

フィリップス曲線と日本銀行

金融研究所 原尚子、小池良司、関根敏隆

Bank of Japan Review

2020 年 4 月

現在、インフレ動向を分析、予測する際に欠かせない存在となっているフィリップス曲線が、日本銀行に導入されて半世紀近くの月日が経つ。それ以前、以後で、日本銀行の考える物価決定メカニズムはどのような変遷を遂げたのか。本稿では、日本銀行の歴史を紐解いて、①需給ギャップとインフレ予想を中心に物価の基調判断を行うという発想法はフィリップス曲線導入前からあったこと、ただ、②数多くのスタッフの試行錯誤の結果、現在標準的に用いられているフィリップス曲線の定式化に至ったのはそれほど過去のものではないこと、を明らかにする。

はじめに

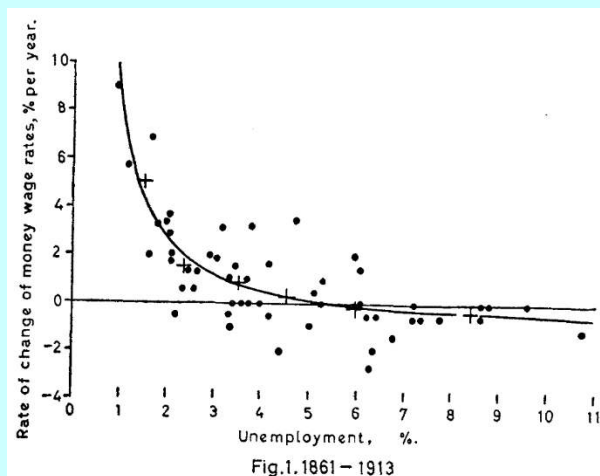
中央銀行が、インフレ動向を分析、予測する際に、フィリップス曲線は欠かすことのできない存在となっている。近年、フィリップス曲線の関係は実用にたるほど安定的なものではないとして、「フィリップス曲線はもう死んでしまったのではないか」との議論も多々聞かれる¹。しかしながら、各国中央銀行の公表物では、日本銀行も含め、物価決定のメカニズムについては、フィリップス曲線の考え方に基づく記述が中心になっている。フィリップス曲線が疑わしいと言っても、それに代わる有力な物価決定メカニズムが見つからない以上、フィリップス曲線のパラダイムから移行することはできない、現状はそういったところにあるようにもみえる。

このようにフィリップス曲線は、今でこそ欠かすことのできない存在となっているが、実は、そのような地位を確立したのは、それほど昔の話ではない。しかも、フィリップス曲線と一言と言っても、どのような定式化をするのか等、その考え方は変遷を遂げている。本稿では、日本銀行の歴史を紐解いて、フィリップス曲線はいつ日本銀行に根付いたのか、そうなる前には、日本銀行は物価決定メカニズムをどう考えていたのか、フィリップス曲線導入後、その考え方にどのような修正が加えられてきたのか、といったことを明らかにしたい²。

フィリップス曲線の導入

後にフィリップス曲線と呼ばれるようになる失業率と名目賃金の上昇率の負の相関は(図表 1) アルバン・ウィリアム・フィリップスによって、1958 年に論文公表された³。しかしながら、1926 年にはアービング・フィッシャーが、失業率と物価上昇率の負の相関について述べており、学説史的には、フィリップス曲線を発見したのはフィッシャーということになっている⁴。こうしたフィリップス曲線を日本のデータで推計しようという試みは、1960 年代に渡部経彦、小野旭等による研究でみられている⁵。

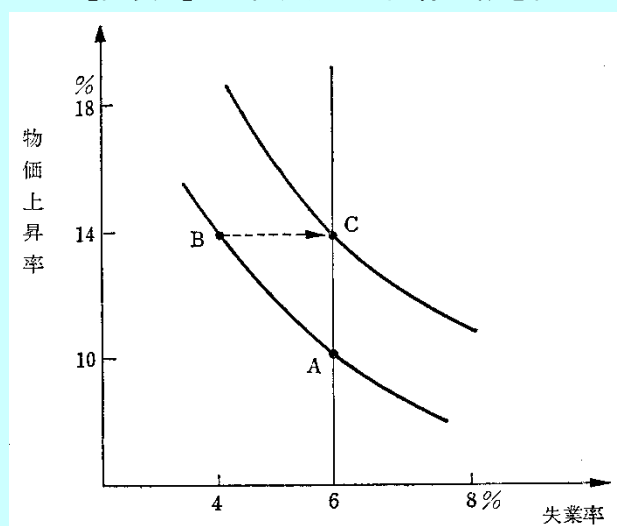
【図表 1】フィリップス曲線



(出所) Phillips, A. W., "The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Monetary Wage Rates in the United Kingdom, 1861-1957," *Economica*, November, 1958, pp. 283-299.

日本銀行が、その公表物で、フィリップス曲線と明示的に言及したのは、筆者たちの調べた限り、1975 年の調査月報論文が最初になる⁶。1970 年代に世界同時的に発生したインフレーションについて論じた同論文では、図表 2 のようなフィリップス曲線の概念図を掲載し、物価上昇に伴い短期フィリップス曲線が上方シフトする結果、長期フィリップス曲線が垂直になることを指摘している。1970 年頃には、ミルトン・フリードマンやエドモンド・フェルプスによって、右下がりのフィリップス曲線の関係は短期的にしか成り立たないため、政策当局は当てにしないという批判がなされた⁷。1975 年の調査月報論文は、そうした当時の学界の見方を反映している。すなわち、日本銀行とフィリップス曲線との正式な付き合いは、その有効性の否定から始まったことになる。

【図表 2】フィリップス曲線の概念図

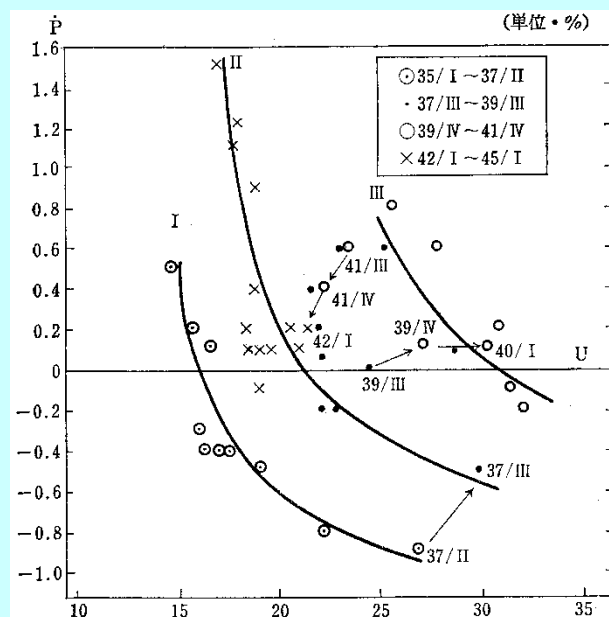


(出所) 日本銀行、「1970 年代の世界インフレーション」、調査月報、1975 年 2 月、5 頁

しかしながら、失業率なり、需給関係なりが何らかのかたちで、名目賃金や物価の上昇率に影響を与えるという考え方自身は、フィリップス曲線とは呼ばずとも、それ以前から、日本銀行には根付いていた。例えば、1970 年の調査月報論文では、図表 3 のように、需給関係を表す供給余力を横軸に、また卸売物価の変化率を縦軸にとり、両者の間に負の相関があることを述べている⁸。同様に、1969 年には卸売物価上昇率の稼働率変化に対する弾性値が計算されている⁹。また、その当時開発されたマクロ計量経済モデルをみると、卸売物価が短観の製品需給判断 DI に依存する一方で、消費者物価は賃金を通じて労働需給（この場合、有

効求人倍率）によって決定されるとモデル化されている¹⁰。これらは、広い意味では、フィリップス曲線を推計しているともみなせよう。フィリップス曲線は当時標準的とされていたサムエルソンの経済学の教科書等で取り上げられていたこともあり¹¹、日本銀行スタッフもその考え方を既に取り入れていたと思われる。

【図表 3】供給余力と卸売物価との相関



- (注) 1. 供給余力率(U) = $\frac{(O^* - O) + J}{O^*}$
 $= \left(1 - \frac{O}{O^*}\right) + \left(\frac{O}{O^*} \cdot \frac{J}{O}\right)$ として計算。
 $\frac{O}{O^*}$: 稼働率(企画庁マスター・モデルによる。)
43年4~6月以降は当局の推定
J: 生産者製品在庫
供給余力を遊休設備能力として持つか製品在庫として持つかは、生産に要する期間、生産物の物理的・化学的性質、金融負担の大小等に依存し、業種、企業により異なるが、両者とも供給余力として働くことには変わりがない。
2. 価格変化率(P)としては、四半期別工業製品卸売物価(季節調整済み3期加重移動平均)の前期比変化率を使用。

(注) 表中の年は元号(昭和)表示。

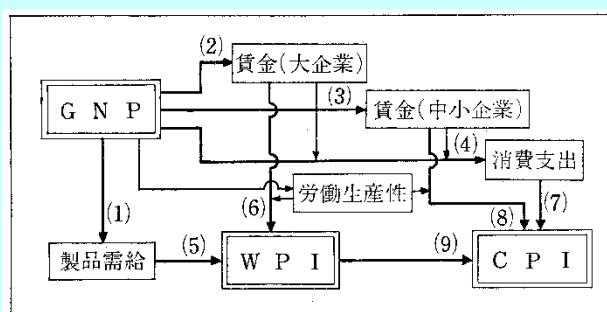
(出所) 日本銀行、「最近の物価動向」、調査月報、1970 年 12 月、5 頁

その一方で、先述のように、その当時にはフィリップス曲線の有効性に対する懐疑が深まっていたのも事実である。フィリップス曲線に代わりうるアプローチとして、1984 年から 1988 年まで金融研究所長を務めた鈴木淑夫は、「戦後の日本の経済分析では、生産や物価の変動が実体経済面の要因だけで動いているような分析が多いが、実際は通貨供給面からも強い影響を受けている。日本でも『通貨の再認識』が必要である。」と述べている¹²。こうしたことに加え、欧米の中央銀行がマネーを重視したこともあって、日本銀行は、

1978年7～9月期分から2006年1～3月期分まで、マネー・ストック（M2+CD）の予測値を公表するに至った。しかしながら、1970年代、1980年代の調査月報をみても、マネーで物価の先行きを予測するという分析は見当たらない。スタッフ見通しを作成する調査統計局の現場では、上述の広義のフィリップス曲線の考え方が、引き続きベースになっていたものとみられる。

因みに、2000年の第1回展望レポート公表後のスピーチで、当時副総裁であった藤原作弥は、スタッフ見通しを元に各政策委員がどのように見通しを作成しているのか、そのプロセスを述べている¹³。ここでいうスタッフ見通しは、1948年に調査局（1981年に統計局と合併し、調査統計局）に設立された内国調査課・産業貿易係（現在は経済調査課・景気動向グループ）が主に担当する情勢判断作業の一環として作成されてきた。そこでは、後掲のBOXで紹介するマクロ計量経済モデルとは異なり、様々な特殊要因も適宜勘案できる段階的接近法というアプローチがとられてきた。消費者物価の予測に至る大きな流れは、1972年の調査月報論文で紹介されているフローチャート図でみると、製品需給から卸売物価が予測され、その最終消費財価格と整合的なかたちで消費者物価の財価格の予測を行い、賃金動向からサービス価格の予測を行うというものであった（図表4）¹⁴。このように、段階的接近法では、経済における生産・需要・物価・賃金といった各変数の予測が整合的になるよう見通しが作成され、その時々スタッフの工夫が加えられながら進化している。

【図表4】消費者物価の予測に至る流れ



（出所）日本銀行、「当面の物価問題について」、調査月報、1972年6月、12頁

フィリップス曲線の変遷

やや大胆に単純化すると、オリジナルのフィリップス曲線は、賃金上昇率なりインフレ率なりの名目値の変化（ここでは便宜的にインフレ率 π_t を用いる）と失業率等の需給関係を示す変数（ x_t ）の間に、

$$\pi_t = \beta x_t + u_t$$

という関係を想定していた（ u_t は誤差項を含むその他の要因）。

フリードマンやフェルプスの批判は、オリジナルのフィリップス曲線は、次式のように、インフレ率がひとたび上がると、それがインフレ予想を通じて次の期のインフレ率に影響を与える点を見落としているということである。

$$\pi_t = \pi_{t-1} + \beta x_t + u_t$$

ここでは、前期のインフレ率（ π_{t-1} ）がそのまま今期のインフレ予想になり、今期のインフレ率（ π_t ）に影響を与えると仮定されている。このようにインフレ予想が過去のインフレ率に依存する、すなわち後ろ向きに（backward looking）形成されることを適合的期待形成と呼ぶ。この場合、長期的にインフレ率が一定値に収束すると（ $\pi_t = \pi_{t-1} = \pi$ ）、フィリップス曲線の式からはインフレ率が消えてしまう。すなわち、長い目でみて、インフレ率（ π ）は需給関係に依存しなくなる（長期フィリップス曲線は垂直）。

これに対して、現在、日本銀行で標準的に使われているフィリップス曲線は、ニューケインジアン型フィリップス曲線と呼ばれるものに対応しており¹⁵、今期のインフレ率は、その時々インフレ率の将来予想に影響を受ける。ここでは、これを前向きな（forward looking）インフレ予想（ π_t^e ）と呼び、上述の過去のインフレ率とあわせて、

$$\pi_t = a\pi_t^e + (1-a)\pi_{t-1} + \beta x_t + u_t$$

と表す¹⁶。また、需給関係（ x_t ）として、失業率や稼働率といった労働や生産設備のスラックを単体としてみるのではなく、それらを統合した経済全体の需給ギャップを用いるようになったことにも特徴がある。

以下では、需給ギャップやインフレ予想がどのような経緯で導入されてきたのかを、順に確認する。

（需給ギャップ）

筆者たちの調べた限りでは、日本銀行が経済全体のスラックとして GDP ベースの需給ギャップを組み込んだフィリップス曲線を対外的に公表したのは、当時日本銀行調査統計局に在籍していた渡辺努（現東京大学教授）が 1997 年に BIS の中央銀行モデル担当者会議に提出した報告が初めである¹⁷。興味深いことに、同報告では、需給ギャップにかかる係数が小さくなっている（フィリップス曲線がフラット化している）という、今日につながる問題を既に論じている。

ここで用いた需給ギャップのプロトタイプは、1981 年の調査月報論文にまで遡ることができる¹⁸。筆者たちの記憶でも、1990 年代のスタッフ見通し作成作業においては、同論文に端を発する生産関数アプローチを用いながら GDP ベースの需給ギャップをアップデートしていた。

その後、日本銀行が用いる需給ギャップは、2000 年の鎌田・増田論文によって大きな変貌を遂げることになる¹⁹。やや大雑把な説明にはなるが、通常の生産関数アプローチでは、GDP をもとにまず潜在成長率を推計して、残差として需給ギャップを求めるという手順を経る。これに対して、彼らのアプローチは、稼働率や失業率といった指標をもとに、先に需給ギャップを推計し、潜在成長率を残差として求めることになる。こうしたアプローチは、世界的にも類をみないユニークなものであり、需給ギャップの推計精度向上に大きく寄与することが期待される²⁰。その後、日本銀行では、幾度かの改良を経ながらも、基本的には、鎌田・増田のアプローチを踏襲している。

（予想インフレ率）

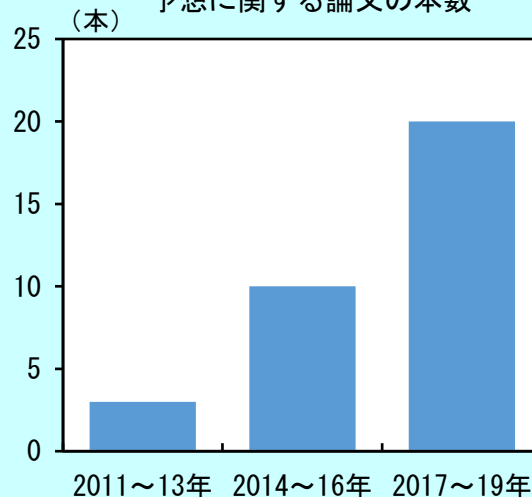
物価決定メカニズムの背後に、前向き（forward looking）の予想インフレ率があり、その動向をサーベイ等によって把握しようという努力は、かなり以前からなされていた。そもそも 1957 年からはじまった短観では、仕入価格、販売価格の 3 か月後の見通しについて調査している。また、1980 年の調査月報論文では、サーベイ・データから予想インフレ率を抽出する標準的な手法の一つであるカールソン・パーキン法を用いて、卸売物価の予想インフレ率を推計している²¹。同様の手法で、消費者物価の予想インフレ率を推計したもの

には、1999 年の中山・大島論文がある²²。

こうして把握されたインフレ予想を用いて、その時々物価動向を叙述した分析は多々みられるものの、ニューケインジアン型のフィリップス曲線というかたちで前向きの予想インフレ率を明示的に関数に組み込んだのは、2004 年に公表されたマクロ計量経済モデルである「Japanese Economic Model (JEM)」が最初である²³。日本で初めての大型動学的一般均衡モデル（DSGE）である同モデルでは、前向きの予想インフレ率が、モデルの先行き予想と整合的なかたちで算出される。一方、エコノミスト見通しのサーベイ・データを用いてフィリップス曲線を推計したのは、2011 年の西崎・上野・田中論文まで待つことになる²⁴。同様の定式化は、その後展望レポートでもみられるようになっている²⁵。

このようにインフレ予想を明示的にフィリップス曲線に取り込む試みが進むなか、日本銀行スタッフによるインフレ予想に関する研究は、近年、急速に蓄積が進んでいる（図表 5）。この結果、経済主体は必ずしも現在利用可能な情報を全て織り込んで予想を形成している訳ではないとか、そうした状況にあって、どのような予想形成メカニズムが考えられるのか、といったことについて理解が深まっている²⁶。

【図表5】日本銀行から公表されたインフレ予想に関する論文の本数



（注）各期間中に公表された日本銀行ワーキング・ペーパーおよび金融研究所ディスカッション・ペーパー（日・英）のうち、題名またはキーワードに「インフレ（inflation）」「デフレ（deflation）」「物価（価格、price）」のうち少なくとも1つを含み、かつ「予想（期待、expect）」「見通し（forecast、predict）」「トレンド（trend）」のうち少なくとも1つを含む論文の本数。

しかし、インフレ予想形成については、なお説明がつかない点が多々あるのも事実である。例えば、先行き 2〜3 年間という展望レポートの予測期間で問題になる訳ではないが、インフレ予想と中央銀行の目標インフレ率との関係は、論理的には悩ましい問題を投げかける。仮に、長い目でみてもインフレ予想が目標インフレ率に達することなく、その結果、フィリップス曲線から予測されるインフレ率が目標インフレ率に届かないとすると、マクロモデルとしては、中央銀行は未来永劫、金融緩和を続けると予測し、モデルは発散経路を辿ることになる。そうした論理可能性を排除するため、日本銀行の現行のマクロ計量経済モデル（Q-JEM、BOX を参照）では、どこかで予想インフレ率は目標インフレ率に収束することを仮定しているが²⁷、その妥当性については、なお議論の余地がある。

おわりに

現在標準的に使われているフィリップス曲線は、観察されたインフレ率を、需給ギャップと予想インフレ率という、それ自身は直接観察できない2つの変数で説明しようという試みともとれる。このままではフィリップス曲線の推計は不可能なため、何らかの追加的な仮定をおくことによって、見えない変数を何とか「見える化」して、推計を試みることになる。しかし、こうなると、仮定の置き方次第で結論が変わりうるのも事実であり、冒頭に紹介したフィリップス曲線が生きているのか、死んでいるのか、はたまた、寝ているのか（フラット化）、沈んでいるのか（下方シフト）といった議論が収束しないのは、こうしたことにも要因はあるように見受けられる。

フィリップス曲線を用いない物価決定メカニズムを敢えて挙げるとすれば、以前からある「貨幣数量説」というマネーによる説明にかわって、現代では「物価水準の財政理論（Fiscal Theory of Price Level）」や「ネオ・フィッシャリアン」等が存在する²⁸。いずれも、その妥当性についてはなお学界で議論が続いている。また、仮に長い目でみた物価動向の分析には一定の示唆を与えたとしても、1、2 年先の物価を高い精度で予測することを目的とした理論ではないため、中央銀行の実務に応用するには困難が伴う。

フィリップス曲線というかたちに明示的に取り込んだのは比較的近年のこととはいえ、本稿でみてきたように、物価動向が需給ギャップやインフレ予想に依存するという考え方自身は、かなりの期間にわたって生き残ってきた。そういう意味で頑健性があるようにもみえ、物価の基調判断を行ううえで、これらの変数を念頭におくことには一定の妥当性をもつように思われる²⁹。その際、本稿では考察の対象にしてこなかったが、原油価格や為替といった外生条件の変化、はたまた、携帯電話通信料の引き下げ等の供給ショックといった「その他の要因」も適宜勘案する必要はあろう。

日本銀行が初めて公にフィリップス曲線について言及してほぼ半世紀の月日が経ったことになる。50 年後、相変わらずフィリップス曲線が生きているのか、死んでいるのかを議論し続けているのか、まったく異なる物価決定理論に依拠することになっているのかは、筆者たちの予測能力を越える。しかしながら、日本銀行をはじめとした中央銀行エコノミストが、いかに困難とはいえ、様々な工夫を凝らしながら、より精度の高いフィリップス曲線の計測をする努力を続けるであろうということは、想像に難くない。

BOX 日本銀行における計量経済モデルの歴史

日本銀行では、1950年代半以降、現在の調査統計局の前身のひとつである統計局でマクロ計量経済モデルの開発が進められた。開発プロジェクトの中心人物であった江口英一（1982年～1984年の金融研究所長）の回顧によると、「1950年代半、日本銀行は、金融政策の適切な運営のためには、従来の『カン』に頼る政策運営から、『科学的根拠（科学的な手法に基づく経済観測）』に依拠する政策運営へと移行する必要があると判断し、」統計局の中に、短観の開発とともにマクロ計量経済モデル開発のプロジェクトを立ち上げたとしている¹。

プロジェクトが進み、1972年には「日本銀行計量経済モデル」というケインジアン型大規模マクロモデルとして公表に至る²。同モデルは、その当時の肩書を使うと、館教授、宇沢教授、貝塚助教授、竹内助教授（4名とも東京大学）、森口助教授（京都大学）、南助教授（一橋大学）、斎藤教授（神戸大学）等、日本を代表する経済学者の指導のもとで構築された。

ところが、こうした大規模マクロモデルの研究は、アカデミアの世界では、1970年代半から1980年にかけてのロバート・ルーカスやクリストファー・シムズによる一連の批判を受け、ミクロの基礎づけを欠くために政策分析に用いることはできないとか、モデル選択が恣意的であるといった理由により、下火になる³。この間、他の主要中央銀行と同様に、日本銀行では、大規模マクロモデルの維持・改良が続けられてきたが、そうしたモデルを用いた分析結果は、主に内部的に使用され、モデル自身の詳細を対外公表することはなかった。

2000年代に入り、上記の批判に一定の配慮をしたかたちで、まったく新しいマクロ計量経済モデルを構築しようというプロジェクトが始まり、2004年には、大型動学の一般均衡モデル「Japanese Economic Model (JEM)」の公表に至った⁴。その後、2000年代後半には、米国連邦準備理事会（FRB）のメインモデル（FRB/US）に倣って、理論面と現実に対する説明力のバランスを重視したハイブリッド型の大規模マクロモデル「Quarterly-Japanese Economic Model (Q-JEM)」が開発された⁵。Q-JEMは、改良を重ねつつ、メインモデルとして、段階的接近法によるスタッフ見通しのクロス・チェックや様々なシミュレーションに活用されている。そのモデルの詳細は、プログラムとともに公開されており、ユーザー自身のシナリオによるシミュレーションが可能となっている⁶。

¹ 江口英一、「最終講義：日本の経済学、日本の金融——一つの回想として——」、経済研究、東京国際大学大学院経済研究科、第9号、2017年。

² 日本銀行、「日本銀行計量経済モデル——その視点と構成——」、調査月報、1972年9月。

³ Lucas, R., “Econometric Policy Evaluation: A Critique,” *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, Vol. 1, pp. 19–46, 1976. Sims, C. A., “Macroeconomics and Reality,” *Econometrica*, Vol. 48, No. 1, pp. 1–48, 1980.

⁴ Fujiwara, I., N. Hara, Y. Hirose and Y. Teranishi, “The Japanese Economic Model: JEM,” Bank of Japan Working Paper, 04-E-3, 2004.

⁵ 一上響・北村富行・小島早都子・代田豊一郎・中村康治・原尚子、「ハイブリッド型日本経済モデル：Quarterly-Japanese Economic Model (Q-JEM)」、日本銀行ワーキングペーパー、09-J-6、2009年。

⁶ Hirakata, N., K. Kan, A. Kanafuji, Y. Kido, Y. Kishaba, T. Murakoshi and T. Shinohara, “The Quarterly Japanese Economic Model (Q-JEM): 2019 version,” Bank of Japan Working Paper, 19-E-7, 2019.

¹ 例えば、下記の論文を参照。

Tarullo, D. K., “Monetary Policy Without a Working Theory of Inflation,” Hutchins Center Working Paper, No. 33, 2017.

Hooper, P., F. S. Mishkin and A. Sufi, “The Phillips Curve: Dead or Alive,” VOX, 2019.

<https://voxeu.org/article/philips-curve-dead-or-alive>.

² 第二次大戦後から 1980 年代半ばまでの、日本銀行の物価決定メカニズムについての考えは、Wakatabe [2013]でもレビューされている。

Wakatabe, M., “Central Banking, Japanese Style: Economics and the Bank of Japan, 1945-1985,” *History of Economic Thought and Policy*, Vol.2013/1, Issue 1, pp. 141-160, 2013.

³ Phillips, A. W., “The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Monetary Wage Rates in the United Kingdom, 1861-1957,” *Economica*, November, 1958, pp. 283-299.

⁴ 1973 年には、「フィリップス曲線を発見したのは自分だ」という論文がフィッシャーの名前で公表され、1926 年の論文が再掲されている。しかしながら、フィッシャー自身は 1947 年に故人となっていたので、同論文の掲載はジャーナルの編集者（Robert J. Gordon, Harry G. Johnson and George J. Stigler）のはからいによるものとみられる。Fisher, I., “I Discovered the Phillips Curve,” *Journal of Political Economy*, Vol. 81, No. 2, 1973, pp. 496-502.

⁵ 例えば、下記の論文を参照。

Watanabe, T., “Price Changes and the Rate of Change of Money Wage Earnings in Japan, 1955-62,” *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 80, No. 1, 1966, pp. 31-47.

小野旭、「わが国におけるフィリップスカーブの計測」、新飯田宏・小野旭編、『日本の産業組織：東京経済研究センター主催第 6 回コンファレンス議事録』、岩波書店、1969 年。

⁶ 日本銀行、「1970 年代の世界インフレーション」、調査月報、1975 年 2 月。

⁷ Friedman, M., “The Role of Monetary Policy,” *American Economic Review*, Vol. 58, No. 1, 1968, pp. 1-17. Phelps, E. S., “Money-Wage Dynamics and Labor-Market Equilibrium,” *Journal of Political Economy*, Vol. 76, No. 4, 1968, pp. 678-711.

この他、黒田 [2018]によると、経済成長論で著名なロイ・ハロッドも、*The Economist* 誌（1969 年 7 月 19 日号）にて戦後の英国ではフィリップス曲線は機能していないと主張したとされる。

黒田東彦、「経済学史の旅——いま、経済学の古典からなにを学ぶか」、『知遊』第 30 号、日医文化総研、2018 年。

⁸ 日本銀行、「最近の物価動向」、調査月報、1970 年 12 月。

⁹ 日本銀行、「最近における物価上昇率をめぐる諸問題」、調査月報、1969 年 11 月。

¹⁰ 日本銀行、「日本銀行計量経済モデル—その視点と構成—」、調査月報、1972 年 9 月。なお、日本銀行におけるマクロ計量経済モデルの歴史については、BOX を参照。

¹¹ サムエルソンの経済学の教科書では、1958 年の第 4 版まではフィリップス曲線の記述がみられないが、1961 年の第 5 版以降では同曲線の説明が加えられている。

¹² 鈴木淑夫、『鈴木淑夫集：現代エコノミスト選集』、NTT 出版、1994 年、208 頁。

¹³ 藤原作弥、『『物価の安定』について考える』、中日懇話会における講演、2000 年 11 月 8 日。

¹⁴ 日本銀行、「当面の物価問題について」、調査月報、1972 年 6 月。

¹⁵ 例えば、下記の論文を参照。

加藤涼・川本卓司、「ニューケインジアン・フィリップス曲線：粘着価格モデルにおけるインフレ率の決定メカニズム」、日銀レビュー、2005-J-6、2005 年。

敦賀貴之・武藤一郎、「ニューケインジアン・フィリップス曲線に関する実証研究の動向について」、『金融研究』、第 27 巻第 2 号、65-100 頁、2008 年。

¹⁶ 前向きなインフレ予想形成の一つに、人々は、分析者が想定した経済モデルと整合的なかたちでインフレ予想を形成するという合理的期待形成がある。

¹⁷ Watanabe, T., “Output Gap and Inflation: the Case of Japan,” BIS Conference Papers, No. 4, 1997.

¹⁸ 日本銀行、「生産関数の計測について」、調査月報、1981 年 9 月。

¹⁹ 鎌田康一郎・増田宗人、「マクロ生産関数に基づくわが国の GDP ギャップ—統計の計測誤差が与える影響—」、日本銀行調査統計局ワーキングペーパー、00-15、2000 年。

²⁰ GDP 統計は、利用可能な一次統計が増えるにつれ、最初に公表された速報値が、翌四半期、もしくは 1、2 年後（さらには 5 年に一度の基準改定時）に大きく改定されることがある。従来のアプローチでは、GDP が改定されるたびに、需給ギャップの推計値も変わることになるが、鎌田・増田のアプローチでは、先に需給ギャップの値を固めてしまうために、こうした問題が生じない。

²¹ 日本銀行、「最近の物価動向について」、調査月報、1980 年 11 月。

²² 中山興・大島一朗、「インフレ期待の形成について」、日本銀行調査統計局ワーキングペーパー、99-7、1999 年。

²³ Fujiwara, I., N. Hara, Y. Hirose and Y. Teranishi, “The Japanese Economic Model: JEM,” Bank of Japan Working Paper, 04-E-3, 2004.

²⁴ 西崎健司・上野陽一・田中昌宏、「日本の物価変動の背景：事実と論点の整理」、日本銀行ワーキングペーパー、11-J-9、2011 年。

²⁵ 例えば、日本銀行、「経済・物価情勢の展望（2017 年 1 月）」の「(BOX 4) インフレ予想の形成メカニズムとフィリップス曲線」。

²⁶ 例えば、奥田達志、「ノイズ情報モデルとインフレ動学」、『金融研究』、第 37 巻第 4 号、69-120 頁、2018 年。

²⁷ Takahashi, K., “TIPS: The Trend Inflation Projection System and Estimation Results,” Bank of Japan Working Paper, 16-E-18, 2016.

²⁸ 将来にわたる財政余剰の現在価値が物価水準を決定するという「物価水準の財政理論」については、岩村充・渡辺努、『新しい物価理論：物価水準の財政理論と金融政策の役割』、一橋大学経済研究叢書、52、岩波書店、2004 年を参照。上野・関根・西崎[2016]で紹介したデフレ均衡は、フィッシャー式（名目金利＝実質金利＋予想インフレ率）を重視する「ネオ・フィッシャリアン」の考え方に基づく。因みに、ここに出てくるフィッシャーは注 4 でフィリップス曲線を最初に発見したとしたフィッシャーと同一人物。

上野陽一・関根敏隆・西崎健司、「慢性デフレはなぜ起こったか」、渡辺努（編）、『慢性デフレ真因の解明』、日本経済新聞出版社、2016 年

²⁹ 日本銀行、『『物価安定の目標』に向けたモメンタムの評価』、2019 年 10 月 31 日。

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、日本銀行金融研究所（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、<https://www.boj.or.jp> で入手できます。