

# 年金ポートフォリオにおける 為替リスク管理の考え方

## 目次

- I. はじめに
- II. 為替が投資にもたらす影響
- III. 年金ポートフォリオにおける実務的な対応
- IV. 為替ヘッジによる対応手法
- V. 終わりに

年金運用部 運用プランナーグループ 担当課長 碓 康治

## I. はじめに

近年の年金運用においては、世界的な低金利局面の長期化を主因としてリターン水準が低下する反面、伝統的資産のリスクの水準は依然高い。こうした状況下、リスクあたりリターンを尺度とする運用効率は低下している。とりわけ、為替の変動幅は総じて大きく(図表1)、多くの年金基金で組み入れている外国債券、外国株式への影響を通じて年金ポートフォリオに対してリスクを増加させる方向に作用している。このことから年金運用において為替リスクの管理を効率的に行うことは運用効率の改善に資すると考えられ、本稿ではこうした為替リスク管理の考え方について考察を行う。

図表1：為替レート(左図)と標準偏差(年率：12ヵ月ローリング)(右図)



出所: Bloomberg より三菱 UFJ 信託銀行作成

## II. 為替が投資にもたらす影響

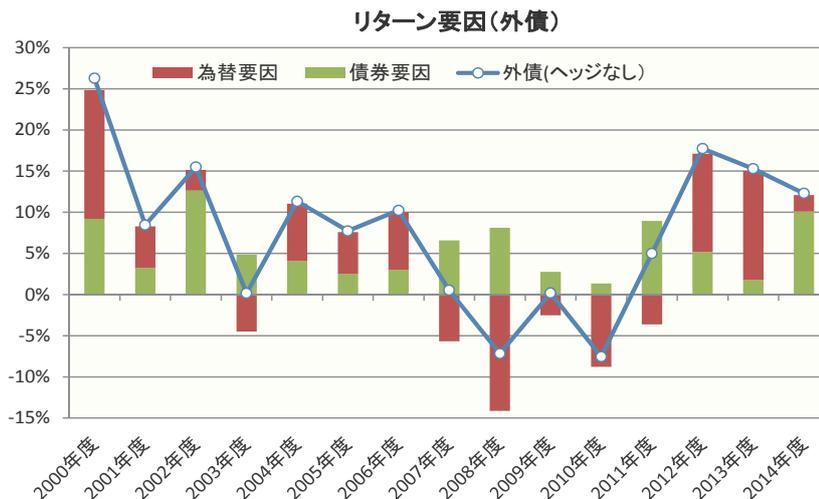
### 1. リスク、リターンへの影響

年金のポートフォリオにおいて、為替の影響は外国債券や外国株式といった外貨建て証券

への投資を通じてもたらされる。したがって、為替の影響を測定するためにここでは外国債券と外国株式の収益率の過去実績から為替の影響を分析する。

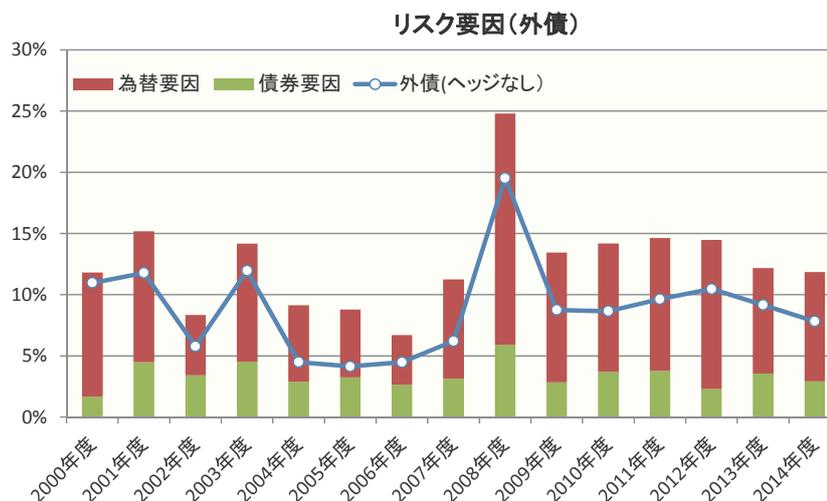
図表2は、シティ世界国債インデックス(除く日本)の円ベースのリターンを年度毎に債券要因と為替要因に分解したものである。また、図表3はリスクについて同様に分解したものである<sup>1</sup>。

図表2：外国債券におけるリターン寄与度(年度別)



出所：シティ世界国債インデックスより三菱UFJ信託銀行作成

図表3：外国債券におけるリスクの寄与度(年度別)



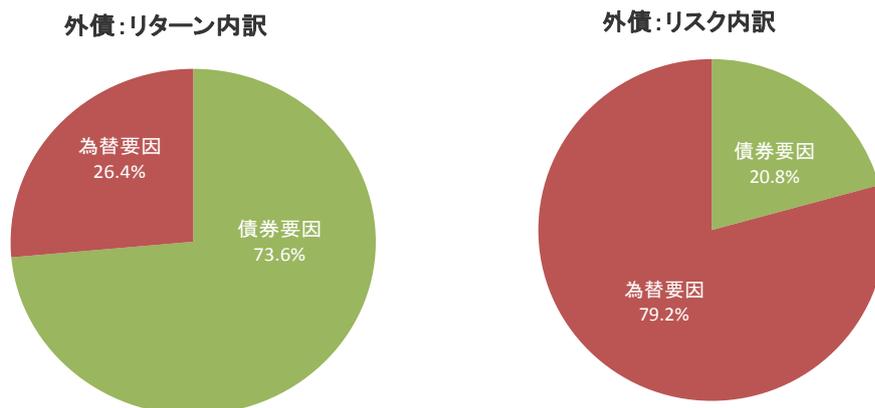
出所：シティ世界国債インデックスより三菱UFJ信託銀行作成

<sup>1</sup> リターンは債券要因と為替要因の合計がノーヘッジ外債全体のリターン水準と等しくなるが、リスクは債券と為替の相関による分散効果が働きノーヘッジ外債全体のリスクは債券要因と為替要因の合計より小さくなっている(外国株式についても同様)。

リターンの内訳は債券要因が概ねプラス圏で推移し、為替要因がプラス、マイナスまちまちとなっている。リスクの内訳は債券要因が相対的に低水準で推移しているのに対して、為替要因が大部分を占める結果となっている。

これを通期で示したのが図表4である。外国債券におけるリスクは為替要因が約8割を占めている。

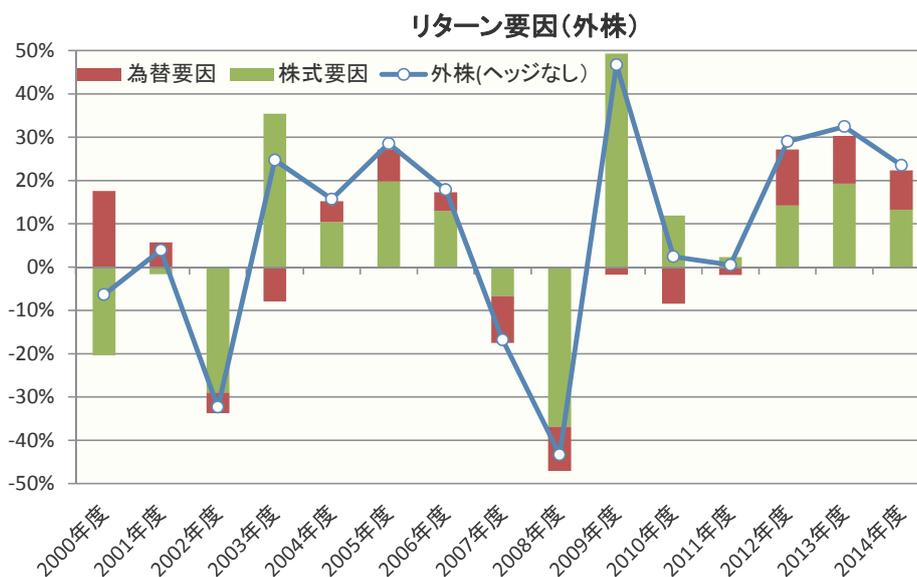
図表4：外国債券におけるリターン・リスクの寄与度割合(通期)



出所：シティ世界国債インデックスより三菱UFJ信託銀行作成

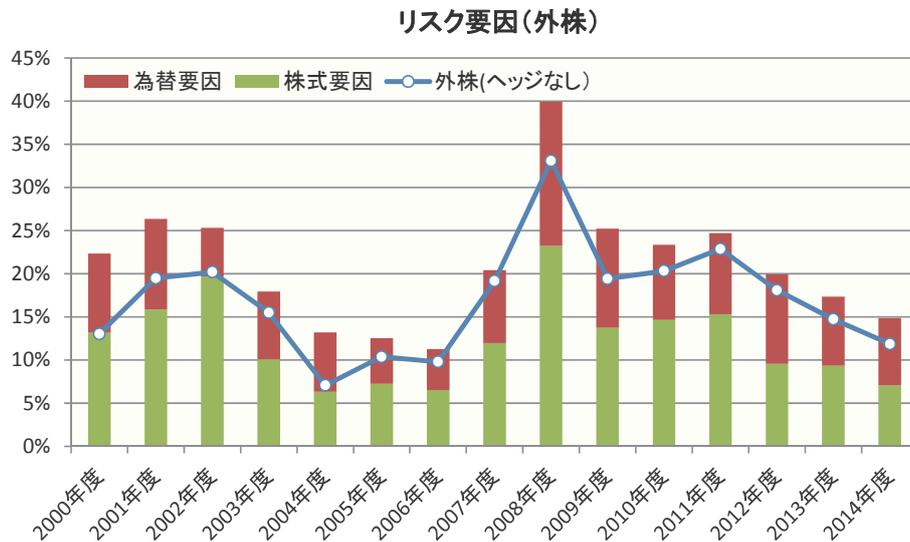
同様の分析を外国株式について行ったものが図表5、6である。外国債券とは傾向が大きく異なっている。リターンにおいては株式要因、為替要因ともにプラス、マイナスが年度毎にまちまちで水準としては相対的には株式要因の方が大きい。また、リスクについては為替要因より株式要因の方が大きいという傾向を示している。

図表5：外国株式におけるリターンの寄与度(年度別)



出所：MSCI KOKUSAI より三菱UFJ信託銀行作成

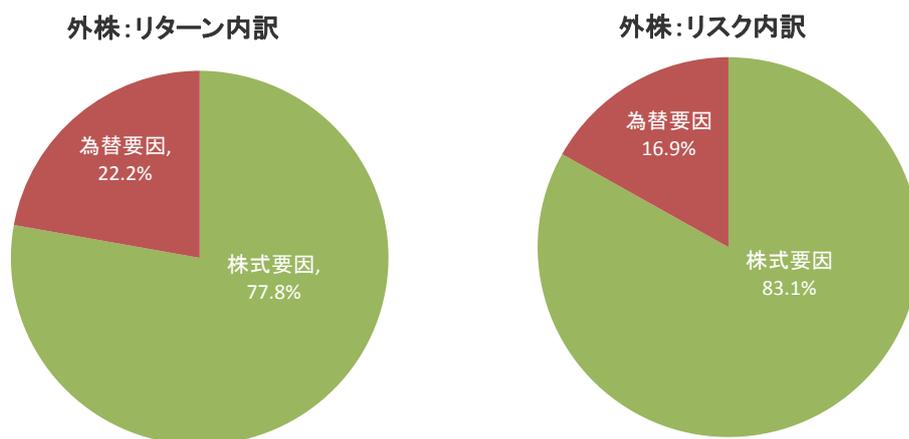
図表6：外国株式におけるリスクの寄与度(年度別)



出所：MSCI KOKUSAI より三菱UFJ信託銀行作成

通期で示したものが図表7である。外国株式におけるリスクは株式要因が約8割を占めており、外国債券とは正反対の結果となった。

図表7：外国株式におけるリターン・リスクの寄与度割合(通期)



出所：MSCI KOKUSAI より三菱UFJ信託銀行作成

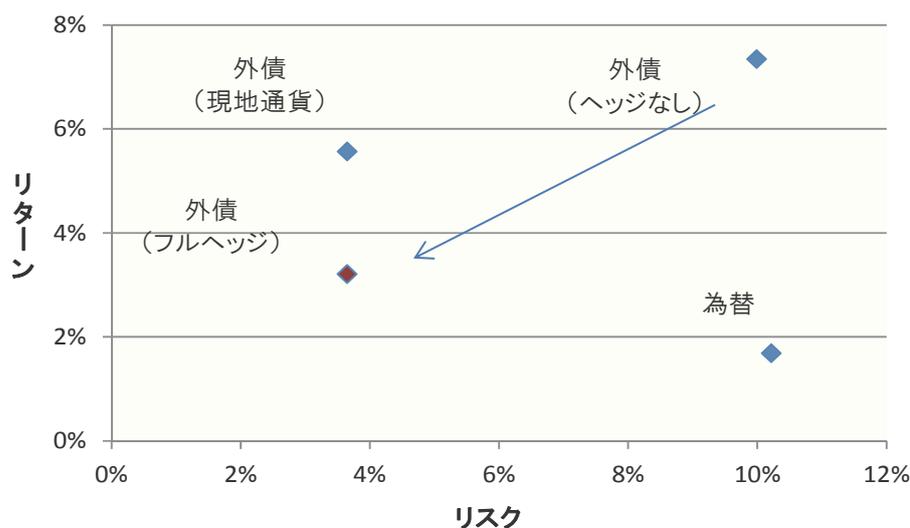
このように為替が与える影響は外国債券と外国株式で差があるが、これは原証券自体の有する特性の違いの表れである。すなわち、ローリスクな債券とハイリスクな株式に対しては為替が及ぼす影響の度合いが異なるということである。

## 2. 為替フルヘッジ、ノーヘッジの比較

前節で為替による影響は外国債券において非常に大きいことが明らかになった。そこで本稿では以下、為替ヘッジの効果等の分析について、外国債券に絞って行う。

外国債券において為替ヘッジを行った場合とそうでない場合についてのリスク、リターンのプロットを行ったものが図表8である。

図表8：為替ヘッジの有無とリスク・リターン(外国債券)



データ期間：2000年4月～2015年3月。月次データより算出し、年率換算したもの。  
出所：シティ世界国債インデックスより三菱UFJ信託銀行作成

為替をヘッジすることで、リターン水準が下がるとともにリスク水準も低下している。但し、当分析期間においては緩やかな円安方向に推移した局面で、為替によるリターンが「外債(ヘッジなし)」においてプラスに寄与しているため、為替ヘッジをすることでリターンが低下しているように見える。しかし、為替にはリスクプレミアムは存在せず、為替の期待リターンは長期的にはゼロとされる為替の特性<sup>2</sup>を考慮すると為替ヘッジをすることによるリターンへの影響は結局、中立的でフルヘッジの効果はリスクを低減させることのみ限定されるのではないだろうか。すなわち、外国債券への投資においては為替ヘッジを活用することでポートフォリオのリスクを効果的にコントロールすることができるということになる。

但し、現地通貨ベースとの比較ではフルヘッジの場合、ほぼ同一のリスク水準であるにも関わらず、リターンは劣後している。この差分がヘッジコストに相当する部分であるが、このヘッジコストはいわばリターンを安定させる(リスクを抑制する)ための保険料のような位置づけとなる。内外金利差を反映しているヘッジコストであるが、諸外国の金利上昇局面では拡大傾向となるので、こうした点にも留意する必要があるだろう。

<sup>2</sup>長期的には為替の期待リターンをゼロとする考え方は中窪[2011]においても言及されている。

### Ⅲ. 年金ポートフォリオにおける実務的な対応

次にこうした為替リスクがポートフォリオ全体へどのような影響を与え、どのように対応するかについて年金のポートフォリオを対象に考察を行う。

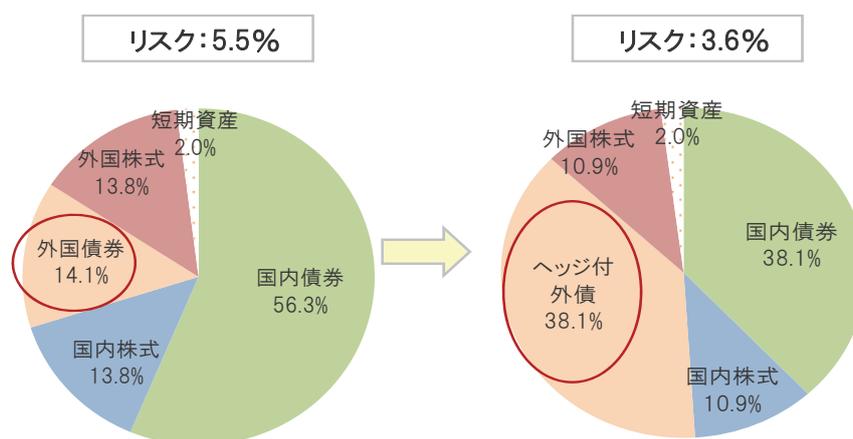
#### 1. 政策アセットミックスと実践ポートフォリオ

年金運用においては目標収益率を達成することを目的として基本的な資産構成割合を定めた政策アセットミックスと、この政策アセットミックスに対して付加価値をつけるために具体的な運用プロダクトで構築された実践ポートフォリオの二段階のポートフォリオで運営されることが一般的である。為替リスクを管理するにあたってそれぞれのポートフォリオに応じた対応が考えられる。

#### 2. 政策アセットミックス上での対応

政策アセットミックスは通常、伝統的資産といわれる国内債券、国内株式、外国債券、外国株式、短期資産で構築されるケースが多い(近年、オルタナティブを加えて構築されるケースも増えている)。この内、外国債券に対して為替ヘッジを行うか否かでポートフォリオのリスク、リターン特性は大きく変動する。これは前述したように外国債券において為替がもたらす影響が非常に大きいためである。例えばポートフォリオの期待リターンを2%として伝統的4資産と短期資産の内、外国債券部分の為替を100%ヘッジした場合と、ヘッジしない場合でそれぞれ最適化(最適化の前提は後掲)を行った結果は図表9である。

図表9：最適ポートフォリオの比較(リターン2.0%時)



出所：三菱UFJ信託銀行作成

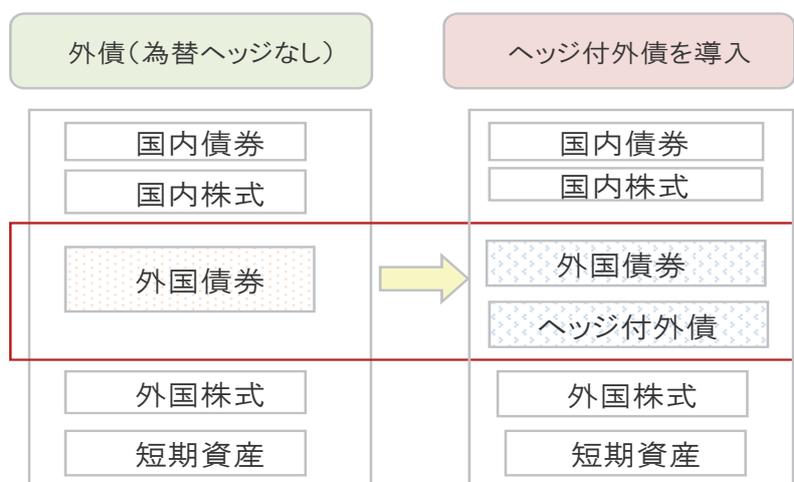
外国債券部分の為替をヘッジすることで、ポートフォリオ全体のリスク水準が低下し、ポートフォリオ全体の運用効率を改善させている。これは、外国債券のリスクの大部分が為替によってもたらされていることと、国内外株式に対する相関係数が外国債券は正であるの

に対しヘッジ付外債は負<sup>3</sup>であることから、リスク低減効果が働いたことに起因している。

したがって、年金ポートフォリオにおいて政策アセットミックス上の外国債券の為替の全て若しくは一部をヘッジすることはリスク低減の観点からは極めて有効な対応と考えられる。

このヘッジ付外債を政策アセットミックスに導入した際のイメージ図が図表 10 である。但し、このケースでは運用基本方針上でベンチマークや資産クラスとしての明記など実務的な対応を伴う点に留意が必要となる。

図表 10 : 政策アセットミックスにヘッジ付外債を導入した場合(イメージ図)



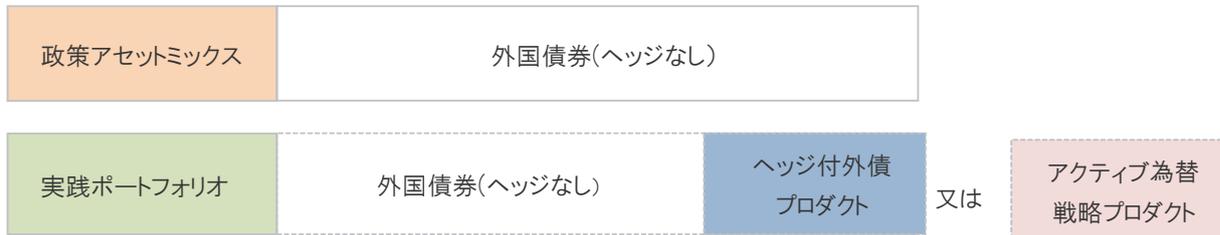
出所：三菱UFJ信託銀行作成

### 3. 実践ポートフォリオ上での対応

ヘッジ付外債を導入する他の方法として、実践ポートフォリオ上での対応が考えられる。これは基本方針の変更といった実務的な付随作業を伴わず、市場見通し等に沿った対応ができるという観点から鑑みると年金基金にとって比較的取り組みやすい対応である。例えば、図表 11 で示すように、政策アセットミックス上で外国債券は為替ヘッジなしとしている年金基金においても、実践ポートフォリオ上で投資環境に応じて、一部ヘッジ付外債プロダクトやアクティブ為替戦略プロダクトを組み入れて、為替のエクスポージャーや運用戦略を年度単位程度の期間で調節することを容易にする。こうした柔軟な対応が可能である点は実践ポートフォリオ上で為替ヘッジの対応をすることの利便性と考えられる。

<sup>3</sup> 具体的な相関係数の水準については巻末<Appendix>参照

図表 11：実践ポートフォリオ上で為替ヘッジの対応をした場合(イメージ図)



出所：三菱 UFJ 信託銀行作成

IV. 為替ヘッジによる対応手法

1. 最適ヘッジ比率から導かれる政策ヘッジ比率の考え方

ここまで外国債券において為替ヘッジ(フルヘッジ)をすることでリスクが抑制され、運用効率が改善することについて言及してきたが、具体的な数値としてはヘッジ比率 100%と0%の比較に留まり、最も運用効率を高める、いわゆる最適ヘッジ比率の水準の検証にまでは至っていない。ここでは、この最適ヘッジ比率の検証を行い、年金ポートフォリオにおいて政策アセットミックス上のベースとなる為替ヘッジ比率(政策ヘッジ比率)の目安となる水準の検討を行う。

図表 12：主要為替レートの推移

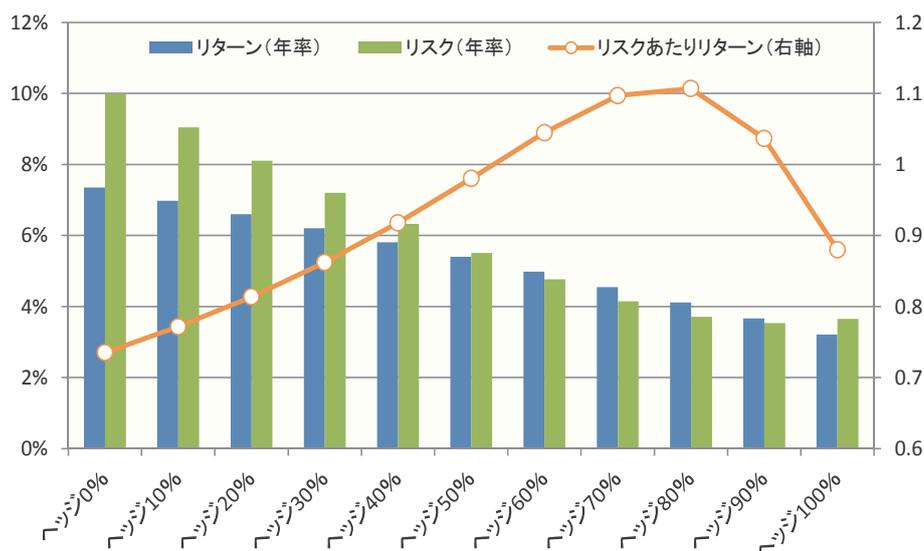


出所: Bloomberg より三菱 UFJ 信託銀行作成

図表 12 は 2000 年度以降のドル円、ユーロ円の推移を示している。この期間は大きく 3 つの局面に分類することができる。すなわち、2000 年 4 月～2008 年 3 月までのボックス～(円安)局面①、2008 年 4 月～2012 年 3 月の円高局面②、2012 年 4 月～2015 年 3 月の円安局面③である。全期間を通してみると円安に推移したが、このように局面毎に区切るとボックス、円高、円安の全ての局面が発生している。

当該期間の外国債券における為替ヘッジ比率とリスク、リターン、運用効率(リスクあたりリターン)を検証したものが図表 13 である。

**図表 13 : 外国債券における為替ヘッジ比率とリスク・リターン  
(2000年4月～2015年3月)**

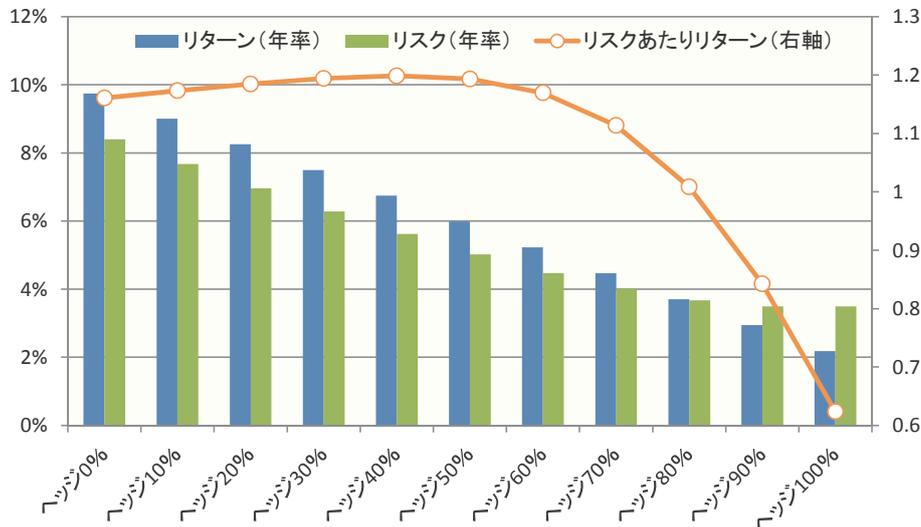


出所：シティ世界国債インデックスより三菱UFJ信託銀行作成

全期間(2000年4月～2015年3月)を通して見た場合、リターンが最大となるのはヘッジ比率0%の水準だが、リスクが最小となるのはヘッジ比率が90%の水準時。そして、運用効率(リスクあたりリターン)が最も高いのはヘッジ比率が概ね80%の水準の時である。ちなみにヘッジ比率100%時では、リスクは相応に低いリターンが他の比率との比較では最小となり、運用効率はさほど高いとはいえない結果となった。

次に同様の分析を局面別に行ったのが図表14～16である。

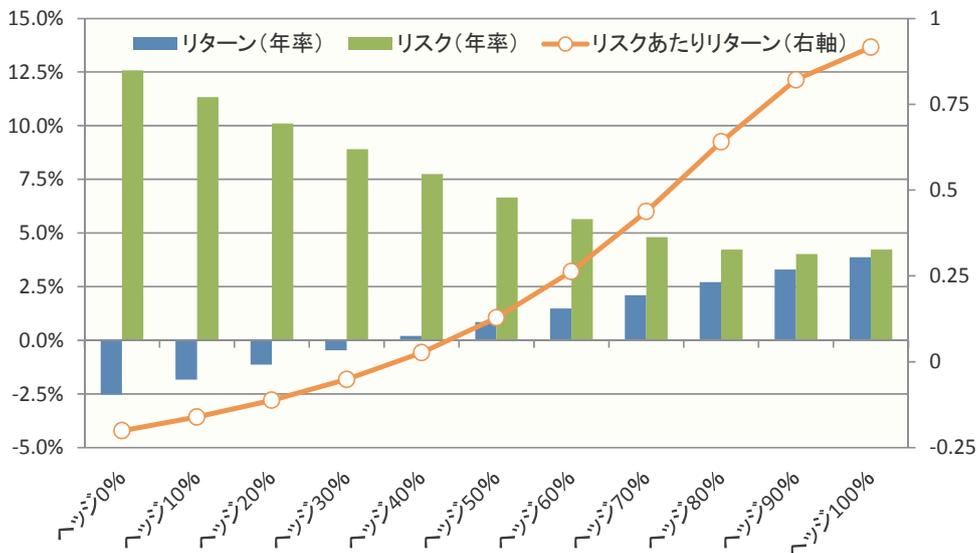
図表 14 : ボックス局面①における為替ヘッジ比率とリスク、リターン  
(2000年4月～2008年3月)



出所：シティ世界国債インデックスより三菱UFJ信託銀行作成

ボックス局面①においてはリターンの水準ではヘッジ比率は0%時が最も良い結果となった。但し、厳密にはユーロ円については円安方向に進んだため、その影響が多少はあったものと考えられる。リスクが最小となるのはヘッジ比率が90%の水準時で全期間と同様の結果となった。また、運用効率についてはヘッジ比率0%から50%まではほぼ同水準だが、ヘッジ比率が60%以上の水準で急速に悪化している。したがって、運用効率の観点からは0～50%程度の低ヘッジ比率が良いといえる。

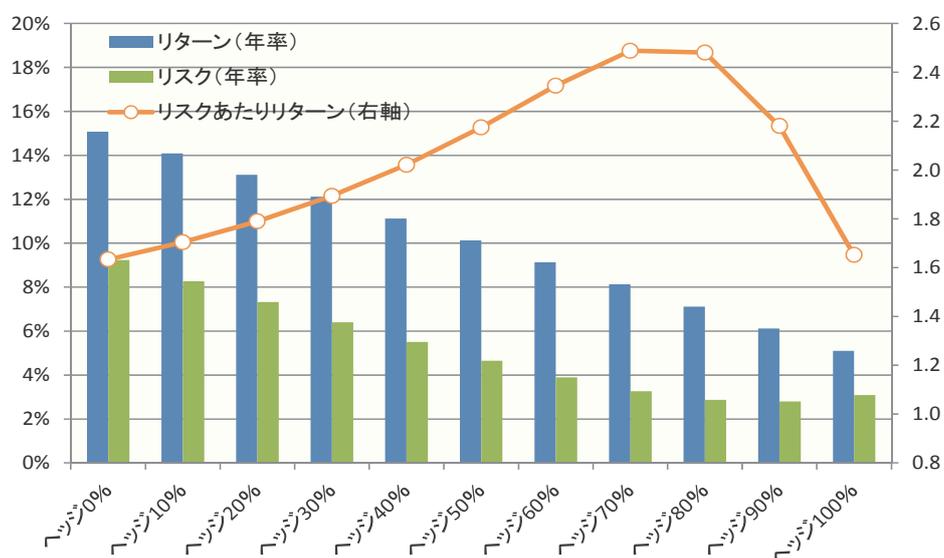
図表 15 : 円高局面②における為替ヘッジ比率とリスク・リターン  
(2008年4月～2012年3月)



出所：シティ世界国債インデックスより三菱UFJ信託銀行作成

円高局面②においてはリターンの観点からはヘッジ比率 100%、すなわちフルヘッジの際に最も高い水準となっている。一方、リスクはヘッジ比率 90%付近で 100%時よりやや低い。運用効率でみるとリターンの高さが寄与してヘッジ比率 100%時に最も運用効率が高い結果となった。しかしながら、これは為替が円高に推移した局面でのシミュレーションなので、至極順当な結果といえる。むしろ、ヘッジ比率 100%時にリスク水準が最小とならなかったことが興味深い。

図表 16：円安局面③における為替ヘッジ比率とリスク・リターン  
(2012年4月～2015年3月)



出所：シティ世界国債インデックスより三菱UFJ信託銀行作成

円安局面③においてはリターンの観点からはヘッジ比率 0%、すなわちノーヘッジの際に最も高い水準となっている。一方、リスクはヘッジ比率 90%時に最も低い。運用効率でみるとリターンの低下以上にリスクが低下した効果からヘッジ比率 70%時に最も運用効率が高い結果となった。通常は円安であれば、ノーヘッジが優位と考えられがちだが、運用効率の観点からは必ずしもそうはならなかった。

これらのシミュレーション結果をまとめたものが図表 17 である。運用効率やリスク抑制などの観点で総合的に考えた場合、最適ヘッジ比率の目安となる水準は 70～80%程度となる。このことから、年金基金の政策ヘッジ比率としてはフルヘッジより、この 70～80%程度の水準を意識するべきではないだろうか。但し、為替動向が円高や円安といったどの局面で推移しているかでこの最適ヘッジ比率は変わってくるため、80%前後をベースとしつつ、実践ポートフォリオでの柔軟な対応を意識し、これを実行するための方策(運用機関やコンサルタント等の外部の専門家の活用も含めた)について方針を固めておくことは年金基金の安定的な運営にあたっては有意義であるといえよう。

図表 17：局面別為替最適ヘッジ比率

期間	局面	リスクあたりリターン最大ヘッジ比率	リスク最小ヘッジ比率	リターン最大ヘッジ比率
2000/4～2014/3	全期間	80%	90%	0%
①2000/4～2008/3	ボックス～(円安)局面	40%	90%	0%
②2008/4～2012/3	円高局面	100%	90%	100%
③2012/4～2015/3	円安局面	70%	90%	0%

出所：三菱UFJ信託銀行作成

## 2. 通貨別最適ヘッジ比率の検証

前節では外国債券ポートフォリオ全体(WGBI<sup>4</sup>除く日本)の最適ヘッジ比率という観点で分析を行ったが本節ではこれをもう少し細かくし、通貨毎の最適ヘッジ比率という観点で分析を行う。なぜなら、仮に通貨毎に最適ヘッジ比率が異なるとしたら、一律のヘッジ比率で対応するより、それぞれの通貨に適したヘッジ比率とする方がより運用効率を高めることになると考えられるためである。

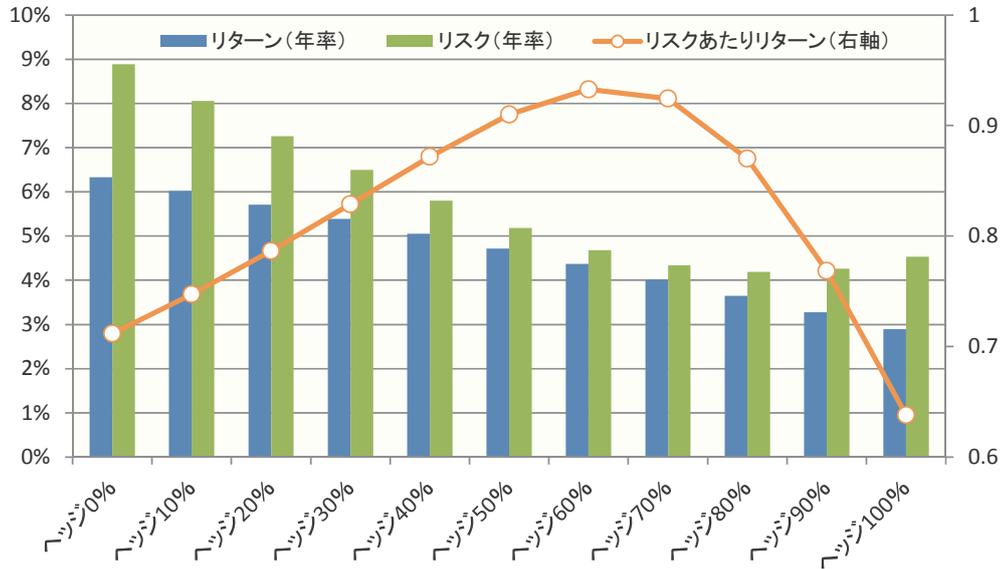
図表 18 はドル、図表 19 はユーロのヘッジ比率とリスク、リターンを示したグラフである。対象期間は図表 13 と同じ 2000 年 4 月～2015 年 3 月としている。結果としては両者に異なる傾向がみられた。

運用効率という観点では最適ヘッジ比率はドルでは 60%であるのに対して、ユーロでは 80%となっている。また、リターン最大のヘッジ比率はいずれも 0%であるが、リスク最小のヘッジ比率はドルでは 80%、ユーロでは 90%となっている。

また、リスクあたりリターンを結んだ曲線の形状も両者で大きな違いがみられる。ドルではヘッジ率 0%から 60%にかけて緩やかに上昇し、ピークをつけた後、70%から 100%に近づくに連れて大きく低下している。一方、ユーロではヘッジ率が 0%から、リスクあたりリターンが最大となる 80%にかけての上昇の傾きが急でそれ以降、急激に低下する。すなわち、リスクあたりリターンに関してはヘッジ率 80%時とそれ以外の水準に顕著な差が発生している。

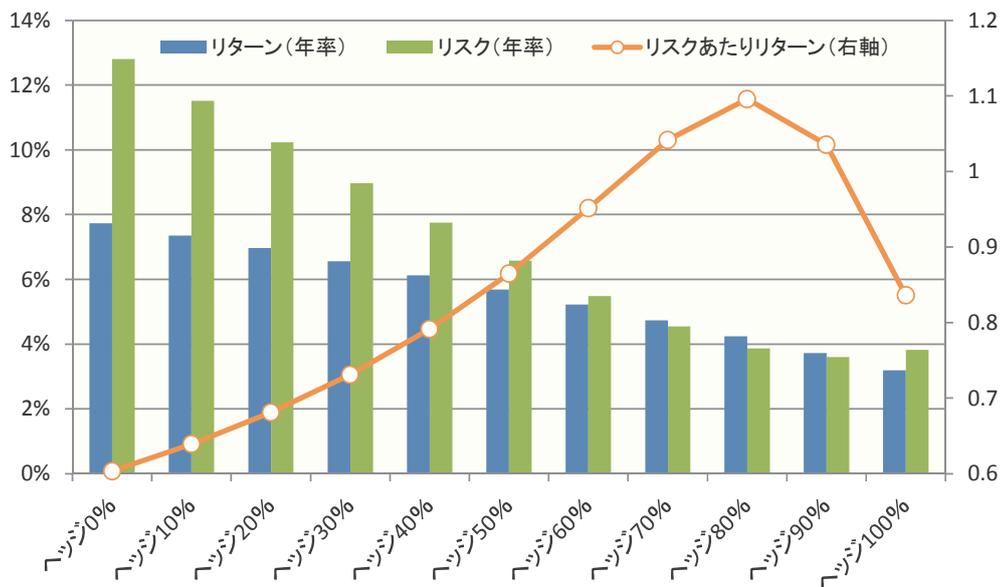
<sup>4</sup> シティ世界国債インデックス(World Government Bond Index)の略称

図表 18：為替ヘッジ比率とリスク・リターン（ドル）



出所：シティ世界国債インデックスより三菱UFJ信託銀行作成

図表 19：為替ヘッジ比率とリスク・リターン（ユーロ）

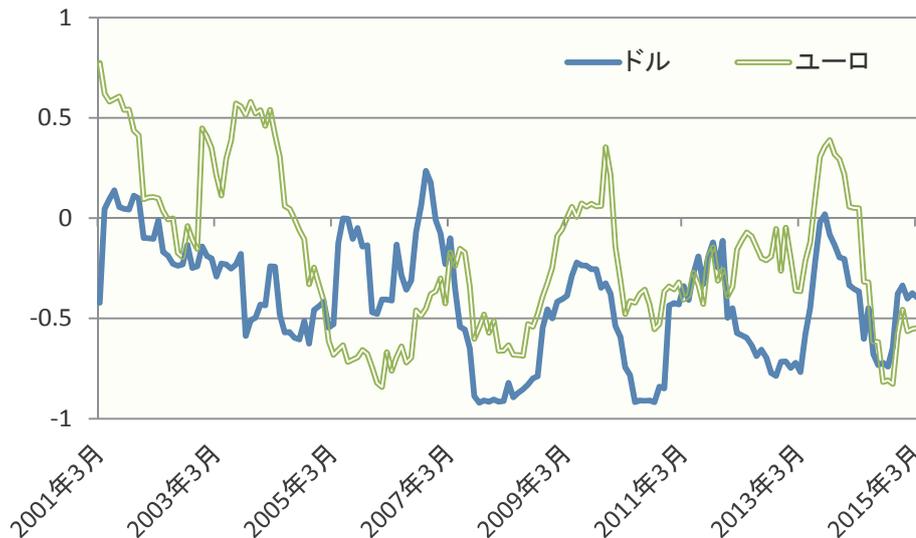


出所：シティ世界国債インデックスより三菱UFJ信託銀行作成

次に、このように通貨毎に最適ヘッジ比率が異なる要因が何かを検証していく。

図表 20 は通貨の収益率と債券の収益率の相関係数(12 ヶ月ローリング)をプロットしたものである。

図表 20 : 通貨と債券の収益率の相関係数の推移 (12 ヶ月ローリング)



出所：インデックスデータより三菱UFJ信託銀行作成

図表 20 の「ドル」はドル円対米国国債、「ユーロ」はユーロ円対ユーロ圏の国債(シティ世界国債インデックス採用国)の収益率の相関係数を示している。ドルについては、一時的にプラスになる局面もあるが、概ねマイナス圏で推移し、2007 年以降では▲1 に近い、強い逆相関性が頻繁にみられる。一方、ユーロについては全般的にはドルよりも相関の水準が高く、0.5 程度まで高まる局面もみられる。また、マイナス圏での水準も一時的に▲0.8 台がみられるが0～▲0.5 付近での推移が大部分である。ちなみに通期で算出した相関係数はドルが▲0.38、ユーロが▲0.12 となっている。つまり、ドルとユーロの比較ではドルの方が通貨と債券の分散効果が発揮されているということになる。これを具体的に考えると、例えば米国金利が上昇する局面(債券価格は下落)で、ドルが上昇し、通貨のリターンはプラスとなり、債券のマイナスを打ち消すという状況が考えられる。したがって、為替のリスクを完全にゼロ、すなわちヘッジ比率を 100%とした状態では債券の収益率と逆の動きをする蓋然性の高い為替の動きを完全に抑えることとなり、債券の部分のリスクが残る。この債券のリスクと為替の残余リスクのトータルを最小にする水準が 100%の手前の水準となるため、外国債券ポートフォリオのリスクはフルヘッジ水準でなく 100%以下の時点で最小になると考えられる。そのため、ドルとユーロの比較では相関係数の低いドルの方がユーロより最適ヘッジ比率が低くなったのである。

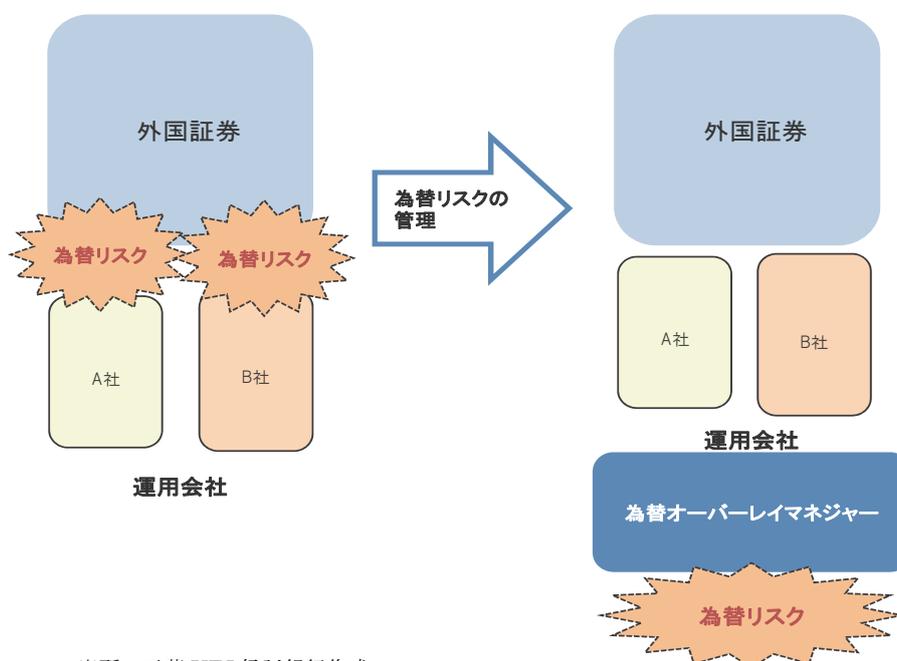
このドル、ユーロの対債券での相関の水準の相違の理由について推測すると、米国においては通貨と金利(債券)の関係が対一であるのに対して、ユーロ圏においてはユーロという

通貨に対して金利(債券)はユーロ加盟国の数だけあるという一対複数の関係にあることから、債券と為替の逆相関性が米国ほど鮮明に表れにくく、結果としてドルの方がユーロよりも債券と為替の逆相関性が大きくなる(相関が低い)と推察される。

### 3. 為替オーバーレイの活用

為替ヘッジを効果的に活用するスキームとして為替オーバーレイがある。為替オーバーレイとは外国証券を運用する運用機関が個々に為替ヘッジを行う代わりに、為替取引を専門に行う「為替オーバーレイマネジャー」が為替ヘッジを一括で取引して、為替リスクを管理する手法で具体的なイメージは図表 21 である。

図表 21：為替オーバーレイのイメージ図



出所：三菱UFJ信託銀行作成

#### (1) 意義

この為替オーバーレイというスキームを採用するメリットとしては、為替ヘッジのオペレーションを一か所に集中させることでコスト削減、為替リスクの一元管理化が期待できる。また、専門性の高いオーバーレイマネジャーが機動的にヘッジ比率を調整することで、為替リスクの適切なコントロールや超過収益の獲得が期待できる点が挙げられる。

加えて、為替ヘッジを外国証券の運用機関に併せて委託している場合、外国証券の運用マネジャーに為替ヘッジのオペレーションに関しての負担が生じ、本来行うべき債券や株式の運用効率を低下させる恐れがある。もとより、為替ヘッジ付きのプロダクトの方が為替ヘッジなしのプロダクトに比べて数が少ないため、為替オーバーレイマネジャーを採用することでプロダクト選択の幅が広がるなど年金基金にとってのメリットは多岐に亘る。

## (2) 役割

為替オーバーレイマネジャーが果たす役割は、端的にいえばポートフォリオ全体の外貨のポジションを把握し、適切な為替ヘッジ比率にすることであるが、為替ヘッジの戦略においてヘッジ比率を一定の比率に維持することを意図するパッシブヘッジとするか市場動向に応じて機動的にヘッジ比率を変化させ、為替部分で超過収益を獲得することを意図するアクティブヘッジとするかで期待される役割は異なる。

パッシブヘッジの場合、ターゲットとするヘッジ比率を低コストで正確に維持することが求められる。外国証券の運用と並行して運用機関が個社毎にヘッジオペレーションを実施する場合と為替オーバーレイマネジャーを比較した場合、個々にヘッジオペレーションを行うケースでは個社毎のヘッジ比率とターゲットとの乖離、いわゆるヘッジエラーが積み重なり、精度を落としたり、個社毎にヘッジオペレーションの巧拙にバラつきがあれば、結果的に精度面、コスト面で劣位に立つことが懸念される。こうした点から、為替ヘッジのオペレーションに専念し、一元管理する立場にある為替オーバーレイマネジャーに優位性があると考えられる。前節で有効性を指摘した通貨毎に異なるヘッジ比率を適用することもオーバーレイマネジャーを活用すれば容易に対応が可能であろう。

アクティブヘッジの場合、超過収益の獲得や為替リスクの適切なコントロールが求められるが、ここでも外国証券の運用と並行してこれらを行う運用機関と比較した場合、為替運用のスキルやノウハウといった専門性を有する為替オーバーレイマネジャーに優位性がある。また、複数の運用機関に対して為替についてアクティブな投資判断を任せた場合、異なる投資判断を下した結果、反対の売買を行うなどして投資成果や執行コストに無駄が発生する可能性が出て来る。したがって、こうした非効率を回避するためにも外国証券の運用機関には原資産の運用での超過収益の獲得を役割として担わせ、為替オーバーレイマネジャーには為替部分での超過収益の獲得を役割として担わせることが、それぞれの専門分野での強みの発揮につながり、合理的と考えられる。超過収益の獲得という点でこうした専門性の優劣の差は結果に顕著に反映されやすいことを考慮すると、とりわけ、アクティブヘッジにおいて為替オーバーレイマネジャーを活用する効果は大きいといえよう。

## V. 終わりに

これまでの分析を総括すると年金ポートフォリオにおける為替リスク管理の考え方としては以下のようなことがいえる。

外貨建て資産、とりわけ外国債券の運用において為替ヘッジを活用することでリスクが低減し、運用効率を高めることができる。

しかしながら、フルヘッジをすることが必ずしも最適解というわけではなく、概ね 70～80%程度のヘッジ比率で運用効率は相対的に高く、90%程度の水準でリスクを最小とする効果が得られる。但し、為替相場の動向によってこのヘッジ比率の水準は異なり、この動

向に沿った機動的な対応が出来れば一層、運用効率を高められる。

また、現在ではリスク分散の観点から複数の通貨へ投資をする国際分散投資<sup>5</sup>が主流となっているが、全ての通貨に対して同一のヘッジ比率を適用するよりも通貨毎に異なるヘッジ比率を適用する方が運用効率を高めることができる。

こうした点からは、為替のオペレーションを専門に行う為替オーバーレイマネジャーを活用することは収益機会の拡大やリスク管理を適切に行うための選択肢の一つとなり得る。

以上をまとめると、年金ポートフォリオの運用において外国債券の為替をヘッジすることで、ポートフォリオのリスクは抑制され、運用効率の改善を期待することができる。しかし、為替のヘッジ比率は必ずしも 100%がベストではなく、運用効率やリスク低減効果などを考慮すると概ね 70%~80%程度が望ましい水準である。したがって、年金基金においてはこの水準を運営目標として設定し、パッシブヘッジ、アクティブヘッジのいずれの戦略を採用するにしても為替オーバーレイマネジャー等の外部の専門家を活用するなどして運営に当たることは年金ポートフォリオの運用の効率化に資することとなろう。

足元、日米欧の金融政策に跛行性がみられる中、為替市場は今後も不安定な展開が想定され、年金資産の運用成果に一定の影響を与え続けることであろう。そうした中、為替リスクを適切にコントロールすることは安定的な運用成果を求められる年金基金にとっては重要な課題ではないだろうか。本稿が今後の年金運用の一助となれば幸いである。

(平成 28 年 1 月 22 日 記)

※本稿中で述べた意見、考察等は、筆者の個人的な見解であり、筆者が所属する組織の公式見解ではない

<sup>5</sup> 複数の通貨を単一の通貨として捉える新たな概念として FTSE WPU がある。(三菱 UFJ 信託銀行 資産運用情報 2013 年 2 月号掲載)

## &lt;Appendix&gt;

P.6の最適化において使用した前提となる数値は以下の通り。

(相関係数)

	期待収益率	標準偏差		1	2	3	4	5	6
国内債券	0.30%	2.70%	1	1.00					
国内株式	5.80%	17.95%	2	-0.22	1.00				
外国債券	1.20%	11.03%	3	0.08	0.27	1.00			
ヘッジ付外債	1.50%	3.54%	4	0.30	-0.19	0.17	1.00		
外国株式	6.20%	19.12%	5	-0.09	0.60	0.58	-0.24	1.00	
短期資産	0.30%	0.09%	6	0.29	-0.19	-0.01	0.13	-0.03	1.00

尚、制約条件として

- (i) 国内株式と外国株式の構成比は等しくなるよう制約を与えた。
- (ii) 短期資産は構成比2%を固定値とした。

## 【参考文献】

- ・中窪文男 [2011] 『為替ヘッジは必要か？－為替オーバーレイ戦略－』  
証券アナリストジャーナル 2011年2月号
- ・増本誠司 島野健二 [2010] 『為替オーバーレイを活用した新しい為替リスクの管理手法』  
三菱UFJ信託銀行 調査情報 2010年2月号
- ・杉崎幹雄 黒川敬之 森下愛子 [2013] 『新しい為替リスクの管理手法』  
三菱UFJ信託銀行 資産運用情報 2013年2月号

## 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 受託財産企画部  
東京都千代田区丸の内1丁目4番5号 Tel. 03-3212-1211（代表）