

### いま、基本ポートフォリオ(政策アセットミックス)を考える

白 杵 政 治

#### 目 次

- 1. はじめに
- 2. 基本ポートフォリオの賞味期限
- 3. リバランスルールを守るべきか
- 4. 策定方法の見直し
- 5. まとめ—投資信念の理解の徹底を

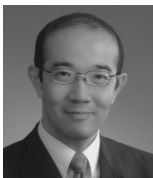
2008年以降の市場混乱の中で、確定給付年金における基本ポートフォリオ（政策アセットミックス）の位置付けが揺れている。本稿ではその中で①基本ポートフォリオの意味と有効期限、②リバランスの必要性、③基本ポートフォリオの策定方法、について論じる。結論を先取りすれば、基本ポートフォリオという仕組みは維持しつつも、従来より弾力的な対応を考慮すべきであろう。リバランスには、基本ポートフォリオの位置付けやガバナンスの仕組みとの整合性が求められる。策定方法については、①リターン正規分布を前提としない、②下方リスクを重視する、③債務リターンをベンチマークとする、方法を試みるべきである。同時に基本ポートフォリオの背後にある投資信念についての理解を、ステークホルダー間で共有することが有用であろう。

#### 1. はじめに

確定給付型年金制度の資産運用においては、資産配分（アセットアロケーション）を核とする基本ポートフォリオ（政策アセットミックス）の決定が、資産運用のパフォーマンスを決める上で最も重要な意思決定と位置付けられてきた。基本ポートフォリオは通常、以下のような方法で策定・管理されてきた。

①策定に当たり、リターンの正規分布を前提に

- 各資産クラスのリターン、リスク（リターンの標準偏差）および相関係数の値（パラメーター）を、過去の長期のデータをもとに予測する。その上で、債務との関連などを検証しながら、平均分散法による最適化、モンテカルロシミュレーションなどを用いて策定する。
- ②いったん決めた基本ポートフォリオは3～5年、長ければ10年程度変更しない。
- ③資産ごとのリターンの相違により、実際の資産配分が基本ポートフォリオから乖離した場



白 杵 政 治（うすき まさはる）

ニッセイ基礎研究所 年金研究部長兼首席研究員。商学博士（専修大学）、CFA。1981年東京大学法学部卒業、84年ハーバード大学経営大学院留学（中退）。81年日本長期信用銀行入行。同行調査部を経て、93年長銀総合研究所出向。98年よりニッセイ基礎研究所、2008年より現職。著書に『会社なき時代の退職年金プラン』（東洋経済新報社、2001年）などがある。

合には、一定のルールにより基本ポートフォリオに戻す（リバランス）。

しかし、2007年のサブプライム・ショック以降の世界的な経済・市場の混乱は、こうした策定・管理のあり方に疑問を突き付けた。第1がポートフォリオを市場や経済の状況に応じて機動的に変更すべきではないか、という上記②への疑問、第2が株価の大幅な下落が続く非常時でも、ルール通りにリバランスすべきか（上記③）、第3がリターンの正規分布を前提としつつ過去の長期データをもとに基本ポートフォリオを策定する方法がよいのか（上記①）、という疑問である。

本稿では第2章～第4章においてこれら三つの疑問にどう答えるべきか、米国の議論を参考にしつつ筆者の考えを述べる。第5章のまとめでは、基本ポートフォリオの背後にあるべき投資信念（Investment Belief）の理解をステークホルダーの間で共有すべきことを指摘する。

## 2. 基本ポートフォリオの賞味期限

基本ポートフォリオは5年程度の長期にわたって維持すべきものとされてきた。それは実務慣行であるだけでなく、確定給付企業年金法施行規則第84条第1項第1号では、「長期にわたり維持すべき資産の構成割合を適切な方法により定めること」が積立金の運用に関する努力義務とされている（厚生年金基金規則でも同じ）。

なぜか。証券アナリスト通信教育講座テキスト（第2次レベル「証券分析とポートフォリオ・マネジメント」第5回22ページ）は、「市場の内容や構造は急変するものではないので、投資政策を通じて軸の定まった規律ある投資行動を長期的に貫き、事前に定めた指針を固守することが大切であるとされている」とする。基本ポートフォリオ

はこの投資政策の根幹である。また、米国のCFA（Chartered Financial Analyst）試験のテキストであるMaginn *et al.* [2007] では、市場リスク（ $\beta$ ）には長期的なリターンを期待できるという前提の下、そのリスクへの投資家のリスク許容度を表すのが基本ポートフォリオ（原文ではStrategic Asset Allocation）である、という。

このように短期的な市場変動を問わずに、長期間基本ポートフォリオを維持することで、市場リスク（ $\beta$ ）への対価であるリスクプレミアムを得ることができるというのである。

この考え方は、市場が効率的であり、株式などリスク資産のリスクプレミアムが同じ分布の無作為な繰り返し（IID：Independent and Identically Distributed）であるという仮定と整合的である。すなわち、市場が効率的であれば、リスクプレミアムの分布はIIDであり、その変動を予測することは不可能となる。短期的見通しによってポートフォリオを変更しても、取引コスト控除後の正のリターン（ $\alpha$ ）を継続的に獲得することは困難である。そこで、年金基金はできるだけ長期の実績から、市場参加者の（相対的）リスク回避度によって決まるリスクプレミアムとリスクの長期均衡水準を推計し、それに基づく基本ポートフォリオを守るべきことになる。

しかし、今回の市場の混乱、さらに遡れば2000年以降（日本では1990年以降）の株式市場の低迷の中で、過去の長期データが示すリスクプレミアムの水準を受け入れることの是非が問われつつある。米国では既にBernstein [2003] が当時のPER（株価収益率）などから見た期待リスクプレミアムの水準が低いため、基本ポートフォリオを守るよりも、よりオポチュニスティックに配分を変更する戦略をとるべきとした。頻繁に資産配分を変えるのは、実りのないマーケットタイミ

ング戦略だと批判される。しかし、毎月末リバランスをして基本ポートフォリオを維持することは、翌月もそのポートフォリオが最善だと判断をしているのにほかならない。そこには値下がりした資産の価格が戻り、値上がりした資産の価格が下がるという予測が入りこんでいる。そうした隠れた予測をするくらいなら、より確かな予測により本当に最適な資産配分に変更すべきだという考えを、Bernsteinはその後たびたび主張している（注1）。

Lo [2004] は、市場は効率的ではなく、適応的 (Adaptive) であるとする。すなわち、投資家は非合理的な間違いを犯し、それを修正し続けている。その結果、リスクプレミアムの分布もIIDではなく、市場にはしばしば裁定機会が生じる。リターンを高めるためには、単に市場リスクを取るだけでなく、時に応じてより成功の可能性が高い投資戦略を活用する必要がある、という。同様にAmbachtsheer [2007] は過去のリスクプレミアムの分布はIIDではないので、投資局面を見分けて少なくとも年に1度は基本ポートフォリオの妥当性を検証すべきだという。

反対にBogle [2003] はリスクプレミアムの水準が一定でないことを認めつつも、全市場参加者の資産配分を平均すれば時価総額の比となっているので、ある投資家が資産配分を変更すれば、必ずそれと反対の取引をする投資家が存在する。このため、マーケットタイミングによる資産配分の

変更はゼロサムの収益しかもたらさず、期待リターンは取引コスト分だけマイナスになるという。Swensen [2009] もマーケットタイミングを取ることを避け、基本ポートフォリオを維持する重要性を強調する。

筆者の考えを述べれば、相対価格の変化をとらえてリターン獲得を目指す為替オーバーレイマネジャーやマクロ型のヘッジファンドの実績を見ると、1カ月前後の短期的な資産配分の変更によりリターンを上げ続けることは容易ではない（注2）。仮にそうした戦略をとるとしても、その成否を評価するベンチマークとしての「基本ポートフォリオ」は必要である。他方、リスクプレミアムの分布にはIIDと言い難い面がある（注3）。

したがって、基本ポートフォリオという考えは維持しつつ、リターンを得られることにある程度の確信が得られるのなら、オーバーレイとしてアクティブな管理をすることを認めるのが現実的ではないか。外部のマネジャーに委託するほか、Muralidhar [2009] の主張するように乖離許容幅の範囲で、運用執行理事などの運用責任者にリバランスするかどうかの裁量を認めることも考えられよう。

また、基本ポートフォリオという考え方を維持する場合には以下の3点に留意すべきであろう。第1にリスクプレミアムの水準については過去のデータをそのまま採用するのではなくBogleやBernsteinのようにPERの水準やその中心回帰性なども考慮

（注1） Bernsteinらの考えを徹底すれば、ある長い期間（多期間）における最適政策は、その期間を部分期間に区切った部分最適政策により構成されるという、Bellmanの最適性原理に重なる。ただ、最適性原理に従うとしても、部分期間の最適な長さ（1日か、1週間か、1カ月か、1四半期か・・・）を決定するためには、予測の信頼度や取引コストなどの実務的な考慮が必要であろう。

（注2） 同旨にMalkiel [2004]。

（注3） 過去80年間における、S&P500の60、120、240、360カ月の四つの期間のローリング・リターンを被説明変数とする単回帰分析においても、各期間のスタート時点のPERの水準を説明変数とした場合の係数が1%水準で有意となった（いずれも符号は負）。

しながら現実的な数値を設定するべきである。

第2に伝統的な市場リスク ( $\beta$ ) から離れれば離れるほど、より機会主義的な対応が求められる。流動性の低い資産のリスクを扱う市場では、資金の流入により急速に投資機会（期待リターン）が低下する傾向がある。ヘッジファンドなどオルタナティブ投資のリスクや社債の信用リスク、エマージング市場のリスクを取る場合には、過去のデータに基づいて決めた基本ポートフォリオ上の配分割合を墨守するのではなく、割高・割安などを判断してタイミングをみながら投資するべきであろう。

第3に、5年ごとの財政再計算に合わせて基本ポートフォリオを改定するのを原則としても、サブプライム・ショックのような状況では、期間途中であっても基本ポートフォリオを見直すべきこともある。そもそも、期間5年であっても、4年経過後は残りの1年について、そのポートフォリオが最適という判断をしているのにほかならない（注4）。

### 3. リバランスルールを守るべきか

今回の市場混乱において、深刻な問題となったのはリバランスの是非であった。多くの年金基金は、資産別に乖離許容幅の上限を決め、実際にそれ以上に乖離すれば基本ポートフォリオにリバランスするルールを持つ。しかし、価格急落により乖離許容幅の下限を下回った株式への配分を元に戻しても、さらに株価が下落する懸念があった。そのため、ルール通りのリバランスを停止する基

金が少なくなかった。その一方で、ルール通りにリバランスするべきだという主張も強かった。

この問題は、上述第2章の議論と関連付けることができる。もしも、リスクプレミアムの分布がIIDであり、基本ポートフォリオが常に最適な（期待効用が最大の）ポートフォリオとするなら、現実のポートフォリオが基本ポートフォリオから離れるほど期待効用が低下する。取引コストがなければ、直ちにリバランスをするのが望ましい。

しかし、実際には取引コストがかかる。理論的には基本ポートフォリオから乖離することによる機会コスト（期待効用の低下）と取引コストが一致する点が乖離許容幅の上限である（注5）。乖離が許容幅を超えれば、当然リバランスすべきであるし、許容幅を超えないのに取引コストをかけてリバランスするべきではない。

ただし、リスクプレミアムの分布がIIDではないなら、状況に応じて前提となるリスクやリターンなどの数値が変化し得る。そのために基本ポートフォリオの決定機関（基金であれば理事会または代議員会）が基本ポートフォリオの構成や乖離許容幅そのものを見直す必要があると判断したなら、リバランスをしないこともあり得る。もっとも、前提が変化したかどうかの判断は容易ではない。

最後にリバランスを割安になった資産に再投資することでリターンを上げる活動と位置付けるのなら、乖離許容幅は運用責任者に与えられたリスクバジェット（リスクの上限）であり、その範囲なら自由に資産配分を変更できることになる。この場合でも乖離許容幅を超えればリバランスする

（注4） 分散共分散行列の推計においては、過去のデータのウェイトを指数的に減衰させ直近データのウェイトを高める方法がとられることがある。それにもかかわらず、いったん基本ポートフォリオを定めた後には直近の変化を全く取り入れないとすれば、やや矛盾があるように思われる。

（注5） Kritzman *et al.* [2007] では、ある効用関数を前提に計算した、基本ポートフォリオと現実のポートフォリオの確実性等価リターンの差を機会コストとしている。



べきである。リバランスしないためには、リスクバジェットを拡大することについて理事会の承認が必要となろう（注6）。

このようにリバランスについては、基本ポートフォリオの位置付けおよびガバナンスの仕組みとの整合性に配慮した扱いをしていくべきである。

## 4. 策定方法の見直し

今回の市場混乱は、モンテカルロシミュレーションにせよ、平均分散法による最適化にせよ、従来の基本ポートフォリオの策定方法の前提にも疑問を投げ掛けた。それらは、①資産およびポートフォリオのリターン（リスクプレミアム）の分布が正規分布である、②リスクは期待リターンの上下に対称である、③予定利率など、特定のリターンの水準がポートフォリオのベンチマーク（目標リターン）である、である。以下、これらの疑問への対応を述べる。

### (1)（多変量）正規分布でないリターン分布への対応

08年9月以降など過去の市場混乱時にはリスク資産価格のボラティリティだけでなく、それらのリターンの相関が高まった。その結果、ポートフォリオのリターンが正規分布する複数の変数から通常想定される以上に変動した。

例えば、平均的な企業年金のポートフォリオ（国内債券30%、国内株式30%、外国債券15%、外国株式20%、短資5%）を前提にした、85年第

1四半期～09年第1四半期の四半期リターンは平均1.2%、標準偏差5.0%であった。ところが、この25年間に、確率2%つまり50四半期に1四半期しかないはずの、平均値から標準偏差2倍以上乖離したマイナスのリターンが5度あった。特に08年1月～12月の1年間のリターンはマイナス25.8%であり、年率平均リターン4.9%からの乖離は標準偏差（10%）の3.1倍となっている。これは正規分布を前提とすれば、確率0.1%、1,000年に1度の事象のはずである（注7）。このようなファットテイルが見られたのは市場混乱期において流動性危機によりリスク資産間の相関が高まること、つまりリターンが多変量正規分布に従うという想定に無理があることを示唆している（注8）。

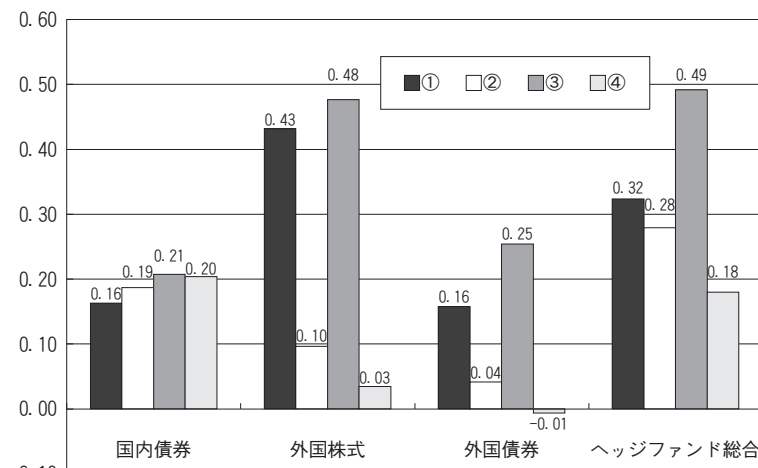
そこで日本の企業年金においてリスクへの寄与度が最も大きい（40～60%）、国内株式と他の資産の相関係数の変動を見ると、**図表1**のように、国内株式のリターンが平均以上の時と平均以下の時とで大きく異なった。さらに2資産のリターンが平均から正負両方向に離れていく場合の条件付き相関係数の推移（超過相関係数=Exceedance Correlation）を見たのが**図表2**である。実線は二つの資産のリターンが2変量正規分布に従う場合の、点線が現実の相関係数である（サブプライム・ショック以前の07年6月まで）。これを見ると国内株式と外国株式およびヘッジファンドの間の相関係数は、両者のリターンが低くなるほど高くなっている。国内株式のリターンが低下した場合には、外国株式やヘッジファンドとのリスク分散効果が減少している。

（注6） このほかに基本ポートフォリオや乖離許容幅を変更する理由として、市場混乱による積立比率の低下や不況による母体企業の財務状況の悪化がリスク回避度を低下させることが考えられる。

（注7） D'Agostino-Pearson検定により、このポートフォリオリターンの正規性の仮定は1%水準で棄却された。

（注8） 例えば、既にSolnik *et al.* [1996] は、内外の株式市場のストレスは分散を拡大するだけでなく、相関係数を高める効果があると指摘していた。

図表1 国内株式のリターンの高低による相関の変化



①国内株式が平均以下のリターンの四半期 (85/1~07/06)  
 ②国内株式が平均以上のリターンの四半期 (85/1~07/07)  
 ③国内株式が平均以下のリターンの四半期 (85/1~09/03)  
 ④国内株式が平均以上のリターンの四半期 (85/1~09/03)  
 (ただし、ヘッジファンドのデータは94/1からスタート)

(出所) イボットソンアソシエーツのデータよりニッセイ基礎研究所作成。国内株式はTOPIX、国内債券は野村BPI総合、外国株式はMSCI-Kokusai、外国債券はCitiWGBI、ヘッジファンドについてはCredit Suisse Tremont Hedge Fund Index。

ポートフォリオのリターンが正規分布ではないとすると、リスク管理上、どのような対応が考えられるのだろうか。一つは流動性危機のようにリスク水準や相関が高くなった時期（コンテイングエンシー）にポートフォリオを変更したり、デリバティブを使ってリスクヘッジすることである。非常時に入ったと判断した時点でリスク水準を変更するレジームスイッチング手法である。しかし、現実には、①レジームが変わったかどうかの判断が容易ではない、②判断の責任が理事会など、基本ポートフォリオの決定機関にあるとすると、判断に時間がかかる、③ヘッジコストがかかる、など実務上の課題も少なくない。

むしろ、バリュアットリスク（VaR）などポートフォリオのリスク量を計算する際に、①国内株式のリターンがマイナス、あるいは平均から1

標準偏差以上低いケースの相関係数を使用する、②正規分布を前提とせずに、過去の各資産のリターンの組み合わせを再現するブートストラップ法などノンパラメトリックな手法を利用する、などを試みるべきではないか（注9）。

## (2) 下方リスク重視へ

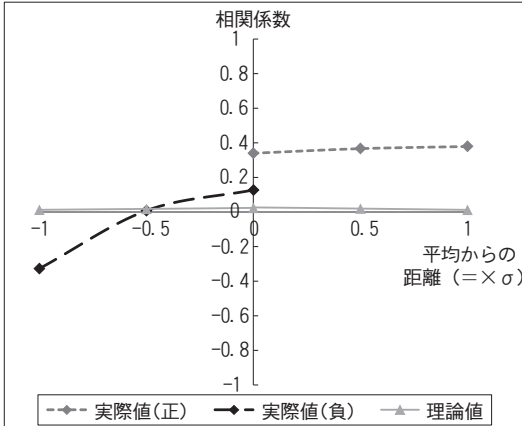
行動ファイナンス理論によれば、投資家には損失を回避する傾向があり、リターンの評価は目標リターン（参照点）よりも低いリターンになると下方屈折するという。リターンが目標より低い領域でのリターンの1ポイント減少が、目標より高い領域より大きな度合いで評価を悪化させる。これは一般的な投資家の直感にも合っている。

日本の年金基金への現行規制を考えると、積立余剰があれば掛金が減るとはいえ、その残余は加

(注9) このほか、正規分布を前提としてポートフォリオを策定しつつも、サブプライム・ショックのような非常時を想定して、リスク指標を計算する方法（ストレステスト）も考えられる。

図表2 国内株式と他資産間の超過相関係数

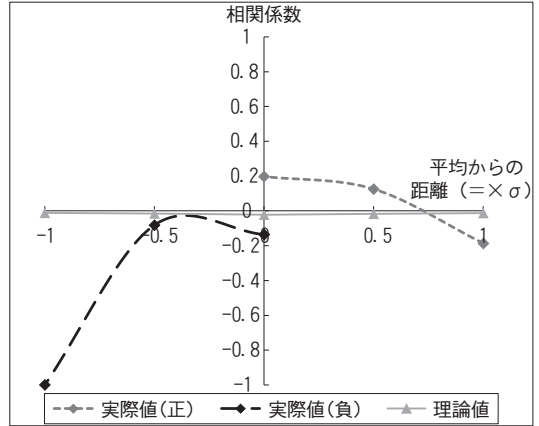
国内株式vs国内債券 (80-07/6)



サンプル全体の相関係数=0.063418

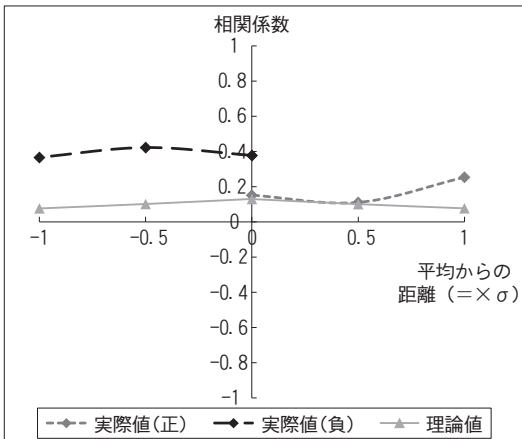
国内株式vs外国債券 (85-07/6)

国内株式vs外国債券 (85-07/6)



サンプル全体の相関係数=-0.06308

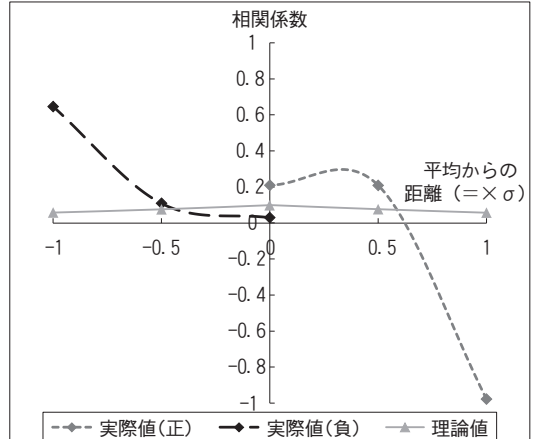
国内株式vs外国株式 (85-07/6)



サンプル全体の相関係数=0.289074

(出所) 図表1に同じ。

国内株式vsヘッジファンド総合 (94-07/6)



サンプル全体の相関係数=0.229629

入者（受給者）に帰する。したがって、スポンサー企業からみると、高リターンへの効用はあまり大きくない。他方、加入者からみても給付削減の可能性があるので、リスクを高めてリターンを求めた結果的に給付が保証されるとは限らない。

このように考えると、リターンの分布が正規分布でなく、リターンが期待値（平均）より高いか低いかで分布が異なるのなら、今回の市場混乱のような事態を想定して下方リスク指標（Lower

Partial Moment）を利用したポートフォリオの構築を試みるべきであろう。

### (3) 債務リターンをベンチマークに

現在日本の多くの年金基金は、年金ALMを通じて資産が責任準備金など数理債務を下回る確率などをチェックするものの、予定利率などリターンの絶対値をベンチマーク（目標値）として基本ポートフォリオを策定している。

しかし、IAS19（国際会計基準19号）において数理計算上の差異を従来の遅延認識から即時認識に変更するなど、母体企業においてはより債務の時価（割引現在価値）のリターンをベンチマークとして、ポートフォリオを構築する必要性が高まりつつある。

債務の時価やそのリターンをベンチマークとしたポートフォリオの策定を妨げてきた一つの要因として、金利上昇への懸念があった。しかし、長期的には金利が上昇するとしても、08年には債券利回りが低下した。市場混乱への対応という点からも、債務の金利リスクを無視できない。

この数年、債務リターンをベンチマークとしたポートフォリオを策定・実行した例として、デンマークの公的年金基金ATPがある。ATPでは08年末で約8兆円のポートフォリオを、債務の金利リスクをヘッジする部分とリターンを追求する部分の二つに分け、前者では主に金利スワップにより債務を完全にヘッジした。その結果、08年では特にスワップ金利が低下したことから、ポートフォリオ全体のリターンは16.4%であったという（注10）。ATPのCEOであるRhodeは、債務をベンチマークとすれば、資産のデュレーションを債務よりも短いままに放置するのは、金利（債券）を空売りしていることにほかならないという（注11）。

もちろん、将来の金利上昇を予測して金利空売りポジションをとることも選択肢の一つである。ただし、そのポジションと債務とのミスマッチリスクは、他の資産と同じく債務リターンをベンチマークとするフレームワークの中で管理されるベ

きである。

なお、総合型厚生年金基金の代行部分について言うと、04年の制度改正以降は、目標となる債務リターンは最低責任準備金のリターン、すなわち厚生年金本体の実際のリターンであり、3.2%や4.1%などの予定利率ではなくなったことを銘記すべきであろう。

#### (4) 異なる策定方法によるポートフォリオの比較

では、リターンの多変量正規分布を前提とせず、下方リスクの管理を重視し、債務リターンをベンチマークとした場合に、基本ポートフォリオの構成はどう変わるだろうか。ここで従来の平均分散法による最適ポートフォリオと移動ブロックポートストラップ法を用いて策定したポートフォリオを比較する。

まず、85年第1四半期～09年第1四半期までの主要4資産（国内債券、国内株式、外国債券、外国株式）および仮想的な年金債務のインデックスの四半期リターンデータから計測されるリスクと相関係数（図表3）をもとに、平均分散法による最適ポートフォリオ（A）を算出する。算出に当たり、①期待リターン3.0%でポートフォリオのリスクを最小化する、②資産の期待リターンに3.0%の制約を設けた上で、積立割合100%、すなわち年金資産と年金債務が等しい場合のサープラスリスクを最小化する、の二つの方法を用いる。ただし、各資産の期待リターンは実績値を修正し、国内債券1.5%、国内株式4.5%、外国債券3.0%、外国株式5.0%、年金債務2.2%とした。

つぎに（A）の比較対象として、移動ブロック

（注10） ATP, 2008 Annual Report, p.89.

（注11） 09年6月インドネシアにおける公的年金運用に関するシンポジウム（世界銀行主催）での発言。ただし、08年以降、ATPへの掛金のうち8割の部分は支払時点から平均余命までの期間の市場金利によって付利されるルールとなったことにも留意が必要であろう。



図表3 基本ポートフォリオ策定の前提（正規分布を仮定する場合）

資産クラス	インデックス	期待 リターン	リスク	相関係数				
				国内債券	国内株式	外国債券	外国株式	債務
国内債券	野村BPI	1.5%	4.2%	1.0000	-0.008	0.068	-0.084	0.979
国内株式	TOPIX	4.5%	22.1%	-0.0083	1.000	-0.030	0.478	-0.022
外国債券	Citi-WGBI 除日本	3.0%	11.3%	0.0678	-0.030	1.000	0.558	0.078
外国株式	MSCI-Kokusai	5.0%	21.0%	-0.0843	0.478	0.558	1.000	-0.091
債務	パークレイズ・キャピタルによるパークーボン円金利スワップ・コンボジット・インデックス(注)	2.2%	9.7%	0.9787	-0.022	0.078	-0.091	1.000

(図表注) パークレイズ・キャピタルによるパークーボン円金利スワップ・コンボジット・インデックス（1年～30年の等金額平均）。ただし、98年以前のデータが存在しないため、他の債券インデックスを用い、99年以降のデータの回帰分析から推計した。

(出所) 筆者作成

ブートストラップ法を用いて下方リスクを最小化したポートフォリオ (B) を作成した。通常のブートストラップ法では過去における単位期間(月、四半期等) ごとの各資産のリターンの組み合わせを、乱数を用いて独立に発生させる。これに対して移動ブロック法はリターンの系列相関を保存するために、一定の数の単位期間をブロックとして、ブロックごとにリターンを発生させる(注12)。本稿では、10四半期を1ブロックとして1万のブロックを発生させ、5年(20四半期)のリターンデータを5,000個作成した(注13)。

また、下方リスクの指標(Lower Partial Moment)としては、竹原[2009]、Sortino[2009]などを参考に、下方分散を採用した。(B)①が期待リターン3.0%の制約の下で、目標リターン3.0%を下回る下方分散最小化ポートフォリオ、(B)②が期待リターン3.0%の制約の下で資産のリターンが債務のリターンを下回った場合の下方分散を最小化したポートフォリオである(注14)。また、各資産と債務の期待リターンの水準は(A)と同じである。

結果を見ると(図表4)、資産だけを考慮した場合(①)、債務をも考慮した場合(②)のいずれにおいても、(B)のポートフォリオにおいては(A)のポートフォリオよりも国内債券の割合が18%高く、外国債券の割合が30%以上低くなっている。また、外国株式の割合もやや高い。この一因は、87年のブラックマンデー以降、ロシア危機やネットバブル崩壊など、07年のサブプライム・ショックまで何度かの市場混乱時に、内外の株式だけでなく、外国債券のリターンが円高により大幅に悪化したことにある。外国債券は1四半期に4～11%のマイナスリターンを記録したことがある上、市場混乱時に外国株式との相関が高まるため、下方リスクを重視した場合に配分割合が低下している。

なお、正規分布を前提としたモンテカルロシミュレーションにより、債務リターンに対する下方分散を最小化した結果(C)を見ると、内外債券への配分割合が(A)、(B)のほぼ中間の構成となった。

以上のように、正規分布を前提とせずに、下方リスクの指標を最小化する方法により作成したポ

(注12) ブロック長をm、リスクリターンの推計期間を1、 $k=1/m$ 、とすると、n個の推計サンプルを得るためには、ブロックを $n \times k$ 個リサンプリングする必要がある。

(注13) ①3年のラグをとった国内株式の自己相関係数が高いこと、②基本ポートフォリオの改定間隔を5年とする年金基金が多いことから、2.5年をブロック長とした。

(注14) ポートフォリオのリターン $r$ が目標リターン $\theta$ を下回った場合の、 $(\theta - r)^2$ とリターン $r$ の発生確率の積を合計した数値を最小化する。

図表 4 策定されたポートフォリオの比較

	国内債券	国内株式	外国債券	外国株式
(A) 平均分散法による最適ポートフォリオ				
① 期待リターン 3%、最小リスク	32%	20%	39%	9%
② 期待リターン 3%かつサーplusリスク最小化	36%	20%	32%	12%
(B) 移動ブロックブートストラップ法による最適ポートフォリオ				
① 期待リターン 3%かつ目標リターン 3%に対する最小下方分散ポートフォリオ	50%	18%	8%	24%
② 期待リターン 3%かつ債務のリターンに対する最小下方分散ポートフォリオ	54%	24%	0%	22%
(C) モンテカルロシミュレーションによる最適ポートフォリオ				
② 期待リターン 3%かつ債務のリターンに対する最小下方分散ポートフォリオ	46%	15%	16%	23%

(出所) 筆者作成

ートフォリオは、同じ期待リターンの水準（3%）であっても、平均分散法による最適ポートフォリオとは異なる構成となった（注15）。

## 5. まとめ—投資信念の理解の徹底を

基本ポートフォリオの背後には、資本市場や投資家の行動に関する投資信念あるいは投資哲学がある。基本ポートフォリオを定めただけで、ステークホルダーの間で投資信念を共有できずにいると、例えば株価が下がると母体企業から「株式投資をするな」などの横やりが入りかねない。投資信念はガバナンスの道具でもある。

ここでその例として、オランダの年金基金ABPが掲げる投資信念のうち、①リスクプレミアムの存在、②分散投資の意味、③流動性プレミアムの存在、④長期投資のメリット、の4項目を引用した（図表5左側）。実は、本稿第2章～第4章で述べてきた諸点はこの①～④の投資信念の理解と関連している。それらを踏まえた解釈上の留意点

を図表5の右側に記した。

この中で、④「長期投資が利益を生む」の項について触れておく。しばしば、年金基金は長期投資家であり、短期的なリスクに配慮すべきでないときれる。しかし、たとえ長期投資家であっても、リスクとリターンの適切なバランスには配慮しなくてはならないのは他の投資家と同じである（注16）。

確かに年金基金のリスク回避度は他の機関投資家よりも低い場合が多かった。しかし、リスク回避度は、キャッシュフローへの状態や母体企業の財務会計上のニーズによって変化する。多くの年金基金では制度の成熟化によってキャッシュフローが支出超過になり（注17）、数年後の給付支払いに充てる原資の確実な確保が求められつつある。そうした状況では、リスク回避度が高くなる。

今後、ヘッジファンドや銀行の自己勘定部門などへの規制が強化されれば、資本市場における投資家のリスク回避度が高まることでリスクプレミアムが上昇し、リスク資産の価格はそのプレミアムに見合った水準まで下落してしまう。それが完

（注15） ただし、（A）と（B）の配分差が、①各資産の期待リターンの水準、②下方分散を計算する場合の目標リターンの水準、に影響されることには留意が必要である。

（注16） リターン系列に中心回帰性がある場合や流動性ニーズ等の要因を除くと、投資期間が長くなればリスク資産への配分が増える、という仮説には、Samuelson [1963] 以来、経済学者の間に懐疑的な議論が多い。

（注17） 例えば、資産80、債務100の積立割合80%に陥った後、制度の成熟度が低いため給付よりも掛金が20多く、資産債務が20ずつ増加すれば、積立割合は83%（=100/120）に改善する。他方、成熟度が高く、給付の方が20多ければ、資産債務が20ずつ減少するので、積立割合は75%（=60/80）に悪化する。

図表5 投資信念とその誤解の例

投資信念 (ABP の例)	投資信念の解釈上の留意点
①投資リスクを取るには見返りがある。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・リスクプレミアムは長期にわたって負となることもある</li> <li>・リスクプレミアムの期待値は過去の平均値でないことが多い</li> <li>・リターンは正規分布・リスクは標準偏差とはいえない</li> </ul>
②分散投資は「フリーランチ」である。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・名前の異なる資産クラスに投資してもリスク分散になるとは限らない</li> <li>・資産クラス間の相関係数は変動する</li> </ul>
③流動性にはプレミアムが存在する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・流動性プレミアムは常に正である</li> </ul>
④長期投資は利益を生む。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・年金基金といえども短期的リスク管理が必要になることがある</li> <li>・年金基金のリスク許容度は変動する</li> </ul>

(出所) 左側は ABP “ABP Investments: Strategic Investment Plan, ABP 2007-2009”、右側は筆者。

了した後は、高いリスクプレミアムを享受することができるとはいえ、市場の混乱がまだ何年か続く可能性は決して低くない (注18)。

市場混乱に遭っても、その対応について速やかにコンセンサスをつくる上では、運用責任者だけでなく、母体企業や基金理事会の理事などステークホルダーの間で、こうした投資信念とその理解を共有することが重要であろう。

本稿執筆に当たって、以下の各氏から有益な示唆を受けた。謝して記す (敬称略)。  
 角田康夫、岡本卓万 (いずれも三菱UFJ信託銀行)、  
 喜多幸之助 (ラッセルインベストメンツ)、井出真吾、  
 南正太郎 (いずれもニッセイ基礎研究所)、  
 Arun Muralidhar (Mcube Investments Solutions)。

【参考文献】

竹原均 [2009] 「企業年金資産の投資リスクと基本ポートフォリオ」、『年金と経済』Vol.28 No.2、21-26ページ。  
 Ambachtsheer K. [2007] *Pension Revolution: A Solution to the Pensions Crisis*, Wiley (野村総合研究所・野村證券・野村アセットマネジメント共訳『年金大革命』、きんざい、2008年)。  
 Bernstein, P. [2003] “Are Policy Portfolios Obsolete?” *Economics & Portfolio Strategy* (March 1)。  
 Bogle, John C. [2003] “The Policy Portfolio in an Era of Subdued Returns,” <http://johncbogle.com/speeches/>

JCB\_IASC0603.pdf  
 Kritzman, M., Simon Myrgren, and Sébastien Page [2007] “Portfolio Rebalancing: A Test of the Markowitz-van Dijk Heuristic,” MIT Sloan Working Paper 4641-07.  
 Lo, Andrew [2004] “Adaptive Market Hypothesis,” *Journal of Portfolio Management*, 30<sup>th</sup> Anniversary Issue, pp.15-29.  
 Maginn, J., D. Tuttle, J. Pinto, and D. McLeavey [2007] *Managing Investment Portfolios*, John Wiley and Sons, pp.701-702.  
 Malkiel, B. [2004] “Can Predictable Patterns in Market Returns be Exploited Using Real Money,” *Journal of Portfolio Management*, 30<sup>th</sup> Anniversary Issue, pp.131-141.  
 Muralidhar, A. [2009] *A SMART Approach to Portfolio Management*, pp.96-123. [http://www.alphaengine.net/download/Portfolio\\_Management.pdf](http://www.alphaengine.net/download/Portfolio_Management.pdf)  
 Napier, R. [2009] *Anatomy of the Bear*, Harriman House, p.231.  
 Samuelson, P. [1963] “Risk and Uncertainty: Fallacy of Large Numbers,” *Scientica*, 6<sup>th</sup> Series (April/May).  
 Slager A. and K. Koedijk [2007] “Investment Belief,” *Journal of Portfolio Management* (Spring), pp.77-84.  
 Solnik, B., C. Boucelle, and Y. Fur [1996] “International Market Correlation and Volatility,” *Financial Analyst Journal* (September/October).  
 Sortino, F. [2009 近刊] *The Sortino Framework for Constructing Portfolios*, Elsevier.  
 Sortino, F. and R. van der Meer [1991] “Downside Risk,” *The Journal of Portfolio Management*, pp. 27-31.  
 Swensen, D. [2009] *Pioneering Portfolio Management*, New York: Free Press, revised edition, pp.50-129.

(注18) 例えば、Napier [2009] が株価の物差しとする、米国株のトービンのqを見ると、09年3月時点で0.64とほぼ過去の平均に達した。しかし、過去の下落局面では、qレシオが0.3～0.4まで低下した(株価が下落した)という。