

システミックリスクを考慮したCDOのリスク評価 ～ 日本企業のCDSデータを用いた実証分析～

大可泰士*

今井潤一†

2010年8月28日

概要

本論文では、システミックリスクを考慮したCDO(Collateralized Debt Obligation)のリスク評価法を構築し、実際のデータを用いて分析を行う。Duffie and Garleânu[4]で提唱されているCDOの評価モデルを拡張し、CDS(Credit Default Swap)スプレッドからクレジットリスクをインプライドする評価法を構築する。Duffie and Garleânu[4]の評価モデルで扱っているベーシックアフィン過程の特性を活かし、クレジットリスクを「世界経済」「国内経済」「産業セクター」「各企業の特性」の4つに階層化することで企業の信用リスクをして表現する。このベーシックアフィン過程で表現したゼロクーポン債の価格過程を用いて、CDOの参照資産のクレジットリスクをCDSスプレッドからインプライドすることで、システミックリスクを考慮したCDOの評価を行える。本論文では、このモデルを用いて日本国内のCDSスプレッドデータからCDOの評価を行う。データからモデルのパラメータを推定した結果、サブプライム問題が顕在化した2007年以前と以後では日本国内のシステミックリスクが大きく上昇していることが分かった。さらに、モデルの階層を一つ減らしたものと比較したところ、今回用いたデータにおいて、CDOの期待損失が大きくなったことから、システミックリスクを含めた評価が行えたと判断される。

キーワード：信用リスク、CDO、CDS、システミックリスク

1 イントロダクション

2007年世界の金融市場が危機的状況に陥ったことで、先進国を中心に経済成長が大幅にマイナスになり、金融機関だけでなく世界のマクロ経済にも深刻なダメージを与えた。これら一連の出来事を通して、世界経済にシステミックリスクが存在することが改めて観測されたと言えることができるだろう。また、本研究においてシステミックリスクとは、世界的に信用(クレジット)が収縮するリスクを指すこととする。

このような市場の混乱に至った要因の一つには、CDOと呼ばれる債務担保証券による債務の証券化が挙げられる。CDOは市場で取引が行われていない為に市場取引価格が存在しないので、CDOの価値評価を正確に行うことは非常に重要である。その為、現在に至るまでCDOの価値評価には様々な方法が提案されており、Cifuentes and O'Connor[1]の提案する二項展開法モデル、Finger[6]の提案するクレジットメトリクス型モデル、Li[8]の提案するコピュラモデル、Duffie and Garleânu[4]の提案するデフォルト強度モデルなどが代表例として挙げられる。二項展開法モデルは、CDOの原資産ポートフォリオの損失額分布を二項分布で近似したもので、格付け会社ムーディーズが債券や融資からなるポートフォリオのデフォルトリスクを評価するのに用いている方法である。クレジットメトリクス型モデルは、Merton[9]の方法を多変量に拡張したモデルで、企業価値が閾値を下回るとデフォルトが発生したとみなすことで、CDOの損失額分布を直接求める方法である。コピュラモデルは、コピュラ関数を用いることで直接デフォルト時刻を求める方法である。デフォルト強度モデルは、デフォルト強度の確率過程からデフォルト確率を求め、各時点のデフォルトを判定する方法である。

既存のデフォルト強度モデルはクレジットリスクに

*慶應義塾大学理工学研究科 E-mail:taiji.ohka@gmail.com

†慶應義塾大学理工学研究科 E-mail:stk25616a@ae.keio.ac.jp