

# 保険・年金 フォーカス

## 欧州保険会社が 2018 年の SFCR(ソルベンシー財務状況報告書)を公表(3) —SFCR からの具体的内容の抜粋報告(その2)—

常務取締役 保険研究部 研究理事

ヘルスケアリサーチセンター長 中村 亮一

TEL: (03)3512-1777 E-mail: [nryoichi@nli-research.co.jp](mailto:nryoichi@nli-research.co.jp)

### 1—はじめに

欧州の保険会社各社が 5 月上旬から 6 月中旬にかけて公表した単体及びグループベースの SFCR (Solvency and Financial Condition Report : ソルベンシー財務状況報告書) については、[前回のレポート](#)でその具体的内容のうち、長期保証措置と移行措置の適用による影響及び SCR と MCR の計算方法の説明について報告した。

今回のレポートでは、欧州大手保険グループの SFCR (含む QRTs (定量的報告テンプレート)) の内容等から、内部モデルの使用状況及び (内部モデル適用による影響が大きい) 分散効果の状況について報告する。

### 2—内部モデルの使用状況及び分散効果の状況

この章では、欧州大手保険グループ 6 社 (AXA、Allianz、Generali、Prudential、Aviva、Aegon) の内部モデルの使用状況及び分散効果の状況について報告する。

#### 1 | 内部モデル及び分散効果について

ソルベンシー II における第一の柱である「必要資本」の算出等においては、①技術的準備金 (Technical Provision)、②SCR (ソルベンシー資本要件 : Solvency Capital Requirement)、③MCR (最低資本要件 : Minimum Capital Requirement) の 3 つが重要な構成要素となる。

このうちの SCR の算出については、標準的な算式が定められているが、保険会社のリスク管理の高度化を促すために、監督当局の承認を要件に、各保険会社・グループ独自の内部モデル (部分的な適用を含む) の使用も認められている<sup>1</sup>。

標準的方式では、SCR はモジュラー・アプローチと呼ばれる構造に基づいて算出され、保険引受けリスク、市場リスク等の各種のリスク・モジュールでの算出を行った後、各種リスク間の分散効果等

<sup>1</sup> MCR は、監督当局の究極的な行動発動基準であることから、簡便な計算方式で、客観性を有し、保険会社からの法的措置にも十分対抗できる基準としており、内部モデルの使用も認められていない。

を反映させる形で算出されていく。内部モデルでは、これらのそれぞれの算出等において独自のモデルやパラメータが使用されることになる。

分散効果は、異なるリスク／サブリスク又は異なるポートフォリオ／会社への集計方法の適用によって現われる。標準式でも考慮されているが、内部モデルを使用する場合、さらに各社のリスクの実態に応じる形での分散効果が反映される。ある意味で、内部モデルを採用することにより、最も SCR 軽減効果が期待されているものである。

## 2 | 内部モデルの使用状況及び分散効果の状況

内部モデルのリスクカテゴリ毎の使用状況に関しては、SFCR の QRTs の S.25.02.22 に報告されている。さらに、QRTs の S.32.01.22 においては、グループ SCR の算出における各子会社等の取扱について、以下の 10 個の分類に基づいて、具体的な一覧表が掲載されている。

- |  |   |
|--|---|
| 1 - 方法 1:完全連結  | 2 - 方法 1:比例連結                           |
| 3 - 方法 1:調整持分法                                       | 4 - 方法 1:部門別ルール                         |
| 5 - 方法 2:ソルベンシー II                                   | 6 - 方法 2:その他の部門別ルール                     |
| 7 - 方法 2:ローカルルール                                     | 8 - 指令 2009/138 / EC の第 229 条に関連した参加の控除 |
| 9 - 第 214 条指令 2009/138 / EC に定義されているグループ監督の範囲には含まれない |   |
| 10 - その他の方法  |   |

このうちの主として前者の QRTs に基づいて、各社の内部モデルの適用状況を報告する。  
なお、併せて、これらの QRTs の数値に基づいて、分散効果の状況も報告する。

### (1)AXA

AXA のグループ SCR のうち、グループ全体で見ると、66%が内部モデル、4%が標準式、25%が同等性、6%が銀行・資産運用会社、年金基金等の他の規制基準、の適用に基づくものとなっている。

2017 年と比べて、XL Group (Bermuda) の影響により、同等性による割合が高くなって、内部モデルによる割合が低下している (AXA の子会社のうち、2018 年の SFCR の算出においては、米国子会社や XL Group<sup>2</sup>は同等性評価に基づいているが、日本子会社等のその他の保険会社は内部モデルを使用している)。

AXA の SCR の構成は、次ページの図表の通りとなっており、分散効果控除前の SCR のうちの 96.1% が内部モデルを使用して算出されている。内部モデルの使用割合をリスクカテゴリ毎に見た場合、どのリスクカテゴリでの使用割合も高く、殆どのケースで内部モデルを使用している。

<sup>2</sup> XL Group については、現在はバミューダの標準式 SCR に基づいて、同等性に従って評価されているが、AXA は、2019 年はソルベンシー II の標準式で、早ければ 2020 年にも内部モデルで算出する意向を示している。

## AXAのSCR(ソルベンシー資本要件)

(単位:千ユーロ)

	SCR	モデル化によるもの	割合
市場リスク	13,531,160	13,284,324	98.2%
信用リスク	2,438,912	2,324,068	95.3%
生命保険リスク	8,424,634	8,303,459	98.6%
損害保険リスク	7,330,194	6,640,770	90.6%
オペレーショナルリスク	2,038,141	1,948,921	95.6%
無形資産リスク	-230,216	-230,216	100.0%
損失吸収能力(繰延税金)	-2,167,912	-2,129,180	98.2%
SCR(分散効果控除前)	31,364,913	30,142,146	96.1%
分散効果(-)	10,415,646		
SCR(分散効果控除後)	20,949,267	分散効果による控除率	33.2%
非保険会社のSCR	0		
SCR(控除合算法)	9,215,477		
SCR	30,164,744		

なお、AXAは、グループSCRを算出するために、内部モデルを使用する会社の一覧を以下の通りとしている。

Country	Entity
Belgium	AXA Belgium SA Touring-Assurances, TATV
France	AXA Global Re AXA Corporate Solutions Assurance AXA France IARD SA AXA France Vie SA Avanssur
Germany	AXA Easy Versicherung AXA Krankenversicherung AG AXA Lebensversicherung AG AXA Versicherung AG Deutsche Ärzteversicherung AG AXA Art Versicherung, AG Subgroup
Ireland	AXA Insurance Dac AXA Life Europe Ltd AXA MPS Financial
Italy	AXA Assicurazioni AXA MPS Vita
United Kingdom	AXA Insurance UK Plc AXA PPP Healthcare Limited
Spain	AXA Aurora Vida, S.A. de Seguros AXA Seguros Generales SA AXA Global Direct Seguros
Switzerland	AXA Versicherung AG AXA ARAG Rechtsschutzversicherungs-Gesellschaft AXA Leben AG
Hong Kong	AXA China Region Insurance Company Ltd AXA Wealth Management (Hong Kong) Ltd AXA China Region Insurance Company (Bermuda) Ltd
Japan	AXA Life Japan AXA Direct Japan
Korea, Republic of	AXA General Insurance Company Ltd
Mexico	AXA Salud SA de CV AXA Seguros SA de CV

また、その他の手法に基づく子会社の一覧を以下の通りとしている。

<b>Banks</b>	AXA Banque (France) AXA Banque Financement (France) AXA Bank AG (Germany) AXA Bank Belgium (Belgium)
<b>Asset managers</b>	AXA Investment Managers AB
<b>Pension funds</b>	Pro Bav Pensionskasse (Germany) AXA Czech Republic Pension Funds AXA Poland Pension Funds
<b>Equivalence regime</b>	XL Group (Bermuda) AXA Equitable Life Insurance Company (United States) AXA Re Arizona Company (United States) AXA Corporate Solutions Life Reinsurance Company (United States) AXA Financial, Inc. (United States) AXA America Holding Inc. (United States)

また、グループの分散効果については、以下のように説明している。

## E.2 ソルベンシー資本要件（SCR）と最低資本要件（MCR）

### グループ分散効果

内部モデルの分散効果は、異なるリスク／サブリスク又は異なるポートフォリオ／会社への集計方法の適用によって駆動される。したがって、分散効果は、特定のリスクファクターの範囲内、ポートフォリオ間、地域間又は異なるリスクカテゴリ間で現れる。

一例として、デュレーションギャップは、例えば、保障商品のための長い期間と年金のための短い期間のように、異なるポートフォリオに対して異なる符号を有することができる。このような場合、2つのポートフォリオを組み合わせると金利リスクが低下する。

リスク集計アプローチ内の細かさのレベルは、分散効果の測定に影響する主要な要因である。典型的には、集計アプローチが、地理、事業単位／法人レベル、リスクタイプ、商品タイプなどの次元に応じて、ポートフォリオや活動を区別するほど、より明示的な分散効果が明らかになる。内部モデルでは、主要なリスクカテゴリ（市場、信用、生命、損害、オペレーショナルリスク）全体にわたる集約と、地理／会社間の集約という、主な集約ステップを考慮したマルチレベル集約アプローチが実施されている。

2018年12月31日現在の主要なリスク（市場、信用、生命保険、損害保険、オペレーショナル）における分散効果は103億ユーロであった。

## (2)Allianz

AllianzのSCRの構成は、次ページの図表の通りとなっており、内部モデルによるものが、分散効果控除前のSCRの73.6%を占めている。

全ての主要な保険会社は内部モデル（ただし、米国子会社は同等性）でカバーされており、EEA（欧州経済地域）における小規模会社は標準式に基づいている。EEA域外の小規模会社は帳簿価格控除法（各会社の帳簿価格をグループの適格自己資本から控除）を適用している。また、単体SCRの決定において標準式を使用している会社は、グループSCRの集計において、標準式による結果を使用している。

Allianz の場合、標準式と内部モデルの場合のリスクカテゴリーの開示項目が異なっているため、AXA のようにリスクカテゴリー毎の内部モデルの使用割合は必ずしも算出できない。ただし、例えば、引受けリスクの内部モデルの使用割合は全体平均に比べて低くなっている。

さらに、分散効果による控除率が 38.0%と（他社に比べて）相対的に高い水準となっている。

なお、分散効果 17,230 百万ユーロのうち、内部モデルにおけるものが 11,491 百万ユーロ、標準式におけるものが 5,739 百万ユーロとなっている。

### AllianzのSCR(ソルベンシー資本要件)

(単位:千ユーロ)

	SCR	合計に対する比率
<b>標準式</b>		
市場リスク	5,542,973	-
カウンターパーティ・デフォルトリスク	1,196,896	-
生命保険引受リスク	2,327,501	-
健康保険引受リスク	919,958	-
損害保険引受リスク	3,148,230	-
無形資産リスク	0	-
オペレーショナルリスク	796,347	-
損失吸収能力(技術的準備金)	-820,943	-
損失吸収能力(繰延税金)	-1,137,657	-
小計	11,973,305	26.4%

	SCR	合計に対する比率
<b>内部モデル</b>		
市場リスク	16,363,332	74.7%
引受リスク	9,532,119	59.8%
ビジネスリスク	3,307,609	-
信用リスク	4,316,424	-
オペレーショナルリスク	3,386,837	81.0%
損失吸収能力(繰延税金)	-4,257,737	-
資本バッファー	685,699	-
小計	33,334,283	73.6%

<b>標準式+内部モデル</b>	
合計	45,307,589
分散効果(-)	17,230,231
合計(分散効果控除後)	28,077,358

分散効果による控除率

38.0%

<b>非保険会社のSCR</b>	1,937,365
SCR(連結法)	30,354,175
SCR(控除合算法)	3,132,439
SCR	33,486,614

Allianz は、分散効果について、以下のように説明している。

#### 分散化と関連の前提

当社の内部モデルは、グループレベルで結果を集計する際に、集中、蓄積及び相関の影響を考慮している。結果として生じる分散化は、全ての潜在的な最悪のケースの損失が同時に実現する可能性があるというわけではないという事実を反映している。私たちは、様々な事業セグメントや地域にまたがって様々な商品を提供する総合的な金融サービスプロバイダーであるため、分散化は当社のビジネスモデルにとって重要である。

分散化は通常、相互依存的ではない、又は部分的にのみ相互依存する複合リスクを見るときに発生する。重要な分散化要因には、地域（例えば、オーストラリアの暴風雨とドイツの暴風雨）、リスクカテゴリー（市場リスクと引受リスク等）及び同じリスクカテゴリー内のサブカテゴリー（商業用又は個人用等の損害保険リスク）がある。最終的には、分散化は、問題の投資商品又は保険商品のそれぞれの特徴とそれぞれのリスクエクスポージャーによって左右される。例えば、オーストラリアの会社におけるオペレーショナルリスクの発生は、ドイツの会社が保有するフランス国債の信用スプレッドの変動



とは全く無関係であると考えることができる。

可能であれば、過去 10 年以上にわたる四半期毎の観測を考慮して、過去のデータを統計的に分析して、市場リスクの各ペアについて相関パラメータを導出する。過去のデータやその他のポートフォリオ固有の観察結果が不十分又は利用できない場合、相関関係設定委員会が相関関係を設定する。この委員会は、リスクの専門知識とビジネス専門家を明確かつ統制されたプロセスで結合する。一般的に、専門家の判断を使用するときは、悪条件下でのリスクの共同の動きを表すために相関パラメータを設定する。これらの相関関係に基づいて、適用されたモンテカルロシミュレーション内で定量化可能なリスクの発生源の依存構造を決定するために、業界標準の手法であるガウスコピュラを使用する。

リスクカテゴリ間の分散を表すグループ全体の分散効果は、(上の表に示すように) 17,230,231 ユーロになる。

### (3)Generali

Generali の SCR の構成は、以下の図表の通りとなっており、これによれば、内部モデルによるものが、分散効果控除前の SCR の 68.3%を占めている。なお、Generali は SCR(分散効果等反映後)の構成を開示しているが、それによると、内部モデル 74.9%、標準式 22.2%、その他 2.8%となっている。

内部モデルは、イタリア、ドイツ、フランス、チェコ、オーストリア、スイスの会社等に対して適用されている(スイスの会社は、グループ SCR の算出のためだけに内部モデルの使用が承認され、ローカルでは SST (Swiss Solvency Test) 資本要件に従っている)。

Generali における内部モデルによる SCR(分散効果控除前)の割合は、2018 年にオーストリア<sup>3</sup>とスイスへの内部モデルの適用が承認されたことから、2017 年の 61.1%から、2018 年の 68.3%に大きく増加(SCR(分散効果等反映後)では 2017 年の 64.5%から 2018 年の 74.9%に増加)した。

また、内部モデルは、金融、信用、生命保険及び損害保険引受リスクに対して適用され、オペレーショナルリスクは標準式で算出された。

#### GeneraliのSCR(ソルベンシー資本要件)

(単位:千ユーロ)

	SCR	うち モデル化によるもの	割合
金融リスク	10,517,938	7,252,207	69.0%
信用リスク	5,945,984	5,518,359	92.8%
生命保険引受リスク	2,668,147	1,511,088	56.6%
健康保険引受リスク	297,663	0	0.0%
損害保険引受リスク	3,114,843	2,117,264	68.0%
オペレーショナルリスク	1,674,659	0	0.0%
税キャップ効果	207,102	207,102	100.0%
モデル調整	255,010	255,010	100.0%
無形資産リスク	0	0	-
SCR(分散効果控除前)	24,681,346	16,861,030	68.3%
分散効果(-)	5,391,231		
SCR(分散効果控除後)	19,290,115	分散効果による控除率	21.8%
非保険会社のSCR	577,222		
SCR(控除合算法)	-		
SCR	20,406,950		

<sup>3</sup> オーストリアの保険会社 Bawag PSK Versicherung の SCR は、2017 年から 2018 年にかけて約 3 割減少し、SCR 比率は 228.8%から 351.6%に大きく上昇した。

Generali は、分散効果について、リスク別の状況を以下の通りに開示している。

#### リスク毎の分散効果

リスク	リスク間の分散効果
金融リスク	-10.4%
信用リスク	-16.3%
生命保険引受リスク	-71.0%
健康保険引受リスク	-65.2%
損害保険引受リスク	-37.5%
オペレーショナルリスク	0.0%
無形資産リスク	0.0%
全体	-21.8%

また、これに関連して、分散効果に関して、以下の説明が行われている。

#### 「E.4.3.内部モデルで使用される手法 分散効果」

相関行列と関連する周辺分布の前提によって生成される潜在的な暗黙の分散化については、次のようにして発生する。

- 異なる市場指数（例えば、株式市場はセクター別指数と地理的指数の間である程度の分散化を保持している）
- 異なるセグメント（分散化は、中長期的なキャッシュフロー及び市場の実現と保険契約者の行動との間の関連する相互作用を伴う生命保険事業ならびに短期的なエクスポージャー及び一般的には金利の動きからは反対の効果を有する損害保険事業との共同存在から発生する）
- 異なる地域（伝播や相互作用の影響が限定された、異なる地域で販売されている損害保険事業及び生命保険事業）
- 異なるビジネスモデル（例えば、保険契約者との利益分配の水準及びポートフォリオの関連する経営行動）
- 異なるリスク（例：異なるリスクの発生確率は同じではなく、その結果、共同イベントは 100%未満の相関を持つ。例として、自然大災害イベントは金融市場イベントから独立しているが、その逆は当てはまらない）。

これら全ての要素は、関連する分散効果を生み出す一貫した方法でグループ SCR に貢献している。

最後に、グループ部分内部モデルは、内部モデルの範囲と標準式の範囲との間の相互作用を評価するために、「2つの世界(two world)」のアプローチを利用する。規則で定義されているように、このアプローチでは、「2つの世界」の間で保守性を重視した分散化のメリットを享受できない（例えば、内部モデル範囲と標準式範囲の金利 SCR が反対の経済シナリオによって生成される場合）。

定量的な結果に関しては、セクション E.2 で提供された情報に基づいて、地理、セグメント、ビジネスモデル、及び詳細なリスク・モジュールの間の分散が既に SCR リスクカテゴリに組み込まれている。

一般論として、金融イベントとクレジットイベントは互いに強く関連しており、限られた分散化を提供する（すなわち、金融イベントとクレジット強調イベントが同時に発生する可能性が高い）ことは明らかである。生命保険及び健康保険の引受リスクは、主にバイオメトリックイベントによって引き起こされることを考えると、他のリスクカテゴリとの相関は弱い。損害保険引受リスクは、金融イベント（イールドカーブの変動、インフレ、取引相手の信用力）と実質的に関連しており、これは示されている分散効果を説明している。最後に、オペレーショナルリスクは、当グループが選択した前述の「2つの世界」のアプローチに沿って、他のどのリスク分類とも分

散化していない。最終的な全体的な分散効果は、大部分のエクスポーチャーが引受リスクよりも金融上及び信用上のリスクにさらされていることによるものである。

#### (4)Prudential

Prudential は、米国の保険会社を除く全ての会社に内部モデルを適用しているとしているため、QRTs の S.25.02.22 ではモデル化による数値を表示していない。ただし、他社に比べて、より細分化されたリスクカテゴリで SCR の内訳を公表している。

なお、米国の保険会社は、控除合算法でグループ SCR に集計される。

より具体的な計算方法は、[前回のレポート](#)で報告した通りである。

#### PrudentialのSCR(ソルベンシー資本要件)

(単位:千ポンド)

	SCR	モデル化によるもの	割合
金利リスク	7,373,030	—	—
株式リスク	6,500,917	—	—
不動産リスク	1,424,905	—	—
スプレッドリスク	9,731,849	—	—
集中リスク	143,374	—	—
通貨リスク	4,370,820	—	—
他の市場リスク	—	—	—
市場リスク内の分散化(ー)	12,063,015	—	—
他のカウンターパーティーリスク	566,699	—	—
死亡リスク	694,632	—	—
長寿リスク	3,595,029	—	—
就業不能リスク	1,269,103	—	—
大量解約リスク	4,589,748	—	—
他の解約リスク	1,914,759	—	—
事業費リスク	3,214,650	—	—
生命保険カタストロフィーリスク	368,476	—	—
他の生命保険引受けリスク	—	—	—
生命保険引受けリスク内の分散化	-10,527,045	—	—
他の損害保険引受けリスク	21,306	—	—
オペレーショナルリスク	2,172,380	—	—
他のリスク	—	—	—
損失吸収能力(技術的準備金)	—	—	—
損失吸収能力(繰延税金)	-2,193,589	—	—
その他の調整	—	—	—
SCR(分散効果控除前)	23,168,028	—	—
分散効果(ー)	6,743,055	—	—
SCR(分散効果控除後)	16,424,973	分散効果による控除率	29.1%
非保険会社のSCR	691,763	—	—
SCR(控除合算法)	1,481,474	—	—
SCR	18,598,221	—	—

Prudential は、分散効果について、以下の説明がなされている。

- ・分散効果は、市場リスク内の分散効果が 12,063 百万ポンド、市場リスクと引受リスクの間の分散効果が 6,743 百万ポンドとなっている。
- ・米国の Jackson National Life Insurance Company とグループの他の会社との分散効果は考慮してい



ない。

・グループ SCR は、方法1(会計連結法)を用いた内部モデルと分散効果を考慮しない方法2(控除合算法)の合算として決定される。

## (5)Aviva

Aviva の SCR の構成は、以下の図表の通りとなっている。内部モデルによる SCR(分散効果控除前)の割合は、毎年増加してきており、2018 年は 78.9%となった(2016 年 65.5%、2017 年 71.0%)。

Aviva の内部モデルは、英国及びアイルランドの生命・損害保険会社及びカナダの損害保険会社等、以下の会社で使用されている。

UKLAP, UKA, AIL, Ocean Marine, AII(Aviva International Insurance)、France Life、Friends Life、RBC Insurance Canada、Aviva Towarzystwo Ubezpieczen na Zycie S.A. ( Poland Life)、Aviva Group Centre、Ireland Life、Ireland General Insurance

一方で、イタリアやその他の欧州、アジア・太平洋等では、標準式が使用されている。

Aviva の分散効果による控除率も 37.0%と相対的に高い水準となっている。

AvivaのSCR(ソルベンシー資本要件) (単位:千ポンド)

	SCR	モデル化によるもの	割合
市場リスク	13,173,634	10,061,454	76.4%
カウンターパーティーリスク	657,550	365,261	55.5%
生命保険リスク	6,825,543	6,133,674	89.9%
健康保険リスク	471,259	0	0.0%
損害保険リスク	1,659,556	1,079,971	65.1%
オペレーショナルリスク	2,559,600	2,171,245	84.8%
他のリスク	680,468	639,697	94.0%
損失吸収能力(技術的準備金)	-4,871	0	0.0%
損失吸収能力(繰延税金)	-1,941,183	-1,301,732	67.1%
その他の調整	-652,251	-652,251	100.0%
SCR(分散効果控除前)	23,429,305	18,497,319	78.9%
分散効果(-)	8,661,089		
SCR(分散効果控除後)	14,768,216	分散効果による控除率	37.0%
非保険会社のSCR	517,083		
SCR(控除合算法)	—		
SCR	15,344,182		

なお、Aviva は、標準モデルと内部モデルの使用状況について、以下のように図表にまとめて、詳細を報告している。

Management business unit	Internal model entities	Standard formula entities
UK	✓	✓
Aviva International Insurance	✓	✓
Poland Life	✓	✓
France Life	✓	
Canada General Insurance	✓	
Aviva Group Centre	✓	✓
Ireland Life	✓	✓
Ireland General Insurance	✓	
Italy Life		✓
France General Insurance		✓
Other Europe		✓
Asia Pacific		✓
Aviva Investors		✓
Staff Pension Schemes		✓

また、分散効果に関して、以下の説明が行われている。

## 分散効果

Aviva は、Aviva の構造、リスクの組み合わせ及び基礎となるリスクの調整と相関関係を考慮して、適用される分散化のレベルが妥当であることを保証するために、リスク及び事業単位毎に分散効果の分析を行う。

Aviva の報告によると、2018 年 12 月 31 日現在のグループの分散効果は 87 億ポンド（2017 年：88 億ポンド）であり、これにはリスク要素間の分散及び PIM の分散化が含まれるが、各リスク要素内の分散は含まれない。2018 年 12 月 31 日現在の分散率（diversification ratio）は、234 億ポンド（2017 年：259 億ポンド）の SCR の 37%（2017 年：34%）であり、既にリスク要素内での分散化を考慮している。

リスク間の分散効果は、主に相対的なリスクの規模とそれらの間の相関関係によってもたらされる。例えば、2 つのリスクが同じ規模である場合、2 つのリスクはより分散化し、相関性が高いほど、分散するリスクは少なくなる。分散化はリスク分布の形状によっても影響を受ける。極端なイベントが発生する可能性が高いリスクは分散化の傾向が高いためである。

当グループ内の会社間で発生する分散効果の規模は、主にそれらの会社のリスクプロファイルによって左右される。リングフェンス型ファンド及び非保険会社は分散効果に貢献していない。つまり、英国の有配当ファンドからは分散効果は発生しない。内部モデル会社の中では、英国の生命保険会社が当グループの大部分を占めているため、当グループのリスクプロファイルに強く影響を与える。損害保険事業は、他のグループとは異なるリスクプロファイルを持っているため、分散効果を有している。

分散化のメリットの最後の源泉は、PIM の分散化である。Aviva は、部分内部モデルを使用してグループ SCR の合計を計算する。これには、内部モデル会社と標準式会社を別々にモデル化してから、相関行列を使用してそれらを結合する。

PIM の分散効果は、内部モデルブロックと標準式リスク・モジュールとの間の想定される相関関係から生じる。

その他の情報の章の附属 I、S.25.02.22 は、ソルベンシー II 委任法第 336 条に規定されているように、分解された SCR を概説している。

## (6)Aegon

Aegon の SCR の構成は、次ページの図表の通りとなっており、内部モデルによるものが、分散効果控除前の SCR の 70.2%を占めている（なお、Aegon は SCR（分散効果等反映後）の構成を開示しているが、それによると、内部モデル 74.9%、標準式 22.2%、その他 2.8%となっている）。

内部モデルを適用している会社は、以下の通りである。

Aegon N.V、Aegon Levensverzekering N.V. (Aegon の一部、オランダ)、OPTAS Pensioenen N.V. (オランダの Aegon の一部)、Spaarkas N.V. (Aegon の一部、オランダ)、Scottish Equitable plc (英国 Aegon の一部)

ソルベンシー II の SCR 計算の対象となる Aegon 内のその他全ての会社は、標準式を使用している。  
Aegon は、分散効果による控除率が 39.2 % と、6 グループの中では最も高い水準となっている。

### Aegon の SCR (ソルベンシー資本要件)

(単位:千ユーロ)

	SCR	モデル化によるもの	割合
市場リスク	3,611,791	2,714,146	75.1%
カウンターパーティーリスク	389,971	21,674	—
生命保険リスク	3,350,010	2,340,948	69.9%
健康保険リスク	331,996	—	—
損害保険リスク	138,425	—	—
オペレーショナルリスク	587,184	298,983	—
損失吸収能力(繰延税金)	-756,144	—	—
SCR(分散効果控除前)	7,653,235	5,375,751	70.2%
分散効果(-)	2,999,639		
SCR(分散効果控除後)	4,653,596	分散効果による控除率	39.2%
非保険会社の SCR	432,033		
SCR(控除合算法)	3,248,662		
SCR	8,348,537		

なお、Aegon は、標準式と内部モデルの使用状況について、以下のように図表にまとめて、詳細を報告している。

Risk Class	QRT 5.25.02.22	Risk Type	Application <sup>1,2</sup>		
			Aegon The Netherlands	Aegon UK	Aegon N.V.
Mismatch risk		Interest rate	IM	IM	IM
		Interest rate volatility	IM	IM	IM
		Currency	SF	IM	IM
Investment & Counterparty risk	Market risk	Fixed income	IM & SF	IM & SF	IM & SF
		Equity level	IM & SF	IM & SF	n/a
		Equity volatility	IM	IM	n/a
		Alternative investment	IM & SF	SF	n/a
		Counterparty default risk	Counterparty	SF	SF
Underwriting risk	Life underwriting risk	Mortality Contagion	SF	SF	n/a
		Mortality Parameter	IM	SF	n/a
		Longevity Parameter	IM	IM	n/a
	Health underwriting risk	Disability/morbidity	SF	SF	n/a
		Persistency	IM & SF	IM	n/a
		Expense risk	SF	IM	n/a
		Health	n/a	SF	n/a
Non-life underwriting risk	Persistency	n/a	n/a	n/a	
	Expense risk	n/a	n/a	n/a	
	P&C	SF	n/a	n/a	
Operational risk	Operational risk	Persistency	SF	n/a	n/a
		Expense risk	SF	n/a	n/a
Diversification	Aggregation	P&C	SF	n/a	n/a
		Persistency	SF	n/a	n/a
		Operational	SF	IM	n/a
		Integration	IM	IM	IM
		PIM - integration	Integration technique 3	Integration technique 3	Integration technique 3

<sup>1</sup> The table only reflects the application of Solvency II PIM methodology for the legal entities with approved internal models within each country unit.

<sup>2</sup> In the table above, IM & SF refers to SF shocks used in combination with IM shocks to determine to total component risk.

また、分散効果に関して、以下の説明を行っている。

## ソルベンシーII PIM SCR 内の分散化

ソルベンシーII PIM のもとでは、Aegon は国単位及びリスクタイプにわたる分散効果を計算する。標準式の構成要素内では、規定された SF 相関行列に従って分散化が決定される。

内部モデル内では、過去のデータと専門家の判断を利用して、全てのリスク要因に限界確率分布関数が適合される。組み合わせられた全てのリスク要因の全体的な同時確率分布関数は、リスク間の依存構造を考慮に入れる。この共同分布からのサンプルをシミュレートする 200 万シナリオからの損失は、全体的な経験的損失分布関数を当てはめるために使用され、これから 99.5% のポイントを取ることに よって 200 年の 1 回の損失を導き出す。

シナリオはシナリオジェネレータと依存構造を使用して生成され、市場データと専門家の判断に基づいてリスク要因間の依存関係（相関関係）を定義する。各シナリオには、金利、株式リターン、死亡率などのリスク要因の値が含まれている。

（分散後の）合計ネット SCR は、自己資本における 200 年の 1 回の損失の平均によって決定される。分散効果は、リスクタイプの単独の SCR の合計と合計ネット SCR の差として定義される。

ソルベンシーII PIM の内部モデルと標準式構成要素の間の分散は、ソルベンシーII の規定に従って、統合テクニック 3 (IT3) を使用して計算される。IT3 では、内部モデルと標準式の構成要素との間の暗黙の線形相関係数の計算方法について説明している。この相関係数は、平方根公式を使用して合計ソルベンシーII PIM SCR を計算するために使用される。

さらに、以下の説明も行われている。

QRT S.25.02.22 に示されている 3,000 百万ユーロ（2017 年：2,851 百万ユーロ）の分散化には、PIM SCR の SF 部分と IM 部分の統合及びリスクカテゴリ間の分散化が含まれるが、各リスク要素内の分散化は含まれない。QRT S.25.02.22 のリスクカテゴリ内では、主に次のように各リスクカテゴリ内に分散がある。

- ・市場リスクの分散化。スプレッドリスクと株式リスク間の分散、金利レベルと非市場リスクタイプ間の分散によって引き起こされる。Aegon は金利の低下にさらされているため、金利水準リスクに対する分散効果は比較的大きく、スプレッド拡大シナリオとの相関は低い。スプレッドリスク（スプレッド拡大へのエクスポージャー）は SCR の観点からは Aegon にとって最大のリスクカテゴリであるため、スプレッドリスクの分散効果は比較的小さく、したがって 200 年に 1 回の事象で自己資本の総損失が発生する。これらの数値は全て動的ボラティリティ調整を適用した後のものである。
- ・保険引受リスク（UR）の分散化。これは、解約リスクなどの他の保険引受リスクとの相関が比較的低い長寿リスクによって引き起こされる。QRT S.25.02.22 に報告され、一貫して上記の表に示されているような生命保険引受リスク。上の表に示されている金額は、引受リスク要素間の分散のみである。引受けリスクは、通常、スプレッドリスクのように、200 年に 1 回のイベントで自己資本の総損失をもたらす市場リスクの種類とも相関が低い。
- ・LAC-DT は分散後に計算され、正味 PIM SCR を 756 百万ユーロ（2017 年：714 百万ユーロ）引き下げた。LAC-DT の利益は主にオランダの Aegon に由来する。Aegon は、発表された法人所得税の影響（CIT）の引き下げ（2019 年は 25%、2020 年は 22.55%、2021 年以降は 20.5% に減少し

ていく)を考慮しながら、2018年12月31日現在、オランダのLAC-DT係数を75% (2017年は75%)としている。LAC-DT係数は、合意された方法を使用して四半期毎に再調整される。

- ・その他の所要自己資本には、OFS事業体 (Aegon Bankを除く)に加えて、控除合算法 (D&A)の下での事業体 (主に、米国の生命保険会社であるAegon Americas)に対する必要資本が含まれる。AC、OFS及びD&A事業体の間に分散効果はない。

### (7) まとめ (各社間比較)

これまでの各社の数値を過去からの推移を含めてまとめると、以下の図表の通りとなる。

一部の会社において、内部モデル適用範囲の拡大に伴い、内部モデル適用比率が上昇してきているが、その他については、ここ3年間で大きな変化があるわけではなく、各社の数値の水準の差異は、主として各社の事業構成等を反映したものとなっている。

#### 分散効果控除前のSCR算出における内部モデル適用比率

	AXA	Allianz	Generali	Prudential	Aviva	Aegon
2016年	97.2%	76.0%	64.5%	100.0%	65.5%	73.6%
2017年	97.1%	75.4%	61.1%	100.0%	71.0%	64.6%
2018年	96.1%	73.6%	68.3%	100.0%	78.9%	70.2%

#### 分散効果による控除率

	AXA	Allianz	Generali	Prudential	Aviva	Aegon
2016年	33.1%	38.4%	21.8%	24.0%	38.4%	52.9%
2017年	31.8%	38.6%	22.5%	30.5%	33.9%	38.9%
2018年	33.2%	38.0%	21.8%	29.1%	37.0%	39.2%

## 3—まとめ

今回のレポートでは、欧州大手保険グループ各社のSFCR (含むQRTs (定量的報告テンプレート))から、内部モデルの使用状況及び分散効果の状況について報告した。

次回のレポートでは、使用された内部モデルに関する説明内容等について報告する。

以 上