

年金運用におけるオルタナティブ資産の ポートフォリオ管理高度化

- I. はじめに
- II. 年金運用におけるオルタナティブ資産
- III. オルタナティブ資産のポートフォリオ管理手法
- IV. 終わりに

年金運用部 運用プランナーG 運用コンサルタント 福井 強太

I. はじめに

不動産やヘッジファンドといったオルタナティブ資産¹への投資には、伝統的資産だけでは得られないリスクの分散効果と安定したリターンが期待されている。しかし、リーマンショック等の経済危機やコロナウイルスの流行拡大に伴い 2020 年 3 月に市場が大きく変動した際、伝統的資産とともにオルタナティブ資産も大きなマイナスリターンとなり、期待していた分散効果が十分に得られないという事例もあった。昨今、年金運用においてはオルタナティブ投資が拡大していることから、ポートフォリオ全体のリスク要因を把握するためには、オルタナティブ資産のリスク管理高度化の必要性がますます高まってきているといえよう。

オルタナティブ資産のリスク管理は、投資対象や戦略の個別性が高いため一般化し難く、投資対象の価格が把握し難いといった点にハードルがある。本稿では、オルタナティブ資産にも、伝統的資産の市場に連動する要素やヘッジファンドの戦略に共通な要素があることに着目し、各資産を、収益要素(以下、ファクター)という共通の尺度で取扱い、ポートフォリオ全体を管理するという考え方やメリットを紹介する。

以降では、まず II 章でオルタナティブ資産の分類やリスク特性を概観する。III 章ではファクターに基づくポートフォリオ管理の考え方、及びオルタナティブ資産のファクターでの表現方法を紹介する。最後に、伝統的資産とオルタナティブ資産の組合せの事例をもとに、ファクターの観点からオルタナティブ資産の組入れによるポートフォリオ特性の分散効果を検証し、オルタナティブ資産を含むポートフォリオ管理の実効性について述べる。

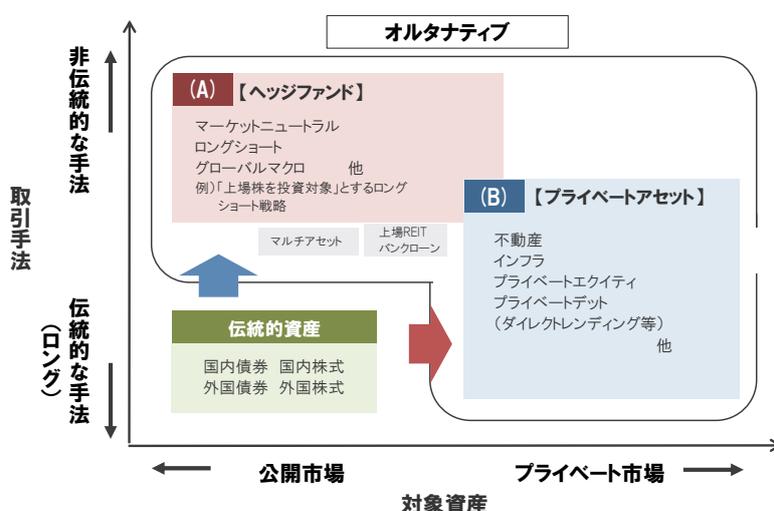
¹ 本稿では、オルタナティブ資産を「ヘッジファンド」と「プライベートアセット」に定義

Ⅱ. 年金運用におけるオルタナティブ資産

1. オルタナティブ資産とは

オルタナティブ資産は、株式・債券等を対象に、ロング(買い)戦略を行う伝統的な投資に対する概念で、(A)非伝統的な手法を活用するヘッジファンドと(B)非伝統的な資産に投資するプライベートアセットの2種類に大別される(図表1)。

図表1：オルタナティブ資産の整理



(出所) 三菱UFJ信託銀行

ヘッジファンドの特徴として、ロング(買い)ポジションとショート(売り)ポジションの組合せや、レバレッジ(リターンを増幅させるために借入による投資想定元本を膨らませる手法)を活用し、絶対収益の獲得を目指すものが多い。

プライベートアセットは、市場流動性や公開市場における取引価格の透明性等のメリットを犠牲にし、長期間投資資金を拘束させる代わりに、より高いプレミアムの獲得を目指す。具体的には、非上場企業への株式投資であるプライベート・エクイティ(PE)や不動産、インフラなどが挙げられる。

2. オルタナティブ資産の運用戦略の分類・リスク特性

世界的な長期金利の低下、伝統的資産の期待リターンの低下を背景に、年金の運用難は一層深刻化し、オルタナティブ投資を積極化している年金基金が増えている。

オルタナティブ投資が増加した理由は、ポートフォリオにおける分散効果やリターン向上及び、運用効率(リスク・リターン比)の改善を迫及したためといえる。以降では、(A)ヘッジファンド、(B)プライベートアセットの2つの運用戦略をリスク特性から概観し、ポートフォリオに組入れる際の留意点について考察する。

本稿の分析で使用するデータ(指数)

国内債券：NOMURA-BPI(総合)

国内株式：TOPIX(配当込)

外国債券：FTSE 世界国債指数(除く日本、ヘッジなし・円ベース)

外国株式：MSCI KOKUSAI 指数(円ベース・税引前・配当込)

ヘッジファンド：Credit Suisse ヘッジファンド指数(円ヘッジ、円ベース) ※1

※1 主要なヘッジファンド指数の一つ、複数のヘッジファンド戦略の加重平均で算出

(A) ヘッジファンド

ヘッジファンドは、伝統的運用と比べて運用戦略が多岐にわたっており、収益源泉の多様化によるリターン向上、運用効率改善が期待される。ヘッジファンドの運用戦略は「アービトラージ型²」と「ディレクショナル型」に大別される。個別の運用戦略の概要については図表2のとおりである。

図表2：ヘッジファンドの運用戦略の概要

アービトラージ型	
運用戦略	概要
株式マーケットニュートラル	株式市場全体の変動リスク(β リスク)を避けるべく、株式のロング、ショートポジションをほぼ同量保有し、安定的な収益獲得を目指す戦略
債券アービトラージ	債券および金利関連の証券・デリバティブの相互価格差に着目し、ロング、ショートポジションを構築し、収益獲得を目指す戦略
転換社債アービトラージ	転換社債と同一発行体の株式・株式オプションの相互の価格差に着目し、ロング、ショートポジションを構築し、収益獲得を目指す戦略
イベントドリブン	企業の合併・買収、再編・提携などのイベント発生による買収企業と被買収企業の株式、債券の相互価格差に着目してポジション構築を行い、収益獲得を目指す戦略

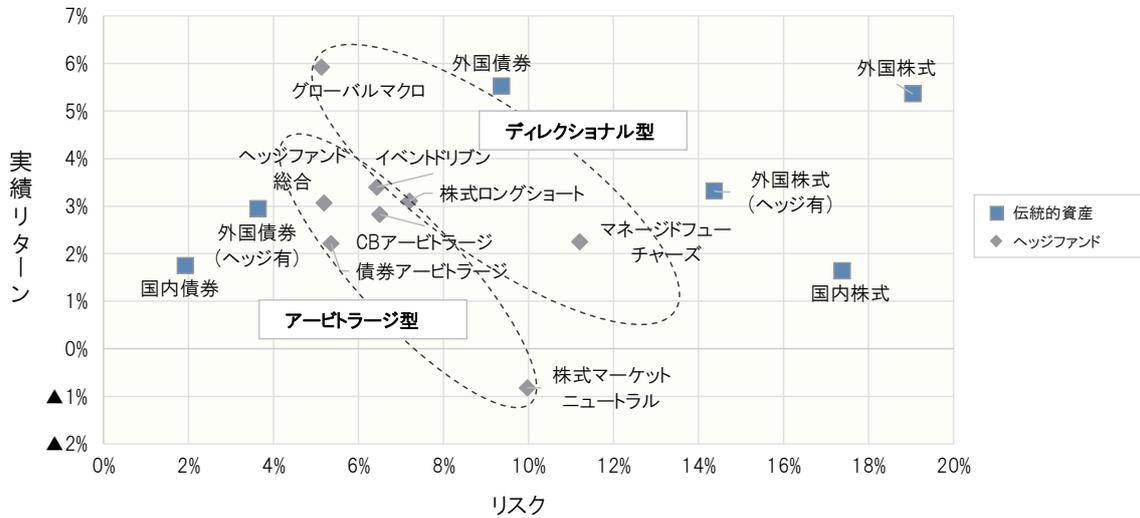
ディレクショナル型	
運用戦略	概要
株式ロングショート	株式のロング、ショートポジションを構築し、収益獲得を目指す戦略。なお株式マーケットニュートラルとは違い、ロング、ショートポジションを偏らせ、積極的に β リターンを狙うもの
マネージドフューチャーズ	株式、金利、債券、通貨、商品等の流動性の高い多数の上場先物に投資し、収益獲得を目指す戦略。投資資産の収益トレンドを予測し、積極的に β リターンを狙うもの
グローバルマクロ	世界各国のマクロ経済見通し等に基づき株式、金利、債券、通貨、商品等の市場価格の歪みやトレンドを予測し、機動的にポジションを動かし、収益獲得を目指す戦略

(出所) 三菱UFJ信託銀行

図表3ではヘッジファンド各戦略のリスク・リターン水準を示している。

² 「アービトラージ型」：金利差や価格差を利用して収益を狙う戦略、「ディレクショナル型」：市場動向の方向性を予測して収益を狙う戦略

図表3：ヘッジファンドの戦略別実績リスク・リターン



(出所) Bloomberg のデータをもとに三菱UFJ信託銀行作成
 ※過去20年間(2000年7月～2020年6月)の実績リスク・リターン(年率換算)。データの詳細は3頁を参照

ヘッジファンドのリスク・リターンは、債券と株式の間の中リスク・リターンの領域に概ね収まっているが、ディレクショナル型は市場トレンドを予測して収益獲得を目指す分、アービトラージ型に比べリスクが高い傾向がみられる。

次に、図表4はヘッジファンド各戦略と伝統的資産の相関を示したものである。(相関が0.4以上に網掛けを行っている。)

図表4：ヘッジファンドと伝統的資産の相関

		伝統的資産				総合型 ヘッジファンド 総合	アービトラージ型				ディレクショナル型			
		国内債券	国内株式	外国債券	外国株式		株式マーケットニュートラル	債券アービトラージ	転換社債アービトラージ	イベントドリブン	株式ロングショート	マネージドフューチャーズ	グローバルマクロ	
伝統的資産	国内債券	1.0												
	国内株式	-0.3	1.0											
	外国債券	0.0	0.4	1.0										
	外国株式	-0.2	0.7	0.6	1.0									
総合型	ヘッジファンド総合	-0.1	0.6	0.3	0.7	1.0								
アービトラージ型	株式マーケットニュートラル	0.0	0.2	0.1	0.3	0.4	1.0							
	債券アービトラージ	-0.1	0.4	0.3	0.5	0.7	0.4	1.0						
	転換社債アービトラージ	0.0	0.4	0.3	0.5	0.7	0.2	0.8	1.0					
	イベントドリブン	-0.1	0.5	0.2	0.7	0.9	0.3	0.6	0.7	1.0				
ディレクショナル型	株式ロングショート	-0.2	0.6	0.3	0.8	0.9	0.3	0.5	0.6	0.8	1.0			
	マネージドフューチャーズ	0.2	-0.1	0.2	-0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	1.0		
	グローバルマクロ	0.0	0.3	0.2	0.3	0.7	0.1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0	

(出所) 三菱UFJ信託銀行作成。データの詳細は3頁「本稿の分析で使用するデータ(指数)」を参照
 ※数値は小数点第2位を四捨五入したもの

各ヘッジファンド戦略とも債券との相関は低い。一方で、株式との相関は株式マーケットニュートラルやマネージドフューチャーズ、グローバルマクロは低相関だが、それ以外の戦略は0.4以上の相関がある(図表4の実線枠)。また、各ヘッジファンド戦略間の相関をみると、株式マーケットニュートラルとマネージドフューチャーズは他戦略との相関が低いが、それ以外の組合せは相応に高い(図表4の点線枠)。

以上のことから、債券や株式の代替としてヘッジファンドをポートフォリオに組入れると、収益源泉を多様化させ、運用効率を高める可能性がある。ただし戦略によっては、伝統的資産と連動性が高いとか、戦略間の類似性が高いため分散効果が限定的となる組合せがある。従って、組入れる戦略の特性を定量的に適切に把握することが重要となる。具体的な方法については、Ⅲ章で詳説する。

(B) プライベートアセット

プライベートアセットは、流動性リスクプレミアム³により中長期的に高い収益の獲得や、伝統的資産との分散効果等が期待される。代表的なものとして、不動産、インフラ、プライベートエクイティ、プライベートデットがある(図表5)。

図表5：プライベートアセット投資の分類

資産分類	概要
不動産 (エクイティ、デッド)	実物不動産への投資。賃貸収入による安定的なインカム収益や値上がり、売却によるキャピタル収益が収益源泉
インフラ (エクイティ、デッド)	インフラ事業への投資。運営収入による安定的なインカム収益が収益源泉
プライベートエクイティ	非上場株式への投資。投資先企業の経営への関与を通じた企業価値の向上により、公開市場に比べて高いリターンが期待できる
プライベートデット	市場性のないローン、債券への投資。中小企業への直接貸付を行うダイレクトレンディングが中心。相対交渉による相対的に高いインカム収益が収益源泉

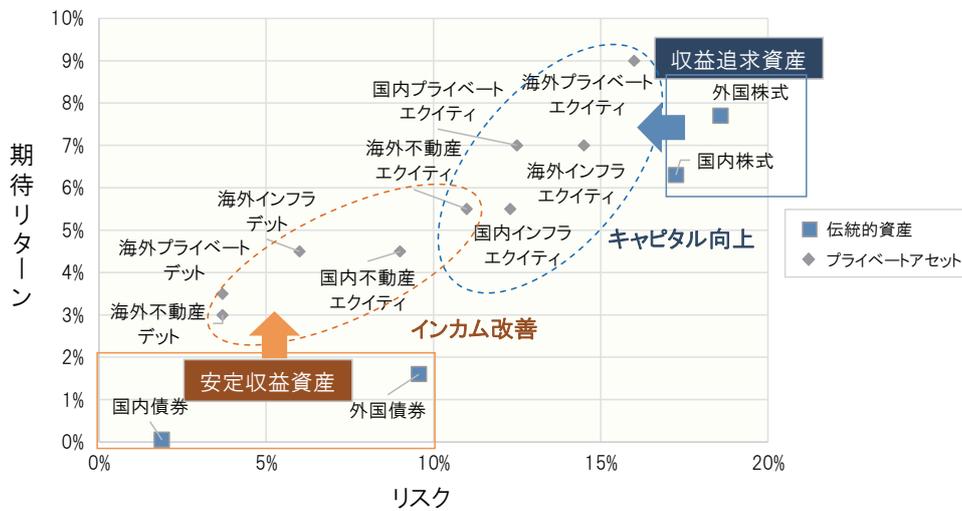
(出所) 三菱UFJ信託銀行作成

プライベートアセットは投資対象が幅広く、それぞれ固有の特徴を有するため、ポートフォリオへの組入れを検討する際は、収益源泉がインカム収益か、キャピタル収益かを把握することが重要である。例えば、前者であれば不動産やプライベートデットを債券等の代わりに安定収益資産として組入れることでインカム収益の改善を、後者であればプライベートエクイティを株式等の代わりに収益追求資産として組入れることでキャピタル収益の向上を図ることが考えられる。(図表6⁴)

³ 流動性リスクプレミアム：流動性が低い資産への投資に伴う、売買制約や取引価格の不確実性の見返りとして得られる対価

⁴ プライベートアセットは運用戦略別の実績リターンの入手が困難なため、図表6では弊社の中期見通しに基づく期待リターン・リスクを掲載

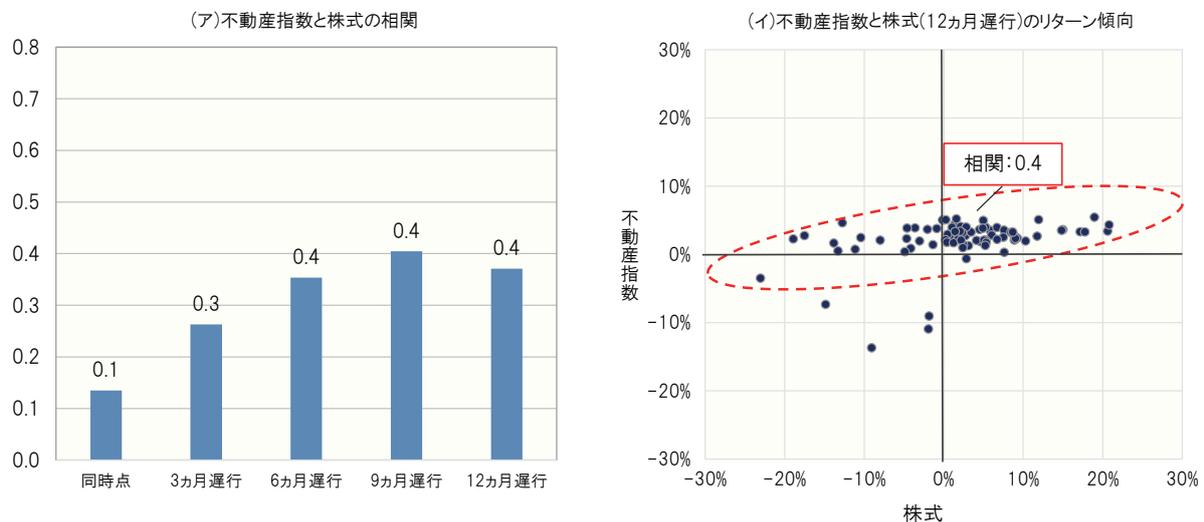
図表6：プライベートアセットの期待リターン・リスク



(出所) 三菱UFJ信託銀行作成。期待リターン、リスクは弊社中期見通しに基づき算出

ここで、海外不動産エクイティを例に、海外株式との連動性を確認する。左図(ア)は、株式のリターンを3ヵ月単位で遅行させ、不動産指数との相関を確認したものである。同時点での比較では相関が0.1と低相関にみえるが、6・9・12ヵ月遅行させると相関が高まっている。(図表7)

図表7：不動産指数と株式の相関



出所：Bloomberg のデータをもとに三菱UFJ信託銀行作成
 ※不動産指数：NCREIF Fund Index、株式：MSCI Kokusai index
 ※期間：1999年12月末～2019年12月末、米ドルベース。四半期リターンをもとに作成

右図(イ)は不動産指数と12ヵ月遅行させた株式のリターンをプロットした散布図である。不動産は、時価評価の頻度が低い分、伝統的資産に一定期間遅行して連動している傾向が確認できる。

ここでは海外不動産エクイティに着目したが、その他のプライベートアセットでも同様に、伝統的資産に遅行して連動する傾向がみられる。

ここまでヘッジファンド、プライベートアセットそれぞれのリスク・リターンの特徴を述べてきた。共通していえることは、①オルタナティブ資産といえども、リスク特性として伝統的資産の市場に連動する要素や運用戦略間の共通要素を有している、②組入れの際は、オルタナティブ資産に含まれる伝統的資産の要素の保有状況や戦略の分散を考慮しないと、意図せざるリスクの偏りが生じ、期待したほどの分散効果は得られない可能性があるということである。

そこで、意図せざるリスクの偏りを避けるには、資産区分のリスク管理とは別のアプローチが有効となるケースがあり、次章ではそのアプローチの考え方について説明する。

Ⅲ. オルタナティブ資産のポートフォリオ管理手法

1. ファクター⁵に基づくポートフォリオ管理の考え方

(1) ファクターに基づくポートフォリオ管理の目的

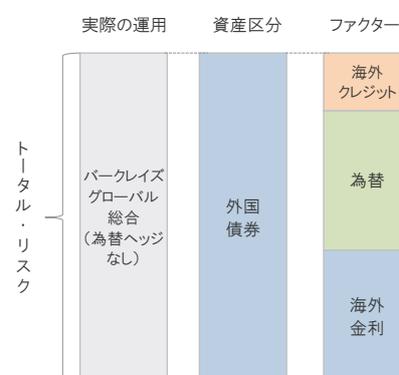
ポートフォリオのリスク管理方法として、ファクターの観点で管理する考え方がある。2008年のリーマンショックの際に資産間の相関が急速に高まり、資産区分による管理だけでは期待された分散効果が享受できなかった経験から注目された手法である。

ファクターに基づくリスク管理の考え方について、外国債券の「ブルームバーグ・バークレイズ・グローバル総合」のリスク分解を例に説明したい(図表8)。資産区分上は「外国債券」であるが、社債が約2割含まれることから、ファクターで分解すると「海外金利+為替+海外クレジット」となる。クレジットは発行体の信用力に起因するので、クレジットの悪化は同時に株価の下落を伴うことが多い。よって、株式との分散が期待された債券領域でもクレジットリスクを保有する場合は、株式と同時にパフォーマンス悪化に繋がってしまう。

分散投資を考える上で、資産を分散させるだけではリスク管理として不十分という問題意識が生まれ、各ファクターをどの程度持っているかの把握が重要視されるようになった。運用プロダクトのファクターの保有状況を適切に設定できれば、ポートフォリオ全体において、ファクターに基づいた統合的なリスク管理が可能になる等のメリットを享受できる。

次節では、ファクターに着目したポートフォリオ管理の考え方を、弊社のリスク管理モデルである MiRAI[®]の分析スキームに基づいて、具体的に紹介していきたい。

図表8：ファクターによるリスク分解



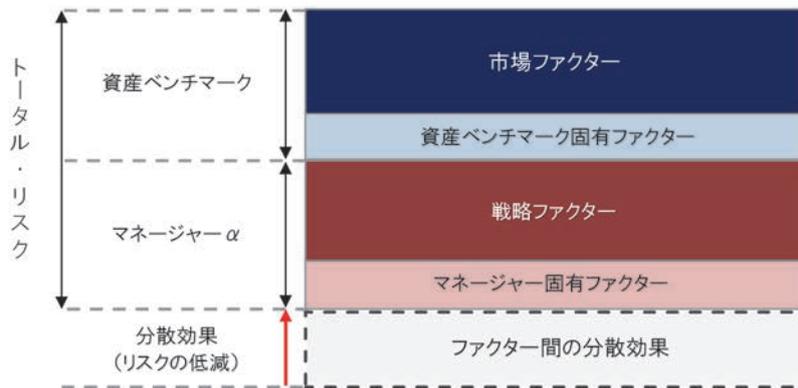
(出所) 三菱UFJ信託銀行作成

⁵ ファクター：投資対象の資産に共通して存在する価格変動やリスクの要因のこと。単一もしくは複数のファクターを用いて資産のリスクやリターンを説明するものを一般的にファクターモデルと呼ぶ。

(2) MiRAI®の分析スキーム概要

MiRAI®においては、ポートフォリオ全体のリスクを「資産ベンチマーク」と「マネージャーα⁶」、「分散効果」の3つに分けて考える。更に資産ベンチマーク部分を「市場ファクター」と「資産ベンチマーク固有ファクター」に、マネージャーαを「戦略ファクター」と「マネージャー固有ファクター」に分解し、ファクターに基づくポートフォリオ管理を行っている（図表9）。

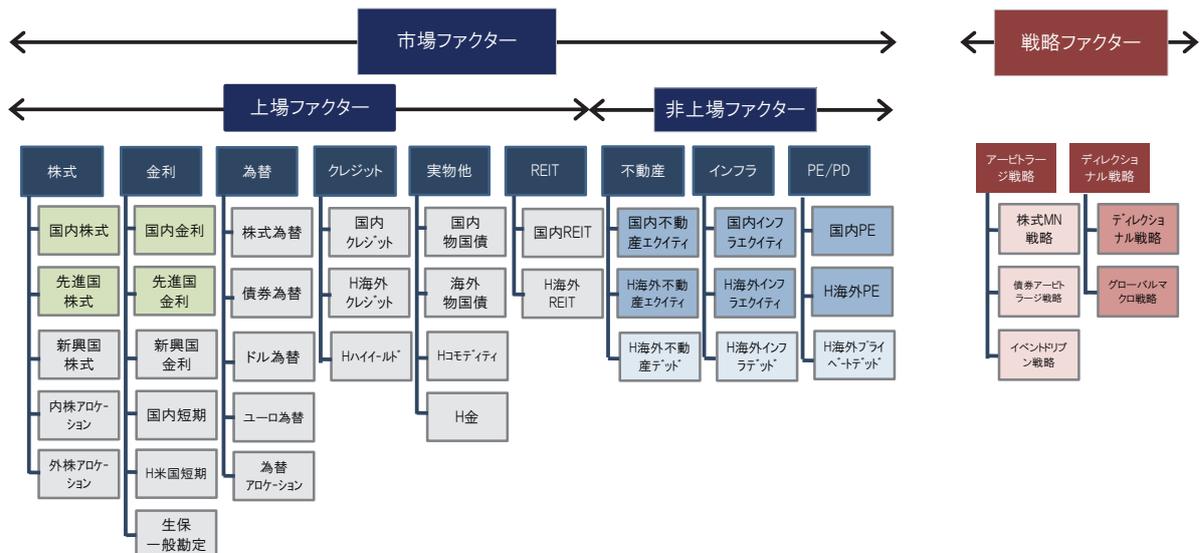
図表9：ポートフォリオのリスクの内訳



(出所) 三菱UFJ信託銀行作成

実務的には、市場ファクター、戦略ファクターについて、図表10のとおり細分化した上で、それぞれについて、期待リターン、リスク、ファクター間の相関を設定している。(以下、伝統的資産の市場ファクターを「上場ファクター」、プライベートアセットの市場ファクターを「非上場ファクター」と呼ぶ)

図表10：市場ファクター、戦略ファクターの詳細



(出所) 三菱UFJ信託銀行作成

※H：為替ヘッジ付、PE：プライベートエクイティ、PD：プライベートデット、MN：マーケットニュートラル

⁶ マネージャーα：運用するマネージャーの銘柄選定や投資配分の比率の変更等によって得られる市場リターンを上回るリターンのこと

2. オルタナティブ資産のファクター感応度

前節ではファクターに基づくポートフォリオ管理の考え方を示した。ポートフォリオ管理をファクターに基づいて行うには、オルタナティブ資産も伝統的資産と同じファクターで評価できるようにする必要がある。

MiRAI®では回帰分析⁷等の定量的な手法や定性判断をもとに、関連の強いファクターを選定し、そのファクターの変動への感応度⁸を設定している。本節では、(A)ヘッジファンド、(B)プライベートアセットを取り上げ、具体的なファクター感応度の算出方法を紹介する。

(A) ヘッジファンド

4頁図表4では、多くのヘッジファンド戦略は伝統的資産や他のヘッジファンド戦略との連動性があることを確認した。一般にヘッジファンドは運用手法が千差万別であり、個々のリスク特性を確りと評価することが難しいといわれている。本稿では、この難しい課題に対し、ヘッジファンドのマネージャースキルには、株式や金利等の「上場ファクター」や「戦略ファクター」が含まれていると考え、ファクター分解を試みた。

図表11はヘッジファンド総合(複数のヘッジファンド戦略を組み合わせた指数)、及び7つの各戦略(3頁図表2参照)を対象に、回帰分析の手法で実績リターンから「上場ファクター」「戦略ファクター」⁹の感応度を算出した結果である。

図表11：ヘッジファンド指数のファクター感応度

		上場ファクター			戦略ファクター				
		先進国株式	先進国金利	海外クレジット	株式マーケットニュートラル	債券アービトラージ	イベントドリブン	ディレクショナル	グローバル
総合型	ヘッジファンド総合	24%	24%	20%	9%	15%	36%	32%	28%
アービトラージ型	株式マーケットニュートラル				100%				
	債券アービトラージ			46%		100%			
	転換社債アービトラージ	10%		71%			38%		
	イベントドリブン	29%		43%			100%		
ディレクショナル型	株式ロングショート	40%			26%			44%	
	マネージドフューチャーズ	22%	198%					151%	87%
	グローバルマクロ	23%	25%						100%

(出所) 三菱UFJ信託銀行作成。ヘッジファンド指数は円ヘッジ・円ベースの前提

⁷ 回帰分析：複数の要因によって結果の変動をどの程度説明できるかを分析する統計的手法

⁸ ファクター感応度に加え、ファクターの期待リターンやリスク、ファクター相関を用いれば、各ファクターのリスク寄与度やリターン寄与度の算出が可能となる。

⁹ ヘッジファンドを説明するファクターは、定量的・定性的な観点でファクター種類のバランスを考慮し設定。上場ファクターは先進国株式、先進国金利、海外クレジットとし、戦略ファクターはヘッジファンド戦略のうち類似するものをまとめ、株式マーケットニュートラル、債券アービトラージ、イベントドリブン、ディレクショナル、グローバルマクロの5戦略とした。なお、戦略ファクターは、上場ファクターとの連動性がみられるものは上場ファクターの影響を控除したリターンを使用

この表からは、2つの観点でリスク保有状況を読み取ることができる。1つは、あるファクターに着目し、各戦略の感応度を見比べること(表の縦方向の比較)で、どの戦略においてそのファクターの感応度が高いかを把握できる。例えば、ヘッジファンド総合は「先進国株式のファクター感応度が24%」であり、先進国株式ファクター自身を100%とするとそれに連動する要素を24%保有していることを意味する。

もう1つは、ある戦略に着目し、各ファクター感応度を見比べること(表の横方向の比較)で、その戦略がどのファクターの感応度が高いかを把握できる¹⁰。

ファクター感応度の結果をみると、ヘッジファンド総合は上場ファクター、戦略ファクターを満遍なく持ち、アービトラージ型、ディレクショナル型もコンセプトに合致した上場ファクター、戦略ファクターを持つことが確認できる。例えば、株式ロングショートは、ロングをショートよりも多く保有する傾向があり、先進国株式のファクターを持つことに加え、銘柄選別や β コントロールも収益源泉となるため、株式マーケットニュートラルやディレクショナルのファクターを持つ。

以上のように、各ヘッジファンド戦略とも、上場ファクターと戦略ファクターを相応に持つため、両者のファクターの分散状況を意識してポートフォリオへの組入れを検討することが重要となろう。

(B) プライベートアセット

6頁図表7で確認したとおり、プライベートアセットは伝統的資産に一定期間遅行して連動する傾向がみられた。

MiRAI[®]では、プライベートアセットを伝統的資産と同じファクターで評価できるようにするため、類似する上場物指数(不動産であれば上場REIT指数)の過去期間の平均リターンを用いて、上場ファクター感応度を算出している(具体的な算出方法は巻末の<Appendix>参照)。

図表12は、上場ファクター、及び非上場ファクター間の相関を示したものである(紙面の都合上、海外資産に限定。相関が0.4以上に網掛けを行っている)。

¹⁰ ファクター感応度：ファクターの保有割合ではなく、ファクターの変動にどれだけ反応するかという感応度を意味する。従って、ある1つの運用戦略において、各ファクター感応度の合計が100%になるとは限らない

図表 12：プライベートアセットと伝統的資産のファクター間相関

		上場 ファクター				エクイティ系非上場 ファクター				デット系非上場 ファクター			
		先進国株式	先進国金利	海外クレジット	海外REIT	海外不動産 エクイティ	海外インフラ エクイティ	海外プライベート エクイティ	海外プライベート デット	海外不動産 デット	海外インフラ デット	海外プライベート デット	
上場 ファクター	先進国株式	1.0											
	先進国金利	-0.3	1.0										
	海外クレジット	0.6	-0.2	1.0									
	海外REIT	0.7	0.0	0.6	1.0								
エクイティ系 非上場 ファクター	海外不動産 エクイティ	0.4	-0.2	0.0	0.2	1.0							
	海外インフラ エクイティ	0.6	-0.3	0.4	0.5	0.8	1.0						
	海外プライベート エクイティ	0.6	-0.3	0.4	0.5	0.8	1.0	1.0					
デット系 非上場 ファクター	海外不動産 デット	0.2	0.2	0.2	0.3	0.0	0.2	0.2	1.0				
	海外インフラ デット	0.0	0.5	0.1	0.1	-0.2	-0.2	-0.2	0.7	1.0			
	海外プライベート デット	0.6	-0.3	0.6	0.7	0.4	0.8	0.8	0.3	-0.1	1.0		

(出所) 三菱UFJ信託銀行作成

※弊社中期見通しに基づき算出。上場ファクター、非上場ファクターともに円ヘッジ・円ベースの前提

※数値は小数点第2位を四捨五入したもの

まず、上場ファクターとの相関をみると、エクイティ系の非上場ファクターは株式との相関が高く、金利との相関が低い(図表 12 の実線枠)。一方、デット系の非上場ファクターは、不動産やインフラは債券との相関が高く、株式やリスク性資産との相関が低い。これは伝統的資産におけるクレジットが株式との相関があるのと同様である。

続いて、非上場ファクター間の相関をみると、エクイティ系同士、エクイティ系とプライベートデット、不動産・インフラのデット同士の相関が高い(図表 12 の点線枠)。これは、上場ファクターの連動度合が類似していることが主な要因であるが、プライベートアセットにおける「非流動性リスク」といった要因も影響しているのかもしれない。

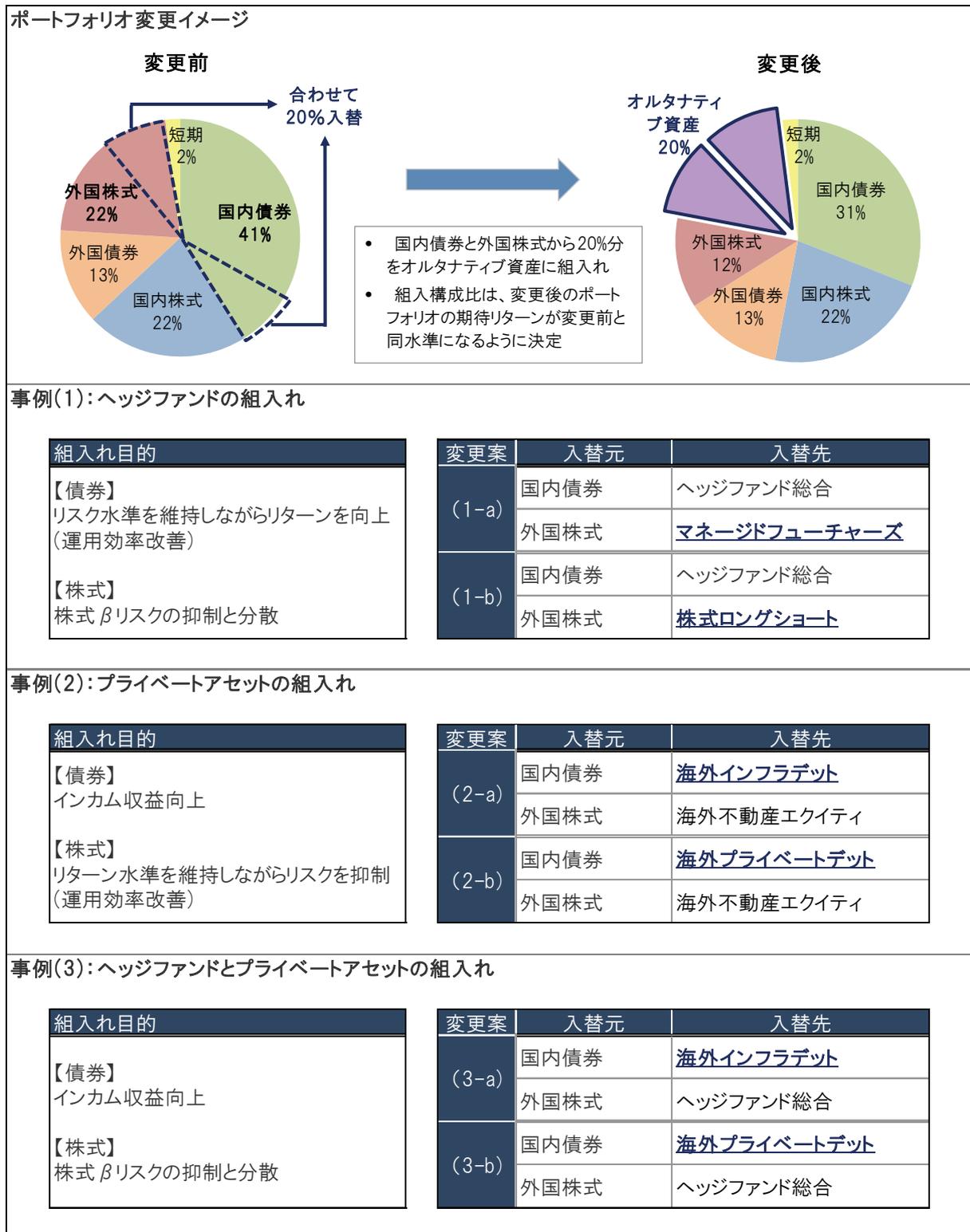
プライベートアセットもヘッジファンドと同様、上場ファクター感応度が高いため、ポートフォリオ全体のファクター感応度や相関を把握した上で適切に組入れないと、期待したほど分散効果が得られないことを示唆している。

3. ファクターによるポートフォリオ全体管理の具体例

本節では、前節までに紹介した分析スキームに基づくポートフォリオ管理の具体例をMiRAI®を用いて紹介したい。変更前のポートフォリオを、伝統4資産のパッシブファンドを保有するシンプルなケースと想定し、オルタナティブ資産への入替え案として、(1)ヘッジファンドの組合せ、(2)プライベートアセットの組合せ、(3)ヘッジファンドとプライベートアセットの組合せ、の3つの事例で、オルタナティブ資産の組入れ効果を検証する。

分散効果を確認しやすくするため、入替え先の戦略は最大2戦略とし、ポートフォリオの変更案は、(a)分散効果が発揮されるケースと、(b)分散効果があまり発揮されないケースの2ケースを例示する。図表 13 に各事例(1)～(3)の変更案(a)、(b)をまとめた。

図表 13 : 各事例の組入れ戦略



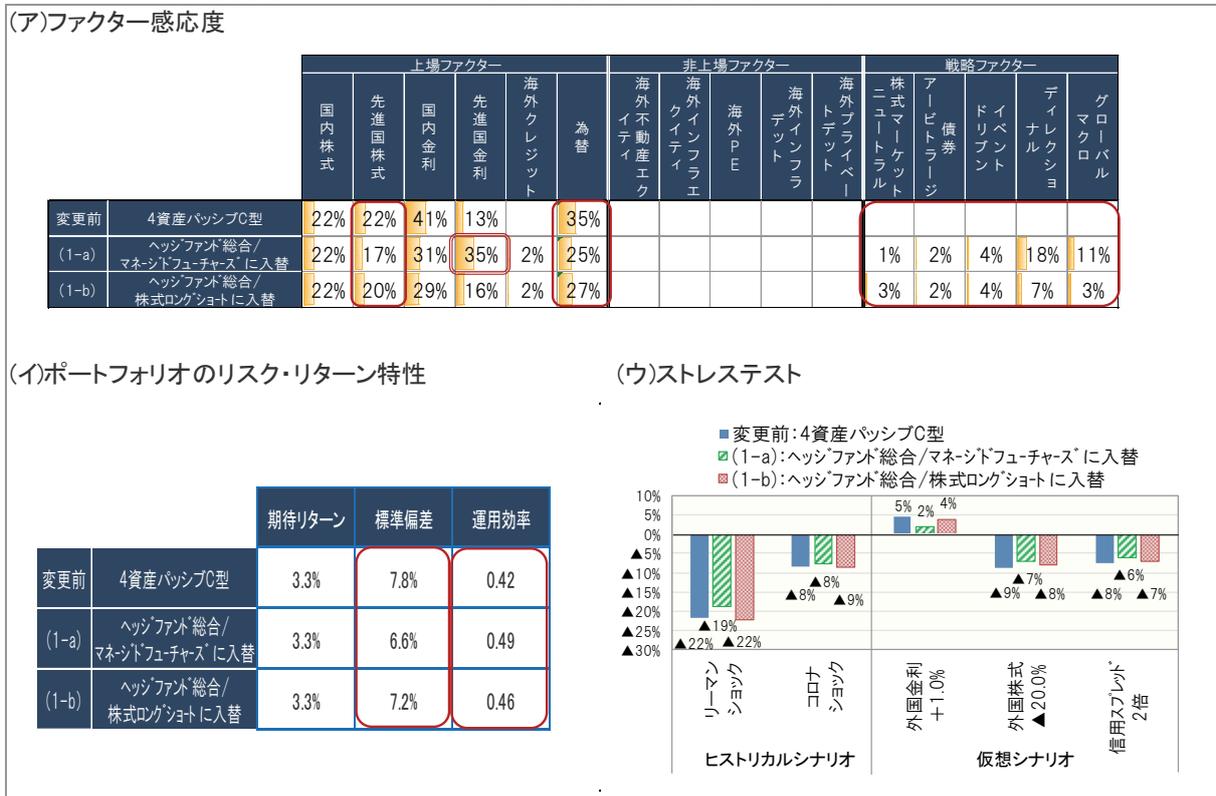
(出所) 三菱UFJ信託銀行作成

以降では、各事例のポートフォリオのリスクやファクターの変化を示し、解釈を行う。

事例(1)：ヘッジファンドの組入れ

図表 14 は変更前、案(1-a)、案(1-b)それぞれについて、(ア)ファクター感応度、(イ)リスク・リターン特性、(ウ)ストレステスト¹¹の結果を示したものである。

図表 14：ポートフォリオ検証結果(1) ヘッジファンド



(出所) 三菱 UFJ 信託銀行作成

※弊社中期見通しに基づき算出。上場ファクター、非上場ファクター、戦略ファクターともに円ヘッジ・円ベースの前提
 ※変更前は4資産のパッシブ運用(弊社バランス型の資産構成比を使用)のケース、(1-a)は分散効果が発揮される組合せに20%入替を行ったケース、(1-b)は分散効果があまり発揮されない組合せに20%入替を行ったケースを掲載

ファクター感応度(ア)をみると、(1-a)、(1-b)ともに先進国株式や為替等の上場ファクターが減り、戦略ファクターに幅広く分散されている。特に、マネジドフューチャーズは金利リスクを持つため、(1-a)では先進国金利ファクターが増えている点特徴である。

リスク・リターン特性(イ)をみると、(1-a)では、期待リターン 3.3%を維持しながら、標準偏差が7.8%から6.6%に下がり、運用効率が0.42から0.49に改善されている。一方、(1-b)では標準偏差が7.2%、運用効率が0.46と、(1-a)より改善効果が小さい。このように、(1-a)の方が(1-b)よりも、リスク低減効果が大きく、分散効果が高いことが示された。これは、(1-b)のように単に上場ファクターを落とすより、(1-a)のようにファクターを分散させる方が分散効果を楽しむことができることを表している。

更にストレステスト(ウ)をみると、例えばリーマンショックで(1-a)は▲22%から▲

¹¹ ヒストリカルシナリオではリーマンショック(2008年9月~2009年2月)とコロナショック(2020年2月~3月)が発生した際の変動率、仮想シナリオでは外国金利や外国株式、信用スプレッドのファクターを仮想的に変化させた場合の変動率を示している。

19%に損失幅が小さくなり、下落局面において損失抑制効果が高まる結果となっている。一方、(1-b)は、損失幅は▲22%と改善されていない。これは、株式ファクターを十分に減らせていないことに加え、戦略ファクターとして持つ株式マーケットニュートラルが下落局面で想定以上に損失が大きかったことを表す。

以上の結果から、オルタナティブ資産の組入れにより、分散効果や下方リスク抑制効果が高まる可能性が示唆された。しかし、オルタナティブ資産も上場ファクターや戦略ファクターを持っており、ポートフォリオ全体のファクターの保有状況を意識しないと、(1-b)の様に期待したほどの分散効果が得られないことも示された。オルタナティブ資産を組入れる場合、各運用戦略がどのようなファクターを持つ投資対象であるかを十分に把握した上、ポートフォリオ全体で持つファクター感応度やファクター間の相関を勘案しながら、適切な戦略を組入れることが重要といえる。

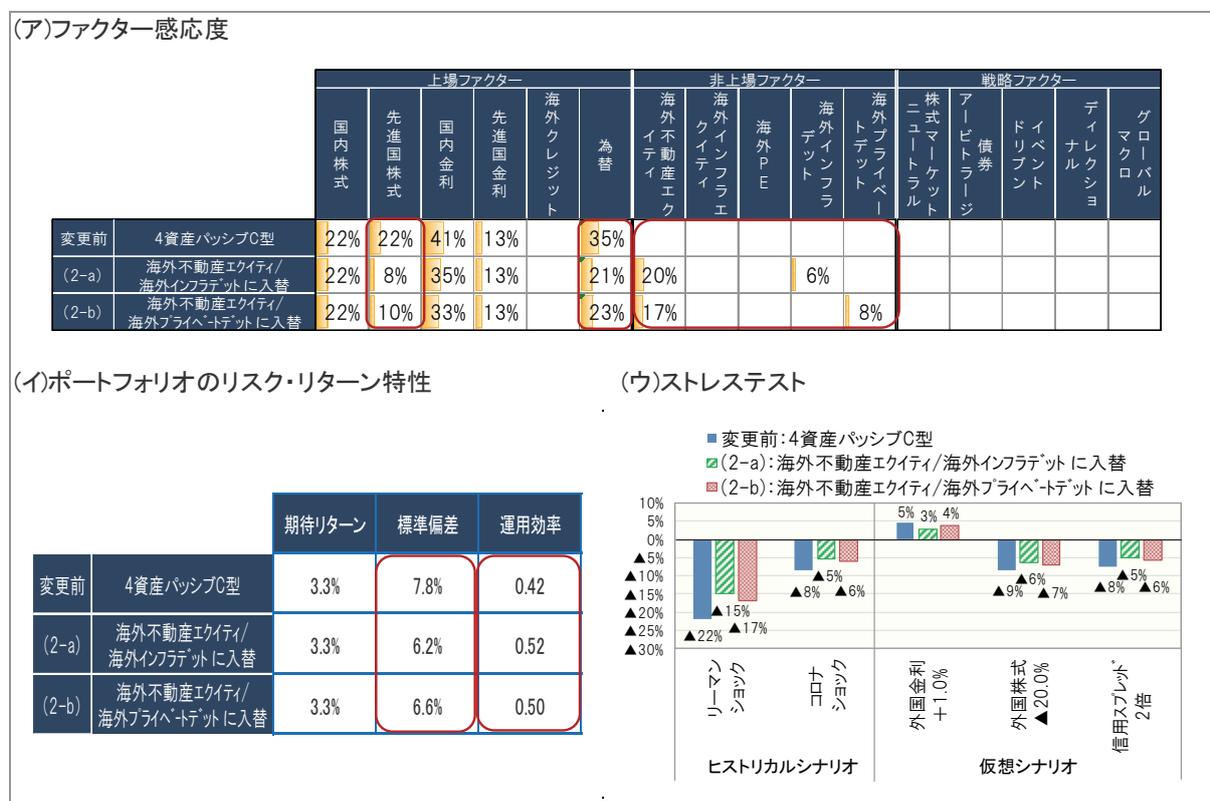
このように、ファクターに基づくポートフォリオ管理手法は、運用プロダクトのファクター感応度を設定できれば、収益源泉が異なるオルタナティブ資産を含め、ポートフォリオ全体の統合的なリスク管理が可能となるため、実効性の高いアプローチといえよう。

以下同様に事例(2)、(3)について検証を行う。

事例(2)：プライベートアセットの組入れ

続いて、プライベートアセットを組入れた場合の検証結果について考察する(図表15)。

図表15：ポートフォリオ検証結果(2) プライベートアセット



ファクター感応度(ア)をみると、(2-a)、(2-b)とも先進国株式や為替等のリスク性市場ファクターが減り、その分、非上場ファクターに分散されている。

リスク・リターン特性(イ)をみると、ここでも、(2-a)の方が(2-b)よりも、リスク低減効果、運用効率ともに高く、分散効果が大きいことが示された。更にストレステスト(ウ)でも(2-a)の改善幅が大きい。

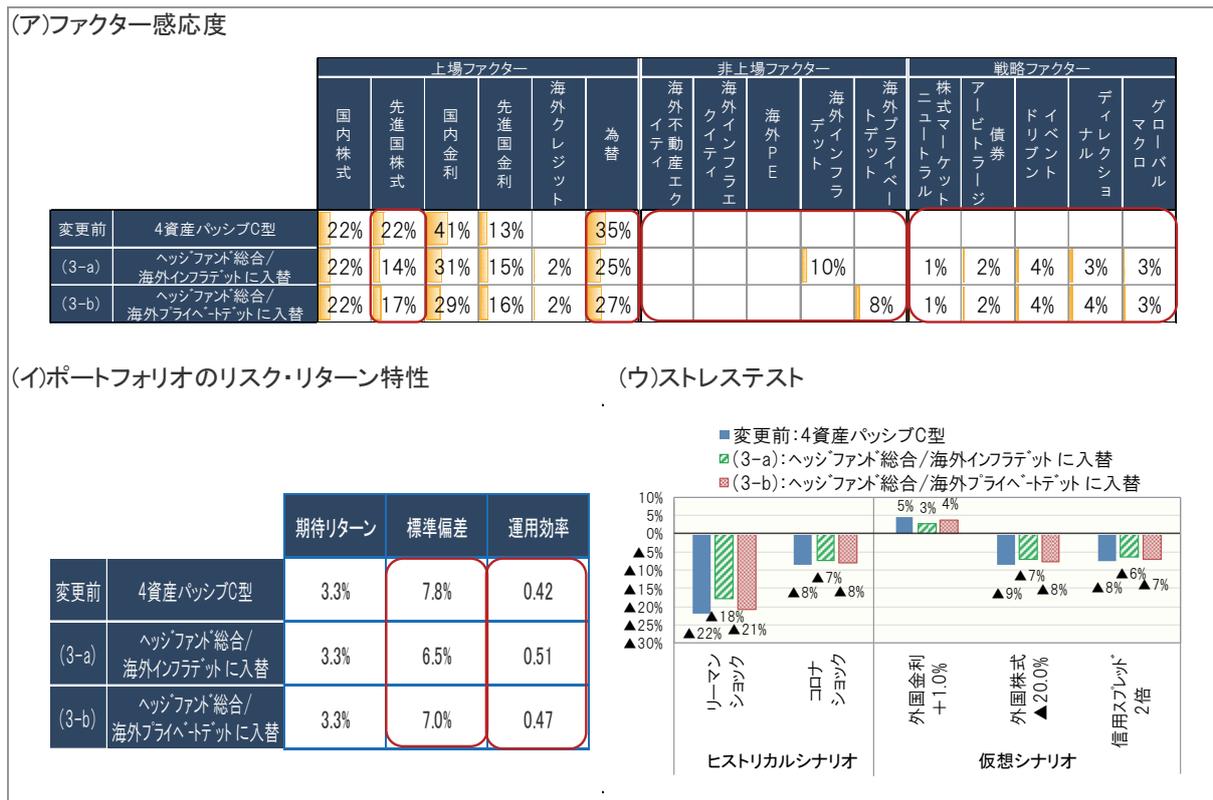
これは、(2-b)で採用する海外プライベートデットが主にクレジットリスクを持つのに対し、(2-a)で採用する海外インフラデットでは金利リスクを持つため、収益源泉の分散に繋がり、分散効果が得られたものと考えられる。

ヘッジファンドと同様、新たにオルタナティブ資産を組入れることで分散効果、下方リスク抑制効果とも大きく改善する結果となった。

事例(3)：ヘッジファンドとプライベートアセットの組入れ

最後に、ヘッジファンドとプライベートアセットの両方を組入れた場合¹²の検証結果について考察する(図表16)。

図表16：ポートフォリオ検証結果(3) ヘッジファンド+プライベートアセット



(出所) 三菱UFJ信託銀行作成

※弊社中期見通しに基づき算出。上場ファクター、非上場ファクター、戦略ファクターともに円ヘッジ・円ベースの前提

※変更前は4資産のパッシブ運用(弊社バランス型の資産構成比を使用)のケース、(3-a)は分散効果が発揮される組合せに20%入替えを行ったケース、(3-b)は分散効果があまり発揮されない組合せに20%入替えを行ったケースを掲載

¹² 採用する戦略は前述の2つの事例で扱った戦略を用いる。事例(1)ではヘッジファンド総合を国内債券代替として扱ったが、事例(3)では外国株式代替として扱う。ヘッジファンドの入替対象は、ポートフォリオのプロダクト構成や戦略の投資目的の捉え方によって変わりうる。

ファクター感応度(ア)をみると、(3-a)、(3-b)とも上場ファクターが減り、非上場ファクター、戦略ファクターに幅広く分散されている。

前述の事例と同様、(3-a)、(3-b)とも、リスク・リターン特性(イ)では、分散効果の向上、ストレステスト(ウ)では、下落局面での損失抑制効果が表れた。(3-a)の方が(3-b)よりも分散効果が大きく出る傾向も同様である。

最後に、オルタナティブ資産組入れによる分散効果に関し、3つの事例を比較して考察を述べたい。案(a)で比較すると、(2)プライベートアセットの組入れが、(1)ヘッジファンドの組入れや、(3)ヘッジファンドとプライベートアセットの両方を組入れた場合に比べ、分散効果が大きい結果となった。(標準偏差：(2-a)6.2% < (3-a)6.5% < (1-a)6.6%)

以上のことから、プライベートアセットの方がヘッジファンドよりも分散効果が大きい傾向が示された。これは、プライベートアセットが伝統的資産との相関が相応にあるものの、低流動性の見返りとして運用効率が相対的に高い特徴を有しているためと考えられる。なお、実務面ではプライベートアセットに投資すると長期間資金を拘束され、流動性を犠牲にする必要がある。ポートフォリオ管理上、一定の流動性を必要とする場合は、分散効果は若干下がるが、ヘッジファンドの組入れも一考に値しよう。

IV. 終わりに

本稿では、投資拡大傾向が続くオルタナティブ資産(ヘッジファンド、プライベートアセット)を対象に、伝統的資産と共通のファクターの観点でポートフォリオ全体を管理する考え方を紹介した。ポイントは以下のとおりである。

- ✓ オルタナティブ資産といえども、伝統的資産の市場に連動するファクター(市場ファクター)、運用戦略間に共通するファクター(戦略ファクター)を有している
- ✓ ファクターの考え方をういれば、ポートフォリオ全体を、伝統的資産、オルタナティブ資産に共通する尺度で管理することができる
- ✓ オルタナティブ資産の組入れによりポートフォリオ全体の分散効果や下方リスク抑制効果が高まる可能性がある一方で、ファクターを意識しないと、期待したほどの分散効果が得られない
- ✓ オルタナティブ資産を組入れる際は、個々の運用戦略のファクター特性を十分に把握した上で、ポートフォリオ全体のファクター感応度やファクター間の相関を勘案しながら、適切な戦略を組入れることが重要である

このようにファクターに基づくポートフォリオ管理手法は、運用プロダクトのファクター感応度を設定できれば、収益源泉が異なるオルタナティブ資産を含め、ポートフォリオ全体の統合的なリスク管理が可能となるため、実効性の高いアプローチといえよう。

本稿で紹介した方法が、年金基金などの運用者の方々にとって、ポートフォリオ構築を検討する際の一助となれば幸いである。

(2020年9月25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

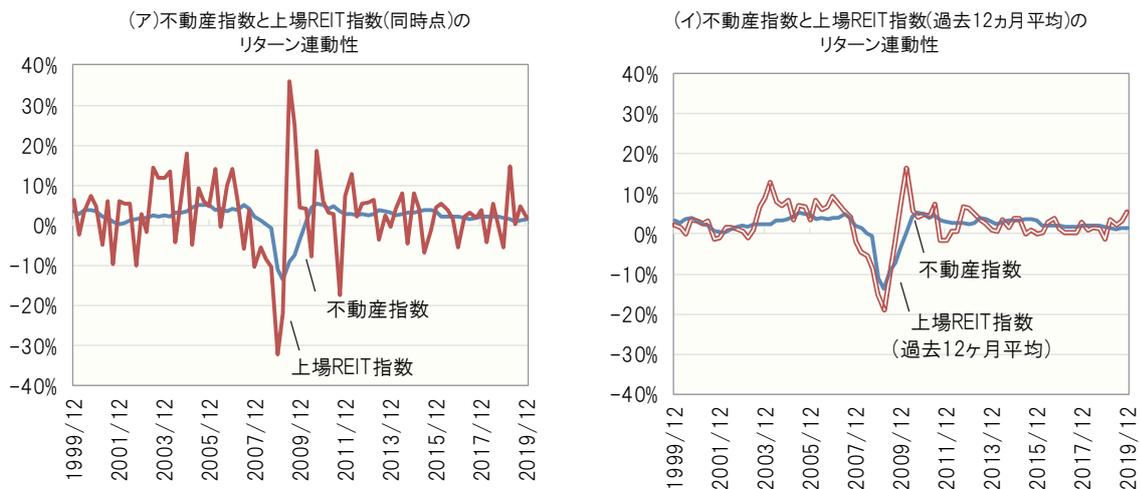
<Appendix>

プライベートアセットの上場ファクター感応度を算出する方法について補足する。

プライベートアセットは、データの制約からリスクを適切に定量評価することが難しいといわれている。具体的には、①時価の入手が難しい、②時価評価頻度が少なく、時価の開示にタイムラグがある、③パフォーマンスが平滑化¹³されている(リスクの過小評価)等である。

これらの問題を解決して、上場ファクターの感応度を求める方法¹⁴として、本稿では、プライベートアセットのリターンを類似する上場物指数(不動産であれば上場REIT指数)の過去期間のリターンで表現する方法を用いた。図表17は、海外不動産エクイティを例に、海外不動産指数と海外上場REIT指数のリターンを比較したものである。

図表17：不動産指数と上場REIT指数のリターン連動性



(出所) Bloomberg のデータをもとに三菱UFJ信託銀行作成
 ※不動産指数：NCREIF Fund Index、上場REIT指数：FTSE EPRA NAREIT Developed Total Return Index
 ※期間：1999年12月末～2019年12月末、米ドルベース。四半期リターンをもとに作成

左図(ア)は同時点のリターンを比較したものに対して、右図(イ)は上場REIT指数の過去12か月平均と比較したものだが、不動産指数のリターンの変動幅やトレンドを捉えているこ

¹³ 流動性の低いプライベートアセットには、市場から得られる取引価格事例が少なく、市場の動向を適切に理解することが難しい「平滑化問題」が存在し、リスクが過小評価されるといった問題点が指摘されている。

¹⁴ 他の方法として、プライベートアセットの実績リターンの自己相関係数を用いて、平滑化効果を除去したリターンを利用する方法がある。この方法でリターンの平滑化を除去すると、株式にリスク・リターン特性が近づき、株式との相関が高まるといわれている。しかし、この方法は統計的手法に頼った方法であり、適切に平滑化を除外できているかが不透明であり、またリターンを入手できない場合に対処できない等の問題を抱えている。

とがわかる。このように、過去期間の上場物指数のリターンを用いれば、プライベートアセットのリターンの傾向を上場ファクターで表現可能となる。MiRAI®では、類似する上場物指数の過去期間の平均リターンを用いて、上場ファクター感応度を算出している。

なお、デット系のプライベートアセットについても、上場ファクターや他のプライベートアセットとの関連性を定性的に定義し、ファクターモデルの中で分析を可能としている。

【参考文献】

- ・『年金運用におけるリスク管理高度化について(資産運用情報 2015年7月号)』三菱UFJ信託銀行 [2015]
- ・『ヘッジファンドのリスク特性について～投資目的に応じたリスク特性の活用～(資産運用情報 2017年10月号)』三菱UFJ信託銀行 [2017]
- ・『ヘッジファンド運用と実務～(資産運用情報 2020年8月号)』三菱UFJ信託銀行 [2020]

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 アセットマネジメント事業部
東京都千代田区丸の内1丁目4番5号 Tel. 03-3212-1211（代表）