

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

「データ品質」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「データ品質」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). データ統制に関しては、データを恣意的に編集することができないような体制・仕組みが構築されているかを確認する、といった社が見られた。
  - (2). 仕様書においてはデータの「正確性」「完全性」「適切性」の解釈を示していないため、各社における解釈に基づき検証が行われていた。具体的には、一定のデータ品質が確保されていると考えられる決算データとの突合を行っている社が多かった。
  - (3). 決算で使用されたデータが不足している場合、公的データ等の外部データを使用している社も見られたが、当該データのデータ品質がどのように確保されているか、また当該データの限界や不確実性およびそれらに対して講じた措置等については、具体的な検証方法が不明な社が多かった。
  - (4). データ品質に関しては、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). 内部データと外部データの整合性

(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されるデータの制約に対する適切な取り扱いの確保」（欧州委員会委任規則（番号なし）、2014年、第272条、パラグラフ1（c））

- ・レベル3ガイダンスは、「保険者は、アクチュアリー機能（AF）に対し、技術的準備金の計算に使用される内部データと外部データの整合性をソルベンシーIIで設定されているデータ品質基準に照らし評価することを求めるべきである。必要な場合には、AFは、保険者がソルベンシーIIの要件の遵守を確保できるようにデータ品質を改善するための内部処理に関する提言を行なう。」としている。（2014年6月2日EIOPAコンサルテーション・ペーパー14/017、ガイドライン51）
- ・これには、データの欠陥がデータの妥当性、正確性または完全性に関連するかどうかを含め、データの制約がどのように発生し認識されたかの説明が含まれる。データの制約を克服するために何らかの仮定または近似が使用されている場合、仮定または近似を、その根拠と共に明確に文書化する必要。

(2). データ品質の検証

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

(イ) 段落：5.2.2 計算の調整

(ウ) 記載内容：技術的準備金の計算の調整に関連する要件を満たすために、シンジケート保険数理機能（SAF）の役割には次の事項を含める必要。（以下、一部省略）

- ・データの正確性、完全性および適切性を判断するためのプロセス。データに何らかの調整や単純化が行われている場合は、それらを明確に正当化する必要がある。重要性評価およびこれらに対処するための推奨事項を含め、残余データに係る制限を強調する必要。
- ・金融市場から提供される関連情報、および準備金にインパクトを与える内的要因（リザービングサイクルなど）および外的要因（インフレーションなど）を含む保険引受リスクに関する入手可能なデータの考慮。この情報は技術的準備金の評価に適切に統合されるべきである。負債の評価において外部データを使用する場合、SAFはこれを内部データよりも適切であると示さなければならない。適切な場合には、

関連する外部ベンチマークを考慮して計算または検証を補助する必要がある。いかなる外部データも、データの正確性、完全性および適切性を保証するためのプロセスに従うべきである。

### (3). 入力リスクの検証

(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) 入力リスク (Page14)

(ウ) 記載内容：

- ・ 入力データの検証の原則として、内部および外部データは、正確性、完全性、適切性を充足することが必要。ただし、この原則から明示的なガイダンスを導出することは非常に難しく、3つの原則が部分的に重複する場合や、逆方向となる場合もあり、また、精度について定量化することも非常に困難。
- ・ 入力データは、生データと較正データ（データ量の縮減のために統計処理されたパラメータや入力データ）に分類される。
- ・ 検証においては、モデルの入力データとパラメータが上記の2つのうち、いずれかに明確に分類されていることを確認する必要。生データがモデルに直接入力され、痕跡を残さずにモデルユーザーが編集可能な場合、警告信号を発生する必要がある（生データは、編集されずにモデルに直接入力される必要）。較正データは、データソースが適切に定義され、較正手順が文書化され、較正を実施する人には必要な技術を有していることを確認する必要。
- ・ 検証では、較正がデータを整合的に使用していることを確認する必要。日常的な損害を較正するために使用されたデータは、巨大災害を較正するために再度使用してはならない（逆も同様）。
- ・ 保守的な前提の使用は、入力リスクを低減する良い、または許容可能な方法と見做される場合があるが、我々は反対である。定義上、生データの使用において、保守性を考慮してはならない。較正データにおいて時々保守性が考慮されるが、不透明の一因となる。リスク管理において保守的なアプローチは検討する価値があるかもしれないが、入力パラメータの段階で、保守性を考慮する利点はないと考えている。

### (4). データの選択、検証および改善措置

(ア) 文献名：Actuarial Standard of Practice No.23 Data Quality

URL : [http://www.actuarialstandardsboard.org/wp-content/uploads/2017/01/asop023\\_185.pdf](http://www.actuarialstandardsboard.org/wp-content/uploads/2017/01/asop023_185.pdf)

(イ) 段落：3 課題の分析と推奨実務

(ウ) 記載内容：

- ・ アクチュアリーは、業務範囲と実行される分析の使用目的を考慮して、必要なデータの性質と、必要に応じて、考慮すべき代替データセットまたはデータソースの数を選択する必要。

- ・アクチュアリーは、専門的ジャッジメントにおいて検証が必要でないか実務的に不可能でない限り、データの検証を行なう必要。データの検証においては、業務の目的と性質、関連する制約、およびすでに実行されたデータの既知のチェック、検証、または監査の範囲を考慮する必要。
- ・アクチュアリーは、疑わしいまたは矛盾するデータ値が分析に重大な影響を与える可能性があると判断した場合、実務的に可能な限りデータ品質を改善するさらなる措置を検討する必要。
- ・データの使用において正確かつ完全で、適切なデータが利用できない可能性がある場合、データ品質の確認、追加・修正されたデータの取得によるデータの補強やアクチュアリーの専門的ジャッジメントによる調整を行なう必要。なお、専門的ジャッジメントによる調整を行なった場合、当該調整を開示する必要。
- ・データの使用について、調整や仮定を適用しても結果が非常に不確実であるか、重大なバイアスが含まれていると判断した場合、アクチュアリーは業務を完了することを選択できる。その場合、不確実性の潜在的な存在と、合理的に決定可能な場合は、不確実性およびバイアスの性質と潜在的な影響を開示する必要。

(5). 過去データを使用することによる準備金の計算に与える影響

(ア) 文献名：Actuarial Standard of Practice No.52

URL: [http://www.actuarialstandardsboard.org/wp-content/uploads/2017/10/asop052\\_189.pdf](http://www.actuarialstandardsboard.org/wp-content/uploads/2017/10/asop052_189.pdf)

(イ) 段落：3.3.4 使用する過去のデータ

(ウ) 記載内容：

- ・VM-20のセクション2において、適切な方法により準備金を調整（評価日時点で計算した場合との差異を調整）することを条件に、評価日時点から3か月前までの過去データを用いて、確率的準備金および確定的準備金を計算することが可能と規定。
- ・過去データを用いて準備金評価を行なう際には、上記調整内容に加え、評価日時点のデータを用いて計算した準備金と比較し、大きな差異が生じない点を文書化する必要。
- ・過去データを用いる際は、アクチュアリーは、評価日時点と過去データの各時点における資産ポートフォリオの特性、金利曲線や金利スプレッド、および株価、保険契約者の契約行動の差異を考慮する必要。

(6). データ管理とデータ品質

(ア) 文献名：EUROPEAN STANDARD OF ACTUARIAL PRACTICE2（ESAP2）

URL: [https://actuary.eu/documents/2016\\_01\\_31\\_ESAP2\\_final\\_GA-approved.pdf](https://actuary.eu/documents/2016_01_31_ESAP2_final_GA-approved.pdf)

(イ) 段落：3.2.5 データの十分性と品質

(ウ) 記載内容：

- ・AFR（アクチュアリー機能報告書）は、技術的準備金の算出に用いられたデータにまつわる管理の概観と、データが適切で正確で信頼でき完全であることをAFがいかに満足しているかの説明を含める必要。

- ・ AFR は、データにおける重大な不確実性または限界を特定し、技術的準備金の算出にあたりこれらに対して採用された手法の概要を説明しなければならない。限界は、目的への適合性、時間軸での整合性、適時性、IT システム、個別の保険契約データの入手可能性および歴史的データを含むかもしれないが、これらに限定されるものではない。
- ・ AFR は、技術的準備金がかバーする業務、および同質のリスクグループへのデータの分離とこの分離が会社の保有するリスクとの関係で適切であることがどのように査定されたかの概観を述べるべきである。
- ・ AFR は、金融市場から得られる関連情報や保険引受けリスクに関する一般に入手可能なデータを考慮し、技術的準備金の査定にどのように組み込まれているかを説明すべきである。

(7). データ品質とデータ検証

(ア) 文献名： EUROPEAN STANDARD OF ACTUARIAL PRACTICE1（ESAP1）

URL: [https://actuary.eu/documents/ESAP1\\_final\\_approved\\_031014.pdf](https://actuary.eu/documents/ESAP1_final_approved_031014.pdf)

(イ) 段落： 3.5 データ品質

(ウ) 記載内容：

- ・ アクチュアリーは、使用するデータの整合性、網羅性及び正確性を検討するために、合理的なステップを踏むべきである。このステップは、次の事項を含むかもしれない。
  - a. 利用可能な場合、監査済みの財務諸表、試算表又は他の関連する記録に対する調整
  - b. 外部又は独立したデータを使用した、データの合理性のテスト
  - c. 内部的な整合性のためのデータのテスト
  - d. 過去のデータとの比較

8. さらに、追加的に参考になる事例を挙げると、

(1). 技術的準備金評価の観点からのデータ品質

(ア) 文献名： 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](https://www.eiopa.europa.eu/sites/default/files/publications/eiopa_guidelines/tp_final_document_en.pdf)

(イ) 段落： 1 データ品質

(ウ) 記載内容：

- ・ データの完全性および適切性の観点では、十分な期間のデータが存在し、時系列での整合性が確保されていること。また、技術的準備金評価のためのインプットとして、信頼性およびデータ品質を高め、ポートフォリオの特性に整合させるために、必要に応じて過去データの調整を行なう。

- ・ AF は、十分に包括的な検証を通じて、正確性・完全性を評価し、データ品質の評価基準に適合していること、および関連した欠点を検出する必要。
- ・ 技術的準備金の計算におけるデータ品質に対して、AF は、関連する外部評価の結果を考慮する必要。
- ・ AF は、データ品質の分析結果と技術的準備金評価に適用する手法の関係を考慮し、データの完全性を評価する際のインプットデータの要件として、データ数と粒度が十分にあり、適切であることを検討する必要。
- ・ AF は、データ検証プロセスにおいて、データソースと意図したデータ使用であるかを考慮する必要。
- ・ 重要なデータの限界を特定するために、AF はデータの正確性、完全性、適切性を評価し、重要な限界が特定された場合には、その限界に関する要因の特定を行なう。
- ・ データの欠陥が特定された場合、AF は、データ品質の改善が可能かを評価し、必要な場合には外部データを使用する。外部データを使用した場合には、当該外部データに対する品質の確認を行なう。データの重要な限界を改善できない場合、専門的ジャッジメントを適用する。また、AF は、特定したデータの限界について、その影響や AF が行なった改善策等の文書化を行なう。

(2). 前提条件の設定時に考慮すべきデータまたは情報

(ア) 文献名：Proposed ASOP Setting Assumptions, ASB

URL: [http://www.actuarialstandardsboard.org/wp-content/uploads/2020/10/Setting-Assumptions-third-exp-draft\\_oct-2020.pdf](http://www.actuarialstandardsboard.org/wp-content/uploads/2020/10/Setting-Assumptions-third-exp-draft_oct-2020.pdf)

(イ) 段落：3.2 前提条件の設定時に考慮すべきデータまたは情報

(ウ) 記載内容

- a. 適切で入手可能で関連性があり十分信頼性がある場合、現環境に調整された実際の経験データ
- b. a が入手可能でない場合、業界の経験データのように、他の関連性があり十分信頼性があり、状況に合わせて適切に調整されたデータ
- c. 入手可能で適切である場合、市場に織り込まれている将来の期待値や推定値（またはその両方）
- d. 他の関連するデータまたは情報ソース

(3). 前提条件の設定におけるデータソースや考慮事項

(ア) 文献名：Life Principle-Based Reserves (PBR) Under VM-20 (VM-20 Practice Note), AAA

URL: [https://www.actuary.org/sites/default/files/2020-04/VM-20\\_PN\\_2020\\_Version\\_0.pdf](https://www.actuary.org/sites/default/files/2020-04/VM-20_PN_2020_Version_0.pdf)

(イ) 段落：13.8 前提条件の設定時におけるデータソース、13.9 前提条件設定時に考察すべき事項

(ウ) 記載内容

- ・ 重要で信頼性がある場合、前提条件の設定において自社の経験データを使用する必要。
- ・ 会社固有の経験データの使用が困難な場合や信用性がない場合、その他のデータソースとして、同一または類似商品の自社データ、業界や再保険会社のデータ、一般の人口動態データ、予想モデルまたはアルゴリズムや統計的手法、または、リスク要素が限定的か、経験データや適用可能な他のデータが入手不可能な場合には、適切なアクチュアリー専門的ジャッジメント等を考慮。
- ・ 限られたデータに基づき設定された前提条件については、アクチュアリーは感応度分析を実施のうえ、保守的な契約満期までの妥当な範囲の事象をカバーすることを確認する必要がある。
- ・ アクチュアリーは、前提条件を設定する際に、会社の状況や契約の保証内容に適合するように、使用する過去データに対して、適切な調整を行なう場合がある。



当WGにおいて共有された視点・例示等

9. 当WGにおいては「データ品質」について共有された主な視点や例示として以下のような意見があった。

(1). 現在推計の計算に用いるデータの「正確性」、「完全性」および「適切性」に対する解釈（定義）と検証方法

項目	解釈（定義）
正確性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 重大な誤りや欠損がなく、時系列で整合的</li> <li>・ 加工プロセスに対する信頼性が高い</li> <li>・ モデルの出力に重大な歪みを生じさせないこと</li> </ul>
完全性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 包括的・網羅的で十分なデータがあり、漏れや重複が無い</li> <li>・ 会社全体の評価を表すよう包括的であり、リスク特性を十分に反映可能</li> <li>・ 意図する使用目的に照らし、範囲・深度・粒度が十分で、前提の細分化が可能</li> </ul>
適切性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 使用目的に照らして、十分な関連性を有し、また客観的でバイアスを含まない</li> <li>・ 使用目的に適合しており、自社の保険契約の状況を適切に反映</li> <li>・ ソースが妥当であり、推計や補正などの手法が妥当</li> </ul>

・ 上記の検証方法としては、信頼度の高い決算データ等との突合が大宗を占めた。具体的には、各基準日ごとに決算の保有契約件数、被保険者数、責任準備金等の諸数値合計との一致を確認していた。また、監査法人やコンサルティング会社等の外部組織による評価や公的データ等の外部データを活用した検証も一定数存在した。損保社においては、対前年減や過去データ、一号収支との比較や、損害保険料率算出機構への報告データとの突合を行っているという意見があった。

・ なお、解釈（定義）について同じ回答をしている社がいくつか見受けられ、グループ会社等で各項目の定義づけがされているように思われる。

(2). 現在推計の計算に用いるデータ（内部・外部データ）に関して、データ品質（正確性・完全性・適切性）が確保されていないと判断した場合の当該データの限界や不確実性に対する改善措置

項目	改善措置
内部データの活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 新商品開発時等で実績データの利用可能性が低い場合、類似商品のデータを使用</li> </ul>
外部データの活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 実績が十分でなく自社の経験値をそのまま利用できない場合、信頼性の高い政府等の公的データを使用（調査対象の相違（選択効果等）を考慮）</li> <li>・ 事後的に実績値との乖離を定期的にもモニタリングし、使用の妥当性を確認</li> </ul>
補正	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 不足データ（欠損値）があれば、手補正により簡便的に修正・過度に細分化せず必要に応じてグルーピングを行なう</li> <li>・ 統計的手法やスケールリングにより調整・補完や、保守的な値・属性に仮置き</li> <li>・ データ品質が十分な他の商品区分や経過年度による代替あるいは補間・補外</li> <li>・ データに限界がある場合は影響額を試算し、会社全体の ESR に対する影響が限定的であることを確認</li> </ul>
システム開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ホストシステムの開発等により、適切なデータ管理を実現</li> </ul>

外部評価	・ 第三者機関の評価の活用による改善
社内での共有	・ 対応が困難な場合は、モデルの限界（データの限界）と整理し、社内で認識を共有

(3). 現在推計の計算に用いるデータ統制に関する態勢整備（インフラ投資・社内で独自に定めた方針等）

- ・ 現状の態勢は不十分であり、規制導入に向けて態勢整備を行なう会社が大半を占め、主な対応としては以下の通り

項目	態勢整備の概要
基準等の明確化・文書化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 方針や規定等およびプロセスの文書化や内部統制文書の作成・整備</li> <li>・ データ品質の定義、判断水準、データ品質を確保する方法の明確化</li> <li>・ 検証の役割を明確にしたうえで、文書化を行なうなど態勢整備</li> </ul>
独立した検証態勢の整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 計算部署が、統計データの作成、加工プロセスや当該システム管理を担当。データ統制の観点から独立した専属部署を設立</li> <li>・ 計測部門と検証部門の二元態勢を構築し、検証部門によるデータ品質の確認等によりデータ統制を向上</li> </ul>
報告態勢の整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 検証結果について経営会議・取締役会等への報告態勢を整備</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 経済価値ソルベンシー規制で求められるガバナンスレベルが決定次第構築予定</li> <li>・ IFRS 実務に沿って対応を検討予定</li> </ul>

- ・ 既に十分な態勢整備を実施済と回答した会社については、以下の通り

態勢整備の概要
専用のシステム基盤を構築し決算数値やデータベース（EEV 算出用）を格納。システム基盤内は、第三者によるデータ品質の毀損やデータ改ざん等の防止のため、権限付与者以外は操作不能
ホストコンピュータから取得するデータについて、システム開発・検証の手順を規定済
データが不十分な場合の一定の方針は作成済で、さらに何らかの判断を行った場合、都度根拠・判断内容の文書化を実施
欧州基準のソルベンシー II 等の統制に準拠した態勢整備を実施

まとめ

データ品質確保のためには、正確性・完全性・適切性の要件を充足する必要があるが、この要件は各データ特性や各社における重要性に応じて異なる可能性があり、画一的な解釈は存在しないと考えられる。従って、各社において適切なデータの選択（公的データの活用などを含む）、較正や補正等の改善措置を実施していくことが考えられる。なお、多くの会社では、決算以外のデータを用いる場合の妥当性に関する検証方法を含め、データ統制に関する課題を認識しており、本報告書での例示も参考に、規制導入に向け各社において態勢整備を進めることが考えられる。

以上