

# CVAリスク計測の枠組みの見直し

## 現行規制の課題を改善し、カウンターパーティーリスク管理の実務を適切に反映

2017年12月に公表されたバーゼルⅢ最終化パッケージでは、デリバティブ取引の相手方の信用力を評価額に反映する信用評価調整(CVA)リスクの計測について、各金融機関のデリバティブ取引の規模・特性等をふまえた二つの計測手法および一つの簡便法が用意された。現行規制におけるCVAリスク計測上の課題(市場要因によるデリバティブのエクスポージャー変動リスクの捕捉、会計と規制の乖離、限定的な適格ヘッジの範囲)を改善することで、金融機関のカウンターパーティーリスク管理の実務をより適切なかたちで所要自己資本額の計測に反映することができるようになってきている。

前金融庁 監督局 健全性基準室  
課長補佐

(現有限責任あずさ監査法人

金融事業部マネジャー)

前田 壮一

日本銀行 金融機構局 国際課

企画役補佐 長谷川 達也

### 信用評価調整

(CVA)とは

CVA (Credit valuation adjustments)とは、取引相手方の信用力をデリバティブ取引の評価額に反映する公正価値調整のことを言う。すなわち、取引相手方がデフォルトしない前提

で計算したデリバティブ取引の評価額と取引相手方のデフォルトの可能性を加味した評価額の差額がCVAとなり、カウンターパーティーリスクの価値を表わしたものと見える。

通常、デリバティブ取引においては、取引相手方とネットティング契約を締結しており、取引

相手方のデフォルト時には同一契約下の複数のデリバティブ取引から生じる債権・債務を相殺することが認められている。また、証拠金の授受はネットティング契約単位で行われる。そのため、CVAの計測は通常、取引単位ではなくネットティング契約単位で行われることとなる。

また、取引相手方の信用力を考慮したデリバティブの時価調整のことを「単方向CVA」と呼ぶのに対し、会計上は取引相手方の信用力に加えて自社の信用力も考慮することが一般的であり、これを「双方向CVA」と呼ぶ。すなわち、デリバティブ取引の時価が正の場合

には取引相手方のデフォルトにより勝ち分を回収できなくなるリスクがあるのに対し、デリバティブ取引の時価が負の場合には自己のデフォルトにより負け分の支払いが免除される利益(DVA)が生じることとなる。しかしながら、自己資本比率規制上は、モラルハザード防止の観点からDVAを普通株式等(Fair) (CEI) から控除する取扱いとなっており、単方向CVAを前提としている。本稿においてもCVAといった場合は、単方向CVAを指す。

## 実務におけるCVA管理

CVAは、貸出金等に対する引当金と同様に、デリバティブ取引のエクスポージャー(EAD)、デフォルト確率(PD)、デフォルト時損失率(LGD)の水準により決定される。CVAの計測にあたっては、市場で観察されるCDS等のスプレッドからPDを推計(市場インプライドPD)する必要がある、その際に前提となる数値がLGDにも用いられる。

一方、EADはマーケットフアクター(金利、為替等)の将来推移をシミュレーションし、各シナリオにおけるネットイングセットの将来エクスポージャーを計算し、そのうちの正のエクスポージャーの期待値をとることで計算される。貸出金等に対する引当金との相違点としては、市場要因によりデリバティブのエクスポージャーが変動し、それによりCVAも変動する点あげられる。

そのため、CVAのリスク管理においては、取引相手方のクレジットスプレッドの変動リスクに加え、マーケットファクターによるエクスポージャーの変動リスクも管理することが重要となる。また、クレジットスプレッドとエクスポージャーの変動に相関関係がある場合には、誤方向リスクの管理も重要となる。

クレジットスプレッドの変動リスクに対しては通常、取引相手方のCDS等を用いてヘッジ(クレジットヘッジ)を行うのが一般的である。ただし、必ずしもCDS市場の流動性が高く

なく、取引相手方を直接参照したシングルネームCDSを用いたヘッジが困難な場合もある。その場合には、たとえばインデックスCDSを用いたヘッジや、類似企業(同一業種・地域)のCDSを使用したプロキシヘッジを行うことがある。一方、市場要因によるエクスポージャーの変動に対しては、先物やスワップやオプション等を使用してヘッジ(マーケットヘッジ)を行う。また、CVAのコントロールとしては、ヘッジ以外にも、担保契約の見直し等を通じてCVAの絶対額を抑制することも可能である。すなわち、担保契約を締結して変動証拠金や当初証拠金を取引相手方と授受している場合には、エクスポージャーの削減を通じてCVA金額を小さくすることができる。

通常、先進的な金融機関は、他のトレーディングデスクとは独立したCVAデスクを設け、そこでCVAを一元的に管理している。CVAデスクは、CVAのヘッジ以外にも、CVAのリスク管理やプライシング機能、さらには担保契約の見直し等の

役割も担っている。後述するが、新たなCVAの枠組みでは、このCVAデスクの設置が最もリスク感応的な手法を用いる際の一つの要件となっている。

## 現行のCVAリスク計測の枠組みと課題

金融危機の際、CVAに伴う時価損失が実際の取引相手方のデフォルトから生じる損失よりも大きかったことをふまえて、2010年に公表されたバーゼルIIIでは、取引相手方がデフォルトした場合に備えたカウンターパーティー信用リスク(CCR)に加えて、取引相手方の信用力変化から生じるCVAの時価変動リスクに対する自己資本の確保が求められることになった。

現行規制では、デリバティブ取引等の規模が大きい先進的な金融機関を念頭に置いた先進的リスク測定方式と、それ以外の金融機関を念頭に置いた標準的リスク測定方式の二つの計測手法が用意されている。

先進的リスク測定方式では、CCRの内部モデルである期待

エクスポージャー方式（IMM）によりエクスポージャーを計測し、クレジットスプレッドの変動をマーケットリスク規制上の個別リスクのバリュエーター・アット・リスク（VaR）およびストレスVaRにより計測を行う。一方、標準的リスク測定方式では、CCRで使用するエクスポージャー額や取引相手の格付に基づいたリスクウエイト（RW）をもとに、バーゼル委が設定する関数に基づいてCVARリスクに対する所要自己資本額を算出する。

もともと、現行規制については、おもに以下のような課題が指摘されてきた。

第1に、現行規制では、取引相手方の信用力の変動によるCVA変動リスクは捕捉していたものの、市場要因によるエクスポージャーの変動に伴うCVA変動リスクおよびそのためのヘッジ（マーケットヘッジ）を適切に捕捉できていなかった。

第2に、会計上のCVAと規制上のCVAに乖離が生じていた。前述のとおり、先進的リスク測定方式では、IMMにより

エクスポージャー計測がなされる。会計上、CVAは公正価値であることから、リスク中立確率をもとに評価されるのに対し、リスク計測で用いられるIMM等では、リスク中立確率ではなく現実のヒストリカルデータ（実確率）をもとに計測がなされている場合もある。また、IMMでは保守的なリスク計測の観点から、マージンピリオドの設定やネットインキングの認識等において会計より保守的な前提条件が求められている。こうした差異により、会計上のCVAの変動をヘッジする目的でヘッジ取引を行っても、規制上、所要自己資本の削減につながらない事態が生じることがあった。

第3に、規制上の適格ヘッジの範囲が限定的であった。たとえば、クレジットヘッジについては、現行規制でも適格ヘッジとして認められているもの、認められる商品が取引相手方を直接参照したシングルネームCDSやインデックスCDSに限定されていたため、類似銘柄のCDSを用いたプロキシヘッジは適格ヘッジとして認められ

ていなかった。また、マーケットヘッジについても適格ヘッジとみなされず、別途、マーケットリスクの計測対象に含まれてしまうことで、かえって所要自己資本が増えてしまうなど、CVAヘッジのデイスインセンティブを生じさせる問題もあった。

## 新たなCVAリスク計測の枠組みと特徴

新規制では、各金融機関のデリバティブ取引の規模・特性等をふまえ、以下のとおり、標準的方式（SAICVA）と基礎的方式（BAICVA）という二つの計測手法に加え、デリバティブ取引の規模が小さな金融機関向けの簡便法が用意された（図表1）。このうち、SAICVAは、会計との整合性やヘッジ効果の勘案に優れたリスク感応的な手法となっており、前章で述べた現行規制の三つの課題に対処するため、以下の対応がとられている（図表2）。

### ■FRTBとの整合性

新規制では、16年1月にバーゼル委が合意したマーケットリスク規制の抜本的な改定枠組み

である「マーケットリスクの最低所要自己資本」（FRTB、注1）で採用された手法と整合的な手法を採用することで、取引相手方の信用力の変動によるCVA変動リスクのみでなく、市場要因によるエクスポージャーの変動に伴うCVA変動リスクも捕捉できるようになった。

バーゼル委が15年7月に公表した市中協議文書においては、FRTBの内部モデルと同様、ストレス期の期待シオートホールをベースにした内部モデル法（IMACVA）も提案されていたが、CVAはトレーディング勘定で保有する商品よりも計測手法が複雑でモデルリスクも高いことから、最終文書においてIMACVAは採用されるには至らなかった。一方、SAICVAについてはFRTBと同様、感応度をベースにした手法が採用されている。

### ■会計と規制の差異解消

SAICVAにおける感応度の前提となるCVAについては、会計のベストプラクティスを反映した内容となっており、新規制では会計と規制の整合性を重

# 【特集】最終決着 バーゼル規制改革の全貌

〔図表1〕 新たなCVAリスクの枠組み

計測手法	内容	ヘッジ効果		当局承認	部分適用
		クレジット	マーケット		
標準的方式 (SA-CVA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>FRTBの標準的方式同様、リスク感応度をベースとした計測手法</li> <li>会計と規制の整合性向上やヘッジの勘案等に優れた手法</li> </ul>	○	○	必要	可能
基礎的方式 (BA-CVA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>従来の標準的リスク測定方式を改良 (CCRのエクスポージャー額等をもとにバーゼル委所定の関数により計測)</li> </ul>	○	×	不要	
簡便法	<ul style="list-style-type: none"> <li>OTCデリバティブの想定元本が1,000億ユーロ以下の銀行のみが適用可能。CCRと同水準の所要自己資本を求める</li> </ul>	×	×	当局裁量	不可

視した内容となっている。特に、エクスポージャー計測モデルにおいてはIMMではなく会計上で使用するエクスポージャー計測モデルを採用することとなった。また、バーゼル委のCVAと規制上のCVAの間で、モデル・カリブレーションや使用する市場

〔図表2〕 現行規制の課題をふまえた新規制での対応

	エクスポージャー		スプレッド	
	計測方法	ヘッジ	計測方法	ヘッジ
現行規制	IMM	勘案不可 (マーケットリスクで捕捉)	市場ベースのPD/LGD (市場流動性が低い銘柄はプロキシによる推定)	勘案 (ただし、プロキシヘッジは勘案不可)
新規制	会計CVAで使用するエクスポージャー計測モデル	勘案可能		プロキシヘッジも勘案可能

データ等を共通化できることになった。また、マージンピリオドの設定やネットイングの認識等についても、会計との差異を

解消する観点から、保守的な規制要件は緩和されている。  
**■適格ヘッジの範囲拡大**  
 現行規制において限定的にしか認められていなかった適格ヘッジについて、SA-CVAにおいてはエクスポージャー変動に対するマーケットヘッジも勘案できることとなった。また、BA-CVAにおいてもプロキシヘッジが適格ヘッジとして認められることになり、ヘッジをより適切なあたりに所要資本に反映することが可能となった。なお、適格ヘッジとして認められる取引は、CVAリスクの枠組みで捕捉されることとなり、所要自己資本のダブルカウントを避ける観点から、マーケットリスク (FRTB) の計測対象からは除かれることとなる。  
 なお、CVAリスクの計測対象取引は、適格中央清算機関 (CCP) を通じた取引を除くすべてのデリバティブ取引および会計上で時価評価される証券金融取引とされている。また、これらの取引に対するCVAの適格ヘッジ取引も対象取引となる。

## 各計測手法の概要

### ■標準的方式(SAICVA)

SAICVAは標準的方式と位置付けられているにもかかわらず、モデルリスクの高さ等に鑑み、利用にあたり当局承認が必要となっている点特徴である。ただし、担保を十分に受け取る等、CVAの重要性が相対的に低いネットイングセットにまで一律にSAICVAの計測を求めるとは負担が大きいと考えられることから、ネットイングセット単位でSAICVAとBAICVAとを使い分け、部分適用することが認められている。

SAICVAでは、FRTBの標準的方式である感応度方式を用いて所要自己資本額を計算する。感応度とは、原資産価格やボラティリティ等のリスクファクターが一定単位変動した場合にCVA金額がどれだけ動くかを表わした指標であり、これにストレス期における市場変動幅(当局指定のRW)を乗じて各リスクファクターに対する所要自己資本額を計算する。その

後、バケットごと、リスクタイプごとに相関効果(当局指定の相関係数)を加味しつつ所要自己資本額を合算したうえで、最後にリスクタイプごとの所要自己資本額を、相関効果を勘案せずに単純合算する(図表3、注2)。

なお、SAICVAは月次ベースでの当局報告が求められることから、最低限、月次ベースでCVAやCVA感応度を計算できる必要がある。また、CVAのリスク管理やヘッジに責任を持つCVAデスク(あるいは類似した機能)を設置していることも最低要件として求められるほか、会計CVAのベストプラクティスを反映した要件(PD/LGDの推定、エクスポージャーの計測、担保・モデルの内部管理に係る要件等)の遵守状況を監督当局に説明し、承認を得る必要がある。

### ■基礎的方式(BAICVA)

BAICVAは、現行の標準的リスク測定方式をSAICVA等と整合的になるよう改良したものである。現行の標準的リスク測定方式と同様、CCRで

〔図表3〕 リスクタイプ、バケット、リスクファクターの種類

リスクタイプ	バケット	リスクファクター
取引相手方の信用スプレッド	セクター	個別ネーム/年限
一般金利	通貨ごと	<ul style="list-style-type: none"> <li>主要通貨は、イールドカーブ/年限、インフレ率</li> <li>マイナー通貨は、イールドカーブ、インフレ率</li> </ul>
参照債務の信用スプレッド	クレジットの質/セクター	個別ネーム
株式	時価総額/地域/セクター	個別銘柄
コモディティ	商品種類	個別商品
外国為替	通貨ペアごと	通貨ペアごと

いない場合には計算できないが、BAICVAは会計CVAが計算されていなくても所要自己資本額の計算が可能である。

現行の標準的リスク測定方式との相違点として、現行規制では取引相手方の格付ごとにRWが定められているのに、RWが定められていないのに、新たな枠組みではFRTBの信用スプレッドのRWと整合的なたちで、業種および投資・非投資適格の区分に応じてRWが定められている。ここで、FRTBのRWはストレス期の信用スプレッドのボラティリティをもとに決定されているが、前提となる流動性ホライズンの期間は、現行の標準的リスク測定方式で採用する1年ではなく、市場流動性に応じ、信用スプレッドであれば業種および投資・非投資適格の区分に応じて20〜60日の長さに設定されている。また、BAICVAにおいても、図表1等で示されているとおり、クレジットヘッジを適格ヘッジとして勘案することが認められている。最終文書におい

では、クレジットヘッジを勘案する場合 (Full version) とクレジットヘッジを勘案しない場合 (Reduced version) とに分け、所要自己資本額の算式がそれぞれ提示されている。もっとも、両者は別物というわけではなく、クレジットヘッジにかかる部分をFull versionの式から除外したものが、Reduced versionの式となる。また、Full versionにおいては、取引相手方を直接参照するシングルネームCDS以外にも、法的関連性を有する企業や同一地域・業種の企業を参照するシングルネームCDSによるプロキシヘッジを行った場合のヘッジ効果も一定程度反映できるようにしている。

■簡便法

簡便法は、最終文書において新たに盛り込まれた手法であり、デリバティブの取引量が小さく、CVAの重要性が比較的小さい金融機関向けに用意されたものである。具体的には、マージン規制等と同様に非清算店頭デリバティブの想定元本に基づき適用対象を定めており、非清算店

頭デリバティブの想定元本が1000億<sup>1)</sup>以下の金融機関については、CVAの所要自己資本をCCRに対する所要自己資本と同額とみなすことができる(注3)。

ただし、デリバティブ取引の絶対量が小さくとも、監督当局が相対的に重要性が高いと判断した金融機関に対しては、簡便法の適用を認めないことが可能とされている。なお、簡便法を適用する場合には、SACVAやBAICVAとの部分適用は認められず、ポートフォリオ全体に適用する必要がある。

\* \* \*

CVAの新たな枠組みは、22年1月から適用されることとされている。新たな枠組みは、現行規制における課題を改善することで、金融機関のカウンターパーティーリスク管理の実務をより適切なかたちで所要自己資本額の計測に反映することができるとなっている。今般合意された新たな規制枠組みが今後、本邦金融機関におけるカウンターパーティーリスク管理のさらなる向上につながることを

期待したい。

(本稿で示された意見は執筆者に属し、必ずしも執筆者が所属する組織の見解を示すものではない。)

(注)1 FRTBでは、09年7月に公表されたトレーディング勘定および証券化商品の取扱強化のための枠組み(バーゼル2.5)で採用されていたマーケットリスクの計測手法を大きく見直している。具体的には、内部モデル方式においては、バーゼル2.5における通常VaRとストレスVaRの合算によるリスク計測を、リスクファクターの市場流動性も勘案したうえで、ストレス期の期待シオートホールに一本化している。また、標準的方式においてはリスク感応度を向上させるため、感応度をベースにした手法(Sensitivity based approach)を採用している。

2 FRTBの感応度方式と比較した場合、CVAのほうがトレーディング勘定で保有する商品より計算負荷が高いことから、リスクファクターの粒度を下げるとともに、リスクファクターに対する一次の感応度のみ(デ

ルタリスク、ベガリスク)を計測対象として高次の感応度(カパーチャーリスク)の計測は不要とするといった簡素化が図られている。その結果、捕捉されないリスクを補完するため、モデル乗数(multiplier)や所要自己資本の計測式が若干保守的に設定されている。

3 わが国の規制において国内基準行(非内部モデル採用行)に認められている簡便的リスク測定方式と非常に類似した内容となっている(わが国ではCCRの150%をCVAの所要自己資本と見なす)。

まえだ そーいち

06年早稲田大学理工学部卒、08年同大学院経営システム工学科修士課程修了。08年リーマン・ブラザーズ証券会社入社後、08〜14年有限責任あずさ監査法人金融事業部を経て、14〜17年金融庁健全性基準室にてバーゼル委の交渉や国内実施を担当。18年1月から現職。公認会計士。はせがわ たつや  
06年慶應義塾大学経済学部卒、日本銀行入行。12年ハーバード大学行政学修士。決済機構局等を経て、17年6月から現職。