

8. 巨大災害リスク

当ガイダンスの目的は、経済価値ベースのソルベンシー規制における保険負債等の計測・検証に関し、数理的な専門性を有する事項につき、手法の例示、その解説・補足等、技術的・実務的な手引きを提供することであり、ここに示す以外の手法を選択することを妨げるものではない。

また、当ガイダンスに示す手法を選択するのみで妥当性が保証されるものではなく、各社において手法選択の妥当性を評価すべき点に留意が必要である。

日本アクチュアリー会

2025年12月

目次

I. 背景・経緯.....	3
II. 例示、解説.....	5
A) 巨大災害リスクの区分.....	5
B) 巨大自然災害リスクの計算方法に関する補足.....	7
C) その他の巨大災害リスク（テロリズムの行為）の計算方法に関する補足.....	11
D) その他の巨大災害リスク（感染症の流行）の計算方法に関する補足.....	14
III. その他補足等.....	15
IV. 参考文献.....	16

（注）当局から公表の資料については、文中、以下の略語を用いることがある

正式名称	略語
経済価値ベースのソルベンシー規制等に関する検討状況について（2021年6月）	検討状況 2021
経済価値ベースのソルベンシー規制等に関する基本的な内容の暫定決定について（令和4年6月）	暫定決定 2022
経済価値ベースのソルベンシー規制等に関する基準の最終化に向けた検討状況について（令和5年6月）	検討状況 2023
経済価値ベースのソルベンシー規制等に関する残論点の方向性（令和6年5月）	残論点の方向性
保険業法施行規則第八十六条及び第八十七条等の規定に基づき保険金等の支払能力に相当する額及び通常の予測を超える危険に相当する額の計算方法等を定める件（令和7年7月23日金融庁告示第74号）	告示
保険業法施行規則第八十六条及び第八十七条等の規定に基づき保険金等の支払能力に相当する額及び通常の予測を超える危険に相当する額の計算方法等を定める件に規定する金融庁長官が別に定める格付機関及び適格格付機関の格付に対応するものとして別に定める区分を定める件（令和7年7月23日金融庁告示第77号）	格付告示
経済価値ベースのソルベンシー規制に関する Q&A（令和7年7月）	Q&A

I. 背景・経緯

1. 2023年6月に金融庁から公表された「経済価値ベースのソルベンシー規制等に関する基準の最終化に向けた検討状況について」では、ガイダンスに関する今後の進め方について以下の記載がある。

【検討状況 2023】 P28

3.3.1 現在推計

暫定決定において、保険負債の現在推計は、仕様書の解釈等により多様性が生じ得るため、数値の妥当性や一定の比較可能性の確保という観点から、追加的なガイドラインとして、当局が以下の点を定めることを基本的な方向性とした。

- ① 保険負債の評価手法に係る一定程度の統一的な取扱いや、手法選択における留意点・着眼点等
- ② 保険負債の妥当性を確保するために最低限対応すべき検証の手法やプロセス、留意点・着眼点等

さらに、暫定決定においては、正式導入に向けた素案としてガイドライン（案）を示し、今後のFTを通じた実態把握や、ガイドラインの内容及び実行可能性等について関係者と対話を行うとともに、ICSをめぐる国際的な動向も踏まえつつ、基準の最終化に向けて引き続き検討を進めていくこととした。FT22で収集した情報によれば、現時点では、大きな改善要望や実行可能性に関する懸念は見られず、暫定決定で示したガイドライン（案）を基本的な方向性とし、後述の日本アクチュアリー会のガイダンスとの関係性等を踏まえつつ、必要に応じて修正を行うこととする。

FTの仕様書及びガイドライン（案）に含まれる項目のうち、全社で統一的な取扱いとすべきものについては、法令レベルで定めることが必要であるが、その具体的な線引きについては、暫定決定P125表29の考え方を念頭に引き続き検討する。

【暫定決定2022】 P125表29

表29 保険負債の評価・検証方法に関するフレームワークのイメージ

制度上の要素	想定される内容
施行規則・告示	会社間での統一的な取り扱いの原則を定めるもの。具体的には、以下を含む、保険負債評価に関する基本的な要件を記載（概ね現行のFT仕様書レベルの粒度を想定） ✓ 計算及びキャッシュフロー予測の基礎 ✓ 契約の認識・契約の境界線・推計対象期間 ✓ データ品質及び前提条件

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ マネジメント・アクション ✓ 割引率等
当局によるガイドライン	上記を踏まえつつ、保険負債の評価・検証に関する基本的要件を補完するものとして、各社の個別の状況等を踏まえた自主的な努力を尊重しつつ、数値の妥当性や一定の比較可能性を確保するもの
ガイダンス（金融庁と日本アクチュアリー会等が連携して検討）	<p>当局が統一的な取り扱いを定めることが適当ではないと考えられる部分について、以下のような点を記載</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 想定される手法の例示等、規範性のあるルールを理解を助ける保険負債評価・検証に係る技術的・実務的な手引き その他、例えば以下のような点も含まれ得るか ✓ 検証レポートの記載要領・雛形 ✓ その他一般的なアクチュアリー実務に係る記載

また、想定される手法の例示等の技術的・実務的な内容は、金融庁と日本アクチュアリー会が連携して検討するガイダンスとして位置付けることが適当と考えられるとしていた。現在、ガイドラインとの関係性や役割分担、ガイダンスに含めるべき論点について、日本アクチュアリー会と連携して検討を進めている。

2. 当ガイダンスは、金融庁からガイダンスに関する検討を要請されたため、日本アクチュアリー会ソルベンシー部会にて作成したものである。

II. 例示、解説

A) 巨大災害リスクの区分

3. 告示では、巨大災害リスクの区分について、次のとおり規定している。

<p>【告示】</p> <p>第九十条 第四十五条第一項第一号イ(3)に掲げる巨大災害リスクの額は、次の各号に掲げる額を基礎として第四款に規定する統合方法により計算した額とする。</p> <p>一 巨大自然災害リスクの額</p> <p>二 テロリズムの行為によるリスクの額</p> <p>三 感染症の流行によるリスクの額</p> <p>四 信用及び保証によるリスクの額</p>

4. 告示に基づき、巨大災害リスクをさらに詳細に分類すると【図表1】のようになる。ただし、告示により、生命保険及び「生命保険類似」の技術的基礎による医療保険（以下、生命保険等）は（2）a.テロリズムの行為及び（2）b.感染症の流行のみ対象とする。

【図表1】 巨大災害リスクの分類

巨大災害リスク
（1）巨大自然災害リスク
a. 日本
i. 地震
ii. 風水災
iii. 雪災
b. 欧州経済領域（EEA）等
c. アメリカ合衆国及びカナダ
d. 中国、その他先進国市場及びその他新興市場
（2）その他の巨大災害リスク
a. テロリズムの行為
b. 感染症の流行
c. 信用及び保証

5. 本ガイダンスでは、Para. 4 に記載した巨大災害リスクのうち、特に各社において告示の解釈の幅が広いと考えられる（1）巨大災害リスク（特にリスクカーブの調整手法）、並びに（2）その他の巨大災害リスクのうち a. テロリズムの行為及び b. 感染症の流行について手法の例示・解説を行う。
6. 告示では、二次的ペリルについて以下のとおり規定されている。二次的ペリルの具体例は Q & A のとおり。

【告示】

第九十一条

（前略）

- 2 前条の巨大災害リスクの額の計算においては、主要なペリル（損失の原因となる事象をいう。以下この条において同じ。）、主要なペリルから生じる二次的ペリル及びこれらによる間接的な損害を考慮するものとする。

【Q&A】 第 91 条-Q2

巨大災害リスクの計算において、どのようなペリルを考慮すべきですか。

（A）

内部モデル手法又は第 94 条第 1 項第 1 号（損害保険契約に係るテロリズムの行為）に基づく計算においては、以下のペリル等を考慮する必要があります（ただし、後者に係る主要なペリルは告示の規定に従う）。それ以外の場合は、告示の規定に従って計算するものとし、その他の追加的な考慮は必要ありません。

（中略）

- ② 第 91 条第 2 項に従い、主要なペリルから生じる二次的ペリル及びこれらによる間接的な損害。例えば、二次的ペリルの例は以下のとおり。

（中略）

- c. テロリズムの行為に伴う財物損傷による、事業中断等。

B) 巨大自然災害リスクの計算方法に関する補足

7. この節では、巨大自然災害リスクのうち、以下の項目の計算方法について補足を行う。

- ◆ 二次的ペリルとペリルの統合 (Para. 9、10)
- ◆ 出再保険によるプロテクションの反映 (Para. 11)
- ◆ 受再契約に係る所要資本 (Para. 12)
- ◆ 復元保険料 (Para. 13)
- ◆ 火災保険以外の所要資本の計算 (Para. 14)

8. 巨大自然災害リスクのうち、地理的区分が日本かつ地震・風水災・雪災に係るもの及び地理的区分が日本以外に係るものの標準的な計測手法は告示の第五章第四節第一款第九十二条、第九十三条で定められている。具体的な計算方法は Para. 9~14 に例示する。

◆ 二次的ペリルとペリルの統合

9. 告示の規定により、巨大自然災害リスクの計算にあたっては、主要ペリルに伴う二次的ペリルの影響も含める必要があるため、重要性評価も二次的ペリルを含めて行うことが妥当と考えられる。巨大自然災害リスクにおける二次的ペリルは、例えば【図表 2】のようなものが考えられるが、これらは相対的な概念であるため、例えば(イ)に記載している洪水のうち、前線に起因する河川氾濫や内水氾濫などは「その他の重大な自然災害ペリル」の主要ペリルとしても考えられる。二次的ペリルは国内火災において機構モデルを活用している場合は、主要ペリルとイベント整合的に計算されることが望ましい。なお、リスク係数を用いる手法の場合は当該リスク係数に二次的ペリルの要素が包含されているため、別途の考慮は不要と考えられる。

【図表 2】 主要ペリルと二次的ペリルの例

主要ペリル	二次的ペリルの例
(ア) 熱帯低気圧、ハリケーン、台風	洪水、高潮
(イ) 温帯低気圧、冬の嵐	洪水、高潮、雪、雹
(ウ) 地震	火災、津波、デマンドサージ

10. ペリル間の統合について、日本における巨大自然災害リスクの統合は、標準的手法を用いる場合において相関係数を 0 とすることが定められている。一方で、地理的区分間の統合は、各社が妥当と考える方法に委ねられているが、例えば以下のような方法が考えられる。

(ア) 地理的区分間の相関係数は 0 とするなど、各社が妥当と考える相関係数を使用して統合する方法。

(イ) コピュラを使用する方法。 等

なお、商品区分ごとの所要資本の統合方法としては、例えばペリルごとに単純合算する、同一の確率論的巨災モデルにてイベント整合的に統合するなどの方法が考えられる。

◆ 出再保険によるプロテクションの反映

11. 日本における巨災自然災害リスクの所要資本の計算方法については、告示の第九十三条で標準的な手法（機構モデルの火災のリスクカーブを調整する方法、ファクター方式による計測手法）が提示されている。また、告示の第九十三条第四項において、告示に定められたリスク係数等を用いる手法については出再保険によるプロテクションの反映方法が提示されている。なお、機構モデルのリスクカーブを用いた場合の出再保険によるプロテクションの反映方法の例としては以下のような方法が考えられる。

(ア) イベント毎に割合再保険の出再割合で損害額を控除した後に、各社の ELC プログラムを適用する方法。なお、ペリルの統合と出再保険プロテクションの反映の順序は、各社の再保険プログラムの条件に応じて判断するのが適当と考えられる。例えば、共通カバーの対象となっているペリル同士のイベント毎の損害額を先に合算し再保険スキームを適用した後、正味のリスクカーブを適切な相関係数を用いて統合する方法が考えられる。

(イ) 複数の保険種目にまたがる ELC プログラムを適用する際には、元受損害額を基準として ELC の限度額を各種目に配賦した上で、各種目の回収額を計算する方法が考えられる。
等

◆ 受再契約に係る所要資本

12. プロテクション控除前のグロス額に含めるべき受再契約に係る所要資本額について、受再契約に関する機構モデルのリスクカーブが入手できる場合やファクター方式による所要資本額が計算できる場合はその額を元受契約の 200 年損失額（99.5%VaR）に加算することが考えられる。入手・計算が困難な場合は、受再正味責任額や受再保険料等に基づき合理的に算出された額を加算することが考えられる。例えば、Q&A では以下のような方法が紹介されている。

【Q&A】 第 93 条-Q1

日本の巨災自然災害リスクにおいて、受再保険契約に係るリスクを計算するための「適切な方法」とは、具体的にどのようなものですか。

(A)

例えば下記の方法が考えられますが、各社において妥当と考える方法を用いることができます。なお、第 6 章の規定に基づき金融庁長官の承認を得ていない限り、内部モデルを用いることは認められません。

- ① 保険会社等の元受保険契約に係るリスクを調整する方法：保険会社等の元受保険

契約に係るリスクを、受再保険料の元受保険料に対する比率等の適切な比率で調整する方法

- ② 元受保険契約に係るリスクの計算方法に準じて計算する方法（告示第93条第1項第2号のリスク係数等を用いる手法を使用する場合のみ）：以下の手順で計算する方法
- a. 元受保険契約に係るリスクの計算方法に準じて、受再した他社の元受保険契約に係るリスクを算出する。
 (※) 受再した他社の元受保険契約の元受保険金額等のエクスポージャーが不明な場合は、合理的な推計値を使用する。推計が困難な場合は受再保険契約のてん補限度額をグロス損失額（99.5%VaR）として計算する。
 - b. a.の結果及び受再保険契約の条件に基づいて、受再保険契約に係るリスクを算出する。
 - c. b.の結果を全ての受再保険契約について合算する。

ただし、ELC再保険等の再保険スキームの種類によっては、告示のファクター方式等、元受と類似の手法が適切でない場合に留意が必要であると考えられる。

なお、受再契約に関する機構モデルのリスクカーブのデータの使用について、一部から以下の意見があった。

- ・ 当該データを入手できる会社がないのであれば例示は不要と考えられる。

◆ 復元保険料

13. 標準的手法をとった場合においても、プロテクション控除後の正味額で考慮すべき復元保険料の考慮方法については例えば以下のような方法が考えられる。

(ア) 受領した復元保険料については、元受保険契約とは異なり受再保険契約に関する情報が不足していることが多いため、シミュレーションベースでの推定が難しい。例えば期初に取り決めた予想出再保険料（Estimated Premium Income）をベースに過去の復元発生確率と、てん補限度額に対する復元てん補限度額の割合を乗じることで算出する方法が考えられる。

(イ) 支払った復元保険料については、シミュレーションベースでの推定の他に、再現期間200年（99.5%VaR）のAEP(Aggregate Exceedance Probability)ロスから見積もられる復元回数をもとに推定する方法が考えられる。 等

◆ 火災保険以外の所要資本の計算

14. 機構モデルのリスクカーブを調整して、火災保険以外の所要資本の計算方法については、Q&Aに示された例も参考にしつつ、例えば以下のような例が考えられる。

(ア) 各種目の保険金額や保険料等の各社が妥当と考える基準を使用して、火災保険のリスク

カーブから保険料や保険金額等の基準により比例的に算出する方法。

(イ) ファクター方式を使用して得られた所要資本の比率で比例的に算出する方法。

(ウ) 過去の自然災害の発生保険金とその後の保有契約高の状況を勘案して得られた推定保険金の額をベースに調整する方法。 等

【Q&A】 第 93 条-Q2

日本の巨大自然災害リスク（火災保険以外）のリスクの計算に用いる火災保険のリスクを調整するための「適切な比率」とは、具体的にどのようなものですか。

(A)

例えば、下記の指標に係る各商品区分の火災保険に対する比率が考えられますが、各社において妥当と考える比率を用いることができます。

- ① 過去の自然災害に係る発生保険金
- ② 保有保険金額

なお、火災保険のリスクカーブを調整することについて、一部から以下の意見があった。

- ・ リスク量が相対的に小さい種目の保有割合が大きい場合に、火災保険のリスクカーブを調整することによる実態との乖離が大きくなると考えられる状況では、各社が妥当と考える補正割合を所要資本に乗じて計算することが考えられる。

C) その他の巨大災害リスク（テロリズムの行為）の計算方法に関する補足

15. このシナリオによる損失額は告示にて次の構成要素一、二の合計額として規定されている。本ガイダンスでは一を財物保険等の損失額、二を生命保険等の損失額と呼称する。また、これらの集積リスクについては、告示にて次のとおり規定されている。

【告示】

第九十四条 第九十条第二号に規定するテロリズムの行為によるリスクの額は、半径500メートル以内に集積するリスクが最大となる地点に対する5トンの爆弾被害のストレス・シナリオによる損失額として、次の各号に掲げる対象に応じ、当該各号に規定するところにより計算した純資産の減少額の合計額とする。この場合において、当該地点は当該各号に掲げる対象ごとに設定するものとする。

一 損害保険契約 財物（建物、収容物及び自動車を含む。）について次の表の左欄に掲げる所在する範囲に応じ、同表の右欄に定める損傷率で損傷が発生した場合の当該保険契約の債務に基づく資産の額及び負債の額を再計算した場合における純資産の減少額

範囲	損傷率（％）
当該地点の半径200メートル以内	100
当該地点の半径200メートル超400メートル以内	25
当該地点の半径400メートル超500メートル以内	10

二 生命保険契約等 自然人について次の表の左欄に掲げる所在する範囲に応じ、当該表の中欄及び右欄に定める率で死亡及び身体障害が発生した場合の当該保険契約の債務に基づく資産の額及び負債の額を再計算した場合における純資産の減少額

範囲	死亡率（％）	身体障害発生率（％）
当該地点の半径200メートル以内	15	20
当該地点の半径200メートル超500メートル以内	1.5	10

- 2 前項の計算において、同項に規定する半径500メートル以内に集積するリスクが最大となる地点とは異なる地点を計算対象とすることがより蓋然性が高いシナリオと考えられる場合には、当該地点に基づく計算を行うことができる。

16. このシナリオによる損失額の計算方法については、各社において把握可能な保険契約データや計算資源に制約がある状況や、告示どおり最も大きな地理的な集積リスクを計算した結果、特定されたテロリズムの行為の対象の攻撃の蓋然性が低くなる可能性がある状況を鑑み、定性的な方法や、特定のシナリオをもって損失額とするなどの方法が考えられる。

17. 保険契約データや計算資源に制約がある状況で、簡便的に計算する必要がある場合は、テロリズムの行為の対象として可能性が高く、テロリズムの行為が行われた場合の影響が大きいと考えられるランドマークを特定した上で、テロリズムの行為による損失額を計算しても良いと考えられる。
18. 前項の条件を満たすようなランドマークの例を【図表 3】に記載するが、実際の選択にあたっては【図表 3】以外に、各社のリスク実態やビジネスモデルを踏まえた定性的な判断において計算方法を決めて良いと考えられる。

【図表 3】 テロリズムの行為の対象となり得るランドマークの例と計算方法の例

テロリズムの行為の対象例	重要性評価	集積額計算の例
個人火災保険の最大集積市区町村	損害保険において、テロ免責が付されていることが多い企業火災保険よりも個人火災保険の割合が大きい場合は特に重要性が高いと考えられる。	保険金額が最大になる市区町村の保険金額と面積から比例的に計算する。
自社の本店・支店	自社の生命保険等に加入している従業員が多い場合に重要性が高いと考えられる。	半径200m以内は自社ビルに勤務する従業員数、200m超500m以内は市区町村の人口から比例的に算出した人数で計算する。必要に応じて、従業員の一定割合は在宅勤務等で不在であることを仮定することも考えられる。なお、自社以外の団体保険について地理的な集中度合いが高い場合は、その団体を考慮に入れる必要がある。
イベント	スポーツイベントやコンサート等のイベント保険による大規模な人や物の集積は重要性が高いと考えられる。	イベント保険の責任額（年間最大）を被害想定額とする。
企業火災保険等の財物保険の最大集積市区町村	損害保険において、半径500m以内に一定金額以上のテロ危険を担保する財物保険が存在するか確認し、対象の重要性を評価する。	保険金額が最大になる市区町村に複数のエクスポージャーが集積している場合は、保険金額と面積から比例的に計算する。保険金額が最大になる所在地が特定できる場合は、当該保険金額を加算する。
大規模集客施設等のテロリズムの行為の対象となる蓋然性が高い地点	生命保険・傷害保険等の割合が相対的に大きい場合に重要性が高いと考えられる。	大規模集客施設（ホールやスタジアム等）への入場者数や最大収容人数や主要空港・駅等の利用者数から傷害保険の支払い条件を勘案して計算する。
昼間の人口密度が高い地域	同上	昼間の人口密度が最大になる市区町村の保険金額と面積から比例的に計算する。

D) その他の巨大災害リスク（感染症の流行）の計算方法に関する補足

19. このシナリオの分析方法は告示に以下のとおり定められている。感染症の流行発生時の瞬間的な死亡率の増加が前提としてあると考えられるため、即時に死亡率が上昇したとして支払額の増加を計算する方法などが考えられる。

【告示】

第九十五条 第九十条第三号に規定する感染症の流行によるリスクの額は、人の死亡に関し、一定額の保険金を支払うことを約している生命保険契約等に対して、死亡率が即時に 1/1,000 増加するストレス・シナリオを適用することにより、当該ストレス・シナリオの影響を受ける資産の額及び負債の額を再計算した場合における純資産の減少額とする。

なお、感染症の流行に関して、EIOPA のストレステスト仕様書には以下の記載があり、補正後の死亡率は即時に反映され、基準日から 12 か月間に係る技術的準備金に反映されるとしている。

[1]

169. The annual mortality rates shall be increased by 10% using the formula

$$qx*(1+10\%)=qx'$$

where qx is the annual baseline mortality rate for age x and qx' is the annual mortality rate to be applied to the same cohort of age in the stressed scenario. The increase of $qx' - qx$ shall be applied instantaneously to the mortality rates (expressed as percentages) which are used in the calculation of technical provisions to reflect the mortality experience in the following 12 months.

(仮訳)

169. 年間死亡率は、次の計算式を用いて 10%増加させるものとする。

$$qx*(1+10\%)=qx'$$

ここで、 qx は x 歳の年間基準死亡率、 qx' はストレスシナリオ下での同年齢集団に適用される年間死亡率である。 $qx' - qx$ の増加は、翌 12 か月に死亡現象を反映するよう、技術的準備金の計算に使用される死亡率（パーセントで表現）に即座に適用されるものとする。

III. その他補足等

特になし。

IV. 参考文献

- [1] EIOPA 「Insurance Stress Test 2021 Technical specifications」 (2021/5) P.28