

コア預金モデルの特徴と留意点

—金利リスク管理・ALMの高度化に向けて—

2012年1月31日

日本銀行 金融機構局

金融高度化センター

吉羽 要直

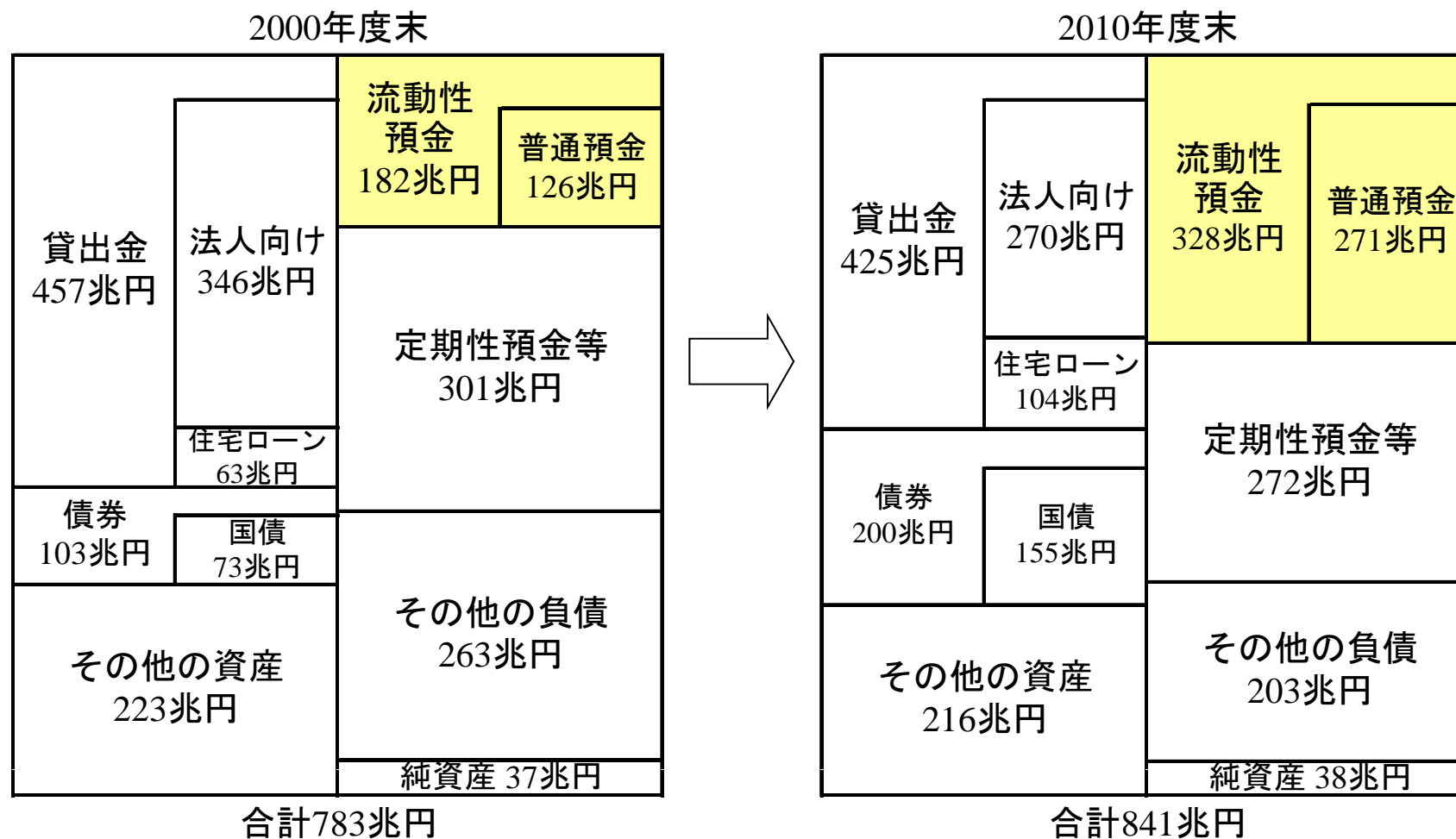
目次

1. はじめに
2. 金利リスク管理とコア預金モデルの現状
 - (1) バランスシートの変化
 - (2) コア預金モデルの導入状況
 - (3) コア預金モデルの違いが金利リスクに与える影響
3. コア預金モデルの概要
 - (1) コア預金モデルと金利リスク量の計測手順
 - (2) コア預金モデルのタイプ別の特徴点
4. 利用上の留意点
 - (1) コア預金モデルに関する留意点
 - (2) 金利リスク計測に関する留意点
5. ALMの高度化に向けた論点
6. おわりに
7. 事前に寄せられたご質問

1. はじめに

- 資産・負債構造のミスマッチによって生じる金利リスク管理は、ALMの最も重要な目的の一つ。ALMにおける流動性預金の取り扱いが長年の課題。
 - コア預金は「流動性預金の中で長期間滞留する部分」とされている。
 - コア預金モデルは、流動性預金の実質的な満期を計測するもので、「金利上昇局面」を勘案したもの。その捉え方の違いから、実質的な満期・金利リスク量が大きく異なり、金利上昇が収益に与える方向も異なりうる。
- ⇒経営陣やリスク管理部署は特徴と留意点を十分に理解し、モデルの妥当性を不断に検証していく必要
- ALM高度化への利用が考えられるが、データ蓄積などの課題も多い。

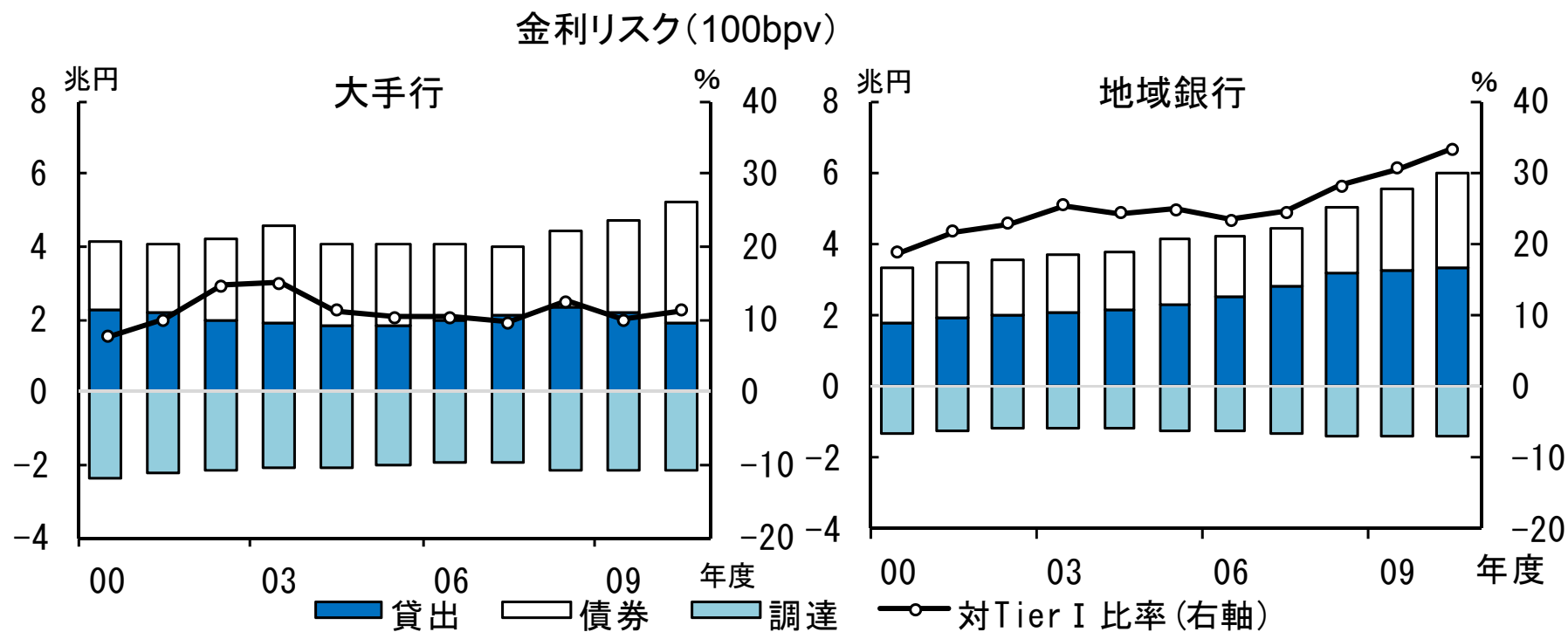
2(1) 国内銀行のバランスシートの変化



流動性預金が定期性預金を上回るように
債券・住宅ローン(長期運用)は倍増

2(1) 国内銀行のバランスシートの変化(続)

- 流動性預金のデュレーションをゼロと考える場合、銀行勘定の金利上昇リスクは地域銀行で増大。



(出所) 日本銀行金融システムレポート

2(2)コア預金モデルの導入状況

	実績			予定
	2009年3月末	2010年3月末	2011年3月末	2011年4月以降
地銀 <63>	20 (32%)	29 (46%)	46 (73%)	49 (78%)
地銀Ⅱ <42>	2 (5%)	6 (14%)	19 (45%)	23 (55%)
信金 <262>	3 (1%)	5 (2%)	8 (3%)	15 (6%)

(注) <>内は全体、()内は採用割合
(出所) 日本銀行調べ

地銀では導入が進んでおり、地銀Ⅱでも導入検討を進めている先が多い。
地域金融機関では、外部ベンダーが提供しているモデルを利用している先が多い→本稿は、ベンダー提供のコア預金モデルをサーベイ

2(3) 金利リスクに与える影響

- コア預金モデルの違いが金利リスクに与える影響は大きい。

① マチュリティ・ラダー(地域銀行モデルケース、2011年3月末) (億円)

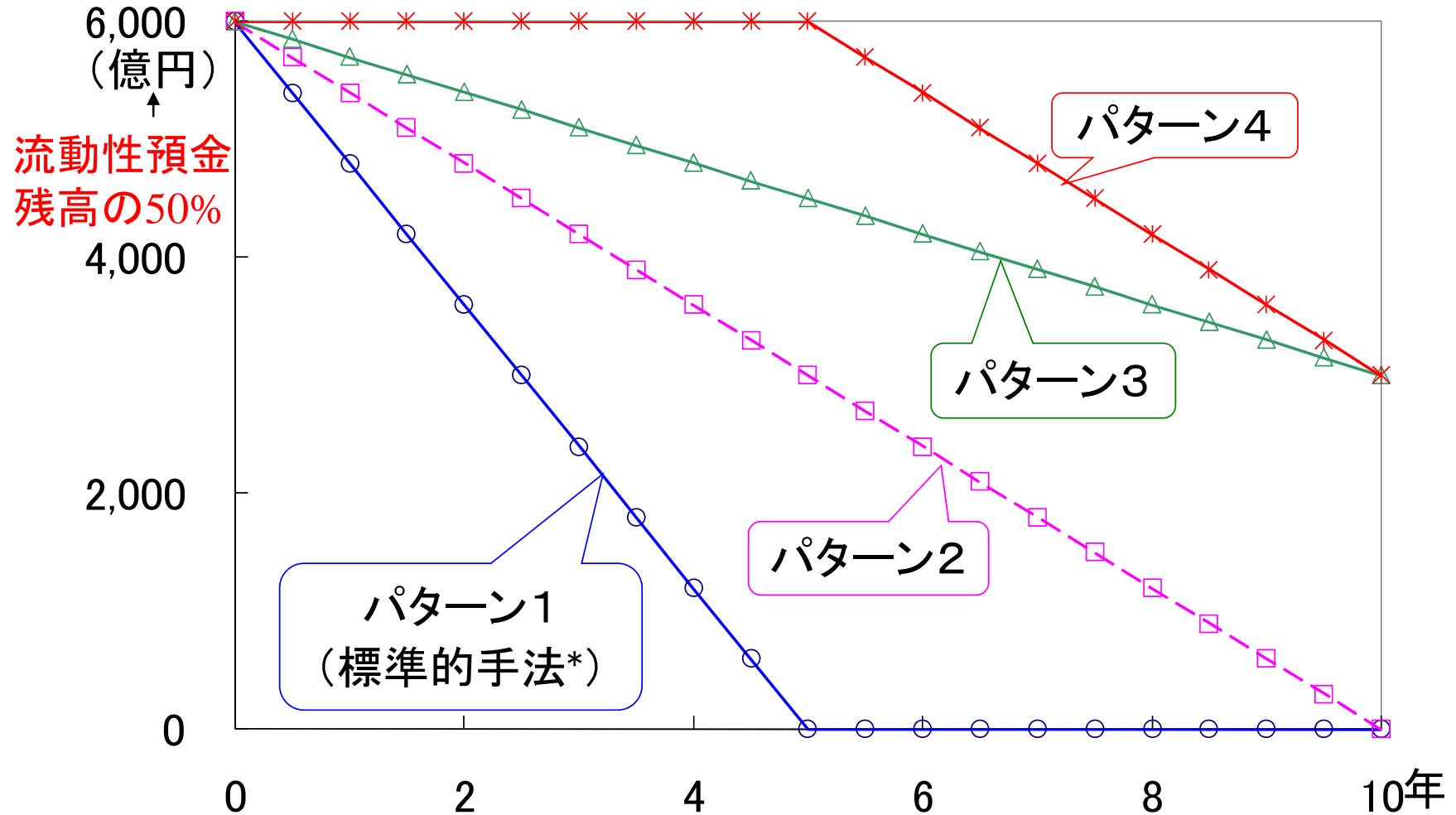
		残高計	3M内	3M超 6M内	6M超 1Y内	1Y超 3Y内	3Y超 5Y内	5Y超 7Y内	7Y超 10Y内	10Y 超
運用	貸出	18,000	9,000	2,000	1,000	2,500	1,500	800	1,000	200
	債券	7,000	800	700	400	1,500	1,500	600	1,300	200
調達	流動性預 金以外	13,000	3,000	2,500	4,500	2,500	500	0	0	0

流動性預金残高： 12,000億円

資本(TierI+TierII)： 1,700億円

2(3)金利リスクに与える影響(続)

②コア預金残高の想定



* 標準的手法の詳細は補論1を参照

2(3) 金利リスクに与える影響(続)

③ 計算結果: アウトライヤー比率とデュレーション

	パターン1	パターン2	パターン3	パターン4
アウトライヤー比率*	30.7%	14.9%	▲2.9%	▲10.8%
運用のデュレーション		2.24年		
調達デュレーション	1.07年	1.67年	2.27年	2.57年
うちコア預金のデュレーション	2.5年	5.0年	7.5年	8.75年

* アウトライヤー比率は補論1を参照

運用と調達のデュレーション逆転

大きな金利上昇リスク

金利低下がリスクに

3(1) コア預金モデルと金利リスク量の計測手順

①流動性預金残高変動のモデル化・推定

- 時系列モデル、金利・景気変量での回帰分析
→ ALM高度化に利用

②コア預金残高 (Volume-at-Risk) の計測

- 金利上昇局面の特定
- 高い信頼水準(99%)で残存する流動性預金残高をコア預金残高として、マチュリティ展開
- 通常、最大満期を10年に設定

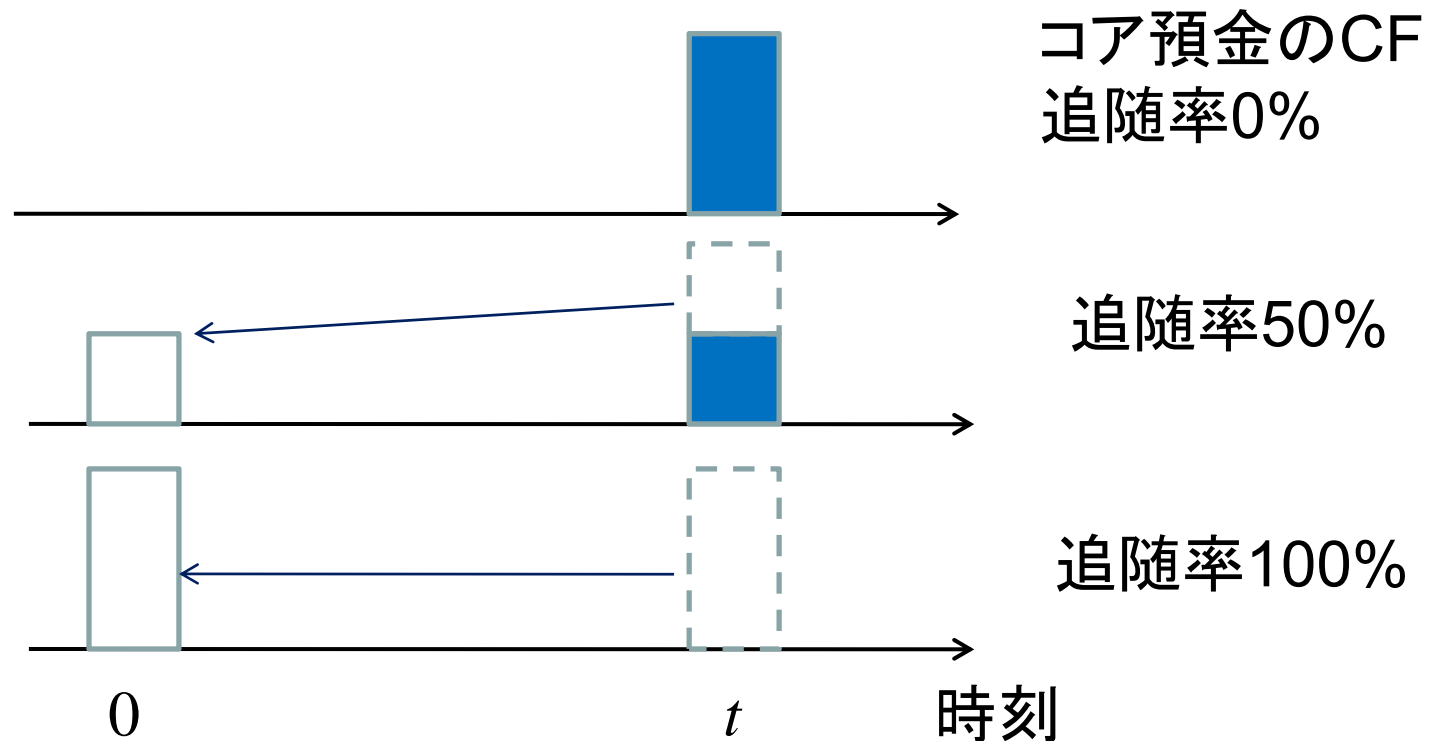
3(1)コア預金モデルと金利リスク量の計測手順(続)

③市場金利追従率の計測

- 流動性預金金利変動を市場金利変動で回帰*

* 2009年3月金融高度化セミナー「市場リスク管理の基礎」の資料「II. 銀行勘定の金利リスクの把握と管理」を参照。

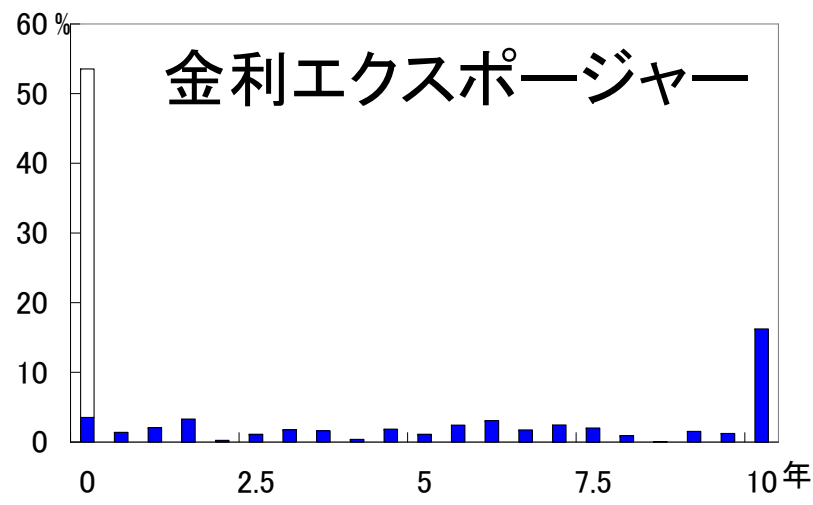
- 本稿では扱わず、50%と仮定



3(1)コア預金モデルと金利リスク量の計測手順(続)

④金利リスク量の計測(②と③の考慮)

- コア預金残高のうち、市場金利に感応しない部分(金利エクスポージャー)を算出し、定期性預金と同じように扱って金利リスク量を計測(詳細は補論2)
 - 金利エクスポージャーをコア預金残高と呼ぶ場合もある。
 - 市場金利に感応しない部分は近似的には線形(近似式を用いて分離せずに扱うモデルも存在)。



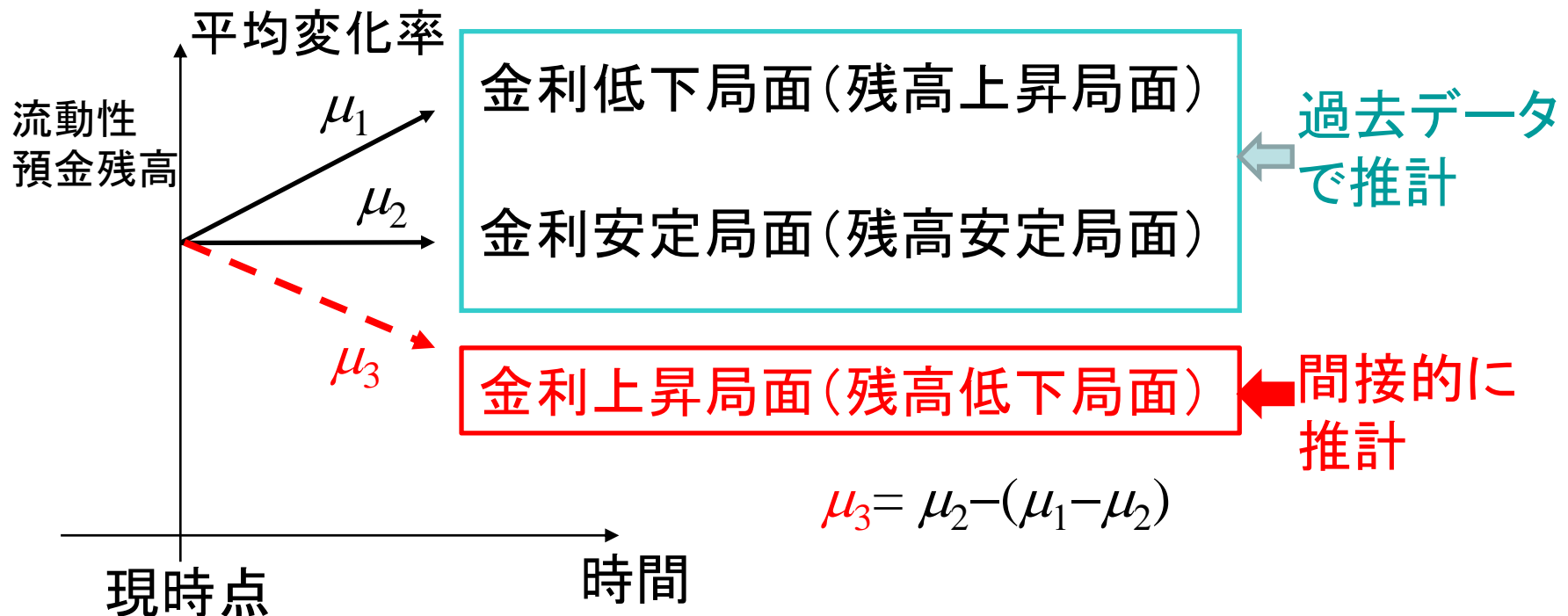
3(2)コア預金モデルのタイプ別の特徴点

- コア預金モデルは、「金利上昇局面」の捉え方の違いで、以下の3つに分類できる。
 - ① 間接推計型
 - ② ヒストリカル推計型
 - ③ イールドカーブ参照型
 - ①のモデル例は補論3、③のモデル例は補論4。
 - 補論3・4の導出詳細については、個別にご照会ください。

3(2)コア預金モデルのタイプ別の特徴点

①間接推計型

- 預金金利完全自由化以降の過去データに金利上昇局面が少ない。
- そこで、「金利上昇局面」での流動性預金残高の変化率の趨勢(ドリフト) μ_3 を、間接的に(仮想シナリオで)推計。

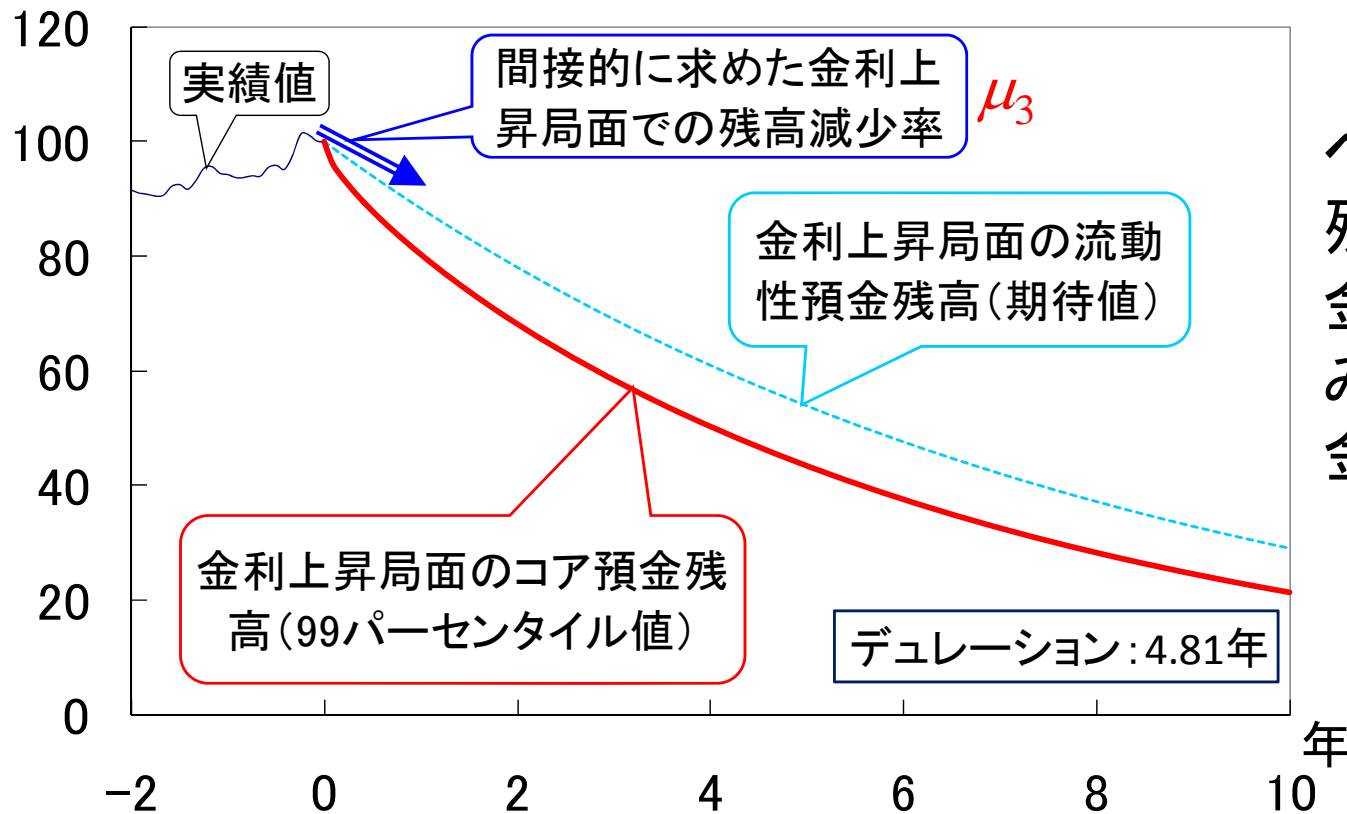


3(2)コア預金モデルのタイプ別の特徴点

①間接推計型(続)

- さらに、確率的な変動を付加し、流動性預金残高分布の99パーセンタイル値をコア預金残高とする。

流動性預金残高の変化率 = ドリフト + ボラティリティ × 確率変動項

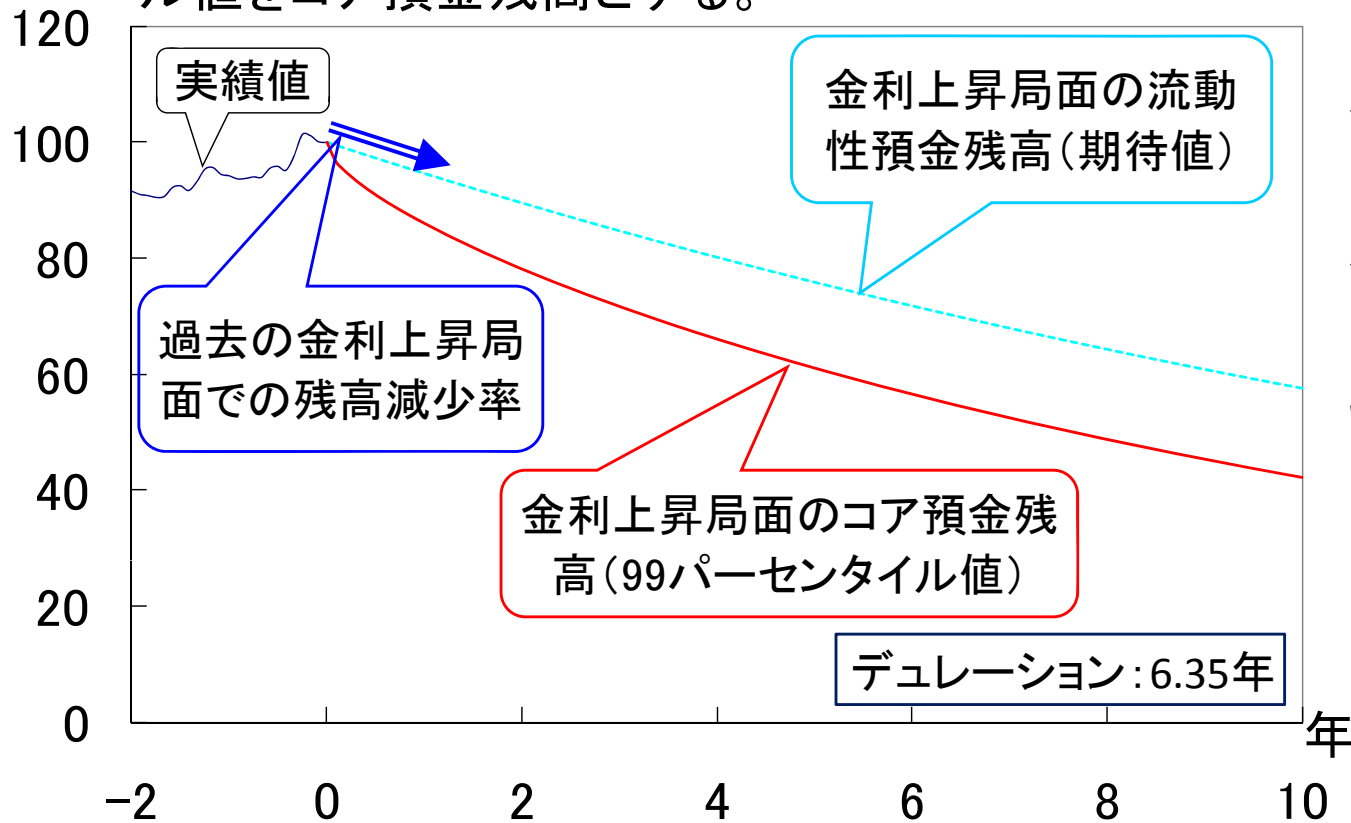


ペイオフ解禁など
残高急上昇時を
金利低下局面と
みなすと、コア預
金は急激に減少

3(2)コア預金モデルのタイプ別の特徴点

②ヒストリカル推計型

- 預金金利自由化以前の金利上昇局面での流動性預金残高の減少率を用いて、将来の流動性預金残高の平均減少率(ドリフト)を直接的に推計。
- さらに、確率的な変動を付加し、流動性預金残高分布の99パーセンタイル値をコア預金残高とする。



金利上昇局面での流動性預金残高減少率が小さいと、コア預金は減りにくい

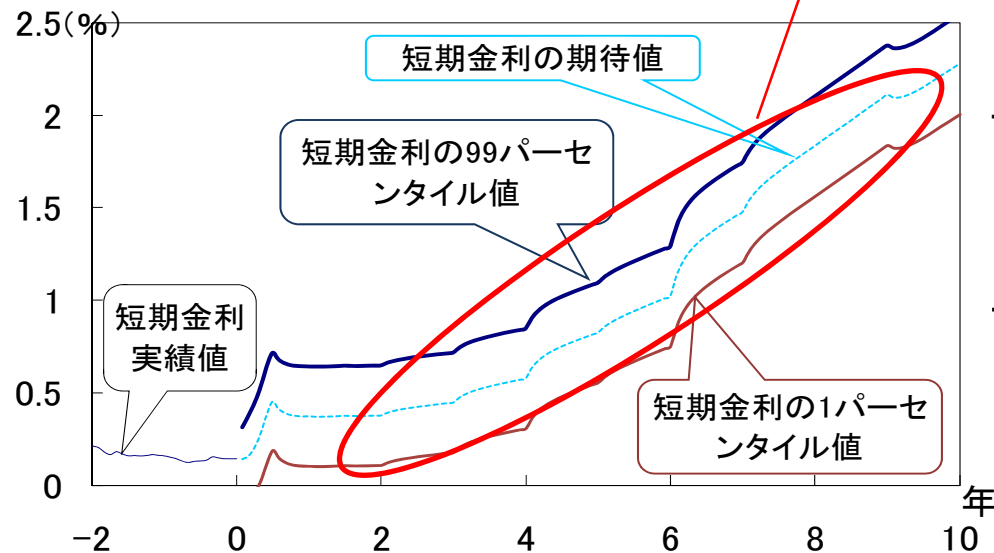
3(2)コア預金モデルのタイプ別の特徴点

③イールドカーブ参照型

- 流動性預金残高変化率を、金利等を説明変数に回帰

$$\text{流動性預金残高の変化率} = \beta_0 + \beta_1 \times \text{金利変数} + \beta_2 \times \text{他の変数} \cdots + \text{撓乱項}$$

- 金利の先行きは、現在のイールドカーブから算出されるインプライド・フォワードレートをベースに、イールドカーブ・モデルで確率的に推計



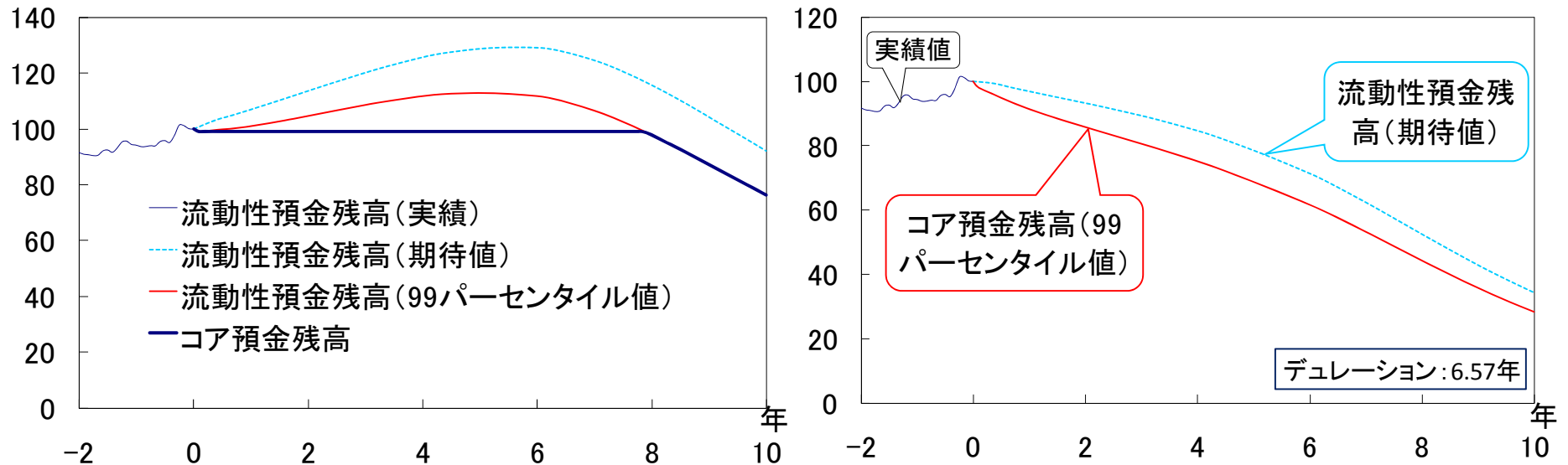
- 金利上昇局面は、インプライド・フォワードレートが上昇している点で勘案。
- 金利以外の説明変数の先行きは、現在の実績値を用いる。

- 流動性預金残高分布は、金利変数の確率分布と撓乱項の分布から推計。コア預金残高は、流動性預金残高分布の99パーセントタイル値。

3(2)コア預金モデルのタイプ別の特徴点

③イールドカーブ参照型(続)

- コア預金は当面減らない傾向
 - (1)流動性預金残高の増加傾向、(2)金利感応度の低さ、(3)インプライド金利が上昇するのは先、(4)金利ボラティリティの低さ、など



β_0 をゼロにした場合

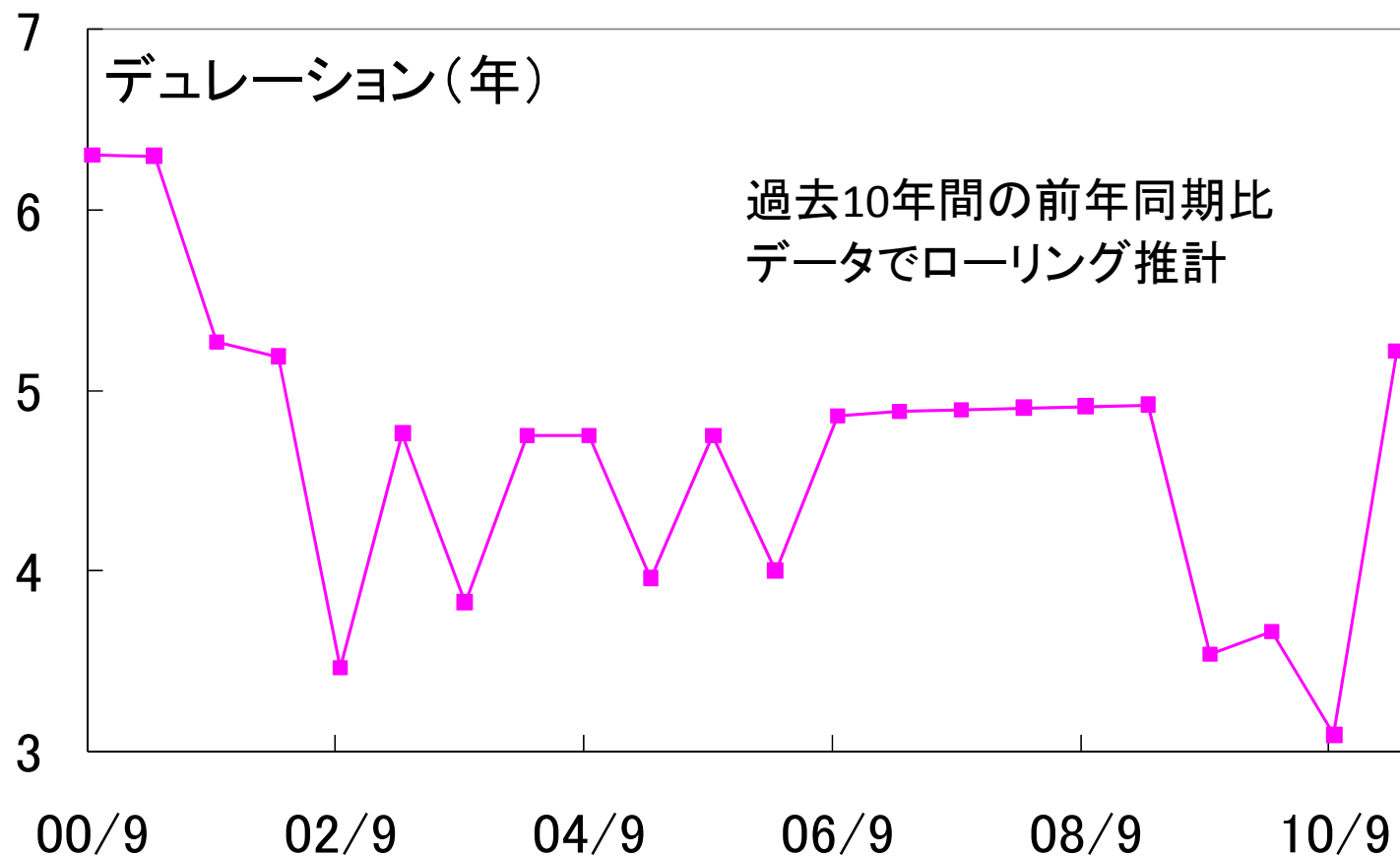
$$\text{流動性預金残高の変化率} = \beta_0 + \beta_1 \times \text{金利変数} + \beta_2 \times \text{他の変数} \dots + \text{攪乱項}$$

+ -

4 (1)コア預金モデルに関する留意点

- モデルの考え方、使用する過去データの確認
- 計測結果の安定性

– 間接推計での例



4 (1)コア預金モデルに関する留意点(続)

- 流動性預金残高の増加

流動性預金残高の過去変動を用いて、将来の推計を行うと、流動性預金残高は増加することがある。

対応策

(1)残高増加トレンドを除去するなどの伸びを抑える工夫を施す。

(2)全ての資産・負債について将来の資金流入・プリペイメント・ロールオーバーを考える。

将来的な動的ALMの課題

4 (2) 金利リスク計測に関する留意点

• 金利リスクの方向性と対応策

「金利上昇がリスク」だったポートフォリオが、コア預金モデルによって(負債のデュレーションが長期化し)、「金利低下がリスク」になる場合

過去データに囚われない様々な
ストレステストを十分に行う

確認

追随率の変動性も勘案

– 追随率が高まると、金利に感
応しないコア預金は少なくなる

金利低下リスクに対してヘッジ・オペレーションを検討する場合

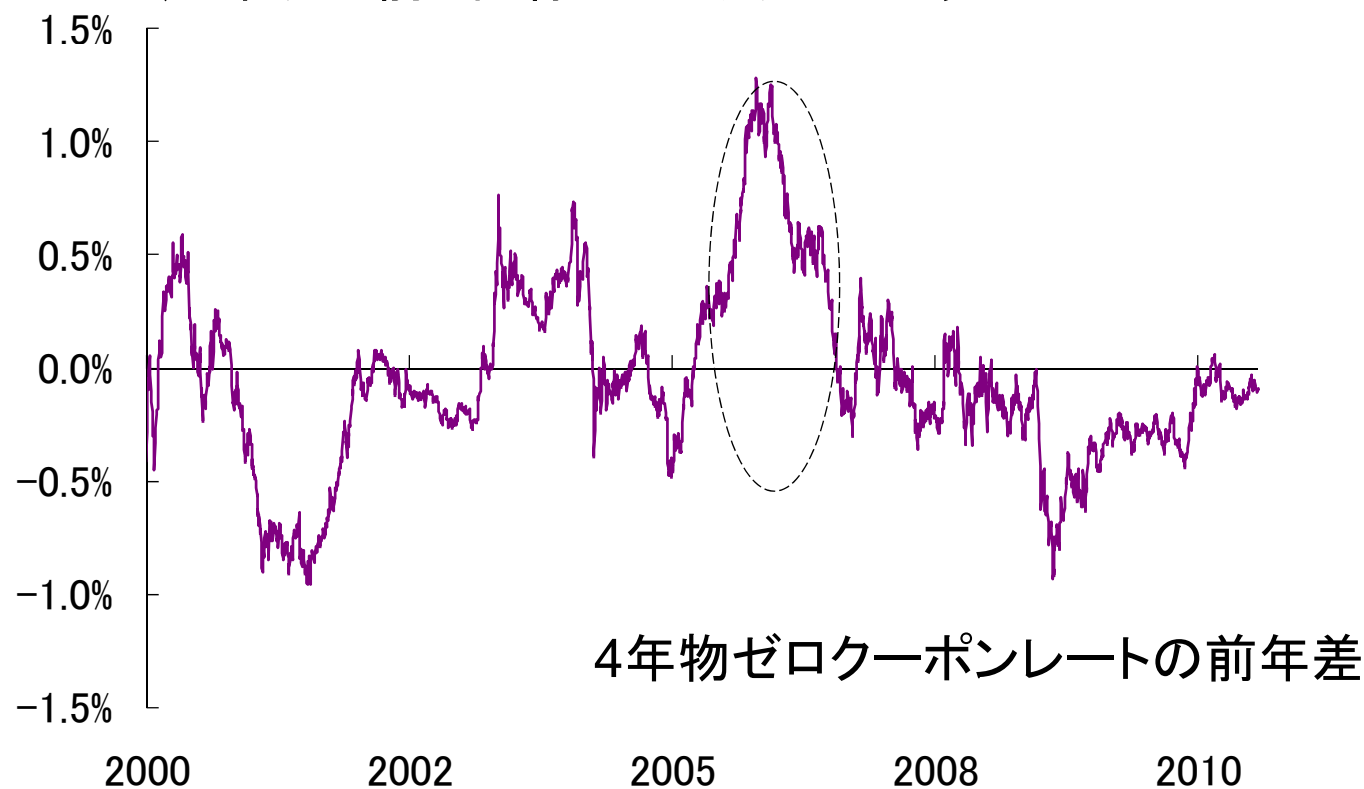
債券投資や金利スワップに対するリスク枠の設定やその大きさを検討

➤ 金利上昇で含み損が顕現化するのには有価証券運用およびデリバティブの部分
のみで預貸金は影響しない

4 (2) 金利リスク計測に関する留意点(続)

- 金利変動の観測期間の影響

- 2006年の金利上昇が観測期間(過去5年)から抜け、アウトライヤー比率は低下
- しかし、5年以上前と同様のショックも生じうる！



5. ALMの高度化に向けた論点

(1) 将来のバランスシート全体の収益・費用分析

- 経営計画(先行き見通し)の利用
- 定期性預金、法人向け貸出、住宅ローンなどのロールオーバーや期限前償還の考慮

(2) 預金セグメントの収益性分析

- 預金種類別、預金者属性別などによる分析
- 地域の人口動態の変化なども勘案した分析

(3) 流動性リスク管理

- 金融機関の信用状況を加味した流動性預金残高の推計
- ストレスシナリオの併用

6. おわりに

- 各種のコア預金モデルについて、その特徴や留意点などを説明し、将来のバランスシート全体の収益・費用分析や預金セグメントの収益性分析などでのALMの高度化に向けた論点を取り上げた。
- わが国の場合、過去十数年間、金利上昇局面がほとんどみられなかったことなどデータ面の制約が大きい。
- そのため、コア預金モデルの標準的な手法が確立されておらず、モデルの頑健性も十分に確認されているわけではない。
- 今後、コア預金モデルを利用した金利リスク管理の改善やALMの一層の高度化に向け、さらなる調査・研究の進展が期待される。

7. 事前に寄せられたご質問

(コア預金モデルの設定)

- ① コア預金の最大満期を通常10年に設定する根拠は何か。
- ② コア預金に関して、金利以外に重要な変動要因はあるか。
- ③ ペイオフ解禁時の流動性預金残高の増加がコア預金残高の推計に与える影響はどの程度か。
- ④ バックテスト以外にモデルの妥当性を確認する手段はあるか。

7. 事前に寄せられたご質問(続)

(ALMの高度化)

- ⑤ コア預金モデルを収益管理に応用する場合、金利リスク量を算出する際のコア預金残高の推計方法と異なる点はあるか。

- ⑥ コア預金モデルを用いて流動性リスク管理を行う場合には、どのような点に留意する必要があるか。

- 本資料に関する照会先

日本銀行金融機構局金融高度化センター

吉羽 要直 Tel 03(3277)1476 E-mail toshinao.yoshiba@boj.or.jp

- 本資料の内容について、商用目的での転載・複製を行う場合は予め日本銀行金融機構局金融高度化センターまでご相談ください。転載・複製を行う場合は、出所を明記してください。
- 本資料に掲載されている情報の正確性については万全を期しておりますが、日本銀行は、利用者が本資料の情報をを用いて行う一切の行為について、何ら責任を負うものではありません。