

# 日本国債（JGB）マーケットとゼロ金利政策

## “How the JGB Market Has Responded to the Zero-Interest-Rate-Policy”\*

上智大学経済学部助教授（ニッセイ基礎研究所客員研究員）竹田 陽介  
経済調査部 研究員 矢嶋 康次  
yyajima@nli-research.co.jp

### <要旨>

1999年2月以来、一時的な解除を経て、日本銀行のゼロ金利政策が現在、進行中である。長期金利の指標である日本国債（JGB）マーケットは、ゼロ金利政策に対してどのように反応してきたのか。本研究は、ゼロ金利政策の意図である、流動性の供与とデフレ懸念の払拭、この二つの観点からJGBマーケットに見られる変化について考察する。

まず、長期金利の決定に関する期待仮説(Expectations Hypothesis)に関して検定した上で、ゼロ金利政策がJGBマーケットに与えた影響について、フォワード・レートに着目しながら、実証分析を試みた。分析結果は、以下の通りである。

- ① 全体として、期待仮説はJGBマーケットにおいて成立している。
- ② それと同時に、長期にわたって流動性プレミアムの存在が確認される。つまり、ターム・プレミアムは、満期の増加関数である。このことは、黒田(1982)で否定された流動性プレミアム仮説が、近年では妥当していることを意味する。
- ③ ゼロ金利政策の期間において、更なる金融緩和に向けた政策変更の効果は、限界プレミアムを引き下げる方向に働いていた。とりわけ、2001年3月19日におけるゼロ金利政策の再導入は、多くの満期国債に対する限界的なプレミアムを、統計的に有意に低下させることに成功した。同様の点は、短期金融市場を分析した白塚・藤木(2001)によって、ゼロ金利政策の時間軸効果について確認されている。
- ④ しかし、植田(2001)も指摘するように、長期国債の買切増額を決めた2001年8月14日以降、一時的にせよ、限界プレミアムの上昇が見られる。この点は、財政規律の喪失から市場参加者が、近い将来におけるインフレーションの発生を予期しつつあったことを示唆している。
- ⑤ 最後に、ゼロ金利政策と並んで、JGBの格下げの影響も、無視することはできない。Moody'sによる日本の長期債務格付けの格下げを行った直後、限界的なプレミアムは、上昇してきた。とりわけ、2000年9月8日のA a 2への格下げ、2001年12月4日のA a 3への格下げは、統計的に見て有意な上昇を与えていたことがわかる。

\* フォワード・レートの計測を助けて下さったニッセイ基礎研究所の鈴木輝好副主任研究員に感謝します。

以上の実証結果から、流動性の供与、デフレ懸念の払拭という二つの目的に即して、ゼロ金利政策を評価すると、

- ① 流動性プレミアムに関して、ゼロ金利政策は、流動性の供与を通じて減殺させることに成功している。とりわけ、ゼロ金利政策の再導入は、大きな効果を有していた。
- ② インフレ・プレミアムについては、日本において物価連動債が存在しないことから厳密に分離することは不可能である(Kitamura(1997))が、植田(2001)の懸念にもある通り、長期国債買切増額を決定した直後に発生したプレミアムの限界的な上昇を、インフレ・プレミアムの変動であるとすることができる。しかしながら、この非伝統的なオペレーションによる効果は、一時的であり、むしろJGBの格下げによるプレミアムへの効果の方が、有力である。インフレ・ターゲティングの導入の前提となる中央銀行への信認は、JGBマーケットからは見えて来ない。



## はじめに

1999年2月以来、一時的な解除を経て、日本銀行のゼロ金利政策が現在、進行中である。長期金利の指標である日本国債（JGB）マーケットは、ゼロ金利政策に対してどのように反応してきたのか。本研究は、ゼロ金利政策の意図である、流動性の供与とデフレ懸念の払拭、この二つの観点からJGBマーケットに見られる変化について実証分析する。

ゼロ金利政策の効果に関する先行研究は、日銀関係者を除いて皆無である。日本銀行金融研究所のエコノミストによる白塚・藤木(2001)は、一年物以下の日本円・東京銀行間取引金利(TIBOR)のデータを用いた実証分析により、ゼロ金利政策の一部である、いわゆる「時間軸効果」が、イールド・カーブを水平化すると共に、ターム・プレミアムの縮小に貢献し、流動性の供与に資したと結論付けている。一方、日銀政策決定会合の審議委員による植田(2001)は、ゼロ金利政策全般を振り返り、量的緩和を意図した2001年8月の長期国債購入の増額が、長期金利を上昇させてしまった点を指摘し、「長期債購入増加がもたらすリスクとして認識しておくことは重要と思われる」と述べている。

本研究は、以上の先行研究を勘案し、白塚・藤木(2001)では取り上げられなかったゼロ金利政策の導入から、時間軸効果へのコミットメント、そして解除、さらに再導入、長期国債買切の増額に至るまでの個々の事例に即して、同じく白塚・藤木(2001)の対象になっていない長期国債、JGBマーケットの反応について考察する。その際、中心的な役割を果たす変数は、インプライド・フォワード・レートである。各満期に対する日次データを用いることによって、ゼロ金利政策の変更に対するJGBマーケットの反応を日単位で計測することができる。

以下、第二節において、ゼロ金利政策の経緯とJGB市場の整備について、簡単に説明する。次に、第三節でインプライド・フォワード・レートについて説明した後、第四節において、従来からの長期金利の決定理論、期待仮説(Expectations Hypothesis)、流動性プレミアム仮説(Liquidity Premium Hypothesis)について検定する。続く第五節では、具体的なゼロ金利政策の経緯に沿って、ターム・プレミアムの変動について見ていく。その後、植田(2001)の指摘するように、長期国債買切増額に着目し、インフレ・プレミアムの変動について実証する。最後に、JGBマーケットのみならず日本全体を揺るがすニュースである国債格下げの影響についても、実証分析を行う。

ゼロ・インフレを目標とする実質上のインフレ・ターゲティング政策であるゼロ金利政策は、日本銀行が、債券市場の「北極星」であるJGBマーケットと「対話」する場を提供していることになる。本研究の分析から、ターム・プレミアムの変動から見た流動性供与の点におけるゼロ金利政策の成功、長期国債の買切増額に発するインフレ・プレミアムの発生が、一時的でしかないことを確認する。こうしたマーケットの反応は、現在議論の真っ只中にあるインフレ・ターゲティングの枠組み(伊藤(2001))の前提となる中央銀行への信認が、必ずしも容易に得られるものではないことを物語っている。

## 1. ゼロ金利政策の経緯と J G B マーケットの動向

### (1) ゼロ金利政策の導入

ここで簡単にゼロ金利政策に至る 1990 年代後半の金融政策の変遷を振り返ってみる（以下、図表－1 を参照）。

97 年 11 月に三洋証券、北海道拓殖銀行、山一証券が相次いで破綻し、金融不安が急速に増大した。その結果短期金融市場では、流動性が著しく低下することとなった。三洋証券の破綻により、今までなかったコール市場でのデフォルトが発生し、信用不安が高まり資金の出し手である生命保険会社、地方銀行などが一斉に短期マーケットへの資金放出を制限し、短期マーケットでの流動性が低下した。

98 年に入っても、長期信用銀行、日本債券信用銀行などの破綻が起これ、金融システム全体に対する信用不安が高まることとなった。海外からは、邦銀への信用スプレッド上乘せの動きが拡がり、ジャパンプレミアムが拡大した。国内短期市場では、流動性需要が増加したため、ターム・プレミアムが増大し、また銀行への信用リスクが高まり金融機関毎の格差が急激に拡大した。

金融政策は 91 年 7 月に公定歩合が 6 % から 5.5 % に引き下げられて以降、金融緩和が継続されている。95 年 4 月には公定歩合を 1.75 % から 1 % に、同 9 月には 0.5 % に引き下げ、短期金利の下げ余地が限られた状況となっていた。

植田（2001）によれば、このような短期金利がゼロ近傍にある状況でさらなる金融緩和を実行しようと考えた場合、以下の 3 つがあるとされている。第 1 に、短期金利が完全にはゼロではないとすれば、ベースマネーを増やすことで短期金利を限りなくゼロに近づける、第 2 に、将来の金融緩和を現在約束すること—いわゆる時間軸政策によって、経済主体の期待に働きかけること、第 3 に、中央銀行が通常購入している短期国債などとは異なる資産を購入すること—いわゆる非伝統的なオペレーションを行ない、こうした資産の価格に影響を及ぼすこと—である。

実際、上記のような国内情勢の中、日銀は 3 つの政策を実施している。99 年 2 月には実質的にゼロ金利政策を実施し、その 2 月後の 4 月には、ゼロ金利政策を「デフレ懸念が払拭されるまで」継続されるとのアナウンスメント（時間軸効果）を採用している。第 3 の点についても、CP オペのオファー先数の拡大を図ったり、社債などをオペの適格担保に加えたりするなどすべてのオペレーションを実施している。

### (2) ゼロ金利政策の解除

日本経済は、99 年春から景気回復傾向がみられるようになってきた。当初は政策による景気押し上げによるものであったが、アジア経済の回復や米国経済の拡大による輸出の増加で生産が増加し、企業収益の拡大、設備投資の増加となり企業部門中心の改善へと移っていった。

しかし、企業部門の改善が家計部門の改善に結びつくかどうかで見方が大きく分かれていた。

日銀は、通常の景気回復局面よりも時間がかかるものの、企業収益という「ダム」に「水」が

たまり、いずれは「下流」の家計部門に雇用・所得として「水」が流れるという「ダム論」を唱えていた。一方、政府や一部民間エコノミストからは、「ダム」の「水」が企業のリストラに当てられるため「下流」には向かわないという「底が抜けたダム論」を唱えていた。

政府の反対はあったが日銀は、2000年8月にゼロ金利解除に踏み切った。

### (3) ゼロ金利の再導入と量的金融緩和

2000年末になると、米国経済の減速の影響で輸出の鈍化が明確となり、日本経済は急速に悪化した。このため金融政策も、2001年2月には再びゼロ金利政策を導入した。その後も3月には、金融政策の操作目標を従来の「金利」（無担保コールレート）から、「資金量」（日本銀行当座預金残高）に変更する旨の決定も行ない、当初は5兆円に増やす（決定前は平均的には4兆円で推移）政策、さらには目標達成のために必要であれば、長期国債の買切オペの増額を行うことも発表され、さらにこのような政策が、CPI（全国、除く生鮮食品）の前年比上昇率が安定的にゼロ%以上となるまで継続されるとのコミットメントも行っている。

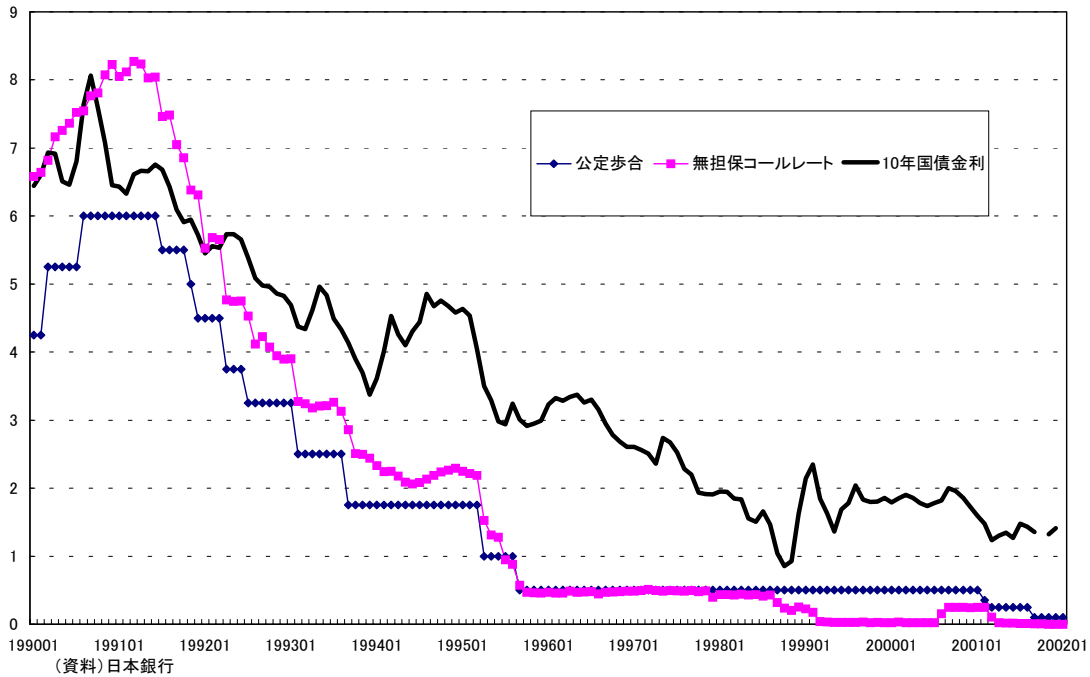
植田（2001）によれば、これらは前回のゼロ金利政策と同様のオプションを含んでいるが、この枠組みには完全なゼロ金利は約束されておらず、流動性需要が増加した場合には、短期金利が上昇するとの相違点も存在しているとしている。

2001年に入っても、設備投資の減少に加えて所得減少、失業率悪化などから消費も低迷し日本経済は一段の悪化を示すこととなった。金融政策も8月に、当座預金残高目標を6兆円に引き上げ、これまで月4,000億円のペースで行ってきた長期国債の買入を月6,000億円に増加させた。さらに9月には、①当座預金残高目標の引き上げ（6兆円から6兆円を上回るに）、②公定歩合の引き下げ（0.15%→0.10%）、③補完貸付制度の利用上限日数の引き上げなど、12月には、①当座預金残高の引き上げ（6兆円を上回るから10～15兆円に）、②長期国債買入の増加など、次々に緩和策が実施されている。

ここで注目されるのは、従来銀行券需要に見合うように、いわゆる「成長通貨」の供給手段として位置づけられてきた長期国債買切に関して、日銀が考え方を180度転換したことである。買入のペースを月4,000億円から月6,000億円へ（2001年8月14日）、さらに月8,000億円へ（2001年12月19日）へと増額させ、非伝統的なオペレーション手段として活用されるようになった。また、2002年2月28日の日銀政策決定会合において、そのペースを月1兆円にまで拡大させることが決まり、日銀は現在、長期国債買切オペに一段と傾斜するようになっている。

政策割当論の観点から、ゼロ金利政策とは、金融機関への流動性の供与とデフレ懸念の払拭という二つの目的を背負い、植田（2001）が挙げるように、ベースマネーの操作、時間軸効果、そして非伝統的オペレーションという三つの手段に訴える政策である。以下の実証分析では、流動性およびインフレーションに対するプレミアムの二つについて、ゼロ金利政策の効果を見ていくことにする。

図表－1 90年代の長短金利の推移

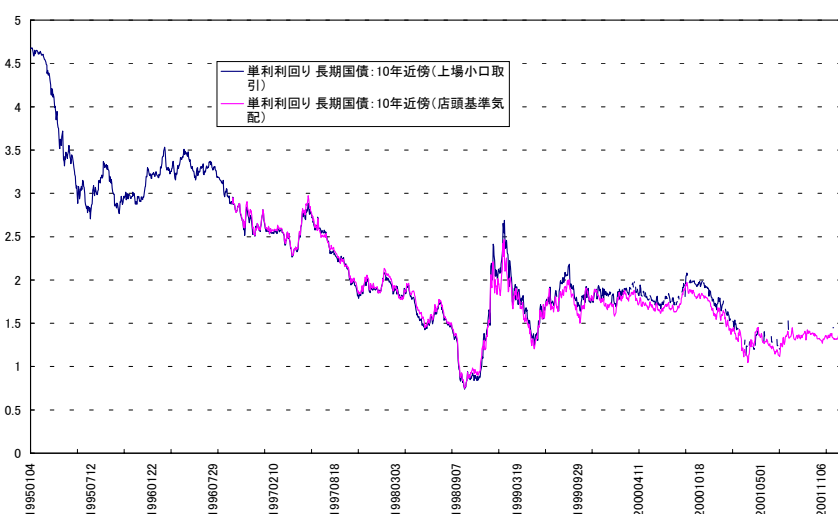


(4) J G B マーケットの 90 年代後半の動向

国債市場は、株式市場などとならび多くの国において、規模が大きく、また重要な市場となっている。国債市場ないし国債そのものが担っている役割は、多岐にわたっており、そもそも国の資金調達手段、リスクフリー・レートとしての存在などであるが、市場参加者、投資家からすれば、国債市場はベンチマークとしての役割を果たしている。

国債市場の効率性を高めるため、多くの改善が行われ、現在では、富田(2001)が指摘するように「国債市場は多様な参加者によって、大量の取引が活発に行われ裁定取引が十分に行なわれている。そこで成立する金利をベースに、金利先物市場や金利スワップ市場での価格形成行われている。まさに、国債金利は市場金利の中心として、海図なき航海における北極星のような機能を果たしている」、市場参加者、投資家の期待を見る上で、国債市場を分析することは極めて重要となっている。

図表－２ 長期金利の推移



バブル崩壊後、長期金利は低下を続けた（以下、図表－２を参照）。95年の3月には5%を下回り、97年10月には2%を下回った。98年下期には、経済の先行きに対する不透明感が強まったことや、国内では金融システム不安の高まり、海外ではロシア危機などから安全資産への逃避が強まった。「質への逃避」として理解された国債投資への偏重である。このような背景から98年10月2日には過去最低水準となる0.740%を記録した。

その後、緊急経済対策(11/16)が打ち出されたことや国内の金融問題への対応が進んだことから、金利は上昇に転じることとなる。12月に11年度の国債発行計画や資金運用部による国債買入停止が伝えられると、上昇ピッチをさらに早め、99年2月には2.5%前後の水準となった。その後、ゼロ金利政策(99/2)が導入され、さらに資金運用部による国債買入の再開が決まると、長期金利は低下し1%半ばでの推移となった。

99年はゼロ金利政策のもと、5月半ばまで長期金利は低下し1.2%となった。その後、景気回復期待や国債需給懸念が再燃し8月末にかけ1.8%程度まで上昇した。特にこの時期、GDP統計など強い数値発表が相次ぎ、ゼロ金利政策解除への思惑も生じた。

9月に入ると急激な円高が進行し、市場の景気回復・ゼロ金利解除期待を冷やし、金利は再び低下し1.7%となった。その後は、景況感やゼロ金利解除への思惑、需給悪化懸念、国債格下げの影響から、多少の変動はあったものの1.6~1.9程度での横這いの推移が続いた。

しかし2000年秋以降、長期金利は再び低下傾向となった。内外株価の軟調推移、景況感の急激な悪化、国債発行計画の市中消化額が予想を下回ったことなどから低下を続け、2001年2月には1.4%前後となった。その後、ゼロ金利政策再導入などから1.0%台まで低下する場面もあったが、利益確定の動きなどもあり1.3%台半ばの動きで期末を迎えた。

2001年度に入ると、国債需給悪化懸念が台頭し一旦1.5%まで上昇した。6月には小泉内閣の財政構造改革への期待が高まり国債需給悪化懸念が低下し、長期金利も1.1%まで低下した。そ



の後8月には、金融緩和が強化されてはいるものの、図表-3のように、日本国債格下げが相次いだこと、さらに小泉内閣の構造改革への期待が弱まってきたことから、1.5%前後へ年末に向け上昇した。

図表-3 日本国債の格下げが実施された日付

	Moody' S	S&P
1998/11/16以前	Aaa	AAA
1998/11/17	Aaa→Aa1	
2000/09/08	Aa1→Aa2	
2001/02/23		AAA→AA+
2001/11/28		AA+→AA
2001/12/04	Aa2→Aa3	

(資料) 日本経済新聞2002年2月18日号等

## 2. インプライド・フォワード・レートの計測

金利の期間構造から導出される将来のスポット・レートの予測値をフォワード・レートと呼んでいる。フォワード・レートは、マーケットが現在予想している将来の長期金利についての有用な情報を有していることから、金融政策上も非常に重要視されている(斉藤(2000), Buttiglione, Del Giovane=Tristani(1996), Soderlind=Svensson(1997))。

しかし、一般には純粋期待仮説(Pure Expectations Hypothesis)が厳密には成立しておらず、フォワード・レートが将来のスポット・レートに一致しないといった難しさもある。Soderlind=Svensson(1997)によれば、この乖離部分はターム・プレミアムによるものとされており、現時点 $t$ でマーケットが予想する将来時点 $\tau$ における期間 $(T-\tau)$ のスポット・レート $E_t i(\tau, T)$ は

$$E_t i(\tau, T) = f(t, \tau, T) - \varphi^f(t, \tau, T)$$

と定義されている。ここで $f(t, \tau, T)$ はフォワード・レート、 $\varphi^f(t, \tau, T)$ はターム・プレミアムを表わす。

また、名目金利を $i(\tau, T)$ 、実質金利を $r(\tau, T)$ 、インフレ率を $\pi(\tau, T)$ とすると期待インフレ率 $E_t \pi(\tau, T)$ は

$$E_t \pi(\tau, T) = E_t i(\tau, T) - E_t r(\tau, T) - \varphi^\pi(t, \tau, T)$$

で定義される。ここで $\varphi^\pi(t, \tau, T)$ はインフレ・プレミアムを表わす。

上記2式より  $E_t i(\tau, T)$  を消去すると

$$f(t, \tau, T) = E_t \pi(\tau, T) + g(t, \tau, T) + [\varphi^f(t, \tau, T) - \varphi^s(t, \tau, T)] + \varphi^\pi(t, \tau, T)$$

フォワード・レートは、実質フォワード・レートと期待インフレ率により決定される部分に、ターム・プレミアムとインフレ・プレミアムという2つのプレミアムが合計されたものとして定義可能となる。ここで  $g(t, \tau, T)$  は実質フォワード・レート、 $\varphi^s(t, \tau, T)$  は実質ターム・プレミアムを表わす。

本稿では、フォワード・レートを直接マーケットレートから推計し、フォワード・レート決定におけるターム・プレミアム、インフレ・プレミウムの影響を分析する。長期金利の推定方法にはいくつかの方法があるが、本稿では、Hougllet 法<sup>(1)</sup>を採用する。Hougllet 法は、推定式が非線型のため複雑ではあるが、多くの推定方法がスポット・レートを推計するのとは違って、直接フォワード・レートを推定できるというメリットがある。

以下、Hougllet 法で推定した一年物 ( $T - \tau = 1$ ) のフォワード・レートにより分析を行う。用いるデータは、東証終値、店頭気配値である。

### 3. 期待仮説 (Expectations Hypothesis) とターム・プレミアム (Term Premium)

この節では、先行研究で考えられてきた長期金利の決定要因に関する諸仮説について概説し、先に計測したフォワード・レートをを用いて、仮説の検定を行う。先に定義されたターム・プレミアムが、純粋期待仮説 (Pure Expectations Hypothesis) の下ではゼロ、期待仮説 (Expectations Hypothesis) によれば、時間 ( $t$ ) に依存しない。また、ターム・プレミアムが国債の償還期間までの満期 ( $m$ ) に依存する関数であるとき、ターム・プレミアムが満期の増加関数であるか、減少関数であるかによって、流動性プレミアム (Liquidity Premium) が発生しているか否かを判断することができる (McCulloch=Kochin(2000))。

#### (1) 期待仮説と可変的ターム・プレミアム (Time-Varying Term Premium)

先のフォワード・レートの定義によって、満期が  $m = T - t$ 、一年物 ( $T - \tau = 1$ ) の債券に対する各時点  $t$  におけるターム・プレミアム (Term Premium) は、以下の式で表わされる。

$$\varphi^f(t, \tau, T) = f(t, \tau, T) - E_t i(\tau, T)$$

---

<sup>(1)</sup> 詳しい説明は、補論を参照。

長期金利の決定に関する代表的な仮説、純粋期待仮説 (Pure Expectations Hypothesis) によれば、ターム・プレミアムはゼロ、

$$f(t, \tau, T) = E_t i(\tau, T)$$

である。いま、フォワード・レートを時間(t)に関して階差をとった変数 (以下、フォワード・レートの階差と呼ぶ) を考える。

$$\begin{aligned} f(t + \Delta t, \tau, T) - f(t, \tau, T) &= E_{t+\Delta t} i(\tau, T) - E_t i(\tau, T) \\ &= E_{t+\Delta t} i(\tau, T) - E_t \{E_{t+\Delta t} i(\tau, T)\} \\ &\equiv \varepsilon_t(\tau, T) \end{aligned}$$

最終項  $\varepsilon_t(\tau, T)$  は The Law of Iterated Expectations により将来のスポット・レートの期待値に関する現在の予測誤差を表わし、ホワイト・ノイズ (White Noise) であると考えられる。よって、純粋期待仮説によれば、フォワード・レートは、Martingale 過程に従うことになる。

また、期待仮説 (Expectations Hypothesis) の下では、ターム・プレミアムは時間(t)に関して一定、つまり不変的 (Time-Invariant) であり、満期 ( $m = T - t$ ) のみの関数である。

$$\varphi^f(t, \tau, T) \equiv \varphi^f(m) = f(t, \tau, T) - E_t i(\tau, T)$$

このとき、フォワード・レートの階差は、同じく The Law of Iterated Expectations により

$$\begin{aligned} f(t + \Delta t, \tau, T) - f(t, \tau, T) &= \varphi^f(t + \Delta t, \tau, T) - \varphi^f(t, \tau, T) + E_{t+\Delta t} i(\tau, T) - E_t i(\tau, T) \\ &= \varphi^f(t + \Delta t, \tau, T) - \varphi^f(t, \tau, T) + E_{t+\Delta t} i(\tau, T) - E_t \{E_{t+\Delta t} i(\tau, T)\} \\ &= \varphi^f(m - \Delta t) - \varphi^f(m) + \varepsilon_t(\tau, T) \\ &= -\{\varphi^f(m) - \varphi^f(m - \Delta t)\} + \varepsilon_t(\tau, T) \end{aligned}$$

となる。右辺は、ターム・プレミアムの限界的な増減 (以下、限界ターム・プレミアム (Marginal Term Premium) と呼ぶ) にマイナスを付けたものと、ホワイト・ノイズ (White Noise) である予測誤差との和に等しい。もしターム・プレミアムが満期(m)に関して一定であれば、この式は、純粋期待仮説と同様、フォワード・レートが Martingale 過程に従っていることを表わす。

$$f(t + \Delta t, m) - f(t, m) = \varepsilon_t(m)$$

フォワード・レートが Martingale 過程に従っているかどうかを検定するため、単位根(Unit Root)テストを行う(Campbell, Lo=MacKinlay(1997))。ここでは、誤差項の系列相関を考慮した Phillips=Perron タイプの単位根検定を行う。限界ターム・プレミアムが満期の関数である可能性を考慮して、定数項及びトレンドを含む場合と含まない場合の計三通りのケースを考えている。推計期間としては、1993年2月24日<sup>(2)</sup>以降(総合経済対策による金利上昇局面)、94年1月7日以降(運用部売りオペ報道などによる金利上昇局面)、95年10月4日以降(利上げ観測による金利上昇局面)、97年4月7日以降(低め誘導解除懸念による金利上昇局面)、98年10月2日以降(いわゆる運用部ショックによる金利上昇局面)、99年2月12日以降(ゼロ金利政策導入)、99年4月13日以降(いわゆる時間軸効果に関するコミットメントを行う)、2000年8月11日以降(ゼロ金利解除)、2001年3月19日以降(ゼロ金利再導入)、2001年8月14日以降(緩和強化: 当座預金残高6兆円に引き上げ、長期国債買入4000から6000億円に引き上げ)、そして2001年9月18日以降(緩和強化: 当座預金が6兆円を上回るに引き上げ、公定歩合の引き下げなどを実施)、2001年12月28日までの計11通りを試している。図表-7が、満期別のフォワード・レートのレベルに関する単位根検定の結果を示している。

多くのケースにおいて、フォワード・レートが非定常過程に従っているという帰無仮説が棄却されない。いずれの満期についても、定数項のないケース、定数項のあるケース、そしてトレンドと定数項両方のあるケースの三通り全てに対して、有意水準10%で帰無仮説が棄却される場合は、存在しない。しかしながら、とりわけ1998年10月2日以降の期間について、満期が五年以上のケースでは、単位根の存在を否定する結果が、いくつか見られるようになっている。また、フォワード・レートの一階の階差を取った系列に関する単位根検定の結果(図表-8)は、全てのケースについて有意水準1%で帰無仮説を棄却している。

したがって、不変的な(Time-Invariant)ターム・プレミアムという期待仮説の必要条件は、全体として成立していることがわかる。しかし、この結果は、サンプル期間に関して、必ずしも Robust であるとはいえない。可変的なターム・プレミアム(Time-Varying Term Premium)が存在する可能性を否定できない。フォワード・レートの階差に関する単位根検定の結果は、限界ターム・プレミアムが定常過程(Stationary Process)に従うことを示している。以下では、定常的な可変的なターム・プレミアムも考慮しつつ、ターム・プレミアムが満期の増加関数あるいは減少関

<sup>(2)</sup> 1993年2月24日、94年1月7日、95年10月4日、97年4月7日、98年10月2日、は高田ほか(2001)による90年代の金利上昇局面を表わす。1993年2月24日は総合経済対策策定による93年2月24日から93年5月24日の金利上昇局面。94年1月7日は運用部の売りオペ報道や景況感の回復などによる94年1月7日から94年8月10日の金利上昇局面。95年10月4日は円安・株高、利上げ観測による95年10月4日から96年2月26日までの金利上昇局面。97年4月7日は低め誘導解除懸念による97年4月7日から97年5月28日の金利上昇局面。98年10月2日はいわゆる運用部ショックによる98年10月2日から99年2月5日の金利上昇を表わしている。

数であるのかについて、期間を変えながら見ていくことにする。

## (2) 限界ターム・プレミアムの平均値と流動性プレミアム仮説

ターム・プレミアムは、満期に関する増加関数であるのか、減少関数であるのか、あるいは一様に増加でも減少でもない関数に従っているのであろうか。平均的に見て、フォワード・レートの階差が正（負）の値であれば、ターム・プレミアムは満期の減少（増加）関数であると判断することができる (McCulloch=Kochin(2000))。

日本における金利の期間構造に関する代表的な文献である黒田(1982, 1988)によれば、長期金利の決定理論としては、期待仮説の他に、①流動性プレミアム(Liquidity Premium)仮説、②市場分断(Segmented Markets)仮説、③直利志向(Preferred Habitat)仮説が挙げられている。注意しなければならないのは、これらの仮説がNested Hypothesisではない、つまり互いに背反な仮説ではないことである。先の単位根検定の結果、期待仮説が成立しているとしても、その他の仮説の可能性を否定することにはならない。

また、仮説③にあるように、直利志向が存在する理由として、保険会社のインカム配当原則が従来指摘されてきた。旧保険業法第86条により、保険会社は、一時的に発生した資産のキャピタル・ゲインは将来の資産価格の下落に備えて積み立てておくこととされ、通常配当の原資は経常的な利子・配当金収入を中心とすることとされていた（インカム配当原則）。このため、保険会社の債券投資では、高クーポン債券がより選好される傾向が存在していた。しかし、金融の自由化を背景とした運用手段の高度化等により、キャピタル・ゲインとインカム・ゲインを厳密に区分することが困難になってきたこと等から、平成8年の保険業法改正により、旧86条準備金は価格変動準備金として再構成され、インカム配当原則の見直しが行われた。さらに、時価会計の流れが進むにつれてますます直利志向は薄れ、最終利回、複利志向が重視されてきている。このため現在では、高クーポンが選好される傾向はなくなっていると考えられる<sup>③</sup>。

以上の理由から、ここで検定すべき仮説は、仮説①と②になる。仮説②の市場分断仮説によれば、それぞれの満期に対するターム・プレミアムは、満期とは独立になっていることが観察されることが予想されるのに対して、①流動性プレミアム仮説によると、ターム・プレミアムは満期の短い国債に対して、より小さい、つまりターム・プレミアムが満期の増加関数になっていることが予想される。

以下では、JGBマーケットに関する構造変化を考慮して、標本期間の採り方を幾通りか試しながら、フォワード・レートの階差の標本平均を計測する。先の式に従えば、フォワード・レー

---

<sup>③</sup> 翁(1990)は、保険業法改正前の80年代において、既に生命保険会社のインカム・ゲイン志向が弱くなっていたことを指摘している。旧保険業法86条の下でも、1985年9月以降、特定金銭信託スキームを利用したキャピタル・ゲインは、インカム・ゲイン化することが可能であり、1986年11月以降に発売された変額保険は、86条の適用外であったことなどによる。

トの階差の平均値は、限界ターム・プレミアムの平均値にマイナスをつけた値に等しい。図表－4は、フォワード・レートの階差の平均値を、計九通りの標本期間に関して計測した結果を示している。

最も標本数の多い1993年2月24日以降の標本平均を見ると、すべての満期に対して負の平均値をとっている。1994年1月7日、95年10月4日、97年4月7日を初期時点とする標本に関しても、負の平均値が計測される。このことから、全体として平均的なターム・プレミアムは、満期の増加関数であることがいえる。すなわち、長期間にわたるJGBマーケットにおける金利決定に関して、流動性プレミアム仮説が支持されることになる。

しかしながら、標本期間をより短くとると、ターム・プレミアムが正の平均値をとるケースも出てくる。具体的には、1998年10月2日を初期時点とする標本に関して、満期が三年以上、99年4月13日以降の標本については、七、八年の満期、2000年8月11日以降は、八、九年の満期、2001年3月19日以降の標本に関しては、一年以上の満期に対して、減少関数のターム・プレミアム、すなわちSolidity Premium(McCulloch=Kochin(2000))が観察される。

ゼロ金利政策が初めて発動された1999年2月12日以降の標本については、満期に対して一様に増加関数となる流動性プレミアムが見られる。ところが、その後のゼロ金利政策の継続、一旦解除された後、再導入された経緯に沿って、金融機関の破綻防止を目的とする大量の流動性の供与を行った結果、一部の満期国債に対する流動性プレミアムが、縮小していったと考えられる。この点は、各標本の平均値ではなく、ゼロ金利政策の変更日付前後の期間それぞれに関して、フォワード・レートの階差を見る第四節の分析において、より明らかになる。

図表－4 期間別、フォワード・レートの階差平均

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1993/2/24以降平均	▲ 0.000014	▲ 0.000014	▲ 0.000014	▲ 0.000014	▲ 0.000015	▲ 0.000015	▲ 0.000013	▲ 0.000011	▲ 0.000008	▲ 0.000010	▲ 0.000016
1994/1/7以降平均	▲ 0.000008	▲ 0.000008	▲ 0.000009	▲ 0.000010	▲ 0.000010	▲ 0.000014	▲ 0.000016	▲ 0.000012	▲ 0.000008	▲ 0.000009	▲ 0.000013
1995/10/4以降平均	▲ 0.000002	▲ 0.000004	▲ 0.000007	▲ 0.000013	▲ 0.000017	▲ 0.000017	▲ 0.000014	▲ 0.000009	▲ 0.000007	▲ 0.000007	▲ 0.000009
1997/4/7以降平均	▲ 0.000004	▲ 0.000006	▲ 0.000009	▲ 0.000012	▲ 0.000013	▲ 0.000011	▲ 0.000010	▲ 0.000007	▲ 0.000005	▲ 0.000005	▲ 0.000009
1998/10/2以降平均	▲ 0.000004	▲ 0.000004	▲ 0.000002	0.000000	0.000004	0.000010	0.000016	0.000021	0.000021	0.000017	0.000014
1999/2/12以降平均	▲ 0.000005	▲ 0.000010	▲ 0.000015	▲ 0.000017	▲ 0.000017	▲ 0.000016	▲ 0.000014	▲ 0.000009	▲ 0.000006	▲ 0.000015	▲ 0.000024
1999/4/13以降平均	▲ 0.000002	▲ 0.000003	▲ 0.000005	▲ 0.000007	▲ 0.000008	▲ 0.000007	▲ 0.000005	0.000000	0.000002	▲ 0.000006	▲ 0.000014
2000/8/11以降平均	▲ 0.000008	▲ 0.000014	▲ 0.000018	▲ 0.000020	▲ 0.000020	▲ 0.000016	▲ 0.000011	▲ 0.000002	0.000007	0.000002	▲ 0.000006
2001/3/19以降平均	▲ 0.000001	0.000003	0.000006	0.000001	0.000001	0.000014	0.000022	0.000026	0.000029	0.000029	0.000035

(注1) フォワードレートはすべて1年物金利、期間とは、フォワードレートのスタート期間を表す。期間0とはスポットレート

(注2) フォワードレート階差は日次で $F(t+1)-F(t)$

#### 4. ゼロ金利政策と流動性プレミアム

それでは、ゼロ金利政策の発動から解除、そして再導入に至る政策の個々の変更に対して、JGBマーケットは如何なる反応を示したのであろうか。以下で、ターム・プレミアムに見られる流動性プレミアムに、どのような変化があったのかについて見ていく。

##### (1) ゼロ金利政策前後における変動

ここでは、ゼロ金利政策の変更に纏わる日付として、以下の六つを考える。①ゼロ金利政策が

初めて発動された1999年2月12日、②いわゆる時間軸効果に関するコミットメントを行った99年4月13日、③ゼロ金利政策を解除した2000年8月11日、④ゼロ金利政策を再導入した2001年3月19日、⑤長期国債の買入を月四千億円から六千億円に増額した2001年8月14日、最後に、⑥ロンバード型貸付制度の利用上限日数を五営業日から十営業日に引き上げた2001年9月18日である。

図表-5は、各ゼロ金利政策日付の前後10及び20営業日におけるフォワード・レートとの階差の平均値を満期別に計測したものである。前10(あるいは20)営業日と後10(20)営業日について、平均値が等しいという帰無仮説を検定している。

図表-5 政策変更前後のフォワード・レート階差の平均

		0-10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1999/2/12	前10営業日	▲0.000035	0.000012	0.000058	0.000062	0.000104	0.000152	0.000222	0.000461	0.000452	0.000316	0.000215
	後10営業日	▲0.000179	▲0.000349	▲0.000407	▲0.000265	▲0.000105	▲0.000109	▲0.000128	▲0.000153	▲0.000105	▲0.000109	▲0.000203
		0.000144	0.000361	0.000465	0.000326	0.000210	0.000261	0.000349	0.000614	0.000558	0.000425	0.000418
		*										
1999/4/13	前10営業日	▲0.000017	▲0.000031	▲0.000093	▲0.000155	▲0.000226	▲0.000357	▲0.000476	▲0.000508	▲0.000376	▲0.000400	▲0.000455
	後10営業日	▲0.000056	▲0.000164	▲0.000269	▲0.000280	▲0.000232	▲0.000232	▲0.000235	▲0.000190	▲0.000130	▲0.000077	▲0.000061
		0.000040	0.000133	0.000176	0.000125	0.000007	▲0.000125	▲0.000241	▲0.000319	▲0.000247	▲0.000324	▲0.000395
		*										
2000/8/11	前10営業日	0.000078	0.000099	0.000072	▲0.000002	▲0.000027	0.000033	0.000064	0.000033	0.000005	▲0.000040	▲0.000135
	後10営業日	0.000106	0.000100	0.000127	0.000188	0.000231	0.000248	0.000212	0.000094	0.000076	0.000281	0.000333
		▲0.000029	▲0.000000	▲0.000055	▲0.000190	▲0.000257	▲0.000215	▲0.000147	▲0.000060	▲0.000071	▲0.000321	▲0.000468
		*										
2001/3/19	前10営業日	▲0.000077	▲0.000091	▲0.000108	▲0.000129	▲0.000126	▲0.000088	▲0.000033	▲0.000004	0.000014	0.000081	0.000148
	後10営業日	0.000014	0.000126	0.000213	0.000147	0.000114	0.000202	0.000208	0.000160	0.000145	0.000275	0.000488
		▲0.000091	▲0.000217	▲0.000321	▲0.000276	▲0.000240	▲0.000290	▲0.000241	▲0.000164	▲0.000131	▲0.000194	▲0.000340
		*										
2001/8/14	前10営業日	0.000017	▲0.000003	▲0.000036	▲0.000048	▲0.000056	▲0.000072	▲0.000036	0.000069	0.000062	0.000020	0.000028
	後10営業日	▲0.000008	0.000013	0.000088	0.000156	0.000134	0.000092	0.000060	▲0.000021	▲0.000023	0.000068	0.000075
		0.000025	▲0.000016	▲0.000124	▲0.000204	▲0.000190	▲0.000165	▲0.000096	0.000089	0.000085	▲0.000048	▲0.000047
		*										
2001/9/18	前10営業日	▲0.000013	▲0.000061	▲0.000150	▲0.000186	▲0.000166	▲0.000124	▲0.000003	0.000144	0.000143	0.000004	▲0.000045
	後10営業日	0.000011	0.000039	0.000050	0.000040	0.000053	0.000057	0.000020	▲0.000033	▲0.000028	0.000062	0.000113
		▲0.000024	▲0.000100	▲0.000200	▲0.000226	▲0.000219	▲0.000182	▲0.000023	0.000177	0.000171	▲0.000058	▲0.000159
		*										
1999/2/12	前20営業日	▲0.000035	▲0.000005	0.000051	0.000071	0.000083	0.000100	0.000156	0.000288	0.000343	0.000308	0.000235
	後20営業日	▲0.000110	▲0.000220	▲0.000302	▲0.000272	▲0.000194	▲0.000138	▲0.000079	▲0.000121	▲0.000115	▲0.000058	▲0.000147
		0.000075	0.000215	0.000353	0.000343	0.000278	0.000238	0.000235	0.000409	0.000458	0.000385	0.000382
		*										
1999/4/13	前20営業日	▲0.000026	▲0.000044	▲0.000094	▲0.000139	▲0.000181	▲0.000239	▲0.000259	▲0.000226	▲0.000181	▲0.000284	▲0.000298
	後20営業日	▲0.000054	▲0.000141	▲0.000214	▲0.000228	▲0.000203	▲0.000206	▲0.000240	▲0.000192	▲0.000135	▲0.000196	▲0.000253
		0.000027	0.000096	0.000120	0.000089	0.000022	▲0.000033	▲0.000019	▲0.000034	▲0.000046	▲0.000088	▲0.000044
		*										
2000/8/11	前20営業日	0.000006	▲0.000008	▲0.000025	▲0.000044	▲0.000052	▲0.000048	▲0.000035	0.000009	0.000026	▲0.000006	▲0.000093
	後20営業日	0.000058	0.000049	0.000051	0.000094	0.000135	0.000108	0.000086	0.000056	0.000046	0.000119	0.000089
		▲0.000052	▲0.000057	▲0.000076	▲0.000138	▲0.000187	▲0.000156	▲0.000122	▲0.000047	▲0.000020	▲0.000125	▲0.000181
		*										
2001/3/19	前20営業日	▲0.000095	▲0.000125	▲0.000157	▲0.000145	▲0.000120	▲0.000119	▲0.000105	▲0.000118	▲0.000095	▲0.000096	▲0.000134
	後20営業日	▲0.000004	0.000044	0.000105	0.000114	0.000149	0.000228	0.000235	0.000199	0.000194	0.000296	0.000436
		▲0.000091	▲0.000169	▲0.000261	▲0.000259	▲0.000269	▲0.000347	▲0.000340	▲0.000317	▲0.000289	▲0.000392	▲0.000570
		*										
2001/8/14	前20営業日	0.000014	0.000009	▲0.000014	▲0.000026	▲0.000020	▲0.000029	0.000007	0.000079	0.000066	0.000014	▲0.000014
	後20営業日	▲0.000009	▲0.000004	0.000045	0.000102	0.000121	0.000135	0.000121	0.000024	▲0.000022	0.000033	0.000054
		0.000023	0.000013	▲0.000059	▲0.000128	▲0.000141	▲0.000164	▲0.000114	0.000055	0.000088	▲0.000019	▲0.000068
		*										
2001/9/18	前20営業日	▲0.000007	▲0.000021	▲0.000037	▲0.000028	▲0.000010	0.000007	0.000038	0.000025	▲0.000026	▲0.000041	▲0.000027
	後20営業日	0.000006	0.000030	0.000045	0.000020	▲0.000002	▲0.000020	▲0.000028	▲0.000032	▲0.000002	0.000054	0.000093
		▲0.000013	▲0.000051	▲0.000082	▲0.000048	▲0.000008	0.000027	0.000066	0.000057	▲0.000023	▲0.000095	▲0.000120
		*										

(注1) 数値はフォワード・レートとの階差(F(t+1)-F(t))の平均値  
(注2) \*は政策変更前後で平均値が等しいという帰無仮説が10%水準で棄却されることを示す

全体として、ゼロ金利政策はその解除も含めて、流動性プレミアムを縮小させることに成功したといえる。典型的な例は、2001年3月19日のゼロ金利再導入である。前20営業日の限界ターム・プレミアムが、すべての満期に関してマイナスであったのに対して、後20営業日のそれは、スポット・レートを除いて、プラスに転じている。つまり、ターム・プレミアムが、満期の増加

関数であったのを、減少関数に変化させたのが、ゼロ金利政策の再導入であったことになる。同様の变化は、ゼロ金利政策の解除時点にも見られる。

## (2) 長期国債買切の増額の影響

ところが、長期国債の買切増額を決めた2001年8月14日とそれ以降の政策変更については、看過することのできない影響が見られる。8月14日の前10あるいは20営業日には、六年満期以上についてマイナスの限界ターム・プレミアムが見られるが、概ね流動性プレミアムの発生を認めることができる。それ以前であれば、量的な金融緩和を推し進める政策変更を境にして、流動性プレミアムの縮小が見られた。しかし、統計的に見て有意な差ではないが、10営業日の平均で見て、七、八年の満期、20営業日の場合、八年満期については、逆にプレミアムの上昇が見られる。同じく、更なる量的金融緩和を行った9月18日の事例でも、10営業日の平均では、七、八年の満期、20営業日の場合は、四年から八年にかけての満期について、プレミアムが上昇している。

この点は、既に植田(2001)でも指摘されているように、流動性プレミアムの変動だけでは捉えられない、ゼロ金利政策の影響と考えられる。日銀による長期国債の買切が、ひいては財政の規律の喪失に繋がると市場が予想し、インフレ期待を醸成させた可能性がある。つまり、ターム・プレミアムに加えて、インフレ・プレミアム(Inflation Premium)の変動を、日銀が考慮する必要が生じてきたことを意味している。

## 5. インフレ・プレミアム

以下では、フォワード・レートの解釈に、インフレ・プレミアム $\varphi^\pi(t, \tau, T)$ も加える。

$$f(t, \tau, T) = E_t \pi(\tau, T) + g(t, \tau, T) + [\varphi^f(t, \tau, T) - \varphi^g(t, \tau, T)] + \varphi^\pi(t, \tau, T)$$

米国や英国などのように、物価連動債の存在している国においては、リアル(Real)債券と名目(Nominal)債とが共存しているので、期待インフレ率、インフレ・プレミアムそれぞれを抽出することが、技術的に可能である(Soderlind=Svensson(1997)、Barr=Campbell(1997))。しかし、日本の場合、理論的な仮定を置く必要であるばかりか、期待インフレ率とインフレ・プレミアムの分離は不可能である(Kitamura(1997))。よって、ここでは、ターム・プレミアムと同様、インフレ・プレミアムも時間(t)に関して一定であると仮定して、限界インフレ・プレミアム(Marginal Inflation Premium)の変動を見ていくことにする。



## (1) フォワード・レートと限界インフレ・プレミアム

ターム・プレミアム同様、インフレーション・プレミアム $\varphi^\pi(t, \tau, T)$ も、時間(t)に関して一定であると仮定する。さらに重要な仮定として、実質フォワード・レート $g(t, \tau, T)$ 、実質ターム・プレミアム $\varphi^g(t, \tau, T)$ は、時間(t)および満期( $m = T - t$ )に関して一定であるとする。実質フォワード・レートが一定という仮定は、英国の物価連動債に関する実証研究(Soderlind=Svensson(1997))によると、近似として妥当であると考えられる。このとき、フォワード・レートの階差の平均値は、限界ターム・プレミアムと限界インフレ・プレミアムの和になる。

$$\begin{aligned} & f(t + \Delta t, \tau, T) - f(t, \tau, T) \\ &= E_{t+\Delta t} \pi(\tau, T) - E_t E_{t+\Delta t} \pi(\tau, T) + [\varphi^f(t + \Delta t, \tau, T) - \varphi^f(t, \tau, T)] + [\varphi^\pi(t + \Delta t, \tau, T) - \varphi^\pi(t, \tau, T)] \\ &= -\{[\varphi^f(m) - \varphi^f(m - \Delta t)]\} + \{[\varphi^\pi(m) - \varphi^\pi(m - \Delta t)]\} + \varepsilon_t(\tau, T) \end{aligned}$$

## (2) 長期国債買切増額以降の限界インフレ・プレミアムの変動

ここでは、長期国債買切増額以降のフォワード・レートの階差を、見ていく。図表-9、10は、日銀による長期国債買切増額を月四千億円から月六千億円に増額し、いわゆる量的緩和に踏み切った金融政策決定会合(8月14日)以降のフォワード・レートの階差について、各営業日の前後それぞれ5日および10日間の平均値を満期別に計測したものである。

マイナスの値は、インフレ・プレミアムを含めてプレミアムが、限界的にプラスの傾きをもっていることを意味している。たとえば、満期がm年の国債に対するインフレ・プレミアムが限界的にプラスの傾きであることは、マーケット参加者が、m年先に正の物価上昇、つまりインフレーションを予測していることを示している。

計測結果から、植田(2001)の懸念通りに、8月14日における長期国債買切増額以後のインフレ・プレミアムの上昇が、長く見積もって一週間後までは観察される。プラス・マイナス10営業日の平均で見ると、8月22日までに、フォワード・レートの階差は、全ての満期に関してマイナスの値をとるようになり、限界プレミアムの上昇が見られる。これは、長期国債の買切の増額が、市場参加者のいまだインフレ・プレミアムに正の影響を及ぼしたと解釈することができる。

しかしながら、この長期国債買切増額の効果は一時的でしかないことが、その後の動きから明らかである。むしろ、図表-9、10が示唆しているのは、限界プレミアムが満期に関して一様にプラスに転じているのが、9月初めと12月初めの二つの時期に相当する点である。このタイミングは、ちょうど世界的な格付け機関である Moody's による日本国債の格下げの日付と一致する。2001年9月6日に、Moody's による自国通貨建て長期債務に関する格付けの見直しが報道され、日本国債のA a 2からA a 3への格下げ方向への見直しが明らかになった。実際の格下げがなされたのが、2001年12月4日であった。これらのニュースが、JGBマーケットに与えた影響について、以下で見ていくことにする。

### (3) 日本国債の格下げの影響

次の図表－6は、ゼロ金利政策以後、Moody'sが日本の長期債務に対する格付に関する見直しを行った日付の前後10および20営業日における、フォワード・レートの階差に関する平均値を計測し、平均の差を検定したものである。2000年2月17日、Aa1からの格下げ方向の見直しが報道され、2000年9月8日、Aa2へ格下げが行われた。同じく、2001年9月6日、Aa2から格下げ方向の見直しが示され、2001年12月4日、Aa3へ格下げされた。

図表－6 Moody'sによる日本国債格下げの影響

		0-1.0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2000/2/17 Aa1から格下げ方向の見直し	前10営業日	▲ 0.000019	▲ 0.000009	0.000058	0.000110	0.000135	0.000189	0.000163	0.000003	▲ 0.000078	0.000006	0.000037
	後10営業日	0.000003	▲ 0.000003	▲ 0.000020	▲ 0.000052	▲ 0.000077	▲ 0.000084	▲ 0.000115	▲ 0.000119	▲ 0.000055	▲ 0.000081	▲ 0.000288
差		▲ 0.000022	▲ 0.000006	0.000078	0.000162	0.000212	0.000273	0.000278	0.000122	▲ 0.000023	0.000087	0.000325
2000/9/8 Aa2へ格下げ	前10営業日	0.000051	0.000077	0.000093	0.000132	0.000189	0.000161	0.000132	0.000101	0.000074	0.000098	0.000021
	後10営業日	0.000023	▲ 0.000041	▲ 0.000083	▲ 0.000078	▲ 0.000067	0.000009	0.000051	0.000031	0.000073	0.000180	0.000291
差		0.000028	0.000118	0.000176	0.000210	0.000257	0.000152	0.000081	0.000070	0.000002	▲ 0.000083	▲ 0.000271
			*	*	*	*						
2001/9/6 Aa2から格下げ方向の見直し	前10営業日	▲ 0.000008	▲ 0.000005	0.000043	0.000083	0.000102	0.000118	0.000106	▲ 0.000023	▲ 0.000115	▲ 0.000039	0.000033
	後10営業日	▲ 0.000001	0.000008	0.000002	▲ 0.000021	▲ 0.000012	0.000000	0.000027	0.000113	0.000150	0.000069	▲ 0.000005
差		▲ 0.000006	▲ 0.000013	0.000041	0.000104	0.000114	0.000118	0.000080	▲ 0.000136	▲ 0.000265	▲ 0.000108	0.000038
										*		
2001/12/4 Aa3へ格下げ	前10営業日	0.000014	0.000065	0.000103	0.000056	0.000042	0.000103	0.000083	▲ 0.000010	▲ 0.000056	▲ 0.000047	▲ 0.000014
	後10営業日	▲ 0.000001	▲ 0.000039	▲ 0.000078	▲ 0.000072	▲ 0.000077	▲ 0.000161	▲ 0.000147	▲ 0.000017	0.000017	▲ 0.000077	▲ 0.000165
差		0.000015	0.000103	0.000181	0.000129	0.000119	0.000263	0.000230	0.000007	▲ 0.000073	0.000031	0.000151
			*	*			*	*				
2000/2/17 Aa1から格下げ方向の見直し	前20営業日	▲ 0.000007	0.000011	0.000031	0.000036	0.000047	0.000067	0.000047	0.000015	▲ 0.000018	▲ 0.000019	0.000028
	後20営業日	0.000030	0.000053	0.000055	0.000033	0.000007	▲ 0.000025	▲ 0.000041	▲ 0.000058	▲ 0.000036	0.000016	▲ 0.000103
差		▲ 0.000036	▲ 0.000041	▲ 0.000024	0.000003	0.000041	0.000092	0.000088	0.000073	0.000018	▲ 0.000035	0.000131
2000/9/8 Aa2へ格下げ	前20営業日	0.000065	0.000062	0.000073	0.000122	0.000171	0.000156	0.000133	0.000078	0.000058	0.000151	0.000131
	後20営業日	0.000007	▲ 0.000029	▲ 0.000052	▲ 0.000066	▲ 0.000077	▲ 0.000062	▲ 0.000027	0.000024	0.000066	0.000091	0.000159
差		0.000059	0.000091	0.000125	0.000188	0.000248	0.000218	0.000160	0.000054	▲ 0.000008	0.000060	▲ 0.000028
		*	*	*	*	*	*	*				
2001/9/6 Aa2から格下げ方向の見直し	前20営業日	▲ 0.000012	▲ 0.000043	▲ 0.000026	0.000009	▲ 0.000003	▲ 0.000015	0.000002	0.000009	0.000016	0.000052	0.000051
	後20営業日	0.000002	0.000010	▲ 0.000007	▲ 0.000038	▲ 0.000039	▲ 0.000032	▲ 0.000009	0.000025	0.000039	0.000020	0.000006
差		▲ 0.000015	▲ 0.000052	▲ 0.000019	0.000047	0.000035	0.000017	0.000011	▲ 0.000016	▲ 0.000022	0.000032	0.000045
		*	*									
2001/12/4 Aa3へ格下げ	前20営業日	0.000007	0.000032	0.000063	0.000067	0.000081	0.000123	0.000119	0.000049	▲ 0.000006	▲ 0.000014	▲ 0.000013
	後20営業日	▲ 0.000004	▲ 0.000034	▲ 0.000039	▲ 0.000010	0.000005	▲ 0.000019	▲ 0.000031	0.000006	0.000001	▲ 0.000066	▲ 0.000097
差		0.000012	0.000066	0.000102	0.000076	0.000076	0.000142	0.000149	0.000043	▲ 0.000007	0.000052	0.000085

(注1) 数値はフォワード・レートの階差(F(t+1)-F(t))の平均値  
(注2) \*は政策変更前後で平均値が等しいという帰無仮説が10%水準で棄却されることを示す  
(注3) 2001/12/4の20営業日の平均は12/4～12/28の平均

平均の差に関する検定の結果、前後10営業日の場合、2000年9月8日の格下げが限界プレミアムに有意に正の影響を与えていたことがわかる。同じことは、前後20営業日の場合にも、確認できる。また、前後10営業日のケースでは、2001年12月4日の格下げについても、限界プレミアムを上昇させたことが見られる。

これらJGB格下げの影響は、JGBに対する信用リスク(Credit Risk)の発生とも解釈することも可能であり、ここでは、さらなる分析が必要であることを指摘するに留めたい。

## 6. 結論

本研究では、長期金利の決定に関する期待仮説に関して検定した上で、ゼロ金利政策がJGBマーケットに与えた影響について、フォワード・レートに着目しながら、実証分析を試みた。流動性の供与とデフレ懸念の払拭という二つの目的を担うゼロ金利政策が、ターム・プレミアム、インフ

レ・プレミアムの限界的な増減にどの程度、寄与してきたのか、個別の政策変更の事例に即して、プレミアムの動きを観察した。

その結果、以下のことが明らかになった。

- ① 全体として、期待仮説 (Expectations Hypothesis) は J G B マーケットにおいて成立している。
- ② それと同時に、長期にわたって流動性プレミアムの存在が確認される。つまり、ターム・プレミアムは、満期の増加関数である。このことは、黒田(1982)で否定された流動性プレミアム仮説が、近年では妥当していることを意味する。
- ③ ゼロ金利政策の期間において、更なる金融緩和に向けた政策変更の効果は、限界プレミアムを引き下げる方向に働いていた。とりわけ、2001年3月19日におけるゼロ金利政策の再導入は、多くの満期国債に対する限界的なプレミアアを、統計的に有意に低下させた。その点では、短期金融市場におけるゼロ金利政策の効果を確認した、白塚・藤木(2001)と同様、ゼロ金利政策の成功を指摘することができる。
- ④ しかし、植田(2001)も指摘するように、長期国債の買切増額を決めた2001年8月14日以降、一時的にせよ、限界プレミアムの上昇が見られる。この点は、財政規律の喪失から市場参加者が、近い将来におけるインフレーションの発生を予期しつつあったことを示唆している。
- ⑤ 最後に、ゼロ金利政策と並んで、J G B の格下げの影響も、無視することはできない。Moody's による日本の長期債務格付けの下げを行った直後、限界的なプレミアムは、上昇してきた。とりわけ、2000年9月8日のA a 2へ格下げ、2001年12月4日のA a 3への格下げは、統計的に見て有意な上昇を与えてきたことがわかった。

以上の実証結果から、流動性の供与、デフレ懸念の払拭という二つの目的に即して、ゼロ金利政策を評価すると、

- ① 流動性プレミアムに関して、ゼロ金利政策は、流動性の供与を通じて減殺させることに成功している。とりわけ、ゼロ金利政策の再導入は、大きな効果を有していた。
- ② インフレ・プレミアムについては、日本において物価連動債が存在しないことから厳密に分離することは不可能である (Kitamura (1997)) が、植田(2001)の懸念にもある通り、長期国債買切増額を決定した直後のプレミアムの限界的な上昇を、インフレ・プレミアムの変動と解釈することができる。ところが、この非伝統的なオペレーションによる効果は、一時的でしかない。むしろ J G B の格下げがプレミアムへ与えた影響の方が、特筆される。その意味では、インフレ・ターゲティングの導入の前提となる中央銀行への信認は、J G B マーケットからは見えて来ない。

## 補論. Houglet 法

Houglet 法は推計式が非線型で複雑ではあるが、Spline を仮定しない上にフォワード・レートを直接できるなどのメリットを有している。以下は乾・室町(2000)に示されている Houglet 法の説明である。

$N$  個の債券の市場価格  $p_k^m$  ( $k = 1, \dots, N$ ) から、期間  $[0, T]$  の金利期間構造を Houglet 法で推計する。ただし  $k$  番目の債券の満期を  $T_k$  として、 $T \geq \max_k T_k$  とする。節点を  $t_i$  ( $i = 0, 1, \dots, M; t_0 = 0, t_M = T$ )、 $[t_{i-1}, t_i)$  におけるフォワード・レートを  $f_i$  とすると、任意の時点  $t \in [t_{j-1}, t_j)$  における割引関数  $d(t)$  は

$$d(t) = \exp \left\{ - \sum_{i=1}^{j-1} f_i (t - t_{i-1}) - f_j (t - t_{j-1}) \right\} \quad \text{—————①}$$

となり、債券  $k$  のクーポンを  $C_k$ 、利払い日を  $t_{k,l}$  ( $l = 1, \dots, n(k) - 1$ )、 $t_{k,n(k)}$  を満期日とすると、理論価格  $p_k^m$  は

$$p_k^t = d(t_{k,n(k)}) + C_k \sum_{l=1}^{n(k)} d(t_{k,l}) \quad \text{—————②}$$

と書ける。

$N$  個の債券の市場価格ベクトルを  $\mathbf{P}^m = (p_1^m, \dots, p_N^m)'$ 、理論価格ベクトルを  $\mathbf{P}^t = (p_1^t, \dots, p_N^t)'$ 、残差を  $e_k = p_k^t - p_k^m$ 、残差ベクトルを  $e = (e_1, \dots, e_N)'$  とすると①、②から、残差の 2 乗和

$$\varepsilon_R^2 = e'e = (\mathbf{P}^t - \mathbf{P}^m)' = \sum_{k=1}^N (p_k^t - p_k^m)^2 \quad \text{—————③}$$

は  $M$  個の未知数  $f_i$  を含む非線型関数となる。通常は③の残差の 2 乗和  $\varepsilon_R^2$  を最小にするような

$f = (f_1, \dots, f_M)'$  を非線型最小 2 乗法によって求めればよい。

しかし、Houglet が提案したオリジナルなパラメータ推定方法は、残差 2 乗和と分散を考慮したものとなっている。つまり

$$\varepsilon^2 = \varepsilon_R^2 + \frac{1}{V} \varepsilon_J^2 = \sum_{k=1}^N (p_k^t - p_k^m)^2 + \frac{1}{V} \sum_{i=1}^{M-1} (f_{i+1} - f_i)^2$$

を最小にする  $f = (f_1, \dots, f_M)'$  を非線型最小2乗法で求めるというものである。

図表-7 単位根検定の結果 (レベル)

	期間	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	ラグ
1993/2/24以降	定数	-1.97	-1.56	-1.24	-0.95	-0.88	-0.99	-1.13	-1.29	-1.42	-1.81	-1.76	7
	トレンド+定数	-1.61	-2.11	-2.44	-2.71	-2.67	-2.92	-3.20	-2.44	-2.46	-3.56	-3.33	
	なし	-2.74 ***	-2.03 **	-1.57	-1.38	-1.40	-1.32	-1.20*	-1.29	-1.10	-1.12	-1.40*	
1994/1/7以降	定数	-1.11	-1.04	-0.95	-0.74	-0.63	-0.93	-1.52	-1.46	-1.42	-1.72	-1.74	7
	トレンド+定数	-1.42	-2.20	-2.71	-3.17	-3.41	-2.81	-2.55	-2.11	-2.27	-3.19	-3.24	
	なし	-1.59	-1.25	-1.08	-1.02*	-0.96*	-1.23	-1.60	-1.36	-0.98	-1.00*	-1.17*	
1995/10/4以降	定数	-1.75	-1.61	-1.33	-1.13	-1.38	-1.63	-1.65	-1.47	-1.67	-2.01	-1.96	7
	トレンド+定数	-3.30	-3.33	-3.01	-2.27	-2.10	-2.29	-2.13	-1.74	-1.82	-2.78	-3.00	
	なし	-1.28*	-1.17*	-1.13	-1.44	-1.73*	-1.61	-1.36	-1.05	-0.93	-0.82	-0.85	
1997/4/7以降	定数	-1.52	-1.93	-1.95	-1.81	-1.91	-2.14	-2.25	-2.32	-2.48	-2.72	-2.45	6
	トレンド+定数	-2.43	-3.05	-2.87	-2.43	-2.44	-2.54	-2.34	-2.22	-2.35	-2.78*	-2.66	
	なし	-1.47	-1.42	-1.35	-1.39	-1.32	-1.13	-1.01	-0.91	-0.78	-0.74	-0.84	
1998/10/2以降	定数	-1.61	-1.91	-1.87	-1.80	-2.17	-2.69	-3.20	-4.01	-4.18	-3.47	-2.53	6
	トレンド+定数	-1.74	-2.51	-2.71	-2.80	-3.25	-3.60*	-3.78**	-3.96***	-3.92***	-3.83***	-3.90	
	なし	-1.44	-1.15	-0.80	-0.53	-0.35*	-0.20**	0.03**	0.37**	0.48**	0.12**	-0.11**	
1999/2/12以降	定数	-1.76	-2.37	-2.20	-1.69	-1.60	-1.89	-2.08	-2.81	-3.58	-3.04	-2.08	6
	トレンド+定数	-1.71	-2.40	-2.34	-2.08	-2.36	-2.83	-2.94	-3.10*	-3.48***	-3.37**	-3.05	
	なし	-1.82	-1.90	-1.66	-1.41	-1.20	-1.05	-0.90	-0.75	-0.61**	-0.95*	-1.10	
1999/4/13以降	定数	-1.04	-1.40	-1.34	-1.10	-1.18	-1.52	-1.74	-2.30	-3.15	-2.74	-1.72	6
	トレンド+定数	-1.20	-1.96	-2.17	-2.28	-2.61	-2.97	-3.01	-2.98	-3.14**	-3.18*	-2.95	
	なし	-1.20	-0.91	-0.74	-0.68	-0.67	-0.59	-0.48	-0.17	-0.09*	-0.52*	-0.71	
2000/8/11以降	定数	-0.63	-1.33	-1.59	-1.40	-1.38	-1.71	-1.71	-1.70	-2.06	-2.30	-2.00	5
	トレンド+定数	-1.04	-1.04	-1.33	-1.44	-1.66	-1.77	-1.57	-1.63	-2.20	-2.30	-2.00	
	なし	-1.44	-1.95**	-1.74*	-1.53	-1.27	-0.97	-0.71	-0.27	0.11	-0.18	-0.42	
2001/3/19以降	定数	-2.19	-2.89	-3.14	-2.85	-2.67	-2.99	-2.66	-2.24	-2.49	-3.03	-3.63	4
	トレンド+定数	-2.19	-2.93**	-3.15**	-2.87*	-2.69*	-2.99**	-2.93*	-2.65	-2.63	-3.53**	-4.02***	
	なし	-1.48	-0.44	-0.15*	-0.24	-0.19	0.16	0.49	0.76	0.68	0.38	0.38	
2001/8/14以降	定数	-2.11	-1.73	-2.04	-2.70	-2.78	-2.75	-2.49	-2.36	-2.38	-3.20	-2.77	3
	トレンド+定数	-3.84	-2.84	-3.00	-2.84*	-2.77*	-2.74*	-2.46	-2.48	-3.41	-4.11**	-2.55*	
	なし	-0.67**	-0.11	0.36	0.45	0.42	0.42	0.42	0.09	-0.16*	0.01***	0.14	
2001/9/18以降	定数	-2.32	-2.98	-2.86	-2.61	-2.41	-2.19	-1.94	-2.09	-1.87	-1.52	-1.60	3
	トレンド+定数	-2.82	-2.61**	-3.04*	-2.92*	-2.52	-2.21	-1.88	-2.00	-3.01	-3.72	-2.09	
	なし	0.84	0.38	0.68	0.71	0.58	0.44	0.12	-0.49	-0.75	-0.58**	-0.24	

(注1) フォワードレートはすべて1年物金利、期間とは、フォワードレートのスタート期間を表わす。期間0とはスポットレート

(注2) 単位根検定はPhillips-Perronテスト

(注3) \*\*\*は1%水準、\*\*は5%水準、\*は10%水準で単位根が存在するという帰無仮説が棄却されることを示す

図表-8 単位根検定の結果（一階階差）

	期間	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	ラグ
1993/2/24以降	定数	-39.35	-40.59	-41.86	-42.92	-44.03	-45.12	-45.98	-40.97	-37.67	-40.55	-38.75	7
	トレンド+定数	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
	なし	-39.31	-40.57	-41.85	-42.91	-44.01	-45.11	-45.97	-40.96	-37.67	-40.55	-38.75	
1994/1/7以降	定数	-37.84	-38.88	-40.30	-41.65	-42.60	-43.51	-43.23	-38.13	-36.02	-37.58	-36.23	7
	トレンド+定数	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
	なし	-37.83	-38.87	-40.29	-41.65	-42.60	-43.50	-43.23	-38.13	-36.01	-37.57	-36.22	
1995/10/4以降	定数	-34.77	-34.56	-36.68	-38.32	-38.81	-38.37	-36.88	-33.09	-32.65	-32.92	-32.66	7
	トレンド+定数	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
	なし	-34.77	-34.57	-36.68	-38.30	-38.77	-38.36	-36.88	-33.10	-32.66	-32.93	-32.67	
1997/4/7以降	定数	-32.41	-31.15	-32.13	-33.03	-33.76	-33.73	-32.05	-28.86	-28.66	-29.15	-28.83	6
	トレンド+定数	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
	なし	-32.41	-31.15	-32.13	-33.03	-33.75	-33.73	-32.06	-28.87	-28.67	-29.16	-28.84	
1998/10/2以降	定数	-24.37	-24.58	-25.49	-26.46	-27.46	-27.56	-26.38	-24.97	-24.91	-25.05	-24.42	6
	トレンド+定数	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
	なし	-24.38	-24.60	-25.51	-26.48	-27.47	-27.57	-26.38	-24.96	-24.89	-25.05	-24.43	
1999/2/12以降	定数	-22.08	-22.83	-23.96	-25.24	-26.53	-26.62	-25.07	-23.03	-22.92	-23.17	-22.18	6
	トレンド+定数	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
	なし	-22.06	-22.82	-23.95	-25.22	-26.51	-26.62	-25.07	-23.04	-22.93	-23.17	-22.18	
1999/4/13以降	定数	-22.77	-23.37	-24.28	-25.31	-26.20	-25.86	-24.32	-22.32	-21.72	-22.20	-21.38	6
	トレンド+定数	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
	なし	-22.78	-23.39	-24.30	-25.33	-26.21	-25.88	-24.33	-22.33	-21.74	-22.21	-21.40	
2000/8/11以降	定数	-14.65	-15.69	-16.53	-17.22	-18.16	-18.62	-17.87	-16.03	-15.36	-15.72	-14.79	5
	トレンド+定数	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
	なし	-14.58	-15.62	-16.49	-17.19	-18.14	-18.62	-17.88	-16.06	-15.38	-15.74	-14.81	
2001/3/19以降	定数	-12.61	-10.99	-11.69	-12.45	-13.15	-13.23	-12.99	-12.24	-11.43	-10.79	-9.73	4
	トレンド+定数	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
	なし	-12.63	-11.01	-11.72	-12.48	-13.18	-13.26	-13.00	-12.23	-11.43	-10.80	-9.74	
2001/8/14以降	定数	-8.40	-7.63	-8.03	-8.84	-9.84	-9.89	-9.87	-9.21	-9.00	-9.81	-8.90	3
	トレンド+定数	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
	なし	-8.43	-7.67	-8.04	-8.85	-9.87	-9.92	-9.90	-9.26	-9.06	-9.87	-8.95	
2001/9/18以降	定数	-9.66	-7.21	-7.74	-9.05	-10.13	-10.00	-10.27	-8.84	-8.57	-8.91	-7.73	3
	トレンド+定数	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
	なし	-9.48	-7.16	-7.67	-9.04	-10.18	-10.06	-10.37	-8.89	-8.58	-8.94	-7.79	

(注1) フォワードレートはすべて1年物金利、期間とは、フォワードレートのスタート期間を表わす。期間0とはスポットレート  
(注2) 単位根検定はPhillips-Perronテスト、それぞれのフォワードレートの階差系列である。  
(注3) \*\*\*は1%水準で単位根が存在するという帰無仮説が棄却されることを示す

図表－9 フォワード・レート階差の平均の推移（5営業日）その1

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2001/08/01	0.00003	0.00007	0.00005	▲ 0.00001	▲ 0.00004	▲ 0.00009	▲ 0.00008	▲ 0.00004	▲ 0.00008	▲ 0.00012	▲ 0.00012
2001/08/02	0.00002	0.00005	0.00003	▲ 0.00002	▲ 0.00004	▲ 0.00006	▲ 0.00005	▲ 0.00003	▲ 0.00008	▲ 0.00007	▲ 0.00004
2001/08/03	0.00002	0.00002	▲ 0.00001	▲ 0.00004	▲ 0.00006	▲ 0.00007	▲ 0.00004	0.00003	0.00001	0.00001	0.00004
2001/08/06	0.00002	0.00000	▲ 0.00003	▲ 0.00005	▲ 0.00005	▲ 0.00006	▲ 0.00002	0.00008	0.00008	0.00006	0.00007
2001/08/07	0.00001	▲ 0.00002	▲ 0.00006	▲ 0.00007	▲ 0.00008	▲ 0.00009	▲ 0.00004	0.00009	0.00011	0.00006	0.00006
2001/08/08	▲ 0.00000	▲ 0.00005	▲ 0.00010	▲ 0.00009	▲ 0.00009	▲ 0.00008	▲ 0.00003	0.00008	0.00011	0.00009	0.00009
2001/08/09	▲ 0.00001	▲ 0.00005	▲ 0.00008	▲ 0.00006	▲ 0.00004	▲ 0.00003	▲ 0.00001	0.00002	0.00005	0.00004	0.00005
2001/08/10	▲ 0.00001	▲ 0.00005	▲ 0.00005	▲ 0.00002	▲ 0.00002	▲ 0.00001	▲ 0.00001	0.00005	0.00009	0.00004	0.00001
2001/08/13	▲ 0.00001	▲ 0.00006	▲ 0.00007	▲ 0.00003	▲ 0.00006	▲ 0.00007	▲ 0.00004	0.00007	0.00013	0.00007	0.00001
2001/08/14	▲ 0.00001	▲ 0.00007	▲ 0.00008	▲ 0.00005	▲ 0.00008	▲ 0.00012	▲ 0.00007	0.00006	0.00013	0.00006	▲ 0.00002
2001/08/15	▲ 0.00002	▲ 0.00010	▲ 0.00014	▲ 0.00013	▲ 0.00019	▲ 0.00024	▲ 0.00017	▲ 0.00001	0.00007	0.00002	▲ 0.00006
2001/08/16	▲ 0.00002	▲ 0.00007	▲ 0.00007	▲ 0.00002	▲ 0.00004	▲ 0.00006	▲ 0.00004	0.00004	0.00013	0.00017	0.00011
2001/08/17	▲ 0.00002	▲ 0.00006	▲ 0.00006	▲ 0.00001	▲ 0.00003	▲ 0.00006	▲ 0.00004	0.00005	0.00014	0.00018	0.00012
2001/08/20	▲ 0.00001	▲ 0.00002	0.00003	0.00011	0.00010	0.00007	0.00007	0.00007	0.00012	0.00019	0.00015
2001/08/21	▲ 0.00001	▲ 0.00001	0.00005	0.00012	0.00010	0.00006	0.00004	0.00001	0.00003	0.00011	0.00010
2001/08/22	▲ 0.00001	0.00001	0.00008	0.00014	0.00012	0.00009	0.00007	▲ 0.00002	▲ 0.00003	0.00005	0.00005
2001/08/23	0.00000	0.00004	0.00011	0.00016	0.00012	0.00008	0.00003	▲ 0.00007	▲ 0.00011	▲ 0.00004	▲ 0.00002
2001/08/24	0.00000	0.00003	0.00009	0.00013	0.00011	0.00008	0.00006	▲ 0.00002	▲ 0.00008	▲ 0.00001	▲ 0.00000
2001/08/27	0.00000	0.00002	0.00009	0.00014	0.00014	0.00013	0.00009	▲ 0.00004	▲ 0.00013	▲ 0.00003	0.00002
2001/08/28	▲ 0.00000	0.00001	0.00006	0.00010	0.00011	0.00010	0.00005	▲ 0.00009	▲ 0.00018	▲ 0.00010	▲ 0.00003
2001/08/29	▲ 0.00001	▲ 0.00001	0.00003	0.00005	0.00006	0.00006	0.00004	▲ 0.00008	▲ 0.00017	▲ 0.00010	▲ 0.00002
2001/08/30	▲ 0.00001	▲ 0.00001	0.00003	0.00008	0.00012	0.00016	0.00016	0.00003	▲ 0.00005	0.00002	0.00009
2001/08/31	▲ 0.00001	▲ 0.00002	0.00001	0.00005	0.00007	0.00010	0.00013	0.00006	▲ 0.00004	▲ 0.00002	0.00003
2001/09/03	▲ 0.00001	▲ 0.00001	0.00002	0.00006	0.00008	0.00011	0.00013	0.00007	▲ 0.00002	▲ 0.00002	0.00001
2001/09/04	▲ 0.00001	▲ 0.00002	▲ 0.00000	0.00003	0.00007	0.00011	0.00011	0.00004	▲ 0.00006	▲ 0.00007	▲ 0.00003
2001/09/05	▲ 0.00001	▲ 0.00003	▲ 0.00002	0.00003	0.00010	0.00018	0.00020	0.00012	0.00003	0.00004	0.00006
2001/09/06	▲ 0.00001	▲ 0.00003	▲ 0.00003	0.00001	0.00009	0.00018	0.00022	0.00018	0.00011	0.00010	0.00012
2001/09/07	▲ 0.00001	▲ 0.00004	▲ 0.00007	▲ 0.00004	0.00004	0.00013	0.00020	0.00021	0.00016	0.00009	0.00007
2001/09/10	▲ 0.00001	▲ 0.00005	▲ 0.00011	▲ 0.00012	▲ 0.00009	▲ 0.00004	0.00004	0.00013	0.00013	0.00002	▲ 0.00001
2001/09/11	▲ 0.00001	▲ 0.00005	▲ 0.00012	▲ 0.00015	▲ 0.00014	▲ 0.00010	0.00001	0.00015	0.00015	0.00001	▲ 0.00005
2001/09/12	▲ 0.00001	▲ 0.00003	▲ 0.00006	▲ 0.00007	▲ 0.00006	▲ 0.00002	0.00007	0.00019	0.00020	0.00008	0.00001
2001/09/13	▲ 0.00000	0.00000	▲ 0.00000	▲ 0.00001	0.00002	0.00006	0.00009	0.00015	0.00019	0.00012	0.00005
2001/09/14	▲ 0.00000	0.00001	▲ 0.00000	▲ 0.00003	▲ 0.00004	▲ 0.00004	▲ 0.00002	0.00004	0.00006	0.00000	▲ 0.00004
2001/09/17	0.00000	0.00002	0.00001	▲ 0.00005	▲ 0.00006	▲ 0.00005	▲ 0.00005	0.00001	0.00005	▲ 0.00001	▲ 0.00007
2001/09/18	0.00001	0.00003	0.00002	▲ 0.00003	▲ 0.00004	▲ 0.00001	0.00000	0.00004	0.00007	0.00002	▲ 0.00002
2001/09/19	0.00001	0.00003	0.00001	▲ 0.00007	▲ 0.00011	▲ 0.00010	▲ 0.00006	0.00004	0.00010	0.00003	▲ 0.00003
2001/09/20	0.00001	0.00005	0.00004	▲ 0.00004	▲ 0.00009	▲ 0.00009	▲ 0.00008	0.00000	0.00006	0.00001	▲ 0.00004
2001/09/21	0.00001	0.00004	0.00001	▲ 0.00008	▲ 0.00011	▲ 0.00013	▲ 0.00013	▲ 0.00005	▲ 0.00001	▲ 0.00006	▲ 0.00010
2001/09/25	0.00001	0.00004	0.00002	▲ 0.00004	▲ 0.00008	▲ 0.00010	▲ 0.00011	▲ 0.00007	▲ 0.00003	▲ 0.00003	▲ 0.00003
2001/09/26	0.00001	0.00004	0.00006	0.00006	0.00006	0.00006	0.00003	▲ 0.00002	▲ 0.00000	0.00006	0.00009
2001/09/27	0.00001	0.00004	0.00007	0.00006	0.00006	0.00005	0.00001	▲ 0.00007	▲ 0.00007	0.00004	0.00011
2001/09/28	0.00001	0.00003	0.00002	▲ 0.00001	▲ 0.00000	▲ 0.00000	▲ 0.00003	▲ 0.00009	▲ 0.00009	▲ 0.00000	0.00005
2001/10/01	0.00000	0.00002	▲ 0.00000	▲ 0.00004	▲ 0.00005	▲ 0.00005	▲ 0.00003	▲ 0.00004	▲ 0.00006	▲ 0.00001	0.00005
2001/10/02	0.00000	0.00002	0.00001	▲ 0.00003	▲ 0.00002	0.00000	0.00002	0.00001	▲ 0.00000	0.00003	0.00008
2001/10/03	0.00000	0.00001	▲ 0.00001	▲ 0.00004	▲ 0.00004	▲ 0.00003	0.00000	▲ 0.00001	▲ 0.00002	0.00003	0.00010
2001/10/04	0.00000	0.00000	▲ 0.00001	▲ 0.00004	▲ 0.00005	▲ 0.00006	▲ 0.00003	▲ 0.00002	▲ 0.00001	0.00007	0.00014
2001/10/05	0.00000	0.00000	▲ 0.00000	▲ 0.00002	▲ 0.00003	▲ 0.00004	▲ 0.00001	▲ 0.00001	0.00001	0.00010	0.00018
2001/10/09	0.00000	▲ 0.00000	▲ 0.00002	▲ 0.00006	▲ 0.00010	▲ 0.00013	▲ 0.00008	▲ 0.00004	▲ 0.00001	0.00005	0.00012
2001/10/10	0.00000	0.00001	0.00003	0.00001	▲ 0.00003	▲ 0.00007	▲ 0.00005	▲ 0.00003	0.00001	0.00009	0.00016
2001/10/11	0.00000	0.00002	0.00004	0.00002	▲ 0.00003	▲ 0.00008	▲ 0.00006	▲ 0.00004	0.00001	0.00008	0.00013



図表－9 フォワード・レート階差の平均の推移（5営業日）その2

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2001/10/11	0.00000	0.00002	0.00004	0.00002	▲ 0.00003	▲ 0.00008	▲ 0.00006	▲ 0.00004	0.00001	0.00008	0.00013
2001/10/12	0.00000	0.00002	0.00005	0.00002	▲ 0.00004	▲ 0.00007	▲ 0.00007	▲ 0.00006	▲ 0.00002	0.00002	0.00007
2001/10/15	0.00000	0.00002	0.00004	▲ 0.00000	▲ 0.00005	▲ 0.00006	▲ 0.00006	▲ 0.00004	▲ 0.00001	0.00001	0.00005
2001/10/16	0.00000	0.00002	0.00003	▲ 0.00000	▲ 0.00006	▲ 0.00009	▲ 0.00011	▲ 0.00012	▲ 0.00012	▲ 0.00006	0.00003
2001/10/17	0.00000	0.00001	0.00001	▲ 0.00003	▲ 0.00008	▲ 0.00011	▲ 0.00012	▲ 0.00012	▲ 0.00011	▲ 0.00008	▲ 0.00002
2001/10/18	0.00000	0.00001	▲ 0.00000	▲ 0.00005	▲ 0.00010	▲ 0.00012	▲ 0.00013	▲ 0.00010	▲ 0.00006	▲ 0.00002	0.00002
2001/10/19	0.00000	0.00001	0.00001	▲ 0.00002	▲ 0.00005	▲ 0.00007	▲ 0.00010	▲ 0.00007	▲ 0.00002	0.00002	0.00005
2001/10/22	0.00000	0.00001	0.00000	▲ 0.00003	▲ 0.00007	▲ 0.00009	▲ 0.00013	▲ 0.00010	▲ 0.00006	▲ 0.00003	0.00001
2001/10/23	0.00000	0.00001	0.00002	▲ 0.00001	▲ 0.00004	▲ 0.00007	▲ 0.00012	▲ 0.00012	▲ 0.00010	▲ 0.00005	0.00001
2001/10/24	0.00000	0.00002	0.00004	0.00003	▲ 0.00000	▲ 0.00003	▲ 0.00010	▲ 0.00014	▲ 0.00013	▲ 0.00003	0.00004
2001/10/25	0.00000	0.00002	0.00002	▲ 0.00001	▲ 0.00005	▲ 0.00007	▲ 0.00012	▲ 0.00014	▲ 0.00013	▲ 0.00007	▲ 0.00002
2001/10/26	0.00000	0.00002	0.00003	0.00000	▲ 0.00001	▲ 0.00001	▲ 0.00007	▲ 0.00013	▲ 0.00015	▲ 0.00011	▲ 0.00007
2001/10/29	0.00000	0.00001	0.00001	▲ 0.00003	▲ 0.00003	▲ 0.00003	▲ 0.00008	▲ 0.00012	▲ 0.00013	▲ 0.00011	▲ 0.00010
2001/10/30	0.00000	0.00001	▲ 0.00000	▲ 0.00003	▲ 0.00003	▲ 0.00002	▲ 0.00006	▲ 0.00009	▲ 0.00011	▲ 0.00010	▲ 0.00008
2001/10/31	0.00000	0.00000	▲ 0.00002	▲ 0.00005	▲ 0.00005	▲ 0.00004	▲ 0.00004	▲ 0.00004	▲ 0.00007	▲ 0.00005	▲ 0.00004
2001/11/01	0.00000	▲ 0.00000	▲ 0.00001	▲ 0.00001	▲ 0.00000	0.00001	0.00002	▲ 0.00000	▲ 0.00001	0.00004	0.00005
2001/11/02	0.00000	0.00001	0.00002	0.00004	0.00005	0.00005	0.00003	0.00000	▲ 0.00002	0.00002	0.00003
2001/11/05	0.00000	0.00000	0.00001	0.00003	0.00004	0.00002	0.00001	▲ 0.00002	▲ 0.00004	▲ 0.00002	▲ 0.00002
2001/11/06	0.00000	0.00000	0.00001	0.00003	0.00005	0.00004	0.00002	▲ 0.00001	▲ 0.00003	▲ 0.00003	▲ 0.00005
2001/11/07	0.00000	0.00000	▲ 0.00000	0.00001	0.00005	0.00005	0.00005	0.00003	0.00001	▲ 0.00002	▲ 0.00007
2001/11/08	0.00000	▲ 0.00000	▲ 0.00000	0.00003	0.00008	0.00012	0.00012	0.00008	0.00003	▲ 0.00003	▲ 0.00009
2001/11/09	0.00000	▲ 0.00000	0.00002	0.00007	0.00011	0.00014	0.00014	0.00009	0.00002	▲ 0.00002	▲ 0.00006
2001/11/12	0.00000	0.00000	0.00002	0.00006	0.00008	0.00010	0.00011	0.00008	0.00002	▲ 0.00001	▲ 0.00004
2001/11/13	▲ 0.00000	0.00000	0.00004	0.00010	0.00010	0.00011	0.00013	0.00011	0.00005	0.00002	0.00001
2001/11/14	0.00000	0.00000	0.00005	0.00010	0.00008	0.00006	0.00007	0.00006	0.00002	0.00000	0.00001
2001/11/15	▲ 0.00000	0.00001	0.00006	0.00011	0.00010	0.00008	0.00008	0.00007	0.00004	0.00003	0.00003
2001/11/16	0.00000	0.00003	0.00009	0.00013	0.00010	0.00010	0.00008	0.00004	▲ 0.00002	▲ 0.00004	▲ 0.00002
2001/11/19	0.00000	0.00004	0.00011	0.00013	0.00011	0.00014	0.00012	0.00005	▲ 0.00004	▲ 0.00006	▲ 0.00001
2001/11/20	0.00000	0.00004	0.00010	0.00009	0.00007	0.00009	0.00010	0.00004	▲ 0.00005	▲ 0.00009	▲ 0.00006
2001/11/21	0.00001	0.00008	0.00015	0.00012	0.00008	0.00008	0.00009	0.00003	▲ 0.00005	▲ 0.00007	▲ 0.00004
2001/11/22	0.00001	0.00006	0.00011	0.00008	0.00004	0.00007	0.00006	▲ 0.00003	▲ 0.00010	▲ 0.00010	▲ 0.00007
2001/11/26	0.00001	0.00006	0.00011	0.00008	0.00006	0.00010	0.00010	0.00001	▲ 0.00004	▲ 0.00003	▲ 0.00001
2001/11/27	0.00001	0.00005	0.00008	0.00005	0.00003	0.00008	0.00006	▲ 0.00002	▲ 0.00006	▲ 0.00003	0.00002
2001/11/28	0.00001	0.00002	0.00005	0.00005	0.00006	0.00009	0.00007	0.00000	▲ 0.00003	0.00001	0.00006
2001/11/29	0.00001	0.00002	0.00005	0.00005	0.00008	0.00012	0.00010	0.00004	▲ 0.00001	0.00001	0.00003
2001/11/30	0.00001	0.00002	0.00003	0.00002	0.00005	0.00009	0.00009	0.00006	0.00001	▲ 0.00003	▲ 0.00004
2001/12/03	0.00001	0.00001	0.00001	▲ 0.00000	0.00003	0.00006	0.00007	0.00008	0.00004	▲ 0.00004	▲ 0.00007
2001/12/04	0.00001	▲ 0.00002	▲ 0.00005	▲ 0.00006	▲ 0.00005	▲ 0.00004	0.00001	0.00011	0.00011	▲ 0.00001	▲ 0.00010
2001/12/05	0.00000	▲ 0.00004	▲ 0.00010	▲ 0.00011	▲ 0.00009	▲ 0.00011	▲ 0.00006	0.00006	0.00008	▲ 0.00002	▲ 0.00011
2001/12/06	0.00001	▲ 0.00004	▲ 0.00009	▲ 0.00008	▲ 0.00006	▲ 0.00008	▲ 0.00005	0.00006	0.00010	0.00003	▲ 0.00005
2001/12/07	▲ 0.00000	▲ 0.00007	▲ 0.00012	▲ 0.00009	▲ 0.00005	▲ 0.00008	▲ 0.00007	0.00003	0.00007	0.00000	▲ 0.00008
2001/12/10	▲ 0.00000	▲ 0.00005	▲ 0.00008	▲ 0.00004	▲ 0.00002	▲ 0.00008	▲ 0.00007	0.00002	0.00005	▲ 0.00000	▲ 0.00007
2001/12/11	▲ 0.00000	▲ 0.00005	▲ 0.00008	▲ 0.00007	▲ 0.00008	▲ 0.00016	▲ 0.00015	▲ 0.00003	0.00001	▲ 0.00006	▲ 0.00012
2001/12/12	▲ 0.00000	▲ 0.00004	▲ 0.00007	▲ 0.00006	▲ 0.00006	▲ 0.00014	▲ 0.00013	▲ 0.00000	▲ 0.00003	▲ 0.00007	▲ 0.00016
2001/12/13	0.00000	▲ 0.00002	▲ 0.00004	▲ 0.00006	▲ 0.00008	▲ 0.00015	▲ 0.00014	▲ 0.00003	▲ 0.00000	▲ 0.00012	▲ 0.00018
2001/12/14	▲ 0.00000	▲ 0.00003	▲ 0.00007	▲ 0.00010	▲ 0.00013	▲ 0.00019	▲ 0.00018	▲ 0.00007	▲ 0.00002	▲ 0.00011	▲ 0.00017
2001/12/17	▲ 0.00000	▲ 0.00003	▲ 0.00005	▲ 0.00007	▲ 0.00007	▲ 0.00011	▲ 0.00011	▲ 0.00005	0.00000	▲ 0.00004	▲ 0.00010
2001/12/18	▲ 0.00000	▲ 0.00003	▲ 0.00004	▲ 0.00004	▲ 0.00003	▲ 0.00004	▲ 0.00007	▲ 0.00006	▲ 0.00002	▲ 0.00003	▲ 0.00007
2001/12/19	▲ 0.00000	▲ 0.00001	▲ 0.00000	0.00001	0.00005	0.00007	▲ 0.00000	▲ 0.00009	▲ 0.00009	▲ 0.00008	▲ 0.00006
2001/12/20	▲ 0.00000	▲ 0.00000	0.00003	0.00006	0.00009	0.00010	0.00003	▲ 0.00006	▲ 0.00008	▲ 0.00009	▲ 0.00008
2001/12/21	▲ 0.00000	▲ 0.00000	0.00005	0.00009	0.00012	0.00014	0.00007	▲ 0.00004	▲ 0.00009	▲ 0.00010	▲ 0.00008
2001/12/25	▲ 0.00001	▲ 0.00001	0.00002	0.00006	0.00009	0.00014	0.00010	▲ 0.00001	▲ 0.00009	▲ 0.00010	▲ 0.00007
2001/12/26	▲ 0.00001	▲ 0.00002	0.00002	0.00007	0.00010	0.00016	0.00012	0.00003	▲ 0.00003	▲ 0.00006	▲ 0.00003
2001/12/27	▲ 0.00001	▲ 0.00003	0.00002	0.00008	0.00012	0.00018	0.00014	0.00004	▲ 0.00002	▲ 0.00005	▲ 0.00000
2001/12/28	▲ 0.00001	▲ 0.00003	0.00001	0.00008	0.00013	0.00021	0.00016	0.00002	▲ 0.00006	▲ 0.00006	0.00003

図表-10 フォワード・レート階差の平均の推移（10 営業日）その1

	0-1.0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2001/08/01	0.00001	▲ 0.00001	▲ 0.00005	▲ 0.00007	▲ 0.00008	▲ 0.00009	▲ 0.00004	0.00007	0.00010	0.00006	0.00003
2001/08/02	0.00001	▲ 0.00001	▲ 0.00005	▲ 0.00007	▲ 0.00008	▲ 0.00009	▲ 0.00005	0.00004	0.00006	0.00004	0.00001
2001/08/03	0.00000	▲ 0.00001	▲ 0.00003	▲ 0.00004	▲ 0.00005	▲ 0.00006	▲ 0.00003	0.00005	0.00008	0.00005	0.00001
2001/08/06	0.00001	▲ 0.00000	▲ 0.00002	▲ 0.00004	▲ 0.00006	▲ 0.00008	▲ 0.00004	0.00006	0.00009	0.00006	0.00000
2001/08/07	0.00001	0.00000	▲ 0.00001	▲ 0.00001	▲ 0.00003	▲ 0.00006	▲ 0.00004	0.00005	0.00008	0.00005	▲ 0.00000
2001/08/08	0.00001	▲ 0.00000	▲ 0.00002	▲ 0.00004	▲ 0.00007	▲ 0.00012	▲ 0.00009	▲ 0.00000	0.00003	0.00001	▲ 0.00003
2001/08/09	0.00001	0.00000	▲ 0.00001	▲ 0.00001	▲ 0.00004	▲ 0.00006	▲ 0.00005	0.00001	0.00004	0.00006	0.00005
2001/08/10	0.00000	▲ 0.00000	▲ 0.00000	0.00001	▲ 0.00001	▲ 0.00002	▲ 0.00000	0.00004	0.00006	0.00010	0.00008
2001/08/13	0.00000	▲ 0.00000	0.00001	0.00004	0.00004	0.00003	0.00004	0.00006	0.00008	0.00012	0.00012
2001/08/14	0.00000	▲ 0.00001	0.00001	0.00004	0.00002	▲ 0.00000	0.00001	0.00004	0.00005	0.00007	0.00007
2001/08/15	▲ 0.00000	▲ 0.00001	0.00001	0.00004	0.00003	0.00001	0.00001	0.00002	0.00002	0.00003	0.00003
2001/08/16	▲ 0.00000	▲ 0.00001	0.00000	0.00004	0.00003	0.00001	0.00001	▲ 0.00001	▲ 0.00002	0.00001	0.00002
2001/08/17	▲ 0.00000	▲ 0.00002	0.00000	0.00004	0.00003	0.00002	0.00002	0.00000	▲ 0.00002	▲ 0.00000	▲ 0.00000
2001/08/20	▲ 0.00001	▲ 0.00002	0.00000	0.00004	0.00004	0.00003	0.00002	▲ 0.00001	▲ 0.00002	▲ 0.00000	0.00000
2001/08/21	▲ 0.00001	▲ 0.00004	▲ 0.00002	0.00001	▲ 0.00000	▲ 0.00002	▲ 0.00001	▲ 0.00001	▲ 0.00002	▲ 0.00001	▲ 0.00002
2001/08/22	▲ 0.00002	▲ 0.00005	▲ 0.00005	▲ 0.00003	▲ 0.00005	▲ 0.00007	▲ 0.00004	▲ 0.00002	▲ 0.00002	▲ 0.00001	▲ 0.00001
2001/08/23	▲ 0.00001	▲ 0.00004	▲ 0.00003	0.00001	0.00001	0.00002	0.00003	0.00003	0.00004	0.00008	0.00008
2001/08/24	▲ 0.00001	▲ 0.00004	▲ 0.00002	0.00003	0.00002	0.00002	0.00004	0.00005	0.00006	0.00009	0.00008
2001/08/27	▲ 0.00001	▲ 0.00002	0.00001	0.00006	0.00006	0.00007	0.00008	0.00006	0.00005	0.00008	0.00007
2001/08/28	▲ 0.00001	▲ 0.00001	0.00003	0.00008	0.00010	0.00012	0.00011	0.00004	0.00001	0.00005	0.00007
2001/08/29	▲ 0.00001	▲ 0.00001	0.00003	0.00009	0.00011	0.00014	0.00014	0.00005	0.00001	0.00005	0.00007
2001/08/30	▲ 0.00001	0.00000	0.00004	0.00010	0.00012	0.00014	0.00014	0.00007	0.00002	0.00003	0.00004
2001/08/31	▲ 0.00000	▲ 0.00001	0.00001	0.00005	0.00007	0.00010	0.00012	0.00009	0.00004	0.00003	0.00002
2001/09/03	▲ 0.00001	▲ 0.00002	▲ 0.00003	▲ 0.00001	▲ 0.00000	0.00001	0.00005	0.00005	0.00000	▲ 0.00001	▲ 0.00001
2001/09/04	▲ 0.00001	▲ 0.00002	▲ 0.00003	▲ 0.00002	▲ 0.00000	0.00001	0.00004	0.00003	▲ 0.00001	▲ 0.00003	▲ 0.00003
2001/09/05	▲ 0.00001	▲ 0.00001	▲ 0.00001	0.00000	0.00001	0.00003	0.00006	0.00005	0.00002	▲ 0.00000	▲ 0.00000
2001/09/06	▲ 0.00001	▲ 0.00000	0.00002	0.00003	0.00006	0.00009	0.00010	0.00007	0.00005	0.00005	0.00004
2001/09/07	▲ 0.00001	▲ 0.00000	0.00001	0.00001	0.00001	0.00003	0.00005	0.00003	0.00001	▲ 0.00001	▲ 0.00000
2001/09/10	▲ 0.00000	0.00000	0.00002	0.00001	0.00001	0.00002	0.00003	0.00003	0.00001	▲ 0.00001	▲ 0.00002
2001/09/11	▲ 0.00000	0.00001	0.00001	▲ 0.00001	▲ 0.00001	0.00002	0.00004	0.00004	0.00002	▲ 0.00001	▲ 0.00002
2001/09/12	▲ 0.00000	0.00001	0.00001	▲ 0.00001	▲ 0.00001	0.00003	0.00006	0.00005	0.00004	0.00001	▲ 0.00000
2001/09/13	▲ 0.00000	0.00001	0.00001	▲ 0.00001	0.00000	0.00004	0.00006	0.00006	0.00006	0.00003	0.00002
2001/09/14	▲ 0.00000	0.00000	▲ 0.00001	▲ 0.00002	▲ 0.00000	0.00004	0.00006	0.00008	0.00007	0.00003	0.00000
2001/09/17	▲ 0.00000	▲ 0.00000	▲ 0.00003	▲ 0.00004	▲ 0.00002	0.00000	0.00003	0.00007	0.00007	0.00002	0.00001
2001/09/18	▲ 0.00000	▲ 0.00001	▲ 0.00004	▲ 0.00006	▲ 0.00005	▲ 0.00003	0.00001	0.00006	0.00007	0.00004	0.00003
2001/09/19	▲ 0.00000	▲ 0.00000	▲ 0.00002	▲ 0.00004	▲ 0.00003	▲ 0.00001	0.00002	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004
2001/09/20	0.00000	0.00001	▲ 0.00001	▲ 0.00003	▲ 0.00002	▲ 0.00000	0.00002	0.00005	0.00006	0.00005	0.00003
2001/09/21	0.00000	0.00001	▲ 0.00000	▲ 0.00003	▲ 0.00003	▲ 0.00003	▲ 0.00000	0.00003	0.00004	0.00003	0.00003
2001/09/25	0.00000	0.00002	0.00001	▲ 0.00003	▲ 0.00003	▲ 0.00002	▲ 0.00001	0.00001	0.00002	0.00002	0.00002
2001/09/26	0.00001	0.00002	▲ 0.00000	▲ 0.00005	▲ 0.00005	▲ 0.00005	▲ 0.00003	▲ 0.00001	0.00001	0.00002	0.00003
2001/09/27	0.00000	0.00002	0.00000	▲ 0.00005	▲ 0.00007	▲ 0.00006	▲ 0.00003	0.00001	0.00005	0.00006	0.00007
2001/09/28	0.00001	0.00003	0.00002	▲ 0.00004	▲ 0.00007	▲ 0.00008	▲ 0.00006	▲ 0.00001	0.00003	0.00004	0.00006
2001/10/01	0.00001	0.00002	0.00001	▲ 0.00005	▲ 0.00010	▲ 0.00012	▲ 0.00010	▲ 0.00005	▲ 0.00001	0.00000	0.00002
2001/10/02	0.00001	0.00003	0.00004	0.00000	▲ 0.00004	▲ 0.00007	▲ 0.00007	▲ 0.00004	▲ 0.00001	0.00003	0.00005
2001/10/03	0.00001	0.00003	0.00005	0.00003	0.00000	▲ 0.00001	▲ 0.00002	▲ 0.00002	0.00001	0.00006	0.00008
2001/10/04	0.00001	0.00003	0.00005	0.00003	0.00001	▲ 0.00001	▲ 0.00003	▲ 0.00005	▲ 0.00002	0.00004	0.00009
2001/10/05	0.00001	0.00003	0.00003	▲ 0.00000	▲ 0.00002	▲ 0.00003	▲ 0.00005	▲ 0.00008	▲ 0.00007	0.00000	0.00007
2001/10/09	0.00000	0.00002	0.00001	▲ 0.00003	▲ 0.00006	▲ 0.00008	▲ 0.00008	▲ 0.00009	▲ 0.00010	▲ 0.00005	0.00002
2001/10/10	0.00000	0.00002	0.00001	▲ 0.00003	▲ 0.00006	▲ 0.00006	▲ 0.00006	▲ 0.00005	▲ 0.00005	▲ 0.00001	0.00004
2001/10/11	0.00000	0.00001	0.00000	▲ 0.00003	▲ 0.00005	▲ 0.00006	▲ 0.00005	▲ 0.00005	▲ 0.00003	0.00001	0.00007

図表-10 フォワード・レート階差の平均の推移（10 営業日）その2

	0-1.0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2001/10/11	0.00000	0.00001	0.00000	▲ 0.00003	▲ 0.00005	▲ 0.00006	▲ 0.00005	▲ 0.00005	▲ 0.00003	0.00001	0.00007
2001/10/12	0.00000	0.00001	▲ 0.00001	▲ 0.00004	▲ 0.00006	▲ 0.00008	▲ 0.00008	▲ 0.00007	▲ 0.00004	0.00001	0.00007
2001/10/15	0.00000	0.00001	0.00000	▲ 0.00003	▲ 0.00005	▲ 0.00006	▲ 0.00007	▲ 0.00006	▲ 0.00004	0.00003	0.00009
2001/10/16	0.00000	0.00001	0.00001	▲ 0.00002	▲ 0.00005	▲ 0.00007	▲ 0.00007	▲ 0.00007	▲ 0.00005	0.00002	0.00009
2001/10/17	0.00000	0.00002	0.00003	0.00001	▲ 0.00004	▲ 0.00007	▲ 0.00009	▲ 0.00010	▲ 0.00007	0.00002	0.00009
2001/10/18	0.00000	0.00002	0.00004	0.00001	▲ 0.00002	▲ 0.00005	▲ 0.00007	▲ 0.00008	▲ 0.00006	0.00001	0.00006
2001/10/19	0.00000	0.00002	0.00003	0.00000	▲ 0.00003	▲ 0.00005	▲ 0.00008	▲ 0.00008	▲ 0.00007	▲ 0.00003	0.00000
2001/10/22	0.00000	0.00002	0.00002	▲ 0.00002	▲ 0.00004	▲ 0.00005	▲ 0.00008	▲ 0.00007	▲ 0.00006	▲ 0.00004	▲ 0.00002
2001/10/23	0.00000	0.00002	0.00001	▲ 0.00002	▲ 0.00004	▲ 0.00005	▲ 0.00006	▲ 0.00008	▲ 0.00008	▲ 0.00005	▲ 0.00001
2001/10/24	0.00000	0.00001	0.00000	▲ 0.00003	▲ 0.00006	▲ 0.00007	▲ 0.00008	▲ 0.00009	▲ 0.00010	▲ 0.00007	▲ 0.00003
2001/10/25	0.00000	0.00000	▲ 0.00000	▲ 0.00002	▲ 0.00005	▲ 0.00006	▲ 0.00006	▲ 0.00006	▲ 0.00005	▲ 0.00001	0.00002
2001/10/26	0.00000	0.00001	0.00002	0.00001	▲ 0.00000	▲ 0.00002	▲ 0.00004	▲ 0.00004	▲ 0.00003	0.00001	0.00003
2001/10/29	0.00000	0.00001	0.00001	▲ 0.00000	▲ 0.00002	▲ 0.00004	▲ 0.00006	▲ 0.00007	▲ 0.00005	▲ 0.00003	▲ 0.00001
2001/10/30	0.00000	0.00001	0.00001	▲ 0.00000	▲ 0.00001	▲ 0.00002	▲ 0.00005	▲ 0.00006	▲ 0.00006	▲ 0.00003	▲ 0.00002
2001/10/31	0.00000	0.00001	0.00001	0.00002	0.00003	0.00003	▲ 0.00001	▲ 0.00004	▲ 0.00004	▲ 0.00002	▲ 0.00001
2001/11/01	0.00000	0.00001	0.00001	0.00001	0.00002	0.00003	0.00000	▲ 0.00004	▲ 0.00006	▲ 0.00005	▲ 0.00004
2001/11/02	0.00000	0.00001	0.00003	0.00004	0.00005	0.00006	0.00003	▲ 0.00002	▲ 0.00006	▲ 0.00005	▲ 0.00004
2001/11/05	0.00000	0.00001	0.00002	0.00003	0.00003	0.00003	0.00002	▲ 0.00001	▲ 0.00004	▲ 0.00005	▲ 0.00006
2001/11/06	0.00000	0.00001	0.00002	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00001	▲ 0.00002	▲ 0.00004	▲ 0.00004
2001/11/07	0.00000	0.00001	0.00002	0.00004	0.00003	0.00003	0.00003	0.00002	▲ 0.00001	▲ 0.00001	▲ 0.00001
2001/11/08	0.00000	0.00001	0.00003	0.00004	0.00004	0.00003	0.00003	0.00001	▲ 0.00002	▲ 0.00001	▲ 0.00000
2001/11/09	0.00000	0.00002	0.00005	0.00007	0.00006	0.00006	0.00005	0.00001	▲ 0.00003	▲ 0.00001	0.00000
2001/11/12	0.00000	0.00002	0.00007	0.00009	0.00008	0.00009	0.00008	0.00002	▲ 0.00004	▲ 0.00003	▲ 0.00001
2001/11/13	0.00000	0.00002	0.00006	0.00006	0.00005	0.00006	0.00005	0.00001	▲ 0.00005	▲ 0.00006	▲ 0.00005
2001/11/14	0.00001	0.00004	0.00008	0.00007	0.00006	0.00006	0.00006	0.00002	▲ 0.00003	▲ 0.00005	▲ 0.00005
2001/11/15	0.00001	0.00003	0.00005	0.00004	0.00005	0.00008	0.00007	0.00002	▲ 0.00003	▲ 0.00006	▲ 0.00007
2001/11/16	0.00001	0.00003	0.00006	0.00006	0.00008	0.00012	0.00012	0.00004	▲ 0.00002	▲ 0.00003	▲ 0.00004
2001/11/19	0.00001	0.00003	0.00005	0.00006	0.00007	0.00011	0.00011	0.00004	▲ 0.00001	▲ 0.00001	0.00000
2001/11/20	0.00000	0.00001	0.00004	0.00007	0.00008	0.00010	0.00010	0.00005	0.00001	0.00001	0.00003
2001/11/21	0.00000	0.00001	0.00005	0.00008	0.00009	0.00011	0.00011	0.00007	0.00003	0.00002	0.00002
2001/11/22	0.00000	0.00001	0.00005	0.00007	0.00008	0.00010	0.00010	0.00007	0.00003	▲ 0.00000	▲ 0.00002
2001/11/26	0.00000	0.00001	0.00003	0.00005	0.00005	0.00005	0.00006	0.00005	0.00001	▲ 0.00005	▲ 0.00007
2001/11/27	0.00000	0.00000	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00004	0.00007	0.00004	▲ 0.00003	▲ 0.00006
2001/11/28	0.00000	0.00000	0.00001	0.00002	0.00001	0.00002	0.00005	0.00007	0.00003	▲ 0.00003	▲ 0.00006
2001/11/29	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	▲ 0.00000	▲ 0.00000	0.00002	0.00004	0.00002	▲ 0.00003	▲ 0.00005
2001/11/30	0.00000	0.00001	0.00002	0.00002	0.00001	▲ 0.00001	▲ 0.00001	0.00001	0.00000	▲ 0.00004	▲ 0.00006
2001/12/03	0.00000	0.00001	0.00001	0.00001	▲ 0.00001	▲ 0.00003	▲ 0.00003	▲ 0.00000	▲ 0.00001	▲ 0.00004	▲ 0.00006
2001/12/04	0.00001	0.00001	0.00001	▲ 0.00001	▲ 0.00002	▲ 0.00004	▲ 0.00004	▲ 0.00002	▲ 0.00002	▲ 0.00005	▲ 0.00007
2001/12/05	0.00001	0.00001	0.00001	0.00000	▲ 0.00000	▲ 0.00002	▲ 0.00002	▲ 0.00000	▲ 0.00001	▲ 0.00004	▲ 0.00006
2001/12/06	0.00000	0.00000	▲ 0.00000	▲ 0.00002	▲ 0.00002	▲ 0.00003	▲ 0.00004	▲ 0.00002	▲ 0.00002	▲ 0.00006	▲ 0.00007
2001/12/07	0.00000	▲ 0.00001	▲ 0.00001	▲ 0.00003	▲ 0.00002	▲ 0.00002	▲ 0.00002	0.00001	0.00001	▲ 0.00004	▲ 0.00007
2001/12/10	0.00000	▲ 0.00001	▲ 0.00002	▲ 0.00002	▲ 0.00001	▲ 0.00000	▲ 0.00001	0.00001	0.00001	▲ 0.00004	▲ 0.00008
2001/12/11	0.00000	▲ 0.00002	▲ 0.00003	▲ 0.00004	▲ 0.00002	▲ 0.00002	▲ 0.00002	▲ 0.00000	0.00001	▲ 0.00005	▲ 0.00009
2001/12/12	0.00000	▲ 0.00002	▲ 0.00005	▲ 0.00005	▲ 0.00003	▲ 0.00003	▲ 0.00003	▲ 0.00000	0.00001	▲ 0.00004	▲ 0.00008
2001/12/13	0.00000	▲ 0.00002	▲ 0.00003	▲ 0.00000	0.00002	0.00003	0.00001	0.00001	0.00001	▲ 0.00003	▲ 0.00006
2001/12/14	▲ 0.00000	▲ 0.00004	▲ 0.00005	▲ 0.00002	0.00001	0.00002	0.00001	0.00001	▲ 0.00000	▲ 0.00005	▲ 0.00007
2001/12/17	▲ 0.00000	▲ 0.00004	▲ 0.00004	0.00000	0.00003	0.00002	0.00001	0.00003	0.00002	▲ 0.00003	▲ 0.00005
2001/12/18	▲ 0.00001	▲ 0.00004	▲ 0.00004	▲ 0.00001	0.00000	▲ 0.00003	▲ 0.00004	▲ 0.00000	▲ 0.00000	▲ 0.00005	▲ 0.00007
2001/12/19	▲ 0.00000	▲ 0.00003	▲ 0.00004	▲ 0.00001	0.00000	▲ 0.00002	▲ 0.00003	0.00001	0.00000	▲ 0.00007	▲ 0.00010
2001/12/20	▲ 0.00000	▲ 0.00002	▲ 0.00002	▲ 0.00001	0.00000	▲ 0.00001	▲ 0.00002	0.00000	▲ 0.00001	▲ 0.00008	▲ 0.00011
2001/12/21	▲ 0.00000	▲ 0.00002	▲ 0.00003	▲ 0.00002	▲ 0.00002	▲ 0.00003	▲ 0.00005	▲ 0.00003	▲ 0.00003	▲ 0.00009	▲ 0.00011
2001/12/25	▲ 0.00000	▲ 0.00002	▲ 0.00002	0.00000	0.00002	0.00001	▲ 0.00002	▲ 0.00002	▲ 0.00001	▲ 0.00004	▲ 0.00007
2001/12/26	▲ 0.00000	▲ 0.00001	▲ 0.00000	0.00002	0.00005	0.00005	0.00000	▲ 0.00003	▲ 0.00003	▲ 0.00005	▲ 0.00006
2001/12/27	▲ 0.00000	▲ 0.00000	0.00002	0.00005	0.00009	0.00010	0.00002	▲ 0.00008	▲ 0.00010	▲ 0.00010	▲ 0.00008
2001/12/28	▲ 0.00000	▲ 0.00000	0.00003	0.00006	0.00009	0.00010	0.00003	▲ 0.00006	▲ 0.00008	▲ 0.00009	▲ 0.00008

## 参考文献

- [1] 伊藤隆敏(2001)『インフレ・ターゲティング—物価安定数値目標政策—』日本経済新聞社。
- [2] 乾孝治・室町幸雄(2000)『金融モデルにおける推定と最適化』朝倉書店。
- [3] 植田和男(2001)「流動性の罫と金融政策」2001年9月29日・福島大学における日本金融学会における講演、[www.boj.or.jp/press/koen133.htm](http://www.boj.or.jp/press/koen133.htm)に掲載。
- [4] 翁邦雄(1990)「1980年代の機関投資家の外債投資行動」、『日本の株価・地価』(三輪芳朗・西村清彦編)所収。
- [5] 黒田晃生(1982)『日本の金利構造』東洋経済新報社。
- [6] 黒田晃生(1988)『日本の金融市場—金融政策の効果波及メカニズム—』東洋経済新報社。
- [7] 斎藤誠(2000)『金融技術の考え方使い方—リスクと流動性の経済分析—』有斐閣。
- [8] 白塚重典・藤木裕(2001)「ゼロ金利政策下における時間軸効果：1999-2000年の短期金融市場データによる検証」、Bank of Japan IMES Discussion Paper Series No. 2001-J-20。
- [9] 保険審議会・保険経理小委員会報告(1991)「保険経理の見直し及びディスクロージャーの整備について」。
- [10] 高田創・住友謙一(2001)『国債暴落』中公新書。
- [11] 富田俊基(2001)『日本国債の研究』東洋経済新報社。
- [12] Barr, G. David, and John Y. Campbell. 1997. “Inflation, Real Interest Rates, and the Bond Market: A Study of UK Nominal and Index-Linked Government Bond Prices,” *Journal of Monetary Economics*, 39, pp. 361-83.
- [13] Buttiglione, Luigi, Paolo Del Giovane, and Oreste Tristani. 1996. “Monetary Policy Actions and the Term Structure of Interest Rates: A Cross-Country Analysis,” in *Monetary Policy and the Term Structure of Interest Rates*.
- [14] Campbell, Y. John, Andrew W. Lo, and A Craig MacKinlay. 1997. *The Econometrics of Financial Markets*, Princeton University Press.
- [15] Kitamura, Yukinobu. 1997. “Indexed Bonds and Monetary Policy: The Real Interest Rate and the Expected Rate of Inflation,” *Bank of Japan Monetary and Economic Studies*, May.
- [16] McCulloch, J. Huston, and Levis A. Kochin. 2000. “The Inflation Premium Implicit in the US Real and Nominal Term Structures of Interest Rates,” *Ohio State University Economics Department Working Paper #98-12*.
- [17] Soderlind, Pail, and Lars Svensson. 1997. “New Techniques to Extract Market Expectations from Financial Instruments,” *Journal of Monetary Economics*, 40, pp. 383-429.