

# フォワード・ルッキングなリスク計測と ガバナンスへの活用方法について

Discussion on forward looking risk measurements and utilize them  
for the risk governance in the asset management companies.

西山 昇

Noboru Nishiyama

Dragons' Desk Ltd. / 千葉商科大学

**Abstract:** The purpose of the discussion is to illustrate the practical image of enhancement of the risk management framework with forward looking risk measurements for asset management companies, not for banks or brokerage firms or life insurance companies. After the GFC (Global Financial Crisis) such as the failure of Long-Term Capital Management (LTCM) taken place in summer of 1998 and Lehman collapsed in 2008, some regulators encouraged the asset management companies to be more focused on forward looking risk measurement tools and how to utilize them for the risk governance in the organization in line with the rules. I would like to draw some risk management practices as the collection of best practices from the booklet “Risk-focused Industry Meeting Series: Asset Management: Looking Forward” edited by Securities and Futures commission of Hong-Kong which pulled individual asset management real-life practices together. I would also try to explore some fields with good potential contributed from quantitative technology and artificial intelligent developments.

Key words: forward looking risk measurements, risk governance, emerging risk

## 1. はじめに

欧州ファンド規制 UCITS (“Undertaking for Collective Investments in Transferable Securities”)は投資運用会社におけるリスク管理の高度化を求めたルールである。EUの規制当局は、Lehman Brothers の危機（2008年）のあと、マーケットボラティリティが急速に高まったことをきっかけに投資運用会社のリスク計測とリスク分析の標準的な水準を引き上げることを目的に UCITS を改訂した。

個別の投資運用会社のリスク管理の高度化が規制（ルール）により実現する可能性については議論がある。本来は得たいリターンに対してリスクが特定され、規制側に指示される以前にリスク管理を検討することが本来の高度化の姿であろう。グローバルな投資運用会社のリスク管理の高度化のあり方について実務的なイメージをつかみたいところである。

リスク管理の実務家として投資運用会社に勤務した経験からリスク管理の高度化にはどのような方法

があるのかを検討することが、本稿の目的である。しかし過去に所属していた個別企業での内容をそのまま公表することはできない。そこで参考となる公開された情報を活用する。

公開された参考資料として香港の金融規制当局である SFC (Securities and futures commission of Hong-Kong、以下 SFCHK) が公開した小冊子 “Risk-focused Industry Meeting Series: Asset Management: Looking Forward, January 2015” を活用する。この小冊子は SFCHK が 2014 年 3 月から同年 11 月までの間、同規制当局が管轄している投資運用会社のリスク管理部門を含む各部門の責任者と資産運用の現状と問題意識についてオープンな対話 (Risk-focused Industry Meeting Series) を重ね、その内容をまとめたものである。小冊子では、資産運用ビジネス全体について幅広く網羅している。

そこからわかることは、まず金融危機以降、グローバルな投資運用会社にはリスク管理を執行役員レベルで担当する CRO (Chief Risk Officer、リスク管

理責任者)が設置されていることである。

本稿では、リスク管理の分野についてCRO(リスク管理責任者)が回答した部分を中心に紹介する。

公開された資料では、それぞれの投資運用会社のリスク管理体制を個別に把握することはできないものの、各社のベストプラクティスの和集合として記述されたことを理解した上でその姿を探りたい。

## 2. これまでのリスクガバナンス

### 2.1 リスク管理部門の独立性

1993年のG20においてVaR(バリュー・アット・リスク)によるリスク計測が登場したことは歴史적으로よく知られている。それと同時に主に銀行を対象としたリスク管理部門の会社組織内での独立性が提言されたことも重要な出来事である。しかし独立性に配慮した後も1998年のLTCM(ヘッジファンド)の破綻、2008年のリーマンブラザーズ(投資銀行)を発端とする危機が発生した。これらのイベントが発生するたびにリスク管理部門の組織内での位置づけ、リスク管理の高度化が話題となってきた。

業態としてLTCMはヘッジファンド、リーマンブラザーズは投資銀行に分類される。銀行、証券会社(投資銀行)、最近では生命保険会社への規制がグローバルに進展している。ここでは投資運用会社のリスク管理に焦点を絞って議論する。銀行、証券会社、生命保険会社の組織は想定していない。

2008年の金融危機までに実施されていたのはリスク管理部門の独立性と牽制機能の維持だった。すでに表面的には独立性が維持されていたにもかかわらず、破綻に至った事例があったことは実際のリスク管理の難しさを象徴している。

リスク管理部門のあり方を見るのに、機関投資家が運用委託先として投資運用会社を採用する際のデューデリジェンスにおいて注目している事項がある。次の6項目である。([1] p28-29)

(1)投資運用会社の組織構成、(2)運用ファンドの構成、(3)投資運用会社のガバナンス、(4)フロントからバックまでの業務プロセス、(5)ITとサイバーセキュリティ体制、(6)ESG(Environmental, Social and Corporate Governance)への対応。

特にリスクガバナンスに関連するのは、(3)投資運用会社のガバナンスの部分であり、リスク管理面から内容を記述する。

(3)リスクガバナンス：機関投資家は、リスク管理部門)の独立性、組織内のガバナンスでの(リスク管理部門)の権限と序列、そのカバーする範囲に注目している。

(3-1)リスク管理：機関投資家は、投資運用リスク管理、流動性リスク管理、カウンターパーティリスク管理と非投資リスク管理を含む主要なリスク管理機能に注目している。

(3-2)コンプライアンス：規制に沿った報告、トランスペアレンシー(透明性)とディスクロージャー(開示性)を含む規制が拡張する観点から、機関投資家は組織内の誰が報告要件に準拠させる責任をもっているかに注目している。

### 2.2 リスク管理部門の組織内での役割

リスク管理部門はミドルオフィスとして、フロントであるファンドマネージャとバックである業務管理部門との間に入り、経営層へ会社のリスクの現状を報告して対応する責務がある。

金融危機後に注目されたのは牽制機能が働かなかったリスク管理部門の役割の見直しである。投資銀行のリスク管理部門はブレーキとしての役割を求められたが、利潤をあげたい経営側からすると営業成績をあげる際の障害とみられることもあった。

一般的にCEOは収益獲得の責任者、COOはコスト管理の責任者との役割分担がなされる。リスク管理部門をコスト部門として取り扱う運用会社が多い。リスク管理部門を組織のどこ(フロント、ミドル、バック)に位置付けるかは同じ業態の投資運用会社であっても個社ごとに異なる。

投資運用会社の収益の原資は、投資信託の運用手数料と受託資産の運用報酬に占められる。そのため資産運用のリスク管理の役割を拡大はAUMの規模によってコストが制約されることになる。

会社の規模によっては、バック部門の中にリスク管理部門が含まれる場合がある。バック部門で計測した様々な指標を取りまとめてリスク管理指標として報告・議論することができる。

ミドル部門として独立させることはコスト増要因でもあることから、リスク管理にリソースを投入することを求めるインセンティブは高くない。

ただSFCHKが公表した資料からは、グローバルな投資運用会社は、リスク管理の担当者としてCFOを任命することで、独立性に加えて権限を強化する方向へ向かっていることがわかる。

## 3. リスク計測手法の高度化

### 3.1 フォワードルッキングなリスク計測

リスク管理の高度化とは計量的手法によるテクニックの向上に加えて、発生する(した)リスク事象

が会社経営にどのような影響を与えるのかを分析（予測）することが含まれる。

フォワードルッキングなリスク計測とは、統計的には、分散（共分散）を高い精度で予測すること、と同時に新しい外部ショックを与えたときの波及効果をモデル分析することにもある。

特にその中でフォワードルッキングなリスク管理について SFCHK 傘下の投資運用会社が（2014 年末時点）どう考えていたのかに注目して関連情報を参照する。

運用リスクとは別に CRO が注意して、コントロールすべきと考えているリスクは次のとおり。（[1] p22-23）

(i) 受託者リスク：CRO が強調したのは、資産運用者は受託者として資産所有者の代理として投資していること。これらの点から、受託者リスクとは、資産運用者が守るべき、かつ資産運用者の行動をガイドするもっとも根本的な原理（がどれくらい順守されているか）についてだった。

(ii) 流動性リスク：グローバル金融危機の時にストレスによる流動性の枯渇が発生した。CRO は流動性リスクが重要な領域と考えている。流動性の欠如により反対売買ができなくなりリスクコントロール能力を低下させる。非流動性資産は、信頼できる取引価格が消失することで資産の適正な評価を得ることが難しくなるため時価損失を拡大させる。

(iii) カウンターパーティリスク：カウンターパーティリスクはリーマンブラザーズの破綻の時に多くの金融仲介者、資産運用者、資産保有者がリスクにさらされたことより注目された。店頭 OTC(Over the Counter)デリバティブからカウンターパーティリスクを減少させる中央清算機関 CCPs(Central Counterparties)へ移行しているとはいえ、CRO は CCP のリスクアセスメントが必要であると強調している。

(iv) オペレーショナルリスク：グローバル金融危機以降、オペレーショナルリスクは金融業界全体で注目された。CRO は、銀行、証券会社へ業務ミスに課される罰金が著しく増加していることに注目している。CRO は資産運用会社のビジネスモデルが銀行や証券会社と比較できるとは考えていないが、これらの罰金がオペレーショナルリスク管理を重視するべきことを CRO に考えさせている。

次に CRO がエマージングリスクと考える、これまで無関係とされていたもの同士に突然相関が発生することによるリスクを指す。フォワードルッキングなリスク計測が必要とされる領域としてあげること

ができる。

(i) エマージングリスク；CRO は、エマージングリスクを直観的ながらも、さまざまな方法で観察している。それは資産運用リスク管理プロセスの一部だからである。

さらに Market Risks（マーケットリスク）管理の観点から CRO がエマージングリスクとして認識しているものを列挙する。（[1] p30）

(i) 市場流動性リスク：グローバルのルールと規制が大きく変化した結果として、厳しいマーケットストレスが発生したケースでは、金融仲介者は過去に実行可能だったマーケットメーカー、市場仲介者として行動することができない。これはマーケットメイクによって作り出されている流動性に大きく依存した市場だけでなく、債券市場にも関係する

(ii) 金利リスク：グローバル金融危機 GFC（Global Financial Crisis）以降、グローバル市場と米国中央銀行の政策アクションとの相関が上昇してきた。債券、株式、商品と通貨などを含む金融市場は、米国の金利と連動して変化する指標として繰り返し反応してきた。

(iii) マクロ（経済）リスク：投資運用会社は、原油価格の下落、デフレリスク、通貨変動の関係のみならず米国、欧州、日本と中国のマクロ経済の展開をウォッチし続けている。

(iv) 地政学的リスク：すべての投資運用会社が言及したが、地政学的リスクが増加している。これは原油価格の下落に関連する地政学的リスクのみならず、ロシア、ウクライナ、テロ組織 IS に関する緊張状態を含んでいる。

上記 4 項目のリスクはフォワードルッキングなリスク計測が求められている分野と考えられる。

### 3.2 計量的なリスク計測のための指標

そこで各投資運用会社が現在どのようなリスク計測のための指標を利用しているのかを概観する。

リスク分析においては、過去のファンド特性を精緻に分析することが重要である。それは過去においてどの要因によりリスク状況が変化したかを説明することが求められるからである。

そのためのひとつの方法として属性分析等が利用される。属性分析には、パフォーマンス要因分解とリスク属性分析の 2 つがある。

投資リスク指標として小冊子に提示されたものには次のものがある。繰り返しになるが参加した各運用会社が利用しているとするリスク指標の和集合としてのリストであることに注意してほしい。（[1] p24-25）

リスク計測指標は次の9個のカテゴリに分類されている。(1)ポートフォリオリスクと執行リスク管理、(2)ポートフォリオと資産クラス分析、(3)ポートフォリオ流動性リスク管理、(4)ポートフォリオパフォーマンスレビューとシミュレーション、(5)マーケット環境のリサーチ、(6)競争力分析、(7)キャッシュマネジメント、(8)ストレステストとシナリオ分析、(9)他のリスク分析。

(1)ポートフォリオリスクと執行リスク管理では、VaRが代表的なリスク指標となる。たとえばポートフォリオの相対VaRとストレステストVaRがある。発注における執行リスク管理としてカウンターパーティのリスクリミット、投資協定にもとづくリミットの設定、非正規トレード執行の分析、などがある。

(2)ポートフォリオと資産クラス分析では、代表的な指標としては、対ベンチマークとの比較にトラッキングエラー、情報レシオ(超過リターン/トラッキングエラー)がある。さらにAUMサイズとファンダメンタル分析、資産クラスと投資ストラテジーのパフォーマンス分析などがある。さらにいうと株式のファンダメンタル(配当利回り、PER、PBR、売上高成長率、営業利益など)のレシオ分析、債券のファンダメンタルデュレーション、満期までの利回り、発行体のクレジット、金利の予測などがある。伝統的な指標であるポートフォリオとベンチマークの投資スタイル比較が含まれている。

(3)ポートフォリオ流動性リスク管理では、各資産クラスの流動性ポジションのモニターと上場デリバティブ契約の流動性ポジションのモニタリング、流動性リミットコントロール、資産ごとに流動性リミット、解約期間の推定とコントロール、集中度と低流動性ポジションのモニターなどがある。

(4)ポートフォリオパフォーマンスレビューとシミュレーションでは、ポートフォリオパフォーマンスと寄与分析、アクティブベータとリスク寄与の計測、超過リターンの上昇と下降のトレンド、モンテカルロシミュレーションを含むポートフォリオリターンの感応度分析などが含まれる。

(5)マーケット環境のリサーチでは、イールドカーブ分析、マーケットリスクアペタイト、投資家のセンチメントなどが含まれる。

(6)競争力分析では、他社ファンドとの比較が中心であり、投資ストラテジーごとのAUMトップ20、販売高ごとのAUMトップ20、投資ファンダメンタル分析(ヒートマップ)、マーケットシェア分析、トップ/ボトム投資運用会社分析などがある。

(7)キャッシュマネジメントでは、解約管理と予測、キャッシュ管理レポートがある。

ここまではバックワードルッキングとして過去の

精緻な分析が求められる。

### 3.3 フォワードルッキングなリスク計測

残り二つの領域は、フォワードルッキングなリスク計測として活用できる可能性が高い指標である。

(8)ストレステストとシナリオ分析では、過去のシナリオに基づいたストレステストとして次のシナリオにより現在のポートフォリオがどのように影響を受けるのかを示す方法を提示している。

-日経ショック(1990)

-ロシアデフォルト(1997/98)

-リーマン危機(2008)

-ユーロ債務危機(2011)

更に仮想的シナリオに基づいたリバースストレスを含めたストレステストとして次のシナリオがある。

-イールドカーブの驚異的な変動

-ポートフォリオ価格の極端な変動

そして更に(9)他のリスク分析として、基本的にはバックワードルッキングとして現在取り扱っているリスク計測指標をあげている。

例えばリスク属性分析として、バリュー、グロース、モーメンタムなどのポートフォリオのリスクファクターの特定と寄与分析、トータルリスクに対するリスクファクターの限界的寄与の計測、トラッキングエラー、ベータ、リスクファクター、投資スタイルのトレンド分析などをあげている。

マクロ経済のストレステストシナリオについては、マクロ経済とポートフォリオをつなげる基本モデルを構築して入力する変数を変化させてポートフォリオへの影響を分析する方法をとる。

## 4. ガバナンスへの適用

### 4.1 経営の意思決定プロセスとの関係

各個別の指標の算出はIT技術を活用することで自動化が可能となる。先のリスク計測指標の中ではストレステストとシナリオ分析がフォワードルッキングなリスク計測手法として活用できそうである。それにはモデルの特定と予測力の向上が必要となる。

課題は、それら指標を経営層も含めた投資運用会社全体でどう活用するかにある。基本的には計測する指標を月次、週次、日次に分類したうえで、シキイ値を設定する方法があげられる。

顧客と約束したスタイルが変化したことをシキイ値によりモニターする。また大きなリスクイベントに対して各ファンドの影響がどのように出るのかをシナリオ分析、ストレステストにより経営層と情報

共有する方法もある。

あとは会社内での意思決定プロセスにどう活用するのかが問われる。

## 4.2 ストレステストのガバナンス例

年金などの運用で活用される一般的なストレステストの活用方法を紹介する。[4]

(1) ストレステストのプロセスは、ボード（取締役会）レベルからスタートする。まずリスクアペタイト（あるいはリスクバジェット）を設定し、リスクファクター（ポートフォリオに影響を与える可能性のある全ファクター）を特定する。

(2) ストレステストを含むリスク評価ツールによるモデル化を実施する。モデルは、定期的に見直され、更新されることが必要である。ストレステストの技術的な複雑さから、ストレステストを統括するのはストレステストをデザイン、実行、見直すことができるリスク委員会のような特別な組織による。

(3) ストレステストの結果をボード（取締役会）レベルで共有し対応策を協議、決定する。

上記3つの「リスクマネジメント」プロセスを繰り返すことでストレステストのガバナンスを維持する。

このプロセスは、銀行、生命保険会社のストレステストでも活用されている方法に近い。

モデルは複雑なものよりシンプルなもの望ましい。それはリスクファクターが複雑にからみあった結果から出力され、結果の解釈が難しくなるからである。

投資運用会社においてストレステストを導入する場合は、人員面、コスト面からストレステストのツールの選択、仕組みの運用方法を検討すべきであろう。

## 5. おわりに

本稿では、フォワードルッキングなリスク計測指標を軸に実務的な観点からガバナンスの適用を検討した。計量的な方法、あるいは、人工知能的な方法によって発展に貢献できる領域を探ったつもりでもある。

最近の FinTech（Finance（金融）と Technology（IT 技術）の融合を意味する造語）への流れは、資産運用業のリスク管理の高度化へ寄与するはずである。IT ベンチャーが開発する細分化された IT 技術を投資運用会社が活用することでリスク管理機能へのリソースの投入がコスト面で促進されることを期待したい。

資産運用のリスク管理の高度化には、実務家と学

術界との適切な交流が求められる。単に技術的なテクノロジーを開発するのみならず、それをどのように応用するのかについての意見交換が（自由に）できると、更に高度なリスク管理計測手法の領域が広がると考える。

規制があるからリスク管理をするのではなく、リターンに見合ったリスクをとり、それをマーケットに合わせて適切に評価して運用することが、リスクガバナンスを実現する方法であると考ええる。

## 謝辞

本稿を作成するのに参照した小冊子 “Risk-focused Industry Meeting Series: Asset Management: Looking Forward January 2015, Securities and Futures Commission (HK)”を紹介してくれた香港 Securities and Futures Commission、Head of Risk and Strategy の Bénédicte Nolens 氏に感謝したい。また本稿の内容は、高い問題意識を持つ皆さま（個別にすべての皆さま方のお名前を列挙することができない）との交流と対話に大きな刺激を受けて作成できたことに感謝して、それを記したい。

## 参考文献

- [1] Securities and Futures Commission (HK), Risk-focused Industry Meeting Series: Asset Management: Looking Forward January 2015, (<http://www.sfc.hk/web/EN/published-resources/industry-related-publications/risk-focused-industry-meeting-series-report.html>)
- [2] S. Coleman, A Practical Guide to Risk Management, Thomas 2011, CFA Institutes (<http://www.cfapubs.org/toc/rf/2011/2011/3>)
- [3] EM Applications, Ltd., STRESS TESTING, (<http://www.emapplications.com/index.php?q=solutions/stress-testing>)
- [4] Liviu Ionescu and Juan Yermo, Stress Testing and Scenario Analysis of Pension Plans: IOPS Working Papers on Effective Pensions Supervision, No.19, March 2014
- [5] 藤井健司, 金融リスク管理を変えた 10 大事件, 2013