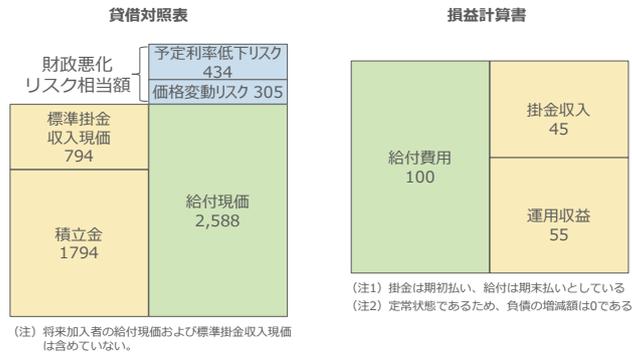


シミュレーション開始時点における財政状態等

- シミュレーション開始時点における年金財政のBS/PLは以下の通り
- 単年度の給付費用（つまり、ある世代の給付総額）が100になるようにスケールしている

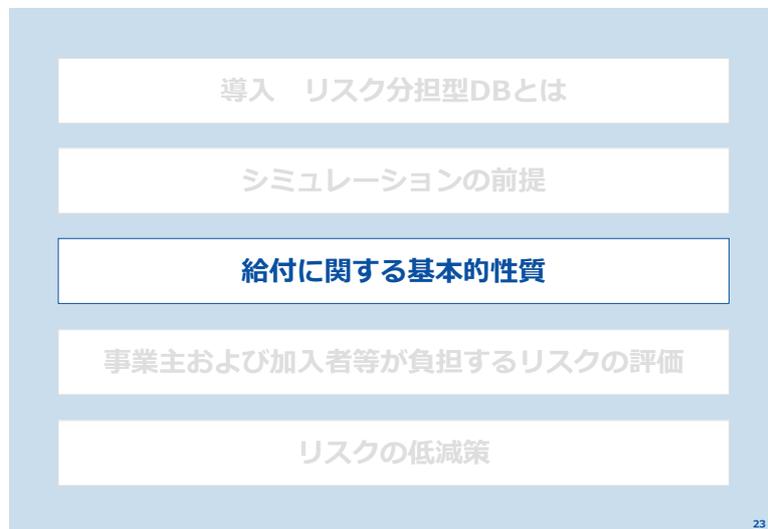


22

シミュレーション開始時点で財政状態がどうなっているかというものが、次のスライドです。損益計算書の給付費用がちょうど100になるよう、スケールしています。定常状態、定常人口を仮定しているので、ある世代が18歳で入社して、60歳で退職してから79歳まで年金をもらえます、と言ったとき、ちょうど、その給付総額が100と同じになるということが都合が良いので、100となるようにしています。

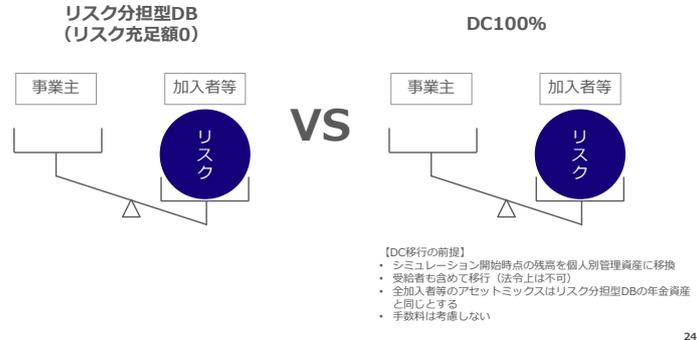
なお、左下の注書きにあります、将来加入者の給付現価と標準掛金収入現価は、給付現価と標準掛金収入現価には含めていません。実務基準によれば「将来加入者の給付現価と標準掛金収入現価を基本的に含めなさい」となっておりますが、今回は含めていません。

ただ入れても結論はほとんど変わりません。その点は口頭で補足させていただきたいと思います。



リスク分担型DBとDCにおける世代別給付総額 (1/3)

- 「リスク充足を行わないリスク分担型DB」に移行後の世代別給付総額のシミュレーションを行う。比較対象として「DC」への移行を考える
- いずれの制度も加入者等にリスクが偏っているといえる



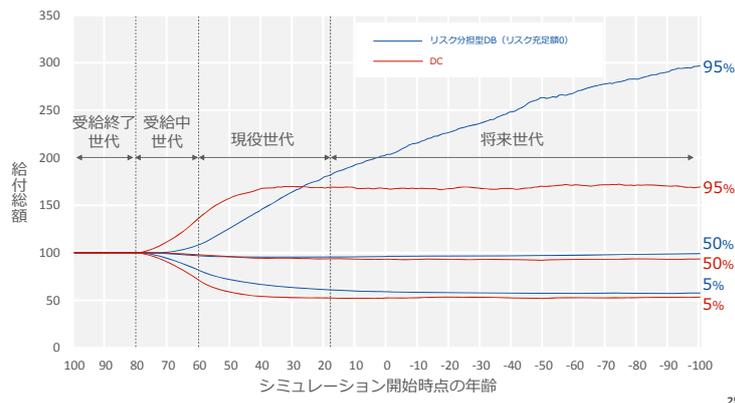
24

もう1つの前提ですが、二つの制度を比較します。どの二つかと言うと、リスク分担型DBとDC100%です。リスク分担型DBについては、リスク充足額を0としています。なぜかと言うと、こうすると事業主の追加負担がゼロということで、加入者に全部リスクが寄っているだろうと見なすことができるかと思えます。もう一つはDCです。DCは、当然に加入者に全部リスクが寄っているという前提になると思います。したがって両方ともリスクが全部、加入者によっている制度、この二つを比較していきます。

右下に「DC移行の前提」として、いろいろ書いていますが、受給者も含めてDBからDCに移行するものとしています。現行法令上はそのようなことはできないのですが、今回は、そのように仮定しています。

リスク分担型DBとDCにおける世代別給付総額 (2/3)

- 各年金制度の世代別給付総額のパーセンタイル値
- いずれの制度も分布は収束していくが、リスク分担型DBの方がゆるやか



25

次のスライド 25 ページが計算結果になります。初めて出てくるグラフなので見方を説明しますと、横軸にシミュレーション開始時の年齢を取り、縦軸に給付の総額を取りました。給付の総額は、先ほど申し上げた 100 が基準です。青い線と赤い線は、リスク分担型DBの給付額の分布とDCの給付額の分布で、それぞれ 95%、50%、5% タイル値を取っています。

ここでまず、DCの方が簡単なので見ていきたいと思えます。DCでは、DBから移行して以降は経済環境が同じであれば、運用する期間でリスクというものが決まってくると思えますので、運用する期間が長い人ほどリスクが大きい、リスクと言うか給付の変動幅が大きいということで、シミュレーション開始

時の年齢が若い方になってくると、この幅が広がってきます。

ただ、その広がり方にも限界があって、運用期間は、今回の前提は、18歳から始めて79歳でもう終えるとなっており、60年ぐらいで限られています。よって、18歳で入社された方と、それ以降で入社される方（将来世代）だと、持っているリスクは同じと見なすことができます。18歳より右のところ、「将来世代」と書いているところは、リスク量が一定となって、線が横に一直線に並ぶような形になります。

一方で、リスク分担型DBは個人で閉じていない制度であり、徐々に膨らんでいくという特徴があります。

もう一つの特徴は、その膨らみ方のスピードを見ていただきたいのですが、DCの方が早く膨らんでいきます。80歳から60歳の間などを見ていただくと、DCの方がさっと広がって、リスク分担型の青い線がなかなか広がってこないのが見て取れます。これは、先ほど申し上げた給付の計算式（調整率の算定式）が影響していると思います。積立金が半分になっても、調整率を乗じたリスク分担型DBの給付額は半分にならないという特徴があるので、じわじわ効いてきます。

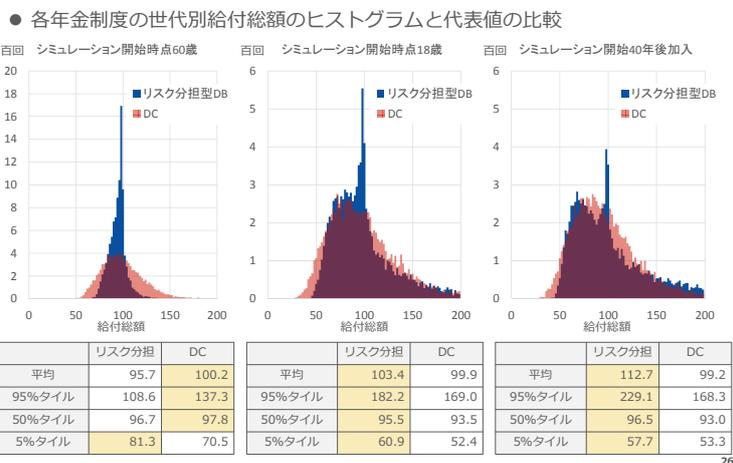
もし他に疑問に思われるとしたら、リスク分担型DBの青い線で上下が対称ではない、というところかなと思います。リスク分担型DBの場合は財政が悪くなると、下側の給付調整がすぐ掛かるので、ある程度、財政が改善されていくという特徴があります。

ただ、財政が良くなる上側の調整については、なかなか調整が掛からず、財政悪化リスク相当額まで貯まって貯まりきった後に、やっと調整が掛かり出します。そのためその貯まった分の利息というものが、どんどん毎年、財政的にはプラスになってきます。そのような意味で、上側の青い線はどんどん伸びていくという特徴になります。

もう1点、調整率等の算定で、将来加入者は先ほど「含めませんでした」と申し上げました。もし、これに将来加入者を含めるとどうなるかと言いますと、この下側の青い線はこの図では収束しておりますが、将来加入者を含めると、これは収束せずにじわじわ下に下がっていきます。上側の青い線だと、上に真っすぐ伸びていくような線になります。そのような違いがあります。

今回の将来加入者を含めなかったケースでは、リスク分担型DBも、分布は収束せずに発散していくわけではなくて、きちんと収束していくという特徴があります。これは、計算をしてみて、結構意外だった点です。

リスク分担型DBとDCにおける世代別給付総額（3/3）



スライド26ページが先ほどのグラフの断面図になります。三つグラフがありまして、横軸に給付の総額、

縦軸に回数のヒストグラムの形になっています。左側は、シミュレーション開始時点で60歳の方、中央は18歳の方、右側は、シミュレーション開始時点から40年後に加入された方です。

左側の、シミュレーション開始時点で60歳の方々のグラフ、このグラフだけ縦軸の目盛りが違うのでその点にご注意いただきたいのですが、DCの方が幅広く広がっています。中央の開始時18歳の方々についても、DCの方が少し広がっているように見えまして、また、ちょうど100付近のところはリスク分担型DBでは多いという特徴があります。

右側の開始40年後加入の方々ではリスク分担型DBだと二つ山ができてきます。一つは100周辺のところと、もう一つは100より少し下のところにできています。

下の表には代表値ということで、平均値、95%、50%、5%タイル値を表示しております。左側の開始時60歳のケースの、平均値、95%、50%タイル値についてはDCの方が良く、開始時60歳のケースの5%タイル値とそれ以外のケースでは、リスク分担型DBの方が良いということになります。したがって、将来にわたってもリスク分担型DBの方が給付が良い可能性があるということが示唆されるかと思えます。

これを計算してみて、個人的にはリスク分担型DBについて非常にポジティブな印象を抱きました。結構怖い制度かなと思っていたのですが、きちんと収束しますし、良い制度であると改めて感じました。

リスク分担型DBにおける当年度と翌年度の剰余金の関係

- 基礎率通りに年金財政が推移した場合の当年度と翌年度の剰余金の関係式
- 第1項はいわゆる積立金利息で第2項は給付調整による差損益

$$E_{t+1} = E_t(1 + i) - B_t(\alpha_t - 1)$$

E_t : t年度初の剰余金（年金資産＋掛金収入現価－通常予測給付現価）

i : 予定利率

B_t : t年度調整前給付費用

α_t : t年度調整率

(注) 加入年齢方式を前提としています

27

続いて、今回のシミュレーションでは、「給付が収束しました」が、それがたまたま収束するものなのか、必ず収束するものなのかということについて、簡単な式なのですが検証してみました。

スライド27ページのこの式が何を表しているかと言うと、翌年度と当年度の剰余金の関係を表しています。Eが剰余金で、Bが給付、 α が調整率です。右辺の第1項は、当年度の剰余金もしくは不足金に予定利率を掛けたものが、翌年度の理論上の剰余金もしくは不足金になってくるというものです。

ただリスク分担型DBでは、そこに加えて、調整率が1以外の場合のときはそれに給付額を掛けたものが差損益として発生します。

これを見ると、給付の調整によって財政が良くなるのか、悪くなるのかということが分かります。例えば第1項が不足の場合、通常のDBでは、1回不足が発生して、以降予定どおり推移すると、追加の掛金を出さない限りどんどん財政は悪くなっていきます。それに対してリスク分担型DBでは、第2項があるおかげで財政が悪くならない可能性があります。どちらの項が勝つかによって、財政が良くなるか、悪くなるかということが決まってきます。

リスク分担型DBにおける初年度と以降の剰余金の関係

- 定常人口を仮定した上で前頁の漸化式を解くと以下の一般項が得られる
- 初年度剰余金 E_0 の値により、**2種類の値に収束**することがわかる

$$\begin{cases}
 E_t = \left(E_0 - \frac{S}{S^f} R \right) \left(1 - \frac{S_{xe}}{S^p + S^a} \right)^t + \frac{S}{S^f} R & (E_0 > R) \\
 E_t = E_0 (1 + i)^t \quad \dots \cdot E_t \text{ が } R \text{ に達した後上式に} & (0 \leq E_0 \leq R) \\
 E_t = E_0 \left(1 - \frac{S_{xe}}{S^p + S^a} \right)^t + 0 & (E_0 < 0)
 \end{cases}$$

S^p, S^a, S^f, S_{xe} : それぞれ受給者、加入者、将来者および特定年齢加入者の通常予測給付現価

S : $S^p + S^a + S^f$

R : 財政悪化リスク相当額 (注2)

(注1) 調整率の算定において、将来加入者の給付現価と標準掛金収入現価は含めていない
 (注2) 積立金の額にかかわらず固定値とする

28

先ほどの定常人口を仮定した上で漸化式を解くと、スライド 28 ページの式になります。結論としては、「収束しています」ということです。

三つ式がありまして、一番上は期初の剰余金水準が財政悪化リスク相当額を上回る場合、プラスの調整が掛かる場合です。一番下は逆のマイナスの調整が掛かるような場合です。このような状態でずっと予定通り推移していくと、ある一定の値に収束していきます。 $(S_{xe}) / (S^p + S^a)$ が 1 未満になりますので、 t を大きくしていくと、一定の値に収束していくという意味合いになります。

なお、この算式にも将来加入者を入れておりません。ちなみに、将来加入者を入れると、一つ目の式はどんどん増えて収束しない式になります。3つ目の式は、スライドの式では収束する値がゼロになっていますが、将来加入者を入れると、前年度と同じ剰余金ということになり、財政は改善しないという結果になります。

初年度の剰余金の变化と以降の調整率の変化の関係

- 調整率が1ではない ($E_0 > R$ または $E_0 < 0$) 場合において、初年度剰余金が ΔE_0 変化したときの t 年後の調整率の変化 $\Delta \alpha_t$ は以下の通り

$$\Delta \alpha_t = \frac{\left(1 - \frac{S_{xe}}{S^p + S^a} \right)^t}{S^p + S^a} \Delta E_0 \cong \frac{1 - \frac{S_{xe}}{S^p + S^a} t}{S^p + S^a} \Delta E_0$$

→ 各種差損益（利差、昇給差、脱退差、死差、一時金選択差など）が生じた場合の将来の調整率に与える影響は、短期的（ t が小さい）には、およそ当該差損益を通常予測給付現価で除した率であると把握できる

29

次のスライドは、調整率が剰余金の变化でどのように変化するかを算式にしてみたものです。詳しくは述べませんが、各種、何かしらの差損益が出ると、当たり前なのですが、将来の調整率に影響を及ぼすということです。

従って、例えば「直近の調整率を下げることを避けたいので、非常に安定的なキャッシュで運用します」として利差損が発生した場合、目先の短い期間ではよくとも将来的には、将来の誰かの調整率を平均的に

は下げているということになるかと思えます。

ご参考) 前々頁の漸化式の導出

(i) $E_0 > R$ のとき

・まず当年度調整率は、次のように表される

$$\alpha_t = \frac{E_t + P \cdot G - R}{SP + S^a} \quad (P \cdot G : \text{掛金収入現価})$$

$$= \frac{SP + S^a + E_t - R}{SP + S^a}$$

$$\therefore \alpha_t - 1 = \frac{E_t - R}{SP + S^a} \quad \dots \textcircled{1}$$

・次に当年度と翌年度の剰余金の関係式と①式より、

$$E_{t+1} = E_t(1+i) - B_t(\alpha_t - 1)$$

$$= E_t(1+i) - B_t \frac{E_t - R}{SP + S^a}$$

$$= E_t \left(1 - \frac{B_t - i(SP + S^a)}{SP + S^a} \right) + \frac{B_t}{SP + S^a} R \quad \dots \textcircled{2}$$

・ $i \cdot S^f = S_{x_c}$ の関係と、定常人口において

$$B_t = i \cdot S = i(SP + S^a + S^f) \quad \text{より、②式はさらに}$$

$$E_{t+1} = E_t \left(1 - \frac{S_{x_c}}{SP + S^a} \right) + \frac{i \cdot S}{SP + S^a} R \quad \dots \textcircled{3}$$

となる。 E_{t+1} および E_t を β として、特性方程式を解くと

$$\beta = \frac{S}{S^f} R \quad \text{が得られるため③式は次のように表される。}$$

$$E_{t+1} - \frac{S}{S^f} R = \left(E_t - \frac{S}{S^f} R \right) \left(1 - \frac{S_{x_c}}{SP + S^a} \right) \quad \dots \textcircled{4}$$

$E_t = E_t - \frac{S}{S^f} R$ とおくと

④式から $\{E_t\}$ は初項 $E_0 - \frac{S}{S^f} R$ 公比 $1 - \frac{S_{x_c}}{SP + S^a}$ の等比数列であるため、前々頁の漸化式が得られる。

(ii) $0 \leq E_0 \leq R$ のとき
自明のため省略。

(iii) $E_0 > R$ のとき
(i) で $R=0$ とすれば良い。

30

次のスライドは参考です。スライド 28 ページの漸化式をどのように出したのか、というものです。

給付に関する基本的性質のまとめ

- ・ リスク分担型DBおよびDCともに若年世代ほど給付総額のばらつきが大きくなるが、そのスピードは**リスク分担型DBの方がゆるやか**である
- ・ DCでは、将来世代以降は給付総額のばらつきが一定となる一方、**リスク分担型DBでは、将来世代以降もばらつきが大きくなるが、発散せず収束していく** (注)
- ・ リスク充足を行わない場合のリスク分担型DBとDCは、いずれも加入者等にリスクが偏るが、**前者の方が加入者等にとって優位な給付**を支給できる可能性がある
- ・ リスク分担型DBでは、**各種差損益 (利差、死差、昇給差、脱退差、一時金選択差など) は、将来の調整率に影響を与えることに留意すべき**

(注) 調整率の算定において、将来加入者の給付現価と標準掛金収入現価は含めない場合

31

結論としては、まず一つめとして、リスク分担型DBとDCはともに、給付のばらつきが若年世代ほど大きくなりますが、リスク分担型DBの方がそのスピードは緩やかであるということです。

二つめ、DCでは、将来加入者以降の給付は収束していきます。リスク分担型DBも、将来世代以降もばらつきが大きくなりますが、きちんと収束していきます。

三つめは、全くリスク充足を行わないようなリスク分担型DBとDCを比較した場合、リスク分担型DBの方が給付が良く見えるようなパターンというものが有り得るということです。

最後は当たり前のことですが、各種差損益は、調整率に影響を与え得るということに留意すべき、としています。

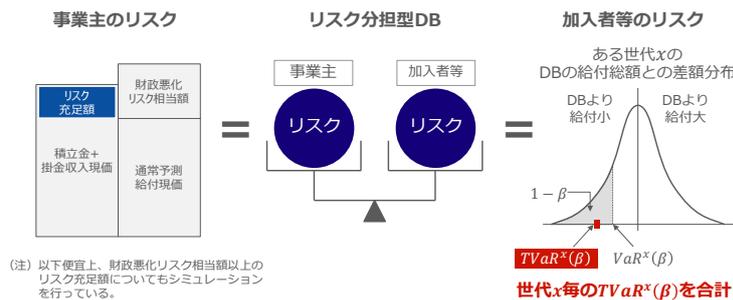
導入 リスク分担型DBとは
シミュレーションの前提
給付に関する基本的性質
事業主および加入者等が負担するリスクの評価
リスクの低減策

32

続きまして、今回のメインテーマの「事業主および加入者等が負担するリスクの評価」になります。

リスク分担型DBにおけるリスクの評価の方法

- 事業主、加入者等のリスク指標は、それぞれ以下の通りとする
 - － 事業主 : 財政悪化リスク相当額に対する**リスク充足額**
 - － 加入者等 : DBの給付総額を下回る額の**各世代のTVaRの合計**



33

まず、事業主と加入者の持っているリスクを定義していきます。

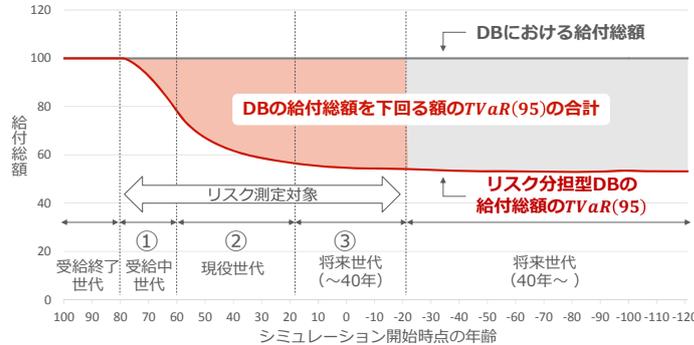
最初に、事業主の持つリスクについては、リスク充足額そのものを負担するリスクと定義しています。リスク対応掛金の現価のようなイメージでしょうか、これを事業主のリスクとしています。

一方で、加入者の持つリスクですが、こちらについては、DBでの給付総額 100 に対し、給付総額が 100 を下回る部分の 95%タイル値 (TVaR 値) というものが計算できると思いますので、これを加入者の持つリスクと定義します。

ただ、各世代によって、そのリスクというものは変わってきますので、それを全部足していくという作業をしていきます。

加入者等のリスクの評価の方法の詳細

- DBの給付総額を下回る額の各世代のTVaRの合計値は発散する
- そこで、「①受給中世代」「②現役世代」「③40年間分の将来世代」をリスク測定の対象とする（約100年間）



34

この加入者等のリスクについてはまだ分かりづらいかと思しますので、もう1つ図示します。横軸にシミュレーション開始時の年齢を取っていて、縦軸に給付総額を取っております。グレーの線がDBにおける給付総額100です。赤い線は、リスク分担型DBで、95%TVaR値を示しています。

従って、この下回る値が加入者の持っているリスクだとして、この赤い線とグレーの線の間にある面積を加入者の持っているリスクと、今回は定義しています。

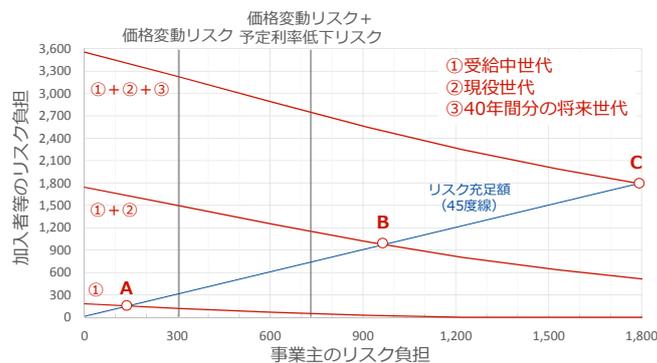
ただ見て分かる通り、このままリスクをどんどん足していくと無限大になります。加入者の持っているリスクは無限大になってしまうため、どこかで切る等の工夫が必要になります。

今回は対象を三つに分けています。

一つは受給中世代ということで、80歳から60歳の間の世代。もう一つは、59歳から18歳の現役の世代。もう一つはそこからプラス40年間分で、将来世代というものを取りました。この三つを合わせて100年間分ぐらい推計するような形になっています。

事業主および加入者等が負担するリスクの評価

- 加入者等のリスクは事業主のリスク負担（リスク充足額）の増加とともに減少
- 図中のA, B, Cは事業主と各世代区分ごとの加入者等のリスクの釣合いを表す



(注) リスク充足額はシミュレーション開始時に一括拠出するものとしている（法令上の拠出に関する制約は考慮しない）

35

次のスライドが計算結果です。また初めて出てくるグラフなので、見方を説明します。横軸に事業主のリスク負担を取っています。つまりリスク充足額です。そして縦軸に加入者のリスク負担を取っております。赤い線が右下に伸びていますが、こちらが加入者の持つリスクということになります。

3本の赤い線のうち、一番下の①が受給中世代のリスクで、その上にある赤い線（①+②）は受給中世代

と現役世代、両方合わせた分のリスクです。最後の一番上 (①+②+③) は、さらに 40 年間分の将来世代を含めた場合のリスクとなります。

見方としては、事業主がリスク負担を増やし、右に行けば行くほど、加入者等のリスクは、受給中世代、現役、将来世代の全てにおいて、どんどん減っていく、というグラフです。

ここで青い補助線を引きます。これがリスク充足額の 45 度線です。横軸と縦軸でスケールが合っていないので 45 度には見えないのですが、単純に 1 対 1 で伸ばした線です。45 度線を引くことで何が分かるかと言うと、例えば A というところが何を表しているかと言うと、受給者と事業主のリスクが均衡している点と見なすことができます。両方とも 150 ぐらいの負担です。続いて、赤い線と青い線のもう一つの交点である B は、受給中世代と現役世代を合わせた世代と事業主とのリスクが均衡する点です。三つめの C は、更に将来世代を加えたものと均衡する点という見方ができます。

更に、縦に二つ補助線を引きます。一つは 300 ぐらいのところに価格変動リスクという線と、もう一つは、大体 700 ぐらいのところに、価格変動リスク+予定利率低下リスクの線を引いています。(数値についてはスライド 22 ページ参照。)

従って、ちょうど A というところ、150 ぐらい事業主がリスク負担をすると、大体受給者側のリスク負担と天びんが釣り合うということになります。ただ、加入者まで含めると、全然釣り合っていないということです。

よって加入者を含めて釣り合わせるには、更に事業主がリスクを負担しないといけなくなり、それが B という点になります。これは、予定利率低下リスクと価格変動リスク、つまり財政悪化相当リスク額を超えるような水準まで負担しないと、加入者とのリスクは釣り合わないというような見方になります。将来世代まで入れると、更に高水準な額になります。

この図からいろいろなことが分かるので、もう 1 点、追加します。赤い線と赤い線の間面積は、それぞれ、各世代のリスクと見るができると思います。例えば①という線と、①+②という線の間、これが、加入者の持っているリスクです。これからも、受給者が持っているリスクより加入者の持っているリスクの方が断然多い、ということが言えます。人数も全然違いますし、冒頭に申し上げたとおり、最初はなかなか給付調整は発生しないのですが、後の方になるとどんどん、給付調整が発生するリスクが増えてくるので、加入者の方がリスクが大きいということです。

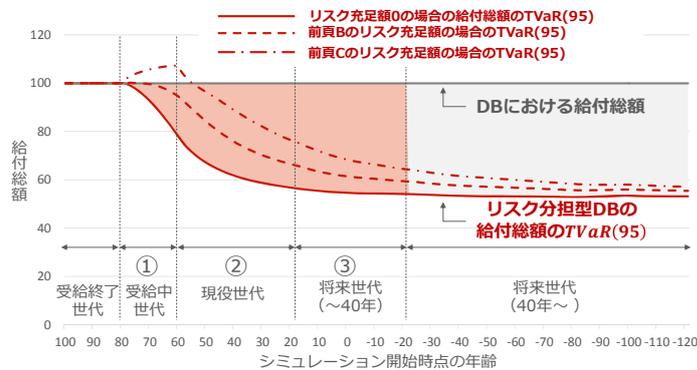
40 年分の将来世代のリスクを見ると、(①+②) と、(①+②+③) の間になりますが、ここも現役世代より少し多いような水準になっています。

また、傾きなども結構重要なと思います。青い線の傾きが 45 度なので、これ以上にリスクが減って来ていないと、事業主からすると報われないことになります。ただ、将来世代も含めた、(①+②+③) の線を見ると、この 45 度線より少し急な形でリスクが減っているので、事業主がリスクを負担した分は従業員に還元されているという見方もできると思います。いろいろな見方ができる図だと思います。

なお、下の注書きにあるとおり、リスク充足額はシミュレーション開始時に一括拋出するという前提にしています。分割したらどうなるかについては後ほど触れます。

加入者等の負担するリスクの詳細

- 事業主と各世代区分ごとの加入者等のリスクの釣合リスク充足額拠出時におけるリスク分担型DBの給付総額のTVaR(95)



36

このスライド 35 ページの結果を踏まえて、もう少し詳細に見ていったものが、スライド 36 ページです。スライド 34 ページのものから線を 2 本増やして、1 つめ（点線）は、先ほどの点 B でのリスク充足額を事業主が負担した場合の給付の分布です。2 つめ（1 点鎖線）は、将来世代まで含めたところまで均衡するように、点 C でのリスク充足額を事業主が負担した場合の給付の分布です。

これを見ると、例えばちょうど点線で、①と②まで見たときの赤い部分の面積を大体二分しているように見えるのではないかなと思います。更に③まで見ると、2 つめの一点鎖線が、赤い面積を二分しているように見えます。事業主がリスクを負担することで従業員のリスクが減っているという絵になります。

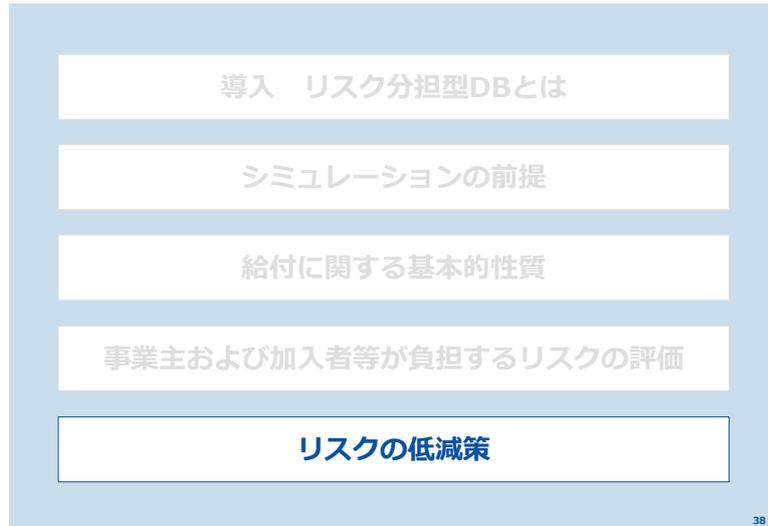
事業主および加入者等が負担するリスクの評価のまとめ

- 事業主および加入者等の負担するリスクの指標を次のように定義し、両者の負担する**リスク量の定量的比較を可能**とした
 - － 事業主：財政悪化リスク相当額に対するリスク充足額
 - － 加入者等：DBの給付総額を下回る額の各世代のTVaRの合計
- 事業主のリスク負担を増加させるほど加入者等のリスク負担を軽減できることを確認した。しかし**時間の経過とともに効果は薄まる**
- 事業主および加入者等の運用に係るリスク負担を釣合わせようとする、加入者等の範囲によっては、**財政悪化リスク相当額よりも遥かに多大な事業主のリスク負担（リスク充足額）が必要**であるとわかった
- 加入者等が負担するリスクを抑制するためには、**リスク充足以外の方策**を探る必要があるだろう

37

ここまでのまとめです。事業主と加入者等の持つリスクを定量化することで、その比較を可能にしました。事業主のリスクを負担させるほど、加入者のリスクが減っていくということを確認しました。

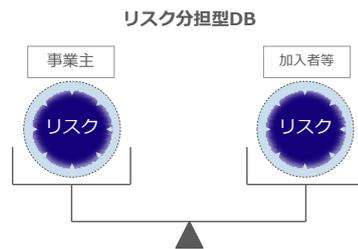
ただ、加入者等の範囲に現役の加入者や将来世代まで入れようとする、かなりの額のリスク負担というものが become 必要になるということが分かりました。従って、何とかこのリスクを減らさないといけない、スライド 35 ページの赤い線を、いかに下に持っていかということが、重要になってくるかと思えます。特に、右側の方で下に持っていても仕方がないので、できるだけ左側の、事業主のリスク負担が小さいところでこの赤い線を下に持っていく方法はないかということが、最後の「リスク低減策」というところになります。



38

リスクの低減策について

- 以下のリスク低減策を考える（現行法令上における実施可否問わず）
 - － アセットミックスの変更
 - － 給付増額に係る給付調整の廃止
 - － リスク充足に係るリスク対応掛金の拠出期間延長



39

リスク低減策について、今回は三つ考えてみました。

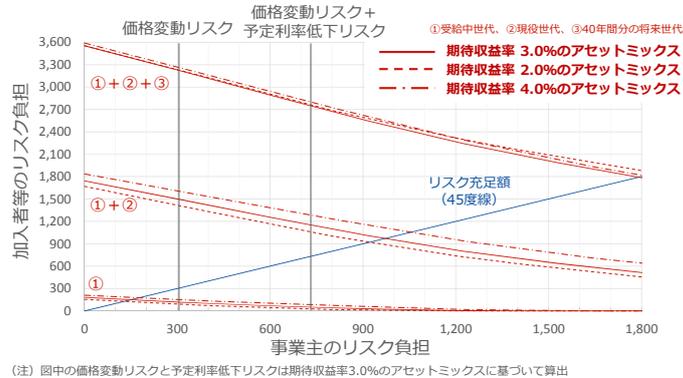
一つめは、アセットミックスの変更ということで、運用の仕方を変えてみるというものです。

二つめは、給付増額に係る給付調整の廃止ということです。これは、現行法令上、当然できない方法なのですが、給付が良いときに、たくさん払うということをするので、財政上はあまり良くないと言うか、少なくともプラスではないので、それを廃止してみたらどうなるのかというものが、二つめです。

最後の三つめは、リスク充足に係るリスク対応掛金の拠出期間を延長したらどうなるのか、というものです。先ほど、スライド 35 ページでは、一括で拠出するものとしておりますが、拠出期間を延長したらどうなるか、というものです。モチベーションとしては、足元の資産をできるだけ減らしておけば、現価として資産を持っておいたほうが、運用リスクにさらされないのではないかと思いますので、できるだけリスク対応掛金の拠出を延長したほうが、リスク分担型DBにおいては、加入者のリスクが減るのではないかと思います、このようなことも考えてみました。

リスクの低減策の効果 ～アセットミックスの変更～

- 期待収益率を上げると、受給世代および現役世代のリスクは増加するが、将来世代は低下する



40

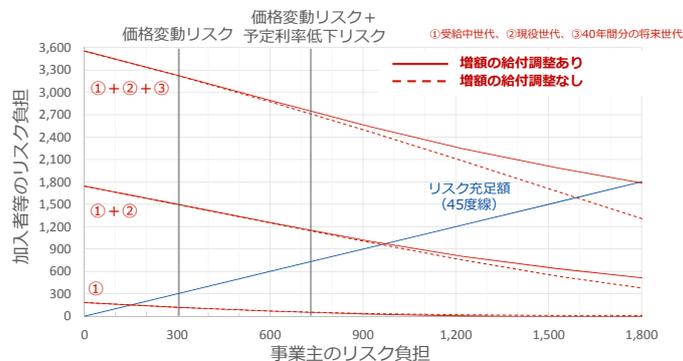
まず、一つめのアセットミックスの変更ですが、期待収益率を2%にしたものと4%にしたもの、この二つをやってみました。逆の関係にあるので、上げた方の4%の方だけ、説明したいと思います。4%のものは、赤い一点鎖線になります。期待収益率4%にしてみた方の、加入者が持っているリスクになります。

これを見ていくと、まず①の受給者については、元々の基本ケースの分布の赤い実線より少し上にあるので、期待収益率を4%に上げると、受給者側から見ると、少しリスクが増えるという見方になります。続いて、①+②の加入者と受給者を含めた部分についても同様に、加入者等のリスクが増えています。

ただ、①+②+③まで行くと、その増え幅が減少しているということが分かります。つまりは、将来世代は減っているということになります。現役の世代までは期待収益率を4%にすると少しリスクが増えるが、かなり長いところで将来を見るとそちらの方がリスクが減るということです。将来加入者の人たちから見ればリスクが減るとなりますが、全体としてはリスクは増えます。よって、「誰のためにリスクを取るのか」ということの検討になるのかなと思います。

リスクの低減策の効果 ～給付増額に係る給付調整の廃止～

- 給付増額の給付調整の廃止は、事業主のリスク負担が財政悪化リスク相当額の範囲内では、リスク低減の効果は小さい



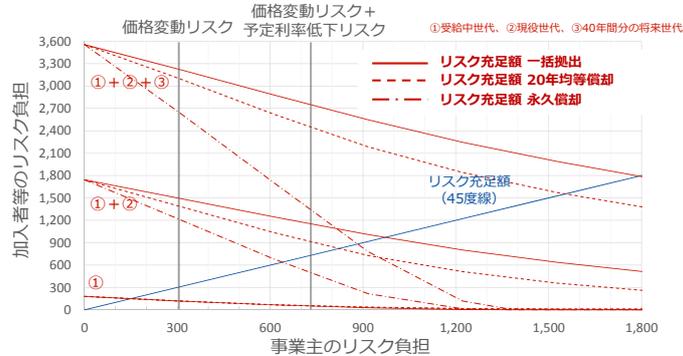
41

続いて、「給付増額に係る給付調整の廃止」です。点線は給付調整無しにした場合で一応下がってはいるのですが、事業主のリスク負担があまり大きくないところでは、全然影響がないということが分かりました。もう少し効いてくるかなと思ったのですがあまり効果がないので、このような法改正をするよりは別

のことを考えたほうがいだろうと思います。

リスクの低減策の効果 ～リスク対応掛金の拠出期間延長～

- 拠出期間の延長は、加入者等のリスク低減に非常に効果的である
- 足元の積立金を小さくできること、およびリスク対応掛金額の算出方法が理由と考えられる



42

最後の、「リスク対応掛金の拠出期間延長」は、とても効果がありました。

まず、二つ線がありまして、一つめの線(点線)は、20年均等償却した場合で、もう一つの線(一点鎖線)が、これは法令上、今はできないのですが、永久償却とした場合です。これを見ると、受給者はほとんど変わらないのですが、加入者と将来世代のリスクはかなり減ってきているように見えます。

理由は二つあり、一つは先ほど申し上げたとおり、足元の積立金というものを小さくできるので、運用のリスクに、その分さらされないということで、そこでリスクが減らせているということです。

もう一つは、リスク対応掛金の算出方法というもの、これが独特なためかな、と個人的には思っています。今どのように計算しているかと言うと下の注書きのとおり、リスク充足額を拠出期間に係る年金現価率で割ってリスク対応掛金というものを出します。

特別掛金であれば、このような計算方法で全く違和感はないのですが、リスク充足額というものはどんどん増えていかないものなので、年金現価率で割って算定されたリスク対応掛金と、その利息の合計が、リスク充足額よりも最終的に大きくなります。

よってその分は差益として出ていくので、これも少し効いているのではないかなと思います。特に永久償却のような場合はかなり効いてきているのではないかなと思います。この点は、実務基準にも、具体的な事象、「そうなるよ」ということは書いていないのですが、元本自体がリスク充足額を上回ることもあるが、それはオーケーということが書いてあります。

リスクの低減策のまとめ

- リスク低減策として以下を考察した
 - － アセットミックスの変更
 - － 給付増額に係る給付調整の廃止
 - － リスク充足に係るリスク対応掛金の拠出期間延長
- アセットミックスの変更は、世代間によりリスク低下・増加がわかる傾向がある
- 給付増額に係る給付調整の廃止は、リスク低減策として実効性は小さい
- リスク充足に係るリスク対応掛金の拠出期間延長は、リスク低減に効果的であり、特に永久償却の場合に効果が大きい
(予定利率をあらかじめ引下げ標準掛金を大きくすることも同様の効果が得られるだろう)

43

「まとめ」です。今回は三つやってみた中で効果があったものは、リスク対応掛金の拠出期間の延長でした。特に永久償却の場合は、非常に効果が大きいです。ただ永久償却は現状認められていないので、これに似たような効果を出すのであれば、例えば、予定利率を引き下げて標準掛金を大きくしておく、このようなことをすれば、かなり似たような効果が得られるのではないかと思います。

結論

- リスク分担型DBは給付調整に関して鈍感な制度
 - 導入時の将来シミュレーションをある程度長期間行わなければ、リスクを過小評価する恐れがある
- 事前の掛金拠出による事業主のリスク負担はあくまで有限値
 - 事前の掛金拠出では将来世代全てのリスクを減らすことはできない
- 事業主のリスク負担に用いる指標を、そのまま加入者等の負担するリスクとして適用するのは不適當
 - 価格変動リスクの半分を事業主が負担したからといって加入者等の運用リスクが半分になるわけではない
- 将来世代にわたる加入者等のリスク低減策として有効なのは、恒常的な差益構造を持たせること
 - 現行法令上可能な方策として、予定利率をあらかじめ引下げ標準掛金を大きくすることが考えられる

44

最後のまとめになります。リスク分担型DBは、給付調整に関して鈍感な制度だと、私は思っています。計算式が独特なので、鈍感なものになっています。従って、将来のシミュレーションを行うときにはある程度長期的に見ないと、リスクというものがなかなか見えてきません。

実務上で言えば、将来20年間程度をシミュレーションしてみて、「給付調整があまり発生しません」など、そのような結果をお客さんにも見せることも考えられますが、20年以降で加速度的に給付の幅が増えてくるような制度なので、それだと少しリスクを過小評価してしまうのではないかと思います。

二つめは、「事前に掛金拠出により事業主がリスクを負担しますよ」ということなのですが、これはあくまで有限値なので、将来世代までわたってずっとリスクを減らすことは恐らくできないだろうと思います。

三つめは、事業主のリスクに用いる指標を、そのまま加入者側の指標として使うことはあまり適切ではないのではないかと思います。例えば、価格変動リスクというものを定義して、「それを、半分以上を事業主が負担しました。なので、従業員様の負担が残る半分以上になります」ということにはならないのでは、という

ことです。きちんと比べるのであれば、先ほどのような絵の作り方になるのかなと思います。

そして最後に、リスクの低減策として、何が有効かなと思ったのですが、やはり構造的な差益の構造というものを持たせておく方がいいのではなかなと思います。

リスク分担型DBは追加の掛金拠出を基本的にしない前提になってくるので、財政を回復させる手段がなかなかないのです。よって、何かしら差益の構造を持たせておいた方が安全だろうと思います。先ほどの例で言うと、予定利率をあらかじめ引き下げて、標準掛金を大きくしておく、あとは、一時金選択率など、あの辺りをうまく置いてあげるなど、そのようにして、少なくとも差損が構造的に出ないような構造を持たせるということが、重要ではないかと思っています。

私からの発表は以上です。ありがとうございました。

司会 横山さん、ありがとうございました。

それではまだお時間がございますので、質問の方を受け付けたいと思います。ご質問のある方は恐れ入りますが挙手していただきますでしょうか？

質問者1 ありがとうございました。第一生命の遠藤と申します。

1点、前半の一部のところ、2016年のEdinburghのAFIR国際大会で、ESGモデルについて、結論、まとめの中で、「判断ギャップが存在するのではないか」という結論だったのですが、その辺り、具体的にどのような内容なのか、教えていただければと思います。

横山 実は、ここを輪読をした担当は私ではなく、あまり詳しく見られていないということがあって、今即答はできない状態です。申し訳ありません。

司会 他にございますか？

質問者2 ありがとうございます。私、三菱UFJ信託の池田と申します。

発表で私が興味を持ったことが、加入者のリスクの評価のところ、Tail Value at Riskを足し上げてみましたというものが、非常に面白いなと思いました。何か実験してみたいなとも思ったのですが、例えば、将来世代のところシミュレーション、マイナス20歳などの方と、マイナス120歳などの方についても、今回は「同じリスクを持っています」というような形で、恐らく計算されたのではないかと思うのですが、120年後の人と、20年後の人の分の評価を今時点で見るときに、割り引きたくなってしまうような気も、しないでもないのですが、このところを、あえて「同じリスクです」と考えられたこととは、何か理由などがあるのでしょうか？

横山 そうですね。やり方として、二つあるかなと思っていて。割り引きのような考え方を入れるということで、将来世代の評価というものを少し落としていくということが、一つかなと思っています。

もう一つは、今回、こちらの方法を取っているのですが、リスクを計算するとき、「どこまで見ます」というところをきる方法です。今回だと、将来世代の40年分までしか計算に入れていないのです。それ以降のところは、全く計算していません。

です。ので、労使の合意などをするとき、どこまで入れるのか。あまり人事制度のことは詳しくないの

で、今後入社する人のことまで考えて、人事制度というものを設計するのか、現役世代の人のことだけ考えるのか、というところはあると思うのですが、大体どれぐらいまで入れるのかという形で、1個、年齢を区切るということが、もう一つのやり方かなと思います。

もちろん、その組み合わせというものもあるかなと思っています。

司会 他にございますか？

それでは、以上をもちまして、セッションHの方を終了いたします。

横山さんの方に、今一度、盛大な拍手をお願いします。