

Prepared by:  
Milliman

Principal authors:  
**Dominic Clark**, FIA, MDFC  
**Scott Mitchell**, FFA, Actuary SAV

June 2010



# ソルベンシーII QIS5 標準フォーミュラが ヨーロッパ生命保険市場に与える影響について





---

## 目次

A	はじめに	2
B	分析の概要	3
C	ドラフト版QIS5技術的仕様書に見られる主な変更点	6
	C.1 金利構造	6
	C.2 市場リスク・モジュール：金利リスク	6
	C.3 市場リスク・モジュール：株式リスク	8
	C.4 市場リスク・モジュール：不動産リスク	8
	C.5 市場リスク・モジュール：スプレッド・リスク	9
	C.6 相関係数	9
	C.7 オペレーショナルリスク	10
	C.8 適格自己資本	10
D	分析結果：西欧市場（フランス、アイルランド、イタリア、英国）	11
	D.1 フランス市場の分析結果	11
	D.2 アイルランド市場の分析結果	12
	D.3 イタリア市場の分析結果	13
	D.4 英国市場の分析結果	15
E	分析結果：東欧市場（ポーランド、ルーマニア、スロバキア）	17
	E.1 ポーランド市場の分析結果	17
	E.2 ルーマニア市場の分析結果	18
	E.3 スロバキア市場の分析結果	20
F	結論	22
	付録	23

---

## A はじめに

欧州委員会（European Commission、EC）は、4月15日にドラフト版第5回ソルベンシーII定量的影響度調査（the fifth Solvency II Quantitative Impact Study、QIS5）の技術的仕様書（Technical Specification）を公表しました。

これにより、QIS5の試算に用いられると考えられる標準フォーミュラがより明確に示されました。

これを受け、ミリマンは、ドラフト版QIS5技術的仕様書に示された標準フォーミュラを使用した場合、ヨーロッパ各国の生命保険市場においてソルベンシーポジションがどのような影響を受けるか調査を行いました。

本調査は、ヨーロッパの主要各国を対象として実施したものです。本レポートでは、その背景および試算結果をご紹介します、さらに結果に対する分析・考察を行いました。

## B 分析の概要

本レポートが対象とする分析は、以下のヨーロッパ生命保険市場に対して実施しました。

- 西欧諸国：フランス、アイルランド、イタリア、英国
- 東欧諸国：ポーランド、ルーマニア、スロバキア

ミリマンは、分析対象とした各国について、分析開始時点（2007年12月31日現在）で入手可能なバランスシート等のデータを代表するように、仮想的な（「[国名]生命」という名称の）生命保険会社を作りました。

これをベースに各国の仮想的な生命保険会社の（QIS4）ソルベンシーポジションが、今後実施されるQIS5で用いられる標準フォーミュラを使用した場合、どのように影響を受けるか試算しました。

本分析では、以下の両者の影響を考慮しました。

- (a) 2007年12月31日から2008年12月31日までの期間における経済・事業環境の変化
- (b) ソルベンシーIIの必要資本（Solvency Capital Requirement、SCR）計算に用いられる標準フォーミュラに対して施された変更

上記(b)については、ドラフト版QIS5技術的仕様書から読み取ることができる標準フォーミュラの主要パラメータに施された変更を考慮しました。これら変更の詳細は、本レポートのセクションCをご参照ください。

最終版QIS5技術的仕様書で細部の取り扱いがどうなるかは現時点では不透明であり、本分析については特に以下の点にご注意ください。

- 本分析に使用した市場データのほとんどは、公開情報（法定会計など）に基づいています。
- 使用した非経済前提条件は、ミリマンの各国市場における見識に基づき、2007年12月31日時点のQIS4の結果が公表値と整合的となるように導出しました。
- 本分析は、ヨーロッパ生命保険会社の2007年末および2008年末のポジションに基づくことにご注意ください。QIS5は2009年末のポジションに基づくこととなりますが、分析実施時点では2009年末のデータはまだ出揃っていませんでした。
- 分析に使用した手法は、ミリマンの複数のコンサルタントにより設定されました。本分析に使用した手法とは別の手法、場合によってはかなり異なる手法を用いることも可能と考えられます。
- 本調査の主な目的は、既知の初期状態（即ち、2007年12月31日現在のQIS4でのソルベンシーポジション）からの相対的な変化を考察することです。ある特定の一部分のみを取り出した場合、正しい解釈ができない可能性があります。

本紙の主要論点を異ならせるものではないと考えますが、本紙に示す各種試算結果は上記の注意点を踏まえて解釈してください。特に、本試算結果は必ずしも対象市場のQIS5の結果を予測したものではないことにご注意ください。

これをベースに各国の仮想的な生命保険会社の（QIS4）ソルベンシーポジションが、今後実施されるQIS5で用いられる標準フォーミュラを使用した場合、どのように影響を受けるか試算しました。

### QIS4からQIS5への移行

QIS4の実施後、ソルベンシーIIは主に2009年下半期を中心に行われたCEIOPS（Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors、欧州保険・職域年金監督委員会）のコンサルテーション・プロセスにより進展を見ました。一連のコンサルテーション・ペーパーにはQIS4からの変更が数多く盛り込まれ、これがQIS5標準フォーミュラの原型となりました。コンサルテーション・ペーパーについて関係当事者から指摘された事項に修正を施し、CEIOPSはこれをFinal Adviceとしました。

Final Adviceは、QIS5に関するCEIOPSの欧州委員会への勧告を表すもので、全般的に標準フォーミュラをより厳格化するものでした。また、Final Adviceは、適格資本のTier構成についてもより厳格な制限（例えば、「期待将来利益」はTier3に移動）を導入しました。

世界的金融危機が与えた影響に鑑みれば、標準フォーミュラを厳格化するのは妥当であると考えられますが、一方で資本要件の引き上げ水準について業界から強い懸念が持ちあがりました。Final Adviceは、一部の人からは過剰である、あるいはソルベンシーIIが原則とする経済価値ベースの手法を逸脱するものであるとの指摘を受けました。ミリマンが今回の調査を実施する過程で行った推計によれば、CEIOPSのFinal Adviceに基づいてQIS5が行われた場合、ソルベンシー比率はヨーロッパのほとんどの国で大幅に下降する見込みでした。

その後2010年4月15日に欧州委員会から公表されたドラフト版QIS5技術的仕様書は、CEIOPSの提案の多くが削られました。明らかに業界の懸念に耳を傾けたわけですが、QIS5技術的仕様書はまだ変更の可能性があり、最終版は2010年7月に公表が予定されています。

QIS5の試算は、2010年8月から11月まで行われ、その結果が2011年4月にCEIOPSから公表されることになっています。

図1は、ドラフト版QIS5技術的仕様書のQIS4からの主な変更点をまとめたものです。

図1：ドラフト版QIS5技術的仕様書のQIS4からの主な変更点

ドラフト版QIS5（QIS4との比較）	
リスクフリーレート	（信用リスク調整後の）スワップレートに基づく 非流動性プレミアムの導入
市場リスク	ボラティリティ・ショックの導入（株価、金利） 株価ショックの引き上げ（ただし、株価下落時の係数調整も導入） スプレッド・リスク水準の引き上げ 相関係数の引き上げ 金利上昇時と下落時は異なる相関係数を使用
生保引受リスク	一部ショック係数の引き上げ 相関係数—小規模な変更 巨大災害リスクは別途統合
オペレーショナル・リスク	係数の引き上げ
リスクマージン	保険種類間の分散を容認
将来の保険料	「均整のとれた」取り扱い（ただし、いまだ不明確な部分が存在する）

本試算は、QIS4とドラフト版QIS5の全ての相違点を分析したのではなく、標準フォーミュラに基づくSCRおよび適格資本の算出に影響を与える特定の主要な相違点に主眼を置きました。図2のフローチャートは、各国の仮想的な生命保険会社に対して行った分析の手順を示したものです。

本試算は、QIS4とドラフト版QIS5の全ての相違点を分析したのではなく、標準フォーミュラに基づくSCRおよび適格資本の算出に影響を与える特定の主要な相違点に主眼を置きました。

図2: ミリマンが行った仮想的な生命保険会社に対するQIS5の分析手順



ドラフト版QIS5仕様書では、リスクマージンに保険種類間の分散効果を反映してよいことになっていますが、当該影響については本分析の対象外としたことを注記しておきます。この変更は、QIS4に比べて潜在的に重大な影響をもたらす可能性があります。分散効果をどのように解釈し反映するか、その取り扱いについてさらなる明確化が必要であると思料します。

今般導入された将来保険料に関する「均整のとれた」取り扱いについても同様のことが言えます。この新たな取り扱いは、将来保険料はベストエスティメートの負債価値を増加させる場合にのみ考慮すべきというCEIOPSの提案と対照的です。これは経済価値ベースの評価原則へ回帰したという点で喜ばしい変更ですが、現行ドラフト版の文章では、生命保険商品によっては、その解釈に曖昧さ、不確実性が残っています。

図2の各ステップの詳細については、本レポートのセクションCをご参照ください。

CEIOPSは国債金利を推奨しましたが、これは信用リスクを調整後スワップレートに置き換えられました。

## C ドラフト版QIS5技術的仕様書に見られる主な変更点

### C.1 金利構造

ドラフト版QIS5技術的仕様書で導入されたリスクフリーレートの定義を見ると、CEIOPSのFinal Adviceから明確な方向転換を行ったことがわかります。CEIOPSは国債金利を推奨しましたが、これは信用リスクを調整後スワップレートに置き換えられました。

また、非流動性プレミアムによる調整も導入されました。手法については、CFOフォーラムおよびCROフォーラムにより提唱されたアプローチが使用され、保険種類によって異なる3段階（適用無し、半分、全部）の非流動性プレミアムが認められています。

- （全部）解約不能な即時開始年金については、非流動性プレミアムの100%を反映
- （適用無し）契約期間が1年未満のものについては、非流動性プレミアムの0%を反映
- （半分）上記以外については、非流動性プレミアムの50%を反映

Euroイールドカーブに対する非流動性プレミアムは、53ベースポイント（2009年12月31日現在）、および179ベースポイント（2008年12月31日現在）であると算定されています。通貨により異なる水準が適用されます。

非流動性プレミアムはある時点から5年間に渡りゼロになるまで直線的に減少させなければなりません。この時点を「カットオフ」ポイントと呼びますが、カット・オフ・ポイントは通貨により異なります（EURでは15年でカットオフ、GBPでは30年でカットオフなど）。

本分析では、ユニットリンク契約のベストエスティメート負債のユニットファンド部分には非流動性プレミアムは適用されないものとししました。

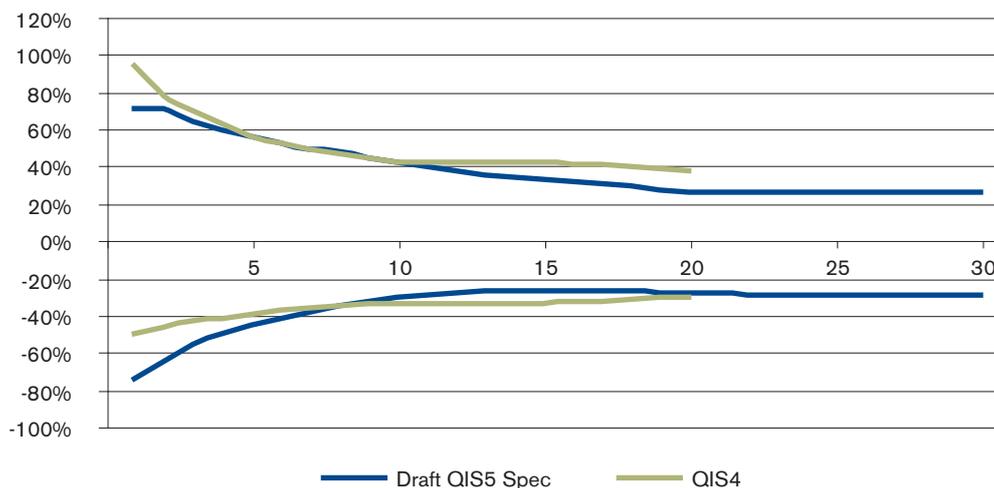
なお実務上、非流動性プレミアムを導入すると、標準フォーミュラによる計算に必要なイールドカーブ・データの量が著しく増加することに留意が必要です。

### C.2 市場リスク・モジュール：金利リスク

#### 金利水準に対するショック

ドラフト版QIS5仕様書では、イールドカーブに適用する上昇・下落ショックが変更されています。ドラフト版では明示的になっていませんが、今回の分析においては、ショックは非流動性プレミアムを含むイールドカーブに適用されるものとししました。図3に、QIS4との比較を図示しました。また、下落ショックの幅は最低100ベースポイントとしなければならぬことにご注意ください。

図3：金利リスク：ドラフト版 QIS5 VS. QIS4 上昇・下落ショック



#### 金利ボラティリティーのショック

ドラフト版仕様書では、図4に示したとおり、金利インプライド・ボラティリティーへの上昇・下降ショックも導入されました。これは、QIS4技術的仕様書では求められておらず、新たに標準フォーミュラに導入されたものです。

ドラフト版仕様書では、金利インプライド・ボラティリティーへの上昇・下降ショックも導入されました。これは、QIS4技術的仕様書では求められておらず、新たに標準フォーミュラに導入されたものです。

図4：ドラフト版QIS5 VS. QIS4 金利ボラティリティーショック

	QIS4	ドラフト版QIS5
ボラティリティー上昇ショック	N/A	+12% (加算)
ボラティリティー下降ショック	N/A	-3% (加算)
金利水準／ボラティリティー間の相関係数	N/A	0%

金利リスクに関するSCRの計算にあたっては、まず個別に上記4つのショックを算出し、次に相関係数を0%として金利水準および金利ボラティリティーの各組み合わせを統合します。

- A: 水準上昇 / ボラティリティー上昇
- B: 水準上昇 / ボラティリティー下降
- C: 水準下落 / ボラティリティー上昇
- D: 水準下落 / ボラティリティー下降

AとBの高い方がMKTint(up)のキャピタルチャージとなり、CとDの高い方がMKTint(down)のキャピタルチャージとなります。市場リスク計算時に各サブモジュールを統合する際には、MKTint(up)とMKTint(down)には異なる相関係数が適用されます。

### C.3 市場リスク・モジュール：株式リスク

株価水準に対するショック係数も変更されました。特に、循環増幅効果（procyclicality）を減らすため、株価変動サイクルのどの時点に位置しているかによってショック係数を調整する「循環調整（symmetric adjustment）」が含まれました。

#### 株価水準に対するショック

株価水準に対するショック係数も変更されました。特に、循環増幅効果（procyclicality）を減らすため、株価変動サイクルのどの時点に位置しているかによってショック係数を調整する「循環調整（symmetric adjustment）」が含まれました。

QIS5の評価日（2009年12月31日）を基準とすると、循環調整により株価水準ショックは9%引き下げられます。循環調整による調整額は10%を超過することはできません。

これらの影響およびQIS4からの変更を図5に示しました。

「グローバル」と「その他」は、相関係数75%を用いて統合されます。

図5：ドラフト版QIS5 VS. QIS4 株価水準ショック

	QIS4	ドラフト版QIS5 (ベース)	ドラフト版 QIS5 2009年末
「グローバル」株式ショック	32%	39%	30%
「その他」株式ショック	45%	49%	40%

#### 株式ボラティリティーのショック

図6に示したとおり、金利リスクと同様に、株式インプライド・ボラティリティーにも上昇・下降ショックが導入されました。

図6：ドラフト版QIS5 VS. QIS4 株価ボラティリティーのショック

	QIS4	ドラフト版QIS5
ボラティリティー上昇ショック	N/A	+10% (加算)
ボラティリティー下降ショック	N/A	-3% (加算)
株価ボラティリティー/ 株価水準間の相関係数	N/A	75%

ボラティリティー上昇と下降のショックの高い方が、相関係数75%を用いて株価水準ショックの結果と統合されます。

### C.4 市場リスク・モジュール：不動産リスク

不動産リスクについては、単一の水準ショック係数が用いられ、QIS4の20%からドラフト版QIS5技術的仕様書の25%に引き上げられました。

図7：ドラフト版QIS5 VS. QIS4 不動産ショック

	QIS4	ドラフト版QIS5
不動産ショック	20%	25%

## C.5 市場リスク・モジュール：スプレッド・リスク

世界的金融危機の経験を反映して、スプレッド・リスク・サブモジュールのパラメータが大幅に改定されました。

債券については、スプレッド・リスク・サブモジュールの計算方法がQIS4から大きく変更されていますが、EEA/OECD諸国の政府が発行した自国通貨建て債券が計算対象外とされる規定はそのままです。

新方式では、クレジット・スプレッドの拡大と縮小の双方の影響を考慮しなければなりません。また、図8に例示したとおり、ストレスファクターはQIS4に比べて相当高く設定されています。さらに、負債の評価に用いられる非流動性プレミアムに対してもスプレッド・ショックが適用されるため、結果的に負債価値が債券ポートフォリオへの影響を打ち消すように変化することとなります。

新方式では、クレジット・スプレッドの拡大と縮小の双方の影響を考慮しなければなりません。また、ストレスファクターはQIS4に比べて相当高く設定されています。

図8：スプレッド・リスク・モジュール：債券に対するスプレッド拡大の場合のストレスファクター例

	QIS4	ドラフト版QIS5
AAA格付債券、5年満期	1.2%	5.0%
A格付債券、4年満期	4.1%	10.4%
BB格付債券、3年満期	10.2%	25.2%

ストラクチャード・クレジット商品（資産担保証券、CDO等）では、必要資本の計算に各トランシェにおいて損失が発生する／停止するポイント、および回収率が考慮されるようになりました。

クレジット・デリバティブ（CDS、TRS、CLN等）のうちリスクヘッジ目的で保有していないものについては、信用スプレッドの拡大ショックが引き上げられました。QIS4では300%でしたが、600%のストレスになりました。一方、信用スプレッドの縮小ショックについては、75%のまま変わっていません。

ドラフト版QIS5のスプレッド・リスク・モジュールでは、不動産担保商品（住宅抵当証券）に関するキャピタルチャージも導入されています。居住用不動産と商業用不動産では、リスク・ウェイトが異なります。

## C.6 相関係数

不動産、株式、スプレッドの各リスクと金利リスクの相関は、金利リスクのショックの方向に応じて異なる係数が用いられるよう変更されました。つまり、図9に示すとおり、金利下落ショックとの相関は50%、金利上昇ショックとの相関は0%とされています。

図9：ドラフト版QIS5 VS. QIS4 市場リスク相関係数

	QIS4	ドラフト版QIS5
株式 / 金利	0%	50% / 0%
株式 / スプレッド	25%	75%
不動産 / スプレッド	25%	50%
不動産 / 金利	50%	50% / 0%
スプレッド / 金利	25%	50% / 0%

ドラフト版QIS5仕様書では、ドライバー（保険料および技術的準備金）の増加率が高い場合にはドライバーを増加させるような取り扱いを導入し、また、経過保険料および技術的準備金に適用する係数も引き上げました。

### C.7 オペレーショナルリスク

オペレーショナルリスクに関するキャピタルチャージを計算するためのフォーミュラの構造は、QIS4から変わっていません。しかし、ドラフト版QIS5仕様書では、ドライバー（保険料および技術的準備金）の増加率が高い場合にはドライバーを増加させるような取り扱いを導入し、また、図10に示したとおり、経過保険料および技術的準備金に適用する係数も引き上げました。

図10：ドラフト版 QIS5 VS. QIS4 オペレーショナルリスク・ファクター

	QIS4	ドラフト版QIS5
経過保険料係数	3.0%	4.0%
技術的準備金係数	0.3%	0.45%

### C.8 適格自己資本

ドラフト版QIS5では自己資本の階層（Tier）区分に関する要件を厳格化し、QIS4に比べてTier1およびTier2の適格要件を引き締めました。

階層区分に関する主な制限をまとめると以下のとおりです。

- Tier 1 > Tier 2 > Tier 3
- Tier 1  $\geq$  SCRの50%
- Tier 3 < SCRの15%

ドラフト版QIS5技術的仕様書ではSCRに対する比率を規定していますが、CEIOPSのFinal Adviceでは適格自己資本に対する比率が規定されていました。この変更により大きな差が見られる可能性があることにご留意ください。

#### 劣後債務

劣後債務がTier3に区分されないためには、償還するインセンティブがないことが必要です。ヨーロッパでは、劣後債務の条件に一般的に「ステップアップ」条項が入っているため、Tier1に区分することができません。この点は、劣後債務の適格性判断に重要で、Tier1に区分する場合には、債券発行コストが大幅に増加してしまうことが想起されます。さらに、これらの制約により、Tier1の条件がよりフレキシブルな銀行業界との競争力が低下してしまう危険性が懸念されます。

#### 期待将来利益

CEIOPSのFinal Adviceでは、期待将来利益はTier3に区分されていました。ただし、CEIOPSは、実務において「期待将来利益」が何を意味するのか定義していませんでした。ドラフト版QIS5仕様書では、期待将来利益は調整準備金（reconciliation reserve）という概念を導入することによりTier1に区分されています。

この点は依然として議論の余地が残されています。期待将来利益は、通常、保守的な法定準備金を保有している場合に発生します。例えば、エンベディッド・バリューの枠組みにおいては、準備金のうち保守的な部分が長期間にわたって取り崩され、これが期待将来利益となります。さらに、期待将来利益は無形固定資産と見なされることもよくあり、その損失吸収能力に関して議論が交わされています。この取り扱いが将来的に変更されると、ソルベンシーIIの適格資本の水準に著しい影響を及ぼす可能性があります。将来利益が存在するかどうかは、各国の法定会計が変更されるかどうかにかかわらず依存すると思われるかもしれませんが、この点に関して加盟各国の間で統一的な見解は見出されていません。

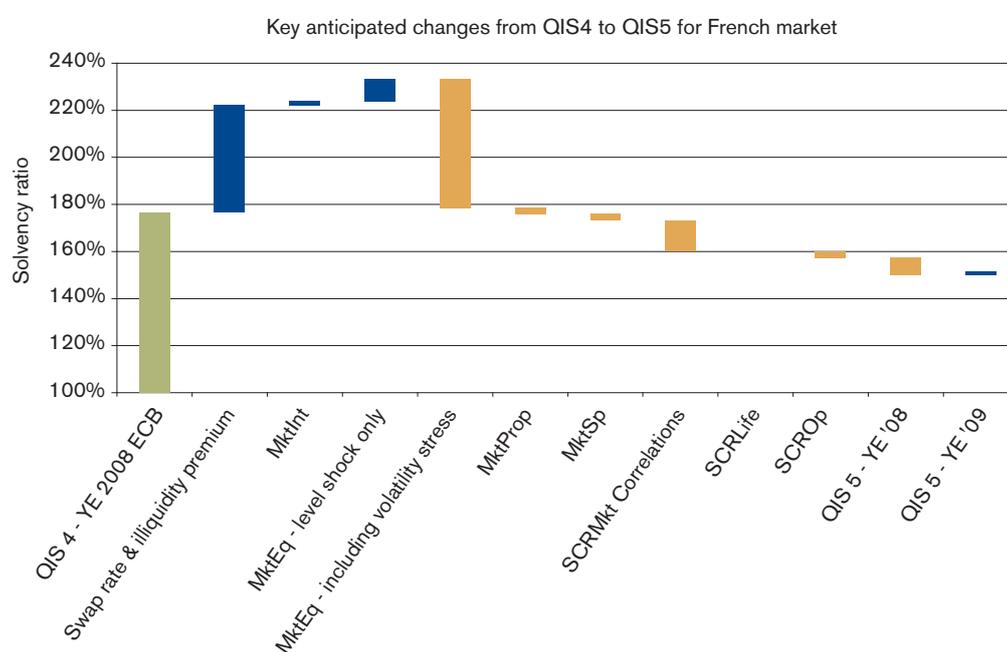
## D 分析結果：西欧市場（フランス、アイルランド、イタリア、英国）

### D.1 フランス市場の分析結果

仮想的な生命保険会社フランス生命の2008年12月31日現在のQIS4ベースのソルベンシー比率は、172%でした。

図11は、フランス生命のソルベンシーポジションがQIS4ベースから2009年12月31日現在のドラフト版QIS5ベースのソルベンシーポジションへどのように変化するかステップ毎に分析した結果を示したものです。

図11：ドラフト版 QIS5 技術的仕様書のフランス生命ソルベンシー比率への影響



分析結果から得られる主な考察は以下のとおりです。

- ECB国債レートではなくスワップレート（非流動性プレミアムを含む）を使用したことにより大きな影響が見られます。
- 市場リスクをドラフト版QIS5ベースに変更することにより大きな影響があり、特に、株式リスクモジュールおよび相関係数の変更により大きな影響が見られます。
- Tier3に関する制約の影響は個社によって大きく異なり、Tier1または2に区分できる劣後債務の割合に大きく依存するでしょう。

#### 結論

本分析によると、ECの提案に基づいた場合、フランスの生命保険会社の標準フォーミュラによるソルベンシー比率は低下する見込みです。しかし低下の程度は、Final Adviceに基づくCEIOPS勧告に従った場合ほど深刻ではないと思われます。

本分析によると、ECの提案に基づいた場合、フランスの生命保険会社の標準フォーミュラによるソルベンシー比率は低下する見込みです。しかし低下の程度は、CEIOPS勧告に従った場合ほど深刻ではないと思われます。

特に、リスクフリーレートの（ECBからスワップレートへの）変更および非流動性プレミアムの反映により自己資本が増加したため、CEIOPSのFinal Adviceに基づいた場合ほど深刻な低下は見られなくなりました。（2008年末時点の）QIS4からQIS5への変化を見ると、ソルベンシー比率は12パーセント減少し、必要SCRの金額は30パーセント増加しました。

## D.2 アイルランド市場の分析結果

仮想的な生命保険会社アイルランド生命の2007年12月31日現在のQIS4ベースのソルベンシー比率は、243%でした。これはアイルランドの監督当局であるFinancial Regulator（FR）がアイルランドの生命保険市場について公表したQIS4の279%よりも低くなっています。この差異の原因は、(a) FRの調査への参加率が100%ではないこと（市場シェアの74.1%）、(b) FRの数値には再保険会社を含むためであると考えています。

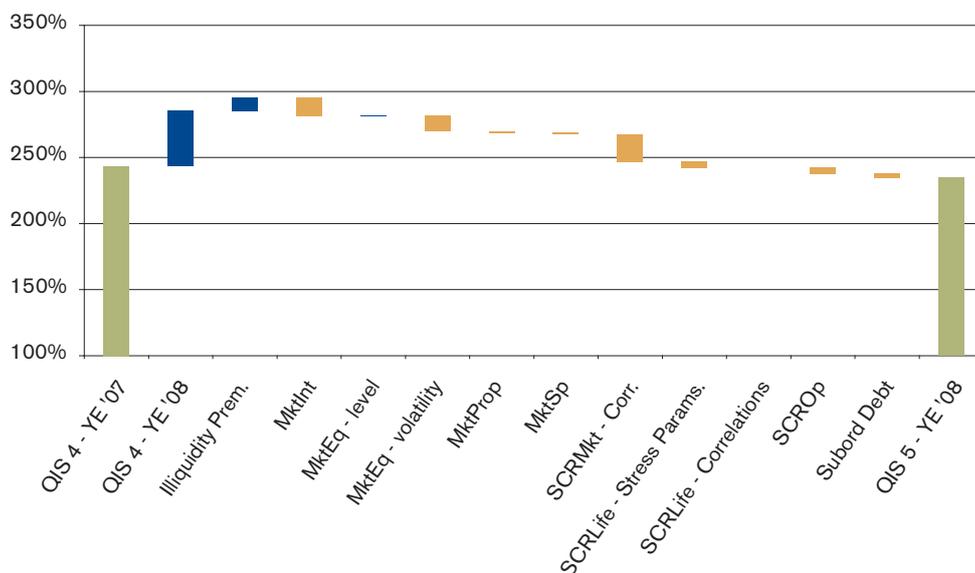
図12は、アイルランド生命のソルベンシーポジションがQIS4ベースから2008年12月31日現在のドラフト版QIS5ベースのソルベンシーポジションへどのように変化するかステップ毎に分析した結果を示したものです。

QIS4ベースの2008年12月31日のソルベンシー比率は、前年末の243%から285%に増加しました。これは主に、2007年から2008年にかけてバランスシートの構成が大幅に変化したことによるものです。ドラフト版QIS5技術的仕様書に見られる変更を反映すると、ソルベンシー比率は235%に下落します。このことから、（CEIOPSのFinal Adviceからいくつかの点は削除されているものの）標準フォーミュラが全般的に厳格化されたことが確認できます。

分析結果から得られる主な考察は以下のとおりです。

- 意外にも、アイルランド生命のソルベンシーポジションは、2007年から2008年にかけて改善しました。これは、2008年末のバランスシートは2007年末に比べより堅固になったためです。
- それほど意外ではありませんが、ベストエスティメートの負債価値評価に非流動性プレミアムを反映させたことにより、ソルベンシーIIのバランスシートにプラスの影響が見られます。
- 市場リスクの各サブモジュールが全般的に厳格化された結果、ソルベンシー比率は大幅に下落します。これは主に、金利および株価ボラティリティー・リスクが反映されたことと、市場リスクの相関係数に変更されたことによるものです。
- 生命保険引受リスクのサブモジュールである死亡リスク、障害リスクに変更がありましたが、その影響は大きくありませんでした。
- オペレーショナルリスクもQIS5において厳格化されましたが、全体に与える影響は大きくありません。
- 劣後債務の算入制限（適格自己資本の20%までに制限されると仮定）は、ソルベンシー比率に若干マイナスの影響がありました。会社によってはもっと大きな影響があるかもしれません。

図12：ドラフト版 QIS5 技術的仕様書のアイルランド生命ソルベンシー比率への影響



#### 結論

本分析によると、QIS5のドラフト版技術的仕様書に基づいた場合、アイルランドの生命保険会社の標準フォーミュラによるソルベンシー比率は低下する見込みです。これは、SCRの計算に使用されるストレスが全般的に引き上げられ、リスクフリーレートの引き上げによる影響を上回るためです。

なお、市場リスク関連のストレスを変更した影響は、2007年末時点で計測していたらもっと顕著だったと思われる。2008年末では、株式および（株主ファンドおよび保険契約者ファンド双方の）低格付債券への投資額が大きく減少しているため、特に株価およびスプレッド・サブモジュールへの変更の影響が、2007年末ではより甚大であったと思われる。

#### D.3 イタリア市場の分析結果

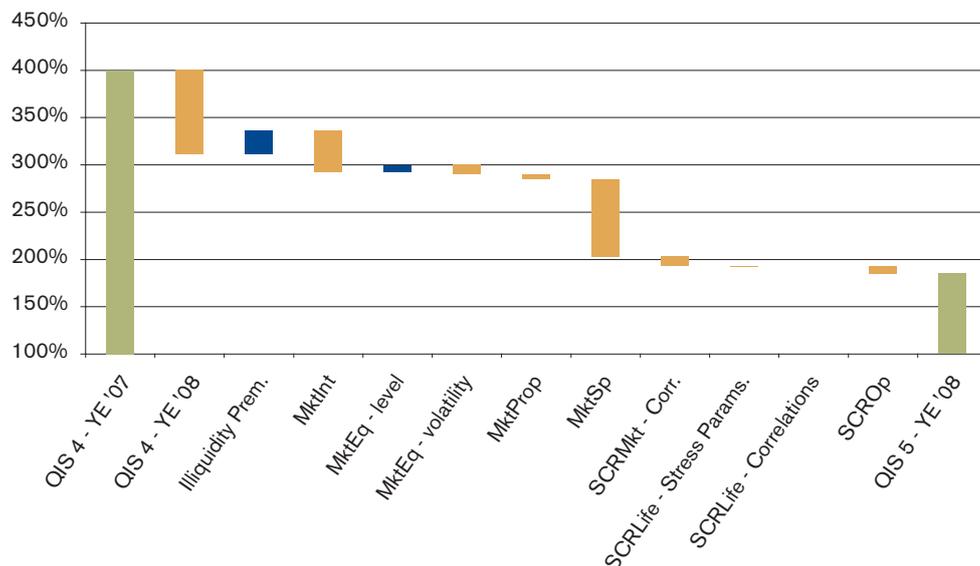
仮想的な生命保険会社イタリア生命の2007年12月31日現在のQIS4ベースのソルベンシー比率は400%で、CEIOPSが（QIS4参加会社に基づいて）イタリアの生命保険市場について公表したQIS4の結果と整合的です。

図13は、イタリア生命のソルベンシーポジションがQIS4ベースから2008年12月31日現在のドラフト版QIS5ベースのソルベンシーポジションへどのように変化するかステップ毎に分析した結果を示したものです。

2008年中は市場が大幅に下落したため、QIS4ベースの2008年12月31日のソルベンシー比率は前年末の400%から311%に減少しました。ドラフト版QIS5技術的仕様書に見られる変更を反映すると、ソルベンシー比率はさらに顕著に下落して185%となります。このことから、（CEIOPSのFinal Adviceからいくつかの点は削除されているものの）標準フォーミュラが全般的に厳格化されたことが確認できます。

本分析によると、QIS5のドラフト版技術的仕様書に基づいた場合、アイルランドの生命保険会社の標準フォーミュラによるソルベンシー比率は低下する見込みです。これは、SCRの計算に使用されるストレスが全般的に引き上げられ、リスクフリーレートの引き上げによる影響を上回るためです。

図13：ドラフト版 QIS5 技術的仕様書のイタリア生命ソルベンシー比率への影響



分析結果から得られる主な考察は以下のとおりです。

- 予想された通り、世界的金融危機がイタリア生命に与えた影響は明らかで、QIS4ベースのソルベンシー比率は2007年12月31日からの1年間に減少したことがわかります。
- ベストエスティメートの負債価値評価に非流動性プレミアムを反映させたことにより、ソルベンシーIIのバランスシートにプラスの影響が見られます。イタリアには大量の有配当契約が存在しますが、非流動性プレミアムの50%が適用されることにより恩恵を受けました。
- (循環調整考慮後の) 株価ストレスは若干の引き下げとなっているにもかかわらず、市場リスクの各サブモジュールは全般的に厳格化されているため、ソルベンシー比率は大幅に下落します(特に、金利リスクおよびスプレッド・リスクの影響)。
- 生命保険引受リスクのサブモジュールである死亡リスク、障害リスクに変更がありましたが、分散効果を考慮した後はイタリア生命にとって重大な影響は見られませんでした。
- オペレーショナルリスクもQIS5において厳格化されましたが、全体に与える影響は大きくありません。

#### 結論

本分析によると、QIS5のドラフト版技術的仕様書に基づいた場合、イタリアの生命保険会社の標準フォーミュラによるソルベンシー比率は低下する見込みです。これは、SCRの計算に使用されるストレスが全般的に引き上げられ、リスクフリーレートの引き上げによる影響を上回るためです。

本分析では、ソルベンシー比率が2007年末から2008年末にかけて大きく下落しており、世界的金融危機がソルベンシー比率の悪化につながる様を如実に描きだしています。

本分析では、ソルベンシー比率が2007年末から2008年末にかけて大きく下落しており、世界的金融危機がソルベンシー比率の悪化につながる様を如実に描きだしています。

#### D.4 英国市場の分析結果

仮想的な生命保険会社英国生命の2007年12月31日現在のQIS4ベースのソルベンシー比率は134%で、CEIOPSおよびFSAが英国の生命保険市場について公表したQIS4の結果と整合的です。

図14は、英国生命のソルベンシーポジションがQIS4ベースから2008年12月31日現在のドラフト版QIS5ベースのソルベンシーポジションへどのように変化するかステップ毎に分析した結果を示したものです。

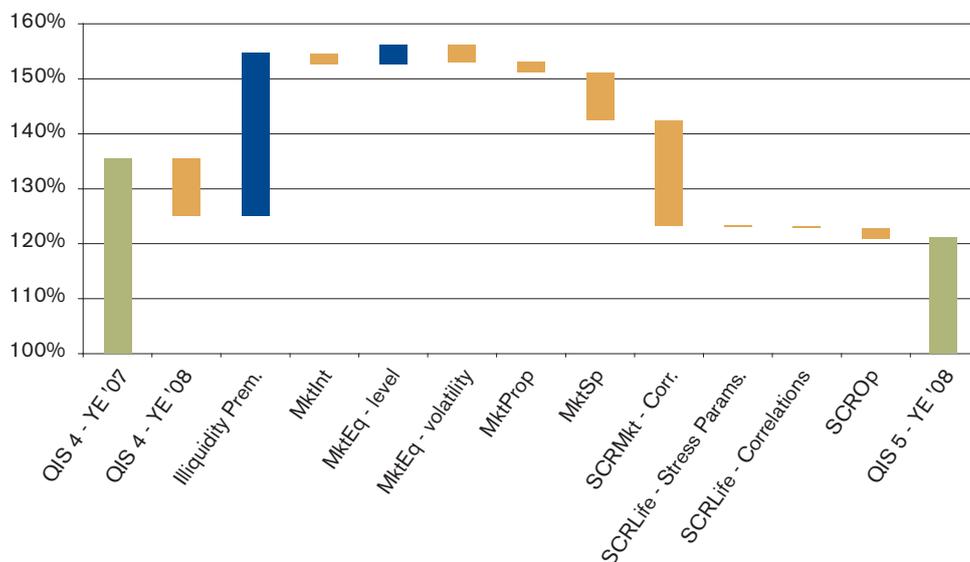
2008年中は市場が大幅に下落したため、QIS4ベースの2008年12月31日のソルベンシー比率は前年の134%から125%に減少しました。ドラフト版QIS5技術的仕様書に見られる変更を反映すると、ソルベンシー比率はさらに121%に下落します。このことから、(CEIOPSのFinal Adviceからいくつかの点は削除されているものの)標準フォーミュラが全般的に厳格化されたことが確認できます。

分析結果から得られる主な考察は以下のとおりです。

- 予想された通り、世界的金融危機が英国生命に与えた影響は明らかで、QIS4ベースのソルベンシー比率は2007年12月31日からの1年間に減少したことがわかります。
- ベストエスティメートの負債価値評価に非流動性プレミアムを反映させたことにより、ソルベンシーIIのバランスシートに重大な影響が見られます。英国には大量の即時開始年金が存在しますが、その評価に非流動性プレミアムが100%認められ、その他の契約種類(超短期契約を除く)でも当該プレミアムの50%の恩恵を受けるためです。
- (循環調整考慮後の)株価ストレスは若干の引き下げとなっているにもかかわらず、市場リスクの各サブモジュールは全般的に厳格化されているため、ソルベンシー比率は大幅に下落します。これは主に、金利および株価ボラティリティー・リスクが反映されたことと、スプレッド・リスクの変更によるもので、スプレッド・リスクの計算には非流動性プレミアムの変動もリスクも織り込まれています。
- 非流動性プレミアム導入による恩恵は、市場リスクの各サブモジュールの統合に用いられる相関係数が厳格化されたことにより、さらに打ち消されてしまいます。
- 生命保険引受リスクのサブモジュールである死亡リスク、障害リスクに変更がありましたが、分散効果を考慮した後は重大な影響は見られませんでした。
- オペレーショナルリスクもQIS5において厳格化されましたが、全体に与える影響は大きくありません。
- 劣後債務の一部をTier3に区分することが例示会社のソルベンシー比率に与える影響はなかったものの、Tier3をSCRの15%未満に制限することは、会社によっては重大な影響を及ぼすかもしれません。

英国には大量の即時開始年金が存在しますが、その評価に非流動性プレミアムが100%認められ、その他の契約種類(超短期契約を除く)でも当該プレミアムの50%の恩恵を受けるためです。

図14：ドラフト版 QIS5 技術的仕様書の英国生命ソルベンシー比率への影響



#### 結論

本分析によると、QIS5のドラフト版技術的仕様書に基づいた場合、英国の生命保険会社の標準フォーミュラによるソルベンシー比率は低下する見込みです。これは、SCRの計算に使用されるストレスが全般的に引き上げられ、リスクフリーレートの引き上げによる影響を上回るためです。

本分析では、ソルベンシー比率が2007年末から2008年末にかけて大きく下落しており、世界的金融危機がソルベンシー比率の悪化につながる様を如実に描きだしています。

**QIS5の結果はQIS4よりも悪く見えますが、2008年末の英国生命のバランスシートは2007年末よりもより堅固に構築されていると考えられることを確認しました。これは、ミリマンの計算によると、2007年末の状態**  
**でQIS4とQIS5の計算結果を比べると、2008年末よりも悪化の程度がはるかに大きかったためです。**

興味深いことに、QIS5の結果はQIS4よりも悪く見えますが、2008年末の英国生命のバランスシートは2007年末よりもより堅固に構築されていると考えられることを確認しました。これは、ミリマンの計算によると、2007年末の状態  
 でQIS4とQIS5の計算結果を比べると、2008年末よりも悪化の程度がはるかに大きかったためです。

## E 分析結果：東欧市場（ポーランド、ルーマニア、スロバキア）

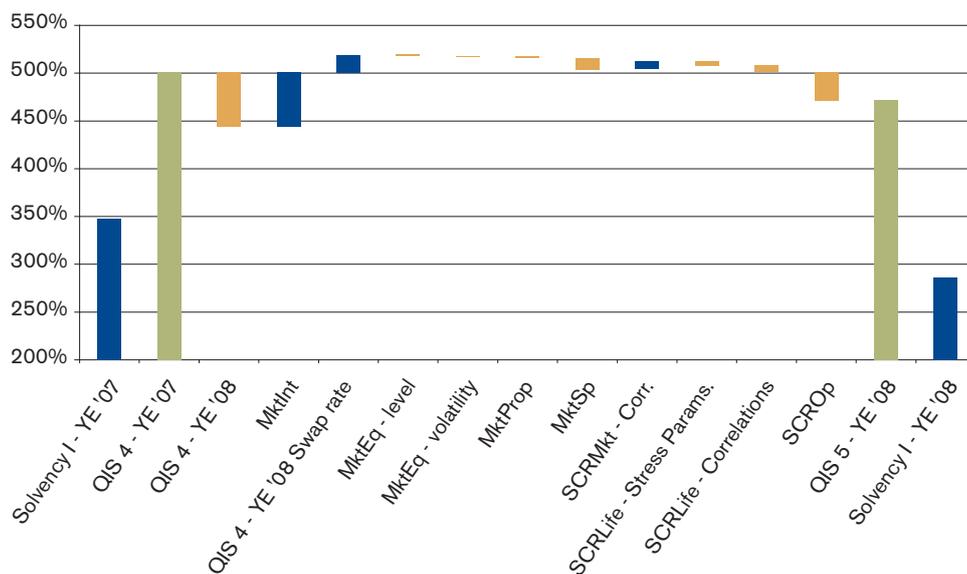
### E.1 ポーランド市場の分析結果

仮想的な生命保険会社ポーランド生命の2007年12月31日現在のQIS4ベースのソルベンシー比率は約500%で、CEIOPSおよび監督当局であるFinancial Supervisory Authority (KNF) がポーランドの生命保険市場について公表したQIS4の結果と整合的です。2007年末のソルベンシー比率は347%で、ソルベンシーIの要件がQIS4の要件よりも厳しくなっていた他の東欧諸国の結果とも整合的でした。本調査の対象とした西欧諸国と比較すると、保険料平準払契約が多く、期待将来利益が多額であるため、東欧諸国の方がソルベンシー比率が高くなっています。

図15は、ポーランド生命のソルベンシーポジションがQIS4ベースから2008年12月31日現在のドラフト版QIS5ベースのソルベンシーポジションへどのように変化するかステップ毎に分析した結果を示したものです。

QIS4ベースの2008年12月31日のソルベンシー比率は443%で前年から57%減少しました。これは主に、2008年中の金融市場の下落と、収益性の高くない貯蓄商品（一時払い養老保険など）の販売量が増加したことによるものです。ドラフト版QIS5技術的仕様書に見られる変更を反映すると、ソルベンシー比率は472%へと若干上昇しました。（CEIOPSのFinal Adviceからいくつかの点は削除されているものの）標準フォーミュラは全般的に厳格化されているにもかかわらず、ポーランド生命のソルベンシー・ポジションには大きな影響がなかったことがわかります。

図15：ドラフト版 QIS5 技術的仕様書のポーランド生命ソルベンシー比率への影響



分析から得られる主な考察は以下のとおりです。

- ポーランド生命により代表される生命保険市場全体のソルベンシー比率は、ソルベンシーI基準でもQIS5基準でも2007年から2008年にかけて低下しました。
- リスクフリーレートの基準が国債からスワップレートへ変更されたこと、および非流動性プレミアムの反映により、保有資本およびソルベンシー比率が大きく（57%）減少する結果となりました。金利リスクは、国債利回りからスワップレートに移行したことにより減少しました。
- ポーランド生命の金利リスクは金利上昇から生じるため、市場リスク統合時の相関係数が低下することとなり、結果としてSCR(market)は低下しました。
- 生命保険引受リスクのサブモジュールである死亡リスク、障害リスクに変更がありましたが、分散効果を考慮した後は重大な影響は見られませんでした。
- オペレーショナルリスクはQIS5において厳格化され、ソルベンシー比率が29%減少しました。

#### 結論

本分析によると、QIS5のドラフト版技術的仕様書に基づいた場合、標準フォーミュラは全般的に厳格化されているにもかかわらず、ポーランドの生命保険会社のソルベンシーポジションは大きく減少することはないと考えられます。

本分析からわかるとおり、標準フォーミュラの厳格化にもかかわらず、ポーランドの生命保険市場は、引き続き十分に健全な現行のソルベンシーポジションを維持できるものと見られます。

本分析からわかるとおり、標準フォーミュラの厳格化にもかかわらず、ポーランドの生命保険市場は、引き続き十分に健全な現行のソルベンシーポジションを維持できるものと見られます。（保有契約価値が大きいという意味で）収益性の高いポーランドの保険会社にとっては、2008年末におけるソルベンシーII QIS5ベースのソルベンシー比率は、ソルベンシーIベースの比率よりも高くなります。

#### E.2 ルーマニア市場の分析結果

仮想的な生命保険会社ルーマニア生命の2007年12月31日現在のQIS4ベースのソルベンシー比率は505%で、2007年末のソルベンシーI比率は385%でした。これは、ソルベンシーIの要件がQIS4の要件よりも厳しくなっている他の東欧諸国の結果と整合的です。

図16は、ルーマニア生命のソルベンシーポジションがQIS4ベースから2008年12月31日現在のドラフト版QIS5ベースのソルベンシーポジションへどのように変化するかステップ毎に分析した結果を示したものです。

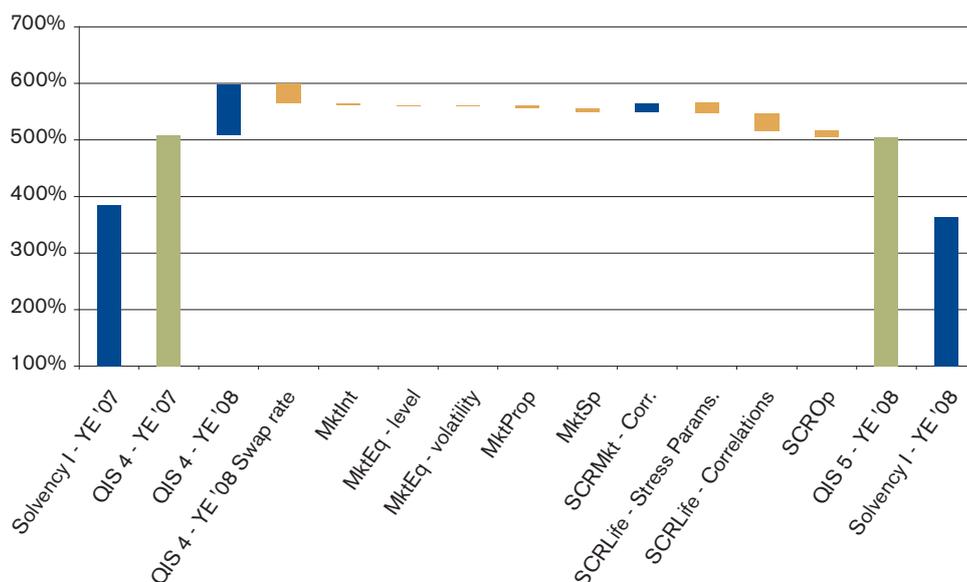
2008年中に株式資本が大幅に増加したため、QIS4ベースの2008年12月31日のソルベンシー比率は90%増加して600%になりました。ドラフト版QIS5技術的仕様書に見られる変更を反映すると、2007年末の水準に近い509%に下落します。このことから、（CEIOPSのFinal Adviceからいくつかの点は削除されているものの）標準フォーミュラが全般的に厳格化されたことが確認できます。

分析結果から得られる主な考察は以下のとおりです。

- 多くの生命保険会社が株式資本を増加させたため、ソルベンシーIの下ではソルベンシーマージンが40%以上増加し、QIS4のソルベンシー比率（濃い青の棒）も大幅に増加しました。一方、QIS5ではストレス・パラメータが厳格化されているため、ソルベンシーマージンは2007年末の水準にまで下落する結果となりました。

- 伝統的養老保険負債の金利低下に対する感応度は、資産側の感応度よりもはるかに高いですが、この商品ラインでは債券資産価値は対応するベストエスティメート負債（BEL）の2倍になっています。この結果、市場利回りの上昇リスクの方が大きくなっています。従って、市場リスクの相関係数の変更は、市場リスクを減少させる方向に働きます。
- 生命保険引受リスクのサブモジュールである死亡リスク、障害リスクに変更がありました。死亡に関するストレスは、ソルベンシー比率に大きな影響がありました。これは、信用生命保険の死亡リスク・エクスポージャーが大きいためです。また、信用生命保険の異常危険リスクのシェアが大きいため、生命保険引受リスクの相関係数の変更によりソルベンシー比率はさらに低下しました。これらの影響により、ソルベンシー比率は50%減少しました。
- オペレーショナルリスクもQIS5において厳格化されましたが、全体に与える影響は小さく、ソルベンシー比率が11%低下するにとどまりました。

図16：ドラフト版 QIS5 技術的仕様書のルーマニア生命ソルベンシー比率への影響



## 結論

本分析によると、QIS5のドラフト版技術的仕様書に基づいた場合、ルーマニアの生命保険会社の標準フォーミュラによるソルベンシー比率は低下する見込みです。これは、SCRの計算に使用されるストレスが全般的に引き上げられ、株式資本の増加およびリスクフリーレートの引き上げによる影響を上回るためです。

本分析からわかるとおり、標準フォーミュラの厳格化にもかかわらず、ルーマニアの生命保険市場は、引き続き十分に健全な現行のソルベンシーポジションを維持できるものと見られます。2008年末において、収益性の高いルーマニアの保険会社にとっては、ソルベンシーIIの資本要件の方が、ソルベンシーIの資本要件よりも低くなっています。

2008年末において、収益性の高いルーマニアの保険会社にとっては、ソルベンシーIIの資本要件の方が、ソルベンシーIの資本要件よりも低くなっています。

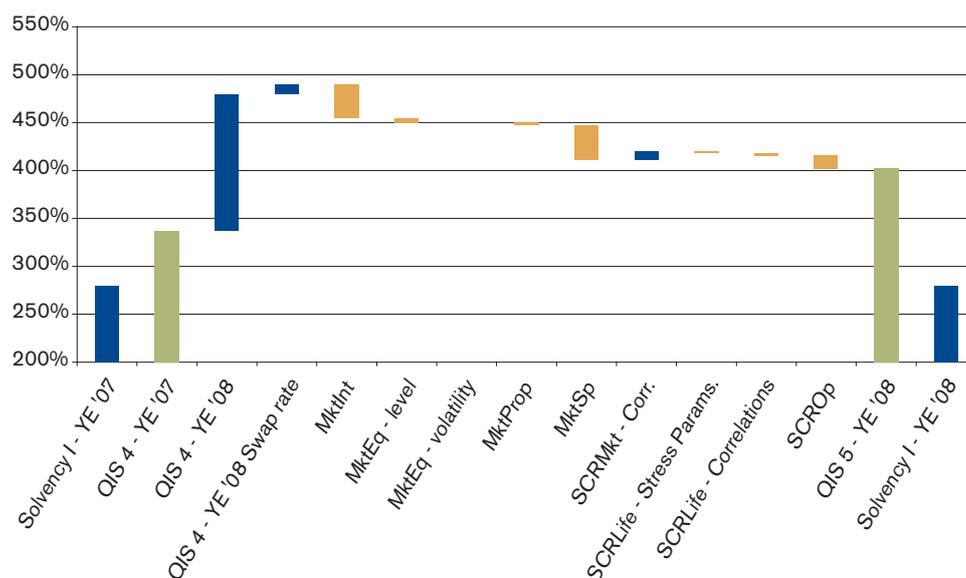
### E.3 スロバキア市場の分析結果

仮想的な生命保険会社スロバキア生命の2007年12月31日現在のQIS4ベースのソルベンシー比率は337%で、CEIOPSおよびNational Bank of Slovakiaがスロバキアの保険市場について公表したQIS4の結果と概ね整合的です。

図17は、スロバキア生命のソルベンシーポジションがQIS4ベースから2008年12月31日現在のドラフト版QIS5ベースのソルベンシーポジションへどのように変化するかステップ毎に分析した結果を示したものです。

2008年12月31日現在のQIS4ベースのソルベンシー比率は480%に増加しました。この大部分は、「保険負債の対象とならないファンドの増加」<sup>1</sup>によるものです。基準金利を国債からスワップレートに変更したことはプラスに働きましたが、ドラフト版QIS5技術的仕様書に導入されたその他の変更により、ソルベンシー比率は402%まで低下しました。このことから、(CEIOPSのFinal Adviceからいくつかの点は削除されているものの)標準フォーミュラが一般的に厳格化されたことが確認できます。

図17：ドラフト版 QIS5 技術的仕様書のスロバキア生命ソルベンシー比率への影響



分析から得られる主な考察は以下のとおりです。

- 上述の通り、QIS4ベースのソルベンシー比率が2008年中に増加した主因は、「保険負債の対象とならないファンドの増加」<sup>2</sup>によるものです。一方、QIS5において標準フォーミュラに施されたストレス・パラメータの厳格化により、ソルベンシー比率はQIS4ベースに比較して低下しました。QIS5でのパラメータ変更によりソルベンシー比率は減少するものの、自己資本が増加した影響の方が大きく、2007年末QIS4ベースの337%から2008年末QIS5ベースの402%へとソルベンシー比率は増加しました。

**QIS4ベースのソルベンシー比率が2008年中に増加した主因は、「保険負債の対象とならないファンドの増加」<sup>2</sup>によるものです。一方、QIS5において標準フォーミュラに施されたストレス・パラメータの厳格化により、ソルベンシー比率はQIS4ベースに比較して低下しました。**

<sup>1</sup> Slovakia National Bank の発言に基づく

<sup>2</sup> Slovakia National Bank の発言に基づく

- 金利上昇ショックの方が金利リスクとなりました。これは主に伝統的な有配当契約への影響によります。市場リスクの統合に用いる相関係数は低下することとなりましたが、結果としてソルベンシー比率は35%減少することとなりました。
- スプレッド・リスクのパラメータ変更は、ソルベンシー比率に大きな影響を及ぼしました。社債への投資配分が大きいため、ソルベンシー比率は約37%低下し、スロバキアの保険会社にとって、QIS5の変更のうち最も大きな影響を及ぼしています。
- 生命保険引受リスクのサブモジュールである死亡リスク、障害リスクに変更がありましたが、分散効果を考慮した後は重大な影響は見られませんでした。
- オペレーショナルリスクもQIS5において厳格化されましたが、全体に与える影響は大きくありません。

#### 結論

本分析によると、QIS5のドラフト版技術的仕様書に基づいた場合、スロバキアの保険会社の標準フォーミュラによるソルベンシー比率は低下する見込みです。これは、SCRの計算に使用されるストレスが全般的に引き上げられ、株式資本の増加およびリスクフリーレートの引き上げによる影響を上回るためです。

本分析からわかるとおり、QIS5ではソルベンシー要件が厳格化されているにもかかわらず、スロバキアの生命保険市場は、引き続き十分に健全な現行のソルベンシーポジションを維持できるものと見られます。収益性の高いスロバキアの保険会社にとっては、2008年末におけるソルベンシーII QIS5ベースのソルベンシー比率は、ソルベンシーIベースの比率よりも高くなります。

本分析によると、QIS5のドラフト版技術的仕様書に基づいた場合、スロバキアの保険会社の標準フォーミュラによるソルベンシー比率は低下する見込みです。これは、SCRの計算に使用されるストレスが全般的に引き上げられ、株式資本の増加およびリスクフリーレートの引き上げによる影響を上回るためです。

## F 結論

本レポートの前半部分に記したとおり、本分析は、QIS5仕様書に示された変更点が分析対象とした欧州各国の市場を代表するような仮想的な生命保険会社に与える影響を考察することを目的としています。本分析では、QIS4とドラフト版QIS5技術的仕様書の差異のうち、標準フォーミュラによるSCRおよび適格資本の算定に影響を及ぼす主要な項目に主眼を置きました。

本分析の結果から、ドラフト版QIS5技術的仕様書に基づいた場合、ヨーロッパ各国の生命保険会社の標準フォーミュラによるソルベンシー比率はQIS4に比べて低下する見込みであることがわかります。

本分析の結果から、ドラフト版QIS5技術的仕様書に基づいた場合、ヨーロッパ各国の生命保険会社の標準フォーミュラによるソルベンシー比率はQIS4に比べて低下する見込みであることがわかります。これは、SCRの計算に使用されるストレスが全般的に引き上げられ、リスクフリーレートの引き上げによる影響を上回ったことによるものです。

一方、この結論は必ずしも全てのヨーロッパ市場に共通して言えることではなく、標準フォーミュラの各構成要素の感応度は国により明らかに異なることを注記しておきます。本分析からもわかるとおり、ポーランド生命のソルベンシー比率はQIS4に比べて増加する見込みです。しかし、本分析はあくまでも仮想的な各生命保険会社の具体的な構成や特定の状況下における感応度（例えば、ポーランド生命の場合はリスクフリーレートの定義）に基づいたものであり、断定的な解釈をするべきではありません。

一般論として、これらは分析対象のいずれの国のいかなる特定の生命保険会社を代表するものでもないこと、そして、個社のソルベンシー比率に対する影響は各生命保険会社特有の状況により異なることに注意が必要です。さらに、個社に重要な影響を及ぼすかもしれない特性が、ミリマンが策定した市場全体を代表するような会社には反映されていないことも考えられます。

本分析では、ソルベンシー比率が2007年末から2008年末にかけて大きく下落しており、世界的金融危機がソルベンシー比率の悪化につながる様を如実に描きだしています。

ソルベンシーIIの多くの検討課題について、今後ともしばらく活発に定量的あるいは定性的な議論が展開されるものと思われまます。その結果、新たな制度が全面的に実施されるまでには更なる変更が間違いなく施されるでしょう。

特に、本分析を行う過程で、ドラフト版QIS5技術的仕様書においてもいまだ解釈に幅のある項目が散見されることが確認されています。

特に、本分析を行う過程で、ドラフト版QIS5技術的仕様書においてもいまだ解釈に幅のある項目が散見されることが確認されています。こうした点があると、会社によって解釈やアプローチが異なることとなり、ひいては標準フォーミュラによる算定結果に重大な差異が生じる可能性があります。

ソルベンシー水準の比較可能性が失われるような不整合な状況を引き起こさないためにも、こうした解釈に幅のある部分は最終版基準の公表までに解決することが望まれます。

---

## 付録

### 謝意

本レポートは、ミリマンの世界中のオフィスの多くのコンサルタントの多大な努力無しには結実しませんでした。本プロジェクトの実行およびレポートの作成に貢献した以下の方々へ謝意を表したいと思います。

Adrian Allott	Bruce Keenan	Olexander Ofutin
Aldo Balestreri	Marcin Krzykowski	Eric Serant
星野孝典	Aisling Lovett	Fred Vosvenieks
Luca Inserra	Ed Morgan	Henny Verheugen
Andrew Kay	Sam Morgan	

また、本プロジェクトのサポートおよび指導に関し、Steve Conwill、伊熊敏行、Denny Stanleyに謝意を表します。

そして、本レポートの作成に当たり、シアトルのCorporate Marketing and Communicationsチームのサポートにも感謝の意を表したいと思います。







本レポートに関するさらに詳しい情報などは、下記の著者または最寄のミリマン・オフィスのコンサルタントまでお問い合わせください。

**Dominic Clark**  
+34 91 598 40 77  
[dominic.clark@milliman.com](mailto:dominic.clark@milliman.com)

**Scott Mitchell**  
+41 44 287 8062  
[scott.mitchell@milliman.com](mailto:scott.mitchell@milliman.com)

#### ヨーロッパ各オフィスの問い合わせ先

##### France

Eric Serant  
Jérôme Nebout  
+33 1 42 99 15 60  
[eric.serant@milliman.com](mailto:eric.serant@milliman.com)  
[jerome.nebout@milliman.com](mailto:jerome.nebout@milliman.com)

##### Germany

Heinz Holler  
+49 89 127 108 70  
[heinz.holler@milliman.com](mailto:heinz.holler@milliman.com)

##### Ireland

Dermot Corry  
Jim Murphy  
+353 1 647 5900  
[dermot.corry@milliman.com](mailto:dermot.corry@milliman.com)  
[jim.murphy@milliman.com](mailto:jim.murphy@milliman.com)

##### Italy

Paola Luraschi  
Aldo Balestreri  
+39 02 7626 0521  
[paola.luraschi@milliman.com](mailto:paola.luraschi@milliman.com)  
[aldo.balestreri@milliman.com](mailto:aldo.balestreri@milliman.com)

##### Netherlands

Laurens Roodbol  
+31 20 3420 680  
[laurens.roodbol@milliman.com](mailto:laurens.roodbol@milliman.com)

##### Poland

Marcin Krzykowski  
+48 22 528 6962  
[marcin.krzykowski@milliman.com](mailto:marcin.krzykowski@milliman.com)

##### Romania

Adrian Allott  
+40 31 860 2267  
[adrian.allott@milliman.com](mailto:adrian.allott@milliman.com)

##### Spain

Luca Inserra  
+34 91 598 40 77  
[luca.inserra@milliman.com](mailto:luca.inserra@milliman.com)

##### Switzerland

Scott Mitchell  
+41 44 287 8062  
[scott.mitchell@milliman.com](mailto:scott.mitchell@milliman.com)

##### UK

Nick Dumbreck  
+44 20 7847 1500  
[nick.dumbreck@milliman.com](mailto:nick.dumbreck@milliman.com)

#### ミリマンについて

ミリマンは、世界でも有数の独立系数理コンサルティング会社です。1947年にシアトル（米国）で設立され、現在は米国および海外の52の主要都市にオフィスを構え、2400名以上の職員が働いています。

#### ヨーロッパにおけるミリマンの拠点

ミリマンは、ヨーロッパにおいて強力なプレゼンスを確立しており、現在、アムステルダム、ブカレスト、ダブリン、マドリッド、ミラノ、ミュンヘン、ロンドン、パリ、ワルシャワ、チューリッヒの各オフィスより、保険数理およびリスクに関するコンサルティングを行っています。

