



公益社団法人 日本アクチュアリー会  
Think the Future, Manage the Risk

# 経済価値ベース保険負債の適切性確保

2020年2月13日

公益社団法人 日本アクチュアリー会  
国際基準対策委員会 副委員長  
宮本 淳

1. 保険負債の適切性を確保する目的
2. 保険負債の適切性を確保するとは
3. 経済価値ベースによる保険負債評価の適切性における留意事項
4. 保険負債計算ステップと適切性確保の視点
5. 検証者の独立性
6. 保険負債計算方法および適切性検証に関するガイダンスの必要性
7. 経済価値指標に関する理解の浸透
8. まとめ

- ◆ 経済価値ベースの健全性評価は、資産負債双方が適切に評価されることが必要。以下では、仕様書等で保険負債以外の適切性は確保されている前提で、保険負債評価の適切性の確保に関してのみ記載している。
- ◆ 適切な保険負債評価を確保するという目的から、保険負債の適切性レポート作成者の視点だけでなく、経済価値ベース保険負債の計算担当者等の視点を含めた内容としている。

# 1. 保険負債の適切性を確保する目的



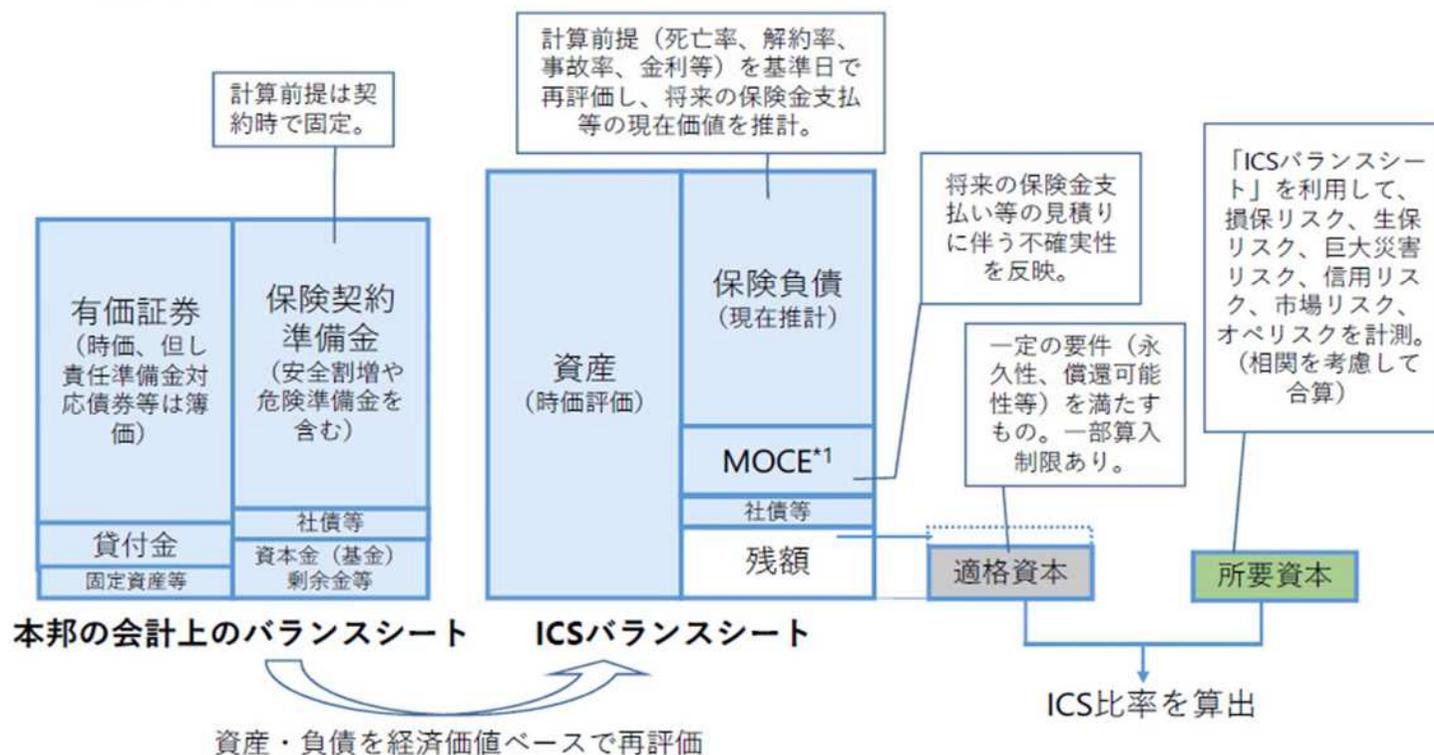
- 保険会社の負債は保険負債（責任準備金・支払備金等）がその主要な構成要素  
経済価値ベースの適格資本は、資産から、保険負債を含む負債を差し引いて算出  
経済価値ベースの所要資本は、与えられたリスク・ストレスに基づき資産・負債を変動させて算出した資本の変動額
  - 保険負債の算出には将来の保険料収入や保険金・給付金支払等を見込むことが必要であり、保険数理の専門的な技術が求められる。
  - 現行の保険会社の財務諸表にある保険負債の算出において、法令等や算出方法書で保険負債の算出方法の多くを規定（環境変化がダイレクトに反映されない）
- 経済価値ベースのソルベンシー規制の内容に応じた、保険負債の算出の適切性確保が必要
  - 経済価値ベースのソルベンシー規制により、行政介入等の何らかの判断が下されることを踏まえると、規制内容と整合的かつ調和した保険負債の適切性確保が求められる。
  - 現行ソルベンシー・マージン比率も、現行財務諸表の保険負債の金額を所与として、健全性を確認

# 1. 保険負債の適切性を確保する目的

## ICSの概要① – 全体像 –

(令和元年6月26日第1回有識者会議より抜粋)

- ICSは、①保険会社の資産、負債を経済価値ベースで評価した上で、②ストレス環境下で発生するリスク量（所要資本）を計測し、③それに対する資本（適格資本）の十分性を評価するための基準。



\*1 Margin Over Current Estimateの略

- 経済価値ベースの保険負債計算についての記載
  - 例えば、「現在推計は、保険債務に関する将来キャッシュフローを本仕様書で指定するイールドカーブで割り引いて得られる現在価値の確率加重平均とする」などとある。
  - しかし、保険商品ごとの具体的な計算手法や発生率等の作成手法、発生率等の基礎となるデータの内容・レベル等は明示的に記載されていない。
- 経済価値ベースの保険負債の適切性検証で求められている要素
  - 変動要因分析、計算プロセス、データ品質、計算手法およびモデル、前提条件、現在推計と実績の比較、感応度分析について、保険負債の検証レポートに記載するとされている。
  - しかし、適切性検証の視点は記載されているものの、視点ごとの検証手法は明示的に記載されていない。
- 明示的に記載されていない点については、経済価値ベースのソルベンシー規制がプリンシプル（原則）ベースであることに基づきつつ、各社の実態に合わせた計算と、計算結果の検証が行われることとなる。

## 2. 保険負債の適切性を確保するとは



- 適切な経済価値ベースの保険負債計算という場合、2通りの意味合いが考えられる。
  1. 計算態勢の適切性…ガバナンスや制度面の課題
  2. 算出金額の適切性…前提条件や算出過程の課題
- 1. は計算結果に対する信用性や計算者に対する牽制の確保  
加えて、レポートニングによる経営への理解促進という面
  - 海外では数値を検証する立場にある程度の独立性を求める傾向にある。
- 2. は専門的・技術的な観点の確認
  - ミクロの視点（例えば前提条件、発生率など）とマクロの視点（計算結果）双方が必要

### 3. 経済価値ベースによる保険負債評価の 適切性における留意事項



- 現行規制は保険業法に基づき監督会計を算出している。現行は保険負債の算出方法の多くが法令等で規定されている。ソルベンシーマージン比率は、監督会計のバランスシートを基準に計算される。
  - 保険業法に基づく保険計理人の確認業務により、金額の十分性も確認を行っている。
  - 保険負債はバランスシートに計上され会計監査も行われている。
- 経済価値ベースの保険負債評価は、仕様書ですべてが定められず、各社の実態を踏まえつつ将来の保険料収入や保険金支払等を保険数理を用いて予測・評価を行う点が特徴。この結果、評価結果には一定の幅が発生し、保険負債評価は一意とはならない。
  - 根拠や計算結果に関して深度のある分析や説明も求められる。
- 適切性の確保・判断のための難易度はこれまでより高くなる。
  - 適切性を確保する手段や程度については、その使用目的や会社規模などにより異なると考えられる。
  - 幅のある概念であることを前提として規制をデザインすることが必要。

### 3. 経済価値ベースによる保険負債評価の 適切性における留意事項



- 規制としての使用を前提とすれば、（特に監督当局から見れば）一定程度の比較可能性も必要と思われる。
  - プリンシプル（原則）ベースが基本である一方、保険会社は各社の実態から乖離した都合のいい解釈をしてはならない。
  - 各社の計算結果に差があっても、各社の実態を踏まえた説明が可能であれば問題とは言えないことには留意が必要
- 日本特有の事情などがあれば、勘案が必要となる可能性がある。
  - 生命保険の超長期性（終身保険など）
  - 金利・金融政策（イールドカーブコントロール）
    - 日本の国債金利ではフォワードレートがゼロ近傍でつぶれているため、割引の効果が少なくキャッシュフロー発生時点の違いによる影響が見られない（将来のリスクがあまり割り引かれない）
  - 国や地域により影響の大きさや事情の異なる自然災害リスクの影響

## (参考) 経済価値ベース保険負債評価では何が変わるか



経済価値ベース保険負債評価では何が変わるか	現行制度（監督会計等）ではどうか
<ul style="list-style-type: none"><li>データの種類が多くなる。それに伴う品質確保も必要になる（決算データだけでなく前提条件作成データなども該当する）。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>基本的に保険負債は決定論的にパラメータが事前に固定。商品開発時の前提は商品認可などで担保。算出過程は会計監査でカバー</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>算出時のパラメータが多くなる。適切と思われる計算モデルの選択が求められる。</li><li>標準死亡率は存在せず、保険会社の実際死亡率がベースとなる。</li><li>前提条件や計算区分にかかる判断（エキスパートジャッジメント）を行う。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>一般的にパラメータ自体は（経済価値ベース評価よりは）少なく、計算手法も含めて算出方法書に記載し商品認可時に確認</li><li>標準死亡率や標準利率も規定あり（標準死亡率は日本アクチュアリー会が作成、金融庁が確認）</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>計算処理が複雑になる（システムの検証など）。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>計算処理は原則、算出方法書に従う。この通り算出されてるかは監査などを通じて確認</li></ul>

## 4. 保険負債計算ステップと適切性確保の視点



- 適切性を確保するうえでは、例えば専門的な知識や経験を持つ者が下表のような内容をチェックすることが考えられる。
  - 各社の実態（ビジネスの規模や特性、影響度合い）に応じて軽重をつけることも考えられる。

過程	内容	備考
入力	<ul style="list-style-type: none"><li>• データの正確性・完全性・適切性の確認</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 決算や公的資料との整合性、必要なデータがすべて入手出来ているか、計算目的に見合ったデータを使用しているかなどの確認</li></ul>
加工	<ul style="list-style-type: none"><li>• 前提条件の妥当性や計算モデルの内容の確認</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 会社の有する過去実績等を踏まえた将来の発生率設定の妥当性、契約者行動を織り込むべきか、マネジメントアクションの織り込み方、統計データが不十分である際の算出方法などの確認</li></ul>
出力	<ul style="list-style-type: none"><li>• 増減要因の分析、予測と実績の差異分析</li><li>• 感応度分析</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 前年度末からの増減の説明可能性、予測と実績の差の影響額、経済前提・非経済前提の感応度などの確認</li></ul>

(※) 欧米では、例えばデータの品質や前提条件の専門的な判断に関する実務基準などがある（→p19～20参照）。また、文書による証跡の確保、経営層へのレポート、検証における計算者側に対する牽制の担保が求められているケースもある。

## 5. 検証者の独立性



- 独立した検証者を設定する目的
  - 算出結果への一定の牽制
  - 作成者と別の視点・知識での確認
  - 作成者とは別のレポートング方法を保有 等
- 独立性について
  - 助言が、事業上の機能から、適切性評価に関するあらゆる不適切な影響を受けないこと
  - 客観的で公正かつ独立してその職務を遂行する能力を損なうかもしれない影響を受けないこと（十分なリソースが配分される等）。
  - 検証プロセスにおいて不当な干渉が行われないこと（必ずしも「部門が独立している」ことを意味しない。ただし、客観的に見た検証者の独立性にも留意）
- 作成者と検証者の間の距離について
  - 作成者サイドから離れるほど、経営サイドからのバイアスを受けづら一方、詳細な状況を網羅的に掌握しづらことから、作成者が説明する負担やコストは重くなる。作成者サイドに近いとこの逆が発生
  - 最終的には契約者がコストを負うため、独立性が高くない場合のリスクには留意しつつ、コストベネフィットにも配慮しなければならない。また、独立性を確保するには、その確保可能性にも留意が必要。
  - 事業規模の小さい保険会社への配慮はどうか。  
経済価値ベースの計算自体を第三者に依頼していることもある。
- 適切性検証レポートを作成する検証者の独立性は、規制が求めるレベルに応じて明確にする必要がある。

## 6. 保険負債計算方法および適切性検証に関するガイダンスの必要性



(令和元年11月18日第5回有識者会議より抜粋)

### 第1の柱について⑤ (妥当性検証の枠組み)

- 経済価値ベースの資産・負債は原則ベースであり、特に保険負債の現在推計の計算に必要な前提条件等の詳細は定められていない。規制として導入し、当局による監督や外部向けの説明・開示に使用するに当たっては、数値の妥当性を担保するための何らかの仕組みが必要ではないかとのご意見があった。
- 計算手法について過度に詳細な定めを置くことは難しいと考えられる一方で、以下のような方向性が考えられるのではないかと。
  - ✓ 特に保険負債評価につき、現在推計の作成方法に関する一定のガイダンス等を設けること
  - ✓ 数値の妥当性を担保する観点から、保険会社の内部における検証態勢、若しくは外部からの独立した検証態勢につき、求められる水準を整理すること
- 本有識者会議においては、上記を含む基本的な方向性につき整理を行ったうえで、日本アクチュアリー会等とも協議しつつ、具体的な制度の検討を進めていくことが必要ではないかと。

## 6. 保険負債計算方法および適切性検証に関するガイダンスの必要性



- ガイダンスの内容は、規制制度の枠組みと整合性を取らなければならない。規制の内容の検討と歩調を合わせて、規制（法令）におけるガイダンスの位置づけ、ガイダンスの内容やガイダンスを使用する対象者等を検討していくことが必要
- 経済価値ベース規制の保険負債評価において、個社実態をより適切に反映するために各社に相応の判断が委ねられる場合
  - ガイダンスとして、保険負債計算において各社の実態を反映できる手法を選択しやすいように、複数の手法を例示することや、各社の実態を反映する手法として適切ではない手法を例示し、その手法を共有することが考えられる。
  - 詳細な内容をガイダンスに記載すると、各社が実態を反映することを妨げる可能性があるとの考え方もある。
- 経済価値ベース規制の保険負債評価において、全社に対して一定程度統一的な測定手法が求められる場合
  - ガイダンスとして、法令で詳細まで規定しきれない、より詳細な内容を定めることになると考えられる。
  - ガイダンスと法令の関係（機能のすみ分け）が適切かどうかの検討が必要。
- 保険負債を適切に算出するためには計算担当者が適切に算出することが最も重要
  - ガイダンスは保険負債の適切性検証レポート作成者を対象とした内容とするだけでなく、実際の保険負債の計算担当者等も対象とした内容のほうがよいと考えられる。

## 6. 保険負債計算方法および適切性検証に関するガイダンスの必要性



- ガイダンスを作成する場合には、以下のような内容が含まれることが考えられる。
  - データ品質（正確性・完全性・適切性等）の確保方法
  - 合理的である計算モデルの例示、合理的でない計算モデルの例示
  - 合理的である計算区分の例示、合理的でない計算区分の例示
  - 合理的である前提設定方法の例示、合理的でない前提設定方法の例示
  - 経済価値ベース保険負債算出において考慮したほうがよい視点・項目の例示
  - 計算結果の評価手法の例示
  
  - 上記に加えて、適切性検証方法の例示、適切性を検証したといえない検証手法の例示
  - 前回の算出結果と今回の算出結果の分析手法の例示
  - 設定していた前提と実際の差の分析手法の例示
  - 感応度分析手法の例示
  - 文書化・証跡の在り方の例示
  
  - 上記の方法を適用していない場合であっても合理的であることを証明できれば、採用を妨げるものではないこと

## 6. 保険負債計算方法および適切性検証に関するガイダンスの必要性



- 上述の内容は、経済価値ベースの保険負債評価のために限らず、アクチュアリーが業務を行うにあたり一般的に従うべき内容も含まれる。そのため、経済価値ベースの保険負債計算方法および適切性検証に関するガイダンスは、アクチュアリーの一般的な行動を対象としたガイダンスと経済価値ベースの保険負債評価のみを対象としたガイダンスで構成される等、ガイダンスの位置づけや構成は様々考えられる。
- ガイダンスの内容は規制制度の枠組みと整合性を取りつつ、規制の内容の検討と歩調を合わせながら、当局と協議しつつ具体的な制度の検討を進めていくことが必要。

## 7. 経済価値指標に関する理解の浸透



- 経済価値ベースの保険負債評価結果の信頼性確保は重要であるが、数字の意味するところについてステークホルダーと共通認識を持つことが重要
- 契約者、一般消費者、投資家、当局関係者など、あらゆるステークホルダーが経済価値指標に関してこれまで以上に理解されるよう、対話を重ねることが必要
  - 手法の自由度が比較的高い経済価値ベース評価の算出において、結果の適切性は丁寧に示すことが求められる。
- 経営陣とのコミュニケーションツールとしての活用も期待される。
  - 計算そのものの見方、評価の仕方について認識を共有することが求められる。

- 経済価値ベースのソルベンシー規制の内容に応じた適切性確保が必要
- 経済価値ベースの特性上、幅のある概念であることが前提
- データ品質・前提条件・計算モデル・計算結果について、専門的知見を有する者が適切性を確認することが望ましい。
- 検証者の独立性は、規制が求めるレベルに応じて規制で明確にすることも考えられる。
- ガイダンスの内容は規制制度の枠組みと整合性を取りつつ、規制の内容の検討と歩調を合わせながら、当局と協議しつつ具体的な制度の検討を進めていくことが必要
- 保険負債を適切に算出するためには計算担当者が適切に算出することが最も重要
- 経済価値指標がステークホルダーにより理解されるよう対話を重ねることが必要
  
- 「あらゆる状況下において完全な仕組み」は存在しない。絶えず知見を集約し、コンセンサスを形成することが今後の課題
  - 上述の規制制度の枠組みとの整合性という点に留意しつつアクチュアリー会においてガイダンスの策定を検討すること、また、継続教育を通じた質の維持・向上を図ることも一案
- 経済価値ベースのソルベンシー評価を規制として使用するには、保険負債だけではなく、資産・負債全体の適切性を確保する必要がある、その方法も検討しなければならない。

## (参考) 海外の保険負債検証の概要



	欧州 (ソルベンシー II)	米国(principle based reserve)
法令で規定されている内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>指令(Level 1)により、保険負債評価の原則、アクチュアリー機能の設置、アクチュアリー機能報告書の提出が規定されている。</li> <li>委員委任規制(Level 2)およびEIOPAガイドライン(Level 3)により、保険負債評価およびアクチュアリー機能報告書の詳細が規定されている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>標準責任準備金法により、保険負債評価の原則およびアクチュアリー意見書の提出が規定されている。</li> <li>準備金評価マニュアル(VM)により、準備金算出のための前提条件等の原則や、アクチュアリー意見書を作成するアポイントド・アクチュアリーの実務要件及び意見書の内容に関する規則が定められている。</li> </ul>
アクチュアリー実務基準の内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>欧州アクチュアリー会が、一般的なアクチュアリー実務の基準(ESAP1)およびソルベンシー II 指令に従った機能報告書の基準(ESAP2)を策定している。</li> <li>ESAP1およびESAP2は原則ベースであり、各国のアクチュアリー基準の設定機関が採択することを推奨するモデル基準という位置づけ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>アクチュアリー基準理事会が、データ品質、信頼性の手順、生保の準備金(PBR)等に関する詳細な実務基準(ASOP)を策定している。</li> <li>ASOPは原則ベースである一方、アクチュアリーに対して適切な場合には基準に従うことを求めており、規範性のある基準となっている。</li> </ul>



述べられている事項	例	
<p>データの品質</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>データ品質の確保・検証を行う上で必要な具体的事項</li> <li>アクチュアリー機能や報告書に含まれる具体的項目および内容</li> </ul>	<規範性のある実務基準等(ISAP/ASOP)>	
	<p>ISAP1(抜粋)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>アクチュアリーは十分に信頼できるデータが使用可能であるか検討すべき。</li> <li>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。</li> <li>前提を設定する際、可能で適切な範囲で、アクチュアリーは組織等に特有なデータの使用を検討すべき。</li> <li>アクチュアリーはデータの修正を開示すべき。</li> <li>アクチュアリーはデータの欠陥が業務の結果に与える影響を考慮すべき。</li> </ul>	<p>ASOP No.23 Data Quality(抜粋)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>アクチュアリーはデータの最新性・内部整合性に注意した合理性・十分性の度合い・既知の重大な制限等を考慮してデータを選択する必要がある。</li> <li>アクチュアリーはアクチュアリーの専門的判断において、必要でないか実務的に不可能でない限りデータのレビューを実行する必要がある。</li> <li>正確・完全・適切なデータが使用できない可能性があるため、アクチュアリーは、データが許容できる品質か、データを強化する必要があるか、データに調整が適用可能か、等についてアクチュアリーの専門的判断を下すべきである。</li> </ul>
	<その他の参考書・マニュアル等>	

※ 各出典の原典は参考資料 (p22) 参照。次頁以降も同じ。



述べられている事項	事例 (訳)
<p>前提条件等に関するアクチュアリーの専門的判断</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>専門的判断が求められる具体的な前提条件やモデルリスク等</li> <li>専門的判断の定義・範囲や、アクチュアリー機能・アクチュアリー機能報告書における位置づけ</li> </ul>	<p>&lt;規範性のある実務基準等(ISAP/ESAP)&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>アクチュアリーは、使用する手法の各要素の基礎をなす前提の妥当性を検討すべきである。前提は、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ーに関して、重要な専門職としての判断を伴う。(状況が許せば、)前提は、暗示的又は明示的でよく、過去のデータや他の情報の解釈又は将来のトレンドの予測を伴ってもよい。[ISAP1]</li> <li>アクチュアリー機能報告書は、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、及びアクチュアリー機能による評価においてなされたあらゆる重大な、専門的判断(アクチュアリーとしての教育及び経験に基づくアクチュアリーの判断)に注目すべきである。[ESAP2]</li> </ul> <p>&lt;その他の参考書・マニュアル等&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>死亡率や保険契約者の行動などの負債リスク要因に関する実際の経験は、契約年齢、到達年齢、性別、リスククラスなどの保険契約者の特性による人口構成の変化により、予想される経験とは異なる場合がありうる。さらに、商品ミックスや外部からの力も経験に影響を与える可能性がある。[Life Principle-Based Reserves Assumptions Resource Manual]</li> <li>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。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。[Model Validation for Insurance Enterprise Risk and Capital Models]</li> </ul>

## (参考) 海外団体の各種実務基準・ガイダンス等



述べられている事項	事例 (訳)
<p>検証者</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>規制当局等がアクチュアリー機能に求める独立性の具体的事項</li> <li>アクチュアリー機能報告書の寄稿者や責任者が適切であることを示すための具体的事項</li> </ul>	<p>&lt;規範性のある実務基準等(ISAP/ESAP)&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>アクチュアリーは、あらゆるレポートについて、どの程度まで独立したレビューを受ければ適切であるかを考慮し、ピア・レビューに際しては次の点に留意すべきである。[ISAP(抜粋)]             <ul style="list-style-type: none"> <li>レビュー対象の特定の要素に関与しておらず、該当のアクチュアリアル・サービス領域の実務に関する知識と経験のあるレビュアーを選択すべき。</li> <li>レビュアーがアクチュアリーの場合、レビュアーは必要に応じて適用可能なすべてのアクチュアリー基準のガイダンスに従うべき。</li> </ul> </li> <li>専門的な結論及び意見を策定するにあたってアクチュアリー機能は客観的であるべきであり、また客観的で公正かつ独立してその職務を遂行する能力を損なうかもしれない影響を受けるべきではない。[ESAP2 解説書]</li> </ul> <p>&lt;その他の参考書・マニュアル等&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>アクチュアリー機能の助言が独立している必要があるのとおそらく同様に重要なのは、アクチュアリー機能が独立していると見なされる必要があるということである。ここでの「独立している」とは、助言が事業上の機能からのあらゆる不適切な影響を受けないこと、そして可能な限り、公平なアクチュアリー上の助言と対立する事業の考慮事項によって影響されないことを意味する。これは、リスク管理機能とアクチュアリー機能との間に大きな重複があり、スタッフが共通の役割を果たす場合には困難になり得る。ただし、ガバナンス、監視、および入力やモデル、出力の管理の役割を適切に課すことで、実証可能な独立性が達成できる。[Application of the Solvency II actuarial function to general insurance firms]</li> </ul>

CAS, CIA, SOA Joint Risk Management Section. Model Validation for Insurance Enterprise Risk and Capital Models  
<https://www.casact.org/community/sections/rms/JRMS-Model-Validation.pdf>

American Academy of Actuaries. Life Principle-Based Reserves (PBR) Assumptions Resource Manual  
[https://www.actuary.org/sites/default/files/files/publications/PBR\\_Assumptions\\_Resource\\_Manual\\_012919.pdf](https://www.actuary.org/sites/default/files/files/publications/PBR_Assumptions_Resource_Manual_012919.pdf)

International Actuarial Association. International Standard of Actuarial Practice 1 (ISAP1) General Actuarial Practice  
[https://www.actuaries.org/IAA/Documents/CTTEES\\_ASC/Final\\_ISAPs\\_Posted/ISAP1\\_Review\\_adopted\\_1Dec2018.pdf](https://www.actuaries.org/IAA/Documents/CTTEES_ASC/Final_ISAPs_Posted/ISAP1_Review_adopted_1Dec2018.pdf)

Actuarial Association of Europe. European Standard of Actuarial Practice (ESAP2)  
[https://actuary.eu/documents/2016\\_01\\_31\\_ESAP2\\_final\\_GA-approved.pdf](https://actuary.eu/documents/2016_01_31_ESAP2_final_GA-approved.pdf)

Actuarial Association of Europe. ESAP2 tabular version  
[https://actuary.eu/documents/2016\\_01\\_31\\_ESAP2%20tabular\\_final.pdf](https://actuary.eu/documents/2016_01_31_ESAP2%20tabular_final.pdf)

Institute and Faculty of Actuaries. Application of the Solvency II actuarial function to general insurance firms  
<https://www.actuaries.org.uk/system/files/documents/pdf/af-wp-main-document.pdf>

Actuarial Standard of Practice No.23 Data Quality  
[https://www.actuarialstandardsboard.org/wp-content/uploads/2017/01/asop023\\_185.pdf](https://www.actuarialstandardsboard.org/wp-content/uploads/2017/01/asop023_185.pdf)