

中小企業向け融資の金利決定に関する実証分析*

澤 田 充

1 はじめに

2006年末の新BIS規制の導入や最近のクレジットスコアリングモデルの普及などを背景に金融機関にとって信用リスク管理体制の強化が重要な経営課題となっている。日本の金融機関の信用リスク管理の問題点については、以前から企業のリスクに対して適切な金利設定がなされておらず、そのことが銀行の収益基盤を弱めている原因一つだと考えられてきた。また、最近の研究では存続見込みのない企業（ゾンビ企業）に対して過度に低い金利を設定していることが市場メカニズムの効率性を阻害し、マクロ経済の低迷の一因になっていることが指摘されている（Caballero, Hoshi and Kashyap (2004)）。こうした状況を踏まえ、信用リスクに応じた金利プライシングに対する意識が高まっている。一方で、個別企業のリスクに対して日本の金融機関が適切に金利設定を行っているかについて直接検証を行った研究はSmith (2003)などに限られている。Smith(2003)は、日本の銀行の金利設定は欧米の銀行と比べて企業間の借入金利の差異が小さく、またリスクに対して非感応的である事実を提示した上で、日本の銀行は良い企業と悪い企業を区別できていない可能性を指摘している。しかし、同研究における分析対象はごく少数の大企業に限られているという点で、より包括的なデータを用いた金利プライシングの検証が必要であると考えられる。そこで本研究は約40万社の中小企業のデータから借入金利の特性を詳細に分析することを通じて、日本の金融機関において金利プライシングがどのように行われているのかについて検証を行っている。

本稿では金利スプレッド（借入金利から安全利子率を引いたもの）と信用リスク（先行き一年間のデフォルト確率の推定値）の間に一対一の対応関係がない状況をミスプライシングと定義した上で、実際に中小企業のデータを用いて金利のミスプライシングが発生していることを確認している。さらに、ミスプライシングの特性について詳細な分析を行っている。そこでは、ある年の金利スプレッドの水準は前年と同じような水準に留まる可能性が高いことが示されており、高い持続性が観察された。加えて、この持続性は前年の金利スプレッドが負の企業の方が正の企業

* 本研究は、一橋大学博士学位請求論文『金融危機の実証分析』第7章「中小企業向け融資の金利決定に関する実証分析」に基づく。また、本研究は細野・澤田・渡辺（2005）「中小企業向け融資は適切にプライシングされているか？」の結果を筆者の視点で再構成し、追加的な分析を行ったものである。学位論文審査において、審査員の先生方からは大変有益なコメントを頂戴した。ここに記して深く感謝申し上げたい。

と比べて高いことが確認されている。さらに、ある年の金利スプレッドが負である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く、また財務パフォーマンスも相対的に改善していることが示された。この結果は、金融機関による金利プライシングは将来の企業業績を予測した上で forward-looking になされていた可能性を示唆している。これらの結果を踏まえると、金利のミスプライシングが金融機関のリスク評価能力の欠如を単に反映したものではない可能性が高いといえる。

本稿の構成は以下の通りである。第2節では金利水準から安全利子率を差し引いた金利スプレッドを定義する。第3節では金利スプレッドの性質を検証し、第4節では金利スプレッドの企業業績に関する予測能力を分析する。第5節はまとめに当てられる。

2 金利のスプレッドの定義

本研究では中小企業の借入金利を直接分析するのではなく、安全利子率を引いた値を金利スプレッドと定義し、これに焦点を当てる。その際に、安全利子率を直接推計する方法と外から与える方法の2つを用いている。借入金利の定義は、CRD (Credit Risk Database) の「支払利息割引料」を総借入残高で除したものであり、ストックベースの借入金利である。この借入金利は長期金利と短期金利の加重平均となっている¹⁾。安全利子率を直接推計する方法については、まず次の推定を行っている。

$$IR_{it} = \sum \alpha_t - \beta SHORT_{it-1} + f_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

IR_{it} は借入金利、 $SHORT_{it-1}$ は短期借入比率（短期借入残高/総借入残高）を示しており、 β は長短スプレッドを捉えることを意図している。 α_t は年次ダミーを示しており、各年における長期の安全利子率に相当するものである。本稿では、 IR_{it} が1以上である企業を異常値として除いた上で1998年から2004年において利用可能な全てのサンプル（年企業で約390万個）について固定効果モデルによる推定を行った。推定結果によると $\hat{\alpha}_{1998}=0.0314(0.00004)$, $\hat{\alpha}_{1999}=0.0290(0.00004)$, $\hat{\alpha}_{2000}=0.0283(0.00003)$, $\hat{\alpha}_{2001}=0.0273(0.00003)$, $\hat{\alpha}_{2002}=0.0266(0.00003)$, $\hat{\alpha}_{2003}=0.0260(0.00003)$, $\hat{\alpha}_{2004}=0.0258(0.00003)$ が得られており、この時期の安全利子率の推移を適切に捉えていることが伺える。この推計から得られた推定残差に固定効果を足し合わせてた値を金利スプレッド1と定義する。すなはち、金利スプレッド1($SP1_{it}$)は次のように表現できる。

$$SP1_{it} = IR_{it} - \sum \hat{\alpha}_t + \hat{\beta} SHORT_{it-1} \quad (2)$$

金利スプレッド1は、時間軸方向における借入金利の動きは全て安全利子率の変動として捉え

1) 総借入残高＝「長期借入金」＋「短期借入金」＋「割引手形残高」。また、CRD データでは支払利息割引料の長期短期別内訳は報告されていない。

ている。しかし、これが適切でない場合、安全利子率にバイアスが生じる可能性がある²⁾。そこで、安全利子率を推計するのではなく外から与えて金利スプレッドを求める方法も採用している。これを金利スプレッド2と呼ぶこととし、Caballero et al.(2004)に従って次のように算出している。

$$SP2_{it} = IR_{it} - PR_{t-1}^S SHORT_{it-1} - \left(\frac{1}{5} \sum_{j=1}^5 PR_{t-j}^L \right) (1 - SHORT_{it-1}) \quad (3)$$

PR_{t-1}^L 及び PR_{t-1}^S はそれぞれ $t-1$ 年における長・短プライムレートを示している。(3) 式からも明らかな通り、長期の安全利子率に関しては長期プライムレートの5期移動平均で代用している。安全利子率の指標として長・短プライムレートが適切でない場合、金利スプレッド2についても何らかのバイアスが生じる可能性がある。従って、いずれの指標にもメリット・デメリットが存在することから、以下の分析ではこれらを併用している。

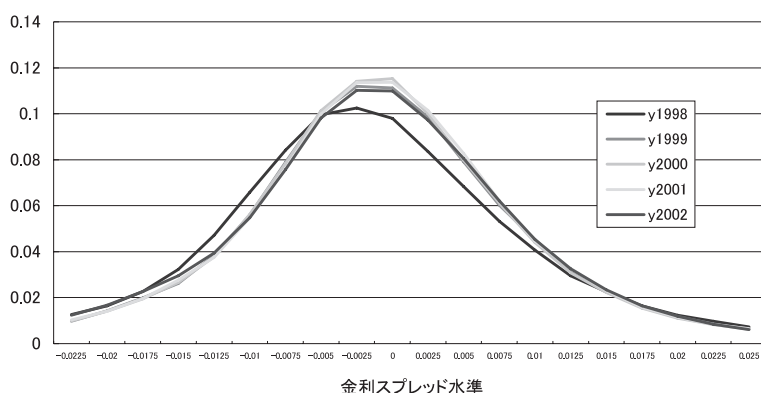


図 1-1 金利スプレッド 1 の分布

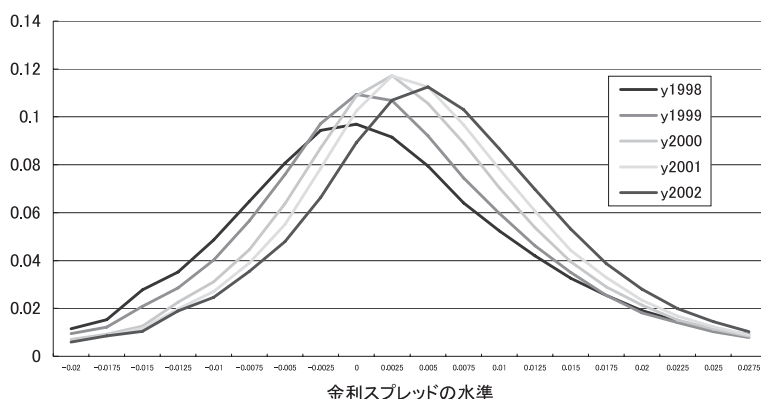


図 1-2 金利スプレッド 2 の分布

2) 例えば、ある年に負のマクロショックの影響で全ての企業の信用リスクが高まった場合、(1) の推計では、この年の金利上昇分を安全利子率の動きとして捉えてしまう。

図1には、このように定義された金利スプレッドの分布を1998年から2002年まで連続してデータが利用可能な企業について各年ごとに示してある。金利スプレッド1については1998年を除いてほぼ同じような形状を持っていることがわかる。1998年については、若干左に（マイナス方向）偏っている。金利スプレッド2については、年を追うごとに右に（プラス方向）シフトしていることが見て取れる。これは景気悪化の影響で企業の信用リスクが高まった状況を反映している可能性がある。表1には使用するデータの基本統計量が示されている。推定デフォルト確率（以下PD）とは、当該企業が先行き1年間にデフォルトに陥る確率の推定値であり、有限責任中間法人CRD協会が有利子負債比率や総資本金当期利益率などの29の財務指標を用いてスコアリングモデルにより推定したものである。表1から明らかなように、PDはこの時期に高まっていることが確認できる。また、金利スプレッドの標準偏差はPDよりも概して小さいことが読み取れる。

表1 使用するデータの概要

変数名	Year	OBS	Mean	Std. dev	Min	Max
金利スプレッド1	1998	211410	0.0000	0.0235	-0.0314	0.9338
金利スプレッド1	1999	211410	0.0000	0.0192	-0.0290	0.9076
金利スプレッド1	2000	211410	-0.0001	0.0187	-0.0283	0.9229
金利スプレッド1	2001	211410	-0.0001	0.0188	-0.0273	0.9643
金利スプレッド1	2002	211410	0.0000	0.0208	-0.0266	0.9679
金利スプレッド2	1998	211410	0.0027	0.0240	-0.0361	0.9360
金利スプレッド2	1999	211410	0.0027	0.0196	-0.0322	0.9044
金利スプレッド2	2000	211410	0.0041	0.0190	-0.0286	0.9352
金利スプレッド2	2001	211410	0.0049	0.0189	-0.0259	0.9657
金利スプレッド2	2002	211410	0.0063	0.0208	-0.0230	0.9792
推定デフォルト確率	1998	211410	0.0163	0.0256	0.0000	0.7481
推定デフォルト確率	1999	211410	0.0172	0.0273	0.0000	0.7098
推定デフォルト確率	2000	211410	0.0172	0.0277	0.0000	0.8107
推定デフォルト確率	2001	211410	0.0175	0.0285	0.0000	0.6961
推定デフォルト確率	2002	211410	0.0190	0.0312	0.0000	0.7325
自己資本比率	1998	209691	0.1019	0.3072	-2.5267	0.7786
自己資本比率	1999	209485	0.0866	0.3298	-2.6175	0.7855
自己資本比率	2000	209343	0.0759	0.3650	-2.9090	0.7878
自己資本比率	2001	209261	0.0662	0.4047	-3.3238	0.7995
自己資本比率	2002	209038	0.0533	0.4601	-3.7808	0.8157
営業利益/総資産	1998	209620	0.0010	0.0918	-0.6980	0.3295
営業利益/総資産	1999	209586	-0.0079	0.0959	-0.7237	0.2925
営業利益/総資産	2000	209534	-0.0006	0.0931	-0.7002	0.3193
営業利益/総資産	2001	209738	0.0029	0.0926	-0.7136	0.3619
営業利益/総資産	2002	209686	-0.0030	0.0988	-0.7852	0.3670
経常利益/総資産	1998	209606	0.0012	0.0852	-0.6678	0.3333
経常利益/総資産	1999	209487	-0.0077	0.0903	-0.7010	0.3024
経常利益/総資産	2000	209450	0.0001	0.0873	-0.6709	0.3312
経常利益/総資産	2001	209671	0.0030	0.0874	-0.6759	0.3729
経常利益/総資産	2002	209586	-0.0012	0.0933	-0.7425	0.3863
当期利益/総資産	1998	208954	-0.0070	0.0765	-0.6168	0.2621
当期利益/総資産	1999	209132	-0.0146	0.0846	-0.6823	0.2536
当期利益/総資産	2000	209232	-0.0076	0.0834	-0.6911	0.3017
当期利益/総資産	2001	209537	-0.0054	0.0852	-0.7176	0.3536
当期利益/総資産	2002	209272	-0.0092	0.0919	-0.7881	0.3724

3 金利スプレッドの性質

3.1 信用リスクと金利スプレッドの関係

ここでは金利スプレッドと信用リスクの関係を明らかにする。特に、金利スプレッドがPDと1対1で対応しているかについて焦点を当てる。もし、1対1の対応関係が見られなければミスマッチが生じていることになる³⁾。そこで、金利スプレッドを被説明変数、PDを説明変数として単純な推計を行う。推計式は以下の通りである。

$$SP_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 PD_{it-1} + \varepsilon_{it} \quad j=1, 2 \quad (4)$$

PD_{it-1} はt-1期末の財務データに基づき、当該企業がt-1期末からt期末までにデフォルトに陥る確率を示した推定値である。サンプルについては、1998年から2002年まで連続してデータの取れる約21万社を対象に分析を行う。表2のパネルAには各年ごとにOLSで推定した結果を示している。全ての推定でPDの係数は1%水準で統計的に有意であるものの、その大きさは0.03から0.06の範囲であり、1と有意に異なっている。パネルBにはこれらのサンプルをプールしてOLSで推定した結果が示されているが、ここでも係数の大きさは0.03から0.05の範囲にあり、一対一の対応関係はみられない。

これまでの推計では、担保や保証の状況を考慮していない。しかし、担保や保証の状況はデフォルト時の貸出金の回収率に大きく影響するので、それらを見逃してしまった場合、PDの係数にバイアスが生じる可能性がある。担保や保証に関するデータは利用可能でないものの、個々の企業の担保・保証の状況は毎年大きく変動するものではないと考えられる。そこで、これらを企業の固定的な要因として捉えて推計を行った結果がパネルCに示されている。ここでもPDの係数はこれまでの推計結果と比べて大きく変化することはない。また、潜在的な内生性のバイアスとして、過去に約定した低い金利がキャッシュフローの改善を通じてPDを下げる効果などが考えられる。これは、PDの係数に正のバイアスをもたらす。したがって、本来のPDの係数はこれまでの結果よりも小さい可能性がある。そこで、過去に約定した金利の影響を受けづらい企業群として、短期借入金比率が高いグループに注目する。具体的には、サンプルを短期借入金比率の上位50%と下位50%で企業を分割して推計を行った。結果はパネルDおよびEに示されている。2つのサブサンプルでPDの係数に大きな差はないものの、短期借入金比率が高い企業（パネルD）は、低い企業（パネルE）と比べてPDの係数が若干小さくなっていることが確認できる⁴⁾。いずれにせよ、PDの係数は、これまで通り非常に小さな値を示している。これまでの結果は、金利スプレッドがPDと一対一で対応している可能性を強く棄却するものであり、その意味にお

-
- 3) 競争的な市場では、安全利子率を r_f とすると $(1+r_f+SP)(1-PD)=(1+r_f)$ となるように銀行は SP を設定する。変形すると、 $SP \approx PD$ となり、スプレッドとデフォルト確率は1対1に対応する。
- 4) こうした潜在的な内生性のバイアスを調整するために、PDの1期ラグを操作変数に用いて推計する方法も試みている。結果は、付録表1に示されている。金利スプレッド1のケースでは依然としてPDの係数は小さく、一方で金利スプレッド2のケースでは、1に近い値を示している。

いて中小企業向け融資にミスマッチが生じている可能性が高いといえる。

表2 PD（推定デフォルト確率）に対する金利スプレッドの反応

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

年次	1998	1999	2000	2001	2002
PD(t-1)	0.0351*** (0.0021)	0.0432*** (0.0016)	0.039*** (0.0015)	0.0325*** (0.0015)	0.0312*** (0.0016)
定数項	-0.0006*** (0.0001)	-0.0007*** (0)	-0.0008*** (0)	-0.0007*** (0)	-0.0005*** (0.0001)
R2	0.0013	0.0033	0.0032	0.0023	0.0018
OBS	211410	211410	211410	211410	211410

被説明変数：金利スプレッド2

年次	1998	1999	2000	2001	2002
PD(t-1)	0.0447*** (0.0022)	0.0525*** (0.0017)	0.0475*** (0.0015)	0.0392*** (0.0015)	0.0366*** (0.0016)
定数項	0.002*** (0.0001)	0.0019*** (0.0001)	0.0033*** (0)	0.0042*** (0)	0.0057*** (0.0001)
R2	0.002	0.0047	0.0047	0.0033	0.0025
OBS	211410	211410	211410	211410	211410

パネルB：Pooled OLS

説明変数/被説明変数	金利スプレッド1	金利スプレッド2
PD(t-1)	0.0359*** (0.0007)	0.0451*** (0.0007)
定数項	-0.0007*** (0)	0.0034*** (0)
R2	0.0022	0.0034
OBS	1057050	1057050

パネルC：固定効果モデル

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

パネルD：短期借入金比率が高いグループ

説明変数/被説明変数	金利スプレッド1	金利スプレッド2
PD(t-1)	0.0353*** (0.0010)	0.0392*** (0.0010)
定数項	- 0.0012*** (0.0000)	0.0054*** (0.0000)
IV	0.0025	0.003
OBS	528525	528525

パネルE：短期借入金比率が低いグループ

説明変数/被説明変数	金利スプレッド1	金利スプレッド2
PD(t-1)	0.0395*** (0.0011)	0.0438*** (0.0012)
定数項	- 0.0001*** (0.0000)	0.0016*** (0.0000)
IV	0.0023	0.0027
OBS	528525	528525

注) “***” “**” “*” はそれぞれ1パーセント、5パーセント水準で統計的に有意であることを示す（両側検定）。() 内は不均一分散一致標準誤差。変数の定義は本文を参照。

3.2 金利スプレッドの業種・地域的特性

ここでは金利スプレッドの基本的特性として業種および地域に焦点を当てる。Caballero et al.(2004) では、存続見込みない企業を破綻させないために銀行が過度に低い金利で融資を行う状況を考えており、金利スプレッドが負の（借入金利が安全利子率よりも低い）企業をゾンビ企業と呼んでおり、ゾンビ企業の比率が時間を通じてどのように変化しており、業種間でどのように異なるのかを分析している。そこで、Caballero et al.(2004) と同様に、金利スプレッドが負の企業の割合を業種間および地域間で比較している⁵⁾。表3に業種間の比較がまとめられている。金利スプレッド1では業種間で大きな差は観察されていない。金利スプレッド2を用いたケースでは卸売り、飲食・サービス、不動産で金利スプレッドが負の企業の比率が高いことが確認できる。Caballero et al. (2004) は上場企業を対象に金利スプレッドが負の企業の比率（ゾンビ比率）の比較を行っており、そこでは同じ時期にマイナススプレッドの企業比率は製造業で10%程度あったの対し、建設・不動産および卸・小売業ではこの比率が20-35%と業種間での差が顕著に観察されている。したがって、大企業データを用いて議論されたゾンビ貸出の議論が中小企業には直接適用できない可能性が存在する。

5) Caballero et al. (2004) は、長短プライム・レートに加え、転換社債の最低金利を基準金利に用いているが、我々が対象とする中小企業では、社債発行はほとんどないので、金利スプレッド2がマイナスの企業の企業の割合は、彼らの「ゾンビ企業」と実質的に同じ定義である。ただし、彼らは総資産でウェイト付けした割合を示しているのに対し、我々は、単純な企業数の割合を示している。

表3 業種別金利スプレッド

金利スプレッド1がマイナスの企業の比率

産業	2000年 企業数	マイナス 比率	2001年 企業数	マイナス 比率	2002年 企業数	マイナス 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がマイナスの企業の比率

産業	2000年 企業数	マイナス 比率	2001年 企業数	マイナス 比率	2002年 企業数	マイナス 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

注) マイナス比率は金利スプレッドがマイナスの企業の割合を示している。

次に地域的な特性をみるため、表4では全国を7つの地域に分割して同様にマイナススプレッド企業の比率の比較を行っている。いずれの指標を用いても、北海道・東北および九州エリアでこの比率が低く、南関東および関西エリアでは相対的に高いことが確認できる。この結果の解釈として大都市圏には金融機関の店舗が集中していることから競争条件の違いを反映している可能性を指摘することができる⁶⁾。

- 6) また、ゾンビ企業への貸出は、一般に借入規模の大きな企業に対して行われやすいことが指摘されている。そこで借入規模別に企業を4分割して、各グループのマイナススプレッド企業の割合を比較した結果（付録表2）、金利スプレッド2については、借入規模が大きい企業ほどマイナススプレッド企業の比率が低くなっており、予想と逆の結果が得られた。また、金利スプレッド1については、特に顕著な傾向は見られなかった。したがって、Caballero et al. (2004) の議論が中小企業には必ずしも直接当てはめることはできない。

表4 地域別金利スプレッド

金利スプレッド1

産業	2000年 企業数	マイナス 比率	2001年 企業数	マイナス 比率	2002年 企業数	マイナス 比率
北海道東北	50550	0.470	50550	0.480	50550	0.484
北関東	35961	0.571	35964	0.552	35966	0.561
南関東	40241	0.637	40238	0.608	40236	0.601
中部東海	69278	0.636	69279	0.629	69278	0.623
関西	83172	0.628	83171	0.613	83172	0.619
中国・四国	57697	0.576	57697	0.579	57697	0.587
九州	43983	0.501	43983	0.500	43983	0.495
合計	380882	0.582	380882	0.574	380882	0.575

金利スプレッド2

産業	2000年 企業数	マイナス 比率	2001年 企業数	マイナス 比率	2002年 企業数	マイナス 比率
北海道東北	50550	0.315	50550	0.288	50550	0.251
北関東	35961	0.411	35964	0.369	35966	0.335
南関東	40241	0.452	40238	0.393	40236	0.339
中部東海	69278	0.423	69279	0.386	69278	0.339
関西	83172	0.454	83171	0.399	83172	0.353
中国・四国	57697	0.409	57697	0.375	57697	0.336
九州	43983	0.356	43983	0.320	43983	0.257
合計	380882	0.408	380882	0.366	380882	0.320

注) マイナス企業比率は金利スプレッドがマイナスの企業の割合を示している。

4 金利スプレッドと将来の企業パフォーマンスとの関係

株価が企業の将来のパフォーマンスの先行指標となっているように、金利スプレッドが企業の将来のパフォーマンスを反映している可能性がある。そこで、本節では、金利スプレッドが企業の将来のパフォーマンスを予測できるかについて検証を行う。このような検証は金利スプレッドの基本的性質を把握するという観点からだけでなく、金利のミスマッチングの原因に関するインプリケーションを与えるという点で非常に重要であると考えられる。

金利のミスマッチングの原因についての議論を簡単に整理しておく。まずSmith (2003) や実務関係者などに度々指摘されている日本の金融機関によるリスク評価能力の問題である。そこでの議論は、金利水準と信用リスクが一對一に対応しないのは、日本の金融機関が企業のリスクを適切に評価できないこととしている。また、日本の金融機関が適切に企業のリスクを評価できた

い可能性がある。

としてもミsprライシングが発生する可能性がある。その1つがリレーションシップバンキングの考え方から示唆される金利の平準化の議論である。この考えに基づく、銀行が企業と長期的な関係を築いている場合、長期的な視点で企業の評価を行うため将来にわたる平均的な業績（の期待値）に見合う金利水準が設定される（Boot（2000））。したがって、必ずしも短期的な業績の悪化に対して銀行は即座に金利を引き上げないことがあり、信用リスクと金利水準に乖離が生じる可能性が存在する。この他に、近年関心を集めているゾンビ企業への融資（Zombie Lending）の議論の中でもミsprライシングが発生している（Caballero, Hoshi and Kashyap（2004））。ここでは、銀行経営者は会計上の不良債権の増加を回避するために、将来にわたって存続する見込みがない企業に対してリスクに見合わない低い金利で融資を行うというものである。

金利スプレッドが企業の将来のパフォーマンスの先行指標になっているということは、金融機関がforward-lookingに金利を決定していることを意味する。少なくとも、金融機関のリスク評価能力が欠如している場合、forward-lookingな行動をとることは難しいと考えられる。一方で、金利平準化やゾンビ企業への融資はforward-lookingな行動を前提としている⁷⁾。したがって、金利スプレッドが将来の企業パフォーマンスについての予測能力を持つのであれば、少なくとも金利のミsprライシングの原因として金融機関によるリスク評価能力を問題視する考えは排除される。

4.1 金利スプレッドとデフォルト事象の関係

表5は1998年時点にデータが利用可能な全ての企業を対象に1998年から2002年までの累積実績デフォルト率を各年ごとに示している⁸⁾。ただし、これまでの分析と同様に1998年時点において金利スプレッドがプラスのグループとマイナスのグループに分割している。どちらの金利スプレッドを用いてもマイナスの企業群はプラスの企業群と比べて全ての期間において累積実績デフォルト率が小さく、その差は統計的に有意であることが確認できる。また、両者の差は時間の経過とともに大きくなっている。これらの結果は、金融機関が将来の企業のデフォルトを的確に予測して金利スプレッドを決定していた可能性を示唆するものである。

4.2 金利スプレッドと財務パフォーマンスの変化

次に、1998年から2002年まで生存している企業を対象に金利スプレッドと将来の財務パフォーマンスの関係を分析する。ここでは財務パフォーマンスの指標として自己資本比率、営業利益総

7) 金利平準化仮説がforward-lookingな行動に基づくことは定義より明らかだが、ゾンビ仮説でもプライシングは特定の目的の下でforward-lookingになされる。例えば、不良債権の発覚を遅らせようとする経営者は、危ない企業を見分けるために企業の将来の業績についての的確な見通しを持つとしようとするであろうし、それに基づいて最も危ない企業に追い貸しを実行するであろう。つまり、この経営者は、将来を見通したforward-lookingな貸出行動を行っているといえる。

8) CRDデータにおけるデフォルトの定義は、3ヶ月以上延滞先、実質破綻先、破綻先、代位弁済先となっている。

表5 金利スプレッドと将来のパフォーマンスの変化

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
デフォルト事象（累積実績デフォルト率）						
1998	0.17%	0.11%	-4.38	0.17%	0.10%	-5.34
1998-1999	0.90%	0.51%	-13.51	0.87%	0.46%	-14.29
1998-2000	2.67%	1.27%	-29.16	2.49%	1.18%	-27.87
1998-2001	5.30%	2.58%	-40.37	4.99%	2.38%	-39.40
1998-2002	7.97%	4.06%	-47.27	7.50%	3.79%	-45.85
自己資本比率の変化分（Mean）						
1998-1999	-0.0182	-0.0162	3.48	-0.0183	-0.0157	4.69
1998-2000	-0.0288	-0.0269	2.29	-0.0293	-0.0260	3.88
1998-2001	-0.0383	-0.0352	2.89	-0.0392	-0.0337	5.17
1998-2002	-0.0515	-0.0465	3.65	-0.0521	-0.0449	5.37
営業利益/総資産の変化分（Mean）						
1998-1999	-0.0132	-0.0062	15.38	-0.0119	-0.0061	13.01
1998-2000	-0.0075	0.0018	19.08	-0.0055	0.0017	15.02
1998-2001	-0.0050	0.0056	21.08	-0.0026	0.0054	16.28
1998-2002	-0.0111	-0.0001	20.62		0.0002	17.64
経常利益/総資産の変化分（Mean）						
1998-1999	-0.0128	-0.0066	13.62	-0.0116	-0.0065	11.60
1998-2000	-0.0058	0.0015	15.42	-0.0044	0.0015	12.64
1998-2001	-0.0035	0.0046	16.58	-0.0019	0.0046	13.62
1998-2002	-0.0077	0.0003	15.47	-0.0067	0.0009	14.87
当期利益率/総資産の変化分（Mean）						
1998-1999	-0.0115	-0.0053	14.37	-0.0105	-0.0051	12.83
1998-2000	-0.0053	0.0020	16.12	-0.0039	0.0022	13.64
1998-2001	-0.0037	0.0044	17.01	-0.0020	0.0045	14.11
1998-2002	-0.0076	0.0007	16.55	-0.0064	0.0013	15.49

注）プラス（マイナス）とは、98年の金利スプレッド水準が正（負）の企業を示す。
CRDデータにおけるデフォルトの定義は、3ヶ月以上延滞先、実質破綻先、破綻先、代位弁済先のいずれかに該当する場合である。T値は、マイナス企業とプラス企業の平均値の差に関する検定を行った結果を示している。

資産比率、経常利益総資産比率、当期利益総資産比率を取り上げ、1998年の値からの変化分に焦点を当てる。結果は同様に表5に示されている。金利スプレッド1について見てみると、自己資本比率の変化分は全てのケースで負の値を示していることが確認できる。しかし、1998年の

金利スプレッドがマイナスの企業の方が自己資本比率の減少分がプラス企業よりも小さく、この差は統計的に有意である。営業利益総資産比率については、金利スプレッドがマイナスの企業は同指標が改善している期間も見られるのに対し、プラスであった企業は全ての期間で負の値をとっている。さらに、全ての期間で前者の方が相対的に高い値を示しており、その差は統計的に有意である。その他も利益指標についても同様の結果が得られている。また、金利スプレッド2を用いたケースでも同様の傾向が確認できる。これらの結果はデフォルト事象の結果と整合的である。すなわち、1998年時点で金利スプレッドが低い企業のその後のパフォーマンスは相対的に改善しており、その意味において金融機関が企業の将来のパフォーマンスを予測してプライシングを行っていた可能性を示唆するものである。もし金融機関に個々の企業のリスクを評価する能力がないのならば、このようなforward-lookingなプライシングの確証は得られないはずである。したがって、表5の結果から、金利のミスプライシングの原因は金融機関によるリスク評価能力の欠如という単純な問題ではない可能性を指摘することができる。

ただし、金利スプレッドが低い水準に設定されれば、企業のキャッシュフローを直接増加させるので、財務指標を相対的に改善する効果をもつ。特に、経常利益、当期利益および自己資本比率はこの影響を直接受ける指標であり、潜在的な内生性のバイアスが結果に影響した可能性は否定できない。一方で、営業利益は、低い金利スプレッドによるキャッシュフローの増加の影響を直接受ける指標ではない。既に確認しているように、営業利益総資産比率についても、他の指標と同様に金利スプレッドが低い企業で相対的な改善傾向が見られている。また、補足的に、売り上げ成長率についても同様の分析を試みた（付録表3）⁹⁾。そこでも、金利スプレッドが低い企業では、それが高い企業と比べて98年を基準とした売り上げ成長率は全ての年で相対的に改善傾向がみられ、両者の差は統計的に有意である。したがって、低い金利スプレッドによるキャッシュフローの増加の影響を直接受けない指標についても、金利スプレッドの予見力を支持する結果が得られている。ただし、こうした指標でも、キャッシュフローの増加による間接的な影響までは排除できていない¹⁰⁾。間接的な影響がどの程度大きなものかは定かではないが、結果を解釈する際にこの点に留意は必要である。

4.3 サンプルセクションバイアスの可能性

表5の財務パフォーマンスの結果については1998年から2002年まで生存している企業を対象としているためサバイバルバイアスの可能性を検討する必要がある。サバイバルバイアスの具体的な例として次のようなケースが考えられる。1998年から2002年の間にサンプルから外れた企業について、金利スプレッドがマイナスの企業の方がプラスの企業と比べてパフォーマンスの悪化が顕著であった場合、生存企業だけを対象としてしまうとマイナス企業の将来のパフォーマンス

9) 他の指標も考えられるが、信用リスクと関連性が低い指標だと、理論的に金利スプレッドに反映されないという問題がある。

10) 例えば、金利負担の軽減分を追加的な投資に回した場合、売り上げ成長率や営業利益にも影響する可能性がある。

スを過大に評価してしまうことになる。そこで、表6では1998年から2002年の間にサンプルから外れた企業を対象に同様の分析を行っている。すなはち、これらの企業について財務パフォーマンスの変化分を1998年から2001年までの各年についてとり、1998年時点における金利スプレッドがプラスの企業とマイナスの企業に分けて比較を行っている。

表6 サバイバルバイアスのチェック

パフォーマンスの変化分（金利スプレッド1）

	期間	OBS	プラス	OBS	マイナス	T値
自己資本比率	1998-1999	31684	-0.0356	42795	-0.0354	0.1665
	1998-2000	18998	-0.0672	25411	-0.0668	0.1444
	1998-2001	7488	-0.0942	10771	-0.0911	0.5629
営業利益/総資産	1998-1999	31474	-0.0178	42664	-0.0074	11.008
	1998-2000	18913	-0.0124	25435	-0.0014	8.5099
	1998-2001	7483	-0.0139	10827	-0.0017	5.8324
経常利益/総資産	1998-1999	31467	-0.0170	42594	-0.0079	9.852
	1998-2000	18905	-0.0114	25324	-0.0023	7.1882
	1998-2001	7468	-0.0094	10773	-0.0004	4.3902
当期利益率/総資産	1998-1999	31250	-0.0160	42184	-0.0078	9.1711
	1998-2000	18758	-0.0113	25116	-0.0029	6.8171
	1998-2001	7405	-0.0108	10703	-0.0034	3.6303

パフォーマンスの変化分（金利スプレッド2）

	期間	OBS	プラス	OBS	マイナス	T値
自己資本比率	1998-1999	37868	-0.0358	36611	-0.0352	0.5092
	1998-2000	22796	-0.0678	21613	-0.0661	0.6321
	1998-2001	9222	-0.0978	9037	-0.0868	2.0646
営業利益/総資産	1998-1999	37668	-0.0159	36470	-0.0076	8.9344
	1998-2000	22723	-0.0109	21625	-0.0010	7.734
	1998-2001	9221	-0.0121	9089	-0.0012	5.2927
経常利益/総資産	1998-1999	37648	-0.0156	36413	-0.0079	8.3859
	1998-2000	22684	-0.0103	21545	-0.0019	6.6904
	1998-2001	9198	-0.0079	9043	-0.0001	3.8747
当期利益率/総資産	1998-1999	37375	-0.0148	36059	-0.0077	8.0512
	1998-2000	22508	-0.0105	21366	-0.0023	6.6274
	1998-2001	9121	-0.0098	8987	-0.0030	3.3464

注) プラス(マイナス)とは、98年の金利スプレッド水準が正(負)の企業を示す。T値は、マイナス企業とプラス企業の平均値の差に関する検定を行った結果を示している。

金利スプレッド1を用いた結果は上段に示されている。自己資本比率の変化分については、プラス企業とマイナス企業の間で大きな差は観察されていない。また、営業利益総資産比率については、全ての期間においてプラス企業はマイナス企業と比べて同指標の悪化は顕著であり、その差は統計的に有意である。残りの2つの利益指標についても同様の結果が得られている。また、金利スプレッド2も概ね金利スプレッド1の結果と同じ傾向がみられる。これらの結果をまとめると1998-2002年の間にサンプルから外れた企業を対象とした場合、マイナス企業のパフォーマンスはプラス企業と比べて悪化しているという確証は得られなかった。したがって、サバイバルバイアスによって表5の結果が歪められているとは考えがたい。

4.4 金利スプレッドと財務パフォーマンスの水準

表5で金利スプレッドが低い企業はそれが高い企業と比べて将来の財務指標が相対的に改善する傾向がみられたことから、金利スプレッドが企業の将来のパフォーマンスを的確に予測していた可能性を指摘していた。しかし、この結果から金利スプレッドは企業の将来の財務指標の水準までも的確に予測しているかどうかについては必ずしも明らかでない。特に、財務指標そのものに平均回帰的（Mean-reverting）な動きが見られるケースではこの議論は成立しない可能性がある。例えば、1998年において金利スプレッドがマイナス企業の財務指標の水準がプラス企業に比べて悪かった場合、その後のマイナス企業の財務パフォーマンスを押し上げるバイアスが存在するため、マイナス企業のパフォーマンスはプラス企業と比べて改善するものの、水準を比べた場合、依然としてマイナス企業の方が低い可能性が存在する。そこで、金利スプレッドとパフォーマンスの水準の関係についても検証を行う。ただし、パフォーマンスの水準に焦点を当てた場合、企業の固定的な要因をコントロールできないという問題に留意が必要である。表7に結果が示されている。金利スプレッド1を用いた場合、自己資本比率についてはプラス企業よりもマイナス企業の方がいずれの年についても高く、その差は統計的に有意である。すなわち、金利スプレッドが財務パフォーマンスの水準を的確に予測していたことを示唆するものである。一方で、金利スプレッド2を用いるとほとんどケースで両者の差が観察されなくなる。営業利益率については、全てのケースでプラス企業と比べてマイナス企業において低い値が示されている。経常利益率および当期利益率についても同様の結果が得られている。少なくとも利益指標に関しては、金利スプレッドがパフォーマンスの水準まで予測できているという確証は得られていない。現在の計測期間が5年であるが、データを拡張してより長期の検証を行う必要があると考えられる。

5 金利スプレッドの持続性

ある企業の借入金利が安全利率を下回る場合であっても、その状態が一時的であれば大きな問題ではないと考えられる。より深刻なのは、借入金利を安全利率が下回る状態が長期間にわたって続くケースである。そこで、本節では、金利スプレッドの水準が時間を通じてどのような動きをするのかについて分析を行う。また、前節では、金利スプレッドが企業のパフォーマンス

表7 金利スプレッドと将来の財務パフォーマンス（水準）

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	2.29	0.1040	0.0997	-3.19
1999	0.0828	0.0890	4.18	0.0871	0.0861	-0.68
2000	0.0720	0.0785	3.99	0.0761	0.0758	-0.20
2001	0.0621	0.0688	3.69	0.0657	0.0666	0.52
2002	0.0492	0.0560	3.32	0.0528	0.0539	0.53
営業利益／総資産						
1998	0.0120	-0.0061		0.0077	-0.0056	-33.16
1998-1999	0.0053	-0.0091	-48.65	0.0017	-0.0085	-35.33
1998-2000	0.0050	-0.0074	-51.39	0.0019	-0.0069	-37.17
1998-2001	0.0056	-0.0056	-53.60	0.0028	-0.0051	-39.04
1998-2002	0.0047	-0.0056	-54.58	0.0021	-0.0051	-38.69
経常利益／総資産						
1998	0.0069	-0.0025	-24.59	0.0041	-0.0017	-15.61
1998-1999	0.0006	-0.0057	-22.41	-0.0016	-0.0048	-11.57
1998-2000	0.0008	-0.0040	-21.11	-0.0011	-0.0031	-9.21
1998-2001	0.0015	-0.0023	-19.73	-0.0001	-0.0015	-7.25
1998-2002	0.0011	-0.0022	-18.63	-0.0005	-0.0013	-4.22
当期利益率／総資産						
1998	-0.0014	-0.0106	-26.97	-0.0037	-0.0103	-19.60
1998-1999	-0.0071	-0.0132	-23.70	-0.0089	-0.0127	-15.01
1998-2000	-0.0069	-0.0116	-21.93	-0.0084	-0.0111	-12.87
1998-2001	-0.0064	-0.0101	-20.26	-0.0076	-0.0097	-11.23
1998-2002	-0.0069	-0.0100	-18.49	-0.0081	-0.0095	-8.39

注) プラス（マイナス）とは、98年の金利スプレッド水準が正（負）の企業を示す。T値は、マイナス企業とプラス企業の平均値の差に関する検定を行った結果を示している。

を予測する能力があるという点で、金融機関が合理的に金利設定を行っていた可能性を指摘したが、こうした金融機関の行動がリレーションシップバンキングに基づく金利平準化によるものか、それとも回復見込みのない企業（ゾンビ企業）への貸出を反映したものなのかは明らかでない。金利スプレッドのダイナミックな動きを観察することを通じて、こうした問題にも何らかの示唆が得られるかもしれない。

5.1 金利スプレッドの2時点間の動き

まず2時点間の金利スプレッドの関係に焦点を当てる。そこで次のような条件付き確率分布の

形状を分析する。

$$\Pr(SP_{it} \in (X_n, X_{n+1}] | SP_{it-1} \in (X_m, X_{m+1}])$$

これは $t-1$ 年に金利スプレッドが $(X_m, X_{m+1}]$ に属していた企業群の t 年における金利スプレッドが $(X_n, X_{n+1}]$ に属する確率を示している。図2-1には、2000年の金利スプレッド1の水準で条件付けた2001年の金利スプレッド1の分布が示されている。例えば最も左側にある分布に注目してみると、2000年の金利スプレッド1が $(-0.0225, -0.02]$ にあった企業の2001年の金利スプレッド1の分布を示している。同様に、その隣の分布は2000年における金利スプレッド1の水準が $(-0.015, -0.0125]$ にあった企業の2001年の分布を示している。図2-1からも明らかなようにどの分布をみても2000年の金利スプレッドの値を中心として分布していることが読み取れる。つまり、今年ある水準に金利スプレッドが決まっていたとすると翌年もその水準に近いレンジに決まる可能性が高いことを示唆する。その意味で金利スプレッドは持続的であるといえる。しかし、分布の形状をさらに詳しく見ると、右に行くほど山が低くなっていることが確認できる。これは2000年の金利スプレッド1の水準が大きいグループについては2001年の金利スプレッドの水準に関する分散が大きいこと示している。このような非対称性は金利スプレッド2についても確認できる(図2-2)。さらに期間を変えてもこの傾向は依然として観察される。

次に金利スプレッドの持続性を定量的に捉えるために、次のような推計を行う。

$$SP_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 SP_{it-1} + \varepsilon_{it} \quad t=1999, 2000, 2001, 2002 \quad (5)$$

1998年の金利スプレッドを説明変数として、その後4年間(1999, 2000, 2001, 2002年)の金利スプレッドをそれぞれ被説明変数としてOLS推計を行う。ただし、図2で観察された非対称性を考慮して1998年における金利スプレッドがプラスのグループとマイナスのグループに分けて推計を行っている。表8には1998年の金利スプレッドの係数(α_1)の推定結果のみが示されている。まず、金利スプレッド1を用いたケース(左側)に注目する。全ての推定で1998年の金利スプレッドは正で統計的に有意であるものの、係数の値は全てのケースにおいて1998年の金

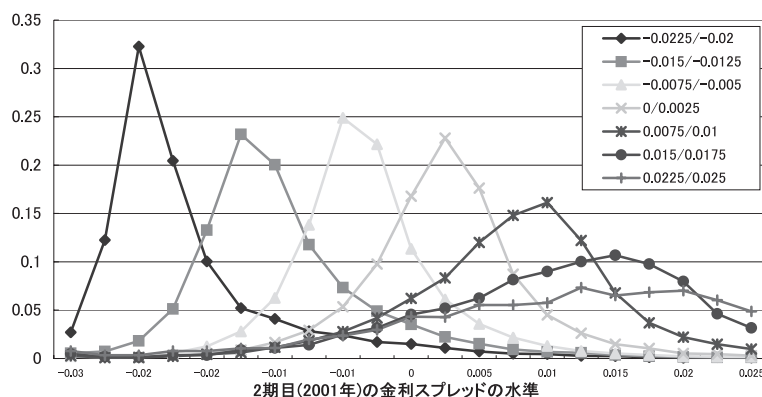


図2-1 金利スプレッド1の2時点間の関係

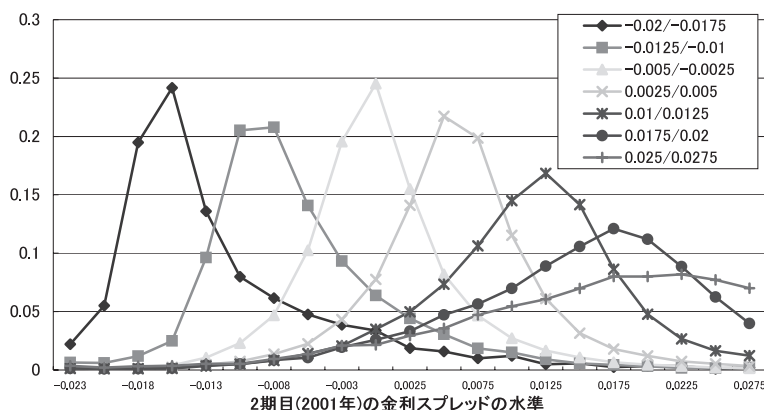


図2-2 金利スプレッド2の2時点間の関係

注) 図は2000年の金利スプレッドの水準で条件付けを行った下での2001年の金利スプレッドの分布を示している。凡例の数値は、2000年の金利スプレッドの範囲を示している。

利スプレッドがマイナスのグループの方がプラスのグループよりも大きいことが読み取れる。この結果は図2で観察された非対称性と整合的である。さらに時間の経過に伴う係数の大きさの変化に注目すると、両グループにおいて金利スプレッドの係数の値の減衰傾向が見られるものの、その程度は両グループでかなり相違が見られる。例えば、マイナスグループにおいて金利スプレッドの係数の値は1999年から2002年までに約25%減少しているの対して、プラスグループについては約50%である。つまり係数の減衰の速度もプラスグループの方が早いことを示唆している。図2と表8の結果は金利スプレッドの持続性を強く示唆するものである。さらに金利スプレッドが正の場合と負の場合でその持続性に顕著に差が観察されたことは、金利スプレッドの異時点の決定に関して何らかのシステムティックな要因が働いたことを示している。このような非対称性は、ゾンビ企業への貸出と整合的である。それは、ゾンビ企業に対して低金利の貸出を通じて補助金が与えられたとしても、パフォーマンスの大きな回復みられないので、金利スプレッドは長期間にわたって、負の値をとる可能性が高いからである。

5.2 金利スプレッドの3時点間の動き

これまでは金利スプレッドの2時点間の関係について分析を行ってきたが、次に3時点間の関係に焦点を当てる。3時点間の分析のメリットは金利スプレッドの変化のトレンドを把握できる点にある。たとえば今年から来年にかけて金利スプレッドが上昇した場合、去年から今年にかけての変化をみることで金利スプレッドの変化が発散的な動きをしているのか、それとも元の状態に戻ろうとする反発的な(ある種の平均回帰的な)動きをしているのかを把握することができる。図3-1及び3-2では2000, 2001, 2002年の3時点を取り上げ、この関係をみている。図3-1には6種類のラインが示されている。「+」と示されたラインは2001年から2002年かけて金利スプレッド1が上昇する確率を2001年の金利スプレッド1の水準に応じてプロットしたものである。すな

表8 金利スプレッドの持続性

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*** 0.0045	0.305*** 0.0024	0.6721*** 0.0049	0.3192*** 0.0022
2000年の金利スプレッド	0.6074*** 0.0047	0.2209*** 0.0025	0.5546*** 0.0048	0.2358*** 0.0023
2001年の金利スプレッド	0.5501*** 0.0048	0.1638*** 0.0026	0.4955*** 0.0053	0.1795*** 0.0023
2002年の金利スプレッド	0.5326*** 0.0066	0.155 0.0026	0.4625*** 0.0071	0.168*** 0.0024
OBS	128618	82792	106886	104524

注) “***” “**” “*” はそれぞれ1パーセント, 5パーセント, 10パーセント水準で統計的に有意であることを示す(両側検定)。()内は不均一分散一致標準誤差。変数の定義は本文を参照。

はち

$$\Pr(\Delta SP_{t2002} \geq 0)$$

を2001年の金利スプレッド1の水準ごとに応じて求めたものである。さらに2000から2001年にかけて金利スプレッドの変化について条件付けを行っているのが「+ (+)」と「+ (-)」のラインである。「+ (+)」のラインは、2000年から2001年にかけて金利スプレッド上昇した上でさらに2001年から2002年にかけて上昇する確率を示しており、

$$\Pr(\Delta SP_{t2002} \geq 0 \mid \Delta SP_{t2001} \geq 0)$$

を2001年の金利スプレッド1の水準ごとにプロットしたものである。

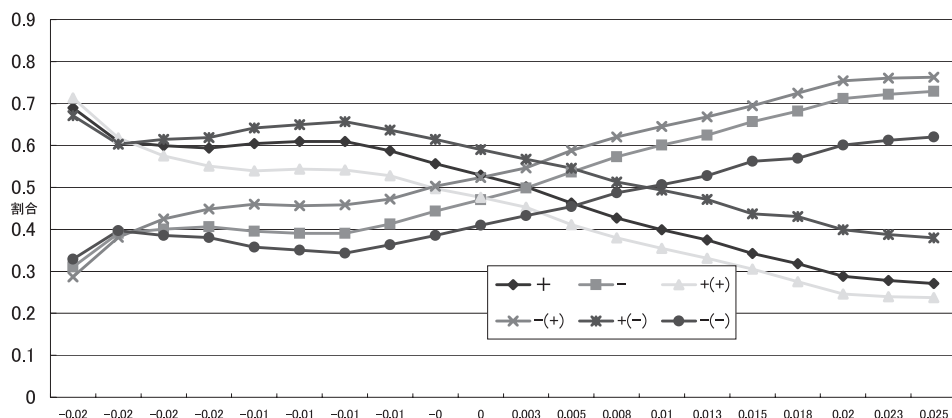
同様に、「+ (-)」のラインは2000年から2001年にかけて金利スプレッド下落した上で2001年から2002年にかけて上昇する確率を示しており、以下を求めたものである。

$$\Pr(\Delta SP_{t2002} \geq 0 \mid \Delta SP_{t2001} < 0)$$

「-」のラインは反対に2001年から2002年にかけて金利スプレッド1が下落する確率、すなはち

$$\Pr(\Delta SP_{t2002} < 0)$$

を2001年の金利スプレッド1の水準に応じて示したものである。「- (+)」および「- (-)」のラインは、同様に2000年から2001年にかけて金利スプレッドが上昇したケースおよび下落したケースで条件付けたもので、それぞれ以下を求めたものである。



2001年の金利のスプレッド水準

図3-1 金利スプレッド1の3時点間の関係

注) 図は2期目(2001年)の金利スプレッド水準で条件付けた下で2期目から3期目にかけて金利スプレッド水準が高まる確率及び下がる確率を指している。+は高まる確率、-は下がる確率をそれぞれ示している。()により、1期目から2期目にかけての金利スプレッド水準の変化について条件付けを行っている。例えば、+(-)のラインは、1期目から2期目にかけて金利スプレッド水準が下がったグループが2期目から3期目にかけて金利スプレッド水準が高まる確率を示している。

$$\Pr(\Delta SP_{i2002} < 0 \mid \Delta SP_{i2001} \geq 0)$$

$$\Pr(\Delta SP_{i2002} < 0 \mid \Delta SP_{i2001} < 0)$$

図3-1において、「+」のラインは右下がりである。つまり、2001年の金利スプレッド1の水準が低い企業は高い企業と比べて2002年にかけて金利スプレッド1が上昇する確率が高いことを示しており、中心へ戻る傾向が観察される。また、2000年から2001年にかけての金利スプレッド1の変化に条件付けてみると、「+ (+)」および「+ (-)」のラインは同様に右下がりであるものの、「+ (-)」は「+ (+)」と比べて常に高い位置にあることが確認できる。同様に「-」について見てみると、ここでも「- (+)」は「- (-)」と比べて常に高い位置にあることが確認できる。このことは金利スプレッドの3時点間の動きとして、一方的に発散していく動きよりも反発的な動き(押し戻しの動き)が優位であることを示唆しており、全体的には金利スプレッドは元の水準に戻る傾向が観察される。ただし、さらに詳しく形状を見てみると、2001年の金利スプレッド1の水準が極端に低いグループでは、「+ (+)」と「+ (-)」の差や「- (+)」の「- (-)」差がほとんどなくなっており、この領域では押し戻しの効果は相対的に弱くなっている。つまり、金融機関からたくさんの補助金を享受している企業は、その後も相対的な意味で、多くの補助金をもらい続ける可能性が高いことを意味する。この傾向は、図3-2においても観察され、ゾンビ企業への貸出と整合的な結果である。

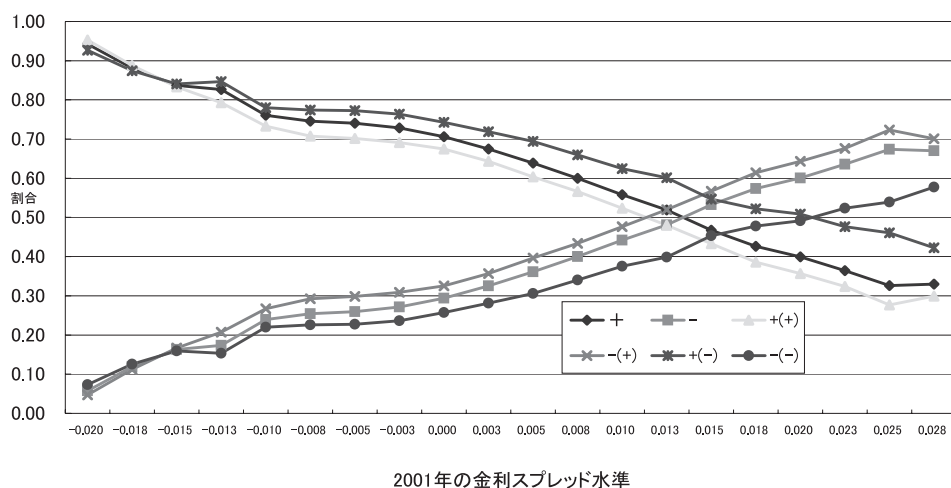


図3-2 金利スプレッド2の3時点間の関係

注) 図は2期目(2001年)の金利スプレッド水準で条件付けた下で2期目から3期目にかけて金利スプレッド水準が高まる確率及び下がる確率を指している。+は高まる確率、-は下がる確率をそれぞれ示している。()により、1期目から2期目にかけての金利スプレッド水準の変化について条件付けを行っている。例えば、+(-)のラインは、1期目から2期目にかけて金利スプレッド水準が下がったグループが2期目から3期目にかけて金利スプレッド水準が高まる確率を示している。

6 おわりに

本研究は、約40万社の中小企業のデータから借入金利の特性を詳細に分析することを通じて、日本の金融機関において金利プライシングがどのように行われているのかについて検証を行った。まず、金利スプレッド(借入金利から安全利子率を引いたもの)と信用リスク(先行き一年間のデフォルト確率の推定値)の間に一対一の対応関係は観察されなかった。その意味で金利に関してミスプライシングが生じていた。また、ある年の金利スプレッドが負である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く、また財務パフォーマンスも相対的に改善していることが示された。この結果は、金融機関による金利プライシングは将来の企業業績を予測していた上でforward-lookingになされていた可能性を示唆している。さらに、金利スプレッドの特性について詳細な分析を行った結果、ある年の金利スプレッドの水準は前年と同じような水準に決まる可能性が高いことが示されており、その意味で高い持続性が観察された。加えて、この持続性は前年の金利スプレッドが負の企業の方が正の企業と比べて高いことが確認された。したがって、金融機関の金利設定がforward-lookingになされたという意味で合理的であったものの、こうした背景には、ゾンビ企業への融資が行われていた可能性は否定できない。

金融機関の金利設定がforward-lookingになされたいことを前提とすると、金利のミスプライシングの原因として、金利の平準化とゾンビ企業への融資の2つの可能性が考えられる。本稿では、時間を通じた金利スプレッドの動きをみることを通じて、ゾンビ企業へ融資と整合的な結果を部分的に得ているものの、これらの2つの議論を厳密に識別するような実証分析は行っていな

い。これらの問題を明らかにすることはマクロ経済への影響を捉える上で、非常に重要であると考えられる。しかし、これらを実証的に検証するには、かなり長期間のデータが必要であり、今後の検討課題としたい。

A 付録表1-3

付録表1 PDに対する金利スプレッドの反応 (IV推定)

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

注) “***” “**” “*” はそれぞれ1パーセント, 5パーセント, 10パーセント水準で統計的に有意であることを示す(両側検定)。()内は不均一分散一致標準誤差。変数の定義は本文を参照。

付録表2 借入規模別金利スプレッド

金利スプレッド1がマイナスの企業の比率

借入額規模	2000年 企業数	マイナス 企業比率	2001年 企業数	マイナス 企業比率	2002年 企業数	マイナス 企業比率
借入額第1分位	95221	0.577	95221	0.604	95221	0.614
借入額第2分位	95220	0.565	95220	0.555	95220	0.561
借入額第3分位	95221	0.556	95221	0.536	95221	0.537
借入額第4分位	95220	0.628	95220	0.601	95220	0.590
合計	380882	0.582	380882	0.574	380882	0.575

金利スプレッド2がマイナスの企業の比率

借入額規模	2000年 企業数	マイナス 企業比率	2001年 企業数	マイナス 企業比率	2002年 企業数	マイナス 企業比率
借入額第1分位	95221	0.465	95221	0.463	95221	0.427
借入額第2分位	95220	0.421	95220	0.379	95220	0.340
借入額第3分位	95221	0.375	95221	0.318	95221	0.271
借入額第4分位	95220	0.370	95220	0.304	95220	0.241
合計	380882	0.408	380882	0.366	380882	0.320

注) マイナス企業比率は金利スプレッドがマイナスの企業の割合を示している。

付録表3 金利スプレッドと売上成長率

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
売り上げ成長率						
1998-1999	-4.81%	-4.09%	7.33	-5.11%	-3.65%	15.32
1998-2000	-4.77%	-4.10%	5.51	-5.28%	-3.47%	15.33
1998-2001	-5.46%	-4.72%	5.45	-6.09%	-3.95%	16.02
1998-2002	-10.18%	-9.48%	4.73	-11.13%	-8.41%	18.84

注) プラス(マイナス)とは、98年の金利スプレッド水準が正(負)の企業を示す。
T値は、マイナス企業とプラス企業の平均値の差に関する検定を行った結果を示している。

参考文献

- [1] 西村清彦・中島隆信・清田耕造, (2003)「失われた1990年代, 日本産業に何が起こったのか? —企業の参入退出と全要素生産性—」*RIETI Discussion Paper Series* 03-J-002.
- [2] 細野薫・澤田充・渡辺努 (2005)「中小企業向け融資は適切にプライシングされているか?」RIETI企業金融研究会 Working Paper
- [3] Ahearne, A. G. and Shinada, N. (2004) "Zombie Firms and Economic Stagnation in Japan," Prepared for CGP Program Part (2) conference, Macro/Financial Issues and International Economic Relations: Policy Options for Japan and the United States Ann Arbor, October, 2004.
- [4] Boot, A. W. A. (2000) "Relationship Banking: What Do We know?" *Journal of Financial Intermediation* 9, pp.7-25.
- [5] Caballero, R., T. Hoshi, and A. Kashyap (2004) "Zombie Lending and Depresses Restructuring in Japan," Working Paper.
- [6] Hosono, Kaoru, and Masaya Sakuragawa (2003) "Soft Budget Problems in the Japanese Credit Market," *Nagoya City University Discussion Papers in Economics* No.345.
- [7] Peek, Joe, and Eric S. Rosengren (2004) "Unnatural Selection: Perverse Incentives and the Misallocation of Credit in Japan," *American Economic Review* 95 (4), 1144-66.
- [8] Petersen, M., and Rajan, R. (1995) "The effect of credit market competition on lending relationships," *Quarterly Journal of Economics* 110, 406-443.
- [9] Schaede, Ulrike (2003) "Does Japan Need Specialized Small Firm Banks? The "Middle RiskGap" and Financial System Reform," manuscript, University of California, San Diego.
- [10] Sekine, Toshitaka, Kobayashi, Keiichiro, and Yumi Saita (2003) "Forbearance Lending: The Case of Japanese Firms," *Monetary and Economic Studies*, 21(2), 69-91.
- [11] Smith, D.C. (2003) "Loan to Japanese Borrowers," *Journal of the Japanese and International Economies* 17-3, 283-304.