

金融市場局ワーキングペーパーシリーズ 2001-J-3

レポオペとレポレートの関係について
レポレートに含まれる貸借料率に関する分析

加藤 壮太郎
soutarou.katou@boj.or.jp

日本銀行金融市場局

〒103-8660 日本橋郵便局私書箱 30 号

2001 年 9 月 10 日

日本銀行金融市場局ワーキングペーパーシリーズは、金融市場局スタッフによる調査・研究成果をとりまとめたもので、金融市場参加者、学界、研究機関などの関連する方々から幅広くコメントを頂戴することを意図しています。ただし、論文の内容や意見は、執筆者個人に属し、日本銀行あるいは金融市場局の公式見解を示すものではありません。

レポオペとレポレートの関係について
- レポレートに含まれる貸借料率に関する分析 -

加藤 壮太郎¹

[要旨]

本稿では、日本銀行が行なう国債借入オペ（以下レポオペ）が、レポオペや市場でのレポ取引のレート形成に与える影響について、レポレートに含まれる貸借料率に注目した分析を行った。貸借料率には、債券の需給関係が反映される。具体的には、レポレート（＝金利－貸借料率）に内包される貸借料率の代理変数として「ユーロ円対比のレポレート」（＝レポレート－ユーロ円レート）を被説明変数に用い、レポオペの取引期間（ターム）、レポオペ残高、レポオペ残高の変化、を説明変数とする回帰分析を行うことにより、貸借料率の決定要因について分析した。また、回帰分析の結果を基に、オペレートとマーケットレートの裁定関係や、金融調節上のインプリケーションについても簡単に整理した。予め分析結果を簡単に整理すると以下のとおりである。

ユーロ円対比のレポレートのマイナス幅は、取引のタームが長くなる程大きくなる。これは、貸借料率が、タームが長くなる程大きくなるとの考え方と整合的である。また、取引タームの長さは、貸借料率の大きさを決定する最大の要素である。

レポオペ残高の急速な積上げは、貸借料率の上昇を通じてユーロ円対比のレポレートを押下げる方向に作用する。

高いレポオペ残高は、本来貸借料率の上昇を通じてユーロ円対比のレポレートを押下げると考えられるが、実際には、レポオペ残高が高い時期は資金不足期にあたり、市場での資金調達圧力が強まるが多いため、ユーロ円対比のレポレートはむしろ上昇し易い。

レポオペ残高積上げ局面におけるユーロ円対比のマーケットレートの低下幅は、レポオペ残高圧縮局面の同レートの上昇幅よりも大きい（積上げと圧縮

¹ 日本銀行 金融市場局 金融調節課、E-mail: soutarou.katou@boj.or.jp

のレートへの影響は非対称)。

レポオペレートとマーケットレートの間では、1 か月程度までのタームでは明確に裁定関係が確認されるほか、サンプリングのバイアスを考慮することにより、2・3 か月のタームでも両者の裁定関係をほぼ確認できる。

1. はじめに

レポオペは、97 年 11 月に初オファーされた後、順調に残高が増加し、2001 年 4 月には既往ピークとなる 19 兆円に達した。現在は、強力な金融緩和政策の下で短期金融市場の取引レートが極端に低下しており、顕現化してはいないが、昨年までは、市場で、「債券需給のタイト化 債券貸借料率の上昇 レポレート の押下げ圧力の発生」を指摘する声が聞かれていた。このため、本稿では、まず、レポオペがオペ落札レートに与える影響について分析を行った上で、オペがマーケットレートに与える影響についても検証する。その上で、レポオペレートとマーケットレートの裁定関係について簡単な検証を試みる。また最後に、金融調節上のインプリケーションを整理する。

債券需給のタイト化がレートに与える影響を検証する際には、貸借料率の影響を受けない同タームの無担保資金取引のレートとの相対関係において判断する必要がある。このため、本稿では、オペの落札レートについては、「(レポオペ)平均落札レート - ユーロ円レート²」(以下、ユーロ円対比のレポオペレート)を使用する(ユーロ円対比のレポレートの考え方については Box-1 を参照)。また、マーケットレートについては、オペ先から毎日報告を受けている GC レポレート報告表³のデータ(1 週間物~3 か月物の仲値の平均値)を用いた。分析対象としては、レポオペレートの分析と同様にユーロ円レートとの差を使用する。

なお、ユーロ円市場における資金の需給関係と、レポ市場における資金の需給関係は、市場参加者の相違等の影響で、状況により異なる動きを示すことがある。従って、ユーロ円対比のレポレートには、貸借料率に加えて、それ以外の理由による両市場の金利差が含まれる点には留意を要する。

99/5 月頃までは、金融システム不安によるリスクプレミアムがオペやマーケ

² ユーロ円レートは、日本銀行が日々のマーケットモニタリングにおいて、市場参加者に対するヒアリングから得ている計数を使用した。

³ 本稿で使用したレポレートの集計値は、2000/12/18 日より日本銀行ホームページにおいて公表している。

ットのレート形成に大きな影響を与えていた。また、2000/12月以降は、ユーロ円レートが円転コスト（為替スワップ市場での円調達コスト）の変動から不安定化した⁴ほか、RTGS 導入の影響もあったことから、以下の分析では、99/6月～2000/11月末のデータを使用することとする。

Box-1：ユーロ円対比レポレートと貸借料率

レポレートは一般に以下の様に定義される。なお、本稿の分析対象は GC 取引（General Collateral、対象債券を特定しないレポ取引）であるため、ここでの貸借料率はあくまで implicit なものである点には注意が必要である。

$$\text{レポレート} = \text{リスクフリー金利} - \text{貸借料率} \dots (1)$$

ここで、レポ取引は、無担保の資金取引と異なり債券の移動を伴うほか、マージンコール等のリスク管理手段が用意されていることから、無視できない取引コストを伴っている。これを考慮すると、

$$\text{レポレート} = \text{リスクフリー金利} - \text{貸借料率} + \text{取引コスト} \dots (2)$$

と考えられる。ここで、ユーロ円レートは

$$\text{ユーロ円レート} = \text{リスクフリー金利} + \text{リスクプレミアム} \dots (3)$$

と考えられるので、ユーロ円対比のレポレート（レポレート - ユーロ円レート）は、

$$\text{ユーロ円対比レポレート} = (2) - (3)$$

$$= - \text{貸借料率} + \text{取引コスト} - \text{リスクプレミアム}$$

と整理できる。ここで、取引コストやリスク・プレミアムは、本稿で分析対象としている 3 か月物までの短いタームでは、ほぼ一定であるとの前提をおけば、ユーロ円対比レポレートの変動は、主として implicit な貸借料率の変化により引き起こされると考えることが出来る。

もっとも、実際には、リスクプレミアムの大きさが変化する局面も存在すると考えられ、以下の分析の解釈においては、この点について注意を払うことが必要である。

⁴ 金融市場局マーケットレビュー2001-J-5 参照。

2. レポオペとオペ落札レートの関係

2-1 レポオペ残高とレポオペのターム(期間)の影響

レポオペ残高とユーロ円対比のレポオペレートの時系列の関係は図表1上段、両者の散布図は図表1下段の様になり、レポオペ残高が積み上がっていく局面を中心に、レポオペレートに低下圧力が加わる様に見受けられる(図表1)。しかし、99/10月~2000/3月頃を詳細にみると、両者の動きは必ずしも対応していないことが分かる。具体的には、レポオペ残高が増加を始める前に、既にレートが低下している一方、レポオペ残高のピーク時には、レートはむしろ上昇している。

一方、ユーロ円対比のレポオペレートとオペの期間の長さの関係をみると、オペのタームが長い程、ユーロ円対比のレポオペレートが低下することが分かる(図表2)。したがって、レポオペ残高が高まる時期にオペレートに下方バイアスがかかるように見えるのは、オペ残高の積上げの際に長いタームのオペが増加する⁵ためと考えられる。

なお、長いタームのレポオペレートに下方バイアスがかかるのは、レポオペに応札し、債券を固定することにより、ディーラーが売却機会を失うことや、顧客に売却した場合にレポ市場で借りてくる際の貸借料率がレポオペの応札レートに反映されるためである(貸借料率のタームストラクチャーについてはBox-2参照)。

Box-2：貸借料率のタームストラクチャー

金利のタームストラクチャーと同様に、レポ取引における implicit な貸借料率にもタームストラクチャーを定義できる。このタームストラクチャーの形状や評価については、本稿では踏み込まないが、一般的には以下の様に考えることが出来る。

貸借料は、ディーラーが在庫として保有していない玉を投資家に空売した場合に、フェイルを起こさずにポジションを維持するコストと考えられる。これは、マネーポジションの金融機関が資金ショートを起こさずにポジションを維

⁵ 日本銀行およびオペ先の事務量等の制約があるため、レポオペ残高を十分に積上げるためには、オペのタームを長くすることにより、期日到来による残高減少を先に伸ばすことが必要。このため、残高積上げ局面では、レポオペのタームは長くなる傾向がある。

持するコストである無担保資金取引の金利と同様に考えることが出来る。ディーラーは、一定期間の債券ショートポジションのカバーについて、取引ターム1日(O/N)のレポのロールオーバーとターム物レポのどちらかを選択することになるが、これは、資金調達においてO/Nでロールオーバーしていくことと、ターム物でポジションを確定することの間での選択と同様である。したがって、貸借料率のタームストラクチャーの形状は、金利のタームストラクチャーと同様に、右上がり(タームが長い程上昇)であると考えるのが自然であろう。

もっとも、貸借料率のタームストラクチャーを正確に測定したり、その傾きの大きさを正確に評価するのは、実際には難しい。例えば、本稿では、ユーロ円レートを差引くことにより貸借料率の抽出を試みているが、Box-1で既に見た様に、ユーロ円対比レポレートには、取引コストやリスクプレミアムが含まれている。このため、ユーロ円レートの代りにリスクフリーの短期国債レートを使用することも考えられるが、その場合、短期国債の移動に伴う取引コストを考慮する必要があるうえ、各銘柄の保有者構成や担保としての需給が、「広い意味での短期国債の貸借料率」(Box-3)として強く影響してくる。換言すると、リスクプレミアムを除去するためには、有担保取引のレートを使用する必要がある一方、有担保取引のレートには、担保移動コストや貸借料率が内包されるとのジレンマがあり、これがレポ取引の純粋な貸借料率を抽出することを困難にしている。

Box-3 : 「広い意味での貸借料率」の考え方

ここでは、Box-2で触れた「広い意味での貸借料率」について若干の説明を加える。貸借料率という言葉自体は、通常レポ取引において使われることが多いが、資金の裏側で債券等の「モノ」が動く取引(有担保資金取引、現先、レポ、アウトライト等)のプライシングにおいては、全て広い意味でのimplicitな貸借料率が織込まれていると考えられる。

まず、現先やレポの取引で、資金放出の裏側で「モノ」を一定期間保有する場合、それを貸出すことにより貸借料を得ることができる。この貸借料は、例えば少数の投資家に保有され需給が引き締まっている債券ほど大きいので、債券の需給状況は貸借料率に反映されることとなる。また、担保としての利用価値も、債券を保有することのメリットとして貸借料率のプライシングに織込まれると考えられる。アウトライト取引についても、債券の償還までを取引期間とする現先(ないしレポ)取引であると捉えれば、同様の考え方が出来る。

なお、「モノ」の移動に伴う取引コストを、「広い意味での貸借料率」に含め

で考えることも可能である。具体的には、「モノ」の移動に関するコストは、「モノ」を保有することのネガティブの便益と捉えることができ、これをネガティブの貸借料率として「広い意味での貸借料率」の一構成要素として理解することが出来る。

以上より、多くの金融取引は、金利と貸借料率の合成で定義されるレポ取引の一形態として整理できることが分かる。例えば、無担保の資金取引は、貸借料率がゼロのレポ取引と捉えることができるほか、根担保型の資金貸借取引は、レポ期間中の銘柄差換え（substitution）付きのレポ取引と理解できる。

2.2 回帰分析による検証

2.2.1 説明変数をレポオペのタームおよびレポオペ残高とした場合（図表3）

レポオペ実施状況とオペレートとの関係をさらに詳しく検証するため、まず、ユーロ円レート対比でみたレポオペレート（レポオペ平均落札レート - ユーロ円レート）を被説明変数とし、レポオペのタームおよびレポオペ残高を説明変数とする回帰分析を行う。

検証の結果、タームの回帰係数のt値は-14.8と十分に統計的に有意であり、オペのタームはユーロ円対比のレポオペレートに影響を与えていることが分かる（図表3）。また、回帰係数の符号はマイナスとなっており、タームが長くなる程ユーロ円対比でみたレポオペレートが低下することを示している。

レポオペ平均レート - ユーロ円レート

$$= 0.0160 - 0.0031 \times \text{ターム} + 0.0055 \times \text{レポオペ残高}$$

(1.5) (-14.8) (3.1)

()内はt値

ただし、レポオペ残高の係数はプラス(+0.0055)すなわちオペ残高が高い局面では、ユーロ円対比のレポオペレートが押し上げられる形になっており、「オペ残高積上げ 債券需給のタイト化 貸借料率の上昇 レポレート低下」のロジックとは反対の結果となった。これを説明する1つの仮説としては、「レポオペ残高が積上がる局面は資金不足期に当たり、これはショートカバーに伴う貸借料率をコストとみる必要のない銀行（市場参加者別の貸借料率に対する評価の違

いについては Box-4 参照)が資金調達姿勢を前傾化する時期⁶でもあるため、レポレートが上昇し易く、これが、玉需給のタイト化による貸借料率上昇、すなわちレポレート押下げ効果を上回るため」との考え方が可能である。すなわち、レポレートを押上げている要因は、資金供給オペ(レポオペを含む)残高の高さに現れる資金不足の大きさと、それを受けたレポオペでの資金調達圧力の強まりと考えられる。

Box-4：市場参加者による貸借料率に対する評価の違い

債券市場の参加者は、ディーラー(証券会社)と投資家(銀行、系統金融機関、生保等)に大きく分けることができる。基本的には、投資家が、各自の相場観に基づいてディーラーに対して売買注文を出し、ディーラーは、こうした投資家の注文に応じる構図となっている。

ディーラーは、投資家の買い注文に応じて在庫にない債券を投資家に売却した場合、受渡日までに SC(Special Collateral：銘柄を特定する取引)レポ市場で当該銘柄を調達して受渡すことが必要となる(その後相場動向を見ながらアウトライト市場で買戻す)。したがって、ディーラーが、レポ取引で保有債券の放出(資金調達)を行う際には、放出中に投資家が買いに来た場合に必要となるコストを、レポレートに織込んでプライシングすることとなる。

一方、投資家は、ディーラーと異なり、債券ポジションを能動的に動かしているほか、ショートポジションを造成してまで債券を売却することは殆どないため、レポで債券を調達するコストを意識する度合いは、ディーラーと比較して低いと考えられる。

もっとも、こうした貸借料率に対する評価の違いは、合理的なものではない。すなわち、ショートポジションを造成してまで債券の放出を行うことのない主体であっても、保有債券の放出は、担保としての価値や機会収益としての貸借料の逸失に繋がるため、本来はプライシングの際に意識されるべきものである。この点については、一般に投資家は担保を潤沢に保有しているため、個別債券の限界的な担保価値が小さいことや、市場で GC 銘柄は(定義により)債券自体の調達を目的として取引されることがなく、貸借料が単体で quote されていないことが影響していると考えられる。

⁶ 実際、2000 年末越えオペ残積上げの過程でも、銀行あるいは銀行を經由してレポオペに参加する生保等の応札レートは、ロングタームを中心に、ディーラー対比高目となる傾向が観察された。

2.2.2 説明変数に、オペ残高、ターム、およびレポオペ残高の変化を加えた場合(図表 4、5)

次に、レポオペがオペのレートに与える影響をより詳細に検証するため、レポオペ残高が変化するスピードの情報として、「レポオペ残高変化(後方 10 営業日移動平均)」を説明変数⁷に加える。

ここで、説明変数にレポオペ残高変化のスピードを含めることについては、以下の様に整理することができる。日本銀行が、先行きの無担保コール O/N 物のレートコントロールを円滑に行うために、(先行きを含めて) 資金過不足を均すオペレーションを行う場合、オペ残高や残高変化は、本来ターム物のレート形成に影響を与えない筈である。言い換えれば、資金過不足が、市場におけるターム物のレート形成に影響を与えないためにオペを行っているといえる。しかし、現実には市場間でのレート裁定が働くには、ある程度の時間を要するため、市場間で裁定が働くスピードを上回る速さでオペ残高を変化させた場合、オペを行った市場における⁸ターム物のレート水準に一時的に影響を与える可能性があると考えられる⁹。

99/6 月以降のレポオペ残高の前日比変化をみると、前日比変化は日々大きく振れており、そのままではレポオペレートに対する説明力は観察されない(図表 4 上段)。このため、以下では、残高積上げ局面と圧縮局面のトレンドを認識するために、10 営業日(2 週間)の後方移動平均を使用した。ユーロ円対比レポオペレートとレポオペ残高の前日比変化(10 営業日移動平均)の相関をみる

⁷ レート水準を被説明変数とし、オペ残高変化を説明変数とする回帰分析のパラメータ推定を行う場合、オペ残高を変化させても、変化のスピードが一定である限り、レート水準は変化しないことを想定していることとなる。しかしこの点については、オペ残高変化のパラメータを、一定の残高変化スピードを維持する期間中のインパクトの平均値と解釈することが可能である。なお、被説明変数であるレート水準についても、説明変数である残高変化と同様に、前日差としてパラメータを推計したところ、殆どのタームで統計的に有意な説明力は得られなかった。

⁸ 例えば、マクロ的な資金不足に対して、レポオペ残高の積上げで対応する場合、レポレートが一時的に低下しても、短国現先市場やその他の資金市場(コールやユーロ円等)のレートは、(レポ市場から資金が流れてくるまでの間、) 資金不足からむしろ上昇することも考えられる。いずれにしても、こうしたレート変動は一時的な現象であり、市場間で金利裁定が行われることにより、次第に解消される。

⁹ なお、日本銀行と市場参加者の間で、先行きの資金過不足に関する情報の非対称性が存在する場合、これに起因してレートが変動することも考えられる。例えば、先行きの資金不足を補うために、長めのタームで資金供給を行うケースで、市場参加者が先行きの資金過不足について十分な情報をもっていなければ、必要以上の資金供給が行われていると受け止められ、レートが低下する可能性がある。

と、レポオペ残高の積上げのスピードが速いほど、レポオペレートが押し下げられる傾向があることが分かる（図表4下段）。

レポオペ残高の変化を説明変数に加えて、(a)と同様の回帰分析を行ったところ、残高変化のパラメータの符号はマイナスとなり、タームの影響を除去した上でも、急速な残高積上げは、ユーロ円対比のレポオペレートを押下げる方向に作用することが分かった（図表5）。この間、レポオペ残高は、レートを押し上げる方向で作用する説明力を維持している。

ユーロ円対比レポレート

$$= 0.0036 - 0.0029 \times \text{ターム} + 0.0070 \times \text{レポオペ残高} - 0.1974 \times \text{残高変化}$$

(0.4) (-14.1) (4.2) (5.0)

()内はt値

ここで、レポオペのターム、残高、残高変化が、それぞれユーロ円対比のレポオペレートに与える影響の大きさを評価するため、まず、各説明変数の変動幅をみると、レポオペ残高変化（10営業日後方移動平均）は、残高積上げ・圧縮局面とも1日当たり±0.2兆円のレンジ内に入ることが多い（図表4）。この間、レポオペ残高は2～10兆円程度（同）、タームは20～90日程度のレンジで変動（図表2）することが多い。次に、推計されたパラメータと上記変動幅を掛け合わせると、それぞれの寄与は、レポオペ残高変化：-4.0～+4.0bp、レポオペ残高：+1～+7p、ターム：-6～-26bpとなり、タームの寄与が最も大きく、レポオペ残高およびレポオペ残高変化の寄与は相対的に小さいことが分かる。実際、回帰分析の残差の推移（図表3および5の中段）を比べても、レポオペ残高の変化を説明変数に含めるか否かで大きな相違はみられない。

2.3 モデルの誤差の発生要因に関する考察

2.2の回帰分析について、それぞれの残差を計算すると、図表3および5の中段の様になる。残差の時系列推移をみると、両者とも、99/11～12月、2000/8～9月および11月に残差が拡大するほぼ同様の形状をしており、何らかのファクターがモデルに取り込まれていない可能性を示唆している。以下、この点について簡単に考察を行う。

2.3.1 99/11～12月および2000/11月

99/11～12月は、99/8月～同年末にかけてレポ市場の流動性が低下したことが影響した可能性が考えられる。レポ市場の流動性が低下するとともに、implicitな貸借料率も上昇した結果、レポオペレートが押下げられ（＝ユーロ円対比でみたレポオペレートの割安化）、残差（推計値 - 実績値）のプラス乖離に繋がった可能性がある。なお、既にレポ市場の流動性が低下していた99/9～10月にこうした乖離が発生しなかった点については、同時期にオファーされたオペは短いターム設定が多く、（implicitな）貸借料率の上昇の影響が僅かだったためと考えられる。

また、99年・2000年ともに、年末の接近に伴う資金不足が意識される中で、ユーロ円レートに上昇圧力が加わったことにより、ユーロ円対比でみたレポレートが割安化し残差（推計値 - 実績値）のプラス乖離に繋がったことが考えられる。

なお、無担保資金取引のレートに含まれるリスクプレミアムが一定であれば、プレミアムは回帰モデルの定数項に織込まれるため問題とはならないが、プレミアムのレベルが測定期間内で大きく変化する場合には、上述の様な問題が発生し得る。

この点について、本稿の回帰モデルでは、無担保資金取引のレートに含まれるリスクプレミアムを、推計期間中において一定と仮定している。したがって、この仮定に反してリスクプレミアムが変化する局面では、回帰モデルのパフォーマンスが悪化する筈である。しかし、推計期間には、Y2KやRTGSに対する意識からユーロ円レートが急速に上昇する一方で、レポオペレートの上昇が相対的に小幅となった年末間近の局面（99/10～12月および2000/10月～）が含まれているにも拘らず、タームのパラメータのt値は14.1と十分に有意である。これは、図表2をみても分かる通り、ロングタームでのレポオペのオファーがこれらの局面（＝ユーロ円対比のレポオペレートのマイナス幅が拡大する局面）に限られているために、推計されたタームのパラメータに、無担保資金取引のレートに含まれるリスクプレミアムの増大の効果も織込まれてしまう（＝タームのパラメータのマイナス幅が大きく推計される）ためと考えられる。

2.3.2 2000/8～9月

2000/8月は、ゼロ金利政策が解除された後の最初の期末を控えていたことから、債券のショートカバーコストの評価が相対的に厳しくない先（都銀等）が、オペのレートを引上げて積極的に資金調達を行った影響が考えられる。すなわち、（ショートカバーコストを勘案しない分だけ）ユーロ円対比割安に見えるレ

ポオペでの資金調達前傾化（＝ユーロ円対比でみたレポレート割安幅縮小）が残差（推計値 - 実績値）のマイナス乖離に繋がった可能性がある。

2.4 レポオペに関する分析結果のまとめ

上記(1)～(3)の分析結果のポイントを整理すると、以下の様になる。

現行のレポオペのオファー方式を前提とすると、ユーロ円対比でみたレポオペレートに対する影響は、レポオペ残高変化のスピードやレポオペ残高の水準よりも、レポオペのタームの方が大きい。

他の条件一定の下で、レポオペ残高の急速な積上げは、貸借料率の上昇を通じて、ユーロ円対比のレポオペレートを押下げる方向に作用する。

高水準のレポオペ残高は、債券需給のタイト化を通じて貸借料率を上げると考えられるが、レポオペ残高の水準が高い時期は資金需給の大幅不足局面と一致し、市場の資金調達圧力も強い状況にあることから、むしろユーロ円対比のレポオペレートが上昇する傾向がある。

3. レポオペとレポマーケットレートとの関係

次にレポオペとマーケットレートとの関係について検証する。マーケットレートとしては、前述の通り、レポオペ対象先から報告を受けている GC レポレート（マーケットレート）報告表の各ターム（1・2・3 週間物、1・2・3 か月物）の集計値（仲値、上下 3 先ずつを除外した平均値）を使用する。以下では、各タームのユーロ円対比でみたマーケットレートを被説明変数とし、(1)レポオペ残高の変化、(2)レポオペ残高、(3)レポオペ残高変化とレポオペ残高の両方、を説明変数とする 3 通りの回帰分析を行い、マーケットレートに対するオペの影響を検証する。

ここで、レポオペレートの分析と同様に、マーケットレートとユーロ円レートとの差をとると、図表 6 が得られる。タームが短いと両者のレートは概ね同水準となるが、タームが長くなるにつれてレポレートがユーロ円対比で低下することが見て取れる。

なお、データは 98/6 月から存在するが、上述のとおり、99/5 月までは、金融システム不安によるリスクプレミアムが大きく影響していたほか、2000/12 月以

降は、ユーロ円レートが円転コスト（為替スワップ市場での円調達コスト）の振れ等から不安定化したほか、RTGS 導入の影響も考えられることから、以下の分析では、99/6 月～2000/11 月までのデータを使用することとする¹⁰。

まず、予め、マーケットレートに関する回帰モデルと、レポオペレートに関する回帰モデルの相違点を整理すると、以下の様になる。

マーケットレートは、各ターム毎に毎日データが存在する（オペレートと異なる）ため、ターム毎に回帰モデルを置くことが可能である。このため、説明変数にタームは含まれない。

各タームについて十分な数のデータが存在するため、レポオペ残高積上げ局面、圧縮局面、サンプル期間通期の 3 通りについて回帰分析を行い、積上げ局面と圧縮局面のパラメータの違いの有無を統計的に検証することが可能である¹¹。なお、積上げ局面と圧縮局面の区別については、レポオペに関する分析で用いたレポオペ残高の前日比変化（10 営業日移動平均）が、プラスの日を積上げ局面、マイナスの日を圧縮局面とした。具体的には、図表 4 上段の残高変化の移動平均（太線）がプラスの日が積上げ局面、マイナスの日が圧縮局面となる。

マーケットレートのモデルにおける定数項は、主として、レポオペの影響が全くない状況下の各タームの貸借料率を反映すると考えられる。一方、レポオペのモデルでは、説明変数にタームが含まれるため、定数項は、レポオペの影響が全くない状況下で、かつタームがゼロ近傍の取引の貸借料率を反映すると考えられる。したがって、レポオペのモデルでは、各タームの（レポオペの影響を受けない）貸借料率の推計値は、「定数項 + タームのパラメータ × オペの日数」を計算することにより得られる。

以下では、3 つのモデルの推計結果を簡単に整理する。

3.1 説明変数をレポオペ残高変化とした場合（図表 7）

検証結果（図表 7）をみると、各タームの貸借料率を反映する定数項は、主と

¹⁰ この場合でも、Y2K に対する警戒感からユーロ円レートが上昇した 99/10 月～年末が推計期間に含まれ、ロングタームの推計結果に大きな影響を与えてしまう（後述）。

¹¹ 局面比較では、「積上げ局面と圧縮局面のパラメータが等しい」との帰無仮説をテストすることによって検定を行う。

して3週間物以上で統計的に有意¹²となり、そのマイナス幅はタームが長くなる程大きくなる。この結果は、レポ取引や無担保の債券貸借取引における貸借料率が、タームが長くなるにつれて増大するとの考え方と整合的である。

レポオペ残高変化に対する感応度を示す残高変化のパラメータも、主として3週間物以上で統計的に有意となり、2か月物まではタームが長くなる程マイナス幅は大きくなる。したがって、レポオペのレポレートに対する影響は、基本的にはタームが長いほど大きいと考えられる。もっとも、3か月物のパラメータのマイナス幅は2か月物よりも小さい。これは、オペレートに関する分析でもみられた様に、3か月物では資金不足期における金利上昇の影響を受けるためと考えられる。

局面別（オペ残高積上げ局面と圧縮局面）に比較すると、定数項では、局面間で有意な差が観察されないのに対し、レポオペ残高変化のパラメータは、3週間物～2か月物のタームにおいて積上げ局面のマイナス幅が圧縮局面を有意に上回る。また、統計的に有意ではないものの、1～2週間物でも同様の傾向がみとれる。

ここで、2か月物までのタームで局面間の相違がみられ易いのは、以下の理由によると考えられる。すなわち、レポレートとユーロ円レートのレベル差（貸借料率）が小さいショートタームでは、残高圧縮局面において、債券需給の緩和からレポレートに上昇圧力が掛かっても、貸借料率が通常はマイナスにならないこと（貸借料率の下方硬直性）から、レポレートがユーロ円レートを大きく上回ることがないため、ユーロ円対比のレポレートの上昇が抑えられ易いことによるものと考えられる¹³。一方、3か月物では、局面間の相違は統計的に

¹² マーケットレートに関する3つの回帰分析では、何れもショートタームの定数項が有意になりにくい。これは、本稿のモデルの被説明変数は「レポレート - ユーロ円レート」であり、リスクプレミアムや取引コストの違いに起因するスプレッドを内包するが、説明変数側では、これを定数項で吸収する形となっていることと関係がある。具体的には、ショートタームでは、定数項の中に含まれる上記スプレッドと、貸借料率が打ち消しあうため、定数項=0の帰無仮説を棄却するのが難しくなっていると考えられる。

¹³ よりタームの短い1～2週間物で、局面間の差違が統計的に有意な程には認められない点については、以下の理由が考えられる。すなわち、残高積上げ局面では、長いタームのオペが多くオファーされる一方、圧縮局面では実行済みで順次エンドを迎えるオペの残存期間は短くなっている。このため、残高積上げ期間では、レポオペは幅広いタームのレポ取引に影響を与える一方、残高圧縮期間では、レポオペの影響は短いタームの取引に限られる。換言すると、短いタームのレポ取引は、両局面でレポオペの影響を受ける一方で、長いタームのレポ取引は、積上げ局面でのみレポオペの影響を受けることとなる。これが1～2週間物の最も短いタームで局面間の相違がやや弱い理由と考えられる。

有意とならない。これについては、(レポオペレートに対する分析でみられた)レポオペ残高の高い時期にユーロ円対比のレポレートが上昇し易い状況にあるという関係が、3 か月物のオペ残高積上げ局面において、残高変化のパラメータのマイナス幅を縮小する方向に寄与しているためと考えられる。

3.2 説明変数をレポオペ残高とした場合(図表8)

貸借料率を反映する定数項は、3 週間物以上において、局面によっては統計的に有意となり、そのマイナス幅はタームが長くなる程大きい(3.1の結果と同様)。

レポオペ残高のパラメータは、1 週間物および1~2 か月物のタームでマイナスの値を取り易い(特に2 か月物ではマイナスで統計的に有意)。一方、3 か月物では、圧縮局面でプラスの水準で有意となるほか、通期および積上げ局面でもゼロ近辺となる(3.1の残高変化のパラメータと同様の傾向がみられる)。

ここで、レポオペ残高のパラメータが、2 か月物を中心にマイナスとなり易いのは、推計期間の中で期末や年末超え取引となる期間の割合が3 か月物対比小さいために、資金不足期における金利上昇の影響を受けにくいと考えられる。したがって、この期間のレポオペ残高自体は、どちらかと言えばユーロ円対比のレポレートを押し下げる方向に寄与すると考えられる。一方、3 か月物のパラメータがマイナスで有意とならないのは、3.1の残高変化のパラメータでもみられた様に、残高積上げ局面と資金不足局面におけるレート上昇時期が重なるためと考えられる。

局面別(オペ残高積上げ局面と圧縮局面)にみると、3.1と同様に、定数項(貸借料率)では統計的に有意な差が観察されない。一方、レポオペ残高のパラメータは1 週間物および2~3 か月物で有意な差が発生する。すなわち、3.1の残高変化のパラメータと同様に、残高積上げ局面においてユーロ円対比のレポレートが低下する幅が、圧縮局面においてユーロ円対比のレポレートが上昇する幅を上回る傾向がみられる。これは、レポオペ残高変化を説明変数に含めていないため、3.1で観察されたレポオペ残高変化の局面間の相違が、レポオペ残高のパラメータに現れているためと考えられる。

3.3 説明変数をオペ残高変化およびレポオペ残高とした場合(図表9)

貸借料率を反映する定数項は、1 か月物以上を中心に統計的に有意となるほか、タームが長くなるほどマイナス幅が拡大する（これは 3.1 および 3.2 と同様の結果）。

残高変化のパラメータは、3 週間物以上を中心に統計的に有意となるほか、2 か月物までは、タームが長くなるほどマイナス幅が拡大する。一方、3 か月物のマイナス幅は、積上げ局面を中心に 2 か月物よりも小さい（これは 3.1 と同様の結果）。

レポオペ残高のパラメータは、どのタームでも統計的に有意とはならない。むしろ、詳細にみると、3 週間物～3 か月物の残高積上げ局面で、限界的ながらもプラス水準で有意になる傾向がある。これは、2 か月物を中心にマイナスで有意となった 3.2 の結果とは異なるが、1 節のレポオペレートに関する分析とは同様の傾向である。ただし、タームが長くなる程プラスになり易く、この点については 3.2 と同様である。

この点を詳細にみると、レポオペ残高のパラメータは、3.2 でレポオペ残高のみを説明変数とした時には、マイナス水準で統計的に有意であったが、レポオペ残高変化を加えた場合には有意ではなくなり、替わって残高変化のパラメータがマイナス水準で有意となる。これは、3-2 でレポオペ残高のパラメータが内包していたレポオペのレート押下げ効果に関する説明力が、レポオペ残高変化のパラメータに吸収されるためと考えられる。一方、資金不足期におけるレート上昇効果は、レポオペ残高のパラメータにより説明されるため、同パラメータは長いタームのレポオペ残高積上げ局面で限界的ながらもプラスになり易いと考えられる。換言すると、レポオペ残高と残高変化の両方を説明変数に加えることにより、レポオペによるレポレート押下げ効果（貸借料率の上昇）と、レポオペ残高が高い時期に発生し易いレポレートの上昇傾向（レポオペでの資金調達の前傾化）が分離されると考えられる¹⁴。

局面別（オペ残高積上げ局面と圧縮局面）にみると、定数項とレポオペ残高については、局面間の相違は殆ど観察されない。一方、残高変化のパラメータは、3 週間物～2 か月物のタームで局面間の相違が統計的に有意となる（すなわち、残高積上げ局面においてユーロ円対比のレポレートが低下する幅が、圧縮局面において同レートが上昇する幅を上回る）ほか、3 か月物についても限界的

¹⁴ もっとも、前述の様に、3 か月物の残高変化のパラメータのマイナス幅は 2 か月物よりも小さくなっており、これは資金調達前傾化の影響が一部残存しているためと考えられる。したがって、この分離も完全ではないと考えられる。

ながらも同様の傾向がみられる。なお、オペ残高と残高変化をともに説明変数としたことにより、3 か月物における残高変化の局面比較の t 値が改善 (3.1 : 1.1 3.3 : 1.7) しており、これについても、前述の様に、残高と残高変化の両方を説明変数に含めることにより、資金調達前傾化がレート引上げに繋がる効果がある程度吸収されるためと考えられる。

3.4 マーケットレートに関する分析結果のまとめ

マーケットレートに関するここまでの分析から得られる結論を整理すると、以下の様になる。なお、このうち ~ は 1 節のレポオペレートに関する分析と共通の結論である一方、 はマーケットレートに関する分析で新たに明らかになった点である。ただし、 のうち、レポオペ残高が高い時期にユーロ円対比のレポレートが上昇し易い傾向が、長いタームを中心に観察される点については、マーケットレートの分析により明らかになった点である。

ユーロ円対比のレポレートのマイナス幅は、レポ取引のタームが長くなる程大きくなる。これは、implicit な貸借料率が、タームが長くなる程大きくなることと整合的である。

レポオペ残高積上げのスピードは、ユーロ円対比のマーケットレートを押し下げる方向に作用する。

レポオペ残高が高い時期は資金不足期にあたり、市場での資金調達圧力が強いことが多いため、長いタームを中心に、どちらかと言えばユーロ円対比のレポレートが上昇し易い(もっとも、レポオペレートの方がマーケットレートよりも上昇し易い¹⁵)。

レポオペ残高積上げ局面におけるユーロ円対比のマーケットレートの低下幅は、レポオペ残高圧縮局面の同レートの上昇幅よりも大きい(積上げと圧縮のレートへの影響は非対称となる)。

¹⁵ この相違の理由としては、(資金不足を埋めることが目的である)レポオペは、資金不足期にオファーされることが多いため、レポオペレートは(推計期間全域について均等にデータが得られるマーケットレートと比べて)資金調達圧力の強まりによるレート押し上げ効果の影響を受け易いこと、レポオペレートは実際の取引レートであり、需給関係がレートに強く影響を与える一方、本稿で用いたマーケットレートは気配値であり、需給関係がレートに与える影響は相対的に小さい可能性があること、が考えられる。

4. レポオペレートとマーケットレートの比較

2 節と 3 節の分析の結果から、オペレートとマーケットレートは、ターム、レポオペ残高変化、レポオペ残高に対して、ほぼ同様の反応を示すことが分かる。両者の裁定関係についてさらに詳しく調べるためには、両者を比較することがまず考えられるが、レポオペレートは、全てのタームにおいて毎日得られる訳ではないため、両者を直接比較することは実際には難しい。そこで、以下では、両者に共通な説明変数に対する感応度を用いることにより、間接的に 2 つのレートの比較を試みる。

4.1 2 つのモデルから得られる推計値の比較

2 節および 3 節の分析において推計されたパラメータを用い、ターム、レポオペ残高変化、レポオペ残高、の 3 つの条件を等しく設定した場合に、それぞれの回帰モデルから推計されるユーロ円対比のレポレートを比較したものが、図表 10 である。なお、設定としては、分析対象期間中の各変数の平均的な数値、すなわちレポオペ残高 6 兆円、残高変化、積上げ局面：+0.2 兆円、通期：±0 兆円、圧縮局面：-0.2 兆円とした。

2 週間物～1 か月物のショートタームについては、2 つのモデルから得られるユーロ円対比のレポレートの推計値に大きな乖離はみられず、レポオペレートとマーケットレートは、共通の説明変数に対してほぼ同様の反応を示していることが分かる。一方、2～3 か月物では両者の差は拡大し、3 か月物では 14～15bp もの乖離が発生する。具体的には、レポオペのモデルから得られる推計値が、マーケットレートのモデルから得られる推計値を大幅に下回っている。

この点をより詳細にみると、レポオペのモデルにおいて貸借料率を反映する「定数項 + タームの回帰係数 × ターム」の値は、マーケットレートのモデルにおける定数項を大幅に下回っており、これが両者の乖離の主因となっている。

4.2 マーケットレートモデルのパラメータの修正

図表 2 で示した様に、レポオペのモデルでは、長いタームの観測値は、Y2K や RTGS 移行に対する警戒感の強まりからユーロ円レートに内包されるリスク

プレミアムが増大する年末間近の局面からしか得られていない。したがって、レポオペのモデルにおけるタームのパラメータは、この拡大したリスクプレミアムの影響を含めて推計されていると考えられる（すなわち、仮に年末間近以外の時期にも長いタームの観測値が得られた場合、推計されるパラメータのマイナス幅は、本稿で推計されたものよりも小幅となる可能性がある）。一方、マーケットレートのモデルでは、毎日観測値が得られるため、リスクプレミアムが小さい局面のデータも回帰係数の推計に織込まれることになり、これが長いタームの推計値の乖離に繋がっている可能性がある。

この点について検証するため、3 か月物のマーケットレートのモデルの推計期間を Y2K に対する警戒感からユーロ円レートが上昇した 99 年末越えの期間（99/10 月～12 月）に限定した上でパラメータを計算し、そのパラメータを用いて得られたユーロ円対比のマーケットレートの推計値を、レポオペのモデルから得られる推計値と比較すると、+14bp だった乖離幅は+6bp にまで縮小した（図表 10）。

したがって、リスクプレミアムの変動の影響を除けば、マーケットレートとオペのレートは、同じ変数に対してほぼ同じ大きさの反応を示しており、これは、長いタームにおいても、レポオペレートとマーケットレートの間で裁定が効いていることを示唆している。なお、それでも 3 か月物で 6bp 程度の乖離が残存するが、これは、マーケットで 3 か月物の GC レポの出合いが殆どみられない中、本稿では、必ずしも取引執行レートではない気配値をマーケットレートとして使用¹⁶したことや、日本銀行のオペが（大口の）ボリュームをコミットしてオファーされる（レートが日本銀行にとって不利であっても落札額を減らすオプションが通常ない）こと、によるものと考えられる。

5. 金融調節上のインプリケーション

2～4 節の分析結果から、以下の様な金融調節上のインプリケーションが考えられる。

レポオペ落札レートと GC マーケットレートの気配値はほぼ連動する。したがって、市場で出合いが付きにくいタームでレポオペをオファーするケー

¹⁶ 因みに、推計期間中のビッド・アスクの спреッドは、1 週間物：4bp、1 か月物：5bp、3 か月物：11bp 程度となっており、1 か月を超えると急速に拡大する。なお、3 か月物における 6bp 程度の誤差は $11\text{bp} \div 2 = 5.5\text{bp}$ の間に一応収まっていると考えることも可能である。

ス等では、結果的に、市場参加者のレート観が誘導される可能性がある。(価格発見機能)

レポオペによる資金供給は、(無担保の資金取引レートに影響を与える効果のほかに、)貸借料率の上昇を通じて、無担保取引の金利と貸借料率の差であるレポレートを押下げる効果がある。

したがって、レポオペの結果やマーケットレートを評価するには、(a)レート変化が無担保資金取引の金利自体の変化に起因するものか、(b)貸借料率の変化によるものか、について注意深く見極めることが必要である。

なお、今後レポ期間中の銘柄差換え(substitution)が活発に行われるようになった場合、債券の出し手は債券を固定するコストを意識する必要がなくなるため、貸借料率はゼロ近傍となり、レポオペによるレポレート押下げ効果は小さくなると考えられる¹⁷(したがって、レポレートは無担保の資金取引レートをより強く反映するようになる)点には注意が必要である。

ユーロ円(ないし無担保取引のレート)対比のレポレートの水準(貸借料率)を決定する最大のファクターは、取引タームである。

したがって、レポオペの結果や、マーケットレートを評価するには、取引タームの影響を考慮することが必要である。

レポオペの残高積上げ局面において、積上げスピードが市場間の裁定速度よりも速すぎる場合、コール市場やユーロ円市場等における無担保の資金取引レートの水準が変化していないにも拘わらず、貸借料率の上昇を通じて、レポオペやレポマーケットレートのみが急低下(=無担保資金取引レートとの格差拡大)する可能性がある。

こうした事態を回避するための対策としては、(a)積上げスピードをマイルドなものに止める、(b)レート押下げ効果が減殺されるように、資金需要が本格化する(無担保資金取引レートが上昇する)時期に併せて残高を積み増す、(c)レート押下げ効果が相対的に小さいショートタームのオペを多用する、等が考えられる¹⁸。

¹⁷ この点は、必ずしもレポ取引には限定されない。取引形態が、現先売買や担保付貸出であっても、取引期間中に担保を自由に差換えられるものであれば、同様の効果が発生する。

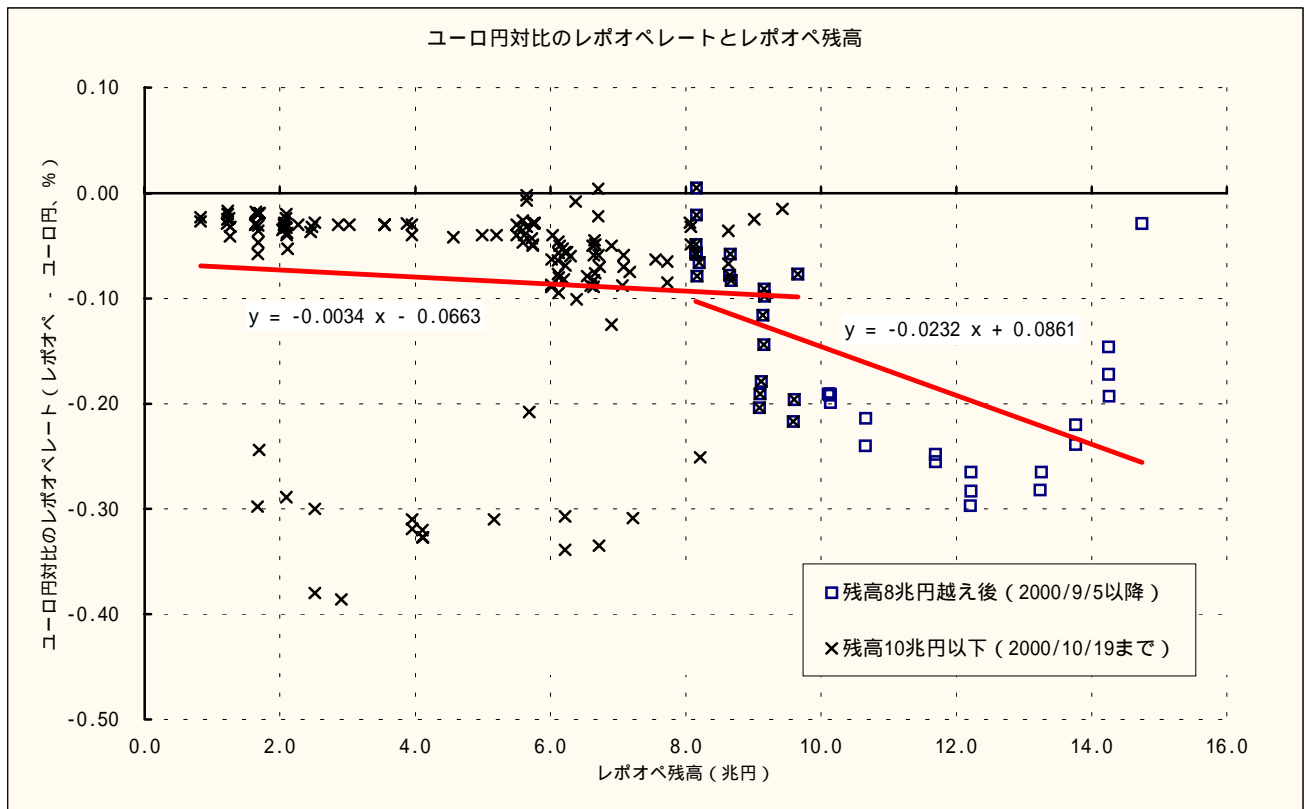
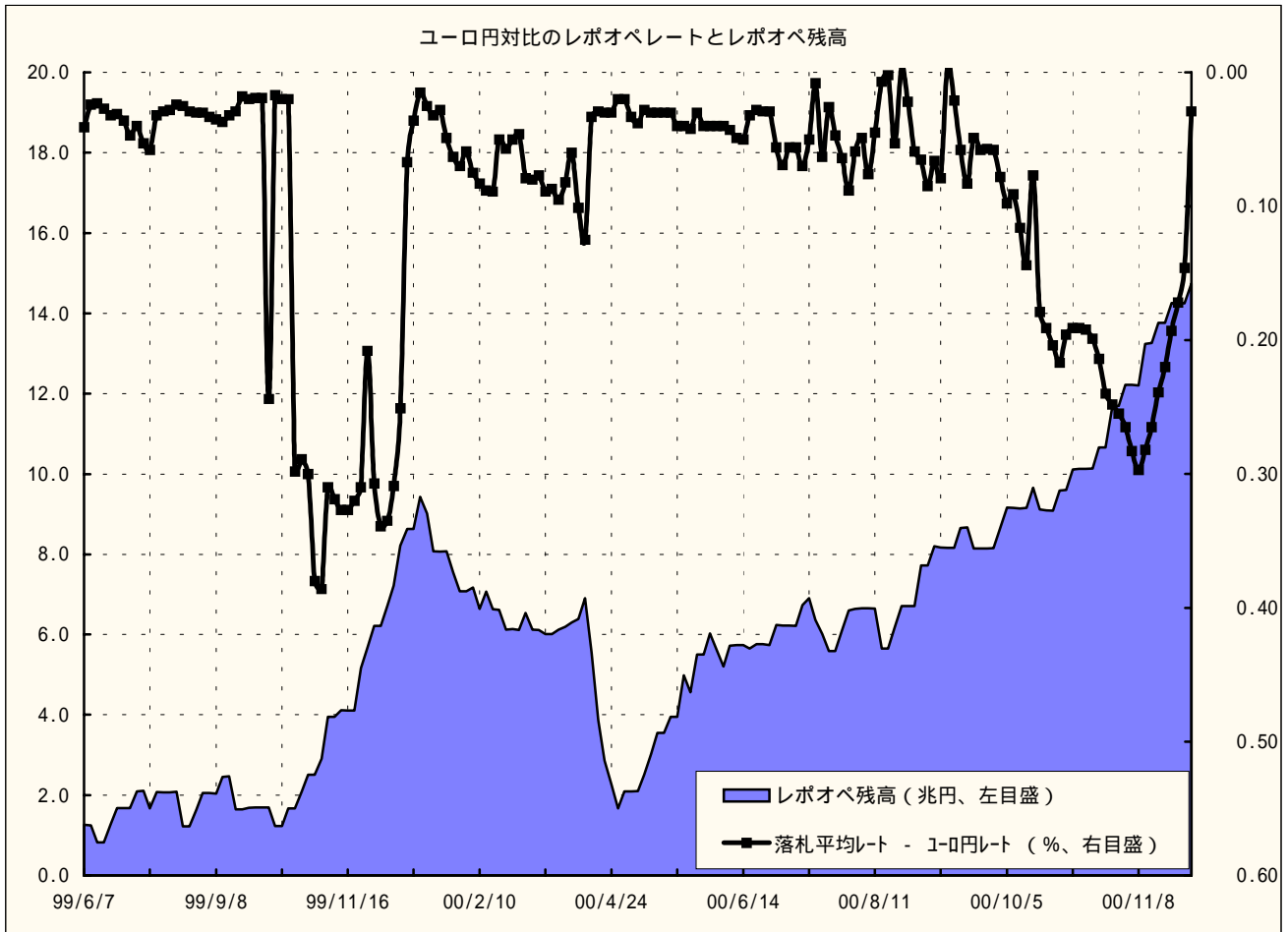
¹⁸ もっとも、レポオペ積上げによりレポレートが低下し、無担保資金取引レートとの格差が拡大する局面では、生保等の投資家が、保有する債券で資金調達を行い無担保取引で資金放出を行う「鞘取り取引」を活発化させる。これは、レポレートが極端に低下するのを抑制する効果をもつと考えられる。

貸借料率は通常マイナスになりにくい（貸借料率の下方硬直性）ため、レポオペ残高圧縮局面におけるユーロ円対比のレポレートに対するレポオペの影響は、積上げ局面における影響と比べて小さいと考えられる。

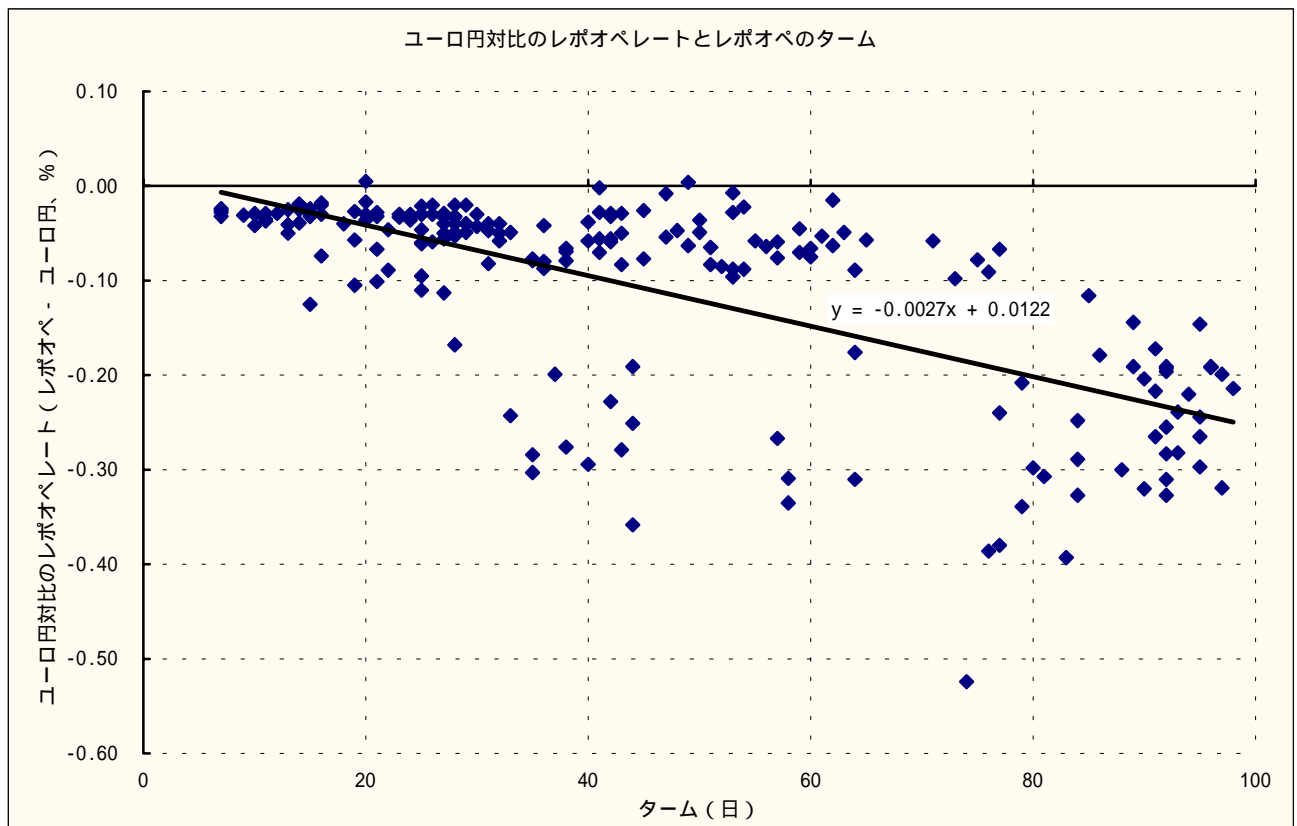
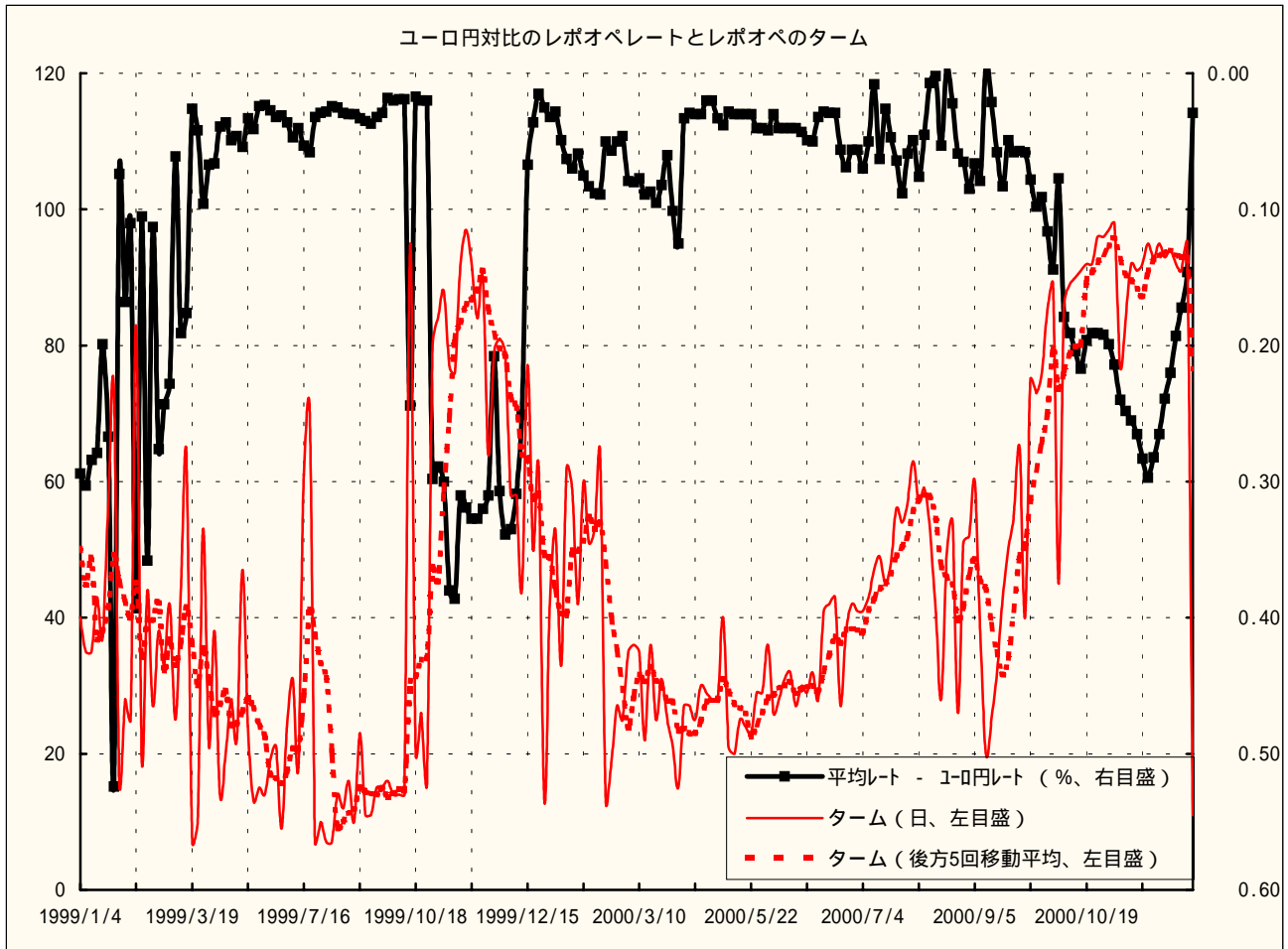
もっとも、レポオペ残高の急激な圧縮（資金吸収）がユーロ円レート等の無担保取引のレート水準自体を押し上げる可能性には注意が必要である。

以 上

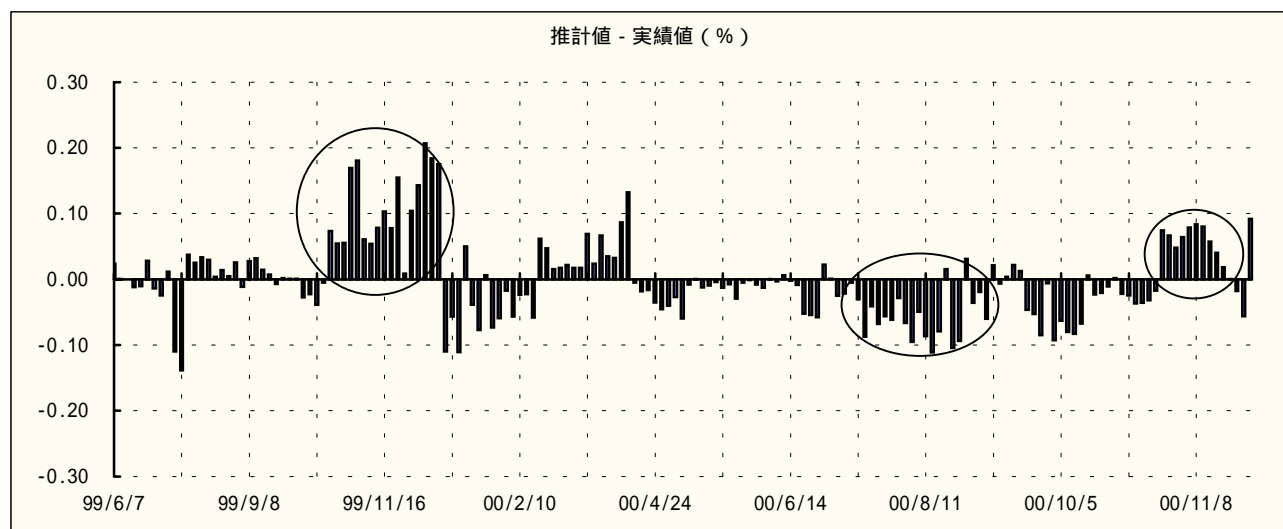
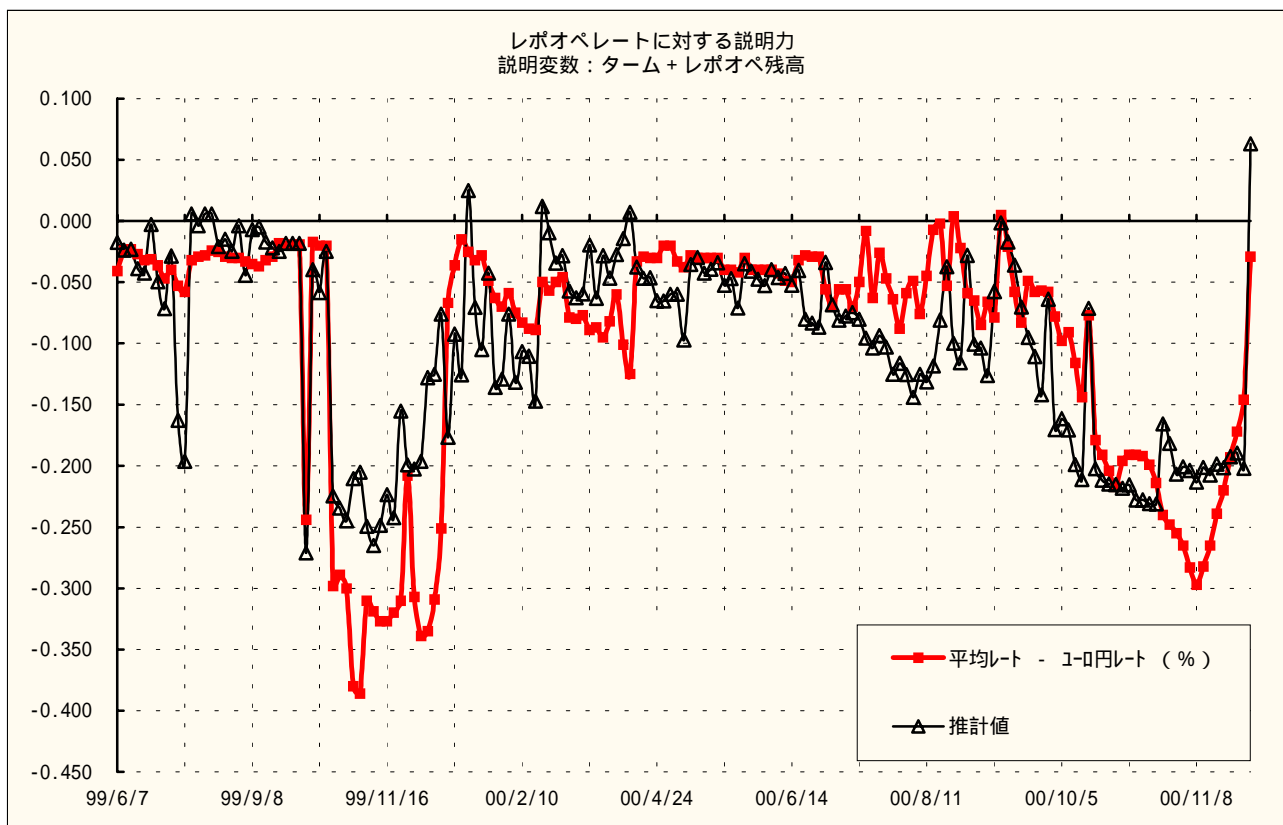
(図表1)



(図表2)



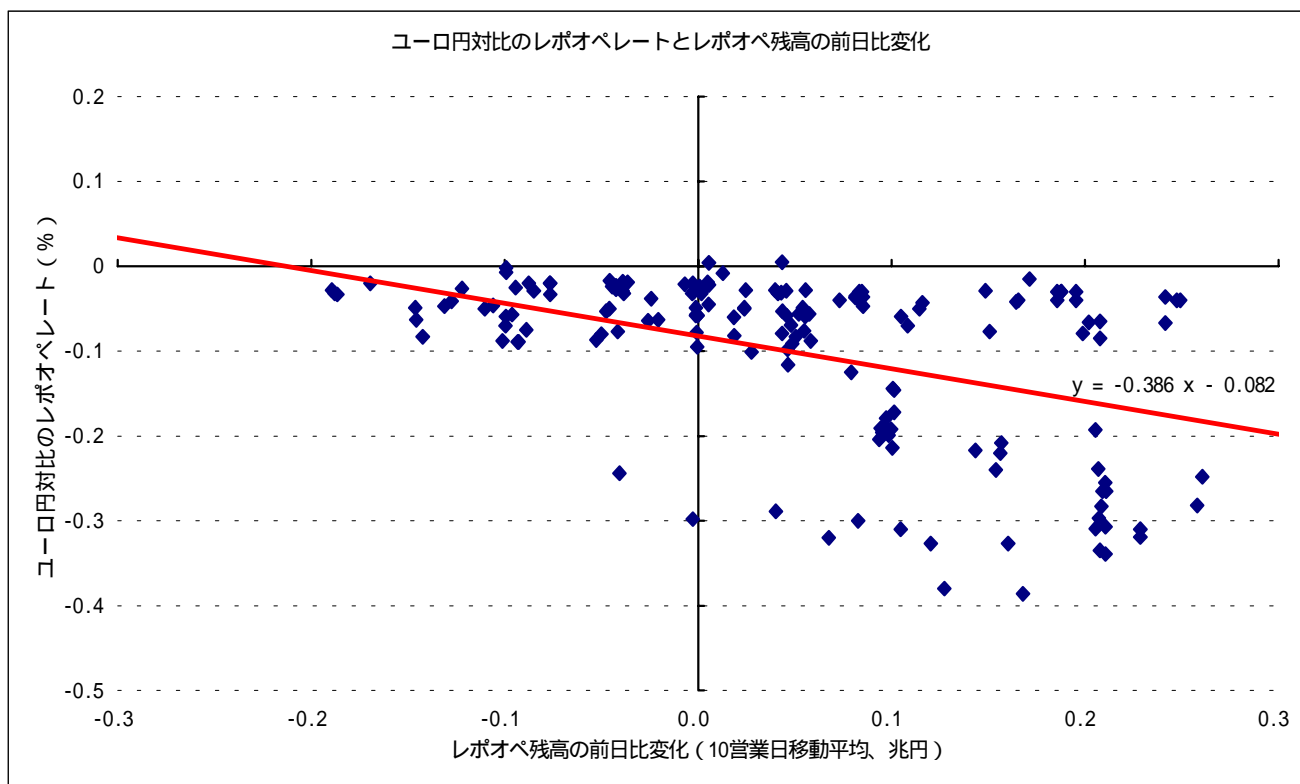
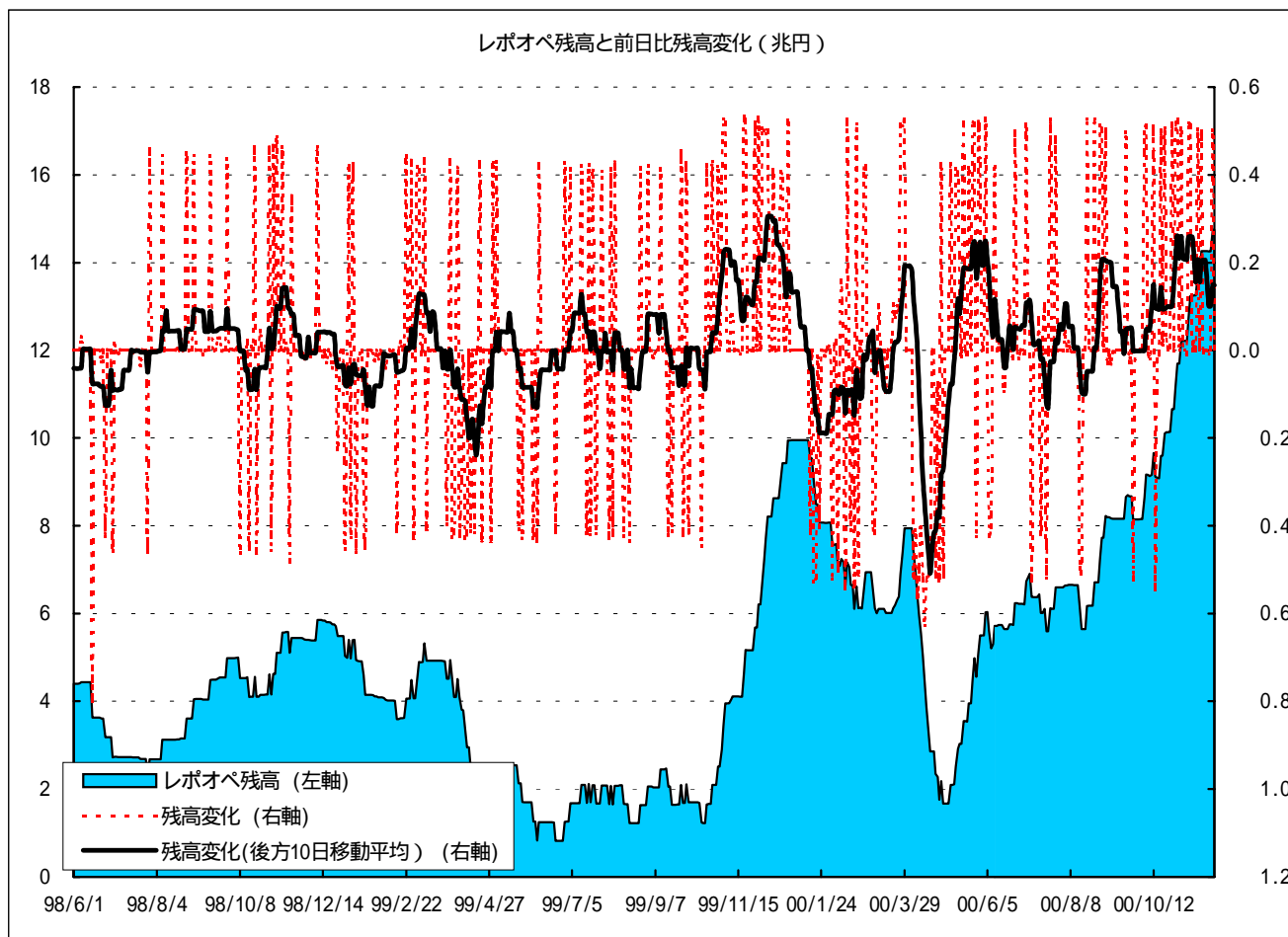
(図表3)



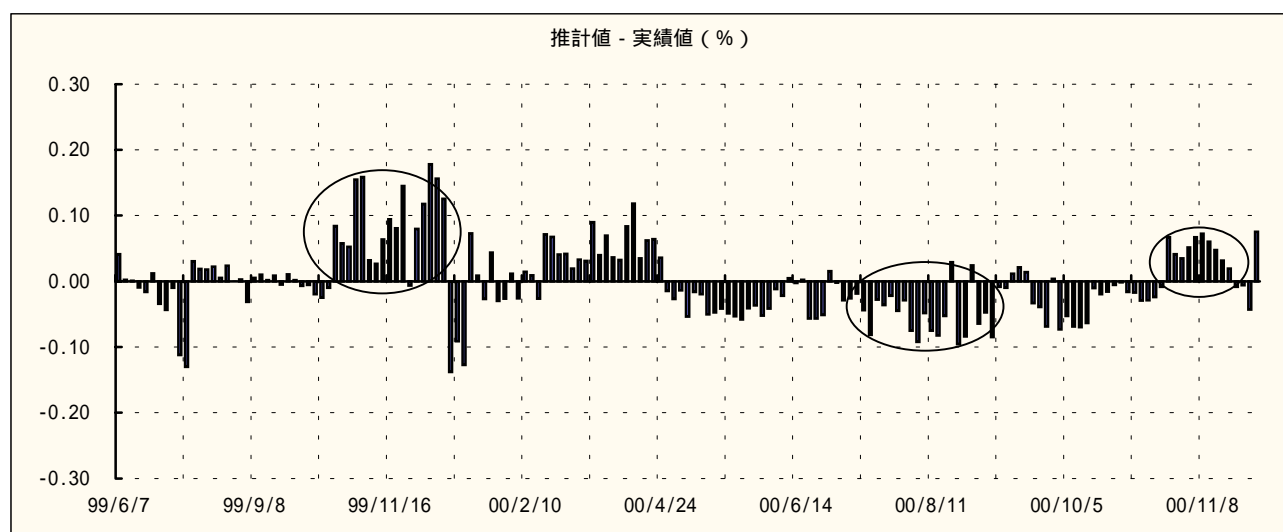
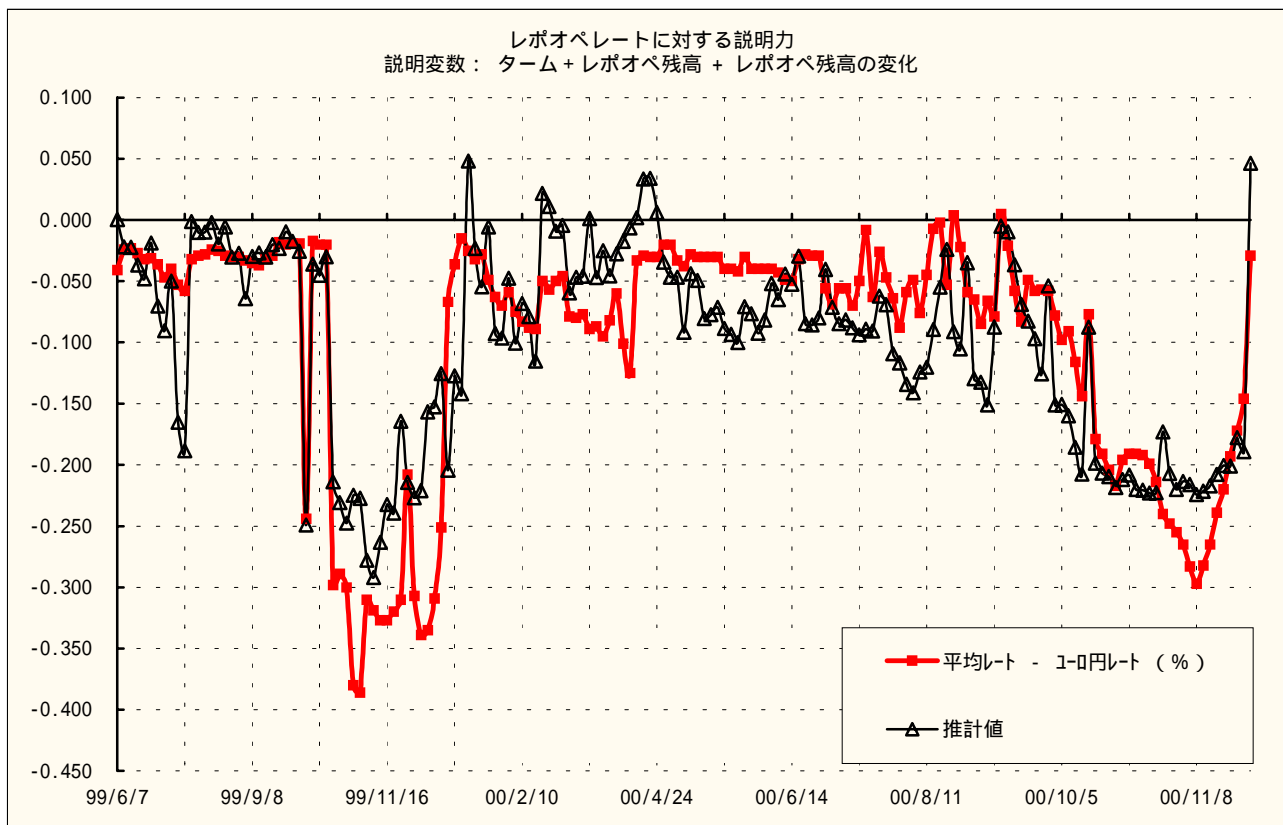
$$\text{レポオペ平均レート} - \text{ユーロ円レート} = \text{Const} + 1 * \text{ターム} + 2 * \text{レポオペ残高}$$

	Const	1	2	
推計値	0.0160	-0.0031	0.0055	
(t値)	(1.5)	(-14.8)	(3.1)	
AdjR-squared				0.61

(図表4)

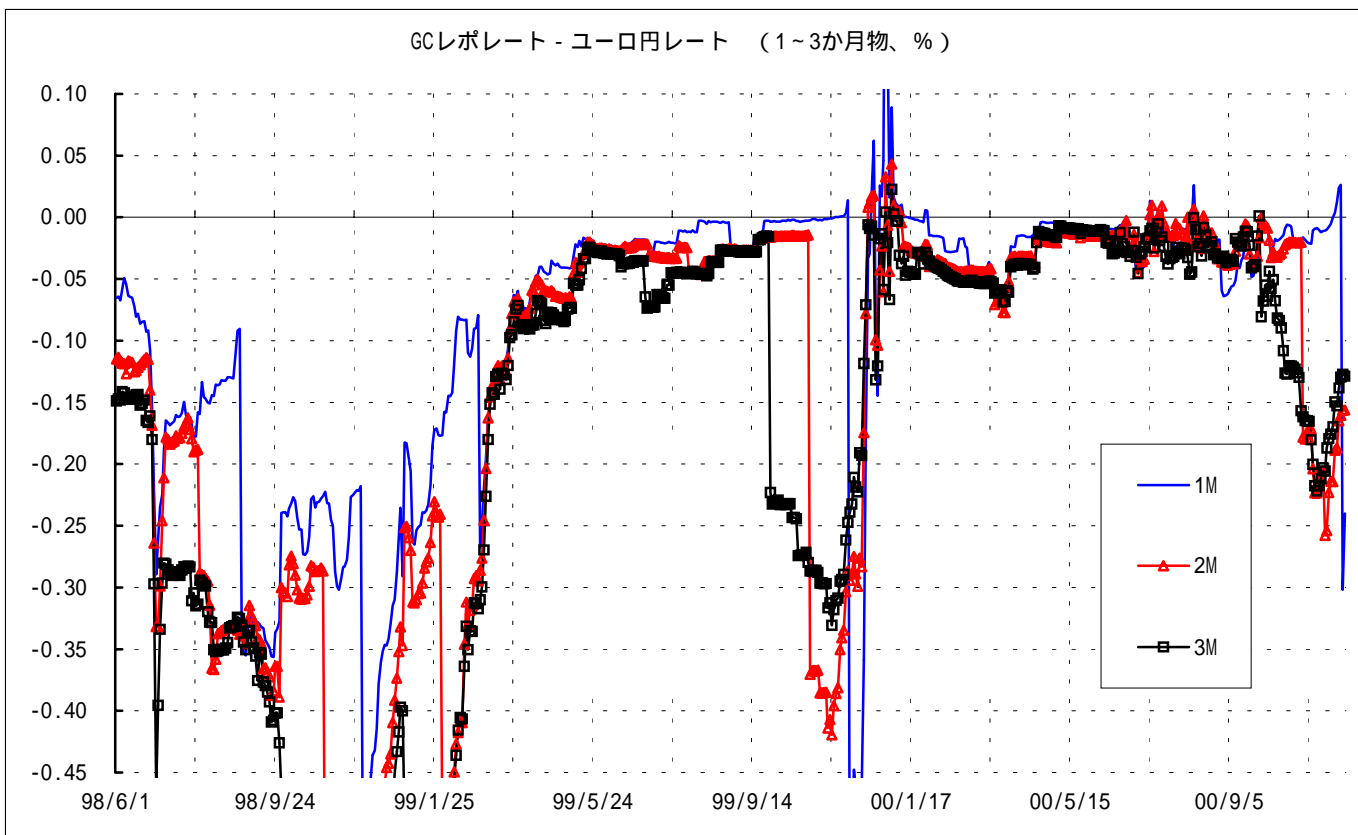
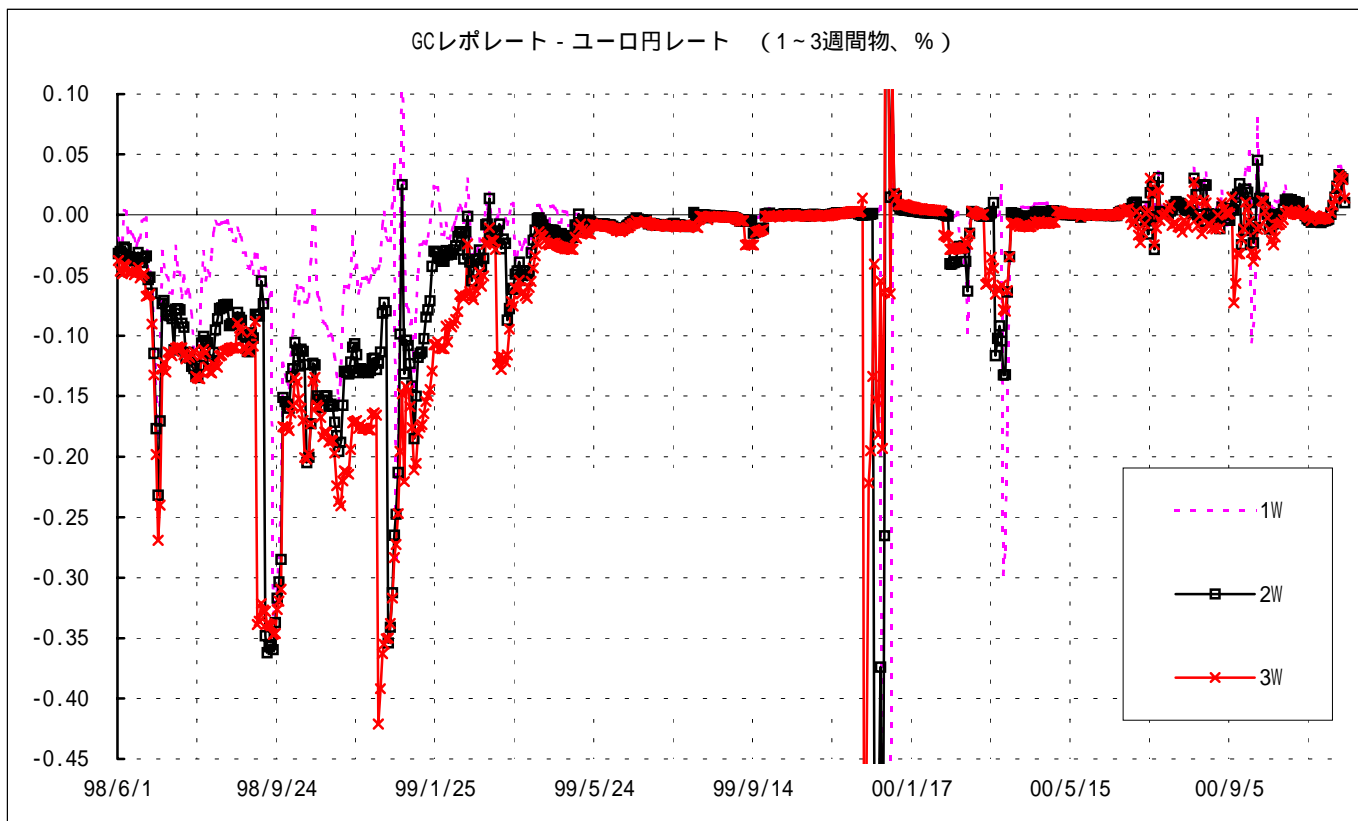


(図表5)



レポオベ平均レート - ユーロ円レート = Const + 1 * ターム + 2 * レポオベ残高 + 3 * 残高変化

	Const	1	2	3	
推計値	0.0036	-0.0029	0.0070	-0.1974	
(t値)	(0.4)	(-14.1)	(4.2)	(-5.0)	
AdjR-squared					0.66



(図表7)

ユーロ円対比でみたGCレポレートに対するレポオペの影響

被説明変数：GCレポレート - ユーロ円レート、説明変数：レポオペ残高の変化（10営業日後方移動平均）

ターム	局面	定数項 (%)			残高変化 (兆円)			レポオペ残高 (兆円)		
			t-値	局面比較		t-値	局面比較		t-値	局面比較
1W	残高圧縮局面	0.000	-0.3	0.7	-0.012	-1.1	1.4			
	通期	-0.014	-1.7	-	-0.124	-2.0	-			
	残高積上げ局面	-0.011	-0.8	-	-0.171	-1.5	-			
2W	残高圧縮局面	-0.006	-2.9	-0.5	-0.014	-0.9	1.4			
	通期	-0.006	-1.7	-	-0.049	-1.7	-			
	残高積上げ局面	-0.002	-0.4	-	-0.088	-1.7	-			
3W	残高圧縮局面	-0.008	-5.1	-1.4	-0.004	-0.3	3.0			
	通期	-0.008	-2.6	-	-0.057	-2.5	-			
	残高積上げ局面	-0.001	-0.1	-	-0.126	-3.2	-			
1M	残高圧縮局面	-0.017	-11.8	-0.6	-0.023	-2.1	3.3			
	通期	-0.022	-5.6	-	-0.106	-3.8	-			
	残高積上げ局面	-0.013	-2.1	-	-0.190	-3.8	-			
2M	残高圧縮局面	-0.026	-18.8	0.8	-0.001	-0.1	7.7			
	通期	-0.050	-11.0	-	-0.268	-8.0	-			
	残高積上げ局面	-0.033	-4.5	-	-0.456	-7.9	-			
3M	残高圧縮局面	-0.062	-10.0	0.9	-0.122	-2.7	1.1			
	通期	-0.068	-16.0	-	-0.192	-6.2	-			
	残高積上げ局面	-0.070	-10.3	-	-0.198	-3.6	-			

注 1：統計的に有意なパラメータにシャドーを付した。

注 2：局面比較では、残高圧縮局面と積上げ局面のパラメータが統計的に有意に異なるかを検定し、局面間に有意な差が認められるケースにシャドーを付した。

(図表8)

ユーロ円対比でみたGCレポレートに対するレポオペの影響

被説明変数：GCレポレート - ユーロ円レート、説明変数：レポオペ残高（兆円）

ターム	局面	定数項（％）			残高変化（兆円）			レポオペ残高（兆円）		
			t-値	局面比較		t-値	局面比較		t-値	局面比較
1W	残高圧縮局面	-0.002	-1.2	-0.7				0.001	1.8	2.5
	通期	0.014	0.9	-				-0.006	-2.4	-
	残高積上げ局面	0.012	0.6	-				-0.007	-2.3	-
2W	残高圧縮局面	-0.004	-1.6	0.0				0.000	-0.1	0.6
	通期	-0.004	-0.5	-				-0.001	-0.7	-
	残高積上げ局面	-0.004	-0.5	-				-0.001	-0.7	-
3W	残高圧縮局面	-0.007	-3.3	0.2				0.000	-0.3	0.2
	通期	-0.008	-1.4	-				0.000	-0.3	-
	残高積上げ局面	-0.008	-1.2	-				0.000	-0.4	-
1M	残高圧縮局面	-0.011	-5.7	0.7				-0.001	-2.2	0.7
	通期	-0.016	-2.1	-				-0.002	-1.5	-
	残高積上げ局面	-0.018	-2.0	-				-0.002	-1.4	-
2M	残高圧縮局面	-0.022	-11.7	1.4				-0.001	-2.5	2.7
	通期	-0.032	-3.4	-				-0.005	-3.4	-
	残高積上げ局面	-0.038	-3.5	-				-0.006	-3.4	-
3M	残高圧縮局面	-0.068	-7.9	0.8				0.004	2.3	2.4
	通期	-0.067	-7.9	-				-0.001	-1.0	-
	残高積上げ局面	-0.078	-8.0	-				-0.001	-1.0	-

注 1：統計的に有意なパラメータにシャドーを付した。

注 2：局面比較では、残高圧縮局面と積上げ局面のパラメータが統計的に有意に異なるかを検定し、局面間に有意な差が認められるケースにシャドーを付した。

(図表9)

ユーロ円対比でみたGCレポレートに対するレポオペの影響

被説明変数：GCレポレート - ユーロ円レート、説明変数：レポオペ残高の変化（10営業日後方移動平均）、レポオペ残高（兆円）

ターム	局面	定数項 (%)			残高変化 (兆円)			レポオペ残高 (兆円)		
			t-値	局面比較		t-値	局面比較		t-値	局面比較
1W	残高圧縮局面	-0.004	-1.6	-0.8	-0.013	-1.2	0.1	0.001	0.5	1.7
	通期	0.010	0.6	-	-0.079	-1.2	-	-0.005	-1.7	-
	残高積上げ局面	0.012	0.6	-	-0.030	-0.2	-	-0.006	-1.7	-
2W	残高圧縮局面	-0.006	-1.8	0.0	-0.014	-0.9	1.4	0.000	0.0	-0.3
	通期	-0.006	-0.8	-	-0.048	-1.6	-	0.000	0.0	-
	残高積上げ局面	-0.005	-0.6	-	-0.107	-1.7	-	0.001	0.5	-
3W	残高圧縮局面	-0.007	-3.1	0.4	-0.004	-0.3	3.6	0.000	-0.1	-1.3
	通期	-0.012	-2.0	-	-0.065	-2.6	-	0.001	0.7	-
	残高積上げ局面	-0.010	-1.5	-	-0.185	-3.7	-	0.003	1.9	-
1M	残高圧縮局面	-0.013	-6.1	0.7	-0.022	-2.1	3.3	-0.001	-0.6	-1.3
	通期	-0.022	-2.9	-	-0.107	-3.5	-	0.000	0.0	-
	残高積上げ局面	-0.020	-2.3	-	-0.234	-3.7	-	0.002	1.1	-
2M	残高圧縮局面	-0.022	-10.6	2.0	-0.001	-0.1	7.1	-0.001	-0.7	-1.6
	通期	-0.046	-5.2	-	-0.261	-7.1	-	-0.001	-0.5	-
	残高積上げ局面	-0.043	-4.3	-	-0.521	-7.2	-	0.003	1.5	-
3M	残高圧縮局面	-0.079	-8.4	0.1	-0.123	-2.7	1.7	0.004	0.6	0.2
	通期	-0.079	-9.6	-	-0.214	-6.4	-	0.002	1.6	-
	残高積上げ局面	-0.080	-8.4	-	-0.262	-3.8	-	0.003	1.5	-

注 1：統計的に有意なパラメータにシャドウを付した。

注 2：局面比較では、残高圧縮局面と積上げ局面のパラメータが統計的に有意に異なるかを検定し、局面間に有意な差が認められるケースにシャドウを付した。

レポオペがレートに与える影響：GCレポレート気配仲値とレポオペ平均レートの比較
 - レポオペ残高=6兆円のケース -

ターム	局面	パラメータ									推計条件 積上げ(+) /圧縮(-)	レポ - ユーロ円推計値 (%)		
		GC気配仲値				レポオペ						GC気配	レポオペ	-
		定数項 (%)	ターム (日)	レポオペ残高 変化(兆円)	残高(兆円)	定数項 (%)	ターム (日)	参考： + *日数	レポオペ残高 変化(兆円)	残高(兆円)				
2W	残高圧縮局面	-0.006	-	-0.014	0.000	0.004	-0.003	-0.037	-0.197	0.007	-0.2	0.00	0.04	-0.05
	通期	-0.006	-	-0.048	0.000	0.004	-0.003	-0.037	-0.197	0.007	0	-0.01	0.01	-0.01
	残高積上げ局面	-0.005	-	-0.107	0.001	0.004	-0.003	-0.037	-0.197	0.007	0.2	-0.02	-0.03	0.01
3W	残高圧縮局面	-0.007	-	-0.004	0.000	0.004	-0.003	-0.057	-0.197	0.007	-0.2	-0.01	0.02	-0.03
	通期	-0.012	-	-0.065	0.001	0.004	-0.003	-0.057	-0.197	0.007	0	-0.01	-0.02	+0.01
	残高積上げ局面	-0.010	-	-0.185	0.003	0.004	-0.003	-0.057	-0.197	0.007	0.2	-0.03	-0.05	+0.02
1M	残高圧縮局面	-0.013	-	-0.022	-0.001	0.004	-0.003	-0.083	-0.197	0.007	-0.2	-0.01	0.00	-0.01
	通期	-0.022	-	-0.107	0.000	0.004	-0.003	-0.083	-0.197	0.007	0	-0.02	-0.04	+0.02
	残高積上げ局面	-0.020	-	-0.234	0.002	0.004	-0.003	-0.083	-0.197	0.007	0.2	-0.06	-0.08	+0.03
2M	残高圧縮局面	-0.022	-	-0.001	-0.001	0.004	-0.003	-0.173	-0.197	0.007	-0.2	-0.03	-0.09	+0.06
	通期	-0.046	-	-0.261	-0.001	0.004	-0.003	-0.173	-0.197	0.007	0	-0.05	-0.13	+0.08
	残高積上げ局面	-0.043	-	-0.521	0.003	0.004	-0.003	-0.173	-0.197	0.007	0.2	-0.13	-0.17	+0.04
3M	残高圧縮局面	-0.079	-	-0.123	0.004	0.004	-0.003	-0.260	-0.197	0.007	-0.2	-0.03	-0.18	+0.15
	通期	-0.079	-	-0.214	0.002	0.004	-0.003	-0.260	-0.197	0.007	0	-0.07	-0.22	+0.15
	残高積上げ局面	-0.080	-	-0.262	0.003	0.004	-0.003	-0.260	-0.197	0.007	0.2	-0.12	-0.26	+0.14
参考： (99年末越え)	残高積上げ局面	-0.348	-	-0.391	0.039	0.004	-0.003	-0.260	-0.197	0.007	0.2	-0.19	-0.26	+0.06

- 注 1: S/N~1Wについては、レポオペでは殆どオファーされないタームであり、モデルの説明力が弱いと考えられることから除外。
 注 2: レポオペの回帰モデルでは、説明変数にタームを含めることにより、全タームを一本の回帰式で表現していることから、回帰係数はすべて同じ。
 注 3: 表中の「 + *日数」は、ターム要因を考慮した貸借料率と考えることができ、GC気配仲値を用いたモデルの定数項に対応。
 注 4: シャドー部分は、GC仲値気配のモデルとレポオペのモデルの推計値の差に大きく寄与するパラメータ。2~3Mで、各タームの(オペの影響を除外した)債券貸借料率を反映する「 + *日数」が、レポオペレートを押下げる方向に寄与。