

オルタナティブ投資（下）

先に、プライベート・エクイティ（PE）の概要を紹介した。今回は、PE への投資を例にして、年金基金がオルタナティブ投資の比率をどのように決めればいいのか検討してみたい。（なお、ファンド・オブ・ファンズについては別の機会に紹介します。）

プライベート・エクイティ（PE）への新規投資を考えている年金基金を想定する。この基金は、現在、国内株式、国内債券、外国株式へ投資しているが、各資産へのアセット・アロケーションは、平均・分散アプローチを用いた最適化法を参考に決定している。これらの伝統的資産の期待リターン、リスク、相関係数の想定と、最適化の結果は図表 1 に示した。

図表 1 伝統的資産間のリターン、リスク、相関係数、現在の投資比率

| A:相関係数 | | | | B:リターン・リスク | | C:最適解 |
|--------|------|------|------|------------|-----|-------|
| | 国内株式 | 国内債券 | 外国株式 | 期待リターン | リスク | 投資比率 |
| 国内株式 | 1.0 | | | 7.5% | 21% | 30% |
| 国内債券 | 0.0 | 1.0 | | 3.0% | 13% | 39% |
| 外国株式 | 0.2 | -0.6 | 1.0 | 4.5% | 18% | 31% |

注)本レポート中にある相関係数、期待リターン、リスクは、あくまで数値例である。

次に、この基金が PE への最適投資比率を平均・分散アプローチを用いて決定しようとする、PE 市場を代表する期待リターンや、株式などの伝統的資産に対する相関係数が必要になる。しかし、PE には、そのような時系列データがないため、PE に類似した特性を持つ資産（やはり、データも整備されている株式市場であろう）をもとに、PE 代理インデックスを推計することを考えてみる。

PE には、通常の株式投資が持つのと異なるリスク特性がある。整理すると、①流動性は非常に低く、②企業情報は少なく、しかも非対称的である。情報の非対称性は、経営者などのインサイダーが持つ情報と、外部の投資家が持つ情報とで、著しく格差があることを意味する。

そもそも株式のトータル・リスクには、①株式市場全体の動きに連動する市場リスクと、②企業固有の非市場リスクがあり、後者は銘柄の分散投資を行うことで消去可能である。流動性が低い PE のトータル・リスク（標準偏差）は株式よりも大きい、会社の個別性が強いため、市場リスク（ベータ値）が小さい（ベータ値が低い）株式と類似のリスクを持っていると仮定することができるだろう。[ベータ値については裏表紙注 1 参照]

そこで、すぐには実現しないだろうが、国内の PE ファンドへの投資を前提に、このような銘柄群を東証 1 部上場企業より選んで[詳細は裏表紙注 2 を参照]、PE の代理インデックス・ポートフォリオを構築し、リスク（標準偏差）や伝統的資産との相関係数を推計した(図表 2-A, B)。また、PE の期待リターンは国内小型株と同程度の 9.0%と想定した。図表 2 の黄色い部分は図表 1 と同じ、伝統的資産のものである。水色の部分は PE に関する推定値である。

図表 2 PEを含めたリターン、リスク、相関係数、最適投資比率

| A:相関係数 | | | | | B:リターン・リスク | | C:最適解 |
|------------|------|------|------|--------|------------|-----|-------|
| | 国内株式 | 国内債券 | 外国株式 | PE-IDX | 期待リターン | リスク | 投資比率 |
| 国内株式 | 1.0 | | | | 7.5% | 21% | 16% |
| 国内債券 | 0.0 | 1.0 | | | 3.0% | 13% | 34% |
| 外国株式 | 0.2 | -0.6 | 1.0 | | 4.5% | 18% | 31% |
| PE代理インデックス | 0.5 | -0.0 | 0.0 | 1.0 | 9.0% | 29% | 19% |

注)本レポート中にある相関係数、期待リターン、リスクは、あくまで数値例である。

また、プライベート・エクイティ(PE)代理インデックス(PE-IDX)は、本レポートのために作成したもので、ニッセイ基礎研究所が継続的に発表しているものではない。

図表 2-A, B を用いて最適化した結果、PE への投資比率は 19%になった (図表 2-C)。しかし、この最適解は、国内株式を上回って、国内債券の 60%程度を PE に投資するように求めている。10 年以上もの長期間、運用資金を固定する PE への投資は、成長が期待できる投資適格企業が少ないこともあわせて、通常の基金では実行困難な結論である。このような最適解になってしまう理由は、PE のリスク・リターン特性が他の伝統的資産と比べて相対的に有利なため、最適化手法を用いると、PE をできるだけ多く組み入れる結果となるからである。

それでは、PE に制約条件を加えて最適化を行ったらどうであろうか。例えば、PE への投資比率を 5%以下にするなどである。しかし、5%など上限枠の数値をどのように決めるかは問題である。

アメリカの年金基金では、流動性を考慮した上、バリュー・アット・リスク (VaR) のような考え方を多用することが多いようだ。VaR とは、ある一定の期間 (例えば 1 年) に、ある一定の確率 (例えば 5%) で発生する可能性がある損失額を表し、想定される最悪の事態が生じた際に、どの程度の損失を被るかを表すリスク指標の一種である。PE 投資の例にあてはめると、PE への投資額の全額を失うような事態が生じたときでも、基金運営に影響を及ぼさない金額がいくらかを算出して、オルタナティブ投資の上限を設定することになる。

これらは、概ねポートフォリオ全体の 1~5%程度の投資比率に相当する。この数値を制約条件として最適化を行ったり、あるいは、株式などの伝統的資産と切り離して考えることも可能である。そこで、図表 2 の前提条件に制約条件 (PE への投資比率は 5%以下) をつけて最適化した場合、この例では、国内株式へ投資していた 5%分を PE へ振り向けるような解となる (図表 3)。

図表 3 PE への投資比率に制約 (5%以下) をつけた場合

| | 投資比率 |
|------------|------|
| 国内株式 | 25% |
| 国内債券 | 38% |
| 外国株式 | 32% |
| PE代理インデックス | 5% |

注1)

ベータ値とは、分散投資により消去することができないリスク（市場リスク）を表す指標である。十分に分散されたポートフォリオのベータ値が1であることは、TOPIXのような市場インデックスと同等の市場リスクを持つことを意味し、ベータ値が1以下であることは、市場リスクはインデックスよりも低いことを意味する。ベータ値はまた、インデックスとの市場感応度とも考えられる。ベータ値が1以上のポートフォリオは、インデックスに対する感応度が高いことを意味する。

注2) PE代理インデックスの構築方法：

東証1部上場株式の月次データ（1988年1月から2000年9月）を用いている。個別銘柄のベータ値（市場感応度）と標準偏差を以下のようにスコア化して、スコアの大きい順に50銘柄を選択して、等金額ポートフォリオを構築する。銘柄のリバランスは毎月行うが、株価が100円未満になった銘柄へは投資しない。このポートフォリオのリターンをもとに、図表2のPE代理インデックスのリスクや相関係数が計算されている。

スコア＝－基準化ベータ値（過去3年のベータ）＋基準化標準偏差（過去3年の標準偏差）

【お知らせ】

新刊紹介「資産運用産業の新展開－IT革命下の金融サービス－」（2000年7月発売）

首藤 恵 編 資産運用研究会 著

A5版 260頁 定価 2,940円（税込）

（問い合わせ：電話 03-3597-8431 担当：湯前）

新刊紹介「日本の年金システム及び年金改革の概要（英文）～An Overview of Japan Pension System and Pension Reform～」(2000年4月発売)

ニッセイ基礎研究所 刊行

A4版 44頁 定価 5,000円（本体 4,762円 + 消費税 238円）

（問い合わせ：電話 03-3597-8510 担当：上田、吉岡）

発行：ニッセイ基礎研究所

〒100-0006 東京都千代田区有楽町1-1-1 日本生命日比谷ビル内

TEL：(03) 3597-8644 FAX：(03) 5512-7160

本誌記載のデータは各種の情報源から入手、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。なお、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。