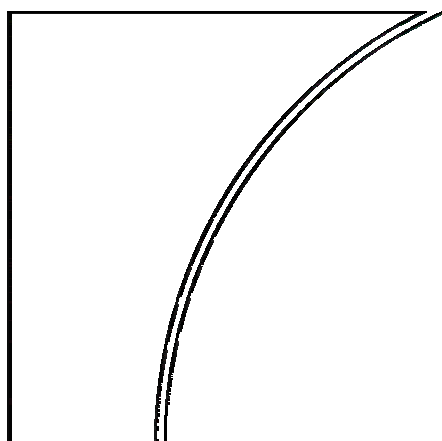
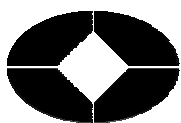


バーゼル銀行
監督委員会



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
(仮訳)

2009 年 7 月



BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS

目次

I.	要旨	1
II.	はじめに	5
III.	背景	6
IV.	参加行の概要	7
V.	内部損失データ	8
	A. 内部損失データ手法	8
	B. 内部損失データの概要	9
	C. 発生頻度および損失規模の分析	10
	D. 内部データと規模を表す指標	13
	E. 保険による回収	14
VI.	シナリオ分析の結果	16
	A. シナリオ分析手法	16
	B. シナリオデータの概要	16
	C. シナリオの発生頻度および損失規模の分析	19
	D. 内部データとシナリオ結果の比較	22
VII.	オペレーショナル・リスク相当額の分析	24
	A. オペレーショナル・リスク相当額	24
	B. 期待損失、依存関係、リスク削減手法によるリスク相当額の削減	25
VIII.	結論	26
	SIGOR メンバー一覧	28
別紙 A	データのセキュリティおよび機密保持	29
別紙 B	LDCE において通貨換算に用いられた為替相場	30
別紙 C	シナリオデータ分析のための計算の詳細	31
別紙 D	報告書ならびに表中で用いられた略語	34

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

I. 要旨

2008年損失データ収集実態調査（LDCE）は、基準実施グループ傘下のオペレーショナル・リスク・サブグループ（SIGOR）¹によって行われた。これは、バーゼルⅡの枠組みで、先進的計測手法（AMA）を用いてオペレーショナル・リスクを計測する際に使用される、4つのデータ要素（4要素）すべての情報を収集する、初めての国際的な取り組みである。結果は、関連する二種の報告書で論じられている。本報告書（以下、「2008年LDCE」）は、内部損失データ、シナリオ分析、オペレーショナル・リスク相当額を中心としている。業務環境および内部統制要因（BEICFs）、外部損失データ、AMAのプラクティスの幅の結果は、「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」（以下、「プラクティスの幅」）と題する別の報告書で説明されている²。

「2008年LDCE」および「プラクティスの幅」は、各地域のオペレーショナル・リスク・データおよびプラクティスを評価するためのまたとない機会を提供するものであり、バーゼルⅡ合意の各国における整合的な実施というSIGORの目標を一段と推し進めるものである。これらの結果はまた、各金融機関がオペレーショナル・リスク管理の枠組みを他の機関と比較し、改善余地のある分野を見出す機会となるものである。

「2008年LDCE」には、17カ国から合計121行が参加し、119行が内部損失データを提供した³。参加行のうち42行がAMA、51行が粗利益配分手法（TSA）、20行が基礎的手法（BIA）を採用している。本報告書では銀行を、AMA採用行とAMA不採用行のいずれかに分けて考えている⁴。幅広い銀行が本調査に参加していることに鑑みれば、その結果は概ね銀行業界を代表しているとみなすことができるが、より詳細なレベルで示される結果を解釈する際には、若干の注意を要する。

以下では、本報告書の主な調査結果を論じる。また、内部損失データ、シナリオ分析、オペレーショナル・リスク相当額のベンチマーキングごとの追加的論点も後述する。

- 全体的には、2002年に行われた前回の国際的なLDCE以降、銀行は内部損失データの収集と利用に大きな進歩を遂げている。
- 銀行の規模を表す様々な指標で基準化した上でデータを比較すると、2万ユーロ以上の内部損失の頻度は、地域によって大幅に異なる。例えば、（中央値という意味での）標準的な日本の銀行は、他の地域と比較して損失の頻度はかなり低いが、北米およびブラジル/インドの標準的な銀行は、損失の頻度が高い⁵。この内部損失の頻度の違いは、「プラクティスの幅」における4要素の組み合わせの地域的な差異を説明するものかも

¹ 合意実施グループ傘下のオペレーショナル・リスク・サブグループ（AIGOR）は、2009年2月にSIGORと改称した。

² 「プラクティスの幅」報告書は、<http://www.bis.org>で閲覧可能。

³ 銀行は、実態調査全体に参加するか、一部のみについて情報を提出するか、そのいずれかを選択することができた。

⁴ AMA不採用グループは、TSAおよびBIAを使用する銀行、ならびに、米国では使用できないことから、BIAおよびTSAとして分類されなかったAMA不採用の8行で構成される。

⁵ 本報告書で使用する「標準的な銀行」という表現は、当該グループ全体で計算した銀行の中央値を意味している。本分析で使用した銀行の規模を表す指標は、総資産、粗利益、Tier 1資本および規制上のオペレーショナル・リスク相当額である。

しない。

- 上述した損失頻度の地域的な差異にもかかわらず、オペレーショナル損失の規模分布には、地域間である程度の一貫性⁶が存在する。
- 大半の銀行のシナリオデータは、実際の内部損失を超えるレベルまで規模分布のテールを拡張している。多くの銀行で、1,000 万ユーロを超えるシナリオの件数は、この金額を超える内部損失の件数の約 20 倍にも上る。
- 高額損失のシナリオの件数は、高額の内損失の件数を大幅に超えるが、AMA 採用行の場合には、シナリオおよび内部データで示される高額損失の発生頻度はおおよそ整合的である。
- AMA 採用行は、規模指標で基準化したデータを比較した場合でも、AMA 非採用行よりも 10 万ユーロを超える内部損失の発生頻度が高い。この差異については、AMA 採用行は一般的に規模が大きく、損失データ収集プロセスが十分に確立された、より複雑な銀行であるという事実によって、ある程度説明がつくかもしれない。
- AMA 非採用行のオペレーショナル・リスク相当額は、基準化に用いる規模指標にかかわらず、AMA 採用行のそれよりも高い。標準的な AMA 採用行の場合、オペレーショナル・リスク相当額の粗利益に対する比率（10.8%）は BIA における掛目（アルファ）（15%）を大幅に下回るのみならず、TSA における掛目（ベータ）の幅（12～18%）をも下回る。また、高額損失の発生頻度との比較でみたオペレーショナル・リスク相当額も、一般に、AMA 採用行よりも AMA 非採用行の方が高い⁷。

内部損失データ

調査に参加した金融機関は、おおむね完全であると見なされる内部損失データを最低 3 年間分提出するよう求められた。内部データの分析はオペレーショナル・リスク損失に関する理解を高め、オペレーショナル・リスク相当額の水準と実際の損失規模との比較を促すものである。2002 年に行われた前回の国際的な LDCE と比較すると、今回の LDCE は参加行の数も多く、収集された内部損失データ数も格段に多い。2008 年 LDCE では、大半の銀行が 2007 年 12 月 31 日または 2008 年 3 月 31 日までのデータを提供していることから、最近の金融市場における混乱の影響は、結果には反映されていない。

表 1： 2008 年 LDCE 参加行の報告による内部損失の件数および損失額

地域（参加行数）*	全損失		2 万ユーロ以上の損失		1 行あたりの平均損失 (2 万ユーロ以上)	
	件数	合計（単位：100 万ユーロ）	件数	合計（単位：100 万ユーロ）	件数	合計（単位：100 万ユーロ）
オーストラリア（11）	27,621	1,092	3,347	1,005	304	91
欧州（60）	1,674,456	20,799	76,079	19,768	1,268	329
日本（18）	324,623	953	2,502	804	139	45
北米（21）	6,141,939	33,291	64,635	30,209	3,078	1,439
ブラジル/インド（9）	2,426,679	3,465	25,319	1,917	2,813	213
全体（119）	10,595,318	59,600	171,882	53,703	1,444	451

* 内部損失データを提出した参加行の数；南アフリカの銀行は、欧州地域に含まれている。

表 1 は、提出された内部損失データの概要である。内部損失データについて、注目すべき調査結

⁶ 2 万ユーロ以上の損失が 20 件以上あった銀行の内部損失の 95 パーセントで計測。

⁷ この結果は、高額損失を 10 万ユーロ以上と定義した場合、全地域に当てはまる。

果は以下のとおりである。

- 参加行は、件数で 1,060 万件、総損失額で 596 億ユーロに上る内部損失を提出した。今回の実態調査で収集した中で最も高額な 20 件の損失の合計額は 176 億ユーロに上り、損失額全体の 29.5%を占めた。2 万ユーロ以上の損失の大半は、欧州および北米の銀行が提出したものであった。
- 損失頻度と総損失額の最も高い業務区分は、リテールバンキングであった。この結果は、2002 年の LDCE の結果と一致しており、大半の参加行にとって、リテールバンキングが依然として主要な業務区分であることを反映している。次に損失頻度が高かったのはリテールブローカレッジで、これは参加行がこの事業の収益の比率が少ないと報告していることを考えると、やや意外である。
- 予想どおり、損失の発生頻度が最も高いパーゼル損失事象の種類は「注文等の執行、送達及びプロセスの管理」（以下、プロセス管理）であり、これに「外部からの不正」（以下、外部不正）が続いた。年間損失額が最も高かった損失事象の種類は、「顧客、商品及び取引慣行」（以下、取引慣行）であった⁸。2002 年 LDCE 同様、「事業活動の中断及びシステム障害」（以下、システム障害）や「有形資産に対する損傷」（以下、有形資産）によると報告された損失は少なかった。
- 標準的な銀行は、総資産 10 億ユーロ当たり年間 0.82 件の 2 万ユーロ以上の損失を経験しており、AMA 採用行と AMA 非採用行の間で大差はない。2 万ユーロ以上の損失を対象に、標準的な銀行の総損失額をみると、総資産 10 億ユーロ当たり年間 155,555 ユーロであった。標準的な AMA 採用行での損失額は 196,655 ユーロであり、標準的な AMA 非採用行の損失額である 116,838 ユーロよりも高かった。
- 保険による回収は損失のわずかな割合を占めるにすぎず、標準的な銀行では、保険による回収を損失の 2.1%と報告している。ただし、保険による回収がなされた損失については、標準的な銀行は 74.6%の回収率を報告している。2 万ユーロ以上の損失では、AMA 採用行は AMA 非採用行に比べ、回収された損失の件数はかなり少なかった。

シナリオデータ

2008 年 LDCE で、銀行監督当局は初めて世界レベルでシナリオ分析データを収集した。参加行は、個別シナリオ・アプローチ、インターバル・アプローチ、パーセントイル・アプローチという 3 つの書式のうち、自行のシナリオ手法に最も適合しているものを用いてシナリオデータを提出するよう求められた。シナリオデータを収集することによって、各国の監督当局は国ごとのシナリオ比較や、シナリオの内部損失データとの関連性を評価することが可能である。シナリオデータに関する主要な調査結果としては、以下の点が挙げられる。

- LDCE 参加行 121 行のうち 65 行が合計 9,687 件のシナリオを提出した。
- オペレーショナル・リスクの枠組みで使用されるシナリオの数は、参加行の中央値で 115 件であった。定量化とリスク管理におけるシナリオの利用と依存度の違いを反映して、銀行や地域によって、使用されるシナリオの数と規模の両方にかかなりの違いがあった。
- 標準的な銀行の 8,800 万ユーロを超える損失の期待発生頻度は 100 年に 1 度、1 億 9,400 万ユーロを超える損失の期待発生頻度は 1,000 年に 1 度であった。
- 標準的な銀行では、グループ全体のシナリオを含む「その他」業務区分（36%）と、リ

⁸ 損失事象の種類間のパーセント分布の銀行間中央値でみると、取引慣行よりもプロセス管理に関連する事象の損失額が最も高いという結果を示しており、非常に高額の取引慣行損失を被った少数の銀行が、この損失事象の種類的全体的な結果を左右していることが分かる。

テールバンキング（28%）でシナリオの割合がもっとも高かった⁹。損失事象の種類別では、標準的な銀行ではプロセス管理（29%）と取引慣行（20%）に関連するシナリオの割合が高かった。

- 最初のセクションで強調したように、大半の銀行ではシナリオデータは、実際の内部損失を超えるレベルまで規模分布のテールを拡張している。

オペレーショナル・リスク相当額の推計値

AMA 採用行におけるオペレーショナル・リスク相当額の推計値は AMA 非採用行のそれよりも少ない一方で、高額損失の頻度や規模は、各種規模指標で基準化したデータを用いて比較した場合でも、AMA 採用行の方が AMA 非採用行よりも高い結果となっている。この点は上記で強調されたとおりであり、下の表 2 からも見えてとることができる。こうした AMA 採用行と AMA 非採用行との差異は、AMA 採用行の場合、一般的に規模が大きく、損失データ収集プロセスが十分に確立された、より複雑な銀行であるという事実を反映している面もあると思われる。粗利益はリスクに感応的ではないため、表 2 では、10 万ユーロ以上の損失の年間発生頻度に対するオペレーショナル・リスク相当額も示している。全地域にわたって、高額損失の頻度に対するオペレーショナル・リスク相当額は、AMA 非採用行よりも AMA 採用行の方が低い¹⁰。また、オペレーショナル・リスク相当額の高額損失の頻度に対する割合は、地域間でかなりの違いがあることがわかる。日本で損失頻度に対するオペレーショナル・リスク相当額の比率が高いことは、日本の銀行の損失発生が限定的であることを反映している¹¹。

表 2：地域別オペレーショナル・リスク相当額の推計値¹²

	オペレーショナル・リスク相当額の粗利益に対する割合		オペレーショナル・リスク相当額を 10 万ユーロ以上の損失の年間発生頻度で除した値（単位:百万ユーロ）	
	AMA 採用行	AMA 非採用行	AMA 採用行	AMA 非採用行
オーストラリア	7.8%	13.9%	21.1	30.8
欧州	10.7%	12.1%	12.5	19.7
日本	12.4%	14.6%	87.0	213.7
北米	11.6%	13.1%	15.4	21.1
ブラジル/インド	該当なし	7.5%	該当なし	3.6
全地域	10.8%	12.8%	16.9	28.9

オペレーショナル・リスク相当額の推計値に関するその他の調査結果は、以下のとおりである。

- 表 2 に示すように、標準的な AMA 採用行では、粗利益に対するオペレーショナル・リスク相当額の比率は BIA における掛目（アルファ）（15%）、TSA における掛目（ベータ）

⁹ 「その他」業務区分には、複数の業務区分を対象とするシナリオならびに業務区分情報が提供されなかったシナリオが含まれる。

¹⁰ 高額損失を 100 万ユーロを超える損失と定義した場合、この結果は北米を除くすべての地域で当てはまる。北米の場合には、オペレーショナル・リスク相当額対頻度の割合が AMA 採用行で AMA 非採用行よりもやや高くなっている。

¹¹ ブラジル/インドの結果が低くなった理由は、ブラジルの銀行は代替的な標準的手法（ASA）の利用を認められていること、ブラジルの銀行の粗利益が一般に高いことという、2 つの主要な要因によるものである。ASA では、リテールバンキングおよびコマースバンキングのオペレーショナル・リスク相当額は、業務区分の粗利益ではなく、貸付総額に掛目を乗じて計算される。

¹² オペレーショナル・リスク相当額を 10 万ユーロ以下の損失の頻度で割った結果は、表 ILD9 に示した一部の結果とは逆である。

タ)の幅(12~18%)よりも低い¹³。

- AMA採用行におけるリスク相当額削減策としての保険の利用は限られており、かかる削減額を算出している銀行は少数にすぎない。
- 標準的な参加行では、期待損失(EL)は、オペレーショナル・リスク相当額の約11%を占めている。期待損失控除の利用は限られており、参加行の半数はリスク相当額からの控除を行っておらず、参加行の4分の3は、控除額はオペレーショナル・リスク相当額の1%未満にすぎない。
- 標準的な銀行では、依存関係をモデル化することによって、依存関係がないと想定した場合に比べ、オペレーショナル・リスク相当額はやや(8.3%)増加した。

結果の解釈についての留意事項

本報告書は、内部データ、シナリオ分析、オペレーショナル・リスク相当額についての様々な結果を説明したものである。これらの調査結果は参加行が提供したデータに基づいており、正確性および分析に関する厳密性を確保するため、あらゆる努力がなされている。ただし、あらゆる大規模なデータ収集調査と同様、これらの調査結果には以下のような限界がある。

1. 本報告書での調査結果の信頼性は、参加行が提供した内部損失データの完全性と正確性に依存している。調査結果の中には、銀行が不完全な損失データを提供した程度によって影響を受けるものもある。例えば、AMA採用行とAMA非採用行の損失頻度の比較に関連した調査結果は、後者のグループの銀行では損失データ収集プロセスが十分に確立していないことを反映している可能性もある。
2. 銀行のシナリオデータの中には、分析を容易にし、銀行間で結果を比較するため、原データをパラメトリック・モデルに当てはめているものもある。これらのパラメトリック・モデルが原データを正確に表現していない場合や、参加行のシナリオ構成方法と大幅に異なっていた場合には、結果にバイアスがかかる可能性もある。
3. オペレーショナル・リスク相当額に関する調査結果は、連結ベースの総資産、Tier 1資本、粗利益という、今回用いられた3つの規模指標に決定的に左右される。これらの規模指標は、あくまでも実際のオペレーショナル・リスク・エクスポージャーの不完全な代理変数であることから、調査結果はやや注意して解釈する必要がある。また、本報告書で使用した規模指標は2007年の金額に基づくものであり、現在の金融市場危機によって、これらの指標の大きさが将来的に大きな影響を受ける可能性もある。
4. 本文中の数値は、一般に、表に示したものを同じ小数位で表示している。数値は、統計としての意味というよりも、むしろ読みやすさ・分かりやすさを考慮して一定の小数位で四捨五入している。

II. はじめに

本報告書は、基準実施グループ傘下のオペレーショナル・リスク・サブグループ(SIGOR)が行った2008年の国際的な損失データ収集実態調査(LDCE)で収集されたオペレーショナル・リスク情報をまとめたものである。この実態調査の主な目的は、監督当局と銀行双方が、オペレーショナル・リスク管理実施上の未解決の課題に対する理解を深め、同時に、各国でこれらの課題に対処する際の一貫性を高めることであった。実態調査は、グループ全体のレベルで、オペレーショナル・リスク相当額の算定に、バーゼルIIの3つのオペレーショナル・リスク相当額の計算

¹³ 本報告書における、粗利益に対するオペレーショナル・リスク相当額の比較は、1年間の粗利益に基づいており、一方、BIAおよびTSAを用いて計算したオペレーショナル・リスク相当額は粗利益の3年平均に基づいている。

手法、すなわち、先進的計測手法（AMA）、粗利益配分手法（TSA）、基礎的手法（BIA）のいずれかを実施または使用している銀行組織を対象にした。参加は任意であり、銀行は、実態調査全体に参加するか、実態調査の一部のみについて情報を提供するかを選択することができた。

2008年 LDCE は、内部損失データ、外部損失データ、シナリオ分析、業務環境および内部統制要因（BEICFs）という、AMA で使用される 4 要素のすべてについての情報を収集した、初めての国際的な取組みである。LDCE ではまた、追加的な定性的情報、自行の規模を表す指標、オペレーショナル・リスク相当額の推計値、オペレーショナル・リスクの計測および管理方法のプラクティスの幅（ROP）に関する情報も収集した。本報告書は、内部損失データ、シナリオ分析、オペレーショナル・リスク相当額に的を絞ったものである。外部損失データ、BEICFs、AMA プラクティスの幅の結果は、「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」（以下、「プラクティスの幅」と題する別の報告書に掲載している¹⁴。

実態調査には 17 カ国から合計 121 行が参加し、うち 119 行が内部損失データを提供した。全体で合計 596 億ユーロに上る 1,060 万件の内部損失が収集された。また、64 行がシナリオ分析に関する実態調査にも参加し、およそ半数が、個別シナリオ・アプローチを使ったシナリオデータを提出した。

本報告書の構成は以下のとおりである。セクション III には 2008 年 LDCE の背景情報を掲載している。セクション IV では、参加行の概要について記述する。セクション V では、実態調査の内部損失データ部分について取り上げ、データ概要や損失頻度・規模に関する分析のほか、個々の提出内容を標準化するために使用した方法に関する情報も掲載している。セクション VI ではシナリオ分析に関する情報を扱い、シナリオ書式を標準化する方法やシナリオの件数、損失頻度、規模について説明している。また、内部損失データとシナリオデータの比較も行っている。最後にセクション VII では、オペレーショナル・リスク相当額を金融機関の規模や高額損失と比較し、規制上のオペレーショナル・リスク相当額を分析している。ここでは AMA フレームワークにおける期待損失の控除、リスク削減手法、相関調整の使用についても検討する。

III. 背景

2008 年 LDCE は、オペレーショナル・リスクに関する、第 3 回目の国際的なデータ収集の試みであった。このうち内部損失データに関する実態調査については、バーゼル銀行監督委員会（BCBS）がこれまでに 2 回行った LDCE とほぼ同様である。最初の LDCE は、「定量的影響度調査（QIS）：オペレーショナル・リスク・データ（トランシェ 2）」と呼ばれるものであり¹⁵、11 カ国 30 行から 1998～2000 年の 3 年間の内部損失データを収集した。2 回目の LDCE（2002 年 LDCE）では、19 カ国 89 行から、2001 年の内部損失データを収集した¹⁶。これらの国際的な実態調査が行われて以降、幾つかの国では、国内レベルでも最新の LDCE を実施している¹⁷。

2008 年 LDCE は、以下の 3 つのパートから構成されている。第 1 パートの調査票 A は、内部損

¹⁴ 「先進的計測手法の主な論点についてみられたプラクティスの幅」、国際決済銀行（BIS）、バーゼル銀行監督委員会、基準実施グループ、オペレーショナル・リスク・サブグループ、2009 年 7 月。本報告書は BIS のホームページ（<http://www.bis.org>）で閲覧可能。

¹⁵ 「第 2 回定量的影響度調査の結果」、バーゼル銀行監督委員会、2001 年 11 月。本報告書は <http://www.bis.org/bcbs/qis/qishist.htm> で閲覧可能。

¹⁶ 「2002 年オペレーショナル・リスクの損失データ収集実態調査：収集データの概要」、バーゼル銀行監督委員会リスク管理グループ、2003 年 3 月。本報告書は <http://www.bis.org/bcbs/qis/ldce2002.htm> で閲覧可能。

¹⁷ 国内レベルで行われた LDCE には、米国（2004 年）、日本（2007 年）がある。

失データやシナリオ分析データを提出するための書式ならびにこれら 2 つのデータ要素の背景にあるプロセスに関する一連の質問で構成されている。第 2 パートの調査票 B は、自行の規模を表す指標およびオペレーショナル・リスク相当額の推計値の情報を求めるものである。規模を表す指標には、業務区分ごとの粗利益に加え、連結ベースの総資産、粗利益、Tier 1 資本が含まれる¹⁸。最終パートの調査票 C は、オペレーショナル・リスクのモデル化、外部損失データ、BEICFs についてのプラクティスの幅に関する質問に当てられている。参加行は、母国監督当局 宛に、2008 年 6 月 30 日までに LDCE 情報を提出するよう求められている¹⁹。

2008 年 LDCE におけるデータの収集および分析のプロセスは、2002 年 LDCE や QIS-4 等、これまでの BCBS 実態調査で用いられた手続きを用いることで、提出されたデータの秘匿性を保持するように工夫された²⁰（2008 年 LDCE で用いられた、データ・セキュリティの手続きの詳細は、別紙 A を参照）。このプロセスは、秘匿性を保持しつつ、業界に対し有用なベンチマークを提供するという SIGOR の目的に則したものであった。このバランスを達成するため、本報告書の調査結果の大半は、銀行間中央値（表では「中央値」と呼称）という形で報告されている。また、データの散らばり度合いの目安として、可能な範囲で四分位範囲も提示している。四分位範囲とは、25 パーセンタイルから 75 パーセンタイルの数値の範囲であり、サンプル銀行の半数が含まれる。本報告書で使用する「標準的な銀行」という表現は、銀行間の中央値を意味している。さらに、秘匿性を徹底するために、4 行以上のデータがない項目の四分位数は表示していない。

IV. 参加行の概要

要約表 I は、参加行の数および銀行業務の内容の概略を示すものである。実態調査には、17 カ国から合計 121 行が参加した。本報告書では、銀行のオペレーショナル・リスク手法は、AMA または AMA 以外のどちらかを見なすこととする。121 行のうち、42 行が AMA 採用行、79 行が AMA 非採用行と見なされている²¹。AMA 非採用行のうち、51 行が TSA、20 行が BIA を使用している。残りの AMA 非採用行 8 行は、米国では BIA および TSA の手法が認められていないことから、手法別には分類されていない。参加行は、オーストラリア、欧州、日本、北米、ブラジル/インドの 5 地域のいずれかに分類された。国の数および参加行の数で、欧州は最大規模となっている。欧州地域には、ベルギー、フランス、ドイツ、イタリア、ルクセンブルグ、オランダ、ポーランド、スペイン、スイス、英国が含まれる。本報告書では、南アフリカも欧州地域に含まれる。北米地域には、カナダと米国が含まれる。その他の地域の構成は、標記のとおりである。

要約表 I の下のパネルには、参加行の業務区分の概要が示されている。このパネルには、粗利益に占める各業務区分の比率（%）の銀行間中央値を掲載している。標準的な参加行の場合、リテールバンキングおよびコマーシャルバンキングがそれぞれ粗利益の 44.2%と 24.6%を占め、主

¹⁸ 調査票 B のデータは機密性の高いものであるため、各国間で共有することはせず、参加行の母国監督当局が各種損失データの基準化（ベンチマーク化）に使用。データ・セキュリティの取り決めについては、別紙 A 「データのセキュリティおよび機密保持」で詳述している。

¹⁹ 実態調査では、2008 年 3 月 31 日時点（データ作成が間に合わない場合には、2007 年 12 月 31 日時点）の内部損失データの提出が求められた。規模を表す指標およびオペレーショナル・リスク相当額の推計値については、2007 年末時点のものが求められている。

²⁰ QIS-4 のタイトルは「2004 年または 2005 年の各国における影響調査およびフィールドテスト」である。実態調査は加盟国の任意によるものであり、調査の詳細は、参加国によって異なる。

²¹ AMA 採用行とは、自行におけるバーゼル II の実施において、AMA 手法の導入を目指しているか、すでに導入済みの銀行を指す。従って、本報告書で AMA と見なされている銀行のなかには、監督当局から AMA の正式認可を受けていない先もある。ブラジル/インドには、今回の実態調査に参加した AMA 採用行はない。

要な業務区分となっている。参加行の粗利益においてリテールバンキングよりもコマーシャルバンキングの方が大きな割合を占めている日本を除いて、大半の地域で同様の結果が見られる²²。全体では、代理業務が粗利益に占める割合の中央値が最も低かった（1.1%）。各地域別に見ても、標準的な銀行では代理業務が粗利益全体に占める割合は小さい²³。

V. 内部損失データ

A. 内部損失データ手法

参加行は、自行がおおむね完全であるとする内部損失データ（個別の損失事象に関するデータ）を3年以上提出するよう求められた。AMA採用行には、最低でも自行オペレーショナル・リスク資本賦課額を定量化するために使用した期間を含む、3年以上のデータを提出するよう求められた。内部データの書式では、各損失事象について、参照番号、損失に関する3つの日付（損失発生日、会計上の処理日、発覚日²⁴）、バーゼルの業務区分および損失事象の種類、グロス損失額、保険以外による回収を差し引いたグロス損失額、保険による回収の金額等、一定の情報が求められた。

データは各行ごとの損失データ収集プロセスに従って提出されているため、データを記述的および統計的分析に適した統合的なデータセットに標準化するための措置が採られた。本報告書の表では、標準化された2つのデータセットのうちの1つを使用している。第1のデータセットである統合データセットは、提出された内部損失データについて、要約統計を作成するために使用された。統合データセットは、損失額を2008年3月31日現在の為替レート（別紙Bに記載）を用いてユーロに換算し、参照番号が同じ取引を1件の事象にまとめて構築した²⁵。この統合は、事象データを提出しなかった銀行について、取引レベルではなく事象レベルでの分析を進めるために行ったものである²⁶。事象レベルの分析は、損失事象の実際の頻度および規模についての理解を得るために必要であった。

第2のデータセットである安定的データセットは、統合データセットの一部であり、各行の安定期間のデータが含まれている²⁷。時間が経過しても可能な限りデータのサンプリング特性を一貫させるため、第2のデータセットを作成する必要があった。銀行が損失データ収集を始める場合、徐々に導入していくことが普通であり、データ収集を始めたばかりの四半期には、収集した損失

²² この違いは、リテールバンキングとコマーシャルバンキングの区分の方法が日本では異なるという理由で、ある程度は説明できる。

²³ 結果が4行未満からしか得られていない事例については、LDCE表では“.”で示している。これには、要約表Iのオーストラリア地域の代理業務および資産運用の結果が含まれる。オーストラリアでは、リテールブローカレッジについても、この業務区分で生じた損失がオペレーショナル・リスク相当額を計算するうえで他の業務区分に配分されているため、調査結果は報告されていない。

²⁴ 各国内では、オペレーショナル・リスク定量化の取組みにおいてどの日付を使うかについて、銀行ごとにプラクティスが異なっている場合がある。本報告書で使用した日付は、各国で最も一般的に使用されている日付である。

²⁵ 損失額はインフレについては調整していない。

²⁶ また、調査票Aで、自行の損失データには、特定の種類の高頻度/低規模損失について、合算して1件の損失記録とした場合が含まれていると注記している銀行もある。これらの損失は、個別の損失事象を表すものではないことから、データセットから除外されている。

²⁷ 各行の安定した損失期間とは、四半期間の損失件数に極端な変化がない、連続した四半期の時系列である。その結果生成されたデータセットには、銀行によって期間の異なるデータが含まれている。したがって、年換算が必要な表については、データを各行の安定的データの年数に従って、年換算がなされている。

の件数は激しい変動を示すことが普通である。データ収集プロセスの成熟が進むにつれて、四半期間の損失頻度は安定する傾向にある。安定した期間を決定するため、各参加行のデータを調べ、損失頻度が比較的安定したと思われる期間を選んだ。

本報告書では、内部データセクションを通じて 2008 年 LDCE の調査結果と 2002 年 LDCE の調査結果の比較を行っている。時間の経過によるデータの動向を理解するために 2 つの調査を比較するのは興味深いことであるが、この比較を行うには、いくつかの制約がある。まず、2008 年の実態調査の表の多くには、2 万ユーロ超の損失のデータが含まれているが、2002 年 LDCE の表の多くでは 1 万ユーロの閾値が使用されている。また、2002 年 LDCE では 1 年間のデータのみ収集しているが、2008 年 LDCE では最低 3 年以上の内部損失データが求められている。

B. 内部損失データの概要

2008 年 LDCE で収集された内部損失データ (ILD) を、表 ILD1~ILD14 にまとめた²⁸。これらの表は、全参加行、AMA 採用行と AMA 非採用行、各地域の銀行の総合的な調査結果を示すものである²⁹。表 ILD1 は、統合データセットを用いて、提出された内部データの概要を損失データ収集の閾値によって示している。合計で、596 億ユーロ相当、1060 万件の損失が収集された。表の最初の列は、全部または大半の業務区分で使用された損失データ収集の閾値の幅を示している³⁰。大半の銀行 (87) が、1 万ユーロ未満の閾値を報告している。最も一般的な閾値は 0~1,000 ユーロであり、34 行がこの範囲内の閾値を報告している。10 行が閾値ゼロと報告し、22 行が閾値を提示しなかった。

表 ILD1 はまた、地域別のデータ収集閾値も報告している。欧州、日本およびブラジル/インドでは、閾値は全般に他の地域が報告した閾値よりも低い。閾値の情報を提供した銀行では、欧州 44 行のうち 31 行 (70%) が 5,000 ユーロ未満の閾値を報告しているが、日本の銀行では全 18 行が 1,000 ユーロ未満の閾値を使用していた。ブラジル/インドの閾値もまた 1,000 ユーロ未満であった。ただし、欧州では 3 行が 2 万ユーロ以上の閾値を報告している。北米では、閾値はそれよりもやや高く、19 行のうち 13 行 (68%) が 5,000~10,000 ユーロの閾値を使用している。オーストラリアの銀行は様々な金額の閾値を報告している。閾値の違いを踏まえ、本報告書の一部の表では、一貫性の高い調査結果を提示するため、2 万ユーロ以上の損失のみを検討している。

表 ILD2 は、統合データセットを用いた、各行が提供した損失の数に基づく内部データの概要である。66 行は 2,500 件を超える損失を提供したが、これは提供された損失の総件数の 99.5%、損失総額の 92% を占める³¹。AMA 採用行 41 行のうち、36 行 (88%) が 2,500 件を超える損失を提出していることから、ほぼすべての AMA 採用行がこのカテゴリーに含まれる。

表 ILD2 の右側には、2 万ユーロの共通閾値を適用した後の損失の概要を示している。提出された 1,060 万件の損失のうち、171,882 件 (1.6%) が 2 万ユーロ以上のものであった。これらの損失は合計 537 億ユーロに上り、損失総額の 90% を占めた。2 万ユーロ以上の損失データの大半は、北米および欧州の銀行が提出したものである。2 万ユーロ以上の損失について、北米の 21 行は損失数の 38%、損失総額では 56% を占める。また、2 万ユーロ以上の損失について、欧州の銀行 60 行が提供した損失は、件数では 44%、損失総額では 37% を占める。

²⁸ 別途明記している場合を除き、表中の損失額は、保険以外による回収を控除したグロス損失である。

²⁹ 手法別および地域別の結果の大半は本報告書には掲載していないが、別紙 E : LDCE 表に記載している。

³⁰ 大半の銀行 (84) が、グループ全体で一つのデータ収集閾値を使用していると答えている。閾値が複数の銀行は、一般的に、業務区分に基づいて異なった閾値を設定している。

³¹ 49 行が 5,000 件以上の損失を報告した。

表 ILD3 は、統合データセットに含まれる 2 万ユーロ以上の損失の年別内訳を示したものである³²。銀行が提出したデータの対象期間は様々であるが、大半の銀行が少なくとも 2005～2007 年の 3 年間のデータを提出している。24 行が 2002 年以前の年度のデータを提出している。1970 年代および 1980 年代については、報告された損失は少数であるが、これらの損失は組織的な損失データ収集プロセス以前の単発の出来事であると思われる。AMA 採用行と AMA 非採用行を比較すると、一銀行当たりの損失の件数と損失額について、興味深い調査結果が見られる。任意の年で、AMA 採用行一行当たりの損失件数は AMA 非採用行一行当たりの損失件数の 3 倍を超え、AMA 採用行一行当たりの損失額は概して、AMA 非採用行一行当たりの損失額の少なくとも 6 倍であった。大半の AMA 採用行は規模が大きく、より複雑な銀行であると想定すると、この差異の一部分は事業活動の相違に関係したものであると考えられる。また、多くの国で、AMA 採用行は監督当局による AMA の徹底した承認手続を完了していることもあって、損失データ収集プロセスが十分に確立されていることによっても説明がつくであろう（AMA 採用行と AMA 非採用行の差異は、損失の頻度および金額を銀行の規模によって調整した、セクション D「内部データと規模を表す指標」で詳述している）。地域別の調査結果によれば、北米の損失総額は 2002 年には非常に高く、全地域で報告されたどの年よりも高かったということを示している³³。これは、北米の銀行の複数の法人顧客で生じた会計不祥事³⁴と関連した、少数の高額損失によるものである。

表 ILD3 には示していないが、各行が提供した安定的データの時系列の長さを検討することは有用である。大半の銀行（69）が、3 年超 5 年未満の安定的データを提供した。26 行には 5 年以上、7 年未満の安定的データがあった。7 年分以上の安定的データがあったものは 7 行で、3 年未満が 17 行であった。これらの結果と ILD2 および ILD3 の結果を合わせると、2002 年に行われた前回の国際的な LDCE 以降、銀行が内部損失データの収集に大幅な進歩を遂げたことが分かる。

C. 発生頻度および損失規模の分析

表 ILD4A は、2 万ユーロの共通閾値を安定的データセットに適用した後の業務区分および損失事象の種類別の年間損失の頻度の内訳データである³⁵。各業務区分/損失事象の種類、の組み合わせについて、年間損失頻度の合計、および全「損失事象の種類」の合計頻度に対する比率（%）を示している。損失の大半（55.8%）がリテールバンキングで発生しており、これに損失の 10.3% を占めるリテールブローカレッジが続いている。3% 未満の損失が、コーポレートファイナンス、決済業務、代理業務、資産運用の各業務区分で報告されている。これらの結果は、損失の 64% はリテールバンキングで発生していたことを報告した 2002 年 LDCE と一致しており、リテールバンキングが依然として、大半の参加行の主要な業務区分であることを示している³⁶。他方、損失事象の種類別では、プロセス管理（30.6%）と外部不正（26.3%）事象に関連するところの頻度が最も高かった。有形資産、システム障害に関する損失の年間頻度はそれぞれ 2% 以下であった。これらの結果は、損失の大半（44%）が外部不正によるものであり、これにプロセス管理（35%）が続いた 2002 年 LDCE とはやや異なる。多くの銀行にはオペレーショナル損失データ収集プログラムを実施する以前から、外部不正による損失を収集するプロセスがすでに存在して

³² ILD 表の大半について、手法別および地域別の結果を別紙 E : LDCE 表に掲載している。

³³ 大半の銀行が 2007 年 12 月 31 日または 2008 年 3 月 31 日までのデータを提供していることから、これらの結果には、最近の金融市場の混乱は反映されていない。

³⁴ これらの損失は、コーポレートファイナンスの業務区分、および取引慣行の損失事象の種類に報告されている。

³⁵ 表 4 および 5 に示した結果を得るため、各参加行の損失データは個別に年換算している。すなわち、銀行の損失件数と合計損失額は、その銀行の安定的データの年数で除されている。

³⁶ 2002 年 LDCE の数値は、1 万ユーロ以上の損失を用いて算出されている。2008 年 LDCE では、この表には 2 万ユーロ以上の損失のデータが含まれている。

いたことから、この明らかな変化は、銀行による外部不正以外の損失事象の種類に関連する損失を捕捉しようという取組みの拡大を反映するものであろう。すなわち、データ収集の初期には、外部不正による損失の収集は、他の損失に比べてより完全なものに近かったと思われる。

業務区分の大半で最も頻度が高い損失事象の種類はプロセス管理であったが、リテールバンキングで最も頻度が高い損失事象の種類は外部不正であった。損失の頻度が最も高い業務区分/損失事象の種類、の組み合わせはリテールバンキング/外部不正で、年間損失頻度は 7,312 件であった。この結果が前回の LDCE の結果と一致していることは、リテールバンキング事業の性質に鑑みれば、驚くにはあたらない。コーポレートファイナンスとリテールブローカレッジでは、最も頻度の高い損失事象の種類は取引慣行であったが、2002 年 LDCE では、プロセス管理がこの 2 つの業務区分において頻度の高い損失事象の種類であった。複数の業務区分または本社機能に関連する損失を含む「その他」カテゴリの損失のほとんどが、「労務慣行および職場の安全」（以下、労務慣行）事象であった。多くの銀行では、労務慣行に関連する損失は、特定の業務区分ではなく、コーポレートセンターに割り当てられている。

地域間では、頻度に若干の差異が見られる。最も頻度の高い損失は、オーストラリアと北米の銀行では外部不正、欧州と日本の銀行ではプロセス管理に関連するものであった。ブラジル/インドの場合は結果が異なっており、最も頻繁な損失が労務慣行に関連するものであった。ブラジル/インド地域におけるこの結果を解釈する際には、特に 2 万ユーロを超える損失について、これらの損失はブラジルに関わる問題である労働訴訟に関連するものであることから、データがブラジルの労務慣行における損失に大きく影響を受けていることに留意することが重要である。

表 ILD5A には、安定的データセットにおける 2 万ユーロ以上の損失について、年間合計損失額の業務区分および損失事象の種類別のデータが示されている。業務区分/損失事象の種類のすべての組み合わせについて、年間合計損失金額および業務区分ごとにみた「損失事象の種類」別の比率（%）を示している。リテールバンキングの年間損失額は 31 億ユーロと最も高く、損失総額の 32% を占める。表 ILD4A の結果によれば、リテールバンキングの年間損失額が多額にのぼったのは、リテールバンキングで損失の頻度が比較的高いことによるものと思われる。2008 年の業務区分別損失額の結果は、2002 年 LDCE の結果とは多くの相違を示している。リテールバンキングでは、損失額の比率は同程度（2002 年は 29%）と思われるが、他のいくつかの業務区分では大幅に異なっている。前回の LDCE では、2001 年の有形資産事象関連の損失を反映して、損失額の大半がコマーシャルバンキング関連であること（35%）が示されていた。2008 年の LDCE では対象とした期間が異なることから、コマーシャルバンキングの損失額は合計損失額の 8% にすぎない。また、コーポレートファイナンスの損失額についても、2 つの調査の間には大きな違いがある。コーポレートファイナンスの損失額は、2008 年の実態調査の 28% に比べ、2002 年には損失総額のわずか 2% であった。こうした差異は、2002 年の LDCE 以降に発生した何件かの大規模なコーポレートファイナンス損失が含まれていることを反映していると思われる、また、銀行のデータ収集プロセスの改善も反映していると思われる。

損失事象の種類別では、年間損失の合計額が最も高かった（51 億ユーロ）のは取引慣行であった。取引慣行は年間損失額では 52% を占めるのに対して、年間頻度ではわずか 18% であり、取引慣行損失は、他の損失事象の種類に関連する損失よりも高額になる傾向にあることを示している。損失額が最も低かったのは有形資産およびシステム障害関連で、いずれも、年間損失総額の 2% 未満を占めるにすぎない。年間損失額が最も高かった業務区分/損失事象の組み合わせは、コーポレートファイナンス/取引慣行であった。これらの結果について、損失総額の大半がプロセス管理（30%）によるものであり、これに有形資産（29%）が続いた 2002 年 LDCE とは異なっているように思われる³⁷。有形資産は、今回の LDCE では損失総額 1% であったのに対し、2002 年

³⁷ 2008 年の LDCE で、取引慣行の年換算損失額が上回ったのは、少数の企業が非常に高額な取引慣

LDCE では 29%であったことから、2008 年 LDCE では有形資産の結果はかなり減少している。この変化は、各実態調査の根本的なデータ期間の違い、特に 2001 年の米国におけるテロ攻撃に関連する損失の多大な影響を反映している可能性が高い。

表 ILD5A の結果は、AMA 採用行と AMA 非採用行ではほぼ同様である。主な相違点は、AMA 採用行における取引慣行事象関連の損失額の比率 (57%) は、AMA 非採用行における比率 (31%) よりも高いということである。また、AMA 非採用行では、外部不正および労務慣行として報告されている年間損失額の割合が高い。地域間の分析では、オーストラリアおよび日本でプロセス管理損失が損失総額の最も高い割合を占めるのに対して、欧州および北米では、取引慣行損失が損失額の大半を占めるということを示している。ブラジル/インドでは、労務慣行事象に関連する損失額が占める割合が最も大きい、これはすでに述べたとおり、ブラジルにおける労働訴訟損失の頻度の高さによるものである。業務区分別では、大半の地域でリテールバンキングにおける損失が損失総額の大きな割合を占めるが、2 つ例外がある。すなわち、日本では損失額が最も高いのはコマーシャルバンキングで、北米ではコーポレートファイナンスである。

表 ILD6 は、内部損失の件数およびグロスとネットの損失額について、損失の規模別に、その分布状況を示したものである³⁸。ここでの比率は、参加行間の中央値を示している。この結果からは、標準的な (中央値にある) 銀行では、圧倒的多数 (91.29%) の損失が 2 万ユーロ未満であることが分かる。中央値にある銀行では、最も高額な区分 (1 億ユーロ以上の損失) は損失の総件数の 0.02% を占めるにすぎないが、この区分の損失額はグロス損失総額の 41.79% を占める。実際、今回の実態調査で収集した上位 20 件の損失額は合計で 176 億ユーロに上り、損失総額の 29.5% を占めている。

地域別の結果を調べると、全地域とも、0~2 万ユーロの範囲での損失件数が最も多いが、この区分のグロス損失額の割合には、地域間で大幅な違いがあることが分かる。すなわち、0~2 万ユーロ区分のグロス損失額の割合の中央値は、北米の銀行ではわずか 8.16% であるに対し、日本の銀行では 74.97% であった。オーストラリア、欧州、およびブラジル/インドの銀行の中央値はそれぞれ 28.77%、23.81%、45.74% である。この日本と北米の銀行の結果の違いは一部、表 ILD1 に示すように、日本の銀行では全般的に内部損失データの収集の閾値が低く、一方、北米の銀行では、全般的に閾値が高いという事実によって説明できる。

表 ILD7 は、内部損失の規模分布の姿を、銀行間の平均値、中央値、四分位範囲 (25~75 パーセンタイル値) によって示したものである。規模分布のパーセンタイル値は、2 万ユーロ以上の損失を 20 件以上提供した参加行 100 行について各行のパーセンタイル値を算出し、その平均値、中央値、四分位範囲を示したものである。95 パーセンタイル値の中央値は 418,400 ユーロで、半数の銀行の 95 パーセンタイル値はこの金額を上回り、残りの半数の銀行の 95 パーセンタイル値はこの金額を下回ったことを意味する。95 パーセンタイル値の四分位範囲が 217,391~627,196 ユーロと広範であったことは、銀行間のばらつきの度合いが高かったことを示す。低いパーセンタイル値では四分位範囲は狭く、25 パーセンタイル値と 50 パーセンタイル値では、銀行間で金額が比較的一致していることが示されている。AMA 採用行と AMA 非採用行でパーセンタイル値を比較すると、25 パーセンタイル値と 50 パーセンタイル値では 2 グループの結果は類似しているが、75 パーセンタイル値と 95 パーセンタイル値では、AMA 採用行の方が損失額が高いということが分かる。地域間の結果は、内部損失の規模分布はおおよそ安定していることを示して

行損失を被ったことによる。これは、年間損失額銀行間中央値を業務区分および損失事象の種類別に示した別紙 E の表 5B から明らかである。この表は、中央値にある銀行では、プロセス管理関連の事象が年間損失額の高い割合を占めたことを示している。

³⁸ 損失データ収集閾値は参加行間で異なることから、2 万ユーロ未満の損失の結果は完全とは言えない。

いるが、パーセンタイル値は、2万ユーロ以上の損失が20件未満の銀行を除外していることによって影響を受けている可能性がある。

表 ILD7 の結果が全業務区分の損失を反映しているのに対して、表 ILD8 は、損失をバーゼルの業務区分ごとに分類し、その内容をより詳細にみたものである。同表は、任意の業務区分で2万ユーロ以上の損失を20件以上報告した銀行について、規模分布のパーセンタイル値を示したものである。95パーセンタイル値の分位数は、規模分布には業務区分間で大きな違いがあることを示している。最もヘビーテールな業務区分はコーポレートファイナンスで、95パーセンタイル値の中央値は4,668,696ユーロと、他の業務区分の95パーセンタイル値の中央値をはるかに上回る。また、2,049,520～13,932,205ユーロという四分位範囲は、コーポレートファイナンス業務を行っている銀行の95パーセンタイル値にはかなりの違いがあることを示しており、この業務区分の損失はかなり高額なものになり得るということも浮き彫りにしている。他の地域では、コーポレートファイナンス業務を行っている銀行や、同業務区分で20件以上の損失を蒙った銀行がなかったことから、表から除外されている。従って、コーポレートファイナンスの結果は北米および欧州の銀行の経験を反映したものである。表 ILD8 からは、トレーディング及びセールス（以下、トレーディング/セールス）でも比較的高額の損失が経験されており、95パーセンタイル値の中央値は727,946ユーロと2番目に高かったことが分かる。リテールバンキングと決済業務では、95パーセンタイル値での中央値は最も小さかった。

D. 内部データと規模を表す指標

今回の LDCE では、2007年時点の業務区分ごとの粗利益に加え、連結ベースの総資産、粗利益、Tier 1 資本、報告された規制上のオペレーショナル・リスク相当額の総額という、銀行全体の規模を表す4つの指標の情報を求めた。これらの規模指標は、銀行間比較を容易にするため、一部の結果を調整するために使用している。表 ILD9 と ILD10 は内部損失の頻度と規模指標の関係を示しており、表 ILD11 と ILD12 では、年間損失額とこれらの規模指標の関係を検討している。表 ILD9 では、「2万ユーロ以上の損失の年換算件数」を表す最初の行で、参加各行で2万ユーロ以上の損失の頻度を総資産で割った結果を、全参加行ベースで並べると、その中央値が総資産10億ユーロ当たり年間0.82であることが示されている。この数字は、標準的な銀行では、総資産10億ユーロ当たり、2万ユーロ以上損失を年間0.82件経験したことを示すものである。さらに、この頻度・資産比率の四分位範囲をみると、銀行の半数が、総資産10億ユーロ当たり年間0.36～1.66件の2万ユーロ以上の損失を経験したことを意味している。

表 ILD9 はまた、Tier 1 資本10億ユーロ当たりでみた、2万ユーロ以上の損失の発生頻度の全行ベースの中央値が年間18.9、また四分位範囲が6.3～32.5であったことも示している。75パーセンタイル値の頻度は25パーセンタイル値の5倍であったことから、Tier 1 資本基準の四分位範囲の広さは、銀行によって2万ユーロ以上の損失の頻度が大幅に異なっていたことを示している。グループ全体の粗利益と報告された規制上のオペレーショナル・リスク相当額の総額の割合についても、同様の解釈が当てはまる。全参加行ベースでみると、2万ユーロを超える損失の頻度の中央値を連結粗利益で割ると26.6となり、四分位範囲は9.7～44.4、また2万ユーロを超える損失の損失頻度の中央値を報告された規制上のオペレーショナル・リスク相当額の総額で割ると217.9となり、四分位範囲は96.2～402.9である。

この表については、様々な考察をすることができる。表の右側の列に示されるとおり、1,000万ユーロ以上の内部損失の経験は限られている。さらに、2万ユーロ以上の損失の頻度は、地域によって大幅に異なる。損失頻度を規模指標で基準化して評価すると、標準的な日本の銀行は他の地域の銀行と比較して損失の頻度がはるかに低く、一方、北米およびブラジル/インドの標準的な銀行では損失の頻度は高い。こうした内部損失の頻度における差異は、「プラクティスの幅」の調査結果における4要素の組み合わせの地域別差異を一部説明するものと思われる。さらに、AMA 採用行と AMA 非採用行の間には、どの規模指標で基準化してみても、高額損失にある程度の差異がある。すなわち AMA 採用行と AMA 非採用行では、2万ユーロ以上の損失の損失頻

度はほぼ同じであるが、10万ユーロ以上の損失の頻度の中央値を AMA 採用行のオペレーショナル・リスク相当額で割ると 59.1 件となり、AMA 非採用行の頻度の中央値である 34.6 件よりも大きい。100 万ユーロ以上の高額損失では、AMA 採用行の頻度は、4 つの規模指標すべてで、AMA 非採用行の頻度の 2~3 倍であった。AMA 採用行と AMA 非採用行との違いは、一部には、AMA 採用行は全般的に規模が大きく、より複雑な銀行であるという事実をもって説明できよう。加えて、大半の AMA 採用行が監督当局による AMA の厳密な承認手続を通っていることもあって、AMA 採用行の損失データ収集プロセスの方が完成度が高いことも指摘できる。

表 ILD9 では、全業務区分で全行ベースの損失頻度を検討しているが、表 ILD10 は各業務区分の粗利益で基準化された業務区分ごとの損失頻度である。2 万ユーロ以上の損失の頻度の中央値が最も高い業務区分は、リテールバンキングとリテールブローカレッジであった。標準的な銀行では、リテールバンキングで、粗利益 10 億ユーロ当たり 2 万ユーロ以上の損失が年間 31.6 件発生している。同様に、リテールブローカレッジでは、2 万ユーロ以上の損失が、リテールブローカレッジ収益 10 億ドル当たり、33.7 件発生している。100 万ユーロ超の損失では、やはり、リテールバンキングが相対的に頻度が最も高く、中央値はリテールバンキングの収益 10 億ユーロ当たり損失 0.35 件となっている。これにトレーディング/セールスが続き、その中央値は、トレーディング/セールス業務収益 10 億ユーロ当たり、損失 0.24 件である。

AMA 採用行と AMA 非採用行の結果には、業務区分ごとの粗利益で基準化された損失頻度に違いがみられた。AMA 採用行では、2 万ユーロ以上の損失頻度の中央値はリテールブローカレッジで最も高く、46.8 であった。一方、AMA 非採用行の場合には、2 万ユーロ以上の損失頻度で中央値が最も高かったのはリテールバンキングで、リテールバンキング業務収益 10 億ユーロ当たりの損失は 31.5 件であった。

表 ILD11 は、2 万ユーロ以上の損失について、年間損失額と 4 つの規模指標との関係を検討したものである。この表は、全参加行ベースで見ると、標準的な銀行の損失総額は総資産 10 億ユーロ当たり年間 155,555 ユーロであったことを示している。表 ILD9 の頻度の結果同様、AMA 採用行では 4 つの指標すべてで AMA 非採用行よりも年間損失額が高い。地域によっても大きな違いがあり、日本の年間損失額は他の地域の年間損失額よりもかなり低い。

表 ILD12 は、2 万ユーロ以上の損失について、年間損失額を業務区分ごとの粗利益で基準化したものである。ILD10 で 2 万ユーロ以上の損失の頻度が最も高かった業務区分は、ILD12 で損失額が最も高かった業務区分と同一であった。例えば、ILD12 によると、全参加行ベースで損失額が最も高かった業務区分はリテールブローカレッジで、その中央値は 597 万ユーロであった。AMA 採用行でも、同様にリテールブローカレッジで最も高い損失額が報告されており、中央値は 622 万ユーロである。AMA 非採用行では、最大の損失額はリテールバンキングで、中央値は 342 万ユーロである。地域別では、オーストラリアと日本で、リテールバンキングで最も高い中央値が報告されているが、オーストラリアの損失額は日本の損失額の 6 倍以上であった³⁹。欧州では、最も高かった損失額はリテールブローカレッジであり、北米では代理業務であった。

E. 保険による回収

表 ILD13 および ILD14 は、保険による回収データの概要を示すものである。参加行は提出する内部データに含まれる各損失について、保険による回収の総額と、それらが保険契約の対象となっていたかどうかを報告するように求められた。保険によるカバーの対象となっていたかどうか

³⁹ 一部の業務区分では、日本の中央値はゼロに等しい。これは、その業務区分の標準的な銀行で 2 万ユーロ以上の損失がなかったことを示している。ブラジル/インド地域の結果には、リテールバンキングのデータしか含まれていない。

かに関する調査結果は、その報告内容の質が銀行間で異なっていたことから、本報告書には示していない。多くの銀行で、保険によるカバーを個々の損失事象にマッピングすることが困難であったと思われる。その結果、保険によるカバーの有無に係るデータにはやや不確実性が残っている。すなわち、回収が少しでもあった損失はすべて保険でカバーされていたとの扱いは共通であるが、回収がなかった損失については、一律に保険なしと扱う銀行がある一方で、回収がなかった損失もカバー対象とする先もあった⁴⁰。データを検証すると、保険データを提供した銀行のうち約半数が、保険で担保されていたすべての損失について、確実に回収したと答えていることが分かる⁴¹。保険カバーデータに関するこうした不確実性を踏まえ、表 ILD13 および ILD14 で使用したデータセットには、少なくとも 1 件の損失について、保険による回収の情報を報告した参加行のデータが含まれている。

ILD13 の第 1 列は、保険による回収があった損失の件数が損失の総件数に占める割合を示すものである。第 2 列は、保険による回収があった損失の回収率であるが、これは保険による回収分の総額を保険による回収があった損失の総額で割ったものである⁴²。第 3 列は、保険による回収の総額を全損失の総額で割り、回収額の損失総額に占める割合を算出している。これら 3 つの比率は、あらゆる規模の損失と 2 万ユーロを超える損失の両方を推計している⁴³。

1 件以上の損失について、保険による回収情報を報告した銀行は 88 行あり、うち 80 行が少なくとも 1 件の 2 万ユーロ以上の損失について、保険による回収情報を報告している。ILD13 の第 1 列に示すように、関連した保険による回収があったのは、わずかな割合の損失にすぎない。中央値でみると、あらゆる規模の損失では 2.1%、2 万ユーロ以上の損失に絞れば 4.2%となっており、損失のうちある程度は保険による回収で相殺されたことを示している。2002 年 LDCE でも、保険による回収の結果はほぼ同様である。前回の LDCE では、全規模損失の 2.1%、1 万ユーロを超える損失の 1.4%について、保険請求が出されたと報告されている⁴⁴。全規模損失の 1.7%、1 万ユーロを超える損失の 1.1%について、何らかの金額が回収されている。ILD13 の第 2 列では、回収率の中央値は全規模損失で 74.6%、2 万ユーロ以上の損失では 70.5%であり、保険による回収のあった損失について、少なくとも半数の銀行が損失額のかなり多くの部分を保険で相殺している実態が分かる。第 3 列の結果は、内部損失総額のうち、保険によって回収されたものの比率が小さい（約 3.0%）ことを示している。

AMA 手法を使用している銀行は、AMA 非採用行と比較して、回収のあった損失の割合ははるかに低かったが、回収率でみるとほぼ同様の報告をしている。AMA 採用行では AMA 非採用行よりも規模の大きな保険をかけることが不可能な損失事象を経験する可能性が高いことから、回収のあった損失の割合の低さは、AMA 採用行における損失の性質を反映していると思われる。2 万ユーロ以上の損失の回収件数および回収率には、地域間でややばらつきが見られた⁴⁵。日本の

⁴⁰ 例えば、銀行は、免責条項その他の保険契約内容のために実際には保険金の支払い対象外となった損失についても、当該損失の一般的属性に基づく補償が存在したと答えることができた。

⁴¹ 保険のついた損失を 1 件以上提供するか、保険による確実な回収のあった損失を 1 件以上提供した場合には、銀行は保険データを提供したと見なされた。

⁴² 表 ILD13 および ILD14 では、分母の損失の総額は、保険以外による回収を控除した損失額を用いて計算している。

⁴³ 高額損失の回収実態も分析するため、保険による回収があった 100 万ユーロ以上の内部損失についてもレビューを行った。ただし、100 万ユーロ以上の内部損失は 88 件しか報告されなかったため、その調査結果は本報告書には含まれていない。

⁴⁴ 今回の実態調査と 2002 年 LDCE の保険による回収の結果を比較する場合、2008 年の結果は銀行間中央値として算出されているが、2002 年 LDCE の結果は総額レベルで算出されていることに注意することが重要である。

⁴⁵ 保険による回収のデータを報告した銀行が 4 行未満であったことから、表 ILD13 および ILD14 には、ブラジル/インドの結果は示していない。

結果は、保険による回収が比較的多かったことを示しており、回収のあった損失の割合の銀行間中央値は 11.1%であった。保険による回収があった損失の件数が最も少ないのは北米の銀行で (0.8%)、回収率も最も低い (59.2%)。オーストラリアの銀行も、報告した保険による回収があった損失の件数は、他の地域の銀行よりも少ない (1.2%)。

表 ILD14 は、2 万ユーロ以上の損失について、損失事象の種類別の保険回収パターンを示したものである⁴⁶。保険による回収は有形資産に分類される損失にマッピングされることが最も一般的である。標準的な銀行では、有形資産損失のうち 27.9%が保険による回収を受けている。損害保険は銀行が購入する標準的な保険契約であることから、これは意外ではない。保険による回収のあった損失の割合の中央値が 2 番目に高かったのは外部不正による損失である (8.84%)。他の損失事象の種類では、いずれでも、半数を超える銀行が損失の保険による回収を受けていない。回収率は「内部の不正」(以下、内部不正)による損失の 62.94%から労務慣行による損失の 91.32%に及んだ。回収額の総損失額に対する比率では、有形資産の 19.83%、外部不正 (7.17%)、プロセス管理 (0.01%)を除き、どの損失事象の種類でも中央値はゼロであった。

VI. シナリオ分析の結果

A. シナリオ分析手法

2008 年 LDCE は、銀行業界全体のシナリオデータを分析する初めての機会を提供した。参加行は、個別シナリオ・アプローチ、インターバル・アプローチ、パーセンタイル・アプローチという、3 つのテンプレートの中から自行のシナリオに最も適したものをを用いてシナリオデータを提供するように求められた。個別シナリオ・アプローチで提出されたデータは、各シナリオについて発生確率(頻度)と結び付けた損失規模推計値 1 件である。インターバル・アプローチのアウトプットは、何種類かの損失規模の範囲についてそれぞれの頻度を推計した値である。パーセンタイル・アプローチでは、損失分布における、あらかじめ定めたいくつかのパーセンタイル値について、その損失規模を推計した値である。銀行は、ワークショップ他、シナリオデータを作成するために使用した方法の直接の出力データである生のシナリオデータを提出するよう要請された。参加行は、(1) オペレーショナル・リスクの計測および管理で使用した全シナリオ、または、(2) シナリオの規模でみて銀行全体の上位 20 件以上のシナリオとバーゼル II のレベル 1 の 7 つの損失事象の種類ごとの上位 5 件のシナリオ、のいずれかについて、シナリオ結果を提出するよう、求められた⁴⁷。

内部損失データ同様、シナリオデータを記述的および統計的に適した統合データセットに標準化するため、いくつかのステップが取られた。規模推計値はユーロに換算され、複数の業務区分に影響を及ぼすシナリオは、「その他」業務区分に再配置された⁴⁸。

B. シナリオデータの概要

本セクションでは、提出されたシナリオ件数を中心に、シナリオデータの概要を説明している。次のセクションではシナリオの損失規模と頻度に基づく分析について述べる。表 S1 は、提出さ

⁴⁶ 表 ILD14 には、提出した内部損失データの中で保険による回収を少なくとも 1 件報告し、かつ当該損失事象の種類において少なくとも 1 件の損失を報告した銀行のデータが含まれている。

⁴⁷ 最大のシナリオのみを提出する銀行には、平均年間頻度が 0.001 を超えるシナリオ規模上位 20 件および損失事象の種類ごとに、平均年間頻度が 0.001 を超えるシナリオ規模上位 5 件を含めることが求められた。

⁴⁸ 損失額は、2008 年 3 月 31 日現在の為替レート(別紙 B 記載)を用いて換算している。

れたシナリオデータの概要を示す。121 行の LDCE 参加行のうち 65 行がシナリオデータ⁴⁹を提供した。個別シナリオ・アプローチは最も広く使われていた手法で、65 行のうち 34 行（52%）がこの手法を使用していた。また、18 行がパーセンタイル・アプローチ、13 行がインターバル・アプローチを用いていた。オーストラリア、日本、北米では、個別シナリオ・アプローチが最も広く使われた手法であった。パーセンタイル・アプローチと個別シナリオ・アプローチは、いずれも欧州では一般的な手法で、それぞれ 15 行と 13 行が使用していた。

表 S1 は、LDCE に報告されたシナリオ（銀行によってはオペレーショナル・リスクの枠組みで使用したシナリオのすべてとは限らない）の件数の中央値および四分位範囲を示す。全参加行が報告したシナリオ件数の中央値は 36 件であった。中央値は、50 件という高い中央値を報告した日本を例外として、大半の地域でおおよそ類似していた。四分位範囲は、銀行の半数が 21～58 件のシナリオを報告したということを示している。

表 S1 は、行内のオペレーショナル・リスクの枠組みで現在使用されているシナリオ（使用シナリオ）の総数の調査結果も示している。この結果から、参加行の使用シナリオ件数の中央値は 115 件であったことが分かる。シナリオの四分位範囲が 41～600 件であったことで示されるように、使用されたシナリオの件数には銀行間でかなりの違いがあった。この違いは一部、地域ごとの違いによって説明できる。日本の銀行が報告した使用シナリオの中央値は 673 件で、北米の銀行の中央値は 71 件であった。オーストラリアの銀行の使用シナリオの中央値は 204 件、欧州の銀行は 95 件であった。

表 S1 のパネル A～C には、シナリオ手法別の要約情報を示している。これらのパネルは、使用したと報告されたシナリオの件数についてより詳細なデータを提供する他に、損失規模パーセンタイル値の数値および使用した区間の数を報告している。例えば、パーセンタイル・アプローチを使う銀行が 75、90、99 パーセンタイル値の損失規模データを提供したとすると、この銀行は、3 つのパーセンタイル値を使用していると見なされた。パーセンタイル・アプローチを使用した銀行の損失規模パーセンタイル値の中央値は 4 個で、四分位範囲は狭く、これらの銀行のうち 4 分の 3 以上が 4 個以下のパーセンタイル値を用いていたことを示している。パーセンタイル・アプローチで報告した 18 行のうち、8 行が 99 パーセンタイル値、7 行が 99.9 パーセンタイル値を最も高いパーセンタイル値として使用していた。インターバル・アプローチを使用する銀行では、区間数の中央値は 6 区間であった。

パネル A～C の最下行には、各手法の最大損失規模（推計した最大の損失額）を示している。個別シナリオ・アプローチで報告されている最大のシナリオは 1,012 億ユーロで、パーセンタイル・アプローチは 12 億ユーロであった。インターバル・アプローチでは、最大のシナリオの下限は 6 億 3,400 万ユーロ、上限は無量大であった⁵⁰。上限が無量大のシナリオを除外すると、インターバル・アプローチで報告された最大のシナリオの下限は 5 億 600 万ユーロ、上限は 11 億ユーロであった。

表 S2 は、業務区分および損失事象の種類別に全使用シナリオに占める割合を示すものである⁵¹。この結果を見ると、グループ全体のシナリオを含む「その他」業務区分がシナリオで最も大きな

⁴⁹ 2 つのシナリオ手法を用いてシナリオデータを報告した銀行が 1 行ある。

⁵⁰ 最大シナリオを決定するための手順は、手法によって異なる。個別シナリオ・アプローチでは、最大シナリオは報告された損失額を用いて決定された。パーセンタイル・アプローチでは、最大シナリオは提出された最も高いパーセンタイル値の損失額、インターバル・アプローチでは報告された最も高い区間の中央値を用いて決定された。上界が無量大のシナリオについては、下界を使用して規模を決定した。

⁵¹ 全シナリオを提供した銀行については、表は提供されたシナリオの数に基づいている。全部のシナリオを提供しなかった銀行については、表は調査票 A で報告されたデータに基づいている。

割合を占め、中央値が 36.0%であったことが分かる。次いで、大きな割合を占めるのがリテールバンキングで、中央値は 27.6%である。提出されたシナリオで最も占める割合が小さかったものは、代理業務であった。日本を除く全地域で、シナリオに占める割合が最も大きかった上位 2 業務区分は、「その他」およびリテールバンキングであったが、日本の場合には、リテールバンキングと資産運用が最も大きな割合を占めた。損失事象の種類では、全地域で、プロセス管理および取引慣行事象に関連するシナリオが最も大きな割合を占めた。

表 S3 は、各行の上位 20 件のシナリオについて、業務区分および損失事象の種類による内訳データを示しており、銀行がどこに主なリスクを認めているかを明らかにすることが目的である。表 S3 に示したこれらの大規模なシナリオの結果は、表 S2 の全シナリオの結果とほぼ同様である。業務区分/損失事象の種類の組み合わせにおいては、シナリオが最も多かったのは、「その他」/プロセス管理の 90 件と「その他」/有形資産の 88 件であった。「その他」カテゴリーにはグループ全体のシナリオも含まれているため、これは驚くにはあたらない。「その他」カテゴリーを除くと、報告されたシナリオの件数が最も多かったのはリテールバンキング/取引慣行の 65 件であった。シナリオが 1 件のみの業務区分/損失事象の種類の組み合わせが 6 つ、上位 20 件のシナリオが含まれていない組み合わせが 1 つあった（決済業務/労務慣行）。

表 S4 は、各行が提供した巨額のシナリオに関して、共通してみられるシナリオの内容を要約して示したものである。すべての銀行がシナリオの詳細な内容を提供したわけではないので、この表はあくまでも、シナリオを提供した銀行のうち一部の銀行のシナリオの内容に基づいている⁵²。これは、まず各シナリオに短い説明をつけ、次に所定の損失事象の種類および業務区分ごとに、銀行が挙げた記述で多かったものを 3 つ選択して構築されている⁵³。また、所定の損失事象の種類/業務区分ごとに、銀行間で一般的な記述であると判断するに足るだけのシナリオ数があった場合にのみ報告している。このため、リテールブローカレッジについては、各損失事象の種類についてシナリオの数が十分でなかったため掲載されていない。秘匿性を保持する観点から、実際のシナリオデータは、所定のシナリオ記述について、報告された最小値と最大値に近くなるように丸めて示している。なお、この表のシナリオの大半で、損失規模の最小値と最大値に広い幅があるが、もともと規模やリスクプロファイルが大幅に異なる銀行が多様な国々からサンプルとしてとられていることに鑑みれば、意外なことではない。

表 S4 のパネル A は、内部不正の結果をまとめたものである。このカテゴリーで最も一般的なシナリオは、トレーディング/セールスの不正トレーディングで、損失規模は 100 万~12 億ユーロであった。業務区分全体で、内部不正に関する最も一般的な記述は横領で、業務区分内でも業務区分全体でも、損失規模推計値の幅は広がった。外部不正データを示すパネル B では、2 つの一般的なテーマが目立つ。不正融資は、5 つの業務区分で一般的な記述となっている⁵⁴。不正融資は、バーゼル II 上の扱いでは、一般的には信用リスクであると考えられることから、これがオペレーショナル・リスク・シナリオに含まれていることは興味深い。不正融資に関するシナリオが含まれているのは、オペレーショナル・リスク損失に関わる信用リスクの定義が地域間で異なることによるものであろう。ハッキングを含むサイバー犯罪も、多くの銀行で検討されているもう 1 つの外部不正シナリオであった。

⁵² 一般に、インターバル・アプローチを用いる銀行はシナリオに関する説明を提供していないほか、その他にも、バーゼルのレベル I の損失事象の種類を説明していなかったり、提出していない銀行が少数あった。

⁵³ 特定の記述について同数の銀行があった場合には、シナリオは報告された最大金額に基づいて選ばれた。銀行間比較の観点から、一行が同様の記述の複数のシナリオを報告した場合には、その銀行の最大のシナリオのみを含めている。

⁵⁴ 不正融資は表 S4 の 4 つの業務区分に示されており、リテールバンキングでも一般的な記述であるが、リテールバンキングで最も頻度の高いシナリオの上位 3 位には含まれていない。

労務慣行の調査結果について言えば、「その他」以外で十分なデータ数があったのは 2 つの業務区分のみであり、銀行は一般的に、これらのシナリオを業務区分レベルではなくグループレベルで見ているということが分かる。この損失事象の種類で、最も一般的に検討されているシナリオは差別関連の問題および訴訟であった。取引慣行関連のシナリオでは、業務区分全体でいくつかの共通点が見られた。法令の不遵守を含む規制違反は、4 つの業務区分で最も一般的なシナリオの 1 つであった⁵⁵。表の他の部分には、有形資産、システム障害、プロセス管理の調査結果を示している。有形資産における上位シナリオについての記述は分かりやすく、建物敷地の損害および天災が反映されている。システム障害シナリオは IT システム、サーバー、またはソフトウェア障害に集中していた。プロセス管理では様々な記述が報告されたが、最も多いシナリオは人為的エラーに関するものであった。

C. シナリオの発生頻度および損失規模の分析

前セクションのシナリオ分析に関する説明は、提出されたシナリオの件数に着目したものであった。本セクションでは頻度と損失規模の両方を勘案して、シナリオの頻度、損失規模、結果について検討する⁵⁶。表 S5 は、各業務区分のシナリオ頻度を、損失事象の種類別にパーセント表示している。例えば、リテールバンキング/外部不正の頻度をみると、リテールバンキングに係るシナリオでは、外部不正と関連する損失の頻度が平均 28.4%を占めていることがわかる。リテールブローカレッジで最も頻度が高かった (44.6%) のは、取引慣行であった。これら 2 つの業務区分を除けば、すべての業務区分においてプロセス管理の頻度が最も高かった。

この表を、損失事象の種類全体の内部損失の頻度のパーセント分布を示した ILD4A と比較すると、両者の結果はかなりよく似ており興味深い。コーポレートファイナンスと「その他」を除くすべての業務区分について、内部損失が最も高い頻度となる業務区分/損失事象の種類の組み合わせは、シナリオの頻度が最も高い業務区分/損失事象の種類の組み合わせと一致していた。例えば、トレーディング/セールスで最も高い頻度の内部損失 (76.7%) はプロセス管理に関連するものであったが、最も高い頻度のシナリオデータ (42.4%) もプロセス管理に関連するものであった。同様の関係は他の業務区分についても存在し、内部損失で頻度が高い損失事象とシナリオで頻度が高い損失事象とが一致し、しかも内部損失の頻度の方が高くなっている。

表 S6 のパネル A では、参加行が報告した上位 20 シナリオの損失規模または大きさを検討している⁵⁷。各行で、上位 20 件のシナリオの 25、50、75 および 95 パーセンタイル値を算出した (これらのパーセンタイル値は、それぞれ、15 番目、10 番目、5 番目、1 番目に大きなシナリオに相当する)。表の結果は、これらの各パーセンタイル値の銀行間中央値および四分位範囲を表している。この表は、シナリオの規模や、そうしたシナリオの規模が銀行間や地域によってどのように異なるかの目安を提供することを目的とするものである。

表の最初の行から、銀行の最大シナリオは、(95 パーセンタイル値の中央値から分かるように) 通常約 6,500 万ユーロであり、10 番目に大きなシナリオは通常約 2,500 万ユーロであることが分かる。銀行間には、特に 95 パーセンタイル値 (または最大の) シナリオについて、かなりの違いがあると思われる。これは、最大シナリオ (95 パーセンタイル値) の四分位範囲が 2,500

⁵⁵ マネーロンダリング規制の不遵守については、複数の銀行が個別のシナリオと見なしていることから、規制違反には含まれていない。

⁵⁶ 頻度とは、任意の期間中に、シナリオが発生する回数を意味する。例えば、年間頻度 0.001 とは、損失が少なくとも 1,000 年毎に 1 回発生することを意味する。

⁵⁷ 最大シナリオの決定の詳細は、脚注 47 を参照のこと。表 S6 の結果の一部は、パーセンタイル値が異なったとしても同じである。これは、インターバル・アプローチを使用する銀行の場合、多くの上位シナリオがすべて同区間 (したがって同値) になることによるものである。

万～3億1,770万ユーロであることから明らかである。

パネル A はまた、提供された最大シナリオの規模に地域間でやや違いがあることを示している。この点は、上述のとおり、銀行間に違い（四分位範囲の規模によって示される）があるため、注意が必要である。とはいえ、オーストラリアの銀行が提供した極端なシナリオは他の地域の銀行よりも規模が大きく、一方、日本の銀行のシナリオは小さいと思われる。

表 S6 のパネル B は、参加行が報告した全シナリオの規模分布を示したものである⁵⁸。これにより、パネル A で報告されている極端なシナリオだけでなく、損失分布のボディに相当する可能性の高い、規模の比較的小さいシナリオについても、検討することが可能となる。この表の第 1 行から、銀行の大規模（95 パーセンタイル値）シナリオは通常約 5,000 万ユーロ、中規模（50 パーセンタイル値）シナリオは約 500 万ユーロ、小規模（25 パーセンタイル値）シナリオは約 200 万ユーロであることが分かる。パネル A 同様、報告されたシナリオの規模には、銀行間で大きな違いが存在する。パネル B の結果は、標準的な北米の銀行では 95 パーセンタイル値が 8,110 万ユーロであったことから、すべてのシナリオを検討した場合、北米の銀行のシナリオの方がテールが広がっていると思われることを示している。

パネル B の 25 パーセンタイル値の結果についてさらに検討を進めると、これらの結果で認められる銀行間の違いの背景にある 1 つの要因の可能性が示される。例えば、北米の銀行の 25 パーセンタイル値の四分位範囲は 80 万ユーロから 1 億 70 万ユーロに及ぶ。この極端に広い範囲は、一部の銀行ではシナリオ評価閾値がおそらく高いことを示すものである⁵⁹。一般に、銀行のシナリオ損失規模分布の 25 パーセンタイル値は、その銀行が選択した評価閾値に比較的近いと考えられる。したがって、銀行間の評価閾値が 10 万ユーロから 1 億ユーロに及んだとすれば、パネル A や B の 25 パーセンタイル値で見られたような銀行間の差が生じる可能性がある。評価閾値の問題は、本セクションで後述する。

表 S6 のパネル C および D は、シナリオの規模と内部損失が比較し易いように示したものである。想定されるように、シナリオ推計値は内部データの損失よりもはるかに大きい。パネル D に示すように、半数の銀行では、上位 20 件のシナリオの 95 パーセンタイル値は内部データの 95 パーセンタイル値の 5.6 倍であった。1.6～29.0 の四分位範囲は、銀行間で大きな違いがあることを示す。また、これも想像される通り、パネル D の右列に示されるように、シナリオ推計値と内部損失の違いは、テール事象でより顕著である。標準的な銀行では、シナリオによって示される 1000 年に 1 度の損失は、上位 20 件の内部損失の 95 パーセンタイル値の 27.2 倍であった。

上の表は、銀行が自行のオペレーショナル・リスクの枠組みで使用しているシナリオの規模の理解に資するものであるが、損失規模分布についてなんら示唆を与えるものではない。これは、上の表では各シナリオが均等にウエイト付けされているが、銀行や業務区分、あるいは損失事象の種類全体で合算される規模分布の計算では、シナリオは発生する頻度によってウエイト付けされるからである⁶⁰。シナリオが示した規模分布について検討することは、おそらく、銀行や業務区分、損失事象の種類、地域の間で有意義な比較をすることを可能にするであろう。これはまた、

⁵⁸ 有意義な結果を示すため、この表には自行のシナリオを全部提出した銀行のデータしか含めていない。

⁵⁹ シナリオ参加行が最低金額以上のシナリオについてのみ検討するよう求められる場合、この金額が評価閾値と呼ばれる。

⁶⁰ この点を理解するため、次のような例を考えてみよう。銀行が、個別シナリオ・アプローチで 2 つのシナリオを検討したとする。1 つ目は、平均で 1 年に 1 度生じる 100 万ユーロの損失である。2 つ目は、平均で 100 年に 1 回生じる 1 億ユーロの損失である。この例では、シナリオ規模分布（表 S6 に示すとおり）の 50 パーセンタイルは 5,050 万ユーロとなり、一方、シナリオ規模分布の 50 パーセンタイルは 100 万ユーロとなる。

内部データによる結果との直接の比較も容易にするものである。

シナリオから導かれる規模分布の計算には、各シナリオの規模を特徴付けるために先に使用した単純な手法よりも、複雑な分析手法が必要である。規模分布を正確に捉えるには、最高パーセンタイル値の損失額といった要約統計とは反対に、各シナリオに関連する情報をすべて捕捉する方法が必要になる。各シナリオの情報が 1 件の頻度評価と 1 件の規模評価で構成されることから、個別シナリオ・アプローチは問題ない。しかしながら、パーセンタイル・アプローチとインターバル・アプローチでは、各シナリオについて提供されたすべてのデータポイント（インターバル・アプローチでは区間と区間頻度、パーセンタイル・アプローチでは頻度とパーセンタイル値）に確率分布を当てはめる必要が生じる。この手順はシナリオ情報をより完全に捕捉することを可能にするだけでなく、この情報を銀行全体で共通の形式で表現し、その後集計して報告することも容易にする。シナリオが示した規模分布を計算する手順の詳細な説明は、別紙 C に記載している。

表 S6 で説明したとおり、観察された四分位範囲の広さは、一部には銀行間の評価閾値の違いによるものと思われる⁶¹。銀行の評価閾値についての包括的なデータはないが、その影響は 100 万ユーロ以上のシナリオの条件付き規模分布を勘案することで減らすことが可能となる⁶²。表 S7 の結果は、銀行間の評価閾値における潜在的な違いを調整するため、損失が 100 万ユーロを超えるという条件を課したうえで、シナリオによる規模分布を特徴付けるものである。この結果は、まず損失が 100 万ユーロを超えるという条件下で、各行（および各行の各業務区分および各損失事象の種類ごとの）のシナリオ規模分布を推計し、次いで、各行のシナリオ規模分布の 25、50、75、95 パーセンタイル値を計算して算出されている。これらのパーセンタイル値の中央値および四分位範囲は、表 S7 に示したとおりである。表 S7 の第 1 行は、標準的な（中央値にある）銀行のシナリオ規模分布を説明したものである。この標準的な銀行では、条件付き規模分布の 95 パーセンタイル値は 1,900 万ユーロである。25、50、75 パーセンタイル値はそれぞれ、150 万ユーロ、230 万ユーロ、430 万ユーロである。表 S7 のパネル A は地域別の結果を報告したものである⁶³。95 パーセンタイル値の結果によれば、オーストラリア/日本の銀行は、他の地域の銀行よりも大規模なテールシナリオを提示していると思われる。この仮説は、他の地域の中央値を超える 2,000 万～5,640 万ユーロの四分位範囲によって裏付けられる。

パネル B の業務区分別の結果は、「その他」カテゴリーのシナリオ規模分布のテールが、（95 パーセンタイル値を基準とした場合）最も広いことを示している。「その他」カテゴリーを別にすると、95 パーセンタイル値の中央値が最も高かった業務区分は代理業務で、最も低かった業務区分はリテールブローカレッジであった。パネル C からは、損失事象の種類別では、「その他」の損失事象の種類が 95 パーセンタイル値で最も損失規模が大きかったことが分かる。

シナリオの結果を、S7 のパネル D の内部損失に係る同種の結果と比較すると、25、50、75 パーセンタイル値について結果は驚くほど似ているが、四分位範囲はシナリオデータの方が広いことが分かる⁶⁴。しかしながら、95 パーセンタイル値は、シナリオデータでは 1,900 万ユーロなのにに対して、内部損失データでは 1,410 万ユーロであり、シナリオデータの方が四分位範囲ではかな

⁶¹ 評価閾値の問題により、業務区分および損失事象の種類の調査結果は報告されていない。

⁶² 条件付き規模分布の計算は、個別シナリオ・アプローチの場合には単純である（100 万ユーロ以上の個別シナリオのみを検討）。インターバル・アプローチおよびパーセンタイル・アプローチでは、100 万ユーロ点での切断を考慮するように通常の方法で調整される。これらのシナリオの条件付き頻度は、元の頻度に 100 万ユーロを超える確率を乗じて得る。

⁶³ 本表では、個別の銀行のデータの匿名性を守るため、オーストラリアと日本は 1 つの地域にまとめられた。

⁶⁴ 内部損失のデータセットには同じ銀行が含まれ、閾値は 100 万ユーロで同じである。

り広いという違いがある。

表 S8 は、100 年に 1 度の損失を L_{100} として示している。これは L_{100} 以上の損失が発生する期待年間損失頻度は 0.01 であるということの意味している。この表はまた、1000 年に 1 度の損失 L_{1000} についても取り上げている。これらの分位数は、いくつかの理由によって、検討するのが興味深い。第 1 に、これらの基準はテールを中心としており、評価閾値に関して以前に取り上げられた問題を回避している。第 2 に、自行の上位 20 件の損失データのみを報告した銀行について、これら損失の発生頻度の合計が 0.01、または、0.001 を超える場合には、テール部分に重点を置くことによって、これらのデータの取り込みを容易にする。第 3 に、 L_{100} および L_{1000} は、頻度と規模の双方の要素を明確に組み合わせており、それゆえ、頻度または規模を単独で考える場合よりも、規制上のオペレーショナル・リスク相当額との関連性が高い⁶⁵。

ただし、本手法には、以下のような欠点があることには注意が必要である。まず第 1 に、本調査あるいはその他の調査で、オペレーショナル損失頻度は銀行の規模に比例するということが明らかになっている。 L_{100} と L_{1000} の定義や計算方法ゆえに、銀行の規模の違いが銀行間の頻度の違いにつながり、ひいては、 L_{100} と L_{1000} の違いとして現れてくる（直観的には、これは大規模な銀行は小規模な銀行よりも特定の閾値を超える損失が多い傾向にあるということの意味するにすぎない）。この銀行の規模に対する潜在的な感応性は、 L_{100} および L_{1000} の結果の解釈を複雑なものにしている。

次に、結果自体に目を向けると、表 S8 の第 1 行は、標準的な銀行の 8,840 万ユーロを超える損失の期待頻度は 100 年に 1 度で、1 億 9,440 万ユーロを超える損失の期待頻度は 1000 年に 1 度であることを示している。四分位範囲によれば、参加行間の結果にかなりの違いがあることは明らかである。表 S8 の他の行からは、地域、業務区分、損失事象の種類で相違が見られる可能性があることが分かる。しかしながら、報告された四分位範囲が広いため、中央値に見られる違いの多くが有意義なものではない可能性には、注意が必要である。ただし、北米は全般に、他の地域よりも損失額が高いと思われ、期待年間頻度は 100 年に 1 度である。業務区分と損失事象の種類の間では、 L_{1000} は「その他」業務区分およびその他の損失事象の種類の方が大きいと思われる。

D. 内部データとシナリオ結果の比較

シナリオデータの収集は、シナリオデータの結果と内部データを比較し、これらの 2 つのデータ要素の関係についての理解を深める機会となった。こうした比較は、たとえば、表 S9 のシナリオ頻度結果と表 ILD9 の内部データ頻度を、いずれも規模指標によって調整したうえで、分析することによって行うことができる。100 万ユーロを超えるシナリオ損失の頻度の総資産に対する比率を示した表 S9 のパネル A の第 1 列を検討してみよう（総資産の単位は 1 兆ユーロ）。全参加行の結果を見ると、標準的な銀行は年間、総資産 1 兆ユーロ当たり、100 万ユーロを超える損失を 27.5 件経験すると期待されることが分かる。その四分位範囲（6.5～96.2）は広く、銀行間でシナリオ頻度に大きな違いがあることが示されている。表 S9 の他の部分も、同様に解釈できる。

⁶⁵ 実際、今回の実態調査のために提供された元のシナリオ評価に基づけば、 L_{1000} は、総損失分布の 99.9 パーセントイルである K_{1000} の下限であると考えられることができる。これを調べるため、少なくとも 1 件の K_{1000} を超える損失が 1000 年に 1 度発生するであろうと定義をして、観察する。総損失は必ず最大の個別損失以上でなくてはならないため、総損失は 0.001 以上の頻度で、 L_{1000} を超えるであろうことも分かっている。したがって、銀行は、1000 年に 1 度の頻度で総損失を補填しなくてはならず、少なくとも L_{1000} を必要とすることになる。元のシナリオ入力データが直接資本モデルに入力されない限り、 L_{1000} はオペレーショナル・リスク相当額の厳密な下限ではない可能性がある点に注意が必要である。

表 S10 では、内部データとシナリオの比較を容易にするため、表 S9 および ILD9 による頻度を一部再掲している。1,000 万ユーロ以上の損失の年間発生頻度を検討すると、シナリオに基づく頻度は、内部データの頻度 0 に対して、粗利益 1 兆ユーロ当たり 49.4 件であることが分かる。これは、標準的な銀行には 1,000 万ユーロ以上の損失の内部データがなく、したがって、他のデータ要素に頼らざるを得ないということを示している。1,000 万ユーロを超える損失の内部データ頻度の中央値が 100.0 である北米を除いて、全地域で同様のパターンが見られる。AMA 採用行と AMA 非採用行の 100 万ユーロを超える損失については、シナリオと内部データの比率は、AMA 非採用行 (993.2 対 288.0) よりも、AMA 採用行 (639.9 対 815.8) の方が近いという結果を示している。これは 1,000 万ユーロ以上の損失にも言えるが、AMA 非採用行の内部データ頻度の中央値がゼロであったことから、違いはより顕著である。また、AMA 採用行のシナリオ頻度の四分位範囲は、AMA 非採用行のそれよりも狭い。特に、多くの国で、AMA 採用行は監督当局による徹底的な AMA 承認手続を完了していることから、AMA 採用行では行内の他行間でも一貫性が高いというこの結果は、AMA 採用行が内部データとシナリオ分析の双方において、AMA 非採用行よりも開発の進んだシステムやプロセスを有しているためであると思われる。この表の四分位範囲は広範であるため、目に見える違いは重要ではないかもしれない。

表 S11 および S12 は、シナリオデータの高額損失の件数・発生頻度を、内部データの高額損失の件数・発生頻度と比較したものである。表 S11 では、銀行間で確定された閾値を超えた損失の件数について検討している。すべての損失事象の種類を対象とした場合の閾値は 1,000 万ユーロで、損失事象の種類別ごとに見た場合には 100 万ユーロである。表 S11 の「数」列は、閾値を超えるシナリオの件数を、シナリオの総数に閾値を超える内部データポイントを加えたものと比較したものである。「数」列の最初の行から、標準的な銀行では、1,000 万ユーロの閾値を超える損失の総件数 (内部データにシナリオを加えたもの) の 93.8% をシナリオが占めていることが分かる。関連した四分位範囲によれば、こうしたシナリオの優位性は、サンプルにおける大半の銀行の特徴である。シナリオの優位性は、損失事象の種類ごとでもみても明らかであり、地域間でも一般的に成り立つ。

表の「頻度」列では、該当の閾値を超えるシナリオおよび内部データについて示された年間発生頻度を比較している。表の第 1 行からは、シナリオと内部データの組み合わせで、閾値を超えた共通頻度の 70.9% を、シナリオが占めていることが分かる。シナリオの優位性は、損失事象の種類や地域を通じて一貫しているものの、「数」列で見られる結果には及ばない。事実、2 つの地域 (オーストラリアと北米) では、シナリオが共通頻度のほぼ半分を占めている。

上記の結果は、シナリオと内部データの関係についての一部の見方と一致している。特に、シナリオは内部データの「テール部分を埋める」ために使えるという見方がある。テール部分に注目すると、内部データよりも多くのシナリオが見つかるが、これは驚くにはあたらない。それゆえ、多くの銀行でシナリオから導かれる頻度と内部データの頻度の間には何らかの対応がある可能性が高いが、このような対応関係が個々の銀行レベルで成立するとは限らない。表 S11 の右側の結果は、こうしたパターンを間接的にうかがわせるものとなっている。シナリオ頻度はいくぶん高いものの、内部データに基づく頻度と全く食い違っているわけでもない。

表 S12 は、銀行間の共通閾値を検討するというよりはむしろ、各行が提供したシナリオデータに基づいて閾値を決定している。特に、LDCE の指示では、銀行に、銀行全体の上位 20 件以上のシナリオ並びに各損失事象の種類について、上位 5 件のシナリオを報告するよう求めた。このため、各行の閾値を銀行全体の分析については 20 番目に大きいシナリオの値、損失事象の種類レベルの分析については 5 番目に大きいシナリオの値として設定した。

すべての損失事象の種類をまとめて考えた場合、表 S12 に示された結果は、表 S11 のそれに近い。ただし、損失事象の種類別の結果は、内部データよりもシナリオの方が圧倒的に高い。ほとんどの場合、標準的な銀行には、シナリオで定義された閾値を超える内部データが存在しない。こうした違いが生じる理由は、完全に明らかにされていない。しかしながら、表 S11 と S12 の結果

をひとまとめにして考えると、現実には損失が発生したポイントを超えるところまで「分布のテールを延ばす」べく、多くの銀行が、実際にシナリオを利用していることが分かる。

VII. オペレーショナル・リスク相当額分析

A. オペレーショナル・リスク相当額

本セクションでは、参加行が報告した規制上のオペレーショナル・リスク相当額の金額に関する分析を説明する。報告されたオペレーショナル・リスク相当額の金額にばらつきがあるが、そうしたばらつきは、もともとある程度予想されるものであるうえ、AMA フレームワークに内在する柔軟性とも完全に整合的である。また、本分析は、各行の内部に存在する独自のビジネスリスクや統制環境を考慮するものではないが、こうした要素も、報告されたオペレーショナル・リスク相当額のばらつきに影響を及ぼしていると思われる。

表 C1 は、報告された規制上のオペレーショナル・リスク相当額（オペレーショナル・リスク相当額）と、3つの規模指標（連結ベースの総資産、Tier 1 資本、粗利益）との関係を検討している⁶⁶。全参加行のオペレーショナル・リスク相当額の総資産に対する比率の中央値は 0.33% である。この数値は、標準的な銀行は、資産 100 ユーロにつき 33 セントのオペレーショナル・リスク相当額を有していることを示している。四分位範囲からは、報告を行った銀行の半数が、総資産に対するオペレーショナル・リスク相当額の比率を 0.24~0.47% であると報告したことが分かる。オペレーショナル・リスク相当額を Tier 1 資本や粗利益と比較した結果も示されており、上記と同様に解釈することが可能である。Tier 1 資本に対するオペレーショナル・リスク相当額の比率の中央値は 7.51%、四分位範囲は 5.21~10.25% であった。粗利益に対するオペレーショナル・リスク相当額の比率の中央値は 12.27%、四分位範囲は 10.58~14.96% であった。

表 C1 の中央値が示すとおり、AMA 非採用行のオペレーショナル・リスク相当額は、3つの規模指標のいずれでも、AMA 採用行のそれよりも高かった。ただし、地域別に見ると、こうした結論は必ずしも成り立たない。北米の銀行では、総資産および Tier 1 資本に占めるオペレーショナル・リスク相当額の比率の中央値は、AMA 採用行の方が高かった。欧州の場合は、Tier 1 資本に占めるオペレーショナル・リスク相当額の比率も、AMA 採用行の方が高かった。

粗利益に占めるオペレーショナル・リスク相当額の比率は、全地域で、AMA 採用行よりも AMA 非採用行の方が高かった。AMA 採用行の粗利益に対するオペレーショナル・リスク相当額の比率の地域別の中央値は、BIA における掛目（アルファ）（15%）を大幅に下回り、また、TSA における掛目（ベータ）の幅（12~18%）をも下回った。AMA 採用行では、粗利益に対するオペレーショナル・リスク相当額の比率の中央値は 10.83% であり、AMA 採用行の半数が 8.38~13.83% の範囲となった。AMA 非採用行は 12.79% の中央値を報告しており、AMA 非採用行の半数は 11.33~15.03% の範囲にある。表からも明らかのように、ブラジル/インドの場合は、全参加行が AMA 非採用行であった。これらの銀行では、粗利益に対するオペレーショナル・リスク相当額の比率は、他の地域で報告された水準よりも低い。この結果は、総資産および Tier 1 資本に対するオペレーショナル・リスク相当額の比率には当てはまらない。これらのやや矛盾する結果は、ブラジルの銀行は代替的標準的手法（ASA）を使用することが認められていることと、ブラジルの銀行の粗利益は通常高いという、主として 2つの要素が粗利益に影響を及ぼすことに関

⁶⁶ 規制上のオペレーショナル・リスク相当額のデータおよびその他の規模指標は 2007 年のデータを反映しており、（今般の）市場危機の結果を反映していない。このことは、これらの指標の将来的な規模に影響を及ぼす可能性がある。

連していると思われる⁶⁷。

表 C2 は、AMA 採用行について、内部損失データの最大損失額と上位 5 件の平均損失額をオペレーショナル・リスク相当額と対比させたものである。この表は、標準的な AMA 採用行では、最大損失額がオペレーショナル・リスク相当額の約 4%に該当することを示している。全 AMA 採用行の四分位範囲からは、銀行の半数が、最大損失額の比率を 1.6~11.4%と報告していることが分かる。驚くにはあたらないのであるが、この関係にはかなり広範なばらつきが認められ、日本が相対比率が最も低く（2.6%）、北米とオーストラリアが最も高い（それぞれ 5.8%と 5.7%）。最も大きな上位 5 件の損失の平均を見ると、標準的な銀行の平均は AMA オペレーショナル・リスク相当額の 2.4%であった。この比率には、地域間で最大損失率に近いばらつきが見られ、やはり、日本の相対比率が最も低く（0.9%）、北米が最も高い（4.2%）。これらの結果を評価するにあたっては、当分析における高額損失（最大損失額および最大損失上位 5 件の平均値）は本質的に変動が激しいことに留意すべきである。これら高額損失の分布は、提出された内部データの年数に大きく左右されることから、銀行間で総合的に比較することはできない。

B. 期待損失、依存関係、リスク削減手法によるリスク相当額の削減

バーゼル II 合意は、期待損失や他のリスク削減手段が適切に計測できていることを自国監督当局に対して正当に説明できる場合には、規制上のオペレーショナル・リスク相当額からこうした要素を控除することを AMA 採用行に認めている⁶⁸。また、AMA 採用行は、適切な定量的および定性的基準を用いて、オペレーショナル損失間の相関関係に関する自行の仮定の正当性を検証できる場合には、そうした内部的な相関を使用することも認められている⁶⁹。表 C3 は期待損失（EL）および期待損失控除、保険を含むリスク削減手段による控除、相関並びに AMA の部分的使用についての情報に関する調査結果を示している⁷⁰。期待損失、期待損失控除、リスク削減手段の利用に関するデータは限られているため、これらの結果については、非常に大雑把な考察しかできない。

AMA の規制資本に組み込まれた EL に関するデータを提供しているのは、欧州と北米の AMA 採用行のみである。欧州の AMA 採用行は、北米の AMA 採用行よりも、かなり多くの EL を AMA オペレーショナル・リスク相当額に組み込んでいる。組み込まれた EL の AMA オペレーショナル・リスク相当額に対する比率の中央値は欧州で 13.5%、北米で 7.8%であった。この違いは、一部には、欧州の AMA 採用行では少額損失の発生頻度が高く、そのために EL を構成する損失の潜在的なプールが大きくなっているためと思われる。

表 C3 は、EL 控除の使用は非常に限られており、EL 控除額を推計している銀行はほとんどないことも示している。全地域では、AMA オペレーショナル・リスク相当額に対する EL 控除額の比率の中央値は 0.0%であり、少なくとも半数の銀行が何の EL 控除額も申告していないことを意味している。75 パーセントの数値によれば、EL 控除額を計算しているのは少数の欧州銀行のみであり、その金額は AMA オペレーショナル・リスク相当額と比較すると小額である。欧州

⁶⁷ ASA では、リテールバンキングおよびコマースバンキングのオペレーショナル・リスク相当額は、業務区分ごとの粗利益ではなく貸付総額に掛目を乗じて算定される。ASA のベータ係数は TSA 銀行と同じだが、スケーリング係数 0.035 が乗じられている。

⁶⁸ リスク削減手段には、その他の監督上の要件が課せられる。具体的な規制要件については、2006 年 6 月の「バーゼル II：自己資本の測定と基準に関する国際的統一化：改訂された枠組み」（バーゼル II 合意）段落 677~679「リスク削減」を参照。

⁶⁹ バーゼル II 合意段落 669(b)を参照。

⁷⁰ 一部国では、部分適用も可能である。これは、銀行全体のエクスポージャーを AMA に移行できるまでの間、オペレーショナル・リスク・エクスポージャーの大半に AMA を採用しつつ、残りのエクスポージャーには BIA または TSA を使用することを認めるものである。

では、EL 控除額の 75 パーセンタイル値は、AMA オペレーショナル・リスク相当額の 3.4%である。

北米と欧州のいくつかの銀行のみが、保険によるリスク削減額を算出している。保険による削減が使用された銀行についてみると、保険によるリスク削減額は、AMA オペレーショナル・リスク相当額と比べて小さい。全地域では、AMA オペレーショナル・リスク相当額（保険による控除前）に対する、保険によるリスク削減額の比率の中央値は 0.0%であった。AMA オペレーショナル・リスク相当額に対する、保険によるリスク削減額の比率の 75 パーセンタイル値は、欧州で 5.2%、北米では 5.4%であった。2008 年 LDCE の参加行のうち、他のリスク削減手段のデータを報告した銀行はない。

AMA オペレーショナル・リスク相当額の推計値に対する相関調整を報告しているのは、欧州と北米の銀行のみである⁷¹。表 C3 は、相関に関する仮定がオペレーショナル・リスク相当額に及ぼす影響を 2つの指標で見たものである。1つ目の指標は、AMA オペレーショナル・リスク相当額を、相関のない完全独立（0%相関）の仮定で計算したオペレーショナル・リスク相当額で除したもので、相関を仮定することによって増加する金額を示している。この指標によると、標準的な AMA 採用行の場合、完全独立のベンチマークモデルに比べて、依存関係を仮定することで 8.3%の上方修正を行っていることを意味している。相関を測る 2つ目の指標は、依存関係を仮定することによって、100%の完全相関を仮定した場合（全オペレーショナル・リスク・カテゴリ（ORC）のオペレーショナル・リスク相当額の単純合計）と比べてオペレーショナル・リスク相当額がどれだけ減るかを示すものである。この結果からは、標準的な銀行のオペレーショナル・リスク相当額は、ORC 間の分散効果によって、100%相関というベンチマークに比べて 22.4%減額することが分かる。興味深いことに、四分位範囲の広範さを考慮すると、依存関係に関するどちらの指標を用いた場合でも、これらの 2地域間でさほどの違いは見られない。

日本と欧州の銀行のみが、AMA の部分的使用に関するデータを提供している。欧州の銀行では、部分使用によるオペレーショナル・リスク相当額の規制上のオペレーショナル・リスク相当額に対する比率は、中央値で 19.5%となり、四分位範囲は 6.7~34.7%と広い。日本の銀行は 14.8%の中央値を報告しており、四分位範囲は 10.4~16.3%である。これらの結果から、AMA を完全に導入していない欧州の銀行は、日本の銀行に比べると、オペレーショナル・リスク相当額に対する部分的使用の比率が高いということが分かる。

VIII. 結論

2008 年 LDCE は、AMA で使用される 4 要素すべてに関する情報を収集する、初の国際的な取り組みであった。17 カ国から規模やリスクプロファイルの異なる 121 行の参加を得たことは、業界における損失経験と現在のオペレーショナル・リスク・プラクティスについて理解するための、貴重な機会となった。データにより、AMA 採用行と AMA 非採用行の比較や地域間の比較が容易になった。実態調査の結果を見ると、2002 年 LDCE 以来、銀行は内部損失データの収集と使用で、大幅な進展を遂げたことを示している。

今回の実態調査には広範な参加を見たことから、細かい解釈においてはやや注意が必要であるものの、その調査結果はおおむね銀行業界の全体像を示していると考えられる。あらゆる大規模な

⁷¹ 本報告書では、AMA フレームワークに基づくモデル化で用いられる様々な依存関係を全て纏めて、非公式に、「相関」という用語で記述している。こうした表現は、オペレーショナル・リスクに関する依存関係が、「相関」の狭義の意味、すなわち、「分散共分散行列」を用いる方法によって完全に捕捉できることを意味するものではない。

データ収集実態調査同様、今回提示された調査結果には、参加行が提供したデータの完全性や正確性を含め、一定の限界がある。また、今回の実態調査で提出されたデータは、概して 2007 年までの情報を反映するものであり、最近の金融市場の混乱は反映されていない。

本報告書並びに「プラクティスの幅」報告書は、銀行のオペレーショナル・リスクにおける損失経験、プラクティス、オペレーショナル・リスク相当額の水準の違いを提示している。これらの調査結果は、銀行が業界慣行を理解し、自行のオペレーショナル・リスクの枠組みの潜在的な改善分野を検討する機会となるものである。SIGOR では、バーゼル II の枠組みの実施における一貫性を高めることを目標として、今後とも本報告書で浮き彫りにしたテーマを検討していく予定である。

SIG オペレーショナル・リスク・サブグループのメンバー

議長：Kevin Bailey（米国 通貨監督庁）

Australian Prudential Regulation Authority	Harvey Crapp
Banking, Finance and Insurance Commission, Belgium	Jos Meuleman
Banco Central do Brasil, Brazil	Kathleen Krause
	Wagner Almeida
Office of the Superintendent of Financial Institutions, Canada	Abhilash Bhachech
	Aina Liepins
French Banking Commission	Jean-Luc Quemard
Deutsche Bundesbank, Germany	Marcus Haas
Federal Financial Supervisory Authority (BaFin), Germany	Bernd Rummel
Reserve Bank of India	P R Ravi Mohan
Bank of Italy	Marco Moscadelli
日本銀行	鎌田 康一郎
金融庁	長藤 剛
Surveillance Commission for the Financial Sector, Luxembourg	Didier Bergamo
Netherlands Bank	Claudia Zapp
Polish Financial Supervision Authority	Grazyna Szwajokowska
Bank of Spain	María Ángeles Nieto
South African Reserve Bank	Jan van Zyl
Finansinspektionen, Sweden	Jan Hedqvist
Swiss Federal Banking Commission	Martin Sprenger
Financial Services Authority, United Kingdom	Khim Murphy
	Andrew Sheen
Board of Governors of the Federal Reserve System, United States	Adrienne Townes Haden
Federal Deposit Insurance Corporation, United States	Mark Schmidt
Federal Reserve Bank of Boston, United States	Patrick deFontnouvelle
Federal Reserve Bank of New York, United States	Ronald Stroz
Office of the Comptroller of the Currency, United States	Mark O'Dell
Office of Thrift Supervision, United States	Eric Hirschhorn
Financial Stability Institute	Juan Carlos Crisanto
Secretariat of the Basel Committee on Banking Supervision, Bank for International Settlements	Brad Shinn

別紙 A

データのセキュリティおよび機密保持

2008年 LDCE では、2002年 LDCE や QIS-4 等、以前の BCBS 実態調査で用いられたプロセスを用いて提出されたデータの機密を保持した。各行が提出したデータは、各国の監督当局が、権限を有する職員のみがアクセスできる安全な環境に保管した。

提出を受けて、各国の監督当局は、調査票 A および C で受け取ったデータおよび情報を匿名化するために、様々な手続を行った⁷²。各国の監督当局は、匿名化した LDCE およびプラクティスの幅データ（調査票 A および C）を、BCBS の暗号化されたウェブサイトへ送信し、BCBS 事務局がデータの管理者となった。

調査票 B の規模を示す指標およびオペレーショナル・リスク相当額に関する元データは、他の LDCE データとは別に、各国の監督当局によって保管された。各国の監督当局は、各行の匿名性をより高いものにするため、調査票 B のデータを用いて一定のベンチマーク比率を計算し、当該国内の参加行の間でシャッフルされた。シャッフルされた結果は BCBS 事務局に提出され、全体集計、地域別の集計、および、採用手法別の集計（AMA または AMA 以外）を計算するために使用された。

⁷² これらには、各参加行の名称を数字コードに置き換えること、全通貨をユーロに換算すること、銀行名が特定されかねない文章を、コメント欄から削除することが含まれていた。

別紙 B

LDCE において通貨換算に用いられた為替相場

通貨コード	通貨単位	単位当たりの ユーロ
AUD	豪ドル	0.577655349
BRL	ブラジルレイス	0.362522464
CAD	カナダドル	0.616025116
CHF	スイスフラン	0.637730826
GBP	英国ポンド	1.256585141
INR	インドルピー	0.015810269
JPY	円	0.006336486
PLN	ポーランドズウォティ	0.284127611
USD	米ドル	0.632758598
ZAR	南アフリカランド	0.077770091

- (1) ベルギー、フランス、ドイツ、イタリア、ルクセンブルク、オランダ、スペインの通貨単位はユーロである。
- (2) 為替相場は 2008 年 3 月 31 日現在のものが用いられた。

別紙 C

シナリオデータ分析のための計算の詳細

本文書は、LDCE の表 S5D（100 万ユーロを超える損失を条件とする損失規模）、S5F（損失規模 – 累積頻度）、S6（規模を表す指標で調整した年間のシナリオ頻度）、S7A-B（内部データ集計とシナリオ集計との比較およびシナリオ頻度と内部データ頻度との比較）の入力データの計算を説明するものである。

表 S5D では、シナリオが示した規模分布について、様々なパーセンタイル値の計算が求められる。表 S5F、S6、S7A-B では、様々な閾値を超えるシナリオ損失の頻度の計算が必要である。これらの各計算については、順を追って、以下で説明している。

(i) 示された規模分布のパーセンタイル値の計算

個別シナリオ・アプローチを用いる銀行の場合、推定された規模分布の X パーセンタイル値の計算は単純なものである。銀行が提出したすべての個別シナリオを単純に検討した後、これらの X パーセンタイル値を（頻度を加重して）通常の方法で計算した⁷³。

インターバル・アプローチを使用する銀行の場合、X パーセンタイル値の計算はより複雑である。計算は以下の手順で行う。

1. 最初の手順は、提出された各区分シナリオに、パラメトリック規模分布を近似することである。そこで、対数正規分布を選んだ⁷⁴。各シナリオ（複数のシナリオ区間で構成される）について、区分打ち切りデータの最大尤度を用いて対数正規パラメータを推計した⁷⁵。このようにして、当該シナリオの累積密度関数（CDF）を得た。
2. セクション 1 で説明した推計値を用いて結果を得ることができなかった事例が、いくつか存在した。ある例は、シナリオに非ゼロ頻度の区間が 1 つしかなかった時に生じた。別の例は、尤度を最大化するアルゴリズムにおいて最適解に至らなかった時に生じた。これらの場合には、区分頻度および中点を使用して離散型分布を指定した。
3. 上記 2 つの手順を用いることで、提出された各区分シナリオについて、規模分布の X パーセンタイル値を算出することができた。しかしながら、銀行全体のレベル、あるいは、業務区分または損失事象の種類等、その他の集計レベルで X パーセンタイル値で算定したいと考えた。そのため、モンテカルロ・シミュレーションを使用して、集計レベルの分布を作成した。モンテカルロ・シミュレーションへの入力データは、ポアソン分布を用いて推計した各シナリオの頻度と、上記手順 1 と 2 で算出した規模であった。それから、通常の方法で、模擬分布から X パーセンタイルを算出した。

パーセンタイル手法を使用する銀行の場合には、分布フィッティングも使用した。まず、分位数マッチング法を用いて、対数正規分布を各シナリオに近似した。例えば、X 銀行があるパーセンタイル値 N を報告したとして、それぞれを P_i と表し、対応する分位値を Q_i で表すとする（例え

⁷³ 平均年間頻度が 0.001 以上のシナリオのみを検討した。

⁷⁴ 特定の規模分布の仮定は、やや限定的である。しかしながら、我々の経験では、対数正規は様々な目的で銀行が頻繁に使う分布であり、これは、実際の損失データに十分近似する傾向にある。

⁷⁵ これは SAS PROC LIFEREG によって実行される。

ば、75 パーセンタイル値が 1,100 万ユーロのシナリオ 1 の場合、 $P_i = 0.75$ 、 $Q_i = 11,000,000$ となる)。 $q_i = \log(Q_i)$ とし、 $F^{-1}(\mu, \sigma, P_i)$ が正規分布の CDF の逆関数を表すとして、適用した分位数と報告された分位数の間で、平方誤差の和を最小化する μ と σ の値を求めると⁷⁶

$$(\mu, \sigma) = \operatorname{argmin} \sum_{i=1 \text{ to } N} (q_i - F^{-1}(\mu, \sigma, P_i))^2$$

対数正規分布を提出された各シナリオに近似した後、上記第 3 項で説明したモンテカルロ・シミュレーションを用いて総分布の X パーセンタイル値を算出した。

(ii) 様々な閾値を超えるシナリオ損失の頻度の計算

この計算もまた、銀行が 3 つのシナリオ手法のうち、どれを使用するかによって、やり方が異なる。説明を単純化するため、X 銀行の閾値 1,000 万ユーロを越える全損失の頻度を計算することとする。

X 銀行が個別シナリオ・アプローチを使用している場合、計算は単純である。この場合、単純に損失額が 1,000 万ユーロ以上の全シナリオを特定し、これらのシナリオの頻度を合計すれば、1,000 万ユーロを超えるシナリオの総頻度が得られる。

インターバル・アプローチを使う銀行の場合は、計算はやはり複雑になる。根本的な問題は補間の問題だが、これが必要になる理由は、一般的に、1,000 万ユーロの閾値は、シナリオ区間のどこかに含まれるためである。この場合、1,000 万ユーロを超える損失の頻度を識別するには、シナリオデータだけでは不十分である。

1. まず、X 銀行について、 $SL > 1,000$ 万ユーロとなる全シナリオ区間 (SL, SH) を特定するところから始める。区間全体が閾値を超えることから、かかる各区間について報告された元の頻度は、直接閾値を超えるシナリオの総頻度に合算できる。

2. 次に、 $SL < 1,000$ 万ユーロ $< SH < \infty$ となるシナリオ区間をすべて特定する。区間 (SL, SH) の元の頻度を λ_{raw} で表すと、調整区間の頻度 ($10, SH$) を $\lambda_{\text{adj}} = \lambda_{\text{raw}} (SH - 10) / (SH - SL)$ として計算することができる。調整によって明らかにされるものは、かかる区間における一部のシナリオ損失のみがシナリオ閾値を超えるという事実である。こうすると、調整した頻度を 1,000 万ユーロを超えるシナリオの総頻度に直接合算できる。

3. 最後に、 $SL < 1,000$ 万ユーロかつ $SH = \infty$ という事例について、検討を行った。この場合、1,000 万ユーロを超えるシナリオ損失の頻度の計算は、当該のシナリオが暗黙の前提している規模分布に関する何らかの推計なしには進めることができない。そのため、シナリオ損失が対数正規分布を取ると仮定する⁷⁷。各シナリオ（複数のシナリオ区間で構成される）について、区間打ち切りデータの最大尤度を用いて、対数正規パラメータを推計した⁷⁸。その結果、各シナリオの近似対数正規 CDF を得ることができる。 Λ は、特定のシナリオに関連する全区間の区間頻度 λ の合計である、全体的なシナリオ頻度を示している。調整区間の頻度 ($10, SH$) は、 $\lambda_{\text{adj}} = \Lambda(1 - \text{CDF}(10))$ として計算する。これらの調整頻度は、1,000 万ユーロを超えるシナリオの総頻度に直

⁷⁶ X 銀行が各パーセンタイル値の他に規模分布の中央値を報告している場合には、報告された中央値と μ および σ の推計における近似中央値との間の距離についても検討を行った。

⁷⁷ 特定の規模分布の仮定はいくぶん限定的である。しかしながら、我々の経験では、対数正規分布は様々な目的で銀行が頻繁に使う分布であり、これは、実際の損失データに十分近似する傾向にある。この対数正規分布の仮定は、SH が無限の場合に、区間のごく小さい部分にのみ影響を及ぼすことにも注意されたい。

⁷⁸ これは SAS PROC LIFEREG によって実行される。

接合算できる。

パーセンタイル・アプローチを使用する銀行の場合には、閾値を超える頻度の計算も複雑である。インターバル・アプローチ同様、根本的な問題は補間の問題である。例えば、1,000 万ユーロの閾値が、報告されたパーセンタイル値 P の 1 つの完全一致するというシナリオについて、検討してみよう。この場合、閾値を超える損失の頻度は、単純に $\lambda(1-P)$ であり、 λ は当該のシナリオについて報告された頻度を表す。ただし、一般的な事例はより複雑であり、上記第 i 項で紹介した分位数マッチング法を用いて対数正規分布の推計を進める。推計値 μ および σ を用い、1,000 万ユーロを超えるシナリオ損失の近似頻度を $\lambda(1-F(\mu, \sigma, \log(10)))$ として計算する。これらの頻度は、1,000 万ユーロを超えるシナリオの総頻度に直接合算できる。

別紙 D

報告書ならびに表中で用いられた略語

AMA	先進的計測手法
ASA	代替的な標準的手法
BCBS	バーゼル銀行監督委員会
BDSF	事業活動の中断及びシステム障害
BEICF	業務環境および内部統制要因
BIA	基礎的手法
CDF	累積密度関数
CPBP	顧客、商品及び取引慣行
DPA	有形資産に対する損傷
EDPM	注文等の執行、送達及びプロセスの管理
EPWS	労務慣行及び職場の安全
EL	期待損失
ILD	内部損失データ
LDCE	損失データ収集実態調査
N	番号
NA	該当なし
ORC	オペレーショナル・リスク・カテゴリー
QIS	定量的影響度調査
ROP	プラクティスの幅
S	シナリオ
SIGOR	基準実施グループのオペレーショナル・リスク・サブグループ
T	閾値
TSA	粗利益配分手法
X	表中で定義された変数