

# 保険・年金 フォーカス

## 欧米生保市場定点観測(3) アメリカの新生命表検討の動向 新生命表は、予定通りに作成されるのか?

保険研究部 主任研究員 篠原 拓也  
(03)3512-1823 tshino@nli-research.co.jp

### 1—はじめに

アメリカでは、死亡率の改善を背景として2つのアクチュアリー会の合同委員会<sup>1</sup>にて、新生命表の作成が検討されている。現行の生命表は、2001年作成の2001 CSO表<sup>2</sup>と、2008年作成の2008 VBT表である。VBT表は経験データを補整・補外した生命表で、これに規制上必要なマージンを上乗せして調整したものがCSO表となる。2008年にはCSO表も検討されたが、税制要件の充足がすぐには困難である等の議論<sup>3</sup>の結果、作成には至らなかった。いずれの生命表も、選択期間を設けて経過年数ごとの死亡率と終局死亡率を設定している。併せて、非喫煙や優良体の生命表も作成している。これらの生命表は、責任準備金規程 VM-20<sup>4</sup>の下で作成されている。このほど、合同委員会より新生命表の作成検討状況について資料<sup>5</sup>が公表された(以下、「公表資料」と呼称)ので、それに沿って概観していきたい。

図表1. 生命表(死亡率表)のイメージ (人口1000人につき 人)

| 契約年齢<br>(歳) | 選択期間 |      |      |      |     |       |       |       | 到達年齢<br>(歳) |
|-------------|------|------|------|------|-----|-------|-------|-------|-------------|
|             | 1年   | 2年   | 3年   | 4年   | ... | 24年   | 25年   | 終局    |             |
| :           | :    | :    | :    | :    | :   | :     | :     | :     | :           |
| 30          | 0.44 | 0.56 | 0.65 | 0.74 | ... | 4.36  | 4.84  | 5.50  | 55          |
| 31          | 0.44 | 0.56 | 0.66 | 0.76 | ... | 4.84  | 5.39  | 6.14  | 56          |
| :           | :    | :    | :    | :    | :   | :     | :     | :     | :           |
| 55          | 1.97 | 2.70 | 3.36 | 3.91 | ... | 53.67 | 60.16 | 67.87 | 80          |
| :           | :    | :    | :    | :    | :   | :     | :     | :     | :           |

※2001 CSO表 男性・非喫煙の例 ※既存の生命表をもとに筆者作成

契約時30歳の人  
の死亡率推移

<sup>1</sup> Society of Actuaries (SOA) & American Academy of Actuaries (AAA) Joint Project Oversight Group (the Joint Committee と呼称)  
2つのアクチュアリー会の役割分担は、SOAが経験死亡率の調査、AAAが規制の検討となっている

<sup>2</sup> CSOはCommissioners Standard Ordinaryの略。VBTはValuation Basic Tableの略

<sup>3</sup> “RE: Discussion of Alternatives Regarding Updating the CSO Table” (AAA, Memorandum) June 2, 2009 を参照

<sup>4</sup> VMはValuation Manualの略で、最低責任準備金の評価等について規定した規程集であり全部で10数個の規程から成る。VM-20は、生保商品の原則主義方式の準備金要件(Requirements for Principle-Based Reserves for Life Products)を規定している。詳細は、「米国生保の支払能力規制」萩原邦男(ニッセイ基礎研究所報 Vol. 56 Winter 2009 pp. 1-35)を参照

<sup>5</sup> “Mortality Table Development Update 2014 VBT/CSO” March 27, 2014 (下記リンクを参照)

[http://www.actuary.org/files/Considerations\\_for\\_Margins\\_NPR\\_VBT\\_3-27-14\\_0.pdf](http://www.actuary.org/files/Considerations_for_Margins_NPR_VBT_3-27-14_0.pdf)

## 2—新生命表検討の状況

### 1 | 生命表の種類

VBT 表は、各保険会社の個社死亡率とブレンドされてブルーデント・エスティメイト死亡率<sup>6</sup>となり、VM-20 で定められている決定論的準備金や確率論的準備金<sup>7</sup>の計算に用いられる。<sup>8</sup>一方、CSO 表は、VM-20 で規定されている正味保険料準備金<sup>9</sup>等の計算に用いられる。今般の検討では、2014 VBT 表及び 2014 CSO 表として、両表ともに新生命表の作成検討が進められている。

図表 2. 生命表の主な特徴

|            | 新 生命表  |                                     | (参考) 現 生命表*  |   |
|------------|--|-------------------------------------|--|---|
|            | 2014 VBT 表   | 2014 CSO 表                          | 2008 VBT 表   | 2001 CSO 表  |
| 活用先        | VM-20 決定論的準備金<br>VM-20 確率論的準備金                       | VM-20 正味保険料準備金<br>税金算出用準備金<br>不没収価格 | VM-20 決定論的準備金<br>VM-20 確率論的準備金   | VM-20 正味保険料準備金<br>税金算出用準備金<br>不没収価格                             |
| 死亡率のブレンド   | あり<br>信頼度に応じ、個社死亡率とブレンドされて、ブルーデント・エスティメイト死亡率として利用される | なし                                  | あり<br>信頼度に応じ、個社死亡率とブレンドされて、ブルーデント・エスティメイト死亡率として利用される                       | なし  |
| 経験データ      | 2002-2009 年データ                                       | 2002-2009 年データ                      | 2002-2004 年データ   | 1990-1995 年データ  |
| 生命表の種類(区分) | (2008 VBT 表と同様となる見通し)                                | (2001 CSO 表と同様となる見通し)               | -Primary 表は、性別、喫煙状態ごと<br>-RR 表は、非喫煙 10 種類、喫煙 4 種類<br>-保険会社は死亡率のブレンド時に区分も設定 | -性別・喫煙状態ごと<br>-優良体は、5 区分(超優良体非喫煙、優良体非喫煙、残余標準体非喫煙、優良体喫煙、残余標準体喫煙) |
| 最終年齢       | なし   | 121 歳                               | なし   | 121 歳   |
| 最終死亡率      | 112 歳以降の死亡率は 0.5                                     | 1.0                                 | 110 歳以降の死亡率は 0.45  | 1.0   |

\* 生命表が改定されないまま VM-20 が適用される場合

※ 公表資料の 3 ページの表をもとに筆者作成

### 2 | 2014 VBT 表の作成検討の概要

これまでの検討作業を通じて、経験生命表として、選択期間中の死亡率を示す選択表と、終局死亡率を示す終局表を、性別・年齢・喫煙状態ごとに保険年齢式で作成した。併せて、高年齢の分析を重点的に行うとともに、優良体契約等の適用判定に用いる契約査定基準を改定した。現在、完成に向けて作業が残っている事項につき、取り組みを進めている。合同委員会は、2002～2009 年の ILEC<sup>10</sup>の経験データをもとに生命表作成を進めている。経験データの量は、2008 VBT 表に比べて、大幅に増加<sup>11</sup>し

図表 3. 完成に向けて作業が残っている事項

- (1) 最終の調整
    - ・ 80～85 歳に対する選択率の設定
    - ・ 定期保険の保険料平準期間後の死亡率調整
    - ・ 契約時期による商品や契約査定の変更の調整
    - ・ 2014 年までの死亡率改善の反映
  - (2) 相対リスク表の作成
  - (3) 満年齢式生命表の作成
  - (4) 文書レポートの作成
- [(1)と(2)は、2014年8月完成を目標としている]  
※公表資料の5ページより

<sup>6</sup> VM-20 で規定されている死亡率で、個社死亡率とブレンドした後の実際に用いられる死亡率を、このように呼称している

<sup>7</sup> それぞれ Deterministic Reserve (略称 DR)、Stochastic Reserve (略称 SR)

<sup>8</sup> VM-20 では、NPR の総額、DR に繰延保険料資産 (Deferred Premium Asset (略称 DPA)) を加算した額、SR に DPA を加算した金額 のうち、一番大きな額を、最低責任準備金として積み立てることが要請されている

<sup>9</sup> Net Premium Reserve (略称 NPR)

<sup>10</sup> ILEC は、Individual Life Experience Committee の略。SOA 中の委員会

<sup>11</sup> 2008 年までは保険会社のデータ提供は任意だったが、VM-50 により、2009 年からは原則義務化された。これが増加の一要因と考えられる

ている。特に、優良体、高年齢契約、女性の契約で多くのデータが集積しており、血液検査を受けた契約のデータや、非タバコを非喫煙に組み替えたデータもある。死亡実績は2008 VBT表に対する比率で、男性94.2%、女性94.7%と改善しており、高年齢契約、高額契約、非喫煙者契約で改善が大きい。

図表4. 経験データの比較

|            | 2014 VBT 表 | 2008 VBT 表 |
|------------|------------|------------|
| データ年数      | 7年分        | 2年分        |
| 経過保険金額     | 30.7兆ドル    | 7.4兆ドル     |
| 経過件数       | 2億6600万件   | 7500万件     |
| 死亡件数       | 255万件      | 70万件       |
| データ提供保険会社数 | 51社        | 35社        |

※公表資料の6ページをもとに、筆者作成

2014 VBT表は2008 VBT表と類似した構造となっており、基本生命表(primary表)と相対リスク表(RR表<sup>12</sup>)からなる。RR表の相対リスククラスの数も2008 VBT表と同じ14個<sup>13</sup>だが、リスククラス間の相対リスク係数が変更される見通しとなっている。選択期間の長さも見直され、性別・契約年齢により異なる。選択期間の設定には、長期に渡る社会経済の影響や、喫煙の普及などを考慮している。若齢補整については、到達年齢0~17歳を若齢と位置づけて喫煙・非喫煙の別や選択期間を設けず、成人世代である26歳までスムーズに接続することとした。また、3つの補整手法<sup>14</sup>を検討し、その中で一般化加法モデルを高評価している。更に、経験データについて次の調整を行うべく検討を進めている。

図表5. 性別・年齢ごとの選択期間

| 契約年齢 | 50歳    | 60歳    | 70歳    | 80歳    | 90歳   | 95歳  |
|------|--------|--------|--------|--------|-------|------|
| 男性   | 25(25) | 21(25) | 17(25) | 11(25) | 4(20) | 1(0) |
| 女性   | 20(25) | 19(25) | 15(25) | 11(25) | 4(20) | 1(0) |

※( )内は、現行2008 VBT表の選択期間

※公表資料の12ページ等をもとに、筆者作成

- (1) 定期保険の保険料平準期間後データに逆選択が混入していると考えられるため、これを除去
- (2) 各契約時期の商品や査定方法の差異を考慮して、選択期間の設定に反映
- (3) 2009年までの経験データを生命表の適用時期(2014年)まで引き伸ばすための改善の反映

### 3 | 2014 CSO表の作成検討の概要

2014 CSO表は、2014 VBT表にマージン<sup>15</sup>を上乗せして作成する。マージンの設定はNAIC<sup>16</sup>が最終決定するが、合同委員会で、上乗せする目的を次のように整理し、それぞれ検討を進めている。

#### (1) 経験データの研究の信頼度の反映

死亡率は、経験データの背後にある真の死亡率をカバーすべきである。2014 VBT表は大量の経験データをもとに作成して十分なカバーが見込めるため、信頼度のマージンは明示的には設定しない。

#### (2) 保険会社間の違いの反映

マージンは大半の保険会社をカバーするのに十分な大きさとなるように設定すべきである。合同委員会は、マージン上乗せ後の死亡率が2001 CSO表と同程度に経験をカバーするようマージンの水準を検討している。2001 CSO表は、データ提供に貢献した保険会社の70~80%の経験をカバーしていた。このマージンは、VM-20による準備金全体影響分析の後に、最終決定される予定である。

#### (3) ランダムな変動への対応

マージンは、少量の経過契約しか持たないために生じる死亡率のランダムな変動に対応すべきである。ランダムな変動は小規模の契約群団にとっては重大だが、保有契約の規模ごとに異なるマ

<sup>12</sup> RRはRelative Riskの略。RR表は優良体等の相対死亡率を反映して作成された生命表

<sup>13</sup> 2008 VBT表では、非喫煙は10種類(RR 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160)、喫煙は4種類(RR 75, 100, 125, 150)。

いずれもPrimary表をベースとしており、例えばRR 70は加重平均死亡率がPrimary表の70%となるようなRR表

<sup>14</sup> Projection pursuit regression法、Whittaker-Henderson法、一般化加法モデル(Generalized Additive Model)

<sup>15</sup> 2001 CSO表のマージンは、年齢を変数とした算式で設定されており、2001 VBT表に対して概ね15%とされている

<sup>16</sup> NAICはNational Association of Insurance Commissionersの略で、全米保険監督官協会を指す。

ジンを設定して生命表を作成するのは現実的ではない。この点に関連して、死亡率に関する RBC 係数<sup>17</sup>は危険保険金額が小さいほど大きくなる仕組みとなっている。また、2001 CSO 表作成の際には、ランダムな変動は負債ではなく資本とサープラスでカバーする、との整理もした。現在もこれらの状況は変わっていないため、2014 CSO 表にはランダムな変動のためのマージンは設定しない。

#### (4) 未知の変動への対応

マージンは自然災害、感染症や将来のトレンド(例えば、国民全体の健康状態の悪化の可能性)をカバーすべきである。しかし、これらは定量化できない。しかるに、VBT 表は将来の死亡率の改善を織り込んでおらず、このことは一種のマージンの役割を果たすことに注意すべきである。また、PBR<sup>18</sup>は死亡率実績の判明に応じてその変化を準備金に反映するという方法であり、そこにもマージンの要素が含まれている。このため、未知の変動に対応するマージンは明示的には設定しない。

### 4 | 2014 PBR マージン検討の概要

CSO 表のマージンと併せて、PBR の中でブルーデント・エスティメイト死亡率に用いられるマージンも改定する必要があり、信頼性理論の手法<sup>19</sup>を用いる方向で検討が進められている。信頼性理論では保険会社の信頼度が 0 の場合は CSO 表と同じマージンとなり、保険会社ごとの信頼度水準に応じてマージンの水準が異なることとなる。ただし、その開発には、多くの時間と研究資源が必要となる。合同委員会内では、もし LATF<sup>20</sup>の総合マージン・アプローチの検討が進んでいるのであれば死亡率に対する PBR マージンは不要になる、として PBR マージンの検討継続に疑問の声も上がっている。

### 3—おわりに

今回の新生命表検討においては、前回よりも多くの保険会社が経験データの提供に協力しており、データの十分性は増していると考えられる。また、リスククラスごとの RR 表の設定や、選択期間の性別・年齢別区分設定など、従来にも増して詳細な検討が多岐に渡って行われているものと考えられる。

各国の生命表担当者が定期的集まる、国際アクチュアリー会死亡率部会の 2014 年 3 月の会合で、アメリカの代表から検討状況が報告された。それによると、2014 VBT 表 と 2014 CSO 表は PBR の導入と同時に発行される見通しとのことで、現在の予定発行時期は 2014 年としているものの、2015 年や 2016 年に遅れるかもしれないとのことである。

CSO 表は、2001 年の前は 1980 年、更にその前は 1958 年と、約 20 年に 1 回の頻度で改定されてきた。2008 年には VBT 表は作成したが、CSO 表の改定には至らなかった。今回の 2014 年の改定も、検討は 2009 年には既に開始しており、当初は 2012 CSO 表を作成する予定だったが、その後、改定時期を後ろ倒しして現在に至っている。今後、予定通りに改定作業が進むかどうかは不明だが、幅広い検討項目について重点的な議論が展開されており、その動向には引き続き注目する必要があると考えられる。

<sup>17</sup> RBC は Risk Based Capital の略で、ソルベンシー規制を指す。保険リスクの RBC 係数は、危険保険金額に応じて、5 億ドルまでの部分:0.23%、5~50 億ドルの部分:0.15%、50~250 億ドルの部分:0.12%、250 億ドル以上の部分:0.09% であり、金額が小さいほど係数が大きくなる

<sup>18</sup> PBR は、Principle - Based Reserving の略。原則主義方式の準備金積立を指す。原則主義については、注記 4 に記載の文献を参照

<sup>19</sup> “A Credibility Approach to Mortality Risk” Mary Hardy and Harry Panjer (ASTIN BULLETIN, Vol. 28, No. 2, 1998, pp. 269-283) の内容をベースに検討を進めている。これは、有限変動法や Bühlmann-Straub の手法を用いて、信頼度水準を定めるものである

<sup>20</sup> LATF は、Life Actuarial Task Force の略。NAIC の特別委員会、PBR のマージンを検討する委員会を有している