

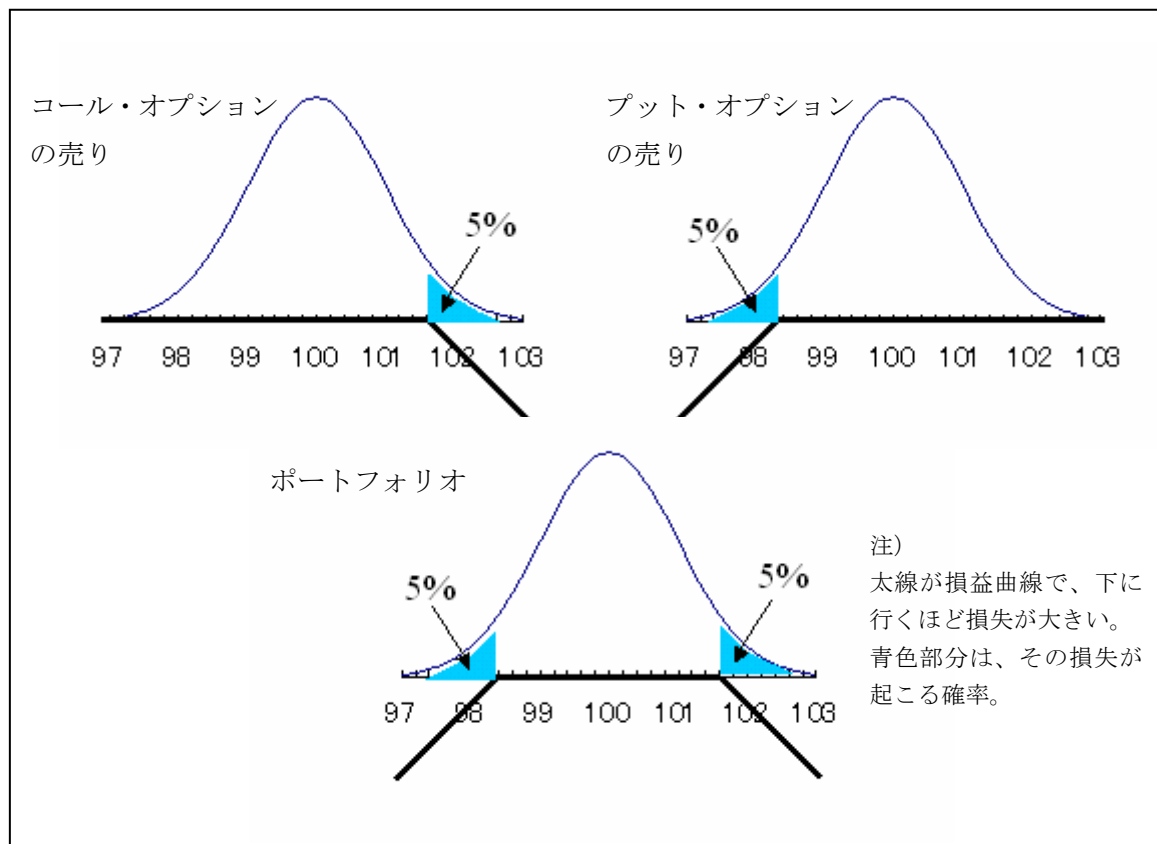
VaR の問題点を解決する新しいリスク指標 Tail VaR

近年、VaR の人気の高まりに呼応して、その利点と問題点への理解が深まってきた。さらに、VaR の利点を活かしつつ、問題を解決する新しいリスク指標として、Tail VaR が注目され始めているので、数値例を用いて紹介する。

資産運用のリスクを測る指標として人気を集めている VaR であるが、近年、その問題点がいくつか指摘されるようになった。その 1 つに、「リスク分散が働かない場合がある」、すなわち「全体のリスク量が、部分のリスク量の合計より大きくなる場合がある」という指摘がある。これまで広く使われてきた多くのリスク指標（例えば標準偏差）では、資産を組み合わせ、ポートフォリオを作ることによって、リスクを減らすことができた（リスク分散効果）。したがって、経験豊富なリスク管理者ほど、VaR のこの特徴（欠陥？）に注意が必要なのである。

VaR で、全体のリスク量が、部分のリスク量の合計より大きくなる例を見よう。2 つの株式指数オプション（1 つは行使価格 101.6 円のコールオプションであり、もう 1 つは行使価格 98.4 円のプットオプション）の売りポジションからなるポートフォリオを考える（図表 1）。

図表 1 コール、プット、ポートフォリオの損失額



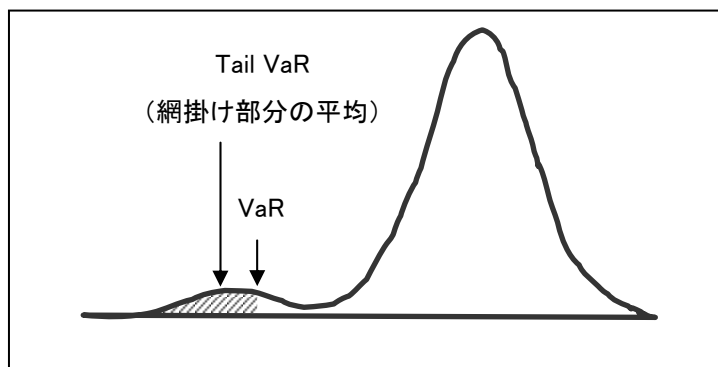
簡単のため、株式指数の現在の値は 100 円で、1 日の価格変化は正規分布にしたがい、標準偏差は 1 円としよう。すると、まずコールオプションについては、

①翌日の株式指数が 101.6 円以上になる確率はちょうど 5%、
 ②101.6 円以下では損失額が 0、
 となるので、このコールオプションの売りポジションの VaR (95%、翌日) は 0 円になる。また、プットオプションの売りポジションについても同様で、VaR (95%、翌日) は 0 円になる。

しかし、これら 2 つを合わせたポートフォリオの VaR は 0 円ではない。なぜなら、考えられる全てのケース (100%) のうち、株式指数の上昇時 (5%) と下降時 (5%) のケース (合計 10%) で損失が生じるからである。このポートフォリオについて、全てのケースの損失額を大きい順番に並べると、大きい方からちょうど 5 目目のケースの損失額は 0.32 円になる。したがって、VaR (95%、翌日) は 0.32 円である。このポートフォリオの VaR を見ると、全体のリスク量 (0.32 円) が、部分のリスク量の合計 (0 円+0 円=0 円) より大きくなっている。

そこで、以上のような問題点を改善した新しいリスク尺度として、Tail VaR*が注目され始めている。Tail VaR は、「VaR を越える損失額の平均値」である (図表 2)。

図表 2 VaR と Tail VaR



先程 VaR を計算した例で Tail VaR を計算してみよう。Tail VaR (95%、翌日) は、損失額が VaR (95%、翌日) を越える部分の平均値なので、コールオプションの売りポジション、プットオプションの売りポジションとも 0.42 円となる。一方、これらを合わせたポートフォリオの Tail VaR (95%、翌日) は 0.69 円になる。したがって、Tail VaR で見た全体のリスク量 (0.69 円) は、部分のリスク量の合計 (0.42 円+0.42 円=0.84 円) より少なくなっている。

Tail VaR は、金額表示で分かりやすいなどの VaR の利点を引き継いでいる上に、①リスク分散が働く (上述)、②必ず VaR より保守的な評価となる、③ポートフォリオの最適化に際して容易に計算できるといった特徴を持つ。現時点では実務への浸透はまだまだだが、今後、広く活用される可能性が大きいリスク指標である。

* Mean Excess Loss, Mean Shortfall, CVaR (Conditional Value-at-Risk) などとも呼ばれる。Rockafellar, R.T. and S.Uryasev, "Optimization of Conditional Value-At-Risk," The Journal of Risk, Vol. 2, No. 3, 2000, 21-41.を参考にした。