

金融機関経営とリスク管理・内部監査の高度化 ・オペレーショナル・リスク管理の高度化 現状と課題

2009年10月

株式会社野村総合研究所
金融市場研究部

上級研究員 小林 孝明



2010年、
日本の未来を提案します。

はじめに

金融機関経営にとって、最大の脅威はオペレーショナル・リスクを過小評価してしまうことではないかと考えます。

昨今、顕在化した金融危機は、その根本要因を紐解けば、マクロ要因、金融工学への過度の依存などさまざまな反省材料が挙げられますが、いずれの現象も「本来、金融機関の経営プロセスが具備すべき、デューデリのファンクションが有効に機能していなかった」ことが共通して観測されます。

高度なリスク管理技法は、明らかに有効な経営手法の一つです。しかしながら、時として、それは、全く役立たなくなってしまうのも事実です。定量的なリスク管理技術と、定性的なリスク管理技術のバランスの重心を見極めることが大切と考えます。

特に、オペレーショナル・リスク管理の世界では、高度な計量手法など日々進化していますが、そもそも、その計量モデルに投入される損失情報は、事務ミスや不正事故など、他のリスク分野に比べて、圧倒的に人間系の営みに依存した情報です。

この事実を中心にすえ、その上で、いかにリスク管理を高度化させていくべきか、オペレーショナル・リスクならではの、新たなリスク管理哲学を確立することが必要になって来ています。さらに、新しいリスク分野であるが故に、常に、内部監査など第三者の視点からの検証が重要になっている点もいうまでもありません。

1.オペリスク管理の必要性

2.バーゼル にみるオペリスク管理高度化の手法(A MA)とは

3.オペリスク高度化要件に関する論点

4.オペリスク高度化において達成できる経営効果とは

5. オペリスク高度化に対するさらなる課題

ご参考

以下、本論では「オペレーショナル・リスク管理」を、「オペリスク管理」と略すこととする。

1.オペリスク管理の必要性

2.バーゼル にみるオペリスク管理高度化の手法(A MA)とは

3.オペリスク高度化要件に関する論点

4.オペリスク高度化において達成できる経営効果とは

5. オペリスク高度化に対するさらなる課題

ご参考

1 - 1. オペリスク事象とは オペリスクの要因 = “その他のゆらぎ”

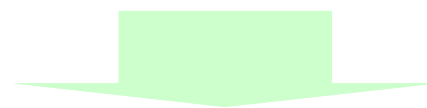
2000年以降の大規模リスク・イベント

発生年	リスク・イベント	概要
2001年	米国同時多発テロ	ハイジャックされた旅客機の内、2機が世界貿易センタービル、1機が国防総省へ衝突したもの。4日間に渡り金融市場が閉鎖し、多数の死傷者も発生するなど未曾有の危機が顕在化した事案。
2002年	邦銀システム統合失敗事案	金融機関合併時のシステム統合にトラブルが発生し、口座振替の遅延など事態収拾に時間を要した事案。
2004年	米銀PB部門の法令違反事案	米銀の在日支店が、PB部門において、証取法違反、銀行法違反、資金洗浄により、認可取消、一部業務停止を受けた事案。
2005年	邦証券誤発注事案	株式発注時に、入力ミス、システムチェックミスが重なり、400億円強の損失を発現させた事案。
2005年	邦銀優位的地位乱用事案	邦銀が融資に関連し、その地位を利用して商品販売をし、行政処分に至った事案。
2007年	邦銀不正融資事案	邦銀が不正融資を実施し、長期に渡り不透明な関係を維持し、行政処分に至った事案。
2008年	仏銀行不正取引事案	同行のディーラーが株価指数先物の不正取引により8000億円弱の損失を発現させた事案。
2008年	米投資銀行破たん事案	2007年から続くサブプライム問題を発端とした信用収縮により、経営破たんし、英銀行、邦証券に買収された事案。

事例)

仏銀行不正取引事案に関する仏当局調査結果コメント

「不正防止の監視に関して重大な欠陥、特に、管理する部署の独立性の欠如と、ITや内部検証態勢の不備が主な要因で、内部不正を防御できなかった」



・サブプライム事案が総括されると、どのように表現されるか？

・信用リスクや市場リスク以外の、その他の不確実性(あえて“ゆらぎ”と表記)の影響度が多大

出典:小林・清水・西口・森永[2009]より抜粋

1 - 2 . オペリスクを定義する 広義のオペリスクの捉え方

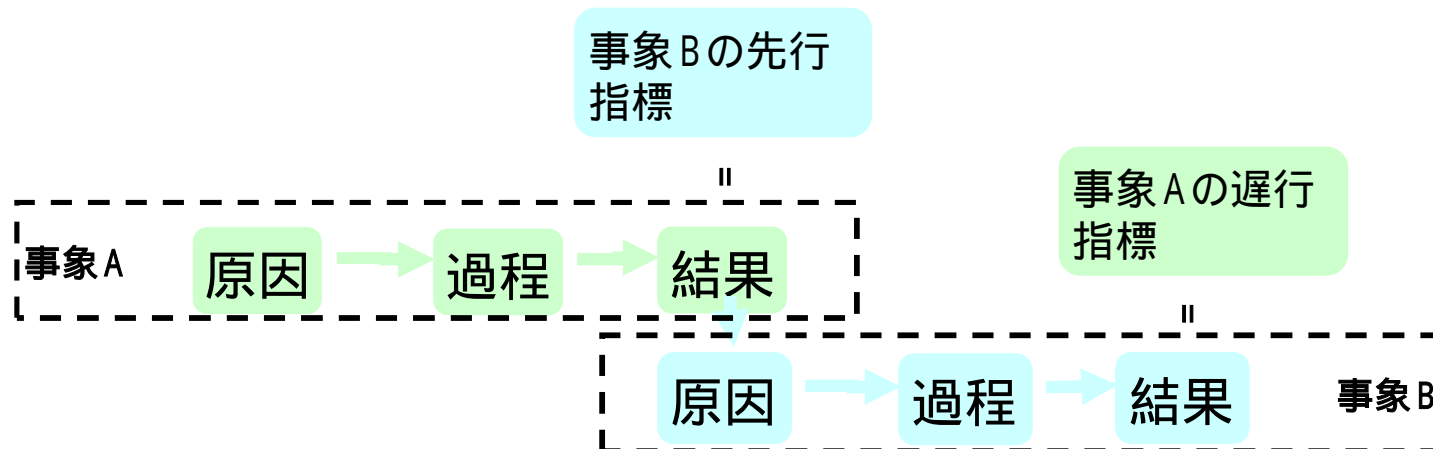
リスク事象	例
経営戦略リスク	経営者の経営判断ミスにまつわる事案
事務リスク(＊)	事務事故・事務ミスにまつわる事案
組織リスク	組織構成の不具合にまつわる事案
人材リスク(＊)	教育不足、労働争議などにまるわる事案
システム・リスク(＊)	システムトラブルにまつわる事案
法務・コンプライアンス・リスク(＊)	係争、争議、裁判や社会規範への違反にまつわる事案
資産・災害リスク(＊)	天災やその被害にまつわる事案
モデル・リスク	事務ミス以外でのプライシングミスなどにまつわる事案
風評リスク	顧客の風評にまつわる事案
社会・地政学的リスク	テロや戦争などにまつわる事案
ビジネス競合リスク	ビジネス上の競合にまつわる事案
不正リスク(＊)	内外の不正にまるわる事案
財務・税務リスク	会計上、税務上のトラブルにまつわる事案
決済・流動性リスク	対外の低流動などにまつわる事案

(＊)は、バーゼル での狭義のオペリスクに相当

出典：小林・清水・西口・森永[2009]より抜粋

1 - 2 . オペリスクを定義する

オペリスクの特徴を捉える ~ リスクは伝播する ~

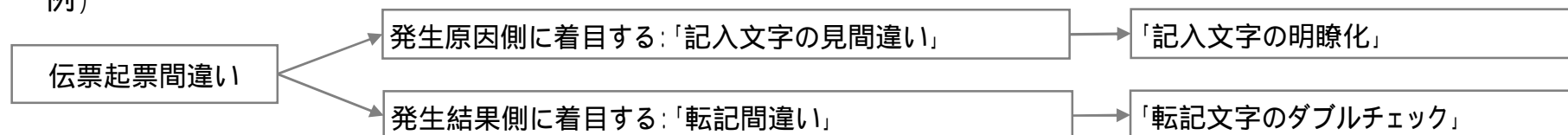


出典:小林・清水・西口・森永[2009]より抜粋

■ オペリスクの定義・明確化の論点

- オペリスクには、原因 過程(伝播) 結果という考え方が存在・・・原因なのか結果なのかの定義とある事象の“結果”が、別の事象の“原因”となる
先行指標、遅行指標としてのKRI管理への応用も可能
- 発生原因に着目するか、発生結果に着目するか、の違いによって手当て方法が異なる

例)

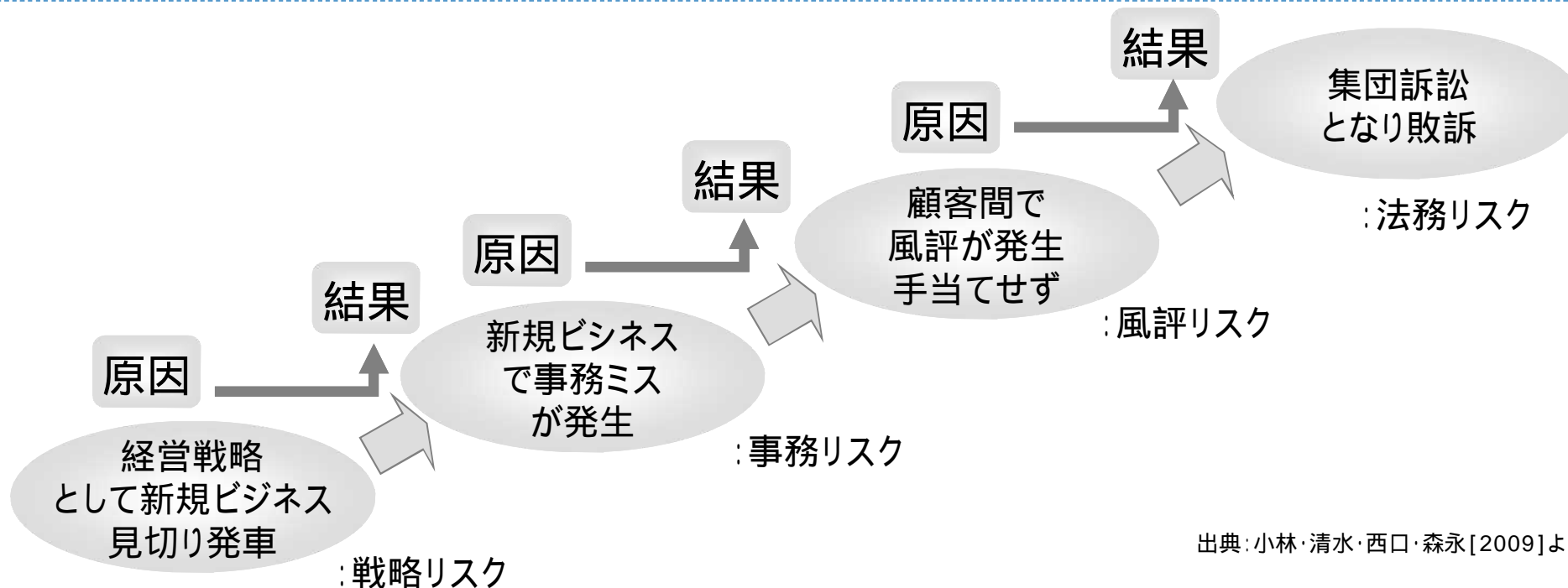


どちらで管理するか原則ルールを定め、限定列挙により除外規定とする方が網羅性が高い

1 - 2 . オペリスクを定義する

オペリスクの特徴を捉える

～リスク事象同士の連関性～



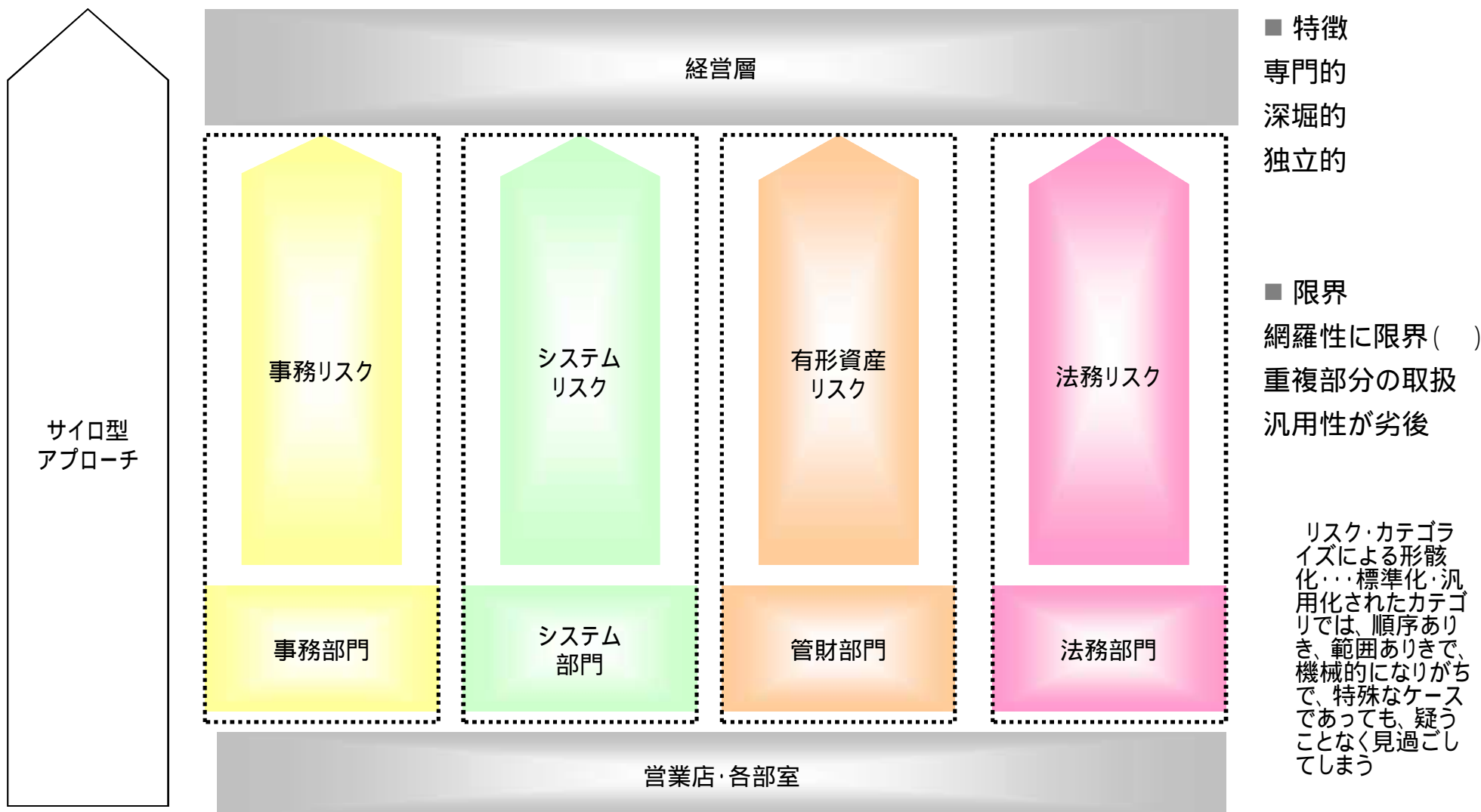
出典：小林・清水・西口・森永[2009]より抜粋

■ オペリスクの定義・明確化の論点

- オペリスクでは、とある事象の“結果”が、別の事象の“原因”となる
 - どの時点で、リスク事象と認定するか？ 捕捉の仕組みを設置するか？
 - アービトラージ(無作為の矛盾)が起きないように
 - 重複しないように
 - 漏れのないように

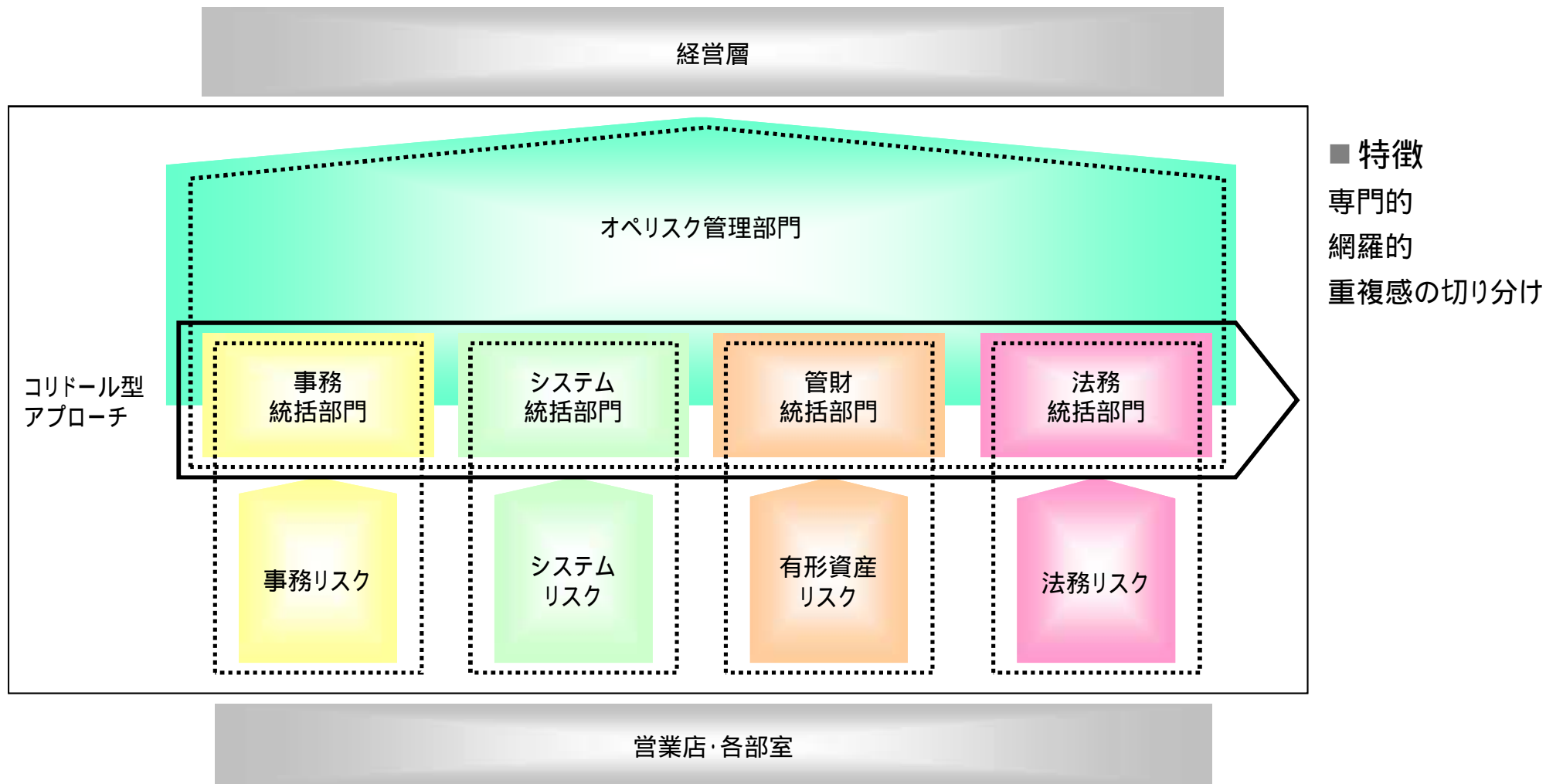
1 - 3 . オペリスク管理態勢を考える 従来のオペリスク管理の特徴と限界

～サイロ型アプローチ～



1 - 3 . オペリスク管理態勢を考える 新しいオペリスク管理の特徴

～ コリドール型アプローチ ～



1 - 4 . 新しい時代のオペリスク管理に求められる特徴とは

新しい時代のオペリスク管理の大原則的特徴

潜在的リスクへの対応。

個別的な管理から網羅的な管理への移行。

組織横断的なリスク管理(横) : ユーザー部門の強い理解。

組織統合的なリスク管理(縦) : 経営層の強いコミット。

日常の業務と、リスク管理の一体化。

1 - 4 . 新しい時代のオペリスク管理に求められる特徴とは

潜在的リスクへの対応。

顕在化したリスク事象だけでなく、潜在的なリスク事象も分析対象とし、プロアクティブなリスク削減対策を取ることが重要。

個別的な管理から網羅的な管理への移行。

カテゴリ間に落ちてしまう事象や、重複のある事象を効率的に管理することが必要。

組織横断的なリスク管理(横) : ユーザー部門の強い理解。

企業全体に渡る影響範囲の広いリスクカテゴリーであるため、現場の強い理解と協力が必須。

組織統合的なリスク管理(縦) : 経営層の強いコミット。

現場のリスク削減行動と経営の数値が密接に関連するため、定着と啓蒙のための経営者の強い意思が必要。

日常の業務と、リスク管理の一体化。

リスク管理専門部隊というより、日常業務に掛かるリスク・リテラシーの向上が最も有効。

1.オペリスク管理の必要性

2.バーゼル にみるオペリスク管理高度化の手法(A MA)とは

3.オペリスク高度化要件に関する論点

4.オペリスク高度化において達成できる経営効果とは

5. オペリスク高度化に対するさらなる課題

ご参考

2 - 1. 金融機関リスク管理規制『バーゼル』を紐解く オペリスク管理規制の検討経緯とその哲学

バーゼル銀行監督委員会 (BCBS)

1988年開始のバーゼル では、オペリスクは対象外。

信用リスクにおいて、その業務に関連したオペレーショナル・リスク相当のリスク量を、暗示的に内包するべしという原則に基づいて、保守的に計算。



2007年開始のバーゼル では、信用リスク量の精緻化が実現 - オペレーショナル・リスク相当のリスク量が減少するため、別途オペレーショナル・リスクの計量化が必要。



定性面として、組織、規程類、監査などの充足要件を定めた。

定量面では・・・「トップダウン・アプローチ」対「ボトムアップ・アプローチ」

+ 「ボックス・アプローチ」

2 - 1. 金融機関リスク管理規制『バーゼル』を紐解く トップダウン・アプローチとボトムアップ・アプローチの議論

トップダウンアプローチとは

資産の量や、利益・費用など、金融機関のオペレーションと関係のある会計上の指標に掛け目を乗じる。

メリット
算式がシンプル、客観性高い、比較可能性、簡便な取扱。

…BIA、TSA

デメリット
低いリスク感応度。

ボトムアップアプローチとは

内部の損失事象を捕捉し、また外部で発生している損失事象や、仮想事象であるシナリオ分析データなども利用して、統計的にリスク量を推定。

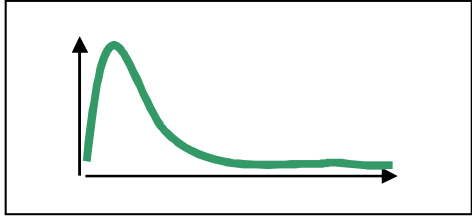
メリット
高いリスク感応度、リスク管理方針(リスク削減方針等)とリスク量に直接的な関連性を持つ。

…AMA

デメリット
構築の負荷が高い、高い管理スキル。

トップダウンアプローチにおいて、利益・費用など一律単純な指標を用いると、金融機関の手数料ビジネスなどの縮小要因になってしまう懸念もある。ビジネスライン(業務区分)ごとに細分化して、最適な指標を設定する考えを「ボックスアプローチ」と呼ぶ。

2 - 2. バーゼル におけるオペリスク計測手法

計測手法	内容	特徴	オペレーショナル・リスク相当額 計算式
基礎的手法 Basic Indicator Approach (BIA)	銀行の粗利益の15%を オペリスク相当額として 計算	<ul style="list-style-type: none"> ・特に申請は不要。 ・定性面での対応も任意のレベルで良く、初めてオペリスク管理に着手する金融機関向け。 	$MRC_{BIA} = \left[\sum_{t=1}^3 (0.15 \times GI_t) \right] / 3$ <p> MRC_{BIA} : Minimum Required Capital for BIA GI_t : Gross Income </p>
粗利益配分手法 The Standardized Approach (TSA)	銀行の粗利益を8つの 業務区分にわけ、業務 区分毎に12%、15%、 18%の掛け目を掛けた 年間合計値をオペリスク 相当額として計算	<ul style="list-style-type: none"> ・金融庁長官の承認が要。 ・各所管財務(支)局が対応窓口。 ・1年間(2回)の準備状況に対するヒアリング(セルフ・アセスメント・アンケート)プロセスへの参加が必須。 	$MRC_{TSA} = \left\{ \sum_{t=1}^3 \text{Max} \left[\sum_{i=1}^8 (\beta_i \times GI_{,ii}), 0 \right] \right\} / 3$ <p> MRC_{TSA} : Minimum Required Capital for TSA GI_t : Gross Income </p>
先進的計測手法 Advanced Measurement Approaches (AMA)	銀行が独自の統計モデルを構築し、保有期間1年、信頼区間99.9%での損失額を、オペレーショナル・リスク相当額として計算	<ul style="list-style-type: none"> ・金融庁長官の承認が要。 ・承認審査(予備計算)プロセスへの参加が必須。 ・承認審査(予備計算)プロセスへの参加自体にある程度のハードルがある(ドレス・コード・コンセプト)。 ・定性面や定量面の厳しい要件を満たすことが必須。 	各行のリスクプロファイルに合致した統計モデルを採用する必要あり。 <div style="text-align: center;">  </div>

2 - 3. バーゼル にみるオペリスク管理態勢とは オペリスクの具体的な定義

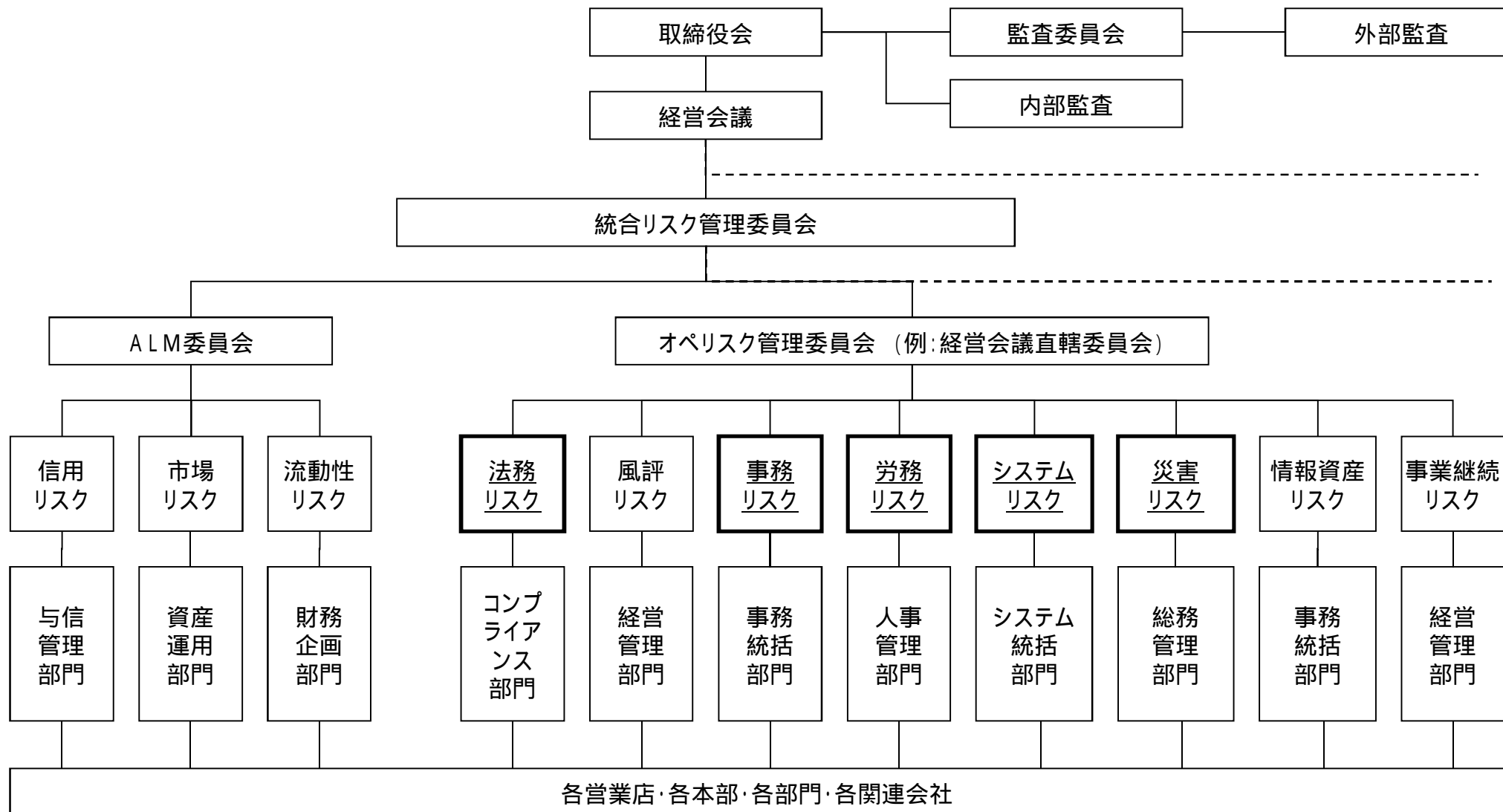
「銀行の業務の過程、役職員の活動若しくはシステムが不適切であること又は外生的な事象により損失が発生しうる危険」

(金融庁告示第十九号第307条第2項第3号)

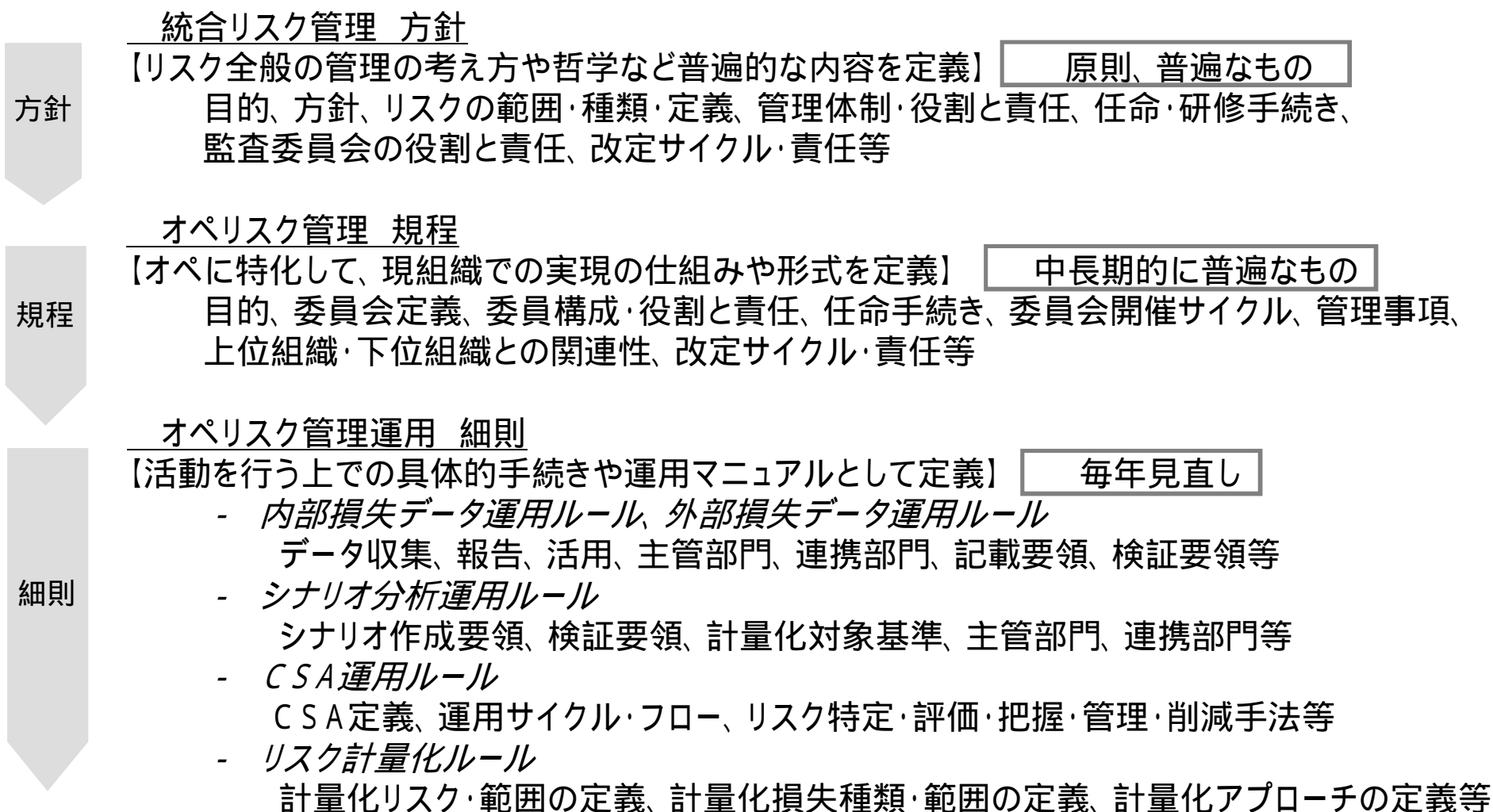
損失事象の種類	オペレーショナル・リスク損失
内部の不正	詐欺若しくは財産の横領又は規制、法令若しくは内規の回避を意図したような行為による損失であって、銀行又はその子会社等の役職員が最低一人は関与するもの(差別行為を除く)
外部からの不正	第三者による、詐欺、財産の横領又は脱法を意図したような行為による損失
労務慣行及び職場の安全	雇用、健康若しくは安全に関する法令若しくは協定に違反した行為、個人傷害に対する支払、労働災害又は差別行為による損失
顧客、商品及び取引慣行	特定の顧客に対する過失による職務上の義務違反(受託者責任、適合性等)又は商品の性質若しくは設計から生じる損失
有形資産に対する損傷	自然災害その他の事象による有形資産の損傷による損失
事業活動の中断及びシステム障害	事業活動の中断又はシステム障害による損失
注文等の執行、送達及びプロセスの管理	取引相手や仕入先との関係から生じる損失又は取引処理若しくはプロセス管理の失敗による損失

損失タイプ	定義内容・例
直接損失	被害が発生し、直接キャッシュアウトした費用
間接損失	被害の対応に当たった行員の超過勤務手当など事後処理にかかった費用
機会損失	本来得るべき収益が存在するにも関わらず、行員が他の損失に係る事後処理にかかっていた事により得られなかった収益
逸失利益	本来得るべき収益が存在するにも関わらず、その業務が停止していた事により得られなかった収益
ニアミス	上記損失に結びつく事案が発生したが、即時に修正し費用発生には至らなかったもの(発見統制も含む)
期間損失	本来損失とは認識しない未払金など期越えをしてしまった為に、財務会計上の理由により、損益が計上されてしまったもの

2 - 3. バーゼル にみるオペリスク管理態勢とは 一般的な金融機関におけるオペリスク管理体系図



2 - 3. バーゼル にみるオペリスク管理態勢とは 一般的な金融機関におけるオペリスク管理規程体系図



1.オペリスク管理の必要性

2.バーゼル にみるオペリスク管理高度化の手法(A M A)とは

3.オペリスク高度化要件に関する論点

4.オペリスク高度化において達成できる経営効果とは

5. オペリスク高度化に対するさらなる課題

ご参考

3 - 1. 金融機関事例に見るオペリスク高度化に必要な対応ステップ

フェーズ内容

フェーズ概要

内部管理高度化ステップ

フェーズ1
業務環境・内部統制の整備
組織態勢の整備

- 現状の内部統制環境、オペ対応状況の棚卸しを行い、高度化(AMA)を意識したCSA態勢へ再構築。
- 経営層、各部門、各委員会組織の責任と役割を再確認し、高度化(AMA)を前提とした体系を再構築。

フェーズ2
内損データ収集態勢の整備
外損・シナリオデータ管理態勢の整備

- 内損データの収集ルールの再検討。過去データの洗い出し。
- 外損データの利用方法の検討。入手(購入/収集)方法の確定。
- シナリオ作成ロジック、運用サイクルの構築。
- 全社における本態勢の導入、定着。

フェーズ3
計量モデルの開発・検証・導入
検証フレームワークの開発・導入

- オペ計量モデルを確定し、参考VaR値としての99.9%の測定環境を構築する。
- モデル安定化等を目的とし、シナリオやCSAの仕組みの再修正など、複数回のスパイラル的手直しを実施。
- 検証目的と、その手段を開発、導入。

フェーズ4
報告・指示態勢の整備
マネージメントサイクルの確立
モデル検証サイクルの確立

- ユーステスト体制の構築。
- モデル検証サイクルなどの組み込み。
- VaR値寄与度分解などユーステスト数理検証手法の開発。

予備計算対応ステップ

フェーズ5
金融庁承認審査(予備計算)対応

- プレ予備計算報告、予備計算届出、第1回予備計算報告、第2回予備計算報告への対応。
- 予備計算期間における金融庁指摘事項への、法的解釈、対応、資料作成、再報告など、一連の審査ヒアリングへ対応。

3 - 2 . A M A承認のために手続き

■ 承認を得るまでに必要な期間とは・・・

告示上の必要期間 : “最低” 1年間の予備計算プロセス

実質的な必要期間 : “実質” 4 ~ 6年の準備期間が必要と考える

例)

準備期間合計 4 ~ 6年 =

T S Aへの対応期間1年

+ 純粹にA M Aへ対応集中する期間2 ~ 4年

+ 予備計算プロセス1年

← ----- ドレス・コード・コンセプト
による判断

■ ドレス・コード・コンセプトとは・・・

予備計算プロセスへの参加に際し、告示には定義されていない“暗示的な”最低参加基準が存在

予備計算プロセスに突入
する段階で、十分に高度
化されたオペリスク管理態
勢を持っているか？

No

意味のある審
査ができない

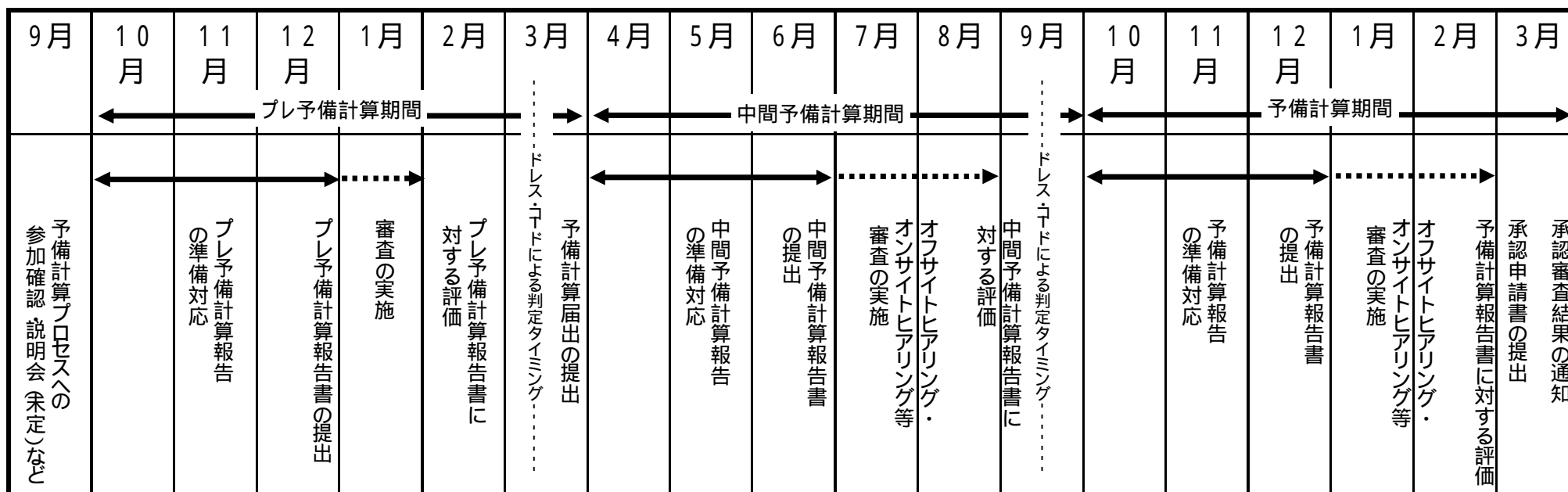
承認要件の基準に
合致させるための
パッチワーク

規制をクリアするた
めだけの複雑な仕
組みが残る・・・

Yes

予備計算プロセスへの届出

3 - 2 . AMA承認のために必要手続き



■ 予備計算プロセスとは…

出典：小林・清水・西口・森永[2009]より抜粋

予備計算報告書類に基いた、ヒアリング

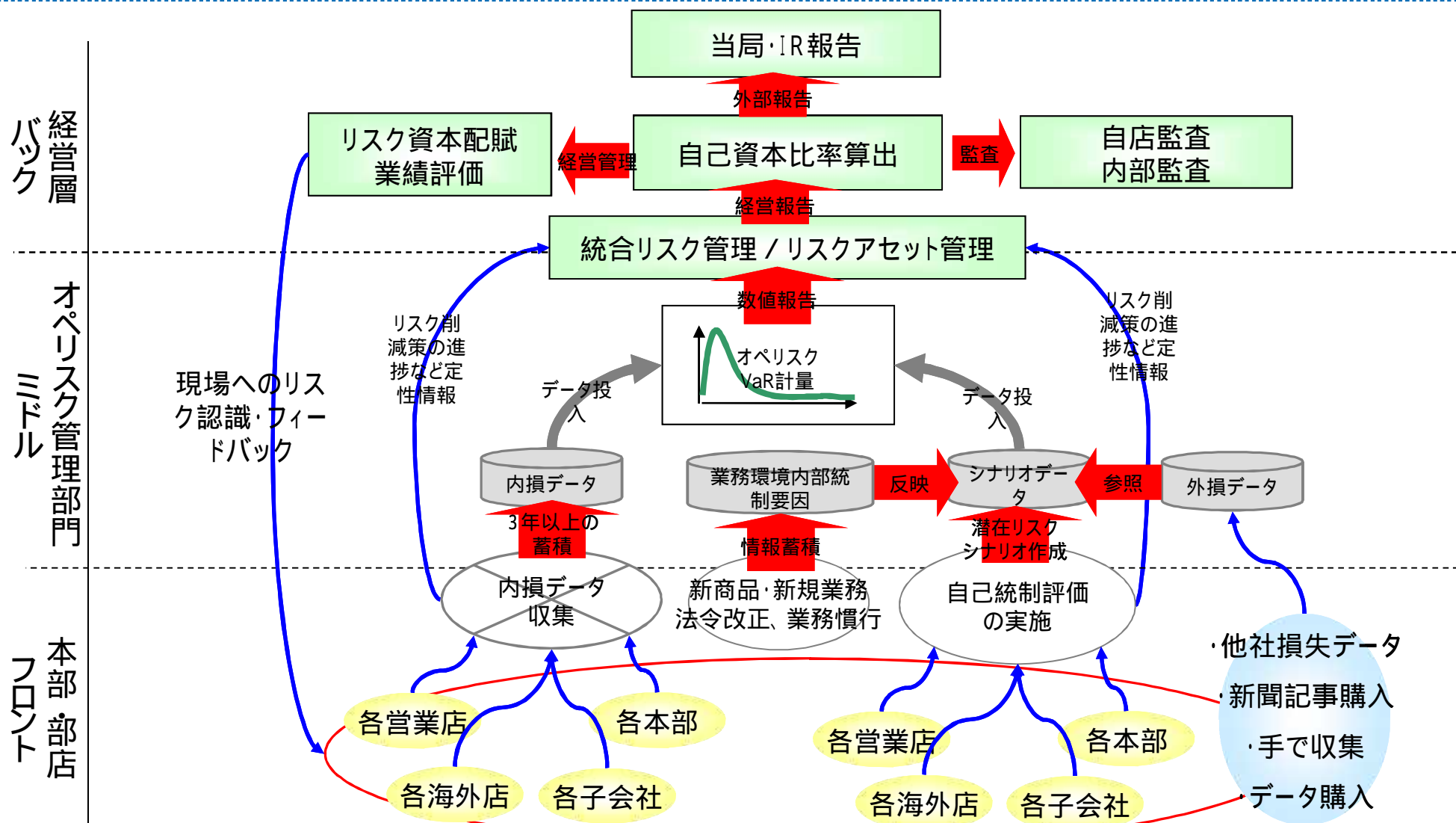
オフサイト・ヒアリング：金融庁で実施される聞き取り審査(ヒアリング)

オンサイト・ヒアリング：金融機関において実施される立ち入り審査

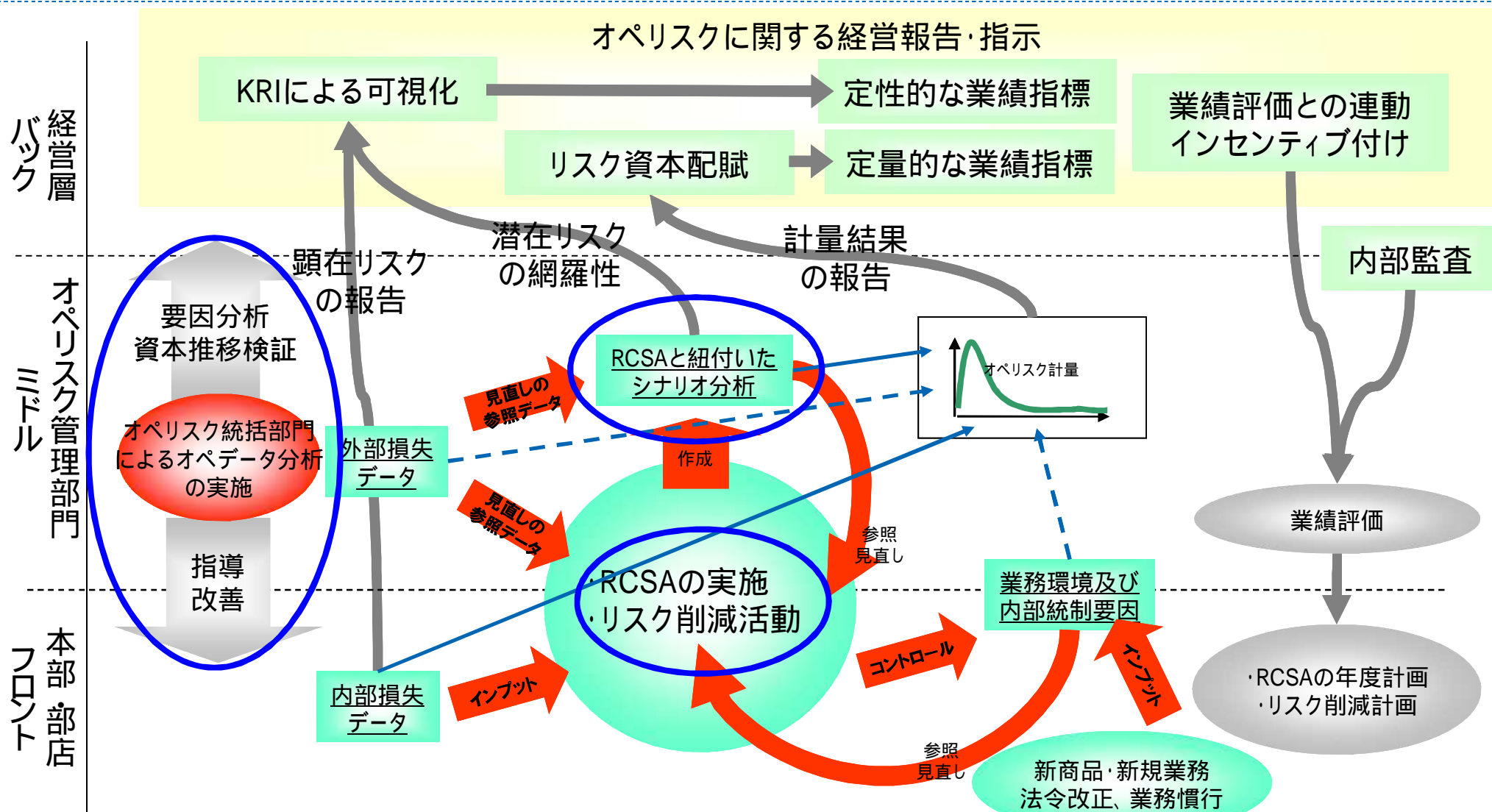


“最低”1年間の予備計算プロセスへの対応

3 - 3. 金融機関事例に見るオペリスク高度化で実現できる全体像 ～ 定量管理と定性管理の融合を意識した考え方～



3 - 3. 金融機関事例に見るオペリスク高度化で実現できる全体像 ～ 定性管理(CSA・シナリオ分析)を強調した考え方～



3 - 4. 金融機関事例に見るオペリスク管理サイクル導入における代表的論点について

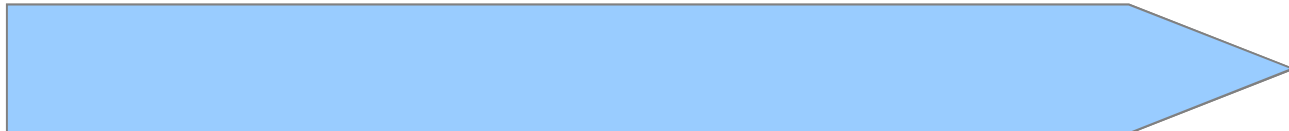
実効性を確認できるためには「各部門でのリスク削減活動など内部管理の仕組みが効果的に機能し、組織全体でのリスク削減方針やリスク量(自己資本比率の戦略)と整合的である」必要がある。

バーゼルでも、この点が有効に機能し健全性が確保できていることの、実地検証を求めている。

論点は以下



各現場での感応度の把握



潜在リスクシナリオのロジック化



変動要因分析

3 - 5. 具体的検討事例 ～ 各現場での感応度の把握について～

各現場での感応度の把握

リスク削減を実施している各現場が、能動的にリスク削減を実施するというインセンティブを持ってもらえることが重要。

つまり、各現場での“リスク削減活動”の段階を尺度化し、“なんらかの指標”で把握できるような“活動目標”を設定することが必要と思われる。

設定例)

内部統制度合いの点数化、処理業務量などリスクの多寡を示す指標、事務品質の点数化、自店検査・内部監査の結果ランク、研修の習熟度点数、人員数の増減・経験年数の多寡などを、順序尺度 or 間隔尺度によりスコア化。

留意点)

全般的に、有無やY / Nなどの尺度は極力さける。また順序尺度であっても、距離を意識した設定を考慮する。

3 - 5. 具体的検討事例 ～ 潜在リスクシナリオのロジック化について～

潜在リスクシナリオのロジック化

シナリオの“金額”と“頻度”設定に関しては、恣意性の排除(認知バイアスの排除)が必須であるといわれている。ただ、闇雲にロジックを組み込むのではなく、各金融機関のシナリオの特徴に見合った仕組みを検討したい。

例1) フルスコアリング型モデル :
全てのシナリオ(損失事象タイプ)について過去実績データや各種指標に基づき、主成分分析、回帰分析を実施し数値的な関連性を定義した仕組み。

← 一般的に、データ数の制限など、このモデルだけでは立ち行かない

例2) ワークショップ型モデル :
いわゆるベテラン行員の経験則などを中心に、複数関係者間で主観要因を排除し、客観性を高める牽制ロジックを組み込んだ仕組み。

← 一般的に、恣意性の排除に限界があり、このモデルだけでも立ち行かない

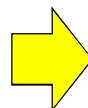
例3) セミスコアリング型モデル :
事象タイプによって、フルスコアリング型モデルとワークショップ型が組み込まれた仕組み。但し、それぞれのロジックの影響度合い(金額比率、VaR値比率)は明確にし、継続検証が肝要。

← 結局は、組み合わせが多い

参考 ~ 潜在リスクシナリオのロジック化について ~ 主成分分析と回帰分析の事例

業務シナリオ毎のリスク項目とコントロール項目

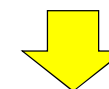
業務シナリオID	リスク項目とコントロール項目					主成分得点	
	処理の複雑度	処理の量	...	検印回数	システム	Z1	Z2
1	2	0		1	2	0.80	0.86
2	1	1		2	0	1.03	-0.35
3	2	2		0	0	-2.49	0.32
4	2	0		1	2	1.28	-1.76
5	0	1		2	1	1.17	1.80
...							



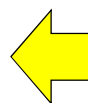
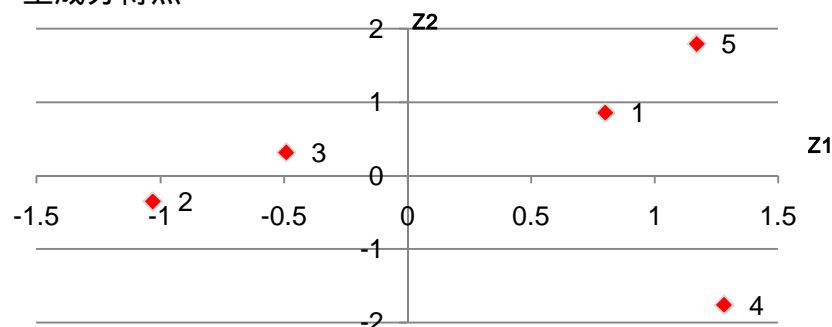
各項目間の相関係数

	処理	処理量	...	検印	システム
処理の複雑度	-	0.38		0.27	0.96
処理量	-	-		0.42	0.40
...	-	-	-		
検印体制	-	-	-	-	0.48
システム	-	-	-	-	-

「処理量とシステム状況」は相関は高い？



主成分得点



因子負荷量 (各項目の因子への寄与率を表す)

	処理複雑	処理量	...	検印体制	システム
z1	0.804	0.842		0.838	0.814
z2	0.583	0.524		-0.131	-0.570
z3	-0.114	0.123		-0.115	0.104
z4	0.035	-0.034		-0.036	0.038

主成分z1はリスク全体、主成分z2は“人間の介在度合い”と解釈。

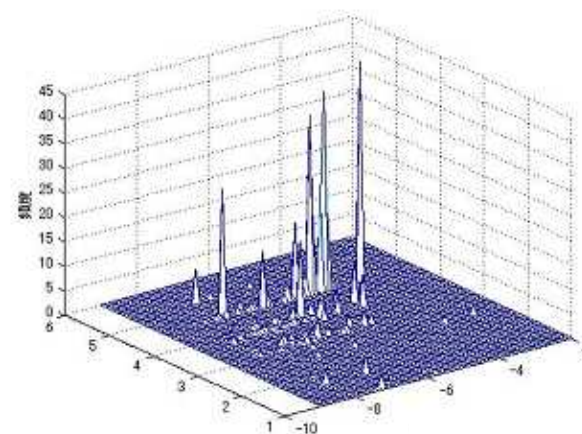
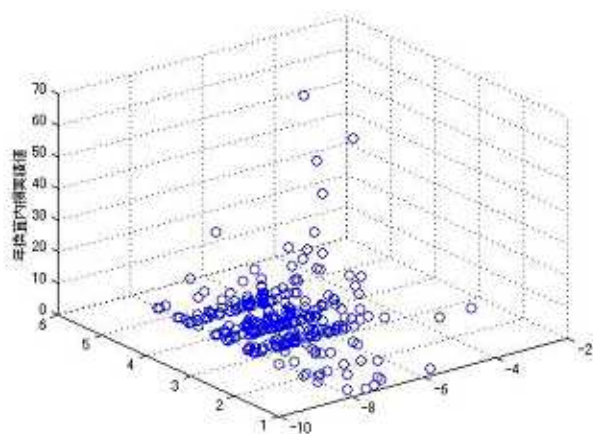
業務シナリオを主成分スコアにより把握することが可能。

3 - 5. 具体的検討事例 ～ 変動要因分析について～

変動要因分析

全体でのVaR値の変動要因分析が必須。前回VaR値と今回VaR値(あるいは、年度毎)の比較による差異に対し、差異内の増減要因の傾向を説明できることが望まれる。(A要因がプラスxx、B要因が xx、結果プラスx)

例) VaR値の変化要因である、実損失発生件数増減と、その件数の増減へ寄与しているリスク要因の変化率とコントロール要因の変化率の関係性を分析した事例。



1.オペリスク管理の必要性

2.バーゼル にみるオペリスク管理高度化の手法(A MA)とは

3.オペリスク高度化要件に関する論点

4.オペリスク高度化において達成できる経営効果とは

5. オペリスク高度化に対するさらなる課題

ご参考

4 - 1.オペリスク高度化において達成できる経営効果

■ オペという目に見えにくいリスク量を管理する、という組織文化を生むことが可能

【潜在的なリスクを捉える点】

自行は、本当は、どれだけの潜在リスクを抱えているのか？なんとなくは把握しているが、ある一定程度の蓋然性を持って確実なリスク量を把握しておく。

限度はあるが有る程度安心して経営することが可能

【目に見えにくいリスク量を測る“ものさし”を持てる点】

高度化の観点には、計量の枠組み実現も含んでおり、計量モデルを構築することで、自行における絶対尺度としての“ものさし”ができる。これにより、時系列比較や、部門間比較、業績目標など、定量的な判断基準を持つことができる。

見えないものは管理できない、少なくとも可視化することが最低要件

【リスク削減というインセンティブをもてる点】

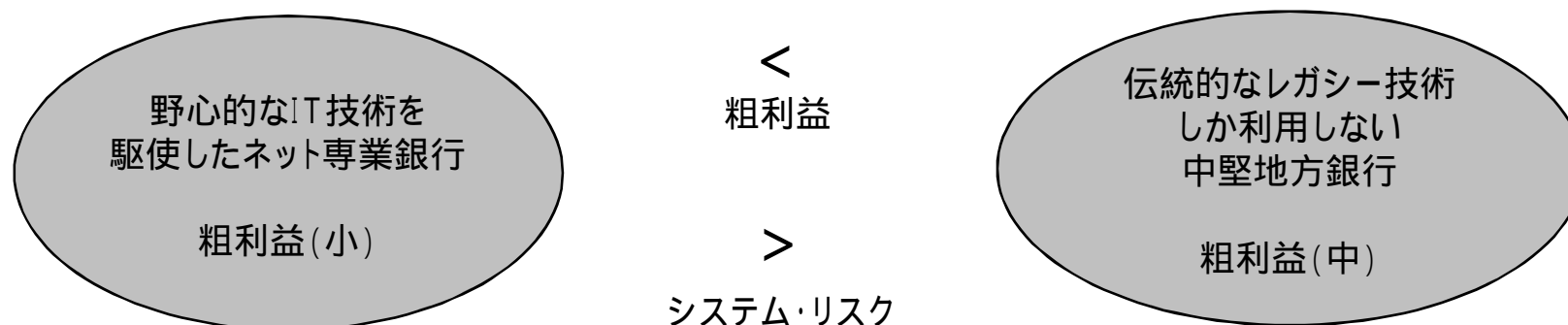
コンプライアンス活動や、情報セキュリティ対策など、比較的「受動的な管理」となっている場合もある。しかし、“ものさし”を持つことで、明確な業績評価指標の一つとなりえ、「能動的な管理」を実現できる基礎固めができる。

リスクリテラシーを企業文化として定着させるための一歩

4 - 2. 金融機関における経営効果事例

■ 潜在的なリスクを捉えて、目に見えにくいリスク量を測る“ものさし”を持てる点

- ・AMAはリスク感応性を持ち、各金融機関のリスク・プロファイルや、オペレーショナル・リスク量に応じて変化する
- ・BIAやTSAは、直接的なリスク感応性は無く、粗利益に応じて変化する



どちらの手法でオペリスク量を計算するのが良いのか？

4 - 3. 金融機関における経営効果事例

- 特に金融機関においては・・・“ものさし”が所要自己資本に直結し管理可能な幅を持てること

信用リスク、マーケット・リスクは・・・

管理技術を
高度化

リスク量の精度
(精緻性)が向上

別にリスク量が
減るわけでは無い!

一方オペレーショナル・リスクは・・・

管理技術を
高度化

リスク削減効果がリ
スク量に連動

オペリスク相当額を減
少させることが可能!

某メガバンクでの実例

基礎的な手法では4兆450億円のオペリスク量であったものが、AMAでは3兆3,520億円となり約7,000億円の削減効果が計測されている。これを所要自己資本化する(8%を掛ける)と、約600億円の資本調達に相当する。

通常の増資では希薄化、調達コスト、配当増など付随費用が発生する。一例として資本コスト3%/年と想定すると、約18億円の年間コストが発生する。このケースでは調達に掛かる直接コストは発生していない。

以上を鑑み、銀行内ではこれらの効果は“埋蔵金”と呼ばれている。

某地方金融機関での実例

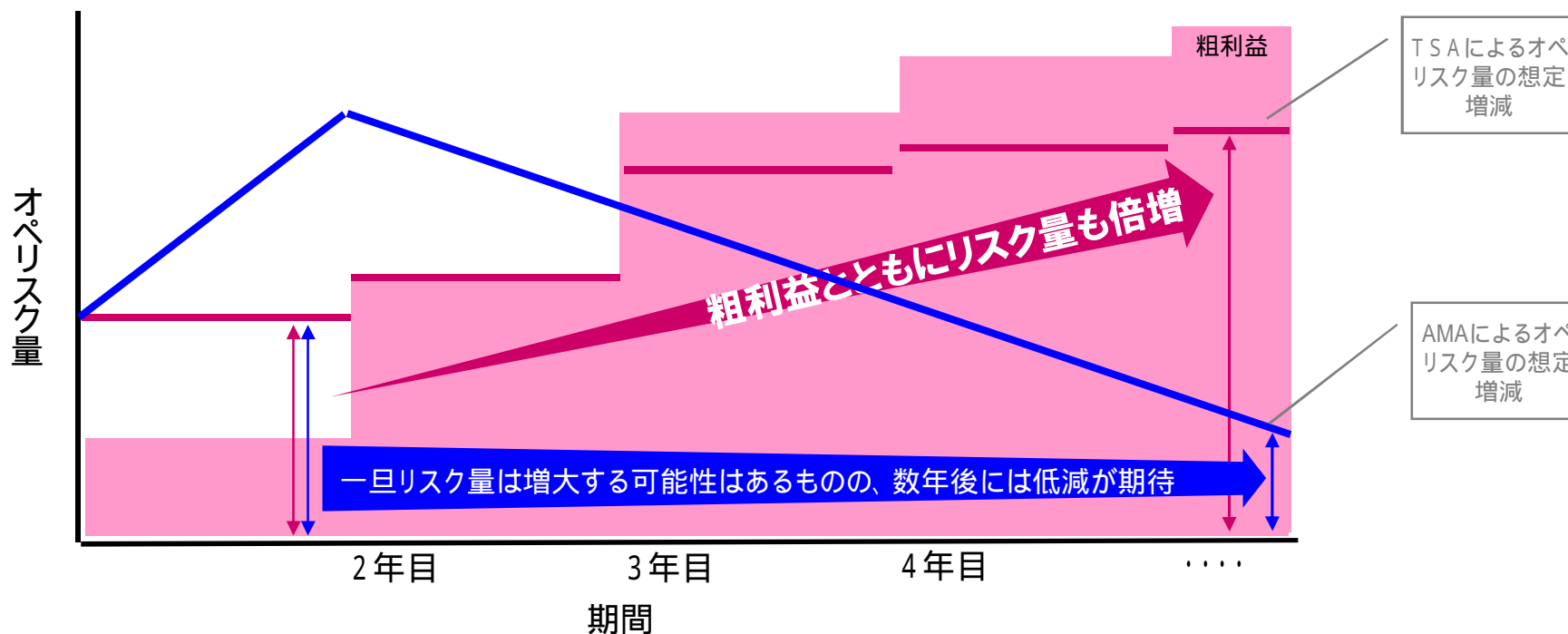
基礎的な手法と比較しAMAへ移行することで約50億円のリスク削減効果が計測されており、税引き前利益換算で、70～80億円相当のコスト削減に相当する。自己資本比率換算では約0.25%相当(約5億円強)の増資効果に相当する。

4 - 4. 金融機関における経営効果事例

■ 数年後のリスク量を考えて、リスク削減というインセンティブをもてる点

直後のリスク量の変化(増加)ではなく、中長期的な視点で検討することが重要
(少なくとも、AMA導入にかかる期間を考慮)

なぜなら、...



1.オペリスク管理の必要性

2.バーゼル にみるオペリスク管理高度化の手法(A MA)とは

3.オペリスク高度化要件に関する論点

4.オペリスク高度化において達成できる経営効果とは

5. オペリスク高度化に対するさらなる課題

ご参考

5 - 1 . オペリスク高度化に対するさらなる課題

2008年度版レンジオブプラクティスペーパーから読み解く論点

- 2009年7月に公開されたバーゼル委のペーパーより、残されている課題を読み解く。
 - Observed range of practice in key elements of AMA
 - Results form the 2008 Loss Data Collection Exercise for Operational Risk

計量面における課題と、控除に関する課題が大きい

論点 グラニュアリティ

論点 相関依存関係

論点 分布モデルの選択

論点 オペリスクの保険による控除

論点 期待損失控除

論点 グラニュアリティ

グラニュアリティについて

【計量の単位】

・多くの銀行では計量単位の数は100個以下である。

【単位のパターン】

・損失事象のタイプまたは業務ラインに基づいた計量単位を設定。
・日本の状況:他国対比、計算単位の数は少なめ。損失事象タイプ、ビジネスライン、リーガルエンティティのいずれか、またはその組み合わせに基づいて設定している。

【バーゼルが提唱する考え方】

計量モデルによる計量の単位(グラニュアリティ)は、本来は実際のリスクプロファイルの違いによって選択されると想定されるが、デファクトの考え方が成熟していないため、個別のクオンツの考えに依存している。
あるべきとしては、計量単位毎に内包されるデータの均質性を確保できるような計量単位を検討し、選択したグラニュアリティが自身のリスクプロファイルにもっとも妥当であることを検証することが求められている。

論点 相関依存関係

相関や依存関係のモデリングについて

【相関関係の適用について】

- ・日本や豪州では、ほぼ損失事象同士の相関を考慮しない事としている。
- ・相関を考慮するケース
 - エキスパートジャッジで考慮している割合が約半数ある。
- ・相関分布モデル
 - モデルを使用する場合は、ガウシアンコピュラが多い。

【バーゼルが提唱する考え方】

前頁のグラニュアリティ間の相関や、個々のデータ同士の相関など、自身のモデルが、同時発生に関する可能性を過小評価していないことを補償する必要がある。そうした過小評価の可能性を踏まえ、相互の依存関係を保守的に計算できる、なんらかの手当てが必要とされている。

論点 分布モデルの選択

様々な分布モデルが採用されている点

【損失規模分布について】

・モデル形式

単一分布型、〔ボディ+テール〕混合分布型、〔高頻度低額+低頻度高額〕混合分布型に分かれる。

・分布モデル(〔ボディ+テール〕混合分布型の場合)

〔ボディ〕は対数正規やワイブル、〔テール〕は対数正規や一般化パレートで推計し、2つを接合する。

【損失頻度分布について】

・分布モデル

ポアソンか負の二項分布。

【バーゼルが提唱する考え方】

- 1) 現実感 … 統計的に正しくても、計算される自己資本額が現実的かどうか。
- 2) 説明力 … モデルからの推計値は、実際の損失データと整合的かどうか。
- 3) 柔軟性 … 実際の損失データと全体的に、あっているかどうか。
- 4) シンプル … 現実の運用に適用できるかどうか。

論点 オペリスク保険

オペリスク保険の控除について

【告示の定義】

「オペレーショナル・リスク相当額の20%を限度として、オペレーショナル・リスクに対する保険契約に基づく保険金支払限度額の範囲において、オペレーショナル・リスク相当額の削減を行うことができる」とされている。

ここで言う「保険」には、大規模な保険額に対応する保険だけでなく、日常業務に関する少額な保険(自動車保険など)も対象になる。しかしながら、バーゼル 文書によると、キャプティブ保険など自家保険は認められていない。保険が使用されるリスク事象の分散度合いやポートの形状を、どのように捕捉できるか?が論点。

- ・免責額未満の多くの小額損失が捕捉される場合 : 相殺額は小さくなる
- ・支払制限額を完全に超える少しの高額損失が補足される場合 : 相殺額は小さくなる
- ・中規模の損失により、満遍なく捕捉される場合 : 相殺額は大きくなる

これは、保険相殺額を、VaR結果などから、計測の後のフェーズで、調整するにはふさわしくなく、計量モデルにおいて算出すべきとしている。

国内を含め、ほとんどの銀行は相殺を行っていない。

相殺を行っている場合、少数の高額損失に対する相殺額を相殺するなど、定量上の十分な検証を求めることなく相殺ができるはずだと主張している銀行もあるが、今後は、厳しくなるだろう。

検討の方向性は、「損失の発生シナリオ」と「発生時の条件支払率シナリオ」を、いかに組み合わせるか考える。

論点 期待損失控除

期待損失控除について

【告示では】

「当該期間におけるオペリスク損失額の期待値が適切に把握され、当該期待値に相当する額の引当が行われている場合には、当該最大のオペリスク損失額から当該期待値を除いた額をオペリスク相当額とすることができる」とされている。

【検討事例】

米国ではmeanが検討の中心か？ 日本はmedianを採用するのが良いか？ 統計的にはmodeもありえる。
また、ELとULそれぞれとも同じ計量モデルである必要がある。テールを捉えやすいモデルとボディを捉えやすいモデルの両者の特徴を並存させる必要がある。
EL控除には上限制限するべきではないか、統計的なコンセンサスをどう説明できるか。

【国内での引当科目例】

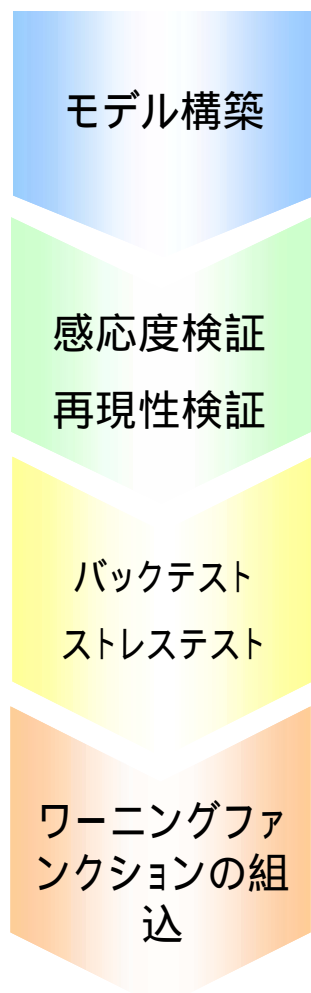
現状の銀行会計上は、金融商品取引責任準備金は想定される、その他負債性・評価性引当金の検討が要

負債性引当金：利息返還損失引当金、債務保証損失引当金、損害補償損失引当金が相当？

評価性引当金：投資損失引当金が相当？

5 - 2 . VaR計量モデル“ものさし”を持つための論点の整理 ～ オペリスクを定量的に計測するステップ～

●ステップ



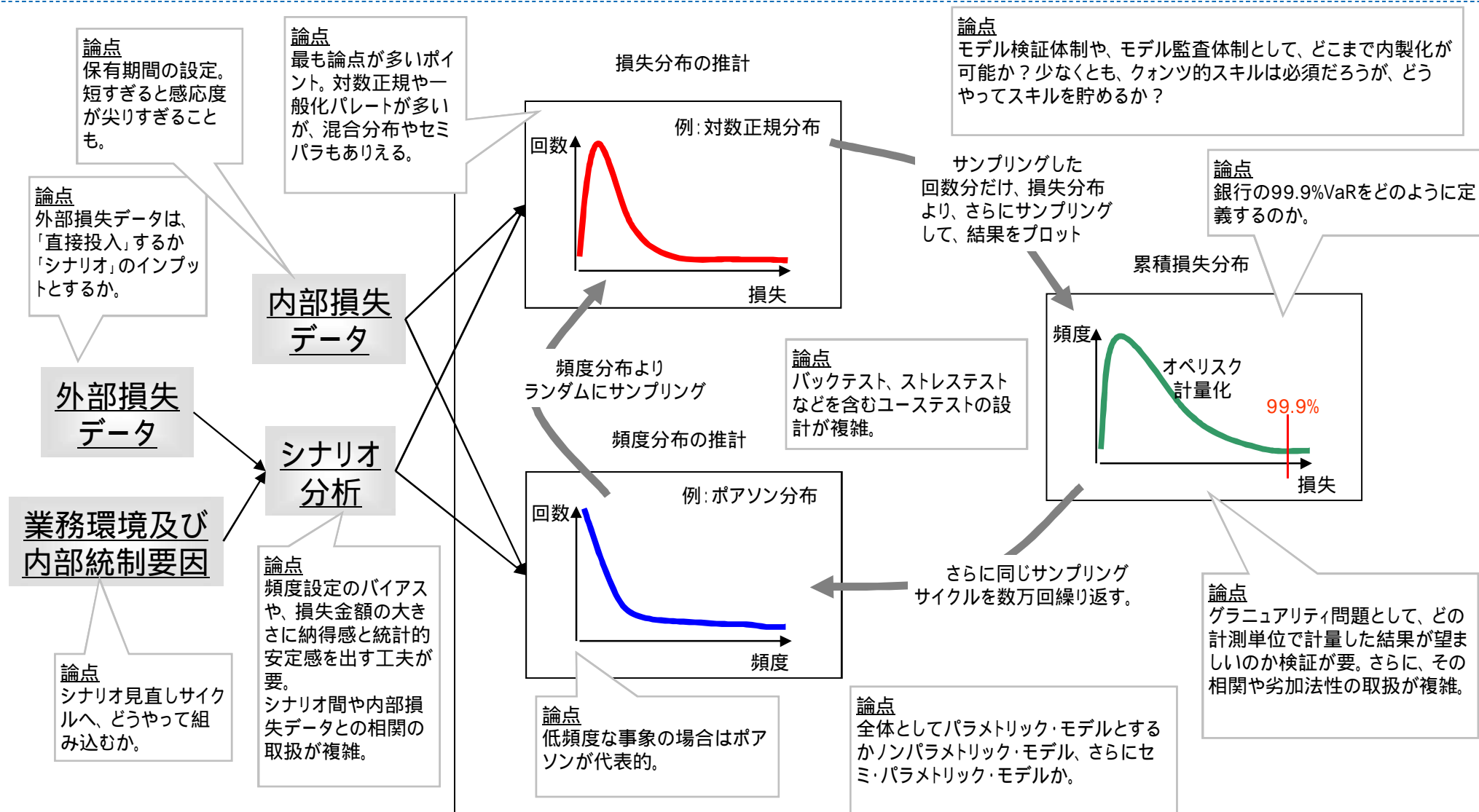
リスク量を計量するためのモデルを構築するフェーズ

様々なバリエーションのデータを与え、モデルの特徴を把握したり(感応度検証)、モデルで仮定した分布の誤差(再現性検証)を検証するフェーズ

実際に観測される最大の事象に対して、VaRモデルが適切な信頼区間で事象を捕捉できているかを事後的に捉えたり(バックテスト)、モデルに過度のストレス(カタストロフィ)を加えたらどうなるか(ストレステスト)を検証するフェーズ

感応度検証で把握したモデルの特徴を元に、モデルの精度が保証されず、想定外の動きが顕現化してしまう前に、各種手当てを施すフェーズ

5 - 2 . VaR計量モデル“ものさし”を持つための論点の整理 ～ステップ全体に渡る論点～



参考文献一覧

佐藤隆文[2007]『バーゼルⅢと銀行監督』、東洋経済新報社

氷見野良三[2005]『<検証> BIS規制と日本【第2版】』、金融財政事情研究会

小林孝明・清水真一郎・西口健二・森永聡[2009]『オペレーショナル・リスク管理高度化への挑戦』、金融財政事情研究会

日本銀行金融機構局金融高度化センター[2006a]『オペレーショナルリスク管理の更なる高度化に関する議論(1)』
http://www.boj.or.jp/type/release/zuiji_new/fsc0606a.pdf

日本銀行金融機構局金融高度化センター[2006b]『オペレーショナルリスク管理の更なる高度化に関する議論(2)』
http://www.boj.or.jp/type/release/zuiji_new/fsc0608e.pdf

バーゼル銀行監督委員会[2004]『自己資本の測定と基準に関する国際的統一化』(全銀協仮訳)、Basel Committee of Bank Supervision

バーゼル銀行監督委員会[2009a]『2008年オペレーショナル・リスクの損失データ収集実態調査の結果』(原題: Results from the 2008 Loss Data Collection Exercise for Operational Risk)

バーゼル銀行監督委員会[2009b]『先進的計測手法(AMA)の主な論点についてみられたプラクティスの幅』(原題: Observed range of practice in key elements of Advanced Measurement Approaches (AMA))

小林孝明・黒田勇介[2009]『オペレーショナル・リスク管理高度化の論点』、日本価値創造ERM学会21年度第5回研究会報告

1.オペリスク管理の必要性

2.バーゼル にみるオペリスク管理高度化の手法(A MA)とは

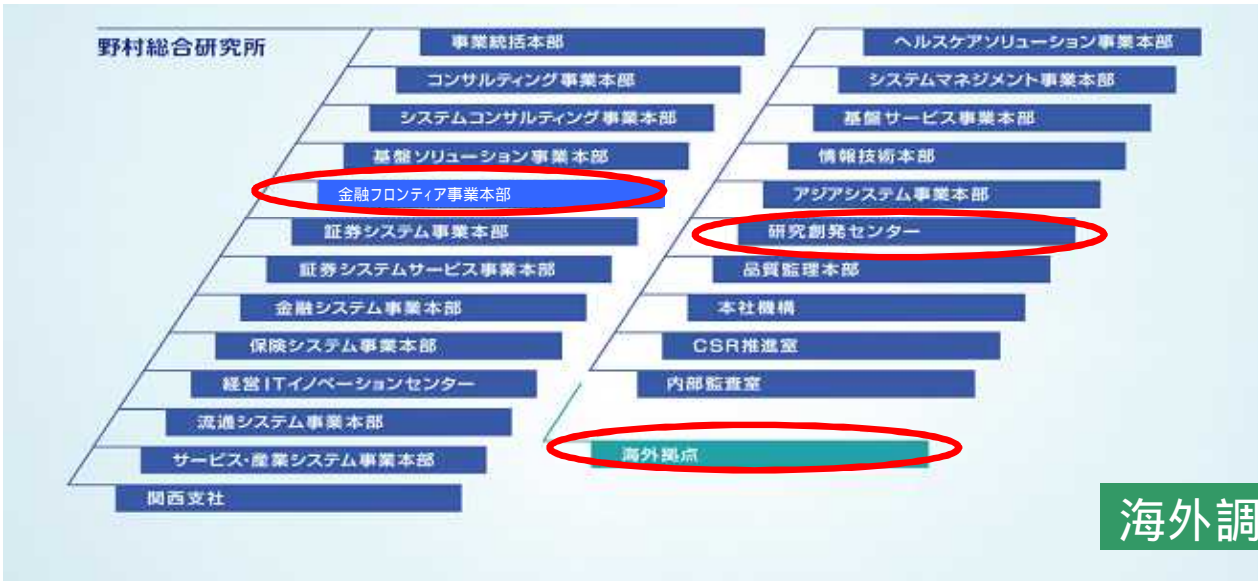
3.オペリスク高度化要件に関する論点

4.オペリスク高度化において達成できる経営効果とは

5. オペリスク高度化に対するさらなる課題

ご参考

株式会社野村総合研究所 金融フロンティア事業本部 金融市場研究部のご紹介



海外調査拠点 (NY, LDN, HK)

金融フロンティア事業本部



ご参考 フラッグシップ月刊誌 「金融ITフォーカス」

創刊は2004年11月
配布数 約1000冊強/月



アングル

- 表紙を開くと目に入る、すべての読者へ提供
- 金融に絡んだ統計数値をわかりやすく解説

対談コーナー

- 金融機関とNRIの強力なパートナーシップによる対談
- 間口の広い、さまざまな金融関連対談

寄稿論文

- 専門分野の先端研究内容・事例を紹介
- 体系化されたテーマと、研究論文としての高い品質

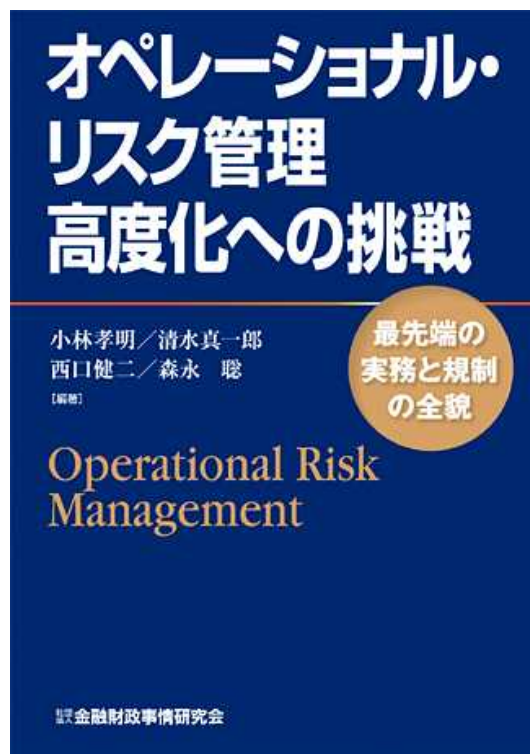
数理の窓

- 知的息抜きコーナー
- 金融知識、一般教養によるコラム的記事



http://www.nri.co.jp/opinion/kinyu_itf/index.html

ご参考 書籍のご案内



発行日 : 2009年4月
販売 : (株)きんざい
頁数 : 296ページ
金額 : 3400円

表題

『オペレーショナル・リスク管理 高度化への挑戦
～ 最先端の実務と規制の全貌 ～』

構成(予定)

第1章 オペレーショナル・リスク管理高度化の必要性
第2章 バーゼル における先進的計測手法(AMA)とは
第3章 オペレーショナル・リスク計量フレームワークとその検証
第4章 先進的計測手法の銀行実務
第5章 オペレーショナル・リスクをめぐる海外動向

執筆者

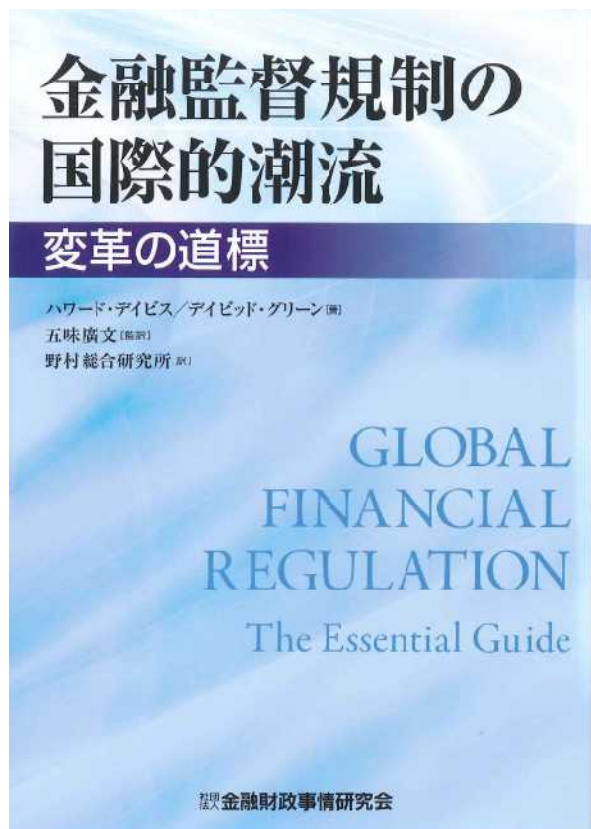
第1章、第2章
小林孝明
第3章
森永聡

第4章
西口健二
第5章
清水真一郎

寄稿者

寄稿1 ボストン連銀 総裁 エリック・ローゼングレン
寄稿2 イタリア中銀 ディレクター マルコ・モスカデリ
寄稿3 オーストラリア金融監督局 GM ハーベイ・クラブ

ご参考 書籍のご案内



発行日 : 2009年8月
販売 : (株)きんざい
頁数 : 230ページ
金額 : 2600円

表題

『金融監督規制の国際的潮流
～ 変革の道標～』

構成(予定)

- 第1章 国際金融規制の目的
- 第2章 最新の国際規制システム:理論と実際
- 第3章 国際金融機関と金融規制における役割
- 第4章 EU:特殊な事例
- 第5章 各国の規制構造
- 第6章 規制構造をめぐる議論
- 第7章 改革の必要性

著者など

ハワード・デイビス/デイビッド・グリーン(著)
五味 廣文(監訳)
野村総合研究所(訳)

プロフィール

お問合せ先

小林 孝明
03 - 5533 - 3727
t22 - kobayashi_nri.co.jp

株式会社 野村総合研究所
100-0005
東京都千代田区丸の内1-6-5 丸の内北口ビル

経歴

2008年 4月 株式会社 野村総合研究所入社 金融市場研究部 上級研究員

監査法人系コンサルタント、外資IT系コンサルタントを経て、金融庁 監督局へ入庁。

金融庁監督局にて、バーゼル / オペレーショナル・リスク、マーケット・リスク、ファンド内部モデル、アウトライヤー基準などに係る制度設計・承認審査を統括。

公認内部監査人(CIA)、公認情報システム監査人(CISA)、MBA in Finance

専門 / 研究活動

- ・金融機関のリスク経営管理
- ・数理統計モデル構築 / 検証
- ・金融規制動向分析
- ・日本リアルオプション学会 評議員
- ・日本価値創造ERM学会、日本ファイナンス学会、日本内部監査協会 会員

著書 / 研究論文

- ・『バーゼル と銀行監督～新しい自己資本比率規制』共著(東洋経済 2007)
- ・『オペレーショナルリスク管理高度化のリアルオプションによる測定』(日本リアルオプション学会 2006)
- ・『金融安定化フォーラム提言により強化されるバーゼル 規制』(NRI 金融ITフォーカス 2008)
- ・『オペレーショナル・リスク管理高度化への挑戦～最先端の実務と規制の全貌』共著(きんざい 2009)
- ・『金融機関のための管理会計マネジメント～IFRSとバーゼル2の動向を踏まえて』共著(同文館 2009) その他多数

NRI 未来創発

Dream up the future.

www.nri.co.jp

