

(年金運用) : 時価加重インデックスへの疑問と「スマートファクター」

年金運用では各アセットクラスの値動きを表す時価加重インデックスを利用してリスクとリターンを推計し、それらに基づき政策アセット・ミックスを構築する。しかし近年、時価加重インデックスの運用成果に疑問が呈されている。一方、それを解決する新しい運用手法が提案されているが、「スマートファクター」という方法を紹介し、年金運用への可能性を検討する。

年金基金は政策アセット・ミックスを構築する際、あるいは個別アセットクラスにおける運用目標の設定や運用評価に時価加重インデックスを利用する。また、時価加重インデックスの動きに追随するパッシブ運用の利用も多い。現代ポートフォリオ理論(MPT)によれば、一定の条件の下、時価加重ポートフォリオがリスクとリターンで見て最も効率的だからである。しかし近年、時価加重インデックスに対して疑問が投げかけられている。

Arnott 等(2013)によれば、時価加重インデックスはリスクとリターンで見て最も非効率的(シャープレシオが最も低い)としている。彼らは 1964-2012 年までの米国のデータを利用して、様々な投資ストラテジー、そのストラテジーの組入比率の逆数、「マルキールの猿」と言われるランダムに選んだ銘柄で構成されるポートフォリオ等と時価加重インデックスとの運用成果を比較した。その結果、例えば等金額ウェイトのシャープレシオ(SR)は 0.36、最少分散ポートフォリオの SR は 0.56、利益成長率ウェイトの SR は 0.38、マルキールの猿(ランダム選択)の SR は 0.33 であったのに対して、時価加重インデックスの SR は 0.29 と最も低く、運用対象として魅力的なものではなかった。これらの戦略の運用成果が良いのは、基本的に小型規模ファクターとバリューファクターに傾斜しているからだと解釈されている。

小型規模ファクターとバリューファクターとは、Fama and French(1992)が提唱したリスクファクターで、これらに長期投資することでリスクプレミアムを得られるとされている。最近ではこのような時価加重インデックス以外への投資を「スマートベータ」と呼んでいる。少し昔の言い方をすれば、「カスタマイズド・インデックスファンド」に近いものだろう。追随を目指す指数の作り方にはアクティブ性があり、実際の運用はパッシブ性が強い。図表 5 は代表的な「スマートベータ」指数の例である。1 リスクあたりのリターンを表す変動係数(金利ゼロのシャープレシオ)は時価加重の S&P500 指数を上回る傾向がある。ただし、分析したデータ期間ではバリュー及びグロース指数の変動係数は S&P500 指数を下回っていた。

図表5: 代表的な「スマートベータ」指数のリスク・リターン・変動係数

指数名	リターン	リスク	変動係数
S&P500低ボラティリティー指数	11.5%	13.5%	0.85
S&P600小型株指数	13.3%	20.6%	0.65
S&P500グロース指数	10.6%	17.1%	0.62
S&P500バリュー指数	10.3%	17.5%	0.59
CBOE S&P500プットライト指数	9.6%	10.7%	0.90
S&P500等ウェイト指数	12.7%	18.9%	0.67
S&P500指数(参考)	10.5%	16.6%	0.63

(注)データ：データストリーム、1995年1月～2013年12月(月次データを年率換算)。変動係数=リターン/リスク。

これらの「スマートベータ」指数に投資する場合、市場全体のリスクとリスクファクターの2つのリスクを混ぜてとることになる。例えば、S&P500 低ボラティリティー指数に投資する場合、S&P500 指数と当指数との相関係数はこの間 0.79 と比較的高く、「低ボラティリティー」というリスクファクターをとると同時に市場全体のリスクもとることになる。「低ボラティリティー」ファクターのリスクをさらに多くとりたくても「スマートベータ」運用では難しい。

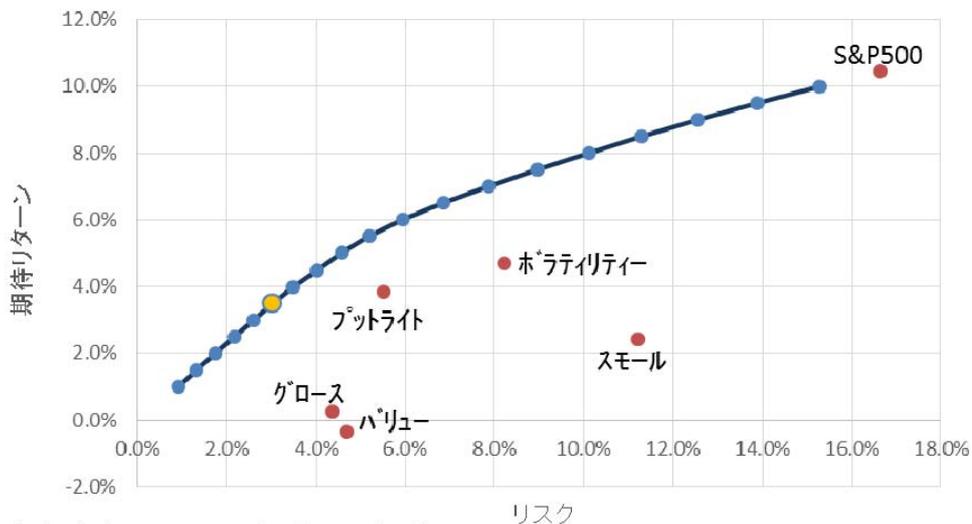
最近「スマートファクター」と言っ、市場リスクと切り離した純粋なリスクファクターへの投資手法が考えられつつある。ここでは回帰分析を利用してスマートファクターを抽出して年金運用への可能性について検討してみたい。「スマートベータ」指数のリターンを被説明変数(y)、S&P500 指数のリターンを説明変数(x)として回帰分析：

$$y = \alpha + \beta \cdot x + \varepsilon$$

を行い、回帰分析から推計される誤差項(ε)を「スマートファクター」とする。このようにすることで、市場リスク(S&P500 指数)の影響を取り除いた純粋なリスクファクターを抽出でき、これらへの投資にどの程度のリスクやリターンが見込めるのか分析できる。

図表6は、各「スマートファクター」のリスクとリターンをプロットしたものである。比較対象としてS&P500 指数も示している。各「スマートファクター」のリスクとリターンはS&P500 指数と比べて小さいことがわかる。

図表6: スマートファクターのリスク・リターンと効率的フロンティア



データ: データストリーム、1995年1月～2013年12月

市場リスクと純粋なファクターリスクの2つに分解することで、「スマートファクター」への自由な投資が可能である。S&P500 指数と5つの「スマートファクター」とを組み合わせて投資した場合の効率的フロンティアが図表6の青線である。図表7はこの時の資産配分、リスクとリターンである。例えば、期待リターンが3.5%であるオレンジ色のポートフォリオのリスクは3.0%であり、変動係数はこの中で最大となっている。ボラティリティーファクター(24.1%)、グロースファクター(30.4%)、プットライトファクター(27.7%)への配分が大きい。図表7を見ると「スマートファクター」を組み合わせたポートフォリオの変動係数は、図表5の各スマートベータ単独の変動係数を上回る傾向があり、(このケースでは)組み合わせる方が望ましい。

図表7： 効率的フロンティア上のポートフォリオのリスク・リターンと資産配分

ポートフォリオ			資産配分					
期待 リターン	リスク	変動係数	S&P500	スマートファクター				
				ボラティリティー	スモール	グロース	ハバリュー	ブットライト
1.0%	0.9%	1.10	2.9%	6.6%	2.6%	45.4%	34.2%	8.3%
1.5%	1.3%	1.13	4.3%	10.1%	3.7%	42.4%	27.3%	12.1%
2.0%	1.8%	1.14	5.7%	13.6%	4.8%	39.4%	20.5%	16.0%
2.5%	2.2%	1.15	7.0%	17.1%	5.9%	36.4%	13.7%	19.9%
3.0%	2.6%	1.15	8.4%	20.6%	6.9%	33.4%	6.9%	23.8%
3.5%	3.0%	1.16	9.8%	24.1%	8.0%	30.4%	0.1%	27.7%
4.0%	3.5%	1.15	12.6%	25.2%	7.3%	22.1%	0.1%	32.7%
4.5%	4.0%	1.12	15.4%	26.4%	6.7%	13.8%	0.1%	37.7%
5.0%	4.6%	1.09	18.2%	27.5%	6.0%	5.6%	0.0%	42.7%
5.5%	5.2%	1.06	22.2%	28.8%	4.2%	0.0%	0.0%	44.8%
6.0%	5.9%	1.01	28.7%	30.4%	0.2%	0.0%	0.0%	40.8%
6.5%	6.8%	0.95	36.0%	31.8%	0.0%	0.0%	0.0%	32.3%
7.0%	7.9%	0.89	43.3%	33.1%	0.0%	0.0%	0.0%	23.5%
7.5%	9.0%	0.84	50.7%	34.5%	0.0%	0.0%	0.0%	14.8%
8.0%	10.1%	0.79	58.0%	35.9%	0.0%	0.0%	0.0%	6.1%
8.5%	11.3%	0.75	65.8%	34.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
9.0%	12.6%	0.72	74.5%	25.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
9.5%	13.9%	0.68	83.2%	16.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
10.0%	15.3%	0.65	91.9%	8.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

時価加重インデックスを利用したパッシブ運用は低コストであるが、Arnott 等(2013)が指摘するように年金基金にとって最善の運用手法とは言えないのかもしれない。このような時価加重インデックスへの不信が「スマートベータ」や、リスク・パリティなどのリスクに着目した運用などの新しい投資手法を生み出した。これらは長期で見れば時価加重インデックスの運用成果を超える可能性が報告されている。さらに、スマートベータの自由度を高めた「スマートファクター」も考えられつつある。現状では「スマートファクター」への投資は難しいかもしれないが、時価加重インデックスへの不信を埋める可能性としては興味深い。

年金運用では政策アセット・ミックスを構築し長期間維持し、実際の運用では時価加重インデックスに追随する低コストのパッシブ運用を中心に行うのが近年の年金運用の主流であった。しかし何れの論拠についても疑問が生じている。一方、アクティブ運用のみで運用を行うには、これも理論や証拠が十分ではない。年金運用としては、政策アセット・ミックスのリスクをどの程度にするか考慮しつつ、様々な可能性を検討していくのが現状であろう。

(北村 智紀)

Arnott, R. D., J. Hsu, V. Kalesnik, and P. Tindall (2013). "The Surprising Alpha from Malkiel's Monkey and Upside-down Strategies," *Journal of Portfolio Management* 39(4).

Fama, E. F., and K. R. French (1992). "The Cross-Section of Expected Stock Returns," *Journal of Finance* 47(2).

発行： ニッセイ基礎研究所

〒102-0073 東京都千代田区九段北 4-1-7 九段センタービル

FAX：03-5512-1082, E-mail：report@nli-research.co.jp

年金ストラテジーWeb アドレス

http://www.nli-research.co.jp/report/pension_strategy/index.html

本誌記載のデータは信頼ある情報源から入手、加工したものです。その正確性と完全性を保証するものではありません。本誌内容について、将来見解を変更することもあります。本誌は情報提供が目的であり、記載の意見や予測は、契約の締結や解約を勧誘するものではありません。ニッセイ基礎研究所の書面による同意なしに本誌を複写、引用、配布することを禁じます。