

# クレジット・スコアリング・モデルの 高度化に関する研究

## — ロジット・モデルと拡張階層ベイズモデルの判別力比較 —

奥村 拓史

株式会社 三菱総合研究所

### 要 旨

クレジット・スコアリング・モデルにおける統計モデルの主流はロジット・モデルである。ロジット・モデルは最尤法によりパラメータの推定を行うため、モデル構築の際にはサンプルサイズに注意する必要がある。小サンプルでモデルを構築した場合、安定した推定値は得られない。不安定な推定結果による誤った統計的推測は、結果として間違った結論を導くこととなる。

本研究は小サンプルでも比較的安定的な推定値を得られる奥村・各務 (2012) の階層ベイズモデルの拡張モデルを提案する。奥村・各務 (2012) のモデルは地域間の異質性はパラメータの分布の違いで表現されていたが、実際的にはモデルも異なると考える方がより自然である。その上で、一般的なスコアリング・モデルである個別のロジット・モデルと判別力比較を行うことが目的である。実証分析の結果、拡張階層ベイズモデルは奥村・各務 (2012) 同様にパフォーマンスを向上させることが確認できた。

## 1 はじめに

クレジット・スコアリングにおける統計モデル(クレジット・スコアリング・モデル)の主流はロジット・モデルである。ロジット・モデルは、1) 分布関数が簡単な形で表せ(すなわち、パラメータの推定が容易)、2) デフォルト性向を示す関数 ( $Y_i$  が 0 を取るか、1 を取るかの確率の比の対数) が、説明変数である個人の属性情報 ( $X_i$ ) の線形結合で表現され結果の解釈が容易、という利点があることから、広く実務で用いられている。

通常、ロジット・モデルでは未知パラメータ  $\beta$  の推定には最尤法が用いられる。最尤法は小サンプル

では良い推定値が得られない。つまり、精度の高いスコアリング・モデルを構築するには十分な数のサンプルが必要であり、特に、デフォルト債権のサンプル(以下、デフォルト・サンプル)の確保が重要である。少ないデフォルト・サンプルでスコアリング・モデルを構築すると、パラメータの推定が不可能な場合や、また、可能であっても推定値の不確実性が無視できないほど大きくなることで推定値が不安定となり、精度の高いモデルが構築できないという問題が生じる。しかし、実際的には大手都市銀行でさえローン商品によっては安定的な統計的推測を行えるほどのデフォルト・サンプルを確保することは難しい。不安定な推定結果は誤った結論を導く可