

## 内部格付制度に基づく信用リスク管理の更なる高度化に関する議論（１） 「信用リスク管理高度化勉強会」における議論の要約

### １．はじめに

「信用リスク管理高度化勉強会」では、昨年 10 月、信用リスク管理の分野に関する専門的な知見を有する実務者をメンバーとして、信用リスク管理高度化に向けての議論を開始した（メンバーは別添のとおり）。本勉強会では、内部格付制度に基づく信用リスク管理をさらに高度化するためには如何なる取組みが必要かにつき、国際的な議論や海外先進行における状況も踏まえながら、議論を重ねてきている（事務局は日本銀行金融機構局金融高度化センターが務めている）。

本稿は、本年 2 月までに開催された過去 5 回の勉強会における議論の模様を取り纏めたものである<sup>1</sup>。「信用リスク管理高度化勉強会」では、本勉強会の議論の内容を広く金融界全体に紹介することにより、各金融機関における信用リスク管理高度化への取組みや議論の参考に供することが適当と考えている。本稿の主たる読者層としては、国際的にみて先進的なレベルでのリスク管理体制の整備・強化を目指す金融機関を念頭に置いている。第 6 回目以降の勉強会における議論の模様も、別途公表していく予定である。

なお、本稿はあくまでも、信用リスク管理高度化に向けての論点の提示と議論の紹介を目的としたものであり、個々の論点についての結論の導出を意図したものではない。また、本稿に記された議論は、勉強会出席者が個人の立場で各自の意見を述べたものであり、所属する組織の考え方を示したものではない。

### ２．第 2 回勉強会（平成 17 年 11 月 10 日開催）における議論

#### （１）デフォルト・サンプルの不足に起因する PD 推計上の問題

##### （問題の所在）

金融機関が保有するポートフォリオのなかには、デフォルト・サンプルが少な

---

<sup>1</sup> 第 1 回勉強会（平成 17 年 10 月 21 日開催）は、勉強会の運営方針および取り上げるべき論点について確認。勉強会メンバーによる具体的議論は、第 2 回目以降実施。

いか、全く存在しないポートフォリオが一部に存在する（所謂 LDP<sup>2</sup>）。

代表的な LDP としては、高格付の大企業向け貸出、ソブリン・金融機関向け貸出、歴史の浅い分野における貸出（例えば、本邦での不動産ノンリコース・ローン）等がある。デフォルト・サンプルが少ない理由としては、債権の質が非常に高い、一金融機関内にある該当ポートフォリオの債権数が少ない、市場形成の歴史・個別金融機関の経営判断等により取引開始からの歴史が浅い、といったこと、もしくはこれらの複合的な理由に拠るものが挙げられる。

LDP では、PD の過小推計など、推計誤差が拡大する可能性が高まる。一方、PD 等リスク要素（パラメータ）の推計や検証に際し、過少デフォルト・サンプルを補う補完手法（外部データの活用や外部格付との紐付け<マッピング>等）を用いることも実務的には容易でない。

### （議論の要約）

LDP 問題への具体的対処方法に関する選択肢として、例えば以下に示す 4 つのアプローチが考えられる。但し、LDP のリスク要素推計は未だ発展途上ということもあり、今後も、いろいろな手法が生み出されることが想定される。

|                               | 対処方法例  |
|-------------------------------|--|
| 金融機関の内部データを利用するケース            | <ul style="list-style-type: none"><li>・ LDP と他の内部ポートフォリオの適切なマッピング（データの関連付け）をもとに、他ポートフォリオの PD を、必要により調整したうえで適用する</li><li>・ ある程度の類似度が確認された隣接する格付やサブ・ポートフォリオのデータを統合することで、LDP のデータサンプル数を増加させる</li><li>・ LDP の対象となる資産の格付遷移情報を利用することで、直接デフォルトへ遷移する確率以外に、ランクダウンの連鎖を通じてデフォルトに至る確率も勘案し PD を推計する</li></ul> |
| 外部（外部機関のプールデータ、海外・市場の情報等）のデータ | <ul style="list-style-type: none"><li>・ より長期、あるいは広い母集団のデータが利用可能な外部のデータソースと LDP をマッピングすることで、デフォルトデータのサンプル数を確保する</li></ul>   |

<sup>2</sup> low-default portfolio の略。LDP のリスク要素の推計や検証に関わる留意点は、“Validation of low-default portfolios in the Basel II Framework” Basel Committee Newsletter No.6, September 2005 を参照。

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| ソースを利用するケース <sup>3</sup>         | ・ 市場情報（クレジット・スプレッド等）に内包されるLDPのPDをモデル等により計算する   |
| 何らかの先験的モデルに基づくケース                | ・ デフォルトの実績データを直接用いるのではなく、PDの水準に影響を与える要素（リスク・ドライバー）を説明変数とする何らかの先験的なモデルから導出したPDを適用する（なお、リスク・ドライバーを決定するにあたって、下記の手法を用いることも考えられる） |
| 過去の経験知（定性情報）に基づくケース <sup>4</sup> | ・ LDPの対象となる取引に精通したエキスパートの過去の経験知から、PDの水準を推計する（この場合、定性的な判断の客観性を如何に確保するかが重要）  |

リスク要素の推計や検証の過程において、上記4つのアプローチやそれ以外のものも含め、複数の手段を用いる必要がある。推計自体が困難な以上、検証も、現時点において限界があることは確かであるが、複数のアプローチを採用することで水準感を比較する、あるいは格付付与を行う判断基準について外部格付との間で類似性を確認するなど、可能な範囲で検証に努めることが求められる。

また、推計・検証については、クレジットポリシー等の一部として推計・検証作業を確立し、内部で議論・検討を行ったエビデンスを確保することによって、透明性や一貫性の確保に努めることが重要である。但し、LDPのそれぞれのタイプに適したアプローチの数に限りがあることを考えれば、例えば、予め推計・検証手法を限定することや、用いた手法の中で最も厳しい結果を用いるといった特定の運用ルールを定めることは必ずしも適当でない。

なお、LDPに係るリスク評価を直接的にプライシングに織り込むことが難しい場合でも、プライシングに際しての一つの参考指標として用いることは、リスク評価と金融機関における貸出実務の間における一定の整合性を保つ上で重要であると考えられる。

<sup>3</sup> 例えば、外部機関により長い期間の時系列データがあるケース、海外諸国まで含めたより多くの企業に関するデータがあるケース、クレジット関連市場の長期ヒストリカルデータが得られるケース、等。

<sup>4</sup> アプローチは、PD推計に用いられるケースも一部にみられるが、現状では、主としてLGD推計において想定される手法とみられる。

## (2) 景気変動がPD推計値に与える影響の考慮とリスク管理への取入れ方

### (問題の所在)

景気変動は、与信ポートフォリオの質への影響を通じて、自己資本比率の変動をもたらすと考えられる。このため、金融機関経営の安定性を確保するには、景気変動のインパクト(景気変動が格付遷移やデフォルト率に与える影響)を把握した上で、適切なバッファを備える必要がある。またPD推計や内部格付モデルの適切な検証という視点からも、景気変動のインパクトやその現われ方を把握する必要がある。

一方、景気変動のインパクトを把握するうえでは、長期時系列データの確保、サイクル要因の特定、景気変動に対するポートフォリオ運営スタイル(受動的かそれとも能動的か)の評価等に関し、様々な技術的問題が存在する。

### (議論の要約)

景気変動のインパクトを把握する際に必要な作業としては以下のようなものが考えられる。

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| 景気サイクルを跨ぐデータの確保                   | <ul style="list-style-type: none"><li>・ 少なくとも1景気サイクルを跨ぐ(出来れば2サイクル以上の)長期時系列データの確保が望ましい</li><li>・ 困難な場合は、外部データを活用し補完する</li></ul>   |
| 景気サイクルの分析                         | <ul style="list-style-type: none"><li>・ 景気サイクルを説明するファクターを特定化する</li></ul>   |
| 景気サイクルに対する与信ポートフォリオの質のセンシティブリティ分析 | <ul style="list-style-type: none"><li>・ 自行の格付付与に際しての債務者評価期間(足許の状態のみに注目するのか、中長期に亘る状態に注目するのか)の把握(PIT<sup>5</sup>&lt;景気変動が格付遷移というかたちで反映&gt; vs. TTC&lt;景気変動が格付毎の実績デフォルト率の変化というかたちで反映&gt;)</li><li>・ 景気サイクルを説明するファクターと、( )格付遷移パターンの変化、( )格付毎の実績デフォルト率の変化、( )債務者企業の財務状況の変化およびそれに伴う格付の変化、との関係を分析する</li></ul> |

<sup>5</sup> PIT(point-in-time)は、景気循環の局面にかかわらず、企業の最近期の状況に基づき格付を付与する考え方。一方、TTC(through-the-cycle)は、企業の最近期の状況にかかわらず、景気の一循環を含む長い期間の最悪の状況をベースに格付を付与する考え方。

金融機関の実務をみると、現在、PIT や TTC といった概念がリスク管理において定着しているわけではない。また、長期時系列データが不足しているため、格付遷移や実績デフォルト率の時系列的变化について、景気変動のインパクトを検証することは容易ではない。

但し、PIT・TTC といった格付アプローチの如何にかかわらず、景気変動が格付遷移や格付毎のデフォルト率に与える影響を把握すること(上記で示された着眼点)は、景気変動がもたらすインパクトの大きさの把握、および内部格付制度の機能振りの確認という視点から、重要である。また、厳密な意味での計量的アプローチが困難であっても、例えば、デフォルト率や格付遷移率の順序性や安定性を継続的にモニタリングすることで景気インパクトの影響を検証していく、また遷移率やデフォルト率に一定のストレスを負荷することで景気変動によるポートフォリオへの影響を把握するなど、可能な範囲で景気変動の影響を考慮することがリスク管理上重要なプロセスであると考えられる。

### 3. 第3回勉強会(平成17年12月15日開催)における議論

#### (1) デフォルト定義に係る問題

##### (問題の所在)

新しい規制資本算出上のデフォルト定義が「要管理先以下」であることについては、金融機関の経済的損失の把握や、業況不芳先企業への対応をこれまでよりも迅速に行うことを促すと言う意味で、基本的に金融システムの強化に資するものと考えられる。

一方、上記デフォルト定義は、わが国の銀行が従来用いてきたデフォルト定義と必ずしも同一ではない。規制上のデフォルト定義と内部運用上のデフォルト定義が異なる場合、リスク管理の高度化を進める上で、両者の整合性確保は重要な論点となり得る。

##### (議論の要約)

自己査定制度の定着に向けた金融機関の取組みや、金融当局による検査等を通じた判定基準の明確化により、要管理先の定義自体については、各金融機関の間で大きな隔たりは存在しないと考えられる。もっとも、各金融機関が、所要自己資本の削減を目的にデフォルトの認定を恣意的に行うことがないことを、金融当局を含め、対外的に絶えず示していくことは重要であり、そのためには、デフォルト定義に関する運用上の透明性・一貫性を維持することが求められる。

なお、要管理先以下というデフォルト定義が、従来金融機関が用いてきたデフォルト定義と異なることから派生する問題については、広く関係者がこうした問題の存在を認識した上で、リスク管理を巡る議論のプロセスの中で、是正に向けた努力を行っていくことが重要である。

要管理先以下をデフォルト定義として推計した PD や LGD の水準が、金融機関の間で一定の狭い幅に収斂することが求められるわけではない。これらリスク要素の推計値は、各金融機関のビジネス上の戦略や、地域固有の要因等によって、変化し得る性質をもつと考えられる。金融機関にとって重要な点は、PD や LGD の水準が、金融機関による恣意性が排除されたデフォルト定義に基づき推計されていることを、外部格付等を用いたベンチマーキング手法等も活用しつつ、客観的に示し得ることである。

一金融機関内においても、異なるポートフォリオ間（例えば国内・海外間、あるいはリテールにおける異なる商品間）の PD 水準に少なからぬ乖離が生ずる事態が考えられる。この場合も、当該乖離の存在によって、デフォルト定義の整合性が否定される訳ではなく、そうした乖離について、その背後にある要因（ビジネス戦略上の要因や地域・国固有の特殊要因等）により、合理的な説明ができることが重要である<sup>6</sup>。

なお、リスク管理や与信判断等の内部運用において用いるデフォルト定義（あるいは同定義に基づくリスク要素）が、規制上のデフォルト定義（あるいは同定義に基づくリスク要素）と一致する必要は必ずしもないが、金融機関は、デフォルトの定義如何に関わらず、利用しているデータや推計手法が同一であること等、両者が一貫した考えに基づき互いに整合的であることを示す必要がある。

## （２）リスク要素推計に係る大口集中の問題

### （問題の所在）

大口集中に関しては、与信ポートフォリオ全体のリスク量に影響を及ぼす要素としての問題、いわゆるグラニュラリティの問題があるほか、リスク要素推計という観点から、景気サイクルの局面により大口/小口間で格付のパフォーマンスが異なることに起因する問題も想定される。例えば、金額ベースで推計した PD が件数ベースで推計した PD を恒常的に上回る事態を招く可能性がある。

金額ベースのデフォルト率と件数ベースのデフォルト率の乖離が大きい場合

---

<sup>6</sup> 例えば、米国向け与信ポートフォリオの PD が、国内向け与信ポートフォリオの PD と比較し明らかに異なる場合、米国向け与信ポートフォリオの PD 水準が外部格付等を用いたベンチマーキングによって説明可能であることが重要である。

は、仮に大口先への格付付与が小口先と比較して恒常的に甘いということがない限り、大口集中リスクの影響を受けている可能性があり、PD を推計する際、何らかの工夫が必要である。もっとも、過去数年間のデータに関しては、景気サイクル要因と同時にマクロ経済が構造的に変化した要因が大きく作用している可能性も高く、その対処手法に関し現時点で必ずしもコンセンサスが確立されているわけではない。

### （議論の要約）

大口集中の影響を示す一つの物差しとして、金額ベースのデフォルト率と件数ベースのデフォルト率がどの程度乖離しているのか、また、それがどの程度継続しているか、を確認することが有用と考えられる。また、この前提として、大口先の格付が適切に付与されていることが必要である<sup>7</sup>。外部格付等のベンチマークが利用可能な場合、これにより大口先の PD 水準について検証を行うことも必要である。

もっとも、こうした乖離が持続的に存在していたとしても、それが直ちに、内部格付制度や PD 推計手法の変更の必要性を示している訳ではない。乖離に大口要因の影響が認められる場合、別途 LGD や EAD の水準について調整を図る、あるいはストレステスト的な手法を適用することで、潜在的な大口集中リスクに備えることも考えられる。

## 4 . 第 4 回勉強会（平成 18 年 1 月 11 日開催）における議論

### （1）内部格付制度・モデルに係る問題

#### （問題の所在）

内部格付制度、内部格付定量モデルに係る考え方については、様々なものが存在する一方、こうした相違が、同一のリスク・プロファイルに対し異なる計量結果等を導く可能性もある。

|        | 異なる考え方の背景・例   |
|--------|---|
| 内部格付制度 | ・ 異なるリスク特性を持つポートフォリオ（国別、資産タイプ別、業種別等）に対する考え方（例えば、ポートフォリオ毎に異なる格 |

<sup>7</sup> 企業規模要因が、格付付与に対しシステムティックなバイアスをもたらす事態を避ける必要がある。

|               |  |
|---------------|--|
|               | <p>付制度を使用する必要性についての判断)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ リスク均質性を確保する視点から求められる格付構造やプール分類 (例えば各格付に属する債務者の信用度の幅や集中度合い)</li> <li>・ 案件格付の場合、一次元タイプ vs. 二次元タイプ</li> </ul>   |
| 内部格付<br>定量モデル | <p>モデリング</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 債務者 (案件) の信用度に係る順序性を推計するモデル vs. 単に順序性のみではなく PD 水準まで推計するモデル</li> <li>・ ある程度 of 先験的知識をベースとするモデル vs. 因果関係を考慮せずデフォルト結果と当該デフォルト債務者に係るデータのみを重視するモデル</li> <li>・ 単一の格付制度のためのモデル vs. 複数の格付制度のためのモデル</li> </ul> <p>インプット情報</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 先験的知識としてモデルが取り込むべき最低限の情報に関する考え方</li> <li>・ 定性情報や実態財務情報の取り込みに関する考え方 (例えば、定量モデルへのインプット情報に転換した上で反映させるか、あるいはモデル結果への定性的調整という形で取り込むか)</li> </ul> <p>モデルの精度についての考え方</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 統計量 (Accuracy Ratio 等) による評価に関する考え方</li> </ul> |

### (議論の要約)

内部格付制度、内部格付定量モデルに係る考え方は、金融機関それぞれのビジネスモデルの違い等を反映し、様々である。その結果、同一債務者であっても金融機関の間で異なる評価が有り得る。

この点に鑑みると、内部格付制度の構築に際しては、まず、金融機関自身のビジネスモデルを踏まえ、それに相応しい内部格付制度のデザインを行う必要がある。そのうえで、金融機関が格付制度を幾つかのポートフォリオ毎に区分する際には、ポートフォリオ全体や格付毎のリスク構造を正確に把握する視点から適切な区分であること、恣意的な格付制度の構築により所要自己資本を過小評価し得るような区分ではないこと、が重要である。そのためには、格付制度に関するポリシーを定めた上で、運用の一貫性を維持する必要がある。

また、単一の格付制度を広く用いるケースと、複数の格付制度を用いるケースとでは、それぞれ以下のようなメリット、留意事項があると考えられる。これらをどのように勘案し最終的な選択に至ったのかを説明できることが重要である。

|              | 単一格付制度  | 複数格付制度  |
|--------------|---|---|
| メリット         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ シンプルで分かりやすい</li> <li>・ 異なるタイプの貸出間での比較が容易</li> <li>・ リスク量計測における一貫性を保ちやすいほか、サンプル・データの数も多くなる</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 実務（例えば審査、営業等）の運用に適している</li> <li>・ 貸出特性に応じた、より精緻なリスク評価が可能となる</li> </ul>   |
| 採用に際し留意すべき事項 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 貸出取引を巡る環境の違いが明示的に捉えられていること</li> <li>・ 単一格付制度の採用が現場における格付活用の阻害要因となっていないこと</li> <li>・ 業種・地域等の特性の違いを吸収できるように構築すること</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 異なる格付制度を適用することが、複数のポートフォリオを同一の格付制度内で扱うメリットを、どの程度阻害しているかを認識すること</li> <li>・ リスク量という視点からみたマッピングが、異なる格付制度間でもある程度出来ること</li> </ul> |

格付構造に関しては、対象とする債務者の信用度の幅が非常に限定的な場合には、特定の格付に債務者数が集中する事態も考えられるものの、一般的には、特別の理由なく特定格付に債務者や案件が過度に集中していないか、各格付に属する債務者の信用度の幅と債務者数のバランスがリスク要素推計の視点から適切なものとなっているか、等の確認が必要である。

一方、内部格付定量モデルの構築に関しては、例えば、パフォーマンス向上のため、必ずしも因果関係を考慮せず、デフォルト結果と当該デフォルト債務者に係るデータのみを重視してモデルを構築する方法もある。この場合、モデルを継続的に利用する上での経年劣化への対応（チューニングの難しさ）、審査や営業で利用する際の工夫（格付根拠の説明の難しさ）等に留意する必要がある。また、PD について過去実績の長期平均を直接利用せず、推計モデルからの算出結果を利用する際には、両者の違いについて合理的な説明を行えることが重要である。

内部格付定量モデルの構築に際し利用するインプット情報について、重要と思われるファクター（国要因や業種要因等）が合理的な理由なく落とされていないことを確認すること、また実際に採用するか否かに係らず、重要と思われるファクターに対する感応度を把握しておくこと（モデルに採用するファクター選択の過程の透明性を高めること）が必要である。また、表面財務情報に現れない定性

情報や実態財務情報の勘案手法については様々な方法が考えられるが<sup>8</sup>、何れの方法であっても、選択した方法によって、格付付与のバイアスが最小化されることが必要である。

内部格付定量モデルの導入時の評価および事後的な評価に際しては、全体的なバランスや中長期的な頑健性までも考慮した、多様な視点からの評価が必要である。具体的には、AR 値等の客観的な統計量を活用しつつ、モデルを総合的かつ継続的に評価していくことが大切である。この際、異なるモデルとの比較により、採用モデルの特徴を把握することも、有効な一手法とみられる。

金融機関が自らの格付制度や内部格付定量モデルの適切性について、金融当局を含む外部の第三者に対し説明出来ることがまず重要である。一方、金融当局としても、各金融機関が用いる様々な格付制度やモデルの特徴、さらにはマクロ的に金融システムの状況等を把握するために、異なる格付制度やモデルの比較を可能とする何らかのツールを用意しておくことが有効であると考えられる。もっとも、こうした考えは、ある特定の格付制度やモデルの採用を金融機関に促すものではない。

## (2) リスク要素推計に際しての forward looking 的要素の織り込みに係る問題

### (問題の所在)

リスク要素の推計値は、客観性確保のため過去データに大きく依存する傾向がある一方、リスク管理・経営戦略上は forward looking な要素も重要となる。

仮に将来のリスク顕現化が、単純に過去のパターンの繰り返しによるものであれば、過去データに重点を置いた推計値と forward looking 的要素に重点を置いた推計値の間に大きな乖離は生じ得ない。もっとも、例えば、過去のマクロ経済が長期の構造的ストレス下にあったような場合や、金融機関が営業方針・審査基準といったビジネスモデルを大幅に変更した場合、あるいはこれまでにないポートフォリオを構築した場合などには、上記のような仮定は当てはまらない。そのような場合に、過去データのみに基づいた推計に拘ることは却って金融イノベーションや審査のモチベーションを阻害する懸念もある。

リスク管理に用いるデータ(過去データに重点を置いた推計値)と中長期経営計画などの先行きの経営戦略に用いるデータ(forward looking 的要素に重点を置いた推計値)間に仮に大きな違いが存在する場合、両者の違いを如何に整合的

---

<sup>8</sup> 各種情報を定量化した上で定量モデルに取り込む、一次格付のノッチ調整のための材料として用いる、案件の取り上げ基準等運用の中で取り込む、等の方法が考えられる。

に説明することが出来るかが論点となる。

### **(議論の要約)**

金融機関は、上記のような過去からの変化(ビジネスモデルの大幅な変更など)を forward looking 的要素として織り込んだ推計値を算出するといった選択肢を取ることが考えられる。

但し、こうした議論の前提として、過去データに重点を置いた推計値と forward looking 的要素に重点を置いた推計値の乖離の背景に関し、客観的材料を用いながら、経営陣や外部の第三者に対し、説得的に説明できることが必要である。客観的材料の例としては、過去からの変化要因が特定出来る場合には、同要因で調整した過去データや、足許の市場データや市場サーベイ結果、リーディング・インディケータの動向、マクロ経済モデル結果等の活用が考えられる。

また、仮にリスク管理に用いるリスク要素と経営戦略に用いるリスク要素間で、forward looking 的要素に重点を置くか否かに関し異なる扱いを行う場合でも、同様に説得的な説明が可能であることが望ましい。

## **5 . 第 5 回勉強会 (平成 18 年 2 月 9 日開催) における議論**

### **(1) 外部データや外部モデル等の活用に係る問題**

#### **(問題の所在)**

内部モデル構築や PD 等リスク要素の推計に際し、例えば、内部データに基づくサンプル数に限界がある場合、ベンダー等外部機関のノウハウを活用するニーズがある場合、内部モデルの開発コストを削減するニーズがある場合、金融グループ内で中核金融機関の利用するデータやモデルを統一的に利用する場合、等において、外部データや外部モデル等の活用が、リスク管理上有効な手段となり得る。

一方、利用する外部データと内部データとの整合性を十分確認しないまま利用した場合、外部データの活用が却って誤ったリスク認識をもたらす可能性がある。また、外部モデルが市場での広い活用等を通じた十分な信認・検証を受けておらず、かつモデル構造の一部が、契約上の理由、あるいは同モデルに精通したスタッフの不足によりブラック・ボックス化している場合には、外部モデルの活用は、金融機関による十分なリスク管理や検証を阻害するという問題を惹起する。また外部モデルが外部データに基づき構築された場合、同モデルが採用金融機関の環境に十分適応出来ていない可能性もある。

また、外部データや外部モデルを利用する場合、ベンダーや外部機関の固有の事情や契約内容如何によっては、意図せざるリスク管理体制の変更を余儀なくされる可能性があることに十分留意する必要がある。

### （議論の要約）

外部データの利用に際しては、その利用目的（リスク要素の推計に使うのか、モデル構築時のサンプル・データとして使うのか、内部格付の検証に使うのか等）を明確に認識する必要がある。一般に、活用される外部データがリスク要素の推計に与える影響が大きいほど、その適切性に関する厳密な検証が必要となる。

外部データと内部データの整合性を確認する場合、属性の相違点を認識する必要がある。例えば、デフォルト定義や対象とする債務者特性（規模、業種、地域等）に明確な違いがあれば、まずはこれを考慮した上で外部データと内部データのフィッティングの度合いを確認し、外部データと内部データの整合性確保に際して重視すべき属性を特定化する必要がある。この場合、特定化した属性に基づき抽出した外部データと内部データの整合性が一見確保されているようにみえても、モデルからのアウトプットは内部モデル構造にも強く依存すると考えられるため、内部モデルとは異なるモデルを用いて、同じような確認作業を行うことが望ましい。なお、内部データと外部データのデフォルト定義が異なる場合、デフォルト定義の厳密な調整が困難なケースも想定されるが、この場合、条件の異なるデータを利用している点を踏まえた、保守的なデータの取扱いが重要である。

外部データを用いて構築した内部格付定量モデルの検証方法としては、外部データと内部データ双方に含まれる同一債務者について、内部モデルによる格付結果と、内部モデルとは異なるモデル等による格付結果を比較した上で、仮に両者の乖離が大きい場合にはその要因を分析することが考えられる<sup>9</sup>。また、外部データのみを内部モデルに投入した結果としてのデフォルト分布と、内部データのみを内部モデルに投入した結果としてのデフォルト分布とを比較して乖離の状況を確認する、といった方法も一つの有効な方法である。

外部データ（例えば、格付機関の格付等）に関しては、広く市場参加者に活用されることで、市場規律に基づく一定の質の維持が期待される一方、各金融機関が採用するビジネスモデルに基づく評価とは異なる（例えば、格付機関の格付が長期的視点から企業を評価している一方、金融機関のビジネスモデルが短期的視点からの企業評価をベースとしているようなケース）ことも考えられる。外部データの活用の際には、こうした差異を可能な限り勘案する必要がある。勘案の程度は、利用目的（リスク要素推計、内部格付の検証等）に応じて判断する。

<sup>9</sup> こうした検証が有効である理由としては、外部機関が構築したモデルの場合、時に外部データの限界まで考慮した上で、これを補う定性的情報等が加味されている可能性が挙げられる。

こうした対処手法が、担当部署、時期を問わず、組織内で一貫して採られる仕組みの構築が必要である。また、上記のような差異をどの程度厳密に勘案するかは、外部データの利用目的に依存する。例えば、PD 等リスク要素の推計に外部データを利用する場合は、リスク要素が所要自己資本を直接左右するという意味において、より厳密な対応が必要となる。

外部モデルの活用にあたっては、如何なる目的で使用するのか（例えば、内部格付の主モデルとして用いるのか、あるいは主モデルの検証用モデルとして用いるのか等）を明確にする必要がある。

仮に、外部モデル内に、モデル構築データやモデルロジック等に関して金融機関がリスク管理を適切に行う上で必要となる情報が十分に得られない、所謂“ブラック・ボックス化”している部分があり、かつ同モデルが市場での十分な信認・検証を受けていない場合、原則として、当該モデルを扱うベンダーや外部機関に対して可能な限り関連情報の開示を求める必要がある。ベンダーや外部機関が外部モデルに関する一定の情報をブラック・ボックス化する背景の一つには、知的財産を保護しようとするインセンティブ（将来に亘り、市場に受け入れられるモデル開発を継続するインセンティブ）が働くことが指摘されている。但し一方で、ブラック・ボックス化により、外部モデルの潜在的瑕疵が秘匿される可能性も残ることから、モデルのユーザー側は、こうした点も考慮する必要がある。

情報開示を求めた後でもブラック・ボックス部分が残る場合は、何がブラック・ボックス化しているのかを明確化しておくことが重要である。その上で、ブラック・ボックス化している部分がモデル検証上、如何なる支障をどの程度のインパクトでもたらすか、さらにはこうした支障を抑えるには如何なる対策が考えられるか、を明らかにする必要がある。ブラック・ボックスの内容およびその弊害、その対処手法として、以下のような事項が一例として考え得る。

| ブラック・ボックスの例   | 想定し得る弊害事例   | 対処手法の例  |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・ モデル構築に用いたサンプル・データ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ サンプル・データと自行ポートフォリオが大きく異なれば、モデルのパフォーマンスが低下</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 内部データや外部データを用いたモデルの検証</li> <li>・ ベンダーや外部機関から、プーリングされたサンプル・データの属性情報を入手</li> <li>・ ベンダーに対し、ユー</li> </ul> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>ザー金融機関側からデータを提供することで検証を依頼</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>モデル構造やロジック</li> <li>モデル構築手法（推計手法やエキスパート・ジャッジメント）</li> <li>モデル・パラメータの値</li> <li>モデルからの一次アウトプット（スコアリング等）</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>モデルがポートフォリオの悪化を示しているも、如何なる要因が寄与しているのか必ずしも明らかとならない</li> <li>経験則からみて、同程度の信用力を有するとされる債務者の格付結果が異なる場合に、厳密に要因を特定出来ない</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>格付別、業種別、規模別等一定の属性を代表するプール毎のパフォーマンス変化をみることで、おおよその原因を特定する</li> <li>自行情報だけでなく、第三者情報も活用するなど、多面的な検証を行う</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>ベンダーや外部機関によるモデル検証結果</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>モデルのパフォーマンスについて厳密な検証を行うことが出来ない</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>内部データや外部データを用いたモデルの検証の結果、モデルのパフォーマンスが大きく低下している場合、ベンダーに対して検証結果の開示を求める</li> </ul>                              |

ブラック・ボックス化による弊害が大きい場合にどの程度の弊害緩和策を講ずるべきかは、外部モデルの利用目的に依存する。即ち、主モデルとして外部モデルを用いる場合、ブラック・ボックス化に伴い想定される弊害はその分大きいと考えられ、この大きさに対応した弊害緩和措置が求められる。

## （２）LGD推計に係る問題

### （問題の所在）

PD が与信に係る損失発生確率の指標であるのに対し、LGD は、損失が元本に対してどの程度の規模なのかを示す指標であり、格付・プーリングに基づくリスク管理やリスクの計量化上、PD と並ぶ重要な指標といえる。その一方で、LGD の定義やその推計手法に関しては、データの不足や技術的問題もあって、必ずしもコンセンサスが確立されているわけではない。データ不足、あるいは概念未整理等

のために、LGD 推計の精度が過度に低いにもかかわらず、LGD 推計値について保守的な調整が施されていない、あるいは他のリスク要素の保守的な推計等による補完が全く行われない場合には、所要自己資本の算出に関し各金融機関で大きな幅が生じる惧れがある。

LGD のデータ収集やその推計が困難な理由としては、以下のような点が考えられる。

|                     |  |
|---------------------|--|
| <p>データ収集が困難な理由</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ LGD データ作成に要する情報が多い(多年次に亘る回収キャッシュフロー、回収財源とその属性、回収コスト、回収に係るリスクプレミアムを反映したディスカウント・レート等)</li> <li>・ データの確定(デフォルトしてから回収が終わる時点)までに長期間を要するケースが少なくない</li> <li>・ デフォルト定義の変化(例えば、破綻懸念先以下 要管理先以下)に対応する形で過去に遡ってデータを収集することが困難</li> <li>・ デフォルト定義(例えば要管理先以下)次第では、デフォルト状態から非デフォルト状態へ回復する比率が高くなるが、損失が確定しないため、結果的にLGDの捕捉は難しくなる</li> <li>・ 住宅ローン等リテール商品の場合、保証会社等からのLGDに関する情報入手が困難なケースがある</li> </ul>  |
| <p>LGD 推計が困難な理由</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ データの不足(前述)</li> <li>・ ディスカウント・レートの考え方が確立していない</li> <li>・ 回収コストの考え方が確立していない</li> <li>・ 景気後退期を勘案したダウンターン LGD、あるいは PD と LGD の相関の考え方・計測手法が確立していない</li> <li>・ デフォルト状態から非デフォルト状態へ回復した場合の取扱い方法が確立していない</li> <li>・ 推計手法に関する、例えば以下のような点に関する考え方が確立されていない <ul style="list-style-type: none"> <li>モデル構造(先験知に基づくスコアリングモデル vs. 統計的手法に基づく格付付与モデル、格付付与モデル vs. LGD 直接推計等)</li> <li>LGD を左右するファクターの特定化(保全率、担保価格評価額と処分価格との関係、担保価格のボラティリティやトレンド、優先・劣後順位、回収期間、債務者特性&lt;業種、デフォルト直前の格付&gt;、与信額&lt;大口 vs. 小口&gt;、メイン/非メインの区別、景気等マクロ要因、等)</li> </ul> </li> <li>・ 推計値の検証手法に関する考え方が確立されていない</li> </ul> |

推計した LGD の実務への運用手法が確立してないため、推計値の有効性を確認することが難しい

### (議論の要約)

LGD データ収集に際し、以下のような項目に関して、考え方を明確化する必要がある。

| 項目                         | 論点・考え方の一例   |
|----------------------------|---|
| デフォルト定義                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>PD/LGD 間でのデフォルト定義の一貫性を確保する</li> </ul>  |
| 債権回収期間                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>長期に亘る回収額を把握することの困難性を考慮し、例えば、特定年間でカットオフする<br/>           カットオフまでの回収額のみをカウントする、あるいは、これに基づき一定年限までの推計額をデータとして用いる、といった対応が考えられる<br/>           但し、後者の場合、一定の保守性を確保する必要</li> </ul>   |
| ダウンターン LGD の扱い             | <ul style="list-style-type: none"> <li>景気後退期には PD が上昇すると同時に LGD も増加する可能性があることに鑑み、PD/LGD 間の相関を考慮して決定</li> <li>景気ボトム時の LGD、デフォルト加重平均 LGD を利用</li> </ul>   |
| ディスカウント・レート (DR)           | <ul style="list-style-type: none"> <li>理論的には、<math>DR = \text{リスクフリーレート} + \text{デフォルト債権のリスクプレミアム}</math><br/>           DR として、「(貸出約定金利にある程度リスクプレミアムが織込まれているのであれば) 貸出約定金利をベースとしたレート」を一つのメルクマールとする<br/>           回収額推計において既に一定のリスクが織込まれていれば、DR の計算においてリスクのダブルカウンティングがないよう、リスクプレミアムを調整することも考えられる</li> </ul> |
| 回収コスト                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>回収に係る人件費等変動費に関しては、実際のコストをベースとした標準単価に回収期間を乗じる扱いとし、その他のコスト (例えばサービサー手数料等) は適宜アドオンする</li> </ul>   |
| デフォルト状態から非デフォルト状態への遷移の取り扱い | <ul style="list-style-type: none"> <li>「非デフォルト状態に回復した債権の扱い」について、非デフォルト状態へ回復するまでの期間を勘案した累積ディスカウント・レートで割り引いた EAD を回収とみなす</li> </ul>   |

LGD データの収集に関しては、上記の点についての考え方を出来る限り明確にした上で、一貫性をもったポリシーに基づき行うことが重要。またデータ収集過程で、一定の異常値が自動的に探知されるシステムを備えることが望ましい。

LGD 推計・案件格付付与に際しては、LGD を左右するファクター(前掲表参照)、これらファクターと LGD の関係、これらファクターに対する LGD のセンシティブティ、を考慮することが望ましい。例えば、デフォルト債権が非デフォルト状態に戻るプロセスをモデル化する、デフォルト状態に滞留する債権の担保からの回収をモデル化する、信用部分からの回収を優先劣後構造や業種特性等を考慮しながらモデル化する、といったモデリングが想定し得る。

LGD の視点からみた格付毎(プール毎)の適切なリスク均質度の確保(例えば、格付毎の LGD 分布が正規性を有していない場合は、その理由に関し説明出来ること)や、バックテスト等による検証(正規性を持たない分布に対しては、エキスパート・ジャッジメントも加えつつ、そのパフォーマンスを評価すること)も論点となる。

以 上

勉強会参加者

みずほ F G

総合リスク管理部  
総合リスク管理部  
与信企画部  
与信企画部

小野山 公彦 次長  
田口 博 調査役  
大久保 佳之 参事役  
大山 祐輔 調査役

三井住友銀行

融資企画部  
融資企画部  
融資企画部  
統合リスク管理部  
統合リスク管理部  
統合リスク管理部

中井 敏昭 副部長  
新堂 浩一 グループ長  
安孫子 尚 上席部長代理  
菅井 洋生 グループ長  
渡邊 明哉 部長代理  
安藤 美孝 部長代理

三菱東京 UFJ 銀行

融資企画部  
融資企画部  
融資企画部  
融資企画部  
融資企画部

長澤 宏 次長  
馬見塚 隆 上席調査役  
中澤 広二郎 上席調査役  
増井 泉真 調査役  
溝上 知也 調査役

日本銀行

金融高度化センター担当  
金融高度化センター担当  
金融高度化センター担当  
金融高度化センター担当  
金融高度化センター担当  
金融高度化センター担当

大山 剛 参事役  
小幡 信康 企画役  
米山 正夫 企画役  
村永 淳 企画役  
梅田 秀彦 企画役補佐  
稲村 保成

( オブザーバー )

金融庁

総務企画局 ( 兼監督局 )  
総務企画局 ( 兼監督局 )  
監督局

白川 俊介 企画官  
椎名 康 課長補佐  
上野 大 課長補佐