

(リスク管理)：ストレステスト・フレームワークの再構築へ

世界的な金融危機を予見できなかったことへの反省から、ストレステストのフレームワークに再構築の動きが見られるようになった。本稿ではその一部を紹介する。

金融機関では、保有するポートフォリオに内包されるリスクを何らかのモデルを使って計測して、その結果を監督当局に報告し、市場に情報公開し、内部におけるリスク管理に役立てている。評価対象となるリスクは、それぞれ独自の内部モデルで計測されるが、それと並行してストレステストも実施している。ストレステストでは、特定のストレス的な事象の発生が金融機関に及ぼす影響を定量的に評価する。具体的には、金融機関に重大な損失を及ぼすと考えられる事象を具体的に設定し(例：金利が2%上昇など)、そこで被る損失額を算出することでポートフォリオの脆弱性(どのようなリスクファクターの変動に弱いか)を把握する。ここで考察するストレス事象には、ごく稀にしか発生しないが蓋然性のあるさまざまな事象を設定することになっている。算出された結果には統計的なモデルでは把握できない情報が含まれると考えられるので、ストレステストは統計モデルを補完するリスク計測手法と位置付けられている。

ところが、2007年以降の世界金融危機では、既存の統計的リスク計測モデルからは出てこないほど多額の損失が多く金融機関で発生し、ストレステストできえ十分にリスクをとらえることができなかった。これはある意味で当然である。今回の金融危機は、証券化商品市場などの比較的新しく、過去に大きなクラッシュを経験していない市場が引き金となり、しかもかつてない規模で世界各国の金融機関が関連を深めていた中での流動性危機・信用収縮へと進行したからである。舞台となった市場でもスケールの的にも初めてのクラッシュであったため、過去データに基づく統計モデルやストレステストによる予測が困難なことは容易に想像できる。

このことに対する反省から、2009年以降、ストレステストに対して多くの議論が展開されるようになった。そのうち、リスク計測手法としての考え方や今後の方向性として筆者が興味を持ったのは、①ストレスシナリオにはフォワード・ルッキングなものを含むべきである、②金融システム全体の相互作用やフィードバック効果を考慮すべきである、③ストレス事象としてリスクファクターの分布を与えてはどうか、という主張である。

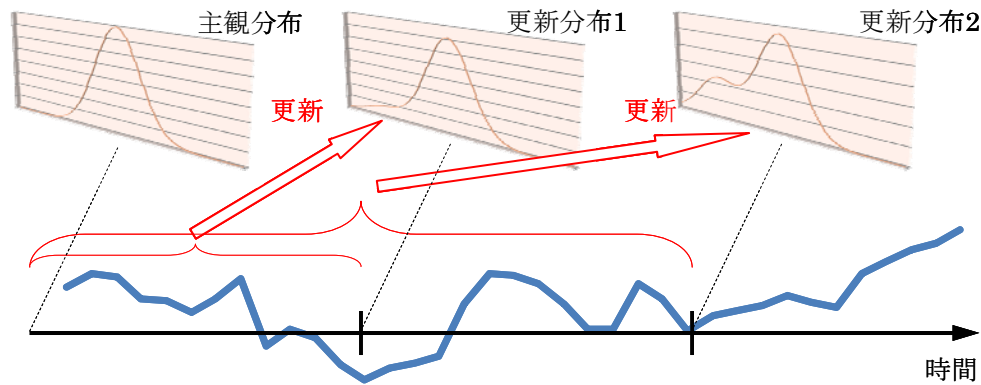
①は「ストレス事象は過去データに基づいて設定する」というこれまでの方針からの離脱であり、また「蓋然性を持つフォワード・ルッキングなシナリオの設定」という新たな問題の提起でもある。例えば、金融商品の価格からインプライされる分布はフォワード・ルッキングな情報であるが、市場参加者のリスク選好で歪められているので、そのままでは使えない。

②は金融システムをより動的に捉えようとする動きであり、金融市場に対する深い洞察が必要になる。

ところで、現在最もポピュラーなリスク尺度であるVaR (Value at Risk) には「ある確率で発生しうる最大損失額」という明確な意味がある。一方、ストレステストによる損失額には統計

的・確率的な意味付けがなく、重要性を客観的に認識しづらいため、ストレステストの用途が限定される要因になっている。③はこの問題に対する方針の提案で、ストレステストを意味の明確な VaR と融合させようとする試みである。リスクファクターの分布を与える具体的な方法としては、(a)主観的に与える方法、(b)ベイズ統計の理論を用いて、主観分布を現実のデータで更新していく方法(図表1)が提案されている。

図表1: ③-(b)の主観分布を現実のデータで更新していく方法のイメージ



(a)の主観分布は専門家の判断をもとに設定される。(b)は(a)の改訂版とも言える方法で、初期情報であるリスクファクターの主観分布は専門家の判断をもとに設定するが、その後は観測データが増えるにつれて、ベイズ統計の考え方をを用いて分布を更新する。この更新により、主観と過去データの両方を反映した分布をリスク分析に用いることができる。

図表2に各手法の特性をまとめる。ここで、「VaR」は通常統計モデルによる VaR、「旧ストレステスト」は具体的なシナリオによるストレステスト、「ストレス後 VaR」は統計モデルのパラメータに極端な値(例:過去データからパラメータを信頼水準 99%で区間推定したときの 99%点)を用いたときの VaR、「シナリオ VaR」は上述の(b)の方法を用いて分布を与えた統計モデルによる VaR である。「ストレス後 VaR」は金融危機以前から一部で使われてきたが、使用するパラメータ値の信頼水準が高いほど算出される VaR の値が高くなる(低くなる)とは限らない。要するに単調性が成り立つとは限らないので、結果の確率論的な解釈は困難である。

図表2: 各手法の比較(内田(2010)を参考に作成)

	VaR	旧ストレステスト	ストレス後VaR	シナリオVaR
信頼水準	設定	概念なし	設定	設定
保有期間	設定	概念なし	設定	設定
リスクファクターの選択	設定	設定	設定	設定
リスクファクターの変化幅	過去データより算出	設定	過去データより算出	主観を過去データで更新
リスクファクターの依存関係	過去データより算出	設定	過去データより算出	主観を過去データで更新
結果の確率論的解釈	可能	概念なし	一般には困難	可能

今後もストレステストに関する議論は活発に行われるであろう。多くの課題が解決されて、ストレステストがリスク管理の実務に有益な情報を提供できるようになることを願っている。

(首都大学東京大学院社会科学研究所 室町幸雄)