

みずほリポート

2002 年 5 月 14 日発行 02-9M

株価は企業倒産を予知できるか

みずほ総合研究所

要旨

1. 本稿では東証 1 部上場企業を分析対象として「株価が企業倒産を予知する指標として有効か否か」を検証した。
2. まず、信用リスクが株価に影響を与えるかを検証するため、株価を企業収益要因(ROE)と財務の健全性要因(有利子負債比率、信用リスク要因として読み替え)を使って推計した。その結果、株価は基本的には収益要因に強い影響を受けるが、一般に信用リスクの高さが指摘される建設、卸・小売、不動産の 3 業種に限定した場合において、特定の時期に財務の健全性要因にも影響を受けることを確認した。このことから、信用リスク不安が高まる時期においては、株価は同要因を反映した動きを示すと推察できる。
3. 90 年代に倒産した東証 1 部上場企業の個別の株価の推移を追うと、倒産以前に株価が 100 円割れとなった企業や、PBR が 0.25%を下回った企業が多いことが分かる。また、相場全体が上昇していた局面と下落している局面では、倒産企業の株価の推移にも違いがうかがえる。
4. これらをふまえ、株価の変化率と株価水準が企業倒産を説明しうるか否かを検証した。その結果、相場全体が下落した期間を分析対象期間とすると、株価が企業倒産を示唆する指標として有効であるとの一定の回答を得ることができたが、相場全体が上昇する局面では指標性は乏しかった。また、推定結果は倒産直前月から見て 6~12 ヶ月前からの株価の変化率(下落率)が倒産という事象を説明する可能性が高いことを示した。さらに推計結果から得られる適合度からも、特に倒産に至る 1 年前からの株価の変化率(下落率)に倒産の予想的中率が高いとの結果が得られた。
5. 以上の結果から、「株価は企業倒産を予知できるか」との命題に対し、一定の条件下においては「可能」と回答を下した。したがって、倒産企業の個別の株価動向等を見ると、中には必ずしも明確な株価の下落がうかがわれないまま倒産した事例もあり、企業の個別事情が大きく影響する傾向があることには一定の留意が必要である。

目次

1. はじめに	1
2. 信用リスクは株価を左右する要因となっているか	1
(1) 株式市場は信用リスクを色濃く映した動き	1
(2) 信用リスク要因の株価への影響は時期の特定によって差が	3
3. 倒産企業と株価の関係	4
4. 株価は倒産の可能性を示唆する指標として有効か	7
(1) 株式市場全体の下落局面における株価の大幅な下落は企業倒産の説明要因に	7
(2) 適合度も株価が倒産を予測指標として有効と裏付け	9
5. おわりに	10

1. はじめに

日経平均株価は今年 2 月 6 日にバブル崩壊後の最安値（9,420 円）を更新したが、その後、株価対策の色彩の強い政府の「総合デフレ対策」の効果もあってやや持ち直し、相場は底堅い展開が続いている。しかし、株価水準としては依然低迷を余儀なくされている点に変わりはない。こうした背景には、デフレと不良債権問題をはじめとする国内における構造問題が強く意識されていることが挙げられる。足元強まっている国内景気の回復期待も、持続的な株価上昇につながるとの確信はまだ得にくい。構造問題を抱えた日本経済は脆弱であり、大型企業の倒産などによって信用リスク不安や金融システム不安が再燃するような場合には、「株価下落 景気後退とデフレ進行 更なる株価下落」といった悪循環から経済が悪化する可能性も完全に払拭されたとは言いがたいからである。

このような状況を打破するためには、長期的な経済成長をもたらす構造改革を推進させることが必要になるが、不良債権処理の推進は目先、企業倒産の可能性を高め、倒産は失業率の上昇などを通じてデフレ圧力を強める。また、デフレの進行は新たな不良債権を生むことから、日本は不良債権処理の推進とデフレ脱却を同時に進めなければならないという、非常に難しい課題を与えられている。

こうした中、政府や金融機関、それに市場は企業の信用リスクの変化をより早く察知し、デフレ圧力を強めかねない企業倒産に対して事前の対応ができるようその方法を模索している。企業の信用リスクを測る方法として一般的には財務諸表分析や外部格付けが利用されてきたが、その精度を上げるために「株価」が注目されている。

そこで本稿では、「株価が倒産の可能性を示唆するか否か」という命題について、マクロ指標、ミクロ指標双方から見た分析を試みた。まず 2 章ではマクロ指標を用いながら、株価が信用リスクを反映して動いているか否かを時期ごと、また業種の差などを勘案しながら概観する。3 章では、90 年代に倒産した東証 1 部上場企業を対象に、個別の株価の動きと倒産との関係を追った。4 章では実際に株価が倒産という事象を説明する要因となりうるか否かを統計的に検証した上で、最終的に株価の変化率や水準が企業倒産を予測しうるか否かという問題に対し、一定の答えを示すこととしたい。

2. 信用リスクは株価を左右する要因となっているか

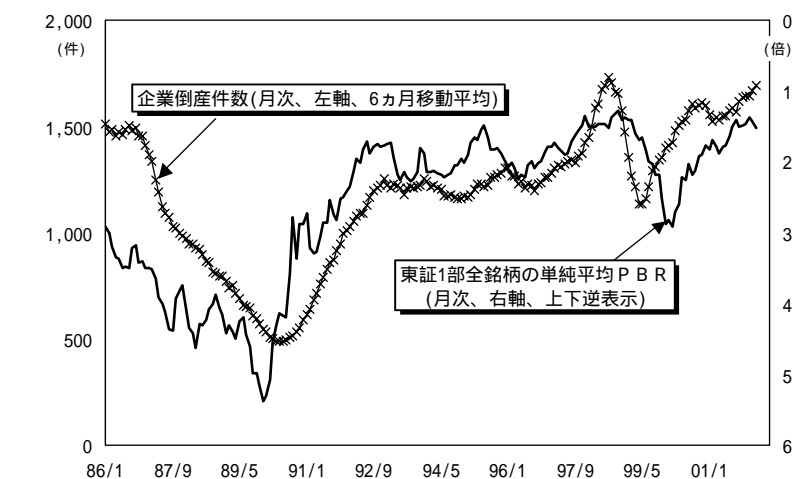
(1) 株式市場は信用リスクを色濃く映した動き

図表 1 は企業の倒産件数と東証 1 部全銘柄の P B R（株価純資産倍率）の推移を比較したものであるが、両者の間に強い相関が認められる。P B R は信用不安の高まりと株価の下落が著しかった 97 年後半に一旦 1.0 倍水準まで低下したが、その後、一時的な景気回復を受けて上昇した後、再び倒産件数の上昇に歩調を合わせる格好で 97 年後半当時の水準に向けて低下基調を辿っている。

図表 2 は TOPIX(東証株価指数)と、一般に過剰債務などを要因に信用リスクが指摘されやすい業種（建設、不動産、卸・小売（但し、ソフトバンク、セブンイレブン・ジャパン、

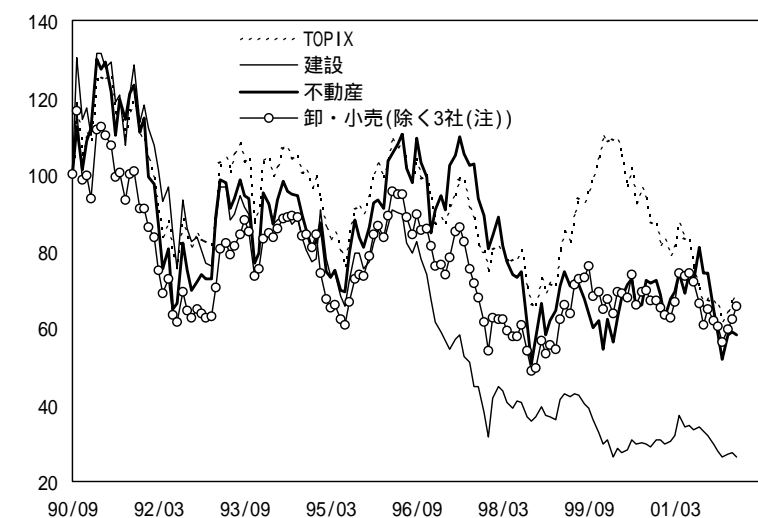
イトーヨーカ堂は除く))の株価指数の推移である。バブル崩壊以降、1997 年前半までは何れの業種株価もおおよそ TOPIX と同じ動きを示しているものの、それ以降は TOPIX に比べて低調な動きが続いている。中でも建設株は 96 年後半頃から他業種に比して軟調な地合いが顕著である。

図表 1：企業倒産件数と PBR（東証 1 部全銘柄単純平均）



(資料)東京商工リサーチ、Sammit Pro

図表 2：TOPIX と業種別株価指数の推移



(資料)東証 (注) '90.0=100、3 社：セブンイレブン・ジャパン、イトーヨーカ堂、ソフトバンク

上記の点からは、株式市場は「特に 97 年後半以降に信用リスク要因を色濃く反映して推移する傾向がある」ということ、「業種により株価の推移に違いがある」という 2 つの仮説を立てることができよう。次項ではこの仮説を主題に、株価に影響を与える要因を統計的に分析した結果を示す。

(2)信用リスク要因の株価への影響は時期の特定によって差が

ここでは東証 1 部上場企業を分析の対象とした。本来、株価に与える影響を定量的に示すにはさまざまな影響を考慮する必要があるが、ここでは単純化のため、当該企業の株価に影響を与える要因として収益要因 (ROE (%)) と財務の健全性指標 (有利子負債 ÷ 総資産 (同)) の 2 つを採用して検証した。通常、財務の健全性の悪化は信用リスクを高めることから、同指標を信用リスク要因と読み替えることとする。回帰式は以下の通りである。なお、以下の分析においては、信用リスクがより強く意識されている前述の建設、不動産、卸・小売の 3 業種をくくり、パネルデータとして採用した。¹

$$\cdot \text{回帰式} \quad P_{it} = \alpha_i + \beta_i \cdot ROE_{it} + \gamma_i \cdot DEBT_{it}$$

P : 株価指数

i : 東証 1 部全体の加重平均値、 3 業種パネルデータ

ROE : それぞれの ROE (% 、単体ベース、加重平均)

DEBT : それぞれの有利子負債 / 総資産 (同)

t : ・ 1989 年 9 月 ~ 2001 年 3 月 (半期ベース)

・ 1989 年 9 月 ~ 1997 年 9 月 (同)

検定結果は図表 3、4 であり、推定係数は各々の説明変数 (収益要因、信用リスク要因) の株価に対する影響度を表す。

図表 3 : 東証 1 部全銘柄

対象期間		収益要因 (ROE)	信用リスク要因 (DEBT)
fy89.9-01.3	推定係数	1.99**	-0.12
	t-value	3.66	-0.30
	備考	ad.R-sq=0.64、D.W=1.13	
fy89.9-97.9	推定係数	2.66**	0.64
	t-value	2.92	0.07
	備考	ad.R-sq=0.59、D.W=1.19	

** : 95%有意水準で統計的に有意

図表 4 : 3 業種パネルデータ

対象期間		収益要因 (ROE)	信用リスク要因 (DEBT)
fy89.9-01.3	推定係数	0.33**	-0.76**
	t-value	3.00	-4.86
	備考	ad.R-sq=0.78、D.W=0.76	
fy89.9-97.9	推定係数	0.39**	0.44
	t-value	2.06	0.6
	備考	ad.R-sq=0.62、D.W=1.05	

** : 95%有意水準で統計的に有意

¹ パネルデータとは、それぞれの主体 (ここでは 3 業種) の複数時点のデータを集合したものを示す。同データを用いた分析においては各主体の属性が考慮され、単純な平均値を採用したときの分析とは異なることに留意が必要

東証 1 部全銘柄を対象とすると（図表 3）、全期間（1989 年 9 月期から 2001 年 3 月期）を検定対象とした時と対象を信用不安が高まった時期以前の 1989 年 9 月期から 1997 年 9 月期に特定したときの双方において、収益要因（ROE）にのみプラスの統計的に有意な結果が得られる。また、3 業種に対象としても（図表 4）、同じく収益要因については両期間においてプラスの有意な結果が得られた。これは「株価は基本的には収益要因に左右される」という一般的な認識に合致するほか、1997 年 9 月以前を推定期間とすることによって推定係数が高くなったという結果には、信用不安が増大した時期を省くことによって、より収益要因によって説明される度合いが高まる（時期を特定することによって弾性値が上昇する）という解釈を加えることができる。

信用リスク要因（DEBT）に関しては 3 業種を対象とし、さらに全期間を推定したときに限りマイナスの有意な結果（信用リスク要因の増加は株価の下落要因になる）が得られた。これは、1997 年 9 月までは株価に対する信用リスク要因の負の影響は確認されないものの、信用不安が取りざたされてからの時期を含めることによって同要因の影響が顕現したと推察することができよう。すなわち、信用不安が増大する時期のみ、株価は信用リスク要因を織り込んだ動きを示すと理解される。

また、収益要因を全銘柄と 3 業種とで比較してみると、いずれの時期においても全銘柄の弾性値が 3 業種のそれを上回っている。一方で信用リスク要因については、3 業種にのみマイナスの影響が検出されており、同業種では信用リスク要因が影響しているがゆえ、収益要因が全銘柄に比して低く現れたものと推測することができる。

以上の結果より、株価は基本的には収益要因に左右されるが、同時に信用リスク要因も多分に織り込んで動くという体系を確認することができた。ここまでの分析では倒産リスクを含めた概念である信用リスクを企業の財務の健全性要因で置き換えた上で見てきたが、次に「株価が実際の『倒産』という事象を説明できるかどうか」、すなわち、「株価は倒産の可能性を予知する指標となりうるか否か」というところに議論を発展させる。

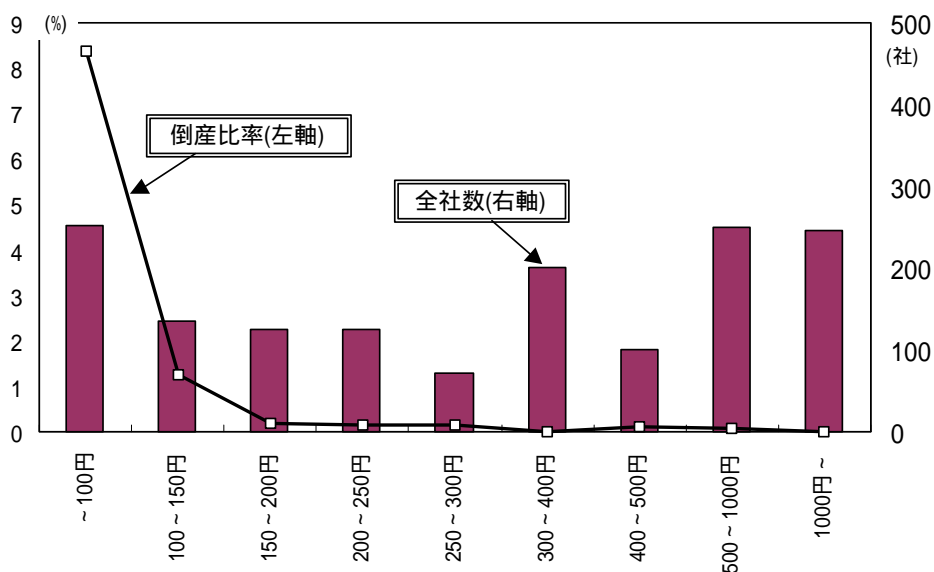
3. 倒産企業と株価の関係

株価の企業倒産を予測する指標性を検証する前に、まず、東証 1 部の倒産企業を取り上げ、株価面からみたそれら企業の特徴を概観する。

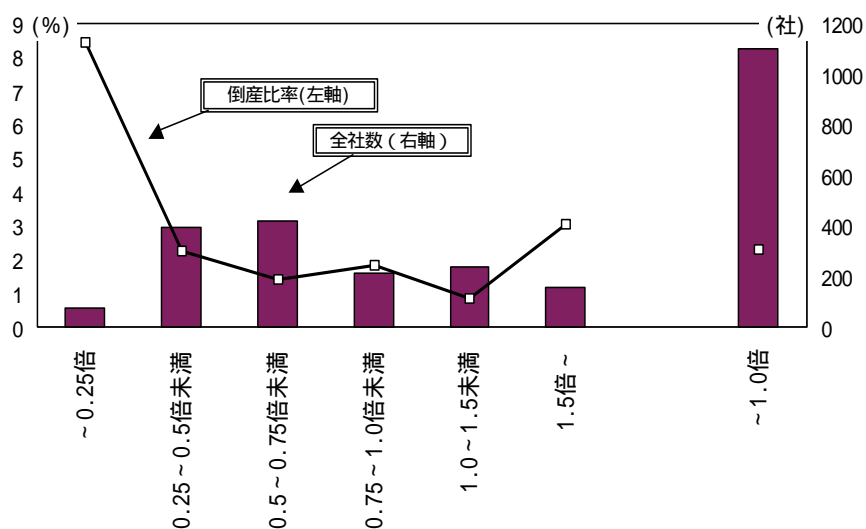
図表 5、6 はそれぞれ東証 1 部上場企業を対象に、95 年以降の株価の最安値と PBR の最低値を分類した上で（月末値ベース）、それぞれの水準に該当する企業数と、その価格帯に対応する倒産比率（倒産企業数 / 全企業数 × 100(%)）を示したものである。同図からは、株価及び PBR が一定水準以下へ低下すると倒産確率が上昇すること、具体的には、株価 100 円未満、PBR 0.25 倍未満で倒産確率が急上昇していることがみてとれる。発行済み株式数の違いなどから単なる株価水準による議論は説得力に乏しいとの意見もみられるが、株価が 100 円を割り込むと市場において当該企業の信用リスクが意識されるのは事実であり、こうした見方がある程度裏付ける結果といえよう。企業の信用リスクに対する不安を

示唆する指標としては、P B R の 1 倍割れもよく引き合いに出されるが、90 年代後半以降 1 倍割れを経験した企業は 1000 銘柄を超えており、実際の指標性には乏しい。また、P B R 0.25 倍以下では倒産確率が上昇するが、株価が一定の下、増資などによって株主資本が増えれば、信用リスクは縮小するにも拘らず計算上は P B R は低下するため、P B R が低下しているから信用リスクは拡大しているとは言えない場合もある。

図表 5：価格帯別企業数と倒産比率



図表 6：価格帯別企業数と倒産比率



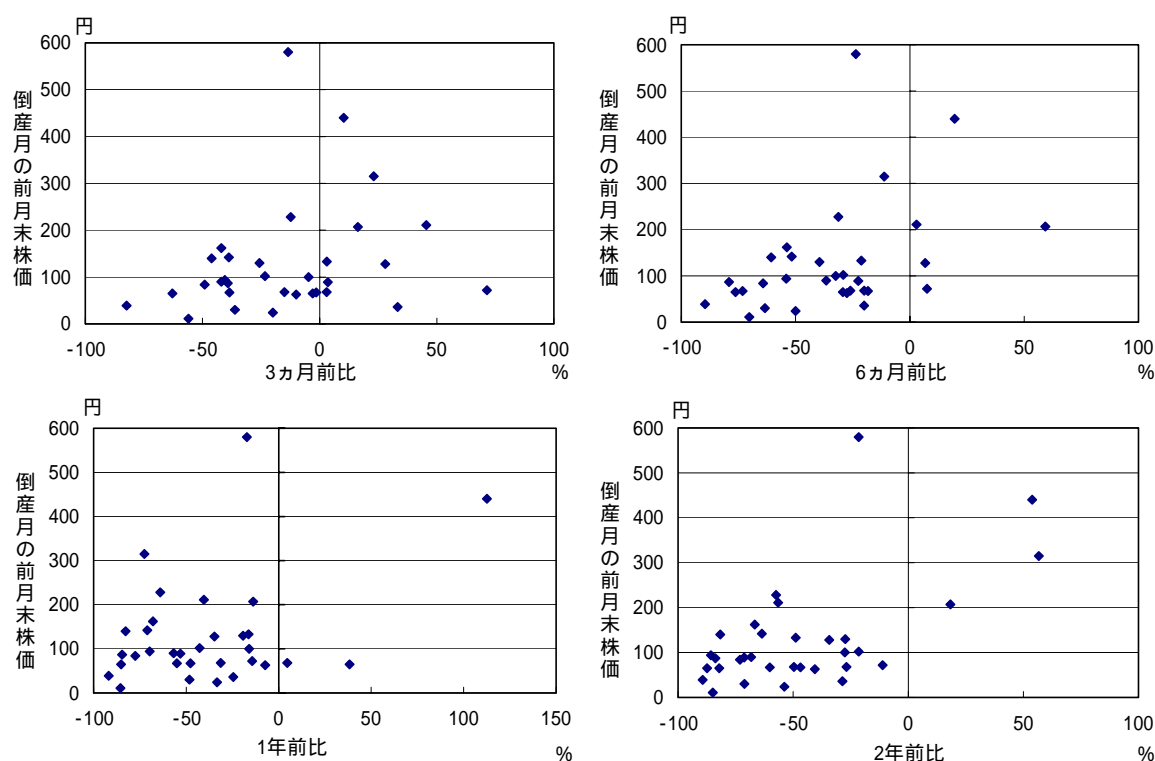
(資料) NEEDS-Financial QUEST、帝国データバンク

図表 5、6 は東証 1 部上場企業を対象に、95 年以降の株価の最安値と P B R の最低値を価格帯

株価と信用リスクの関係を考える場合、株価や時価総額等の水準に加え、その変化率（ボラティリティー）も意識されることが多い。なぜなら、財務内容の悪化や資金繰りの懸念から倒産リスクを株価が織り込む際には、急速かつ大幅な株価の下落がみられると考えられるからである。図表 7 は倒産発表前の株価と過去の変化率を示したものである。長期的に見れば確かに株価は総じて大きく下落しているものの、3 ヶ月、6 ヶ月といった短期間では上昇している銘柄も見られ、長期に比して散らばり度合いが大きくなっていることが分かる。つまり、必ずしも倒産が明らかとなる直前に急速かつ大幅な下落がみられるとは限らないということになる。また、株価の水準に関しても、やはり 100 円もしくは 200 円以下に集中はしているものの、一部には比較的高い水準にあるものもみられる。

このような違いはなぜみられるのであろうか。単に個別事情と考えることも可能であるが、そうであるとすれば株価は企業の倒産を予測する指標としては使いにくいという結論に達しそうである。逆に、仮に何らかの関係が見出せれば、株価の変化率や水準に倒産リスクの高まりを示す可能性が指摘できよう。

図表 7：東証 1 部倒産企業の倒産発表前株価と変化率



(注) 90年代後半に倒産した東証1部上場企業の倒産発表月の株価を縦軸、過去との変化率を横軸に示した
(資料) NEEDS-Financial QUEST、帝国データバンク

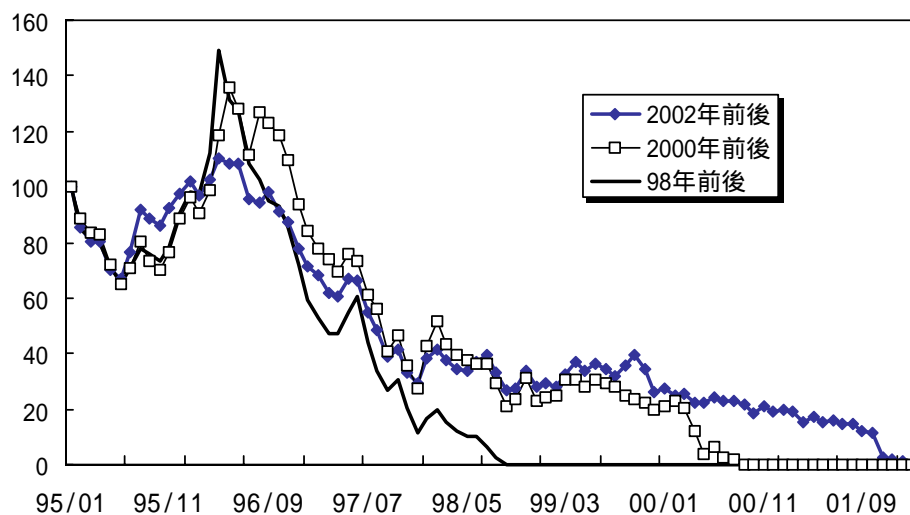
90 年代後半以降に倒産した東証 1 部上場企業の株価推移を個別に追ってみると、おおよそ次の 3 つの時期に大別することができる。株式市場全体の指数である TOPIX の動きをもとに、金融機関の大型破綻などから金融システム危機が意識された 97 年末を中心とした

時期、米国のITバブルや国内景気の回復期待などを背景に株価が上昇基調となり株価指数がピークを付けた2000年度末前後、景気悪化や金融システム不安再燃への懸念から株価がバブル崩壊後の最安値を更新した今年2月ごろの3つの時期である。

図表8は倒産企業をこれら3時期に分けた上で、指数化した株価（単純平均）の推移を辿ったものである。上記、¹⁾に関しては倒産に至る1年以上前からほぼ一貫して株価が下落基調を辿っている。これに対して、²⁾の時期には株価は一旦低水準まで下落した後、倒産時期までの間は横這い圏での推移もしくは一時的な上昇局面が見られる。これは景況感等を反映した株式市場全体の動きに影響を受けたためであると考えられる。このように景気の回復期及び後退期において、倒産企業の株価の変化に違いが見られるとすれば、株価と企業倒産の関係を見る上でも時期の違いを考慮にいれるべきではないかという推論が成り立つ。

このような倒産企業の株価の動きを踏まえた上で、次章では株価の下落率や株価の水準といった要因が企業倒産の可能性を示唆できるか否かを検証する。

図表8：東証1部倒産企業の時期別株価推移



(注) 1995年1月を100として指数化した株価の平均
(資料) NEEDS-Financial QUEST、帝国データバンク

4. 株価は倒産の可能性を示唆する指標として有効か

(1) 株式市場全体の下落局面における、株価の大幅な下落は企業倒産の説明要因に

倒産の可能性を定量的に示すには、株価のみならずその他多くの要因を勘案する必要があるものの、本稿の趣旨は株価の動きから企業の倒産の可能性を探ることにあるため、極力単純化の下で議論を進めることとする。

前章でも指摘した時期による違いを考慮するために、企業倒産件数の増加と信用リスクの高まりが意識された1997年12月末（以下、1997年）、ITバブルを背景に大幅に相場が水準を戻した2000年3月末（同2000年）、足許の2002年2月末（同2002年）を基準に3期間に分類した上でプロビットモデル分析を採用した。プロビットモデルとは、

ゼロか 1 だけの値しかとらないダミー変数（今次分析で東証 1 部倒産企業の倒産発表前株価と変化率は倒産 = 1、存続 = 0）を被説明変数とし、その事象（倒産 or 存続）を説明する要因を説明変数（ここでは株価の変化率ないしは株価水準）としたモデルである。²

$$y_i = \alpha + \beta X_i + \gamma_1 D150_i + \gamma_2 D100_i + \gamma_3 D50_i$$

y_i : 倒産企業 = 1、存続企業 = 0

X_i : 企業 i の株価変化率（東証 1 部上場銘柄対象）

D : 株価ダミー（当該企業の株価が 150 円以上ならば 1/未満ならば 0、100 円以上なら…
(同)）

推定結果を図表 9 に示す。表内の推定係数は「株価変化率」が被説明変数に与える影響度を表す。

結果からは以下のことが読み取れる。まず第一に、1997 年と 2002 年では株価変化率に関して 6 ヶ月前から 12 ヶ月前に関してマイナスの有意な結果が得られており、符号条件も満たしている。したがって、相場全体が下落している局面において、6～12 ヶ月前までの当該銘柄の株価の下落率が大きいとき、倒産という事象を説明する可能性が高いと推察することができる。逆に、3 ヶ月前という短期間では株価の下落によって倒産の可能性を説明する有意な結果は得られず、前章で確認された必ずしも倒産が明らかとなる直前に急速かつ大幅な株価の下落が見られるとは限らないという事象を裏付ける結果となっている。

第二に、2000 年では 9 ヶ月前～12 ヶ月前からの変化率に有意な結果が得られたものの、その程度は 1997 年と 2002 年と比較すると軽微なもので、符号条件を満たしていないことも無視しうる結果となっている。これは、相対的に財務内容の劣る企業は信用リスクを抱えながらも、景気や相場の回復局面においては当該企業の株価も連れて上昇する傾向があるため、株価の動きによって倒産の可能性を説明することに無理が生じるという事象を示しているといえるだろう。ちなみに正の係数（株価の上昇が倒産の説明要因となる）が検出されたことは、同時期に倒産した企業の株価が倒産 6 ヶ月～12 ヶ月前から倒産発表直前月まで上昇した銘柄が少なからず存在したことが背景である。

最後に、株価の水準を表すダミー変数を一切含めない場合も試みてみたが、何れの期間も図表 9 に示した結果と比べて有意性に乏しい結果となったことにも言及したい。これは、企業倒産の可能性を説明するにあたっては、株価の変化率もさることながら、当該企業の株価の水準も説明要因として強く影響するという、前章での推察を確かめる結果といえよう。

² さいゆうほう
最尤法にて推定。前章につづき、東証 1 部上場の倒産企業と存続企業を対象とする。株価変化率は、存続企業に関しては基準日から 3 ヶ月前から 24 ヶ月前まで四半期毎に月末値を採用しながら変化率を採用している。一方、各々の時期に倒産した企業に関しては、実際に倒産を発表した月から一月遡った月の末値を基準日とし、同様に 3 ヶ月前から 24 ヶ月前までを変化率の対象とした。また、倒産可能性を説明するにあたり、同じ株価の変化率でも株価の水準が異なっていれば説明力には差異が出てくるとの仮説に基づき、水準を表す指標として株価時代のダミー変数も説明変数として採用した。指標としては、額面の 3 倍(150 円)、2 倍(100 円)、額面(50 円)の 3 パターン

図表 9：プロビットモデルの推定結果

～ カ月前	1997.12		2000.03		2002.02	
	推定係数	t 値	推定係数	t 値	推定係数	t 値
3	3.10E-03	0.53	-0.80E-03	-1.23	7.50E-03	1.67
6	-0.034**	2.59	1.20E-03	1.38	-0.021**	2.75
9	-0.014*	-1.75	0.27E-05**	1.92	-0.010**	2.05
12	-0.016**	-1.94	0.66E-03**	2.13	-0.026**	2.61
15	-0.79E-02	-1.25	6.00E-05	1.24	-0.81E-02*	1.86
18	1.90E-03	0.48	3.80E-07	0.79	-0.81E-02**	2.09
21	1.10E-03	0.27	2.60E-04	1.61	1.60E-03	0.36
24	1.70E-03	0.47	0.011	1.10	1.60E-03	0.38

(注 1)**は 95%、*は 90%有意水準で統計的に有意

(注 2)各ダミー変数の推定係数及び t 値は、時期にこそ多少のばらつきはみられたものの、結論を大きく変えるような違いは見られなかったため省略

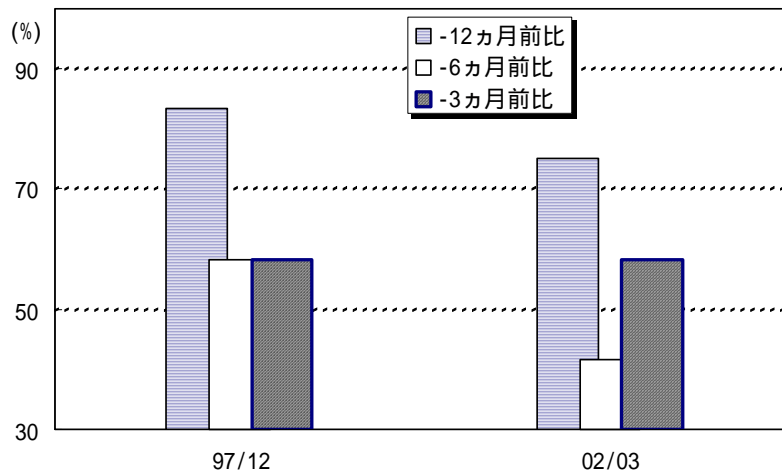
(2)適合度も株価が倒産を予測する指標として有効と裏付け

前述の検証からは 1997 年と足許の 2002 年において 6～12 カ月前を中心に株価の変化率と倒産の間に統計的に有意な結果が確認できたが、この推計結果から割り出される適合度を確認する。ここでの適合度とは、実際の倒産企業数に対して推計上「倒産」と判別される³企業数の割合(%)を表したものであり、株価変化率と株価ダミー変数を説明要因としたときの倒産の予測的中率と解釈することができる。結果は図表 10 のとおりであるが、1997 年と 2002 年両期間においてほとんどが 50%を超えており、適合度ないし的中率が高いとの結果となった。また、1997 年と 2002 年の期間において倒産直前月から見て 12 カ月前の適合度が最も高い値を示しており、「株式相場は 1 年前程度からの企業の信用リスクないし倒産可能性を織り込んで動く」という推察を色濃く支持している。なお、株式相場全体が上昇した 2000 年の局面では、先のプロビットモデルで株価要因が倒産可能性を示すことに有意性が乏しいと指摘したが、適合度を見ても、存続企業と倒産企業双方においていずれの銘柄も倒産とは判別されなかった。

以上、推定係数ならびに適合度からは「株価は倒産を予測する指標として有効か」という命題に対して、「株式市場全体が下落している状況下において有効である」との答えを出すことが可能といえよう。

³ 推計値 $y_i^* > 0.5$ を推計上の「倒産」と定義する

図表 10：適合度の水準



5. おわりに

本稿では、まず株価に影響する要因として企業の収益要因もさる事ながら、信用リスク要因も影響することを確認した。そして、株価の100円割れやPBRの0.25倍割れなどの水準では倒産比率が大きく高まっていることから、一般に指摘されるように、株価の水準などが倒産の可能性を示唆する指標となりうるとの仮説を立てた。それに基づいた分析で、本稿のテーマである「株価は企業倒産を予知できるか」との問いに対し、一定の条件下においては「可能」との答えを下した。特に相場全体が下落している局面では、信用リスクに対する市場の関心が高まりやすいため、下落率や下落した期間、水準などの相对比较によって株価は倒産を予知する可能性が高まるという構図が浮かび上がったことは興味深い。

注意すべきは、倒産した個別企業の株価動向等をみると、中には必ずしも明確な下落がうかがわれないまま倒産に至った事例が確認されることであり、本稿で採用した分析から得られた結果を攪乱する要因となりうることである。今回の分析から言えることは、倒産と株価の変化率および株価水準の関係について一定の解釈を下すことができるが、企業毎の個別事情が大きく左右する傾向があることや時期による違いがあることを考える際に恣意性が加わる可能性が多分にあるということである。

株式市場は足元、政府の株価対策や景気回復期待に支えられる格好で安定的に推移しているものの、不良債権処理や景気の動向如何によっては、信用リスクが再び意識される可能性は残存している。勿論、一律に株価を用いて倒産可能性に言及することは困難であるとしても、市場全体の基調や景気動向等を考慮に入れながら株価が相対的に低位でかつ下落の著しい企業に対し、株価を参考指標とすることは有効であろう。

以 上

みずほ総合研究所株式会社 調査本部 市場調査部

武内 浩二：03-5200-7012 koji.takeuchi@mizuho-cb.co.jp

谷川 純子：03-5252-6135 junko.tanigawa@mizuho-cb.co.jp

本誌に関するお問い合わせは
みずほ総合研究所株式会社 調査本部 電話（03）3596-3111 まで