

基礎研 レター

超長期の金利水準はどのように 決定されていくべきなのか

—UFR(終局フォワードレート)について—

取締役 保険研究部 研究理事 中村 亮一

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

1—はじめに

50年、60年といった超長期の金利がどのような水準になっているのかということについて、一般の人は気にすることはないと思うが、生命保険会社は終身保険等の超長期の保険商品を販売しているため、将来的にこれらの契約から収入される保険料や支払われる保険金等のキャッシュフローを現時点まで割り引いて、現在価値を求めることによって、適正な責任準備金評価を行うために、超長期の金利水準の設定が重要になってくる。

ところが、一般的に市場で得られる一定の流動性がある信頼度の高い金利は、20年、30年といった期間までに限定されるため、これらを超える期間の金利については、限られた市場金利も参考にしながら、何らかの考え方に基づいて設定していく必要がある。

一般的に、このように既知のデータに基づいてそのデータの範囲の外側で予想される数値を求める手法を「補外法(Extrapolation method)」と呼んでいるが、それにはいくつかの手法が存在する。

このレターでは、超長期の金利を補外する手法の1つとして代表的なUFR(終局フォワードレート)を使用する手法について、その概要を説明するとともに、EU(欧州連合)におけるソルベンシーIIを含む具体的な使用例及びUFRを巡る最近の議論の状況等について紹介する。

2—UFR(終局フォワードレート)とは

1 | UFRとは

超長期の金利を補外する手法の1つとして、(スポットレートではなく)フォワードレートが終局的に(外部から定められた)一定の水準に向けて収束するとの前提にたって、超長期の金利水準を決定する手法がある。この時に設定される終局のフォワードレート水準が「UFR(終局フォワードレート: Ultimate Forward Rate)」である。

2 | UFRを使用する補外法において決定すべき要素

UFRを使用して超長期の金利を設定する場合には、以下の要素を前提として決定する必要がある。

- ① UFR(終局フォワードレート : Ultimate Forward Rate) 最終のフォワードレートの収束水準
- ② LLP(最終流動性点 : Last Liquid Point) 市場金利を(そのまま)採用する最終点
- ③ CP(収束期間 : Convergence Period) LLPからUFRへの収束期間
- ④ LLPにおける市場金利からCP終了時におけるUFRへの収束方法

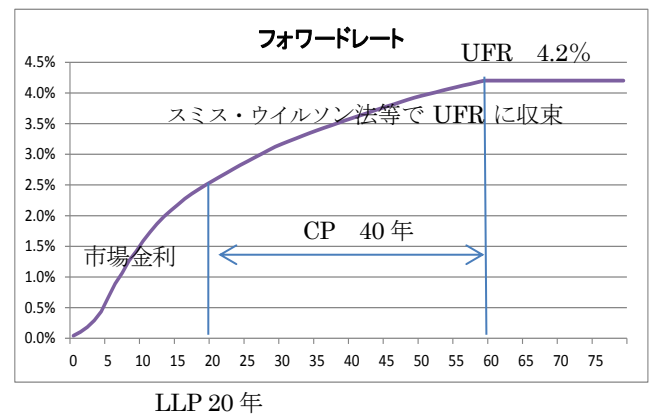
これには直線補間の他に、金利の性質をより適切に反映する形で設定する各種の手法がある。

なお、これらの各種要素を決定する際の考え方の概要は以下の通りである。

- ① UFRの水準については、マクロ経済的な長期均衡金利等に基づいて設定される。
- ② LLPについては、市場の流動性等を考慮して決定される。
- ③ CPや④収束方法については、UFRへの収束速度や形状の滑らかさ等を考慮して決定される。

これらの要素の関係を示したイメージ図は右記の通りである。

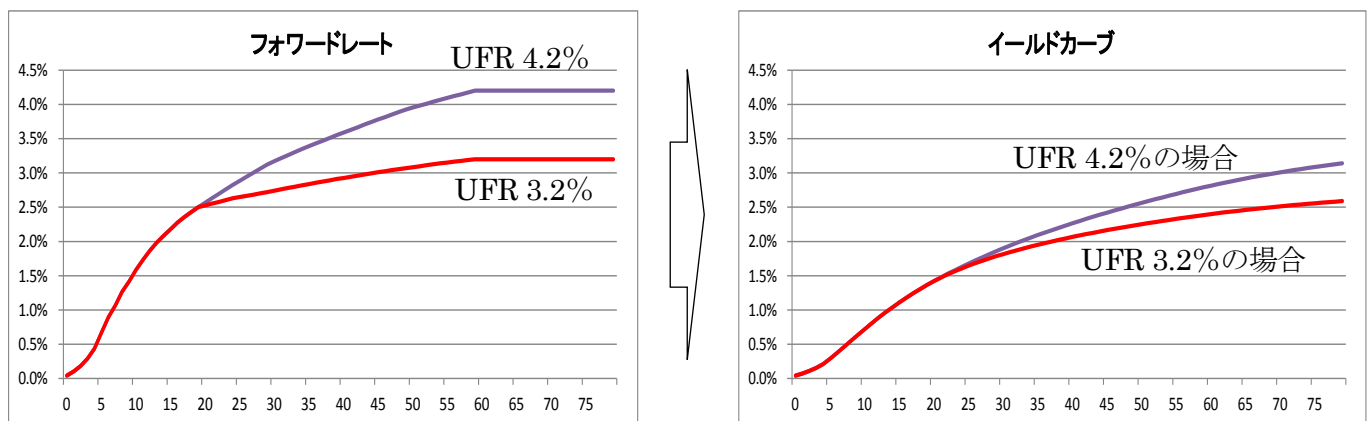
- ① UFR : 4.2%
- ② LLP : 20年(20年までは市場金利を使用)
- ③ CP : 40年(LLPから40年かけてフォワードレートがUFRに収束)
- ④ 収束方法 : スミス・ウイルソン法¹等



3 | UFR導入によるイールドカーブへの影響等

実際の将来キャッシュフローの割引にはイールドカーブが使用されるが、次の図がUFRを導入した場合のフォワードレートとイールドカーブの関係を示している。

(参考) UFR導入に伴うフォワードレート・イールドカーブのイメージ(UFR 4.2%、3.2%のケース)



¹ スミス・ウイルソン法は、終局フォワードレートをインプットし、債券価格の観測値にフィットするイールドカーブを算出する手法であるが、パラメータの水準によって、終局フォワードレートへの収束速度とイールドカーブの滑らかさを決定することができる。

LLP や CP を超長期の時点とすると、実はスポットレートが UFR に近い水準に収束するには(もちろん収束速度の設定にもよるが、通常は)かなりの年数が必要となる。UFR の水準の差異によるイールドカーブへの影響をみても、上記のケースでは、4.2%と 3.2%の場合とで、例えば 60 年時点での差異は 0.5%程度である。

この意味で、UFR を使用する場合には、その水準だけでなく、UFR 水準への収束速度が大きな意味を有することになる。

3—EU のソルベンシー II における UFR 導入時の前提条件等の取扱

今回、EU におけるソルベンシー II の責任準備金評価においても、超長期の割引率を決定する必要があったが、その中で補外法が重要なテーマとなり、UFR 導入時の前提条件等の考え方について、その具体的内容の決定のために各種の議論が行われた。

以下に述べる UFR の導入内容によって、結果的に、①(超長期での割引率の変動性回避による)責任準備金水準の安定性の確保、②(現在の市場金利に比べて高い UFR 水準の採用による)自己資本比率の向上、③(金利リスクのヘッジ等のために発生する)プロシクリカリティ(増幅効果)の抑制、等の効果が得られる形になっている。

1 | UFR の水準

UFR の水準を含むリスクフリーレートに関する情報については、2016 年 1 月以降 EIOPA(欧州保険年金監督機構)が少なくとも四半期毎に公表することになっているが、ソルベンシー II 導入に向けた保険会社の準備を支援するため、現在も前倒しで毎月公表を行っており、それによれば UFR の水準については、国別に以下のように定められている。

3.2%: スイス、日本

4.2%: EEA(欧州経済領域)²各国、以下の国々以外

5.2%: ブラジル、インド、メキシコ、トルコ、南アフリカ

長期のフォワードレートを説明する最も重要な経済ファクターは、いくつか考えられるが、上記の水準は、安定性や信頼性等を考慮して、①期待インフレーションと、②短期実質金利の長期平均の予測、に基づいて定められている。

具体的には、標準的なインフレ率として 2%を想定し、実質金利は各国共通で 2.2%と設定する中で、例えば、ユーロについては「長期期待インフレ率 2%と短期実質金利の長期平均 2.2%の合計」として 4.2%(スイスや日本は低インフレ国として、「長期期待インフレ率 1%と短期実質金利の長期平均 2.2%の合計」として 3.2%)としている。

これらは 2010 年に CEIOPS(欧州保険年金監督委員会: EIOPA の前身)によって QIS 5(第 5 回定量的影響度調査)実施のために公表された「Solvency II Calibration Paper」等に規定されたアプ

² EU 加盟 28 カ国にアイスランド、リヒテンシュタイン、ノルウェーを加えた国々

ローチに従っている。その後の検討過程の中で、金利低下等を踏まえた UFR 水準の下方改定や国別のグルーピングのあり方等についても議論となっていたが、そもそも UFR は超長期的な視点からの収束水準を示すものである上に、主要通貨の金利の動きには引き続き重要な違いが見られることから、見直しを行うことは 2010 年公表の経験から乖離することになり、最近の 4 年間の市場行動に照らしても支持できない等の理由から、2010 年の内容が維持される形になっている。

2 | LLP

LLP については、DLT（流通量・流動性・透明性：depth liquidity and transparency）を考慮して評価される。例えばユーロについては、残余規模基準³（residual volume criterion）を用いて 20 年と定められている（なお、その他の国々については、別の手法で評価されている）。

LLP は安定的なものであり、一度 DLT 評価が行われれば、リスクフリーレートカーブのように毎年見直されるものではない、としている。

3 | CP や収束方法等

CP については、「(60-LLP) 年と 40 年の大きい方」としている。

保険会社や欧州議会は、より UFR の水準が反映され、金利に対する責任準備金評価額の安定性を確保できることから、10 年の収束期間を強く押していたが、結果的には安定性と専門家の判断による影響度の少なさ等を考慮して、40 年という長期の期間が採用されることになっている。

ただし、短い収束期間は、責任準備金評価の安定性をもたらす一方で、資産評価は市場金利に連動することから、結果的に自己資本の変動性を高めることになる。さらには UFR の水準そのものが変化した際の影響を大きく受けるリスクを抱えることにもなる。従って、いずれが適切であるかについては、各種の考え方がありと思われる。

収束手法については、補間と補外での統一的な手法の採用、実用性や市場データとの適合性等の理由から、スミス・ウィルソン法が採用され、安定性等を考慮して、収束速度を決めるパラメータ等が決定されている。

以上、現在の EIOPA の考え方によれば、ユーロについては UFR の水準は 4.2% に定められ、最初の 20 年間は市場のスワップレートを使用するとともに、40 年間かけて、フォワードレートが UFR に収束していくことになっている。

4—UFR の使用例

ここでは、UFR が各国の監督規制等で使用されている例をいくつか紹介する。

³ 特定期間またはその期間を超える債券の規模が全体の債券規模の 6% 未満となる期間をもってして、LLP を決定している。

1 | スイス・ソルベンシー・テスト (SST)

スイスの保険監督当局であるFINMAは、2011年に保険会社のソルベンシー規制であるSSTの算出において、UFRを導入した。それはEUのソルベンシーIIに類似しているが、異なるパラメータを使用しており、例えば、ユーロに対してのUFRの水準は3.9%、LLPは30年(スイスフランに対してのUFRは2.9%、LLPは15年、日本円に対してのUFR水準は2.9%、LLPは20年)等としている。

2 | オランダの企業年金の債務評価

オランダの企業年金の債務評価においては、2012年9月以降、20年を超える期間において、EUのソルベンシーIIで使用される4.2%のUFRを使用して割引率を決定(20年以下は、スワップ市場の実勢に基づいたイールドカーブ、いわゆるLLPは20年、60年から4.2%のUFR水準を使用)する形になっている。

これは2012年に、例えば10年国債金利が2%を下回る水準にまで低下したことを受けて、オランダ中央銀行(DNB)が事態の改善を図るために導入したものである。この時点で、4.2%のUFRの導入により、例えば60年時点の金利が2.5%から3.3%に上昇する効果が得られ、年金債務評価額の削減に貢献することになった。さらにはこれにより、金融市場の歪み等に対して債務評価額が敏感に反応することがなくなり、積立比率の安定化を図ることができることとなった。

ただし、こうしたUFRの考え方に対して各種の意見があったことから、UFR委員会(Commissie UFR)が設立され、UFRについての検討が行われてきた。UFR委員会は2013年10月に勧告書⁴を内閣に提出した。これによると、現在のEUソルベンシーIIに準じて4.2%に固定されたUFRを変更して、以下の新たな考え方に基づくUFRの採用を勧告している。

- ① 過去の120ヶ月の20年フォワードレートの平均に基づいてUFRを定める移動平均方式(moving average forward rate)(2013年7月時点での新たなUFRは3.9%)を採用
- ② UFR手法の開始時点が20年とするが、これをLLPとは言わず、FSP(First Smoothing Point)と命名
- ③ フォワードレートはUFRに収束していくが、決してそれには到達しない(収束期間は無限)、FSPの後の市場データも利用し、それへの加重度を減らしていく手法を採用

なお、UFR委員会は、EUの4.2%の水準については、その妥当性が十分に証明されておらず、多くの不確実性を含むマクロ経済手法に基づいてUFRの均衡値を推定する手法よりは、市場データを使用することが望まれる、としている。さらに、このUFR手法の調整が3年毎に(他の企業年金のパラメータと同様に)パラメータ委員会で行われていくべきとしている。

オランダ政府は、この勧告に基づいたルールを2015年から適用することとしていた。ただし、その後のさらなる金利低下等も背景に、2016年から保険会社に対して適用されるソルベンシーIIにおけるUFRの考え方との関係で、新ルールがより厳しいものになることもあり、2015年からの新ルールの適用は見送ることとし

⁴ 以下の報告書でUFRについて詳しい分析が行われている。

「Advisory Report of the UFR Committee」 the Ultimate Forward Rate (UFR) Committee

<http://www.government.nl/documents-and-publications/publications/2013/10/06/advisory-report-of-the-ufr-committee.html>

た。

3 | カナダの責任準備金評価

一般的には、会計上の責任準備金評価のために UFR の概念は使用されていないが、ここでは、概念は異なるが、会計上の責任準備金評価額を決定する上において、一定のルールで設定した終局金利を用いているカナダの例を紹介する。

カナダにおいては、会計上の責任準備金評価額を決定するために行われる将来収支分析のための金利シナリオにおいて、短期と長期のそれぞれについて、高位・中位・低位の合計6つの終局リスクフリー再投資レート (URR : ultimate risk-free reinvestment rate) が設定されている。URR はその名が示すとおり、将来の再投資に適用されるリスクフリーレートの収束値を意味している。

このレート水準については、アクチュアリー実務基準審議会 (ASB) が公表しており、2014 年決算においては、カナダドルに対しては以下の水準となっている。

短期 URR	高位	10.0%	長期 URR	高位	10.4%
短期 URR	中位	4.0%	長期 URR	中位	5.3%
短期 URR	低位	1.4%	長期 URR	低位	3.3%

会社が使用する金利シナリオは、これらの金利の間を上下する等の形で規定されている。

例えば、基本となるシナリオ (base scenario) においては、短期・長期のそれぞれに応じて、最初の 20 年間は市場金利が示すフォワードレートを用いるが、60 年目以降は上記の URR を使用する。さらに、40 年目では「20 年目の値の 30%と 60 年目の値 (URR) の 70%の合計値」を使用する。20 年目から 40 年目及び 40 年目から 60 年目についてはそれぞれ直線補間して得られる値を使用する。

なお、これらの URR 水準の設定方法についても公表されているが、現在その見直しも検討されている。URR は固定されたものではなく、定期的に見直しが行われる位置付けのものとなっている。

4 | 欧州等における企業価値 (MCEV 等) の算出

MCEV (市場整合的エンベデッド・バリュー) は、生命保険会社の企業価値を表す指標の1つであり、(a) 計算日時点までの過去からの事業活動の成果を表す「修正純資産」と、(b) 保有契約から将来見込まれる利益を表す「保有契約価値」、の合計として算出される。ここで「保有契約価値」については、死亡等の保険事故発生率、解約・失効率、運用利回り、事業費率等の前提条件に基づいて保有契約の将来利益を予想し、その現在価値を算出した後、税金を控除する形で算出される。この算出において、超長期の割引率の設定が重要になる。

欧州の主要保険会社の CFO によって構成される CFO フォーラムが公表した「MCEV 原則」では、補外について、その原則の14において「参照金利の設定に使用する利用可能な金融市場のデータが、負債キャッシュフローの予測期間より短い場合には、適切な手法で補外を行う。」ことが記載されており、その適切な手法としては、以下が例示されている (指定されたアプローチや業界標準はなく、これらはあくまでも例示との位置付けである)。

- ・スポットレートもしくはフォワードレート一定 (入手可能な最長期間の金利と同水準)

・補外対象の年限の国債が存在する場合、その年限の国債利回り＋一定のマージン

ここでいう「スポットレートもしくはフォワードレート一定」とは、あくまでも市場金利を使用するものであるため UFR とは異なる概念である。

ただし、開示資料によれば、アリアンツ等の欧州の大手保険会社は、MCEV 等の EV(エンベデッド・バリュー)の算出において、ソルベンシー II と統合的な手法として、UFR の概念を使用している。また、2016 年 1 月からのソルベンシー II の導入を控えて、今後 EV の算出方法をソルベンシー II で認められる手法に合わせる動きが加速してくることも想定されているようであり、こうした中で UFR を使用する会社が増加してくることが考えられる。

5 | IAIS において検討中の ICS における責任準備金評価

現在 IAIS(保険監督者国際機構)において、国際的な ICS(保険資本基準)の検討が進められているが、ここにおける責任準備金評価に使用する割引率についても UFR に相当する概念の導入が検討されている。

この意味で、UFR の概念自体は、国際的にも幅広く導入されていくことになるものと想定される。

5—UFR についての議論

1 | UFR を使用する意義

超長期の金利水準を設定するために、何らかの補外が必要であることはいままでもないが、その中で UFR を使用する手法については、超長期の金利水準が、評価日時点の金利水準に直接的に依存するのではなく、マクロ経済的な長期均衡金利に基づいて決定されるため、比較的変動性が小さいものとなり、安定的なものとなるという特性を有している。

従って、ソルベンシー規制の目的のための責任準備金評価等において、UFR の概念を導入することについては、①超長期の市場金利の流動性の低さから発生する不確実性・信頼度の欠如を補うために何らかの補外金利を設定する必要があること、に加えて、②規制の安定性を確保する観点から有意であること、等から、十分に合理性があるものと考えられる。

2 | UFR の水準設定

ただし、その具体的な水準設定については、マクロ経済的なアプローチによって定められるとはいうものの、オランダの UFR 委員会も指摘しているように、多くの不確実性を含んだ形で決定されることになるため、各種の課題を伴うことになる。先に示したように、欧州各国で UFR を使用している場合においても、その水準や考え方は同一とは限らない。

さらには、そもそもソルベンシー II において、ユーロ圏の国々だけでなく、幅広く EEA(欧州経済領域) 各国等に同一の UFR 水準を適用しつつ、一部の国々に対してはそれよりも高いあるいは低い UFR 水準としているが、この点についても本来的には議論を呼ぶところであると考えられる。

3 | UFR の水準の見直しサイクル

UFR の水準については、その目的等にもよるが、そもそも UFR の概念を使用することの趣旨からして、基本的には安定的なものであることが望ましい。ただし、UFR の水準が、中長期的な観点を踏まえた上での実態と比べても高いと合理的に判断される場合には、何らかの見直しが行われないと、例えば責任準備金等を過小評価しているとの懸念を生むことになる。

一度決定した UFR の水準について、それをどのようなサイクルで見直すのかについては、①基本的に固定する、②定期的に見直しを行う、③そもそも基礎数値の移動平均法による算出で毎年自動的に見直しを行う、等の考え方があがるが、目的に応じて適切な見直しサイクルを考えていく必要がある。

いずれにしても、見直しが行われる形になると、それを使用して算出される責任準備金等の結果数値に不連続な変化が起きることになるため、この点についての対応策の検討も求められることになる。

4 | リスク管理での利用

ソルベンシー規制の目的のための責任準備金評価においては、その安定性確保のために、あまり頻繁に水準の見直しを行うことは適当でないと考えられるが、一方でリスク管理目的の責任準備金評価において UFR を使用する場合には、例えば日本で見られたように超低金利が長期間継続することによって、将来的に UFR の水準が下方に見直される可能性及びその場合の影響等についても十分に認識しておく必要がある。

即ち、リスク管理目的等のための責任準備金評価においては、固定した UFR を使用する場合でも、①合理的な UFR を設定することの困難さ、②各社の資産や負債の状況の差異を反映した適切なリスク管理の必要性、の観点から、UFR が変動することに伴うリスク等を認識しておくことが重要になってくる。

欧州の大手保険会社においても、こうした考え方を反映して、①ソルベンシー II で求められている金利を変動させた場合の金利リスクの評価や、②MCEV レポートで求められている金利感応度（上下 100bp 変動）に加えて、③UFR そのものの水準を変動させた場合の影響（UFR の感応度テスト）等も把握して、リスク管理に使用しているようである。

5 | UFR を設定することに伴う課題

そもそも、UFR は経済的な実態を伴ったものではなく、あくまでも人為的に設定された水準であり、しかも負債サイドのみの概念である、という事実を十分に認識しておく必要がある。UFR を用いて設定される金利に対応するリターンを生む金融商品が市場に存在するわけではない。このため、実際の資産運用の実態との関係では、UFR に基づいてリスク管理を行うことは必ずしも適切ではない、という問題が発生することになる。具体的には、例えば、金利リスクをヘッジする場合に UFR に基づいて行うことには課題があることになる。

こうした観点からは、UFR を採用する場合でも、できる限り市場の実態を反映する形で、LLP や収束速度を決定していくことが望まれるということになる。

6—ソルベンシー II における UFR 水準を巡る最近の動向

現在のユーロに対する 4.2%という UFR の水準については、基本的には 2008 年の金融危機以前の金利状況等のデータに基づいて設定されており、その後の欧州市場における金利低下等の状況を考慮すると、この水準はかなり高く、保険会社のソルベンシーについて過度に楽観的な見方を与える形になっているので、見直しを検討すべきではないか、との意見も出されている。

一方で、現在の UFR の水準は EIOPA において時間をかけた広範囲にわたる議論と分析の結果として決定されたものであり、2016 年 1 月のソルベンシー II の導入という欧州の保険監督における最大の改革を半年後に迎えるこの段階において見直しを行うことは、制度の安定性と信頼性に影響を与えることになることから適切ではない、との意見もある。そもそも、UFR の水準自体、短期的な市場の動きに対応して決定されるものではなく、将来に対する合理的で透明性があり安定的な前提に基づいて決定されるべきものである、との考え方がベースにある。

これまでのところ EIOPA も、先に述べたように毎月公表しているリスクフリーレートに関する情報提供ペーパーの中で、UFR 水準の見直しを行う必要はないとの考え方を述べている。

いずれにしても、今後の動向については引き続き注目していく必要があるものと考えられる。

7—まとめ

以上、超長期の金利水準を決定する手法としての UFR の使用についての現状と最近の議論の状況等について紹介してきた。

日本においても、ソルベンシー規制目的のための経済価値ベースの責任準備金等を算出する場合において、UFR を導入することについては、1つの選択肢として大きな検討課題になってくるものと考えられる。4で述べたように、UFR の採用については国際的な流れとなってきたが、5で述べた議論にみられるような課題もある。

責任準備金評価の算出等において UFR を導入していく場合には、その目的や意義等も考慮する中で、各種の前提条件の設定等について、十分な検討を行い、適切に対応していくことが望まれる。

以上