

## LGDモデルの系統化と長短所

統計数理研究所 山下智志

バーゼルⅡの先進的内部格付けモデルでは、PDのほかにLGDおよびEADを銀行が独自にモデルを作成して、推計する必要がある。本公演ではこのうちLGDの推計方法についてこれまでに発案された技術的な方法やモデルについて系統化し、それぞれの長短所を解説し、応用の可能性について論じる。

LGDモデルは、構造モデル、誘導モデル、統計モデルに大別される。構造モデルは企業価値が変動し、ある一定水準（基礎的なモデルでは債務額）を下回るとデフォルトを起こすと仮定する。このときLGDは、デフォルト時点での企業価値が返済可能額とみなされ、負債額面との比率によってLGDが計算される。最も基礎的なマートンモデルでは、この値は解析解をもつが、より一般的である、初到達時刻モデルでは解析解を持たないことが多いため、シミュレーションなどの計算が必要となる。構造モデルでは優先劣後構造や担保などの様々な要因をモデルに組み込むことができるが、組み込まれた要因や構造が非現実的なものであれば、推計精度は極端に悪くなる。

誘導モデルは、債券価格理論式をもとにPDおよびLGD推計する方法であるが、理論式ではPDとLGDが不定問題となっており、これをどのように解決するかによってモデルの特徴が決まる。具体的には、①2本の価格理論式を連立させて解く、②PDを別のモデルによって推計し代入する、③理論式に誤差を認め最尤法によって推計する、などの方法が発案されている。誘導も出右派市場のリスクプレミアムをもとにPD、LGD推計を行っているため、推計された値は市場のイメージに近く実務家が受け入れやすい。その反面、市場価格に推計値が依存するため、債券市場がPD、LGDに関する情報を正確に反映したものである必要がある。この点について日本の市場は今のところ十分な精度があるとはいえないため、この点が誘導モデル実用化のネックとなっている。

統計モデルは過去の回収実績のデータベースをもとに、非線形の回帰型モデル（正確には最尤推計をもちいるため回帰モデルではない）をもちいてLGD推計を行う方法である。統計モデルにおいて、パラメータ推計を正確に行うためには、質のよいデータが大量に必要である。しかし回収実績データの機密性から、現在のところ信頼できる公開データベースが存在しない。そのため統計モデルは銀行の内部では作成されているが、学界などオープンなモデルはあまり存在しない。

バーゼルⅡの内部格付けモデルにおいては現状統計モデルが中心となって、開発が進められるものと思われる。しかし、統計モデルの持つ様々な問題点を解決するために、構造モデルや誘導モデルとのハイブリッドな方法が検討される可能性がある。