

## ワークショップ「ストレステストの先進的な取り組み」 におけるパネルディスカッションの様様

日本銀行では、2010年12月14日、ワークショップ「ストレステストの先進的な取り組み」を開催した。これは、その際におけるパネルディスカッションの様様を取り纏めたものである。

- (注1) 本ワークショップでは、先進的なストレステストの取り組み事例を紹介した。ただし、ストレステストの方法や考え方は、金融機関の置かれた経営環境やリスクプロファイル、さらには経営上の利用目的等によって異なり得る。したがって、ここで紹介された取り組み事例は、全ての金融機関に当てはまるものではない。
- (注2) 本ワークショップは、リスク管理上の論点を様々な立場から自由に討議することを目的として開催したものである。各指定討論者および司会の意見は、何れも個人見解に基づくものであり、それぞれが属する組織の公式見解を示すものではない。

### 指定討論者

住友信託銀行 リスク統括部 チーム長 多良 康彦 氏

野村ホールディングス株式会社

グループ・リスク・マネジメント・プランニング部

マネージング・ディレクター 平野 剛 氏

みずほフィナンシャルグループ

総合リスク管理部 参事役 堀内 哲郎 氏

日本銀行 金融高度化センター長 鶴飼 博史

日本銀行 金融高度化センター企画役 内田 善彦

### 司 会

日本銀行 金融高度化センター企画役 中村 毅史

## 1. ストレステストの現状と課題

(中村) ストレステストは、長らくその重要性が指摘されてきたが、今次金融危機では、改めてその必要性、重要性が強調されることとなった。ストレステストの議論は、歴史的には、93年のG30レポート<sup>1</sup>、98年秋の国際的金融危機——アジア通貨危機・ロシア危機・LTCMの事実上の経営破綻など——を踏まえたものが記憶に新しい。2001年、2005年には、BISのグローバル金融システム委員会がストレステスト実務の調査レポートを公表<sup>2</sup>し、多くの金融機関がストレステストをリスク管理ツールの一つとして定着させているとも評価していた。しかし、2009年にバーゼル銀行監督委員会が公表したペーパー<sup>3</sup>によれば、2007年夏以降の金融危機では、ストレステストの活用や、そのリスク・ガバナンスへの反映などの点で、様々な弱点があったと指摘されている。このように考えてみると、ストレステストの重要性を認識していたとしても、経営に活用することは容易ではないようである。

そこで、金融機関のリスク管理実務に携わっている皆様から、ストレステストの現状と課題についての認識を伺いたい。まず、現状、ストレステストをどのように活用しているのか、経営上のメリットは何か、今次金融危機を経てどのような見直しが行われたのかを伺いたい。また、将来に向けて、ストレステストの活用上の課題として、どのようなことを考えているかお聞かせ頂きたい。

(平野) 当社グループにおけるストレス活用状況は、基本的な枠組みを整えた段階であり、今後対応すべき点を多く残しているというのが実情と言える。

規制上の要請を満たす形でのストレステストの導入は金融危機前に整備済みであった。すなわち、内部管理ツールとしてVaRも活用し、規制資本算出のための内部モデルとしてVaRを用いているため、規制上の要請としてストレステストの導入と、それに伴うガバナンス整備は実施済みであった。しかし、金融危機が発生してみると、長期にわたる市場ボラティリティの低下により、VaRの水準が趨勢的に低下していたという事情に加え、各国・各市場で同時多発的な相場下落が生じたこと、さらにはカウンターパーティーの信用力も大きく低下してしまったことで、結果的にVaRの測定値を大きく上回る損失が発生することになってしまった。今後もVaRの数値をリス

---

<sup>1</sup> Global Derivatives Study Group (1993), Derivatives: practices and principles, The Group of Thirty.

<sup>2</sup> Committee on the Global Financial System (2001), “A survey of stress tests and current practice at major financial institutions.” Bank for International Settlements. (日本銀行仮訳「主要金融機関におけるストレステストとその実務に関する調査」)、Committee on the Global Financial System (2005), “Stress testing at major financial institutions: survey and practice.” Bank for International Settlements.

<sup>3</sup> Basel Committee on Banking Supervision (2009), “Principles for sound stress testing practices and supervision.” Bank for International Settlements. (日本銀行仮訳「健全なストレステスト務及びその監督のための諸原則」)

ク管理の中心に据える限り、同様の事象が生起する可能性があり、グローバルなポートフォリオの管理体制としては課題が残されていると認識している。VaR によるリスク計測には限界があることを踏まえ、ストレステストを適切に活用することが必須であると考えているが、グローバルなポートフォリオに対して矛盾の無い（コンシステントな）シナリオ策定は必ずしもできていない。ただし、UKFSA からの指摘もあり、今年度にグローバル・ストレステスト・チーム（東京に英国人のヘッドを置いた組織）を立ち上げ、新しい体制で4半期に1回のストレステストを実施している。実施に際してはシナリオ策定面でもいろいろな工夫を行っている。

しかしながら、その活用に関しては、「こうしたシナリオの下ではこうした結果となる」という以上の議論に踏み込めていないのが実情である。ストレステストの活用度を高めるためには、シナリオの背景に手触り感のあるストーリーが必要かもしれないと考えている。ただ、そのためには、金利が動く、株が動くといった以上のような材料を盛り込まなくてはならない。こうした手触り感のあるストーリー作りが今後の課題である。

(多良) 当社の現状は、先ほどのプレゼンテーションでご紹介した通りである。

VaR や経済資本は、予期せぬ大きな損失を生じる可能性のあるエクスポージャーの特定には役立つが、損失の背景となるストーリーが見えにくいいため、ある特定のイベントが発生した場合に予期されるか、または潜在する損失に対して洞察を与えるものではない。その点、シナリオに基づくストレステストは、ストーリー重視で損失事象を導き出しているという意味で、損失に対する洞察を与えるところに意味がある。ストーリーは、何らかのイベントを起点とし、当該イベント発生に続いて様々なことが起きる状況をシミュレートする形になる。こうしたシミュレーションは、審査部や財務部などの部署単位では既に実施していたものもあるが、全社的な観点では利用されていなかった。最近では、“ストレステスト”として、各部署とリスク管理部署がコミュニケーションを深め、全社的に対応する方向に変化している。ストレステストは、各部署との協働作業の試行錯誤によって成果を引き出し、統合し得るコミュニケーションツールという位置づけを明確にすることで、従来の部署単位で行っていたシナリオ分析を統合する形で経営への活用余地が広がる可能性を感じている。

(堀内) 当社グループのストレステストの目的は、①各種業務運営・方針策定、②リスク計測モデルの弱点発見、③資本充実度確認の3点である。①、②の目的で行うストレステストは、経営陣の興味を引き、テスト結果を踏まえた議論を深めることができる程度できている。これに対して、③の目的で行うストレステストは、自己資本充実度という概念は P/L や B/S に直接表示されない“リスク量”を考察の対象とする部分が、

現場に近い業務感覚から見ればやや抽象的であることもあって、テスト結果を踏まえた議論を深めることが難しいのが実情である。

また、ストレス事象の「程度」をどのように考えるかは難しい。自己資本比率への影響度を評価するもの、経営継続を前提としたシナリオ分析、経営破綻に至るシナリオの分析の何れもストレステストである。また、配賦原資の確認をする際に、預金者保護の目線であるか、公的資金注入の目線であるかによって、用いるべきシナリオが異なる。ただ、リスク管理の角度から、資本充実度確認の目的でストレステストを行う場合、VaR が機能する状況（前提）と比較して、よりストレス的な状況を想定するため、VaR 値よりも大きな損失規模であるテイルリスク事象や VaR で十分に補足出来ないリスク事象を考察対象とするシナリオとなる。そのため、経営の存続性を議論するための情報というより、どのようなシナリオで経営破綻に至るかを描写することになってしまう。この場合、“破綻シナリオ”を与えているので、破綻の回避に繋がるストーリーはシナリオが示す前提と矛盾してしまうため、経営上の対応策検討などの議論に結び付け難く、経営陣の関心を引くことが難しい。

さらに、シナリオ分析やストレステストは、考察対象の規模が広がるほど、使い方が難しくなり、その分析結果が経営陣の興味を引き難くなってしまふと感じる。シナリオ分析は、例えば、特定商品ポートフォリオの評価や、リスク計測モデルの信頼精度に応じた資本バッファの設定といった、「狭い」範囲への活用は比較的容易である。一方、経営計画策定や自己資本の十分性確認など、「広い」範囲への活用は、検討項目が多岐に亘るうえ、シナリオの背景に関する根拠を明確にしづらいなどの点で難しい。

(中村) 金融危機の前後で、ストレステスト実務に変化は生じたのだろうか。

(堀内) 2007～2008年の金融危機を一つのシナリオと考えたとしても、そのシナリオ下で欧米の金融機関の多くは実質的な意味で経営破綻したが、日本の金融機関は破綻からはほど遠い状況であった。このため「金融危機後にストレステストの面でどのような改善を行ったか」という欧米で議論されている問いには答えにくい。日本の金融機関にとっての経営破綻の目線でのストレス事象を考察するならば、今次の金融危機とは異なる日本の金融機関の幾つかが破綻するような状況が想定され、シナリオが異なれば、リスクの所在や考慮すべき事項も異なるものと考えられる。そのため、今次金融危機を踏まえて、様々なストレステストに関する議論が行われているが、それらの論点が必ずしも日本の金融機関にとって参考になるものとは考えていない。

(内田) モラルハザード回避の議論を持ち出すまでもなく、今次金融危機と同じような状況が発生した際には公的資金の注入を回避できるような経営を指向すべきである。こ

うした意味で、欧米の金融機関であれば、今次金融危機の状況をシナリオとして取り込むことは必須であるように思うし、日本の金融機関も今回の状況を視野に入れることは無駄ではないと思う。同じ考え方から、日本の金融機関であれば、バブル後の状況などを踏まえたシナリオ分析が必要になろう。

(中村) ストレステストを、自己資本の充実度確認に活用しているという話題は多いが、これをポートフォリオ運営上の実際のアクションに繋げるという話はあまり聞かれない。例えば、「あるシナリオの下では自己資本が不足する」というストレステスト結果が得られたとして、経営上のアクションについて、どのような議論や判断が行われているのだろうか。

(堀内) 当社グループでの自己資本充実度確認のストレステストは、経営破綻に至るシナリオの描写が多いため、分析結果に基づくポートフォリオの調整や資本調達といった経営上のアクションの議論にはなり得ない。もっとも、ストレス時損失を控除した後の自己資本比率が8%、6%、4%といったレベルのシナリオ分析であれば、何らかの議論は行われるだろう。

(多良) 確かに、ストレステストを何らかのアクションに繋げるという点では、経営破綻前であることが必要条件となる。したがって、アクションに繋がるシナリオは、破綻前という意味で、損益分布の“テイル”ではなく、分布のより中心付近である“ボディ”での事象を対象としていると考えられる。

ただ、当社のストレステストでは、市場流動性の枯渇を勘案したシナリオ分析でも、損失額が VaR 値を超えることは殆ど無く、損失額が VaR 値を超えるような事象は、与信先の格付が一斉かつ大幅に下落する等の極端なシナリオが必要となる。また、最近、海外の実務家と議論してきたが、VaR 値よりも大きい損失であるテイル（99%の外側）を考慮するストレスシナリオは、「極端すぎて滑稽（ridiculous）である」という反応を受ける。このように、損益分布の中でも、テイルよりも高い頻度で生じるボディ部分での損失事象に対するアクションを考えることが基本となろう。このため、頻度は低いに影響が大きいテイル事象は、より頻度が高いボディ部分の事象発生とそれへのアクションに続く波及事象という位置付けで考察していくという形にならざるを得ないだろう。

(中村) 稀で極端なシナリオは、リスク管理上の行動に結びつけることが難しいというご意見を頂いた。一方、ストレステストを巡る昨今の国際的論調では、グレート・モダレーションと呼ばれるような市場安定期において、その後が生じ得るバブル崩壊等の極端なストレス事象まで考慮すべきという趣旨の議論が多い。両者の考え方にはかなり距離感があるように思うが、この点について、どう考えたらよいだろうか。

(平野) ストレステストの実務的な活用を考えるうえでは、規制を無視して考えることはできない。実際のところ、金融危機を経て、リスク管理に関する規制上のパラダイムが変わってきているように思う。昨今の規制見直しの議論では、我々の想像がつかないほどのストレスに備えるレベルの資本を要求されており、この状況では、規制が要求する資本に見合うリターンをどうやって稼ぐのか想像すらできないほどである。こうした規制強化の動きは、適正なリスク・テイクといったリスク・コントロールの議論から離れた目線になっているといえる。

金融危機後、規制上は、従来の VaR 計測に基づく損失見積もりでは不十分ということになった。英国における自己資本充実度評価の議論では、修正バーゼルⅡ（ストレス VaR 等）でリスク管理の目線が引き上げられ、バーゼルⅢではそれがさらに厳しくなる流れとなっている。当社では現状、全世界的なストレスシナリオ発生時の損失額として何千億円といった数字を算出しているが、そのようなストレス事象が発生した後もなお 8%の自己資本を確保することが要求されるようになりつつある。それでも足りずに生前遺言（living will）まで用意せよという議論になっている。このように、ストレス事象まで考慮して予め自己資本を確保するという規制強化の流れは、多様で包括的なストレスシナリオを開発しようとする意欲を寧ろ低下させるものになりかねない。その結果として、ストレスシナリオに関する事前の議論が不足すれば、ストレス時における迅速なリスク削減などの実効的なリスク管理への取り組みと両立させることはなかなか難しいと言わざるを得ない。

## 2. エキスパート・ジャッジメントの活用

### (1) エキスパート・ジャッジメント

(鵜飼) ストレステストは、どのようなシナリオにどの程度の蓋然性があるか、さらにはどの程度の厳しい状況を想定するかについて、主観的な判断（エキスパート・ジャッジメント）を伴うものであろう。これをうまく使えば、ストレステストを、自己資本との関係で考えても、その充実度の確認に利用するだけでなく、自己資本の毀損レベルに応じた具体的アクションの議論や経営の効率性向上という視点で活用することも可能ではないか。

(参加者) ストレステストの含意は、恣意性の排除や客観性の確保という目線と、統計的処理にとらわれないエキスパート・ジャッジメントという目線のトレードオフをどのようにバランスさせるかということだと思う。エキスパート・ジャッジメントについても、特定個人の判断——「エイヤツ」という判断——と、フロントやエコノミストなどの知見を集めたコンファームされたジャッジメント（組織運営上の合意）と、ど

ちらが良いかという議論もある。日本の金融機関にとって、ストレステストとしてどのような形態のものがフィットするのかは、議論の余地があるのではないか。

(平野) 当社では、シナリオ策定方法自体を現在進行形で進化させている段階であるが、方向性としてはどちらかといえば組織運営上の合意形成に近い。とはいえ、まだまだ開発余地が多く残っているのが実態である。当社の CRO 設置は2年前で、それまでは、経営トップやフロントの責任者が「エイヤッ」で判断したリスク感覚をたよりに、ポジションの大幅削減を行うことで、損失の拡大を防いだ実例も多かった。これはそれなりに上手くいっていたと思う。たとえ属人的なリスク感覚であっても、必要に応じて組織がそれを活用できるようにしなければならないということが大切なポイントと考えている。

(参加者) エキスパート・ジャッジメントの背景となる情報として、デリバティブの価格は使えないだろうか。今次金融危機では、実務家間で、危機発生前から CDO のスーパーシニアの価格は異常に高かったことが議論されていたように思うが。

(平野) 市場取引価格にアノマリーがないかどうか、常時チェックしている。CDO の価格も見ていた。確かに、「このスプレッドは近い将来にどう修正されるべきか？」というストーリーになっていけば、何らかの行動に繋がっていたのだろうと思うが、「振り返ってみれば色々なことがあった」というエピソードの1つに過ぎない。アナリストが価格の歪みを発見し、リスクマネジメントが近未来に向けたストーリーを考察するところまでには至っていないのが実情である。反省を込めて、これからこうした流れを取り入れて行きたいと考えており、人材の配置の見直しも含めて着手し始めている。

## (2) フォワードルッキングなシナリオの納得性向上

(中村) ストレステストを巡る昨今の議論では、過去データに依存せず、フォワードルッキングなシナリオを用いることが出来る点が強調されている。ただ、「フォワードルッキング」と言っても、自由度が高いが故に、どのようなシナリオを「蓋然性がある」と考え、どれぐらいの「厳しさ」を伴うシナリオにするかを決めることが難しいと言われる。あまりに厳しいシナリオでは、経営陣にとって現実感が伴わない。一方、誰もが有り得るだろうと考えられるシナリオは、現実感は伴うが、経営上意識すべき十分な厳しさを持つストレス事象を考慮することができなくなってしまう。

論点整理では、「厳しさ」と「蓋然性」のバランスをとるためには、「目的を明確に設定」し、「目的と整合的なシナリオを設定する」ことで、自由度の高さや恣意性に「制約」を設けることで、両者のバランスをとり、納得性を高められるのではない

かとした。また、目的と整合的なシナリオを策定するには、シナリオ策定過程に経営陣がコミットする必要があるのではないかと、とした。

そこで、皆様に、ストレステストを経営に活用するよう、実効性の高いシナリオを策定するためにどのような工夫を行っているか伺いたい。

(平野) ストレステストによるトータルな損失規模にせよ、VaR 値にせよ、経営陣から見れば漠然とした印象しか持てない。経営として怖いことは、知らないところで知らないリスクをとっていることである。経営陣が、この点について明確な印象を持つためには、どこに、どの程度のリスクがあるのかを明示できなければならない。こうした議論を突き詰めると、全体ではなく、コンポーネントの話を深めることが重要になる。そうすることによって、ストレステストの活用度を向上させられるのではないかと。

(多良) 本日のプレゼンテーションでは、全社的なリスクの分析をコンポーネントに落とし込む作業を紹介させて頂いた。この作業では、「議論の出発点に主観の要素を導入する」ことができたため、今後の更なる発展に期待している。

また、たとえば、90%VaR が、10年に1回という目線から見れば生じ得る損失額であるという、社内のコンセンサスとしてのレベル感を確かめるプロセスは大切と考えている。今回の手法以前の過去のストレステストでも、同じシナリオを何回も繰り返し適用することによって、与えられたシナリオに対応する損失規模に関するある程度のレベル感が醸成されてきた。今回の手法でも同様に、次第に社内的な目線が出来てくるように感じている。こうした観点を踏まえると、論点整理のセッションで紹介されたベイズ統計的な考え方も、コンセンサスの醸成とシナリオの改善を同時に推進する手法の1つとして検討に値すると思う。

(堀内) 目的に応じたシナリオ選定の適切性が最も重要である。たとえば、流動性が枯渇した状況を、手仕舞いコストも勘案した上で考察し、それを経営計画や投資リミットの設定に役立てる、という具合である。

こうした意味で、先ほども申し上げた「狭い」範囲に対する活用、すなわち計測モデルの弱点や限界の把握は、今まで通りの目線で良いように思う。自己資本充実度の確認という意味では、経営破綻に至るシナリオだけではなく、TierI、TierI+ $\alpha$ 、といったさまざまな目線があるように思う。

コンポーネントという目線にすべて置き換えられるかどうかは分からないが、結果と概要を示すだけでは、経営陣の興味を引くことはできない。例えば、シナリオの背景にある情報を提供することも必要だと思う。もっとも、その一方で、経営陣が容易に理解しやすいよう、情報過多にならない報告に配慮する必要もあろう。

持ち株会社としては、グループ各社にシナリオを与え、そのシナリオの検討を指示



し、特段の違和感がないかをチェックしている。その結果を踏まえ、CFO と CRO からシナリオの承認を得ている。こうしたプロセスをまわしながら、プロセス自体の改善も図っているところであり、シナリオとシナリオ分析に馴染んでもらっている段階でもある。

(多良) 指示という形によって、グループ各社にストレステストへの関与を引き出している点に興味がある。各現場は、それぞれ違う方向のインセンティブがあるように思うが、ストレステストを行うに際して、グループ各社を本気にさせる工夫は何かあるのか。

(堀内) リミットの設定に繋がる話であれば、各社も強い関心を持ち、また、十分なコミュニケーションが図られる。自己資本の十分性確認については、試行錯誤の中で、各社の経営陣に十分に理解してもらい、目線を揃えてもらえるよう工夫している段階である。

### 3. 先進的なストレステストの取り組み事例について

(中村) 論点整理では、ストレステスト活用に向けた新しい取り組みとして、2つの事例を紹介した。

一つ目は、海外の金融機関でみられるストレステストと VaR との融合である。これは、ストレステストは、確率や期間の概念が不明確であるため、他のストレステストや VaR と比較できないため、活用しにくいという問題意識が背景となった取り組みといえる。仮に、経営の意思決定上、VaR が主要な位置を占めている場合には、ストレステストを VaR と融合する取り組みは興味深いと言える。ポイントは、ストレスシナリオに主観的な確率を設定することである。さらには、その主観的な確率を、新しい情報が加わる毎に修正していくベイズ統計の考え方も紹介された。

二つ目は、マクロ経済指標の変化を起点としたストレステストの事例である。多良様からご紹介頂いたこの取り組みは、マクロ経済指標の変化に伴う個別与信先のバランスシート変化を分析するもので、分析力の強化や実効性の向上を図るものということであった。

これらの2つの事例に関して、参考となる点、実務に活用するには難しい点など、ご意見があれば伺いたい。あるいは、これら以外に、興味深い取り組み事例があれば、ご紹介頂きたい。

(平野) バーゼル規制で導入されているストレスVaRは、業界も納得するものに修正する余地があると思われるが、その1つの回答として、シナリオVaRのようなものが議論されている。ただ、これを規制に適用するのは難しいのではないかという印象を

持っている。

VaRで捉えられないものは、ストレステストでも捉えられない、という面もあるように思う。

ロング・ウェイ・リスク (wrong way risk)<sup>4</sup>をどのように織り込むかも重要な視点である。ジェネラルなロング・ウェイ・リスクが存在する場合、リスク削減を一切認めないというのは厳しすぎると思うが、モノラインを用いた保険は、本質的にはリスクが無くなっていないという意味で、いざという時のヘッジにはなっていなかったというのも事実である。VaRはストーリーを織り込むことはできないので、リスク削減効果を、完全か皆無かの極端な形でしか織り込めない。ストーリーを織り込む形のリスク指標があれば活用したい。

(鵜飼) 今のモノラインの例には、金融機関同士のリスク sharing では、実はリスクが削減できていないのではないかという論点もあろう。このような一種のシステミック・リスクについては、各金融機関が、他の金融機関のデフォルトが連鎖し得る問題として捉えることができるのではないか。この点は、金融界でも、リーマン・ショック前にはそれほど認識されていなかったが、最近注目されている論点であると思う。

(多良) 紹介した当社の事例は“点推定”のようなものである。シナリオ策定において「予期せぬシナリオを予期せよ」と言っているようなものであり、逆に言うと想定したシナリオは特定化され過ぎて十中八九は実現しない、その意味で限界がある。では、どうするかというと、いわゆる「幅を持って見る」というアプローチになるのかと思う。その意味で、シナリオをリスクファクターの確率分布で描くというアプローチは興味深いものかもしれない。こうした意味で、シナリオを分布で考慮するシナリオ VaR の方法論は、1つの選択肢として検討に値する。もっとも、折角、シナリオを導入することで分かり易くしたのに、シナリオを分布にしてしまうと分かり易さを捨てることになり兼ねず、ストレステストのメリットであるコミュニケーションツールという側面、すなわち、ひとつひとつのシナリオパスを追い掛けることにより生まれる洞察という副産物を失う可能性もあり、これが導入の障害になるのではないか。

(堀内) 経営陣が「過去の経験」ではなく「本当の意味での将来の予想または懸念」に関する頻度情報を設定できるのならば、シナリオ VaR のような手法も使い途があろう。しかし、それが出来ないならば、シナリオ VaR は、過去の最悪事象を考慮するという意味でヒストリカル・シミュレーション法の VaR に近いものになってしまうのではないか。言い換えると、「本当の意味での将来の予想または懸念」に関する頻度情報の

---

<sup>4</sup> ロング・ウェイ・リスク (wrong-way risk<誤方向リスク>) とは、複数のリスクファクターが相関を伴って変化し、大きな損失をもたらすリスクをいう。例えば、取引先の資産価値劣化による担保価値下落と、当該先のデフォルト確率の上昇が同時に生じるリスクなどが挙げられる。

設定をしないのであれば、結局は、フォワードルッキングというよりもバックワードルッキングになってしまうように思われるが、どうか。

(内田) もちろん、真にオリジナルな(独創的な)シナリオを用いることができれば、その方が良いのかも知れない。しかし、仮に、シナリオの厳しさは過去データを参考にして設定しても、その発生頻度はエキスパート・ジャッジメントで調整することで、より効果的なシナリオ分析が可能になるように思う。

また、頻度について敷衍すれば、ストレステストだからと言って、VaRの外側の大規模損失(テイル事象)を考察対象にしなければならないということはない。経営上無視できない損失の発生を考察対象とすれば、頻度に関わり無くストレステストであると考えている。

(堀内) シナリオ VaR は、VaR を踏まえた報酬制度や経済資本管理(Economic Capital Management)が根付いていない日本には馴染まないと考えられる。もっとも、視点を変えた別の捉え方として、エキスパート・ジャッジメントの大きさをどの程度踏まえるかを逆算したり、比較するといった見せ方の1つの手法としては面白い。

住友信託銀行の例は、これだけのことを行う IT インフラが存在し、こうした試行錯誤を行い得る点に感心した。

(参加者) シナリオ VaR の活用では、アナリストの予想がリスクを見落とす方向のバイアスを持っている場合に配慮する必要があるように思う。

(参加者) シナリオ VaR は、一つの手法として大変勉強になった。VaR に関しては、金融危機後に振り返ると、多くのレポートが示すように、その値が小さ過ぎたという結論になった。もっとも、こうした「小さ過ぎる VaR」が示唆している何らかの情報があるように感じる。すなわち、何ヶ月間といった期間を通じて、ストレステスト結果と VaR 値を比較し、その差の変化を1つのリスク判断上の材料とできるのではないかと思った。

紹介された住友信託銀行の事例は、当行も進化させたいと思っていたことであったが、なかなか実現するに至らない。こうした試行錯誤を実現する IT インフラが存在していることに感心させられた。

(内田) 今の意見にあったストレステスト結果と VaR 値の比較結果を1つの情報として活用できるというアイデアは興味深い。同時に、ストレステスト結果のように、状況変化に対してその値の変化が殆ど生じないリスク指標と、VaR のように状況変化に応じてその値が変化するリスク指標は、経営上の判断材料としての位置付けや使いやすさが相違している点に配慮する必要があるかと思う。こうした性質の違う二つのリスク指標を“使い分ける”のではなく、“差をとることで同時に活用する”場合には、

その結果が持つ特性を十分に咀嚼することも重要で、それが出来れば貴重な情報を抽出できるかもしれない。

(堀内) 一般に、VaR は、経営の効率性を議論する経済資本管理に用いる指標である一方、ストレステストは、経営の継続性を議論するための指標であり、それぞれ、利用目的が異なっていると思う。このように考えると、経済資本管理のもとで VaR とストレステストを融合すると言っても、それぞれ指標の利用目的が異なるため、目的と指標の関連付けが不明確になるのではないか。仮に、VaR とストレステストを融合するならば、目的と指標の位置付けを整理した上で深化させる配慮があると良いのではないか。

(参加者) ベイジアンを用いた VaR とは違う見方ではあるが、VaR モデルのモデル・パラメータを分布として与えた上で、そのクオンタイルを評価するというアプローチは有りえるのか。

(内田) そうしたアプローチの学術的研究もあると理解している。もっとも、既存文献を見る限り、パラメータ推計に過去データを用いることを想定しているものに限られるようである。今回紹介したシナリオ VaR は、技術的にはこうした議論と類似した点を見つけることもできるが、VaR 計算の際に主観的な情報を取り込むという意味で、過去データへの依存度合いに関する制約を緩和した事例として取り上げている。

#### 4. リスク管理実務における VaR やストレステストの位置付け

(中村) 金融危機後、金融機関経営については、VaR などの特定の手法や数値に過度に依存せず、様々な定性情報、定量情報を活用したリスク管理が重要であることが指摘されている。このように、VaR などのリスク指標、ストレステスト、さらには様々な定性情報も活用するとして、ストレステストが占める位置、あるいはストレステストとその他の情報を活用する工夫に関して、ご意見を伺いたい。

(堀内) VaR を否定する必要はないだろう。欧米金融機関では、結果的に VaR は機能しなかったが、日本でも機能しなかったかは検証が必要であろう。個人的には、日本における金利リスクの管理を例にみても、VaR が機能しなかったわけではないと思っている。また、VaR を殊さらに取り上げて議論するのも如何なものかと感じる。もともと、リスク管理は VaR だけで行うものではなく、残高やロスカットルールによる管理が中心であった。経済資本管理の視点から、リスクと収益を結び付けるツールとして VaR が導入されたに過ぎない。

今次金融危機を振り返って、VaR で補足できなかった市場流動性の問題を考察することは1つのトピックではないかと思う。市場流動性の状況は、必ずしも経営陣に対してうまく説明できなかった点でもある。また、反省としては、リスクの見せ方もう

まくなかった点が挙げられる。ストレステストの議論も踏まえながら、経営陣に対して、リスクの状況について、より良い見せ方を模索することが今後の課題である。この際、リスク管理部門だけでなく、業務企画部門との協働も行いながら、リスクの見せ方を考えていく必要があると思う。

(平野) この問題は、結局、“リスク管理はどうあるべきなのか”という事だと思う。リスク計測技術は進歩しているが、金融危機の発生は防げなかった。これには、VaRを使えばリスクをコントロールできるという幻想のようなものが大きかった。その夢から覚め、これをどう乗り越えていくのかが現在の論点となっているのではないか。「所詮、リスクの定量化には限界がある」と開き直すわけにはいかないが、一方で、リスクに関する“嗅覚”のようなものを踏まえないと管理できないことも事実である。極端な事象をきっちりと捉える VaR を考えないといけない。

もう1つ申し上げておきたい。金融機関が倒れるときはシステミック・リスクである。各金融機関が自己資本を積み増すことを通じてシステムが守られるという前提を置いた規制は、健全な市場の発展に繋がらない様に思う。システミック・リスクは、どれほどの資本を積み上げたところで、究極的にはゼロには出来ず、貴重なリスク資本が金融システム内に大量に沈潜してしまう結果、経済のダイナミズムにも影響が生じうる。

(多良) 結局、VaR を中心に据えていたときは、リスクマネジメント部署がリスク量を計測すれば良いという具合に、楽をし過ぎていたのではないか。今問われていることは、リスクマネジメント部署が、社内の様々な部署にヒアリングして回り、コミュニケーションを深めるというように、“汗をかく”ことが当然のこととして求められるようになったのだと思う。

今回、プレゼンテーションで紹介した個社分析を行ったきっかけは、個社別与信のコスト・ベネフィットの分析を行うためである。このように、経営の健全性だけでなく収益性の目線も重要となってくる。

その意味で、リスク管理は、損益分布全体を見て行うものであり、特定の1点を取り出して議論しても意味が無い。ストレス事象だけでなく、90%、99% VaR など多面的なリスク情報、逆にアップサイドをも踏まえた議論を行うことが大切である。損益分布の全体感を見せることなく、ストレステスト結果だけを報告しても、「これで一体何が言いたいのか？」という印象しか持たれない。今回紹介した取り組みについても、極端な損失が起こるストレステスト事象の把握のみならず、「リスクドライバー＝収益の源泉」のメカニズムを掴むための経営判断ツールとしての活用の目線を併せ持った取り組みが必要だと考えている。

## (おわりに)

(鵜飼) 本日の議論は、ストレステストをどのように経営に活用するかという点が主題であった。

第一に、ストレステストはシナリオ策定や考察の対象とする損失規模の設定など作業全体に占めるエキスパート・ジャッジメントのウエイトが VaR 等の統計的手法に基づく定量的リスク指標よりも大きい。こうした特徴を持つストレステストを経営判断に結びつけるためには、目的適合性と納得性確保が重要とのことであった。論点整理のセッションで紹介された先端的な2つの手法も、目的とのリンクをどう確保するかという点が特に重要であると思う。

第二に、リスク情報の適切な交換・伝達は重要な視点である。すなわち、本日の議論では、ストレステストの活用によって、リスク管理部署と他部署とのコミュニケーションの深化や、リスク管理部署から経営陣へのリスク情報の伝達方法等に更なる工夫の余地が残されていることが明らかとなった。

我々としても、この2つの視点は今後の議論の柱の一つであると思う。

第三に、ストレステストの具体的な運用面でも課題が残されていると思われた。例えば、シナリオをより大きなストーリーの中で捉え、ストレステストを経営戦略に繋げる議論をさらに深化させることが重要との意見も聞かれた。また、ストレステストを単に VaR が見ていないような非常に頻度が低い事象に備えるツールとしてだけでなく、より頻度が高いボディ部分の事象を考察するツールとして活用することが可能という議論も出た。

次の危機は、過去とは違う形で発生する可能性が高いことを踏まえると、皆様方には、積極的にこうした取り組みを推進していただき、経営の安定性や効率性向上に繋がっていただくことが期待されていると思う。

以 上