



BOJ
Reports & Research Papers

Financial System FSR Report

金融システムレポート

日本銀行
2007 年 3 月

【金融システムレポートに関する照会先】

日本銀行金融機構局 経営分析担当

post.bsdl@boj.or.jp

金融システムレポートの内容について、商用目的で転載・複製を行う場合は、予め日本銀行金融機構局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。

本レポートでは、原則として大手行 12 行及び地域銀行 111 行を分析対象としています。

大手行とは、みずほ、三菱東京 UFJ、三井住友、りそな、みずほコーポレート、埼玉りそな、三菱 UFJ 信託、みずほ信託、中央三井信託、住友信託、新生、あおぞらの 12 行。地域銀行は、全国地方銀行協会加盟 64 行と第二地方銀行協会加盟 47 行（2006 年 9 月末時点）。

特に断りがない限り、本レポートは 2007 年 2 月末時点までの情報に基づき作成されています。

目 次

はじめに	1
金融システムの現状と評価：概 観	2
1. 銀行経営の現状	4
(1) 銀行収益の改善	4
(2) 信用コストの低位安定	6
(3) 債券・株式保有リスクの動向	7
(4) 自己資本制約の緩和	9
(5) 金融システムへの市場評価の改善	11
2. 金融仲介機能の動向	12
(1) 銀行貸出の増加	12
(2) 利鞘の縮小	14
(3) 銀行貸出ポートフォリオの効率性	16
(4) 不動産市場への資金流入の動向	18
Box 1 貸出利鞘と景気循環 ：多変量時系列モデルによる分析	20
Box 2 銀行貸出ポートフォリオの効率性に関する指標	21
Box 3 不動産市場への資金流入額の推計方法	22
3. 金融システムの頑健性	23
(1) 金融システムと実体経済の相互作用	23
(2) 経済・金融情勢	25
(3) 市場金利上昇の銀行収益への影響	27
(4) 信用リスクのマクロ・ストレステスト	30
Box 4 企業の資金調達動向から見たわが国の金融仲介構造	32
Box 5 マクロ経済変動と金融システム ：多変量時系列モデルによる分析	34
Box 6 マクロ・ストレステストについて	36
Box 7 金利シナリオの作成方法	37
Box 8 信用リスクに関するマクロ・ストレステストの枠組み	39

空白ページ

はじめに

日本銀行では、(1)わが国の金融システムの安定度・機能度について、包括的な分析・評価を示すこと、(2)上記を通じて、各経済主体との間で金融システムの機能向上や安定確保に向けたコミュニケーションを深め、金融システムの持続的な安定や経済の健全な発展に繋げていくことを目的として、2005 年から年 1 回夏に「金融システムレポート」を公表してきた。

日本銀行は、今般、「金融システムレポート」を、年 2 回春と秋に公表していくこととした。これは、金融システムの調査・分析をさらに充実させていくとともに、その成果をよりタイムリーに情報発信していくことを企図したものである。今回公表するレポートでは、金融システムの現状評価のほか、その機能度や頑健性を検証した。また、秋に公表予定の次のレポートでは、銀行経営の今後の課題等を含め、金融システムを巡る問題について、より包括的に分析する予定である。

金融システムのマクロ的な視点に立った調査・分析においては、金融システム全体としての機能度、頑健性を的確に評価していくことが重要である。機能度の面では、わが国経済の持続的な成長に貢献するよう、金融システムがより効率的な資源配分を促す方向に機能しているかを評価していく必要がある。また、頑健性の面では、持続的な成長を阻害する要因となりうる不均衡・脆弱性に対して金融システムがどの程度まで頑健であるかを検証していく必要がある。こうした金融システムに関する調査・分析は、金融政策の波及メカニズムの評価という視点からも有用と考えられる。

日本銀行としては、今後とも、金融システムに関する調査・分析活動やその成果の公表、さらには各種施策の適切な実施などを通じて、わが国金融システムの機能向上や持続的な安定確保に貢献していきたいと考えている。

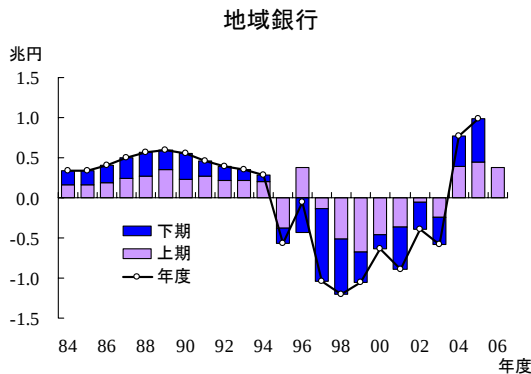
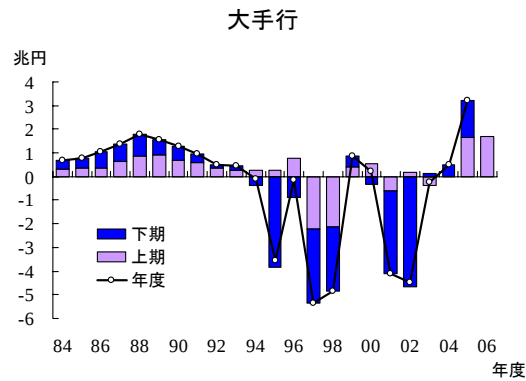
金融システムの現状と評価：概 観

1. わが国の金融システムは、全体として安定した状態にある。こうしたなか、金融システムは、金融仲介における機能度を向上させるとともに、各種のショックに対する頑健性を高めている。
2. 銀行経営の現状をみると、健全性の面では、自己資本の質・量両面での充実が進むもとで、リスク量は総じて抑制的に運営されている。また、収益性の面では、高水準の収益が維持されている。もっとも、こうした高水準の収益は、貸倒引当金の戻入れという一時的な要因に支えられている側面もあるため、銀行の収益力強化は引き続き重要な課題である（第1章）。
3. 銀行の金融仲介機能は、資本制約の緩和によるリスクテイク能力の拡大を背景に引き続き向上している。銀行貸出が緩やかな増加基調で推移しているほか、貸出先や貸出形態の多様化が進んでいる。また、業種別配分からみた銀行の貸出ポートフォリオの効率性も改善傾向にある。こうしたなか、銀行の貸出利鞘は引き続き縮小傾向にある（第2章）。
4. この間、不動産業に対する資金供給の動向をみると、銀行自身の貸出残高は緩やかな拡大にとどまっているものの、不動産市場には銀行セクター以外の投資家からの資金流入が続いている。そうしたもとで、J-REIT 価格指数は上昇テンポを速めている。金融システムの持続的な安定を実現していくため、不動産市場の先行きと、その金融システム面への影響を注意深くみていく必要がある（第2章）。
5. わが国の金融システムにおいて、銀行を経由する資金仲介のウエイトは低下傾向にあるが、銀行セクターと実体経済の相互依存関係は、1990 年代以降、より明確に観察されるようになってきている。これを踏まえれば、金融システムの頑健性に関する評価を行っていくうえで、引き続き銀行セクターの状況を的確に分析していくことが重要と考えられる（第3章）。

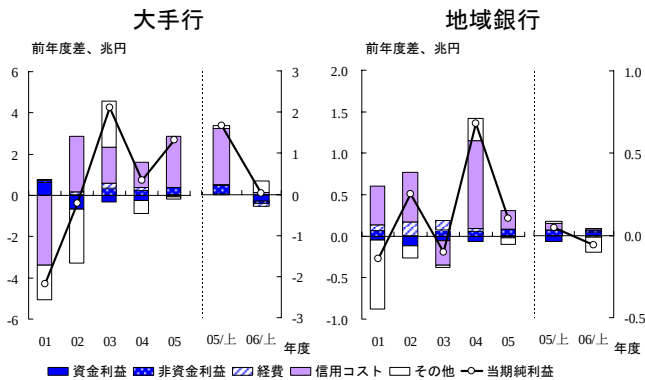
6. こうしたもとで、金融システムにおける金利や信用コストの変化への頑健性は、引き続き向上している。金利の上昇は、短期的には保有債券の時価評価額を毀損させる方向に働くものの、中期的には資金利益の回復から収益基盤を改善させるとみられる。また、景気が大幅に後退するとのストレスシナリオのもとでも、大手行の信用リスク量は近年大きく低下しており、大口の不良債権処理の進展等を背景に、貸出ポートフォリオの質が改善していることが確認できる（第3章）。

7. 金融システムの安定性が損なわれると、これを回復するためには極めて大きなコストを要する。したがって、金融システムの不安定化を未然に回避することが重要である。今後とも、金融システムと実体経済の相互作用を念頭におきつつ、金融システムの安定を脅かしかねない潜在的な不均衡・脆弱性について、的確に分析していくことが大切である。

図表 1 銀行の当期純利益

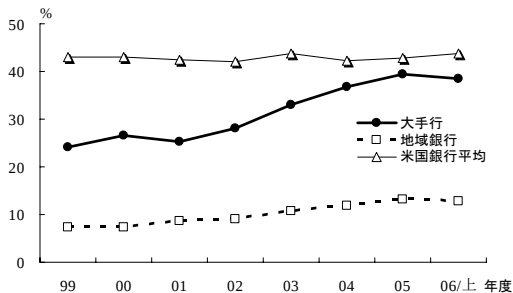


図表 2 当期純利益前年度差の内訳



注) 非資金利益＝役務取引等利益＋特定取引利益＋その他業務利益－債券関係損益

図表 3 非資金利益比率



注) 非資金利益比率＝非資金利益／（資金利益＋非資金利益）
資料) FDIC, "Statistics on Banking."

1. 銀行経営の現状

(1) 銀行収益の改善

銀行の収益は引き続き高水準となっている。すなわち、2006 年度上期の当期純利益をみると、大手行は、前年度上期からわずかながら増益となり、2 年連続で上期としての過去最高益を更新した（図表 1）。また、地域銀行は、過去最高益を記録した前年度上期対比では減益となったものの、高水準を維持した。このように銀行収益が高水準となっている背景としては、後述のとおり、信用コスト（不良債権処理等に伴う純損失）が過去数年大きく減少し、2006 年度上期もなお低水準となっている点が挙げられる。

収益の内訳項目についてやや詳しくみると、大手行は、資金利益、非資金利益ともに 2005 年度上期に比べて減少した（図表 2）。また、地域銀行も、資金利益、非資金利益ともにわずかな増加にとどまった。収益に占める非資金利益の比率は、大手行、地域銀行ともこれまでの上昇傾向が一旦し、ほぼ横ばいとなった（図表 3）。非資金利益のうち、手数料ビジネスから得られる役務取引等利益をみると、ここ数年増加を続けてきた投資信託や保険の販売手数料収入は、大手行で増勢が大きく鈍化した一方で、地域銀行では高い伸びが維持された（図表 4）。

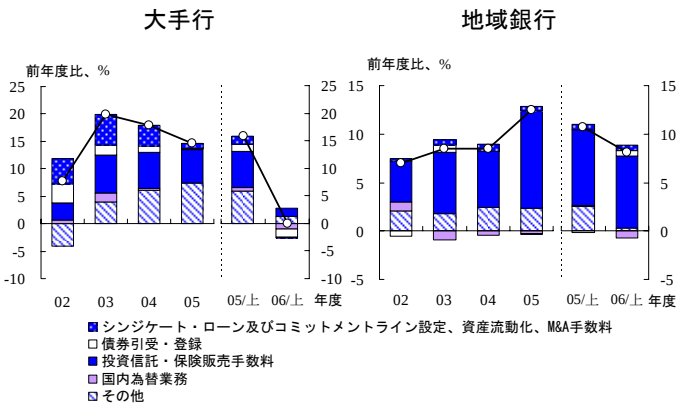
ここで、銀行の収益性の改善度合いをみるため、「基礎収益 ROE」の動向を確認する。基礎収益 ROE は、銀行収益について、信用コスト、債券・株式関係損益、法人税等の振れの大きい変動要因を調整し、趨勢的な変化をよりの確に把握することを目的とした指標である。

2006 年度上期の基礎収益 ROE をみると、大手行、地域銀行とも、基礎収益が伸び悩んだ一方で、自己資本が増加したため、2005 年度に比べ幾分低下した（図表 5）。また、個別行の基礎収益 ROE

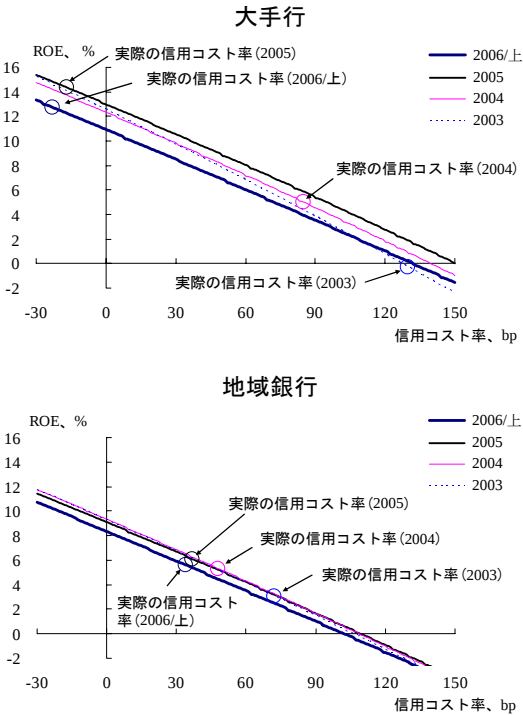
をみると、その水準と改善度合いにはかなりのばらつきがみられており、2006 年度上期の基礎収益 ROE が 2003 年度に比べ改善していない先も少なくない（図表 6）。

こうした分析を踏まえると、銀行にとってのコアとなる収益性の向上は引き続き重要な課題であると言える。ただし、上記の分析は、2006 年度上期の決算データを年率換算（2 倍）し、過去の年度通期の決算データと比較している点に留意が必要である。これまでの決算データをみると、上期と下期の収益は必ずしも均等に発生している訳ではない。また、上期データの年率換算値は、上期中の一時的な要因の影響が反映されやすい。

図表 4 役務取引等利益（国内業務）増加の要因分解

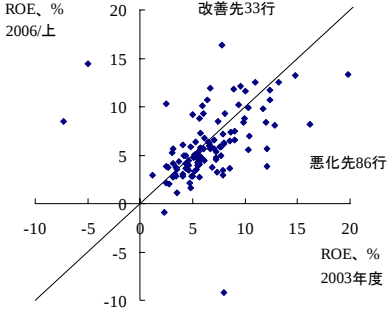


図表 5 基礎収益 ROE の推移



注 1) 信用コスト、債券・株式関係損益、法人税等の振れの大きい要因を調整した ROE（基礎収益 ROE）を試算。試算方法の詳細は、井出穰治・服部正純・宮明靖夫、「ROE 分析からみた銀行収益の改善状況」日銀レビュー06-J-19、2006 年を参照。
注 2) 2006 年度の ROE は上期の当期純利益を年率換算（2 倍）して算出。

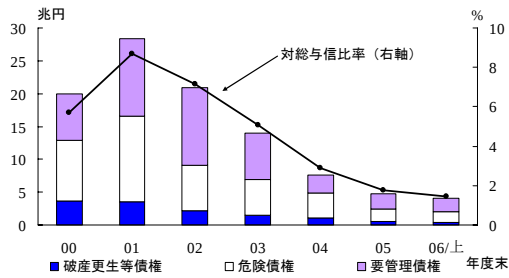
図表 6 個別行の基礎収益 ROE



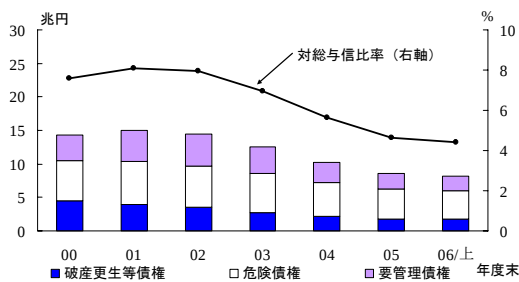
注 1) 基礎収益 ROE の算出方法は図表 5 と同様で、信用コスト率は 30bp と仮定。欄外に 2 行ある。
注 2) 45 度線より上にあれば 2003 年度対比で基礎収益 ROE が改善。

図表 7 不良債権比率

大手行

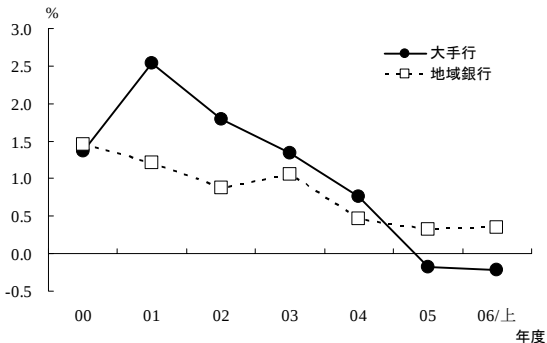


地域銀行



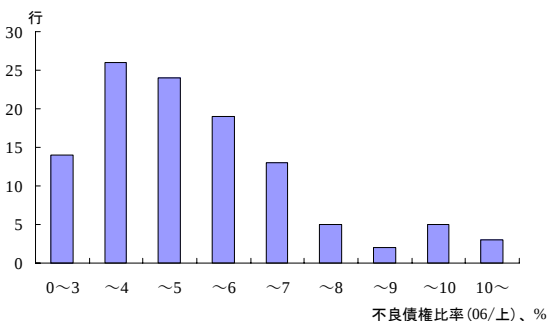
注 1) 金融再生法に基づく開示債権。
注 2) 2005 年度までは再生子会社を含む。

図表 8 信用コスト率の推移



注 1) 信用コスト率＝信用コスト／貸出残高
注 2) 2005 年度までは再生子会社を含む。
注 3) 2006 年度上期信用コストは年率換算（2 倍）して算出。

図表 9 地域銀行の不良債権比率の分布



（２）信用コストの低位安定

銀行の不良債権は、わが国経済が息の長い景気拡大を続け、企業の好業績が続くなか、引き続き減少している。銀行の不良債権比率をみると、大手行では、ピーク時点である 2001 年度末の 8.7% から 2006 年度上期末には 1.5% まで低下した（図表 7）。また、地域銀行でも、同比率は 2001 年度末の 8.1% から 2006 年度上期末には 4.4% へと低下した。

信用コスト率も低下傾向を辿っている。2006 年度上期には、大手行の信用コスト率は 2005 年度に続きマイナス（▲0.22%）となった（図表 8）。また、地域銀行の信用コスト率も低水準（0.35%）で推移した。

このように信用コスト率が低位安定している背景として、引き続き新規の不良債権発生が抑制されたことに加え、既往の貸出先企業の信用度の改善に伴い、大手行を中心にして多額の貸倒引当金の戻入れが生じたことが指摘できる。もっとも、引当金の戻入れは、経済情勢や企業業績の改善を受けて、過去に計上した引当金を取り崩されたものであり、その信用コスト率の押し下げ効果は、一時的なものにとどまる。

なお、大手行と地域銀行とを比較すると、地域銀行の不良債権比率の低下テンポは、大手行に比べ引き続き緩やかとなっている（図表 7）。これは、①地方圏の景気回復が大都市圏に比べて緩やかであること、②地域銀行は地域企業との長期的な取引関係を重視する傾向があり、不良債権処理の取り組み姿勢が異なること、といった点が影響しているように窺われる。地域銀行の不良債権比率は全体として低下しているが、個別には不良債権比率がなお高めとなっている銀行も残っている（図表 9）。これらの銀行では、引き続き不良債権処理への取り組みが求められる。

（３）債券・株式保有リスクの動向

2006 年度上期の有価証券総合損益（実現損益と未実現損益である有価証券評価差額の前年度差の合計額）は、大手行、地域銀行ともに若干のマイナスとなった（図表 10）。その内訳をみると、債券総合損益は、長期金利がいったん上昇した後、再び低下したため、わずかながらプラスに寄与した。しかしながら、株式総合損益は株価の下落に伴い、マイナスに寄与した。

銀行保有円債の平均残存年数をみると、大手行では基調として短期化が続いている（図表 11）。また、これまで若干ながら長期化していた地域銀行の平均残存年数も、最近では幾分短期化に転じている。

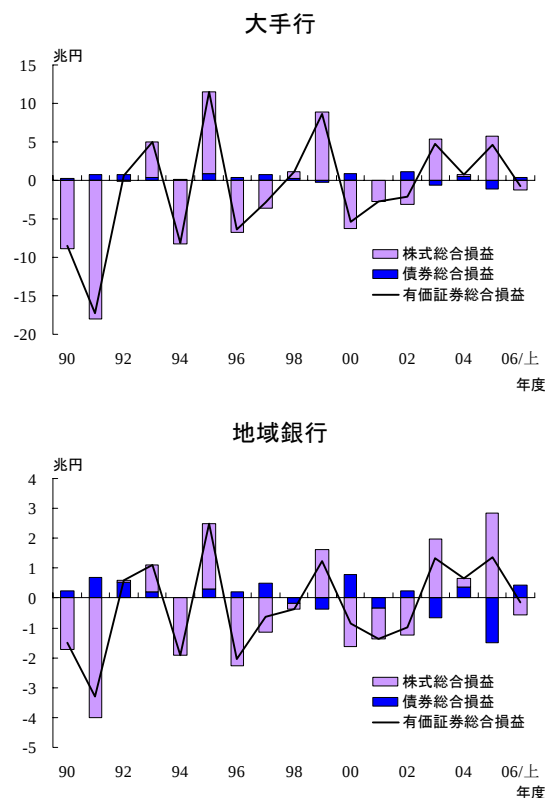
これに伴い、保有円債リスク量の中核的な自己資本（Tier I）に対する比率は大手行、地域銀行ともに低下傾向を辿っており、自己資本対比でみた債券ポートフォリオの金利リスク量は、総じて抑制されている（図表 12）。

この間、仕組み商品、クレジット投資、ヘッジファンド等、伝統的な債券とは異なるリスク・リターンのプロファイルを持つ、「オルタナティブ投資」が増加している（図表 13①）。この投資が有価証券全体に占める割合は、銀行セクター全体としてみると総じて低い（2006 年度上期、大手行：3.4%、地域銀行：4.4%）。ただし、個別行によっては、多額のオルタナティブ投資を行っている先もみられる（同②）。

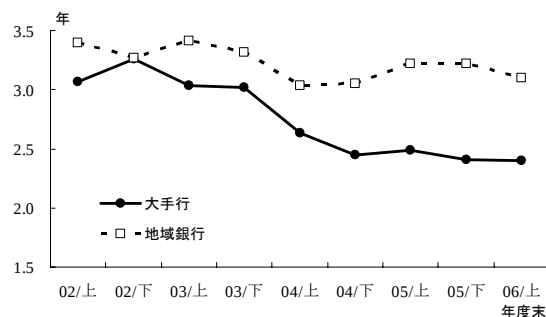
オルタナティブ投資の中には、従来の投資商品に比べ、リスク・リターンのプロファイルを把握しにくい性格のものも存在する。このため、そうした投資のリスク内容やリスク量を、よりの確に把握・管理していくことが重要な課題である。

次に、保有株式の価格変動リスクをみると、保有残高がほぼ横ばいで推移するなか、株価ボラ

図表 10 有価証券総合損益

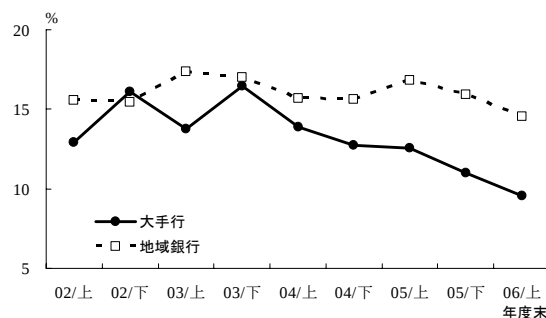


図表 11 銀行保有円債の平均残存年数



注) 日本銀行試算値。

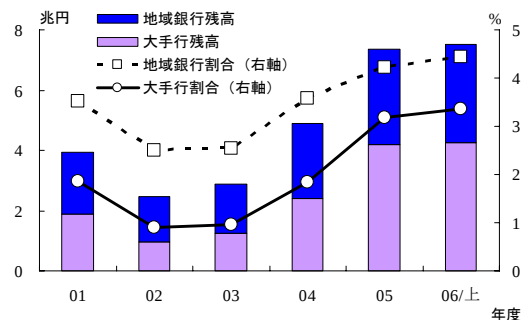
図表 12 保有円債リスク量（100bpv）の対 Tier I 比率



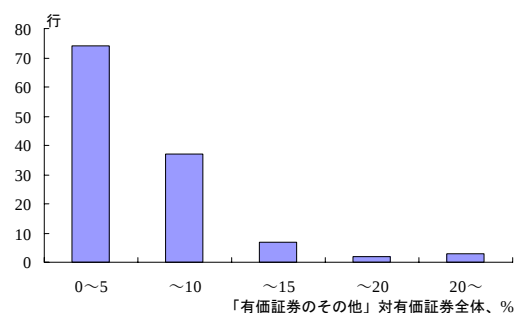
注) 日本銀行試算値。各年限の市場金利が 100 ベーシスポイント分パラレルに上昇することを想定してリスク量を算出し、これを Tier I で除した。

図表 13 オルタナティブ投資の動向

①「有価証券のその他」残高及び有価証券全体に占める割合



②「有価証券のその他」が有価証券全体に占める割合の分布

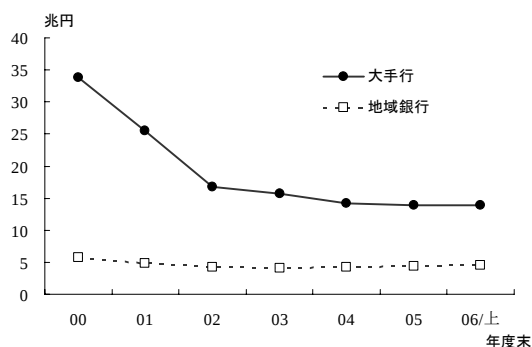


注)「有価証券のその他」は、株式、公社債等に分類されない有価証券。

ティリティが上昇したことを受け、Tier I との対比でみた保有株式のリスク量も、大手行で 5 割弱、地域銀行でも 3 割強の水準まで高まっている（図表 14、15）。

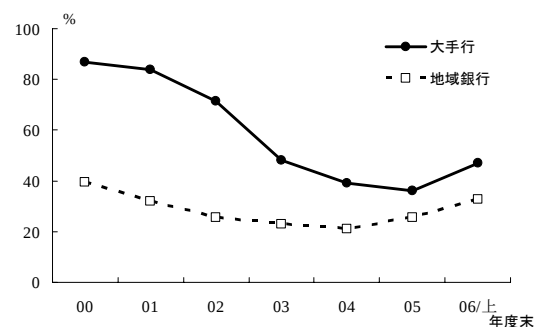
現状、保有株式のリスク量が増加している一方、株価水準の回復に伴い、保有株式の含み益は増加しているとみられる。今後は、政策投資株の保有が金融取引に及ぼすメリットと、株式保有のコストを比較考量しつつ、適切にリスクを管理していくことが重要と考えられる。

図表 14 銀行の保有株式残高（連結ベース）



注) 取得価額ベース。

図表 15 保有株式のリスク量（VaR）の対 Tier I 比率



注) 日本銀行試算値。貸借対照表上の「株式」を対象。リスクファクター：TOPIX、信頼区間：99%、保有期間：1年。

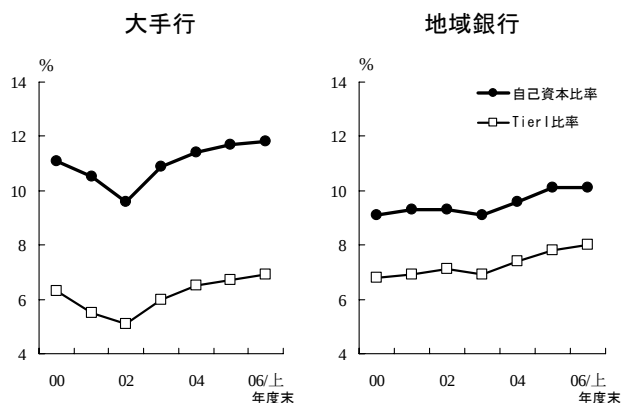
(4) 自己資本制約の緩和

銀行の自己資本比率をみると、2006 年度上期末は、大手行・地域銀行ともに、2005 年度末からほぼ横ばいとなり、大手行で 12%弱、地域銀行で 10%程度と、自己資本比率規制で要求される自己資本比率との比較でみて高い水準を維持した（図表 16）。ただし、Tier I 比率は、大手行・地域銀行ともに上昇基調にあるとはいえ、大手行ではなお平均 6%台にとどまった。海外の主要銀行の多くは 8%を超える水準にあることを踏まえ、Tier I の充実を当面の経営課題として掲げる大手行も少ない。

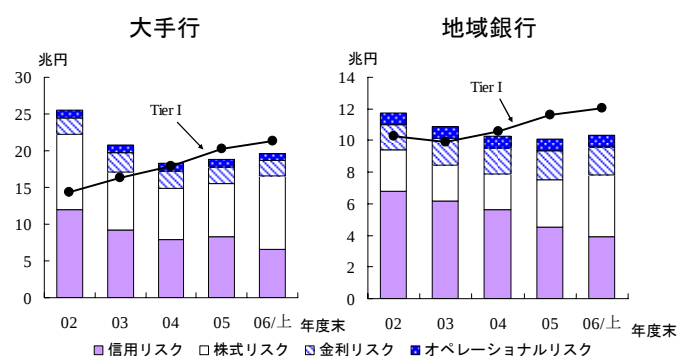
この間、銀行セクター全体としてのリスク量は、自己資本との対比でみて総じて抑制された状態が続いている（図表 17）。カテゴリー別のリスク量は、株式リスクが株価のボラティリティの高まりから、大手行・地域銀行ともに増加した。しかしながら、金利リスクは、保有債券の平均残存年数の短期化から、抑制されている。また、貸出ポートフォリオの質が一段と改善しているため、信用リスクも引き続き低下傾向にある。上述のとおり、バッファーとなる Tier I は増加しており、銀行のリスクテイク能力は、引き続き回復傾向にあると考えられる。

なお、銀行の貸借対照表上の純資産は、大手行・地域銀行ともに、2006 年度上期末は、2005 年度末とほぼ同水準となった（図表 18）。もっとも、内訳項目をやや詳しくみると、自己資本の質の改善が進んでいることが確認できる。すなわち、株価下落に伴い保有株式評価益が減少したものの、内部留保（利益剰余金）の積み増しが一段と進んだほか、新規の資本調達も行われた。また、繰延税金資産も、大手行の一部で、収益見通しの回復から再計上する動きがみられたため、全体として若干増加したものの、多くの銀行では、堅調な決算のもとで圧縮が進んだ。

図表 16 自己資本比率と Tier I 比率（連結ベース）

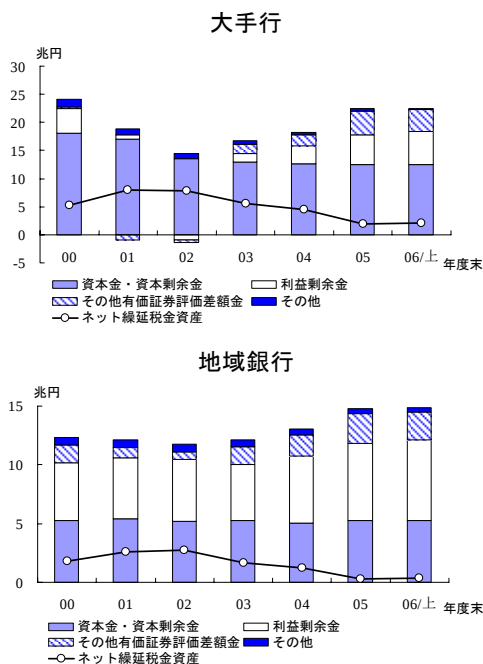


図表 17 Tier I とリスク量

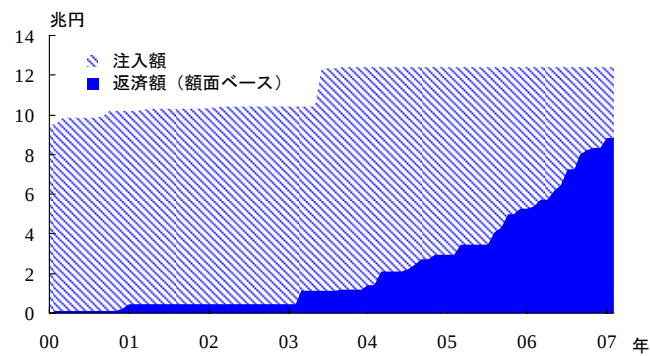


注) 金利リスク、株式リスクの算出方法は、それぞれ前掲図表 12、15 に同じ。ここでは、金利リスクは円債ポートフォリオに限定して試算している。信用リスクは、Basel II のリスクウエイト関数の考え方を踏まえて算定した最大損失 (EL+UL) から、期待損失 (EL) を差し引いて算出 (信頼水準 99%)。その際、デフォルトの定義は要管理先以下とした。オペレーショナルリスクは、Basel II・基礎的指標手法の考え方にに基づき、粗利益の 15%とした。

図表 18 純資産の内訳（単体ベース）



図表 19 公的資金の返済状況



注) 公的資金注入額は早期健全化法、金融機能安定化法、預金保険法、組織再編成促進特措法、金融機能強化法に基づく注入額の合計。
資料) 預金保険機構

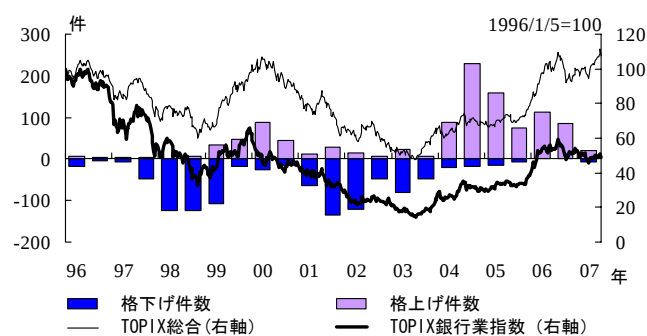
こうした状況のもと、銀行は公的資金の返済を一段と加速させ、2006年度は特に、3大フィナンシャルグループが相次いで公的資金を完済した。この結果、1998年からの累計で約12兆円が投入された公的資金のうち、2006年末時点で約9兆円、7割強が返済されたことになる（図表19）。なお、返済方法としては、期間収益が安定的に黒字基調となり、自己資本の充実が進展するなかで、株式の希薄化なども意識し、銀行自身による買入が多く用いられるようになっている。

（５）金融システムへの市場評価の改善

わが国の金融システムに対する金融資本市場の評価は、各種指標の動きを総合すると、全体として引き続き改善傾向にある。ただし、こうした金融資本市場の動きをやや仔細にみると、市場により、評価にばらつきがみられている。すなわち、銀行株価はこのところやや不冴えな展開となっている一方で、銀行格付の引き上げの動きが続いている（図表 20）。また、銀行の CDS（クレジット・デフォルト・スワップ）プレミアムは低水準で推移しているほか、信用スプレッドも 2006 年央にかけて幾分上昇した後は、再び縮小している（図表 21）。

こうした市場による評価のばらつきは、わが国の金融システムを安定性と収益性という 2 つの軸のいずれからみるかで、異なる判断につながっているとみられる。すなわち、わが国の金融システムは、不良債権問題を概ね克服し、時間の経過とともに安定性を大きく高めている。しかしながら、銀行の 2006 年度上期の好決算持続には、貸倒引当金の戻入れによる信用コスト率の低下など、一時的な収益押し上げ要因が引き続き寄与しており、銀行の収益性向上は、今後の重要な課題として意識されている。この結果、安定性の高まりが銀行格付引き上げや CDS プレミアムの低位安定に表れている一方、将来の収益性への見方の厳しさが株価に反映されているように窺われる。

図表 20 銀行株価と格付変更状況



注) 格付変更件数は、ムーディーズ、S&P、Fitch、R&I、JCR 各社における銀行格付の変更件数の単純合算。

資料) 東京証券取引所、Bloomberg

図表 21 大手行 3 行の CDS プレミアムと信用スプレッド



注) 三菱東京 UFJ、三井住友、みずほコーポレート の 3 行の単純平均。
資料) 東京金融先物取引所、Bloomberg

2. 金融仲介機能の動向

(1) 銀行貸出の増加

銀行は、資本制約の緩和によるリスクテイク能力の拡大、借手企業の財務内容の改善等を背景に、融資姿勢を積極化させている（図表 22）。一方、企業サイドも、企業活動が活発になるもとの、設備投資の増加や原材料価格の上昇等に伴い、資金需要が緩やかに増加している（図表 23）。

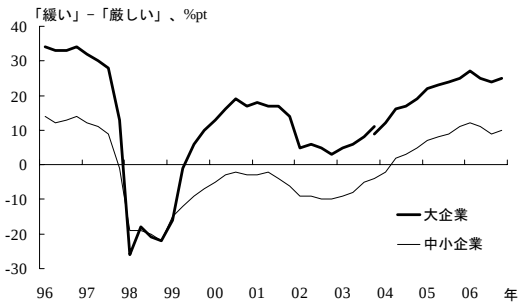
こうした動きを受けて、銀行貸出は、2005 年に前年比プラスに転じた後、緩やかな増加基調で推移した（図表 24）。その内訳をみると、大企業向け貸出がマイナスの寄与となったものの、中堅・中小企業向け貸出がプラス寄与を拡大したほか、個人向け貸出も住宅ローンを中心に堅調に増加した。

上述のとおり企業向け貸出は、大企業向けと中堅・中小企業向けが対照的な動きとなっている。この背景として、大企業は中小企業に比べキャッシュフローが潤沢であることが一因と考えられる。さらに、銀行サイドでも、中小企業向け融資を対象とした軽量店舗の新規出店、中小企業向け無担保ビジネスローンへの取り組み拡大などにより、中小企業向け貸出を積極化させていることも影響していると考えられる。

また、個人向け貸出の中心となっている住宅ローンについては、キャンペーン金利の適用などにより、積極的な取り組み姿勢が維持されている（図表 25）。この結果、住宅ローン残高の総貸出に対する比率は、幾分上昇テンポが鈍化しているものの、引き続き上昇傾向にある（図表 26）。

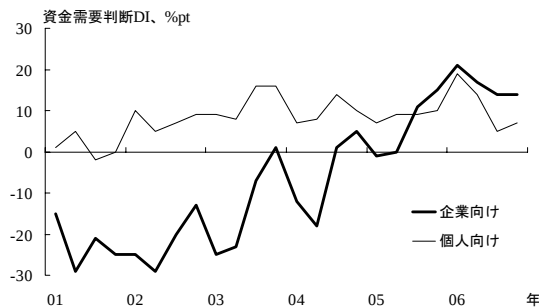
この間、銀行は、上述した個人向け貸出や中小企業向け無担保ビジネスローンを含めて、貸出の多様化を積極的に進めている。例えば、シンジケート・ローンについては、組成を含めて積極的に取り組んでいる（図表 27）。また、M&A の世界的

図表 22 貸出態度判断 DI



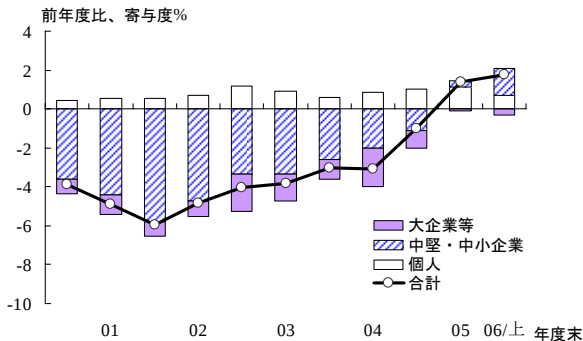
資料) 日本銀行「全国企業短期経済観測調査」

図表 23 銀行からみた資金需要



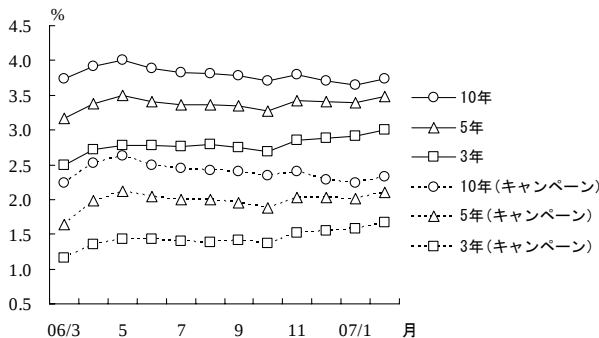
注) 資金需要判断 DI = ([緩和]の構成比 + 0.5 × [やや緩和]の構成比) - ([厳格化]の構成比 + 0.5 × [やや厳格化]の構成比)
資料) 日本銀行「主要銀行貸出動向アンケート調査」

図表 24 貸出残高前年比の内訳



資料) 日本銀行「貸出先別貸出金」

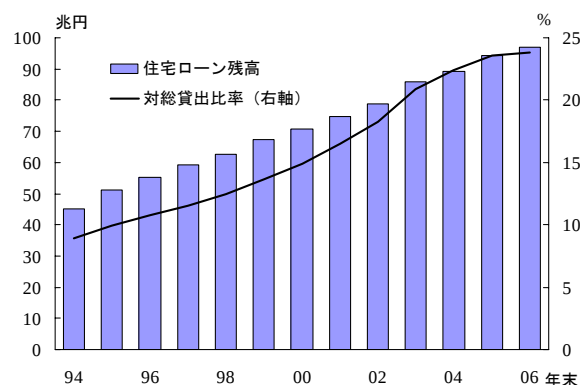
図表 25 住宅ローン金利



注) みずほ、三菱東京 UFJ、三井住友、りそな、三菱 UFJ 信託、中央三井信託、住友信託の 7 行の月初における住宅ローン金利の平均値。
資料) 各行公表資料

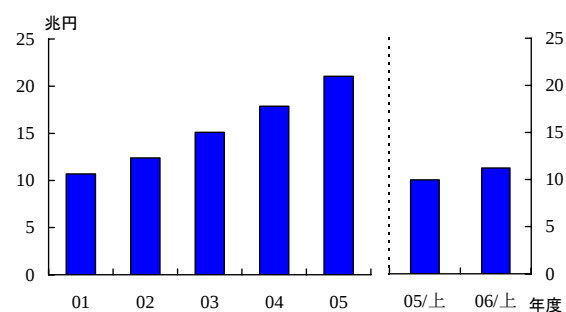
な増加や素原材料価格の上昇等を受けた企業買収やプロジェクト・ファイナンス向け資金需要の増加に積極的に対応していることを受け、海外向け貸出も増加傾向にある（図表 28）。

図表 26 住宅ローン残高と対貸出金比率の推移



資料) 日本銀行「貸出先別貸出金」「その他貸出残高」

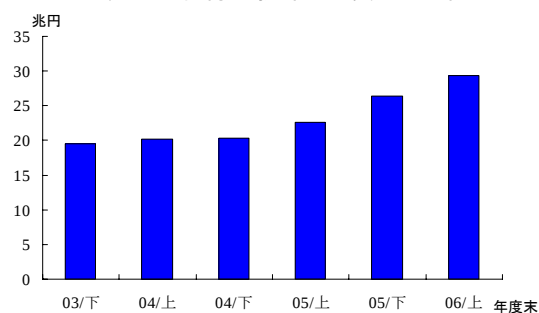
図表 27 シンジケート・ローンの組成額（国内）



注) 日本銀行「貸出債権市場取引動向」によると、'03 年度：19.0 兆円、'04 年度：21.6 兆円、'05 年度：25.9 兆円、'05 年度上期：12.2 兆円、'06 年度上期：12.0 兆円。

資料) Thomson Financial

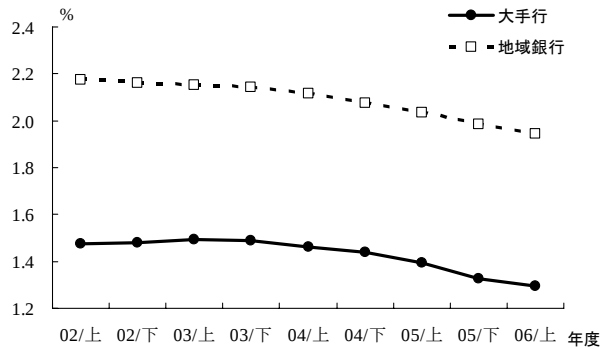
図表 28 国際業務部門の貸出金残高



注) 大手行及び地域銀行合算。

（２）利鞘の縮小

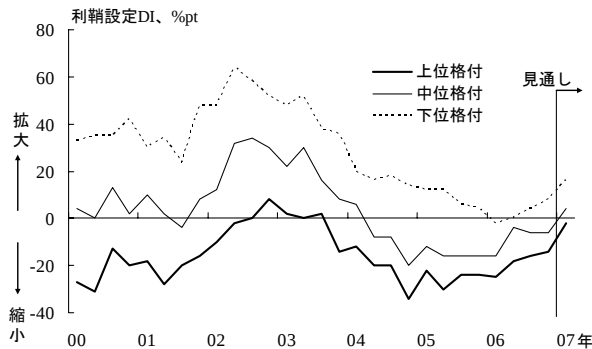
図表 29 貸出利鞘



注 1) 国内業務部門。

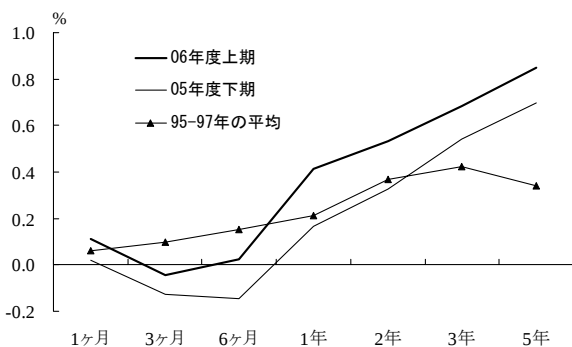
注 2) 貸出利鞘＝貸出利回り－資金調達利率

図表 30 格付別利鞘設定スタンス



注) 過去3ヶ月間の利鞘設定について、「拡大」と回答した金融機関構成比－「縮小」と回答した金融機関構成比。
資料) 日本銀行「主要銀行貸出動向アンケート調査」

図表 31 預金スプレッド



注 1) 預金スプレッド＝市場金利－預金金利

注 2) 市場金利は1ヶ月～1年についてはLIBOR、2年以上はスワップレートを使用。

資料) 日本銀行「定期預金の預入期間別平均金利（新規受入分）」、Bloomberg

貸出利鞘は、引き続き縮小傾向にある（図表 29）。銀行サイドからみた利鞘設定スタンスのアンケート結果によると、下位格付先向けの利鞘が拡大した銀行数は、縮小した銀行数をやや上回ったものの、上位・中位格付先向けの利鞘については、なお縮小しているとする銀行数の方が多い（図表 30）。ただし、先行きについては、利鞘の拡大を見込む先が幾分増加している。

貸出利鞘縮小の要因を分析するため、以下では、貸出利鞘を「預金スプレッド」（市場金利－預金金利）と「貸出スプレッド」（貸出金利－市場金利）に分解し、やや掘り下げて検討する。

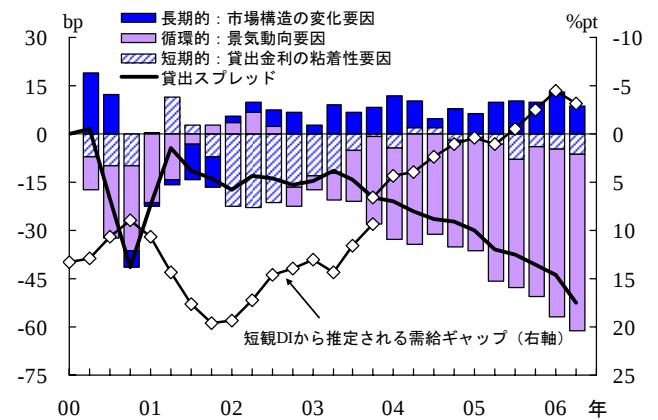
まず、定期預金金利に関する預金スプレッドをみると、昨年のゼロ金利解除以降、わずかながら拡大に転じている（図表 31）。もっとも、定期預金の主力商品である3ヶ月物や6ヶ月物の預金は、新規募集に際し、上乘せ金利が設定されるケースが多いこともあり、預金スプレッドはほぼゼロ近傍の極めて低い水準にとどまっている。

他方、貸出スプレッドは、縮小傾向が続いている。この背景を探るため、時系列分析の手法を用いて、貸出スプレッドの変動を①市場構造の変化等に伴う長期的変動、②景気循環に伴う循環的変動、③貸出金利の変更にコストがかかることに伴う短期的変動に要因分解した（図表 32、概要は Box 1 を参照）。要因分解の結果をみると、過去数年間の貸出スプレッドの縮小は、そのほとんどが景気変動に伴う循環的要因によって説明されることが分かる。近年の持続的な景気拡大は、借手企業の財務状況の改善や銀行の融資姿勢の積極化などを通じて、貸出スプレッドを低下させる圧力として働いている可能性が考えられる。

この間、経費率や信用コスト率といった要素を加味した貸出の採算性は、信用コスト率の大幅な

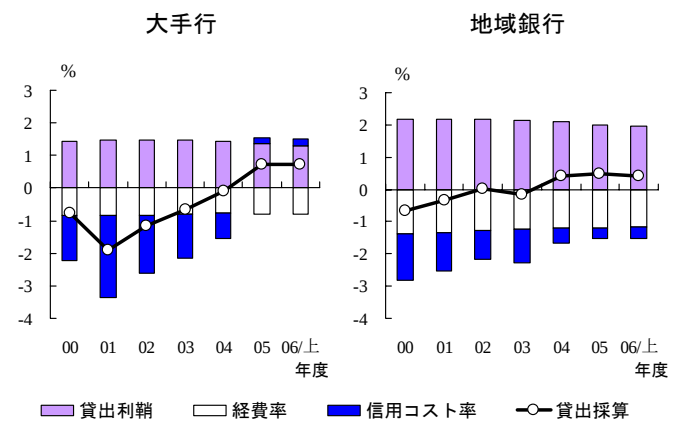
低下を主因に、緩やかに改善している（図表 33）。ただし、経費率がこのところ下げ止まりの状況にあるほか、信用コスト率の低位安定も引当金の戻入れという一時的な要因の影響が大きい。このため、これらの要因は、先行き貸出採算を悪化させる方向に寄与していく可能性が考えられる。今後とも、貸出利鞘のほか、経費率、信用コスト率も含めた貸出採算の動向をみていく必要がある。

図表 32 貸出スプレッドの要因分解



注 1) 貸出スプレッド＝短期貸出約定平均金利－CD3ヶ月物金利
 注 2) 図表中の計数は 2000 年 1Q 時点の値<167bp>からの乖離。
 注 3) 推計方法の詳細は Box 1 を参照。
 資料) 日本銀行「貸出約定平均金利」「全国企業短期経済観測調査」

図表 33 銀行の貸出採算



注 1) 経費率＝経費／資金運用残高
 注 2) 2006 年度上期は年率換算（2 倍）して算出。

（３）銀行貸出ポートフォリオの効率性

これまでみてきたように、銀行の自己資本比率が上昇するなかで、貸出のボリュームも増加に転じ、新たな形態による貸出も増加するなど、銀行の金融仲介の機能度は着実に向上している。

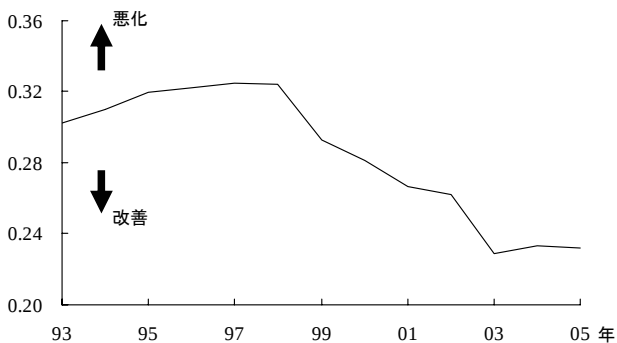
金融仲介の機能度を評価するうえでのもう１つの評価軸は、銀行貸出の業種別配分に関する効率性である。銀行の利潤最大化行動から考えると、最も効率的な銀行貸出の配分は、リスク対比でみたリターンを最大化させる貸出ポートフォリオを実現することで達成される。そこで、まずベンチマークとなる貸出ポートフォリオとして、平均・分散アプローチに基づきリスク対比でみたリターンを最大化させる貸出ポートフォリオを考える。そのうえで、これと実際の貸出ポートフォリオとの乖離度合いを計測し、銀行貸出の配分に関する効率性を捕捉する（具体的な計測手法等は Box 2 参照）。

国内銀行全体のベンチマークとなる貸出ポートフォリオと現実の貸出ポートフォリオの乖離は、1998 年まで拡大した後、2003 年にかけて大きく縮小し、その後は横ばい圏内で推移している（図表 34）。これは、銀行の貸出ポートフォリオにおける業種別配分の効率性という観点からみても、1990 年代末以降、銀行の金融仲介機能度は改善し、それ以前の時期と比べ、良好な状態を維持していることを示唆している。

次に、ベンチマークとなる貸出ポートフォリオと現実のポートフォリオの乖離について、自己資本の水準と比較することにより、金融仲介機能が毀損されるリスクの変化を検討する。

ベンチマークとなる貸出ポートフォリオと現実の貸出ポートフォリオの乖離は、リスクに見合わないリターンで貸出が行われていることを意味する。したがって、個々の銀行にとって、乖離を拡

図表 34 貸出ポートフォリオの効率性の指標

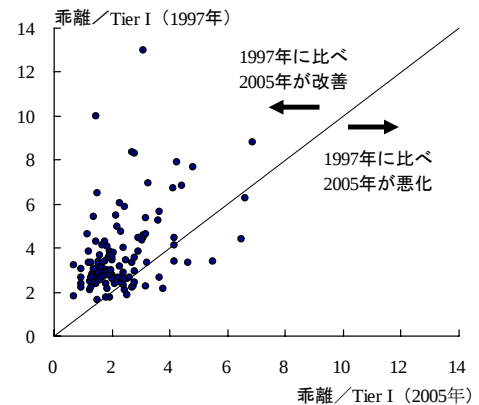


注）日本銀行試算値。推計方法の詳細は Box 2 を参照。なお、不動産ノンリコース・ローンの影響を除くため、2003 年以降の不動産業向け貸出シェアを一定として算出。

大させることは、将来不良債権化する可能性のある債権を多く保有することにつながりかねない。他方、銀行は自己資本というバッファの範囲内で、不況期に企業の倒産等に伴う損失をカバーし、時間を通じたリスク平準化を図るという金融仲介機能を果たしている。このため、貸出ポートフォリオの乖離は、自己資本の範囲内にある限り、潜在的な不均衡として表面化しない。しかしながら、自己資本の許容量を超えると、急激に顕在化し、銀行のリスク平準化機能を一気に喪失させる可能性がある。

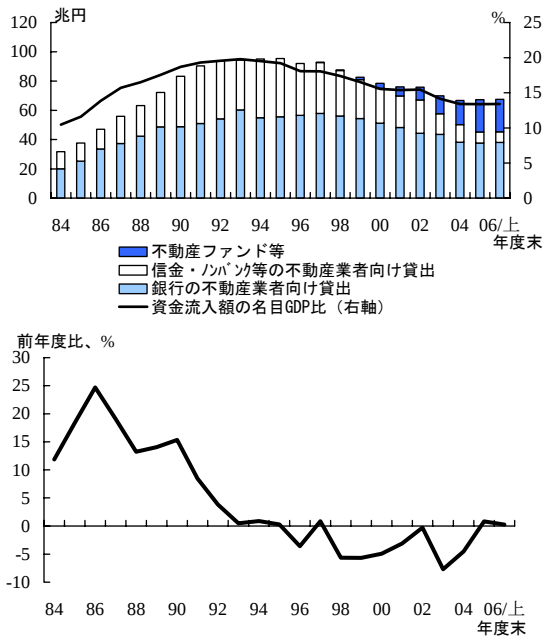
各銀行の貸出ポートフォリオの乖離の Tier I 比率を計算し、金融システム不安が発生した 1997 年と 2005 年の水準を比較すると、ほとんどの銀行で貸出ポートフォリオの乖離の Tier I 比率が大きく改善している（図表 35）。この結果は、金融システム全体としてみて、時間を通じてリスクを平準化させる余力が高まっていることを示唆している。

図表 35 銀行貸出の効率性と自己資本



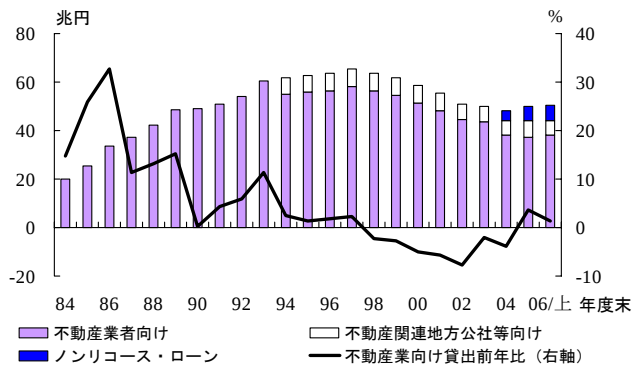
注) 日本銀行試算値。貸出ポートフォリオの乖離は、効率性指標に貸出残高を乗じて算出。効率性指標の詳細については Box 2 を参照。

図表 36 不動産市場への資金流入



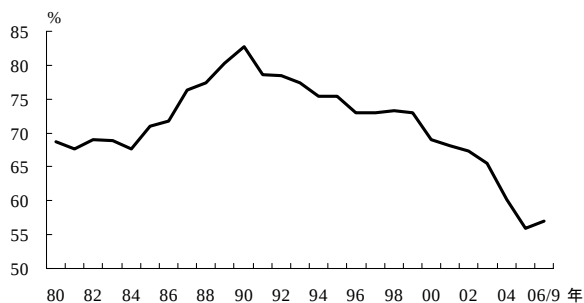
注) 日本銀行試算値。詳細は Box 3 を参照。

図表 37 不動産業向けの銀行貸出



注) 日本銀行試算値。詳細は Box 3 を参照。

図表 38 不動産業者の有利子負債比率



注) 不動産業者の有利子負債の固定資産と在庫の合計値に対する比率。
資料) 財務省「法人企業統計」

(4) 不動産市場への資金流入の動向

不動産業向けの資金供給は、近年、多様化が大きく進展している（不動産市場への資金流入額の推計方法については Box 3 参照）。伝統的な金融機関による不動産業者向け貸出に加えて、海外、事業法人、個人等からの資金が不動産ファンド等を経由して不動産市場に直接流入している。銀行も、大手行を中心に、不動産ファンドの組成支援、ノンリコース・ローンの供与等を通じて、この分野での業務拡充を図っている。

ここ数年の不動産市場への資金流入額をみると、銀行の不動産業者向け貸出は横ばいで推移しているほか、ノンバンク等の貸出は減少を続けている。この間、不動産ファンド等を通じた新たな資金流入の経路が拡大しているとみられる（図表 36）。この結果、全体としての不動産市場への資金流入規模は、65～70 兆円程度で、ほぼ横ばいで推移していると推定される。これは、金額でみると 1988～89 年頃、また名目 GDP 比でみると 1986～87 年頃の水準に相当する。

このうち不動産業向けの銀行貸出に注目すると、伝統的な不動産業者向け貸出は、上述のとおり横ばい圏内で推移する一方、不動産ファンド等向けノンリコース・ローンが増加している（図表 37）。この結果、銀行の不動産業向け貸出は、1990 年代半ば以降の減少傾向に歯止めがかかり、足許、緩やかな増加に転じている。

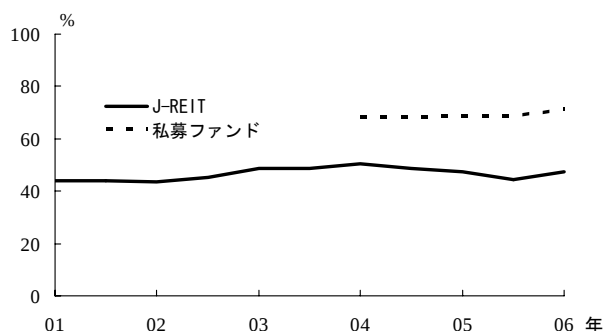
以下、こうした不動産業向けの銀行貸出のリスクについて、不動産業者向け貸出とノンリコース・ローンに分けて考察する。なお、銀行の不動産市場向け資金供給としては、このほかに、不動産ファンドへの出資が存在する。こうした出資はオルタナティブ投資の一部であるが、銀行セクターの不動産ファンドへの投資規模は、現時点では限定的である。

まず、不動産業者向け貸出額が、不動産業者の保有不動産見合いで過度な水準となっていないかを確認する。このために、不動産業者における有利子負債残高を固定資産と在庫の合計額で除した比率をみると、1980年代後半から1990年にかけて急激に上昇した後、1990年代入り後は一貫して低下傾向を辿り、足許、ようやく下げ止まった水準にある（図表 38）。

次に、ノンリコース・ローンのリスクの状況を確認するため、不動産ファンドの LTV（loan to value）をみると、J-REIT で 4～5 割、私募ファンドでは 7 割程度で推移しており、これまでのところレバレッジの高まりは観察されない（図表 39）。しかしながら、J-REIT 向け貸出のスプレッドは、同一格付の社債スプレッドに比べればなお高い水準にあるものの、このところ縮小傾向が目立っている（図表 40）。

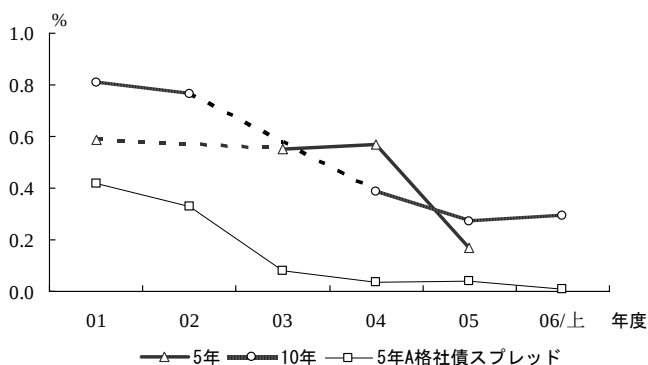
以上のように、足許、銀行の不動産業者向け貸出は緩やかな拡大にとどまっているものの、不動産市場には銀行セクター以外の投資家からの資金流入が続いている。この間、J-REIT 価格指数も 2006 年後半から上昇テンポを速めており、市場の期待がやや強気化している可能性がある（図表 41）。金融システムの持続的な安定を実現していくためには、不動産市場の先行きとその金融システム面への影響を注意深くみていく必要がある。

図表 39 不動産ファンドの LTV



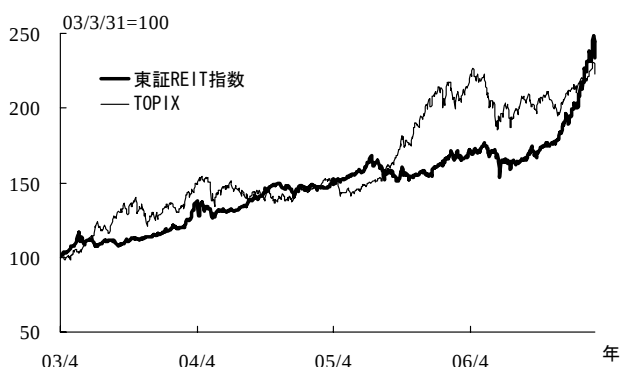
注) J-REIT の LTV は、各社が決算時に公表している LTV の単純平均。私募ファンドは、住信基礎研究所アンケート（国内で現在運用中のファンドが対象）の計数。
資料) 各社決算資料、住信基礎研究所「不動産プライベートファンドに関する実態調査」

図表 40 J-REIT 向け貸出金利スプレッド



注 1) スワップレートに対するスプレッド。投資法人の借入金利を金額で加重平均したもの。
注 2) 社債利回りは日本証券業協会公表の気配値（格付はムーディーズによる）。J-REIT 向け貸出金利は、日本ビルファンド<格付 A1>向け（格付はムーディーズによる発行体格付）。
資料) 日本ビルファンド投資法人、日本証券業協会

図表 41 東証 REIT 指数の動向



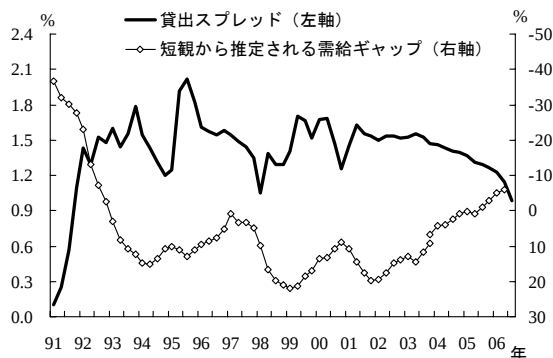
注) 東証 REIT 指数は、東証上場 REIT 全銘柄を対象とした時価総額加重平均指数。
資料) 東京証券取引所

Box 1 貸出利鞘と景気循環：多変量時系列モデルによる分析

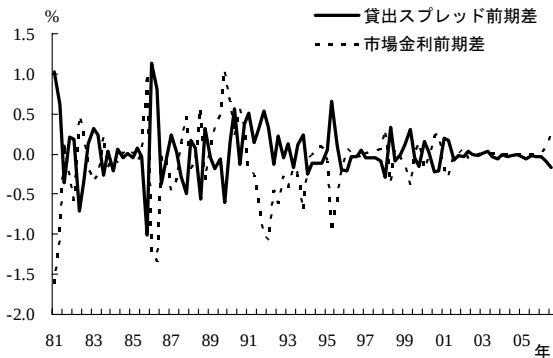
貸出金利と市場金利の差である貸出スプレッドは、銀行が貸出業務を行うことで得られる利鞘である。こうした利鞘は、①貸出市場の構造変化、②景気動向、③貸出金利の粘着性といった要因の影響を受けて決定されるものと考えられる。

- ①貸出市場の構造変化（長期的要因）：貸出スプレッドの長期的水準は、資本市場の発達に伴う企業の資金調達機会の拡大や、金利・業種・店舗等を巡る様々な規制緩和等、貸出市場を取り巻く構造変化の影響を受けて変動する。
- ②景気動向（循環的要因）：貸出スプレッドは、借手企業が借入れの際に銀行に支払わねばならないプレミアムであり、借手企業の財務状況（信用力）の影響を受けて変動すると考えられる。景気回復期には、企業の財務状況（信用力）がキャッシュフローの増大や資産価格の上昇に伴って好転しやすく、加えて、銀行間の新規顧客開拓競争が激化しやすいため、貸出スプレッドは縮小（逆に景気後退期に拡大）する傾向がある（Box 1 図表 1）。
- ③貸出金利の粘着性（短期的要因）：貸出金利を改訂する際、銀行は借手企業との交渉等に伴う調整コストを負担しなくてはならないため、市場金利の変動を直ちに貸出金利に転嫁することが困難である。このため、貸出スプレッドの変化と市場金利の変化は見かけ上逆相関する傾向がある（Box 1 図表 2）。

Box 1 図表 1：貸出スプレッドと景気動向



Box 1 図表 2：貸出スプレッド前期差と市場金利前期差



注）貸出スプレッド＝短期貸出約定平均金利－CD3ヶ月物金利

資料）日本銀行「貸出約定平均金利」「全国企業短期経済観測調査」、Bloomberg

本文図表 32 では、構造型多変量自己回帰モデル（vector autoregression, VAR model）と呼ばれる時系列モデルを用いて、貸出スプレッドの変動を上記 3 つの要因に分解している。その際、上述の貸出スプレッドと景気変動、市場金利変動との関係を踏まえ、景気動向や貸出金利の粘着性が貸出スプレッドの長期的水準に影響を与えないことや、景気動向が市場金利の長期的水準に影響を与えないこと（景気循環の影響を均した後の、インフレ率や実質金利の長期的水準のみが市場金利の長期的水準に影響を与えること）を VAR モデルの識別条件に利用している。この分析から、過去数年間の貸出スプレッドの低下傾向は、概ねこの間の持続的な景気拡大によって説明されるとの結果が導かれた。

Box 2 銀行貸出ポートフォリオの効率性に関する指標

1990年代以降におけるわが国の長期的な景気低迷の原因に関する研究のなかで、特に金融面での問題に焦点を当てたものとして、1990年代後半における業績の悪い企業への「追い貸し」を分析した研究がある（関根・小林・才田[2003]、Peek and Rosengren [2005]等）。こうした研究では、銀行が業績の悪い企業へ貸出を増やしたかどうかを銀行貸出における非効率性の評価基準としている。しかし、不振企業の延命には、追加融資だけでなく、リスク・リターンの観点からみれば貸出を引き揚げなければならない先に対する貸出残高の維持や債務免除等様々な形で支援が行われてきた。さらに、不良債権の増加により、銀行の自己資本が毀損し、リスクテイク能力が低下した結果、成長企業に貸出が行われない事例もみられた。この点を踏まえ、大谷・白塚・山田[2007]では、より包括的に銀行貸出における資源配分の効率性を捉えるための指標として、平均・分散アプローチに基づきリスク対比でみたリターンを最大化させる貸出ポートフォリオを推計し、これをベンチマークとして現実のポートフォリオとの乖離を計測している。

具体的にベンチマークとなる貸出ポートフォリオとして、貸出の調整には時間がかかるという制約のもとで、銀行毎に貸出ポートフォリオ全体のリターンとリターンの標準偏差（リスクの代理変数）との比率（シャープ・レシオ）を最大化させる業種別貸出比率を数値的に計算している。

$$\begin{aligned} & \underset{a_{i,k}, \dots, a_{n,k}}{\text{Max}} \frac{\sum_{i=1}^n a_{i,k} E[X_i]}{\sqrt{\sum_{i=1}^n a_{i,k}^2 \text{Var}[X_i] + 2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=i+1}^n a_{i,k} a_{j,k} \text{Cov}[X_i, X_j]}} \\ & \text{s.t. } \forall i = 1, \dots, n, \quad \tilde{a}_{i,k} / 1.5 \leq a_{i,k} \leq 1.5 \tilde{a}_{i,k}, \quad \sum_{i=1}^n a_{i,k} = 1. \end{aligned}$$

ここで、下付きの k は銀行を表すインデックス、 X_i は i 産業への貸出のリターンを表す確率変数、 a_i は i 産業への貸出シェア、 $\tilde{a}_i$ は i 産業への過去の平均貸出シェア、 $\text{Var}[\cdot]$ は分散、 $\text{Cov}[\cdot]$ は共分散を表す。また、制約条件は、各産業向けの貸出が過去の平均の 1/1.5 倍から 1.5 倍までしか変化しないことを示しており、貸出ポートフォリオの調整が徐々にしか進まないことを取り込んでいる。

実際の計測に当たっては、貸出のリターンとして信用リスク控除後貸出金利を使用している。産業別の貸出金利は、財務省「法人企業統計季報」で公表されている産業別の長期借入金、短期借入金、社債等の残高と支払利息から、産業別の仮想的な長期借入金金利を算出している。産業別の信用リスクは、帝国データバンクの「倒産確率算出用マトリクスデータ」を使って計算した各産業における私的・法的倒産の確率を使用している。なお、共分散は信用リスク控除後貸出金利の標準偏差と 1985 年から 2005 年の産業別株価から計算した相関係数を使って算出している。

貸出ポートフォリオの効率性の指標は、以下のように、ベンチマークと現実の貸出ポートフォリオにおける貸出比率の差の絶対値を全業種で合計することによって計算している。本文図表 34 は、銀行毎に効率性の指標を算出し、それを各銀行の貸出残高で加重平均したものである。

$$\delta_k = \sum_i |a_{i,k}^* - a_{i,k}|.$$

（参考文献）

大谷聡・白塚重典・山田健、「資源配分の歪みと銀行貸出の関係について：銀行の金融仲介機能の低下とその影響」、日本銀行ワーキングペーパー、No.07-J-4、日本銀行、2007 年

関根敏隆・小林慶一郎・才田友美、「いわゆる『追い貸し』について」、『金融研究』第 22 巻第 1 号、日本銀行金融研究所、2003 年、129～156 頁

Peek, Joe, and Eric S. Rosengren, “Unnatural Selection: Perverse Incentives and the Misallocation of Credit in Japan,” *American Economic Review*, 95(4), 2005, pp.1144-1166.

Box 3 不動産市場への資金流入額の推計方法

近年、不動産市場には、金融機関による伝統的な不動産業者向け貸出のほか、不動産ファンド等經由で、個人、事業法人や海外等からの資金流入が増加している。しかしながら、多様化している不動産市場への資金流入を網羅している統計は存在しない。このため、Box 3 では、公表資料を基に不動産市場への資金流入の全体像を推計する方法を説明する（Box 3 図表 1）。

まず、銀行と信金・ノンバンク等による不動産業者向け貸出の推計方法を説明する。

不動産業向けの金融機関貸出については、企業サイドの統計として、財務省が公表している「法人企業統計」（以下、「法人統計」）がある。この統計からは、不動産業に属する事業法人が銀行とノンバンクから借り入れている資金総額の推計値が把握できる。なお、「法人統計」の不動産業に属する事業法人には、SPC（特別目的会社）は含まれないため、借入残高の中に不動産ノンリコース・ローンの計数は含まれていない。他方、銀行サイドの統計としては、日本銀行が公表している「貸出先別貸出金」がある。この統計では、銀行の不動産業に属する事業法人向け貸出、不動産関連地方公社等（以下、「公社等」）向け貸出、不動産ノンリコース・ローン等の合計値が把握できる。このうち、「公社等」向け貸出については、1994 年以降のデータが「貸出先別貸出金」の業種別統計で把握可能である。また、不動産ノンリコース・ローンについては、金融庁等より大手行の集計値が公表されている。

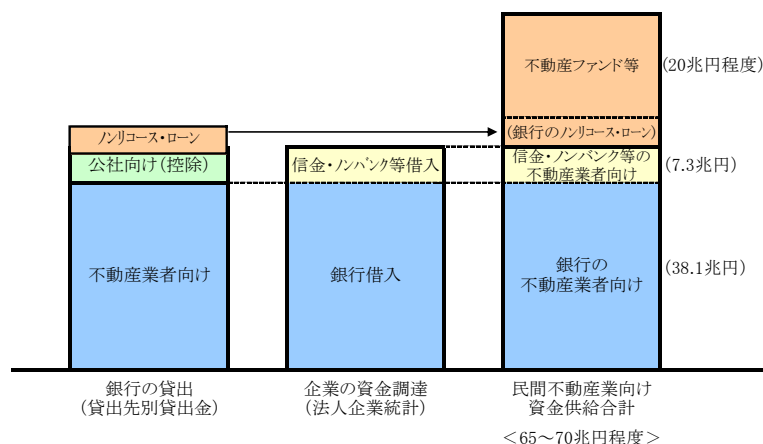
これらの統計、公表資料から、以下の手順により、銀行、信金・ノンバンク等の不動産業者向け貸出を推計する。

- ① 「貸出先別貸出金」により銀行の不動産業向け貸出から、公社等向け貸出と不動産ノンリコース・ローンの残高を差し引くことにより、銀行の不動産業者向け貸出を推計する。
- ② 「法人統計」の企業の金融機関借入から、上記①の銀行の事業法人向け貸出を差し引くことにより、信金・ノンバンク等の不動産業者向け貸出を推計する。

次に、不動産ファンド等を経由した資金流入額は、不動産が流動化された見合いで発行される信託受益権の動向から推計できる。毎年の不動産流動化実績は、国土交通省の「不動産の証券化実態調査」で公表されており、その実績から公表されているリファイナンス・転売分を控除したうえで、累積ベースでの流動化実績を算出する。

以上の結果をもとに、銀行、信金・ノンバンク等による不動産業者向け貸出とそれ以外の不動産市場への資金流入額を合計すると、本文図表 36 で示したように、2006 年 9 月末時点で 65～70 兆円程度との推計結果が得られる。

Box 3 図表 1：不動産市場への資金流入額



注) 2006 年 9 月末時点。ただし、不動産ファンド等は 2006 年 3 月末時点。

3. 金融システムの頑健性

最後に、わが国金融システムが景気変動に伴う金利や信用コストの変化に対し、どの程度頑健性を高めているかを検証する。

(1) 金融システムと実体経済の相互作用

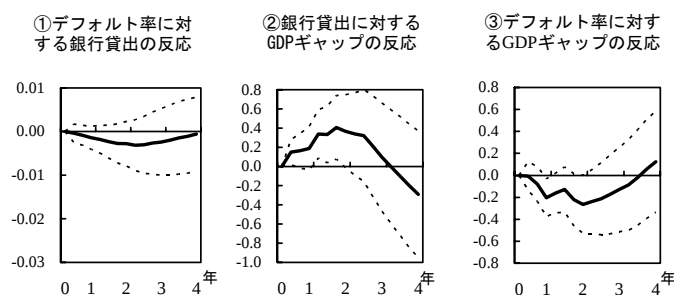
こうした分析に先立ち、以下ではまず銀行を中心とした金融システムと実体経済活動との相互依存関係について、標準的な多変量時系列モデルを使って分析する。わが国では、銀行が企業の資金調達において重要な役割を果たしており、銀行セクターの機能度や頑健度が実体経済に与える影響は大きいと考えられる（Box 4 参照）。

具体的には、実体経済、金融システムおよび金融政策に関する 6 変数による VAR（vector autoregression）モデルを構築する（Box 5 参照）。推計には、1978 年第 1 四半期から 2006 年第 3 四半期までのデータを 1992 年第 2 四半期の前後で 2 分割して利用する。そのうえで、それぞれのサブサンプル期間について VAR モデルを推計し、各変数の間の相互依存関係をインパルス応答によって確認する。

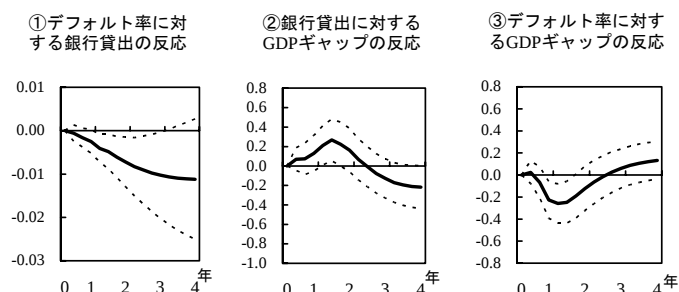
図表 42 は、デフォルト率の上昇に対する銀行貸出のインパルス応答（インパルス応答①）、銀行貸出の増加に対する GDP ギャップのインパルス応答（インパルス応答②）、デフォルト率の上昇に対する GDP ギャップのインパルス応答（インパルス応答③）を示している。これらのインパルス応答の形状から以下の諸点が確認できる。

まず、デフォルト率の上昇に対する銀行貸出のインパルス応答（インパルス応答①）の形状は、サンプル期間前期と後期で明らかに変化している。サンプル期間前期ではデフォルト率の上昇が銀行貸出の増減には有意な影響を与えないのに対し、後期では銀行貸出を減少させている。この結果は、サンプル期間後期において、デフォルト率

図表 42 インパルス応答
(サンプル期間：1978 年 1Q～1992 年 1Q)



(サンプル期間：1992 年 2Q～2006 年 3Q)



注 1) 点線は±2 標準誤差の信頼区間を示す。

注 2) 内生変数は、円ドルレート、GDP ギャップ、消費者物価、実質銀行貸出、デフォルト率、コールドレート、の 6 変数。詳しくは Box 5 を参照。

が外生的なショックにより上昇した場合、銀行貸出の減少を通じ、実体経済への影響が増幅された可能性を示唆している。

上記の可能性は、銀行貸出の増加に対する GDP ギャップのインパルス応答（インパルス応答②）とデフォルト率の上昇に対する GDP ギャップのインパルス応答（インパルス応答③）から確認できる。すなわち、インパルス応答②は、いずれのサンプル期間でも、銀行貸出の増加が当初、GDP ギャップを需要超過方向へ押し上げた後、3～4 年後には逆に需要不足方向に押し下げ、景気の振幅を拡大させていることを示している。ただし、サンプル期間後期では、GDP ギャップに対する中期的な押し下げ効果について、信頼区間は狭く、振幅を拡大させる効果がより明確に観察されている。また、インパルス応答③をみると、サンプル期間後期の方がより有意となっており、デフォルト率の上昇が GDP ギャップを需要不足方向に押し下げる効果は、サンプル期間後期で、より明確に観察されている。

以上の分析結果からは、銀行セクターを中心とした金融システムと実体経済活動との相互依存関係は、1990 年代以降、より明確に観察されることが分かる。すなわち、貸出ポートフォリオの効率性の分析で示されたように、1990 年代後半には、不良債権の増加により、銀行の自己資本が毀損され、銀行セクターが時間を通じてリスクを平準化する機能が低下していた。この結果、外生的なショックが銀行セクターでは吸収されず、直接、実体経済活動に波及しただけでなく、ショックをむしろ増幅させた可能性も考えられる。

こうした点を踏まえると、金融システム全体の機能度や頑健性を評価するうえで、銀行セクターの状況を的確に分析することは、引き続き重要と考えられる。

（２）経済・金融情勢

わが国の経済・金融情勢について簡単に整理する。

わが国経済は、景気が引き続き緩やかに拡大するもとで、消費者物価（除く生鮮食品）は、小幅の前年比プラスとなっている（図表 43）。

こうした経済・物価情勢のもと、日本銀行は 2006 年 7 月の金融政策決定会合で金融市場調節の操作目標（無担保コールレート＜オーバーナイト物＞）の誘導水準を概ねゼロ%から 0.25%前後に引き上げた後、2007 年 2 月には誘導水準を 0.5%前後に引き上げた。この間、短期金融市場では、一連の政策変更を受け、金利水準が上昇したが、債券市場では、先行きの物価上昇期待が抑制されていたこともあって、中・長期金利は安定的に推移した（図表 44）。

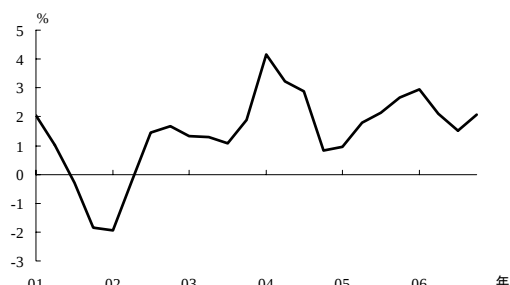
こうしたなか、株価は、2006 年央にかけて一時下落したものの、年央以降は、好調な企業業績が持続したことを背景に持ち直した（図表 45）。また、地価も、東京都区部など都市部では上昇率を高めた（図表 46）。

日本経済の先行きを展望すると、生産・所得・支出の好循環メカニズムが維持されるもとで、緩やかな拡大を続ける蓋然性が高いとみられる。また、物価面では、原油価格の動向などによっては、消費者物価上昇率は、目先ゼロ近傍で推移する可能性がある。もっとも、より長い目で消費者物価の動きを見通すと、設備や労働といった資源の稼働状況は高まっており、今後も景気拡大が続くと考えられることから、基調として上昇していくと考えられる。

こうした経済・金融情勢を踏まえ、以下では、「マクロ・ストレステスト」と呼ばれる手法を用い、金融システムが各種のショックに対する頑健性をどの程度高めているかを検討する（マクロ・

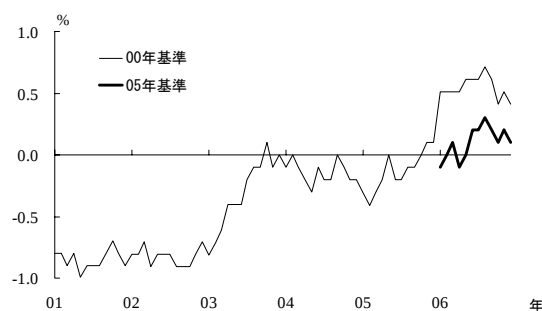
図表 43 経済・物価の動向

①実質 GDP 前年比



資料) 内閣府「国民経済計算」

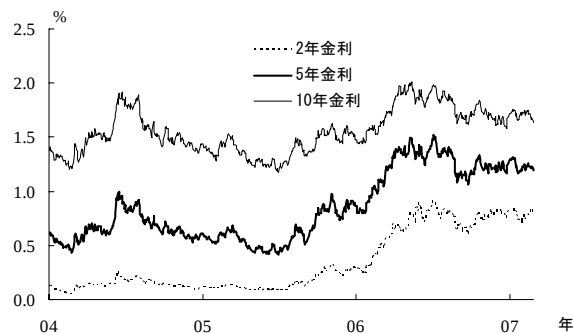
②消費者物価（除く生鮮）前年比



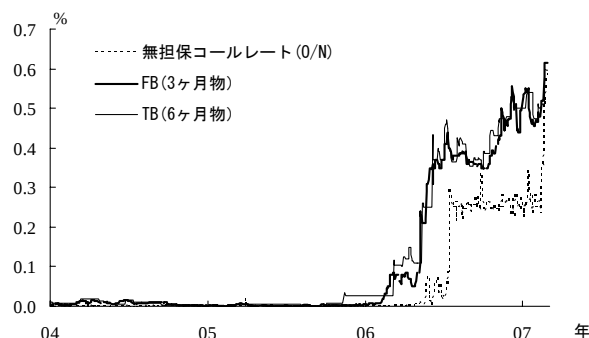
資料) 総務省「消費者物価指数」

図表 44 市場金利の動向

①中・長期金利（国債）



②短期金利



資料) Bloomberg、日本相互証券、日本銀行

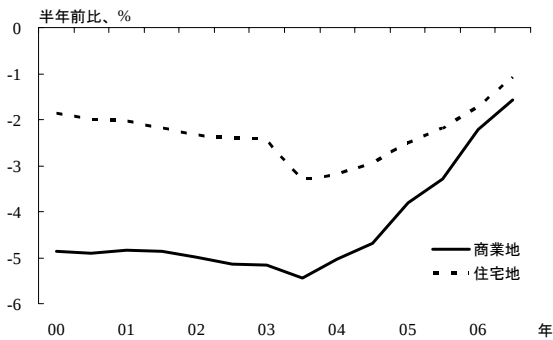
図表 45 株価の動向



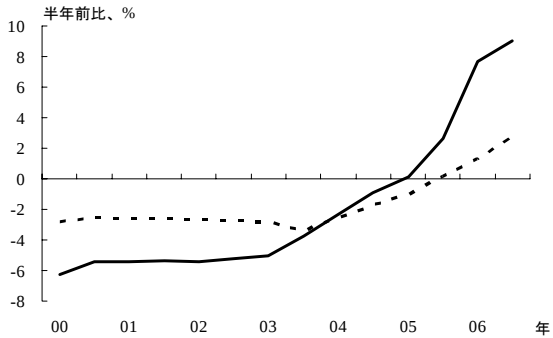
資料) 東京証券取引所

図表 46 地価の推移

①全国市街地



②六大都市市街地



注) 市街地価格指数は各年3月、9月末時点の調査。六大都市は、東京区部、横浜、名古屋、京都、大阪、神戸。
資料) 日本不動産研究所「市街地価格指数」

ストレステストの基本的な考え方は Box 6 を参照)。具体的には、金利リスク面では、景気拡大テンポの加速による金利上昇を、また、信用リスク面では、景気後退に伴うデフォルト率上昇を想定したストレスシナリオのもとで、銀行セクターにどのような影響が生じるかを分析する。

なお、マクロ・ストレステストにおいて想定するストレスシナリオは、思考実験として、銀行セクターが抱えるリスクを浮き彫りにするためのものであり、シナリオの実現可能性が高いと考えている訳ではない。

(3) 市場金利上昇の銀行収益への影響

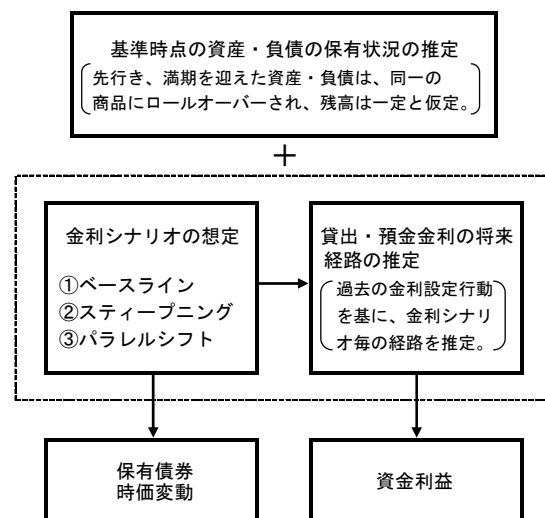
市場金利上昇の銀行収益に対する影響を、2006年度上期末時点の大手行と地域銀行の貸借対照表構造を前提に、両者のこれまでの金利設定行動を基に構築した収益シミュレーションモデルを使って確認する（モデルの概要は図表 47）。

収益シミュレーションモデルでは、まず、大手行、地域銀行それぞれについて、基準となる 2006 年度上期末時点における資産・負債の保有状況を、項目別、残存期間別に推計する。さらに、先行きの資産・負債の保有状況については、満期を迎えた場合には、同一の商品にロールオーバーされ、基準時点の資産・負債構成が将来も不変であると仮定する。

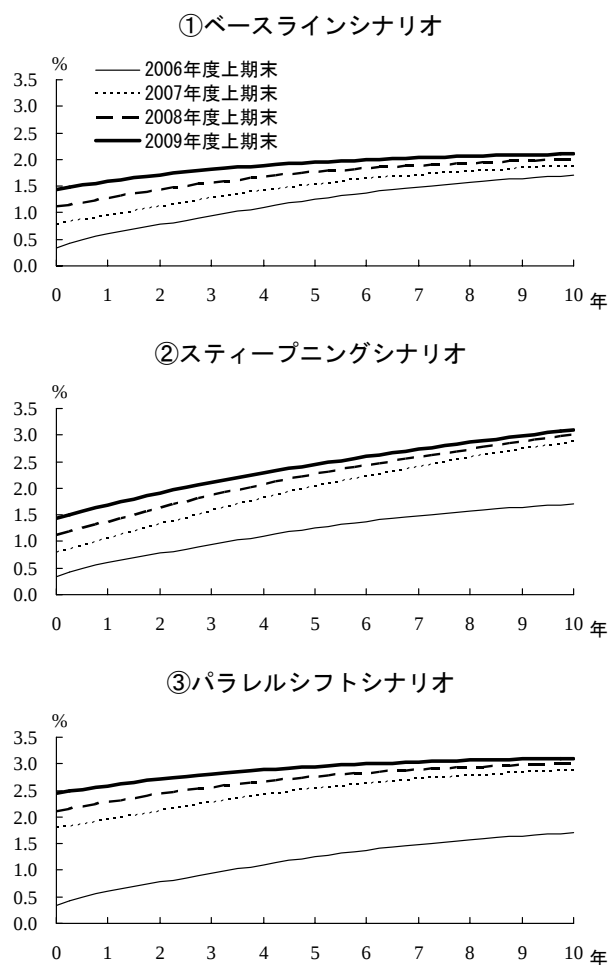
次に、将来の金利経路について、①ベースラインシナリオ（2006 年度上期末時点のフォワードレート・カーブの経路がそのまま実現）、②スティーピングシナリオ（ベースラインシナリオに対し、先行き 1 年間かけてスポットレートが満期 10 年で 1% 分だけ上振れし、満期が短くなるに連れ上振れ幅が縮小）、③パラレルシフトシナリオ（すべての満期で 1% 分だけ上振れ）の 3 つのシナリオを作成する（図表 48、金利シナリオの詳細は Box 7 を参照）。なお、ここで想定する金利シナリオは、前述のとおり、銀行セクターが抱えるリスクを浮き彫りにするためのものであり、それぞれのシナリオの実現可能性が高いと想定している訳ではない。

さらに、過去の預金・貸出に関する金利設定行動を推計し、上述した金利シナリオを外挿することで、それらの将来経路を推計する。その際、①定期預金金利、貸出金利と市場金利のスプレッドは、長期的には過去の平均的水準に回帰する、②普通預金金利は、これまでの実績を参考に、LIBOR1 ヶ月物金利の約 20% の水準で推移すると想定する。

図表 47 収益シミュレーションモデルの概要

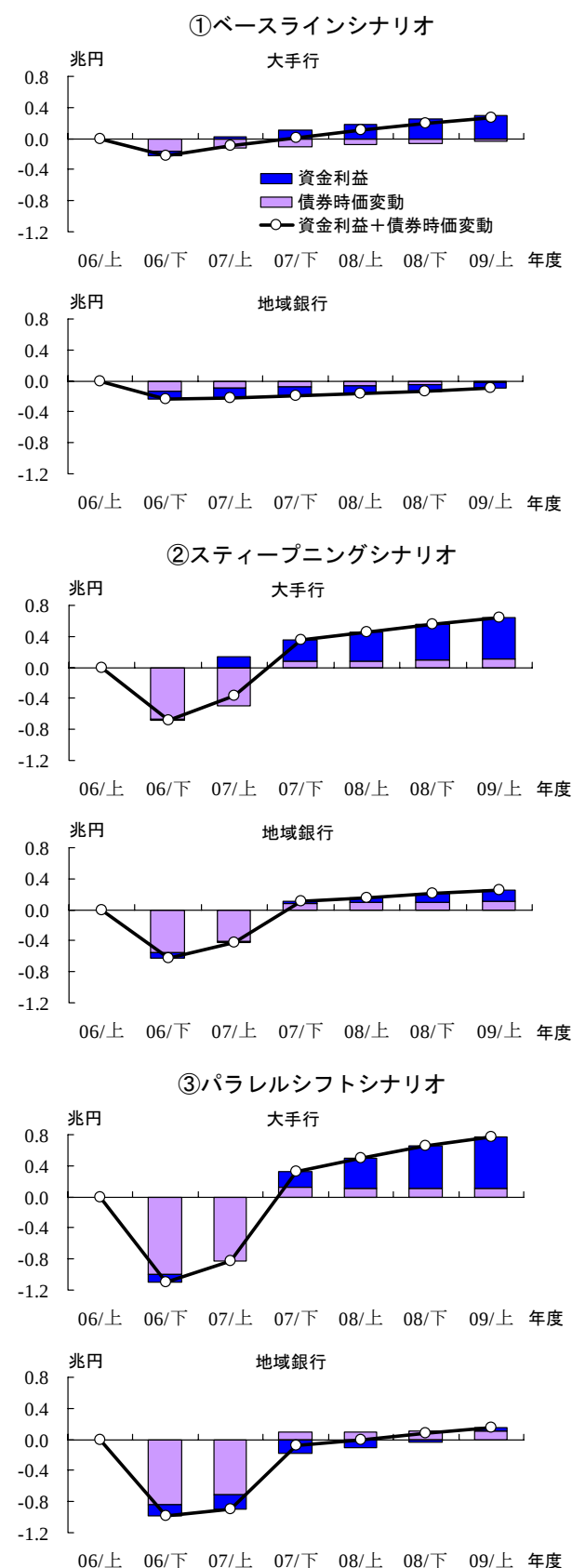


図表 48 金利シナリオ毎のスポットレート・カーブの想定



注) シナリオの作成方法の詳細は Box 7 を参照。

図表 49 金利変動に対する資金利益（含む債券時価変動）の変動



注) 日本銀行試算値。資金利益は 2006 年度上期実績値（大手行 1.9 兆円、地域銀行 2.1 兆円＜国内業務部門＞）からの乖離幅。

以上のような資産・負債の保有状況、金利経路の想定を基に、先行きの保有債券の時価変動を推定するほか、先行きの各種利息収入・支払を算出し、資金利益の変動を推定する。

個別シナリオのシミュレーション結果の検討に入る前に、金利が上昇した場合の資金利益の先行きを俯瞰しておく（図表 49）。まず、短期的な影響として、大手行、地域銀行とも、預金や市場性調達といった短期負債の利払いの増加が、貸出金や保有債券の利息収入の増加を上回る。このため、いずれのシナリオのもとでも、2006 年度上期の水準（大手行 1.9 兆円、地域銀行 2.1 兆円＜国内業務部門＞）を若干下回る。

次に、中期的な影響をみると、大手行は比較的早い段階で当初比増益に転じるが、地域銀行では回復にやや時間を要する。これは、地域銀行では、大手行に比べ、貸出や債券の残存年数が長く、過去低金利で行われた貸出・債券投資の影響が残りやすいためである（図表 50）。

ここで個別のシナリオについてみていく。まず、ベースラインシナリオのケースでは、大手行は、イールドカーブが上昇しつつフラットニングする過程で、短期的に、保有債券の時価評価額がやや毀損され、かつ資金利益も減少する。このため、資金利益と保有債券時価変動の合算値は小幅ながら減少する。もっとも、この合算値は、1 年半後には 2006 年度上期の水準を回復する。これに対して、地域銀行では、貸出金や保有債券の利息収入の増加テンポが緩やかにとどまり、資金利益と保有債券時価変動の合算値は、3 年後も 2006 年度上期の水準をわずかに下回る。ただし、上述した 2006 年度上期の資金利益水準との対比でみると、大手行、地域銀行ともに、インパクトは限定的である。

次に、スティーピングシナリオのケースでは、大手行、地域銀行ともに、短期的には保有債券の時価評価額が大きく毀損する。しかしながら、中

期的には、貸出金利息収入の増加幅が預金利息支払いの増加幅を上回る傾向が強まる。

最後に、パラレルシフトシナリオのケースでは、短期的に、保有債券の時価評価額の毀損が、大手行、地域銀行ともに 3 つのシナリオの中で最大となる。ただし、この時価評価額の毀損は、2006 年度上期の資金利益の水準を下回る。また、前述のステイプニングシナリオよりも短期金利の上昇幅が大きいため、大手行、地域銀行ともに、短期負債の利払い増加が当面の資金利益を圧迫する。しかしながら、中期的には、ステイプニングシナリオと同様に、貸出金利息収入の増加幅が預金利息支払いの増加幅を上回る姿となる。

以上のシミュレーション結果を踏まえると、ベースラインシナリオのもとで、イールドカーブが緩やかに上方シフトしつつ、フラットニングした場合、収益基盤へのインパクトは、大手行・地域銀行ともに限定的である。他方、ステイプニング、パラレルシフトの 2 種類の金利上振れシナリオのもとでは、短期的に、保有債券の時価評価額が大きく毀損する。ただし、そのインパクトは、資金利益で吸収可能な範囲にとどまる。一方、中期的には、資金利益のプラス効果が顕在化し、収益基盤が改善するとみられる。もっとも、地域銀行は、資産の残存年数が長いため、改善が小幅かつ遅れる結果となる。

図表 50 運用・調達勘定の主要項目の平均残存年数
(2006 年度上期末)

(単位：年)

大手行			
運用	1.14	調達	0.56
貸出金	0.83	定期預金	0.95
債券	2.40	社債等	2.16

地域銀行			
運用	1.75	調達	0.55
貸出金	1.36	定期預金	0.91
債券	3.10		

注) 日本銀行試算値。

（４）信用リスクのマクロ・ストレステスト

最後に、わが国金融システムの信用リスクに対する頑健性について、マクロ・ストレステストと呼ばれる手法を用いて分析する（信用リスクに関するマクロ・ストレステストの分析枠組みの概要は Box 8 を参照）。

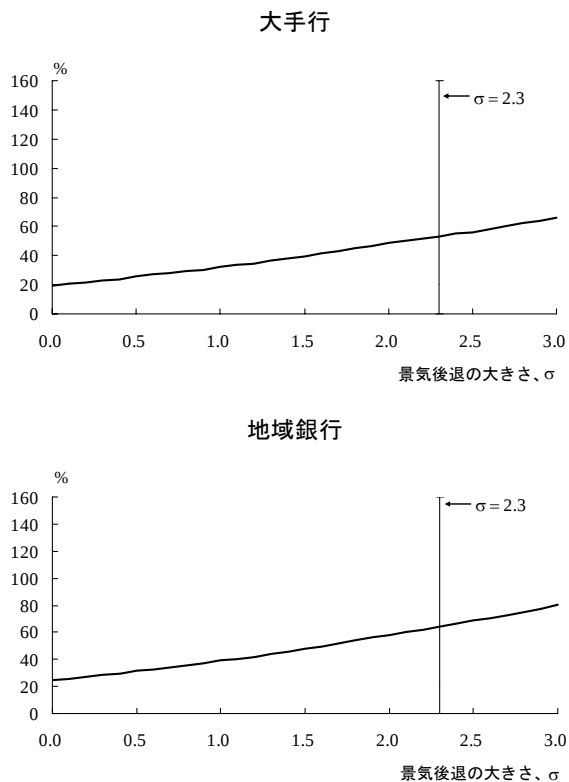
具体的には、発生する可能性は低いものの、いったん生じると金融システムに極端な負荷をもたらすストレス状況を想定し、そのもとでの信用リスク量を計測する。そのうえで、リスク量を自己資本と比較することで、銀行セクターの信用リスクに対する頑健性を評価する。

ストレスシナリオとしては、景気後退の深度が深まり、それに連れてデフォルト率が悪化するケースを想定する。その際、景気後退の深度については、1991 年以降の実質 GDP 成長率の標準偏差（1.6%）を用い、実質 GDP 成長率が最大 3 標準偏差分まで下振れる（▲4.8%）と考える。なお、3 標準偏差分の景気後退は、成長率が正規分布に従うと仮定すると約 0.1% の可能性で発生する。

信用リスク量の指標としては、最大損失／Tier I 比率を使用する。予期しない大幅な景気後退が生じた場合には、信用リスクの上昇を貸出金利や引当でカバーし切れなくなる可能性が高い。したがって、信用リスクに対する頑健性を評価するためには、最大損失を Tier I との対比でみていく必要がある。むろん、最大損失の推計値は、計測手法や計算の前提等によっても左右されるため、最大損失／Tier I 比率の絶対水準の評価は慎重に行う必要がある。

図表 51 は、2005 年度末時点における大手行と地域銀行の集計された貸出ポートフォリオを用い、景気後退の深度と信用リスク量の大きさの指標（最大損失／Tier I 比率）がどう変化するかを示している。この推計結果からは、景気後退の深度が

図表 51 信用リスクのストレステスト: 2005 年度末の
貸出ポートフォリオにおける最大損失／Tier I 比率



注 1) 日本銀行試算値。
注 2) 最大損失の信頼区間は 99%。

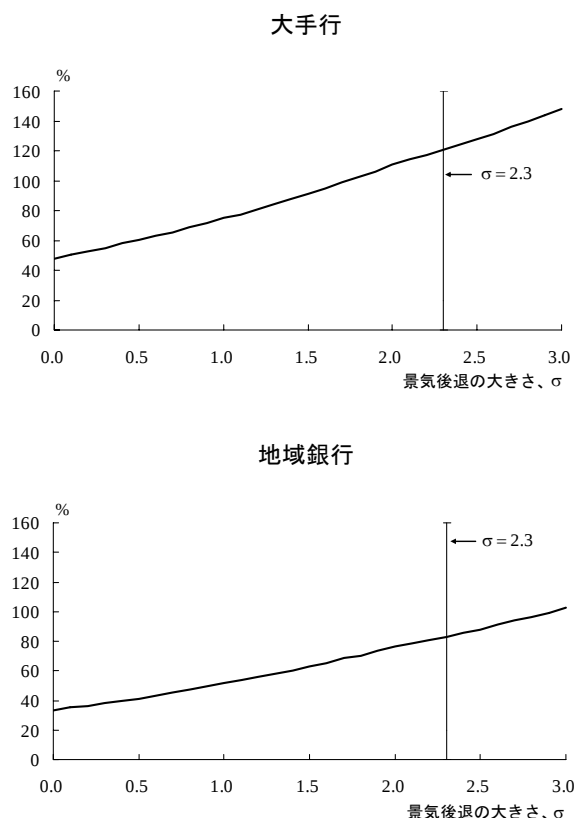
深いほど、最大損失／Tier I 比率は高くなることが分かる。特に、2.3 標準偏差分の大幅な景気後退というストレス（経済成長率が正規分布に従うと仮定すると 1%の確率で発生する）が加わった場合を考えると、最大損失／Tier I 比率は、大手行で 53%、地域銀行で 64%に達している。

上記の推計結果では、大手行、地域銀行とも最大損失は Tier I の範囲内にあるが、信用リスクのみの影響としては、無視し得ない大きさと考えられる。また、景気後退の影響としては、信用リスクの上昇だけでなく、株価の下落の可能性も考えられる。特に、大手行については、すでにみたように、株式リスク量が Tier I との対比でみて 5 割弱に達している（前掲図表 15）。株式の政策投資先と貸出先は重複していることが多いと考えられる点を踏まえると、個別金融機関のリスク管理においては、信用リスクと株価変動リスクをより包括的に管理していくことが重要である。

この間、貸出ポートフォリオの質の改善状況を確認するため、2005 年度末時点のデフォルト率を、2002 年度末の集計された貸出ポートフォリオに適用し、同様の推計を行う（図表 52）。この図をみると、景気後退の深度が 2.3 標準偏差の場合の最大損失／Tier I 比率は、大手行では 121%、地域銀行では 83%となっている。これは、2005 年度末の貸出ポートフォリオでの推計結果に比べかなり高い水準である。また、こうした最大損失／Tier I 比率の低下度合いは、大手行でより顕著である。これは、大手行を中心に、自己資本が増加するもとで、2002 年度から 2005 年度にかけて大口の不良債権処理が進展したことを示唆している。

ここでの分析結果を踏まえると、大手行、地域銀行ともに、2002 年度末から 2005 年度末にかけて、貸出ポートフォリオの質を改善させており、信用リスクの大幅な上昇というストレスに対する頑健性を向上させていると考えられる。

図表 52 信用リスクのストレステスト: 2002 年度末の貸出ポートフォリオにおける最大損失／Tier I 比率



注 1) 日本銀行試算値。
注 2) 最大損失の信頼区間は 99%。

Box 4 企業の資金調達動向から見たわが国の金融仲介構造

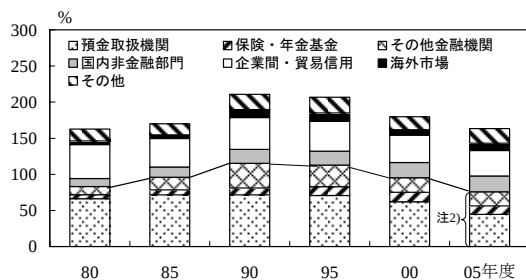
わが国企業の資金調達において、銀行等を経由する間接金融の役割の低下と、株式発行等による直接金融の役割の高まりが指摘されている。そこで、Box 4 では、資金循環統計に基づく試算を中心に、民間非金融法人の資金調達構造の変化を概観する。

調達ルート別の資金調達規模を残高の名目 GDP 比率でみると、金融機関（預金取扱機関、保険・年金基金、その他の金融機関）を経由した資金調達は、1980 年代に上昇した後、1990 年代以降、低下傾向にある。このうち、銀行等の預金取扱機関を経由した資金調達の名目 GDP 比は、1990 年度の約 70% から 2005 年度には約 45%まで低下し、1980 年代と比較しても低い水準となっている（Box 4 図表 1①）。

ここで、資金調達全体に占めるウェイトに注目すると、金融機関を経由した資金調達のウェイトが低下するとともに、国内非金融部門からの直接調達のウェイトが上昇しており、間接金融の役割が相対的に低下していることが分かる。もっとも、金融機関経由の資金調達は 2005 年度時点でなお 50%弱のウェイトを占めている。なかでも、預金取扱機関を経由した資金調達は 30%弱を占めており、企業の資金調達において、預金取扱機関経由の資金が依然として重要な役割を担っていることが確認できる（Box 4 図表 1②）。

Box 4 図表 1：民間非金融法人の調達ルート別の資金調達動向（簿価・額面ベース）

①資金調達残高の名目 GDP 比

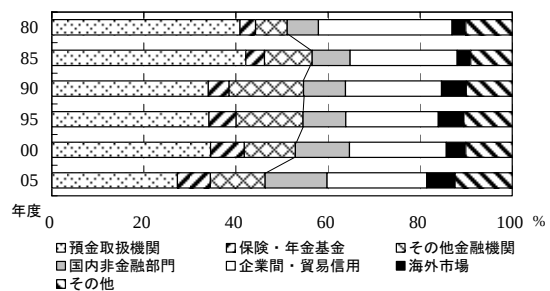


注 1) 日本銀行試算値。

注 2) 金融機関経由の資金調達額に相当（預金取扱機関、保険・年金基金、その他の金融機関からの調達額の合計）。

資料) 日本銀行「資金循環統計」

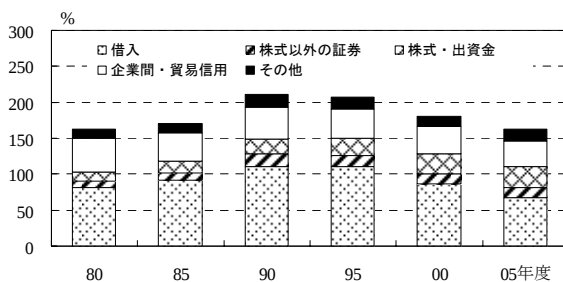
②資金調達残高のウェイト



次に、調達手段別の資金調達動向をみると、借入による資金調達は、名目 GDP 比、ウェイトともに、1990 年代後半以降、低下傾向にある。ただし、このウェイトは、2005 年度末時点で 40%程度となっており、調達手段のなかで依然最大のウェイトを占めている（Box 4 図表 2）。

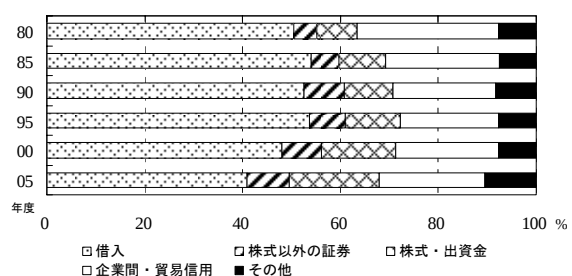
Box 4 図表 2：民間非金融法人の調達手段別の資金調達動向（簿価・額面ベース）

①資金調達残高の名目 GDP 比



資料) 日本銀行「資金循環統計」

②資金調達残高のウェイト

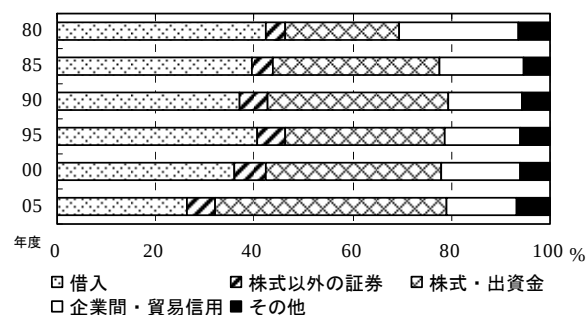


資料) 日本銀行「資金循環統計」

ここで、わが国の民間非金融法人の資金調達構造の特徴を米国との比較でみると、①借入の比率が高いこと、②株式以外の証券による資金調達比率が低いこと、③企業間・貿易信用の比率が高いことの3点が指摘できる（Box 4 図表3）。なお、日米比較においては、米国の資金循環統計が時価ベースのみ利用可能であるため、わが国についても時価ベースのデータを利用している。

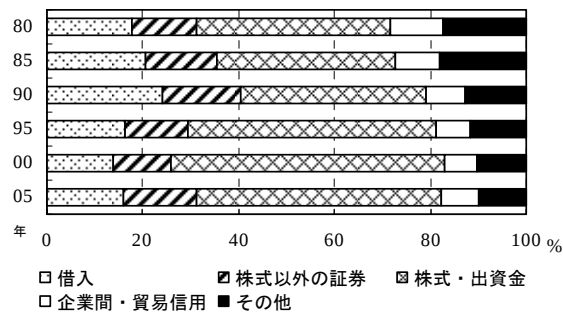
Box 4 図表3：民間非金融法人の調達手段別の資金調達動向（時価ベース）

①日本の民間非金融法人



資料）日本銀行「資金循環統計」

②米国の民間非金融法人



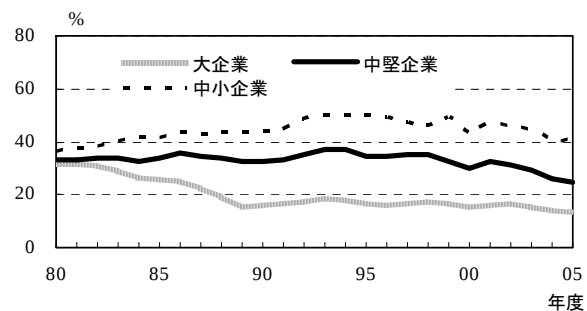
注）米国の民間非金融法人の株式については、統計上その保有分が発行分と相殺されている。

資料）FRB, "Flow of Funds Accounts."

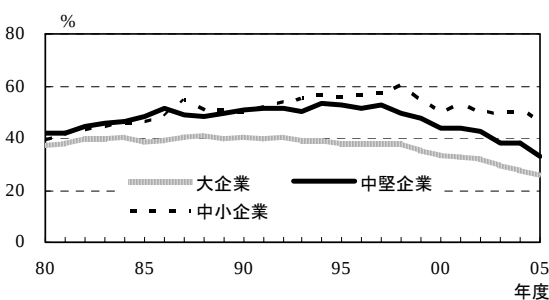
最後に、企業の借入依存度を、業種・規模別の借入金対総資産比率という別の視点からみると、製造業大企業は、1980年代に借入依存度を大きく低下させ、その後は10%台半ば程度水準となっている。それ以外では、バブル崩壊後に高水準となった1990年代半ば以降は総じて低下傾向にあるものの、特に中小企業を中心として、借入依存度はなお高水準にある（Box 4 図表4）。

Box 4 図表4：企業規模別の借入金対総資産比率

①製造業



②非製造業



注1）「借入金」＝「短期借入金」＋「長期借入金」

注2）大企業は資本金10億円以上、中堅企業は1億円以上10億円未満、中小企業は1億円未満の法人。

資料）財務省「法人企業統計」

以上みてきたとおり、長期的な傾向として、金融仲介における間接金融の役割は低下している。しかしながら、間接金融による企業の資金調達のウェイトの高さが、わが国の金融システムの特徴であることに変わりはなく、金融機関、なかでも預金取扱機関を経由した金融仲介の役割は依然として大きい。このため、わが国金融システムの安定性や機能度を評価するにあたっては、銀行セクターの分析が引き続き極めて重要であると考えられる。

Box 5 マクロ経済変動と金融システム：多変量時系列モデルによる分析

本文図表 42 では、実体経済と金融システムに関する金融・経済変数を利用した VAR (Vector autoregression) モデルによる分析結果を示した。分析に利用した VAR モデルは、多変量時系列モデルのひとつで、変数間の相互依存関係を次式のように各変数の現時点と過去の値で説明する。

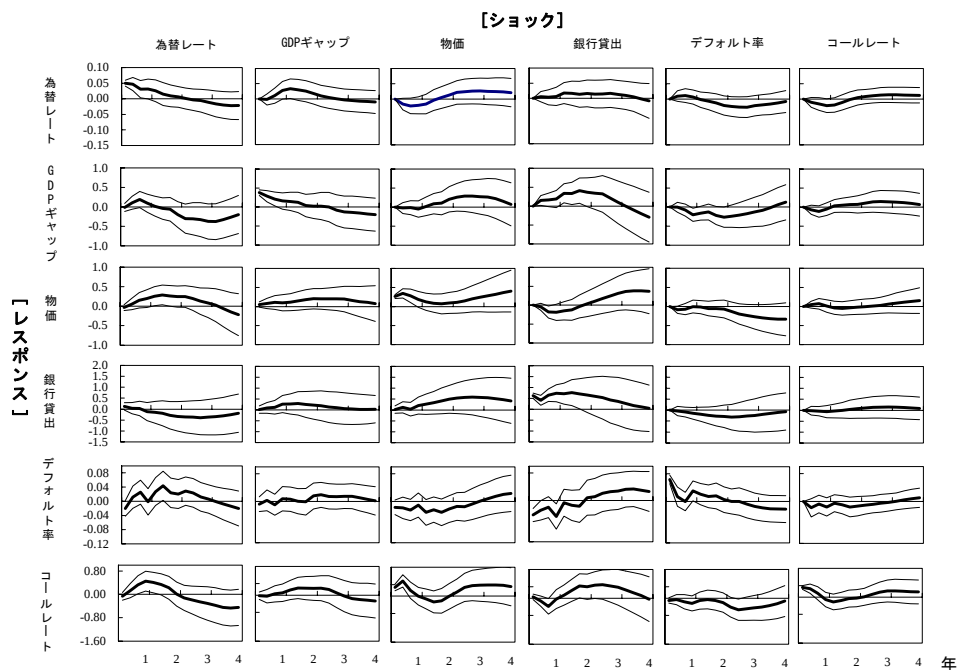
$$y_t = A_0 + \sum_{i=1}^m A_i y_{t-i} + e_t$$

注) y_t : 分析に含まれる変数を含む n 行 1 列ベクトル (n 個の内生変数を含むことを意味する)、 m : 過去ラグ数 (m 期過去までの変数を含むことを意味する)、 A_0 : 定数項から成る n 行 1 列ベクトル、 A_i : 各変数の相互依存関係を表すパラメータからなる n 行 n 列の行列、 e_t : 誤差項からなる n 行 1 列ベクトル。

今回の分析では、為替レート (円ドルレート)、需給ギャップ (GDP ギャップ)、物価 (消費者物価指数<除く生鮮食品>)、実質銀行貸出 (金融・保険業向けを除く国内銀行貸出残高を消費者物価で実質化)、デフォルト率 (倒産企業負債総額の銀行貸出残高に対する比率)、金融政策変数 (コールレート) の 6 変数の四半期データを利用している。VAR モデルは、1978 年第 1 四半期から 2006 年第 3 四半期までのサンプル期間を 1992 年第 2 四半期の前後で 2 分割したサブサンプルについて推計を行い、インパルス応答を算出した (Box 5 図表 1、2)。なお、VAR モデルの識別条件には、上述した変数の順でリカーシブ制約を課している。また、ラグ次数は AIC (Akaike information criterion) に従い 4 とした。

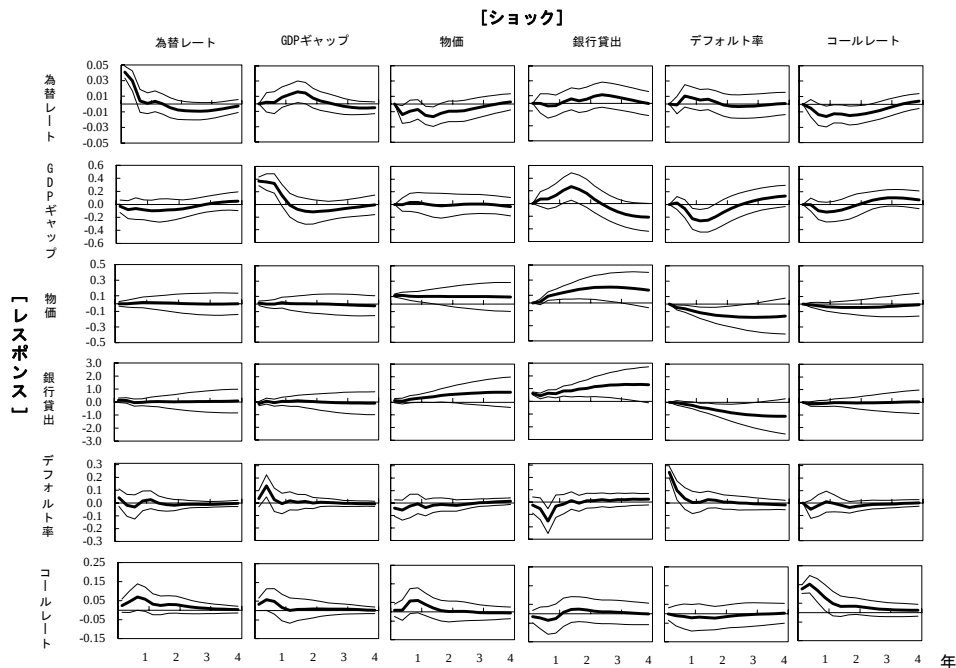
2 つのサンプル期間についての結果を比べると、①実体経済変数間のインパルス応答は、2 つのサンプル期間で形状に大きな変化がみられない一方で、②金融システムに関する変数を含むインパルス応答 (デフォルト率に対する需給ギャップ、物価、銀行貸出のインパルス応答や銀行貸出に対する物価のインパルス応答) は形状が変化しており、1990 年代以降、金融システムから実体経済への影響を中心に、両者の相互依存関係に構造変化が生じた可能性が示唆される。

Box 5 図表 1：インパルス応答 (サンプル期間：1978 年第 1 四半期～1992 年第 1 四半期)



注) ショックの大きさは1標準偏差に基準化。細線はインパルス応答の信頼区間 (±2標準偏差) を表す。

Box 5 図表 2：インパルス応答（サンプル期間：1992 年第 2 四半期～2006 年第 3 四半期）



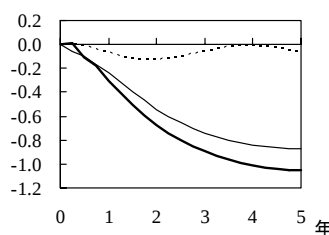
注) ショックの大きさは 1 標準偏差に基準化。細線はインパルス応答の信頼区間（±2 標準偏差）を表す。

そこで、時点毎に変数の相互依存関係が変化することを想定した可変パラメータ VAR モデルを利用して追加的な分析を行った。可変パラメータ VAR モデルでは、上述した推計モデルのなかで変数の相互依存関係を表すパラメータ (A_0 および A_i) が、サンプル期間内の各時点で変化する可能性を考慮したうえで、それらをカルマン・フィルター (Kalman filter) により推計する。なお、推計されたパラメータは、各時点における変数間の相互依存関係を表し、各時点での変数間の相互依存関係を反映したインパルス応答を算出できる。

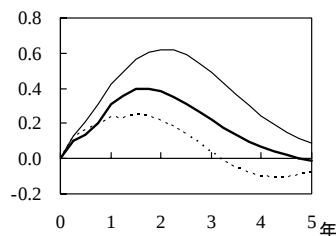
Box 5 図表 3 では、①デフォルト率から銀行貸出、②銀行貸出から GDP ギャップ、③デフォルト率から GDP ギャップの 3 つについて、それぞれ異なる 3 時点でのインパルス応答を示している。推計の都合上、1 単位のショックの大きさが各時点で異なるため、インパルス応答の振幅の大きさを比較する際には注意が必要であるが、1990 年代末以降の時点では、金融システム面からのショックがより持続的なインパクトをもたらしている可能性が示唆される。

Box 5 図表 3：可変パラメータ VAR モデルによるインパルス応答

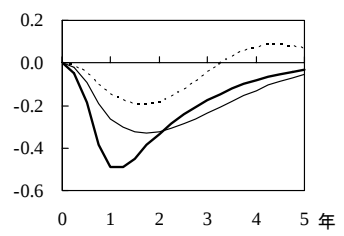
①デフォルト率→銀行貸出



②銀行貸出→GDP ギャップ



③デフォルト率→GDP ギャップ



注) 破線は 1992 年第 1 四半期、細線は 1998 年第 1 四半期、太線は 2006 年第 3 四半期でのインパルス応答。

Box 6 マクロ・ストレステストについて

近年、各国の中央銀行や銀行監督当局、国際機関などでは、マクロ・ストレステストと呼ばれる手法を使って、金融システムの持続的な安定性の評価を行うようになってきている。

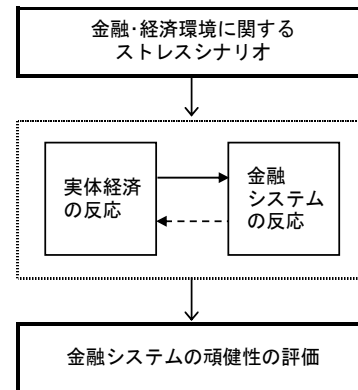
マクロ・ストレステストは、通常、以下のステップにより構成される（Box 6 図表 1）。

ステップ 1： 金融・経済環境に関するストレスシナリオを設定する。

ステップ 2： ストレスシナリオのもとでの実体経済と金融システムの反応を、両者の相互関係を考慮に入れつつ、推計する（場合によっては、両者の間のフィードバックメカニズムも明示的に取り込む）。

ステップ 3： 実体経済と金融システムの相互作用を通じ金融システムに生じるリスク量を推計し、金融機関の収益や自己資本と比較することで、金融システムの頑健性を評価する。

Box 6 図表 1



マクロ・ストレステストを行ううえでは、思考実験として、発生する可能性は低いものの、いったん生じると金融システムに極端な負荷をもたらし、金融システムが抱えるリスクを浮き彫りにするシナリオを設定することが重要である。したがって、マクロ・ストレステストは、先行きの金融・経済情勢について蓋然性の高いシナリオに沿って、金融システムに対する影響を予測するものでは必ずしもない。例えば、わが国の 1980 年代後半から 1990 年代にかけての資産価格バブルの拡大・崩壊の経験に照らせば、不動産価格の大幅な変動というストレスシナリオを想定することは有用と考えられる。しかしながら、これは資産価格バブルが再現する可能性が高いと考えているからではなく、資産価格が大幅に変動する局面では、平常時に比べ企業価値がより大きな影響を受けると考えられるためである。

ただし、マクロ・ストレステストの利用に当たっては、分析対象や分析枠組みの限界を念頭においたうえで、テスト結果を評価していく必要がある。例えば、現在、広く利用されている手法では、金利リスク、信用リスクといった特定のリスクカテゴリーを対象としているケースが多く、複数のリスクを包括的に評価することは難しい。また、金利リスクや信用リスクを分析する際にも、金融・経済環境の変化に対応して、金融機関が自らの資産ポートフォリオや金利設定を変更するといった、金融機関の内生的な反応は十分考慮されていないことが多い。あるいは、景気後退による貸出ボリュームの変化やその変化がマクロ経済に及ぼすフィードバック効果など、実体経済と金融システムの相互作用は、必ずしも十分に取り込むことができていない。

こうした点を踏まえると、マクロ・ストレステストは、なお発展途上にある分析手法である。今後とも、実体経済と金融システム、金利の期間構造の間の相互作用を明示的に取り込み、金利リスクと信用リスクを包括的に評価可能とする等、分析手法を発展させていく必要がある。

Box 7 金利シナリオの作成方法

金利上昇が銀行収益に与える影響に関するシミュレーション分析では、本文図表 48 で示したように、金利シナリオとして、以下の 3 つを想定している。

- ①ベースラインシナリオ： 2006 年度上期末時点におけるフォワードレート・カーブに織り込まれている短期金利の経路が将来そのまま実現すると想定し、将来時点のスポットレート・カーブを作成する（ただし、タームプレミアムの影響は考慮しない）。
- ②スティーピングシナリオ： 2006 年度上期末時点から 1 年間かけて、スポットレートが満期 10 年でベースラインシナリオよりも 1% 分だけ上振れし、10 年以下の満期は、満期が短くなるに連れてシフト幅が小さくなると想定する。その後は、ベースラインシナリオ同様、1 年後時点のフォワードレート・カーブに織り込まれている短期金利の経路が将来そのまま実現すると想定し、スポットレート・カーブを作成する。
- ③パラレルシフトシナリオ： 2006 年度上期末時点から 1 年間かけて、スポットレート・カーブがベースラインシナリオから 1% 分だけパラレルに上振れると想定する。その後は、スポットレート・カーブは、ベースラインシナリオに対して 1% 分だけ上方にパラレルシフトした状態が続くと想定する。

具体的な金利シナリオは、以下の 3 つのステップで作成している（Box 7 図表 1 の概念図を参照）。

ステップ 1： シミュレーションの基準時点となる 2006 年度上期末時点の市場金利データを使い、イールドカーブを計測する^{注)}。市場金利としては、無担保コールレート（オーバーナイト物）、LIBOR（1 ヶ月、3 ヶ月、6 ヶ月、9 ヶ月、12 ヶ月）、スワップレート（2～13 年、15 年、20 年）を使用している。

ステップ 2： ベースラインシナリオとして、先行き、基準時点のフォワードレート・カーブに沿って短期金利が推移すると想定し、将来時点のスポットレート・カーブを作成する。

ステップ 3： ベースラインシナリオに対して、①スティーピング（先行き 1 年間でスポットレートが満期 10 年でベースラインシナリオよりも 1% 分だけ上振れし、満期が短くなるに連れてシフトが小幅化）、②パラレルシフト（先行き 1 年間でスポットレートが一律 1% 分だけ上振れ）の 2 つの金利上振れ要因を加味し、将来時点のスポットレート・カーブを作成する。

なお、現状スポットレート・カーブは緩やかな順イールドカーブとなっているため、ベースラインシナリオのもとで、将来のスポットレート・カーブは徐々にフラットニングしていくことになる。

注) イールドカーブの推計には、ネルソン＝シーゲル・モデル（Nelson and Siegel [1987]）を一般化したモデルを使っている。推計式は、 m 年先スタートの瞬間フォワードレートを $r(m)$ と書くとき、次式で示される。

$$r(m) = \beta_0 + \beta_1 \cdot \exp\left(-\frac{m}{\tau_1}\right) + \beta_2 \cdot \left(\frac{m}{\tau_2}\right) \cdot \exp\left(-\frac{m}{\tau_2}\right)$$

ただし、 β_0 、 β_1 、 β_2 、 τ_1 、 τ_2 はそれぞれ推計されるパラメータである。また、推計に当たっては、無担保コールレート（オーバーナイト物）が $\beta_0 + \beta_1$ と一致するとの制約を課すことで、イールドカーブの左端部分がマイナスとなることを回避している。なお、ネルソン＝シーゲル・モデルのわが国への応用例として、翁・白塚 [2003] を参照。

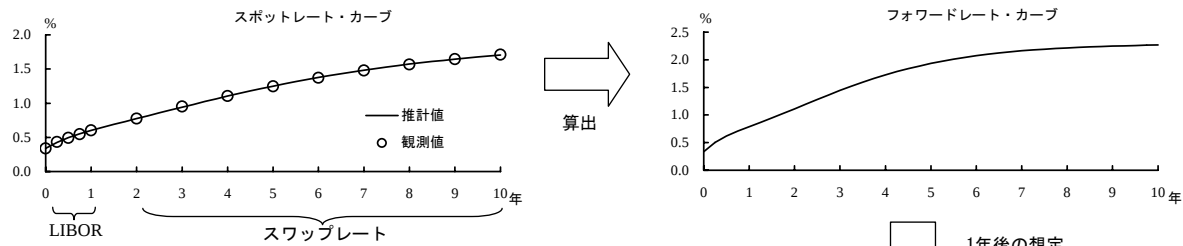
（参考文献）

翁邦雄・白塚重典、「コミットメントが期待形成に与える効果：時間軸効果の実証的検討」、『金融研究』第 22 巻第 4 号、日本銀行金融研究所、2003 年、255～292 頁

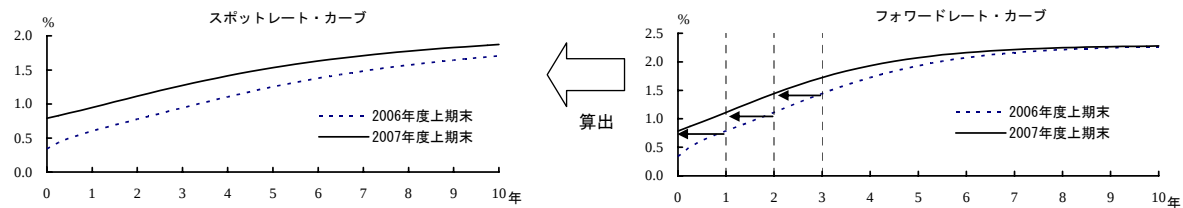
Nelson, Charles R., and Andrew F. Siegel, “Parsimonious Modelling of Yield Curves,” *The Journal of Business*, 60 (4), 1987, pp. 473-489.

Box 7 図表 1：金利シナリオの作成方法（概念図）

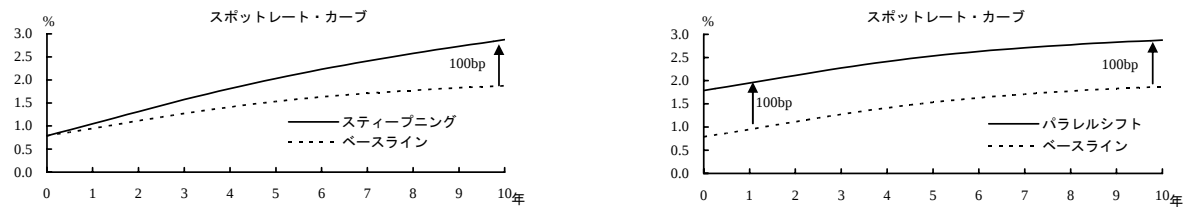
ステップ1：基準時点（2006年度上期末）のイールドカーブの計測



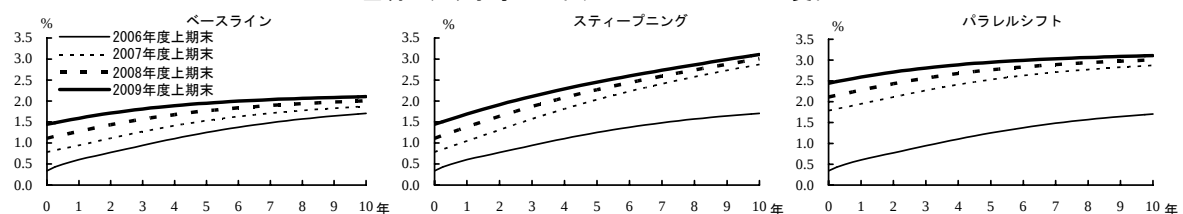
ステップ2：ベースラインシナリオの作成（2007年度上期末時点の想定）



ステップ3：スティーピング、パラレルシフト要因の加味（2007年度上期末時点の想定）



金利シナリオ毎のスポットレート・カーブの変化



Box 8 信用リスクに関するマクロ・ストレステストの枠組み

Box 6 で示したように、各国の中央銀行や、銀行監督当局、国際機関などはマクロ・ストレステストの枠組みを整備し、定期的に金融システムの頑健性を検証している。金融システムが抱えるリスクのなかで、信用リスクはその大きな部分を占めているため、信用リスクのマクロ・ストレステストは銀行セクター全体の頑健性を検証するための重要な分析手法である。

本文図表 51、52 は、Box 8 図表 1 で示した枠組みを使って計測した信用リスクのマクロ・ストレステストの結果である。

枠組みをやや詳しく説明すると、信用リスクのマクロ・ストレステストは 3 つのステップから構成されている。第 1 ステップでは、格付別の企業のデフォルト率と景気要因等のマクロ変数との関係を統計的に計測する。具体的には、以下の推計式を使用している。

$$L(p_{i,t}) = c_i + \alpha_i BC_t + \beta_i DEBT_t + \gamma_i R_t + \varepsilon_{i,t}.$$

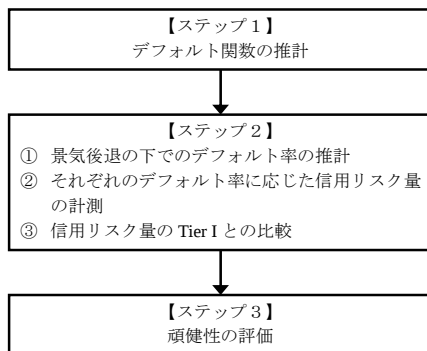
ここで、下付きの i は格付、 t は年を示す。また、 $L(p)$ はデフォルト率 (p) をロジット型に変換した変数 ($\ln((1-p)/p)$) であり、 BC は業況判断 DI (景気要因)、 $DEBT$ は負債比率、 R は実質短期金利を表す (計測結果は Box 8 図表 2 を参照)。

なお、格付別のデフォルト率は以下の手順で算出している。まず、デフォルトを私的・法的倒産として定義する。そのうえで、帝国データバンクが作成している「倒産確率算出用マトリクスデータ」に格納されている企業の信用度を表す評点を使い、正常先、その他要注意先、要管理以下先の 3 つの格付に区分する。さらに、格付毎に、大企業、中堅企業、中小企業のデフォルト率を算出し、これをそれぞれの企業規模別の金融機関借入残高で加重平均する。

第 2 ステップでは、第 1 ステップのデフォルト関数を使って、景気後退によるデフォルト率の変化を予測する。その際、デフォルト関数の推計誤差を考慮し、先行きのデフォルト率のパスは 95% 信頼区間の上限を利用する。そのうえで、そのデフォルト率を使って、モンテカルロ・シミュレーションを行い、信用リスク量を計測する。そして、その結果を使って、景気後退の深度によって信用リスク量の Tier I に対する比率がどのように変化するかを示す。なお、景気後退は 1 年だけ生じるという前提に立ち、1 年後の信用リスク量を計測する。

最後に、第 3 ステップでは、第 2 ステップの計測結果を基に、金融システム全体の信用リスクに対する頑健性を評価する。すなわち、景気後退の深度と信用リスク量の関係を踏まえ、マクロ経済情勢に関するストレス・シナリオとの関係で信用リスクに対する頑健性を評価する。

Box 8 図表 1：マクロ・ストレステストの手順



Box 8 図表 2：デフォルト関数の推計結果

	定数項	BC	DEBT	R	adjR ²
正常先	5.283*** (6.26)	0.016*** (5.43)	0.019 (0.91)	-0.112** (2.16)	0.65
その他 要注意先	6.539*** (7.58)	0.012*** (4.04)	-0.040* (1.83)	-0.087 (1.65)	0.64
要管理 以下先	6.459*** (8.42)	0.010*** (3.79)	-0.055*** (2.86)	-0.045 (1.00)	0.68

注) 推計期間は 1985 年から 2005 年。推計は、各格付間の誤差項の相関の可能性を考慮し、SUR (seemingly unrelated regression) を使用。括弧内は t 値を表す。***は 1% 有意、**は 5% 有意、*は 10% 有意を表す。