

2003年の債券相場の特徴点

中山貴司・馬場直彦・栗原達司

2004年1月

Market Review

2003年中の債券相場を振り返ると、10年国債利回りは年初より低下基調を辿り、6月には0.4%台に達したが、その後、6月下旬から7月にかけてと、8月下旬から9月にかけて、2度にわたり急上昇した。こうした債券相場の変動は、基本的には日本経済の先行きに対する見方の変化を反映している。しかし、局面毎にみると、米国金利との連動関係の強弱、日本銀行による量的緩和政策の継続期間に関する予想の変化、金利のボラティリティ上昇を受けた金融機関のヘッジ行動などの要因が、複合的に作用していたことがわかる。

はじめに

2003年中の債券相場動向を振り返ると、10年国債利回りは年初より低下基調を辿り、6月には0.4%台に達した。しかし、6月下旬から7月にかけてと、8月下旬から9月にかけて、金利は2度にわたり急上昇し、一時は1.6%を越えるなど、大きく変動した（図表1）。

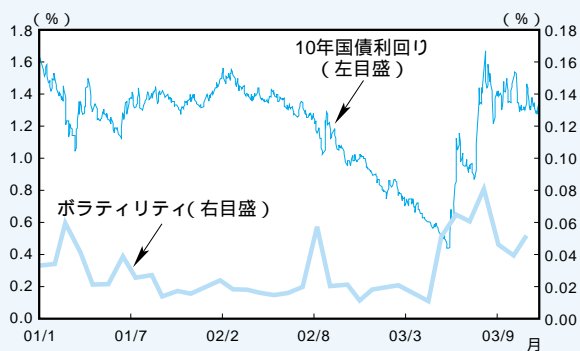
日本経済の先行きに対する見方は、2003年前半はきわめて慎重であったが、年半ば以降、緩やかに明るくなっていった。債券相場の形成も、基調的には、こうした見方の変化を反映していたと考えられる。

しかし、局面毎の相場形成には、より多くの要因が作用している。本稿では、海外金利との連動関係、イールド・カーブの形状、ボラティリティの動向、さらにはスワップ市場やレポ市場の動きなどに着目し、2003年中の債券相場動向の特徴点を整理する。

米国金利との連動関係

2003年は世界的なディスインフレ懸念¹や地政学的リスクに対する受け止め方の変化などが注目され、年間を通じてみると、主要国の金利は、米国の金利と同様の変動を示した。とりわけ米国とドイツの金利の間には、強い連動関係が観察された（図表2）。わが国と米国の金利間にも強い連動関係が観察されたが、その程度は米独間よりも弱かった。

【図表1】10年国債利回りとボラティリティの推移

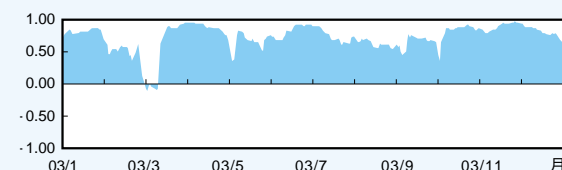


（注）ボラティリティは、10年国債利回りの前日差の月中標準偏。
（資料）日本相互証券

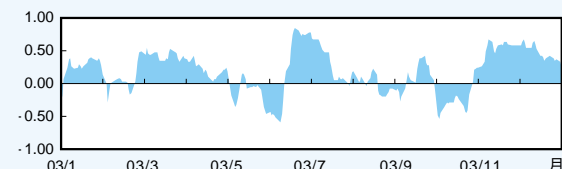
【図表2-1】日米独の10年国債利回りの動向



【図表2-2】10年国債利回りの米独間の相関係数



【図表2-3】10年国債利回りの日米間の相関係数



（注）10年国債利回りの週次の対数変化率について、20日間の相関係数をプロットしたものの。

（資料）Bloomberg

例えば、日米の10年国債利回りの相関係数を週次ベースで見ると、5～6月中旬には正の相関関係がみられなくなっている。この期間、10年国債利回りは、わが国では0.6%台から0.4%台に、米国でも3.5%から3.1%台まで低下した。両国金利が最低水準を記録したのも6月中旬と同時期であった。

しかし、わが国では、銀行や機関投資家の国債投資²を背景に、緩やかながらも一方的に低下し続けた一方、米国では、FOMC（連邦公開市場委員会）による利下げを巡る思惑から、相場は短期的に大きく振幅した。金利低下の最終局面となったこの時期、このように各々独自の要因が両国の債券相場形成に作用したため、連動関係が低下したと考えられる。

その後、米国の一部景気指標が好転したことや、FOMCの利下げが市場参加者の予想に比べ小幅に止まったことなどを受けて、米国金利が上昇に転じた。それとともに、わが国市場参加者の間でも、世界的なディスインフレーションに対する悲観的な見方が修正され、金利は反転した。こうして、6月下旬から7月にかけての一回目の金利上昇局面では、日米間の金利には強い連動性が観察された。

しかし、8月下旬から9月にかけての二回目の金利上昇局面では、両者の連動性は低下した。これは、この期間のわが国金利の上昇が、わが国独自の要因 量的緩和政策の解除を巡る予想の変化や金融機関の金利変動リスクのヘッジ行動 によって引き起こされた可能性が高いことを示唆している。

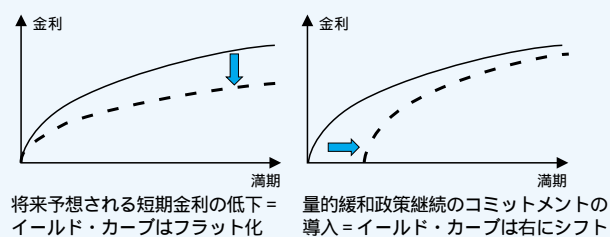
時間軸効果とイールド・カーブの形状

その時々々の金利観は、イールド・カーブの形状に反映される。金利観に影響を及ぼす重要な要素のひとつとして、2001年3月に日本銀行が導入した量的緩和政策の継続期間に関するコミットメント³がある。これによって、日本銀行は、CPI⁴前年比が安定的にゼロ%以上となるまで、量的緩和政策を続けることを確約した。

ここで、こうしたコミットメントとイールド・カーブの形状の関係を整理する（図表3）。まず、現在の長期金利は、基本的に市場が予想する将来の短期金利によって決定されると考えられる。将来の短期金利が低くなるとの

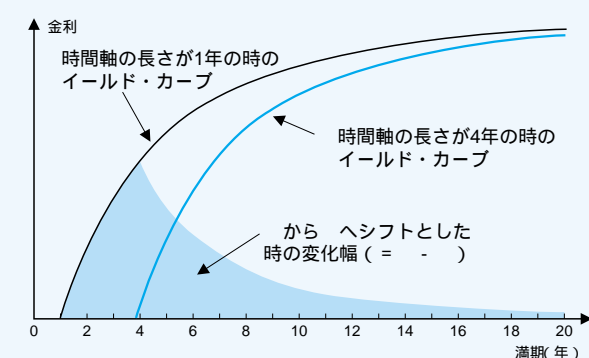
見通しが広がれば、長期金利も低下し、イールド・カーブは全体的にフラットになる。

【図表3】イールド・カーブの形状を決める2つの要素（概念図）



次に、コミットメントが導入された場合には、「一定期間、金利水準は概ねゼロ%」との予想が形成されるため、イールド・カーブは右にシフトする（いわゆる、「時間軸効果」）。一方、市場参加者が予想する量的緩和政策の継続期間（以下、「時間軸の長さ」）が短期化する場合には、イールド・カーブは左にシフトする。その際、時間軸が及んでいと市場参加者が考えていたゾーンでは、金利上昇幅が他のゾーンに比べて大きくなる（図表4、BOX参照）。

【図表4】時間軸の長さの変化に伴うイールド・カーブの変化（概念図）

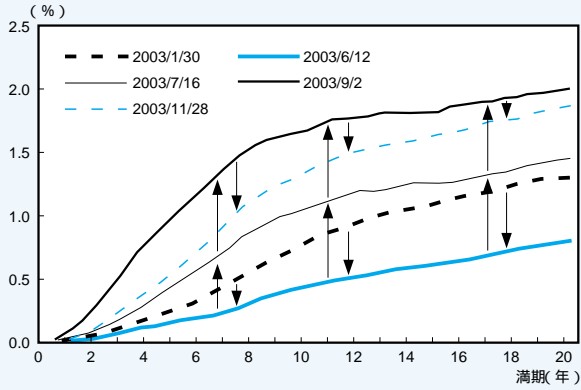


以上の整理に基づいて、2003年中のイールド・カーブの形状の変化を観察する（図表5）。

まず、6月にかけては、強力な時間軸効果の存在のもと、世界的なディスインフレーション懸念の高まりによってイールド・カーブは著しくフラット化した。

6月下旬から7月にかけての一回目の金利上昇局面では、時間軸に対する見方自体には大きな変化がみられなかったが、ディスインフレーション懸念が和らいだことによって、市場が予想する将来の短期金利が幾分上昇したため、イールド・カーブは全体的にスティーブ化したと考えられる。

【図表5】イールド・カーブの推移



(注) 利付国債の価格から推計したゼロ・クーポン・レート。
 (資料) 日本証券業協会のデータをもとに、日本銀行が推計。

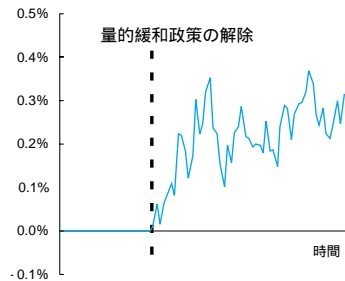
一方、8月下旬から9月にかけての二回目の上昇局面では、わが国経済に回復の兆しがみえ始めるなか、CPI前年比のマイナス幅が徐々に縮小したこと⁵などを受けて(図表6) 時間軸の長さが短期化したと考えられる。これを主因として、中期ゾーン⁶を中心に金利は上昇した。なお、この時間軸の長さに対する予想の変化は、ユーロ円金利先物⁷の金利動向からも確認できる(図表7)。

その後、10月に入ると市場は落ち着きを取り戻し、イールド・カーブはフラット化した。10月10日の金融政策決定会合において、日本

【BOX】時間軸効果を組み入れた金利の期間構造モデル

ここでは、時間軸効果を組み入れた金利の期間構造モデル^{*}を紹介する。本モデルは、長期金利は、市場参加者が予想する将来の短期金利によって決定されるとの基本モデルをベースとしている。この基本モデルに、以下の2つの仮定を設けることにより、時間軸効果を組み込んでいる。短期金利は量的緩和政策が継続している間はゼロ%で一定であるが、解除後は確率的に変動する(BOX図表1)、市場参加者は、各々異なる時間軸の長さを有しているが、市場全体としては特定の分布に従う。

【BOX図表1】モデルにおける短期金利の想定



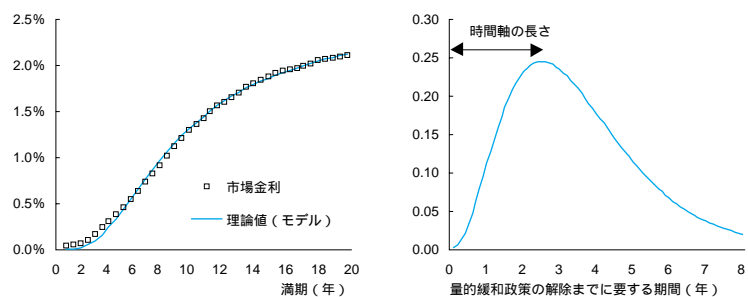
本モデルを用いると、シミュレーションにより、時間軸の長さの日々の変動が、金利のボラティリティの期間構造に与える影響を考察することができる。シミュレーション結果から、時間軸の長さの変動が大きくなると、中期ゾーンのボラティリティが上昇する様子を窺うことができる(BOX図表3)。

^{*}詳しくは、日本銀行ワーキングペーパーシリーズ「ゼロ金利政策下における金利の期間構造モデル」を参照のこと。

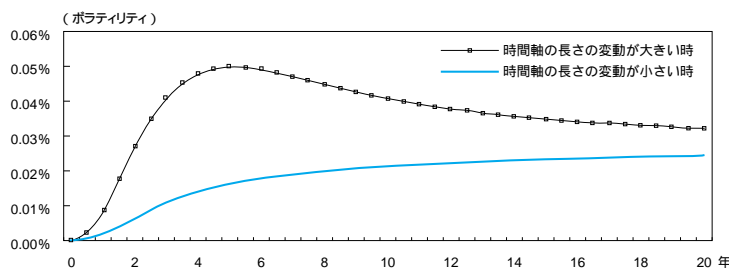
これらの仮定により、イールド・カーブの形状は、将来の短期金利見通しと時間軸の長さという2つの要素によって決定される。

こうして構築したモデルを実際の市場金利にフィットさせることによって、市場参加者が想定する時間軸の長さを推計することができる。BOX図表2は、ある日(2001年12月28日)の実際のイールド・カーブとモデルによるフィット、および、抽出された時間軸の長さに関する期待分布を示している。この結果からは、当時、最も多くの市場参加者が想定する時間軸の長さは、2年半程度であったことがわかる。

【BOX図表2】モデルのフィットと抽出された時間軸の長さに関する期待分布

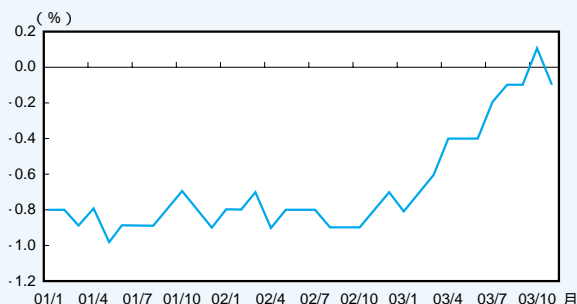


【BOX図表3】時間軸の長さの変動と金利のボラティリティの期間構造



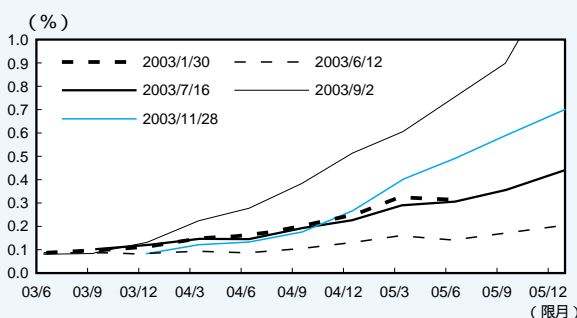
(注) ボラティリティは、1日あたりの金利変化幅の標準偏差。乱数を用いたシミュレーションで評価した。

【図表6】CPI前年比の動向



(注) 生鮮食料品を除く総合(2000年基準)。
(資料) 総務省

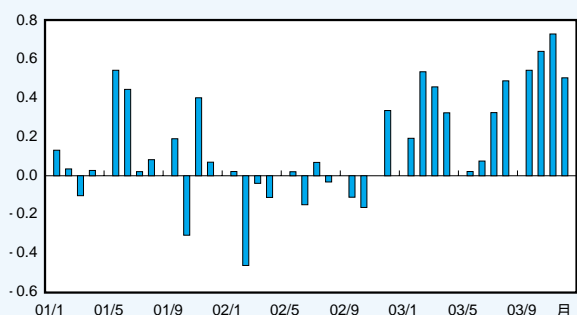
【図表7】ユーロ円金利先物レート



(資料) 東京金融先物取引所

銀行が量的緩和政策継続のコミットメントをより明確化させた⁸ことも、市場の安定に一定の効果をもたらしたと考えられる。これを受け、一旦短期化した時間軸の長さは幾分長期化し、中期ゾーンの金利は低下した。一方、長期・超長期ゾーンの金利は、経済の回復傾向を織込んでいる分、低下は小幅に止まった。この点は、株式相場との関係からも確認できる。10年債利回りと日経平均株価との間には、2003年初より一定の正の相関関係が観察されていたが、年後半にかけては、その関係が一段と強まった(図表8)。

【図表8】10年国債流通利回りと日経平均株価の相関係数



(注) 相関係数は、前日比の月中相関係数。
(資料) 日本相互証券、東京証券取引所

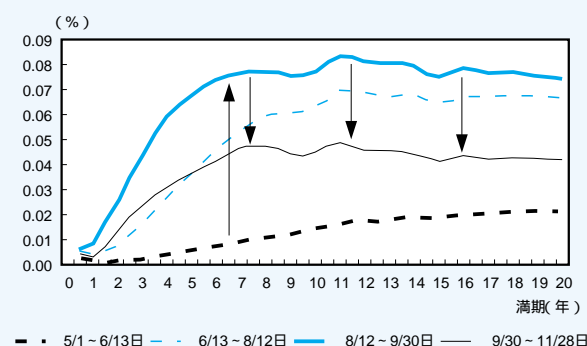
時間軸効果とボラティリティ

2003年の金利上昇局面では、金利のボラティリティの上昇が、一層の金利上昇を促したとする指摘が多く聞かれた。そこで、まず、ボラティリティが上昇した背景を説明する。

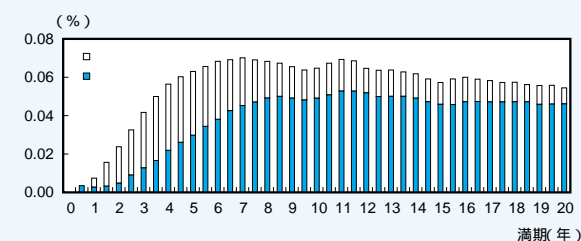
時間軸効果を組み入れた金利の期間構造モデルによると、量的緩和政策の解除時期を巡る予想の変動が大きくなると、中期ゾーンを中心にボラティリティが上昇する(前掲BOX参照)。実際に、金利上昇局面におけるボラティリティの期間構造をみると、二回目の金利上昇局面を中心に、中期ゾーンのボラティリティの上昇幅が他のゾーンに比べて大きくなっていったことがわかる(図表9)。解除時期を巡る市場参加者の予想は、時間軸の長さの短期化を通じて中期ゾーンについて金利水準を押し上げただけではなく、そのボラティリティも上昇させた。

その後、11月にかけて各年限でボラティリティは低下している。前述した、10月10日の金融政策決定会合における、量的緩和政策継続のコミットメントの明確化は、市場の期待を安定化させることを通じて、その後のボラティリティの低下に寄与している可能性が高い。

【図表9-1】金利のボラティリティの期間構造



【図表9-2】ボラティリティの変化幅



(注) ボラティリティは、前日差の月中標準偏差。
(資料) 日本証券業協会のデータをもとに、日本銀行が推計。

ボラティリティの上昇とリスク量の増加

6月下旬に、金利の反転とともにボラティリティが上昇すると（前掲図表1）国債1単位あたりのリスク量は上昇した。貸出の低迷や株式保有制限などを背景として、国債の保有残高を積み上げ続けてきた大手銀行の中には、ボラティリティの上昇によるリスク量の拡大や、中間期末に向けた評価損失の拡大に対応するため、国債ポジションの調整に迫られた先も多かった⁹。

ボラティリティの上昇は、債券市場で一層の金利上昇をもたらしただけでなく、銀行のスワップ取引を利用したリスク・ヘッジ行動等を通じて、スワップ市場やレポ市場にも大きな影響を与えた。

国債ポートフォリオのリスク量を減らすには、国債を市場で売却することが最も直接的な方法である。しかし、銀行は、市場で国債を大量に売却すると、一層の金利上昇を招くだけでなく、売却損を確定させてしまうというジレンマに直面した。そこで銀行は、現物国債の売却を最小限にとどめ、金利変動リスクをヘッジすることでリスク量を軽減する方策を採った。金利変動リスクのヘッジ手段には、債券先物¹⁰、金利先物¹¹、円金利スワップ¹²、債券オプション¹³など、様々なものがある。このうち、十分な市場規模（流動性）を有することや、銀行をはじめとする金融機関が多く保有している中期国債¹⁴のリスク・ヘッジに使いやすい金融商品であることなどの点を勘案して、銀行は円金利スワップ取引を主たるヘッジ手段として選択した。

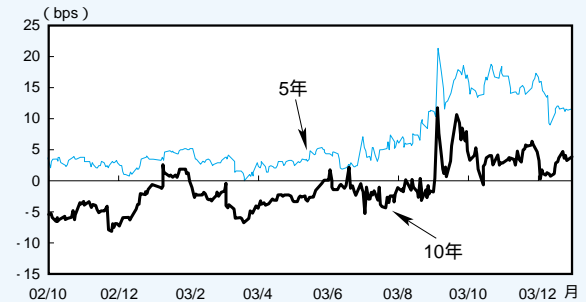
スワップ取引を利用したヘッジ行動

この結果、第一に、スワップの対国債スプレッド（スワップ・スプレッド）が拡大した（図表10）。特に、5年を中心とする中期ゾーンでスプレッド拡大が顕著だった。これは、中期ゾーンの国債を多く保有している大手銀行に、同ゾーンでのヘッジ・ニーズ、すなわち、スワップ取引における、中期ゾーンの固定金利払い・変動金利受け（以下、固定払い・変動受け）需要が強いことと符合している。

第二に、SC（Special Collateral）レポ・レートのマイナス幅が拡大した（図表11）。

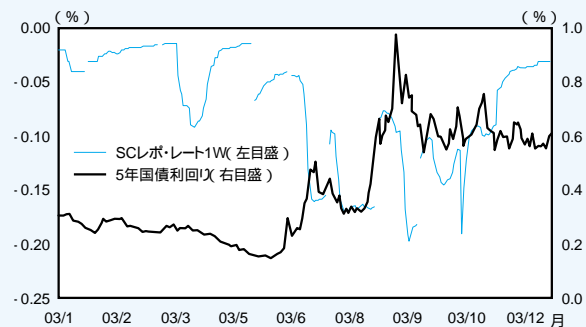
SCレポ取引とは、銘柄を指定して現物債券

【図表10】スワップ・スプレッドの推移



（注）スワップ・スプレッドは、スワップ・レートと国債流通利回りの差。
（資料）共同通信社、日本相互証券

【図表11】SCレポ・レートの推移

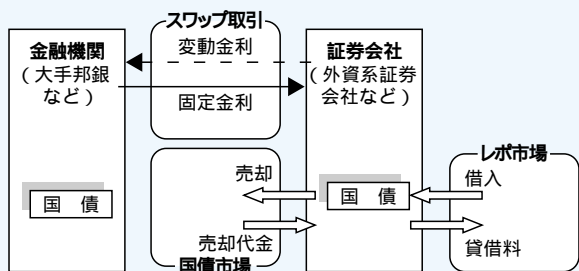


（注）1Wは1週間物。5年国債利回りは、新発債の流通利回り。
（資料）日本相互証券、日本銀行

を借入れる代わりに、担保として現金を差し出す取引を指す¹⁵。特定の現物債券に対する需要が高まり、当該債券の貸借料率が上昇すると、わが国のように、短期金利が概ねゼロ%の局面では、マイナスのレポ・レート（金利・貸借料率）が観察されやすい。例えば、証券会社が国債のショート・ポジションを組成する際には、レポ市場において、他の金融機関から国債を借入れて、それを国債市場で売却する方法を用いることが多い。

この時期、外資系証券会社では、銀行とのスワップ取引によって拡大した中期ゾーンの金利変動リスクを減らすために、同ゾーンの国債ポジションを調整する必要が生じた。すなわち、銀行が固定払い・変動受けのポジションを組成すると、その取引相手の外資系証券会社のポジションは、反対の固定受け・変動払いとなる。しかし、同ポジションが積み上がるにつれて、外資系証券会社も金利変動リスクをヘッジする必要が生じたため、中期ゾーンの現物国債のショート・ポジションを組成した（図表12）。8月から9月にかけて、新発5年債のSCレポ・レートのマイナス幅が特

【図表12】スワップ取引と国債市場の関係



に大きくなったことは、外資系証券会社のポジション調整が集中していたことを示唆している（前掲図表11）。

結びにかえて

2003年中の債券相場には、日本経済の先行きを巡る見方の変化だけでなく、米国金利との連動関係の強弱、日本銀行による量的緩和政策の継続期間に関する予想の変化、金利のボラティリティ上昇を受けた金融機関のヘッジ行動などの要因が複合的に作用していた。各々の局面では、いくつかのデータを合わせてみることによって、これらの動きを観察できた。債券相場動向をみる際には、その変動と市場が発するメッセージを的確に把握するために、幅広い視点からの市場分析を行う必要がある。

ていると考えられる。

- 8 具体的には、CPI前年比が基調的な動きとしてゼロ%以上であると判断できること、CPI前年比が先行き再びマイナスとなると見込まれないこと、以上2つの条件は必要条件であって、これらが満たされたとしても、経済・物価情勢によっては、量的緩和政策が継続されることもあり得ること、の3つの条件である。
- 9 株価は春先から大きく上昇し始め、銀行の有価証券ポートフォリオ全体としては含み益を抱える状態であったが、国債ポートフォリオ単体では含み損を抱え、リスク量も大幅に拡大した。多くの先で同様なポジション調整が行われた背景には、過去のボラティリティを前提としたリスク管理手法が広く用いられていることがあったと考えられる。
- 10 債券先物取引とは、ある特定日に、ある債券をあらかじめ定めた価格で取引する契約のこと。例えば、先物を売り建てることによって、金利が上昇（債券価格が下落）した場合に、現物債券における損失が、先物取引における利益により相殺されることから、金利変動リスクを回避することができる。
- 11 例えば、金利先物を売り建てておけば、金利上昇時に利益を得ることができる。
- 12 円金利スワップ取引とは、変動金利支払いと、固定金利支払いを交換する取引のこと。例えば、スワップ・レートが0.5%の場合、年率0.5%の固定金利と6か月物円LIBORの変動金利を半年毎に交換する取引を指す。
- 13 債券オプションとは、ある債券を一定期間中（あるいは特定日）に、一定量、特定価格で買う、もしくは売る権利のこと。債券を売る権利（プット・オプション）を購入しておけば、金利上昇の際にも、債券価格下落による損失を回避できる。
- 14 わが国の銀行は、金利変動によるバランスシート全体の変動リスク軽減を企図して、資産のデュレーション（平均残存期間）を、預金などから構成される負債のデュレーションに近づけようとしているため、中期ゾーンの債券を多く保有している。
- 15 レボ取引には、SCレボ取引のほかに、借入れる債券を特定しないIGC（General Collateral）レボ取引がある。

1 4月30日の米下院金融サービス委員会の証言において、グリーンズパン米連邦準備理事会議長は、「ディスインフレの広がり、好ましくない現象」と語った。

2 日本証券業協会によると、都市銀行、農林系金融機関、信託銀行、生損保の長期公社債ネット買い越し額は、2001年中は月平均1.38兆円であったのに対して、2002年、2003年上期（1～6月）は、それぞれ1.57兆円、1.53兆円であった。

3 日本銀行は、2001年3月19日、金融市場調節に当たり、主たる操作目標を、これまでの無担保コールレート（オーバーナイト物）から、日本銀行当座預金残高に変更した（いわゆる、量的緩和政策）。その際、この新しい金融調節方針を「消費者物価指数の前年比上年率が安定的にゼロ%以上となるまで、継続すること」とのコミットメントを表明した。

4 CPIは、消費者物価指数（全国）のうち、生鮮食品を除く総合指数を指す。

5 CPI前年比のマイナス幅の縮小には、たばこや発泡酒の増税や、医療費の負担増、冷夏による米の価格上昇といった特殊要因も寄与している。

6 本稿では、償還までの残存期間により、概ね以下のように金利を分類している。短期：1年未満 中期：1年超～7年程度 長期：7年～10年程度 超長期：10年超

7 金利先物取引（金先）とは、ある特定日にあらかじめ定めた金利で現金を借入れる、もしくは貸付ける契約のこと。ユーロ円金先とは、東京金融先物取引所に上場されているユーロ円TIBOR3か月物金利を原資産とする先物取引を指す。このように、金先は、将来の短期資金の取引を行う市場であるため、その金利は、短期金利に関する市場参加者の金利観を反映し

マーケット・レビューは、金融市場に関する理解を深めるための材料提供を目的として、日本銀行金融市場局が編集・発行しているものです。ただし、レポートで示された意見は執筆者に属し、必ずしも日本銀行の見解を示すものではありません。内容に関するご質問および送付先の変更等に関しましては、日本銀行金融市場局・馬場直彦（E-mail: naohiko.baba@boj.or.jp）までお知らせ下さい。なお、マーケット・レビューおよび日本銀行ワーキングペーパーシリーズは、<http://www.boj.or.jp>で入手できます。