



日本銀行ワーキングペーパーシリーズ

日本の社債発行スプレッドの変動要因

大山 慎介*

shinsuke.ooyama@boj.or.jp

本郷 保範*

yasunori.hongou@boj.or.jp

No.10-J-10
2010年4月

日本銀行
〒103-8660 郵便事業（株）日本橋支店私書箱第30号

* 企画局

日本銀行ワーキングペーパーシリーズは、日本銀行員および外部研究者の研究成果をとりまとめたもので、内外の研究機関、研究者等の有識者から幅広くコメントを頂戴することを意図しています。ただし、論文の中で示された内容や意見は、日本銀行の公式見解を示すものではありません。

なお、ワーキングペーパーシリーズに対するご意見・ご質問や、掲載ファイルに関するお問い合わせは、執筆者までお寄せ下さい。

商用目的で転載・複製を行う場合は、予め日本銀行情報サービス局までご相談下さい。転載・複製を行う場合は、出所を明記して下さい。

日本の社債発行スプレッドの変動要因*

大山 慎介[†]・本郷 保範[‡]

2010年4月

【要旨】

日本の社債発行利回りの対国債スプレッド（以下、発行スプレッド）は、どのような要因で変動しているのでしょうか。本稿では、2000～2009年に起債された普通社債の発行スプレッドを、発行体の信用リスクを規定する要素、発行体・銘柄の固有の属性、銘柄横断的な要素に分解した。その結果、Merton (1974) に代表される構造型モデルが示すとおり、社債の発行スプレッドは発行体の信用リスクを反映していることが分かった。同時に、発行スプレッドの変動の大部分は、銘柄横断的な要素の影響に起因しており、それが金融政策や金融市場全体・マクロ経済を巡る不確実性が投資家行動に及ぼす影響を反映している可能性が高いことが明らかになった。

キーワード：社債、クレジット・スプレッド、企業金融、金融政策

JEL 分類番号：E50, G12, G32

* 本稿の作成に当たり、大橋英敏氏（モルガン・スタンレー証券）、香月康伸氏（みずほ証券）、徳島勝幸氏（ニッセイ基礎研究所）ならびに日本銀行のスタッフから有益なコメントを頂いた。記して感謝の意を表したい。ただし、あり得べき誤りは筆者個人に属する。本稿の内容や意見は、筆者個人に属するものであり、日本銀行および同企画局の公式見解を示すものではない。

[†] 日本銀行企画局（E-mail: shinsuke.ooyama@boj.or.jp）

[‡] 日本銀行企画局（E-mail: yasunori.hongou@boj.or.jp）

1. はじめに

企業は、社債を発行し資金を調達する際、同じ満期の国債利回りと比べて高い利回りを支払う。両者の差が、本稿で注目する新発社債のクレジット・スプレッドである¹。

社債のクレジット・スプレッドは、中央銀行にとって重要な情報変数のひとつである。まず、クレジット・スプレッドは、金融政策の波及経路の一部を担うものである。例えば、国債の利回りが一定のもとでクレジット・スプレッドの拡大により社債利回りが上昇した場合、企業からみて資金調達コストが上昇するため、設備投資など企業の支出行動が消極的になるなど、実体経済に負の影響を及ぼし得る。

また、クレジット・スプレッドは、投資家などの市場参加者が企業（発行体）の信用リスクや社債市場の状況をどのように評価しているか、を反映している。このため、中央銀行は、クレジット・スプレッドを分析することを通じてそうした評価を把握することができる。

社債のクレジット・スプレッドに変動をもたらす要因は、さまざまである。第1に、社債のクレジット・スプレッドは、当該社債がデフォルトした場合に投資家が被る損失の期待値に見合う補償と、デフォルトする確率に不確実性があることへの補償を含む。これらは、発行体の信用リスクに起因するプレミアムである。

第2に、社債の市場流動性や発行条件なども、社債のクレジット・スプレッドに影響を及ぼす。例えば、社債は国債と比べて市場流動性が低いため、社債利回りには市場流動性の違いに伴うプレミアムが含まれており、それがクレジット・スプレッドの一部を形成している。また、コール条項の有無や税制上の取扱いなどの発行条件も、クレジット・スプレッドに影響を与える。

第3に、社債の投資家を巡る金融環境も、クレジット・スプレッドを左右する。例えば、金融政策の波及経路のうちクレジット・チャンネルやリスクテイキング・チャンネルは²、金融政策が緩和的であると、投資家行動を通じてクレジット・スプレッドが縮小することを示唆している。一方、投資家の資金流動性が低下した場合には、資金調達を巡るリスクが高くなった分、投資家が社債などのリスク性資産への投資

¹ 社債のクレジット・スプレッドを計算する際、円 Libor（スワップ・レート）をベースレートにする場合もある。もっとも、本稿では、分析対象とする全銘柄について、発行利回りから同年限の国債利回りを控除したものを分析する。

² クレジット・チャンネルについては Bernanke and Gertler (1995) や Bernanke, Gertler, and Gilchrist (1996, 1999)、Walsh (2003) を、リスクテイキング・チャンネルについては Borio and Zhu (2008) を、それぞれを参照。

に消極的になり、結果としてクレジット・スプレッドが拡大することが考えられる。投資家の資本が毀損し、リスク許容度が低下した場合も、同様である。また、金融市場全般やマクロ経済を巡る不確実性が高まった場合にも、リスク回避的な投資家のリスク・アペタイトの低下を通じてクレジット・スプレッドの拡大が生じる³。

このように、社債のクレジット・スプレッドはさまざまな要因の影響を受ける。そのため、観察されたクレジット・スプレッドの動きがどのような要因を反映しているかを把握することは、クレジット・スプレッドを情報変数として活用するうえで重要な課題である。

本稿では、日本の社債発行利回りの対国債スプレッド（以下、発行スプレッド）にいわゆる「構造型モデル」を適用し、クレジット・スプレッドの変動を分析する。Merton (1974) に代表される構造型モデルは、3つの要素——企業の資産価値、資産価値のボラティリティ、資産価値の期待成長率としての無リスク資産の利回り——によって、社債がデフォルトする可能性とその対価であるクレジット・スプレッドを記述する。この点で、構造型モデルは、前述したクレジット・スプレッドを形成する要因のうち、企業の信用リスクに起因するプレミアムを捉えるものである。

構造型モデルに関する先行研究をみると、Merton (1974) のモデルは、クレジット・スプレッドを記述する枠組みとして妥当であるものの、実証的にみると説明力が必ずしも十分ではなく、前述した企業のバランスシートに関する3つの要素以外の要素がスプレッドに影響を及ぼしていること、そして、こうした要素は銘柄固有のものではなく、社債市場に共通した——銘柄横断的な——要素であることが指摘されている。そこで、Nakashima and Saito (2009) は、Merton (1974) の構造型モデルに、銘柄横断的な要素を捉える変数としてタイム・ダミーを組み込み、日本の社債の流通スプレッド（流通利回りの対国債スプレッド）を分析した。本稿では、Nakashima and Saito (2009) に準じて日本の社債の発行スプレッドを分析する。

本稿では、まず、Nakashima and Saito (2009) にしたがって日本の社債発行スプレッドを、構造型モデルの——発行体の信用リスクを規定する——要素、発行体・銘柄に固有の属性、銘柄横断的なタイム・ダミーで回帰する。その結果、構造型モデルは、日本の社債発行スプレッドを記述する枠組みとして妥当であるが、先行研究と同じく、銘柄横断的な要素がクレジット・スプレッドに大きな影響を及ぼしていることを明らかにする。

³ 投資家を取り巻く金融市場やマクロ経済の状況が投資家のリスク・アペタイトを通じてリスク・プレミアムに影響を及ぼすメカニズムについては、Gai and Vause (2006) を参照。

次に、タイム・ダミーにかかる係数が銘柄横断的な要素を捉えていることに注目し、タイム・ダミーにかかる係数と定数項との和である「時点効果」の変動要因を分析する。その結果、抽出した時点効果は、金融政策やそれを巡る不確実性、金融市場全体やマクロ経済に関する不確実性が、投資家行動を通じて発行スプレッドに及ぼした影響を捉えていると解釈できることを示す。

最後に、銘柄横断的な時点効果の推移を要因分解し、推移を振り返る。そこでは、銘柄横断的な時点効果を、社債発行市場の状況を集約的に表現する指標のひとつとして活用できることを示す。

以下の構成は、次のとおりである。第2節では、クレジット・スプレッドの構造型モデルと先行研究を概観し、本稿の特徴を整理する。第3節では、本稿の分析で用いる Nakashima and Saito (2009) に準じたモデルと、データを説明する。第4節では、銘柄横断的なタイム・ダミーを組み込んだ構造型モデルで日本の社債発行スプレッドを回帰した結果を整理する。第5節では、前節の推計結果から抽出した銘柄横断的な時点効果と、投資家を取り巻く金融環境との関係を分析する。第6節では、銘柄横断的な時点効果を要因分解し、その推移から何が分かるかを議論する。第7節が結語である。

2. 構造型モデルと先行研究

(構造型モデルとは)

学術研究をみると、クレジット・スプレッドを記述するモデルは、構造型モデルと誘導型モデルに大別できる。Merton (1974) に代表される構造型モデルは、企業の資産価値がある確率過程にしたがって変動し、それが一定の水準（例えば、債務価値）を下回った時点をデフォルトと定義し、社債の価格を決める。一方、誘導型モデルは、デフォルトの発生メカニズムを不問とし、デフォルトの発生自体がある確率過程にしたがうと仮定する。本稿では、発行体の信用リスク——デフォルトする可能性——を明示的に考慮するため、構造型モデルを用いる。

構造型モデルは、オプション価格の理論に基づいて、企業の負債を、企業の資産価値を原資産とするプット・オプションのショート・ポジションと、無リスク資産のロング・ポジションとの合成資産と考える。社債（負債）と無リスク資産との利回り格差であるクレジット・スプレッドは、プット・オプションのプレミアム部分の価値に相当する。このため、クレジット・スプレッドは、プット・オプションの

価値を規定する要素に左右される。

その要素の第1は、企業の資産価値である。資産価値が大きく、財務ファンダメンタルズの健全性が高いと、プット・オプションのペイ・オフが生じる（資産価値が債務価値を下回り、デフォルトとなる）可能性が低いいため、社債のクレジット・スプレッドは小さい（社債の価値が高い）。つまり、モデルが含意する符号条件は負である⁴。

第2に、企業の資産価値のボラティリティである。資産価値のボラティリティが大きいくほど、資産価値が債務価値を下回る可能性が高く、クレジット・スプレッドは大きい。つまり、符号条件は正である。

第3の要素が、無リスク資産の利回りである。これは、リスク中立過程における企業の資産価値の平均的な期待成長率に相当する。資産価値の成長率が高いほど、ペイ・オフが発生する可能性は低く、クレジット・スプレッドは小さい。つまり、符号条件は負である。

このように、構造型モデルでは、個々の企業の財務状況と無リスク資産の利回りで発行体の信用リスクを、延いてはクレジット・スプレッドを記述する。換言すれば、構造型モデルは、基本的には銘柄固有のリスクに起因するプレミアムを捉えており、無リスク資産の利回りを除くと、金融市場全体やマクロ経済の変動がクレジット・スプレッドに及ぼす影響を考慮に入れていない。

（構造型モデルに関する先行研究）

構造型モデルを社債のクレジット・スプレッドに適用した先行研究の例としては、Longstaff and Schwartz (1995) や Duffee (1998)、Collin-Dufresne, Goldstein, and Martin (2001)、Delianedis and Geske (2001)、Huang and Huang (2003) などがある。彼らは、いずれも米国の社債流通スプレッドに構造型モデルを適用し⁵、モデルの含意と整合的な結果——企業の資産価値が上昇すると、あるいは無リスク資産の利回りが上昇すると、クレジット・スプレッドが縮小する傾向——を得ている。

もっとも、彼らの多くは同時に、構造型モデルの説明力が総じて低く、モデルに

⁴ ただし、後述する分析では、企業の資産価値、財務ファンダメンタルズの健全性を示す変数としてデット・エクイティ・レシオ（長期債務を株式の時価総額で除したもの）を用いているため、分析上の符号条件は正になる（デット・エクイティ・レシオが高いほど、クレジット・スプレッドが拡大することを想定する）。

⁵ Van Landschoot (2008) は、米国と欧州の社債流通利回りの変動要因を比較している。

含まれていない要素がクレジット・スプレッドに大きな影響を及ぼしていると指摘している。例えば、Collin-Dufresne, Goldstein, and Martin (2001) は、構造型モデルの残差項が共通の成分を有しており、銘柄横断的な要素が社債の市場流動性を通じてクレジット・スプレッドに大きな影響を及ぼしていると述べた。また、Delianedis and Geske (2001) も、クレジット・スプレッドが、構造型モデルだけでは捕捉できない金融市場全体の動きに強く影響を受けていることを指摘した。

日本のデータに構造型モデルを適用した先行研究としては、家田・吉羽 (1999)、大山・杉本 (2007)、Nakashima and Saito (2009) などがある。このうち、大山・杉本 (2007) は、日本社債の流通スプレッドに構造型モデルを適用した。その結果、構造型モデルが含意するとおり、無リスク資産の利回りが高まると、あるいは企業の財務ファンダメンタルズが改善すると、クレジット・スプレッドが統計的に有意に縮小することを示した。そのうえで、米欧の先行研究と同じく、構造型モデルの説明力が総じて低く、金融システムの安定性や投資家のリスク・アペタイトなどが流通スプレッドに影響を及ぼしている可能性を指摘した。

Nakashima and Saito (2009) は、Collin-Dufresne, Goldstein, and Martin (2001) などの指摘を踏まえて、構造型モデルに銘柄横断的なタイム・ダミーを組み込んだモデルを提案し、日本の社債流通スプレッドに適用した。その結果、(1)流通スプレッドが企業の財務ファンダメンタルズを適切に反映していること、(2)タイム・ダミーが流通スプレッドに大きな影響を及ぼしていること、(3)タイム・ダミーにかかる係数の変動は、社債の市場流動性や日本銀行の金融政策などの影響を反映している可能性が高いことを指摘した。

(本稿の特徴)

本稿では、Nakashima and Saito (2009) に準じたモデルを日本の社債の発行スプレッドに適用し、クレジット・スプレッドを説明する枠組みとして構造型モデルが妥当であるかを検証するとともに、発行スプレッドに影響を及ぼす要因を明らかにしていく。先行研究と比較すると、本稿の特徴は次の3点である。

第1に、社債のクレジット・スプレッドとして、流通スプレッドではなく、発行スプレッドを分析の対象としている点である。

流通スプレッドは、概念上時価を反映しており、同一銘柄のデータを日次や月次の頻度で継続的に観察できる。そのため、社債のクレジット・スプレッドに関する先行研究の多くは、流通利回りに基づくものである。

もっとも、日本の社債の流通利回りについては、市場実勢を必ずしも的確に反映していないという批判が根強い⁶。これは、流通利回りのほとんどが取引の裏付けのない気配値であることに加えて、銘柄や証券会社によっては改定頻度が低いことによる⁷。一方、社債の発行利回りについては、発行市場における実際の取引が裏付けにある。また、日本の社債市場では、バイ・アンド・ホールドの——新発債を購入し、満期まで持ち切る——投資家が大半であるため、発行市場のデータは社債市場の実勢を捉えるのに適している。これらの点を考慮し、本稿では社債の発行スプレッドを分析対象とする。

本稿の第2の特徴は、社債の発行スプレッドに含まれる銘柄横断的な時点効果を抽出し、変動要因を明らかにしている点である。

本稿では、Nakashima and Saito (2009) にしたがって、社債の発行スプレッドを、構造型モデルを構成する要素、発行体・銘柄の属性、銘柄横断的なタイム・ダミーで回帰する。このうち前者2つは、発行体・銘柄ごとの特徴を捉えている。例えば、他の条件を一定とすれば、発行体の信用リスクが高いほど、社債のタームが長いほど、発行スプレッドは大きくなる。

もっとも、前述したとおり、発行スプレッドに影響を及ぼすのは、発行体・銘柄ごとに固有の要素だけではない。例えば、金融政策が引き締めめになると、投資家のリスク性資産への需要が減少し、政策金利の上昇幅を上回って社債の発行利回りが上昇することが考えられる（金融政策の波及経路のうち、クレジット・チャンネルやリスクテイキング・チャンネル）。投資家の資金流動性が低下した場合や、金融市場全体・マクロ経済を巡る不確実性が高まった場合にも、投資家行動を通じて発行スプレッドが拡大するはずである。このように、投資家を取り巻く金融環境が変化すると、投資家行動の変化を通じて発行スプレッドに銘柄横断的な変動が発生する。本稿では、こうした金融環境の変化が投資家行動を通じて銘柄横断的な変動をもたらしていると考えられる。

本稿の第3の特徴は、タイム・ダミーにかかる係数と定数項との和を「時点効果」として抽出し、社債市場の状況を評価するベンチマークのひとつとして用いることを提案している点である。

⁶ 例えば、日本証券業協会の「社債市場の活性化に関する懇談会」などにおける議論を参照。

⁷ 日本の社債の流通利回りの代表例は、日本証券業協会が集計・公表している公社債店頭売買参考統計値。これは、日本証券業協会が指定する証券会社（指定報告協会員）が日々報告する参考値を集計したもの。また、野村 BPI は、野村證券の評価・算定時価から計算した個別銘柄の流通利回りを時価総額で加重平均したもの。

社債市場の状況进行评估する場合、一般に、格付け別に平均した社債の流通スプレッドを用いることが多い。もっとも、社債の流通利回りには、簡便性という長所がある一方で、日本においては前述したような批判が根強いことも事実である。

また、日本の社債発行市場をみると、月次程度の頻度で定期的不起債を行うようなベンチマークとなり得る企業は存在しない。月々の起債事例をみても、銘柄ごとに発行体の属性や社債のタームが異なるため、発行スプレッドを単純に平均しても、それを発行市場の状況を代表する変数とみなすことはできない。

本稿で銘柄横断的な変動として抽出した時点効果は、抽出方法から明らかなおおりに、構造型モデルを用いて個別銘柄の発行スプレッドから発行体・銘柄ごとの属性の違いがもたらす影響を調整したものである⁸。つまり、前述した発行スプレッドの単純平均が内包する銘柄ごとのばらつきの影響という問題を克服している。また、後述するとおり、時点効果によって、発行スプレッドの変動の大方が説明できる。これらの点を勘案すると、発行スプレッドの銘柄横断的な変動である時点効果は、流通スプレッドと並んで、社債市場の状況を評価する情報変数となる。事実、別添で示すとおり、時点効果と流動性スプレッドは、基調的な変動を共有しているが、仔細にみると、両者の動きに乖離が生じることがある。特に社債市場にショックが発生した局面では、時点効果が流通スプレッドと比べて鮮明な変動を示しており、そのときどきの社債市場の反応をよりの確に描写している可能性が高い。

3. 分析に用いるモデルとデータ

(モデルと変数)

構造型モデルは、クレジット・スプレッドを企業の資産価値、企業の資産価値のボラティリティ、無リスク資産の利回りで説明する。Nakashima and Saito (2009) は、これらに社債のタームと銘柄横断的な要素を捉える四半期ごとのタイム・ダミーを加えたモデルを提案し、日本の社債の流通スプレッドに適用した。本稿では、日本の社債発行スプレッドに Nakashima and Saito (2009) の考え方を適用する。推計する式は、次のとおりである⁹。

⁸ 別の言い方をすれば、時点効果は、市場参加者が指摘するいわゆる「需給要因」や「流動性プレミアム」を定量的に捉えたものとみなすこともできる。

⁹ Nakashima and Saito (2009) の定式と(1)式との違いは、主に次の2点。第1に、Nakashima and Saito (2009) が、社債の流通スプレッドを対象としたパネル分析であるのに対して、本稿の(1)式は、社債の発行スプレッドを対象としたクロスセクション分析である。第2に、本稿の(1)式では、業種・格付けといった発行体の属性に関するダミー変数を加えている。

$$\begin{aligned}
spread^i = & a + \alpha \ln(deratio^i) + \beta \ln(\sigma^i) + \gamma(r^i) \\
& + \theta(T^i) + \eta(ind^i \cdot rank^i) + \sum_{\tau=2000Q.4}^{2009Q.4} \lambda_{\tau}(time^i) + \varepsilon^i
\end{aligned} \tag{1}$$

ただし、 i は社債の銘柄を、 \ln は対数値を示す。

モデルを構成する変数は、以下のとおりである。まず、 $spread^i$ は、社債 i の発行スプレッド（発行利回りから同じタームの国債利回りを控除したもの）である。

$deratio^i$ は、社債 i の発行体の財務ファンダメンタルズの代理変数であるデット・エクイティ・レシオである。デット・エクイティ・レシオは、発行体の長期債務（長期借入金、社債などの簿価の和）を株式時価総額で除したものの¹⁰。 $deratio^i$ が高いと、財務ファンダメンタルズの健全性が低く、構造型モデルではデフォルト確率が高いことになる。つまり、モデルが含意する符号条件は正である。

σ^i は、発行体の資産価値のボラティリティであり、株式時価総額（収益率、日次）のヒストリカル・ボラティリティ（1か月）を用いている。 σ^i が大きいほど、資産価値のボラティリティが高く、デフォルト確率が高いことになる。つまり、モデルが含意する符号条件は正である。

r^i は、社債 i と同じタームの国債利回り（ブルームバークのジェネリック物、1か月平均）である¹¹。これは、リスク中立過程における資産価値の期待成長率であり、 r^i が高いほど、デフォルト確率は小さくなる。つまり、符号条件は負である。

以上の3つの変数が、構造型モデルの基本形を構成する変数であり¹²、発行体の信用リスクに起因するプレミアムの変動を記述する。

T^i は、社債 i のタームである。タームが長いほど、満期までのデフォルト確率は高くなり、金利変動リスクも高くなる。つまり、符号条件は正である。

ind^i と $rank^i$ は、それぞれ発行体の業種分類と格付けに関するダミー変数である。同一の格付けであっても、業種ごとに要求されるプレミアムが異なる可能性があるため¹³、両者を掛け合わせたかたちで用いる。なお、発行体格付けは、取得格付け

¹⁰ 起債時点の長期債務の簿価は、財務諸表のデータを線形補間したものを用いている。

¹¹ 同じタームの国債利回りがブルームバークから取得できない場合には、当該銘柄のタームに最も近いタームの利回りを採用している。

¹² いずれの変数も、社債 i の条件決定の前営業日時点のデータを用いる。

¹³ 社債の投資家は、個別銘柄の信用リスクを評価する際、売上高や収益額といったフロー変数や、有利子負債残高をキャッシュフローで除した債務償還年数といったストック変数を考慮に

の最上位を用いている。

これらの T^i 、 ind^i 、 $rank^i$ という 3 つの変数は、発行体・銘柄ごとの属性の違いが発行スプレッドに及ぼす影響を調整することを目的としている。

$time^i$ は、社債 i の発行時期に関するタイム・ダミー（サンプルの始期である 2000 年 3Q を除く四半期ベース）であり、同じ期間に発行された銘柄に共通する要素を捉えるための変数である。定数項 a とタイム・ダミーにかかるパラメータ λ_τ の和が、時点 τ の銘柄横断的な時点効果となる。

推計方法は、最小二乗法（OLS）である。

（被説明変数となる社債の発行スプレッド）

分析で用いるのは、(1)2000 年 7 月～2009 年 12 月に起債された、(2)AAA 格～A 格の格付けを有する¹⁴、(3)不動産・建設を除く非金融法人の、普通社債の発行スプレッドである（サンプル数は 1,498）。

分析対象から BBB 格を除外した理由は、(1)A 格以上と BBB 格以下で投資家が分断しているとの指摘があること、(2)BBB 格の社債は、発行体の属性のばらつきが大きいこと、の 2 点。また、分析対象から金融法人（銀行、証券・商品先物取引、保険、その他金融）、不動産、建設を外したのは、これらの業種の信用リスクを巡る金融市場の評価が局面によって大きく振れるため¹⁵。

なお、データ・ソースは、アイ・エヌ情報センター、ブルームバーグによる。

4. 構造型モデルの推計結果

図表 1 が、(1)式を OLS で推計した結果である。まず、サンプル全体での結果をみると、デット・エクイティ・レシオ、資産価値のボラティリティ、無リスク資産の利回りの係数は、全て統計的に有意に符号条件を満たしている。これは、構造型モデルが発行スプレッドを説明する枠組みとして妥当であることを支持する結果である。

入れる。それらの変数に業種ごとの特徴があるとすれば、 ind^i はそうした業種ごとの企業特性の影響を簡便的に調整するための変数と考えることができる。

¹⁴ 本稿の分析では、同一格付けのプラス、フラット、マイナスを区別していない。

¹⁵ 不動産については、SPC の起債があることも、分析対象から除外した理由のひとつである。

(図表 1) (1)式の推計結果

	全体	格付別		
		AAA	AA	A
デット・エクイティ・レシオ	6.431*** (11.14)	3.769*** (5.49)	2.915*** (4.48)	7.325*** (7.46)
ボラティリティ	3.609*** (4.01)	2.364*** (3.25)	3.039*** (3.06)	0.916 (0.53)
国債金利	-6.481*** (-3.40)	1.825 (1.33)	-2.936 (-1.62)	-19.89*** (-3.44)
年限	0.946*** (5.08)	0.170 (1.35)	0.590*** (3.74)	3.117*** (4.21)
業種ダミー	あり	あり	あり	あり
格付ダミー	あり	-	-	-
タイム・ダミー	-	-	-	-
定数項	52.22*** (8.45)	33.94*** (8.53)	31.58*** (5.16)	53.13*** (5.78)
Adj. R ²	0.644	0.839	0.750	0.476
サンプル数	1498	309	561	628

注) ()内はt値。***は1%有意、**は5%有意、*は10%有意であることを示す。

次に、(1)式を格付け別に推計した結果をみてみよう。まず、デット・エクイティ・レシオにかかる係数は、全ての格付けで統計的に有意に正となっている。これは、同一格付け内であっても、財務ファンダメンタルズの健全性が低い社債ほど、発行スプレッドが拡大することを意味する。また、A格の係数は、AAA格やAA格と比べて大きい。格付けが低いほど、財務ファンダメンタルズの健全性の差が発行スプレッドの大きさを左右する傾向が強い。

資産価値のボラティリティにかかる係数をみると、AAA格とAA格では統計的に有意に正となっている。係数の大きさを考慮すると、資産価値のボラティリティが高まる局面では、AA格の発行スプレッドがAAA格よりも顕著に拡大する傾向が示唆される。なお、A格の係数は正であるが、統計的に有意ではない¹⁶。

無リスク資産の利回りにかかる係数については、A格で統計的に有意に負となっているが、AAA格とAA格では統計的に有意になっていない。この結果は、格付

¹⁶ この理由のひとつとしては、格付けが相対的に低い企業では、資産価値のボラティリティが高まると、起債が見送られるため、結果として発行スプレッドの大幅な拡大が観察できない傾向があることが考えられる。

けが低いほど、発行体の信用リスクが発行スプレッドに及ぼす影響が大きく、その分、資産価値の期待成長率である無リスク資産の利回りが発行スプレッドに及ぼす影響もより大きくなる、と解釈できる¹⁷。

タームにかかる係数は、AA 格と A 格で統計的に有意に正であり、ターム・プレミアムの存在が確認できる。また、格付けが低いほど、係数が大きくなっている。これは、格付けが低いほど、満期までのデフォルト確率を意識した価格形成が行われる傾向が強いことを示唆している。

なお、タイム・ダミーについては、全ての係数が 0 であるという帰無仮説を検定し、それが有意に棄却されることを確認している (F 値=16.81)。

5. 時点効果の変動要因

本節では、(1)式の推計結果から計算した時点効果を分析する。銘柄横断的な要素である時点効果は、前述のとおり、定数項 a とタイム・ダミーにかかる係数 λ_t の和を時系列データとみなしたものである。

(時点効果の推移)

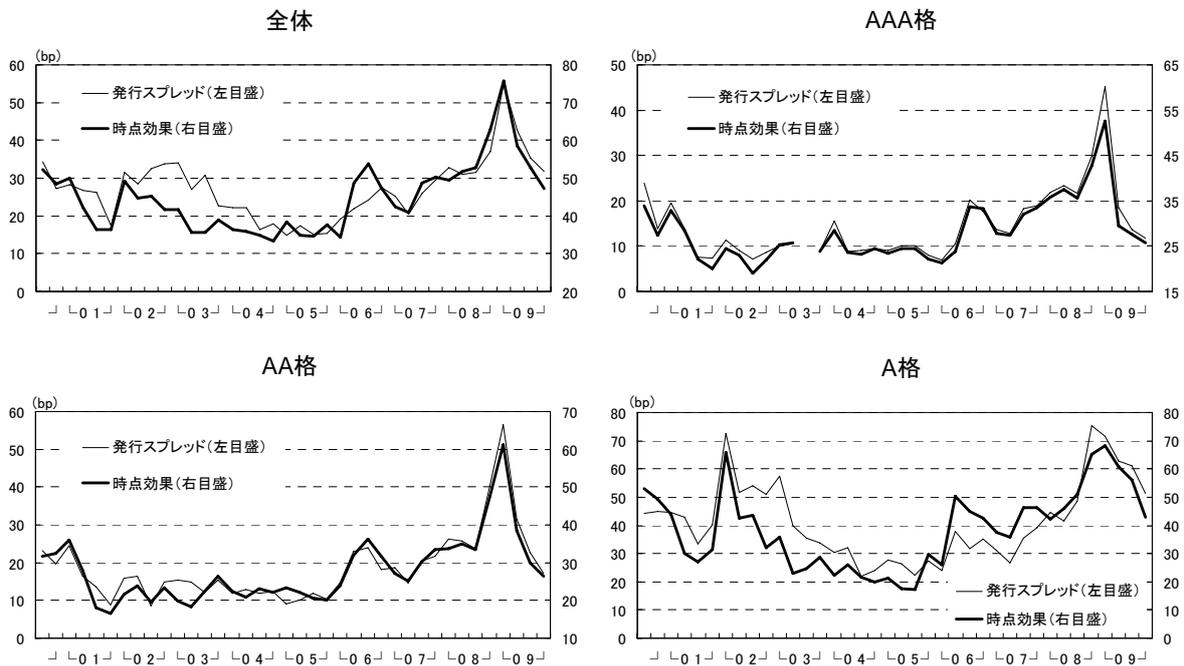
まず、計算した時点効果と発行スプレッドの単純平均を格付け別に比較すると (図表 2)、第 1 に、いずれの格付けにおいても両者の推移が相当程度類似していることが看取できる¹⁸。これは、先行研究と同様、基本的な構造型モデルの説明力が低く——信用リスクに起因するプレミアムの変動が発行スプレッドに及ぼす影響が小さく——、銘柄横断的な要素が大きな影響を及ぼしていることを示している¹⁹。換言すれば、個々の社債の発行利回りは、そのときどきの銘柄横断的な要素を所与とし、そこから発行体・銘柄の属性に起因するプレミアムを調整するかたちで形成されていることが示唆される。

¹⁷ 換言すれば、AAA 格や AA 格は、財務ファンダメンタルズの健全性が相対的に高く、デフォルト確率が低い。その結果、資産価値の成長率が信用リスクに起因するプレミアムに及ぼす影響はさほど大きくはないため、統計的に有意な結果が得られないと解釈することができる。

¹⁸ 図表は掲載しないが、発行量をウェイトに個別銘柄の発行スプレッドを加重平均したものと時点効果を比較しても、両者の推移が類似していることには変わりがない。

¹⁹ 実際の起債事例をみても、AAA 格の発行体格付けを持つトヨタ自動車は 2009 年 2 月に起債した 5 年債 (第 7 回債) の発行スプレッドが 65bps であるのに対して、同社が同年 6 月に起債した 5 年債 (第 9 回債) の発行スプレッドは 20bps である。両者の差 (45bps) をトヨタ自動車の信用リスクの変化のみに帰するには、無理がある。

(図表 2) 時点効果と発行スプレッドの比較



※発行スプレッドは当該四半期に発行された社債のクレジット・スプレッドの単純平均

第2に、高格付けになるほど、時点効果と発行スプレッドの単純平均の類似性が強いことも特徴的である。この点は、格付けが高いほど、銘柄固有の信用リスクに起因するスプレッドの変動が小さいことを意味する²⁰。

(時点効果と投資家を取り巻く金融・経済環境との関係)

次に、銘柄横断的な要素である時点効果が、何を反映しているかを考えてみよう。前述したとおり、社債の発行スプレッドは、発行体の信用リスクや発行体・銘柄の属性だけで変動するわけではない。投資家を取り巻く金融・経済環境が変化しても、発行スプレッドは変動する。これは、金融・経済環境の変化が投資家行動に影響を及ぼすためである。

例えば、金融政策の効果波及経路のうち、クレジット・チャンネルでは、金融政策が緩和的になると、銀行の資金調達環境の改善や借り手（企業）のバランスシートの資産価値の改善を通じて、銀行や投資家の与信が増加し、リスク・プレミアムが縮小する。また、リスクテイキング・チャンネルでは、金融環境が緩和的になると、投資家のリスク・アペタイトの高まりを通じて、投資家のリスク性資産への需要が

²⁰ この結果は、図表1において、格付けが高くなるほど、自由度調整済み決定係数でみた当てはまりが高くなることと、整合的である。

増加し、リスク・プレミアムが縮小する。これらのチャネルは、金融政策が緩和的になると、投資家行動を通じて社債の発行スプレッドが縮小することを含意する。

さらに、金融政策を巡る不確実性が低下すると、その分だけ、投資家の資金流動性が改善する。金融市場全体やマクロ経済を巡る不確実性が低下した場合も、投資家のリスク・アペタイトが高まる²¹。これらの場合にも、他の条件を一定とすれば、同じ時期に起債された社債の発行スプレッドは、銘柄横断的に縮小するはずである。

このように考えると、(1)式のタイム・ダミーにかかる係数 λ_t は、これらの投資家行動の変化が発行スプレッドに及ぼした影響を捕捉していることが期待される²²。そこで、ここでは、日本銀行の金融政策とそれを巡る不確実性、金融市場全体やマクロ経済を巡る不確実性と、抽出した時点効果と関係を分析する。

(投資家を取り巻く金融・経済環境の代理変数)

本稿では、日本銀行の金融政策の代理変数として無担保コールのオーバーナイト物金利（実績値、以下、無担コール O/N）を用いる。ただし、量的緩和期（2001年 1Q～2006年 1Q）については、政策金利が非負制約に直面していたことを考慮し、Ichiue and Ueno (2007) が推計した潜在金利で無担コール O/N の実績値を代理する²³。Ichiue and Ueno (2007) は、金利の非負制約を考慮し、金融政策スタンスを示す潜在金利が正であれば、名目短期金利と潜在金利が一致し、潜在金利が非負制約に直面すると、名目短期金利がゼロとなるとのモデルを用いて、国債のイールド・カーブから日本の潜在金利を計測した。その結果、量的緩和期には、潜在金利がコミットメントによって負になっていたことなどを示した。なお、ここでは、金融政策スタンスが緩和的であるほど、投資家のリスク性資産に対する需要が増加し、時点効果が低下することを想定している。つまり、符号条件は正である²⁴。

金融政策を巡る不確実性の代理変数としては、TB3 か月物金利のヒストリカル・

²¹ 資産価格理論に基づく、投資家のリスク・アペタイトは、投資家のリスク回避度とマクロ経済の不確実性に依存する。

²² 時点効果には、投資家行動の変化がもたらす影響に加えて、発行量の多寡が発行スプレッドに及ぼす影響や、制度変更の影響なども含まれている可能性がある。

²³ 一上響氏（日本銀行）から、Ichiue and Ueno (2007) が推計した潜在金利のデータを提供していただいた。記して感謝の意を表したい。

²⁴ 政策金利の非負制約を考慮した金融政策スタンスの代理変数としては、量的緩和期を Ichiue and Ueno (2007) の潜在金利で代替した無担コール O/N のほか、将来の政策金利見通しの流れである 1 年物国債利回り（符号条件：正）や、量的緩和期の操作目標である日本銀行の当座預金残高（符号条件：負）を用いることが考えられる。結果は掲載しないが、これらの代理変数を用いても、本稿の想定と整合的な結果が得られることを確認している。

ボラティリティを用いる。金融政策運営を巡る不確実性が高まるほど、将来の政策金利見通しの流れである TB3 か月物金利のボラティリティが高くなる。ここでは、金融政策を巡る不確実性が高くなると、投資家の資金流動性が低下し、発行スプレッドが拡大することを想定している。つまり、符号条件は正である。

金融市場全体やマクロ経済を巡る不確実性の代理変数としては、長期国債先物のインプライド・ボラティリティを用いる。この符号条件も正である²⁵。

(時点効果の変動要因の分析)

これら 3 つの変数と時点効果との関係を検証するため、以下の式を OLS で推計する。

$$a + \lambda_t = c + \psi(\overline{on}_t) + \rho(\overline{tbhv}_t) + \varphi(\overline{jgbiv}_t) + \varepsilon_t \quad (2)$$

ただし、 $a + \lambda_t$ は時点効果、 on_t は無担コール O/N、 $tbhv_t$ は TB3 か月物金利のヒストリカル・ボラティリティ、 $jgbiv_t$ は長期国債先物のインプライド・ボラティリティ、 c は定数項、 t は時間であり、 $\overline{\quad}$ は四半期平均を示す。

推計結果をみると (図表 3)、いずれの変数もほとんどのケースで統計的に有意に正となっているほか、自由度調整済み決定係数でみた説明力も総じて高い。これは、時点効果が、投資家を取り巻く金融・経済環境が投資家の行動を通じて発行スプレッドに及ぼした影響を捕捉したものであることを強く示唆する結果である²⁶。

個々の変数にかかる係数をみると、まず、金融政策スタンスについては、格付けが低くなるほど係数が大きくなる。本稿の想定にしたがえば、これが、金融政策が投資家のリスク・アペタイトを通じて発行スプレッドに及ぼす影響は、格付けが低いほど顕著であることを示している。この点は、金融政策の波及経路のうち、クレジット・チャンネルやリスクテイキング・チャンネルの含意と整合的である。

金融政策を巡る不確実性にかかる係数については、AAA 格と比べて AA 格と A

²⁵ 社債の投資家が長期金利を基準として社債利回りを評価している場合、長期国債先物のインプライド・ボラティリティの上昇は、基準金利を巡る不確実性の高まりであり、金利変動に関するリスク・プレミアムの上昇をもたらす。この点でも、長期国債先物のインプライド・ボラティリティにかかる符号条件は正となる。

²⁶ 金融環境が発行スプレッドに及ぼす影響を分析する方法としては、(1)式のタイム・ダミーに代えて起債時点の金融政策、金融政策を巡る不確実性、金融市場全体やマクロ経済を巡る不確実性の代理変数を挿入したものを推計する方法がある。結果の掲載は省略するが、その方法を用いた分析でも、本稿と同じ結論を得る。

格の係数が大きい。これは、AA 格と A 格の発行スプレッドが、金融政策を巡る不確実性、延いては投資家の資金流動性の影響を相対的に強く受けることを示唆している。

(図表 3) (2)式の推計結果

	格付別		
	AAA	AA	A
無担コールO/N	3.967* (1.84)	4.084* (1.77)	12.30** (2.33)
TB3MHV	101.4*** (3.33)	176.7*** (5.29)	178.6** (2.34)
長国先物IV	2.269*** (2.82)	2.640*** (3.27)	1.399 (0.76)
定数項	17.20*** (5.10)	13.61*** (3.90)	30.30*** (3.80)
Adj. R ²	0.642	0.722	0.483
サンプル数	37	38	38

注) ()内はt値。***は1%有意、**は5%有意、*は10%有意であることを示す。

長期国債先物のインプライド・ボラティリティにかかる係数については、AAA 格と AA 格の係数は、統計的に有意に正となっており、本稿の想定を支持する結果となっている。A 格の係数は、正ではあるが、統計的には有意ではない²⁷。

以上の結果は、銘柄横断的な要素である時点効果が、投資家を取り巻く金融環境が投資家の行動を通じて発行スプレッドに及ぼした影響を捉えているという解釈を支持するものである²⁸。

6. 議論：銘柄横断的な時点効果から何が分かるか

第3節の(1)式、第4節の推計結果から明らかなおり、銘柄横断的な要素である

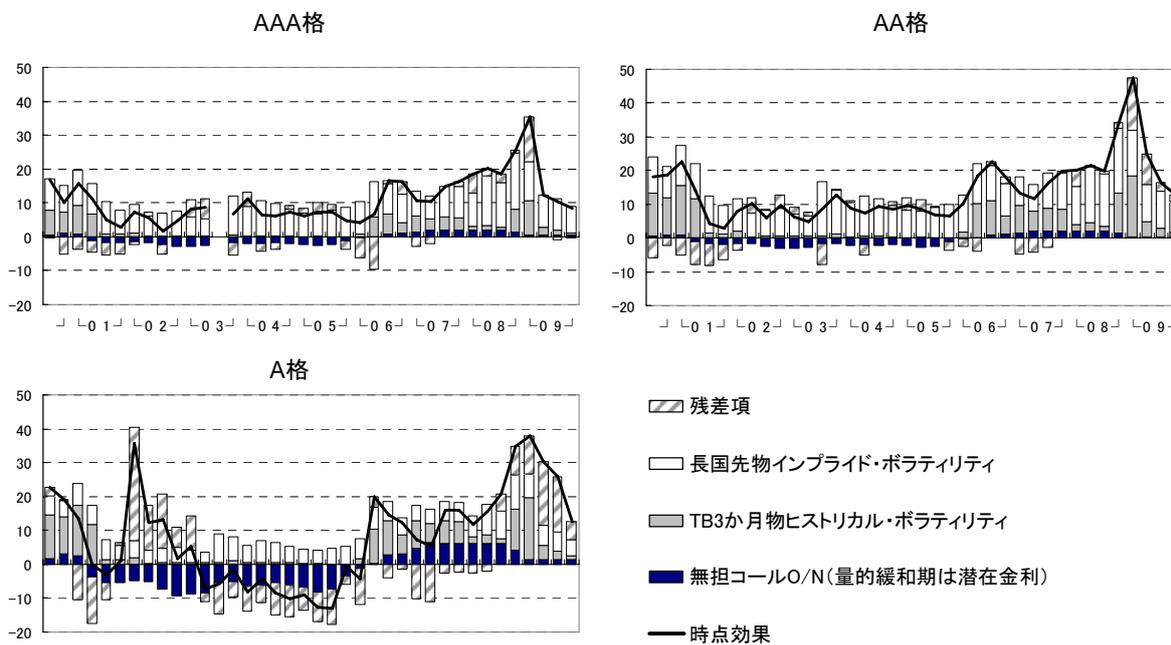
²⁷ この理由のひとつとしては、金融市場全体やマクロ経済を巡る不確実性が高まる局面では、投資家のリスク・アペタイトが後退するため、格付けが相対的に低いほど、また、同一格付けの中でも財務ファンダメンタルズが見劣りする先ほど、起債が困難になる傾向があることが考えられる。こうした局面では、相対的に優良な発行体の発行スプレッドのみが観察されることになる。

²⁸ ただし、この結果は、金融政策スタンスや金融政策を巡る不確実性、長期国債先物のインプライド・ボラティリティが、構造型モデルのメカニズムと別経路で発行体の信用リスクに影響を及ぼし、時点効果がそれを捉えている可能性を排除するわけではない。

時点効果は、各期の発行スプレッドから発行体・銘柄の属性の影響を控除したものであり、社債発行スプレッドの変動の大方を説明している。この点を踏まえると、時点効果は、社債発行市場の状況を集約的に表現する指標のひとつと考え得る。

そこで、本節では、時点効果を第5節の推計結果にしたがって分解し（図表4）、そこから何がわかるかを議論してみよう。

（図表4）格付け別の時点効果の分解



※時点効果、各要素とも定数項を控除したベースで表示。

（AAA 格と AA 格の時点効果）

まず、AAA 格の時点効果の要因分解をみると、金融政策を巡る不確実性 (\overline{tbhv}_t) と金融市場全体・マクロ経済を巡る不確実性 (\overline{jgbiv}_t) の寄与度が大きい。一方、金融政策 (\overline{on}_t) の寄与度は小さい。AA 格の時点効果も、同様の傾向を持つが、AAA 格と比べて \overline{tbhv}_t と \overline{on}_t の寄与度が大きい。AAA 格、AA 格とも、金融環境に関する3変数で時点効果の変動の大半を説明できていることも、特徴である。

量的緩和期の前半（2001年1Q～2003年前半）には、AAA 格と AA 格では、 \overline{tbhv}_t と \overline{on}_t の低下が、時点効果を通じて発行スプレッドの縮小をもたらしたことが示唆

される。また、2003年6～8月にいわゆる「VaR ショック」が発生すると²⁹、 \overline{jgbiv}_t の水準が幾分切り上がり、その後のAAA格とAA格の時点効果を持ち上げた³⁰。

2006年1Q～2Qには、AAA格、AA格とも、時点効果、延いては発行スプレッドが拡大した。これは、量的緩和政策の解除（2006年3月）とゼロ金利の解除（同7月）に向けて \overline{tbhv}_t が上昇していたため、と評価できる。また、2007年後半から2008年半ばにかけては、金融市場全体やマクロ経済を巡る不確実性（ \overline{jgbiv}_t ）が高まったため、そして、リーマン破綻後の2008年4Qから2009年1Qには、 \overline{jgbiv}_t の上昇に加え、 \overline{tbhv}_t も上昇したため、時点効果がそれぞれ拡大した。

もっとも、2009年2Q以降、政策金利が当面ゼロ近傍で推移するという見通しが浸透し、 \overline{tbhv}_t が低下すると、AAA格とAA格の時点効果は、量的緩和期に見劣りしない水準まで低下した。量的緩和期に「クレジット・バブル」が指摘されていたことを勘案すると、2009年4QのAAA格とAA格の社債発行市場はバブルに近い様相を呈していたと評価し得る。

（A格の時点効果）

次に、A格の時点効果の分解をみると、AAA格とAA格と比べて、金融政策（ \overline{on}_t ）と金融市場全体やマクロ経済を巡る不確実性（ \overline{jgbiv}_t ）の寄与度が大きい。また、残差項も大きい。

2001年と2003～2005年には、量的緩和政策のもとで金融政策を巡る不確実性（ \overline{tbhv}_t ）と \overline{on}_t が低下した。もっとも、A格の時点効果、延いては社債の発行スプレッドは、残差項が示すとおり³¹、 \overline{tbhv}_t と \overline{on}_t の寄与度以上に縮小していた。この点は、(1)式と(2)式の推計結果に基づく外挿値をベンチマークとすれば、当時、A格の社債発行市場が過熱気味であったことを示唆している。同様の傾向は、2006年後半から2007年にかけても指摘できる。

²⁹ 2003年6～8月に国債の価格が急落し、長期金利が0.4%から1.55%に急上昇した。その一因として、VaR（Value at Risk）を用いて保有資産のリスクを管理していた金融機関が国債を一斉に売却したことが指摘されている。

³⁰ VaR ショックが発生した2003年3QのAA格の時点効果の上昇は、 \overline{jgbiv}_t の上昇幅と比べて小さい。これは、当時、AA格の中でも優良な銘柄しか起債できなかったためと考えられる。

³¹ 当時の残差項の動きを説明する仮説としては、次の3つが考えられる。第1に、企業の債務リストラの結果、社債の発行額が減少し、社債発行市場の需給が引き締まった。第2に、社債発行を通じた資金調達と銀行借入との競合が強まり、貸出金利から社債発行スプレッドへ低下圧力がかかった。第3に、低金利と低ボラティリティが続く中、投資家のリスク・アペタイトが累積的に高まっていた（リスクテイキング・チャンネル）。

一方、2002年1Q～3Qと2009年1Q～3Qについては、残差項が大きくプラスに出ている。これは、それぞれ、米国エンロンの破綻（2001年12月）とリーマンの破綻（2008年9月）をきっかけに投資家のリスク・アペタイトが後退し、A格の発行市場において銘柄選別の動きが強まったとの指摘と整合的である。

（情報変数としての時点効果）

日本の社債市場には、月次程度の頻度で定期的不起債を行う企業は存在しない。また、月々の起債事例をみても、銘柄ごとに発行体の属性や社債のタームが異なるため、発行スプレッドを単純に平均しても、それを発行市場の状況を代表する変数とみなすことはできない。

さらに、社債の流通スプレッドについては、日次で入手できる簡便な指標であるが、必ずしも市場実勢を的確に反映できていない、との批判が聞かれている。

そうした中で、時点効果を、社債発行市場の状況を集約的に表現する情報変数のひとつとみなし、そこから投資家を取り巻く金融・経済環境と発行スプレッドとの関係を考慮することは、社債発行市場の状況を評価する一助となる。この点で、時点効果は、社債流通スプレッドと並んで社債市場を評価する情報変数として用いることができる（両者の比較については、別添参照）。

7. むすびに

本稿では、まず、構造型モデルに銘柄横断的なタイム・ダミーを組み込んだ Nakashima and Saito (2009) にしたがって、日本の社債発行スプレッドの変動要因を分析した。その結果、構造型モデルが含意するとおり、発行スプレッドは発行体の信用リスクを反映しているが、発行スプレッドの変動の大方は銘柄横断的な要素の影響であることを明らかにした。

次に、銘柄横断的な要素の影響を時点効果として抽出し、投資家を取り巻く金融・経済環境との関係を分析した。その結果、時点効果は、金融政策やそれを巡る不確実性、金融市場全体やマクロ経済を巡る不確実性が、投資家行動を通じて発行スプレッドに及ぼした影響を捉えたものと解釈できることを示した。

最後に、格付け別に時点効果の推移と要因分解を振り返り、時点効果が社債発行市場の状況を集約的に表現する情報変数として活用できることを示した。

本稿の分析結果を踏まえると、金融政策が社債の発行スプレッドに影響を及ぼす経路は2つ存在することになる。第1は、標準的な構造モデルが含意するとおり、企業の資産価値の期待成長率を通じる経路である。政策金利の低下が無リスク資産の利回りの低下につながるとすれば、企業の資産の期待成長率が低くなり、企業の信用リスクが上昇する。その結果、社債の発行スプレッドは拡大すると考えられる。金融政策が社債の発行スプレッドに影響を及ぼす第2の経路は、本稿で時点効果として分析した投資家行動を通じたものである。そこでは、政策金利が低下すると、投資家の社債への需要が増加するため、発行スプレッドが縮小する筋合いにある。このように符号条件が異なる2つの経路が存在している場合、金融政策が発行スプレッドに及ぼす影響の方向性は、どの時点ではどちらの経路の影響度合いが強いかという点に依存するため、一意には定められないことになる。

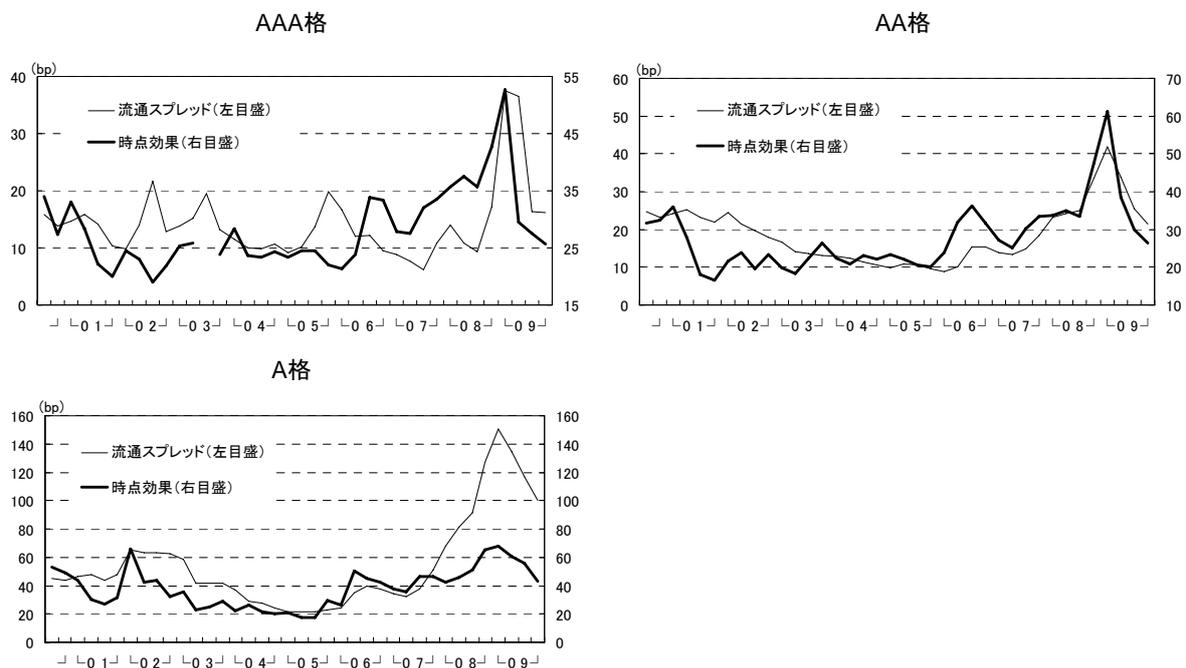
なお、本稿の限界としては、投資家を取り巻く金融環境が社債発行スプレッドに及ぼす影響の分析が誘導形によるものであり、メカニズムを明示できていないことがある。この点を示すためには、金融環境が投資家行動、とりわけ投資家のリスク・アペタイトに及ぼす影響を記述する枠組みが必要である。そうした問題への対処は、今後の課題としたい。

以 上

(別添) 時点効果と流通スプレッドの比較

ここでは、(1)式の推計結果から計算した社債の発行スプレッドの時点効果と流通スプレッドの推移を格付け別に比較する³²。別添図表をみると、各格付けとも、時点効果と流通スプレッドが基調的な変動を共有しており、両者が社債市場の状況を判断する指標として有用であることが示唆される。

(別添図表) 時点効果と流通スプレッドの推移



もっとも、仔細にみると、局面によっては、両者の動きが乖離することがある。そこで、幾つかの局面を取り上げて、時点効果と流通スプレッドとの動きを比べてみよう。

まず、2001年1Qに量的緩和政策が始まると、2001年秋にかけて社債市場の需給が引き締まった。例えば、当時の通信社報道をみると、量的緩和政策の導入以降、「低利回りの運用難や電力債以外の一般事業債が少ない品薄感から年限を少し伸ばしてでも高い利回りのSB（普通社債）を購入しようとする動きが広まっている」（ブルームバーグ、2001年5月29日）状況であった。時点効果と流通スプレッド

³² 流通スプレッドは、日本証券業協会集計の残存3年以上7年未満の銘柄の流通スプレッドを格付け別に単純平均したもの。このため、対象に含まれる業種、銘柄ごとの格付け区分が本稿の時点効果と若干異なる。

の推移をみると、時点効果は、いずれの格付けでも 2001 年 1Q～3Q にかけて低下傾向を辿っていたが、流通スプレッドは、AAA 格を除いてほぼ横這いで推移しており、そうした状況評価と必ずしも整合的ではない。

次に、2001 年 4Q から 2002 年 1Q の局面である。2001 年 9 月にマイカルの公募普通社債がデフォルトし、同 12 月に米国でエンロンが経営破綻すると、「投資家の信用リスクに対する警戒感が強まり、市況が急速に悪化」（日経公社債情報、2002 年 3 月 25 日）した。時点効果をみると、2001 年 4Q を境目に社債発行市場の潮目が急速に変化したことが分かるが、流通スプレッドでは、A 格を除いてさほど鮮明な変調が示唆されていない。

2002 年 2Q から 2003 年半ばについては、「2002 年度は年間を通じてスプレッドは全般的に縮小傾向をたど」る中、「2002 年度が堅調な需給相場だった」（日経公社債情報、2003 年 4 月 14 日）との評価が聞かれていた。時点効果をみると、AAA 格は低水準で安定し、A 格は右肩下がりの動きを示していた。一方、流通スプレッドは、AA 格以外では、そうした評価と推移が異なっていた。

2006 年 2Q から 2007 年前半にかけては、まず、日本銀行が量的緩和政策を解除すると、「投資家は金利上昇を見込んで買いを控える一方、低格付け企業を中心に駆け込み起債が相次ぎ、スプレッドは一時拡大した」（日経公社債情報、2007 年 3 月 26 日）。しかし、「8 月下旬には消費者物価指数（CPI）が事前の予想を大幅に下回る、いわゆる『CPI ショック』が市場を急襲。追加利上げ観測が大幅に後退し、スプレッドの縮小が加速した」（同）。その後、2007 年前半にかけて「投資家の購入意欲も強い」（日経公社債情報、2007 年 10 月 1 日）状況が持続する、という展開となった。時点効果は、こうした社債発行市場の展開を的確に描写している。一方、流通スプレッドからは、A 格を除いて、社債発行市場の展開を窺うことはできない。

このように時点効果と社債の流通スプレッドを比較すると、流通スプレッドだけでは把握できない社債市場の需給、とりわけ発行市場の需給を、時点効果から把握できることが分かる。この点に時点効果の情報変数としての価値がある。

【参考文献】

- [1] Bernanke, B. S., and M. Gertler, “Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission,” *Journal of Economic Perspectives* 9, 27-48, 1995.
- [2] Bernanke, B. S., M. Gertler, and S. Gilchrist, “The Financial Accelerator and the Flight to Quality,” *Review of Economics and Statistics* 78, 1-15, 1996.
- [3] Bernanke, B. S., M. Gertler, and S. Gilchrist, “The Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Framework,” in J. Taylor and M. Woodford (Eds.), *Handbook of Macroeconomics*, Elsevier, Amsterdam, 1341-1393, 1999.
- [4] Borio, C., and H. Zhu, “Capital Regulation, Risk-Taking and Monetary Policy: A Missing Link in the Transmission Mechanism?,” *BIS Working Papers* No.268, 2008.
- [5] Collin-Dufresne, P., R. S. Goldstein, and J. S. Martin, “The Determinants of Credit Spread Changes,” *Journal of Finance* 56, 2177-2208, 2001.
- [6] Delianedis, G., and R. Geske, “The Components of Corporate Credit Spreads: Default, Recovery, Tax, Jumps, Liquidity, and Market Factors,” *Working Paper* 22-01, Anderson School, UCLA, 2001.
- [7] Duffee, G., “The Relation between Treasury Yields and Corporate Bond Yield Spreads,” *Journal of Finance* 53, 2225-2242, 1998.
- [8] Gai, P., and N. Vause, “Measuring Investors’ Risk Appetite,” *International Journal of Central Banking* Vol.2, No.1, 2006.
- [9] Huang, M. and J. Huang, “How Much of the Corporate-Treasury Yield Spread is Due to Credit Risk?,” *Working Paper, Stanford University*, 2003.
- [10] Ichiue, H., and Y. Ueno, “Equilibrium Interest Rate and the Yield Curve in a Low Interest Rate Environment,” *Bank of Japan Working Paper Series* 07-E-18, 2007.
- [11] Longstaff, F., and E. Schwartz, “A Simple Approach to Valuing Risky Fixed and Floating Rate Debt,” *Journal of Finance* 50, 789-819, 1995.
- [12] Merton, R., “On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates,” *Journal of Finance* 29, 449-470, 1974.
- [13] Nakashima, K., and M. Saito, “Credit spreads on corporate bonds and the macroeconomy in Japan,” *Journal of the Japanese and International Economies* 23, 309-331, 2009.
- [14] Walsh, C. E., *Monetary Theory and Policy 2nd ed.*, The MIT Press, 2003.
- [15] Van Landschoot, A., “Determinants of Yield Spread Dynamics: Euro versus US Dollar Corporate Bonds,” *Journal of Banking and Finance* 32 (12), 2597-2605, 2008.
- [16] 家田明、吉羽要直、「社債流通価格にインプライされている期待デフォルト確率の信用リスク・プライシング・モデルによる推定（2）— ロングスタッフとシュワルツのモデルを用いて —」、*金融研究* 1999.9、1999年。
- [17] 大山慎介、杉本卓哉、「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* 07-J-1、2007年。