

Vol.7 年金ALMの活用法

政策アセットミックスの策定プロセスの一つとして、「年金ALM」という言葉が出てきます。「年金ALMを行って、政策アセットミックスを決定する」というような使われ方がされています。政策アセットミックスの項ですでに述べましたが、筆者は年金ALMで政策アセットミックスを決定できるとは考えていません。政策アセットミックス設定のための情報を入手することはできるかもしれませんが、政策アセットミックスの決定は、最終的には企業が行います。

例えば、リスクバジェット¹により政策アセットミックスを決めることを考えれば、年金ALMは政策アセットミックスの決定プロセスには、全く登場しません。資産運用のどのプロセスでも、無くてもよい存在です。しかし、厚生労働省が示したガイドラインでは、政策アセットミックス決定の際には、年金ALMなどを実施して決定することが求められています。企業年金連合会の資料²なども、当然、このガイドラインに沿った記述となっています。

今回は、本当に政策アセットミックスの決定に年金ALMが必要なのか、年金ALMが年金資産運用にどのように活用できるかを考えていきます。

1. 年金ALMとは

年金ALMのAはAssetのAで資産を、LはLiabilityのLで負債を表します。MはManagementのMで管理を意味し、年金ALMで年金の資産と負債の総合管理を意味します。ただし、Mは他にも、ModellingやMatchingの頭文字でもあり、それぞれに意味のある言葉となります。Modellingであれば、年金の資産と負債のシミュレーションモデルですし、Matchingであれば、年金の資産と負債のマッチングです。

いずれにしろ、資産だけを考えたり、負債だけを考えたりするのではなく、資産と負債の両方を同時に考えるリスク管理手法とすることができます。年金ALMは、リスクをどのようにとらえるか、どのような手法を取るかにより、いくつかの手法

¹ 予め資産運用において制度がとる最大リスクを決めたり、ダウンサイドリスクを決めたりなど、リスクに関する制限を決めておく手法。例えば、ある年のリスクを決めてしまえば、有効フロンティア上から、一つのアセットミックスを取り出すことができ、それを政策アセットミックスとすることが可能である。

² 企業年金連合会：新年金財政シリーズ「年金ALM(第3版)」平成27年3月刊
本稿では、以下、単に「連合会資料」とします。

に分類することができます。以下では、簡単に各手法がどのようなものかを見ていきましょう。

(1) シミュレーション型ALM

シミュレーション型ALMは、わが国では最も一般的なALM手法です。資産と負債のシミュレーションを行い、その結果を政策アセットミックスの設定に役立てようというものです。

この手法の一番の課題は、資産と負債のシミュレーションをどのようにして互いに整合性を持つものにするかという点です。欧米で発達したモデルは、物価上昇率をトリガーにして、資産と負債のシミュレーションの整合性を持たせるものです。このようなモデルをわが国に当てはめようとする、資産のシミュレーションモデルはともかく、負債のシミュレーションモデルにうまくあてはまらない場合が少なくありません。わが国の制度設計では、物価上昇率により給付額が変動するような設計が少ないためです。物価上昇率と給与上昇率の変動に目を向けても、一般的な給与水準の上昇から、年金制度の基礎給与の定義を切り離している例が多く、これも上手くいきません。

わが国のシミュレーション型ALMでは、負債について一定の前提のもとにシミュレーションを決定論的に行い、その結果を、モンテカルロシミュレーションで実施する資産のシミュレーションに当てはめている場合が多いと思われます。資産の変動があっても、それに伴い負債が変動するようなシミュレーションではなく、資産のシミュレーションは、負債のシミュレーションとは別に行われている場合がほとんどだと思われます。

連合会資料などを見ると、「掛金額・給付額の推移や、数理債務の推移を把握し、その負債構造の変化に応じた年金資産のアセットミックスを最適化するもの」と記載されています。残念ながら、そのような構造を持ったシミュレーション型ALMはほとんど見たことがありません。

(2) バランスシート型ALM

政策アセットミックスの構築では、主に資産の変動だけをリスクと捉える手法について論じました。バランスシート型ALMでは、資産から負債を控除した「サープラス（剰余）」の変動をリスクと捉えます。そのため、サープラス型ALMと呼ばれることもあります。

バランスシート型ALMにおける負債は、年金財政上の責任準備金のように予定利率が固定された負債ではなく、最低積立基準額や退職給付債務のように金利変動により負債額が変動する負債を考えます。予定利率が固定された負債では、資産の変動分析だけで対応できるためです。

サープラスの変動をリスクと捉え、サープラスの増加をリターンと捉えることで、政策アセットミックスの構築の際の議論と同じような議論が可能です。

もっとも単純な方法としては、キャッシュフロー・マッチングがあります。債券資産などを組み合わせることで、負債のキャッシュフローと全く同じキャッシュフローを持つ資産を作ろうとするものです。将来のキャッシュフローが同じですので、金利の変化による評価額は基本的に変化しないはずですが、年金制度では給付の期間が長く、現物資産だけでは同じキャッシュフロー構造を作り出せないこと、年金選択率の変化によりキャッシュフロー構造そのものが変化することなどの問題点があります。

もう少し洗練された方法としては、デュレーション・マッチングがあります。資産と負債の両方の金利感応度を表す尺度であるデュレーションを算出し、負債のデュレーションとデュレーションが一致する資産構成とすることで、両者の金利に対する感応度を一致させ、金利変動リスクからサープラスの変動を守ろうとするものです。

デュレーション・マッチングの問題点として、負債のデュレーションに対して、十分に長いデュレーションを得る資産構成が難しいこと、デュレーションを一致させても、金利構造の変化には対応できないことが挙げられます。また、債券主体の運用となるため、目標金利を得ることが難しいことも問題点となるでしょう。

さらに進めると、資産クラス間の相関だけではなく、資産クラスと負債との相関も考慮して政策アセットミックスを構築する方法が考えられます。サープラス・フレームワークによる政策アセットミックスの構築と呼ばれることもあります。当初のこの手法は、サープラスがあることが前提であり、サープラスの変動も正值であることが前提となっていたため、数年前までの日本の制度のように、剰余の無い制度ではあまり使えない手法でした。積立比率を変数とするなどして、使えるようにしたモデルも開発されているようですが、シミュレーション型ALMほどには普及していません。

(3) L D I (Liability-Driven Investment)

適当な日本語訳がありませんが、連合会資料では、債務追随型運用と訳されています。これは、A L Mというより、運用戦略の一つです。明確な定義はありませんが、バランスシート型A L Mを実践するための運用手法と言えるでしょう。

キャッシュフロー・マッチングや、デュレーション・マッチングを実現するために、デリバティブを利用する手法も含まれます。企業年金が、直接スワップを取引しなければならず、実際に使おうとすると難しい側面があります。

積立水準により、資産構成を変更する手法なども、広い意味でL D Iに含まれるでしょう。積立水準が高ければ、株式の割合を増やすなどの手法です。年金債務に対応する部分と、サープラス部分で資産構成を変えるなどの手法も考えられます。いずれも、資産だけではなく、負債にも目を向けた運用戦略である点で、これまでの運用戦略とは異なると言えるでしょう。

2. 年金A L Mの必要性

連合会資料では、年金A L Mの必要性を受託者責任と絡めて論じています。まずは、連合会資料に沿って、年金A L Mの必要性を考えてみましょう。

(1) 企業年金を取り巻く環境の変化

連合会資料では、1997年の運用規制撤廃以降の運用環境の変化を示しています。運用規制撤廃後、リスク資産への投資が盛んになったところで、パーフェクトストームに遭遇し、多くの厚生年金基金が数年続けてマイナスの運用収益を記録しました。その後、少しの間持ち直したのですが、すぐにサブプライムローン問題とリーマンショックが訪れ、再び多くの企業年金制度がマイナスの運用収益を経験します。このように、運用規制撤廃前には考えられなかったような、大きな運用収益の変化を経験してきました。

運用規制撤廃と同時に、財政運営基準が導入され、2000年4月からは退職給付会計基準が導入されました。企業は、年金制度からの財政上の要請と、退職給付会計からの企業会計上の要請の双方を秤にかけながら、制度運営をしなければならない時代になったのです。さらに退職給付会計は、その後の改正により、連結財務諸表上では数理計算上の差異が即時認識されることとなり、短期的な資産価値の変動にも気を配る必要性が増加しました。

(2) 年金ALMの歴史

ALMは、そもそもは米国における銀行経営のリスク管理手法であり、預金と貸付のミスマッチをコントロールする必要性から登場したと言われています。これが、ERISAやFAS 87の登場により、年金基金のリスク管理にも適用されるようになり、年金ALMが行われるようになったようです。連合会資料では、受託者責任との関連で年金ALMが必要なプロセスとなったと書かれています。

そのような経緯もあり、1997年に定められた「厚生年金基金の資産運用関係者の役割及び責任に関するガイドライン」の中で、運用の基本方針の作成にあたって、「政策的資産構成割合については、ALM分析等による将来にわたる資産及び負債の変動予測を踏まえ、当該企業年金の個別事情に応じて許容されるリスクの範囲内で最大のリターンを得られるような資産構成を求める手法などの合理的な方法により、適切に定めなければならない。」と明記されました。政策アセットミックスの設定にあたっては、年金ALMを実施すべきと読めないこともない文章です。

(3) 年金ALMの必要性

連合会資料では、運用の多様性増加によるボラティリティの上昇する中、年金債務の変動リスクや掛金上昇リスクに対応するため、政策アセットミックスの策定にあたっては、資産と負債の両面の分析が必要であるから、年金ALMを実施すると良いと論じています。同時に、年金ALM（特に現在主流のシミュレーション型）の本質的な部分にも触れていて、「様々なリスクを年金ALMを実施することによって具体的な数値で把握することができ、事業主および基金といった関係者間で協議を行い認識を共有化していくうえでも、年金ALMは重要な役割を果たす」としています。

後に述べるように、シミュレーション型の年金ALMを実施しても、その結果により何かを決定することはできません。何らかの方法で選んだアセットミックスの一つが、不適當であると考えられることを共有できても、年金ALMの結果ではアセットミックスを選ぶことはできません。リスクを見える形にする、情報を共有する、認識を共有するためのツールとしては、年金ALMは優秀ですが、決定ツールとしては役に立たないと考えています。その意味で、連合会資料から引用した部分は、年金ALMの本質を語っていると言えるでしょう。

3. 年金ALMの概要

シミュレーション型年金ALMがどんなものかを知るためには、連合会資料は役に立ちます。もう少し、内容の紹介と解説を続けます。

(1) 年金ALMの目的

連合会資料では、「資産と負債の両面でのリスク分析を行ったうえで、リターンの極大化・リスクの極小化を図り効率的かつ最適な資産構成割合を見つけること」が、年金ALMの主要な目的としています。しかしながら、すでに述べたように、シミュレーション型年金ALMを実施しても、その結果から最適な資産構成割合を見つけることなどできません。何らかの方法で選択した資産構成割合について将来予測をした結果を見て、それが運営方針に沿ったものかどうかを検証する際には役に立つでしょう。それを持って決定の役に立つというのであれば、その通りですが、年金ALMでできることは、情報提供です。

連合会資料は、「年金ALMは、企業年金の現状および長期的な財政状況を把握し、将来の年金給付を確実にするために、予定利率、過去勤務債務の償却および給付水準等について、それらの見直しの必要性を検討することに活用できます。」と述べています。シミュレーション型年金ALMは、財政状況の将来予測ですので、ここで言われていることはまさにその通りですし、最も得意とするところです。

連合会資料は年金ALMの実施時期について、運用の基本方針の策定・見直し時や財政再計算時、制度変更時などを挙げています。年金ALMの目的が政策アセットミックスの策定に資することにあるなら、財政状況の将来予測の実施であるこれらのタイミングで実施することは理にかなっています。

筆者は年金ALMを、リスク管理ツールだと考えています。その意味では、3～5年ごとに実施してもあまり意味がありません。現在広く行われている年金ALMは、単なる将来予測なのですから、決算時に毎年実施してリスク管理に活用すべきです。

(2) 運用プロセスにおける年金ALMの位置づけ

連合会資料では、年金ALMを運用プロセスの計画段階において、政策アセットミックスの策定における定量分析と位置付けています。年金ALMは将来予測を含みますので、確かに定量分析にも役立ちます。

年金ALMを役立てることができる定量分析は、選定されたアセットミックスを将

来予測に適用し、将来の財政状況を数値化するものです。アセットミクスが制度の運営方針に合っているかどうかを検証するためのもの、と考える方が合理的だと考えます。計画段階プロセスにおいてよりも、毎年の検証プロセスにおいての方が、年金ALMはより役に立つのではないのでしょうか。

(3) 標準的な年金ALM分析の流れ

連合会資料では、シミュレーション型年金ALMの流れについて説明しています。

ア. 資産サイドの分析

(ア) 前提条件の設定

投資期間を決定し、それに見合う各資産クラスの期待リターン・リスク・相関係数を設定します。これらの前提条件の設定は、このシリーズのVo1.4で説明したものと同じです。リスク・相関係数については、過去実績を使う場合が多く、この場合にはどの期間の実績を使うかが大きな問題となります。

期待リターンの予測については、いくつかの手法があります。手法によっては、資産サイドの前提条件と負債サイドの前提条件を関連付けることができますが、多くの場合に、両者の前提条件は関連付けられることはなく、別々に予測されることが多いようです。

(イ) アセットミクスの選択

(ア)の前提条件に基づき、平均・分散アプローチを用いて、有効フロンティアを策定します。この際に、制度の運営方針や、会社の経営方針などを加味して制約条件を設けることが多いでしょう。有効フロンティア上から、いくつかのアセットミクスを政策アセットミクス候補として選択します。

ここまでのプロセスは、ALMと言いながら、アセットオンリーアプローチである場合が多いことに留意が必要です。

イ. 負債サイドの分析

(ア) 前提条件の設定

人員構成の推計に用いる前提、退職率、死亡率、新規加入者の見込み、給与の見込みなどを決定します。この時に、単に負債の計算に用いる基礎率をそのまま使うこともできますが、企業からのインプットは大変重要な要素となります。給与上昇や、新規加入者の見込みの決定に際しては、ALMを実施するコンサルなどと十分にコミュニケーションを取るべきです。

負債計算上に用いる前提も同時に決定します。人員構成の推計に用いる前提と同じである必要はありませんが、整合性はあるべきです。退職給付債務を負債としている場合には、割引率も変動要素の一つとすることができます。

(イ) 負債サイドのシミュレーション

人員構成の推計に用いる前提、負債計算に用いる前提に変動要素がない場合には、資産サイドのシミュレーションとは別に、負債サイドのシミュレーションが可能です。掛金・給付のキャッシュフローのシミュレーションに加えて、負債額のシミュレーションも行うことができます。

人員構成の推計に用いる前提のうち、昇給率を資産サイドの前提と関連付けて変動する要素とする場合があります。この場合には、負債サイドのシミュレーションも、資産のシミュレーションと同時に行うこととなります。

負債計算上に用いる前提のうち、割引率だけが資産サイドの前提と関連づけられて変動する要素とする場合もあります。この場合には、人員構成の推計だけを先に行っておきます。掛金・給付のキャッシュフローのシミュレーションと、人員構成のシミュレーションだけを先に行っておき、負債額の計算は資産サイドのシミュレーションと同時に行うこととなります。

ウ. 資産のシミュレーション

ア（イ）で選択したアセットミクスについて、モンテカルロシミュレーションにより、資産額の予測を行います。この時、イ（イ）のキャッシュフローの予測結果を用いるのは言うまでもありません。

最も一般的な場合には、資産のシミュレーションは負債サイドのシミュレーションとは無関係に実施されます。両者を関連付けてモンテカルロシミュレーションを実施するモデルを用いている例は、日本ではあまり多くないようです。

エ. 結果の分析

資産のシミュレーション結果と、負債のシミュレーション結果を結び付けて、政策アセットミクスの候補となったポートフォリオについて、積立水準、剰余の発生状況、掛金の変動などを分析します。

一般的な場合には、予め実施した負債サイドのシミュレーション結果に、資産サイドのモンテカルロシミュレーション結果を結び付けているだけです。そのうえで、各ポートフォリオのシミュレーション結果を、負債と関連付けて見

せることで、ポートフォリオの比較を容易に行うことができるようにしています。積立水準が100%を下回る確率がどのように変化するか、剰余の水準が現在を下回る可能性がどのくらいあるかなどを示すことで、候補のうちどのポートフォリオが最も政策アセットミクスに適しているかの結論を得ようとするものです。

連合会資料では、この後に政策アセットミクスの決定という項があります。しかしこの項には、誤解を招きかねない記述がいくつか見受けられます。

- ・ **『年金ALM分析によって、複数の最適化されたポートフォリオが導き出されますが、』**

別の方法で導き出されたポートフォリオを、年金ALM分析に適用するだけで、年金ALM分析でポートフォリオが導き出されるわけではありません。

- ・ **『負債サイドの分析結果を見ながら設定する「リスク許容度」がその判断指標の一つとなります』**

リスク許容度が、負債サイドの分析結果を見ながら設定できるとはとても思えません。企業年金の運営におけるリスク許容度は、言ってみれば企業の「腹のくくり具合」です。企業会計上で、どこまでの積立不足を許容するか、財政運営上で、どこまでの掛金負担を容認するかなどであり、負債サイドの分析結果を見ながら設定できるものではありません。

- ・ **『負担可能な最大掛金』**

このようなものを決めている企業があるとするれば、仮に掛金が最大掛金を超える事態になれば、給付水準の引き下げもしくは制度終了ということになるでしょう。

4. 年金ALMの活用方法

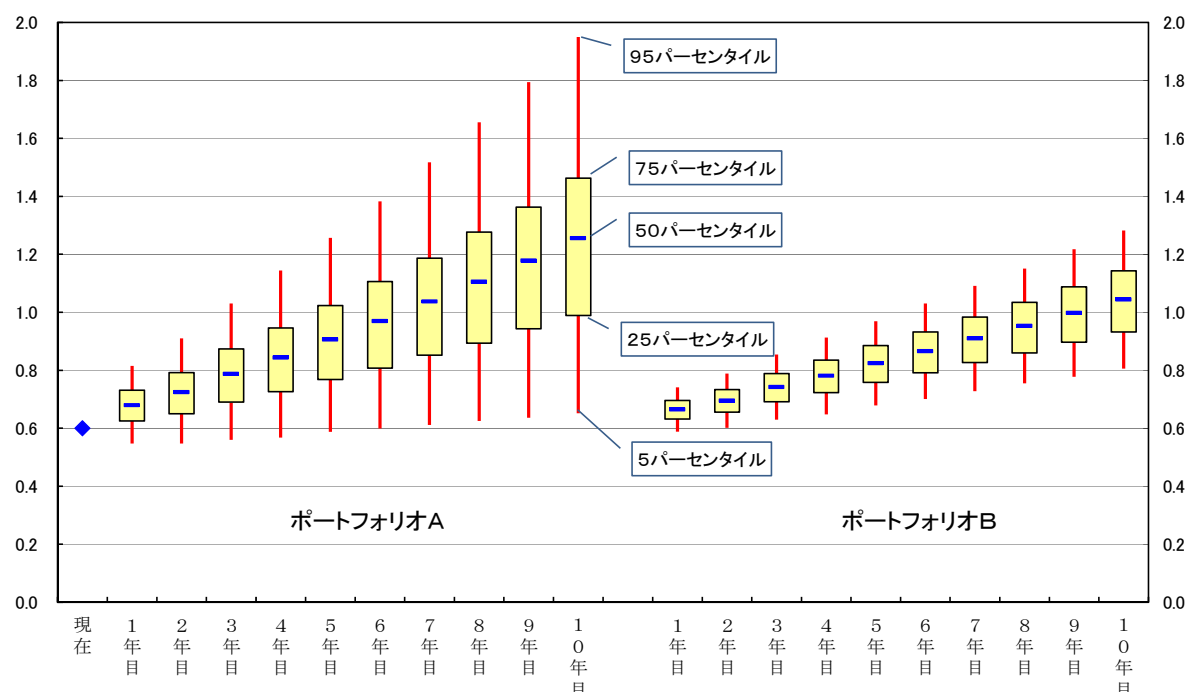
繰り返しますが、一般的に行われている、シミュレーション型年金ALMで政策アセットミクスを決定することはできません。しかし、関係者間で、企業年金制度が持つリスクを理解し、情報を共有するツールとしては優れています。

この項では、シミュレーション型年金ALM（以下この項では、特に断らない限り「年金ALM」は、シミュレーション型年金ALMを指すこととします。）について、情報提供ツールや教育ツールとして優れている点に注目して、その活用法を探

ります。

年金ALMでは、財政運営上の目標や企業会計上の要請を考慮して、最低収益率や最高リスクなどの制約条件を定め、いくつかのアセットミクス候補を有効フロンティア上からピックアップします。これらの候補について、資産サイドについてモンテカルロシミュレーションを行い、例えば、積立比率について次のような結果を得ることができます。

図表1：積立比率の比較例



ポートフォリオAは、期待収益は高いがリスクも高いポートフォリオ、ポートフォリオBは、期待収益率は低いがリスクも低いポートフォリオです。通常の年金ALMでは、こんなに両極端の性格を持ったポートフォリオだけではなく、この中間の性格を持ったポートフォリオも加えてシミュレーションを行います。ここでは、分かりやすい例ということで、極端な性格を持った二つのポートフォリオを取り上げています。

期待収益率が高いポートフォリオAを採用すれば、6年後には50%近い確率で積立不足がなくなります。同時に、5%程度の確率で、積立比率は現状の6割のままになってしまいます。積立比率が80%までしか回復しない確率も、25%あります。10年後には、積立比率の中央値は120%を超えています。積立不足が発生している確率

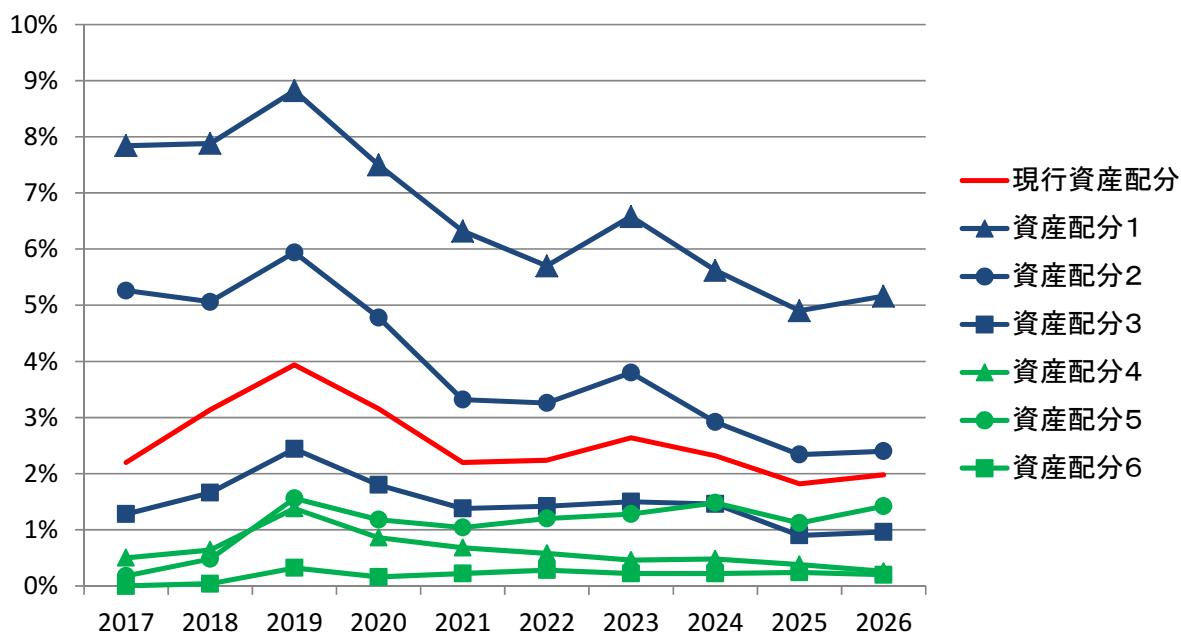
は、30%を切るでしょう。一方で、5%の確率で積立比率が70%を下回ります。

期待収益率が低いリスクも低いポートフォリオBを採用すると、同じ6年後に積立不足がなくなる確率は、1割にも満たないようです。一方で、積立比率が7割を切ってしまうような可能性は、5%に満たないでしょう。10年後には、積立不足がなくなる可能性は、50%を超えます。しかし、積立比率が120%を超える確率は、あまり高くないようです。その代り、積立比率が8割に満たない可能性は、5%未満になっています。

このように、この二つのポートフォリオに関するシミュレーション結果を見ただけで、どちらのポートフォリオが優れているかなどという結論を得ることはできません。しかしながら、リスクとリターンがバーターの関係にあることは、明確に理解できます。また、どちらのポートフォリオが、会社としての企業年金の運営方針により合致したものであるかを、視覚的に判断することができます。

結果の見せ方は一通りではありません。

図表2：最低積立基準額に抵触する確率の例



図表2は、現行資産配分と6つの新たな資産配分について、最低積立基準額を下回る確率を示したものです。資産運用リスクのうち、財政運営に関する下振れリスクだけを大きく取り出して示したものです。最低積立基準額に対する下振れリスクに着目して、現行資産配分より改善する資産配分を選ぶのであれば、資産配分3～6のうちから選ぶ必要があります。

年金ALMの結果のプレゼンテーションでは、企業が年金の資産運用のリスクのうち、どのようなリスクに関心を持っているかを的確に把握しておく必要があります。もちろん負債項目を何にするかも重要ですが、その負債項目に対して、どのようなリスクについて関心があるかの方が、年金ALMの結果を示すときにはより重要な要素です。

企業において、最も関心が高いリスクが何か分かっている場合には、そのリスクを年金ALMを実施するコンサルなどに対して事前に示すことができます。しかし、そのようなリスクが、明確にわかっていない場合も多いでしょう。少なくとも企業年金の事務局では分かっていたとしても、経営者が同じ観点から見てくれるかどうかは不明の場合もあるでしょう。このようなときにも、教育ツールとして年金ALMは活用できます。着目してほしいリスクを強調する形で、結果のプレゼンテーションを組み立てていきます。成功のためには、事務局とコンサルの円滑な意思疎通が必要なことは言うまでもありません。

このように、年金ALMは、政策アセットミクスを絞り込んでいく際の、コミュニケーションツールとして活用することができます。また、リスク管理ツールとして活用することも可能です。そのためには、毎年の決算時に、シミュレーション結果を得ることが必要です。

広く行われている年金ALMでは、負債サイドのシミュレーションは決定論的に行われている場合が多いようです。そのため、負債サイドのシミュレーションの結果は、足元値の修正などで、何年かはその結果を使用することもできるのではないのでしょうか。資産サイドのモンテカルロシミュレーションについては、前提となる資産クラスの期待収益率や相関係数などを置き換えるにしても、最初の年度に実施する場合に比べれば、シミュレーション全体として手間は少なく済むはずで、リスク管理が目的ですから、出力する結果についても限定することが可能でしょう。

年金ALMを、通常版と簡易版に分けて、3～5年に一度は通常版で政策アセットミクスの設定にも活用し、そのほかの年は簡易版をより安価に実施するというようなことができれば、毎年度のリスク管理ツールとして活用することができるでしょう。最低積立基準額の抵触確率や、積立不足の発生確率などについて、政策アセットミクスの設定時と大きな変動がないかを確認します。変動が確認できれば、政策アセットミクスの再策定を検討するなどの対応が可能です。

(Vol. 7 了)