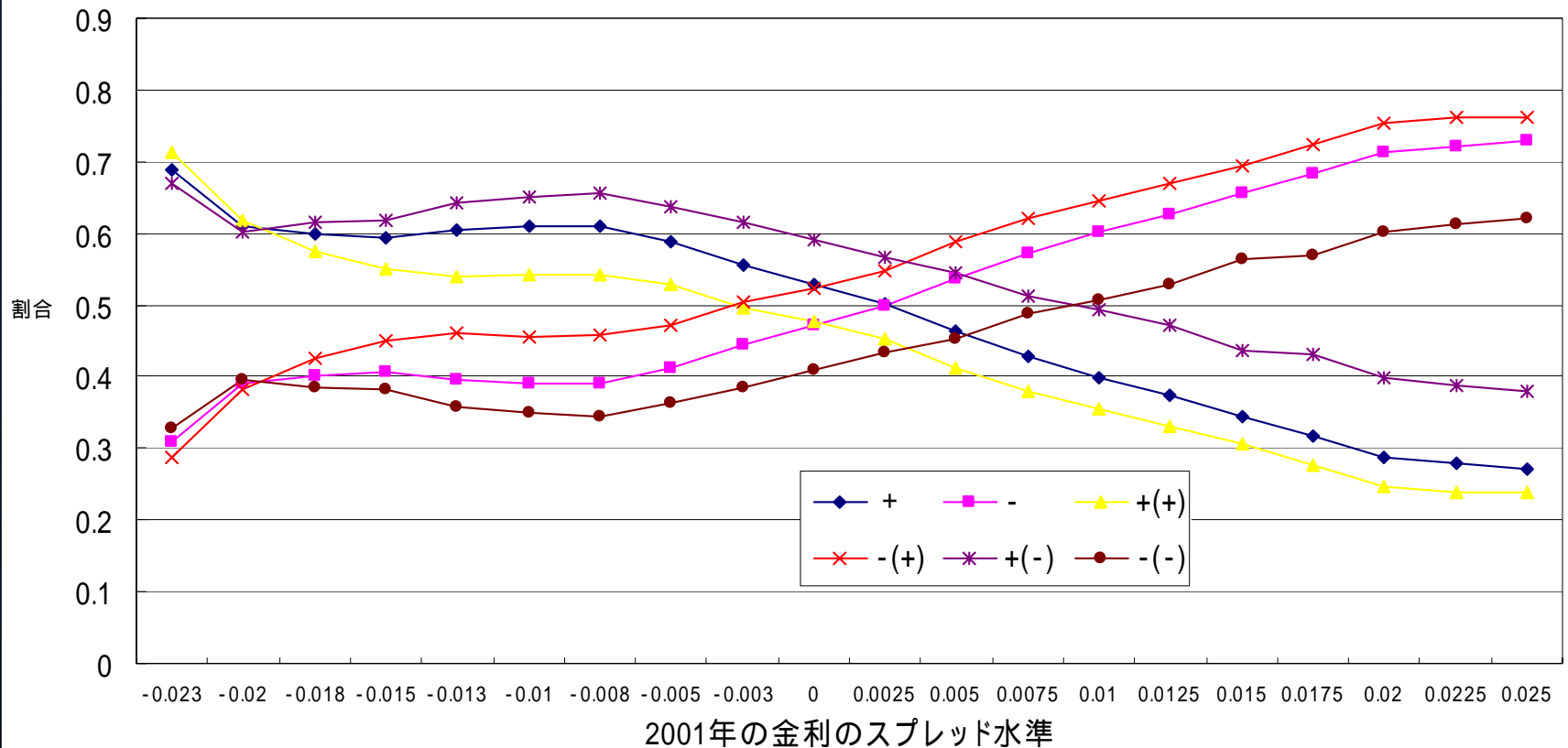
$$\Pr(\Delta SPREAD1_{i02} < 0 | \Delta SPREAD1_{i01} \geq 0)$$

$$\Pr(\Delta SPREAD1_{i02} < 0 | \Delta SPREAD1_{i01} < 0)$$

2時点間の関係(推計)

被説明変数	98年の金利スプレッドの係数			
	金利スプレッド1		金利スプレッド2	
	マイナス	プラス	マイナス	プラス
1999年の金利スプレッド	0.7028 a 0.0045	0.305 a 0.0024	0.6721 a 0.0049	0.3192 a 0.0022
2000年の金利スプレッド	0.6074 a 0.0047	0.2209 a 0.0025	0.5546 a 0.0048	0.2358 a 0.0023
2001年の金利スプレッド	0.5501 a 0.0048	0.1638 a 0.0026	0.4955 a 0.0053	0.1795 a 0.0023
2002年の金利スプレッド	0.5326 a 0.0066	0.155 a 0.0026	0.4625 a 0.0071	0.168 a 0.0024
OBS	128618	82792	106886	104524

3時点間の関係(金利スプレッド1)



予見可能性(デフォルト事象)

期間	金利スプレッド1			金利スプレッド2		
	プラス	マイナス	T値	プラス	マイナス	T値
1998	0.17%	0.11%	-4.38 a	0.17%	0.10%	-5.34 a
1998-1999	0.90%	0.51%	-13.51 a	0.87%	0.46%	-14.29 a
1998-2000	2.67%	1.27%	-29.16 a	2.49%	1.18%	-27.87 a
1998-2001	5.30%	2.58%	-40.37 a	4.99%	2.38%	-39.40 a
1998-2002	7.97%	4.06%	-47.27 a	7.50%	3.79%	-45.85 a

予見可能性 (財務指標)

期間	金利スプレッド1			金利スプレッド2		
	プラス	マイナス	T値	プラス	マイナス	T値
自己資本比率の変化分 (Mean)						
1998-1999	-0.0182	-0.0162	3.48 a	-0.0183	-0.0157	4.69 a
1998-2000	-0.0288	-0.0269	2.29 b	-0.0293	-0.0260	3.88 a
1998-2001	-0.0383	-0.0352	2.89 a	-0.0392	-0.0337	5.17 a
1998-2002	-0.0515	-0.0465	3.65 a	-0.0521	-0.0449	5.37 a
営業利益/総資産の変化分 (Mean)						
1998-1999	-0.0132	-0.0062	15.38 a	-0.0119	-0.0061	13.01 a
1998-2000	-0.0075	0.0018	19.08 a	-0.0055	0.0017	15.02 a
1998-2001	-0.0050	0.0056	21.08 a	-0.0026	0.0054	16.28 a
1998-2002	-0.0111	-0.0001	20.62 a	-0.0090	0.0002	17.64 a

パフォーマンス水準の予見可能性

期間	金利スプレッド1			金利スプレッド2		
	プラス	マイナス	T値	プラス	マイナス	T値
自己資本比率						
1998	0.0999	0.1031	2.2949 b	0.1040	0.0997	-3.1862 a
1999	0.0828	0.0890	4.1836 a	0.0871	0.0861	-0.6818
2000	0.0720	0.0785	3.9866 a	0.0761	0.0758	-0.1970
2001	0.0621	0.0688	3.6922 a	0.0657	0.0666	0.5152
2002	0.0492	0.0560	3.3193 a	0.0528	0.0539	0.5289
営業利益/総資産						
1998	0.0120	-0.0061	-44.2049 a	0.0077	-0.0056	-33.1632 a
1998-1999	0.0053	-0.0091	-48.6477 a	0.0017	-0.0085	-35.3347 a
1998-2000	0.0050	-0.0074	-51.3937 a	0.0019	-0.0069	-37.1739 a
1998-2001	0.0056	-0.0056	-53.5983 a	0.0028	-0.0051	-39.0410 a
1998-2002	0.0047	-0.0056	-54.5822 a	0.0021	-0.0051	-38.6880 a

PDの恒久的ショックと一時的ショック に対する反応

・平準化仮説

PDの恒久的な悪化 金利はプラスに反応

PDの一時的な悪化 反応小

・ゾンビ仮説

恒久的な悪化 金利はマイナスに反応

恒久的ショック指標と推計

- 恒久的ショック指標1 ~ PDの変化幅翌年2年以降平均値

$$\mu_{it} = \frac{1}{2} \sum_{j=0}^1 \Delta PD_{it+j}$$

- 恒久的ショック指標2 ~ 翌年もしくは翌々年にデフォルトした場合1をとるダミー

$$SPREAD_{it} = \gamma_1 PD_{it-1} + \gamma_2 \mu_{it} PD_{it-1} + \gamma_3 \mu_{it} + F_i + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

$$SPREAD_{it} = \gamma_1 PD_{it-1} + \gamma_2 D_{it} PD_{it-1} + \gamma_3 D_{it} + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

推定結果

パネルA: PDの変化分2期平均

	金利スプレッド1	金利スプレッド2
PD(t-1)	0.7146 a	0.8526 a
	0.2196	0.2419
$\mu(t) * PD(t-1)$	0.7011 a	0.8403 a
	0.2163	0.2383
$\mu(t)$	1.2552 a	1.4995 a
	0.3966	0.4368
定数項	-0.0132 a	-0.0117 a
	0.0041	0.0045
OBS	381730	381730

パネルB: デフォルトダミー

	金利スプレッド1	金利スプレッド2
PD(t-1)	0.0448 a	0.0519 a
	0.0011	0.0012
D(t) * PD(t-1)	-0.0665 a	-0.0704 a
	0.0034	0.0035
D(t)	0.0109 a	0.0116 a
	0.0002	0.0002
定数項	-0.0007 a	0.0022 a
	0	0
OBS	613571	613571

結論

- 中小企業の金利スプレッドとPD (default確率) の関係を調べた結果、PDの係数が1から有意に離れていることが確認された。 ミスプライシングが生じている。
- 金利スプレッドが負の企業は正の企業と比べて、その後デフォルトに陥る頻度が低い。
- 業績の恒久的な変動に対する金利スプレッドの反応は、一時的な変動のケースよりも有意に大きい。
- デフォルト直前の企業には、信用リスクの増大に対する金利の反応を弱める傾向がみられる。