

# Financial System Report - Annex

金融システムレポート(2016年4月号)  
のマクロ・ストレステストのシナリオ設定

本レポートの内容について、商用目的で転載・複製を行う場合は、予め日本銀行金融機構局までご相談ください。転載・複製を行う場合は、出所を明記してください。

**【本レポートに関する照会先】**

日本銀行金融機構局金融システム調査課 ([post.bsd1@boj.or.jp](mailto:post.bsd1@boj.or.jp))

## （金融システムレポート別冊シリーズについて）

日本銀行は、マクロプルーデンスの視点からわが国金融システムの安定性を評価するとともに、安定確保に向けた課題について関係者とのコミュニケーションを深めることを目的として、『金融システムレポート』を年2回公表している。同レポートは、金融システムの包括的な定点観測である。

『金融システムレポート別冊シリーズ』は、特定のテーマや課題に関する掘り下げた分析、追加的な調査等を不定期に行い、『金融システムレポート』を補完するものである。本別冊では、『金融システムレポート』2016年4月号において行ったマクロ・ストレステストのシナリオ設定を取り上げる。

## （本別冊の要旨）

『金融システムレポート』のマクロ・ストレステストでは、①リーマンショック時並みの非常に厳しい金融経済情勢を毎回想定し、金融システムの安定性を定点観測的に評価する「テールイベント・シナリオ」と、②その時々マクロプルーデンス面での問題意識に基づき、毎回異なるシナリオのもとで金融システムの脆弱性を点検する「特定イベント・シナリオ」を設定している。2016年4月号の金融システムレポートでは、「特定イベント・シナリオ」として、「邦銀の外貨調達コストの上昇」を想定した。

本別冊は、これらストレス・シナリオにおいて、諸変数間の定量的な関係の設定方法や、その背景となる考え方について詳しく解説している。近年、金融機関のリスク管理において、多様化・複雑化するリスクプロファイルと、その期間収益や経営体力への影響を分析・把握するための手法として、ストレステストが重視されるようになってきている。また、ストレステストは、リスクアペタイト・フレームワークなど、金融機関が経営戦略に基づいてリスクテイクとリスク管理を包括的に規律していく枠組みにおいても、重要な役割を担うものである。個々の金融機関が行うストレステストでは、自らのリスクの状況に応じて、厳しい負荷がかかる適切なシナリオを設定することが鍵となる。シナリオの設定においては、テストに取り込むマクロの金融経済変数や自行財務データをどのように選択するか、およびそれらの間の相互関係をどのように想定するかが重要な要素となる。日本銀行は、本別冊が金融機関のストレステストの充実に資することを期待している。今後も、シナリオやテスト結果について詳細な開示を行いながら、金融機関とのコミュニケーションを強化していく。

## 1. 金融システムレポート(2016年4月号)のマクロ・ストレステスト

マクロ・ストレステストは、具体的なストレス事象を想定し、金融機関の自己資本の目減りを試算することによって、マクロ的にみた自己資本の充実度、金融システムのストレス耐性を動学的に検証するものである。

想定するストレス事象は、「テールイベント・シナリオ」と「特定イベント・シナリオ」の2つである<sup>1</sup>。前者では、半年毎の本レポートで同程度の厳しいストレスを与え、金融システムの安定性を定点観測的に点検する。具体的には、リーマンショック時に相当する国内、海外の金融経済情勢を想定している<sup>2</sup>。後者では、毎回異なるシナリオを設定して、金融システムに内在する脆弱性を多面的に分析する<sup>3</sup>。今回は、近年わが国の金融機関が貸出・市場運用の両面で海外へのエクスポージャーを高めていることを踏まえ、邦銀の外貨調達コストが大きく上昇する状況を想定した。もとより、これらのシナリオは、上述の点検・分析を有効に行うことを目的に仮想的に設けたものであり、経済や資産価格などの先行きに関する日本銀行の見通し、蓋然性の高い見通しを示すものではない点に留意が必要である。

以下では、2つのストレス・シナリオにおけるシミュレーション結果を評価する際の基準となるベースライン・シナリオについてまず説明した後、ストレス・シナリオについて、その背景を含めて説明する。

## 2. ベースライン・シナリオ

内外の実体経済に関するベースライン・シナリオについては、国際通貨基金(IMF)と民間予測機関の見通しを踏まえ、「先進国の回復が新興国・途上国にも波及していく形で海外経済が回復し、わが国経済も、2017年度の消費税引き上げによる振れの影響を伴いつつも、緩やかな回復を続ける」姿を想定している(図表2-1、図表2-2)。

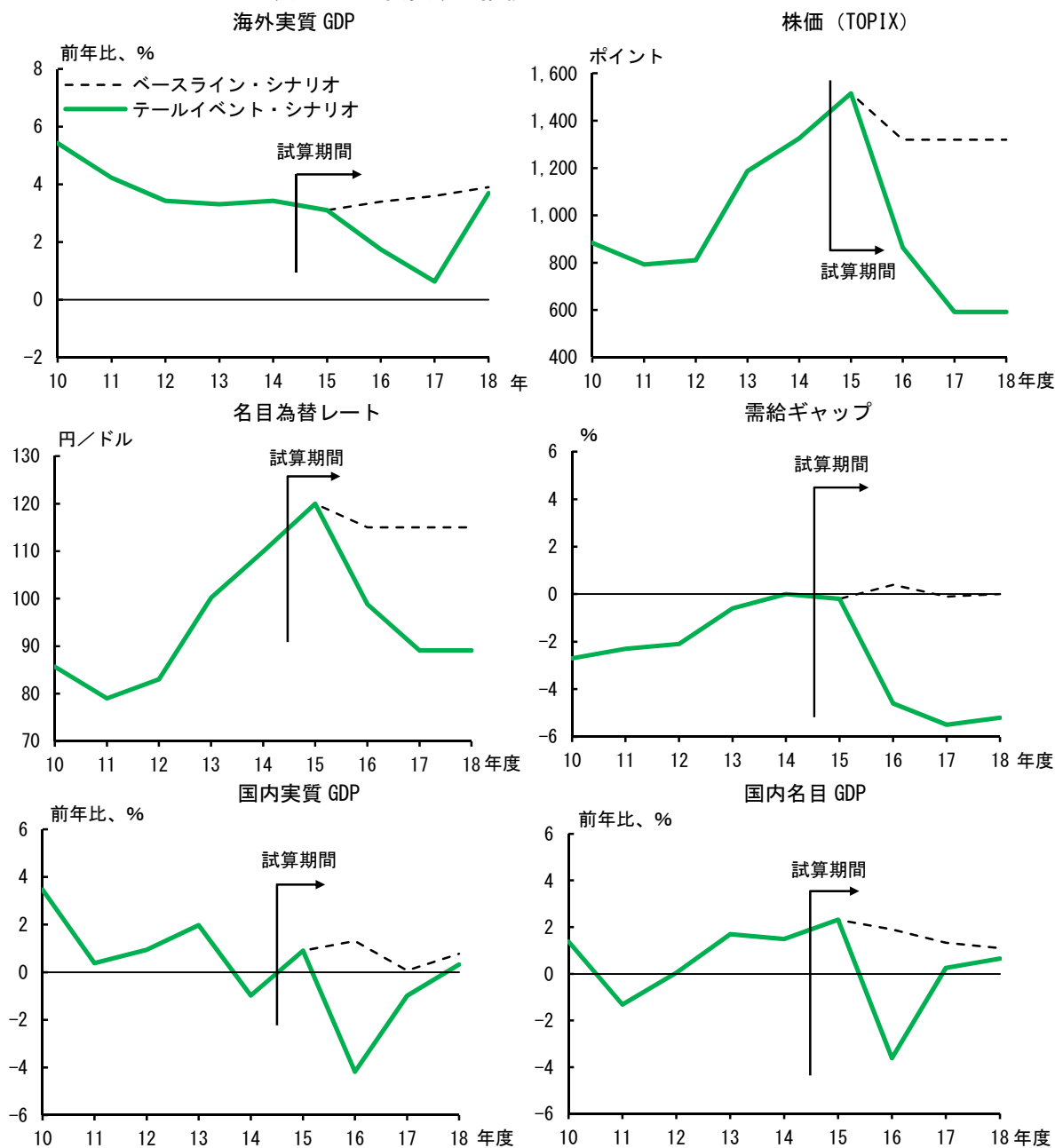
---

<sup>1</sup> テールイベント・シナリオと特定イベント・シナリオの考え方については、『金融システムレポート別冊シリーズ：マクロ・ストレステストのシナリオ設定について』(2015年10月)を参照。

<sup>2</sup> 同程度のストレスであっても、その時点の金融機関のリスクプロファイルや財務基盤の状況などによって、金融システムへの影響度は異なり得る。今回は、前回(2015年10月号)に比べ、海外経済見通しの下振れや国内金利水準の低下などが前回より先行き収益を下押しする要因となっているほか、足もとの株価水準の低下による有価証券評価益の減少等から、テールイベント後の自己資本比率の水準は厳しいものとなっている。

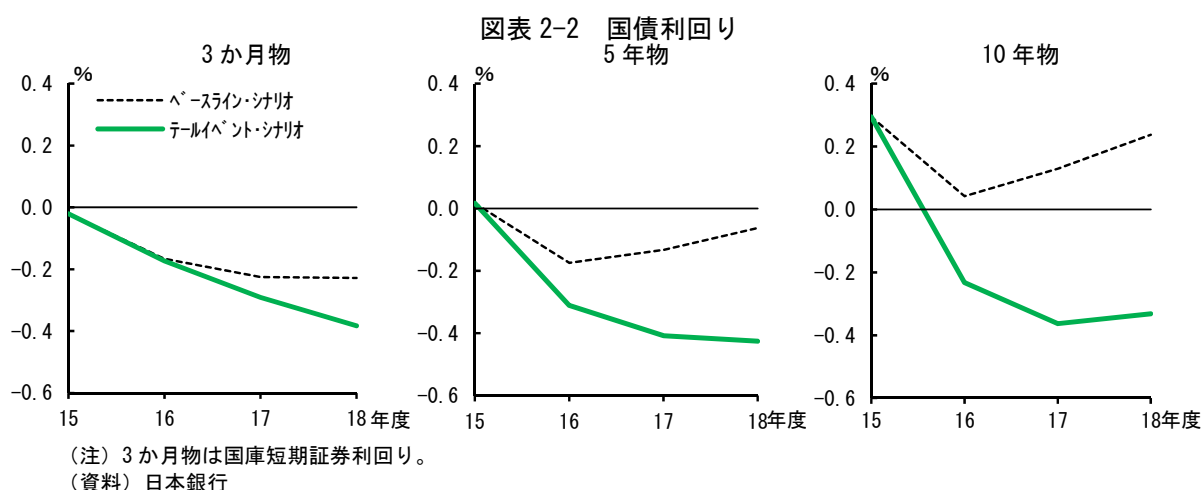
<sup>3</sup> ストレスの強度は「テールイベント・シナリオ」に比べて必ずしも強くないが、必要に応じ、追加的データの活用やモデルの拡張を行うことによって、リスクの表れ方や波及のメカニズムを評価することができる。

図表 2-1 主要変数の推移 (テールイベント・シナリオ)



(注) 需給ギャップについては、実績期間は、日本銀行による試算値。試算期間は、各シナリオにおける金融マクロ計量モデルに基づく試算値であり、日本銀行の見通しではない。

(資料) IMF "World economic outlook"、東京証券取引所、内閣府「国民経済計算」、日本経済研究センター「ESPフォーキャスト調査」、日本銀行



具体的には、海外経済（実質 GDP）の成長率は、2015 年の+3.1%から、先行き 2018 年にかけて+3.9%まで緩やかに加速する<sup>4</sup>。国内経済（実質 GDP）の成長率は、2016 年度に+1.3%と潜在成長率を上回る。2017 年度は消費税率の引き上げに伴う駆け込み需要の反動から+0.1%まで減速するが、2018 年度には+0.8%と再び潜在成長率を上回る<sup>5</sup>。こうした実質成長率の想定のもと、需給ギャップは、2015 年度の-0.2%から 2016 年度に+0.4%とプラスに転化する<sup>6</sup>。その後、2017 年度は-0.1%と一旦マイナスに転化するが、2018 年度は+0.0%となる（図表 2-3）。

図表 2-3 ベースライン・シナリオの想定（図表 2-1、図表 2-2）

指 標	想 定				備 考
	15年度	16年度	17年度	18年度	
海外実質GDP (暦年、前年比、%)	+3.1	+3.4	+3.6	+3.9	2016年1月時点で利用可能なIMFの見通しに基づく
国内実質GDP (前年比、%)	+0.9	+1.3	+0.1	+0.8	ESPフォーキャスト調査（2016年2月）に基づく
需給ギャップ (%)	-0.2	+0.4	-0.1	0.0	試算期間中は、2000年度以降の平均値で一定と仮定した潜在成長率のもとで算出
株価 (TOPIX、pt)	1,516	1,320			2016年第1四半期以降は、2016年2月の月中平均値並みで横ばい
名目為替レート (円/ドル)	120	115			2016年第1四半期以降は、2016年2月の月中平均値並みで横ばい
国債利回り (10年物、%)	0.3	0.0	0.1	0.2	2016年2月時点のイールドカーブに沿って推移

金融市況については、株価（TOPIX）、名目為替レートは、2016 年第 1 四半期

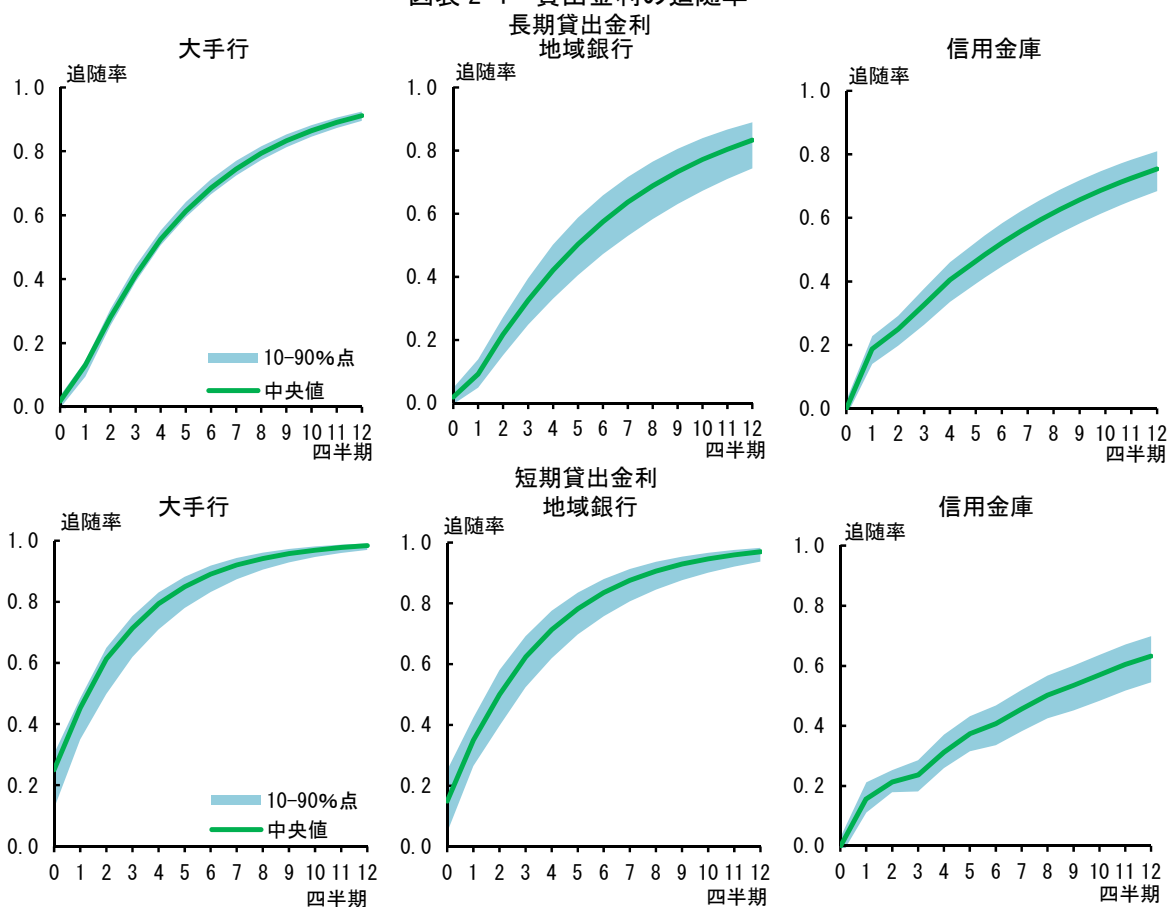
<sup>4</sup> この想定は、2016 年 1 月時点で利用可能な IMF の見通しに基づいている。

<sup>5</sup> この想定は、ESP フォーキャスト調査（2016 年 2 月）に基づいている。

<sup>6</sup> 需給ギャップの試算においては、潜在成長率が 2000 年度以降の平均値（+0.6%程度）で一定と仮定している。

以降は、2016年2月の月中平均値並みで横ばいとした<sup>7</sup>。国債利回り（10年物）は、マイナス金利導入によって2016年第1四半期に低下した後、イールドカーブ（2016年2月時点）に沿って推移する。具体的には、2015年度0.29%から2016年度0.04%と一旦低下した後、2017年度0.13%、2018年度0.24%と緩やかに上昇する（前掲図表2-2）。また、銀行の貸出金利の基準となる市場金利については、スワップ金利のイールドカーブ（2016年2月時点）に基づいて推移する。なお、貸出金利の市場金利への追随率については、過去約10年間のデータに基づいた推計値を利用している<sup>8</sup>（図表2-4）。

図表2-4 貸出金利の追随率



(資料) 日本銀行

### 3. テールイベント・シナリオ

テールイベント・シナリオは、「わが国の需給ギャップが、リーマンショック

<sup>7</sup> 具体的には、株価（TOPIX）は1,320pt、名目為替レートは115円/ドルに設定した。

<sup>8</sup> 大手行、地域銀行と比べて、信用金庫の追随率は低くなっている。これは、信用金庫では、他の業態と比べて固定金利貸出の比率が高いことなどが影響している可能性がある。

後のボトム並みの－7～－8%程度まで悪化する」という状況を想定し、その他の金融経済指標もこうした景気の悪化と概ね整合的となるように設定した<sup>9</sup>（前掲図表 2-1、図表 3-1）。

図表 3-1 テールイベント・シナリオの想定（図表 2-1、図表 2-2）

指 標	想 定				備 考
	15年度	16年度	17年度	18年度	
海外実質GDP (暦年、前年比、%)	+3.1	+1.7	+0.6	+3.7	リーマンショック時の低下幅をもとに設定
国内実質GDP (前年比、%)	+0.9	-4.2	-1.0	+0.3	需給ギャップがリーマンショック後のボトム並みとなるよう設定
需給ギャップ (%)	-0.2	-4.6	-5.5	-5.2	リーマンショック後のボトム並みの水準となるよう設定
株価 (TOPIX、pt)	1,516	865	592	592	リーマンショック時の下落率をもとに設定
名目為替レート (円/ドル)	120	99	89	89	リーマンショック時の変化率をもとに設定
国債利回り (10年物、%)	0.3	-0.2	-0.4	-0.3	VARモデルをもとに低下幅を推定

具体的には、海外経済の成長率は、2015年の+3.1%から、2016年+1.7%、2017年+0.6%へと大幅に減速する。国内経済の成長率は、2016年度は-4.2%と大幅なマイナス成長となり、その後、2017年度も-1.0%とマイナス成長が続く。この結果、国内の需給ギャップは、2016年度-4.6%、2017年度-5.5%とマイナス幅が大幅に拡大し、2018年度も-5.2%と大幅なマイナスが続く<sup>10</sup>。

金融市場では、株価（TOPIX）は、2016年度末にかけて-55%下落し、その後横ばいで推移する。国債利回り（10年物）は2015年度0.29%から、2016年度-0.23%、2017年度-0.36%まで低下する（前掲図表 2-2）。また、名目為替レートは、2016年度末にかけて89円/ドルと23%の円高ドル安となった後、横ばいで推移する。

## 4. 特定イベント・シナリオ

### （1）シナリオ設定の背景

今回の特定イベント・シナリオにおいて、「邦銀の外貨調達コストの上昇」を想定した背景は、以下のとおりである。

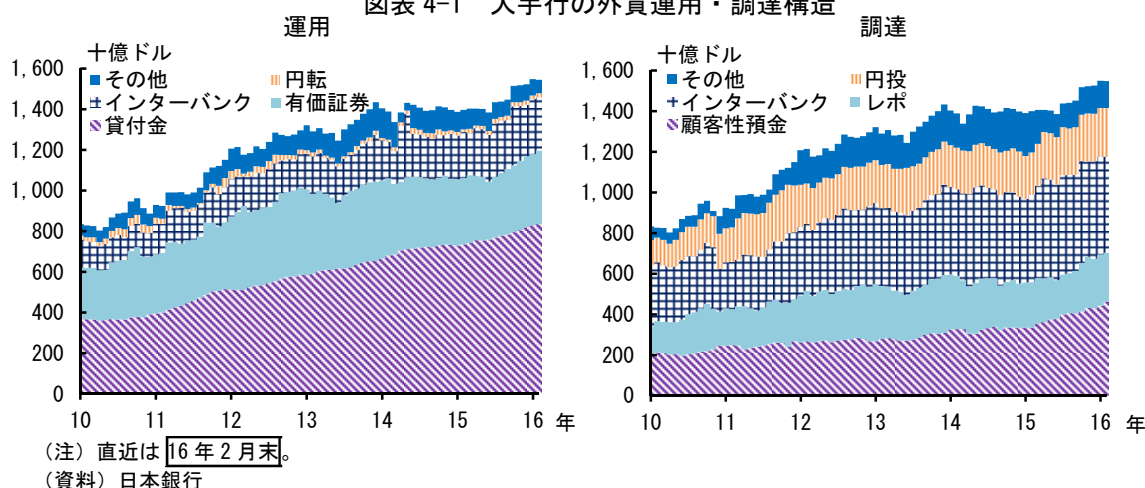
<sup>9</sup> テールイベント・シナリオで想定する金融経済情勢やショックの波及ルートは、前回の金融システムレポート（2015年10月号）と同じである。詳細は、『金融システムレポート別冊シリーズ：マクロ・ストレス・テストのシナリオ設定について』（2015年10月）を参照。

<sup>10</sup> 四半期ベースで見ると、需給ギャップは、シナリオでの想定通り、2017年第1四半期に-7.3%程度まで悪化する。

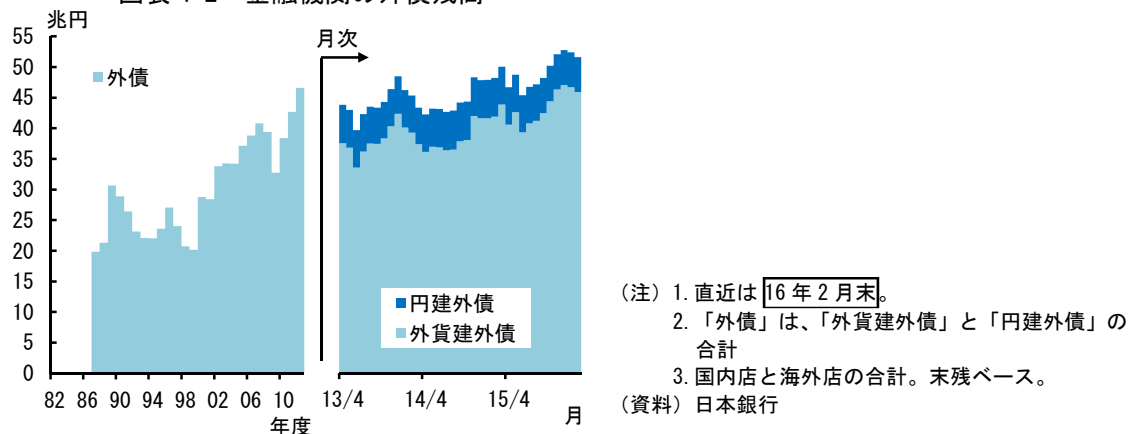


わが国金融機関では、国内市場の収益性や成長力の低下などを背景に、海外貸出を急速に積み上げてきたほか、有価証券運用でも外債など外貨建て資産への投資を増加させてきた（図表 4-1、図表 4-2）。その結果、わが国金融機関の外貨調達需要も増加してきている（前掲図表 4-1）。こうした動きを踏まえると、わが国の金融機関や金融システムは、海外経済および金利を含めた海外金融資本市場、為替スワップ（円投）などの外貨調達市場の動向の影響をより一層受けやすくなってきていると考えられる。

図表 4-1 大手行の外貨運用・調達構造



図表 4-2 金融機関の外債残高



こうした点を踏まえると、「邦銀の外貨調達コストの上昇」を想定し、金融機関の収益や自己資本がどう変化するかを検証しておくことは、海外へのエクスポージャーを高めているわが国の金融システムの安定性を確保していくうえで重要であると考えられる。

## (2) シナリオの概要

今回の「邦銀の外貨調達コストの上昇」シナリオの設定にあたっては、邦銀の外貨調達がドル中心であることを踏まえ、①ドル長期金利のタームプレミアムと②通貨・為替スワップ市場等におけるドル調達プレミアムの両方が拡大する状況を想定した。この想定の下では、ドルのタームプレミアム上昇に伴って米国経済が減速するほか、その影響が貿易、金融チャネルを通じて世界経済にもある程度波及する。特に新興国や資源国では、ドル金利上昇に伴う米国への資金還流も景気の下押し要因となる。この結果、海外経済は減速し、輸出の減少を通じてわが国経済も減速する。

こうした米国金利の上昇や世界経済の減速は、グローバルに企業財務を悪化させる。新興国や資源国では、ドル調達コストの上昇やドル資金の流出、自国通貨安によるドル建て実質債務負担の上昇なども企業の信用低下に寄与する。この結果、内外で株価が下落するほか、金融機関では貸出の質が低下し、信用コストが増加する。また、米国金利の上昇や株価下落は有価証券評価損益を悪化させ、国際統一基準行の自己資本を減少させる。

また、国際的な資金の流れが変わるもとで、為替スワップなど外貨調達市場では、ドル調達プレミアム（為替スワップにおけるカバー付き金利裁定からの乖離や通貨スワップにおけるベースス）が拡大する。これは、利回り上昇に伴うドル資産の相対的な魅力の向上や、不確実性の高まりに伴うドル流動性需要の増加などから、ドル資金市場の需給がタイト化すると考えられるためである。

わが国の金融機関は、外貨の市場性調達依存度が高いため、ドル調達プレミアム拡大の影響を受けやすい（図表 4-3）。他方、外国金融機関等との競合から、この調達プレミアムの拡大分を貸出金利に転嫁することは難しいとみられるため、その影響は、貸出利鞘の縮小、資金利益の減少という形で表れる。なお、このシナリオでは、ストレス下でも外貨建て貸出の残高は削減できないと想定し、調達コスト上昇の影響が貸出利鞘と資金利益に集約される形とした<sup>11</sup>。

具体的な経済変数の動きは以下のとおりである（図表 4-4、図表 4-5）。まず、ドル調達コストの上昇（内訳は米国のタームプレミアム 200bp、調達プレミアムが 50bp）を想定する。そのもとで、米国の長期金利は、2015 年度 2.1%から 2016 年度 4.3%に上昇した後、2017 年度 4.5%、2018 年度 4.6%とごく緩やかに上昇し

---

<sup>11</sup> すなわち、このシナリオでは、ドルのアベイラビリティ自体がなくなるケースは想定していない。もし、ドル調達に量的な制約が加わった場合、損失を出しながら貸出など外貨資産を削減する必要があるため、その影響は、貸出残高の減少と利鞘の縮小の組み合わせになると考えられる。これをシミュレーションに組み込むには、貸出圧縮に伴う追加コスト等を想定・定式化していく必要がある。

ていく<sup>12</sup>。また、調達プレミアムの上昇はわが国金融機関のドルの市場性調達部分に対してかかるものとしている<sup>13</sup>。

図表 4-3 ドルの運用・調達構造

運用	調達
貸付金 (49.8%)	顧客性預金 (23.4%)
	レポ (8.5%)
	中銀調達 (7.5%)
インターバンク運用 (11.8%)	インターバンク調達 (21.8%)
為替・通貨スワップ (8.6%)	為替・通貨スワップ (18.6%)
有価証券 (16.2%)	その他 (20.2%)
その他 (13.6%)	

(注) 1. 集計対象は海外貸出が相応にある大手 5 行。  
 2. 括弧内は各項目が運用額・調達額に占める比率。15年9月末時点。  
 (資料) 日本銀行

こうしたドル金利の想定に伴って、海外経済は 2015 年+3.1%から 2017 年には+1.1%まで減速する(前掲図表 4-4)。地域別にみると、米国、欧州、アジア、その他地域(新興国・資源国を含む)、何れにおいても成長率は低下し、各地域で企業の信用度が悪化するが、アジアとその他地域が相対的に厳しいものとなる<sup>14</sup>(図表 4-6)。また、わが国の実質 GDP 成長率は、2015 年度+0.9%から 2017 年度-0.5%へと低下し、株価は-18%下落する<sup>15, 16</sup>。名目為替レート、わが国の国債利回り(10年物)の想定は、ベースライン・シナリオと同様としている(前掲図表 2-3)。

<sup>12</sup> タームプレミアムが拡大しても、将来の短期金利パスの推移は不変と想定する。

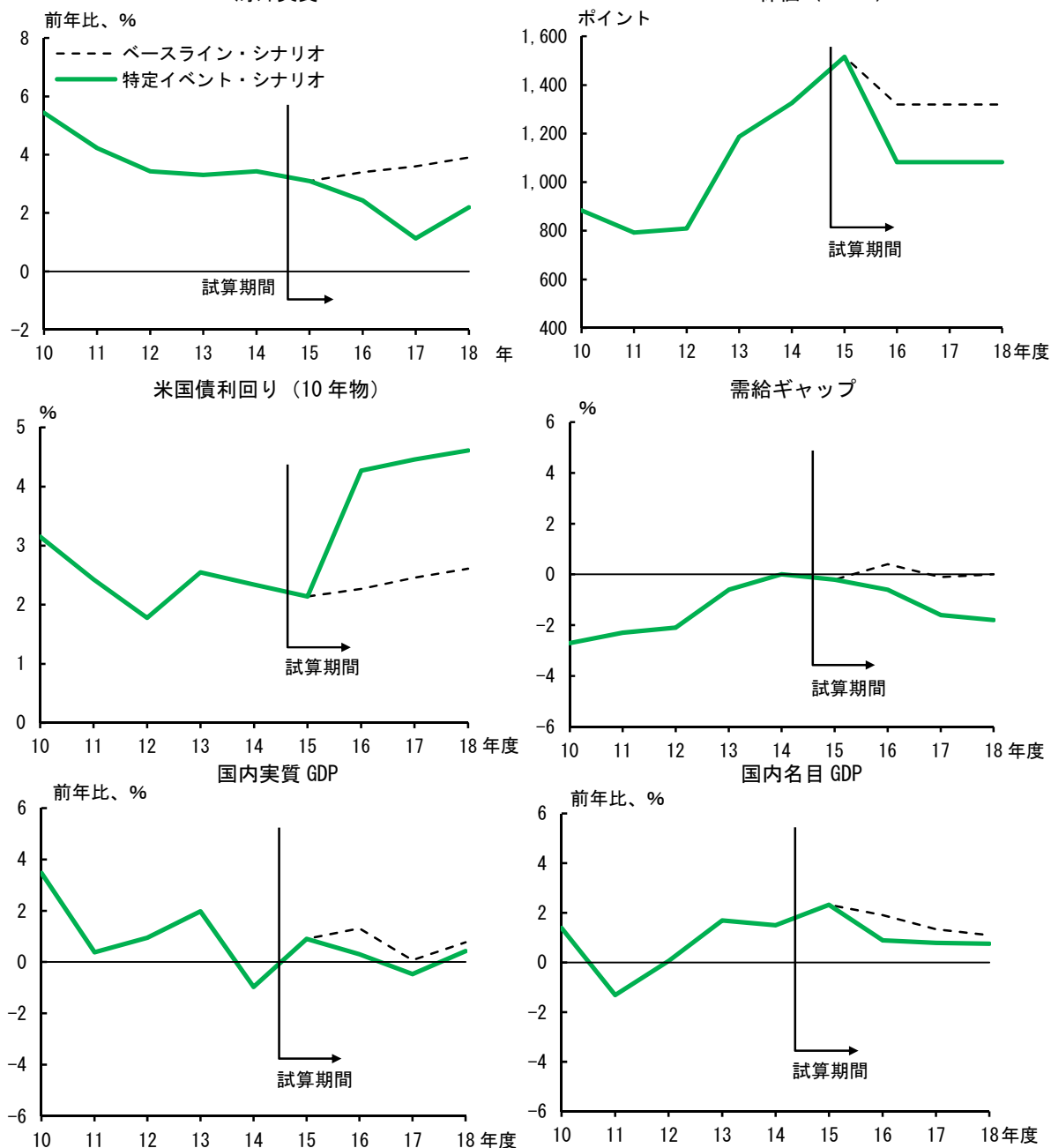
<sup>13</sup> プレミアム拡大の影響は、図表 4-3 で示したドルの運用調達構造の調達サイドにおけるインターバンク調達、為替スワップ、その他(CP、社債など)を対象としている。

<sup>14</sup> 米国長期金利の上昇に伴う各地域の経済成長率の下振れ幅は、以下のとおり算出した。まず、米国、欧州、アジア、その他地域の経済成長率が含まれる VAR モデルで、米国長期金利が 200bp 上昇するようなショックを与え、各国・地域の経済成長率への影響を算出する。米国では、推定された平均値並みに経済が下振れると考え、成長率パスを想定した。一方、アジアや資源国が含まれるその他地域では、資金流出の影響も加わるため、VAR モデルの推定結果よりも大きめの下振れ幅とした。特に、アジアについては、1990 年代後半のアジア通貨危機時を参考に下振れ幅を算出した。また、欧州に対しても、米国対比でアジアや資源国からの影響が大きいことを考慮し、大きめの下振れを想定した。

<sup>15</sup> 特定イベント・シナリオでは、米国の金利上昇やドル調達コスト上昇の影響に焦点を絞るため、テールイベント・シナリオとは異なり、分配所得や期待成長率など国内経済部門を下押しする直接的なショックを加えていない。

<sup>16</sup> 具体的には、VAR モデルを用いて、米国長期金利の上昇が、米国株価、日本株価に与える影響を算出。

図表 4-4 主要変数の推移（特定イベント・シナリオ）  
海外実質 GDP 株価（TOPIX）

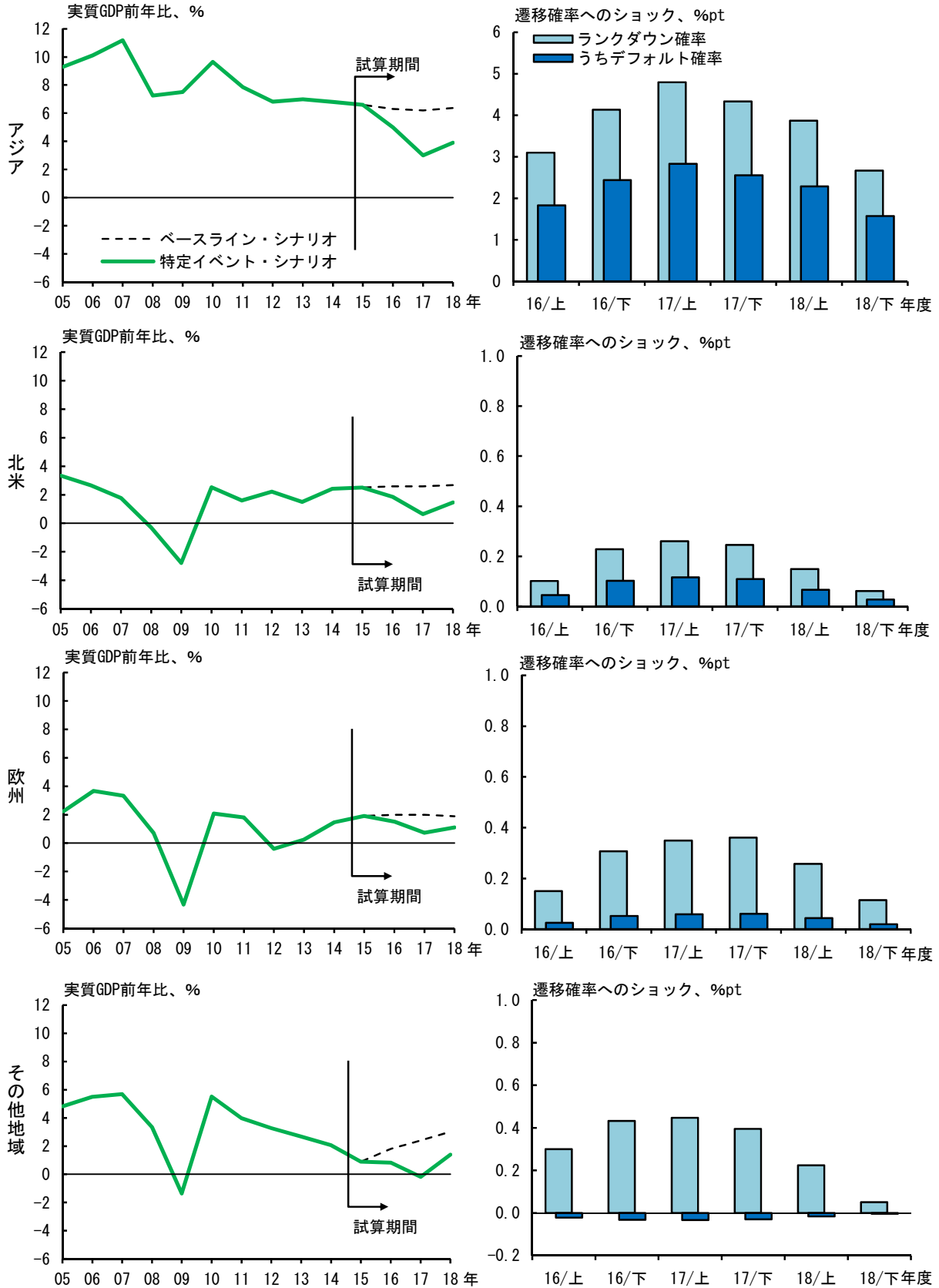


(注) 需給ギャップについては、実績期間は、日本銀行による試算値。試算期間は、各シナリオにおける金融マクロ計量モデルに基づく試算値であり、日本銀行の見通しではない。  
(資料) FRB、IMF “World economic outlook”、東京証券取引所、内閣府「国民経済計算」、日本経済研究センター「ESP フォーキャスト調査」、日本銀行

図表 4-5 特定イベント・シナリオの想定 (図表 4-4)

指標	想定				備考
	15年度	16年度	17年度	18年度	
海外実質 GDP (暦年、前年比、%)	+3.1	+2.4	+1.1	+2.2	米国長期金利の上昇に伴う各地域の下振れ幅をVARモデルで推定
米国債利回り (10年物、%)	2.1	4.3	4.5	4.6	タームプレミアムが200bp拡大を想定

図表 4-6 海外経済と遷移確率へのショック（特定イベント・シナリオ）



(資料) IMF "World economic outlook"、Moody's、日本銀行

## 5. おわりに

各シナリオにおける主要な経済指標については、図表 5-1 に掲載したほか、日本銀行ホームページ上からダウンロードが可能である<sup>17</sup>。また、マクロ・ストレステストの結果については、主要結果を図表 5-2 に示したが、詳細は、2016 年 4 月号の金融システムレポートを参照されたい。

個々の金融機関がストレステストを行う場合、一般には、自身の行動変化が実体経済や金融システムに与える影響を織り込むことはない。しかし、多くの金融機関が、共通のストレスのもとで貸出行動などを変化させれば、実体経済に影響が及び、それがまた、個々の金融機関の収益・自己資本にフィードバックし、金融システム全体へと影響が及ぶメカニズムが働く可能性がある。この点、日本銀行のマクロ・ストレステストでは、個々の金融機関行動をモデルに織り込み、それらを集計した金融機関全体の行動を介して、金融システムと実体経済の相互作用を考慮している。このため、金融機関においては、各自が実施するストレステストに際し、日本銀行が行うマクロ・ストレステスト結果と比較することが一つの参考になると考えられる。

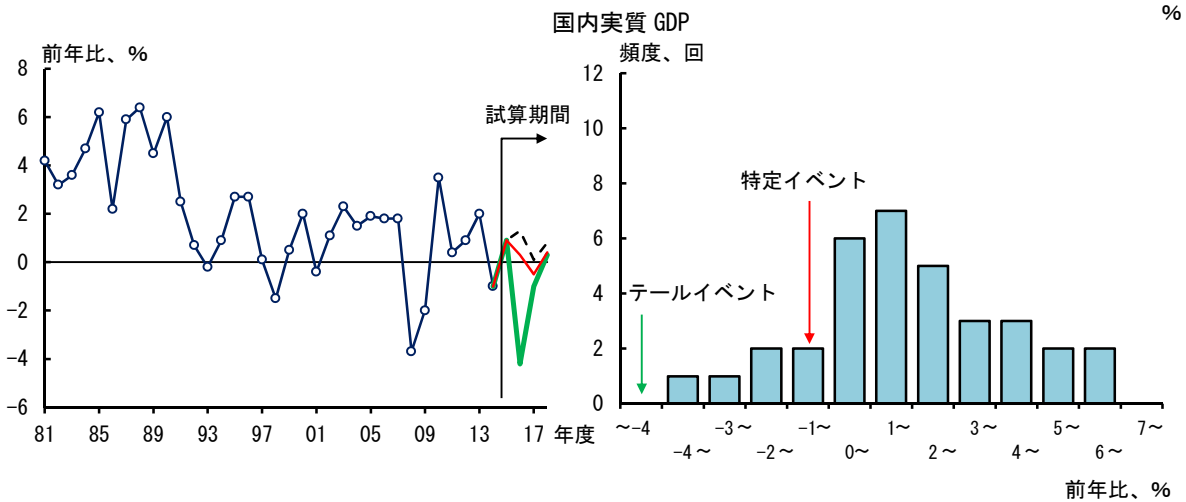
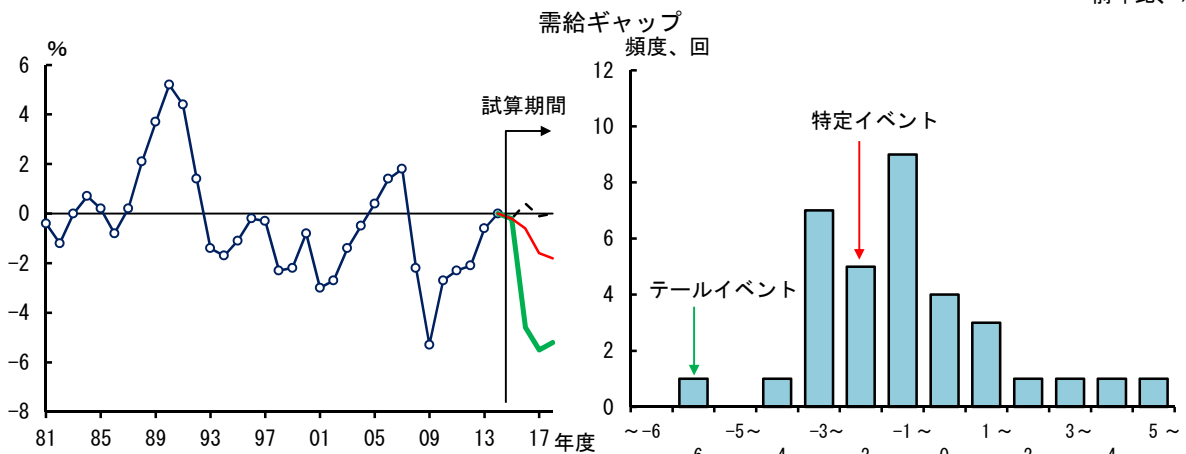
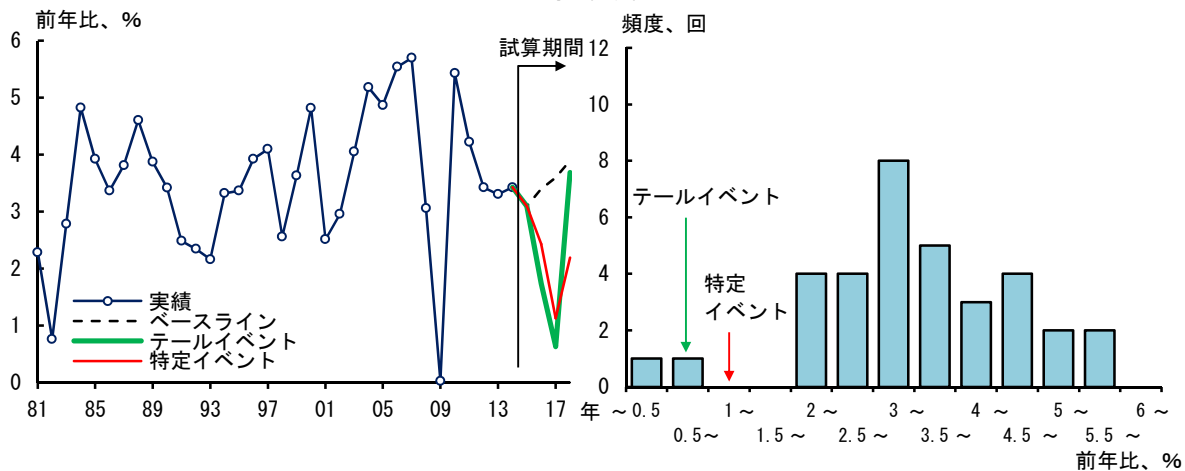
日本銀行は、今後も、ストレステストにおけるモデルの改良を進めるとともに、シナリオやテスト結果について詳細な開示を行いながら、金融機関とのコミュニケーションを強化していく。考査等においては、取引先からの要望を踏まえつつ、日本銀行のストレステスト結果と取引先自身のストレステスト結果の比較等も行っていく方針である。

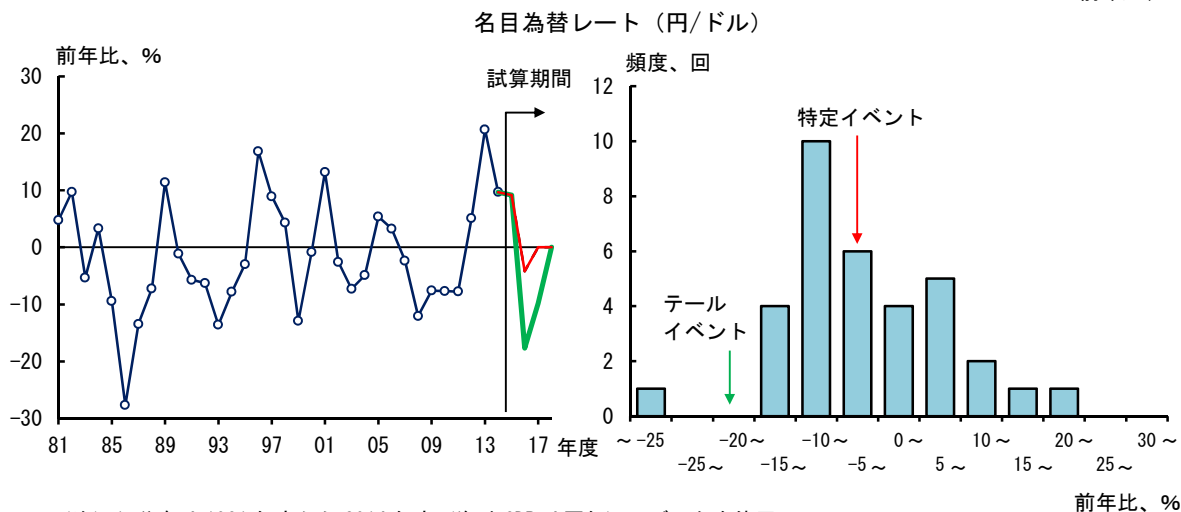
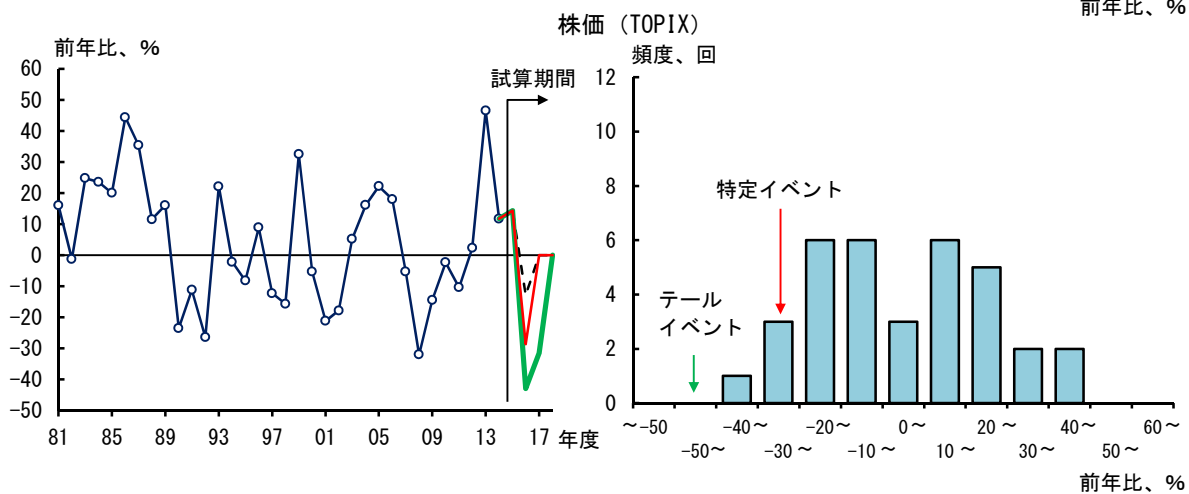
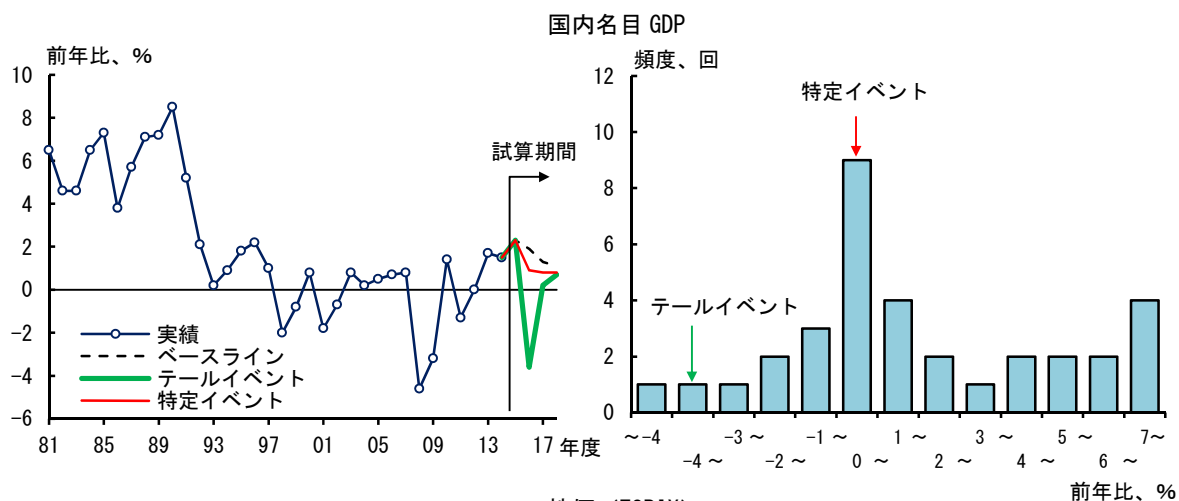
以 上

---

<sup>17</sup> <http://www.boj.or.jp/research/brp/fsr/data/fsrb160422b.zip>

図表 5-1 ストレス・シナリオにおける変数の特徴点  
海外実質 GDP





(注) 1. 分布は1981年度から2014年度(海外GDPは暦年)のデータを使用。  
 2. 需給ギャップについては、実績期間は、日本銀行による試算値。試算期間は、各シナリオにおける金融マクロ計量モデルに基づく試算値であり、日本銀行の見通しではない。

(資料) IMF "World economic outlook"、東京証券取引所、内閣府「国民経済計算」、日本経済研究センター「ESPフォーキャスト調査」、日本銀行



図表 5-2 シミュレーション結果

ベースライン・シナリオ

		15年度	16年度	17年度	18年度
貸出残高（前年比、%）	国際統一基準行	+2.9	+3.7	+4.2	+4.1
	国内基準行	+2.8	+3.2	+3.8	+3.6
資金利益（兆円）	国際統一基準行	4.5	4.1	3.9	4.0
	国内基準行	5.3	5.0	4.9	5.0
信用コスト率（%）	国際統一基準行	0.0	0.1	0.1	0.1
	国内基準行	0.1	0.1	0.2	0.2
自己資本比率（%）	国際統一基準行（CET I 比率）	12.2	12.5	12.7	12.8
	国内基準行（コア資本比率）	11.5	11.3	10.9	10.6

テールイベント・シナリオ

		15年度	16年度	17年度	18年度
貸出残高（前年比、%）	国際統一基準行	+2.9	-4.9	-4.3	-4.8
	国内基準行	+2.8	+1.6	+2.5	+1.9
資金利益（兆円）	国際統一基準行	4.5	3.7	2.0	0.8
	国内基準行	5.3	4.8	4.4	4.0
信用コスト率（%）	国際統一基準行	0.0	0.9	0.4	0.3
	国内基準行	0.1	1.6	0.7	0.5
自己資本比率（%）	国際統一基準行（CET I 比率）	12.2	9.3	8.3	7.9
	国内基準行（コア資本比率）	11.5	10.1	9.3	8.7

特定イベント・シナリオ

		15年度	16年度	17年度	18年度
貸出残高（前年比、%）	国際統一基準行	+2.9	+2.0	+1.8	+1.0
資金利益（兆円）		4.5	3.2	2.4	1.8
信用コスト率（%）		0.0	0.3	0.4	0.4
CET I 比率（%）		12.2	10.9	9.9	9.3