

グローバル金融危機で日本のメガバンクのリスクは増加したか — CDSプレミアムの変動要因分析 —

水 野 伸 昭

During the global financial crisis caused by the subprime mortgage problems, the credit default swap (CDS) premiums for three Japanese mega banks rose sharply in 2007. Did it mean the risks of these banks increased though Japanese banks were said to have small amount of credit exposure to subprime mortgages compared with major U.S. and European banks? This paper empirically investigates the determinants of CDS premiums for these banks for the periods of before and after the beginning of the global financial crisis. The main findings are summarized as follows. First, after the beginning of the crisis, the CDS premiums for these banks were affected by the market movement (TOPIX) as a whole. Second, unique factors to each bank did not have significant effects for both periods. This result implies that during the global financial crisis, the market participants required large risk premiums because the future economy could not be seen for sure but not because they thought unique risk factors to each bank such as credit risks increased.

I. はじめに

3メガバンク（三菱東京UFJ銀行、三井住友銀行、みずほコーポレート銀行）のクレジット・デフォルト・スワップ（以下、「CDS」という。）のプレミアムは、従来、大きな変動はなく安定して推移していたが、サブプライム住宅ローンに端を発するグローバル金融危機により、2007年7月以来、急上昇し変動幅も拡大した。これは市場が、各行の信用リスクが増加したと評価した結果であろうか。本稿では、Merton（1974）の考え方を基礎にした構造モデル（structural model）が示す、社債金利と無リスク金利の差（以下、「クレジット・スプレッド」という。）の決定要素を利用して、3メガバンクに対するCDSプレミアムの変動要因の変化を、グローバル金融危機の発生前後に分けて多重回帰モデルを使って分析した。この結果、グローバル金融危機の発生前には回帰モデルの説明力は低

く、CDSプレミアムは構造モデルが示唆する要素以外のものの影響を強く受けていたが、グローバル金融危機の発生後には多重回帰モデルの説明力が上昇し、特に株式市場全体の動向が有意な変動要因となっていた。また各行の違いを反映する変数は危機の発生前後とも有意な影響を及ぼしていなかった。つまりグローバル金融危機の発生後においても、CDS市場の参加者は各行固有のリスクがCDSスプレッドに影響を及ぼすほど増大しているとは判断しておらず、株式市場全体に対する見通しに大きく左右されるようになったことが判明した。

本稿の構成は次のとおりである。まず第2節で、構造モデルに含まれる理論上の説明変数がクレジット・スプレッドまたはCDSプレミアムに対して持つ説明力を、多重回帰モデルを用いて実証分析した先行研究をレビューする。第3節では本分析で前提とするモデル及び使用するデータを説明し、さらに第4節

で分析結果を示した後、最後に第 5 節で要約する。

II. 先行研究

クレジット・スプレッドの変動を説明するモデルには、大きく分けて誘導モデルと構造モデルがある。誘導モデルは、企業破綻の直接的な要因を観察するのではなく、破綻の発生自体が一定の確率過程に従うものとする。一方、構造モデルは、オプション理論に基づき、企業の資産価値がある確率過程に基づいて変動し、それが一定の価値以下になった場合に企業は破綻すると考え、変動要因に企業固有のものや経済全体に関わるものを含む。本稿では、CDSプレミアムの変動要因に対するマクロ変数や企業固有の変数の影響を分析するため、構造モデルに基づく説明変数を使用する。

構造モデルに含まれる説明変数が、クレジット・スプレッドまたはCDSプレミアムに対して持つ説明力を、多重回帰モデルを利用して実証分析した研究には次のものがある。

Collin-Dufresne et al (2001) は、構造モデルの説明変数のほか、イールドカーブの傾き、株価のインプライド・ボラティリティのスマイル、市場インデックス等を加え、クレジット・スプレッドの変動要因を回帰モデルで分析した。クレジット・スプレッドには1988年7月から1997年12月までの期間における261社688社債の月次データ、無リスク金利には10年物米国債利回り、ボラティリティにはOEX (S&P100) インデックスのなかでアット・ザ・マネーに近い8つのインプライド・ボラティリティの加重平均、をそれぞれ使用した。変数は、説明変数及び被説明変数とも

各変数の変化幅を用いた。回帰モデルの説明力は25%程度に止まるため、推定誤差を主成分分析したところ、第1主成分が75%以上の寄与率を持ち、クレジット・スプレッドは、構造モデルにない大きなシステムティックな要素の影響を受けていることが判明した。

Campbell・Taksler (2002) は、クレジット・スプレッドに対する株価ボラティリティの影響に焦点をあてて回帰分析を行った。分析対象として、格付はAA (Aa) からBBB (Baa)、満期を1995年から1999年に迎え、期間は2年から30年、の米ドル建て債券取引を月次ベースで52,000件分収集した。なお株価ボラティリティは、市場インデックスに対する超過収益率に対して算出した。分析の結果、株価ボラティリティはクレジット・スプレッドの重要な決定要因であり、クロスセクションの分析では格付と同じくらいの説明力を持っていたが、会計データは格付と一緒にすると説明力は乏しい。株価ボラティリティは、クロスセクションや時系列の影響を排除した分析でも同様な結果が得られ、特に資産に対する長期負債の比率が高い企業において強い影響が見られた。

Cremers et al (2004) は、クレジット・スプレッドに対する株価のボラティリティの説明力を中心に分析したが、そのなかで他の変数を含めた分析も行った。1996年から2002年において、69社の米国事業債の週次データを使用し、クレジット・スプレッドの水準を被説明変数、個別株や株式市場全体の収益率やボラティリティ、2年物及び10年物米国債金利、Baa格の平均利回り、10年物スワップ金利、30日物ユーロドル金利と米国債金利の差異を説明変数として線形回帰分析を行った。この結果、修正決定係数は、期間5年以下の債券

(短期債)で29%、期間7年以上の債券(長期債)で48%となった。個別株のインプライド・ボラティリティは長期債、ヒストリカル・ボラティリティは短期債でそれぞれ最大のt値となった。また金利、Baa格の平均利回りはいずれの期間の債券でも有意となったが、株式市場全体の収益率、個別株の収益率、スワップ金利は長期債のみ、30日ユーロドル金利と米国債金利の差は短期債のみで有意となった。

Zhang et al (2005)は、構造モデルに含む説明変数に一定の確率過程に従う個別株のボラティリティやジャンプ強度を導入するとCDSプレミアムへの説明力が増加することを示した。2001年1月から2003年12月の期間、米国企業307社に対する米ドル建てCDSプレミアムを月次で入手し、説明変数には株価ボラティリティとジャンプ、格付の他、構造モデルで通常、用いられる企業固有の情報と市場全体に関する計数を含めた。回帰分析の結果、修正決定係数は77%となり、なかでも格付の説明力が最も高くなったが、次いで個別株のボラティリティやジャンプ、マクロ変数や会計情報の順になった。格付けの説明力はモデルにマクロ変数や会計情報を加えると大きく減少することから、格付機関はこれらの情報を利用していることと符号する一方、個別株のボラティリティやジャンプの説明力に大きな変化はなかった。

Blanco et al (2005)は、33の米国及び欧州の投資適格企業を対象に、2001年1月から2002年6月までの週次データを利用して回帰分析を行った。10年物国債金利、10年物国債金利と2年物国債金利との差、個別企業の株価収益率、個別企業の株価のインプライド・ボラティリティ、株式市場全体の収益率、株式市場全体のインプライド・ボラティリティ

を説明変数とし、CDSプレミアム及びクレジット・スプレッドを被説明変数とした。その結果、マクロ変数はクレジット・スプレッド、企業固有の変数はCDSプレミアム、により大きな影響を及ぼしていた。

Ericsson et al (2009)は、1999年から2002年の期間、米国におけるCDSのデータを使用して、レバレッジ、ボラティリティ、金利の影響を線形回帰モデルで分析した。CDSのデータはビットとオファーに分けて合計101社を対象とし、ボラティリティは日次の株価収益率を指数加重平均し、金利には10年物米国債利回りを使用した。回帰分析の結果、3変数はいずれも統計的に有意であり、特にボラティリティとレバレッジの説明力が大きかった。決定係数はプレミアムの水準を使ったモデルで約60%、変化幅を使ったモデルで約23%、と両者の間には差があった。

大山・杉本(2007)は、本邦におけるクレジット・スプレッドを格付及び残存期間ごとに平均して、国債流通利回り、金利のインプライド・ボラティリティ、TOPIX、日経平均株価指数のインプライド・ボラティリティ、Liborの対国債スプレッド、国債の新発債プレミアムを説明変数として、多重回帰モデルにより説明した。なお変数はいずれも前期差としたが、推計式の当てはまりは芳しくなく、クレジット・スプレッドの変動はこれらの要素以外の影響を受けていることを示唆する結果となった。

稲葉(2007)は、本邦の3メガバンクのCDSプレミアムについて2004年3月から2007年3月までの期間の決定要因を分析した。日次のデータを使用して最小二乗法により推定したが、誤差項に系列相関がみられることから推定値は信頼できないとの結果となった。

Ⅲ. 分析方法とデータ

1. データと変数

(1) データ

本稿では先行研究を参考にデータや変数を次のようにする。

先行研究におけるデータの周期は日次から月次まで様々となっている。周期が短いほどデータ数を確保することができる一方、市場で一時的に生じる過剰な反応を内包することになる。そこで本稿では週次のものを使用することにする¹⁾。

また先行研究の説明変数には、CDSプレミアムやクレジット・スプレッドをそのまま使用するもの（水準）と一期前と当期との差を使用するもの（差分）がある。経済データは非定常であるおそれがあることから「見せかけの回帰」を避けるため、ここでは変数は差分をとることにする²⁾。構造モデルでは、クレジット・スプレッドはその時点における財務レバレッジや無リスク金利など説明変数の数値により一意に決まるため、クレジット・スプレッドの変化もこれらの説明変数の変化により決定される。

(2) 被説明変数

被説明変数としては、CDSプレミアムは債

券のスプレッドより次のような優位性を持つため、CDSプレミアムを使用する³⁾。

- ① 債券からスプレッドを計算すると、債券の劣後性、クーポン、期限前償還条項、無リスク金利の選択、などを考慮する必要がある。一方、CDSプレミアムはそもそもスプレッドなので、これらを考慮する必要はなく、参照資産の信用リスクを純粹に表わす。
- ② CDSは債券と異なり、資金調達が必要がなく、また信用による売買の制限もないため、CDSプレミアムは、債券のスプレッドに比べてより正確かつ迅速に信用リスクを反映する。

CDSプレミアムとして、東京金融先物取引所が表2の基準に基づき公表した「CDS参考値」を使用する。「CDS参考値」はベースポイントで表示され、午後3時時点における売気配値と買気配値の仲値が午後5時30分をめどに公表される。

(3) 説明変数

構造モデルでは、企業が発行する債券の保有を、資産価値を原資産とするプットオプションの売りと無リスク資産の保有を組み合わせたもの、とみなす。この際、クレジット・ス

表2 東京金融先物取引所「CDS参考値」の基準

| 項 目 | 基 準 |
|-----------------|--|
| 期間 | 5年物 |
| 契約元本金額 | 5億円 |
| 信用事由（クレジットイベント） | ISDA2003年クレジットデリバティブ定義に基づく3イベント（倒産、支払不履行、リストラクチャリング） |
| 対象債務 | 借入債務 |
| プレミアム支払日 | 3, 6, 9, 12月の20日 |

ブレットはプットオプションの価値に相当することになるが、この価値を決定する要素は、財務レバレッジ、資産価値のボラティリティ、無リスク金利となる⁴⁾。

まず財務レバレッジは、負債簿価÷資産価値（負債簿価＋株式時価総額）、として計算するのであるが、負債簿価は会計上の数値であるため頻繁には開示されない。そこで Collin-Dufresne et al (2001) などの先行研究⁵⁾に従い、株価収益率を財務レバレッジの代理変数とする。この場合、株価収益率を市場全体の動きを表す部分と個別企業に特有な動きを表す部分に分けて分析するため、TOPIXの収益率とそれに対する個別企業株価の超過収益率に分けて計算する⁶⁾。

次に資産価値のボラティリティには、株価収益率のボラティリティを使用する。従って、このボラティリティも、TOPIXの収益率のボラティリティと個別企業株価の超過収益率のボラティリティに分ける。なおボラティリティはヒストリカル・ボラティリティを用い、4 週間ごとの標準偏差とする⁷⁾。

そして無リスク金利として、日経国債インデックスの中期債（3 年以上 7 年未満）を使用する。

その他、景気動向への見通しを表す変数として、TOPIXの収益率を考慮する。倒産確率の予測値が同じ場合であっても、景気が良いときと悪いときでは債権の回収率が異なるため、CDSプレミアムにも差異が生じる⁸⁾。また長期金利の先行きを予測する要素であるイールドカーブの傾きを、日経国債インデックスの中期債と 3 ヶ月物日本円TIBORの差、として説明変数に組み込む。この傾きは金利を通じて将来の景気を予測する意味合いも持つ。

先行研究では、構造モデルが示すクレジット・スプレッドに関するこれらの決定要素に加えて様々な候補が試されてきたが、その効果に確定的なものは認められないため、ここではその他の候補を説明変数には含めないこととする。

各説明変数が、それぞれCDSプレミアムに及ぼす影響は次のように考えられる。

① 個別企業株価の超過収益率

個別企業株価の超過収益率は、財務レバレッジを通じてCDSプレミアムに影響を及ぼす。超過収益率が上昇すると、時価ベースの財務レバレッジは低くなり（自己資本比率は上昇する。）、企業の倒産リスクは低下する。従ってCDSプレミアムは減少する。

② 個別企業株価の超過収益率のボラティリティ

企業の債券はプットオプションの売りと無リスク資産の組み合わせとみなされるが、プットオプションの価値は原資産のボラティリティの増加とともに上昇するため、CDSプレミアムはボラティリティの増加関数となる。

③ 無リスク金利

無リスク金利の上昇は、企業の資産価値の変動においてドリフトを増加させる。ドリフトが増加すればデフォルト確率が低下し、CDSプレミアムも減少する。

④ TOPIXの収益率

TOPIXの収益率は、財務レバレッジ及び債権に対する回収率に影響を及ぼす。TOPIXの上昇は、個別企業株価の超過収益率の上昇と同様に財務レバレッジを低下させるとともに、景気動向が上向くことにより回収率が上昇すると予測される。これ

らいずれの効果を通じてもCDSプレミアムの減少につながる。

⑤ TOPIXの収益率のボラティリティ

TOPIXの収益率のボラティリティがCDSプレミアムに与える影響は、基本的には個別企業株価の超過収益率のボラティリティと同様に考えられるため、CDSプレミアムは増加関数となる。

⑥ イールドカーブの傾き

イールドカーブの傾きが急なときは、将来の金利上昇を予測することになるが、無リスク金利で説明したように、このときCDSプレミアムは減少する。また同時に将来の景気好転を予測することにもなるが、この場合にも回収率の上昇を通じてCDSプレミアムは減少する。

2. 回帰方程式

銀行*i*の時点*t*における、CDSプレミアムを $CDS_{i,t}$ 、株価の超過収益率及びそのボラティリティを $stock_{i,t}$ 、 $vols_{i,t}$ 、東証株価指数(TOPIX)の収益率及びそのボラティリティ

を $\Delta topix_t$ 、 $volt_t$ 、無リスク金利を r_t 、イールドカーブの傾きを $slope_t$ 、としてこれらの関係を次のような重回帰モデルにより分析する。なお収益率は対数差により算出し、 Δ は差分を表す。

$$\Delta CDS_{i,t} = \alpha_i + \beta_i^s stock_{i,t} + \beta_i^{vs} \Delta vols_{i,t} + \beta_i^{tpx} \Delta topix_t + \beta_i^{vt} \Delta volt_t + \beta_i^r \Delta r_t + \beta_i^{sl} \Delta slope_t + \varepsilon_{i,t}$$

3. 観測期間

メガバンクのCDSプレミアムは、東京金融先物取引所が提示し始めた2004年には銀行間で差異が生じていたが、2005年以降、グローバル金融危機が認識され始めた2007年7月の前までは、銀行間で差異が殆んどみられず安定して推移していた。そこで観測期間としては、三井住友銀行とみずほコーポレート銀行では2005年1月から2009年4月まで、三菱東京UFJ銀行は発足した2006年1月から2009年4月までとし、それぞれグローバル金融危機の発生前後でふたつの期間に分けて分析する⁹⁾。

図1 CDSプレミアムの推移



IV. 分析結果

1. グローバル金融危機の発生前

グローバル金融危機の発生前に対応する期間として、三井住友銀行とみずほコーポレート銀行では2005年1月から、三菱東京UFJ銀行では2006年1月から、いずれも2007年6月までを観測期間とした。

回帰分析の結果、回帰モデルのあてはまりは悪く、モデルに含む説明変数以外の要素によりCDSプレミアムは変動していたと推定される。推計された係数の符号も理論上、期待

されるものと異なるものが多い。三菱東京UFJ銀行において無リスク金利が有意な結果となったが、これも符号は期待されるものと異なっていた。三井住友銀行ではTOPIXの収益率と株価の超過収益率が有意となったが、前者の符号は理論上、期待されるものと一致していたが、後者の符号は異なっていた。またみずほコーポレート銀行では有意となる説明変数はなかった。

表3 グローバル金融危機の発生前（2005年1月または2006年1月～2007年6月）

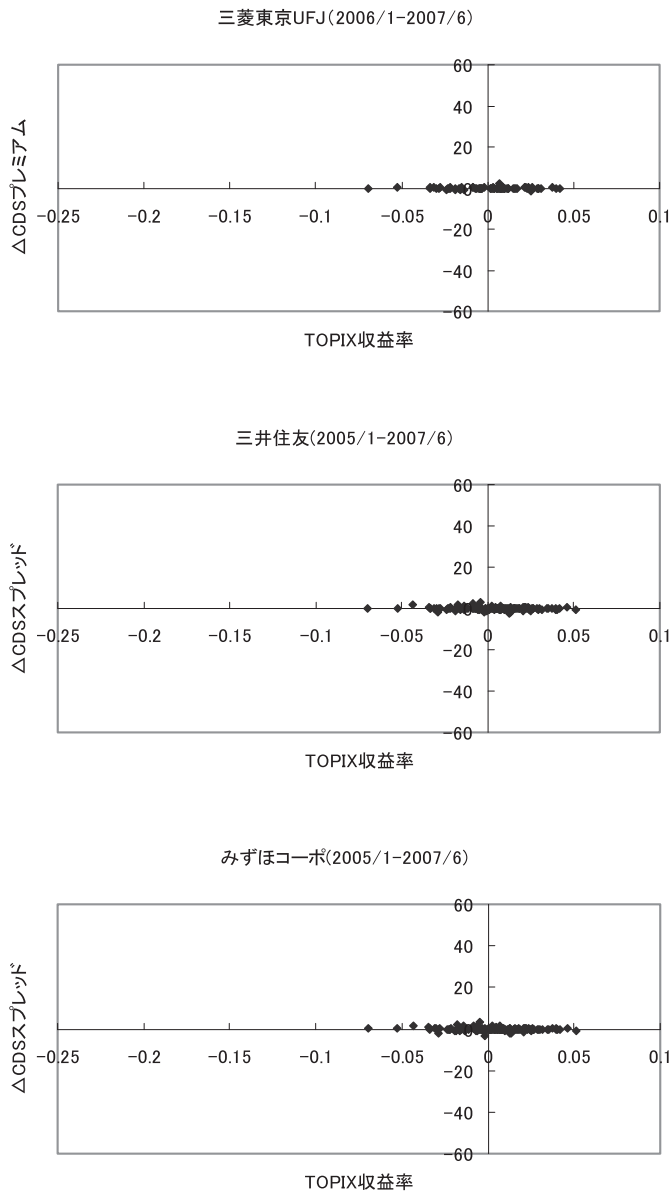
| | 三菱東京UFJ | 三井住友 | みずほコーポ |
|----------------|--------------------|--------------------|------------------|
| 定数項 | -0.115** -2.216 | -0.042 -0.655 | -0.046 -0.672 |
| <i>stock</i> | -0.573 -0.315 | 3.822* 1.790 | 3.484 1.262 |
| $\Delta vols$ | -7.514 -1.294 | -8.395 -1.490 | 9.053 1.028 |
| $\Delta topix$ | -1.403 -0.608 | -7.261** -2.253 | -5.434 -1.606 |
| $\Delta volt$ | 5.047 0.843 | -3.128 -0.355 | -5.571 -0.600 |
| Δr | 5.013* 1.770 | 0.841 0.185 | -0.027 -0.006 |
| $\Delta slope$ | -3.360 -1.21 | 0.083 0.018 | 0.152 0.032 |
| 修正決定係数 | 0.035 | 0.021 | -0.001 |
| 観測数 | 74 | 130 | 130 |

（注1）観測期間は、三井住友銀行とみずほコーポレート銀行では2005年1月～2007年6月、三菱東京UFJ銀行では2006年1月～2007年6月。

（注2）上段は推計値、下段はt値。

（注3）**、*はそれぞれ有意水準5%、10%を示す。

図2 Δ CDSプレミアムとTOPIX収益率の散布図（グローバル金融危機の発生前）



2. グローバル金融危機の発生後

グローバル金融危機の発生後に対応する期間として、各行とも2007年7月～2009年4月を観測期間とした。グローバル金融危機の発生前と比べて、推計された係数の符号は依然

として理論上、期待されるものと異なりまた有意でないものが多いが、全体として回帰モデルの説明力は大きく上昇し、修正決定係数（27%～34%）はクレジット・スプレッドやCDSプレミアムの差分を被説明変数とする先

行研究を上回る結果となった。特に 3 メガバンクに共通して有意となった説明変数は、TOPIX の収益率であり符号も理論上のものと一致していた。TOPIX の収益率は、時価ベースの財務レバレッジと債権に対する回収率を通じて CDS プレミアムに影響を及ぼす。グローバル金融危機の発生後、景気動向の先行きが不透明なため TOPIX が下落するなか、CDS 市場の参加者は 3 メガバンクに対して、財務レバレッジの上昇（自己資本比率は低下）や債権の回収率の低下を懸念して、高いプレミアムを要求したものと思われる。ただし TOPIX の収益率に対して推計された係数及び t 値の絶対値は、みずほコーポレート銀行が最も大きく、次いで三井住友銀行、三菱東京

UFJ 銀行の順になっている。つまり 3 メガバンクのなかで、みずほコーポレート銀行が最も株式市場動向の影響を強く受けやすく、図 1 のようにグローバル金融危機の発生後、同行の CDS プレミアムは他の 2 行に比べて上昇している。また各行に固有のリスクを表す説明変数（*stock* と $\Delta vols$ ）は、いずれのメガバンクでも有意ではなく、その違いは CDS プレミアムには反映されていない。日本のメガバンクでは、サブプライム住宅ローンに起因する損失が、欧米の主要行に比べて少なく、また規模の割に少額となっているため、CDS 市場の参加者はその点を評価して、個別行ごとに異なるリスクをプライシングの中でそれほど考慮していないものと思われる¹⁰⁾。

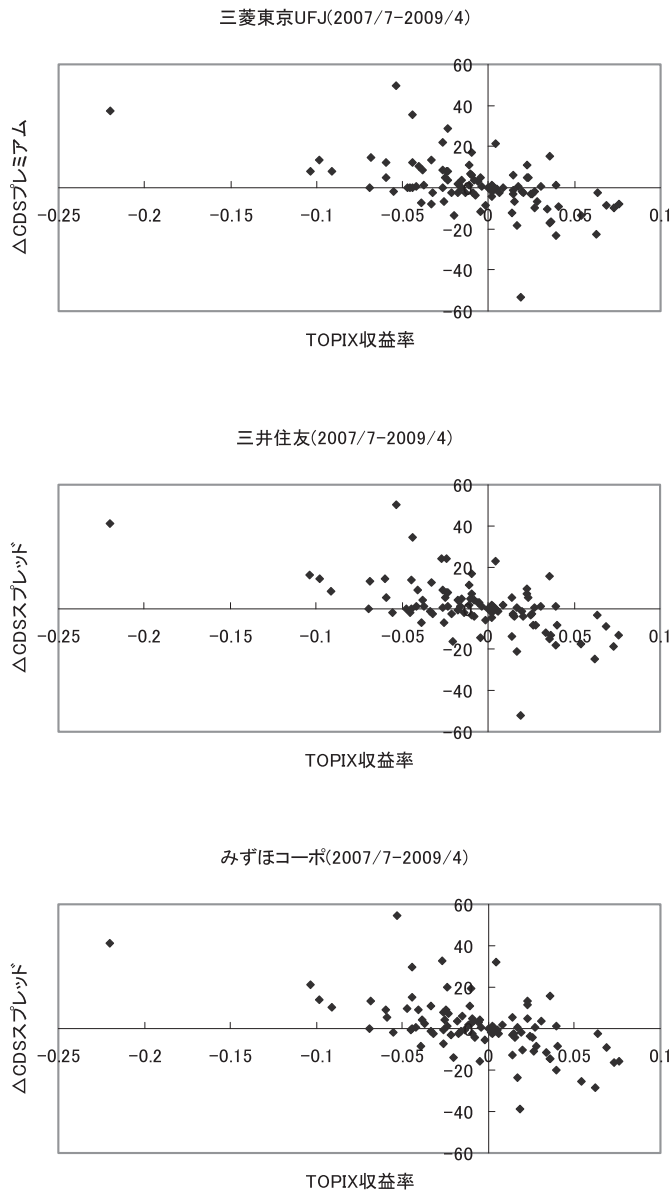
表 4 グローバル金融危機の発生後（2007 年 7 月～2009 年 4 月）

| | 三菱東京UFJ | 三井住友 | みずほコーポ |
|----------------|-------------|-----------|------------|
| 定数項 | -0.187 | -0.183 | -0.147 |
| | -0.162 | -0.162 | -0.126 |
| <i>stock</i> | -9.455 | 15.273 | 12.832 |
| | -0.432 | 0.896 | 0.626 |
| $\Delta vols$ | 19.216 | -76.038 | -40.065 |
| | 0.301 | -1.168 | -0.679 |
| $\Delta topix$ | -164.337*** | -177.5*** | -192.14*** |
| | -5.515 | -6.166 | -6.507 |
| $\Delta volt$ | -72.336 | -78.967 | -92.120 |
| | -0.827 | -0.929 | -1.054 |
| Δr | 94.395 | 99.987 | 82.403 |
| | 1.524 | 1.658 | 1.271 |
| $\Delta slope$ | -88.583 | -96.709* | -84.351 |
| | -1.517 | -1.705 | -1.389 |
| 修正決定係数 | 0.268 | 0.338 | 0.332 |
| 観測数 | 95 | 95 | 95 |

（注 1）上段は推計値，下段は t 値。

（注 2）***，*はそれぞれ有意水準 1%，10%を示す。

図3 Δ CDSプレミアムとTOPIX収益率の散布図（グローバル金融危機の発生後）



V. おわりに

3メガバンクのCDSプレミアムは、サブプライム住宅ローンに端を発するグローバル金融危機の発生前には変動は少なく安定してい

たが、グローバル金融危機の発生後には急上昇し変動幅も拡大した。構造モデルに含まれるクレジット・スプレッドの決定要素を説明変数、CDSプレミアムを被説明変数として、多重回帰モデルによりCDSプレミアムの変動

要因を分析したところ、モデルの説明力は、グローバル金融危機の発生前に比べて発生後は大幅に上昇し、特に市場全体の見通しを表す TOPIX が統計上、有意な説明力を持つことが判明した。これは、株式市場全体の低迷が、自己資本比率の低下や債権の回収率の低下につながることを懸念して、CDS 市場の参加者は 3 メガバンクに共通して、高いプレミアムを要求したものと思われる。ただし、各行固有の説明変数はグローバル金融危機の発生前後とも統計上、有意ではなかった。

つまり、グローバル金融危機のもとで、メガバンクのサブプライム住宅ローン関連損失は欧米の主要な銀行や投資銀行に比べて少ないため、市場参加者は各行がそれぞれ抱える信用リスクなどの固有なリスクをそれほど重要視していないと思われる。

謝辞

本論文は、日本金融学会中部部会 (2010 年 3 月 於中京大学) において有益なコメントを戴いたものを加筆修正したものである。ここに記して感謝を申し上げます。

注

- 1) 日次データを使用した分析も行ったところ、週次データを使用した分析に比べてグローバル金融危機の発生前後でモデルの説明力の優劣に違いはなかったが、修正決定係数は低下した。
- 2) CDS プレミアム、株価や TOPIX (の対数)、株価の超過収益率のボラティリティ、無リスク金利、イールドカーブの傾きに対して、単位根検定 (ディッキー・フラー・テスト) を行ったところ、いずれも「単位根を持つという仮説」は棄却できなかった。しかしそれらの差分に対して同様な検定を行うと 1% 以下の有意水準で棄却できたので、本分

析では差分を採用することにした。なお株価の超過収益率は、対数差により算出した株価の収益率から TOPIX の収益率を差し引いて計算したが、単位根検定により非定常性が棄却できたので、そのまま使用した。

- 3) Ericsson et al (2009), p.110, を参照。
- 4) Merton (1974), p.454 を参照。
- 5) クレジット・スプレッドの差分に関する変動要因を、構造モデルを利用して分析した研究では、Collin-Dufresne et al (2001) が財務レバレッジの変動に対する代理変数として株価収益率を使用したほか、Longstaff and Schwartz (1995) は資産価値の変動に対する代理変数として株価収益率を使用した。
- 6) この考えかたは、Campbell et al (2002) を参考にした。
- 7) 理論的には、将来における資産価値の変動は、個別株に対するオプションから算出されるインプライド・ボラティリティにより説明されるが、現実にはデータが入手困難なことから、ヒストリカル・ボラティリティを使用する。
- 8) 市場動向が回収率に影響を及ぼす考え方は Collin-Dufresne et al (2001), p.2181 を参照。
- 9) グローバル金融危機が顕在化した 2007 年 7 月より前とそれ以降の期間を対象に、「回帰方程式」に示した重回帰モデルに関する Chow テストを行ったところ、三井住友銀行とみずほコーポレート銀行は 1% の有意水準、三菱東京 UFJ 銀行は 10% の有意水準、でそれぞれ「構造変化はない」との仮説が棄却された。
- 10) なお、誤差項に相関がある場合に効率的な SUR モデルを使用してパラメータを推計したところ、グローバル金融危機の発生前に有意となった説明変数はなく、グローバル金融危機の発生後には、3 メガバンクとも TOPIX の収益率が統計上、有意で t 値も 6.11~6.95 と非常に高まり、他の変数についても最小二乗推定値と同じような結果となった。

<参考文献>

稲葉圭一郎 (2007) 「3メガ行のクレジット・スプレッドの決定要因」, 日本銀行ワーキングペーパーシリーズ, No.07-J-10。

大山慎介・杉本卓哉 (2007) 「日本におけるクレジット・スプレッドの変動要因」, 日本銀行ワーキングペーパーシリーズ, No.07-J-1。

東京金融先物取引所 (2004) 「クレジットデフォルトスワップ (CDS) 参考値公表制度要領」。

Blanco, Roberto, Simon Brennan and Lan W. Marsh (2005), "An Empirical Analysis of the Dynamic Relation between Investment-Grade Bonds and Credit Default Swaps," *Journal of Finance*, Vol.60, No.5, pp.2255-2281.

Campbell, John Y. and Glen B. Taksler (2002), "Equity Volatility and Corporate Bond Yields," working paper, Harvard University.

Collin-Dufresne, Pierre, Robert S. Goldstein and J. Spencer Martin (2001), "The Determinants of Credit Spread Changes," *Journal of Finance*, Vol.56, No.6, pp.2177-2207.

Cremers, Martijn, Joost Driessen, Pascal Maenhout and David Weinbaum (2004), "Individual Stock-Option Prices and Credit Spreads," Yale ICF Working Paper No.04-14.

Eom, Young Ho, Jean Helwege, and Jing-zhi Huang (2004), "Structural Models of Corporate Bond Pricing: An Empirical

Analysis," *Review of Financial Studies*, Vol.17, No.2, pp.499-544.

Ericsson, Jan, Kris Jacobs and Rodolfo Oviedo (2009), "The Determinants of Credit Default Swap Premia," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol.44, No.1, pp.109-132.

Huang, Jing-zhi and Ming Huang (2003), "How Much of the Corporate-Treasury Yield Spread is Due to Credit Risk?" working paper, Penn State University.

Longstaff, Francis A. and Eduardo S. Schwartz (1995), "A Simple Approach to Valuing Risky Fixed and Floating Rate Debt," *Journal of Finance*, Vol.50, No.3, pp. 789-818.

Merton, Robert C. (1974), "On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates," *Journal of Finance*, Vol.29, No.2, pp.449-470.

Zhang, Benjamin Yibin, Hao Zhou, Haibin Zhu (2005), "Explaining Credit Default Swap Spreads with Equity Volatility and Jump Risk of Individual Firms," BIS Working Papers, No.181.

(名古屋大学大学院経済学研究科博士後期課程)