

経済価値ベースの保険負債評価の妥当性検証に関する

2020 年度における検討結果

「前提条件」について

2021 年 3 月 5 日

本資料の目的

1. 日本アクチュアリー会においては 2019 年度、保険負債の妥当性（適切性）検証の検討を行うため、ソルベンシー検討WG（生保・損保）の活動を自発的に再開した。これは、2019 年度より金融庁フィールドテスト仕様書において保険負債検証レポートの提出が求められていることに関連したものである。
2. また、2019 年度、当WGは金融庁より「2019 年フィールドテスト保険負債の検証レポートに関する結果概要（令和 2 年 2 月 27 日）」（以下、2019 フィードバックレポートという）を受領し、WGにおいてその説明を受け、保険負債の検証レポートに関する様々な課題意識を共有していただいているところである。
3. また、「経済価値ベースのソルベンシー規制等に関する有識者会議」の報告書（令和 2 年 6 月 26 日）においては、保険負債の計算・検証方法等に関するガイダンスに関する部分で、「実務的に有用かつバランスの取れたガイダンスとするためには、金融庁と日本アクチュアリー会等が連携しつつ、検討を深めていくことが考えられる。」との意向が示されている。
4. 当資料は、2019 フィードバックレポートにおいて示された課題について、2019 年度の活動結果（海外文献調査や各種アンケート結果等）を活用しつつ、更なる検討を深め、保険負債の検証レポートに記載する、視点・例示の共有を進めることにより、金融庁との連携・協議に資することを目的としている。
5. とりわけ、当資料のテーマ「前提条件」に関しては、2019 フィードバックレポートにおいて、具体的に以下のような課題意識が示されている。
 - (1). 既定のイールドカーブ（一般バケット・ベースリスク修正なし）以外を使用した社の一部では、当該イールドカーブが仕様書の規定に則したものであることをどのように検証したのかが不明であった。
 - (2). 死亡率・発生率等の非経済前提については、どのような前提条件を設定したか（例：実績の 3 年平均を使用等）については多くの社が記載していたが、どのような検証プロセスの結果として当該前提条件が妥当と判断されたのかが明確でない社が多かった。
 - (3). また、「EV で使用した前提条件を使用」「計理人の実務基準に記載の方法を使用」といった記載も見られたが、それ自体が FT における妥当性を保証するものではなく、当該前提条件が FT の仕様書に照らして妥当であるかどうかを検証する必要はないか。
 - (4). 前提条件に関しては、海外事例等も踏まえ、ソルベンシー検討 WG において検証の視点の例示等を進めて頂くことでよいか。
6. 当資料は、上記、2019 フィードバックレポートの指摘事項に関係のある、海外文献の記載や、当WG内での議論や意見をまとめている。

海外文献における記載等

7. 当WGにおける2019年度の活動で作成された、「海外文献調査（2019年12月11日時点）」においても記載のある通り、以下のように記載がある。

(1). 前提条件を検討するにあたり関連する経験の選定

(ア) 文献名：Actuarial Standard of Practice No.25 Credibility Procedure

URL：http://www.actuarialstandardsboard.org/wp-content/uploads/2014/02/asop025_174.pdf

(イ) 段落：3.3「Selection of Relevant Experience」

(ウ) 記載内容：前提条件を検討するにあたり関連する経験の選定について、以下のような記載がある。

- アクチュアリーは、専門的ジャッジメントを行い、関連経験の選定と使用に注意を払う必要がある。関連経験は対象経験と類似の特性が必要である。考慮すべき特性は、人口動態、保障範囲、頻度、深刻度、およびアクチュアリーが対象経験に類似すると予測する他の決定可能なりスク特性が含まれる。提案された関連経験が基準を満たさず、基準を満たすよう調整できない場合は、使用すべきではない。
- アクチュアリーは、対象経験が関連経験にどの程度含まれているかを考慮する必要がある。対象経験が関連経験の重要な部分を占める場合、アクチュアリーはその関連経験を使用するかどうか、どのように使用するかを決定する際に専門的ジャッジメントを行使する必要がある。
- 場合によっては、関連経験が利用できないことがある。このような状況では、アクチュアリーは、利用可能な対象経験を考慮して、専門的ジャッジメントによって、調査対象のパラメータ推定値を設定する必要がある。

(2). 専門的ジャッジメントの使用

(ア) 文献名：Actuarial Standard of Practice No.52 Principle-based Reserves for Life Products under the NAIC Valuation Manual

URL：https://www.actuarialstandardsboard.org/wp-content/uploads/2017/10/asop052_189.pdf

(イ) 段落：3.4 Assumptions for Stochastic and Deterministic Reserves

(ウ) 記載内容：確率論的及び決定論的準備金の前提について、Valuation Manual で説明されている許容されている範囲内で専門的ジャッジメントを使用すべきとしている。そのうえで、死亡率、投資経験率、保険契約者の行動、経費、税金、前提条件マージンの決定について述べられている。

(3). 前提条件の妥当性レビュー

(ア) 文献名：Life Principle-Based Reserves (PBR) Assumptions Resource Manual

URL :

https://www.actuary.org/sites/default/files/files/publications/PBR_Assumptions_Resource_Manual_012919.pdf

(イ) 段落 : Section V: Review reasonableness

(ウ) 記載内容 : 前提条件の妥当性レビューについて触れている。ここでは以下のような観点に触れている。

- 合理性のチェック (reasonableness check)。ここでは、前提となる率同士の関係の整合性、モデルキャッシュフローからの結果の分析（以前の結果との差異分析・感応度分析・ストレステスト・統計的な確認など）、予想と実績の差の分析、シナリオ分析などを通じたチェックが挙げられている。
- 整合性のチェック (consistency check)。ここでは、外部データとの関係、社内実務との整合性、他の目的（プライシングや会計など）で用いられるモデルとの比較などが挙げられている。

(4). 前提条件と手法の設定

(ア) 文献名 : ESAP1

URL : https://actuary.eu/documents/ESAP1_final_approved_031014.pdf

(イ) 段落 : 3.7 Assumptions and Methodology Set by Actuary

(ウ) 記載内容 : アクチュアリーが前提条件と手法を設定する、または依頼主若しくは他者による前提条件と手法の設定をアクチュアリーが進んでサポートする場合として、次のことが挙げられている。

- 前提条件と選択の手法。利用目的に応じて、事業の状況に応じた選択をすることとされている。
- 前提条件の妥当性。前提条件は、通常、使用する手法の妥当性及びその手法の適用の基礎をなすパラメータに関して、重大な専門的ジャッジメントを伴う。（状況が許せば、）前提条件は、暗示的又は明示的でよく、過去のデータや将来のトレンドの予測を伴ってもよい。結果の過小評価又は過大評価に繋がる重大なバイアスがあると知っている場合には、適切に前提条件を使用する範囲を検討すべき。
- 逆偏差に対する安全割増。バイアスのない計算が求められないケースでは、基礎データ、前提条件又は手法に関する不確実性を考慮するために、逆偏差に対する安全割増によって前提条件又は手法を調整することが適切である範囲を検討し、安全割増の組込みを開示すべきである。
- 不連続性。事業内容の変化や法令改正、社会環境の変化など、前提条件と手法に関する経験が連続して起こらない影響を考慮すべき。
- 個々の前提条件と全体的な前提条件。設定される前提条件が全体として合理的かを評価すべき。個々に妥当であっても結果として全体的には妥当ではない可能性がある。
- 前提条件の内部的な整合性。重大な相互依存の関係がモデル化されているか判断すべきである。

- 代替的前提条件及び感応度テスト。必要に応じて極めて重要な前提条件の変化に対する各手法の感応度を検討すべきである。その際には、目的や整合性をもって合理的な変化の範囲を反映しているかを考慮すべきである。

(5). アクチュアリー機能

(ア) 文献名：ESAP2

URL：https://actuary.eu/documents/2016_01_31_ESAP2_final_GA-approved.pdf

(イ) 段落：3.1 General principles, 3.2 Technical Provisions

(ウ) 記載内容：次の通り記載がある。（ここで、AF とはアクチュアリー機能、AFR とはアクチュアリー機能報告書のこと）

- AFR は、表明されている意見にたどり着くために使用された極めて重要なデータがまとめられているべきであり、不確実性のあるあらゆる重大な分野とそのソース、及び AF による評価においてなされたあらゆる重大な専門的ジャッジメントに注目すべきである。（3.1.11 項）
- AFR は、技術的準備金の算出の基礎をなす極めて重要な前提条件を開示し、引受主体の保険または再保険の義務に影響を与えそうな主要なリスクドライバーに関して適切であることを説明すべきである。
AFR は、以前の AFR と比較して、用いられた前提条件に関する重大な変更を開示すべきである。
AFR は、前提条件の決定においてなされた重大な判断の適切性の査定を開示すべきである。（3.2.7 項）

(6). 前提条件全般

(ア) EIOPA Guidelines on the valuation of technical provisions

URL：

https://www.eiopa.europa.eu/sites/default/files/publications/eiopa_guidelines/tp_final_document_en.pdf

(イ) 段落：Section 3: Assumptions

(ウ) 記載内容：前提条件に関して例えば以下のような記述がある。

- Modelling biometric risk factors の項では、不確実性に応じて確率論的手法ないし決定論的手法を選択しているか、保険負債のデューレーションを考慮してモデルを評価しているか、他の変数から独立していると考えられる場合にそのリスクの特殊性を考慮しているかといった視点が挙げられている。
- 経費配分(expense allocation) は、最低限ビジネスラインごと、同質のリスク群団に、分類する必要があるとしており、合理的、客観的、直近の分析に基づくこととしている。
- 保証とオプションの価値（組み込みオプション）については明示的に考慮しなければならない。
- その他、契約者行動や任意給付（裁量給付）についても触れられている。

(7). 利用可能なデータを考慮しての評価

(ア) 文献名 : Application of the Solvency II actuarial function to general insurance firms
URL : <https://www.actuaries.org.uk/system/files/documents/pdf/af-wp-main-document.pdf>

(イ) 段落 : 6 技術的準備金

(ウ) 記載内容 : 「技術的準備金の計算に使用した手法および前提条件が、保険者の特定の保険種目やその管理方法に適しているかどうかについての、利用可能なデータを考慮しての評価」(欧州委員会委任規則(番号なし)、2014年、第272条、パラグラフ2)

これには以下が含まれる :

- 採用された前提条件および手法の概要、可能性のある代替案の検討、各前提条件の重要性、認識された限界、潜在的な改善、必要なデータ、使用の根拠、エキスパートジャッジメントの使用および検証手順
- IFRS / GAAP でのリザービングにおける種目に基づいて選択されたであろう予測方法が、ソルベンシー-II での種目に適用された場合に引き続き適切であるかどうかの確認
- リザービングに対する一般的な手法が個々の保険種目に有効かどうかの検討

(8). 妥当性に関する要件を満たすための作業

(ア) 文献名 : Lloyds 2019 Guidance on the Actuarial Function
URL : [https://www.lloyds.com/~media/files/market-resources/guidance-on-the-actuarial-function--march-2019.pdf?la=en](https://www.lloyds.com/~/media/files/market-resources/guidance-on-the-actuarial-function--march-2019.pdf?la=en)

(イ) 段落 : 5.2.3 手法と前提条件

(ウ) 記載内容 : 計算手法と前提条件の妥当性に関する要件を満たすためには、SAF の作業に次の事項を含める必要がある。

- 技術的準備金の計算に使用された手法の説明
- 使用されている近似を含む、前提条件の決定において行われた重要なジャッジメントの詳細。重要なジャッジメントが行われていない場合は、その旨を明確に述べなければならない。
- 内在するリスクの性質、規模および複雑さを考慮した手法および前提条件の妥当性の評価。最低限、種目、利用可能なデータ、および経営管理に関する考慮。
- キャッシュフローモデリングの単位やプロジェクションの期間など、定量化されているキャッシュフローの性質に関する考察。関連する前提条件は明確に正当化されるべきである。
- 使用の正当性を含む、標準以外の手法および詳細の考慮。

8. さらに、追加的に参考になる事例を挙げると、以下が挙げられる。

(1). モデルリスクの観点や専門家の選択など

(ア) 文献名 : Model Validation for Insurance Enterprise Risk and Capital Models

URL : <https://www.soa.org/globalassets/assets/Files/Research/Projects/research-2014-model-valid-ins.pdf>

(イ) 段落 : Process Guide

(ウ) 記載内容 : 上記の Concepts and Their Limitations の項には以下の記載がある。

- モデル化する必要があるリスクを選択することは、モデルリスクの観点から絶対的に重要である。（中略）どのリスクファクターをモデル化する必要があるかは、専門家が選択する必要がある。したがって、リスクの選択の背後にある理論的根拠を十分に文書化することが重要である。含めるリスクの選択が決定されると、モデルの出力には除外されたリスクは反映されない。

当WGにおいて共有された視点・例示等

（非経済前提の検証方法、設定方法）

9. 当 WG ではアンケート調査を行い、参加者から実際の実務及び実務を行う際の視点や例示の共有を図った。以下ではその結果をまとめた。
10. まず、非経済前提の設定方法に関する検証について以下のような状況であった。
 - （ア） 定量的手法を用いた、担当者ないし社内の第三者による確認は大多数の参加者が実施していた。
 - （イ） 設定方法や妥当性の根拠についての文書化およびその文書のレビューを行っていると答えた参加者や、妥当性を確保するための設定プロセスの整備やプロセスチェックを行っていると回答したのも多数いた。
 - （ウ） また、前提条件の重要性に応じた検証を行う、委託先による検証結果を所管部門が確認するといった回答もあった。
11. 非経済前提の設定方法としては、実績データを用いるとする意見が大多数であった。その際に、実績データに判断を加味するケースが多く、実績データのみに基づき設定することはそれよりは比較的少なかった。また、保険料の基礎率と同じ値を用いるなど判断が入ることや、他の業務で用いている（妥当性が確保されている）前提条件を採用するケースもあった。
12. 例えば、実績値が未判明のものや新商品についてはプライシングの前提を準用したり、類似の実績データや外部データ、商品性を加味したりするというケースがあった。また一時的と考えられる実績値の変動に対しても判断の余地が入るというコメントがあった。なお、将来予測を反映させるべきというコメントもあった。
13. 損保においては、自然災害モデル等のモデルの結果を併用するとした参加者が多かった。

（内部指標との関係性）

14. 前提条件については他の内部管理会計上の指標の算出に用いた前提条件と共通、または整合的に設定（すなわち共通の分析結果に基づき用途や要件の違いを反映）もしくは事後的に整合していることを確認しているとする回答者が大半を占めた。
15. 例えば、以下のような指標と共通ないし整合性を持たせている。
 - （ア） 収支計画
 - （イ） ソルベンシー II
 - （ウ） EV（EEV、MCEV）
 - （エ） エコミックキャピタル（内部管理用の ESR）
 - （オ） 一号収支分析

16. なお、完全に共通ではないものの整合的に設定しているとした場合でも、前提に用いる基礎データは共通とするなどというコメントもあった。また、収支計画には営業面での要素なども含まれるが、経済価値評価の際には目的に応じて調整を行うというコメントもあった。あわせて、内部指標と共通又は整合させている場合でも、当該指標の設定方法が仕様書に照らして妥当かどうかを改めて確認することが考えられるとの意見があった。
17. 内部管理上の指標と整合させてない回答者は、フィールドテストでは単に実績値を用いている、モデルが異なる、実施主体が異なる（内部管理は海外の本社が実施しており前提が異なる）、等の理由を挙げていた。

（検証の際の視点：死亡率・発生率）

18. 次に特に死亡率や発生率の前提条件について、その設定方法の適切性をいかに検証すればよいかについて、以下のような意見があった。
19. まず、事前及び事後に実績等との乖離を検証するという意見が多く挙げられた。これには、死亡や罹患の発生率や損害率を比較するという意見と、出力されたキャッシュフローを比較するという意見があった。
 - （ア）作られた前提条件と過去の実績との比較。時系列分析を行う。
 - （イ）当初予測と実績の差について事後で確認する。
20. 差異の分析について多くの回答者が、想定もしくは実績との乖離について、説明可能性をポイントとして挙げている。観点としては、以下のような点が挙げられた。
 - （ア）統計的なブレの範囲に収まっているか。
 - （イ）感応度と比較して合理的な変動となっているか。
 - （ウ）特殊要因として考えられる要素がないか。
 - （エ）変動を与えうる外部要因がないか。
21. また、データに関する指摘もあった。具体的には以下のとおりである。
 - （ア）使用するデータソースを確認する。
 - （イ）データ件数を確認し、統計的安定性を確認する。
 - （ウ）実績データが限られている部分を補う（信頼区間の設定など）。
 - （エ）発生率は様々な要因により年度により大きく変動するものであり、実績との比較による検証では差が生じやすく、原因の究明に至らない場合もあり得る。
22. その他、損保においては以下を挙げる意見もあった。
 - （ア）過去の前提条件と比較する。
 - （イ）他の分析等（料率算定時の分析、事業計画、発生率分析等）の結果や簡易的なモデルの結果、ベンチ

マーク（業界水準）と比較する。

(ウ) 第三者による確認を行う。

(検証の際の視点：死亡率・発生率のトレンド)

23. 次に、死亡率・発生率のトレンドについても参加者に意見を聞いた。

24. トレンドについては、生保においてはまず公的データ等との整合性を確認するという意見が多く寄せられた。具体的には以下のような事項が挙げられた。

(ア) 公的データ（厚生労働省による生命表、社人研の将来人口動態予測）

(イ) シンクタンクによる公表データ

(ウ) 他社動向との整合性

(エ) 社会トレンド（公的医療制度、先進医療の対象など）

25. また、引受条件や給付内容の変更との整合性についても留意すべきという意見があった。

26. 一方、損保においては、自社データのトレンド分析等、自社データの分析を挙げる回答が最も多かった。また、料率算定時の分析や発生率分析等の結果、簡易的なモデルの結果、他社データや公的データ等との比較を挙げる回答もあった。

27. トレンドの検証方法として統計的な検定を行う、統計的な再現性があるかを確認するというコメントもあった。

28. 検証については、先の死亡率・発生率の検証と同様に、予測のトレンドと乖離があれば要因を調査し、その差異についての説明可能性を留意点として挙げる声が多かった。ある回答者は、年代別に比較し、世代間の影響度合いに差があれば影響度合いを調査するというコメントを寄せた。

29. 加えて、恣意性の排除のため設定手法の文書化をすること、また、適合性を確認するためにバックテストを行うことを挙げる回答者もいた。

30. なお、ある回答者は罹患率についてはトレンドの測定が難しいという意見を寄せた。また、損保においては、本来は自然災害のトレンドを織り込むべきだが、公的に信頼できるものが少なく悩ましいとの意見もあった。

(検証の際の視点：解約失効率)

31. 解約失効率前提の検証について、寄せられた回答は、概ね死亡率・発生率の検証と同じ傾向であった。

32. ただし生保では、解約失効率においては死亡率・発生率の検証では見られなかった留意点を挙げる意見もあった。具体的には以下の点が挙げられた。

(ア) 商品種類や契約年数の考慮

(イ) マネーネス

(ウ) 会社の施策や営業政策。特に、決算期において分析結果を確認する際の整合性において会社の営業政策の影響が大きく表れる。

(エ) 商品の加入目的

(オ) 販売チャネルの特性

(カ) 経済環境の変化、税制の変更との整合性

(キ) 金融環境（金利や為替水準）

33. その他、以下のような意見もあった。

(ア) 実績に基づいて影響度の大きいファクターを分析する。

(イ) 採用した前提条件による将来の保有件数や異動件数の動きを確認する。

(ウ) 外部情報・自社データや商品性を考慮した総合的な検証を行う。

(割引率)

34. 2019 年度フィールドテストにおいて、規定のイールドカーブ以外を使用したケースについて確認を行った。なお、トップバケットについて言及した回答者はいなかった。

(ミドルバケット)

35. ミドルバケットを採用したという回答者から、適用した商品について具体的に上げてもらったところ、マッチング型 ALM を実施している外貨建一時払保険、MVA 付や積立利率変動型商品という回答もあれば、有配当保険、保険負債全般という回答も見られた。なお、損保においてはミドルバケットを採用していた回答者はなかった。

36. 資産クラスの適格性については、以下のような意見があった。

(ア) コール付き債権のコール発生部分の解釈について、すべての銘柄を判定することは困難であったので、一定のルールを設けて対応をした。

(イ) 「保険負債のポートフォリオに保険契約者に対する解約オプションが含まれないこと」について、「解約が可能な保険契約が含まれない」、「予定解約率を見込んだ契約が含まれていない」、もしくは「保険会社が保険契約者に対して解約できる契約が含まれていない」という解釈がありえた。

(ウ) 利率変動型商品の利変後の部分についてキャッシュフローマッチングがされているという前提を置いた。

(ベースリスク修正)

37. ベーシスリスク修正を適用する際の超過スプレッドについて、各社は概ね仕様書通りの計算を行っていた。過去の仕様書での計算例をもとに算出したというコメントもあった。なお、損保においてはベーシスリスク修正を採用していた回答者はごく少数だった。
38. 一部、判断に迷った事例として、部分ヘッジを挙げていた。外貨建資産をまとめて管理している中においてその一部をヘッジしている場合、為替リスクがヘッジされた資産をどのように区別すべきかという点である。実務上はヘッジ比率を基に算出していた。

（割引率の検証）

39. 仕様書に照らして規定に即した設定となされているかをいかに確認しているかについて聞いたところ、以下のような回答があった。
- （ア）チェックリスト。例えば仕様書における要件をチェックリスト化し、判定とその理由について検証をした。
 - （イ）文書化。既定の内容を検証した文書を用意し、対応方法についてその内容を記述した。
 - （ウ）その他、ミーティングでの読み合わせ実施や複数人によるダブルチェックの実施、算出過程の細分化による確認、外部組織によるレビューなど。
40. ミドルバケットの適用対象はないが、ミドルバケットになる可能性のある商品について、仕様書に従いミドルバケットでないことを確認したという回答もあった。
41. なお、具体的な検証を行っていないという回答もあった。

（再保険資産の測定）

42. 再保険資産の測定に用いたイールドカーブについては以下の通りであった。
- （ア）回答者のうちほとんどが、出再対象である元受契約と同一のイールドカーブを使用していた。
 - （イ）一部は一般バケットや無リスク金利のイールドカーブと回答した。

（具体的な指定が求められる点）

43. 仕様書において具体的な指定が求められる点として、以下の意見があった。
- （ア）ベーシスリスク修正後の調整後スプレッドの算出において比例的に配分する具体的な方法
 - （イ）算出に用いるパラメータ（代表ポートフォリオやスプレッド）の算出方法の根拠や妥当性
 - （ウ）複数通貨に連動する負債の評価に用いるイールドカーブ
 - （エ）負債通貨と異なるクレジット資産のスプレッドを反映する方法について更なる明確化

まとめ

前提条件の検証は、過去実績や信用できる公的データとの比較等の定量的分析や、前提条件の設定方法の文書化とそれに対するレビューのプロセスを通じて仕様書の規定に則したものであることを確認する等の定性的手法によることが考えられる。また、個々で妥当であっても結果として全体的には妥当ではない可能性があることから、個々の計算前提の妥当性だけでなく使用する計算前提全体としての妥当性にも留意することが考えられる。

以上