

1. はじめに

1. 本イシューペーパーの目的は、IAISの「*資産負債管理に関する基準(2006)*」(以下、「ALM基準」という)に、ALM(資産負債管理)に関する追加的な背景と詳細を補足することである。「ALM基準」で言及されているように、保険会社は、自社の特有な事業に最適なALM戦略と技法を選択すべきである。保険会社は、それぞれの方法論の選択により、リスクとリターン間の様々なトレードオフが生じることを認識する必要がある。例えば、短期の負債を有する損害保険会社は、短期のデュレーションを有する資産に投資するかもしれない。それによって、その損害保険会社はリスクを小さくできるが、一方でまた資産からの潜在的な収益をも減少させることになるだろう。
2. 「ALM基準」で概要を述べた通り、資産負債管理を検討する際に、参照すべき多くのIAISの文書が存在し、以下があげられる。

「*保険コア・プリンシプル(2003)*」；

「*保険会社の資産管理に関する基準(1999)*」；および

「*投資リスク管理に関する指針(2004)*」

2. 資産負債管理の対象となるリスク

市場リスク

3. 「ALM基準」に記載されている通り、市場リスクには以下が含まれる。
 - 金利リスク(市場における信用スプレッドの変動を含む)：金利の変動やそのキャッシュフローへの影響による損失リスク。資産や負債からの将来のキャッシュフローが十分にマッチングしない限りにおいては、金利変動は経済的な不利益をもたらし得る。
 - 株式、不動産およびその他の資産のリスク：株式およびその他の資産の市場価値の変動から生じる損失リスク。保険会社は、保有する株式、不動産およびその他の資産が、負債の動きと連動して変動しない限りにおいては、経済的な不利益を被る可能性があるだろう。
 - 外国為替リスク：為替レートの変動から生じる損失リスク。キャッシュフロー、資産、および負債が異なる通貨建ての場合は、通貨の変動が保険会社に不利益な影響を与え得る。
 - 市場リスクに関連する信用リスク：市場リスクのエクスポージャーの調整に際して、カウンターパーティの信用リスクのエクスポージャーが高まる可能性がある。(訳注1)
- (訳注1) 例えば、市場リスクのエクスポージャー調整のために、長期のデリバティブ取引を行う場合が該当する。
4. IAISの用語集に定義されている通り、市場リスクには、(全ての投資に関する)一般的な市場リスク、および(それぞれの投資に関する)特定の市場リスクが含まれる。それには、原資産の価格変動やその他のリスクファクターに対するデリバティブのエクスポージャーが含まれる。その他にも、市場リスクには、財務変

数の予期せぬ変化や、資産価格やオプションの実際もしくはインプライドボラティリティに対するエクスポージャーも含む。市場リスクは、線形的か非線形すなわちギア（レバレッジ）の効いたものであろう。非線形すなわちギア（レバレッジ）の効いた市場リスクに対するエクスポージャーは、典型的にはデリバティブの使用により発生する。大きな経済的混乱の時には、資産の相関は1または-1に近づく傾向にある。そのような時は、分散投資によるリスクの低減効果は、一時的には消滅し、深刻な財務結果が生じるおそれがあるだろう。

5. 保険会社は、リスク要素（例えば、利率、株式および通貨）、およびポートフォリオ全体にわたって、その市場リスクへのエクスポージャーを測定可能であるべきである。保険会社は、市場リスク要素に対するエクスポージャーを測定する為に、適切な測定基準を設定すべきである。
6. 市場における信用スプレッドは、市場リスクの主要な要因になり得る。例えば、仮に保険会社の有する負債が非流動的もしくは保険会社のコントロール下にあるならば（訳注2）、保険会社は高利回りを獲得するために、流動性の低い社債市場に多くの割合を投資するだろう。金利は一般的なクレジット市場の状態変動に影響を受け、特に極端な状況下においては、格付けの広範囲の低下につながり、債券の格付けに応じてスプレッドは大幅に変動することになる。ある監督区域においては、クレジット・デリバティブと共に、国債からなる複製ポートフォリオを保有することで、このリスクをより柔軟に管理することが可能になる。

（訳注2）例えば、保障性商品の場合で、契約者行動が非金利感応的であれば流動性リスクは比較的小さいと言えるかもしれない。また、契約者配当については、会社はその水準の決定権（裁量権）を有している場合が多く、これも保険会社のコントロール下にあると言えるかもしれない。

7. 金利のモデリングにおいては、イールドカーブのシフト、ツイスト、およびベンド¹のシナリオについて個別に、およびそれらの様々なもってもらしい組み合わせを含むべきである。
8. 複雑なポートフォリオを有する保険会社は、ポートフォリオのモデル化に際し、単一ポートフォリオを有する保険会社よりも、より洗練されていることを実証することが期待されるだろう（例えば、確率論的な金利モデル）。時に、保険会社は、モデルの簡明さや保守性と、精緻さや正確さとの間のトレードオフについて考慮決定しなければならない場合があるだろう。これらの決定は透明な方法で行うべきである。すなわち、明確に理解されていることと、文書化されていることである。

保険引受リスクー保険契約者の行動

9. 保険契約により、保険契約者には支払方法（年金/一時金）選択オプション、契約者貸付オプション、（保険料）超過預入オプション、および解約権や契約更新権など多くのオプションが与えられるだろう。これらの組込オプションは、保険契約者に更なる柔軟性を与える。しかしながら、仮にこれらが適切に管理されない場合は、保険会社には、保険契約期間中追加の費用が発生し、潜在的には流動性コストとなり得るだろう。

¹ シフトは、イールドカーブの平行な移動（すなわち、全ての満期利回りが同程度だけ上昇または下落する）を意味する。ツイストは、イールドカーブの回転（すなわち、イールドカーブの傾きが同様（同方向）に変化する）を意味する。ベンドは、短期および長期の満期の利回りが、中期の満期の利回りに対して（それぞれが）反対の方向へ移動する（すなわち、イールドカーブの曲率が変化すること）を意味する。

10. 保険会社は、新契約や既契約の組込オプションの特性やそれらが資産負債管理に与え得る影響を理解しなければならぬ。保険会社は、これらのリスクは一般的に分散可能ではない事を認識して、そのリスクを軽減するような方法で資産と負債を管理しなければならない。
11. 以下の項目は、保険契約に一般的に組み込まれているオプションのうち資産負債管理で考慮されるべき事柄である。
- 満期時または早期解約において、契約者持分の返還を最低保証する投資商品。このオプションは、継続率に影響を与え得る。
 - 保険金受取人が一時金または年金での受け取りを選択できる支払方法（年金/一時金）選択オプション。一時金受け取りの場合は流動資産が必要となるが、一方で、年金受け取りの場合は長期のデュレーションにマッチする資産を得ることが困難である可能性がある。
 - 保険契約者が満期時に現金を一括して受け取るか、または事前に定められた利率、死亡率での年金受け取りを選択するオプションを有する積立型年金契約。
 - 満期時だけでなくいつでも現金を簿価で引き出すオプションを有する積立型年金契約。
 - 保険契約者は、いつでも定められた条件で保険契約に対する解約返戻金を担保に借入れができる契約者貸付オプション。
 - 保険契約者が必要となる保険料以上に保険料を払い込むことが可能で、事前に定められた利率で利殖される（保険料）超過預入オプション。
 - 保険契約者が満期時以前に保険契約を解約し、保険料の払い込みを停止して解約払戻金を受け取ることができる解約権。
 - 保険契約者はあらかじめ定められた料率で保険契約を更新する権利か、または更新時において保険契約を更新しない権利が付与される契約更新権。
 - 保険契約に付与する予定利率（の大小）は解約率に影響を与える可能性があり、その結果、予想外の流動化や資産の再投資が必要となるだろう。
- 保険会社が格付け機関から格下げされることやその他の不利な評判などのある種引き金となる事象により、特に団体保険契約においてより高い水準の保険契約の解約が発生するおそれがある。このことは、流動性の問題につながる可能性があるだろう。

保険引受リスク—新契約の影響

12. 保険および投資商品は継続的に新規開発、再設計、乗り換え、内容の充実、または更新されている。適切な限りにおいては、保険会社の資産負債管理のプロセスはプライシング、商品開発、および資産運用部門の互いに緊密な相互連携が確保されなければならない。保険契約者に提供される商品は、適切にプライシングされ、付随の投資戦略が適切になるようにその特性が十分理解されていなければならない。特に、明確な投資ベンチマークや戦略が設定されるべきである。
13. 関連する新商品の特徴について、保険会社の資産運用部門は、将来キャッシュフローやソルベンシー要件

を満たすような期間や特質を備え、必要な利回りをもたらすような資産が確保できるかどうか究明すべきである。加えて、これらの資産が継続して利用（確保）可能かどうかを考査すべきである。適切な資産が利用（確保）可能でない場合は、保険会社は永久的または一時的に、その要件を満たさない資産に置き換える必要があるだろう。但し、そのような場合には、利差益を生むのには不十分な利回りしか得られなかったり、保険料受け取りと投資開始へのタイムラグの発生などが発生し、保険会社は金利リスクに晒されることになる可能性がある。

流動性リスク

14. 流動性リスクとは、支払事由が発生した際、それに充当するためのキャッシュフローを負債に対応した資産の中で十分に用意できない場合に生じる損失の大きさのことである。このとき、保険会社は好ましくない価格で他の資産を売却せざるを得ない場合もある。保険会社の流動性特性は、資産と負債によって決定され、市場の環境に応じて変化する。
15. 保険会社は、予測可能な範囲の即時の現金支払いに対応できるように、手元流動性を確保しておくべきである。現金が不足している場合は、いかなる即時の現金支払いもリスクとなり得る。管理の行き届いた保険会社は、支払義務が発生した際に、それをカバーするのに十分な現金および売却可能な有価証券を保有することで自社の資産を構成する。保険会社は、解約契約者への解約返戻金支払額に市場の悪化を反映させることで支払額を減少させることが出来るかもしれない。その結果、依然として資産を予想される負債のデュレーションに適合させることが出来るのである。さらに、時には保険契約者（少なくとも個人の生命保険契約者に対しては）への支払い時期を調整することが可能であるため、対応する資産が売却されるまでは支払いが行われない。
16. 以下の項目は、保険会社にとって流動性の問題を引き起こす潜在的な要因の一部である。
 - 意図的なミスマッチング戦略
 - グループ会社への投資リスク：関連グループのメンバー会社に投資された資金は流動化するのが困難であったり、そのグループ会社が保険会社の金融資源や事業資源を費消してしまうようなリスク。
 - 資金調達リスク：保有資産に流動性がない時で、外部資金が必要な時期（例えば、予期せぬ巨額の保険金請求に対応する）に、保険会社が十分な外部資金を得られないリスク。
 - 清算価値リスク：その時点で現金化すれば損失が出てしまうにも関わらず、予期せぬ時点または予期せぬ金額により、資産を現金化することが必要となるリスク。
 - 否定的な評判（これは失効契約を増加させ得るだろう）
 - 予想外の巨額の損失（費用）となる即時の支払い
 - 再保険会社からの支払いの遅れ
 - 保険契約者の行動
 - 市場の変動性が異常に高いか、市場の緊迫による経済の悪化
 - 規制や裁判所の裁定の予測不能な変化から生じる政治や法規上のリスク

- 他社との協力（取引）関係により売却できない投資
 - 複数の保険会社が同時に巨額で予測不能な流動性の必要性に直面することにより、会社の資産ポートフォリオの一部を清算する必要性が生じる場合。その場合は、市場は好ましくない価格でしかこれらの資産の売却ニーズを吸収することができない結果となる。
17. 保険会社は、予測される短期の負債のキャッシュフローに対応するように、資産を構築しなければならない。また、通常の予測を超える支払いにどう対応するか計画を立てなければならないが、それは追加の流動資産か、緊急時の外部融資プログラムなどを組む事によって対応する。
 18. 保険会社の規模もしくは格付け、会社形態（相互会社など）、および/または現地の規制により、保険会社による資金調達の手段が制限されることがある。保険会社が小さすぎる場合は、より大きな保険会社にとって利用可能である資金調達方法が利用できない場合があるだろう。
 19. 監督当局によって出された条件を満たし、規制上問題がなければ、借入れは保険会社の資産負債管理の重要な戦略となり得る。しかしながら、保険会社は借入れによる流動性確保をあてにすることにおいては慎重であるべきだ。例えば、銀行は保険リスクの顕在化事象（例えば、大災害または巨額な保険金の支払いなど）の後には保険会社への貸付に消極的となることがある。可能であれば、そのリスクを緩和することができるような正式な信用供与契約を確立しておくべきである。そのような信用供与契約は、極端な環境下におけるカウンターパーティの集中リスクを減少させるために、十分に分散化される必要がある。
 20. 負債または資本のいずれに関しても、商品、地理、業界、または債権者に関してポートフォリオの分散が不十分であると、流動性リスクの増加につながるおそれがある。不動産、取引の少ない証券または仕組み金融商品など、非流動資産への過度な集中は、特にリスクが高いだろう。
 21. 各保険会社は、流動性リスクに対する保険会社のエクスポージャーを決定するための適切な測定手法、例えば流動比率やキャッシュフロー・モデリングなどを選択すべきである。しかしながら、全ての保険会社で機能する単純な方式はない。さらなる詳細として、流動性測定法は、IAISの「投資リスク管理に関する指針（2004年）」において議論されている。
 22. 保険会社は、大災害の際、再保険契約の下で早期に現金を引き出すことにより、またはその他の方法により、緊急の流動性資金を得られるかもしれない。これは、求められる水準を満たすために利用可能である流動性の水準を評価する際に考慮され得るだろう。

3. 異なる商品区分への資産負債管理の適用

23. 資産負債管理戦略は、商品区分によって異なる。商品は監督区域ごとに異なることがあるため、以下に提示された事例は、説明目的での例示にすぎない。

積立型年金、据置年金

24. 金融仲介業タイプの商品に関して資産負債管理は重要である。積立型または据置年金の採算はキャッシュ

フローから得られる利益率に依存する。利率の利ざやのマーヅンは比較的に少なく、したがってその採算を維持するために、資産負債管理は不可欠である。しかしながら、これらの商品は通常、平準払または一時払保険料のビジネスであり、選択される満期日は例えば5年から10年と比較的に短期のものである。したがって、リスク管理は比較的に容易であるだろう。しかしながら、もし当該商品が、以下の契約者オプションを提供している場合、資産負債管理は一層複雑になる。その契約者オプションとは、解約返戻金に市場価値調整が無い場合の早期解約オプション、将来の保険料預託金に対する利率保証や年金開始時に保証されたキャッシュまたは年金の選択オプションなどである。(訳注3)

(訳注3) 5年から10年の短期のものは、リスク管理は比較的に容易と述べられているが、理論的には簡単な部類に属するものの、規模などによっては、ヘヅジ行為が市場を動かしてしまうため、実務的な困難が発生する場合もあるので注意する必要がある。また、保険料の支払い方法が一時払でない場合は、金利のFRAと同じリスクがある。

預託基金

25. 保険会社がある種の商品区分に対し、資産負債に関してアンマッチな立場を維持することを選択する場合がある。例えば、保険契約者がいつでも現金化できる、日歩ベースの積立金の場合である。この場合、資産を全額現金で保有することが保守的であるだろうが、一方で、経験的には全ての保険契約が即座に現金清算するわけではないため、長期のデュレーションの資産を保有することは正当化されるだろう。こうした商品に関して、価格設定と保証利率は市場の金利変動に即座に反応しなければならない。というのは陳腐化した(stale) 利率は、利率が高すぎる場合は損失を、低すぎる場合は売り上げの低迷を招くからである。

支払年金、終身年金、即時(開始)年金

26. 積立型年金および据置年金と同様に、支払年金も利ざやビジネスとして価格設定され、その採算は、キャッシュフローから得られる利益率に依存している。利率における利ざやは比較的に少なく、したがってその採算を維持するために、資産負債管理は不可欠である。こうした商品は通常、一時払保険料のビジネスであり、確定満期日を持たない。これらの商品は通常非常に長期のデュレーションを有し、全体としてデュレーションは、発行時の資産と完全にマッチしていないだろう。したがって、資産負債管理においては、死亡率リスクと同様に、将来の再投資リスクも考慮されなければならない。長期のデュレーションに対して、資産負債管理の一環として株または不動産投資を活用する保険会社においては、これらの投資に関連するリスクは、総リスク許容度の観点から注意深く熟考され、モニターされなければならない(訳注4)。

(訳注4) A LMの一部として株式や不動産を長期負債に対応させる例(コアテールアプローチともよばれる)があげられているが、対応の根拠は不明であり、この対応によって経済価値のリスクがコントロールできるわけではない。ここでは、株式や不動産の保有理由の例のひとつとして示されているだけで、少なくとも経済価値の視点からは、この対応に何らかの支持が与えられているとは考えにくい。株式や不動産の保有は、保険会社としてのリスクテイク方針の問題として議論されるべきことが

強調されていることが重要である。

無配当長期生命保険

27. 無配当生命保険契約は、ユニバーサル保険契約またはユニット・リンク商品と同様に、長期負債から構成されている終身または養老タイプの商品である。この種の保険契約に関する資産負債管理は、当該契約の死亡率および解約率等の発生可能性に基づいたキャッシュフローを含むべきである。さらには、資産負債管理におけるキャッシュフローは将来の保険料のキャッシュフローおよび適切な範囲での将来の再投資率の前提を含むべきである。例えば、ユニバーサル保険契約²またはユニット・リンク商品は、キャッシュフローの予測を困難にする多くの機能を含むが、それには保険契約者が一定期間保険料の支払を休止する、または不定期に通常よりも高額を支払を行う等のオプションが含まれる。

配当付保険、有配当保険

28. これらの商品は、保険契約者がリスクを分担し、当該保険契約からの利益配分を受けられるように設計されている。有配当生命保険に関する資産負債管理は、保険契約者の合理的な期待に基づいた将来の配当の前提を含むべきである。こうした配当は利率の変動や他のキャッシュフローを勘案すべく変更可能であるゆえ、無配当の商品区分と比較すると、投資の裁量の余地が大きい。しかしながら、保険会社は全面的な裁量を有するわけではなく、保険契約者が公平に扱われ、保険契約上の保証が適切にカバーされていることを示す必要がある。さらに、保険契約者の期待および販売面の考慮は、リスクが顕在化した場合、保険会社が給付を減額するのを困難にする可能性もある。監督区域が、透明で明示的な保険契約者配当の扱い方の方向に動きつつあるため、資産負債管理はこうした問題を分析し、適切な資産配分を決定する際の格好の手法である。

(訳注5)

(訳注5) ここに書かれているような「投資の裁量の余地」が生じるためには、予定利率が相応に低くなっている必要があると考えられる。

ユニット・リンク商品および変額年金

29. 一部の保険商品では、保険契約者の積立金と外部の株、債券市場、インデックスとがリンクしているものがある。資産負債管理は、契約した負債と推定的負債³に対応して持つ資産との間の相関関係について検証すべきである。これらの商品に対する監督当局のアプローチは場合により異なる。ある監督当局の場合は、こうした積立金の管理において資産負債管理リスクが存在しないことを要求する場合がある(例えば、ユニット・リンク負債が、できる限りそれにマッチした資産でカバーされることを要求するなど)。また、ある商

² ユニバーサル保険契約は、保険料支払いの自在性が組み込まれた保障内容を調整可能な保険契約である。保険契約者は払い込みが可能な保険料を選択し、保険給付金は保険料に応じた額となる。または、保険料払込者は、保険金総額を変更し、それに従い保険料を支払うことができる。

³ ここで言う推定的とは、規定の投資方針に従ってリンクしたファンドに投資するような潜在的な債務が存在するという意味である。

品では満期時の支払を保証しているものがあり、その場合はさらに資産負債管理の対応が必要となる。

定期保険

30. これらの商品は特定の期間における死亡保障を提供しており、通常、解約返戻金はない。保険会社は、これらの商品を資産負債管理モデルに含めるべきかどうか判断する必要がある。一般的には、保険期間が長期で相対的に大きめの契約負債を有する場合には資産負債管理モデルに含める必要がある。

傷害疾病保険

31. 上述した定期保険ビジネスと同様に、就労不能生活資金や長期介護などの長期傷害疾病保険は、ある種の資産負債管理のモデル化を必要とする。

損害保険

32. 多くの損害保険商品は短期負債であり、流動性が資産負債管理の主要な検討事項となるが、対応する資産の適切な選択が重要になる場合がある。これらには、発生もしくは保険金支払いが完了するまでに複数年を要したり、その間に保険金インフレに伴い支払額が上昇するようなことが起こりうるロングテール・ビジネスや、年金ビジネスと同様の考察が当てはまる賠償年金払決済方式が含まれる。さらに、資産の適切なマッチングを選択することは、保険金の発生に伴い、その保険金支払いへの流動性を満たす継続的な保険料が存在しないランオフ・ベースの保険契約についても重要である。ただらと長期化する裁判では、支払うべきクレーム高の不確実性が深刻なものとなり、流動性リスクを防止するために投資期間の短期化の必要性が生じる。

4. 資産負債管理の測定手法

33. 本セクションでは基本的な測定技術の一部、およびそれらが資産負債管理にどのように利用することができるか紹介する。

デュレーションとコンベクシティ

34. デュレーションとコンベクシティは確定利付証券と有利子負債の金利リスクの重要な尺度である。デュレーションは利率の変化に対する資産価値の感応度を表す。デュレーションは単純化した尺度であり、慎重に使用しなければならない。コンベクシティは利率に関するデュレーションの変化率を表す。これは、商品のデュレーションが利率の変化に対してどの程度感応的かを表す尺度ということである（つまり、その商品の価格プロファイルの曲率を表す）。両方の概念とも、利率のツイストやバンドに対してではなく、イールドカーブの小さなパラレルな利率変化に対してのみ適用される概念であることに注意する必要がある。尺度は、マコーレー・デュレーション、修正デュレーション、実効デュレーション、マネーデュレーションを含む（そ

それぞれの言葉の定義は付録の用語集を参照)。(訳注6)

(訳注6) パラグラフ7参照。

35. デュレーションは、単一の通貨の範囲内での金利リスクのみ測定し、複数の通貨にわたって統合することが出来ない。また、デュレーションは大きな要因変化を捉えるのに利用することが出来ない。
36. デュレーション・マッチングにおいて、デュレーションとコンベクシティという尺度は資産と負債のポートフォリオを金利変動からイミュナイズするのに利用される。つまり、そのポートフォリオのサープラス(資産－負債)は、対資産合計の比率で金利が変動したときでも影響を受けない。
37. ポートフォリオのイミュナイゼーションのために、以下の3つの基準が満たされなければならない。(訳注7)
- 資産の現在価値は負債の現在価値と同等でなければならない
 - 資産および負債のデュレーションは同等でなければならない
 - 資産のコンベクシティは負債のものより大きくななければならない

(訳注7) 第一の基準は、狭義に負債対応資産を特定した場合の基準と考えられる。たとえば、負債対応資産に加えて現預金を保有する場合も、第二・第三の基準を満たせば、イミュナイゼーションは成立する。

38. 金利が変動するとき、資産と負債のデュレーションが徐々に離れていくことがあり得ることから、デュレーションは継続的にモニタリングされるべきである。保有資産と保険契約の種類によっては、資産と負債のデュレーションやコンベクシティを算出することはしばしば困難である。(訳注8)

(訳注8) デュレーションとコンベクシティのみしか見ていない場合は、パラレルシフト以外のことが起こった場合には、大きなリスクがある。保険契約残高や金利の変動に応じ、ネットのデュレーションとコンベクシティが変化するたび、常に微調整を行う必要がある。

バリュー・アット・リスク (VaR) とテイル・バリュー・アット・リスク (Tail VaR)

39. VaR尺度は、よく銀行にて用いられ、一定の保持期間(例えば10日間から1年)および信頼度水準に対する起こりえる損失に関する確率ベースの境界を表している。その保有期間は概して会社がとっているリスクのポジション/状況を解消するもしくは解放されるまでの期間を表す。Tail VaR(条件付テイル期待値(CTE)としても知られている)は、大災害リスクや他の低頻度だが極めて深刻なリスクや長期に亘るリスクの計測にVaRより好ましいかもしれない。しかしながら、VaRやTail VaRのような分位尺度は例外的な状況や極端な事象において何が起こったのか正確に捉える能力に限界がある。これは、統計上の推論は十分な数量の観測なしには不正確であり、いかなる事象においても、過去の経験を未来に適用した推定に基づいており、そのことはシステミックリスクを必ずしも表すわけではない。(訳注9)

(訳注9) 経済価値ベースの資産負債管理では、資産負債差額のVaR/TailVaRの計測が必要となる。

流動性比率

40. 保険会社は対象となる負債ポートフォリオの様々な対象期間に対する要求を満たすために、必要とされるであろう通常想定される流動性の額を見積もる必要がある。この額に予想を超えて流動性が要求された事象をカバーするマージンを加えて算出した比率を定めることができる。その流動性比率は保険会社の運用方針に大抵含まれている。(訳注10)

(訳注10) 流動性の観点からの制約も資産負債管理に影響を与える。

キャッシュフロー・マネジメント

41. この資産負債管理手法の目的は、負債のキャッシュフローを資産のキャッシュフローと比較し、パラレルシフト、ツイストやベンドを含む金利変動の影響を測定することにある。その上で、望ましいリスクプロファイルを構築するようにキャッシュフローを調整する選択肢を検討する。

42. しかしながら、キャッシュフローの規模や時期を予測するのが困難なことも考えられる。例として損害保険における巨額な保険金支払や、生命保険の組込オプションの存在が挙げられる。加えて、保険会社はキャッシュフロー・マッチングに必要な性質を持つような資産を見つけることが困難かもしれない。例えば、償還時期が合致した資産があっても、発行者が保険会社の投資基準を満たしていないかもしれない。

43. キャッシュフロー・マッチングの精度は負債のキャッシュフローの確実性と組織の総利回り目標とリスク許容度に影響を受ける。高い総利回り目標や高いリスク許容度を持つ場合には、その収益目標率を満たすために、キャッシュフロー・マッチング度合いが低くなることも許容される。

決定論的シナリオテスト

44. 不確かな将来のキャッシュフローを取り扱うために、資産負債管理はモデルの利用が必要である。決定論的モデルは少数のキャッシュフロー一式に基づいて将来の事業結果を予測する。得られた結果は、それらの特定のシナリオに対してのみ有効である。決定論的シナリオテストは、それらのシナリオが現在考えられている保険契約の種類をよく表しているならば十分とも考えられ、信頼できる資産負債管理の意思決定を後押しすることが出来る。

45. もし、将来キャッシュフローが将来の経済環境に依存しているならば、確率的シナリオテストなどのより複雑なモデルが必要となる。(訳注11)

(訳注11) どのような保険商品でも多少は影響していると考えられるので、ここでいう「必要となる」状況は、依存の度合いおよびそれが財務状況に与える影響度によると考えられる。

確率的シナリオテスト

46. 様々なシナリオの下で将来の予想キャッシュフローを見積もるために、シミュレーションに基づいた確率的モデルが利用される。これらの手法を用いて、多数のシナリオが構成され、結果の統計的分布を得ることが可能となる。その結果から保険会社のポートフォリオにおけるリスクエクスポージャーを計測する。結果を分析することで、保険会社は異なる資産負債管理戦略を評価することが出来る。

47. 一般的にモデルの5要素は、

- 前提一式
- 確率論的シナリオ・ジェネレーター
- 財務シミュレータ（財務諸表数値の計算機能）
- オプティマイザー（最適化計算ツール）（訳注12）
- アウトプット

（訳注12）オプティマイザーの導入にあたっては、まず経営判断がオプティマイザーの目的関数に置き換えられるかが問題になるが、必ずしもそのような単純な経営判断をしなければならないということではない。また、特に長期の生命保険契約に対応する多期間オプティマイザーは、システム実装負荷の大きさからモデルの簡素化が要請されることがあること、長期であるがゆえのモデルリスクやパラメータリスクの大きさに起因するオプティマイズ結果の信頼性（実用性）、といった点を踏まえると、オプティマイザー導入をモデル開発の必須条件とすることには疑問がある。

48. 前提一式には、金利や為替レートの変動、流動性状態の変化、経済の動向や起こりえる市場事象といった一般的な経済上の前提を含む。また、保険料水準やモデル化された資産の変動に関連する経営の対応とコントロール（例えば、明確に定められた配当方針）の影響など、保険会社の事業に関する前提も含まれる。それらの前提の関連性や信頼性に特に注意が払われなければならない。

49. 確率論的シナリオ・ジェネレーターは前提に基づいたシナリオを構築し、その後そのシナリオは財務シミュレータによって財務上の値に変換され、結果が作成される前にオプティマイザーによって選択、評価される。（訳注13）

（訳注13）オプティマイザーを必須要件とすることには疑問がある（パラグラフ47についてのコメント参照）。

50. 確率論的モデルは、確率過程を資産、負債同時に適用する。それらのモデルは、保険会社が想定した市場環境において様々な新しい商品の財政状態に対する影響を調査することを可能にし、商品設計に役立つ。

51. 確率論的手法には限界がある。基礎となる確率分布は慎重に選ばなければならない。裾部分については、モデルの表現力が低くなっていることも考えられるので、依存性の検証をすることも適切と考えられる。これは、例えば、利用される分布の裾の大きさや形に自由度を持たせることで得られるかもしれない。その他の難点としては、モデルのキャリブレーションとバリデーション、および結果の解釈に困難が伴う可能性がある。

ストレステスト

52. ストレステストは、保険会社がリスク管理やリスクに対処するために十分な財務資源を維持するために役立つ。これについては、詳細にIAIS「*保険会社によるストレステストに関する指針*」（2003）に議論されている。ストレステストは、保険会社の将来の財務状態の下で、異なるストレスシナリオの全体的な影響を特定し、定量化するのに利用される。何が起こるかを予測するのではなく、起こるかもしれないことを検証

するのに有効である（訳注14）。

（訳注14）ここでは、どの程度のストレスをかけるべきかということは明確にされていない。状況が悪化するシナリオを漠然と設定するのではなく、起こりうる事象を想定したうえで、その事象から影響を受ける複数のリスクファクター間の依存関係を意識してストレステストを実施することが重要であろう。また、ストレスをかけた際の資産・負債の影響度を見るだけではなく、実際にその事象が生じた場合のリスク管理上の対応策を検討しておくことも必要と考えられる。

53. ストレステストは感応度テストやシナリオテスト双方を網羅する。感応度テストは完全に代替りのシナリオを考慮するのではなく、1つないし少数の変数を動かした影響を検証する。ストレステストの一部として使われるシナリオテストは、決定論的なシナリオテスト以上のことも考慮しなければならない場合がある。ストレステストのシナリオは例えば過去の事象やリスクデータベースを参照したモデリングまでをも含むこともある。
54. ストレステストは、保険会社固有のリスク特性や保険引受事業に適したものであるべきである。例えば、ストレステストは、どの保険会社も同一のリスククラスを引き受けたり、同一のリスク水準を引き受けたり、同一の販売制度を持っていたり、同一の再保険協定を利用したり、投資の種類、等級による同一の資産配分であったり、同一の経営システムや経営管理であったりすることはないといったことを反映している必要がある。
55. 保険会社の資産負債管理リスクに対するエクスポージャーを正しく検証するためには、ストレステストは、多少悪くなるといった程度のものを扱うのではなく、保険会社の将来の財務状況に対して重大に不利な方向の脅威を扱うべきである。
56. 加えて、保険会社は必要資本の評価や戦略的計画、危機管理計画のためにストレステストを活用すべきである。取締役会や管理者は保険会社の財務状況を損なうには、あるリスクがどの程度不利な方向となるべきなのかを知る必要がある。これには、市場リスクや保険引受リスク、流動性リスクを含む保険会社の資産と負債から生じるすべてのリスクを含めなければならない。
57. 保険会社にとって市場リスクとは、金利、為替レート、株価の変動といった市場動向の結果、負債価値の変動では相殺されない資産価値の不利な方向への変動を意味する。ストレステストに実施する際、考慮すべきシナリオに関連する市場リスクの例は以下の通りである。
 - 保険会社の財務状況に不利な方向の影響を及ぼす金利変動を引き起こすような厳しい経済もしくは市場の深刻な悪化の可能性
 - ポートフォリオ全体に対して与える資産クラスの価格変動の影響
 - 規制市場のルールの下で効力発生もしくは発行されていない、不動産やデリバティブのような資産が適切に評価されていないこと
 - 通貨切り下げが関係市場や為替に与える影響だけでなく、ポートフォリオに直接与える影響
 - 再投資リスクを含む資産と負債の全てのミスマッチの程度
 - 金利の市場インデックスと無リスク金利のスプレッドの劇的な変化がポートフォリオ価値に与える影響

- 市場変動がセクター間でどの程度に非線形であるか、デリバティブなどのように、どの程度非線形の影響を与え得るか
- 格付けの引き下げや市場における信用スプレッドの変動が資産価格に与える影響
- 契約に基づき、保険契約者オプションの行使に対して金利変動が及ぼす影響

58. 流動性リスクは、保険会社が債務の支払い期限到来までにその債務への資金供給のために必要な資産を損失を被らずに換金出来ない可能性に関係する。保険会社のキャッシュフローが保険契約者や他の債権者への責任を果たすために十分であるかどうかを理解することは、根本的に重要である。ストレステストを行う際に考慮すべきファクターには以下の点が含まれるが、それらに限定されるものではない。

- 予想された資産、負債のキャッシュフロー間のすべてのミスマッチ
- 資産を即座に売却出来ないこと（公正かつ妥当な価格で）
- 保険会社の資産がどの程度まで担保されているか
- 通常の保険会社のキャッシュフローポジションと、保険金支払による予期できない資金の流出、または保険料収入の予期できない低下に耐える能力
- 市場流通性の様々な水準において、大きな資産ポジションを削減する必要性が生じる可能性とそれに関連した潜在的コストおよびタイミングの制約

5. 資産負債管理の手法

59. 本セクションでは、保険会社の資産負債管理にとって重要なさらなる考察事項やアプローチをいくつか記述する。保険会社が引き受け、晒されるリスクは絶えず変化している。内部リスク要因は、保険会社の財務目標、リスク許容度、および制約事項から生じる（訳注15）。外部リスク要因には、全般的な経済活動、金利、株式リターン、競争、法的環境、規制上の要件、および税務上の制約などが含まれるかもしれない。こうした要因は、特定の期間もしくは数年もの期間に渡って、必ずしも同じ大きさ、同じ方向に影響を与えるものではないが、資産負債両サイドに同時に影響を与える可能性がある。偶発要因によって影響を受けるこの動的環境は、保険会社の将来キャッシュフロー、貸借対照表価額（訳注16）、および真のリスクエクスポージャーに不確実性を生み出す。基礎をなすリスク要因が変化するにつれて、また、将来のキャッシュフローが現実のキャッシュフローに置き換わるにつれて、保険会社が直面するリスクは変化するだろう。

（訳注15）内部の制約事項には、リスク測定等の精緻さ、部門間の利害関係、システム対応状況などが挙げられる。

（訳注16）ここでの貸借対照表が財務会計上のものを指すかどうかは明記されていないが、資産負債管理という文脈からは経済価値ベースのバランスシートを対象にしていると考えられる。

60. 保険会社には資産と負債（およびこれらの相互関係）に関連するリスクを管理するために、いくつかの選択肢が存在する。これらの選択肢にはリスクの保有、ヘッジ、再保険および商品管理が含まれる。使用される手法は、選択肢の有効性、相対的な費用や利用可能性、取引相手との関係とともに、保険会社の目標また

はリスク許容度によって決まるだろう。特定の種類のリスク（例えば長期の再投資リスク）を吸収する市場の許容度は、時として限られている場合もある。

ヘッジ

61. ヘッジは資産負債管理のプロセスにおいて重要な役割を果たし得る。ヘッジとは、一定のシナリオ群において他のポートフォリオのキャッシュフローを相殺することができるキャッシュフローを用いて、ポートフォリオを構築する手法である。保険会社は元々のリスクを保持し続けるが、ヘッジは全体的なリスクの正味の減少をもたらす。ヘッジ手段（訳注17）としては、資産、負債、デリバティブ（例えば、オプション、先物、スワップ、先渡取引、スワップション、エキゾティックデリバティブ）が挙げられる。負債に期待されるキャッシュフローとマッチしたキャッシュフローを備えた資産は単純なヘッジとなる。

（訳注17）ヘッジをする対象となる資産または負債のことをヘッジ対象、ヘッジ対象に対してヘッジを提供する手段のことをヘッジ手段と呼ぶ。

ヘッジは分散投資、すなわち、相関が100%未満である複数のエクスポージャーを組み合わせ、全体のリスクを低減させる手法とは異なる。ヘッジはシステミックリスク、分散不能なリスクを削減するために利用可能な戦略である。

62. ヘッジは以下のような目的でよく用いられる。

- システミックリスク、分散不能なリスク⁴を削減する
- オプションや最低保証のついた保険商品

63. ヘッジは取締役会によって承認された、適切なリスク管理方針の下に実行される必要がある。関連手続き⁵、経営情報および報告、ならびにシステムと統制が整っていないなければならない。ヘッジ後のリスク特性は取締役会のリスク許容度を踏まえたものになっていなければならない。保険会社はヘッジや分散投資の信頼性や有効性を定期的に見直し、必要があればポートフォリオをリバランスしなければならない。ヘッジが実施される期間は変化させてもよいが、その期間は明示的に定義される必要がある。

64. ヘッジを行う機会は、市場で何が利用可能かによって決まる。例えば、投資銀行を通じて特殊なオーダーメイドのパッケージを店頭取引（OTC）によって調達できる場合もある。ある監督区域において、ヘッジ機会の利用が出来ない場合には、他国でヘッジ機会を探す必要があるだろう。ヘッジ手法には静的ヘッジと動的ヘッジがある。

⁴ 例えば、株式相場が下落したときに、同時期に多くの株式連動型契約の最低保証がインザマネーになるリスク（訳注18）

（訳注18）日本においては最低保証付きの変額保険および変額年金が該当する。

⁵ 例えば、デリバティブプログラムの運営を成功させるには、内部モデルの使用が必要となるだろう。（訳注19）

（訳注19）内部モデルは、ヘッジプログラム構築の際と、事後的にその有効性を検証する際の両方に使えるものと考えられる。

ヘッジ手法	長所	短所
静的ヘッジ（固定、不変のヘッジを使用）	求められる技量は比較的低い	取引先に対する手数料が高く定期的な見直しや調整が必要
動的ヘッジ（市場環境が変わればヘッジポジションをリバランスする）	リスクおよび収益管理の観点からは有効	人員やシステムが準備され、対応可能であることを確かめるための試験期間が必要 オペレーショナルリスク、ベースリスク（訳注20）、摩擦コスト（訳注21）、変動が大きく流動性の無い市場においてモデルと一致するヘッジが不可能となるかもしれないリスクが高い

（訳注20）ヘッジ対象とヘッジ手段の価格変動の間に差異が生じること。

（訳注21）摩擦コストとは、取引コストや税金等のことを指す。

65. ヘッジは一部のリスクを減少させるが、以下のように他のリスクをもたらすかもしれない。

- 取引先のデフォルトへのエクスポージャーから生じる信用リスク
- ヘッジ手段に内在する商品の信用リスク
- ヘッジ手段が、ヘッジ対象のリスクと完全には逆相関しない場合には、不完全もしくは部分的なヘッジから生じるベースリスク。時には不完全なヘッジが、全体のリスクを増加させることもある。
- デリバティブを用いることによる市場リスク、特に非線形またはギア（レバレッジ）の効いた市場リスク
- デリバティブ取引において担保を差し入れることに起因する流動性リスク

66. 監督当局は保険会社のヘッジプログラム⁶⁶、必要な金融商品の利用可能性、この精緻な営みに従事する要員の経験や能力、および保険会社のヘッジプログラム運営の能力および有効性を精査すべきだろう。

67. 監督当局は、有効なヘッジのために必要となる量を超過するヘッジプログラム（例えば、市場リスクへのエクスポージャーがかなり増加する場合）を防ぐため、また保険会社によって使われる財務モデルにおける統制を浸透させるために、規制上の抑制措置（例えば追加の資本要件）を整備する必要があるだろう。

再保険

68. 再保険は他の保険会社にリスクを移転する手法であり、それ故に資産負債管理リスクを軽減するために使うことができる。再保険は主として負債リスクを管理するために使われるが、一部の資産負債管理リスクを解消するためにも使うことができる。例えば、株式連動負債とマッチングさせるために資産を保有する代わりに、保険会社が株式連動の再保険契約を締結すること（訳注22）が挙げられる。

（訳注22）具体的には、例えば変額年金における最低保証部分のリスクを自社でヘッジする代わりに再

⁶ これは既契約もしくは新契約に対して使用されるデリバティブに適用される。

保険会社に移転することを意味していると考えられる。

69. 資産負債管理との関連で、再保険は以下の目的でも締結することができる。

- 保険会社の予測キャッシュフロー特性の変動性の圧縮、切捨て、平滑化により、残存キャッシュフローに対する資産のより良いマッチングの実現
- 投資リスクの移転
- 再保険会社との専門的知識の共有
- 証券化を通じた資本市場へのリスクの移転

70. 再保険はリスクを移転する一方で、カウンターパーティリスク、集中リスクを派生させる。カウンターパーティリスクは、再保険会社が保険会社に対する義務を履行できない、もしくは再保険会社の信用力が悪化するという状況において生じる。再保険会社のデフォルトをもたらす要因は、保険会社自身を財務上の困難に陥らせる可能性がある要因と高い相関があるかもしれない。保険会社は再保険会社の信用力を継続的にモニタリングする必要がある。再保険会社が他国を本拠としている場合や元受保険会社と比べて規制が緩い場合には、特にモニタリングが必要となる。

71. カウンターパーティリスクは再保険契約に担保要件や格付けトリガー条項を設定することによって減少させることが可能である。この条項によって、例えば再保険会社は、外部信用格付けが特定の水準以下に下がると、担保の差出しを要求される。これは再保険会社の流動性に重大な枯渇状態をもたらすかもしれないし、資産負債管理のプロセスにおいて積極的な管理を必要とするかもしれない。

72. 再保険は、集中リスクにつながる可能性もある。例えば、

- 分散した資産ポートフォリオが単一の再保険資産に置き換えられる（訳注23）。（再保険会社自身が保有する資産ポートフォリオの分散とは無関係である）
- 同一グループ内の保険会社間での再保険によって、グループ内部のリスク水準が分かりにくくなる。
- 保険会社が、再保険自体から発生するエクスポージャー以外に、特定の再保険会社又はそのグループ企業に対するエクスポージャーを持つかもしれない。

（訳注23）分散した資産ポートフォリオが単一の再保険資産に置き換えられることによる集中リスクとは、単一の再保険会社を利用することで、信用リスクが集中することを意味していると考えられる。

資産負債セグメントにわたるマッチング

73. 資産負債管理に対する追加的アプローチの1つは、負債における個々の同質なセグメントを認識し、各セグメントに適切にマッチする投資手段を手に入れることである。これは各負債セグメントが独立した事業である場合には適切であるだろう。しかしながら、この戦略は、全保険契約を一体管理することから得られる収益機会やリスク管理を無視することになるため、次善の資産負債管理かもしれない。

74. 保険契約者を保護するために、資産と負債を隔離することが適切な保険事業、あるいは負債を対応する資産に密接にマッチングさせることが適切な保険事業がある。例えば、i) 損害保険事業は通常、生命保険事業から隔離される、ii) 有配当契約（訳注24）における収益を測定するために、資産の分離勘定が使われる、

iii) 株式連動型、または指数連動型の給付は、対応する資産と密接にマッチングが行われる、iv) 年金のキャッシュ・アウト・フローは確定利付商品のキャッシュ・イン・フローとマッチングが行われる。

(訳注24) ここでは欧州におけるwith-profit契約を対象として記述されており、日本における有配当契約とは必ずしもその取扱いが同じではない。

75. 資産負債管理は保険会社の内部で契約セグメントごとに個々に運営される場合があるが、このことは、異なる資産および負債セグメントを一元的に管理することから得られる、規模、ヘッジ、分散投資、再保険のメリットが無視されているか、あまり関心が払われていないことを意味する場合がある。このことは、資産および負債が1つの企業グループ内の複数の運営チームによって管理される場合にも、あてはまるだろう。保険会社が、ある企業グループの一部である場合、法的組織体同士の資金移動の制限を前提に、グループを通じて資産負債管理を調和させること、または一元的機能として資産負債管理を適用することからメリットが得られることがある。これはおそらく、複数の運営チームの業績を区別するために、仮想セグメントの資産ポートフォリオを用いることで達成されるかもしれない。資産負債管理に対する明確性に欠くアプローチは、資産負債の調和が不十分になるというオペレーショナルリスクを招くであろう。

長いデュレーションの負債

76. PL保険や終身保険および年金など、一部の負債は特に長いデュレーションを持つことがある(訳注25)。この場合、将来の正味負債キャッシュフローの現在価値が特に金利の変化に対して感応的であるという点において、重大な再投資リスクがあるだろう。

(訳注25) PL保険(製造物賠償責任保険)とは、製造物の欠陥等を原因として、他人に与えた損害に対する賠償金、弁護士・訴訟費用などを支払う損害保険商品。訴訟が長引くことによって、保険事故発生から保険金支払までの年数が長くなるのが一般的であり、この意味において負債(支払備金)は長期のデュレーションとなると考えられる。

77. 世界中の多くの市場には、長期のデュレーションの負債を支える長期の固定利付資産が無い。加えて、利用可能な資産のデュレーションにも、負債との間でギャップがある場合がある。一部の種類の負債に関して、このことは最も発達した市場においてさえも問題となりうる。これに対処する方法として、以下のようなものが考えられる。

- 資産の感応度を、起こりうる負債価値の変動に合わせるためにデリバティブを用いる。
- 保険契約者とリスクを共有する、もしくは金融的な保証要素が少ない商品を開発する

78. 長期負債にマッチングさせることの難しさのため、テイル負債に対応する長期の資産負債管理部分を、より短期間の資産負債からなる資産負債管理部分から分離することは、保険会社にとって適当かもしれない。これは、長期的なリスクに関して十分な焦点が当てられ続けること、および遠い将来になってはじめて顕在化するであろう問題(例えば年金額保証に伴う問題)を予期するために、十分に早期に対策を講じることを確実にするために役立つ。確実に資産負債管理リスクが把握され、適切に管理されるよう、テイルの長い負債は、特に焦点を当てる形で監督の対象とするべきである。(訳注26)

(訳注26) ここでは債券でのマッチングによる資産負債管理の限界と長期の資産負債管理の重要性が示されている。特に平準払い保険負債の将来キャッシュフローは、将来の保険料の払い込みによって賄われるものであるため、特に長期になるほど現時点の保有資産ではカバーしにくくなる性格のものである。このためパラグラフ77にあるように長期ゾーンでの金利デリバティブの利用は本来的な対処方法であるともいえる。

付録 — 定義

本稿およびALM基準を通して、多くの定義およびキーワードが使用されている。いくつかの主要な用語についてはここで定義している。より一般的な保険用語についてはIAIS「用語集」を参照のこと。

1. 積立型年金：一時払または分割払のいずれかを問わず、利息を付けて積み立てて、将来のある時点で満期給付又は年金支払に代替するオプションが与えられる契約。
2. 資産負債管理：資産と負債が調和するように決定と行動を行うべく業務の管理遂行を行うこと。資産負債管理は、与えられた組織のリスク許容度その他制約条件のもと、組織の財務目標を達成するために、資産と負債に関する戦略を定式化、実行、モニタリング、そして修正する一連のプロセスとして定義できる。資産負債管理は、将来の支払キャッシュフローや資本要件を満たすために投資を行うすべての会社の、財務面の健全な管理にとって関連があり重要である。（出典：SOA（Society of Actuaries）「資産負債管理に関する専門的指針（2003）」）
3. 資産負債リスク（ALMリスク）：資産負債管理にて取り込まれるリスク。資産負債管理リスク（時にはミスマッチ・リスクと呼ばれる）とは、負債を支える資産のキャッシュフローが負債のキャッシュフローとマッチしないことから生じるリスクである。
4. コンベクシティ：確定利付証券や有利子負債に生じる金利リスクに関する（デュレーションと共に）重要な指標。コンベクシティは、金利に対するデュレーションの変化率を表す。それは、金利の変化により金融商品のデュレーションがどの程度感応するかを測るもの、すなわち、金融商品の価格特性の曲率を表す。
5. 据置積立年金：ある特定の将来の日から支払を開始する年金（出典：カナダ生命保険／健康保険協会「保険用語集（2006）」）
6. デュレーション：金利リスクに関する（コンベクシティと共に）重要な指標。金利の変化により資産価値がどのように感応するかを測定するものである。
7. 経済価値：資産または負債のキャッシュ・フローの価値であり、入手可能な直近の市場価格と整合するような方法、あるいは市場に整合的な原則、方法論やパラメータを使用した方法を用いて得られる。（出典：Groupe Consultatif Actuariel Européen「ソルベンシーII用語集（2006年4月ドラフト）」）
8. 実効デュレーション：次の近似値として定義される。
$$D \approx (-1/P) \left((P^+ - P^-) / (r^+ - r^-) \right)$$
ここで、Pは、いかなるパラメータも変化させない状態における金融商品の価格。金利の場合では、イールドカーブが変化していない状態を表す。r⁺は上方への平行移動を表し、一方でr⁻は下方への平行移動を表す。P⁺は正の方向に変化したシナリオr⁺による値であり、P⁻は負の方向に変化したシナリオr⁻による値である。この概念はイールドカーブの平行移動の大きさに対してかなり感応度が高い。
9. エキゾティック契約：新しいあるいは複雑な構造をもつ投資契約。
10. 先渡取引：将来において特定のコモディティや金融商品を契約で指定された価格で受け渡す契約。将来の

時点において、資産を買う（売る）という約定であり、その価格は、ネットした持越し費用（訳注27）を反映して、約定時に決定される。

（訳注27） ネットした持越し費用とは、通常調達コストと収入をネットしたコストのこと

11. 先物取引：上場取引所（ニューヨークマーカンタイル取引所（NYMEX）のような）で提供される標準化された先渡契約。
12. 即時支払年金：据置年金と異なり、原則即時に年金を支払う契約。
13. 終身年金：生命年金と同様に、年金受給者の生涯にわたって年金を支払う契約と IAIS 「用語集」で定義されている。
14. マコーレー・デュレーション：時点 t_1, \dots, t_n において、キャッシュフローの支払いが $C_1 \dots C_n$ 、金利を r とすると、任意の債券のマコーレー・デュレーションは以下のように定義される

$$D = \frac{\sum_{i=1}^n C_i (1+r)^{-t_i} t_i}{\sum_{i=1}^n C_i (1+r)^{-t_i}}$$

15. 修正デュレーション：以下のように記述される

$$MD = \frac{1}{1+r} \frac{\sum_{i=1}^n C_i (1+r)^{-t_i} t_i}{\sum_{i=1}^n C_i (1+r)^{-t_i}}$$

16. 金額デュレーション：現地通貨での投資ポジションの絶対的感応度を測定するもの。確定利付商品の場合、次のとおり表される。

『デュレーション＝デルタ×市場価格』と定義され、デルタは金利の変化による市場価格の変化とする。

この指標は資産と負債の経済価値が異なる場合に便利である。

17. モンテカルロシミュレーション：多数のシミュレーションを行い、結果を観察することによって一連のランダムな変数から起こりうる結果を見積もる手法。
18. オプション：指定されたある将来の時点あるいはそれより以前に、決められた価格で特定量の定められた金融商品を買うもしくは売る権利。これは義務ではない。コールオプションは金融商品を買う権利であり、プットオプションは、金融商品を売る権利である。
19. 支払年金：数年間あるいは生涯等の特定の期間にわたって、保険契約者に年金を支給する契約。
20. サープラスレシオ：保険会社の監督区域におけるソルベンシー制度によって定められる、必要資本に対する利用可能な保険会社の資本の割合。
21. スワップ：二者が事前に決められたルールに従ってその間支払いを交換する金融取引。最も一般的な形のスワップは“バニラ”金利スワップである。このスワップ取引では、片方が固定金利を支払い、他方が LIBOR のような変動金利に従って支払う。

22. スワップション：スワップに関するオプション。
23. テイル・バリュー・アット・リスク（TVaR または Tail VaR）：VaR に、当該金額を超える事象が起こった際のその超過部分の平均を加えたもの。（出展：IAA（International Actuarial Association）「*保険会社のためのソルベンシー評価のグローバルなフレームワーク（2004）*」）
24. 保険引受リスク：保険契約を引き受けることによって発生する特定の保険リスク。保険引受リスクのカテゴリーに入るリスクは、特定の保険商品によって保障される危険事故（リザービングリスク（訳注28）を含む）、および保険業の運営に関連した特定のプロセスに関連づけられる。（出展：IAA（International Actuarial Association）「*保険会社のためのソルベンシー評価のグローバルなフレームワーク（2004）*」）
- （訳注28）リザービングリスクとは、賠償責任保険等の損害保険商品において、将来の保険金支払額と支払時期が変動することによって支払備金が増減するリスク、および生命保険・第三分野商品において、医療水準や医療制度の変化などによって将来の死亡率や発生率が変動することによって責任準備金が増減するリスクを含んでいると考えられる。
25. ユニット・リンク保険契約：契約者のファンドと、外部の株式または債券のインデックスもしくは市場価格との連動を保証する生命保険契約。
26. ユニバーサル保険契約：保険料支払いの自在性が組み込まれ、保障内容を調整可能な保険契約である。保険契約者は支払い保険料を選択し、保険給付金は、その保険料に応じた額となる。もし、保険契約者が選択した給付を維持するための保険料よりも多く保険料を払うならば、超過分は投資として積み立てられる。
27. バリュー・アット・リスク（VaR）：投資ポートフォリオもしくはバランスシート全体における財務的な損失の可能性を測定するもの。VaR は、与えられた信頼区間での一定期間における予想される最大損失額を評価する。例えば、95%信頼区間での12ヶ月におけるVaRが100万ドルというのは、保険会社はその期間中に100万ドルを超える損失が、5%の確率あるいは20年に1回の割合で生じると予想しているということである。（出展：「*投資小委員会 投資リスク管理における指針 2004年10月*」）
28. 変額年金：各期間の支払金額が、保険会社が保持する年金のポートフォリオを形成する資産区分の運用パフォーマンスによって変動する年金契約。