

経済価値ベースのソルベンシー規制の導入に係るフィールドテスト

－結果概要－

金融庁では、平成 23 年 5 月に結果を公表した第 1 回に引き続き、すべての保険会社を対象に平成 26 年 6 月から平成 27 年 1 月までの間、第 2 回の「経済価値ベースのソルベンシー規制の導入に係るフィールドテスト」を実施したところ、その結果の概要は以下のとおり。

1. フィールドテスト実施の背景

(1) 経済価値ベースのソルベンシー規制

経済価値ベースのソルベンシー規制は、資産負債の一体的な時価評価を通じ、保険会社の財務状況を的確に把握しようとする枠組みであり、金融庁では平成 22 年から平成 23 年にかけての「経済価値ベースのソルベンシー規制の導入に係るフィールドテスト」の実施結果を踏まえ、日本アクチュアリー会や損害保険料率算出機構等の専門組織とも連携して、継続的に検討を行ってきたところである。

前回フィールドテストでは、当該規制導入に向けた実務的な課題等が明らかになったところであるが、平成 26 事務年度金融モニタリング基本方針においても「フィールドテストの結果や国際的な検討の動向を踏まえつつ、当該規制導入に向けた検討作業を引き続き進める。また、経済価値ベースのソルベンシー規制の枠組みを検討するに当たって、保険会社が抱えるリスクの計量化に用いる内部モデルについて実態把握するとともに、監督手法等について検討を開始する」と記されているように、経済価値ベースのソルベンシー規制の枠組みは、現在も検討の途上にある。

一方、保険監督者国際機構（IAIS）においても、グローバルなシステム上重要な保険会社（G-SIIs）を対象に基礎的資本要件（BCR）が経済価値ベースの資産・負債評価に基づいた形で策定されたのに加え、国際的に活動する保険会社グループ（IAIGs）を対象とした国際資本基準（ICS）の検討でも、経済価値ベースの資産・負債評価について検討がされているところである。

(2) フィールドテストの実施

(1)の状況を踏まえ、わが国における適切な手法の確立を目指し、経済価値ベースの保険負債等の算出についての各社の対応状況、実務上の問題点及び本フィールドテストの仕様に基づく定量的な影響等を把握するため、前回からの前提条件の見直しや新たな計算手法の追加などを行った上で、経済価値ベースの負債及びリスク量を計算するフィールドテストを行った。

2. 今回のフィールドテストの実施内容

今回のフィールドテストの実施の具体的な内容は、以下の通りである。

(1) 概要

保険会社に対し前回同様、経済価値ベースの保険負債や資産負債の一体的な金利リスクの計算等を試行的に実施することを要請し、その計算の過程における実務上の問題点等について、アンケート方式により回答を求めた（実施期間：平成26年6月～平成27年1月）。

(2) 対象保険会社

我が国における全ての生保（43社）及び損保（53社）を対象とした。

(3) 今回のフィールドテストにおける保険負債等の計算方法

今回のフィールドテストにおいて、試行的に計算を実施することとした経済価値ベースの保険負債等の計算方法については、以下のとおりとした。

① 計算基準日

平成26年3月31日とした。

② 保険負債

各社の保険負債を計算するにあたって、保険負債の構成要素を i) 現在推計、ii) リスクマージンとし、各構成要素について以下のとおり前提条件を設定した。

i) 現在推計

- 保証とオプションのコスト¹を考慮した将来キャッシュフローの現在価値²が現在推計であるとした。
- 原則契約1件ごとに計算することとした。しかしながら、同種のリスク特性を持つ契約群団については、群団単位での計算を許容することとした。
- 通貨別に区分して計算することを原則とし、外貨建は基準日の為替で円に換算することとした。
- 支払備金については、基準日における既発生保険事故に係る将来キャッシュフローを最良推計し、割引率で割り引くことにより金銭の時間的価値を考慮した評価を行うことを原則とした。

ただし、基準日における将来発生分と既発生分の保険金等支払金の将来キャッシュフロー区分を行わない生保においては、基準日における既発生分の保険金等支払金を現在推計に係る将来キャッシュフローに含めることとした。

¹ 保証とオプションのコストとは、動的解約、配当、変額保険の最低保証など保険契約に内在する保証・オプション性に起因するコストのこと。

² 現行制度の負債と異なり、将来キャッシュフローを算出する際の前提（保険事故発生率など）は、保守性を持たない中立的なものとし、また現在価値を算出する際の割引率は市場金利（国債）を使用した。

ii) リスクマージン³

リスクマージンについては、資本コスト法、分位点法、割引率法、基礎率調整法などが知られているが、現在のところ確立された計算手法はない。

本試行では、資本コスト法⁴によりリスクマージンを計算することとした。

③ リスク量

保有期間1年、信頼水準99.5%VaR相当のショックを保険事故発生率等の基礎率に与えた場合の翌年度末の純資産の減少額をリスク量とするストレス方式を採用した。ただし、金利リスクを除く市場リスク等については、一定の係数をエクスポージャーに乗ずるファクター方式を採用するなど、他の方法を採用しているものもある。また、複数の手法や各社が独自に採用している手法などについても試算を行っている。

試算を行うリスクカテゴリーは、「保険引受リスク」「市場リスク」「信用リスク」及び「オペレーショナル・リスク」とし、保険引受リスクについては「解約・失効リスク」「死亡・生存リスク」「死亡・生存以外の保険リスク」「第三分野リスク」「更新リスク」「巨大災害リスク」「事業費リスク」「支払備金リスク」に、市場リスクについては「金利リスク」「株式リスク」「為替リスク」「不動産リスク」「デリバティブリスク」についてリスク量計算を行った⁵。また、カテゴリー間のリスク統合については、当局で指定した相関係数を用いて統合を行っている。

なお、今回のフィールドテストにおいては、保険引受リスクの一部についてプロセスリスクとパラメータリスク⁶をそれぞれ算出し、それらを統合することにより各リスクカテゴリーのリスクを計測する手法も採用した。

④ リスクカテゴリーごとのリスク計測方法

i) 保険引受リスク

保有期間1年、信頼水準99.5%VaR相当のショックを事故率等の基礎率に与えた場合の保険負債を再計算し、結果発生する翌年度末の純資産の減少額をリスク量とした。ただし、事業費リスクについては、いくつかの特定のリスクシ

³ リスクマージンとは、保険負債を構成する一要素であり、キャッシュフローの不確実性に対するマージンのこと。

⁴ 資本コスト法とは、将来のキャッシュフローの保険引受に係る各種前提条件が一定の水準の幅（今回のフィールドテストでは、信頼水準99.5%VaRとした場合の変化幅）で変化した場合における将来のキャッシュフローの現在価値を計算し、前提条件が変化しない場合の現在価値からの増加分を「所要資本」とし、この、前提条件の変化が毎年度発生するとして計算した各年度の「所要資本」に一定の係数（＝「資本コスト率」）を乗じて、割引率を加味して現在価値としたものの合計をリスクマージンとする方法である。

⁵ 前回のフィールドテストでは変額保険の最低保証リスクを保険引受リスクに含めていたが、リスクの実態に鑑み、今回のフィールドテストでは株式リスクなど市場リスクの各カテゴリーの中で算出することとした。

⁶ 今回のフィールドテストでは、プロセスリスクは実績値が年によって期待値から上下にぶれることにより損害が発生するリスク、パラメータリスクは保険事故発生率等の推計に使用した前提が将来変動することにより損害が発生するリスクとしている。

ナリオを想定して、それらに基づいた純資産の変動額を算出した。

ii) 市場リスク

金利リスクについては、以下の4通りの方法で計算することとした。

〔方法1〕金利が将来の全期間にわたって変化した場合のキャッシュフローの現在価値への影響として計算する方法⁷

〔方法2〕グリッドポイント間の相関を勘案する方法⁸

〔方法3〕主成分分析を用いたショックシナリオ法⁹

〔方法4〕モンテカルロシミュレーションに基づく方法¹⁰

また、株式リスク、為替リスク、不動産リスク、デリバティブリスクについては、リスクの対象となる資産の保有額に一定のリスク係数を乗ずることによりリスク量を計算。

iii) 信用リスク

保有資産の格付等により設定したリスク係数を保有額に乗ずることによりリスク量を計算。

iv) オペレーショナル・リスク

その他のリスクを統合したリスク量に一定のリスク係数を乗ずることによりリスク量を計算。

(4) リスク管理についてのアンケート

今回のフィールドテストでは、上記の計算試行の過程における実務上の問題点等についてのアンケートの他に、リスクの種類毎に、各社におけるリスク管理方法の概要及び内部モデル（自主的にリスク計測に用いている場合のみ）についても、アンケート方式による定性的な調査を行った。

(5) 前回フィールドテストからの主な変更点

〔負債評価〕

- 市場取引実績のない超長期の割引率（円では40年超、米ドル・ユーロ・豪ドルでは30年超とした）については、「最終年度のフォワードレートで以降一定とす

⁷ キャッシュフローの現在価値（「負債－資産」に関するもの）と、割引率が将来の全期間にわたって信頼水準99.5%VaRの変化幅で一斉に上昇又は下降した場合のキャッシュフローの現在価値との差をリスクとして捉える計算方法である。

⁸ キャッシュフローの現在価値を、将来期間の複数の時点に設定したグリッドポイントに集約し、ディスカウントファクターの変動率間の相関を考慮した合計をリスク量とする方法である。

⁹ 金利の変動を、主成分分析を用いて複数の要素に分解し、要素ごとのショックシナリオから導いたイールドカーブによる現在価値の変動をリスク量とする方法である。

¹⁰ イールドカーブを多数生成して、それぞれに基づくキャッシュフローの現在価値の分布からリスク量を計算する方法である（いわゆる「モンテカルロ法」に基づく計算方法）。

る方式」に加え、「フォワードレートについて終局金利を設定し、10年で終局金利に収束する方式」による計算も行うこととした。

- 支払備金について、現行規制により計算した額から、既発生保険事故に係る将来キャッシュフローを最良推計し割引計算した額に変更した。
- 保証とオプションのコストの計算対象について、解約オプション、契約者配当、変額保険の最低保証に加えて、予定利率変動型商品の予定利率最低保証についても計算対象とした。また、前は可能な会社のみ計算を行うこととしていたが、今回は全社において計算を行うものとした。
- 経済前提であるインフレ率について、0.0%から1.6%に変更した。

〔リスク量の計算〕

- 信頼水準について、原則 95%VaR から 99.5%VaR に変更した。
- 保険引受リスクの対象とするリスクの範囲について、支払備金リスクを追加した。
- 金利リスクの計算について、年限別ショックシナリオ法(方法1)、分散共分散法(方法2)、モンテカルロ法(方法4)に加えて、主成分分析を用いたショックシナリオ法(方法3)でも計算することとした。
- リスク統合に係る相関係数について一部変更した。

3. 計算結果について

(1) 保険負債

今回のフィールドテストにおける経済価値ベースの保険負債と現行の保険負債を比較したのが図1及び図2である(生保計：図1、損保計：図2)。なお、今回のフィールドテストでは複数の計算方法により保険負債等を計算しているため、すべての結果数値はそれぞれの計算方法による結果のうち、最大値と最小値とを表記する形をとっている(リスク量等についても同様)。

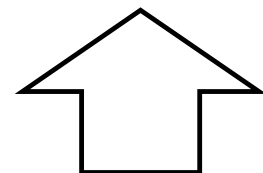
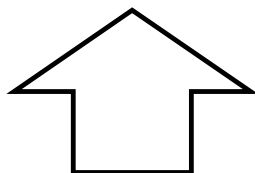
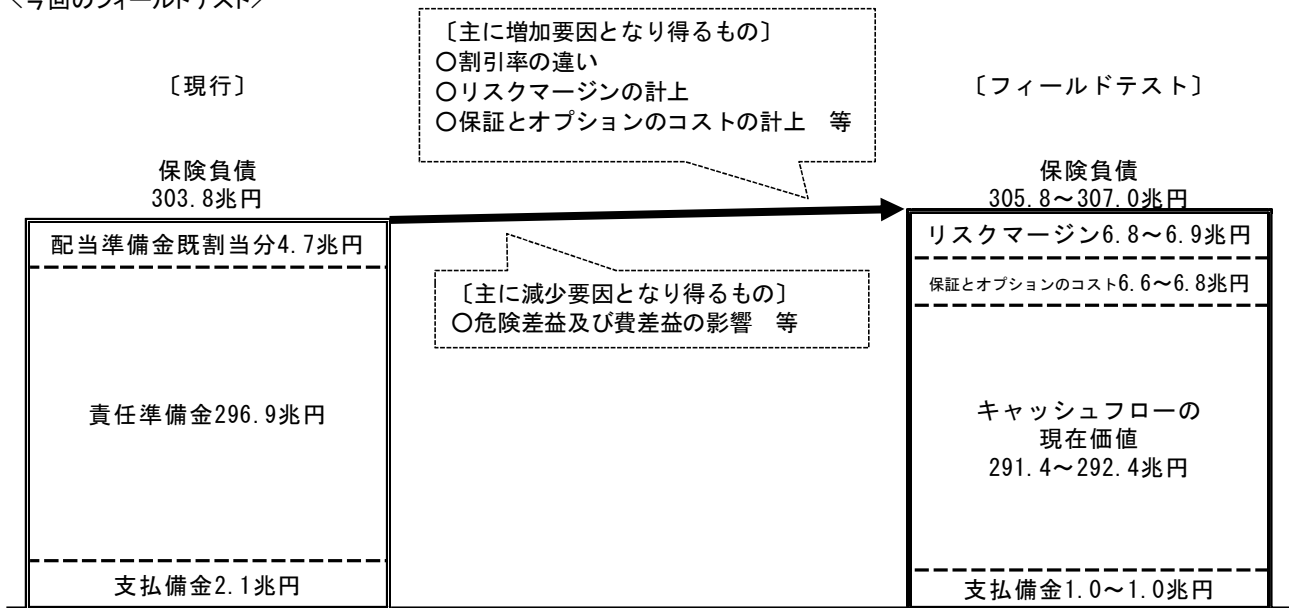
計算結果としては、生保においては、経済価値ベースの保険負債は、現行の保険負債よりも若干多く、損保においてはほぼ横ばいであった。

生保において、低金利の状況下であっても、経済価値ベースの保険負債が現行の保険負債を若干上回るに留まっているのは、保有契約の予定利回りが全体として低下していることや、各社の保険事故発生率が保険料率に組み込んでいる安全率の範囲内に収まっているなどの理由によるものである。

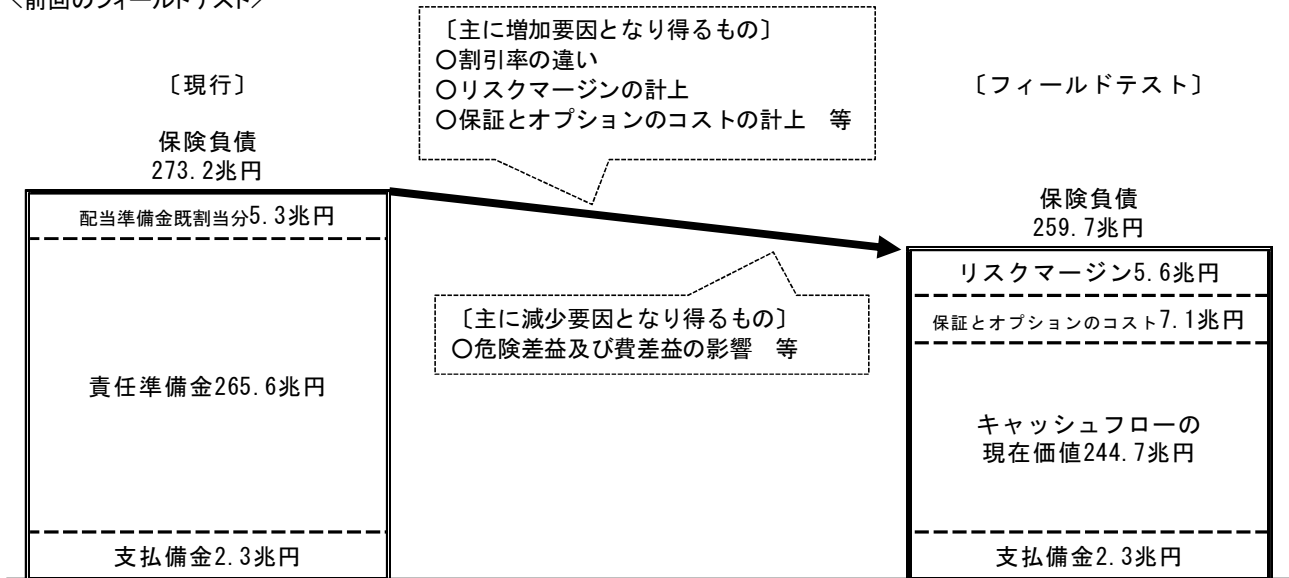
また、保険負債の増減については、それぞれの会社の保有する保険契約の構造によっても異なる。長期契約が多い生保では、過去に契約された貯蓄型保険が多い会社において保険負債の増加幅が大きくなる傾向があり(過去の高い予定利率で計算された責任準備金を現在の割引率で計算し直すことによる影響)、一方で比較的新しい第三分野保険が多い会社において逆に保険負債が減少する傾向が見られた(予定利率が相対的に低いことなどによる影響)。なお、一般的に短期契約が多い損保では、ほとんどの会社で保険負債が減少する傾向があったが、貯蓄型保険を多く保有する一部の会社においては、保険負債が増加した。

【図1】保険負債の変化(フィールドテストにおける経済価値ベースの保険負債と現行の保険負債(生保計))

〈今回のフィールドテスト〉

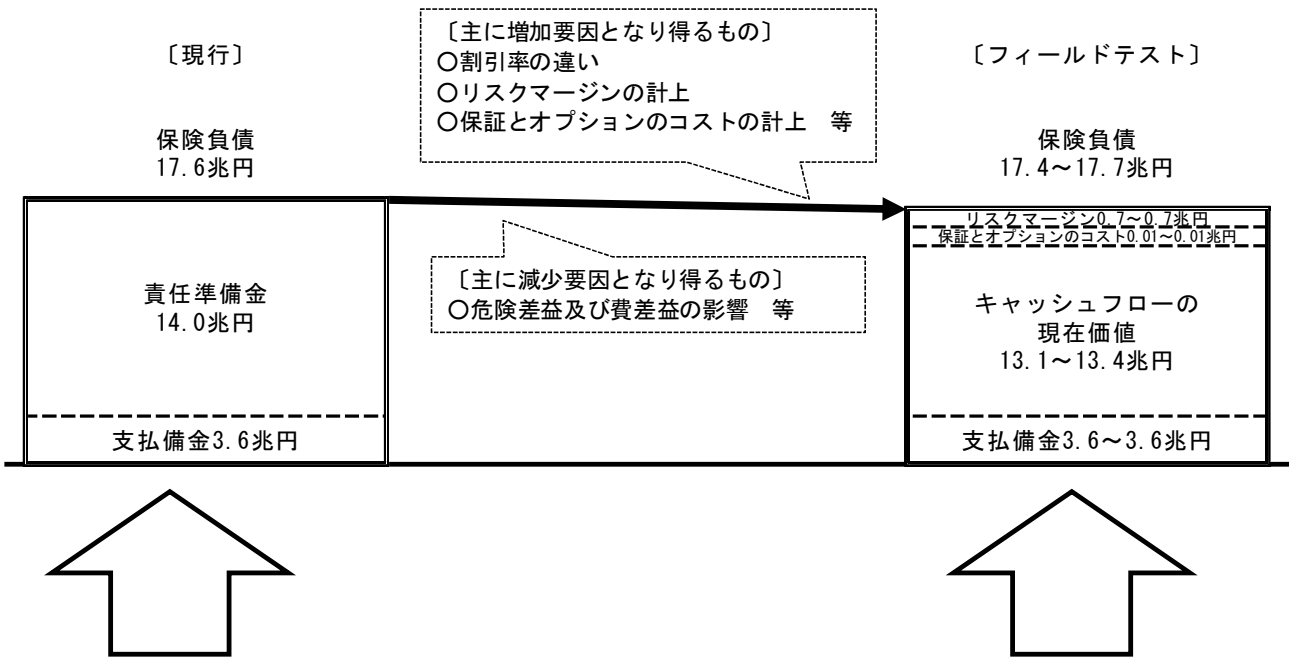


〈前回のフィールドテスト〉

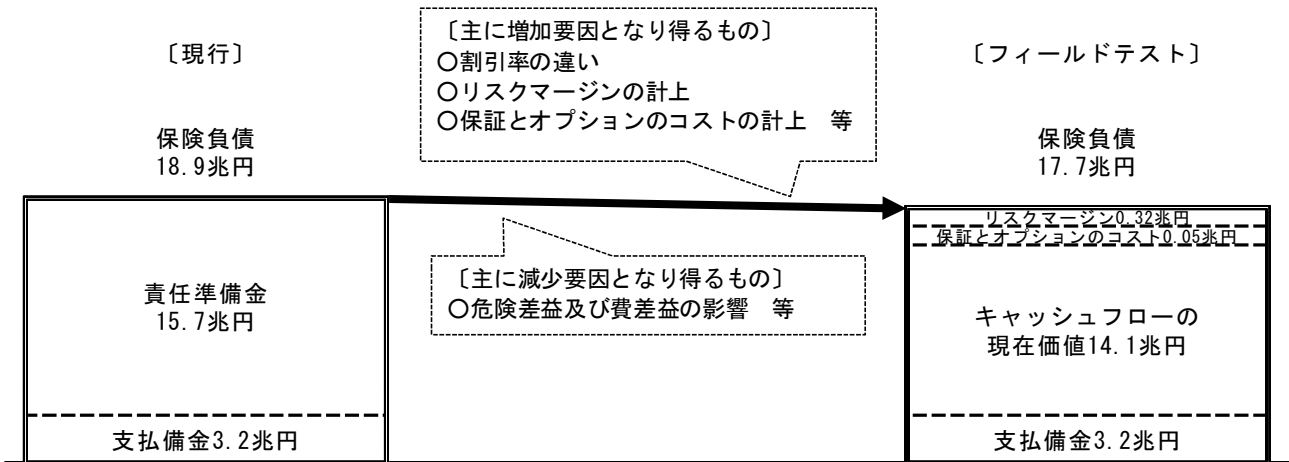


(注1) 前回のフィールドテストについては、保証とオプションのコストは計算を行った社の分のみである(今回のフィールドテストでは全社において計算を行った)。
 (注2) 増加要因となり得るもの及び減少要因となり得るものについては、各社の保有契約の構造によっては、逆の効果となる場合もあり得る。

【図2】保険負債の変化(フィールドテストにおける経済価値ベースの保険負債と現行の保険負債(損保計))
 <今回のフィールドテスト>



<前回のフィールドテスト>



- (注1) 前回のフィールドテストについては、保証とオプションのコストは計算を行った社の分のみである(今回のフィールドテストでは全社において計算を行った)。
 (注2) 増加要因となり得るもの及び減少要因となり得るものについては、各社の保有契約の構造によっては、逆の効果となる場合もあり得る。

(2) リスク量

今回のフィールドテストにおいて得られたリスク量は、表1のとおりである。今回のフィールドテストでは、信頼水準が99.5%VaRであること、計測対象リスクやリスクの統合方法の違いなどがあることから単純比較はできないが、リスク量は現行制度におけるリスク量に比べ増加している。

表1 フィールドテストにおけるリスク量

(生保合計)

	フィールドテスト	現行制度 ¹¹
統合リスク量	22.7～27.9兆円	8.6兆円
保険引受リスク	7.8～11.0兆円	1.4兆円
市場リスク	15.2～21.1兆円	7.3兆円
信用リスク	4.3～4.5兆円	0.9兆円
オペレーショナル・リスク	0.5～0.6兆円	0.2兆円

(損保合計)

	フィールドテスト	現行制度
統合リスク量	5.4～6.1兆円	3.3兆円
保険引受リスク	3.0～4.0兆円	1.6兆円
市場リスク	3.2～3.3兆円	2.0兆円
信用リスク	0.4～0.4兆円	0.1兆円
オペレーショナル・リスク	0.1～0.1兆円	0.1兆円

生保においては、市場リスクが突出している。これは、長期の保険負債及び資産を多く所有しているためであるが、この傾向は現行制度におけるリスク量の構造と類似している。また、保険引受リスクについては、信頼水準及び算出方法の違い¹²により、現行制度との差が大きくなっている。

なお、損保においても、同様の理由により保険引受リスクが増加する傾向が見られ、その結果、市場リスクよりも保険引受リスクが大きくなっている。

(3) 資本・リスク比率

今回のフィールドテストの結果に基づく保険負債の増減額等を用いて、現行ソルベンシー規制におけるマージンから調整を行うことにより、生損保それぞれで全社ベースの経済価値ベースの純資産を簡易的に計算し、「資本・リスク比率（＝マージン/リスク量）」を算出した結果は、計算方法によって上下するが、生保合計で約150～190%程度、損保合計で約190～220%程度であり、いずれも100%を超える水準となった¹³。

¹¹ ここでは、保険リスク、第三分野の保険リスクおよび巨大災害リスクの合計を「保険引受リスク」とし、予定利率リスク、最低保証リスク、価格変動等リスク子会社等リスク及びデリバティブ取引リスクを「市場リスク」とし、信用リスク、信用スプレッドリスク、再保険リスク及び再保険回収リスクの合計を「信用リスク」とし、経営管理リスクを「オペレーショナル・リスク」としている。

¹² 現行制度では保険種目ごとにファクター方式でまとめてリスクを算出しているのに対し、フィールドテストでは死亡、解約、更新などの各要素に分解した上で、ストレス方式で算出している。

¹³ 現行制度と異なり、分母（リスク量）に1/2を乗じていないため、ここでの100%は現行制度の200%に該当する。

なお、同じく信頼水準99.5%VaRとしているソルベンシーⅡに基づいたヨーロッパの水準は、EIOPAが2011年にソルベンシーⅡの導入影響を調査するために行った定量的影響調査(QIS5)によれば、全社計ベースでSCR比率は165%となっている。

4. フィールドテストにおいて把握された論点等

(1) 各社から挙げられた意見・課題について

今回のフィールドテスト全般について、各社から挙げられた意見及び課題としては、生保では、「十分な準備期間の確保」に係るものが最も多く、次いで「簡易な計算手法や内部モデル使用の容認」に係るもの、「スケジュールの明確化」に係るものが多かった。

損保では、「基盤整備」に係るものが最も多く、次いで「簡易な計算手法や内部モデル使用の容認」に係るもの、「会社の状況や課題を認識」に係るものが多かった。

それぞれの意見及び課題に係る主な具体的回答は以下のとおり。

- i 「十分な準備期間の確保」については、作業負荷が大きいため、十分な準備期間が必要であるとの意見が多く見られた。
- ii 「簡易な計算手法や内部モデル使用の容認」については、内部モデルを使用できる項目を拡充すべきとの意見が見られた一方で、各社比較のためにリスク係数方式に限定すべきとの意見も見られた。
- iii 「スケジュールの明確化」については、課題対応のために準備が必要であり、経済価値ベースのソルベンシー規制導入までのスケジュールやロードマップが示されることが必要であるとの意見が多く見られた。
- iv 「基盤整備」については、データ管理や計算システム高度化等のインフラ面の整備が必要であるとの意見や知識や技能を有する人員の確保や養成が必要との意見が見られた。
- v 「会社の状況や課題を認識」については、経済価値ベースのソルベンシー規制導入時の影響や問題点の把握ができたとの意見が多く見られた。また、今後の準備のためのよい機会となったとの意見も見られた。

(2) 負債の状況と今後の課題について

① 事業費について

将来キャッシュフローについて、今回のフィールドテストでは事業費に将来のインフレを見込むこととし、インフレ率を1.6%と仮定した¹⁴。インフレ率の設定については、特に長期の負債キャッシュフローを持つ生保において影響が大きく、超長期のインフレ率をどのように見通すのが適切か、また、その際にどのようなデータを用いるのが適切か¹⁵、などについて今後十分な議論が必要であると考えられる。

¹⁴ 内閣府「中長期の経済財政に関する試算」（平成26年1月）の平成35年度（試算の最終年度）における経済再生ケースと参考ケースの消費者物価上昇率の平均値を使用。

¹⁵ 日本においては物価連動債などの流通があまり多くないことから、市場データから将来の期待インフレ率を算出することはきわめて難しい。

② 割引率について

市場取引実績のない超長期の割引率については、i) 最終年度のフォワードレートで以降一定とする方式 ii) フォワードレートについて終局金利を設定し、10年で終局金利に収束する方式の2通りを使用して計算を行ったが、生保では全社計でii)の方式による保険負債がi)の方式による保険負債よりも約0.4%少なく、損保ではii)の方式による保険負債がi)の方式による保険負債よりも約0.7%多い結果となった。今回のフィールドテストにおいては影響が小さかったが、国際的には様々なイールドカーブの作成方法が議論されており、その動向を参考にしながら検討を引き続き進めていくことが必要と考えられる。

③ 保証とオプションのコストについて

保証とオプションのコストについては、単一の経済シナリオで計算した保険負債の現在価値と、複数の経済シナリオで計算した保険負債の現在価値の平均値との差として計算することとした。この計算で用いる経済シナリオ（主に金利シナリオを指す）については、

i) 各社が市場整合的なリスク中立経済シナリオを生成できる場合は、そのシナリオ（内部モデル方式）

ii) i)のシナリオが作成できない場合は、当局が指定した作成方法に基づいて各社が作成した金利シナリオ（簡易モデル方式）

の2通りで行うこととした。

今回のフィールドテストの結果、各社が保有している内部モデルと当局指定のモデルとはかなり水準に違いがあり、比較可能性を担保する観点から、各社の内部モデルによる水準を踏まえ全社が容易に適用可能となるような保証とオプションの考慮方法について検討が必要となると考えられる。

(3) リスク量の算出状況と今後の課題について

① 信頼水準について

リスク量については、その計算結果を見るにあたって、信頼水準に十分注意する必要がある。ソルベンシー規制は、通常予測できる範囲を超えるリスクに備えて十分な資本が蓄えられているかを見るものであり、この「通常予測できる範囲」を示すものが、信頼水準である。現行制度においては、例えば、価格変動リスクの信頼水準は95%VaRとなっており、20年に1度しか起こらないような規模の損失があった場合に、それをカバーできるかという水準になっている。信頼水準が高ければ高いほど、それを超えた場合のリスクは高くなることから、一般的に信頼水準が高くなるとリスク量も増加する。高い信頼水準に対応するリスク量をカバーできるだけの資本があればより高い安全性を保っているといえるが、一方で求める信頼水準が高すぎると、会社に過剰な資本を要求することになるため、資本効率が悪くなるという問題もある。

② 保険引受リスク

基本的に、各社の過去データ等によりリスク量を算出する方式を標準方式とし、必要に応じて

○ リスク係数方式：当局において平均的な会社を想定し、当該社において標準方式を適用した場合のリスク量。過去データの不足などにより標準方式による算出が行えない場合を想定している。

○ 各社の方式：各社において適切と考える手法による算出。（可能な場合）によるリスク量も併せて報告を求める形をとった。

標準方式、リスク係数方式、各社の方式の3つの方法について、リスク量の計量結果は区々であった。標準的手法と内部モデルの承認という枠組みも踏まえ、今後どのように整理するか検討が必要であり、今回のフィールドテストの結果を活用し、具体的に議論していく必要がある。

また、上述のとおり、より精緻なリスク量の把握を企図し、一部を除き標準方式とリスク係数方式において、プロセスリスク（1年のみ）とパラメータリスク（契約の全期間）をそれぞれ算出し、それらを統合する方式をとったが、実現可能性及び比較可能性を考慮した上で、どのような手法が適切か引き続き検討が必要である。

各リスクの概要は以下のとおり。

i) 解約・失効リスク

標準方式に加え、リスク係数方式（生保のみ）および各社の方式（可能な場合）によるリスク量を算出した。

解約率上昇・低下各々のリスク量を無相関で統合している。生保では、9社が自社データの不足等の理由により標準方式による計算を行っていない。また、19社が各社の方式によりリスク量を算出している。

各社の方式によるリスク量は、標準方式との大小関係が区々であり、また、標準方式と大きく乖離している会社もあった。

概して、当リスクカテゴリーについては、その計量方法と計量結果にばらつきが大きく、制度的にどのようにリスク計量を行うか広範かつ深度がある議論が必要である。

ii) 死亡・生存リスク

（損保では、本リスクは存在しないか、存在してもその影響は軽微であるため、生保についてのみの記載とする。）

標準方式に加え、リスク係数方式および各社の方式（可能な場合）によるリスク量を算出した。

本リスクについては、

○ 死亡率上昇をリスクとする被保険者群と死亡率低下をリスクとする被保険者群を分け、各々上昇ストレスによるリスク量・低下ストレスによるリスク量を算出したうえで、両リスク量を負の相関（相関係数-0.25）で統合した。

○ プロセスリスク・パラメータリスクに加え、トレンドリスク（将来に亘り、徐々に死亡率が上昇または低下するリスク）も対象に加えた。

各社の方式と計量方法及び計量結果の差が大きいリスクカテゴリーであったこともあり、制度としてどのようなリスク計量方法が適切か引き続き検討が必要である。

iii) 死亡・生存以外の保険リスク（第三分野リスク・巨大災害リスクを除く：損保のみ対象）

火災・傷害・自動車・船舶・積荷・その他の種目別に、標準方式およびリスク係数方式によるリスク量を算出した。また、可能な場合には各社の方式によるリスク量についても報告を求めた。

自社データの不足等を理由とした3社を除き、ほぼ全社で標準方式での算出を行ったが、多くの会社でリスク係数方式よりリスク量が大きくなった。

リスク係数方式における係数は、損害保険料率算出機構から提出されたデータに基づき算出している一方、標準方式では個々の会社のデータによりリスク量を算出しているため一段と結果の差が大きくなった、等の理由が考えられる。

iv) 第三分野リスク

標準方式に加え、可能な場合には各社の方式によるリスク量を算出した。

生保では、該当契約がないなどの理由で算出を行わなかった8社を除き、標準方式による算出を行っているのに加え、半数近くの19社が各社の方式による算出も行った。

概ね標準方式よりも各社の方式の方がリスク量が大きくなっており、標準方式においても今後の環境変化による影響の考慮といった検討が必要である。

v) 更新リスク

個人保険の自動更新において、更新率が予定と異なることにより生じるリスクで、標準方式でのリスク量を算出した。

損保では多くの会社で該当商品がなく、また、該当する場合も影響は極めて軽微であった。

また、生保においても、それほど重要なリスクとはなっていなかった。

vi) 巨大災害リスク

損保につき、損害保険料率算出機構のモデル（機構モデル）による算出を標準方式とし、併せて機構モデル以外での算出を行っている場合は各社の方式として報告を求めた。

本リスクを算出していない15社を除く38社から報告があり、

- 機構モデルと各社の方式の両方で算出：9社
- 機構モデルのみによる算出：25社
- 各社の方式のみによる算出：4社

という内訳であった。

各社の方式としては、「外部ベンダーによるモデル」「自社モデル」「ベンダーモデルと自社モデルの併用」等区々で、概ね標準方式より少ないリスク量（5割～同額程度）であった。

vii) 事業費リスク

事業費の増加（インフレによるものを除く。）や、インフレ率上昇などによるリスク量を算出した。

特定の信頼水準に基づく事業費リスクの理論的な算出方法の考察は困難であるが、期間が長期に亘る生保において比較的影響が大きいこともあり、今後も国際動向などを踏まえ検討を続ける必要がある。

viii) 支払備金リスク

既発生 of 保険事故につき、最終発生保険金が現在見込んである支払備金（IBNR 備金を含む。）と異なるリスクで、最小二乗法による標準方式に加え、可能であれば各社の方式によるリスク量も算出した。

自社データの不足等を理由とする9社以外から報告があり、また、9社において各社の方式でも算出。各社の方式では全社において標準方式よりもリスク量が少なかった。

なお、生保では支払備金リスクを死亡・生存リスクなどに含めている会社が大半で、2社を除いて本リスクの計測を行っていない。

③ 金利リスク

金利リスクについては、前回フィールドテストにおける3通りの手法に、主成分分析を用いた手法を加え、以下の4通りの手法により計算することとした。

i) 年限別ショックシナリオ法

ii) 分散共分散法

iii) 主成分分析を用いたショックシナリオ法

iv) モンテカルロ法

手法 ii) 及び iv) は内部モデルとしての使用に適する手法であると考えられるが、今回のフィールドテストにおいては、手法 ii) 及び iv) による計量結果と手法 i) 及び iii) による計量結果を比較するため、それぞれについて算出を行った。

結果、全社計で手法 iv) モンテカルロ法による金利リスク量を 100 とした場合、手法 i)、ii)、iii) はそれぞれ 122、94、84 であった。手法 ii) と iv) は、比較的近い値となっている。一方、手法 i) と iii) では手法 iv) と比較した場合、大小関係が反対の結果となっている。内部モデル及び標準方式の検討にあたっては、標準方式に比べより実態を反映できる内部モデルによるリスク量が小さくなるべきとの考え方もある。この観点からは、手法 i) によるリスク量が最も大きくなっているが、手法 i) では各年限別の相関を反映できないといった問題点もあり、どのような方法が適切か引き続き検討が必要であると考えられる。

④ その他のリスク及びリスク統合

i) 金利リスク以外の市場リスク、信用リスク、オペレーショナル・リスク

金利リスク以外の株式リスク、為替リスク、不動産リスク、デリバティブリスク（他の市場リスクに属さないもの）、信用リスク、オペレーショナル・リスクにつき、所定のリスク係数を乗じる方式で算出を行った。

各リスクのリスク係数の算出方法や水準については、今後も国際動向なども踏まえ検討を続ける必要がある。

ii) リスクの統合

今回のフィールドテストでは、

a) 「解約・失効リスク」「死亡・生存リスク」「死亡・生存以外の保険リスク」「第三分野リスク」「更新リスク」「巨大災害リスク」「事業費リスク」「支払備金リスク」を所定の方法で「保険引受リスク」に統合

b) 「金利リスク」「株式リスク」「為替リスク」「不動産リスク」「デリバティブリスク」を所定の方法で「市場リスク」に統合

c) 上記「保険引受リスク」「市場リスク」及び「信用リスク」を所定の方法で統合した後「オペレーショナル・リスク」を合算

という方法でリスクの統合を行った。

各々の統合において、相関係数の設定による分散効果の実現を図った。

一例として、c) の統合では、表 1 にあるとおり、

○ 生保では、各リスクの単純合計が 29.4~35.5 兆円なのに対し、統合リスク量は 22.3~27.9 兆円となり、分散効果による削減量は約 21.4~23.6%。

○ 損保では、各リスクの単純合計が 6.8~7.7 兆円なのに対し、統合リスク量は 5.4~6.1 兆円となり、分散効果による削減量は約 20.6~20.9%。

となっている。

統合における手法・順番や統合に際し用いるリスク間の相関係数については、現時点で確立したものがある訳ではなく、今後も検討が必要である。

(4) 内部モデルの使用状況について

今回のフィールドテストでは、前回に引き続き、内部モデル等についての実態調査も併せて実施した。その結果、今回のフィールドテストにおけるリスク区分別に見て、内部モデルをリスク管理に使用している会社の割合は、表 2 のとおりとなった。

いずれのリスク区分においても、前回フィールドテストと比べて内部モデルを使用している会社が多い結果となっており、ここ数年で内部モデルを活用したリスク管理が一段と進んでいることが見受けられる。

表2 リスク区分別の内部モデルの使用割合

(単位：%)

	生保		損保	
	割合	(加重平均)	割合	(加重平均)
解約・失効リスク	55.8	(91.5)	7.5	(31.9)
死亡・生存リスク	65.1	(95.4)	3.8	(2.0)
死亡・生存以外の保険リスク	0.0	(0.0)	28.3	(89.5)
第三分野リスク	58.1	(94.5)	17.0	(54.1)
更新リスク	25.6	(74.6)	0.0	(0.0)
巨大災害リスク	32.6	(31.3)	34.0	(89.5)
事業費リスク	46.5	(88.8)	7.5	(30.0)
支払備金リスク	0.0	(2.4)	17.0	(86.4)
金利リスク	74.4	(99.1)	37.7	(97.5)
株式リスク	67.4	(97.6)	28.3	(90.3)
為替リスク	60.5	(97.0)	24.5	(95.9)
不動産リスク	46.5	(95.8)	18.9	(89.0)
デリバティブリスク	32.6	(50.2)	13.2	(78.7)
最低保証リスク	39.5	(64.5)	1.9	(1.9)
信用リスク	72.1	(99.1)	30.2	(96.3)
オペレーショナルリスク	53.5	(44.1)	18.9	(86.2)

(注)加重平均割合は、現行のリスク総額で加重平均した割合である。

5. まとめ

〔概要〕

- 今回のフィールドテストは、複数の手法を用いた試算など、前回よりも多岐にわたるものであったが、対象としたすべての会社から計算結果等についての回答があった。また、引き続き各社においては経済価値ベースのソルベンシー規制やリスク管理に対する関心が高く、また、体制整備も進んでいることが確認された。
- 一方で、各社のアンケートからは、実際の導入に当たっては今後十分な準備期間が必要であり、システム構築や実務負荷等の観点から解決すべき課題が多いことなどの意見も見受けられたところ。また、内部モデルの使用なども含め、各社の対応体制等の違いを踏まえた仕組みの構築を求める声もあった。

〔経済価値ベースの保険負債評価について〕

- 経済価値ベースの保険負債については、現在の低金利状況下にあっても、現行の保険負債と比べてそれほど大きく乖離することはなかった。しかしながら、保有する保険契約の構造等の違いにより各社で傾向の違いが見られ、今後割引率の設定方法等が保険負債に与える影響については、引き続き十分に検討する必要がある。

- 保証とオプションのコストについては、今回全社に対して計算を求めたが、確率的手法を用いていること、金利シナリオの作成手法の複雑さなどが理由となって、特に内部モデルを用いた場合には比較可能性が大きな問題になることが認識された。今後どのような手法が適切かといった点について、検討が必要であると考えられる。

[リスク量について]

- 今回のフィールドテストでは、99.5%VaRを用いているが、
 - ・ 99.5%VaR という水準の適切性
 - ・ TVaR など VaR 以外の手法との比較といった問題について、今後も検討が必要である。
- リスクの計測手法については「各社の商品内容・保有ポートフォリオ・リスク管理手法といった実態を踏まえたリスク量の計測」と「簡明性・比較可能性」はトレードオフの関係になることが多く、内部モデルの取扱いを含め、どのように両者のバランスを取っていくのかという点については、引き続き検討課題であると考えられる。

[今後の検討の方向性について]

- 上記のとおり、今回のフィールドテストでは前回に引き続いて様々な課題が認識されたところであり、その結果を踏まえつつ、経済価値ベースのソルベンシー規制について、今後更に具体的な制度策定に向けた検討を進める必要がある¹⁶。
- 国際的にも、IAISにおいてICSのフィールドテストが実施中であること、欧州においてはソルベンシーIIの導入に向けた準備が進んでいることなど、経済価値ベースのソルベンシー規制における議論は進展しているところである。また、会計制度においても、国際会計基準審議会(IASB)において、IFRS第4号「保険契約」の検討が進められている。このような状況において、さらにはわが国の保険市場の特性なども踏まえながら、わが国にふさわしい規制内容を構築することが重要であると考えられる。
- 経済価値ベースのソルベンシー規制の導入は、これまでの保険会社における経営管理手法やリスク管理手法に相応の見直しを伴うものである。したがって、今後の円滑な制度導入に向け、様々な場面において関係者との対話を重視し、着実に新たな枠組み作りを進めていきたいと考えている。

¹⁶ 今後の検討においては、保険負債やリスクの評価方法のほかに、損失吸収力を持つ資本の範囲・質などの検討も進めていくことも必要である。