

テーマ：長期金利の中長期見通し

2015年10月26日(月)

～フィッシャー方程式と成長会計に基づくシナリオ分析～

第一生命経済研究所 経済調査部

首席エコノミスト 永濱 利廣 (03-5221-4531)

エコノミスト 星野 卓也 (03-5221-4547)

(要旨)

- フィッシャー方程式に基づけば、長期金利は期待インフレ率と実質金利の代理変数となる潜在成長率とリスクプレミアムを反映して決まる。そこで長期金利の要因分解を見ると、量的・質的金融緩和(QQE)が実施された2013年には▲1.5ポイント、2014年には▲1.3ポイント程度リスクプレミアムが長期金利を押し下げる要因として働いている。
- 長期金利変化の背景を探る際、期待インフレ率と財政プレミアムに加えて、金融政策の動向と実質金利の代理変数となる潜在成長率の構成要素の変化が鍵を握る。
- 性別年代別の労働力率が今後10年間で現時点での潜在労働力率に到達するケース(楽観シナリオ)、同横ばいのケース(悲観シナリオ)、その中間のケース(メインシナリオ)に分け、TFPの寄与度を悲観シナリオでは足元で横ばい、楽観シナリオでは米国並みに上昇、メインシナリオではその中間とすると、メインシナリオでは2020年度に向けて潜在成長率が+1.1%程度まで上昇する。楽観シナリオでは、TFPと労働力率が潜在水準に到達する分+1.6%程度まで上昇する。政府の経済再生ケースにおける潜在成長率(+2.5%)は高すぎると判断できる。
- 「メインシナリオ」として自然体としての日本経済を展望すると、実質GDP成長率は2025年に向けて平均1%台前半で推移する。消費者物価で評価するインフレ率は1%台前半となろう。こうした中、マネタリーベースは2017年まで今のペースで拡大を続けるが、その後は拡大ペースを弱め、量的緩和が終了するのは2019年になる。2020年以降はマネタリーベースの緩やかな縮小と物価の安定した上昇を受けて、長期金利も水準を切り上げる。長期金利は2018年度に1%、2021年度に2%を超え、2020年代半ばには2%台前半となる公算が大きい。
- 「楽観シナリオ」としてTFPや潜在労働力率が米国並みに上昇する前提を置くと、メインシナリオの名目成長率は2015~2020年度平均2.0%であったが、楽観シナリオでは、3.0%に引き上げられる。この名目成長率上昇が奏功し、2015~2020年度の長期金利は2.5%と名目成長率に追いつく。金融政策を外生化することで、財政健全化に必要なドーマー条件の達成が可能な様子を予測でも見て取れる。
- 「悲観シナリオ」としてTFPや潜在労働力率が横ばいの前提を置くと、人口減少を通じて日本の潜在労働投入量を低下させる。その結果、潜在成長率はメインシナリオを下回る。TFPも伸びが加速しないため、実質金利の水準も低下する。TFPの未改善、潜在労働投入量の悪化幅拡大は、それぞれ経済成長率と潜在成長率を押し下げる。期待インフレ率も低下し、2015~2020年平均の長期金利は1%程度とメインシナリオの2%から引き下げられる。それでも同時期の経済成長率は0.5%と、メインシナリオの1%に届かない。構造改革が中期的に進まない場合、日本の長期金利が上昇するには時間がかかることになろう。

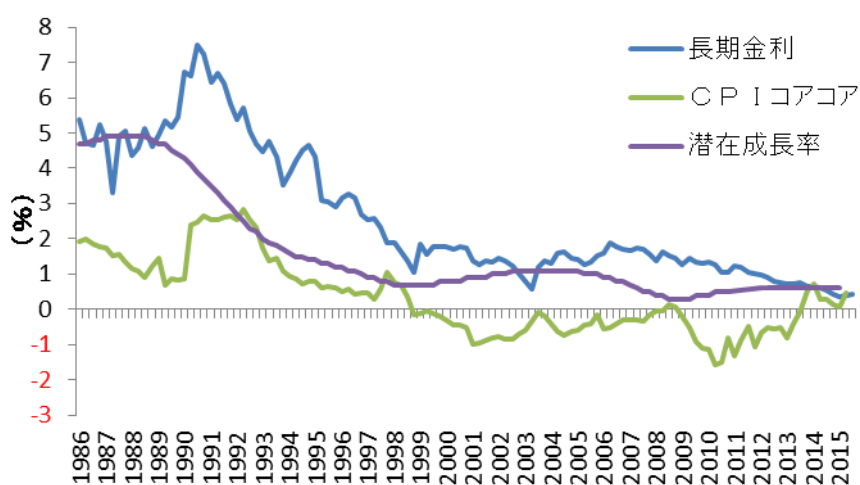
●「アベノミクス」以降生じた金利決定に関わる変化

フィッシャー方程式に基づけば、長期金利は期待インフレ率と実質金利の代理変数となる潜在成長率とリスクプレミアムを反映して決まる。

この関係を念頭において、資料1にフィッシャー方程式の構成要素の推移を示すと、2010年度あたりまでは長期金利とインフレ率や潜在成長率との間にそれなりの相関を見て取ることができる。ところが、2011年度以降、これらの関係は薄まっている。フィッシャー方程式、すなわち期待インフレ率と潜在成長率のみで長期金利を説明することが難しくなっている。この意味で、2011年度以降、長期金利の決定メカニズムは変化している可能性が高い。

そこで本稿では、実際にフィッシャー方程式に基づく長期金利関数を計測し、わが国の完全雇用状態の適正インフレ率が長期金利に対してどの程度のインパクトを持つかを明示する。

資料1 長期金利とインフレ率、潜在成長率の関係



(出所) 日本相互証券、総務省

●フィッシャー方程式による長期金利の要因分解

金融政策の在り方が変われば、それが結果的に長期金利に影響を及ぼすことになる。つまり、長期金利と金融政策は作用・反作用の関係にある。この作用・反作用の関係を描く際に欠かせないツールがフィッシャー方程式である。

今回用いたフィッシャー方程式は財政プレミアム要因を加えたものである。従来、同方程式では説明変数を期待インフレ率と潜在成長率としてきた。つまり、それ以外で変動する要因はすべてリスクプレミアムであるとされてきた。

しかし今回、金融政策が変更されたことを踏まえて、財政プレミアムに基づくリスクプレミアムの分解を試みた。実際に用いた長期金利関数、およびモデルによって算出した要因分解は資料2のとおりである。①年次データを用いている、②期待インフレ率や潜在成長率自体、OECDのデータを用いている、③財政プレミアム要因を政府債務残高/GDPの前年差としている、などの理由から、従来の長期金利関数とは若干異なっている。

資料2 フィッシャー方程式による長期金利の要因分解

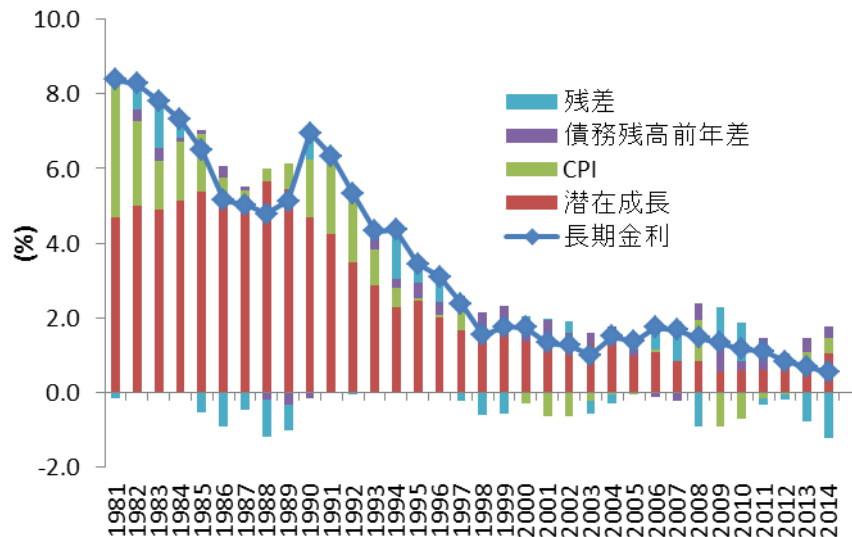
フィッシャー方程式に基づく長期金利

$$= \alpha \times \text{潜在成長率} + \beta \times \text{CPI インフレ率} + \gamma \times \text{政府債務残高/GDP (前年差)}$$

α	β	γ	決定係数	D. W. 比
1.07 (11.23)	0.94 (5.51)	0.09 (3.67)	0.88	0.80

推計期間：1981年～2014年 () 内は t 値 決定係数は自由度修正済み

<長期金利の要因分解>



(出所) 日本相互証券、総務省、内閣府資料より試算

資料2から、80年代以降の長期金利について3つのポイントが指摘できる。第一に、実質金利の代理変数である潜在成長率の係数が1よりも高い。これは潜在成長率の屈折により、結果的に実質金利の感応度が高くなった可能性があることを示唆する。

第二に、潜在成長率の係数が1を上回る一方、期待インフレ率の代理変数であるCPIインフレ率の係数が1を下回った。つまり、フィッシャー方程式によると、これまでは単純にCPIインフレ率の変化分だけ変動するわけではなかった。こうした中、日銀は一層の金融緩和を目論んで2013年から、CPIのインフレ目標を2%としている。CPIインフレ率が2%に達したとしても、長期金利の押し上げ寄与は1.5%程度にとどまるといえよう。

第三にリスクプレミアムについてである。長期金利の要因分解をみると、量的・質的金融緩和(QQE)が実施される2012年までリスクプレミアムの寄与は小さかったものの、量的質的金融緩和実施後、2013年以降はリスクプレミアムが長期金利を押し下げる要因として働いている。特に、QQE第二弾が打ち出された2014年については、リスクプレミアムが長期金利を▲1.3ポイント程度押し下げる要因として働いている。QQEが長期金利を押し下げる方向にあることはモデル計算でも妥当と言える。

●けん引役が入れ替わった日本の潜在成長率

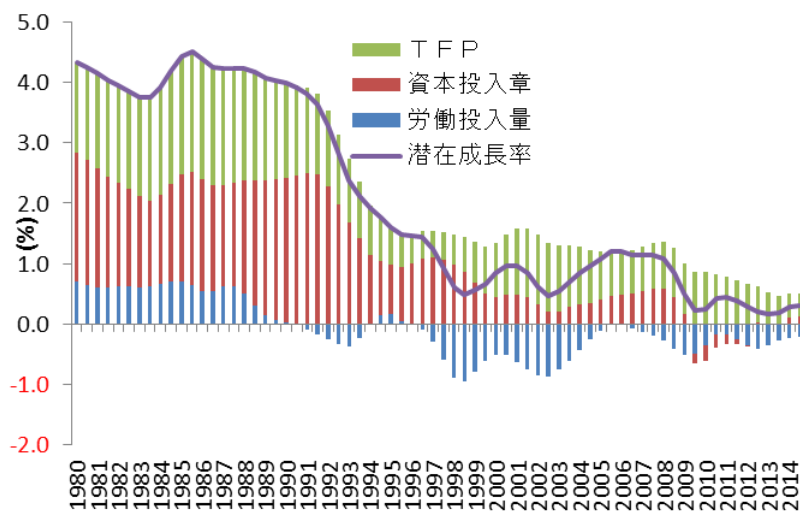
一方、成長会計に基づけば、実質金利の代理変数とされる潜在成長率は、潜在資本・労働投入量と全要素生産性(以下：TFP)を反映して決まる。そして、潜在資本投入量は設備投資の蓄積を通じ

て最終的には資本ストックの伸びに表れる。つまり、潜在資本・労働投入量、TFPはいずれも国内におけるマクロ的な生産能力を表すものであり、長期金利に対して同方向に作用する。

そこで以下では、潜在成長率を全体としてとらえるのではなく、潜在労働投入量やTFPなど成長会計の構成要素に着目した上で、成長会計の構成要素が長期金利に対して異なるインパクトを持つことを明示的に予測に組み込む。

資料3は成長会計に基づいて、国内の生産要素を資本・労働投入量とTFPに分けたものである。労働力人口が減少に転じた1996年以降、潜在労働投入量がマイナスに寄与の様子を見て取れよう。背景には、労働力人口に加え潜在失業率、潜在労働時間が低下に転じていることがある。また、1990年代まで最大のプラス寄与であった潜在資本投入量が2000年代以降、伸び鈍化に転じている。一方、バブル崩壊以降寄与率を下げていたTFPが2000年代以降、潜在労働投入量や潜在資本投入量よりも大きなプラス寄与に躍進している。実質金利決定メカニズムの変化の背景を探る際、こうした潜在成長率の構成要素の変化が鍵を握る。

資料3 潜在成長率の要因分解



(出所) 日銀

●潜在成長率による実質金利の内生化

潜在資本・労働投入量はバブル崩壊により需要が低下したという意味で過剰設備や雇用の削減、TFPはその残差としての生産性向上、と読み替えることができる。これは、過剰な設備や雇用の調整が進んだことを意味する。

生産要素の生産性や分配率が資本と労働の間で等しければ、生産要素の投入量以外で長期金利の水準が影響を受けることはない。しかし、実際問題として生産要素の生産性や分配率は資本と労働の間で変化する。例えば、分配率の変化としては近年、労働分配率が低下傾向にある。従って、同量の潜在資本投入量ないしは労働投入量であっても、それぞれの生産性の変化によって、金利水準に与える影響も異なると考えられる。特に資本と労働のリストラが進行した2000年代以降は、こうした生産要素と生産性の違いを明確に意識した予測が求められよう。

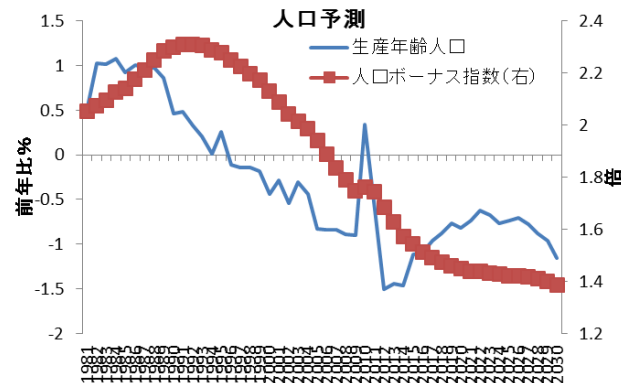
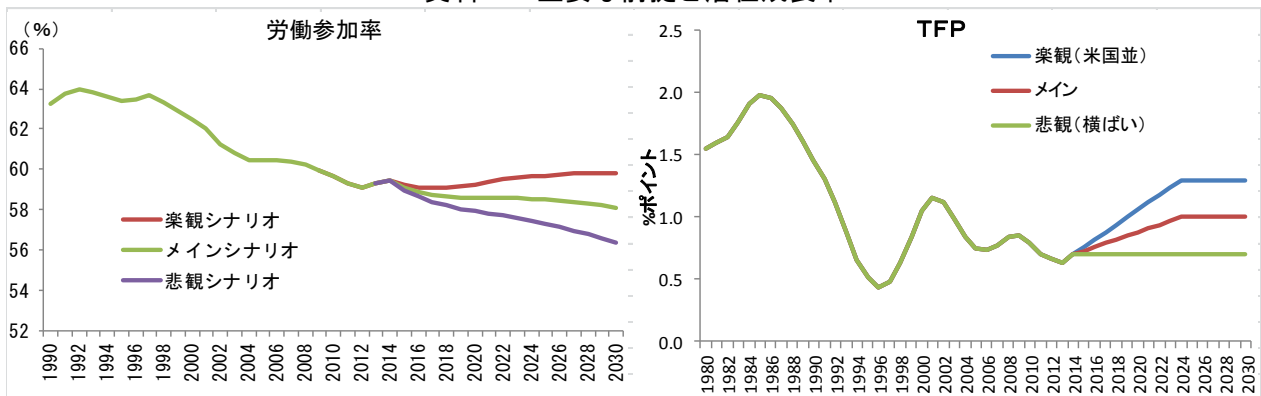
そこで今後の潜在成長率の見通しは、シナリオ別のTFPが長期金利に異なる影響を持つことを明示的に組み込んだ。実際に用いた前提条件は資料4の通りである。また、同資料には性別年代別の労働力率が今後10年間で現時点での潜在労働力率に到達するケース（楽観シナリオ）、同横ばいのケ

ース（悲観シナリオ）、その中間のケース（メインシナリオ）を併せて示した。

シナリオ別におけるTFPの寄与度としては、悲観シナリオでは足元で横ばい、楽観シナリオでは米国並みに上昇、メインシナリオではその中間とした。これはシナリオ毎のTFPがそれぞれ悲観で+0.6%、楽観で+1.2%、メインで+0.9%程度押し上げることを意味する。このように今回のモデルでは、シナリオ毎にTFPが潜在成長率に異なる影響を持つことを明確にした。

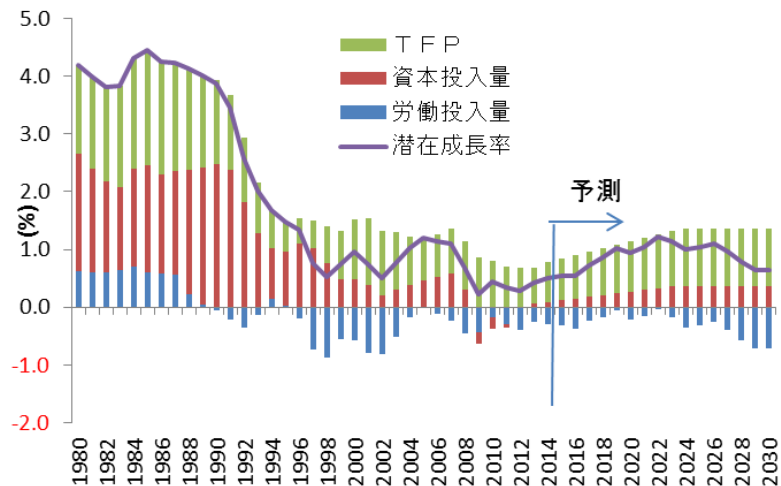
これらの前提でどの程度、潜在成長率が推移するかを資料3で簡単に確認しておくくと、メインシナリオでは2020年度に向けて潜在成長率が+1.1%程度まで上昇することになる。一方、楽観シナリオでは、TFPと労働力率が潜在水準に到達する分、+1.6%程度まで上昇する。この点を踏まえても、政府の経済再生ケースにおける潜在成長率（+2.5%）は高すぎると判断できる。

資料4 主要な前提と潜在成長率



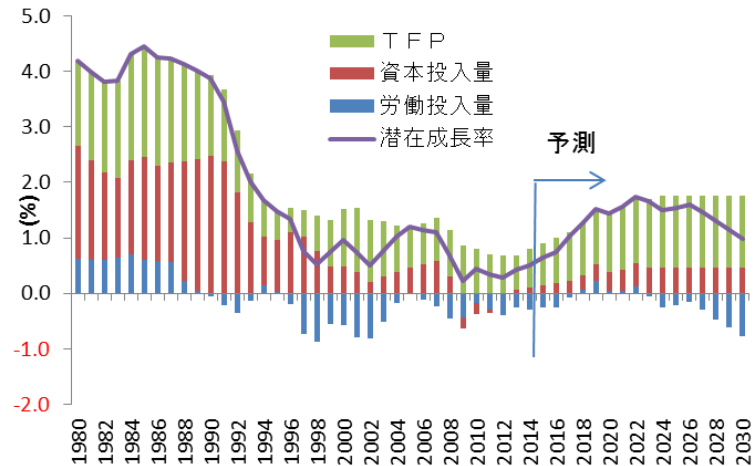
潜在成長率（メインシナリオ）

～～2022年度までに+1.2%まで加速～

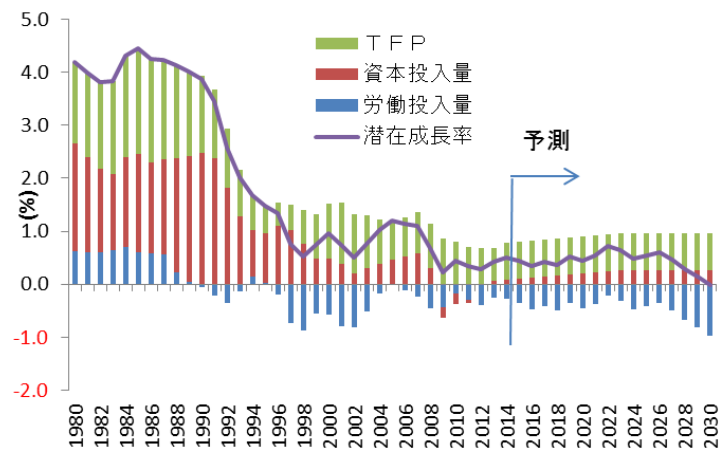


本資料は情報提供を目的として作成されたものであり、投資勧誘を目的としたものではありません。作成時点で、第一生命経済研究所経済調査部が信ずるに足ると判断した情報に基づき作成していますが、その正確性、完全性に対する責任は負いません。見直しは予告なく変更されることがあります。また、記載された内容は、第一生命ないしはその関連会社の投資方針と常に整合的であるとは限りません。

潜在成長率（楽観シナリオ）
～2022年度に1.7%まで加速～



潜在成長率（悲観シナリオ）
～0%成長まで減速～



(出所) 内閣府、厚生労働省、経済産業省、総務省、日銀資料などより作成。

●金融政策と長期金利の中期展望

(1) 「メインシナリオ」：自然体としての日本経済

以上を踏まえて、以下ではフィッシャー方程式に基づき、金融政策と長期金利の中長期的な推移を主要なマクロ変数とともに展望する。

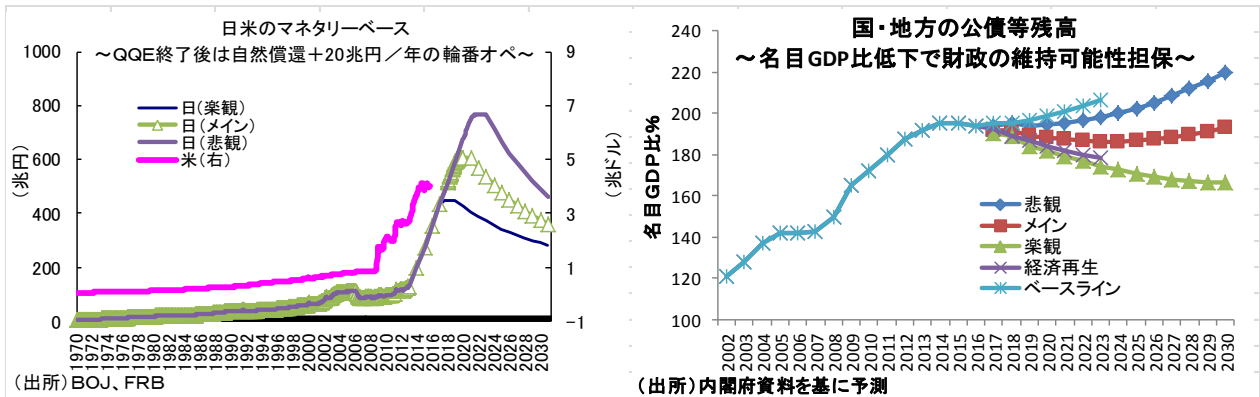
まず、方程式の外生変数に経済の現状に対して中立的と思われる値を想定し、自然体としての日本経済の姿を描く。以下ではこれを「メインシナリオ」と呼ぶ。各シナリオのTFPと労働力率以外の主要な前提は資料5のとおりである。極端な上昇や下落を見込むことなく、原則、足元に対して横ばいないしはなめらかな改善を想定した。

資料5 シナリオ別の主要な前提

	メイン	楽観	悲観
世界経済成長率	IMF世界経済見通し(～2020年)に基づく成長率よりやや低い3%。	IMF世界経済見通し(～2020年)に基づく成長率並の4%で推移。	IMF世界経済見通し(～2020年)に基づく成長率より低い2%。
世界物価上昇率	IMF世界経済見通し(～2019年)に基づく上昇率(年率2%程度)。	IMF世界経済見通し(～2019年)を上回る上昇率(年率2.5%程度)。	IMF世界経済見通し(～2019年)を下回る上昇率(年率1.5%程度)。
原油価格	IEAの世界エネルギー見通しを下回る上昇率(平均2%程度)。	IEAの世界エネルギー見通しに基づく上昇率(平均3%程度)。	IEAの世界エネルギー見通しを下回る上昇率(平均1%程度)。
為替レート	長期的に購買力平価に収斂。		
消費税率	2017年4月に2%、2023年4月に3%、2029年4月に2%引き上げることを想定。		
歳出	社会保障歳出は高齢化要因等で増加、それ以外の一般歳出は物価上昇並みに増加する(実質横ばい)と想定。		
金融政策	2019年中にQQE終了。 その後は年20兆円の輪番オペ。	2017年中にQQE終了。 その後は年20兆円の輪番オペ。	2021年中にQQE終了。 その後は年20兆円の輪番オペ。

(出所) 第一生命経済研究所作成。

資料6. マネタリーベースと政府債務残高の予測



(出所) 日銀、財務省、内閣府、FRB資料を基に第一生命経済研究所予測。

資料7は、以上の前提に基づいて予想を行った結果である。政策金利には無担保コール翌日物金利、長期金利には10年国債流通利回りを用いた。また、主要なマクロ変数として名目GDP、実質GDP(連鎖方式)、消費者物価、完全失業率を併せて示した。

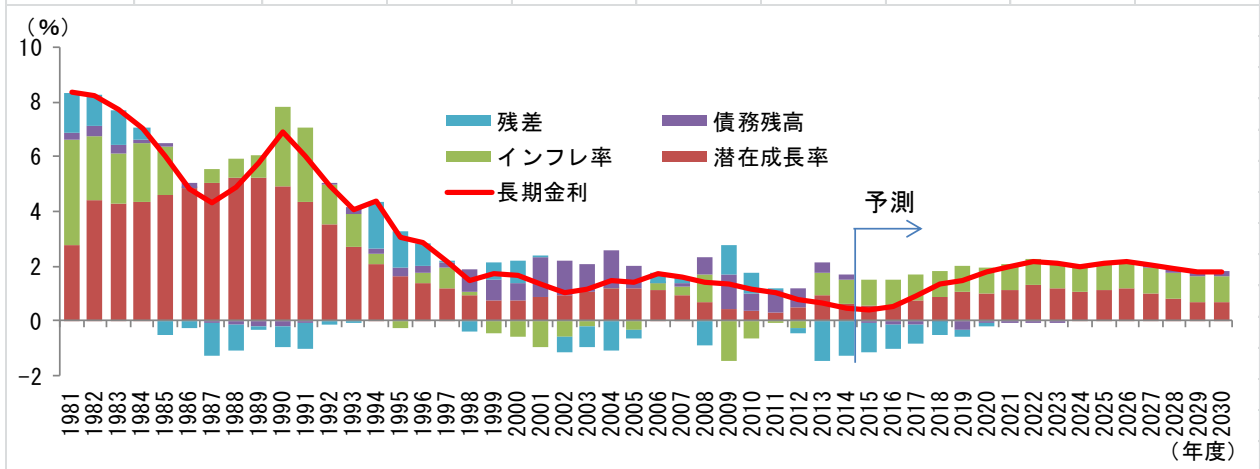
実質GDP成長率は2025年に向けて平均1%台前半で推移する。モデル上、潜在成長率も1%前後となるため、中期的にGDPギャップは若干プラスで推移する。その結果、物価も安定基調をたどり、消費者物価で評価するインフレ率は1%台前半となろう。GDPギャップの安定は同時に失業率の安定をもたらす。今回の計算でも2020年度の失業率は3%程度と、90年代半ば以来の低水準に達する。こうした中、金融政策は徐々に緩和色を薄める。但し、インフレ率が1%台前半と、日銀が考える物価目標を下回るため、マネタリーベースの縮小速度自体は緩やかなものとなろう。資料5の通り、マネタリーベースは2017年まで今のペースで拡大を続けるが、その後は拡大ペースを弱め、量的緩和が終了するのは2019年になる。2020年以降はマネタリーベースの緩やかな縮小と物価の安定した上昇を受けて、長期金利も漸次、水準を切り上げる。長期金利は2018年度に1%、2021年度に2%を超え、2020年代半ばには2%台前半となる公算が大きい。これらの数値は、自然体としての日本経済がデフレを回避しながら、安定した成長経路をたどると見込まれることを物語っている。

本資料は情報提供を目的として作成されたものであり、投資勧誘を目的としたものではありません。作成時点で、第一生命経済研究所経済調査部が信ずるに足ると判断した情報に基づき作成していますが、その正確性、完全性に対する責任は負いません。見通しは予告なく変更されることがあります。また、記載された内容は、第一生命ないしはその関連会社の投資方針と常に整合的であるとは限りません。

資料7 2015～2030年度の長期金利と主要マクロ変数（メインシナリオ）

2015～2030年度の長期金利と主要マクロ変数予測（メインシナリオ）

年度	政策金利	長期金利	名目GDP		実質GDP		消費者物価		完全失業率
	%	%	兆円	%	兆円	%	2010年=100	%	%
2016～2020	0.13	1.21	529.2	2.2	546.1	1.1	108.2	1.3	3.3
2021～2025	0.50	2.09	589.2	2.1	578.4	1.0	114.9	1.3	3.0
2026～2030	0.35	1.95	652.8	2.0	609.6	0.9	122.0	1.3	3.0
2015	0.10	0.40	497.2	1.3	531.1	1.0	103.9	0.5	3.4
2020	0.25	1.78	553.4	2.5	560.9	1.7	110.6	1.0	3.1
2025	0.50	2.09	612.9	2.4	589.3	1.6	117.8	1.0	3.0
2030	0.25	1.82	675.6	1.8	616.2	1.0	125.4	1.0	3.0



（出所）第一生命経済研究所。

（2）「楽観シナリオ」：TFPや潜在労働力率が米国並みに上昇

日本経済は安定した経済成長過程に入るかどうかの瀬戸際にあるが、いくつかの成長の天井に直面しているのも事実である。特に、労働力不足と生産性の停滞は現在進行形の課題として注目されよう。以下では、これら二つの課題に対応するケースを想定して、日本経済の中期的な推移がどのように変わるか予測した。

まず、TFPと潜在労働力率が上昇した場合を考えよう。メインシナリオでは、2025年までにTFP伸び率が現状の1.5倍、労働力率が潜在労働力率の半分まで上昇するとした。そこで「楽観シナリオ」として、2025年度までのTFPと潜在労働力率が2014年度時点の米国並みに到達する場合を想定した（資料5）。

潜在労働力率の上昇は潜在成長率を押し上げる。しかし、潜在労働投入量の増加が進むため、家計の稼ぐ力も上昇する。これは日本経済が生み出す家計所得にプラスに作用し、需要側から見たGDPも押し上げる。その結果、実際の経済成長率も2015年度からメインシナリオを上回り始める。また、TFPの上昇も潜在成長率を押し上げる。これが需給ギャップを安定させることで、2017年度以降のインフレ率加速を抑え込む。同時に失業率もメインシナリオを下回る。

潜在成長率が押し上げられる一方、実質GDPも押し上げられるということは、GDPギャップへの影響は軽微となり、インフレ率も安定する。こうした環境に対して、経済成長率とGDPデフレーター

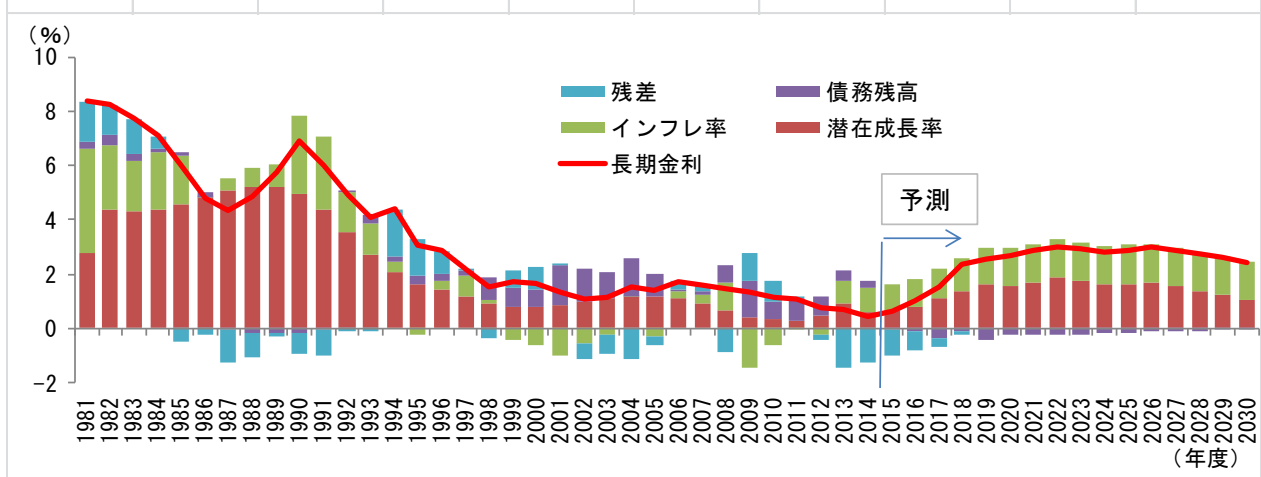
本資料は情報提供を目的として作成されたものであり、投資勧誘を目的としたものではありません。作成時点で、第一生命経済研究所経済調査部が信ずるに足ると判断した情報に基づき作成していますが、その正確性、完全性に対する責任は負いません。見直しは予告なく変更されることがあります。また、記載された内容は、第一生命ないしはその関連会社の投資方針と常に整合的であるとは限りません。

ター変化率に基づく名目成長率はいずれも上昇という形で反応する。メインシナリオの名目成長率は2015～2020年度平均2.0%であったが、楽観シナリオでは、3.0%に引き上げられる。この名目成長率上昇が奏功し、2015～2020年度の長期金利は2.5%と名目成長率に追いつく。金融政策を外生化することで、財政健全化に必要な不可欠なドーマー条件の達成が可能な様子を予測でも見て取れる。

資料8 2015～2030年度の長期金利と主要マクロ変数（楽観シナリオ）

2015～2030年度の長期金利と主要マクロ変数予測（楽観シナリオ）

年度	政策金利	長期金利	名目GDP		実質GDP		消費者物価		完全失業率
	%	%	兆円	%	兆円	%	2010年=100	%	%
2016～2020	0.47	2.03	536.7	2.8	550.0	1.4	108.9	1.6	3.0
2021～2025	0.80	2.91	624.9	3.1	595.8	1.5	118.4	1.8	2.5
2026～2030	0.70	2.72	727.0	3.0	643.6	1.4	128.9	1.8	2.5
2015	0.10	0.61	497.2	1.3	531.1	1.0	103.9	0.5	3.4
2020	0.75	2.70	569.8	3.5	569.2	2.2	112.3	1.5	2.6
2025	0.75	2.90	662.7	3.4	613.1	2.1	122.5	1.5	2.5
2030	0.50	2.45	766.9	2.8	657.0	1.5	133.7	1.5	2.5



(出所) 第一生命経済研究所。

(3) 「悲観シナリオ」：TFPや潜在労働力率が横ばい

次に日本経済の悪化リスクを検討しよう。中でも、構造改革が進まないリスクが注目される。そこで「悲観シナリオ」として、TFPと潜在労働力率が2015年以降横ばいとなる場合を想定した。

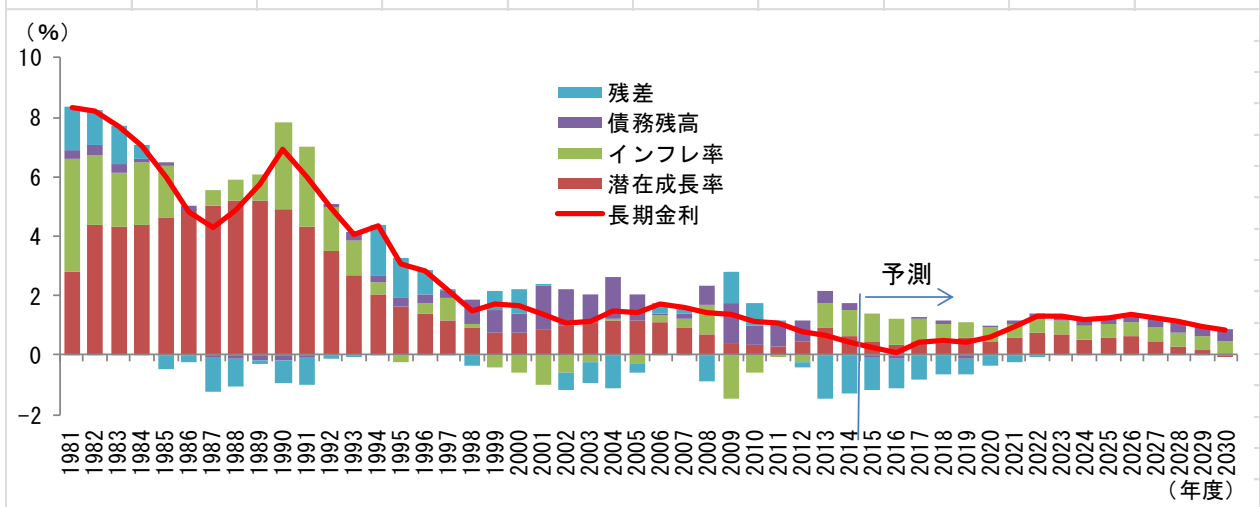
潜在労働力率が改善しないことは人口減少を通じて、日本の潜在労働投入量を低下させる。その結果、潜在成長率はメインシナリオを下回る。TFPも伸びが加速しないため、実質金利の水準も低下する。

TFPの未改善、潜在労働投入量の悪化幅拡大は、それぞれ経済成長率と潜在成長率を押し下げる。従って、期待インフレ率も低下し、2015～2020年平均の長期金利は1%程度とメインシナリオの2%から引き下げられる。それでも同時期の経済成長率は0.5%と、メインシナリオの1%に届かない。構造改革が中期的に進まない場合、日本の長期金利が上昇するには時間がかかることになる。

資料9 2015～2030年度の長期金利と主要マクロ変数（悲観シナリオ）

2015～2030年度の長期金利と主要マクロ変数予測（悲観シナリオ）

年度	政策金利	長期金利	名目GDP		実質GDP		消費者物価		完全失業率
	%	%	兆円	%	兆円	%	2010年=100	%	%
2016～2020	0.10	0.42	521.8	1.6	542.3	0.8	107.4	1.0	3.6
2021～2025	0.10	1.20	555.3	1.1	561.4	0.5	111.5	0.8	3.5
2026～2030	0.10	1.11	585.7	1.0	577.2	0.4	115.6	0.8	3.5
2015	0.10	0.25	497.2	1.3	531.1	1.0	103.9	0.5	3.4
2020	0.10	0.63	537.3	1.5	552.6	1.2	109.0	0.5	3.6
2025	0.10	1.27	566.6	1.4	566.4	1.1	113.2	0.5	3.5
2030	0.10	0.86	594.5	0.8	577.7	0.5	117.6	0.5	3.5



(出所) 第一生命経済研究所。