

予定利率リスクと価格変動等リスクの 計量化について

平成19年2月22日

ソルベンシー・マージン比率の算出基準等に関する検討チーム

太陽生命保険株式会社 儀賀 信利

(注意)本資料に表された意見は作成者個人のものであり、所属会社等の見解ではありません。

・生命保険会社のポートフォリオの現状

- ・個社毎に資産ポートフォリオは様々であるが、生保会社合計で見ると、価格変動が金利と直接には連動しない株式、不動産等の資産を相当規模で保有している。
- ・これらの資産の内には、資産運用戦略に基づき、ALM的なリスクの減殺を目指す資産と、収益性の向上を目指して積極的にリスクテイクを行っている資産との両方が含まれる。
生命保険会社は、一般的には、これらの資産全体で予定利率を上回る収益の確保を目指している。
- ・本来は、これら保有資産全体のリターンが予定利率を確保できるかという観点から予定利率リスクを計量すべきである。また、これら保有資産の全体と負債とを統合的に把握し、ALMが実現されるべきである。

生保会社合計の運用資産構成(平成17年度末)

(単位:億円)

	金額	占率(%)
現預金・コールローン	54,846	2.61
買入金銭債権等	38,404	1.83
金銭の信託	26,684	1.27
有価証券	1,508,159	71.86
国債・地方債	503,507	23.99
社債	183,352	8.74
株式	309,312	14.74
外国証券	393,962	18.77
その他の証券	118,023	5.62
貸付金	367,284	17.50
不動産	68,340	3.26
総資産	2,098,791	100.00

金利リスク対象

(注)「占率」は総資産に占める割合を表す。

(出典: インシュアランス生命保険統計号 平成18年版)

金利リスク（予定利率リスク）と価格変動等リスクとの関係

- 前記のように多様な資産を保有する生命保険会社の場合には、リスクの計量化を行う上での便宜的な考え方として、資産を次の2つに区分して考えることが一般的である。

区 分	リスクの計量
金利リスク対象資産	・ 負債と一体的に評価して金利リスク（予定利率リスク）を計量
価格変動等リスク対象資産	・ 現行と同様の考え方で価格変動等リスクを計量 ・ 様々な資産種類間の相関性を考慮

- 金利変動と各資産の価格変動との間には、資産種類に応じて下表のとおり相関性がある。（異なる資産間の相関係数は1ではない。）
- 上記の区分を採用する場合には、金利リスクと価格変動等リスクとを別個に計量した上で、これらのリスク間の相関性を考慮して合算することとなる。

両区分の資産を保有している現状では、相関性をいかにして反映するかが重要となる。

< 参考 > 資産価格の変動率間の相関係数

	10年債	TOPIX	SP500	米10年債
10年債	1.00	0.03	0.07	0.27
TOPIX		1.00	0.36	-0.02
SP500			1.00	0.09
米10年債				1.00

(注)・1987.10～2007.1の月次データに基づき算出。

・「10年債」および「米10年債」は金利を価格ベースに変換して計算。

・データの観測期間、計算方法等により結果は異なるものとなる。



・簡易なモデルによるリスク計量化とその課題

- ・中長期的な経済価値ベースへの移行後には、金利、株価、為替等の経済シナリオに基づくシナリオベースでのリスク計量化が中心となると考えられる。この場合、金利リスクと価格変動等リスクとは相関性を含め一体的に計量される。
- ・そのためには、経済シナリオを生成し、シナリオに応じて資産・負債の経済価値の変化を統合的に計量するモデルが必要となるが、このようなモデルの構築は短期的な対応としては困難。

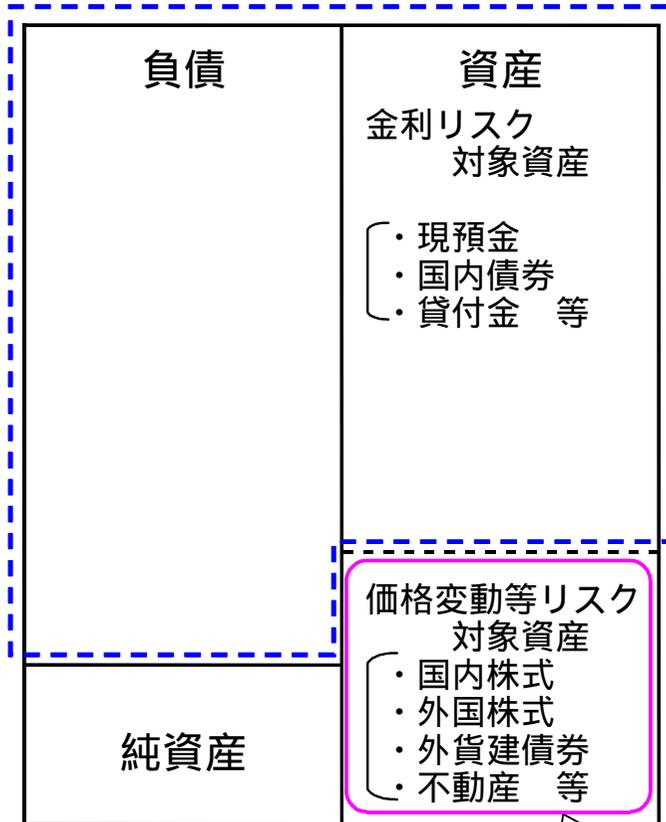
短期的に対応するとすれば、簡易なモデルによらざるを得ない。

- ・簡易なモデルでは、金利リスクと価格変動等リスクをそれぞれ別個の手法で計算することとなる。
金利リスク：シナリオ方式、デュレーションに基づくファクター方式 等
価格変動等リスク：リスクファクター方式 等
- ・また、これらリスク間の相関性を相関係数により表現して合算する方法が基本となると考えられる。
イメージ： $\{(金利)^2 + 2(金利)(価格) + (価格)^2\}$ (:相関係数)

(注)「金利」は金利リスク量を、「価格」は価格変動リスク量を表す。

前記 のような運用資産構成である現状において、簡易なモデルによるリスク計量化では技術的に検討すべき課題がある。(【論点1～3】)

簡易なモデルによるリスク計量化



これらの資産の価格変動は、国内金利の変動と直接にはリンクしないが、ある程度の相関性を有している。

【論点2】
貸付金の経済価値ベースでの評価をいかにして行うべきか？

【論点3】
為替、外株、外債(海外金利)等をいかに取り扱うべきか？

金利リスクとして計量化
(簡易モデル)
・シナリオ方式
・デュレーションに基づく
ファクター方式 等

価格変動等リスクとして計量化
(簡易モデル)
・リスクファクター方式 等

相関性を考慮して合算

資産種類間の相関性を考慮

【論点1】
簡易なリスク計量化手法により個社のリスク特性を反映可能か？



・主な論点

・前記 の技術面での課題に基本的な課題を加えて、金利リスクの経済価値ベースでの計量化を短期的に導入することについては、以下の論点が考えられる。

【論点1】簡易なモデルにより個社のリスク特性を反映可能か？

【論点2】貸付金の経済価値ベースでの評価をいかにして行うべきか？

【論点3】為替、外株、外債(海外金利)等をいかに取り扱うべきか？

【論点4】ALMの視点からの資産運用面での対応が早期に可能か？

【論点5】現行会計の下で経済価値ベースの要素を加味した評価が持つ意味は何か？

【論点1】簡易なモデルにより個社のリスク特性を反映可能か？

・価格変動等リスクと金利リスクとの相関性を反映するためには、「価格の変化」と「(資産時価 - 負債時価)の変化」との相関性を把握する必要があるが、後者には負債の金利感応度の要素が含まれるため、個社の負債特性を考慮した計算方法とする必要がある。

・「価格の変化」と「(資産時価 - 負債時価)の変化」との相関性
= 「価格の変化」と「資産時価の変化 - 負債時価の変化」との相関性



・例えば、同じ銘柄および金額の株式と国内債券を保有し、負債の特性(デュレーション)が異なるA社とB社が、

A社: $DDur(\text{国内債券}) > DDur(\text{負債})$

B社: $DDur(\text{国内債券}) < DDur(\text{負債})$

(注) $DDur(A)$: 金利の単位あたりの変化に対する資産Aの変化額を表す。

の場合、両社に共通の相関係数()をいかにして定めるか？

さらに、金利リスク対象資産と価格変動等リスク対象資産との割合、負債特性の異なる複数の会社に対して共通の相関係数()をいかにして定めるか？

・資産・負債の有するオプション性およびヘッジ効果の反映を合理的に行うことは可能か？



【論点2】貸付金の経済価値ベースでの評価をいかにして行うべきか？

- ・貸付金は生保の運用資産の相当規模を占めており、基本的には金利リスク対象資産に含めるべきと考えられる。
- ・貸付金には事業債等と異なりマーケットが存在しないため、時価とその変動性の把握ができない。
- ・割引現価法的な評価を行うとした場合でも、スプレッド(信用力)およびその変動性を考慮する必要がある。(現行会計では、原価法で評価。)

【論点3】為替、外株、外債(海外金利)等をいかに取り扱うべきか？

- ・これらの資産を価格変動等リスク対象資産として取り扱うことで良いか。(負債と共通通貨の外債等を保有している場合を除く。)
- ・為替ヘッジが付されている場合には、金利リスク対象資産に含めるべきか。



【論点4】ALMの視点からの資産運用面での対応が早期に可能か？

- ・日本の保険会社の規模を考えると、ALMのために使用可能な資産(超長期債等)が現状では不足しており、実際には早期の対応(デュレーションの長期化等)が困難ではないか。
- ・仮に不足していないとしても、ポートフォリオの急な変更が市場に影響を及ぼすのではないか。
(例:EUにおける長期金利の低下)
- ・現在のような歴史的な低金利環境下では、行き過ぎたALMの推進により逆ざやの解消が遅れ(逆ざやの固定化)、かえって保険契約者の利益を損なうこととなる可能性もあるのではないか。

【論点5】現行会計の下で経済価値ベースの要素を加味した評価が持つ意味は何か？

- ・現行会計の下で、経済価値ベースの金利リスクの要素を加味した評価が、早期是正措置のトリガーとしての役割を果たす上でいかなる意味を持つのかを整理すべきではないか。
- ・責任準備金中のマージンを認識しない段階で、金利リスクのみを経済価値ベースで評価することには弊害があるのではないか。
- ・経済価値ベースへの移行は、国際的な会計基準の検討を十分に踏まえる必要があるのではないか。



. 提言

中長期的には経済価値ベースへの移行が必然ではあるものの、金利リスクの計量化(現行予定利率リスクの抜本的な変更)にはALMの推進、現行会計との関係整理等の課題がある。短期的な対応とするのではなく、実現へ向けての時間軸を考慮して対応すべき。

簡易なモデルの使用については技術的な課題もあることから、十分な試行期間を設けてモデルの有効性等の検証を行うべき。

予定利率リスクの考え方、課題、対応方針等を整理した上で、経済価値ベースへの移行を「行程表」に盛り込み、順次対応を行うこととしてはどうか。

各社におけるALMの促進にインセンティブを与えるためには、ソルベンシーマージン基準とは別に、金利リスクの状況等について別途把握することが考えられる。