

# 「Basel が招来する金融機関与信行動の変化」

この2007年4月より新しい自己資本比率規制(所謂Basel )が施行されました。大手行を中心とした15行が「内部格付手法」(Internal Ratings-Based Approach(通称IRBアプローチ))と呼ばれる自行の格付けを基準に信用リスク量を算定し、リスクウエイトの計算を行う手法に移行しました。IRBアプローチに移行していない銀行もここ数年のうちにその多くがIRBアプローチに移行するものと予想されます。

IRBアプローチは行内格付の段階毎のデフォルト率(PD)を利用してリスクウエイトを計算するため、従来のリスクウエイト計算とは比較にならない程リスク感応的なものになります(リスクが高い与信ほどリスクアセットも大きくなる)。またIRBアプローチへの移行のためには、デフォルト判別能力、PD推定精度等の自行の格付の機能性を統計的に証明する必要があることから、行内格付のエンジンとして統計モデルを導入するケースが増えてくることが予測されます。

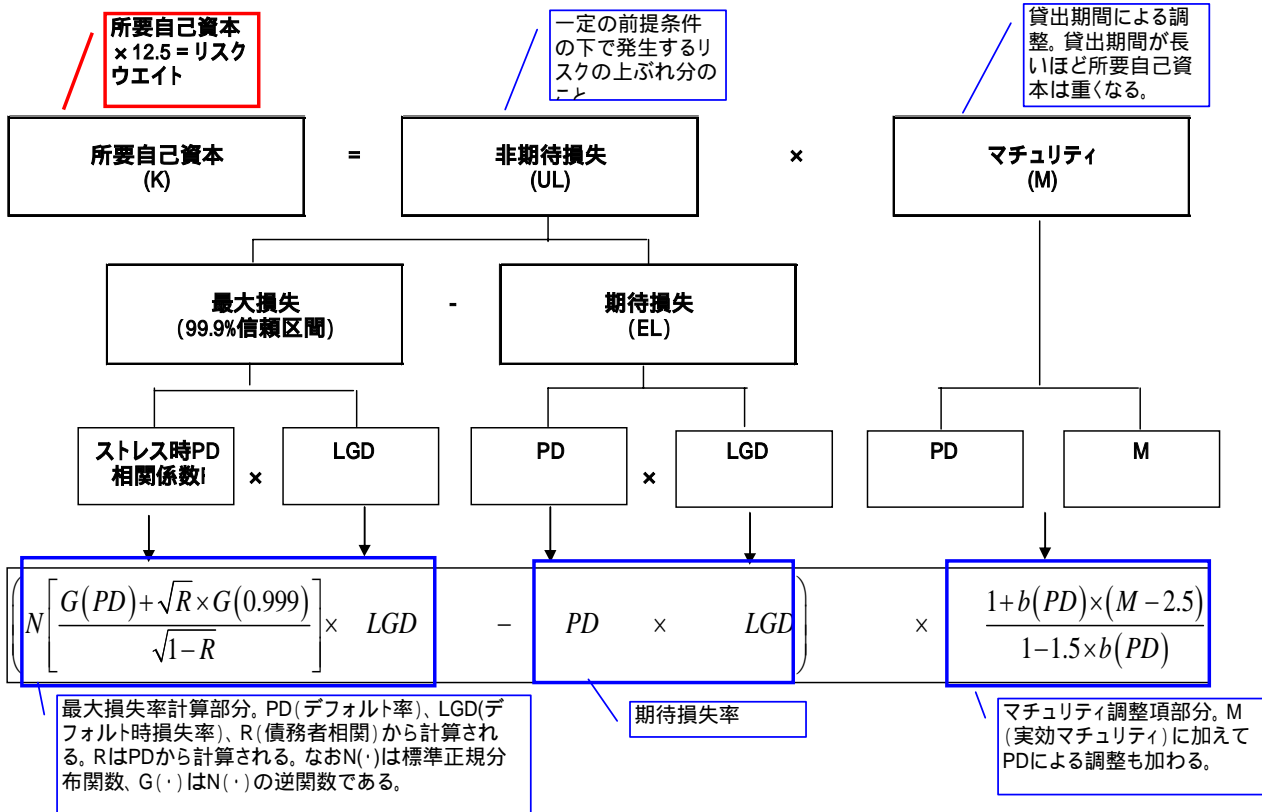
IRBアプローチによるリスクウエイト計算が浸透してくると、銀行は資本の有効活用の観点からリスクアセット一単位あたりの収益性を追求するような資産運営となってくることが予測されます。本稿では弊社ソフトウェア「CREDITSurfer ONLINE」搭載の統計的手法を用いて構築されたデフォルト確率モデルにより、1998～2004年度に決算期が到来した未公開企業の財務情報についてのPDを推定しました。そしてこれらの企業の有利子負債を金融機関の貸出資産と見做して、リスクアセットの計算を行い、新リスクアセットの水準と金融機関の与信行動の関係についての分析を行いました。

これによると地域別に見た場合、関東、近畿といった大都市マーケットにおいてリスクアセットベースの収益性の顕著な改善が観測されます。これは同地域を主戦場とするメガバンクが既に信用VaR(バリュー・アット・リスク)の手法を用いて、リスク・リターンに適正化を目指した資産運営を行ってきたことによるものであり、Basel が浸透した後の与信マーケットの姿を先取りする姿であると考えられます。

Basel の浸透により、既に保有している自行資産の運営のみならず、新しい与信ビジネスの開拓におけるマーケティングにおいても、リスクウエイトの視点からのセグメンテーションが欠かせない作業となるでしょう。自行の非取引先についても簡便にPDが推定できる情報インフラの必要性が今後飛躍的に増していくものと思われま

## Basel におけるリスクウエイトの計算方法

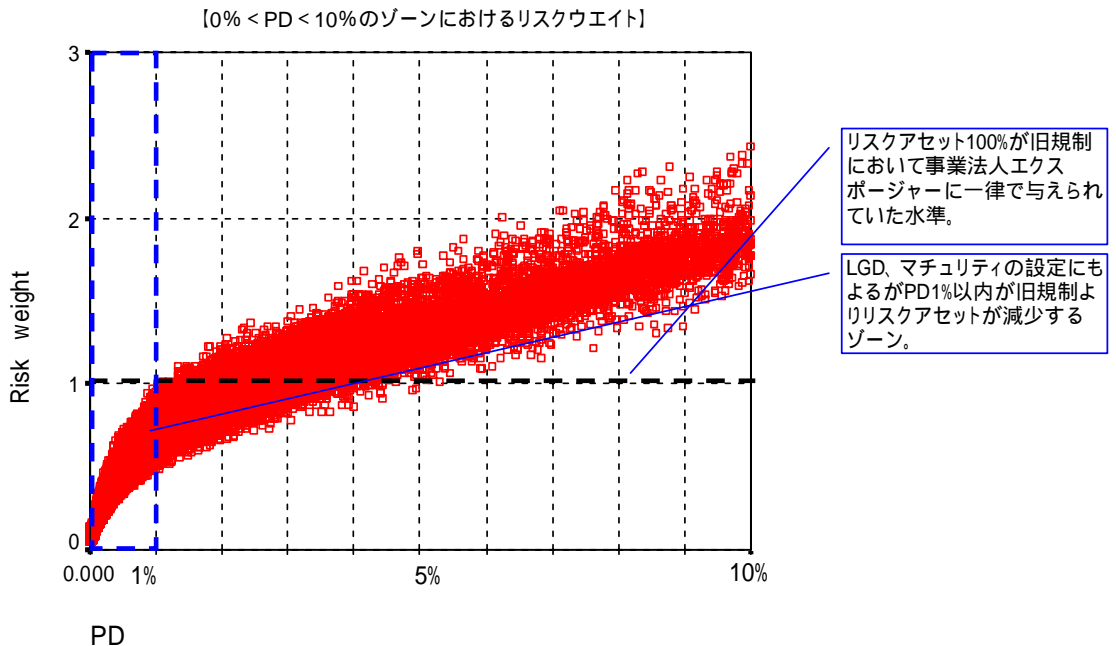
Basel におけるリスクウエイト計算の構造を図示すると以下ようになります。



基本的な発想は与信について発生する損失の内、期待される水準を上回る部分については、資本で予めカバーしておきましょう、というもので、RAROC以来の現代リスク管理理論の哲学を規制ベースで実現した枠組みということになります。

## 実績の企業データで試算されたBasel リスクウエイト

以下のグラフは東京商工リサーチから提供を受けて弊社が保有する未公開企業データ(1998年度～2004年度・604千件)について弊社ソフトウェア"CreditSurfer ONLINE"搭載のデフォルト確率推定モデルによりPDを推定し、かつ財務諸表の状況からLGD、マチュリティ(M)について独自の推定を行った上で、企業の有利子負債を金融機関の貸出資産であると見做してリスクウエイトを計算したものです(横軸:PD、縦軸:リスクウエイト)。



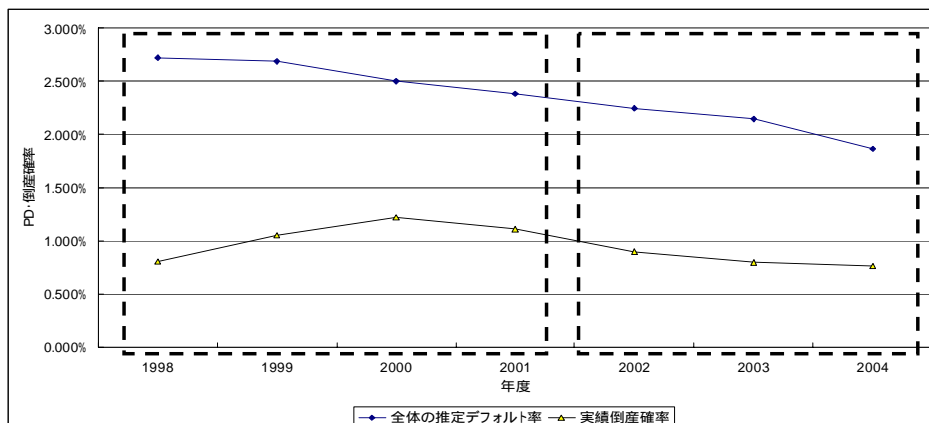
本件シミュレーションの結果、リスクウエイト100%以下、すなわち旧規制よりリスクウエイトが減少する債務者の割合は86%に上ると推定されました。総じて金融機関にとって新規制への移行のインセンティブが働く状況となっており、本年度以降もIRBアプローチに移行する金融機関は増え続けるものと思われる。

### リスクアセットベースの収益性指標

このようにリスク感応的なIRBアプローチによるリスクウエイト計算が普及していくと金融機関は資本制約下での収益最大化を実現するために、リスクアセット1単位当たりの収益性を改善するような与信行動を取るようになるのは自明のことでしょう。そこで本分析ではBasel リスクアセット1単位当たりの収益性を推定するのに以下のような収益性指標RoRA (Return on Risk Asset)を計算しました。なお以下の式における「BS上の有利子負債」は「仮想の金融機関の貸出資産」、「PL上の支払利息・割引料」は「同貸出資産からの金利収入」という含意となります。

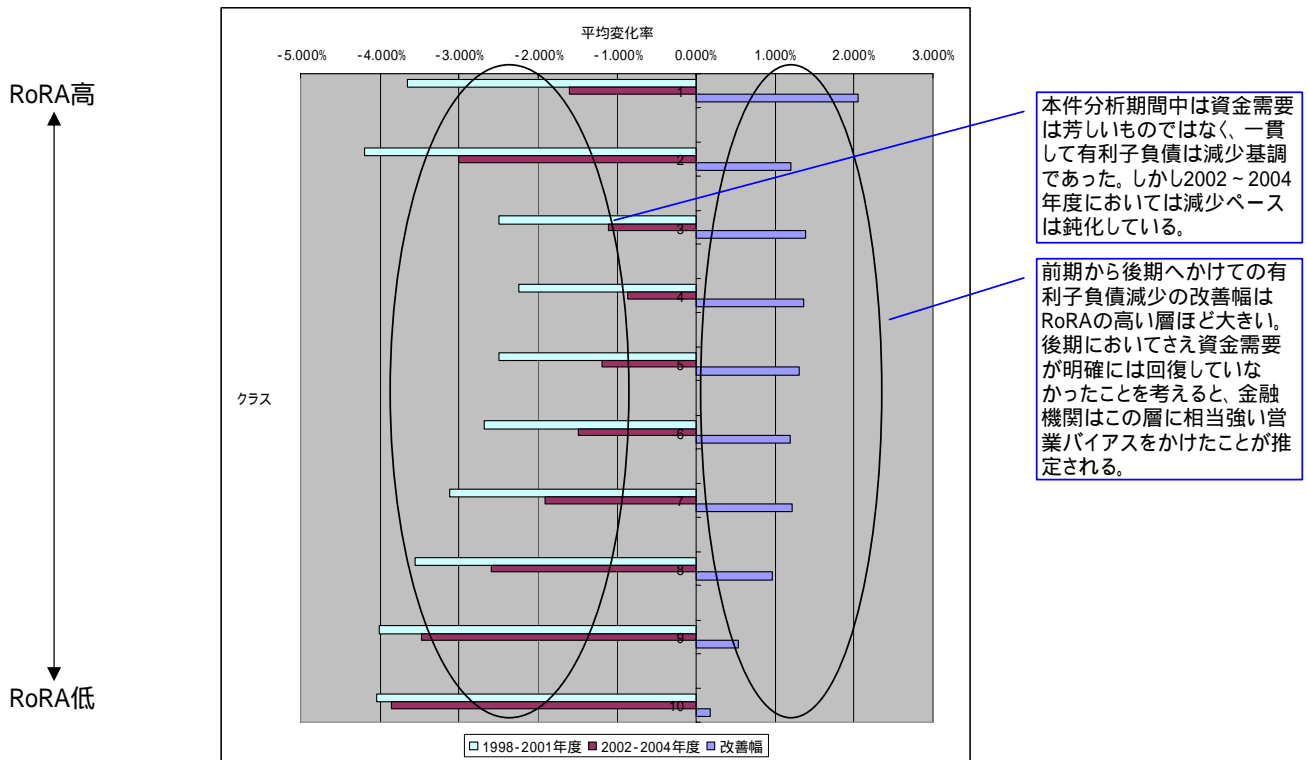
$$RoRA = \frac{\text{PL上の支払利息・割引料}}{\text{BS上の有利子負債} \times (\text{リスクウエイト} + \text{期待損失率} \times 12.5)}$$

RoRAと金融機関の与信行動の関連性を探ることにより、金融機関の今後の与信行動を検討してみたいと思います。ちなみに分析に使用したデータ(上記未公開企業財務情報)における年度毎の実績倒産確率並びに推定デフォルト確率の推移は以下のようでした。当該期間は金融環境が極めて厳しかった1998～2001年度と、景気が回復に向かった2002～2004年度の二つの期間に分類できます。



## RoRA階層毎の資金需要の推移

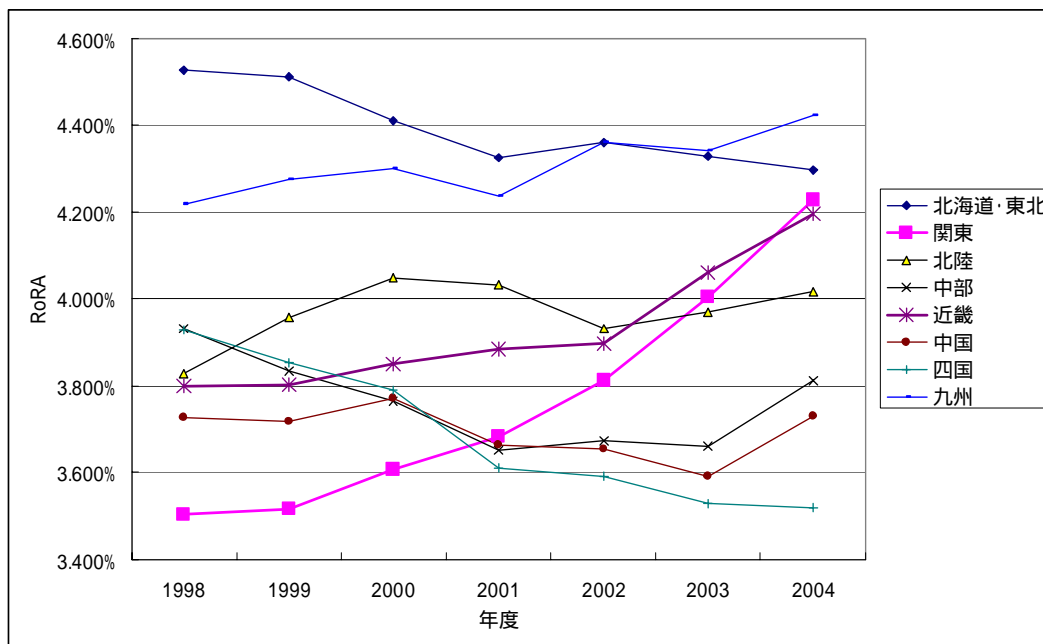
以下のグラフはRoRAを基準にデータ10層に分割した上で、(1)1998～2001年度の景気後退期、(2)2002～2004年度の景気回復期毎の当該層に属する企業の有利子負債の前期比変化率の平均を計算した上で、(1)と(2)の期間を比較して有利子負債の変化率などの程度改善したかをグラフ化したものです。



Basel 施行以前でさえ、結果的にRoRAベースの採算性を意識した金融機関の行動が存在したことが伺えます。

## 地域別のRoRAの推移

以下のグラフはRoRAの1998～2004年度における推移を地域ごとに集計したものです。



特筆すべきは資金需要の二大集積地である関東と近畿でRoRAの顕著な改善が見られることです。当該地域がメガバンクの主戦場であることも併せ考えると、1990年代の後半からメガバンクが信用リスクVaRによる実質ベースのリスクアセット計算を基にリスク・リターン運営の改善に取り組んできたことの結果と解釈することが出来ます。これはBasel 普及後の金融機関の与信行動を先取りした動きと言え、まだ動きのない他地域にも同様の動きが今後出てくることが予想されます。

## まとめ

このようにBasel は与信マーケットの動向に大きな変化をもたらすでしょう。一般論として言えば金融機関はリスク=リターンのバランスについてよりセンシティブになり、選択的な与信行動が強まっていくことでしょう。

例えば前述のグラフで示したRoRAが平均的に低い地域を主戦場としている金融機関にとっては、より良い採算が見込める他地域への進出は極めて合理的な行動であり、広域化を模索する現在の地方金融機関の営業戦略とも一致するものです。このような方向性を目指す金融機関にとっては、自行取引先のみならず新規取引先についてもPDの推定、リスクウエイトの計算を簡便に行え、リスクの観点からのマーケットセグメンテーションを実施できるような情報インフラの必要性が飛躍的に高まるものと思われます。

## 用語説明

リスクアセット	リスク量の調整された資産の額。BISの自己資本比率計算における分母として使用される。資産額一単位当たりのリスクアセットは所要自己資本比率に12.5(8%の逆数)を乗して計算される。
PD	デフォルト確率(Probability of Default)。リスクウエイト計算では特に観測時点から1年以内のデフォルト率のことを指す。
LGD	デフォルト時損失率(Loss Given Default)。1-回収率で計算できる。IRBアプローチの中でも先進的手法を採用した場合はこれを独自推定する必要がある。その際には景気後退期におけるストレスを考慮した推定を行わなければならない。
EAD	デフォルト時エクスポージャー(Exposure at Default)。
ストレス時PD	ある信頼区間において(本計算の場合はダウンサイド99.9%)発生しうる最大のPDのこと。UL(非期待損失)の計算根拠となる。
相関係数R	企業の資産価格が一定以下となった場合、デフォルトが発生するというマートンモデルの考えのもと、債務者間に一律で仮定される資産収益率相関のこと。事業法人については以下のような算式で計算される。

$$R = 0.12 \frac{1 - \exp(-50PD)}{1 - \exp(-50)} + 0.24 \left\{ 1 - \frac{1 - \exp(-50PD)}{1 - \exp(-50)} \right\}$$

Rは0.12~0.24の間を動く。相関を仮定することによって無相関の場合よりもストレス時PDは大きくなる。

マチュリティ	リスクアセットの計算に使用されるM(実効マチュリティ)は以下のような算式で計算される。
--------	---

$$M = \frac{\sum_t t \times CF_t}{\sum_t CF_t}$$

なおCF<sub>t</sub>は期間tにおいて債務者が債権者に契約上支払いうるキャッシュフロー。デュレーションに類似した概念であり、平均貸出期間と考えてよく、1年に満たない場合は1年として、5年を超える場合は5年とする。またMを含むマチュリティ調整項のなかで出てくるb(·)という関数は以下のようなものである。

$$b = \{0.11852 - 0.05478 \times \log(PD)\}^2$$

## 本稿実証分析における捕捉

マチュリティ	財務諸表上の短期有利子負債を1年、長期有利子負債を2.5年と見做した上で、加重平均してマチュリティを推定した。
LGD	適格不動産担保を財務諸表上の土地+償却資産と見做した上で、その合計を1.4で除して担保価値を計算し、以下のような算式に当てはめて計算した。
	$LGD = \frac{\text{無担保部分} \times 0.45 + \text{適格不動産担保カバー部分} \times 0.35}{\text{有利子負債}}$
PD	ロジスティック回帰モデルにより構築されたデフォルト確率推定モデルにより個社毎のPDを算出しこれをリスクウエイト計算に使用している。なおPDは0.03%をフロアとしている。

**中堅中小企業  
における相関  
係数**

売上が50億円以下の債務者についてのリスクウエイト計算における相関係数の計算は以下の式  
によっている。

$$R = 0.12 \frac{1 - \exp(-50PD)}{1 - \exp(-50)} + 0.24 \left\{ 1 - \frac{1 - \exp(-50PD)}{1 - \exp(-50)} \right\} - 0.04 \left\{ 1 - \frac{\text{売上}-5}{45} \right\}$$

右辺第三項により相関係数が緩和され、売上50億円以上の企業と対比して同じPDでも、リスクウエイト  
は小さくなる。

---配信元---

株式会社クレジット・プライシング・コーポレーション  
〒104-0044 東京都中央区明石町8-1 聖路加タワー28F  
TEL:03-3524-7220 FAX:03-3524-7221  
URL:<http://www.credit-pricing.com/>  
お問合せ担当: 法月(のりづき)、松浦 / [einfo@credit-pricing.com](mailto:einfo@credit-pricing.com)