



BOJ *Reports & Research Papers*

2008年2月

リスク管理と金融機関経営に関する調査論文

証券化商品へ投資する場合のリスク管理について

日本銀行金融機構局

本稿の内容について、商用目的で転載・複製を行う場合は、予め日本銀行金融機構局まで
ご相談ください。

転載・複製を行う場合は、出所を明記してください。

1. はじめに

証券化商品の市場は、金融技術の発展に伴い原資産ポートフォリオのリスク・リターンを加工・転売することを目的に多様な商品が組成されるようになり、また、様々なリスク選好を持つ投資家が各々のニーズに応じた投資を開始・積極化させるなかで、世界的に拡大してきた。わが国でも、証券化商品は、発行額が増加しており¹、金融機関等の投資家によって保有されている。基本的には、こうした証券化商品は、投資家の投資対象の1つとして、投資ポートフォリオのリスク・リターンをコントロールするための有用な手段となり得るほか、資金を必要とする経済主体への新たな資金調達手段の提供等の形で、金融市場の効率化にも寄与し得る。

一方で、証券化商品は、上述のように、原資産ポートフォリオのリスク・リターンを加工して、それらの一部または全部を投資家に移転するものであるため、一般に、基となる原資産ポートフォリオとは異なるリスク・リターン構造を持つほか、相対的に複雑な商品性を有する。

また、証券化商品には個別性が強い商品が多く、一般に、流通市場での取引量は限られており²、取引価格の観測は必ずしも容易ではない。

このような証券化商品の商品性や取引の現状を前提とすると、投資家が、証券化商品投資に伴うリスクを的確に認識し、それらを適切に把握・管理していくためには、相応のノウハウの蓄積や工夫がそもそも必要となる。

こうしたなかで、今般の米国サブプライム住宅ローン問題を契機とした市場の不安定化は、リスク特性の複雑な金融商品、特に証券化商品への投資について、投資家が、それに内包される各種のリスクを的確に認識し、適切に管理することが肝要であることを再認識させるものであった。

上記のような観点から、本稿では、これまで発展してきた証券化商品のリスク管理の理論・技術、およびそれらを踏まえて日本銀行金融機構局が様々な機会に行ってきた金融機関等との対話を基に、証券化商品投資に伴うリスクを把握・管理する際に重要であると考えられる基本的なポイントを整理するとともに、その理解の一助として、現時点で有効であると考えられている基本的な手法を

¹ わが国の証券化商品発行金額は、2004年度5.3兆円、05年度8.2兆円、06年度9.8兆円と増加を続けている(各計数は、05年度までは日本銀行調査、06年度は日本証券業協会調査)。

² 一部には、市場で活発に取引されている証券化商品もみられる。

幾つか紹介する³。投資家が証券化商品に投資を行う場合には、それらが極めて多様であることを踏まえて、本稿を参考としながら、自らの手で投資商品のリスク特性に合った形でリスク管理手法を整備・改良していくことが重要である。

もとより、証券化商品のみならず金融商品のリスクを把握・管理するための手法には、絶対的なものがある訳ではないし、現時点において、未だリスクの把握・管理手法が確立されていない分野もある。また、新しい種類の証券化商品に投資する際には、従来の証券化商品にはなかったようなリスクが潜んでいる可能性もある。このため、個々の投資家は、証券化商品市場の状況や進展に目を配ったうえで、常時工夫を重ねながら、証券化商品投資のリスクの適切な把握・管理に努めることが重要である。

2．証券化商品投資に伴うリスクの把握・管理

本節では、証券化商品投資に伴うリスクとして、(1)原資産ポートフォリオに関するリスク、(2)商品のストラクチャーに関するリスク、(3)価格変動リスク、(4)市場流動性リスク、(5)プライシング・モデルのモデル・リスク、および(6)保有ポートフォリオ全体のリスクを挙げ、これらについてリスク管理上の観点と、現時点で有効であると考えられるリスクの把握・管理手法を例示する。

証券化商品の商品性や市場環境は多様である。このため、証券化商品投資に伴うリスクは、ここで挙げたリスクに必ずしも限定されない。また、(3)以降のリスクは、証券化商品に限らず、多くの金融商品で把握・管理が必要となるリスクである。

投資家が証券化商品のリスク管理のためにかけるべきコストは、証券化商品への投資規模やリスクの大きさによって異なり得る。投資家は、本節で示すリスク管理上の観点や手法を参考に、それぞれの実態に応じた管理体制を整備することが期待される。

³ 証券化商品には多様な種類があり、それぞれのリスクの把握・管理手法には様々な類型があるが、本稿では、それらの網羅的な整理を目的とはしていない。

証券化商品は、リスクの把握が相対的に容易なものから、商品性が極めて複雑でリスクの把握が難しいものまで多岐にわたっている。このため、以下に述べる手法も、原資産ポートフォリオやストラクチャー等が相対的に分かり易い証券化商品への投資では適用し易い一方、商品性が複雑になるに連れて、適用のハードルが高くなることもあり得る。投資対象商品のリスクに比して、投資家のリスク把握やリスク管理の能力が十分でない場合には、不十分さの度合いが増すほど、投資判断をより慎重に行う必要性が高まるほか、リスク・バッファとして、より厚めの自己資本を具備することが求められる。

(1) 原資産ポートフォリオに関するリスク

原資産ポートフォリオは、証券化商品のリスク・リターンの基となる。このため、証券化商品への投資を検討する際には、原資産ポートフォリオの内容（リターンのほか、分散度合いや、デフォルト率、延滞率、回収率、相関等のリスク情報）に関する情報を入手し、投資家としてリスク・リターンを十分に把握・管理することができる商品であるか否かを検討することが重要である。

原資産ポートフォリオの評価に当たって外部格付を参照する際には、投資家は、「格付会社としての意見」である外部格付について、格付の手法や意味を予め的確に理解しておくことが重要である。また、外部格付のみを参照するのではなく、格付会社が提供している原資産ポートフォリオ等に関する分析や情報を十分に活用することが有用である。

【例】 原資産ポートフォリオが大数プール型の場合はポートフォリオのプール管理に必要な情報を、原資産数が少ない場合は個々の原資産に関する情報を、それぞれ証券化商品のアレンジャー等から入手し、内容を確認する⁴。再証券化商品への投資の際も、格付会社から提供される情報の活用等によって、組み入れられている証券化商品の原資産ポートフォリオの内容の把握（ルック・スルー）に努める。

⁴ クレジット・デリバティブを原資産とするシンセティック型証券化商品の場合も、参照されている原資産の内容を同様に確認する。

【例】 原資産ポートフォリオに投資経験のない資産が含まれる場合には、各リスク管理部署や関連部署が参画する委員会等の場で、リスク・リターンの評価・管理方法やリスク顕現時の対応方法を検討する。

【例】 マネージド型の証券化商品では、契約の範囲内でマネージャーに銘柄選定や売買タイミングの判断等が委ねられており、その裁量により原資産ポートフォリオが頻繁に変わり得る。このため、投資の検討時には、マネージャーとの面談等により運用方針や運用実績を確認するとともに、投資ガイドライン（マネージャーに対する契約上の制約）の内容や違反時の対応等を確認する。投資後も、定期的に運用方針の変化の有無や運用実績の背景等を確認するほか、適時に原資産ポートフォリオの内容を確認する。

（２）証券化商品のストラクチャーに関するリスク

証券化商品のストラクチャーは、元本・金利の回収可能性やその安定性に影響を与える。このため、投資の可否を判断するに当たっては、オペレーショナル・リスクやリーガル・リスクを含めて、ストラクチャーに関するリスクを詳細に確認し、投資家としてリスクを十分に把握・管理することができる商品であるか否かを検討することが重要である。

証券化商品投資では、原資産ポートフォリオの運用・管理（銘柄選定、管理・報告、キャッシュ・フローの回収等）をオリジネーター、サービサー、マネージャー等の複数の関係者に依存しているため、投資家としては、関係者の能力や体制等を把握するとともに、関係者を監視することが重要である⁵。

ストラクチャーのうち、信用補完は、元本・金利の回収可能性を大きく左右する。このため、投資家は、信用補完の有効性を独自に評価する、または格付会社による信用補完の評価内容（分析手法、評価に用いられている前提、シナリオ等）を詳細に検証することが重要である。

⁵ こうした面については、投資対象は異なるが、日本銀行金融機構局が2007年7月に公表した調査論文である「ヘッジファンドに投資する場合のリスク管理について」（日本銀行ホームページで入手可）が参考になると考えられる。

【例】 ストラクチャーに関しては、信用補完の内容のほか、倒産隔離と真正売買の確実性、オリジネーター、サービサー、アレンジャー、スワップ・カウンターパーティ、受託者、カストディアン、口座開設銀行等の関係者の信用力⁶や関係者間の独立性、バックアップ・サービサーの設定、保証会社による保証の範囲（住宅ローン債権等の場合）、流動性補完（ABCP等の場合）、キャッシュ・リザーブの水準、レバレッジ比率、原資産ポートフォリオの市場価格低下が商品の運用・調達等に与える影響（SIV⁷等の場合）等を、証券化商品の特性に応じて確認する。

【例】 信用補完に関しては、内容や条件を確認するほか、ストレス・シナリオを含む複数のシナリオに基づくキャッシュ・フロー分析やプライシング・モデルによる評価によって、投資対象トランシェの元本・金利の回収可能性を検証する。キャッシュ・フロー分析等に用いるシナリオを独自に作成する際には、原資産ポートフォリオからのキャッシュ・フローに影響を与え得る要因（原資産のデフォルト率、デフォルト発生時期、回収率、回収時期、プリペイメント率、金利、経費、ウォーターフォール等）を考慮する。検証の過程で算出した投資対象トランシェのデフォルト率や期待損失率は、投資対象トランシェに付与されている外部格付やトランシェの価格の妥当性の判断に用いる。

【例】 新たなストラクチャーを組み込んだ証券化商品等、これまで投資実績のない証券化商品へ投資する場合には、各リスク管理部署や関連部署が参画する委員会等の場で必ず検討する体制を整備し、リスクの所在とその管理方法を様々な側面から検討する⁸。

⁶ 信用力のほかにも、原資産ポートフォリオの質に大きく影響を与え得るオリジネーターの審査力、サービサーの債権回収能力等も考慮する。

⁷ SIVでは、原資産ポートフォリオの市場価格が一定水準以下に低下すると、強制的に原資産の売却を求めるとりガーが引かれ、劣後部分を保有する投資家の損失が拡大することがある。

⁸ この際、投資対象の証券化商品の価格に織り込まれているリスク・プレミアムが、どのようなリスクを想定したものであるかを検討し、理解することも重要である。

(3) 証券化商品の価格変動リスク

証券化商品の価格は大きく変動し得る。このため、投資判断に当たっては、商品の価格変動の可能性を考慮するほか、保有期間中も損益やリスク量を適時・適切に把握し、管理することが重要である。さらに、証券化商品の価格情報の入手先が限定される場合や、投資家が自力で価格を算出することができない商品の場合には、対応が遅れるリスクがあるため、価格情報の入手可能性を確認し、自らのリスク管理に必要とする頻度での価格情報の入手に努めることが重要である。

証券化商品は、平常時の価格変動が小さくても、原資産ポートフォリオの質に関する市場の評価の変化や証券化商品市場の需給環境の変化によって、大幅な価格変動に晒されることがある⁹。このため、平常時の価格変動を前提にしたリスク管理のみでは不十分であり、ストレス時の価格変動の可能性を前提にリスク管理を行うことが重要である。

【例】 投資対象商品の価格変動リスクを評価するため、キャッシュ・フロー分析やプライシング・モデルによる評価を用いて、原資産ポートフォリオの前提条件がストレス状態に変化した場合の、投資対象トランシェの価格変動の大きさを確認する。

【例】 過去の大幅な価格変動等のストレス事象を参考にしたシナリオを策定したうえで、定期的にストレス・テストを行う。その際、過去のデータがクレジット・サイクルを十分にカバーしていない場合には、原資産ポートフォリオに含まれる原資産（住宅ローン、一般企業向け貸出等）に関して、金融機関の取組み姿勢、市場やマクロ経済の状況等に基づいて考え得るリスクを想定し、それを将来発生し得るストレス事象として織り込む。ストレス・テストの結果は、自己資本の十分性の検証に用いるほか、資本配賦や投資上限枠、損失限度額等のリスク管理の枠組みの継続的な検討に活用する。

⁹ 証券化商品の価格は、様々な要因で変動し得る。こうした価格変動には、後述の(4)の市場流動性の変化に起因するものも含まれるが、市場流動性の変化によって、価格が変動するのみならず、取引自体の成立が妨げられることもあるため、本稿では、価格変動リスクと市場流動性リスクを別の項目とした。

【例】 損益やリスク量の把握は、可能な限り高い頻度で行う。価格変動リスク量は、例えば、ヒストリカル・データに基づいて VaR（バリュー・アット・リスク）等で計測し¹⁰、一定のリスク資本の範囲内に収まるようモニターする。VaR の計測には、市場金利に加えて証券化商品のスプレッドをリスク・ファクターとして計測する方法のほか、スプレッドのデータの入手に制約がある場合には、代替的なリスク・ファクター（社債等のスプレッド）を使う方法、証券化商品の価格変動をリスク・ファクターとして計測する方法等を用いる^{11, 12}。リスク量計測の保有期間を設定する際には、投資対象商品の市場流動性を反映させる。

【例】 価格情報の入手やリスク量の把握が困難である場合には、保守的な投資限度額の設定や類似商品への投資集中の回避等のリスク抑制手段を検討する。

（４）証券化商品の市場流動性リスク

証券化商品は、市場流動性リスク¹³にも晒されている。一般に、証券化商品は、国債、一般債、株式と比べて相対的に市場流動性が低く、取引価格等が市場流動性の影響を受けやすい¹⁴。このため、投資判断に当たっては証券化商品の市場流動性を把握し、当該リスクが顕在化した際の経営体力等への影響を分析し、これを踏まえた対応方法を事前に検討することや、投資期間中も市場流動性の変化をモニターすることが重要である。

¹⁰ リスク量の計測に必要なリスク・ファクターを、網羅的かつ高い頻度で入手・整備することは必ずしも容易でなく、計測範囲、精度、頻度には一定の限界があり得る。

¹¹ 代替的な手法を用いる場合には、予め、それを用いることでリスク量が適切に把握されるか、リスク管理を適切に行い得るか否かを検証する。

¹² 十分なデータが揃えば、格付遷移を含めた価格変動のリスクを計測することも考えられる。

¹³ 市場流動性リスクは、資金繰りに関する資金流動性リスクとは異なる。一般に市場流動性が低い場合には、売り手と買い手間の提示価格の差（ビッド・オファー・スプレッド）が大きく、大量の売買を試みると価格が大きく変動（マーケット・インパクト）するほか、売買完了までに時間がかかり、この間の価格変動リスクに晒されることがある。さらに、市場のストレス時には、取引自体が非常に成立し難くなることもある。

¹⁴ 投資家が証券化商品を売却する際の価格は、業者が提供する価格やモデルで算出された価格とは必ずしも一致しないが、その乖離幅は市場流動性等の影響を受けて変動し得る。

証券化商品の市場流動性リスクが顕在化した場合の対応方法は、それぞれの投資家の投資目的や、保有している証券化商品の特性を踏まえて、整理することが重要である。

【例】 証券化商品の市場流動性の把握方法としては、以下のようなことが考えられる。

アレンジャー等へのヒアリングにより、投資対象商品の市場規模（発行額、取引額）と自己の投資額とを比較して過大なシェアとなっていないことを確認する

ヒアリングや具体的な売却条件の提示等により、市場のビッド・オファー・スプレッドや実際に売却可能な価格の水準を把握する

証券化商品のインデックス等の分析により市場環境変化をモニターする

【例】 市場流動性が枯渇し、取引価格の発見が困難化した、あるいは保有期間が実質的に長期化した等の事象が生じた過去のストレス事象を参考に、ストレス・シナリオを作成して、証券化商品ポートフォリオの損益や自己資本に与える影響等を定期的に確認する。ストレス・シナリオは、市場の環境等を踏まえて、定期的に見直す。

【例】 市場流動性に懸念がある証券化商品では、投資額の抑制、相対的に厳しいロス・カット・ルールやアラーム・ポイントの設定、厚めの資本配賦等を行う。また、市場流動性の面で売却が困難化した場合のロス・カット・ルールの扱いや組織的な対応方針を迅速に決定し得る体制を整備しておく。

（５）証券化商品のプライシング・モデルのモデル・リスク

証券化商品の価格等の算出に用いるプライシング・モデルは、一定の仮定を置いたうえで構築されており、この点で、モデル・リスクを内包している。このため、定期的に、モデルの仮定やロジックを確認し、その適切性を検証することが重要である。適切性に問題があると認められた場合には、速やかにモデルの改良・変更を行うことが重要である。

プライシング・モデルとしては、投資家が独自に開発したモデルを用いるケースと、外部ベンダー等が提供するモデルを用いるケースがある。後者については、モデルのロジック等の詳細が開示されていない場合もあるが、可能な限り詳細な情報の提供を外部ベンダー等に求め、モデルの前提・特性や限界の把握と、適切な審査・管理に利用することが重要である。

なお、証券化商品では、原資産ポートフォリオの質に大きな変化がないなかでも、不確実性の対価として市場が要求するリスク・プレミアムが変動することによって、価格が変動することがあり得る。一般に、プライシング・モデルは、ヒストリカル・データ等に基づいて推定した各種パラメータを用いることが多い。このため、過去に例のないようなリスク・プレミアムの大きな変動とそれに伴う証券化商品の価格変動をプライシング・モデルで予測し、事前に対応することには限界もある。

【例】 デフォルト率、回収率、相関等のモデルに用いている各種パラメータの推定のためのデータや手法が適切であるか否かを定期的に検証する。また、原資産ポートフォリオに関する大きな環境変化や追加情報がある場合は、必要に応じてモデルの見直しを行う。

(6) 保有ポートフォリオ全体のリスク

個々の証券化商品のリスク・リターンに加えて、保有する証券化商品ポートフォリオ全体のリスク・リターンの把握・管理が重要である¹⁵。

投資家による証券化商品投資は、債券投資の一環としての購入や、与信ポートフォリオ全体のリスク・リターン調整のための購入等の複数の目的で、複数の部署に分かれて行われることがある。こうした場合、証券化商品投資の全体像を適時・適切に把握するための体制や仕組みを整備し、証券化商品ポートフォリオ全体のリスク・リターンを適切に把握・管理することが重要である。

¹⁵ 将来的には、証券化商品以外の貸出やクレジット投資等についても経済価値を評価し、これらを含めた投資家の保有ポートフォリオ全体のリスク・リターンを把握し、管理する体制を整備していくことが望ましい。

【例】 保有ポートフォリオ全体の動向（原資産の種類別、格付別、組成時期別、地域別、通貨別、オリジネーター/サービサー別等）を定期的にモニターし、リスク・リターン構造の変化や集中リスクの有無を確認する。また、原資産ポートフォリオも、可能な限りルック・スルーし、集中リスクの有無を確認する。

3. 結語

本稿では、日本銀行金融機構局が様々な機会に行ってきた金融機関等との対話等を基に、証券化商品投資に伴う各種のリスクを整理するとともに、現時点で有効であると考えられるリスクの把握・管理手法を例示した。もちろん、個々の投資家にとって必要となるリスク管理の水準や体制は、それぞれの証券化商品への投資の規模やリスク・プロファイルによって異なり得る。また、リスクの種類も市場環境や提供される商品によって今後も変化していくことが考えられる。このため、個々の投資家が、常時工夫を重ねながら、証券化商品投資のリスクの的確な認識と適切な管理を進めることが期待される。

こうして、個々の投資家がリスク管理体制を充実させ、リスク管理に必要な情報の収集と活用に努めていくことは、証券化商品の組成や取引にかかる市場規律を高め、市場の健全な育成にも貢献するものであると考えられる。

日本銀行金融機構局としては、今後も様々な機会を利用して金融機関等との対話を深めることなどにより、証券化商品投資のリスク管理の向上に貢献していく考えである。

以上

（本稿に関する照会先）

甲斐 電話：03-3277-1391

家田 電話：03-3277-1599

中川 電話：03-3277-1959

丹羽 電話：03-3277-2596