

氏 名	菅 野 正 泰
学位(専攻分野)	博 士 (経 済 学)
学 位 記 番 号	経 博 第 245 号
学位授与の日付	平 成 18 年 3 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 4 条 第 1 項 該 当
研 究 科 ・ 専 攻	経 済 学 研 究 科 経 済 動 態 分 析 専 攻
学 位 論 文 題 目	企 業 再 生 と 信 用 リ ス ク 評 価 モ デ ル

論文調査委員 (主 査) 教 授 木 島 正 明 教 授 森 棟 公 夫 助教授 岩 城 秀 樹

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、昨今の企業の信用リスク評価における重要な課題の中から、2つのテーマを取り上げて議論している。第一のテーマは企業再生を考慮した負債価値評価モデルとデフォルト確率推定モデルの構築であり、第二のテーマはデフォルト確率の期間構造における短期ゾーンの過少推定に関する改善方法の研究である。まず、研究の背景と既存研究の整理を行い、次に、企業再生を考慮した場合の負債価値評価モデルとデフォルト確率の推定モデルを提案している、さらに、ジャンプ幅の対数が非対称なラプラス分布に従うジャンプ拡散過程のデフォルト確率推定モデルに拡張し、実際のデータを用いて従来の拡散モデル対比の改善状況を示し、一定の有効性を確認している。

第1章では、倒産形態を整理し、データを分析することで、昨今の公開企業の倒産は民事再生手続、会社更生手続の企業再生型の倒産であると結論付けている。また、従来の信用リスク評価の研究では、デフォルトと清算を区別しないで取り扱っているが、企業再生のプロセスを考慮した場合、区別して取り扱わなければならないと指摘している。さらに、金融機関の信用リスク管理上は、信用リスク量の主要なパラメーターであるデフォルト確率の推定が重要なテーマであるとしている。

第2章では、既存の信用リスク評価モデルを体系的に分類し、構造モデルの主要な構成要素であるデフォルト閾値の設定方法と倒産の認識方法について整理している。また、本論文で提案するモデルに関連する既存モデルとして、Merton モデル、初到達時刻の拡散過程モデル、初到達時刻のジャンプ拡散過程モデル、デフォルト閾値を内生的に設定するモデル、および不完全な情報下の構造モデルについて、それぞれのモデルの特徴を整理し、代表的なモデルについて紹介している。

第3章では、本邦企業、特に公開企業で主流になりつつある企業再生型倒産のメカニズムを考慮に入れた負債価値の評価モデルを提案している。まず、企業再生のプロセスを反映し、負債の構造モデルのパラメーターである倒産閾値をデフォルト閾値と清算閾値の2種類設定し、デフォルト(手続申し立て)という一次破綻と清算という二次破綻は異なるということを倒産パターンの分類により示し、モデル化している。更に、この倒産閾値の設定により、企業再生の特徴である債務免除の仕組みをモデル化している。また、民事再生法等の再建型手続の特徴である資産超過の段階でも手続申し立てが可能である点を実証分析により確認し、この分析結果に基づいて、デフォルト閾値を確率変数として設定し、更に投資家はデフォルト閾値を観測できないという仮定を置くことで、不完全な情報下でのアプローチを行っている。また、本章のモデルの特性を分析し、本章のモデルは既存の Merton モデルや Black-Cox タイプのモデルを包括するモデルであることを示している。最後に、格付機関のダブル B 格以下の社債データを利用した実証分析により、本章のモデルの有効性について考察している。

第4章では、企業再生のメカニズムを考慮した企業のデフォルト確率の推定モデルを提案している。まず、企業再生のメカニズムを反映する倒産パターンを考慮したデフォルト確率の推定式を提示している。次に、債務超過に至る前の早い段階でも手続の申し立てが可能な点や再生計画が認可された場合に債務免除が実施される点を企業再生効果と定義し、企業再生を考慮していない既存モデルとのデフォルト確率の差異について比較分析している。また、格付機関の信用格付別デフォルト

ト確率の実績データを用いて実証分析を行っており、モデルの推定精度について既存モデルと比較し、本章のモデルが実績データとの乖離幅が最も小さいことを実証している。

第5章では、概ね3年迄の短期ゾーンにおけるデフォルト確率の過小推定問題の改善方法を提案している。短期ゾーンにおける過小推定問題は従来の実証研究でも指摘されており、金融機関の信用リスク管理においても、保守的な推定の観点から重要な課題であると指摘している。まず、従来の倒産確率推定モデルの多くは、拡散過程をベースとしているため、倒産確率の期間構造がS字カーブになる点を考慮し、本論文では、その改善策としてジャンプ拡散モデルによりモデル化を行っている。また、モデル化する上での考慮点として、ジャンプ幅の対数が非対称なラプラス分布に従うモデルは、ジャンプ幅の対数が正規分布に従うMerton型のモデルよりも、デフォルト確率の期間構造を推定する上で柔軟性に富み、さらに半解析解が得られるため、計算負荷の軽減が可能であると述べている。最後に、最尤推定法によるパラメーターの推定方法を示し、結論として、実績データとの乖離幅が拡散モデルとの対比で改善されることを示している。

第6章では、本論文の内容を総括し、今後の課題として、本論文で提示した企業再生を考慮した負債価値の評価アプローチについて、拡張モデルとして株主価値を最大化するようなデフォルト閾値決定アプローチを挙げており、また、コーポレート・ファイナンスにおける企業価値の評価問題などへの応用を挙げている。

論文審査の結果の要旨

本論文は、金融工学における重要テーマである信用リスク管理モデルに関する先駆的な論文である。具体的には、企業再生を考慮した負債価値評価モデルとデフォルト確率推定モデルの構築であり、既存モデルの欠点を補いつつ実務で適用可能なモデルを提案している。これは企業再生を考慮した枠組みで構築された最初の信用リスク評価モデルであり、この分野における貢献は極めて高いと思われる。

とりわけ、本論文の成果として以下の点が評価できる。

第一に、第1章では、倒産形態を整理しデータ分析を行うことで、昨今の公開企業の倒産は民事再生手続、会社更生手続の企業再生型の倒産であると結論付けているが、従来の信用リスク評価の研究では、デフォルトと清算を区別しないで倒産を取り扱っている。このため、モデルから計算される理論価格と市場で観測される市場価格に乖離が生じることが多く、その理由の一つとして、このような事実を指摘することは今後の信用リスク研究において意義のあることである。また、第2次BIS規制では、金融機関の信用リスク管理における主要なパラメーターはデフォルト確率であるが、既存モデルによる推定では過少評価に陥る恐れがあることを指摘している。この点も、今後のBIS規制のあり方を問う上で重要な貢献である。

第二に、第3章では、本邦企業で主流になりつつある企業再生型倒産のメカニズムを考慮に入れた負債価値の評価モデルを提案しているが、社債マーケットにおいては債務免除の可能性などを考慮に入れた負のプレミアムの存在が古くから指摘されており、このような効果を直接、社債評価に取り入れたモデルを構築することは実務上極めて重要である。特に、日本経済における近年の重要なテーマである企業再生というスキームを正面から扱った点は評価に値する。実際、企業再生のプロセスを反映するために、構造モデルのパラメーターである倒産閾値をデフォルト閾値と清算閾値の2種類設定することで、デフォルトという一次破綻と清算という二次破綻を区別しているが、このような比較的シンプルなモデルでも、既存モデルよりも有効であることを実証している。また、比較的シンプルであるため、実務で実装しやすいというメリットもあり、金融工学の研究ではこういった点も評価されるべきであろう。

第三に、第4章と第5章では、企業再生のメカニズムを考慮した企業のデフォルト確率の推定モデルを提案しているが、デフォルト確率が第2次BIS規制における信用リスク評価のための内部モデルの重要なインプットデータであることから、金融機関にとっては極めて重要なテーマである。まず、社債評価モデルとの整合性の観点から、第3章で展開したモデルを用いてデフォルト確率の期間構造を推定し、既存のモデルよりも有効であることを確認しているが、それでも短期ゾーンにおいて過小評価問題を克服できないことを確認している。この欠点を修正するためにジャンプを入れたモデルを考えることは一般的であるが、本論文の貢献は、実務での実装を考慮して、ジャンプ幅の対数が非対称なラプラス分布に従うとした点である。こうすることで、過小評価の欠点を補いつつ、比較的計算負荷の軽い手法を構築できたことは評価に値する。

以上のように、本論文は信用リスク管理分野における重要な貢献を含んでおり、極めてレベルの高い論文であるが、なお、いくつかの問題点と課題を指摘せざるを得ない。

第一に、実際にシステム化する場合にどのようなデータが利用できるのかという問題である。いくら理論的に優れたモデルであっても実際に利用できないのであれば、モデルの価値は半減する。利用可能なデータを踏まえた上で、具体的なシステム構築の指針に関する議論が必要である。

第二に、企業が再生手続きを申請する閾値が確率変数として外生的に与えられているが、本来は、申請に際しては背後に何らかの構造があるはずである。コーポレート・ファイナンス分野における研究成果を取り入れるなどの工夫が必要であった。

しかし、これらは本論文が提案したモデルの貢献度に比べれば些細なものであり、その価値を損なうものではない。

よって、本論文は博士（経済学）の学位論文として価値あるものと認める。

なお、平成18年1月24日、論文内容とそれに関連した試問を行った結果、合格と認めた。