

\*\*\* レポート \*\*\*

## コア預金モデルの導入ステップとALMの高度化

資産運用研究所 二俣 新

### 要 約

本稿では、コア預金モデル導入・高度化のステップを、「標準モデル」、「内部モデルⅠ」、「内部モデルⅡ」、「内部モデルⅢ」の4つの段階に分けた。各段階については、次のように定義した。「内部モデルⅠ(標準区分)」は、日本銀行への報告に利用する区分のデータをそのまま適用しモデル化するものである。「内部モデルⅡ(合理的区分)」は、個々の金融機関の状況に適した区分で預金者行動をモデル化するものである。「内部モデルⅢ(先進的)」は、預金者データの区分のみならず合理的な構造にモデル化するものである。

地域金融機関は、コア預金モデルの検討・導入・見直しを進めているが、コア預金モデルに対する取り組みの状況は、次の3つのグループに分類できるようだ。

第一グループは、3～4年前にモデルを導入した金融機関である。預金のデータ整備が十分でなく導入時には実質的に唯一の選択肢であった「内部モデルⅠ」タイプのモデルを、ALMの高度化のために導入して、現在、金融機関に適したコア預金モデルへの見直しを行っている。第二グループは、1～2年前にモデルを導入した金融機関である。預貸率の向上が難しいなか、債券投資に傾斜したため金利リスクが上昇し、名目的なアウトライヤー比率を引下げるためにモデルを導入した。第三グループは、現在、モデルを検討・導入中の金融機関である。旧来と比較しモデルの選択肢が増えたため、幾つかのモデルを吟味し、慎重に、金融機関に適したモデルの導入・検討を進めている。

現在、コア預金モデルを導入している金融機関の多くは、「内部モデルⅠ」の段階であるが、バーゼルⅢの流動性規制の動向や、真にALMの高度化を見据えたコア預金モデルの導入を考えると、今後は、「内部モデルⅡ」以上の導入が主流となると考えられる。

また、コア預金モデルによるALMの高度化への活用方法についても考察した。負債の分析を高度化することにより、貸出の収益性だけでなく政策株の保有や従業員の預金を含めた貸出先企業全体の収益性を計測しALMを高度化させることが可能となるであろう。

## 目次

1. コア預金モデル導入・高度化のステップ
  - 1.1 導入・高度化のステップの概要
  - 1.2 導入・高度化のステップの詳細
2. コア預金モデルに関する取り組みの状況
3. ALM高度化へのステップ
  - 3.1 アウトライヤー比率への活用
  - 3.2 VaR・資本配賦への応用
  - 3.3 経営戦略への応用
4. おわりに

## 1. コア預金モデル導入・高度化のステップ

### 1.1 導入・高度化ステップの概要

コア預金モデルの導入・高度化の状況を、その手法により4つのステップに分けて考察したい。初めに、コア預金の定義について確認し、その後、導入ステップについて分類し解説しよう。

金融庁は以下のようにコア預金を定義している。残高や満期の見積もり方法を2種類公表しており、どちらかを選択し継続して使用することとしている。

図表1 コア預金の定義

コア預金について、以下のa.又はb.の定義を用いることとする。一度選択したコア預金の定義は合理的な理由がない限り継続して使用しなければならない

- a. i) 過去5年の最低残高、  
ii) 過去5年の最大年間流出量を現残高から差し引いた残高、又は  
iii) 現残高の50%相当額

のうち、最小の額を上限とし、満期は5年以内（平均2.5年以内）として銀行が独自に定める。

- b. 銀行の内部管理上、合理的に預金者行動をモデル化し、コア預金額の認定と期日への振分けを適切に実施している場合は、その定義に従う。

(出所) 金融庁 「中小・地域金融機関向けの総合的な監督指針」

なお、以下では、a.を「標準モデル」、b.を「内部モデル」と呼ぶことにする。

コア預金モデルの導入状況は、大きく分ければ、「標準モデル」と「内部モデル」の2種類に分けられる。「標準モデル」の場合は、流動性預金の残高の推移が把握できれば、機械的に算出可能である。それに対して、「内部モデル」は、合理的に預金者行動をモデル化することが求められる。

合理的な預金者行動のモデル化を、3つのステップに分類する。

- ・ 内部モデルⅠ(標準区分) … 日本銀行へ報告する預金者区分を利用
- ・ 内部モデルⅡ(合理的区分) … 金融機関に適した合理的な預金者区分を利用
- ・ 内部モデルⅢ(先進的) … 合理的な預金者区分の利用に加え、流動性預金の変動要因の把握やALMの高度化に活用できるモデル構造を有する

上記の3つの分類の詳細について次節で述べたい。

## 1.2 導入・高度化のステップの詳細

当節では、コア預金モデルの導入・高度化のステップを詳細に解説したい。最初に「標準モデル」、続いて「内部モデル」について解説を行う。

「内部モデル」については、「内部モデルⅠ(標準区分)」、「内部モデルⅡ(合理的区分)」、「内部モデルⅢ(先進的)」の3つのステップに従って、詳細に考察を行う。

### ▽標準モデルについて

#### ◆必要なデータ

金融機関全体の預金残高の時系列データのみ

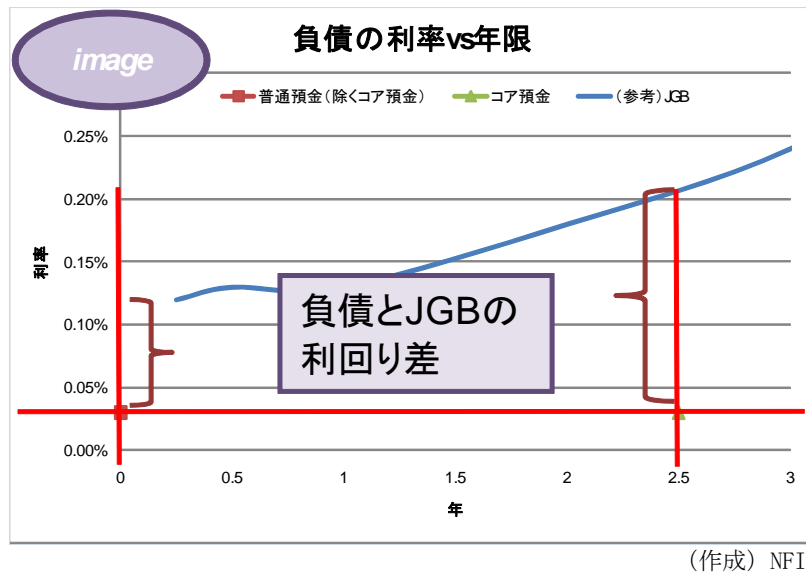
#### ◆モデル構造

金融庁によって示された指針により、図表1のa.のようにコア預金の金額と満期が定義される

当節では解説のため、「残高の推計については、図表1のa.iii)とし、満期については、2.5年に一括償還されるとし、預金金利については0.08%」と仮定してみよう。

以下の図表2～4は、横軸を預金の満期とし、縦軸を預金の利率とした図表である。

図表2 概念図（標準モデル）



図表2を見ると、(2.5年、0.04%)にコア預金のプロットがある。参考として、JGBのイールドカーブを記載した。2.5年のJGBのイールドは、0.2%であるため、コア預金の利率(0.04%)との差(0.16%)が、預金(負債)を調達したことによる、無リスクの収益率と考えることができる。

残念ながら、コア預金と普通預金(除くコア預金)の資金は、どのような預金者からもたらされたか把握できない。そのため、「標準モデル」では、経営戦略・ALM上の観点から、さらなる有効活用は難しい。

続いて、「内部モデル」について解説を行う。「内部モデル」は、合理的な預金者行動のモデル化が必要であるが、ステップによって「内部モデルⅠ(標準区分)」、「内部モデルⅡ(合理的区分)」、「内部モデルⅢ(先進的)」に分類し、経営戦略・ALMの観点から詳細に解説を行いたい。

▽内部モデルについて

①内部モデル I (標準区分)

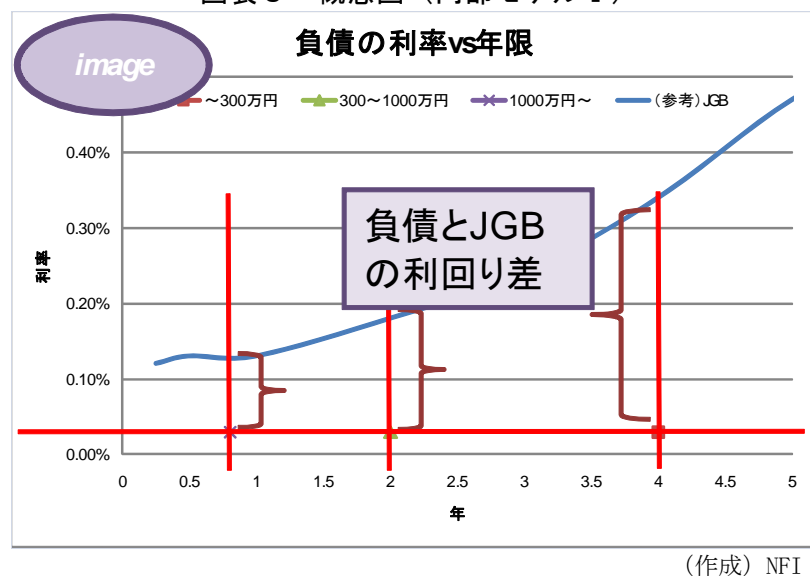
◆必要なデータ

日本銀行に報告する区分毎の預金残高及び金利データ

◆モデル構造

金利データを預金異動のキードライバーとし、信頼係数 99%の金額を推計。

図表3 概念図 (内部モデル I)



図表3を見ると、(4年、0.04%)に300万円未満の預金者のプロットがあり、JGBイールドとの差は、0.3%程度であった。(0.8年、0.04%)に1000万円以上の預金者のプロットがあり、JGBイールドとの差は、0.1%程度であった。仮にそのような結果が得られれば、300万円未満の預金者の方が、負債の収益性が高いことを意味する。

300万円未満の小口の預金者にプールされた預金残高の方が、ALM部門としては、収益性が高い運用が可能となるため、預金獲得を推進する部門と数値を交えた連携が可能となる。

②内部モデルⅡ(合理的区分)

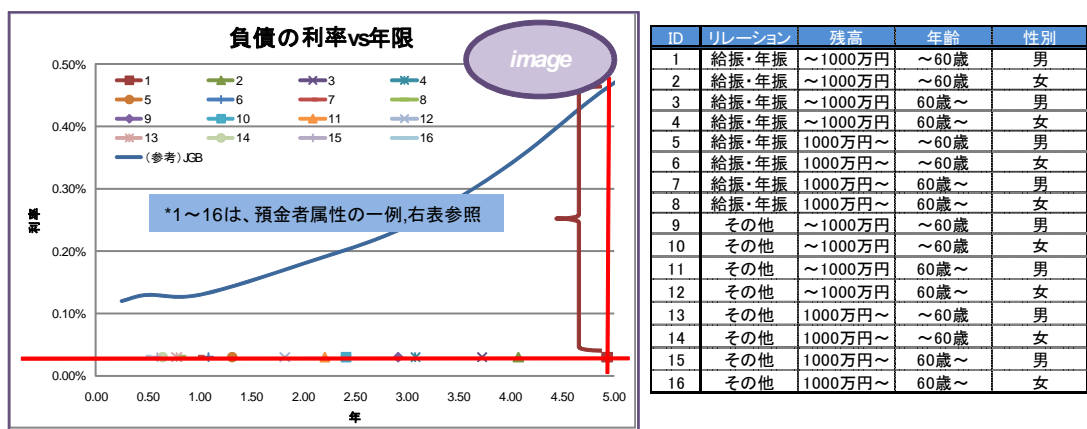
◆必要なデータ

金融機関に適した区分毎の預金残高及び金利データ

◆モデル構造

金利データを預金異動のキードライバーとし、信頼係数 99%の金額を推計。

図表4 概念図(内部モデルⅡ)



(作成) NFI

図表4を見ると、(5年、0.04%)にID.1(給振・1000万円未満・60歳未満・男性)の預金者のプロットがあり、JGBイールドとの差は、0.4%程度あり、最も収益性の高い預金者区分であった。

金融機関に適した区分毎に、負債の収益性が把握可能になるため、預金獲得を推進する部門は、具体的な戦略を立案することが可能となる。例としては、「収益性が高い区分の預金者をターゲットに重点的に預金を獲得し、収益性が低い区分の預金者は、流出を防ぐに留める。」等が考えられる。

バーゼルⅢの流動性規制により、リレーションの強弱を分類する必要性に迫られたとしても、仮に、上図程度の分類をすれば、統合的な負債データの整備という観点で、規制の数値計測に耐えうると考えられよう。

③内部モデルⅢ(先進的)

先進的なモデルは、流動性預金残高以外にもデータを必要とし、また推計する値も単純に流動性預金残高のみの推計に留まらず、流動性預金の変動要因の把握やALMの高度化等、経営の観点から有効に活用できるモデル構造を有している。

ここでは、2種類のモデル（固定性預金比モデル<sup>1</sup>、NFICDM<sup>2</sup>）を例にとり簡単に特徴を説明する。

図表5 内部モデルⅢの例

モデル名	固定性預金比モデル	NFICDM
追加で必要なデータ	定期預金残高データ	入出金や口座の開設解約の件数と金額データ
モデル構造	流動性預金と定期預金の合計の預金残高を推計	入出金の件数・1件当たりの金額を推計
	固定性預金比モデルにより流動性預金と定期預金の比率を推計	口座の開設解約の件数と1件当たりの金額を推計
	合計の預金残高と固定性預金比の推計結果から流動性預金を推計	入出金と口座の開設解約の推計結果から流動性預金残高を推計
特徴	流動性預金と定期預金の残高を推計可能	流動性預金の残高の異動を要因別に推計可能

(作成) NFI

固定性預金比モデルは、流動性預金残高のみならず定期預金の残高についてもモデル化しているため、預金のほぼ全体をモデル化できることになり、ALMを高度化するには有効な情報を得られるモデルであろう。NFICDMは、入出金や口座の開設解約についてもモデル化しているため、異動の原因が把握しやすい。

以上、コア預金モデルの導入・高度化のステップを4つに分類し解説した。バーゼルⅢの流動性規制や、預金の区分毎の運用、営業戦略での活用等、ALMの高度化を考慮すれば、「内部モデルⅡ(合理的区分)」以上のモデルが必要となるであろう。

続いて、地域金融機関のコア預金モデルに関する取り組み状況について解説しよう。

<sup>1</sup> 固定性預金比モデル:上武、批々木[2009]

<sup>2</sup> NFICDM:二俣[2010]

## 2. コア預金モデルに関する取り組みの状況

筆者は、コア預金モデルの導入や活用の状況について複数の地域金融機関（地方銀行、第二地方銀行、信用金庫、信用組合）の担当者と直接意見交換をさせて頂いた。意見交換をさせて頂くまでは、単純に、預かり資産残高が大きく分析余力がある金融機関ほど、分析や活用が進んでいると推測していたが、必ずしもそうではなく、コア預金モデルの導入の時期によって、取り組みのスタンス・状況が大きく異なっていることが分かった。コア預金モデルの導入時期により、概ね以下の3つのグループに取り組み状況を分類できるようだ。

### ① 3～4年前にコア預金モデルを導入した金融機関の場合

2007年7月2日に名古屋で日本銀行主催の「統合リスク管理導入・高度化上の課題」と称したセミナーが開催され、コア預金モデルについて講演された。当セミナーがきっかけとなり、当時、日本で実質的に唯一の選択肢であったコア預金モデル

「AA-Kijima」が急速に普及した。属性別（年齢・性別・地域・給与振込口座の別等）の預金者データが十分整備されていなかったため、準備する預金データとしては、日本銀行への報告用の「科目別・人格別・金額階層別」区分の月次データを利用して同モデルの導入が進んだようだ。「内部モデルⅠ（標準区分）」タイプの導入と言えよう。

現在、各金融機関は「内部モデルⅠ」タイプのモデルを導入してから数年が経過したため、再確認・再検証などの段階に入ってきている。

また、今後導入される予定のバーゼルⅢの流動性規制を意識して、コア預金モデルを「内部モデルⅡ（合理的区分）」へ見直しを検討する金融機関も出てきたようである。流動性規制では、預金者データを給与振込口座の別等、預金者と金融機関とのリレーションの強弱により預金データを区分して流動性カバレッジ比率や安定調達比率を算出することが求められる。そのため、預金者と金融機関とのリレーションの強弱などを含め、個別の金融機関の状況に適した預金データの区分も含めて、コア預金モデルの見直しを検討しているところも出てきている模様である。

当グループは、ALMの高度化に積極的なグループと言えよう。



### ②1～2年前にコア預金モデルを導入した金融機関の場合

リーマンショック後、地域金融機関は、信用不安により国債への投資に傾斜し、金利リスクが急激に高まったため、預金の金利リスクを実態に合った形で精緻に計測する必要性が生じた。しかしながら、多くの場合は、金利リスクのマネジメントを高度化させるといった趣旨よりも、アウトライヤー比率を規制上の20%以下に引下げることを目的としていたようだ。①のグループ同様に、属性別の預金者データが十分整備されていなかったため、日本銀行への報告用の月次データを利用して「内部モデルⅠ(標準区分)」タイプのモデル導入が進んだようだ。今後は、バーゼルⅢの流動性規制をきっかけとしてさらなる見直しを迫られる可能性があるだろう。

導入モデルとしては、選択肢も増えたため、幾つかのモデルを比較し導入を進めたようであるが、数多くある経営指標のうちアウトライヤー比率の引下げが目的であったため、導入コストを重要視してモデルを選定したケースが多いようである。

当グループは、レギュレーション対応に重点を置いたグループと言えよう。

### ③現在、コア預金モデルの導入について検討中・導入中の金融機関の場合

リーマンショック後、地域金融機関は、国債への投資に傾斜し金利リスクを高めたものの、アウトライヤー比率を引下げることをのみを主眼とするような安易な導入は進めていない場合が多い。コア預金モデルの導入により、実態は変わらないにも関わらずアウトライヤー比率が直ちに引下がることに違和感を持っているところも見受けられる。

現在、属性別の預金者データが十分整備されていないため、預金者データの整備を進め、個々の金融機関の実態に即して預金データを区分し「内部モデルⅡ(合理的区分)」タイプのモデル導入を進めている金融機関も出てきているようである。

当グループは、慎重にモデル導入を進めるグループと言えよう。

現在、稼働しているコア預金モデルの多くは、「内部モデルⅠ(標準区分)」タイプのモデルだと考えられるが、今後は、バーゼルⅢの流動性規制の観点もあり、現行モデルの改定や新規モデルの導入の際には「内部モデルⅡ(合理的区分)」以上のタイプが選択されると考えられる。

続いて、モデル導入によるALMの高度化への活用・応用について考察してみよう。

### 3. ALM高度化へのステップ

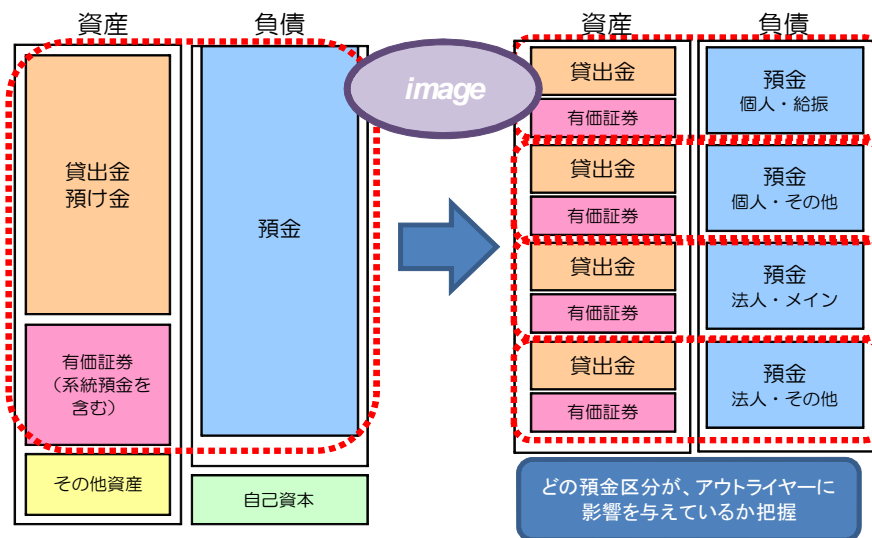
#### 3.1 アウトライヤー比率への活用

コア預金モデルの導入は、どの程度ALMの高度化に役立っているのでしょうか。初めのステップは、アウトライヤー比率の算出時にのみ活用する場合である。

「標準モデル」を用いてアウトライヤー比率を算出する場合、流動性預金の残存年限は実態よりも保守的過ぎる(=短すぎる)年数になっている可能性があり、金融機関の本来のアウトライヤー値より高く推定されている可能性がある。そのため、資産側では必要以上に短期の年限の投資を行わざるを得ず、収益機会を逃している可能性がある。コア預金の「内部モデル」の導入により、流動性預金の残存年限が長期化すれば、収益機会の拡大につながる可能性がある。

合理的に預金者行動をモデル化したコア預金モデルを導入した場合、アウトライヤー比率の要因分解が可能となり、より有効活用が可能となる。その要因分解について以下、具体的に説明する。

図表6 アウトライヤー比率の高度化



●【金利が2%変動した時】もしくは【金利変動の1 $\sigma$ -センタイル値、99 $\sigma$ -センタイル値】時価低下額

(作成) NFI

図表6のうち左図を見てみよう。負債が高度化する前は、金融機関の資産・負債全体に対して、1つのアウトライヤー比率が算出される。その状況では、金利リスクの源泉が把握しにくい。

続いて右図を見てみよう。例では負債が、4つに分類されている。最上段は、個人かつ給与振込口座の区分である。区分毎に、顧客から調達した資金を適切な期間の資産で運用して、区分毎に、アウトライヤー値が算出されることになる。そうすることにより、どの区分でミスマッチが生じ、会社全体のアウトライヤー比率が嵩上げされていたかの要因分解が可能になる。

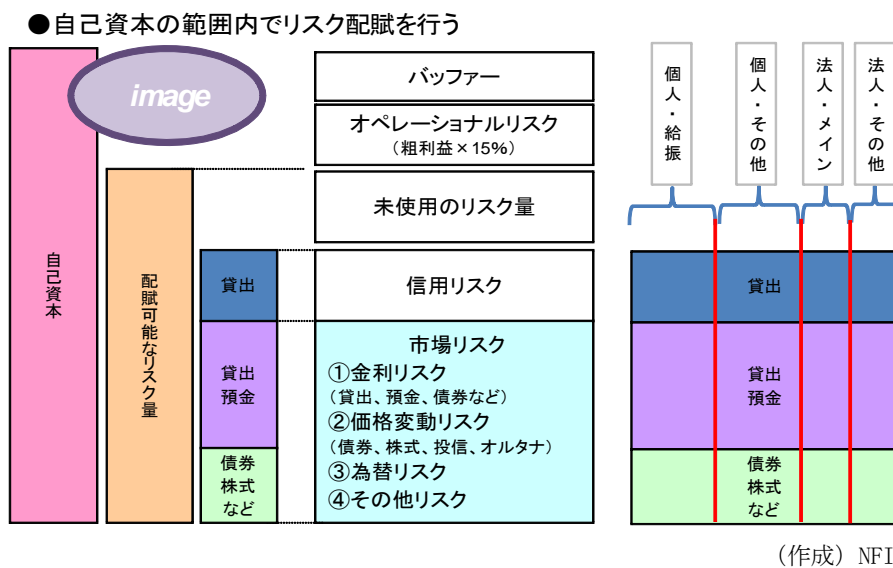
### 3.2 VaR・資本配賦への応用

「内部モデル」を市場リスク計測時及び資本配賦に活用する段階である。

通常、統合リスク管理では、資本配賦を行うが、コア預金モデルを考慮した市場リスク値に対して資本配賦を行うことが可能になる。

市場リスク全体に資本配賦を行うことは当然であるが、定期預金や普通預金、個人や法人の別に資本配賦が可能と考えられる。区分により負債の属性が異なるため、それに沿った資産側の運用戦略を行うことが望ましいと考えられる。

図表7 資本配賦の高度化

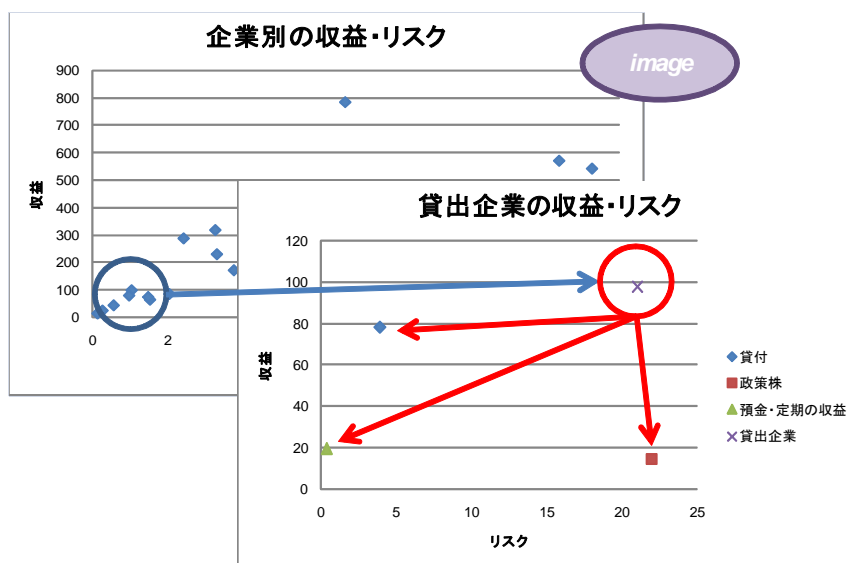


### 3.3 経営戦略への応用

「内部モデル」を貸出先企業の収益性分析に活用している段階である。

貸出先企業から貸出による収益性の他に、政策株保有によるインパクト、さらには、取引先従業員の給与振込口座の預金・定期、取引先企業のOBの年金振込口座の預金・定期等の収益性も考慮し、トータルの収益性を確認することが可能になる。

図表8 経営戦略の高度化



(作成) NFI

図表8を見てみよう。左上は、貸出先の企業別のサープラスの収益・リスクをプロットした図である。その中から、ある1企業をピックアップして確認した内容が、右下の図になる。右下の貸出先企業の収益・リスクは、貸出のみならず政策株の保有やその企業に勤める従業員が開設した給与振込口座の預金残高や、定年後も年金振込口座として預けている預金残高の収益性を全てひとまとめにして、1つの貸出先企業を評価した収益・リスクを意味する。そのため、図表のリスクは、信用リスクのみならず、市場リスクも考慮した貸出先企業全体のリスクである。

この例では、政策株単独では、リスクが高く収益性は低いかもしれないが、貸出先企業全体のサープラスの収益・リスクでは、異なる見え方になっている。

仮に貸出企業の信用力が下がれば貸出金利を上げるべきかもしれないが、その企業

の従業員やOBが安定的に預金を継続するのであれば、貸出金利を上昇させなくとも収益性に問題ないかもしれない。

コア預金モデルにより負債の分析が高度化し、預金属性に所属企業等の情報を付与することが可能であるならば、今までは定性的な判断に頼っていた可能性が高い取引内容も、数値の根拠を示すことによって、より高度な経営判断ができるようになるであろう。

#### 4. おわりに

本稿では、コア預金モデルの導入ステップを「標準モデル」、「内部モデルⅠ(標準区分)」、「内部モデルⅡ(合理的区分)」、「内部モデルⅢ(先進的)」の4つの段階に分けた。今後は、預金獲得戦略やバーゼルⅢの流動性規制の観点から、「内部モデルⅡ(合理的区分)」以上のタイプが必要となるだろう。

地域金融機関に直接ヒアリングさせて頂いた内容をもとに、コア預金モデルに対する金融機関の取り組みの状況を3つのグループに分類した。事前に推測していた「資産残高が大きく分析余力のある金融機関ほどコア預金モデルの分析や活用が進んでいる」という関係は見られず、「モデルの導入の時期によりそのスタンスや取り組みの状況が大きく異なること」が分かった。

具体的には、3～4年前に先行してコア預金モデルを導入した金融機関の場合は、導入した「内部モデルⅠ」タイプのモデルを再確認・再検証し、一部では「内部モデルⅡ」への見直しを行っている。1～2年前に導入した金融機関の場合は、アウトライヤー比率の低減効果に注目し「内部モデルⅠ」の導入を進めた。現在、検討・導入中の金融機関の場合は、バーゼルⅢの流動性規制の観点もあり個別の金融機関の状況に適した「内部モデルⅡ」の導入の検討を進めているケースが増えているようだ。

また、これに呼応してコア預金モデル導入によるALMの高度化のステップには、3つの段階があろう。現時点では、ALMの高度化に結びつける導入事例は、少数と考えられる。しかしながら、今後は、政策株の保有根拠等、具体的な数値化を求められるであろうから、「内部モデルⅡ・Ⅲ」のコア預金モデルの導入をきっかけとして、負債の分析を高度化させALMの高度化へ結びつける必要性が、高まっていくと考えられる。

## 参考文献

1. 金融庁 「中小・地域金融機関向けの総合的な監督指針」 2008年8月
2. 青野和彦 「銀行における流動性預金の現在価値と金利リスクの計測 — 先行研究のサーベイと実際のデータを用いた分析 —」 Bank Of Japan Discussion Paper No.2006-J-9
3. 上武治紀/枇々木規雄 「銀行の流動性預金残高と満期の推定モデル」  
日本金融・証券計量・工学学会 2009年夏季大会予稿集, pp. 361-380
4. 木島正明/伊藤優 「銀行勘定金利リスク管理のための内部モデル(AA-Kijima Model)について」  
証券アナリストジャーナル 2007.4
5. 金融庁/日本銀行 「バーゼル委市中協議文書 流動性規制の導入」 2010年1月
6. 二俣 「コア預金のモデル化についての一考察」 NFI リサーチレビュー 2010年9月
7. 五十嵐 「コア預金モデルの活用の現状と今後の方向性 ～リスク・経営管理への有効活用に向けて～」 NFI リサーチレビュー2010年12月
8. 五十嵐/二俣 「重要性を増す有価証券運用と高まる金利リスク コア預金モデル活用への提言」  
月刊金融ジャーナル 2011年4月 No. 653