

# トレーディング勘定の抜本的見直し 市中協議文書の概要

2012年6月

金融庁／日本銀行

## 今般の市中協議文書の位置付け

### <金融危機(2007年～)>

- 2007年に、サブプライム問題に端を発する金融危機勃発。2008年にはリーマン・ブラザーズの破綻で世界的な金融危機へ。

### <バーゼル2.5(2009年発表、2011年末より実施)>

- 2009年7月に、危機への当面の対応としてバーゼル2.5を発表。これにより、トレーディング勘定のマーケット・リスクに対する資本賦課額を大幅引上げ。

### <バーゼル2.5の問題点>

- 応急措置的な対応であったため、規制の枠組みに必ずしも一貫性がないほか、引続き対処されていない課題が残されていた。

### <トレーディング勘定の抜本的見直しの検討(2009年～)>

- バーゼル2.5で未解決の課題へ対処すべく、バーゼル委において、2009年よりトレーディング勘定の抜本的見直しに向けた検討を開始。

⇒ 検討結果を踏まえた、とりあえずの見直し案(大きな方向性)を今般市中協議に。今後は、市中協議文書に対するコメントも踏まえ、具体的な見直し案を検討し、詳細な見直し案が改めて市中協議に付される予定。

## (参考)トレーディング勘定に係るマーケット・リスク規制の経緯

1988 - バーゼル1公表(マーケット・リスク規制は含まれず)

1996 - マーケット・リスク規制公表

- ・ 規制の対象となるトレーディング勘定を定義
- ・ 内部モデル方式と標準的方式の2つの方式を適用 等

1998 - 3月末より本邦にてマーケット・リスク規制実施(★)

2005 - マーケット・リスク規制改定

- ・ 流動性の低いポジションに係る保守的な公正価値評価の強化
- ・ 内部モデル方式におけるイベント・リスク捕捉要件追加 等

2009 - マーケット・リスク規制改定(バーゼル2.5)

- ・ 証券化商品の取扱い強化(原則、銀行勘定と同様の取扱い)
- ・ 内部モデル方式におけるストレスVaRの導入
- ・ 内部モデル方式における追加的リスク(IRC)の捕捉 等

- トレーディング勘定の抜本的見直しの検討開始

2010 - バーゼル3公表(マーケット・リスク関連の直接の見直しは含まれず)

2011 - 12月末より本邦にてバーゼル2.5実施(★)

2012 - トレーディング勘定の抜本的見直し案市中協議(5~9月)

2013 - バーゼル3段階実施開始(★)(マーケット・リスク規制に係る見直しなし)

# 銀行勘定とトレーディング勘定

## <銀行勘定>

### 【概要】

- トレーディング勘定に含まれないポジション
- リスク捕捉対象は資産側のみ
- 信用リスク(デフォルト・リスク)を捕捉

### 【対象エクスポージャー】

- × 貸出金
- × 満期保有目的有価証券
- × その他有価証券等  
(国債、政策保有株式等)

## <トレーディング勘定>

### 【概要】

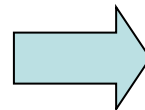
- 短期売買・ヘッジ目的のポジション※
- 資産・負債両方のポジションが捕捉対象
- マーケット・リスク(価格変動リスク)を捕捉

### 【対象エクスポージャー】

- × 売買目的有価証券  
(売買目的の債券、株式、為替、デリバティブ等)

※ バーゼル2におけるトレーディング勘定の定義  
・トレーディング(短期売買)の意図がある又はヘッジ目的の取引で以下の要件を満たすもの。

- ① 取引可能性に制限がない又はヘッジが完全に可能である。
- ② ポジションの価値が頻繁かつ正確に評価されている。
- ③ ポートフォリオが能動的に管理されている。



本邦における取扱い

- ・トレーディング勘定を「特定取引勘定」と定義。
- ・特定取引勘定とその他の勘定間の振り替えを原則禁止。
- ⇒ 勘定間の振替えを原則禁止することで、規制裁定行為を防止。

# マーケット・リスク計測手法の枠組み (バーゼル2)

	銀行勘定	トレーディング勘定			
		標準的方式		内部モデル(VaR)方式	
	標準的手法	一般市場リスク	個別リスク	一般市場リスク	個別リスク
金利リスク	第2の柱	残存期間、クーポン水準に応じたリスク・ウェイト → 0%~156.25%	業種、格付、残存期間に応じたリスク・ウェイト → 0%~150%	<ul style="list-style-type: none"> <li>・信頼水準99%、保有期間10日のValue-at-Risk (VaR)</li> <li>・直近VaR値と、過去60日平均を3倍(乗数)したものの大きい方がリスク量</li> <li>・乗数の値は、バックテストの結果に応じ、最大「4」まで上昇</li> <li>・個別リスクについては、価格がジャンプするリスク、デフォルト・リスク、格付遷移リスクを捕捉する必要。ただし、明示的に捕捉できない場合は乗数を「3」に代えて「4」とすることで代替可能。</li> </ul>	
株式リスク	100%リスク・ウェイト	100%リスク・ウェイト	原則100%リスク・ウェイト (流動性の高い株式に係る例外規定あり)		
為替リスク	100%リスク・ウェイト				
コモディティリスク	ネット・ポジション(187.5%リスク・ウェイト) + グロス・ポジション(37.5%リスク・ウェイト)				

## <一般市場リスク>

- 市場の一般的な変動に伴い価格が変動するリスク(例: 株式リスクのうち、日経225等に連動して価格が変動するリスク)

## <個別リスク>

- 一般市場リスクで説明できないリスク(例: 個別株の価格変動リスクのうち、日経225等のインデックスの動きでは説明できない、個別株固有の事情により価格が変動するリスク)

# Value-at-Risk (VaR) とは

損益の分布

<信頼水準99%、保有期間10日のVaRとは？>  
ポジションを10日間保有した時に、最悪1%の確率で生じる損失額

VaR

←損失

利益→

# バーゼル2.5導入以前のマーケット・リスク規制の問題点(概要)

## 1. 枠組み上の問題

### ○ 銀行勘定とトレーディング勘定の境界

- － トレーディングの意図に基づき銀行が分類を判断できる枠組み
- － 一部の国においては監督が困難で規制裁定が行われていた

### ○ 内部モデル方式に代わる有効な代替手段の欠如

- － 内部モデルのパフォーマンスが悪い場合にそれを代替する手段なし

## 2. リスク計測上の問題

### (1) 内部モデル(VaR)方式

- － 信用リスク、市場流動性リスク、テイル・リスク等の捕捉が不十分
- － 個社の視点からのリスク捕捉指標でシステム全体のリスクの観点が欠如
- － 危機時にバックテストの超過が多数見られた

### (2) 標準的方式

- ・ リスク感応度が低い、ヘッジ効果の認識が限定的、複雑な商品のリスク捕捉が不十分等の課題

## 3. 公正価値評価の問題

- ・ 流動性が低い商品等に対する保守的公正価値評価調整等が実施されず

## (参考)危機中のバックテストの超過の実態

- 規制上、VaRモデルを採用している各国の銀行のバックテストの実態を調査。
- バックテストの超過のピーク
  - ① 2007年8月：インターバンクの спреッドやクレジット関連商品の спреッドが拡大した時期
  - ② 2008年10月：リーマン・ブラザーズの破綻直後
- バックテストの超過要因となったリスク・ファクター
  - ① 金利リスク(一般市場リスク・個別リスク双方)
  - ② 株式の一般市場リスク、為替リスク  
(株式の個別リスク、コモディティ・リスクを要因とした超過は少なかった)
- 超過が生じた主な要因
  - ・ VaR算出に用いるヒストリカル・データが定期的に更新されていなかった。
  - ・ 損失の要因となったリスク・ファクターがVaRモデルの中に盛り込まれていなかった。



## (参考)危機中の損失の実態調査

- 米銀5行、英銀10行を対象に、2007年1月～2009年3月に投資銀行業務から生じた損失を調査。
- 損失発生要因となった主なポジション
  - モーゲージ・トレーディング、ABSトレーディング、クレジット・デリバティブ等の信用リスク関連商品(価格が大きく下落)
  - 貸出債権のオリジネーション・シンジゲーション(流動性の低下に伴う損失)
- 会計上の分類ごとの損失割合
  - 合計3,650億ドルのうち、3,490億ドルが公正価値評価対象ポジション。うち約9割がトレーディング目的のポジション。
- 勘定ごとの損失割合
  - 合計3,650億ドルのうち、2,650億ドルが損失計上時にトレーディング勘定(1,000億ドルが銀行勘定)に分類。ただし、英国ではトレーディング勘定から銀行勘定へのポジションの移し替えが行われており、英銀の損失1,860億ドルの3分の1に当たる620億ドルが移し替えが行われた後のポジションに係る損失。

## バーゼル2.5による課題への対応

項目	具体的対応
追加的リスク (IRC) の捕捉	個別リスクにつき内部モデルを採用している先について、保有期間1年、信頼水準99.9%の追加的リスク(デフォルト・リスク及び格付遷移リスク)を追加捕捉。
ストレスVaRの導入	内部モデル採用行について、通常のVaRに加え、ストレス期のデータを用いたストレスVaRを追加計測。両方のVaRの合計額に対して必要な資本を賦課。
捕捉対象リスク・ファクターの強化等	原則としてプライシング・モデルで必要なリスク・ファクターは全てVaRモデルにも投入する必要。ロング・ショート間のベシス・リスク(相関の違いに伴うリスク)の捕捉を期待。
証券化商品の取扱い強化	証券化商品の個別リスクの計測の際、原則、銀行勘定と同様の取扱いを適用。ただし、コリレーション・トレーディング*のポジションについては、包括的リスク(CRM)を捕捉することを条件に、内部モデルによるリスク捕捉を許容。
保守的な公正価値評価	保守的な公正価値評価対象ポジションをトレーディング勘定だけでなく銀行勘定にも拡大。公正価値評価に不確実性があり、当局が必要と認めた場合、追加資本賦課を求める。

内部モデル方式

標準的  
内部モデル方式  
方式共通

\* コリレーション・トレーディングとは、顧客との間で取引を行った裏付資産が単一名(シングル・ネーム)の証券化商品について、そのリスクを、類似の証券化商品や指数を用いてヘッジする取引のこと

# バーゼル2とバーゼル2.5(内部モデル方式比較)

			バーゼル2	バーゼル2.5
全ポジション	一般市場リスク	金利	VaR (信頼水準99%、 保有期間10日)	VaR + Stress VaR(信頼水準99%、 保有期間10日。 ストレス時のデータ を用いて計算)
		株式		
		為替		
		コモディティ		
証券化	個別リスク	金利	X	IRC(デフォルト・リスクと 格付遷移リスク)を捕捉 (信頼水準99.9%、保有期間1年)
		株式		
		信用		
コリトレ	包括的リスク	証券化	債券と同様 金利リスクのみを 捕捉	銀行勘定と同様の取扱いを ロング・ショート双方の ポジションに適用
				CRM(包括的リスク)を捕捉 (信頼水準99.9%、保有期間1年)

※ 上記の証券化とは、コリレーション・トレーディング(コリトレ)を除く証券化のポジション

※ 上記のIRCの捕捉対象は、証券化及びコリトレ以外の信用リスクを有する商品

## バーゼル3による課題への対応

バーゼル3では、直接のマーケット・リスク規制の見直しはなかったが、以下のとおり関連する見直しが行われた。

項目	具体的対応
信用評価調整 (CVA)リスクの捕捉	OTCデリバティブ取引において、相手方(カウンターパーティ)の信用力の変動に伴う公正価値の評価調整(CVA)が変動するリスク(CVAリスク)を追加捕捉
規制資本に含み損益を認識	一部認識をしないことが認められていたその他有価証券の含み損益について、例外なく普通株等Tier1の計算の仮定で勘案
Tier3資本の撤廃	マーケット・リスクに対応する規制資本として認められていたTier3資本を撤廃

## バーゼル2.5、バーゼル3によっても解決されていない課題

項目	具体的課題
枠組みの一貫性の欠如	通常VaRとストレスVaRの足し上げ等につき、資本の二重賦課となっている懸念があるほか、リスクごとに異なるモデル設計、検証を行う必要があるなど枠組みに一貫性がない。
銀行勘定とトレーディング勘定の境界	バーゼル2.5で、証券化については原則共通の手法が適用されることとなったが、両勘定間でリスク捕捉手法・対象が異なり、勘定間のポジション移し替えのインセンティブが銀行にある。
市場流動性リスクの捕捉が不十分	バーゼル2.5のIRCやCRM、ストレスVaRにより市場流動性リスクが部分的に捕捉されるようになったが、包括的な枠組みはない。
銀行の視点から見たリスク捕捉の枠組み	VaRの保有期間は10日で、銀行が10日でポジションを解消することができるとの仮定に基づいているが、ストレス時に全銀行が同じ行動に出た場合にポジションの解消ができない。
標準的方式の課題	リスク感応的でない点や、ポジションによっては内部モデル方式と比較して過小資本となる点などが解決されていない。
内部モデル方式を補完する枠組みの欠如	VaRモデルの説明力が低い場合に、これを是正・代替する適切な手段が必ずしもない。
CVAリスクに対する資本賦課とトレーディング勘定の関係	バーゼル3ではCVAリスクをマーケット・リスクとは別の枠組みで独立して捕捉することとなったが、先進的な銀行は、実務上、両リスクを併せて捕捉しているため、実務との不整合がある。

## 抜本的見直し案(目次)

- (1) 銀行勘定とトレーディング勘定の境界
- (2) ストレス時のデータを用いた資本水準の設定
- (3) 市場流動性リスクの捕捉
- (4) ヘッジ効果と分散効果の勘案
- (5) 標準的方式と内部モデル方式の関係
- (6) 内部モデル方式の見直し
- (7) 標準的方式の見直し

# (1) 銀行勘定とトレーディング勘定の境界 (背景等)

## <背景>

勘定間の捕捉対象リスクの差異、勘定間の振替、会計基準との不整合など

## <新しい境界が有すべき望ましい性質>

- 理解が容易
- 概念面及び実務面において銀行横断的に整合的な形で適用可能
- 客観的
- 規制裁定に対して十分頑健
- 新しいタイプの商品にも対応可能

## <その他の検討されるべき事項>

- 銀行横断的に十分な比較可能性が提供できるかどうか
- 規制裁定行為の可能性をどの程度抑制可能か
- 銀行の現行実務にどの程度整合的であるか
- 勘定間のポジションの移動可能性をどの程度持たせるべきか

⇒ バーゼル委は、以上の点を踏まえ、境界の撤廃について検討したものの、現時点においては撤廃に伴うコストがメリットを上回ると判断し断念。境界は維持した上でこれを改善するとともに、銀行勘定の金利リスクに対する資本賦課について、2012年後半に更なる検討のタイミングと範囲を検討。

# (1) 銀行勘定とトレーディング勘定の境界 (検討された選択肢)

バーゼル委では、以下の選択肢についてこれまで検討を行い、最終的に②と⑥の2つの選択肢を市中協議に付すこととなった。

	新しい境界案	検討結果
①	境界を撤廃	⇒ 撤廃によるコストがメリットを上回ると判断し、断念
②	トレーディングの証拠(evidence)に基づく分類	現行のトレーディングの意図に基づく分類を基礎としつつ、より客観的なトレーディングの証拠の提示等、現行の境界を強化する枠組み ⇒ <u>市中協議の対象</u>
③	提供される機能に基づく分類	引受やマーケット・メイクをトレーディング勘定に分類 ⇒ 客観性が担保できないことから断念
④	流動性に基づく分類	流動性の高いポジションをトレーディング勘定に分類 ⇒ 境界の定義ではなく資本賦課の枠組みの中で勘案
⑤	ポジションの特性に基づく分類	捕捉すべきリスク・ファクターの種類に基づき勘定を分類 ⇒ 客観性が担保できないことから断念
⑥	会計上の価値評価手法に基づく分類	原則として会計上公正価値評価されるポジションをトレーディング勘定に分類 ⇒ <u>市中協議の対象</u>



# (1) 銀行勘定とトレーディング勘定の境界 (トレーディングの証拠に基づく分類)

## <主な特徴>

- トレーディングの意図があることと、日次で時価評価されていることを、トレーディング勘定への当初計上の要件とする。
- どの商品をトレーディング勘定に計上するかに関する正式な方針及び文書化された指針が必要。
- 内部統制部署が、商品が適切にいずれかの勘定に計上されているかを継続的に検証することが必要。
- トレーディング勘定に計上された商品が、能動的に管理されていることを示す証拠が必要。併せて、市場流動性の水準をモニタリングし、予想最長保有期間を超えるような場合には、保守的公正価値評価調整等の対象に。
- トレーディングやヘッジの実行可能性について、市場へのアクセスに係る証拠が必要。また、トレーディング商品のリスクの定期的なモニタリング及び評価に係る最低基準を満たす必要。
- 上記要件を満たせない場合は銀行勘定に計上。当初いずれかの勘定に計上された商品を、別の勘定に移し替えることを厳しく制限。移し替えは極めて限定的なケースしか認めず、万が一認めた場合も開示対象。
- 当該分類手法を採った場合、引き続き銀行勘定に多くの公正価値評価対象の商品が計上されることから、銀行勘定の資本要件を調整すべきか更なる検討が必要。

# (1) 銀行勘定とトレーディング勘定の境界 (会計上の公正価値評価に基づく分類)

## <主な特徴>

- 原則として、会計上公正価値評価の対象となるすべての金融商品をトレーディング勘定に計上。
  - ← 公正価値評価される商品は、P/L、B/Sを通じるか否かにかかわらず、規制資本に影響を与える、つまりマーケット・リスクを有する商品であるため。
- 会計基準が国ごとに異なること、また各会計基準設定主体が金融商品会計を見直しており、その結果によっては当該分類手法に影響が及ぶことをバーゼル委は認識。

## <当該分類手法の修正案>

- 当該枠組みが、銀行勘定における金利リスクのヘッジに負のインセンティブを与える可能性があることを踏まえ、以下の修正案を併せて検討。
  - ある金融商品が、金利リスク管理の一環として、銀行勘定の他のリスク・ポジションをヘッジするために用いられているとの明確な証拠を示すことができる場合には、当該商品を銀行勘定に計上することを許容。
  - 上記のヘッジは、マクロ・ヘッジ、ミクロ・ヘッジ両方を含み、ヘッジやリバランスの有効性に係る定量的な証拠により裏付けられる必要。

(1) 銀行勘定とトレーディング勘定の境界  
(主な商品の分類)

	トレーディングの証拠に基づく分類	会計上の公正価値評価に基づく分類
国債	トレーディングの意図等があればトレーディング勘定(それ以外は全て銀行勘定)	公正価値評価の対象となればトレーディング勘定(償却原価評価の対象であれば銀行勘定)。修正案では、公正価値評価の対象であっても、銀行勘定のポジションのヘッジ目的である証拠があれば銀行勘定
証券化	同上	同上
株式	同上	トレーディング勘定
デリバティブ	同上	トレーディング勘定

## (2) ストレス時のデータを用いた資本水準の設定

### ① バリュースコアット・リスク(VaR)から期待ショートフォール(ES)へ

内部モデル方式で用いられているVaRは、損益分布のテイルの部分のリスク(テイル・リスク)が捕捉できないことから、これを包括的に捕捉可能な指標として、期待ショートフォール(ES)の利用を提案。

⇒ 内部モデル方式でESを用いることを提案することに加え、標準的方式においてもESを用いた資本水準の設定を今後実施。

### ② ストレス時のデータを用いた資本水準の設定(カリブレーション)

今般の危機では、平常時のデータに基づく資本水準では不十分であったことが明らかとなったことを受け、ストレス時のデータを勘案したカリブレーションを実施。これにより、バーゼル2.5で導入された通常VaR+ストレスVaRという枠組み(二重賦課)を簡素化。

⇒ 内部モデル方式、標準的方式いずれの水準設定においてもストレス時のデータを用いる。

### (3) 市場流動性リスクの捕捉(概要)

#### ○ 市場流動性と流動性ホライズン

市場流動性について、リスク・ポジションを、現在の価格において、短期間の間に相殺又は解消出来る度合いと定義。

当該市場流動性の違いを、流動性ホライズン(ストレス時において、市場価格に大きな影響を与えることなく、金融商品を売却又はそれに係るすべての重要なリスクをヘッジするために必要な期間)を用いて分類することを提案。

#### ○ 新しく提案される流動性ホライズンのバケットの数

市場流動性に応じ、10日、1か月、3か月、6か月、1年の5つ。

#### ○ 流動性ホライズンのバケットの決定方法

商品ごとではなく、リスク・ファクターごとに分類。今後、定量的な市場データ(ビッド・アスク・スプレッド、日次の取引量等)及び定性的な基準(商品のリスク特性、市場参加者の特性等)に基づき分類を決定。

#### ○ 流動性ホライズンの活用方法

上記5つのバケットのホライズンを監督上のフロア(下限)として設定し、銀行がそれぞれフロア以上の流動性ホライズンを各リスク・ファクターに適用。

### (3) 市場流動性リスクの捕捉

(リスク・ファクターごとに異なる流動性ホライズン)

#### <概要>

- リスク・ファクターごとに、5つのバケット(10日～1年)を適用。
- バーゼル2.5の追加的リスク(IRC)では、3か月の流動性ホライズンでポジションがリバランスされると仮定し、最終的に保有期間1年のリスクを計測。
- これに対し、今般の提案では、流動性ホライズンが終了した際にポジションが清算されるとの仮定を置いている(例:流動性ホライズンが3か月であるとする、3か月分のリスクに見合う資本賦課が求められる)。

#### <具体的な3つの勘案方法>

##### ① 長期のホライズンに係るショックを直接勘案

流動性ホライズンが6か月であれば、6か月間の過去のマーケット変動データ又はシミュレーションに基づき、直接ショックの大きさを勘案。流動性ホライズンが長いほど、過去のデータの制約が大きい。

##### ② 短期ショックを長期ショックに変換(インプットの変換)

流動性ホライズンが60日であれば、6日のショックに $\sqrt{10}$ を掛け合わせて60日分のショックを計算。

##### ③ 短期のリスク指標を長期のリスク指標に変換(アウトプットの変換)

②と異なり、6日のショックを基に計測されたリスク量(VaRやES)を、 $\sqrt{10}$ を掛け併せて60日分のリスク量に変換。

### (3) 市場流動性リスクの捕捉

#### (将来の流動性のジャンプに備えた追加資本賦課)

##### <概要>

- 危機前には流動性のあった証券化商品等の複雑な商品について、危機時に急速に流動性が枯渇(流動性のジャンプが生じた)。
  - 新提案では、流動性に応じた流動性ホライズンを適用するほか、資本水準もストレス時のデータを用いて設定するものの、それでも捕捉できない将来の流動性のジャンプに対して別途資本賦課。
  - ただし、資本の二重賦課を回避する観点から、極めて限定的な条件に抵触した場合に限り追加賦課。
  - 具体的には、各流動性ホライズンに分類されたリスク・ファクターについて、ベンチマーク(指標)となるボラティリティを設定(ホライズンが長いリスク・ファクターほど、ボラティリティが高くなる)。
  - ベンチマーク・ボラティリティに比べ、あるリスク・ファクターのボラティリティが低い場合に、過去にストレスを経験していないと見做し、当該リスク・ファクターについて追加資本を課す。
- (例) 流動性ホライズン1年のベンチマーク・ボラティリティが100で、当該ホライズンに分類されたリスク・ファクターAのボラティリティが100より小さい場合
- 追加資本賦課は標準的方式の枠組みを用いて計算。

### (3) 市場流動性リスクの捕捉 (内生的流動性リスクの捕捉)

#### ○ 内生的流動性リスク

内生的流動性リスクとは、ある金融機関の保有ポジションが市場規模に比して大きい時や特定のポジションに集中している際、それを市場で処分しようとしても処分が円滑に行えないリスク。

#### ○ 捕捉手法に係る2つの提案

##### ① 流動性ホライズンの延長の中で勘案

各金融機関のポートフォリオの特性(市場規模に対するポジションの大きさ等)を勘案し、内生的流動性リスクを流動性ホライズンの延長の中で勘案。

→ 流動性ホライズンの中で一括して勘案可能。

##### ② 保守的な公正価値評価調整の中で勘案

マーケット・リスクの枠組みとは別途、内生的流動性リスクがある場合にはそれを保守的な公正価値評価の中で勘案。

→ 内部モデル方式、標準的方式採用行に一貫性のある形で適用可能。



## (4) ヘッジ効果と分散効果の勘案

### <現行枠組みの問題点>

- トレーディング勘定の内部モデル方式では分散効果の勘案が広く認められているが、銀行勘定の内部格付手法(IRB)では当局指定相関が用いられる。
- 内部モデル方式では分散効果の認識に制限がないが、標準的方式では、極めて限定的なケースでしかその効果の勘案が認められない。
- ストレス時においても有効かつ持続可能なヘッジ効果のみを勘案するとともに、内部モデル方式と標準的方式の差異を縮小。

### <ヘッジ・分散効果見直しに向けた具体的提案>

- ストレス時のデータを用いて資本水準を設定(ヘッジ効果に係るベースス・リスク(有効なヘッジとなっていないリスク)を勘案)【内部モデル方式・標準的方式共通】
- モデルの承認をより細かい単位で実施(ベースス・リスクの捕捉漏れを防止)【内部モデル方式】
- ポジションのロールオーバーの際にヘッジが継続できなくなるリスク(hedge slippageに伴うリスク)の勘案手法を検討【内部モデル方式】
- 標準的方式においてヘッジ効果をこれまで以上に認識【標準的方式】
- ブロード・リスク・カテゴリー(株式・金利等)間の分散効果の認識を制限する手法を検討【内部モデル方式・標準的方式共通】

## (5) 標準的方式と内部モデル方式の関係

内部モデル方式に対する有効な代替手段が現行ないことから、標準的方式と内部モデル方式の関係強化を提案。

### ① 資本水準の設定(カリブレーション)

両方式のカリブレーションに関し、より強固な関連を設けることを検討。

### ② 標準的方式に基づく計算の義務化

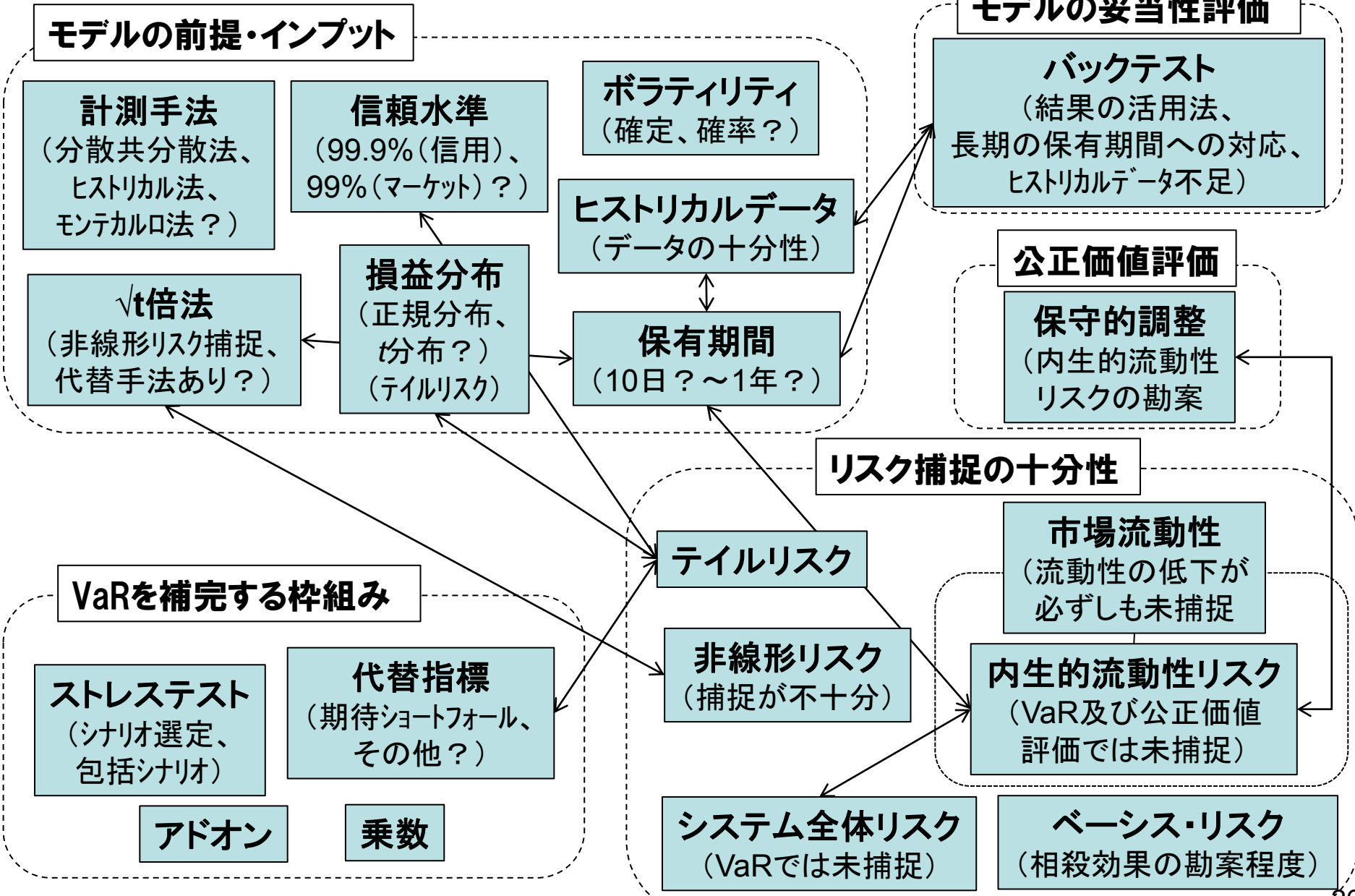
資本賦課水準のベンチマークとしての活用、内部モデル方式で所要資本が過小評価されている部分の特定、内部モデル方式の所要資本が不十分と認められた場合にそれを直接補完する手段として活用する等の観点から、内部モデル方式採用行に対しても、標準的方式に基づく所要自己資本の計測を義務化。

### ③ フロアやサーチャージとしての標準的方式の活用

バーゼル2.5の包括的リスク(CRM)で採用されているように、標準的方式に基づく所要自己資本額を、内部モデル方式に対するフロアやサーチャージとして活用することのメリットを検討。

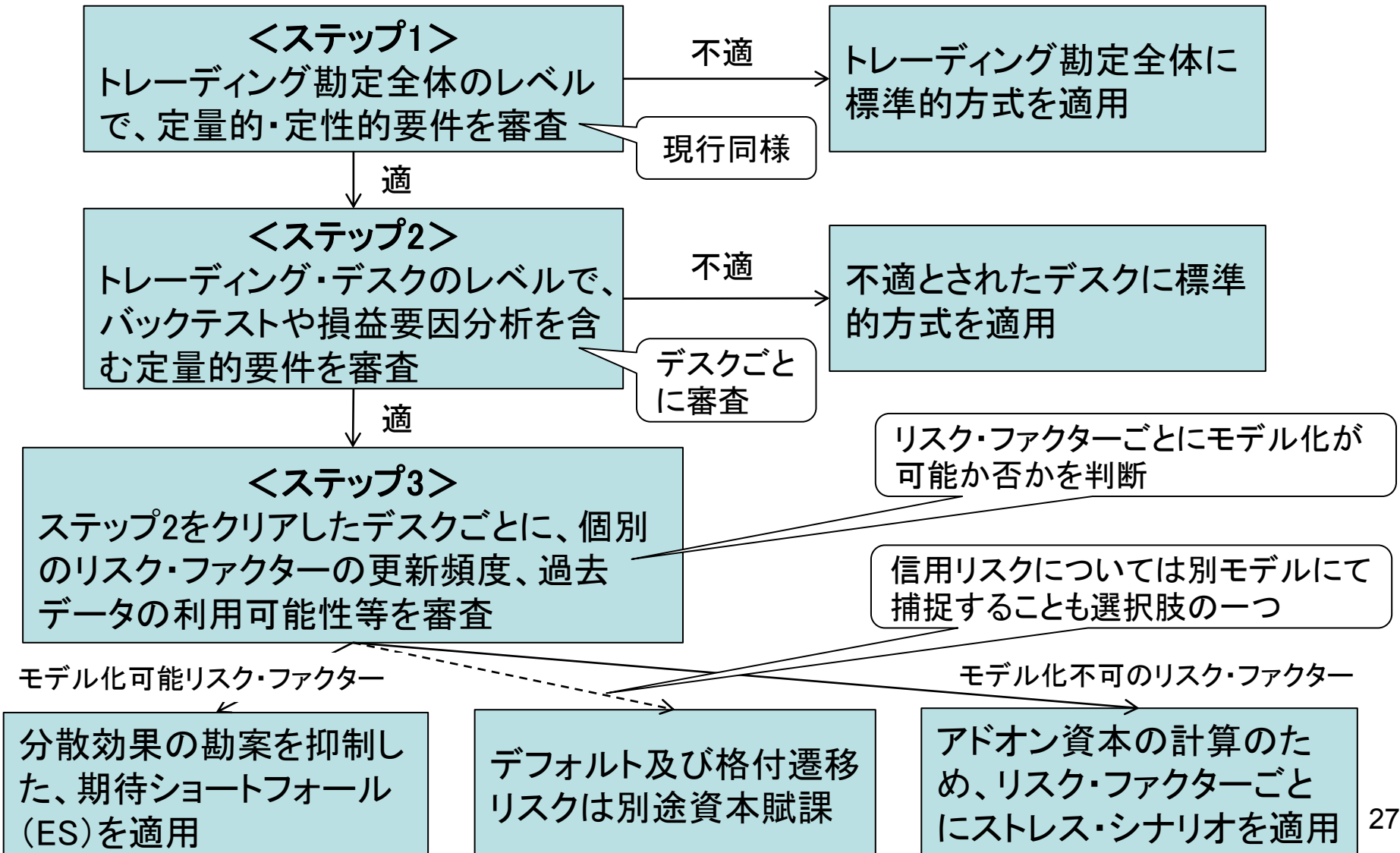
# (6) 内部モデル方式の見直し

(VaRモデルをめぐる様々な論点)



# (6) 内部モデル方式の見直し (内部モデル方式の承認プロセス)

内部モデル方式の承認プロセスを以下のとおり細分化することを提案。



## (6) 内部モデル方式の見直し (ステップ2(損失要因分析))

### <目的>

デスクごとに、リスク管理モデルに含まれるリスク・ファクターが、実際の損益の変動要因となる重要なファクターを捕捉できているかを確認。

### <概要>

- 金融機関が用いているリスク管理モデルを用いて算出した「理論損益」とデスクごとの「実損益」を事前に比較。
- 理論損益の計算の際、ステップ3でモデル化不可とされる(であろう)リスク・ファクターを含むすべてのリスク・ファクターを使用可能。

### <分析指標の候補>

- ① (理論損益－実損益(＝説明不可能損益)の平均値)／実損益の標準偏差
- ② 説明不可能損益の分散／実損益の分散

### <具体的な分析手法>

- どの程度の期間を対象に上記指標を比較分析するかや、モデルの適格性を判断するための閾値は今後検討。
- 上記指標は月次で計測、報告する必要。

## (6) 内部モデル方式の見直し (ステップ2(バックテストとデスクの定義等))

### <バックテスト>

ステップ2では、損失要因分析に加え、リスク・ファクターの分布の適切性を評価するため、デスクごとにバックテストを実施。具体的な評価手法は検討中。

### <損失要因分析とバックテストの結果の活用方法>

両テストをクリアできなかったデスクについては、標準的方式を適用することとなるが、問題点の是正のための一定の改善期間が設けられる(直ちにモデル化が不適とされるわけではない)。

### <トレーディング・デスクの定義>

評価の対象となるトレーディング・デスクの定義は、銀行自身はその構造を設計・文書化する必要。当該構造が金融機関横断的に整合的かどうかを監督当局が検証。

(例) 株式デスク(国内現物、国内デリバティブ、新興国等)

債券・為替デスク(国内金利、海外金利、為替現物、高格付信用等)

複数資産トレーディング・デスク(戦略的資本、定量ストラテジー等)

商品デスク(農業、エネルギー、金属等)

## (6) 内部モデル方式の見直し (為替リスクとコモディティ・リスクの取扱い)

### <課題>

為替リスクとコモディティ・リスクは、勘定横断的にマーケット・リスクを捕捉する対象(銀行勘定にも当該リスクが存在)であるほか、実損益の計算を通常銀行は行っていないため、損益要因分析が困難。

→ 以上を踏まえ、これらのリスクについては以下の3つの案を検討。

- ① 銀行勘定のポジションは、すべてステップ2をクリアしないと仮定  
→ 全てのポジションに標準的方式を適用。内部モデル方式を志向する銀行は、ポジションを全てトレーディング勘定へ移管する必要。
- ② 銀行勘定のポジションは、すべてステップ2をクリアしたと仮定  
→ 為替・コモディティに係る全てのポジションを内部モデル化可能。複雑なポジションについて、無条件にモデル化を認めてしまうという問題あり。
- ③ 銀行勘定の為替ポジション、コモディティ・ポジションについて仮想トレーディングデスクを設ける  
→ 各商品について、それぞれ実損益を計算する必要。

## (6) 内部モデル方式の見直し

### (ステップ3(モデル化可能なリスク・ファクターの特定))

#### <ステップ3>

モデル化が可能と認められたデスクについて、当該デスクのリスク計測に用いられているモデルの個別のリスク・ファクターがモデル化可能か(モデルに含めて良いか)を判断。

#### <モデル化可能リスク・ファクターの要件>

リスク管理モデルに含まれるリスク・ファクターのうち、価格を決定するために必要な十分な量の代表的な取引(株式であれば単一の取引、スワップ・カーブであれば複数の取引)のあるもの。十分性は以下の2点に基づき判断。

##### ① 継続的に利用可能

リスク・ファクターのデータを、流動性ホライズンと同頻度で入手可能なもの。

##### ② 価格が実在(real)

- ・ 実際に銀行により行われている取引の価格
- ・ 他者同士で行われている実際の取引の価格(取引所価格等)
- ・ 確定気配値(firm quote)を参照した価格(その価格で銀行が取引可能)

⇒ 十分な頻度でデータが入手できないものや、不確かな価格を参照するリスク・ファクターはモデル化を認めず、内部モデルと同様の信頼水準のストレス・シナリオに基づく資本賦課をアドオン。



## (6) 内部モデル方式の見直し

### (VaRに代わる代替指標である期待ショートフォール(ES))

#### <期待ショートフォール(Expected Shortfall)の採用>

VaRでは分布のテイル・リスクが十分捕捉できていなかったことから、期待ショートフォール(ES)を用いることを提案。ESモデルの検証が困難であることは認識しつつも、テイルリスク捕捉のメリットがこれを上回ると判断。

#### <適切なシミュレーションモデル>

VaRの枠組みでは分散共分散法、ヒストリカル法、モンテカルロ法いずれの手法も重要な問題はなかったが、ESについては、テイル・リスク捕捉の重要性を踏まえ、フルリバリュエーションを行わない手法は適切でないとの見解。

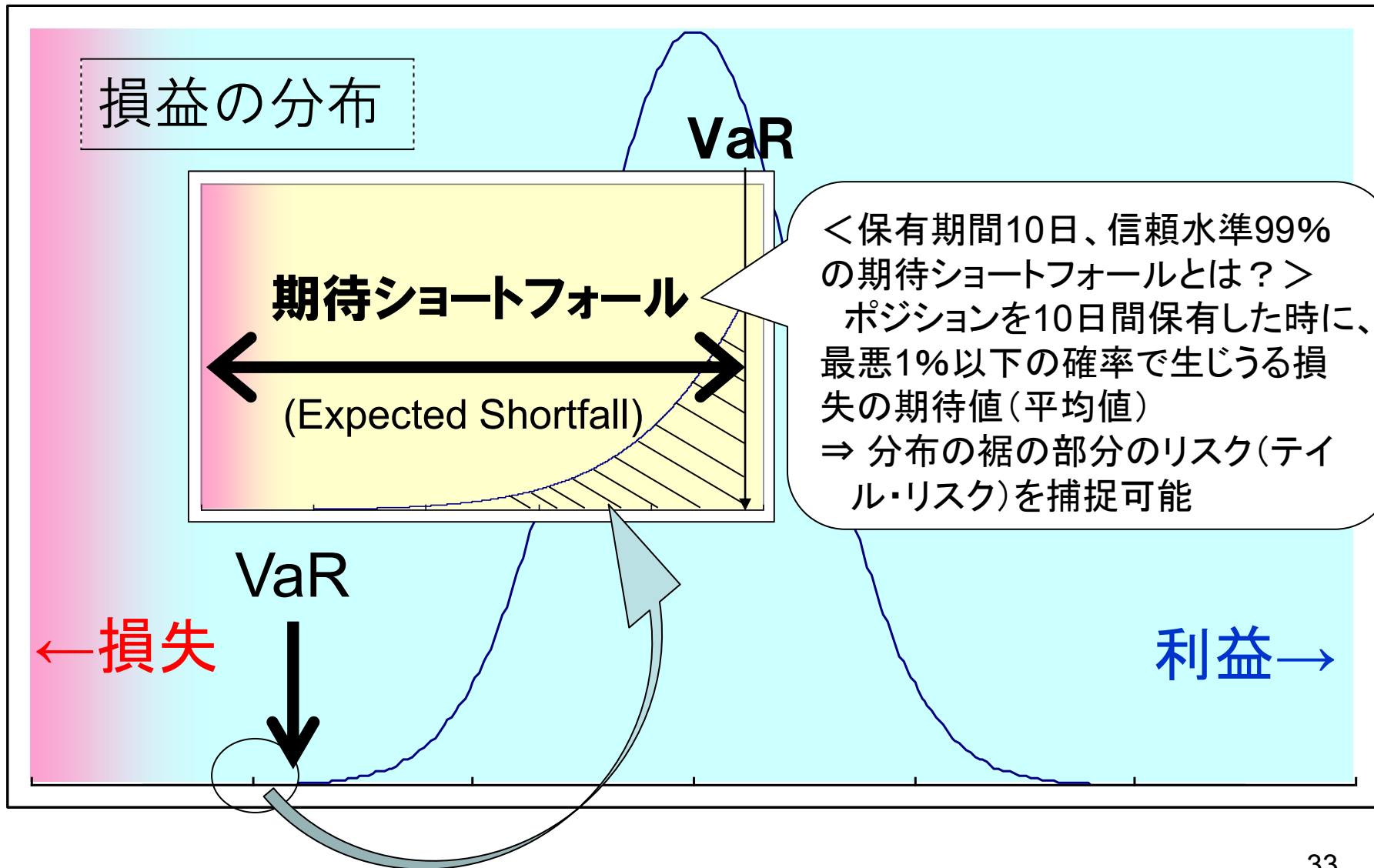
#### <信頼水準>

ESの検証の困難さを踏まえ、99%より低い信頼水準の検討可能性あり。

#### <ストレス時のデータを用いたカリブレーション>

全てのリスク・ファクターを用いてESの値が最大となるストレス期間を特定する方法(直接法)と、観測期間が長い場合に直接法の計算負担が重くなることを踏まえ、主要なリスク・ファクターについてストレス期間を特定し、最終的にこれを全リスク・ファクター・ベースの数字にスケールアップする手法(間接法)の2案を検討。

# 期待ショートフォール (Expected Shortfall) とは？

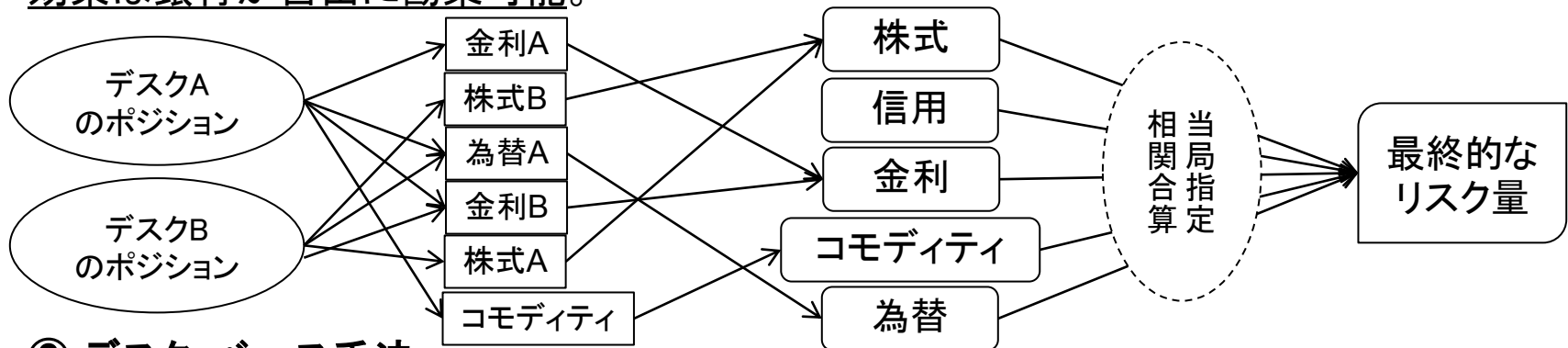


## (6) 内部モデル方式の見直し (リスク量の合算(リスク・ファクターへの分解))

最終的に当局設定相関によりブロード・リスク・カテゴリー間の合算を行うが、デスクごとのポジションのリスク量計算方法として以下の2案を検討中。

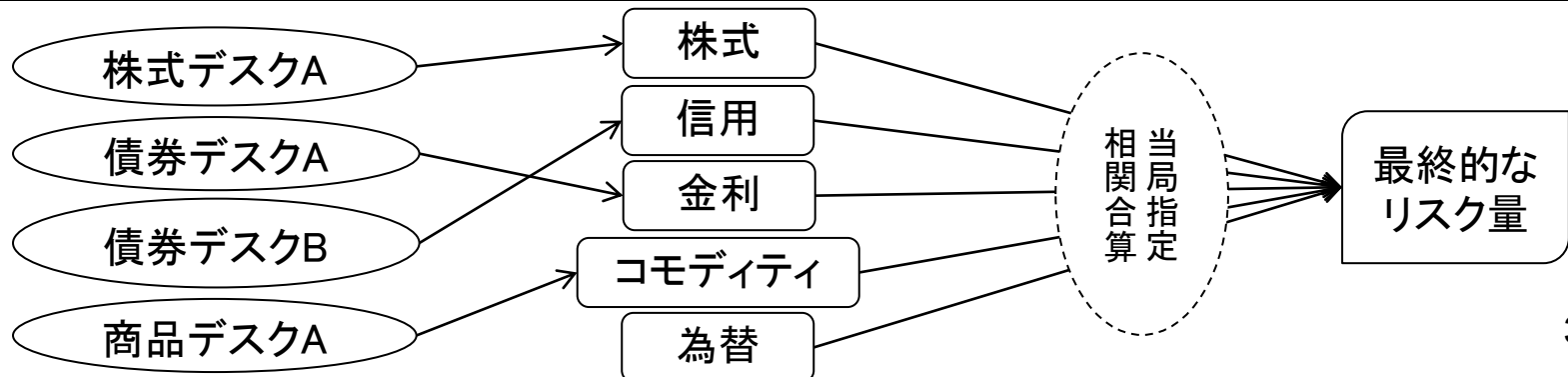
### ① リスク・ファクター手法

デスクごとのポジションを全てリスク・ファクターごとに分解し、それをブロード・リスク・カテゴリー(株式、信用、金利、コモディティ、為替)に再マッピング。個別のリスク・ファクター間の分散効果は銀行が自由に勘案可能。



### ② デスク・ベース手法

各デスクをブロード・カテゴリーに直接マッピング。該当デスクのポジションにブロード・リスク・カテゴリーを跨ぐリスク・ファクターが存在する場合、当該ファクターの分散効果は勘案できず。



## (6) 内部モデル方式の見直し (信用リスクのモデル化とロールオーバーの勘案方法)

### <信用リスクの勘案方法>

信用リスクのうち、デフォルト・格付遷移リスクは離散的、スプレッド・リスクは連続的と性質が異なること等から、モデル化に際し以下の2案を検討。

#### ① 統合モデル

他のリスク・ファクターを含め同一のモデルで捕捉。

#### ② 分離モデル

バーゼル2.5のIRC同様のモデルを適用。モデルの検証やバックテストが容易。

### <ロールオーバーの勘案方法>

流動性ホライズン内に満期を迎えるポジションの取扱いについて、

- ロールオーバーがないと仮定した場合、当該ポジションの資本賦課がゼロとなる一方、
  - 全てロールオーバーされると仮定すると、非常に短期で満期を迎えるポジションを何度もロールオーバーすると仮定して資本賦課を計算する必要。
- ⇒ こうした問題を踏まえ、ホライズン内に満期を迎えるポジションは、ホライズン期間中ポジションが維持されると仮定(ただし、当該手法ではロールオーバーに伴うコストが勘案されない問題あり)。

## (6) 内部モデル方式の見直し (リスクの合算方法とバックテストに基づく乗数の決定)

ブロード・リスク・カテゴリごとに算出された所要自己資本額を、当局指定の保守的相関を用いて合算した金額と、銀行の内部モデルにより合算した金額の大きい方を最終的な所要自己資本額とする。

$$\max\left(\sqrt{\sum_{i=1}^N IMCC^2(C_i) + \sum_{i \neq j} \rho_{ij} L_i L_j IMCC(C_i) IMCC(C_j)}, IMCC(C)\right)$$

IMCC: 内部モデルにより計算されたブロード・リスク・カテゴリの所要自己資本額

⇒ 同リスク・カテゴリの中でのヘッジ・分散効果は内部モデルの中で勘案可能

$C_i$ : 各ブロード・リスク・カテゴリ

$L_i$ : リスク・カテゴリ  $i$  がロングであれば1、ショートであれば-1

$\rho_{ij}$ : ブロード・リスク・カテゴリ間の当局指定相関

IMCC(C): 当局指定相関を使わずに銀行が内部モデルにより合算した全体の所要自己資本額

内部モデルの継続的検証方法の一つとして、引き続きバックテストを活用。ただし、①トレーディング・デスク・レベル又はブロード・リスク・カテゴリごとに適用するとともに、②バックテストの超過回数だけでなく超過の大きさを勘案して乗数を決定。

## (7) 標準的方式の見直し (5つの原則と2つの提案)

### <見直しに当たっての5つの原則>

- ① よりリスク感応的な枠組み(現行枠組みよりもヘッジ・分散効果を勘案)
- ② 信頼性の高い資本水準の設定(ボラティリティの違い等をより反映)
- ③ 単純・透明かつ一貫性のある枠組み
- ④ 内部モデル(銀行のプライシングモデル等)への依存の限定
- ⑤ 内部モデル方式に対する信頼性の高い代替手法

### <2つの提案>

#### ① 部分的リスク・ファクター方式(主提案)

現行の標準的方式をベースに、よりリスク感応的な枠組みとしたもの。

#### ② より完全なリスク・ファクター方式(代替案)

①よりも銀行のプライシングモデルへの依存度が高く、より広くヘッジ・分散効果を勘案する枠組み。

(7) 標準的方式の見直し  
(部分的リスク・ファクター方式)

(ステップ1: ポジションのリスク・カテゴリーへの分類)

- ① ポジションを、5つのブロード・リスク・カテゴリー(金利・株式・信用(証券化を含む)・為替・コモディティ)ごとの約20の細分化された資産カテゴリー(満期や投資適格性等で分類)に分類(合計100程度のカテゴリー)。
- ② 先物やスワップ等、いわゆる市場時価のないポジションは、現行枠組み同様、2つ以上のポジションに分解したうえで市場時価を算出した上で、①の各カテゴリーに分類。
- ③ 「一般金利リスク」と「為替リスク」は、カテゴリー横断的なリスク・ファクターとして、①の分類とは別途、ポジションをこれらのリスク・カテゴリーに分類可能。  
(例) 米銀がポンド建て社債を保有している場合、以下の3カテゴリーに分類  
(イ) 為替リスク、(ロ) 一般金利リスク、(ハ) 一般金利リスクを除いた信用リスク
- ④ オプションについては、デルタヘッジを勘案。具体的には銀行のプライシング・モデル等により計算されたデルタ部分を取り出し、ロング・ショート間の相殺を許容。残ったリスク(ベガやガンマ等)について別途リスク・ウェイトを適用し、必要な所要自己資本額を算出。

(7) 標準的方式の見直し  
(部分的リスク・ファクター方式)

(ステップ2: カテゴリーごとの所要自己資本額の計算)

各カテゴリーの所要自己資本額は以下の数式により計算。

$$K_b = \sqrt{\sum_{i=1}^l RW_i^2 MV_i^2 + \sum_{i=1}^l \sum_{j \neq i} \rho_{ij} RW_i MV_i RW_j MV_j}$$

$K_b$ : リスク・カテゴリー $b$ の所要自己資本額

$MV_i$ : 商品 $i$ の現在の市場時価(またはモデル時価)

$RW_i$ : 商品 $i$ のリスク・ウェイト(当局設定)

$\rho_{ij}$ : 商品 $i$ と $j$ との間の相関(当局設定)

○ 一般金利リスクについては、ポジションのキャッシュフローをマチュリティごとに分類。 $MV_i$ がマチュリティカテゴリー $i$ のキャッシュフローで、 $RW_i$ がマチュリティ $i$ のリスク・ウェイト、 $\rho_{ij}$ がマチュリティ $i$ と $j$ との間の相関係数となる。

○ 現行の標準的方式のマチュリティ法ではロング・ショート間の相殺が極めて限定的なケースでしか認められなかったことから、① 為替カテゴリーの中で異なる通貨間の相殺を許容、② イールド・カーブについて、ボラティリティの異なるイールド・カーブについては、複数のリスク・ウェイトを設けることを提案。



(7) 標準的方式の見直し  
(部分的リスク・ファクター方式)  
(ステップ3: カテゴリー横断的な合算とカリブレーション)

カテゴリーごとに計算された所要自己資本額は以下の数式により合算し、最終的な所要自己資本額とする。

$$\text{Capital} = \sqrt{\sum_{b=1}^B K_b^2 + \sum_{b=1}^B \sum_{c \neq b} \gamma_{bc} S_b S_c}$$

$$S_b = \sum_{i \in b} RW_i MV_i$$

$\gamma_{bc}$ : カテゴリー**b**と**c**との間の相関(当局設定)

<資本水準の設定(カリブレーション)の方法>

- ① 各ブロード・リスク・カテゴリーに分類される商品(債権や株式等)の過去のストレス時の損益データを準備。
- ② 当該損益分布を基に、期待ショートフォール(ES)を用いて、カテゴリーごとのリスク・ウェイトを推計。併せて、カテゴリー内の相関係数を商品間のペアワイズ相関の平均値を採るか回帰モデルにより推計。
- ③ 流動性ホライズンは、各カテゴリーごとに勘案。
- ④ 個別カテゴリーのリスク・ウェイト推計の際、カテゴリー横断的なリスク・ファクターによる影響は除外。

## (7) 標準的方式の見直し (より完全なリスク・ファクター方式)

### <ステップ1(リスク・ファクターへのマッピング)>

ポジションを、5つのブロード・リスク・カテゴリーごとに、当局設定のリスク・ファクター(例えば株式であれば、グローバルインデックス、業種インデックス、個別リスク)にマッピング。同リスク・ファクター内でヘッジ効果が勘案可能(個別リスク・レベルを除く)。

### <ステップ2(感応度の計算及びヘッジ効果の勘案)>

株式やコモディティの現物等の単純ポジションを除き、全ポジションについて各リスク・ファクターに対する感応度を銀行のプライシング・モデルを用いて計算。リスク・ファクターごとにロング・ショートを合算し、ネットのリスク・ポジションを計算。

### <ステップ3(リスク量の合算)>

リスク・ファクターごとに当局が設定した損益分布を基に、所要自己資本額を計算。ブロード・リスク・カテゴリー内の合算は相関ゼロ(単純合算)を仮定するのが一つの選択肢。ブロード・リスク・カテゴリー間の合算は、内部モデル方式に適用される手法と同様の手法を適用。

### <カリブレーション>

リスク・ファクターごとのショックの大きさは、ストレス時のデータを用いて推計。その中でリスク・ファクターごとに異なる流動性ホライズンを勘案。

## (7) 標準的方式の見直し (両方式の比較)

	部分的 リスク・ファクター方式	より完全な リスク・ファクター方式
所要自己資本額の計算方法	リスク・ウェイト×ポジションの市場時価で計算	当局設定リスク・ファクターにマッピングの上、感応度×当局設定ショックで計算
ヘッジ効果の勘案	同じカテゴリー内では自由に勘案可。カテゴリー横断的には、一般金利リスクと為替リスクのみ相殺効果勘案可	各ブロードカテゴリーの最下層のファクター(個別リスク)を除くリスク・ファクターのレベルでは自由に勘案可
プライシングモデルの使用	オプションのデルタを算出する時に使用	ポジション横断的に感応度の計算の際に使用
リスク感応度	相対的に低い	相対的に高い
単純性・透明性・一貫性	相対的に簡素	相対的に複雑で当局による監視が必要
内部モデル方式への依存度	相対的に低い	相対的に高い

## (参考) 学術論文で示されているリスク捕捉上の様々な課題①/②

項目	具体的課題
VaRに係る論点	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 保有期間の設定につき単一の適切な答えはない。 ⇒ ポートフォリオの特性やリスク測定目的に依拠。</li> <li>2. <math>\sqrt{t}</math>倍法は、保有期間の拡張の手段として必ずしも正確な推計ではないが、これに代替する手法もない。</li> <li>3. ボラティリティの確率的な変動を仮定していないVaRモデルでは、保有期間が長くなるに連れ正確性が担保できない。 ⇒ 確率ボラティリティモデルを導入するか、リスク・ファクターのジャンプをモデルに盛り込む必要。</li> <li>4. バックテストの超過回数のみに着目する手法は、モデルの妥当性評価として不十分。 ⇒ 超過のタイミングや超過度合を勘案することが望ましい。</li> <li>5. バックテストに実損益を用いるか仮想損益を用いるか、いずれが望ましいかに関する統一見解はない。</li> </ol>
VaRに代わるリスク指標	<p>最も有力な代替リスク指標は期待ショートフォール(ES)。複雑性、計算負荷、バックテストの困難さ等の問題はあっても、こうした問題は最近の学術論文によれば軽減してきている。</p>
VaRによるシステム全体のリスクの捕捉	<p>VaRは景気循環増幅効果(プロシクリシティ)を有するとの批判や、金融機関が一斉に投売りを行った際のシステム全体の内生的流動性リスク(endogenous liquidity)の捕捉が困難。</p>

## (参考) 学術論文で示されているリスク捕捉上の様々な課題②/②

項目	具体的課題
市場流動性リスクの捕捉	<p>市場流動性リスクは、外生的流動性(exogenous liquidity: 保有ポジションそのものの流動性の高低)と内生的流動性(endogenous liquidity: 大量のポジションの投売り等に伴う市場流動性の低下)に分類可能。</p> <p>後者のリスクについては、銀行の保有ポジションの大きさに応じて常に存在し、会計基準上、当該リスクは公正価値評価に反映されていない。</p> <p>⇒ VaRに当該リスクを直接織り込むか、保有期間の延長で対応可能であるとの分析</p>
ストレステスト	<p>内部モデル化の枠組みの中にストレステストを盛り込むことの提言があるほか、ストレスシナリオの選択方法に改善が見られる。</p>
統合的リスク計測	<p>近年は、複数のリスク・カテゴリーを統合的に計測する手法への関心が強まっている。当該統合的計測手法では、リスク・カテゴリー間の複合的な影響(相関効果がどの程度あるのか等)を勘案することが必要。</p>

(参考) 業界の最新の実務における課題  
 (2009～2010年にかけて行った業界向け調査に基づく)

項目	具体的課題
VaRの保有期間	日々のリスク管理は保有期間1日のVaRで実施。一方で、危機中に生じた損失を受け、 <u>内部管理上は、より長い保有期間を使用する方向(流動性リスクやテイル・リスクを捕捉できないため)</u> 。いくつかの銀行は、流動性に応じた変動保有期間を採用。
VaRを補完する枠組み	ストレステストが活用されているものの、 <u>シナリオ横断的な影響を包括的に捉える必要性が高まっており、確率的なストレスシナリオを用いたモンテカルロ・シミュレーション等が使われている事例あり</u> 。 <u>リスク感応的なアドオン</u> を用いている銀行もあり。
VaRモデルの妥当性評価	<u>過去のデータが十分でないストレス時のエクスポージャーに対するモデルの妥当性評価、IRC等保有期間が長いモデルの妥当性評価が課題</u> 。過去データが不足している場合に、ベンチマークとなるポートフォリオを用いてモデルの適合度を評価することを提案する銀行もあるが、実施可能性等様々な課題あり。
VaRモデルにおける非線形リスクの捕捉	オプション等のポジションが有する非線形リスクについては、個別のエクスポージャーごとにはほとんどの銀行で捕捉されているものの、 <u>ポジション全体の非線形リスクが十分捕捉できていない</u> 。保有期間1日のVaRを $\sqrt{t}$ 倍法を用いて長期のVaRに変換する際、長期の非線形リスクを過小評価することとなっている。