



## 格付カテゴリー別推定倒産確率について 個別企業のデフォルト率推定モデルによる推定結果

(1999年1月19日公表)

株式会社日本格付研究所(JCR)は、この度、投資家および市場関係者の利便に供するため、当社の個別企業のデフォルト率推定モデル(特徴は後述)により算出した格付カテゴリー別累積倒産確率(推定CDR)を公表致します。

以下に示す推定CDRは、1991年度から97年度にJCRが格付けを行った企業を対象に、上記のデフォルト率推定モデルを適用して算出される個別企業の推定倒産確率の格付カテゴリー別平均値です。JCRは今後ともアナリストによる詳細な業界および個別企業の調査、分析を行うとともに、このような計量モデルの研究、改良を継続し、格付けの客観性の向上をさらに目指します。

個別企業のデフォルト率推定モデルによる推定累積倒産確率

単位(%)

格付記号	1年以内	2年以内	3年以内	4年以内	5年以内
AAA	0.00	0.00	0.00	0.03	0.04
AA	0.13	0.27	0.41	0.49	0.62
A	0.21	0.43	0.67	0.85	1.10
BBB	0.26	0.55	0.86	1.15	1.48
BB	0.31	0.66	1.06	1.44	1.89
B以下	1.26	4.18	6.62	10.03	13.27

(注1) 推定CDRの数値は、各格付カテゴリーの平均値を表していますが、サンプル数の少ないカテゴリーについては統計的に試算したものです。

(注2) 推定CDRの各格付カテゴリーの数値は、当社格付先についての過去の倒産実績を表すものではありません。また、将来の倒産比率に必ずしも一致するものではありません。

### 個別企業のデフォルト率推定モデルについて

当社の個別企業のデフォルト率推定モデルは、上場企業および店頭公開企業の幅広い企業群を対象にデフォルトサンプルを設定し、多くの財務指標を用いた汎用性あるモデルで、その特徴は以下の通りです。

- (1) 個別企業のデフォルト率推定モデルの特徴は、第一にその推定値がデフォルト率としての意味を失わないようサンプル設定を行い、日本のデフォルト実態に即したものとしたこと、第二に累積デフォルト率の推定に当たっては、財務諸表から得られる情報を多面的に織り込み、信頼性を高めたことです。
- (2) 個別企業のデフォルト率推定モデルでは、「債務超過」を疑似デフォルトとしてデフォルトサンプルに加えています。これは企業の財務環境が厳しくなると予想される中、今後、債務超過の企業はその事業活動を継続する余地がますます狭まるものと思われ、「債務超過」をデフォルトとみなして作成されるモデルによる推定デフォルト率が、デフォルトの実態を逸脱しない範囲にあると判断したからです。この意味で、デフォルト率推定モデルによって算出される値は、個別企業のデフォルト発生確率の推定値であると考えられます。
- (3) 個別企業のデフォルト率推定モデルの入力情報は各種の財務指標ですが、それらは50種以上の財務指標の中から多変量解析により選択されました。この選択の対象となる財務指標は比率、実数値、傾向値などを含む多様な構成となっており、デフォルト企業の財務上の特徴を抽出するのに必要と思われる広範囲な諸指標をカバーしています。

## JCRデフォルト率推定モデルの特徴 [ 解説 ]

株式会社 日本格付研究所（JCR）は1999年1月19日、銀行・ノンバンク・生損保等の金融を除く上場・店頭公開企業を対象に、多様な財務情報を反映した「個別企業デフォルト率推定モデル」の当社格付対象企業に対する適用結果を、格付カテゴリー別に公表しました（18ページ参照）。ここでは「個別企業デフォルト率推定モデル」の開発プロセスと特徴についてその概要を説明します。

### 1. 「個別企業デフォルト率推定モデル」の開発プロセス

本モデルは、上場・店頭公開企業の製造業および非製造業（除く商社、鉄道、航空運輸、電気業、都市ガス）を対象に、個別企業の1年後から5年後までの累積倒産確率を推定するモデルです。その作成に当たっては、デフォルト企業と正常企業（非デフォルト企業）を明確に分別する判別式を、各デフォルト時期を起点に1年前から5年前までさかのぼって判別分析で求め、その算出値をデフォルト率に変換する方法（ロジスティック回帰分析）を採用して、デフォルト率を推定しました。

デフォルトサンプルは、上場および店頭公開企業の中から倒産等により消滅した企業（デフォルト企業）と債務超過となった企業（疑似デフォルト企業）を集めてデフォルト企業とみなしました。また、デフォルト率への変換では、その変換式のパラメーターを過去の実績に基づいて推定しました。

### 2. 「個別企業デフォルト率推定モデル」の特徴

#### (1) 実態に即したデフォルト率の推定

「個別企業デフォルト率推定モデル」を作成するに当たっては、推定デフォルト率の数値が今後の日本におけるデフォルトの実態を反映するように、疑似デフォルトの範囲を「債務超過」にとどめました。これは今後、企業の財務環境が厳しくなると予想される中、債務超過の企業はその事業活動を継続する余地がますます狭まるものと思われ、「債務超過」をデフォルトとみなして作成されるモデルによる推定値が、デフォルトの実態を大きく逸脱しない範囲にあると判断したからです。

デフォルトサンプル（疑似デフォルト企業を含む）は80年以降の上場および店頭公開企業を対象に収集しました。また毎年のデフォルト比率を算出してその変動を観測し、モデル作成に使用しました（【表1】参照）。

【表1】年間デフォルト比率表（1990年～96年）

（暦年）

1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年
0.05%	0.29%	0.28%	0.27%	0.17%	0.29%	0.42%

(2) 多様な財務指標から選択された入力情報

本モデルの入力情報は個別企業の財務指標です。それらの財務情報は当社で一般的に使用される主な財務指標を中心に53種（【表2】参照）を選び出し、その中から、多変量解析の一手法である判別分析により4～9種の変数（財務指標）を選択、採用しました。この選択の対象となる財務指標群はその数の多さに加え、比率、実数値、傾向値などを含む多様な構成となっており、デフォルト企業の財務上の特徴を抽出するのに必要と思われる広範囲な諸指標をカバーしています。

【表2】 指標の種類

規模の指標	7種
安全性の指標	15種
成長性の指標	3種
収益性の指標	11種
効率性の指標	8種
償還能力の指標	9種
合計	53種

(3) 多面的な情報を集約した推定累積デフォルト率

本モデルの推定式は製造業および非製造業（除く商社、鉄道、航空運輸、電気業、都市ガス）の各業種ごとに、各経過年に対して作成しました。従って、モデルの入力情報である財務指標は、各経過年ごとのデフォルト企業と正常企業（非デフォルト企業）の財務状況を反映した財務指標から判別分析によって、それぞれ独立に選択されています。その結果、このモデルによって推定される累積デフォルト率は、経過年数が増加するにつれて、より多面的な財務情報を反映した推定値となっていくと考えられます。

経過年ごとにモデルの推定式に採用された5年の財務指標の種類は【表3】の通りです。

この【表3】から、デフォルト企業と正常企業の財務上の差異を特徴づける指標は、各経過年数を通して、安全性、収益性、償還能力を示す各指標群であることが分かります。また、これらのモデル式に採用された財務指標間には強い相関関係（多重共線性）が存在していないことが確認されており、統計的に安定性あるものとなっています。

【表3】 選択された財務指標の種類

( 経過年数 )	[ 製造業 ]						[ 非製造業 ]						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	計	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	計	
規模の指標				1		1		1	1				2
安全性の指標	2	2	2	3	2	11	3	2	2	2	2	2	11
成長性の指標		1				1	1						1
収益性の指標	2	2	1	1	1	7	2	1		3	1	7	
効率性の指標								1			1	2	
償還能力の指標	1	2	2		1	6	3	2	3	2	2	12	
合計	5	7	5	5	4	26	9	7	6	7	6	35	

#### 4. 「個別企業デフォルト率推定モデル」の汎用性について

本モデルの、当社格付対象企業に対する格付カテゴリー別の適用結果は、かなりの分別性を示しますが、それはこのモデルの対象である上場・店頭公開企業への一般的な適用性を否定するものではありません。むしろ、このモデルの適用結果である格付カテゴリー別の分別性は、モデルの汎用性と格付けとの整合性を示していると考えられます。なぜならば、このモデルは、その作成プロセスから分かるように、当社の格付カテゴリーを説明する（推測する）目的で作成したのではなく、個別企業のデフォルト率を一般的に推定するものとして作成しているからです。

このモデルを91年度から97年度の上場・店頭公開企業のうち、モデルの対象である17,600件余りに本モデルを適用して、推定累積デフォルト率の頻度をグラフにすると、下のグラフのようになります。グラフは各経過年ともほぼ単峰を示し、経過年が増加するにつれて個別企業の推定デフォルト率の平均値が増加し、遠くの将来を予測するほどその分散も増して行くのが分かります。

（担当：格付企画部総括管理室課長 竹内幹博）

【グラフ】 上場・店頭公開企業の推定累積デフォルト率分布  
(1991年度～1997年度の対象企業)

