

ソルベンシーⅡを参考にした企業年金財政運営に関する考察

年金基礎研究会
コープ共済連 川上宏道

【司会】 それでは、時間となりましたので、始めさせていただきます。このセッションは、「ソルベンシーⅡを参考にした企業年金財政運営に関する考察」というタイトルで、年金基礎研究会の川上様よりご講演いただきます。それでは、川上様、よろしくお願いいたします。

【川上】 ただいまご紹介にあずかりました、年金基礎研究会の川上と申します。よろしくお願いいたします。

日本アクチュアリー会年次大会 2015年度年次大会プレゼンテーション

ソルベンシーⅡを参考にした 企業年金財政運営に関する考察

年金基礎研究会
2015年11月11日

今回のテーマは、年金基礎研究会が2013年度から継続的に取り組んできた調査・研究に基づくものです。タイトルは「ソルベンシーⅡを参考にした企業年金財政運営に関する考察」です。「ソルベンシーⅡで用いられるリスク評価」、「ソルベンシー資本要件」などがキーワードとなっています。

0. 目次

1. 背景、研究の趣旨
2. ソルベンシー II とは
 - ・ ソルベンシー II 規制の概要
 - ・ ソルベンシー規制の企業年金への適用
 - ・ 包括的バランスシート、SCRの標準算式
3. 日本への適用にあたっての考え方
 - ・ 積立規制のあり方
 - ・ SCRの算定における論点
4. バックテスト
 - ・ 前提
 - ・ 結果
5. まとめ
6. 参考文献

2

本日のプレゼンテーションでは、最初に研究の背景、趣旨に触れた後、2番目にEUで導入されるソルベンシーIIについて述べます。3番目に、ソルベンシーIIのベースの考え方を日本の企業年金へ適用することの検討結果を説明いたします。4番目として、検討結果を基に行った日本の企業年金におけるバックテストについて説明いたします。「バックテスト」とは過去データを用いた検証の意味です。過去15年間のマーケットデータ等を用いて検証を行いました。

1. 背景、研究の要旨

- 年金基礎研究会では、2013年度以降、研究テーマを「公正価値に基づく規制等が企業年金に与える影響」として取り組んできました。
- 公正価値に基づく規制であるEUソルベンシーIIは「資産、負債を公正価値で評価し、かつ、事業が有するリスクを網羅的に測定し、資本要件を定める」という方法を用いている。
- リスクの網羅的な測定は、事業の現状把握と表裏一体といえるため、企業年金にとって有益と考える。この視点に基づき、ソルベンシーIIの日本の企業年金への適用を検討した。
- 検討の結果、ソルベンシーIIを監督規制として導入するのではなく、リスク評価の手法として導入し、「リスク量に応じた掛金拠出の枠組み」の設定に用いるのが有意義であるとの考えに至った。この考えに基づき、財政運営のシミュレーションを実施した。

3

背景、研究の要旨を説明いたします。年金基礎研究会では、2013年度以降、研究テーマを「公正価値ベースの規制等の導入が企業年金に与える影響」として取り組んできました。公正価値ベースの規制であるEU

のソルベンシーⅡは、資産・負債を公正価値ベースで評価し、かつ、事業が有するリスクを網羅的に測定し、資本要件を定めるという方法を採用しています。

リスクの網羅的な測定は、事業の現状把握と表裏一体と言えるため、企業年金にとって有益と考えられます。この視点に基づき、年金基礎研究会ではソルベンシーⅡの日本の企業年金への適用を検討しました。

検討の結果、「ソルベンシーⅡを監督規制として導入するのではなく、リスク評価の手法として導入し、リスク量に応じた掛金拠出の枠組み、このような設定に用いることが有意義である」との考えに至りました。この考えに基づき、財政運営のシミュレーションを実施しました。では、次のスライドから本編に入ります。

2. (1) ソルベンシーⅡとは

- EUで2016年1月から保険会社に適用されるソルベンシー規制
- 欧州保険年金監督機構（EIOPA；European Insurance and Occupational Pensions Authority）が策定
- 銀行セクターにおけるバーゼルⅡと類似した「3本の柱アプローチ」を採用

第1の柱 [資本要件]	<ul style="list-style-type: none"> ・ 資産、負債を経済価値ベースで評価 ・ リスク量に応じた純資産を保有しているか検証（後述）
第2の柱 [定性要件・監督活動]	<ul style="list-style-type: none"> ・ リスク管理、ガバナンス基準、監督機関の審査プロセス等の質的要件を規定
第3の柱 [報告・開示]	<ul style="list-style-type: none"> ・ 監督機関への報告、一般への開示を規定

4

まず、ソルベンシーⅡについて説明いたします。ソルベンシーⅡとは、EUで2016年1月から保険会社に適用されるソルベンシー規制です。EUの保険年金監督機構が策定しており、銀行セクターにおけるバーゼルⅡと類似した「3本の柱アプローチ」を採用しています。

第1の柱が「資本要件」です。経済価値ベースでの評価と、リスク量に応じた純資産の保有の検証を定めています。第2の柱として「リスク管理、ガバナンス基準」を定めています。第3の柱が「監督機関への報告と一般開示」の規定です。今回の発表では、この第1の柱である「資本要件」を扱っていきます。

2.(2) ソルベンシー規制の企業年金への適用

- EUではソルベンシーIIと整合性のある企業年金規制（IORP IIと呼称）を検討
- IORPとは“Institutions for Occupational Retirement Provision”（職域年金）の略称

	ソルベンシーII	IORP II
対象	保険会社	企業年金
動向	<ul style="list-style-type: none">・ 2005年～2010年 QIS1～5 実施・ 2013年 長期保証影響調査 実施・ 2016年 導入予定	<ul style="list-style-type: none">・ 2012年 QIS実施・ 2015年 追加影響調査 実施

QIS(Quantitative Impact Study) 計量的影響調査

5

ソルベンシーIIは、EUにおける保険会社への支払能力に関する規制です。また、EUはソルベンシーIIと整合性のある企業年金規制を検討しています。それを「IORP II」と呼んでいます。IORPとは、「職域年金」の意味です。

スライド5の表に記載のとおり、ソルベンシーIIは、EUで保険会社を対象に2016年から導入されます。IORP IIについては2012年に計量的影響調査が行われました。その際に、「導入されると追加拠出が大きい」という批判や「事務負荷が大きい」という声が上がったようです。今年、IORP IIの追加影響調査が行われました。EUの保険年金監督機構は導入に前向きな姿勢のようですが、反対の声もあるといった現状のようです。

2.(3) 包括的バランスシート

- IORP IIでは「包括的バランスシート」を採用
 - ・資産、負債を公正価値ベースで評価
 - ・純資産 (Net Asset Value; NAV) を「**純資産 = 資産 - 負債**」と定義
- 純資産が資本要件 (後述) を上回ることを要求

包括的バランスシート

運用資産	純資産		ソルベンシー資本要件 (SCR) 最低資本要件 (MCR)
	比較		
母体企業による援助	技術的準備金	リスクマージン	
支払保証制度による援助		年金債務の最良推計	
再保険等によるカバー			
その他資産	その他負債		

【安井義浩「年金基金の健全性規制の動向」、井上武「企業年金への自己資本規制を検討する欧州」、杉田健「欧州企業年金規制の動向について」に基づき作成】

6

IORP IIでは「包括的バランスシート」という手法を採用している点に特徴があります。包括的バランスシートでは、資産・負債を公正価値ベースで評価し、その差額を純資産として把握します。その純資産が、リスク額を示す「ソルベンシー資本要件」や「最低資本要件」を上回ることが要求されます。

スライド6の中ほどに記載してある技術的準備金とは、いわゆる「時価評価した責任準備金」を算出して、リスクマージンを上乘せしたものです。また、「母体企業による援助」などの企業年金独自の項目を、資産の一部として計上する点にも特徴があります。これらの項目について、次のスライド7で説明いたします。

2.(3) 包括的バランスシート

- 包括的バランスシートには企業年金独自の科目も存在
- 割引率は計算基準日時点のリスクフリーレートを使用（QISのベースシナリオ）

科目名	説明
母体企業による援助	<ul style="list-style-type: none"> ・ 企業年金が援助を要する状況に陥った場合の母体企業による援助の現在価値 ・ 「援助を要する確率」「母体企業の破綻確率」等を用いて算出
支払保証制度による援助	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「母体企業による援助」に類する科目 ・ 「母体企業の破綻確率」「支払保証制度による保証率」等で算出
技術的準備金	<ul style="list-style-type: none"> ・ 最良推計とリスクマージンの合計
年金債務の最良推計	<ul style="list-style-type: none"> ・ 将来キャッシュフローを確率的に加重平均
リスクマージン	<ul style="list-style-type: none"> ・ 債務の推定値の不確実性を吸収するための準備金（*）

* 2012年のQISでは、簡便に「リスクマージンは最良推計の8%」としている

7

包括的バランスシートの項目について説明いたします。資産に計上される「母体企業による援助」とは、企業年金が窮地に陥った場合の母体企業による援助を現在価値としたものです。「援助を要する確率」や「母体企業の破綻確率」などを用いて算出します。「支払保証制度による援助」も、母体企業による援助と同様の企業年金に対する援助の現在価値となっています。

負債に計上される技術的準備金ですが、年金負債の最良推計とリスクマージンの合計とされています。最良推計の割引率は、計算基準日時点のリスクフリーレートを使用します。また、リスクマージンとは「債務推定値の不確実性を吸収するための準備金」とされています。2012年に実施された計量的影響調査では、リスクマージンは簡便に最良推計の8%とされています。

2.(4) ソルベンシー資本要件 (SCR)

- 評価時点から1年間に生じ得る条件悪化に対応する資本要件としてソルベンシー資本要件 (SCR)、最低資本要件 (MCR) を設定
- 監督上は純資本がSCR、MCRを上回ることを要請

	ソルベンシー資本要件 (Solvency Capital Requirement; SCR)	最低資本要件 (Minimum Capital Requirement; MCR)
監督上の 設定	業務改善命令の基準となる 資本要件	事業継続に必要な監督上の 最低基準
資本水準	1年の期間に対し99.5%の信頼水 準で債務超過に陥らない資本水準	1年の期間に対し85.0%の信頼水 準で債務超過に陥らない資本水準 (*)

* 2012年のQISでは、簡便に「MCRはSCRの35%」としている

8

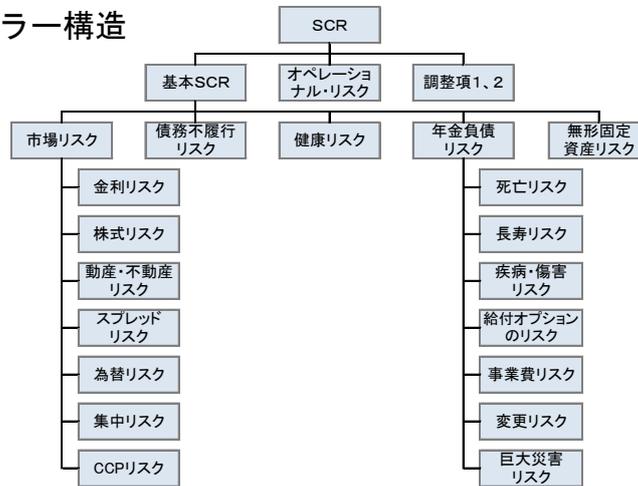
次に、IORP IIの資本要件について説明いたします。資本要件には二つあります。「ソルベンシー資本要件」と「最低資本要件」です。監督上は、純資産がソルベンシー資本要件と最低資本要件を上回ることが要請されます。ソルベンシー資本要件は「1年間に生じる条件悪化に対して99.5%の信頼水準で債務超過に陥らない資本水準」という定義です。ソルベンシー資本要件は業務改善命令の基準となっています。最低資本要件は「条件悪化に対して85%の信頼水準」として設定されています。事業継続に必要な最低基準という位置付けです。

「条件悪化に対応する資本」といっても、悪化し得る条件は実に様々に存在します。これをどのように計算するのかが、ポイントになってきます。次のスライド9からは、ソルベンシー資本要件の算出方法を説明いたします。なお、今後、ソルベンシー資本要件を短く「SCR」と呼ぶことにします。

2.(5)SCRの標準算式

- SCRの標準算式では「モジュラー・アプローチ」を使用
 - ・リスクを分類・階層化した「SCRのモジュラー構造」を使用
 - ・同じカテゴリーのリスク間の相関係数により、リスク額を統合

モジュラー構造



9

SCRの算出では「モジュラー・アプローチ」という方法が用いられています。モジュラー・アプローチでは、リスクを分類して階層化したツリー状の「SCRのモジュラー構造」が使用されます。スライド9を見るとお分かりのように、モジュラー構造では、一番上にSCRがあり、その下に基本SCR、オペレーショナルリスクなどがあります。更に、基本SCRは、市場リスク、債務不履行リスクなどから構成されます。その市場リスクは、金利リスク、株式リスクなどから構成されます。このモジュラー構造からは、「リスクを分類、階層化して、できる限りリスクを網羅的に扱う」という姿勢が伺えます。

実際の計算では、まず、一番下の階層の金利リスク、株式リスクなどのリスク額を計算します。そして、それらの相関係数を用いて市場リスクとして統合します。階層を1段上に上がったイメージです。続いて、市場リスク、債務不履行リスク、健康リスク、年金負債リスクなどを、相関係数を用いて集約し、基本SCRを計算します。これにより、階層がまた1段上がったというイメージです。そして、基本SCR、オペレーショナルリスク、調整項1、調整項2を足して、最終的にSCRを算出します。このように、SCRの算出は相関係数を使った下からの積み上げ計算と言えます。

2.(5)SCRの標準算式

- SCRは基本SCR、オペレーショナルリスク、調整項1、2の合算額
- 市場リスクと年金負債リスクは、更に下位のリスクを持つ
- 市場リスクと年金負債リスクは「ショックシナリオ」を使用する（後述）

リスクの種類	内容
基本SCR	次の各リスク額を相関係数で統合したもの
市場リスク	・市場価格の変動リスク
債務不履行リスク	・再保険等の取引相手のデフォルトリスク
年金負債リスク	・年金負債の変動リスク
健康リスク	・病気、事故、障害等に関する給付のリスク
無形固定資産リスク	・無形固定資産額の変動リスク
オペレーショナルリスク	・業務活動上のリスク額
調整項1、2	・各リスクに関する技術的準備金、市場メカニズム、繰延税金資産等による損失吸収効果の額

10

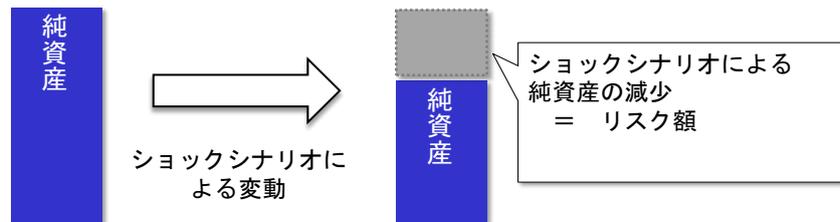
SCRは、基本SCR、オペレーショナルリスク、調整項1、調整項2から構成されています。そして、SCRを構成する基本SCRは複数のリスクから構成されています。

スライド10の表をご覧ください。基本SCRの中には、市場リスクや年金負債リスクという、企業年金にとって一般的と言えるリスクがあります。他にも、再保険等の取引相手のデフォルトを扱う債務不履行リスクなどもあります。健康リスクは、病気、事故、障害などに関する給付額の変動リスクです。無形固定資産リスクとは、無形固定資産額の変動リスクです。オペレーショナルリスクは、事務などの業務活動上のリスク額を意味します。

また、先ほどのスライド9でのモジュラー構造の表で示されていたように、市場リスクや年金負債リスクは、更に細分化されたリスクによって構成されます。この市場リスク、年金負債リスクは「ショックシナリオ」という手法を用いて計算されます。

2.(5)SCRの標準算式

- ショックシナリオによるリスク額の算出方法
 - ・ 各リスクの「ショックシナリオ」による純資産の変化を測定
 - ・ ショックシナリオの例（為替リスク）
為替レートの25%上昇、または、25%下落



11

ショックシナリオによるリスク額の計算方法を説明いたします。「純資産」という概念を使った計算となります。なお、純資産ですが、スライド6での包括的バランスシートの説明で出てきた、資産から負債を引いて計算する項目です。お手元にスライドの印刷物がある方は、スライド6を見ていただくと、ご理解しやすいかと思います。

リスク測定では、リスクの種類ごとにショックシナリオが与えられます。例えば、為替リスクであれば「為替リスクの25%上昇、または25%下落」というシナリオです。そのショックシナリオ実施前と実施後で、それぞれ純資産を測定して、純資産の減少額をリスク額として把握します。

2.(6)市場リスク

- 以下の項目とその相関係数を用いて算出する
- 複数のショックシナリオがある場合、純資産の減少額が大きい方を採用

リスクの種類	ショックシナリオ・算出方法
金利リスク	年数別に金利の上昇割合、または、下落割合を指定
株式リスク	Global (OECD加盟国の上場株式等) 株式が33%下落、Global以外が43%下落
不動産リスク	不動産価格ベンチマークが25%下落
スプレッドリスク	信用格付スプレッドの変動リスクを債券の格付け、実効期間等を用いて算出
為替リスク	為替レートが25%上昇、または、25%下落
集中リスク	同一の取引相手へのポートフォリオ集積のリスクを取引相手ごとに格付け、資産の集中割合等を用いて算出

2012年のQISでは「反景気循環プレミアムリスク」（イールドカーブを高めに設定し、負債評価を緩和した場合のリスク）も設定

12

SCRの計算で必要となる市場リスクについて、説明いたします。IORP IIでは、市場リスクの構成要素の中身を、スライド12の表のように細分化してショックシナリオを設定しています。また、数値は特段記載しておりませんが、各リスク間の相関係数も設定されています。

具体的なリスクの種類としては、まず、金利の上昇・下落を扱う金利リスクがあります。ショックシナリオは、年数別に金利を上昇もしくは下落させるものです。また、株価変動を扱う株式リスクは、株価下落のショックシナリオを設定しています。なお、株式は「OECD加盟国の上場株式等」と「それ以外」に分けられています。不動産リスクは、不動産価格ベンチマークの25%下落がショックシナリオとされています。スプレッドリスクは、信用格付スプレッドの変動リスクです。債券格付けなどを使って計算します。為替リスクのショックシナリオは、為替レートの25%上昇もしくは下落となっています。集中リスクとは、同一の取引相手へのポートフォリオが集中するリスクです。取引相手の格付けや資産の集中割合を用いて計算します。

2.(7)年金負債リスク

- 年金負債リスクは以下の項目とその相関係数を用いて算出
- 複数のショックシナリオがある場合、純資産の減少額が大きい方を採用

リスクの種類	ショックシナリオ・算出方法
死亡リスク	各年齢の死亡率が恒久的に15%増加
長寿リスク	各年齢の死亡率が恒久的に20%減少
疾病・障害リスク	初年度の発生率の35%上昇、かつ、次年度以降の発生率の25%上昇、かつ、障害からの回復率の20%減少
給付オプションのリスク	将来全期間のオプション執行率の50%下落、または、50%上昇
事業費リスク	将来全期間の事業費10%上昇、かつ、インフレ率1%増加
変更リスク	法的環境の変更等による年金額の3%上昇
巨大災害リスク	翌年度の死亡率1.5‰増加

13

次に、年金負債リスクを説明いたします。I O R P IIでは、年金負債リスクの中身を表のように細分化し、ショックシナリオを設定しています。特段記載していませんが、市場リスクと同様に各リスク間の相関係数も設定されています。

具体的には「死亡率が恒久的に15%増加する」という死亡リスクと「死亡率が恒久的に20%減少する」という長寿リスクがあります。疾病障害リスクは、疾病や障害の発生率の変動リスクです。ショックシナリオは「初年度の発生率の35%上昇、かつ、次年度以降の発生率の25%上昇、かつ、障害からの回復率の20%減少」とされています。事業費リスクでは、事業費の増加を扱います。ショックシナリオは「将来全期間の事業費10%上昇、かつ、インフレ率1%増加」となっております。

給付オプションのリスクとは、オプション行使がもたらす財務への影響を意味します。日本の企業年金におけるオプションとしては「一時金給付と年金給付の選択」が該当すると思われます。ショックシナリオは「将来全期間のオプション執行率が50%下落または50%上昇」とされています。変更リスクは、法的環境などの変更により年金額が上昇するリスクです。I O R P IIでは、ショックシナリオとして上昇幅3%を設定しています。巨大災害のリスクでは、翌年度の死亡率が1.5‰上昇としています。

ここまでで、モジュラー構造に基づくSCRの算出を見てきました。包括的バランスシートで純資産を計算し、ショックシナリオと相関係数などで資本要件であるSCRを計算し、両者を比較するというのが、I O R P IIでの監督方法です。

3. 日本への適用にあたっての論点

- EUの規制である I O R P II をそのままの形で日本の企業年金制度へ適用するには、様々な点で困難が伴う
- I O R P II の基本思想を活かしつつ、日本の企業年金制度の特性に合わせて、取り入れる事項を選別する必要がある

【日本への適用にあたって論点】

- 積立規制の問題
継続基準、非継続基準との関係性を整理する必要がある
- リスクの選定の問題
I O R P II の各種リスクの定量化において、日本への適用が馴染まないリスク、修正が必要なリスクが存在する

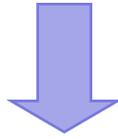
14

ここからは、ソルベンシーIIやI O R P IIを日本に適用することの論点を説明いたします。これまで説明したソルベンシーIIやI O R P IIは、公正価値ベースでの評価やリスクを網羅的に測定するなど、日本の企業年金にとって有効な視点を持つと考えられます。だからといって、EUの規制であるI O R P IIを、そのままの形で日本の企業年金制度へ適用するには、様々な点で困難が伴います。そのため、I O R P IIの基本的な考え方を生かしつつ、日本の企業年金制度の特性に合わせて、取り入れる事項を選別する必要があると考えます。

年金基礎研究会で議論した結果、論点は二つあると整理しました。一つ目は「積立規制のあり方」です。I O R P IIは資本要件を定めるものであるため、現行の継続基準や非継続基準との関係性を整理する必要があります。二つ目は「リスク選定の問題」です。I O R P IIの各種のリスクの定量化では、日本への適用がなじまないリスクや修正が必要なリスクもあります。この二つの論点について、対応を次で説明いたします。

3.(1)積立規制のあり方

- 継続基準、非継続基準に加えて「SCRによる資本要件」の積立を強制すると、現行より厳しい規制となり企業年金の発展とはそぐわない



【現状の確定給付企業年金の課題】
将来の景気変動を見越した、より弾力的な運営を可能とする措置の検討の必要性

現行規制、SCRの関係を次のように整理

- 現行基準（継続基準、非継続基準）は「保有すべき資産の最低基準」とする
- SCRは「景気拡大期において掛金の追加拠出を可能とする水準（追加拠出の弾力化）」の設定で使用する（*）

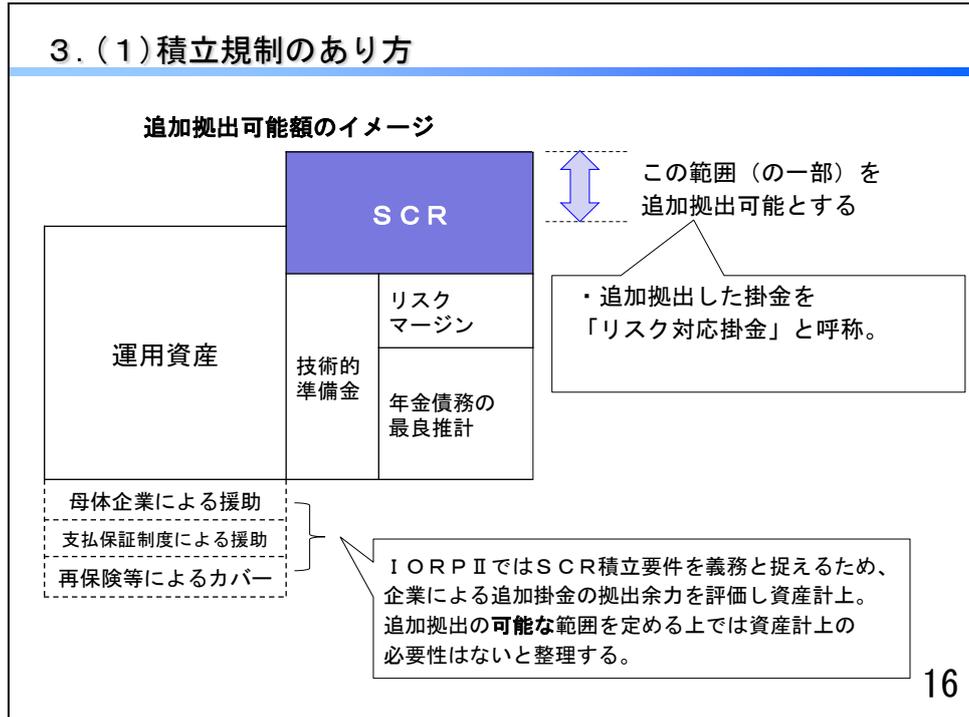
* SCRに基づいて設定する追加拠出を「リスク対応掛金」と呼称する。
弾力的な拠出を可能とするため、リスク対応掛金は1年ごとに変更可能とする。

15

まず、一つ目の論点の「積立規制のあり方」を説明いたします。現行の継続基準と非継続基準に加えて、SCRによる資本の積み立てを強制しますと、現行より厳しい規制となってしまう、企業年金の発展にはそぐわないと考えます。そのため、IORP IIの考え方について、積立規制とは異なる観点での適用を検討しました。日本の企業年金で課題となっている「将来の景気変動を見越した、より弾力的な掛金拠出の制度設計」に、IORP IIの特徴であるリスク測定の手法が役立つのではないかと考えました。この考え方に基づき、現行規制とSCRの関係を次のように整理しました。

まず、現行基準は「保有すべき資産の最低基準」とします。そして、SCRは「景気拡大期の追加拠出の弾力化の設定で使用する」というものです。なお、年度の業績によって掛金拠出能力が変動しやすい中小企業への企業年金の普及、および、確定給付企業年金の持続可能性の向上を念頭に置いています。なお、SCRに基づいて設定する追加拠出を「リスク対応掛金」と呼ぶことにします。また、弾力的な拠出を可能とするため、リスク対応掛金は1年ごとに変更可能とする扱いとします。

3.(1)積立規制のあり方



追加拠出の弾力化のイメージを説明いたします。スライド16の図は、包括的バランスシートのイメージを流用したものです。図の中ほどに、通常の年金給付などに必要な技術的準備金があります。そして、その技術的準備金に、将来1年間での条件悪化のリスク額であるSCRを加算します。もし、両者の合計が運用資産を上回るようであれば、運用資産を上回る額の一部をリスク対応掛金として追加拠出可能とします。追加拠出可能な範囲を記載したのが、図の矢印の部分です。リスク対応掛金を拠出するかどうか、また、拠出する場合は、追加拠出可能な範囲で幾ら拠出するかは、企業の任意とします。

なお、包括的バランスシートにある「母体企業による援助」は捨象する扱いとしました。理由としては「I O R P IIでは、SCRの積立要件を義務として捉えるため、企業による追加可能な拠出余力を評価して資産計上している。一方で、追加拠出が可能な範囲を定める上では資産計上の必要性はない。」と整理したからです。

3.(2)SCRの算定(リスクの種類)

- SCRの各リスクについて、日本の企業年金での適用の要否を検討
 - バックテストの対象とする有期年金の制度を対象に検討
- ⇒ 市場リスク、年金負債リスクの検討が必要と整理

リスクの種類	日本の企業年金への適用での留意点等	バックテストでの扱い
基本SCR		
市場リスク	個別のリスクごとに検討する	考慮する：後述
債務不履行リスク	再保険・デリバティブ等の導入規模は一般的に大きくはない	考慮しない
年金負債リスク	個別のリスクごとに検討する	考慮する：後述
健康リスク	障害給付の規模は比較的小さい	考慮しない
無形固定資産リスク	無形固定資産の影響は小さい	考慮しない
オペレーショナルリスク	金額的な影響は軽微と思料	考慮しない
調整項 1, 2	同上	考慮しない

17

次に、日本への適用に当たっての二つ目の論点である「リスク選定の問題」を扱います。今回、バックテストの対象としては、有期年金の制度を対象とします。そのため、日本での有期年金のリスクを、先ほどのモジュラー構造を基に考えます。

スライド17の表をご覧ください。基本SCRの中の市場リスク、年金負債リスクについては、後ほど扱います。債務不履行リスクですが、年金給付の削減を目的とした再保険やデリバティブの導入規模は、一般に大きくはないと考えられます。そのため、再保険やデリバティブの取引相手のデフォルトリスクは大きくはないと考えて、リスク測定では考慮しない形としました。障害給付などを扱う健康リスクや、無形固定資産のリスク、オペレーショナルリスクといった、他のリスクについても、金額的な影響は小さいと考えて、リスク測定での考慮は必要ないとの整理にしました。この後のスライドで、市場リスク、年金負債リスクについて検討した結果を説明いたします。

3.(2)SCRの算定における論点（市場リスク）

- SCRの市場リスクについて、日本の企業年金での適用の要否を検討
 - バックテストの対象とする有期年金の制度を念頭に検討
- ⇒ 市場リスクとして金利リスク、株式リスク、為替リスクを対象とする

リスクの種類	日本の企業年金への適用での留意点等	バックテストでの扱い
金利リスク	金利上昇・下落のショックシナリオを合理的・定量的に設定する必要	考慮する：後述
株式リスク	ショックシナリオを合理的・定量的に設定する必要、また、国内株式と外国株式に分け、相関係数によりリスクを統合する必要	考慮する：後述
不動産リスク	不動産投資が小規模のため、影響軽微と判断	考慮しない
スプレッドリスク	社債運用が小規模のため、影響軽微と判断	考慮しない
為替リスク	国内外の経済状況に応じたショックシナリオを合理的・定量的に設定する必要	考慮する：後述
集中リスク	一般勘定の該当可能性はあるが影響軽微と判断	考慮しない

18

スライド18では市場リスクについて考察いたします。IORPⅡでは市場リスクを、スライド18の表のように分類しています。表のうち、考慮対象外としたリスクを、まず説明いたします。不動産リスクは、一般に不動産投資は小規模なため、影響軽微と判断しました。同様に、スプレッドリスクは、一般に社債運用が小規模なため、影響軽微と判断しています。取引相手の集中を扱う集中リスクは、一般勘定が該当する可能性がありますが、相手の格付けなどが財務に与える影響は軽微と判断しました。

日本の一般的な企業年金の資産構成を勘案すると考慮すべきリスクは、金利の上昇・下落による金利リスク、株価下落の株式リスク、為替レートの変動による為替リスクであると整理しました。また、考慮すべき点としてはショックシナリオなどの合理的な設定が挙げられます。なお、後ほど説明しますが、今回のバックテストではIORPⅡのショックシナリオを使用するという扱いにしました。

3.(2)SCRの算定における論点（年金負債リスク）

- SCRの各リスクについて、日本の企業年金での適用の要否を検討
 - バックテストの対象とする有期年金の制度を念頭に検討
- ⇒ 年金負債リスクは測定不要と整理

リスクの種類	日本の企業年金への適用にあたっての留意点等	バックテストでの扱い
死亡リスク	有期年金の場合には影響軽微	考慮しない
長寿リスク	有期年金では影響軽微（終身年金ではリスク増加と成り得る）	考慮しない
疾病・障害リスク	疾病・障害給付の場合のみ、考慮が必要	考慮しない
給付オプションのリスク	一時金給付、年金給付のいずれであっても現在価値は概ね等しいため、考慮は不要と判断	考慮しない
事業費リスク	事業費は一定程度、統制可能であるため影響は限定的と判断	考慮しない
変更リスク	法的変更等による影響は発生可能性が低い	考慮しない
巨大災害リスク	生命保険と異なり、巨大災害による死亡率増加が年金給付へ与える影響は限定的	考慮しない

19

スライド19ではリスク測定で考慮対象とした年金負債リスクを考察します。I O R P IIでは年金負債リスクをスライド19の表のように細分化しています。有期年金の場合には、死亡率が上昇する死亡リスクや死亡率が減少する長寿リスクによる影響はいずれも小さいと考えられます。なお、終身年金の場合には、長寿リスクの考慮が必要です。疾病障害リスクは発生確率が非常に小さく、有期年金では重要性は低いと考えます。給付オプションのリスクについては、一時金給付と年金給付という選択は、低金利の環境と最近の低い給付利率を考慮すると、いずれであっても現在価値は概ね等しいため、重要性は低いと判断しました。事業費リスクについては、事業費は一定程度統制が可能のため、考慮対象外としました。法的変更を扱う変更リスクは、発生可能性が低いという形で判断します。また、巨大災害による死亡率増加が年金給付に与える影響は限定的と考えます。

このような判断から、表にあるように、有期年金を使って行う今回のバックテストの場合は、結果的に年金負債リスクの測定の重要性が低いとの整理になりました。

以上から、有期年金を用いたバックテストで扱うリスクは、市場リスクの構成要素である金利リスク、株式リスク、為替リスクという整理になりました。

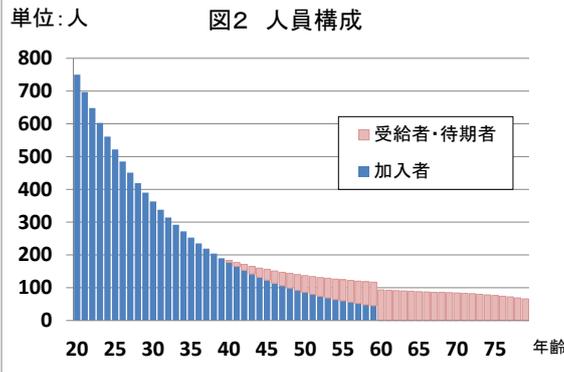
4.(1)バックテストの概要・前提（制度内容）

- 制度内容は、定額制（図1）の確定給付企業年金制度
- 財政方式は、加入年齢方式
- 計算基礎率は、予定利率：3.0%、予定脱退率：全年齢一律7.0%、予定死亡率：21回生命表（男子）
- 人員構成は、定常状態にあるものとし、新規加入者は一律20歳で毎年750人加入する（図2）（加入者・受給者・待期者合計で約13,300人）

図1 給付算式

加入者期間(年)	一時金額(円)
0	0
1	250,000
2	500,000
3	750,000
...	...
39	9,750,000
40	10,000,000

- ・ 1年に25万円ずつ給付額は増加。
- ・ 一時金支給要件は加入即時、年金支給要件は加入者期間20年以上で、60歳から20年確定年金を支給（給付利率・繰下利率はともに3.0%）



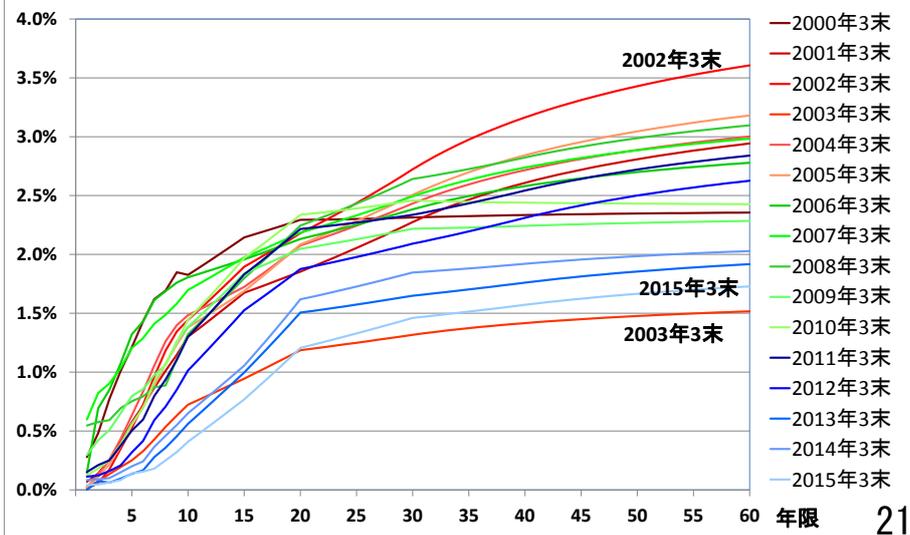
20

スライド20からは、バックテストを扱います。バックテストの趣旨は、仮にリスク対応掛金による弾力的な掛金拠出がなされていた場合の、企業の毎年の掛金額の変化、積立状況の変化を把握するというものです。

今回対象とする制度は、定額制の確定給付企業年金です。財政方式は加入年齢方式とし、予定利率は3%、予定脱退率は全年齢一律7%としています。死亡率は男性の21回生命表を使います。人員構成は定常状態とします。年齢分布はグラフをご覧ください。給付内容は、加入者期間1年当たり25万円ずつ給付額が増加し、一時金支給要件は加入即時とします。年金支給要件は、加入者期間20年以上で、60歳から20年、確定年金を支給するというものです。給付利率と繰下げ利率は、共に3%としています。

4. (1) バックテストの概要・前提 (イールドカーブ)

- 年金負債の最良推計 (技術的準備金) の計算に使用する金利は、各年度末におけるイールドカーブ (国債) を使用する



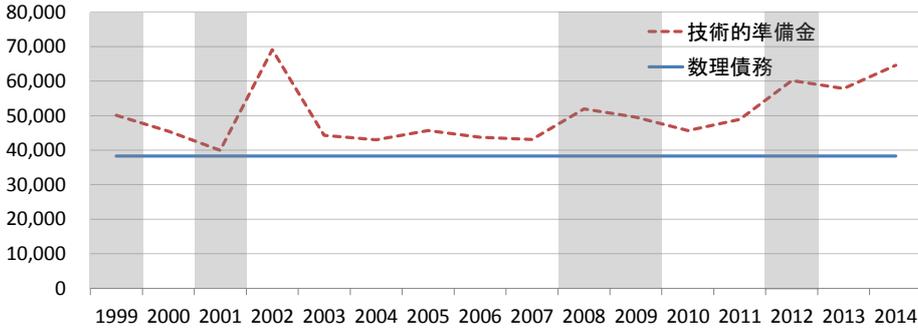
年金負債の最良推計の計算で使う金利は、国債利回りから作成した各年度末におけるイールドカーブを使用します。過去の金利の変動は、スライド 21 のとおりです。2000 年代の前半を、赤の折れ線グラフで表示しました。2000 年代後半は、緑の折れ線グラフです。2011 年以降は、青の折れ線グラフです。グラフを見ると分かりますが、次第に金利が低下する傾向が見てとれます。ただし、2003 年 3 月末が特に低い金利となっています。これは、当時、株価がバブル崩壊後の最安値の水準となっており、質への逃避により投資資金が安全資産である国債に大量シフトしたためです。

4.(1)バックテストの概要・前提（数理債務、最良推計等）

- 人員構成が定常状態のため、各年度の数理債務、標準掛金額、給付額は一定

	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度
数理債務	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292
標準掛金額	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710
給付額	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825
技術的準備金	50,057	45,472	39,915	69,091	44,300	43,019	45,637	43,766	43,120	51,980	49,515	45,708	48,906	60,124	57,813	64,551

単位：百万円



網掛けの年度は景気後退期のため、決算時に掛金抛出の余力が乏しいと見なす

22

バックテストの概要や前提のうち、数理債務、最良推計などについて説明いたします。定常状態という前提のため、各年度の数理債務・標準掛金・給付額は一定です。技術的準備金の変化は、スライド22のグラフをご覧ください。最近の金利低下により、技術的準備金が上昇しています。また、グラフの網掛けの年度は、景気後退期のため決算時に掛金抛出の余力が乏しいと見なしています。景気後退期の設定は、内閣府の景気動向指数を参照しました。

4.(1)バックテストの概要・前提（SCRの測定）

- SCRは金利リスク、株式リスク、為替リスクを対象とする
- ショックシナリオ、相関係数はI O R P IIの技術的仕様書の数値を採用（*）

* 日本でのショックシナリオ、相関係数の設定は今後の課題と考える

リスクの種類	ショックシナリオ等								
	・ 年限ごとの金利を下記の表の倍率で上昇、下降させる								
金利リスク	期間(年)	上昇	下降	期間(年)	上昇	下降	期間(年)	上昇	下降
	0.25	70%	-75%	7	49%	-39%	15	33%	-27%
	0.5	70%	-75%	8	47%	-36%	16	31%	-28%
	1	70%	-75%	9	44%	-33%	17	30%	-28%
	2	70%	-65%	10	42%	-31%	18	29%	-28%
	3	64%	-56%	11	39%	-30%	19	27%	-29%
	4	59%	-50%	12	37%	-29%	20~89	26%	-29%
	5	55%	-46%	13	35%	-28%	90~	20%	-20%
	6	52%	-42%	14	34%	-28%			

23

バックテストで使うSCRの測定について説明いたします。測定対象となるリスクは、先ほど整理したように金利リスク・株式リスク・為替リスクです。ショックシナリオで用いる各種数値は、今回のバックテス

トでは I O R P II の数値をそのまま使用します。スライド 23 の表は、金利リスクのショックシナリオです。年限別に金利の上昇・下落の設定がされています。

4. (1)バックテストの概要・前提（SCRの測定）			
リスクの種類	ショックシナリオ等		
株式リスク	<ul style="list-style-type: none"> Global株（OECD加盟国等の上場株式）は33%の下落 Others株（その他）は43%の下落 次の相関係数でリスク額を統合 		
	相関係数	Global	Others
	Global	1	—
	Others	0.75	1
為替リスク	為替レートの25%上昇、または、下降		
リスク間の相関係数は以下のとおり。相関係数で統合したリスク額がSCRとなる。			
相関係数	金利リスク	株式リスク	為替リスク
金利リスク	1	—	—
株式リスク	0.5	1	—
為替リスク	0.25	0.25	1

24

株式リスクと為替リスクのショックシナリオはスライド 24 の表のとおりです。株式リスクは、保有する株をOECD加盟国などの上場株式であるグローバル株と、それ以外という二つのカテゴリーに分割し、それぞれ価格の下落率を与えます。それぞれ、33%、43%です。また、株のカテゴリーに関する相関係数が設定されています。為替リスクは、為替レートの25%上昇または下降というシナリオです。金利リスク、株式リスク、為替リスクの相関係数を下の段に記載いたしました。この三つのリスクを相関係数で統合したものが、SCRとなります。SCRは、これらの定義に基づいて、バックテストの各年度で計算します。

4.(1)バックテストの概要・前提（資産運用利回り等）

共通項目	説明
財政再計算	・ 5年ごとに実施。初回財政再計算は開始年度の5年後
別途積立金	・ 全額留保
特別掛金償却方法	・ 10年定額償却 ・ 財政再計算の年度の翌々事業年度の期初から抛出す
資産構成割合	・ 内債:内株:外債:外株 = 5:2:1:2
資産運用利回り	・ 各資産区分の騰落率の資産構成割合による加重平均から、手数料率0.5%を控除した率

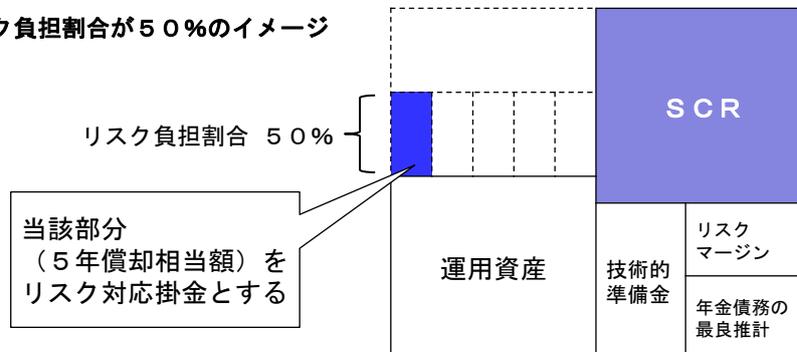
25

バックテストにおける財政や資産運用の設定を説明いたします。財政再計算は5年ごとに実施とします。別途積立金は全額留保とします。特別掛金は10年定額償却です。資産構成割合は、内債、内株、外債、外株をそれぞれ5対2対1対2とします。各年度末にリバランスします。資産運用の利回りは、各資産区分の騰落率の資産構成割合による加重平均から手数料率0.5%を控除した率としています。

4.(1)バックテストの概要・前提（リスク対応掛金）

バックテスト設定	説明
リスク対応掛金	・ 年度末のSCR、技術的準備金の合計から年金資産を控除した額に、リスク負担割合（0%、50%、100%の3通り）を乗じた額の5年償却相当額
リスク対応掛金の抛出可能時期	・ 2000年度、2002～2007年度、2010年、2011年度、2013年度、2014年度を景気拡張期ととらえ（景気関連指標をもとに設定）、その翌年度に抛出する

リスク負担割合が50%のイメージ



26

リスク対応掛金の抛出について説明します。スライド26の図をご覧ください。通常の給付に用いる技術的準備金と、状況悪化時の資本であるSCRの合計額を考えます。その合計額と運用資産の差額をリスク対応

掛金で埋めていくイメージです。そこで、差額の一定割合を対象とした5年償却相当額を、リスク対応掛金とします。図は50%のケースです。バックテストでのリスク負担割合は、0%、50%、100%の3通りとします。0%とはリスク対応掛金を拠出しない扱いを意味します。リスク対応掛金は、景気拡張期に当たる年度の翌年度に拠出するものとします。拠出時期を「景気拡張期の年度の翌年度」とした理由は、景気拡張期の年度の利益処分としてリスク対応掛金が拠出されるためです。

4.(2)バックテストA(開始時積立100%)

バックテストAにおける主な前提は以下のとおり

- 期間：2000年3月末から15年
- 積立水準：数理債務の100%
- リスク負担割合：0%(パターン1)、50%(パターン2)、100%(パターン3)

パターン1 リスク負担割合0%

金額の単位：百万円

パターン1	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度
数理債務	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292
特別掛金収入現価	0	0	0	7,414	7,636	6,970	6,284	5,578	4,850	4,100	3,328	2,533	1,714	870	0	0
責任準備金	38,292	38,292	38,292	30,878	30,655	31,321	32,007	32,714	33,442	34,191	34,963	35,759	36,578	37,421	38,292	38,292
年金資産	38,292	36,530	34,806	30,878	33,951	35,445	40,457	42,337	38,837	32,345	37,135	36,266	36,643	41,412	45,936	50,749
標準掛金額	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710
特別掛金額	0	0	0	0	0	882	882	882	882	882	882	882	882	882	882	0
技術的準備金	50,057	45,472	39,915	69,091	44,300	43,019	45,637	43,766	43,120	51,980	49,515	45,708	48,906	60,124	57,813	64,551
SCR	14,423	13,092	11,608	14,423	12,769	12,514	13,653	13,420	12,844	14,079	14,353	13,174	13,503	15,083	15,579	16,156
SCR-純資産	26,188	22,033	16,717	52,637	23,118	20,089	18,833	14,849	17,127	33,713	26,733	22,616	25,766	33,794	27,456	29,958
リスク対応掛金額	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
給付額	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825
運用利回り	-	-1.71%	-1.69%	-8.22%	13.81%	5.10%	14.85%	5.24%	-7.74%	-16.17%	15.58%	-1.72%	1.69%	13.70%	11.52%	13.06%
掛金合計額	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	2,592	2,592	2,592	2,592	2,592	2,592	2,592	2,592	2,592	2,592	1,710
積立割合	1.00	0.95	0.91	0.81	0.89	0.93	1.06	1.11	1.01	0.84	0.97	0.95	0.96	1.08	1.20	1.33
継続基準(+)	1.00	0.95	0.90	1.00	1.10	1.13	1.26	1.29	1.16	0.94	1.06	1.01	1.00	1.10	1.19	1.32
再計算要否	1.15	1.10	1.05	1.15	1.25	1.28	1.41	1.44	1.31	1.09	1.21	1.16	1.15	1.25	1.34	1.47
再計算該当				該当												

*継続基準の値は、再計算後の数値

27

バックテストは、テスト開始時の積み立てが100%の場合と85%の場合で実施しました。開始時の積み立てが100%のケースを「バックテストA」とし、開始時の積み立てが85%のケースを「バックテストB」とします。期間は2000年3月末から15年間です。リスク負担割合によりパターン1からパターン3まで実施しています。パターン1はリスク対応掛金を拠出しないケースです。パターン1の結果をスライド27に記載しました。表では把握が難しいと思うので、後ほどグラフを提示します。

4.(2)バックテストA (開始時積立100%)

パターン2 リスク負担割合50%

パターン2	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度
数値債務	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292
特別掛金収入現価	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
責任準備金	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292
年金資産	38,292	36,530	36,990	32,883	41,653	44,277	50,938	53,404	48,652	40,507	45,620	43,732	44,932	51,834	56,626	64,730
標準掛金額	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710
特別掛金額	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
技術的準備金	50,057	45,472	39,915	69,091	44,300	43,019	45,637	43,766	43,120	51,980	49,515	45,708	48,906	60,124	57,813	64,551
SCR	14,423	13,092	11,773	14,596	13,364	13,231	14,479	14,336	13,629	14,651	14,996	13,762	14,196	16,077	16,636	17,668
SCR-純資産	26,188	22,033	14,697	50,805	16,011	11,974	9,178	4,699	8,096	26,124	18,890	15,738	18,170	24,367	17,822	17,489
リスク対応掛金額	0	0	2,203	0	5,980	1,601	1,197	918	470	810	0	0	1,574	1,817	0	1,782
給付額	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825
運用利回り	-	-1.71%	-1.69%	-8.22%	13.81%	5.10%	14.85%	5.24%	-7.74%	-16.17%	15.58%	-1.72%	1.69%	13.70%	11.52%	13.06%
掛金合計額	1,710	1,710	3,913	1,710	6,790	3,311	2,907	2,628	2,180	2,519	1,710	1,710	3,284	3,527	1,710	3,492
積立割合	1.00	0.95	0.97	0.86	1.09	1.16	1.33	1.39	1.27	1.06	1.19	1.14	1.17	1.35	1.48	1.69
継続基準	1.00	0.95	0.96	0.85	1.08	1.15	1.33	1.39	1.27	1.05	1.19	1.14	1.17	1.35	1.47	1.69
再計算要否	1.15	1.10	1.11	1.00	1.23	1.30	1.48	1.54	1.42	1.20	1.34	1.29	1.32	1.50	1.62	1.84
再計算該当																

パターン3 リスク負担割合100%

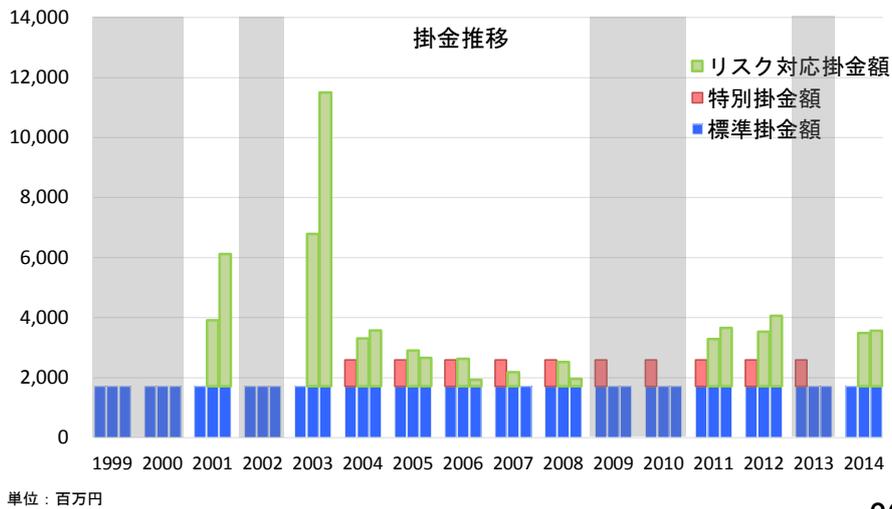
パターン3	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度
数値債務	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292
特別掛金収入現価	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
責任準備金	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292
年金資産	38,292	36,530	39,175	34,888	48,965	52,232	59,806	62,018	56,149	46,283	52,296	50,293	51,981	60,420	66,201	75,630
標準掛金額	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710
特別掛金額	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
技術的準備金	50,057	45,472	39,915	69,091	44,300	43,019	45,637	43,766	43,120	51,980	49,515	45,708	48,906	60,124	57,813	64,551
SCR	14,423	13,092	11,943	14,773	13,989	13,947	15,262	15,129	14,295	15,100	15,552	14,326	14,639	16,959	17,651	18,926
SCR-純資産	26,188	22,033	12,653	48,977	9,324	4,735	1,092	0	1,265	20,798	12,771	9,742	11,354	16,663	9,262	7,847
リスク対応掛金額	0	0	4,407	0	9,795	1,865	947	218	0	253	0	0	1,948	2,353	0	1,852
給付額	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825
運用利回り	-	-1.71%	-1.69%	-8.22%	13.81%	5.10%	14.85%	5.24%	-7.74%	-16.17%	15.58%	-1.72%	1.69%	13.70%	11.52%	13.06%
掛金合計額	1,710	1,710	6,116	1,710	11,505	3,574	2,657	1,928	1,710	1,963	1,710	1,710	3,658	4,062	1,710	3,562
積立割合	1.00	0.95	1.02	0.91	1.28	1.36	1.56	1.62	1.47	1.21	1.37	1.31	1.36	1.58	1.73	1.98
継続基準	1.00	0.95	1.02	0.91	1.27	1.36	1.56	1.61	1.46	1.20	1.36	1.31	1.35	1.57	1.72	1.97
再計算要否	1.15	1.10	1.17	1.06	1.42	1.51	1.71	1.76	1.61	1.35	1.51	1.46	1.50	1.72	1.87	2.12
再計算該当																

28

スライド28は、リスク負担割合50%であるパターン2と、リスク負担割合100%であるパターン3の結果です。次のスライド29のグラフで結果を考察します。

4.(2)バックテストA (開始時積立100%)

- ・左から、リスク負担割合0%(パターン1), 50%(パターン2), 100%(パターン3)
- ・網掛は、前年度が景気後退期のためリスク対応掛金を拠出しない年度

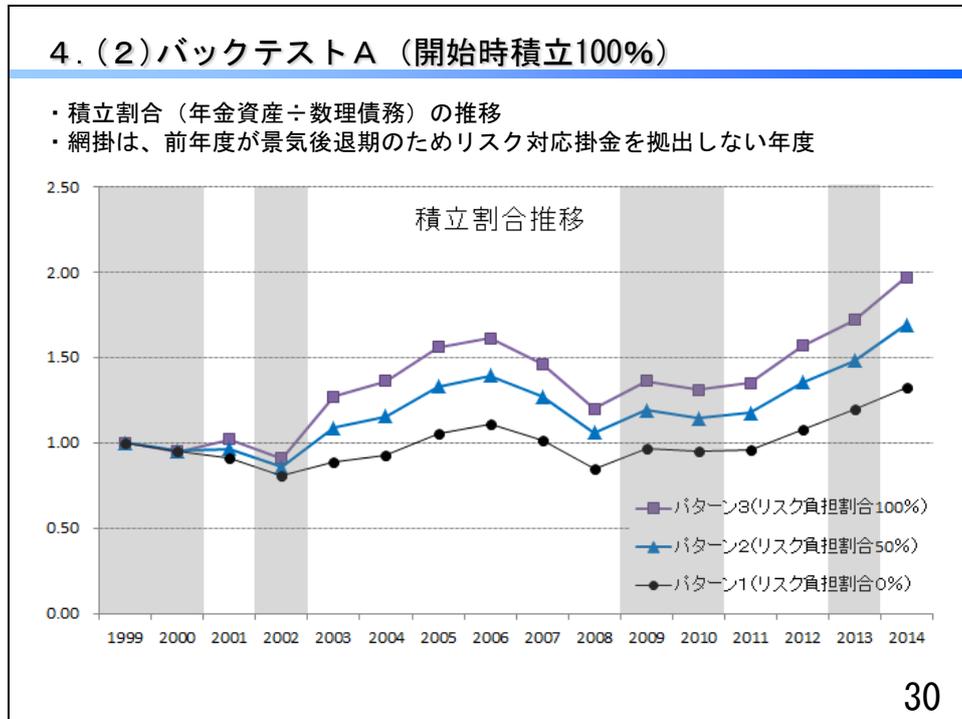


29

スライド29のグラフは各年度の掛金推移を示したものです。左から、リスク負担割合0%のパターン1、リスク負担割合50%のパターン2、リスク負担割合100%のパターン3を示しています。網掛は、前年度が景気後退期のためリスク対応掛金を拠出しない年度です。青色の棒グラフは標準掛金です。赤色は特別掛金、緑色がリスク対応掛金となっております。

リスク対応掛金を拠出しないパターン1では、2004年度から特別掛金を拠出してしています。景気拡大期にリ

スク対応掛金を拠出するパターン2、パターン3では特別掛金は発生しません。パターン2、パターン3では、景気後退の影響を受ける2009年度、2010年度、2013年度の掛金拠出が抑制されています。景気後退期の掛金拠出を抑制したいという企業にとっては、リスク対応掛金の拠出により、その目的を果たせたこととなります。ただし、2001年度、2003年度などはリスク対応掛金がかかなり大きく出ています。リスク負担割合を50%、100%としましたが、景気後退期の掛金拠出の抑制という視点からは、負担割合50%で十分な水準とも考えます。更にはリスク負担割合を40%、30%といった、より低い水準で検討することも考えられます。



スライド30のグラフは、積立割合の推移を示したものです。3本の折れ線グラフは、下から順に、リスク負担割合0%のパターン1、リスク負担割合50%のパターン2、リスク負担割合100%のパターン3を示しています。リスク対応掛金による拠出弾力化を導入した場合の懸念として「景気後退期に掛金拠出が減少するため、その時期に積立割合の水準が低くなるのでは」という点があります。この点について、景気後退の影響を受ける2009年度、2010年度、2013年を見ると、景気後退期に拠出額が小さくなるパターン2、パターン3であっても、大きな落ち込み等は見られません。この点でも、リスク対応掛金による拠出弾力化は意義があると考えられます。ただし、リスク負担割合が100%のパターン3では、2014年度の積立割合が2.0程度になるなど、必要以上にリスク対応掛金を拠出している可能性が考えられます。

4.(2)バックテストB (開始時積立85%)

バックテストBにおける主な前提は以下のとおり

- 期間：2000年3月末から15年
- 積立水準：数理債務の85%
- リスク負担割合：0% (パターン1) , 50% (パターン2) , 100% (パターン3)

パターン1 リスク負担割合0%

金額の単位：百万円

パターン1	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度
数理債務	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292
特別掛金収入現価	0	7,407	7,629	11,677	11,133	10,004	8,841	7,642	6,408	5,137	3,828	2,480	1,091	554	0	0
責任準備金	38,292	30,885	30,663	26,615	27,159	28,288	29,451	30,649	31,883	33,154	34,463	35,812	37,201	37,737	38,292	38,292
年金資産	32,548	30,885	29,256	26,628	30,065	31,923	37,013	39,286	36,561	30,949	36,123	35,827	36,761	41,204	45,364	50,102
標準掛金額	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710
特別掛金額	0	0	0	881	881	1,442	1,442	1,442	1,442	1,442	1,442	1,442	1,442	1,442	561	561
技術的準備金	50,057	45,472	39,915	69,091	44,300	43,019	45,637	43,766	43,120	51,980	49,515	45,708	48,906	60,124	57,813	64,551
S C R	14,057	12,655	11,219	14,071	12,496	12,254	13,408	13,190	12,678	13,988	14,281	13,141	13,512	15,064	15,525	16,089
S C R-純資産	31,566	27,242	21,878	56,534	26,741	23,350	22,032	17,670	19,237	35,019	27,673	23,023	25,658	33,984	27,974	30,537
リスク対応掛金額	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
給付額	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825
運用利回り	-	-1.71%	-1.69%	-8.22%	13.81%	5.10%	14.85%	5.24%	-7.74%	-16.17%	15.58%	-1.72%	1.69%	13.70%	11.52%	13.06%
掛金合計額	1,710	1,710	1,710	2,591	2,591	3,152	3,152	3,152	3,152	3,152	3,152	3,152	3,152	2,270	2,270	1,710
積立割合	0.85	0.81	0.76	0.70	0.78	0.83	0.97	1.03	0.95	0.81	0.94	0.94	0.96	1.08	1.18	1.31
継続基準(*)	0.85	1.00	0.95	1.00	1.10	1.12	1.25	1.28	1.14	0.93	1.04	1.00	0.98	1.09	1.18	1.30
再計算要否	1.00	1.15	1.10	1.15	1.25	1.27	1.40	1.43	1.29	1.08	1.19	1.15	1.13	1.24	1.33	1.45
再計算該当		該当		該当												

*継続基準の値は、再計算後の数値

31

続いて、開始時の積み立てが85%のバックテストBのケースです。バックテストAと同様に、リスク負担割合により、パターン1からパターン3まで実施しています。スライド31の表は、パターン1の結果を示したものです。リスク対応掛金を拠出しないケースとなっています。後ほど、グラフを提示します。

4.(2)バックテストB (開始時積立85%)

パターン2 リスク負担割合50%

パターン2	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度
数理債務	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292
特別掛金収入現価	0	7,407	7,629	6,963	6,278	5,572	4,845	4,096	3,325	2,530	1,712	869	0	0	0	0
責任準備金	38,292	30,885	30,663	31,328	32,014	32,719	33,446	34,195	34,967	35,761	36,579	37,422	38,292	38,292	38,292	38,292
年金資産	32,548	30,885	31,957	29,107	38,665	42,321	49,828	53,243	49,365	41,852	48,122	47,064	48,901	55,961	61,229	69,496
標準掛金額	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710
特別掛金額	0	0	0	881	881	881	881	881	881	881	881	881	881	0	0	0
技術的準備金	50,057	45,472	39,915	69,091	44,300	43,019	45,637	43,766	43,120	51,980	49,515	45,708	48,906	60,124	57,813	64,551
S C R	14,057	12,655	11,403	14,274	13,125	13,065	14,386	14,322	13,690	14,753	15,199	14,043	14,552	16,494	17,116	18,211
S C R-純資産	31,566	27,242	19,361	54,258	18,761	13,763	10,195	4,845	7,445	24,881	16,593	12,688	14,558	20,657	13,700	13,266
リスク対応掛金額	0	0	2,724	0	5,426	1,876	1,376	1,020	484	744	0	0	1,269	1,456	0	1,370
給付額	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825
運用利回り	-	-1.71%	-1.69%	-8.22%	13.81%	5.10%	14.85%	5.24%	-7.74%	-16.17%	15.58%	-1.72%	1.69%	13.70%	11.52%	13.06%
掛金合計額	1,710	1,710	4,434	2,591	8,017	4,467	3,967	3,610	3,075	3,335	2,591	2,591	3,860	3,165	1,710	3,080
積立割合	0.85	0.81	0.83	0.76	1.01	1.11	1.30	1.39	1.29	1.09	1.26	1.23	1.28	1.46	1.60	1.81
継続基準(*)	0.85	1.00	1.04	0.92	1.20	1.29	1.48	1.55	1.41	1.17	1.31	1.25	1.27	1.46	1.59	1.81
再計算要否	1.00	1.15	1.19	1.07	1.35	1.44	1.63	1.70	1.56	1.32	1.46	1.40	1.42	1.61	1.74	1.96
再計算該当				該当												

*継続基準の値は、再計算後の数値

パターン3 リスク負担割合100%

パターン3	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度
数理債務	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292	38,292
特別掛金収入現価	0	7,407	7,629	6,963	6,278	5,572	4,845	4,096	3,325	2,530	1,712	869	0	0	0	0
責任準備金	38,292	30,885	30,663	31,328	32,014	32,719	33,446	34,195	34,967	35,761	36,579	37,422	38,292	38,292	38,292	38,292
年金資産	32,548	30,885	34,658	31,586	46,790	51,256	59,819	62,934	67,840	49,275	55,546	54,361	56,261	64,461	70,707	79,872
標準掛金額	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710
特別掛金額	0	0	0	881	881	881	881	881	881	881	881	881	881	0	0	0
技術的準備金	50,057	45,472	39,915	69,091	44,300	43,019	45,637	43,766	43,120	51,980	49,515	45,708	48,906	60,124	57,813	64,551
S C R	14,057	12,655	11,597	14,484	13,797	13,856	15,263	15,217	14,452	15,263	15,837	14,697	15,249	17,391	18,147	19,431
S C R-純資産	31,566	27,242	16,854	51,989	11,307	5,619	1,080	0	0	18,968	9,806	6,044	7,895	13,054	5,253	4,110
リスク対応掛金額	0	0	5,448	0	10,398	2,261	1,124	216	0	0	0	0	1,209	1,579	0	1,051
給付額	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825	2,825
運用利回り	-	-1.71%	-1.69%	-8.22%	13.81%	5.10%	14.85%	5.24%	-7.74%	-16.17%	15.58%	-1.72%	1.69%	13.70%	11.52%	13.06%
掛金合計額	1,710	1,710	7,158	2,591	12,989	4,852	3,715	2,807	2,591	2,591	2,591	3,800	3,289	1,710	2,760	2,760
積立割合	0.85	0.81	0.91	0.82	1.22	1.34	1.56	1.64	1.51	1.26	1.45	1.42	1.47	1.68	1.85	2.09
継続基準(*)	0.85	1.00	1.13	1.00	1.46	1.56	1.78	1.84	1.65	1.34	1.51	1.45	1.46	1.68	1.84	2.08
再計算要否	1.00	1.15	1.28	1.15	1.61	1.71	1.93	1.99	1.80	1.49	1.66	1.60	1.61	1.83	1.99	2.23
再計算該当				該当												

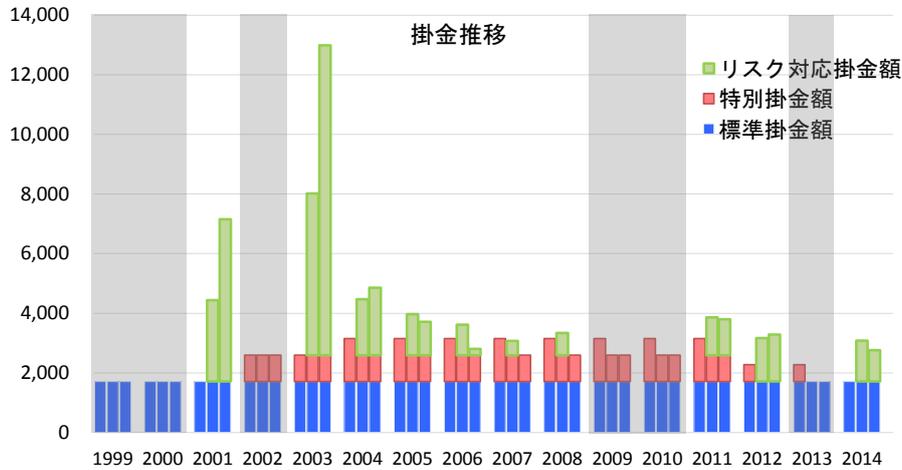
*継続基準の値は、再計算後の数値

32

スライド32は、リスク負担割合50%であるパターン2と、リスク負担割合100%であるパターン3の結果です。次のスライド33のグラフで結果を考察します。

4.(2)バックテストB（開始時積立85%）

- ・左から、リスク負担割合0%(パターン1),50%(パターン2),100%(パターン3)
- ・網掛は、前年度が景気後退期のためリスク対応掛金を拠出しない年度



33

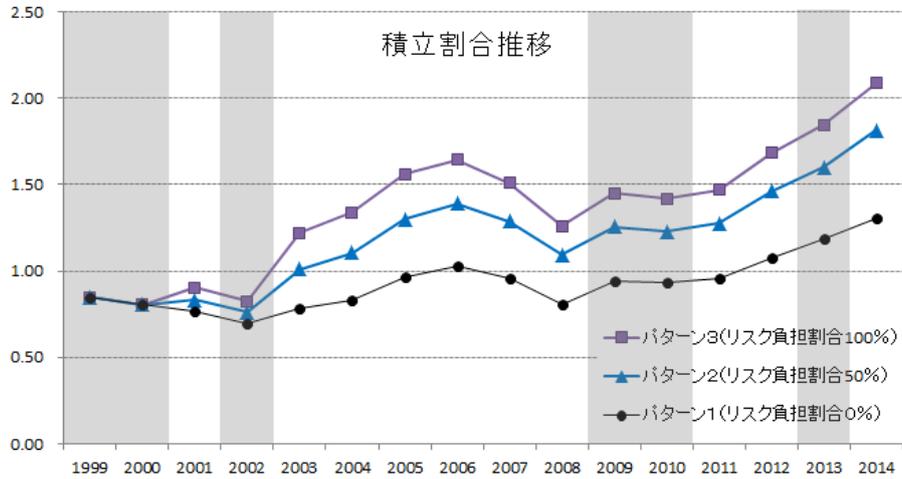
スライド33のグラフは、バックテストBの掛金推移を示したものです。左から、リスク負担割合0%、50%、100%を示しています。グラフの表記方法は先ほどのバックテストAと同様です。

バックテストAと異なり、全てのパターンで特別掛金が発生しています。積立水準が85%から始まっているバックテストBの場合、2000年度の財政検証で継続基準に抵触しています。なお、この時点ではリスク対応掛金は拠出されていません。

リスク対応掛金を拠出しないパターン1では、2002年度の財政検証でも継続基準に抵触しますが、リスク対応掛金を拠出するパターン2とパターン3の場合、リスク対応掛金の拠出開始後は継続基準には抵触しません。その分、パターン2とパターン3では、パターン1に比べて景気後退期の掛金拠出額が抑制できています。一方、バックテストAと同様に、パターン2とパターン3では、2001年度、2003年度でリスク対応掛金がかかなり大きく出ています。「景気後退期の掛金拠出を抑制」という視点からは負担割合50%で十分な水準であり、リスク負担割合をより低くする余地があると思われます。

4.(2)バックテストB (開始時積立85%)

- ・積立割合 (年金資産÷数理債務) の推移
- ・網掛は、前年度が景気後退期のためリスク対応掛金の拠出しない年度



34

スライド34のグラフは、バックテストAと同様に、積立割合の水準を示したものです。折れ線グラフは下から順に、リスク負担割合0%、50%、100%を示しています。景気後退期の掛金拠出減少による積立割合への影響をみます。景気後退の影響を受ける2009年、2010年、2013年を見ると、景気後退期の拠出額が小さいパターン2、パターン3であっても積立割合の落ち込みなどは見られません。

一方で、バックテストAと同様に、リスク負担割合が100%のパターンで2014年度の積立割合が2.0を超えており、必要以上にリスク対応掛金を拠出している可能性が考えられます。リスク負担割合を変えるなど、より様々なケースで試算を行う余地があると考えます。

5. まとめ

バックテストから得られる知見

- リスク対応掛金の拠出により、景気後退期（2009年度、2010年度、2013年度）の総掛金額を抑えることができる。
- バックテストAにおいては、リスク対応掛金の拠出により特別掛金の発生を防ぐことができる。
バックテストBにおいては、リスク対応掛金を拠出しても特別掛金は発生したが、継続基準抵触に伴う再計算を減らすことができる（2回から1回に減少）。
- 一方で、リスク負担割合が100%のパターンでは2014年度末の積立割合が2.0程度になるなど、必要以上にリスク対応掛金を拠出している可能性がある。

リスク対応掛金の拠出を可能とすることは、企業にとってメリットがあり、一定程度の効果があるものと考えられる。

また、リスク対応掛金の拠出限度を検討する場合、今回のバックテスト上は「リスク負担割合の50%」とすれば十分に効果があると考えられる。

35

バックテストから得られる知見をまとめます。リスク対応掛金の拠出により、景気後退期の総掛金額を抑えることができます。バックテストAでは、リスク対応掛金の拠出によって、特別掛金の発生を防ぐことができます。バックテストBでは、どのパターンでも特別掛金は発生しました。ただし、リスク対応掛金を拠出するパターンの場合、リスク対応掛金の拠出開始前に特別掛金が発生してはいますが、リスク対応掛金の拠出開始後には特別掛金は発生していません。継続基準抵触による再計算を減らす効果があったと考えられます。一方で、リスク負担割合が100%のパターンでは、2014年度の積立割合が2.0程度になるなど、必要以上にリスク対応掛金を拠出している可能性があります。

これらから総合的に判断すると、リスク対応掛金の拠出を可能とすることは、企業にとってメリットがあり、財政運営上、一定程度の効果があるものと考えられます。また、リスク対応掛金の拠出限度を検討する場合、今回のバックテスト上は、リスク負担割合を50%とすれば十分効果があると考えられます。より低いリスク負担割合とすることも考えられます。

5. まとめ

今後の課題と展望 1

- 今回のバックテストでは、確定年金制度の過去15年間のバックテストとなったが、前提を変えたバックテストの実施や、その結果に基づく拠出上限額の設定といったレギュレーションの検討が課題である。
- S C Rに基づいた弾力的な拠出の容認は、事業主、企業年金にとって一定の効果が期待される。日本の企業年金に即した形で実施する意義があると考ええる。
- ただし、リスク対応の設定の自由度が過ぎてしまうと、事業主の意向などに基づく恣意性が入り込む危険性がある。

36

今後の課題と展望について、まとめます。今回のバックテストでは確定給付企業年金制度の過去15年間のバックテストとしましたが、前提を変えたバックテストの実施や、そこから考えられるリスク対応掛金の拠出上限額といったレギュレーションの検討が課題です。S C Rに基づいた弾力的な拠出の容認は、事業主、企業年金にとって一定の効果が期待されるため、日本の企業年金に即した形で実施する意義があると考えます。一方、これらの設定の自由度が過ぎてしまうと、税負担の先送りといった、事業主の意向などに基づく恣意性が入り込む危険性があると考えます。

5. まとめ

今後の課題と展望 2

- そのため、今回の結果も参考にしつつ、次のような視点に基づく検討が必要と考える。
 - ・ リスク負担割合の設定（バックテストでは「リスク負担割合50%」で十分に効果があるという結果となったが、さらに40%、30%の場合等の検討も必要）
 - ・ 信頼水準の設定（バックテストは信頼水準99.5%でのSCRを元にリスク対応掛金の拠出額を定めるスキームとしたが、信頼水準に関する検討も必要）
 - ・ 日本の企業年金に即したリスク種類、ショックシナリオ、相関係数の設定
 - ・ 企業年金別のリスク設定（事業費リスク、給付オプションリスク等）への考慮
- また、好況期における追加拠出によって本来の税負担から免れるといった事態は適切ではなく、税制との関係についても慎重に考える必要がある。
- これらの領域は、アクチュアリーや年金数理人の知見が不可欠であり、新たに活躍できるフィールドとなるのではないかと期待される。

37

これらから次の視点に基づいた制度設計が必要と考えます。一つ目は「リスク負担割合の設定」です。今回のバックテスト上は、リスク負担割合 50%でも効果があると思いましたが、更に 40%、30%などの検討も必要と考えます。二つ目は「信頼水準の設定」です。バックテストは、信頼水準 99.5%でのSCRを基にリスク対応掛金の拠出額を定めるスキームと思いましたが、信頼水準に関する検討も必要と考えます。三つ目は「日本の企業年金に即したリスク種類、ショックシナリオ、相関係数などの設定」です。四つ目は「企業年金別のリスク設定への考慮」です。事業費リスク、給付オプションのリスクなどは、企業年金ごとに重要性が異なると考えます。企業年金のリスクに応じたルールを整備が必要と考えます。また、景気拡大期の追加拠出によって本来の税負担から免れるという事態は適切ではなく、税制との関係についても慎重な検討が必要と考えます。

最後に、これらの領域は、アクチュアリーや年金数理人の知見が不可欠であり、新たに活躍できるフィールドとなるのではないかと考えております。以上です。ご清聴ありがとうございました。

6. 参考文献

- ・EIOPA “Draft Technical Specifications QIS of EIOPA’ s
Advice on the Review of the IORP Directive” 2 October 2012
- ・井上武「企業年金への自己資本規制を検討する欧州」野村資本市場クォーターリー 2012年秋号
- ・河野年洋「EUソルベンシー2」www.fsa.go.jp/frtc/kenkyu/ousyuu/02.pdf
- ・杉田健「欧州企業年金規制案の動向について」
三井住友信託銀行ペンション・リサーチ・センター 2014年1月31日
- ・田代一聡、白須洋子「欧州における新たな保険規制について—CEIOPSソルベンシーIIの試み—」
金融庁金融研究研修センター ディスカッションペーパー No. 2007-3
- ・田村薫「EUの年金政策の最新動向」JPアクチュアリーコンサルティング
年金退職金レター第473号 2015年6月1日
- ・松平直之「ソルベンシーII QIS5のポイント解説」
日本保険・年金リスク学会2010年度第2回研修会
- ・安井義浩「年金基金の健全性規制の動向」
ニッセイ基礎研究所 保険・年金フォーカス 2012年11月26日
- ・安井義浩「年金基金版？ソルベンシーII」ニッセイ基礎研究所 基礎研レター 2015年9月29日

38

【司会】川上様、ありがとうございます。もうほとんど時間がありませんので、特にこの場で伺いたい質問がなければ、終了としたいと思います。よろしいでしょうか。それでは、最後に、川上様に盛大な拍手をお送りください。