

シャープ係数

ファンドのパンフレットを見ていると、シャープ係数という単語が出てきます。計算式は次の通りです。

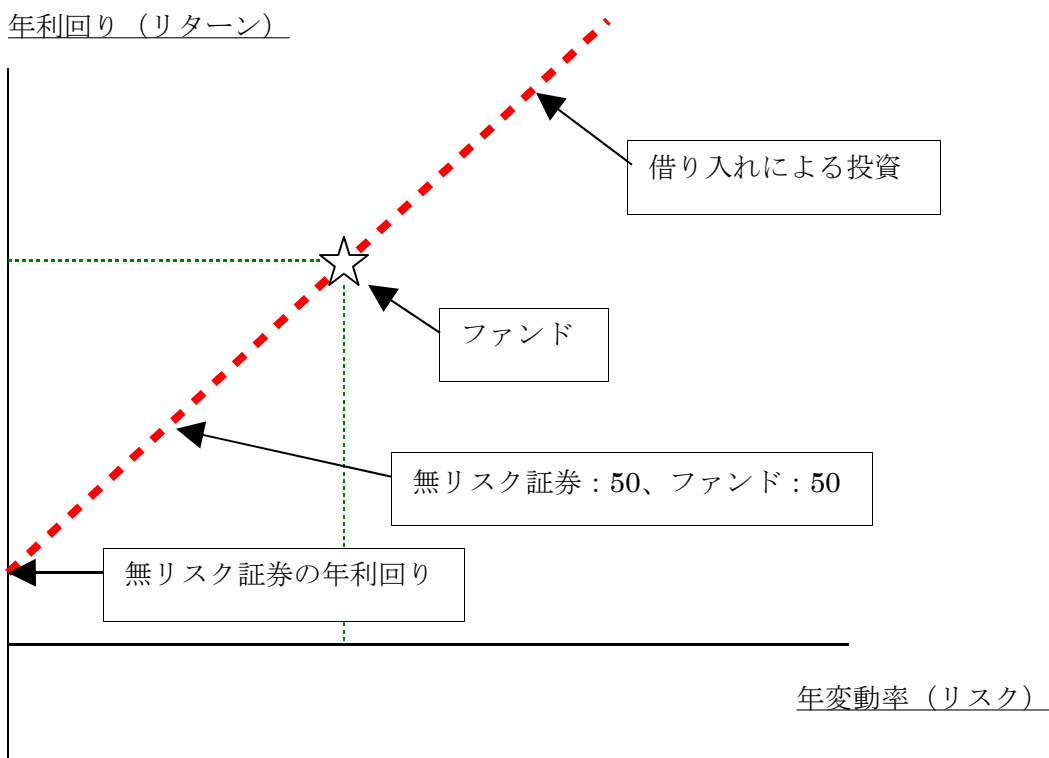
$$\text{シャープ係数} = (\text{ファンドの年利回り} - \text{無リスク証券の年利回り}) \div \text{年変動率}$$

無リスク証券には国債を使います。先進国の国債ならリスクは無いと考えられているからです。従って、上式の分子は、リスクの無い証券（国債）よりどれだけファンドの利回りが上回っているかを示します。リスクの無い証券（国債）より利回りの低い投資は無意味だからです。

分母の年変動率は、ファンド価値の値動きの激しさを示します。リスクとも呼ばれます。値動きが激しいと損失を被る可能性も高いからです。

簡単な例でシャープ係数の意味を考えてみます。

ある人が、投資資金100を持っていたとします。現在は無リスク証券に投資していますが、利回りを上げるためにファンドへの投資を考えています。



可能な投資方法は、無リスク証券の利回りを起点としてファンドの（年変動率、年利回り）を通過する赤い破線上になります。無リスク証券の変動率はゼロです。

投資資金 100 は、起点から赤い破線上を次のように移動します。

起点——無リスク証券に 100 を投資した場合

無リスク証券 50、ファンド 50 に投資した場合

星印——ファンドに 100 を投資した場合

借入金を加えてファンドに投資した場合

この赤い破線は、無リスク証券にファンドを加えてリスクを取るにより、どれだけリターンが増えるかを示しています。そして、その傾きがシャープ係数です。シャープ係数は単位リスクあたりのリターンを示しており、リスクプレミアムとも言われます。

変動率

変化の度合いを標準偏差で表した値であり、ボラティリティーあるいはリスクとも呼ばれます。通常、年あたりの値で示します。

ここで注意すべき点が二つあります。

一つは標準偏差ですから、変化の度合いが正規分布をするという前提に立っています。いわゆる、左右対称な富士山型の分布です。

もう一つは、変動率は%で表示されますが、実は普通のパーセントではなく変化率の自然対数だということです。普通のパーセントではなく、変化率の自然対数が正規分布をすると考えられるからです。ファンドの価値が 200%増（3倍）になる可能性はありますが、200%減になることはありえません。ファンドの価値がゼロになっても 100%減だからです。普通のパーセントを使うと、増加方向はいくらでも大きくなれますが、減少方向は（-100%）までということになり左右が対称になりません。変化率の自然対数を使うと、この問題が解消します。つまり、3倍になる確率（200%増）と 1/3（67%減）になる確率が同じというふうを考えます。

それでは、ユニット価格が 100 ドルから 96 ドルに減った場合の変化率の自然対数をとって

みます。

$$\text{Log}(96/100) = -0.0408$$

この数字を、そのままパーセント表示にすると、 -4.08% となります。不思議なことに普通のパーセント（ 4% 減）とほとんど同じです。この近似は、数字が小さい場合（ 10% 程度まで）に使えます。

最後に、実際のファンドのデータから変動率の意味を考えてみます。あるファンドの実績をみると次のように記載されていました。

年利回り：19.4%

年変動率：19.3%

シャープ係数：0.79

年利回りは、ファンド設定以来の複利年利回りです。19.4%ですからハイリターン型のファンドと言えます。当然、どの程度のリスクがあるのか気になります。それを年変動率から推定します。

年変動率は標準偏差ですから、平均値からの振れになります。上記の数字から平均値はわかりませんが、年利回りが19.4%ですから平均値を20%とします。すると、

1 標準偏差内は

$$0.7\% (20 - 19.3) \sim 39.3\% (20 + 19.3) \quad 68\%$$

2 標準偏差内は

$$-18.6\% (20 - 19.3 \times 2) \sim 58.6\% (20 + 19.3 \times 2) \quad 95\%$$

これは、年あたりの収益でみた場合、0.7%から39.3%の間に68%の年度が収まり、範囲を -18.6% から 58.6% に広げると95%の年度が収まるということです。

つまり、このファンドは10年間のうち7年間（68%）は収益を上げ、3年間（27%）は最悪18%程度のマイナス収益になることもあり得ると理解します。さらに、20年に一回の割合（5%）で大きな損失を被る可能性があります。

以上が過去のデータからみたファンドの特性です。したがって、このファンドを購入する場合は、中長期保有（5、6年以上）が前提となります。購入した次の年にマイナス収益になる可能性もあるからです。