

## **DISCUSSION PAPER SERIES**

**実質金利の決定要因および各国比較について**

**石 光太郎**

**Discussion Paper 96-J-18**

**IMES**

**日本銀行金融研究所**

**〒100-91 東京中央郵便局私書箱 203 号**

備考：日本銀行金融研究所ディスカッション・ペーパー・シリーズは、金融研究所スタッフおよび外部研究者による研究成果をとりまとめたもので、学界、研究機関等、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る。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研究所の公式見解を示すものではない。

## 実質金利の決定要因および各国比較について

石 光太郎\*

### 要 旨

1980年代以降、各国の実質金利（特に実質長期金利）が並行的に上昇しており、これが世界経済全体や各国の成長の阻害要因となっているとの議論がしばしばみられる。また、こうした実質金利上昇の原因は世界的な貯蓄不足であると考えられることが多い。これらの議論を実証的に検証するため、本論文では、実質長期金利の決定要因に関する主要国のパネル・データを用いた分析を試みた。

これらの実証分析結果は、国際資本移動の自由化等により、各国の実質長期金利決定メカニズムが、「開放経済における実質金利決定」の理論モデルに近づきつつあることを示唆している。

キーワード：実質金利、実質長期金利の国際連関、実質金利均等化、貯蓄率、資本移動自由化、リスク・プレミアム

JEL classification: C23, E43, G15

\* 日本銀行調査統計局企画調査課（現日本銀行パリ事務所）

## 1. はじめに

経済主体は、投資等の経済行動の決定において、名目金利の動きのほか将来の物価変動も考慮した実質ベースでの資金コストに基づいて意思決定を行っていると考えられる。例えば、名目金利が低水準であったとしても、経済主体がデフレ期待を抱いていれば、実質ベースでの金利水準は高くなり、投資行動に対しては抑制的に働くことになる。実際、1980年代以降の世界的な実質金利の上昇が、世界経済、あるいは各国の成長に対する阻害要因になっているのではないか、そして、こうした実質金利上昇の背景には世界的な資金不足があるのではないかといった議論が多々行われてきている（注1）。

そこで本稿では、日本を含めたG7等主要国の実質金利の動きについて、特に1980年代以降の実質金利の上昇要因に焦点をあて、マクロ的な視点から考えてみることにする。1980年代以降の実質金利の上昇要因に焦点を当てるのは、この時期、各国で一様に実質金利が上昇していること、そしてこのような実質金利上昇の背景にはなんらかのマクロ的構造変化があるのではないかと推測されることによる。以下では、まず第2節で、実質金利の計測方法について触れ、第3節では、1960年以降の実質金利の動きについて概観する。第4節では、実質金利の決定要因の考え方について簡単に整理を行い、第5節では、第4節で考察する決定要因が1960年以降どのような動きをしていたのかについて、データ面から検討する。第6節では、パネルデータを用いて実質長期金利の決定要因に関する実証分析を試みる。

本稿の内容を予め要約すると、以下のとおりである。

- ① 主要国の実質長短金利を見ると、多くの国で1980年代入り後1960～70年代に比較して上昇していることが観察される。
- ② 1960～70年代に比較して1980年代以降は、各国間の実質金利のばらつきが縮小しており、連動性が高まっているように見受けられる。
- ③ 貸倒れリスクのない金融資産の実質金利決定要因を理論的に整理すると次のようになる。

まず閉鎖経済を考えると、財・サービス価格の設定が硬直的な短期においては、金融政策は実質短期金利に大きな影響を与える。しかし中長期的にみると、金融政策自体が実体経済の動きに対応して運営されるので、投資や貯蓄行動に影響を受ける内生変数となり、実質短期金利自体も実体経済の影響を強く受けるようになる。実質長期金利は、将来予想される短期金利動向や実物資産収益率との裁定で決まって来るため、金融的要因よりも投資・貯蓄バランスなど実物的要因で主に決定される。

つぎに開放経済を考えると、国内要因の外に海外の実質金利の影響を受ける。資本移動が自由な世界においても、実質短期金利は各国間でかなり乖離し得るが、為替相場が長期的には購買力平価をアンカーとして決まると市場参加者が予想する場合には、実質長期金利は相当程度連動すると予想される。また各国間の実質金利を乖離させる要因としては、将来の実質為替相場の変化期待要因、将来の物価上昇率の不確実性によるインフレ・リスク・プレミアム要因（政府債務残高と中央銀行への信任の程度）、将来の為替相場が不確実であることによる為替リスク・プレミアム要因（経常収支不均衡の累積による対外資産負債ポジション）の三つがある。このように、各国の実質金利は、国内の投資・貯蓄バランスだけでなく、世界全体の投資・貯蓄バランスの影響をより強く受けすることが予想される。

④ 主要8か国のパネルデータを使った実証分析によれば、全体として上記の理論的整理とほぼ整合的な結果が得られた。即ち、近年資本移動の自由化の進展等に伴い各国の実質短期金利が実質長期金利に与える影響が徐々に弱まってきている。また各国の貯蓄率は各国毎の実質長期金利決定要因としては必ずしも高い説明力を有していないが、世界全体の平均貯蓄率は、各国共通の影響を与えている可能性が高い。

⑤ 一方、各国間の実質長期金利の差を説明する要因としては、インフレリスクの代理変数である政府債務は有意でなかったものの、累積経常収支は有意な影響を与えており、近年日本、米国、ドイツに比較して、スイスの実質長期金利が低くカナダが高いことに対応している。

（注1）OECD [1993]、Atkinson, Chouraqui[1985]等。

## 2. 実質金利の計測

実質金利は、名目金利から対応する期間の予想インフレ率を差し引いたものと定義されるが（注2）、実際に各国の実質金利を計測するに当っては、観察可能でない「予想インフレ率」を何らかの代理変数で置き換えることが必要である。また各国の代表的な名目金利（長期金利および短期金利）やインフレ率としてどの指標を選択するかも、重要なポイントである。

予想インフレ率の代理変数としては、i) 足許のインフレ率を用いる方法（静学的期待を仮定）、ii) サーベイデータから予想インフレ率の代理変数を作り出す方法、iii) 時系列モデルにより先行きのインフレ率の予測値を求めこれを用いる方法、iv) 事後的に実現したインフレ率を用いる（即ち、事後的な実質金利を事前の実質金利の代理変数とみなす）方法、等があるが、本稿では iv) の方法で実質金利を算出した（注3）。これは、将来のインフレ率の予想について合理的な期待形成がなされているとすれば、平均的にみて、予想インフレ率は事後の

に実現したインフレ率と等しくなり、従って事後的実質金利は平均的には事前の実質金利と一致するという考え方に基づくものである。但し、実質長期金利の算出に際しては、事後的に実現した1年先までのインフレ率を用いることとした。これは、厳密に言えば実質長期金利を計測するには当該金利に対応する期間全体のインフレ率（例えば10年物金利ならば当期から10年後までのインフレ率）を用いるべきであるが、経済主体にとって1年以上先のインフレ率を予想することは非常に困難と考えられるため、1年より先のインフレ率については横這いと予想すると仮定したものである。

本稿の分析では、以上で説明した実質金利を使用して分析するが、当然データは真の実質金利ではなく誤差を含んだものであることに留意して、結果を解釈する必要がある。特にインフレ率が加速ないし減速している時期には、期待が必ずしも実際のインフレ率の変化に対応して調整されないことが予想される。すなわち、インフレの加速期には事前の実質金利は本稿の数値よりも高く、インフレの減速期には事前の実質金利は本稿の数値よりも低くなっている可能性がある。

各国の名目金利については、分析対象を日本を含むG7諸国およびスイスの8か国とし、原則として短期金利はインターバンクレートまたはCDレート等を、長期金利としては長期国債利回りを用いた。この理由は、①これらの金融資産がデフォルトリスクをほぼ無視し得る安全資産であると考えられること、②これらG7諸国およびスイスでは、比較的自由な金融市場が発達しており、金利は分析対象の期間の大半で、実体経済の動向を反映し比較的自由に変動していたと考えられること（注4）、③これら8か国の世界経済に占めるウエイトが大きいこと、等を考慮したものである。

一方、インフレ率としてはGDPデフレータを用いた。これは、本稿では実質金利と投資・貯蓄バランスなどのマクロ変数との関係を包括的に把握することを目的としているためである。因みに、企業の在庫投資行動を分析の対象とするなら卸売物価を、企業の設備投資行動であれば設備投資デフレータの変化による減価償却の歪みを考慮した産出物価指数を、貯蓄・消費や住宅投資の主体としての家計行動を分析するのであれば消費者物価や住宅投資デフレータを採用することになる。

具体的な実質金利の算式は以下のとおりである。

$$\text{実質短期金利} \equiv \text{名目短期金利} - [(P_{t+2}/P_{t-1})^{4/3} - 1]$$

$$\text{実質長期金利} \equiv \text{名目長期金利} - [P_{t+4}/P_t - 1]$$

ただし、 $P_t$ ：第t四半期のGDPデフレータ水準

なお、実質短期金利の算式において、1四半期先のGDPデフレータ変化率の3期移動平均を用いたのは、デフレータの短期的な振れの影響を除くためである。

(注 2) 理論的には、投資の限界効率と経済主体の時間選好率により定まる均衡利子率を実質金利(均衡実質金利)と定義することもできる。本稿では分析のために、単に名目金利から予想インフレ率を差し引いたものと定義する。

(注 3) このほか最近では、物価連動国債を用いて実質金利を計測する方法も注目されている(北村[1995]等)が、物価連動国債の発行はまだ一部の国に限られている。

(注 4) 1960~70年代には、金利形成が規制等でかなり歪められていた国があるが、それについて後述する。

### 3. 1960年代以降の実質金利の動き

このようにして計測された実質長期金利および実質短期金利の動きを図示したのが図表1である。図表1からは以下のような傾向がみてとれよう。

- ① 1980年代入り後、1960~70年代に比べ各国の実質金利が上昇していること。実質金利の上昇は米国、フランス、イタリア、イギリス、カナダで顕著であるが、ドイツ、スイス、日本についても傾向としてみると若干の上昇がみられる。
- ② 実質長期金利と実質短期金利は全体としてほぼ似たような動きを示しているが、特に1980年代以降両者の乖離が若干拡大しているように窺われること。

一方、前述のように、ここで用いられた実質金利(事後の実質金利)は、合理的期待の仮定の下で平均的にみて事前の実質金利に一致すると考えられるに過ぎず、各期毎の実質金利の計測値は経済主体が認識している事前の実質金利と大きく乖離している可能性は残る。そこで、次に1960年から1994年までを以下の5期間に分け、期間平均を計算したうえで各国の実質金利の比較を行ってみた(図表2、3)。

第1期(1960~67年)：物価安定期(固定為替制度)

第2期(1968~73年)：インフレ加速期(“ ”)

第3期(1974~79年)：高インフレ期(変動為替制度)

第4期(1980~86年)：インフレ減速期(“ ”)

第5期(1987~94年)：物価安定期(“ ”)

図表2および3からは以下のような点が指摘されよう。

- ① 1980 年代以降の各国の長・短実質金利の上昇傾向は、期間平均をとったデータからも確認できること。
- ② 1960～70 年代には各国の実質金利間にかなりのばらつきが見られたが、1980 年代以降ばらつきが縮小しており、総じてみれば各国実質金利の連動性が高まっているように見受けられること。
- ③ もっとも、理論的には国際資本移動の自由化等により各国間で均等化がより生じ易いと考えられる実質長期金利でみても、依然各国間の格差は残っていること。

こうした観察結果を踏まえ、各国の実質金利（特に実質長期金利）の決定要因を実証的に分析し、1980 年代以降の各国の実質金利上昇要因や残存する実質金利格差の背景等を探ることが本稿の目的であるが、以下ではその前に実質金利の決定要因について理論的に簡単に整理しておく。

#### 4. 実質金利の決定要因

実質金利の決定メカニズムについては、いろいろな議論があり衆目の一致するモデルを提示することは難しいが、コンセンサスが比較的得られているであろう考え方を整理すると図表 4 のようになろう。以下では、議論を簡潔にするため閉鎖経済の場合および開放経済の場合に分けて実質金利の決定要因について考えてみる。

##### （1）閉鎖経済体系における実質金利の決定要因

閉鎖経済体系における実質金利決定の考え方については、財・サービス等の価格伸縮性の有無の評価により、大きく、実物的要因を重視する立場（古典派による実質金利決定理論）と貨幣的要因を重視する立場（ケインジアンによる実質金利決定理論）に分かれ、さまざまな論争が行われてきた。財・サービス等の価格伸縮性が完全であるとする実物的要因を重視する立場をとれば、フローの貯蓄および投資を均衡させる水準に実質金利が決定される。この考え方に対しては、実質金利の決定要因としては、経済全体の貯蓄を構成する民間貯蓄率、政府貯蓄率の動き、および投資動向を左右する投資の限界効率が重要な要素となり、貨幣的要因は名目金利には影響するが実質金利の決定には影響を及ぼさない。反対に、財・サービス等の価格伸縮性は小さいとする貨幣的要因を重視する立場をとれば、実質金利は、名目金利の動きに左右される。

財・サービス等の価格伸縮性については、一般には、短期では硬直的であるものの、長

期になるにつれ伸縮的になると考えられよう。このため、実質金利の決定に関しては、長期になるほど実物的要因が大きく影響し、期間が短くなるにつれ貨幣的要因が大きく影響してくるとみられる。実際、例えば3か月程度の期間をとってみるとインフレ率はかなりの程度正確に予想可能であり、しかもこうした予想（インフレ期待）は足許の金融政策ないし名目金利の影響を殆ど受けないものと考えられる（政策効果波及のラグを考えると、3か月程度では金融政策のGDPデフレータでみたインフレ率への効果は殆ど顕現化しない）。こうした状況の下では、実質短期金利（3か月物）は基本的には名目金利の動きによって規定されることとなるため、金融政策によりかなりの程度コントロールし得よう。しかし中長期的にみると、金融政策自体が実体経済の動きに対応して運営されるので、投資や貯蓄行動の影響を受ける内生変数となり、実質短期金利も実体面の影響を強く受けるようになる。仮に中央銀行が実質短期金利をマイナスに維持しようとした場合には、中長期的には投資を刺激し経済の過熱とインフレを招くため、実質金利を引き上げることを余儀なくされる。逆に実質短期金利を非常に高い水準に維持しようとした場合には、中長期的には深刻な景気後退とデフレを招くため、実質短期金利を引き下げることを余儀なくされよう。

一方、実質長期金利については、金融政策による名目長期金利のコントロールは短期金利の場合に比べ大幅に困難であることに加え、長期については経済主体のインフレ期待自体も将来の金融政策に対する予想または金融政策に対する信頼度等に影響されるため、実質短期金利の場合に比べ金融政策によるコントローラビリティは低いものと考えられる。このため、実質長期金利は、貨幣的要因よりは投資・貯蓄バランスなど実物的要因で主に決定されると考えられる。

## （2）開放経済体系における実質金利の決定要因

開放経済体系における場合は、実質金利は国内の貯蓄率、投資の限界効率および金融政策等のほか、海外の実質金利の影響も受ける。そして、内外の実質金利差は、予期された実質為替レートの変動、予期しない為替レート変動に対するリスク・プレミアム、および予期しないインフレに対するリスク・プレミアムに依存すると考えられる（図表4）。さらに為替レートが、内外のインフレ率を完全に反映してきまると考え得る理論上の静的な長期均衡状態においては、実質為替レートは一定となり、為替変動リスク・プレミアムがなくなるため、予期しないインフレに対するリスク・プレミアムもなければ、内外の実質

金利は均等化することになる。このとき、世界全体の実質長期金利は、世界全体の民間貯蓄率、政府貯蓄率および投資の限界効率に依存することになる。海外要因が国内の実質金利の決定に影響を与える経路を、日米2国間の場合を例にとって簡単に整理すると次のとおり。

日米両国において、内外金融資産または負債の間で金利裁定取引が活発に行われれば、長期的には、本邦金融資産の収益率と米国金融資産の収益率（または本邦金融負債のコストと米国金融負債のコスト）の間には、次のような金利裁定条件が成立する（注5）。

$$(1) \left[ \begin{array}{c} \text{日本の} \\ \text{実質金利} \end{array} \right] = \left[ \begin{array}{c} \text{米国の} \\ \text{実質金利} \end{array} \right] + \left[ \begin{array}{c} 1\text{年あたりの円/ドル実質為替レートの予想変化率} \\ + \left[ \begin{array}{c} \text{円/ドル名目為替レートの変化率が不確実なことに対する} \\ \text{リスク・プレミアム} \end{array} \right] \end{array} \right]$$

(1)式は、日米の投資家の金利裁定行動の結果、日米間の名目金利差は名目為替レートの予想変化率に名目為替レートの変化率が不確実なことに対するリスク・プレミアムを加えたものに等しくなることを示している。また、(1)式は年率で表示であることについて注意する必要がある。

(1)式右辺第2項の為替レートの予想変化率は、年率で次のように表せる。

$$(2) \left[ \begin{array}{c} 1\text{年あたりの円/ドル} \\ \text{名目為替レートの予想} \\ \text{変化率} \end{array} \right] = \left[ \begin{array}{c} 1\text{年あたりの円/ドル} \\ \text{実質為替レートの予想} \\ \text{変化率} \end{array} \right] + \left[ \begin{array}{c} 1\text{年あたりの} \\ \text{日本のインフレ率} \end{array} \right] - \left[ \begin{array}{c} 1\text{年あたりの} \\ \text{米国のインフレ率} \end{array} \right]$$

上記2式から、実質金利ベースの金利裁定条件を定式化することができる。

$$(3) \left[ \begin{array}{c} \text{日本の} \\ \text{名目金利} \end{array} \right] = \left[ \begin{array}{c} \text{米国の} \\ \text{名目金利} \end{array} \right] + \left[ \begin{array}{c} 1\text{年あたりの円/ドル名目為替レートの予想変化率} \\ (\text{ただし、ドル高円安は正、ドル安円高は負<以下同じ>}) \end{array} \right] \\ + \left[ \begin{array}{c} \text{円/ドル名目為替レートの変化率が不確実なことに対する} \\ \text{リスク・プレミアム} \end{array} \right]$$

(3)式は(1)式と同様に年率ベースで表示したものである。満期T年の金融資産（正確には割引債）を、満期まで保有した場合、年率の実質利回りは次のようになる。

$$(4) \left[ \begin{array}{l} \text{日本の満期} \\ T\text{年の金融資} \\ \text{産の実質金利} \end{array} \right] = \left[ \begin{array}{l} \text{米国の満期} \\ T\text{年の金融資} \\ \text{産の実質金利} \end{array} \right] + \frac{[T\text{年間の円/ドル実質為替レートの予想変化率}]}{T}$$

+

$\frac{[\text{円/ドル名目為替レートの変化率が不確実なことに} \\ \text{対するT年間のリスク・プレミアム}]}{T}$

この(4)式右辺第2項および第3項は、満期までの期間が長くなると、その絶対値は小さくなる傾向にあると考えられる。まず、第2項をみると、これはT年間の間に予想される実質為替レートの平均変化率（年率）である。為替相場は短期的には非常に不安定な変動をみせることが多く、相場が荒れる時期には、数日間で数%、年率100%以上もの変動が起こり得る。このため、内外の短期金融資産間の先物カバーなしの裁定を行う投資家からみると、この第2項は非常に大きくなり得る。しかし長期平均的には、為替相場は購買力平価によってその変動がかなりの程度決定されると考えられるので、物価変動を調整した実質為替レートの予想変化率はさほど大きなものとならない。例えば、ある投資家は円がドルに対し20%過大評価されていると考えたとし、これは遅くとも将来10年間には修正されると予想した場合を考えると、この場合の実質為替相場の予想変化率は年率2%となる。同様に第3項についても、Tが数日から数か月の短期金融資産の場合には、金利差から得られる収益に比較して予期しない為替相場変動による利益や損失は極めて大きく、それに対応してリスク・プレミアムも大きくなる筋合いである。しかし長期金融資産の場合には、金利差から得られる収益に比較して為替変動によるリスクは小さくなり、リスク・プレミアムも小さくなると考えられる。

よって、満期の長い金融資産の実質利回り、つまり実質長期金利ほど内外の実質金利格差は小さくなり易い。このことは逆に言うと、海外要因の実質金利への影響を考慮しても、実質短期金利の方が金融政策の影響を受け易く、実質長期金利の金融政策によるコントロールはより困難であることを意味している。

以上のように、閉鎖経済で考えても開放経済で考えても、実質短期金利の方が金融政策に影響され易く、実質長期金利の金融政策によるコントロールはより困難であることが導かれる。従って以下の分析では、短期的には実質短期金利は各国の金融政策により決定さ

れるものと仮定し、主として実質長期金利の決定要因について考察することとする。

(注 5) 金利変化による債券価格変動に対するリスク・プレミアムは、説明を簡単にするために捨象する。

## 5. 各国実質長期金利の推移と実質金利決定要因

既に 3. でみたように、各国の実質長期金利は 1980 年代以降総じて上昇したのに加え、各國間の連動性も若干高まっているように窺われる。本節では、次節で行う実質長期金利決定要因の実証分析に先立って、こうした各国の実質長期金利の推移の背後で、4. で考察した実質金利決定要因がどのような動きをしていたのかを、データ等から簡単にみておくこととする。

### ①貯蓄率および投資の限界効率の動き

1970 年以降の各国の貯蓄率（注 6）の推移をみると、1970 年代後半から 1980 年代前半にかけて多くの国で低下がみられる（図表 5）。この貯蓄率の低下は、特に、日本、フランス、イタリア、カナダで顕著であるほか、ドイツ、スイスについても若干の低下がみられる。こうした貯蓄率の動きを、民間部門および一般政府部門（中央および地方政府に社会保障基金を含めたベース）に分けてみると、1970 年代後半以降の貯蓄率低下の相当部分が政府部門の貯蓄率の低下に依ることが分かる。これは、第 1 次および第 2 次オイルショックに際し、各国政府が拡張的な財政政策をとったあと、赤字縮小が必ずしも順調には進まなかったためであると考えられる。実際、その後財政赤字縮小が進捗した日本、ドイツ等では 1980 年代後半以降貯蓄率が反転上昇しているのに対し、イタリア、カナダでは赤字縮小が進まず貯蓄率は低下を続けている。また米国については、財政赤字の増大によりむしろ 1980 年代後半に貯蓄率が顕著に低下している。こうした各国における貯蓄率の低下が、1980 年代以降の実質金利の上昇に何らかの影響を与えていたものと考えられる。

もっとも、個別国でみると、貯蓄率の動きと実質長期金利の動きは、必ずしも符合しない。例えば、米国では、1980 年代前半において貯蓄率はあまり低下していないにも拘らず、実質長期金利は大きく上昇している一方、1980 年代後半には貯蓄率が低下する中で実質金利も低下している。また、イギリスおよびスイスにおいても、貯蓄率の動きと実質長期金利の動きは一致していない。従って、各国の実質金利を決定する要因として、各国毎の貯蓄率が支配的な影響力を持っているとは必ずしも考え難い。

次に投資の限界効率の代替データとして、1960 年代末以降の各国の資産収益率（注 7）の推

移をみてみよう（図表 6）。なお、資産収益率の水準については、国により資産の評価方法等がかなり異なるため国際比較ができないことに注意を要する。各国毎の傾向をみると、1980年代後半より若干上昇しているが、イタリアおよびカナダを除き大方の国では、1980 年代前半までは低下傾向にあり、実質長期金利の動きとは必ずしも対応していない。従って、図表 6 をみる限り、資産収益率の実質長期金利に対する説明力も高くないものと予想される（注 8）。

（注 6）

$$\text{貯蓄率} = \frac{(\text{純貯蓄}) + (\text{固定資本減耗}) - (\text{一般政府部門総固定資本形成等})}{\text{名目GDP}}$$

$$\text{民間部門の貯蓄率} = \frac{(\text{民間部門純貯蓄}) + (\text{民間部門固定資本減耗})}{\text{名目GDP}}$$

$$\text{一般政府部門の貯蓄率} = \frac{\text{一般政府部門貯蓄投資差額}}{\text{名目GDP}}$$

---- こうした定義を採用したのは、まず政府部門のネット貯蓄（貯蓄投資差額）が外生的に与えられ、これと民間部門のグロス貯蓄の合計により、投資に対して available な貯蓄の総量が決まると考えているためである。こうした考え方は、政府の投資・貯蓄行動は実質金利には影響されないとインプリシットに仮定している。

（注 7） 資産収益率＝営業利益／民間企業資本ストック（再生産可能有形固定資産のうち、直接生産活動に用いられる生産設備） なお、データは OECD の計測による。

（注 8） 但し、このように資産収益率の動きでは、実質金利の上昇をうまく説明できない点については、資産収益率の計測誤差のほか、投資の限界収益率と資産の平均収益率の違い（理論的には実質金利に影響するのは投資の限界収益率であるが、限界収益率は計測困難）も影響している可能性がある。

なお、貯蓄率と資産収益率の動きを組み合わせてみても、実質長期金利の動きを説明できるとは言い難い。例えば、1980 年代前半の米国では、貯蓄率一定の下、資産収益率が低下しているにも拘らず、実質長期金利は上昇している。また、1980 年代後半のイギリスでは、貯蓄率の低下および資産収益率の上昇が同時に生じているにも拘らず、実質長期金利は低下している。

## ②金融政策の影響

前述の様に、金融政策スタンスは実質短期金利に反映されるものと考えて、改めてその推移をみると（図表 3）、1980 年代以降殆どの国において実質短期金利の顕著な上昇が観

察される。これは、基本的には、1970年代のインフレへの反省から、1980年代以降各国の金融政策がインフレ抑制を重視して引き締め気味に運営されたことを反映したものであるが、同時に以下のような事情も影響していたものと考えられる。

すなわち1980年代以前においては、1980年代以降に比べ多くの国で金融市场の規制色が強く、かつ内外資本移動も活発ではなかった。例えば、米国で、レギュレーションQに基づく預金金利の上限規制が完全に撤廃されたのは1986年のことであったほか（要求払い預金の付利禁止を除く。なお、定期預金金利の完全自由化は1983年10月。）、日本でも預金金利の自由化が本格的に進展したのは1980年代中以降のことである（1985年3月、市場金利連動型預金<MMC>の導入、同年10月、預入金額10億円以上の定期預金金利の自由化。なお、定期預金金利の完全自由化は1993年6月。）。このような規制色の強い状況の下では、金融引き締め期においても、信用割当やディスインターミディエーションにより市場金利の大幅な上昇を促すことなく引き締め効果を創出することができたため、規制がなかった場合に比べ実質短期金利は平均してみれば低水準であったとみられる（注9）。

無論、1980年代においては資本移動の自由化等により実質長期金利に対する金融政策の影響力が低下したものと予想されるほか、実際にも前述のように実質短期金利と実質長期金利の乖離の拡大が見出されるが、それにしてもこうした1980年代以降の金融政策スタンスを反映した実質短期金利の上昇が、同時期の実質長期金利の上昇の1つの背景になっていたことは確かであろう（注10）。

（注9）1960年代から70年代にかけての米国では、S&Lの預金金利が規制されていたため、市場金利が上昇するとS&Lから預金が流出し、モーゲージ貸出に強いブレーキがかかった。

（注10）金融引き締めにより名目短期金利が上昇したとしても、もし将来のインフレ率低下が予想されれば（すなわち金融引き締めが十分な信任を得ていれば）、必ずしも名目長期金利は上昇せず、よってここで計測された実質長期金利が上昇する理由もない。しかし、インフレ抑制を目的とした1980年代以降の各国の金融引き締めに際しては、まだ市場はディスインフレーションに対して十分な確信を持っていなかったとすると、インフレ期待が高止まっていた下では、名目長期金利が上昇する一方で（事前的な実質長期金利は必ずしも上昇していない）、事後に実現したインフレ率は引き締めにより低下した可能性がある。もしこの仮定が正しければ、本稿で用いた実質長期金利は、真の値（事前の実質金利）よりも高く計測された可能性がある。合理的期待の下では、こうしたシステムティックなインフレ期待の誤りが長期に亘って続くことはないはずであるが、現実には市場がディスインフレーションを確信するのにかなりの時間を要するとすれば、その間本稿で用いた実

質金利は本来の事前の実質金利に対し上方バイアスを生じており、これが計測上実質短期金利との相関に影響を与える。

### ③資本移動の自由化と実質金利均等化の程度

次に国際間の資本移動の自由化の実質長期金利への影響、特に各国の実質金利均等化の程度をみてみる。まず、自由化による資本移動の活発化を計数で確認しておく。1992年の各国の対外資産残高と負債残高の合計値をみると（図表7）、内外資本取引量の増加を反映して1985年の水準と比べ2倍以上の伸び率となっている。因にわが国の例をみると、1980年以降の日本の内外証券投資（フロー）の名目GDPに対する比率は、1986年以降著しく増加している（図表8）。これは、1980年以降内外資本取引に係る規制が徐々に撤廃され、1980年代半ばにはほぼ完全に自由化されたことが理由の一つとして挙げられる（注11）。足許の動きをみても、内外証券投資額がピークとなった1985年には及ばないものの、依然高水準で推移している。

こうした国際資本移動の活発化を反映して各国の実質金利がどの程度均等化しているのか数量的に把握するために、各国の実質長期金利間の標準偏差を測定してみた。まず日本、米国、ドイツの実質長期金利間の標準偏差については、1980年代以降顕著に小さくなっている（図表9、注12）。一方、8か国全体の実質長期金利間の標準偏差をみると、1980年以降小さくなっているが、1987年以降この均等化のテンポに陰りがあるほか、日本、米国、ドイツの実質長期金利間の標準偏差よりもかなり大きくなっている。つまり、国際間の資本取引がほぼ自由化されたと言えるにも関わらず、各国間の実質金利が均等化しているとはいえず、リスク・プレミアムの存在等により、各国間の実質金利差が引き続き存在しているとみられる。

（注11）1980年以降の内外資本移動については、日本銀行〔1994〕を参照。

（注12）ただし、こうした実質長期金利の均等化の背景として、1980年以降インフレが沈静化し、各国の実質長期金利の変動が小さくなったことも挙げられる。

### ④リスク・プレミアムによる実質金利格差の残存

4-(2)で述べたように、仮に資本移動が完全に自由であったとしても、各国実質金利の間には為替レートの変動や物価の変動が不確実なことに起因するリスク・プレミアムにより格差が生じ得る。ここではこのリスク・プレミアムをインフレ・リスク・プレミアム

と為替変動リスク・プレミアムに分解してその影響をみてみる。

### i) インフレ・リスク・プレミアム

日米2か国の世界で考えると、両国の投資家は、円またはドル建金融資産への投資を検討する場合、将来の日米のインフレ率の予想が完全にはできないため、このインフレ率の不確実性に対しリスク・プレミアム（インフレ・リスク・プレミアム）を要求する。例えばドル建債券についてみると、米国の投資家にとって米国のインフレは、実質ペースのドル建債券価値の低下リスクを意味し、日本の投資家にとっては、米国のインフレによるドルの円に対する実質価値低下のリスクを意味する。ここでは政府債務残高をこうしたインフレ・リスク・プレミアムの代理変数として用いた。これは、政府債務残高の増大をコントロールできない政府は有効なインフレ対策も打ち出せないとみられるこ<sup>ト</sup>や、極端な場合、政府債務残高の増大に対し、債務負担の軽減のためインフレに寛容な政策を取る懸念も生じるためである。

そこで、一般政府債務残高から一般政府債権残高を差し引いた一般政府純債務残高をみると（図表10）、インフレにより実質債務残高が減少したイギリスを除き、1970年代以降増加し、1980年代後半以降も高止まっている。よって、こうした一般政府純債務残高の増大は、この時期の実質金利上昇と重なっているといえる。さらに、1987年以降の実質長期金利と一般政府純債務残高比率の関係を各国比較で見ると、総じて一般政府純債務残高比率の高い国（イタリア等）ほど実質長期金利が高く、比率の低い日本では、実質長期金利が低くなっているのが分かる（図表11）。これは、一般政府純債務残高の大きい国ほど、インフレ・リスク・プレミアムが大きくなり、実質金利水準が高くなることを示唆している。

### ii) 為替変動リスク・プレミアム

仮に日米の将来の物価水準に不確実性がない場合を考えると、為替レートの変動（この場合は実質為替レートの変動）によるリスクが存在し、このリスクは、国際的な金融取引を行う場合、日米どちらかの投資家によって担われることになる。すなわち、経常収支の不均衡が累積すると、そのファイナンスのために、誰かが為替変動リスクのある外貨建資産または負債を負担しなくてはならない。このため為替変動リスクに対するリスク・プレミアムは、ファイナンス残高が増加するにつれ大きくなると考えられる。つまり、投資家は、対外債務残高（または累積経常赤字）が大きい国に対してほど、より

高い金利の形でリスク・プレミアムを要求することになると考えられる。

ここで各国の累積経常収支比率をみると（図表12）、第4期（1980-86年）以降、不均衡が拡大している。日本、ドイツ、スイスは累積経常収支黒字国となる一方、米国、イギリス、カナダ等は、累積経常収支赤字国となっている。実質長期金利と累積経常収支の相関関係を確認してみたのが図表13である。GDPに対する累積経常黒字がGDP比30%に達するスイスでは実質長期金利水準が2%と低い一方、累積経常赤字がGDP比マイナス20%超のカナダでは実質長期金利水準が7%と高水準にある。また、その他の国をみても、結じて累積経常収支の黒字幅が大きい国ほど、実質長期金利が低く、累積経常収支の赤字幅が大きい国ほど実質長期金利が高くなっている。

以上のように、リスク・プレミアムの存在により、各国間の実質長期金利格差について、ある程度の説明は可能となる。ただし、厳密には、日本、ドイツおよび米国の3か国については、一般政府純債務残高の水準または累積経常収支にかなり違いがあるにも拘らず、実質長期金利はほぼ同水準に位置している。この理由の一つとしては、リスク・プレミアムの一般政府純債務残高または累積経常収支に対する弾力性が国ごとに異なっている可能性が指摘できる（注13）。例えば、米国の実質金利は累積経常収支赤字に比して低く、累積経常収支黒字が大きい日本またはドイツと大差がないが、これはこの時期において準備通貨としてのドルに対する信認が高く、通貨当局による外貨保有によって容易にファイナンスが行われた可能性があると思われる。

（注13）次節で行うクロスカントリー・タイムシリーズデータによる実証分析では原則としてこうした国によるパラメータ（弾力性）の違いは想定されていない点留意の要。

## 6. 実質長期金利の決定要因に関する実証分析

本節では、8か国のクロスカントリー・タイムシリーズ・データを用い、実質長期金利の決定要因を簡単な回帰分析により実証的に検討してみる。まず、（1）および（2）で各国間の実質長期金利格差を中心に分析した後、（3）では（1）および（2）の分析で抽出された各国実質長期金利に共通する要因を用いて世界的にみた実質長期金利の平均の決定要因についての分析を行う。

### （1）推計式について

推計式は次のとおり。

$$r^L_{it} = D_t + \alpha_0 \cdot (r^s_{it}) + \alpha_1 \cdot (AC_{it}) + \alpha_2 \cdot (RE_{it}) + c + u_{it}$$

ただし、 $r^L_{it}$ ：実質長期金利

$D_t$ ：年ダミー

$r^s_{it}$ ：実質短期金利

$AC_{it}$ ：累積経常収支比率

$RE_{it}$ ：実質実効為替レートのトレンドからの乖離差

(トレンド線の計測期間は、1964年から1994年)

$c$ ：定数項

$u_{it}$ ：誤差項

添え字  $t$  は年（1969～94年）を表し、 $i$  は国を表す。

また、構造変化を見るため、次の4期間に分け計測を行った。

第2期（1969～73年）

第3期（1974～79年）

第4期（1980～86年）

第5期（1987～94年）

前述のとおり、実質短期金利は、短期的には金融政策によりかなりの程度コントロール可能と考えられるため、金融政策スタンスを表わす変数として回帰式に含めた（注14）。累積経常収支比率は、為替変動リスク・プレミアムを表し、実質実効為替レートのトレンドからの乖離差は、実質為替レートの予想変化率を表す変数である。なお、実質実効為替レートがトレンド比高ければ将来の通貨安期待に対応して実質長期金利が高いと想定している。ここで、これら変数と実質長期金利との相関係数を計測すると（図表14上図）、一部計測期間を除き、実質短期金利と実質実効為替レートのトレンドからの乖離差は正の、累積経常収支比率は負の相関関係になっている。

なお、インフレ・リスク・プレミアムを示すと考えられる一般政府純債務残高比率は、実質長期金利との相関係数が4期間中3期間で負になるほか（図表14上図）、実際に説明変数に含めた場合の説明力も弱かったため最終的な推計式からはずした。貯蓄率については、観察結果を見る限り一定の説明力を有するものと思われたが、累積経常収支比率との相関が高くマルチコリニアリティが生じる可能性が高かったことから、やはり最終的な推計式から除

いた。従って、推計式に含まれる累積経常収支比率のパラメータは貯蓄率の間接的な影響（例えば貯蓄率が高い国は経常黒字が大きくかつ実質金利も低い）を併せてピックアップしている可能性がある点には注意が必要である。また資産收益率については国際比較可能なデータではないため説明変数に加えなかった。

さらに、ダミー変数としては、年ダミーのみを用い、国別ダミーは最終的な推計式に含めなかった。この理由は、国別ダミーを含めて計測しても、国別ダミー変数の有意性（ $t$  値）が満たされないケースが多かったほか（注 15）、ダミー変数の係数も計測期間によって大きく異なり、各国毎の経済構造の違い等による安定的な実質金利格差を反映したものと解釈することが困難であったためである。一方、年ダミーを用いることにより、各時点で各国に共通する実質長期金利の変動要因（自由な資本移動の下で各国の実質長期金利に同時に影響を与えていた要因）が抽出できると考えた（注 16）。

最後に、誤差項については、単純に平均  $0$  ( $E(u_{it}) = 0$ )、均一分散 ( $E(u_{it}^2) = \sigma_u^2$ ) およびクロスセクションデータの独立性 ( $E(u_{it}u_{jt}) = 0$ ) を仮定し、推定方法としては OLS を用いた。

（注 14）本節の分析では、各年の実質短期金利として、四半期毎に計測した実質短期金利の年平均データを用いている。従って、1 年程度の期間でみると実体経済から金融政策へのフィードバックが無視できないとすれば、この実質短期金利データには、短期的な貨幣的要因のみではなく中期的な実物的要因が情報として含まれている可能性があることにも注意しておく必要がある。

（注 15）年ダミーと国別ダミーの両方を用いたモデルにおいて、国別ダミー・パラメータ全体の有意性についても検定（F 検定）を行ってみると、4 期間中 3 期間で有意性（5% 水準）が否定された（第 4 期<1980～86 年>のみ、有意）。

（注 16）年ダミーのみを用いて計測を行った場合、個別国では説明変数と被説明変数は無関係であったとしても、8か国全体では、もっともらしい計測結果が導かれる可能性もある。しかし、ここでは上述したように、各国に共通する実質長期金利の変動要因を抽出するとともに、各国間での実質長期金利水準が何故異なるのかを検証するために、年ダミーのみを用いた。

## （2）計測結果について

計測結果は、図表 14 下図のとおりで、まずまずの結果が得られた。計測結果は、次のように解釈することができる。

- ① 1979年以前の各国の実質長期金利の動きに対しては、国毎の実質短期金利が有意(5%水準、以下同じ)な説明力を有しパラメータ値も0.8程度と比較的大きい一方、各国のリスクプレミアム要因を示す累積経常収支比率に関しては有意な影響は見出されなかつた。即ち、前述の様に実質短期金利はかなりの程度金融政策によりコントロールし得ると考えれば、この時期の実質長期金利も主として金融政策スタンスにより決定されていたものと考えることが出来る。
- ② 1980年代以降、実質短期金利が実質長期金利に与える影響が顕著に縮小している（計測式における実質短期金利のパラメータは、第3期<1974～79年>0.831に対し第5期<1987～94年>には0.533と大きく減少）。この結果は1980年代以降各国において両者の動きの乖離が若干拡大しているようにみえるという観察結果（3. および図表1）と齊合的である。
- ③ 一方、1980年代以降は、累積経常収支比率が実質長期金利に対し有意な説明力を有するようになっている。
- ④ この間、実質実効為替レートについては、比較的為替レートのミスマッチメント（トレンドからの一方向への持続的偏り）が大きかったと考えられる第3期および第4期について有意な説明力が見出された。これは、為替レートの高い国の実質長期金利が高いと考えるよりは、むしろ実質長期金利の高い国の為替レートが高かったと考えるべきであろう。

こうした計測結果は、既に述べた様に、i)金融自由化の進展により名目長期金利がより自由に変動する様になった結果、名目長・短金利間の連動性が弱まつたこと、およびii)資本移動の自由化により実質長期金利に対する海外要因の影響が強まる中で、国別の実質長期金利決定要因としてリスク・プレミアムの重要性が増したこと、を反映しているものと考えられる。

### (3) 年ダミーおよび定数項の動きについて

この間の”年ダミー+定数項”の動きをみると、1980年代前半に大きく上昇している（図表15）。年ダミーおよび定数項は、各国の実質長期金利に共通する動きを抽出すると考えられることから、この時期、各国に共通に影響を与える何らかの要因により実質長期金利は押し上げられたとみることができる。こうした要因として考えられるのは、①世界全体の貯蓄率の低下、および②世界全体でみた投資の限界効率の上昇、であろう。以下では、これら要

因と、"年ダミー+定数項"との関係をみてみる。

まず、各国の貯蓄率を各国の 1985 年基準の実質 G D P で加重平均した世界全体の貯蓄率の推移をみると(図表 15 上図、注 17)、1970 年代末以降減少していることが分かる。次に "年ダミー+定数項" と世界全体の貯蓄率の相関係数をみると、両者の間にははっきりとした負の相関関係が認められる(相関係数、計測期間 1969-92 年、-0.839)。そこで、"年ダミー+定数項" を世界全体の貯蓄率で単回帰分析してみると次のように、世界全体の貯蓄率が "年ダミー+定数項" の動きに対して有意な説明力を有するとの結果が得られた(注 18)。

( "年ダミー+定数項" と貯蓄率の単回帰分析、計測期間 1969-92 年)

	貯蓄率	定数項	R <sup>2</sup>	S.E.	F 値	D.W.
回帰係数	-0.691	14.545				
t 値	-7.219	8.058	0.703	0.706	52.11	1.585

次に、投資の限界効率の代替変数としての各国の資産收益率を 1969 年を基準に指数化したうえで各国の実質 G D P で加重平均した世界全体の資産收益率の動きをみてみる(図表 15 下図)。この図表からは、世界全体の資産收益率が、1980 年代初まで減少傾向にあったもののその後上昇していることがみてとれ、少なくとも 1980 年頃から後においては "年ダミー+定数項" の動きと整合的であるようにもみえる。しかし、"年ダミー+定数項" と資産收益率の相関係数を計算してみると、両者の間には理論的に予想されるのと逆の負の相関関係がみられる(相関係数、計測期間 1969-94 年、-0.281)。また "年ダミー+定数項" を資産收益率で単回帰分析してみても、以下のような結果となり、予想される資産收益率の実質長期金利へのプラスの影響は検証できず、逆方向の関係が得られた。

( "定数項+年ダミー" と資産收益率の単回帰分析、計測期間 1969-94 年)

	資産收益率	定数項	R <sup>2</sup>	S.E.	F 値	D.W.
回帰係数	-0.053	6.299				
t 値	-1.432	1.949	0.079	1.273	2.051	0.6033

これらの計測結果は、資産收益率よりも世界全体で見た貯蓄率が、各国の実質長期金利に共通の影響を与えている可能性を示唆している。これは、1980 年代以降の各国実質長期金利の同時的・構造的な上昇には、世界的に見た貯蓄率の傾向的低下が影響しているとの見方を裏付けるものである。

もっともサイクル的な実質金利と貯蓄率の逆相関、実質金利と資産收益率の逆相関は、実質長期金利が景気サイクルを強めるような（プロサイクリカルな）中期変動をしていた可能性がある。例えば景気の上昇過程において、インフレが急速に加速する中で名目金利があまり上昇せず、投資（=貯蓄）が増大しつつ資産收益率が上昇したと見ることが可能である。こうしたプロサイクリカルな実質金利の変動は、長期平均的な実質金利水準に影響を与えるとは考えにくいが、上記の“年ダミー+定数項”と貯蓄率や資産收益率との短期中期的な逆相関の原因となっている可能性がある（注19）。

（注17）なお、ここでは実質GDPウェイトを用いたが、各年の名目GDPウェイトを用いても、ドル安を反映して1987年以降の貯蓄率がわずかに上昇するだけで、結果は変化しない。

（注18）計測期間は、貯蓄率にかかるデータ制約上、1992年までとした。

（注19）なお、経済主体が、先行きの資産收益率を予想して投資行動を行うとすれば、実質金利と資産收益率の動きは整合的であるとみることもできる。例えば、完全予見を仮定し、1年後に実現した資産收益率を経済主体の予想資産收益率と看做し、 $t$ 年の“年ダミー+定数項”を $t+1$ 年の資産收益率で単回帰分析を行ってみると、第1次オイルショック以降については次の結果が得られた。

（計測期間 1973-94年）

	資産收益率	定数項	R <sup>2</sup>	S.E.	F値	D.W.
回帰係数	0.090	-5.822				
t値	2.117	-1.599	0.183	1.215	4.480	0.747

R<sup>2</sup>は低いものの、世界全体の資産收益率が“年ダミー+定数項”的動きに対して有意な説明力を有するとの結果が得られる。ただし、サンプル期間を全期間（1969-94年）とすると、有意な結果は得られなかった。いずれにしても、資産收益率の実質金利に対する影響については、データの問題等も含め、今後さらに検討を要するテーマと考えられる。

#### （4）要因分解について

最後に、以上のような計測結果に基づいて、各時期における実質長期金利の決定要因を調べるために要因分解を行った結果が図表16である。なお、要因分解には、「実質長期金利決定式」と「“年ダミー+定数項”と貯蓄率の単回帰式」の2式を用いた。つまり、前項（3）で述べたように、年ダミーおよび定数項の動きの決定要因は、主として世界全体の貯蓄率である可能性が強いと考えられるため、「実質長期金利決定式」に含まれる“年ダミー+定数項”を、さらに「“年ダミー+定数項”と貯蓄率の単回帰式」により説明される部分

と残差に分解した。この結果から、1980 年代以降各国で実質長期金利が上昇した背景として次の 3 点が指摘できる（注 20）。

- ① 上述のように実質長期金利に対する実質短期金利の影響は次第に小さくなっているが、1980 年代以降の実質長期金利上昇の背景としては、依然実質短期金利の上昇による面も大きい。実際、実質短期金利があまり上昇していないスイスにおいては、実質長期金利の上昇も小さい。
- ② 「”年ダミー+定数項” のうち世界全体の貯蓄率によって説明される部分」の各国実質長期金利に対する寄与が 1970 年代後半以降上昇傾向にある。つまり、1980 年代以降の実質長期金利の上昇については、各国でそれぞれ金融が引き締められ実質短期金利が上昇したことのほか、各国に共通する要因である世界全体の貯蓄率の傾向的低下により、実質長期金利が上昇したことの両面があったものと考えられる。
- ③ この間、特に 1980 年代以降の各国間の実質長期金利格差は、累積経常収支比率および実質実効為替レート要因により説明が可能である。例えば、1980-86 年において、米国の実質長期金利は日本またはドイツに比べ上昇したが、これはドルがトレンドからはずれて大きく過大評価されたことと対応している（注 21）。また、1980 年代以降において、累積経常収支が黒字となっている日本、ドイツおよびスイスでは実質長期金利は押し下げられ、累積経常収支が赤字になっているカナダおよび米国では、実質長期金利が押し上げられる形となっている。

（注 20）一部のサンプル期間において、累積経常収支および実質実効為替レートについては、有意性を満たした計測結果が得られていない。よって、この期間の累積経常収支および実質実効為替レートについては、その解釈に注意する必要がある。

（注 21）ただしこの点については 6-(2) でも述べた様に、米国の実質金利高がむしろドル高を惹き起こしたとの見方が一般的である。いずれにしても本来的には為替レートと実質金利（ないし実質金利差）は同時決定変数であり、本稿で行った様な單一方程式の回帰分析から真の因果関係の方向を特定することは出来ない点には留意が必要である。

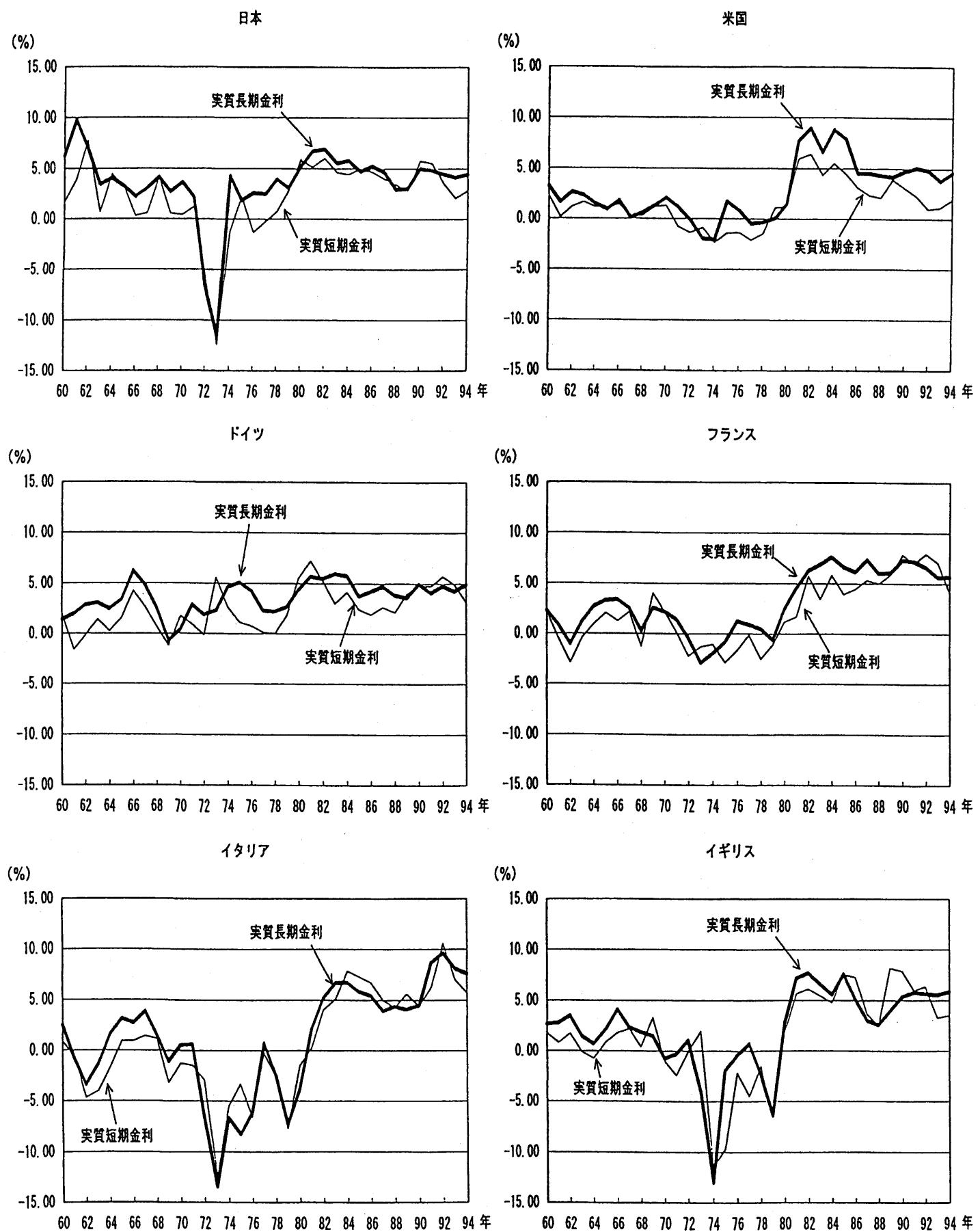
## 7. おわりに

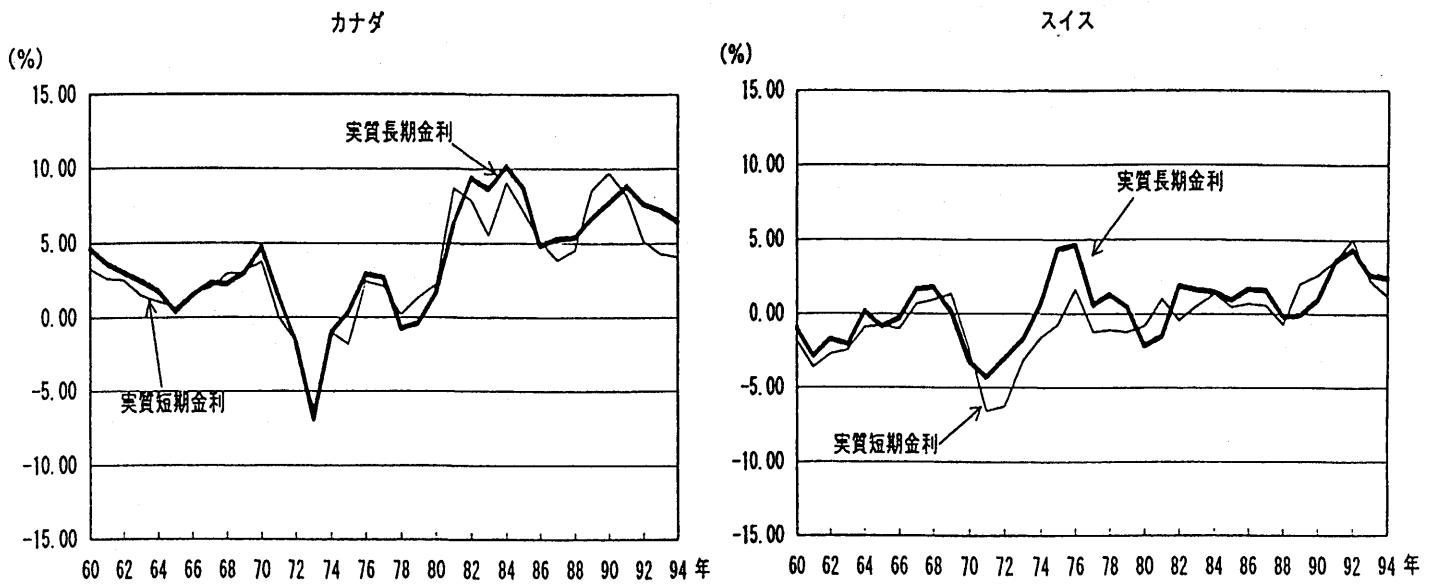
本稿の分析結果を踏まえて、特に 1980 年代以降の各国の実質長期金利の動きの背後にあったと考えられる要因を改めて整理すると、以下のような点が指摘される。

- ① 期間毎の回帰分析結果をみると実質短期金利の実質長期金利に対する影響は期を追って低下しており、実質長期金利が次第に金融政策の影響を受けにくくなっている。しかし、1980 年代以降の実質長期金利上昇に対する説明要因としては、依然、各国で実質短期金利が上昇したことの影響は無視できない。即ち、各国の金融政策がインフレ抑制を重視して同時並行的に引き締め気味に運営され、各国の実質短期金利が上昇する中で、実質長期金利も上昇したものと考えられる。もっとも、ここでの分析は、6-7 年の期間毎の実証分析であり、金融政策自体も実体経済の反応を見ながら運営されていたと考えられ、この実質短期金利は実体経済のバランスをかなり反映しているとみるべきである。
- ② 廉蓄率は、各国毎の実質長期金利決定要因としては必ずしも高い説明力を有していないが、世界的にみた平均貯蓄率が各国に共通する要因として、実質長期金利に影響を与えている可能性が高い。この点からみると、1980 年代以降の実質長期金利上昇には、世界的にみた貯蓄率の低下が寄与していたものと考えられる。
- ③ 1980 年代以降の各国間の実質長期金利の差を説明する要因としては、①で述べたように実質短期金利の重要性が低下する中で、実質実効為替レートや、為替変動リスク・プレミアムを示す変数としての累積経常収支比率が有意な説明力を有するようになっている。即ち、各国の実質長期金利決定メカニズムは、次第に 4-(2) で述べた「開放経済体系における実質金利決定メカニズム」に近付きつつあるように窺われる。

以上

(図表1) 実質長期金利および実質短期金利の推移（期間平均）





(注) 実質長期金利および実質短期金利の定義は次のとおり。

$$\text{実質長期金利} \equiv \text{名目長期金利} - [P_{t+4} / P_t - 1]$$

$$\text{実質短期金利} \equiv \text{名目短期金利} - [(P_{t+2} / P_{t-1})^{1/3} - 1]$$

ただし、 $P_t$  : i 国の第 t 四半期の G D P デフレータ水準

なお、1990年以前のドイツの G D P デフレータ水準は、旧西ドイツベース。

名目長期金利のデータは以下のとおり。

日本…国債利回り10年物 (ただし、1960～1979年は利付電電債)

米国…国債利回り10年物

ドイツ…国債利回り7-15年物

フランス…国債利回り (Public and semi-public sector bonds)

イタリア…国債利回り (Treasury bonds)

イギリス…国債利回り10年物

カナダ…国債利回り10年超物

イスイス…国債利回り (Confederation bonds)

名目短期金利のデータは以下のとおり。

日本…C D 3-6か月物 (1960～1979年コールレート)

米国…T B 3か月物

ドイツ…インテーバンクレート3か月物

フランス…インテーバンクレート3か月物 (1960～1969年 民間手形)

イタリア…インテーバンクレート3か月物 (1960～1970年 公定歩合)

イギリス…インテーバンクレート3か月物 (1960～1969年 コールレート)

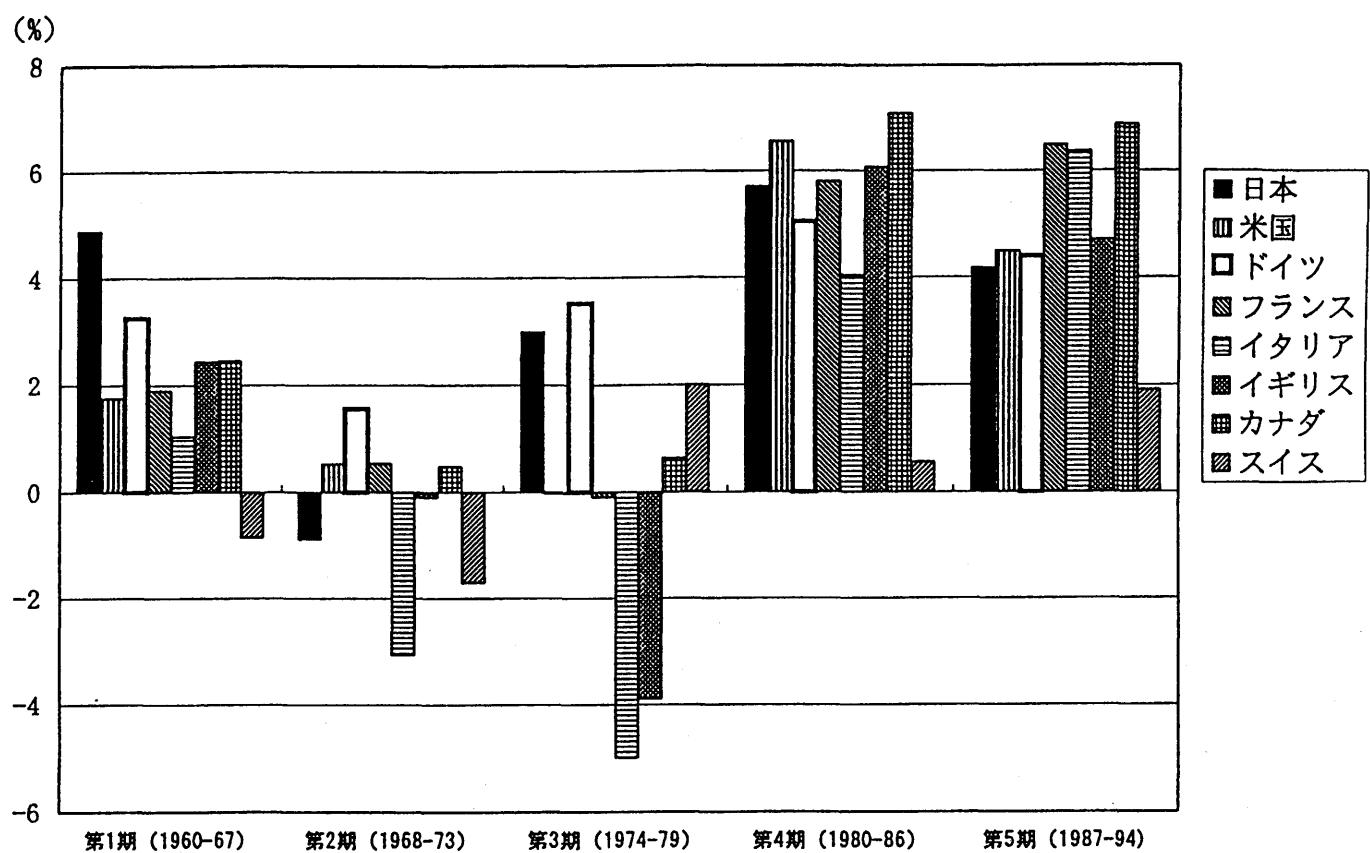
カナダ…ファイナンスカンパニーレート90日物

イスイス…預金3か月物

(資料) O E C D , Economic Outlook, Main Economic Indicators, 等

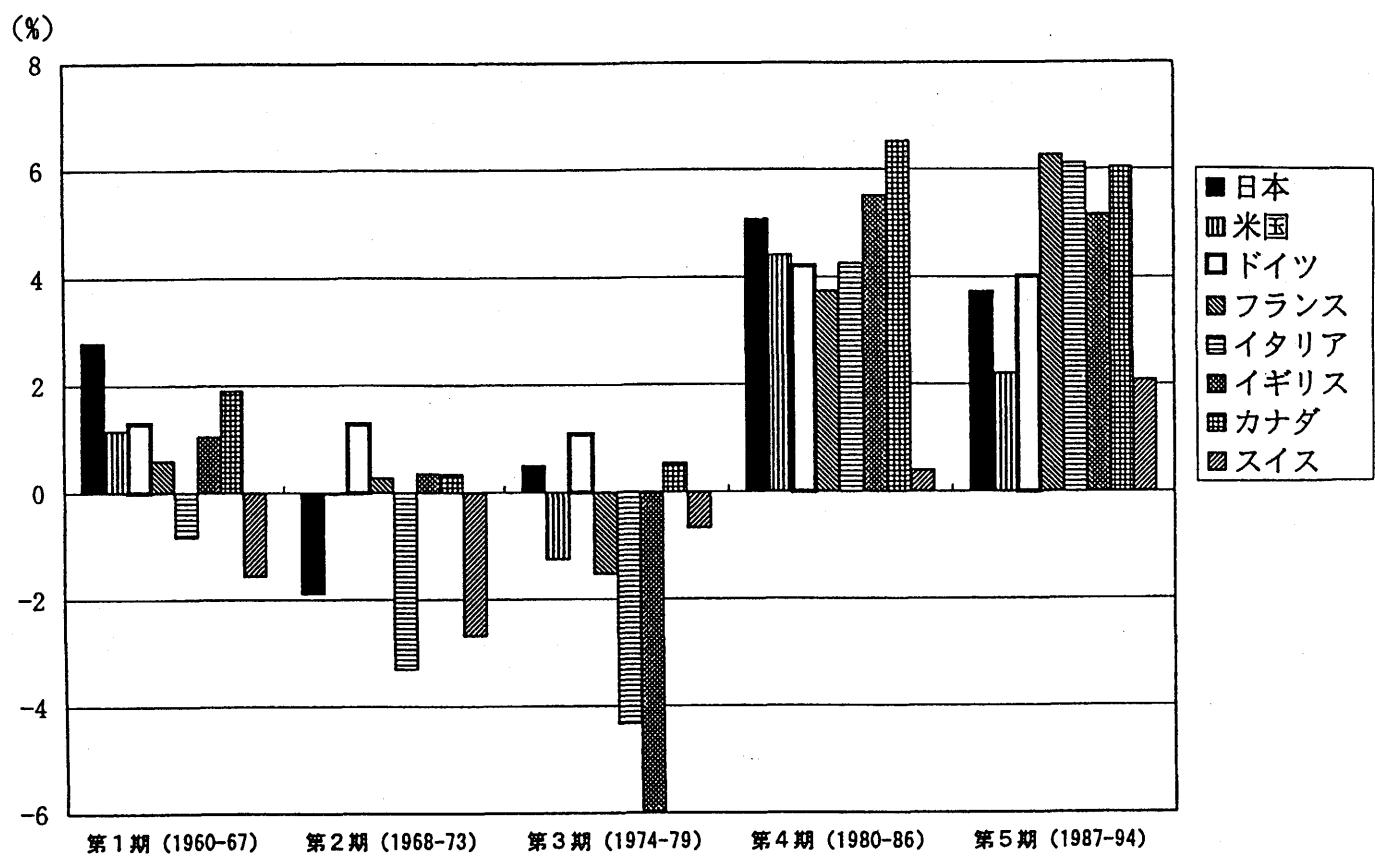
(直近の G D P デフレータは O E C D 見通しを使用)

(図表2) 実質長期金利の推移（期間平均）



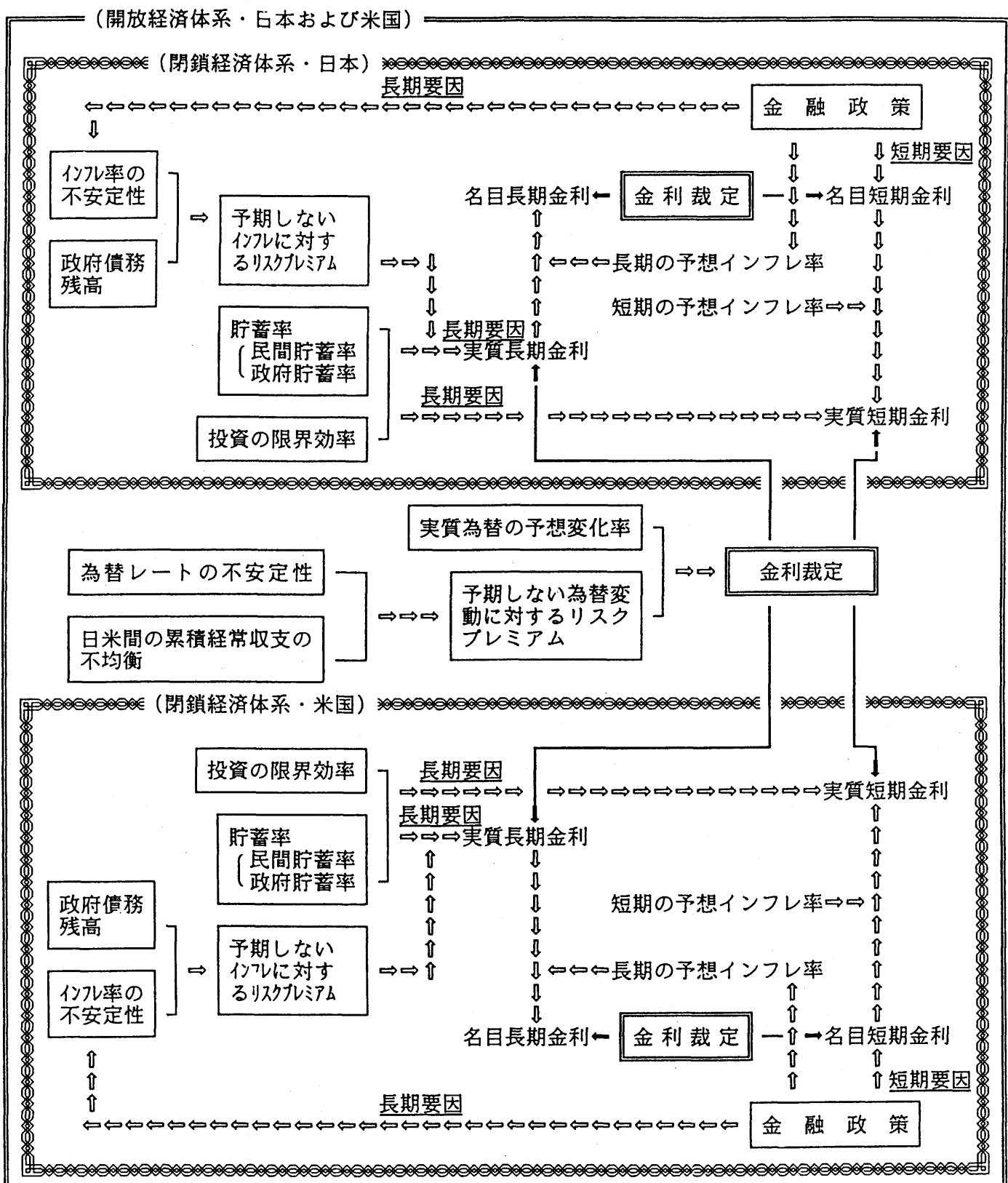
(注) データは図表1と同じ。

(図表3) 実質短期金利の推移（期間平均）

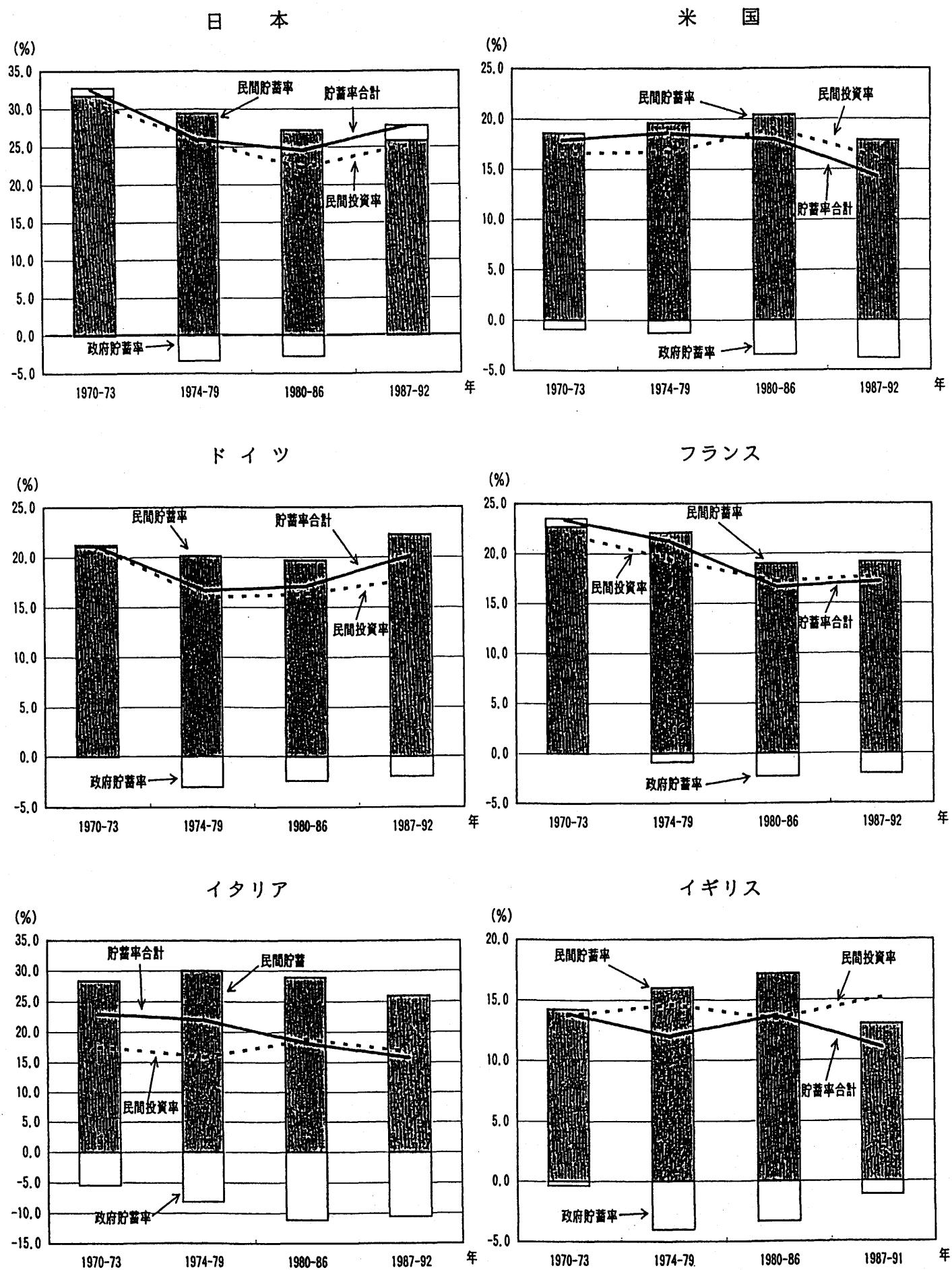


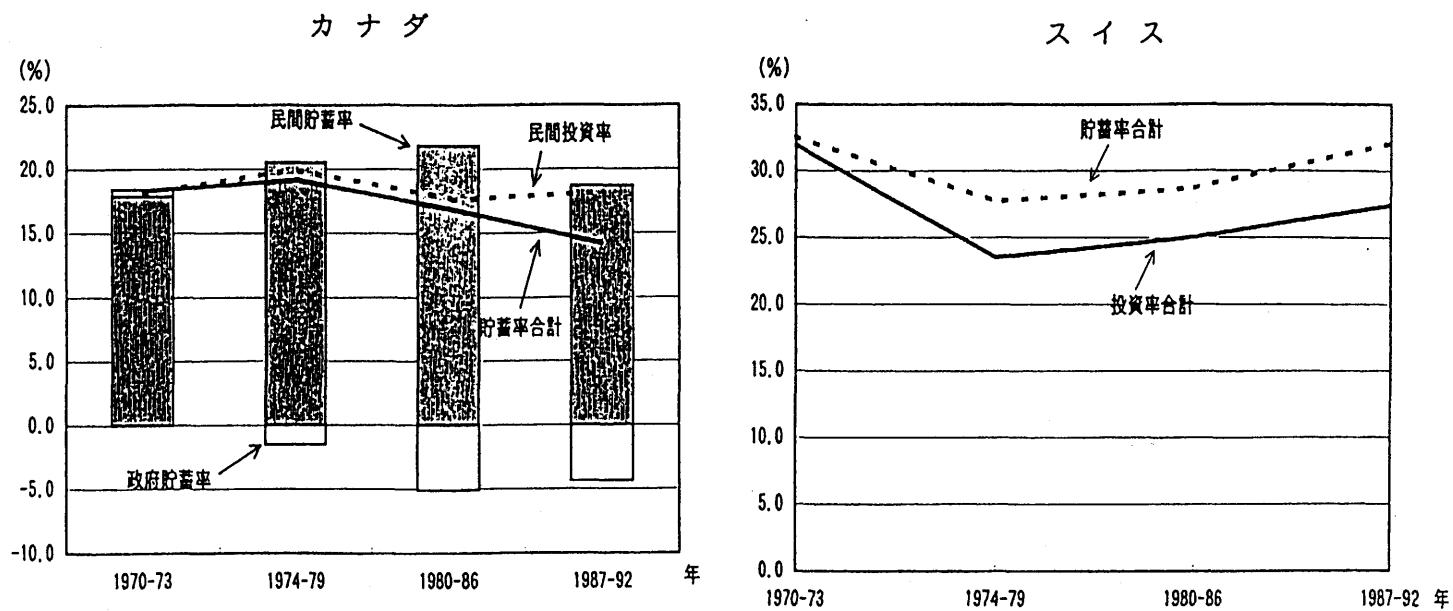
(注) データは図表1と同じ。

(図表4) 実質金利の決定要因 (フロー図による整理)



(図表5) 各国の貯蓄率推移





\* スイスの貯蓄率合計には、一般政府部門総固定資本形成が含まれる。また、投資率合計は、民間部門と一般政府部門の投資率の合計。

(注)

$$\text{貯蓄率} = \frac{(\text{純貯蓄率}) + (\text{固定資本減耗}) - (\text{一般政府部門総固定資本形成等})}{\text{名目GDP}}$$

$$\text{民間部門の貯蓄率} = \frac{(\text{民間部門純貯蓄}) + (\text{民間部門固定資本減耗})}{\text{名目GDP}}$$

$$\text{一般政府部門の貯蓄率} = \frac{\text{一般政府部門貯蓄投資差額}}{\text{名目GDP}}$$

$$\text{民間投資率} = \frac{(\text{粗投資}) - (\text{一般政府部門総固定資本形成等})}{\text{名目GDP}}$$

ただし、

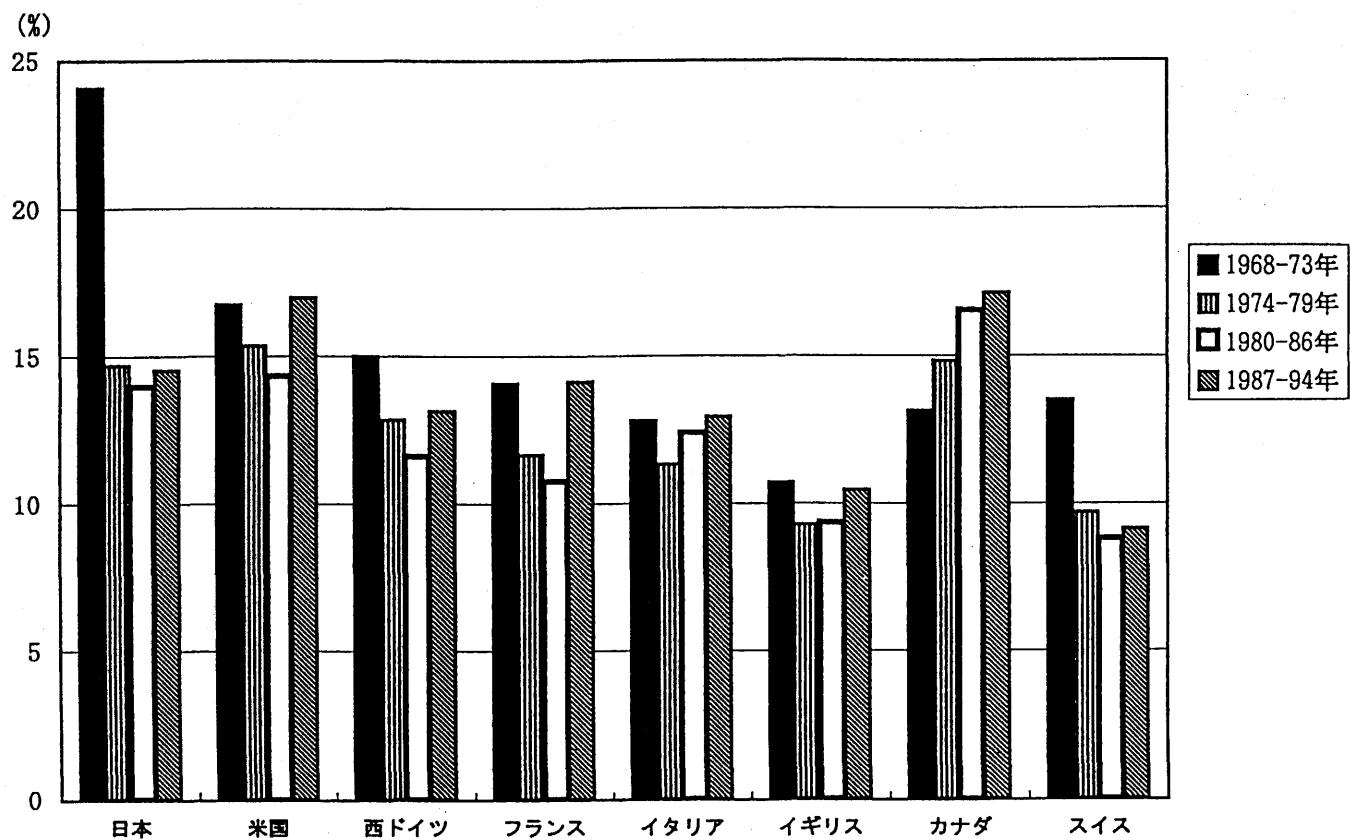
一般政府部門：中央政府および地方政府に社会保障基金を含める

民間部門：家計、民間非営利団体および法人

なお、ドイツは旧西ドイツ。

(資料) OECD, National Accounts

(図表6) 資産収益率の推移（期間平均）



(注) 資産収益率=営業利益／民間企業資本ストック（再生産可能有形固定資産のうち、直接生産活動に用いられる生産設備）

データはO E C Dの計測による。

ドイツは旧西ドイツ。

各国の「民間企業資本ストック」の評価がまちまちのため、異なる国との比較は出来ないが、それぞれの国についての時系列的な比較は可能。

(資料) O E C D, Economic Outlook

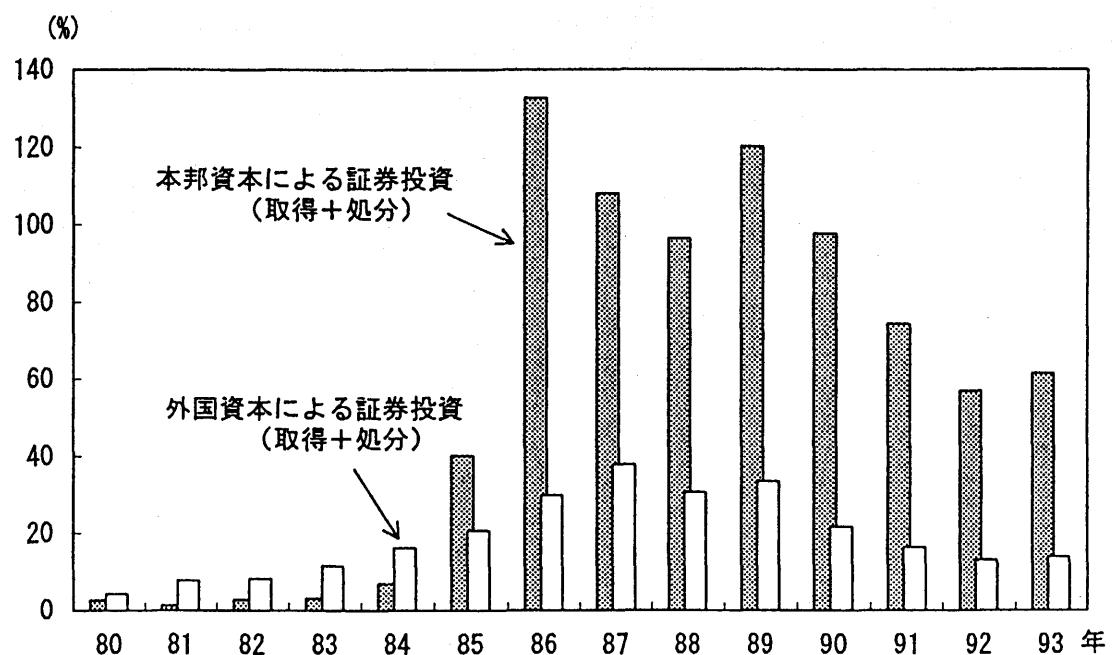
(図表7) O E C D 主要8か国の対外資産負債残高  
(対外資産残高+対外負債残高)

単位：億ドル<（ ）内は対GDP比、%>

	1985年	1991年	1985年比
日本・米国・ドイツ計	36,587 (66.2)	101,884 (96.6)	2.78倍
日本	7,456 (55.5)	36,299 (108.5)	4.87倍
米国	22,851 (56.9)	45,959 (81.9)	2.01倍
ドイツ	6,280 (101.4)	19,626 (123.6)	3.13倍
フランス	6,938 (132.6)	19,144 (160.1)	2.76倍
イタリア	3,004 (70.8)	9,530 (82.9)	3.17倍
イギリス	16,089 (352.0)	35,257 (349.6)	2.19倍
カナダ	3,870 (111.4)	6,989 (119.7)	80.6%増
スイス	3,355 (361.5)	8,910 (385.9)	2.66倍
合計	69,843 (94.7)	181,714 (123.5)	2.60倍

(資料) 日本銀行「国際比較統計」

(図表8) わが国における内外証券投資比率の動向



(注) 内外証券投資比率 = 証券投資額 / 名目 G D P

(資料) 日本銀行「国際収支統計月報」

(図表9) 各国の実質長期金利間の標準偏差

	1960-1967 (年平均)	1968-1973 (年平均)	1974-1979 (年平均)	1980-1986 (年平均)	1987-1994 (年平均)
日本・米国・ドイツの実質長期金利間の標準偏差	1.80	2.37	1.75	1.13	0.28
O E C D 主要 8か国の実質長期金利間の標準偏差	2.04	2.50	3.20	2.28	1.75

(注) 四半期ごとに各国の実質長期金利間の標準偏差をとり、期間平均を計測。

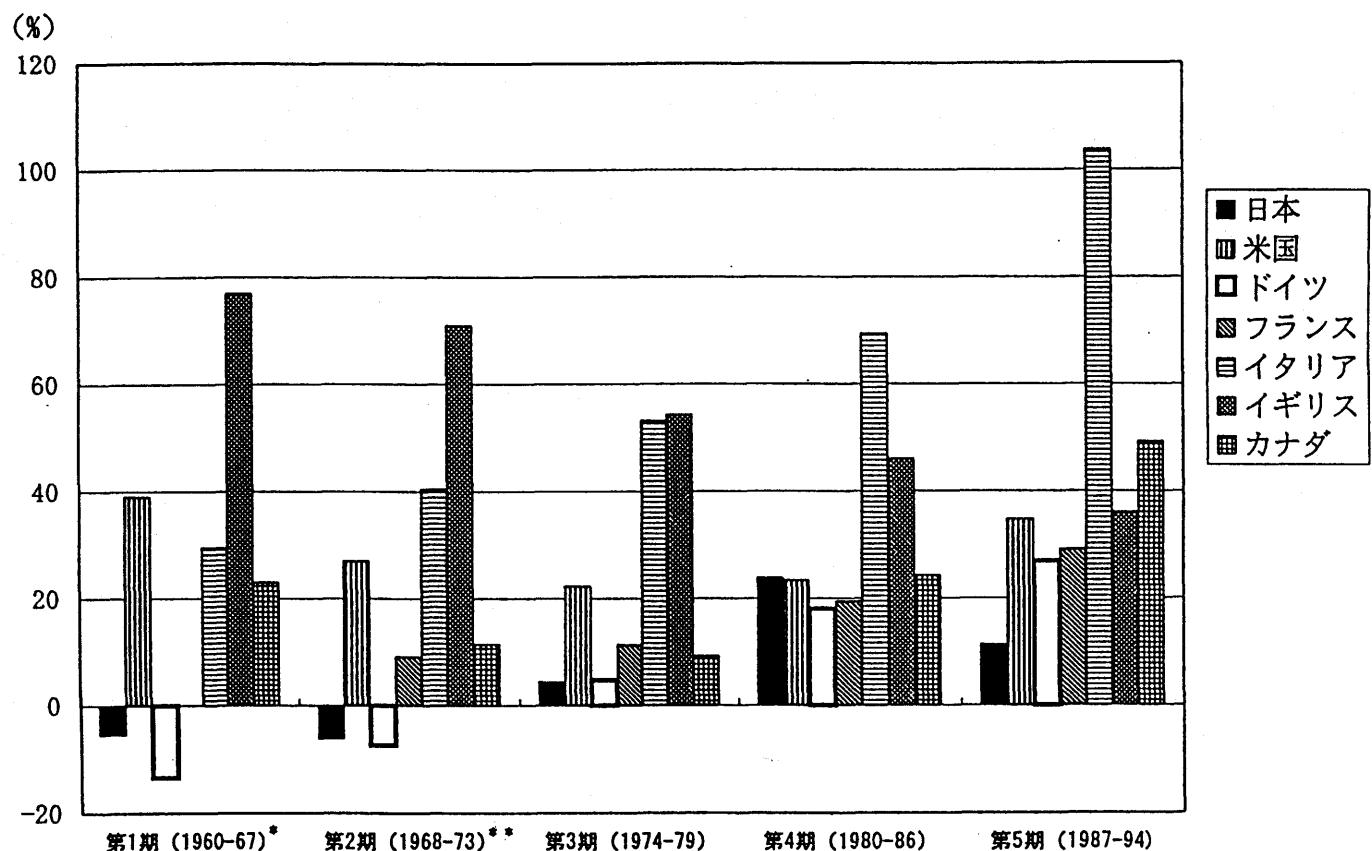
なお、 $t$ 期における $1, 2, \dots, n$ か国の実質長期金利の標準偏差の求め方は次のとおり。

$$S_{nt} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_{it} - \bar{X})^2}$$

ただし、 $X_{it}$  :  $t$ 期における第*i*国 の実質長期金利

$$\bar{X} : \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_{it}$$

(図表10) 一般政府純債務残高比率の推移（期間平均）



(注) 一般政府純債務残高比率 = 一般政府純債務残高 / 名目 G D P  
 一般政府純債務残高 = 一般政府債務残高 - 一般政府債権残高

一般政府は中央政府、地方政府および社会保障基金

\* 日 本 : 1964~1967年  
 フランス : データなし  
 イタリア : 1964~1967年  
 イギリス : 1966~1967年  
 カ ナ ダ : 1961~1967年

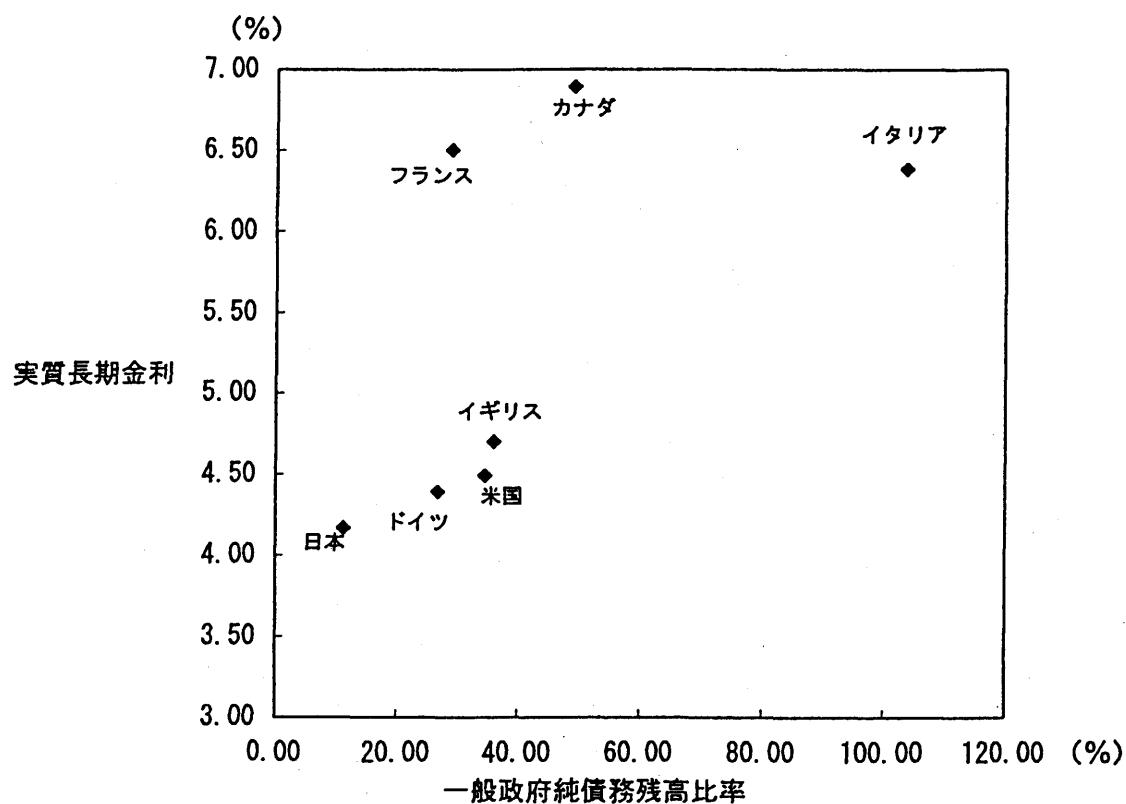
\*\* フランス : 1969~1973年

また、直近データは O E C D 見通し

なお、1990年以前のドイツは旧西ドイツ。

(資料) O E C D , Economic Outlook

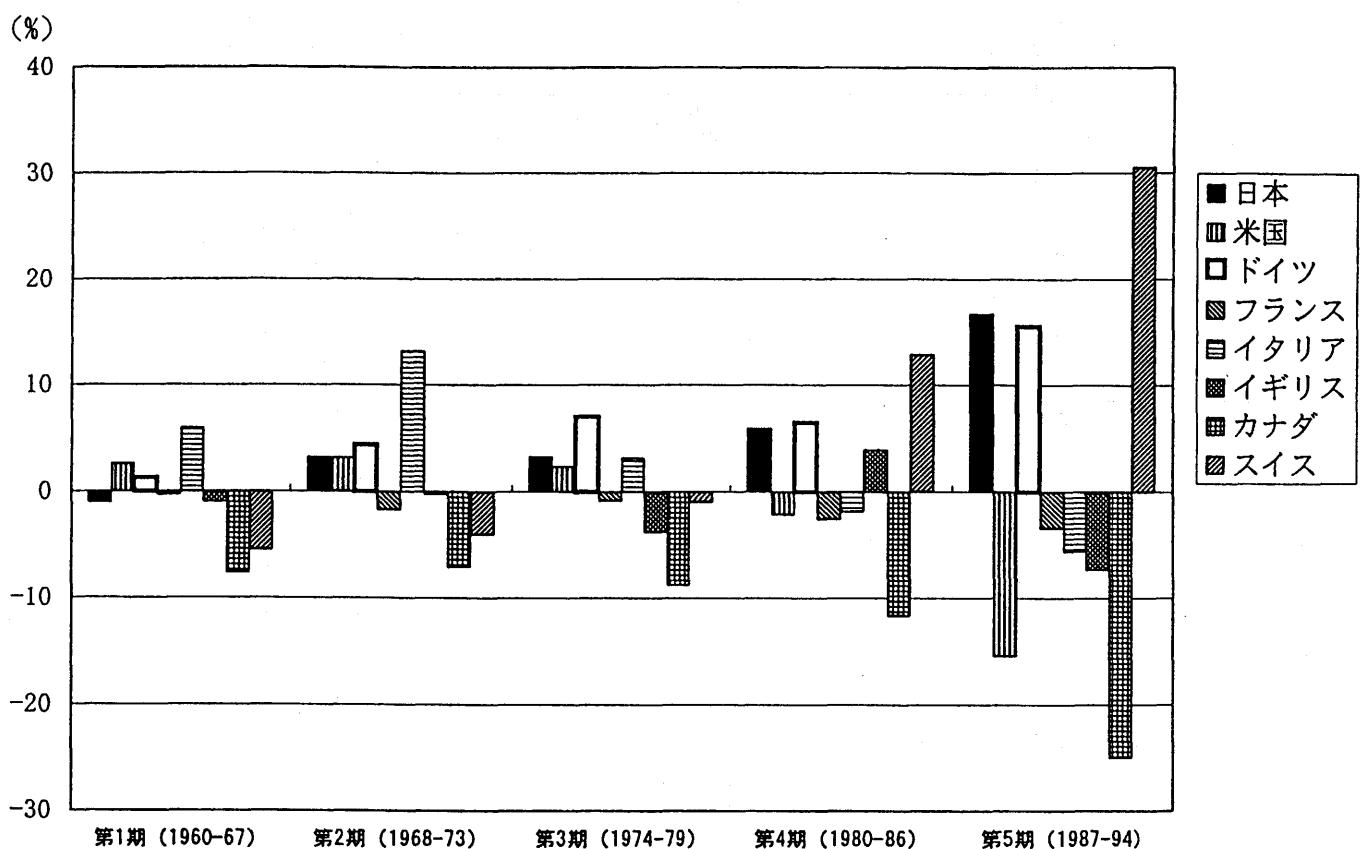
(図表11) 一般政府純債務残高比率と実質長期金利の関係  
(1987～1994年平均)



(注) 直近データはOECD見通し。  
また、1990年以前のドイツは旧西ドイツ。

(資料) OECD, Economic Outlook, Main Economic Indicators. 等

(図表12) 累積経常収支比率の推移（期間平均）



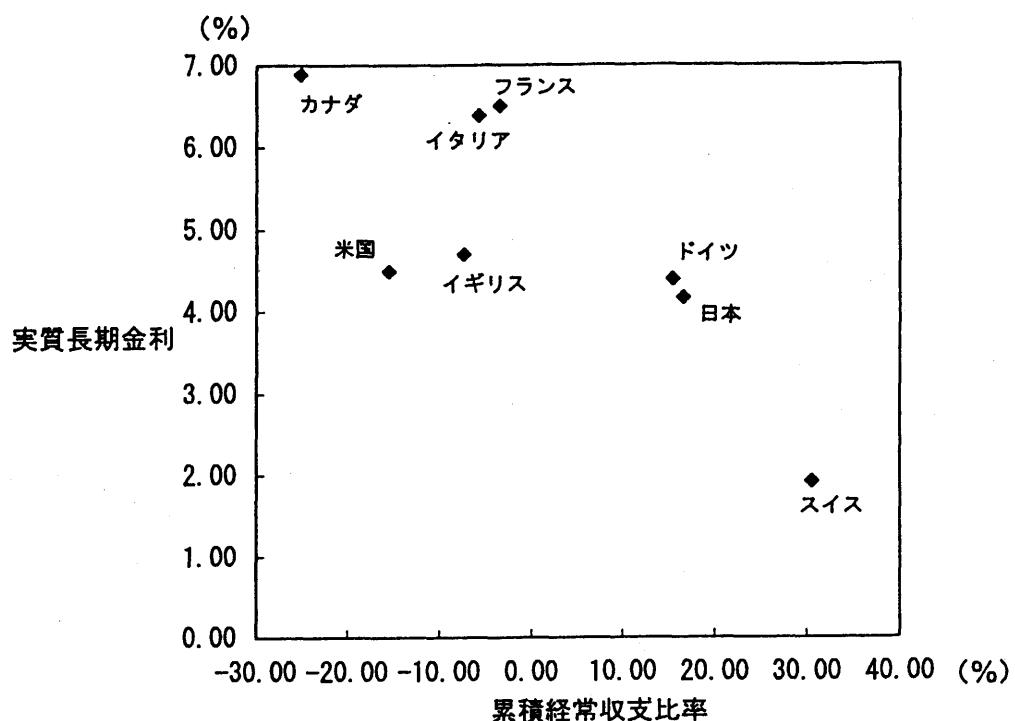
(注)

$$\text{累積経常収支比率} = \frac{\text{1960年以降の経常収支の累積額}}{\text{名目GDP}}$$

1990年以前のドイツは旧西ドイツ。

(資料) IMF, International Financial Statistics、等

(図表13) 累積経常収支比率と実質長期金利の関係  
(1987~1994年平均)



(注) 累積経常収支比率は、1960年以降の経常収支累積額の名目GDP比率。  
1990年以前のドイツは旧西ドイツ。

(資料) OECD, Main Economic Indicators,  
IMF, International Financial Statistics, 等

(図表14) 実質長期金利決定式の計測結果

(実質長期金利と説明変数の相関係数)

計測期間	実質短期金利	貯蓄率	一般政府純債務残高比率	累積経常収支比率	実質実効為替レート
第2期(1969~1973)	0.873	-0.222	-0.140	-0.218	0.178
第3期(1974~1979)	0.809	0.320	-0.740	0.143	0.554
第4期(1980~1986)	0.843	-0.569	-0.090	-0.437	0.234
第5期(1987~1994)	0.727	-0.606	0.445	-0.630	0.207

(注) 貯蓄率および一般政府純債務残高比率については、スイスを除く7か国ベース。なお、貯蓄率についての計測期間は、1987~1992年。

(計測結果)

	第2期(1969~73)		第3期(1974~79)		第4期(1980~86)		第5期(1987~94)	
実質短期金利	0.771*	( 9.420 )*	0.831*	( 7.255 )*	0.740*	( 8.679 )*	0.533*	( 7.853 )*
累積経常収支比率	-0.034*	( -0.708 )	0.039	( 0.655 )	-0.055*	( -2.190 )*	-0.042*	( -6.037 )*
実質実効為替レート	0.045*	( 0.939 )	0.087*	( 2.469 )*	0.057*	( 3.013 )*	0.001*	( 0.054 )
定数項	-2.179	( -3.432 )*	0.046	( 0.063 )	1.560	( 2.622 )*	3.462*	( 8.612 )*
年ダミー	1969 1970 1971 1972  1978	2.483 2.982 3.748 2.241  1.110	1974 1975 1976 1977  1984	0.522 2.028 2.212 2.093  ( 0.505 ) ( 1.978 )* ( 2.169 )* ( 2.046 )*	1980 1981 1982 1983  1985	-1.401 0.063 1.165 1.566  ( -2.088 )* ( 0.100 ) ( 1.852 )* ( 2.498 )*	1987 1988 1989 1990  1991 1992 1993	-0.815 -1.259 -2.152 -1.443  -0.344 -0.496 -0.454  ( -1.724 )* ( -2.652 )* ( -4.423 )* ( -2.900 )*  ( -0.701 ) ( -1.002 ) ( -0.962 )
R <sup>2</sup>	0.860		0.749		0.843		0.805	
S. E.	1.618		2.038		1.250		0.940	
F	28.03		14.58		27.36		21.94	

(注) 1. ( ) 内はt値。また、\*は付合条件または5%有意水準を満たすことを示す。

2. 推計式は次のとおり。

$$r^L_{it} = D_t + \alpha_0 \cdot (r^S_{it}) + \alpha_1 (AC_{it}) + \alpha_2 (RE_{it}) + C + u_{it}$$

ただし、  $r^L_{it}$  : 実質長期金利

$D_t$  : 年ダミー (各期末年を0とする)

$r^S_{it}$  : 実質短期金利

$AC_{it}$  : 累積経常収支比率

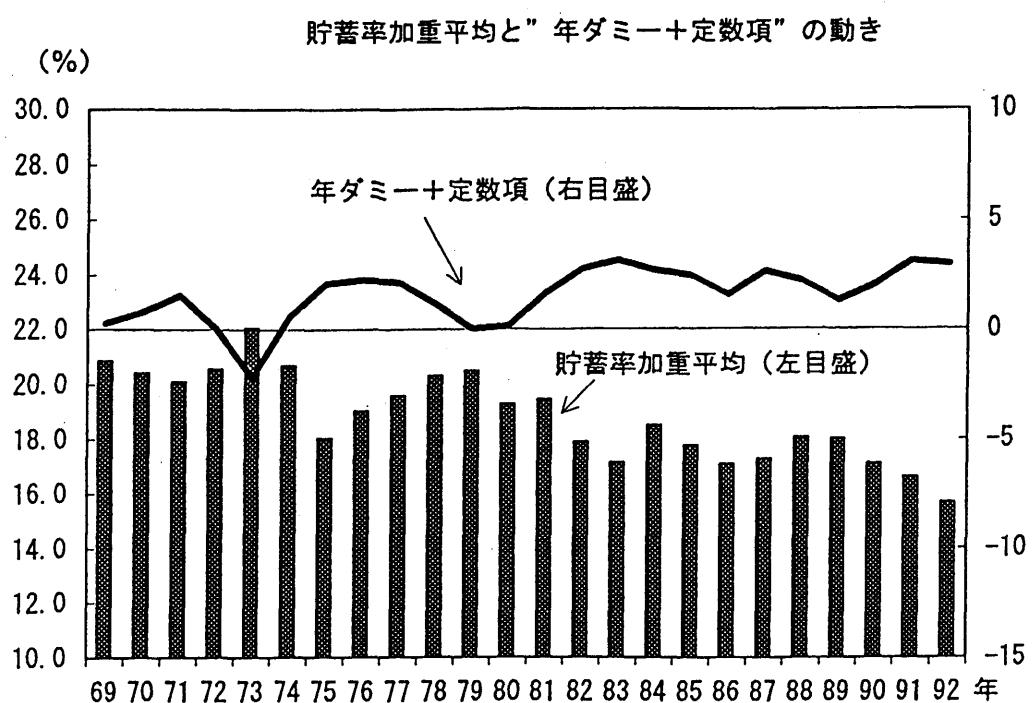
$RE_{it}$  : 実質実効為替レートのトレンドからの乖離差 (トレンド線の計測期間は、1964年から1994年)

$C$  : 定数項

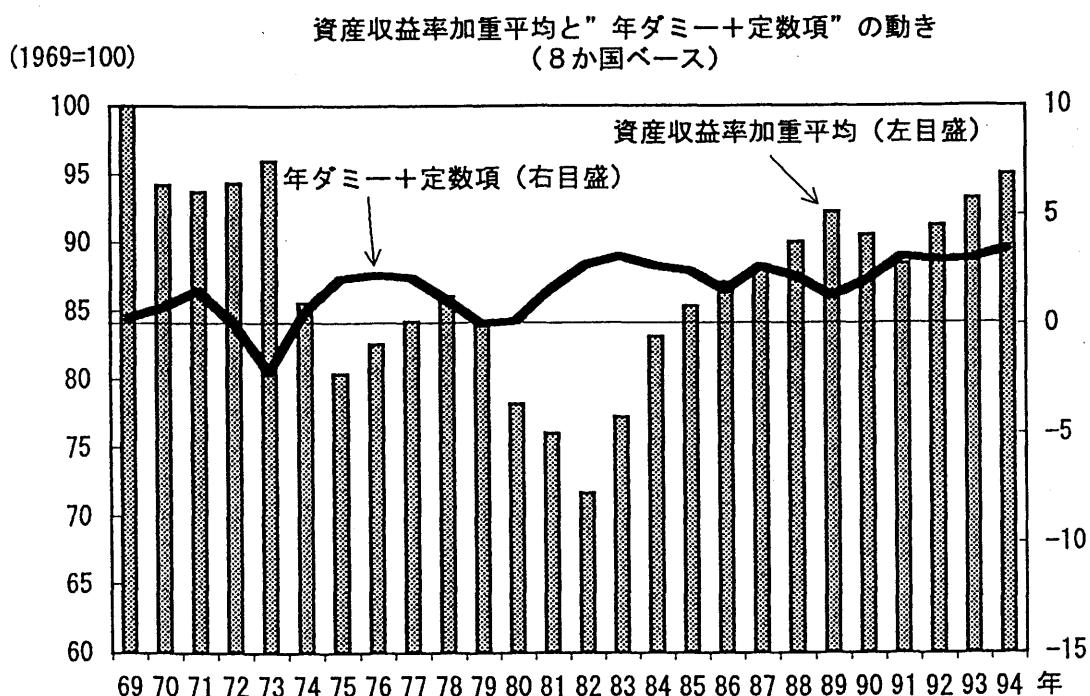
$u_{it}$  : 誤差項

添え字tは年を表し、iは国を表す。

(図表15) "年ダミー+定数項" の動き

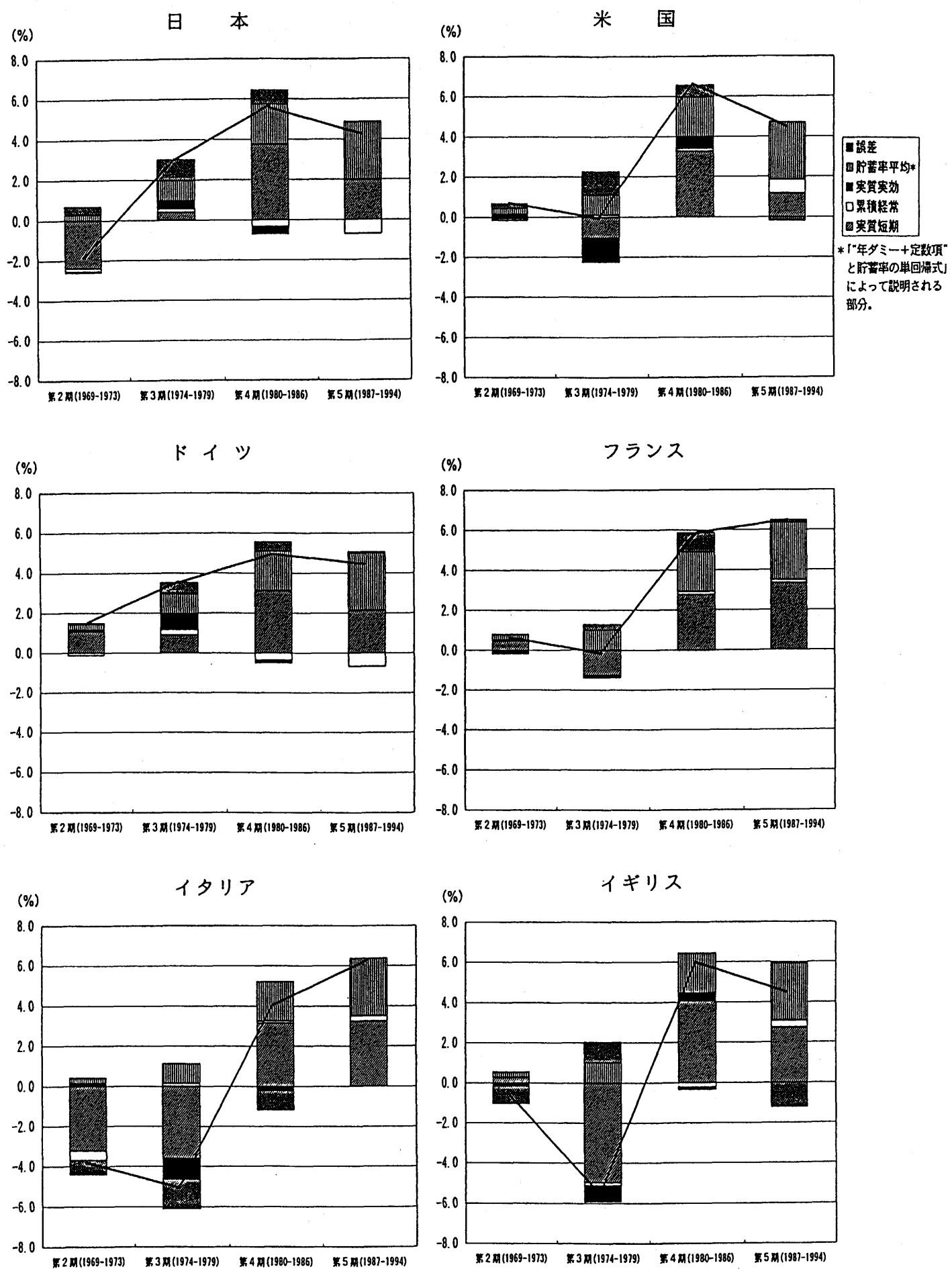


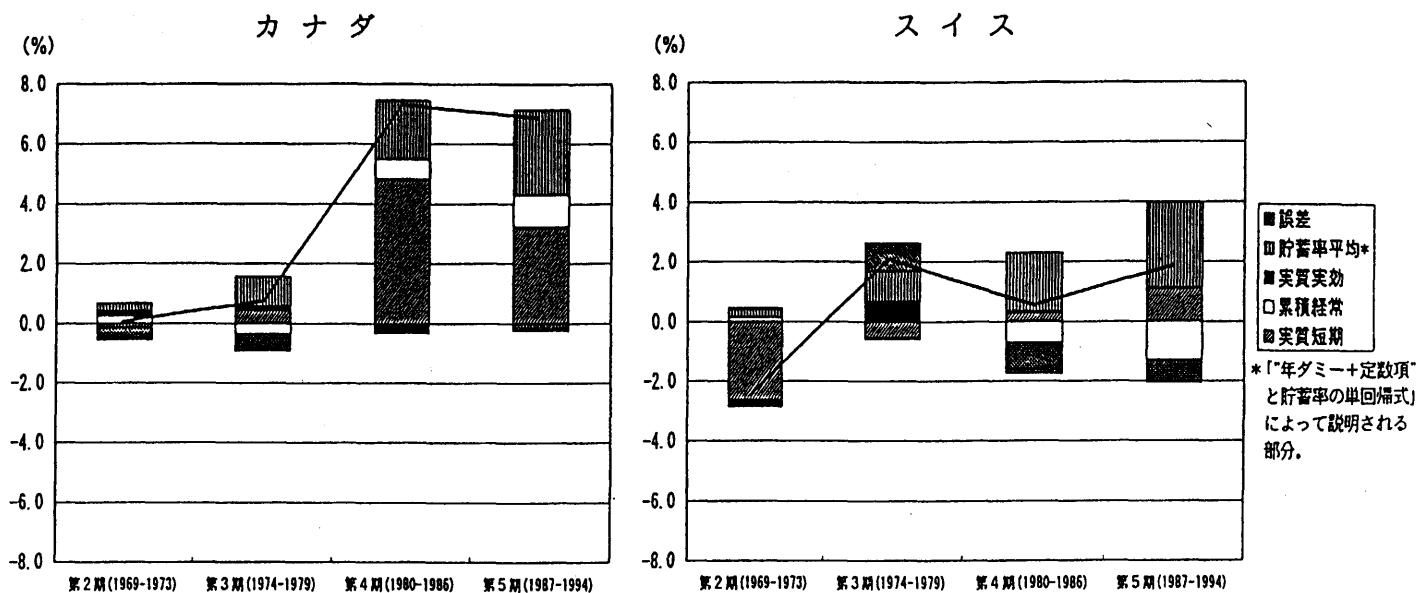
(注) 貯蓄率加重平均は、スイスを除く7か国の貯蓄率を1985年基準の実質GDPで計算した変動ウェイト（為替レートは1985年平均でドル換算）で加重平均したもの。



(注) 資産収益率加重平均は、8か国の資産収益率を、1985年基準の実質GDPで計算した変動ウェイト（為替レートは1985年平均でドル換算）で加重平均したもの。

(図表16) 実質長期金利の要因分解(期間平均)





(注) 要因分解には、「実質長期金利決定式」および「年ダミー+定数項」と貯蓄率の単回帰式の2式を用いた。要因分解式は次のとおり。

#### 第2期 (1969-73年)

$$r^L_{1,t} = 0.771(r^s_{1,t}) - 0.034(AC_{1,t}) + 0.045(RE_{1,t}) - 0.691(S_t) + 14.545 + u_{1,t}$$

#### 第3期 (1974-79年)

$$r^L_{1,t} = 0.831(r^s_{1,t}) + 0.039(AC_{1,t}) + 0.087(RE_{1,t}) - 0.691(S_t) + 14.545 + u_{1,t}$$

#### 第4期 (1980-86年)

$$r^L_{1,t} = 0.740(r^s_{1,t}) - 0.055(AC_{1,t}) + 0.057(RE_{1,t}) - 0.691(S_t) + 14.545 + u_{1,t}$$

#### 第5期 (1987-94年)

$$r^L_{1,t} = 0.533(r^s_{1,t}) - 0.042(AC_{1,t}) + 0.001(RE_{1,t}) - 0.691(S_t) + 14.545 + u_{1,t}$$

ただし、 $r^L_{1,t}$  : 実質長期金利

$r^s_{1,t}$  : 実質短期金利

$AC_{1,t}$  : 累積経常収支比率

$RE_{1,t}$  : 実質実効為替レートのトレンドからの乖離差（トレンド線の計測期間は、1964年から1994年）

$S_t$  : 貯蓄率加重平均（1993年および1994年の貯蓄率は1992年比横這いと仮定）

$u_{1,t}$  : 誤差項（「実質長期金利決定式」の誤差項および「年ダミー+定数項」と貯蓄率の単回帰式の誤差項の合計

添え字  $t$  は年を表し、 $i$  は国を表す。

(参考文献)

- 大久保隆、「実質金利、マネーサプライと経済活動」、『金融研究』第2巻第2号、日本銀行金融研究所、1983年7月、pp. 41-60
- 河合正弘、高橋保守ほか、「日、米、独の『適正』実質実効為替レート」、『ファイナンシャル・レビュー』、大蔵省財政金融研究所、1989年4月、pp. 8-55
- 北村行伸、藤木裕、「国際比較研究へのパネルデータ分析の応用」、『金融研究』第14巻第1号、日本銀行金融研究所、1995年3月、pp. 145-160
- 北村行伸、「物価インデックス債と金融政策」、『金融研究』第14巻第3号、日本銀行金融研究所、1995年9月
- 黒田晃生、「期待インフレ率と金利の期間構造」、『金融研究』第1巻第1号、日本銀行金融研究所、1982年10月、pp. 11-41
- 経済企画庁編、「昭和59年版、経済白書」、1984年  
——「平成6年版、経済白書」、1994年
- 日本銀行、「わが国の金融制度」、日本銀行金融研究所、1995年4月  
——「最近における内外資金フローの動向」、『日本銀行月報』、1994年5月、pp. 31-40
- 日本銀行国際統計研究会、「海外経済指標の読み方」、東洋経済新報社、1993年
- 深尾光洋、「為替レートと金融市場」、東洋経済新報社、1983年  
——「金融の国際化が為替レートの変動および国際収支に与える影響について」、『金融研究』第7巻第4号、日本銀行金融研究所、1988年12月  
——「実践ゼミナール『国際金融』」、東洋経済新報社、1990年
- Atkinson, P., Chouraqui, J., "The Origins of High Real Interest Rates," OECD Economic Studies No. 5 (Autumn), 1985
- Bank of England, "Inflation Report," August 1994
- Barro, R., Sala-i-Martin, X., "World Real Interest Rates," NBER Macroeconomics Annual 1990, pp. 15-74
- Copeland, T. E., Weston, J. F., "Financial Theory and Corporate Policy," Addison Wesley, 1992
- Deacon, M., Derry, A., "Estimating market interest rate and inflation expectations from the prices of UK government bonds," BOE Quarterly Review, August 1994, pp. 232-240  
———"Deriving Estimates of Inflation Expectations from the Prices of UK Government Bonds," Bank of England Working Paper 23, July 1994, pp. 1-55

- "Estimating the Term Structure of Interest Rates," Bank of England Working Paper 24, July 1994, pp. 1-71
- Fukao, M., Hanazaki, M., "Internationalisation of Financial Markets and the Allocation of Capital," OECD Economic Studies No. 8 (Spring), 1987, pp. 35-92
- Fukao, M., Okubo, T., "International Linkage of Interest Rates: The Case of Japan and the United States," International Economic Review vol. 25, No. 1, February 1984, pp. 193-207
- Frankel, J., "The Diversifiability of Exchange Risk," Journal of International Economics 9, August 1979, pp. 379-393
- Gagnon, J., Unferth, M., "Is there a World Interest Rate?," Board of Governors of the Federal Reserve System International Finance Discussion Papers 454, September 1993, pp. 1-28
- Goodwin, B., Grennes, T., "Real Interest Rate Equalization and the Integration of International Financial Markets," Journal of International Money and Finance 13, 1994, pp. 107-124
- Howe, H., Pigott, C., "Determinants of Long-term Interest Rates: An Empirical Study of Several Industrial Countries," FRBNY Quarterly review (Winter), 1991-1992
- Judge, G., Hill, R. C., Griffiths, W., Lutkepohl, H., Lee, T., "Introduction to the Theory and Practice of Econometrics," 1988, Wiley
- Kmenta, J., "Elements of Econometrics," 1986, Macmillan
- Kock, G., "Expected Inflation and Real Interest Rates Based on Index-linked Bond Prices: The UK Experience," FRBNY Quarterly Review (Autumn), 1991, pp. 47-60
- OECD., "Are Interest Rate High," OECD Economic Outlook 53, June 1993, pp. 23-30
- Osler, C. L., "In Brief: High Foreign Real Interest Rates and Investment in the 1990s," FRBNY Quarterly Review (Spring), 1994, pp. 38-44
- Pigott, C., "International Interest Rate convergence: A Survey of the Issues and Evidence," FRBNY Quarterly Review (Winter), 1993-1994, pp. 24-37
- Tease, W., Dean, A., Elmeskov, J., Hoeller, P., "Real Interest Rate Trends: The Influence of Saving, Investment and Other Factors," OECD Economic Studies No. 17 (Autumn), 1991