

年限構成からみる国債管理政策^{*1}

小枝 淳子^{*2}

要 約

公的債務の年限構成への関心は政策手段としても近年高まっている。本稿では、年限構成という視点から、国債管理政策の変容について戦後国債管理政策が始まったとされる1965年度から現在（2019年度）までという長期間にわたって考察の対象とする。この期間における年限構成について動学分析を行い、確認された構造変化に基づいて、各期間における相違を生み出した政策的な特徴を比較する。さらに、過去30年における国債利回りと元本ベースの年限構成データを用いて、年限構成（あるいは需給要因）が組み込まれた金利の期間構造モデルの構造推計を行い、年限構成と国債利回りの関係について分析を深める。

分析の結果、当初年限構成が安定化するまで時間がかかったこと、1999年度以降短期の年限構成比率が大幅に増えたこと等が確認できた。また、深刻な不景気では年限構成の短期化が進む傾向があることも示された。さらに、国債の年限構成データから抽出した供給ファクターは、この30年間で下がり長期金利を押し下げていることが、元本ベースによる推計でも確認できた。あわせてプラスの供給ショックが起こった場合、金利上昇リスクが高いことも示唆された。引き続き国債の年限構成を注意してみていく必要がある。

キーワード：国債管理政策、年限構成（maturity structure）、ファクターモデル
JEL Classification：G12、H63

I. はじめに

我が国の債務管理政策では、基本目標を「国債の確実かつ円滑な発行」と「中長期的な調達コストの抑制」とし、国債発行計画の策定・運営が行われている¹⁾。国債管理政策においては、

様々な論点がありうるが、中でも国債の年限構成は、実は重要な財政政策手段となりえる。実際に我が国では、次年度の国債の年限別の詳細な発行計画が、毎年12月年末に予算が閣議決定

^{*1} 本稿の内容や意見はすべて筆者の個人的見解であり、財務省あるいは財務総合政策研究所の公式見解を示すものではなく、本稿における誤りはすべて筆者個人に帰するものである。本稿で使用している分析や内容について、植田健一先生、大橋和彦先生、亀田啓悟先生、國枝繁樹先生、塩路悦郎先生、土居丈朗先生、楡井誠先生、林正義先生、福田慎一先生、別所俊一郎先生、吉野直行先生（50音順）、財務省・日本銀行関係者らから有意義なコメントや報告機会を頂いた。

^{*2} 前財務省財務総合政策研究所総務研究部総括主任研究官

される際に公表されている。次年度になるとこの計画が「市場との対話」を経て実行されていき、年度末に実績ベースの年限構成が確定される。

我が国の学術研究では、そもそも国債管理政策が有効かという問題意識から、公債の中立命題や金利の純粹期待仮説が成立するか否かという議論が行われてきたが²⁾、今まで年限構成という切り口で国債管理政策が理論的或いは実証的に分析されることは比較的少なかったといえよう。数少ない研究として、例えば土居（2005b）は年限構成と債務の持続可能性について理論的な考察をしている。

近年になると、モダン・アセットプライシングの分野において純粹期待仮説を緩めた分析フレームワークが確立されていき、タームプレミアムを節約するという観点から国債管理政策が議論されるようになってきた³⁾。また、市場分断仮説を正式に組み込んだモデル（第Ⅴ章で詳しく議論する）が開発され、需給要因がタームプレミアムや国債利回りへ与える影響も明示的に分析することができるようになった。こういった学術研究の発展に伴い、年限構成は国債管理コストやリスクを考えるうえで重要な情報となるという認識が広がったといえよう⁴⁾。政

策ツールとしての年限構成については、日本では特に2013年度以降、非伝統的金融政策における中央銀行による国債購入を背景に関心が高まった。しかし、国債管理政策に焦点を当てた分析は未だ少ないといえるだろう。このギャップを埋めるため、本稿では年限構成について動学分析を行い、国債管理政策の変容について統計的かつ制度的な観点から考察する。

年限構成についてのデータはKoeda and Kimura（2021）のデータベースを使用する。ただし本稿では、政策当局者が参考にしておりと考えられる元本（額面金額）ベース⁵⁾で年限構成に関する変数（年限構成比率と呼び第Ⅱ章で定義する）を作成し分析に使用する。

年限構成比率の動学分析を行うにあたって、まず、誘導型（無制約ベクトル自己回帰）アプローチを使用し、基本的なダイナミクスや構造変化を捉える。分析結果に基づき、戦後国債管理政策が始まったとされる昭和40年（1965年度末）⁶⁾から現在（2019年度末）までを複数の期間に分け、それぞれの期間の特徴を制度的観点から述べる。考察の結果、戦後年限構成が安定化するまで10年程かかったこと、その後10数年程年限構成が安定していたが、1999年以

1) 財務省（2020）で提示している通り、IMF・世界銀行が平成13年に公表した「公的債務管理のための指針」においては、公的債務管理政策とは、「必要な政府資金調達を行う観点から、その債務を管理するための戦略を立案・執行すること」とされており、その目的として「必要な財政資金の調達において、リスクを適切な水準に抑えた上で、中長期的視点から政府の資金調達コストを最小化すること」があげられている。また、黒田（1982）は「国債の満期構成操作が、公債発行コストや有効需要水準に与える効果を分析する政策論」を「数量的国債管理政策論」と定義した。

2) 例えば、土居（2005a）における文献サーベイを参照されたい。

3) タームプレミアムは、長期金利で金利をロックインする追加的な費用であるので、各国の債務管理当局は、これを国債管理の長期コストとしてとらえている。国債発行当局が、短期国債のみを発行して每期借り換えていく戦略をとると、将来の債券価格の変動に直接影響を受け、また流動性リスクや借換リスクにも直面することになる。従って国債発行当局には安定的な長期国債発行を行うインセンティブがある。このようなタームプレミアムを節約するという問題意識から、小枝（2020）は、国債管理コストという視点から、マクロ環境を考慮しながら長期金利の動向とその内訳について考察し、タームプレミアム（国債管理の長期コスト）の動向を年限別に分析している。

4) 政策当局ではコスト・アット・リスク分析が用いられており、分析内容・前提条件については過去の債務管理レポートのコラムで度々取り上げられている（財務省、2012等）。初期の議論として、例えば藤井（2004）がある。入門的な紹介として、例えば服部（2021）がある。なお、マクロ計量経済モデルを用いたコスト・リスク分析については、国の債務管理の在り方に関する懇談会（財務省、2019）で紹介されている。

5) 例えば公表されている平均残存年数は、額面ベースで計算されたものである。

6) この年、戦後始めて補正予算が組まれて国債発行により歳入不足を補われた。

降のゼロ金利環境下では短期の年限構成比が増えたことが確認できた。また深刻な不景気では短期化が進みやすいことも示された。

次に構造型アプローチを使用して、年限構成の動学分析に加え、年限構成と国債利回りの関係について分析を深める。具体的には、Koeda and Kimura (2021) が使用した年限構成が組み込まれた金利の期間構造モデルを、元本ベースの年限構成比率を使って再推計する。分析の結果、国債の年限構成を決定づける供給ファクターは、この30年間下がり続けて長期金利を押し下げていることが、再確認できた。またイ

ンパルス応答関数より、仮にプラスの供給ショックが起こった場合は、大幅な金利上昇リスクがあることも示された。

本稿の構成は次のとおりである。第Ⅱ章では、国債の年限構成データについて説明する。第Ⅲ章では、年限構成について誘導型の動学分析を行う。第Ⅳ章では、年限構成から見る国債管理政策の変容について議論する。第Ⅴ章で、年限構成と国債価格の関係について既存の理論を概観し、年限構成が組み込まれた金利の期間構造モデルの構造推計を行う。第Ⅵ章で結論を述べる。

Ⅱ. 国債の年限構成データについて

国債とは、「国が発行し、利子及び元本の支払い（償還）を行う債券」（財務省、債務管理レポート2019）である。本稿では、利子が発生しない償還が一年以内の国庫短期国債⁷⁾も国債の定義に含める。

国債のほとんどを占める固定利付債や割引債は、発行時に将来のキャッシュフローが確定される⁸⁾。従ってその時点で償還を迎えていない銘柄のキャッシュフローを残存年数別に足し合わせれば、年限構成データが構築できる。Koeda and Kimura (2021) は、1965年度末から2019年度末までの年限構成についての変数を、公社債便覧、財務省の各種入札情報、日本銀行の国債保有情報を合わせて使用して、銘柄ベースの属性情報（発行日、償還日、利払い日、発行額、クーポンレート、発行形態、現存額）から構築している。

ただし、市場金利との関係を考える上では、各銘柄を、市場性を有する（marketable）国債と有しない（non marketable）国債に振り

分けることが望ましい。本稿では、市場性を有しない国債を、以下の銘柄と定義する。

- ✓ 資金運用部資金引受、年金資金引受、簡保積立金引受、郵便貯金資金引受、郵貯対策資金引受
- ✓ 郵貯窓販、新窓販国債といった個人国債
- ✓ その他（出資国債、交付国債等）

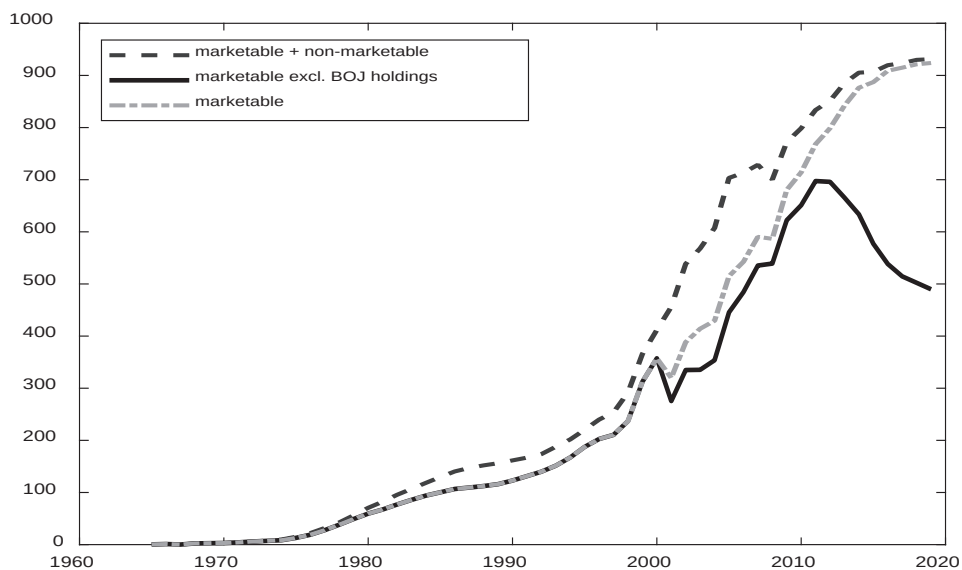
図1：国債の残高は、市場性を有する国債の残高（点鎖線）と市場性と非市場性を有する国債を合わせた残高（破線）の推移を示す。二つの線の差が非市場性国債となる。非市場性国債については、80年代まではほとんど資金運用部による引受であったが、その後、財政投融资の改革を通じて年金や郵便貯金に関する引受が増えた。2013年度以降になると日本銀行の非伝統的金融政策による国債購入が増え、日銀保有を除く市場性を有する国債残高（実線）が2019年度末までに200兆円近く減った。

図2：年限構成（市場性を有する国債から日

7) 平成21年2月からは、政府短期証券は割引短期国債（Treasury Bills, 略称：TB）との統合発行を開始し、国庫短期証券（Treasury Discount Bills, 略称：T-Bill）という統一名称の下で発行され市中で流通している。

8) 物価連動債と変動利付債に関しては額面ベースの計算を行う。なお、公社債便覧では、パイバック、流動性供給などを考慮した現存額も公表しているのでこれを計算に使用する。

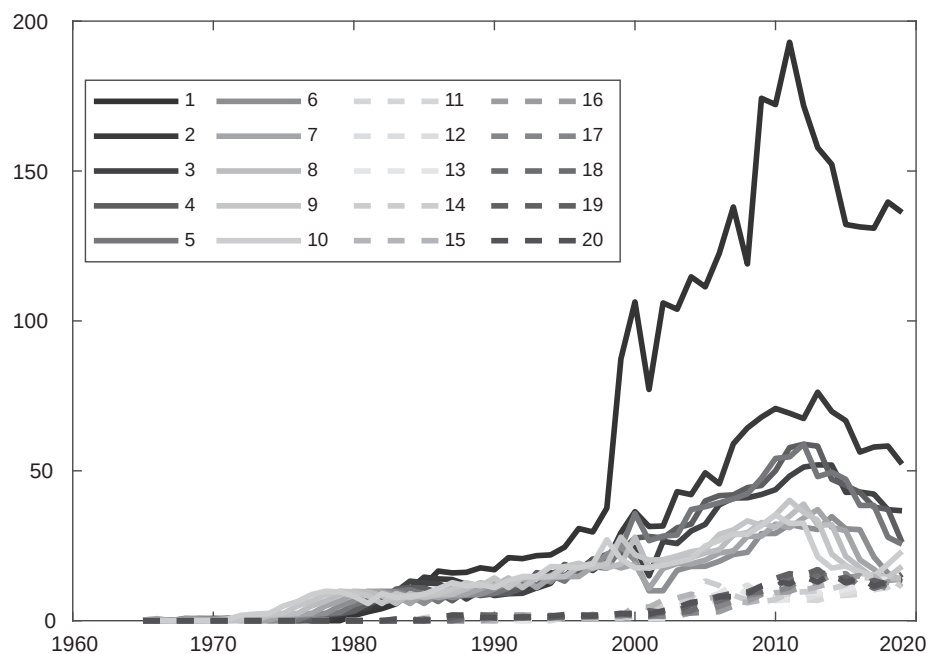
図1 国債の残高（兆円）：市場性の有無



（データ） Koeda and Kimura（2021）データベースより元本（額面金額）ベースで計算。

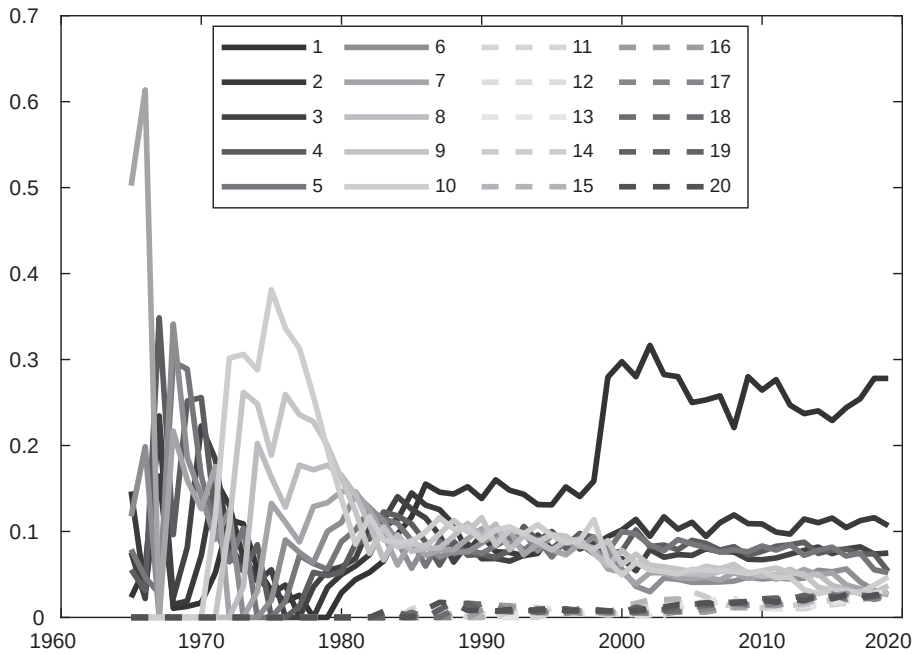
図2 年限構成（市場性を有する国債から日銀保有を除く）

（a）兆円

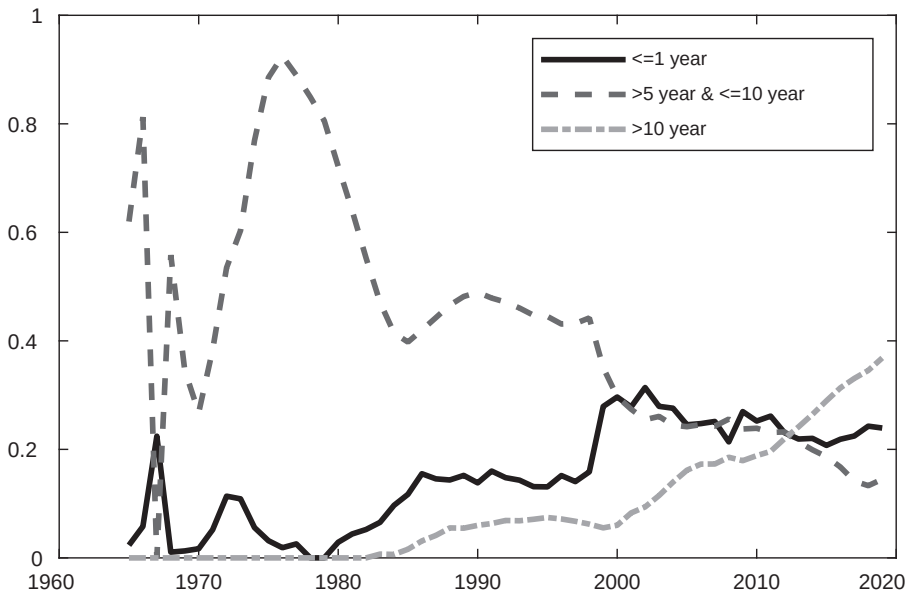


年限構成からみる国債管理政策

(b) 割合



(c) 割合：1年以内、5年超10年以内、10年超



(出所) Koeda and Kimura (2021) データベースより元本ベース（額面金額）で計算。

銀保有を除く）は、日銀保有を除く市場性を有する国債の年限構成を示す。図 2a では、市場性を有する国債を銘柄レベルから元本（額面金

額）ベースで積み上げた残存額を残存年数別で示している。図 2b では、年限構成比率 ($s_{n,t}$) を示す。具体的に $s_{n,t}$ とは、残存年数が $n-1$

年超から n 年以内の国債の現存額（兆円）をその年度における現存総額で割った割合を表す。ここでは、 t 年 3 月末（年度末）において 10 年物でも 1 年物でも残存年数 1 年であれば「1 年以内」に含まれる。図 2c は、1 年以内、10 年超、5 年超 10 年以内の年限構成割合を表す。

図 3：平均残存年数は、平均残存年数を元本ベースで計算した場合とクーポンを考慮したキャッシュフローベースで計算した場合を示している。他の先進国と比較して特別長いとは言えないものの（財務省）現在過去最長となっている。

Ⅲ．年限構成についての動学分析

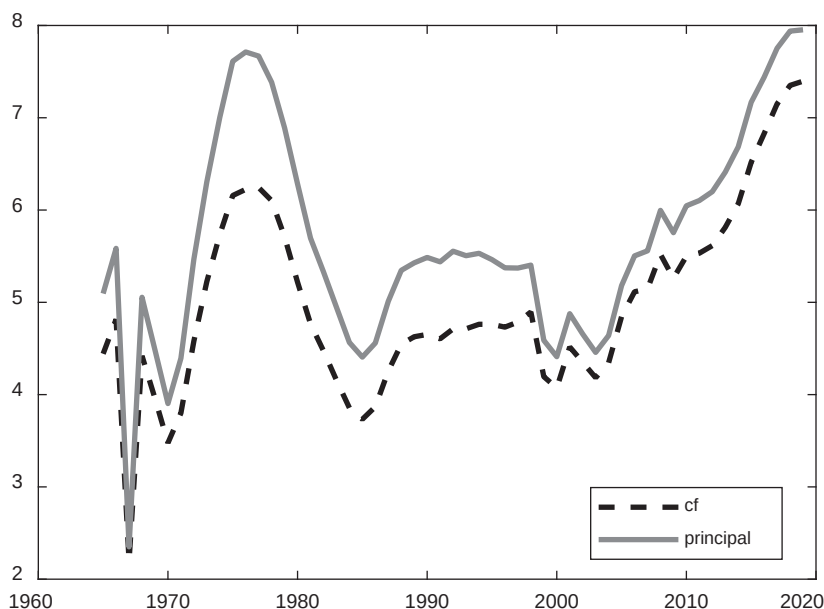
この章では、年限構成比率の動学式について誘導型アプローチを用いて分析を行い、構造変化の検定も行う。具体的には年限構成比率がベクトル自己回帰（VAR）モデルに従う（年限構成比率が前年度の値に依存する）と仮定する。年限構成比率の次元が大きくなるとパラメータの数が指数関数的に増えてしまうので、図 2c で示した 3 タイプの年限構成比率を分析に使用

する。以後、残存年数 1 年以下、残存年数 5 年超 10 年以下、残存年数 10 年超の年限構成比率を、 s_t^S （短期）、 s_t^L （長期）、 s_t^{SL} （超長期）と表記する。

まず、全サンプル期間（1965-2019 年度）に対して次の式を推計する。

$$s_t^i = c_{0,L} + c_S s_{t-1}^S + c_L s_{t-1}^L + c_{SL} s_{t-1}^{SL} + c_{99} dummy_{99,t} + u_t^S, \quad (1)$$

図 3 平均残存年数



（出所） Koeda and Kimura (2021) データベースより計算。cf はキャッシュフロー・ベース、principal は元本ベース（額面金額）。縦軸の単位は残存年数。

$$i=S,L, \quad u_t^i \sim N(0, \omega^i)$$

式（１）では、10年超の年限構成比（ s_t^{SL} ）に強いトレンドがあるので（図2c）、を外生変数として取り扱っている。また、1999年度に1年以内と残存年数10年の年限構成比率の水準が変わっていることから（図2c）、1999年度から1の値を取るダミー変数（ $dummy_{y99,t}$ ）も加えている。

Quandt-Andrewsの構造変化に対する検定⁹⁾に基づく、強い構造変化が1975年度で、短期長期の年限構成式ともに見つかったので、VAR分析は、1975-2019年度をサンプル期間として次の式を推計する。

$$S_t = c_0 + CS_{t-1} + c_{SL} s_t^{SL} + c_{99} dummy_{y99,t} + c_x x_t + \Omega \varepsilon_t, \quad (2)$$

$$S_t = [s_t^S, s_t^L], \quad \varepsilon_t \sim N(0, I)$$

x_t は、景気を表すコントロール変数とする。
表1：推計パラメーター値は式（２）のVARモデルの推計値を示す。具体的には、3つのパター

ン（a）（b）（c）の結果を示している。（a）には、景気循環を表す変数は含まれていない。

（b）には、内閣府が推計している産出ギャップ（ x_t^{gap} ）を変数に含む。ここで、産出ギャップは補遺図1：産出ギャップに示している。（c）には、次に定義する不況変数（ $x_t^{recession}$ ）を含む。不況変数は、産出ギャップがプラスの場合は0の値を取り、マイナスの場合は産出ギャップの二乗の値をとる変数とする。（b）と（c）のサンプル期間は、産出ギャップのデータ制約により1980-2010年度となる。

このようなシンプルなVARモデル分析でも、いくつか興味深い結果を得ることができた。第一に、 c_{99} の推計値を見ると、どのモデルにおいても、1999年より残存年数一年以下の年限構成比（ s^S ）は6%ほど増えている。一方、残存年数5年超10年以下の年限構成比（ s^L ）は10%ほど減っている。これは当時の短期金融市場の拡大の規模を捉えていると考えられ

表1 推計パラメーター値

	(a)		(b)		(c)	
	s^S	s^L	s^S	s^L	s^S	s^L
c_0'	0.1821 (0.0337)	-0.1463 (0.0356)	0.1533 (0.081)	0.0360 (0.0981)	0.1411 (0.0562)	0.0305 (0.094)
C	0.4234 (0.1028)	-0.1968 (0.0418)	0.4509 (0.3692)	-0.1477 (0.1206)	0.4667 (0.3098)	-0.1357 (0.0959)
	0.5997 (0.1083)	1.1063 (0.0441)	0.3998 (0.2499)	0.7926 (0.14)	0.4105 (0.2448)	0.7981 (0.1352)
c_{SL}'	-0.2672 (0.0598)	0.2518 (0.063)	-0.2225 (0.1462)	0.0245 (0.0891)	-0.1867 (0.1399)	0.0409 (0.0881)
c_{99}'	0.0650 (0.014)	-0.0918 (0.0147)	0.0648 (0.0632)	-0.1024 (0.0194)	0.0584 (0.0641)	-0.1058 (0.0212)
c_{gap}'			-0.0015 (0.0043)	0.0011 (0.0028)		
$c_{recession}'$					0.0025 (0.001)	0.0002 (0.001)
Ω	0.0198 (0.0022)	0	0.0206 (0.0045)	0	0.0192 (0.0046)	0
	-0.0022 (0.0032)	0.0208 (0.0023)	-0.0005 (0.0045)	0.0127 (0.002)	-0.0010 (0.0056)	0.0129 (0.0023)

（ ）内の値は標準誤差を表す。

9) 帰無仮説は式（１）において $c_{0,L}$, c_S , c_L に構造変化がないという仮定を置いている。

る。第二に、 c_{SL} の推計値をみると、超長期の年限構成比と年限構成比との関係は、(b)と(c)では統計的に有意でない。超長期と短長期の国債発行に強い相関がみられないのは、前者の発行がもちきりタイプの投資家の需要を反映しているからかもしれない。第三に、年限構成比が産出ギャップに反応することは確認できなかった((b)における c_{gap} の推計値が統計的

に有意でないため)。しかし、産出ギャップが大幅にマイナスになるとき、 s^S が増える傾向にあることが確認できた((c)における $c_{recession}$ の推計値が有意に正であるため)。例えば、産出ギャップが-4.1%となった2009年度では(補遺図1)、 s^S が4%以上増えるという解釈ができる。従って、深刻な不景気では年限構成の短期化が進む傾向にあることが示唆されよう。

IV. 年限構成データから見る国債管理政策

前章の年限構成に対する構造変化の検定結果(1975、1999年度)を踏まえて、本章では、国債管理政策を次の4つの期間に分け、それぞれの期間における政策的な特徴を論じる。具体的には、1965-1974年度を第一期(初期の発展)、1975-1998年度を第二期(年限構成の安定化)、1999-2012年度を第三期(更なる市場の発展)、2013年度-現在を第四期(非伝統的金融政策の拡大)とする。図1を見ると構造変化検定の対象としなかった2013年度に市場性を有する国債残高が日本銀行の非伝統的金融政策下における国債購入により大きく減っていることがわかる。年限構成比率という観点からは、顕著な構造変化は見られないが、この期間は日本銀行が非伝統的金融政策の下で顕著に残存年数の長い国債の購入を増やした時期であるので、別の時期として議論する。

第一期：初期の発展、1965-1974年度

第一期では、年限構成がまだ安定していなかったことがわかる(図2b)。これは、発行額が少なく(図2a)、かつ発行できる債券の種類

も少なかったからと考えられる。1965年(昭和40年度)の発行開始時には国債は7年債の1種類のみしかなかった。流通市場も発展段階にあったといえよう。1970年代半ばまでは流通市場が未発達であった(財務省、2004、第1章第1節)。

発行方式は、シンジケート団(シ団)引受と資金運用部引受¹⁰⁾の二種類のみであった。シ団引受については、1970年代半ばまでは満期まで保有されているものが多かったものの、一部は証券会社を通じて一般投資家に取得されていた。

第二期：年限構成の安定化、1975-1998年度

市場規模(現存額)が第一期と比べると厚みが出てきて(図2a)、年限構成の安定化(図2b)が進んだといえよう。この背景として、1980年代半ばからの「大量償還」¹¹⁾を迎えるにあたって1970年代半ばから流通市場の拡大・安定化や国債の多様化についての議論が活発となり、流通市場も発展していったこと(財務省、2004、第2章)があげられよう。超長期債の発

10) 資金運用部資金法は昭和26年に施行されていたが、1965年緊急避難的に資金運用部の引き受けで半分近くの国債が消化された。それ以来資金運用部は有力な引受先となった。(財務省、2004)

11) 1970年代後半から1980年代を通じて政府が目指した特例国債からの脱却は成功しなかった。詳細については、例えば、中島(2013)や米澤(2013)を参照されたい。また当時の背景を金融政策側から議論したものに伊藤・小池・鎮目(2015)等がある。

行も開始された（15年変動利付債は1982年度、20年固定利付債は1983年度）。1980年代半ば（昭和60年代）になると、金融の自由化・国際化への対応も求められ、外国金融機関もシ団へ参入するようになった（財務省、2004、第3章第3節）。米澤（2013）は1984年度の「金国分離」は国債の歴史において「近代の到来を告げる転換点」と論じている。

市場の発展も進んだ時期であり、戦後初の公募入札方式（対象は3年物利付国債、1978年）、短期国債の公募入札開始（1985年）¹²⁾、先物取引開始（1986年）、引受額入札導入（1987）部分的入札¹³⁾方式の導入（1989年、平成元年）等市場構造に変化が見られた。

第三期：更なる市場の発展、1999-2012年度

1999年より、短期金融市場育成等¹⁴⁾のため、1年物FBについて公募入札開始され、残存年数1年以内の市場規模が大きくなった（図

2a-c）¹⁵⁾。資金運用部は2001年に廃止され、「市場との対話」もさらに重視されるようになり各種懇談会も定期的に開かれるようになった。さらに債務管理レポートも2004年より毎年公表されるようになった。長年続いたシ団引受は2005年度に廃止された¹⁶⁾。

第四期：非伝統的金融政策の拡大、2013年度 - 現在

日本銀行による量的質的緩和（QQE）が2013年4月に開始され、平均残存年数に対するターゲットとともに長期国債が日銀によって活発に購入されるようになった。日銀保有分を除いている市場性を有する国債は2013年以降特に5年超10年以内の国債について大きく減っている（図2c）。2016年秋になるとイールドカーブコントロールの下で10年物金利をコントロールするために国債購入のコミットメントが強まっている。

V. 年限構成を組み込んだ金利の期間構造モデル

この章では、公的債務の年限構成と国債利回りとの関係について、理論モデルを紹介し、モデルの構造推計を行う。代表的なモデルとして、Vayanos and Vila（2021）があげられよう。彼らは特定期間選好（preferred habitat）理論（市場分断仮説とも呼ばれる）の考え方を正式

にモダン・アセットプライシング¹⁷⁾の枠組みに取り入れた先駆者である。彼らのモデルには、「裁定取引者」と「投資家」が存在する。投資家（preferred habitats）は特定の年限の国債を好んで持つ。裁定取引者は様々な年限の国債が含まれるポートフォリオの一期間保有リター

12) 短期国債導入に関する議論は、例えば、財務省（2004、第2章第1節）、米澤（1986、2013）、蠟山（1986）を参照されたい。

13) 部分的入札では、毎月発行額の40%に引き受けシ団が価格競争入札を行い、残る60%部分については価格競争入札の募入平均価格によりシ団が固定シェアに応じて引き受けた。（財務省、2004、第五章）

14) 国債の年限の多様化による円滑な市中消化、円の国際化の推進なども理由とされる（財務省（2004））。

1999年度からの他のJGBマーケット整備については、例えば富田（2001）を参照されたい。

15) 白川（1999）は97年末において日本の残存年数一年以内の国債構成比が海外に比べて低いことを示している。

16) シ団引受の特徴や廃止の背景について、例えば中島（2011）を参照されたい。ただし、三団と市場の発展については、再評価が必要と思われる。

17) もしも国債の市場が年限別に完全に分断されている場合は、理論上は国債の利回りはその年限における需給のみによって決まる。

ンを最大化する。例えば、何らかの需給ショックがあり、長期国債の供給超過が生じたとしよう。このショックを裁定取引者が長期国債を購入して吸収するインセンティブを持つには、長期国債価格は下がらなければならない。さらに裁定取引者はこの吸収によりより多くのデュレーション・リスク（duration risk）を抱えることになる。この結果、彼らは短期金利の動向により敏感になり、他の年限の国債価格も下がることになる。従ってイールドカーブはベア・スティーブ化する。Greenwood and Vayanos (2014) は、Vayanos and Vila (2021) モデルの特殊形を提示して¹⁸⁾、政府の国債供給が国債利回り等に与える影響について分析を行った。理論的には、 n 期物の国債利回り (r_t^n) は、次のように政府の年限構成を形づける「供給ファクター」(β) と短期金利 (r) の線形関数 (affine function) と表される。

$$r_t^n = a_n + b_n' X_t, \quad X_t = [\beta_t, r_t]' \quad (3)$$

そこで、Greenwood and Vayanos (2014) は、供給ファクターの代理変数として、(年限構成で加重した) 政府債務 GDP 比を使用し、国債利回り (被説明変数) を政府債務 GDP 比と短期金利で回帰し、供給ファクターと利回りの正の相関を示した¹⁹⁾。

しかし、日本では政府債務 GDP 比は上がっていく一方で金利は下がっていった。このような状況では、供給ファクターと利回りには負の相関があるように見えるので、上述の理論と不整合に見える (国債利回りについては補遺図2を参照されたい)。そこで、Koeda and Kimura (2021) は、政府債務 GDP 比のかわりに、年限構成比に対する主成分分析の第一成分を供給ファクターに使用した。さらに、それが理論と

整合的である (この供給ファクターが増えるとイールドカーブがベア・スティーブ化する) ことを Greenwood and Vayanos (2014) を少し拡張したモデル²⁰⁾ の構造推計を行うことで示した。

本稿ではキャッシュフローベースの代わりに、元本ベースで構築した年限構成比率を使用して Koeda and Kimura (2021) を再推計する²¹⁾。以下に主な推計結果 1-3 をまとめる。

- ✓ 結果 1：過去 30 年ほど、我が国の債務 GDP 比は上がっていったにもかかわらず、供給ファクターは低下していった。図 4：国債利回り要素では、供給ファクター (実線, supply factor) と短期金利 (破線, short rate, 1 年利回りを年率%で示す) を示している。これらは、式 (3) で示した様々な年限の国債利回りの動きを説明する共通ファクターである。供給ファクターは、特に短期金融市場が拡大した 1999 年度頃と 2013 年以降の低下が著しい。
- ✓ 結果 2：年限構成は、ゼロ金利下における長期金利の低下を説明できる。図 5：10 年物利回りの内訳 (年率%) では、(3) 式の推計値に基づいて、実績値から定数項を引いた値 (一点鎖線)、供給ファクターの項 (実線)、短期金利の項 (破線) を示す。供給ファクターは、90 年代は長期金利を押し上げる効果を持っていたが、2000 年代にはいると長期金利を押し下げる効果を持つようになったことが確認できる。
- ✓ 結果 3：もし正の供給ショックがあった場合、金利上昇リスクが高くなる。図 6：供給ショックに対するインパルス応答関

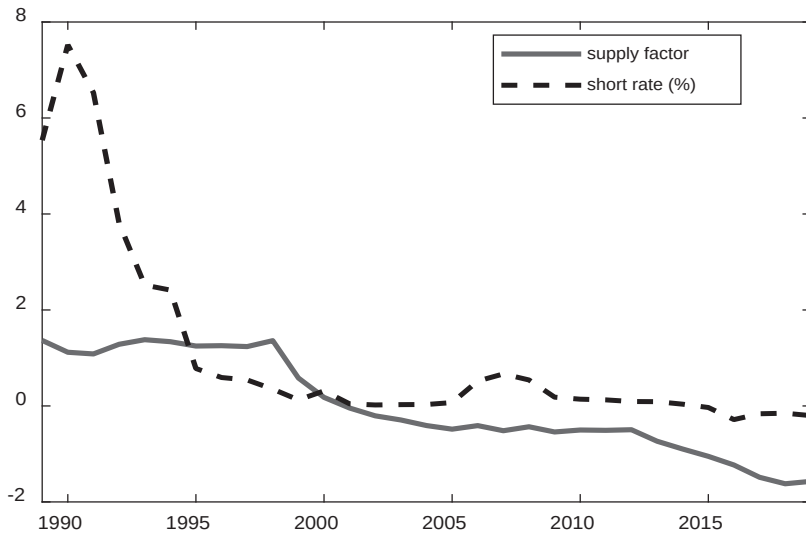
18) Greenwood and Vayanos (2014) モデルの特徴は、投資家は国債価格には敏感でないと仮定したことで民間投資家が需給ショックを吸収する役割を強調しなかったことにある。

19) 舟山 (2014) は、Greenwood and Vayanos (2014) のパネル分析を日本のデータを用いて行った。

20) モデルの拡張は裁定取引者によって供給ショックがすべて吸収されるというモデル仮定を 10 年超の国債保有はもちきりタイプの投資家によって保有されとしたことである。

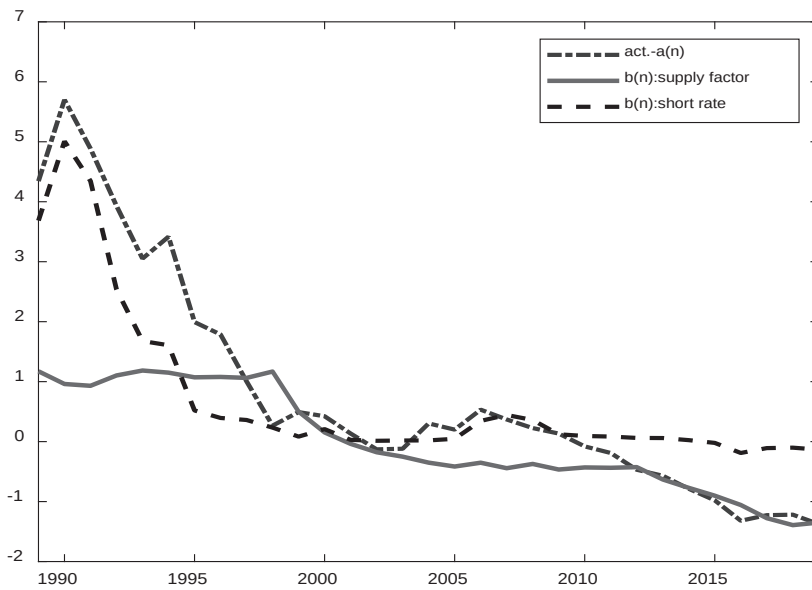
21) 従ってモデルや推計方法については Koeda and Kimura (2021) を参照されたい。推計結果は Koeda and Kimura (2021) と整合的なものとなった。構造推計に使った年限構成比率は市場金額に直したものである。

図4 国債利回り要素



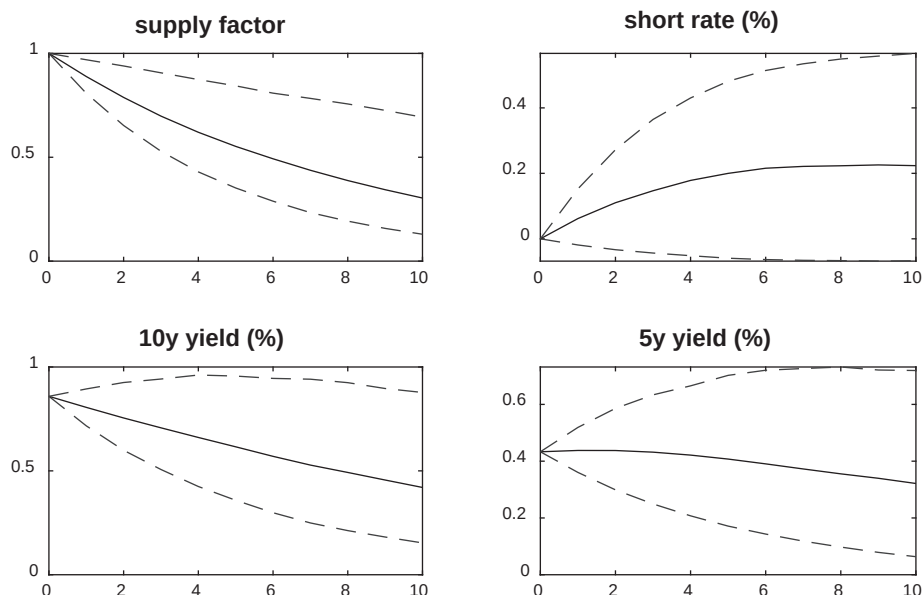
元本ベースで構築した年限構成比率を使用して供給ファクター（supply factor）を抽出。年次データを使用しているため、短期金利（short rate）は1年利回り。

図5 10年物利回りの内訳（年率%）



元本ベースで構築した年限構成比率を使用して Koeda and Kimura（2021）を再推計。

図6 供給ショックに対するインパルス応答関数



元本ベースで構築した年限構成比率を使用して Koeda and Kimura (2021) を再推計。
横軸の単位は年。破線は各反応の不確実性の幅（68%エラーバンド）を示す。

数を示す。ここでのインパルス応答関数は、供給ファクターが1（1標準誤差に値する）上がるショックが起こった場合、ショックが起こらなかったときに比べてどれだけ利回り等のモデル変数の反応が

異なるかを示す。ショックがある場合、10年物の利回り（10y yield）は瞬時に90ベースポイント近く上がり、それが下がっていくとは限らない（図6左下）。

VI. 結論

本稿では、誘導型・構造型両方のアプローチを用いて国債の年限構成の動学分析を行った。誘導型分析では、その結果に基づき、1965から2019年度までの国債管理政策を、1965-1974年度を第一期（初期の発展）、1975-1998年度を第二期（年限構成の安定化）、1999-2012年度を第三期（更なる市場の発展）、2013-2019年度を第四期（非伝統的金融政策の拡大）に分け、各期間における政策的な特徴について振り返った。構造型分析では、①国債の年限構成データ

より抽出した供給ファクターが過去30年にわたって低下し、長期金利を押し下げていること、②国債供給へのショックが起こった場合、金利が上昇し高止まりするリスクが高いこと等が示唆された。借り換え規模が毎年GDPの20%も占める日本国債市場では、今後も需給要因に関する潜在リスクについて政策当局者が注意深く見ていくことが不可欠である。

最後に、1000兆円規模の世界で二番目に大きい国債市場が如何にして育成されてきたかを

データに基づいて記述することは、途上国やアジアにおける国内債券市場の育成を考える上でも参考になる。日本の場合、金融自由化前であった初期には一種類のみの国債発行を行って時間をかけてイールドカーブが作られていったこ

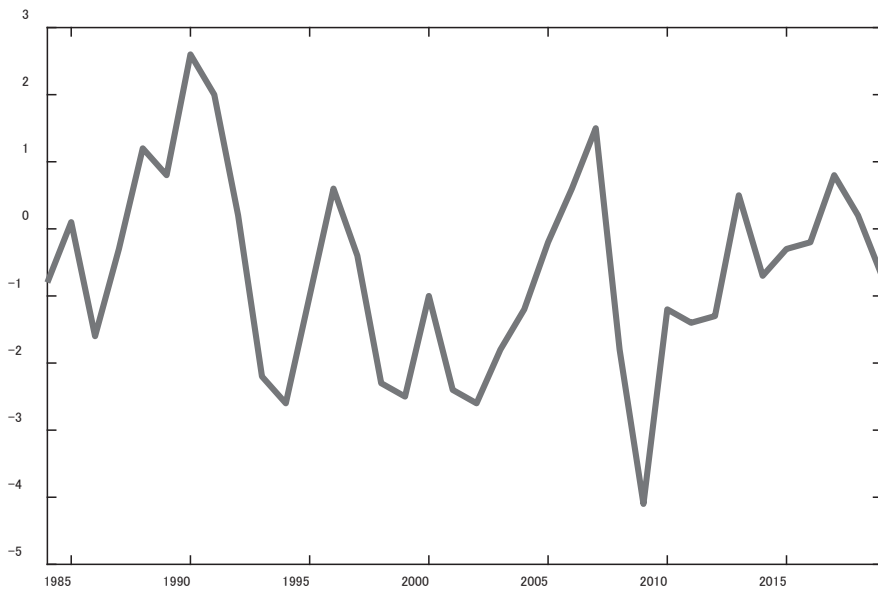
と、為替市場等とも結びつきの強い短期金利市場の育成は長期債券市場育成の後であったことは興味深い。こういった特徴が国債市場に与えた効果についてさらに分析することは有意義となろう。今後の課題としたい。

参 考 文 献

- Cargill, T.F. and Yoshino, Naoyuki, 2003, *Postal Savings and Fiscal Investment in Japan*, Oxford University Press.
- 土居丈朗 (2005a), 「国債管理政策をめぐる経済分析：展望と示唆」, 『フィナンシャル・レビュー』, 第 76 号, 2005 年 5 月, 貝塚啓明中央大学研究開発機構教授責任編集, 財務省財務総合政策研究所
- (2005b), 「満期構成に関する国債管理政策と国債の持続可能性」, 『フィナンシャル・レビュー』, 第 79 号, 2005 年 10 月, 池尾和人慶應義塾大学経済学部教授責任編集, 財務省財務総合政策研究所
- 藤井真理子 (2004), 「国債管理政策におけるリスクの把握と定量化」, 『フィナンシャル・レビュー』, 第 70 号, 2004 年 3 月, 倉澤資成横浜国立大学大学院国際社会科学部教授責任編集, 財務省財務総合政策研究所
- 舟山和男 (2014), 「日本国債市場における供給量が金利に与える影響：平均償還年限の観点から」, 財政経済理論研修論文集
- Greenwood, Robin and Vayanos, Dimitri, (2014), “Bond supply and excess bond returns”, *The Review of Financial Studies* 27, 3, pp. 663-713.
- Hamilton, James D and Wu, Jing Cynthia, (2012), “The effectiveness of alternative monetary policy tools in a zero lower bound environment”, *Journal of Money, Credit and Banking* 44, pp. 3-46.
- 服部孝洋 (2021), 「コスト・アット・リスク入門」, 財務総研スタッフレポート (No. 21-SR-03)
- https://www.mof.go.jp/pri/publication/research_paper_staff_report/staff17.pdf
- 伊藤正直, 小池良司, 鎮目雅人 (2015) 「1980年代における金融政策運営について：アーカイブ資料等からみた日本銀行の認識を中心に」金融研究, 日本銀行金融研究所
- Koeda, Junko and Kimura, Yosuke, (2021), “Government Debt Maturity in Japan: 1965 to the Present,” Working Papers 2103, Waseda University, Faculty of Political Science and Economics.
- 小枝淳子 (2020), 「マクロ環境と国債管理リスク—コロナショックとリーマンショック時の比較—」PRI Discussion Paper Series (No. 20A-11)
- https://www.mof.go.jp/pri/research/discussion_paper/ron330.pdf
- 黒田晁生 (1982) 『日本の金利構造 国債利回りの理論と実証』, 東洋経済新報社
- 中島将隆 (2011) 「40 年の歴史を閉じた国債シ団引受発行」(公社債市場研究会編『戦後公社債市場の歴史を語る』日本証券経済研究所, 252 頁以下)
- (2013) 「なぜ赤字国債の無制限発行が可能になったか」証券経済研究 第 81 号
- 蠟山昌一 (1986) 「金融自由化」東京大学出版会
- 白川方明 (1999), 「日本の国債市場の機能向上に向けて」, 日本銀行金融市場局ワーキングペーパーシリーズ 99-J-3, 99 年 6 月
- 富田俊基 (2001) 「日本国債の研究」東洋経済
- Vayanos, Dimitri and Vila, Jean-Luc, (2021)

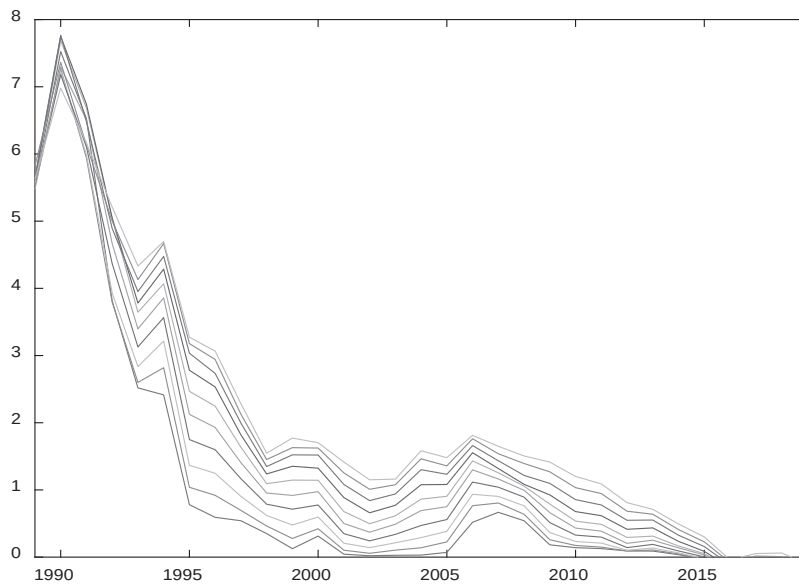
- “A Preferred - Habitat Model of the Term Structure of Interest Rates,” *Econometrica*, Econometric Society, vol. 89(1), pages 77-112, January.
- 米澤潤一（1986）「国債：発行・流通の現状と将来の課題」大蔵財務協会
- （2013）「国債膨張の戦後史：1947-2013 現場からの証言」，金融財政事情研究会
- 財務省（2004）「昭和財政史」昭和49—63年度，財務省財務総合政策研究所財政史室編
- （2012）「債務管理レポート2012—国の債務管理と公的債務の現状」財務省理財局
- （2012）「平成財政史」平成元年—12年度，財務省財務総合政策研究所財政史室編
- （2019）国の債務管理の在り方に関する懇談会（第50回，令和元年6月12日，資料①）
https://www.mof.go.jp/about_mof/councils/gov_debt_management/proceedings/index.html

補遺図1 産出ギャップ



(出所) 内閣府

補遺図2 国債利回り



(出所) ブルームバーグ (年率%, ゼロクーポンイールド)