

米国の長期金利の「謎」を考える： 金融政策との関連を中心に

国際局 久田祥史、安藤裕康、谷川純子、加藤 涼

Bank of Japan Review

2005年5月

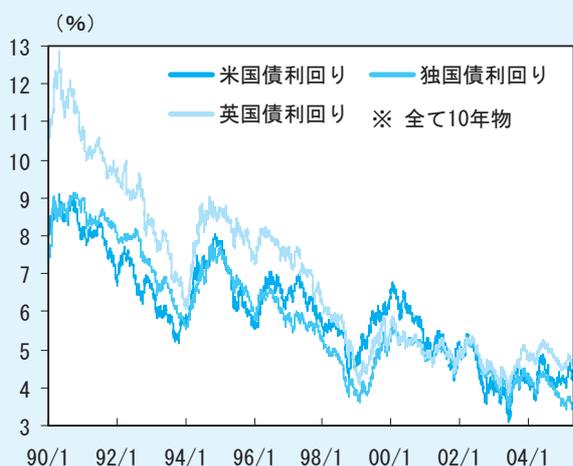
昨年半ば以降、米国を中心とする多くの国・地域で、それまでの金融緩和を徐々に修正する流れが続いているが、その中で米欧の長期金利は、歴史的な低水準で推移し、時期によってはむしろ低下していた。この現象については、米国連邦準備制度（以下 FRB）のグリーンズパン議長が「謎（conundrum）」であると発言するなど、国際的に関心が高まった。

本稿では、こうした長期金利の動きに影響を与えていると考えられる様々な要因のうち、とくに金融政策が何らかの影響を与えている可能性について、米国のケースを題材とした分析を紹介する。そこでは、近年、①FRBの金融政策運営に関する不確実性が低下しており、それが米国の長期金利を押し下げる方向で作用している可能性があること、また、②金融政策がより長期的なインフレ率や景気に関する期待形成に与える影響を強めており、その結果として長期金利の安定性を高めている可能性があることを指摘する。

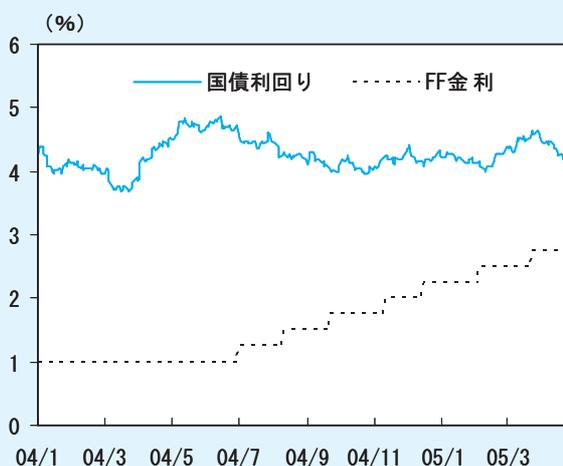
はじめに

今年2月のFRB半期議会報告において、グリーンズパン議長は、昨年から今年春先にかけてのグローバルな長期金利の動きは謎（conundrum）であるとの趣旨の発言を行った。米国・欧州の長期金利の動きを見ると（図1）、米国を中心とする昨年央からの世界的な政策金利引上げの流れにも拘らず¹、長期金利は歴史的な低水準で推移しており、時期によってはむしろ幾分低下している。

（図1）米国の政策金利と米欧の長期金利



《米国における最近の政策金利と
国債利回り（10年物）の動き》



以下では、こうした謎（conundrum）に対する回答として考えられる要因を幾つか提示した後に、金融政策が長期金利の変動に影響を及ぼしている可能性について、米国のケースを題材とした分析を紹介する。

考えられる仮説

米欧のここ一年程度の長期金利の低下については、市場参加者や政策当局者を中心に活発な議

論が行われている。その中では、一時的な「需給要因」であるとの見方と²、中長期的なファンダメンタルズの変化を反映したものであるとの見方が並立している。

まず、市場の一時的な「需給要因」との見方は、長期債に対して需要や供給の偏りが発生しており、価格が押し上げられているという考えである。具体的には、①海外通貨当局による米国債購入、②モーゲージ関連証券を大量に保有する投資家によるポートフォリオの調整³、③規制改革気運の高まりをうけ、資産負債管理（ALM）強化を進める年金基金による（超）長期債に対する需要増⁴などが指摘されている。また、世界的に中央銀行が揃って大幅な金融緩和を行ってきた結果、「過剰に」供給された流動性が債券市場に流れ込み、金利の低下を生じさせているといった議論も聞かれる。

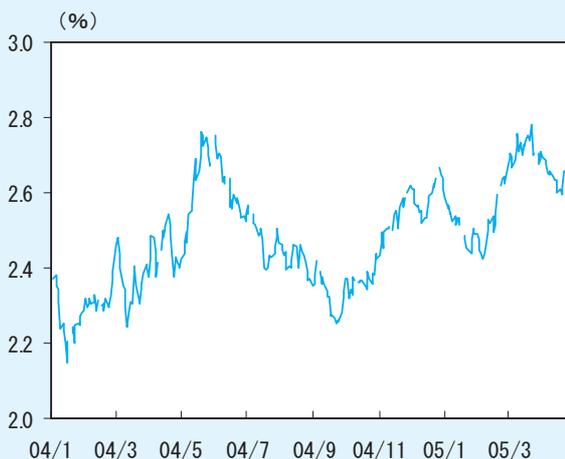
しかし、こうした要因については、短期的には一定の影響は及ぼしえるとしても、より長期的な動きを説明するには、市場の著しい歪みを仮定しなければならない。

これに対して中長期的なファンダメンタルズの変化に注目する見方では、長期金利の変動を先行きのインフレや成長率の見通しとリスク・プレミアムに代表されるその他の要因の寄与に分解することが多い。

このうち期待インフレについては、1980年代以降、世界的にデフレーション傾向が定着していることが長期金利のトレンド的な低下につながっている面がある。しかし、最近の動向に限ってみれば、期待インフレが低下している証左は必ずしも見つからない。例えば、米国の物価連動国債から算出した市場に織込まれている期待インフレ率をみると、ここ1年程度では目立った動きが確認出来ないばかりか、むしろ緩やかな上昇を示している（図2）。

リスク・プレミアムなど「その他の要因」に影響を与えているものとしては、インフレ率や成長率見通しのばらつきの低下など様々な要因が考えられるが、金融政策運営が与える影響も重要である。次節では、金融政策運営に関する不確実性の低下が「その他の要因」の低下につながっていることを示唆する分析を紹介する。

（図2）米物価連動国債の対米国債スプレッド



金融政策の「不確実性」と長期金利

【金融政策の不確実性の計測】

まず、先行研究に倣って金融政策の不確実性を計測する。よく知られているように米国の金融政策は、いわゆるテイラー・ルール⁵によって、かなりの程度近似することができる。そこで、市場参加者はテイラー・ルールを用いて政策変更を予想していると仮定し、実現した政策金利と、テイラー・ルールによる予測値との乖離、すなわち予測誤差を算出し、この二乗値、ないしは分散を「金融政策の不確実性」として定義する^{6,7}。

こうして計測された金融政策の不確実性に対する解釈は複数考えられる。ひとつには、①経済環境の変化に伴ってテイラー・ルールの想定外の変数（例えば株価や為替レート）が大きく変動し、こうした経済変動に中央銀行が対応した場合と考えてもよい。あるいは、②中央銀行がテイラー・ルールに含まれる変数に関して市場よりも優れた情報（例えばGDPギャップに対するより正確な推計値）を知っており、それに基づいて政策変更を行った場合なども考えられる⁸。

計測された金融政策の不確実性指標を見ると（図3）、95～99年には不確実性がかなり小さくなっていて⁹、一旦2001年前後に上昇した後、2002年以降は歴史的な低水準にあることが分かる。

(図3) 金融政策の不確実性指標



こうしたかたちでの金融政策の不確実性の計測は、あくまでひとつのアプローチに過ぎない。しかし、後述するように、別のアプローチとしてFF先物金利を利用して算出した金融政策の予測誤差を二乗した系列と図3に示した系列を比較すると、随所で似た動きをしていることが確認できる。

【金融政策の不確実性と金利の期間構造】

次に、計測された金融政策の不確実性と市場金利の関係を調べる。具体的には、満期の異なる市場金利¹⁰を被説明変数とし、①GDPギャップや成長率など実体経済のファンダメンタルズを表す変数（ここでは非農業部門雇用者数前月差¹¹）と、先程計測した②金融政策の不確実性指標の2変数を説明変数とするOLS推計（最小二乗法）を行う。結果をみると（表1）、全ての満期について雇用者数、金融政策の不確実性とも市場金利に対してポジティブな影響を与えていることが確認できる¹²。

さらに詳しくみると、金融政策の不確実性に係るパラメータ（ γ_1 ）は、満期が長くなるに従い、値が大きくなる傾向がある。従って、金融政策の不確実性が当期に1単位低下すると、イールド・カーブはブル・フラット化することになる。これは、雇用者数にかかるパラメータ（ γ_2 ）の値が満期が長くなるに従って小さくなっていることと対照的である。

こうしたコントラストを理解するひとつのヒントは、満期が長い債券ほど、満期までの期間に生じる経済変動や金融政策変更に関する不確実性が高いということである。言い換えれば、今日のファンダメンタルズは遠い将来にはあまり影響しないが、今日の不確実性の影響は将来に行く

ほど蓄積する。このため、金融政策の不確実性の低下は、長期金利の低下を招くだけでなく、イールド・カーブのブル・フラット化を引き起こす原因となりうる可能性がある。

(表1) 市場金利と金融政策の不確実性

(推計式)

$$\text{市場金利} = \gamma_1 \text{不確実性} + \gamma_2 \text{雇用者数増減} + \text{定数項}$$

		1年物	3年物	5年物	10年物
85年 ～ 2001年末	γ_1	4.67 [2.82]	6.97 [5.15]	7.8 [6.93]	8.7 [9.22]
	γ_2	0.28 [4.79]	0.26 [5.45]	0.22 [5.45]	0.18 [5.53]
	標準誤差	1.34	1.1	0.92	0.78
85年 ～ 2003年末	γ_1	7.16 [4.12]	9.05 [6.31]	9.36 [7.95]	9.6 [10.2]
	γ_2	0.41 [7.14]	0.37 [7.72]	0.3 [7.66]	0.24 [7.57]
	標準誤差	1.44	1.19	0.98	0.78
85年 ～ 2005年 1月	γ_1	8.37 [4.95]	9.97 [7.15]	9.98 [8.78]	9.8 [10.9]
	γ_2	0.39 [6.87]	0.35 [7.49]	0.29 [7.52]	0.23 [7.62]
	標準誤差	1.44	1.19	0.97	0.77

(注) []内はt値。

金融政策と市場の期待形成

図3をみる限り、前節の分析は長期金利が過去数年間低位安定していた背景のひとつを説明するものに過ぎない。次節では、政策金利引上げに対する長期金利の反応に焦点を当てて分析を行う。

【政策変更は予想されていたか】

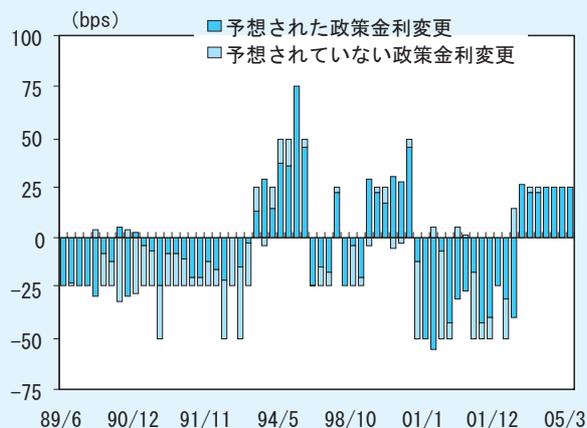
FRBの利上げに対する長期金利の反応を考える際には、金融市場が事前にどの程度変化を織込んでいたかが重要である。

これを統計的に確認するために、短いタームの先物金利（米国のFF先物レートが典型例）の政策変更当日とその前日との差を「予想されていない政策金利変更」とみなして、その動きを見る。逆に、「予想されていない政策金利変更」を実現した政策金利の変化幅から差し引いた残差は「予想された（＝織込み済みの）政策金利変更」と考えることができる¹³。

これをみると、FRBについては、利下げ時に比べて利上げ時に政策金利変更が事前に織込まれる度合いが高いという非対称性があること、とくに最近の利上げは殆ど政策変更当日には織込ま

れていたことが分かる（図4）。

（図4）米国における政策金利変更の予測誤差



このようにして計測された「予想されていない政策金利変更」を「政策ショック」とみなし、「政策金利変更当日の市場金利の変化幅」を被説明変数とする簡単な OLS 推計を用いて、政策ショックと市場金利との関係を見る（表2）。この際、念のため「予想された政策金利変更」も説明変数に加えることとする。

（表2）米国・FRBの政策金利変更に対する市場金利の反応

《IT 景気崩壊以前（89/6月～00/5月）》

国債利回り	政策金利変更に対する反応		標準誤差
	予想された政策金利変更	予想されていない政策金利変更	
3ヶ月物	0.171 [3.65]	0.433 [4.74]	7.06
2年物	0.059 [1.05]	0.5 [4.55]	8.50
5年物	0.004 [0.07]	0.37 [3.16]	9.04
10年物	-0.025 [0.48]	0.218 [2.08]	8.09

（注）[]内はt値。推計期間：89/6/6日～2000/5/16日=44サンプル。

《フルサンプル（89/6月～05/3月）》

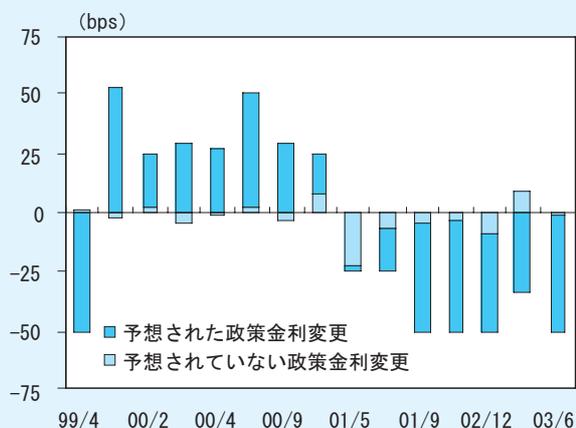
国債利回り	政策金利変更に対する反応		標準誤差
	予想された政策金利変更	予想されていない政策金利変更	
3ヶ月物	0.122 [3.64]	0.45 [6.67]	7.00
2年物	0.053 [1.16]	0.376 [4.12]	9.46
5年物	0.015 [0.31]	0.21 [2.15]	10.10
10年物	-0.013 [-0.3]	0.094 [1.11]	8.83

（注）[]内はt値。推計期間：89/6/6日～2005/3/22日=64サンプル。

これによると、米国では、「予想された政策金利変更」は全てのターム物金利に対して影響していない一方、「予想されていない政策金利変更」（=政策ショック）は殆どのケースで影響が確認できる。

因みに欧州中央銀行（以下 ECB）について同様の分析を行うと、米国のFRBのケースのような非対称性は観察できず、総じて政策金利の変更が事前に織込まれている度合いが高いように見受けられる（図5）。また、政策ショックと市場金利の関係は、米国と概ね同様である¹⁴（表3）。

（図5）ユーロエリアにおける政策金利変更の予測誤差



（表3）ユーロエリア・ECBの政策金利変更に対する市場金利の反応

国債利回り	政策金利変更に対する反応		標準誤差
	予想された政策金利変更	予想されていない政策金利変更	
3ヶ月物	0.72E-02 [0.57]	0.18 [2.68]	1.44
2年物	0.07 [1.42]	0.59 [2.38]	6.76
5年物	0.04 [0.87]	0.27 [1.20]	6.24
10年物	0.6E-02 [0.20]	0.02 [0.14]	4.19

（注）[]内はt値。推計期間：99/4/8日～2003/6/5日=15サンプル。

このように、長期金利が利上げにも拘らず上昇しなかったのは、政策変更が事前に織込み済みであったことによる可能性がある。ただ、上記の計測手法は、政策変更当日前後の先物金利の動きだけに着目しているため、それ以前に政策変更が織込まれた段階で長期金利に影響が出ている可能性は否定できない。

【長期金利の感応度の低下】

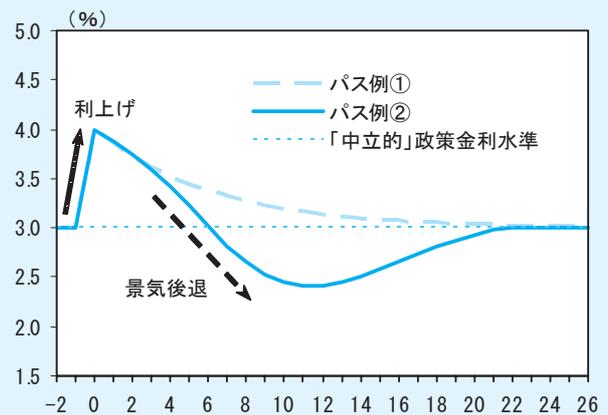
そこで、市場が政策変更を認識した（織込んだ）時点で、長期金利がどのように反応するかについて議論を行う。理想的には、あらゆる時点で市場が認識した「政策ショック」を抽出し、これに対する債券市場の反応を検証することが望ましいが、そうした分析は実際には困難である。ここでは、明示的に観察された「政策ショック」であるFOMC前後のFF先物金利から算出された「予想されていない政策変更」（図4）を用いて、これに対する債券市場の反応について考察する¹⁵。

表2に示した中で、米国において「予想されていない政策金利変更」の10年物金利に対する影響が、いわゆる「ITバブル」崩壊以前のデータ（1989年6月～2000年5月）では確認できるが、ごく最近のデータまで含めると観察されない（表中のシャドウ部分）。これは、近年では、長期金利は政策金利の変更に対して無反応、ないし逆方向に反応していることを意味している。

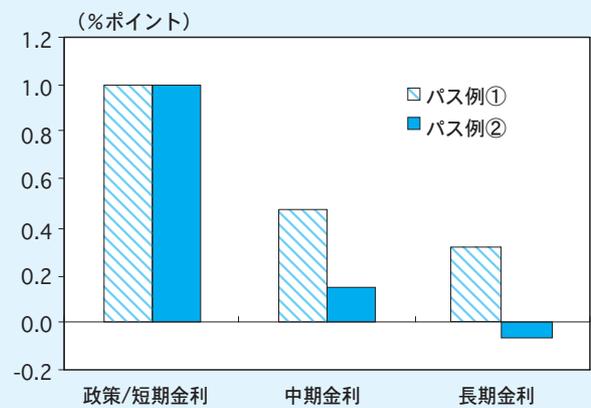
こうした長期金利の感応度の低下ともいえるべき動きの背景にあるメカニズムを理解するために、利上げが認識された時点における、市場が予想する先行きの政策金利のパスについて考えてみる¹⁶。図6は、異なる二つのパスの例を示している。例①のケースは、引き上げた金利を徐々に「中立水準——景気やインフレに対して緩和的でも引き締めのでもない水準——」まで単調に戻していくパスである。長期金利は、原則的に将来の短期金利の平均であるから¹⁷、市場参加者が例①のパスを予想した時点で、パスに対応する長期金利も上昇するのが政策金利の見通しに整合的な反応である（図6の下図参照）。

一方、市場が例②のパスを予想することも考えられる。その場合、政策金利は比較的早い時点で「中立水準」まで引き下げられ、中長期的には「中立水準」を下回る。この時系列の平均が長期金利であるから、パス例②のような期待形成の下では、例①のケースに比べて、長期金利の上昇幅は小さくなるか場合によっては下落する。以上の議論は、近年、政策ショックに際して市場が予想する先行きの政策金利のパスが例②に近いものになっていることが、長期金利の感応度低下の原因であるという可能性を提示している。

（図6）政策金利と長期金利のパス（概念図）
《政策 / 短期金利の予想パス》



《政策 / 短期金利の予想パスから算出される
利上げ当日の中長期金利の変化幅》

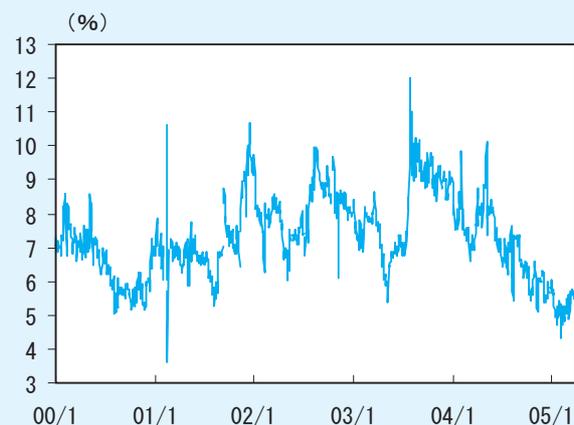


ここで議論をさらに一歩進めると、パス例②のような政策金利の推移となるということは、足下の利上げによって、中長期的には景気後退やインフレ率の低下が、パス例①のケースよりも大きく生じることを示唆している。つまり、政策ショックに対する長期金利の感応度の低下は、市場が金融政策の効果を比較的大きく見積もっていることになる。

実際、近年の米国のデータをみると（図7）、長期金利のボラティリティは比較的落ち着いており、そのひとつの背景として金融政策の影響力の強まりという要因を指摘する論者もいる。

以上の議論を踏まえると、「利上げ（利下げ）に対してイールド・カーブが一様に上方（下方）へシフトする方が、金融政策の市場金利への影響力が強い」という解釈は常に正しいとは限らないことが分かる。

(図7) 米国債先物オプションのインプライド・ボラティリティ



結語

本稿では、近年、米国において政策金利の引き上げにも拘らず長期金利が歴史的な低位で推移した背景として、①金融政策運営に関する不確実性が低下していること、また、②金融政策が長期的なインフレ率や景気に関する期待形成に与える影響が強まっていること、が影響している可能性を指摘した。

これらの点は、冒頭で紹介したグリーンズパン議長が示した謎 (conundrum) に対する「回答」としては部分的なものにすぎない。さらには、冒頭で示した様々な要因が複雑に絡み合っただけで謎を演出している可能性もある。しかしながら、本稿での分析は、金融政策のトランスミッション・メカニズムやそれに関連した中央銀行と市場参加者とのコミュニケーションの問題を考える上で重要なインプリケーションを持っていると考えられる。

日銀レビュー・シリーズは、最近の金融経済の話題を、金融経済に関心を有する幅広い読者層を対象として、平易かつ簡潔に解説するために、日本銀行が編集・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、日本銀行国際局大山慎介 (E-mail: shinsuke.ooyama@boj.or.jp) までお知らせ下さい。なお、日銀レビュー・シリーズ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。

【参考文献】

- Ellingsen, T. and U. Söderström, 2001, Monetary policy and market interest rates, *American Economic Review* 91, pp. 1594-1607.
- Favero, C. A. and F. Mosca, 2001, Uncertainty on monetary policy and the expectation model of the term structure of interest rates, *Economics Letters* 71, pp. 369-375.
- Kato, R. and Y. Hisata, 2005, Monetary policy uncertainty and market interest rates, a manuscript.
- Kuttner, K. N., 2001, Monetary policy surprises and interest rates: Evidence from the Fed funds futures market, *Journal of Monetary Economics* 47, pp. 523-544.

¹ 米国FRBは、2004年6月以降、数次に亘りFF金利の目標値を引き上げ、それまでの金融緩和を徐々に修正してきている。また、ブラジルやタイなどでも、同様に政策金利を引き上げている。

² 資産価格や市場金利の変動は、常に需給の変化に応じて発生しているため、「需給要因」という呼称はやや誤解を招く可能性があるが、通例に倣いここではこの呼称を用いた。意味としては、局所的な流動性の変化に応じた価格変動を指しているため、「流動性要因」と理解する方が適切である。

³ 金利低下局面では、住宅ローンの期限前償還が発生することから、モーゲージ関連証券のデュレーション (金利変動に対する価格感応度を表す指標: 債券の残存期間と類似の変動をする) は短期化することが多い。例えば、連邦抵当金庫 (ファニー・メイ) や連邦住宅貸付抵当公社 (フレディ・マック) は、デュレーションの復元を図るため、デュレーションの長い長期債の購入を増やすことが多い。

⁴ 多くの年金基金では資産サイドに比べて負債サイドのデュレーションが長く、金利リスクを被りやすかった。近年、米国において確定給付型年金改革案が公表され、時価評価の導入等を見込んだ年金基金が、資産と負債のデュレーションのマッチングを強化しているとの見方がある。なお、欧州においても同様の動きがみられる。

⁵ ルール型金融政策の記述方式の代表例。政策金利がインフレ率とGDPギャップの正の関数として表されるという考え方。

⁶ 厳密にはGARCH推計から算出された条件付予測分散を用いる。詳細は、Kato and Hisata (2005) を参照。

⁷ 推計の定式化は、Favero and Mosca (2001) に倣っている。

⁸ いずれの場合でも、この不確実性指標は、市場参

加者はテイラー・ルールに基づいた政策の予想を行うことを前提としている。例えば、①の例のように、経済環境が不安定化してテイラー・ルールでは想定していない変数に中央銀行が対応することを市場も予想していた場合には、テイラー・ルールからの乖離により、不確実性指標が上昇しても、必ずしも金融市場が認識する不確実性が上昇していることを意味するわけではない。

⁹ 95年頃から不確実性が低下したのは、同時期にFOMCが政策目標であるFF金利の誘導目標水準の公表を開始した影響があるとされている。Favero and Mosca (2001)を参照。

¹⁰ CPIコア指数前年比の24ヶ月移動平均を用いて実質化した。

¹¹ 米国の債券市場において伝統的に最も注目が集まる月次指標として知られている。前述のFavero and Mosca (2001)も四半期データであるGDPギャップの代わりに月次の同指標を実体面のファンダメンタルズを表す指標として用いている。

¹² 各表[]内のt値が概ね2を超えている場合、説明変数が被説明変数に統計的に有意な影響を与えていると判断することが多い。

¹³ Kuttner (2001) 参照。

¹⁴ ユーロエリアのケースにおいても、米国のFF先物レートに相当する商品としてEONIA先物金利が存在するが、上場して間もないことや出来高が乏しいため、代替指標としてEONIAスワップ金利(1ヶ月物)を利用した。

¹⁵ FOMC時点とそれ以外の時点において市場構造や経済メカニズムが異なる限り、FOMCと無関係な時点において生じた政策ショック(具体的には議事要旨の公表やFRB幹部の発言などが考えられる)に対しても、ショックの性質が同じである限り、市場は、FOMC当日に発生した政策ショックと同様の反応を示すはずである。ただし、前述の通り、FOMCと無関係な時点で生じた政策ショックについては技術的な困難さから分析を行っていないため、議論の帰結には一定の留保を要する。

¹⁶ ここでは、単純化のため、いわゆる「中立水準」を出発点と考えている。

¹⁷ 便宜上、ターム・プレミアムを無視した純粹期待仮説を仮定している。