

価格変動等リスク・予定利率リスクの見直しについて

(ソルベンシー・マージン比率の算出基準等に関する検討会)

2007年2月9日 猪野力弥

本資料の内容は作成者個人の意見であり、所属会社の正式見解ではないことにご注意下さい。

見直しにおいて考慮すべき点

1. 対象とするリスクおよび信頼水準が明確であり、かつ、統一的な尺度としてリスク間の整合性が確保されていること
2. 長期的にリスク管理・ALMを促進するような指標であること
 - 短期的にも健全なリスク管理を妨げないこと
3. 実務的な観点から計算負荷が過大でないこと
 - 計算負荷が大きい場合は簡便法の選択を可能とすること
 - ただし、簡便法はより保守的な評価とすべき
4. ソルベンシー枠組みの国際的動向と整合的であること
5. ディスクロージャーの観点から分かり易い手法が望ましいが、あくまでも適切なリスク評価を優先すること
6. 可能な限り、保険会社の投資行動等に深刻な影響を与えないこと



検討事項

	短期的対応 (リスクファクター方式) (現行の会計基準・標準責任準備金制度を前提)	中期的対応 (一部プロジェクション方式に移行)	長期的対応 (経済価値ベースに移行)
価格変動等リスク	①リスク係数の見直し ②分散効果反映方法の見直し	●一部プロジェクション方式に移行	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> 価格変動等リスク 予定利率リスク 最低保証リスク デリバティブ取引リスク </div> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">⇒</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 市場リスク ALMリスク </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> リスク要因 ・金利変動 ・株式・為替・不動産等の価格変動 ・金利・株式・為替等のボラティリティ変動 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> リスク量＝純資産価値の変動 ・純資産＝資産時価－負債時価 ・負債時価には契約者オプション価値を含む </div>
予定利率リスク	③資産・負債特性の反映によるALMリスクの考慮(部分的)	●プロジェクション方式に移行 ●標準責任準備金制度および将来収支分析の見直し	
共通	④債券の価格変動リスクと予定利率リスクの関係を整理 ⑤債券の保有目的区分との対応を整理	●個別リスク合算か統合リスクモデルか(注) ●内部モデルの一部利用	

(注)個別リスク合算と統合リスクモデル

個別リスク合算	統合リスクモデル
金利変動リスク、株式の価格変動リスク等の異なるリスクごとにリスク量を測定し、相関係数を用いてリスクを合算	資産種類間の相関を考慮した経済シナリオおよび契約者行動を仮定して、複数のリスクを同時に測定
個別リスク合算では、リスクの内訳がわかりやすく、また、リスクごとに異なる測定方法(例えばリスクファクター方式とプロジェクション方式の併用等)が可能だが、測定後のリスクの合算が難しいという短所がある。	

価格変動等リスクの見直し(短期的対応)

①リスク係数の設定

②分散効果反映方法の見直し

	設定例	設定根拠または論点
測定期間	・1年間	・トリガーから改善アクションまでに必要な期間 ・計算基準日から情報開示までの期間 ・対応する負債の期間に応じて係数を修正すべきという考え方もある
リスク尺度	・VaR、TailVaR(CTE)	
信頼水準	・99.5%(期間1年のBBB格相当)等	・特定の信用格付の倒産確率を設定根拠とすることについては、慎重な検討が必要。格付機関の公表する過去の倒産実績では、会計基準が整合的でない等の理由で、倒産確率が過小(実際の倒産確率よりも低い)という意見もある
モデルおよびパラメーター	・対数正規分布(ただしテール部分を修正)、パレート分布等	・分布のテールを過小評価しないことが重要
リスクの合算	・資産種類間の相関係数を仮定	・過去のリターン等から設定することが一般的だが、マーケット下落時の相関を過小評価しないことが重要
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・ポートフォリオ特性の反映(株式のβ、債券のデュレーション) ・特定会社への集中(集中リスクとして高い係数を適用) ・新しいタイプの資産(オルタナティブ、ヘッジファンド、REIT) ・ヘッジ効果の反映 ・資産の流動性(特に短期間での資産売却時) 	

価格変動等リスクの見直し(短期的対応)

①リスク係数の設定:信頼水準

株式価格変動リスク係数の例

	リスク係数	測定期間・信頼水準
他国のソルベンシー・マージン基準		
米国RBC	30%	1年間で98%
EUソルベンシーⅡ(検討中)		
SCR(Solvency Capital Requirement)	40%	1年間で99.5%(BBB格相当)
MCR(Minimum Capital Requirement)	20%	SCRの50%
英国ストレステスト(分散効果考慮後)	25%	1年間で99.5%(BBB格相当)
内部管理(エコノミック・キャピタル)		
AA格を目標とする会社の例	40% - 60%	1年間で99.5%から99.95%

現行ソルベンシー・マージン基準におけるその他のリスク係数の例

最低保証リスク	最低保証に係る保険料積立金と合わせて概ね90%の事象をカバー
第三分野の保険リスクにおけるストレステスト	10年間で99%のリスクをカバー

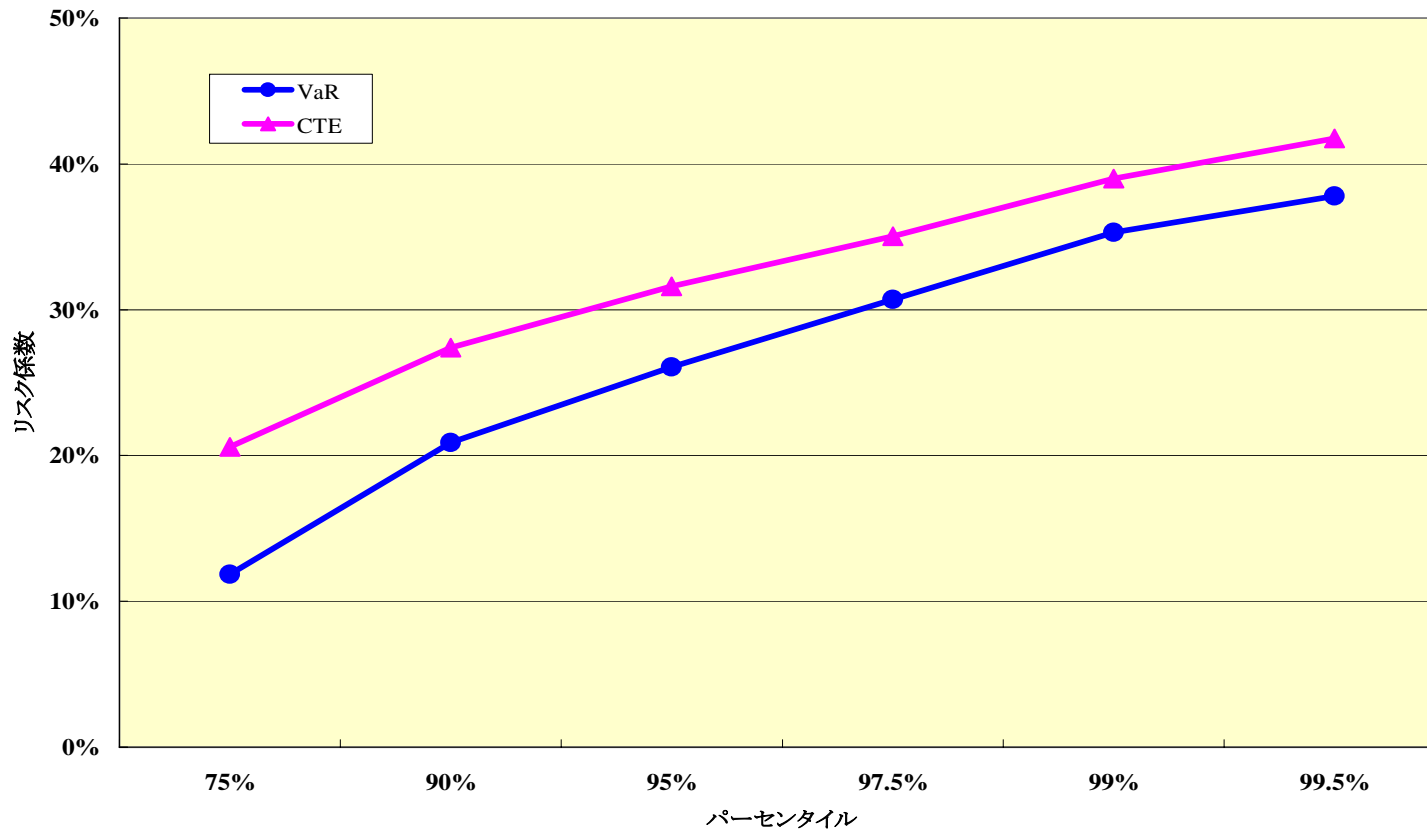
- 株式以外の資産のリスク係数
 - 検討中のEUソルベンシーⅡ(SCR):不動産20%、為替25%



価格変動等リスクの見直し(短期的対応)

①リスク係数の設定:国内株式リスク係数の計算例

- 期待収益率1.5%、ボラティリティ18.4%、対数正規分布の場合
 - 変額年金等の最低保証に係る保険料積立金(標準的方式)と同じ前提
 - 対数正規分布ではテールリスクが過小評価されることに注意が必要



予定利率リスクの見直し(短期的対応)

④債券の価格変動リスクと予定利率リスクの関係を整理

⑤債券の保有目的区分との対応を整理

保有目的区分	現行会計基準における損失発生リスク		
	逆ザヤ(P/L)	市場金利上昇時の 評価差額減少	解約時の売却損(P/L)
満期保有目的の債券	○		○
責任準備金対応債券	○		○
其他有価証券	△	○(B/S)	
売買目的有価証券	△	○(P/L)	
現行ソルベンシー・マージン基準 での対応	予定利率リスク?	価格変動等リスク (責任準備金対応債券を含む)	対応なし
ソルベンシー・リスクの分類案	(論点1)	価格変動等リスク (論点2)	予定利率リスク (ALMリスク)(論点3)

論点1

- 短期的対応としては、将来収支分析による確認を前提に、ソルベンシー・リスクには反映しないことで良いか？
 - 逆ザヤは将来も継続するものの、費差益や死差益等の他の利益でカバーされれば問題ないとするか？
- 仮にソルベンシー・リスクに反映する場合には、将来何年分の逆ザヤを考慮すべきか？ 保有責任準備金だけでなく、将来の保険料に対して生じる逆ザヤも考慮すべきか？

論点2

- その他有価証券区分のうち、負債との対応が明確である債券については、責任準備金対応債券と同等の資産・負債デュレーションマッチングを条件に、予定利率リスク(ALMリスク)とすることで良いか？

論点3

- 解約動向が金利に敏感な商品に限定することで良いか？あるいは、流動性リスクの問題がないことを前提に、短期的対応では考慮しないことで良いか？
 - 「③資産・負債特性の反映によるALMリスクの考慮」を参照

予定利率リスクの見直し(短期的対応)

③資産・負債特性の反映によるALMリスクの考慮(例)

● 解約時の売却損

- リスク量は、一定の金利上昇後の「解約返戻金－資産時価」にリスク係数を乗じた額とする。
- 負債は貯蓄性商品で解約動向が金利感応の高いものに限定し、解約控除(市場価格調整を含む)の有無、予定利率水準等によりリスク係数を定める。
- 金利上昇後の資産時価はデュレーションを用いて簡便に計算する。

● 金利変動による資産・負債の時価変動

- 必ずしも現行の会計上損益として認識されるわけではないが、ALMリスクを意識するために、短期的対応でも考慮することが考えられる。
 - 上記の解約時売却損と重複しないよう調整が必要
- リスク量は、一定の金利変動時の「資産時価－負債時価」の変動額とする。
 - 資産時価および負債時価の変動額は、それぞれのデュレーションや期間別キャッシュフローを用いて簡便に計算する。「(参考)検討中のEUソルベンシーⅡにおける金利変動リスク」を参照
 - 債券以外の資産(貸付等)についても対象とすべきか検討が必要



(参考)米国RBC-C3(金利リスク) におけるキャッシュフローテスト

- リスクファクター方式による金利リスクの計算
 - リスク係数(対責任準備金)
 - 1.15%: 低リスク商品(生命保険、解約不可または市場価格調整付の個人年金)
 - 2.31%: 中リスク商品(解約控除5%超の個人年金)
 - 4.62%: 高リスク商品(その他の個人年金)
 - 計理人の意見書を提出している場合はリスク量を33%削減
 - 金利リスクが合計リスクの40%以上の場合またはC3ストレステストに合格しない場合はキャッシュフローテストを実施
- キャッシュフローテストの概要
 - 個人年金と一時払生命保険が対象
 - 12種類および50種類の金利シナリオを使用
 - シナリオごとに将来の損失の現在価値を計算し、シナリオの発生割合で結果を加重平均
 - 12シナリオでは2番目と3番目の悪化シナリオの平均
 - 50シナリオでは5番目から17番目の悪化シナリオの加重平均
 - シナリオテストの計算結果はリスクファクター方式の結果の50%を下限、200%を上限とする。



(参考)検討中のEUソルベンシー II (SCR) における金利変動リスク

- シナリオ方式 (Scenario-based Approach)
 - 計算日のイールドカーブを基準として、2つの金利ストレスシナリオ (上昇および下降) について、純資産を計算
 - 純資産額は資産および負債時価 (技術的準備金) の差額
 - 金利ストレスシナリオは5つの期間グループのキャッシュフローごとに設定。基準日の市場金利に次のショック係数を乗じる

期間	1-3年	4-6年	7-12年	13-18年	18年超
上昇	75%	50%	40%	35%	30%
下降	-40%	-35%	-30%	-25%	-20%

- 純資産の変動額の大きい方を金利変動リスクとする。

- ファクター方式 (Factor-based Approach)
 - シナリオ方式と同じ金利ストレスシナリオと資産および負債のデュレーションを元に、純資産の変動額を計算

