

期間構造や予測力からみたインフレ予想指標の有用性

企画局 長田充弘、中澤崇

Bank of Japan Review

2024年5月

本稿では、様々なインフレ予想の指標について、期間構造や予測力の観点からみた特徴を整理する。第一に、インフレ予想指標を年限別にみると、短期のインフレ予想については、経済主体別で比較的似た動きをしている一方、中長期のインフレ予想はその見方の異質性が大きい。第二に、先行きの物価上昇率に対する予測力という観点では、長い年限のインフレ予想指標ほど大きな水準バイアスがみられるものの、そのバイアスを取り除けば多くの指標が予測力を有する。また、期間構造や予測力を踏まえた集計指標を作成すると、中長期的な予想物価上昇率が、このところ緩やかに上昇していることが確認された。

はじめに

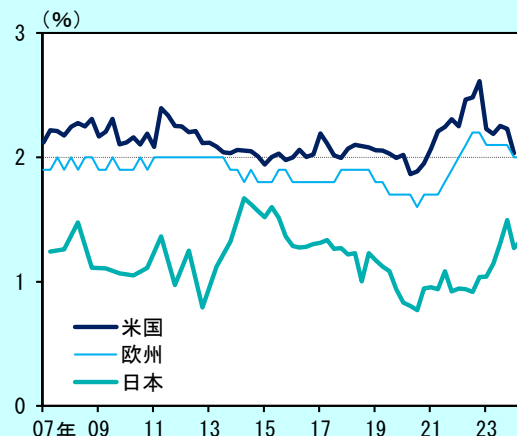
世界各国の物価上昇率は、2020年の新型コロナウイルス感染症の拡大以降、経済活動の再開に伴う需要の増加や供給制約の強まり、その後の地政学的な緊張の高まりを受けた資源価格の上昇などの影響を受けて、大きく上昇してきた。

この間の内外のエコノミストによる中長期的なインフレ予想をみると（図表1）、米欧では、コロナ禍からの景気回復につれて上昇する動きがみられたものの、物価目標である2%程度に概ねアンカーされる状態が続いてきた。子細にみると、高い物価上昇率が続くもとで、インフレ予想が幾分上振れて推移する局面もみられたが、金融引き締め効果もあって、足もとでは2%程度に回帰してきている。

他方で、わが国のインフレ予想は、足もとにかけては上昇しているものの、その水準は米欧に比べれば低く、2%の「物価安定の目標」も下回っている。こうした状況の背景には、わが国において、長期にわたる低成長やデフレの経験などから賃金・物価が上がりにくいことを前提とした慣行や考え方が社会に定着してきたことが影響していると考えられる。日本銀行の中心的な見通しでは、先行き、企業の賃金・価格設定行動が更に積極化する——賃金と物価の好循環が強まる——もとで、インフレ予想も2%に向けて、一段と高

まり、次第にその水準にアンカーされていくことが想定されている。

【図表1】 中長期インフレ予想の国際比較



(注) 専門家（エコノミスト）による予想。日本はコンセンサス・フォーキャスト（6～10年先）、米国は Survey of Professional Forecasters（10年後）、欧州は Survey of Professional Forecasters（長期）による値。
(出所) Consensus Economics 「コンセンサス・フォーキャスト」、フィラデルフィア連銀、ECB

このように、人々の物価観を示すと考えられるインフレ予想を把握することは、物価安定が持続的に実現していくか判断していくうえで、きわめて重要である¹。ただし、インフレ予想には、様々な経済主体に対するサーベイ調査や市場価格に基づく指標が数多く存在する。また、同じ主体の予想でも、どの程度先の将来についての予想かによって、それぞれが有する意味や統計的な特徴が異なる。このため、その解釈にあたっては留意が

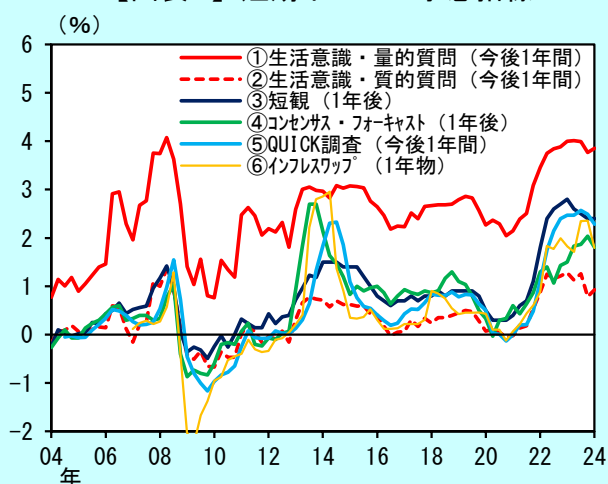
必要となる。そこで、本稿では、わが国におけるインフレ予想に関する様々な指標について、インフレ予想のもつ「近い将来から遠い将来にかけての期間構造」と「先行きの物価に対しての予測力」という2つの切り口から特徴を整理する。加えて、期間構造や予測力を踏まえてインフレ予想に関する様々な情報を集約した新たな合成指標を作成し、最近のインフレ予想の動向を確認する。

インフレ予想指標の期間構造

(年限別・経済主体別のインフレ予想指標)

図表2は、様々な経済主体のもつ短期（先行き1年程度）のインフレ予想を示している。

【図表2】短期インフレ予想指標



(注) コンセンサス・フォーキャストは、3～5四半期後の平均値。
(出所) 日本銀行、Bloomberg、QUICK 月次調査<債券>、Consensus Economics「コンセンサス・フォーキャスト」

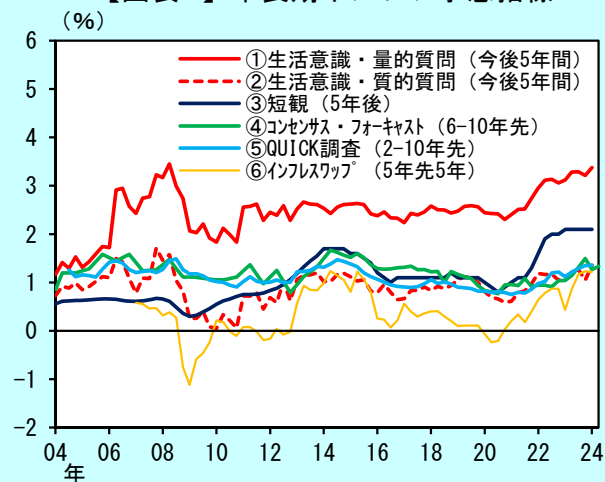
家計のインフレ予想指標としては、日本銀行による「生活意識に関するアンケート調査」の結果を用いている。同調査では、2つの異なる質問によりインフレ予想を調査している。まず、①「物価の変化率」について数値で尋ねている量的質問の結果については、±5%を超える極端な回答値を±5%に置き換えつつ平均した値を利用している²。②「物価が上がるか・下がるか」について5択の選択肢で尋ねている質的質問の結果については、修正カールソン・パーキン法という統計的手法を用いて数値化している³。次に、企業のインフレ予想指標は、③短観における物価全般見通しの調査結果である⁴。専門家のインフレ予想指標としては、④エコノミスト予想であるコンセンサス・フォーキャストと⑤市場参加者の予想であるQUICK 調査における物価上昇率見通しを用いて

いる。また、⑥市場取引ベースのインフレ予想指標として、Bloomberg 社が推計し公表しているインフレスワップ（消費者物価指数を原資産とした金融派生商品）の取引における値を用いている⁵。

これら6指標の推移をみると、水準に差異はあるものの、いずれの指標も似た動きを示している。具体的には、2004年から2008年にかけて上昇したあと、世界金融危機後に大きく低下し、しばらく低位で推移した。日本銀行による「量的・質的金融緩和」が始まった2013年以降は、2015年にかけて大きく上昇したものの、その後、緩やかな低下に転じた⁶。2020年のコロナ禍以降は、足もとにかけて再び大きく上昇している。個別指標の水準に着目すると、家計の数値回答を集計した値（①の生活意識・量的質問）は、他のインフレ予想指標と比べ恒常的に水準が高く、回答に上方バイアスがある可能性が窺われる。

図表3には、これらの経済主体の中長期のインフレ予想を示している。

【図表3】中長期インフレ予想指標

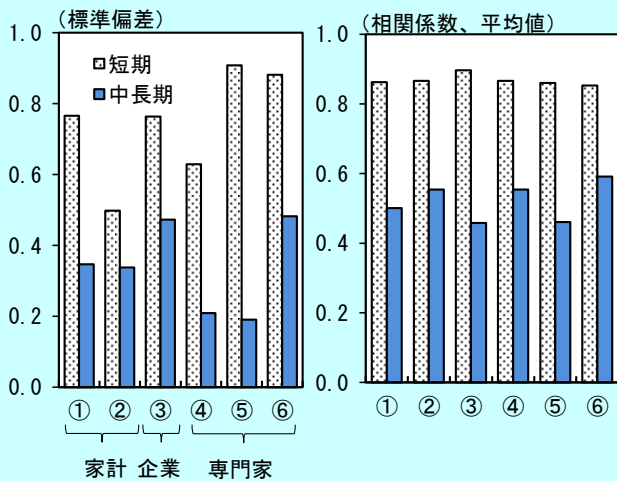


(出所) 日本銀行、Bloomberg、QUICK 月次調査<債券>、Consensus Economics「コンセンサス・フォーキャスト」

大きくみれば、いずれの指標も似た動きをしているが、短期インフレ予想と比べると、①各指標の変動幅が小さい一方で、②指標間の水準差がより顕著であるほか、③動きの連動性（相関係数）も小さくなっている（図表4）。その背景としては、短期のインフレ予想は、足もとの経済・物価情勢をより反映して変動することから、指標間で似た情報を持ち、それらの連動性が高くなる傾向があると考えられる。一方、中長期のインフレ予想は、各経済主体の物価形成メカニズムの捉え方や過去の経験に依存して決まる面も大きいことから、

主体間の異質性がより大きくなっている可能性が指摘できる。

【図表 4】インフレ予想指標の振れと連動性

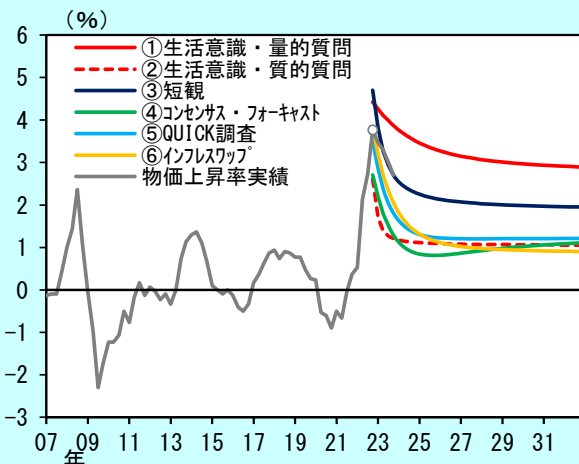


(注) 計算対象は、図表 2、3 の各年限 (短期・中長期) ・経済主体 (①~⑥) の指標に対応。2007/1Q~2023/4Q の値。右図の相関係数は、他の 5 指標に対する相関係数の単純平均値。
(出所) 日本銀行、Bloomberg、QUICK 月次調査<債券>、Consensus Economics 「コンセンサス・フォーキャスト」

(インフレ予想の期間構造)

図表 5 は、短期から長期にかけてのインフレ予想の期間構造をみたものである。

【図表 5】インフレ予想の期間構造



(注) 2022/4Q 時点における各経済主体の年限別インフレ予想を、先行きの物価上昇率見通しにみだてて示したもの (動学的ネルソン・シーゲルモデルによる推計値)。物価上昇率実績は、消費者物価指数の除く生鮮食品ベース (消費税率調整済)。
(出所) 日本銀行、総務省、Bloomberg、QUICK 月次調査<債券>、Consensus Economics 「コンセンサス・フォーキャスト」

ただし、いずれの指標でも、特定の予測年限のみの値しか入手できず、その年限も指標間で揃っているわけではない。例えば、生活意識に関するアンケート調査では、「(1年前対比でみた)物価

変化率の実感」、「今後1年間の物価変化率の予想」、「今後5年間の物価変化率の予想」についてのみしか質問項目はない。そこで、本稿では、インフレ予想の期間構造が時間の経過につれて変化していくことを許容した時系列モデルを構築し、推計によって、入手できない予測年限の値を補間している⁷。

物価上昇率が直近ピークを付けた 2022/4Q 時点の期間構造をみると、いずれの経済主体のインフレ予想も、概ね物価上昇率の実績値を起点とし、先行きにかけて物価上昇率が低下していく姿となっている。各指標間で水準にばらつきはあるものの、物価上昇率の変化の方向については、多くの指標で同様の傾向を辿っており、家計や企業、専門家が、達観してみれば、先行きの物価の推移について似たような見方を共有していることが確認できる。

インフレ予想指標の予測力

以上の特徴からも示されるように、インフレ予想には、先行きの物価上昇率に関する各主体の見方の情報が含まれていると考えられる。先行研究では、①将来についてより豊富な情報をもつ経済主体 (専門家) ほど、そのインフレ予想の予測力は高くなる、②家計や企業が、自らのインフレ予想を参照しながら消費や投資行動、賃金や価格交渉といった意思決定を行うために、そうした実体経済への影響力の高い経済主体のインフレ予想ほど、実際の物価動向に影響を与え、その結果として予測力も高くなるといった、相反する指摘がなされている。その意味で、どの指標が有用なのかコンセンサスはないが、以下では、先行研究に倣いつつ、比較的シンプルなアプローチを用いて、各インフレ予想指標の予測力を比較・検証する⁸。

(予測力の検定方法)

まず、予測の対象は、「①足もとから1年先まで」と「②足もとから3年先まで」の消費者物価指数 (CPI) の変化率とする (年率換算値)。物価上昇率の短期的な振れについては予測する意義が薄いため、変動の大きい生鮮食品やエネルギーの価格を除くほか、消費税率引き上げの影響を除去した指数を用いる。また、それぞれに対応する年限 (1年後と3年後) のインフレ予想の予測力を検定することとする。次に、予測力を示す指標とし

ては、「ベンチマーク対比でみた予測誤差 (RMSFE: Root Mean Squared Forecast Error)」を用いる。ベンチマークとして、物価上昇率自身による予測、すなわち現在の物価が先行きも横ばいで推移するとした場合の予測誤差を算出し、各インフレ予想指標の予測誤差がベンチマーク対比で改善 (低下) するかについて統計的に検定することにより、予測力の有無を示す⁹。

予測力の検定の際には、インフレ予想指標における水準バイアスについても勘案することとする。前述のように、インフレ予想指標の平均水準には指標間で異質性がみられており、いくつかの指標では、物価上昇率と恒常的な水準差が生じている可能性が示唆される。この点について、統計的な検定を行うと、図表6に示されるように、1年後予想では、水準感の違いが目立つ家計の量的質問からの予想に加え、企業による予想でも小幅の上方バイアスがみられる¹⁰。3年後予想では、インフレスワップを除くすべての指標で上方バイアスがみられるが、2013年以降のデータで同様の計算を行うと、1年後予想とほぼ同様の傾向となっており、近年はバイアスが小さくなっている可能性がある¹¹。以下では、こうしたバイアスを除去することによって、予測力が高まる可能性についても検証する。

【図表6】インフレ予想指標の上方バイアス (%)

	全サンプル		2013/2Q以降	
	1年後予想	3年後予想	1年後予想	3年後予想
生活意識・量的質問	2.3 ***	2.3 ***	2.2 ***	2.0 ***
生活意識・質的質問	0.0	0.4 **	-0.2	0.1
短観	0.5 ***	0.7 ***	0.5 **	0.6 **
コンセンサス・フォーキャスト	0.2	0.5 **	0.0	0.2
QUICK調査	0.1	0.4 *	-0.0	0.1
インフレスワップ [†]	-0.1	-0.1	-0.1	-0.3

(注) 各インフレ予想指標、 i -物価上昇率実績 $_i = \alpha + \varepsilon_i$ を推計し、 α をバイアスと定義。物価上昇率実績は、CPI除く生鮮食品・エネルギー (消費税率調整済)。***は1%有意、**は5%有意、*は10%有意を示す。全サンプルは、2007/1Q~2023/4Qの値。

(年限別にみた各インフレ予想指標の予測力)

図表7は、①1年先までの物価上昇率、②3年先までの物価上昇率それぞれについて、各指標の予測誤差 (ベンチマーク対比) をまとめたものである¹²。

【図表7】インフレ予想指標の予測力

① 1年先までの物価上昇率に対する予測力

	水準バイアス未調整	水準バイアス調整後
生活意識・量的質問	1.19	-0.33 **
生活意識・質的質問	-0.25 **	-0.31 **
短観	-0.36 **	-0.47 ***
コンセンサス・フォーキャスト	-0.17 *	-0.19 **
QUICK調査	-0.24 **	-0.27 **
インフレスワップ [†]	-0.38 ***	-0.40 ***

② 3年先までの物価上昇率に対する予測力

	水準バイアス未調整	水準バイアス調整後
生活意識・量的質問	1.57	-0.22 ***
生活意識・質的質問	-0.02	-0.24 ***
短観	0.05	-0.35 ***
コンセンサス・フォーキャスト	0.10	-0.18 **
QUICK調査	0.02	-0.18 **
インフレスワップ [†]	-0.18 ***	-0.19 ***

(注) 各インフレ予想指標の予測誤差 (RMSFE) の、ベンチマーク (CPI除く生鮮・エネルギー) 対比の値。また、帰無仮説を「各指標の予測誤差がベンチマークと同等またはそれ以上」とした、Diebold-Mariano 検定を実施した。***は1%有意、**は5%有意、*は10%有意でそれぞれ帰無仮説が棄却されることを示す。①は2007/1Q~2022/4Q、②は2007/1Q~2020/4Qの値。

まず、1年先までの物価上昇率に対する予測力をみると、多くのインフレ予想指標で、ベンチマーク対比、統計的に有意な予測誤差の低下 (改善) がみられる。家計の量的質問に基づく指標は、水準バイアスを調整しない場合には予測力がみられないものの、バイアスを調整すると大きく改善し、コンセンサス・フォーキャストによるエコノミスト予想より高い予測力 (低い予測誤差) を示すようになる。その他の指標では、バイアスの調整前後で概ね同程度の予測力となっている。次に、3年先までの物価上昇率に対する予測力をみると、インフレスワップを除くすべての指標で、バイアス調整前では予測力がみられないものの、バイアスを調整すれば予測力は有意に改善する。

このように、予測力という観点からはバイアスを勘案することが有用と言えるが、バイアスは時間の経過とともに変化する可能性がある点に留意が必要である。例えば、中長期的に物価上昇率が2%程度で推移するとの見方が経済主体間で強まれば、中長期のインフレ予想指標は2%程度に収束する可能性があり、その場合にはバイアスが縮小していくと考えられる。また、各指標の予測パフォーマンスも、局面によって変化する可能

性がある。インフレ予想や物価の形成メカニズムは複雑であり、明らかではない点も多いだけに、予測力の観点のみをもって特定の指標に過度に依存することは避けるべきと考えられる¹³。

インフレ予想の集計指標

以上でみてきたように、インフレ予想に関する指標には、経済主体別・年限別に特徴があるが、いずれも一定の説明力があり、先行きの各主体の物価観を捉えるうえでは、様々な指標をみていくことが有用と考えられる。他方で、経済モデルなどを用いてインフレ予想の役割を分析していくうえでは、それらの情報を単一の指標に集約することも有用と考えられる。そこで、最後に、インフレ予想の期間構造や予測力に関する特徴を勘案した2つの方法を用いて、インフレ予想の集計指標を作成する。

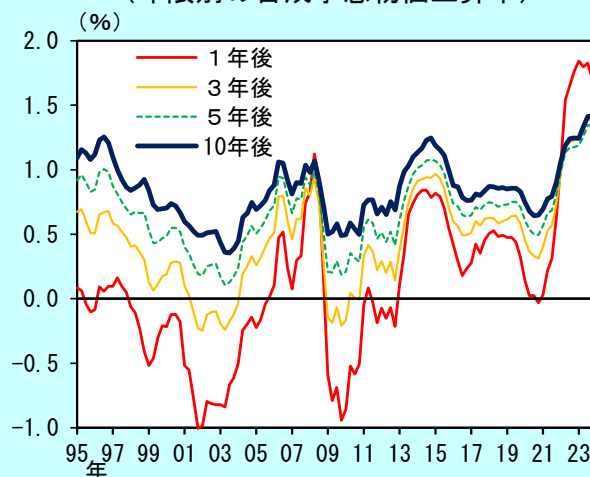
(集計指標の作成)

第一は、主成分分析を用いることにより、各経済主体のインフレ予想から共通の動きを抽出する方法である。本稿では、前述の年限別推計値を用いることにより、年限別の集計指標を作成する。具体的には、年限ごとに、家計・企業・専門家の3指標の第1主成分（共通成分）を推計する。企業は短観の値のみだが、家計については量的質問と質的質問による2つの値、専門家についてはコンセンサス・フォーキャスト、QUICK 調査、インフレスワップによる3つの値があるため、各経済主体の指標を1つずつ用いた6通りの組み合わせについて、それぞれ3指標の共通成分を抽出したうえで、6つの平均値をとることとする。これは、西野ほか[2016]による「合成予想物価上昇率」と同じ考え方に基づくものであるが、本稿では、前述の観測できない年限の値を補間したうえで、年限をそろえて計算している点に特徴がある。このことにより、合成されたインフレ予想の期間構造をみるのが可能となる¹⁴。

年限別に作成した「共通成分ベースのインフレ予想集計指標（合成予想物価上昇率）」の動きをみると（図表8）、いずれの年限でも、2020年以降大きく上昇しており、最近では2000年代半ば以降のピーク圏で推移している。期間を通してみると、上下の変動はいずれの年限でも似たパターンをたどっているが、足もとでは、1年後予想が低下

に転じている一方で、長めのインフレ予想では緩やかな上昇が続いている。また、長期的なインフレ予想への収斂スピードをみると、最近では、3年後以降は概ね同様の値になっている一方で、過去、とくに2013年以前は、5年後予想であっても収斂しておらず、物価上昇率が高まっていくペースはごく緩やかとの予想となっていた。

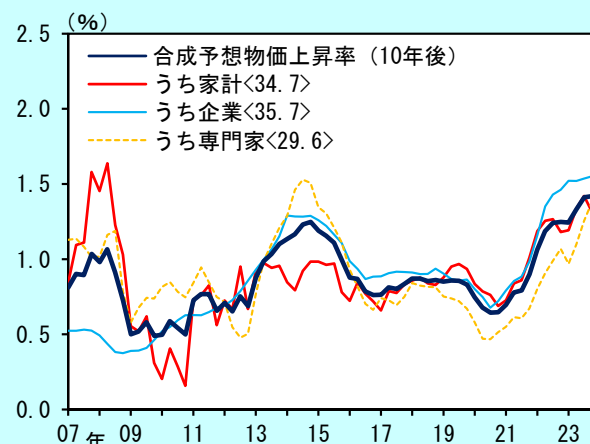
【図表8】 共通成分ベースの集計指標
（年限別の合成予想物価上昇率）



(注) 年限別の合成予想物価上昇率は、家計（生活意識に関するアンケート調査<量的質問・質的質問>）、企業（短観）、専門家（コンセンサス・フォーキャスト、QUICK 調査、インフレスワップ）による各年限のインフレ予想について、主成分分析を用いて共通成分を抽出したもの。2006年以前の計数は参考値。
(出所) 日本銀行、Bloomberg、QUICK 月次調査<債券>、Consensus Economics「コンセンサス・フォーキャスト」

また、図表9で、10年後の合成予想物価上昇率を、家計・企業・専門家別にみると、2007年や2013年のインフレ予想の上昇局面では、区々な動きがみられたものの、今次局面では、企業がやや先行し、専門家がやや遅行するも、すべての指標が上昇している姿が特徴的である。

【図表9】 経済主体別の合成予想物価上昇率

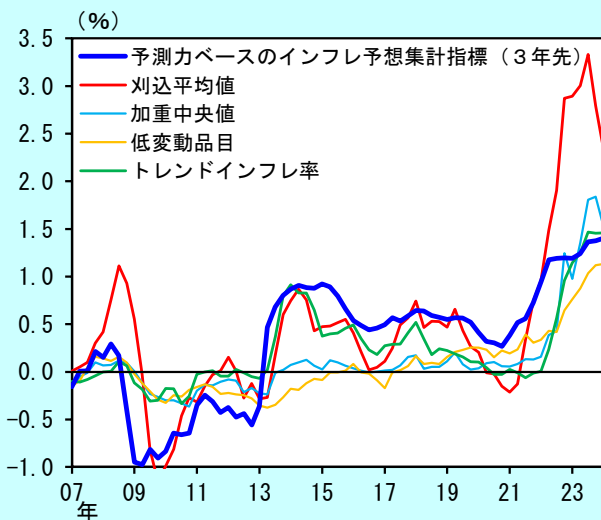


(注) 作成方法等は図表8を参照。<>内は、全体に占めるウェイトを示す。

第二は、様々な予測モデルを組み合わせることによって予測力を高めるという考え方（Forecast Combination）に基づく方法である。具体的には、各インフレ予想指標について、予測誤差（RMSFE）の逆数をウェイトとすることにより、予測力の高い指標のウェイトが高くなるように前述の6指標を加重平均する¹⁵。予測力を高めるため、①各指標の水準バイアスを調整（バイアスの変化も許容）した値を用いるほか、②各指標の予測力が局面や状況によって変化する可能性を勘案するため、過去の情報が一定率で減衰していく指数平滑移動平均を用いて時変ウェイトを作成する¹⁶。

3年先の物価上昇率予測に対応する「予測力ベースのインフレ予想集計指標」の動きをみると（図表10）、上述の主成分分析による値と同様に、2020年以降大きく上昇しており、最近では2000年代半ば以降のピーク圏で推移している。また、この指標を、各時点の物価統計から作成した各種の基調的物価上昇率指標（品目別物価上昇率の刈込平均値や加重中央値、相対的に変動率の低い品目についてのみ集計した値¹⁷）や、フィリップス曲線の考え方に基いて計量経済学的手法により推計したトレンドインフレ率¹⁸と比較してみると、似た動きを示しており、強い相関がみられる。このことは、インフレ予想の集計指標が、物価の基調的な動きと関係していることを示唆している¹⁹。

【図表10】 予測力ベースの集計指標



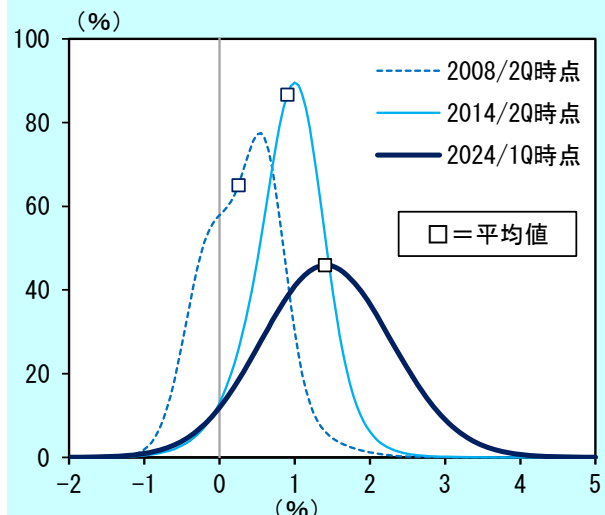
（注）予測力ベースのインフレ予想集計指標（3年先）は、家計（生活意識に関するアンケート調査<量的質問・質的質問>）、企業（短観）、専門家（コンセンサス・フォーキャスト、QUICK調査、インフレスワップ）の3年後インフレ予想について、時変RMSFEの逆数に基づくウェイトを用いて加重平均したもの。その他の指標も、日本銀行スタッフ算出。
（出所）日本銀行、Bloomberg、QUICK月次調査<債券>、Consensus Economics「コンセンサス・フォーキャスト」

（先行き予測の集計分布）

予測力ベースの集計指標については、算出に用いている6指標による予測分布を加重平均することにより、集計分布を作成することもできる。例えば、ある時点において、すべての指標に近い予測値を示している場合と比べると、指標によって予測値が区々な場合の方が、計算される集計分布のばらつきは大きくなる。また、各指標の予測誤差が時間を通じて変化することを許容していることから、各指標の予測力が低下している局面では集計分布のばらつきも大きくなる。

図表11で3年先予測の集計分布をみると、足もと2024/1Q時点では、分布の広がりを伴いつつも、3年先にかけての物価上昇率が2%程度となる確率が、過去と比べて着実に高まっていることが示唆されている。

【図表11】 3年先物価上昇率予測の集計分布



（注）予測力ベースのインフレ予想集計指標を構成する6指標（図表10参照）の、各時点における予測分布（各指標による予測値を平均、時変MSFEを分散とする正規分布に従うと仮定して算出）を、時変ウェイトを用いて加重平均したもの。

こうした集計分布の形状は、平滑化の手法や時変ウェイトの定め方といった技術的な仮定によっても大きく変化することもありうるため、あくまで一つの試算として、幅をもって捉える必要があるが、足もとの分布の形状は、予測の不確実性が高まっていることも示唆している点には留意が必要である²⁰。

おわりに

本稿では、様々な経済主体の持つインフレ予想に関する指標について、期間構造や予測力の観点からみた特徴を整理した。分析の結果を踏まえる

と、長い年限のインフレ予想指標を中心に、水準には大きめの上方バイアスがみられるものの、そのバイアスを調整すると、多くの指標が、先行きの物価上昇率に対して有意な予測力を持つことが確認された。インフレ予想の形成メカニズムやその物価への影響は複雑であるため、モニタリング上は、様々な指標を併せてみていくことが重要である。そのうえで、各インフレ予想指標が有する情報を、統計的手法を用いて集約した合成指標を作成すると、このところインフレ予想は緩やか

に上昇しており、基調的な物価上昇率が2%に向けて上昇していく確度も高まってきたことが示唆される。

もとより、物価の基調的な動きを的確に把握していくうえでは、各種のインフレ予想指標に加えて、多様な観点から情報を吟味していく必要がある²¹。これらの点を念頭におきつつ、今後も、インフレ予想への理解を深めていくことが重要である。

¹ 今次局面でインフレ予想が果たす役割が高まっていることや、その動向を把握する際に、様々な経済主体のもつ短期・中長期のインフレ予想に関する指標を併せてみていくことの重要性については、以下の文献を参照。

Adrian, T. [2023]: "The Role of Inflation Expectations in Monetary Policy," Remarks in IBF/Deutsche Bundesbank Symposium, May 2023.

Binder, C. and R. Kamdar [2022]: "Expected and Realized Inflation in Historical Perspective," *Journal of Economic Perspectives*, vol. 36, number 3, 131-156.

Williams, J. C. [2023]: "Effective Dialogue and Well Anchored Inflation Expectations: Essential Tools for Navigating Challenging Times," in: Bank for International Settlements (eds.), *Central Banking in the Americas: Lessons from Two Decades*, 149-162.

² 関根ほか[2008]でも論じられているように、家計による±5%を超える回答は、そのすべてが正確な予測とは考えにくい一方で平均値に与える影響が大きいことから、外れ値処理を行っている。ここでは、刈込平均のように極端な回答値を取り除くことはせずに、一定の値に置換するウィンザー化平均を用いている。

関根敏隆・吉村研太郎・和田智佳子[2008]:「インフレ予想 (Inflation Expectations) について」日銀レビュー、2008-J-15.

³ 5 択選択肢への回答割合情報を用いた修正カールソン・パーキン法の詳細については、下記の文献等を参照。

伊藤雄一郎・開発壮平[2016]:「物価・賃金予想と家計の支出行動—『勤労者短観』を用いた分析—」日本銀行ワーキングペーパー、16-J-4.

⁴ 短観における物価全般見通しは、2014年に調査が開始されたため、それ以前のデータが存在しない。本稿では、それ以前の期間について、内閣府「企業行動に関するアンケート調査」を含む他の企業回答情報を用いて遡及した Nakajima [2023a]による推計値を利用している。

Nakajima, J. [2023a]: "Estimation of Firms' Inflation Expectations Using the Survey DI," IER Discussion Paper Series A.749, Hitotsubashi University.

⁵ 市場取引価格ベースのインフレ予想指標としては、物価連動国債利回りと国債利回りの差として定義される BEI (Break Even Inflation) も有用である。もっとも、わが国の物価連動国債は、2008～2013年に発行が行われなかったほか、同期間の前後で元本保証の有無などの面で商品性が大きく変更されるなど、年限別の長期時系列データを作成することが難しいため、本稿の分析では用いていない。BEI利用上の留意点について詳しくは、下記の文献を参照。

平木一浩・平田渉[2020]:「ブレイクイーブン・インフレ率から抽出される日本の市場参加者の長期インフレ予想」日本銀行ワーキングペーパー、20-J-6.

⁶ 専門家による1年先予想について、2013年頃の大規模上昇には、消費税率の引き上げの影響が織り込まれていることも寄与していると考えられる。

⁷ 本稿では、米国についてインフレ予想の期間構造を推計している Aruoba [2016]に倣い、動学的ネルソン・シーゲルモデル (Dynamic Nelson-Siegel model) を構築している。モデルの推計に用いる観測データとしては、家計の生活意識に関するアンケート

調査 (①量的質問・②質的質問) については、「実感、今後1年間、今後5年間」の値、企業の③短観 (物価全般の見通し) については、「1年後、3年後、5年後」の値、専門家の④コンセンサス・フォーキャストについては、「2年先までの四半期予測および5年先までの暦年見通しと6～10年先平均値」、⑤QUICK調査については、「今後1年間、1～2年先、2～10年先」の値、⑥インフレスワップについては「1年先、1年先4年、5年先5年」の値を、それぞれ用いている。なお、専門家の短期予想にみられる消費税率の引き上げの影響については、一時的な特殊要因と考えられることから、推計結果に影響を与えないよう、その影響を除去した系列を作成したうえで、期間構造の推計に用いている。

Aruoba, S. B. [2016]: "Term Structures of Inflation Expectations and Real Interest Rates," Federal Reserve Bank of Philadelphia Working Paper 16-09/R.

わが国についてインフレ予想の期間構造を分析した研究としては以下がある。

Maruyama, T. and K. Suganuma [2020]: "Inflation Expectation Curve in Japan," *Japanese Journal of Monetary and Financial Economics*, vol. 8, 1-28.

⁸ インフレ予想指標の予測力については、海外を中心に多くの実証研究がみられている。例えば、Ang, et al. [2007]やAdeney, et al. [2017]は、本稿の分析と同様に、様々なインフレ予想指標について、バイアスを調整したうえで予測精度を検証している。

Adeney, R., I. Arsov, and R. Evans [2017]: "Inflation Expectations in Advanced Economies," RBA Bulletin March 2017, 31-44.

Ang, A., G. Bekaert, and M. Wei [2007]: "Do Macro Variables, Asset Markets, or Surveys Forecast Inflation Better?" *Journal of Monetary Economics*, vol.54, 1163-1212.

また、最近も、インフレ予想の物価予測における有用性について、様々な実証分析がみられている。例えば、下記の文献を参照。

Bae, E., A. Hodge, and A. Weber [2024]: "U.S. Inflation Expectations During the Pandemic," IMF Working Paper, 24/25.

Diercks, A. M., C. Campbell, S. Sharpe, and D. Soques [2023]: "The Swaps Strike Back: Evaluating Expectations of One-Year Inflation," FRB Finance and Economics Discussion Series, 2023-061.

Eva, K. and F. Winkler [2023]: "A Comprehensive Empirical Evaluation of Biases in Expectation Formation," FRB Finance and Economics Discussion Series, 2023-042.

⁹ 具体的には、Faust and Wright [2013]等の先行研究と同様に、帰無仮説を「インフレ予想指標の予測誤差が、ベンチマーク (物価上昇率実績) の予測誤差と同等またはそれ以上」とした Diebold-Mariano 検定を実施した。

Faust, J. and J. H. Wright [2013]: "Forecasting Inflation," in: *Handbook of Economic Forecasting*, Vol. 2, 2-56.

インフレ予想指標を用いた予測モデルという観点では、このほかにも、例えば、フィリップス曲線モデル等にインフレ予想指標を含めた場合に、追加的な情報価値を持つかについて評価する手法などが存在する (Coibion et al. [2018]や Nakajima [2023a]等)。ただし、本稿では、インフレ予想指標が、できるだけ加工度の低い形でみて有用かを確認することを目的としているため、インフレ予想指標と将来の物価上昇率を直接比較するアプローチを採用した。また、これは、先行研究における、各経済主体の予想が合理

的になされているかについての検定 ($E[\pi_t] = \pi_t^e$ についての rationality test) という意味も持つ。

Coibion, O., Y. Gorodnichenko, and R. Kamdar [2018]: "The Formation of Expectations, Inflation, and the Phillips Curve," *Journal of Economic Literature*, vol. 56, number 4, 1447-1491.

¹⁰ 具体的には、Mankiw, Reis and Wolfers [2003]等の先行研究に倣い、帰無仮説を「インフレ予想指標と物価上昇率実績の平均水準が等しい」とした t 検定 (mean bias test) を実施した。

Mankiw, N. G., R. Reis, and J. Wolfers [2003]: "Disagreement about Inflation Expectations," *NBER Macroeconomics Annual*, vol. 18, 209-248.

わが国においては、家計 (鎌田[2008]) や中小企業経営者 (宇野ほか[2017]) について、回答の上方バイアスが指摘されている。

鎌田康一郎[2008]:「家計の物価見通しの下方硬直性:『生活意識に関するアンケート調査』を用いた分析」日本銀行ワーキングペーパー・シリーズ、08-J-8.

宇野洋輔・永沼早央梨・原尚子[2017]:「企業のインフレ予想形成に関する新事実: Part I —粘着情報モデル再考—」日本銀行ワーキングペーパー・シリーズ、17-J-3.

¹¹ インフレ予想のバイアスの変化について、例えば、Ang, et al. [2007]は、米国ミシガン大調査による家計インフレ予想について、物価上昇率が低下する局面で、上方バイアスが生じる傾向があると報告している。わが国については、鎌田[2008]が家計のインフレ予想分布における下方硬直性の存在から、物価上昇率が低いほど上方バイアスが生じる可能性を指摘している。また、2014年以降は労使交渉においてベアが復活するなど、インフレ予想と賃金・価格設定行動の関係が強まっているように窺われることも、バイアスの縮小に寄与している可能性が考えられる。

¹² ここでは、水準バイアスが 2013 年第 2 四半期 (「量的・質的金融緩和」導入) を境に変化 (縮小) したことを許容する定式化を用いて予測誤差を計算している。水準バイアスが一定とした場合でも、予測力は幾分低くなるものの、ほぼ同様の結果が得られる。

¹³ この点、Reis [2023]は、各種のインフレ予想指標について、マクロ経済においては、それぞれの主体のインフレ予想が異なる役割を持ちつつ関連しあっているため、予測力の観点などから 1 つの最良指標を見つけようとするよりも、異なる指標からできるだけ多くの兆候を捉えることが有用であると論じている。

Reis, R. [2023]: "Four Mistakes in the Use of Measures of Expected Inflation," *AEA Papers and Proceedings*, vol. 113, 47-51.

¹⁴ 西野ほか[2016]では、合成予想物価上昇率の作成の際に、①家計の生活意識に関するアンケート・量的質問 (今後 5 年間)、②短観の販売価格判断 DI、③コンセンサス・フォーキャスト (6~10 年先)、④QUICK 調査 (今後 10 年間の平均)、⑤インフレスワップ (5 年先 5 年) を利用しており、短期と中長期の双方の情報を含んでいる。このため、足もとのように短期と中長期で異なる動きがみられる、といった特徴の把握はできない。

西野孝佑・山本弘樹・北原潤・永幡崇[2016]:「『量的・質的金融緩和』の 3 年間における予想物価上昇率の変化」日銀レビュー、2016-J-17.

主成分分析の推計は、すべての原データが揃う 2007 年以降のデータを用いて実施している。2006 年以前の計数は、主成分分析により算出されたウェイトと、長期のデータが存在する指標の情報を用いて遡及した参考値である (2004 年以前については、コンセンサス・フォーキャストと短観 (Nakajima [2023a]) による遡及推計値) のみが利用可能であることに留意)。また、西野ほか[2016]と同様に、第 1 主成分の平均値と分散の期間平均値は、水準バイアスが相対的に小さい専門家予想の期間平均値・期間分散 (3 指標平均) と同様になるように基準化している。

¹⁵ Forecast Combination を行うメリットとして、①複数の予測値を用いることで、構造変化等に頑健な推計値を作成できる、②各予測値の誤り (ノイズ) を低減できる、ことなどが指摘されている (Diebold and Pauly [1987]、Timmermann [2006]等)。本稿のように、

予測誤差の逆数をウェイトとして用いる手法については、Hubrich and Skudelny [2016]等が有用性を示している。

Diebold, F. X. and P. Pauly [1987]: "Structural Change and the Combination of Forecasts," *Journal of Forecasting*, vol. 6, number 1, 21-40.

Timmermann, A. [2006]: "Forecast Combinations," in: *Handbook of Economic Forecasting*, vol. 1, 135-196.

Hubrich, K. and F. Skudelny [2016]: "Forecast Combination for Euro Area Inflation: A Cure in Times of Crisis?" ECB Working Paper Series, no. 1972.

¹⁶ 具体的に、指標 i の時点 t における時変 MSFE (指数平滑移動平均値) は、 $\pi_{i,t-h}^e$ を h 四半期前の各インフレ予想指標、 π_t^e を h 四半期前から t 時点までの物価上昇率実績とし、以下の式で求める。

$$MSFE_{i,t} = \lambda MSFE_{i,t-1} + (1 - \lambda)(\pi_{i,t-h}^e - \pi_t^e)^2$$

ここで、減衰パラメーター $\lambda = 0.93$ (過去 2 年半程度の情報がウェイトの半分を占める) としている。また、計算には、脚注 14 で説明した長期系列を用いることとし、データ始期 (1991/3Q) の $MSFE_{i,0}$ として推計期間の単純平均値を用いている (その影響は徐々に剥落する)。時点 t における各指標のウェイトは、 $MSFE_{i,t}$ の平方根の逆数が、その全指標合計値に占める割合として算出している。

¹⁷ 刈込平均値と加重中央値については川本ほか[2015]を参照。尾崎ほか[2024]は、今次局面において、賃金と物価の相互連関に由来する物価上昇圧力を識別するため、従来の指標と比べて一時的な要因の影響をより受けにくい低変動品目への着目を含め、いくつかの手法による定量分析を試みている。

川本卓司・中浜萌・法眼吉彦[2015]:「消費者物価コア指標とその特性—景気変動との関係を中心に—」日銀レビュー、2015-J-11.

尾崎達哉・神保真宏・八木智之・吉井彬人[2024]:「賃金・物価の相互連関を巡る最近の状況について」日銀レビュー、2024-J-2.

¹⁸ 具体的には、Nakajima [2023b]の手法により、レジームスイッチングモデルを用いて推計したフィリップス曲線の切片を、トレンドインフレ率としている。

Nakajima, J. [2023b]: "Estimating Trend Inflation in A Regime-Switching Phillips Curve," IER Discussion Paper Series A.750, Hitotsubashi University.

¹⁹ インフレ予想は、概念的には、フィリップス曲線の切片に対応すると考えられ、物価の基調を規定する重要な要素と考えられる。

²⁰ 足もとの分布の拡がりには、過去数年間、実際の物価上昇率が、経済主体の事前の予想を上回り、各指標の予測誤差が拡大していることが主に影響している。

²¹ 今次局面における「物価の基調」の捉え方については、日本銀行・展望レポート (2024/4 月) の BOX4 を参照。本稿で紹介した人々のインフレ予想に着目する考え方のほか、物価統計を用いて算出される各種の基調的物価上昇率指標や、様々なモデルに基づいたトレンドインフレ率の推計といったアプローチを組み合わせながら、総合的に評価していくことが有用である。

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、日本銀行企画局政策企画課 (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、<https://www.boj.or.jp> で入手できます。