

長期火災保険におけるリスクについて

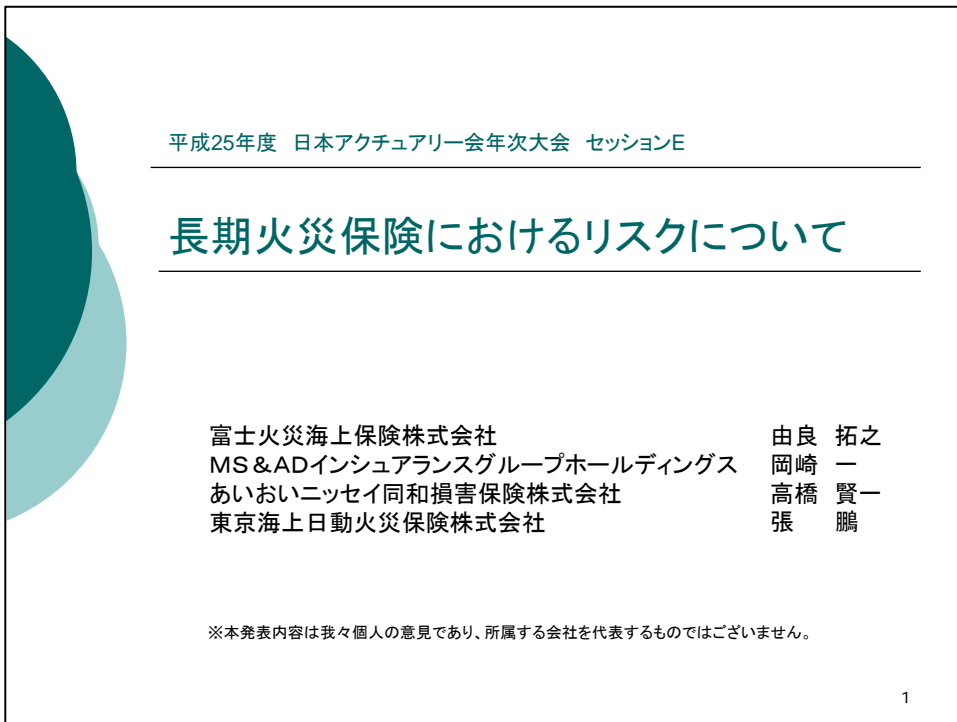
富士火災海上保険株式会社
MS&AD インシュアランスグループホールディングス
あいおいニッセイ同和損害保険株式会社
東京海上日動火災保険株式会社

由良 拓之
岡崎 一
高橋 賢一
張 鵬

由良 日本アクチュアリー会年次大会、セッションEの9時からのセッションを始めさせていただきます。まず、スピーカーの私の自己紹介をさせていただきますと、富士火災海上保険株式会社の由良と申します。よろしくお願いいたします。本日は、これほどたくさんの方々朝から集まっていただきまして、ありがたく思っております。

共同研究者が数名おりますので、ご紹介させていただきます。そちらにお二方いらっしゃいますけれども、あいおいニッセイ同和損保の高橋さんです。隣にいらっしゃる方が東京海上日動の張さんです。MS&AD インシュアランスの岡崎さんは、業務の都合により、残念ながらこの場には来ることができませんでしたので、ご了承ください。

スライド1

The slide content is enclosed in a black rectangular border. On the left side, there is a decorative graphic consisting of two overlapping semi-circles, one in a dark teal color and one in a lighter teal color. The text on the slide is centered and includes the event name, the title, the speakers' names and companies, and a disclaimer at the bottom. A small number '1' is located in the bottom right corner of the slide frame.

平成25年度 日本アクチュアリー会年次大会 セッションE

長期火災保険におけるリスクについて

富士火災海上保険株式会社
MS&ADインシュアランスグループホールディングス
あいおいニッセイ同和損害保険株式会社
東京海上日動火災保険株式会社

由良 拓之
岡崎 一
高橋 賢一
張 鵬

※本発表内容は我々個人の意見であり、所属する会社を代表するものではありません。

1

本日の発表をさせていただくテーマは、「長期火災保険におけるリスクについて」です。本日の発表の流れは、まず長期火災保険とはどのようなものかをお話させていただきます。業務で携わられている方がたくさんおられますので非常に基本的なことかと思いますが、再確認を改めてさせていただきたいと思います。そして、長期火災保険の特徴を踏まえ、長期火災保険が抱えるリスクについてお話をさせていただきます。次に、定量的な考察を行うために、将来収支シミュレーションを行います。後ほどテーブルはお見せいたします。次に、料率改定、およびリスク・プレミアムを導入しまして、さらに数値的な考察を続け、最終的にまとめます。

スライド2



本日の発表の流れ

- 長期火災保険とは
- 長期火災保険におけるリスク
- 将来収支シミュレーション
- 料率改定による考察
- リスクプレミアムによる考察
- まとめ

2

長期火災保険の特徴について、お話をしたいと思います。非常に基本的な内容ですが、再確認させていただきます。まず、保険期間はおおむね36年が限度になっております。保険料の払い込みは一括払が多く、個人の新築住宅に主に付保されます。担保内容は主に、いわゆる「火落爆」と言われます、火災・落雷・爆発をはじめ、風災・雹災・雪災・水災・盗難・漏水などの雑危険、あとは、破損・汚損なども、幅広く担保しております。ここで一つ覚えておいていただきたいことがあります。長期火災保険は、長期一括で保険料をいただきますので、36年間、保険料が変わらないことを、特徴として押さえておいていただきたいと思いません。

スライド3

長期火災保険とは

○ 長期火災保険の特徴

- 保険期間は概ね36年が限度。
- 保険料の払込は一括が多い。
- 主に個人の新築住宅に付保される。
- 担保内容
 - 火災・落雷・爆発
 - 風災・雹災・雪災
 - 水災
 - 盗難・漏水・騒擾・外部からの物体の落下または飛来
 - 破損・汚損

3

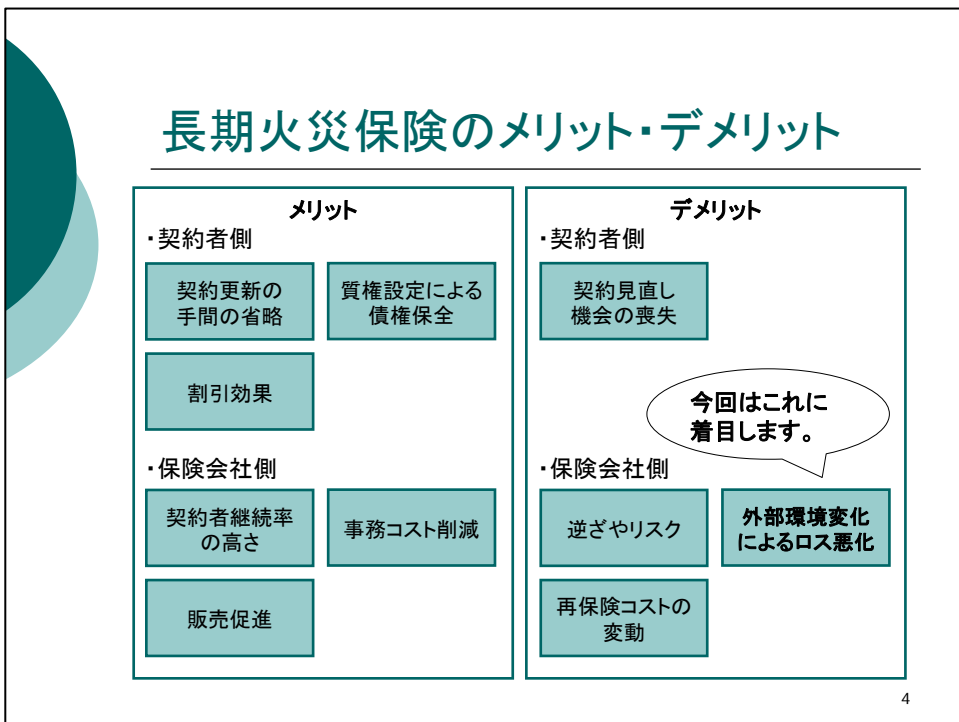
それでは、以上の特徴を踏まえまして、メリットとデメリットをここで整理させていただきます。スライド4の左側にメリット、右側にデメリットを表記しております。そして、契約者側からの視点、保険会社側からの視点に分けて、ここでまとめさせていただきました。

一つ一つ申し上げていきます。契約者側のメリットは、契約更新の手間の省略とあります。自動車保険や傷害保険などの単年物の保険と違いまして、保険期間が36年ございますので、更新というものがしばらく来ません。ですから、手間が省略できるというメリットがあります。一つ右側に行きますと、質権を設定することによって、債権の保全の役割を持たせることができます。また、保険料を長期一括でいただくことによりまして、保険料の予定利率による割引効果も期待することができます。

本スライドの下に行きます。保険会社のメリットといたしまして、契約者継続率の高さとあります。単年物の保険と違いまして、1年で契約が落ちにくいといった趣旨でございます。次に、集金の回数が減ることによる、事務コストの削減や、上記の契約者側のメリットが強みとなることによる販売促進も、保険会社のメリットとして捉えることができます。

次に本スライドの右側に参りまして、デメリットです。契約者側のデメリットは、メリットと表裏一体なのですが、契約見直し機会が36年間訪れません。保険の内容を気にされている方は、途中で契約見直しを行うかもしれませんが、基本的に個人の方々は保険の内容などあまり気にされませんので、見直しの機会を失ってしまいます。保険会社側のデメリットは、予定利率を持っておりまして、特にこの長期火災保険は積立保険がついていない場合には一般勘定で管理することになり、運用環境や資産運用の方法によっては、逆ざやリスクが付きまってしまうとあります。そして、再保険コストの変動とあります。36年間、同じ再保険を同額で手配できるかという、恐らくそうではないと思います。再保険市場は主に海外であり、海外ではこのような、36年の長期の出再などというものはほとんど受けてくれないと耳にしたことがあります。したがって、再保険コストも変動するだろうと考えております。さらに、今回は着目しようと思っておりますが、太字で書かせていただいている外部環境変化によるロス変化です。冒頭で申し上げましたとおり、長期間で、いただいている保険料は変動いたしません、外部環境は大きく変化していきます。そして、支払保険金が上がってしまうと、利差損を被ってしまう可能性があります。

スライド4



ここで外部環境の変化リスクとなりえるリスク・ファクターの代表的なものを、スライド5に挙げさせていただきます。四つ、主に挙げさせていただきます。一つ目が、建物の建築年数です。次に、世帯構造、物価変動、自然災害という四つです。前に申しあげました建物の築年数と世帯構造、物価変動は、もう現在からトレンドでこうなるだろうということは予想されておりますが、四つめの自然災害は、これから増えるかもしれませんし、減るかもしれません。これは、純粋なリスクとして捉えることができるかと思っております。

スライド5

長期火災保険におけるリスク

ここで、代表的なものとして、以下の4つのリスクファクターを挙げる。

建物の築年数

世帯構造

物価変動

自然災害

次に、各リスクファクターが
どのように影響するか説明する。

5

一つ一つ、中身をご説明させていただきます。まず建物の築年数ですけれども、スライド6にある右側のグラフをご覧ください。このグラフでは、右側が築年数の高いものの物件数です。調査年が上に行くほど新しくなっています。1993年から5年ごとにこの調査は行われているのですけれども、ざっと見ていただくと、築年数が高い物件の割合が、つまり築古物件の割合が増加していることがうかがえます。築年数の増加、つまり経年によって何が起こるかといいますと、水道管等が劣化します。老朽化によりまして漏水事故の発生率が上がりますが、冒頭で申し上げたとおり保険料は一定であるために、危険差損を生じる可能性があります。

スライド6

建物の築年数

現在、火災保険の中でも水漏れリスクをカバーするものが少ない。

経年による水道管等の老朽化

↓

水漏れ事故の発生率が上がる。

↓

保険料は長期間一定であるため、収益が悪化する。

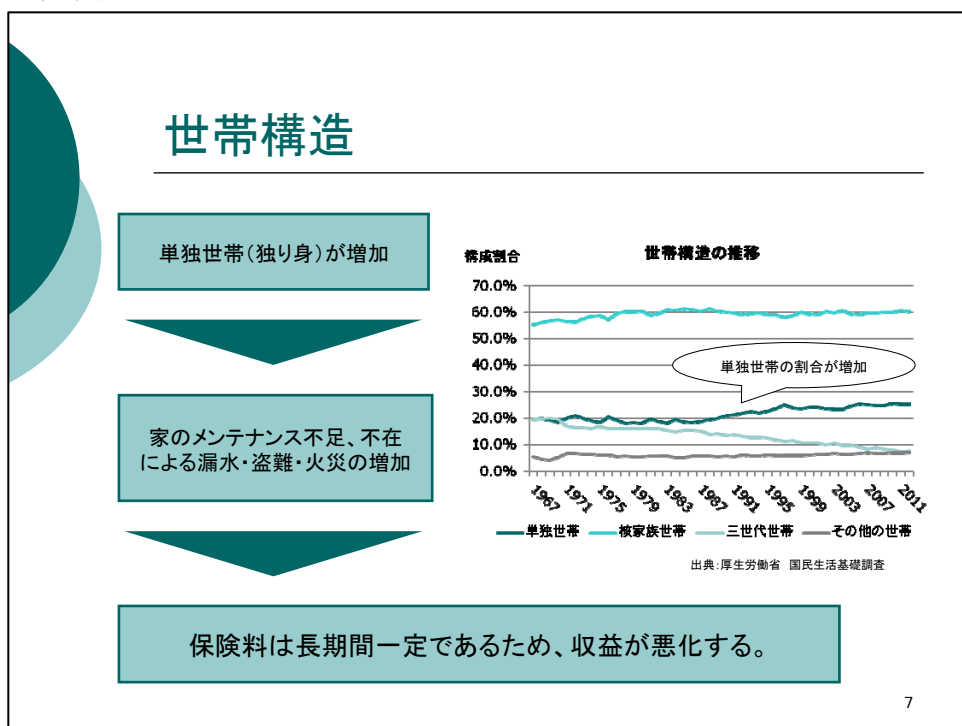
調査年	10年以内	11~20年	21~29年	30~36年	37年以上	不詳
2008	17%	23%	20%	9%	23%	7%
2003	21%	26%	22%	10%	17%	5%
1998	22%	27%	26%	6%	15%	2%
1993	25%	29%	23%	8%	13%	2%

出典: 総務省統計局 住宅・土地統計調査

6

次に世帯構造ですけれども、こちらスライド7ページの最初にグラフをご覧ください。これは、世帯構造の構成割合を示しております。合計が100%になる性質の数字でございます。真中辺りに一番濃い線で書いております単独世帯の割合が増加していることが、近年うかがえます。この単独世帯と申しますのは、例えば学生や社会人の一人暮らしも含まれておりますが、独り身のお年寄りも含まれております。単独世帯の家と、家族がいる核家族世帯や3世代世帯で何が違うかといいますと、家のメンテナンスを怠りがちになってしまうことです。そもそも家にいないことが多いですから、漏水・盗難・火災の発生率が増加する可能性があります。したがって、これも危険差損を生じる一つのファクターになると思います。

スライド7



次に物価変動ですけれども、日本銀行が2%の物価上昇率の目標を打ち出しまして、消費税の増税も予定されております。これによりまして、木材と鋼材等の価格が上昇しまして、近年の火災保険は再調達価格による支払が主流ですので、これを適切に保険料に織り込めていない36年前の保険料ですと、やはり足りなくなる恐れがあり、収益が悪化する恐れがあります。

スライド8

物価変動

・日銀の2%物価上昇率目標
・消費税の増税

木材・鋼材等の
価格が上昇する。

現在は新価(再調達価格)による
支払が主流であるため、

支払単価の増加

保険料は長期間一定であるため、収益が悪化する。

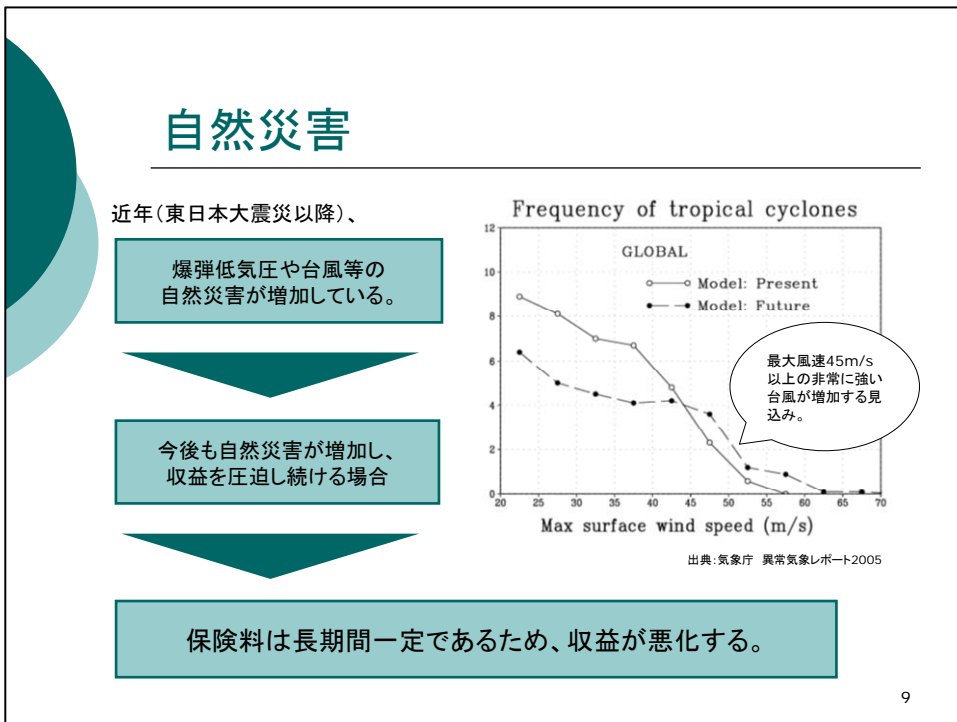
『日本銀行は、2%の「物価安定の目標」の実現を目指し、これを安定的に持続するために必要な時点まで、「量的・質的金融緩和」を継続する。』

出典: 日本銀行 経済・物価情勢の展望2013年10月

8

最後に自然災害ですけれども、東日本大震災以降、台風が増えてきたり、爆弾低気圧がどうだのというように、自然災害が増加している印象を受けます。今年も「上半期は台風が来ないな」と思って安心していたのですが、下半期になって 25、26 号と台風がたくさん来ておりますので、今後も増えていくのではないかと思います。スライド 9 の右側のグラフをご説明させていただきますと、横軸が台風の最大風速であり、縦軸が頻度、台風の数になります。二つ線が書いてありますが、白い丸が線でつながれているプレゼンと書いているものが現在のモデルです。最大風速が 25、30、35m/s の台風がこのぐらい発生するといったグラフです。フューチャーとあります黒い丸が線で結ばれているものは将来のモデルでして、少し形が変わっています。着目していただきたいことは、最大風速が 45m/s を超えたところは、フューチャーの方が上回っていることです。火災保険に携わっておられる方は体感としてご存じかもしれませんが、最大風速がおおむね 40～45m/s を超過すると、保険会社にとっては大きな支払いが発生するケースとなります。大きな台風が増えて、支払いが増えていくのではないかという見込みが立てられております。これも危険差損を生じる可能性になります。

スライド 9



その他にも、スライド10にある以下のようなリスク・ファクターが考えられます。これはあくまでも可能性といったものですが、景気悪化によって建材・人件費がコストカットになりまして、建物の耐久性が、本当は丈夫な建物を建てられるのだけれども、コストカットをしたものであったり、修繕が遅延したりしまして、支払いが増える可能性があります。さらに犯罪、盗難・放火の増加も考えられるかと思えます。また、復興地域と東京オリンピック開催によりまして、建築物がどうしても増加してしまいます。このため、建設業の人手不足になりまして、建て替えやリフォームの頻度が減少してしまい、老朽化につながっていくのではないかと考えています。

以上のようにいくつか列挙させていただきましたが、思いつくり列挙しただけでも、これだけのリスクが考えられます。ここで一つ覚えておいていただきたいことが、長期火災保険のリスクは非常に多様で複雑だということです。

スライド 10

リスクファクターに関するまとめ

その他にも以下のようなリスクファクターが考えられる。

- 景気悪化
 - 建材・人件費のコストカット
 - 共同住宅物件における修繕の遅延
 - 犯罪(盗難・放火)の増加
- 日本における各種イベント影響
 - 建築物増加による建設業の人手不足
 - 復興地域
 - 東京オリンピック開催

以上のように、列挙するだけでもこれだけのリスクが考えられる。

長期火災保険のリスクは、多様かつ複雑である。

次に、長期火災保険における将来収支シミュレーションをここで説明したいと思います。今までは言葉ばかりでご説明させていただいておりましたが、シミュレーションを導入します。スライド 11 にいくつかの前提条件を書かせていただいております。長期火災保険しか販売しない仮想保険会社を設立したと考えます。特に認識していただきたいことは、純保険料のみのシミュレーションとすることです。会社の収益は、主にコンバインド・レシオで評価することが通常ですけれども、社費率や代理店手数料などというものを考慮に入れていくと、社費の配賦や、代理店手数料率をどうするのか、チャネルの構成をどうするのかというような話になり、やや長期火災保険特有の問題からそれてしまいますので、純保険料のみに絞っております。そして、損害率のシナリオを想定し、将来の収支がどのように変動するかを試算したいと思います。

スライド 11

シミュレーションの前提条件

次に、一定の仮定の下で、

長期火災保険における
将来収支シミュレーションを行う。

- 【シミュレーションの前提条件】
 - 新たに設立された仮想損保会社。
 - 長期火災保険しか販売しない。
 - 保険料は長期一括払い。
 - まずは、初年度契約のみを考える。
 - 純保険料のみのシミュレーションとする。
 - E/I 損害率のシナリオを作成。

このシミュレーションによって、
将来収支の変動を試算する。

最初の、スライド 12 にデフォルト・テーブルと書いてありますが、これは収支相当状態を仮定したものです。収入純保険料は長期一括払いで 10,000 とありますけれども、桁は円でも百万円でも、どのようなものでもかまいません。上から追っていきますと、収入純保険料、未経過保険料、未経過保険料増減とあります。未経過保険料増減は責任準備金積増だと考えていただいて結構です。社費などを考えていないので初年度収支残は計算できませんから、未経過保険料増減で責準を積み立てたいと思います。これらより経過保険料を計算します。予定損害枠は、1 年当たりの保険料算出時に想定している予定損害額だと思っていただければいいです。それに伴って、実際の発生保険金、簡易的なものですがけれども保険引受利益の純保険料部分です。保険引受利益は数字がマイナスになっておりますけれども、これは予定利率による割引がそのままダイレクトに表示されます。

次に、一つ下の表に資産運用損益シミュレーションと書いてありますが、期初元本、期末元本、運用利回りの三つの前提条件から資産運用損益を計算します。これは予定利率部分を補填する役割を持たせておりますので、二つの保険引受利益と資産運用損益を足すと経常利益が全て収支相当の 0 となります。これらをシミュレーションの基本としたいと思います。

スライド 12

デフォルトテーブル(収支相等状態)

収支相等状態では、シミュレーションは以下の通りとなる。

【保険引受利益(純保険料部分)シミュレーション】

保険年度	t	1	2	3	4	5		35	36
収入純保険料	a	10,000	0	0	0	0		0	0
未経過保険料	b	9,768	9,533	9,297	9,057	8,816		329	0
未経過保険料増減	c	9,768	-234	-237	-239	-242		-326	-329
経過保険料	d=a-c	232	234	237	239	242		326	329
予定損害枠	e	329	329	329	329	329		329	329
発生保険金	f	329	329	329	329	329		329	329
保険引受利益(純保険料部分)	g=a-c-f	-97	-94	-92	-90	-87		-3	0

【資産運用損益シミュレーション】

期初元本	h=i+k	10,000	9,768	9,533	9,297	9,057		654	329
期末元本	i=h-f	9,671	9,439	9,205	8,968	8,729		326	0
運用利回り	j	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%		1.00%	1.00%
資産運用損益(純保険料部分)	k=i*j	97	94	92	90	87		3	0

【経常利益(純保険料部分)】

経常利益(純保険料部分)	l=g+k	0	0	0	0	0		0	0
--------------	-------	---	---	---	---	---	--	---	---

収支相等

各項目について、簡単にご説明させていただきます。まずスライド 13 の収入純保険料ですが、10,000 と仮に置かせていただいております予定損害枠、すなわち保険料算出時に1年当たりこのぐらい事故が起こるだろうという数字です。これを予定利率込で36年分掛け合わせたものが収入純保険料と解釈をしています。未経過保険料ですけれども、これは純保険料に絞っておりますので社費率などは入ってきませんから、未経過保険料率を収入純保険料に掛けたシンプルな式となっております。責任準備金積増は、この差額を積立てます。

スライド 13

シミュレーションの各項目の説明①

a. 収入純保険料

$$\text{収入純保険料} = \text{予定損害枠} \times \frac{\ddot{a}_{\overline{36}|}}{36}$$

1年あたりの
予定損害額

b. 未経過保険料

$$\text{第}t\text{年度末未経過保険料} = \text{収入純保険料} \times \frac{\ddot{a}_{\overline{36-t}|}}{\ddot{a}_{\overline{36}|}}$$

13

次に、スライド14の発生保険金ですけれども、先ほどご説明いたしました予定損害枠に、実際のシナリオの損害率と予定損害率の比率を掛けることで、実際の発生保険金を算出いたします。資産運用損益は期末ベースで捉えまして、期初元本から発生保険金を引いて、それに運用利回りを掛けることによって算出します。

スライド14

シミュレーションの各項目の説明②

f. 発生保険金

$$\text{発生保険金} = \text{予定損害枠} \times \frac{\text{シナリオの損害率}}{\text{予定損害率}}$$

k. 資産運用損益

$$\text{資産運用損益} = \left(\text{期初元本} - \text{発生保険金} \right) \times \text{運用利回り}$$

14

評価の方法をスライド 15 のとおり統一させていただきます。いくつかシミュレーションのパターンを用意することになりますが、毎度シミュレーションの全体像をお見せするのも煩雑ですし、皆さんもどこを見たらいいのかわからないと思いますので、このような評価を行いたいと思います。一番上が、先ほど算出したしました収支相当状態の保険引受利益と資産運用損益と経常利益です。これを各年度の各利益を現在価値に割り引きます。このとき、予定利率は1%、運用利回りも1%を使っております。ですから、保険期間通算で、保険引受利益は-1,643、資産運用損益は1,643、経常利益は0となります。これでもそれなりに見やすい数字ですけれども、収入純保険料に対する比率を求めます。収入純保険料で割ることによりまして、この純保険料から何%の利益が得られるかという利益率を算出して、これで評価を行っていききたいと思います。

スライド 15

評価の方法

例えば、先程の収支相等状態では、

保険年度	t	1	2	3	4	5	35	36
保険引受利益(純保険料部分)	$g=a-c-f$	-97	-94	-92	-90	-87	-3	0
資産運用損益(純保険料部分)	$k=i*j$	97	94	92	90	87	3	0
経常利益(純保険料部分)	$l=g+k$	0	0	0	0	0	0	0

↓

各年度の利益を
現在価値に割引いて、通算する

保険期間通算

保険年度	t	通算
保険引受利益(純保険料部分)	$g=a-c-f$	-1,643
資産運用損益(純保険料部分)	$k=i*j$	1,643
経常利益(純保険料部分)	$l=g+k$	0

↓

収入純保険料に対する利益の比率を計算する。

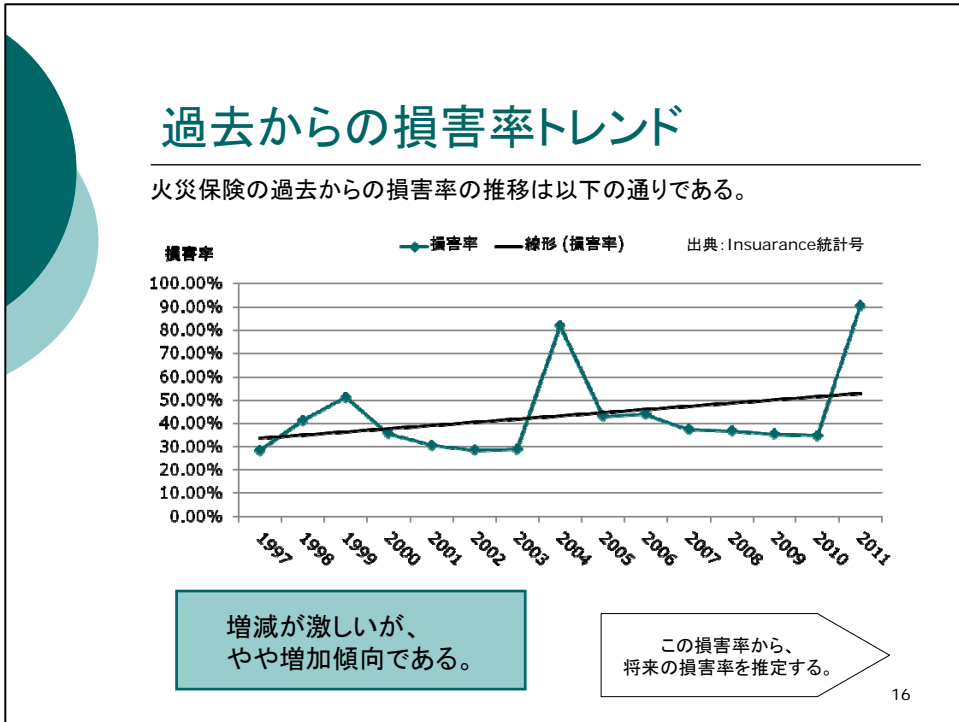
収入純保険料に対する利益率

保険年度		通算
保険引受利益(純保険料部分)	g	-16.43%
資産運用損益(純保険料部分)	k	16.43%
経常利益(純保険料部分)	l	0.00%

この数値で評価を行う。

それでは、具体的な話に移っていきます。過去からの損害率トレンドをスライド 16 に表記しております。数字は『インシュアランス統計号』から取ってきました。過去から増減がかなりありますけれども、やや増加傾向であるといえるでしょう。

スライド 16



この損害率から、将来の損害率を推定いたしたいと思います。損害率シナリオは2通り用意いたします。ベースシナリオとストレスシナリオの二つです。ベースシナリオは、『インシュアランス統計号』の実績から指数回帰によって26年分のトレンドを予測いたします。そしてストレスシナリオには乱数を使用しました。乱数を使用しまして、36年分の損害率を10,000通り用意いたします。この正規乱数の平均と分散は、平均は上記ベースシナリオを使用しまして、分散は『インシュアランス統計号』の実績から算出した分散を使用します。ここで10,000個の中から一つ選ぶことになります。36年間の損害率を合計いたしまして、10,000個あるうちの上から50番目のシナリオを採用します。これは概念の話ですけれども、バリュー・アット・リスク99.5%に相当する損害率シナリオというものを使用します。

スライド 17

損害率シナリオの作成方法

実際のシミュレーションでは、以下のような損害率を用いる。

ベースシナリオ

Insurance統計号の実績から将来36年分のトレンドを予測(指数回帰)

ストレスシナリオ

正規乱数により、36年×10,000通りの損害率シナリオを生成

平均…ベースシナリオ

分散…insurance統計号の実績から算出

36年間の損害率の合計が、上から50番目のシナリオを採用する。

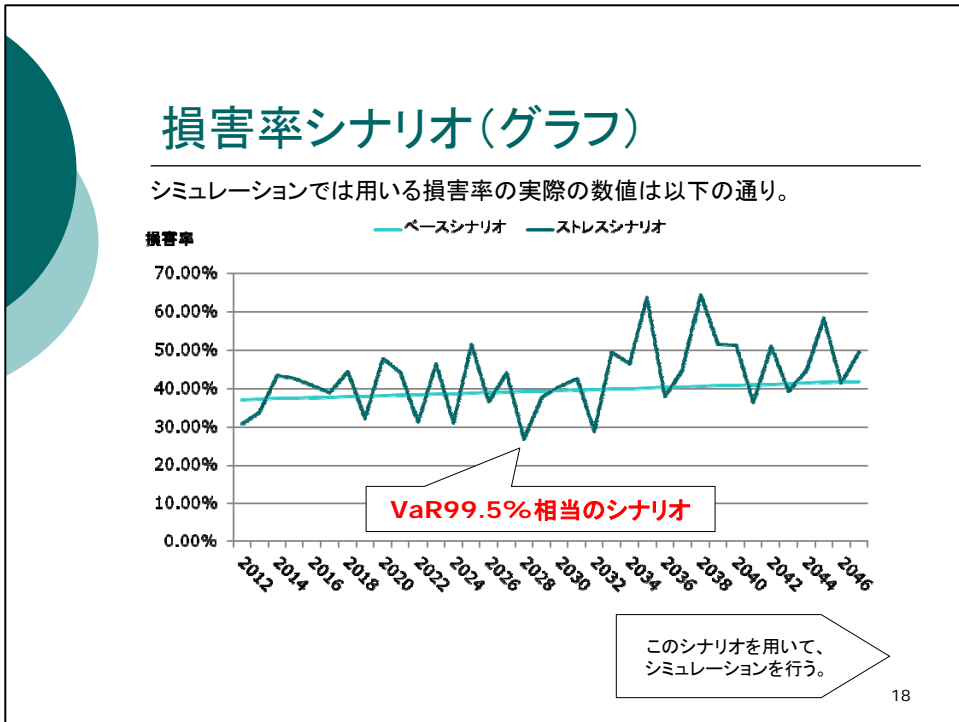
**VaR99.5%に相当する
損害率シナリオ**

実際の値を図示すると、
次のようになる。

17

実際の値は、スライド 18 のようになります。薄い方の色で書いた線が、ベースシナリオになります。ジグザグしている線が、ストレスシナリオになります。これがバリュー・アット・リスク 99.5%相当のシナリオです。この損害率の数値を用いまして、シミュレーションを行いたいと思います。結果のテーブルはお見せしませんが、先ほど申し上げましたとおり、利益率で評価したいと思います。

スライド 18



スライド 19 にあるように、保険引受利益は-14.45%、資産運用損益は利益率が 17.18%、経常利益が 2.73% で、ベースシナリオではやや余剰が出る結果となります。ストレスシナリオでは、保険引受利益は-22.70%、資産運用損益が 16.16%、経常利益は-6.54%と、ストレスシナリオでは、経常利益がマイナスになってしまいました。ここで一つ頭に入れておいていただきたいことは、発生保険金をストレスシナリオによって増加させてしまうと、運用元本も減少するため、資産運用損益もやや減少することです。

スライド 19

シナリオを用いたシミュレーション

結果は収入純保険料に対する利益率で評価する。

ベースシナリオ

保険年度		通算
保険引受利益(純保険料部分)	g	-14.45%
資産運用損益(純保険料部分)	k	17.18%
経常利益(純保険料部分)	l	2.73%

ベースシナリオでは、
やや余剰が出る。

ストレスシナリオ

保険年度		通算
保険引受利益(純保険料部分)	g	-22.70%
資産運用損益(純保険料部分)	k	16.16%
経常利益(純保険料部分)	l	-6.54%

ストレスシナリオでは、
経常利益(純保険料部分)が
マイナスになってしまった。

運用元本も減少するため、
資産運用損益も減少する。

どのような対策ができるか？
⇒ 料率改定

19

このような状況でどのような対策ができるかと考えてみたのですが、現実的にすぐ行える対策といまして、料率改定ぐらいしかありません。ということで、料率改定を導入したシミュレーションを行いたいと思います。既に販売してしまったものは料率が変わりませんので、新契約の料率改定を考えます。2年度目以降の新契約を考えていきまして、仮に19年目に10%の料率改定を行ったらどうなるかを考えます。損害率はストレスシナリオのものを用いています。

ここで、新契約を1,000円値上げしておりますけれども、この値上げによって36年目までにどれだけロス悪化を薄められるかということを見ていきたいと思っています。これも利益率で評価をいたします。

スライド 20

料率改定を考慮したシミュレーション

料率改定を考えるために、次年度以降の新契約を考える。

19年目に10%の料率改定を行う。

【保険引受利益(純保険料部分)シミュレーション】				19	35	36	
保険年度	t	1	2	3			
収入純保険料	a	10,000	10,000	10,000	11,000	11,000	11,000
未経過保険料	b	9,768	19,301	28,598	144,107	198,967	199,511
未経過保険料増減	c	9,768	9,533	9,297	6,146	901	545
経過保険料	d=a-c	232	467	703	4,854	10,099	10,455
予定損害枠	e	329	658	987	6,248	11,510	11,839
発生保険金	f	253	553	1,071	6,294	11,901	14,672
保険引受利益(純保険料部分)	g=a-c-f	-21	-87	-308	-1,440	-1,802	-4,210
損害率はストレスシナリオ							
【資産運用損益シミュレーション】				19	35	36	
期初元本	h=i+k	10,000	19,845	29,484	150,245	188,291	189,154
期末元本	i=h-f	9,747	19,291	28,413	143,951	176,390	174,482
運用利回り	j	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%
資産運用損益(純保険料部分)	k=i*j	97	193	284	1,440	1,764	1,745
【経常利益(純保険料部分)】				19	35	36	
経常利益(純保険料部分)	l=g+k	77	106	-84	0	-38	-2,471

36年目までにどれだけロス悪化を薄められるかを見る。

20

2年度目以降も新契約を入れましたので先ほどと少々数字が変わりますが、スライド21のとおり、改定なしの場合の経常利益率が-7.22%に対して、料率改定10%を行うと経常利益が-5.49%となります。10%はかなりの改定かと思うのですが効果はあまり出ておりません。これはほぼ常識かもしれませんが、契約の入れ替わりが非常に遅いために、料率改定効果が出るのに非常に時間がかかってしまいます。ですから、仮に36年目までの収支をトントンにしようとするすると、48.89%、つまり保険料を1.5倍ぐらいにしないと元は取れないとなります。

スライド 21

料率改定効果

改定なしの場合と比べてみると、

ストレスシナリオ 料率改定 +0.00%

保険年度		通算
保険引受利益(純保険料部分)	g	-18.61%
資産運用損益(純保険料部分)	k	11.39%
経常利益(純保険料部分)	l	-7.22%

ストレスシナリオ 料率改定 +10.00%

保険年度		通算
保険引受利益(純保険料部分)	g	-16.82%
資産運用損益(純保険料部分)	k	11.32%
経常利益(純保険料部分)	l	-5.49%

ストレスシナリオ 料率改定 +48.89%

保険年度		通算
保険引受利益(純保険料部分)	g	-11.10%
資産運用損益(純保険料部分)	k	11.10%
経常利益(純保険料部分)	l	0.00%

契約の入れ替わりが遅く、
料率改定効果が出るのに、
時間がかかる。

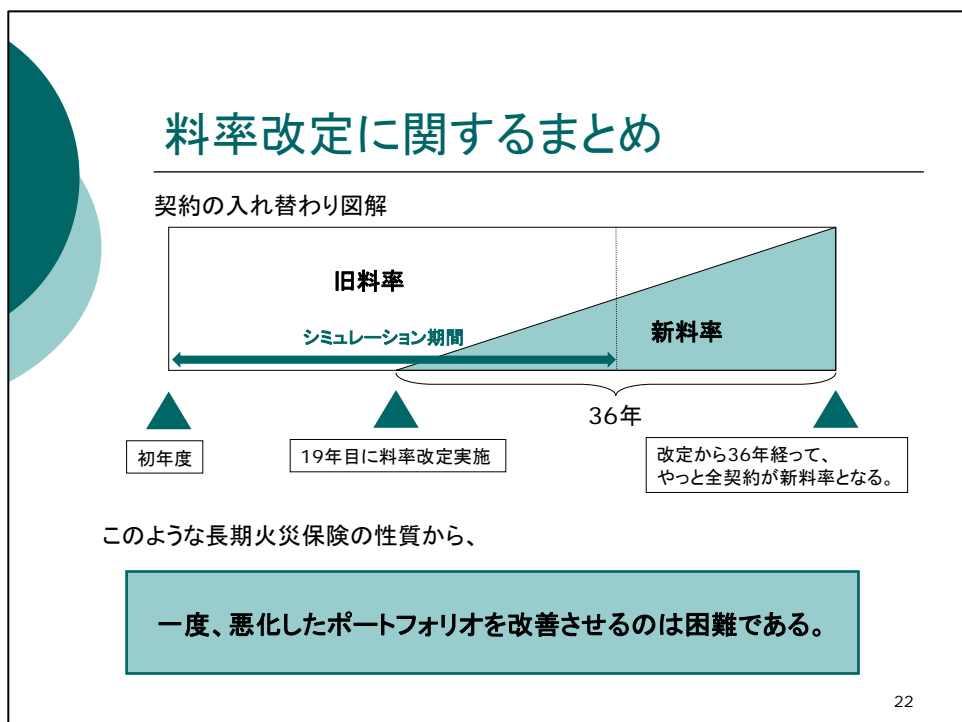
1.73%改善
...効果はあまり出ていない。

36年目までの収支を±0に
しようとする、
+48.89%の改定が必要。

こちら也十分ご理解いただいていると思いますけれども、スライド 22 の矢印で書いているところがシミュレーションの期間です。19 年目に料率改定を実施いたしまして、新料率が色を塗っているようなところで入れ替わっていきます。36 年目までにどれだけ薄まるかという議論をしますと、おおむね 8 分の 1 しか新料率に移り変わっておりませんので、やはり改定効果は限定的であると思います。

このような長期火災保険の性質から、一回悪化したポートフォリオを改善させるということは非常に困難です。悪化する前に料率改定を行おうかと思ったところで、恐らく 5 % の値上げでも、セールスとのかねあいで、悪化していないのになぜ上げるのかという話もあり、なかなか難しいと思います。ですから、悪化する前に判断することは難しく、改善させることは難しいのではないかと思います。

スライド 22



そこで、途中から改善させることは難しいということより、最初からリスクに備えたリスク・プレミアムを導入していったらどうかという考えに至りました。現在も一定、同じような考え方で入っておりますけれども、この考え方を拡張いたしましてリスク・プレミアムをスライド 23 のように導入いたします。長期係数を以下のように計算いたしまして、安全割増 ε が数%の値となります。何乗もしていくに至って、保険期間の後の方については、安全割増をたくさん設けることになります。

スライド 23

リスクプレミアムの考え方

以下の考え方で、リスクプレミアムを導入する。

リスクプレミアムを導入した割引率

$$\frac{1 + \varepsilon}{1 + i}$$

ε : 安全割増

i : 予定利率

保険期間が長い部分ほど、安全割増が大きくなる。

$$\text{長期係数} = 1 + \frac{1 + \varepsilon}{1 + i} + \left(\frac{1 + \varepsilon}{1 + i}\right)^2 + \dots + \left(\frac{1 + \varepsilon}{1 + i}\right)^{34} + \left(\frac{1 + \varepsilon}{1 + i}\right)^{35}$$

リスクプレミアムの目的を拡張
⇒一般的なロス増加も対象にする。

リスクプレミアムを考慮した
シミュレーションを行う。

このリスク・プレミアムを考慮したシミュレーションをスライド 24 のとおり行いたいと思います。 初年度からリスク・プレミアムを考慮いたしまして、ここでは収入保険料 10,474 円に 474 円分のリスク・プレミアムを設けております。損害率はストレスシナリオを使います。収支をプラスマイナス・ゼロにするためには、リスク・プレミアムがどれだけ必要かということを考えたいと思います。

スライド 24

リスクプレミアムを 考慮したシミュレーション

初年度からリスクプレミアムを徴収していた場合を考える。

【保険引受利益(純保険料部分)シミュレーション】		リスクプレミアムの導入							
保険年度	t	1	2	3	4	5	35	36	
収入純保険料	a	10,474	10,474	10,474	10,474	10,474	10,474	10,474	
未経過保険料	b	10,218	20,178	29,879	39,318	48,493	191,376	191,376	
未経過保険料増減	c	10,218	9,960	9,701	9,439	9,176	329	0	
経過保険料	d=a-c	256	514	773	1,035	1,298	10,145	10,474	
予定損害枠	e	314	628	942	1,256	1,570	10,980	11,303	
発生保険金	f	241	528	1,023	1,337	1,598	11,362	14,008	
保険引受利益(純保険料部分)	g=a-c-f	15	-14	-249	-302	-299	-1,217	-3,534	
		損害率はストレスシナリオ							
【資産運用損益シミュレーション】									
期初元本	h=i+k	10,474	20,809	30,958	40,708	50,239	200,775	201,781	
期末元本	i=h-f	10,233	20,281	29,935	39,371	48,641	189,413	187,773	
運用利回り	j	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	
資産運用損益(純保険料部分)	k=i*j	102	203	299	394	486	1,894	1,878	
【経常利益(純保険料部分)】									
経常利益(純保険料部分)	l=g+k	117	188	50	91	187	677	-1,656	

収支を±0にするために、リスクプレミアムがどれだけ必要かを見る。

24

結果ですけれどもスライド 25 のとおり、ストレスシナリオにおけるリスク・プレミアムなしの場合の経常利益率-7.22 から、経常利益率を 0%にするためには安全割増 ε は 0.28%とする必要があります。安全割増 ε を 0.28%にし、先ほどの長期係数のように累乗していきますと、純保険料はどれほど上昇するかということが気になるところであります。

スライド 25

リスクプレミアムの効果

以下のように ε を定めて、シミュレーションを行った。

ストレスシナリオ $\varepsilon = 0.00\%$

保険年度		通算
保険引受利益(純保険料部分)	g	-18.61%
資産運用損益(純保険料部分)	k	11.39%
経常利益(純保険料部分)	l	-7.22%

リスクプレミアムなし。 $\varepsilon = 0.00\%$

ストレスシナリオ $\varepsilon = 0.28\%$

保険年度		通算
保険引受利益(純保険料部分)	g	-12.12%
資産運用損益(純保険料部分)	k	12.12%
経常利益(純保険料部分)	l	0.00%

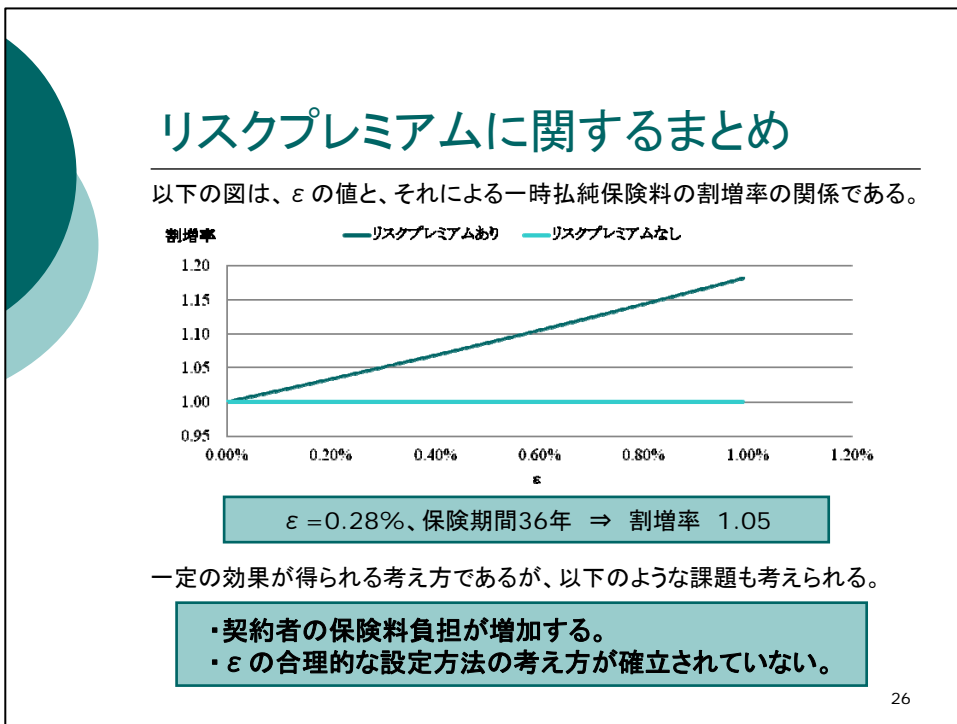
36年目までの収支を±0にするためには、 $\varepsilon = 0.28\%$ と
 する必要がある。
 ⇒純保険料はどれほど上昇するか？

参考純率では、 ε を0.2%~0.3%として、
 保険期間10年以降のみ割増を行っている。

リスク・プレミアムに関するまとめとしまして、スライド 26 のグラフの横軸が安全割増 ϵ です。安全割増 ϵ をこのような数字にしたら、長期火災 36 年分の一時払純保険料がどれだけ増えるかという考えを表したグラフになります。安全割増 ϵ が 0.28% で保険期間が 36 年ですと、 ϵ は 0.2% と 0.4% の間ぐらいです。つまり、1.05 ぐらいの割増率になります。先ほどの料率改定のケースと比べますと、10% を上げたとしてもあまり効果が得られなかったのに対して、これは 5% の割増によって一定の効果が得られると考えられます。しかしながら、さまざまな課題もあると考えております。

まず、契約者の保険料負担がどうしても増加してしまいます。ロスが悪化している状態では一定の理解が得られるでしょうが、ロスが悪化していなくても保険料負担が増えるということで、営業サイドや契約者の理解が必要かと思えます。また、今回は正規乱数で作成したストレスシナリオによって、安全割増 ϵ を設定しましたが、安全割増 ϵ の合理的な設定方法の考え方はどうだろうということです。これを導入するとしたら認可が必要になります。認可が必要ということは、忖意性が残っては恐らくいけないと思えます。したがって、忖意性の残らない安全割増 ϵ の合理的な設定方法があるのかというところが課題となります。

スライド 26



まとめますと、料率改定によるリスク・コントロールは、お見せした図のように、入れ替わりが非常に遅いために、やや困難かと思えます。リスク・プレミアムを導入していたならば、もし悪化してもある程度は吸収することができますが、その反面、損害率が良好なときでも割増をいただくことになります。安全割増はどうやって決めるのかという課題も残っております。

スライド 27

まとめ

- 料率改定によるリスクコントロール
 - 長期火災保険においては、契約の入れ替わりの遅さから、料率改定の効果がすぐには得られない。
⇒料率改定によるリスクコントロールは困難である。

- リスクプレミアム
 - もし、リスクプレミアムを導入していたならば、もしロスが悪化しても、ある程度吸収することができる。
 - その反面、損害率が良好な時でも、長期契約の契約者の保険料負担が増加する。
 - 安全割増の合理的な設定方法を考える必要がある。
⇒有効な方法だと考えられるが、課題もある。

27

最終的なまとめですが、この発表を通じて言いたかったことは、長期火災保険のリスクは、非常に構造が複雑でコントロールが難しいということが、まず一つです。ただ、発表の冒頭で申し上げたとおりに、契約者、保険会社、双方にとってもメリットもたくさんあります。ですから、メリットとデメリットを考慮しまして、そのどちらがいいか天秤にかけた上で、今後の長期火災保険の保有方針を業界全体で検討していくべきと考えております。例えば、保険期間を削減するなど、超長期も保有し続けていくならば、先ほど申し上げたようなリスク・プレミアムのような考え方を導入してみるなど、今後の保有方針も業界全体で検討していくべきであると考えています。

スライド 28

結論

- 以上のように長期火災のリスクは、複雑かつコントロールが難しいものである。
- しかし、冒頭で挙げたように、契約者・保険会社双方にとってのメリットもある。
- それらのメリット・デメリットを考慮しつつ、天秤にかけた上で、今後の長期火災の保有方針を業界全体で検討していくべきだと考える。

28

以上で発表を終わらせていただきます。ご清聴、ありがとうございました。質問がありましたら、時間が残っておりますので、お答えしたいと思います。ご質問がある方はおられますか。

質問者A すみません。ちょっと細かい質問ですけれども。ベースシナリオはオープンでやっています？ クローズでやっています？ クローズとは、1年目に契約しました。それがどんどん減っていくという状態なのか、2年目、3年目も新契約が入っているかという意味です。

由良 これはクローズの状態です。1年度分の新契約を考えたときに、その損害率がどのように推移していくかといった趣旨のシナリオでございます。

質問者A そうなると、そのあとで、料率改定のときは新契約をずっと積んでいますので、比較として、何か条件が違うのではないのかと感じます。

由良 伝えきれなかったかもしれませんが、このシナリオは初年度から何年経過したかということに基づいております。例えば2024年に契約したものは2024年、つまり12年たったところの損害率を参照しております。

質問者A 分かりました。どうもありがとうございました。

質問者B 細かいところで確認したいことがあります。スライド16ページの過去からの損害率トレンドのグラフの損害率の定義は、営業保険料ベースの損害率と思われまして。ところが、シミュレーションは全部、純保険料でやっていますね。

由良 はい。

質問者B 純保険料ベースの場合には予定損害率は100%のはずで、それなのに実績が40%という前提で計算しているということですか。

由良 これも言葉足らずで申し訳ないのですが、予定損害率は営業保険料ベースの予定損害率40%で置いております。

質問者B この損害率は、営業保険料ベースということですね。純保険料ベースでやるのであれば、損害率は100%にするなどしないと見ている方がかなり誤解をしますね。

それから、もう一つは過去のデータを『インシュアランス統計号』から取ってきています。損害率は分母が保険料ですから、レート改定により保険料の水準が変わっている可能性があるわけです。その補正はしていないということですね。

由良 はい、していません。

質問者B それともう一つは、スライド16ページの2011年が90%になっていますが、多分これはタイの洪水の関係ではないかと思えます。2004年は台風が10個発生した年なので理解できます。ただ、2011年には国内はそのような大きな自然災害がないので、正味を取ってきたのですか。国内元受だけだったら大丈夫なのですけれども、データの中身をよく見ないと、と思えます。

由良 補足させていただきますと、この損害率は国内元受のデータでございます。家計地震はこの損害率から除いておりますので、2011年ですと台風15号が大きな台風だったことと、北見で震災があった年と思えますので、損害率が上がってもおかしくないと思えます。そして、損害率、シナリオ作成するときは、2004年と2011年は異常値として控除しております。

質問者B 少し数字に違和感があります。いずれにしても、火災の分析をするときは中身を分けて、あまり細かく分けるのも手間の問題があるので、少なくとも自然災害とそれ以外で分ける必要があります。大規模自然災害、自然災害というと、多分、協会の集計しかないと思うので、それをそのまま引いていいかという問題もあると思えます。せめて2004年と2011年の突出したところぐらいは抜き出して、それと、それ以外で分析する必要があります。自然災害は、何か別の発生モデルを作ってみるか、ないしは機構のモデルを当

てはめてみるか、その方がいいのではないかと感じます。

質問者C 損害保険に携わってからまだ短いので非常に素人的な質問ですが、三つばかりお聞きしたいと思います。一つは火災保険のマーケットの状況です。損害保険はベースが1年物ですが、1年物に対して長期物のマーケットはどれぐらいのウェイトか。次に、長期物に関しては多様で複雑なリスクがあるということですが、保険料算出の過程で予定インフレ率などのリスクに見合う純保険料の考え方が、どの程度あるのですか。最後に、利潤とリスク・プレミアムの考え方の整理が混乱しておりまして、何かコメントをいただけるとありがたいです。

由良 長期、超長期の火災保険のポートフォリオ・ミックスについては、数字が思い出せないので申し訳ありませんが、個人の住宅に掛ける火災保険はほとんどが超長期だと思いますので少なくはないと認識しております。

質問者C 保険料算出上、予定インフレ率などが入っていますか。

由良 参考純率については、一応自然災害ファンドとして、風水災による自然災害にはリスク・プレミアムが一定設けられている状態です。その他、インフレなどは、そこまで勘案していないと認識しております。利潤との関係を申し上げますと、年払純保険料から営業保険料を算出する際に伝統的に5%を掛けておりますので、利潤としてはそれが乗っております。リスク・プレミアムは利潤として認識しておりません。

質問者D 先ほどリスク・プレミアムの話が出ましたが、確かに火災保険は長期間の引受実績があつて、しかも今までは安定していたので、長期係数にリスク・プレミアムを乗せていることは、あまりなかったかもしれません。かたや医療保険などにおいては、自由なレーティングですので各社いろいろだと思いますが、私が聞くところによると相当の安全率が入っているのではないかと思います。そのように考えると、火災保険自体を取り巻くリスクの状況が不安定になっているのであれば、リスク・プレミアムを乗せるということは、ひょっとしたら許されるものではないかと思いました。

由良 ありがとうございます。

質問者E 純粋な火災保険の純率、損害率であれば、安定的な部分もあるので生命保険の死亡率と同じように処理できると思います。例えば悪いですけれども、レート改定のためにおまけで担保範囲を広げてきたようなものです。そもそも長期火災は住宅ローンのような銀行サイドの債権保全のニーズによって増えているものです。そこを純粋な1年物の火災保険と同じようにグリコのおまけつきの部分を、36年間シミュレーションするということは、モデル化による理論の検証という側面はありますが、リスク・プレミアムということで同じように処理することは、やや無理かなという気がします。今後の検討の課題ですが、その辺を分けて整理、場合によってはおまけつきの部分は別のアプローチ、というような検討を期待したいと思います。

由良 一つ言い訳をさせていただきます。この場で提出できるデータに限りがありまして、スライド3ページのように当初は担保範囲をいくつか分類させていただきました。本当は、これらは別々にやりたかったのですが、別々のデータがなくて。本来は、リスク・プレミアムを別々に設定するべきと思っております。火災・落雷・爆発については、そう増加するといった認識もございませんので、あまりリスク・プレミアムという考え方を入れなくてもいいと思っております。おまけつきの部分が、主に問題になると思っております。

質問者F なるほどと思って聞いていたのですけれども、バリュエーション・アット・リスク 99.5%相当のシナリオで安全割増εが0.28、カバーするために料率は5%ぐらい必要だということでしたが、200年に1度にしては数字のイメージが低いと思います。先ほどの説明の中で、2004年と2011年を異常値として控除したとありましたが、高々30年の間に2回あったものが異常値で、これらを除いて200年のシナリオを作ってもしようがないと思いました。ぜひ、異常値控除をしない形で数字を算出していただきたいと思います。

由良 本来、自然災害部分が分けられていれば、その部分を控除して平均して乗せるということも考えられたのですが、何分分けられませんでしたので、思い切って削除いたしました。

質問者G 実際に責任準備金を積むときに、あるべき未経過保険料ということで自然災害部分の割増などを積むことになり、収支が悪化すると経理上も非常に悪化することになると思います。将来的に保険会社の収益をゼロにするという考えがありましたが、そのようなことが実際に可能なのか、年金のように会社全体をプラマイ・ゼロにすると考えて将来の契約者に過去の契約者の料率を上乗せすることに少々疑問に感じました。その辺の見解をお聞かせください。

由良 私の見解では、スライド21ページの一番下の料率改定は、現実的にはありえないと思っています。過去の契約者のロスを、今度の契約者の保険料で補填するという考え方はよくないと思いますし、料率の1.5倍もありえないと思います。料率改定による改善は現実的にはほぼ不可能だと、ここでは主張したいと思います。

質問者H 別の観点からの質問なのですが、一般的に、火災保険の長期係数の予定利率は年数にかかわらず固定されているものが一般的と思っています。積立保険などですと保険期間別に予定利率を変えていると思います。なぜか火災だけ固定されているのか、例えば保険期間別に予定利率を変えるなどということも可能かどうか、ご意見をお聞かせいただければと思います。

由良 われわれは、予定利率を保険期間によって変えてもいいかということは判断しかねており、そこまで考えておりませんでした。

質問者I 金利シナリオですが、このシミュレーションでは1%という固定値を使っておられるのですか。

由良 はい。

質問者I 本来的に、期間が36年もあればボラティリティーが高いので、金利シナリオによっては相当違う結果になると思います。このリスクの方が大きいような気がします。損害率についても、ALMなどを入れてシミュレーションしないと判断できないのではないかと思います。

由良 ありがとうございます。この長期火災保険の予定利率部分を補填するためには保険料を運用に回さないといけません。ALMは私の専門外なので深くは存じ上げませんが、積立保険は将来のキャッシュフローが明確に分かりますが、通常の火災保険のキャッシュフローには発生保険金という不確定なものが入ってきます。恐らく、予定損害率のようなものでALMをやられていると思います。他種目と合算して一般勘定として管理している会社がほとんどであると思いますので、ALMの考え方を導入して保険期間別、予定利率別で管理していったとしても、ボラティリティーが高くなります。確かにここはシナリオを導入する余地はあると思っています。

質問者J 本日はありがとうございました。非常にシンプルにまとめていただいて、大変分かりやすくて勉

強になりました。今回のプレゼンでは、外部環境によるロス悪化に着目なされたということで理解しております。その中で結論として、リスク・ファクターの設定方法についてはなかなかコンセンサスが得られないところは致し方ないと感じます。スライド5ページで、リスク・ファクターを四つに分けてまとめていただきましたが、例えばリスク・ファクター別にどのようなマージン設定をしていくかなど、恐らくいろいろな議論が委員の皆さんの中でもあったと思います。もし、出てきた意見などがございましたら、ご教授いただければと思います。

由良 実は、当初、ファクター別にシナリオを用意しておりました。この一つ一つが損害率にどれぐらい影響を与えるか、どのようなシナリオにするのかということを考えていました。けれども、網羅性の問題と妥当性の問題が生じました。自社データを使えればもっともらしいシナリオが組めると思うのですが、一般統計等ではデータが限られているため難しいところがあり、断念いたしました。そこで、過去からの推移を持ってきてシミュレーションを行いました。苦悩したところではあります。

質問者K 大変分かりやすくまとめていただいて、どうもありがとうございます。二つ、お聞きしたいことがあります。一つは確認ですが、スライドの4ページで、長期火災保険のメリット・デメリットというようにご紹介していただいて、保険会社から見たリスク・ファクターというものが挙げられていると思うのです。例えば外部環境の変化の影響というものは、あくまでも一例を挙げられていることでよろしいですね。

由良 そのとおりでございます。網羅はできておりません。

質問者K それと、もう一点です。スライドの17ページ目ですが、損害率のシナリオの作成のところ、ストレスシナリオとして、過去の損害率の変動から99.5%バリュエーション・アット・リスクを求めるとのことです。今回の説明のリスク・ファクターというものは、パラメーター・リスクを考えていると聞いていたのですが、このシナリオの設定方法を見るとプロセス・リスクを考えているのかとも思えます。その辺りはどのように整理されているのかお聞きしたいです。

また、99.5%バリュエーション・アット・リスクを全部料率でカバーするような想定をされていますが、それは現実的ではなく、99.5%のリスクをカバーできるようなコストを料率に乘せる方が自然ではないかと思えます。

由良 パラメーター・リスクとプロセス・リスクの質問については、当初、分けて整理しようと考えていたのですが、分けると話が前に進まなくなりましたので、混同しております。ここは未熟なところです。

質問者K スライド24ページで、これを料率でカバーするといったシミュレーションをされていますが、このときに、ストレスシナリオでの損害を全部料率でカバーするという想定を置かれているという理解でよろしいのですね。

由良 そのとおりです。

質問者K 実際には、ストレスシナリオでの200年に1度の損害を全て保険料でカバーするという発想は、あまり普通でないと考えています。どちらかと言うと、そのリスクに対応するためのコストを乗せることが自然ではないかと思っております。

由良 自然災害等のロスであれば、200年に1度のロスとしてコストへ乗せるという考え方は、もちろん妥当であると思えます。今回、99.5%と申し上げているものは保険期間通算のバリュエーション・アット・リスクでございます。概念として分かりにくいですが、将来が10,000回あったとして50番目に高いもので、将来は36年間です。コストに乘せる性質のものとは少々違うと認識しております。もちろん自然災害等のイベント的なシナリオですと、平均コストを乗せることを考えるべきだと思いますが、今回は保険期間通算のロスです。保険料によって補填することがいいと思って、このような計算をしております。

質問者K ありがとうございます。平均値をコストとして乗せるというよりも、リスクに対応するための資本を調達するコストを乗せるというイメージでお話をしたのですが、意見としてお聞きください。

パラメーター・リスクについては、長期のパラメーター・リスクをどのように見るかということは非常に難しい問題であると思っておりますので、ここは是非研究を今後も深めていただければいいかと思えます。ありがとうございました。

由良 他に質問はございますか。質問がないようですので、本日の9時から10時の第1回のセッションは、ここで終了させていただきたいと思えます。ありがとうございました。