

金融高度化セミナー

2008年10月

統合リスク管理の導入と活用

日本銀行金融機構局金融高度化センター

中村 毅史

Email: tsuyoshi.nakamura@boj.or.jp TEL:03-3277-1135

本日の説明内容

1. 統合リスク管理の意義と目的
2. リスク計測
3. 資本配賦
4. リスク調整後収益の活用

統合リスク管理の意義と目的

統合リスク管理とは？

◆ 統合リスク管理・・・金融機関が直面する様々なリスクを共通の尺度で評価し、その総量を自己資本等の経営体力の範囲に収めつつ、リスクのコントロールやリターンを追求する手法。

◆ 統合リスク管理の導入により、例えば、以下の効果が期待できる。

統合されたリスク量を、自己資本の額と比較することによって、金融機関全体のリスク量のコントロールや、自己資本の十分性の検証に活用できる。

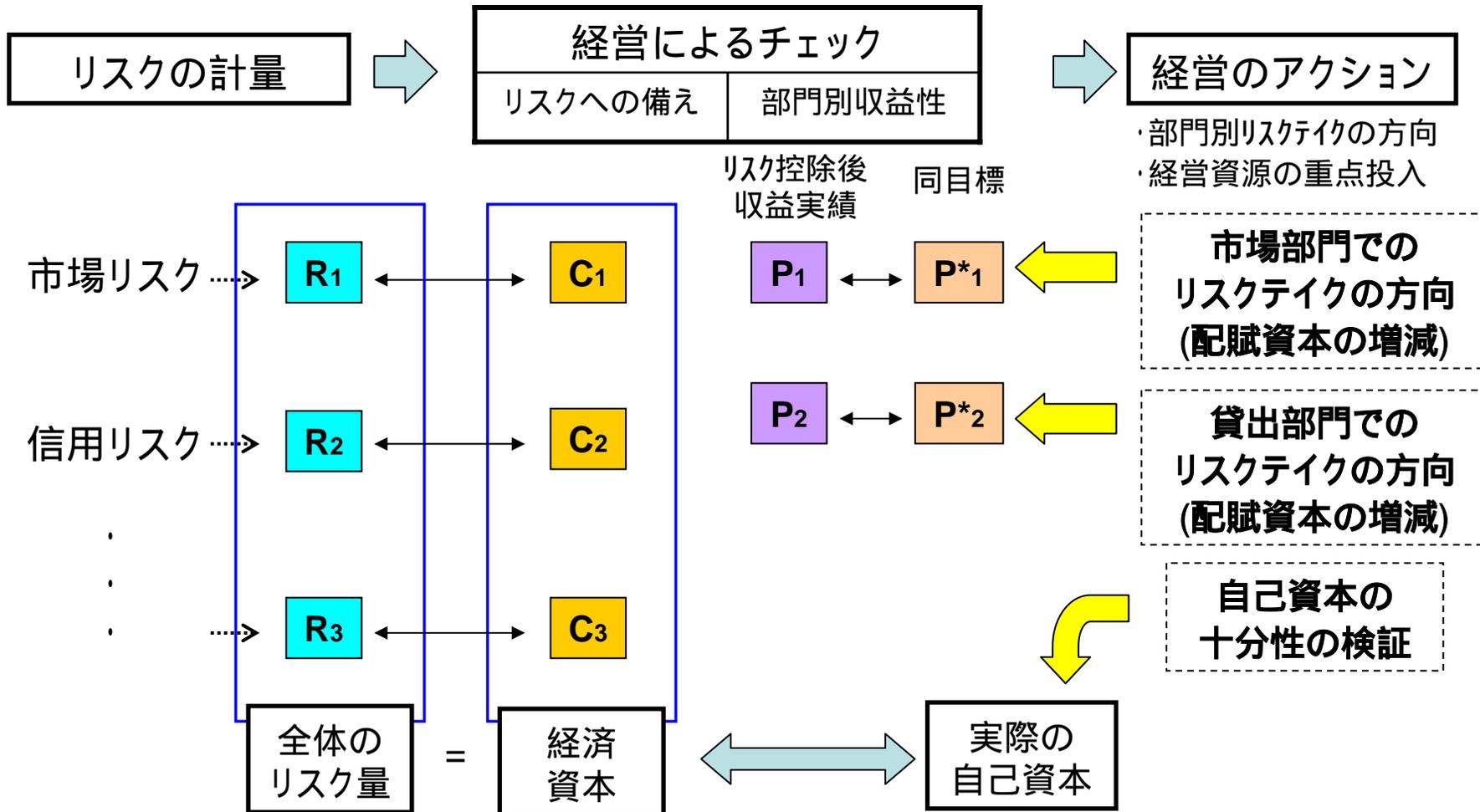
セグメント別の収益性を、各部門のリスク量等で調整したベースで評価し、比較することによって、部門間における効率的な資源配分に役立つ。

✓ 適切にコントロールされたリスクの範囲内で、利益の極大化を追求するバランスのとれた経営を目指すのに役立つ。

上記の運営を通じ、銀行内部において、また外部のステークホルダーとの間において、有効なコミュニケーション・ツールとなる。

統合リスク管理の意義と目的

統合リスク管理の枠組み



統合リスク管理の意義と目的

金融機関の経営目標と統合リスク管理

- ◆ 金融機関は、預金者、融資先、従業員、株主(出資者)、監督当局など、様々なステークホルダー(利害関係者)の利益を満たすため、様々な経営目標を掲げている。
- ◆ そうした様々な経営目標の中で、重要なものとして、 経営の健全性を確保すること(自己資本の十分性確保)、 収益性の向上を図ること(資本の効率性向上)、の2つが挙げられる。

ステークホルダー	経営目標	経営指標例
預金者	安全確実なサービス、健全経営	顧客満足度、自己資本比率、外部格付、経済資本…
株主	株主価値の向上	ROE、リスク調整後収益…
コミュニティー、自治体	地域経済の活性化	地場企業向け貸出額…
金融当局、法規制	健全経営、金融機能発揮	自己資本比率、経済資本、中小企業向け貸出…

⋮

⋮

⋮

統合リスク管理の意義と目的

金融機関の経営目標と統合リスク管理

- ◆ 統合リスク管理の手法や考え方は、2つの経営目標のバランスの置き方によって、変わり得る。

経営の健全性確保(自己資本の十分性)

- ✓ リスクが顕現化しても、経営の健全性が損なわれることはないか？
- ➔ 金融機関が自ら抱えるリスクを評価し、それを自己資本と比較することで、損失吸収バッファである自己資本の十分性を確認する。

収益性向上(資本の効率性)

- ✓ リスクに見合うリターンを獲得しているか？
- ➔ 金融機関が抱えるリスク(あるいはリスクを負担する資本)に対して、どれだけの収益を上げているかを評価する。

統合リスク管理の意義と目的 経営に活かすためのポイント

リスクテイク・リスク管理方針を経営戦略と統合的に決める。

- ◆ 統合リスク管理は、金融機関経営の根幹であるリスク・リターンのコントロールに資するツール。リスク管理に関する方針は、経営戦略と統合的に決定し、実施する。

例えば・・・

- ・経営目標が収益性の向上(ROE10%達成等)にあるのなら、それに必要なリスク調整後収益目標を立て、そのためのリスク・テイク方針を打ち出す。
- ・経営目標として外部格付向上(例えばAA格への格上げ等)を掲げるのであれば、リスク計測をより精緻に、リスク管理体制を厳格化することで、資本の十分性をアピールする。

統合リスク管理の意義と目的 経営に活かすためのポイント

リスク計測には複数の解があることを認識する。

- ◆ 計測されるリスク量は前提、手法によって変わりうる。例えば、信頼水準や保有期間を変えれば、VaR値は変化する。

数字の一人歩きは避ける必要。前提、手法によってリスクがどの程度変わりうるかを念頭に置き、複眼的にみていく視点が重要。

- ◆ リスク管理の手法は、金融機関毎の経営戦略、業務構成、置かれた状況によって、様々であってよい。
- ◆ 本セミナーで紹介している統合リスク管理の具体的な手法も、一つの考え方を示すもの。

統合リスク管理の意義と目的 経営に活かすためのポイント

リスク(とリターン)の考え方が業務部門に浸透するための仕掛けを考える。

- ◆ リスク管理部署が業務部門のリスク状況を事後的に検証するだけでなく、業務部門が業務遂行の際にリスク(とリターン)を十分認識して行動し易くなるような仕掛けを考える。

例えば・・・

- ・信用リスク(期待損失や非期待損失×資本コスト率)を反映した貸出基準金利を設定する。
- ・リスク量を踏まえた部門別・個社別・商品別採算管理を行う。
- ・リスク調整後収益指標を業務部門の業績評価に活用。

本日の説明内容

1. 統合リスク管理の意義と目的

2. リスクの特定と計測

3. 資本配賦

4. リスク調整後収益の活用

リスクの特定と計測

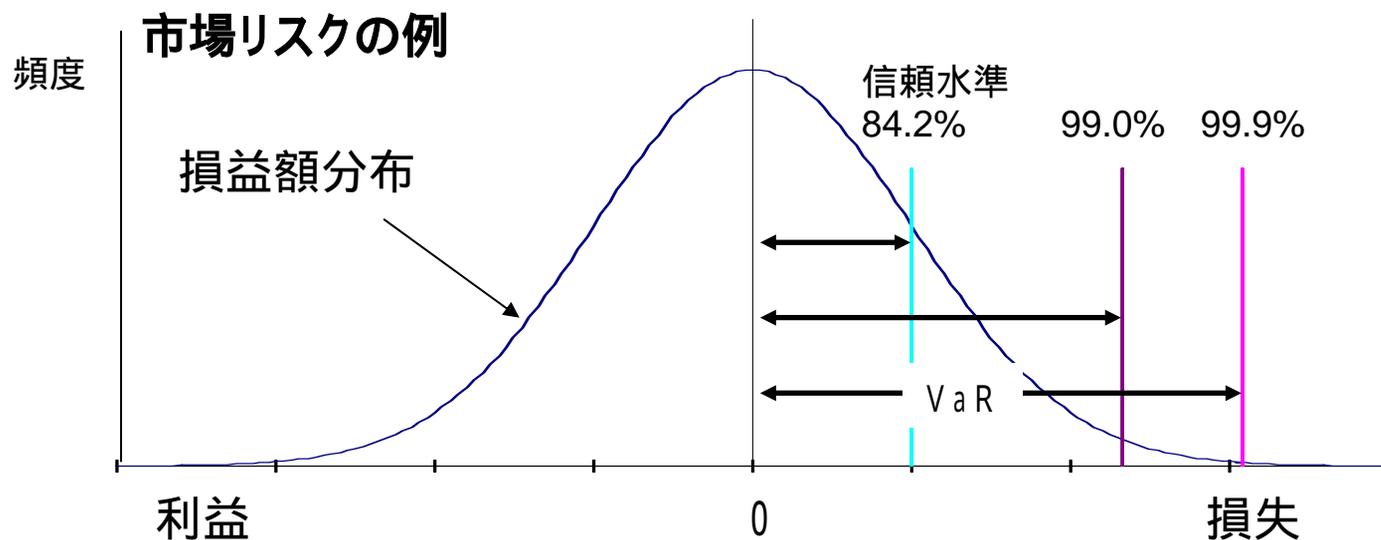
リスクの特定

- ◆ 金融機関は、様々なリスクに直面している。
- ◆ まず、自行庫がどのようなリスクに晒されているかを整理する必要がある。その際、一般的な慣行に必ずしも縛られることなく、自行庫が重要なリスクと考えるものが網羅されているかを考え、必要に応じて見直しを行うことが有効。
 - ✓ 典型的なリスクカテゴリーを跨ぐような商品について、リスク認識上のエアポケットが生じてないかどうかを確認する(例えば、市場性クレジット商品など)。
 - ✓ 邦銀特有のリレーションシップに基づくリスクをどのようなかたちで取り込むのか。

リスクの特定と計測

リスクの計測

- ◆ 現在のところ、リスク指標としては、VaR (Value at Risk) が最も多く利用されている。
- ◆ VaRは、一定の確率で生じ得る予想最大損失額。
 - ✓ VaRの計測手法は様々。それぞれの利点・欠点をよく理解して利用することが必要。
 - 例えば、市場リスクの計測方法としては、分散共分散法、モンテカルロ・シミュレーション法、ヒストリカル・シミュレーション法が代表的。



リスクの特定と計測

VaRの実効的な活用方法とは

- ◆ 一つのVaRの値だけを「凝視」していても得られる情報は限られている。VaRを実効的に活用するには……。
- ✓ VaRは、主として過去データに基づいて計測された値。フォワードルッキングなリスク認識を行うためにVaRの変化に着目し、その背景を探る。
- ✓ VaRは、一定の前提の下で計算された値。前提の変化にどれだけ影響されるかをみる(自身が採用するモデルや前提がどのようなリスクファクターの変化に強くまた弱いかを把握することにもつながる)。
- ✓ VaRの欠点(データの不足や前提の不十分さ、具体的なイベントがイメージできない)を補うためにストレステストをうまく活用する(ストレシナリオの前提をVaRの中に取り組むことも含め)。
- ✓ 以上による使い勝手を踏まえて、必要に応じてVaR計測手法自体も見直す。

リスクの計測

信頼水準、保有期間、相関

<用語の意味>

信頼水準・・・どの程度稀にしか起こらないことまでリスク量としてカウントするか。

高いほど「めったに起こらないことまで考慮している」度合いが強い。

<例> 信頼水準99%:100回のうち99回起こることまでカウント

保有期間(リスク評価期間)・・・先行きどの程度の期間において発生するリスクを計測するか。

短いほどリスク量は小さくなり、長いほど大きくなることが多い。

<例> 株価のボラティリティは、1日より、1年間の方が大きい。

相関・・・リスク・ファクター(金利、株、為替等)同士が連関して変動する度合い。

リスクを統合する際に考慮するかどうかでリスク量は大きく変化。相関が1(max)であれば、足し合わせたものが全体のリスク量。相関が小さくなれば分散効果によりリスク量が減少。相関がマイナスなら、打ち消し合う関係。

<例> 負の相関:債券価格が下落すれば株価は上昇

リスクの計測 信頼水準

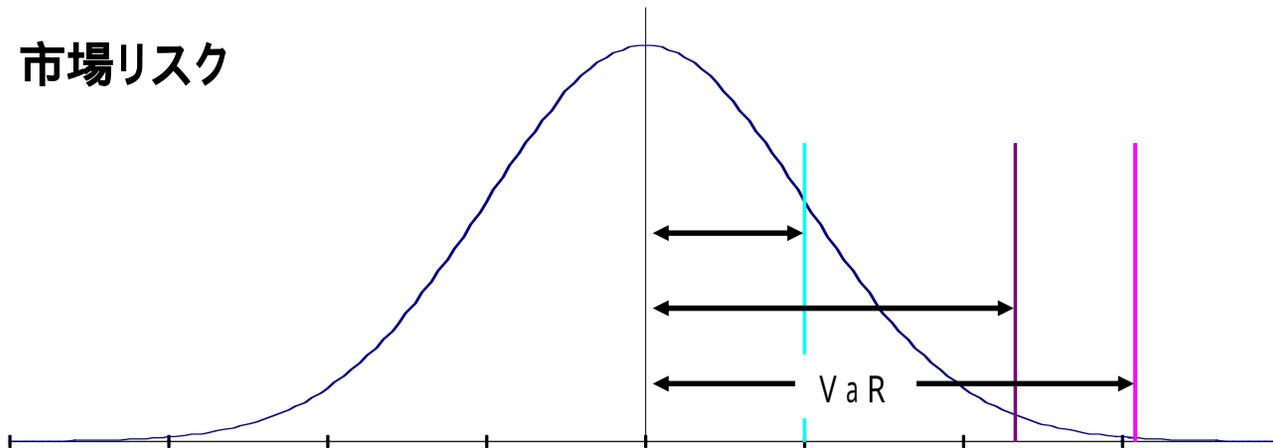
- ◆ 信頼水準の決定は、リスクに対して、どの程度資本等で保守的に備えるかという経営判断の問題。

邦銀では99%が多い(99.9%とする先もある)。海外主要行では、99.9%以上に設定するケースが多い。

- ✓ 基本的には、健全性と収益性のバランスをどうとるか、ステークホルダーの意向をベースにした経営の重点の置き方を踏まえて決める。
- ✓ 健全性は、信頼水準だけで判断されるわけではなく、リスク計測の精緻さや、実効的なリスク制御能力などを含めた総合的な評価となる点にも留意する。
- ✓ 実務的には、信頼水準を上げると、十分なデータが確保されないために計測の精度が落ちることがある。
- ✓ 対外的に経営の健全性を示すために99.9%台の高い信頼水準を設ける一方、内部では、95～99%の信頼水準でみたリスク量を経営判断に活用する例もある。

(参考) 市場リスクと信用リスクの損失分布比較 (イメージ)

市場リスク



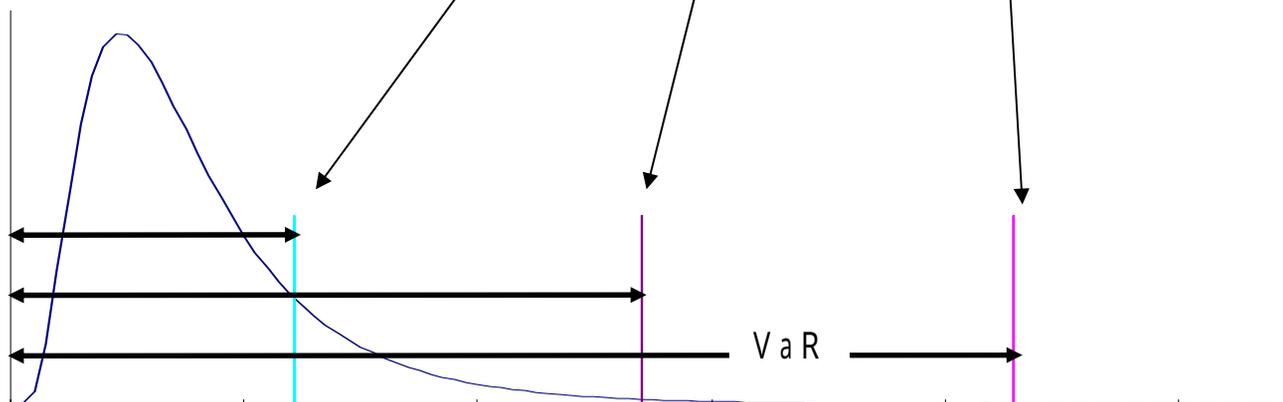
市場リスクと信用リスクでは、損失分布のテイル(裾野)部分の形状が異なるため、採用する信頼水準によって、両者のリスク量の比較イメージが変わる

信用リスク

信頼水準: 84.2%

99.0%

99.9%



低い信頼水準
市場リスクが相対的に大きく見えやすい



高い信頼水準
信用リスクが相対的に大きく見えやすい

リスクの特定と計測

リスク評価期間(保有期間)

- ◆ リスク評価期間は、リスクを評価するタイムスパン。設定根拠は、取引の解消に必要な期間、資本配賦のサイクル、資本再調達に必要な期間、顧客とのリレーションシップを考慮した期間、など様々であり得る。
- ◆ 日本の金融機関では、取引の解消にかかる期間に基づき設定している先が多い。リスクテイクの対象によって保有期間は様々になりうる。

取引の解消に必要な期間といった場合、市場流動性だけでなく、例えば、政策保有株の場合の企業との売却交渉など金融機関自身にとって実際に売するのにどれだけかかるかを考える。

一方で、長い約定期間の貸出であっても、損失を資本再調達によってカバーできると考えるならば、資本再調達に必要な期間(例えば1年)を保有期間の上限とすることも可能(逆にいえば、資本再調達が難しければ長めの保有期間を設定することもあり得る)。

リスクの特定と計測

リスクの合算とリスク分散効果(相関)

- ◆ 複数のリスクを合算する際、最悪の事態が同時発生することを想定するか(相関係数1を想定)、何らかのリスク分散効果を勘案するか(相関係数が1未満と想定)、でリスク量は大きく変わる。

リスク・リターンの点から資産構成最適化を考えるならば、分散効果を勘案することが望ましい一方、健全性の観点からは、計測する分散効果の信頼性が議論となる。

なお、分散効果は、ストレス時に弱まる(相関が強まる)ことがあることが知られており、こうした点を含め、どのように分散効果を勘案するかは一つの大きな論点となる。

- ✓市場リスクの内部(金利、為替等)で、リスクファクター間の相関を勘案する例は増えてきている。
- ✓リスク・カテゴリー(信用リスク、市場リスク、オペリスク等)間の相関を勘案している一部行でも、いかに精緻化するかを課題としている。

リスクの特定と計測

ストレステスト

ストレステスト: 例外的だが蓋然性のあるイベントが発生した場合の影響を検証する手法。

< ストレステストの目的 > ~ 考え方の例

VaRの限界を補完

・・・VaRは、観測データ数に限りがあるため、観測期間から外れた過去のストレス事象を取り込めない、一定の前提を置いて計測している(分布を正規分布と仮定する等)、リスクファクター間の相関には、静的な相関関係を想定していることが殆どであるなどの限界があるため、これをストレステストにより補完する。

経営とのコミュニケーションツール

・・・VaRは、想定される損失がどのようなイベントに基づいて発生するかを具体的にイメージし難い。いくつかのイベントを想定することで、経営として備えるべき事象を具体的にイメージし易くなる(特に、期間収益や自己資本比率へ与える影響を評価する場合は経営陣にとってより分かり易い面がある)。これにより、リスク制御策の検討にも役立つ可能性もある。

リスクの特定と計測 ストレステスト

- ◆ ストレステストでは、シナリオ設定が最大のポイント。
- ◆ ストレステストは、経営の目的に応じて様々な利用方法があり得る。シナリオの厳しさ等に関して、画一的なあるべきシナリオが存在するわけではない。
- ◆ 経営として、抱えるリスクの特性を踏まえ、「自行庫にとって何が怖いか」を考えることが重要。また、ストレステスト結果を通じ、経営陣とどのようなコミュニケーションを行い、如何にリスク管理へ活用するかもポイント。

	イベントを想定	とくにイベントは想定しない
客観性重視	過去のイベント時の市場変動・損失等をそのまま使う <例> <ul style="list-style-type: none"> ・ 景気後退期の倒産確率上昇、不動産価格下落 ・ ブラック・マンデー(87年10月)時の株価下落 ・ サブプライム問題時の証券化商品価格下落 	過去最大の市場変動など、厳しい数値を想定 <例> <ul style="list-style-type: none"> ・ 過去10年間で最大の金利上昇幅 ・ より高い信頼水準(99.97%等) ・ 裾野が長い確率分布を想定
柔軟性重視	何らかのイベントを想定し、その際の市場変動、損失等を試算 <例> <ul style="list-style-type: none"> ・ 大口貸出先の連鎖破綻 ・ 大規模災害の発生 ・ コンピュータ・システム・ダウン 	ありうる市場変動、損失等を自由に想定 <例> <ul style="list-style-type: none"> ・ 200BPの金利急騰 ・ イールドカーブのスティーピング orフラットニング

リスクの特定と計測

ストレステスト

◆ シナリオ設定にあたっての留意点

- シナリオはリスクカテゴリー横断的なシナリオ、それぞれのリスクカテゴリーに特徴的なシナリオの両方がある。
- ストレステストをVaRの補完に活用する場合、VaRのどのような点を補完するためのシナリオなのか(データの不足か、前提の不十分さか)を考える。
- ストレス事象について金融機関内部で十分に議論したうえで、経営として何に備えるべきなのか、明確な考えを整理する。
この議論を通じて経営として何に備えるべきなのか、がみえてくることもある。

◆ リスク制御のための活用余地

シナリオが顕現化したときに何をすべきか(または、何もできないので資本で対応するのか)、顕現化させないために何かをすべきなのか、を考えておくことも有効。

本日の説明内容

1. 統合リスク管理の意義と目的
2. リスク計測
3. 資本配賦
4. リスク調整後収益の活用

資本配賦

資本配賦の目的

◆ 資本配賦: 自己資本をリスクカテゴリー別、部門別に配賦すること。

< 資本配賦の目的 >

経営の健全性(自己資本の十分性)確保

- …部門別・リスクカテゴリー別のリスク上限値を設定することで、全体としてのリスク量を自己資本の範囲に収める。
- …なお、資本配賦を行わなくとも、リスクの総量が自己資本の範囲に収まっているかを確認する仕組みがあれば、部門別・リスクカテゴリー別に資本を配賦することは必須ではない。

収益性(資本の効率性)向上

- …与えられた資本に対するリターンを評価する。
- …部門別に資本配賦する場合、各部門が与えられた資本の範囲内で、リスクテイクについての裁量を有することが想定されており、分権的な意思決定と馴染みやすい。逆に、各部門のリスクテイクに対する裁量が小さいほど、部門別資本配賦の意義は薄れる。

資本配賦 配賦原資

- ◆ 統合リスク管理上、「資本配賦を行う際の配賦原資」をどのように定義するかは一つの論点。

✓ 現在、国内外の金融機関では、自己資本比率規制上のTier とする例が多い（なお、Tier に何らかの調整を加えている例はある）。

- ◆ 例えば、リスクと対比させる資本を、「業務を継続しながら損失を吸収し得る安定的なバッファー」として定義したうえで、何を配賦原資とするべきか、改めて整理・検討してみることも有効と考えられる。

例えば、繰延税金資産、有価証券評価損益、期中損益の取扱いや、自己資本比率規制上は自己資本の概念に含まれる短期劣後債、永久劣後債、一般貸倒引当金等の取扱いについて、上記の定義に照らして、配賦原資としての有効性を評価してみるなど。

資本配賦

リスク資本配賦額の決定

- ◆ 期初時点のリスク量で配賦するのではなく、期初の経営方針に従えばテイクする可能性があるリスク量を見積もる。

リスク資本配賦額の見積り例

信用リスク	直近の与信ポートに対して、パラメータ見通し(PD、LGD等)、業務計画に基づく内部格付別の与信残高増減見込みなどを踏まえて調整を加え、所要リスク資本(リスク量)見通しを算出。
市場リスク・株価リスク	業務・収益計画に基づいた予想ポジション見込み、および予想シナリオ・ボラティリティを基に算出。
オペリスク	前期実績に基づき計測したリスク量に対しバッファー的に資本を確保 or 基礎的手法・標準的手法の場合来期の業務粗利計画 × %

上記のようにボトムアップで積上げるのではなく、「当該部門は、これだけテイクしてもよい」といったかたちで、経営のトップダウンで決める方法もある。

資本配賦 モニタリング・プロセス

◆ 期初、部門別資本配賦額を決定するプロセス

- ✓ 配賦プロセスは各金融機関の実情によって様々でよい。ただし、ボリューム・収益計画を決めた後で、リスク量を形式的に計算するのではなく、資本の十分性・効率性の観点からボリューム・収益・リスクの三者を吟味のうえで、資本配賦額を決めることが望ましい。

◆ 期中、配賦資本に対するリスク使用状況のモニタリング

- ✓ モニタリング頻度は、リスクカテゴリーによって区々ながら、少なくとも、月次か四半期ベースで経営に報告する例が多い。
- ✓ リスク使用量が配賦額を超過した場合、リスク量の削減、他の部門・カテゴリーからの配賦資本付け替え、新たな資本調達等を検討。

経営レベルで早期に対応を協議するためのアラームポイントを配賦額の一定レベルに設定することも有効。

本日の説明内容

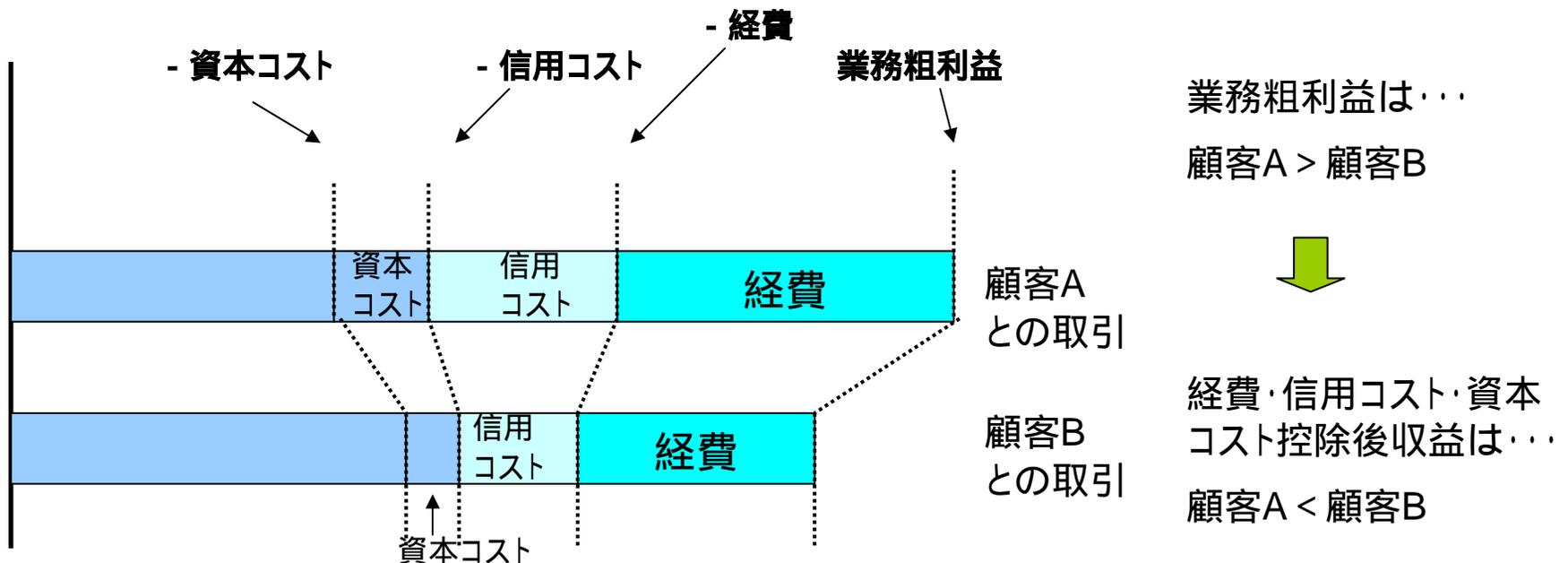
1. 統合リスク管理の意義と目的
2. リスク計測
3. 資本配賦

4. リスク調整後収益の活用

リスク調整後収益指標 リスクを踏まえてリターンを評価する意義

- ◆ 粗利益による評価では、その収益をあげるために必要な経費、リスクの大きさが勘案されていない。

経費とリスク調整後の指標で評価・管理することが重要。



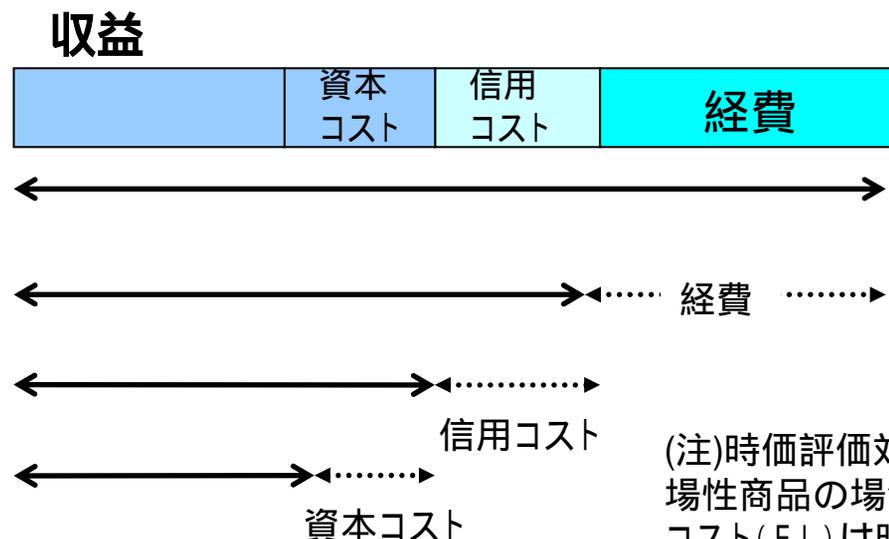
(注)ここで言う資本コストは、リスク資本(又は配賦資本) × 株主の期待収益率。

リスク調整後収益指標

各種リスク調整後収益指標

□ 金額指標

業務粗利益 (資金利益、手数料収益…)
経費控除後収益
信用コスト控除後収益(注)
資本コスト控除後収益(SVA)



(注)時価評価対象の市場性商品の場合、信用コスト(EL)は時価に織り込まれるため、別途控除する必要はない。

□ 比率指標

ROAの概念 RAROA = $\frac{\text{信用コスト控除後収益}}{\text{当該セグメントの資産残高}}$

ROEの概念 RAROC = $\frac{\text{信用コスト控除後収益}}{\text{当該セグメントの経済資本(=リスクに見合う必要資本)}}$

(注) **SVA**: Shareholders Value Added、**RAROA**: Risk Adjusted Return On Asset、**RAROC**: Risk Adjusted Return On Capital

リスク調整後収益指標 活用上の留意点

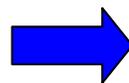
- ◆ リスク調整後収益指標を活用するにあたっては、杓子定規に適用するのではなく、リスク調整後収益指標の特徴、限界を踏まえて、現実的な活用方法を考えることが重要。

リスク調整後収益は、足許のリスク・リターンを表現しているだけで、中長期的な取引方針の判断や、注力すべき商品・顧客の特定には必ずしも適さない



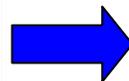
リスク調整後収益だけでなく、戦略的な重要性に関する定性評価を加味するなどの工夫が必要
(次頁)

リスク計測の手法は業務によって様々。部門間のリスク調整後収益の単純比較は、経営判断に使いづらい



同質の業務間の比較に使う、計画値との比較、時系列の推移などをみるなど工夫する

リスク調整後収益は抽象的。それだけでは、ビジネスラインに十分に理解されない

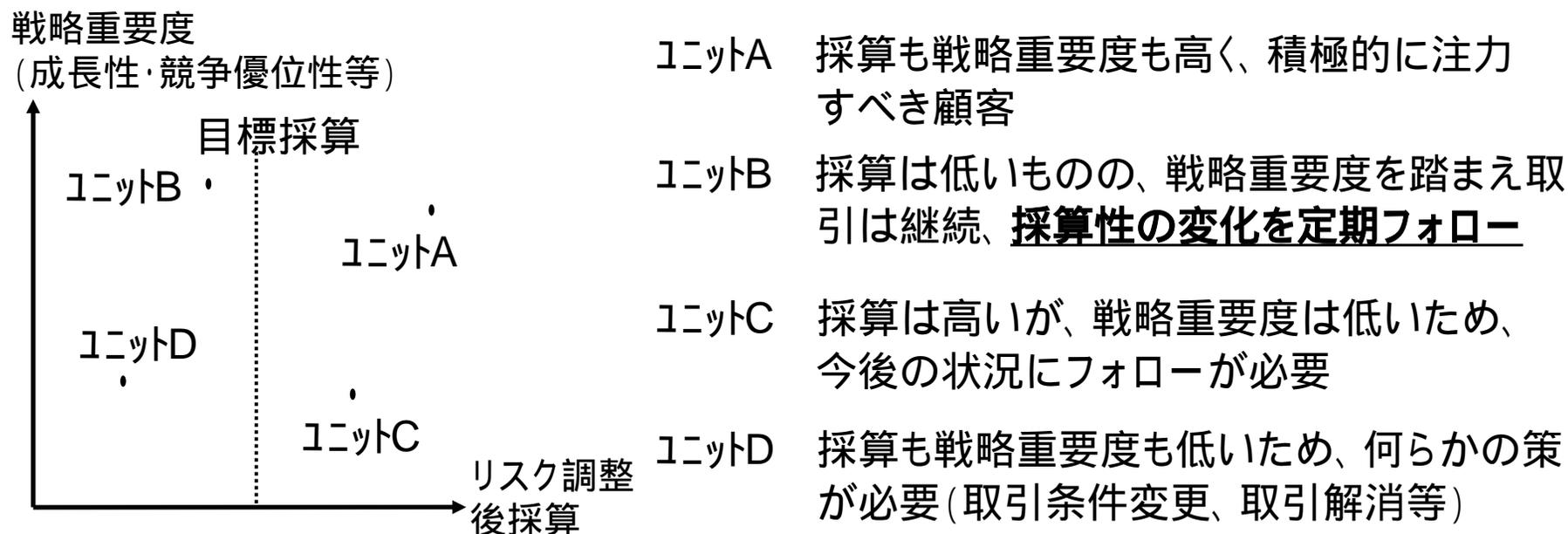


構成要素に分解してそれぞれの注力点を示す等

リスク調整後収益指標

顧客別・商品別リスク調整後収益の活用例

- ◆リスク調整後収益指標は、主として過去データに基づく単年度指標。それだけで顧客採算や商品採算を評価すると、将来的な視点を反映できない。
- ◆注力すべき顧客、ビジネスユニット、商品を特定するためには、顧客・商品の成長性や顧客・商品に対する自行庫の競争優位性なども加味して評価する。



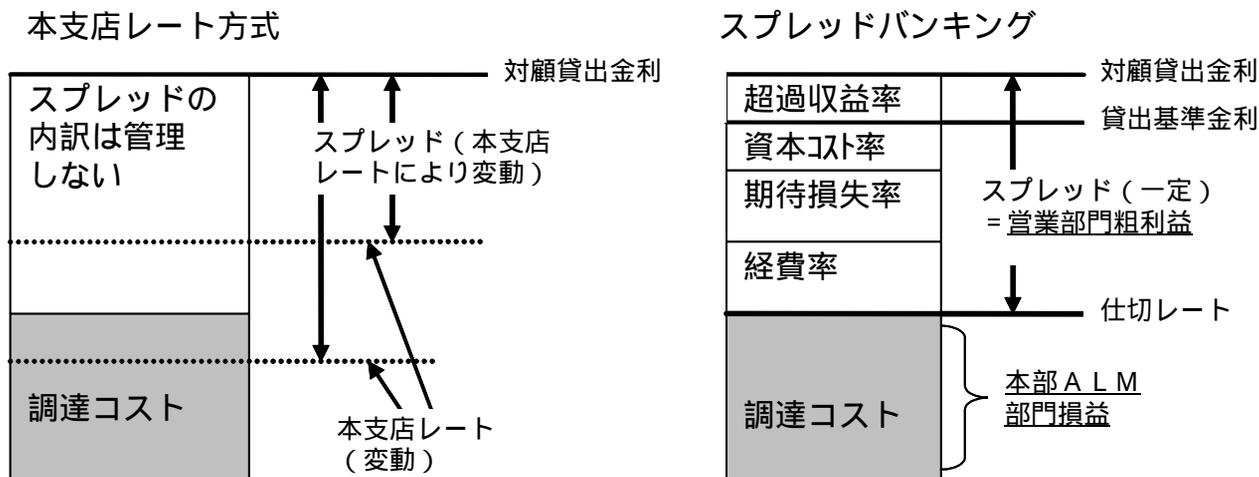
各主要ユニットが図上でどのように遷移しているか、時系列でフォローすることも重要。

(参考1) スプレッドバンキングの重要性

(本支店レート方式とスプレッドバンキング)

- ・**本支店レート方式**: 金利の更改時期に拘わらず一本のレートで収益を認識。本来、金利リスクを主体的にテイクする部署でない営業店収益が金利変動によって影響を受ける。
- ・**スプレッドバンキング**: 取引毎に金利更改期に対応する市場金利をベースとする仕切レートを適用。取引時点で期日または金利更改期までの収益額が確定。

ある貸出取引に関する営業店収益



スプレッドバンキングを導入することによって、営業店は金利リスクから開放され、本部が一括金利リスクのコントロールをすることになる。

(参考2) スプレッドバンキングの利点と留意点

(スプレッドバンキングの留意点)

- 市場金利ベースで対顧客金利を設定していない商品に市場金利ベースの仕切レートをそのまま適用すると、金利変動により営業店業績が影響を受ける。例えば、以下のような対応策が必要となる。

(例) プライムレート連動貸出

金利更改頻度と同じ期間の市場金利を仕切レートに設定。但し、営業店収益を計算する際、市場金利と貸出基準金利の差(ベース)を期初で固定し期中一定とする方法が考えられる。

なお、期中のベースが変動するリスクは、本部の営業企画部門またはALM部門が負う。

ベースリスクの管理が重要になる。

本資料に記載している内容について、他の公表物に転載・複製する場合には、あらかじめ日本銀行金融機構局金融高度化センターまで連絡し、承諾を得て下さい。

本資料に掲載されている情報の正確性については万全を期しておりますが、日本銀行金融機構局金融高度化センターは本資料の利用者が本資料の情報を用いて行う一切の行為について、何ら責任を負うものではありません。

以上