

## 米欧諸国におけるフィリップス曲線のフラット化 —背景に関する3つの仮説—

国際局 伊達 大樹\*、中島 上智、西崎 健司、大山 慎介

Bank of Japan Review

2016年5月

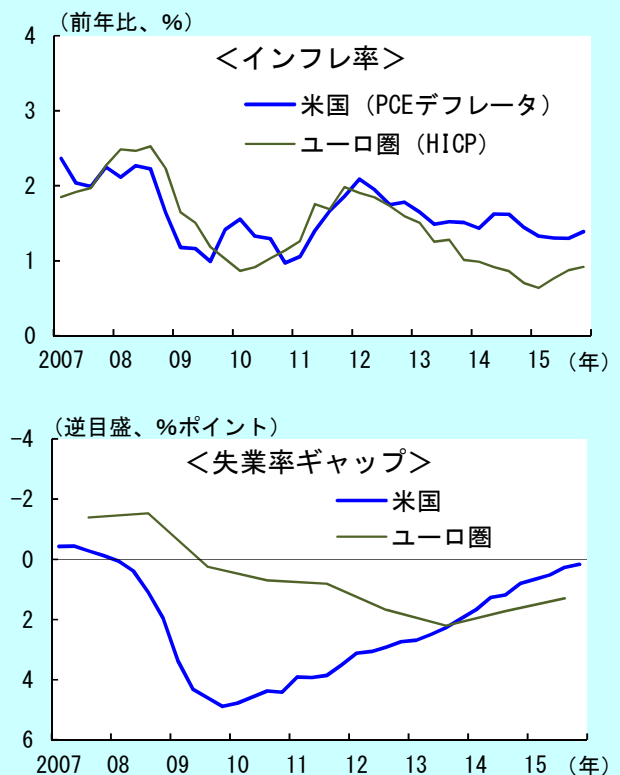
米欧諸国では、近年、需給ギャップが着実に縮小する一方、インフレ率はなかなか加速しない状況が続いている。こうした状況は「フィリップス曲線のフラット化」（需給ギャップに対するインフレ率の弾性値の低下）と呼ばれ、その背景に関する議論が活発に行われている。主たる仮説としては、①インフレ予想のアンカー強化、②フィリップス曲線の非線形性、③グローバル化や規制緩和に伴う競争環境の変化、という3つが指摘されているが、現時点では、いずれがフラット化の主因であるかについて、コンセンサスはない。この点は、主因となる仮説次第で先行きのフィリップス曲線の傾きが異なり得るため、金融政策運営上、不確実性が大きいことを意味する。このため、今後も3つの仮説それぞれに注意を払いつつ、フィリップス曲線の動態をしっかりと分析していく必要がある。

### はじめに

Krugman が“we don't seem to have a very good story about inflation and unemployment these days”と評したように<sup>1</sup>、米欧諸国では近年、物価と需給ギャップの関係性が希薄になっているようにみえる。米欧の失業率ギャップとインフレ率をみると、2008年の金融危機後、失業率ギャップは大きく拡大したが、インフレ率の低下は小幅であった（図表1）。一方、2012～2013年以降には、失業率ギャップは着実に縮小したが、インフレ率ははっきりと加速したわけではなかった。ある中央銀行関係者は、前者を“missing disinflation”、後者を“excessive disinflation”と呼び、最近の物価動向のパズルと位置づけた<sup>2</sup>。

こうした米欧諸国における物価動向のパズルは、「フィリップス曲線のフラット化」（需給ギャップに対するインフレ率の弾性値の低下）として盛んに議論されている。例えば、IMFは、米欧諸国の誘導型フィリップス曲線についてパラメータが時間を通じて変化するモデルで推計し、1970年代から1990年代にかけてフラット化が進んだことを指摘した<sup>3</sup>。FRBの高官も、米国で失業率ギャップが解消しつつあるにもかかわらず、物価や賃金の伸びが緩慢である状況を踏まえ、フィリ

【図表1】米欧の物価動向と失業率ギャップ



(注)インフレ率は米国が総合除くエネルギー・食料品、ユーロ圏が総合除くエネルギー・非加工食品。失業率ギャップの算出に用いた自然失業率は米国がCBO、ユーロ圏が欧州委員会(年次ベース)の推計値。

(出所)HAVER

ップス曲線がフラット化していると述べている<sup>4</sup>。事実、BOX で示すとおり、米欧 16 か国の誘導型フィリップス曲線を推計したところ、13 か国でフィリップス曲線がフラット化している。

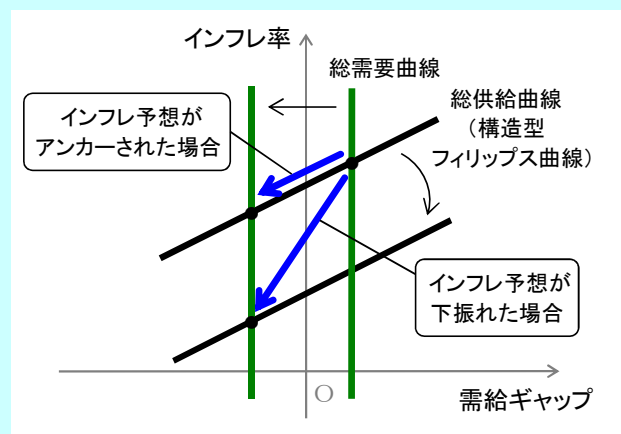
本稿では、こうした米欧諸国でのフィリップス曲線のフラット化に関する 3 つの仮説を紹介し、政策担当者にとっての含意を整理する。

## フラット化の背景を巡る仮説 1：インフレ予想のアンカー強化

第 1 の仮説は、インフレ予想のアンカー強化である。これは、金融政策への反応を通じて誘導型フィリップス曲線が結果としてフラット化するという仮説であり、中央銀行関係者を中心に注目を集めてきた。

具体的には、中央銀行が物価安定を重視して金融政策を運営し、コミュニケーションを強化した結果、民間経済主体のインフレ予想のアンカーが強力になり、国内の需給環境の変化にかかわらずインフレ率が安定するようになったという見方である。例えば、総需要が下振れした場合を考えよう（図表 2）<sup>5</sup>。物価安定を重視する中央銀行は、インフレ率が落ち込まないように、金融緩和を実施し、将来の需給ギャップを改善させようとするであろう。そうした政策対応を民間経済主体が予想すれば、インフレ予想はアンカーされるため、インフレ率の低下は小幅に止まる。一方、総需要の下振れに連れてインフレ予想が低下してしまうと、インフレ率の低下幅は大きい。つまり、中央銀行が物価安定を重視するほど、また、中央銀行の物価安定へのコミットメントに対する民間経

【図表 2】インフレ予想のアンカー強化



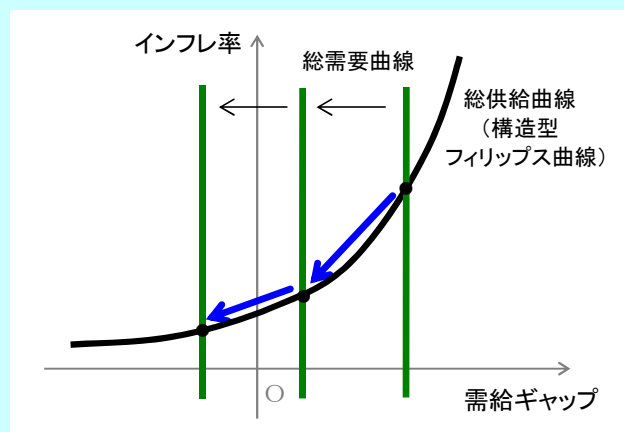
済主体の信認度が高まるほど、需給ギャップの変動に対するインフレ率の反応が小さくなり、誘導型フィリップス曲線の傾きはよりフラットになる。

実証分析をみても、1980 年代以降の Fed の政策のスタンスの変化が米国のフィリップス曲線のフラット化をもたらしたとか<sup>6</sup>、米欧諸国においてインフレ予想のアンカー強化とフィリップス曲線のフラット化が進んでいる<sup>7</sup>、といった結果が得られている。本稿の BOX でも、米欧主要国の半分でインフレ予想のアンカー強化を示唆する結果を得ている。

## フラット化の背景を巡る仮説 2：フィリップス曲線の非線形性

フィリップス曲線のフラット化の背景に関する第 2 の仮説は、フィリップス曲線の非線形性である。これは、企業の価格設定行動を記述する構造型フィリップス曲線が低インフレ環境ではフラットな形状をしており、総需要の下振れなどに伴い現実のインフレ率が低下するに従って、その性質が誘導型フィリップス曲線のフラット化として顕在化したという考え方である（図表 3）。

【図表 3】フィリップス曲線の非線形性



構造型フィリップス曲線に非線形性をもたらすメカニズムのひとつは、メニューコストの存在である<sup>8</sup>。ここでは、企業が自らの製品やサービスの価格を改定する場合、費用（メニューコスト）がかかると仮定する。インフレ率の平均や分散が低下すると、価格改定によって得られる便益が費用を下回るようになる。その結果、インフレ率が低下し、安定するようになると、企業の価格改定

頻度が低下し、フィリップス曲線はフラット化する。事実、実証研究をみても、米国のフィリップス曲線を可変パラメータモデルで推計し、インフレ率の平均が低くなるほど、またその分散が小さくなるほど、フィリップス曲線がフラット化することが明らかになっている<sup>9</sup>。

構造型フィリップス曲線に非線形性をもたらすもうひとつのメカニズムは、名目賃金の下方硬直性である。基本的な着想は、名目賃金に下方硬直性がある場合、需給ギャップが悪化しても、企業は労働者の名目賃金を引き下げることができないため、企業の製品やサービスの価格もそれほど下がらず、結果として低インフレ環境ではフィリップス曲線がフラット化するというものである<sup>10</sup>。また、その着想を拡張し、名目賃金に下方硬直性を有する経済では、景気後退局面において凍結された賃金引下げが累積している（pent-up wage deflation が存在する）ため、景気が回復し、需給ギャップが改善しても賃金がなかなか上昇しないとの考え方もある<sup>11</sup>。Yellen は、米国の今次景気回復局面において賃金上昇率が緩慢である一因としてこの考え方に言及している<sup>12</sup>。

### フラット化の背景を巡る仮説3：グローバル化や規制緩和による競争環境の変化

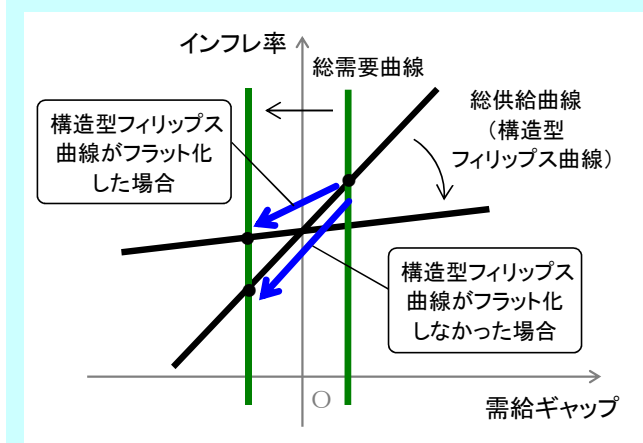
フィリップス曲線のフラット化の背景に関する最後の仮説は、グローバル化や規制緩和に伴う競争環境の変化により企業の価格設定行動が変化した結果、構造型フィリップス曲線がフラット化したというものである。このとき、例えば総需要の下振れに伴うインフレ率の低下幅は、構造型フィリップス曲線がフラット化しなかった場合と比べて小さい（図表4）。

理論的には、競争環境の変化により構造型フィリップス曲線がフラット化するメカニズムとして、次の3つが指摘されている。

#### ① 企業が直面する需要の価格弾性値の上昇

グローバル化や規制緩和により競争が激化すると、企業が直面する需要の価格弾性値が高まり、限界費用の上昇を価格に転嫁することが困難になる。この場合、需給ギャップの改善に伴う限界費用の上昇が物価に波及しづらくなるため、フィリップス曲線がフラット化する。

【図表4】競争環境の変化



#### ② 企業の寡占支配力の強化

グローバル化によって競争環境が変化すると、生産性が高い企業のシェアが高まり、他社との競争において寡占的な価格支配力が強化される。そうすると、企業は自社の価格設定が市場価格に影響を与えることを見越し、戦略的に価格設定を硬直的に行うようになる結果、フィリップス曲線がフラット化する。

#### ③ 世間相場を重視した価格設定行動への変化

グローバル化や規制緩和により競争環境が変化すると、将来にわたる需給動向を踏まえた最適価格に価格を設定するために企業が負担する情報収集コストや顧客との交渉コストが増大する。各企業にとっては、そのコストを負担して最適価格に価格を設定するよりも、世間並みの価格に合わせて価格を設定するという戦略を採用する方が、価格設定コストを節約することができるだけでなく、大きな見誤りによる損失を回避することができる<sup>13</sup>。こうした各企業のインセンティブは価格設定の頻度を低下させるため、マクロ全体でみたフィリップス曲線がフラット化する。

実証分析をみると、米欧等8か国のフィリップス曲線を推計し、GDPに占める輸出・輸入の比率が高くなるほどフラット化が進むことを示しているものや<sup>14</sup>、イタリアのフィリップス曲線を推計し、ユーロ圏加入に伴う競争激化がフィリップス曲線のフラット化をもたらしたと指摘するものがある<sup>15</sup>。

その一方で、競争環境の変化によりフィリップス曲線はむしろスティープになるという理論的

---

主張や実証分析も存在する。主な理論的主張としては、以下の2点が挙げられる。

#### ① 企業の寡占支配力の低下

グローバル化や規制緩和によって参入する企業の数が増加すると、他社との競争における寡占的な価格支配力が低下する<sup>16</sup>。この場合、企業の価格設定は、戦略的な側面よりも需給動向に応じた限界費用の変動に左右される側面が大きくなるため、フィリップス曲線がスティープ化する。

#### ② 企業の価格改定頻度の上昇

グローバル化や規制緩和により競争が激化し、企業の独占支配力や労働組合の交渉力が弱まると、企業の価格改定頻度が上昇するため、フィリップス曲線がスティープ化する。

実証面では、イタリアの個別企業のパネルデータを用いて推計し、グローバル化はフィリップス曲線の傾きに有意な影響を与えないか、もしくは逆にスティープ化させるといった研究がある<sup>17</sup>。

以上を踏まえると、グローバル化や規制緩和による競争環境の変化がフィリップス曲線の傾きに及ぼす影響については、上述した反論もあるが、総じてみればフラット化につながったとの見解がより有力とみられる。ただし、国別には反証もあり、現時点では各国共通の要因と位置づけるのは難しいという評価となろう。

## おわりに

本稿では、多くの米欧諸国で近年フィリップス曲線がフラット化している背景について、3つの仮説を取り上げた。それぞれの仮説は、多少の強弱はあるものの、実証分析を通じて相応の説明力を有している。このため、現時点ではどの仮説がフィリップス曲線のフラット化の主因であるかについては、コンセンサスがない<sup>18</sup>。

この点は、政策担当者にとって政策運営の前提となる先行きのフィリップス曲線の傾きを巡る不確実性が大きいことを意味する。すなわち、インフレ予想のアンカー強化がフラット化の主因であれば、先行きについても現状のフィリップス曲線の傾きが変化しないと仮定してよい。しかし、フィリップス曲線の非線形性がフラット化の主因である場合、今後緩やかながらもインフレ率が

上昇していけば、いずれかのタイミングで失業率ギャップに対するインフレ率の感応度が高まっていくはずである。それとは反対に、グローバル化や規制緩和による競争環境の変化がフラット化の主因であり、今後も競争激化が趨勢的に進んでいくとすれば、フィリップス曲線の傾きは一段とフラットになる可能性がある。

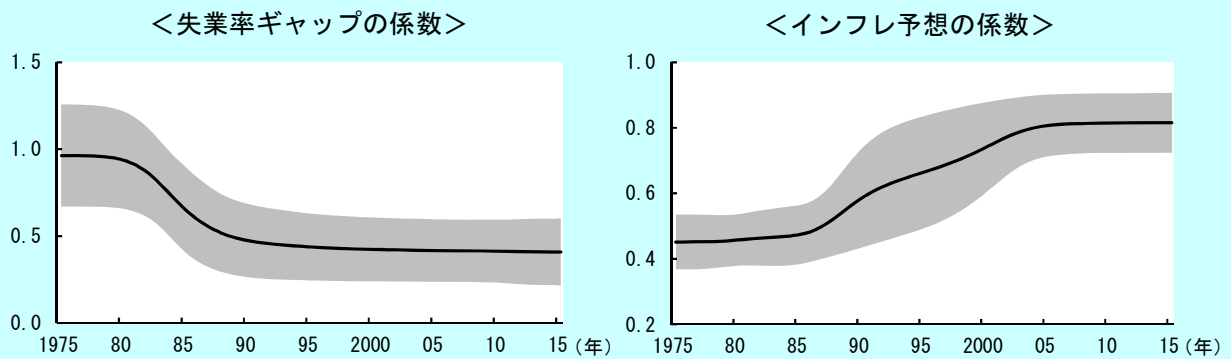
これら3つの仮説のどれがフィリップス曲線のフラット化の主因であるか特定化できていない状況を勘案すると、今後も3つの仮説それぞれに注意を払いつつ、フィリップス曲線の動態をしっかりと分析していく必要がある。

## 【BOX】構造変化のモデルを用いた実証分析

本BOXでは、米欧16か国の誘導型フィリップス曲線を推計し、フィリップス曲線のフラット化とインフレ予想のアンカー強化の度合いを実証した。係数の構造変化を明示的に取り込んだ円滑遷移（smooth transition）モデルを推計し、各国の係数の変化を統一的な枠組みで分析した<sup>19</sup>。

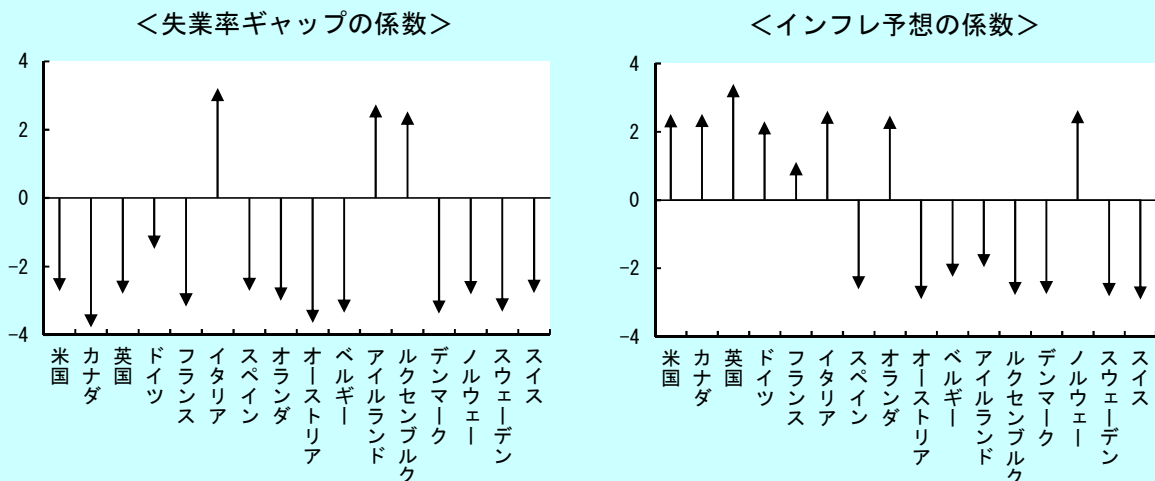
BOX図表1は、米国の推計結果である。失業率ギャップにかかる係数をみると1970年代後半から1990年代前半にかけてフィリップス曲線がフラット化しており、IMF等の先行研究の結果と整合的である<sup>20</sup>。また、インフレ予想にかかる係数をみると、1990年代にインフレ実績がインフレ予想により強く影響されるようになってきている。BOX図表2の左のグラフは、分析対象とした全ての国について、失業率ギャップにかかる係数について推計の開始時点から直近までの変化を示している。国ごとに係数の水準や変動幅が区々であるため、係数推計値の時系列方向の標準偏差を基に、推計開始時点と直近の変化幅を標準化している。推計結果をみると、幅広い国でフラット化が進んでおり、フィリップス曲線のフラット化は米欧諸国共通の事象であることが示唆される。また右のグラフは、各国のインフレ予想にかかる係数の変化を示している。変化の方向は区々ではあるものの、主要国の半分で係数が上昇しており、インフレ予想の影響度が高まっている。IMFが指摘するように、インフレ予想が近年インフレ目標の周りで安定する傾向が強まっていることも踏まえると、インフレ予想のアンカー強化が進んでいることが示唆される。このように米欧諸国では、フィリップス曲線のフラット化とインフレ予想のアンカー強化が確認できる<sup>21</sup>。

【BOX図表1】米国の推計結果



(注) シャドローは±1標準偏差の範囲。

【BOX図表2】係数の変化



(注) 各国の係数は時系列方向の標準偏差で標準化した値。推計期間の開始時点はデータ制約により各国で異なる。

\* 現 青森支店

<sup>1</sup> Krugman, P. [2014], “Inflation, unemployment, ignorance,” *The New York Times Blog*, (July 28, 2014).

<sup>2</sup> Constâncio, V. [2015], “Understanding inflation dynamics and monetary policy in a low inflation environment,” Speech at the ECB Conference on “Challenges for Macroeconomic Policy in a Low Inflation Environment,” Frankfurt, (November 5, 2015).

<sup>3</sup> IMF [2013], “The dog that didn’t bark: Has inflation been muzzled or was it just sleeping?” *World Economic Outlook, April 2013*, Chapter 3.

<sup>4</sup> Brainard, L. [2015], “Economic outlook and monetary policy,” Speech at 57th National Association for Business Economics Annual Meeting, (October 12, 2015).

<sup>5</sup> 本稿で使用する総需要曲線、総供給曲線の枠組みについては、例えば、Romer, D. [2012], *Advanced Macroeconomics*, 4th ed. New York: McGraw-Hill を参照。ただし、本稿では横軸に産出量ではなく需給ギャップを使用している。また、図示を単純化する観点から、総需要曲線について需給ギャップのインフレ率に対する弾力性が非常に小さい状況を想定している。

<sup>6</sup> Boivin, J., M. T. Kiley, and F. S. Mishkin [2010], “How has the monetary transmission mechanism evolved over time?” *Handbook of Monetary Economics*, 3, pp. 369–422.

<sup>7</sup> 脚注 3 の IMF [2013]。

<sup>8</sup> Ball, L. M., N. G. Mankiw, D. Romer, G. A. Akerlof, A. Rose, J. Yellen, and C. A. Sims [1988], “The new Keynesian economics and the output-inflation trade-off,” *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, pp. 1–82.

<sup>9</sup> Ball, L. M. and S. Mazumder [2011], “Inflation dynamics and the great recession,” *Brookings Papers on Economic Activity*, 42, pp. 337–405.

<sup>10</sup> Akerlof, G. A., W. T. Dickens, G. L. Perry, R. J. Gordon, and N. G. Mankiw [1996], “The macroeconomics of low inflation,” *Brookings Papers on Economic Activity*, 27, pp. 1–76.

<sup>11</sup> Daly, M. C. and B. Hobijn [2014], “Downward nominal wage rigidities bend the Phillips curve,” Federal Reserve Bank of San Francisco Working Paper, No. 2013-08. また、Daly, M. C. and B. Hobijn [2015], “Why is wage growth so slow?” *FRBSF Economic Letter*, No. 2015-01 は、米国の今次景気回復局面における賃金上昇が、名目賃金の下方硬直性が大きい産業ほど緩慢であるとの結果を示している。

<sup>12</sup> Yellen, J. L. [2014], “Labor market dynamics and monetary policy,” Remarks at the Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Symposium, Jackson Hole, Wyoming, (August 22, 2014).

<sup>13</sup> 企業は最適な価格設定を行うためには、値下げを行えば顧客を獲得して収益の改善が見込めるか、などといった情報収集コストをかける必要がある。金融危機やグローバル化など大きな調整圧力のショックに直面した場合、コストをかけて情報収集を行っても相応の不確実性が残るため、世間並みの値下げを行うことによって、「様子を見る」という行動が妥当な戦略となる。詳しくは、木村武・黒住卓司・原尚子 [2008]、「日本のフィリップス曲線に何が起きたか —企業の価格設定行動の変化と名目硬直性の高まり—」、日本銀行ワーキングペーパー・シリーズ、No. 08-J-1 を参照。

<sup>14</sup> IMF [2006], “How has globalization affected inflation?” *World Economic Outlook, April 2006*, Chapter 3.

<sup>15</sup> Gaiotti, E. [2010], “Has globalization changed the Phillips curve? Firm-level evidence on the effect of activity on prices,” *International Journal of Central Banking*, 6, pp. 51–84.

<sup>16</sup> グローバル化や規制緩和が企業の寡占支配力の強化につながるという議論は、競争力のある企業への集中が高まる姿を前提としていた。これに対し、企業の寡占支配力の低下につながるという議論は、参入する企業の数が増加する姿を前提にしている。

<sup>17</sup> Riggi, M. and S. Santoro [2015], “On the slope and the persistence of the Italian Phillips curve,” *International Journal of Central Banking*, 11, pp. 157–197.

<sup>18</sup> さらに、本稿で取り上げた仮説以外にも、今後新しい有力な仮説が現れる可能性がある。

<sup>19</sup> 具体的には、Deschamps, P. J. [2008], “Comparing smooth transition and Markov switching autoregressive models of US unemployment,” *Journal of Applied Econometrics*, 23, pp. 435–462 に倣い、次式の円滑推移モデルを推計した。

$$y_t = x_{1t}b_{1t} + \dots + x_{kt}b_{kt} + \varepsilon_t, \quad \varepsilon_t \sim N(0, \sigma^2)$$

ここで、 $y_t$ はインフレ率、 $x_{it}$ は説明変数、 $b_{it}$ は次式で表される円滑推移係数である。

$$b_{it} = b_i^{(1)} + G(s_t | c_i, d_i)(b_i^{(2)} - b_i^{(1)})$$

$$G(s_t | c_i, d_i) = \{1 + \exp[-d_i(s_t - c_i)]\}^{-1}$$

上式では2つの水準の構造変化を表現しているが、推計では3つ以上の水準間の遷移も仮定し、適切な水準の個数をベイズ推計によって求めた。円滑推移モデルはパラメータで規定された水準から水準への遷移以外の動きを排除するため、ランダム・ウォークモデルに比べて、構造変化を安定的に推計できる一方、短期的な変化を捉えにくい点に留意が必要である。

推計には、インフレ率として消費者物価指数（前期比）、説明変数として、インフレ率のラグ項、失業率ギャップ、インフレ予想（Consensus Economics Inc.より取得したコンセンサス・フォーキャストの長期予想を用いた推計値）、実質実効為替レート（前期比）、原油価格（前期比）を用いた。また、通常のニューケインジアン・フィリップス曲線の推計モデルにおいてしばしば仮定されているように、インフレ率のラグ項の係数とインフレ予想の係数の和が1となるような制約を課した。

<sup>20</sup> BOX 内で言及する IMF は、全て脚注 3 の IMF [2013]。

<sup>21</sup> ただし、この BOX での誘導型フィリップス曲線に基づく推計結果は、インフレ予想のアンカー強化がフィリップス曲線のフラット化をもたらしたという因果関係の存在を示すものではない。フラット化の本源的な要因については、さらなる研究が必要である。

日銀レビュー・シリーズは、最近の金融経済の話題を、金融経済に関心を有する幅広い読者層を対象として、平易かつ簡潔に解説するために、日本銀行が編集・発行しているものです。ただし、レポートで示された意見は執筆者に属し、必ずしも日本銀行の見解を示すものではありません。

内容に関するご質問等に関しましては、日本銀行国際局国際調査課（代表 03-3279-1111）までお知らせ下さい。なお、日銀レビュー・シリーズおよび日本銀行ワーキングペーパー・シリーズは、<http://www.boj.or.jp> で入手できます。