

## 為替のヘッジ率についての考察

### 目次

- I. はじめに
- II. 為替の取り扱いについての議論
- III. バランス運用における最適為替ヘッジ率の推定
  - 1. 前提条件に入る前に
  - 2. 前提条件
  - 3. 検証結果
- IV. おわりに

公的資金運用部 運用第3グループ 原田 真一

### I. はじめに

資産運用を行うにあたり、外貨建資産を含むポートフォリオの最適化（最適な資産配分の決定）プロセスにおける為替の取り扱いについては、そのパフォーマンスへの影響度を鑑み古くから議論が続いているが、為替リスクをパッシブヘッジする場合の最適ヘッジ比率については定説がない状況である。本稿では、5年程度の期間を想定し、幾つかのパターン分けしたシナリオの条件下で、平均的なバランス運用<sup>1</sup>のポートフォリオにおける最適な為替ヘッジ比率の検証を行なう。

### II. 為替の取り扱いについての議論

#### 為替ヘッジとは

議論に入る前に、具体的な為替ヘッジの手法や考え方について簡単に解説する。

#### ●為替ヘッジの仕組み

為替ヘッジとは、具体的には為替予約や先物等の活用により、外貨建資産のもつ為替の

<sup>1</sup> 複数資産（株式・債券等）に分散して運用することをバランス運用という。本稿においては、以下のポートフォリオを前提とした。

国内債券 33%・国内株式 34%・外国債券 9%・外国株式 22%・その他短期資産等 2%

変動リスクを軽減させることである。例えば、保有している全ての外国株式に対して為替ヘッジを行えば(フルヘッジ、ヘッジ率100%)、保有する外国株式の為替エクスポージャー(為替のリスクにさらされている部分)は0%となる。なお、通常為替ヘッジには円短期金利と、ヘッジ対象通貨の短期金利との差分に相当するコストがかかることに留意しなければならない。

### ●為替ヘッジの考え方

年金運用をはじめとする長期の資産運用においては、相応に長期間を前提とした基本的なポートフォリオ(目標とする資産配分の比率)を策定する。その場合の為替ヘッジについてはどのように考えればよいであろうか。例えばヘッジ比率を常に一定比率で固定すること(パッシブヘッジ)を前提に考えてみるが、フルヘッジ(ヘッジ率100%)では為替リスクをほぼ完全に排除できるが、一方で為替部分の分散投資効果を低減させる可能性もあり、外貨建資産を含めた分散投資の効果をフルに享受するという観点からは、いささか疑問が残る。またノンヘッジ(ヘッジ率0%)の場合は、その逆のことがいえるが、この場合には為替リスクがコントロールできない事が問題となる。それならば全部ではなく一部をヘッジすることでリスクの適度な分散とコントロールの両立を図るのが良いのではと考えられるが、その場合の最適なヘッジ率については、資産運用の世界でも議論が続いている分野であり、いまだ定説を見ていない。

なお、世の中にはパッシブヘッジ手法以外に、為替オーバーレイなどを利用しマネージャーがヘッジ比率を機動的に調整するアクティブヘッジの手法が存在している。一定のコストは必要なものの、これらの手法を利用し為替リスクを大きく減少させる事が出来る。この場合にも外貨建資産のリスクは減少し、ポートフォリオ全体でみてより少ないリスクで、円高局面では超過リターンが期待できる事になる。また、セーブしたリスクを、より超過収益の確信度の高い株式・債券等、他の資産へ振り向け、さらに超過リターンを積み上げる事も同時に可能となる。(但し、実際の導入ではポートフォリオ管理上の相応の体制と準備が必要となるため留意が必要である。)

### 長期的に見て為替はアセットクラスたりえるか？

そもそも、バランス運用のポートフォリオ上で為替をどのようにあつかうかについては、外国株式や外国債券等の『為替を外貨建て資産に付随するもの』としてとらえる考え方と、外貨建て資産とは別に『為替を独立の投資対象として考える』との考え方の2通りが考えら

れる。しかし、独立の投資対象（アセット）として考える場合にはどのような資産であれ、その資産に固有のリスクと期待リターンの推定が必要であり、この推定値がないとポートフォリオにおける最適な組入れ比率の算出は不可能である点に留意が必要である。

現状のポートフォリオ運用、アセットアロケーション（資産配分）の基本となる考え方である平均・分散アプローチは、すくなくとも10年程度の長期間を前提として成立するものである。この平均・分散アプローチ<sup>2</sup>の考え方では、短期間でみれば年度毎に収益率のブレが大きくとも、10年程度の長い期間で見ればいずれは平均値水準に収斂していくと考える。このような長期間では為替の期待収益率は内外の金利差や、購買力平価などの要因により裁定が働き、為替リターンは0%に収斂してしまうとの考え方や、さらには、為替は単なる異通貨間の交換レートに過ぎず、為替エクスポージャーを保持する（資産を為替リスクにさらす）ことによる本質的なリターン（債券の利子のような）はそもそも0%である、とかなり割り切った意見すらある。このような前提に立つと長期的に見れば『為替にはリターンはなくリスクのみが存在する』という事になる。

ポートフォリオの資産配分を決定する、すなわちそれぞれの投資対象資産の最適な組入れ比率を計算する場合には、『できるだけリターンが高く、リスクが低い資産の比率を多くする』事になるが、この場合そもそも長期の期待リターンが無いのだから為替を独立のアセットとして考えれば組入れ比率は自然と0%という結果になる。一方で、為替を外貨建て資産に付随するものと考えれば、為替リスクは原資産と不可分のものとして扱うことになり、この場合は為替のエクスポージャーは外国株式と外国債券の通貨構成比率により決定されることになる。

なお、一部のコンサルティング会社では長期基本ポートの最適化にあたって、そもそも為替ヘッジなしの外国債券を対象から除外して最適化を行っていたり、外国債券を組入れる場合でも為替リスクを100%ヘッジしたフルヘッジ戦略を前提として組入れを行なうようなコンサルティング例があるが、それは上記のような『為替にはリターンはなくリスクのみが存在する』との考え方を取り、長期基本ポートフォリオの最適化のプロセスでは一旦為替の要因を排除し、別途アクティブマネージャーによる超過収益を確保するための投資対象と整理しているのではないかと推察できる。

<sup>2</sup> リスク・リターン特性の異なる各資産の価格変動の違いがそれぞれの資産の変動を打ち消しあい、全体の変動を抑える働きがあるという考え方。

### Ⅲ. バランス運用における最適為替ヘッジ率の推定

#### 1. 前提条件に入る前に

ここまでの議論を前提とすると、為替にリスクがあるのは明白であるが、一方で長期的なリターンについては、確かに『為替には本源的リターンが存在するのか?』という疑問を感じる部分もある。とはいえ、仮に長期の期待リターンが本当に 0%であったとしても、為替は急激な価格変動が発生することもある最もリスクの大きい投資対象の一つであり、例えば年単位で見た場合は運用実績に対する影響は非常に大きいのはご存知の通りである。一般的に年金運用は長期投資であると言われているが、運用の決算は毎年度やって来る。投資家や運用機関にとって、例えば5年程度の時間軸を置いた場合には、決して為替リターンの影響を無視できるものではない事は明らかだ。これは長期の期待リターンの有無という議論とは別のテーマであろう。

特に一部のアクティブマネージャーは、為替マーケットの非効率性に着目する。為替取引を行うのは投資家だけではなく、取引を行う動機も必ずしも投資収益の最大化だけではない。例えば巨額なドル建て資産を保有する企業は資産の円ベースでの目減りを防ぐために円高が進行すればコストを払ってでも為替ヘッジを行なうだろうし、中央銀行が自国通貨について為替介入を行なう場合も、その介入目的に為替レートの激変緩和を目標としている場合には、同様の事が言えるだろう。また、嘗ての高度経済成長時代の日本のように、輸出により獲得する外貨に自国経済が大きく依存するような場合は、輸出相手国の通貨に対し人為的に自国通貨安を維持することが国益となる。即ち、市場参加者の通貨取引の目的の違いによって、為替マーケットに大きな非効率性（通貨の需給や通貨政策によるアンバランス）が存在しており、ここからリターンを確保し、超過リターンを上乗せすることは一定の運用スキルがあれば可能であると彼らは考える。

このように、そもそも為替の長期期待リターンの議論と中期の為替のリターンの議論は同一の観点からは論じられない。ここでは長期期待リターンの議論は一旦棚上げして、その上で何らかのポートフォリオのリスク管理への実務的な示唆を導き出せるよう、中期（5年程度）を前提としてヘッジ率を固定する場合（パッシブヘッジ）の最適ヘッジ比率についての検証を行なった。

## 2. 前提条件

まず以下の米ドル、ユーロ、ポンドのそれぞれに対しやや弱い円高トレンドを予想し、中期の期待収益率として図表1の為替変化率を予測値とする。（以下本予測値をメインシナリオと呼ぶ）

図表1：メインシナリオにおける為替変化率

	為替変化率
USD/JPY	-1.48
EUR/JPY	-1.74
GBP/JPY	-1.43

ここでの変化率は分母に円、分子に外貨を取って計算しているため変化率が-の場合は円高、+の場合円安を表している点に注意いただきたい。

また、理屈上は投資している外貨建資産の全通貨をヘッジに使用するべきであるが、通貨によっては市場の流通量が少なく取引コストがかさんだりする場合もあるため、投資対象全ての通貨を利用するのではなく、ドル、ユーロ、ポンドの3通貨のヘッジでそれ以外の通貨のヘッジを代替する事とした。従ってヨーロッパ周辺国のノルウェークローネやスウェーデンクローネのようなユーロと価格連動性が高い通貨についてはユーロで代替し、カナダドルのように米ドルとの価格連動性が高い通貨は米ドルで代替する。所謂プロキシヘッジという手法であり、為替ヘッジの実務上は一般的な手法であるため、この検証にあたっても同様の考え方をとっている。上記では予測値が3通貨しかないが、この方法で他の通貨を代替できるためである。

検証については3年程度の投資期間を想定し、この期間について、為替の期待リターンとヘッジコストの差の大小によりパターンを(a)から(e)の5パターンを設定した。

図表2：パターン(a)(メインシナリオ)の前提

単位：%				
	為替変化率	ヘッジリターン(A)	ヘッジコスト(B)	(A)+(B)
USD/JPY	-1.48	1.48	-2.90	-1.42
EUR/JPY	-1.74	1.74	-2.96	-1.22
GBP/JPY	-1.43	1.43	-5.19	-3.76

まず図表2の(a)の例だが、為替変化率はマイナスでやや円高となる。円高となった時にはその損失を埋め合わせるのが為替ヘッジであるため、ヘッジを行なうことにより得られるリターンは為替の変化率とは逆になる。したがってヘッジリターンは正負が為替変化率と

逆転する。これにヘッジコスト（B）を差し引いてヘッジ後の実質的な為替リターンが算出される。ヘッジコストについては、国内と対象国との間の短期金利の差がヘッジコストとなるため、これを過去の月次の金利の単純平均から算出している。この（a）パターンを一言で言うと、円高であるためヘッジによるプラス収益はでているものの、ヘッジコスト分の払いを賄え切れていない状況といえよう。

また、（a）以外のパターンの予測シナリオの特徴は以下の通りであり、具体的な数値については図表3をご参照いただきたい。

●パターン（b）

ヘッジリターンとヘッジコストとが同水準となるシナリオ(メインシナリオ以上の円高)

●パターン（c）

為替の変化率は0%のためヘッジリターンも0%となりコスト分がマイナス（中立）

●パターン（d）

円が米ドルに対して高くなり、ユーロに対して安くなる。

●パターン（e）

円がユーロに対して高くなり、米ドルに対して安くなる。

図表3 パターン（b）～（e）の前提

パターン(b) 単位: %

	為替変化率	ヘッジリターン(A)	ヘッジコスト(B)	(A)+(B)
USD/JPY	-2.90	2.90	-2.90	0.00
EUR/JPY	-2.96	2.96	-2.96	0.00
GBP/JPY	-5.19	5.19	-5.19	0.00

パターン(c) 単位: %

	為替変化率	ヘッジリターン(A)	ヘッジコスト(B)	(A)+(B)
USD/JPY	0.00	0.00	-2.90	-2.90
EUR/JPY	0.00	0.00	-2.96	-2.96
GBP/JPY	0.00	0.00	-5.19	-5.19

パターン(d) 単位: %

	為替変化率	ヘッジリターン(A)	ヘッジコスト(B)	(A)+(B)
USD/JPY	-3.00	3.00	-2.90	0.10
EUR/JPY	0.00	0.00	-2.96	-2.96
GBP/JPY	-1.43	1.43	-5.19	-3.76

パターン(e) 単位: %

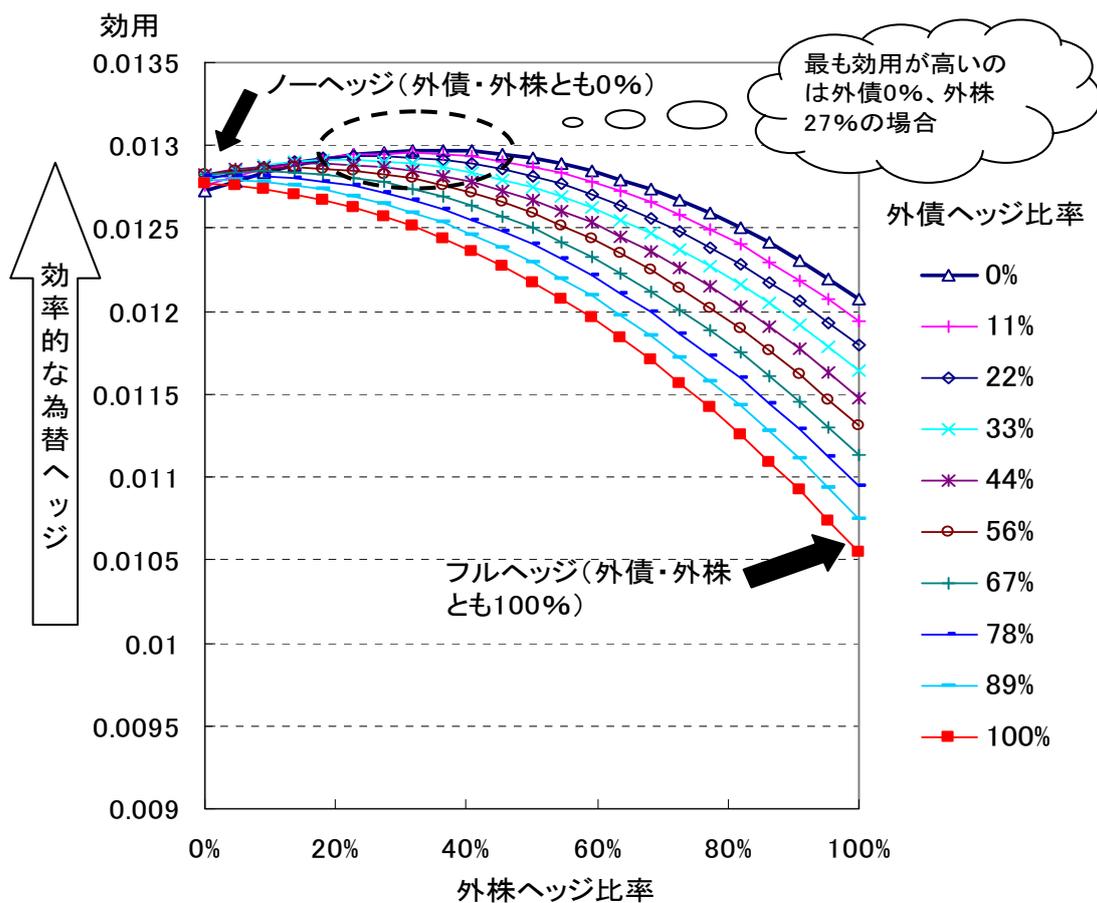
	為替変化率	ヘッジリターン(A)	ヘッジコスト(B)	(A)+(B)
USD/JPY	0.00	0.00	-2.90	-2.90
EUR/JPY	-3.00	3.00	-2.96	0.04
GBP/JPY	-1.43	1.43	-5.19	-3.76

### 3. 検証結果

検証に使用したポートフォリオは期待リターン 4.7%、リスク 9.0%と、年金の運用における平均的なリスク・リターン水準のバランス運用のポートフォリオである。(国内債券 33%、国内株式 34%、外国債券 9%、外国株式 22%、その他 2%)

まず、上記のポートフォリオで、パターン(a)の場合に外国株式と外国債券のヘッジ率を別々に最適化した結果を見てみよう<sup>3</sup>。(図表4) このグラフの縦軸は為替ヘッジの効用をあらわしている値であり、ヘッジ率を表している曲線のより上方にプロットされているほど効率的なヘッジ比率であると考えられる。言い換えると為替ヘッジのコストに対するヘッジの効果が最も大きくなる(ヘッジコストが無駄にならなかった)ヘッジ比率である。また、横軸は外株のヘッジ比率の変化であり、各曲線が外債のヘッジ率の変化を示している。

図表4 パターン(a)の検証結果



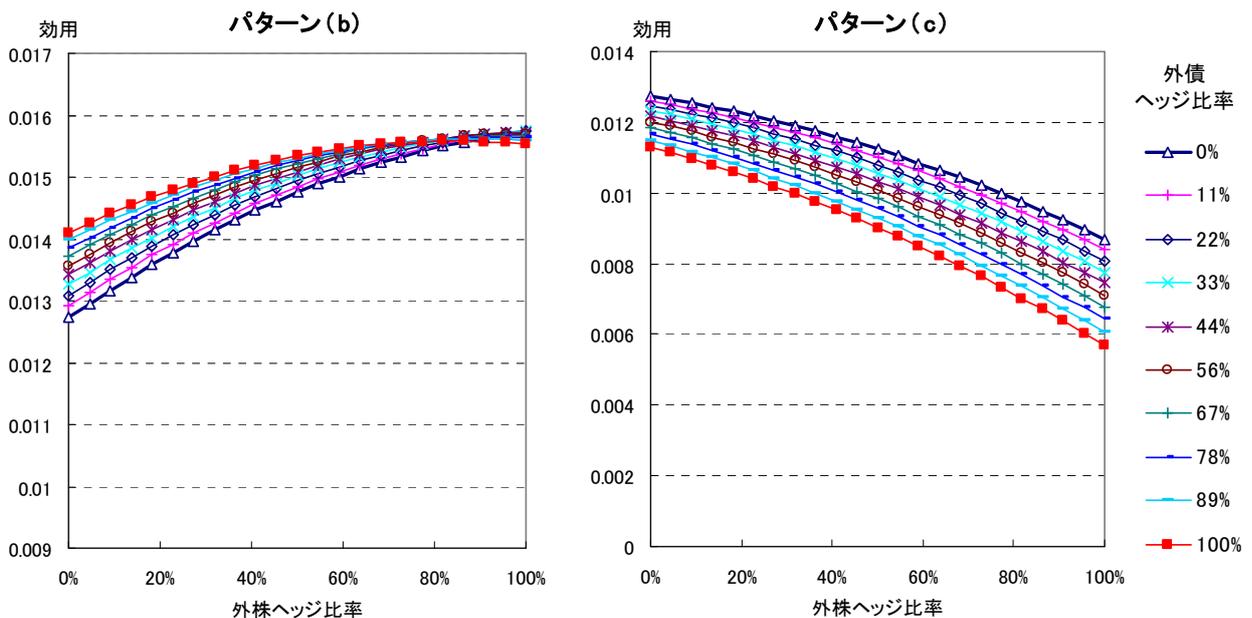
<sup>3</sup> その他の前提条件、計算方法等については、<補足>を参照されたい。

例えば、グラフの曲線の内一番下の曲線（外債を 100%ヘッジした場合）を見てみると、一番効用が高くなるのは外株ヘッジ率が 0%の点となっている。この場合は既に外債が 100%フルヘッジとなっているので、外株まではヘッジの必要はないという結果を示している。一方で、全体として一番効用が高いのは外債のヘッジ率 0%の曲線であり、特に外株のヘッジ率が 27%で一番効用が高いという結果となっている。また、ここではフルヘッジ戦略（外債・外株ともヘッジ率 100%の点）はグラフの一番下位に位置しており、この条件下では明らかにヘッジのコストが無駄になるということであろう。

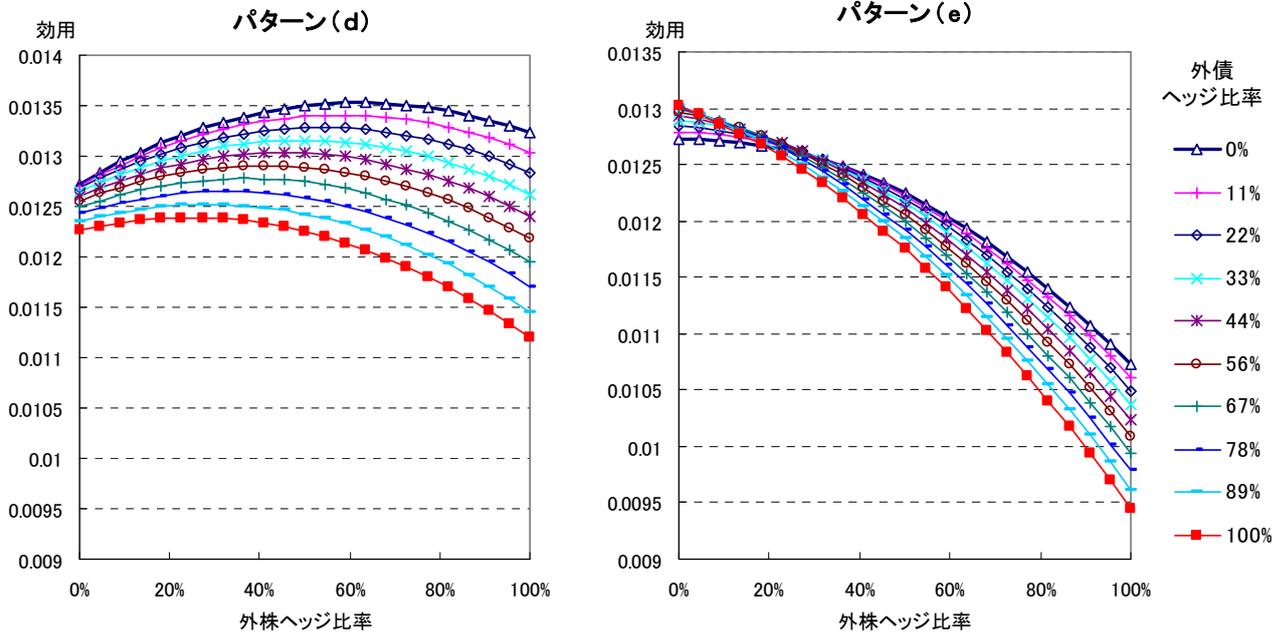
まとめると、外債のヘッジ率が 0%~22%以下の条件下では、外国株式についても最適ヘッジ比率は 20%~40%の間に存在するのがわかる。

これがやや弱い円高トレンドを想定した（a）のパターンだが、既にあげたパターンごとに同じ分析をしたものが図表 5 である。（a）と比較しても傾向が異なるのは一目瞭然であり、将来の為替のトレンドをどのように前提条件として想定するかによって、結果は全く違ってくる。例えばパターン（c）ではヘッジ率 0%、ヘッジしない事が最良の結果となる。

図表 5 パターン（b）～（e）の検証結果



(次ページへ続く)



## まとめ

- パターン(a)：現状想定している中期のメインシナリオ（緩やかな円高）  
→外債外株を併せた最適なヘッジ比率は20%程度で外債より外株を多めにヘッジ
- パターン(b)：ヘッジコストと同水準の円高  
→円高局面であるため、最適な外物ヘッジ比率は70%程度となっている
- パターン(c)：為替の変化率=0%  
→ヘッジコストが無駄になるためノーヘッジが最適な結果。
- パターン(d)：円がUSドルに対して強く、ユーロに対して弱い  
→外債外株を併せた最適なヘッジ比率は40%程度で、USドルの構成比の高い外株を多めにヘッジ
- パターン(e)：円がユーロに対して強く、USドルに対して弱い  
→外債外株を併せた最適なヘッジ比率は30%程度で、ユーロの構成比の高い外債を多めにヘッジ

以上、概ね運用の実務上直感的に感じている特性と整合性のある結果となった。

#### Ⅳ. おわりに

バランス型ポートフォリオの最適な為替ヘッジ比率の推定においては、メインシナリオとして設定した緩やかな円高トレンドの場合には、ヘッジコストとリスクコントロール効果から見た最適ヘッジ比率は概ね 20%から 30%の間に存在する事が確認された。但し、前提とする為替トレンドの想定によりその結果は大きく変わる状況となっている。当然の事ながらパターン（c）のような円安シナリオを想定した場合は為替ヘッジ 0%が最適となる。

特に、今回の検証結果では、円安局面ではリスク削減効果は認められるものの、為替ヘッジがプラスのリターンを生まない事からそのコストは無駄になる。つまり、投資環境に全く関係なく為替ヘッジ比率を常に一定に維持するようなパッシブヘッジ戦略もしくは 100%フルヘッジ戦略をとった場合には、ヘッジコストが無駄になる可能性がある事を示唆している。

投資家がヘッジを行なうにあたり、そのコストを『円高局面発生時の掛け捨て保険』と割り切って考える事が可能な投資家であっても、実際に円安が進行する確信度が高い場合にはヘッジコストをセーブ（為替のヘッジ比率を引下げ）し、円安局面での外貨建て資産保有のメリット（外貨建資産の時価の増加）を少しでも享受したい、またすべきであると考えてしまうのが人心であろう。

従って、投資家側のリスク許容度の低下や、資産配分において外貨建て資産の組入れ比率が大幅に上昇する等、何らかの理由でポートフォリオの為替リスクのコントロールが必要となる場合は、単純なパッシブヘッジではなく、アクティブヘッジ手法の方が、経済合理性からも納得感があり、説明責任の観点からも有用性が高いものと、あらためて考えさせられる結果となった。

(2008年2月25日 記)

#### （補足）ヘッジ率の推定プロセスについての前提条件

本稿の最適為替ヘッジ比率の推定においては以下のような前提を置いた。

- ・ 為替についてある程度のトレンド予測は可能との前提を置き、予測シナリオにより（円高、円安等）パターン分けを行ない推定の前提とする。また、予測シナリオは、長期ではなく、5年程度の期間を前提とする。
- ・ 為替ヘッジの目的は一義的には円高のヘッジによる資産減少の回避であるため、リターン向上の効果ではなく、通貨間の共分散によるリスク遮減効果を検証する。
- ・ ポートフォリオの資産配分は年金運用における平均的なリスク・リターン水準のバランス型ポートフォリオを使用する。

具体的な資産配分比率については以下の通り。

期待リターン	リスク
4.70	9.00

	資産配分比率
国内債券	33.0
国内株式	34.0
外国債券	9.0
外国株式	22.0
その他	2.0
合計	100.0

また、ベンチマークについては標準的なものを用いる、具体的には、

- ・ 国内債券 NOMURA-BPI
- ・ 国内株式 TOPIX（配当込み）
- ・ 外国債券 シティ WGBI（円ベース）
- ・ 外国株式 MSCI-KOKUSAI
- ・ その他資産 有担保コール翌日物

またそれぞれの資産間の相関係数については以下の通りとした。通常のパランス型ポートフォリオの最適化に用いる値であり、それぞれのベンチマークのヒストリカルデータから計算したものである。

	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 (ヘッジなし)	外国株式 (ヘッジなし)	その他
国内債券	1.3%	3.6%	1.00	-0.01	0.05	-0.04	0.14
国内株式	7.4%	19.6%	-0.01	1.00	-0.07	0.33	-0.06
外国債券(ヘッジなし)	1.6%	10.6%	0.05	-0.07	1.00	0.51	-0.04
外国株式(ヘッジなし)	7.1%	17.5%	-0.04	0.33	0.51	1.00	-0.04
その他	1.0%	0.7%	0.14	-0.06	-0.04	-0.04	1.00

通貨毎のリターンについては『中期の期待収益率』として以下の値を使用する。ここではやや弱い円高のトレンドを予想している。

	変化率(年率)
USD/JPY	-1.48%
EUR/JPY	-1.74%
GBP/JPY	-1.43%

- \* GBP（英ポンド）については予測値ではなくユーロ/円との回帰式により推定。
- \* 変化率が-の場合円高、+の場合円安を表しているため注意。変化率マイナスは外貨資産の円ベースプラスリターンを示している点に注意。

また、為替ヘッジについては全ての投資対象通貨を利用するのではなく、実務上ドル、ユーロ、ポンドの3通貨でそれ以外の通貨を代替する事とした。（所謂プロキシヘッジ）

また、ヘッジに利用する通貨を決めた所で、前掲の期待収益率にヘッジコストを加味し、リスク、他資産との相関を整理すると以下の通りである。

	期待リターン(年率)	リスク(年率)	国内債券	国内株式	外国債券	外国株式	その他	USD	EUR	GBP
国内債券	1.3%	3.6%	1.00							
国内株式	7.4%	19.6%	-0.01	1.00						
外国債券	1.6%	10.6%	0.05	-0.07	1.00					
外国株式	7.1%	17.5%	-0.04	0.33	0.51	1.00				
その他	1.0%	0.7%	0.14	-0.06	-0.04	-0.04	1.00			
USD	1.4%	11.5%	-0.11	-0.02	0.84	0.59	-0.11	1.00		
EUR	1.2%	10.8%	0.02	-0.09	0.83	0.35	-0.08	0.58	1.00	
GBP	3.8%	11.2%	-0.01	0.01	0.74	0.39	-0.08	0.66	0.81	1.00

(A) 再掲

(B) 相関係数

各資産と為替の相関は1987年1月～2006年12月までのデータにより算出。

(C) 為替間の相関係数

リスクの測定期間は上記に同じ。

通貨間の相関については上記期間の月次リターンに半減期を3年とし直近に重み付けを行なう。

通貨の期待リターンはヘッジコスト込みにて算出しているが、ヘッジを行なう場合には内外の短期金利差分のヘッジコストを考慮する必要がある。

外貨建資産を部分的にヘッジした場合の円ベース収益率は以下のように算出する。

外貨ベースリターン+ (1-ヘッジ比率) × 為替リターン+ヘッジ比率×ヘッジコスト

\*ヘッジコストは内外短期金利差となるがLibor1ヶ月のレートを使用し、1987年1月から2006年12月までの単純平均により算出した。この期間内にはユーロについて欠損期間があるがこの部分についてはドイツマルクで代替して算出している。

以上の前提条件にてヘッジコストの効用が最大となるような値の推定を行なった。

## 本資料について

- 本資料は、お客さまに対する情報提供のみを目的としたものであり、弊社が特定の有価証券・取引や運用商品を推奨するものではありません。
- ここに記載されているデータ、意見等は弊社が公に入手可能な情報に基づき作成したのですが、その正確性、完全性、情報や意見の妥当性を保証するものではなく、また、当該データ、意見等を使用した結果についてもなんら保証するものではありません。
- 本資料に記載している見解等は本資料作成時における判断であり、経済環境の変化や相場変動、制度や税制等の変更によって予告なしに内容が変更されることがありますので、予めご了承下さい。
- 弊社はいかなる場合においても、本資料を提供した投資家ならびに直接間接を問わず本資料を当該投資家から受け取った第三者に対し、あらゆる直接的、特別な、または間接的な損害等について、賠償責任を負うものではなく、投資家の弊社に対する損害賠償請求権は明示的に放棄されていることを前提とします。
- 本資料の著作権は三菱 UFJ 信託銀行に属し、その目的を問わず無断で引用または複製することを禁じます。
- 本資料で紹介・引用している金融商品等につき弊社にてご投資いただく際には、各商品等に所定の手数料や諸経費等をご負担いただく場合があります。また、各商品等には相場変動等による損失を生じる恐れや解約に制限がある場合があります。なお、商品毎に手数料等およびリスクは異なりますので、当該商品の契約締結前交付書面や目論見書またはお客さま向け資料をよくお読み下さい。

編集発行：三菱UFJ信託銀行株式会社 投資企画部  
東京都千代田区丸の内1丁目4番5号 Tel.03-3212-1211（代表）