

## IAA リスクブック

### 第6章 – 非割合再保険

マイケル・イーブズ (Michael Eves)

アレクサンダー・フリッチ (Alexander Fritsch)

エーベルハルト・ミュラー (Eberhard Müller)

#### 1. 要旨

再保険は、保険会社にとって強力なリスク軽減手段である。特に、非割合再保険 (nonproportional reinsurance) は、保険会社がテールリスク (単独の損害またはポートフォリオ全体のいずれに係るリスクであれ) の相当部分を一定の価格で再保険者に移転することを可能にする点でそうである。再保険者は通常、リスクを世界全体に分散させたり (例えば、大規模自然災害について)、異なる保険種目間 (例えば、財物 (property) および casualty (災害)) で分散させたりすることができる。その結果、資本の極めて効率的な活用が可能となり、このことが、出再保険会社にとって重要な資本負担軽減効果を生み出す基礎となる。一方で、付保中の再保険に関連する信用リスクおよび流動性リスクは考慮しなければならない。

本章の要点は以下の点を含む。

1. 非割合再保険は、リスクの拡散および分散を行う上での極めて強力な手段である。
2. 非割合再保険は損害再保険では広範に使用されているが、生命・健康保険ではそれほど普及しておらず、割合再保険が引き続き大部分を占めている。
3. 非割合再保険は、リスクおよび資本を考慮して使用されるだけでなく、企業の四半期または通年の収益に発生する可能性のあるボラティリティを低減するためにも広範に使用されている。
4. 非割合再保険商品のリスク評価および価格設定は、良質で意味のあるデータの保有に依拠する。この事実は、特に小規模な保険者にとって全体的なデータ品質の改善に寄与する。

*This paper has been produced and approved by the Insurance Regulation Committee of the IAA  
on 31 August 2015.*

© 2015 International Actuarial Association / Association Actuarielle Internationale

5. 規制資本制度がリスクベースの傾向を強めるのに伴い、非割合再保険のソリューションがすべての保険種目でさらに普及する可能性が高い。
6. 非割合再保険の構造および再保険全般が、再保険者の破綻に関連するリスクを伴う。このリスクは、必要資本要件に組み入れる必要がある。

## 2. はじめに

再保険は、保険引受者（出再者）にとって強力なリスク管理手段である。再保険は、保険者がリスクの相当部分を所定の保険料で第三者（再保険者）に移転することを可能にする。多くの出再者にとってその主要目的は資本負担の軽減効果を得ることにあるのに対し、再保険者は、世界全体への分散を通じて効率的に資本を管理する。このことは非割合再保険に特によく当てはまる。その理由は、再保険者は世界的な分散効果を資本の信用度に転換できるため、出再者は非割合再保険によって、（高コストの）資本の相当部分を再保険者の安価な（低コストの）資本に置き替えることができるからである。この意味で、再保険者は、保険会社が顧客に「保険の原理」を提供するのと同様、保険会社を相手方として「保険の原理」を適用する以外のことはしていない。

注意する必要があるのは、出再者は、再保険者へのリスク移転により、当該再保険者が破綻した場合のカウンターパーティー信用リスクおよび追加的な流動性リスクを負うことである。一般に、これは、再保険者に移転されるリスクよりもはるかに低いリスクである。再保険者の格付が高い場合は特にそう言える。出再者は多くの場合、再保険を数社の再保険者に付保することによりこのリスクを低減しようとする。また通常は、1社の再保険者に対する個別エクスポージャーについてカウンターパーティーへの信用限度を維持する。

## 3. 通常どんな種類の再保険が考慮されるか

### I. 任意再保険と特約再保険

任意再保険（*facultative reinsurance*）は通常、石油プラットフォームや大規模な建設現場といった大規模な単一のリスクについて所定の稼働または建設期間にわたり購入されるのに対し、特約再保険（*treaty reinsurance*）は通常、ポートフォリオ全体をカバーする（普通は1年間）。任意再保険は、リスクの評価および取り扱いのプロセスが著しく異なるため、専門再保険会社内の専任の「任意再保険部門」によって管理されるのが一般的である。生命保険の場合、任意再保険は特殊な医学的状態を伴う人の生死を保障することがある。「特約再保険」は通常、地域および／または保険種目ごとに設定される。

本文書に関するコメントを提出する場合、またはウェブサイトの問題を報告する場合は、  
直接 [riskbookcomments@actuaries.org](mailto:riskbookcomments@actuaries.org) 宛てにメールを送付されたい。

## II. 割合再保険と非割合再保険

割合再保険は、通常、出再者と再保険者が一定の割合で運命を分かち合う。「スライス」された特定の単一エクスポージャーに対するもの（超過額再保険特約 (surplus treaty)）でも、ポートフォリオ全体を対象とするもの（比例再保険特約 (quota share treaty)）でもそうである。保険料および損害は合意された比率で分配され、新契約費および維持費に係る出再者への補償（再保険手数料）によって調整される。

非割合再保険では、特定の閾値（保有額）を超える損害が出再者から再保険者に移転される。これは、単一の損害に対するもの（1 リスク当たりエクセス・オブ・ロス）、事象単位のもの（大規模災害エクセス・オブ・ロス）、一定期間におけるポートフォリオ全体を対象とするもの（総合エクセス・オブ・ロス、ストップ・ロス）、およびそれらの組み合わせのいずれの場合でも、そうである。

非割合再保険の価格は出再者と再保険者の間で合意される。この合意は、直接交渉による場合と（再保険）ブローカーを通じてなされる場合がある。その際、再保険者が再保険の対象となるエクスポージャーのリスクプロファイルを評価できるように、現在のエクスポージャーのみならず過去の損害も含む総合的な情報が再保険者に提供されるのが普通である。

## III. ショートテールとロングテール

損害のランオフ特性に応じて、損害の最終的な規模が極めて短期で判明する事業セグメント（例えば、財物保険）と、損害の発生および損害額の確定最終額の判明が契約期間の数年後または数十年後にさえる可能性のある保険種目（例えば、損害賠償保険）が区別される。

非割合再保険協約の場合、出再者は、対象となる損害額が契約上の通知水準（例えば、アタッチメント・ポイントの半分）を超えると予想される場合に限り、それを再保険者に通知するのが普通である。そのため、準備金積立のための「既発生未報告」(IBNR) 損害額を見積もる負担が再保険者に発生する。この金額を、したがって「予想最終損害率」を算定することは、再保険者にとって極めて重要な課題となる。これに失敗した場合、ランオフ損失を生み出す可能性があり、それが多額であるときは、将来の収益およびソルベンシーに影響を与える。その結果、長期的に収益の大きなボラティリティを発生させる準備金見積額に関連する不確実性に伴い、著しい資本賦課が生じる。この不確

本文書に関するコメントを提出する場合、またはウェブサイトの問題を報告する場合は、  
直接 [riskbookcomments@actuaries.org](mailto:riskbookcomments@actuaries.org) 宛てにメールを送付されたい。

実性を低減するために使用可能な手法は、「オカレンス (loss occurrence)」方式ではなく「クレームメイド (claims made)」方式に合意することである。「クレームメイド」方式とは、所定の期間内に通知された保険金請求のみを保障することであり、「オカレンス」契約は、遠い将来であっても損害が発生した場合はそれを保障する。この手法は、元受保険の水準でも使用でき、あるいは元受保険の構造とは独立に再保険特約のみについて使用することもできる。

この効果を示す例として医療過誤の保障がある。将来治療が必要となる医学的状态または傷害の原因が、現在行われている行為（例えば、術後にメスを体内に置き忘れること）にある場合がある。それから 10 年後に症状が現れて最初の治療が行われることがあり得る。さらにその 10 年後に、この治療に効果がなかったことが明らかになり、訴訟事件に発展することがあり得る。そして、この訴訟事件に最終決着が付くまでにさらに 10 年を要する可能性がある。問題を引き起こした行為から最終決着までの期間が 30 年に及ぶことがあり得るのである。したがって、クレームメイド方式の契約に含まれる所定の 1 年間に「通知期間」を限定し、必要であれば、別個に算定された価格で「過去の行為」の保障を提供することが両当事者にとって有益である。

#### IV. 直接取引と仲介取引

時には、再保険を直接取引（仲介業者が存在しない場合の出再者と再保険者の取引関係）と仲介取引に区分することがある。仲介取引の場合、通常、ブローカーが特約に関するサービスのすべてを提供する。そうしたサービスには、リスク評価のためのデータ提供、申込みの比較、条件の設定、協約の文言作成、配分の決定、保険料および損害の収集および分配、紛争解決の試みなどが含まれる。

それらのサービスの手数料は通常、保険料の一定比率として定められる。割合再保険では、保険料の金額が比較的高く、事務管理の必要度がより低いため、手数料は普通約 1～1.5% である。これに対し、非割合再保険では 10～15% とかなり高額になることがある。したがって、この手数料が価格設定の考慮事項の中で重要部分を占める。

### 4. 非割合再保険の種類

#### I. 非割合再保険の利点

割合再保険には、保有割合および再保険手数料という 2 つの主要な調整要因しかない。それ以外のすべての側面については、再保険者は通常、出再者と「運命を共にする (follow

本文書に関するコメントを提出する場合、またはウェブサイトの問題を報告する場合は、  
直接 [riskbookcomments@actuaries.org](mailto:riskbookcomments@actuaries.org) 宛てにメールを送付されたい。

the fortune)」となる。これに対し、非割合再保険では、出再者が目標とするリスクプロファイルに可能な限り密接かつ柔軟に適合させるテーラーメイドのソリューションが可能である。このことは、協約の技術的構造（損害事象後における保障の復元（reinstatement）を含む）だけでなく、事象の定義（例えば、暴風事象に係る時間限定条項）、非免責／免責および即時払い（cash loss）条項を含む、協約に関する一連の条件にも当てはまる。

## II. エクセス・オブ・ロス再保険

エクセス・オブ・ロス（XL）再保険は、特定の閾値（保有額）を超える損害が出再者から再保険者に移転される。この移転は、単一の損害、事象またはそれらの組み合わせについてなされ得る。通常、損害は一定限度額まで保障される。様々な限度額に層が設定されることがある（保障の「レイヤー」）。出再者は、あるレイヤーの損害の全額を出再する場合も、あるいは特定のレイヤーの一定比率を保有する場合もある。再保険者は、損害額が出再されたレイヤーに達した場合に、出再者が保険金を過剰に支払わないようにするインセンティブを維持するために、出再者に対し当該レイヤーの一定比率の保持を要求することがある。無制限の保障も可能であるが一般的ではない。

### A. 1 リスク当たり XL

例：3 件の損害における 2 つのレイヤーに係る保有額、限度額および保障対象外の最上層を図 1 に示す。

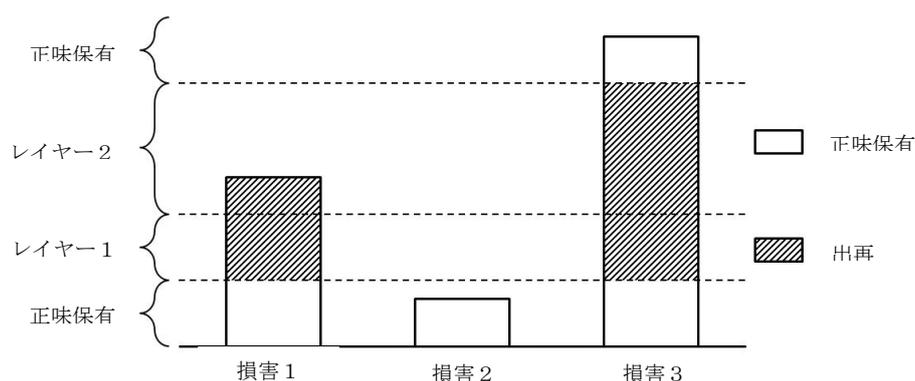


図 1：1 リスク当たり XL の例

### B. 大規模災害 XL

例：1 件の事象に係る保有額、限度額および保障対象外の最上層を図 2 に示す。

本文書に関するコメントを提出する場合、またはウェブサイトの問題を報告する場合は、  
直接 [riskbookcomments@actuaries.org](mailto:riskbookcomments@actuaries.org) 宛てにメールを送付されたい。

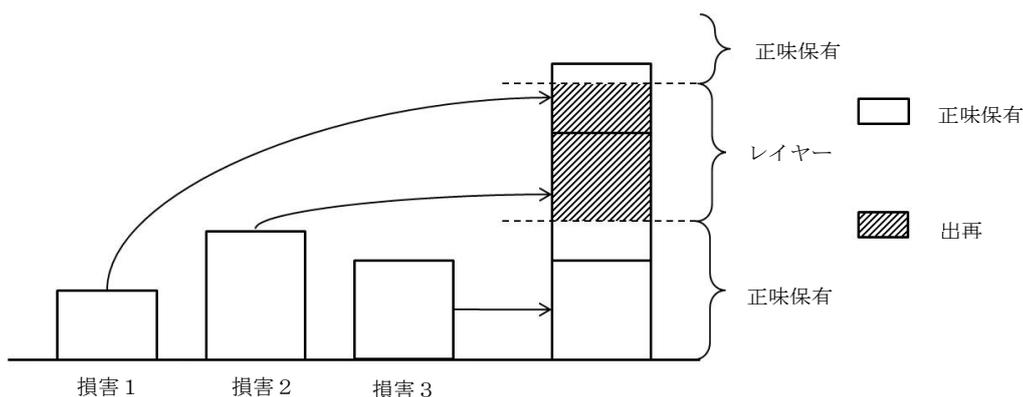


図 2：大規模災害 XL の例

### C. 総合 XL、ストップ・ロス

損害の物理的原因とは無関係に、ポートフォリオ全体について一定の閾値を超える部分を出再することができる。ストップ・ロス再保険の場合、保有および限度は通常、保障対象ポートフォリオの（年間）損害率で表される（例えば、損害率 110% を超える部分の 20% を保障するストップ・ロス再保険）。

### D. 生命保険と損害保険

原則的には、生命医療再保険についても同じ種類の非割合再保険が利用できるものの、非割合再保険は、損害再保険、特に大規模自然災害にとっての重要性の方がはるかに大きいのが現状である。従来、生命再保険の最も一般的な形態は割合方式であったものの、損害保険について定義される非割合再保険に部分的に類似する超過額再保険も利用されてきた。

非割合生命再保険は通常、固定的な保険金額を限度として 1 人当たりベースで付保される。例えば、個々の被保険者について保険金額 5 万を超えるリスクすべてが出再されるような場合である。生命保険の非割合再保険は、小グループの被保険者について、または潜在的なリスクの集積のある大規模災害事象に関連して付保される方がより一般的である。その例としては、団体保険において、出再者が、同一の団体スキームに加入する数名または多数の被保険者に影響を与える可能性のある単一の事象を懸念するような場合がある。他の形態としては、ストップ・ロス保険および、例えば就業不能保険または長期介護保険（LTC）について、保有期間を超える支払期間を対象とする保障などがある。

ソルベンシー枠組みがリスクベースの傾向を強めるのに伴い、出再者は、大量の資本本文書に関するコメントを提出する場合、またはウェブサイトの問題を報告する場合は、  
直接 [riskbookcomments@actuaries.org](mailto:riskbookcomments@actuaries.org) 宛てにメールを送付されたい。

本を費やすピーク（テール）リスクの再保険を求めるようになることが見込まれる。死亡率に関しては、ソルベンシーの主な脅威は往々にしてパンデミックの事象から発生するため、この分野で非割合再保険の仕組みが成長する可能性が高い。現在、資本市場では、一定水準の超過死亡率に対するプロテクションを目的とする非割合型の保障が開発されつつある。また、非割合型再保険の構造が開発されている別の分野は大量解約失効リスクである。

## 5. 非割合再保険の料率設定

### I. 実績ベースの方法

所定のレイヤーにおける損害実績が料率設定の基準となる。最も一般的な方法である「バーニングコスト（burning cost）」法では、検討対象のレイヤーに損害を生じさせる観測された「根っこから（ground-up）」の損害の比率を算定する。言うまでもなく、損害のインフレおよび特にスーパーインポーズインフレを考慮して過去の損害を現在の契約期間に変換することが不可欠である。スーパーインポーズインフレとは、インフレ以外のトレンドに起因する損害の上昇に関連するものであり、その例としては、治療法の進歩、法的環境の変化または「ソーシャルインフレ」による医療過誤の保険金上昇などがある。他の関連するトレンドも反映させる必要があり、場合によっては、例えば損害賠償の保険金に関わる不法行為法の改正やスプリンクラー設備のような効果的な損害防止手段により、過去の損害が引き下げられる可能性がある。全体的にみれば、一般的にトレンドは過去の損害を上昇させる。

（最新化された）年間損害額を年間保険料で除した値がいわゆる「バーニングコスト」率である。出再範囲損害の比率として表されたこの値は「ネット」ベースのレート・オン・ライン（rate on line : ROL）と呼ばれる。リスクマージン（例えば、「資本コスト」法を使用した場合）、経費マージンおよび仲介手数料（ブローカーを通じた取引の場合）を加えることによって「グロス」ベースのROLが得られる。

「ネット」ROLが低い（すなわち低頻度事象の場合）、不確実性が上昇し、したがって、この不確実性に対応するために要求される資本額も上昇する。その結果、例えば再現期間100年（1%の「ネット」ROL）といった極めて低頻度の事象の場合、リスクマージンが損害の期待値の何倍にもなり、保険料の最大の要素となることがある。

例：下表に示された過去の一連の損害（fgu：根っこからの額（from ground up））と、非割合再保険の1000xs1000のレイヤー（復元は無制限。復元の詳細については後記パラ

本文書に関するコメントを提出する場合、またはウェブサイトの問題を報告する場合は、  
直接 [riskbookcomments@actuaries.org](mailto:riskbookcomments@actuaries.org) 宛てにメールを送付されたい。

グラフ c を参照) に対応する損害について検討する。

年	発生損害 (fgu)	レイヤーの損害 (1000xs1000)
2005 年	1,500	500
2005 年	1,200	200
2006 年	2,400	1,000
2008 年	900	0
2008 年	600	0
2008 年	1,100	100
2009 年	3,500	1,000
2010 年	1,900	900
2010 年	1,300	300
2010 年	1,800	800
2010 年	900	0
2011 年	700	0
2013 年	1,800	800
2013 年	1,700	700
2014 年	1,600	600

当該レイヤーのバーニングコストを算定するには、レイヤーの損害総額を保険料総額で（訳注：原文は分母分子逆だが、計算例や内容からこちらが正当と考えられる。）除す。下表は、年間保険料（保険契約者が出再者に支払ったもの）および当該レイヤーの年間損害額を示している。

年	保険料	レイヤーの損害
2005 年	9,500	700
2006 年	10,000	1,000
2007 年	10,000	0
2008 年	11,000	100
2009 年	10,500	1,000
2010 年	11,000	2,000
2011 年	12,000	0
2012 年	13,000	0
2013 年	11,500	1,500
2014 年	12,500	600
合計	111,000	6,900
ネット料率	6.22%	

本文書に関するコメントを提出する場合、またはウェブサイトの問題を報告する場合は、  
直接 [riskbookcomments@actuaries.org](mailto:riskbookcomments@actuaries.org) 宛てにメールを送付されたい。

最終的に、6.22%というネット料率が再保険料算出のために導出される。この例は、バーニングコストの計算の基本的な仕組みを示すために単純化されたものであることに注意してほしい。実際には、インフレ、復元保険料（reinstatement premium）、元受保険料率の変更、物価スライド条項または本章でこれまで部分的にしか取り扱わなかったトレンドなどの要素が考慮される。

再保険者は、利益戻（profit commission）の各種約定（すなわち再保険特約の利益の一部を出再者と共有すること）を通じて、出再者が効果的な引受および損害管理を行おうとする追加的なインセンティブを与えることができる。利益戻によって、少なくともボラティリティの一部が出再者に再度移転されるため、それに関連するリスクマージンが低下する可能性がある。同様の効果は、出再者が出再したレイヤーの一定比率を自己勘定で保有したとしても得られる場合がある。

## II. エクスポートベースの方法

損害実績が十分にない特約（例えば高位のレイヤー、低頻度の大規模自然災害および急速に変化するエクスポージャー）については、また実績ベースで評価された特約に関する「セカンドオピニオン」としても、グラウンドアップ損害を数千回シミュレートして、いわゆる確率論的な「損失超過曲線」により特定レイヤーについて必要な ROL を計算することが一般的になっている。

個々の大規模自然災害のシミュレーションモデルが最初に適用されたのは、1980年代末に遡る。現在、世界にベンダーモデルを供給する大手提供業者として、アプライド・インシュアランス・リサーチ（AIR）、リスク・マネジメント・ソリューションズ（RMS）、EQECAT の 3 社がある。大手再保険会社も、一部の大規模災害リスクを取り扱う自社モデルを有している。これらのモデルはすべて、大規模自然災害のシミュレーション、個々の大規模災害によって引き起こされる損害の計算／シミュレーション、およびその損害による被保険損害の計算／シミュレーションという 3 つの要素で構成されている。

大規模災害モデルのアウトプットは、大手保険会社では簡単にテラバイト規模に達することのある入力データの品質に著しく左右される。したがって、この種のエクスポージャーの料率設定では、入力データの正確性を確保することが極めて重要となる。

この種の確率論的な結果の利点は、損害の期待値（いわゆる、正味危険保険料）だけでなく、結果の確率曲線全体も示されるということである。それにより、各種のリスクマ

本文書に関するコメントを提出する場合、またはウェブサイトの問題を報告する場合は、  
直接 [riskbookcomments@actuaries.org](mailto:riskbookcomments@actuaries.org) 宛てにメールを送付されたい。

ージンの計算が可能になる。この計算は、例えば標準偏差に対する比率（より一般的にはそれを対応する正味危険保険料に対する比率に変換したもの）で表される「安全割増係数」と呼ばれる「単純な」特約に対するチャージからスタートする。例えば1%（100年に1回）程度の水準にある低頻度の事象の場合、安全割増係数が簡単に4倍に達することがある（すなわちリスクチャージが正味危険保険料の3倍になっている）。

より高度な手法は、ある特定の特約が含まれないポートフォリオの必要資本要件を、それが含まれるポートフォリオと比較して、この追加的な（限界）資本のために必要な費用を用いてリスクマージンを決定することである。実務上は、両方の手法を組み合わせることが一般的である。

### III. 復元

特に大規模自然災害のエクセス・オブ・ロス再保険（XL）の場合、一定期間中に再保険限度額を利用できる回数および損害事象発生後に限度額を復元させるための償還金（復元保険料）の方法（金額比例、期間比例またはそれらの組み合わせ）について合意しておくのが普通である。言うまでもなく、この復元保険料は、「トリガー」事象の発生直後に支払義務が生じ、通常は支払保険金と相殺される。

したがって、特定の事象発生後の「正味」ベースの状況を評価しようとする場合、復元保険料の影響を完全に反映させる必要がある。

再保険者にとって、このことは通常相反する2つの影響を及ぼす。すなわち、事象発生後に出再者から受け取る復元保険料は正味のポジションを軽減するのに対し、自身のプロテクション（再々保険）のために支払わなければならない復元保険料は損害を増加させる。

## 6. 非割合再保険の効果

### I. ボラティリティの低減

非割合再保険は通常、損失分布の主要な「テールリスク」を出再者から再保険者に移転することから（例えば、大規模自然災害の場合）、限度額およびレイヤーの構造によってはボラティリティの大幅な低減が可能となる（問題のポートフォリオのみならず出再者のリスクプロファイル全体について）。

本文書に関するコメントを提出する場合、またはウェブサイトの問題を報告する場合は、  
直接 [riskbookcomments@actuaries.org](mailto:riskbookcomments@actuaries.org) 宛てにメールを送付されたい。

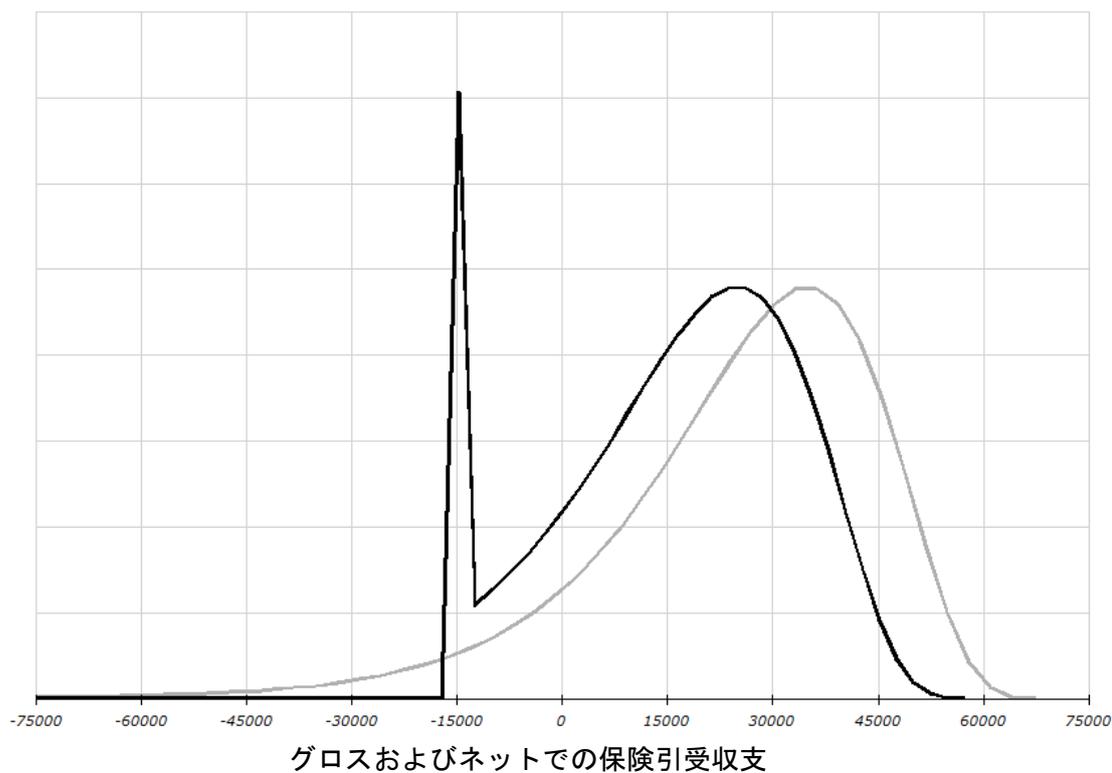


図 3. 非割合再保険によるボラティリティの低減

## II. 分散性の向上

世界的に事業を展開しているのは少数の保険会社のみという中で、世界中で事業を営んでいるというのが再保険者の中核的な価値を与えるものである。このことは、世界全体に及ぶ強力な分散効果の利用を可能にする。例えば、大規模自然災害の場合、米国の暴風の事象と日本の地震、カリフォルニアの地震と欧州の暴風・洪水、オーストラリアの低木地帯の火事とカナダのブリザードなどである。すべての大陸のすべての危険が互いを分散化するのである。ただし、時にはそれが「完全」でないこともある（例えば、地球温暖化など一定のグローバルなトレンドが、グローバルな気象上の危険すべてに対して同じように、徐々に影響を強める場合）。

このことは以下の例で例証できる。

2つの独立した大規模災害リスクが200年に1回の状況に耐える必要があると仮定する（すなわち、ソルベンシーIIの基準）。

本文書に関するコメントを提出する場合、またはウェブサイトの問題を報告する場合は、  
直接 [riskbookcomments@actuaries.org](mailto:riskbookcomments@actuaries.org) 宛てにメールを送付されたい。

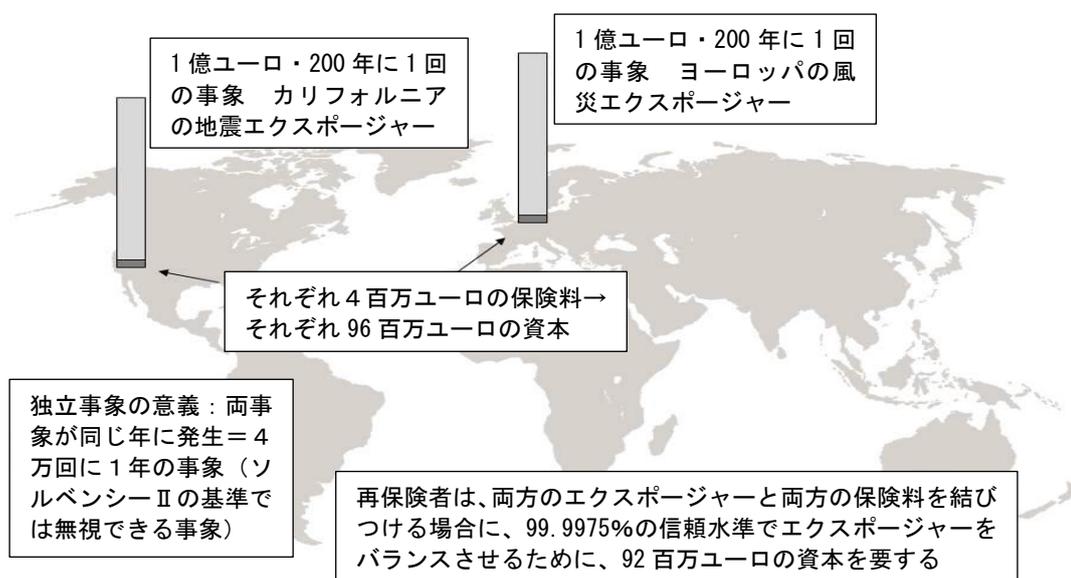


図4：世界的な分散

### III. リスク・リターンの関係の改善

セクション A の例を再度取り上げる。グロス（出再前）分布は、保険引受の業績の期待値がネット（出再後）分布よりも高いことが示されている。しかしながら、非割合再保険のために、ネット分布のテールはグロス分布ほど重大ではない。したがって、ネット分布はボラティリティがより低い。両者それぞれのリスク・リターンの関係を比較するために、いわゆるリスク調整後資本収益率（RORAC）を調べてみる。その結果は、再保険の保障のある場合の RORAC はない場合よりも大幅に高い（0.5%水準の VaR（バリュアットリスク））。以下の「仮想的な」例は、言うまでもなく、VaR 手法の有効性、モデルリスクおよび市場行動などの追加的な考慮事項を捨象したものである。

	グロス	ネット
保険引受業績の平均	24,996	16,270
0.5%パーセンタイル	-50,235	-15,000
RORAC	49.8%	108.5%

この例では、所要資本の減少が期待利益の減少を大幅に上回っている。

### IV. 引受能力の増強

本文書に関するコメントを提出する場合、またはウェブサイトの問題を報告する場合は、  
直接 [riskbookcomments@actuaries.org](mailto:riskbookcomments@actuaries.org) 宛てにメールを送付されたい。

地域的な元受保険会社が、再現期間 100 年の損失である 5,000 万米ドルまで財産保険リスクを引き受けることができると仮定する。引受がこの水準に達すると、その事業の収益性が非常に高くても、リスクの引受を中止しなければならない。5,000 万米ドルを超える損害を保障する非割合再保険は、同社が、再現期間 100 年の損失による正味保有額の限界に限定されることなく、保険契約をさらに引き受けることを可能にする。

別の元受保険会社は、総額で保険金額が最大 100 万米ドルまでの単一種類のリスクを引き受けることができると仮定する。このように引受能力が限定されているため、この閾値を超えるリスクは拒絶することになる。こうした状況の結果、当該保険者は、より多くのリスクを引き受けることにより、(例えば、地域または保険種目の点で) ポートフォリオをさらに分散化する能力が限定される。100 万米ドルをアタッチメント・ポイントとする非割合再保険を付保すれば、より多くのリスクにアクセスできるため、分散性の強化が可能になる。当該保険者にとって、最大限の柔軟性をもってリスクプロファイル全体を舵取りできれば有益である。

したがって、非割合再保険は、保険者の引受能力を増強する手段として機能し得る。

## V. 定性的な効果

リスク評価のためのデータ要件 (テラバイト規模の複雑な大規模自然災害の協約において) は、(特に、小規模な保険者の場合)、不十分なデータによる不要な費用賦課を回避するため、情報技術 (IT) システムおよびプロセスの構築ならびに継続的な改善を促進していく。

## 7. 非割合再保険による資本への影響

### I. 保険リスク資本の大幅な減少

ソルベンシーII の下では、ソルベンシー資本要件 (SCR) を算定する際、再保険を考慮に入れることができる。「ただし、かかる手法の使用に起因する信用リスクおよびその他のリスクが、ソルベンシー資本要件に適切に反映されることを条件とする」(指令 2009/138/EC 第 101 条第 5 項)。本セクションでは、非割合再保険が SCR に与える影響を検討し、次のセクションにおいて、それに対応する信用リスクをさらに説明する。

一般に、CSR の算定は図 5 に示したモジュールに分けられる。

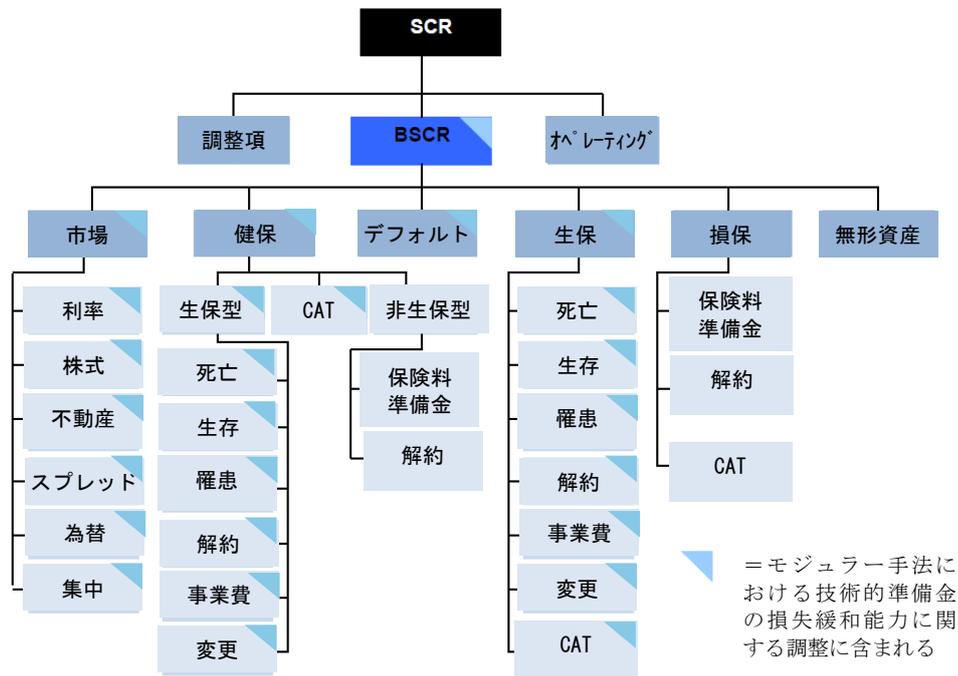


図 5. ソルベンシーII の規定による SCR の構成

下位レベルの必要資本要件は相関の前提に基づいて集約される。

非割合再保険は、損害保険の大規模災害リスクに係る SCR を大幅に低減できる。生命に関連するリスク（特に、大規模災害リスク）を対象とする非割合再保険は、適切な保障が存在すれば、保険料リスクに係る SCR も減少させることができる。理論的には次のことが言える。すなわち、再保険の規模が大きく、また保障対象となるリスクモジュールの比重が高ければ、再保険はそれだけ大きな効果を SCR 全体にもたらす。反面、最近の研究が示すように、再保険への過度の依拠は支払不能リスクを高める可能性もあることには注意すべきである。

## II. 保険リスク資本が増加する可能性

上述のように、ソルベンシーII は、保険者が再保険を考慮に入れることを認めると同時に、再保険の信用リスクに係る賦課をもたらす。しかしながら、再保険によるリスク軽減効果は一般に、信用リスクによるリスク資本の増加よりはるかに大きい。もっとも、実際の効果は再保険者の信用の質に左右される。

信用リスクは主に、再保険の出再先であるカウンターパーティーの格付（または、格付

本文書に関するコメントを提出する場合、またはウェブサイトの問題を報告する場合は、  
 直接 [riskbookcomments@actuaries.org](mailto:riskbookcomments@actuaries.org) 宛てにメールを送付されたい。

が付与されていない場合、他の信用尺度)に左右される。ソルベンシーIIの下では、格付による資本への影響は、カウンターパーティーの分散化(すなわち、数社の再保険者に対する再保険の付保)の効果よりもはるかに大きい。また、再保険者が出再者に対する債務の不履行に陥ることに係るリスク賦課は、その再保険者が発行したあらゆる債券に関する信用格付が示す債務不履行リスクより低いことにも注意すべきである(このことが特によく当てはまるのは、その債券が再保険者の持株会社から発行され、かつ再保険者自身が保険規制対象企業である場合である)。

また、多くの資本モデルは担保による保証も考慮に入れているが、かかる保証は、再保険者が通常避けることを望む制限をもたらすため、再保険者はたいていそれを回避しようとする。さらに、再保険者は潜在利益の損失に関する補償を課す必要があるため、出再者にコストが生じることにもなる。理論的には、すべての再保険契約が完全に担保で保証されれば、信用リスクはゼロまで低減できる。しかしながら、再保険に係る信用リスクは総じて低いため、全体的な効果は限定的にとどまる可能性がある。

### III. ソルベンシー比率の改善

世界の最新のソルベンシー規制は再保険の影響を考慮に入れている。2015年までの欧州のソルベンシー規制であるソルベンシーIは、非割合再保険を極めて単純に考慮に入れており、割合再保険と非割合再保険を同じように取り扱う。再保険は、過去3年におけるリスクに対応する回収額の範囲でのみ考慮される。軽減効果は最大50%の上限が課せられていた。したがって、再保険の効果は過去にのみ向けられており、現在のエクスポージャーには全く左右されないものだった。

それに続く規制であるソルベンシーIIは、再保険契約に関連する信用リスクが適切に考慮されている限り、はるかに明示的に非割合再保険を認めている(セクションA参照)。ソルベンシーIIの枠組みでは、エクスポージャー管理の視点だけでなく、企業の全体的な資本およびリスク管理の観点からも、再保険の利点が捉えられている。また、再保険によるリスク軽減効果は自己資本の増加にも反映される。これは、負債の市場価格の一部をなす、いわゆるリスクマージンが低下するためである(図6参照)。

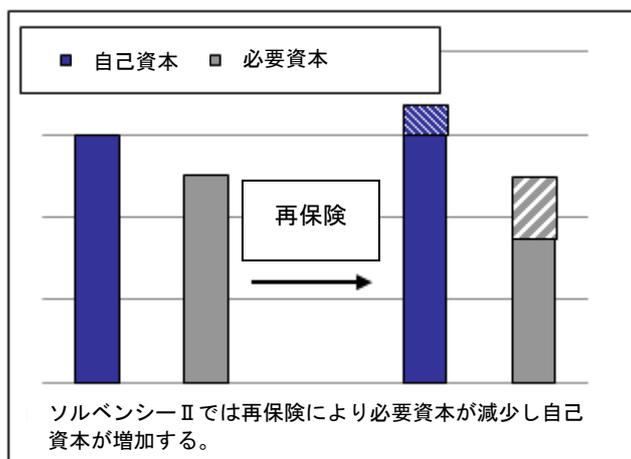


図6. ソルベンシーIIに基づく再保険の効果

全米保険監督当局協会 (NAIC) が 1994 年に導入した、損害保険のリスクベース資本 (RBC) の算式においては、再保険を控除した保険種目ごとのデータに基づく、およびかかるデータに適用されるリスク係数の使用を通じてのみ非割合再保険が反映される。したがって、再保険者が損害を負担する場合、最初のステップとして、適用される係数に基づいて必要資本要件が低減される。また、保険種目間の分散性の改善により、副次的効果をもたらされる可能性がある。すなわち、「ピーク」をなす保険種目の寄与分が減少すれば、それだけ信用が上昇する（15 の保険種目が同一の規模の場合、最大 30%）。ピークをなす保険料が非割合再保険によって低減した場合も、「分散効果」のために信用にプラスの効果がある。

本章執筆時に、NAIC は、RBC のための新たな大規模災害リスク賦課を検証していた（従来の算式は、大規模災害モデルがまだ初期段階にあった時期に策定されたため、独立した大規模災害リスク賦課を組み入れていなかった）。これが導入された場合、各保険者の大規模災害モデルのアウトプットから再保険控除（若干の信用リスクは控除から差し引いて）したものを利用することにより、当該保険者の大規模災害再保険プログラムのリスク削減効果を直接反映することになる。

#### IV. 格付への影響

また、非割合再保険は、大半の格付機関（例えば、スタンダード・アンド・プアーズ、A.M.ベスト）の資本モデルにもプラスの影響を与える。このことは、大規模災害の非割合再保険に特によく当てはまる。一般的に、資本モデルでは日常的な (attritional) 損害に関わる「保険料リスク」と高額資産の損害に関わる「大規模災害リスク」が区別さ

本文書に関するコメントを提出する場合、またはウェブサイトの問題を報告する場合は、  
直接 [riskbookcomments@actuaries.org](mailto:riskbookcomments@actuaries.org) 宛てにメールを送付されたい。

れる。保険料リスクは純保険料の規模によって決まる。つまり、非割合再保険による所要資本の減少は、出再保険料の総額に比例するにとどまる。

個々のリスク係数は、再保険控除後の業界データを使用して算定されるため、非割合再保険による業界全体への影響も反映されることになる。しかしながら、個別企業については、保険料リスクのモデルは割合再保険と非割合再保険を同じように取り扱っている。

格付機関の大規模災害モデルは、特定のシナリオ（例えば、100年に1回の欧州の暴風）およびそれによる損益への正味の影響（すなわち、再保険ならびに復活保険料の受け取りおよび支払いの控除後）、または財産保険ポートフォリオの「畳み込み後の(convoluted)」正味ベース 250年に1回レベルの VaR（「S&Pの正味ギャップ」）に着目する。どちらの場合も、実際の再保険の構造は反映される。このことは本質的に、出再された保険料だけでなく、該当する場合、非割合再保険の限度額全体が考慮されることを意味する。結局、格付機関の資本モデルでも、状況に応じて非割合再保険を調整して、最も効率的な必要資本軽減効果を実現できる。

## 8. 非割合再保険と規制

### I. 企業間取引という性質

元受保険の顧客について必要となる監督者の保護は、原則として再保険の取引関係には適用されない。これは、取引者はどちらも「知識のある当事者」だからである。こうした理由により、多くの国（特に欧州）では20世紀末まで、再保険は限定された範囲でしか監督の対象とされなかった。一般的な監督の原則を再保険者に適用する場合、現在もなお、どちらの取引者もリスクの知識を有する、情報に通じた専門事業者であることが認識されるべきである。このことは、大規模な国際保険会社には一層よく当てはまる。

### II. 強力なリスク管理手段

非割合再保険のようにリスクポジションの目標に合わせてテーラーメイドの設計を行える商品は他にない。その手始めは任意再保険ベースの「マイクロソリューション」であり、そして、ビジネスの特定の一部（保険種目など）に特化した保護、ポートフォリオ全体の保護、さらには保険者の経営全体の保護さえ可能である。

### III. 十分な認識の重要性

本文書に関するコメントを提出する場合、またはウェブサイトの問題を報告する場合は、  
直接 [riskbookcomments@actuaries.org](mailto:riskbookcomments@actuaries.org) 宛てにメールを送付されたい。

非割合再保険はリスクに対する有効性が高いことから、監督者は、最大限正確にリスクを反映することを望む場合、監督上の考慮事項、特に必要資本要件にてこの有効性を十分に認識すべきである。このことは、再保険者と出再者の両当事者について言える。再保険契約によりリスク状況全体が著しく変化した場合、対応する必要資本要件にそれが反映されるべきである。

#### IV. 即時払い再保険金および担保

ショートテールの保険（火災保険など）では、大規模な損害の場合、見積り損害額の一定部分（例えば、50%）を、再保険者があらかじめ支払うべき「即時払い再保険金（cash loss）」として出再者が事前に要求できることを契約に定めることが一般的である。損害の残存部分については、再保険者が保険給付支払準備金（loss reserve）を設定する。

ロングテールの保険では、通常、損害の保険金確定に一定の時間を要するため、即時払い再保険金の条項について合意するのは異例である。この場合は、再保険者が最終確定保険金にできるだけ近い準備金を設定することが重要となる。

出再者にとって準備金残高に関する信用リスクを解消する上で考え得る解決法の1つは、「担保」、すなわち、信託金や準備金の預託などの形態による支払保証または専用資産を要求することである。これらの仕組みは、再保険者からの支払いの受け取りに問題が生じた場合に備えた保護を提供する。そうした商品の1つとして広く利用されているのが、銀行が出再者のために発行する「信用状」である。信用状の費用は通常、再保険者が負担しなければならず、これが相当の額となることがあり、長期的には何百万ドルに達する可能性もある。この費用は、金融危機を境に年間平均 25～45bp（ベースポイント）から 75～100bp に上昇し、信託基金のほぼ 10 倍もの高コストとなっている。再保険者は普通、自身の信用リスクは極めて低く、保険金支払いの保証は通常の契約条項で十分であると主張して、そうした費用を回避しようとする。一部の管轄区域では、出再者のバランスシートのリリーフのために当該出再者に担保を差し入れることが要求される。どんな形態の担保もコストを伴っており、それが再保険の価格の一部をなす。一部の管轄区域では、国内の再保険者に付保される再保険と、国外を拠点とする再保険者に付保される再保険で、担保に関する規則が異なっており、このことが政治的な議論の的になることがある。

#### V. システミックリスクの軽減

伝統的な（非割合）再保険によるシステミックリスクへの寄与に関する広く行き渡った

本文書に関するコメントを提出する場合、またはウェブサイトの問題を報告する場合は、  
直接 [riskbookcomments@actuaries.org](mailto:riskbookcomments@actuaries.org) 宛てにメールを送付されたい。

見解とは異なり、通常はその逆が言えることを強調しなければならない。再保険者の資本は通常、確かに軽度ではあるものの、資本市場の歪みのバランスを図る緩和手段として機能する。特に、大規模な（自然）大規模災害の発生時にそれが顕著である。このことはジュネーブ協会のリサーチでも強調されている。

## 9. 補完的なリスク緩和手段

### I. 業界損害保証制度

業界損害保証制度（Industry Loss Warranty, ILW）は、市場全体の損害規模に基づく 2 値的な保障である。市場全体の損害が所定の閾値に達すると一定の限度額が加入企業に支払われる（例えば、カリフォルニアの地震による市場の損害が 800 億米ドルを超えた場合、最大 5,000 万米ドルが支払われる）。したがって、構造的な観点からすれば ILW は極めて単純である。しかしながら、加入企業にとっては、保障対象のポートフォリオが市場と異なる動きを示した場合（すなわち、保険契約者に甚大な損害が発生したのに、市場の損害が必要な閾値に達しない場合）、ILW は伝統的な非割合再保険と比べ大きなベースリスクを伴うことがある。また、インデックスが修正や不正確な測定の対象となったり、長期的に変化したりする可能性もある。低コストとなる場合もある保障と引き換えにベースリスクを負うことを望むか否かは、ILW を購入しようとする被保険企業の意向次第である。

### II. キャットボンド

通常、保険料の規模の倍数で示される、「伝統的な」非割合再保険の保障対象エクスポージャーは、特に甚大な大規模災害が発生した場合における再保険者の「信用リスク」という、ある種の残余リスクを依然として伴っている。このことは、再現期間の「長い」（例えば、100 年）極めて甚大な大規模災害が発生した場合の「ピーク」エクスポージャーを保護する「再々保険」のプロテクションを同業の再保険者から購入した再保険者に特によく当てはまる。

したがって、ある再保険者が 1994 年にいわゆる「証券化」を「発明」したのも当然と言える。証券化では、保護対象のエクスポージャーの全額が、望ましくは大規模自然災害との相関が限定的な資本市場の参加者の投資として、あらかじめ資本化されなければならない。損害が発生しない場合、「プレミアム」は「投資利益」とみなされるのに対し、対象の大規模な損害が発生した場合は、投資した「元本」金額が失われる。

本文書に関するコメントを提出する場合、またはウェブサイトの問題を報告する場合は、  
直接 [riskbookcomments@actuaries.org](mailto:riskbookcomments@actuaries.org) 宛てにメールを送付されたい。

こうした仕組みを円滑化するために、適切な環境に拠点を置く特別目的事業体（SPV）が設立されるのが普通である。再保険協約により、エクスポージャーおよび対応する保険料が SPV の保護された勘定に移転され、投資家の側は、SPV が発行する長中期の債券に投資する。依然として多額な費用を正当化するために、従来、この種の投資は 1 億米ドルを上回っており、その期間は 1 年以上（通常は 3～5 年）に及ぶ。大規模災害が発生した場合、損害の全額が明らかになり、支払いが行われるまでに要する時間を考慮して、決済期間がさらに延長されることもあり得る。

それらの債券のパフォーマンスは、募集目論見書において明確に規定されモデルが示された対象エクスポージャーの損害実績に連動している。潜在的な損害を示す確率曲線をモデル化し、無リスク利子率（たいていは LIBOR）を上回るリターン（「スプレッド」）を期待損失の倍数として表示するために、第三者（例えば、大規模災害モデルのベンダー）を利用するのが一般的な実務である。こうしたボンドは通常、社債またはそれに類似した金融商品と同じ仕方で 1 社または複数の格付機関から、リスクに関する格付を付与される。

この種の取引の初期段階では、投資家は、（例えば、100 年に 1 回のカリフォルニアの地震やカリブ海のハリケーンについて）、期待損失の 4 倍もの「超過リターン」を達成することも可能だった。しかしながら、この間、価格は低下してきた。

これらの商品が市場に受け入れられるか否かの鍵は、明確で、信頼性が高く、予測可能なモデルの構築にある。このことが、米国、欧州、日本など目立った場所の一般的な大規模自然災害のエクスポージャーに当てはまるのは当然である。他方、他のショートテールの保険（航空、海上）も時として証券化されることがあるものの、支払備金積立の過不足もリスクの一部を構成するようなロングテールのエクスポージャー（例えば、普通賠償責任）への投資を投資家に納得させられるのは、依然として稀である。従来の実績からすれば、投資家は、限定された比較的短い期間（例えば、3～5 年）で不確実性が解消されることを望んでいる。

### III. キャットスワップ

大規模災害へのエクスポージャーを固定的なプレミアムに変換する代わりに、2 社が、異なるエクスポージャーを直接交換することも可能である。そのためには、両当事者が受入可能な「交換率」のモデル化が必要となる。通常は一般に受け入れられた大規模自然災害モデルの適用を通じて、それが達成された場合、世界の異なる地域に「ピーク」エクスポージャーを有する 2 社がスワップを実行できる。例えば、定められた期間におい

本文書に関するコメントを提出する場合、またはウェブサイトの問題を報告する場合は、  
直接 [riskbookcomments@actuaries.org](mailto:riskbookcomments@actuaries.org) 宛てにメールを送付されたい。

て欧州の暴風へのエクスポージャーの  $x$  単位と日本の地震へのエクスポージャーの  $y$  単位を交換するのである。

#### IV. その他の形態の証券化

さらに再保険者は、「担保付 (collateralized)」のプロテクションの提供により一部の顧客の要求に対応することを開始した。これは、保障対象のエクスポージャーを信用状または信託基金によって担保し、出再者の信用リスクを大幅に低減するものである。これにより、当該再保険者による個別的な資本のレバレッジが制限または排除されるため、その分、伝統的な再保険に比べ価格が高くなる。

---

マイケル・イーブズ (Michael Eves) はスイス再保険のグループ・チーフ・アクチュアリーで、英国公認アクチュアリー、SAV 会員。国際アクチュアリー会 (IAA) 再保険小委員会委員長。連絡先は [michael\\_eves@swissre.com](mailto:michael_eves@swissre.com)。

アレクサンダー・フリッチ (Alexander Fritsch) はハノーバー再保険のダイナミック財務分析部門のシニア・アクチュアリーで、数理経済学士、理学修士、ドイツアクチュアリー会会員、CERA。連絡先は [alexander.fritsch@hannover-re.com](mailto:alexander.fritsch@hannover-re.com)。

エーベルハルト・ミュラー (Eberhard Müller) はハノーバー再保険グループの最高リスク管理責任者 (CRO) およびチーフ・アクチュアリーで、数学士、ドイツアクチュアリー会会員、CERA。IAA の再保険小委員会委員。連絡先は [eberhard.mueller@hannover-re.com](mailto:eberhard.mueller@hannover-re.com)。