

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 21 日現在

機関番号：32665

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2015

課題番号：25380408

研究課題名(和文) CDS(クレジット・デフォルト・スワップ)の価格変動メカニズムの解明

研究課題名(英文) What Determines CDS Prices?

研究代表者

渡邊 修士(WATANABE, Shuji)

日本大学・経済学部・教授

研究者番号：20612542

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,200,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、信用リスク商品であるクレジット・デフォルト・スワップの価格の決定要因を、同時方程式トービットモデルを用いて分析した。推計結果は、米国の金融危機以前には銀行等金融機関の運用難により信用リスクに対するprotection(保証)の供給が増加すると、CDS価格が低下したことを示している。他方、金融危機後はprotectionを売却した業者側のリスクヘッジのための買戻しによる需要の急増から価格が急騰したことも明らかになった。CDS価格は金融危機の前後で乱高下しているが、こうしたprotectionの価格決定要因は、需要と供給の同時決定構造を考慮しなければ、正しく推計出来ないと考えられる。

研究成果の概要(英文)：We examine the determinants of credit default swap (CDS) premiums by applying a limited dependent variable simultaneous equation system to a unique set of time series data for the Japanese credit market. The estimation results indicate that CDS premiums decrease as a result of an increase in the supply of protection due, for example, to fewer opportunities for investment in other assets (e.g., loans). We also find that premiums increase when the demand for protection increases due, for example, to larger short-cover needs. Further, the quantitative impact of factors accounting for the supply and demand of protection is likely to be misestimated unless the simultaneous determination of supply and demand is taken into account. This indicates that it is necessary to include demand and supply factors to understand fluctuations in CDS premiums.

研究分野：ファイナンス

キーワード：CDS(credit default swap) 同時方程式 トービットモデル プレミアム

1. 研究開始当初の背景

(1) 2008年の金融危機の発端となったのは、MBS(不動産担保証券)やCDS(credit default swap)、ジャンク債等信用リスク商品を原資産とする証券化商品の価格の下落であった。これらの金融商品に共通する特徴は流動性の低さとそれに起因する価格変動率の大きさであり、結果的に金融市場の不安定性が拡大し金融危機を引き起こすに至った。流動性の低い信用リスク商品の価格形成については取引数量データの入手の困難などの理由から十分な説明が行われて来たとは言い難い。CDS等信用リスク商品の売買が金融市場における重要性を増す中、その説明は喫緊の課題となっている。

2. 研究の目的

(1) CDSは、信用リスク(参照債権のデフォルトによる損失に対する保証)売買のための金融派生商品であり、取引量が拡大し、金融市場における重要性が増している。信用リスクは流動性が低いため、CDS価格(保証料=リスクプレミアム)の変動幅は非常に大きく、市場環境が良好な局面では極端に価格が低下する一方、金融危機により市場環境が悪化する局面ではこれが大きく反騰する。

(2) 金融派生商品の多くは店頭取引であり、価格は観察出来ても取引量を観察することは非常に困難である。CDSの場合、一方向のポジションを取った業者はそのヘッジ取引を他の業者と行う必要があるため、一つの取引からいくつものヘッジ取引が派生し取引量(想定元本)が膨れ上がる。その結果、価格と取引量の関係の把握は著しく困難となり、価格決定メカニズムの研究を進める上で妨げとなっている。実証分析の多くは価格情報に依存したも

のとなっており、価格変動が需要と供給のいずれの要因によるのか特定出来ない。

(3) 従来の研究では、CDSの価格は個別企業の信用リスクの変動によって決定されると見方が主流であった。しかしながら、株式、国債などの価格決定において重要な要因の一つと考えられている需給要因については、CDSの場合、殆ど研究が行われていない。本研究では、この点の解明を目指す。

3. 研究の方法

(1) 本研究では、CDSそのものの取引量の代理変数として、CDS取引に基づくクレジットリンク債の発行額データを用いる。これによってアウトライベースの取引量を把握し、CDSの需要・供給関数を推計、その価格決定メカニズムを解明した。クレジットリンク債は複雑な仕組債で起債までに工数を要するため、市場環境が良好な時期にあっても毎週発行が行われる訳ではない。このため、クレジットリンク債の発行額が0となる週も少なくない。

(2) こうした観察可能な数量データと価格データの関係性を明らかにするため、推計は同時方程式トーマットモデルを用いた。この推計方法は、Amemiya (1979)らによって確立されたが、この方法に適合するデータが多くないことから、その後この方法を用いた実証研究は殆どない。2008年の金融危機はCDSとも密接な関連を有するものであるため、需給変動に焦点を当てたCDSの価格形成メカニズム解明は、金融危機についての理解を深める上で有用である。

4. 研究成果

(1) クレジットリンク債に投資し protection を売却した金融機関は、市場環境が良好であ

る一方、融資が伸び悩む局面において、融資等伝統的運用手段の代替策としてこれを位置づけ、積極的投資を進めたものと考えられる。しかし、金融危機の発生によって信用リスク拡大が進むようになると、そのスタンスは一変しリスクテイクは大きく後退したと考えられる。一方、protectionの買い手の証券会社は、CDS価格が低い状況下では積極的にこれを購入し最終投資家への転売で利益を獲得したが、金融危機が深まり価格が上昇し始めると、デリバティブ特有のカウンターパーティリスク管理のための担保の追加差入に迫られた。これが既存ポジションのリスクヘッジのための新たなCDS需要を引き起こし、価格のさらなる高騰が実現したと考えられる。こうした推論を、同時方程式モデルを用いて明示的に証明したい。

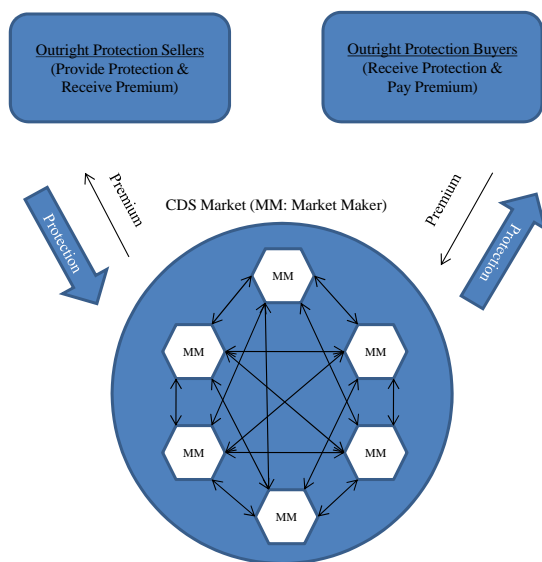


図1 CDSの市場構造

(2) 我々は次の2つの仮説について検証を行った。

(仮説1) Protectionの売り手は、融資等他の市場での収益機会が低下すると、その供給を

拡大し、供給関数は右にシフトする。

(仮説2) Protectionを最終投資家に転売する仲介業者は、信用リスク拡大により追加担保を迫られそうになると、ヘッジのためにprotectionに対する需要を増やし、需要関数は右にシフトする。

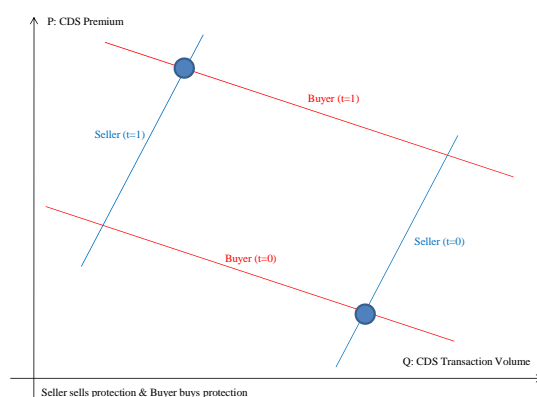


図2 Protectionの需要・供給関数

(3) 同時方程式トーマットモデルの推計結果は、上の仮説を裏付けるものとなった。即ち、protectionの供給関数は右上がり、経済環境が悪化し売り手の収益機会が低下すると、供給関数は右にシフトし、信用リスクを取ることで収益を確保しようとしたことが分かった。図3が示す通り、金融危機以前は、protectionの売り手は企業の信用リスクは低いと考え僅かなプレミアムでprotectionを売却していた。しかし、この状況は金融危機で一変し、信用リスクが急激に高まった結果、彼らの投資の失敗が明らかになり、供給は大きく減退した。

(4) 一方、protectionに対する需要関数は右下がり、図4が示す通り、金融危機の発生により信用リスクが高まり始めると、証券会社によるリスクヘッジ需要が急拡大する一方、protection供給の減退からCDS価格が急騰したことが確認出来た。

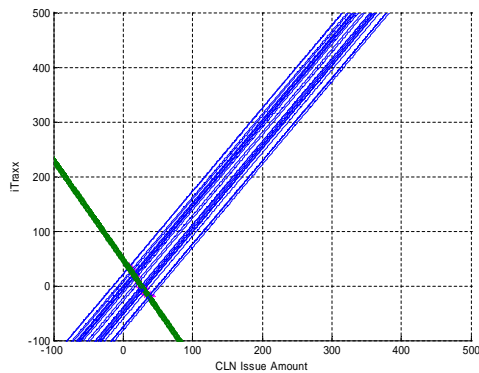


図3 金融危機前(2006/11-2007/4)の需給関数の位置

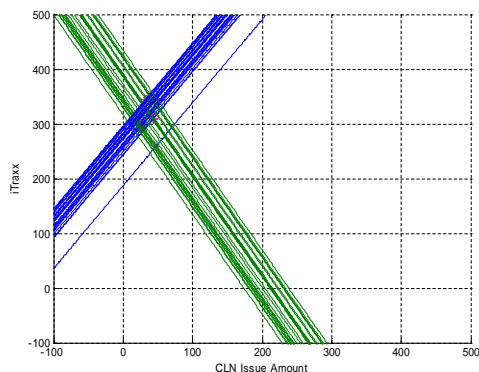


図4 金融危機直後(2008/10-2009/3)の需給関数の位置

(5) このように、protection の需給関数の動きを同時方程式トビットモデルによって推計することによって、CDS プレミアムの激しい動きの背後にある価格決定メカニズムを明らかにすることが出来た。また、信用リスクに対する見方の変化に対応して protection の需要と供給も大きく変化することも説明出来る。これは、CDS がデリバティブであることと信用リスク取引の流動性の低さによるところが大きいと言える。図5と図6は、プレミアムとCDSの取引量の推移について実現値とモデルの予測値を比較したものであるが、推計されたモデルは現実の価格変動をよくトレースしていると言える。

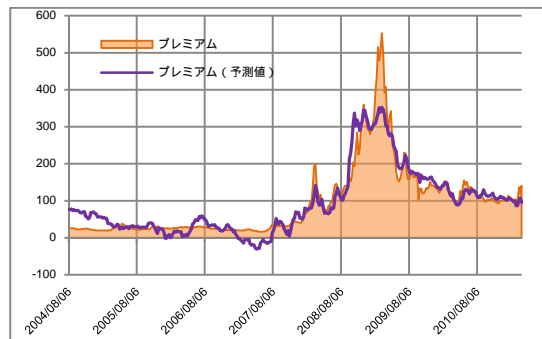


図5 プレミアムの推移：実現値と予測値

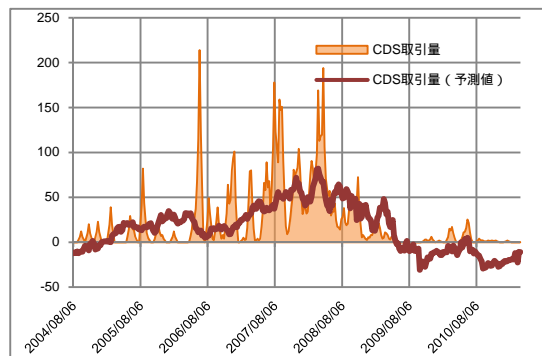


図6 CDS 取引量の推移：実現値と予測値

(6) 金融危機の前後で観察された CDS プレミアムの大きな変動を観察された価格のみから説明することは極めて困難であるが、本研究では CDS の取引量のデータを用いることにより protection の価格決定メカニズムの解明に成功した。CDS 等取引量が少なく流動性が低い信用リスク商品の価格変動を考える際にはその需給分析を行うことが重要である。

< 引用文献 >

Amemiya, T. (1979), 'The Estimation of a Simultaneous Equation Tobit Model', International Economic Review, 20, pp.169-181.

5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計1件)

DAISUKE MIYAKAWA AND SHUJI

WATANABE, International Review of Finance ,
Special Issue : Japanese Financial Markets :
Corporate Finance, Institutions, and
Investments, 査読有 , Volume14, Issue 1, pp.
1-28, March 2014

[学会発表] (計 1 件)

宮川大介 What Determines CDS Prices?
Evidence from the Estimation of Protection
Demand and Supply International Review of
Finance(日本ファイナンス学会とアジアファ
イナンス学会共同発行)の日本の金融市場に
関するコンファレンス 2013年7月3日
発表場所:早稲田大学日本橋キャンパス ホー
ル 東京都中央区日本橋 1-4-1

6. 研究組織

(1) 研究代表者

渡邊 修士 (WATANABE, Shuji)
日本大学・経済学部・教授
研究者番号 : 20612542

(2) 研究分担者

澤田 充 (SAWADA, Michiru)
日本大学・経済学部・教授
研究者番号 : 10410672

宮川 大介 (MIYAKAWA, Daisuke)
一橋大学・大学院国際企業戦略研究科・
准教授
研究者番号 : 00734667