

金融市場局ワーキングペーパーシリーズ 2000-J-7

「調整インフレ」による政府債務の負担軽減は可能か？
債務の実質価値減少 対 利払い負担増加のシミュレーション分析

松井 聖

藤原 茂章

日本銀行金融市場局

〒103-8660 日本橋郵便局私書箱 30 号

2000年4月28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。

「調整インフレ」による政府債務の負担軽減は可能か？
債務の実質価値減少 対 利払い負担増加のシミュレーション分析

松井 聖*、藤原茂章**

【 要 旨 】

- 調整インフレによる政府債務の負担軽減が議論されることがあるが、これを議論する場合には、インフレによる債務残高の実質的な減少効果と、インフレに伴う新規発行国債の金利負担の増加を比較考量する必要がある。本稿は、シミュレーション分析を通じてこの比較考量を行ってみたものである。
- シミュレーション結果によると、インフレ・ショックによって期待インフレ率が上昇しても、名目金利がそれに見合って上昇しなければ、言い換えれば、フィッシャー効果が作用しなければ、利払い費の負担増加は限定的なものに止まるため、インフレがもたらす政府債務の実質的な負担軽減効果は大きい。
- しかし、フィッシャー効果が作用する下では、利払い費の負担増加は限定的なものには止まらず、インフレによる債務残高の実質的な減少効果を概ね相殺し得るほどのインパクトを持つ。
- さらに、ゼロ金利およびゼロ・インフレの状態に対してインフレ・ショックを与えた場合には、期待インフレ率に上乘せする形で名目金利にプレミア

* 日本銀行 金融市場局 金融市場課 E-mail: sei.matsui@boj.or.jp

** 日本銀行 金融市場局 金融市場課 E-mail: shigeaki.fujiwara@boj.or.jp

ムが要求される可能性があり、この場合には、インフレによる債務残高の実質的な減少効果を上回る利払い負担が生じる恐れもある。

- 一方、インフレ・ショックが一時的に発生しても、中央銀行がインフレを十分抑制し得る場合には、政府債務の短期化は、金利負担増を抑える効果を持つ。しかし、中央銀行がインフレを抑制する能力を失ってしまう場合や、信認性の低下等により政府が債務の短期化に追い込まれるような場合には、その時々の高い市場金利に直面することとなり、金利負担は一段と増大してしまう。

目 次

1 . はじめに.....	4
2 . インフレによる債務残高軽減効果に関する先行研究.....	6
3 . 本稿シミュレーションの枠組み.....	7
3 . 1 . シミュレーションの着眼点.....	7
3 . 2 . 比較考量の尺度.....	12
4 . シミュレーション結果および評価.....	13
4 . 1 . フィッシャー効果、プレミアム.....	13
4 . 2 . 債務短期化の効果.....	14
4 . 3 . 留意点.....	15
(補論) インフレ・プレミアムの算定式.....	17
<参考文献>	19

1. はじめに

わが国の財政収支状況は 90 年代入り後悪化の一途を辿り、一般政府債務残高の対 GDP 比率は、2001 年末には主要先進国中最悪の水準となることが見込まれている¹ (図表 1)。

こうした状況下、調整インフレによる政府債務の実質負担軽減が議論されることがある。このようなインフレによる政府債務の実質負担軽減論に対する反論としては、

調整インフレによってたとえ経済活動が浮揚しても、その効果は一時的なものに止まり、その後のインフレあるいは人々のインフレ期待をコントロールすることは非常に困難であること

コントロール不能となったインフレはスタグフレーションに進展してしまう可能性が高く、結局は、経済成長率を低下させてしまう事態となりかねないこと

インフレは、所得や資産の配分を強制的・恣意的に変更するものであり、公平性・公正性に欠けること

等が問題点として指摘される。

しかし、こうした議論の前に、そもそも調整インフレによって政府債務の実質的な負担軽減を図ることが可能であるかどうか議論の対象となり得る²。

¹ OECD の推計による。

² この点について、速水日本銀行総裁は、内外情勢調査会 (2000 年 3 月 21 日) における講演で以下のように述べている。

「調整インフレ論がなぜいけないかですが、まず始めに明確にしたいことは、実は、インフレでもって経済問題を解決することはできない、ということです。調整インフレ論が想定している効果は、インフレ率を上げた方が経済活動が活発化するし、企業や金融機関の債務負担や財政赤字問題が軽減される、ということだろうと思います。もちろん、こうした主張をなさる方々も副作用には留意した上で、『現状では副作用より効果の方が大きい』と議論を展開されているようです。しかし、よく考えてみると、実は、そもそも狙った効果そのものが実現しそうにないのです。最大のポイントは、今や、わが国を含む先進国では、金融・資本市場が十分発達ししかもグローバル化が進んでいる、ということです。日本の経済や物価の先行きには世界中の投資家が注目しています。日本銀行が『インフレ率を引き上げる』と宣言し、それを内外の市場参加者が信じたとしましょう。発達した金融資本市場は、直ちにそれを織り込んで実際にインフレになる前から国債の利回りなど長期金利が上昇してしまうでしょう。理論的には、名目金利は実質

インフレによる政府債務の最終的な軽減効果を計るためには、インフレ下での
税収の変動やインフレに連動して増加する歳出項目を含め、歳出入両面からの
効果を分析する必要があるが³、インフレに伴う国債費負担の直接的な変動に
限定しても十分検討に値すると考えられる。インフレによる政府債務の負担軽
減の効果は以下の2点に整理することが出来る。

負担軽減効果……債務残高の実質的な減少

負担増加効果……金利上昇による発行国債（新規発行、借換発行）の利
払い費の増加

こうした中で、調整インフレによる債務負担軽減論は、の側面の効果を
強調し、の側面の効果は然程重要視していないが、その理由としては、次の
2点が挙げられることが多い。

- 現状、日本では国債の発行は長期債に偏在しているため、市場金利が上昇
しても直ぐには利払い費の増加に繋がる訳ではない。
- 現在のゼロ金利の下では「流動性の罨」の状態にあるため、期待インフレ
率が上昇しても名目金利には直ちには反映されない（フィッシャー効果は十
分に作用しない⁴）。

しかし、わが国では国債発行が長期債に偏在しているとはいえ、毎年確実に償還・借換を要する部分が存在する。加えて、新規の国債発行も多額に上っ
ている。従って、市場金利が上昇した場合の利払い増加のテンポがどの程度と

金利に期待インフレ率を加えたものですから、なんのことはない、インフレ期待の分だけ名目金利が下駄を履くだけです。経済活動に対して意味を持つ実質金利は、前と変わらないということになります。さらに言えば、通常はインフレ率が高くなると将来の不確実性も大きくなりますから、そのリスク・プレミアム分だけ余分に長期金利が上がってしまう可能性が高いのです。そうなると、企業の実質債務負担や財政赤字は減らないどころか、却って増えてしまう可能性があります。こうした長期金利の上昇は設備投資などの経済活動にもマイナスに作用します。このように『インフレを起こす』と宣言する政策は、達成しようとしている目的に対しても逆効果である可能性が高いのです。」

³ インフレによって金利が上昇する場合には、債券のキャピタル・ロスが発生する。2000年度決算から時価会計が導入されることを考慮すると、インフレによる税収への効果としては、今後は税収減の要素が加わることに留意する必要がある。

⁴ フィッシャー効果とは、期待インフレ率の変化が名目金利の変化に影響を及ぼす過程のことである（フィッシャー方程式：名目金利 = 実質金利 + 期待インフレ率）。フィッシャー効果が十分に作用しない場合には、期待インフレ率が変化してもその変化幅ほどには名目金利は変化しない。

なるかは、シミュレーションによって具体的に検証する必要がある。また、流動性の罫の状態にあることが、フィッシャー効果は十分に作用しない根拠となり得るというのも、具体的に検証しない限り判断はできない。

実際、日米の物価上昇率と長期金利の推移をみると（図表2,3）、両者の間には強い相関関係が観察される。特に80年代後半には、日米ともに、低インフレの状態からインフレ率が上昇した際には、長期金利は大幅な上昇をみている⁵。つまり、過去の経験に照らせば、インフレ率の上昇はインフレ期待に影響を及ぼし長期金利の上昇に結び付くのが一般的である。仮に、現状のわが国が流動性の罫の状態にあるとしても、そうした状態にあることが、インフレ期待が増大しても名目金利の上昇に結び付かない条件たり得るかどうかは、やはり不透明である。

このような問題意識から、本稿では、インフレ期待の増大が名目金利の上昇に結び付くフィッシャー効果の作用を十分に考慮しつつ、インフレによる債務残高の実質的な減少効果と金利上昇による利払い費の増加を、シミュレーションによって比較考量することを試みる。これにより、調整インフレによって政府債務の負担が軽減されるかどうかについて定量的イメージを示す。

2. インフレによる債務残高軽減効果に関する先行研究

本稿のシミュレーションは、Itoh and Shimoi[1999]の実証研究を出発点としている。

すなわち、Itoh and Shimoi[1999]では、「流動性の罫の下では、フィッシャー効果は作用しない、すなわち、インフレは実質金利の低下と所得の増加をもたらす一方で、名目金利は（期待）インフレ率の上昇幅ほどには上昇しない、もしくは名目金利は変化しない⁶」ことを前提として、民間企業のバランスシートの改善効果や政府債務の実質軽減効果を分析している。

具体的には、同論文は以下の主旨を指摘している。

- 民間企業の債務はその大部分が短期債務であるため、フィッシャー効果が作用する下では、債務の頻繁な借換に応じてインフレ見合いで利払い負

⁵ 日本の90年代後半の物価上昇は、消費税率の引上げに伴う構造要因によるもの。

⁶ Itoh and Shimoi[1999]pp.15-17。

担が増加していくとは言える。しかし、ゼロ金利下での流動性の罨の状況下においては、名目金利はインフレの影響を受けないため、企業の保有資産価値に実質的な変化がなくとも、インフレによる債務の実質価値の減少⁷によってバランスシートの改善を図ることが可能である。

- 一方、政府債務の場合は、その大部分が長期債務であるため、仮にフィッシャー効果によって名目金利が上昇しても、金利上昇による負担増は債務の借換部分にしか掛からない。債務の大半は借換部分以外の既存部分であり、これらの債務はその償還期限までの長い間インフレによる軽減効果が及ぶため、政府にとっての債務の実質価値軽減効果は大きい。さらに、フィッシャー効果が作用しない場合には、その軽減効果は極めて大きい。

Itoh and Shimoi[1999]は、インフレが年 3%および 5%の 2つのケースで、それぞれ 20年間続いた場合における長期国債の実質価値の変化を、フィッシャー効果の作用度合いに応じて試算している（図表 4）⁸。

しかし、本シミュレーションによる実質価値の試算には、シミュレーションの条件設定等の面でやや不明な点が多く、特に、フィッシャー効果の作用度合いの違いによる政府債務の実質負担価値の試算やその評価付けの方法は、必ずしも明らかでない。

3. 本稿シミュレーションの枠組み

3.1. シミュレーションの着眼点

本稿のシミュレーションでは、「ある一定の国債残高に対するインフレに

⁷ Itoh and Shimoi[1999]は、大手スーパー・ダイエーのバランスシートを例にとり、「毎年 2%のインフレ率を 10年間続けることによって、現存する約 2兆 6千億円の負債を現在価値にして 2兆 1,310 億円程度にまで圧縮することができる」と指摘している。

⁸（図表 4）によると、長期国債の最終的な実質価値軽減効果は、以下のように整理できる。

フィッシャー効果 インフレ率	完全に作用する場合	全く作用しない場合	部分的に作用する場合
年 3%	13.5%	46.2%	37.6%
年 5%	20.7%	64.1%	38.2%

よる実質価値の減少分と借換え国債の利払い負担の累積的増分」についての比較考量（詳細後述）を行う。これにより、調整インフレが政府の国債費という側面に限定した限りにおいても、果たしてどれだけ有効な負担軽減を図ることが可能なのかがどうかを示す。シミュレーションの初期値は1999年末時点の利付国債残高⁹とし、シミュレーション期間は2000年から2009年までの10年間である。

なお、シミュレーションに当たっては、以下の諸点を織り込んだ。

フィッシャー効果

インフレ・ショックによる期待インフレ率の上昇が名目金利の上昇に完全に織り込まれる場合と、全く織り込まれない場合とを比較検討する。

Itoh and Shimoi[1999]では、（期待）インフレ率の上昇が名目金利に織り込まれても、名目金利の上昇度合いは限定的なものに止まるといった主旨を指摘している。しかし、本稿では、インフレ・ショックを受けた期待インフレ率の上昇分は、名目金利に十分に織り込まれることを想定する。また、その際、当該期の期待インフレ率は前期のインフレ率と仮定する（静学的期待形成）¹⁰。

インフレ・プレミアムの付加

インフレ・ショックが発生した場合には、中央銀行あるいは国債の発行当局である政府に対する信認性の低下等から、期待インフレ率を反映した上乗せ金利のほかに、追加的なプレミアムが要求される可能性

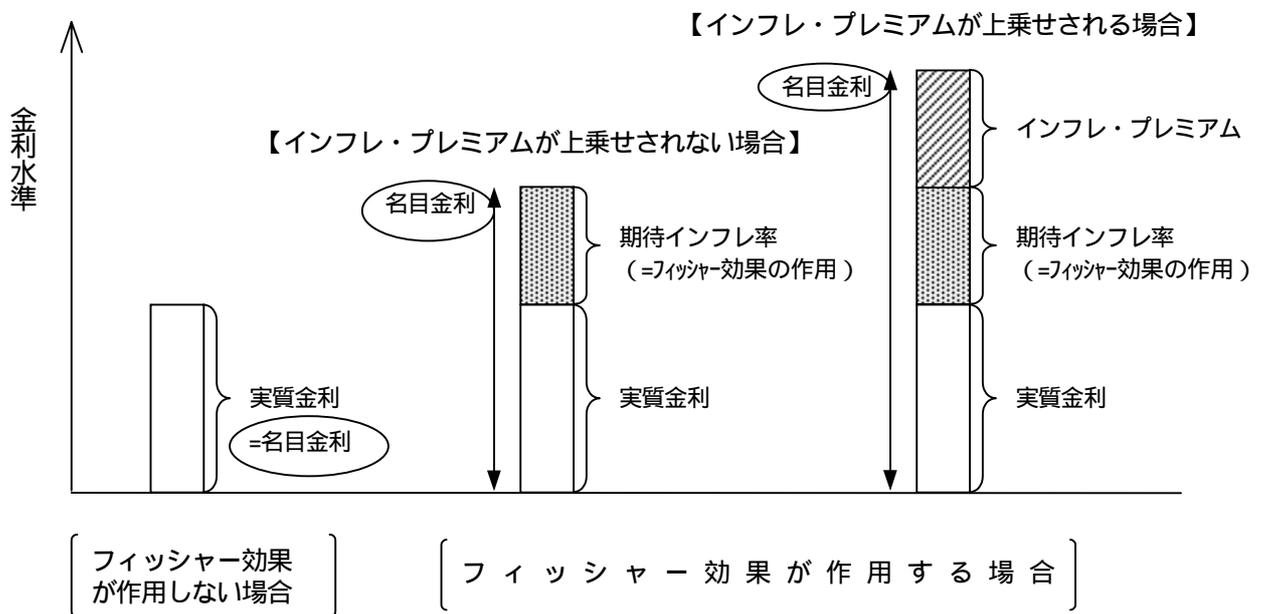
⁹ シミュレーションの初期値は、1999年末時点の現実の国債残高、すなわち、2年債（10兆円）、4年債（16兆円）、6年債（20兆円）および10年債（219兆円）の合計265兆円とした。

¹⁰ ゼロ・インフレが続いている下において、突然インフレが高まった場合の期待形成は、インフレに対する中央銀行のコントロールビリティへの人々の信認の程度に依存すると考えられる。仮に、そうした信認が高くない場合には、翌期のインフレに対する期待は少なくとも当期のインフレ率が持続する（もしくは上振れる）と考えることは自然であろう。因みに、日本の1980～90年代における期待インフレ率を計測したHigo[1999]の実証研究によれば、多くの場合期待インフレ率は静学的期待で表現されることが示されている。

が考えられる。その場合、信認性等の期待値が同じであっても、その不確実性（分散）が大きければ、要求されるプレミアムは大きくなることにも留意する必要がある。

本稿では、フィッシャー効果が作用する下において、上述のインフレ・プレミアムが上乗せされる場合と上乗せされない場合との比較検討を行う¹¹（下図参照）。

<フィッシャー効果とインフレ・プレミアム付加の概念図>



債務短期化の効果

中央銀行によるインフレのコントロールビリティに対する信認がある場合（例えば、インフレ・ショックを与えて所期の目的を達成した後、インフレやインフレ期待を沈静化させることができるとの前提に立っている場合）には、発行国債のマチュリティを短期化してロール・オーバーを図っていった方が、国債管理政策としては合理的である。

もっとも、中央銀行がインフレ・コントロールに失敗した場合には、

¹¹ インフレ・プレミアムの算定式については（補論）を参照。

こうした短期債によるロール・オーバーはその時々の高金利負担に直面することとなる。その結果、政府の国債費は増加してしまうというリスクが同時に出てくる。

一方で、発行国債のマチュリティの短期化は、必ずしも政府の主体的な意図によって行われるものとは限らない。すなわち、投資家の政府に対する信認性の低下などによって、高いプレミアムが要求されることにより、相対的に低い金利（低いプレミアム）負担への逃避という形で、短期債へのシフトを進めざるを得ない場合もある。

こうした観点を踏まえた上で、本稿では、シミュレーションの対象となる国債について、毎年の償還分をそれぞれの銘柄の期間でロール・オーバーしていく場合と、全て短期債（1年債¹²）でロール・オーバーしていく場合との効果の違いを比較考量する。

プライマリー・バランス、ドーマーの条件

インフレ・ショックによる期待インフレ率の上昇によって金利負担が増加しても、将来の財政の基礎的収支（プライマリー・バランス）の黒字によって相殺することができるとの前提に立てば、インフレによる債務負担軽減の効果は大きいと言えるかもしれない。しかし、わが国財政のプライマリー・バランスを、「プライマリー・バランスの対 GDP 比」と「国債残高の対 GDP 比」との関係で評価すると、1990年代以降、前者が趨勢的に低下基調にあるのに対し、後者は上昇基調にあり、上記の前提に立つのは困難と考えられる¹³。

また、財政破綻防止の条件としてよく知られているドーマーの条件¹⁴

¹² ここでは利付1年債を仮定している。実際に存在する1年債は割引短期国債であって利付国債ではないが、債務を1年毎にロール・オーバーしていった場合には借換に係る金利（クーポン）負担はその時々市場金利に依拠する、という問題の性格を変えるものではない。

¹³ 詳しくは土居[2000]を参照。土居[2000]では、国債（公債）残高の対 GDP 比が上昇していても、プライマリー・バランスの対 GDP 比も相応に上昇していれば政府債務は持続可能であるが、最近の財政運営は「政府債務は持続可能でない」ことを強める方向に働いていた、との旨が指摘されている。

¹⁴ ドーマーの条件とは、公債残高の対 GDP 比率が発散しないための条件であり、「経済成長率が公債利子率を上回っていることが必要」ということとされる。すなわち、仮にプライマリー・バランスが改善したとしても、これまで累積的に発行した公債の利払い

の観点からみても、わが国の場合には多くの場合ドーマーの条件が成立していないとの見方が多い。

以上のプライマリー・バランスおよびドーマーの条件を踏まえ、本稿シミュレーションでは、毎期の利払い分について、これを償還・借換分に上乗せして国債の新規発行を行い、利払い資金を調達するものと仮定する。すなわち、フィッシャー効果の作用を全額国債の新規発行という形で表すこととする¹⁵。

経済成長、実質金利

経済成長の財政収支に与える直接的な影響はプライマリー・バランスの改善効果であるが、本稿では、経済成長率は現状程度から高まらないとの前提に立ち、シミュレーションの条件設定においては考慮外とする。

従って、実質金利についても、本シミュレーション全期間を通じて一定値（年 1.5%¹⁶）と単純化した。

は行っていかなければならない。この利払いが持続可能であるためには、以下のような公債残高の GDP 比率が発散しないこと、すなわち、

$$\frac{D(1+r)}{Y(1+g)} < 1$$

（ D=公債残高、r=公債利子率、Y=GDP、g=経済成長率 ）

において、 $g > r$ であることが、公債残高の対 GDP 比率が発散しないための条件である。

¹⁵ この点に関し、今後のわが国財政における国債発行見通しについて、2000年1月28日に大蔵省より発表された「財政の中期展望」によると、名目経済成長率を3.5%（もしくは1.75%）、長期金利の年平均4.5%（もしくは3.0%）といった仮定の下、2000年度から2005年度までの6年間において、仮に一般歳出の伸びをゼロに抑えても毎年約30兆円規模の新規国債の発行が必要になるとの試算結果が報告されている。こうした試算結果に示されるようなわが国財政の現状を踏まえると、本稿シミュレーションにおいて想定したような、新規国債発行による利払い分の資金調達は決して不自然な仮定ではないと考えられる。

¹⁶ シミュレーションの対象となる利付国債（2、4、6、10年債）の1999年末時点における発行残高および名目市場金利（2年債：10兆円<0.275%>、4年債：16兆円<0.765%>、6年債：20兆円<1.175%>、10年債：219兆円<1.655%>）に基づいた加重平均金利とした。

インフレ・パスのバリエーション

最後に、どのようなインフレ・パスを描くかによって、インフレ効果は当然異なってくる。本稿では、Krugman[1998]等の主張¹⁷も踏まえ、以下の3つのインフレ・パスを想定したシミュレーションを試みる。

(a) シミュレーション初期年にインフレ・ショックを与え、2年目以降は、徐々にインフレ・ショックを終息させていくケース<インフレ・コントローラビリティが強いケース>。

..... 2000年(初期年)に年4%のインフレ・ショックを与え、2001年以降2009年(最終年)までは、前年のインフレ率の80%水準とするパス(10年間合計のインフレ率は19%)。

(b) シミュレーション全期間を通じて、一定のインフレ率を持続させるケース<Krugman[1998]型のケース>。

..... 2000年(初期年)から2009年(最終年)まで年4%で一定とするパス(10年間合計のインフレ率は48%)。

(c) シミュレーションの最初の5年間に亘ってインフレ・ショックが増大し、その後、徐々にインフレ・ショックが終息するケース<インフレ・コントローラビリティが弱いケース>。

..... 2000年(初期年)から2004年までのインフレ率がそれぞれ年4%、5%、6%、7%、8%と増大し、2005年以降2009年(最終年)までは、前年のインフレ率の80%水準とするパス(10年間合計のインフレ率は65%)。

以上の着眼点を基に、シミュレーション計画を整理したものが(図表5)である。

¹⁷ クルーグマン教授は、現在のわが国において、「年4%のインフレ率を15年間続けるインフレ目標を導入する(『So managed inflation would need to close a remaining gap of, say, 4-5 points..... , how about 4 percent inflation for 15 years?』<Krugman[1998]>pp.47-48)」ことを提唱している。

3.2. 比較考量の尺度

(図表5)で示した条件設定の区分に従ったシミュレーションでは、先に示したように、ある一定の国債残高に対するインフレによる実質価値の減少分と、利払い負担の累積的増分、の比較考量がインフレ効果についての評価¹⁸となる(図表6-)。本稿では、さらにこの比較考量を分かり易くするために、この比較考量対象、を踏まえて、'ある一定の国債残高のインフレ効果後の実質価値に、利払い負担の累積的増分を加えたものを、「インフレ効果の総合評価」として数量化する(図表6-)。

次に、こうして数量的に総合評価されたインフレ効果について、国債の元利払い負担の軽減という点で効果があったと言えるかどうかを最終的に評価するために、「インフレ・ゼロの下で、現行水準で一定の実質金利(年1.5%)分の利払いを行っていった場合の、国債残高および利払い支出の累積的増分の合計値」との比較を行うこととする(図表7-)。

すなわち、「インフレ政策を行うことなくシミュレーション期間を通じて現状程度の利払い支出を行っていった場合の最終的な国債ストック(当初の国債発行残高+累積利払い分<新規国債発行の累積残高>)」との比較によって、インフレが政府の国債費負担を減少させるかどうかを検討する¹⁹。

4. シミュレーション結果および評価

(図表5)の条件設定区分に従ってシミュレーション結果を示したのが(図表8)および(グラフ1~6)である。以下、条件設定の区分に応じて評価を与えることとする。

¹⁸ より厳密には、インフレに伴う貨幣発行益の増加分にも着目する必要があるが、債務残高の規模に比べるとかなり小さいため考慮外とする。

¹⁹ なお、毎年の利払い額については、既存債については当然のことながら既存のクーポンに依存しており、当該年の市場金利に直接的な影響を受けるのは、当該年での借換・新規発行分に係るクーポン設定である。本シミュレーションでは、シミュレーションの起点(1999年末時点)における各銘柄の残高を残存期間別に区分けたうえで、償還スケジュールとクーポンとに従って毎年の利払い額を算出している。

4.1. フィッシャー効果、インフレ・プレミアム

まず、それぞれの銘柄の期間でロール・オーバーしていったケース（グラフ1～3）に則って、フィッシャー効果およびプレミアムの効果について整理してみよう。

インフレ・ゼロの下で低金利状態が続いた場合の総合評価（G0）は325兆円²⁰である。これを評価基準としてみると、インフレによる国債残高の実質価値減少の効果のみ働きフィッシャー効果が働かない状況（G1～G3）では、評価基準（G0）対比でそれぞれG1：44兆円（14%）、G2：88兆円（27%）、G3：109兆円（34%）となり、当然のことながら政府債務負担の軽減効果は大きい。特に、インフレ・パスのケース（10年間合計のインフレ率65%：グラフ3）では、評価基準値の約1/3が軽減されるほか、当初残高（265兆円）対比でも18%程度の債務負担軽減となる。

しかし、「流動性の罨の下では、インフレ・ショックを与えても名目金利に影響を与えない」というのは特異なケースであり、より現実的なケース、つまりフィッシャー効果の作用やインフレ・プレミアムが上乗せされる場合を次にみてみよう。まず、プレミアムが上乗せされないケースでは、評価基準値（G0）対比で負担軽減効果は10～30兆円前後と、10%程度に縮小する。特に、10年間合計でのインフレ率が大きいとのケースを比較すると、大幅なインフレ・ショックを想定したインフレ・パスのケースでは、のケースに比べてフィッシャー効果による利払い負担増が強く働いてしまう結果となることは特徴的である²¹。

さらに、プレミアムの上乗せを想定すると、評価基準値（G0）対比で負担軽減効果は6～20兆円前後と、精々数%程度に止まってしまう結果となる。

²⁰ シミュレーションの起点時点残高（265兆円）との対比では+60兆円であり、当初国債残高に対する累積利払いの年平均利率は2.26%となる。

²¹ この点について、シミュレーション結果をやや詳しく比較すると、Krugman[1998]等が主張する「年4%程度の一定のインフレ率を持続させるケース」（インフレ・パス）での債務負担軽減効果は、「初期のみインフレ・ショックを与えるケース」（インフレ・パス）や「数年間に亘ってインフレ・ショックが増大するケース」（インフレ・パス）に比べて、効果が大きいことが窺われる。こうした比較の限りでは、Krugman等の主張に対してある程度の支持を与える結果とも言えるが、効果の大きさは精々数～10%という点に注目することの方が重要であろう。

4.2. 債務短期化の効果

次に、借換・新規発行分をすべて1年債でロール・オーバーすることによって債務の短期化を図ることの効果を試みよう。

先にみたように、当該年の借換・新規発行分に係るクーポン設定は発行国債のマチュリティに係わらず一定と置いているため、フィッシャー効果が作用しない下ではインフレの有無に係わらず評価基準値(G0')および各インフレ・パスに応じた総合評価(G4~G6)は、それぞれの銘柄の期間でロール・オーバーしていったケース(G0およびG1~G3)と同じである。

一方、フィッシャー効果の作用およびプレミアムの上乗せを想定した場合の効果は、インフレ・パスの違いによって区々の結果が得られる。すなわち、インフレ・パス のケース(G4F、G4FP)では、それぞれの銘柄の期間でロール・オーバーしていったケース(G1F、G1FP)に比べて、評価基準値対比での負担軽減効果が大きいという。プレミアムを付加したケース(G4FP)の方がプレミアムを付加しないケース(G4F)に比べて負担軽減効果が大きいという、他のインフレ・パスとは異なる結果を示している。これは、インフレ・パス は、 および に比べて、1回限りのインフレ・ショックを与えた後、直ぐにインフレ・ショックを終息させることができるというインフレ・コントロールビリティを設定していることに拠るものである。

もっとも、このように条件設定区分に応じたシミュレーション結果に相違が存在しても、政府の債務負担軽減の度合いには目立った進展はみられず、4.1. でみた結果と同様、評価基準値(G0')対比での負担軽減効果は、精々数%程度である。

4.3. 留意点

以上のシミュレーションを通じてここで注意しなければならないことは、本シミュレーションにおけるインフレ・プレミアムの定式化では、「プレミアムは発散しない(プレミアムを算定するラグ・ウェイトは発散しない)」という条件設定に基づいているため、インフレ・ショックに伴う予想外の金利跳ね上がりの可能性までは盛り込まれていないことである。

実際には、こうした跳ね上がりのリスクは考慮外に置くことはできないと考えられるため、そうした意味では、本シミュレーションにおけるプレミアム

の算定式は、債務者である政府に要求されるプレミアムは穏健なものに止まるということが仮定されたものと言い換えることができよう。

従って、本シミュレーションの条件設定の下で得られた最終的な債務負担軽減の効果が、最も上手くインフレをコントロールしたケースで評価基準対比数%程度であることを考えると、インフレ・コントロールの不確実性が強い下では、利払い負担の増加が債務価値の実質的な減少を相殺する、あるいは上回ってしまう可能性が十分に高いことを認識すべきであろう。

また、人々の期待形成や市場金利の反応は、インフレが実際に顕現化する以前に将来のインフレを前提として織り込んでいく可能性があることにも留意する必要がある。実際に、政府債務の対 GDP 比率が高く、国債の格付け低下を経験したイタリア、スウェーデン、カナダの 90 年代前半の状況をみると(図表 9 ~ 11)、物価上昇率の拡大に先行して長期金利は上昇し始めており、特に、イタリア、スウェーデンでは、長期金利の上昇幅は物価の上昇幅を大きく上回っている。このことは、政府債務負担の観点からも、物価安定や中央銀行のインフレ抑制能力に対する信認が重要であることを示している²²。

以 上

²² 翁・白塚・藤木[2000]では、「政府債務の現状を踏まえると、財政政策はもはや限界である」ことを理由とした一層の金融緩和論を取り上げ、中央銀行のインフレ抑制能力への信認の低下が生じれば、財政収支自体も改善しない可能性を指摘している。

(補論) インフレ・プレミアムの算定式

- インフレ・ショックを与えた場合に、市場金利に対して、期待インフレ率とは別にどの程度のインフレ・プレミアム^(脚注)が要求されるかについては本来は一意的に定めることはできない。特に、現状わが国が置かれているようなゼロ・インフレ下において、人為的にインフレ・ショックを与えた場合のマーケットの反応については、予見困難な不確実性が伴う。
- そうした意味では、要求されるプレミアムはむしろ定式化に拠らない方が望ましいと言えなくもないが、これは恣意性を免れることができない。
- 本稿では、プレミアム算定の定式化の困難さおよび恣意性を十分に認識しつつも、期待形成仮説における適応的期待の算定式を援用して、以下のような定式化を試みた。この算定式の意味するところは、「人々は過去のインフレ・ショックの大きさと期待インフレ率とのギャップを学習し、そのギャップについて現在からの時間的距離に応じてウェイト付けを行ったプレミアムを、当期の期待インフレ率とは別に要求する」ということである。

すなわち、シミュレーション期間(2000~2009年)中の任意の t 期($t \geq 1$)におけるプレミアムを $\mu(t)$ 、インフレ率を $\pi(t)$ 、期待インフレ率を $\pi_e(t)$ とすると、

$$\begin{cases} \mu(1) = 0 \\ \mu(t) = \sum_{i=0}^{t-1} \lambda(1-\lambda)^i (\pi(t-1-i) - \pi_e(t-1-i)) \quad (t \geq 2) \quad \dots\dots (*) \end{cases}$$

と表す。なお、インフレ・ショックの大きさと期待インフレ率とのギャップに係る係数(ウェイト)の流列は、 $0 < \lambda < 1$ を満たす λ に対して、

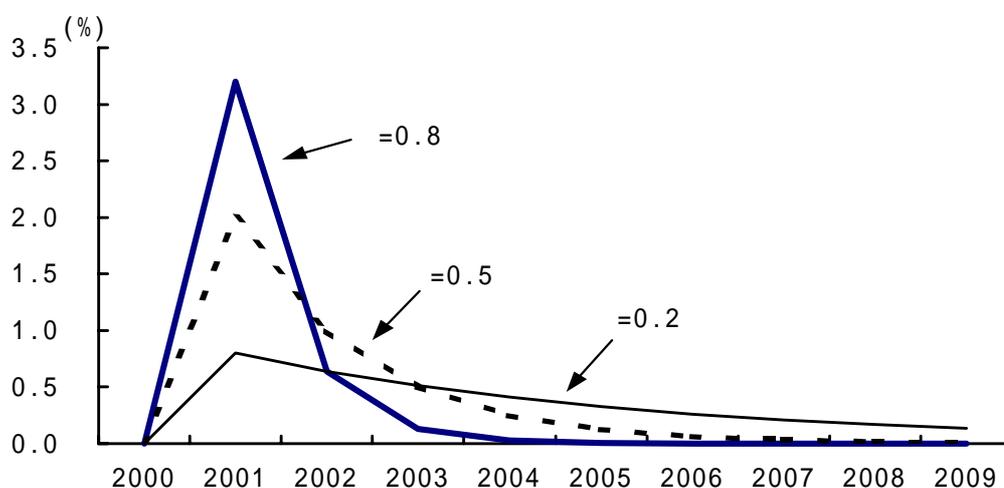
$$\sum_{i=0}^{\infty} \lambda(1-\lambda)^i = 1$$

が成立している(すなわち、プレミアムを算定するラグ・ウェイトは発散しない)。

(脚注) ここでいうプレミアムは、インフレ・ショックそのものに対して要求する対価だけではなく、信認に関する不確実性(格付けの不確実性等)などによっても生み出されるものである。

- しかし、この算定式は、プレミアムが発散しないことを条件としているため、インフレ・ショックに伴う予想外の金利跳ね上がりの可能性までは盛り込まれていない。実際には、こうした跳ね上がりリスクは決して無視できないと考えられるため、そうした意味では、本シミュレーションのプレミアムの算定式は、債務者である政府にとって穏健な定式化であることには留意を要する。
- さらに、 α の値も、理論的に事前に設定することができるものではなく、任意の設定によるものである。ただし、 α の値の大きさによって(＊)式のパスは下図のように異なってくる。

<インフレ・パス (クルーグマン型) のケース>



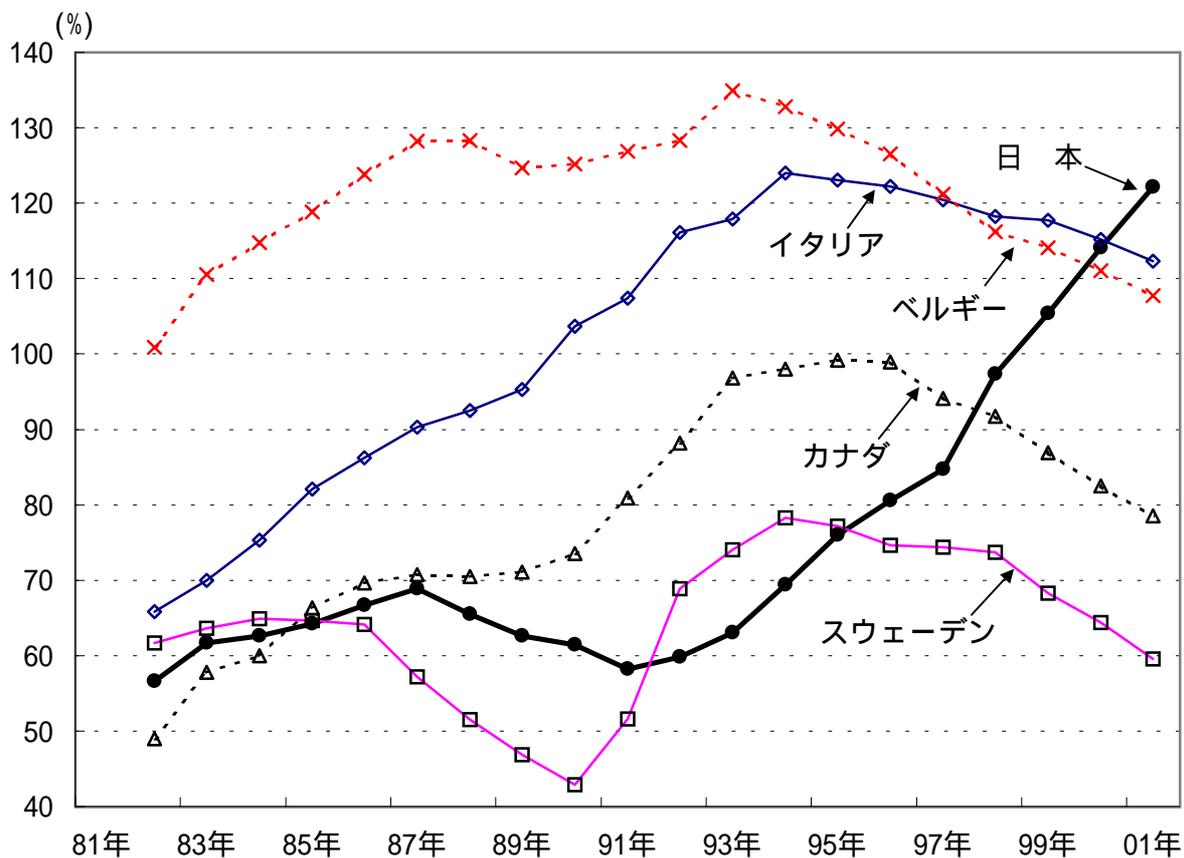
- すなわち、 α の値が大きければ、より直近の過去のインフレ・ギャップをより大きく考慮することになる一方、 α の値がより小さければ、過去のインフレ・ギャップの流列をより平均的に考慮することとなる。本稿では、期待インフレ率について静学的期待形成を想定していることに則り、プレミアムを算定する α の数値についても、直近の過去のインフレ・ギャップをより大きくウェイト付けることとし、 $\alpha = 0.8$ とおいた。

以 上

<参考文献>

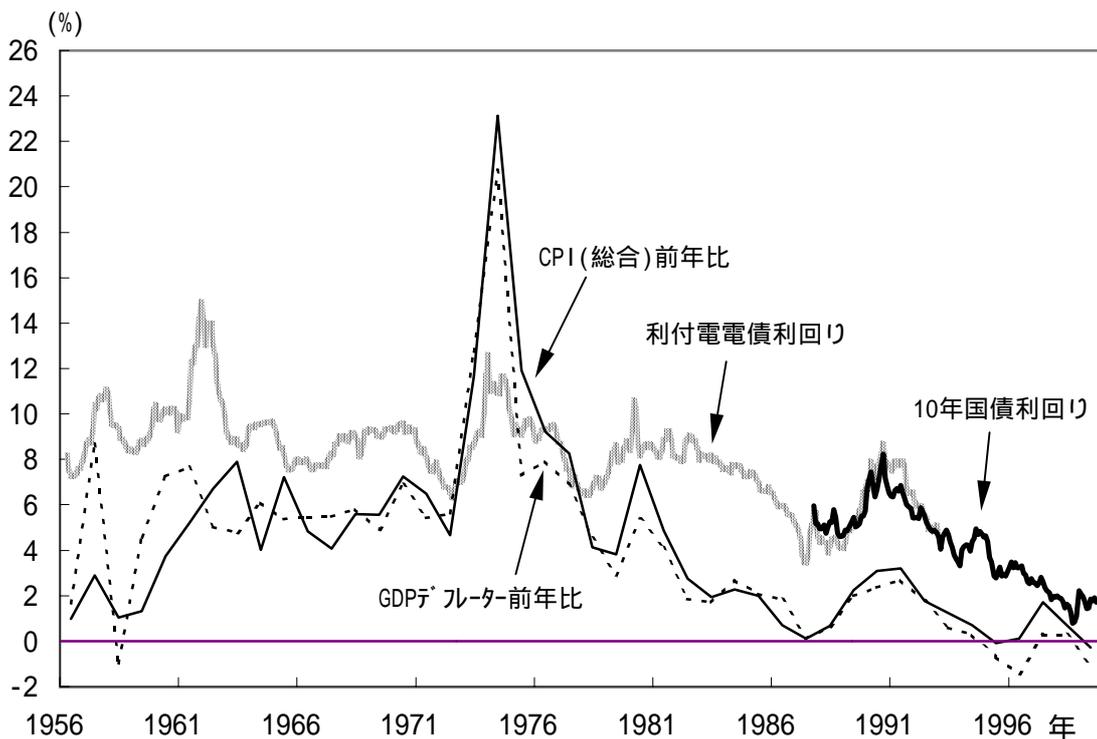
- 大蔵省 [1999], 「財政の中期展望」(「財政構造改革を進めるに当たっての基本的考え方」).
- 翁邦雄・白塚重典・藤木裕 [2000], 「ゼロ金利下の金融政策 中央銀行エコノミストの視点」(IMES DISCUSSION PAPER SERIES No.2000-J-10).
- 竹中平蔵 [1999], 「財政赤字問題 20世紀経済学の正と負の「遺産」」(『経済セミナー』).
- 館龍一郎 [1981], 『金融政策の理論』(東京大学出版会).
- 土居丈朗・中里透 [1998], 「国債と地方債の持続可能性 地方財政対策の政治経済学」(大蔵省財政金融研究所『フィナンシャル・レビュー』1998年10月号).
- 土居丈朗 [2000], 「わが国における国債の持続可能性と財政運営」『経済分析』経済企画庁経済研究所, 2000年掲載予定.
- 藤木裕 [2000], 「財政赤字とインフレーション 歴史的・理論的整理」(IMES DISCUSSION PAPER SERIES No.2000-J-6).
- マンキュー, N.G. [1996], 『マクロ経済学』, 東洋経済新報社.
- 蓑谷千鳳彦 [1988], 『計量経済学』, 東洋経済新報社.
- Brown, E. C. [1990], "Episodes in the public debt history of the United States", *Public debt management: theory and history*, CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS.
- Calvo, G. A. [1999], "PUBLIC DEBT AND THE MACROECONOMY", World Bank seminar, Washington, DC, May 25, 1999.
- Hall, G. J. and Sargent, T. J. [1997], "Accounting for the federal government's cost of funds", *Economic Perspectives*, Vol.21, No.4.
- Higo, M. [1999], "What Can Inflation Expectations and Core Inflation Tell Us About Monetary Policy in Japan?", *IMES Discussion Paper Series 99-E-22*.
- Itoh and Shimoi [1999], "ON THE ROLE OF MONETARY POLICY IN A DEFLATIONARY ECONOMY: The Case of Japan:" prepared for the conference of NBER, CEPR and TCER at International House of Japan, Tokyo, Japan, December, 1999.
- Krugman, P. R. [1998], "It's Back: Japan's Slump and the Return of the Liquidity Trap", *Brookings Papers on Economic Activity*.
- OECD [1999], *Economic Outlook, December, 1999*.

(図表 1) 主要国の一般政府債務残高(グロス)の対GDP比率の推移



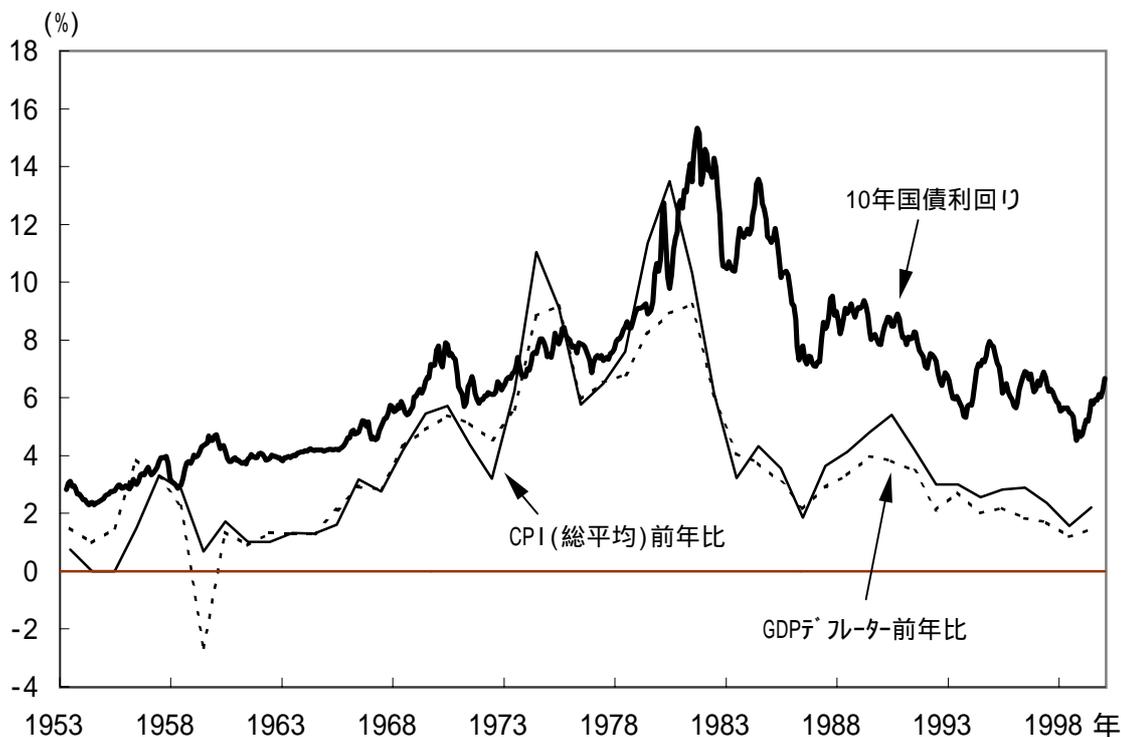
(出所) OECD “ Economic Outlook ”

(図表 2) 日本の長期金利とインフレ率の推移



(注) CPI(総合)前年比は、1970年までは東京、1971年以降は全国。
 (出所) 総務庁『消費者物価指数年報』、日本銀行『金融経済統計月報』、Bloomberg

(図表 3) 米国の長期金利とインフレ率の推移



(出所) 米商務省 “Survey of Current Business”、
 米労働省 “CPI Detailed Report, Survey of Current Business,
 Monthly Labor Review”、Bloomberg

(図表 4) Itoh and Shimoi[1999]による政府債務軽減化の実証研究結果

Table 3. Annual table of payment of straight government bond

(thousand yen)

Fiscal year	Amount	Full Fisher effect		No Fisher effect		Intermediate case	
		the case of 3%	the case of 5%	the case of 3%	the case of 5%	the case of 3%	the case of 5%
1998	34,284,094,650	34,284,094,650	34,284,094,650	-	-	34,284,094,650	34,284,094,650
1999	23,968,415,650	23,270,306,456	22,827,062,524	-	-	15,660,249,158	15,361,958,698
2000	20,235,519,800	19,073,918,183	18,354,212,971	-	-	13,092,924,150	12,598,896,354
2001	21,511,877,050	19,686,414,859	18,582,768,211	-	-	1,072,244,818	13,010,899,376
2002	20,004,628,750	17,773,853,543	16,457,857,580	-	-	12,693,420,791	11,753,585,742
2003	23,614,862,300	20,370,387,662	18,502,862,530	-	-	14,838,723,616	13,478,332,751
2004	19,027,813,550	15,935,494,287	14,198,847,435	-	-	11,840,306,985	10,549,952,793
2005	23,296,781,500	18,942,415,279	16,556,587,664	-	-	14,355,983,446	12,547,824,283
2006	25,972,437,600	20,502,882,079	17,579,168,096	-	-	15,849,394,705	13,589,268,702
2007	30,581,379,900	23,438,081,254	19,713,030,154	-	-	18,480,767,117	15,543,589,746
2008	1,861,900,000	1,385,428,460	1,143,045,087	-	-	1,114,248,904	919,308,915
2009	1,208,753,000	873,228,885	706,732,845	-	-	716,351,832	579,767,088
2010	1,022,800,000	717,371,341	569,533,311	-	-	600,264,248	476,559,997
2011	942,300,000	641,660,448	499,721,809	-	-	547,651,014	426,507,752
2012	1,626,200,000	1,075,109,776	821,341,505	-	-	935,947,758	715,027,207
2013	1,019,300,000	654,249,883	490,300,728	-	-	580,955,173	435,373,015
2014	1,534,000,000	955,938,085	702,743,075	-	-	865,822,576	636,496,054
2015	2,046,400,000	1,238,105,655	892,837,542	-	-	1,143,818,246	824,843,879
2016	2,596,375,900	1,525,097,203	1,078,847,814	-	-	1,437,133,157	1,016,622,391
2017	1,595,100,000	909,663,241	631,235,235	-	-	874,339,909	606,723,601
2019	36,587,400	19,667,530	13,132,768	-	-	19,667,530	13,132,768
Total	257,987,527,050	223,273,368,760	204,605,963,531	138,681,008,359	92,602,653,007	161,004,309,781	159,368,765,763

Note : The intermediate case is the case of 3% inflation with 1% increase in the nominal interest rate.

Source : Ministry of Finance.

(図表 5) シミュレーションの条件設定区分とグラフ対応

共通条件			発行 銘柄区分		インフレパス 区分		名目金利設定区分		
							<フィッシャー効果の作用>		
							△無	④	
<インフレ・プレミアムの上乗>									
			△無	④	④	④	△無	④	
は各年の名目金利で同一	各年に発行される各利付国債のクーポン利率	実質金利は各年とも一定(年1・5%)	国債利払費は、翌年の借換発行分に上乗せして新規発行	それぞれの銘柄で ロール・オーバー	インフレゼロ(グラフ1~3)	G0			
					インフレパス(グラフ1)	G1	G1F	G1FP	
					"(グラフ2)	G2	G2F	G2FP	
					"(グラフ3)	G3	G3F	G3FP	
				すべて1年債によって ロール・オーバー	インフレゼロ(グラフ4~6)	G0'			
					インフレパス(グラフ4)	G4	G4F	G4FP	
					"(グラフ5)	G5	G5F	G5FP	
					"(グラフ6)	G6	G6F	G6FP	

(注1) シミュレーション期間は、1999年末を起点として2000年~2009年の10年間。

(注2) シミュレーションの起点での国債残高は265兆円(うち10年債219兆円、6年債20兆円、4年債16兆円、2年債10兆円)。

(注3) 名目金利(当該年発行債のクーポン利率)の設定は、区分に応じて以下の通り。

- インフレゼロもしくはインフレがあってもフィッシャー効果が作用しない場合
名目金利(当該年発行のクーポン利率) = 実質金利
- インフレがある下でフィッシャー効果は作用するがインフレ・プレミアムの上乗せがない場合
名目金利(当該年発行のクーポン利率) = 実質金利 + 期待インフレ率
- インフレがある下でフィッシャー効果が作用するとともにインフレ・プレミアムが上乗せされる場合
名目金利(当該年発行のクーポン利率) = 実質金利 + 期待インフレ率 + インフレ・プレミアム

(注4) 期待インフレ率は前年のインフレ率。

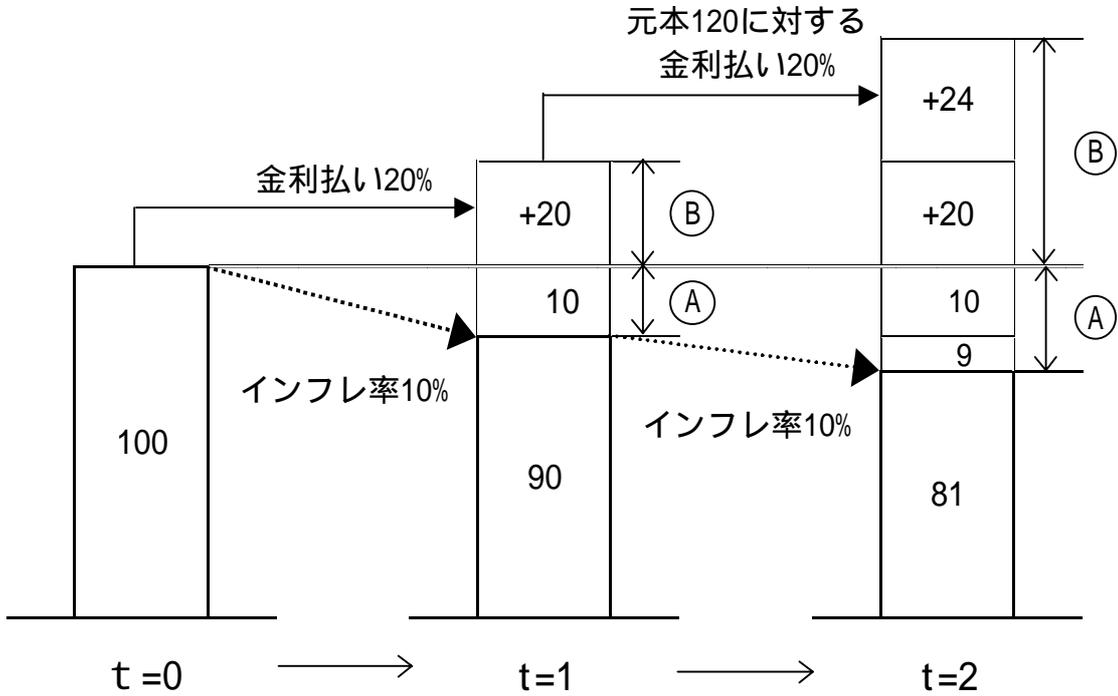
(注5) インフレ・プレミアムの算定式は(補論)を参照。

(注6) インフレパスの設定は以下の通り。

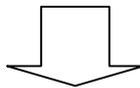
- 2000年に4%のインフレを起こし、その後前年に対し0.8掛け。
(10年間トータルインフレ率は19%)
- 2000年に4%のインフレを起こし、その後も4%で一定。
(10年間トータルインフレ率は48%)
- 2000年に4%のインフレを起こし、以後5,6,7,8%と2004年まで5年間上昇、その後前年に対し0.8掛け。
(10年間トータルインフレ率は65%)

(図表 6) インフレ効果の比較考量

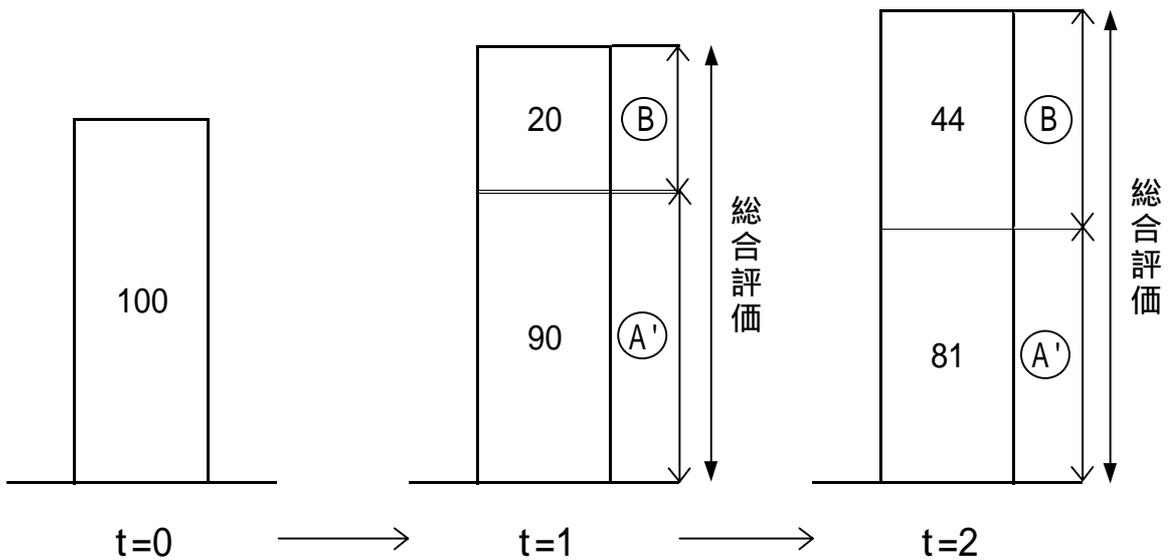
インフレによる実質価値減少分(A)と利払い負担の累積的増分(B)



(A)と(B)が比較考量の対象となる



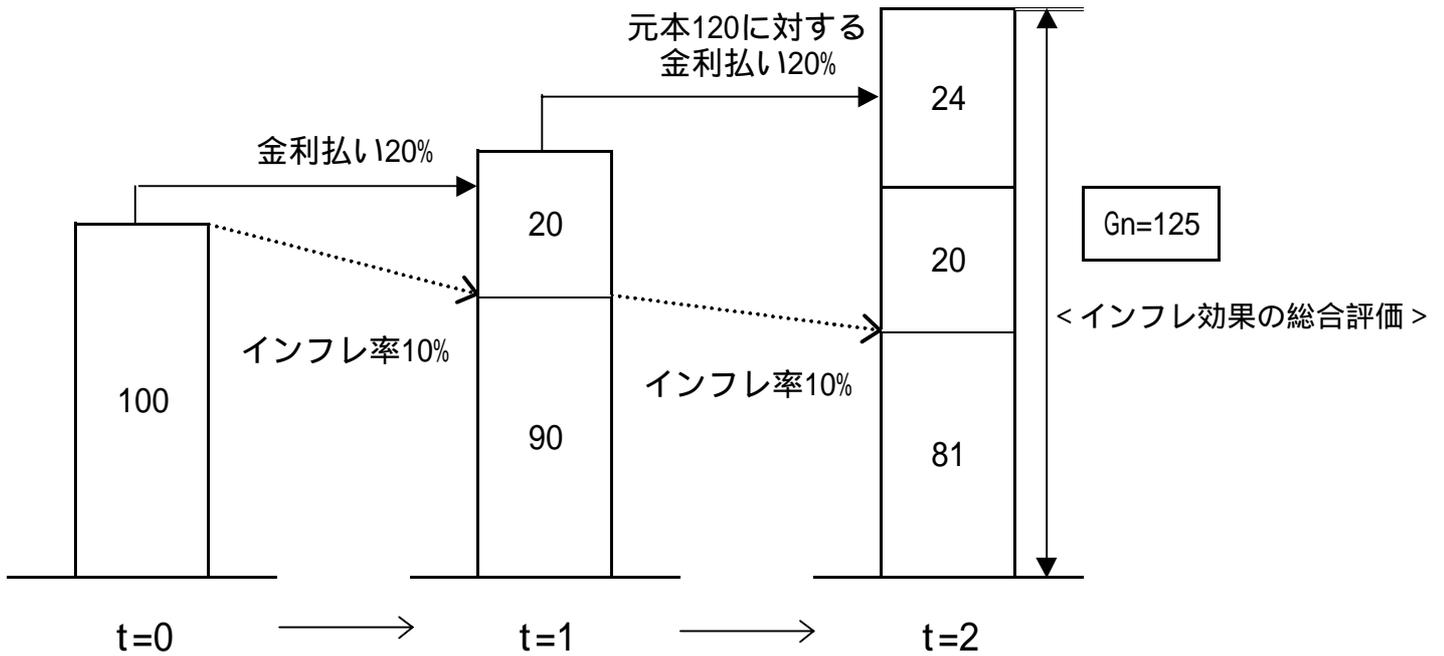
各時点におけるインフレ効果の総合評価



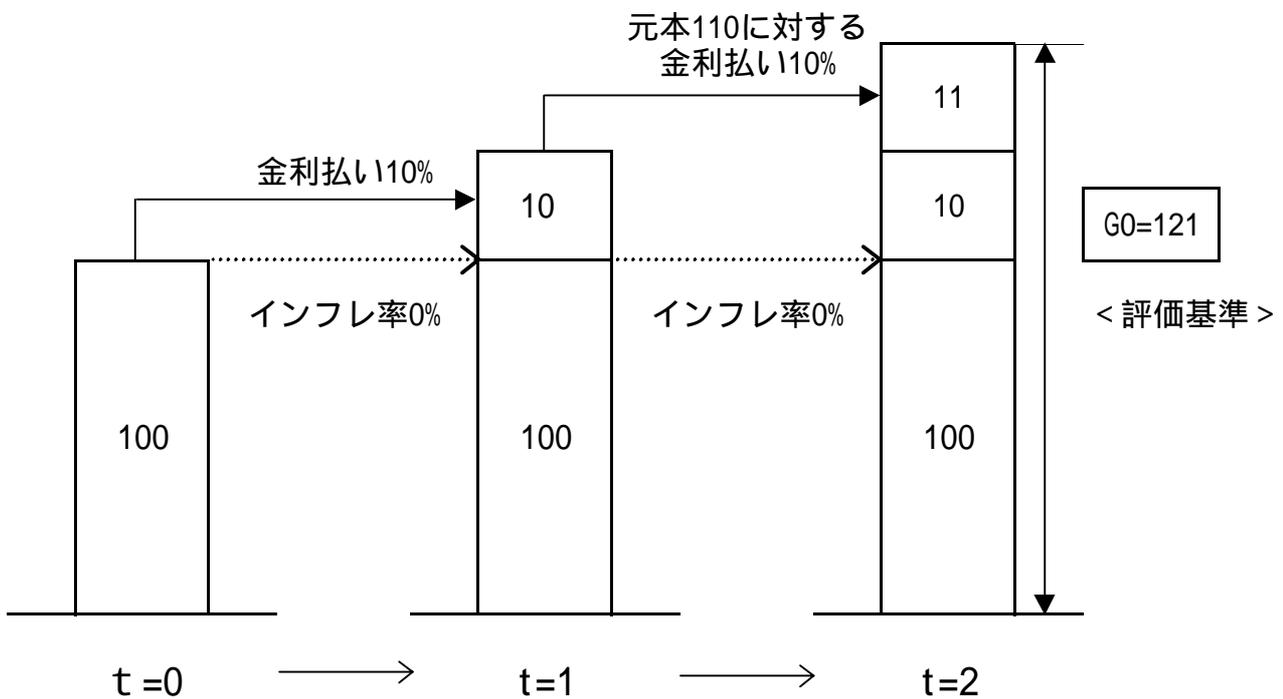
(A') (インフレによる債務の実質価値) + (B) (累積利払い) で評価
=インフレ効果の総合評価

(図表7) インフレ効果の総合評価と評価基準

インフレ・ショック発生後の実質国債残高 + 累積利払い額



インフレ・ショックがない場合の国債残高 + 累積利払い額



⇒ **GnをG0との比較で評価**

この例では、インフレ・ショックがない(G0)に比べて、インフレ・ショックが発生した場合(Gn)の方が、総合評価値は悪化(+4)している。すなわち、インフレ・ショックがない場合に比べて、インフレ・ショック発生後の方が政府の債務負担は増大している。

(図表 8) シミュレーション結果

シミュレーションの最終時点 (2009年末) までの累積利払額 (= 累積新規発行額) と当該時点における実質債務残高の合計値 (兆円)

発行 銘柄 区分	名目金利設定 インフレ パス区分	< フィ ッ シ ャ ー 効 果 の 作 用 >								
		△ 無			○ 有					
		△ 無			< インフレ・プレミアムの上乘せ >					
		△ 無			○ 有			○ 有		
ロー ル・ オー バー で そ れ ぞ れ の 銘 柄 で	インフレゼロ (グラフ 1 ~ 3)	G0	325							
	インフレパス (グラフ 1)	G1	281	G0との差 44 (14%)	G1F	315	G0との差 10 (3%)	G1FP	319	G0との差 6 (2%)
	" (グラフ 2)	G2	237	G0との差 88 (27%)	G2F	293	G0との差 32 (10%)	G2FP	304	G0との差 21 (6%)
	" (グラフ 3)	G3	216	G0との差 109 (34%)	G3F	300	G0との差 25 (8%)	G3FP	318	G0との差 7 (2%)
ロー ル・ オー バー に よ っ て す べ て 1 年 債 に よ っ て	インフレゼロ (グラフ 4 ~ 6)	G0'	325							
	インフレパス (グラフ 4)	G4	281	G0'との差 44 (14%)	G4F	308	G0'との差 17 (5%)	G4FP	305	G0'との差 20 (6%)
	" (グラフ 5)	G5	237	G0'との差 88 (27%)	G5F	302	G0'との差 23 (7%)	G5FP	307	G0'との差 18 (6%)
	" (グラフ 6)	G6	216	G0'との差 109 (34%)	G6F	315	G0'との差 10 (3%)	G6FP	316	G0'との差 9 (3%)

(注1) インフレパスの設定は以下の通り。

2000年に4%のインフレを起こし、その後前年に対し0.8掛け(10年間トータルのインフレ率は19%)。

2000年に4%のインフレを起こし、その後も4%で一定(10年間トータルのインフレ率は48%)。

2000年に4%のインフレを起こし、以後5, 6, 7, 8%と2004年まで5年間上昇、その後前年に対し0.8掛け(10年間トータルのインフレ率は65%)。

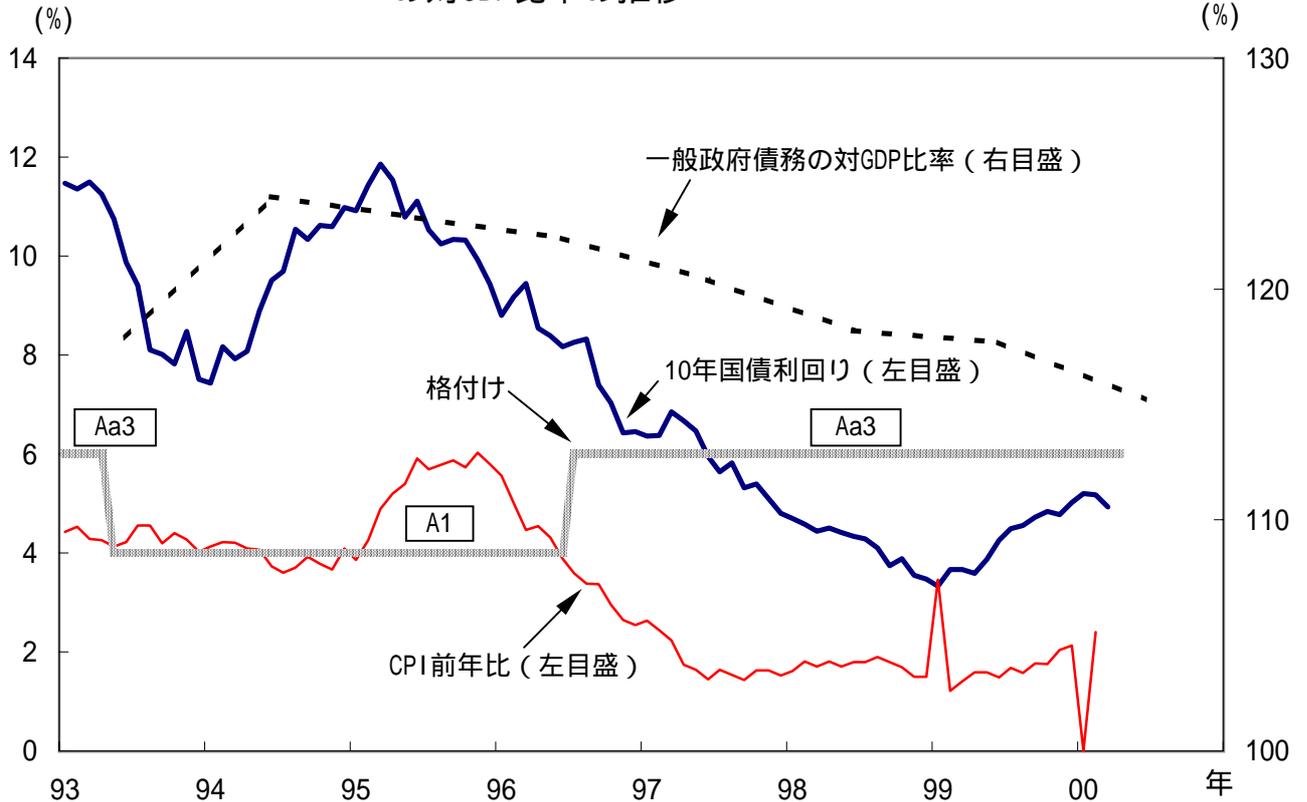
(注2) 値は、マイナス値。

(注3) 調整インフレの政府債務負担に及ぼす効果については、インフレによる債務残高の実質的な減少効果と、インフレに伴う金利負担の増加を比較考量する必要。

この場合、フィッシャー効果が作用しなければ利払い費の増加は限定的なものに止まるため、インフレがもたらす政府債務の負担軽減効果は大きい。

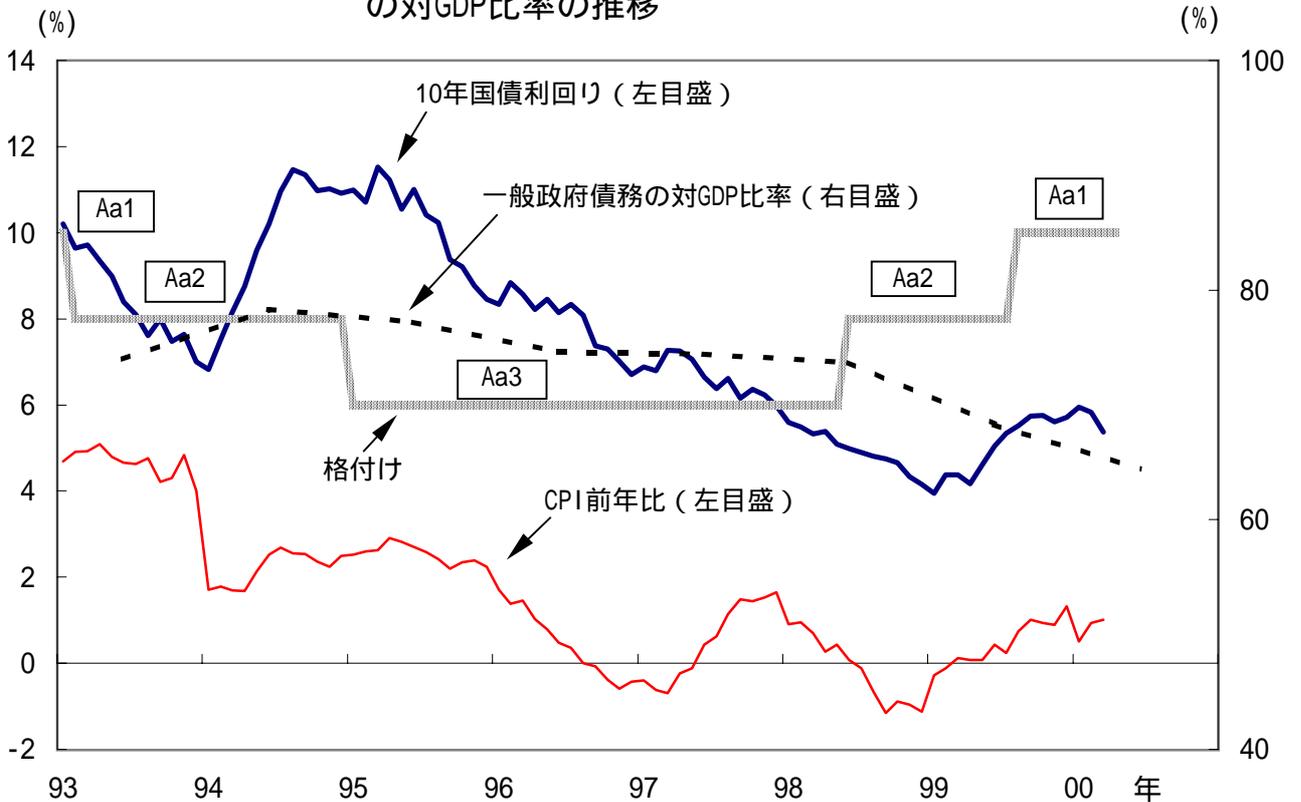
しかし、より現実的なケース、すなわちフィッシャー効果が作用する下では、利払い費の増加は限定的なものには止まらず、インフレによる債務残高の実質的な減少効果を概ね相殺し得るほどのインパクトを持つ。さらに、期待インフレ率に上乘せする形で名目金利にプレミアムが要求されると、インフレによる債務残高の実質的な減少効果を上回る利払い負担が生じる可能性もある。

(図表9) イタリアの長期金利、CPI、一般政府債務の対GDP比率の推移



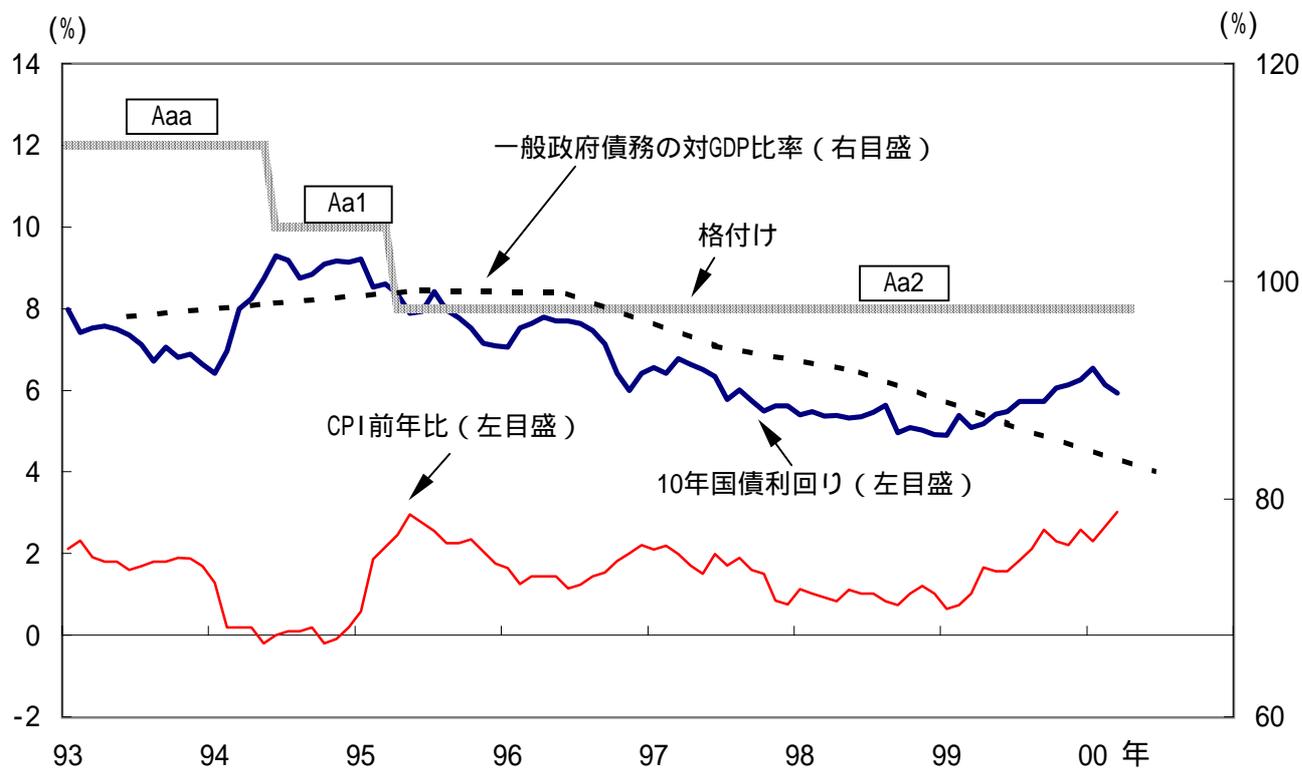
(注) 格付けはムーディーズによる外貨建長期債務格付け
(出所) Bloomberg

(図表10) スウェーデンの長期金利、CPI、一般政府債務の対GDP比率の推移



(注) 格付けはムーディーズによる外貨建長期債務格付け
(出所) Bloomberg

(図表11) カナダの長期金利、CPI、一般政府債務の対GDP比率の推移

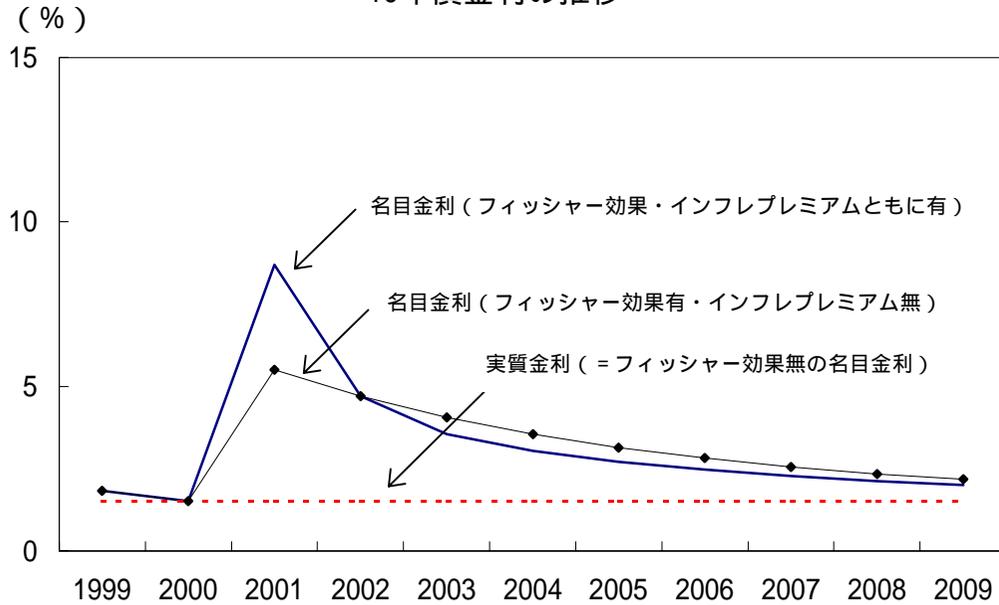


(注) 格付けはムーディーズによる外貨建長期債務格付け

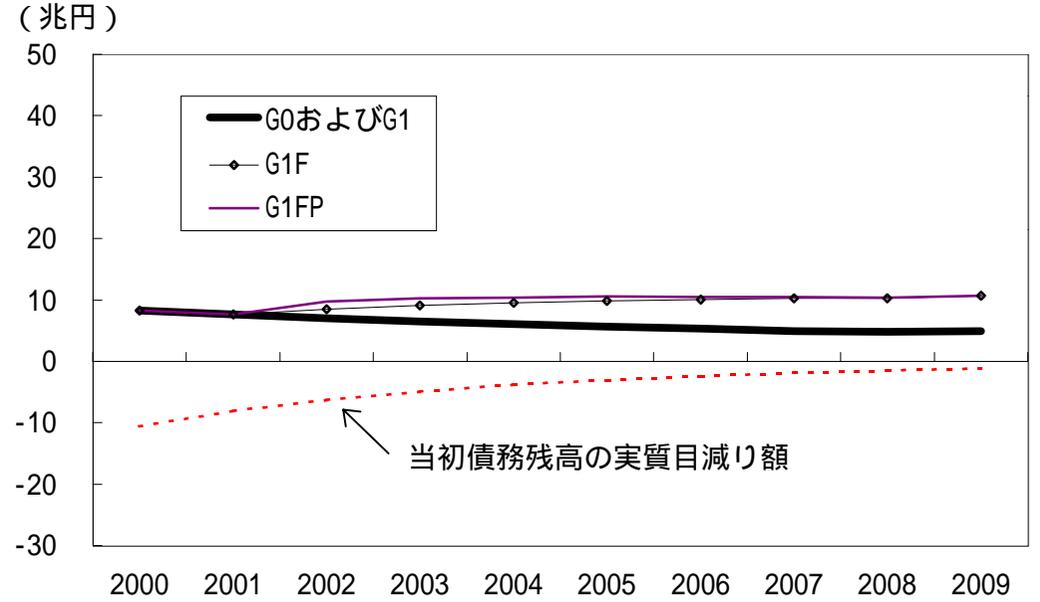
(出所) Bloomberg

(グラフ 1)

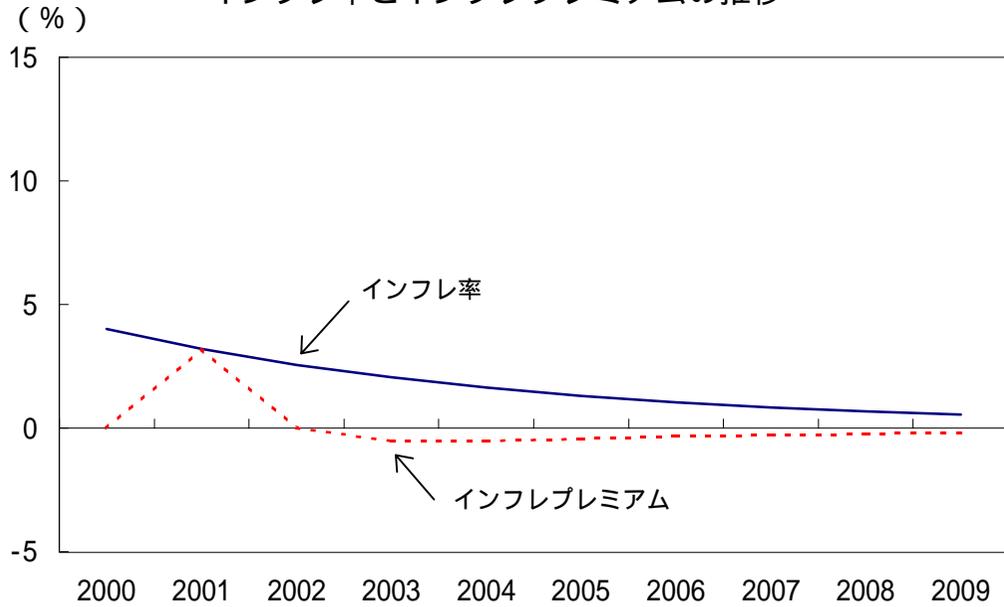
10年債金利の推移



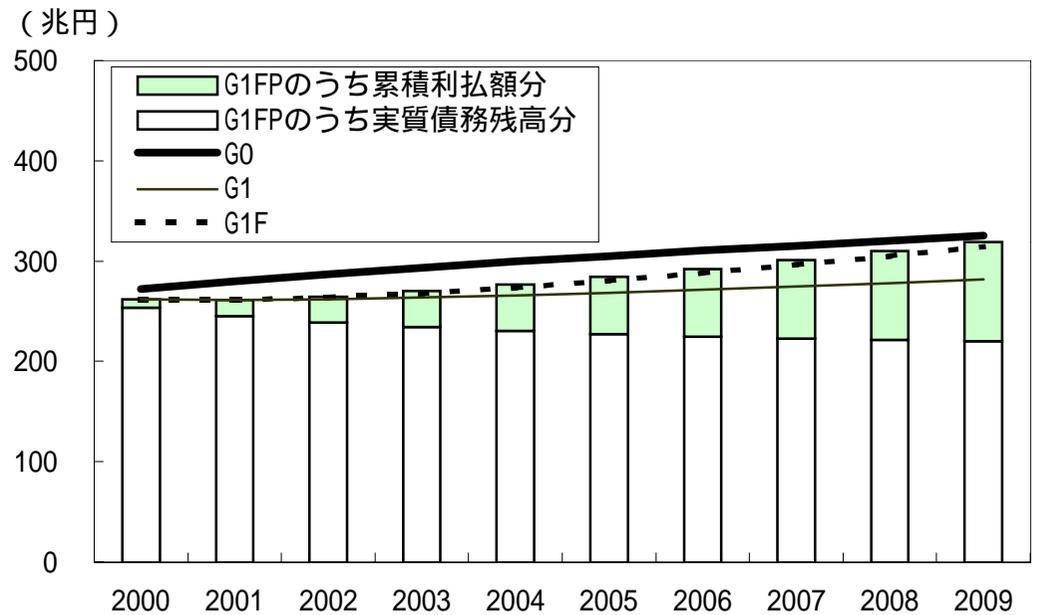
各年の利払額と債務残高目減額の推移



インフレ率とインフレプレミアムの推移

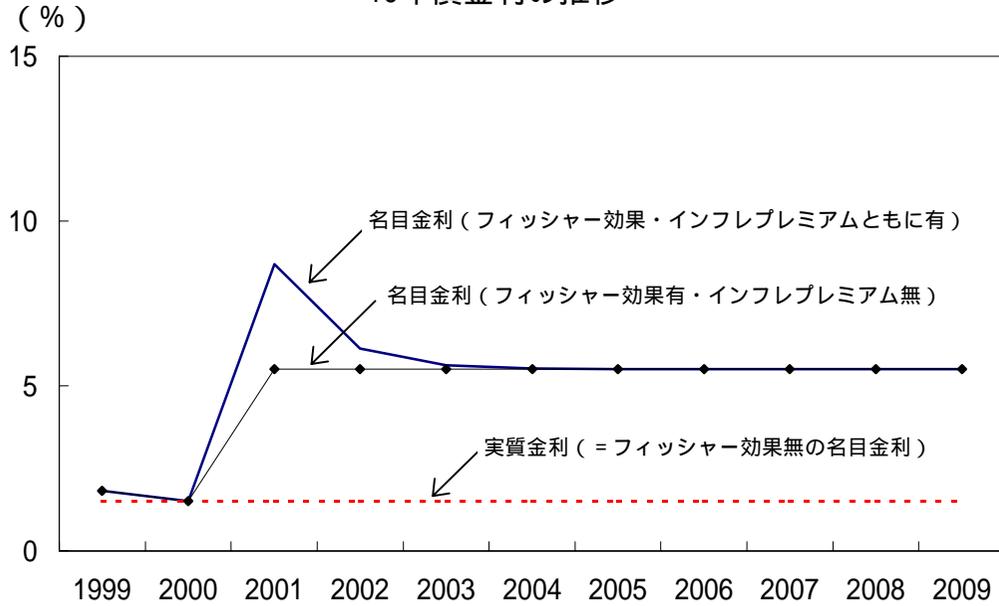


累積利払額と債務残高の推移

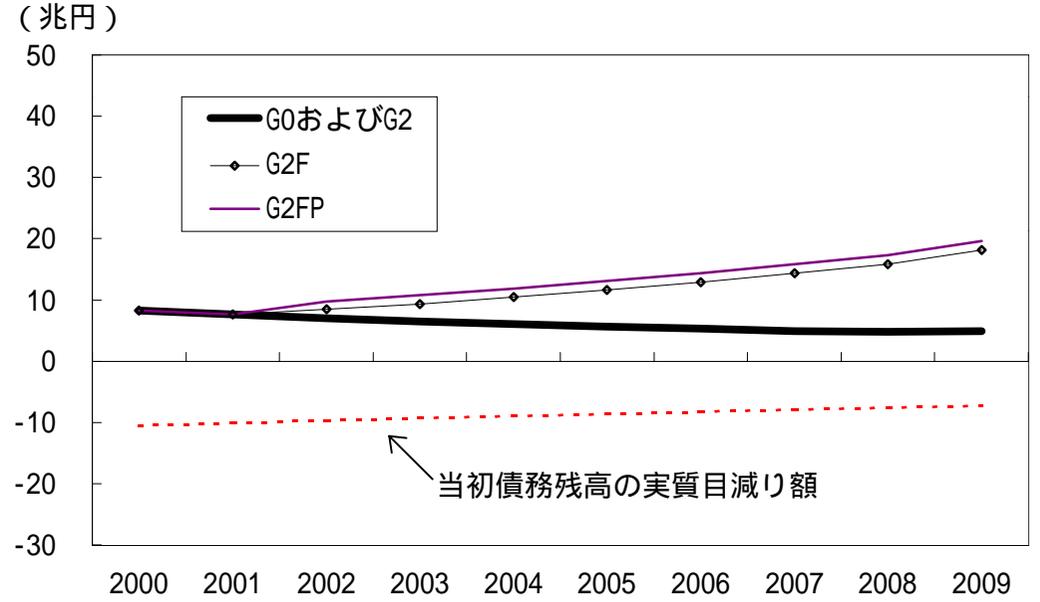


(グラフ 2)

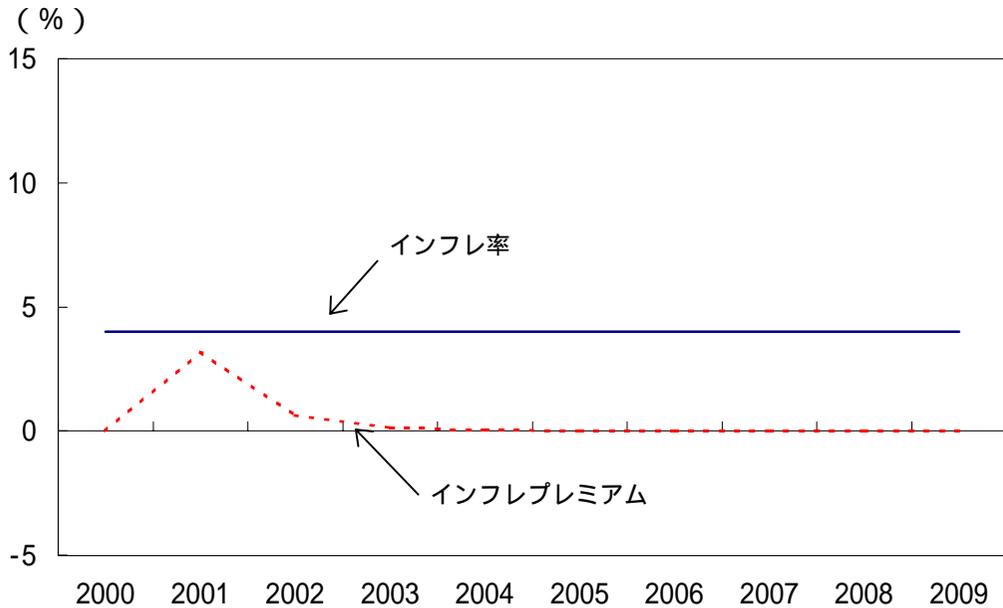
10年債金利の推移



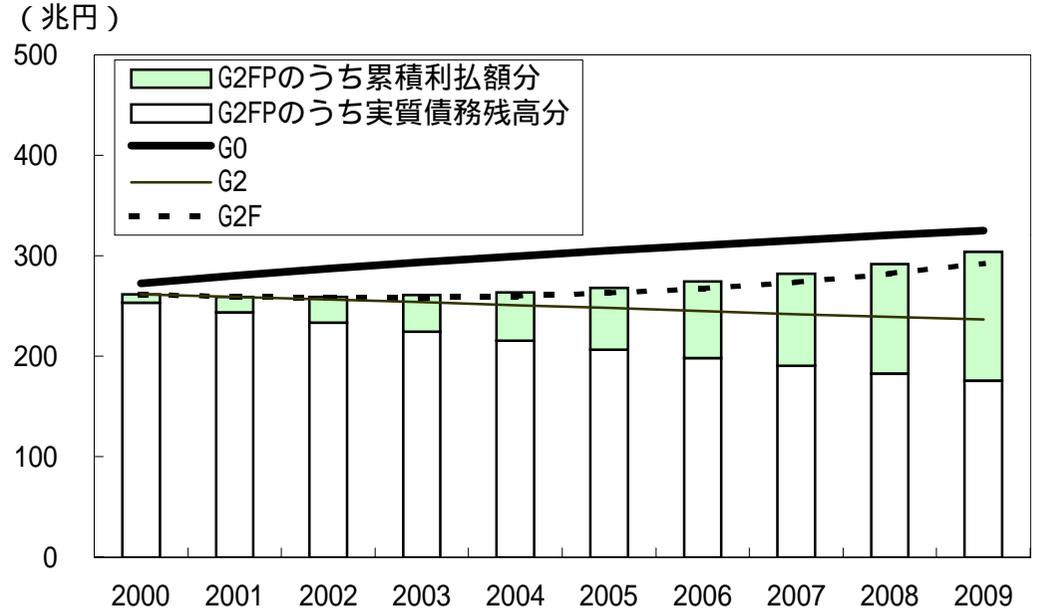
各年の利払額と債務残高目減額の推移



インフレ率とインフレプレミアムの推移

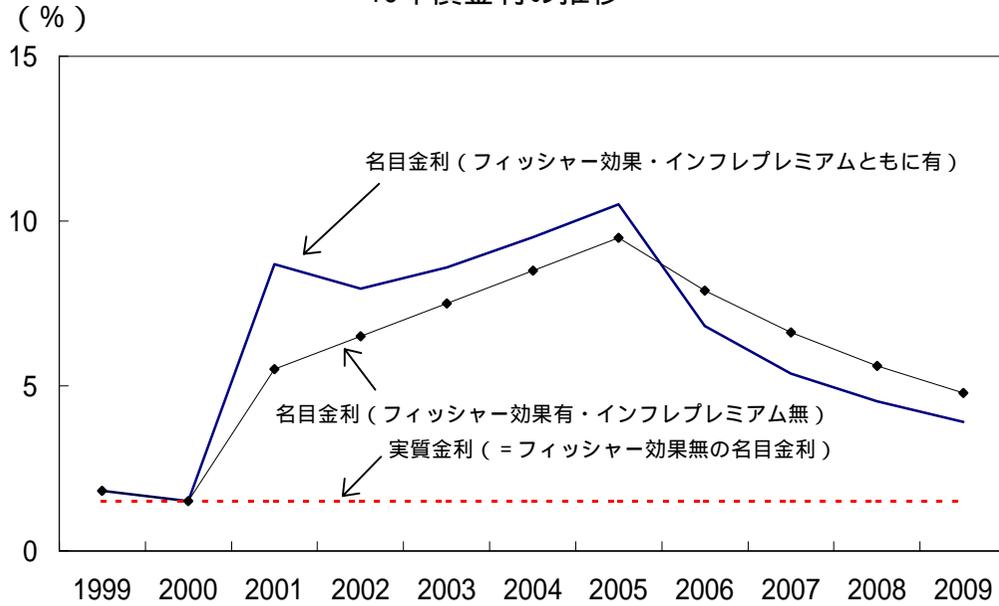


累積利払額と債務残高の推移

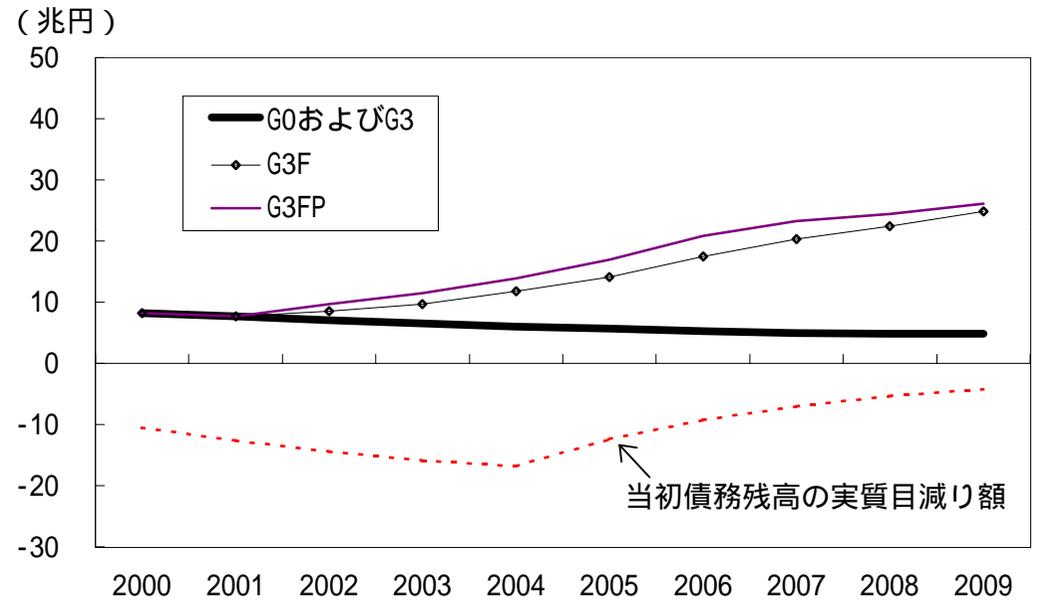


(グラフ 3)

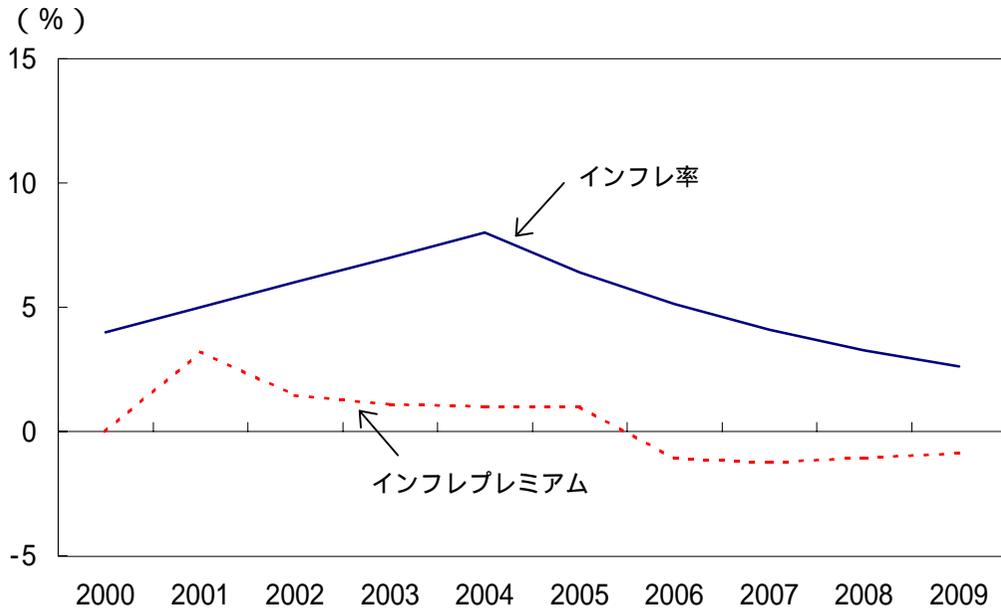
10年債金利の推移



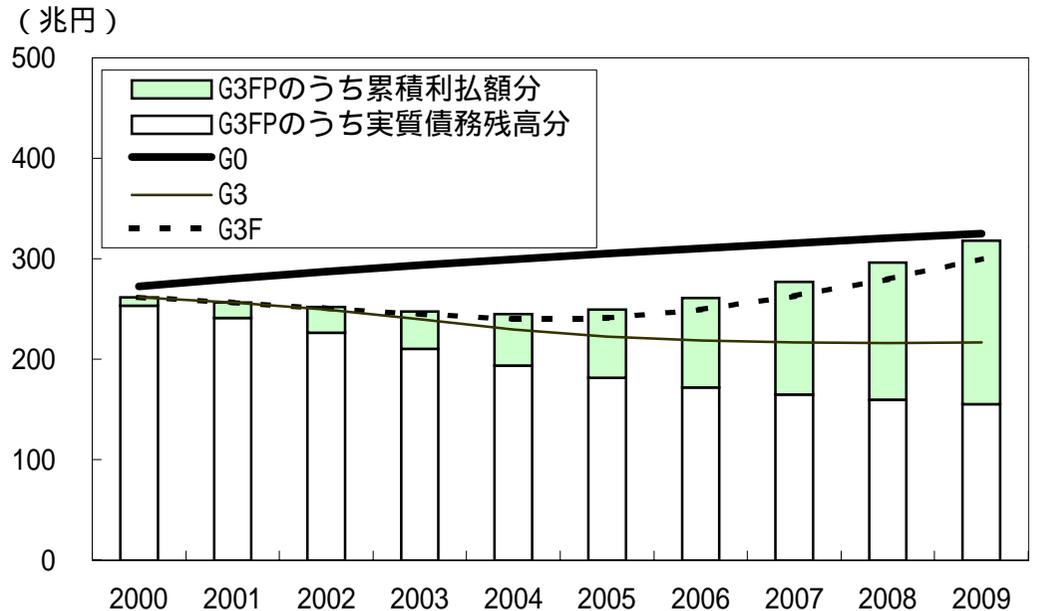
各年の利払額と債務残高目減額の推移



インフレ率とインフレプレミアムの推移

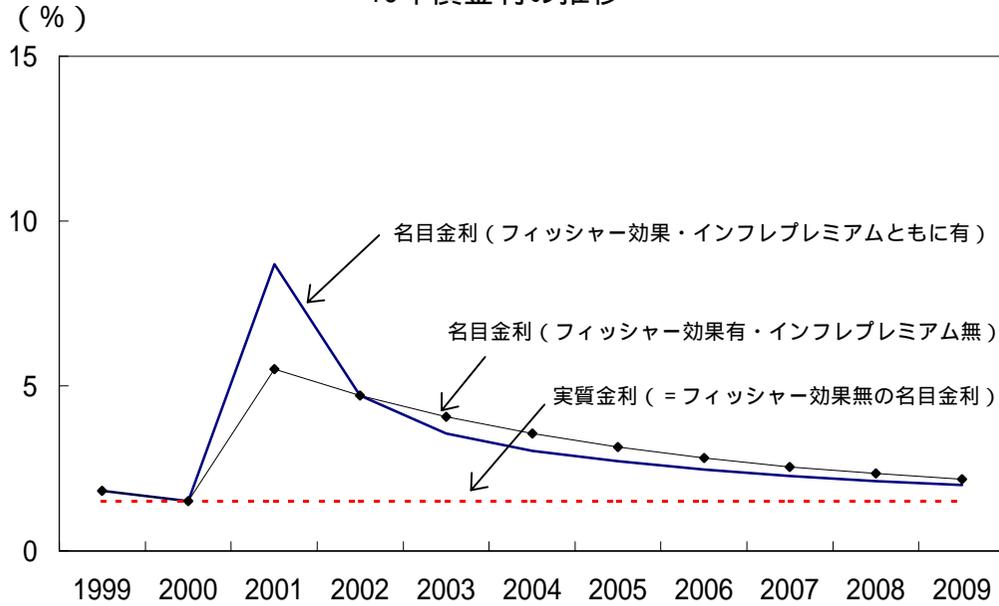


累積利払額と債務残高の推移

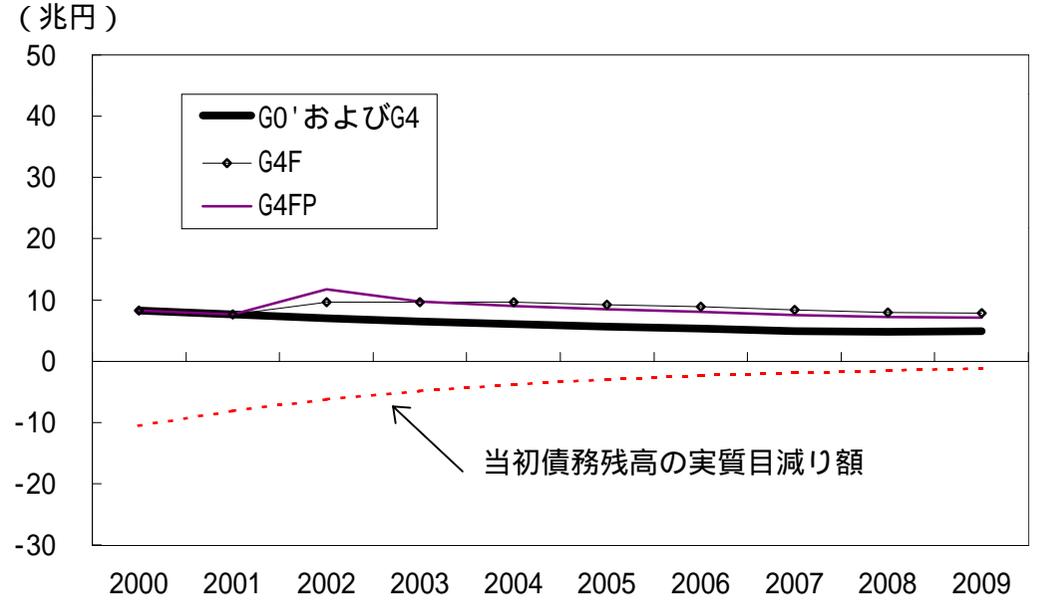


(グラフ 4)

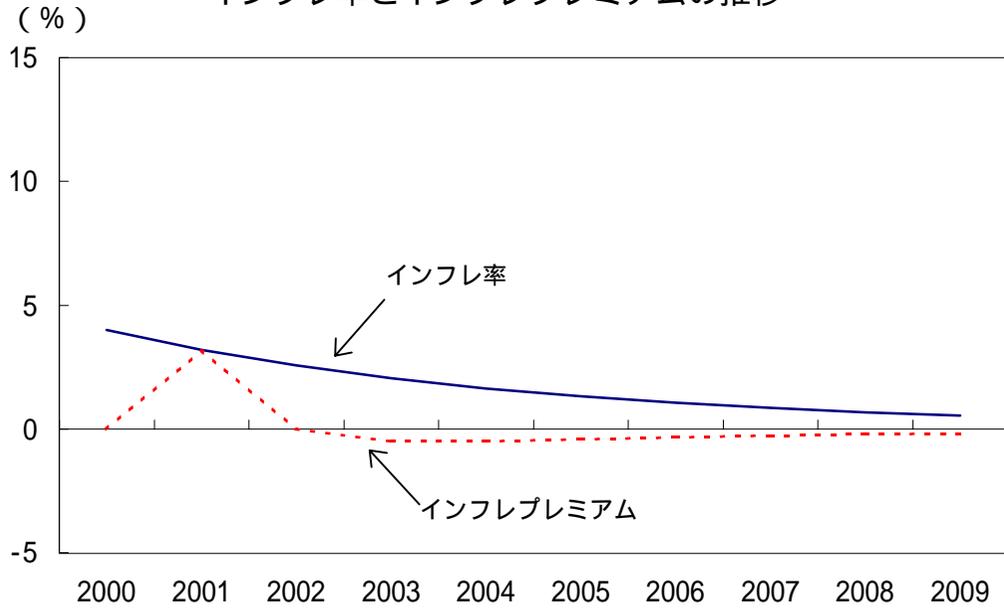
10年債金利の推移



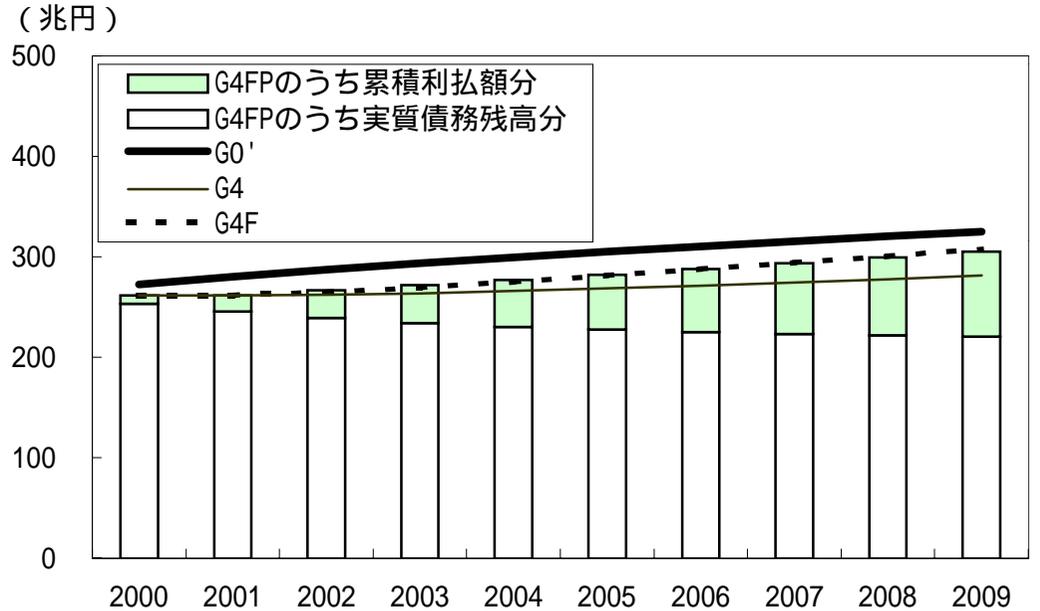
各年の利払額と債務残高目減額の推移



インフレ率とインフレプレミアムの推移

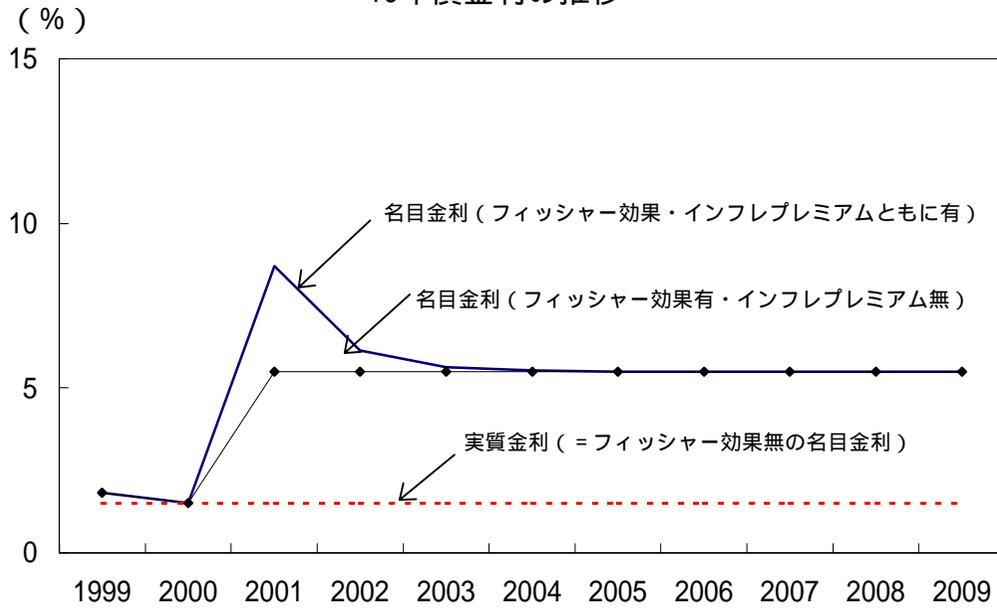


累積利払額と債務残高の推移

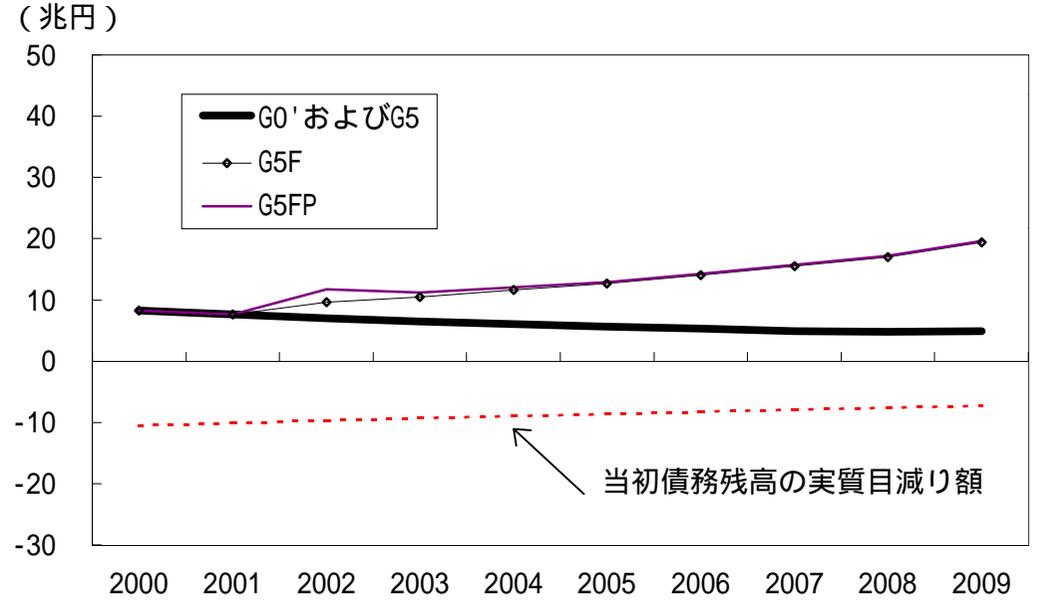


(グラフ 5)

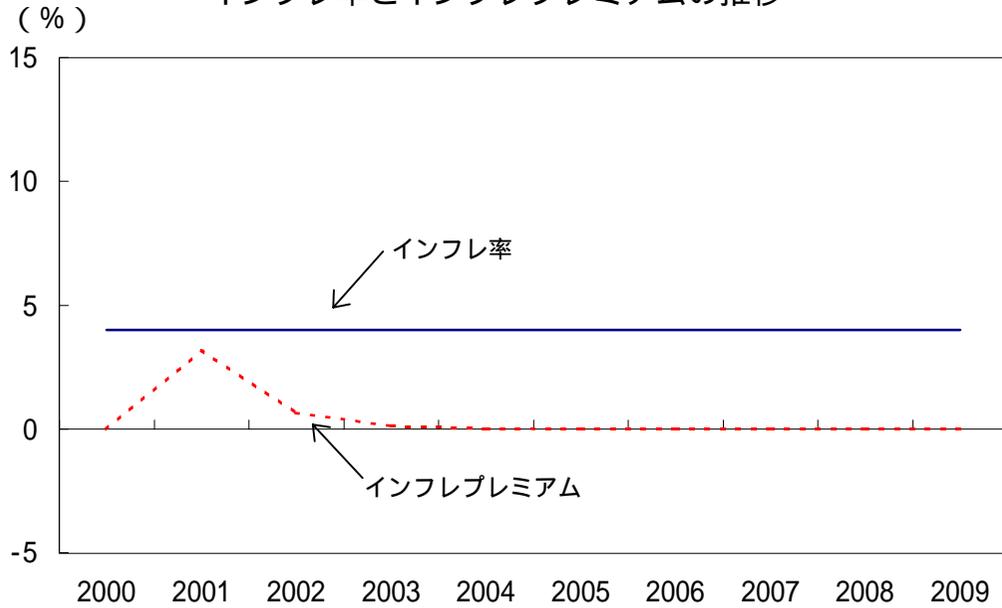
10年債金利の推移



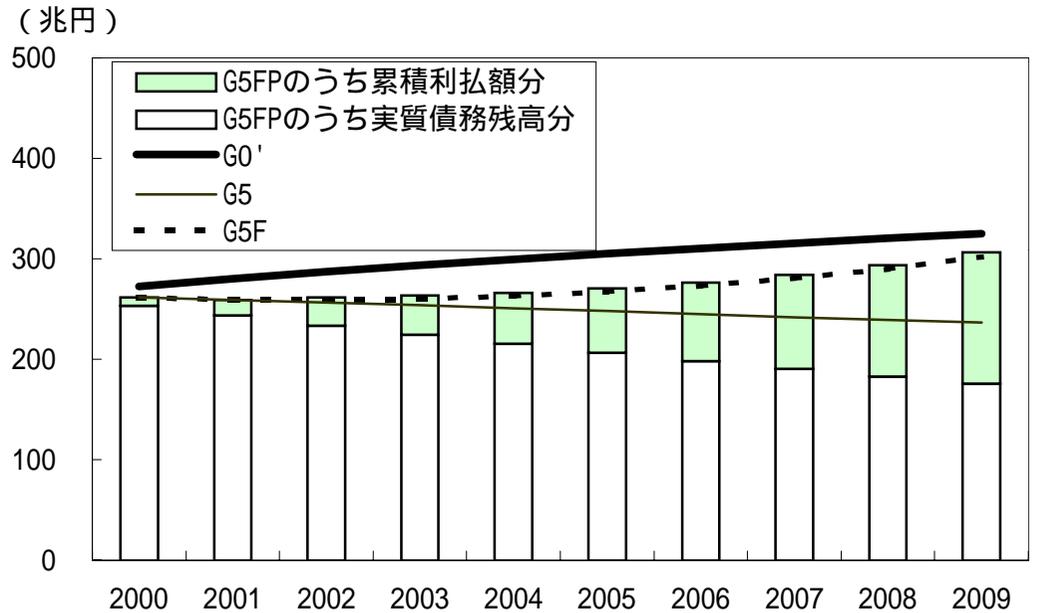
各年の利払額と債務残高目減額の推移



インフレ率とインフレプレミアムの推移

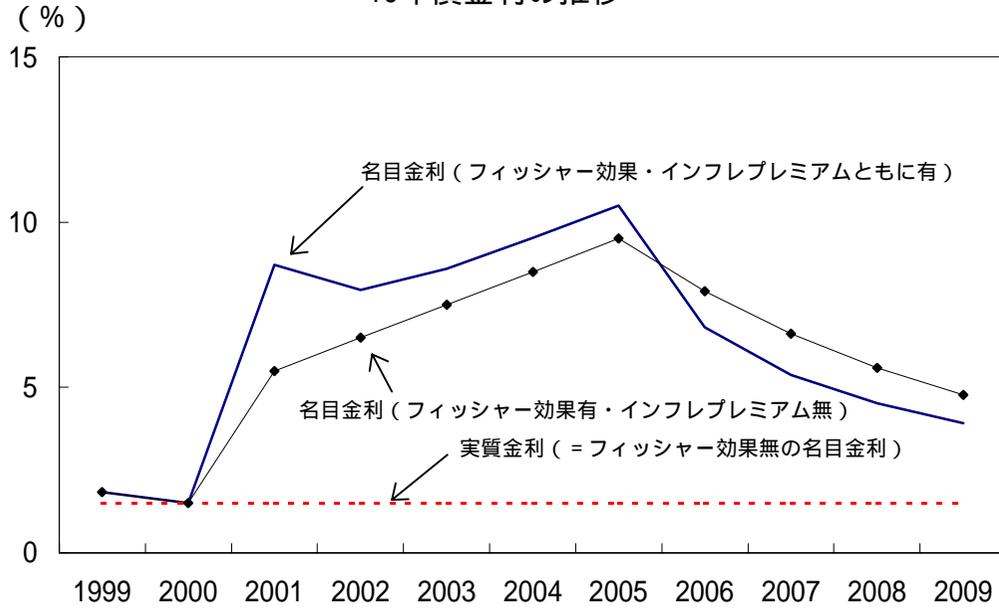


累積利払額と債務残高の推移

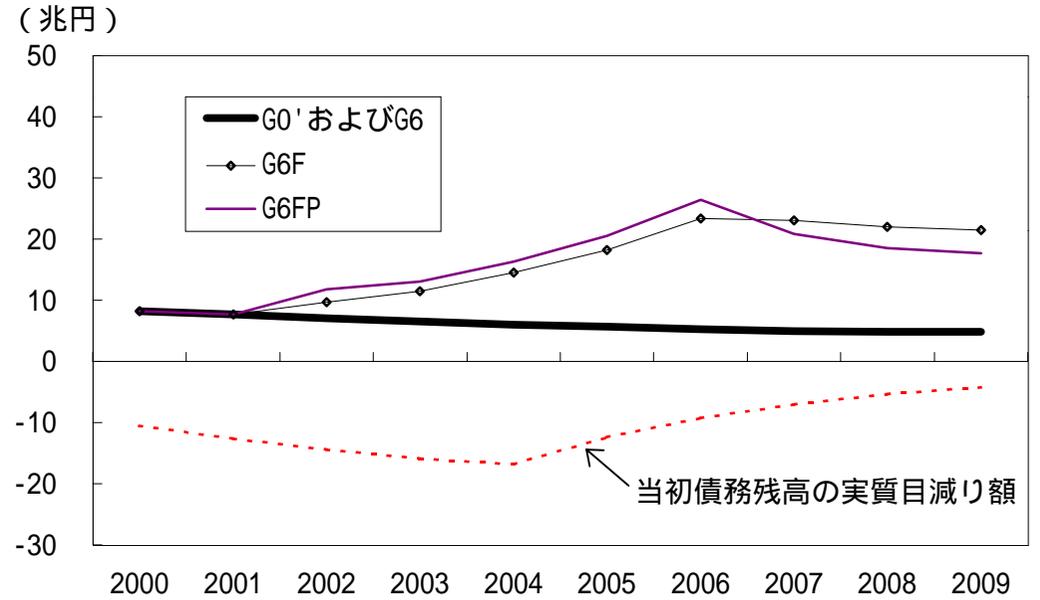


(グラフ 6)

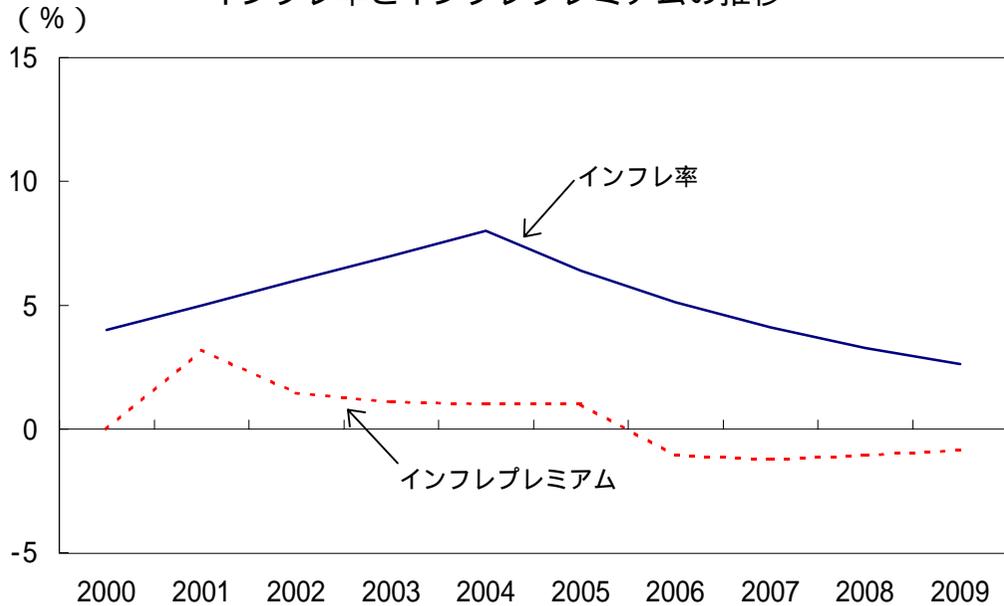
10年債金利の推移



各年の利払額と債務残高目減額の推移



インフレ率とインフレプレミアムの推移



累積利払額と債務残高の推移

