

# 「信用評価調整(CVA)リスクの最低所要自己資本」 の概要

---

2018年2月

金融庁／日本銀行

- \* 当資料は、バーゼル銀行監督委員会(バーゼル委)が公表した最終合意文書の内容の理解促進の一助として、作成したものです。必ず最終合意文書(原文)に当たって御確認下さい。また、本資料の無断転載・引用は固くお断り致します。

# 目次

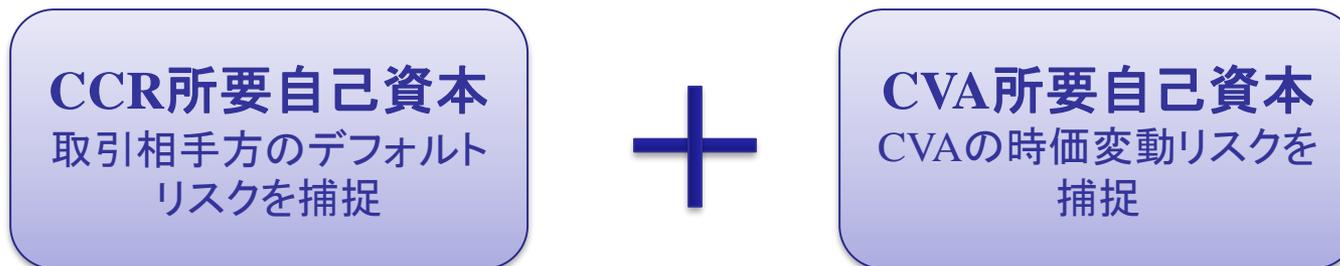
---

1. これまでの経緯
  2. 現行のCVA規制
  3. CVAリスクの見直しの概要
  4. CVAヘッジの取り扱い
  5. 標準的方式(SA-CVA)
  6. 基礎的方式(BA-CVA)
  7. 簡便法
  8. 今後の予定
- (参考)市中協議文書からの変更点

# 1. これまでの経緯

- 信用評価調整(CVA:credit valuation adjustment)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させる価格調整のこと。
- 金融危機に際して、取引相手方の信用力の悪化等に伴うデリバティブ取引の時価損失が、実際の取引相手方のデフォルトから生じる損失よりも巨額であるケースが見受けられた。
- バーゼルⅡでは、取引相手方のデフォルト・リスク(CCR)に対しては、所要自己資本の枠組みがあったものの、CVAの時価変動リスクに対しての枠組みは存在しなかった。そのため、2010年に公表されたバーゼルⅢにおいては、従来からのCCRに加えて、CVAの時価変動リスクに対する資本賦課が導入された。

## <バーゼル規制におけるカウンターパーティリスクの枠組み>



## 2. 現行のCVAリスク規制

### • 現行規制の概要

- ①「先進的リスク測定方式」と②「標準的リスク測定方式」の2つの計測方法
  - ①は取引相手方の信用スプレッドをリスクファクターとしたVaR計測
  - ②はCCRのEADをもとに、バーゼル委指定の算式により計測

		マーケット・リスクVaR(個別リスク)承認	
		あり	なし
IMM承認	あり	① 先進的リスク測定方式	② 標準的リスク測定方式
	なし		

### • 現行規制の問題点

- 市場要因によるエクスポージャー変動リスクが捕捉されていない
- CVAヘッジ実務との乖離(適格ヘッジの範囲、等)
- 会計上のCVAと規制上のCVAの乖離
- 規制が複雑で金融機関の規模・特性等を反映していない

### 3. CVAリスクの見直しの概要

#### 計測方法

- 金融機関の規模・特性等に応じた2つの計測手法及び1つの簡便法を用意(下表)

	計測方法の特徴	ヘッジ効果		当局承認
		取引相手方の信用力	市場要因	
リスク 感応度 ↑ 高 ↓ 低	<b>標準的方式 (SA-CVA)</b> ・ 新たなマーケット・リスクの枠組み(FRTB)の標準的方式同様、リスク感応度ベースの計測手法。 ※ネットイングセット単位でBA-CVAの部分適用が可能	○	○	必要
	<b>基礎的方式 (BA-CVA)</b> ・ 従来の標準的リスク測定方式を改良(CCRの所要自己資本計測に用いるEADや実効マチュリティをもとに、CVAリスクの所要自己資本を計測)。	○	×	不要
	<b>簡便法</b> ・ CCRと同水準の所要自己資本を求める。 ・ CVAリスクが重要でない銀行向けに導入。非清算店頭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。 ※但し、上記要件を満たしても、監督当局の判断により適用が認められない場合があり得る	×	×	当局裁量

#### 計測対象取引

- デリバティブ取引(適格CCPとの取引を除く)
- SFT取引(公正価値評価分のみ)
- ※ 上記取引と、上記取引に対するCVAの適格ヘッジ取引がCVAリスクの計測対象。

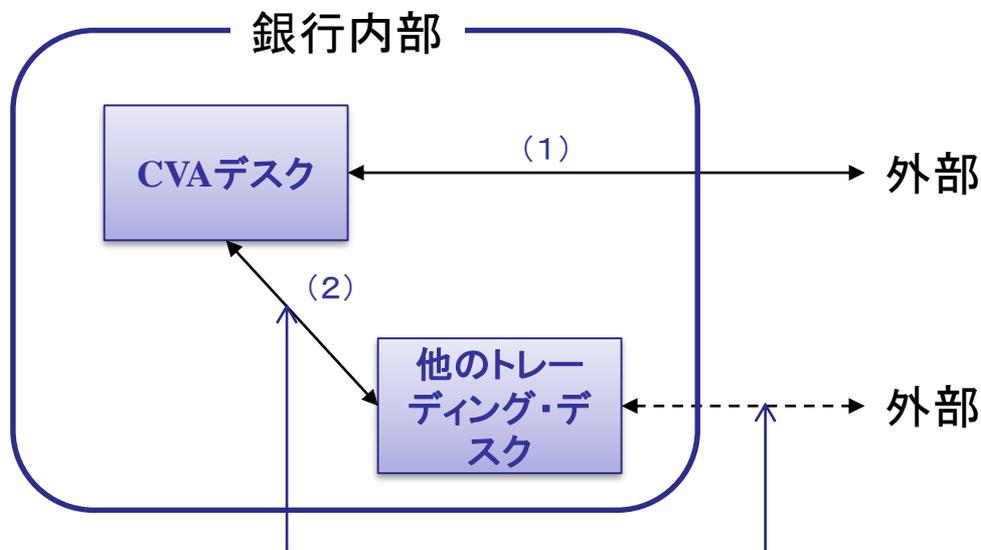
## 4. CVAヘッジの取り扱い

### • 所要自己資本額の計算方法

- CVAリスクの適格ヘッジとして認められる取引についてはCVAリスクの枠組みで所要自己資本額を計測。ダブルカウントを避けるため、新しいマーケット・リスクの枠組み(FRTB)による資本賦課の対象外とする。

### • CVAヘッジの方法

- CVAヘッジの方法としては、(1)直接外部と取引を行う場合、(2)銀行内部の他のトレーディング・デスクと内部取引を行う場合のいずれも認められる。
- 但し、(2)の場合には、規制裁定防止の観点から一定の制約あり。



※CVAリスクを削減するため、外部と行っているCVAヘッジ取引に対しても、CVAリスクを計測する必要がある。

CVAヘッジに使用する商品が、マーケット・リスク規制(FRTB)の枠組みでは捕捉されるものの、CVAリスクの枠組みで捕捉されないリスク(カーベチャーリスク、デフォルトリスク、残余リスク)に関係する商品の場合には、契約条件の一致が求められる。

## 5. 標準的方式(SA-CVA) ～計算の概要～

- CVAリスクの標準的方式(SA-CVA)においては、FRTBの標準的方式で使用されるものと同様の感応度方式(SBM)を活用して、所要自己資本を計測
  - 使用するリスク感応度はデルタ(原資産価格に対する感応度)とベガ(ボラティリティに対する感応度)
  - 対象となるリスクタイプは、デルタリスクは、①取引相手方の信用スプレッドに加え、エクスポージャー変動を生じさせる②一般金利、③参照債務の信用スプレッド、④株式、⑤コモディティ、⑥外国為替の6つ。ベガリスクは、取引相手方の信用スプレッドを除く5つ。
  - 各リスクファクターの感応度(デルタとベガ)に、FRTBと統合的なリスクウェイトを乗じ、同一バケット内及び同一リスクタイプ内で相関効果を加味して合算。
  - 最後に、リスクタイプ毎の相関効果を勘案せずに単純合算することで所要自己資本を計算。

- ① リスク・ファクター毎に、感応度 $s_k$ に当局指定のリスクウェイト $RW_k$ を乗じ $WS_k$ を算出

$$WS_k^{CVA} = RW_k \cdot s_k^{CVA} \quad WS_k^{Hdg} = RW_k \cdot s_k^{Hdg} \quad WS_k = WS_k^{CVA} + WS_k^{Hdg}$$

- ② 同一バケット内で、当局指定のリスク・ファクター間の相関係数 $\rho$ を適用し合算

$$K_b = \sqrt{\left[ \sum_{k \in b} WS_k^2 + \sum_{k \in b} \sum_{l \in b; l \neq k} \rho_{kl} \cdot WS_k \cdot WS_l \right] + R \cdot \sum_{k \in b} [(WS_k^{Hdg})^2]} \quad R = 0.01$$

- ③ 同一リスクタイプ内で、当局指定のバケット間の相関係数 $\gamma$ を適用し合算

$$K = m_{CVA} \cdot \sqrt{\sum_b K_b^2 + \sum_b \sum_{b \neq c} \gamma_{bc} \cdot K_b \cdot K_c} \quad m_{CVA} = 1.25$$

- ④ 各リスク・タイプに対する所要自己資本を単純合算することで所要自己資本額を計算。

## 5. 標準的方式(SA-CVA) ～主要要件①～

- **SA-CVA使用にあたっての最低要件**
  - 最低でも月次ベースのCVAとCVA感応度の算出。
  - CVAデスクによるリスク管理とヘッジ。
- **その他の主な前提条件**

<b>(1) 片方向CVA</b>	銀行自身はデフォルト・リスク・フリーの前提(DVAは勘案せず、CET1から直接控除)
<b>(2) 市場で観察される信用スプレッドからの推定</b>	<b>デフォルト確率(PD)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 原則、市場で観察される信用スプレッドから市場インプライドPDを推定</li> <li>• 但し、信用スプレッドが非流動的な場合にはProxy spreadの使用</li> <li>• また、特定の業種(例: プロジェクト・ファイナンス、ファンド等)のようにProxy spreadの作成が困難な場合には、ファンダメンタル分析の利用等も認められる。(この場合でもヒストリカルPDのみに依拠することは認められない)</li> </ul>
	<b>回収率(LGD)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 市場インプライドPD推定の際に前提となるLGDを使用</li> </ul>
<b>(3) エクスポージャー計測モデル</b>	<b>エクスポージャー計測モデル</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• エクスポージャー計測モデルは会計/フロントCVAで使用するモデルと同一のものを使用(モデル・カリブレーション、市場・取引データ等)</li> <li>• エクスポージャーと取引相手の信用スプレッドに重要なレベルの相関関係がある場合には誤方向リスクの勘案</li> </ul>
	<b>マーケット・リスクファクターの発生</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 重要なマーケット・リスク・ファクターは、デリバティブ取引の最長年限までシミュレーション</li> <li>• リスク・ファクターのドリフト項はリスク中立確率ベース。ボラティリティと相関係数も市場データから推定するのが原則であるが、ヒストリカルベースも許容される。</li> <li>• 必要に応じて、リスク・ファクターの分布の非線形性等も勘案</li> </ul>

## 5. 標準的方式(SA-CVA) ～主要要件②～

<b>(3) エクスポージャー計測モデル(続き)</b>	<b>担保契約の勘案</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• マージン契約については、契約内容(片務/双務)、マージン頻度、担保種類、極度額・最低引渡担保額、当初証拠金等を適切にモデルに反映</li><li>• ネットティングの認識は会計CVAと整合</li><li>• マージン期間(取引相手方のデフォルト時に、取引を清算し、ポジションを再構築するのに要する期間)には一律、9+Nのフロアを適用。(Nは担保契約で定められるマージン・コールの頻度)</li></ul>
<b>(4) 担保管理</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 担保計算・授受・ディスピュート等に対応する担保管理部署の設置</li><li>• 担保契約の法的有効性の検証</li></ul>
<b>(5) モデル管理態勢</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 会計CVAについての独立時価検証(特にエクスポージャー計測モデル)</li><li>• エクスポージャー計測モデルの内部リスク管理への活用</li><li>• 上級管理職のCVAリスク管理への積極的関与</li><li>• エクスポージャー計測の運用に関する社内規定の整備及びその遵守</li><li>• ビジネス部署から独立した検証チームによるエクスポージャー計測モデルの当初及び定期的な検証</li><li>• 検証プロセスの文書化(モデルの見直し基準 等)</li><li>• エクスポージャー計測に使用されるプライシング・モデルのベンチマーキング</li><li>• CVAリスク管理プロセスに対しての定期的な内部監査</li><li>• エクスポージャー計測モデルのシステムで使用されるデータ検証体制(取引のネットティングセットへの割当、取引条件、市場データ 等)</li></ul>

## 6. 基礎的方式(BA-CVA) ～CVAヘッジを勘案しない場合(Reduced version)～

### ● 現行の標準的リスク測定方式を一部修正。

- BA-CVAの計算は、CCRで使用するEAD(SA-CCR又はIMM)、実効マチュリティ( $M$ )等を入力変数として当局指定の算式により算出。(⇔会計でCVAを計算していなくても算出可能)
- FRTBの信用スプレッドと統合的なリスク・ウェイトの使用(現行の格付別のリスク・ウェイトから業種と投資・非投資適格区分に応じたリスク・ウェイトに変更)

#### (i) CVAヘッジしていない場合の資本賦課(Reduced version)

$$K_{reduced} = \sqrt{\left(\rho \cdot \sum_c SCVA_c\right)^2 + (1 - \rho^2) \sum_c SCVA_c^2} \quad (\rho = 0.5)$$

- $SCVA_c$  : 取引相手方 $c$ に対する所要自己資本額

$$SCVA_c = \frac{1}{\alpha} \cdot RW_c \cdot \sum_{NS} M_{NS} \cdot EAD_{NS} \cdot DF_{NS} \quad (\alpha = 1.4)$$

- ✓  $RW_c$ : 取引相手方 $c$ に対するリスク・ウェイト(右表)
- ✓  $EAD_{NS}$ : ネットティングセットに対するCCRの計算で使用するEAD
- ✓  $M_{NS}$ : ネットティングセットに対する実効マチュリティ(5年のキャップなし)
- ✓  $DF_{NS}$ : ネットティングセットに対する規制上のディスカウント・ファクター

$$DF_{NS} = \begin{cases} 1 & \dots \text{IMM採用行} \\ 1 - e^{-0.05 \cdot M_{NS}} & \dots \text{IMM採用行以外} \\ 0.05 \cdot M_{NS} & \dots \end{cases}$$

業種毎のRW	投資適格	非投資適格・無格付け
ソブリン(中央銀行を含む)、国際開発銀行	0.5%	3.0%
地方政府、政府関係機関(非金融)、教育、行政機関	1.0%	4.0%
金融機関(政府関係機関(金融)を含む)	5.0%	12.0%
素材、エネルギー、工業、農業、製造業、鉱業、採石業	3.0%	7.0%
消費財・サービス、輸送、倉庫業、管理・サポートサービス業	3.0%	8.5%
テクノロジー、通信	2.0%	5.5%
ヘルスケア、ユーティリティ、専門・技術業	1.5%	5.0%
その他	5.0%	12.0%



FRTBと統合的なリスク・ウェイトを使用  
(ストレス期の97.5%信頼区間の期待ショートフォール  
の水準。前提となるホライズンもFRTBに合わせて業  
種、投資/非投資適格に応じて20～60日。)

## 6. 基礎的方式(BA-CVA) ～CVAヘッジを勘案する場合(Full version)～

- BA-CVAにおいても、取引相手方の信用スプレッドに対するヘッジ取引については適格ヘッジとして勘案可能。
  - 適格ヘッジとして認められる商品はシングルネームCDS、シングルネームのコンティンジェントCDS、インデックスCDSに限定。
  - シングルネームの商品については、取引相手方を直接参照したCDS以外にも、取引相手方と法的関連性を有する企業のCDSや同一業種・地域の企業のCDSも許容(プロキシヘッジ)。

### (ii) CVAヘッジしている場合の資本賦課(Full version)

$$K_{full} = \beta \cdot K_{reduced} + (1 - \beta) \cdot K_{hedged} \quad (\beta = 0.25)$$

←ヘッジ効果を加味した場合 $K_{hedged}$ と加味しない場合 $K_{reduced}$ の加重平均(ヘッジ効果の認識を制限)

- $K_{hedged}$ : 適格ヘッジの効果を加味した所要自己資本

$$K_{hedged} = \sqrt{\left( \rho \cdot \sum_c (SCVA_c - SNH_c) - IH \right)^2 + (1 - \rho^2) \sum_c (SCVA_c - SNH_c)^2 + \sum_c HMA_c}$$

- ✓  $SNH_c$ : 取引相手方 $c$ に対するシングルネームヘッジの効果勘案(プロキシヘッジの場合は下表の相関 $\gamma_{hc}$ を適用)。

$$SNH_c = \sum_{h \in C} \gamma_{hc} \cdot RW_h \cdot M_h^{SN} \cdot B_h^{SN} \cdot DF_h^{SN}$$

- ✓  $IH$ : インデックスヘッジの効果勘案

$$IH = \sum_i RW_i \cdot M_i^{ind} \cdot B_i^{ind} \cdot DF_i^{ind}$$

- ✓  $HMA_c$ : プロキシヘッジのベースリスクを勘案

$$HMA_c = \sum_{h \in C} (1 - \gamma_{hc}^2) \cdot (RW_h \cdot M_h^{SN} \cdot B_h^{SN} \cdot DF_h^{SN})^2$$

CVAヘッジの参照企業	相関 $\gamma_{hc}$
取引相手方	100%
取引相手方と法的関連性を有する	80%
取引相手方と同一セクター・地域	50%

$B$ : クレジットヘッジの想定元本

$M$ : クレジットヘッジの残存年限

$DF$ : 規制ディスカウントファクター  $\left( = \frac{1 - e^{-0.05 \cdot M}}{0.05 \cdot M} \right)$

$RW$ : リスク・ウェイト(前頁参照、インデックスヘッジの場合は0.7を乗じる。)

↑  
プロキシヘッジも勘案可能

## 7. 簡便法

---

- **デリバティブ取引が少ない銀行に対し、計算負荷の削減の観点から簡便法を導入**
  - 非清算店頭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対象
  - 上記条件を満たしていても、監督当局の判断により、特定の銀行に適用を禁止することが可能
  - 簡便法を適用する場合には、ポートフォリオ全体に適用する必要(部分適用の禁止)
  - CVAリスクに対する所要自己資本は、カウンターパーティ信用リスク(CCR)に対する所要自己資本と同額

## 8. 今後の予定

---

- 2022年1月より各国実施。
- ※ CVAと共通の枠組みを使用しているFRTBについては、2016年1月の最終文書では2019年1月(当局報告は2019年12月)からの実施が予定されていたが、今回のバーゼルIIIの最終化にあわせて実施時期を2022年1月からに後ろ倒し。
- ※ また、FRTBについては一部の論点の見直しや所要自己資本の水準の再カリブレーションが行われている。脚注8に記載の通り、FRTBの標準的方式のリスク・ウェイトが見直される場合には、それに伴いCVAのリスク・ウェイトも見直される可能性があり得る。

## (参考) 市中協議文書からの主な変更点

---

- **枠組み及びカリブレーション**

- IMA-CVAの廃止と簡便法の追加
- 所要自己資本水準の大幅な引き下げ( SA-CVA及びBA-CVA)
  - 原則としてFRTBと同一のリスク・ウェイト及び流動性ホライズンを適用
  - 乗数( $m_{CVA}$ )の引き下げ
- CVAデスクとトレーディング・デスクとの間の内部取引の明確化(規制裁定の防止措置)

- **SA-CVA**

- 会計との整合性重視(エクスポージャー計測モデル、ネッティング認識、マージン期間)
- 部分適用の許容(SA-CVAを適用しないネッティング・セットにはBA-CVAを適用)
- 取引相手方の信用スプレッドについて、同一バケット内の相関係数の引き上げ及びバケット構成の見直し(信用スプレッドのProxyヘッジ効果の反映)
- 算式の微修正

- **BA-CVA**

- 算式の修正( $K_{EE}$ の削除、規制ディスカウント・ファクター 等)